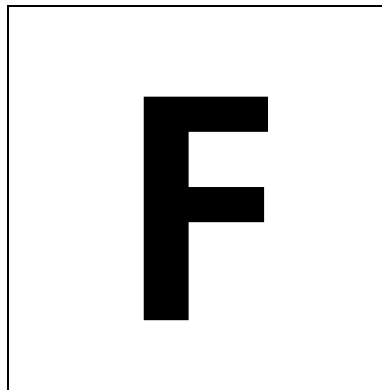




**Einlageblätter zum
Handbuch für
Freileitungstechnik**

**Diese Ausgabe ersetzt das Dokument
vom 12.12.2022 sowie alle vorherigen
Versionen.**

Stand: 01.06.2025

Freileitungstechnik - Vorwort

Dieses Handbuch für Freileitungstechnik 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 Freileitungsanlagen sind grundsätzlich das Elektrotechnikgesetz mit den entsprechenden Verordnungen, die einschlägigen ÖVE-Bestimmungen, ÖNORMEN, die technischen Anschlussbedingungen (TAEV) sowie die technischen Ausführungsbestimmungen für das Versorgungsgebiet von Netz NÖ maßgeblich. Im Rahmen dieser Bestimmungen gibt es weiters für die Herstellung von Freileitungsanlagen im Strom-Versorgungsgebiet von Netz NÖ Richtlinien welche zusätzlich zu beachten sind.

Diese sind im vorliegenden Handbuch für Freileitungstechnik 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.

Gruppen der Freileitungstechnik

FN-001-. - FN-050-. ----- Niederspannungs – Maste
FN-051-. - FN-100-. ----- Dachständer, Konsolen und Zubehör
FN-051-. - FN-100-. ----- Dachständer, Konsolen und Zubehör
FN-101-. - FN-250-. ----- isolierte Freileitung: Leitungsträger, Zubehör
FN-251-. - FN-400-. ----- blanke Freileitung: Leitungsträger, Zubehör
FN-401-. - FN-450-. ----- blanke Freileitung: Isolatoren und Zubehör
FN-451-. - FN-500-. ----- Freileitungsschalter und –sicherungen
FN-501-. - FN-550-. ----- Erdungen, Überspannungsschutz

FH-001-. - FH-100-. ----- 20 kV – Maste
FH-101-. - FH-150-. ----- Leitungsträger und Zubehör
FH-151-. - FH-200-. ----- Isolatoren, Klemmen und Zubehör
FH-201-. - FH-300-. ----- Erdungen, Überspannungsschutz

FG-001-. - FG-050-. ----- Holzmaste und Riegel
FG-051-. - FG-100-. ----- Seile und Drähte
FG-101-. - FG-200-. ----- Klemmen, Presstechnik, Kabelschuhe
FG-201-. - FG-300-. ----- Schilder und Schutzvorrichtungen
FG-301-. - FG-400-. ----- Schrauben, Diverses
FG-401-. - FG-450-. ----- Werkzeuge und Hilfsmittel

FI-001-. - FI-050-. ----- Installationsmaterial

FA-100 - Anhang ----- Produkte, Materialnummern bezogen
FA-200 - Anhang ----- Produkte, Erzeuger bezogen
FA-300 - Anhang ----- Produkte, Fabrikats- und Typen bezogen

Niederspannung

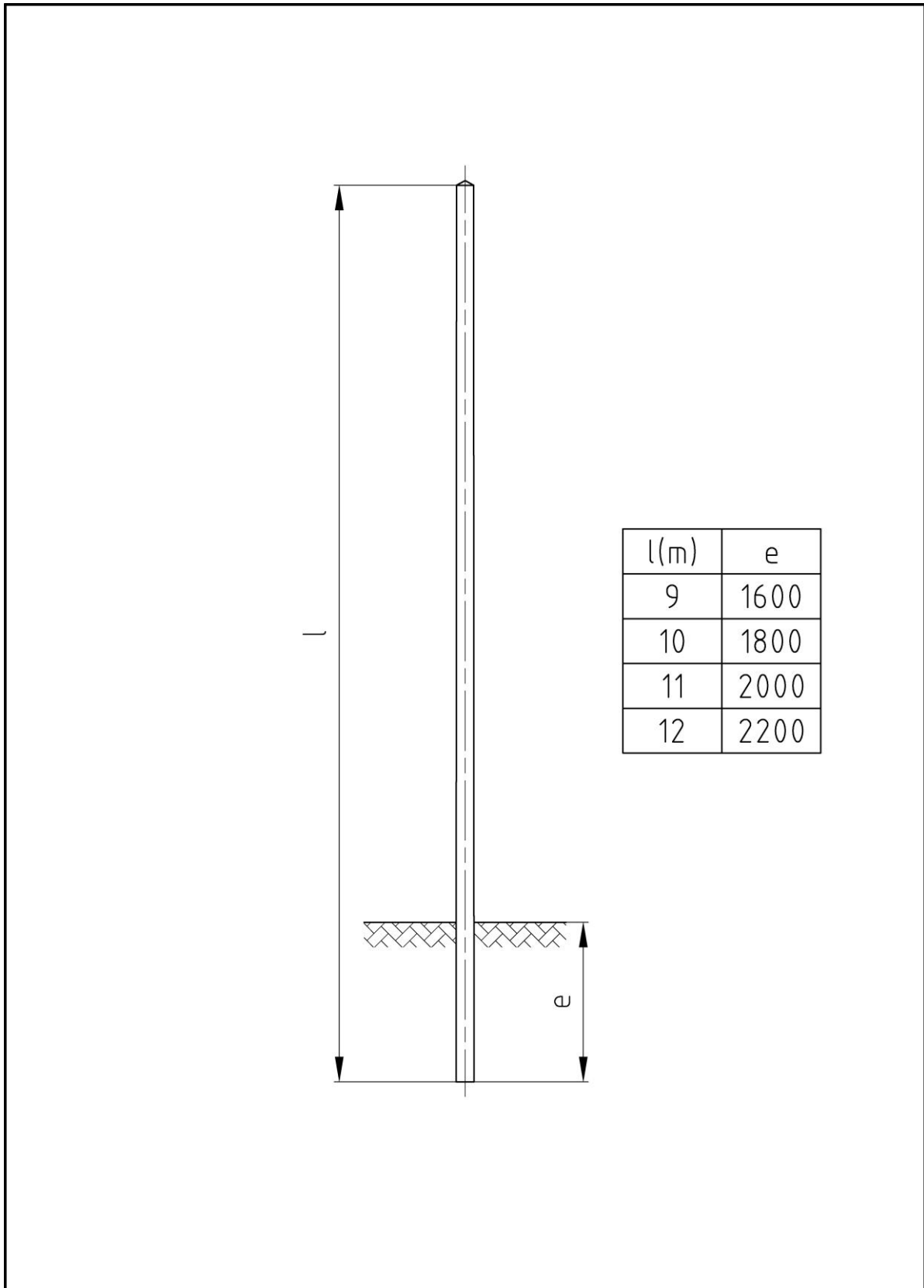
Mittelspannung

gemeinsame Festlegungen

Installationsmaterial

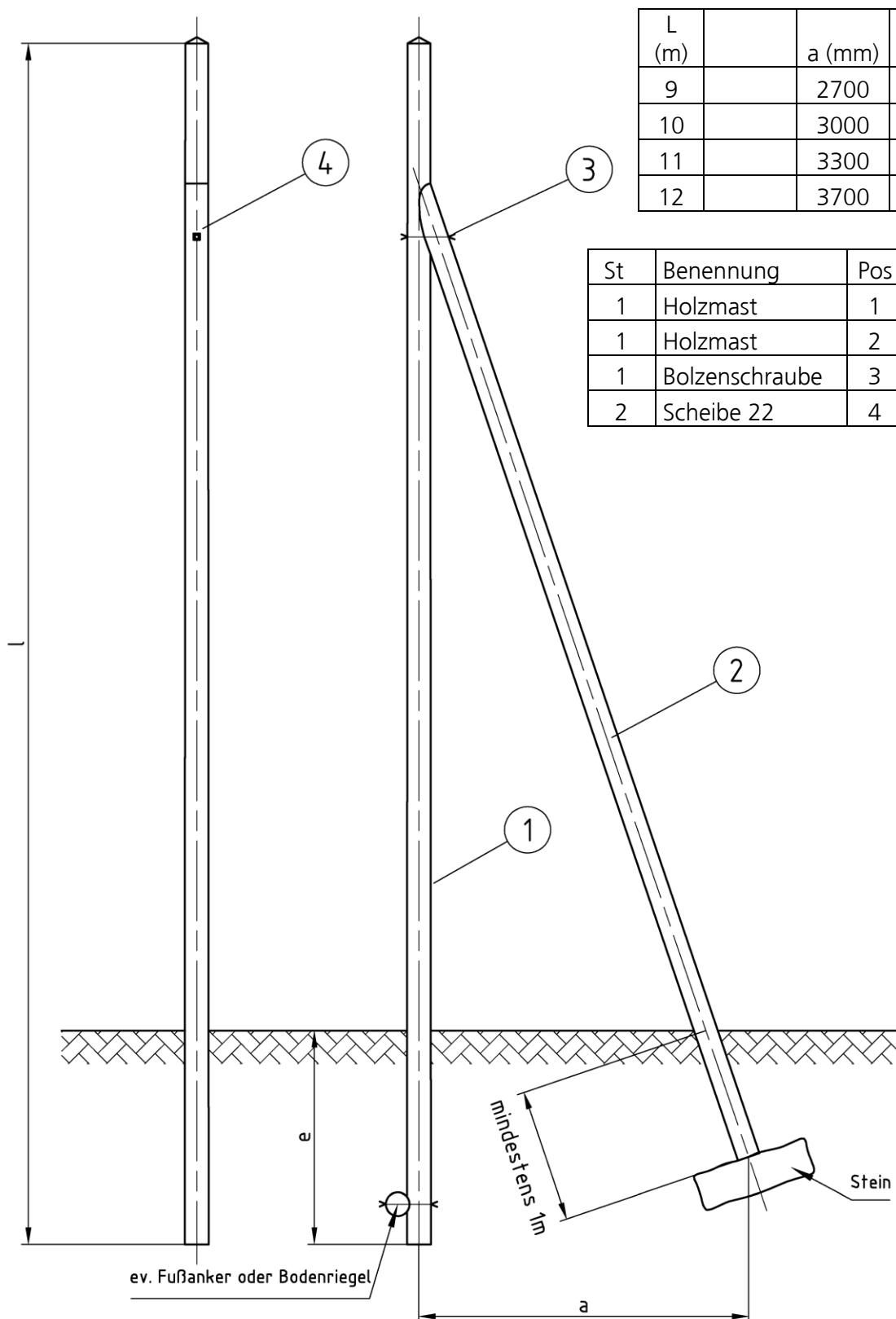
Anhang

Type NE-Mast



Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Niederspannungs-Freileitungen Bauzeichnung für einen NE Mast			
Bearb.	Name	Datum	Par.	Blatt	Maßstab 1:50	Ersatz für Z.Nr(n): 111 001	NE- 2021- 111 - 001-A	Status Ausgabe
Geänd.	/	/		A4				
Gepr.	/	/		Plot-Dat. /				

Type NEs-Mast



L (m)	a (mm)	e (mm)
9	2700	1600
10	3000	1800
11	3300	2000
12	3700	2200

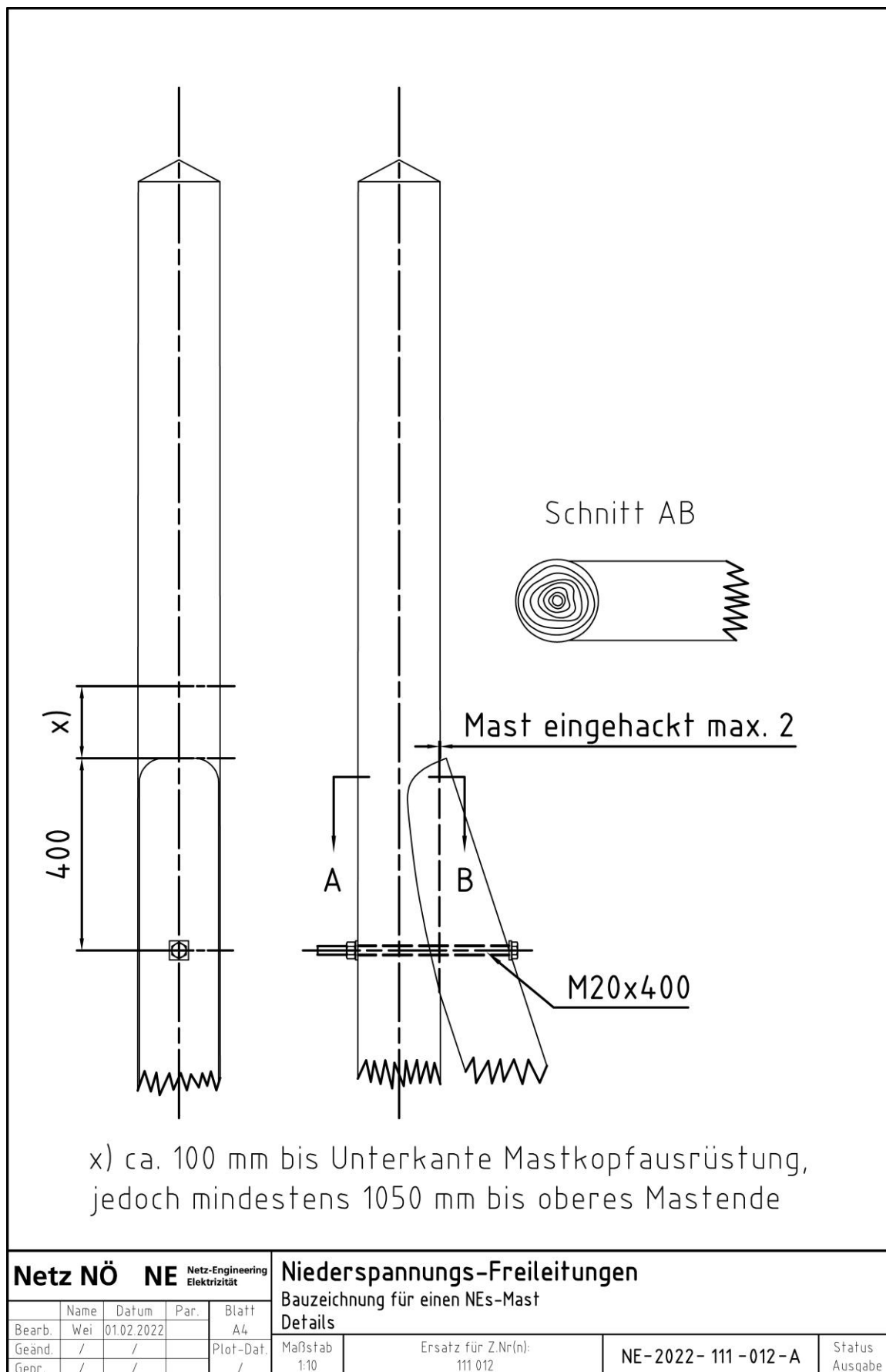
St	Benennung	Pos	Maße u. a.
1	Holzmast	1	ÖNORM E 4200
1	Holzmast	2	ÖNORM E 4200
1	Bolzenschraube	3	M20 x 400
2	Scheibe 22	4	DIN 436-St

012-4

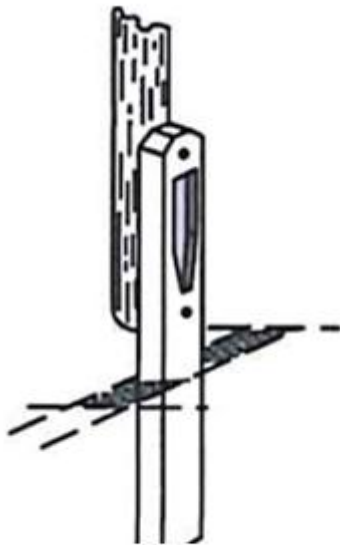
siehe auch FN-

Type NEs-Mast

Details



Einfachmastfuß Piccolo 260 für HA



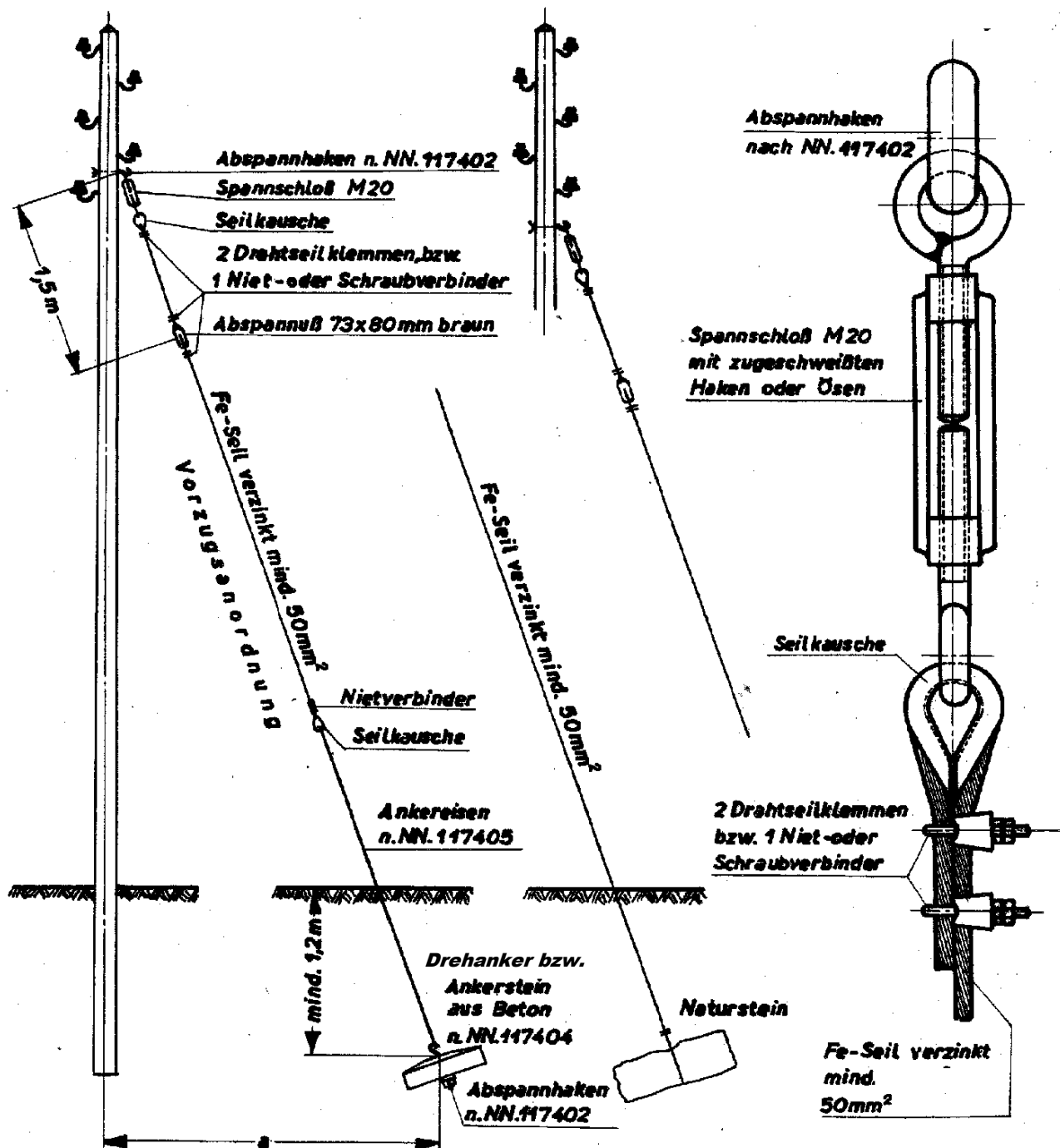
Höhe mit Zubehör	260cm
Gewicht	160kg
Mat.Nr.	131 400 00

Der Betonfußmast „Piccolo“ dient ausschließlich der **Abspannung von kurzen Hausanschluss-Freileitungsanschlüssen** mit einer maximalen Spannfeldlänge von 30 Metern und dem Leitermaterial A2Y 4x50mm². Eine Verstärkung der HA-Abspannung durch Anker oder Streben kann weiterhin verbaut werden. Das Abspannen von A2Y 4x95mm² auf Holzmasten ist mit dem Piccolo Mastfuß aufgrund des geringen max. Biegemoments (10kNm) keinesfalls möglich.

