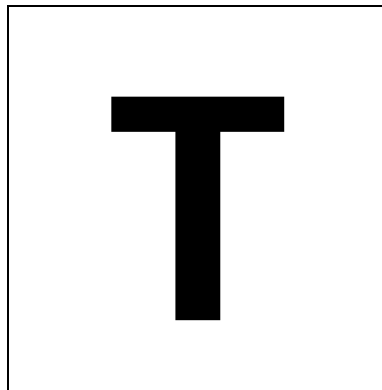




**Einlageblätter zum
Handbuch für Trafostationen**

**Änderungen:
gegenüber der Ausgabe vom 13.02.2019
gibt es keine Änderungen**

**ersatzlos zu entfernen sind:
/**

Ausgabe: 08.06.2020

Trafotechnik - Vorwort

Dieses Handbuch für Trafotechnik (Trafostationstechnik) regelt die Errichtung (einschließlich Abänderungen) von Anlagen, die von Netz Niederösterreich GmbH (im Weiteren Netz NÖ bezeichnet) betrieben werden oder betrieben werden sollen.

Für die Errichtung von Trafostationen sind grundsätzlich das Elektrotechnikgesetz mit den entsprechenden Verordnungen, die einschlägigen ÖVE-Bestimmungen und ÖNORMEN maßgeblich. Im Rahmen dieser Bestimmungen gibt es weiters für die Herstellung von Trafostationen im Strom-Versorgungsgebiet von Netz NÖ Richtlinien, welche zusätzlich zu beachten sind.

Diese sind im vorliegenden Handbuch für Trafotechnik zusammengefasst. Die Gliederung des Handbuches wurde so vorgenommen, dass nach Möglichkeit nach sachbezogenen Themen und nicht nach Netz NÖ-internen Begriffen gesucht werden kann. Die Aufdrucke auf den Einlageblättern der Register dienen als "Wegweiser" innerhalb der verschiedenen Kapitel.

Auf einigen Einlageblättern gibt es diverse Hinweise auf bestimmte Materialien und Erzeugnisse die für den Einbau in das Netz von Netz NÖ vorgesehen sind. Diese Materialien und Erzeugnisse werden den Anforderungen von Netz NÖ gerecht und sind auf die Netzbedürfnisse der Netz NÖ abgestimmt.

Ein Verzeichnis über die vorgegebenen Fabrikate und Typen wird derzeit ausgearbeitet und soll in Zukunft im Anhang eingereiht werden. Derzeit können die jeweils vorgegebenen Fabrikate bei jeder Netz NÖ-Dienststelle erfragt werden.

Bei der erstmaligen Zusendung des Handbuches sind die Einlageblätter entsprechend der Nummerierung einzureihen.

Bei allfälligen Änderungen und/oder Ergänzungen der Einlageblätter werden diese automatisch all jenen Beziehern des Handbuches zugesandt, welche bisher bereits eine Ausgabe dieses Handbuches, gegen Entrichtung eines Betrages zur teilweisen Abdeckung der Unkosten, erhalten haben.

Die Einlageblätter sind sodann entsprechend dem mitgelieferten neuen Inhaltsverzeichnis in das Handbuch einzuordnen.

Das Inhaltsverzeichnis versteht sich als Auflistung jener Einlageblätter (Einlageblattnummer mit Ausgabedatum) welche dem letztgültigen Stand entsprechen.

Die in diesem Handbuch enthaltenen Bestimmungen beziehen sich auf die aktuellen Festlegungen zum Zeitpunkt der Herausgabe des Buches bzw. der letztversandten Ergänzungsblätter. Ein Anspruch auf Vollständigkeit dieser Ausgabe besteht nicht.

Festlegungen innerhalb dieses Handbuches entbinden die bauausführenden Firmen nicht von der Verantwortlichkeit, die Anlagen entsprechend den geltenden Vorschriften sowie dem Stand der Technik herzustellen und gegebenenfalls auf Mängel sofort hinzuweisen.

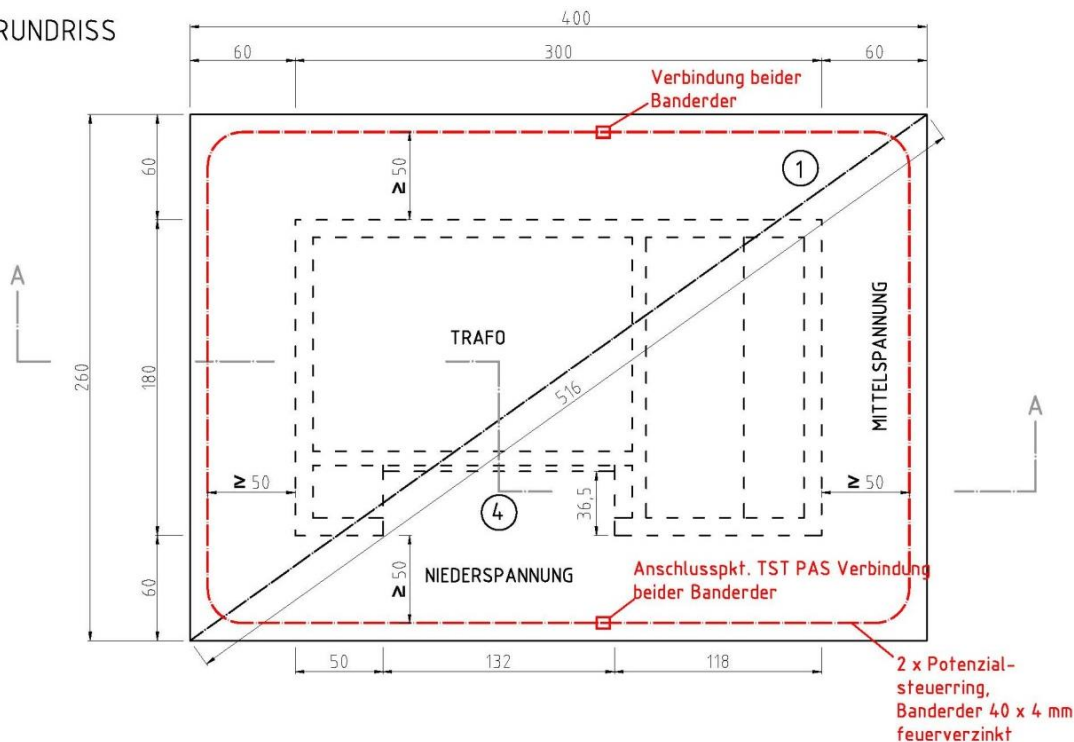
Allfällige Druckfehler bleiben vorbehalten.

Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum
Vorwort 07/17			
Gruppe TK	TK-140-1 05/99	TK-407-1 04/17	TF-164-1 12/96
TK-007-1 01/19	TK-141-1a 05/99	TK-410-1 04/18	TF-166-1 12/96
TK-010-1 01/19	TK-141-1b 05/99	TK-430-1 01/19	TF-168-1 12/96
TK-030-1 01/19	TK-149-6 05/99	TK-430a-1 01/19	TF-170-1 12/96
TK-035-1 01/19	TK-150-1 05/99	Gruppe TF	TF-172-1 12/96
TK-040-1 01/19	TK-151-1a 05/99	TF-005-5 02/13	TF-174-1 12/96
TK-050-1 01/19	TK-151-1b 05/99	TF-010-1 10/94	TF-175-5 12/00
TK-103a-1 08/15	TK-151-1c 05/99	TF-015-1 02/19	TF-176-5 12/00
TK-103b-1 08/15	TK-159-6 05/99	TF-020-1 02/19	TF-177-5 12/00
TK-103c-1 04/18	TK-160-6 06/99	TF-030-1 03/95	TF-202-6 05/00
TK-103d-1 04/18	TK-201-6 12/18	TF-040-1 12/96	TF-203-6 09/94
TK-105-1 04/18	TK-207-4 04/18	TF-041-1 12/96	TF-204-6 09/94
TK-106-1 04/18	TK-208-4 04/18	TF-102-6 02/19	TF-205-4 09/94
TK-107-1 04/18	TK-208-6 04/18	TF-104-6 02/19	TF-206-4 09/94
TK-108-6 04/18	TK-208a-6 04/18	TF-110-1 09/94	TF-210-4 09/94
TK-108a-6 04/18	TK-209-5 02/12	TF-111-1 09/94	TF-211-4 09/94
TK-108b-6 04/18	TK-218-6 04/18	TF-111-5 11/18	TF-212-4 12/00
TK-109a-6 04/18	TK-218a-6 04/18	TF-115-1 09/94	TF-213-4 12/00
TK-109b-6 04/18	TK-240-4 11/94	TF-116-1 09/94	TF-214-4 12/00
TK-109c-6 04/18	TK-242-4 11/94	TF-116-5 11/18	TF-215-4 09/94
TK-109d-6 04/18	TK-244-4 11/94	TF-120-1 09/94	TF-217-4 09/94
TK-110-1 04/18	TK-249-6 02/19	TF-121-1 09/94	TF-218-4 09/94
TK-111-1 04/18	TK-250-4 11/94	TF-121-5 11/18	TF-219-4 09/94
TK-112-1 04/18	TK-259-6 02/19	TF-130-6 02/19	TF-220-4 09/94
TK-118-6 04/18	TK-260-4 11/94	TF-133-1 03/95	TF-230-6 03/95
TK-118a-6 04/18	TK-262-4 11/94	TF-134-1 03/95	TF-233-4 12/00
TK-118b-6 04/18	TK-264-4 11/94	TF-135-1 03/95	TF-234-4 12/00
TK-119-6 04/17	TK-269-6 02/19	TF-136-1 03/95	TF-235-4 12/00
TK-119a-6 04/17	TK-270-4 11/94	TF-137-1 03/95	TF-236-4 12/00
TK-119b-6 04/17	TK-272-4 11/94	TF-138-1 03/95	TF-237-4 12/00
TK-119c-6 04/17	TK-274-4 11/94	TF-139-1 03/95	TF-238-4 12/00
TK-130-1a 05/99	TK-279-6 02/19	TF-140-1 03/95	TF-239-4 12/00
TK-130-1b 05/99	TK-305-6 04/18	TF-141-1 02/19	TF-240-4 03/95
TK-130-1c 05/99	TK-306a-6 04/12	TF-141-5 11/00	TF-242-2 11/18
TK-134-6 05/00	TK-306b-6 04/12	TF-150-6 04/08	TF-250-6 12/96
TK-135-1a 05/99	TK-306c-6 04/12	TF-151-6 04/08	TF-251-6 02/19
TK-135-1b 05/99	TK-340-1 11/94	TF-153-1 12/96	TF-255-4 12/96
TK-135-1c 05/99	TK-350-1 11/98	TF-154-1 12/96	TF-256-4 12/96
TK-139-6 05/99	TK-360-1 11/94	TF-155-1 12/96	TF-258-4 12/96
	TK-370-1 11/94	TF-156-1 12/96	TF-260-4 12/96
		TF-160-1 12/96	TF-261-4 07/15
		TF-162-1 12/96	TF-263-4 12/96
			TF-264-4 12/96

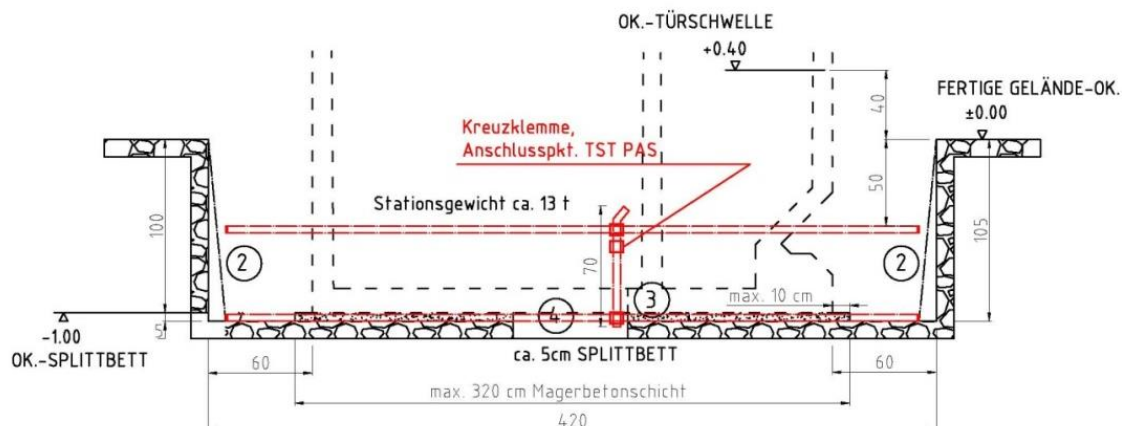
Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum
TF-266-4 12/96	TS-016-6 08/18		
TF-267-4 12/96	TS-017-6 08/18		
TF-269-4 12/96	TS-018-6 08/18		
TF-270-4 12/96	TS-305-6 02/19		
TF-272-4 12/96	TS-307-1 06/99		
TF-273-4 12/96	TS-309-1 06/99		
TF-274-4 11/18	TS-310-1 06/99		
TF-275-4 11/18	TS-311-1 06/99		
TF-276-4 12/96	TS-312-1 06/99		
TF-277-4 12/96	Gruppe TG		
TF-278-4 12/96	TG-005-6 06/18		
TF-279-4 12/96	TG-006-6 06/18		
TF-280-4 12/96	TG-015-6 02/19		
TF-281-4 12/96	TG-020-6 02/17		
TF-301-6 12/16	TG-021-6 02/19		
TF-302-5 12/16	TG-022-6 02/19		
TF-303-5 12/16	TG-023-6 02/19		
TF-312-6 09/94	TG-024-6 02/19		
TF-313-5 12/00	TG-025-6 02/19		
TF-313-6 02/19	TG-026-6 02/19		
TF-315-5 12/00	TG-030-6 04/14		
TF-315-6 02/19	TG-031-6 04/14		
TF-319-6 12/00	TG-035-6 04/14		
TF-320-5 03/95	TG-040-4 11/18		
TF-321-5 03/95	TG-041-4 11/18		
TF-322-5 03/95	TG-070-6 12/16		
TF-330-6 12/96	TG-071-6 12/16		
TF-332-5 12/96	TG-072-6 12/16		
TF-334-5 12/00	TG-073-3 12/16		
TF-336-5 12/96	TG-074-3 12/16		
TF-338-5 12/96	TG-075-3 12/16		
TF-340-5 12/96	TG-110-5 01/14		
TF-410-1 03/06	TG-120-6 01/14		
TF-415-1 03/06	TG-121-6 01/14		
TF-420-1 03/06	TG-310-6 07/15		
TF-425-1 03/06	TG-311-6 07/15		
Gruppe TS	TG-311-6a 07/15		
TS-010-6 08/18	TG-330-6 01/19		
TS-011-6 08/18			
TS-012-6 08/18			
TS-013-6 08/18			
TS-015-6 08/18			

Erdaushubplan

GRUNDRISS



SNITT A-A



①

Beim Aushub auf Lage von Kabeln, Kanälen etc. achten. Aushub von Lichtschächten und Podesten berücksichtigen.

②

Böschungswinkel je nach Bodenbeschaffenheit (Bodenklasse)

③

Splitt der Körnung 2/5 mm in einer Stärke von ca. 5cm in die Baugrube einbringen und in beiden Richtungen horizontal Plan abziehen, unter der Voraussetzung der Tragfähigkeit der Bodenklasse. (Die Mindesttragfähigkeit von 1 kg/cm² muss gegeben sein). Filterkies auf Frosttiefe verdichten (je nach Bodenklasse). Bei Bedarf Anordnung einer Drainage.

Variante :

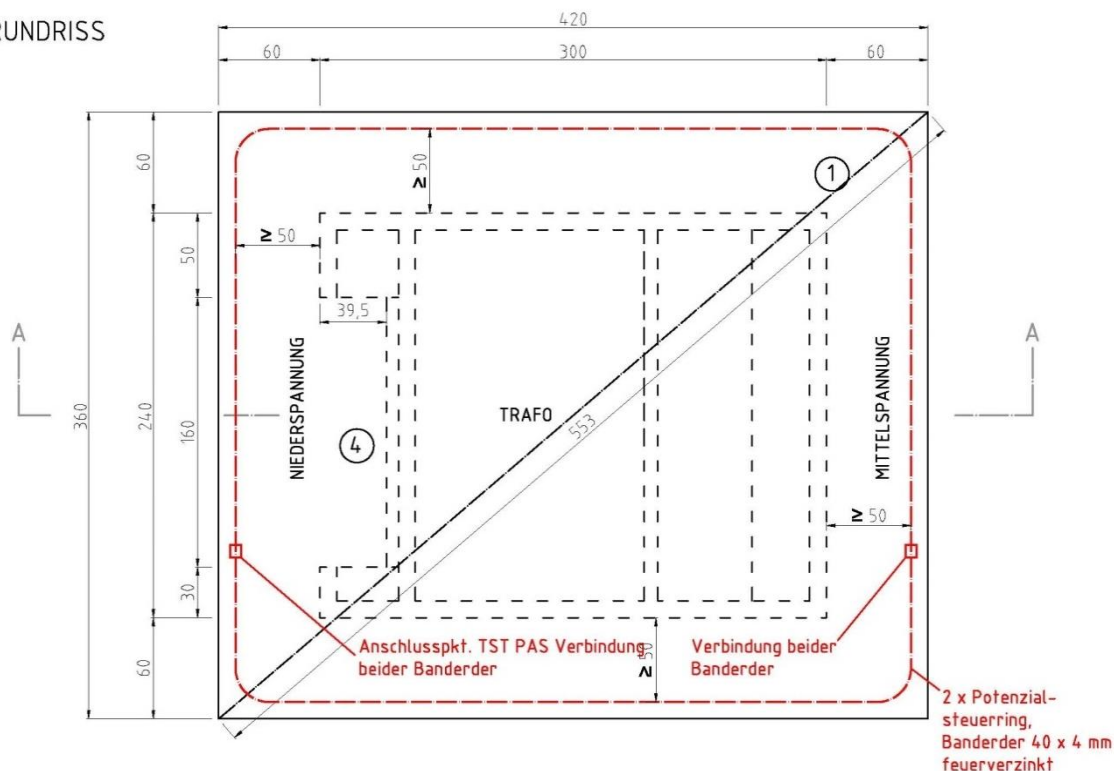
Aufbringen einer Magerbetonschicht (je nach Bodenklasse) Aushubtiefe 105 cm zuzüglich der Magerbetonschicht bezogen auf +/-0,00.

④

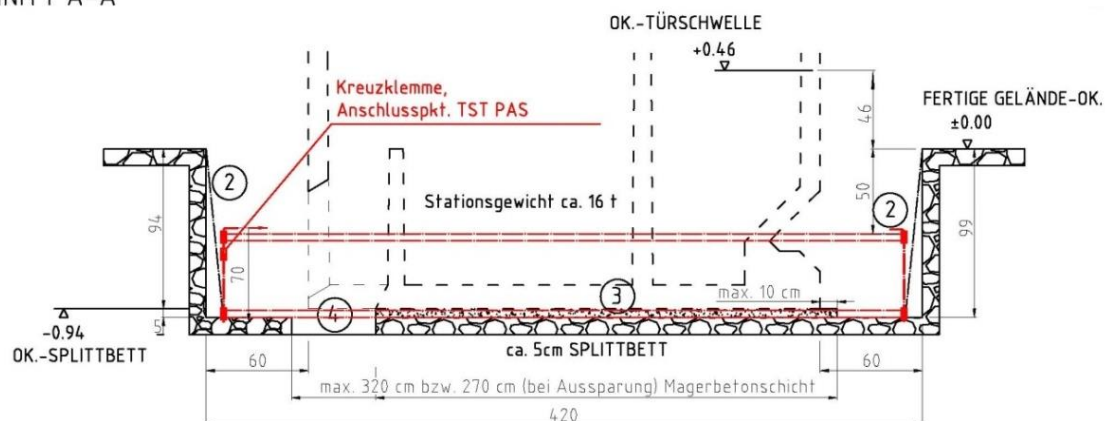
Bodenaussparung 132 x 36,5 cm, Magerbetonschicht in diesem Bereich aussparen bzw. Aushub in diesem Bereich vertiefen, wenn erforderlich!

Erdaushubplan

GRUNDRISS



SCHNITT A-A



①

Beim Aushub auf Lage von Kabeln, Kanälen etc. achten. Aushub von Lichtschächten und Podesten berücksichtigen.

②

Böschungswinkel je nach Bodenbeschaffenheit (Bodenklasse)

③

Splitt der Körnung 2/5 mm in einer Stärke von ca. 5cm in die Baugrube einbringen und in beiden Richtungen horizontal Plan abziehen, unter der Voraussetzung der Tragfähigkeit der Bodenklasse (Die Mindesttragfähigkeit von 1 kg/cm² muss gegeben sein). Filterkies auf Frosttiefe verdichten (je nach Bodenklasse). Bei Bedarf Anordnung einer Drainage.

Variante :

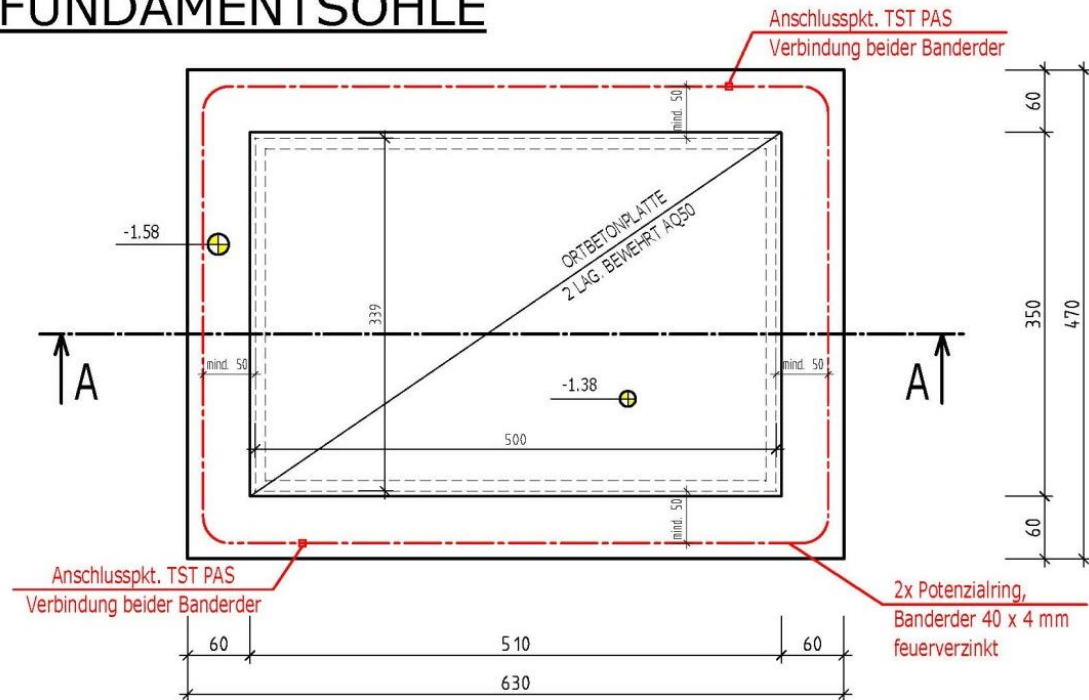
Aufbringen einer Magerbetonschicht (je nach Bodenklasse) Aushubtiefe 99 cm zuzüglich der Magerbetonschicht bezogen auf +/-0,00.

④

Bodenaussparung 160 x 39,5 cm, Magerbetonschicht in diesem Bereich aussparen bzw. Aushub in diesem Bereich vertiefen, wenn erforderlich!

Erdaushubplan

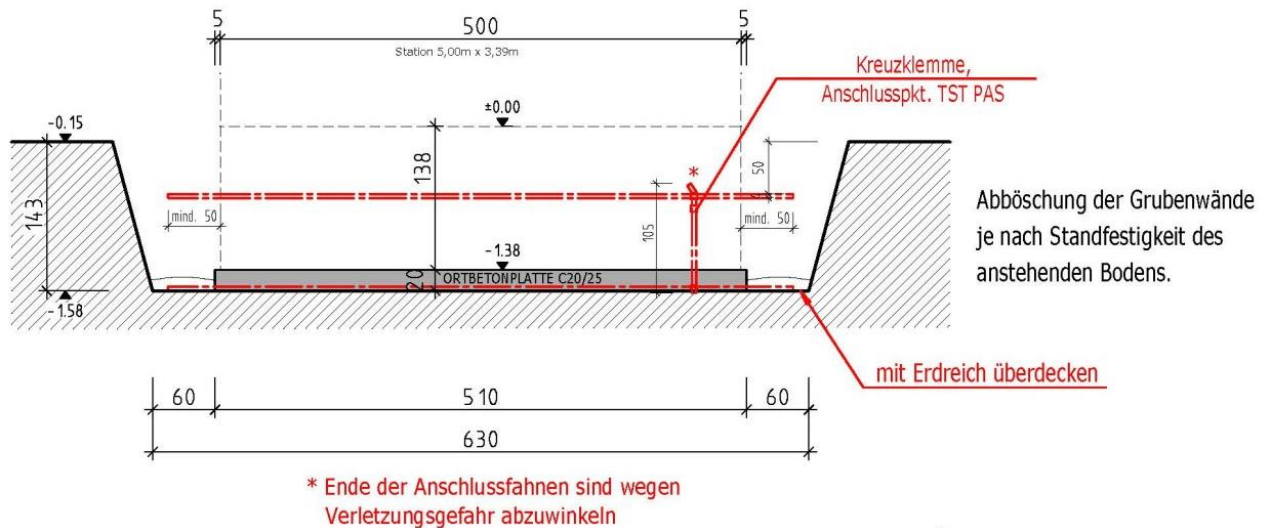
FUNDAMENTSOHLE



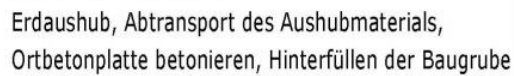
Bauseitige Leistungen:

Erdaushub, Abtransport des Aushubmaterials,
Ortbetonplatte betonieren, Hinterfüllen der Baugrube

SNITT



FUNDAMENTSOHLE



Technical drawing of a trench cross-section. The drawing shows a concrete slab (ORTBETONPLATTE C20/25) with a thickness of 20 cm, resting on a base. The slab is 510 cm wide, with 60 cm of earth on each side. The total width at the base is 630 cm. The trench walls are 14.3 cm high and 15.8 cm wide at the base. The ground level is marked as ±0.00. The slab is at a depth of -1.38 m. A cable connection (Kreuzklemme, Anschlusspkt. TST PAS) is shown on the right side of the slab, with a minimum distance of 50 cm from the edge. The drawing also indicates a minimum distance of 50 cm from the left edge to the start of the slab. The drawing is labeled 'Station 5,00m x 7,79m'.

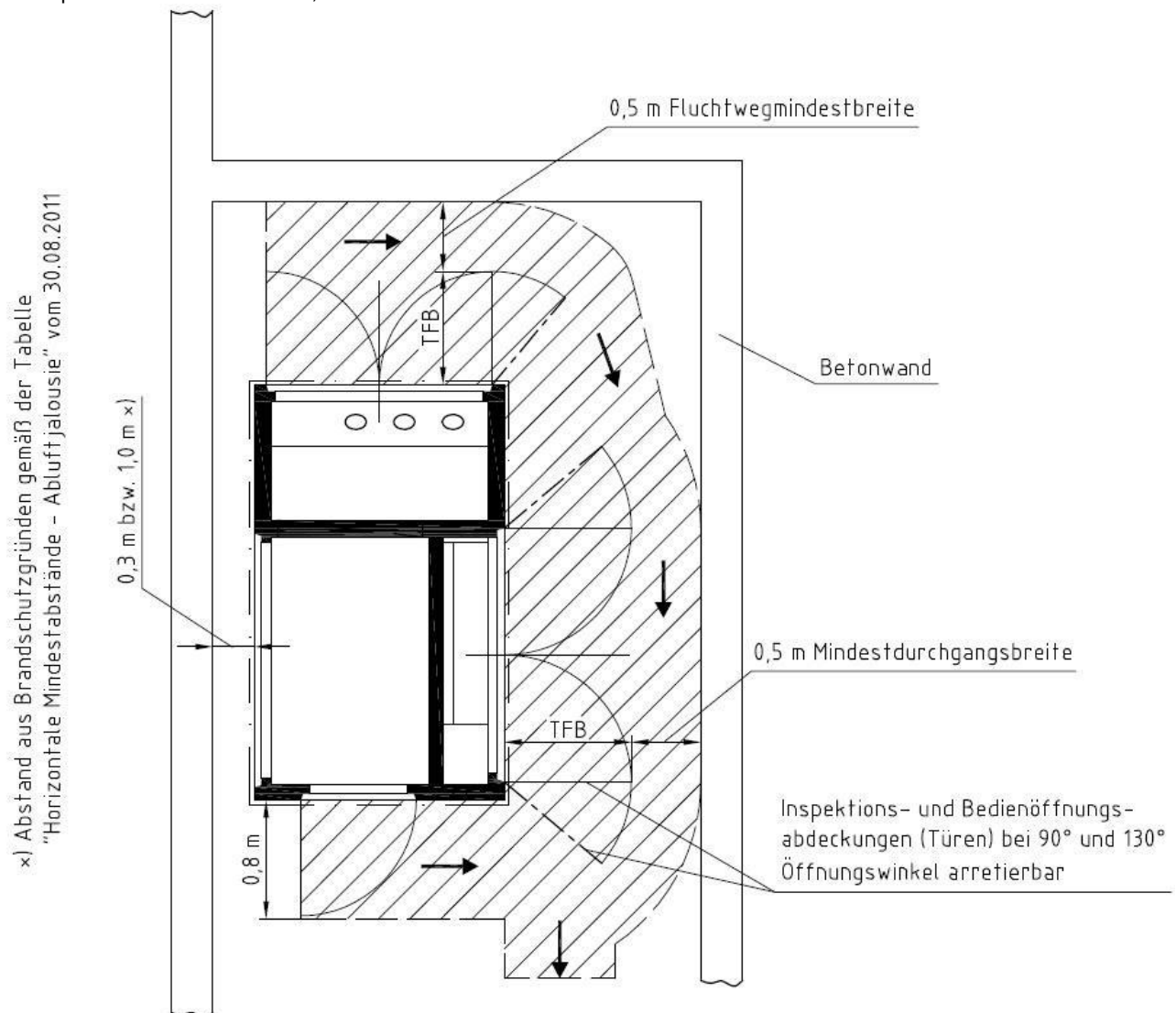
Abböschung der Grubenwände je nach Standfestigkeit des anstehenden Bodens.

mit Erdreich überdecken

* Ende der Anschlussfahnen sind wegen Verletzungsgefahr abzuwinkeln

Mindestarbeits- und Bewegungsflächen um Trafostationen

(am Beispiel der KN 1830/11)



Schraffierte Fläche ist die Mindestarbeits- und -bewegungsfläche

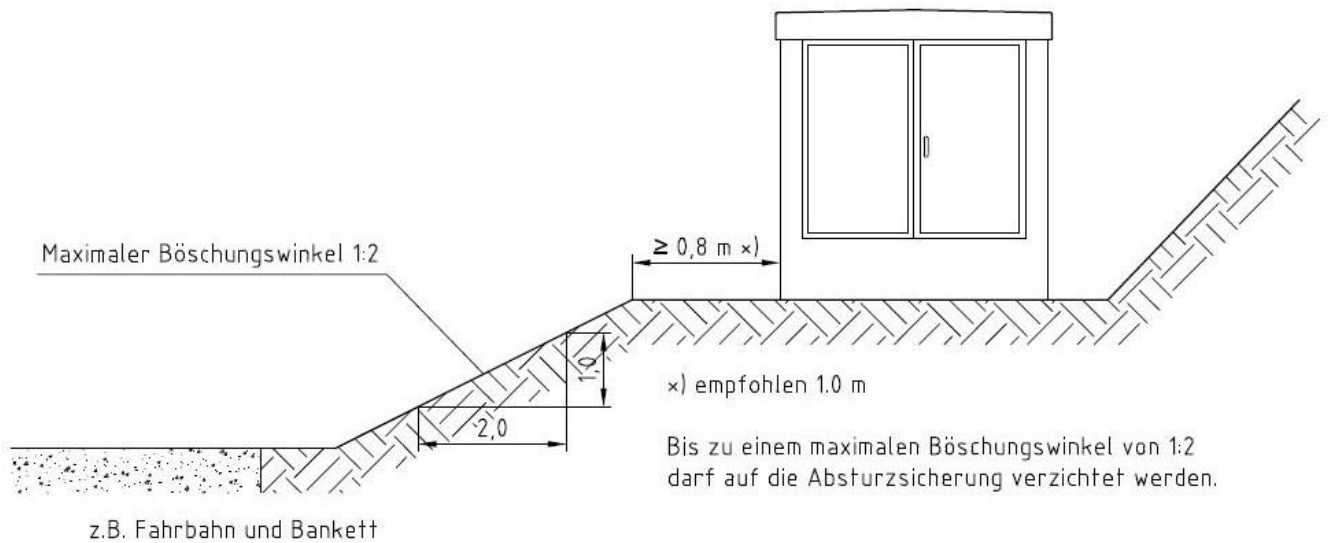
TFB ... Türflügelbreite

z.B. bei KN 1830__11: Niederspannungsseite: TFB = 0,85 m
Hochspannungsseite: TFB = 0,75 m

- Arbeits- und Bediengangmindestbreite 800 mm
- Fluchtwegmindestbreite 500 mm
siehe Pkt. 6.5.4 der ÖVE/ÖNORM E 8383:2000-03-01 bzw. Pkt. 7.5.4 der ÖVE/ÖNORM EN 61936-1:2011-12-01
- Minstdurchgangsbreite 500 mm
analog Abb. 30a-4 der ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03 bzw. Bild 4 der ÖVE/ÖNORM E 8001-2-30:2008-12-01

Arbeits- und Bewegungsflächen um Trafostationen bei Böschungen

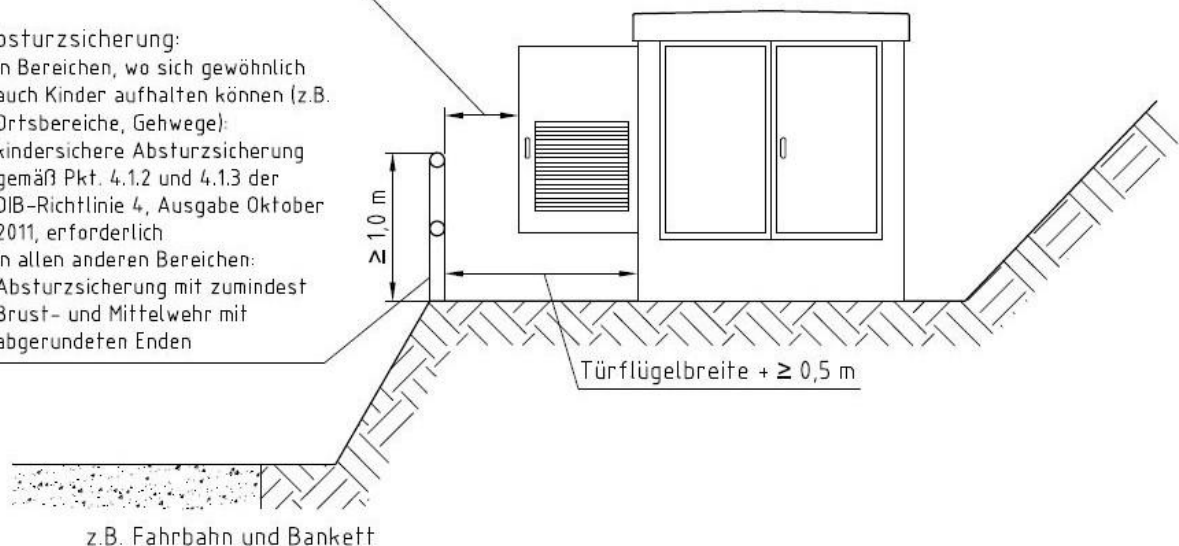
(am Beispiel der KN 1830/11)



0,5 m Minstdurchgangsbreite ¹⁾

Absturzsicherung:

- in Bereichen, wo sich gewöhnlich auch Kinder aufhalten können (z.B. Ortsbereiche, Gehwege): kindersichere Absturzsicherung gemäß Pkt. 4.1.2 und 4.1.3 der OIB-Richtlinie 4, Ausgabe Oktober 2011, erforderlich
- in allen anderen Bereichen: Absturzsicherung mit zumindest Brust- und Mittelwehr mit abgerundeten Enden



¹⁾ Anmerkungen zur Minstdurchgangsbreite:

Wenn Niederspannungsseite zur Böschung, dann

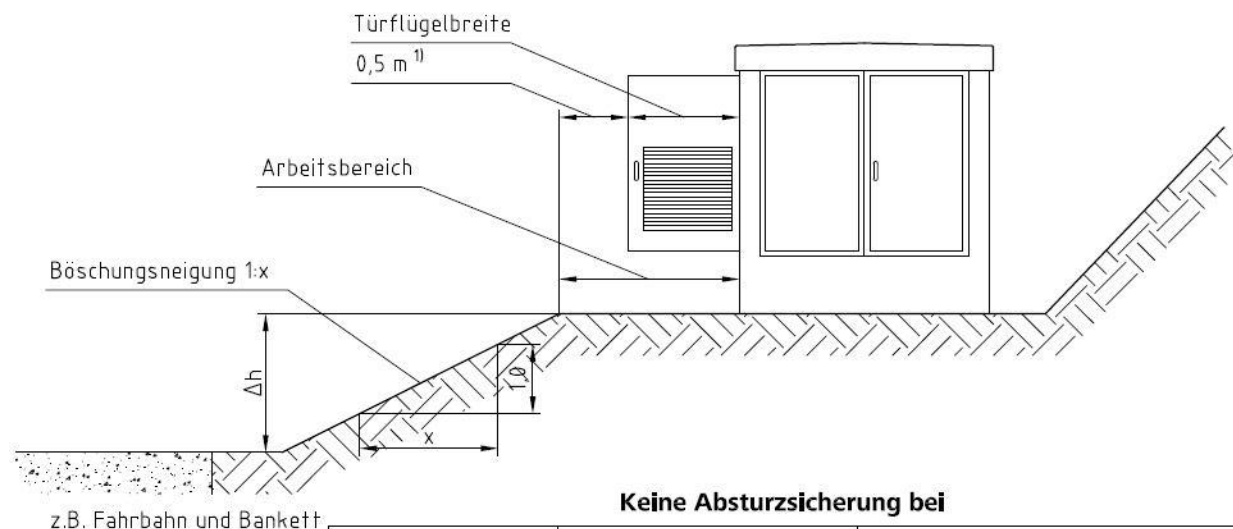
- Minstdurchgangsbreite 500 mm analog Abb. 30a-4 der ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03 bzw. Bild 4 der ÖVE/ÖNORM E 8001-2-30:2008-12-01

Wenn Hochspannungsseite zur Böschung, dann

- Fluchtwegmindestbreite 500 mm siehe Punkt 6.5.4 der ÖVE/ÖNORM E 8383:2000-03-01 bzw. Punkt 7.5.4 der ÖVE/ÖNORM EN 61936-1:2015-01-01

Arbeits- und Bewegungsflächen um Trafostationen bei Böschungen; Standort mit/ohne Absturzsicherung

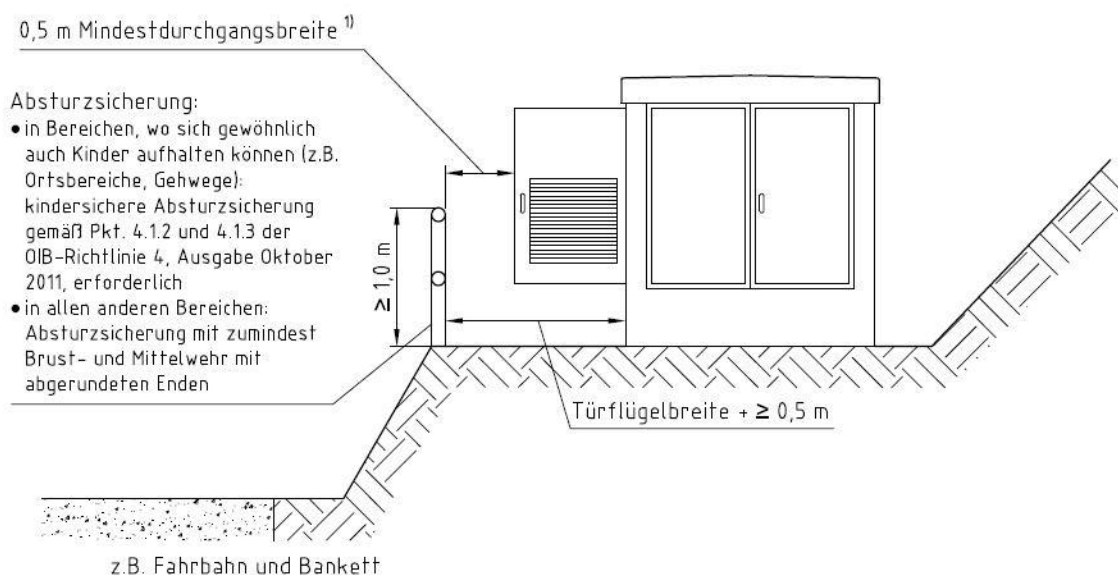
(am Beispiel der KN 1830/11)



Keine Absturzsicherung bei

Δh	Böschungsneigung	Arbeitsbereich
kleiner 0,6 m	kann senkrecht abfallen	Türflügelbreite + 0,5 m
kleiner 0,8 m	flacher 1:1 (45,0°)	Türflügelbreite + 0,5 m
kleiner 1,0 m	flacher 1:1,5 (33,7°)	Türflügelbreite + 0,5 m
beliebig	flacher 1:2 (26,6°)	Türflügelbreite, jedoch ≥ 0,8 m; empfohlen 1,0 m

Beispiele siehe Zeichnung Nr. NE-2015-306-012-A



¹⁾ Anmerkungen zur Mindestdurchgangsbreite:

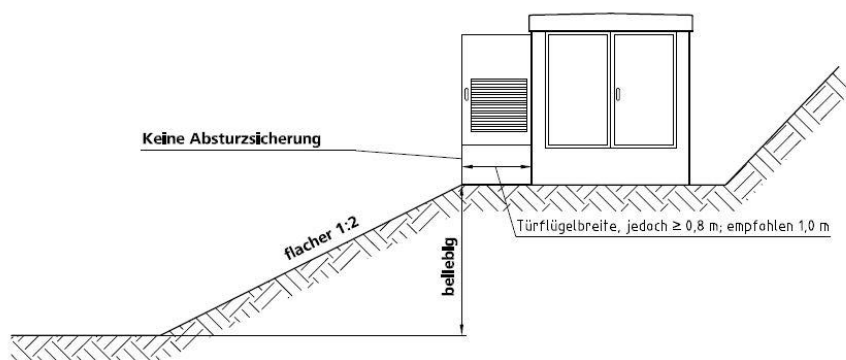
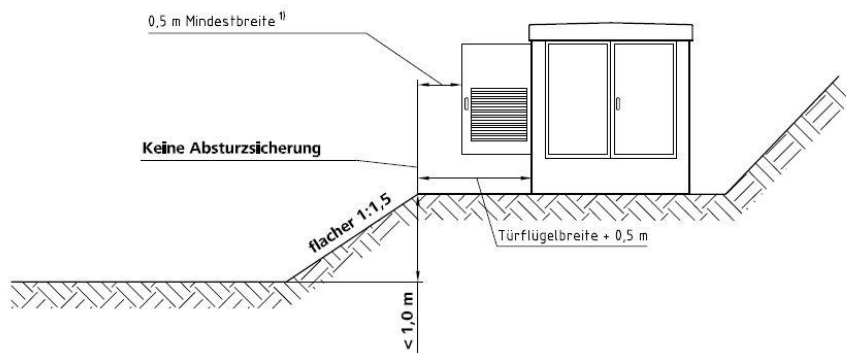
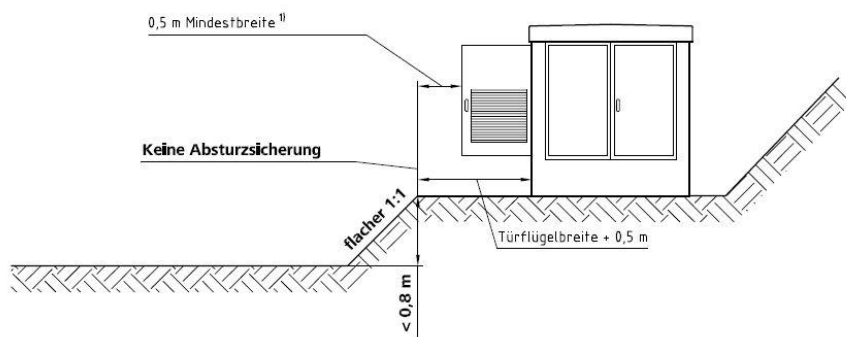
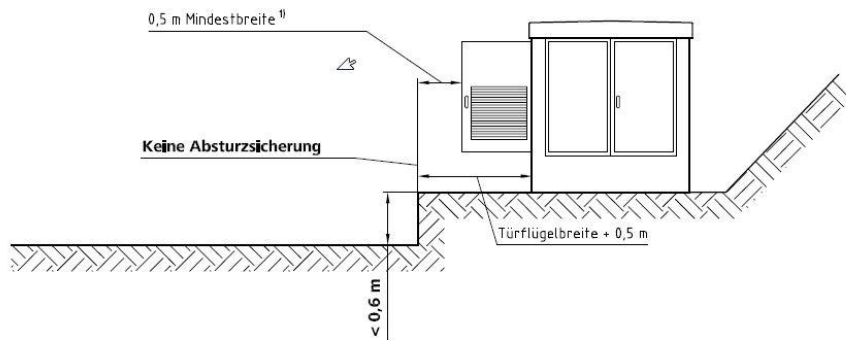
Wenn Niederspannungsseite zur Böschung, dann

- Minstdurchgangsbreite 500 mm analog Abb. 30a-4 der ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03 bzw. Bild 4 der ÖVE/ÖNORM E 8001-2-30:2008-12-01

Wenn Hochspannungsseite zur Böschung, dann

- Fluchtwegmindestbreite 500 mm siehe Punkt 6.5.4 der ÖVE/ÖNORM E 8383:2000-03-01 bzw. Punkt 7.5.4 der ÖVE/ÖNORM EN 61936-1:2015-01-01

Arbeits- und Bewegungsflächen um Trafostationen bei Böschungen; Beispiele für Standort ohne Absturzsicherung bei der KN 1830_11)



¹⁾ Anmerkungen zur Mindestbreite:
Wenn Niederspannungsseite zur Böschung, dann

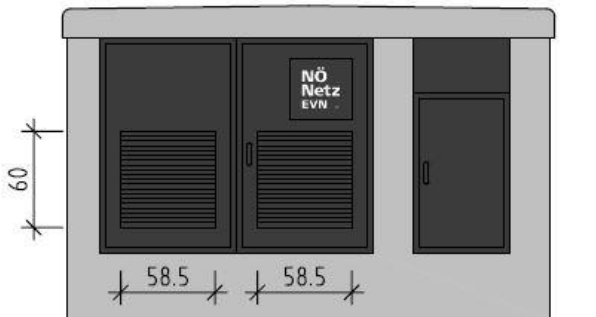
- Mindestbreite 500 mm
analog Abb. 30a-4 der ÖVE-EN 1 Teil 2a:1996-03
bzw. Bild 4 der ÖVE/ÖNORM E 8001-2-30:2008-12-01

Wenn Hochspannungsseite zur Böschung, dann

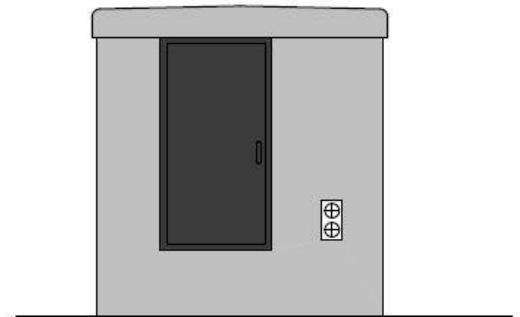
- Mindestbreite 500 mm
siehe Punkt 6.5.4 der ÖVE/ÖNORM E 8383:2000-03-01
bzw. Punkt 7.5.4 der ÖVE/ÖNORM EN 61936-1:2015-01-01

Ansichten, Schnitte

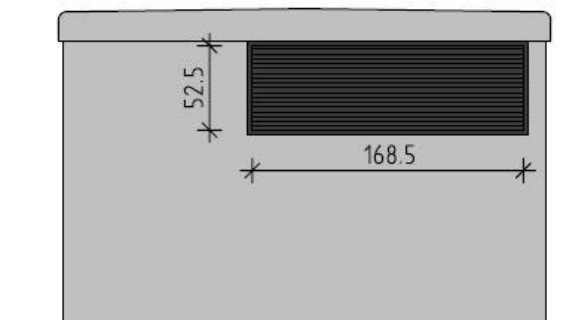
VORDERANSICHT



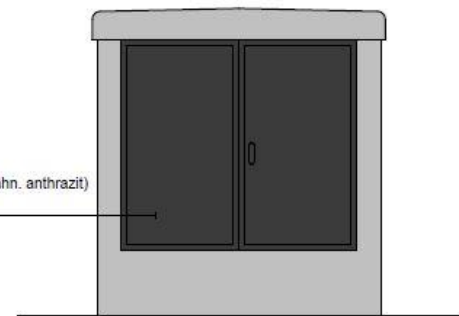
SEITENANSICHT



RÜCKANSICHT



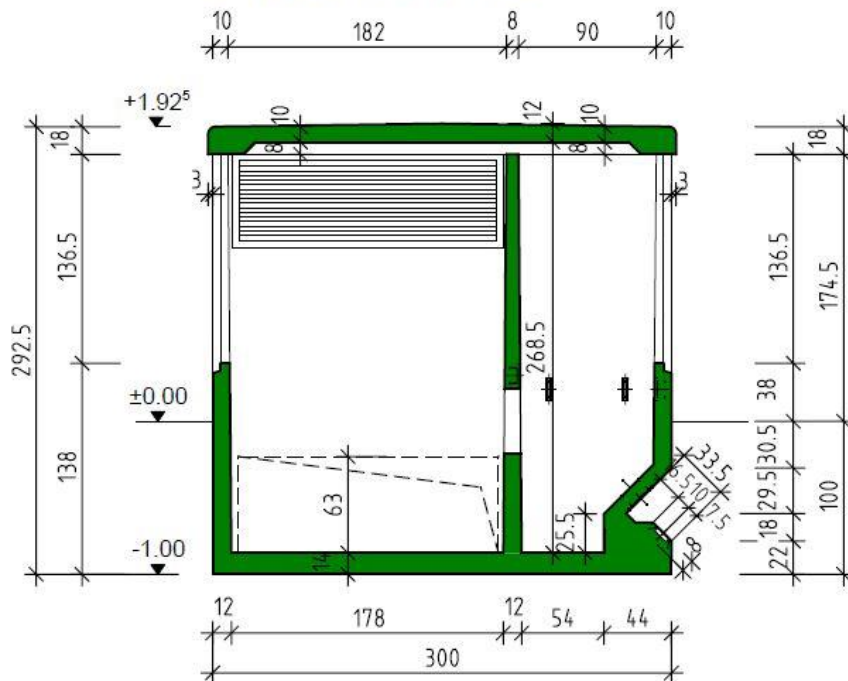
SEITENANSICHT



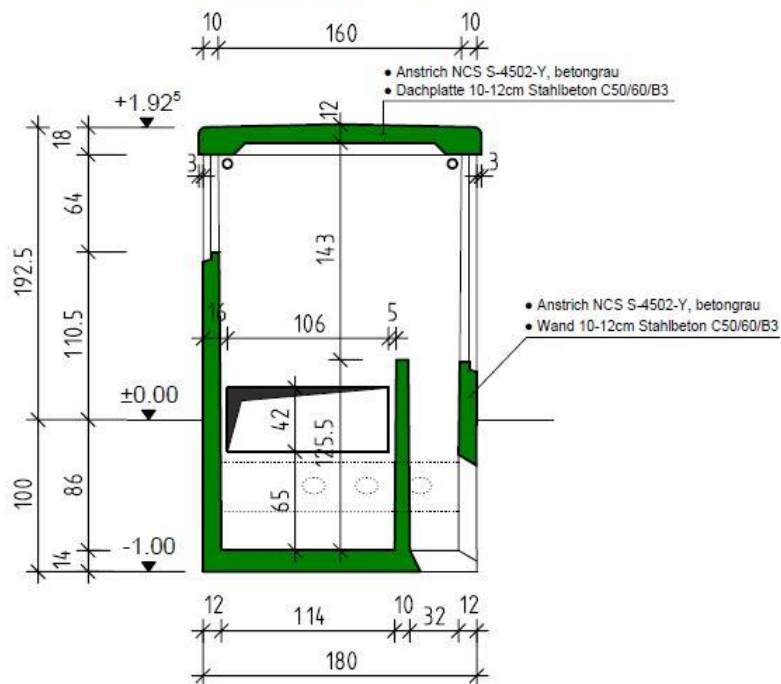
- Pulverbeschichtet
Sparkling Iron effect medium (ähn. anthrazit)
- Scharniere innenlegend

Ansichten, Schnitte

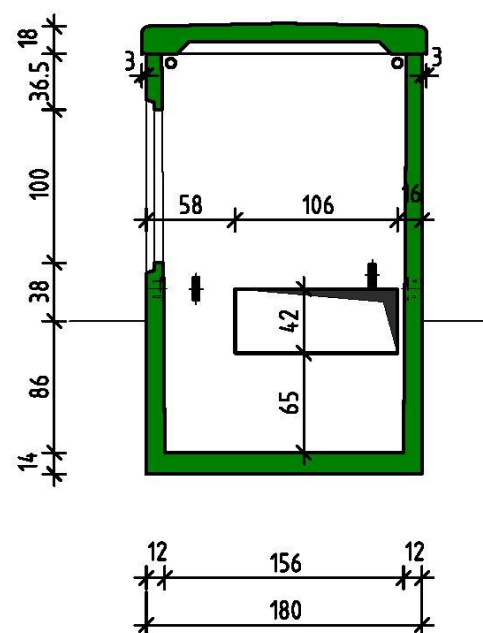
SCHNITT A-A



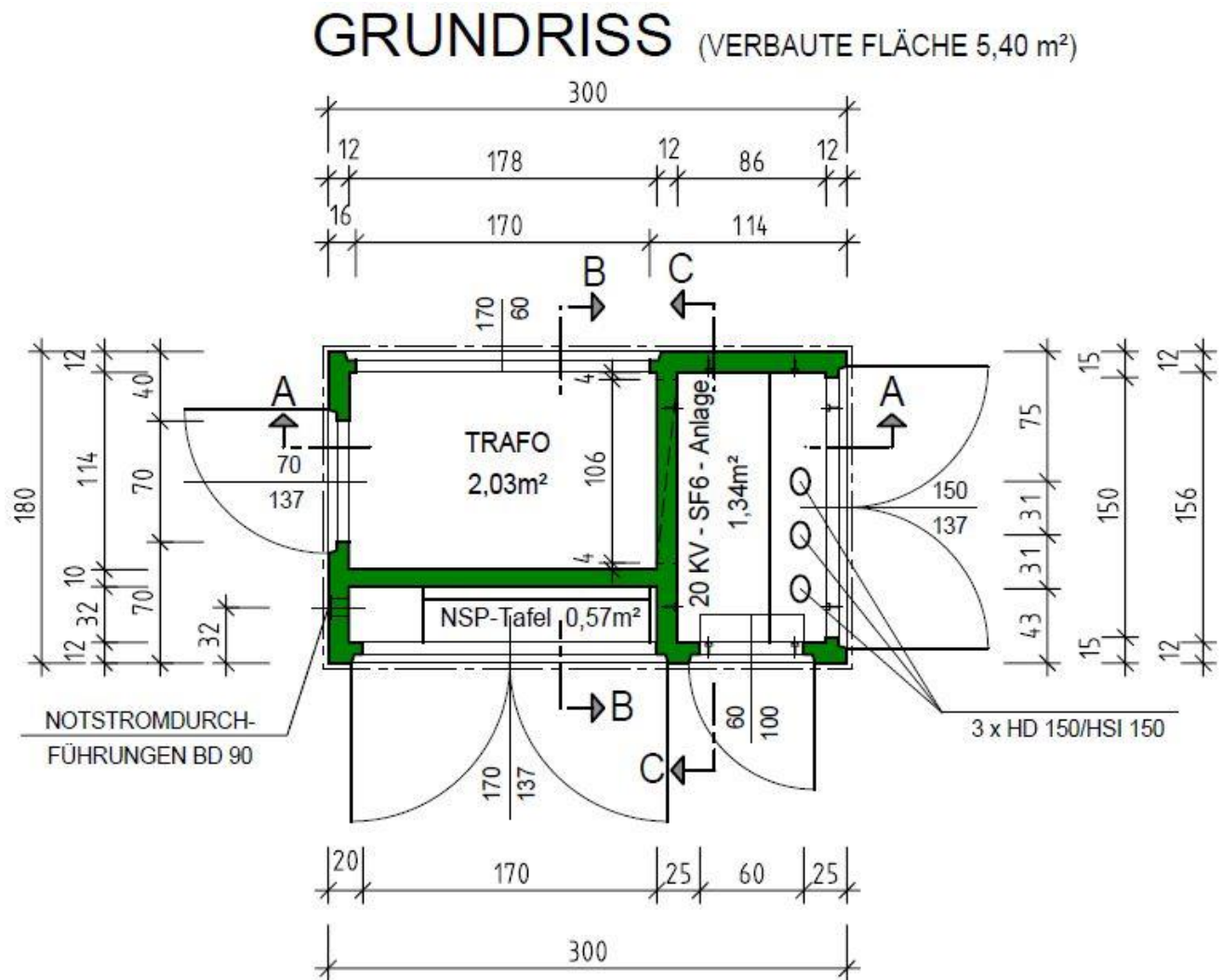
SCHNITT B-B



SCHNITT C-C



Grundriss, Schnitte



baulicher Teil

Die Trafostation besteht aus 2 Stahlbeton-Gussteilen

- Bodenplatte mit Außenwänden, in monolithischer Bauform
- Dachteil, geradlinig gleitend gelagert mit Außenwänden verbunden

Außenmaß:

B = 1800 mm,

L = 3000 mm,

H = 2925 mm

Eingrabetiefe: 1000 mm

Wandstärke: Außenwände 100-120 mm,

Trennwände: 80 mm

Gewicht (baul. Teil): 11,45 to, davon 2,10 to Dachgewicht

Maximal mögliches Gesamtgewicht inkl. 800 kVA-Trafo: 14 to

Farbgebung: STANDARD

NCS S-4502-Y - Betongrau: Fassade

NCS S-4502-Y - Betongrau: Dachplatte

068/70186 Sparkling Iron effect medium:
Metallflächen (Türe)

Lüftungen: Lüftungselemente in Türen integriert, bzw. komplettes Lüftungselement im Trafobereich, aus Alublech, pulverbeschichtet

Türen: Ein- und zweiflügelig mit innenliegenden Scharnieren, aus Alublech, pulverbeschichtet

Entsprechende wasserdichte Kabeleinführungen sind für die Hochspannungskabel vorgesehen. Die Niederspannungskabel werden über einen Kabelschacht, welcher nach erfolgter Kabelmontage mit Kabelsand ca. 0,7 m ausgefüllt wird, in die Station geführt.

Zwei Notstrom-Durchführungen ermöglichen im Bedarfsfall den Anschluss eines Dieselaggregates.

Der Bereich Bodenplatte bzw. Trafowanne ist mit einem ölfesten Anstrich versehen. Gemäß EN 60694 Abschnitt 2.2.2 sowie IEC 17 C (sec.) 124 ist die Station für Freiluftbedingungen aufgebaut und geprüft.

Die Außenwände entsprechen der Brandwiderstandsklasse F 90.

Der Gesamtbaukörper wird einschließlich des bereits installierten Trafos sowie der elektrischen Ausrüstung in eine vorbereitete Baugruppe mittels Mobilkran versetzt und der Arbeitsgraben nach Auslegung und Anschluss des Potentialerdungsringes (aus feuerverzinktem Erdungsbandeisen 40 x 4 mm) hinterfüllt.

Technische Beschreibung:

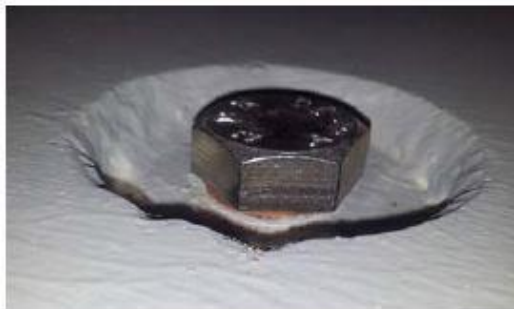
Abheben u. wieder Aufsetzen des Daches (Masse ca. 2,05 to)

Platzbedarf bei Grenzbebauung mind. 0,30 m

- 1) Station abschalten, erden und auf Spannungsfreiheit prüfen.
- 2) Lösen der Dachbefestigungswinkel in den Gebäudeecken, sowie der Dacherde (im Niederspannungsraum rechts), 9 Schrauben M12 mit Ringschlüssel Größe 19.



- 3) Die Dichtschrauben in den Gewindebuchsen auf der Oberseite des Daches herausdrehen und Eindrehen der Hebelaschen M16.



- 4) Einhängen des 4-Strang Ketten- bzw. Seilgehänges, Spreizwinkel zwischen 30° und 45°, Stranglänge mind. 2,50 m.



- 5) Beim Abheben des Daches darauf achten, dass beim ersten Anheben alle Ketten bzw. Seile ungefähr gleich gespannt sind und vor allem kein(es) durchhängt.
- 6) Während der Arbeiten das Dach auf einer ebenen Unterlage ablegen.
- 7) Beim Wiederaufsetzen des Daches an zwei Ecken darauf achten, dass die Führungsbolzen wieder in die dafür vorgesehenen Buchsen gleiten und an allen Ecken die Neoprenzwischenlager richtig platziert und das Compriband (dauerelastisches Dichtband) am Wandabschluss rundum geschlossen ist.



Führungsbolzen zwischen Trafo- u. Niederspannungstüre



Führungsbolzen zwischen Mittelspannungstüre u. Lüftungsgitter

- 8) Nach dem Wiederaufsetzen die Dichtschrauben wieder in die Gewindebuchsen im Dach drehen, die Befestigungswinkel befestigen und die Dacherde anschließen.

Achtung: Die Kupferdichtringe nicht vergessen!!!

Allgemeines zur Thematik „KN 1830_17, einzuhaltende horizontale Mindestabstände zu Grundstücksgrenzen oder zu Bauwerken am selben Grundstück

Die in der "Tabelle - horizontale Mindestabstände" angegebenen Mindestabstände wurden auf Grundlage des Brandversuches laut Prüfbericht vom IBS vom 8.11.2006, Berichtsnummer 06012411, festgelegt, der mit der TST der Type KN 1830_05 durchgeführt wurde. Die gegenständliche TST der Type KN 1830_17 unterscheidet sich von der geprüften TST der Type KN 1830_05 hinsichtlich Grundfläche und Größe der Lüftungsöffnungen nicht.

Die Details sind aus den nachstehend näher bezeichneten Unterlagen, bestehend aus

Tabelle – horizontale Mindestabstände
TK-109b-6

Zeichnung – spezielle öffnungslose Wand
TK-109c-6

Zeichnung – Öffnungen mit mechanischer
Luftansaugung TK-109d-6

zu entnehmen.

Die festgelegten Mindestabstände sind bei der Standortfestlegung für die KN 1830_17 zu berücksichtigen und dürfen nicht unterschritten werden!

Anmerkung: Bei der Trafostationstyp KN 1830_17 kann keine Brandschutzklappe eingebaut werden.

Tabelle – horizontale Mindestabstände

15.05.2017

Horizontale Mindestabstände - Abluftjalousie

Von der in der Trafostationsrückwand eingebauten Abluftjalousie sind folgende horizontale Mindestabstände zu Grundstücksgrenzen und Bauwerken am selben Grundstück einzuhalten:

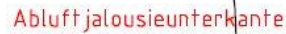
TABELLE
Horizontale Mindestabstände - Abluftjalousie

		horizontale Mindestabstände von der in der Trafostationsrückwand eingebauten Abluftjalousie der KN 1830_17
zu Grundstücksgrenzen	zur Grundstücksgrenze , sofern das angrenzende Grundstück laut Flächenwidmungsplan der Gemeinde nicht als Verkehrsfläche, Parkanlage oder Grüngürtel gewidmet ist oder es sich um kein Gewässer (mindestens 5 m breit) handelt	1,00 m
	zur Grundstücksgrenze , wenn das angrenzende Grundstück laut Flächenwidmungsplan der Gemeinde als Verkehrsfläche, Parkanlage oder Grüngürtel gewidmet ist oder es sich um ein Gewässer (mindestens 5 m breit) handelt	0,30 m
zu bestehenden Bauwerken am selben Grundstück	zu Wänden aus allen zulässigen Baustoffen mit oder ohne Öffnungen, sofern keine Öffnungen mit mechanischer Luftansaugung in einem Horizontalabstand von weniger als 3 m vorhanden sind	1,00 m
	zu speziellen öffnungslosen Wänden , dessen erforderliche Eigenschaften und Mindestabmessungen in Zeichnung Nr. NE-2017-306-001-A definiert sind	0,30 m
zu speziellen bestehen- den Wand- öffnungen	zu Öffnungen in Wänden, die eine mechanische Luftansaugung haben; siehe Zeichnung Nr. NE-2017-306-002-A	3,00 m *)

*) Bei Unterschreitung ist die Beurteilung durch einen Bausachverständigen erforderlich.

Die in der Tabelle angegebenen Mindestabstände wurden auf Grundlage des Brandversuches lt. Prüfbericht vom IBS vom 8.11.2006, Berichtsnummer 06012411, festgelegt, der mit der TST KN 1830_05 durchgeführt wurde. Die gegenständliche TST KN 1830_17 unterscheidet sich von der geprüften TST KN 1830_05 hinsichtlich Grundfläche und Größe der Lüftungsöffnungen nicht.

Zumindest im schraffierten Bereich muß die spezielle öffnungslose Außenwand des angrenzenden Bauwerks die unten definierten Eigenschaften aufweisen.



Abluftjalousie in der Trafostationsrückwand

aus lüftungstechnischen
Gründen mindestens 0,3 m

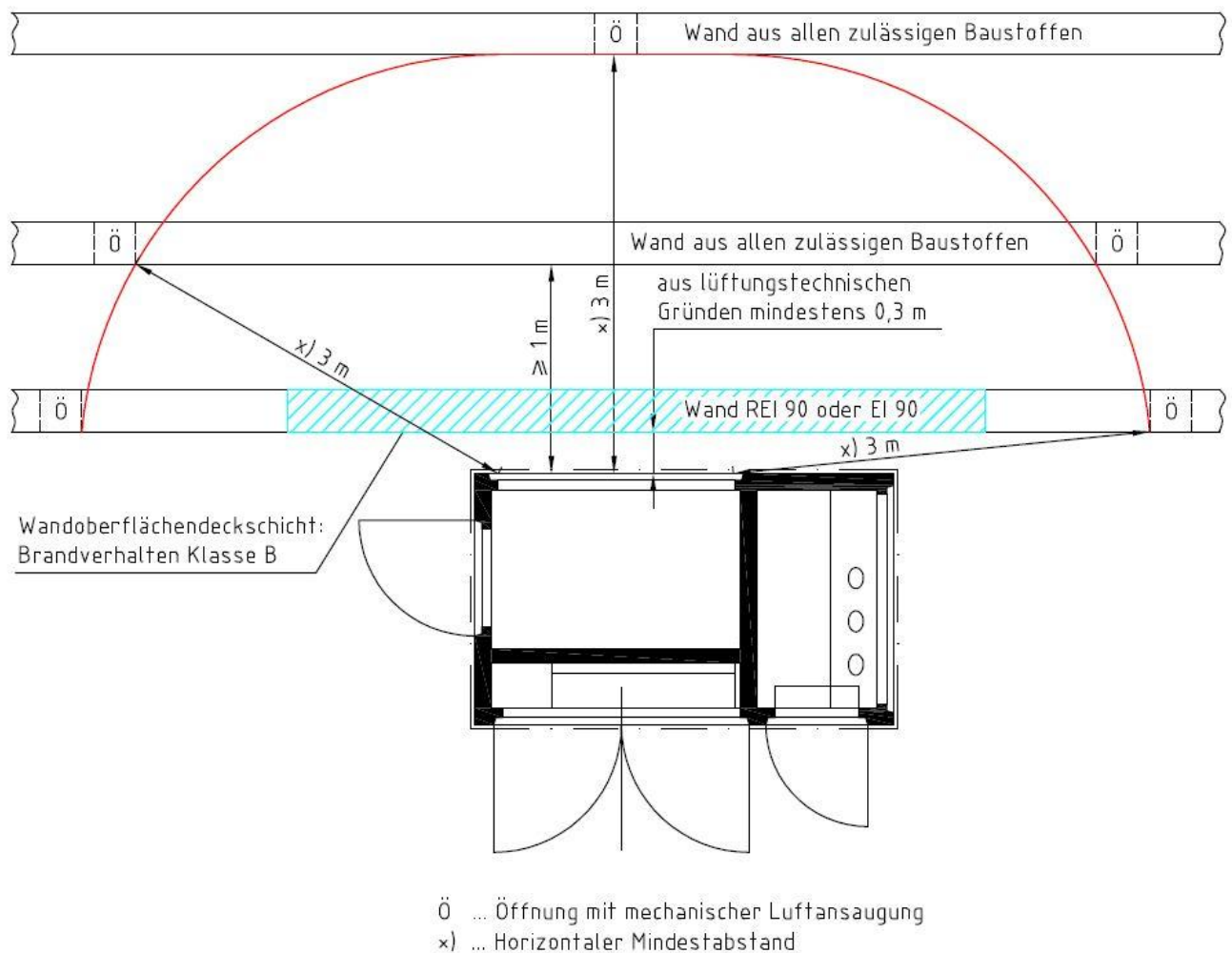
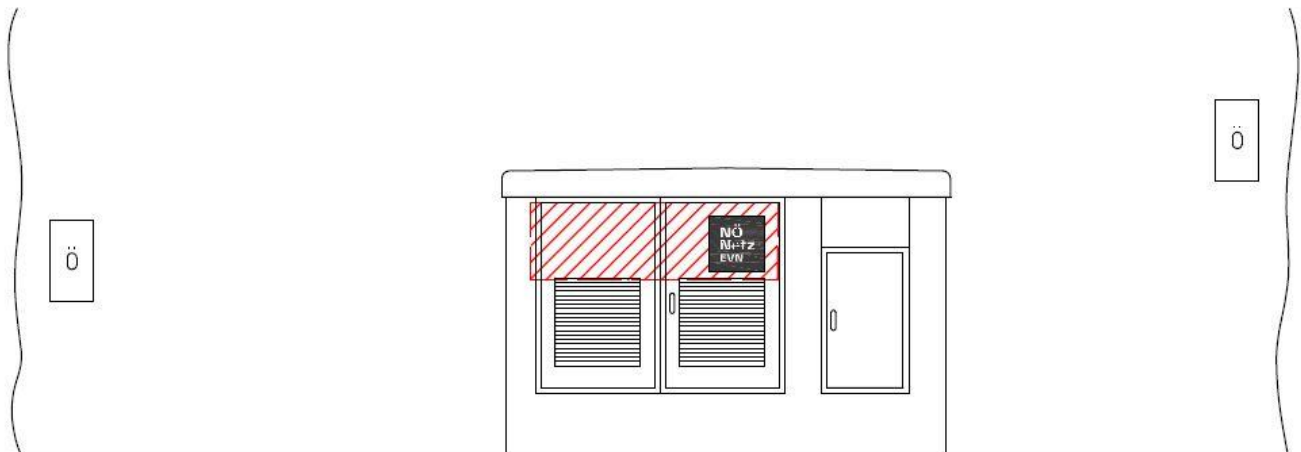
Wand REI 90 oder EI 90

Wandoberflächendeckschicht:
Brandverhalten Klasse B

Im oben schraffierten Bereich muß die spezielle öffnungslose Wand einschließlich Wärmedämmung und Fassadenverkleidung folgende **Eigenschaften** aufweisen:

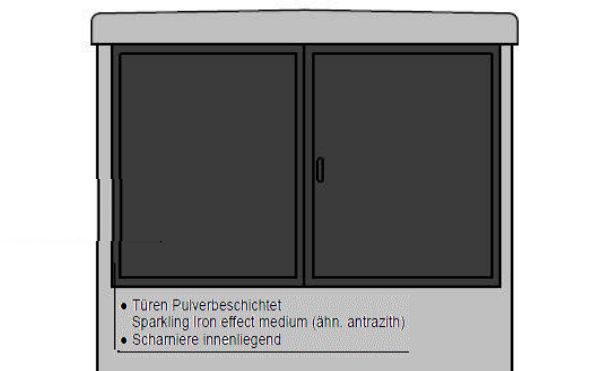
- **öffnungslos**
- Der **Feuerwiderstand** muß zumindest **REI 90** oder **EI 90** gemäß OENORM EN 13501-2 entsprechen oder laut alter Bezeichnung der Brandwiderstandsklasse F 90 (brandbeständig) gemäß OENORM B 3800-2 entsprechen.
- Die der Trafostation zugewandte Wandoberflächendeckschicht muß bezüglich des **Brandverhaltens** zumindest der **Klasse B** gemäß OENORM EN 13501-1 entsprechen oder laut alter Bezeichnung der Brennbarkeitsklasse B 1 (schwerbrennbar) gemäß OENORM B 3800 Teil 1 entsprechen.

Öffnungen mit mechanischer Luftansaugung

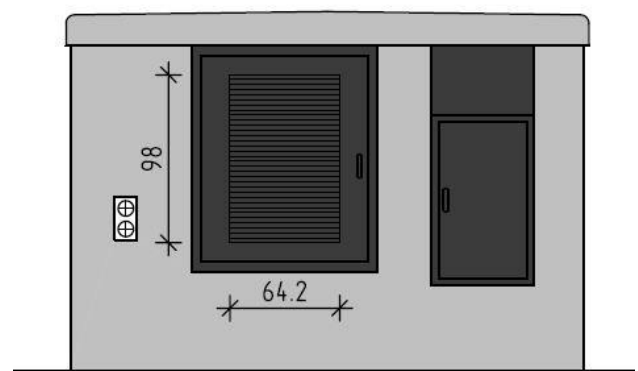


Ansichten

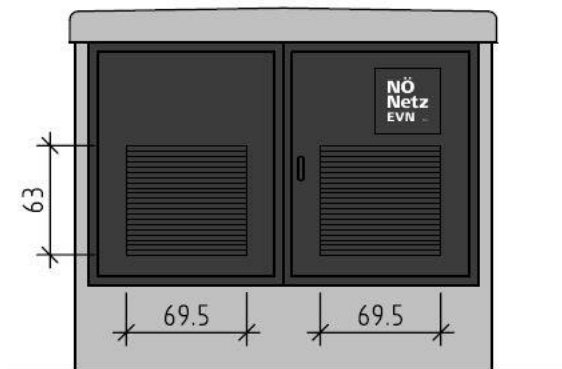
SEITENANSICHT



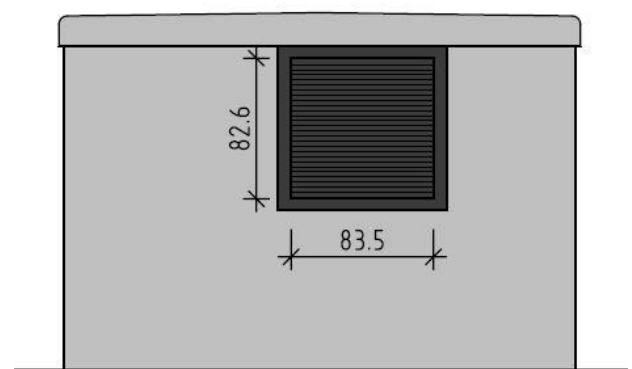
VORDERANSICHT



SEITENANSICHT

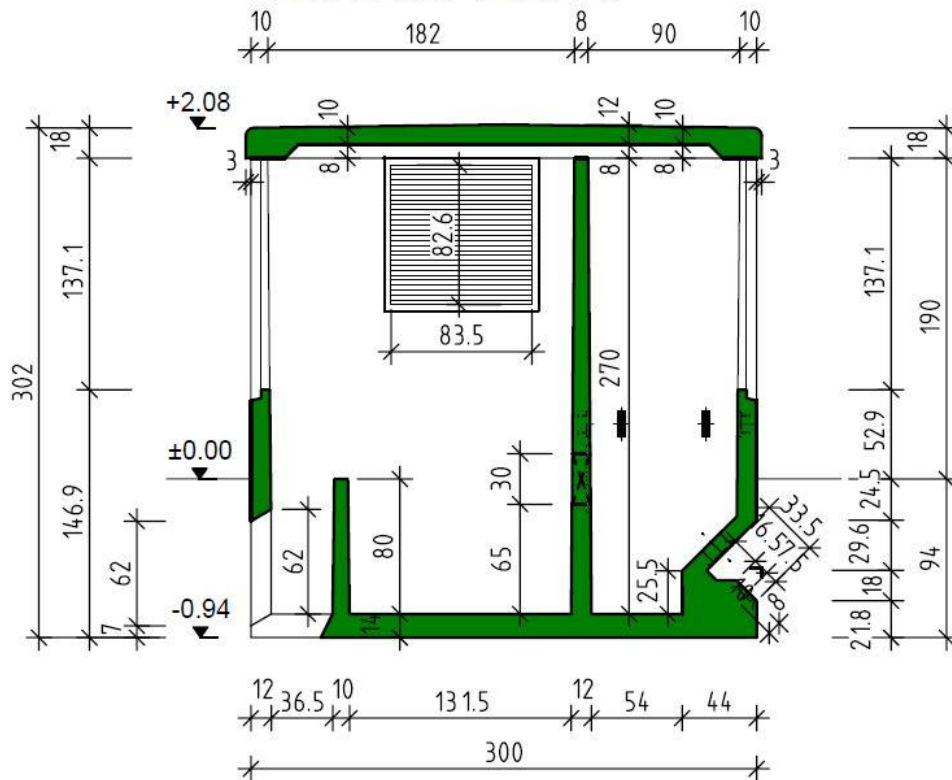


RÜCKANSICHT

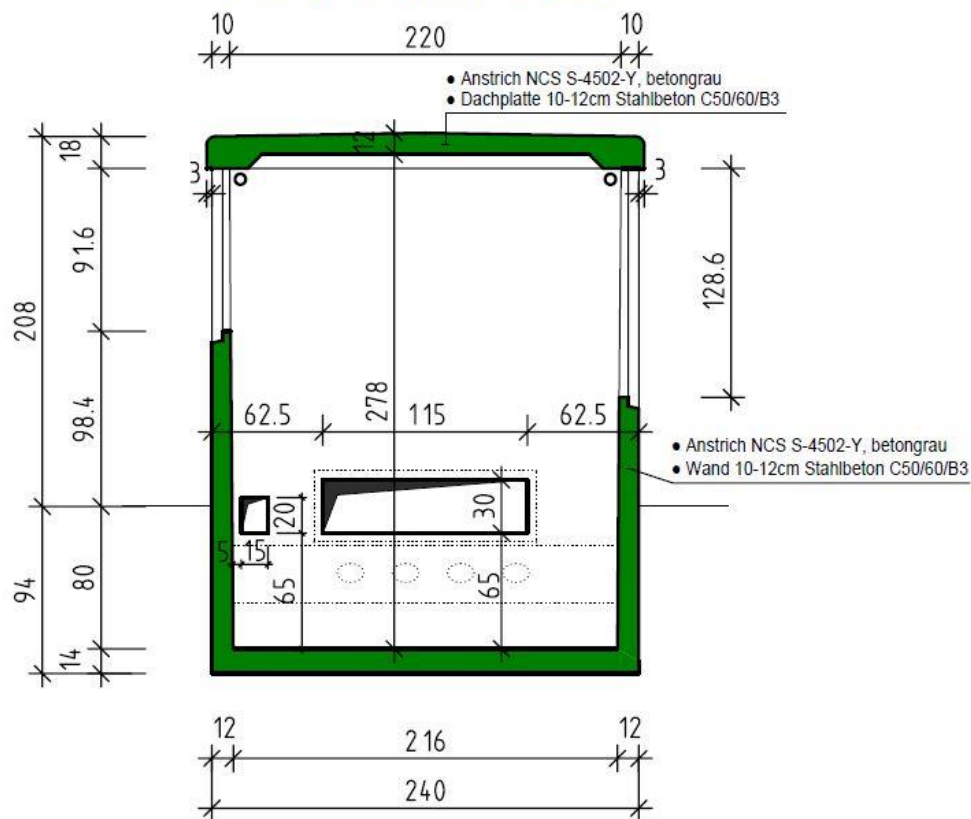


Schnitte

SCHNITT A-A



SCHNITT B-B



[illegible]

Technical drawing of a transformer station layout (Plan). The drawing shows a central area labeled "TRAFO 2,84m²" (Transformer, 2.84m²). To the left is a green-shaded area labeled "NSP-Tafel 0,79m²" (NSP Panel, 0.79m²). To the right is a green-shaded area labeled "20 KV - SF6 - Anlage 1,86m²" (20 KV - SF6 - Plant, 1.86m²). The drawing includes various dimensions and labels for components and access points.

Dimensions and labels include:

- Overall width: 300
- Overall height: 240
- Top dimensions: 12, 36.5, 10, 13.5, 12, 86, 12, 79.3, 91.4, 129.3
- Left dimensions: 12, 216, 15, 210, 55, 215, 137
- Right dimensions: 15, 77.9, 31, 31, 31, 210, 216, 69.1, 15, 12
- Bottom dimensions: 32, 74.9, 101.4, 34.7, 60, 29, 300
- Internal dimensions: 91, 92, 15, 50.5, 115, 50.5, 101, 129, 60, 100
- Labels: A, B, C, NOTSTROMDURCHFÜHRUNGEN BD 90, 4 x HD 150/HSI 150

baulicher Teil

Gebäudeteil:

Monolithischer Baukörper; Bodenplatte mit Außenwänden aus einem Guss aus hochwertigem Stahlbeton > C 50/60/B3. Der gesondert angefertigte, wasserundurchlässige Dachteil ist gleitend lagernd mit den aufgehenden Außenwänden verbunden. Zum Tauschen des Trafos ist der Dachteil abhebbar. Die Gebäude-Außenwände sind innen schalungsglatt, außen mit einer aus dem Beton herausgearbeiteten Putzstruktur gefertigt.

- Bodenplatte: d=14cm – öldichte, wannenförmige Ausführung
- Dachentwässerung: freiablaufend über Beton-Walmdach
- Wandstärke: Außenwände 12 bis 10 cm, Betontrennwände 12-8 cm und 10-8 cm
- Außenmaße: Breite: 2,40 m, Länge: 3,00 m, Höhe: 3,02 m

Gesamtbaukörper:

Sämtliche zum Einbau kommenden Metallteile wie: oberflächenbündig einbetonierte C-Profilschienen, Inspektions- und Bedienöffnungsabdeckungsrahmen und Inspektions- und Bedienöffnungsabdeckungen, sonstige Metallrahmentteile sowie die Abluftjalousie sind mit der Gesamt-Stahlarmierung des Baukörpers elektrisch leitend verbunden (Faraday'scher Käfig) und mit einem optisch gekennzeichneten zentralen Anschlusspunkt versehen. Bodenplatte mit Außenwänden, in monolithischer Bauform Dachteil, geradlinig gleitend gelagert mit Außenwänden verbunden

- Höhe über Niveau: 2,02 m
- Brutto-Rauminhalt: 21,74 m³
- Bebaute Fläche: 7,20 m²

- Farbgebung:
Fassade - NCS S-4502-Y – Betongrau
Dachplatte - NCS S-4502-Y – Betongrau
- Inspektions- und Bedienöffnungsabdeckungen: Ein- und zweiflügelig, aus Aluminiumblech, pulverbeschichtet
068/70186 Sparkling Iron effect medium
- Be- und Entlüftung:
Je ein Belüftungselement integriert in den beiden Bedienöffnungsabdeckungen zur NSP-Schalttafel und zum Trafobereich und ein Entlüftungselement im Trafobereich in der Stationsrückwand angeordnet, komplett in Aluminium, pulverbeschichtet
068/70186 Sparkling Iron effect medium

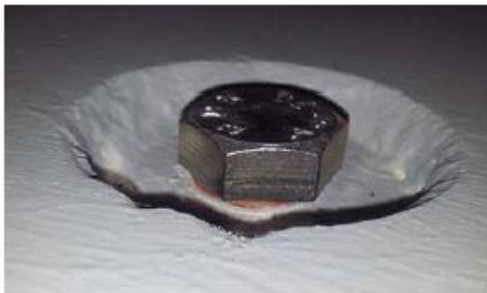
Technische Beschreibung: Abheben des Daches u. wieder Aufsetzen

Platzbedarf bei Grenzbebauung mind. 1,50 m

- 1) Station abschalten, erden und auf Spannungsfreiheit prüfen.
- 2) Lösen der Dachbefestigungswinkel in den Gebäudeecken, 8 Schrauben M12 mit Ringschlüssel (Schlüsselweite 19), sowie der Dacherdung.



- 3) Die Dichtschrauben in den Gewindebuchsen auf der Oberseite des Daches herausdrehen und Eindrehen der Hebelaschen M16.



- 4) Einhängen des 4er Ketten- bzw. Seilgehänges - Spreizwinkel zwischen 30° und 45° Stranglänge mind. 2,50 m.
- 5) Beim Abheben des Daches darauf achten, dass beim ersten Anheben alle Ketten bzw. Seile ungefähr gleich gespannt sind und kein/e durchhängt.



- 6) Während der Arbeiten das Dach auf einer ebenen Unterlage ablegen.
- 7) Beim Wiederaufsetzen des Daches, an zwei Ecken darauf achten, dass die Führungsbolzen wieder in die dafür vorgesehenen Buchsen gleiten und an allen Ecken darauf achten, dass die Neoprenzwischenlager richtig platziert sind.



- 8) Nach dem Wiederaufsetzen die Dichtschrauben* wieder in die Gewindebuchsen im Dach drehen, die Befestigungswinkel montieren, sowie die Dacherdung wieder anschließen.

***Achtung:** Die Kupferdichtringe nicht vergessen!!!

Allgemeines zur „Thematik KN 2431_17, einzuhaltende horizontale Mindestabstände von der in der Trafostationsrückwand eingebauten Abluftjalousie zu Grundstücksgrenzen oder zu Bauwerken am selben Grundstück“

Auf Grundlage der beim Brandversuch mit der KN 1830_05 gewonnenen Erkenntnisse - siehe Prüfbericht vom IBS vom 08.11.2006, Berichtsnummer 06012411 - und unter Berücksichtigung der Festlegungen für die KN 1830_05, wurden unter Zugrundelegung des Schreibens der Landesstelle für Brandverhütung des Bundeslandes NÖ vom 23.05.2017, für die KN 2431_17 die nachstehend näher bezeichneten Unterlagen, bestehend aus der

Tabelle „Horizontale Mindestabstände - Abluftjalousie“
TK-119a-6

Zeichnung – spezielle öffnungslose Wand
TK-119b-6

Zeichnung „Öffnungen mit mechanischer Luftansaugung“
TK-119c-6

erstellt.

Die festgelegten horizontalen Mindestabstände sind bei der Standortplanung für die KN 2431_17 zu berücksichtigen und dürfen keinesfalls unterschritten werden!

Damit wird aus brandschutztechnischer Sicht eine ausreichende Sicherheit für Personen und Sachen gewährleistet.

Anmerkung: Bei der Trafostationstyp KN 2431_17 kann keine Brandschutzklappe eingebaut werden.

Tabelle – horizontale Mindestabstände

Horizontale Mindestabstände - Abluftjalousie

15.05.2017

Von der in der Trafostationsrückwand eingebauten Abluftjalousie sind folgende horizontale Mindestabstände zu Grundstücksgrenzen und Bauwerken am selben Grundstück einzuhalten:

TABELLE Horizontale Mindestabstände - Abluftjalousie

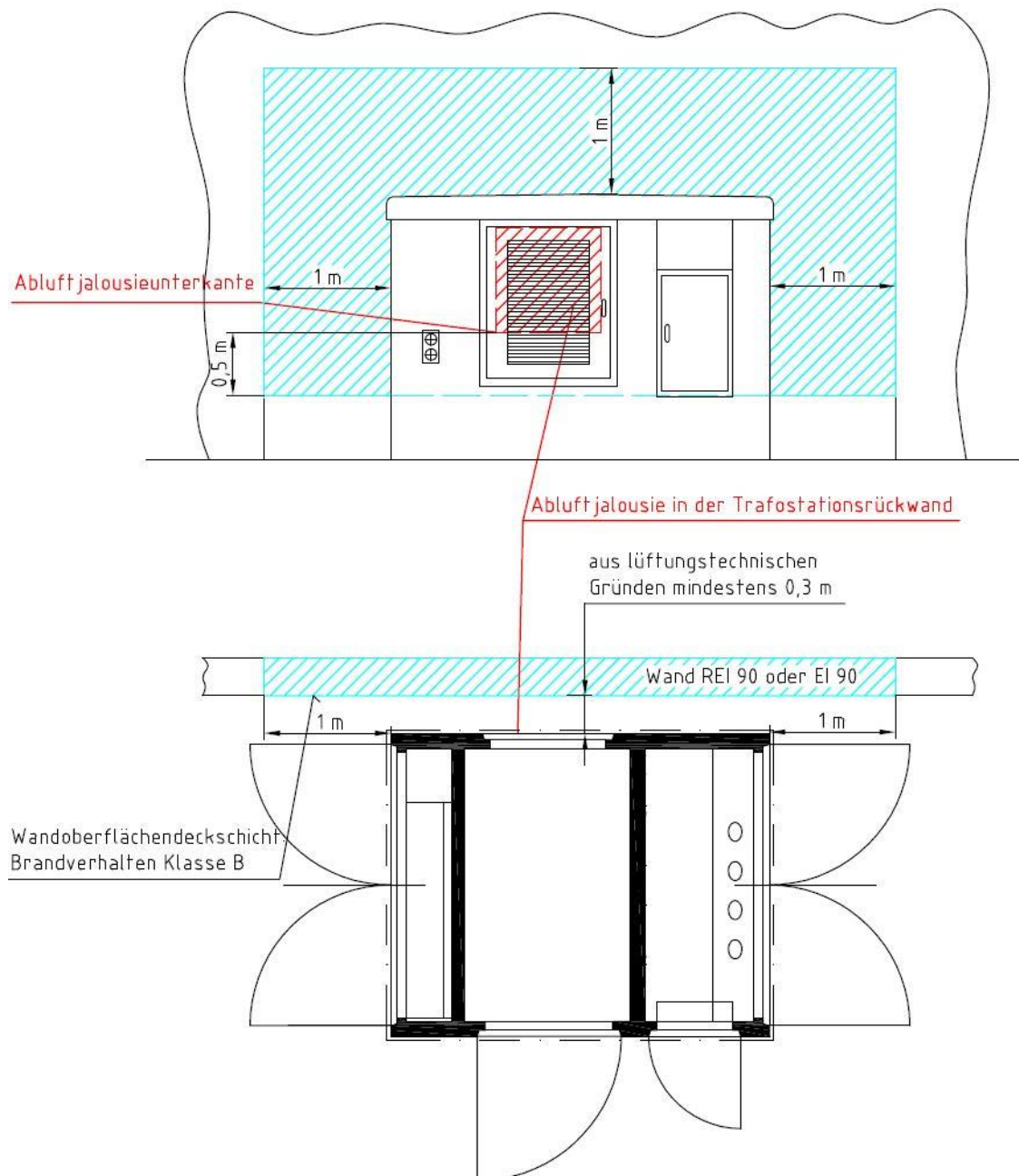
		horizontale Mindestabstände von der in der Trafostationsrückwand eingebauten Abluftjalousie der KN 2431_17
zu Grundstücksgrenzen	zur Grundstücksgrenze, sofern das angrenzende Grundstück laut Flächenwidmungsplan der Gemeinde nicht als Verkehrsfläche, Parkanlage oder Grüngürtel gewidmet ist oder es sich um kein Gewässer (mindestens 5 m breit) handelt	1,00 m
	zur Grundstücksgrenze, wenn das angrenzende Grundstück laut Flächenwidmungsplan der Gemeinde als Verkehrsfläche, Parkanlage oder Grüngürtel gewidmet ist oder es sich um ein Gewässer (mindestens 5 m breit) handelt	0,30 m
zu bestehenden Bauwerken am selben Grundstück	zu Wänden aus allen zulässigen Baustoffen mit oder ohne Öffnungen, sofern keine Öffnungen mit mechanischer Luftansaugung in einem Horizontalabstand von weniger als 3 m vorhanden sind	1,00 m
	zu speziellen öffnungslosen Wänden , dessen erforderliche Eigenschaften und Mindestabmessungen in <u>Zeichnung Nr. NE-2017-307-001-A</u> definiert sind	0,30 m
zu speziellen bestehen- den Wand- öffnungen	zu Öffnungen in Wänden, die eine mechanische Luftansaugung haben; siehe <u>Zeichnung Nr. NE-2017-307-002-A</u>	3,00 m *)

*) Bei Unterschreitung ist die Beurteilung durch einen Bausachverständigen erforderlich.

Die in der Tabelle angegebenen Mindestabstände wurden auf Grundlage des Brandversuches lt. Prüfbericht vom 8.11.2006, Berichtsnummer 06012411, und des Schreibens der Landesstelle für Brandverhütung des Bundeslandes Niederösterreich vom 23.05.2017 festgelegt.

Eigenschaften und Mindestabmessungen der speziellen öffnungslosen Wand

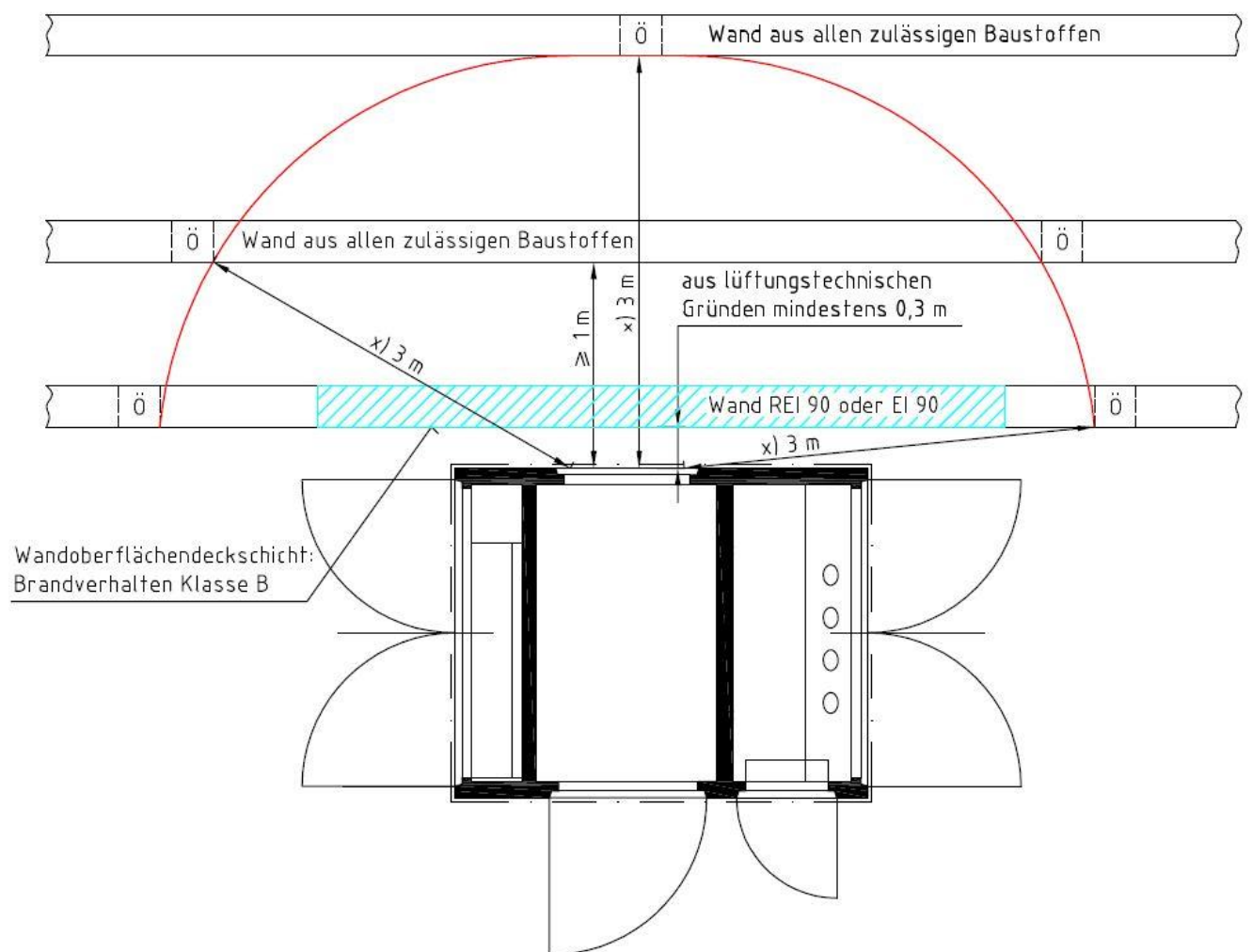
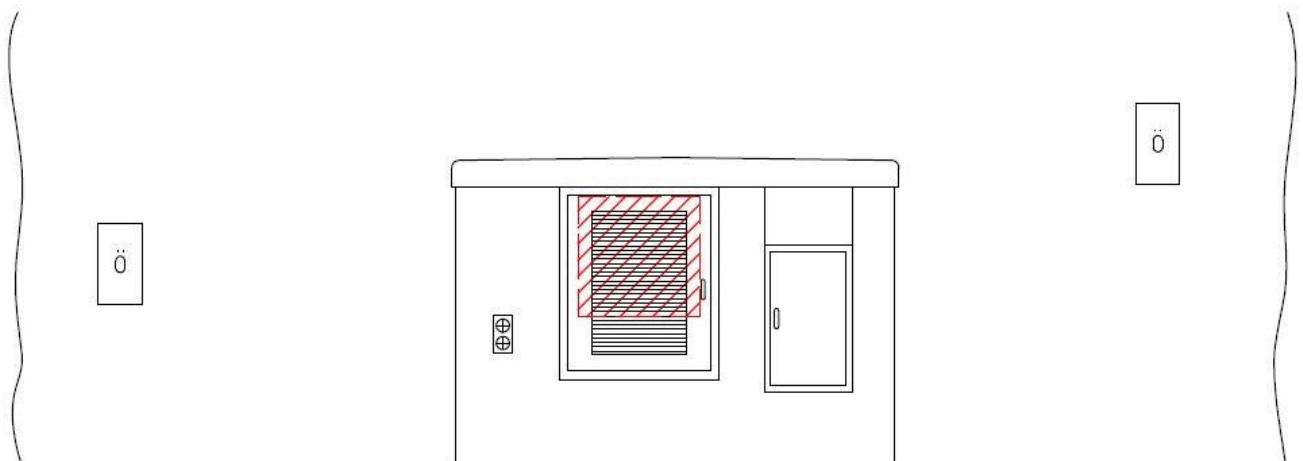
Zumindest im schraffierten Bereich muß die spezielle öffnungslose Außenwand des angrenzenden Bauwerks die unten definierten Eigenschaften aufweisen.



Im oben schraffierten Bereich muß die spezielle öffnungslose Wand einschließlich Wärmedämmung und Fassadenverkleidung folgende **Eigenschaften** aufweisen:

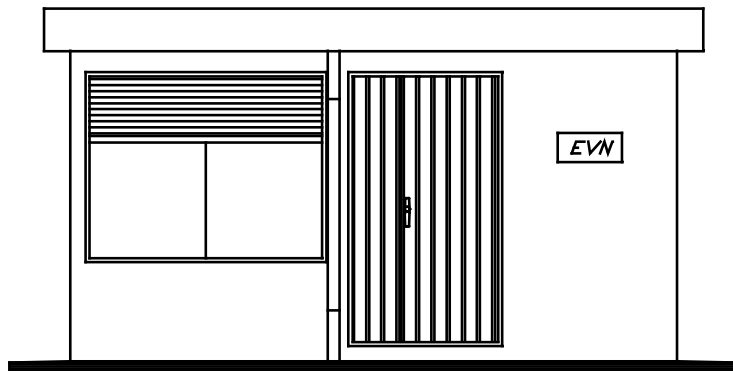
- **öffnungslos**
- Der **Feuerwiderstand** muß zumindest **REI 90** oder **EI 90** gemäß ÖENORM EN 13501-2 entsprechen oder laut alter Bezeichnung der Brandwiderstandsklasse F 90 (brandbeständig) gemäß ÖENORM B 3800-2 entsprechen.
- Die der Trafostation zugewandte Wandoberflächendeckschicht muß bezüglich des **Brandverhaltens** zumindest der **Klasse B** gemäß ÖENORM EN 13501-1 entsprechen oder laut alter Bezeichnung der Brennbarkeitsklasse B 1 (schwerbrennbar) gemäß ÖENORM B 3800 Teil 1 entsprechen.