Für alle anderen Holzmast-Stützpunkte im NSP-Freileitungsnetz steht weiterhin der Schleuderbeton-Mastfuß Typ IV ohne Betonplatte - Materialnummer 131 450 00 oder mit Betonplatte – 131 451 00 zur Verfügung!

Mastanker

Auf Bodenverdichtung sowie Mindesteingrabetiefe von 1,20m ist zu achten.

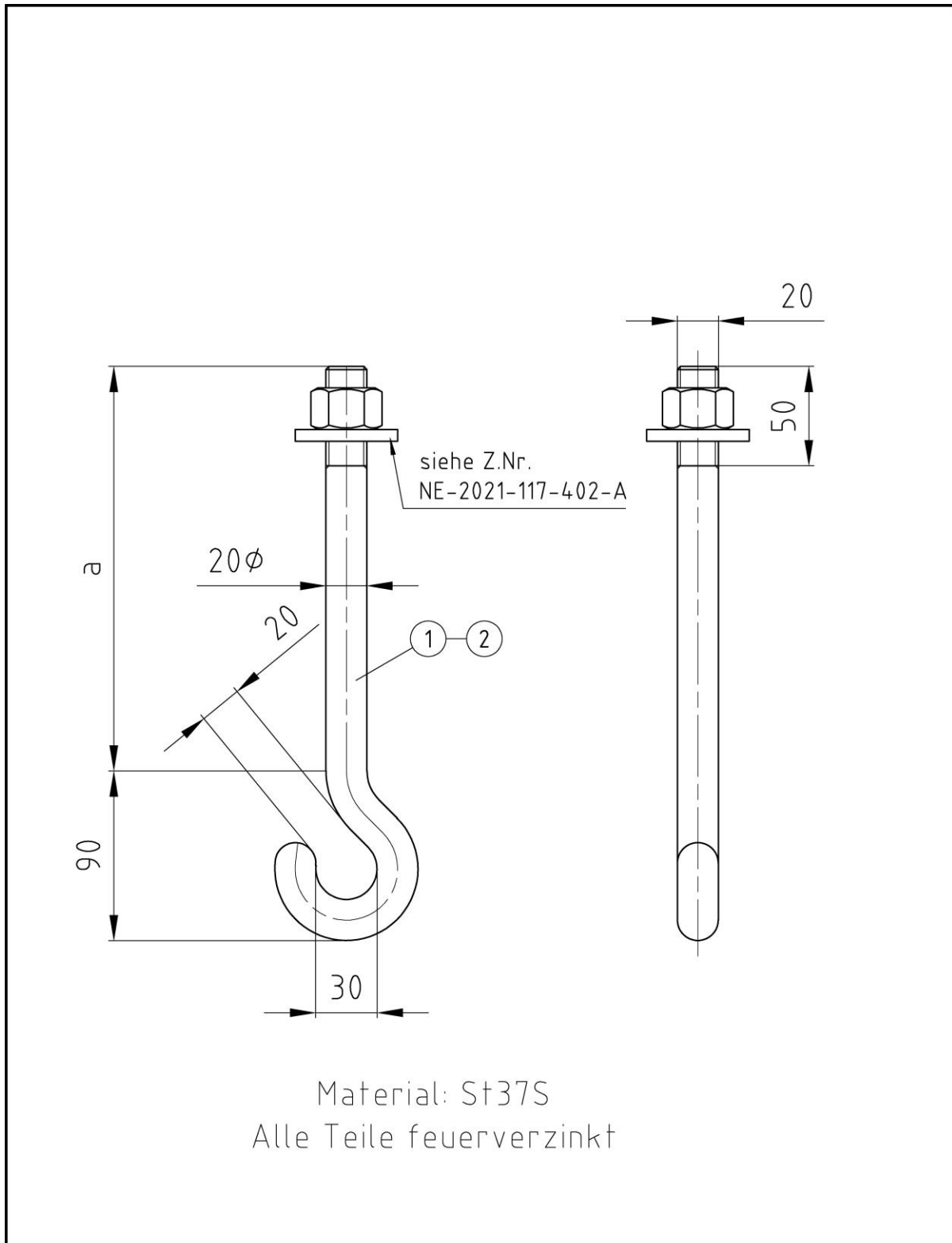


Sämtliche Eisenteile feuerverzinkt
 siehe auch FN-015-4 bis FN-017-4

Stückliste	Stücklistenkurztext
LNMANST	Mastanker mit Stein (50mm ²)
LNMANKDR	Mastanker mit Drehanker (50mm ²)
LNZSTL	LN-Standardstücklistenverzeichnis

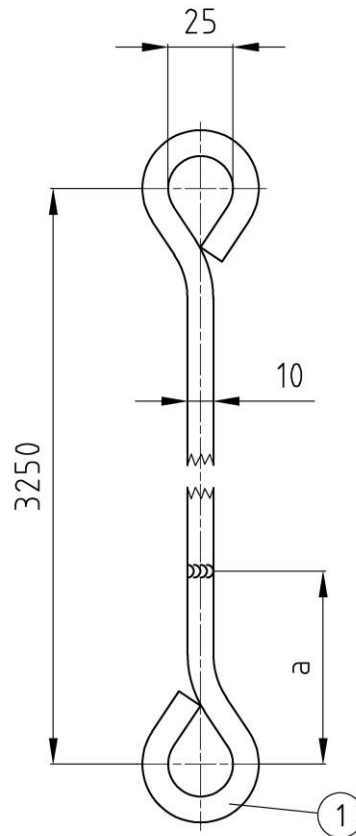
bei Mastlänge	soll "a" in der Regel sein
9m	2,7 m
10m	3,0 m
11m	3,3 m
12m	3,7 m

Abspannhaken für Mastanker



2	1	Anspannhaken lang	a=240, Gewicht 1,15kg	
1	1	Abspannhaken kurz	a=190, Gewicht 1kg	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE		Niederspannungs-Freileitungen		
		Abspannhaken für Mastanker		
Bearb.	Wei	Datum 07.12.2021	Par.	Blatt A4
Geänd.	/	/	Plot-Dat.	/
Gepr.			Maßstab 1:2,5	Ersatz für Z.Nr(n): 117 402
NE-2021-117-402-A				Status Ausgabe

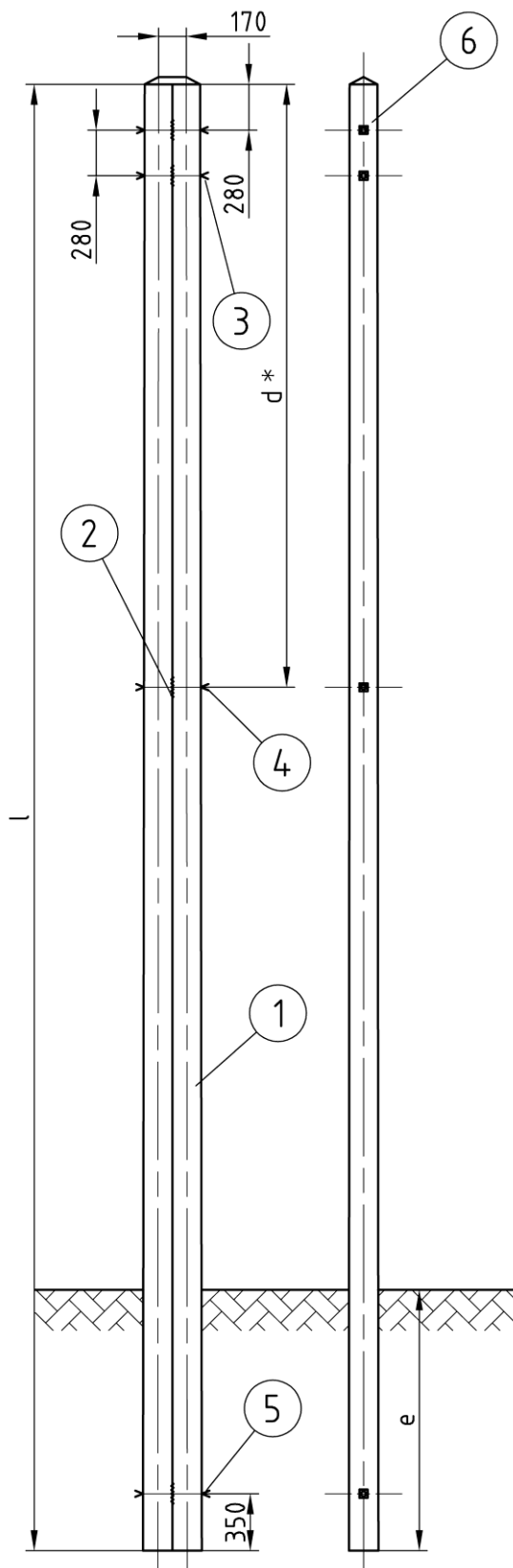
Ankereisen



Material: St37T
Gewicht: 2,15kg
Feuerverzinkt

1	1	Rundeisen 10mm		falls Schweißstelle $a \leq 1m$		
Pos.	Menge	Benennung		Sachnummer(n)		Mat.Nr.
Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität				Niederspannungs-Freileitungen Ankereisen		
	Name	Datum	Par.			
Bearb.	Wei	09.12.2021		A4		
Geänd.	\	\		Plot-Dat.	Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):
Gepr.				\	1:2.5	117 406
					NE-2021-117-405-A	Status Ausgabe

Type ND-Mast

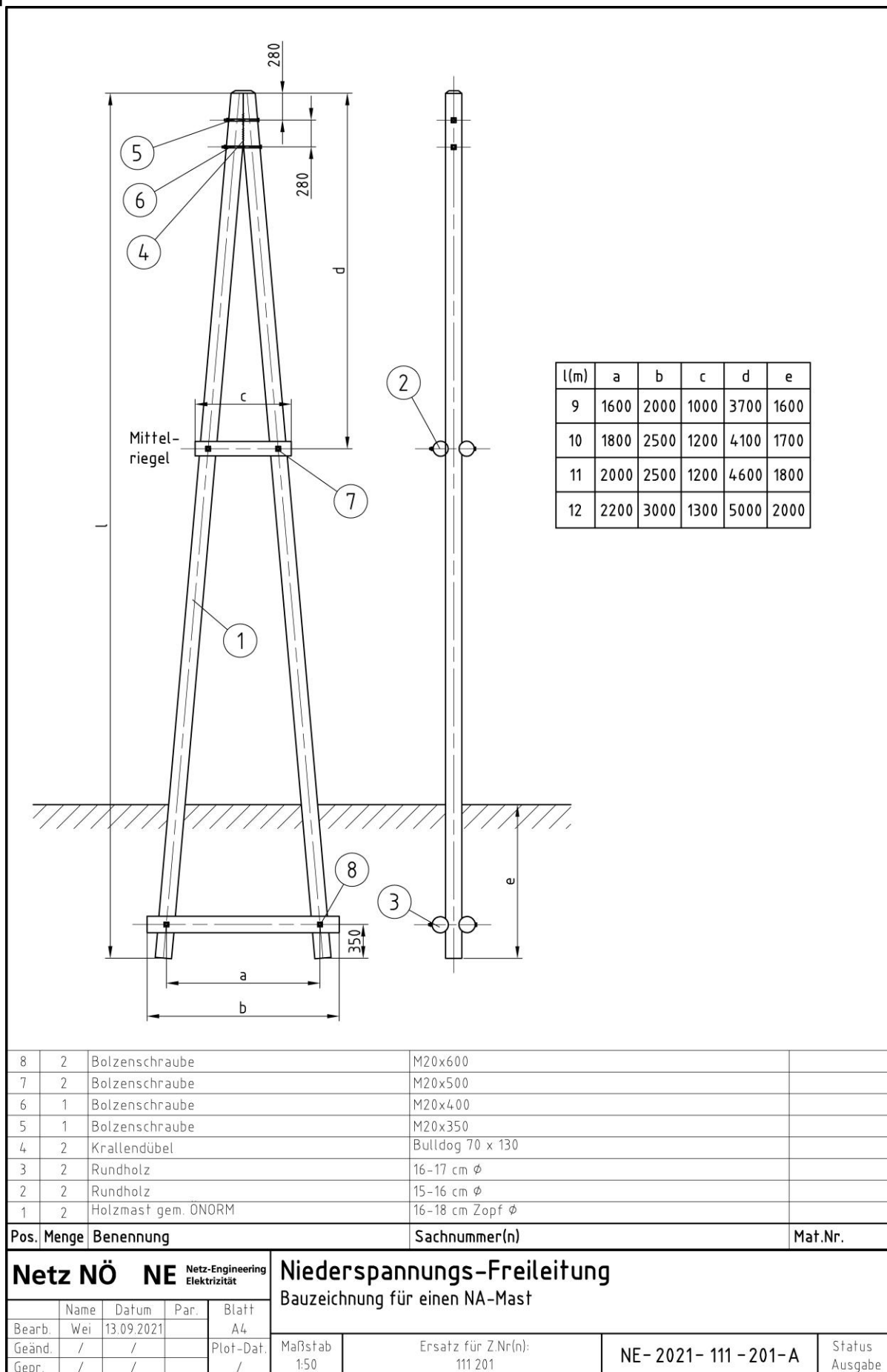


St	Benennung	Pos	Maße u. a.
2	Holzmast	1	ÖNORM E 4200
4	Krallendübel	2	Bulldog 70 x 130
2	Bolzenschraube	3	M20 x 400
1	Bolzenschraube	4	M20 x 500
1	Bolzenschraube	5	M20 x 650
8	Scheibe 22		DIN 436-St

L (m)	d (mm)	e (mm)
9	3700	1600
10	4100	1700
11	4600	1800
12	5000	2000

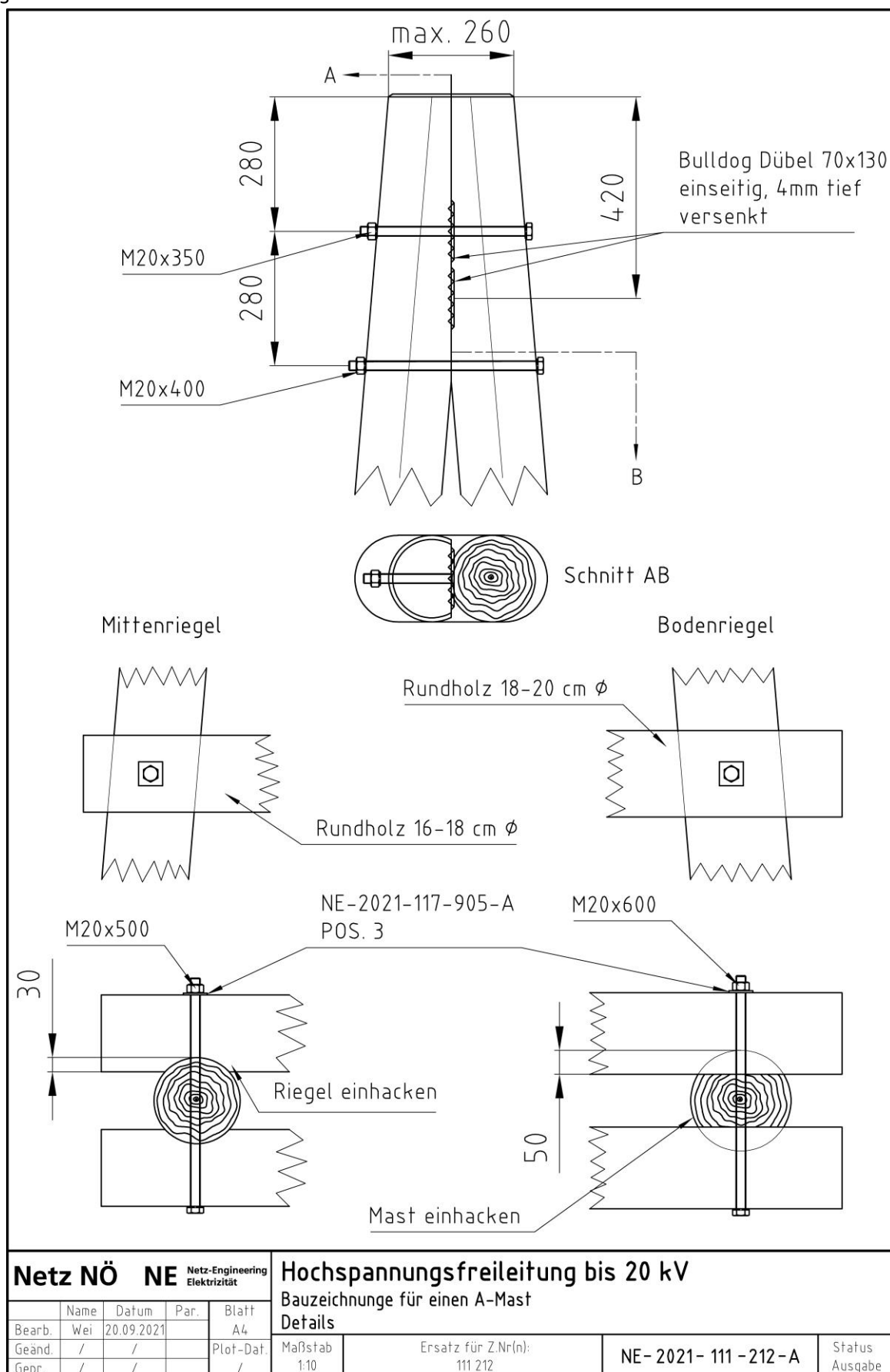
*) Wenn die Maste an einer anderen Stelle besser zusammenschließen, kann dieses Maß um 500 mm verkleinert oder vergrößert werden.