Öffnungen mit mechanischer Luftansaugung

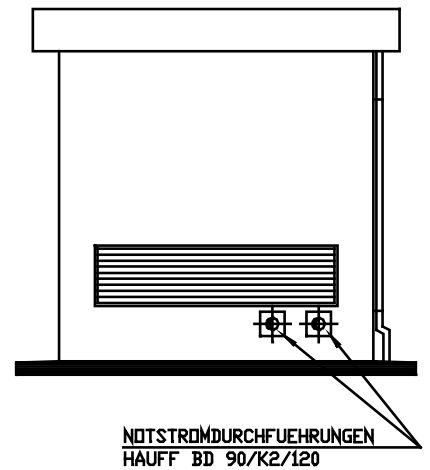


Ansichten

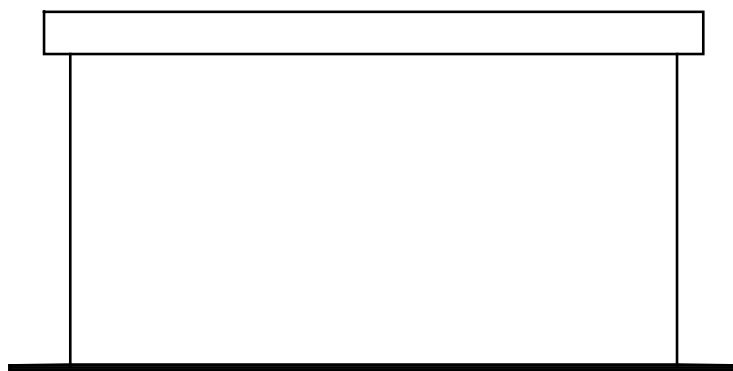
VORDERANSICHT



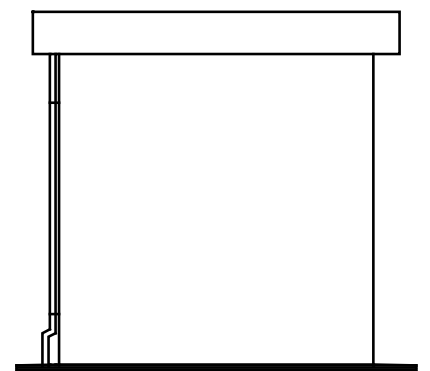
SEITENANSICHT



RÜCKANSICHT



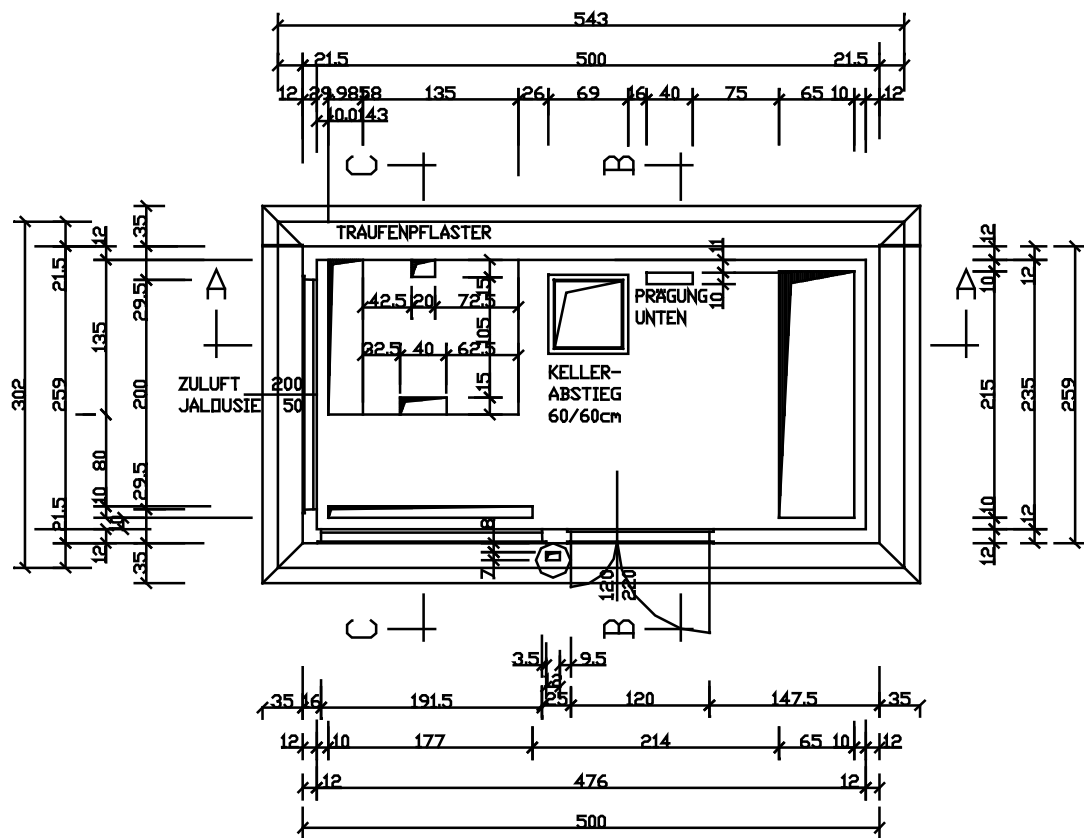
SEITENANSICHT



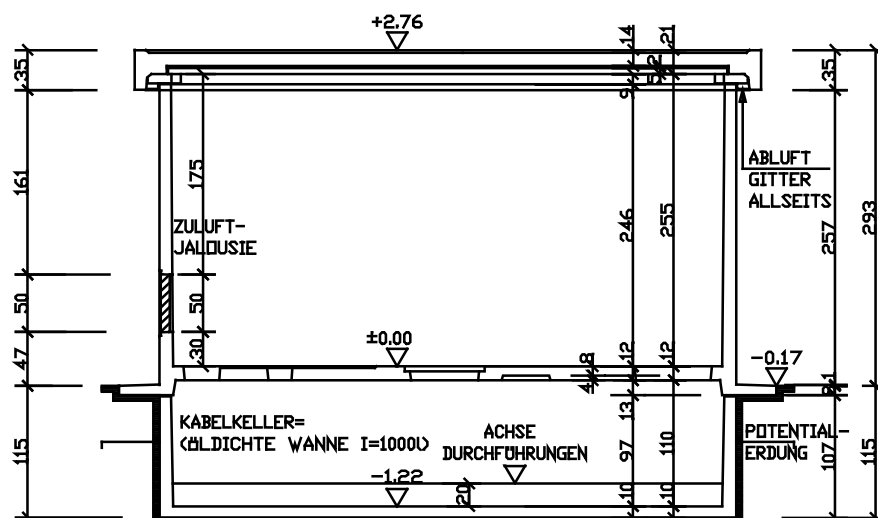
Grundriss, Schnitte

TK-130-1b

GRUNDRISS

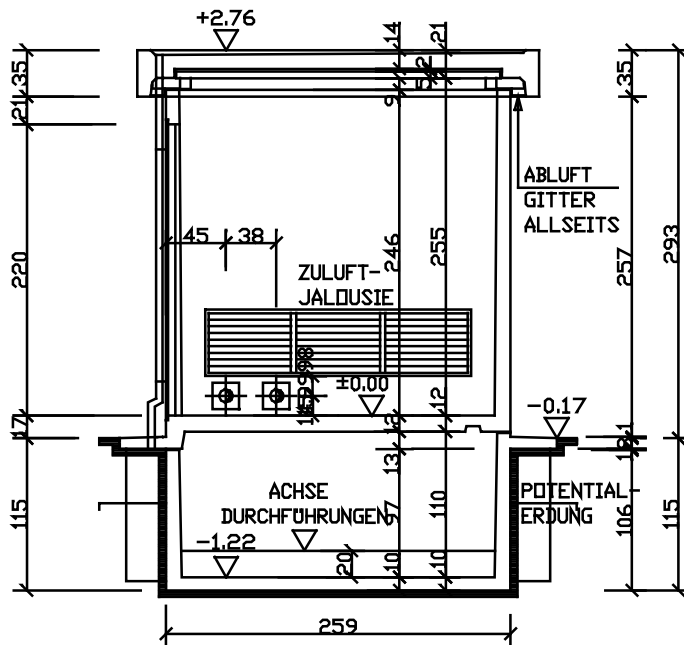


SCHNITT A-A

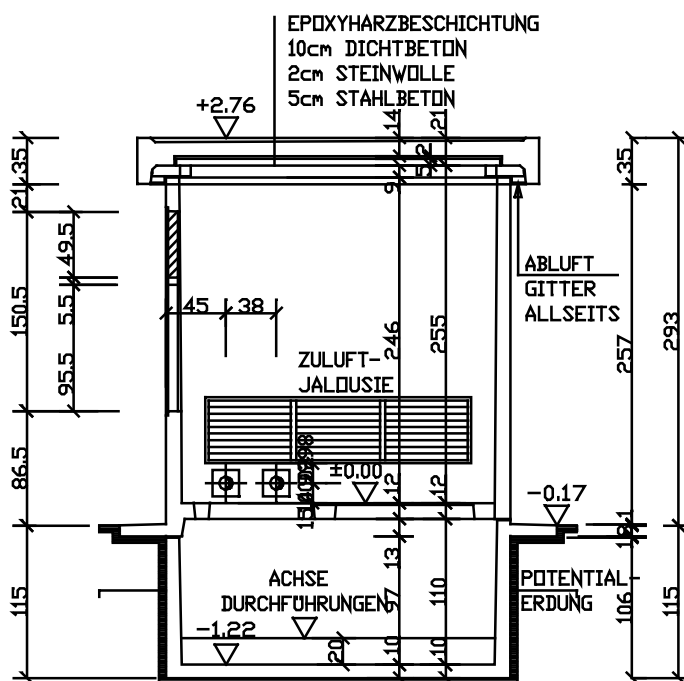


Schnitte

SCHNITT B-B



SCHNITT C-C



baulicher Teil

Der Baukörper wird in transportfähigen Einheiten im Herstellerwerk gefertigt und am Einbauort in eine entsprechend vorbereitete Baugrube versetzt bzw. zusammengebaut.

Die Stationen besitzen eine wärmeisolierte Decke und sind mit einem wasser- sowie ölsicheren Kabelkeller ausgestattet.

Abmessungen: 5,00 x 2,59 x 4,08 m

Bebaute Fläche: 12,95 m²

Die Einbautiefe im Erdreich beträgt ca. 1,15 m.

Der Baukörper der in Stahlbeton-Fertigteilebauweise (B 300) gefertigten Trafostation besteht aus drei Teilen, die jeweils in einem Guss fabrikmäßig hergestellt werden und zwar:

- dem wannenartig ausgebildeten, wasser- und ölsicheren Kabelkeller mit Fundamentfunktion
- dem schachtelförmigen Hochspannungsraum mit angelegter Bodenplatte und Traufpflaster
- der Dachplatte, die mit einer Epoxidharzbeschichtung versehen ist.

Die Elemente werden in dieser Reihenfolge in eine vorbereitete Baugrube mittels Mobilkran versetzt, zusammengefügt und der Arbeitsgraben nach Verlegung des Potentialerdungsringes hinterfüllt.

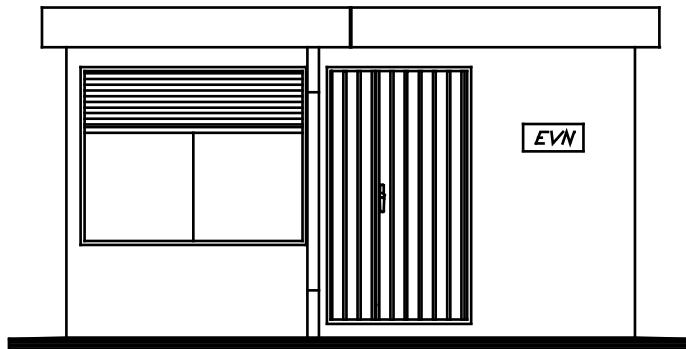
Die zweiflügelige Tür mit Zarge, Stocklichte 1,20 x 2,20 m, der Niederspannungsschaltkasten mit darüber angeordneten Abluftjalousien sowie die Zuluftjalousien sind aus verzinktem Stahlblech ausgeführt und an der Außenseite mit einer Farbbeschichtung versehen. In der Kabelkellerdecke (Bodenplatte) sind die Aussparungen für Hoch- und Niederspannungskabel, der Niederspannungskabelschlitz, die Aussparung für die Kabelaufführung in die 20 kV-Schaltzellen, die Öffnung für die Druckentlastung bei Auftreten von Störlichtbögen, der Trafostandplatz und der Kabelkellerabstieg angeordnet.

Die Dachplatte (mit Gefälle zum eingebauten Ablaufgully mit Abfallrohr und Sickerschacht) steht allseits um 21,5 cm über den Stationskörper vor und bildet mit dem dadurch entstehenden Gesims an der Unterseite desselben einen 16,5 cm breiten Schlitz, der, mit perforiertem Alu-Blech abgedeckt, zur zusätzlichen Entlüftung und Druckentlastung dient.

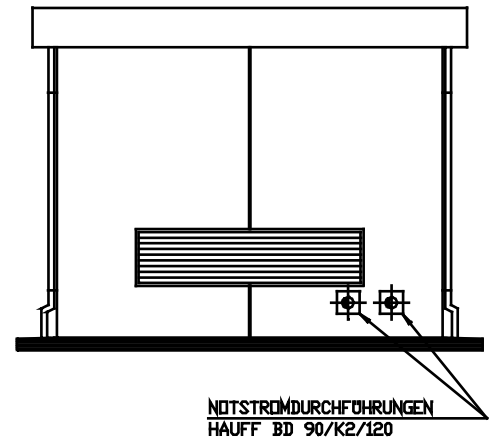
An der Unterseite der Dachdecke sind zur Wärmedämmung 2 cm starke Steinwollplatten angebracht, die mit einem 5 cm starken Schutzbeton abgedeckt sind. Die Innenwände haben einen Dispersionsanstrich, die Fassadenflächen sind mit einem Kunstharzanstrich mit Quarzsandzusatz bzw. einem Kunstharzputz beschichtet.

Ansichten

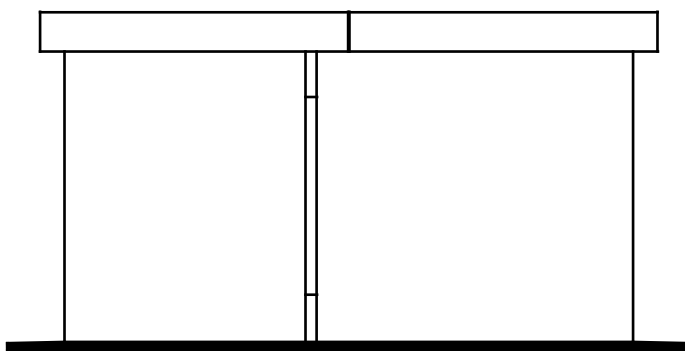
VORDERANSICHT



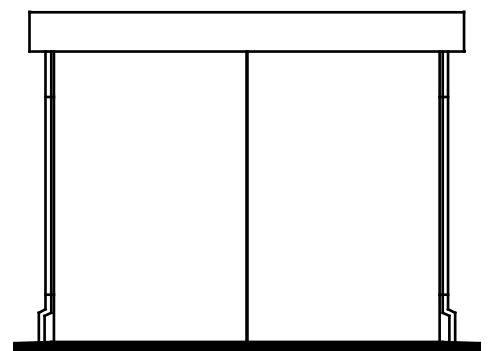
SEITENANSICHT



RÜCKANSICHT

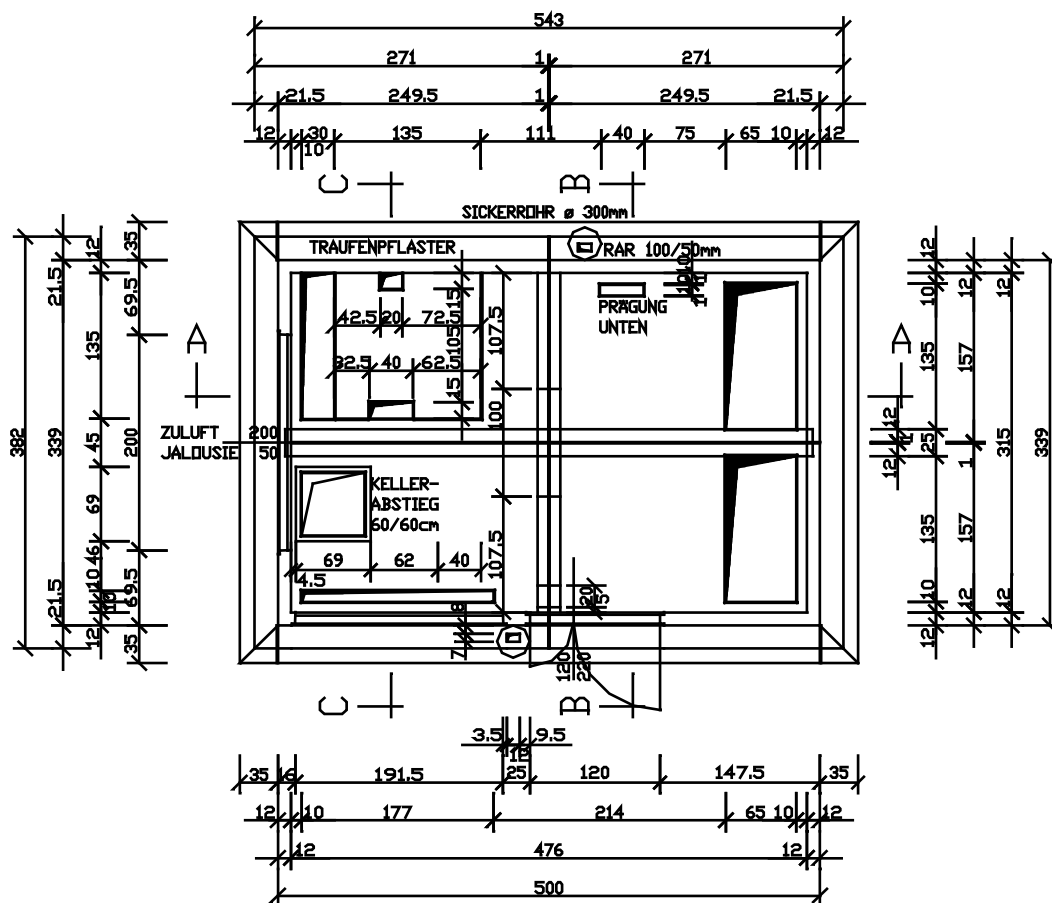


SEITENANSICHT

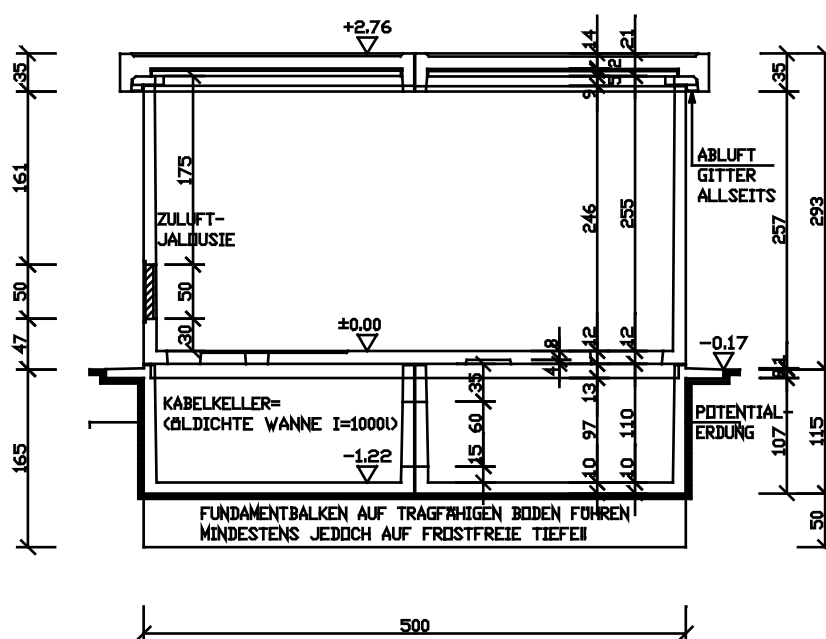


Grundriss, Schnitte

GRUNDRISS

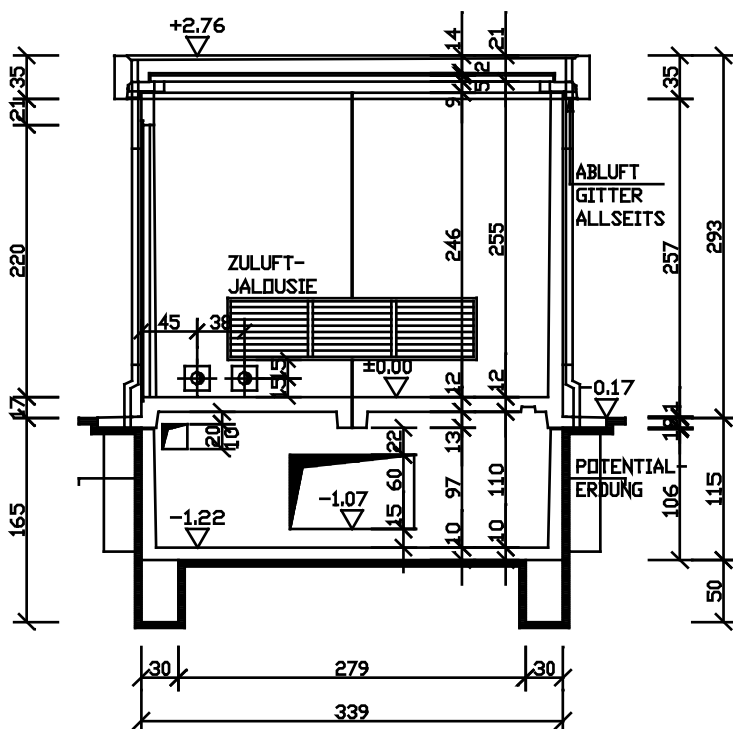


SCHNITT A-A

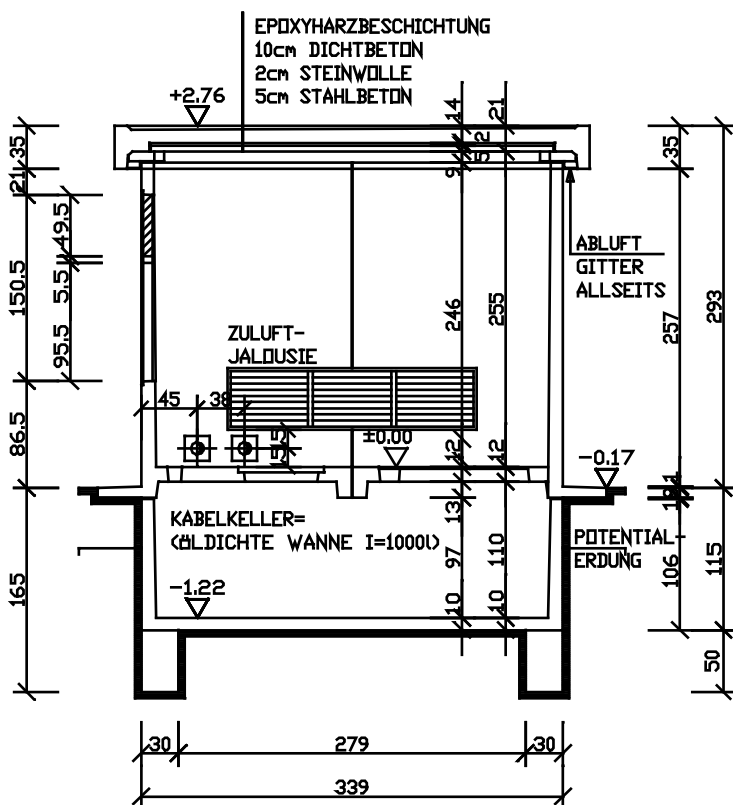


Schnitte

SCHNITT B-B



SCHNITT C-C



baulicher Teil

Der Baukörper wird in transportfähigen Einheiten im Herstellerwerk gefertigt und am Einbauort in eine entsprechend vorbereitete Baugrube versetzt bzw. zusammengebaut.

Die Stationen besitzen eine wärmegeämmte Decke und sind mit einem wasser- sowie öldichten Kabelkeller ausgestattet.

Abmessungen: 5,00 x 3,39 x 4,08 m

Bebaute Fläche: 16,95 m²

Die Einbautiefe im Erdreich beträgt ca. 1,15 m.

Der Baukörper der in Stahlbeton-Fertigteilbauweise (B 300) gefertigten Trafostation entspricht sinngemäß der Type K2/84 A und besteht aus zweimal vier Teilen, die jeweils in einem Guss fabriksmäßig hergestellt werden und zwar:

- zwei Fertigteilfundamentbalken
- zwei wannenartig ausgebildeten, wasser- und öldichten Kabelkeller mit Fundamentfunktion
- zwei schachtelförmigen Hochspannungsräumen mit angearbeiteter Bodenplatte und Traufenpflaster
- zwei Dachplatten, die mit einer Epoxyharzbeschichtung versehen ist.

Die Elemente werden in dieser Reihenfolge in eine vorbereitete Baugrube mittels Mobilkran versetzt, zusammengefügt und der Arbeitsgraben nach Verlegung des Potentialerdungsringes hinterfüllt.

Die zweiflügelige Tür mit Zarge, Stocklichte 1,20 x 2,20 m, der Niederspannungsschaltkasten mit darüber angeordneten Abluftjalousien sowie die Zuluftjalousien sind aus verzinktem Stahlblech ausgeführt und an der Außenseite mit einer Farbbeschichtung versehen. In der Kabelkellerdecke (Bodenplatte) sind die Aussparungen für Hoch- und Niederspannungskabel, der Niederspannungskabelschlitz, die Aussparung für die Kabelaufführung in die 20 kV- Schaltzellen, die Öffnung für die Druckentlastung bei Auftreten von Störlichtbögen, der Trafostandplatz und der Kabelkellerabstieg angeordnet.

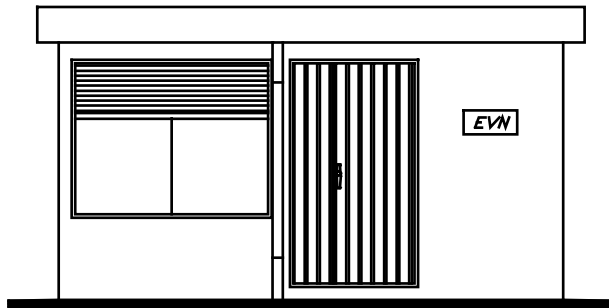
Die Dachplatten (mit Gefälle zu den eingebauten Ablaufgully mit Abfallrohr und Sickerschacht) stehen allseits um 21,5 cm über den Stationskörper vor und bilden mit dem dadurch entstehenden Gesimse an der Unterseite derselben einen 16,5 cm breiten Schlitz, der, mit perforiertem Alu-Blech abgedeckt, zur zusätzlichen Entlüftung und Druckentlastung dient.

An der Unterseite der Dachdecke sind zur Wärmedämmung 2 cm starke Steinwollplatten angebracht die mit einem 5 cm starken Schutzbeton abgedeckt sind. Die Innenwände haben einen Dispersionsanstrich, die Fassadenflächen sind mit einem Kunstharzanstrich mit Quarzsandzusatz bzw. einem Kunstharzputz beschichtet.

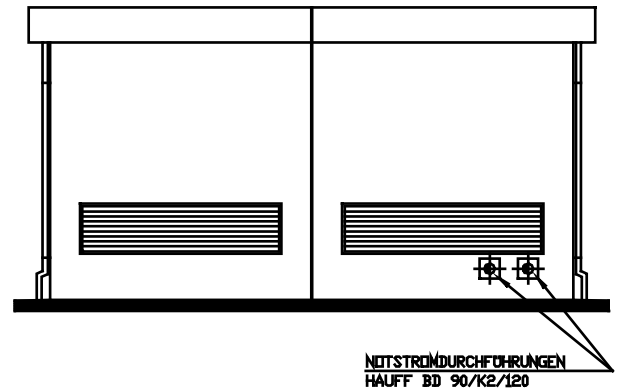
Bei Einbau einer Hochspannungsmessung ist der Nsp.-Schaltkasten in der Größe 950 x 1900 mm ausgeführt (wie bei K2/84 A).

Ansichten

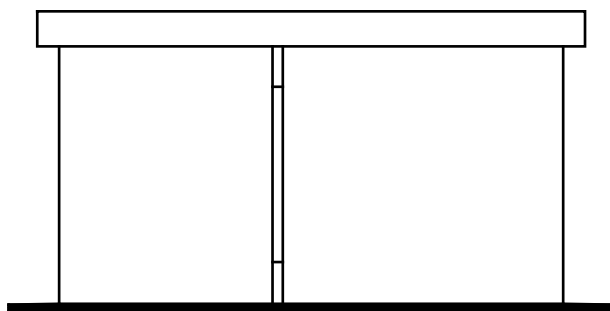
VORDERANSICHT



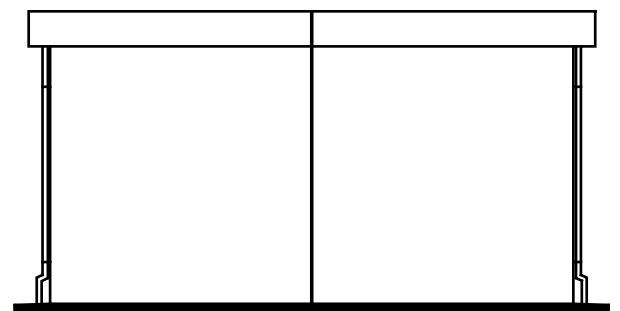
SEITENANSICHT



RÜCKANSICHT



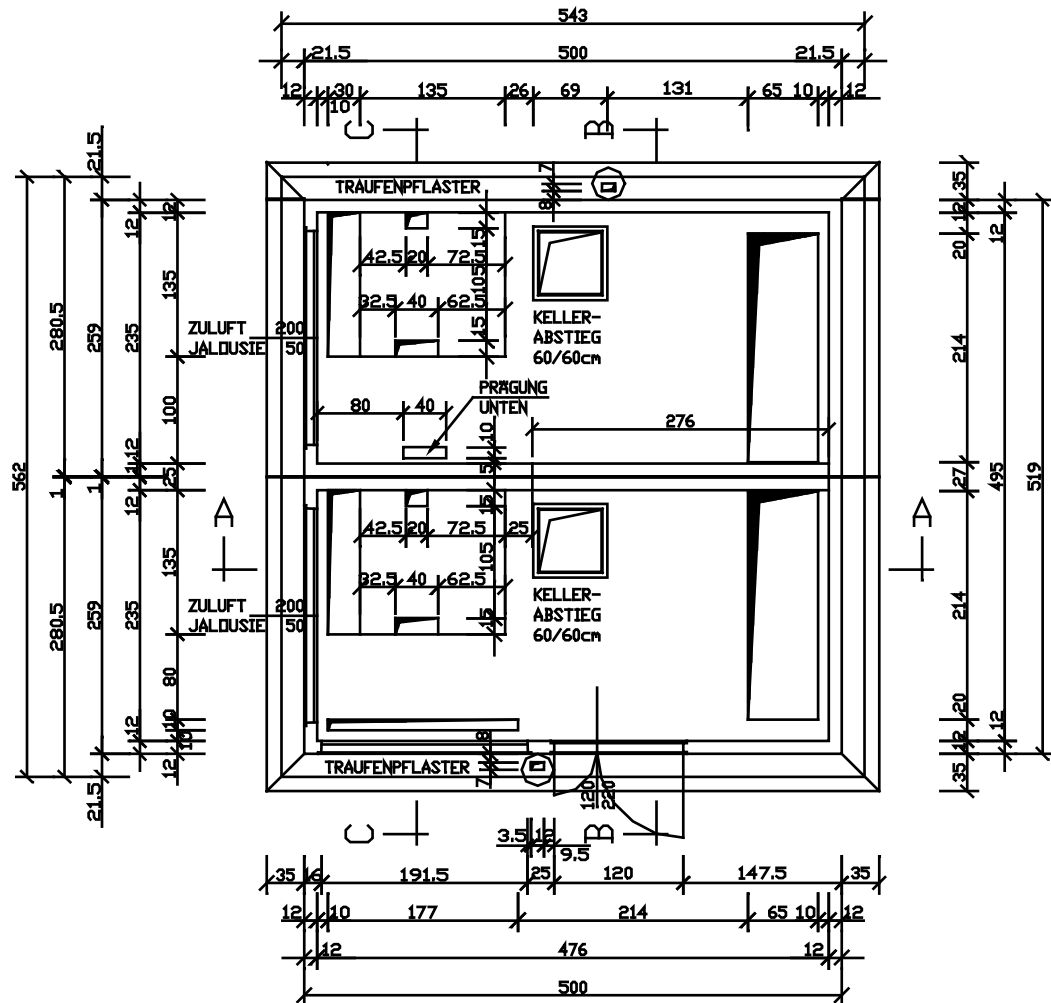
SEITENANSICHT



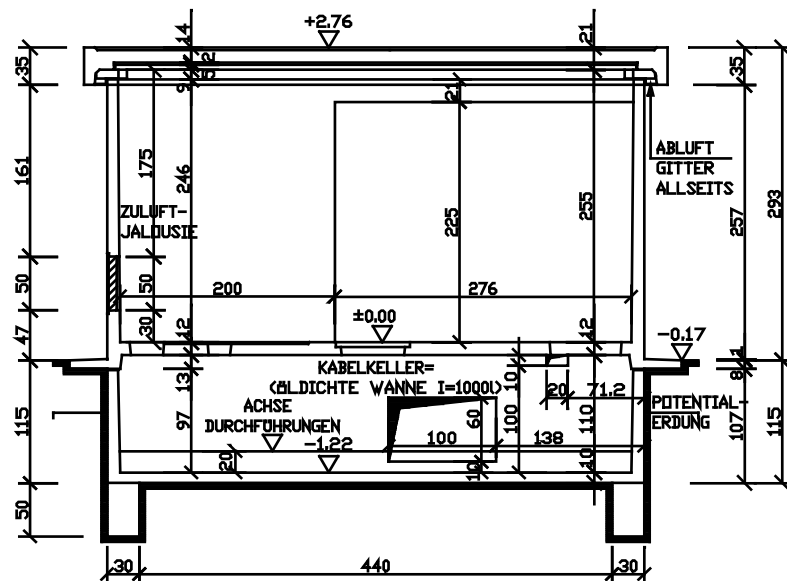
Grundriss, Schnitte

TK-141-1a

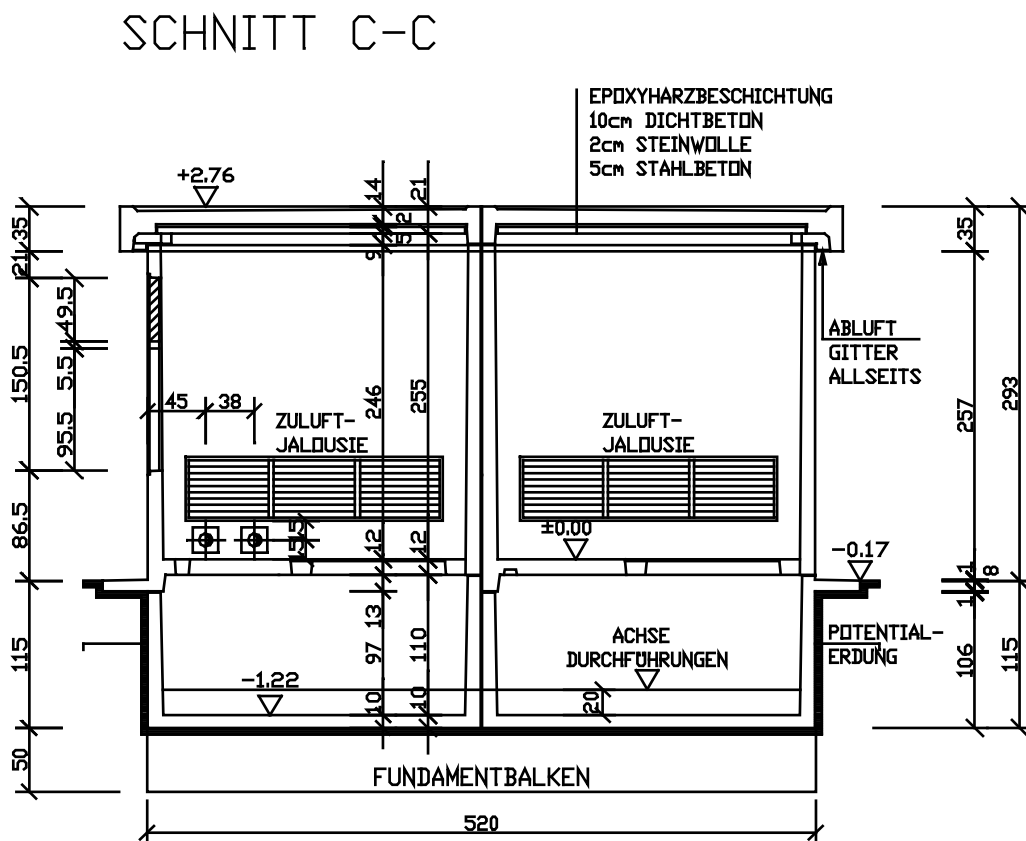
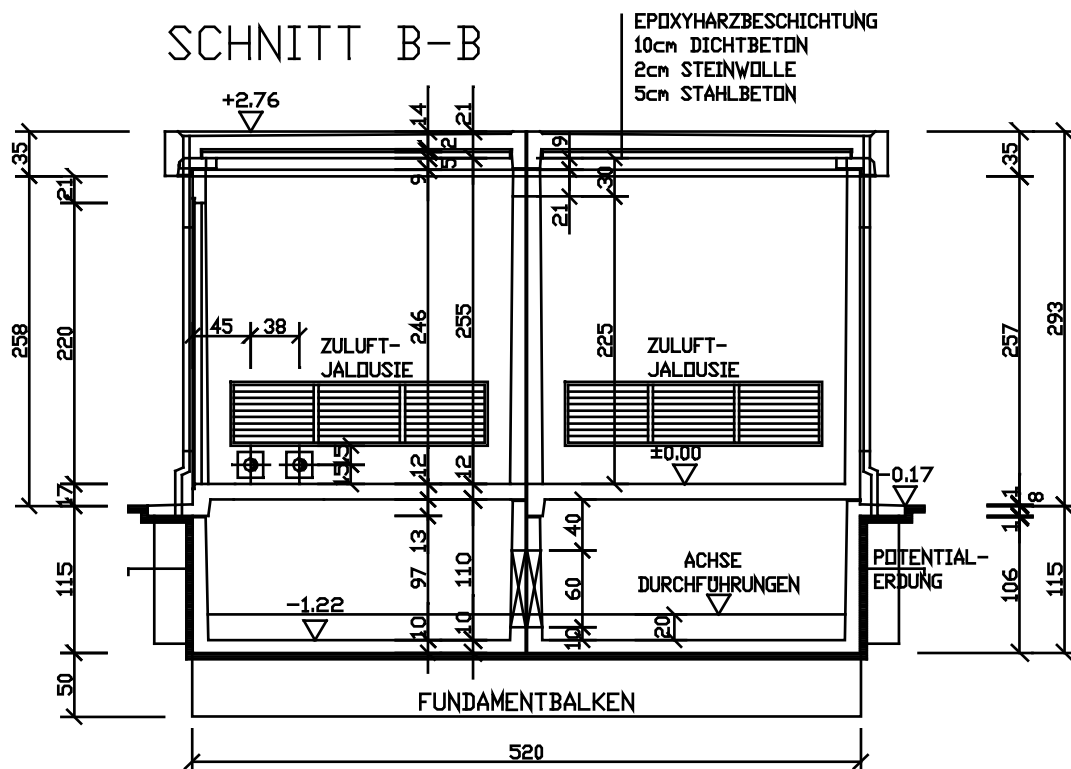
GRUNDRISS



SCHNITT A-A



Schnitte



bauliche Teile

Der Baukörper selbst wird in transportfähigen Einheiten im Herstellerwerk gefertigt und am Einbauort in eine entsprechend vorbereitete Baugrube versetzt bzw. zusammengebaut.

Die Stationen besitzen eine wärmegeämmte Decke und sind mit einem wasser- sowie öldichten Kabelkeller ausgestattet.

Abmessungen: 5,00 x 5,19 x 4,08 m

Bebaute Fläche: 25,95 m²

Die Einbautiefe im Erdreich beträgt ca. 1,15 m.

Der Baukörper der in Stahlbeton-Fertigteilbauweise (B 400) gefertigten Trafostation entspricht sinngemäß der Trafostation Type K1/84 A und besteht aus zweimal vier Teilen, die jeweils in einem Guß fabriksmäßig hergestellt werden und zwar:

- zwei Fertigteilfundamentbalken
- zwei wannenartig ausgebildeten, wasser- und öldichten Kabelkeller mit Fundamentfunktion
- zwei schachtelförmigen Hochspannungsräumen mit angearbeiteter Bodenplatte und Traufenpflaster
- zwei Dachplatten, die mit einer Epoxyharzbeschichtung versehen ist.

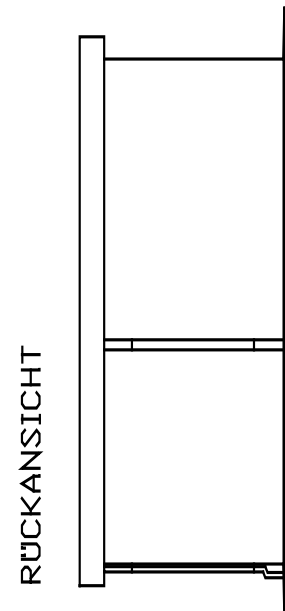
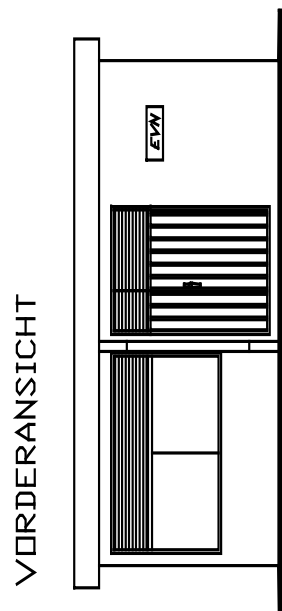
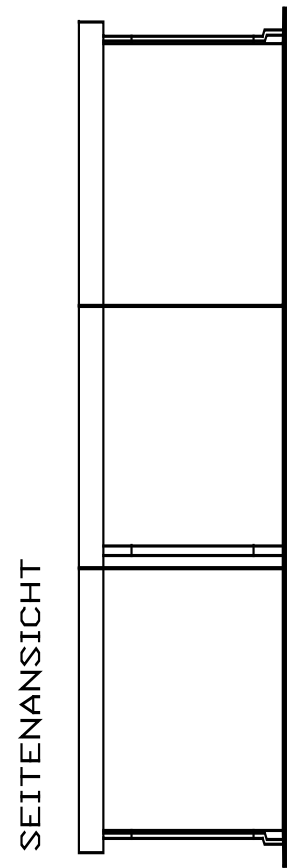
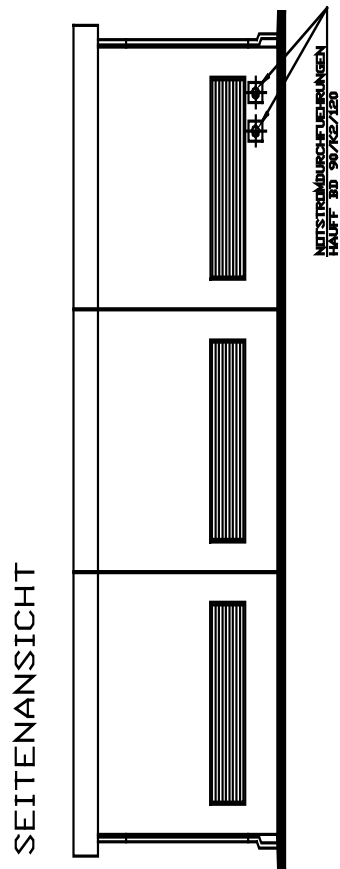
Die Elemente werden in dieser Reihenfolge in eine vorbereitete Baugrube mittels Mobilkran versetzt, zusammengefügt und der Arbeitsgraben nach Verlegung des Potentialerdungsringes hinterfüllt.

Die zweiflügelige Tür mit Zarge, Stocklichte 1,20 x 2,20 m, der Niederspannungsschaltkasten mit darüber angeordneten Abluftjalousien sowie die Zuluftjalousien sind aus verzinktem Stahlblech ausgeführt und an der Außenseite mit einer Farbbeschichtung versehen. In der Kabelkellerdecke (Bodenplatte) sind die Aussparungen für Hoch- und Niederspannungskabel, der Niederspannungskabelschlitz, die Aussparung für die Kabelaufführung in die 20 kV-Schaltzellen, die Öffnung für die Druckentlastung bei Auftreten von Störlichtbögen, der Trafostandplatz und der Kabelkellerabstieg angeordnet.

Die Dachplatten (mit Gefälle zu den eingebauten Ablaufgully mit Abfallrohr und Sickerschacht) stehen allseits um 21,5 cm über den Stationskörper vor und bilden mit dem dadurch entstehenden Gesimse an der Unterseite derselben einen 11,5 cm breiten Schlitz, der, mit perforiertem Alu-Blech abgedeckt, zur zusätzlichen Entlüftung und Druckentlastung dient.

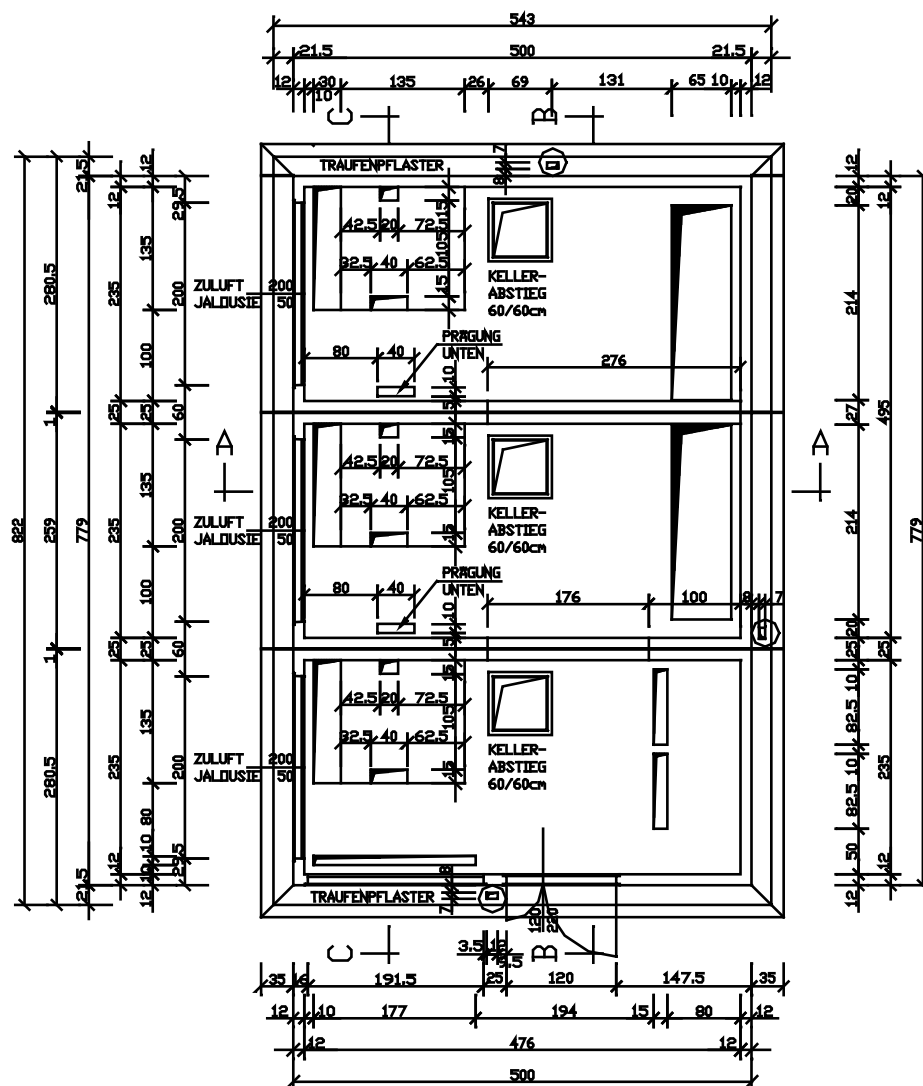
An der Unterseite der Dachdecke sind zur Wärmedämmung 2 cm starke Steinwollplatten angebracht die mit einem 5 cm starken Schutzbeton abgedeckt sind. Die Innenwände haben einen Dispersionsanstrich, die Fassadenflächen sind mit einem Kunstharzanstrich mit Quarzsand bzw. einem Kunstharzputz beschichtet.

Ansichten

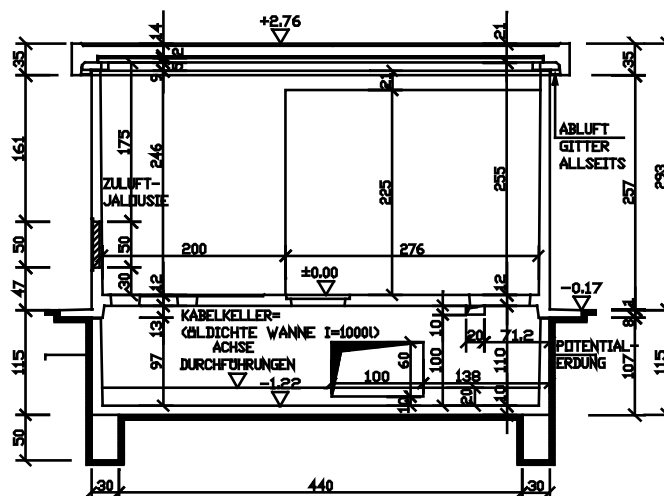


Grundriss

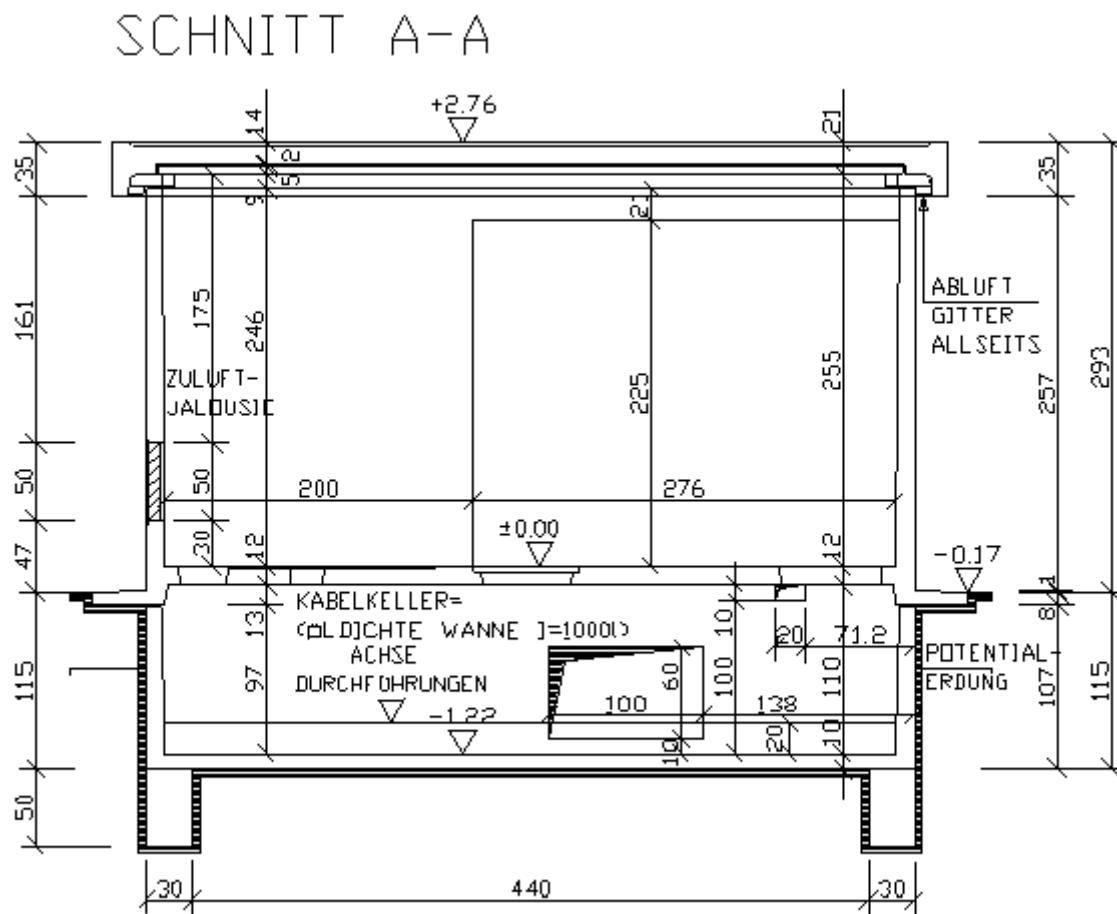
GRUNDRISS



SNITT A-A

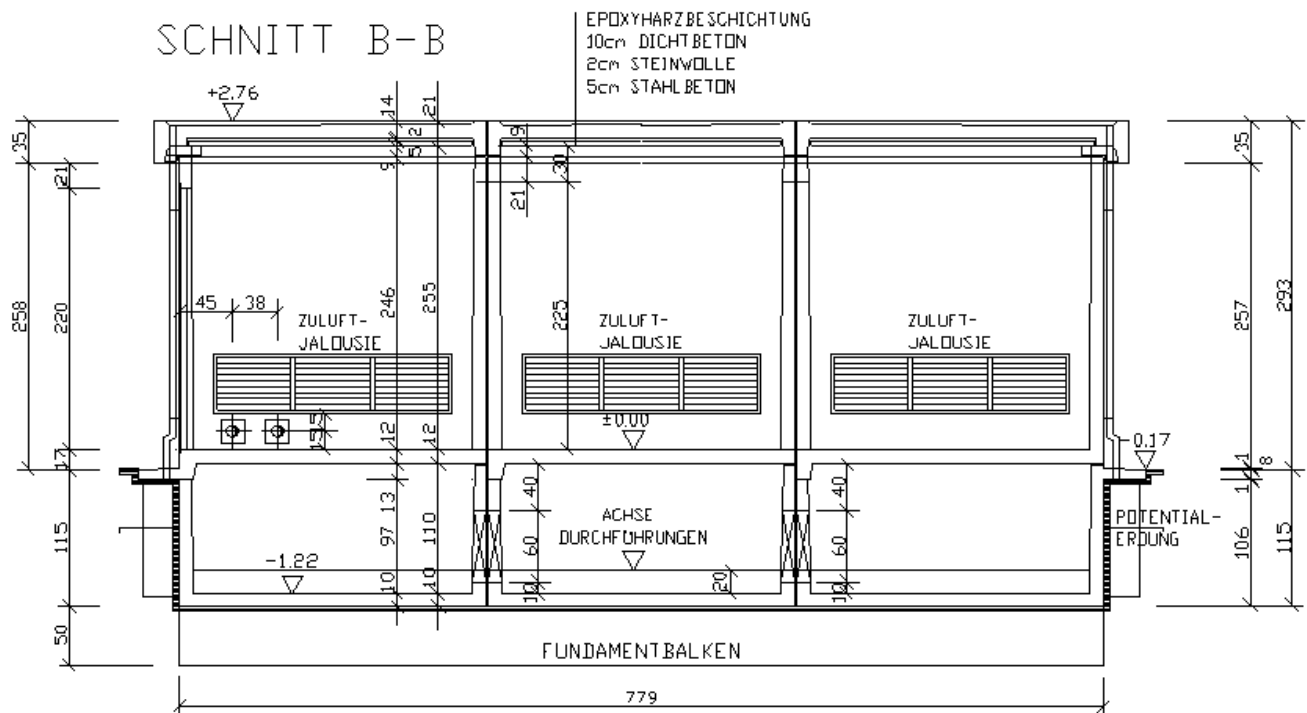


Schnitte

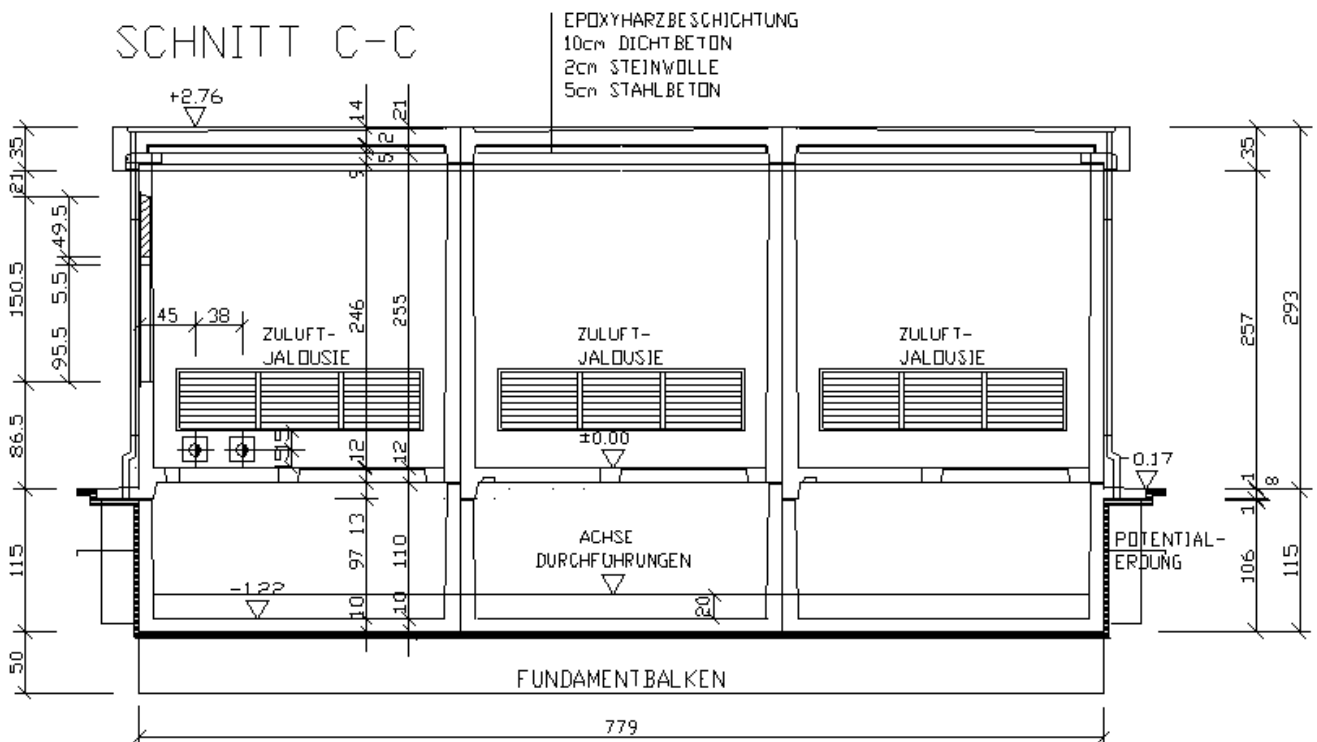


Grundriss siehe auch TK-151-1a

SCHNITT B-B



SCHNITT C-C



Grundriss siehe auch TK-151-1a

bauliche Teile

Der Baukörper selbst wird in transportfähigen Einheiten im Herstellerwerk gefertigt und am Einbauort in eine entsprechend vorbereitete Baugrube versetzt bzw. zusammengebaut.

Die Stationen besitzen eine wärmegeämmte Decke und sind mit einem wasser- sowie öldichten Kabelkeller ausgestattet.

Abmessungen: 5,00 x 7,79 x 4,08 m

Bebaute Fläche: 38,95 m²

Die Einbautiefe im Erdreich beträgt ca. 1,15 m.

Der Baukörper der in Stahlbeton-Fertigteilbauweise (B 400) gefertigten Trafostation entspricht sinngemäß der Trafostation Type K1/84 A und besteht aus einmal zwei und dreimal drei Teilen, die jeweils in einem Guss fabriksmäßig hergestellt werden und zwar:

- zwei Fertigteilfundamentbalken
- drei wannenartig ausgebildeten, wasser- und öldichten Kabelkeller mit Fundamentfunktion
- drei schachtelförmigen Hochspannungsräumen mit angearbeiteter Bodenplatte und Traufenpflaster
- drei Dachplatten, die mit einer Epoxyharzbeschichtung versehen ist.

Die Elemente werden in dieser Reihenfolge in eine vorbereitete Baugrube mittels Mobilkran versetzt, zusammengefügt und der Arbeitsgraben nach Verlegung des Potentialerdungsringes hinterfüllt.

Die zweiflügelige Tür mit Zarge, Stocklichte 1,20 x 2,20 m, der Niederspannungsschaltkasten mit darüber angeordneten Abluftjalousien sowie die Zuluftjalousien sind aus verzinktem Stahlblech ausgeführt und an der Außenseite mit einer Farbbeschichtung versehen. In der Kabelkellerdecke (Bodenplatte) sind die Aussparungen für Hoch- und Niederspannungskabel, der Niederspannungskabelschlitz, die Aussparung für die Kabelaufführung in die 20 kV-Schaltzellen, die Öffnung für die Druckentlastung bei Auftreten von Störlichtbögen, der Trafostandplatz und der Kabelkellerabstieg angeordnet.

Die Dachplatten (mit Gefälle zu den eingebauten Ablaufgully mit Abfallrohr und Sickerschacht) stehen allseits um 21,5 cm über den Stationskörper vor und bilden mit dem dadurch entstehenden Gesimse an der Unterseite derselben einen 11,5 cm breiten Schlitz, der, mit perforiertem Alu-Blech abgedeckt, zur zusätzlichen Entlüftung und Druckentlastung dient.

An der Unterseite der Dachdecke sind zur Wärmedämmung 2 cm starke Steinwollplatten angebracht die mit einem 5 cm starken Schutzbeton abgedeckt sind. Die Innenwände haben einen Dispersionsanstrich, die Fassadenflächen sind mit einem Kunstharzanstrich mit Quarzsand bzw. einem Kunstharzputz beschichtet.

Administrative Arbeiten

Technischer Ausführungsrichtlinien, Planung, Einreichung, Bestellung, Bauausführung und Inbetriebsetzung

Die Abteilung NE ist zuständig für:

- ◆ Die technische Ausführungsrichtlinien betreffend den Baukörper und die 20-kV-Hochspannungs- und 0,4-kV-Niederspannungseinrichtungen.
- ◆ Die Ausschreibung aller Lieferungen- und Leistungen, Angebotskontrolle, sowie Mitwirkung bei Vergabe eines Wertkontraktes (Kaufoption) und Erstellung eines generellen Datenblattes mit Detailkosten für Kontraktabrufe.
- ◆ Die Steuerung der Kontraktabrufe (Ausschöpfung der Stückzahlen von 20-kV-Hochspannungsschaltzellen bei den einzelnen Firmen).
- ◆ Die Erwirkung der elektrizitätsrechtlichen Genehmigung (NÖ StwG) bei Sonderfällen für naturschutzbehördliche, wasserrechtliche und forstrechtliche Genehmigungen, sowie der Ausnahmegewilligung für die Errichtung im Bauverbotsbereich von Bundesstraßen bzw. von Bahnstrecken.
- ◆ Die Erwirkung der generellen elektrizitätsrechtlichen Genehmigung.
- ◆ Die Sammlung aller Störungen, Mängel und Beschwerden und deren generelle Behebung

Die Kundenzentren sind zuständig für:

- ◆ Die Erwirkung der baurechtlichen Genehmigung.
- ◆ Das Ansuchen um Benützungsbewilligung.
- ◆ Die Abrufbestellungen mittels Datenblatt mit Detailkosten von technisch geklärten und ausgehandelten Wertkontrakten (elektrische Einrichtungen und Baukörper).
- ◆ Die Abrufbestellung der Niederspannungsnormschalttafel.
- ◆ Die Abrufbestellung der 20-kV-Trafoverbindungskabel einschl. Endverschlüsse.
- ◆ Das Einbringen des beizustellenden Trafos.
- ◆ Die Fixierung der Bautermine und Koordination des termingerechten Ablaufes.
- ◆ Die Veranlassung des Erdaushubes der Baugrube (in Sonderfällen –Stützmauern, etc.- ist das Einvernehmen mit der Abt. NE herzustellen).
- ◆ Die Veranlassung der 20-kV- und 0,4-kV-Kabeleinbindungen einschl. Endverschlüsse und Befestigungsschellen, sowie Rücksendung der nicht benötigten Blinddichtungen an die Baufirma.
- ◆ Den Anschluss des außenliegenden Erders.
- ◆ Die Montagekontrolle
- ◆ Die Inbetriebsetzung einschließlich Inbetriebsetzungsprotokoll
- ◆ Die Fertigmeldung
- ◆ Die Kostenüberwachung

Zulässige Belastungen der Kompakttrafostationen KN 1830, KN 2431

Allgemein

Die maximalen zulässigen Belastungen für die Kompakttrafostationen sind aus den nachstehenden Tabellen zu entnehmen.

Die maximalen zulässigen Belastungen für begehbare K-Stationen müssen situationsbedingt beurteilt werden. Bei Fragen sowie für die Planung und Auslegung von begehbaren Trafostationen kontaktieren Sie bitte die Abteilung NE.

EVU - Lastprofil

Die Kompakttrafostation wird ausschließlich als Ortsnetzstation betrieben. Die Belastung setzt sich aus einem überwiegenden Anteil an Haushaltskunden, sowie verschiedenartigen Klein- und Mittelgewerbekunden zusammen. Es treten im Tagesverlauf Lastschwankungen mit Abkühlphasen auf.

	Trafoleistung in [kVA]					
	250	400	630	800	1000	1250
KN 1830	225	360	470	-	-	-
KN 1830_05, _11, _17	225	360	570	720	-	-
KN 2431_05, _10, _11, _17	225	360	570	720	900	1125

Gewerbelastprofil

Die Kompakttrafostation wird überwiegend für einen oder mehrere Gewerbebetriebe, oder im Industriegebiet verwendet. Durch fehlende Abkühlungsphasen und die geringen Lastschwankungen über den Tages- und Nachtverlauf, kann die Kompakttrafostation nicht mit der Nennleistung des Transformators betrieben werden.

	Trafoleistung in [kVA]					
	250	400	630	800	1000	1250
KN1830	180	280	400	-	-	-
KN1830_05, _11, _17	180	280	440	500	-	-
KN2431_05, _10, _11, _17	200	320	500	560	700	800

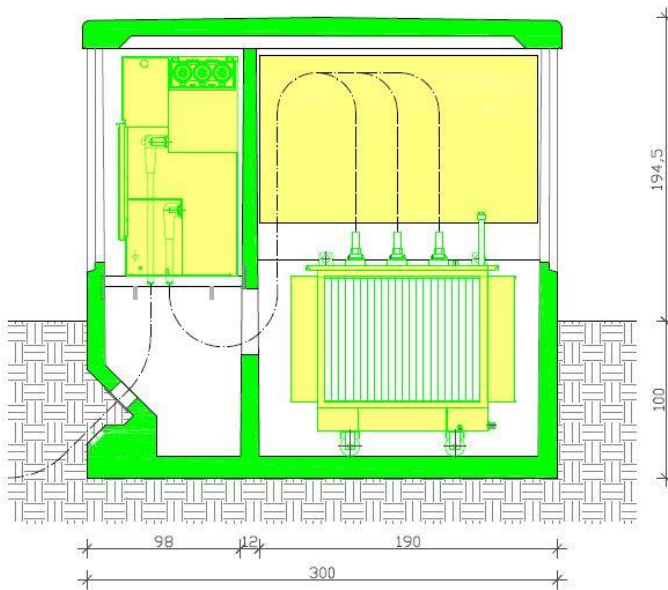
Lastprofil dezentraler Einspeiser

Die Kompakttrafostation wird ausschließlich für einen oder mehrere kundenseitige dezentrale Erzeugungsanlagen verwendet. Dem Kunden ist eine Einspeisung ohne einer zeitlichen Einschränkung zu gewähren. Infolgedessen werden keine Abkühlphasen berücksichtigt und die Station darf nicht mit der Nennleistung des Transformators betrieben werden. Die Belastungswerte sind in kW angegeben. Wird eine Trafoleistung von mehr als 1000 kVA benötigt, ist eine begehbare K-Station zu verwenden. Bei Fragen sowie für die Planung und Auslegung von begehbaren Trafostationen kontaktieren Sie bitte die Abteilung NE.

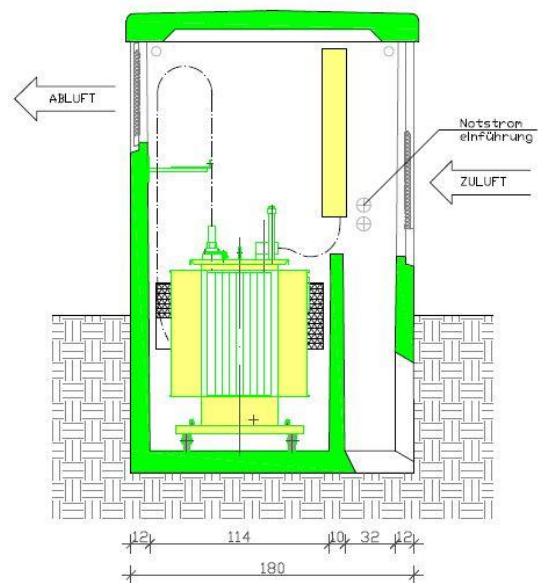
	Trafoleistung in [kW]				
	250	400	630	800	1000
KN1830	160	250	360	-	-
KN1830_05, _11, _17	160	250	400	450	-
KN2431_05, 10, _11, _17	180	290	450	500	630

Elektrische Einrichtung

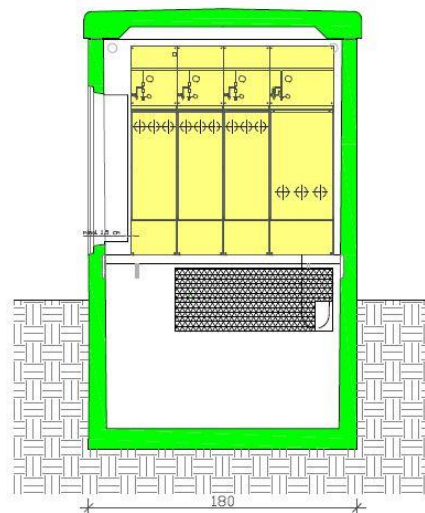
Schnitt A-A



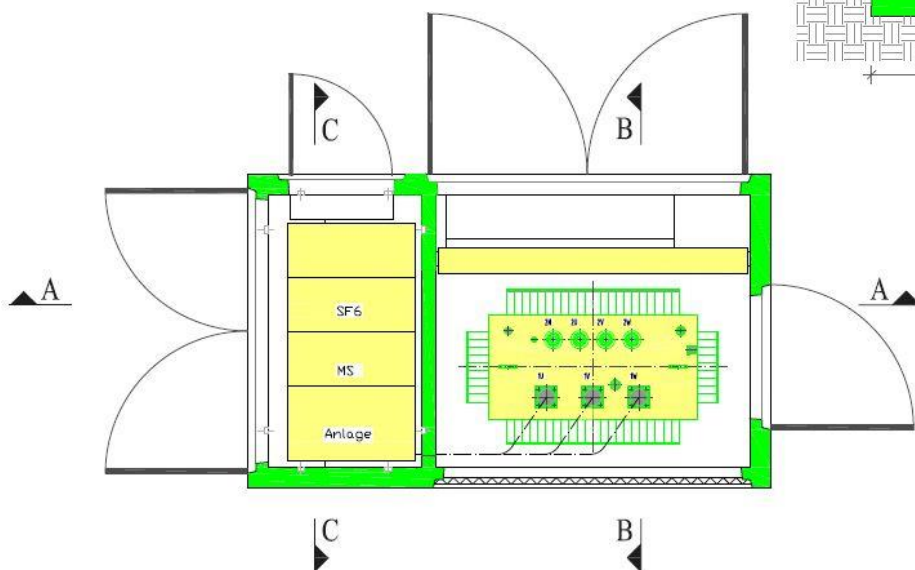
Schnitt B-B



Schnitt C-C



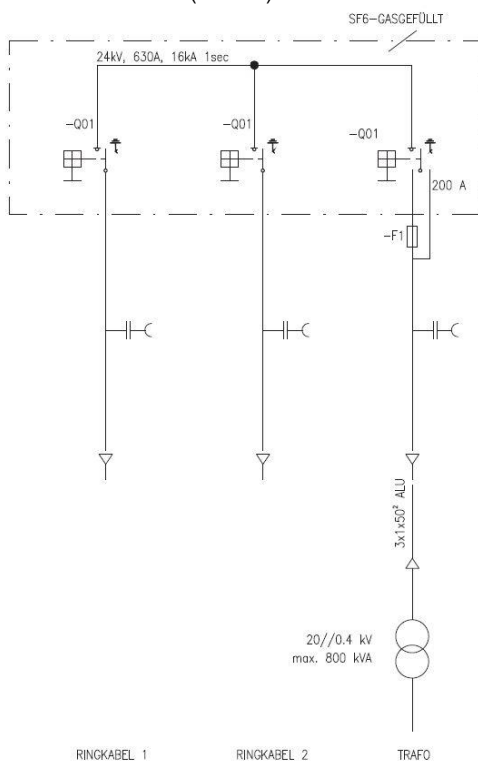
Grundriss



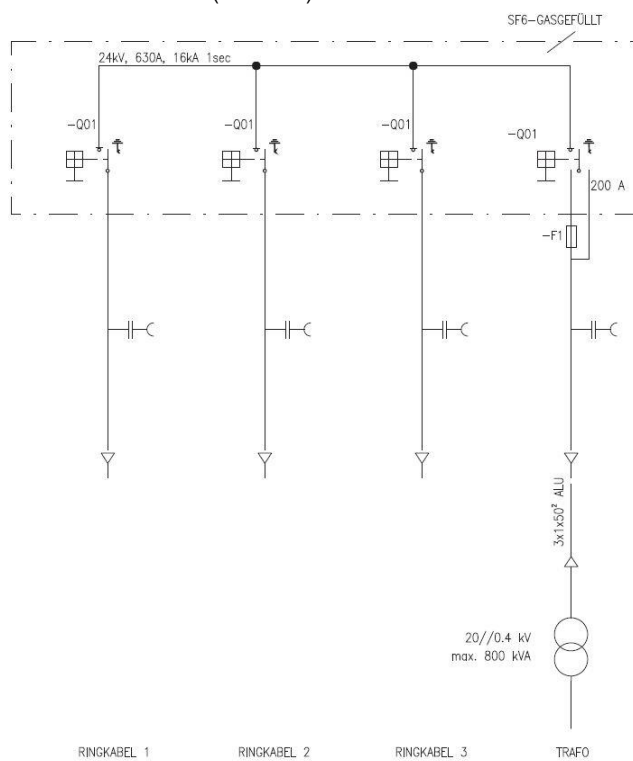
Elektrische Einrichtung

gasisolierte Lastschaltanlage 8DJH

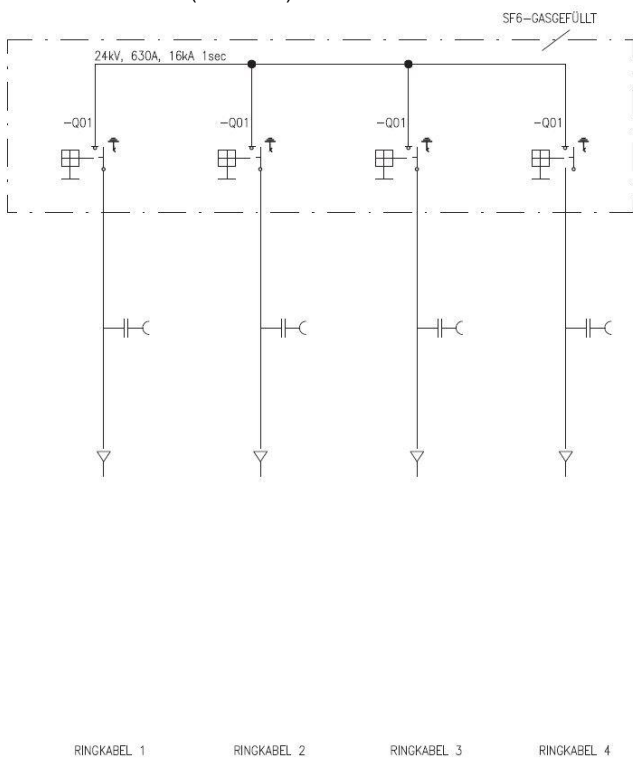
Variante A (RRT)



Variante B (RRRT)



Variante C (RRRR)



Elektrischer Teil

Die nicht begehbare Trafostation, Type KN 1830_17 ist eine fabriksfertige Kompakttrafostation nach ÖVE/ÖNORM EN 62271-202 und ist universell einsetzbar.

Zum Einbau sind fabriksfertige SF6-isolierte Mittelspannungs-Lastschaltanlagen Fabr. Siemens, Type 8 DJH vorgesehen.

Diese 20-kV-Lasttrennschaltanlagen sind typengeprüfte, fabriksfertige, metallgekapselte, störlichtbogen- und teilentladungsgeprüfte Lastschaltanlagen mit SF6-Isolierung nach ÖVE/ÖNORM EN 62271-200 .

Der Montagebereich rund um die Lasttrennschaltanlage muss im Mittelspannungsraum der Trafostation nach unten störlichtbogenfest abgedeckt sein.

Beispiele hierfür sind den nachfolgenden Bildern zu entnehmen (Befestigung mit Hilti-Schrauben, Befestigung mit Sechskantschrauben M8).

Im Regelfall werden die Lasttrennschalter nur vor Ort betätigt, das Nachrüsten von Motorantrieben und einer Kleinfernsteuerung ist im Bedarfsfall möglich.

Die elektrische Ausrüstung besteht im Vollausbau aus:

- 1 St. Netztransformator 20/0,4 kV, max. 800 kVA, werkseitig verkabelt und zwar hochspannungsseitig mittels Kunststoff-Einleiterkabeln Type E-A2XHCJ2Y 1x50 mm², RM/16, 12/20 kV, mit berührungssicheren Connex-Steckern sowie niederspannungsseitig mittels Kunststoff - Einleiterkabeln Type E-YY-O, 1*240 mm² mit berührungssicheren Abdeckhauben versehen.
- 1 St. SF6-isolierte Lasttrennschaltanlage, wahlweise mit 2 Kabel- und 1 Trafozelle bzw. 3 Kabel- und 1 Trafozelle. Alle

Abgänge sind mit einschaltfesten Schnellerdern ausgerüstet. Die Kabelabzweige können im Bedarfsfall mit systemkonformen Überspannungsableitern ausgerüstet werden. Alle Hochspannungskabel werden über entsprechende Stecker angeschlossen.

- 1 St. Niederspannungs-Verteilung mit Normbestückung, bestehend aus:
Einspeiseschalter: 1 NH-Sicherungs-lastschaltleiste 910 A (max. Absicherung 630 A) oder 1 Nsp.- Leistungsschalter 1250 A sowie Abzweigschalter (Gr. 3): 5 NH-Lastschaltleisten 630 A, 1 NH – Einspeise-leiste 910 A für Notstromaggregat, ohne Betriebsunterbrechung erweiterbar auf 9 Lastschaltleisten 630 A oder Einbau einer NSP-Verrechnungsmesseinrichtung.
Maximale Absicherungen der Abgangs-leisten
 - 910 A NH-Einfach-Schaltleiste: 500 A, gG
 - 630 A NH-Einfach-Schaltleiste: 400 A, gG
 - 910 A NH-Doppel-Schaltleiste mit Mehrfachkabelanschlüssen: 2x500 A, gG
 - 630 A NH-Doppel-Schaltleiste mit Mehrfachkabelanschlüssen: 2x400 A, gG
- 1 St. Überspannungsschutz mit Vorsicherung.

Notstromeinspeiseleiste:

Für die Einspeisung von einem Notstrom-aggregat wird eine 910 A NH-Sicherungs-lastschaltleiste sichtbar gekennzeichnet bereitgestellt. Der Anschlussbereich der NH-Sicherungslastschaltleiste ist für je Phase max. 3 x 150 mm², bzw. 2 x 185 mm² DIN-Press-kabelschuhe ausgeführt. Für die Synchronisierung mit den Notstromaggregaten wird ein abgesicherter Spannungspfad mit den entsprechenden Ansteckbuchsen auf der Niederspannungstafel bereitgestellt. Die NH-Trennmesser werden im Mittelspannungsraum mitgeliefert.

Nennenden der SF6-Schaltanlage:

Nennspannung, Nennisolationspegel	24 kV Liste 2
Nennfrequenz	50 Hz
Nennbetriebsstrom Kabelabgang	400/630A
Nennbetriebsstrom Trafoabgang	≤ 200 A
Nenn-Kurzschlussstrom I_k	16 kA/1sec.
Nenn-Fülldruck bis 20° (Überdruck)	500 h Pa
Umgebungstemperatur	-40° C bis +70°C

Der SF6-Schaltanlagenbehälter ist mit einer optischen Druckanzeige versehen.

Spannungsführende Teile sind berührungssicher abgedeckt.

Alle nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden leitenden Anlagenteile werden an eine gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen (Hochspannungs-Schutzerde bzw. Hsp.-Betriebserde sowie Niederspannungs-Schutzerde bzw. Nsp.-Betriebserde).

Nsp. Kabelverbindungen ab 2008:

Trafoleistung	Leiter- anzahl pro Phase	Leiter- anzahl N-Leiter	Leitertype
bis 400 kVA	2	1	E-YY-O 1x240 ² Cu RM
bis 800 kVA	4	2	E-YY-O 1x240 ² Cu RM

Trafostation, Type KN 1830_11

TK-209-5

Muster: Übernahme- und Checkliste (erfolgt in elektronischer Form bei Übernahme)

2 Stk.	Zusätzliche NH-Abzweige 630 A		☐
0 Stk.	Zusätzliche NH-Abzweige 1000 A		☐
8 Stk.	V-Klemmen		☐
0 Stk.	Doppel-V-Klemmen		☐
2 Stk.	V-Laschen		☐
3 Stk.	Stromwandler 600/5 A		☐
1 Garn.	NSP-Überspannungsschutz ZnO Klasse "C"		☐
1 Stk.	Zählerplatte	Zähler EVN-Baststellung einschl. Verdriftung	☐
1 Stk.	Zählerprüfklemmleiste		☐
4 Stk.	Sicherungselemente		☐
2 Stk.	Belichtungskörper	(1 Stk. HSP, 1 Stk. NSP-Seite)	☐
2 Stk.	Türkontaktschalter	(1 Stk. HSP, 1 Stk. NSP-Seite)	☐
4 Stk.	Außenslopfen RD 30		☐
4 Stk.	Schraubschrauben M16x20 inkl. Cu-Ring	verschraubt im Dach	☐
4 Stk.	Trafo-Transportsicherung (Spungurte)		☐
1 Stk.	NH-Trenner, Gr. 00, inkl. NH-Einstöße 125A/400V	(für NSP-Überspannungsschutz)	☐
2,5 m	Verbindung Pot. Ring zu Pot. Schiene Ym 1x50mm² mit Kreuzklemme und Cupulhilfe		☐
Erdungsanschlüsse: angeschlossen an Potentialausgleichsschiene			
2 Stk.	Transformator	Yf 1x50mm²	☐
1 Stk.	SF6-Schallanlage	Yf 1x50mm²	☐
1 Stk.	Verbindung mit PEN-Leiterschleife	EYY-O 1x150mm²	☐
1 Stk.	Verbindung mit Montageplatte	EYY-O 1x150mm²	☐
1 Stk.	NSP-Kabeltragsisen	Yf 1x50mm²	☐
1 Stk.	Kabeltragsisen v. MSP-Trafokabel	Yf 1x50mm²	☐
1 Stk.	Dach	Yf 1x50mm²	☐
2 Stk.	Betonkörper (Armierung)	Yf 1x50mm²	☐
sonstige Erdungsanschlüsse:			
1 Stk.	Verbindung NSP-Überspannungsschutz mit NSP-Montagepanel		☐
5 Stk.	Türverriegelung	flexibles CU-Band	☐
Sonstiges:			
1 mal	SF6-Gasdichtheitprüfung (Zeiger im grünen Bereich)		☐
1 mal	Funktionsprobe und Verriegelungsüberprüfung der SF6-Schallanlage		☐
Bemerkungen:			
keine			
Station fertiggestellt:		Station übernommen:	



Abrufbestellsystem - Checkliste 211/0044

Bestellangaben:		Ordnungszahl:	211/0044
Auftrags-Nr.:	212	Fertigstellung Station:	
Stationsname:	TST Steinbrückl Wasserkraftanlage	Bestelldatum:	11.01.2012
Kundenbestell-Nr.:	45655444	Liefertermin best.:	30.03.2012
Montagefirma:	Schubert	Tel.-Nr.:	02236 200-18256
Kunde:	EVN Wiener Neudorf	Mobil:	0676 810 38256
Mitarbeiter:	Gerd Fraiss	Fax-Nr.:	02622 300 2030
Abzweigbezeichnungen:			
Ringkabel 1:	Ri. UW Wellersdorf	Ringkabel 2:	Ri. SST Steinbrückl
Ringkabel 3:	Ri.		
Komponentenangaben:			
Baukörper:	KN 1830_11 - Trepka	Fabrikationsnummer:	2012/036
SF6-Schallanlage:	2K, IT - Siemens		824081-00060/003
NSP-Tafel:	NSP-Tafel bis 400 kVA - NH 910A + 5x NH 630A		2011-FB01-038
MS-Kabelgarantur:	Schubert		2012-01-0005
Transformator:			
Trafo-Fahr-Nr.:	400 kVA	Trafo-Produkt-Nr.:	1759995
Trafo-Produkt-Nr.:	Siemens	ProdNr.Trafo-Türe:	71768
Hersteller:	Croy	ProdNr.MSP-Türe:	(01-04)
ProdNr.NSP-Türe:		ProdNr.NSP-Türe:	(02-04)
Checkpunkte - 211/0044:			
1 Stk.	HSP-Türverschluss: Standard	Montage durch Fa. Trepka	☐
1 Stk.	NSP-Türverschluss: Doppelsperre inkl. montiertem Blindzylinder	Montage durch Fa. Trepka	☐
0 Stk.	Lamellenbrandschutzleiste K90	Montage durch Fa. Trepka, Pot-Anschluss durch Fa. Schubert	☐
1 Stk.	Stationenbezeichnungsschild	aussein montiert auf linken Flügel der NSP-Türe	☐
1 Stk.	Warntafel "Hochspannung, Vorsicht Lebensgefahr"	aussein montiert auf rechten Flügel der HSP-Türe	☐
1 Stk.	Aufkleber blau "5 Sicherheitsregeln"	innen montiert auf rechten Flügel der NSP-Türe	☐
1 Stk.	Plattensicherheitsanlage A4	unterhalb der "5 Sicherheitsregeln"	☐
2 Stk.	Aufkleber weiß "Elektrische Unfälle"	1x innen montiert auf linken Flügel der NSP-Türe	☐
		1x innen montiert auf rechten Flügel der HSP-Türe	☐
1 Stk.	Warntafel "Vorsicht Rückspannung"	montiert auf NSP-Tafel	☐
1 Stk.	Transformator 400 kVA		☐
3 Stk.	Trafoverbindungskabel E-A2XHCJ2T 1x50/ RM 16	einschl. Anschluss	☐
1 Garn.	0,4kV-Trafoverb.-kabel 7x (2x je Ph., 1x PEN) 2x40+1x0,6/1kV	einschl. Anschluss	☐
1 Stk.	SF6-Schallanlage 2K, 1T		☐
0 Stk.	Motorantrieb mit Fernsteuerungseinheit inkl. Kurzschlussanzeiger Alpha E und Stromwandler in L2		☐
6 Stk.	M8-Sechsschraubschrauben	montiert in sett. Abdeckblech links	☐
2 Stk.	Spannungsanzeigergeräte	in SF6-Anlage	☐
1 Stk.	Schalthebel "schwarz"	in SF6-Anlage	☐
1 Stk.	Schalthebel "rot"	in SF6-Anlage	☐
3 Stk.	HH-Sicherungen 25 A		☐
0 Stk.	HH-Sicherungen für Kabelabgang im Feld 1:		☐
1 Stk.	Erdungsschleife, Betriebsanweisungen und Planunterlagen in Plasttasche		☐
3 Stk.	PVC-Schilder "Nicht einschalten"	auf SF6-Anlage	☐
1 Stk.	Ablagefach 500x60x30 mm, 3mm stark		☐
1 Satz	HSP-Abzweigbezeichnungen	auf SF6-Anlage	☐
2 Stk.	Systemdeckel mit Bajonetverschluss (Kabelzuführungssystem in Kalschraubtechnik-Begleitzerte)		☐
1 Stk.	Kleintablette KKG 500/50/2		☐
1 Stk.	NSP-Tafel bis 400 kVA - NH 910A + 5x NH 630A		☐

Elektrischer Teil

Die nicht begehbare Trafostation, Type KN 2431_17 ist eine fabriksfertige Kompakttrafostation nach ÖVE/ÖNORM EN 62271-202 und ist universell einsetzbar.

Zum Einbau sind fabriksfertige SF6-isolierte Mittelspannungs-Lastschaltanlagen Fabr. Siemens, Type 8 DJH vorgesehen.

Diese 20-kV-Lasttrennschaltanlagen sind typengeprüfte, fabriksfertige, metallgekapselte, störlichtbogen- und teilentladungsgeprüfte Lastschaltanlagen mit SF6-Isolierung nach ÖVE/ÖNORM EN 62271-200.

Der Montagebereich rund um die Lasttrennschaltanlage muss im Mittelspannungsraum der Trafostation nach unten störlichtbogenfest abgedeckt sein.

Beispiele hierfür sind den nachfolgenden Bildern zu entnehmen (Befestigung mit Hilti-Schrauben, Befestigung mit Sechskantschrauben M8).

Im Regelfall werden die Lasttrennschalter nur vor Ort betätigt, das Nachrüsten von Motorantrieben und einer Kleinfernsteuerung ist im Bedarfsfall möglich.

Elektrische Ausrüstung im Vollausbau:

- 1 St. Netztransformator 20/0,4 kV, max. 1250 kVA, werksseitig verkabelt und zwar hochspannungsseitig mittels Kunststoff-Einleiterkabeln Type E-A2XHCJ2Y 1x50 mm², RM/16, 12/20 kV, mit berührungssicheren Connex-Steckern sowie niederspannungsseitig mittels Kunststoff - Einleiterkabeln Type E-YY-O, 1*240 mm² mit berührungssicheren Abdeckhauben versehen.
- 1 St. SF6-isolierte Lasttrennschaltanlage, wahlweise mit 2 Kabel- und 1 Trafozelle bzw. 4 Kabel- und 1 Trafozelle. Alle Abgänge sind mit einschaltfesten Schnellern ausgerüstet. Die Kabelabzweige können im Bedarfsfall mit systemkonformen Überspannungsableitern ausgerüstet werden. Alle Hochspannungskabel werden über entsprechende Stecker angeschlossen.

- 1 St. Niederspannungs-Verteilung mit Normbestückung, bestehend aus:
Einspeiseschalter: 1 NH-Sicherungslastschaltleiste 910 A (max. Absicherung 630 A) oder bis max. 1 Nsp.- Leistungsschalter 2000 A sowie Abzweigschalter (Gr. 3): 5 NH- Lastschaltleisten 630 A, 1 NH – Einspeiseleiste 910 A für Notstromaggregat, ohne Betriebsunterbrechung erweiterbar auf 13 Lastschaltleisten 630 A oder Einbau einer NSP-Verrechnungsmesseinrichtung. Maximale Absicherungen der Abgangsschaltleisten
 - 910 A NH-Einfach-Schaltleiste: 500 A, gG
 - 630 A NH-Einfach-Schaltleiste: 400 A, gG
 - 910 A NH-Doppel-Schaltleiste mit Mehrfachkabelanschlüssen: 2x500 A, gG
 - 630 A NH-Doppel-Schaltleiste mit Mehrfachkabelanschlüssen: 2x400 A, gG
- 1 St. Überspannungsschutz m. Vorsicherung
Notstromeinspeiseleiste: Für die Einspeisung von einem Notstromaggregat wird eine 910 A NH-Sicherungslastschaltleiste sichtbar gekennzeichnet bereitgestellt. Der Anschlussbereich der NH-Sicherungslastschaltleiste ist für je Phase max. 3 x 150 mm², bzw. 2 x 185 mm² DIN-Presskabelschuhe ausgeführt. Für die Synchronisierung mit den Notstromaggregaten wird ein abgesicherter Spannungspfad mit den entsprechenden Ansteckbuchsen auf der Niederspannungstafel bereitgestellt. Die NH-Trennmesser werden im Mittelspannungsraum mitgeliefert.

Neendaten der SF6-Schaltanlage:

Nennspannung, Nennisolationspegel	24 kV Liste 2
Nennfrequenz	50 Hz
Nennbetriebsstrom Kabelabgang	630A
Nennbetriebsstrom Trafoabgang	≤ 200 A
Nenn-Kurzschlussstrom I _k	16 kA/1sec.
Nenn-Fülldruck bis 20° (Überdruck)	500 h Pa
Umgebungstemperatur	-40° C bis +70°C

Der SF6-Schaltanlagenbehälter ist mit einer optischen Druckanzeige versehen.

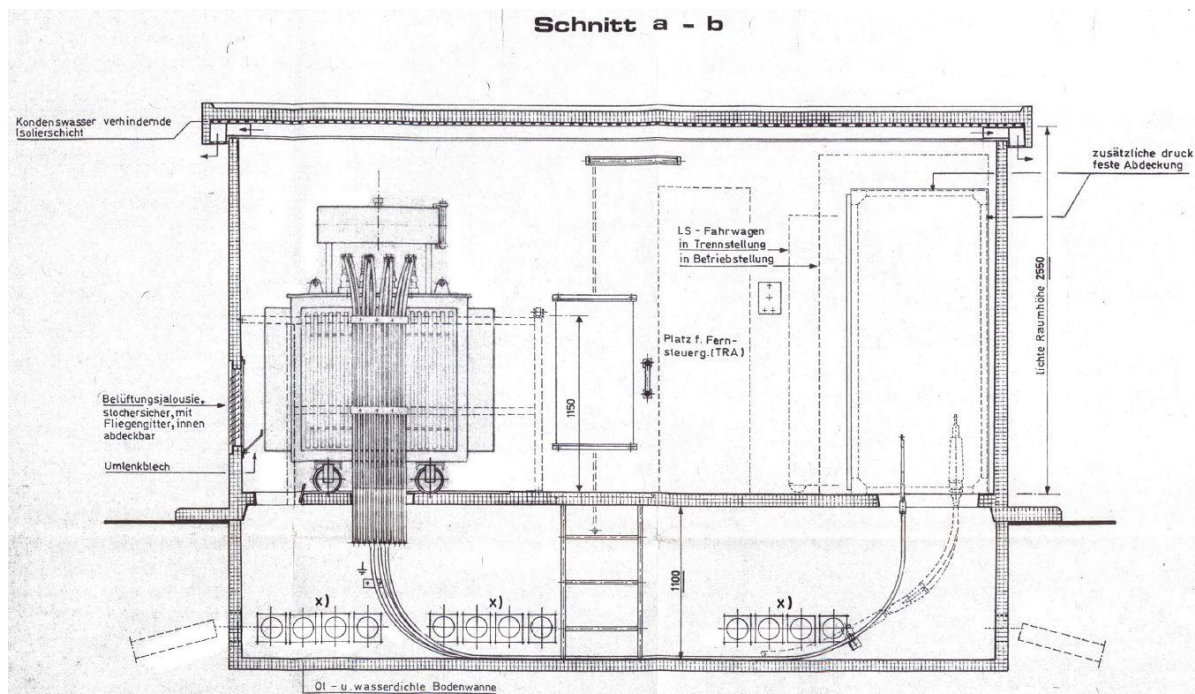
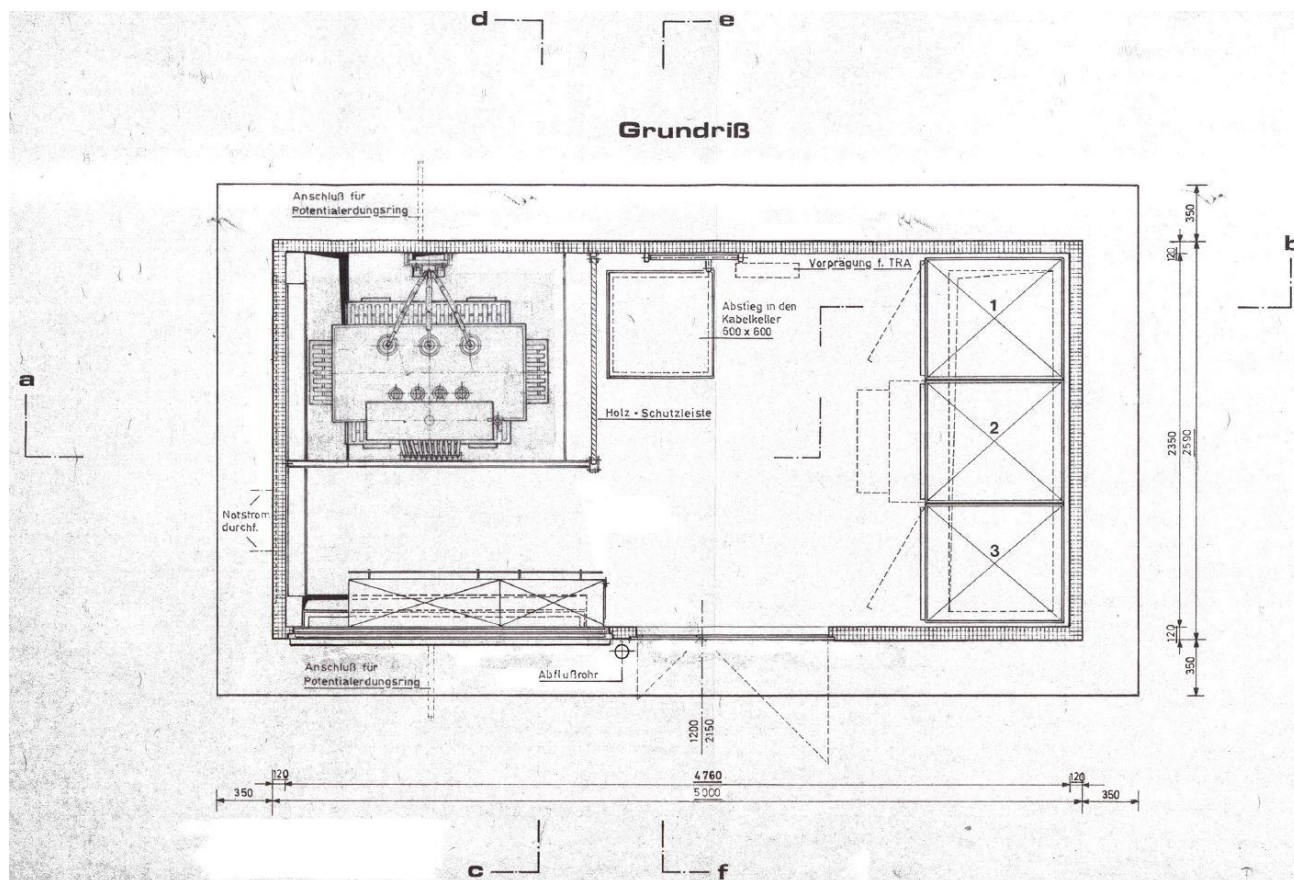
Spannungsführende Teile sind berührungssicher abgedeckt.

Alle nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden leitenden Anlagenteile werden an eine gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen (Hochspannungs-Schutzerde bzw. Hsp.-Betriebserde sowie Niederspannungs-Schutzerde bzw. Nsp.-Betriebserde).

Nsp. Kabelverbindungen ab 2008:

Trafoleistung	Leiteranzahl		Leitertype
	je Phase	N-Leiter	
bis 400 kVA	2	1	E-YY-O 1x240 ² Cu RM
bis 630 kVA	4	2	E-YY-O 1x240 ² Cu RM
bis 800 kVA	4	2	E-YY-O 1x240 ² Cu RM
bis 1000 kVA	4	2	E-YY-O 1x300 ² Cu RM
bis 1250 kVA	6	3	E-YY-O 1x300 ² Cu RM

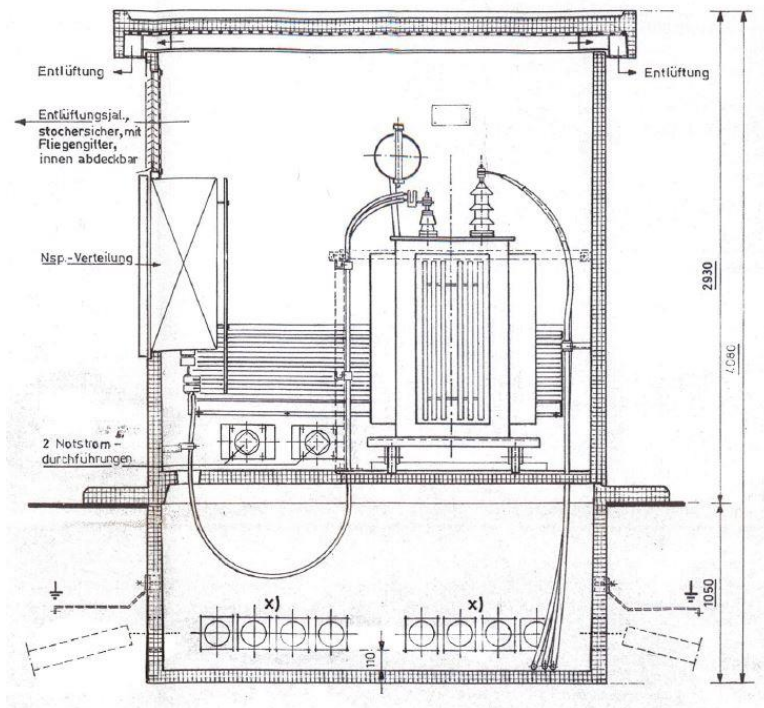
Grundriss der elektrischen Einrichtung



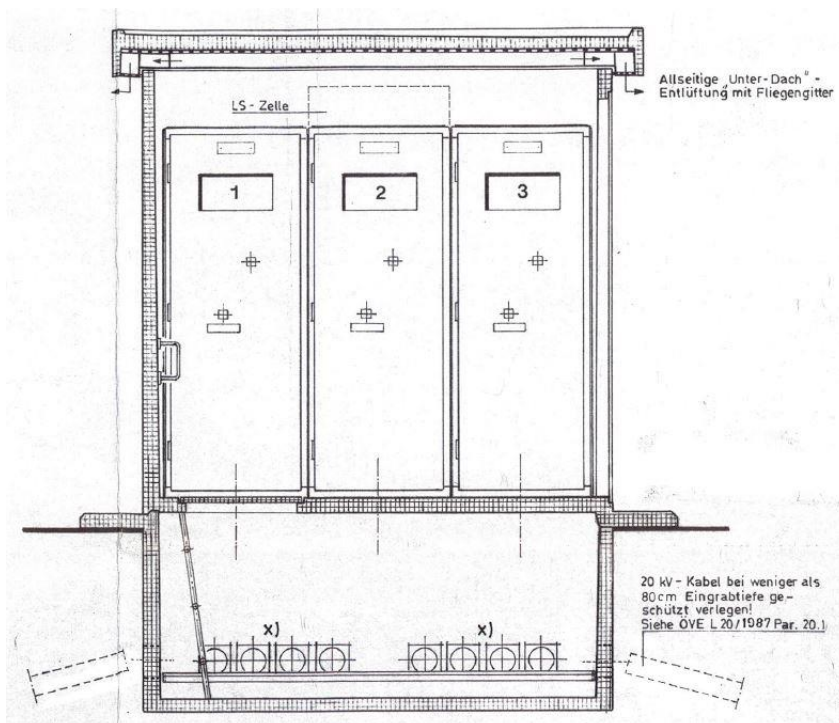
Sämtliche Erdungsverbindungen
siehe Erdungsschema für
für K-Stationen TK-4.-.

x) Positionen der möglichen
Kabeldurchführungen
siehe auch TK-3.-.

Schnitt c - d



Schnitt e - f

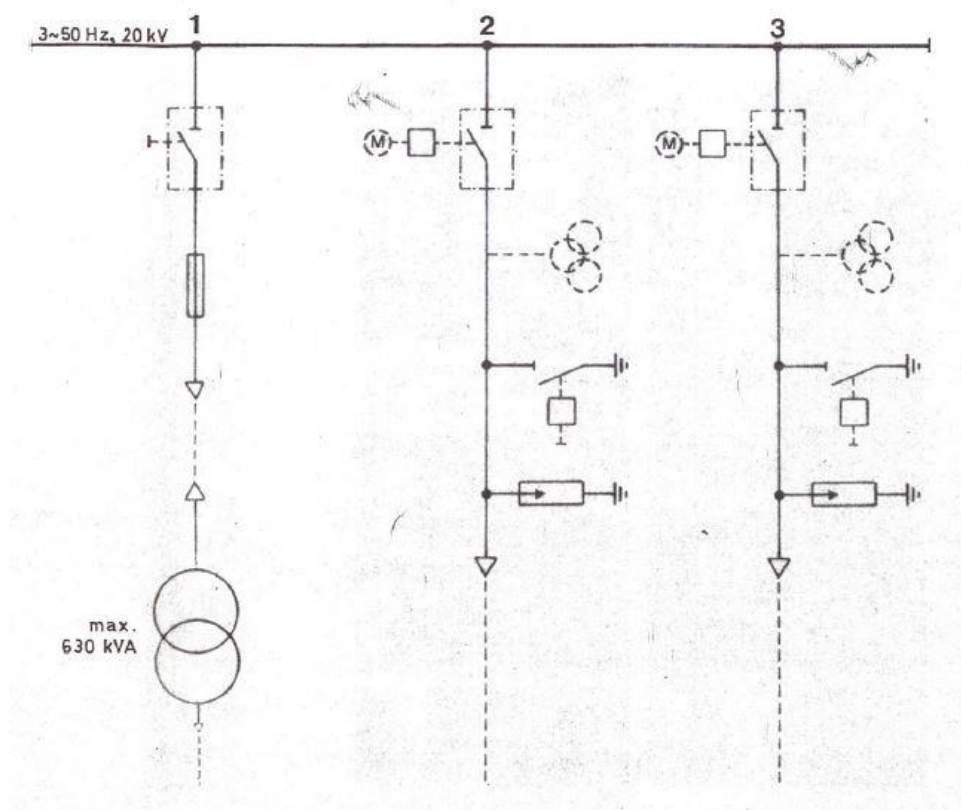


Sämtliche Erdungsverbindungen
siehe Erdungsschema für
für K-Stationen TK-4..-.

x) Positionen der möglichen
Kabeldurchführungen
siehe auch TK-3..-.

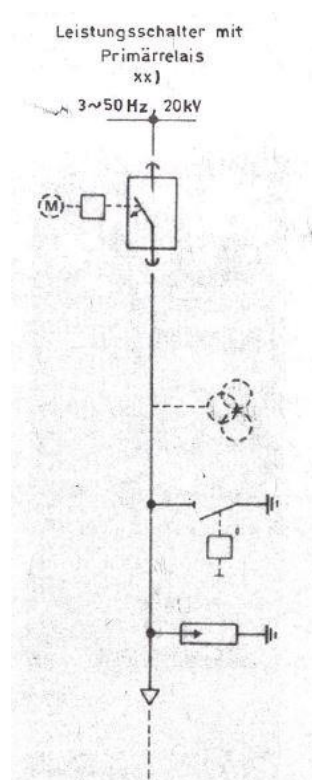
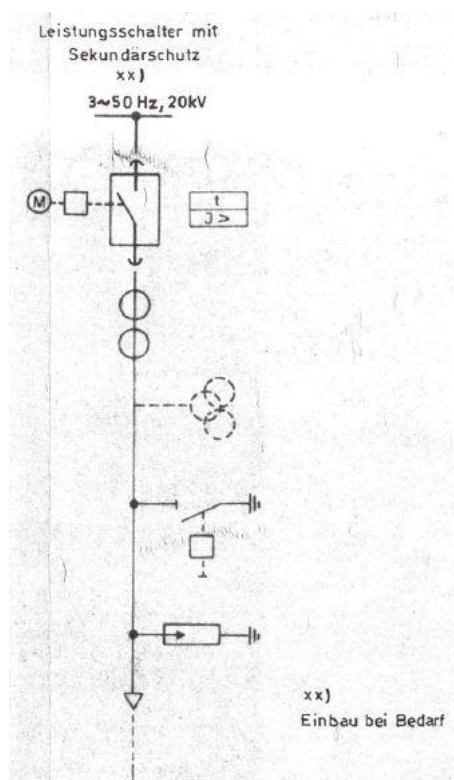
Schaltbilder

Mit Lasttrennschaltern



Leistungsschalter mit Sekundärschutz

Leistungsschalter mit Primärrelais



elektrischer Teil

Für die Verteilung elektrischer Energie aus dem 20 kV-Netz von Netz NÖ werden im Kabelnetz überwiegend Norm-Trafostationen verwendet.

Für die gegenständliche Ausführungstypen liegt die generelle Elektrizitätsrechtliche Genehmigung vor.

Die elektrische Ausrüstung (installierte Trafoleistung, Anzahl der fabrikfertigen 20 kV-Schaltfelder) wird im Einzelfall entsprechend den betrieblichen Notwendigkeiten festgelegt und kann auf den Endausbau ergänzt oder erweitert werden.

Um den Anschluss eines Notstromaggregates an die NS-Schalttafel zu ermöglichen, werden 2 Stk. Baustromeinführungen, die von innen und außen verschlossen werden können, vorgesehen.

Der Zutritt in das Innere der Stationen ist nur von einer Seite möglich.

Die elektrische Ausrüstung besteht im Vollausbau aus:

- 1 Stk. Netztransformator 20/0,4 kV, Leistung bis max. 630 kVA
- 3 Stk. 20 kV-Schaltfelder
- 1 Stk. Niederspannungsverteilung mit 1 HS und max. 8 Abzweigschaltern

Die 20 kV-Schaltfelder entsprechen nach IEC 298 einer "Fabrikfertigen, typengeprüften, metallgekapselten Hochspannungsschaltanlage" und sind mit Ausnahme der Unterseite druckfest abgeschlossen. Die Druckentlastung erfolgt somit in den Kabelkeller. Sie sind nach IEC 298, für mindestens 10 kA störlichtbogenfest ausgelegt und geprüft und entsprechen hinsichtlich

Isulationskoordination ÖVE A61 dem Nenn-Isulationspegel nach Liste 1 (Nenn-Steh-Blitzstoßspannung 95 kV).

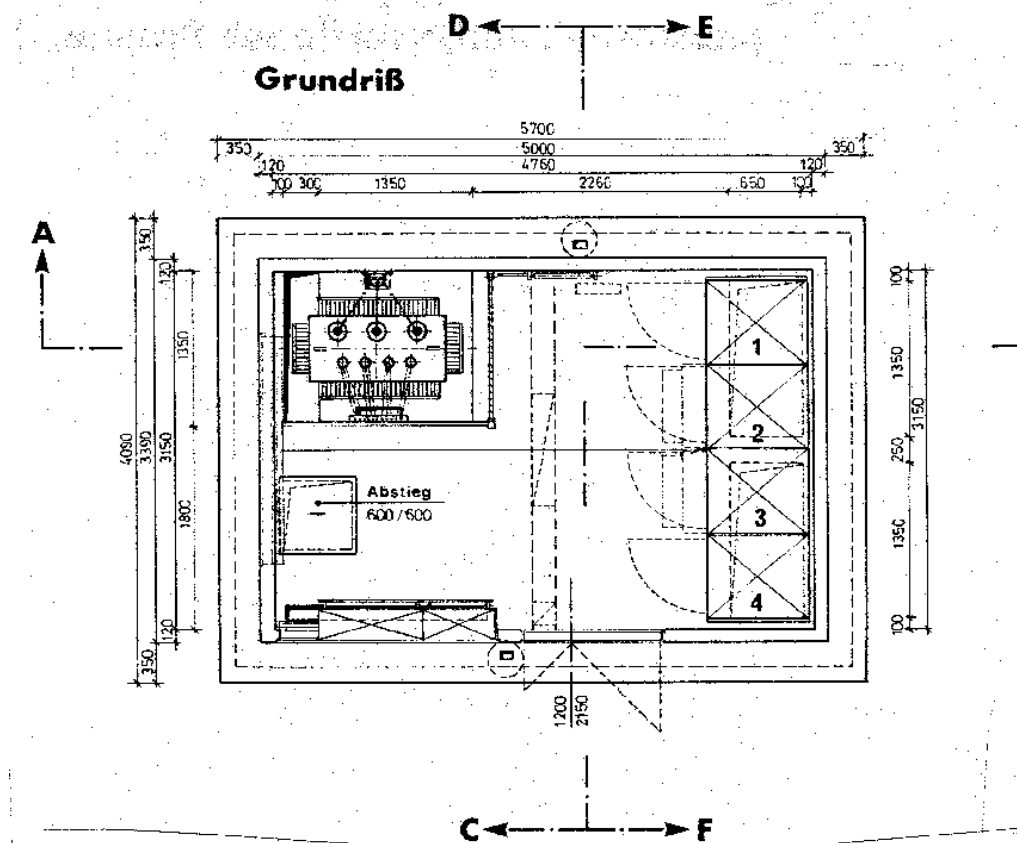
Es werden nur solche 20 kV-Schaltfelder eingebaut, die die Typenprüfung, die Störlichtbogenprüfung und die Teilentladungsprüfung bestanden haben, im Versorgungsgebiet von Netz NÖ zugelassen sind und für die eine generelle Genehmigung erteilt wurde.

Die maximalen Abmessungen sind:
Feldteilung (Breite) 760 mm, Höhe 2200 mm, Tiefe 1300 mm.

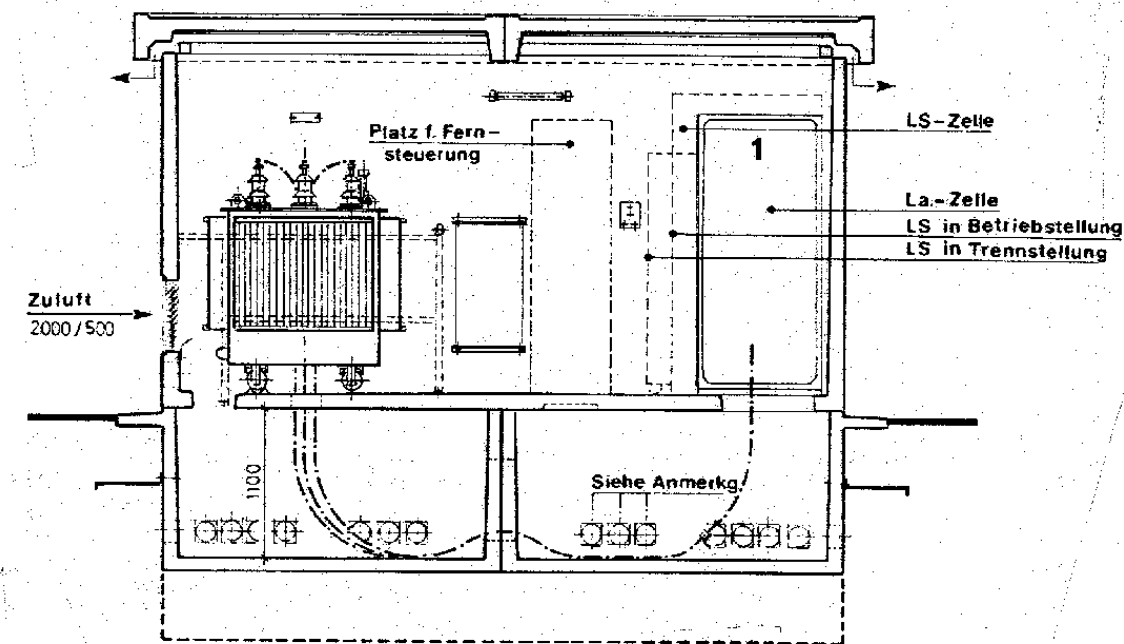
Die Trafoschaltzellen sind jeweils mit einem Lasttrennschalter und drei Hochspannungs-Hochleistungssicherungen, die Kabelschaltzellen mit Lasttrennschalter, angebautem Erdungsschalter (einschaltfest) und - wenn erforderlich - mit Überspannungsableiter ausgerüstet. Die Betätigung der Lasttrennschalter und Erdungsschalter erfolgt mittels Handantrieb.

Der 20 kV-seitige Anschluss des Netztransformators erfolgt mit Kunststoff-Einleiterkabel der Type E-A2XHC2Y 1x50 mm² Al, als Sekundärkabel werden 1 kV-Kabel der Type E-Y2Y-O 1x150 mm² Cu verlegt.

Alle nicht spannungsführenden Metallteile der Trafostation werden an eine gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen (Hochspannungsschutz- bzw. Hochspannungsbetriebserde sowie Niederspannungsschutz- bzw. Niederspannungsbetriebserde). Sämtliche Einbaueisen der Stationswände und des Daches sowie bauseits vorgesehene Erdungspunkte sind miteinander elektrisch leitend verbunden und an die gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen.



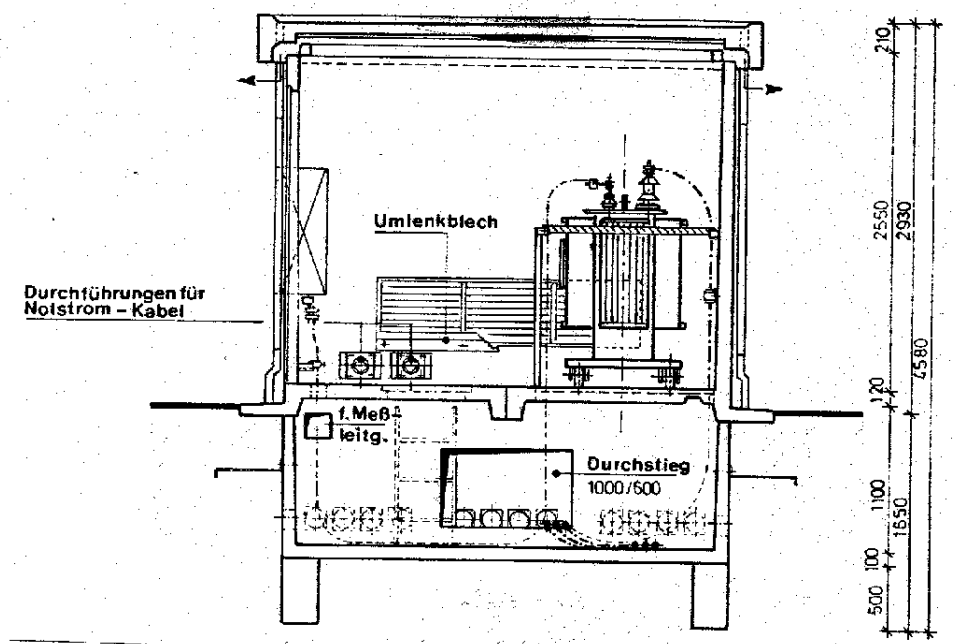
Schnitt A – B



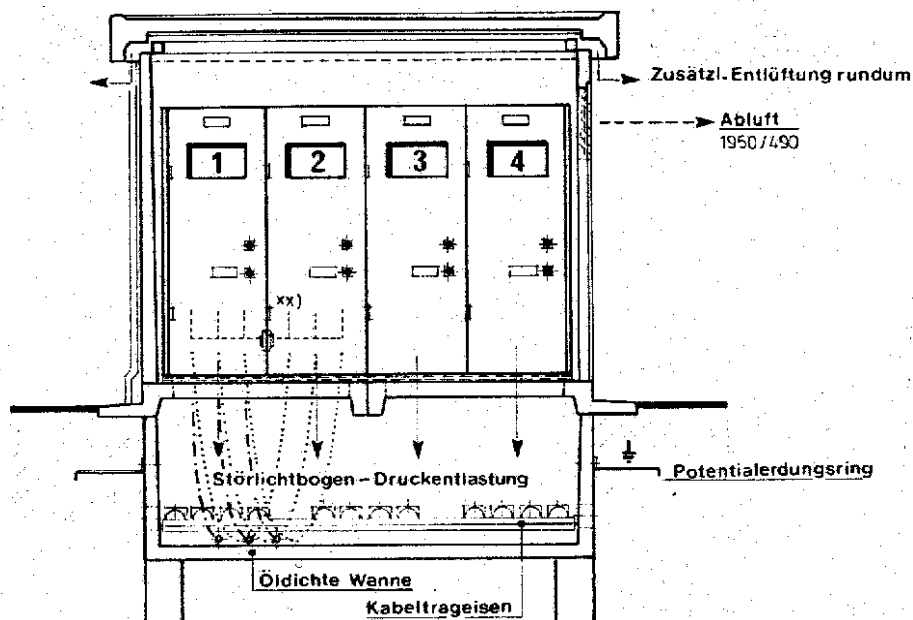
Sämtliche Erdungsverbindungen sind analog dem Erdungsschema für K-Stationen TK-4... auszuführen

Positionen der möglichen Kabeldurchführungen siehe auch TK-3...-

Schnitte C - D



Schnitte E - F

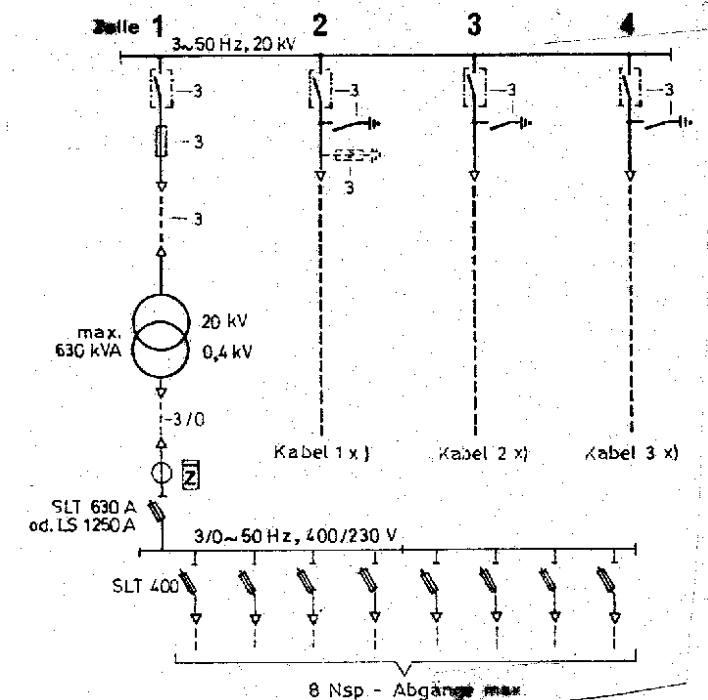


Sämtliche Erdungsverbindungen sind analog dem Erdungsschema für K-Stationen TK-4... auszuführen

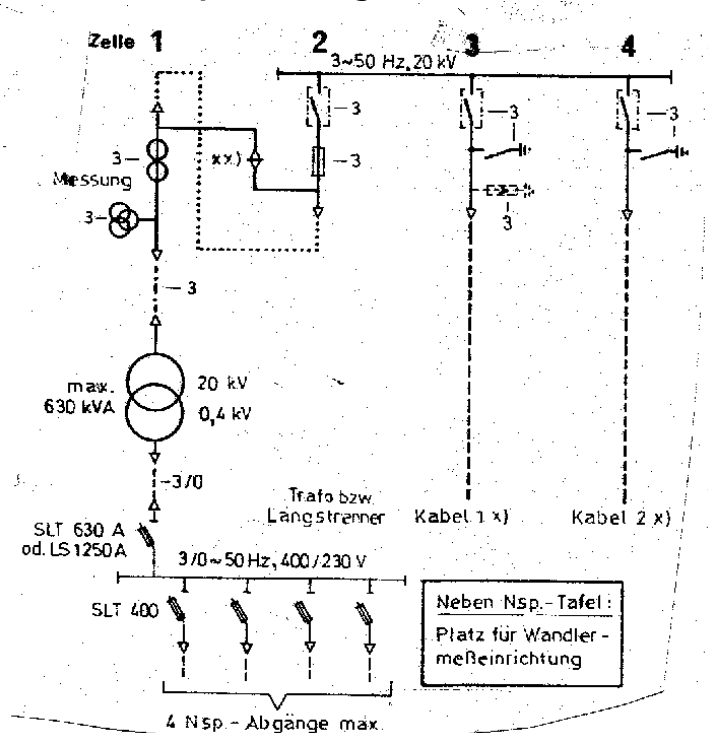
Positionen der möglichen Kabeldurchführungen siehe auch TK-3...-

Schaltbilder

Var. 1: gezeichnete Einrichtung



Var. 2: mit Hsp.-Messung



x) Bei beiden Varianten:

- Im Normalfall mit Lasttrenner
(Hand- oder Motorantrieb)
- Im Bedarfsfall mit Leistungsschalter
(Motorantrieb, ferngesteuert),
Primärrelais oder Sekundärschutz
- Jeweils mit oder ohne Überspannungsableiter

Bei Einbau einer Hsp.-Messung
wird der Nsp.-Schaltkasten in der
Größe 950x1900 mm eingebaut

elektrischer Teil

Für die Verteilung elektrischer Energie aus dem 20 kV-Netz von Netz NÖ werden im Kabelnetz überwiegend Norm-Trafostationen verwendet.

Für die gegenständliche Ausführungstypen liegt die generelle Elektrizitätsrechtliche Genehmigung vor.

Die elektrische Ausrüstung (installierte Trafoleistung, Anzahl der fabrikfertigen 20 kV-Schaltfelder) wird im Einzelfall entsprechend den betrieblichen Notwendigkeiten festgelegt und kann auf den Endausbau ergänzt oder erweitert werden.

Um den Anschluss eines Notstromaggregates an die NS-Schalttafel zu ermöglichen, werden 2 Stk. Baustromeinführungen, die von innen und außen verschlossen werden können, vorgesehen.

Der Zutritt in das Innere der Stationen ist nur von einer Seite möglich.

Die elektrische Ausrüstung besteht im Vollausbau aus:

- 1 Stk. Netztransformator 20/0,4 kV, Leistung bis max. 630 kVA
- 4 Stk. 20 kV-Schaltzellen
- 1 Stk. Niederspannungsverteilung mit 1 HS und max. 8 Abzweigschaltern

Die 20 kV-Schaltfelder entsprechen nach IEC 298 einer "Fabrikfertigen, typengeprüften, metallgekapselten Hochspannungsschaltanlage" und sind mit Ausnahme der Unterseite druckfest abgeschlossen. Die Druckentlastung erfolgt somit in den Kabelkeller. Sie sind nach IEC 298, für mindestens 10 kA störlichtbogenfest ausgelegt und geprüft und entsprechen hinsichtlich

Isulationskoordination ÖVE A61 dem Nenn-Isulationspegel nach Liste 1 (Nenn-Steh-Blitzstoßspannung 95 kV).

Es werden nur solche 20 kV-Schaltfelder eingebaut, die die Typenprüfung, die Störlichtbogenprüfung und die Teilentladungsprüfung bestanden haben, im Versorgungsgebiet von Netz NÖ zugelassen sind und für die eine generelle Genehmigung erteilt wurde.

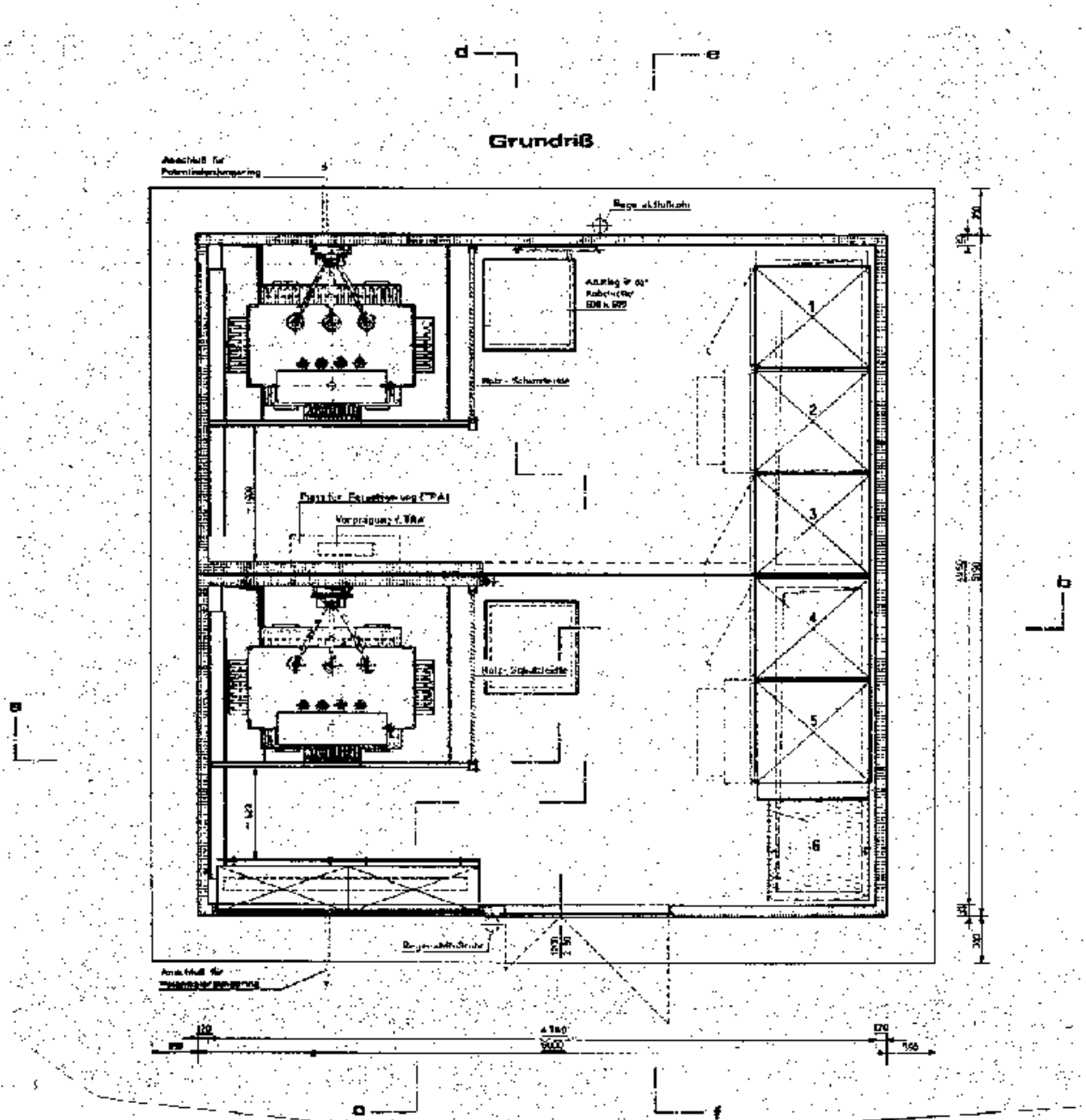
Die maximalen Abmessungen sind:
Feldteilung (Breite) 760 mm, Höhe 2200 mm, Tiefe 1300 mm.

Die Trafoschaltzellen sind jeweils mit einem Lasttrennschalter und drei Hochspannungs-Hochleistungssicherungen, die Kabelschaltzellen mit Lasttrennschalter, angebautem Erdungsschalter (einschaltfest) und - wenn erforderlich - mit Überspannungsableiter ausgerüstet. Die Betätigung der Lasttrennschalter und Erdungsschalter erfolgt mittels Handantrieb.

Der 20 kV-seitige Anschluss des Netztransformators erfolgt mit Kunststoff-Einleiterkabel der Type E-A2XHC2Y 1x50 mm² Al, als Sekundärkabel werden 1 kV-Kabel der Type E-Y2Y-O 1x150 mm² Cu verlegt.

Alle nicht spannungsführenden Metallteile der Trafostation werden an eine gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen (Hochspannungsschutz- bzw. Hochspannungsbetriebserde sowie Niederspannungsschutz- bzw. Niederspannungsbetriebserde). Sämtliche Einbaueisen der Stationswände und des Daches sowie bauseits vorgesehene Erdungspunkte sind miteinander elektrisch leitend verbunden und an die gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen.

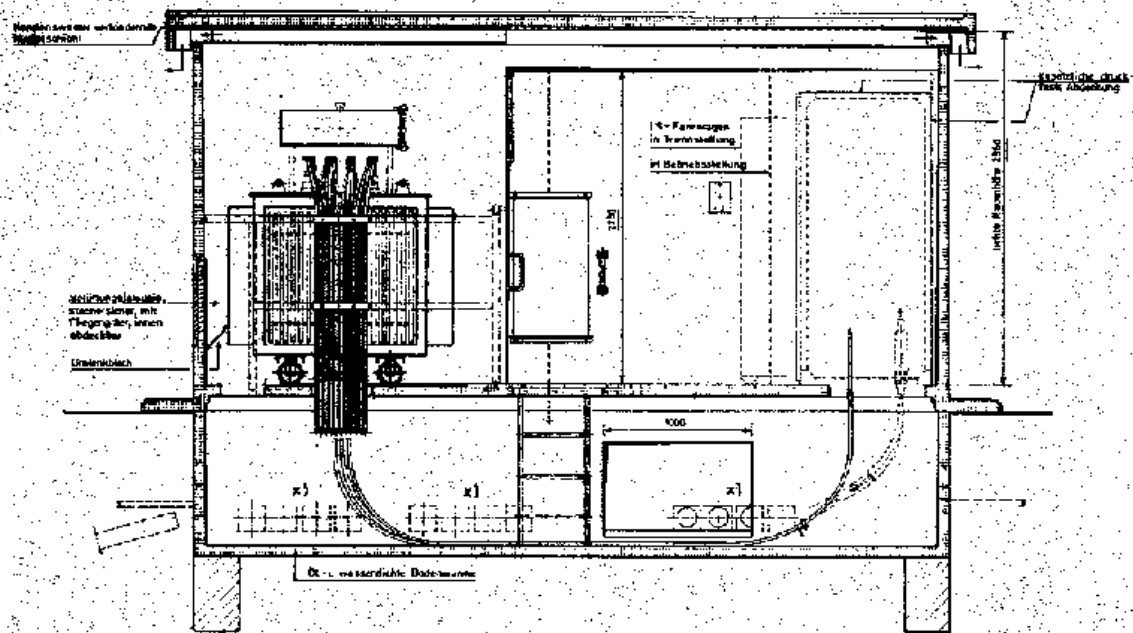
Grundriss der elektrischen Einrichtung



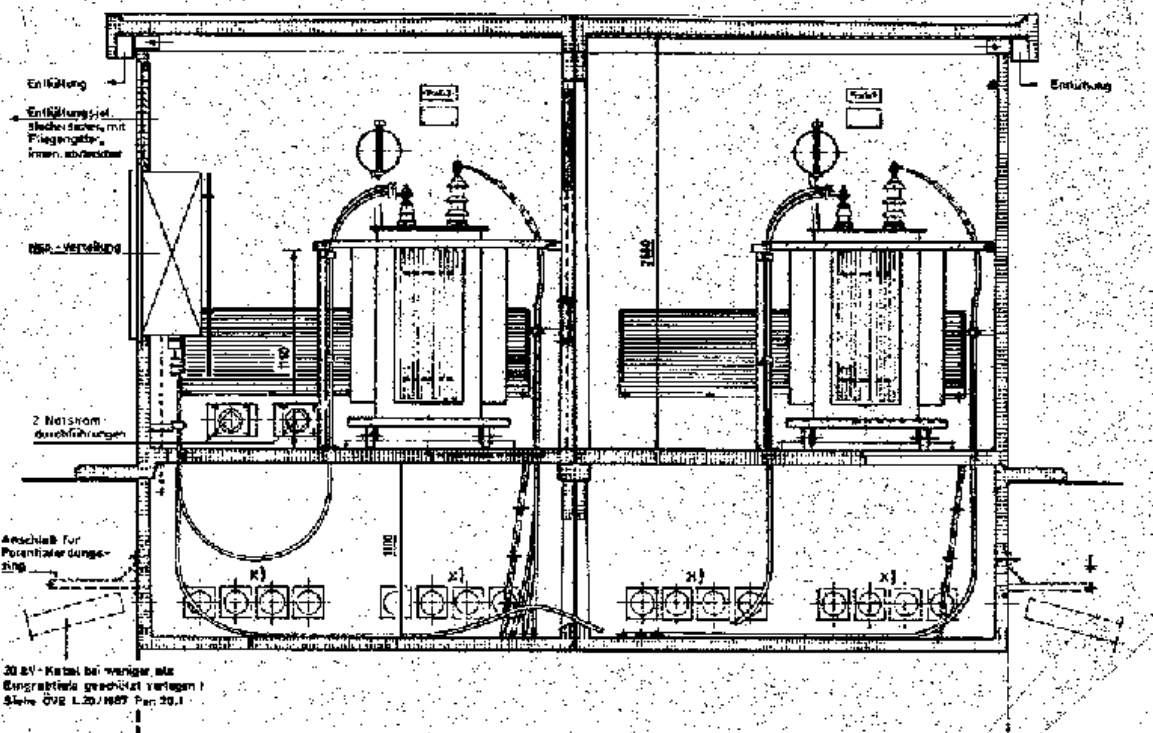
Sämtliche Erdungsverbindungen sind analog dem Erdungsschema für K-Stationen TK-4... auszuführen

x)..... Positionen der möglichen Kabeldurchführungen siehe auch TK-3...

Schnitt a - b



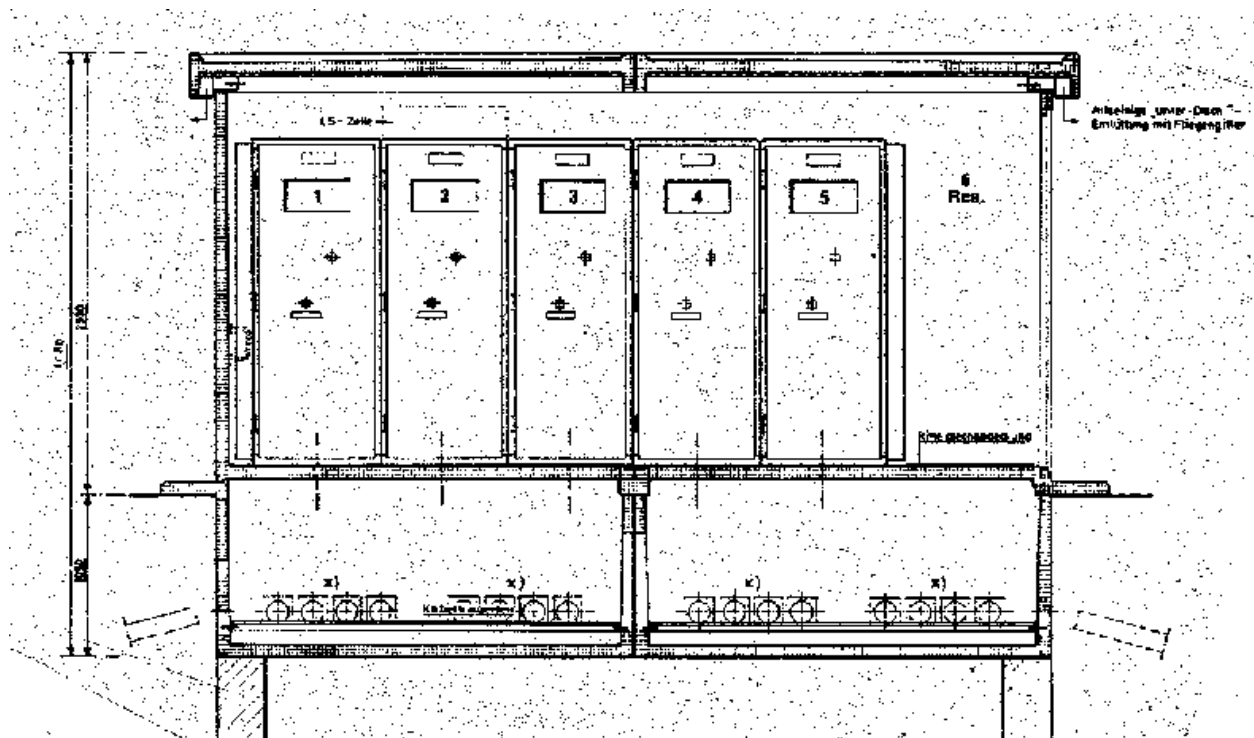
Schnitt c - d



Sämtliche Erdungsverbindungen sind analog dem Erdungsschema für K-Stationen TK-4... auszuführen

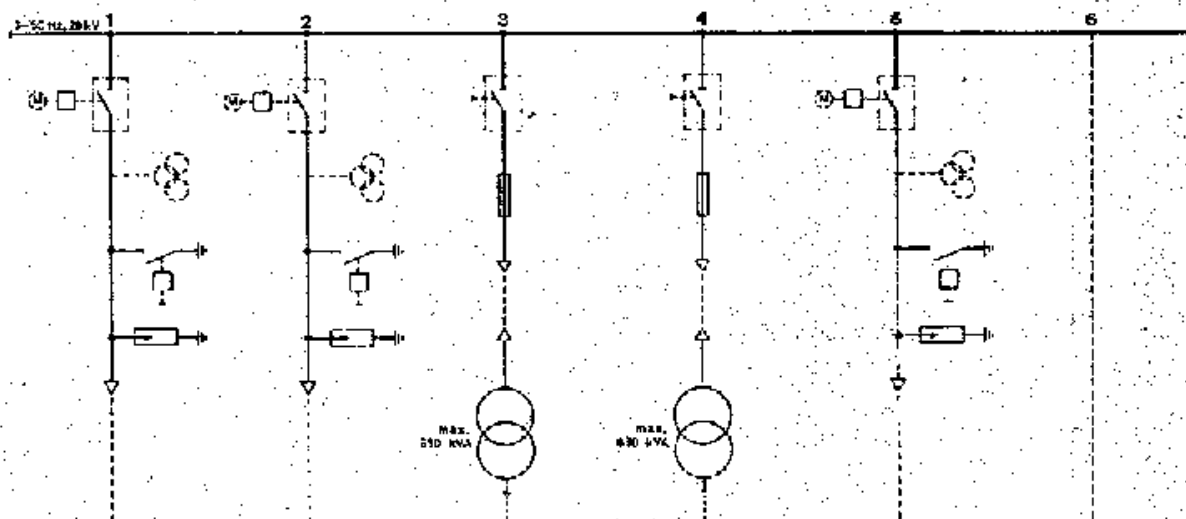
x)..... Positionen der möglichen
Kabeldurchführungen
siehe auch TK-3..-.

Schnitt e – f



Schaltbild

Mit Lasttrennschaltern



Sämtliche Erdungsverbindungen sind analog dem Erdungsschema für K-Stationen TK-4... auszuführen

x)..... Positionen der möglichen Kabeldurchführungen siehe auch TK-3...-

elektrischer Teil

Für die Verteilung elektrischer Energie aus dem 20 kV-Netz von Netz NÖ werden im Kabelnetz überwiegend Norm-Trafostationen verwendet.

Für die gegenständliche Ausführungstypen liegt die generelle Elektrizitätsrechtliche Genehmigung vor.

Die elektrische Ausrüstung (installierte Trafoleistung, Anzahl der fabrikfertigen 20 kV-Schaltfelder) wird im Einzelfall entsprechend den betrieblichen Notwendigkeiten festgelegt und kann auf den Endausbau ergänzt oder erweitert werden.

Um den Anschluss eines Notstromaggregates an die NS-Schalttafel zu ermöglichen, werden 2 Stk. Baustromeinführungen, die von innen und außen verschlossen werden können, vorgesehen.

Der Zutritt in das Innere der Stationen ist nur von einer Seite möglich.

Die elektrische Ausrüstung besteht im Vollausbau aus:

- 2 Stk. Netztransformatoren 20/0,4 kV, Leistung je Trafo bis max. 630 kVA
- 6 Stk. 20 kV-Schaltzellen
- 1 Stk. Niederspannungsverteilung mit max. 2 HS u. max. 8 Abzweigschaltern

Die 20 kV-Schaltfelder entsprechen nach IEC 298 einer "Fabrikfertigen, typengeprüften, metallgekapselten Hochspannungsschaltanlage" und sind mit Ausnahme der Unterseite druckfest abgeschlossen. Die Druckentlastung erfolgt somit in den Kabelkeller. Sie sind nach IEC 298, für mindestens 10 kA störlichtbogenfest ausgelegt und geprüft und entsprechen hinsichtlich

Isulationskoordination ÖVE A61 dem Nenn-Isulationspegel nach Liste 1 (Nenn-Steh-Blitzstoßspannung 95 kV).

Es werden nur solche 20 kV-Schaltfelder eingebaut, die die Typenprüfung, die Störlichtbogenprüfung und die Teilentladungsprüfung bestanden haben, im Versorgungsgebiet von Netz NÖ zugelassen sind und für die eine generelle Genehmigung erteilt wurde.

Die maximalen Abmessungen sind:
Feldteilung (Breite) 760 mm, Höhe 2200 mm, Tiefe 1300 mm.

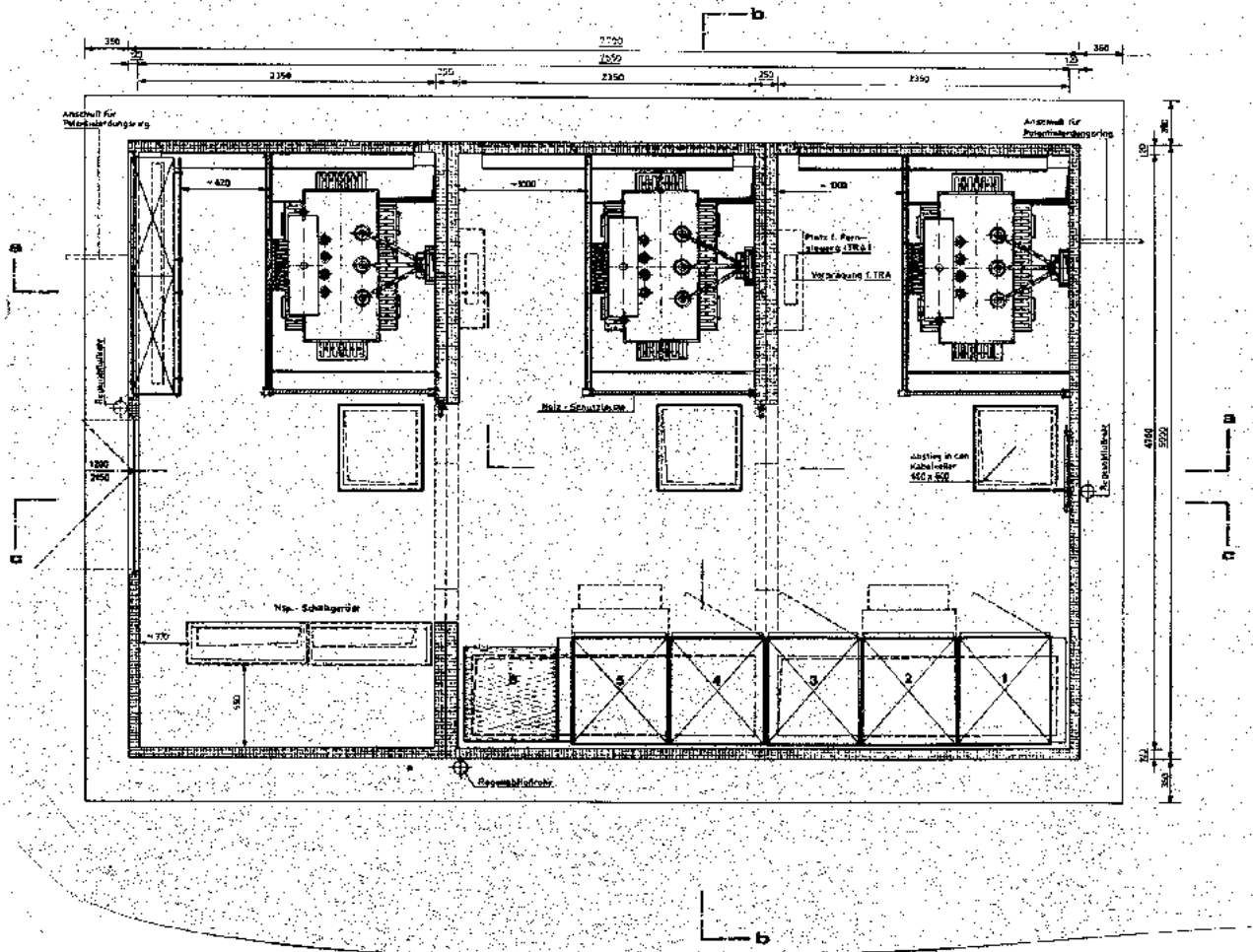
Die Trafoschaltzellen sind jeweils mit einem Lasttrennschalter und drei Hochspannungs-Hochleistungssicherungen, die Kabelschaltzellen mit Lasttrennschalter, angebautem Erdungsschalter (einschaltfest) und - wenn erforderlich - mit Überspannungsableiter ausgerüstet. Die Betätigung der Lasttrennschalter und Erdungsschalter erfolgt mittels Handantrieb.

Der 20 kV-seitige Anschluss des Netztransformators erfolgt mit Kunststoff-Einleiterkabel der Type E-A2XHC2Y 1x50 mm² Al, als Sekundärkabel werden 1 kV-Kabel der Type E-Y2Y-O 1x150 mm² Cu verlegt.

Alle nicht spannungsführenden Metallteile der Trafostation werden an eine gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen (Hochspannungsschutz- bzw. Hochspannungsbetriebserde sowie Niederspannungsschutz- bzw. Niederspannungsbetriebserde). Sämtliche Einbaueisen der Stationswände und des Daches sowie bauseits vorgesehene Erdungspunkte sind miteinander elektrisch leitend verbunden und an die gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen.

Trafostation, Type K3/84 A

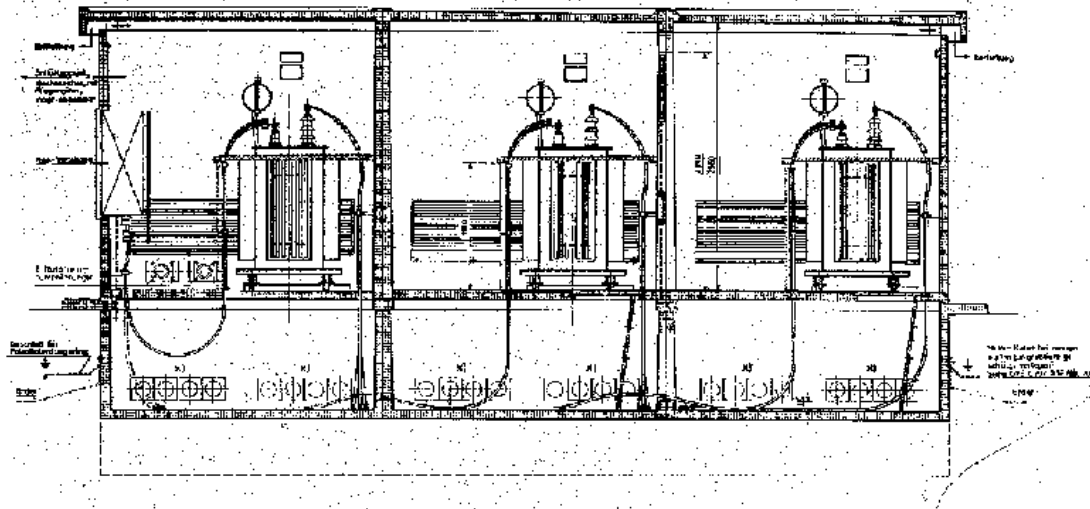
Grundriss der elektrischen Einrichtung



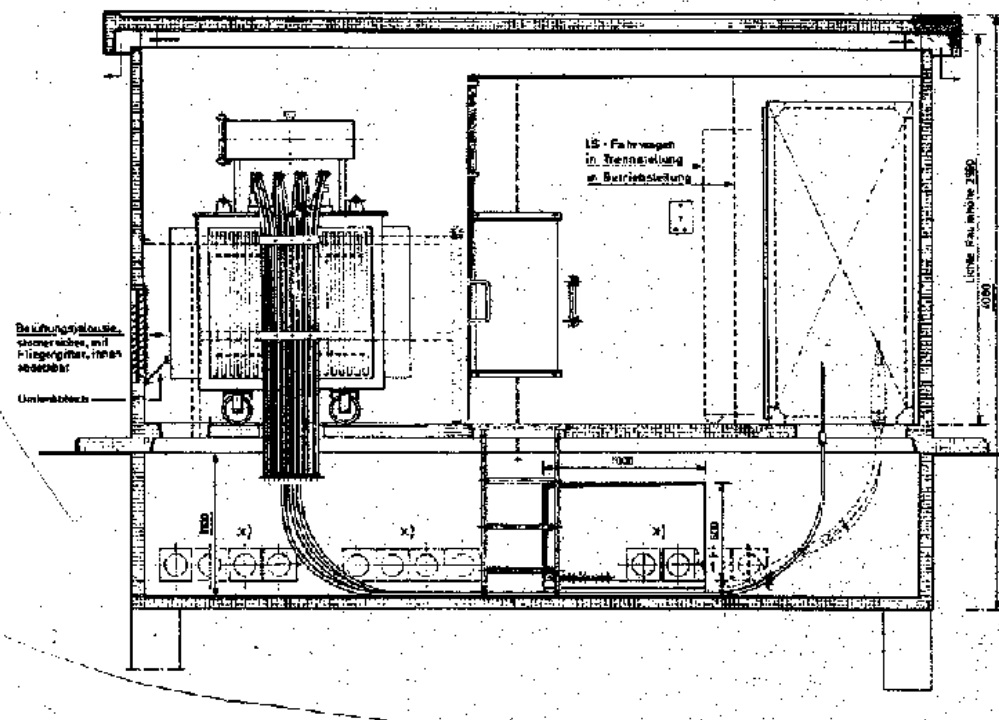
Sämtliche Erdungsverbindungen sind analog dem Erdungsschema für K-Stationen TK-4... auszuführen

x)..... Positionen der möglichen
Kabeldurchführungen
siehe auch TK-3..-.

Schnitt a - a



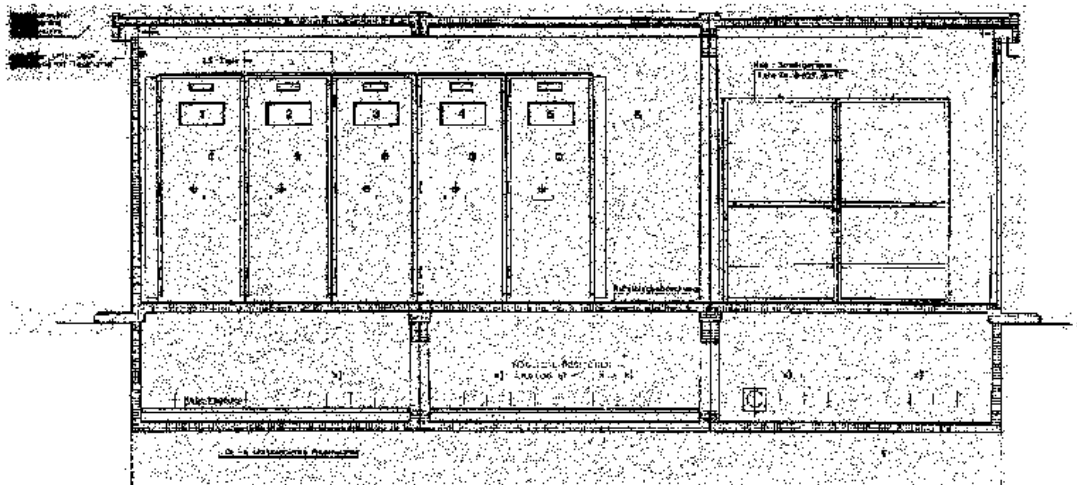
Schnitt b -b



Sämtliche Erdungsverbindungen sind analog dem Erdungsschema für K-Stationen TK-4... auszuführen

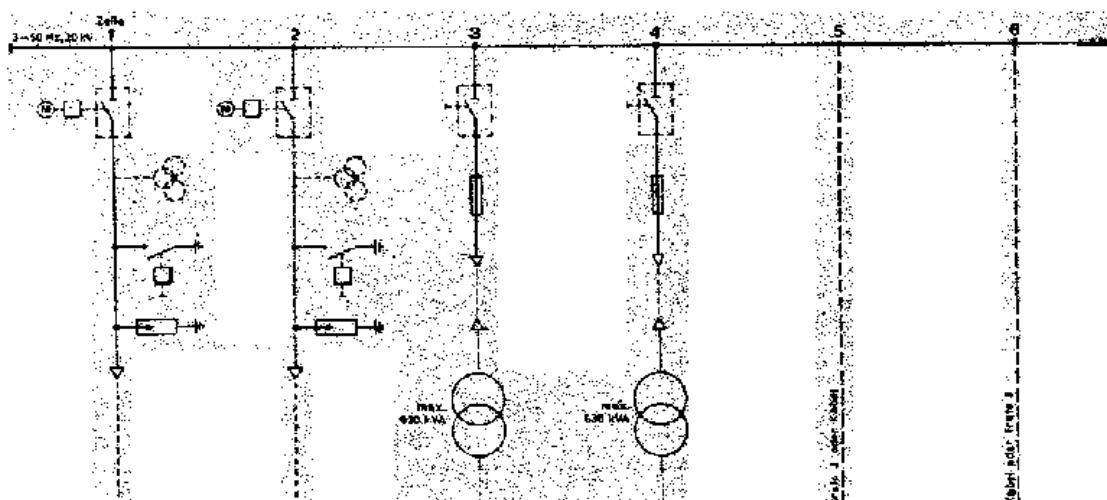
x)..... Positionen der möglichen Kabeldurchführungen siehe auch TK-3...

Schnitt c - c



Schaltbild

mit Lasttrennschaltern



Sämtliche Erdungsverbindungen sind analog dem Erdungsschema für K-Stationen TK-4... auszuführen

x)..... Positionen der möglichen Kabeldurchführungen siehe auch TK-3...-

elektrischer Teil

Für die Verteilung elektrischer Energie aus dem 20 kV-Netz von Netz NÖ werden im Kabelnetz überwiegend Norm-Trafostationen verwendet.

Für die gegenständliche Ausführungstypen liegt die generelle Elektrizitätsrechtliche Genehmigung vor.

Die elektrische Ausrüstung (installierte Trafoleistung, Anzahl der fabrikfertigen 20 kV-Schaltfelder) wird im Einzelfall entsprechend den betrieblichen Notwendigkeiten festgelegt und kann auf den Endausbau ergänzt oder erweitert werden.

Um den Anschluss eines Notstromaggregates an die NS-Schalttafel zu ermöglichen, werden 2 Stk. Baustromeinführungen, die von innen und außen verschlossen werden können, vorgesehen.

Der Zutritt in das Innere der Stationen ist nur von einer Seite möglich.

Die elektrische Ausrüstung besteht im Vollausbau aus:

- 3 Stk. Netztransformatoren 20/0,4 kV, Leistung je Trafo bis max. 630 kVA
- 6 Stk. 20 kV-Schaltzellen
- 1 Stk. Nsp.-Verteilung (Schaltkasten) mit max. 2 HS u. max. 8 Abzweigschaltern
- 1 Stk. Nsp.-Verteilung auf Standgerüst (bei Bedarf) mit max. 1 HS u. max. 8 Abzweigschaltern

Die 20 kV-Schaltfelder entsprechen nach IEC 298 einer "Fabrikfertigen, typengeprüften, metallgekapselten Hochspannungsschaltanlage" und sind mit Ausnahme der Unterseite druckfest abgeschlossen. Die Druckentlastung erfolgt somit in den Kabelkeller. Sie sind nach IEC 298, für mindestens 10 kA störlichtbogenfest ausgelegt und geprüft und entsprechen hinsichtlich

Isulationskoordination ÖVE A61 dem Nenn-Isulationspegel nach Liste 1 (Nenn-Steh-Blitzstoßspannung 95 kV).

Es werden nur solche 20 kV-Schaltfelder eingebaut, die die Typenprüfung, die Störlichtbogenprüfung und die Teilentladungsprüfung bestanden haben, im Versorgungsgebiet von Netz NÖ zugelassen sind und für die eine generelle Genehmigung erteilt wurde.

Die maximalen Abmessungen sind:
Feldteilung (Breite) 760 mm, Höhe 2200 mm, Tiefe 1300 mm.

Die Trafoschaltzellen sind jeweils mit einem Lasttrennschalter und drei Hochspannungs-Hochleistungssicherungen, die Kabelschaltzellen mit Lasttrennschalter, angebautem Erdungsschalter (einschaltfest) und - wenn erforderlich - mit Überspannungsableiter ausgerüstet. Die Betätigung der Lasttrennschalter und Erdungsschalter erfolgt mittels Handantrieb.

Der 20 kV-seitige Anschluss des Netztransformators erfolgt mit Kunststoff-Einleiterkabel der Type E-A2XHC2Y 1x50 mm² Al, als Sekundärkabel werden 1 kV-Kabel der Type E-Y2Y-O 1x150 mm² Cu verlegt.

Alle nicht spannungsführenden Metallteile der Trafostation werden an eine gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen (Hochspannungsschutz- bzw. Hochspannungsbetriebserde sowie Niederspannungsschutz- bzw. Niederspannungsbetriebserde). Sämtliche Einbaueisen der Stationswände und des Daches sowie bauseits vorgesehene Erdungspunkte sind miteinander elektrisch leitend verbunden und an die gemeinsame Erdungsanlage angeschlossen.

Allgemeines

Die Kabelkeller von Kabeltrafostationen werden öl- und wasserdicht ausgeführt. Um diese Dichtheit auch bei Einführung von Energiekabeln zu gewährleisten, sind entsprechende Maßnahmen zu treffen.

Type KN1830_05, KN1830_11, KN1830_17, KN2431_05, KN2431_10, KN2431_11, KN2431_17

Kabeldurchführungen sind nur für 20 kV-Kabel notwendig. Entsprechend der Anzahl der Kabelzellen werden Kabeldichtungen mitgeliefert.

Für die Nsp.-Kabel sind keine separaten Dichtungen erforderlich.

Typen K1M, K1 - K3

Zur Abdichtung der Kabel werden entsprechende Dichtungen eingebaut. Sie können an vier Seiten des Kabelkellers 11 cm über dem Boden eingebaut werden und werden anzahl- und lagemäßig auf Grund der Projektsangaben bereits im Werk eingebaut und mit Blinddichtungen versehen.

Für die Kabeleinführungen selbst sind je nach Erfordernis die notwendigen Durchführungseinsätze nach Entfernen der Blinddichtungen zu montieren. Allfällig vorerst nicht besetzte Durchführungen müssen mittels Dichtpackungen wasserdicht verschlossen werden.

Die möglichen Lagen von Kabeldurchführungen bei Kabeltrafostationen sind den nachfolgenden Einlageblättern zu entnehmen.

Für 20 kV-Kabel erfolgt die Abdichtung mit System Hauff HSI 150 - D 3/60 - KS.

Für Niederspannungskabel und Alternativ für 20 kV-Kabel mit System Pipelife KDS 100 bzw. KDS 180.

Montageanleitung Klettkabelgurt

- 1) Eindrehen der Kabeleinführung in der selben Anordnung wie in Abbildung 1, festziehen der Kabeleinführung mit einem Gelenkstinlochlöschlüssel und aufstecken der Kaltschrumpfschläuche.



Abb.1: Festziehen der Kabeleinführung



Abb.2: Aufstecken der Kaltschrumpfschläuche

- 2) Einführen der abgehenden oder zulaufenden Kabel und herausziehen der Plastikspirale, welche den Kaltschrumpfschlauch offen hält.



Abb.3: Einführen der abgehenden Kabel



Abb.4: Herausziehen der Plastikspirale

- 3) Die Mittelspannungskabeln zurechtlegen und den Klettkabelgurt mit der glatten Seite oben unter den Kabeln und dem Kabelhalter an der Station durchfädeln



Abb.5: Kabel zurechtlegen



Abb.6: Durchfädeln des Klettkabelgurt

- 4) Den Anfang des Klettkabelgurtes von außen durch den Metallbügel am Ende des Gurtes einfädeln, dass der Anfang innen (zwischen Kabel und Ende des Klettkabelgurtes) ist.



Abb.7: Durchziehen des Kabelgurtes



Abb.8: Einfädeln in den Metallbügel

- 5) Retourfädeln des Klettkabelgurtes, dass der Gurt an der kommenden Seite wieder unter den Kabeln durchgefädelt werden kann.



Abb.9: Retourfädeln des Klettkabelgurtes

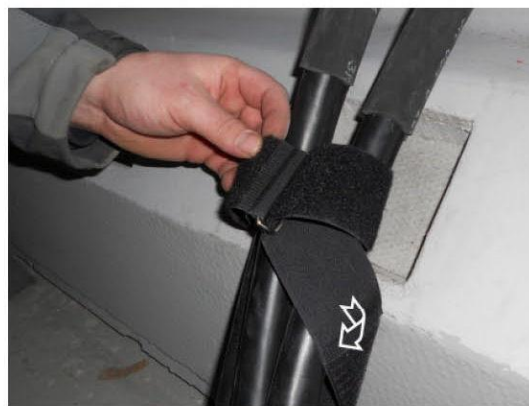


Abb.10: Retourziehen des Kabelgurtes

- 6) Den Klettkabelgurt unter den Kabeln und innerhalb der ersten Wicklung (zwischen Kabeln und Klettkabelgurt) zum Metallbügel durchfädeln.



Abb.11: Durchziehen des Gurtes unter den Kabeln



Abb.12: Weiter fädeln des Gurtes zum Metallbügel

7) Den Anfang des Klettkabelgurtes wieder durch den Metallbügel durchfädeln.



Abb.13: Den Gurt durch den Metallbügel fädeln



Abb.14: Abb.13: aus Seite der TST fotografiert

8) Festziehen des Klettkabelgurtes und umschlagen zum Fixieren.



Abb.15: Festziehen des Klettkabelgurtes



Abb.16: Umschlagen des Gurtes zum fixieren

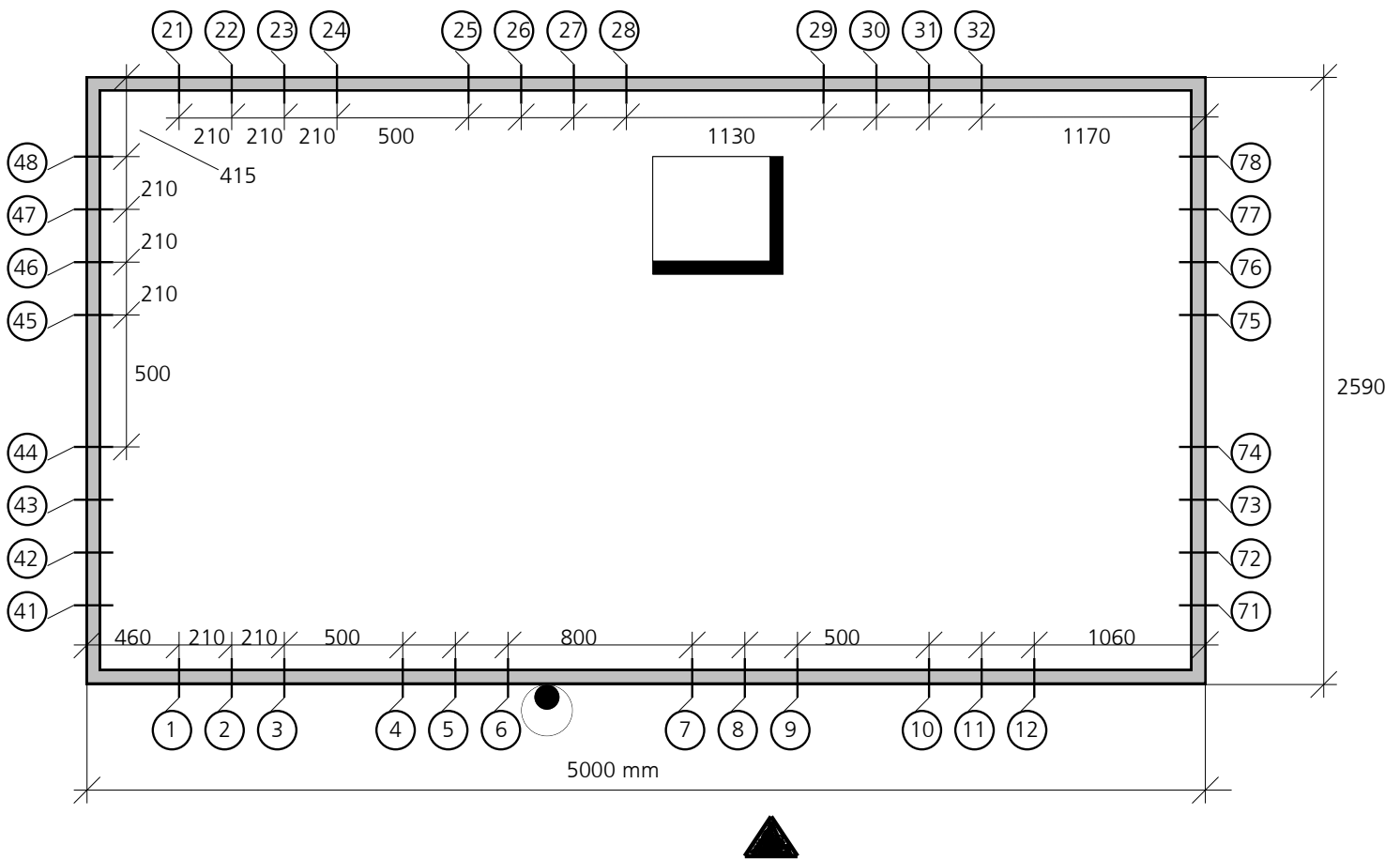
9) Fixieren des Klettkabelgurtes, überzeugen dass die Kabeln fest sitzen und glattstreichen des Klettverschlussystems, um ein unbeabsichtigtes Lösen zu verhindern.



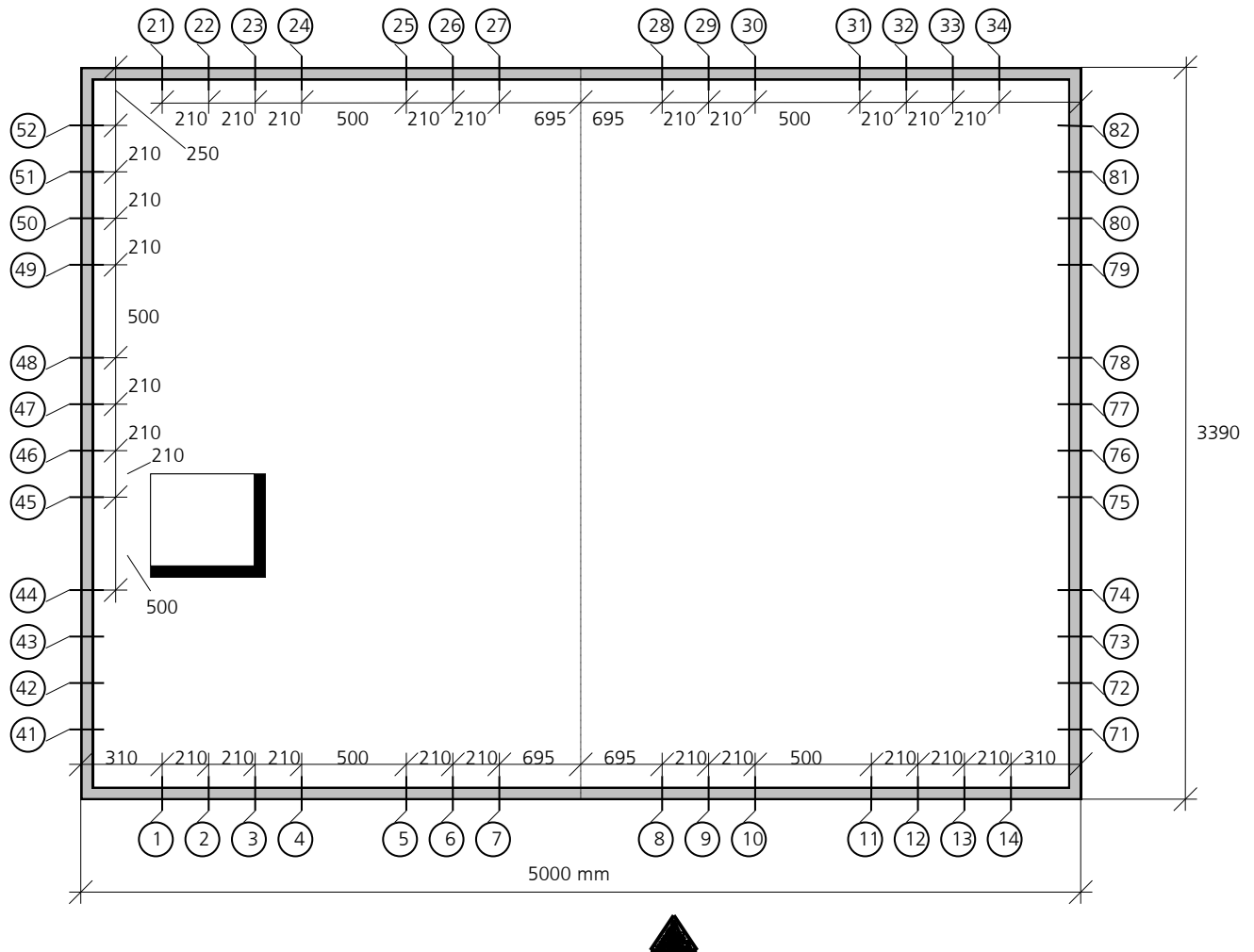
Abb.17: Fertiger Klettkabelgurt von oben



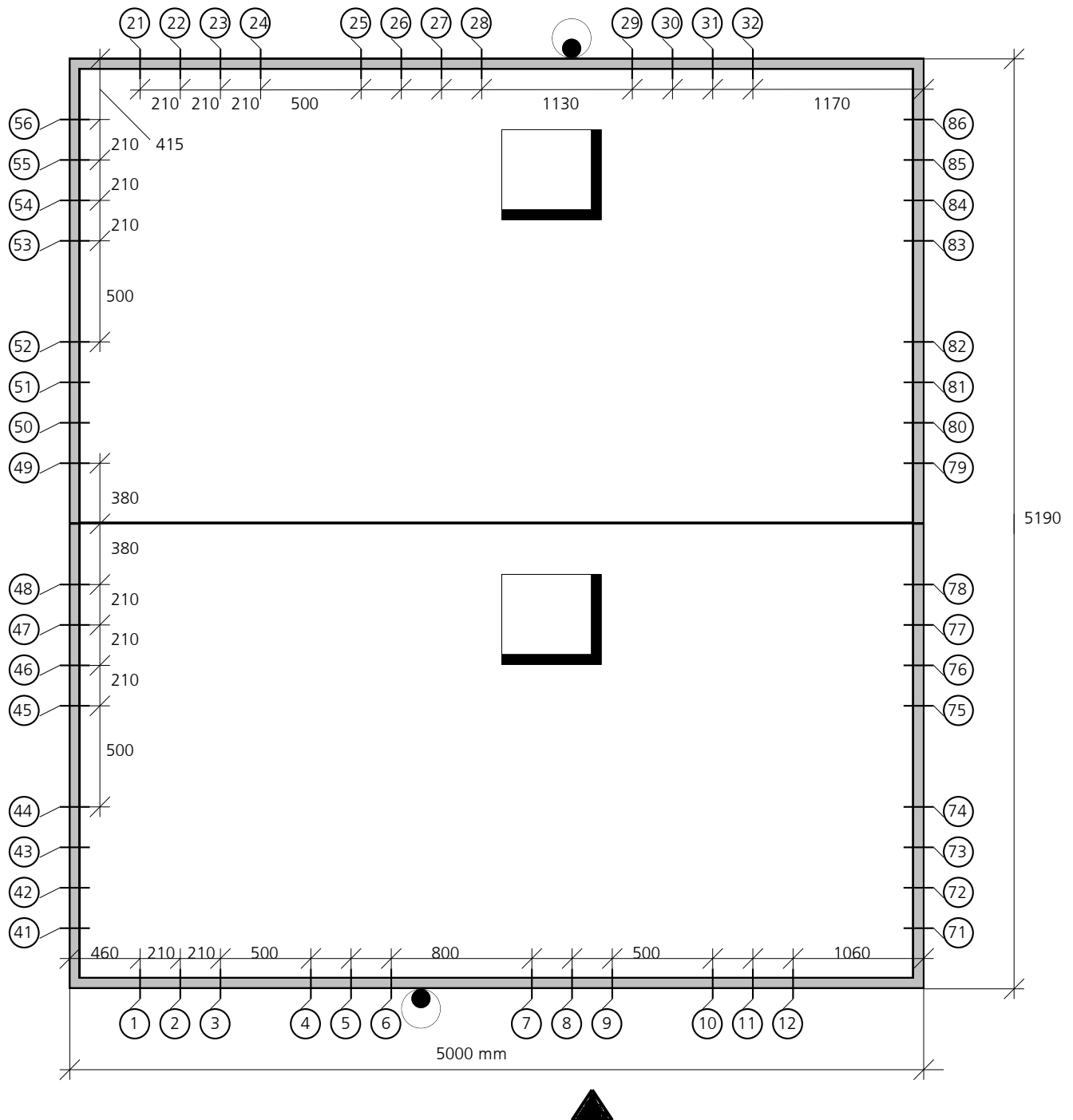
Abb.18: Fertiger Klettkabelgurt seitlich



Die angegebenen Positionsnummern bezeichnen die möglichen Lagen von Kabeldurchführungen durch den Betonkörper des Kabelkellers



Die angegebenen Positionsnummern bezeichnen die möglichen Lagen von Kabeldurchführungen durch den Betonkörper des Kabelkellers

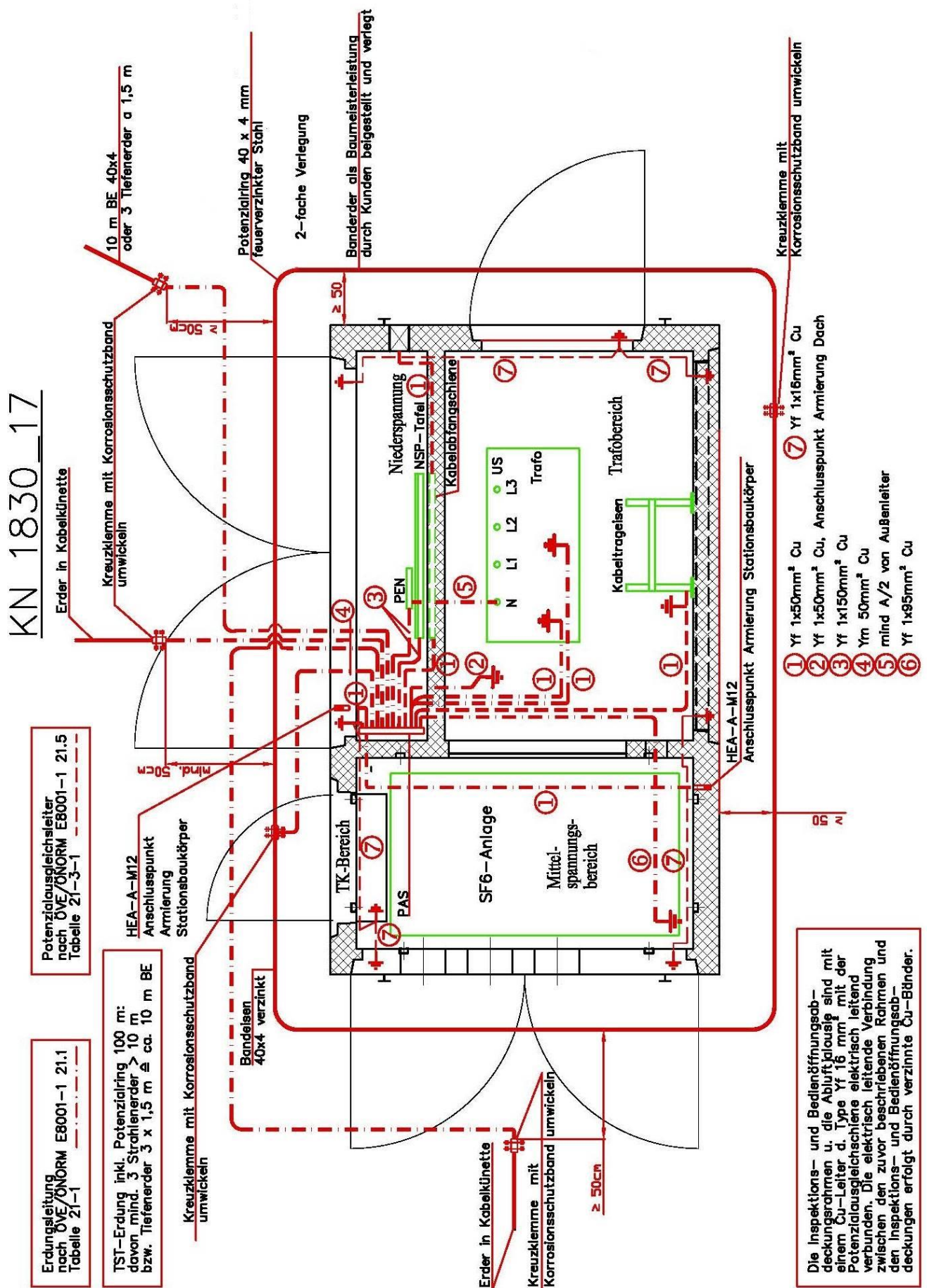


Die angegebenen Positionsnummern bezeichnen die möglichen Lagen von Kabeldurchführungen durch den Betonkörper des Kabelkellers

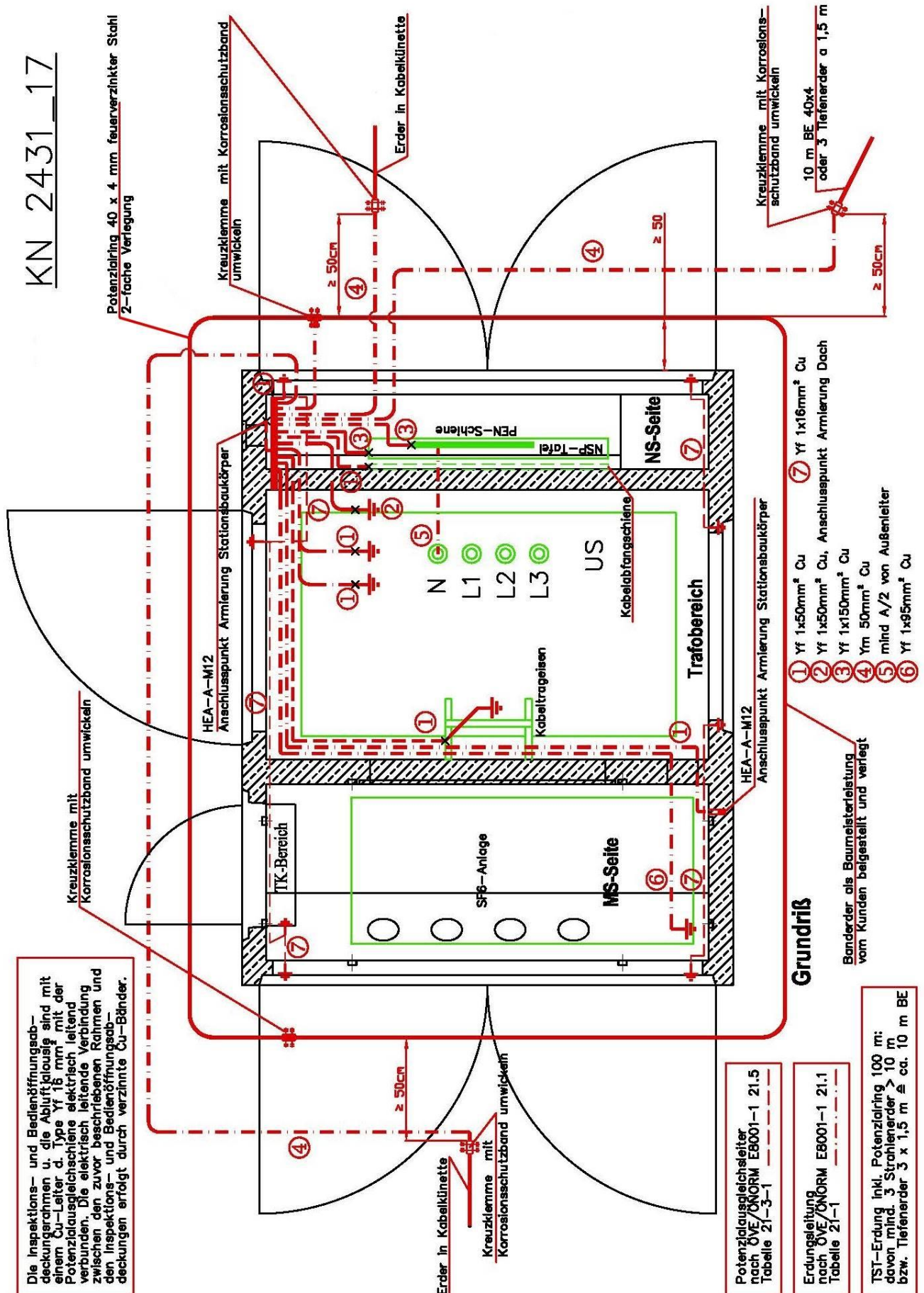
TK-370-1



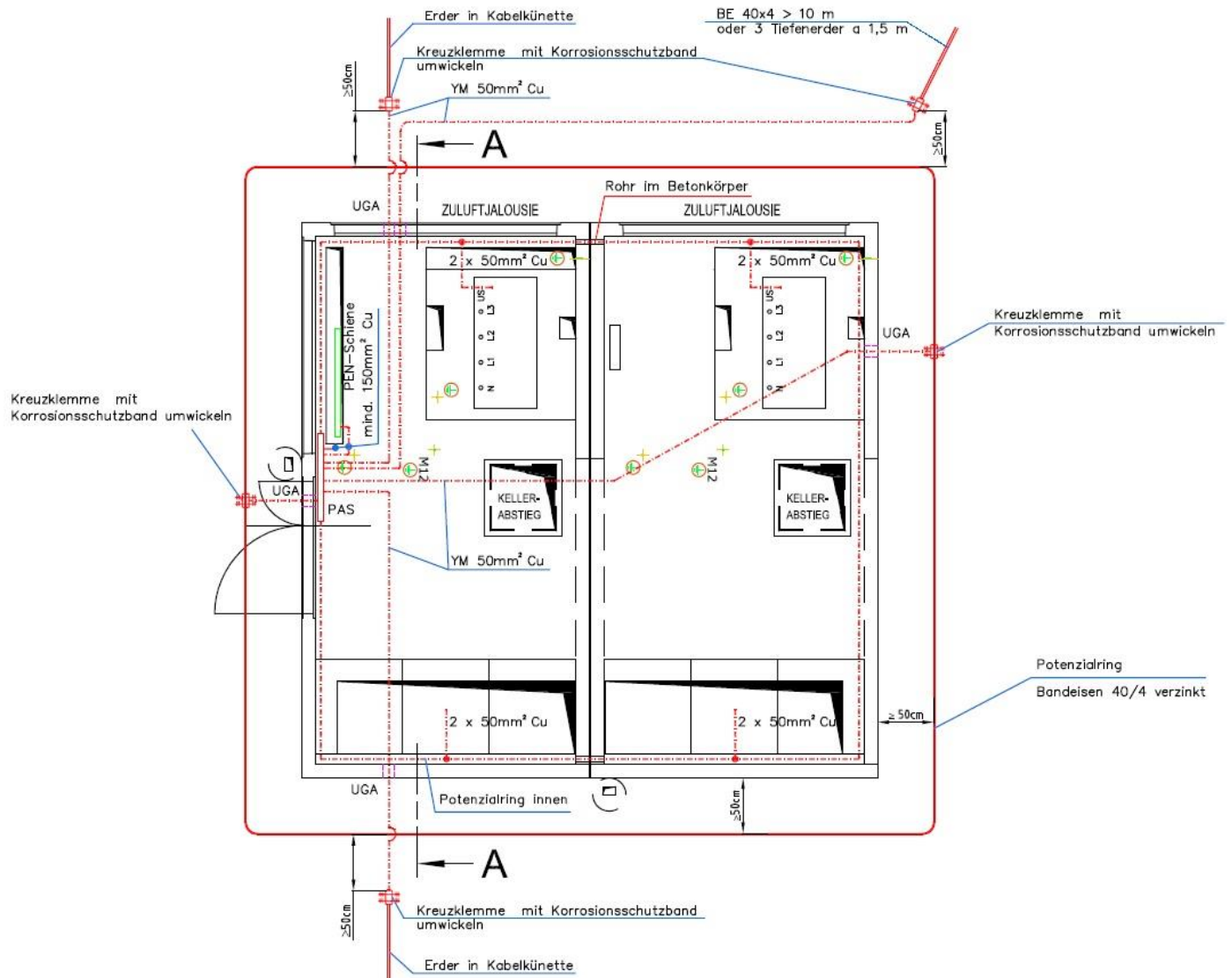
Erdungsschema



Erdungsschema



Erdungsschema



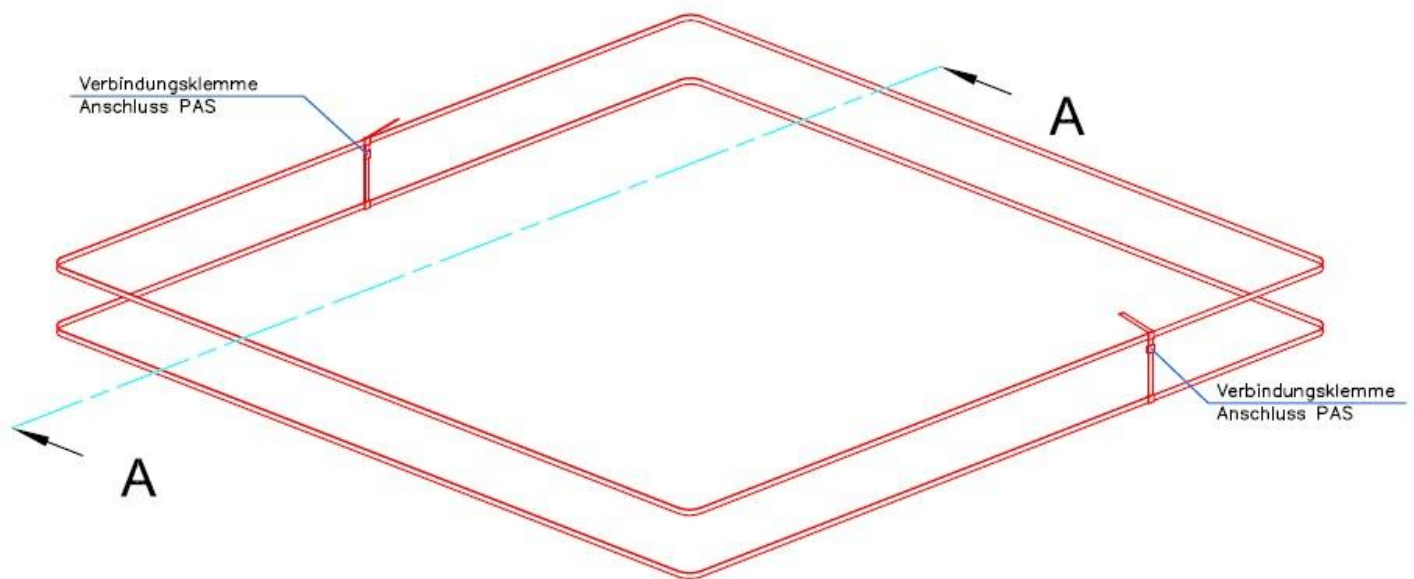
Potenzialausgleichsleiter
nach ÖVE/ÖNORM E8001-1 21.5
Tabelle 21-3-1

Erdungsleitung
nach ÖVE/ÖNORM E8001-1 21.1
Tabelle 21-1

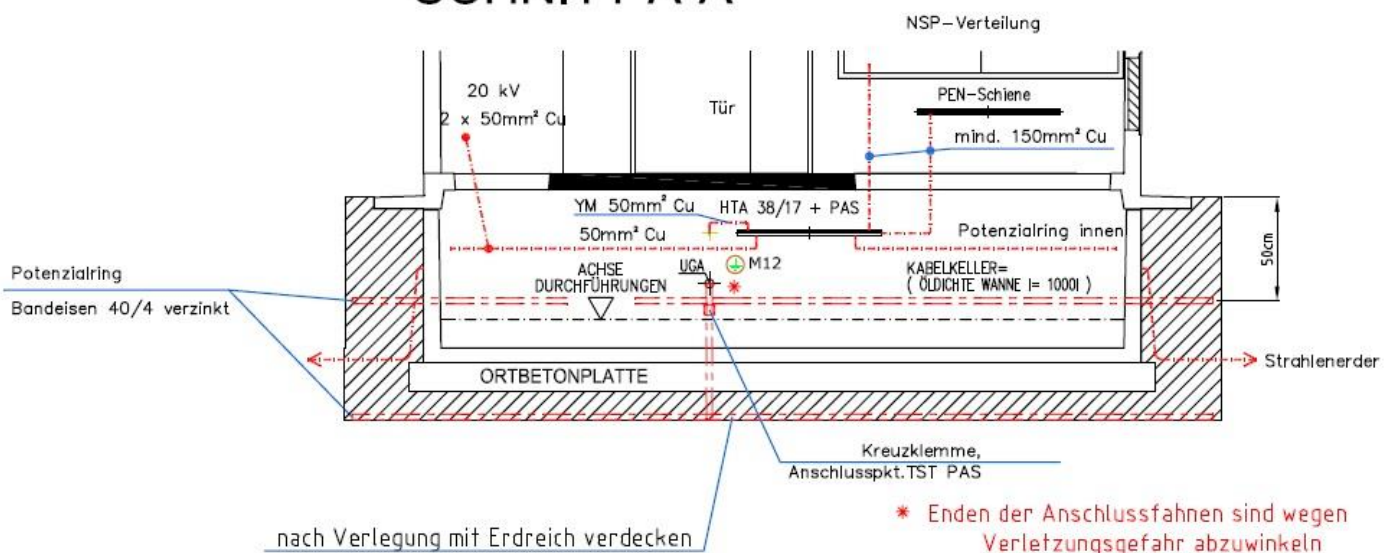
TST-Erdung inkl. Potenzialring 100 m:
davon mind. 3 Strahlenerder > 10 m
bzw. Tiefenerder 3 x 1,5 m $\hat{=}$ ca. 10 m BE

M12 Erdungspunkte intern verbunden
HTA 38/17 Befestigung für PAS (im Betonkörper integriert)
UGA Durchführung für max. 1 x YM 50mm²

Ansicht Schema Potenzialsteuerringe



SCHNITT A-A



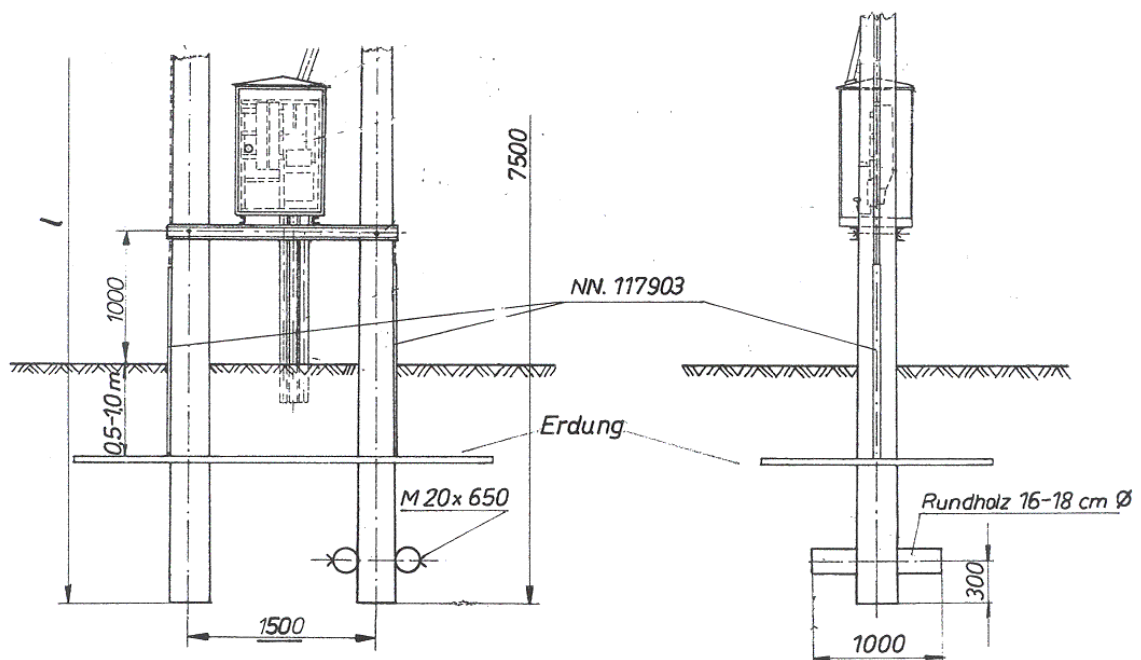
Folgende Bodenarten und Bodenkennwerte werden unterschieden:

		Zulässige Bodenpressung in 1,5 m Tiefe $\sigma_{zul. 1,5}$	
Gruppe	Bodenart	gemäß Tabelle 51-1. der ÖVE-L 11/1979 [daN/cm²]	gemäß Tabelle 8.5.2.1/AT.3 der ÖVE/ÖNORM EN 50341 [N/cm²]
a	Nicht gewachsene Böden:		
a1	Angeschüttete, nicht künstlich verdichtete Böden je nach Lagerungsdichte	0,3....1,0	3....10
a2	Hinterfüllungsmaterial in Baugruben bei mittlerer bis guter Verdichtung	0,3 1,0	3 10
b	Gewachsene, vorwiegend organische Böden (Torf, Moor, Faulschlamm)	bis 0,3	bis 3
c	Gewachsene, vorwiegend nichtbindige Böden:		
c1	Sand, mitteldicht gelagert	bis 2,2	bis 22
c2	Sand, dicht gelagert	bis 3,0	bis 30
c3	Kiessand	bis 3,5	bis 35
c4	Schotter, dicht gelagert	bis 4,5	bis 45
d	Gewachsene, vorwiegend bindige Böden:		
d1	Ton und Lehm, weich (leicht knetbar)	bis 0,5	bis 5
d2	Ton und Lehm, steif (noch knetbar)	bis 0,9	bis 9
d3	Ton und Lehm, halbfest (nicht mehr knetbar)	bis 2,0	bis 20
d4	sandiger Ton, steif bis fest	bis 3,0	bis 30
d5	Schluff	bis 1,0	bis 10
e	Fels:		
e1	Fels, stärker zerklüftet oder ungünstig gelagert	bis 10	bis 100
e2	Fels, gesund, wenig zerklüftet und günstig gelagert	bis 25	bis 250

Die oben angeführte Tabelle dient ausschließlich als Erläuterung und soll die Gruppenbezeichnung (z.B. c3) der Bodenart (z.B. Kiessand) zuordnen. Die vollständige Tabelle mit allen Bodenkennwerten sowie die erklärenden Anmerkungen sind der ÖVE-L 11/1979 bzw. ÖVE/ÖNORM EN 50341 (Tabelle 8.5.2.1/AT.3) zu entnehmen.

Fundierung

Neuer bzw.
bestehender
20 kV-Holzmast
gem. NN 512075 Beistellmast
(FH-105-1) 7,5 m lang



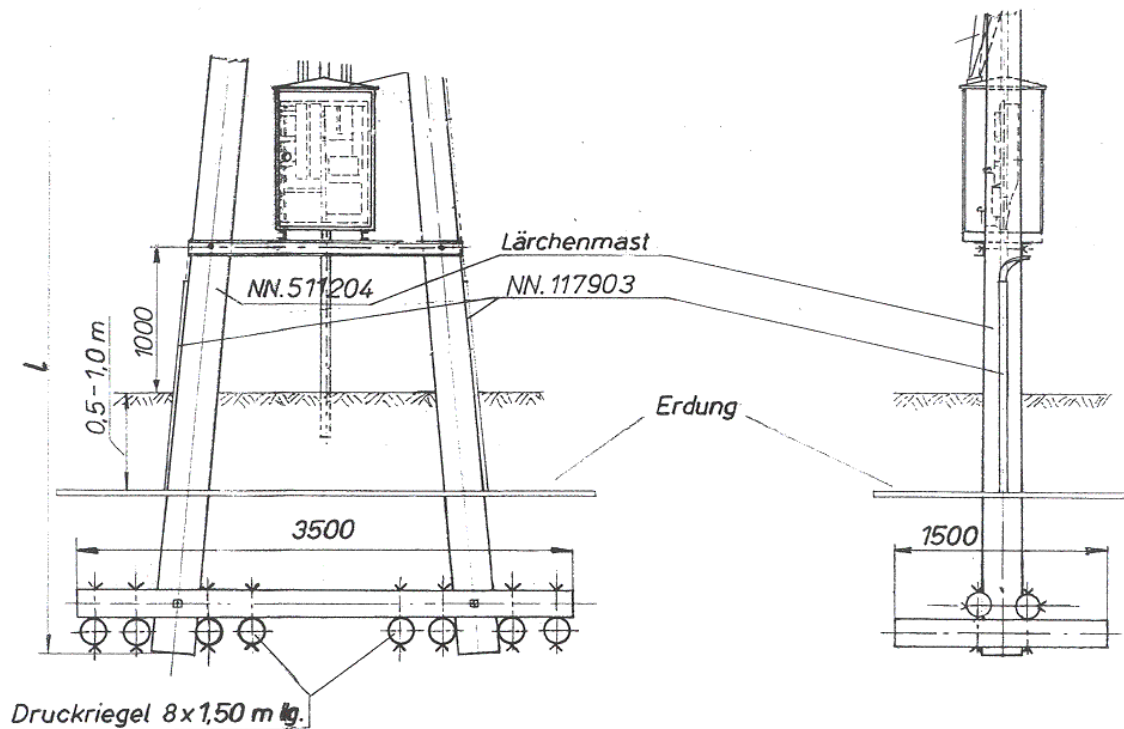
In wenig tragfähigen Böden (Bodengruppen a1, a2; d1, d2, d5 gemäß ÖVE-L 11/1979, Tab. 51-1.) sind entsprechend EVN-Norm NN 511 001 zwei Druckriegel erforderlich.

Beim Beistellmast werden solche in jedem Fall verwendet

	Mastlänge	
	11 m	12 m
Eingrabbtiefe der Maste		
	1,85 m	2,0 m

Fundierung

20 kV-Holzmast
gemäß NN 512 575
(FH-120-1, FH-031-4)



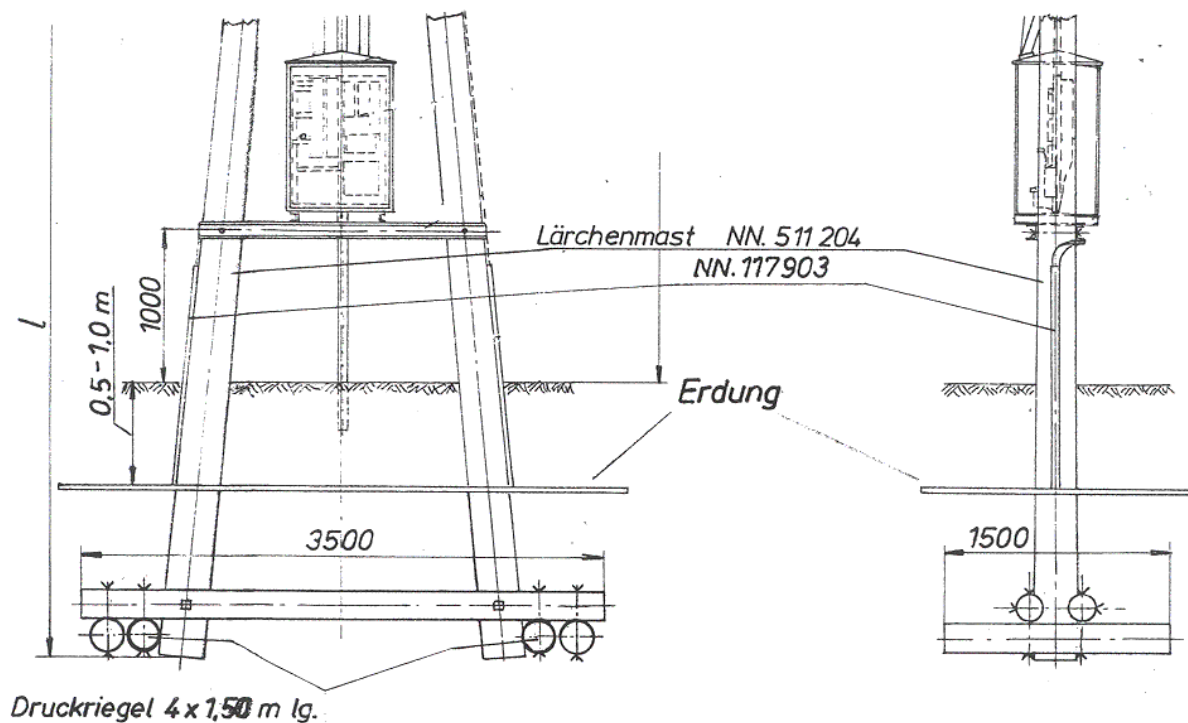
In Böden, die mindestens der Bodenart c1 (ÖVE-L 11/1979, Tab. 51-1.) entsprechen, erfolgt die Fundierung mittels zweier Zangen ($l = 3,5 \text{ m}$) und insgesamt 8 Druckriegel mit einer Länge von je $1,5 \text{ m}$.

In Böden mit geringerer zulässiger Bodenpressung ist im Einvernehmen mit den Fachbereichen von Netz NÖ eine entsprechend geänderte Fundierung herzustellen.

	Mastlänge	
	11 m	12 m
Eingrabetiefe der Maste	1,85 m	2,0 m

Fundierung

20 kV-Holzmast
gemäß NN 512 575
(FH-118-1, FH-031-4)

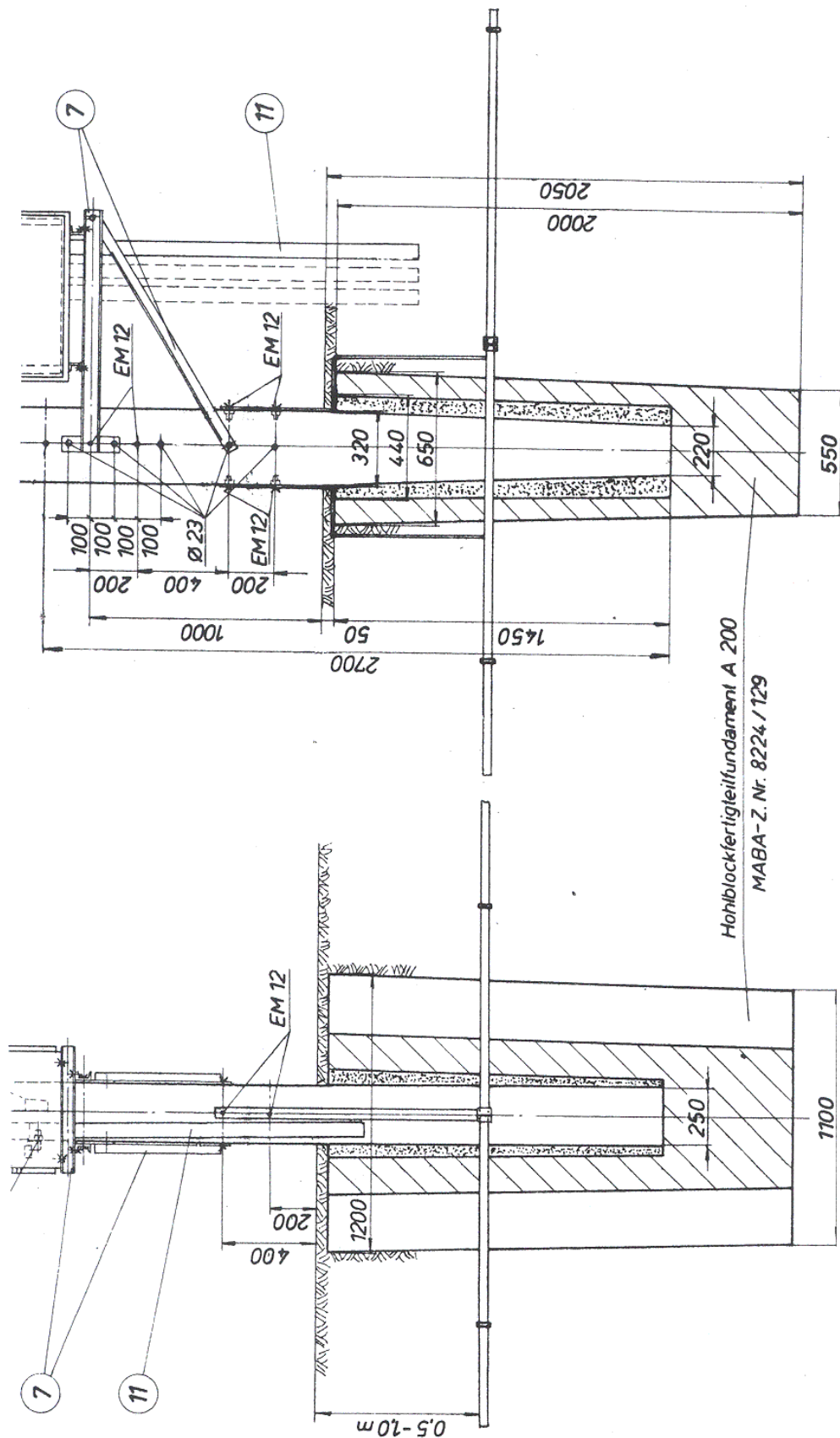


In Böden, die mindestens der Bodenart c1 (ÖVE-L 11/1979, Tab. 51-1.) entsprechen, erfolgt die Fundierung mittels zweier Zangen ($l = 3,5$ m) und insgesamt 4 Druckriegel mit einer Länge von je 1,5 m.

In Böden mit geringerer zulässiger Bodenpressung ist im Einvernehmen mit den Fachbereichen von Netz NÖ eine entsprechend geänderte Fundierung herzustellen.