Type NA-Mast

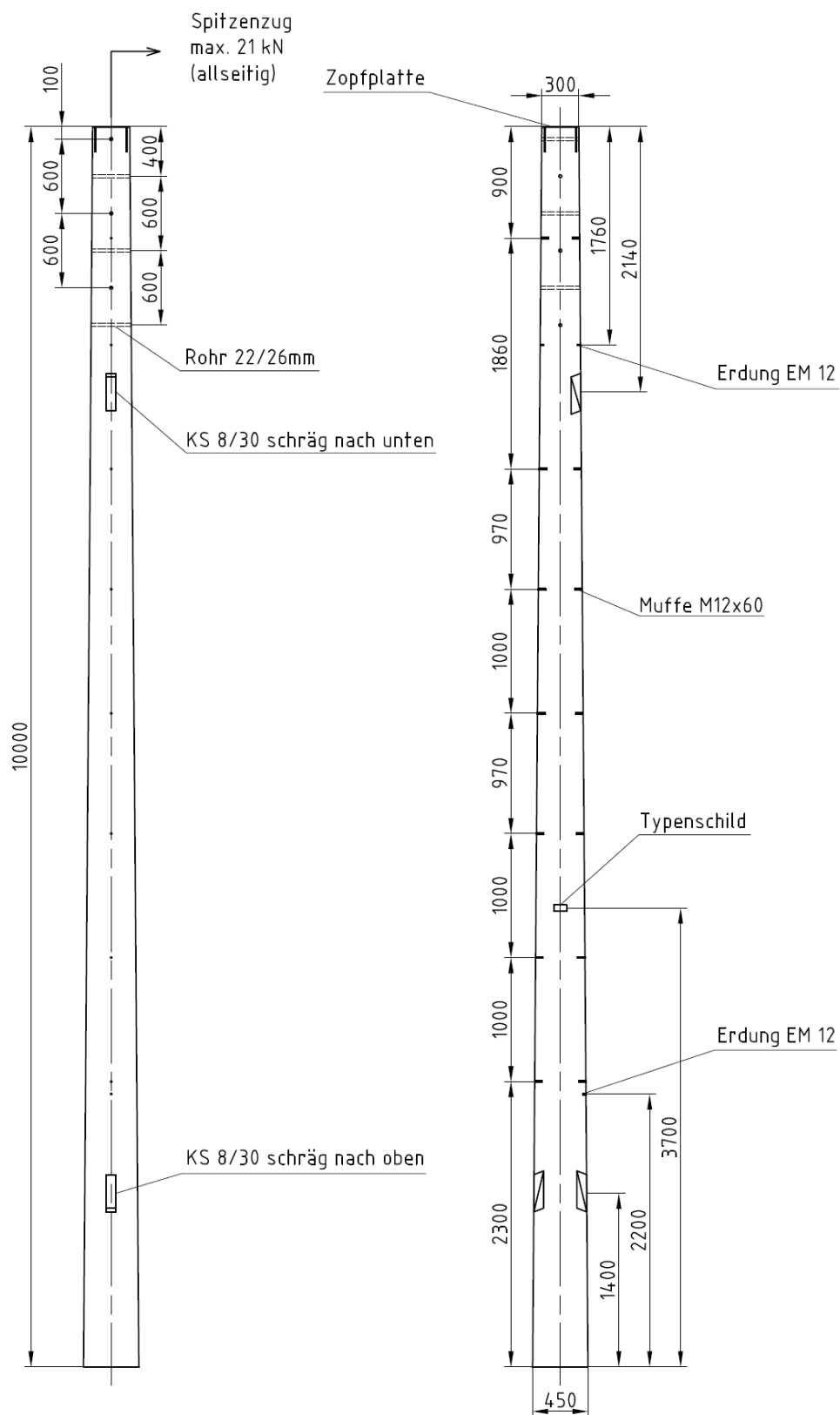


Type NA-Mast

Details



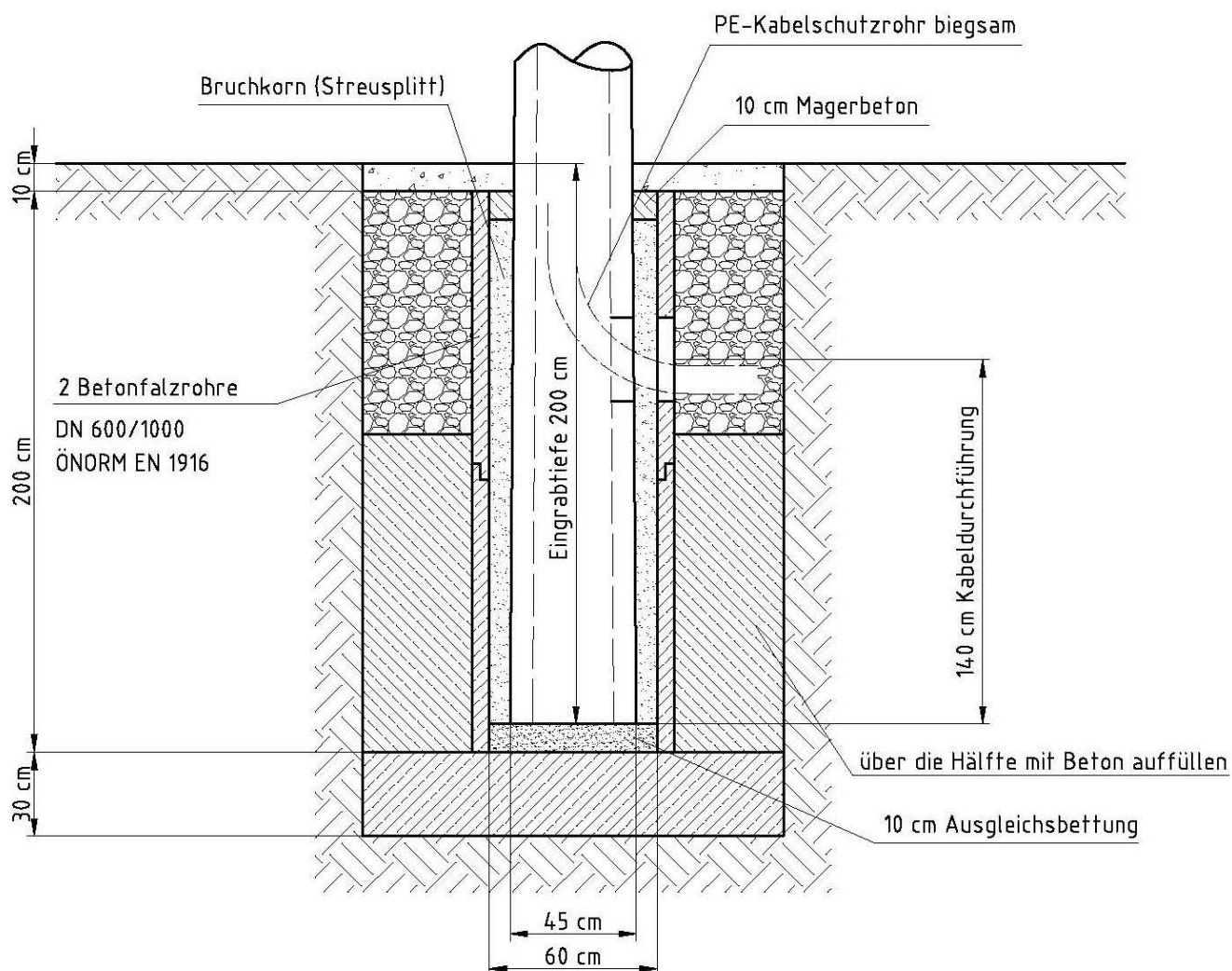
Betonmast MABA



Gesamtgewicht: 2157 kg

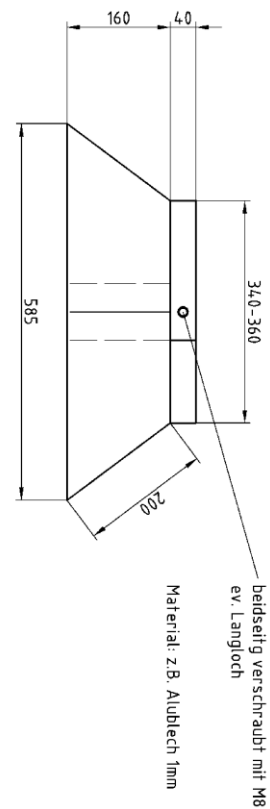
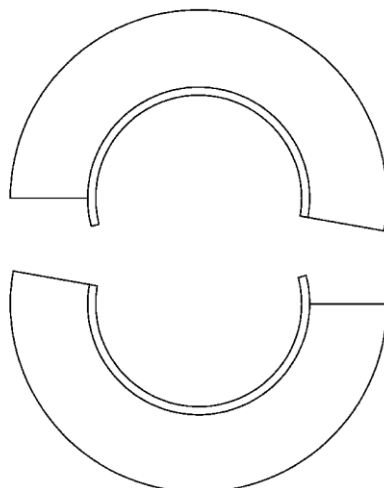
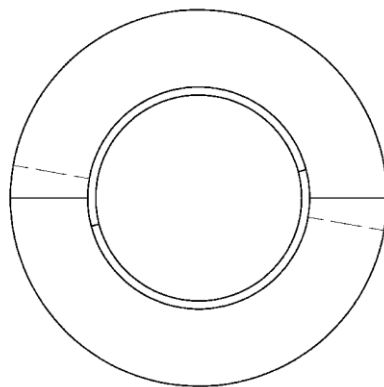
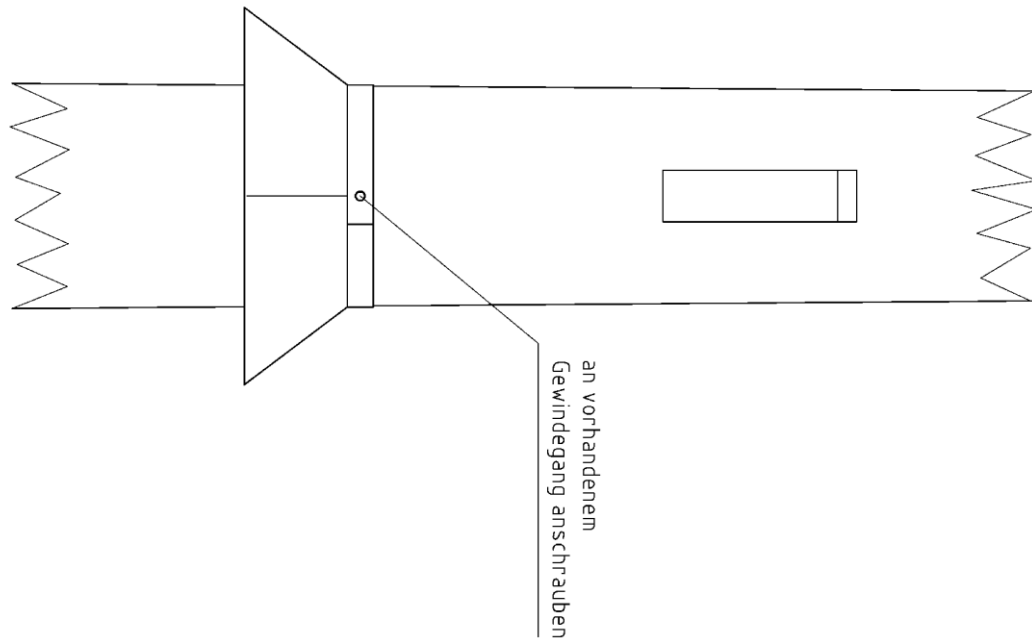
Mat. Nr. 13141000

Fundament Betonmast



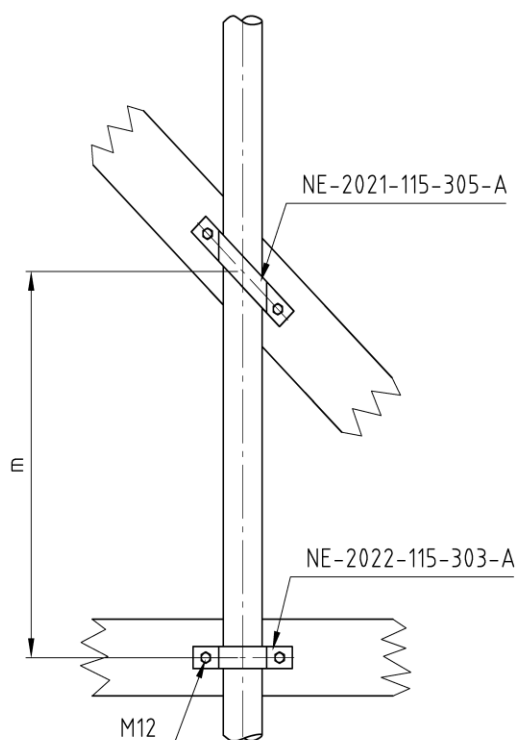
Marderschutzkragen für den Nsp.-Betonmast FN-042-4

Betonmast MABA

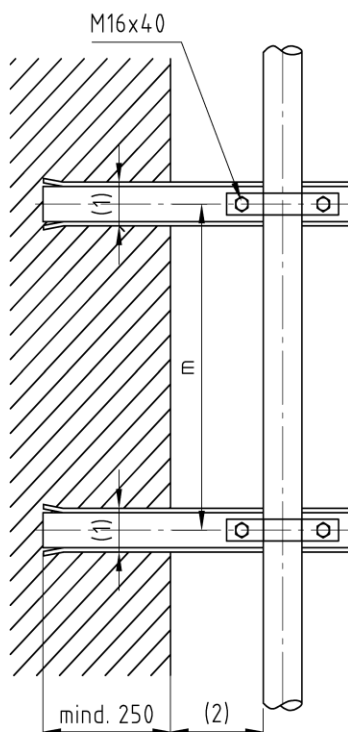


Übersicht über die Befestigungsarten

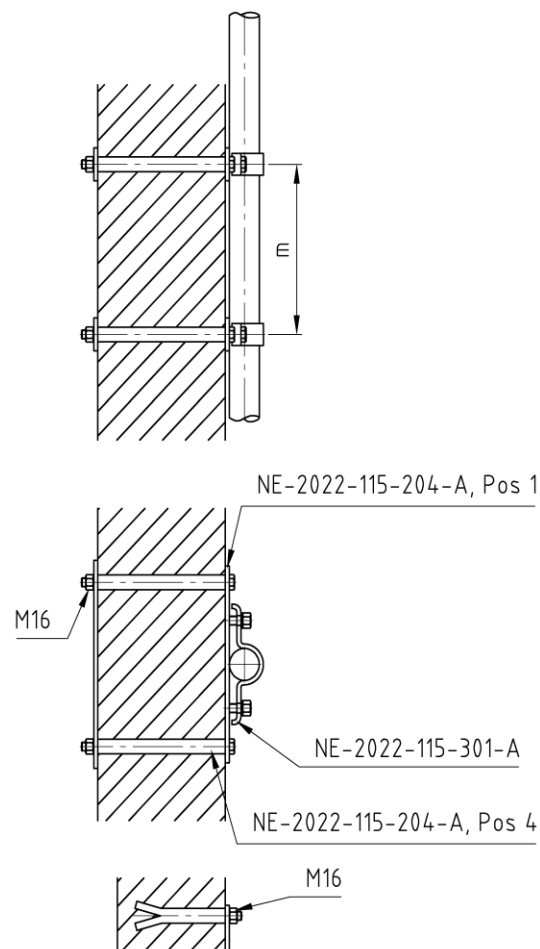
Ausführung A



Ausführung B



Ausführung E



m.....muss mindestens 1/6 der gesamten
Länge des Rohres betragen

(1)....mindestens [8

(2)....nach Angabe, höchstens 800 mm

alle Teile, auch Rohre feuerverzinkt

Details siehe auch:

FN-060-4

FN-062-4

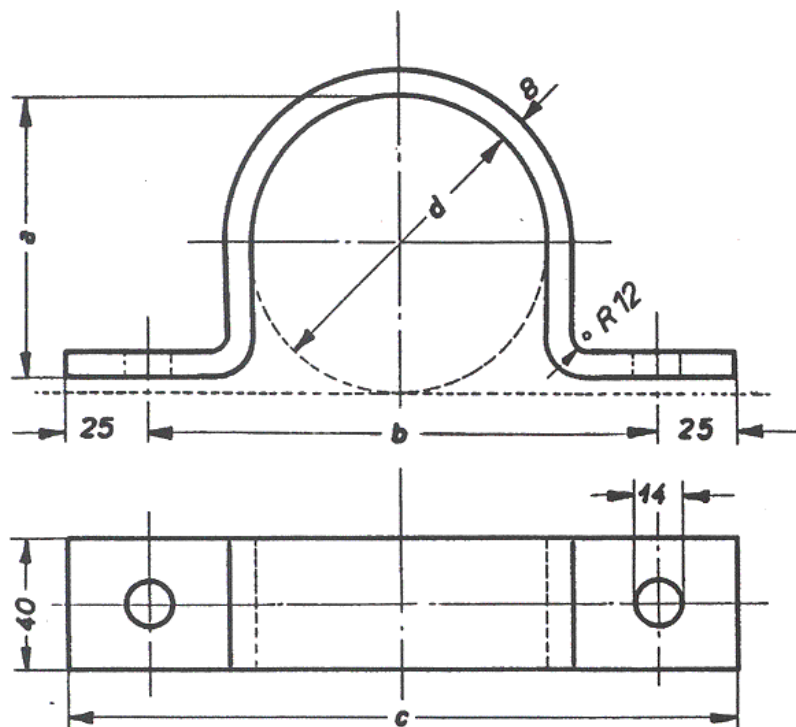
FN-065-4

FN-067-4

FN-069-4

Kurz- zeichen (Typ)	Außen- durchmesser D (mm)	Wand- dicke S (mm)	Gewicht kg/m	Widerstands- moment cm ³
R 76g	76,1	2,9	5,24	11,8
R89g	88,9	3,2	6,76	17,8
R102g	101,6	3,6	8,70	26,2

Befestigungsschellen-gerade für Holz



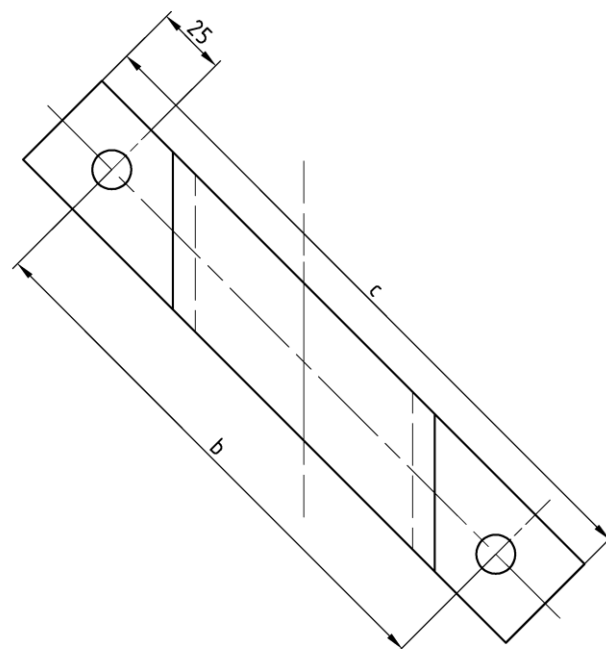
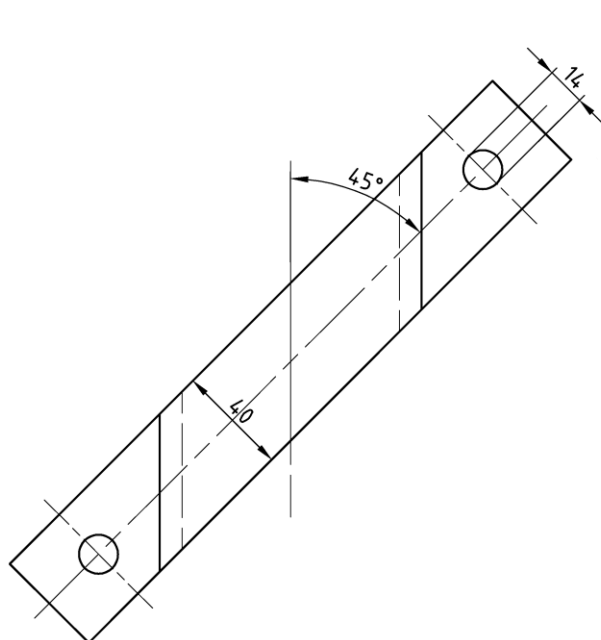
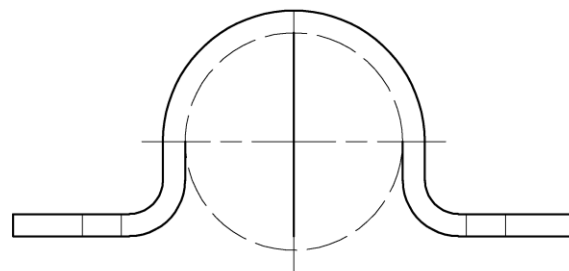
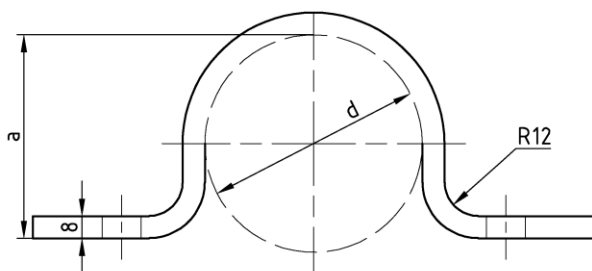
Ursprungskennzeichen:

Material: RQ St360B ÖNORM E 3116

feuerverzinkt

Pos		1	2	3	4
Kurzzeichen		S57H	S76H	S89H	S102H
Maße	d	59	78	91	104
	a	54	73	86	99
	b	125	145	155	170
	c	175	195	205	220
Mat.-Nr.		-	12227600	12228900	12229200
Gewicht		0,60 kg	0,70 kg	0,80 kg	0,85 kg

Befestigungsschellen-schräg Für Holz



Kurzzeichen:
S57HR usw

Kurzzeichen:
S57HL usw

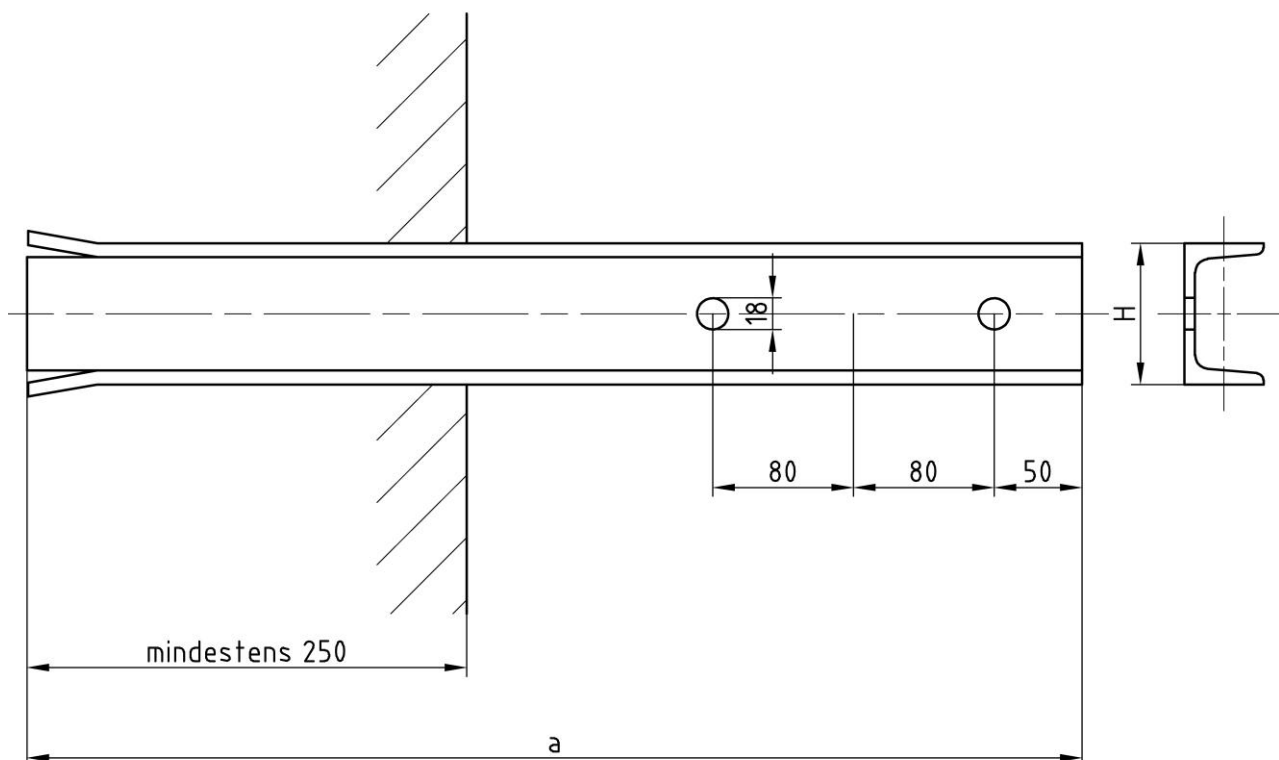
Ursprungskennzeichen:

Material: RQ St360B ÖNORM E 3116

feuerverzinkt

Pos	1	2	3	4	5	6	7	8
Kurzzeichen	S57HR	S57HL	S76HR	S76HL	S89HR	S89HL	S102HR	S102HL
Maße	d	59	78	91	104			
	a	54	73	86	99			
	b	170	195	215	235			
	c	220	245	265	285			
Mat.-Nr...HR	-	12237612	12238912	12239212				
Mat.-Nr...HL	-	12237611	12238911	12239211				
Gewicht	0,60 kg	0,72 kg	0,80 kg	0,87 kg				

Trageisen für Befestigung Ausführung B

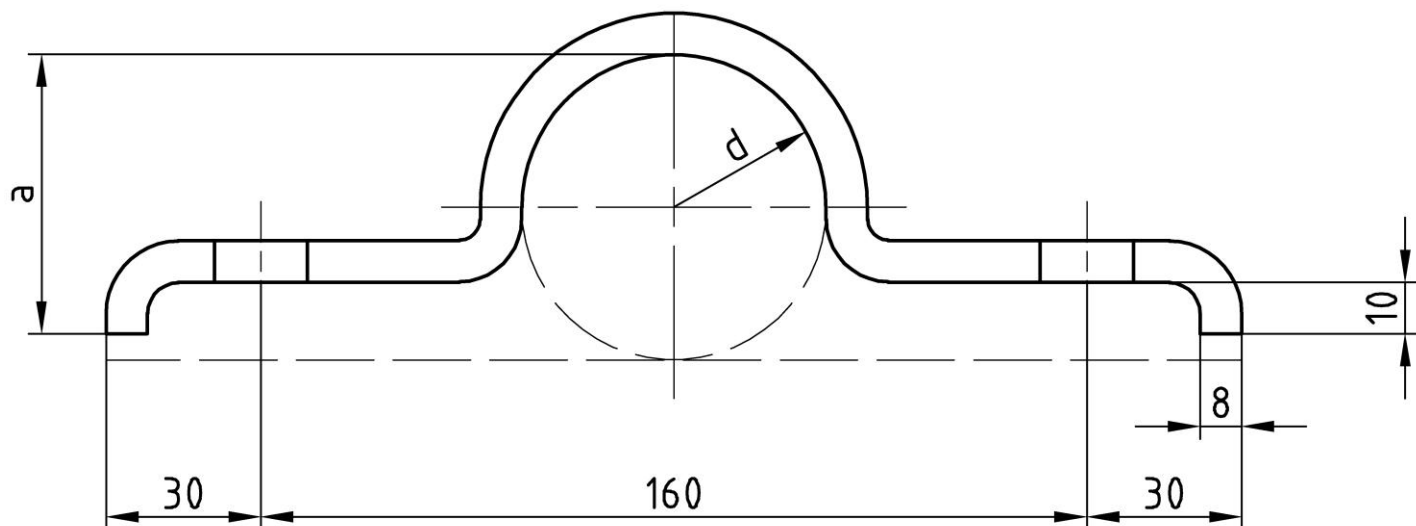


Material: St360B

feuerverzinkt

Pos		1	2	3	4	5	6	7	8	9
a		500	600	500	600	700	800	900	1000	1100
NPU - H		6,5	6,5	8	8	8	8	8	8	8
Gewicht (kg)		3,7	4,4	4,4	5,3	6,1	7,0	7,8	8,7	9,5

Befestigungsschellen-gerade für Eisen



Ursprungskennzeichen:

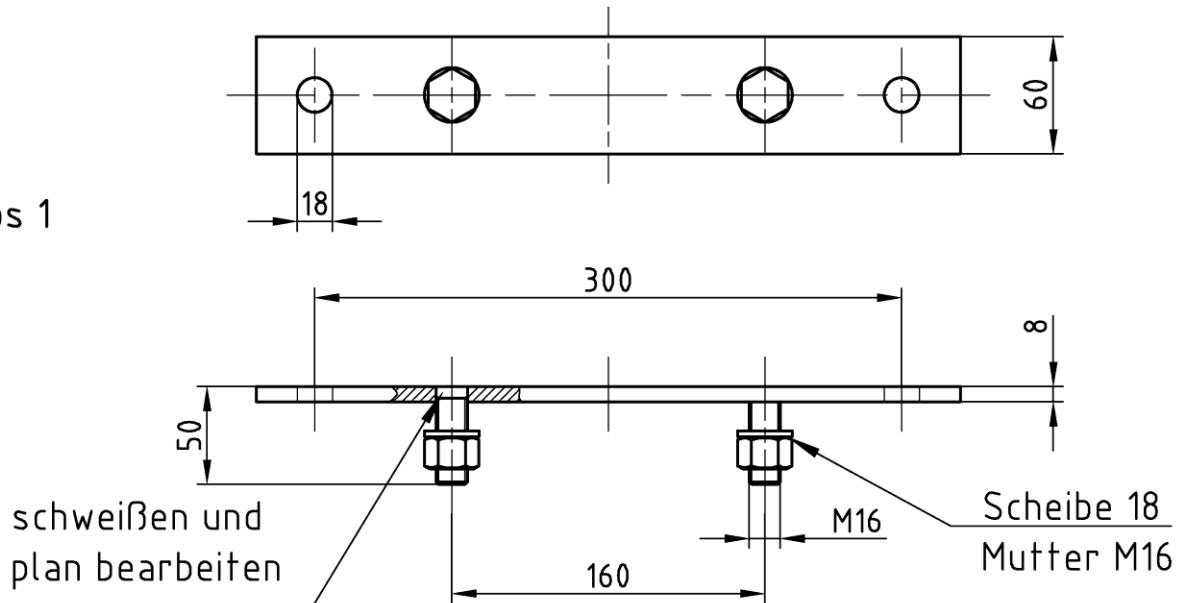
Material: RQ St360B ÖNORM E 3116

feuerverzinkt

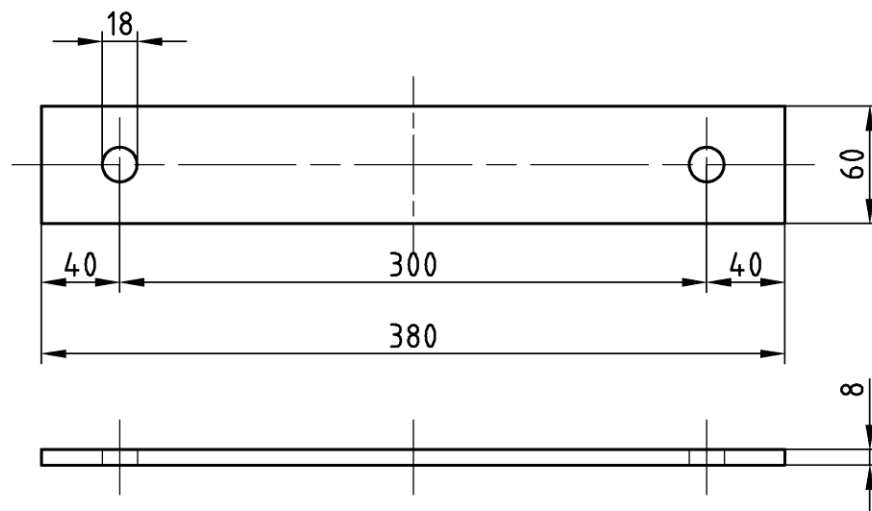
Pos		1	2	3	4
Kurzzeichen		S57	S76	S89	S102
Maße	d	59	78	91	104
	a	54	73	86	99
Mat.-Nr.		-	12207600	12208900	12209200
Gewicht		0,72 kg	0,78 kg	0,84 kg	0,89 kg

Trageisen für Befestigung Ausführung E

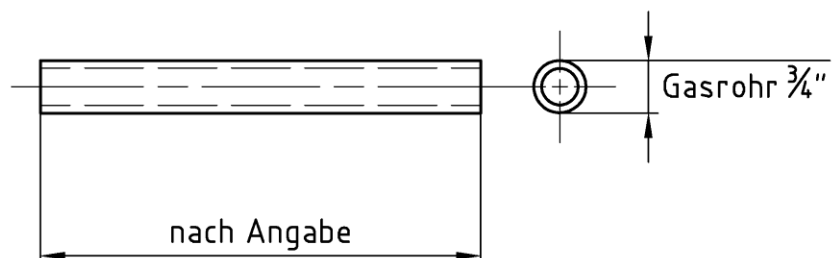
Pos 1



Pos 2



Pos 3



Gewicht Pos.1: 1,60 kg, Pos.2: 1,45 kg

Material: St360C
feuerverzinkt

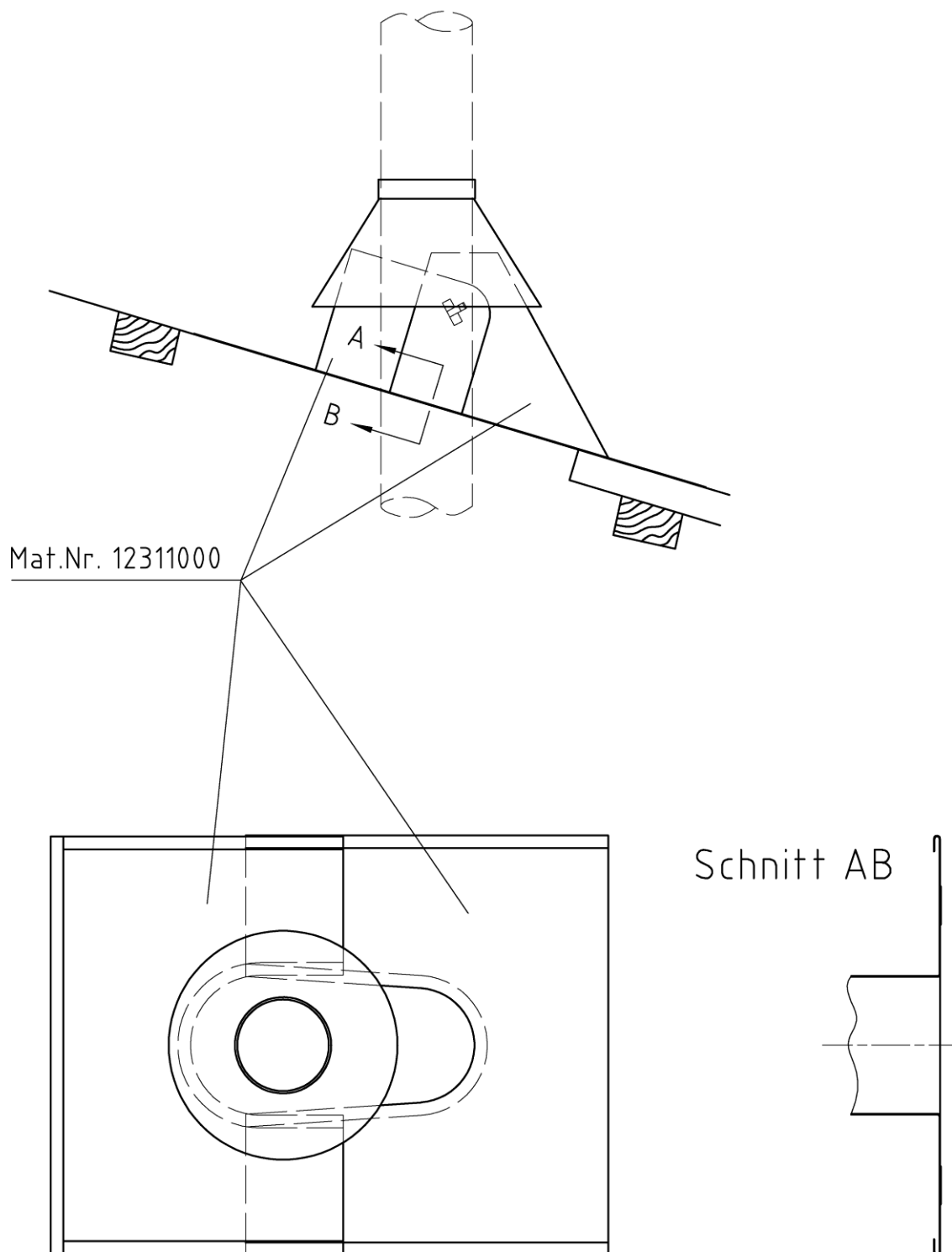
Materialnummer: 124 204 00

Quelle: NE-2022-115-204-A

Dachabdeckung für Rohrstände

Standardabdeckung

FN-075-1



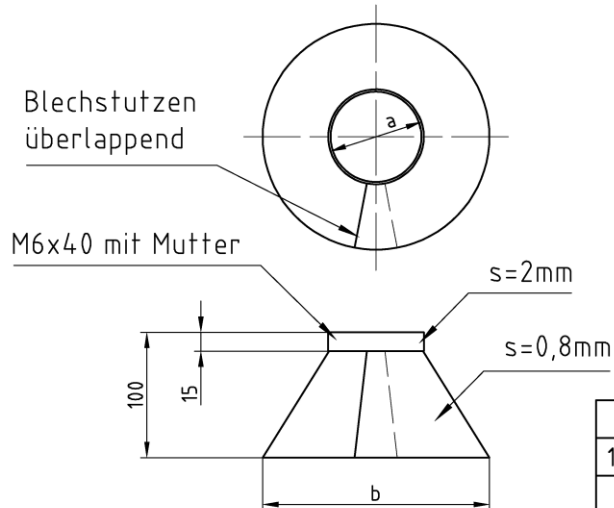
Material: Stahlblech

Gewicht ca. 1,5 kg

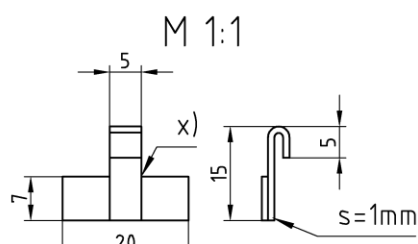
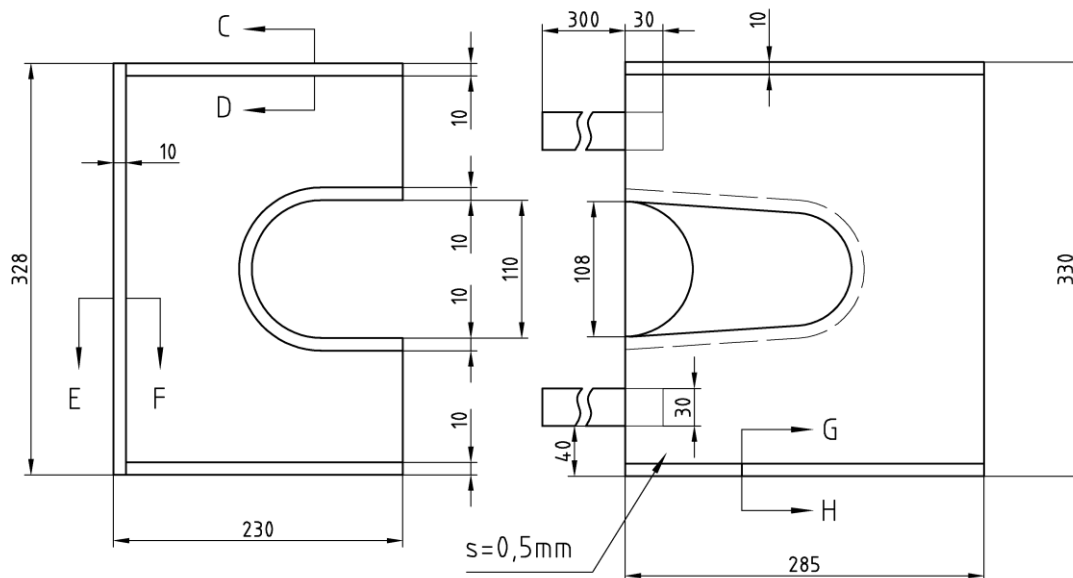
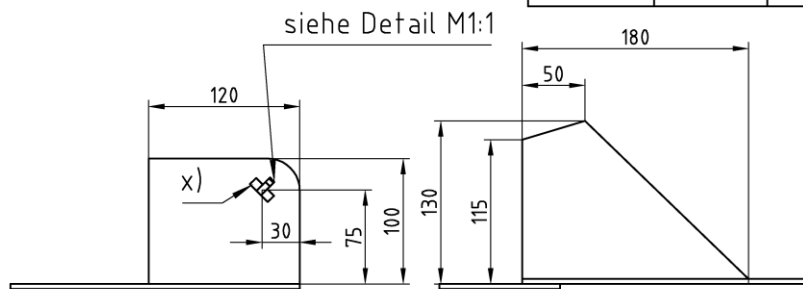
alle Teile feuerverzinkt

Details siehe FN-075-4

Details für die Standardabdeckung

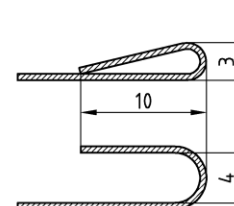
FN-075-4

Mat.Nr.	Rohrbez.	Pos	a	b
12324400	44,5x2,6	1	45	160
-	57,0x2,9	2	57	170
12327600	76,1x2,9	3	76	180
12328900	88,9x3,2	4	89	205
12329200	101,6x3,6	5	102	215



Schnitt CD und EF

Schnitt GH

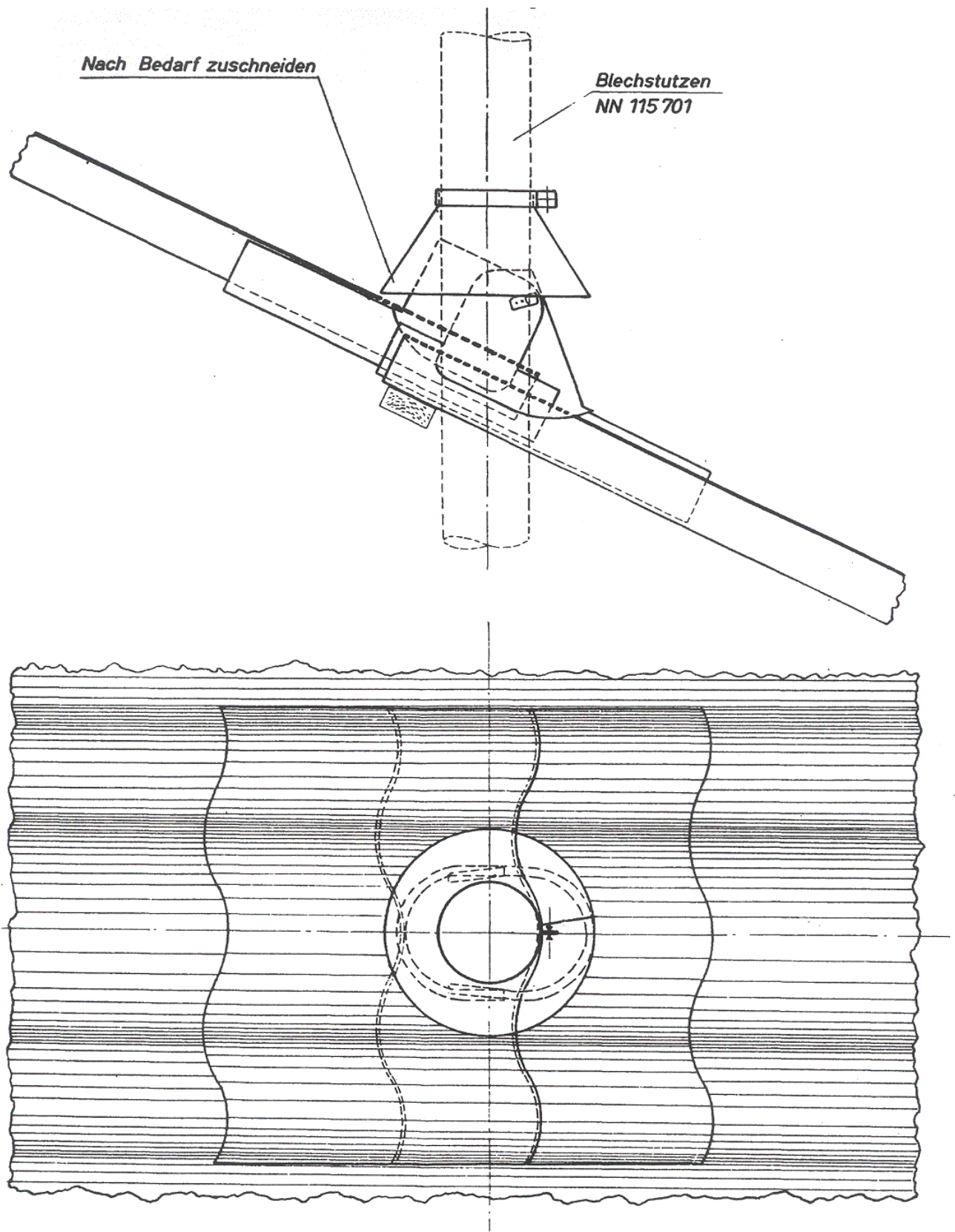


Material: Stahlblech
alle Teile feuerverzinkt

Dachabdeckung für Rohrstände

Abdeckung für Faserzement-Wellplatten

FN-078-1

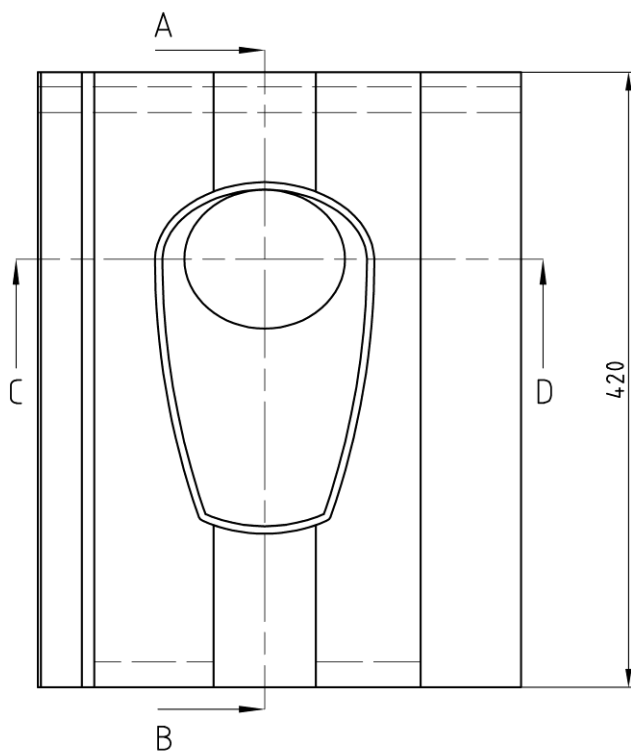
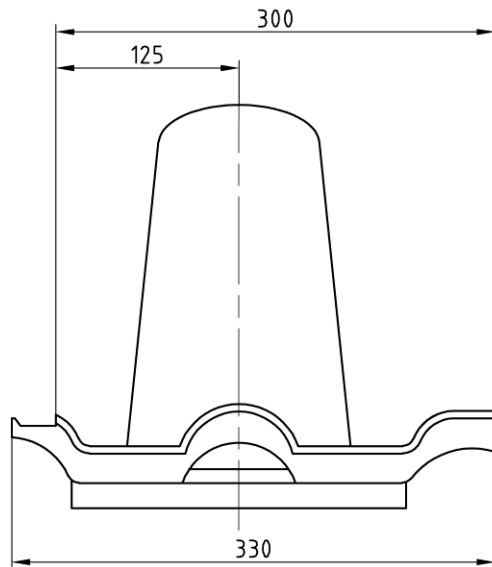


Details siehe FN-075-4, FN-078-4

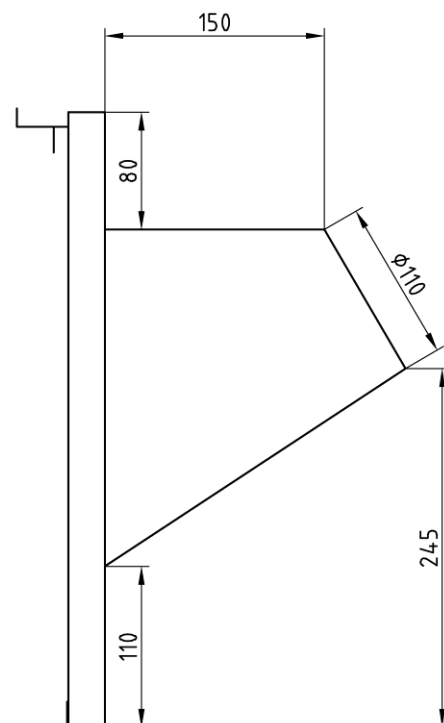
FN-078-4

EVN-Netzbau/11/93

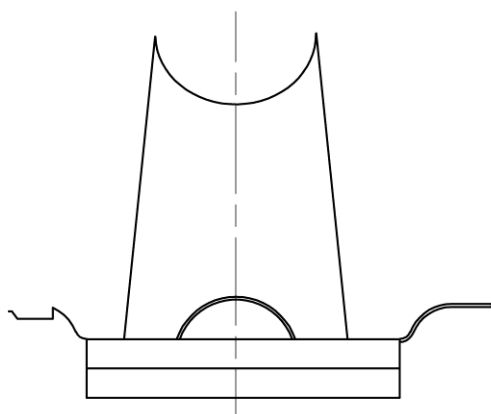
Abdeckung für Betondachstein (Normaldachstein)



Schnitt AB



Schnitt CD



Material: Stahlblech (0,5 mm)
Masse: 1,30 kg
Feuerverzinkt
Mat.Nr. 12310000

Die Erfordernisse für Dachständerrohre für Niederspannungs-Freileitungen sind in der ÖNORM E 4351 festgelegt. Die folgenden Dimensionen von Dachständerrohren werden im Netz der Netz NÖ eingebaut.

Typ	Normbezeichnung	Rohrdimension D x s
R 76	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R 76g	76,1 x 2,9 mm
R 89	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R 89g	88,9 x 3,2 mm
R 102	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R 102g	101,6 x 3,6 mm

Die angeführte Normbezeichnung bezieht sich auf Dachständerrohre gemäß ÖNORM E 4351, geschweißt (g). Alle Dachständerrohre sind nach ÖNORM E 4015 innen und außen feuerverzinkt.