	Mastlänge	
	11 m	12 m
Eingrabetiefe der Maste	1,85 m	2,0 m

Fundierung

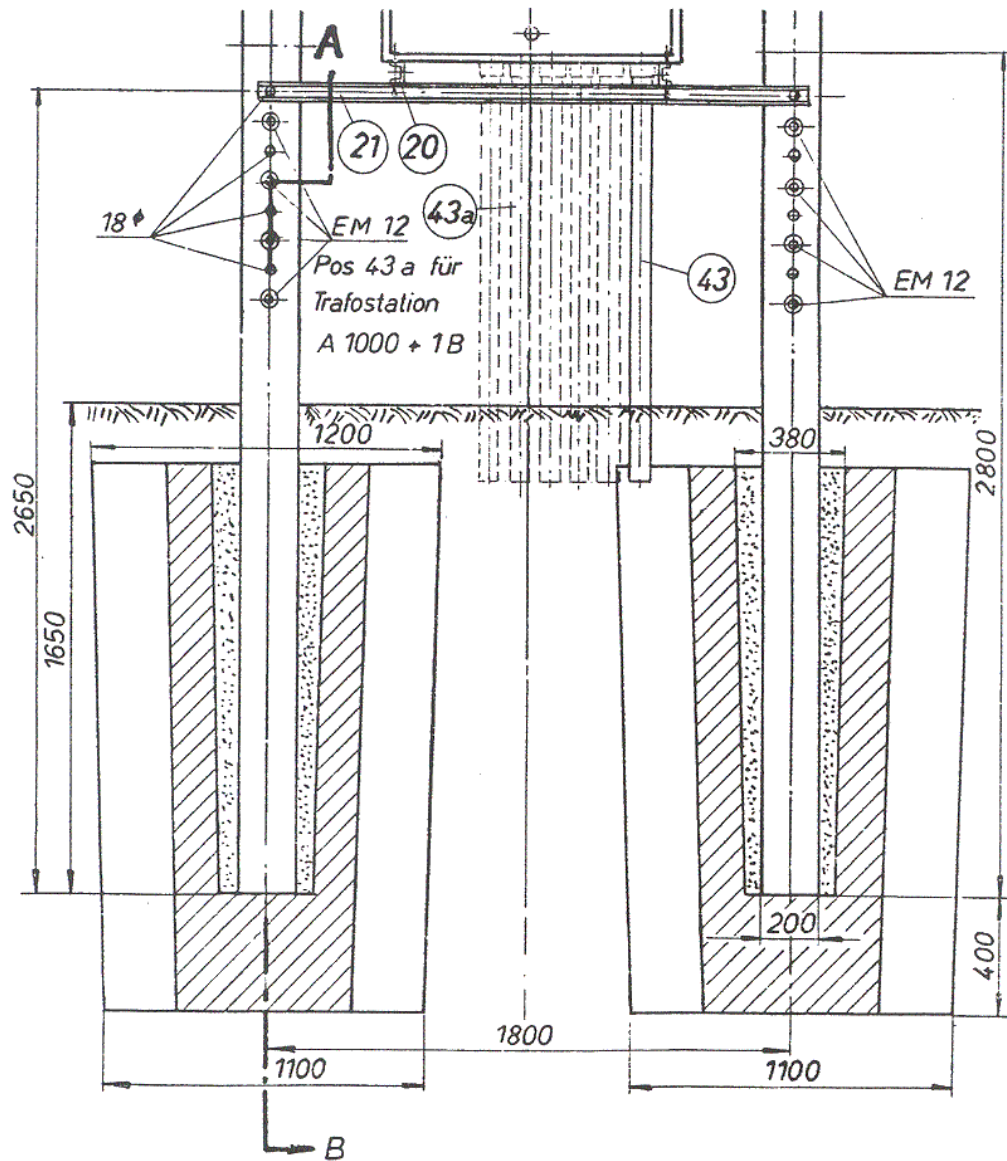


In Böden mit geringerer zulässiger Bodenpressung muß seitens des Betonmast-Lieferanten bei der Fundierung entsprechend Rücksicht genommen werden.

Die Fundierung der Trafostation erfolgt ausschließlich durch den Lieferanten des Betonmastes in Form eines Fertigteil-fundamentes (entsprechend ÖVE-L 11/1979, Tab. 51-1, Bodenart lt. Gr. 4, d4 ... bis 3,0 daN/cm²).

Fundierung

Vorderansicht



Hohlblockfertigteilfundament gem. MABA-Z.Nr.7524/175

Schnitt A-B siehe TF-041-1

18 Ø ... Durchgangsloch 18mm (Beton)

Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

Erdungsschema siehe TF-420-1

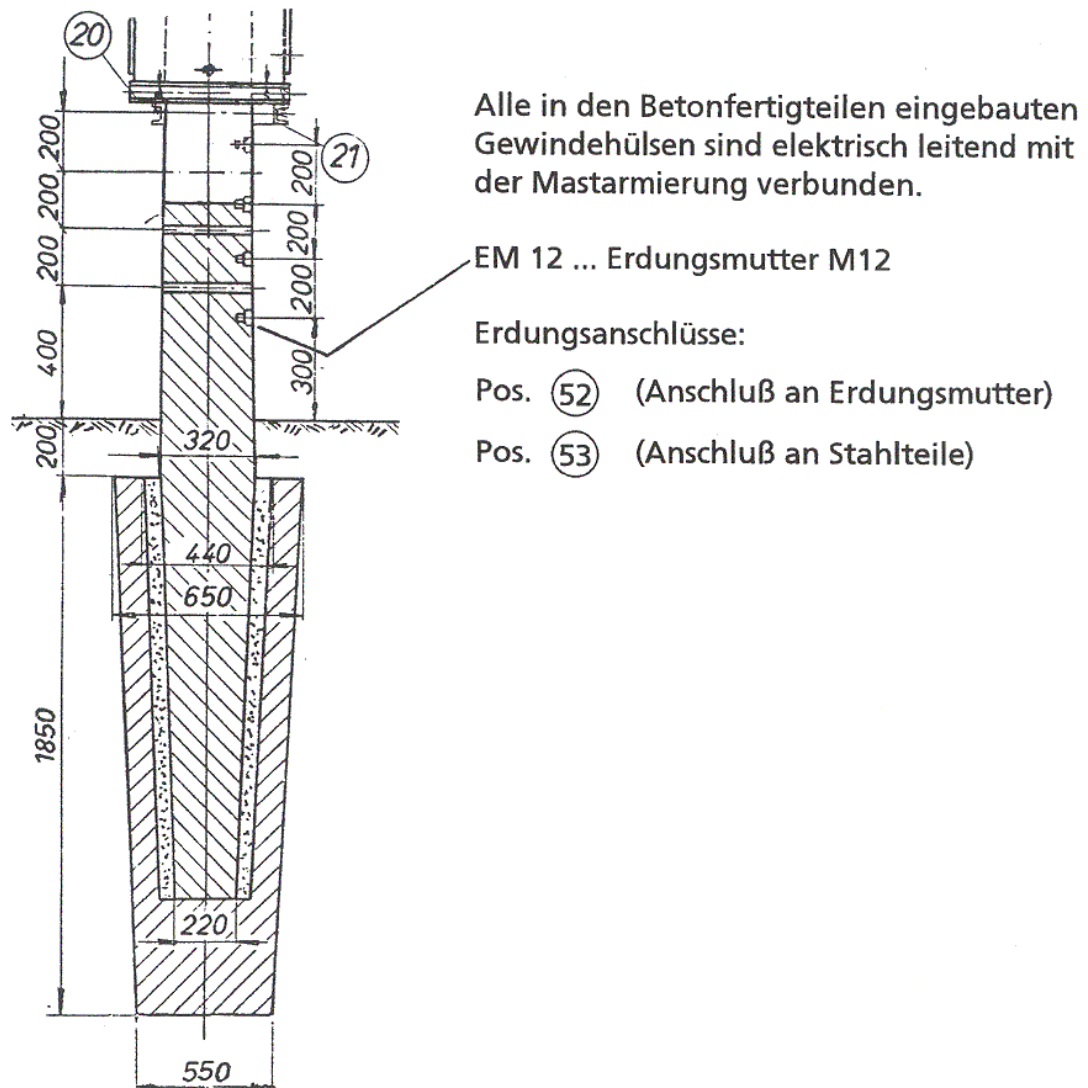
EM 12 ... Erdungsmutter M12

Die Fundierung der Trafostation erfolgt ausschließlich durch den Lieferanten des Betonmastes in Form eines Fertigteilfundamentes (entsprechend ÖVE-L11/1979, Tab. 51-1, Bodenart lt. Gr. d, d4 ... bis 3,0 daN/cm²).

In Böden mit geringerer zulässiger Bodenpressung muss seitens des Betonmast-Lieferanten bei der Fundierung entsprechend Rücksicht genommen werden.

Fundierung

Schnitt A - B



Hohlblockfertigteilfundament gem. MABA-Z.Nr. 7524/175

Erdungsschema siehe TF-420-1

Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

Trafostation, Type E

Technische Beschreibung

TF-102-6

Allgemeines

Als Ergänzung zu den bei Netz NÖ verwendeten Stationstypen gibt es die Holzmast-Trafostation der Type E, deren hochbaulicher Teil aus einem dem Verwendungszweck entsprechend angepassten E-Mast sowie einem 7,50 m langen Beistellmast besteht. Die als Durchgangstation konzipierte Type ist für eine Trafoleistung von maximal 160 kVA ausgelegt, wobei die Masse des Trafos (Gewicht) mit 1000 kg (10 kN) begrenzt ist.

Die Anzahl der Niederspannungsabzweige ist entsprechend der verwendeten Niederspannungs-Verteilung mit drei begrenzt, wobei ausschließlich Niederspannungs-Energiekabel verwendet werden.

Sämtliche Stahl-Konstruktionsteile und Verbindungsmittel gelangen feuerverzinkt zum Einbau.

Es wird empfohlen, bei Neu- od. Umbauten 20kV-Verbügelungsarbeiten an TST A-1000, TST EM 83, Maststationen u. KÜ-Maste mit KUF-Leitungen (kunststoffumhüllte Freileitungsseile) durchzuführen (Verminderung von Störungen). Für das Anbringen von Erdungsgarnituren müssen Plankstellen vorgesehen werden.

Leitungsführung

Die Mastkopf-Form und damit auch die Phasenabstände der Hochspannungsleiterseile entsprechen der EVN-Norm NN 512075 für Hochspannungs-Freileitungen bis 20 kV, die darin festgelegten maximalen Spannfeldlängen gelten somit auch für die an die Trafostation anschließenden Spannfelder.

Hochbaulicher Teil

Der hochbauliche Teil der Trafostation besteht aus einem E-Mast mit einer Mindestzopfstärke von 18 cm, 1,5 m neben diesem E-Mast (in Leitungsrichtung gesehen) wird ein Beistellmast mit einer Gesamtlänge von 7,5 m und einer Mindestzopfstärke von 18 cm gestellt.

Die mechanische Verbindung zwischen dem Leitungsstützpunkt und dem Beistellmast erfolgt mittels der Trageisen für das Trafopodest und der Trag- und Befestigungseisen für den Schaltkasten.

Technische Beschreibung

Allgemeines

Bei Netz NÖ werden die Holzmast-Trafostationen der Typen AA bzw. AW verwendet, deren hochbaulicher Teil aus einem dem Verwendungszweck entsprechend angepassten A-Mast besteht. Die Stationen sind für eine Trafoleistung von maximal 160 kVA ausgelegt, wobei die Masse des Trafos (Gewicht) mit 1000 kg (10 kN) begrenzt ist.

Die Anzahl der Niederspannungsabzweige ist entsprechend der verwendeten Niederspannungs-Verteilung mit drei begrenzt, wovon höchstens zwei Abzweige als Freileitung ausgeführt werden können.

Sämtliche Stahl-Konstruktionsteile und Verbindungsmittel gelangen feuerverzinkt zum Einbau.

Es wird empfohlen, bei Neu- od. Umbauten 20kV-Verbügelungsarbeiten an TST A-1000, TST EM 83, Maststationen u. KÜ-Maste mit KUF-Leitungen (kunststoffumhüllte Freileitungsseile) durchzuführen (Verminderung von Störungen). Für das Anbringen von Erdungsgarnituren müssen Plankstellen vorgesehen werden.

Aufgrund der höheren zulässigen Beanspruchungen und einer im Allgemeinen höheren Standzeit werden ausschließlich Lärchenmaste verwendet. Bei einer Mastlänge von 11m ist eine Zopfstärke von mindestens 21 cm, bei einer Mastlänge von 12 m eine Zopfstärke von mindestens 22 cm vorgesehen. Für die Mastkopfverbindung werden drei Stück Bulldog-Dübel und drei Bolzenschrauben verwendet.

Aus konstruktiven Gründen entfallen die Riegel. Deren mechanische Funktion wird von den Befestigungseisen für Steigrohre und Abspannung sowie dem Trageisen für das Trafopodest übernommen.

Hochbaulicher Teil

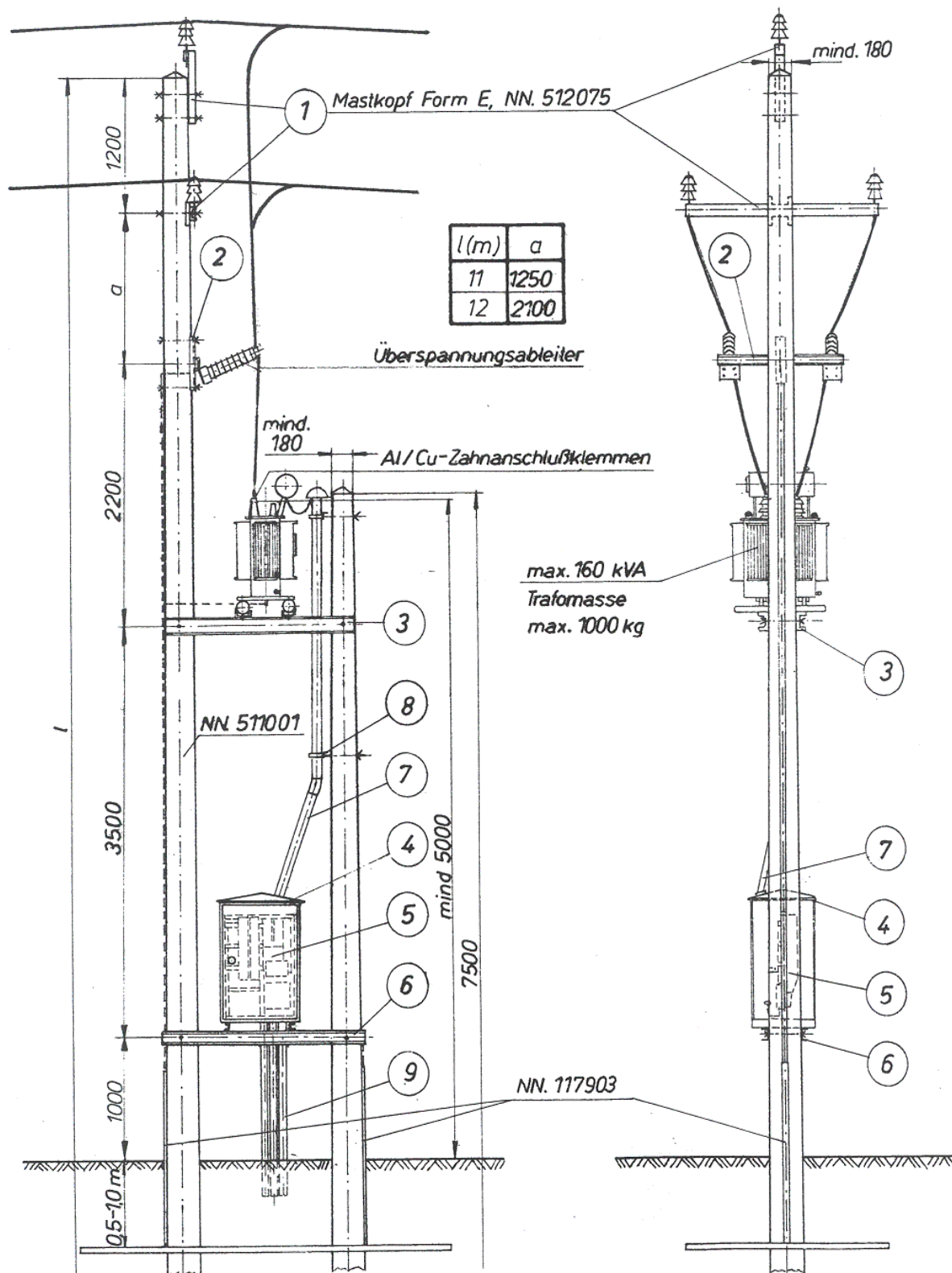
Der hochbauliche Teil der Trafostation besteht aus einem Einfach-A-Mast, wobei entsprechend der jeweiligen Einbausituation Mastlängen von 11 oder 12m verwendet werden.

Gegenüber der generellen EVN-Norm für A-Maste (NN 511204) ergeben sich folgende, durch den speziellen Verwendungszweck bedingte Änderungen.

Trafostation, Type E

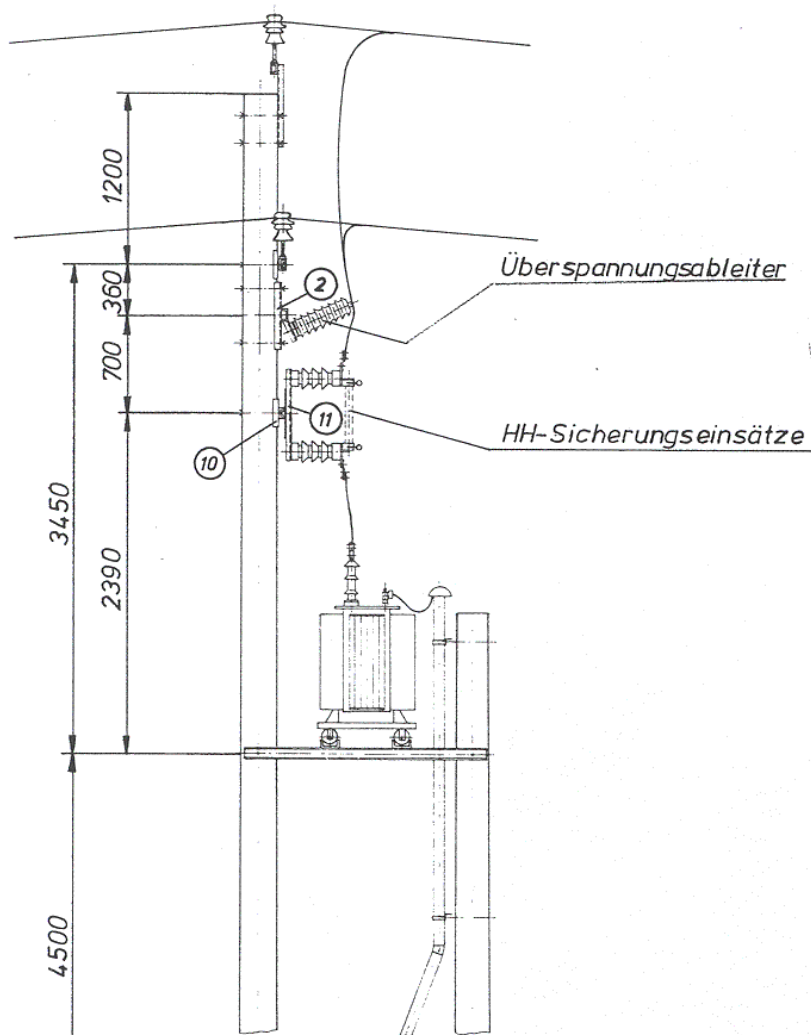
Montagezeichnung

TF-110-1



siehe auch Stückliste TF-111-5

Montagezeichnung (mit HH-Sicherung)

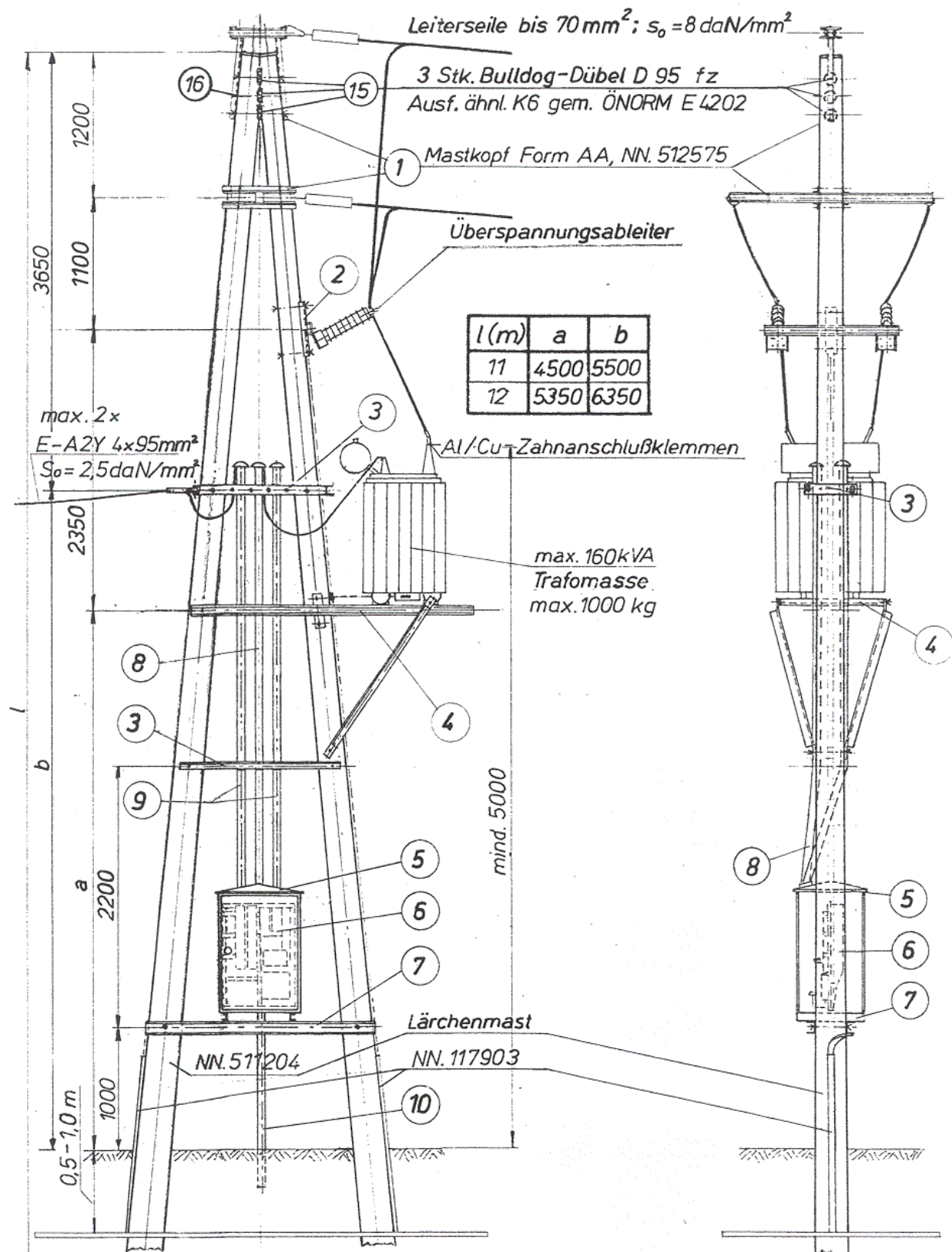


siehe auch TF-110-1 und Stückliste TF-111-5

Stückliste

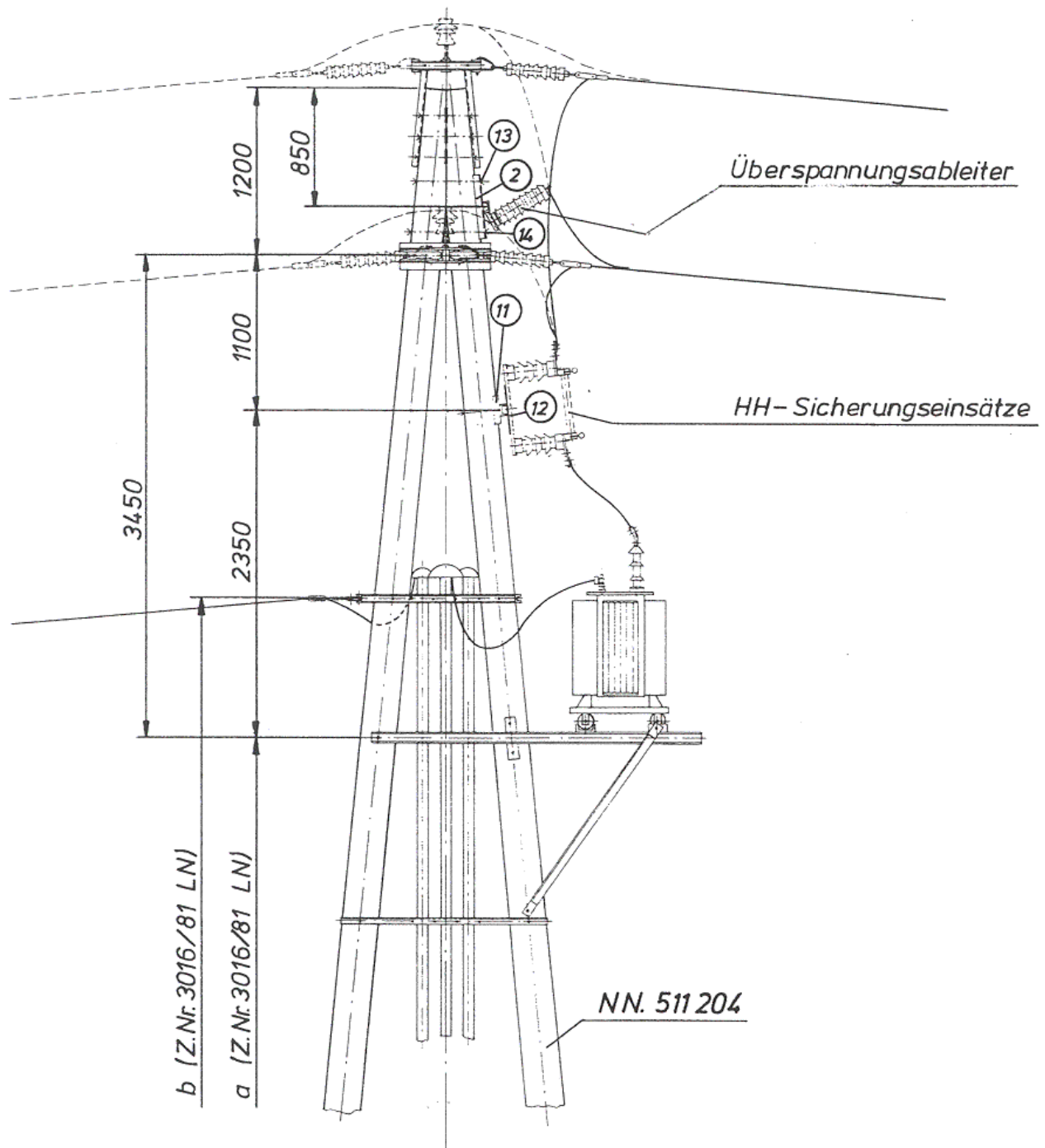
Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
1	Mastkopf Form E	1	NN. 512075	150 000 00	FH-105-1
1	Träger für Überspannungsableiter	2	NE-2002-302-001-B	161 110 00	TF-242-4
1	Trageisen für Trafopodest	3	3032/81-LN, 3. Änd.	161 212 00	TF-212-4
1	Niederspannungs-Schaltkasten	4	3024/81-LN, 3. Änd. 3025/81-LN, 3. Änd.	161 113 00	TF-205-4 TF-206-4
1	Niederspannungs-Verteilung	5	3026/81-LN, 3. Änd.	510 502 20 - 510 531 20	TG-040-4
1	Trag- und Befestigungseisen für Schaltkasten	6	3031/81-LN, 3. Änd.	161 214 00	TF-211-4
1	Trafosteigrohr	7	3033/81-LN, 3. Änd.	---	TF-213-4
2	Trafosteigrohrbefestigung	8	3034/81-LN, 3. Änd.	---	TF-214-4
max. 3	Niederspannungs-Kabelschutzrohr	9	3029/59-TL, 12. Änd. Pos. 43	160 615 00	TF-280-4
1	Träger für HH-Sicherungsunterteile	10	3003/89-LN	161 104 00	TF-210-4
3	HH-Freiluft Sicherungsunterteil	11	50.010	421 120 00	

Montagezeichnung



siehe auch Stückliste TF-116-5

Montagezeichnung (mit HH-Sicherungen)

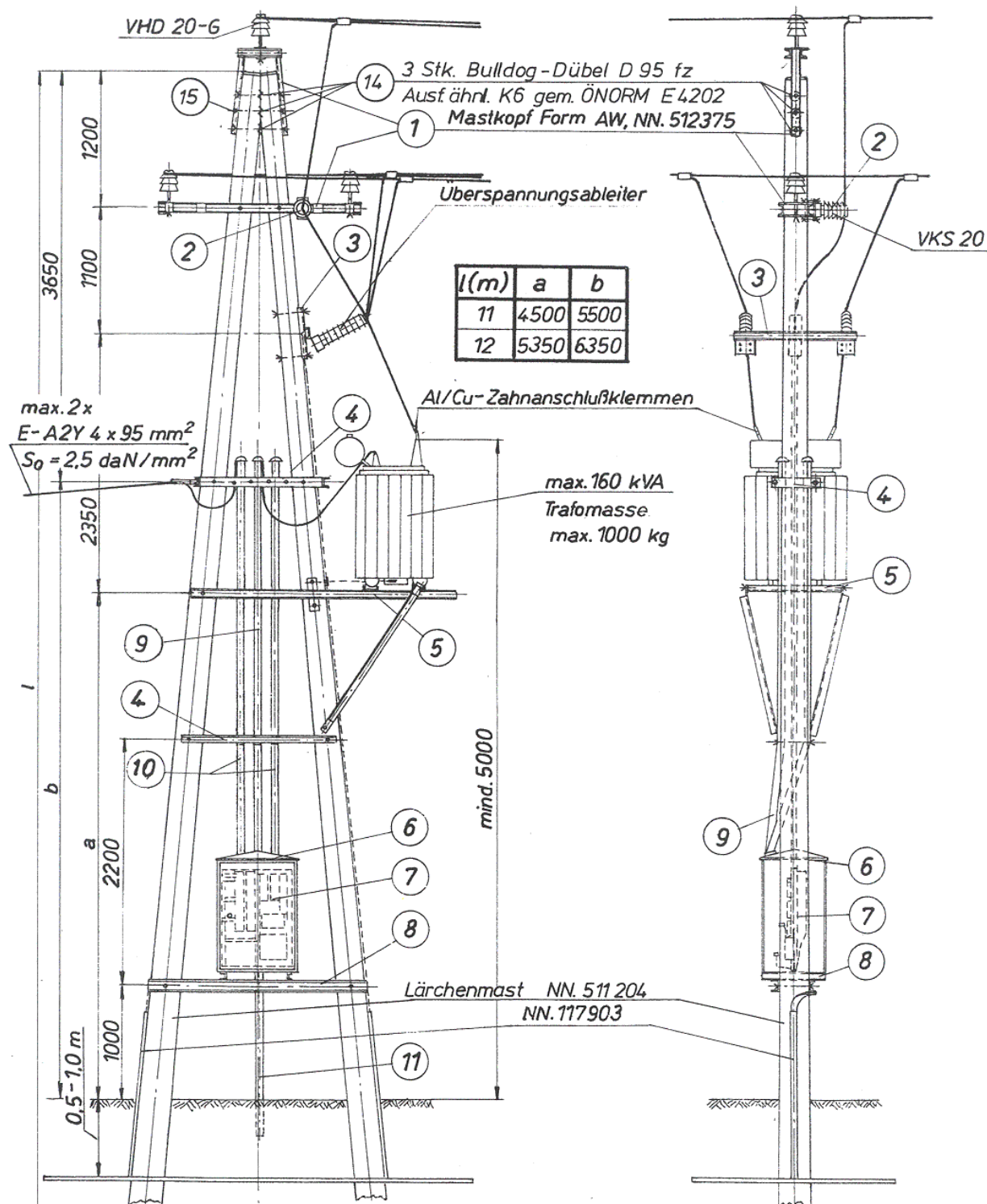


siehe auch TF-115-1 und Stückliste TF-116-5

Stückliste

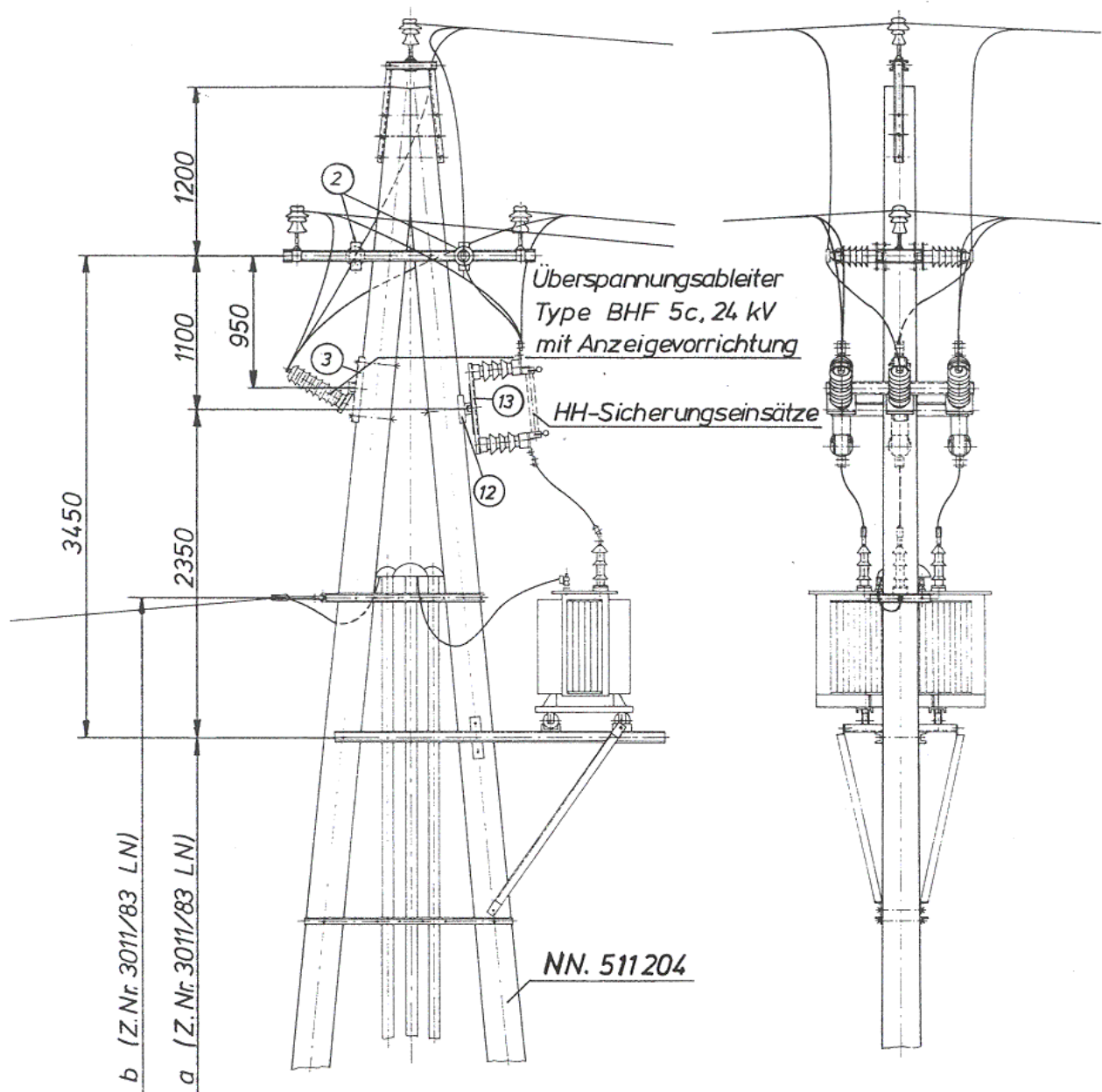
Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
1	Mastkopf Form AA	1	NN. 512575	152 000 00	FH-120-1
1	Träger für Überspannungsableiter	2	NE-2002-302-001-B	161 110 00	TF-242-4
1	Befestigungseisen f. Steigrohr u. Abspannung	3	3022/81-LN, 3. Änd.	161 111 00	TF-215-4
1	Trageisen für Trafopodest	4	3023/81-LN, 3. Änd.	161 112 00	TF-217-4 TF-218-4
1	Niederspannungs-Schaltkasten	5	3024/81-LN, 3. Änd. 3025/81-LN, 3. Änd.	161 113 00	TF-205-4 TF-206-4
1	Niederspannungs-Verteilung	6	3026/81-LN, 3. Änd.	510 502 20 - 510 531 20	TG-040-4
1	Trag- und Befestigungseisen für Schaltkasten	7	3027/81-LN, 3. Änd.	161 114 00	TF-219-4
1	Trafosteigrohr	8	3028/81-LN, 3. Änd.	161 115 00	TF-220-4
max. 2	Niederspannungssteigrohr	9	3028/81-LN, 3. Änd.	161 116 00	TF-220-4
max. 3	Niederspannungs-Kabelschutzrohr	10	3029/59-TL, 12. Änd. Pos. 43	160 615 00	TF-280-4
1	Träger für HH-Sicherungsunterteile	11	3003/89-LN	161 104 00	TF-210-4
3	HH-Freiluft Sicherungsunterteil	12	50.010	421 120 00	
1	Bolzenschraube M20 x 500	13		800 120 82	
1	Bolzenschraube M20 x 600	14		800 120 84	
3	Bulldog-Dübel D95 fz	15		133 546 59	
1	Bolzenschraube M20 x 400	16		800 120 80	

Montagezeichnung



siehe auch Stückliste TF-121-5

Montagezeichnung (mit HH-Sicherungen)



siehe auch TF-120-1 und Stückliste TF-121-5

Stückliste

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
1	Mastkopf Form AW	1	NN. 512375	151 500 00	FH-118-1
1 (2)	Träger für VKS-Isolator	2	3013/83-LN, 2.Änd.	161 103 00	FH-095-4
1	Träger für Überspannungsableiter	3	NE-2002-302-001-B	161 110 00	TF-242-4
1	Befestigungseisen f. Steigrohr u. Abspannung	4	3022/81-LN, 3. Änd.	161 111 00	TF-215-4
1	Trageisen für Trafopodest	5	3023/81-LN, 3. Änd.	161 112 00	TF-217-4 TF-218-4
1	Niederspannungs-Schaltkasten	6	3024/81-LN, 3. Änd. 3025/81-LN, 3. Änd.	161 113 00	TF-205-4 TF-206-4
1	Niederspannungs-Verteilung	7	3026/81-LN, 3. Änd.	510 502 20 - 510 531 20	TG-040-4
1	Trag- und Befestigungseisen für Schaltkasten	8	3027/81-LN, 3. Änd.	161 114 00	TF-219-4
1	Trafosteigrohr	9	3028/81-LN, 3. Änd.	161 115 00	TF-220-4
max. 2	Niederspannungssteigrohr	10	3028/81-LN, 3. Änd.	161 116 00	TF-220-4
max. 3	Niederspannungs-Kabelschutzrohr	11	3029/59-TL, 12. Änd. Pos. 43	160 615 00	TF-280-4
1	Träger für HH-Sicherungsunterteile	12	3003/89-LN	161 104 00	TF-210-4
3	HH-Freiluft Sicherungsunterteil	13	50.010	421 120 00	
3	Bulldog-Dübel D95 fz	14		133 546 59	
1	Bolzenschraube M20 x 400	15		800 120 80	

Technische Beschreibung

Allgemeines

Die Lieferung, Fundierung und Aufstellung der Stahlbetonfertigteile erfolgt durch die MABA Fertigteilindustrie GmbH Wöllersdorf – Feuerwerksanstalt.

Diese Stationstypen sind in der vorliegenden Normausführung für eine Trafoleistung bis max. 160 kVA ausgelegt, wobei die Masse des Trafos (Gewicht) mit 1000 kg (entspricht 10 kN) begrenzt ist.

Die Regelausführung sieht die Errichtung der einstieligen Trafostation ohne 20 kV-Freilufttrennschalter vor:
Typenbezeichnung EM 83-0 gem.
Montagezeichnung 3001/83 LN.

Für Sonderfälle besteht die Möglichkeit, die einstielige Trafostation mit einem 20kV-Freilufttrennschalter auszustatten:
Typenbezeichnung EM 83-S gem.
Montagezeichnung 3015/83 LN.
In diesen Fällen erfolgt die Montage der 20 kV-Überspannungsableiter auf der 20 kV-Mastkopfausrüstung.

Es wird empfohlen, bei Neu- od. Umbauten 20kV-Verbügelungsarbeiten an TST A-1000, TST EM 83, Maststationen u. KÜ-Maste mit KUF-Leitungen (kunststoffumhüllte Freileitungsseile) durchzuführen (Verminderung von Störungen). Für das Anbringen von Erdungsgarnituren müssen Plankstellen vorgesehen werden.

Leitungsführung

Die 20 kV-Freileitungen werden nach folgenden prinzipiellen Festlegungen gespannt bzw. geführt:

- a) 20 kV-Endabspannung mit EAK L60/5 oder DAK 2xL60/5
- b) beidseitige 20 kV-Abspannung mit EAK oder DAK wie vor

- c) durchlaufende 20 kV-Leitung auf Vollkern Stützenisolatoren VKS 20.

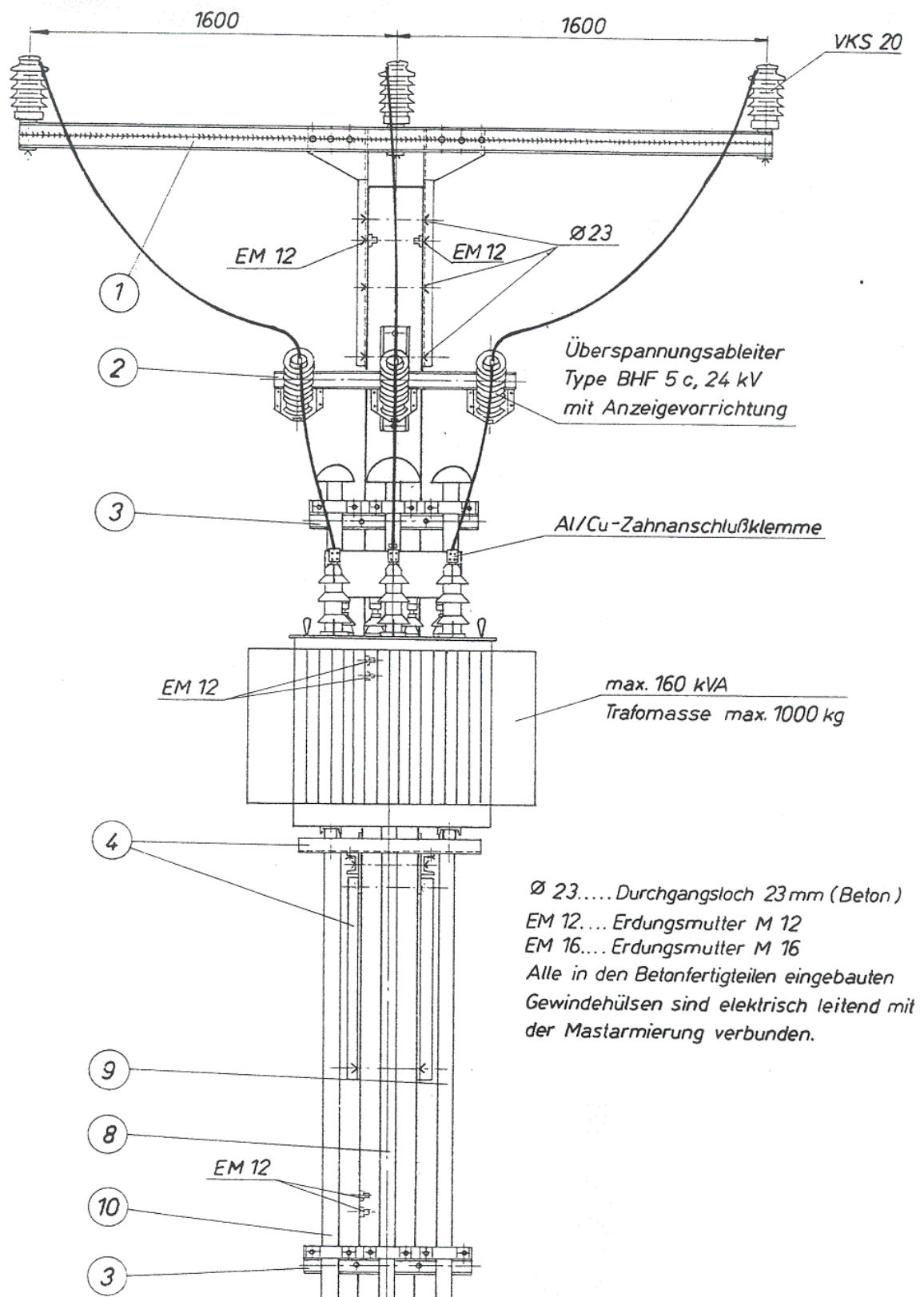
Hochbaulicher Teil

Die Trafostation wird in Form eines einstieligen Stahlbeton-Fertigteilmastes mit entsprechenden Durchgangslöchern 23mm DM und Erdungsmuttern M12 für die Befestigung und Erdung der Eisen- und Konstruktionsteile errichtet.

Der Mastkörper der Betonmast-Trafostation Type EM weist einige Einbauten (Durchgangslöcher und Erdungsmuttern) auf, die für die Montage der vorliegenden Netz NÖ-Ausführungen nicht erforderlich sind.

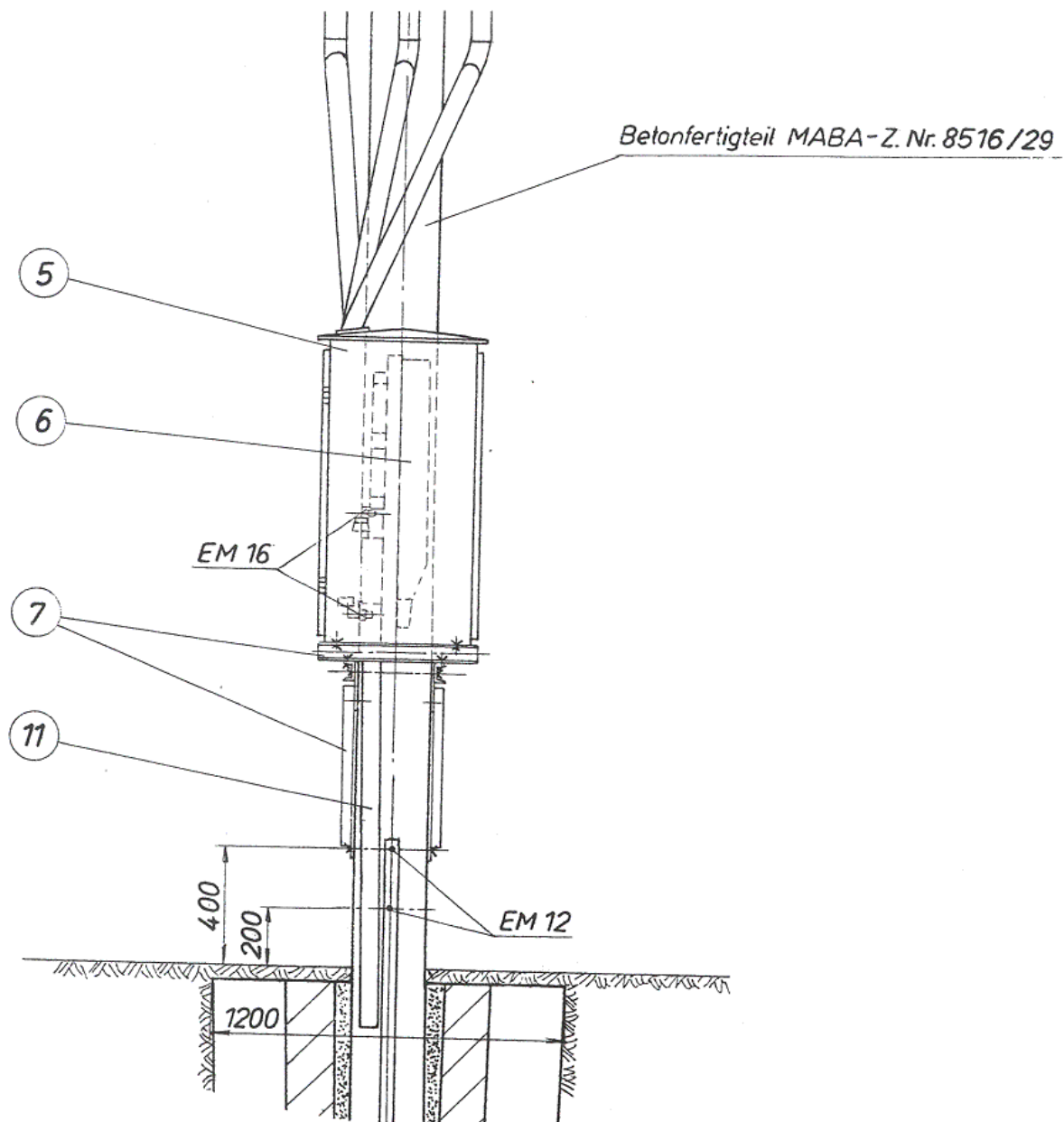
Dies ist deshalb der Fall, da es in Zusammenarbeit mit dem Herstellerwerk, der BEWAG sowie Wien-Strom gelungen ist, eine einheitliche Ausführung des Stahlbetonmastes für die Versorgungsgebiete der BEWAG, Wien-Strom und der Netz NÖ zu realisieren.

Montagezeichnung 1



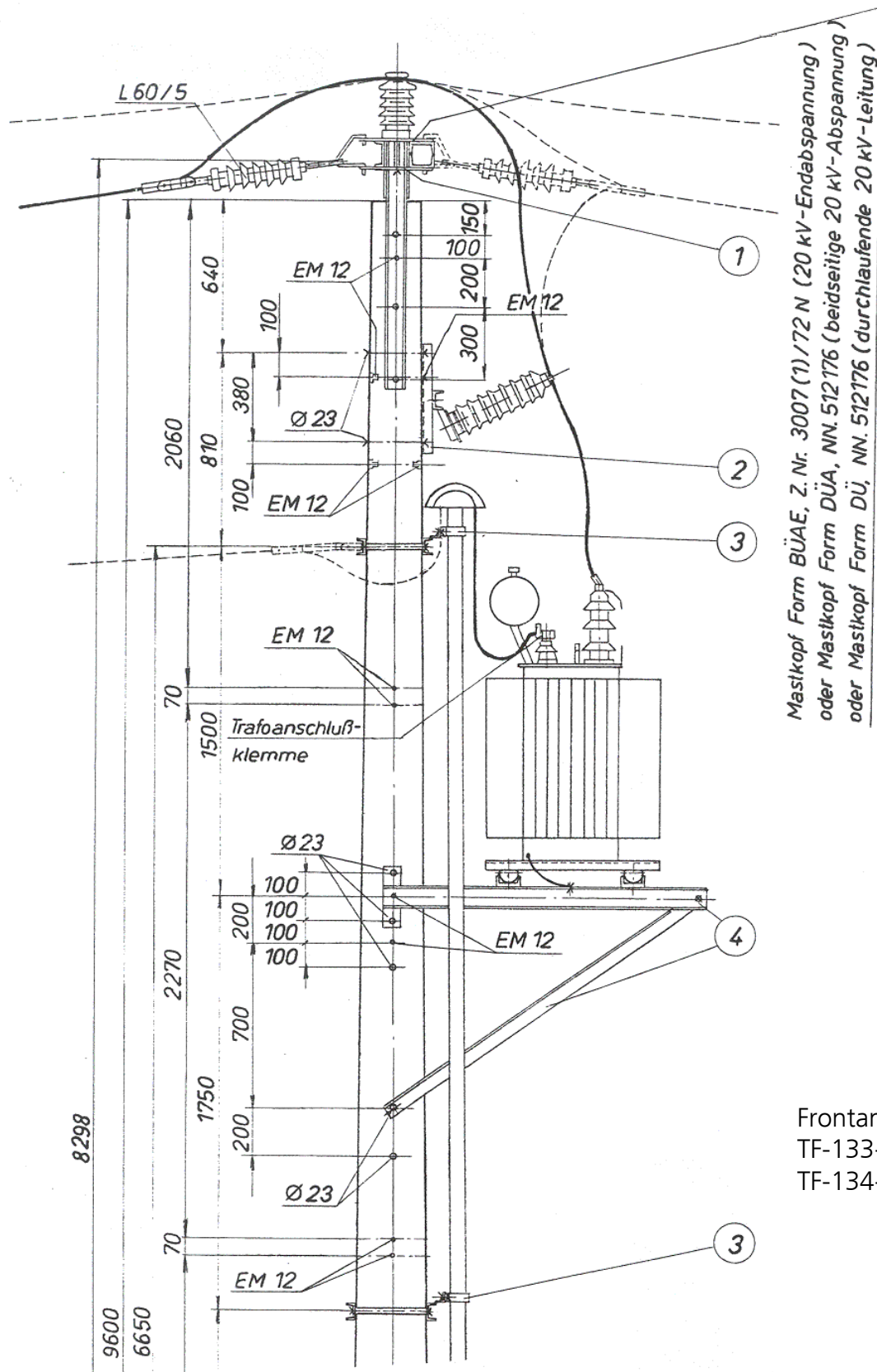
Anschluss siehe TF-134-
Seitenansicht siehe TF-135-1 und TF-136-1

Montagezeichnung 2



Seitenansicht siehe TF-135-1 und TF-136-1

Montagezeichnung 3



Mastkopf Form BÜAE, Z. Nr. 3007 (1) / 72 N (20 kV-Endabspannung)
 oder Mastkopf Form DÜA, NN. 512176 (beidseitige 20 kV-Abspannung)
 oder Mastkopf Form DÜ, NN. 512176 (durchlaufende 20 kV-Leitung)

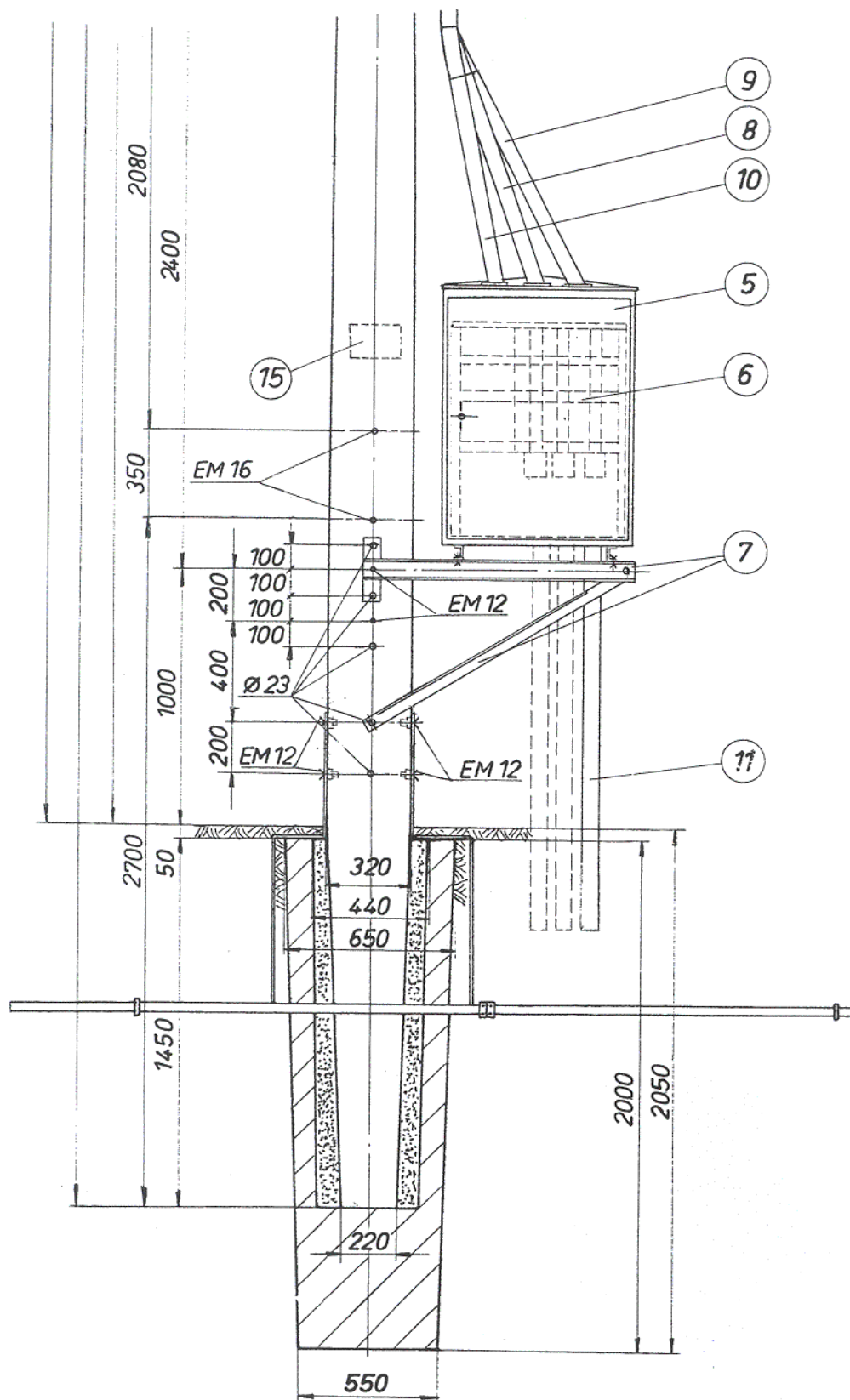
Frontansicht siehe
 TF-133-1 und
 TF-134-1

Anschluss siehe TF-136-1

Montagezeichnung 4

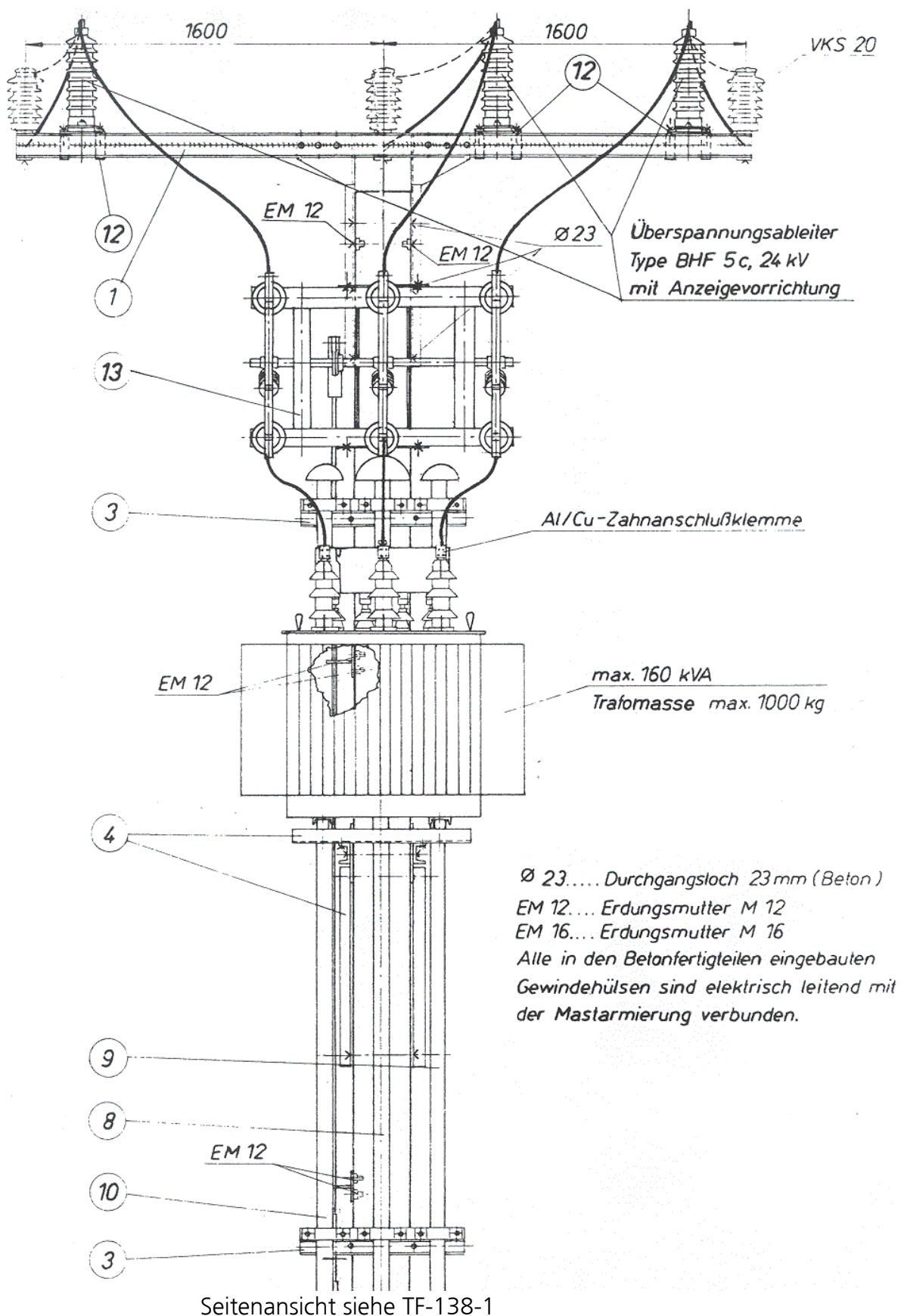
TF-136-1

Anschluss von TF-135-1



Frontansicht siehe TF-133-1 und TF-134-1

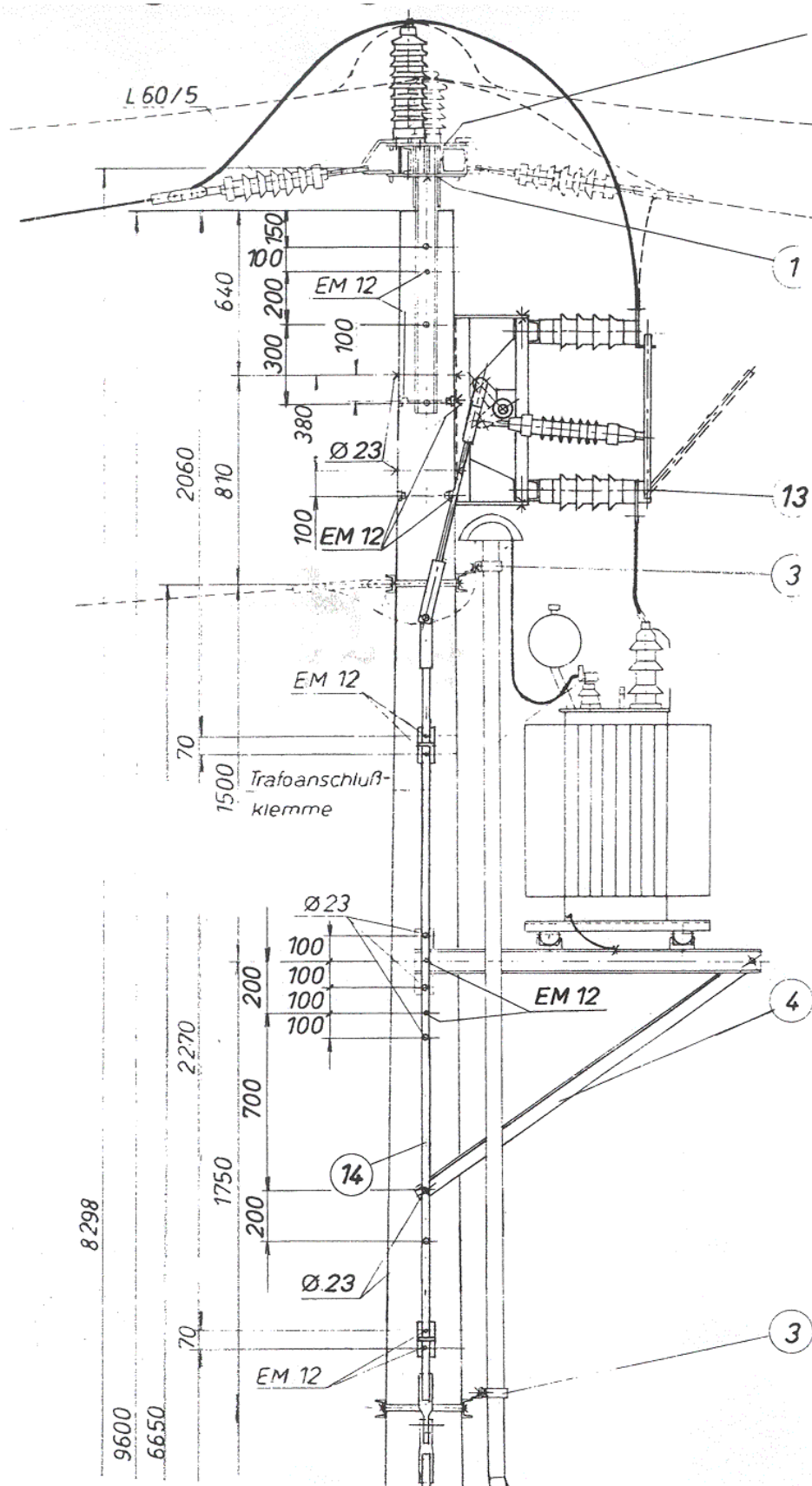
Montagezeichnung 5 (mit 20 kV-Freilufttrennschalter)



Trafostation, Type EM 83-S

TF-138-1

Montagezeichnung 6 (mit 20 kV-Freilufttrennschalter)

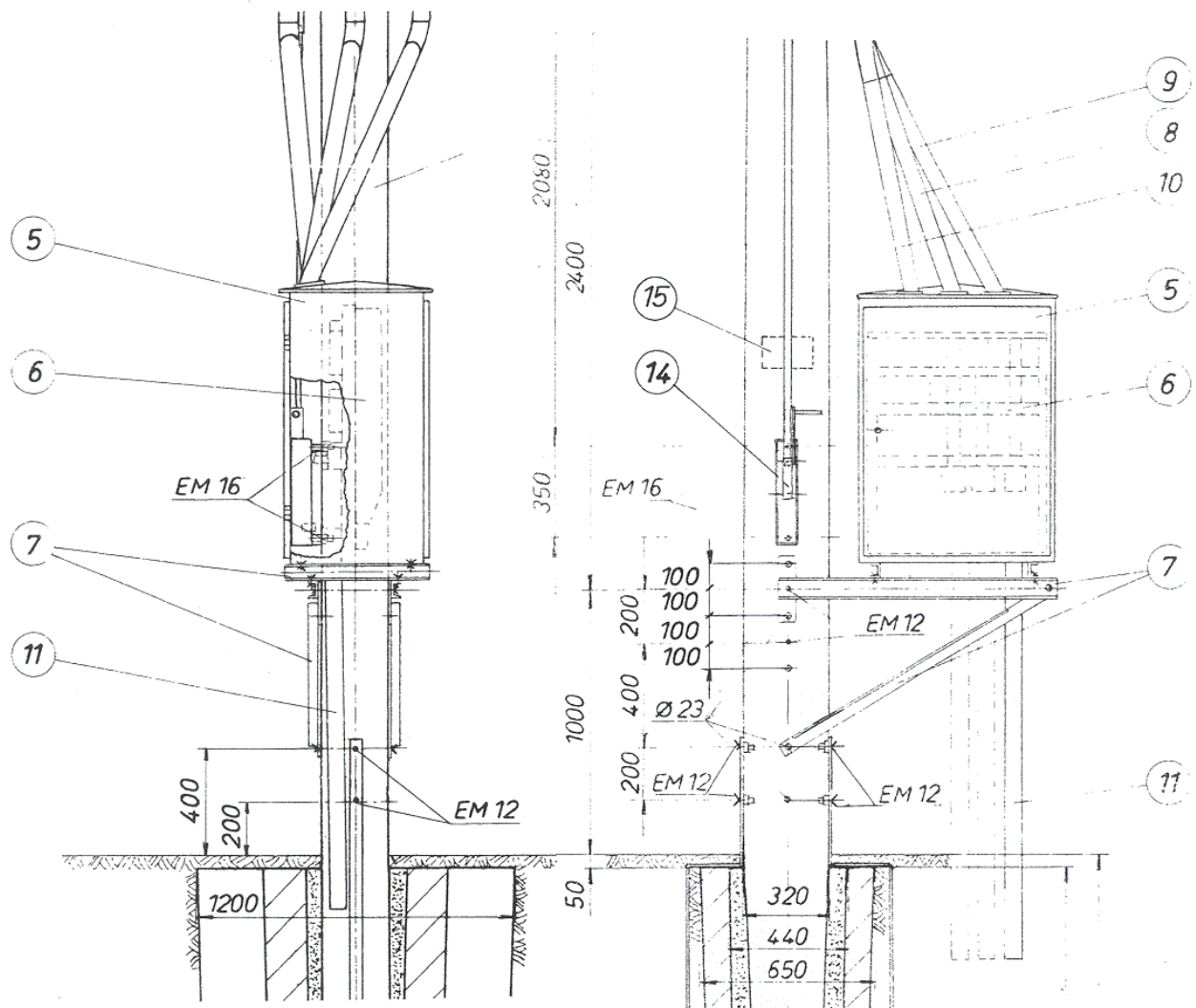


Maskopf Form BÜAE, Z. Nr. 3007 (1)/72 N (20 kV-Endabspannung)
oder Maskopf Form DÜA, NN. 512176 (beidseitige 20 kV-Abspannung)
oder Maskopf Form DÜ, NN. 512176 (Durchlaufende 20 kV-Leitung)

Frontalansicht siehe TF-137-1

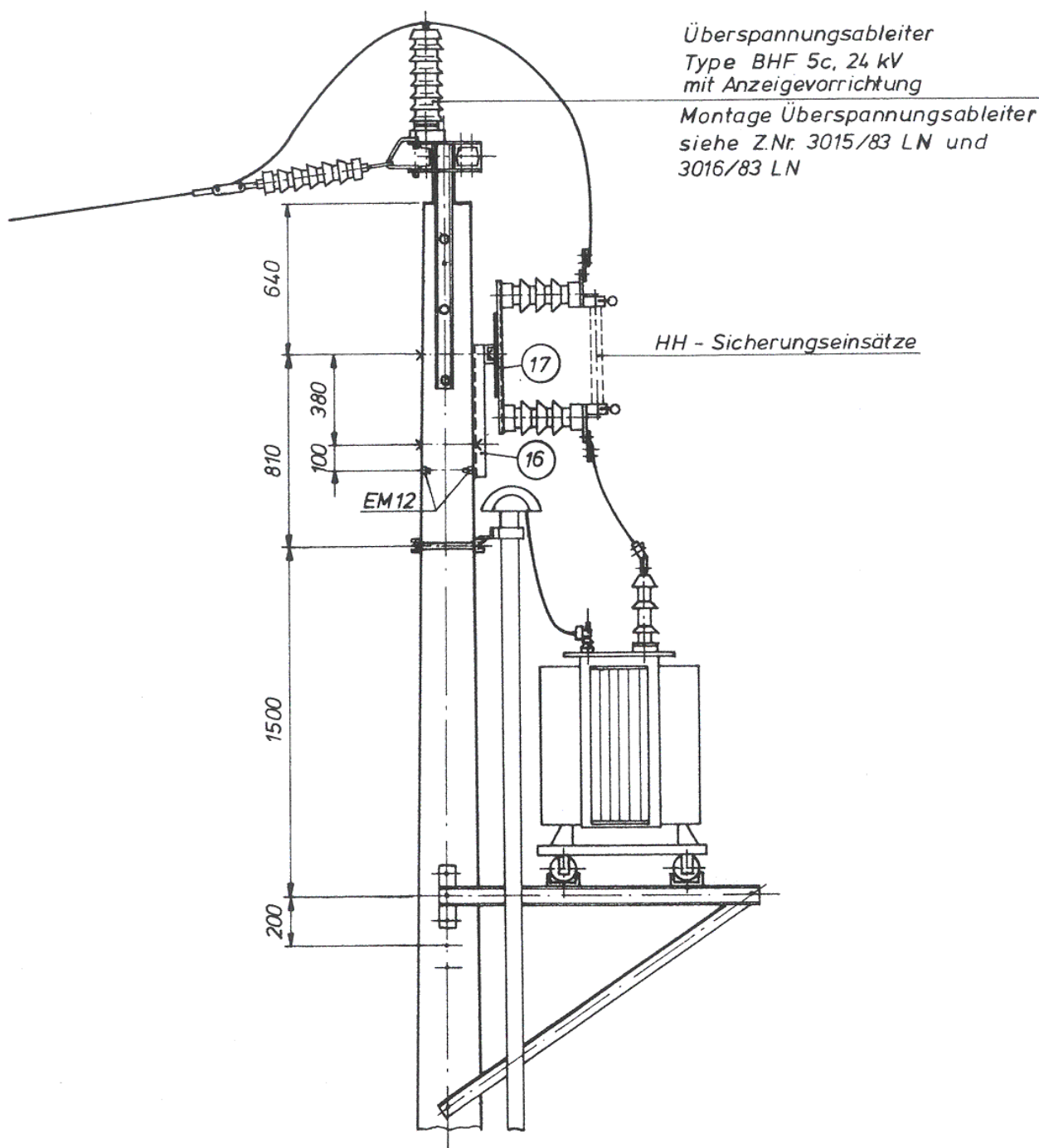
Montagezeichnung 7 (mit 20 kV-Freilufttrennschalter)

Anschluss von TF-137-1 und TF-138-1



Montagezeichnung 8 (mit HH-Sicherungen)

20 kV-Endabspannung



3	HH-Freiluft-Sicherungsunterteil Type KFHSU/DS R20 Nr.50.000-0110	17	Z.Nr. 50.010
1	Träger für HH-Sicherungsunterteile	16	Z.Nr. 3002/89 LN
Stück	Benennung, Type	Pos.	Normbezeichnung

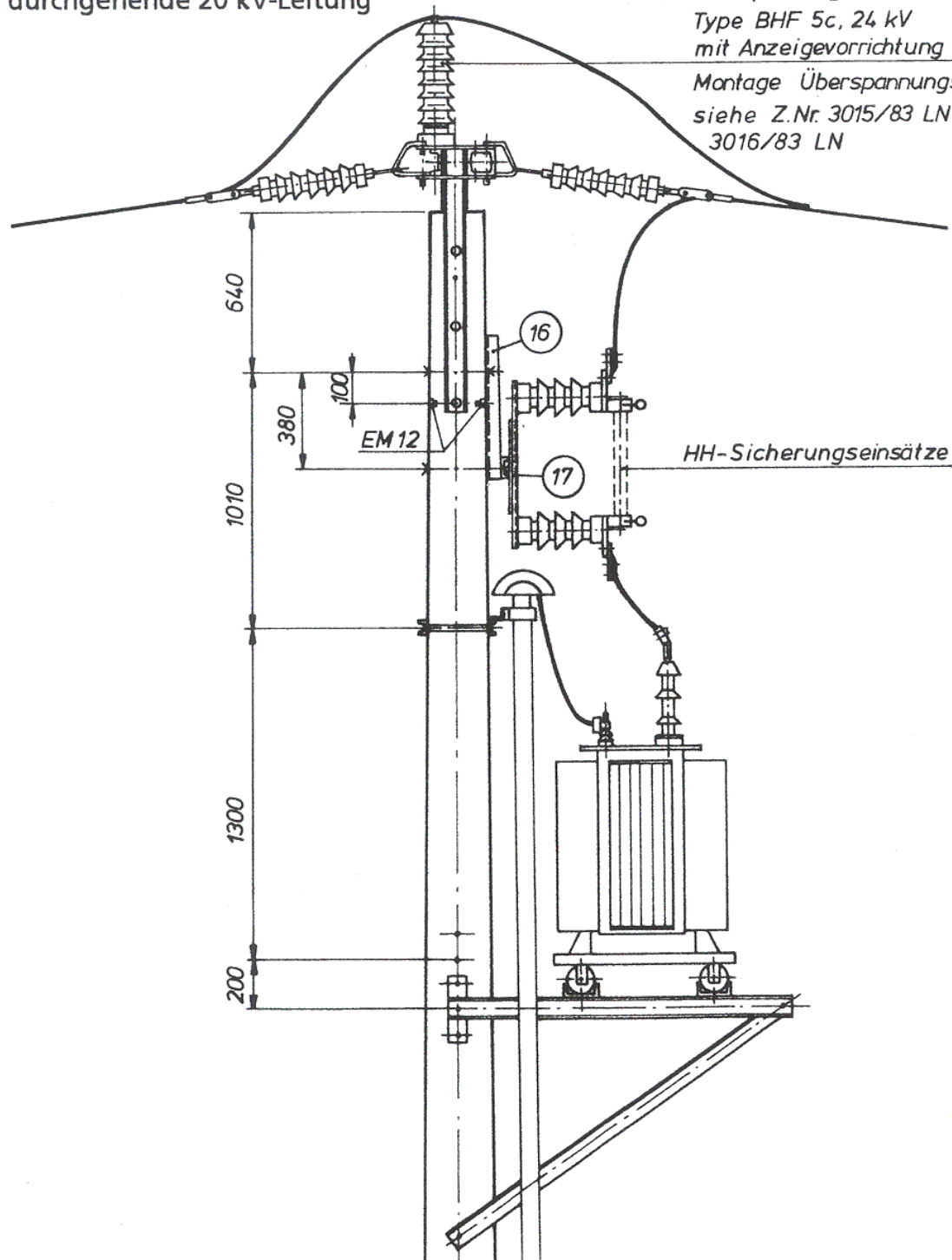
Montagezeichnung 9 (mit HH-Sicherungen)

Durchgehende 20 kV-Leitung

durchgehende 20 kV-Leitung

Überspannungsableiter
Type BHF 5c, 24 kV
mit Anzeigevorrichtung

Montage Überspannungsableiter
siehe Z.Nr. 3015/83 LN und
3016/83 LN



3	HH-Freiluft-Sicherungsunterteil Type KFHSU/DS R20 Nr.50.000-0110	17	Z.Nr. 50.010
1	Träger für HH-Sicherungsunterteile	16	Z.Nr. 3002/89 LN
Stück	Benennung, Type	Pos.	Normbezeichnung

Stückliste

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
1	Mastkopf Form BÜAE	1	3007(1)/72N	153 007 00	FH-145-1
1	Träger für Überspannungsableiter	2	NE-2002-302-001-B	161 110 00	TF-242-4
1	Befestigungseisen für Steigrohr und Abspannung	3	3004/83LN	---	TF-233-4
1	Trageisen für Trafopodest	4	3005/83LN	161 312 00	TF-234-4
1	Niederspannungs-Schaltkasten	5	3024/81-LN, 3. Änd. 3025/81-LN, 3. Änd.	161 113 00	TF-205-4 TF-206-4
1	Niederspannungs-Verteilung	6	3026/81-LN, 3. Änd.	510 502 20 - 510 531 20	TG-040-4
1	Trag- und Befestigungseisen für Schaltkasten	7	3006/83LN	---	TF-235-4
1	Trafosteigrohr	8	3007/83LN	---	TF-236-4
1	Niederspannungssteigrohr Form A	9	3008/83LN	---	TF-237-4
1	Niederspannungssteigrohr Form B	10	3009/83LN	---	TF-238-4
max. 3	Niederspannungs-Kabelschutzrohr	11	3029/59-TL, 12. Änd. Pos. 43	160 615 00	siehe A1000
3	Befestigung für Überspannungsableiter	12	3016/83LN	---	TF-239-4
1	Freilufttrennschalter Fabr. Elin Type FEMT III R20-400A oder Fabr. Elsta-Mosdorfer FT (FTrM) III/R20/400A	13	7278914 50.115-000	531 483 00	
1	Gestängeantrieb mit Zubehör zu FEMT oder zu FT(FTrM)	14	7278913, 70.079-001	---	
1	Warnschild 200x120 mm Scotchlite-Folie 6870, Hochspannung Vorsicht Lebensgefahr, Blitzpfeil und Netz NÖ	15	3104/71N, Pos. 1	763 010 00	
1	Träger für HH-Sicherungsunterteile	16	3002/89-LN	161 310 02	TF-240-4
3	HH-Freiluft Sicherungsunterteil	17	50.010	421 120 00	

Technische Beschreibung

Die nachfolgende Beschreibung gibt in Verbindung mit den zugehörigen Unterlagen Aufschluss über die Bemessungsgrundlagen, Projektierung, Materialauslieferung und Montage der Betonmasttrafostations A 1000. Die Lieferung, Fundierung und Aufstellung der Stahlbetonfertigteile erfolgt stets durch die MABA Fertigteilindustrie GmbH Wöllersdorf – Feuerwerksanstalt.

Hochbaulicher Teil

Die Trafostation wird in Form eines zweistieligen Stahlbetonfertigteilmastes mit Trogüberlage und zwei Winkelstegen mit entsprechenden Durchgangslöchern und Erdungsmuttern M12 für die Befestigung und Erdung der Stahl- und Konstruktionsteile errichtet. Die zu erdenden Stahl- und Konstruktionsteile werden, soweit sie nicht ohne Erdungsleitung an den Erdungsmuttern M12 direkt geerdet werden können, generell mittels Cu-Seil 50 mm² und beidseitig aufgedrückten Cu-Presskabelschuhen (galv. verzinkt) geerdet (TF-269-4).

Die auf der Stahlbeton-Trogüberlage montierten Stahl- und Konstruktionsteile (Befestigungsstruktur für 20 kV-Überspannungsableiter, Freileitungs-Abspannkonstruktion) werden mittels M12-Schrauben direkt geerdet.

Die Stahlbeton-Trogüberlage wird im Regelfall in einer Länge von 2,11 m geliefert (Armierungsabstand 0,9 m für beidseitige 20 kV-Abspannung). Für Sonderfälle besteht die Möglichkeit, eine verlängerte Stahlbeton-Trogüberlage in einer Länge von 3,40 m zu verwenden (Armierungsabstand 1,6 m für beidseitige 20 kV-Abspannung oder durchlaufende 20 kV-Leitung auf Vollkern-Stützenisolatoren VKS 20).

Je nach Erfordernis kann die Lieferung der Betonfertigteile der Masttrafostations in drei

Ausführungen erfolgen, die unterschiedliche Bodenabstände sowohl für die 20 kV-Leitungsführung, als auch für das Trafopodest ermöglichen.

- Betonmasttrafostations Type A1000
Montagezeichnung TF-153-1 bis -166-1
- Betonmasttrafostations Type A1000+1A
Montagezeichnung TF-168-1
- Betonmasttrafostations Type A1000+1B
Montagezeichnung TF-170-1

Regelausführung

Diese sieht die Errichtung der Trafostation ohne 20 kV-Freilufttrennschalter mit nachstehender Typenbezeichnung vor:

A 1000-0 gem. Montagezeichnung auf Einlageblätter TF-160-1
(A 1000+1A-0 bzw. A 1000+1B-0)

Sonderfälle

a) Es besteht die Möglichkeit, die Trafostation mit einem 20 kV-Freilufttrennschalter auszustatten (20 kV-Schalter ohne HH-Sicherungen oder 20 kV-Schalter mit HH-Sicherungen), wofür folgende Typenbezeichnung verwendet wird:

A 1000-S gem. Montagezeichnung auf Einlageblätter TF-153-1 bis TF-156-1
(A 1000+1A-S bzw. A 1000+1B-S)

A 1000-H gem. Montagezeichnung auf Einlageblätter TF-164-1 und TF-166-1
(A 1000+1A-H bzw. A 1000+1B-H)

Technische Beschreibung

Leitungsführung

Die 20 kV-Freileitungen werden nach folgenden prinzipiellen Festlegungen gespannt bzw. geführt:

- 20 kV-Endabspannung mit EAK L60/5
oder DAK 2xL60/5
- beidseitige 20 kV-Abspannung (EAK
oder DAK) wie vor
- durchlaufende 20 kV-Leitung auf Vollkern
Stützenisolator VKS 20

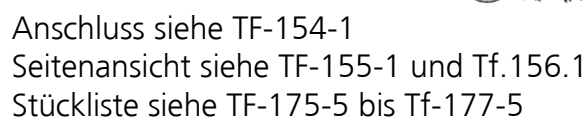
Die Zulässigkeit der Freileitungsführungen ist insbesondere unter Zuhilfenahme der Einlageblätter TF-330-6 bis TF-340-1 und der Einheitsquerschnitten im Freileitungsnetz (FG-051-5) unter Beachtung der Freileitungsvorschriften ÖVE-L11 und ÖVE-L1 zu überprüfen.

Den Anforderungen in statischer Hinsicht - Einhaltung der jeweils anzuwendenden Grenzlinie - kann im allgemeinen dadurch entsprochen werden, dass bei der Ermittlung der auf die Station einwirkenden Zugkräfte der der Resultierenden aller Leiterzüge am stärksten entgegenwirkende Zug um 50 % vermindert wird (entspricht sinngemäß Lastfall B/C nach ÖVE-L11/1979). Dies gilt auch für die Leiterzüge bei beidseitig abgespannter Hochspannungsleitung.

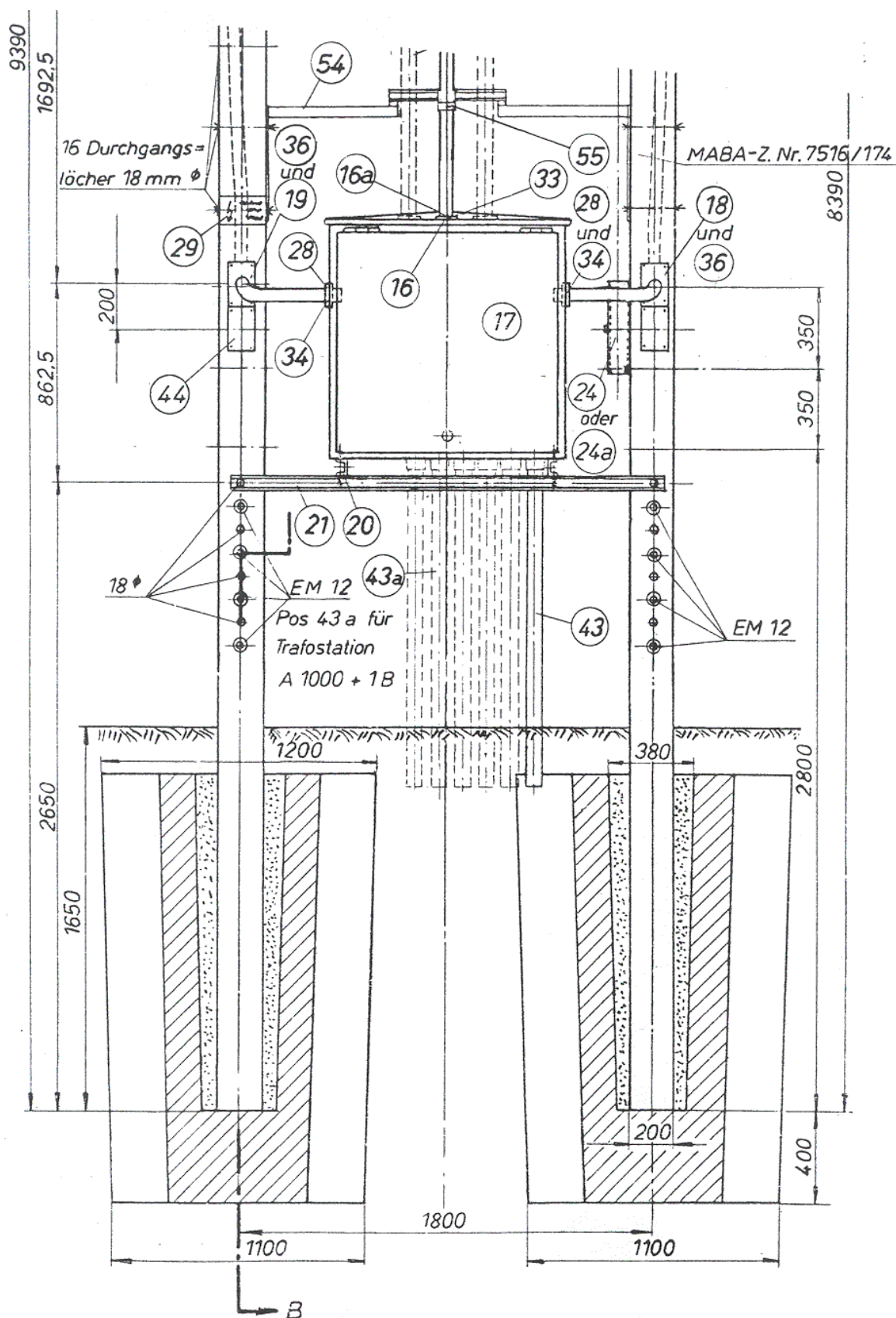
Es wird empfohlen, bei Neu- od. Umbauten 20kV-Verbügelungsarbeiten an TST A-1000, TST EM 83, Maststationen u. KÜ-Maste mit KUF-Leitungen (kunststoffumhüllte Freileitungsseile) durchzuführen (Verminderung von Störungen). Für das Anbringen von Erdungsgarnituren müssen Plankstellen vorgesehen werden.

Montagezeichnung 1

Trogüberlage 2,11 m lang gem.
MABA-Z.Nr. 8216 /32 oder
verlängerte Trogüberlage
- 3,4 m lang gem MABA-
Z.Nr. 8216 /31. Siehe auch
Z.Nr. 3032/63 TL und Z.Nr.
3025-00-73-LN

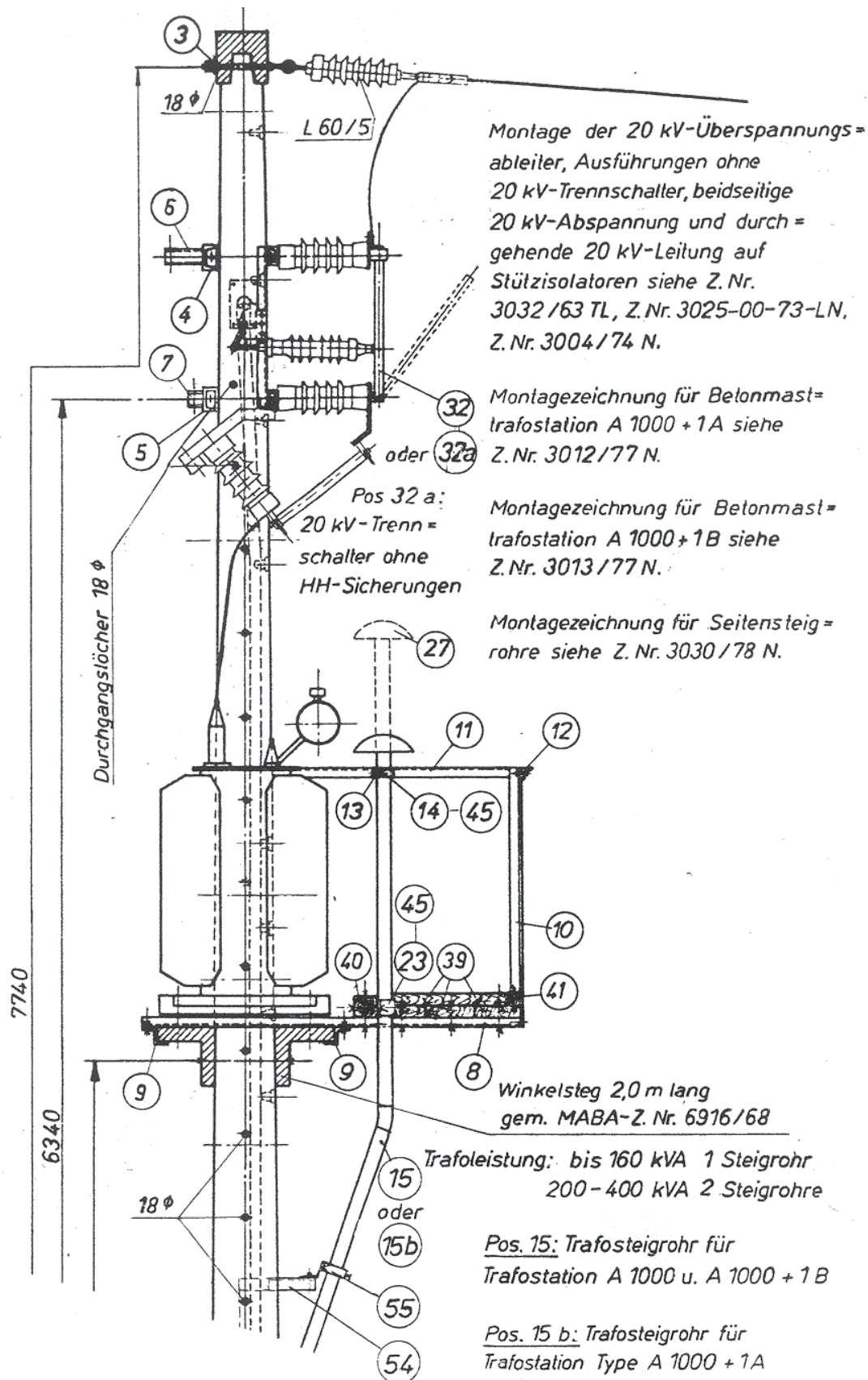


Montagezeichnung 2



Montagezeichnung 3

Schnitt A - B



Anschluss siehe TF-156-1

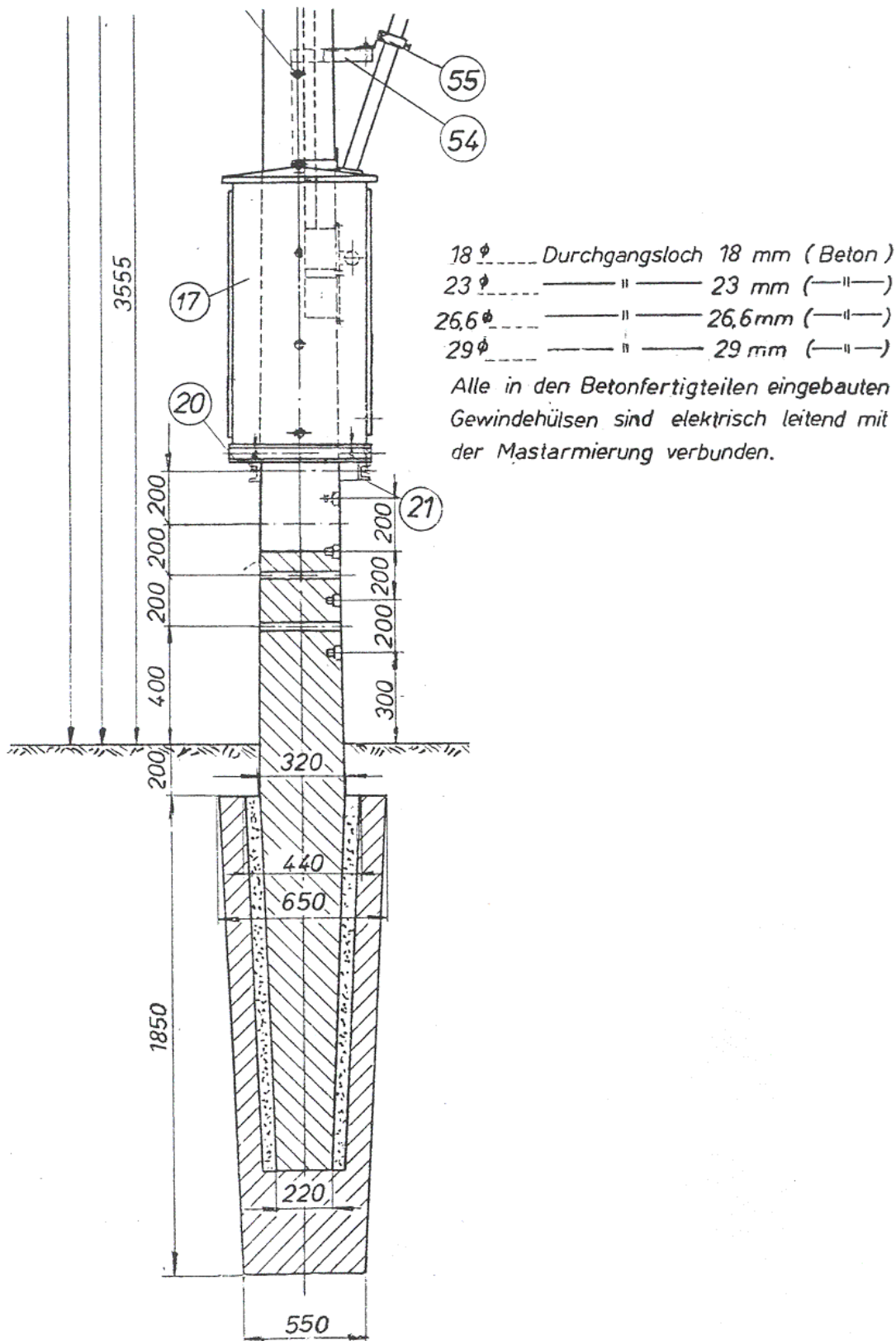
Vorderansicht siehe TF-153-1 und TF-154-1

Stückliste siehe TF-175-5 bis Tf-177-5

Montagezeichnung 4

Schnitt A - B

Schnitt A - B

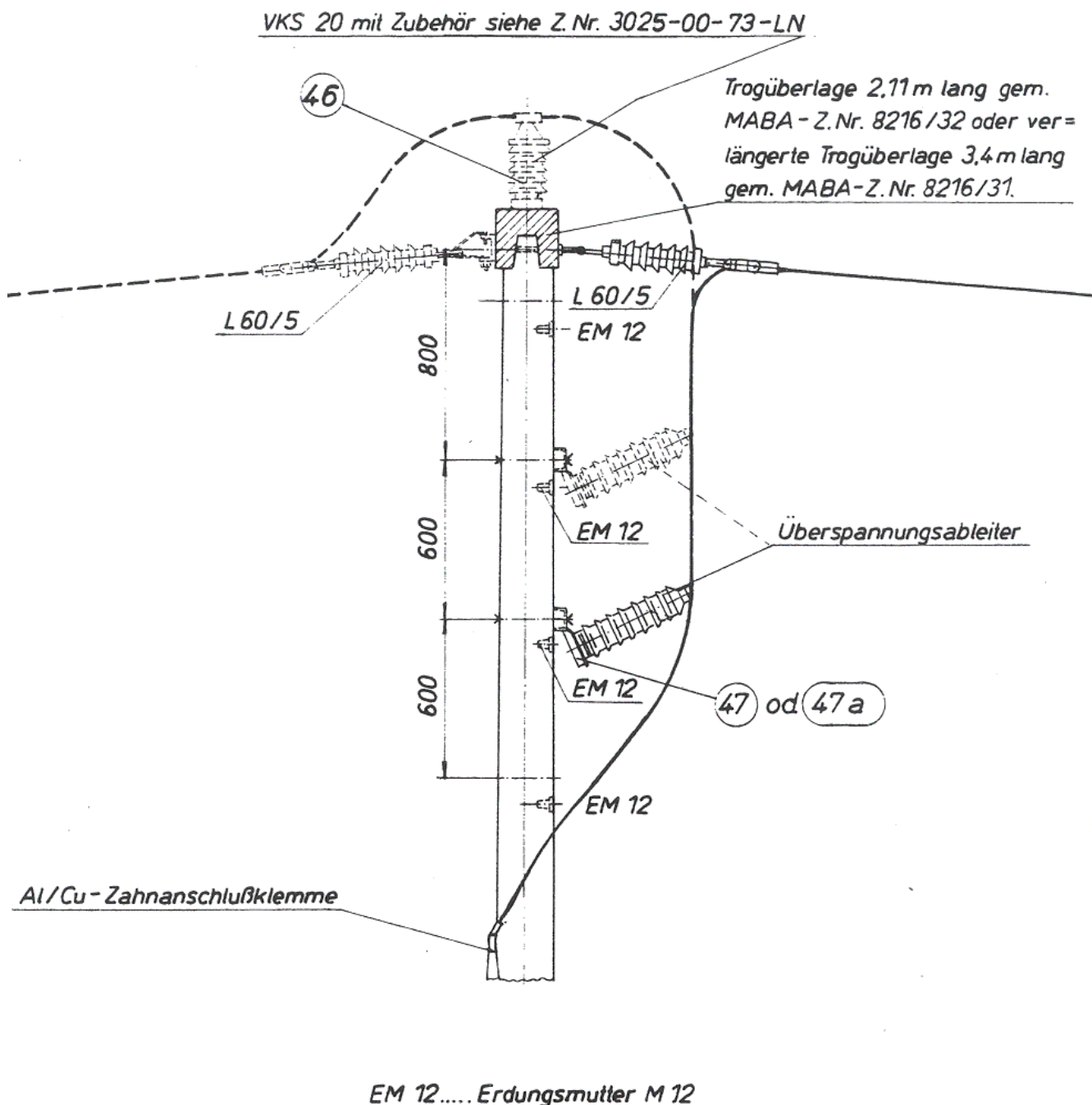


Anschluss von TF-155-1

Vorderansicht siehe TF-153-1 und TF-154-1

Montagezeichnung 5

20 kV-Endabspannung



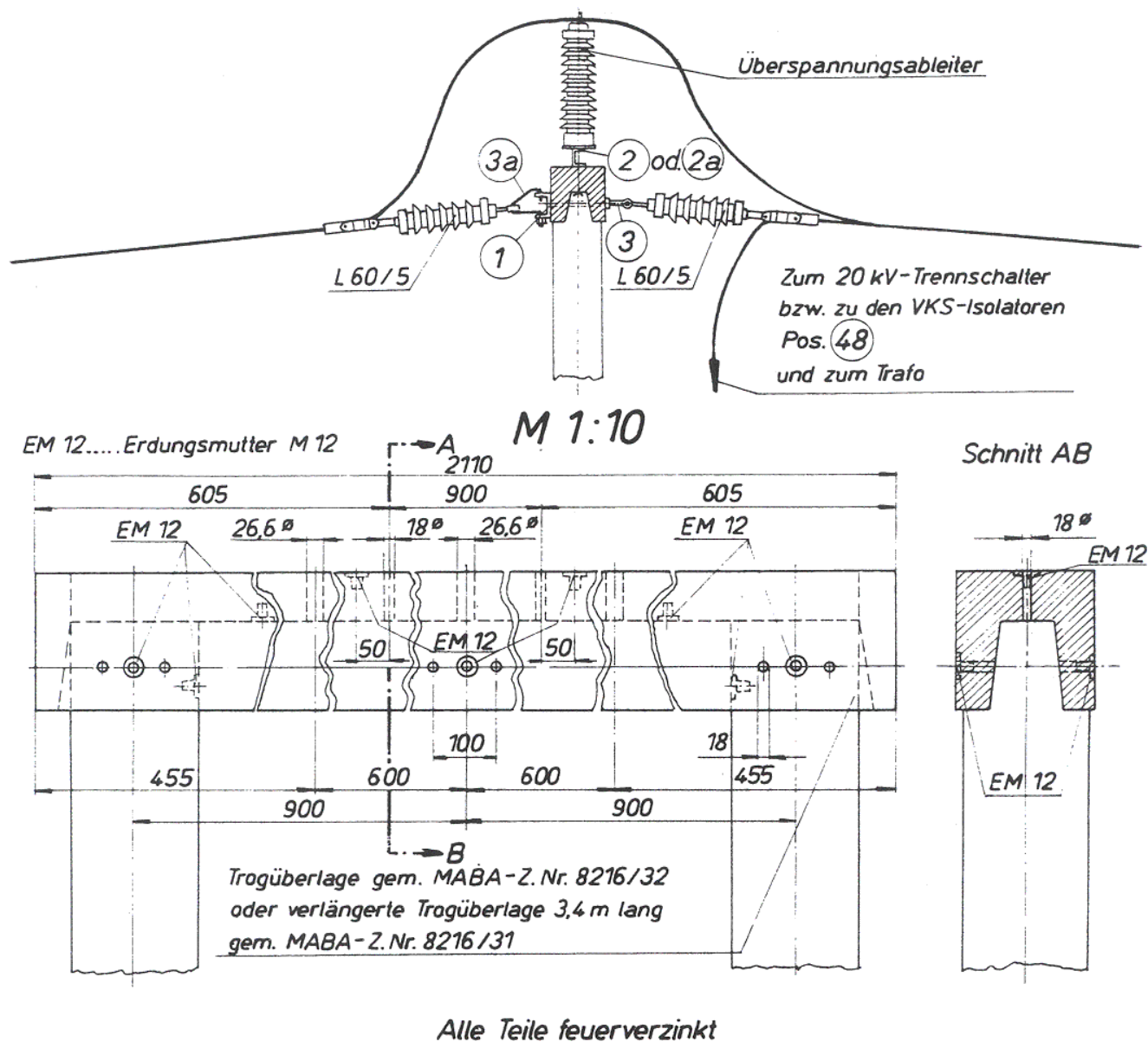
Bei Montage eines 20 kV-Trennschalters entfallen die dargestellten Überspannungsableiter. Die in diesem Fall erforderliche Montage der Überspannungsableiter erfolgt gem. Blatt TF-162-1 auf der Stahlbeton-Trogüberlage.

siehe auch TF-270-4

Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

Montagezeichnung 6

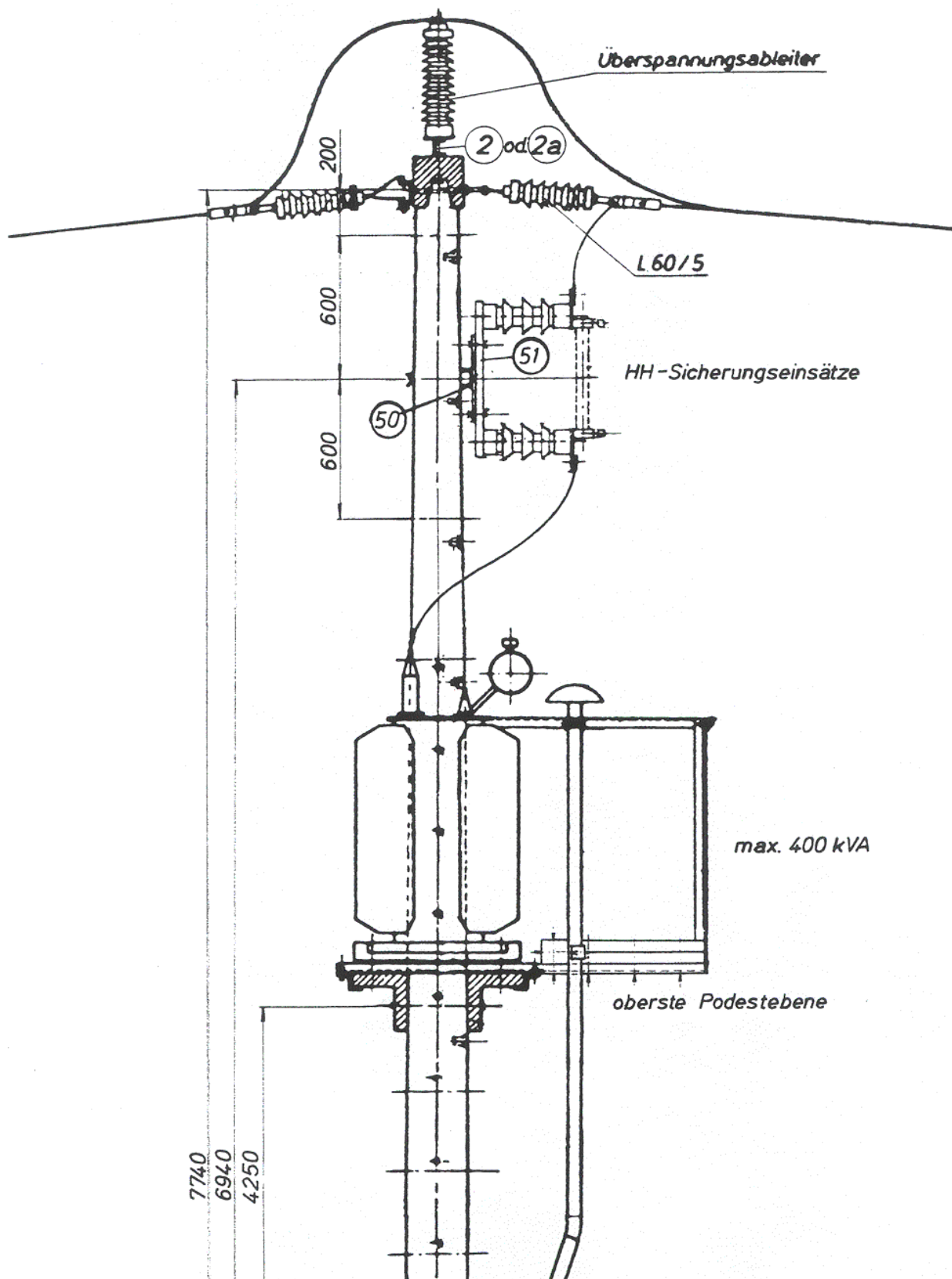
Beidseitige 20 kV-Abspannung



Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

Montagezeichnung 7

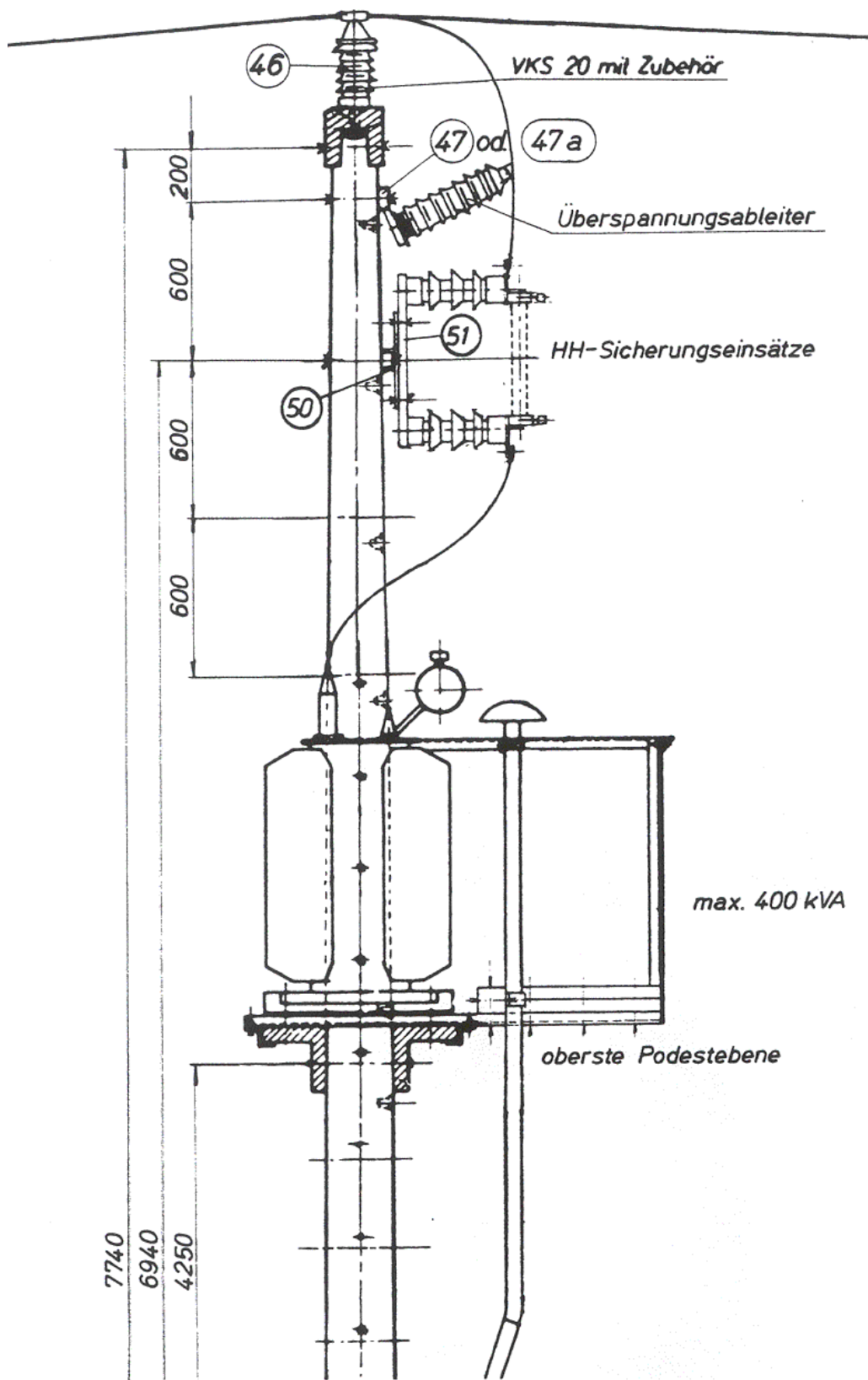
HH-Sicherungen bei abgespannter 20 kV-Freileitung



Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

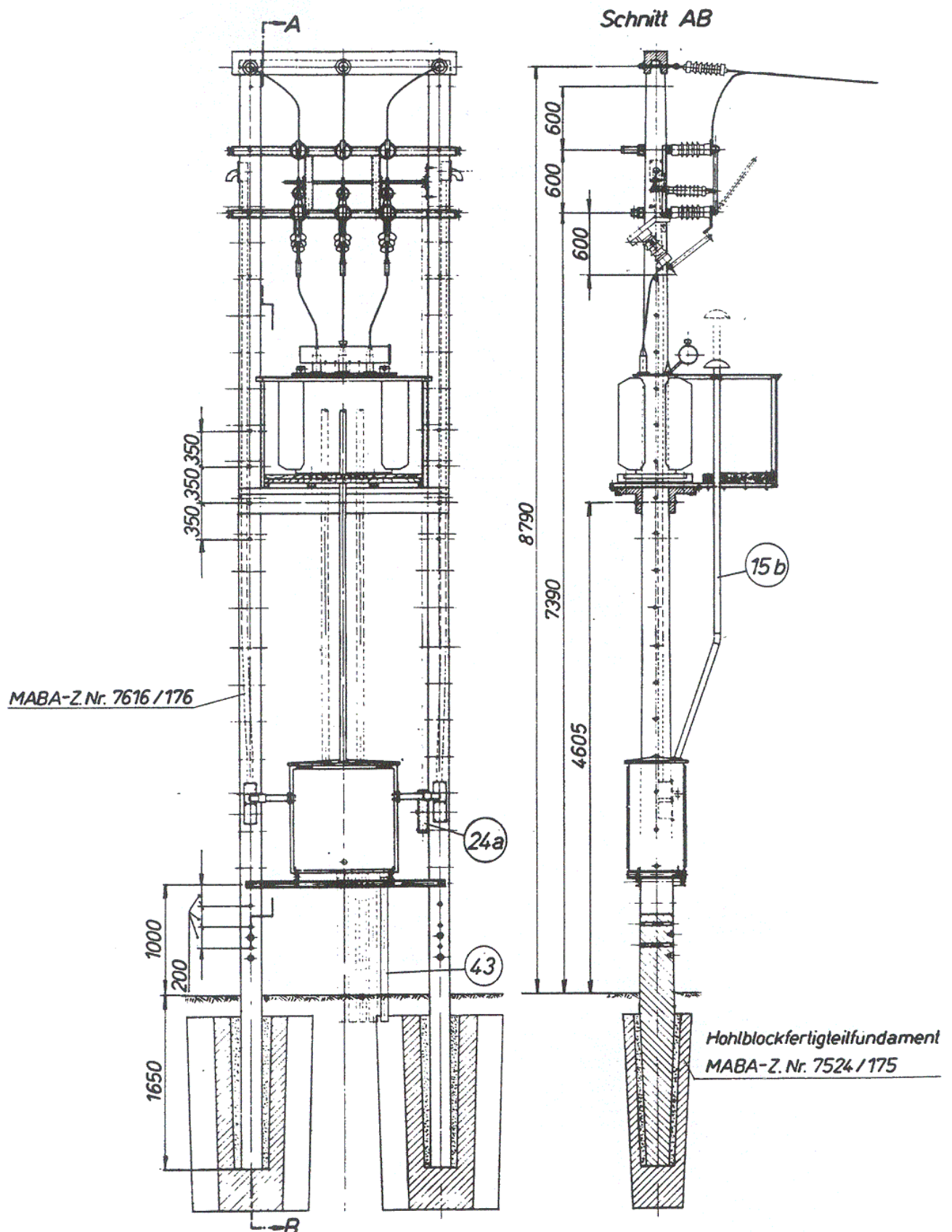
Montagezeichnung 8

HH-Sicherungen bei durchlaufender 20 kV-Freileitung



Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

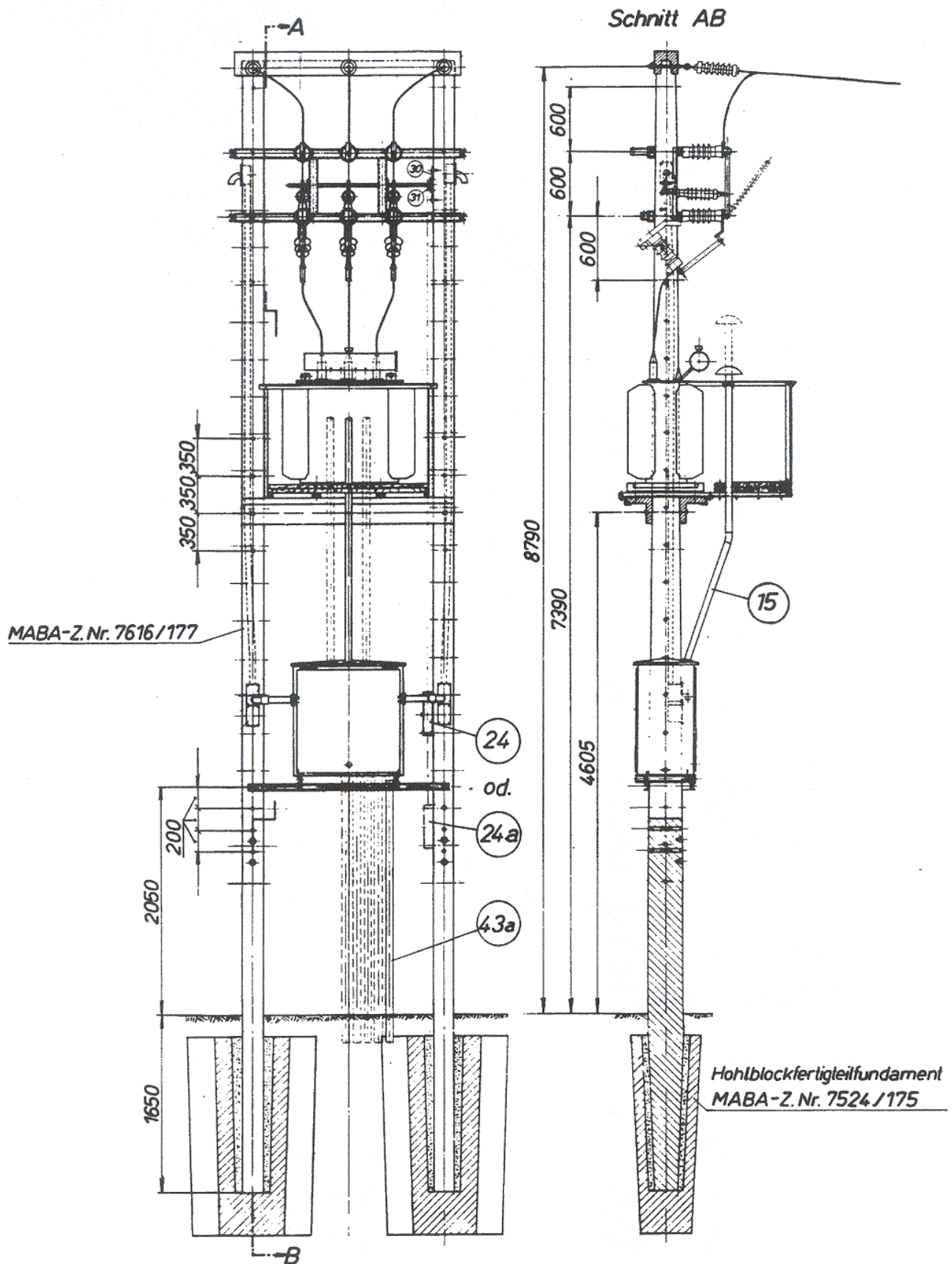
Montagezeichnung 9



Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

Quelle: TR LN-57/0, Z.-Nr. 3012/77TL (2.Änd.)