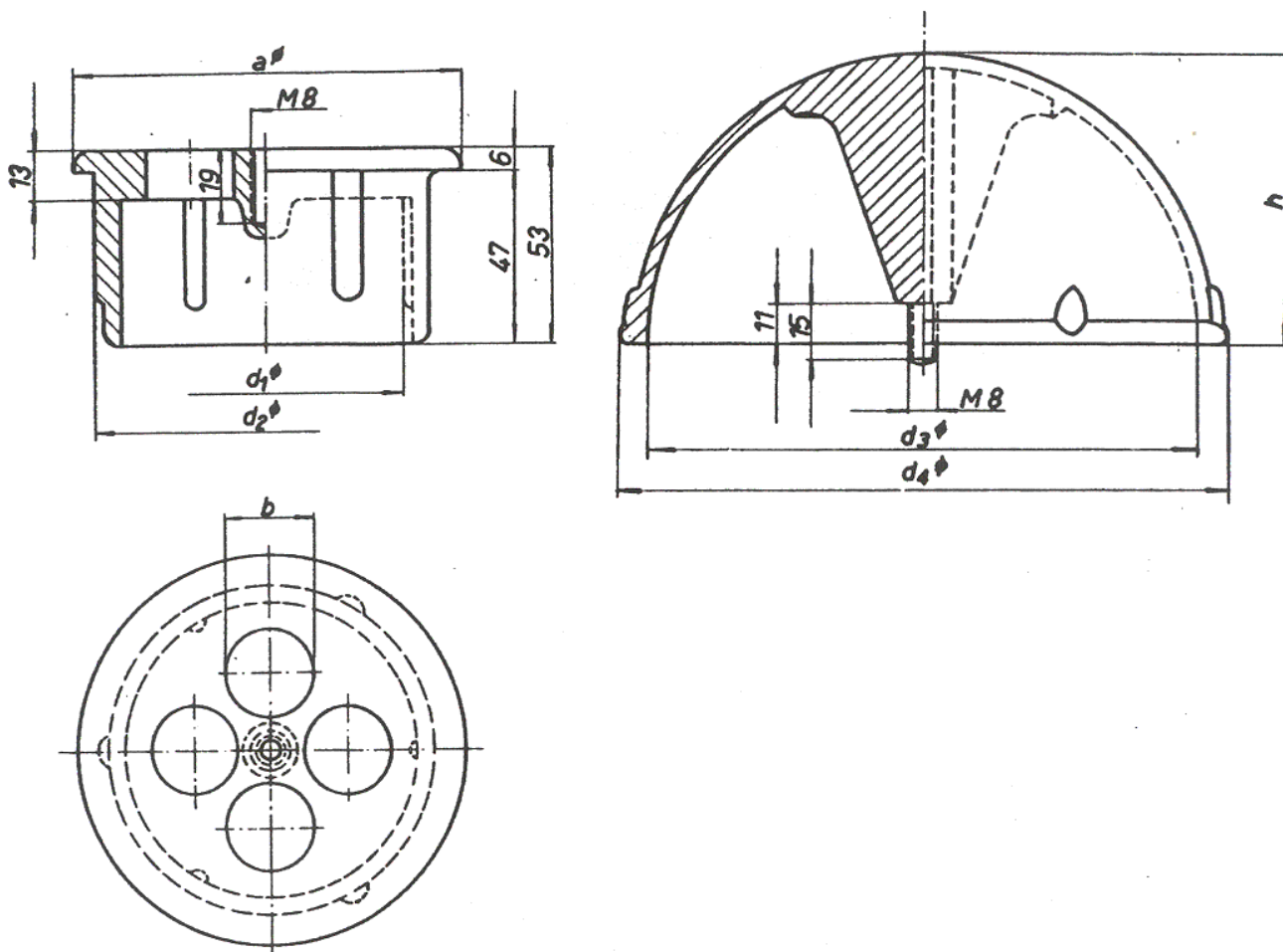
Nahtlose Stahlrohre nach DIN 2448 sind für die Verwendung als Dachständerrohre ebenso zulässig. In allen Fällen ist jedoch auf die Verwendung der in der ÖNORM E 4351 vorgesehenen Rohrdimensionen zu achten.

Lagerartikel bei Netz NÖ

Mat.-Nr.	Materialtext
120 176 40	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R76g, 4m lang
120 176 60	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R76g, 6m lang
120 189 40	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R89g, 4m lang
120 189 60	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R89g, 6m lang
120 192 40	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R102g, 4m lang
120 192 60	Dachständerrohr ÖNORM E 4351-R102g, 6m lang

Keine Einschränkung bezüglich des Lieferanten

Die angeführten Dachständer Einführungen passen für alle Dimensionen von Dachständerrohren und für das Steigrohr von Masttrafostationen. Die Type E 57/89 passt außerdem über das Rohr S 57 (alt bestehend) und innen in das Rohr R 89g und analog dazu die Type E 76/102 für die Rohre R76g und R 102g. Die Type E 76/102 GH ist für Trafosteigrohre vorgesehen.



Mat.-Nr.	Type	a	b	d1	d2	d3	d4	H
12355789	E57/89	92	20	57	82	150	165	78
12357692	E76/102	105	25	76	94	150	165	78
12367692	E76/102 GH	105	25	76	94	224	240	95

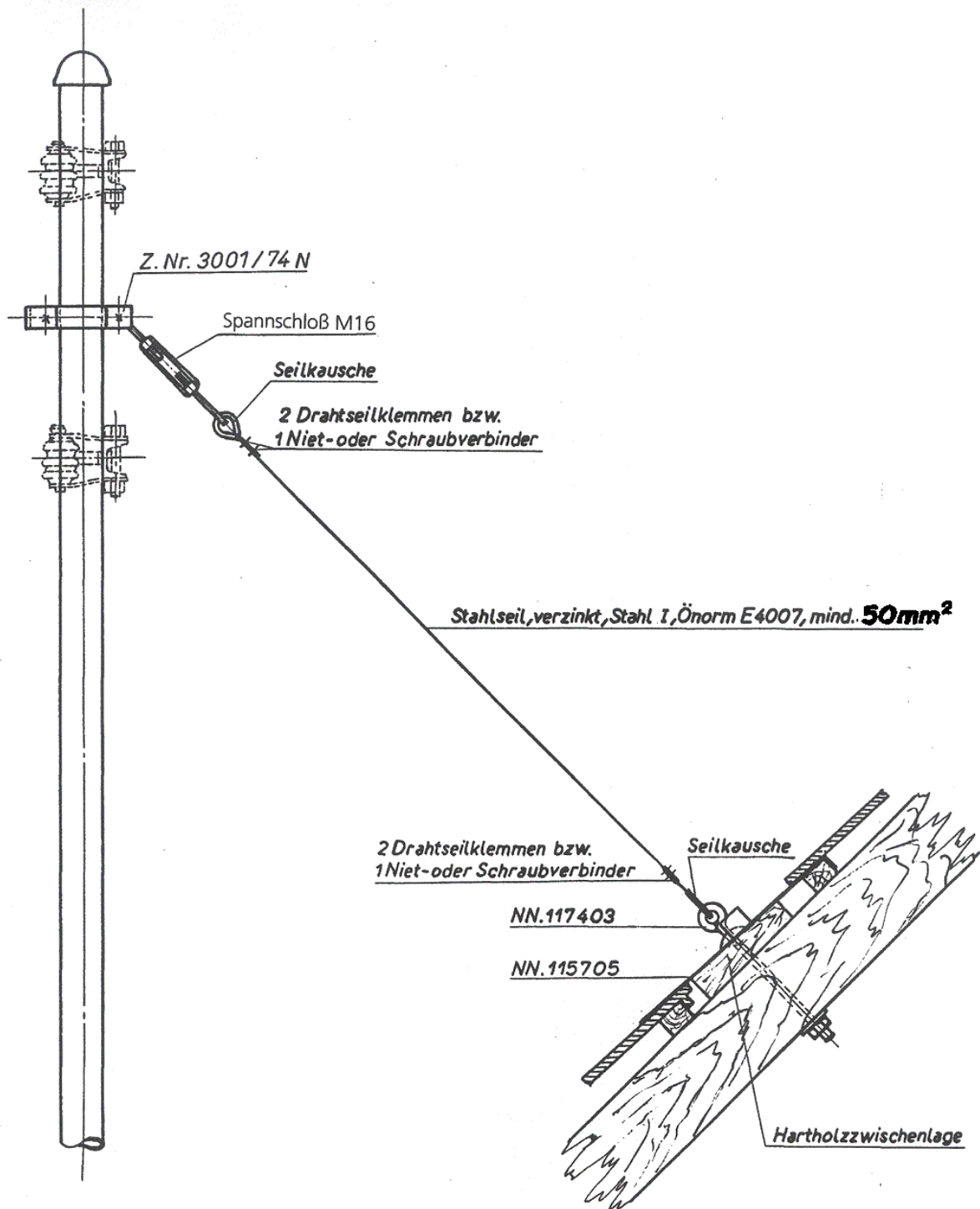
Material: Phenolharz-Pressmasse
eingepresste Schraube M8 feuerverzinkt

d1 = Außen-DM und d2 = Innen-DM
des dazu passenden Dachständerrohres

Rohrständeranker

Montagezeichnung

FN-085-1

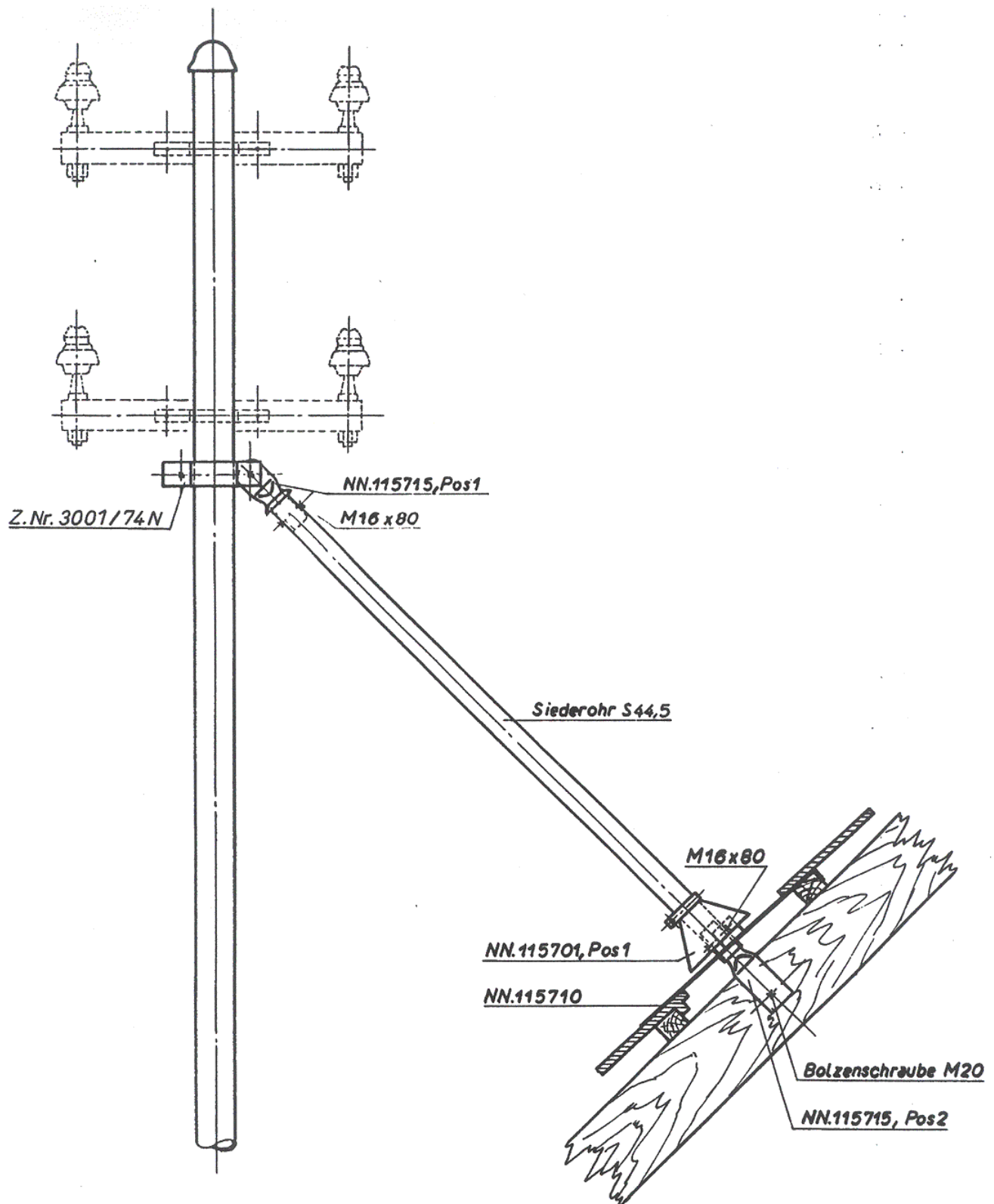


Details siehe FN-088-4, FN-092-4, FN-120-3

Quelle: EVN-Norm 119101

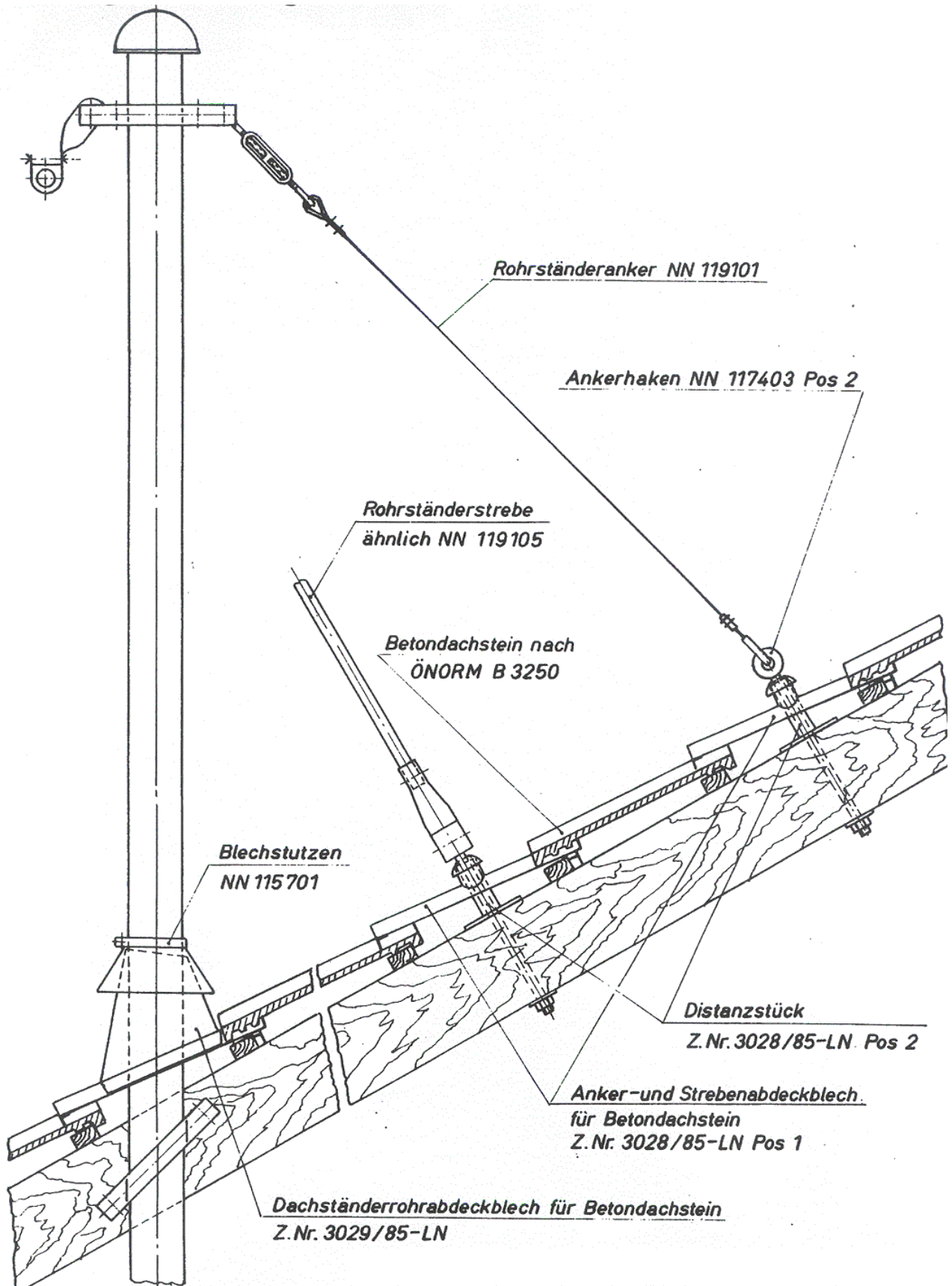
EVN Netz-Engineering Elektrizität/11/2002

Montagezeichnung



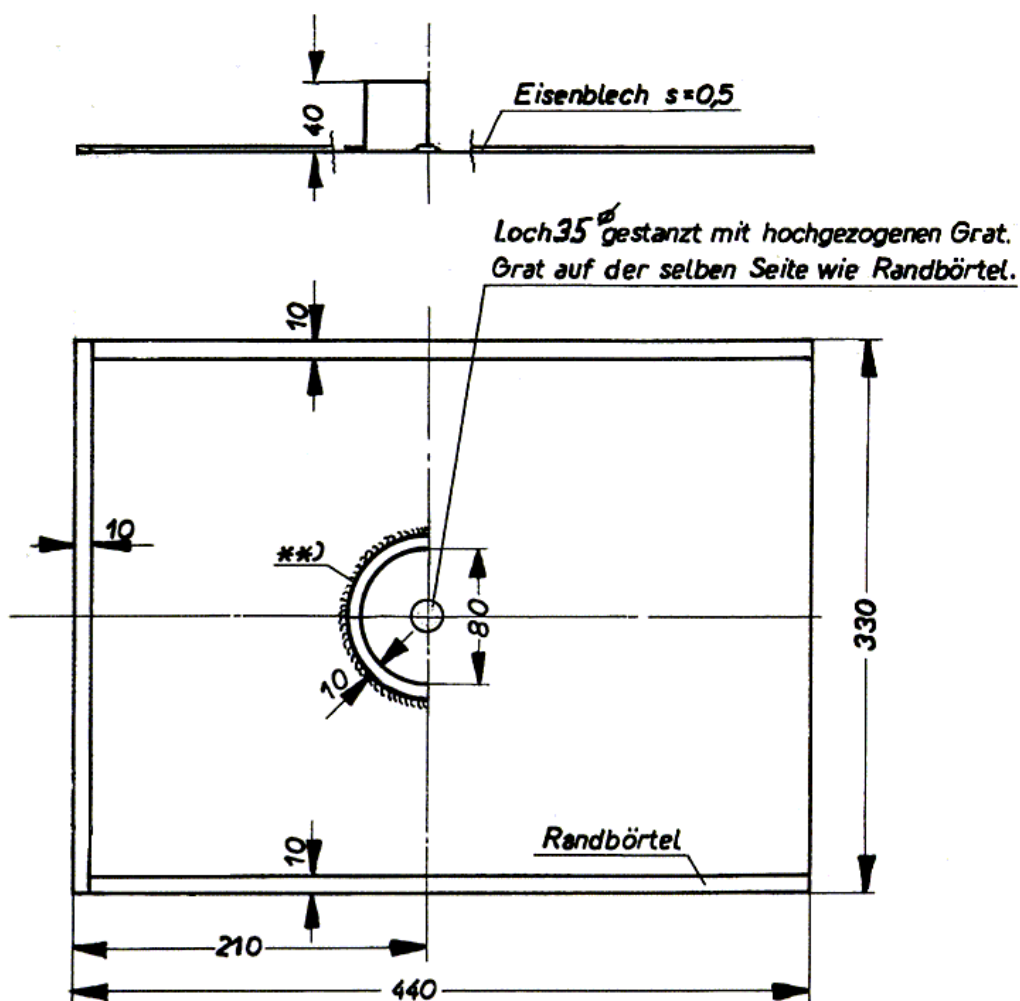
Details siehe FN-089-4, FN-093-4, FN-120-3