Montagezeichnung 10



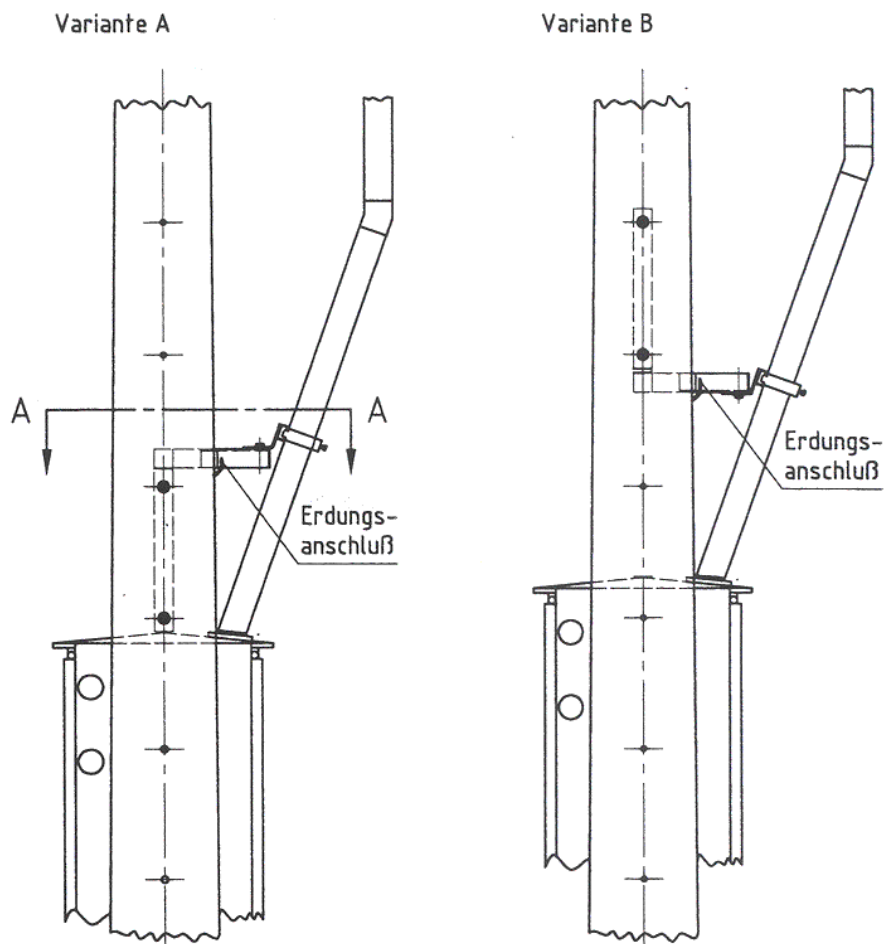
Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

Montagezeichnung 11 Trafosteigrohr – zusätzliche Befestigung

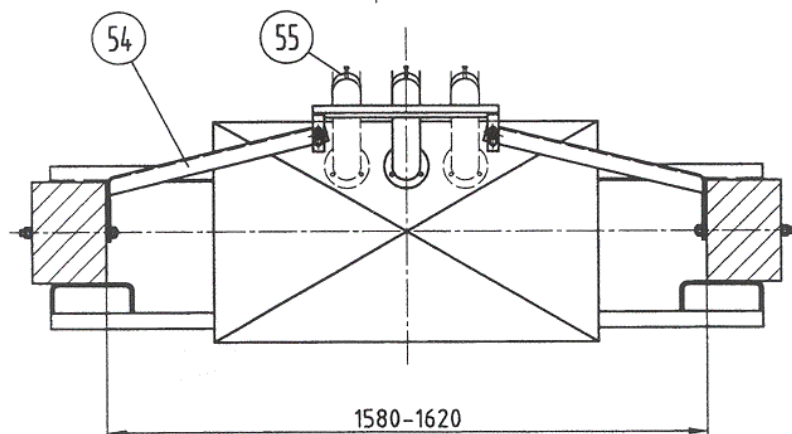
Die Montagevariante der Trafosteigrohr-Befestigung ist je nach Ausführungsform der Betonmast-Trafostation zu wählen.

Abstand zwischen Betonmast und Schalterantrieb, wenn notwendig, mit Unterlegs-Vierkant-Scheiben vergrößern.

Erdungsanschluß mit Cu-Seil und beiseitig aufgepreßten galvanisch verzinnnten Cu-Preßkabelschuhen herstellen.



Schnitt A-A:

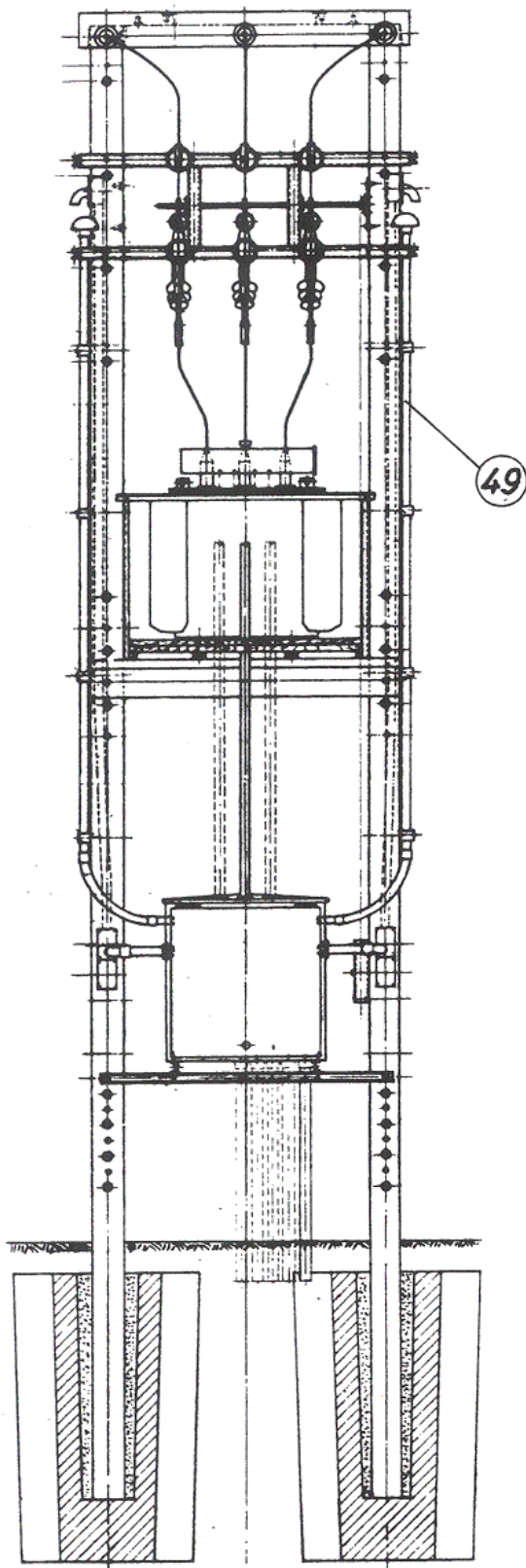


Siehe auch Montagezeichnung Z.Nr. 3028/59-TL und Stückliste TF-175-5 bis TF-177-5

55	1--2	Pohl-Einfachschelle AC K 76 mit Gegenwanne		267 176 00
54	1	Trafosteigrohr	Z.Nr. 3004-04-96-LN Pos. 1-9	160 107 00
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr

Montagezeichnung 12

Seitensteigrohre für A 1000 (+1A, +1B)



Stückliste siehe TF-175-5 bis TF-177-5

Stückliste 1

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
3	Querträger f. Endabspannung d. Hsp.-Fltg.	1	3029-06-59-LN Pos.1	160 311 00	TF-267-4
1	Bef. f. Überspgsableiter (Mont. a. Trogüberl.)	2	3029-03-59-LN Pos.4-8	---	TF-261-4
1	Bef. f. Überspgsableiter (Mont. a. Trogüberl.)	2a	3029-03-59-LN Pos.1-3	160 310 00	TF-261-4
3	Abspannbügel f. Hsp.-Fltg. (1.Abspannung)	3	Fabr. MABA Z.Nr. 881	liefert MABA	---
3	Abspannbügel f. Hsp.-Fltg. (2.Abspannung)	3a	NN 517011, Pos.2	154 502 10	FH-140-4
1	Querträger (lang) f. Mont. Nsp.-Endabspg.	4	3029-04-59-LN Pos. 1-3	---	TF-266-4
2	Querträger (kurz) f. Mont. Nsp.-Endabspg.	5	3029-04-59-LN Pos. 5 u. 6	---	TF-266-4
2	Querträger f. Endabspg. d. Nsp.-Fltg. (660mm)	6	3029-04-59-LN Pos.8	---	TF-266-4
2	Querträger f. Endabspg. d. Nsp.-Fltg. (460mm)	7	3029-04-59-LN Pos.10	---	TF-266-4
4	Trageisen für Bedienungspodest	8	3029-01-59-LN Pos.1	160 130 00	TF-255-4
8	Befestigungswinkel f. Bedienungspodest	9	3029-01-59-LN Pos.3	---	TF-255-4
2	Schutzgeländer a. Bedienungspodest	10	3029-02-59-LN Pos.1	---	TF-256-4
2	Schutzgeländer a. Bedienungspodest	11	3029-02-59-LN Pos. 3 u. 4 (1 St. seitenverkehrt)	---	TF-256-4
1	Schutzgeländer a. Bedienungspodest	12	3029-02-59-LN Pos.7	---	TF-256-4
1	Schutzgeländer a. Bedienungspodest	13	3029-02-59-LN Pos. 9 u. 10	---	TF-256-4
1	Befestigungsschelle f. Steigrohr S102	14	NN 115301 Pos.4	122 092 00	FN-067-4
0 - 2	Trafosteigrohr f. A 1000 u. A 1000+1B	15	3008-01-69-LN Pos.1	160 111 00	TF-277-4
0 - 2	Trafosteigrohr f. A 1000+1A	15b	3008-01-69-LN Pos.2	160 112 00	TF-277-4
1 - 2	Gegenflansch für Trafosteigrohr	16	3029-07-59-LN Pos.4	160 165 00	TF-280-4
0 - 2	Blindabdeckung anstatt Trafosteigrohr	16a	3029-07-59-LN Pos.5	160 165 64	TF-280-4
1	Niederspannungs-Schaltkasten	17	3006-01-69-LN Pos.1	160 110 00	TF-273-4
1	Einführungsflansch Nsp. unten nach links	18	3008-02-69-LN Pos.1	160 168 31	TF-278-4
1	Einführungsflansch Nsp. unten nach rechts	19	3008-02-69-LN Pos.2	160 168 32	TF-278-4
1	Befestigungseisen f. Nsp.-Schaltk.-Montage	20	3029-05-59-LN Pos.1 u. 2	160 163 00	TF-272-4
1	Trageisen f. Nsp.-Schaltk.-Montage	21	3029-05-59-LN Pos.5 - 7	160 141 00	TF-272-4

Trafostation, Type A 1000

TF-176-5

Stückliste 2

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
2	Gestängeführung für Schalterantrieb	22	Fabr. Elsta-Mosdorf. Z.Nr. 70.001-010	s.Mat.Gar.	---
1	Befestigungsschelle f. Trafosteigrohr S102H	23	NN 115303 Pos.4	122 292 00	FN-060-4
1	Trennschalterantrieb m. Zubehör f. A 1000	24	Fabr. Elsta-Mosdorf. Z.-Nr. 70.034-001	---	---
1	Trennsch.antrieb m. Zub. f. A 1000+1A,+1B	24a	Fabr. Elsta-Mosdorf. Z.-Nr. 70.034-002	---	---
2	Einführungsflansch oben f. Nsp.-Leitung	25	3008-02-69-LN Pos.4	160 168 20	TF-278-4
0 - 2	Abdeckplatte (anstelle von Pos. 25)	26	3029-06-59-LN Pos.2	160 105 00	TF-267-4
1 - 2	Dachständer-Einführung E 76/102 GH	27	3042/71-N	123 676 92	FN-082-4
4	Sechskant-Rohrmutter 2 " (Gegenmutter)	28	Gegenmutter P4 2 " ÖNORM EN 10242	---	---
1	Warnschild "Hochspannung! Vorsicht! Lebensgefahr! "	29	3034-00-79-LN Pos.1 - 3	763 240 00	FG-221-4
1	Befestigung für Stirnlager	30	3029-06-59-LN Pos. 4 u. 5	---	TF-267-4
1	Stirnlager für Schalterantrieb	31	Fabr. Elsta-Mosdorf. Z.-Nr. 50.017-004	---	---
1	Trennschalter mit HH-Sicherungsunterteile	32	Fabr. Elsta-Mosdorf. Type KBMAf III/R20/400A Z.-Nr. 50.039-001	---	---
1	Trennschalter ohne HH-Sicherungsunterteile	32a	Fabr. Elsta-Mosdorf. Type KBMT III/R20/400A Z.-Nr. 50.082-000	keine Mat.Nr.	---
1	Dichtungsscheibe zu Pos. 15, 15a, 15b	33	3005-00-69-LN Pos.4	160 169 03	TF-281-4
2	Dichtungsscheibe zu Pos. 18 u. 19	34	3005-00-69-LN Pos.3	s.Mat.Gar.	TF-281-4
2	Dichtungsplatte zu Pos.25	35	3005-00-69-LN Pos.1	s.Mat.Gar.	TF-281-4
2	Dichtungsplatte zu Pos.18 u. 19	36	3005-00-69-LN Pos.2	s.Mat.Gar.	TF-281-4
3	Holzbrett 200x50x1600	39	3029-08-59-LN Pos.5	) ---)))	TF-258-4
1	Staffelholz 100x100x1600	40	3029-08-59-LN Pos.3		TF-258-4
1	Holzleiste 50x50x2800	41	3029-08-59-LN Pos.1		TF-258-4
0 - 6	Nsp.-Kabelschutzrohr für A 1000	43	3029-07-59-LN Pos. 1 u. 3	160 615 00	TF-280-4
0 - 6	Nsp.-Kabelschutzrohr für A 1000+1B	43a	3029-07-59-LN Pos. 2 u. 3	160 625 00	TF-280-4
2	Abdeckpl. f. Einführungsrahmen m. Dichtg.	44	Fabr. MABA Z.Nr. 7516/165	liefert MABA	---
2	Kabelklemmstück für Pos.14 u. 23	45	Fabr. KDAG Type II-1-75-0	256 512 75	---
3	VKS 20 mit Zubehör f. Trogüberlage	46	3025-00-73-LN Pos.1 - 3	---	TF-270-4

Stückliste 3

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
1	Träger f. Ü.-Ableiter (Montage a. Betonm.)	47	3020-00-81-LN Pos. 4 - 8	k. Mat.Nr.	TF-260-4
1	Träger f. Ü.-Ableiter (Montage a. Betonm.)	47a	3020-00-81-LN Pos. 1 - 3	160 720 00	TF-260-4
1	Träger mit VKS-Isolatoren f. A 1000	48	3019-00-81-LN Pos. 1 - 6	---	TF-263-4
1	Seitensteigrohr samt Zubehör	49	3031-00-78-LN Pos. 1 - 4 u. 6 - 9	161 500 00	TF-279-4
1	Träger für HH-Freiluft-Sicherungsunterteile	50	3001-00-89-LN Pos. 1 - 5	160 103 00	TF-264-4
3	HH-Freiluft-Sicherungsunterteil	51		421 120 00	---
(14)	Erdungsanschluss an Erdungsmuttern	52	3029-09-59-LN Pos.2	k. Mat.Nr.	TF-269-4
(6)	Erdungsanschluss an Stahlteile	53	3029-09-59-LN Pos.1 ÖNORM EN 10242	k. Mat.Nr.	TF-269-4
1	Trafosteigrohr-Befestigung	54	3004-04-96-LN Pos. 1 - 9	160 107 00	TF-276-4
1 - 2	Pohl-Einfachschelle AC K 76 mit Gegenwanne	55		267 176 00	---

Materialgarnitur

Material- garnitur	Benennung	Position/Menge Position: siehe auch Stücklisten TF-175-5, TF-176-5
160 200 00	Eisenteilgarnitur für die Betonmast- trafostation A 1000 u. A 1000 + 1B für Trafos bis 400 kVA (zwei Trafosteigrohre)	14, 15, 16, 23, 27, 33 je/1, 45/2
160 200 01	Eisenteilgarnitur für die Betonmast- trafostation A 1000 + 1A für Trafos bis 400 kVA (zwei Trafosteigrohre)	14, 15b, 16, 23, 27, 33 je/1, 45/2
160 300 00	Eisenteilgarnitur für Überspannungs- ableiter (Montage auf Trogüberlage) samt Abspannung der Betonmast- trafostation A 1000	1/3, 2a/1, 3a/3
160 169 00	Dichtungsplatten und Dichtungs- scheibengarnitur für Trafosteigrohr und Einführungsflansche der Beton- masttrafostation A 1000	33/1, 34/2, 35/2, 36/2

Elektrische Einrichtung

Als Trafo wird ein Drehstrom-Öltrafo mit einem Übersetzungsverhältnis von 20.000/400/231 Volt bzw. 21.000/420/242 Volt bei 50 Hz, Trafoleistung maximal 160kVA, eingesetzt. Die Trafosteigleitung, deren Querschnitt der installierten Trafoleistung angepasst ist, wird in einem PE-Rohr zum Niederspannungs-Schaltkasten abgeführt.

Für die Trafosteigleitung sind folgende Querschnitte zu verwenden:

Trafoleistung	Trafosteigleitung Ym
bis 75 kVA	4 x 50 mm ²
80 - 100 kVA	4 x 95 mm ²
125 - 160 kVA	4 x 150 mm ²

Der Niederspannungs-Schaltkasten kann für höchstens drei Kabelabgänge ausgerüstet werden. Weiters enthält der Schaltkasten alle erforderlichen Meß-, Sicherungs- und Steuereinrichtungen, unter anderem auch die sekundärseitigen Überspannungsableiter.

Für abgehende Niederspannungs-Energiekabel sind Schutzrohre, ausgehend vom Niederspannungs-Schaltkasten bis etwa 0,5m unter Niveau vorgesehen.

Für die Befestigung der Niederspannungs-Kabel im Schaltkasten sind entsprechende Kabelschellen (Pohlschellen Modell AC) in die vorbereiteten C-Schienen (EN 50024 C40) einzuhängen und zu montieren.

Die Träger für die 20 kV-Überspannungsableiter, das Trageisen für das Trafopodest, das Trafogehäuse sowie die Trag- und Befestigungseisen des Niederspannungs-Schaltkasten einschließlich Gehäuse werden mit der Erdungsanlage verbunden.

Die Hochspannungs-Leiterseile werden an der Station entsprechend der EVN-Norm NN 512075 (Mastkopf Form E) auf Stützisolatoren des Typs VHD20-G mittels Seitenbundspiralen befestigt.

Die auf einem verzinkten Eisenträger befestigten Überspannungsableiter, Nennspannung 20 kV, werden gleichzeitig als Überführungsisolatoren für die Verbügelung zum Transformator verwendet. Bei Bedarf ist der Einbau von HH-Sicherungen möglich, in diesem Fall werden die Überspannungsableiter oberhalb des Querträgers des Mastkopfes angebracht.

Elektrische Einrichtung

Allgemeines

Als Trafo wird ein Drehstrom-Öltrafo mit einem Übersetzungsverhältnis von 20.000/400/231 Volt bzw. 21.000/420/242 Volt bei 50 Hz, Trafoleistung maximal 160kVA, eingesetzt. Die Trafosteigleitung, deren Querschnitt der installierten Trafoleistung angepasst ist, wird in einem PE-Rohr zum Niederspannungs-Schaltkasten abgeführt.

Trafoleistung	Trafosteigleitung Ym
bis 75 kVA	4 x 50 mm ²
80 - 100 kVA	4 x 95 mm ²
125 - 160 kVA	4 x 150 mm ²

Der Niederspannungs-Schaltkasten kann für höchstens zwei Freileitungsabgänge oder drei Kabelabgänge ausgerüstet werden, auch eine Kombination Freileitung-Kabel ist möglich. Weiters enthält der Schaltkasten alle erforderlichen Meß-, Sicherungs- und Steuereinrichtungen, unter anderem auch die sekundärseitigen Überspannungsableiter.

Bei der Ausführungsvariante mit Freileitungen wird die isolierte Niederspannungsleitung in Steigrohren bis in den Bereich des Abspanneisens nach oben geführt. Für abgehende Niederspannungs-Energiekabel sind Schutzrohre, ausgehend vom Niederspannungsschaltkasten bis etwa 0,5m unter Niveau vorgesehen.

Für die Befestigung der Niederspannungs-Kabel im Schaltkasten sind entsprechende Kabelschellen (Pohlschellen Modell AC) in die vorbereiteten C-Schienen (EN 50024 C40) einzuhängen und zu montieren.

Die Träger für die 20 kV-Überspannungsableiter, das Trageisen für das Trafopodest, das Trafogehäuse sowie die Trag- und Befestigungseisen des Niederspannungs-Schaltkasten einschließlich Gehäuse werden mit der Erdungsanlage verbunden.

Type AA

Die Hochspannungs-Leiterseile werden an der Station entsprechend der EVN-Norm NN 512575 (Mastkopf Form AA) abgespannt, wobei unter Einhaltung der Vorschriften der Vorschrift ÖVE-L11/1979 entweder Doppel- oder Einfachabspannketten verwendet werden. Die auf einem verzinkten Eisenträger befestigten Überspannungsableiter, Nennspannung 20 kV, werden gleichzeitig als Überführungsisolatoren für die Verbügelung zum Transformator verwendet. Bei Bedarf ist der Einbau von HH-Sicherungen möglich, in diesem Fall werden die Überspannungsableiter oberhalb des Querträgers des Mastkopfes abgebracht.

Type AW

Die Hochspannungs-Leiterseile werden an der Station entsprechend der EVN-Norm NN 512375 (Mastkopf Form AW) auf Stützisolatoren des Typs VHD20-G mittels Seitenbundspiralen befestigt.

Elektrische Einrichtung

Fortsetzung Type AW

Die auf einem verzinkten Eisenträger befestigten Überspannungsableiter, Nennspannung 20 kV, werden gleichzeitig als Überführungsisolatoren für die Verbügelung zum Transformator verwendet, zur Abführung der obersten Phase ist ein zusätzlicher Stützisolator (VKS20) notwendig, der auf dem Querträger der Mastkopfausrüstung befestigt wird.

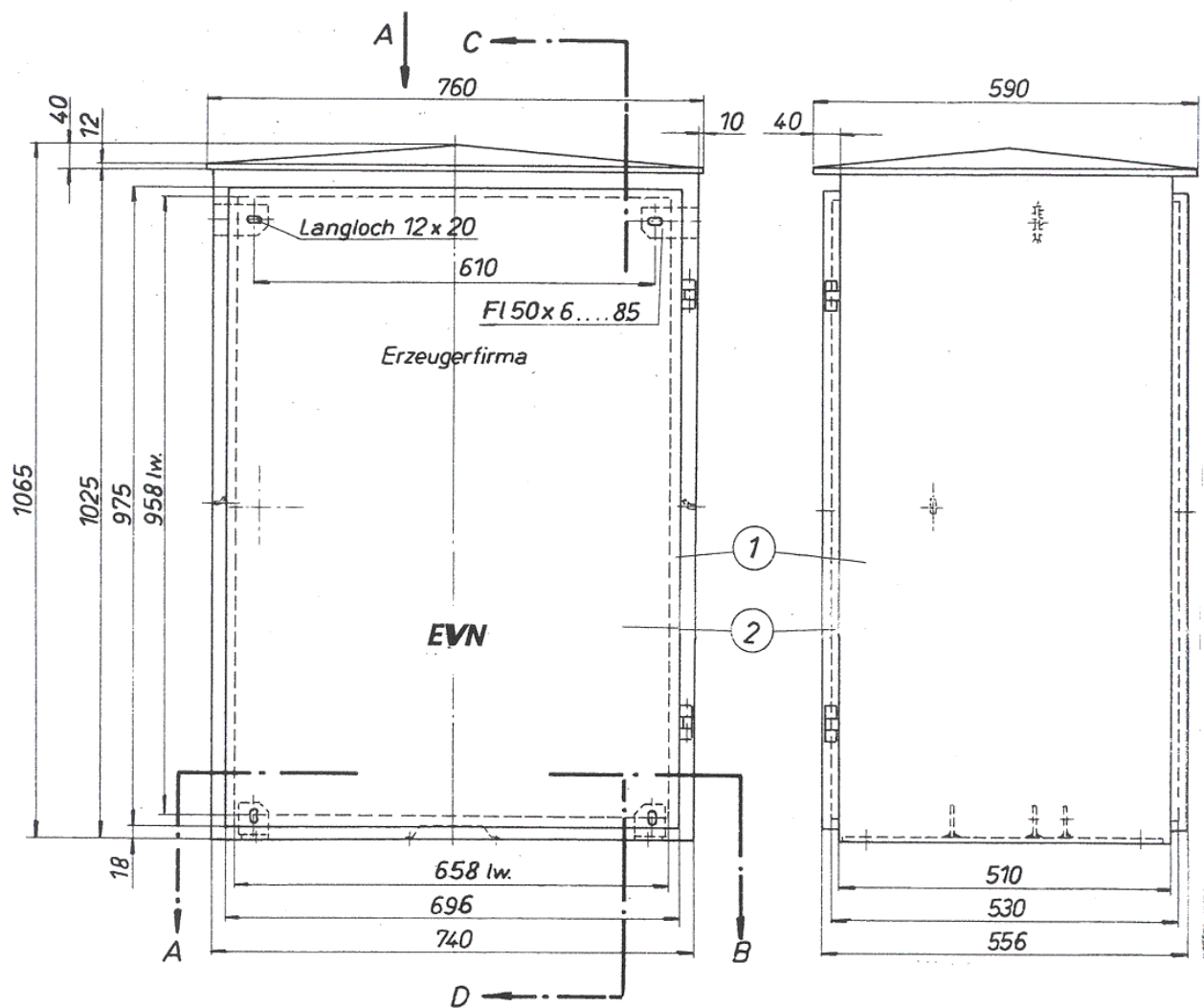
Bei Bedarf ist es möglich, zwischen Mastkopfausrüstung und Transformator HH-Sicherungen einzubauen. In diesem Fall werden die Überspannungsableiter gegenüber den HH-Sicherungen montiert und über zusätzliche Bügel, die auch einen weiteren Überführungsisolator notwendig machen, mit den Leiterseilen verbunden.

Trafostation, Type E, AA und AW

Niederspannungs-Schaltkasten

TF-205-4

Montagezeichnung



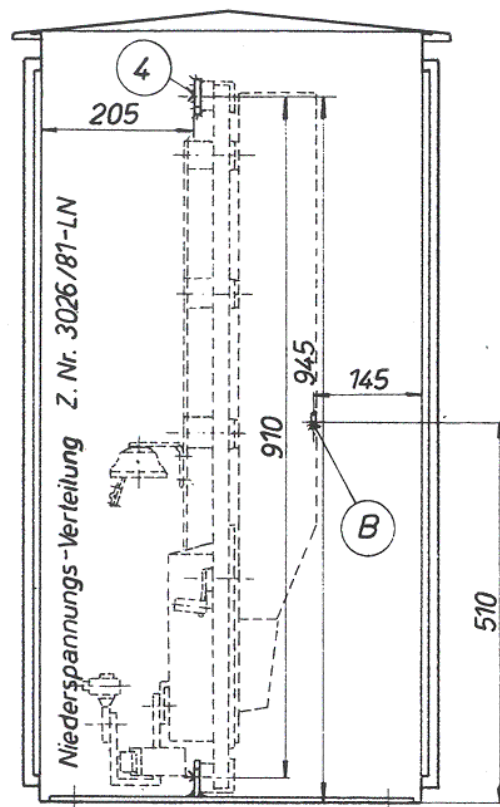
Trafostation, Type E, AA und AW

Niederspannungs-Schaltkasten

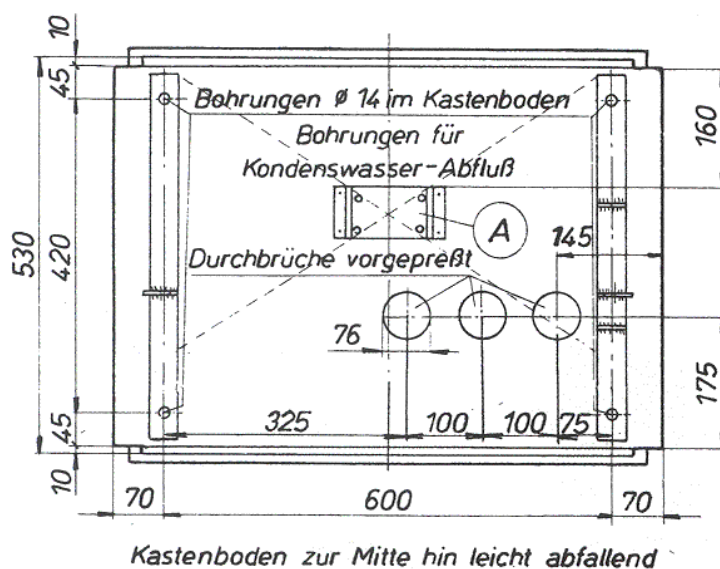
TF-206-4

Schnitt A-B und C-D zur Montagezeichnung (TF-205-4)

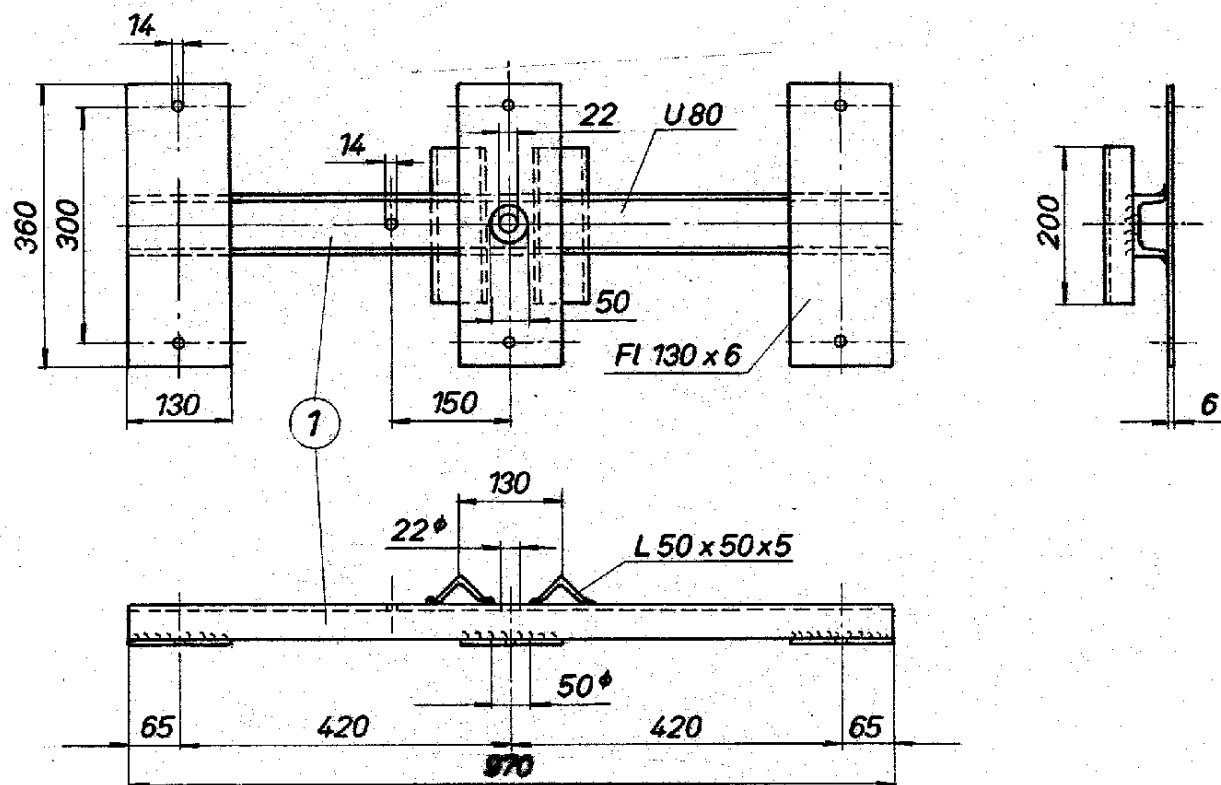
Schnitt C-D



Schnitt A-B



Träger für HH-Sicherungsunterteile



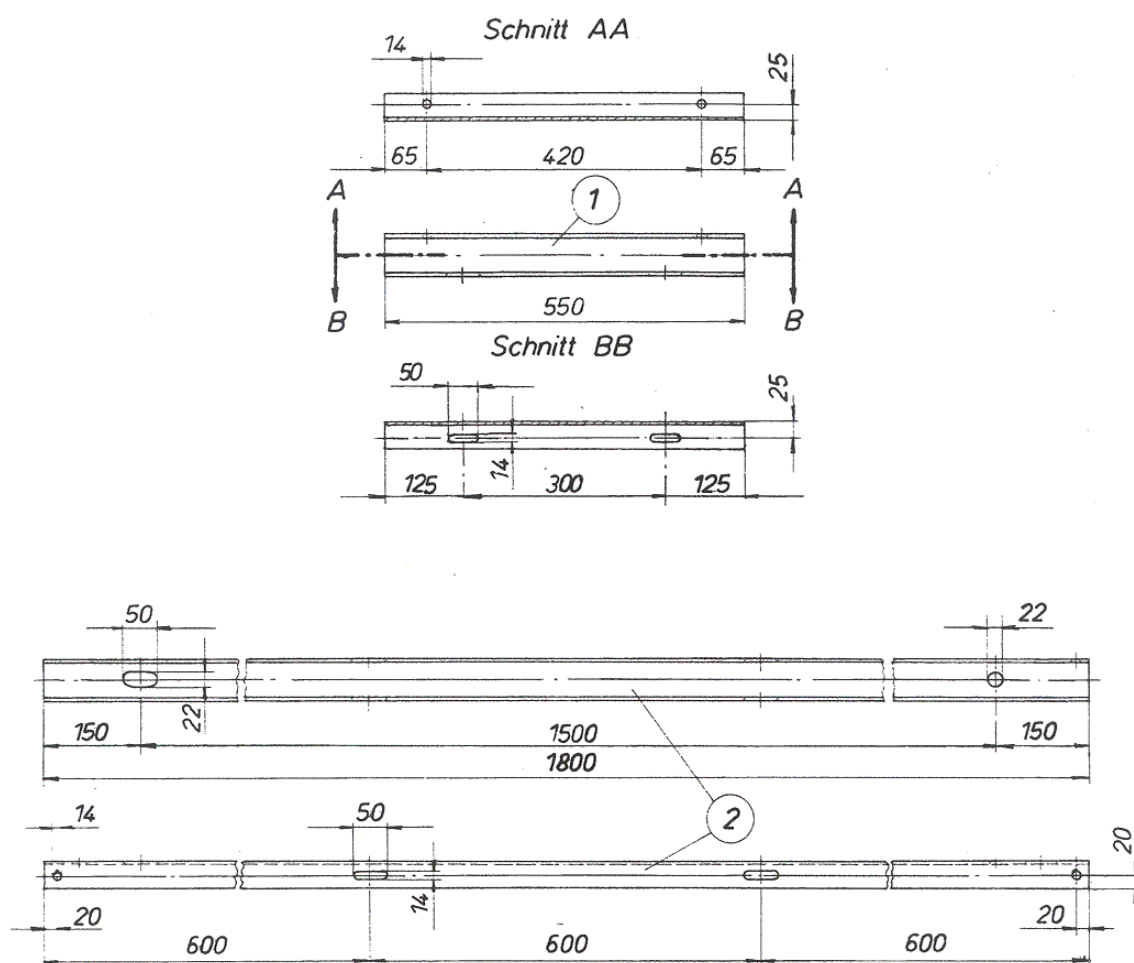
Gesamtmasse: 18,5 kg

Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: 16110400

1	Federring 12		Federring DIN 128-A-12-
13	Scheibe 14		FSt
7	Sechskantmutter M12		Scheibe DIN 126-14-100HV-tZn
6	Sechskantschraube M12x60		Sechskantmutter ISO 4034-M12-5-tZn
1	Sechskantschraube M12x40		Sechskantschraube ISO 4016-M12x60-4.6-tZn-T
1	Scheibe 22 vierkant		Sechskantschraube ISO 4016-M12x40-4.6-tZn-T
1	Scheibe 22		Scheibe DIN 436-22-100HV-tZn
1	Bolzenschraube M20x350, 2xMu M20		Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
1	Träger für HH-Sicherungsunterteile	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U80 - ST360B ÖN M 3116
			3 Bleche 6x130x360 ÖN EN10051 - St360B ÖN M3116
			2xL
			50x50x5.....200
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Eisenteile

Trag- und Befestigungseisen für Schaltkasten



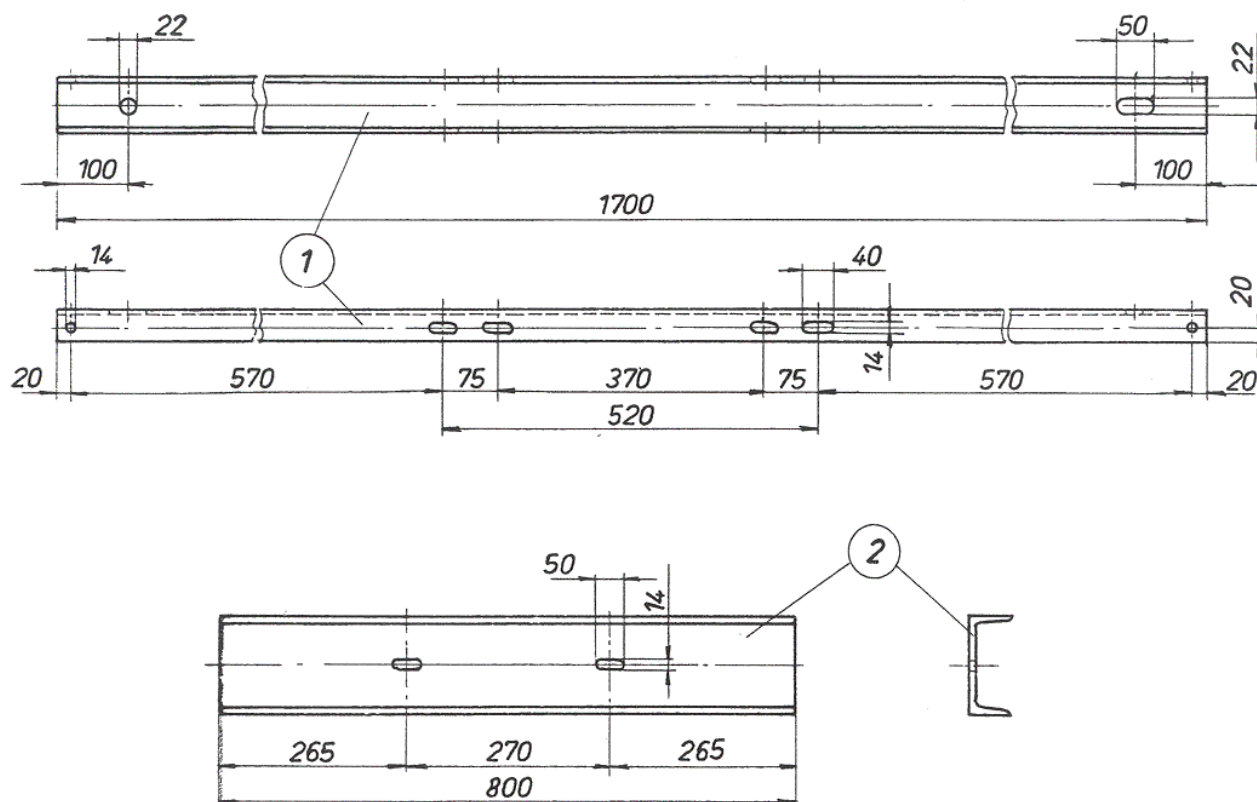
Gesamtmasse: 38,0 kg

Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: 16121400

1	Bolzenschraube M20x350, 2xMu M20		
2	Federring 12		Federring DIN 128-A-12- FSt
14	U-Scheibe 14		U-Scheibe DIN 434-14
10	Scheibe 14		Scheibe DIN 126-14-100HV-tZn
10	Sechskantmutter M12		Sechskantmutter ISO 4034-M12-5-tZn
10	Sechskantschraube M12x35		Sechskantschraube ISO 4016-M12x35-4.6-tZn-T
4	Scheibe 22		Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
1	Bolzenschraube M20x400, 2xMu M20		
2	Befestigungseisen	2	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
2	Trageisen	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Eisenteile

Trageisen für Trafopodest



Gesamtmasse: 58,0 kg

Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: ---

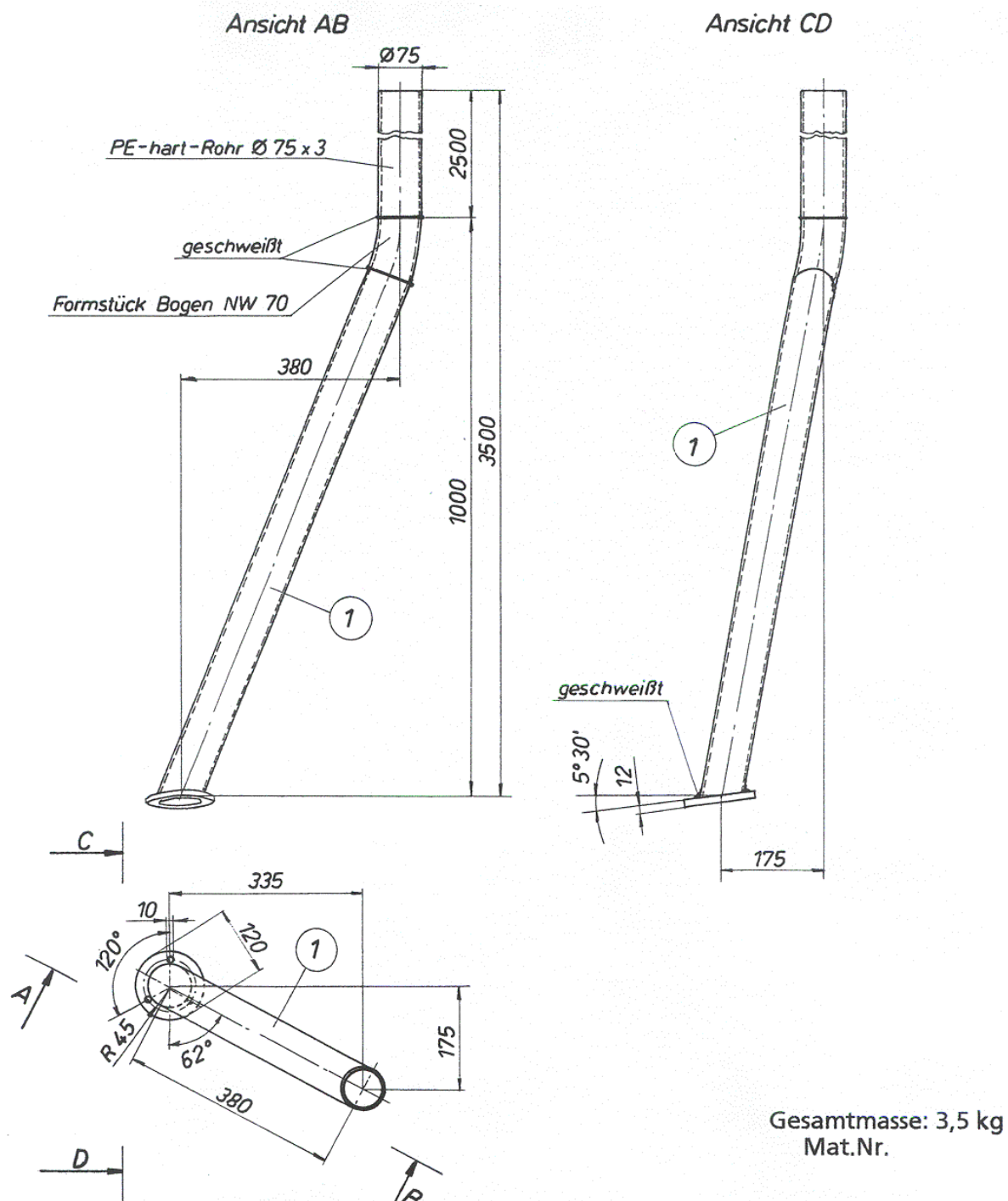
1	Federring 12		Federring DIN 128-A-12-FSt
5	U-Scheibe 14		U-Scheibe DIN 434-14
4	Scheibe 14		Scheibe DIN 126-14-100HV-tZn
5	Sechskantmutter M12		Sechskantmutter ISO 4034-M12-5-tZn
5	Sechskantschraube M12x40		Sechskantschraube ISO 4016-M12x40-4.6-tZn-T
4	Scheibe 22		Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
1	Bolzenschraube M20x300, 2xMu M20		
1	Bolzenschraube M20x350, 2xMu M20		
2	Trafotrageisen	2	U-Stahl ÖN M 3260 - U140 - ST360B ÖN M 3116
2	Trageisen für Trafopodest	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U80 - ST360B ÖN M 3116
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Trafostation, Type E

Konstruktionssteile

TF-213-4

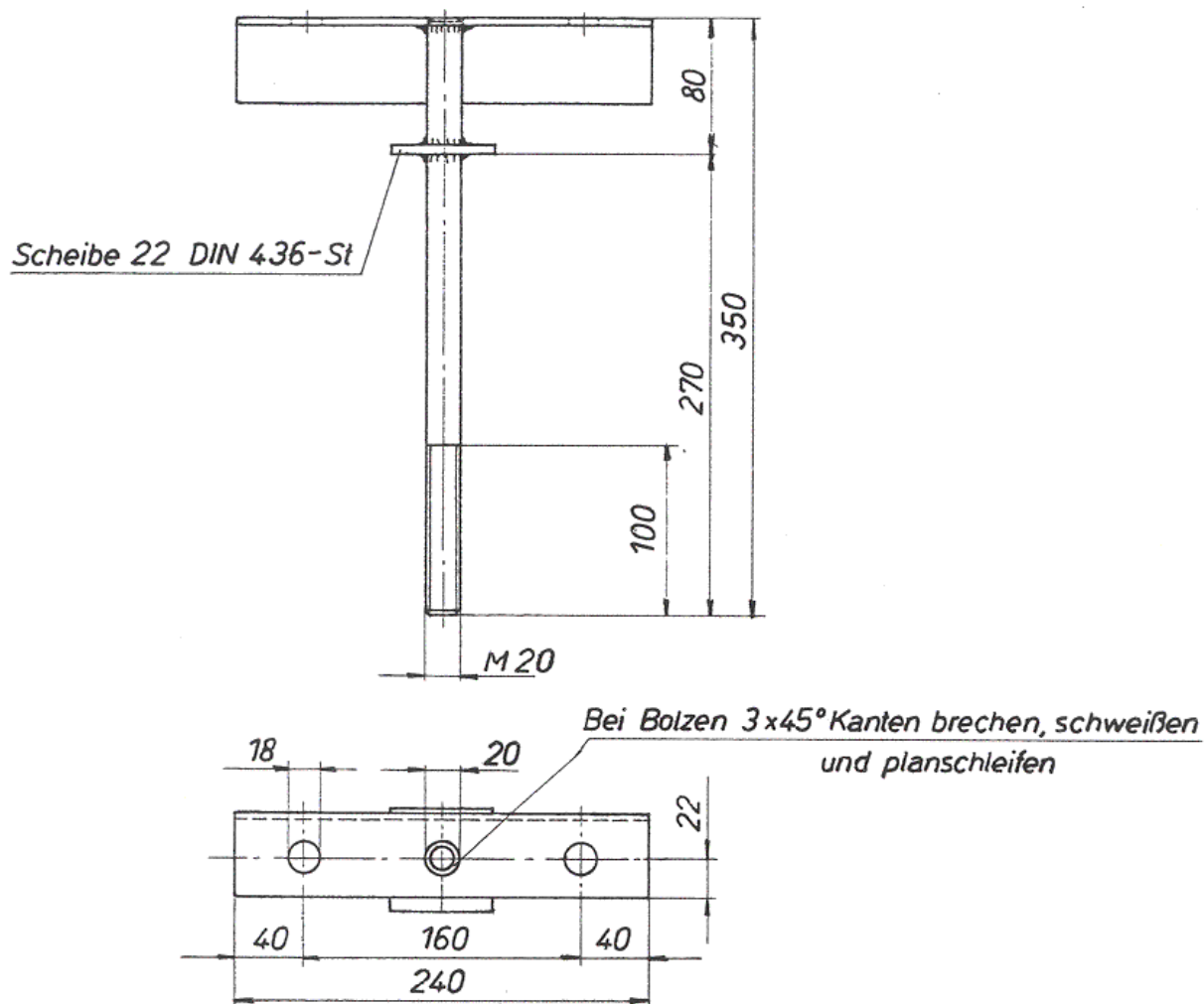
Trafosteigrohr



1	Dachständereinführung E 76/102 GH	Z.Nr. 3042/71 N
1	Gegenflansch, PE-hart $\varnothing 120 \dots 12$	Z.Nr. 3029/59 TL, Pos. 16
6	Scheibe 9	Scheibe DIN 126-9-100HV-tZn
3	Sechskantmutter M8	Sechskantmutter ISO 4034-M8-5-tZn
3	Sechskantschraube M8x40	Sechskantschraube ISO 4016-M8x40-4.6-tZn-T
1	Trafosteigrohr	PE-hart $\varnothing 75 \times 3 \dots 3500$, Flansch $\varnothing 120$
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos. Normbezeichnung

Eisenteile

Trafosteigrohrbefestigung



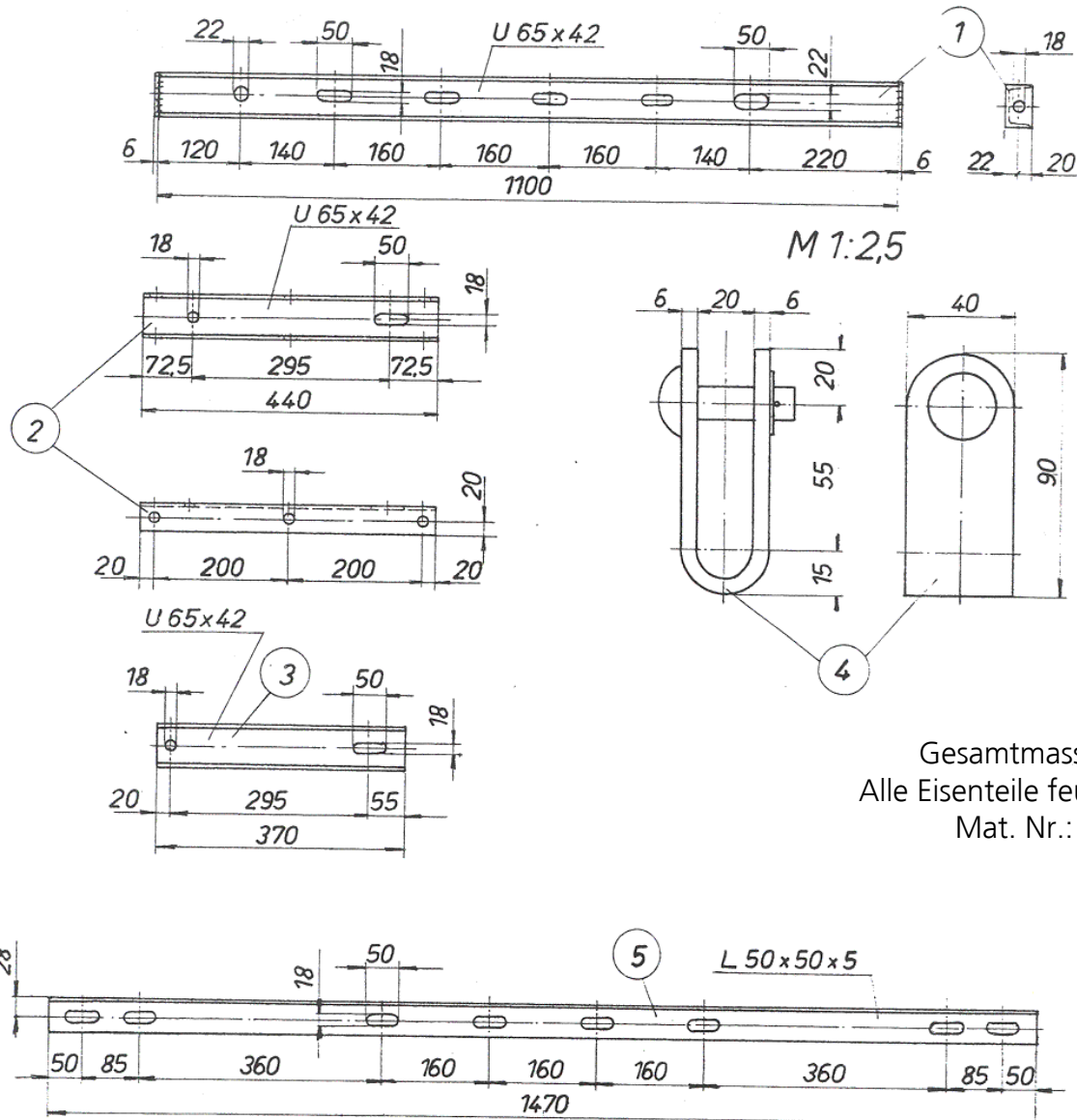
Gesamtmasse: 4,0kg

Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr: ---

1	Scheibe 22 vierkant		Scheibe DIN 436-22-100HV-tZn
4	Scheibe 18		Scheibe DIN 126-18-100HV-tZn
1	Sechskantmutter M20		Sechskantmutter ISO 4034-M20-5-tZn
2	Sechskantmutter M16		Sechskantmutter ISO 4034-M16-5-tZn
2	Sechskantschraube M16x50		Sechskantschraube ISO 4016-M16x50-4.6-tZn-T
1	Kabelklemmstück		Type II-1-75-0
1	Befestigungsschelle S 102	2	FN-067-4
1	Trafosteigrohrbefestigung	1	ST360B Ø 20x350; L 50x50x5....240
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Eisenteile

Befestigungseisen für Steigrohr und Abspannung

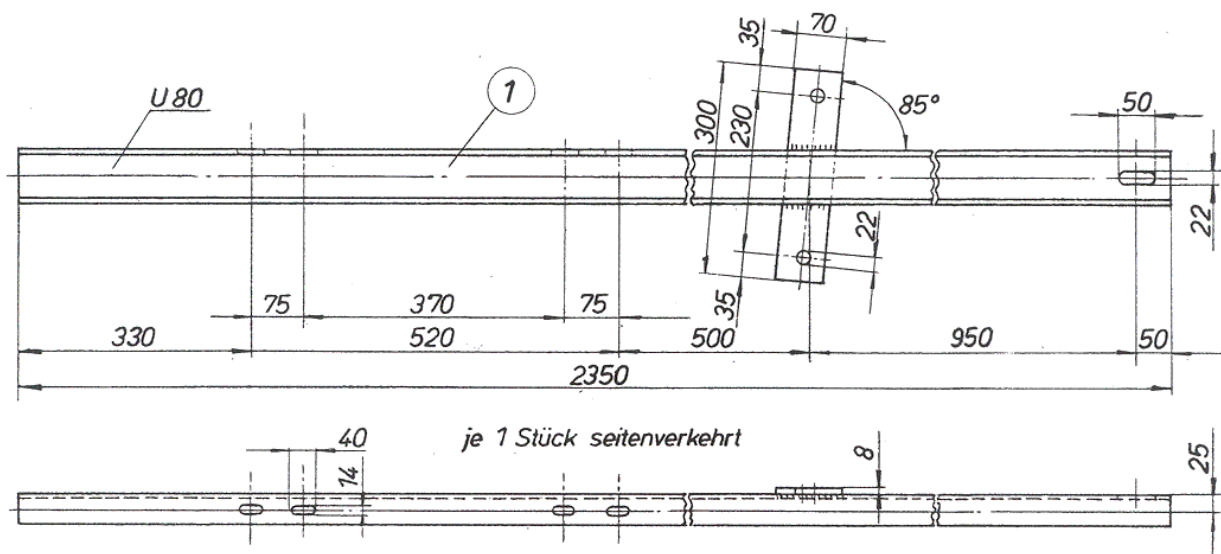


Gesamtmasse: 38,5 kg
Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: 16111100

2	Befestigungseisen	5	L 50x50x5.....1470
2	Abspanngelenk G6	4	Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
4	Scheibe 22		Scheibe DIN 126-18-100HV-tZn
16	Scheibe 18		Sechskantmutter ISO 4034-M16-5-tZn
6	Sechskantmutter M16		Sechskantschraube ISO 4016-M16x35-4.6-tZn-T
4	Sechskantschraube M16x35		Sechskantschraube ISO 4016-M16x90-4.6-tZn-T
2	Sechskantschraube M16x90		
2	Bolzenschraube M16x350, 2xMu M16	3	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
2	Bolzenschraube M20x350, 2xMu M20	2	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
1	Querträger	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
1	Querträger		2 Bleche 6x42x65 ÖN EN 10051 - St360B ÖN M 3116
2	Befestigungseisen		
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Eisenteile

Trageisen für Trafopodest



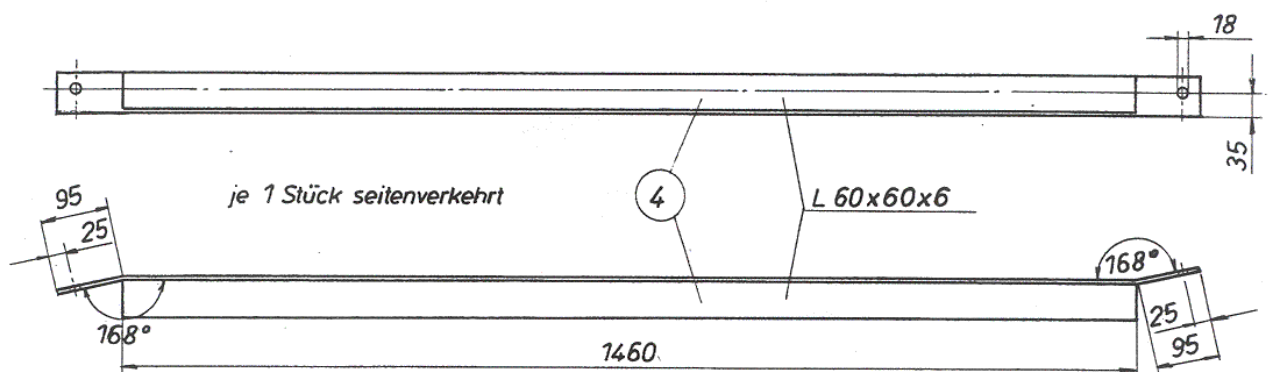
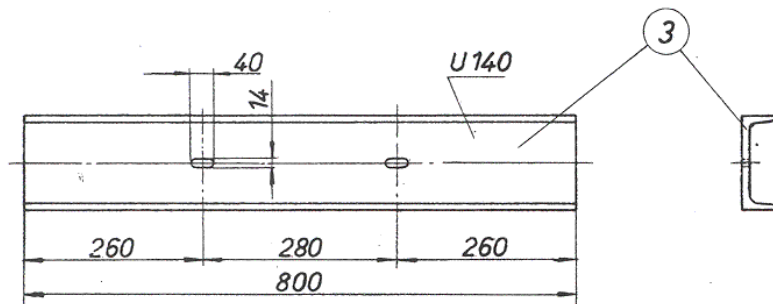
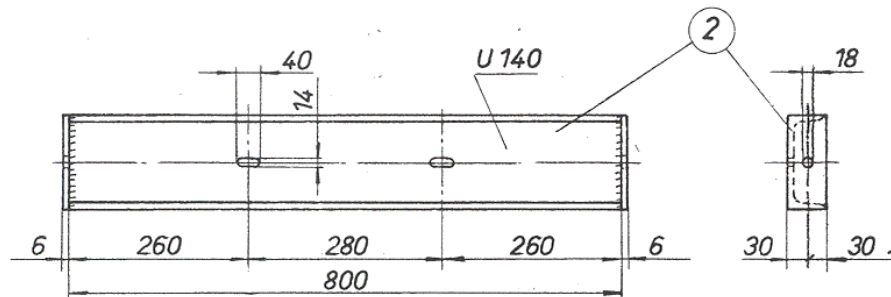
Gesamtmasse: 91,0 kg
 Alle Eisenteile feuerverzinkt
 Mat. Nr.: 16111200
 Pos. 2 - 4 siehe Einlageblatt TF-218-4

6	Scheibe 14		Scheibe DIN 126-14-100HV-tZn
4	U-Scheibe 14		U-Scheibe DIN 434-14
5	Sechskantmutter M12		Sechskantmutter ISO 4034-M12-5-tZn
5	Sechskantschraube M12x40		Sechskantschraube ISO 4016-M12x40-4.6-tZn-T
2	Sechskantmutter M16		Sechskantmutter ISO 4034-M16-5-tZn
2	Sechskantschraube M16x40		Sechskantschraube ISO 4016-M16x40-4.6-tZn-T
6	Scheibe 18		Scheibe DIN 126-18-100HV-tZn
1	Bolzenschraube M16x350, 2xMu M16		
6	Scheibe 22		Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
3	Bolzenschraube M20x350, 2xMu M20		
2	Strebe für Trafopodest	4	L 60x60x6.....1650
1	Trafotrageisen	3	U-Stahl ÖN M 3260 - U140 ST360B ÖN M 3116
1	Trafotrageisen	2	U-Stahl ÖN M 3260 - U140 - ST360B ÖN M 3116
			2 Bleche 6x60x140 ÖN EN10051 - St360B ÖN M3116
2	Trageisen für Trafopodest	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U80 - ST360B ÖN M 3116
			Blech 8x70x300 ÖN EN 10051 - St360B ÖN M 3116
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Eisenteile

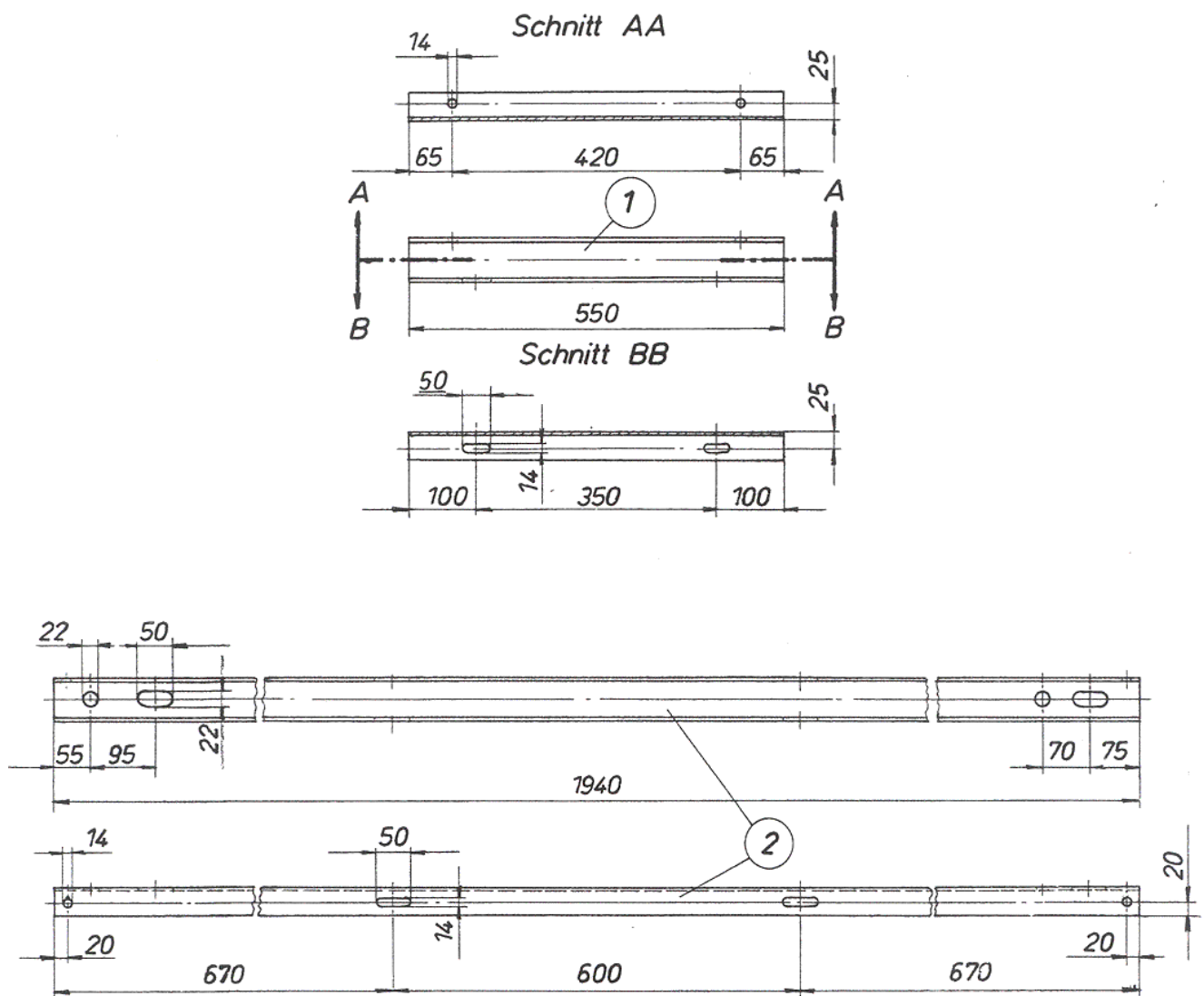
Trafotrageisen und Strebe für Trafopodest

Stückliste siehe auch TF-217-4



Eisenteile

Trag- und Befestigungseisen für Schaltkasten



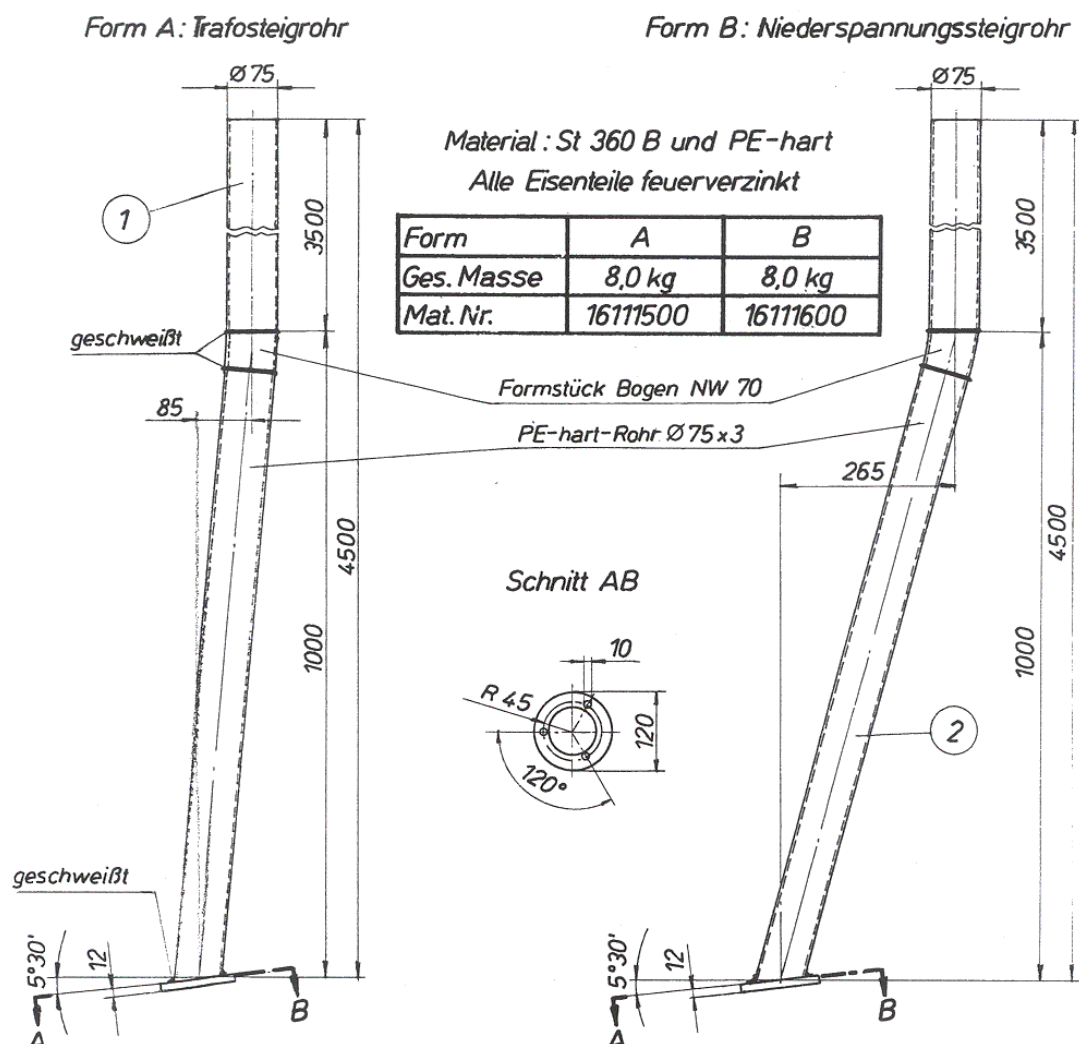
Gesamtmasse: 40,0 kg

Alle
Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: 16222400

2	Federring 12		Federring DIN 128-A-12-FSt
14	U-Scheibe 14		U-Scheibe DIN 434-14
10	Scheibe 14		Scheibe DIN 126-14-100HV-tZn
10	Sechskantmutter M12		Sechskantmutter ISO 4034-M12-5-tZn
10	Sechskantschraube M12x35		Sechskantschraube ISO 4016-M12x35-4.6-tZn-T
4	Scheibe 22		Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
2	Bolzenschraube M20x400, 2xMu M20		
2	Befestigungseisen	2	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
2	Trageisen	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Konstruktionsteile

Trag- und Niederspannungsrohr



-	1	Dachständereinführung E 76/102			Z.Nr. 3042/71 N
1	-	Dachständereinführung E 76/102 GH			Z.Nr. 3042/71 N
8	8	Scheibe 18			Scheibe DIN 126-18-100HV-tZn
4	4	Sechskantmutter M16			Sechskantmutter ISO 4034-M16-5-tZn
4	4	Sechskantschraube M16x50			Sechskantschraube ISO 4016-M16x50-4.6-tZn-T
2	2	Kabelklemmstück			Type II-1-75-0
2	2	Befestigungsschelle			FN-067-4
1	1	Gegenflansch, PE-hart Ø 120...12			Z.Nr. 3029/59 TL, Pos. 16
6	6	Scheibe 9			Scheibe DIN 126-9-100HV-tZn
3	3	Sechskantmutter M8			Sechskantmutter ISO 4034-M8-5-tZn
3	3	Sechskantschraube M8x40			Sechskantschraube ISO 4016-M8x40-4.6-tZn-T
-	1	Niederspannungssteigrohr	-	2	PE-hart Ø 75x3...4500, Flansch Ø 120
1	-	Trafosteigrohr	1	-	PE-hart Ø 75x3...4500, Flansch Ø 120
A	B		A	B	
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.		Pos.	Normbezeichnung	

Elektrische Einrichtung

Auf der Niederspannungs-Verteilung sind max. drei Abzweige vorhanden. Diese können in Form von Freileitungs- oder Kabelabzweigen ausgeführt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass nur max. zwei Freileitungsabzweige möglich sind.

Die technische Ausführung der Niederspannungs-Verteilungen erfolgt nach folgenden prinzipiellen Festlegungen:

- a) für eine Trafoleistung bis max. 75 kVA:
NS-Verteilung nach Z.Nr. 3026/81LN mit Direktmesseinrichtung (kein Maximumzähler), Hauptschalter 400 A, max. drei NS-Abzweige und Überspannungsableiter.
- b) für Trafoleistung bis max. 160 kVA:
NS-Verteilung wie vor, jedoch mit Wandlermesseinrichtung.

Für die Trafosteigleitung sind folgende Querschnitte zu verwenden:

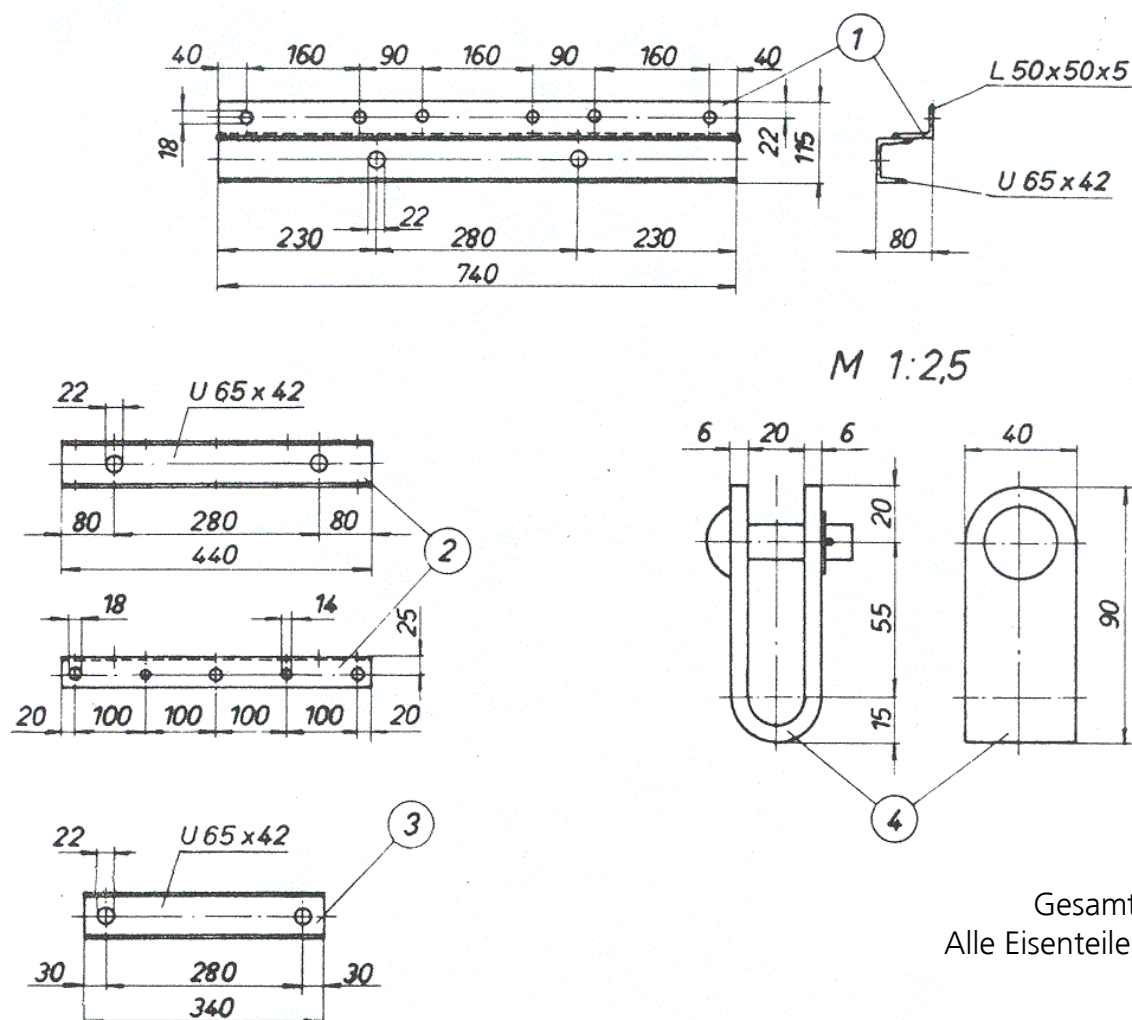
Trafoleistung (kVA)	Trafosteigleitung Ym (mm ²)
bis 85	4 x 50
100 bis 150	4 x 95
160	4 x 150

Der Niederspannungs-Schaltkasten gem. Z.Nr. 3024/81LN und 3025/81LN wird ohne Zylinderschlösser ausgeliefert. Die Montage der beiden Blechmontagezylinder mit Sperre BB rechts erfolgt an der jeweiligen Einbaustelle.

Die Auslieferung der Eisen- und Konstruktionsteile erfolgt, mit Hinweis auf die Stückliste Z.Nr. 3002/83LN (TF-139-5), in Form von Materialgarnituren. Die in der Stückliste angeführten Materialien beinhalten auch das für die Montage erforderliche Schrauben- und Zubehörmaterial. Die näheren Details sind den angeführten Konstruktionszeichnungen zu entnehmen.

Eisenteile

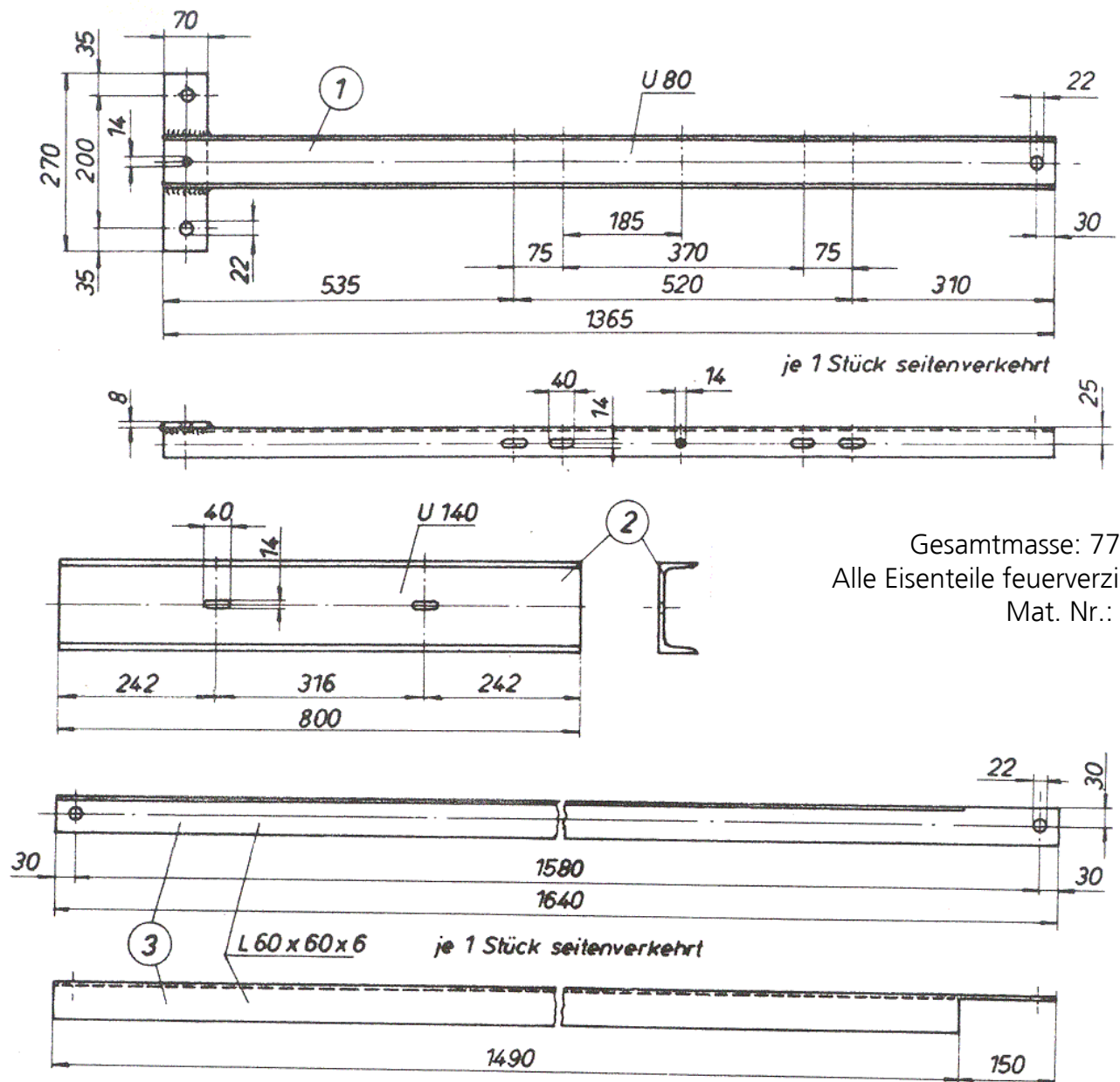
Befestigungseisen für Steigrohr und Abspannung



Gesamtmasse: 28 kg
Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: ---

2	Federring A12		Federring DIN 128-A12-FSt
1	U-Scheibe 14		U-Scheibe DIN 434-14
8	Scheibe 22		Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
4	Scheibe 18		Scheibe DIN 126-18-100HV-tZn
2	Scheibe 14		Scheibe DIN 126-14-100HV-tZn
2	Sechskantmutter M16		Sechskantmutter ISO 4034-M16-5-tZn
1	Sechskantmutter M12		Sechskantmutter ISO 4034-M12-5-tZn
2	Sechskantschraube M16x90		Sechskantschraube ISO 4016-M16x90-4.6-tZn-T
1	Sechskantschraube M12x35		Sechskantschraube ISO 4016-M12x35-4.6-tZn-T
1	Sechskantschraube M12x25		Sechskantschraube ISO 4016-M12x25-4.6-tZn-T
2	Bolzenschraube M20x400, 2xMu M20		
2	Bolzenschraube M20x350, 2xMu M20		
2	Abspanngelenk G6	4	
1	Querträger	3	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
1	Querträger	2	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
2	Befestigungseisen	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
			Winkel L 50x50x5, ÖN EN 10056
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Eisenteile Trageisen für Trafopodest

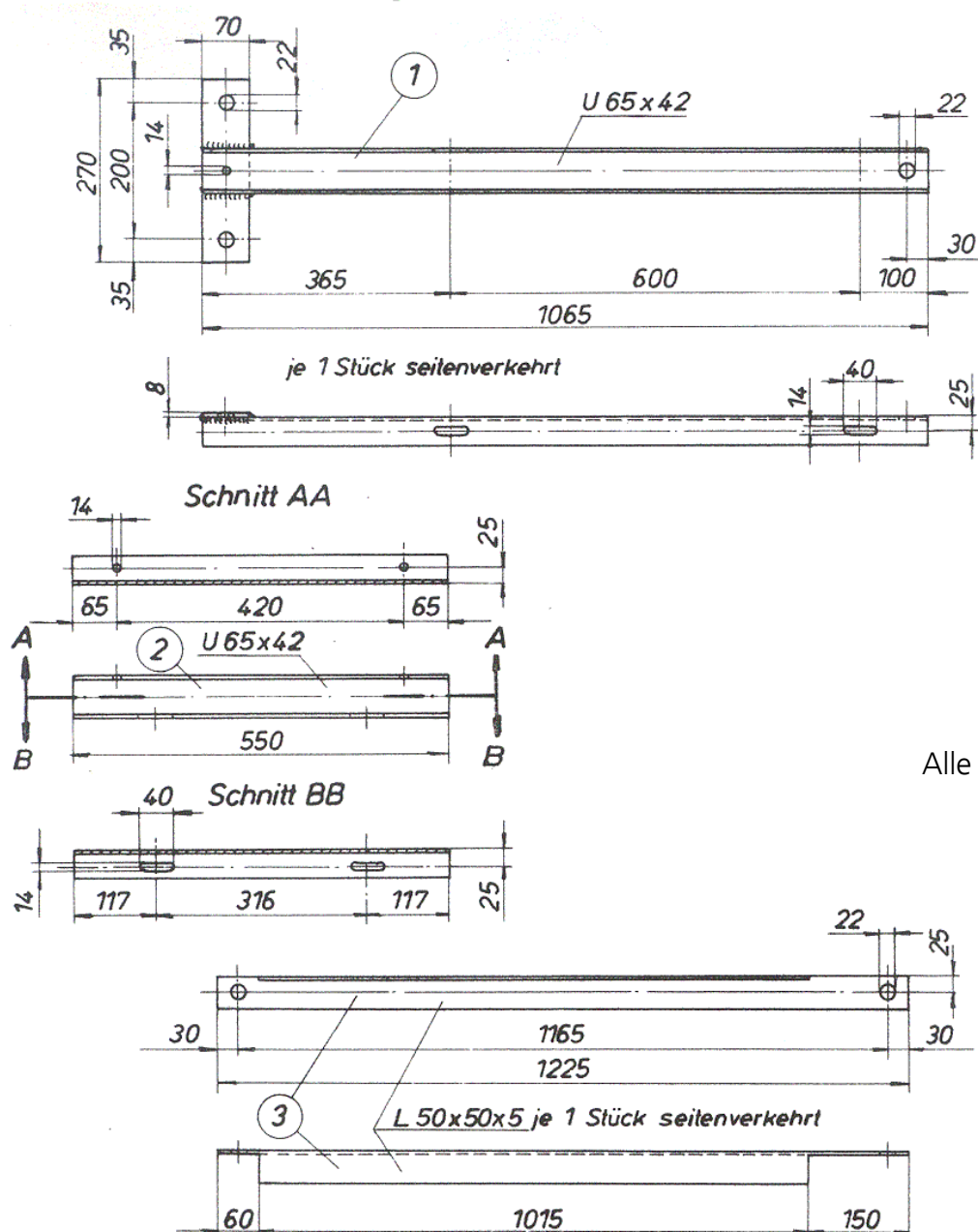


Gesamtmasse: 77 kg
Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: ----

3	Federring A12		Federring DIN 128-A12-FSt
5	U-Scheibe 14		U-Scheibe DIN 434-14
10	Scheibe 22		Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
7	Scheibe 14		Scheibe DIN 126-14-100HV-tZn
2	Sechskantmutter M20		Sechskantmutter ISO 4034-M20-5-tZn
5	Sechskantmutter M12		Sechskantmutter ISO 4034-M12-5-tZn
2	Sechskantschraube M20x40		Sechskantschraube ISO 4016-M20x40-4.6-tZn-T
5	Sechskantschraube M12x40		Sechskantschraube ISO 4016-M12x40-4.6-tZn-T
2	Sechskantschraube M12x35		Sechskantschraube ISO 4016-M12x35-4.6-tZn-T
3	Bolzenschraube M20x350, 2xMu M20		
2	Strebe für Trafopodest	3	L 60x60x6.....1640
1	Trafotrageisen	2	U-Stahl ÖN M 3260 - U140 - ST360B ÖN M 3116
2	Trageisen für Trafopodest	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U80 - ST360B ÖN M 3116
			Blech 8x70x270 ÖN EN 10051 - St360B ÖN M 3116
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Eisenteile

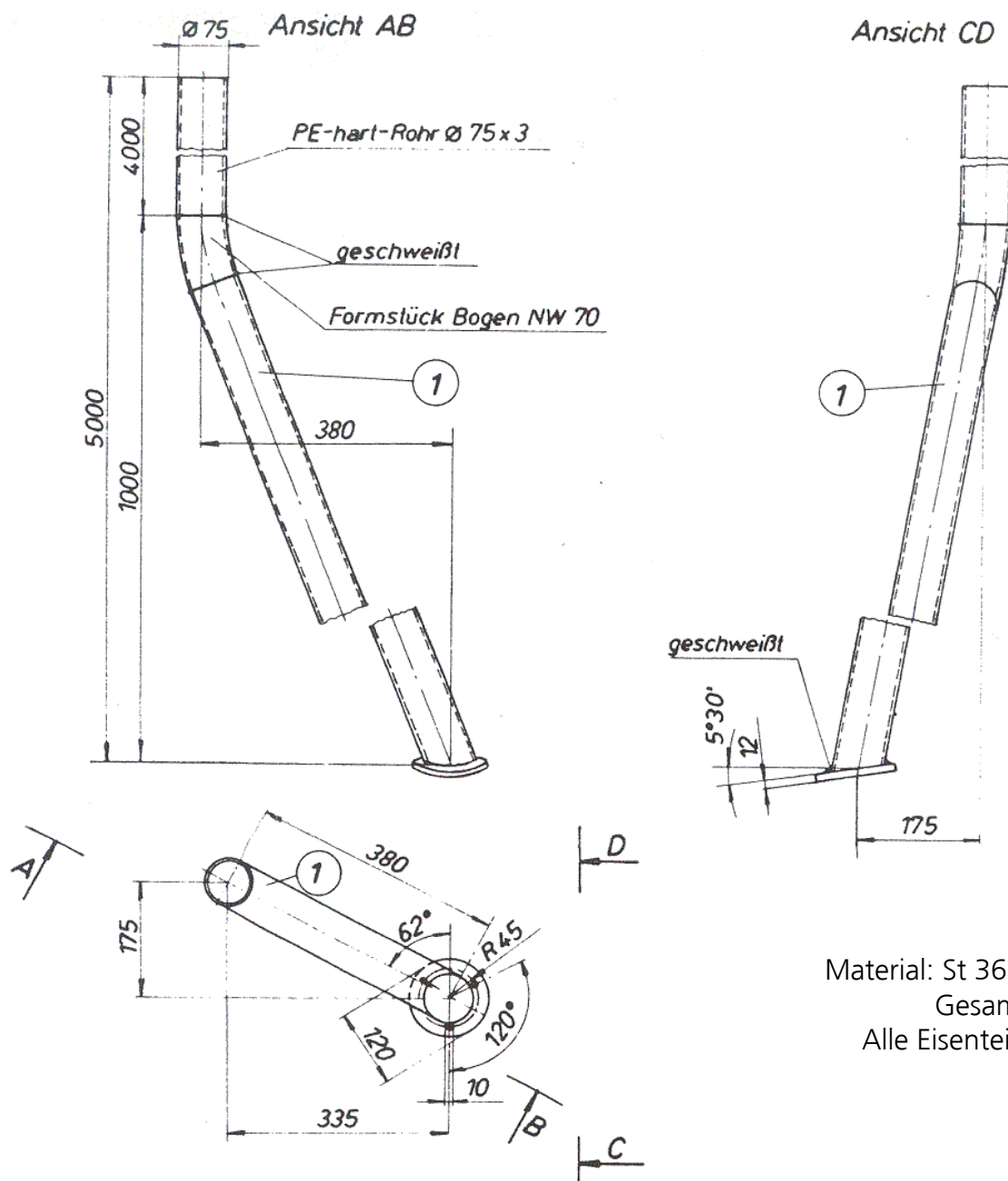
Trag- und Befestigungsseisen für Schaltkasten



Gesamtmasse: 40 kg
Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: ----

2	Federring A12		Federring DIN 128-A-12-FSt
12	U-Scheibe 14		U-Scheibe DIN 434-14
10	Scheibe 22		Scheibe DIN 126-22-100HV-tZn
6	Scheibe 14		Scheibe DIN 126-14-100HV-tZn
2	Sechskantmutter M20		Sechskantmutter ISO 4034-M20-5-tZn
8	Sechskantmutter M12		Sechskantmutter ISO 4034-M12-5-tZn
2	Sechskantschraube M20x40		Sechskantschraube ISO 4016-M20x40-4.6-tZn-T
10	Sechskantschraube M12x35		Sechskantschraube ISO 4016-M12x35-4.6-tZn-T
3	Bolzenschraube M20x350, 2xMu M20		
2	Strebe für Trageisen	3	Winkel L 50x50x5, ÖN EN 10056
2	Befestigungsseisen	2	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
2	Trageisen für Schaltkasten	1	U-Stahl ÖN M 3260 - U65 - ST360B ÖN M 3116
			Blech 8x70x270 ÖN EN 10051 - St360B ÖN M 3116
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Konstruktionsteile Trafosteigrohr

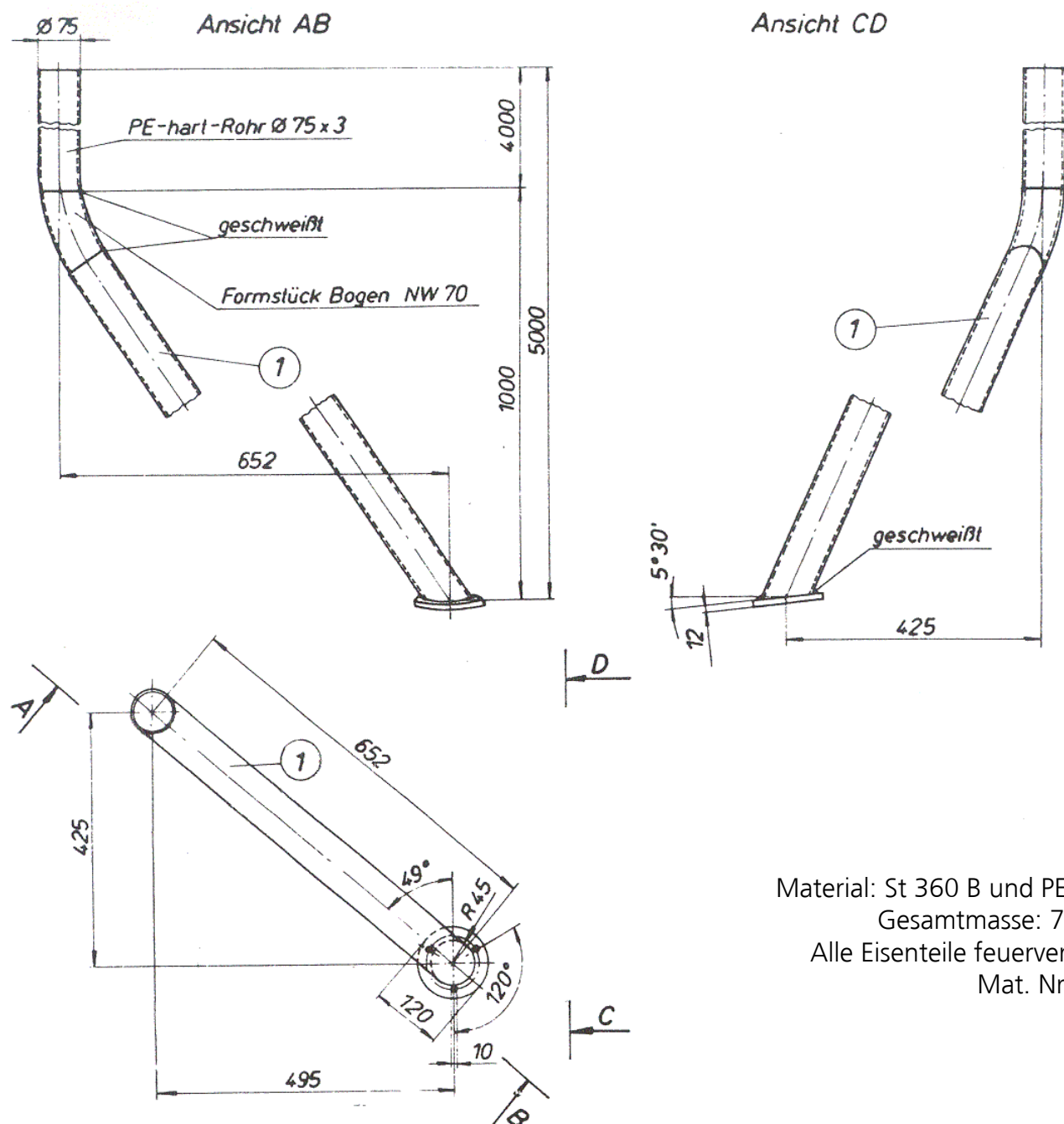


Material: St 360 B und PE-hart
 Gesamtmasse: 7,5 kg
 Alle Eisenteile feuerverzinkt
 Mat. Nr.: ----

1	Dachständeraufnahme E 76/102 GH	Z.Nr. 3042/71 N
8	Scheibe 18	Scheibe DIN 126-18-100HV-tZn
6	Scheibe 9	Scheibe DIN 126-9-100HV-tZn
4	Sechskantmutter M16	Sechskantmutter ISO 4034-M16-5-tZn
4	Sechskantschraube M16x50	Sechskantschraube ISO 4016-M16x50-4.6-tZn-T
3	Sechskantmutter M8	Sechskantmutter ISO 4034-M8-5-tZn
3	Sechskantschraube M8x40	Sechskantschraube ISO 4016-M8x40-4.6-tZn-T
2	Kabelklemmstück	Type II-1-75-0
2	Befestigungsschelle	FN-067-4
1	Gegenflansch, PE-hart Ø 120...12	Z.Nr. 3029/59 TL, Pos. 16
1	Trafosteigrohr	PE-hart Ø 75x3...5000, Flansch Ø 120
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos. Normbezeichnung

Konstruktionsteile

Niederspannungssteigrohr Form A

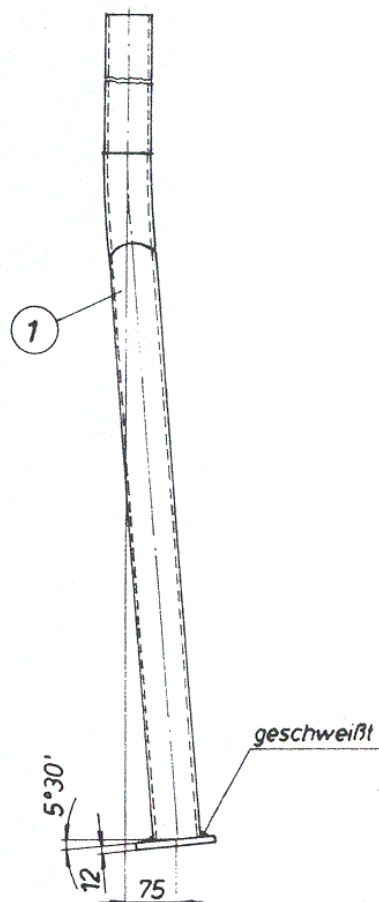
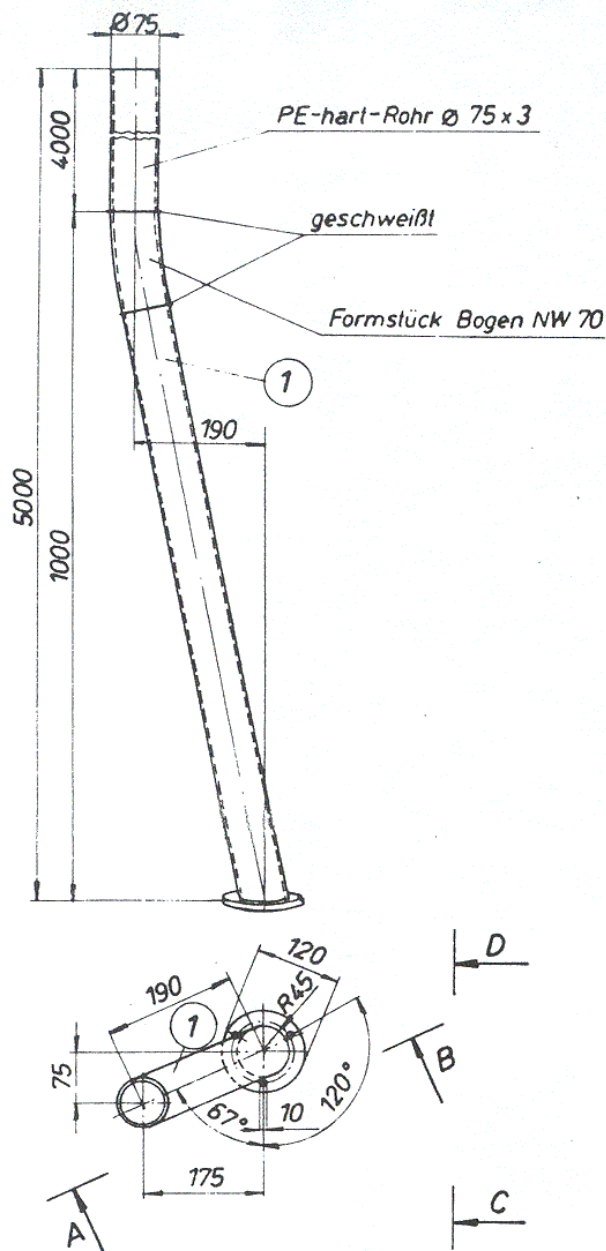


Material: St 360 B und PE-hart
Gesamtmasse: 7,5 kg
Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: ----

1	Dachständigeinführung E 76/102	1	Z.Nr. 3042/71 N
8	Scheibe 18		Scheibe DIN 126-18-100HV-tZn
6	Scheibe 9		Scheibe DIN 126-9-100HV-tZn
4	Sechskantmutter M16		Sechskantmutter ISO 4034-M16-5-tZn
4	Sechskantschraube M16x50		Sechskantschraube ISO 4016-M16x50-4.6-tZn-T
3	Sechskantmutter M8		Sechskantmutter ISO 4034-M8-5-tZn
3	Sechskantschraube M8x40		Sechskantschraube ISO 4016-M8x40-4.6-tZn-T
2	Kabelklemmstück		Type II-1-75-0
2	Befestigungsschelle S 102		FN-067-4
1	Gegenflansch, PE-hart Ø 120...12		Z.Nr. 3029/59 TL, Pos. 16
1	Niederspannungssteigrohr	1	PE-hart Ø 75x3...5000, Flansch Ø 120
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Konstruktionsteile

Niederspannungssteigrohr Form B
Ansicht CD

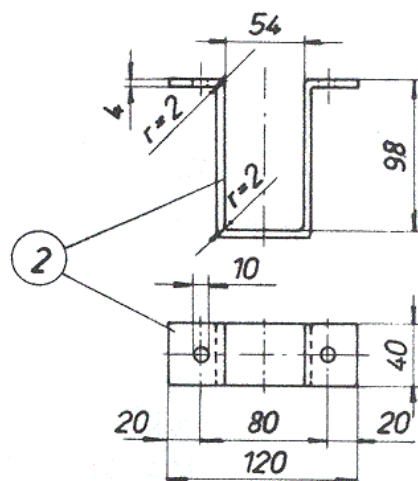
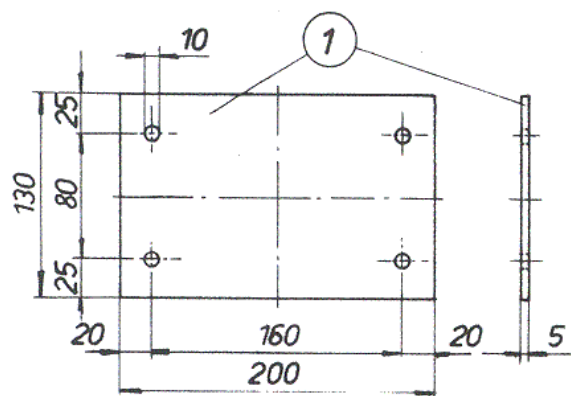
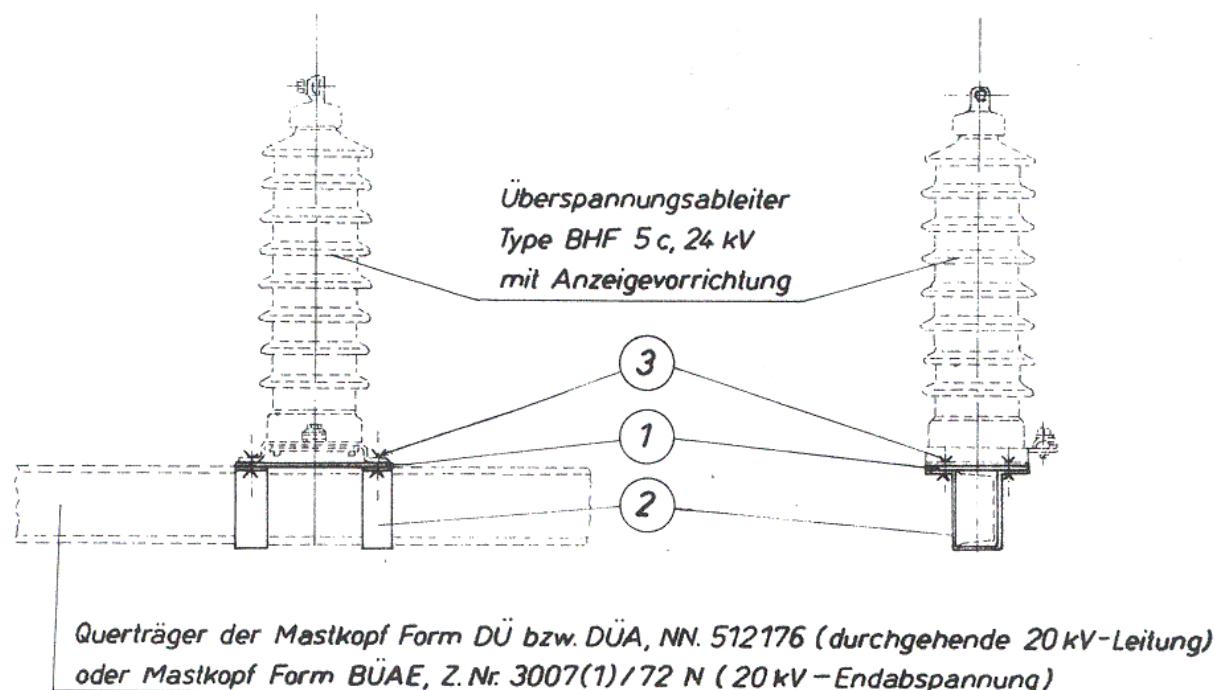


Material: St 360 B und PE-hart
Gesamtmasse: 7,5 kg
Alle Eisenteile feuerverzinkt
Mat. Nr.: ----

1	Dachständeraufnahme E 76/102		Z.Nr. 3042/71 N
8	Scheibe 18		Scheibe DIN 126-18-100HV-tZn
6	Scheibe 9		Scheibe DIN 126-9-100HV-tZn
4	Sechskantmutter M16		Sechskantmutter ISO 4034-M16-5-tZn
4	Sechskantschraube M16x50		Sechskantschraube ISO 4016-M16x50-4.6-tZn-T
3	Sechskantmutter M8		Sechskantmutter ISO 4034-M8-5-tZn
3	Sechskantschraube M8x40		Sechskantschraube ISO 4016-M8x40-4.6-tZn-T
2	Kabelklemmstück		Type II-1-75-0
2	Befestigungsschelle S 102		FN-067-4
1	Gegenflansch, PE-hart Ø 120...12		Z.Nr. 3029/59 TL, Pos. 16
1	Niederspannungssteigrohr	1	PE-hart Ø 75x3...5000, Flansch Ø 120
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

Eisenteile

Befestigung für Überspannungsableiter Fabr. GEC – Alsthom,



Material: St360B

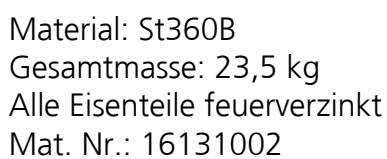
Gesamtmasse: 2 kg

Alle Eisenteile feuerverzinkt

Mat. Nr.: ----

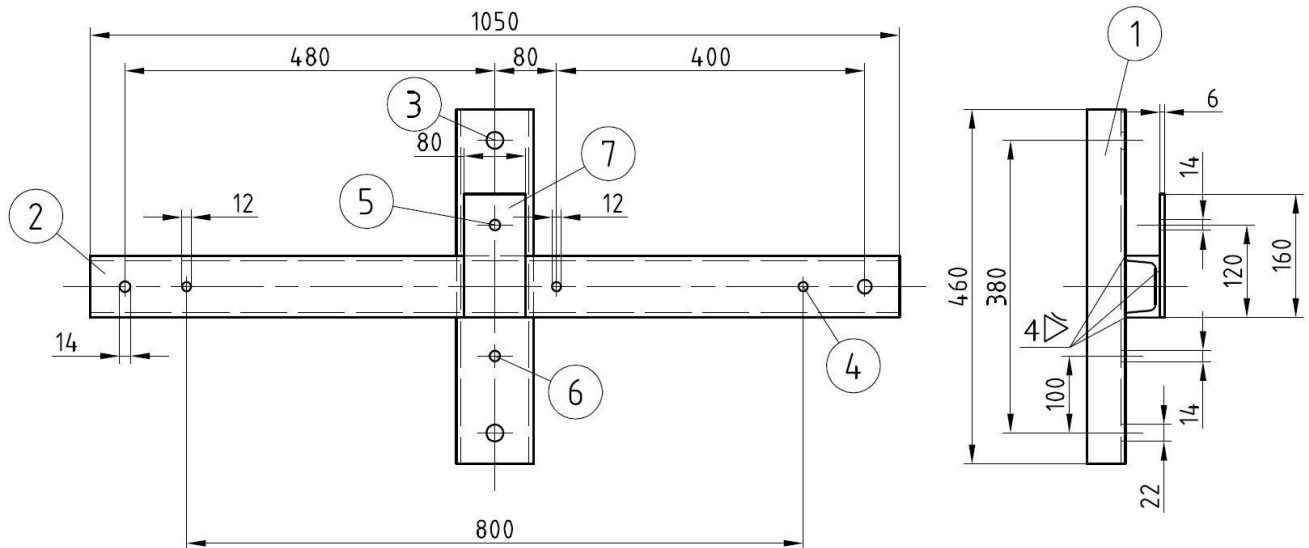
8	Scheibe 9	3	Scheibe DIN 126-9-100HV-tZn
4	Sechskantmutter M8	3	Sechskantmutter ISO 4034-M8-5-tZn
4	Sechskantschraube M8x30	3	Sechskantschraube ISO 4016-M8x30-4.6-tZn-T
2	Befestigungsseisen	2	Blech 4x40x310 ÖN EN 10051 - St360B ÖN M 3116
1	Montageplatte	1	Blech 5x150x200 ÖN EN 10051 - St360B ÖN M 3116
Stück	Benennung, Type, Maße u. a.	Pos.	Normbezeichnung

TF-240-4

EVN-Netzbau/3/95

Träger für Überspannungsableiter (ohne Bodenplatte)

Mat.Nr. 161 110 00



Alle Stahlteile feuerverzinkt

7	1	Stahlblech 6mm	6x..x.. ÖNORM EN 10051, Stahl ÖNORM EN 10025-S235JR	16111000
6	1	Schraubverbindung M12x70	ÖNORM EN ISO 4016, 7091, DIN 128	
5	1	Schraubverbindung M12x35	ÖNORM EN ISO 4018, 2x7091, 4034, DIN 128	
4	3	Schraubverbindung M10x35	ÖNORM EN ISO 4018, 2x7091, 4034, DIN 128	
3	2	Bolzenschraube M20x350	TS LN 1/, 2xÖNORM EN ISO 7091	
2	1	U-Stahl U80	ÖNORM EN 10279-U80, Stahl ÖNORM EN 10025-S235JR	
1	1	U-Stahl U100	ÖNORM EN 10279-U100, Stahl ÖNORM EN 10025-S235JR	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer	Mat.Nr.

Elektrische Einrichtung

Diese Stationstyp ist in der vorliegenden Normausführung für eine Trafoleistung bis max. 400 kVA ausgelegt, wobei die Masse des Trafos mit 2000 kg begrenzt ist. Es ist dabei zu beachten, dass bei Trafoleistungen von 250 - 400 kVA nicht alle Fabrikate und Baujahre der vorhandenen Trafos für die Aufstellung auf der Betonmasttrafostation A 1000 geeignet sind. Es sind daher bei der Auswahl der Trafos auch die baulichen Abmaße der Trafostation zu berücksichtigen.

Auf der Niederspannungs-Verteilung sind max. sechs Abzweige vorhanden. Diese können in Form von Freileitungs- oder Kabelabzweigen ausgeführt werden. Es ist jedoch zu beachten, dass gem. Einlageblatt TF-153-1 nur max. zwei Freileitungsabzweige möglich sind. Bei zusätzlicher Montage von Seitensteig-rohren gem. Blatt TF-174-1 sind max. vier Freileitungsabzweige möglich.

Die technische Ausführung der Niederspannungsverteilungen erfolgt nach folgenden prinzipiellen Festlegungen:

In allen Fällen wird eine indirekte Messeinrichtung eingebaut. Der Einbau der Stromwandler erfolgt zwischen Hauptschalter und Trafo entsprechend der Darstellung auf Blatt TF-274-4.

Die elektrischen Geräte und Neutralleiterschienen sind mit Direktanschlüssen serienmäßig ausgestattet.

- NH-Sicherungsleisten ÖNORM E 6022-B 400 K1 und zugehörige Neutralleiteranschlüsse mit V-Klemmen 50-150 mm² (240 mm²)

- NH-Sicherungstrenner 400 A und zugehöriger Neutralleiteranschluss wie vor.
- NH-Sicherungslasttrenner 630 A und zugehöriger Neutralleiteranschluss mit Trafoanschlussklemmen für Doppelschlüsse 2x50-150 mm² (siehe auch Blatt TG-070-6, Trafoanschlussklemmen mit Flachlaschen).

Weiters wird die Niederspannungsverteilung generell mit Überspannungsableiter gemäß Blatt KN-426-4 ausgestattet. Nähere Details sind dem Blatt TF-274-4 zu entnehmen.

Für die Befestigung der abgehenden Niederspannungskabel sind entsprechende Kabelschellen (Pohlschellen Modell AC) in die vorbereiteten Ankerschienen (C-Schienen gem. ÖNORM EN 50024) einzuhängen und zu montieren.

Für die Trafosteigleitungen sind folgende Querschnitte zu verwenden:

Trafoleistung (kVA)	Trafosteigleitung Ym (mm ²)	
	1	2
100	4x95	---
160	4x150	---
200 - 250	---	2x4x 95
315 - 400	---	2x4x150

Um zu hohe Belastungen des Trafosteigrohres, besonders bei größeren Querschnitten der Trafosteigleitung, zu vermeiden, ist eine zusätzliche Befestigung (TF-276-4) im unteren Bereich des Steigrohres vorgesehen.

Elektrische Einrichtung

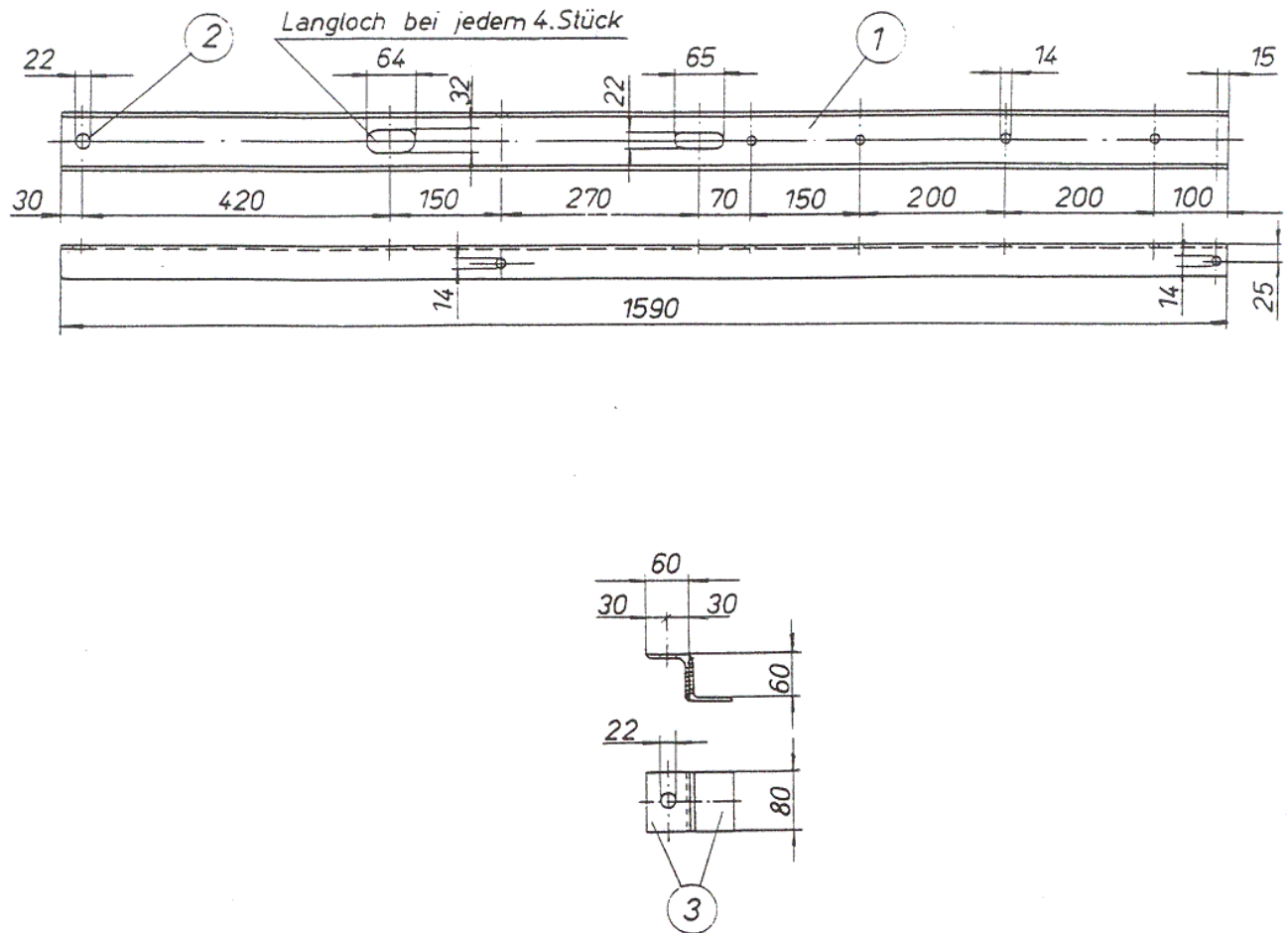
Die nicht durch Steigleitungen benützten oberen Einführungsflansche (Pos. 25) sind gegebenenfalls mit je einer Abdeckplatte (Pos.26) zu verschließen.

Der Niederspannungs-Schaltkasten gem. Blatt TF-273-4 wird mit dem GEGE-Ver-schlussystem Nr. 200.106.200 ausgestattet, jedoch ohne Zylinderschloss ausgeliefert. Die Montage der beiden zugehörigen Einbau-Halbzyylinder mit Sperre BB, Art. 1008/2 (Mat.Nr. 765 220 00) erfolgt an der jeweiligen Einbaustelle durch Netz NÖ.

Trafostation, Type A 1000

Stahlteile für Bedienungspodest

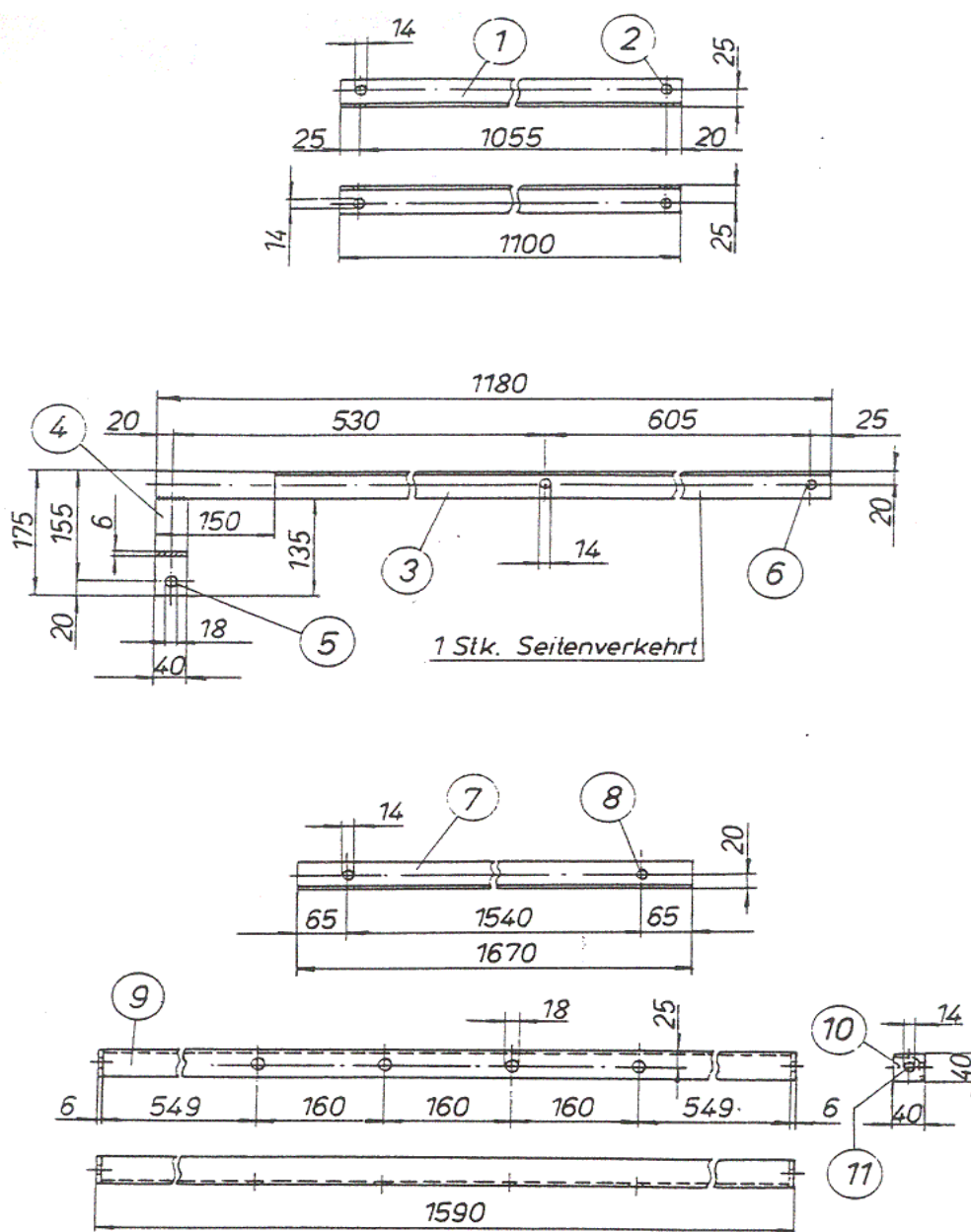
TF-255-4



Alle Stahlteile feuerverzinkt

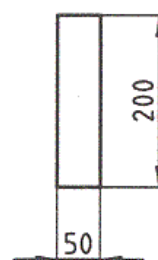
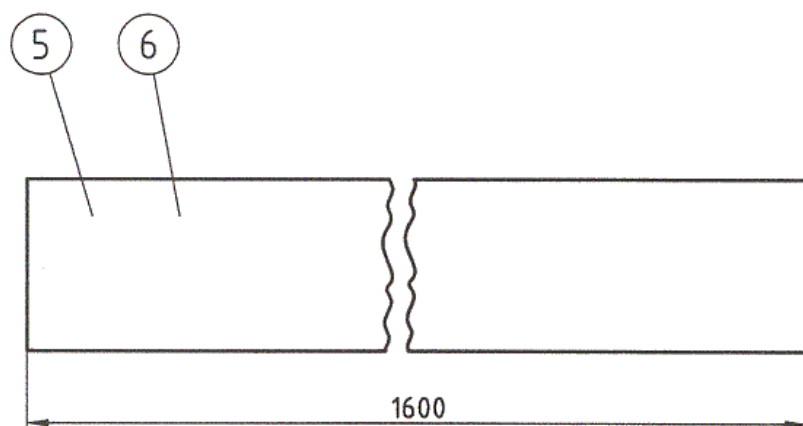
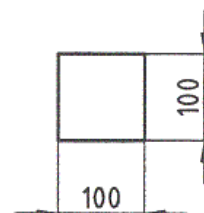
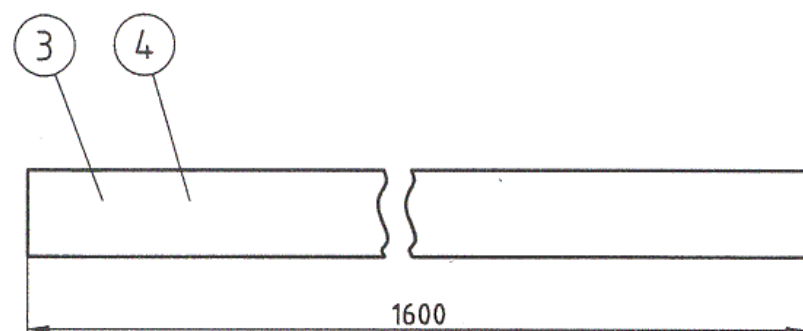
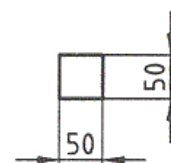
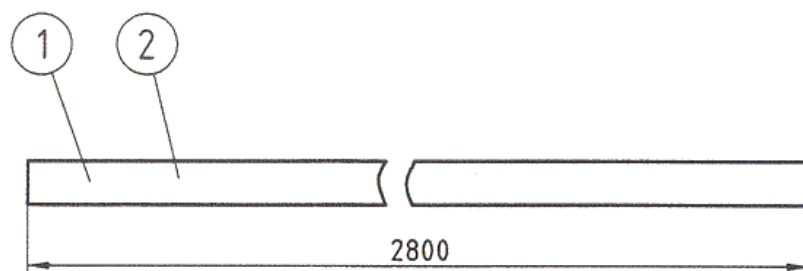
3		gleichschenkliger Winkelstrahl 60x50x6	Winkel DIN 1028 - 60x6 - Stahl ON EN 10025-S235JR
2	2	Schraubverbindung M20x45	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
1		U-Stahl U80	U-Stahl ÖNORM M 3260-U80 - Stahl ON EN 10025-S235JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Stahlteile für Schutzgeländer am Bedienungspodest



11	2	Schraubverbinung M12x35	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
10		Flachstahl 40x6	Flach ON M 3230-F1 40x6 - Stahl ON EN 10025-S235JR
9		gleichschenkliger Winkelstahl 40x40x5	Winkel DIN 1028 - 40x5 - Stahl ON EN 10025-S235JR
8	2	Schraubverbinung M12x35	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
7		gleichschenkliger Winkelstahl 40x40x5	Winkel DIN 1028 - 40x5 - Stahl ON EN 10025-S235JR
6	1	Schraubverbinung M12x35	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
5	1	Bolzenschraube M16x260	TS LN 1/, 2x DIN 126
4		Flachstahl 40x6	Flach ON M 3230-F1 40x6 - Stahl ON EN 10025-S235JR
3		gleichschenkliger Winkelstahl 40x40x5	Winkel DIN 1028 - 40x5 - Stahl ON EN 10025-S235JR
2	1	Schraubverbinung M12x35	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
1		gleichschenkliger Winkelstahl 40x40x5	Winkel DIN 1028 - 40x5 - Stahl ON EN 10025-S235JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Lärchen-Bohlen für Bedienungspodest

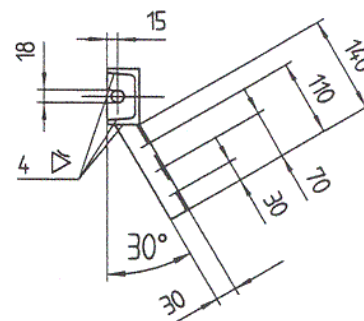


Mat.Nr. Pos. 1, 3, 4: 160 120 00

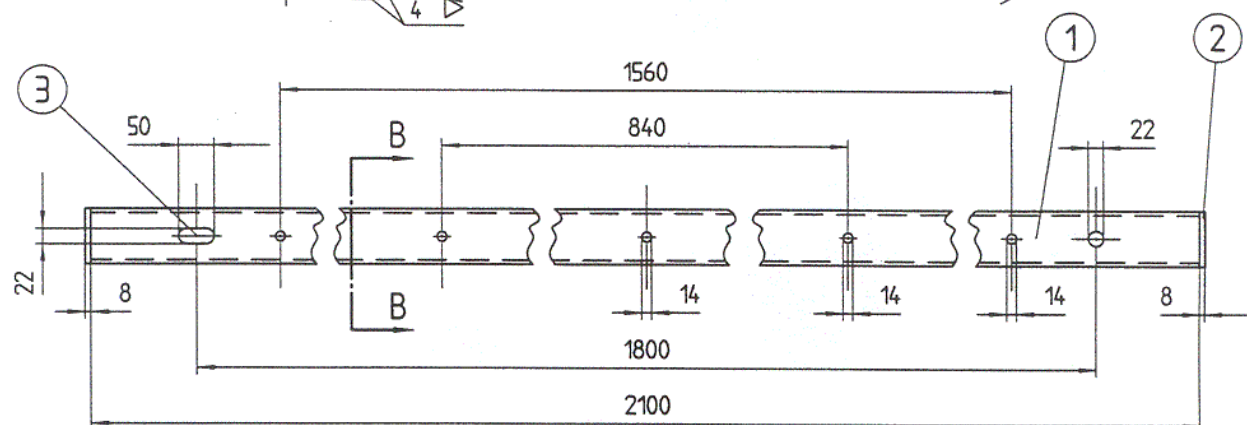
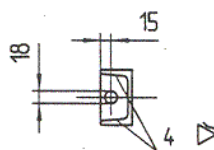
Alle Stahlteile feuerverzinkt

6	6	Schraubverbindung M12x120	ÖNORM M 5016, DIN 126, ÖNORM EN 24034	
5	3	Holzbrett 200x50	Material: Lärchenholz, salzprämiert	
4	2	Schraubverbindung M12x120	ÖNORM M 5016, DIN 126, ÖNORM EN 24034	
3	1	Staffelholz 100x100	Material: Lärchenholz, salzprämiert	
2	6	Schraubverbindung M12x120	ÖNORM M 5351, DIN 126	
1	1	Holzleiste 50x50	Material: Lärchenholz, salzprämiert	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

Träger für Überspannungsableiter für Montage mit Bodenplatte (Pos. 4-8):



Schnitt B-B:

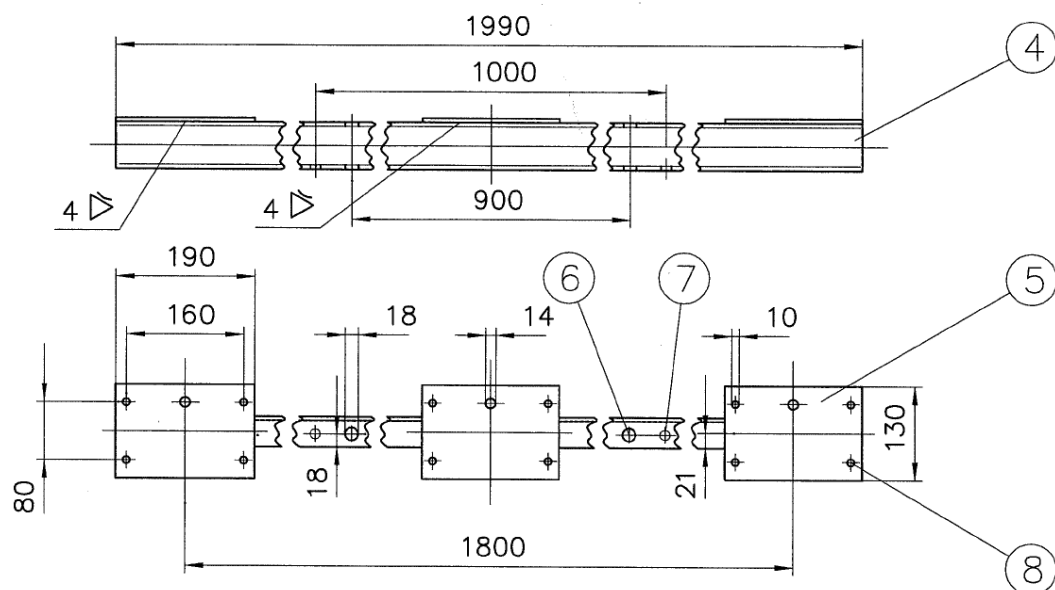


8	12	Schraubverbinung M8x25	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, DIN 128, ÖNORM EN 24034
7	2	Bolzenschraube M20x400	TS LN 1/., DIN 126, DIN 436
6		Stahlblech 4mm	Blech 4x..x.. ÖNORM EN 10051 - Stahl ON EN 10025-S235JR
5		Flachstahl ..x8	Flach ÖNORM M 3230-F1 ..x8 - Stahl ON EN 10025-S23JR
4		U-Stahl U80	U-Stahl ÖNOMR M 3260-U80 - Stahl ON EN 10025-S23JR
3	2	Bolzenschraube M20x400	TS LN 1/., DIN 126, DIN 436
2		Flachstahl ..x8	Flach ÖNORM M 3230-F1 ..x8 - Stahl ON EN 10025-S23JR
1		U-Stahl U80	U-Stahl ÖNOMR M 3260-U80 - Stahl ON EN 10025-S23JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

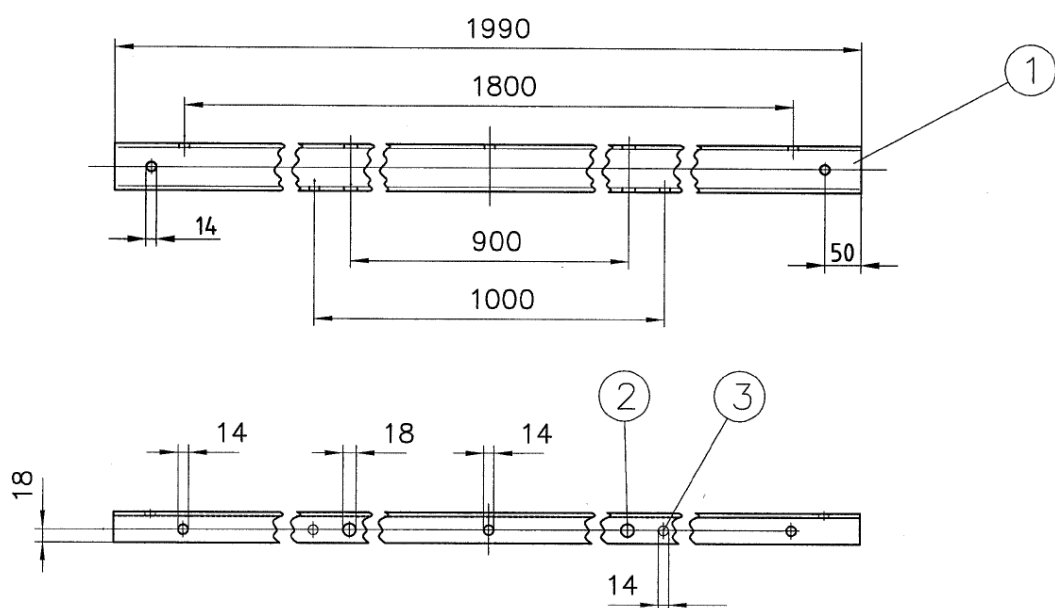
Befestigg. f. Überspannungsableiter

(Montage auf Trogüberlage)

Befestigung für Überspannungsableiter für Montage mit Bodenplatte (Pos. 4–8):



Befestigung für Überspannungsableiter für Montage ohne Bodenplatte (Pos. 1–3): Material-Nr. 160 310 00



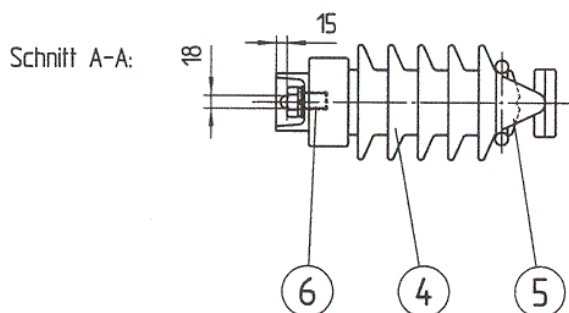
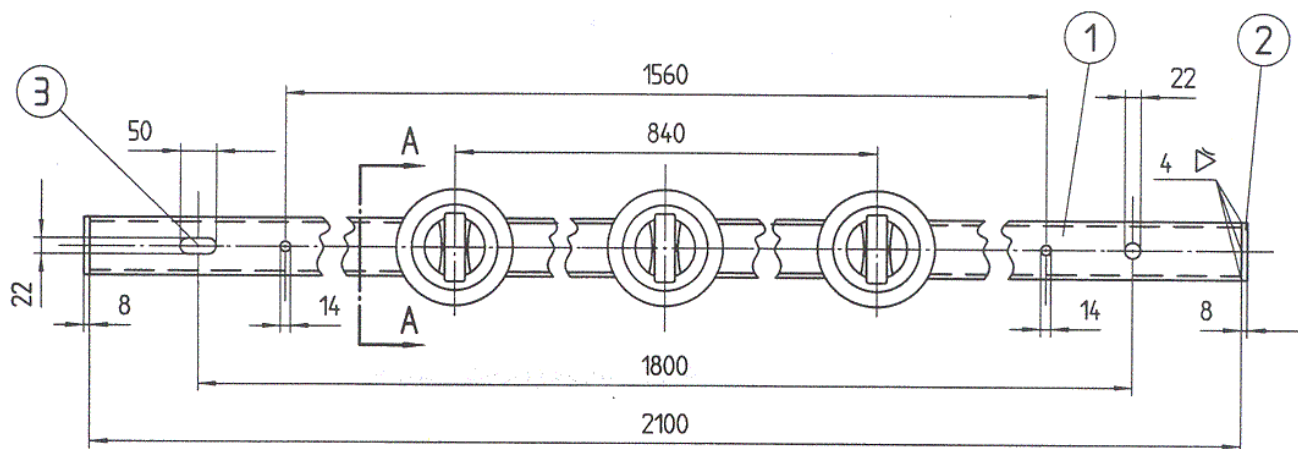
Alle Stahlteile feuerverzinkt.

8	12	Schraubverbindung M8x25	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126 DIN 128, ÖNORM EN 24034
7	2	Schraubverbindung M12x25	ÖNORM EN 24018, DIN 128, DIN 126
6	2	Bolzenschraube M16x250	TS LN 1/., DIN 126, DIN 436
5		Stahlblech 6mm	Blech 6x.x. ÖNORM EN 10051 - Stahl ON EN 10025-S235JR
4		U-Stahl U65	U-Stahl ÖNORM M 3260-U65 - Stahl ON EN 10025-S235JR
3	2	Schraubverbindung M12x25	ÖNORM EN 24018, DIN 128, DIN 126
2	2	Bolzenschraube M16x250	TS LN 1/., DIN 126, DIN 436
1		U-Stahl U65	U-Stahl ÖNORM M 3260-U65 - Stahl ON EN 10025-S235JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Trafostation, Type A 1000

TF-263-4

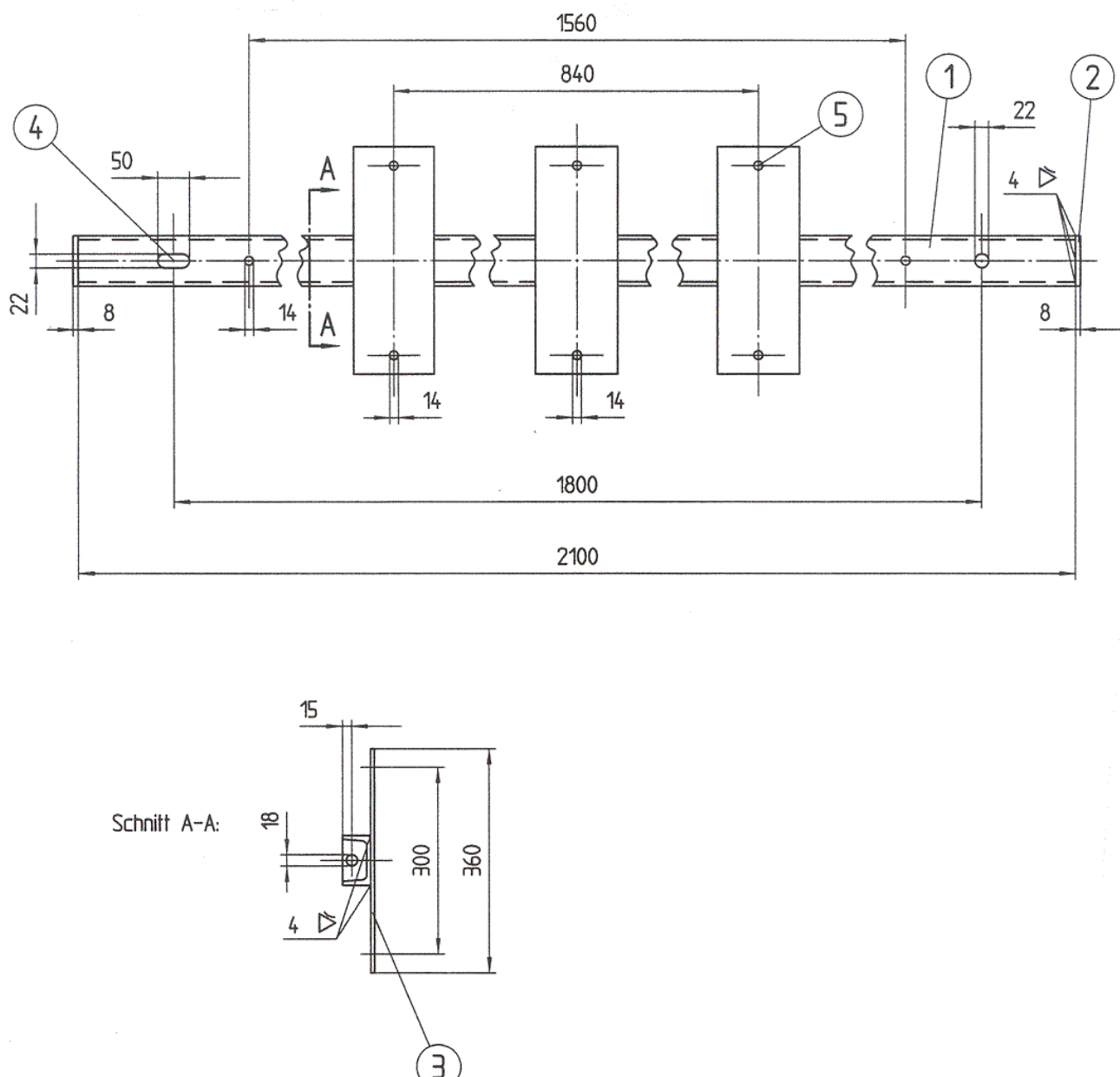
Träger mit VKS-Isolatoren



Gesamtmasse: 50kg
Alle Stahlteile feuerverzinkt

6	3	Schraubverbinung M24x40	ÖNORM EN 24018, DIN 128, DIN 126
5	3	Pendelstützklemme PKV 20/II	
4	3	VKS 20	Vollkern-Stützisolatoren ÖNORM E 4102 - VKS 20
3	2	Bolzenschraube M20x400	TS LN 1/., DIN 126, Din 436
2		Flachstahl ...x8	Flach ÖNORM M 3230-F1 ...x8 - Stahl ON EN 10025-S235JR
1		U-Stahl U80	U-Stahl ÖNORM M 3260-U80 - Stahl ON EN 10025-S235JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

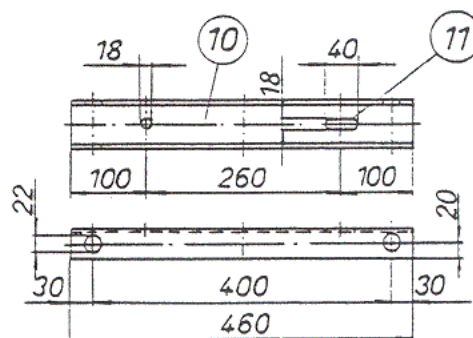
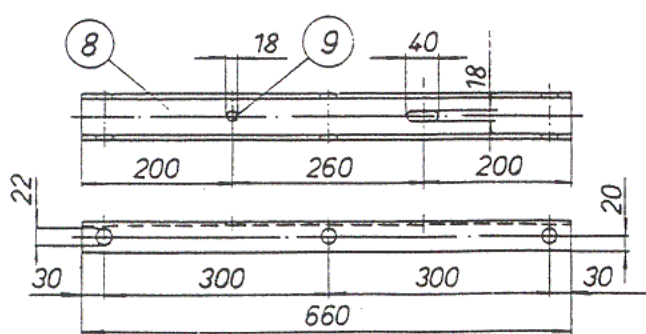
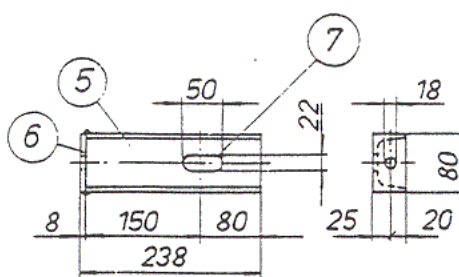
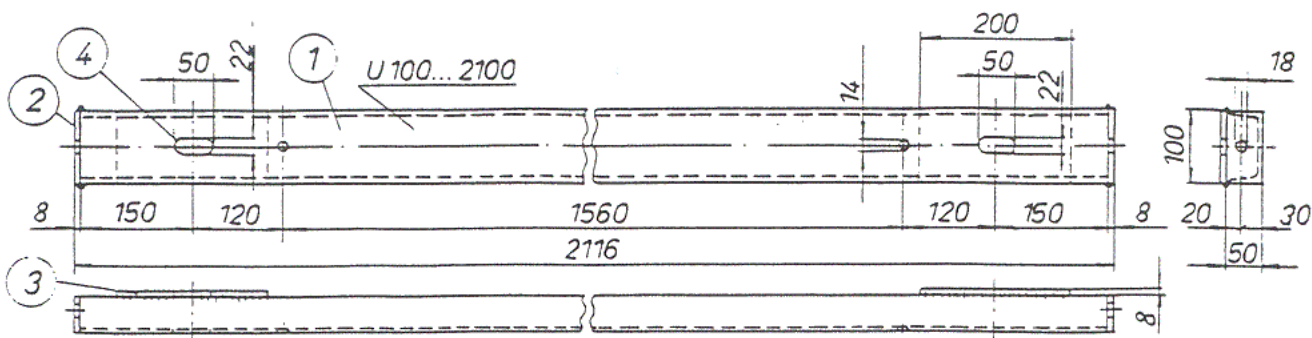
Träger für HH-Sicherungsunterteile



Gesamtmasse : 28kg
Alle Stahlteile feuerverzinkt

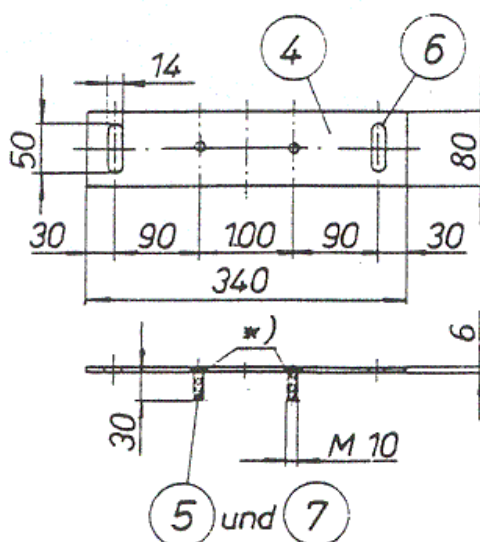
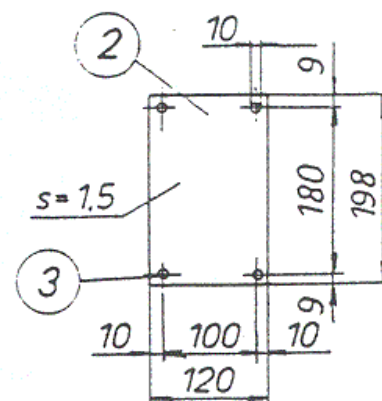
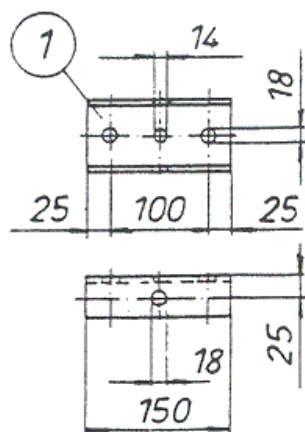
5	6	Schraubverbindung M12x60	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
4	2	Bolzenschraube M20x400	TS LN17., DIN 126, DIN 436
3		Flachstahl 130x6	Flach ÖNORM M 3230-F1 130x6 - Stahl ON EN 10025-S235JR
2		Flachstahl ..x8	Flach ÖNORM M 3230-F1 ..x8 - Stahl ON EN 10025-S235JR
1		U-Stahl U80	U-Stahl ÖNORM M 3260-U80 - Stahl ON EN 10025-S235JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Stahlteile für Endabspannung der Nsp.-Freileitung



11	2	Schraubverbindung M16x40	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
10		U-Stahl U 65	U-Stahl ÖNORM M 3260-U65 - Stahl ON EN 10025-S235JR
9	2	Schraubverbindung M16x40	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
8		U-Stahl U 65	U-Stahl ÖNORM M 3260-U65 - Stahl ON EN 10025-S235JR
7	1	Bolzenschraube M20x200	TS LN 1/., 2x DIN 126
6		Flachstahl 45x8	Flach ON M 3230-F1 45x8 - Stahl ON EN 10025-S235JR
5		U-Stahl U 80	U-Stahl ÖNORM M 3260-U80 - Stahl ON EN 10025-S235JR
4	2	Bolzenschraube M20x200	TS LN 1/., 2x DIN 126
3		Flachstahl 100x8	Flach ON M 3230-F1 100x8 - Stahl ON EN 10025-S235JR
2		Flachstahl 50x8	Flach ON M 3230-F1 80x8 - Stahl ON EN 10025-S235JR
1		U-Stahl U 100	U-Stahl ÖNORM M 3260-U100 - Stahl ON EN 10025-S235JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

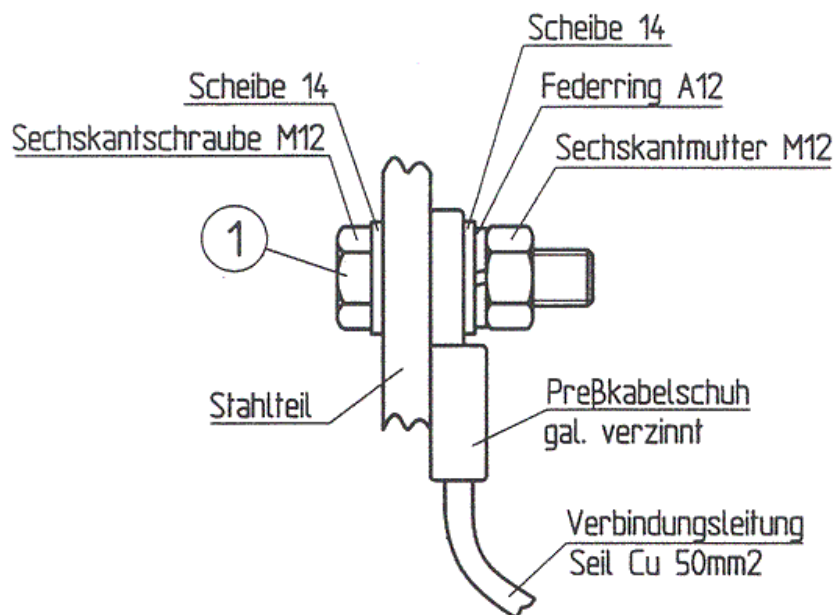
diverse Stahlteile



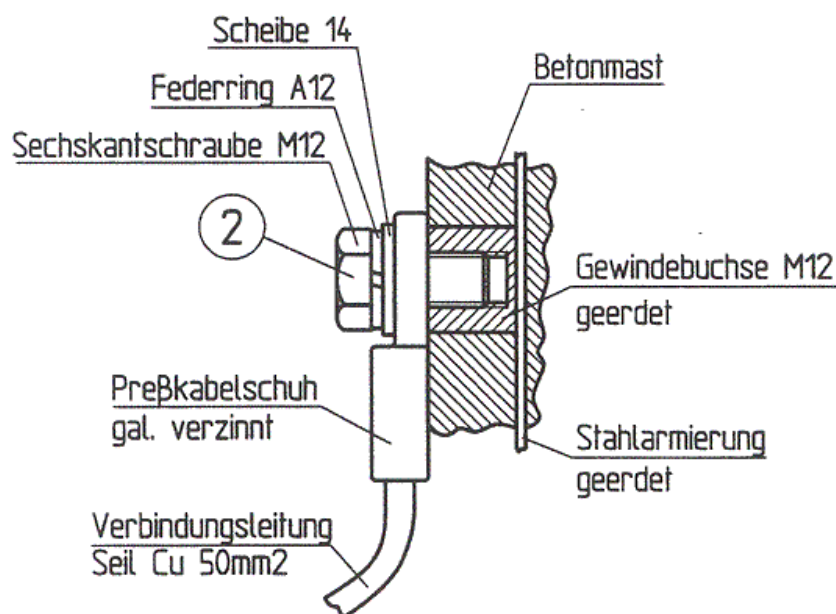
Alle Stahlteile feuerverzinkt

7	2	Sechskantmutter M10	ÖNORM EN 24034, DIN 126
6	2	Schraubverbindung M12x35	ÖNORM EN 24018, DIN 126
5		Gewindebolzen M10	Rund ON M 3221 - Rd10 - St370S ON M 3117
4		Flachstahl 80x6	Flach ON M 3230-F1 80x6 - Stahl ON EN 10025-S235JR
3	4	Schraubverbindung M8x25	ÖNORM EN 24018, DIN 126
2		Stahlblech 1,5mm	Blech 1,5x..x.. ÖNORM EN 10051 - Stahl ON EN 10025-S235JR
1		U-Stahl U80	U-Stahl ÖNORM M 3260-U80 - Stahl ON EN 10025-S235JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Erdungsanschlüsse



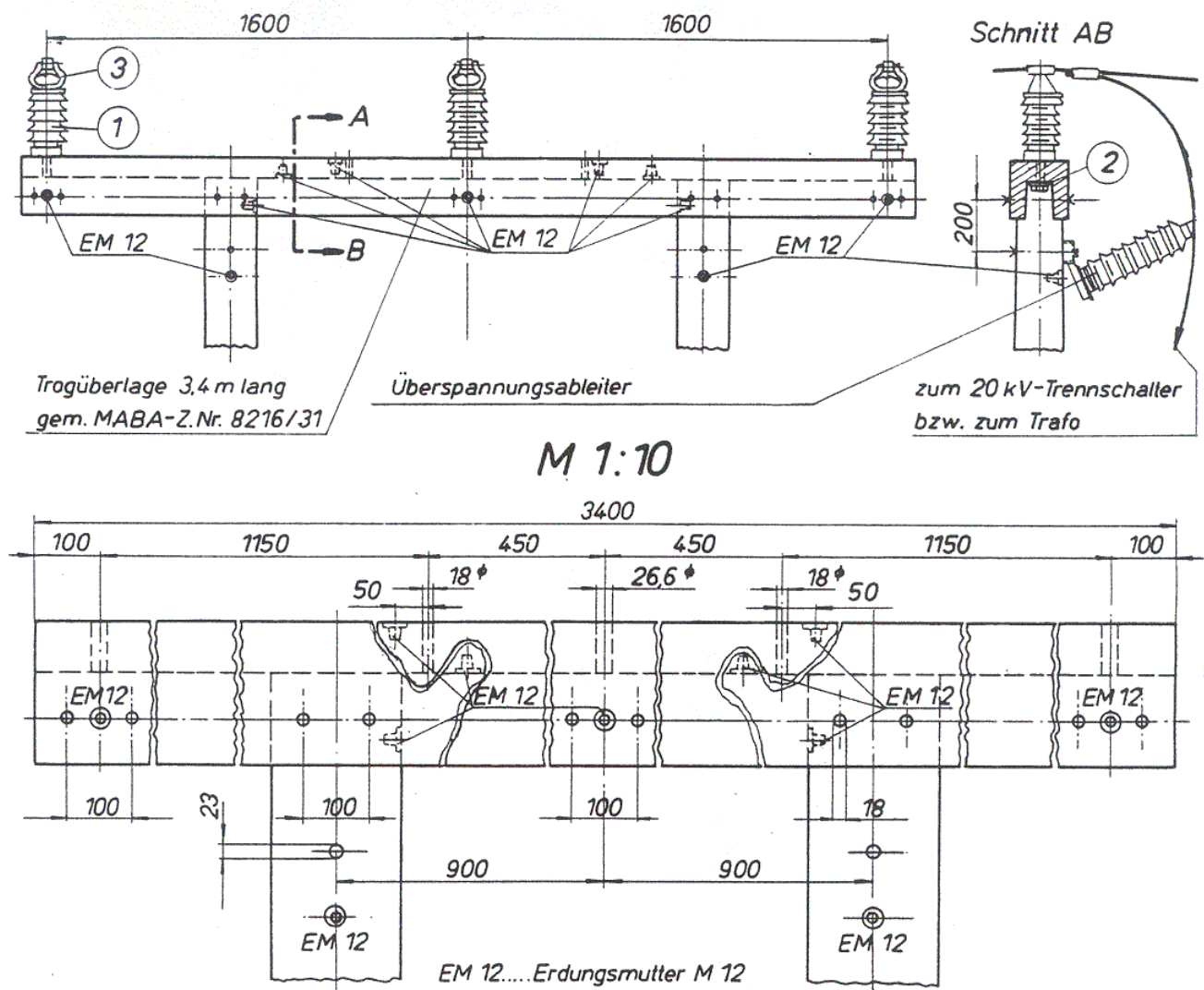
Erdungsanschluß an Erdungsmuttern:



Alle Stahlteile feuerverzinkt

2		Schraubverbinung M12x25	ÖNORM EN 24018 DIN 126, DIN 128
1		Schraubverbinung M12x35	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, DIN 128, ÖNORM EN 24034
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Stahlbeton-Trogüberlage für durchlaufende 20 kV-Leitung



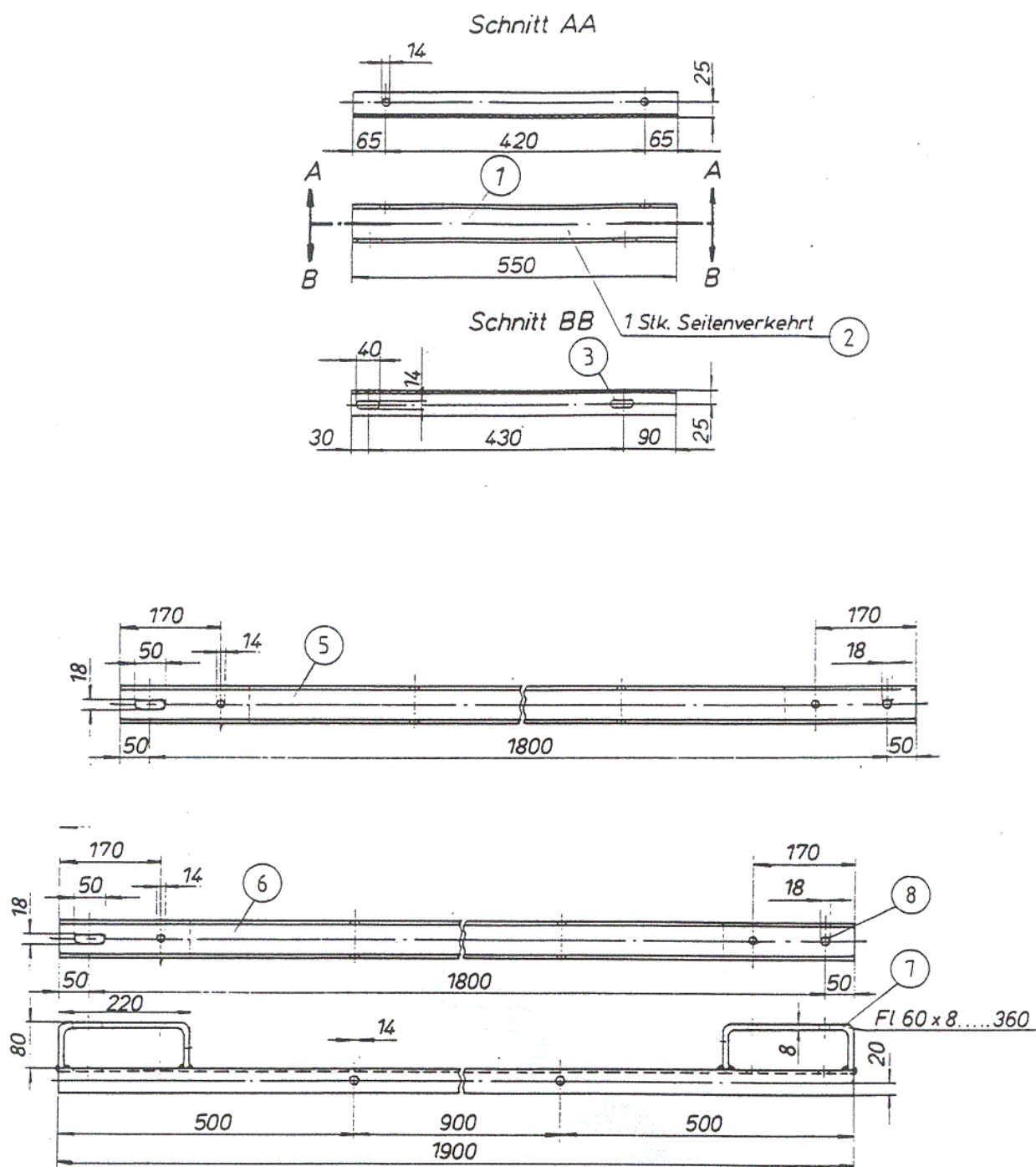
Anmerkung:

Wenn kein 20 kV-Trennschalter montiert wird, erfolgt die Montage der dargestellten Überspannungsableiter gem. Z. Nr. 3004/74 N.

Die gegenständliche Stahlbeton-Trogüberlage kann bei Bedarf auch für Endabspannung bzw. für beidseitige Abspannung verwendet werden. Die Anordnung der Überspannungsableiter erfolgt in diesen Fällen nach Z. Nr. 3032-00-63-LN

Alle Stahlteile feuerverzinkt

3	1	Pendelstützklamme PKV 20/II	
2	1	Schraubverbindung M24x110	ÖNORM EN 24016, DIN 128, DIN 436
1	1	VKS 20	Vollkern-Stützisolator ÖNORM E 4102 - VKS 20
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer



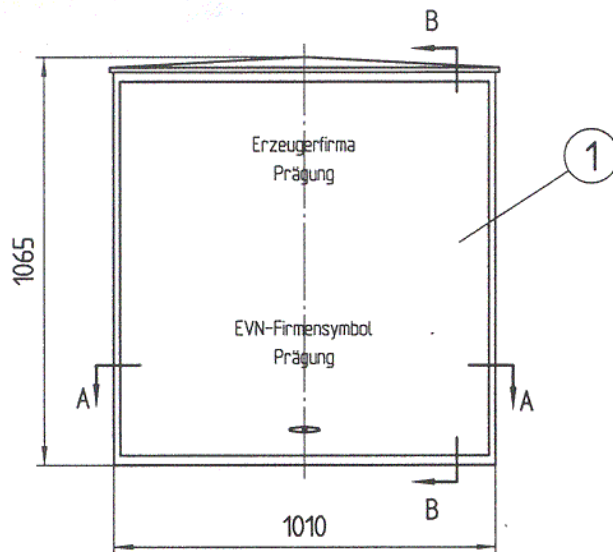
Alle Stahlteile feuerverzinkt

8	2	Bolzenschraube M16x450	TS LN 1/., 2x DIN 126
7		Flachstahl 60x8	Flach ON M 3230-F1 60x8 - Stahl ON EN 10025-S235JR
6		U-Stahl U65	U-Stahl ÖNORM M 3260-U65 - Stahl ON EN 10025-S235JR
5		U-Stahl U65	U-Stahl ÖNORM M 3260-U65 - Stahl ON EN 10025-S235JR
3	2	Schraubverbindung M12x35	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
2		U-Stahl U65 (Pos. 1 seitenverkehrt)	U-Stahl ÖNORM M 3260-U65 - Stahl ON EN 10025-S235JR
1		U-Stahl U65	U-Stahl ÖNORM M 3260-U65 - Stahl ON EN 10025-S235JR
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

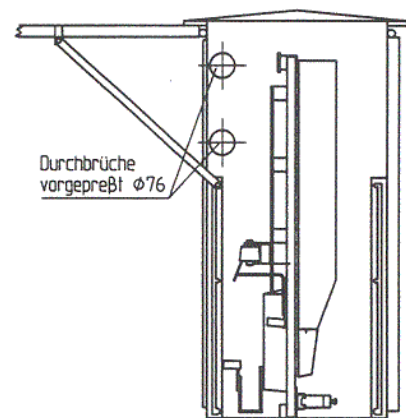
Trafostation, Type A 1000

Niederspannungs-Schaltkasten

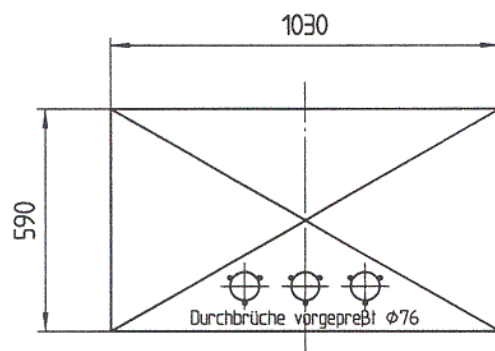
TF-273-4



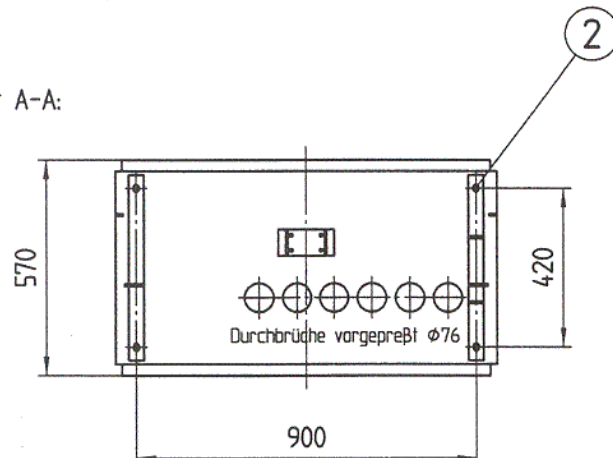
Schnitt B-B:



Auslieferung mit GEGE-Verschlußsystem
Nr. 200.106.200, jedoch ohne Einbau-
Halbzylinder Sperre BB.

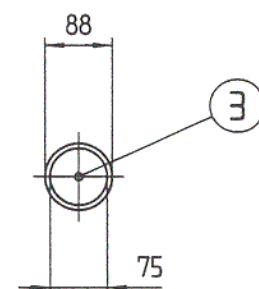


Schnitt A-A:



Blindabdeckung
(Lieferung nach Bedarf)

M 1:10

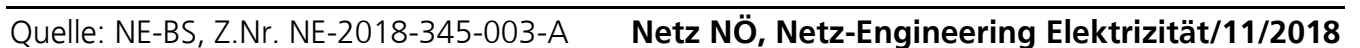


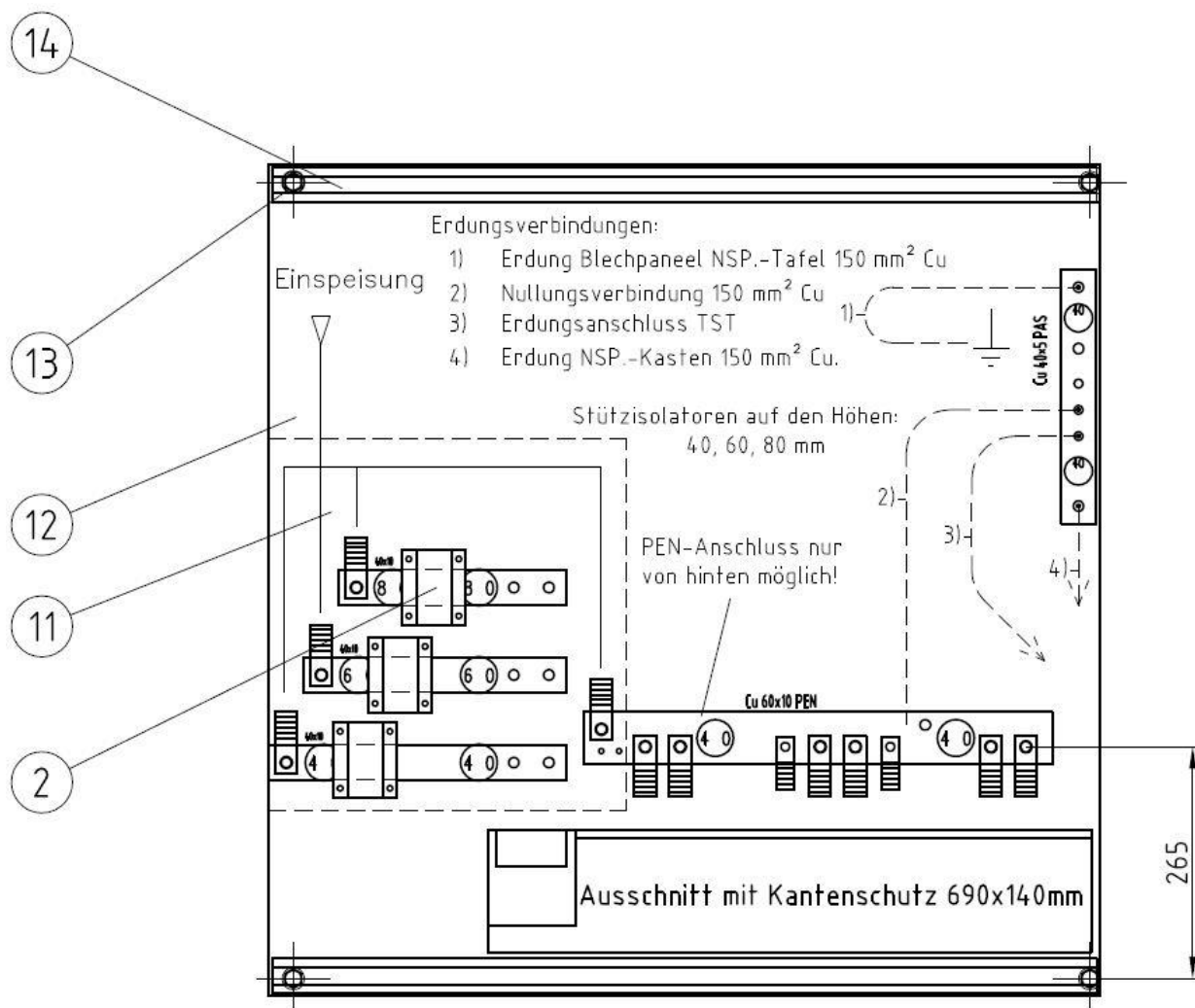
Alle Stahlteile feuerverzinkt

3	n.B.	Blindabdeckung	Z.Nr 3006/69-N Pos. 7
2	4	Schraubverbindung M12x35	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
1	1	Niederspannungs-Schaltkasten	Z.Nr. 3006/69-N 3007/69-N
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Aufbauend auf dem Konzept der NSP.-Schalttafel für Kabeltrafostationen wurde der Aufbau für die Masttrafostationen ebenfalls angepasst.

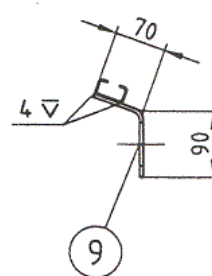
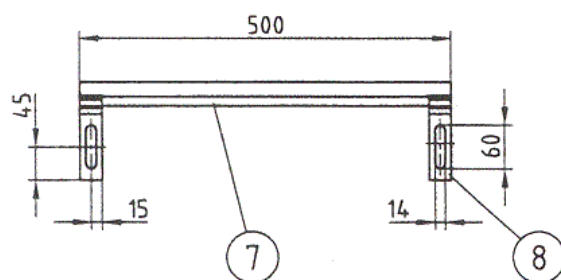
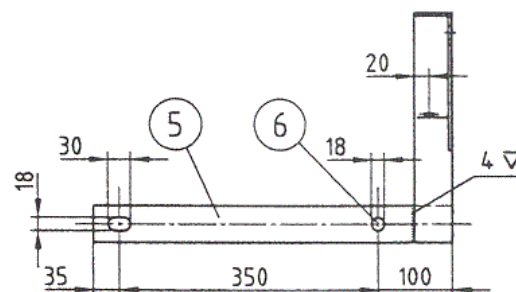
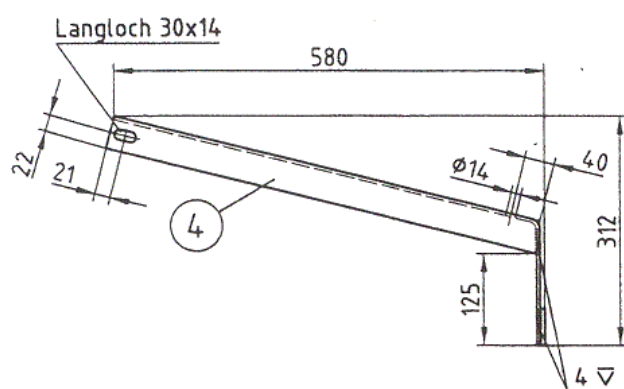
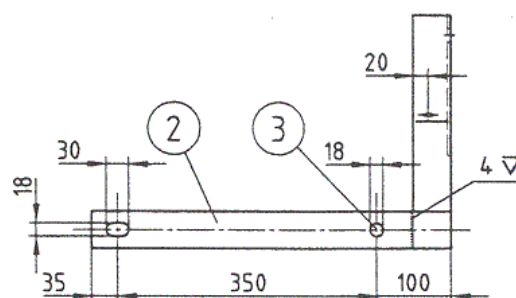
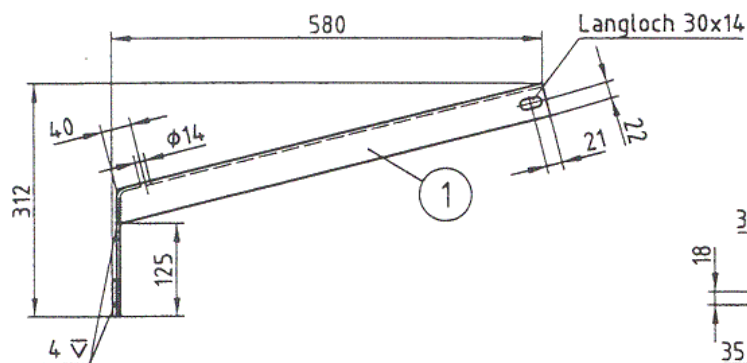
- NH-Lastschaltleiste 910A als Hauptschalter anstelle des NH-Lasttrennschalter
- NH-Lastschaltleisten 630A als Abzweigschalter anstelle von NH-Leisten 400A
- PEN-Schiene aus Platzgründen an Rückseite der Schalttafel, in gleicher Montagehöhe wie bei alter Ausführung
- Separate PAS-Schiene für Erdungsanschlüsse an der Rückseite, Verbindung zur PEN-Schiene 150²
- Adaptierte Prüfklemme für Messplatz; Anschluss für Datenkonzentrator





14	2	Verstärkungsschiene	z.B. Würth: Varifax C-Montageschiene 41/22
13	4	Verschraubung M12 mit Schiene	
12	1	Paneel 950x950mm allseitig 22mm gekantet, verzinkt	
11	1	Plexiglasabdeckung über Einspeisebereich	
10	6	NH-Lastschaltleiste Gr.2, 630A/185mm/V-Anschluss	z.B.: Jean Müller, Typ SL3-3X3_9
9	1	Messplatz, Zählerplatte	ÖNORM E6570, kWh-Zähler 400/230 VAC 5A
8	1	D02 Sicherungssockel 3-polig, 63A, 500V	z.B.: Schrack Typ: SI313060
7	1	Zählerprüfklemme	Klemmen mit Doppelanschluss für Datenkonzentrator
6	1	Kabelkanal	
5	1	Ü-Ableiter steckbar 3-pol. Typ2 (C)	z.B.: Schneider Electric Typ: IPRD40_3P
4	1	NH-Lasttrennschalter Gr.00 3-polig, 160A	z.B.: Jean Müller Typ: NH00 125/400V
3	1	PE-Winkel Cu 35x3 (l=230mm)	
2	1	Aufsteckstromwandler 600/5A, 5VA, Kl.1, Dm=44mm	z.B.: MSB Typ: ASK51-600_5A
1	1	NH-Lastschaltleiste Gr. 3, 910A/185 mm	z.B. Jean Müller Typ: SL3-3X3_910_HA
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)

Trafosteigrohr – Befestigung; Stahlteile

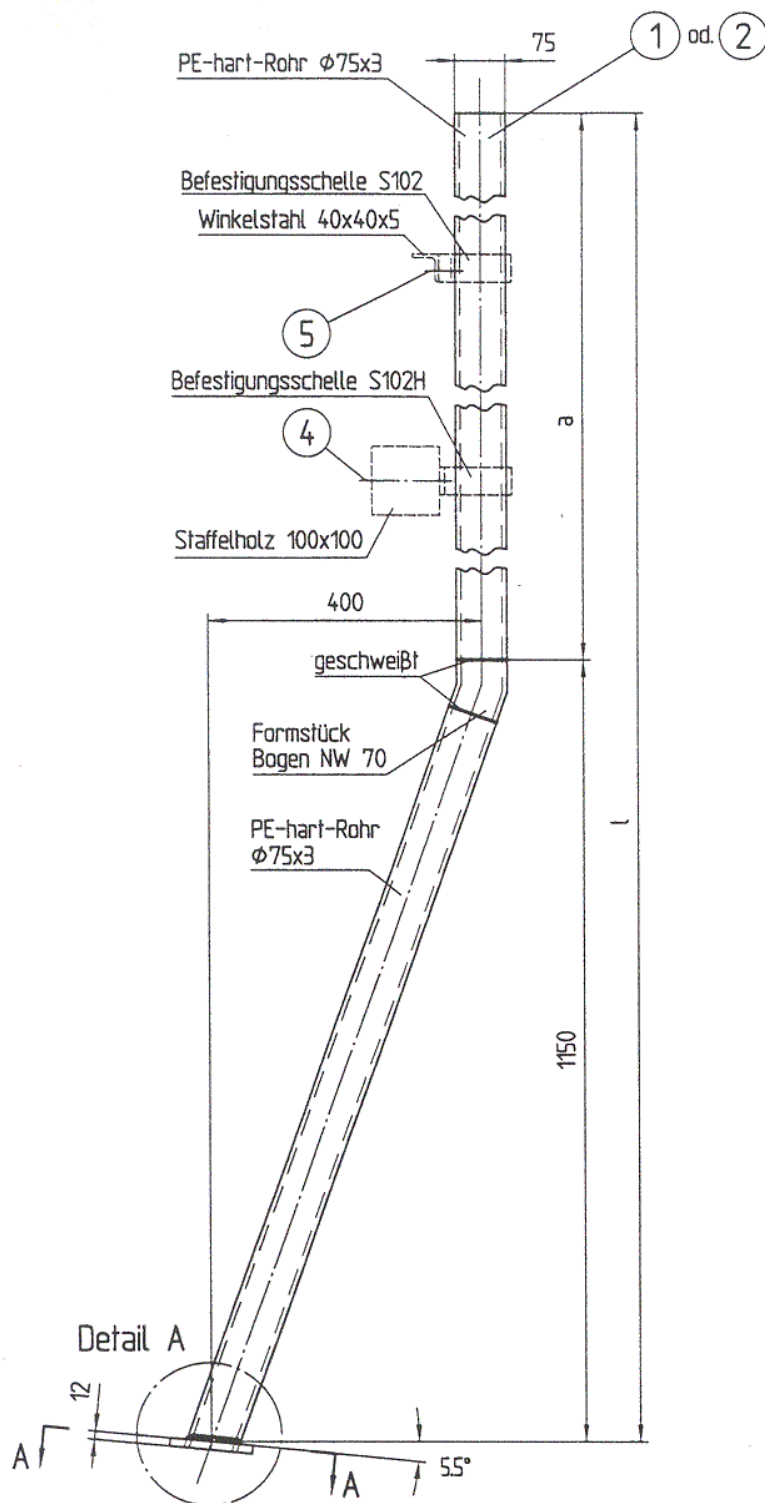


Alle Stahlteile feuerverzinkt

Mat.Nr.Pos. 1-9 160 107 00

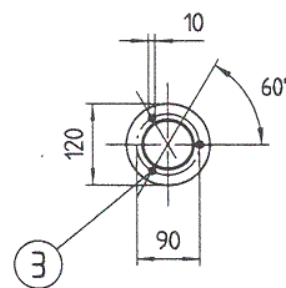
9	2	Schraubverbindung M12x30	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034	
8		Flachstahl 30x5	ÖNORM M 3230	
7		Ankerschiene C40	ÖNORM EN 50024	
6	2	Bolzenschraube M16x250	TS LN1/, 2x DIN 126	
5		Flachstahl 50x5	ÖNORM M 3230	
4		Gleichschenkliger Winkelstahl 50x5	DIN 1028	
3	2	Bolzenschraube M16x250	TS LN1/, 2x DIN 126	
2		Flachstahl 50x5	ÖNORM M 3230	
1		Gleichschenkliger Winkelstahl 50x5	DIN 1028	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

Trafosteigrohr

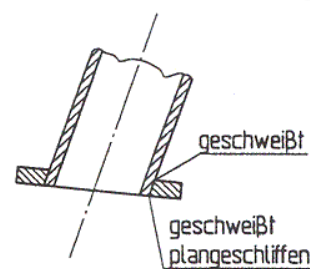


Pos.	Maße	
	a	l
1	2550	3700
2	3600	4750

Schnitt A-A:



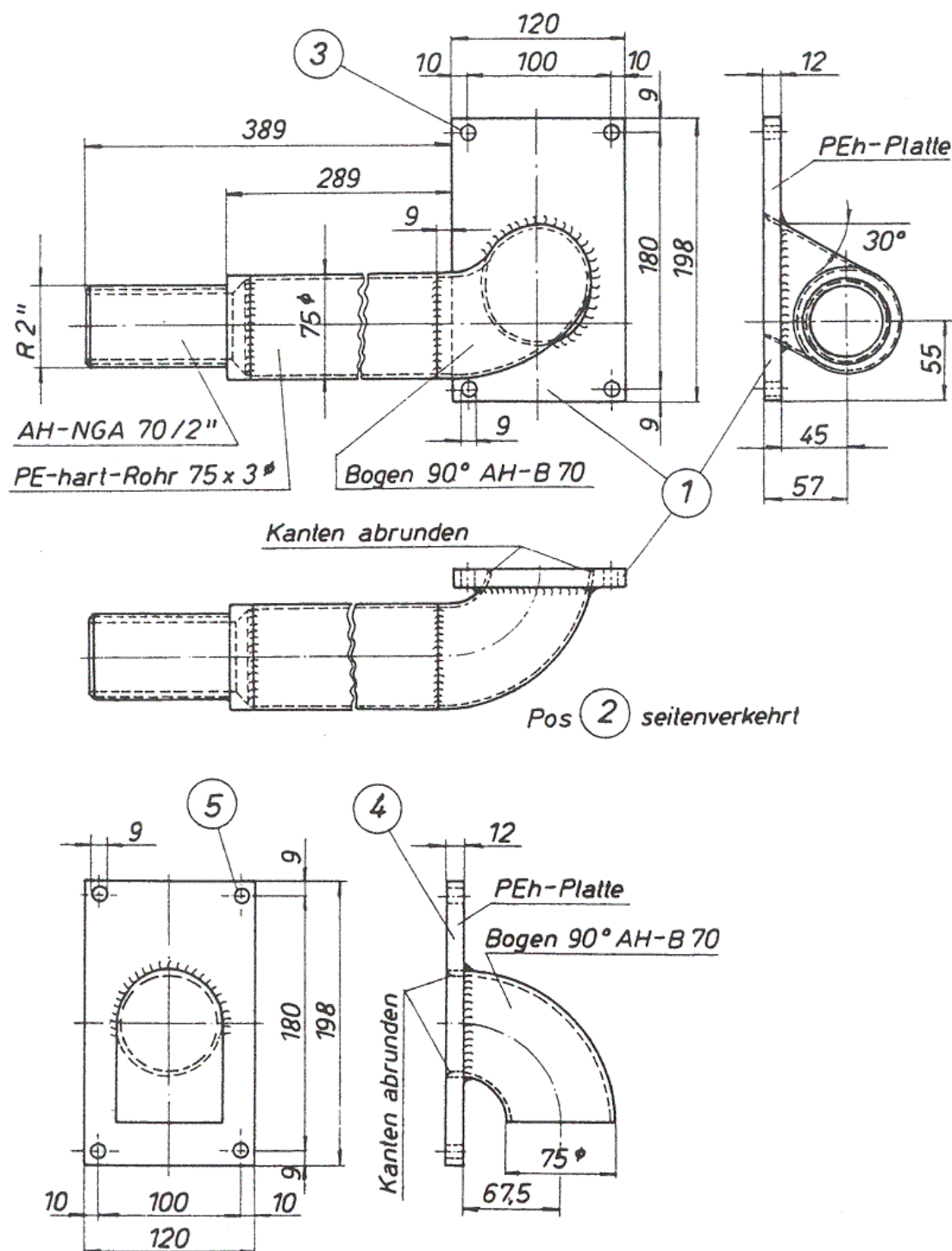
Detail A: M 1:5 Schnittdarstellung



Alle Stahlteile feuerverzinkt

5	2	Schraubverbindung M16x40	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
4	2	Bolzenschraube M12x150	ÖNORM EN 24018, DIN 126, DIN 436 ÖNORM EN 24034
3	3	Schraubverbindung M8x40	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
2	1	Trafosteigrohr für A 1000+1A	Material laut Zeichnung
1	1	Trafosteigrohr für A 1000 u. a 1000+1B	Material laut Zeichnung
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

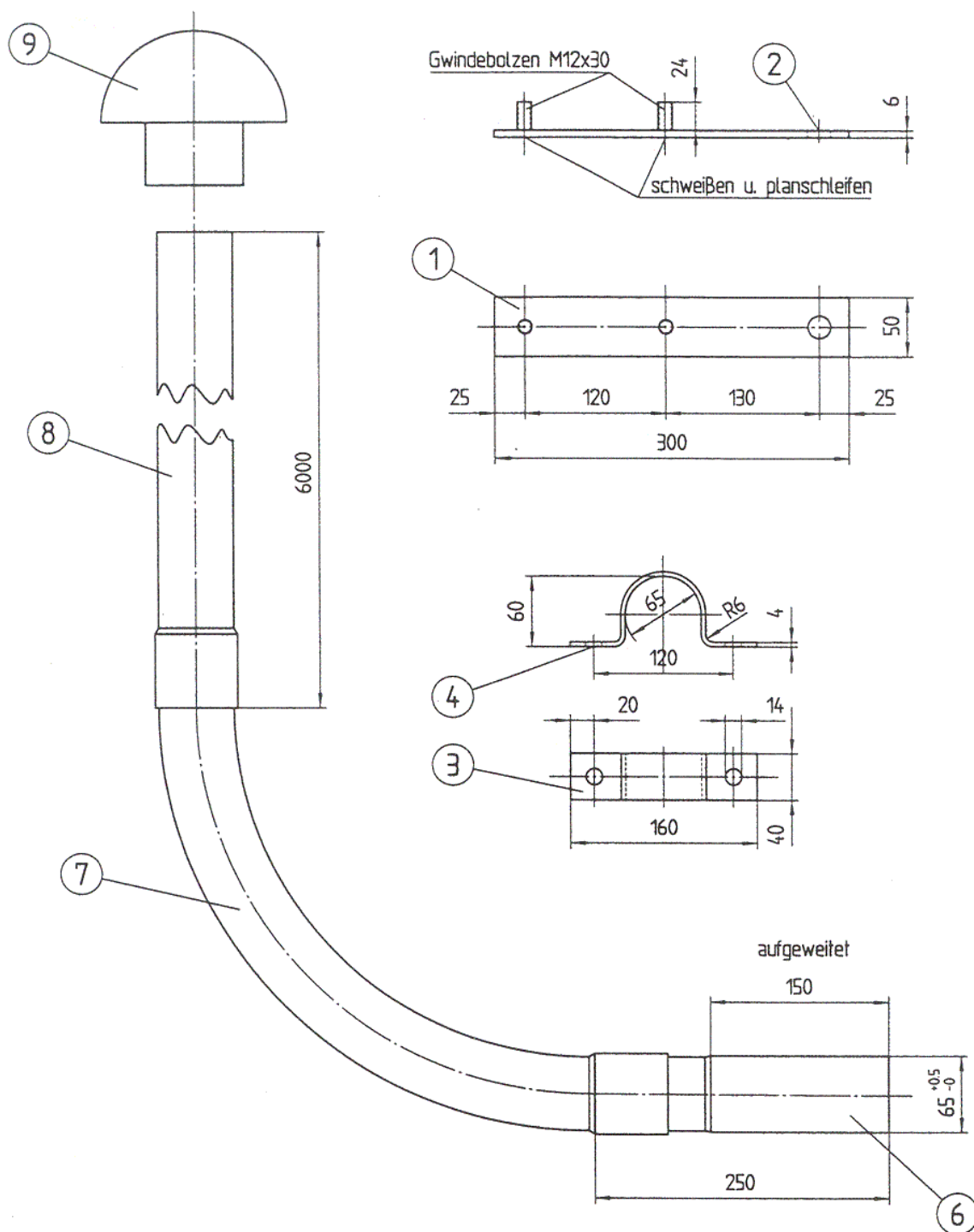
Einführungsflansch für Niederspannungsleitung



Material: PE-hart

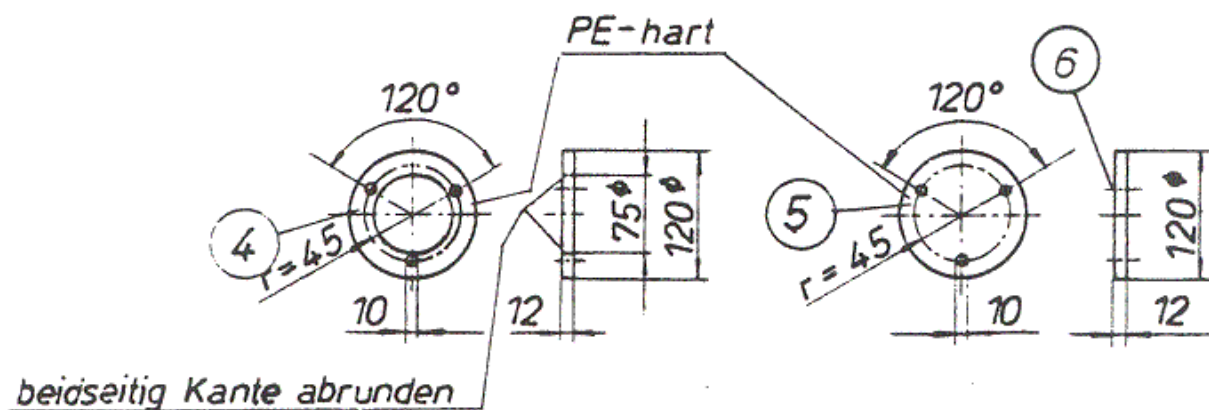
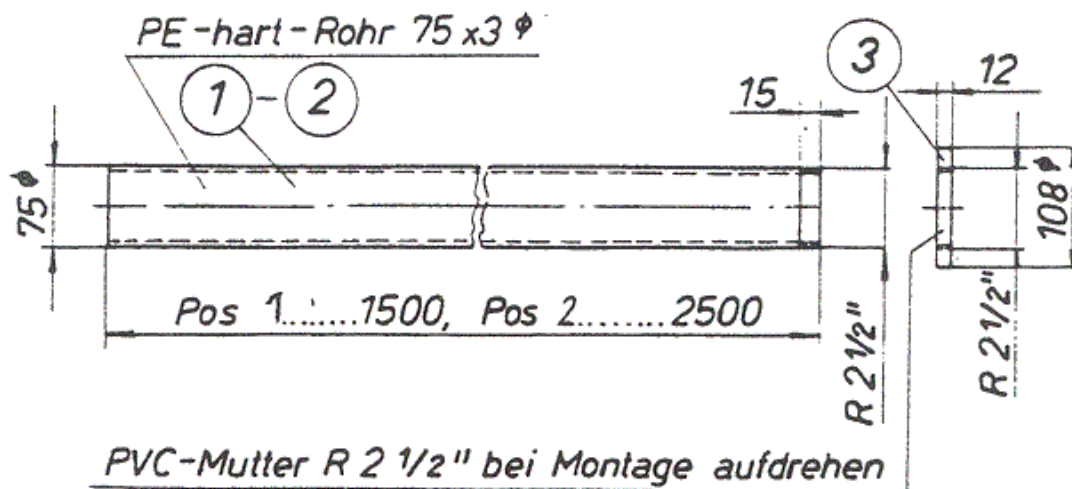
5	4	Schraubverbindung M8x25	ÖNORM EN 24018, DIN 126
4	1	Einführungsflansch f. Nsp. Oben	Material laut Zeichnung
3	4	Schraubverbindung M8x25	ÖNORM EN 24018, DIN 126
2	1	Einführungsflansch f. Nsp. Unten nach rechts	Material laut Zeichnung
1	1	Einführungsflansch f. Nsp. Unten nach links	Material laut Zeichnung
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Seitensteigrohr samt Zubehör



9	1	Dachständer-Einführung E57/89	Z.Nr. 3042/71-N
8	1	Kabelschutzrohr starr 63	
7	1	Steckbogen 63/90	
6	1	Kabelschutzrohr starr 63	
4	8	Sechskantmutter M12, Scheibe 14	ÖNORM EN 24034, DIN 126
3	4	Rohrschelle D 65	Flach ÖNORM M 3230-F1 40x5
2	4	Bolzenschraube M16x250	TS LN 1/., DIN 126, DIN 436
1	4	Befestigung für Rollschelle	Flach ÖNORM M 3230-F1 50x6, Rund ÖNORM M 3221 - Rd12
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

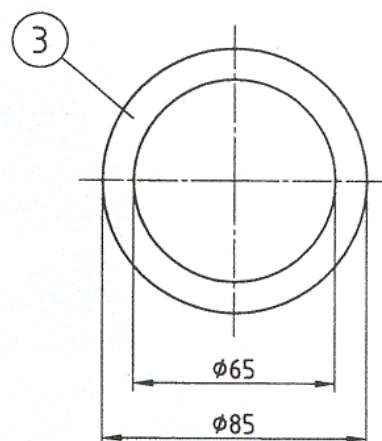
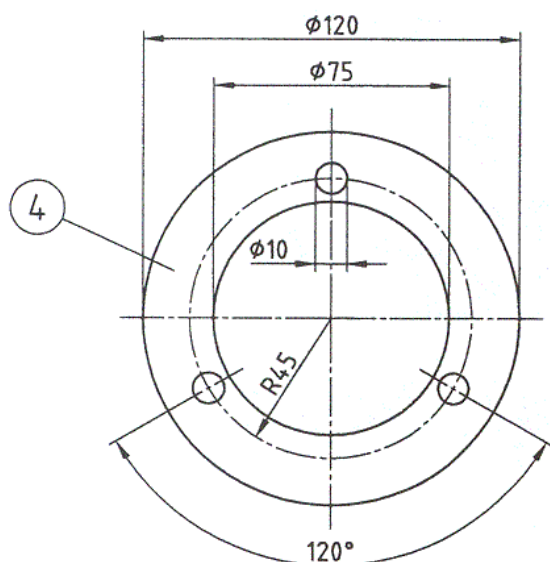
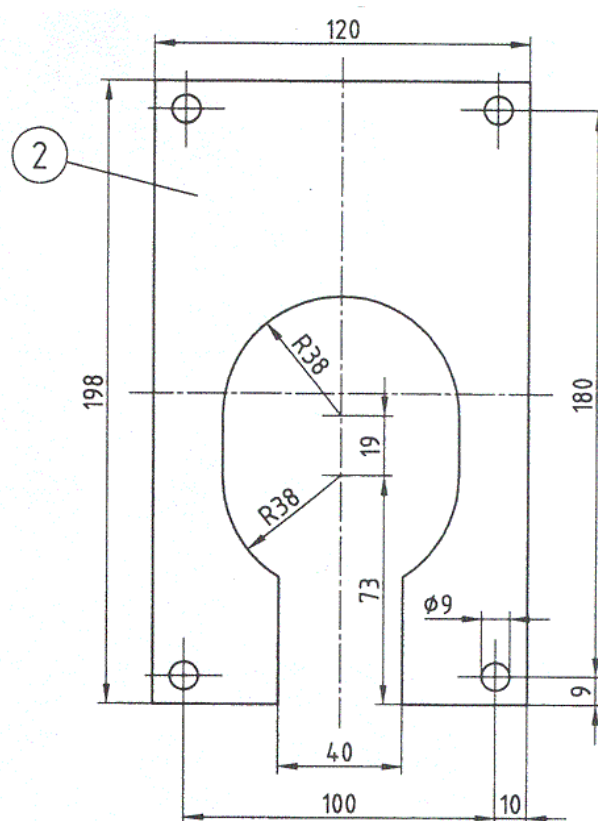
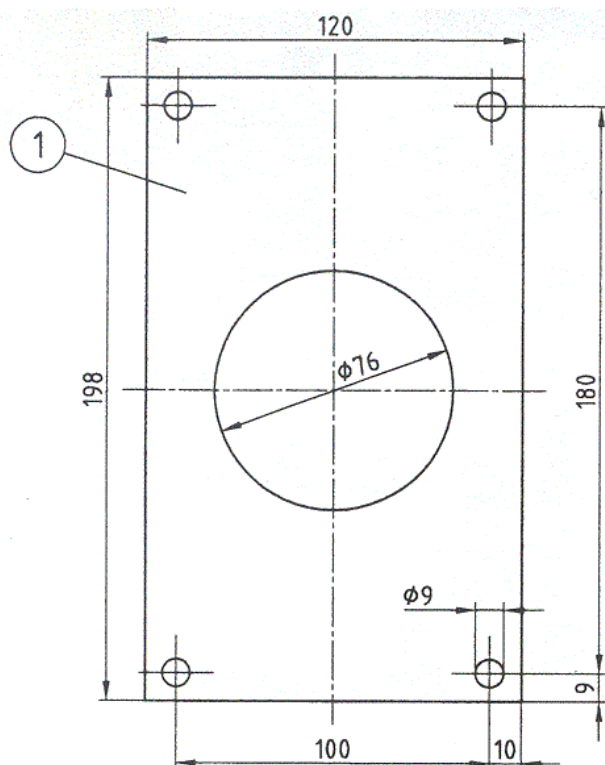
diverse Teile



Alle Stahlteile feuerverzinkt

6	3	Schraubverbindung M8x40	ÖNORM EN 24018, 2x Din 126, ÖNORM EN 24034
5	1	Blindabdeckung	Material laut Zeichnung
4	1	Gegenflansch	Material laut Zeichnung
3	1	Rohrmutter R 2 1/2 "	Material laut Zeichnung
2	1	Kabelschutzrohr d=75	Material laut Zeichnung
1	1	Kabelschutzrohr d=75	Material laut Zeichnung
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Dichtungen für Trafosteigrohr und Einführungsflansche



4	1	Dichtungsscheibe für Trafosteigrohr	Material: KLINGERSil C-4400, s=3mm	
3	1	Dichtungsscheibe für Einführungsflansch unten	Material: KLINGERSil C-4400, s=3mm	
2	1	Dichtungsplatte für Einführungsflansch unten	Material: Semperit P 559, s=3mm	
1	1	Dichtungsplatte für Einführungsflansch oben	Material: Semperit P 559, s=3mm	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

Bei der Aufstellung der Trafostation und der hochspannungsseitigen Leitungsführung im Schutz- oder Kreuzungsbereich von Fahrbahnen ist im Geltungsbereich der anzuwendenden Vorschriften ÖVE-EH1 (§ 7.2) sowie ÖVE-L11 (§§ 23.2, 25.2 und 25.3) auf Basis der Interpretation des Bundesministers für wirtschaftliche Angelegenheiten, GZ. 94.140/1-IX/4/90 (30.3.1990), auf die Einhaltung der nachstehend angeführten Abstände zu achten:

Die Zuordnung der einzuhaltenden Schutzabstände wird am Beispiel einer Masttrafostation mit HH-Sicherungen (oder Trennschalter) zur Abgrenzung zwischen den aktiven Teilen der Starkstromfreileitung und jenen der Starkstromanlage wie folgt vorgenommen:

- Der Starkstromfreileitung sind als aktive Teile zuzuzählen:
Die Leiterseile samt Abspannklemmen sowie die Verbindungsschlaufen zum Trennschalter bzw. Unterteil der HH-Sicherung sowie deren freileitungsseitige Anschlüsse.
- Der Starkstromanlage Maststation sind als aktive Teile zuzuzählen:
Die Anschlussklemmen der Hochspannungsdurchführungen des Transformators sowie die Verbindungen zum Trennschalter bzw. zu den HH-Sicherungen, weiters die trafoseitigen Anschlüsse des Trennschalters samt den Trennmessern bzw. die trafoseitigen Anschlüsse der HH-Sicherungsunterteile samt den HH-Sicherungseinsätzen.
- Sind weder Trennschalter noch HH-Sicherungsunterteile zwischen Abspannung und Trafo montiert, gelten als Trennlinie Starkstromfreileitung/Starkstromanlage die Befestigungspunkte der dazwischen befindlichen Überspannungsableiter.