Montagezeichnung für Betondachstein



Details siehe FN-090-4, FN-092-4, FN-120-3

Ankerabdeckblech



**) mind. 5x punktgeschweißt

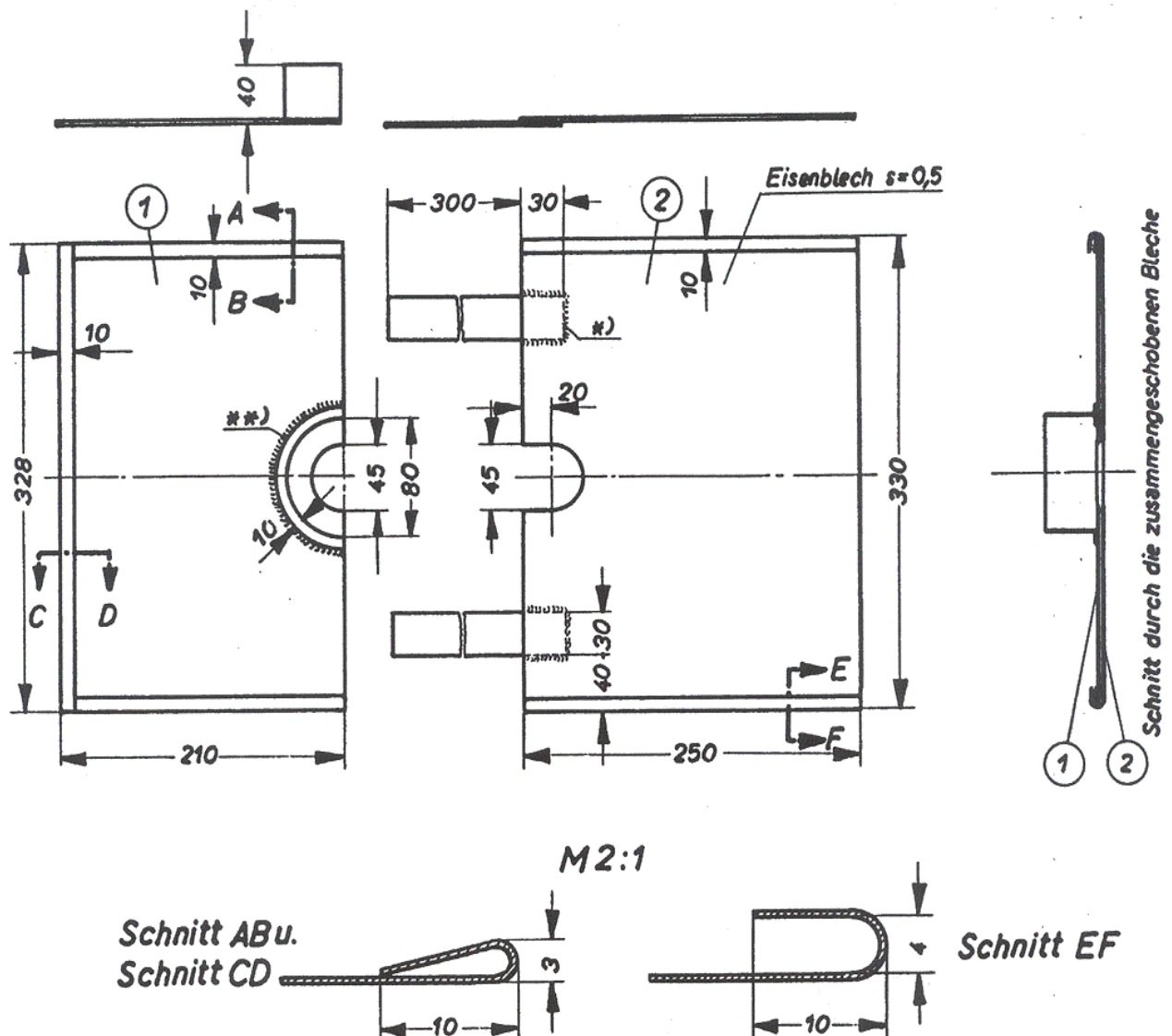
Material: Eisenblech

Gewicht: ca. 0,8 kg

feuerverzinkt

EVN-Material-Nummer: 123 005 00

Strebenabdeckblech



*) punktgeschweißt

**) mind. 5x punktgeschweißt

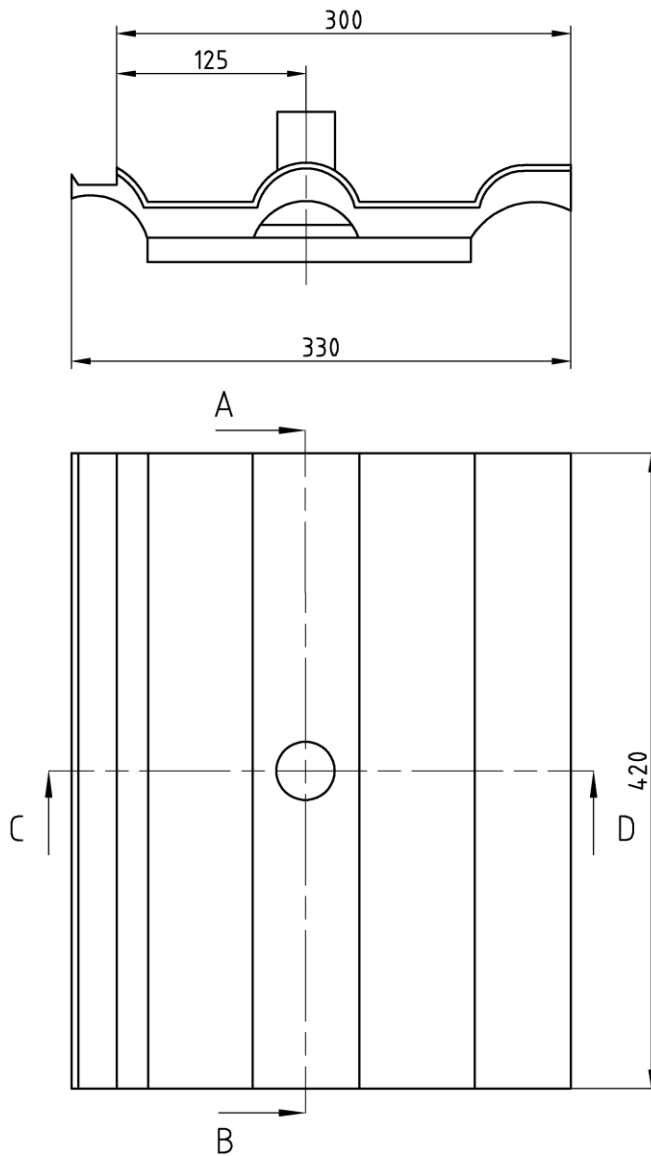
Material: Stahlblech

Gewicht ca. 0,80 kg

feuerverzinkt

EVN-Material-Nummer: 123 010 00

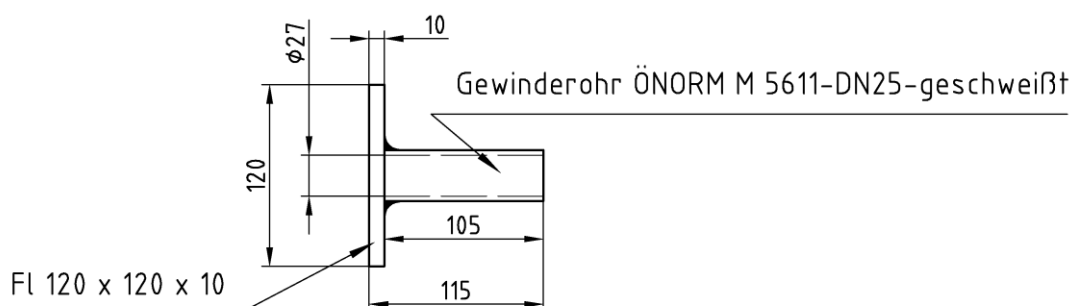
Anker- und Strebenabdeckblech für Betondachstein gem. ÖNORM B 3250



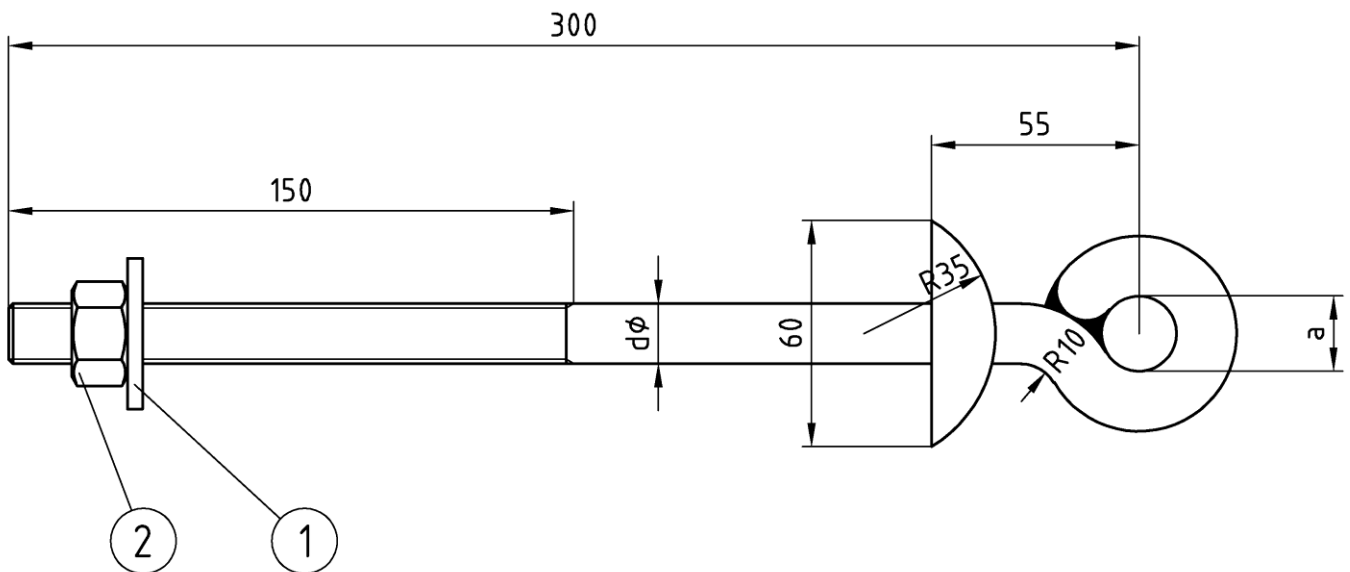
Schnitt AB

Schnitt CD

Material : Pos 1 ... Stahlblech (0,5mm)
Pos 2 ... St360 B
Gesamtmasse: 1,70kg
Alle Teile feuerverzinkt
Mat. Nr. 12302000



Ankerhaken



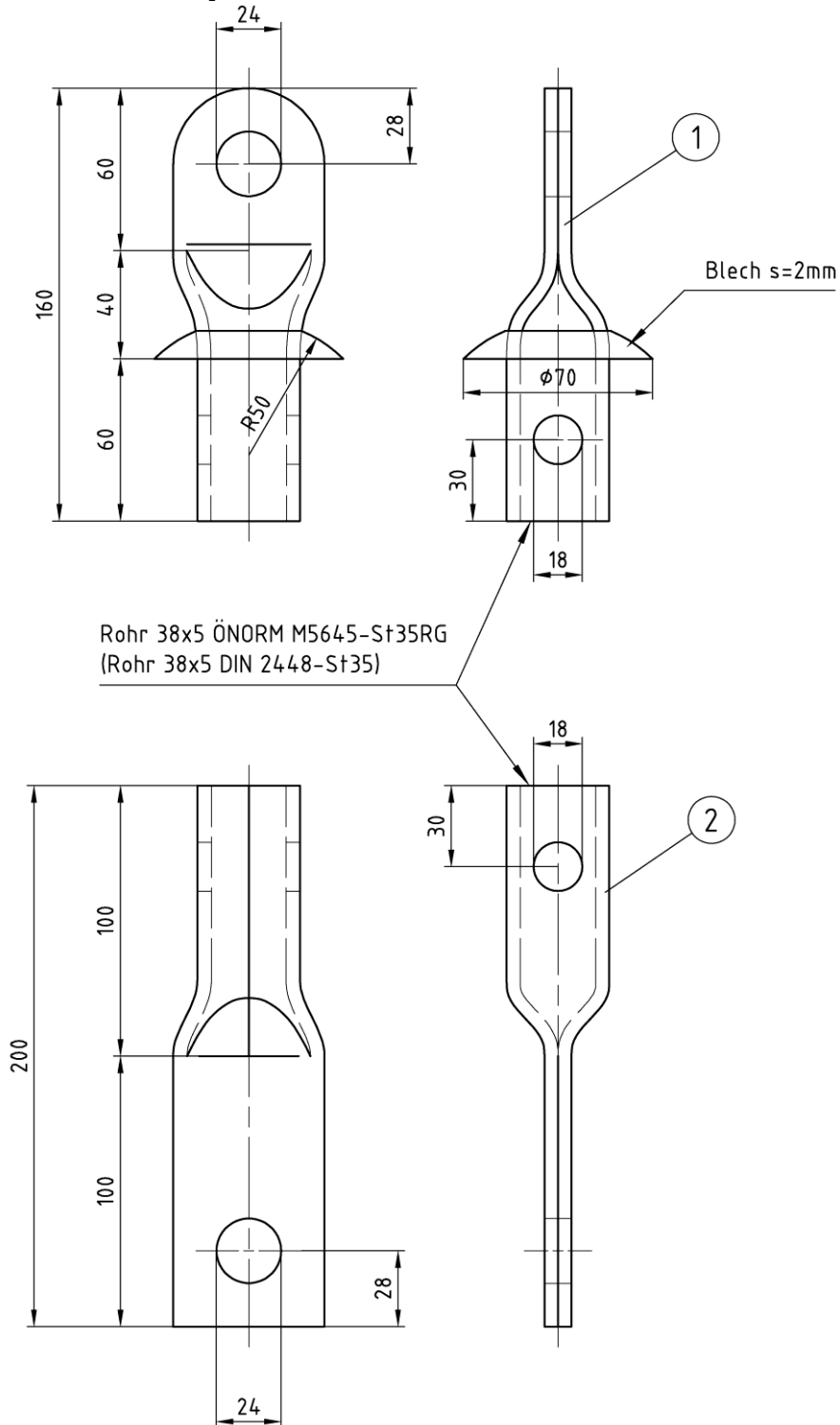
Pos	a	d	l	Gewicht
1	20	16	300	0,7 kg
2	24	20	400	1,3 kg

Material: St360B

feuerverzinkt

Pos	a(mm)	d(mm)	l(mm)	Gewicht	Materialnummer
1	20	16	300	0,70 kg	136 116 78
2	24	20	400	1,30 kg	136 120 80
3	24	20	500	1,55 kg	136 120 82

Strebenkopf



Mitlieferung bei Pos. 1 und 2:

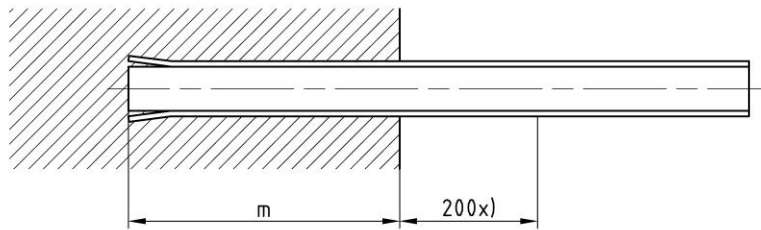
1 St. Sechskantschraube M16 x 70 Mu ÖNORM M 5010-4.6