Damit folgt aus § 7.2 der ÖVE-EH1 *):
Ein Schutzabstand von 5 m ist einzuhalten zwischen Erdboden und Anschlussklemmen der Hochspannungsdurchführungen des

Transformators. Dieser Abstand ist auch dann einzuhalten, wenn die Masttrafostation mit einem Trafo kleinerer Leistung als der für die Station maximal zulässigen Leistung ausgerüstet wird. Dieser Mindestabstand von 5 m ist auch stets zu einer benachbarten Fahrbahn einzuhalten, auch wenn die Station auf einem tieferen Niveau als dem der Fahrbahn errichtet ist.

Weiters folgt aus den §§ 23.2, 25.2 und 25.3 der ÖVE-L 11 für Leitungsgruppe I:

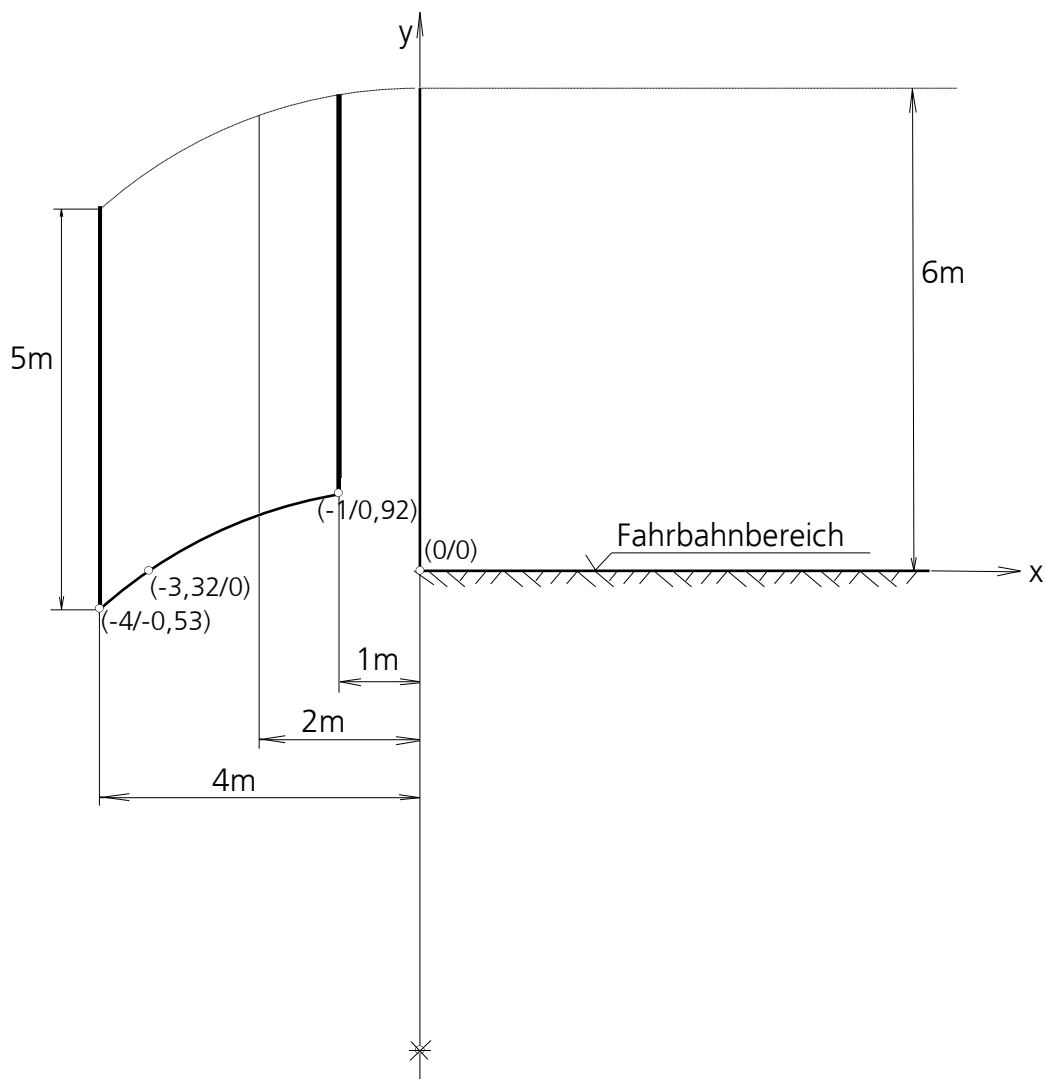
- Ein Schutzabstand von 6 m ist einzuhalten von den leitungsseitigen Anschlüssen des Trennschalters bzw. Unterteiles der HH-Sicherungen und zwischen
- der Fahrbahn von Gemeindestraßen außerhalb von Ortsgebieten und sonstigen Fahrwegen,
- der Fahrbahn von Bundesstraßen S, Bundesstraßen B und Landesstraßen
- Verkehrsflächen innerhalb von Ortsgebieten, in industriellen und gewerblichen Anlagen sowie in öffentlichen Gartenanlagen.

Weiters ist gemäß

- § 23.2 zwischen Tragwerk und dem Fahrbahnrand von Gemeindestraßen außerhalb von Ortsgebieten und sonstigen Fahrwegen ein seitlicher Abstand von 1 m und
- § 25.2 zwischen dem Tragwerk und dem Fahrbahnrand von Bundesstraßen S und B, sowie Landesstraßen ein seitlicher Abstand von 2 m einzuhalten.

*) Anmerkung: Gemäß aktueller Norm ÖVE/ÖNORM E 8383 (verbindlich gemäß ETV 2002, BGBl. II Nr. 229/2014) bzw. ÖVE/ÖNORM EN 61936-1 gilt ein Schutzabstand von 4,3m. Bei Netz NÖ werden keine neuen Mast- und Turmstationen errichtet. Für die bestehenden Mast- und Turmstationen bleibt der Schutzabstand von 5m weiterhin gültig.

Abstandssituation für Masttrafostationen im Schutzbereich von Fahrbahnen



1m ... nach ÖVE-L11/1979, § 23.2(3)

2m ... nach ÖVE-L11/1979, § 25.2(3)

4m ... nach ÖVE-L11/1979, § 23.2(1), § 25.2(1), § 25.3(1)

5m ... nach ÖVE-EH 1/1982, § 7.2.1

6m ... nach ÖVE-L11/1979, § 23.2(2.1), § 25.2(2.1), § 25.3(2.1)

Ansicht der Abstände

Am Beispiel der A 1000

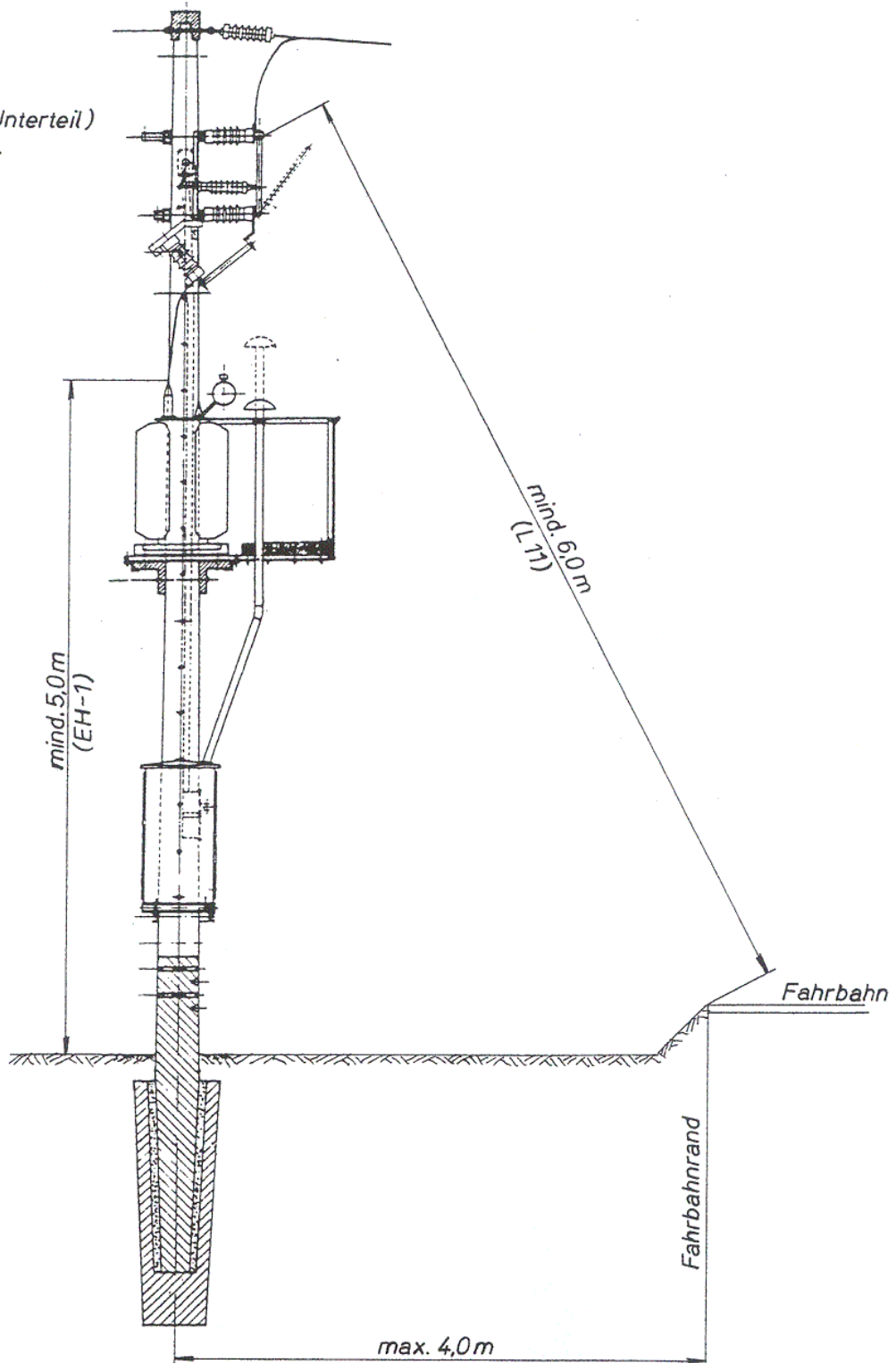
die angeführten Abstände erfüllen auch

die Mindestanforderungen der Nachfolgevorschriften

ÖVE-L11 => ÖVE/ÖNORM E 8111 => ÖVE/ÖNORM EN 50423

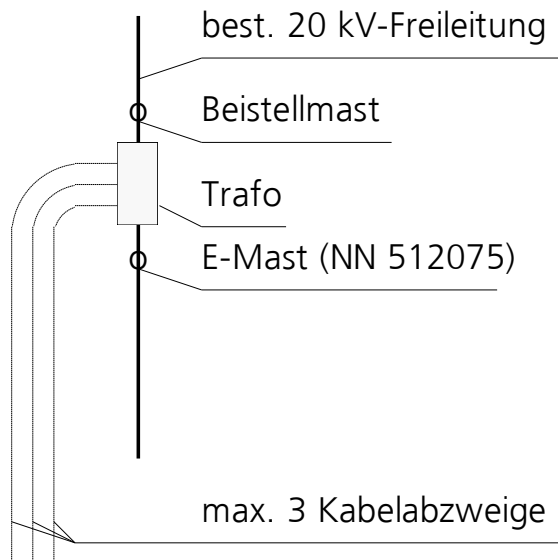
ÖVE-EH1 => ÖVE/ÖNORM E 8383, ÖVE/ÖNORM EN 61936-1

HH-Sicherung (Unterteil)
od. Trennschalter

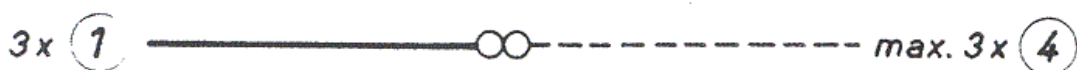
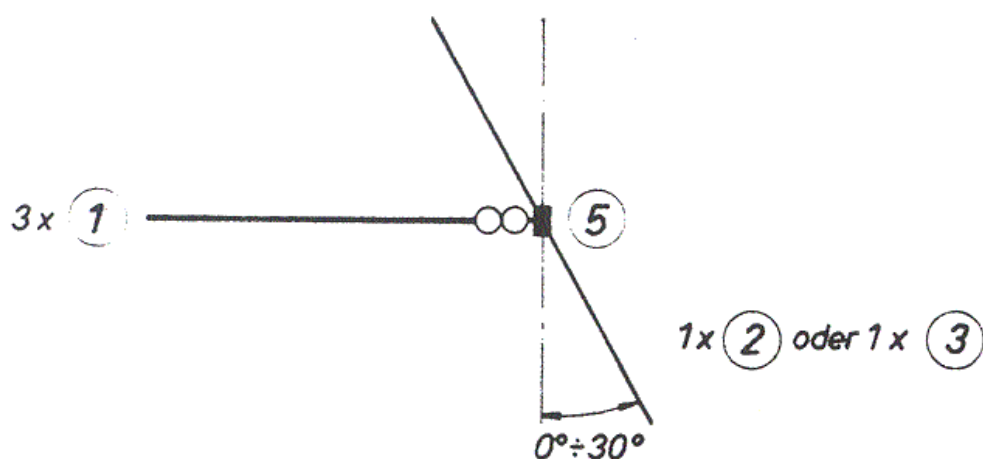
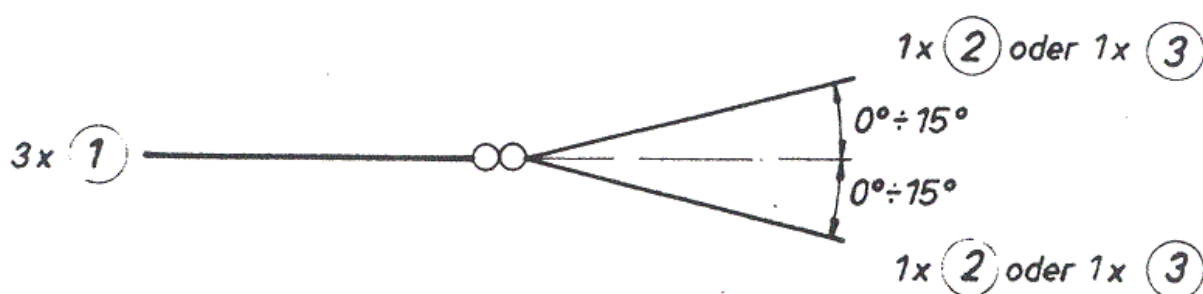
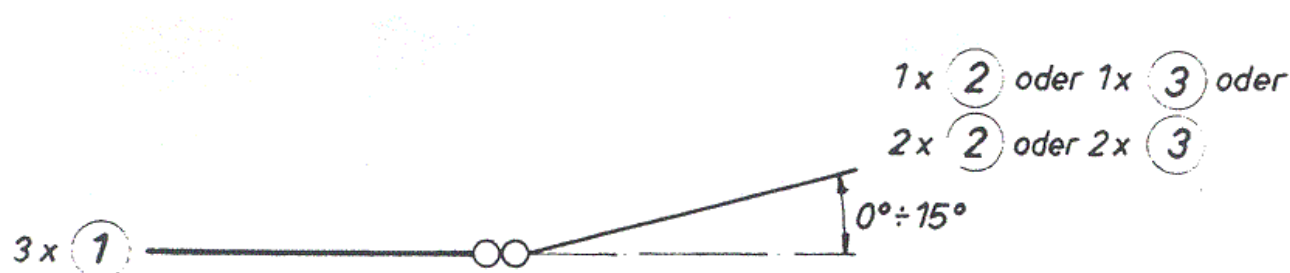


Leitungsführung

Die Mastkopf-Form und damit auch die Phasenabstände der Hochspannungsleiterseile entsprechen der EVN-Norm NN 512075 für Hochspannungs-Freileitungen bis 20 kV, die darin festgelegten maximalen Spannfeldlängen gelten somit auch für die an die Trafostation anschließenden Spannfelder.



Freileitungsführungen



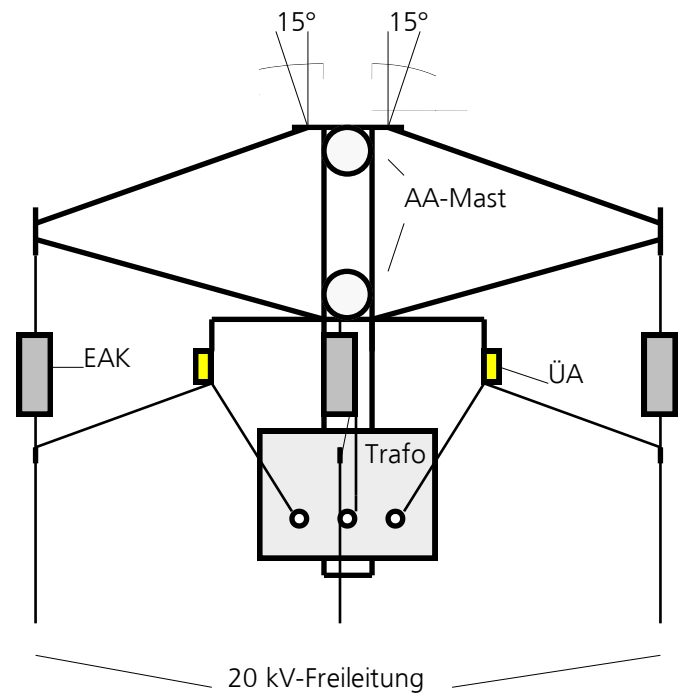
- ① Seil ÖNORM E 4001-70-E-AlMgSi; $s_0 = 8 \text{ daN/mm}^2$
- ② Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4 x 50 RM 1 kV; $S_0 = 3,0 \text{ daN/mm}^2$
- ③ Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4 x 95 RM 1 kV; $S_0 = 2,5 \text{ daN/mm}^2$
- ④ Niederspannungskabelabzweig
- ⑤ Tragklemme oder Hängerolle für E-A2Y

Leitungsführung

Entsprechend den bei Netz NÖ bei der Neuerrichtung von Hochspannungsfreileitungen verwendeten Einheitsquerschnitten wird für die, die Trafostation anspeisende 20 kV-Freileitung ein Leiterseil ÖNORM E 4001-70-E-AlMgSi mit einer Ausgangszugspannung von $S_o=8,00 \text{ daN/mm}^2$ verwendet und normal zur A-Mast-Ebene an der Station abgespannt. Die Mastkopf-Form und damit auch die Phasenabstände der Hochspannungsleiterseile entsprechen der EVN-Norm NN 512575 für Hochspannungsfreileitungen bis 20 kV, die darin festgelegten maximalen Spannfeldlängen gelten somit auch für das an die Trafostation anschließende Spannfeld.

Für die höchstens zwei abgehenden Niederspannungsfreileitungen werden Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4x50 RM 1 kV, $S_o=3,00 \text{ daN/mm}^2$, oder Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4x95 RM 1 kV, $S_o=2,50 \text{ daN/mm}^2$, verwendet. Bei der Abspannung der Niederspannungsleitungen an der Station ist ein Leitungswinkel von 180° bis 165° einzuhalten, dies entspricht einer Abspannung entgegengesetzt zur Hochspannungsleitung in einem Winkelbereich von $\pm 15^\circ$.

Es besteht auch die Möglichkeit, eine Niederspannungsleitung ohne Abspannung mittels Aufhängehakens und Tragklemme an der Station zu befestigen, wobei ein Leitungswinkel von 60° bis 120° , bezogen auf die Hochspannungsleitung, möglich ist.

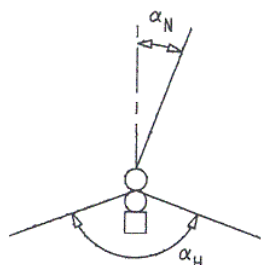


siehe auch TF-313-5

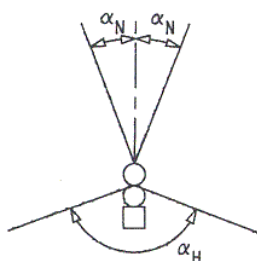
Zulässige 20 kV-Freileitungsführungen

Freileitungs- und Kabelabzweige

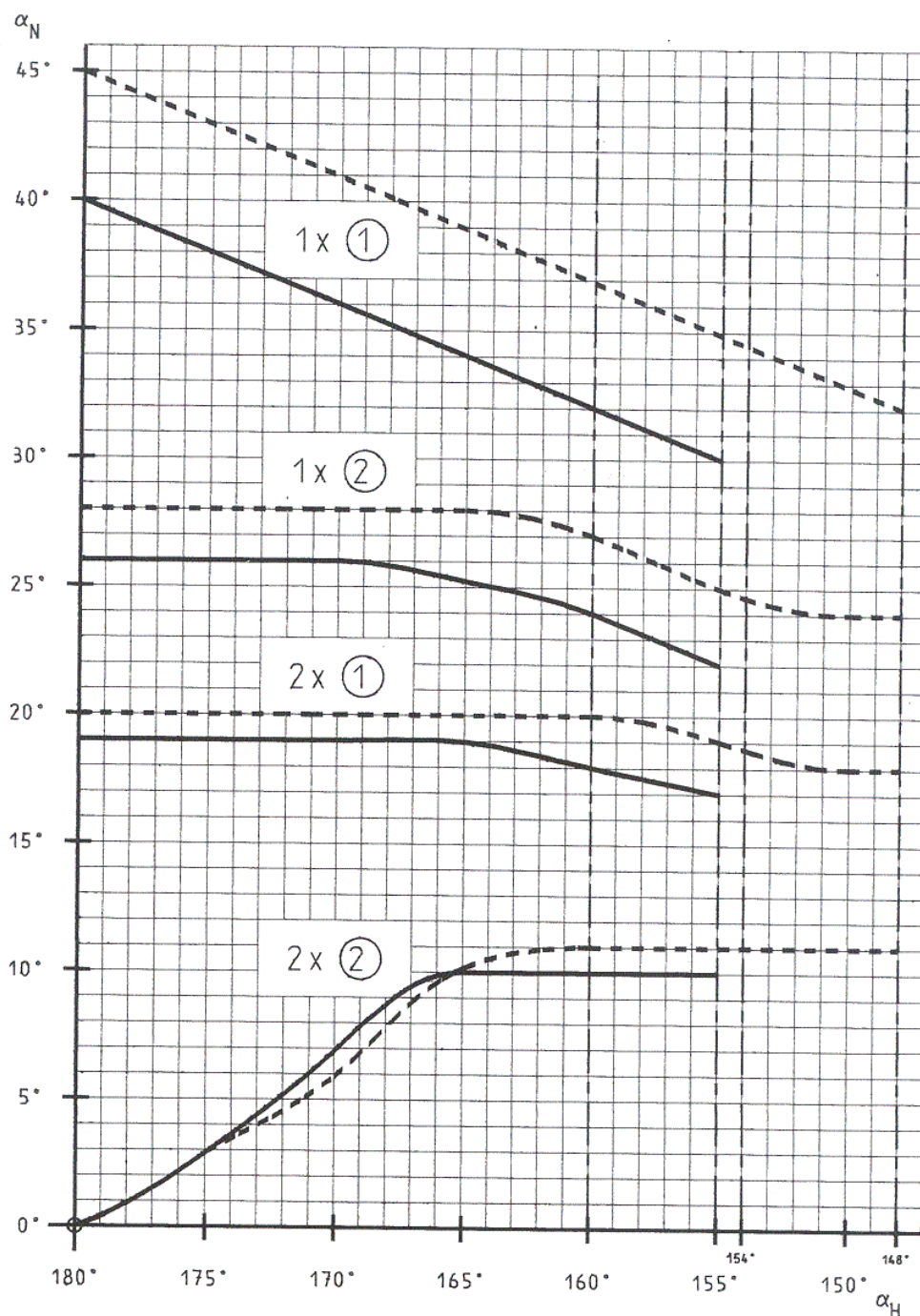
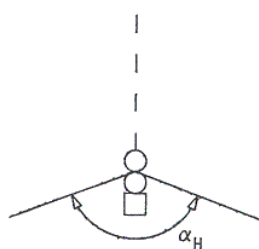
1x ① oder 1x ② oder
2x ① oder 2x ②



je 1x ① oder 1x ②



max. 3x ③



----- Seil UNORM E 4001 70-E-ALMgSi; $s_0 = 8.0 \text{ daN/mm}^2$

———— Seil UNORM E 4001 95-E-ALMgSi; $s_0 = 7.0 \text{ daN/mm}^2$

① Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4 x 50 RM 1 kV; $S_0 = 3,0 \text{ daN/mm}^2$

② Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4 x 95 RM 1 kV; $S_0 = 2,5 \text{ daN/mm}^2$

③ Niederspannungskabelabzweig

----- kleinster zul. Leitungswinkel nach NN 512 375

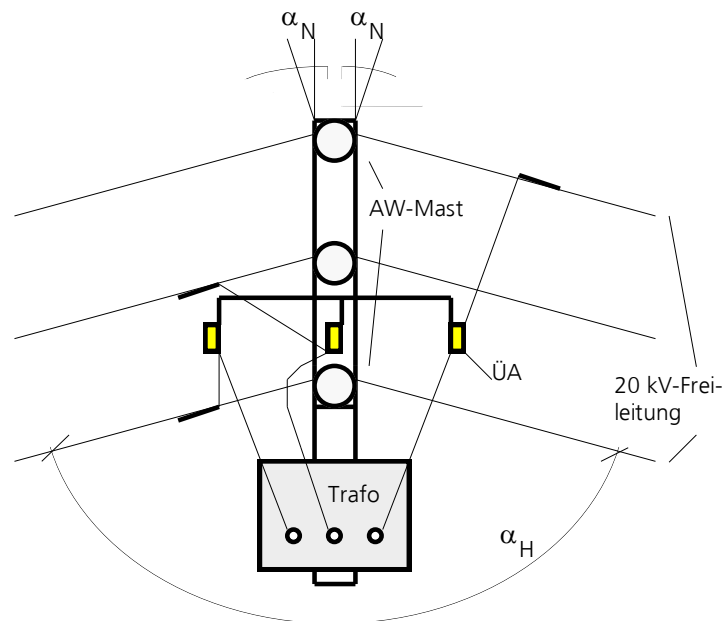
Leistungsführung

Die Mastkopf-Form und damit auch die Phasenabstände der Hochspannungsleiterseile entsprechen der EVN-Norm NN 512375 für Hochspannungs-Freileitungen bis 20 kV, die darin festgelegten maximalen Spannfeldlängen gelten somit auch für die an die Trafostation anschließenden Spannfelder.

Entsprechend den bei Netz NÖ verwendeten Einheitsquerschnitten wurden bei der statischen Berechnung Leiterseile ÖNORM E 4001-70-E-AlMgSi mit einer Ausgangszugspannung von $s_o=8,0 \text{ daN/mm}^2$ oder Leiterseile ÖNORM E4001-95-E-AlMgSi mit einer Ausgangszugspannung von $s_o=7,0 \text{ daN/mm}^2$ berücksichtigt. Um die Einheitlichkeit zu wahren, werden die gleichen kleinsten zulässigen Leitungswinkel wie bei der EVN-Norm NN 512375 eingehalten (Seil ÖNORM E 4001-70-E-AlMgSi: Mastlänge 11 m: 148° , Mastlänge 12 m: 154° ; Seil ÖNORM E 4001-95-E-AlMgSi: Mastlänge 11 m: 155° , Mastlänge 12 m: 160°).

Für die höchstens zwei abgehenden Niederspannungs-Freileitungen werden Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4x50 RM 1 kV, $s_o=3,00 \text{ daN/mm}^2$, oder Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4x95 RM 1 kV, $s_o=2,50 \text{ daN/mm}^2$, verwendet.

Die Niederspannungs-Freileitungen können in Abhängigkeit von deren Anzahl und Querschnitt unter Berücksichtigung des Winkels und Querschnittes der Hochspannungsleitung nur innerhalb bestimmter Winkelbereiche abgespannt werden.



siehe auch TF-315-5

Leistungsführung

Belastungsannahmen:

Die Standsicherheit des Stahlbetonmastes wurde ausgehend von den Belastungen der ab- bzw. zugehenden Leitungen (Hoch- und Niederspannungsleitungen) mit nachfolgenden Leiterseilen festgelegt:

Hsp: 3x Seil ÖNORM E 4001-70 E-AlMgSi
zul. Ausgangszugspannung = 8
daN/mm²
max. Spannweite = 110,0 m

Nsp: E-A2Y 4x95 mm² (PE-isoliert
Freileitungsleiter, ÖVE/ÖNORM E 8200-626)
zul. Ausgangszugspannung=2,5
daN/mm²
max. Spannweite = 50,0 m

Es wurden grundsätzlich 6 Zustandsvarianten gewählt:

Hochspannungsleitung endabgespannt;
Niederspannungsleitung ungefähr
entgegengesetzt (Abweichung 15° bzw. 30°)
endabgespannt.

Hochspannungsleitung endabgespannt;
Niederspannungsleitung entgegengesetzt
abgespannt bzw. Kabelabführung.

Hochspannungsleitung endabgespannt;
Niederspannungsleitung senkrecht bzw.
ungefähr senkrecht (10° bzw. 30°) beidseitig
abgespannt oder durchlaufend.

Hochspannungsleitung beidseitig abgespannt;
Niederspannungsleitung entgegengesetzt bzw.
ungefähr entgegengesetzt (Abweichung 30°
bis 60°) endabgespannt sowie senkrecht dazu
durchlaufend bzw. beidseitig abgespannt.

Hochspannungsleitung durchlaufend;
Niederspannungsleitung gleichlaufend bzw.
ungefähr gleichlaufend (Abweichung 15°
bzw. 30°) endabgespannt sowie senkrecht
dazu verlaufend bzw. beidseitig oder einseitig
(Abweichung 30°) abgespannt.

Hochspannungsleitung beidseitig abgespannt
oder durchlaufend mit (180°-150°);
Niederspannungsleitung mit Kabelabführung.

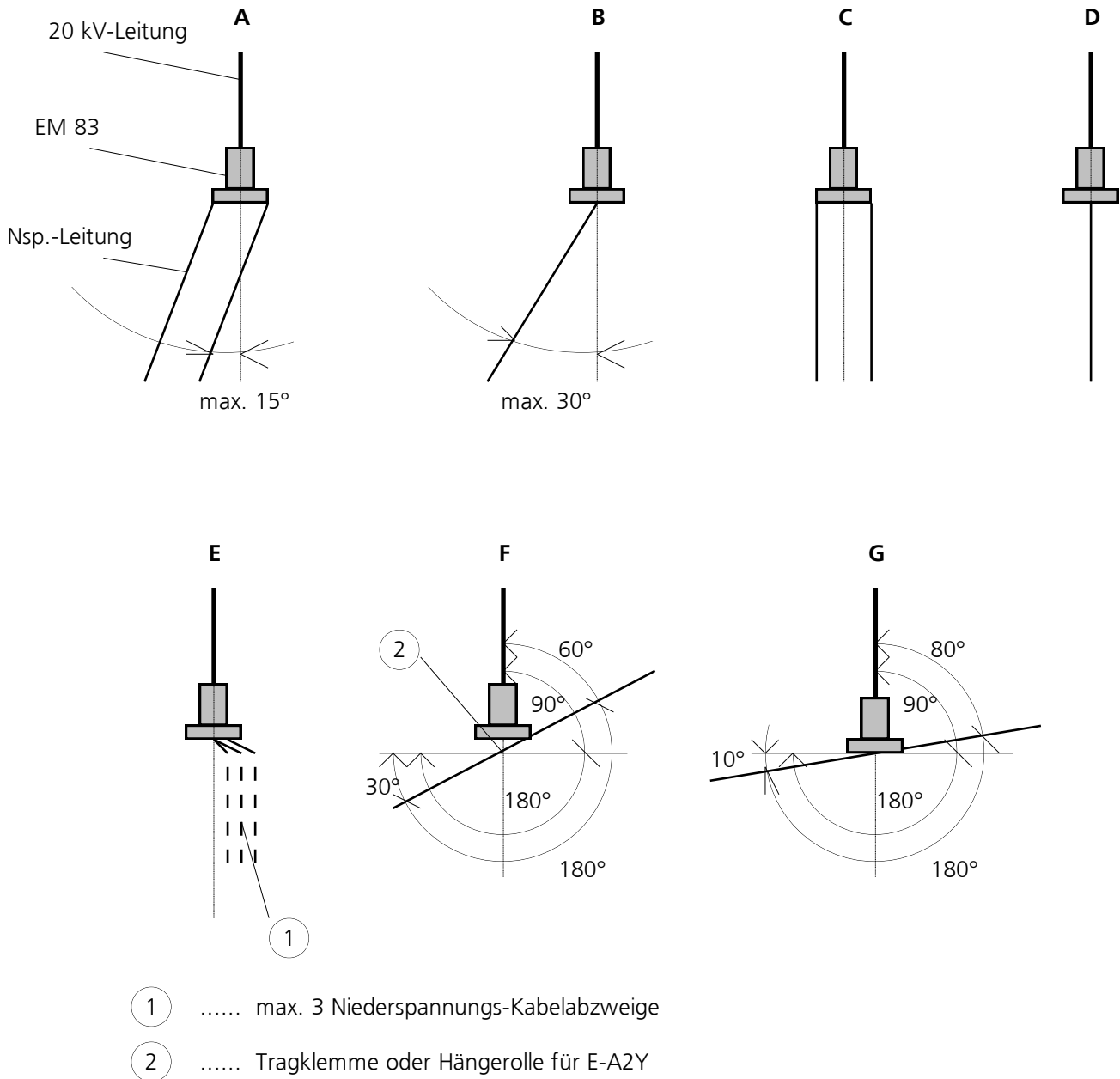
Zulässige Anwendungsbeispiele für
Leitungsführungen bei der Trafostation EM 83
sind auf den Einlageblättern TF-320-5 bis TF-
322-5 dargestellt.

Sofern andere Leitungsführungen gewünscht
werden, ist eine gesonderte statische
Berechnung erforderlich.

Zulässige 20 kV-Freileitungsführungen und Niederspannungsabzweige

20 kV-Endabspannung

Seil max. 70 mm², So = 8 daN/mm², a = max. 110 m



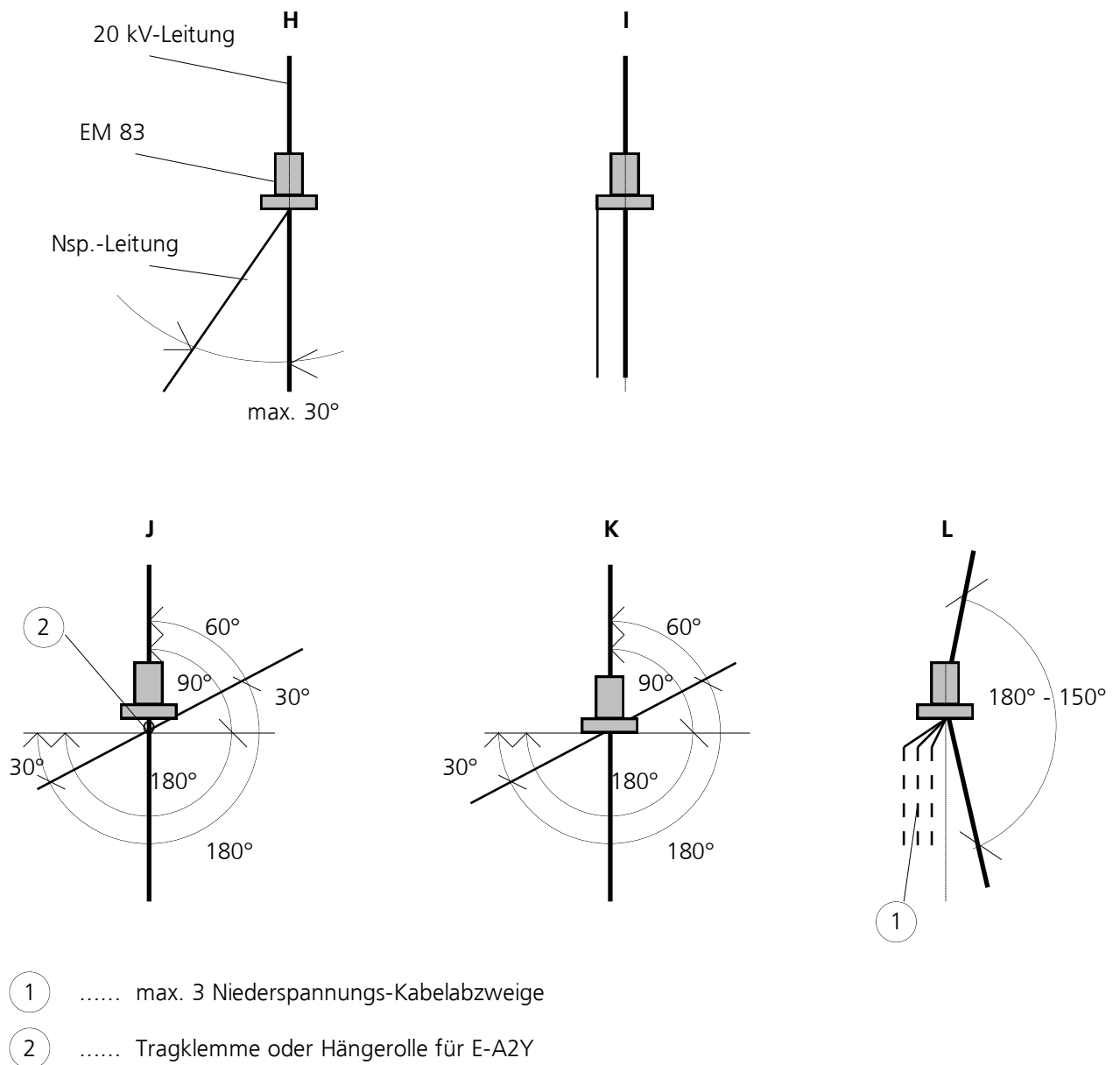
Nsp.-Endabspannungen

max. E-A2Y 4x95 mm², So = 2,5 daN/mm², a = max. 50 m

Zulässige 20 kV-Freileitungsführungen und Niederspannungsabzweige

Beidseitige 20 kV-Abspannung

Seil max. 70 mm², So = 8 daN/mm², a = max. 110 m



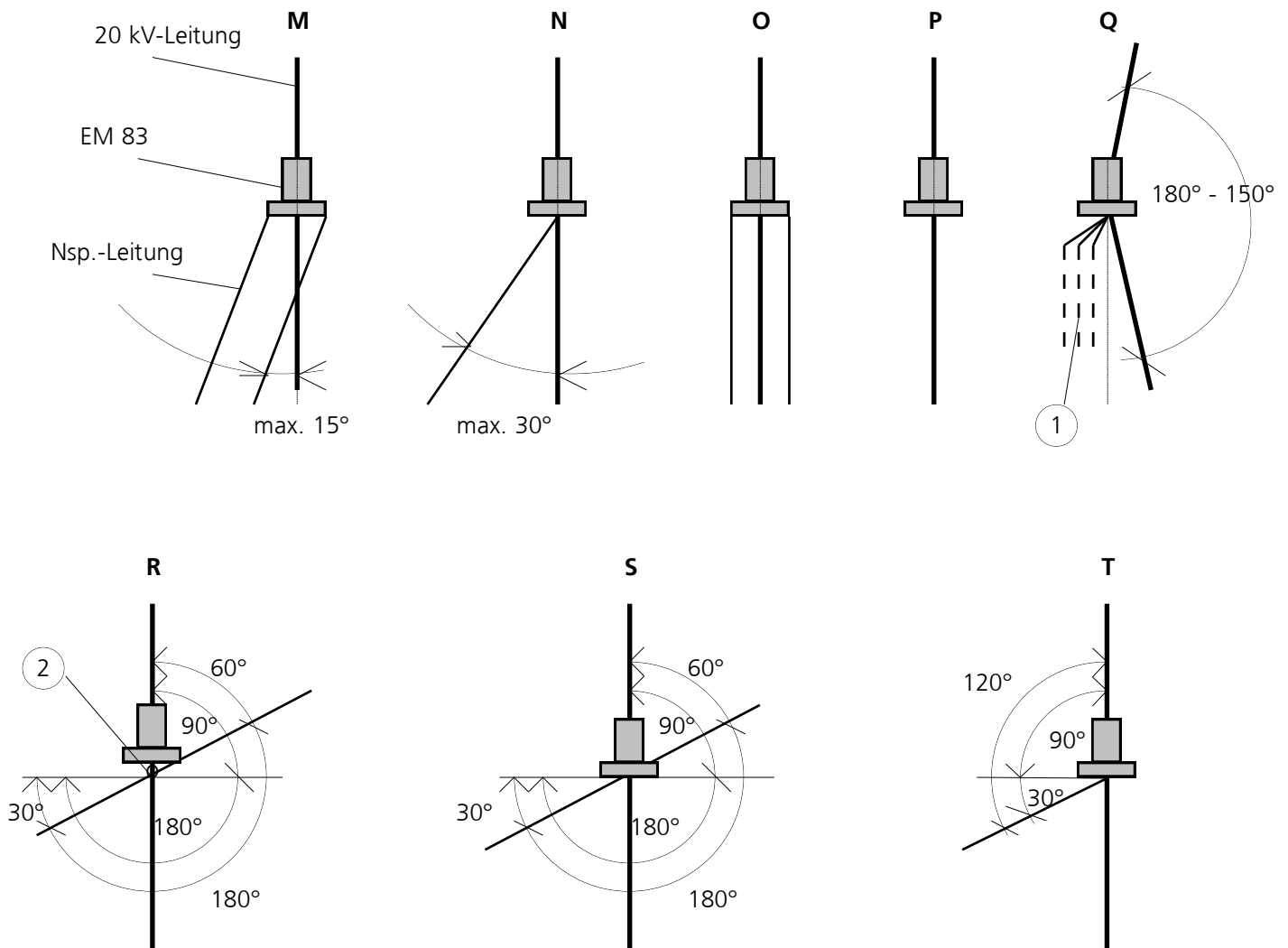
Nsp.-Endabspannungen

max. E-A2Y 4x95 mm², So = 2,5 daN/mm², a = max. 50 m

Zulässige 20 kV-Freileitungsführungen und Niederspannungsabzweige

Durchlaufende 20 kV-Leitung auf VKS-Isolatoren

Seil max. 70 mm², So = 8 daN/mm², a = max. 110 m



- ① max. 3 Niederspannungs-Kabelabzweige
- ② Tragklemme oder Hängerolle für E-A2Y

Nsp.-Endabspannungen

max. E-A2Y 4x95 mm², So = 2,5 daN/mm², a = max. 50 m

Leitungsführung

Die 20 kV-Freileitungen werden nach folgenden prinzipiellen Festlegungen gespannt bzw. geführt:

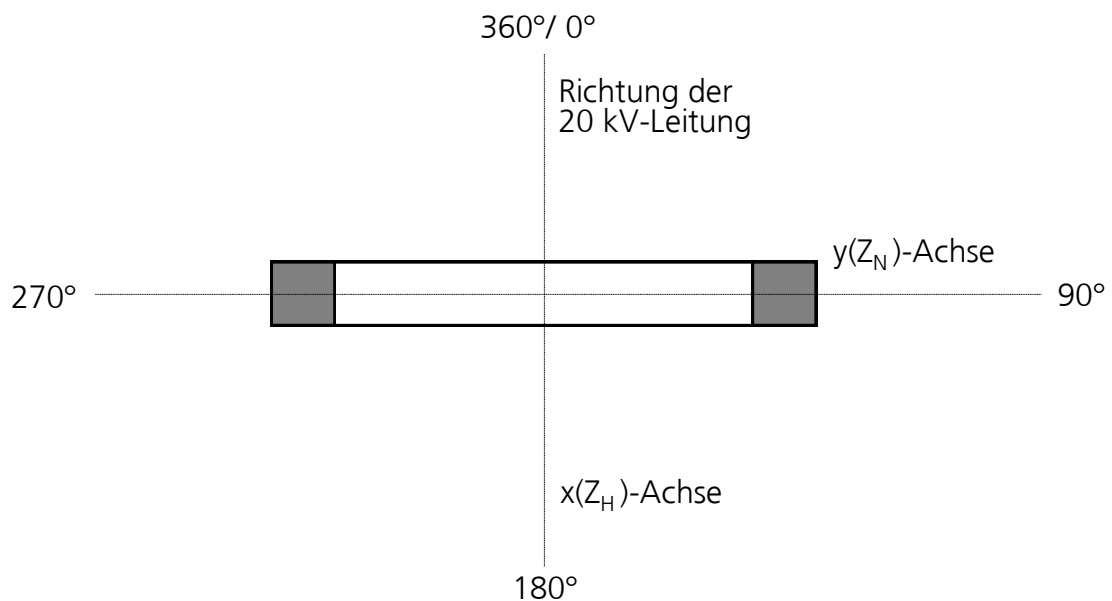
- 20 kV-Endabspannung mit EAK L60/5 oder DAK 2xL60/5
- beidseitige 20 kV-Abspannung (EAK oder DAK) wie vor
- durchlaufende 20 kV-Leitung auf Vollkern Stützenisolator VKS 20

Das Portalgerüst der Trafostation wird so aufgestellt, dass die Hochspannungsleitung möglichst senkrecht von der Überlage (Trog) abgespannt werden kann. Die Niederspannungsleitungen sollen beim Normalfall senkrecht zur Hochspannungsleitung bzw. entgegen der Hochspannungsleitungsrichtung (bei Endabspannstationen) abgespannt werden.

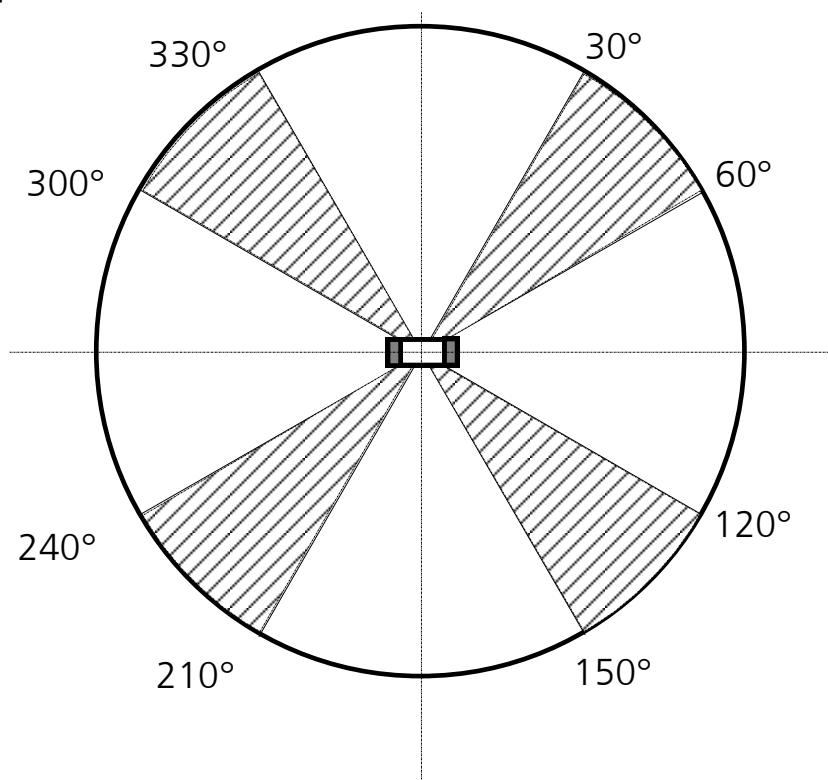
Die Zulässigkeit der Freileitungsführungen ist insbesondere unter Zuhilfenahme der Blätter TF-332-5 bis TF-340-5 und der "Festlegung von Einheitsquerschnitten im Freileitungsnetz" (FG-051-5) unter Beachtung der Freileitungsvorschriften ÖVE-L11 und ÖVE-L1 zu überprüfen.

Den Anforderungen in statischer Hinsicht - Einhaltung der jeweils anzuwendenden Grenzlinie - kann im allgemeinen dadurch entsprochen werden, dass bei der Ermittlung der auf die Station einwirkenden Zugkräfte der Resultierenden aller Leiterzüge am stärksten entgegenwirkende Zug um 50 % vermindert wird (entspricht sinngemäß Lastfall B/C nach ÖVE-L11/1979). Dies gilt auch für die Leiterzüge bei beidseitig abgespannter Hochspannungsleitung.

System der Winkelfolge



zulässige Abspannbereiche



In den schraffierten Bereichen zwischen $30^\circ - 60^\circ$, $120^\circ - 150^\circ$, $210^\circ - 240^\circ$ und $300^\circ - 330^\circ$ dürfen keine Leitungen abgespannt werden.

Berechnung der an der Trafostation wirksam werdenden Horizontalkräfte

20 kV-Freileitung

Abzuspannende Leiterseiltype: 3 x Seil ÖNORM E 4001- . . E-AlMgSi
 3 x Seil . . / . . ÖNORM E 4004 - E-AlMgSi/St
 Ausgangszugspannung: $S_o = . . , 0 \text{ daN/mm}^2$
 Leiterseilzug: daN
 Leitungswinkel: . . . , . . °

Abzuspannende Leiterseiltype: 3 x Seil ÖNORM E 4001- . . E-AlMgSi
 3 x Seil . . / . . ÖNORM E 4004 - E-AlMgSi/St
 Ausgangszugspannung: $S_o = . . , 0 \text{ daN/mm}^2$
 Leiterseilzug: daN
 Leitungswinkel: . . . , . . °

Niederspannungsabzweige

Abzuspannende Leiterseiltype: Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626
 E-A2Y 4 x . . RM 1 kV
 Ausgangszugspannung: $S_o = . . , . \text{ daN/mm}^2$
 Leiterseilzug: daN
 Leitungswinkel: . . . , . . °

Abzuspannende Leiterseiltype: Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626
 E-A2Y 4 x . . RM 1 kV
 Ausgangszugspannung: $S_o = . . , . \text{ daN/mm}^2$
 Leiterseilzug: daN
 Leitungswinkel: . . . , . . °

Nachweis der Stand- und Tragfähigkeit

Hochspannung x-Richtung = x cos . . . ° =
 = x cos . . . ° = daN

y-Richtung = x sin . . . ° =
 = x sin . . . ° = daN

Niederspannung x-Richtung = x cos . . . ° =
 = x cos . . . ° = daN

y-Richtung = x sin . . . ° =
 = x sin . . . ° = daN

Resultierende Kraft: **ZH(x) = daN** **ZN(y) = daN**

Der Schnittpunkt der Kräfte muss innerhalb der Grenzlinien gemäß TF-338-5 (A 1000) bzw. TF-340-5 (A 1000 +1A bzw. +1B)

Anderenfalls sind die gewählten Abspannungen zu ändern.

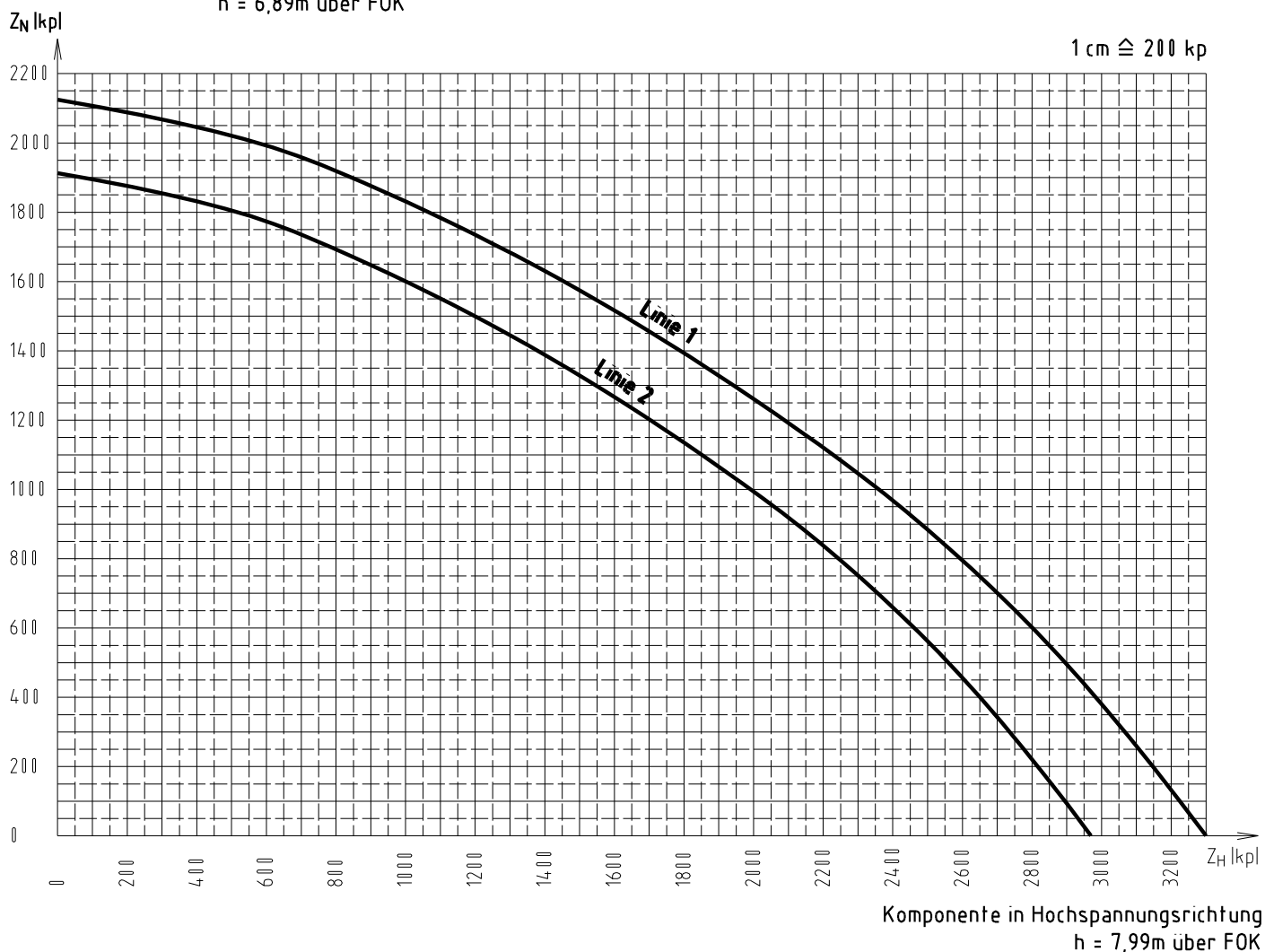
Rechnungsgrundlagen für die Seile der Hoch- und Niederspannungsfreileitungen

Nennquerschnitt	Sollquerschnitt	So	Leiterzug
in mm ²	in mm ²	in daN (kp)	in daN (kp)
20 kV-Freileitung			
3 x 35/6	3 x 40	9	1080
3 x 70	3 x 65,8	8	1579
3 x 95	3 x 93,3	7	1959
blanke Niederspannungsfreileitung			
4 x 35	4 x 34,4	8	1101
4 x 35	4 x 34,4	7	963
4 x 35	4 x 34,4	6	826
3 x 50 + 35	3 x 49,5 + 34,4	8	1463
3 x 50 + 35	3 x 49,5 + 34,4	7	1280
3 x 50 + 35	3 x 49,5 + 34,4	6	1097
3 x 50 + 35	3 x 48,3 + 34,4	8	1434
3 x 50 + 35	3 x 48,3 + 34,4	7	1255
3 x 50 + 35	3 x 48,3 + 34,4	6	1076
4 x 50	4 x 49,5	8	1584
4 x 50	4 x 49,5	7	1386
4 x 50	4 x 49,5	6	1188
4 x 50	4 x 48,3	8	1546
4 x 50	4 x 48,3	7	1352
4 x 50	4 x 48,3	6	1159
3 x 70 + 50	3 x 65,8 + 49,5	8	1975
3 x 70 + 50	3 x 65,8 + 49,5	7	1728
3 x 70 + 50	3 x 65,8 + 49,5	6	1481
3 x 70 + 50	3 x 65,8 + 48,3	8	1966
3 x 70 + 50	3 x 65,8 + 48,3	7	1720
3 x 70 + 50	3 x 65,8 + 48,3	6	1474
4 x 70	4 x 65,8	8	2106
4 x 70	4 x 65,8	7	1842
4 x 70	4 x 65,8	6	1579
4 x 95	4 x 93,3	7	2612
4 x 95	4 x 93,3	6	2239
4 x 95	4 x 93,3	5	1866
isolierte Niederspannungsfreileitung			
4 x 1 x 50	4 x 1 x 50	3,0	600
4 x 1 x 70	4 x 1 x 70	2,5	700
4 x 1 x 70	4 x 1 x 70	3,0	840
4 x 1 x 95	4 x 1 x 95	2,5	950

Grenzlinie für gleichzeitige Belastung durch Hoch- und Niederspannungszüge exklusive Windbelastung

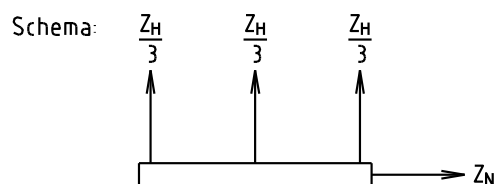
Sicherheitsgrad: $s = 1,70$ (ÖNORM B 4205)

Komponente in Niederspannungsrichtung
 $h = 6,89\text{m}$ über FOK



Linie 1 ... Grenzlinie, maßgebend bis 2 Leitungs-Abspannungen

Linie 2 ... Grenzlinie, maßgebend ab 3 Leitung in verschiedenen Richtungen abgespannt



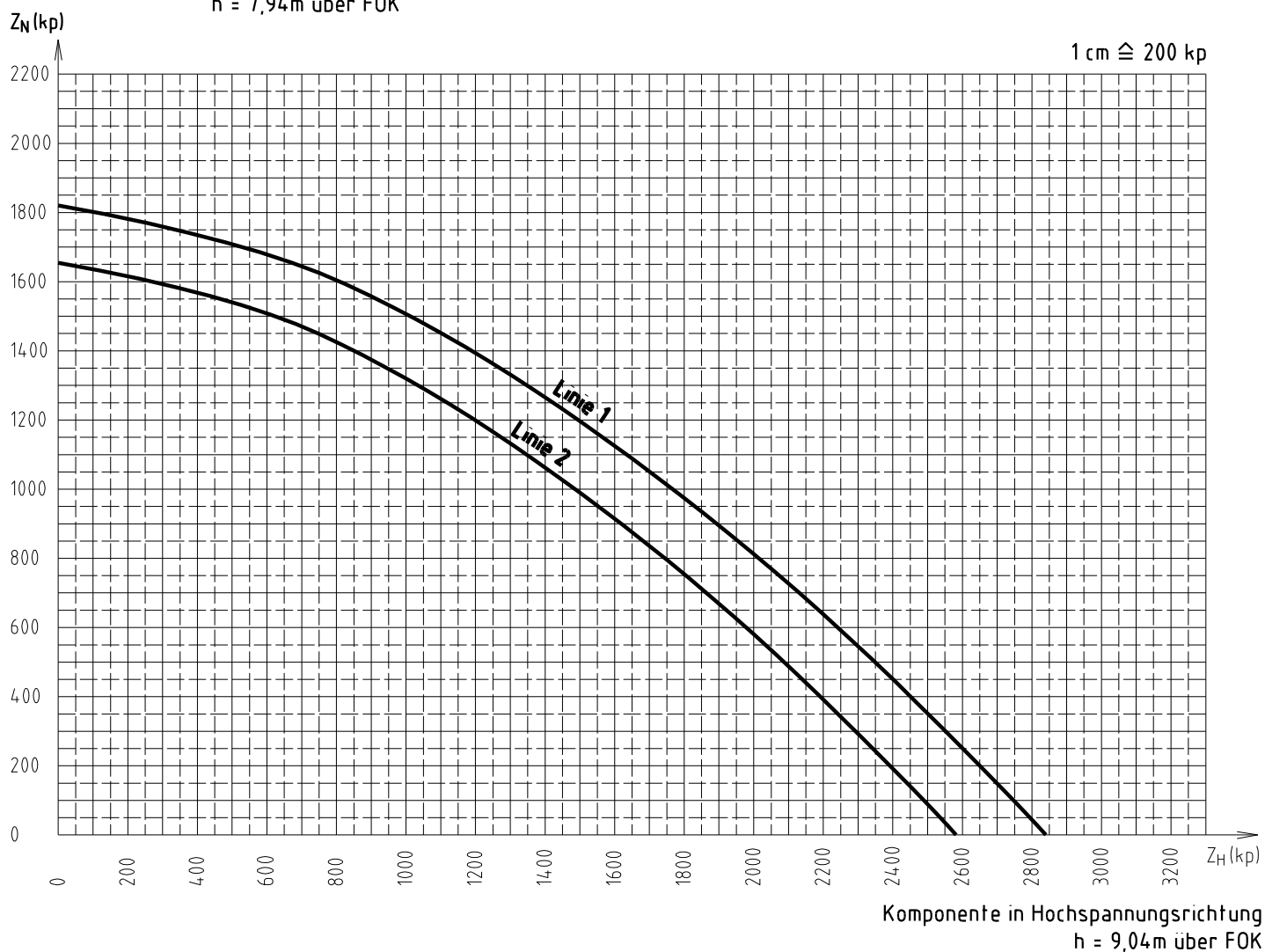
FOK ... Fundamentoberkante

$1\text{ kp} \cong 1\text{ daN}$

Grenzlinie für gleichzeitige Belastung durch Hoch- und Niederspannungszüge exklusive Windbelastung

Sicherheitsgrad: $s = 1,70$ (ÖNORM B 4205)

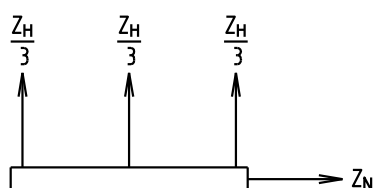
Komponente in Niederspannungsrichtung
 $h = 7,94\text{m}$ über FOK



Linie 1 ... Grenzlinie, maßgebend bis 2 Leitungs-Abspannungen

Linie 2 ... Grenzlinie, maßgebend ab 3 Leitung in verschiedenen Richtungen abgespannt

Schema:



FOK ... Fundamentoberkante

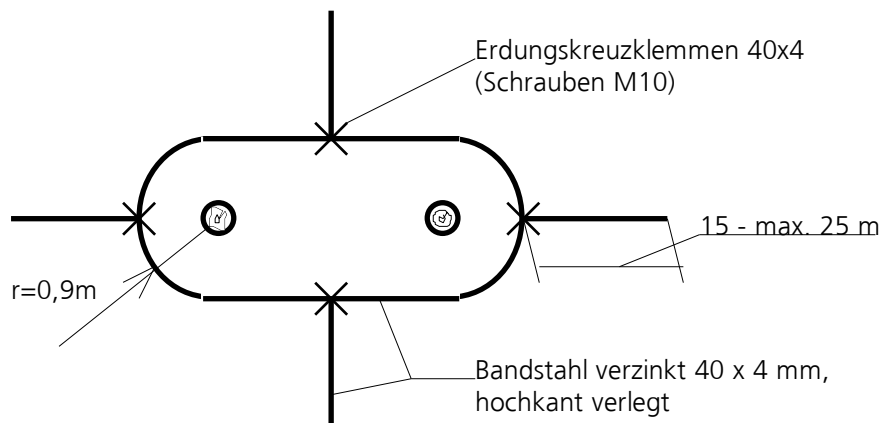
$1\text{ kp} \cong 1\text{ daN}$

Erdungsschema

Bestehende Anlagen:

Die Niederspannungs-Betriebserde wird im allgemeinen innerhalb des Schaltkastens mit der Hochspannungs-Schutzerde verbunden.

Die Träger für die 20 kV-Überspannungsableiter, das Trageisen für das Trafopodest, das Trafogehäuse sowie die Trag- und Befestigungseisen des Niederspannungs-Schaltkasten einschließlich Gehäuse werden mit der Erdungsanlage verbunden (siehe auch TF-110-1, TF-115-1, TF-120-1).



Die Ausführung der gemeinsamen Erderanlage erfolgt in Form eines potentialgesteuerten Erderrings mit 4 Strahlenerdern (siehe auch TF-010-1, TF-015-1, TF-020-1).

Gestaltung der Erdungsanlage im Zuge von Ortsnetz-Verkabelungen oder Errichtung neuer Erdkabelabzweige erfolgt sinngemäß dem Erdungsschema A 1000 (TF-425-1).

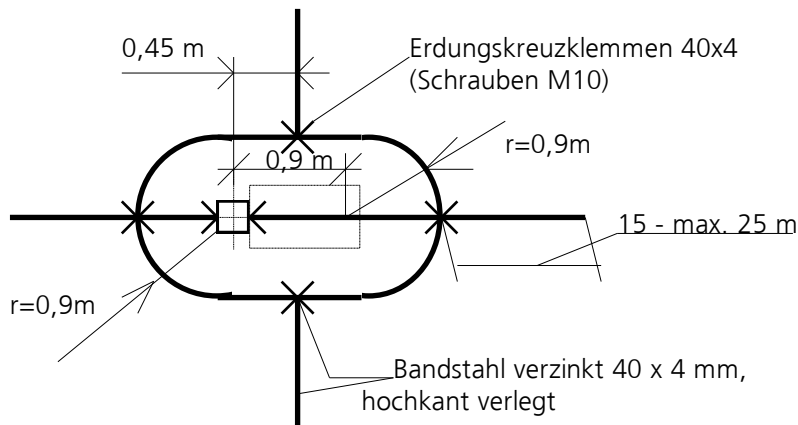
Erdungsschema

Bestehende Anlagen:

Die Niederspannungs-Betriebserde wird im allgemeinen innerhalb des Schaltkastens mit der Hochspannungs-Schutzerde verbunden.

Die Träger für die 20 kV-Überspannungsableiter, das Trageisen für das Trafopodest, das Trafogehäuse sowie die Trag- und Befestigungseisen des Niederspannungsschaltkasten einschließlich Gehäuse werden über im Betonkörper des Mastes eingegossene Erdungsmuttern mit der Erdungsanlage verbunden (siehe auch TF-133-1 bis TF-141-1).

Hochspannungs-Schutzerde



Gesamtlänge des Erdungsbandeisens:
bei 4 Strahlenerdern á 25 m ca. 110 m

Die Ausführung der gemeinsamen Erderanlage erfolgt in Form eines potentialgesteuerten Erderringes mit 4 Strahlenerdern (siehe auch TF-030-1).

Gestaltung der Erdungsanlage im Zuge von Ortsnetz-Verkabelungen oder Errichtung neuer Erdkabelabzweige erfolgt sinngemäß dem Erdungsschema A 1000 (TF-425-1).

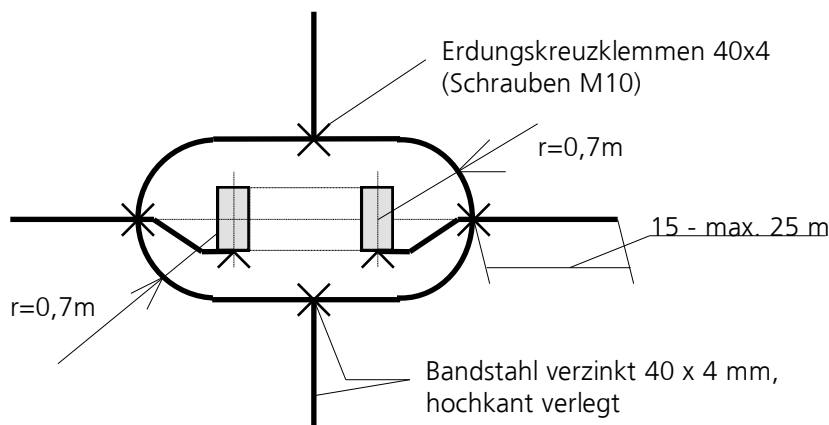
Erdungsschema

Bestehende Anlagen:

Betriebs- und Schutzerdungsanlage der Trafostation (siehe TF-425-1).

Die Niederspannungs-Betriebserde wird im allgemeinen innerhalb des Schaltkastens mit der Hochspannungs-Schutzerde verbunden.

Die Träger für die 20 kV-Überspannungsableiter, das Trageisen für das Trafopodest, das Trafogehäuse sowie die Trag- und Befestigungseisen des Niederspannungs-Schaltkasten einschließlich Gehäuse werden über im Betonkörper des Mastes eingegossene Erdungsmuttern mit der Erdungsanlage verbunden (siehe auch TF-153-1 bis TF-156-1).



Verlegungstiefe der Horizontalerder: 0,5 - 1,0 m

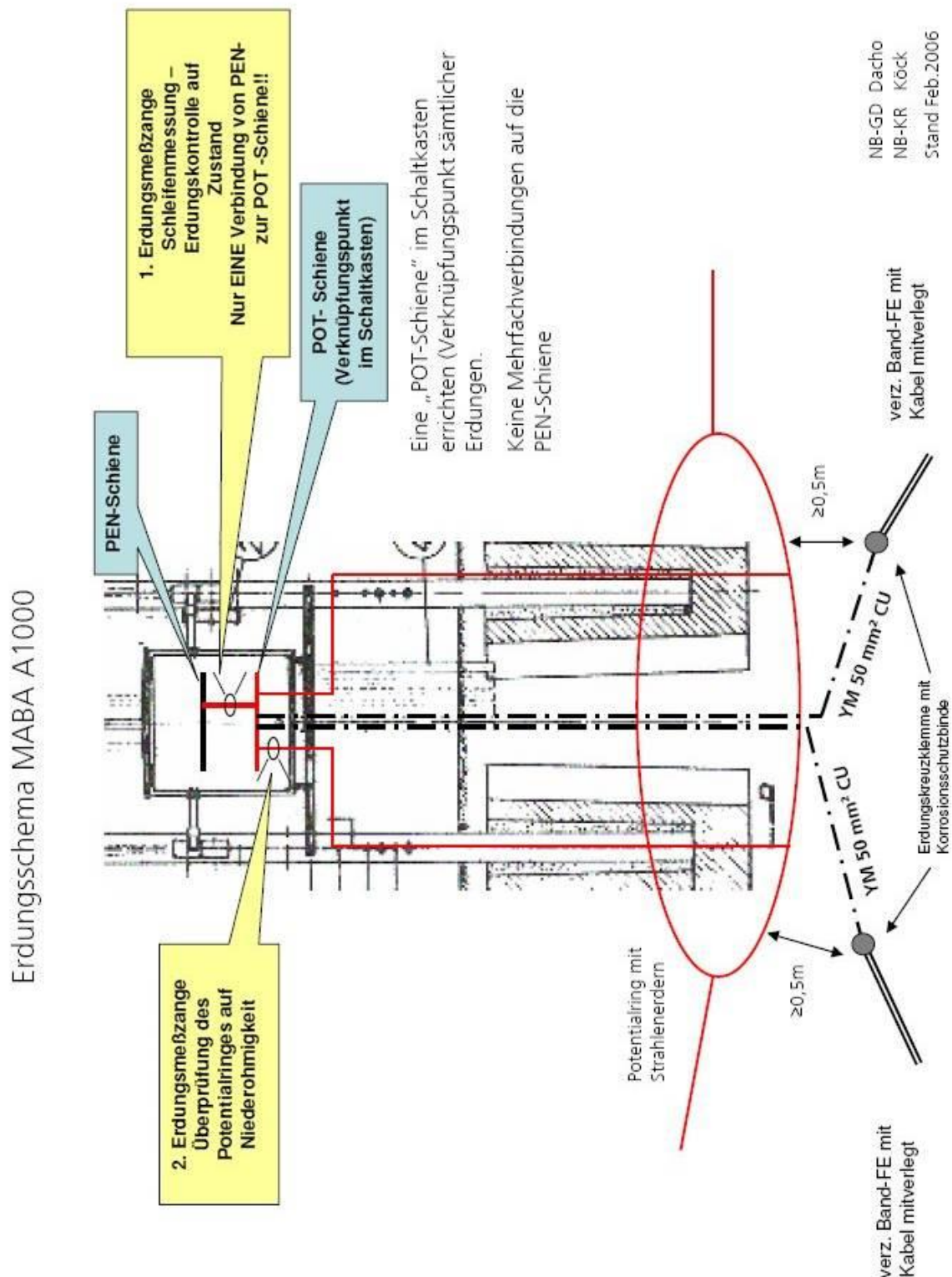
Gesamtlänge des Erdungsbandeisens:
bei 4 Strahlenerdern à 25 m ca. 125 m

Die Ausführung der gemeinsamen Erderanlage erfolgt in Form eines potentialgesteuerten Erderrings mit 4 Strahlenerdern.

Gestaltung der Erdungsanlage im Zuge von Ortsnetz-Verkabelungen oder Errichtung neuer Erdkabelabzweige:

Im Bereich einer MABA –TST soll das Erdungssystem ähnlich dem der KN1830 gestaltet werden, d.h. isolierte Ausführung mit YM 50 mm² ab Schaltkasten (Potential-Schiene) bis / 0,5m außerhalb der bestehenden

Erdungsschema MABA A 1000

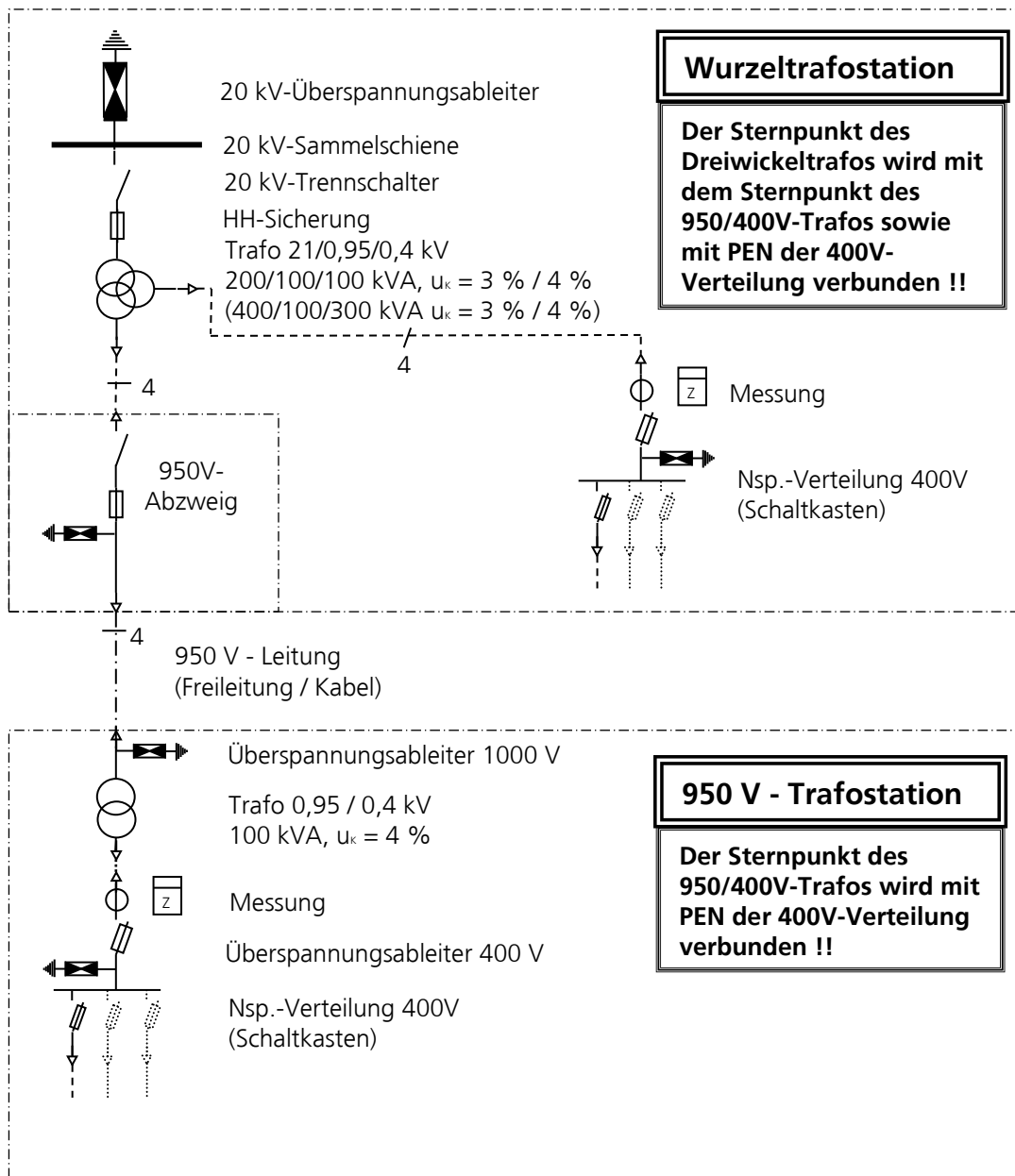


Ausführungsformen und verwendete Schaltgeräte

1 Technische Ausführung

Im Regelfall wird an der Wurzel-TST ein 3-Wickeltrafo 21/0,95/0,4 kV eingesetzt werden.

Die prinzipielle technische Ausführung kann gemäß nachfolgende Skizze vorgenommen werden.



Energiemessung

Die Energiemessung erfolgt nur auf der 400-V- Ebene.

2 Praktische Ausführung

2.1 Wurzeltrafostationen

Wurzeltrafostationen sind auf der 20 kV-Seite analog jener Trafoleistung, welche auch für 21/0,4kV - Trafostationen festgelegt ist, ausgerüstet.

Auf der Niederspannungsverteilung wird ein eigener Abzweig für den 950 V-Abgang eingerichtet.

2.1.1 Trafostation Type KN 1830 (siehe TS-015-6)

Im Unterschied zur Standardausführung wird die Nsp.-Tafel geteilt.

Auf der 400 V-Seite stehen weiterhin 5 NH-Lastschaltleisten für abgehende 400 V-Kabeln zur Verfügung.

Auf der rechten Seite der Nsp.-Tafel wird ein anschlussfertiger Schrank eingebaut, welcher bereits mit 950 V-Schaltgeräten ausgestattet ist

- Lasttrennschalter 1000 V
- 950 V-NH-Sicherungen
- 1000 V Überspannungsableiter
- Anschlussbolzen für die Anbringung einer Erdungsgarnitur

Damit der Tausch der NH-Sicherungseinsätze nur im spannungsfreien Zustand erfolgen kann, lässt sich die Tür des 950 V-Schranks nur in der "Aus"-Stellung des von außen zu bedienenden Lasttrennschalters öffnen.

Bei Bedarf kann diese Nsp.-Schalttafel inkl. Schaltschrank bei der Firma Trepka bestellt werden.

Die TST KN1830 wird für die ankommenden und abgehenden 21 kV-, 950 V- und 400 V-Kabeln anschlussfertig ausgeliefert.

2.1.2 Fertigteil-TST, Gemauerte Trafostationen, F 68, u.ä.

Der oben beschriebene 950 V-Schrank (570x760x290 BxHxT) kann an einer freien Stelle in der Trafostation eingebaut werden.

Er kann als Einzelschrank über die Firma Trepka bezogen werden.

Die Verbindungsleitung Trafo - 950 V-Schrank und die Sternpunktverbindung über die PEN-Schiene der Nsp.-Schalttafel sind gesondert herzustellen.

2.1.3 Masttrafostation (siehe TS-016-6)

Aufgrund der Trafogröße/-Gewicht kann nur eine TST der Type A1000/74 als Wurzeltrafostation verwendet werden. Weiters ist hier maximal ein Trafo mit einer Leistung von 200/100/100 kVA möglich. Sofern ein größerer Trafo erforderlich ist, oder die Verwendung dieser TST-Type als Wurzeltrafostation aus anderen Gründen nicht möglich ist, muss auf die Type KN 1830 zurückgegriffen werden.

Als 950 V-Trennschalter kam früher das Fabrikat m.schneider, Type 2.T85-NF-1000V/EVN zum Einsatz. Aktuell gibt es kein Ersatzprodukt.

Die NH-Sicherungsunterteile werden in einem KVS der Type E1 untergebracht.

!Achtung keine Verriegelung des Trennschalters mit dem Sicherungskasten für Freischaltungen möglich!

Die Überspannungsableiter werden auf der abgehenden ISO-Freileitung eingehängt.

2.2 950 V/400V-Trafostationen

Der Sternpunkt des Trafos und der PEN-Leiter werden wie bei der 400 V-Versorgung verbunden.

2.2.1 AA-Masttrafostation (siehe TS-017-6)

Bei einer 950 V-Freileitungsanschlussleitung kommt meist eine TST der Type AA zur Ausführung, wobei hier die Freileitungsleiter

der 950 V-Leitung direkt auf die 950 V-Durchführungen des Trafos geführt werden. Überspannungsableiter werden an der Anschlussleitung zum Trafo montiert.

2.2.2 KN 1830 (siehe TS-018-6)

In jenen Fällen, wo eine bestehende Nsp.-Leitung vorläufig mit 950 V zur Versorgungsverbesserung bespannt wird und in späterer Folge eine 20 kV-Versorgung notwendig wird, kann die Errichtung einer TST, Type KN 1830 (vorläufig ohne 20 kV-Schaltanlage) sinnvoll sein.

Hierbei wird die gleiche Nsp.-Tafel wie bei Pkt. 2.1.1 verwendet. Der 950 V-Schaltkasten wird als AnspieSEPunkt verwendet. (Kontraktabruf ohne 20 kV-Anlage jedoch mit geteilter Nsp.-Tafel)

3 Schaltgeräte 950 V

Für 950 V-Anlagen sind nur auf diese Betriebsspannung ausgelegte Schaltgeräte einsetzbar. Dies gilt insbesondere auch für NH-Sicherungseinsätze.

Folgende Schaltgeräte stehen zur Verfügung:

3.1 Lasttrennschalter - Innenraumausführung

Lasttrennschalter 1 kV, Fabrikat ABB, Type OT200E12P
(keine Materialnummer; Schalter wird mit dem Schaltschrank der Firma Trepka ausgeliefert)

3.2 Lasttrennschalter - Freiluftausführung

Der früher eingesetzte Lasttrennschalter, Fabr. m.schneider, Type 2.T85-NF-1000V/EVN inklusive Schaltergestänge 1000V/EVN $\frac{3}{4}$ ", l=3,5-5m steht nicht mehr zur Verfügung. Aktuell gibt es kein Ersatzprodukt.

3.3 NH-Sicherungskasten

Der früher eingesetzte KVS E1 mit 950 V-NH-Unterteilen (Fabr. SIBA) ist über Materialnummer nicht mehr bestellbar. Im Bedarfsfall Rsp. mit NE-BS.

- Kabelverteilerschrank KVS E1-K-3NHU2-950 V-3009/90 LN-AA für Holzmastmontage
- Kabelverteilerschrank KVS E1-K-3NHU2-950 V-3010/90 LN-A1000 für Betonmastmontage

3.4 NH-Sicherungseinsätze und – Unterteile 1,2 kV

NH-Sicherungseinsätze für 950 V-Anlagen stehen derzeit nur von der Firma SIBA zur Verfügung.

(Bei alten Anlagen mit NH-Unterteilen, Fabr. m.schneider passen auch die NH-Einsätze des Fabrikates SIBA)

Auf Basis der Auslösekennlinien der NH-Sicherungseinsätze 950 V ist die Abschaltung beim Abschaltfaktor von $m=3,5$ erfüllt bis:

2,5 km bei E-A2Y 4x70mm²

3,5 km bei E-A2Y 4x95mm²

Material-Nr:	Material-Text
416 463 00	NH-Einsatz-3-63-gTF-AC 1000 korrosionsfest
---	NH-Unterteil Gr.3, 1500V, beids. M12, Fabr. SIBA

3.5 NH-Sicherungsgriff für 950 V (ohne Schutzstulpe)

Fabr. SIBA; NH-Sicherungstausch nur im spannungsfreien Zustand

Der NH-Sicherungsgriff Fabr. SIBA kann nicht bei Sicherungseinsätzen des Fabrikates m.schneider eingesetzt werden.

Sinnvollerweise sollten alte m.schneider-NH-Sicherungen, 950 V, im Bedarfsfall auf SIBA-Sicherungseinsätze getauscht werden. Lagerbestände von m.schneider-NH-Sicherungseinsätzen, 950 V, sind zu verschrotten.



Material-Nr:	Material-Text
041 736 00	NH-Aufsteckgriff ohne Schutzstulpe mit Aufschrift „! 950 V ! Abheben bzw. Aufsetzen der NH-Einsätze nur im spannungsfreiem Zustand“ für NH-Sicherungseinsätze 1200 V, Fabr. SIBA

3.6 Überspannungsableiter für 950 V

Fabr. ABB, Type POLIM-C 1,0 N

Anschluss beidseitig Gewindebuchse M12

Material-Nr:	Material-Text
462 100 00	Überspannungsableiter für Innenraum und Freiluft Type POLIM-C 1,0 N, 1000 V, Fabr. ABB

4 Trafo

Für 950 V-Anlagen stehen folgende Trafos zur Verfügung:

4.1 Dreiwickeltrafo

Dreiwickeltrafos werden in der Wurzeltrafo-station von 950 V-Anlagen eingebaut. Die 20 kV-Durchführungen können bei Bedarf auch in Steckertechnik ausgeführt werden.

Für den Standardbedarf steht folgender Trafo zur Verfügung:

Type:	200/100/100 kVA
Leistung:	21 kV: 200 kVA 950 V: 100 kVA 400 V: 100 kVA
Übersetzung:	$21000 \pm 2 \times 2\% / 950 / 420 \text{ V}$
Schaltgruppe:	Dyn5 yn5
Kurzschlussspannungen:	
21000 / 950 V-Wicklung	max. 3 %
21000 / 420 V-Wicklung	4 %

Sofern für die 400V-Versorgung größere Leistungen als 100 kVA erforderlich sind, kann in Sonderfällen über BB-HS auch ein entsprechend größerer Trafo (z.B. 400/100/300 kVA, 21/0,95/0,4 kV) besorgt werden; Achtung längere Lieferzeiten.

4.2 950 V-Trafo

Für die Versorgung wird ausschließlich folgender Trafo verwendet:

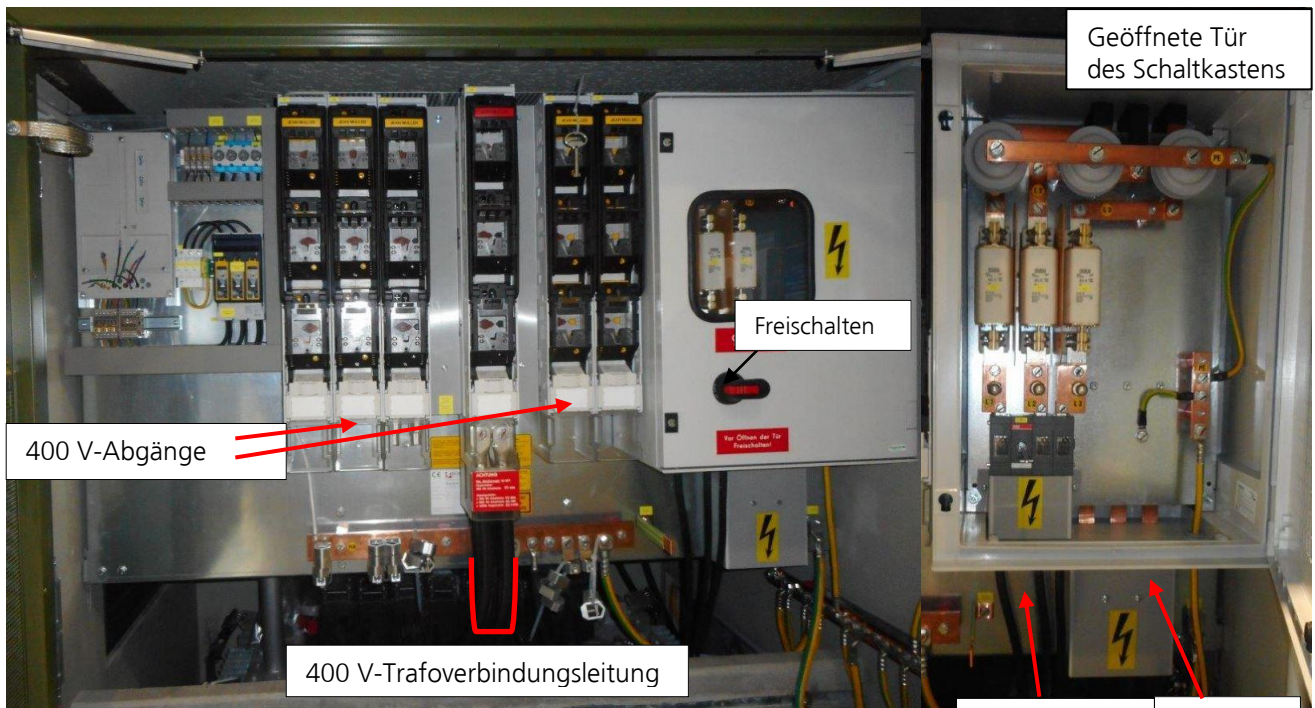
Type:	100 kVA
Übersetzung:	$950 \text{ V} \pm 2 \times 2\% / 420 / 242 \text{ V}$
Schaltgruppe:	YNzn5
Kurzschlussspannung:	4 %

Dieser Trafo gilt als Standardtrafo für 950 V-Anlagen.

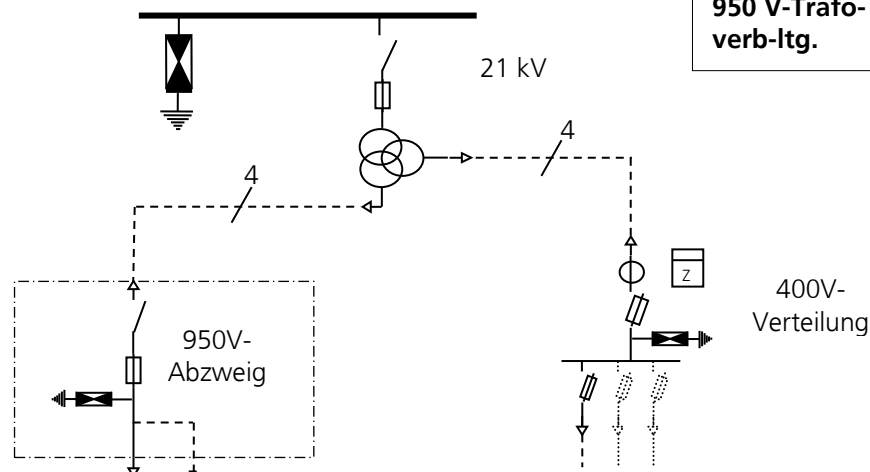
Trafos mit kleinerer Leistung werden nicht eingesetzt, da sie zu große Spannungsschwankungen verursachen würden.

Wurzeltrafostation, TST Type KN 1830

- **20 kV-Anlage**
Standardausführung
- **Niederspannungsverteilung 400V / 950 V**
Niederspannungstafel ist geteilt;
Stationsmessung nur für 400 V-Teil
 - **Niederspannungstafel 400 V**
1 Hauptschalterleiste,
5 Abzwegleisten 400 V
 - **950 V-Abgang**
(Klemmmöglichkeit auf 2 Abgänge erweiterbar) Die Tür des 950 V-Schaltkastens lässt sich nur nach Freischaltung über den Lasttrennschalter öffnen
Schaltkasten bestückt mit:
 - Lasttrennschalter 1000 V
 - 950 V-Sicherungsunterteilen
 - 1000 V Überspannungsableiter
 - Anschlussbolzen für Erdungsgarnitur

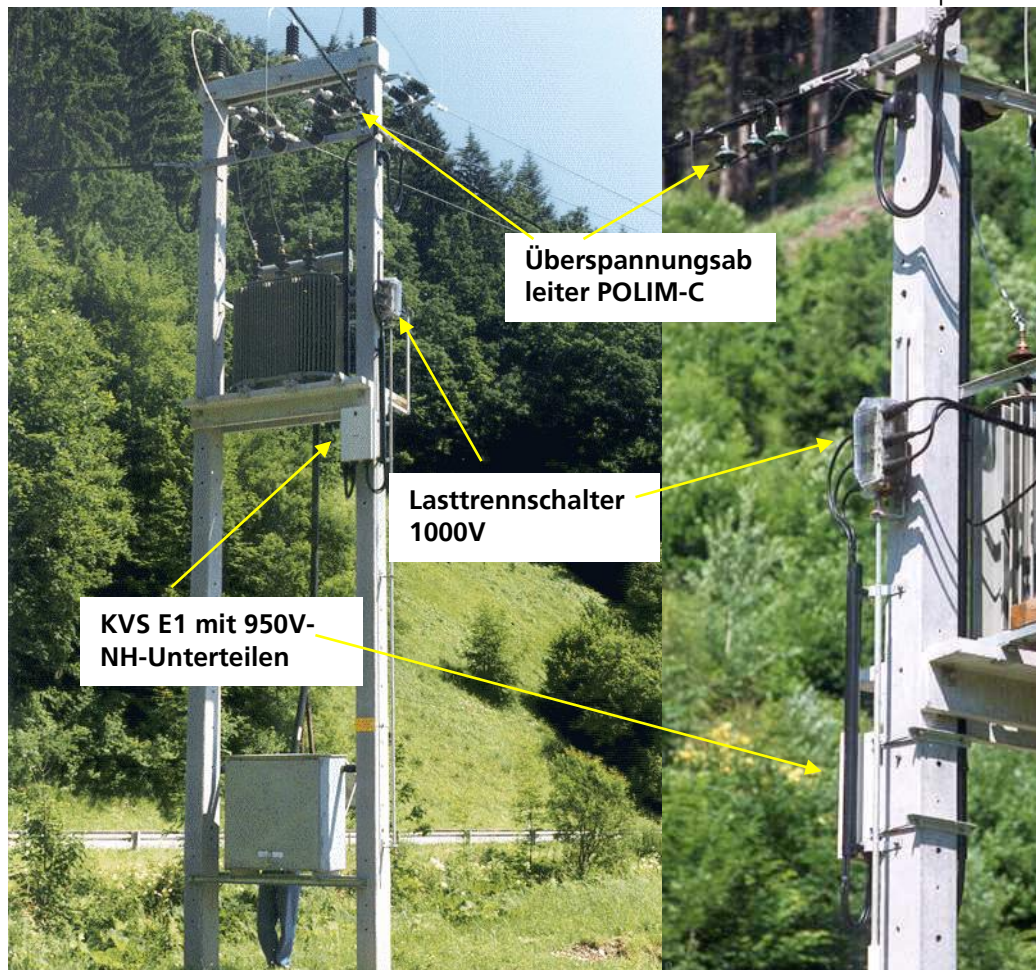


Schaltbild:

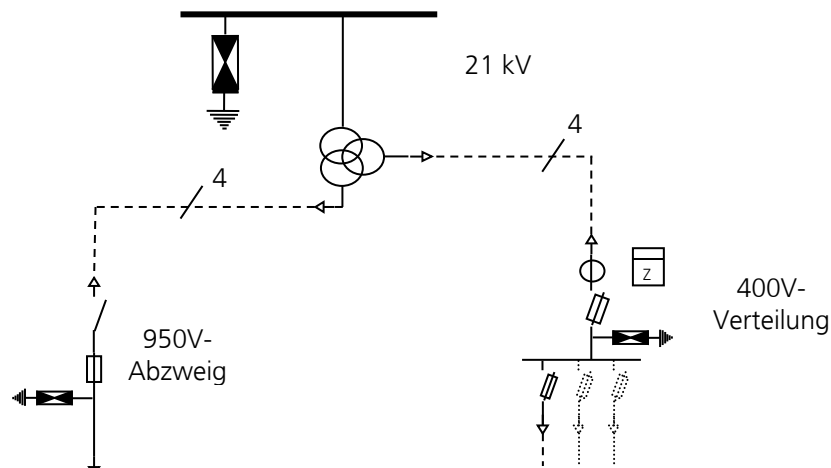


Wurzeltrafostation, TST Type A 1000

- **20 kV-Anlage**
Standardausführung
- **Niederspannungsverteilung 400V / 950 V**
 - **Niederspannungstafel 400 V**
Standardausführung mit Stationsmessung für 400 V-Teil
- **950 V-Abgang**
 - Lasttrennschalter 1000 V
 - 950 V-Sicherungsunterteile im KVS E1 (keine Verriegelung mit Lasttrennschalter)
 - 1000 V Überspannungsableiter auf der Nsp.-Freileitung eingehängt

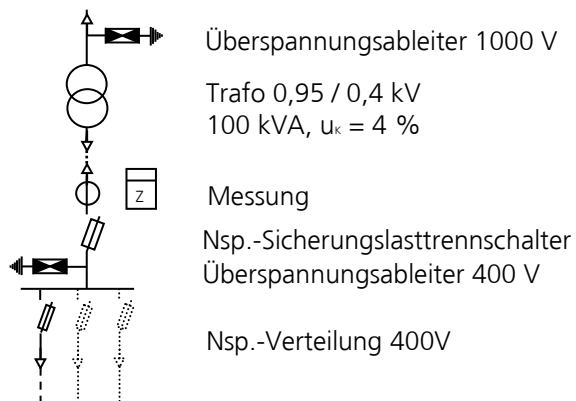


Schaltbild:



950 V-Trafostation, Type AA (Beispiel)

Schaltbild:



950 V-Anspeisung

- Lasttrennschalter 1000 V
- 950 V-Sicherungsunterteile im KVS E1 (keine Verriegelung mit Lasttrennschalter)
- 1000 V Überspannungsableiter auf der Nsp.-Freileitung eingehängt

Niederspannungsverteilung 400V

- Niederspannungstafel 400 V Standardausführung für AA-TST mit Stationsmessung für 400 V-Teil



950 V-Trafostation, Type KN1830

950 V-Anspeisung

Die Tür des 950 V-Schaltkastens lässt sich nur nach Freischaltung über den Lasttrennschalter öffnen

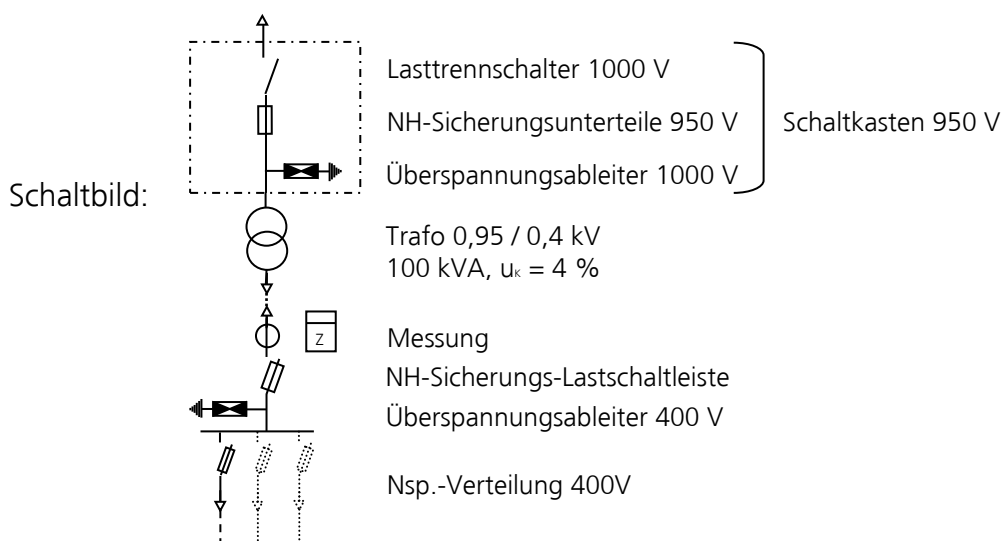
Das ankommende Nsp.-Kabel (950V) wird im Schaltkasten am Lasttrennschalter angeschlossen!

Der Schaltkasten ist bestückt mit:

- Lasttrennschalter 1000 V
- 950 V-Sicherungsunterteilen
- 1000 V Überspannungsableiter
- Anschlussbolzen für Erdungsgarnitur

Niederspannungstafel 400 V

- 1 Hauptschalterleiste,
- 5 Abzweigleiten 400 V mit Stationsmessung für den 400 V-Teil



Für die Trafostation Type F 68 liegt mit Bescheid vom 28.8.1970, GZ I/5-698/48-1970, die generelle elektrizitätsrechtliche Genehmigung vor.

Diese Trafostationstypen wurden früher als Nachfolgemodell zu den bis dahin eingesetzten gemauerten Turmtrafostationen eingesetzt.

Technische Daten:

baulicher Teil:

- Fertigteilbauweise
- Fundament zweiteilig auf 6cm Ausgleichsbeton (Böden bis 1,3 daN/cm² zul. Bodenpressung)
- Hochbau in Form von 3 Schüssen (Ringen)
- zweiteilige Dachplatte
- Tür zweiflügelig
- einbetonierte Ankerschienen und Gewindebuchsen mit potentialsteuerndem Ring elektrisch leitend verbunden
- es dürfen keine Leitungsabspannungen vorgenommen werden, die ungünstigere Lastfälle hervorrufen als jene gemäß Einlageblatt TS-307-5
- die Ölauffanggrube sowie die darunter befindliche Ölwanne sind flüssigkeitsdicht ausgebildet

elektrischer Teil:

- Einbau aller gängigen Innenraumtrenn- und Lasttrennschalter möglich (mit Schaltstange zu betätigen)
- Zu- und Abgänge von 20 kV- und Nsp Leitungen mit Freileitungen oder Kabel möglich
- für die Verteilung des Nsp.-Netzes gelangen Nsp.-Schalttafeln in den Größen 950x950 mm bzw. 950x1600 (950+650)mm zum Einbau.
- Trafoleistung bis max. 500 (630) kVA

Hinweis:

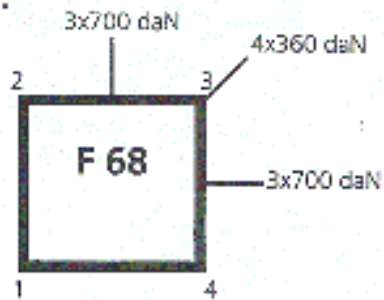
Die gegenständliche Trafostationstypen werden nicht mehr neu errichtet. Nähere Detailinformationen, z.B. für erforderliche Umbaumaßnahmen können bei Netz NÖ, Abt. NE eingeholt werden.

Trafostation, Type F 68

TS-307-1

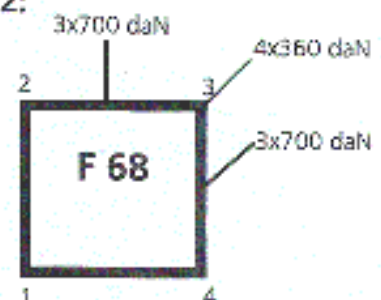
Zulässige Lastfälle (Abspannungen) gemäß geneller Genehmigung
Bescheid vom 28.8.1970, GZ I/5-698/48-1970

Lastfall 1:



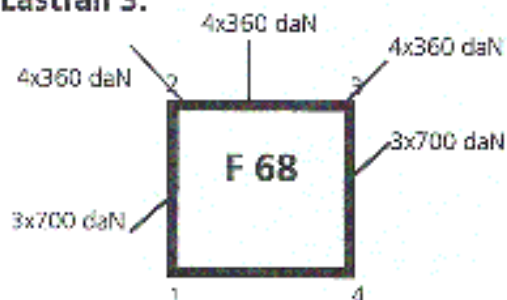
sonst keine Belastung

Lastfall 2:



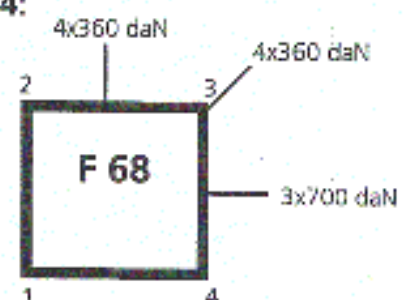
sonst keine Belastung

Lastfall 3:



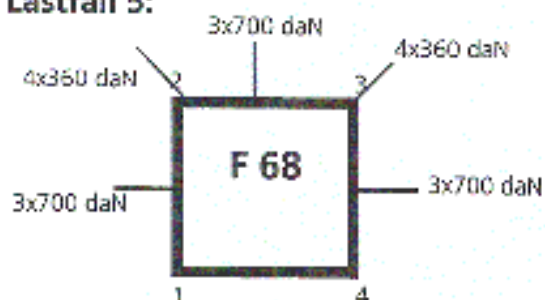
sonst keine Belastung

Lastfall 4:



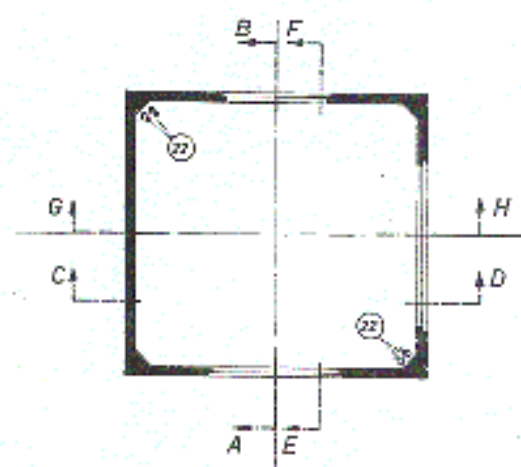
sonst keine Belastung

Lastfall 5:

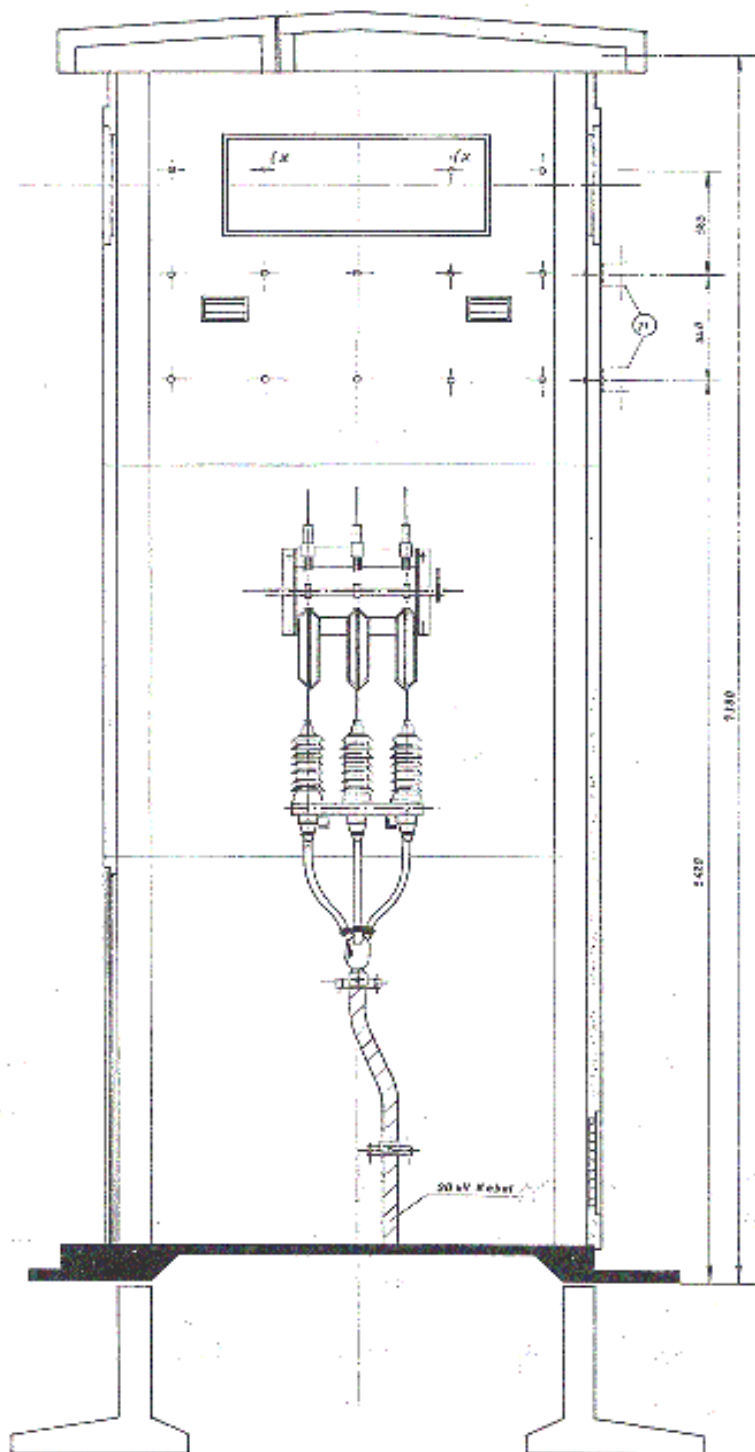


sonst keine Belastung

Grundriß:



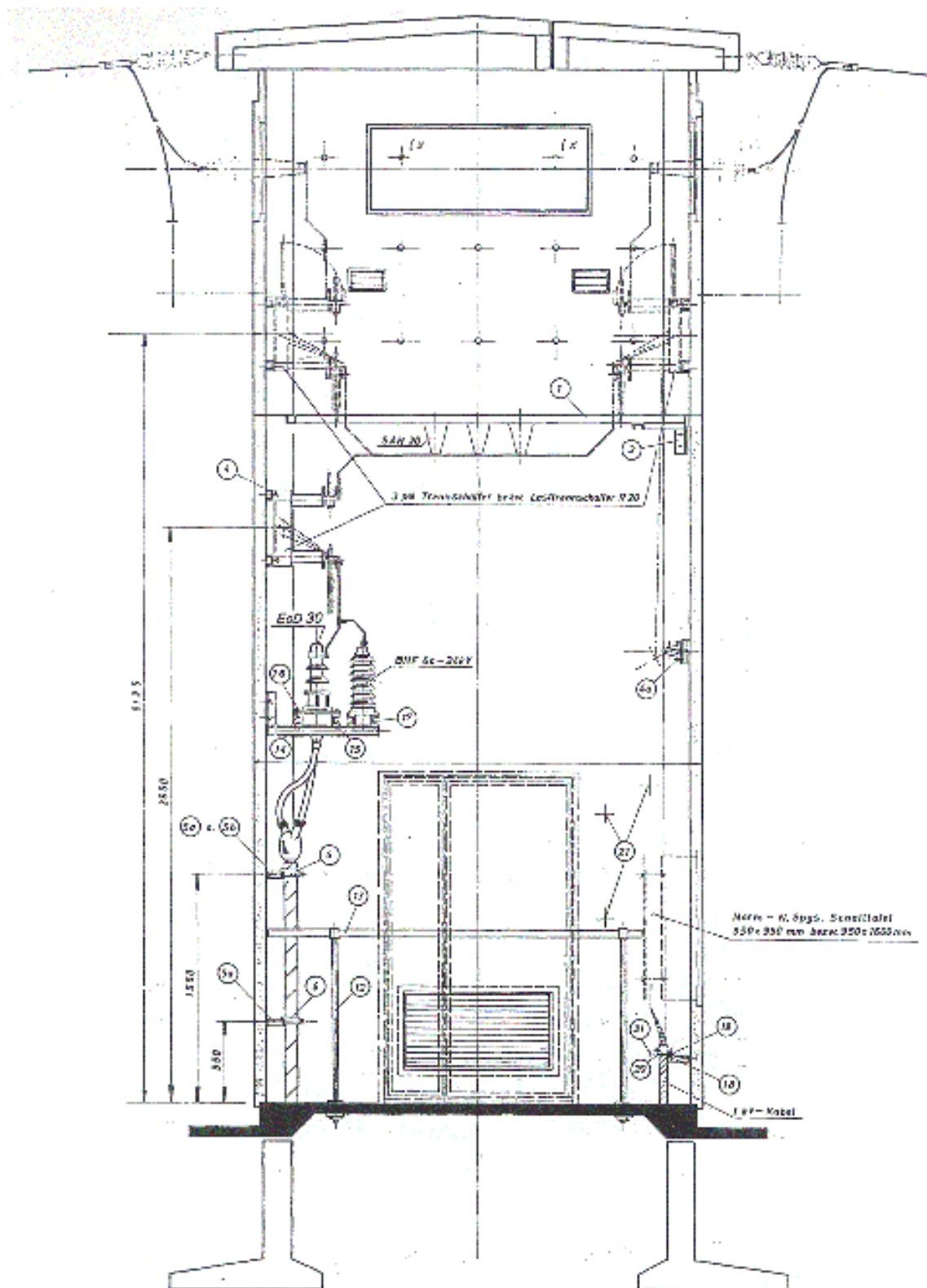
Schnitt A-B



Grundriss siehe auch TS-307-5

(* Nicht bei 20 kV-Durchführung und bei Belichtungsfenster
Alle Tragschienen sind über die Armierung mit der Haupteerde verbunden.

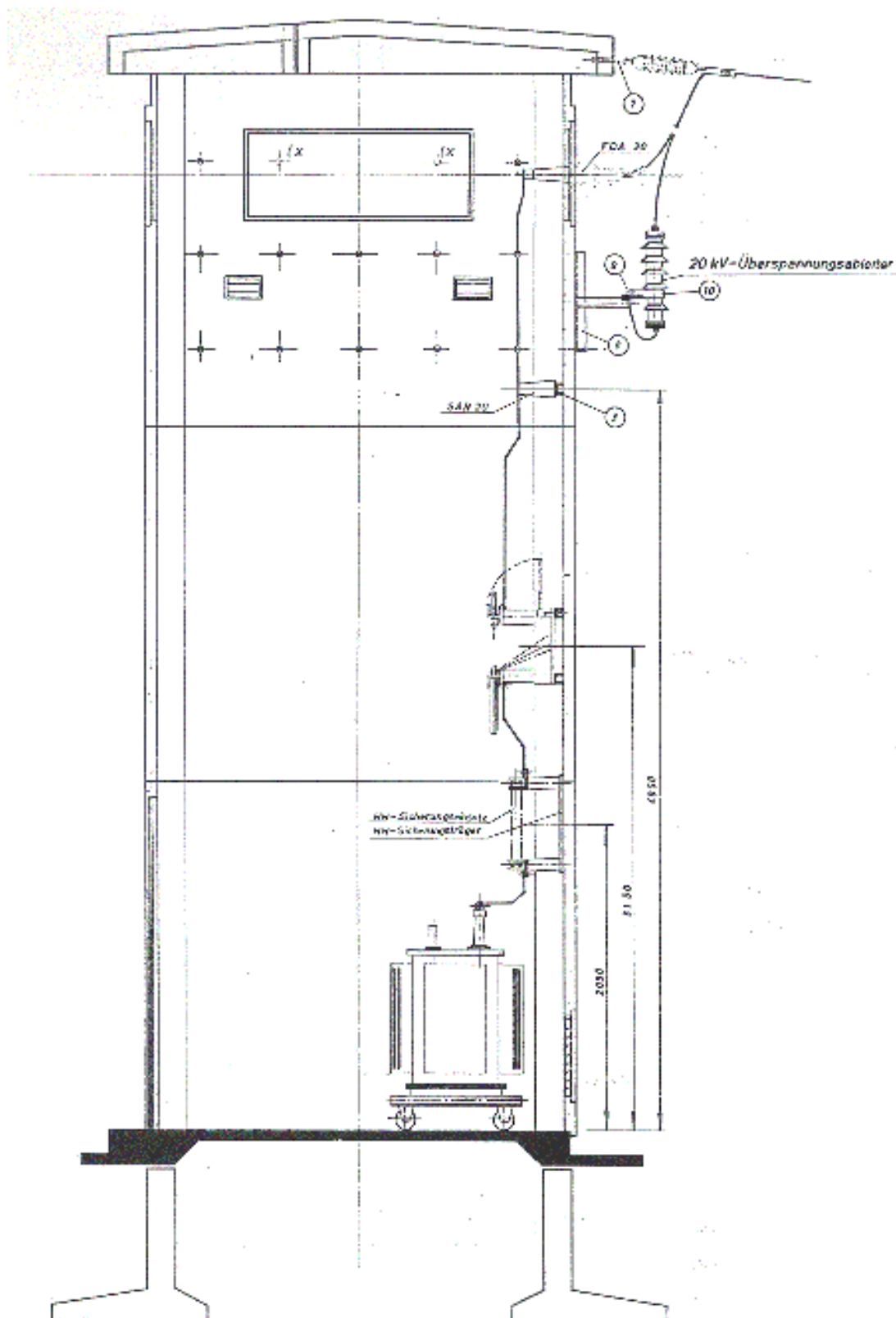
Schnitt C-D



Grundriss siehe auch TS-307-5

(* Nicht bei 20 kV-Durchführung und bei Belichtungsfenster
Alle Tragschienen sind über die Armierung mit der Haupterde verbunden.

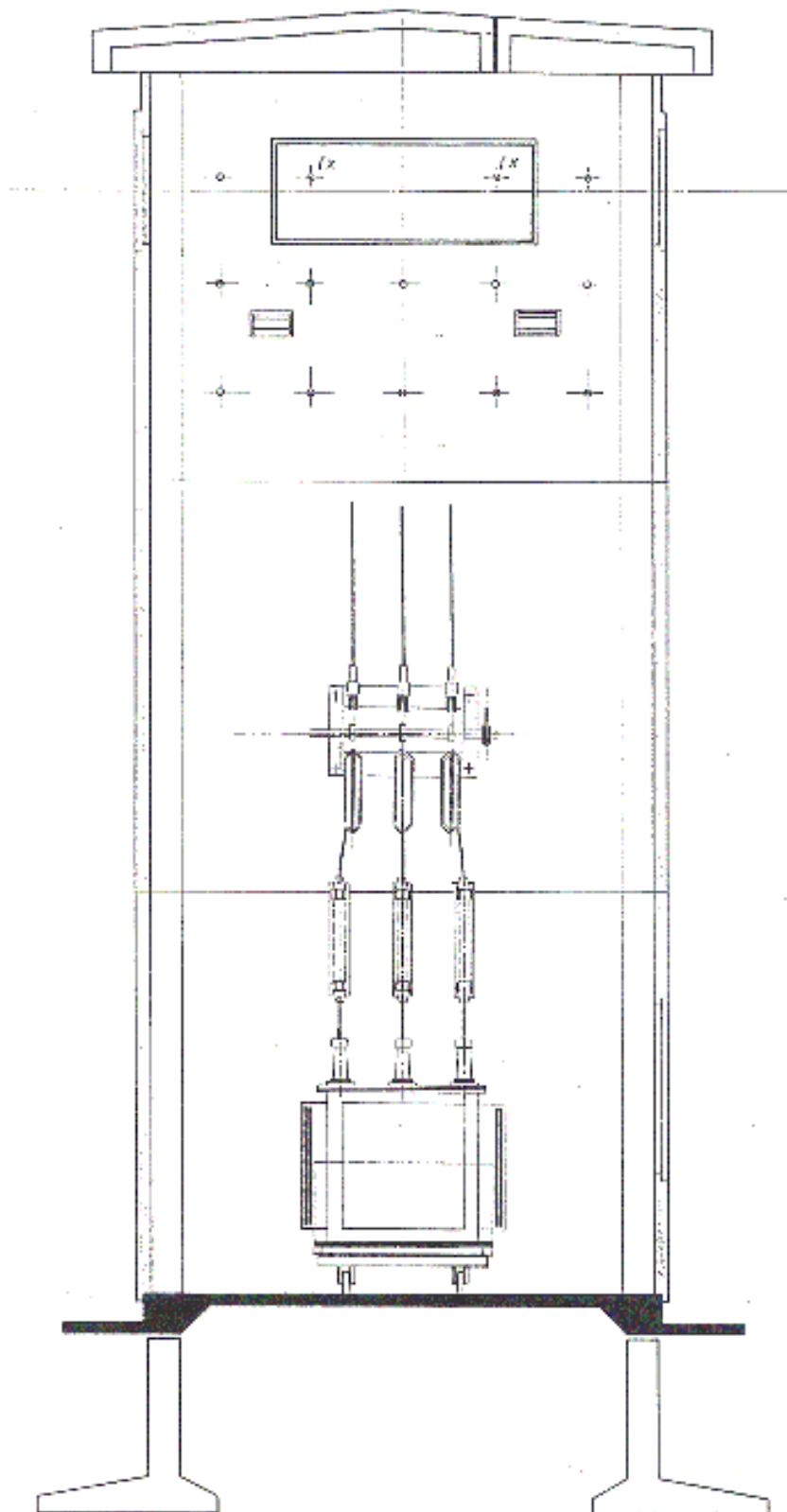
Schnitt E-F



Grundriss siehe auch TS-307-5

(* Nicht bei 20 kV-Durchführung und bei Belichtungsfenster
Alle Tragschienen sind über die Armierung mit der Haupteerde verbunden.

Schnitt G-H



Grundriss siehe auch TS-307-5

(* Nicht bei 20 kV-Durchführung und bei Belichtungsfenster
Alle Tragschienen sind über die Armierung mit der Haupterde verbunden.

Begehbare Kabeltrafostationen K1 bis K3 und KHT

Für den Versorgungsbereich der Netz NÖ wurde für begehbare Kabel-Trafostationen die einheitliche Ausführung der Niederspannungs-Normschalttafeln überarbeitet.

Es stehen drei Grundtypen zur Auswahl:

- bis 400 kVA mit NH-Schaltleiste 910 A als Trafohauptschalter
- bis 800 kVA mit 1250 A-Leistungsschalter als Trafohauptschalter
- bis 1000 kVA mit 1600 A-Leistungsschalter als Trafohauptschalter

Je Niederspannungsschalttafel sind die NH-Sicherungslastschaltleisten für die Kabelabgänge frei wählbar, jedoch muss jede Niederspannungsschalttafel mit mindestens 5 Stk. bestellt werden.

Zusätzlich kann gewählt werden, ob Fa. Schubert eine Vollmontage (ohne Hilfe von Netz NÖ), oder eine Teilmontage (Zuhilfenahme von Netz NÖ) durchzuführen hat.

Eine Demontage der NSP-Tafel, sowie ein Ab- und Anschließen der 0,4-kV-Trafoverbindungskabel ist je Bestellung, sofern gewünscht, zusätzlich anzugeben.

Die Anschlussmöglichkeiten für Mehrfachkabelanschlüsse wurden erweitert.

Die Breite der Schalttafel richtet sich nach der Größe des in der K-TST vorhandenen NSP-Kastens und beträgt 950, 1600 oder 1900 mm. Die Höhe ist einheitlich 950 mm.

Die Schalttafeln sind auch für Wand- bzw. Gerüstmontage geeignet

Trafoleistung	Einspeisung	Hauptschalter	Abzweigleisten	Breite [mm] / Anzahl Abzweigleisten		
				950	1600	1900
bis 400 kVA	links/rechts	NH 910 A	NH Größe 3 *)	5	11	14
bis 800 kVA	links/rechts	LS 1250 A	NH Größe 3 *)	5	11	14
bis 1000 kVA	links/rechts	LS 1600 A	NH Größe 3 *)	n.m.	11	14
bis 2 x 400 kVA	Doppeleinspeisung	NH 910 A	NH Größe 3 *)	nicht möglich		10
bis 2 x 800 kVA	Doppeleinspeisung	LS 1250 A	NH Größe 3 *)	nicht möglich		10
bis 2 x 1000 kVA	Doppeleinspeisung	LS 1600 A	NH Größe 3 *)	nicht möglich		10

*) die maximale Absicherung der Abzweigleisten beträgt 400 A, in Ausnahmefällen bei Mehrfachkabelanschlüssen 500 A.

Bei allen K1-, K1M-, K2- und K3-Trafostationen sind Befestigungsteile für die Montage der Schalttafel am NSP-Kasten der Station erforderlich.

Mit der Bestellliste erfolgt die genaue Angabe über die Bestückung der Schalttafel mit den erforderlichen Schaltgeräten im Rahmen der o.a. Möglichkeiten.

NSP-Trafo-Verbindungskabel

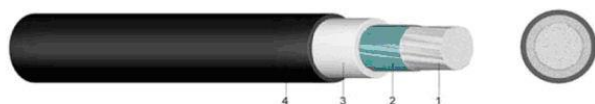
Als Verbindungskabel zwischen den NSP-Durchführungen des Trafos und dem Hauptschalter auf der Niederspannungs-

Schalttafel sind in Abhängigkeit von der Trafoleistung und dem Belastungsgrad (Industriedauerlast oder EVU-Last) folgende Leiterquerschnitte erforderlich.

Lastfall	Trafoleistung	Leiteranzahl pro Phase	Leiteranzahl N-Leiter	Leitertyp mehrdrähtig	Leitungstyp feindrähtig (nur für Innenräume!)
EVU-Last	bis 250kVA	1	1	E-Y2Y-0 1x150 ²	NSGAFöu 1x150 ²
EVU-Last	über 250kVA bis 400kVA	2	1	E-Y2Y-0 1x150 ²	NSGAFöu 1x150 ²
Industriedauerlast	über 250kVA bis 400kVA	2	1	E-Y2Y-0 1x240 ²	NSGAFöu 1x240 ²
EVU-Last	630kVA	3	2	E-Y2Y-0 1x150 ²	NSGAFöu 1x150 ²
Industriedauerlast	630kVA	3	2	E-Y2Y-0 1x240 ²	NSGAFöu 1x240 ²
EVU-Last	800kVA	4	2	E-Y2Y-0 1x150 ²	NSGAFöu 1x150 ²
Industriedauerlast	800kVA	4	2	E-Y2Y-0 1x240 ²	NSGAFöu 1x240 ²
Industriedauerlast	1000kVA	4	2	E-Y2Y-0 1x300 ²	NSGAFöu 1x300 ²
Industriedauerlast	1250kVA	6	3	E-Y2Y-0 1x300 ²	NSGAFöu 1x300 ²
Industriedauerlast	1600kVA	6	3	E-Y2Y-0 1x300 ²	NSGAFöu 1x300 ²

NSGAFöu (GHöuf) Sondergummileitung

Verwendung in trockenen Räumen (keine Anwendung bei Freiluft-TST, z.B.: MABA A1000), Schaltanlagen und Verteilern bis 1kV als kurzschluss- und erdschluss-sichere Leitung (NSP-Trafoverbindungsleitung)



- 1 Kupferleiter, verzinkt, feindrähtig
- 2 Bewicklung aus Alu-PT Folie
- 3 Isolierhülle aus Ethylen-Propylen Mischung (EPR)
- 4 Außenmantel aus chloriertem Polyethylen (Polychloropren) schwarz, abriebfest, flammwidrig, ölbeständig

Die Strombelastbarkeit (Current Carrying capacity) ist bei Sondergummileitungen auf Grund der EPR-Gummisolation (Leitertemperatur +90°C) höher als bei E-Y2Y-Leiter. Da Leitungen und Kabel generell so ausgelegt sein müssen, dass diese für Schaltgeräte "temperaturabführend" wirken

(Vermeidung von Brandgefahr), ist die Strombelastbarkeit gleich der Leiter mit PVC-Isolierung (Leitertemperatur +70°C) auszulegen.

Die Alu-PT Folie dient zur besseren Abmantelbarkeit (kein Verkleben der Isolierung mit dem feindrähtigen Cu-Leiter).

Materialnummer	Leitungstyp
215 200 00	NSGAFöu 1x150 ²
215 210 00	NSGAFöu 1x240 ²
221 183 00	E-Y2Y-0 1x150 ²
keine Mat.Nr.	E-Y2Y-0 1x240 ²

Erdung

Die Erdung der Nsp.- Normschalttafeln für Kabeltrafostationen geht aus dem Erdungsschema gemäß den Einlageblättern TK-401-. bis TK-500-. hervor.

Sicherungslasttrennschalter

1 Allgemeines

Für den Einbau in Niederspannungsverteilanlagen von Netz NÖ sind auf Grund der Abmessungen sowie der thermischen und belastungsmäßigen Anforderungen nur bestimmte Fabrikate bzw. Typen von Niederspannungs-Sicherungslasttrennschaltern zugelassen.

Die Zulassung solcher Lasttrennschalter in Kraftwerken und Umspannwerken ist hier nicht geregelt.

2 Zugelassene Fabrikate und Typen

Zum Einsatz gelangen nur solche Niederspannungs-Sicherungslasttrennschalter, die für den Einbau in die Niederspannungsverteilungen für die Trafostationen der Typen K1 – K3, A 1000, EM 83, AA, AW, E, F 68, KNT und KHT geeignet sind und dem Maßbild 10507/79-TE entsprechen.

Folgende Fabrikate bzw. Typen erfüllen o. g. Anforderungen und sind zum Einbau in Netz NÖ-Netzen bzw. in jenen Netzteilen, die in Netz NÖ-Eigentum übergehen, zugelassen:

Für neu zu errichtende Verteilanlagen:

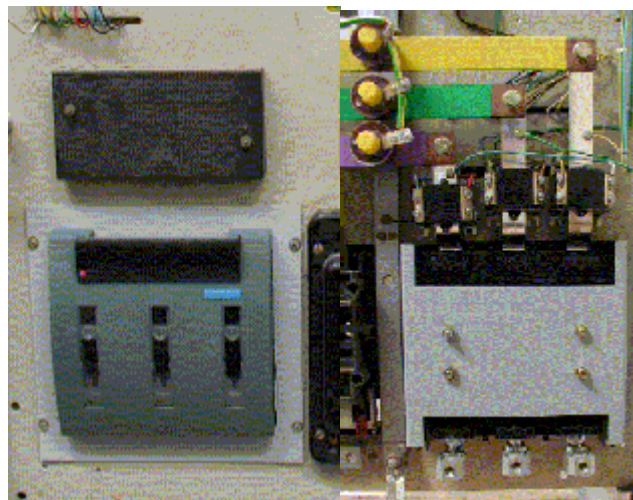
2.1 Niederspannungs-Sicherungslasttrennschalter Größe 2, 400 A, mit Frontrahmen Netz NÖ -Ausführung
Material Nr. 411 283 02
Fabrikat Elin-Schneider Sicherungslasttrenner Type 2 ST 6 RP 400 mit Frontrahmen

2.2 Niederspannungs-Sicherungslasttrennschalter Größe 3, 630 A, mit Frontrahmen Netz NÖ -Ausführung
Material Nr. 411 287 03
Fabrikat Elin-Schneider Sicherungslasttrenner Type 3 ST 6 RP 630 mit Frontrahmen

Für bestehende Verteilanlagen der alten Bauform (Inkurit-Schalttafel; Schalter ohne Frontrahmen):

2.3 Niederspannungs-Sicherungslasttrennschalter Größe 2, 400 A, Fabrikat EFEN, Type 2IN U2U2 mit Blendrahmen als Ersatz für den Kravaric-Schalter Gr. 2 TSL III 400, Netz NÖ-Ausführung
Material Nr. 411 082 00

2.4 Niederspannungs-Sicherungslasttrennschalter Größe 3, 630 A, Fabrikat EFEN, Type 3IN 630 kVA G6G6 mit Traggerüst für NH-Lasttrennschalter und Blendrahmen sowie Cu-Anschlußschienen als Ersatz für den Kravaric-Schalter Gr. 3, K-TSL III 630A, Netz NÖ -Ausführung
Material Nr. 411 087 03



3 Gebrauchte Schalter

Alle nicht aufgelisteten NH-Lasttrennschalter ausgenommen jene lt. Punkt 2, welche im Zuge von Anlagenumbauten frei werden, dürfen nicht mehr neu eingebaut werden und sind auszuschneiden.

4 Fremdstationen

In Stationen oder Anlagen deren elektrische Einrichtung im ständigen Fremdeigentum verbleibt, unterliegen die Niederspannungs-Sicherungslasttrennschalter keiner Typenbeschränkung.

Zulassungs- und Einstellvorschriften

1. Allgemeines

Durch den Einsatz von Niederspannungs-Leistungsschaltern ab 630 A-Nennstrom in Netzen von Netz NÖ ist es erforderlich, die Zulassung geeigneter Produkte sowie die Einstellung in Bezug auf die Selektivität in Verbindung mit HH-Sicherungen, 20 kV-Leistungsschaltern und nachgeschalteten Abzweigsicherungen festzulegen.

2. Zulassung

Zum Einbau im Netz von Netz NÖ sind aus Gründen der Schalttafelnormierung derzeit nachfolgende Fabrikate zugelassen.

Neuanlagen:

- Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin), Type NS1250N-NS2000N, Auslösesystem: Micrologic 5.0 (Micrologic 2.0)

Bestehende Anlagen:

- Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin), Type C 1251 N STR 305 SE (Ersatz für Type C 1250 N ST 305 S)
- Fabr. Hundt und Weber, Type WHS 1200 Spezial
- Fabr. Siemens, Type 3VF72

Diese Fabrikate haben elektronische Auslöseeinheiten, die durch an der Frontseite situierte Stellglieder leicht zu justieren sind. Der Nennstrom beträgt 1200 - 2000 A, das Nennausschaltvermögen bei 400 V beträgt $\geq 50 \text{ kA}_{\text{eff}}$.

3 Einbau

Es werden nur vorgenannte Nsp.-Leistungsschalter in unsere Netze, bzw. in Anlagen, die in unser Eigentum übergehen, eingebaut. Der Einbau von anderen Fabrikaten ist nur einvernehmlich mit Netz NÖ (NEUW) zulässig.

In Kraftwerken, Umspannwerken oder Sonderanlagen werden die Niederspannungs-Leistungsschalter durch die jeweils zuständige Fachabteilung ausgewählt und den Erfordernissen entsprechend eingebaut und eingestellt.

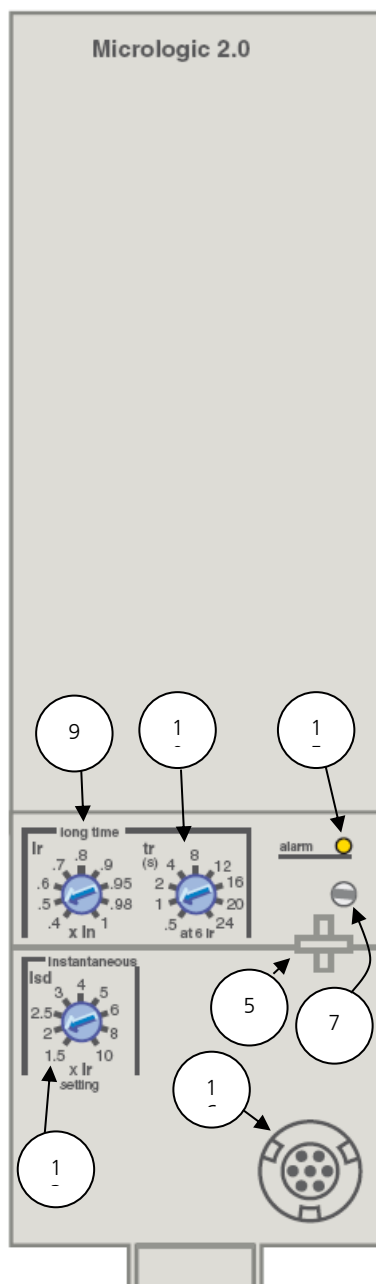
Niederspannungs-Leistungsschalter

Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin)

TG-021-6

**Typen NS1250N - NS2000N,
mit Auslösesystem: Micrologic 2.0 bzw. Micrologic 5.0**

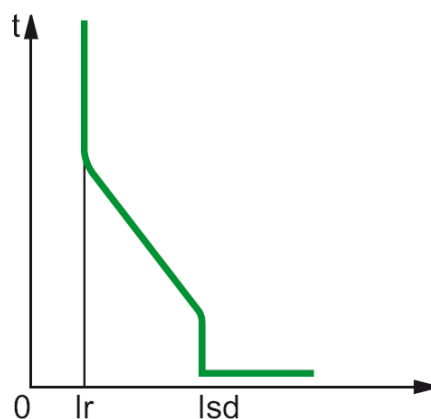
- Bemessungsstrom: 630 bis 2000 A
- Abschaltvermögen von 50 bis 65 kA (bei 440 VAC)
- Bemessungsspannung: 690 V
- 2 Baugrößen von 630 bis 1600A und 1600 bis 2000A
- Gebrauchskategorie Typ B
- bei Netz NÖ eingesetzt in 3- poliger Ausführung
- Trenneigenschaften mit eindeutiger Schaltstellungsanzeige
- Micrologic-Auslösesystem 2.0 (Basisschutz) bzw. 5.0 (selektiver Schutz) in Verwendung



- 5 Plombierung der Abdeckung
- 7 Befestigungsschraube des Überlastmoduls

Stellschalter:

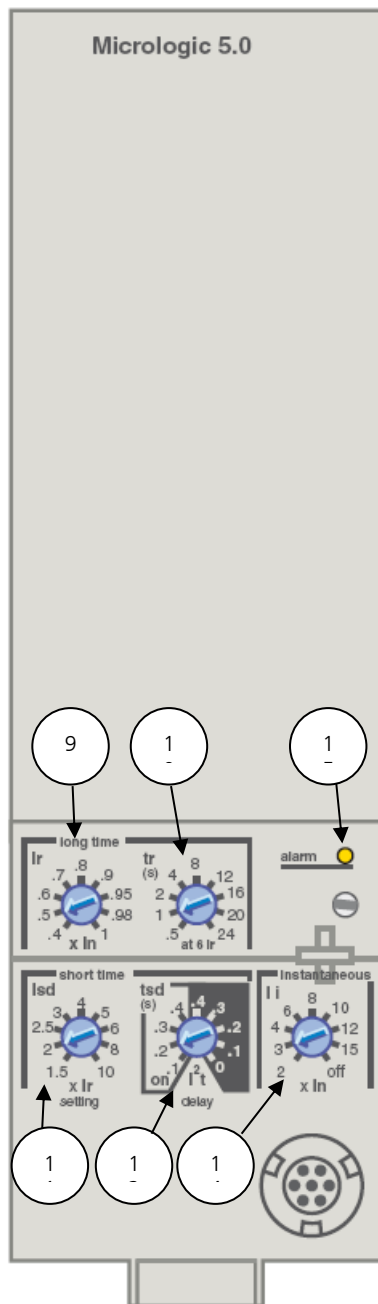
- 9 Ansprechwert Überlastschutz Ir
- 10 Trägheitsgrad Überlastschutz tr
- 13 Ansprechwert unverzügter Kurzschlussschutz Isd
- 15 Überlastanzeige
- 16 Teststecker



Niederspannungs-Leistungsschalter

Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin)

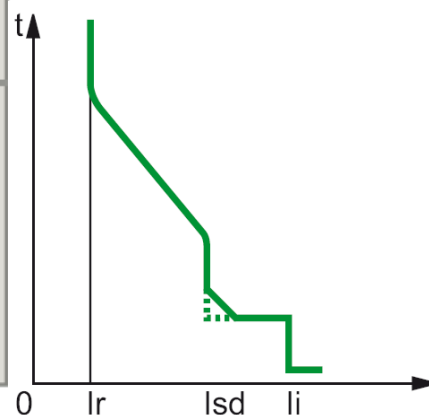
TG-022-6



wie Micrologic 2.0 jedoch

Stellschalter:

- 9 Ansprechwert Überlastschutz I_r
- 10 Trägheitsgrad Überlastschutz t_r
- 11 Ansprechwert kurzzeitverzögerter Kurzschlussschutz I_{sd}
- 12 Verzögerung kurzzeitverzögerter Kurzschlussschutz t_{sd}
- 14 Ansprechwert unverzögerter Kurzschlussschutz I_i
- 15 Überlastanzeige

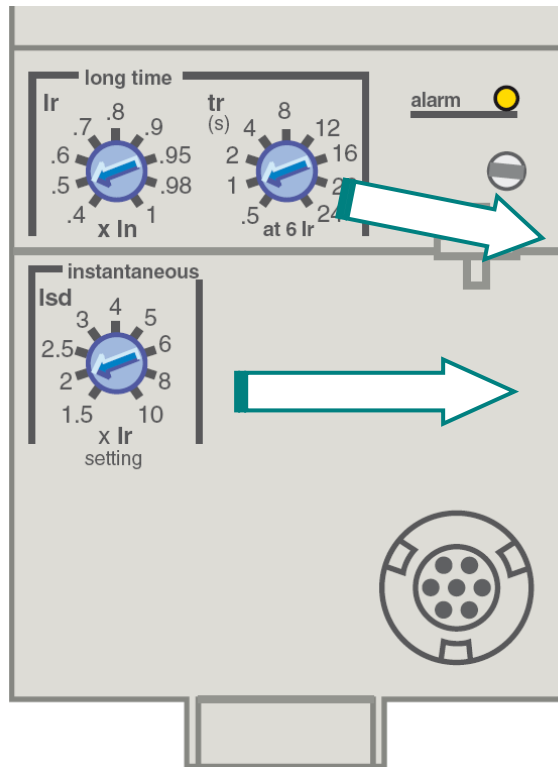


Niederspannungs-Leistungsschalter

TG-023-6

Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin)

Beispiel: Einstellen von Micrologic 2.0



Trafo 630 kVA, I_{Nenn} 910A (sekundär)

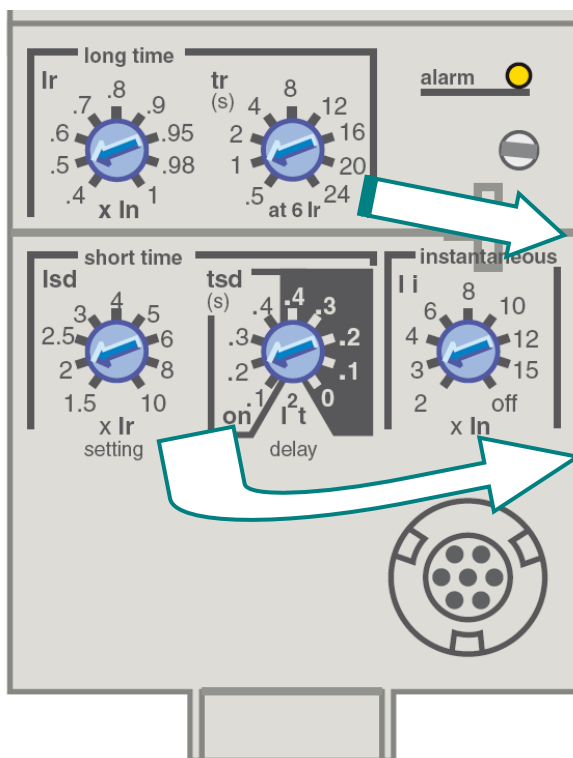
Leistungsschalter: NS1250N

Bemessungsstrom (I_n) des Leistungsschalters
1250A

$I_r = 0,8 \times 1250 = 1000A (\approx 910A)$
 $t_r = 8 \text{ sec.}$

$I_{sd} = 5 \times 1000 = 5000A$

Beispiel: Einstellen von Micrologic 5.0



Trafo 800 kVA, I_{Nenn} 1160A (sekundär)

Leistungsschalter: NS1600N

Bemessungsstrom (I_n) des Leistungsschalters
1600A

$I_r = 0,8 \times 1600 = 1280A (\approx 1160A)$
 $t_r = 4 \text{ sec.}$

$I_{sd} = 5 \times 1280 = 6400A$
 $t_{sd} = 0,1 \text{ s (on = heller Bereich)}$
 $I_i = \text{„off“}$

Niederspannungs-Leistungsschalter

TG-024-6

Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin)

Tabellen:

Leistungsschalter Schneider Electric (Merlin Gerin)

Einstellrichtlinien für Auslösesystem Micrologic

Trafo		HH-Sicherung, 20 kV	<u>Leistungsschalter: NS1250N, Auslösesystem: Micrologic 2.0</u>									
			Überlastschutz					Kurzschlussschutz				
				Verzögerung bei 6 x I _r								
			I _r	t _r				I _{sd}				
			I _N x ... (A)	... (sec.)				I _r x (A)				
P	I _N			NH-Abzweig-Sicherung (max. A)								
(kVA)	(A)	(A)		100	125	160	200	100	125	160	200	
315	455	25	0,4 (500 A)	20	---	---	---	5 (2500 A)	---	---	---	
400	576	25	0,5 (625 A)	8	8	---	---	5 (3125 A)	5 (3125 A)	---	---	
500	720	31,5	0,7 (875 A)	8	8	8	---	5 (3750 A)	5 (3750 A)	5 (3750 A)	---	
630	910	31,5	0,8 (1000 A)	8	8	8	8	5 (5000 A)	5 (5000 A)	5 (5000 A)	5 (5000 A)	
800	1160	31,5	0,95 (1188 A)	4	4	4	4	5 (5938 A)	5 (5938 A)	5 (5938 A)	5 (5938 A)	

Trafo		HH-Sicherung, 20kV	Leistungsschalter: NS1250N, Auslösesystem: Micrologic 5.0									
			Überlastschutz					Kurzschlussschutz				
			Verzögerung bei 6 x I _r								Zeitver- zögerung	unver- zögert
			I _r	t _r				I _{sd}			t _{sd}	I _i
			I _N x ... (A)	... (sec.)				I _r x (A)			. (s) - I _{2t}	I _N x(A)
P	I _N		NH-Abzweig-Sicherung (max. A)									
(kVA)	(A)	(A)		250	315	400	250	315	400			
315	455	25	0,4 (500 A)	20	---		5 (2500 A)	---		0,1 - on	off	
400	576	25	0,5 (625 A)	8	---		5 (3125 A)	---		0,3 - on	off	
500	720	31,5	0,6 (750 A)	8	---		5 (3750 A)	---		0,3 - on	off	
630	910	31,5	0,8 (1000 A)	8	8	---	5 (5000 A)	5 (5000 A)	---	0,1 - on	off	
800	1160	31,5	0,95 (1188 A)	4	4	4	5 (5938 A)	5 (5938 A)	5 (5938 A)	0,1 - on	off	

--- selektive Abschaltung mit der angegebenen NH-Sicherung nicht möglich

Niederspannungs-Leistungsschalter

Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin)

TG-025-6

Trafo		HH-Sicherung, 20 kV	<u>Leistungsschalter: NS1600N, Auslösesystem: Micrologic 2.0</u>					
			Überlastschutz			Kurzschlusschutz		
				Verzögerung bei 6 x I _r				
			I _r	t _r		I _{sd}		
			IN x ... (A)	... (sec.)		I _r x (A)		
P	IN			NH-Abzweig-Sicherung (max. A)				
(kVA)	(A)	(A)		200	250	200	250	
630	910	31,5	0,6 (960 A)	8	---	5 (4800 A)	---	
800	1160	31,5	0,8 (1280 A)	4	4	5 (6400 A)	5 (6400 A)	
1000	1440	40; 50 ¹⁾	0,9 (1440 A)	4	4	5 (7200 A)	5 (7200 A)	

1) ... siehe Fußnote laut Trafosicherungstabelle

Trafo		HH-Sicherung, 20kV	<u>Leistungsschalter: NS1600N, Auslösesystem: Micrologic 5.0</u>							
			Überlastschutz			Kurzschlusschutz				
			Verzögerung bei 6 x I _r				Zeitverzögerung	unverzögert		
			I _r	t _r		I _{sd}	t _{sd}	I _i		
P	IN		IN x ... (A)	... (sec.)		I _r x (A)	. (s) - I _{2t}	In x(A)		
(kVA)	(A)	(A)	NH-Abzweig-Sicherung (max. A)							
			315A	400A	500A	315A	400A	500A		
630	910	31,5	0,6 (960 A)	8	---	5 (4800 A)	---	---	0,1 - on	off
800	1160	31,5	0,8 (1280 A)	4	4	5 (6400 A)	5 (6400 A)	---	0,1 - on	off
1000	1440	40; 501)	0,9 (1440 A)	8	8	5 (7200 A)	5 (7200 A)	5 (7200 A)	0,2 - on	15 (24kA)

1) ... siehe Fußnote laut Trafosicherungstabelle

--- selektive Abschaltung mit der angegebenen NH-Sicherung nicht möglich

Niederspannungs-Leistungsschalter

Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin)

TG-026-6

Trafo		HH-Sicherung, 20 kV-	<u>Leistungsschalter: NS2000N, Auslösesystem: Micrologic 2.0</u>					
			Überlastschutz			Kurzschlussschutz		
				Verzögerung bei 6 x I _r				
			I _r	t _r		I _{sd}		
			I _N x ... (A)	... (sec.)		I _r x (A)		
P	I _N			NH-Abzweig-Sicherung (max. A)				
(kVA)	(A)	(A)		250A	315A	250A	315A	
800	1160	31,5	0,6 (1200 A)	4	---	5 (6000 A)	---	
1000	1440	40; 501)	0,8 (1600 A)	4	---	5 (8000 A)	---	
1250	1804	50; 801)	0,95 (1900 A)	4	4	5 (9500 A)	5 (9500 A)	

1) ... siehe Fußnote laut Trafosicherungstabelle

Trafo		20 kV-HH-Sicherung	<u>Leistungsschalter: NS2000N, Auslösesystem: Micrologic 5.0</u>								
			Überlastschutz			Kurzschlussschutz					
			Verzögerung bei 6 x Ir						Zeitverzögerung	unverzögert	
			I r	t r		I sd	t sd	I i			
P	IN		IN x ... (A)	... (sec.)		I r x (A)	. (ms) - I2t	In x(A)			
(kVA)	(A)	(A)	NH-Abzweig-Sicherung (max. A)								
			400	500	630	400	500	630			
800	1160	31,5	0,6 (1200 A)	8	---	5 (6000 A)	---	---	0,1 - on	6 (12kA)	
1000	1440	40; 501)	0,8 (1600 A)	8	8	5 (8000 A)	5 (8000 A)	---	0,1 - on	8 (16kA)	
1250	1804	50; 801)	0,95 (1900 A)	8	8	5 (9500 A)	5 (9500 A)	5 (9500 A)	0,1 - on	10 (20kA)	

1) ... siehe Fußnote laut Trafosicherungstabelle

--- selektive Abschaltung mit der angegebenen NH-Sicherung nicht möglich

Niederspannungs-Leistungsschalter

Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin)

TG-030-6

Type C1251N STR 35 SE (Altbestand)

Einstellvorschriften

Der Schalter verfügt über eine Kurzschluss- und Überstromauslösung, sowie eine Zeitverzögerung des Kurzschlussaüslöser in 4 Stufen. Die Überstromauslösung ist mittels zwei Einstellknöpfen zu justieren:

- Grobeinstellung (I_o) in Stufen $0,5 - 1 \times I_N$
- Feineinstellung (I_r) in Stufen $0,8 - 1 \times I_o$

Dadurch ist eine feinstufige Einstellmöglichkeit der Überstromauslösung von 500A bis 1250A gegeben.

Die Kurzschlussaüslösung kann im Bereich von $1,5 \times I_r$ bis $10 \times I_r$ eingestellt werden.

Die Einstellung der Zeitverzögerung kann in 4 Stufen (0, 100, 200, 300 ms) erfolgen, wobei mit dem Einstellknopf zwei verschiedene Auslösecharakteristiken gewählt werden können. Um eine Selektivität zur nachgeschalteten NH-Sicherung zu erreichen, ist die Einstellung immer im Bereich „on“ vorzunehmen (Einstellpfeil nach links zeigend).

Weiters ist der Schalter mit einer Alarmanzeige (LED) ausgestattet, die beim Erreichen von 90% des eingestellten thermischen Überstroms dauernd leuchtet und ab 105% des eingestellten thermischen Überstroms blinkt.

Sämtliche Einstellmöglichkeiten sind aus dem Blatt TG-031-6 ersichtlich.

Trafo			Leistungsschalter: C 1251 N, Auslösesystem: STR 35 SE						
			Überstrom ($I_o \times I_r$)				Kurzschlussschutz		
			$I_o \times I_r$	I_o	I_r	NH- Abzweig- Sicherung (max. A)	I_m	Zeit	
P	I_N	I_N						I^2t	(ms)
(kVA)	(A)	(A)	(A)				(A)		
315*)	455	25	500	0,5	0,8	160	5 (2500 A)	on	200
400*)	576	25	625	0,5	1	200	4 (2500 A)	on	200
500	720	31,5	788	0,63	1	250	3 (2376 A)	on	300
630	910	31,5	1000	0,8	1	315	3 (3000 A)	on	300
800	1160	31,5	1250	1	1	315	3 (3750 A)	on	300

*) Sofern aus anderen Gründen ein Niederspannungsleistungsschalter vorgesehen ist, ansonsten nur NH-Sicherung (siehe auch TG-110-5)

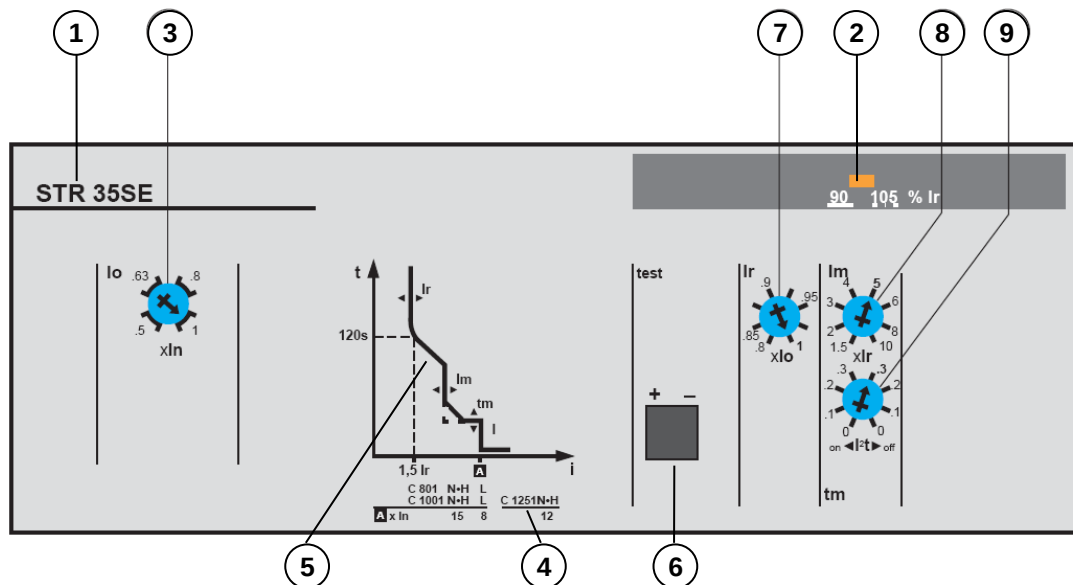
Niederspannungs-Leistungsschalter

Fabr. Schneider Electric (Merlin Gerin)

TG-031-6

Einstellwerte am Schalter

$I_0 \backslash I_r$	1	0.975	0.95	0.925	0.9	0.875	0.85	0.8
1	1250	1219	1188	1156	1125	1094	1063	1000
0,8	1000	975	950	925	900	875	850	800
0,63	788	768	748	728	709	689	669	630
0,5	625	609	594	578	563	547	531	500



1. Auslösetyp
2. Vorwarnung (Leuchtdiode, leuchtet beim Überschreiten von 90% des Ansprechwertes und blinkt beim Überschreiten von 105%).
3. I_0 , Grobeinstellung des Überlastschutzes (Feineinstellung mit I_r).
4. Tabelle mit max. Ansprechwerten vom unverzögerten Kurzschlusschutz
5. Auslösekennlinie
6. Anschluss für Testgerät
7. I_r , Feineinstellung des Überlastschutzes (Ansprechwerte für Überlastschutz)
8. I_m , Feineinstellung (Ansprechwerte für Kurzschlusschutz)
9. Zeiteinstellung für I^2t (linke Seite="on" 0,2 bzw. 0,3 sec.)

Niederspannungs-Leistungsschalter

Fabr. Hundt und Weber

TG-035-6

Type WHS 1200 Spezial (Altbestand)

Einstellvorschriften

Der Schalter verfügt über eine Kurzschluss- und Überstromauslösung. Die Überstromauslösung ermöglicht einen kontinuierlichen Einstellbereich von 50% - 100% des Nennstromes I_N von 1200A. Die Kurzschlussauslösung kann im Bereich von 4 x bis 8 x I_N justiert werden.

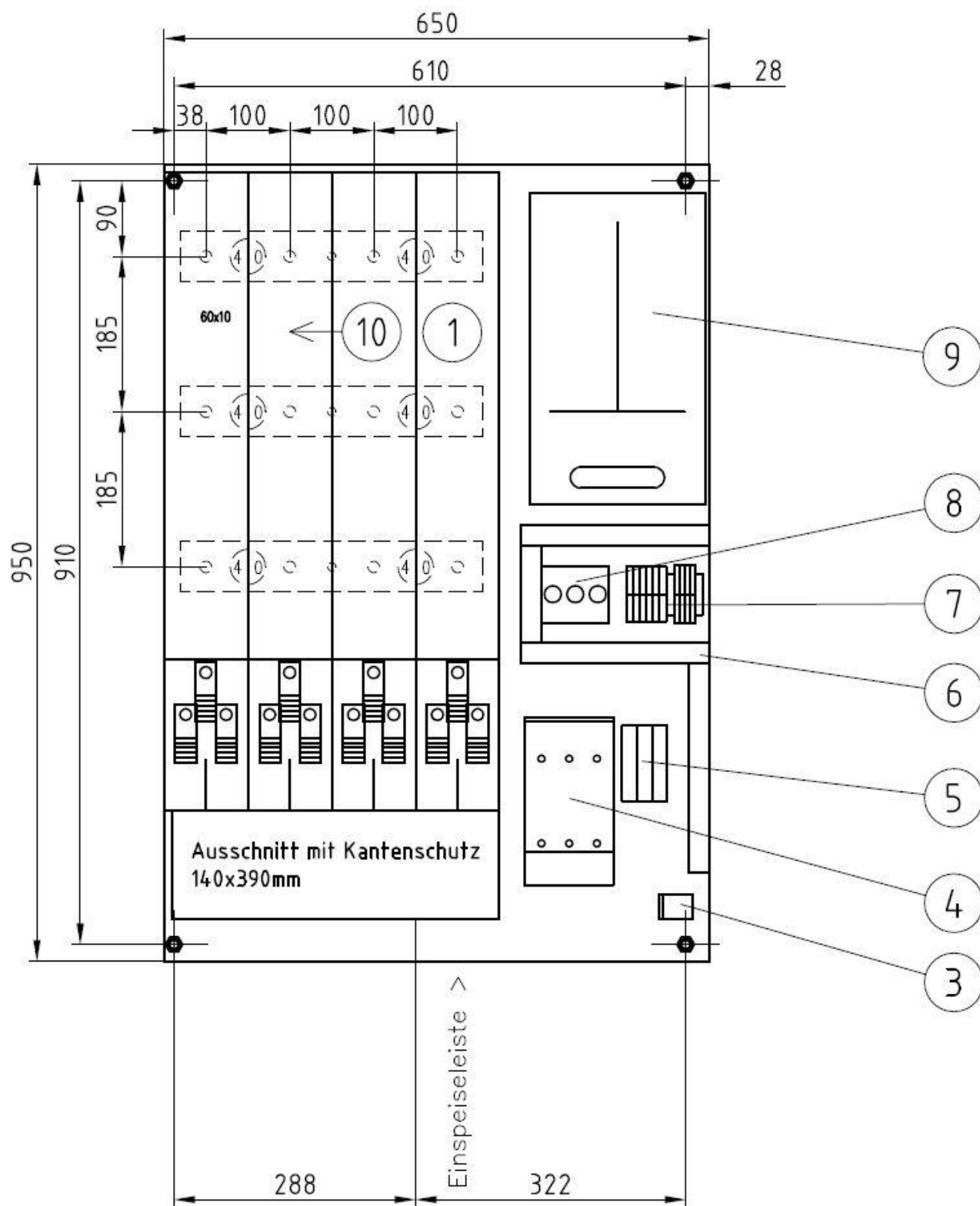
Trafoleistung	20 kV-HH-Sicherung	Niederspannungs-Einstellung	
		Überstrom	Kurzschluss
400 kVA *)	25 A	55 % (660 A)	x 4 (2640 A)
500 kVA	31,5 A	70 % (840 A)	x 4 (3360 A)
630 kVA	31,5 A	85 % (1020 A)	x 4 (4080 A)
800 kVA	31,5 A	100 % (1200 A)	x 4 (4800 A)

*) Sofern aus anderen Gründen ein Niederspannungsleistungsschalter vorgesehen ist, ansonsten nur NH-Sicherung (siehe auch TG-110-5)

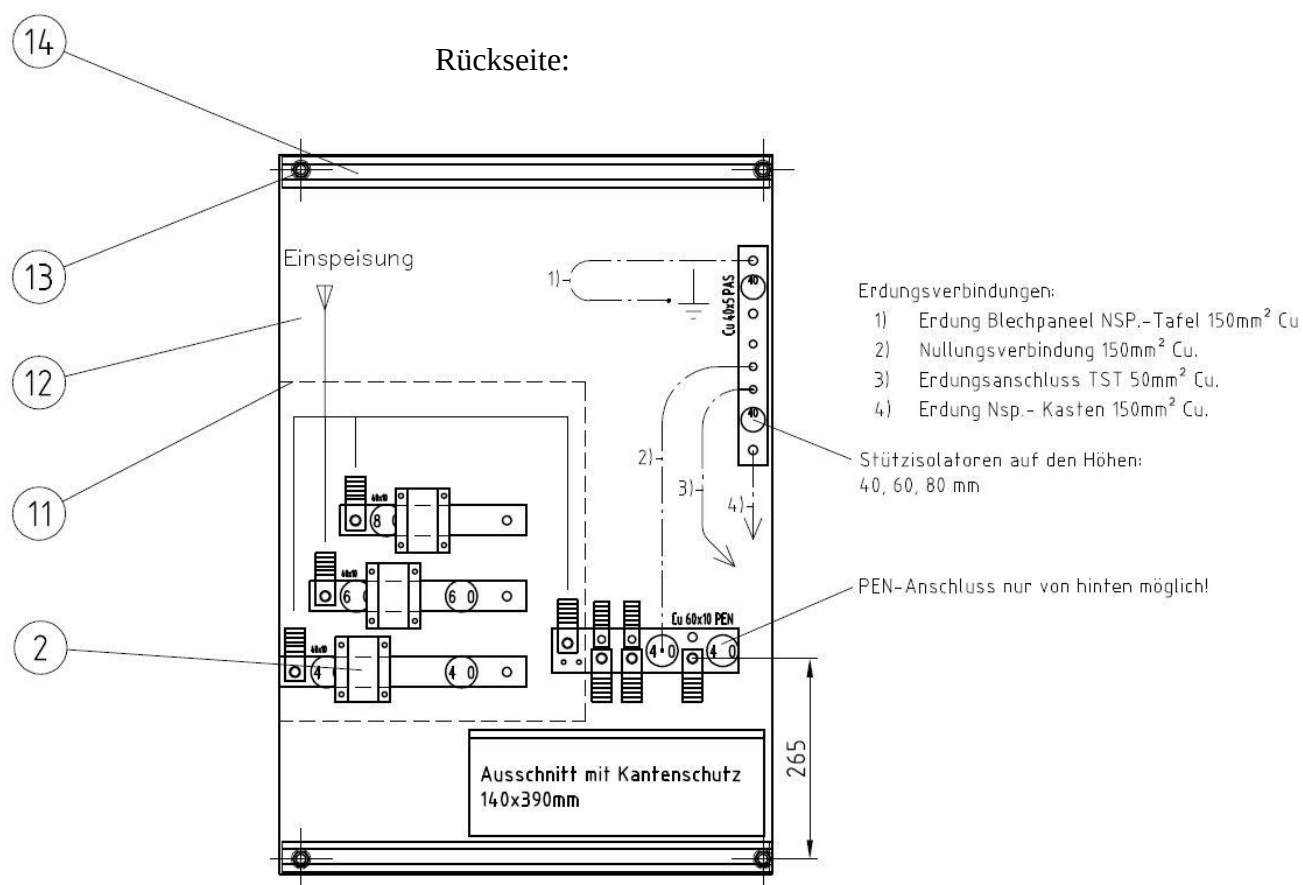
Masttrafostation Type E, AA, AW und EM 83

Montagezeichnung

Vorderseite:



Masttrafostation Type E, AA, AW und EM 83



14	1	Verstärkungsschiene	z.B. Würth: Verifix C-Montageschiene
13	2	Verschraubung M12 mit Schiene	
12	1	Paneel 950x650mm alls. 2mm gekant., verzinkt	
11	1	Plexiglasabdeckung über Einspeisebereich	
10	3	NH-Lastschaltleiste Gr.2, 400A/185mm/V-Anschl.	z.B. Jean Müller Art. Nr.: L2090045 EVN
9	1	Messplatz, Zählerplatte	ÖNORM E6570, kWh-Zähler 400/230 VAC 5A
8	1	D02 Sicherungssockel 3-polig, 63A, 500V	z.B.: Schrack Typ SI313060
7	1	Zählerprüfklemme	Klemmen mit Doppelanschluss für Datenkonzentrator
6	1	Kabelkanal	
5	1	Ü-Ableiter steckbar 3-pol. Typ2 (C)	z.B. Schneider Electric Typ: IPRD40_3P
4	1	NH-Lastschalttrenner Gr. 00 3-polig 160A	z.B.: Jean Müller Typ: NH00 125/400V
3	1	PE-Winkel Cu 35x3 (l=230mm)	
2	3	Aufsteckstromwandler 400/5A, 5VA, Kl.1, DM=44mm	z.B. MBS Typ ASK51-400_5A
1	1	NH-Lastschaltleiste Gr. 3, 630A/185mm/V-Anschluss	z.B. Jean Müller Typ: SL3-3X3_9
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)

Trafoanschlussklemmen

TG-070-6

Die bei Netz NÖ verwendeten Trafoanschlussklemmen sind grundsätzlich auf die nachstehend angeführten Typen beschränkt.

Trafoanschlussklemmen mit Flachlaschen

Mat.Nr.	Materialtext (s.Anhang TA100)
319 403 85	Trafoanschlussklemme mit Flachlasche für Cu- und Al-Leiter 3x95 - 150 mm ² , Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 332 142 081

Anwendung: Doppel- bzw. Dreifachfachanschlüsse an Sammelschienen, Nullleiterschienen und Schaltern

Trafoanschlussklemmen mit Bolzenanschlüssen

Zweifachanschlüsse:

Mat.Nr.	Materialtext (s.Anhang TA100)
319 312 00	Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M12 für Cu- und Al-Leiter 2x95 - 150 mm ² , Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 914 914, Fabrikat Jean Müller, Art.-Nr. K2522018
319 320 00	Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M20 für Cu- und Al-Leiter 2x95 - 150 mm ² , Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 914 916, Fabrikat Jean Müller, Art.-Nr. K2522001

Dreifachanschlüsse:

Mat.Nr.	Materialtext (s.Anhang TA100)
31933085	Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M30x2 für Cu- und Al-Leiter 3x95 - 150 mm ² , Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 332 082 082, Fabrikat Jean Müller, Art.-Nr. K3523001

Vierfachanschlüsse:

Mat.Nr.	Materialtext (s.Anhang TA100)
---	Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M32x2 für Cu- und Al-Leiter, Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 993 993, (2x2)x120 - 300 mm ² ; (Vierfachanschluss, 2 Stück je Bolzen), oder Fabrikat Jean Müller, Art.-Nr. K4524008, 4x95 - 150 mm ²
---	Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M42x3 für Cu- und Al-Leiter 2x120 - 300 mm ² , Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 331 993 994 ; (Vierfachanschluss, 2 Stück je Bolzen)

Anwendung: Doppel-, Dreifach- bzw. Vierfachanschlüsse an Trafodurchführungen mit Bolzenanschluss M12, M20, M30x2 bzw. M42x3

Für alle Trafoanschlussklemmen sind zugehörige, berührungssichere Abdeckhauben bei den jeweiligen Erzeugern erhältlich.

Bolzenanschluss M12 und M20 (160 – 400 kVA):

Pfisterer Art.-Nr. 332369001,
Jean Müller Art.-Nr. K8500001

Bolzenanschluss M30x2 (630 kVA, 3-fach-Anschluß):

Pfisterer Art.-Nr. 332344001,
Jean Müller Art.-Nr. K8500003

Bolzenanschluss M30x2 (630 kVA, 4-fach-Anschluß):

Pfisterer Art.-Nr. 332371001,
Jean Müller Art.-Nr. K8500003

Bolzenanschluss M42x3 (800, 1000 und 1250 kVA):

Pfisterer Art.-Nr. 332371001

Bei Montage von Cu-Leitern (Doppel- bzw. Dreifachanschlüsse) mit

Trafoanschlussklemmen in Freiluft (z.B. Masttrafostationen) müssen ggfls. beim Fabrikat Pfisterer zwischen dem Al-Bügel der Trafoanschlussklemme und dem Cu-Leiter Cupal-Blecheinlagen montiert werden.

Mat.Nr.	Materialtext (s.Anhang TA100)
31923035	Cupal-Blecheinlage 30x35 mm für die Trafoanschlussklemmen mit Bolzenanschluss M12 und M20, Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 621 791 001
31923049	Cupal-Blecheinlage 30x49 mm für die Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M30x2, Fabrikat Pfisterer, Art. Nr. 621 791 002

Die vorstehend angeführten und in der Beilage näher ersichtlichen Trafoanschlussklemmen beruhen auf dem System der Direktanschluss-Technik und dienen zum Anschluss der Trafoverbindungsleitungen an den Sekundär-Trafoanschlussbolzen und den Hauptschaltern bzw. Neutralleiterschienen der Niederspannungs-Verteilungen der Normtrafostationen K1, K1M, K2, K3, A1000, AA bzw. AW.

Dieses Klemmenprinzip weist folgende Vorteile auf:

- Mehrbereichsverwendung durch galvanische Verzinnung sowohl für Al- als auch für Cu-Leiter geeignet.
- die Klemmkanäle sind so gestaltet, dass sowohl runde als auch sektorförmige, verseilte und massive Leiter geklemmt werden können.
- einfache Montage mit vollisoliertem Inbus-T-Stiftschlüssel SW6 mit einem Schraubenanzugsmoment von 25 Nm für Pfisterer- bzw. 40 Nm für Jean Müller-Klemmen
- Verwendung auch in Freiluft zulässig, und zwar bei Alu-Leitern, Montage wie für

Innenraum-Anlagen und bei Cu-Leitern, ggfls. Montage der Cupal-Blecheinlage zwischen dem Alu-Bügel und dem Leiter

Zu beachten ist, dass bei eventuellen Einfachanschlüssen an Trafoanschlussklemmen freibleibende Klemmkanäle grundsätzlich mit Al-Blindstücken (Kabelreste) zu belegen sind.

Für Einfachanschlüsse an den Niederspannungs-Verteilungen werden die nachstehend angeführten V-Klemmen und V-Anschlusslaschen verwendet:

Mat.Nr.	Materialtext
31908783	V-Klemme für 50 – 185 se/sm, 240 se; Tyco-Hellstern Art.Nr. 4835N, Elsta-Mosdorfer Best.Nr. 9405185, Pfisterer Art.Nr. 330 969 969 od. Nexans/GPH Art.Nr. 35185 VD.
31908795	V-Klemme für 240 sm; Pfisterer Art.Nr. 330 971 001, Elsta-Mosdorfer Best.Nr. 9405794, Nexans/GPH, Art.Nr. 70240VD, Pronutec Art.Nr. 101.01.110, Mersen Art.Nr. VK 400
31912504	V-Lasche aus Cu gal Sn 25x4/13,5 mm Durchmesser, Z.Nr. 2412-05-95-LN, Position 3; Elsta-Mosdorfer Best.Nr. 9471133, Schneider Art.Nr. 22SZSV1, Steinbacher Energie Art.Nr 040008

Die Auslieferung und Montage gegenständlicher Trafoanschlussklemmen, V-Klemmen und V-Anschlusslaschen erfolgt nach folgenden Gesichtspunkten:

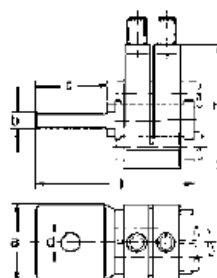
- Montage an allen Haupt- und Abzweigschaltern, NH-Sicherungsleisten, Stromschienen und Neutralleiterschienen der Niederspannungs-Verteilungen sowie an den Sekundär-Trafoanschlussbolzen aller neu auszuliefernden Trafos durch NB-HS-Pressbaum

- Montage bei Umbau und Erweiterung an bestehenden Anlagen und Trafos entsprechend dem jeweiligen Bedarf
- Die Montage und Lieferung durch Fremdfirmen erfolgt durch entsprechende Angebotsausschreibung, soweit nicht die Beistellung gemeinsam mit der Niederspannungs-Verteilung durch die Netz NÖ erfolgt.



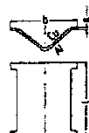
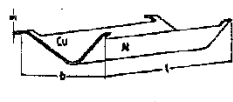
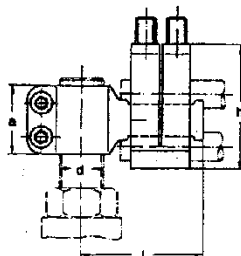
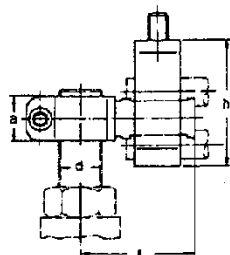
Dreileiter-Anschlussklemmen mit Flachlasche

für Cu- und Al-Rundleiter, mit 2 Druckschrauben.



Nr.	Anzahl Leiter	Maße						Verpackungs- menge
		a (mm)	b (mm)	c (mm)	d (mm)	h (mm)	l (mm)	
332 142 081	3	52	9,5	56	-	92	121	4
332 142 001	3	52	9,5	56	14	92	121	4
332 142 142	3	52	9,5	56	17	92	121	4

Nr.	Cu	Al
		
	(mm ²)	(mm ²)
332 142 081	95 - 185	95 - 185
332 142 001	95 - 185	95 - 185
332 142 142	95 - 185	95 - 185



Transformatoren-Anschlußklemmen

mit Bolzenanschluß (90° gewinkelt) für Cu- und Al-Leiter (rund und sektorförmig).

Anschlußteil gekröpft, damit 2 Klemmen für 3- und 4-fach Leiteranschluß übereinander montiert werden können.

Material:
Bolzenanschluß, Druckstück: Messing (CuZn)
Klemmbügel: hochfeste Al-Legierung (AlMgSi)
Oberfläche: galvanisch verzinkt
Schrauben: Kupferlegierung

Transformer Terminal Clamps

with bolt terminal (90° angled) for Cu and Al conductors (circular and sector shaped).

The terminal part is offset so that two clamps for triple and quadruple conductor connection can be mounted one above the other.

Material:
Bolt terminal and thrust piece: brass (CuZn)
Clamping stirrup: high-tensile Al alloy (AlMgSi)
Surface: electro-tinned
Screws: copper alloy

Nr./No.	Leiterquerschnitte mm ² Conductor Cross Section mm ² RM/SM	Maße mm Dimensions mm				Packungs- einheit Packing Unit	Gewicht Weight
		a	d	h	l		
331 914 914	2 x 50 - 150	28	M12	72	55	5	54,0
331 914 916	2 x 50 - 150	28	M20	72	55	5	50,0

Transformatoren-Anschlußklemmen

mit Bolzenanschluß (90° gewinkelt) für Cu- und Al-Leiter.

Werkstoff:
Bolzenanschluß, Druckstück: Messing (CuZn)
Klemmbügel: hochfeste Al-Legierung (AlMgSi)
Oberfläche: galvanisch verzinkt
Schrauben: Kupferlegierung

Transformer Terminal Clamps

with bolt terminal (90° angled) for Cu and Al conductors.

Material:
Bolt terminal and thrust piece: brass (CuZn)
Clamping stirrup: high tensile Al alloy (AlMgSi)
Surface: electro-tinned
Screws: copper alloy

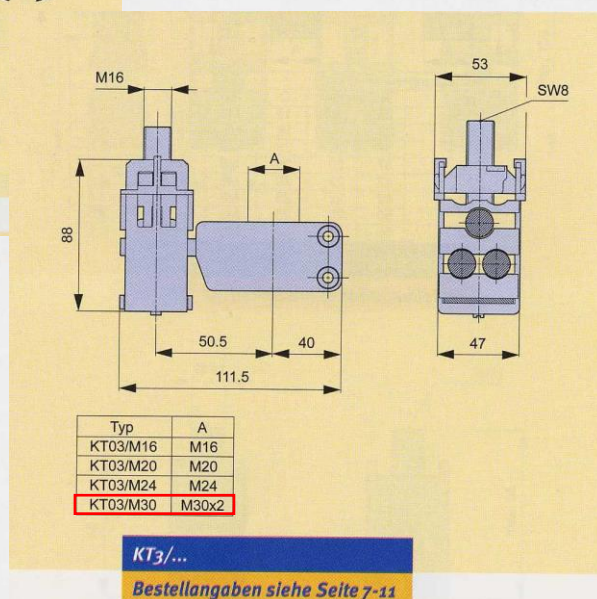
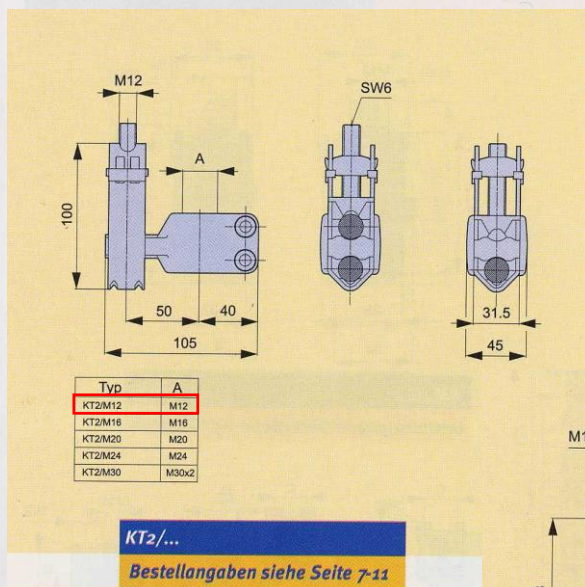
Nr./No.	Leiterquerschnitte mm ² Conductor Cross Section mm ² RM	Maße mm Dimensions mm				Packungs- einheit Packing Unit	Gewicht Weight
		a	d	h	l		
332 082 001	3 x 95 - 185	38	M20	90	80	4	150,0
332 082 082	3 x 95 - 185	38	M30 x 2	90	80	4	120,0

Cupal-Blecheinlage

aus Al/Cu-Blech
für Trafoanschlußklemmen
mit Bolzenanschluß

Nr.	verwendbar für Trafoanschlußklemme Nr.	Maße mm		
		b	l	s
621 791 001	331 914 914, 331 914 916	30	35	1
621 791 002	332 082 082	30	49	1

Anzahl der Leiter	Maximaler Klemmquerschnitt (mm²)	Anschlußgewinde	Abgang der Leiter	Leiterart (Cu, Al)	VE	Typ	Art.-Nr.
KT...							
1/2	120-300/95-300	M12	seitlich	re/se/rm/sm	1	2/M12	K2522018
1/2	120-300/95-300	M16	seitlich	re/se/rm/sm	1	2/M16	K2522006
1/2	120-300/95-300	M20	seitlich	re/se/rm/sm	1	2/M20	K2522001
1/2	120-300/95-300	M24	seitlich	re/se/rm/sm	1	2/M24	K2522007
1/2	120-300/95-300	M30x2	seitlich	re/se/rm/sm	1	2/M30X2	K2522008
1/2/3	95-150	M16	seitlich	re/se/rm/sm	1	3/M16	K3523004
1/2/3	95-150	M20	seitlich	re/se/rm/sm	1	3/M20	K3523003
1/2/3	95-150	M24	seitlich	re/se/rm/sm	1	3/M24	K3523002
1/2/3	95-150	M30x2	seitlich	re/se/rm/sm	1	3/M30X2	K3523001
2/4	95-150	M20	seitlich	re/se/rm/sm	1	4/M20	K4524006
2/4	95-150	M24	seitlich	re/se/rm/sm	1	4/M24	K4524007
2/4	95-150	M30x2	seitlich	re/se/rm/sm	1	4/M30X2	K4524008
2/4	95-150	M16	seitlich	re/se/rm/sm	1	4/M16	K4524005
1/2	120-300/95-300	M12	oben	re/se/rm/sm	1	02/M12	K2522022
1/2	120-300/95-300	M16	oben	re/se/rm/sm	1	02/M16	K2522023
1/2	120-300/95-300	M20	oben	re/se/rm/sm	1	02/M20	K2522024
1/2	120-300/95-300	M24	oben	re/se/rm/sm	1	02/M24	K2522025
1/2	120-300/95-300	M30x2	oben	re/se/rm/sm	1	02/M30X2	K2522026
4	95-300	M42	oben	re/se/rm/sm	1	04/M42	K4524009
4	95-300	M48	oben	re/se/rm/sm	1	04/M48	K4524010



1. Allgemeine Angaben zu 20-(24)-kV-Hochspannungs-Hochleistungs-sicherungen für Innenraum- und Freiluftanlagen.

Grundsätzlich werden bei Netz NÖ ausschließlich HH-Teilbereichssicherungen mit Thermoschutz und Schlagstiftsystem in Freiluftausführung, deren selektive Abschaltung in Bezug auf nachgeschaltete NH-Sicherungen bzw. Niederspannungs-Leistungsschalter gewährleistet ist, verwendet.

Dieser Sicherungstyp wird sowohl in vorhandene wie auch in neu zu errichtende Schaltanlagen aller möglichen Ausführungsformen inkl. SF6-Anlagen eingesetzt. Die Sicherungen müssen 100 % freilufttauglich sein.

2. Technische Beschreibung

2.1 Allgemeines

Für den Kurzschlusschutz in den 20(24)-kV-Freiluft- und Innenraumanlagen von Netz NÖ im Allgemeinen und zum Schutz der Netztransformatoren im Besonderen, werden HH- (Hochspannungs-Hochleistungs) Sicherungen verwendet.

Sie müssen Geräte und Anlagenteile vor der dynamischen und thermischen Wirkung hoher Kurzschlussströme schützen, indem sie diese im Entstehen ausschalten.

Die HH-Sicherungen müssen für den Einsatz in Freiluftanlagen sowie in allen Bauformen von Innenraumanlagen, so auch für SF6-Lastschaltanlagen mit HH-Sicherungsbehältern und in Kombination mit Lasttrennschaltern und Lastschaltern bzw. Schützen geeignet sein.

Die HH-Sicherungen haben nachstehende Eigenschaften zu erfüllen:

- hohes Ausschaltvermögen
- starke Strombegrenzung
- niedrige Schaltspannung
- extrem kurze Abschaltzeiten

- alterungsfrei
- korrosionsbeständig über die gesamte Lebensdauer
- geringe Eigenverluste

2.2 Aufbau

- HH-Sicherungen müssen aus mehreren, parallel geschalteten Schmelzleitern, aus Feinsilber oder gleichwertigem Material, mit Engstellen (Sollschmelzstellen), die auf einem stern- oder rohrförmigen keramischen Träger gewickelt sind, aufgebaut sein. Die Schmelzleiter sind allseitig von feinkörnigem Löschmittel (Quarzsand) zu umgeben.
- Das Außenrohr muss aus braun glasierter Keramik von besonders hoher mechanischer und thermischer Festigkeit bestehen. Am Außenrohr sind entsprechend den einschlägigen Normen der Sicherungshersteller der Herstellungsort, die Sicherungsart, die Fertigungsnummern, sowie alle Sicherungsdaten dauerhaft und in deutscher Sprache aufzudrucken.
- Die Kontaktkappen (versilberte Kupferkappen oder gleichwertig) sind auf das Außenrohr so aufzudrucken, aufzurollen oder aufzulöten, dass eine absolute Alterungsbeständigkeit und Dichtigkeit gegen Eindringen von Feuchtigkeit über die gesamte Sicherungslebensdauer gewährleistet ist.
- Jede HH-Sicherung muss mit einem zuverlässig arbeitenden Schlagstiftsystem, welches an einen Nebenschmelzleiter angeschlossen ist, ausgerüstet sein.
- Das Schlagstiftsystem bzw. die darin eingesetzten Druckfedern müssen so beschaffen sein, dass damit alle handelsüblichen Last- und Lasttrennschalter, sowie etwaige Meldesysteme zuverlässig gesteuert bzw. ausgelöst werden können.

Abmessungen

Die Abmessungen müssen DIN 43 625 entsprechen.

2.3 Vorschriften

Grundsätzlich gelten die Vorschriften in der letztgültigen Fassung:

ÖVE/ÖNORM EN 60282-1; DIN 43625

- Das Qualitätssicherungssystem des Herstellers muss nach der internationalen Norm DIN ISO 9001 (entsprechend EN 29001) aufgebaut und zertifiziert sein.
- Die Richtlinien der Netz NÖ und im Besonderen die Technischen Regelwerke der Abt. NE in der letztgültigen Fassung.

Bei Widersprüchen gilt die jeweils strengere Vorschrift bzw. Fassung.

Entsprechend den Vorschriften sowie den physikalischen Eigenschaften wird zwischen Teilbereichssicherungen und Vollbereichssicherungen unterschieden.

Bei Netz NÖ gelangen Teilbereichssicherungen zum Einsatz.

2.4 Prüfungen

Die HH-Sicherungen sind einer

- Typen- und einer
- Stückprüfung zu unterziehen

Die Prüfungen sind durch verbindliche Protokolle bzw. Unterlagen einer anerkannten Prüfstelle zu belegen.

2.5 Netzdaten

Die HH-Sicherungen werden im 20-kV-Netz der Netz NÖ mit nachstehenden Daten eingesetzt.

Das 20-kV-Netz wird als gelöschttes Netz betrieben.

Höchste Spannung

für Betriebsmittel Um 24 kV

Nennfrequenz 50 Hz

max. Betriebsspannung 24 kV

Isoliervermögen der Betriebsmittel nach VDE 0670 entsprechend

IEC 71.1 und IEC 71.2 Liste 2

Nenn-Stehkurzzeit Wechsellspannung 50 kV (effektiv)

Nenn-Steh-Blitzstoßspannung 1,2/50

gegen Erde 125 kV

über Trennstrecke 145 kV

Symmetrische Nennausschaltleistg. 500 MVA

Nennausschaltstrom 25/16 kA

Nennstoßstrom 63 kA

Nenneinschaltstrom 50 kA

Umgebungstemperatur -30°C bis +80°C

2.6

Bei Netz NÖ eingesetzte Sicherungsnennstromstärken

6,3 A; 10A; 16A; 25A; 31,5A; 40A; 50A; 80A; 100A

2.7

Beim Einsatz in Freiluft sind die HH-Sicherungen so einzusetzen, dass die Anzeigevorrichtung nach unten zeigt. Die Bemessung der HH-Sicherung erfolgt gemäß TG-110-5.

Nach dem Ansprechen einer Sicherung sind **immer alle drei Sicherungen** des betroffenen Abzweiges auszutauschen.

2.8

Die bei Netz NÖ zugelassenen Fabrikate sind dem Anhang TA 100 zu entnehmen.

Trafostationen

1 Allgemeines

Überspannungen in Niederspannungsnetzen entstehen vorwiegend durch atmosphärische Entladungen (indirekte Blitzeinwirkung) und Schaltvorgänge, welche bis in die Kundenanlage weitergeleitet werden können. Es ist daher für den sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb unserer Niederspannungsanlagen erforderlich, diese auch gegen diese Überspannungen zu schützen. Direkte Blitzeinwirkungen werden hier nicht behandelt.

Für den Überspannungsschutz in Österreich sind dzt. Ableitertypen mit zwei unterschiedlichen Bezeichnungen (siehe TG-311-6a) in Anwendung.

Der Überspannungsschutz erfolgt generell durch den Einbau von 3 St. Metalloxydableiter der Type 2 an den Außenleitern.

Hinweis: Der Einbau von Überspannungsableitern im Verteilnetz ersetzt nicht einen allfällig erforderlichen Schutz in der Verbraucheranlage!

2 Trafostationen (TST)

Niederspannungsschalttafeln in TST sind generell mit Metalloxydableiter auszurüsten.

2.1 Neuerrichtung von TST und TST neuerer Generation

Hier gelangen standardisierte Niederspannungstafeln zum Einsatz, welche generell mit Überspannungsschutz Metalloxydableiter der Type 2 ausgeliefert werden.

2.2 Trafostationen älterer Generationen

Die Montage der Metalloxydableiter erfolgt an der Rückseite der Niederspannungsschalttafel auf der Sammelschiene. Ziel ist es, dass jede Niederspannungsschalttafel je Trafoabzweig mit Überspannungsableitern ausgerüstet ist.

2.2.1 Freilufttrafostationen (A 1000, EM 83, AA- u. E-Mast TST):

Bei Neuerrichtung wird Nsp.-Tafel generell mit Metalloxydableiter gemäß TG-312-4 ausgerüstet.

Bei best. TST sind im Zuge von Baumaßnahmen (z.B. neuer Kabelabzweig) generell der Überspannungsschutz nachzurüsten:

- Montage gemäß TG-312-4 (auf Sammelschiene Schalttafelrückseite) oder
- anstelle NH-Leiste (falls freier Platz), Montage sinngemäß KN-424-4 (Schalttafelvorderseite)

2.2.2 Gemauerte Trafostationen, F68, und best. Kabeltrafostationen K1 - K3, K1M, KNT:

Bei Neuerrichtung: Metalloxydableiter werden generell ausgeliefert (analog TG-313-4 bzw. analog KN 1830)

Bei Nachrüstung: Montage wie vor. Allfällige Isolierungen oder Schutzanstriche auf den Sammelschienen sind im Bereich der ÜA-Befestigung zu entfernen.

2.2.3 KHT: Bei dieser Stationstyp ist die Rückseite der Nsp.-Tafel nicht zugänglich. Die Montage der Metalloxydableiter kann erfolgen:

- Bei freiem Abzweig durch Befestigung des ÜA am Schraubgewinde mittels V-Lasche/Klemme anstelle Kabelabzweig. Der Kabelabzweig ist entsprechend zu kennzeichnen und mit Trennmesser zu bestücken.
- Ist kein Abzweig frei, so sind die Metalloxydableiter nach außen zu verlagern (nächstgelegener KÜ-Mast, KVS, etc.).

3 Erdungsanlage für Überspannungsableiter:

In allen Fällen wird der Abgang der Überspannungsableiter mit dem PEN-Leiter verbunden, welcher wiederum über eine Erdungsleitung mit einem geeigneten örtlichen Betriebserder verbunden ist. Die Ableitung zwischen ÜA und Erdungsanlage soll möglichst kurz und geradlinig sein (Vermeidung von Schlaufen, Ringen, etc.).

Ist keine örtliche Betriebserde vorhanden, so ist entsprechend den Möglichkeiten eine zu errichten.

Die Erderanlage für Überspannungsableiter ist als ausreichend zu betrachten, wenn ca. 30 m Bänderder (2-4 Erderstrahlen) oder ca. 3x1,5 m Tiefenerder vorhanden sind bzw. eingebaut werden.

4 Sonstiges

Die bei Netz NÖ standardisierten Überspannungsableiter sind in beide Richtungen durchgängig.

Die Abtrennung der Überspannungsableiter vom Netz wird in allen Fällen optisch angezeigt. Dies erfolgt in der Regel durch Abwurf des Kennmelders (Metall- oder Kunststoffhülse an der Unterseite des Ableiters), des isolierten Anschlussbügels, Defektanzeige auf der NH-Patrone (bei Type VNH 280) oder Defektanzeige an der vorgelagerten Sicherung.

Blitzstromableiter und Überspannungsableiter - Gegenüberstellung der Ableiterklassifikationen

Überspannungsschutzgeräte **Typ 1** (gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61643-11; früher B-Ableiter gemäß ÖVE-SN 60 Teil1), die sogenannten **Blitzstromableiter**, sind erforderlich, wenn hohe Blitzströme über die Erde oder die des äußeren Blitzschutzsystems in den Potenzialausgleichsleiter der Niederspannungsanlage einkoppeln können. Durch sie wird im Moment des Blitzeinschlages der Potenzialausgleich zwischen dem PE Außenleitern sowie dem Neutralleiter hergestellt. Blitzstromableiter werden als Überspannungsschutzgeräte Typ 1 im Hauptstromversorgungssystem möglichst nah an der Gebäudehülle eingesetzt. Dadurch wird sichergestellt, dass der Blitzstrom nicht in die Gebäudeinstallation fließen kann. Blitzstromableiter verhindern unkontrollierte Überschläge in der Installation und Schädigungen der Isolation. Sie können nicht die gesamte Niederspannungsinstallation bis hin zu den Endgeräten schützen, da diese z.T. weit entfernt sind und eine niedrigere Bemessungs-Stoßspannung aufweisen. Diese Aufgabe übernehmen die Überspannungsschutzgeräte **Typ 2** (Überspannungsschutzgerät Typ 2 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61643-11; früher A-, B- u. C-Ableiter gemäß ÖVE-SN 60 Teil1) und **Typ 3** (Überspannungsschutzgerät Typ 3 gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61643-11; früher D- u. E-Ableiter gemäß ÖVE-SN 60 Teil1). Die folgenden Tabellen geben eine Übersicht über die Auswahl

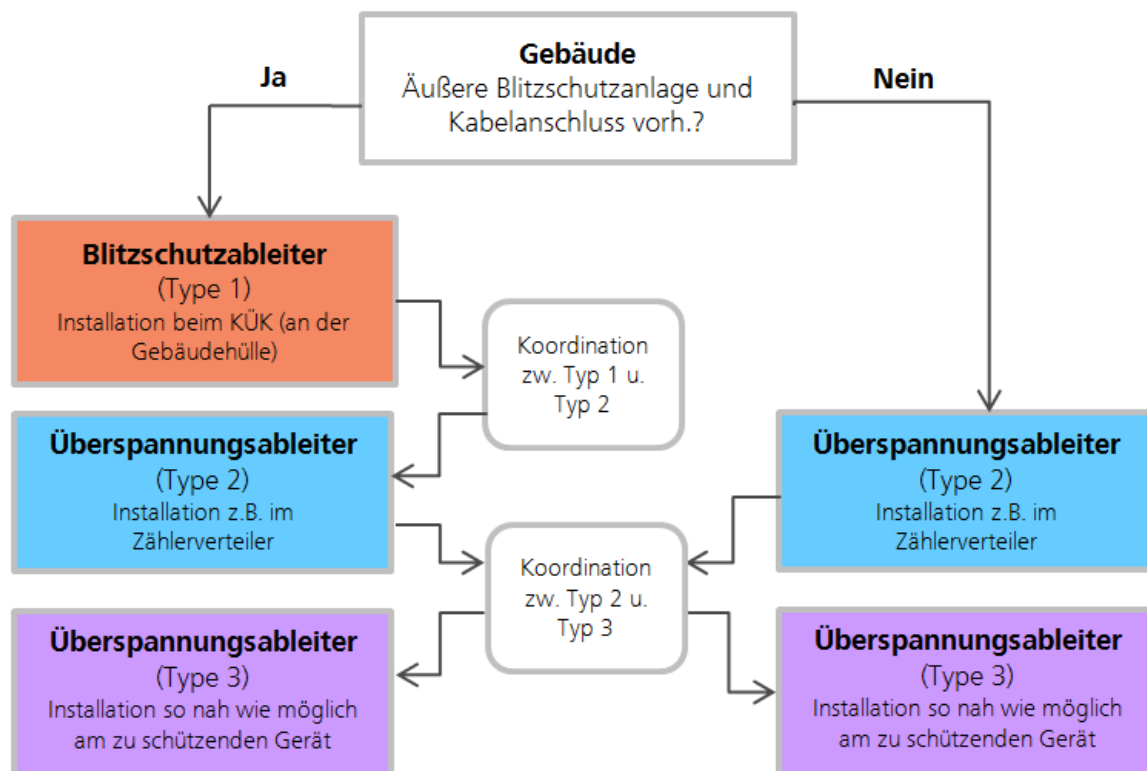
Überspannungsschutzgeräte-Typen
gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61643-11

Type 1 T1	entspricht etwa Ableiterklasse B gemäß ÖVE-SN 60 Teil1
Type 2 T2	entspricht etwa Ableiterklasse A, C, D gemäß ÖVE-SN 60 Teil1
Type 3 T3	entspricht etwa Ableiterklasse D und E gemäß ÖVE-SN 60 Teil1

frühere Klassifikation gemäß ÖVE-SN 60 Teil1

Ableiterklasse A	Überspannungsableiter zum Einsatz in Freileitungen und Kabelnetzen
Ableiterklasse B	Blitzstromableiter für die Montage in Gebäuden
Ableiterklasse C	Überspannungsableiter für die Montage in Gebäuden
Ableiterklasse D	Ortsveränderliche Überspannungsschutzgeräte
Ableiterklasse E	Überspannungs-Feinschutzelemente

Im NSP-Verteilnetz werden generell Überspannungsschutzgeräte **Typ 2**, sogenannte **Überspannungsableiter** eingesetzt. Für den Einsatz von Überspannungsschutzgeräten in Gebäuden siehe folgende Auswahl.



1. 20 kV-Überspannungsableiter für SF6-Anlagen (z.B. Kompakttrafostationen) werden im Zuge der Endverschlussmontage immer von Netz NÖ, NB/HSPR bzw. Vertragsfirmen eingebaut. Diese Typen weichen von den 20 kV-Überspannungsableitern gemäß unten angeführter Materialnummern ab. Ein allfälliger Austausch ist immer im Einvernehmen mit NB/HSPR durchzuführen. Folgende Typen werden eingesetzt:

Fabrikat	Type
Tyco/Raychem	RSTI-CC-68SA2410 in Verbindung mit dem 20 kV Kabelstecker RSTI-5854
Nexans/ Euromold	300SA-10-30N in Verbindung mit dem 20 kV Kabelstecker K430TB/G
NKT	CSA24-10 (M12) in Verbindung mit dem 20 kV Kabelstecker CB24-630

Der jeweils gewählte Ableiter kann ausschließlich nur mit dem angeführten Kabelstecker eingesetzt werden.

2. Bei neuen luftisolierten 20 kV-Schaltanlagen oder bei Umbauten an bestehenden luftisolierten 20 kV-Schaltanlagen ist eine Garnitur Metalloxyd-Überspannungsableiter pro TST/SST/SSE und an KÜ-Masten vorzusehen.

Bei Umbauten sind Ableiter mit Funkenstrecken (BHF 5c/6c, ASEA) durch neue Ableiter zu ersetzen.

Der Austausch der Überspannungsableiter BHF 5c/6c ist gemäß FH2954 (Pos. 1 und 2) auszuführen, ASEA Ableiter sind nach FH2904 (Pos. 1 und 2) zu tauschen.

Bei im Normalschaltzustand offenen Abzweigen ist zusätzlich eine Garnitur Überspannungsableiter einzubauen.

Sind im 20 kV Verteilnetz Ableiter defekt so ist immer der komplette Satz zu tauschen.
Material:

- | | | |
|---|----------|---|
| 1 | 46221000 | 20 kV Metalloxyd-Überspannungsableiter mit Kunststoffgehäuse für Freiluft- und Innenraumeinsatz gemäß TS NE-43/00 |
| 2 | 46227000 | Zwischenplatte für 20 kV Metalloxyd-Überspannungsableiter bei Montage anstelle von BHF 5c (6c) gemäß TS NE-43/00 |
| 3 | 46231000 | Träger für Ü-Ableiter |

Zugelassene Produkte im Gebiet der Netz NÖ:

Fabrikat	Type
Tridelta	SBK-I 30/10.1 Überspannungsableiter GmbH:
Areva T&D Austria:	Typ HE27 no
ABB:	POLIM-DA24N POLIM-K24-04
Bowthorpe:	DA1-24E-MOMONO-S EMP OCP1-24S, DA1-27F-MOHONO-S
Siemens:	3EK7 300-4CF4-ZM11

Trafotechnik – Inhaltsverzeichnis; Gruppe TA

Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum	Einlageblatt /Datum
Gruppe TA			
TA-100-31 12/16			
TA-100-42 1/14			

Trafoanschlussklemmen

TA-100-31

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

Material-Nummer
319 230 35
bis 319 413 83

Mat.-Num.	Mat. -Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
319 230 35	Cupal-Blecheinlage 30x35 mm für die Trafoanschlussklemmen mit Bolzenanschluss M12, M20	Pfisterer	621 791 001
319 230 49	Cupal-Blecheinlage 30x49 mm für die Trafoanschlussklemmen mit Bolzenanschluss M30x2		621 791 002
319 312 00	Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M12 für Cu- und Al-Leiter 2x50-150mm ²		331 914 914
319 320 00	Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M20 für Cu- und Al-Leiter 2x50-150mm ²		331 914 916
319 330 85	Trafoanschlussklemme mit Bolzenanschluss M30x2 für Cu- und Al-Leiter 2x95-185mm ²		332 082 082
319 403 85	Trafoanschlussklemme mit Flachlasche M12 für Cu- und Al-Leiter 3x95-185mm ²		332 142 081

HH-Sicherungen

TA-100-42

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

Material-Nummer
425 606 00
bis 425 695 00

Mat.-Num.	Mat. -Text	Fabrikat *)	Artikel-Nummer
425 606 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 6,3A, Din 43625, Thermoschutz	SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 006 13.6,3
425 610 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 10A, Din 43625, Thermoschutz	Ing. Fritz Driescher GmbH	797 20010
		EFEN Vertriebs-GmbH	67140.0100
		Siemens AG	3GD1 402-4B
		Jean Müller GmbH	IKUS 20-10
		ABB	
		SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 006 13.10
425 616 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 16A, Din 43625, Thermoschutz	Ing. Fritz Driescher GmbH	797 20016
		EFEN Vertriebs-GmbH	67140.0160
		Siemens AG	3GD1 403-4B
		Jean Müller GmbH	IKUS 20-16
		ABB	
		SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 006 13.16
425 625 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 25A, Din 43625, Thermoschutz	Ing. Fritz Driescher GmbH	797 20025
		EFEN Vertriebs-GmbH	67140.0250
		Siemens AG	3GD1 405-4B
		Jean Müller GmbH	IKUS 20-25
		ABB	
		SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 006 13.25
425 631 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 31,5A, Din 43625, Thermoschutz	Ing. Fritz Driescher GmbH	797 20030
		EFEN Vertriebs-GmbH	67140.0320
		Siemens AG	3GD1 406-4B
		Jean Müller GmbH	IKUS 20-32
		ABB	
		SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 006 13.31,5
425 640 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 40A, Din 43625, Thermoschutz	SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 006 13.40
425 650 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 50A, Din 43625, Thermoschutz	SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 014 13.50
425 680 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 80A, Din 43625, Thermoschutz	SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 014 43.80
425 695 00	HH-Sicherungen,20/24kV, 100A, Din 43625, Thermoschutz	SIBA Sicherungen und Schalter- bau GmbH & CO KG	30 022 43.100

*) für SF6-Schaltanlagen von Siemens wird bedingt durch die Typprüfung der Schaltanlage für HH-Sicherungen das Fabrikat „SIBA“ von Siemens verbindlich vorgegeben