Material: St360B

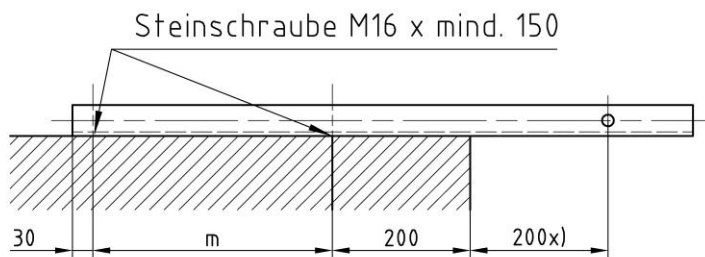
Gewicht: Pos.1...0,75 kg, Pos.2...0,80 kg

alle Teile feuerverzinkt

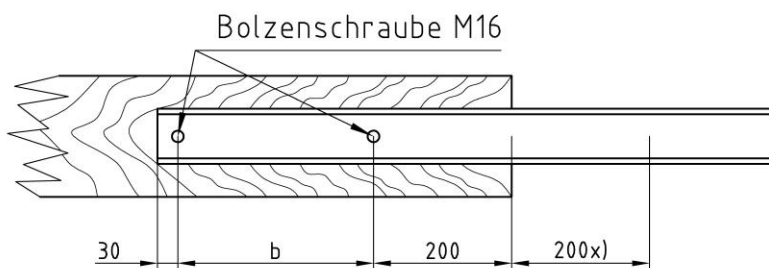
Befestigungsarten



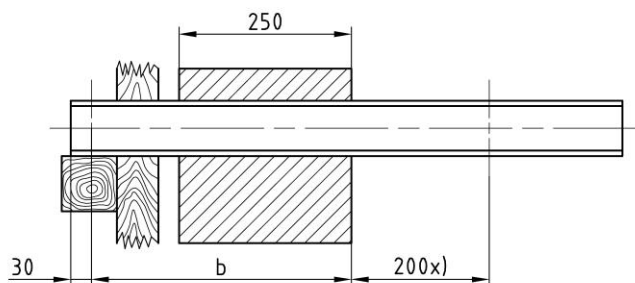
Einbetoniert



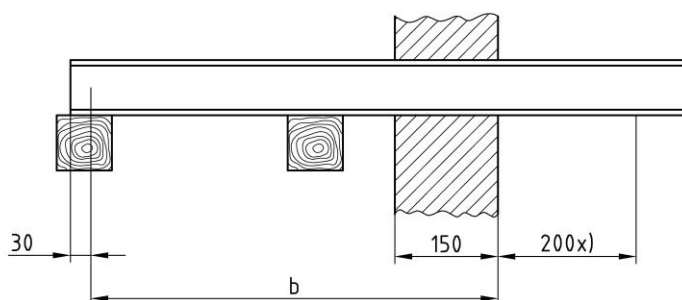
Angeplattet



Seitlich
angeschraubt



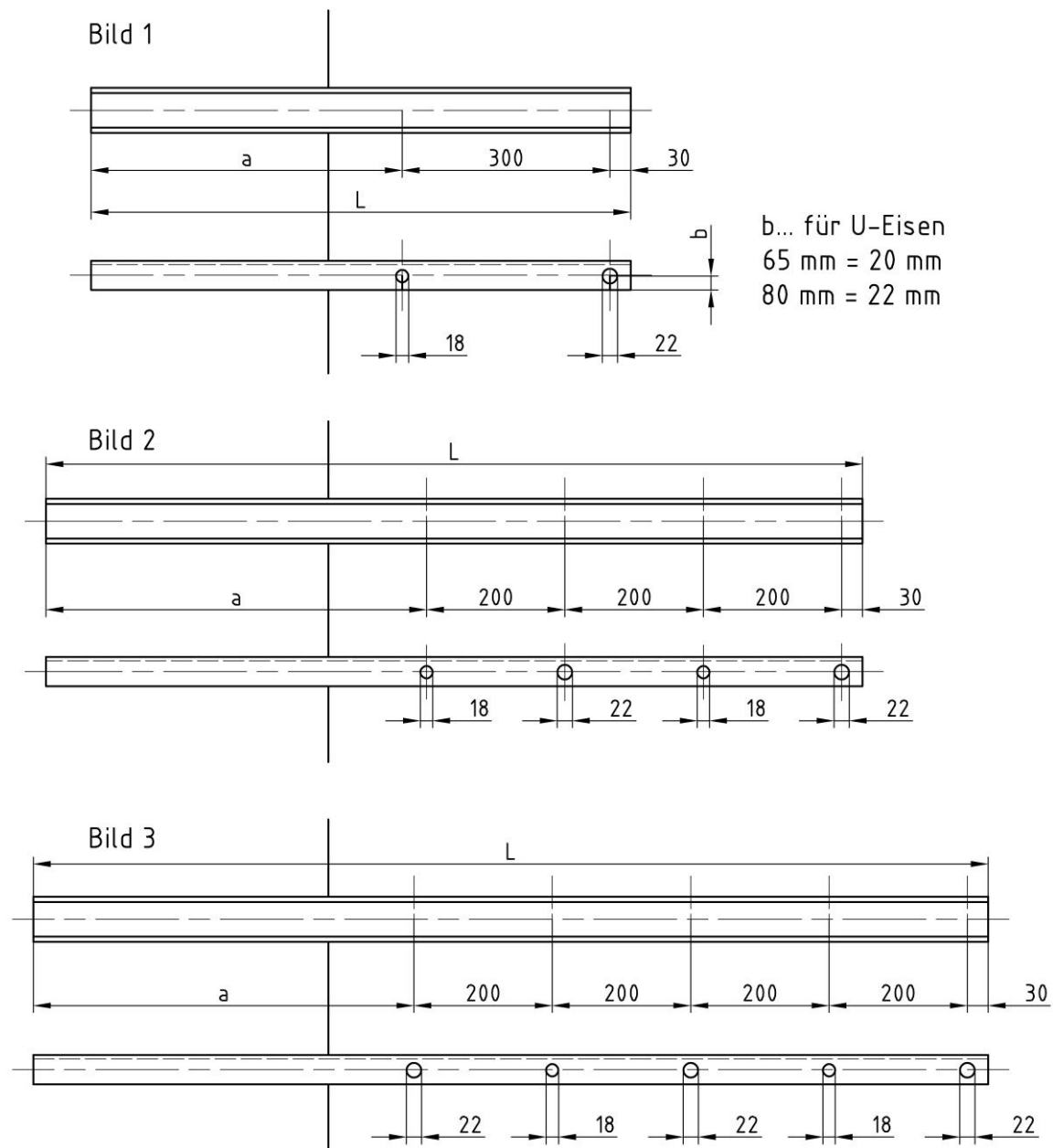
Hochkant angeschraubt
und einbetoniert



Hochkant angeschraubt

Konsole	m (mm)	b (mm)
ISO-Leitung	mind. 300	mind. 400
blanke Leitung	mind. 400	mind. 600

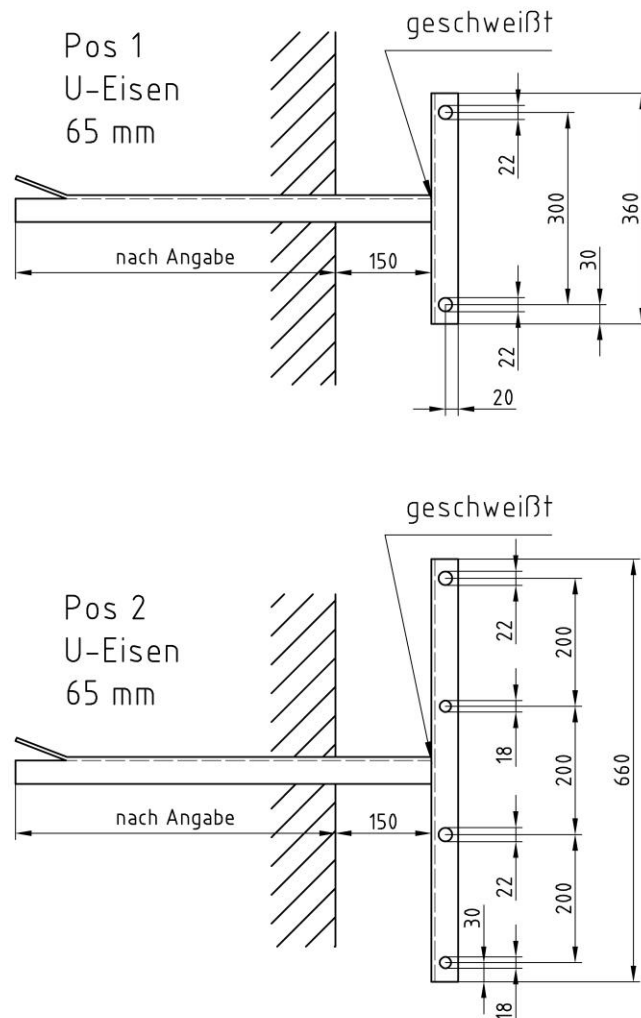
*) Leiterabstand von der Mauer, gegebenenfalls vom Abfallrohr einer Dachrinne bzw. Vorsprung des Hauses



Material: Stahl EN 10025- S235JR
Alle Teile feuerverzinkt

Pos	Bild	Type	UNPr.	A (mm)	L (mm)	Gewicht (kg)
1	1	Ko 2	6,5	450	780	5,5
2	1	Ko 2l	6,5	600	930	6,5
3	2	Ko 4	6,5	550	1180	8,5
4	2	Ko 4l	6,5	700	1330	9,5
5	2	Ko 4-8	8	550	1180	10,0
6	2	Ko 4l-8	8	700	1330	11,5
7	3	Ko 5	6,5	550	1380	10,0
8	3	Ko 5l	6,5	700	1520	11,0
9	3	Ko 5-8	8	550	1380	12,0
10	3	Ko 5l-8	8	700	1530	13,0

Für Endabspannung

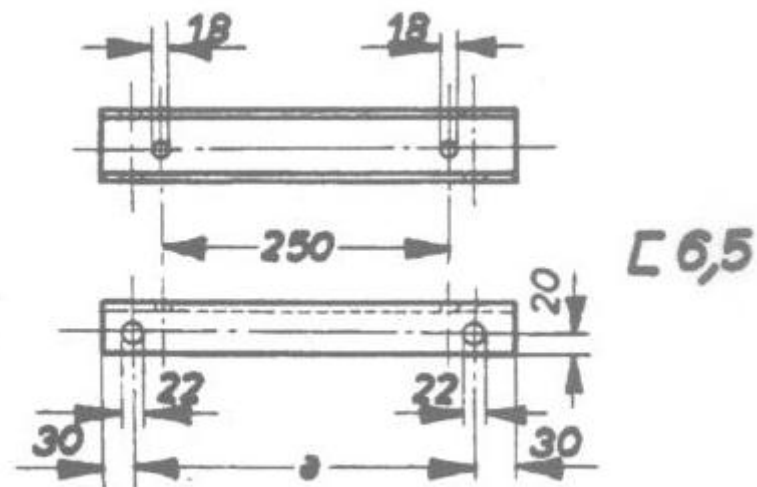


Material: St37T

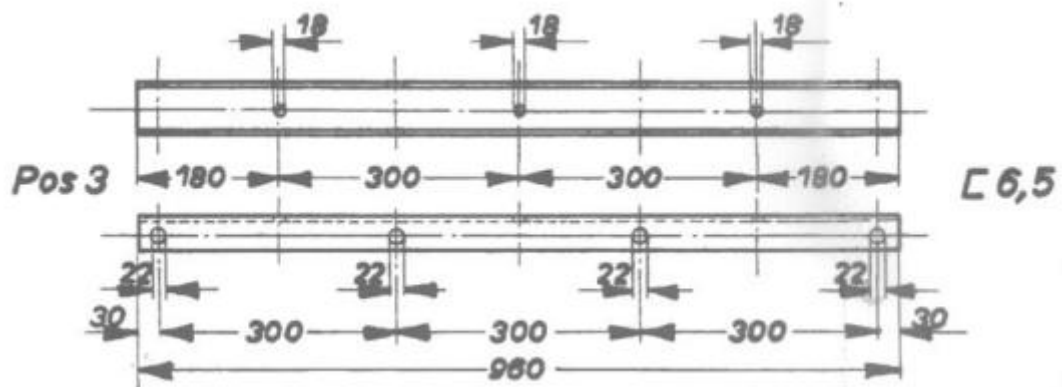
Alle Teile feuerverzinkt

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität				Niederspannungs-Freileitungen			
				Mauerkonsolen für Endabspannung			
Bearb.	Name	Datum	Par.	Blatt			
Geänd.	Wei	31.01.2022		A4			
Gepr.	/	/		Plot-Dat.	Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):	Status
	/	/		/	1:10	116 102	Ausgabe
						NE-2022-116-102-A	

für Endabspannung auf Schäkelisolatoren

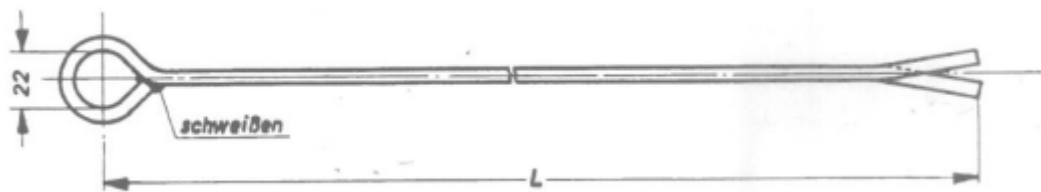


Pos	1 (mm)	2 (mm)
a	300	900



Pos	1	2	3
Gewicht (kg)	2,5	4,0	6,8

Material: Stahl EN 10025-S235JR
Alle Teile feuerverzinkt



Material: Stahl EN 10025-S235JO
Feuerverzinkt

Pos	Type	L (mm)	Material (mm)	Gewicht (kg)
1	FA 1	900	40x4	1,20
2	FA 2	1350	40x4	1,80
3	FA 3	1800	40x4	2,35
4	FA 4	900	60x5	2,30
5	FA 5	1350	60x5	3,35
6	FA 6	1800	60x5	4,00

Technische Bestimmungen

Allgemeines

Die nachstehend angeführten Festlegungen sollen eine einheitliche und fachgerechte Ausführung von isolierten Niederspannungs-Freileitungen mit polyäthylenisolierten Freileitungsleitern bis 1000 V, ÖVE/ÖNORM E 8200-626, im Versorgungsgebiet von Netz NÖ sicherstellen.

Als Grundlage für die Errichtung von isolierten Niederspannungsleitungen sind die technischen Unterlagen und Konstruktionszeichnungen dieses Abschnittes heranzuziehen.

Die für den Einbau zugelassenen Materialien und Geräte sind dem Anhang FA-100 zu entnehmen.

Technische Daten

Leitungstyp und Einheitsquerschnitte:

- ◆ Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4 x 50 RM 1 KV
- ◆ Freileitungsleiter ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4 x 95 RM 1 KV

Ausgangszugspannung:

- ◆ $S_o = 3,00 \text{ daN/mm}^2$ für E-A2Y 4 x 50 RM
- ◆ $S_o = 2,50 \text{ daN/mm}^2$ für E-A2Y 4 x 95 RM

Spannweiten:

- ◆ Regelspannweite: 80 m
- ◆ auf Holzmasten: max. 100 m
- ◆ Weitspannfelder auf Holzmasten INAA: max. 150 m

Leitungswinkel:

- ◆ für Tragklemmen: $150^\circ - 180^\circ$
- ◆ für Hängerollen: $120^\circ - 180^\circ$

Abspannsektionen: ca. 300 - 500 m

Verlegung und Montage

Das "bodenfreie Ausziehen" der Leitung mittels Kabelziehstrumpf bzw. Auszieh-klemme über Klobenräder (Hängerollen) ist zur Vermeidung von Beschädigungen der Adernisolation sicherzustellen.

Bei Mitführung von Fernmeldeluftkabeln des öffentlichen Netzes auf einem Niederspannungsgestänge mit isolierten Freileitungen ist die Rollenbauweise zu vermeiden. Ebenso sollen im Steilgelände verlegte isolierte Freileitungsleiter nur mit Trag- oder Abspannklemmen am Stützpunkt befestigt werden.

Leiterverbindungen im Spannfeld werden mit zugfesten Al-Preßverbindern hergestellt (versetzte Anordnung). Die blanken Verbinder werden mit Kaltschrumpfschläuchen oder Aufrollverbindern isoliert.

Die Abzweigklemmen sind mit dreiseitig geschlossenen Klemmkanälen versehen (Vollisolation). Weitere Öffnungen sind je nach Erfordernis entsprechend der jeweiligen Leiteranordnung auszuschneiden bzw. auszubrechen. Leiterenden an offenen Klemmkanälen sind mittels Kaltschrumpfen zu isolieren.

Zur leichteren Montage von Abzweigklemmen und Überspannungsableitern können Keilpaar-Montagehilfen bzw. Aufdrehgriff verwendet werden.

Nach Demontage von Abzweigklemmen sind zur Wiederherstellung der Vollisolation entsprechend den Erfordernissen die von den Kontaktzähnen durchdrungenen Stellen der Adernisolation mit Scotch VM-Band zu verschließen.

In Kunststoff-Trafosteigleitungen dürfen E-A2Y-Leitungen ungeschnitten eingeführt werden.

In Dachständerrohren ist dies wegen der "einfachen" Isolierung der aktiven Leiter nicht zulässig. Hierfür sind Dachständerleitungen der Type GWuö zu verwenden, womit im TT-System die Einhaltung der Schutzmaßnahme "Schutz-(zwischen)isolierung" gewährleistet wird.

Elektrische Geräte

Für Leitungstrennung und Absicherung von Freileitungs-Abzweigen bzw. gegebenenfalls von Hausanschlüssen sind Sicherungstrenner Gr. 00, 125 A und Gr. 2, 400 A, vorgesehen. Diese Geräte sind mit Montagevorsorge für Mast- oder Dachständerbefestigung ausgestattet. Der geschlossene bzw. offene Betriebszustand des Trenners wird durch folgende Hilfsmittel optisch angezeigt.

Sicherungstrenner Gr. 00, 125 A:

Das Gerät hat eine Umkehr-Schaltklappe schwarz/gelb mit folgenden Funktionen für den Betriebszustand.

- ◆ Betriebsmäßig geschlossene Trennstelle:
Die Schaltklappen-Einhängung erfolgt an der kurzen Lasche mit eingelegten NH-Einsätzen (Trenner geschlossen).
- ◆ Betriebsmäßig offene Trennstelle:
Die Schaltklappen-Einhängung erfolgt an der langen Lasche. Dadurch wird die offen betriebene Trennstelle nach Schließung des Trenners durch eine gelbe Markierung an der Schaltklappe angezeigt.

Bereits in Betrieb befindliche Sicherungstrenner Gr. 00, Fabr. Pfisterer, in der bisherigen Bauweise mit schwarzer Einfach-Schaltklappe können und sollen auf die neue Ausführung mit Schaltzustandsanzeige umgerüstet werden.

Sicherungstrenner Gr. 2, 400 A:

- ◆ Betriebsmäßig geschlossene Trennstelle:
In der serienmäßigen Ausstattung des Gerätes werden in die einpoligen transparenten Isoliergriffe NH-Einsätze eingelegt und der Trenner geschlossen.
- ◆ Betriebsmäßig offene Trennstelle:
Die transparenten einpoligen Isoliergriffe samt NH-Einsätzen werden entfernt und an deren Stelle gelbe Isoliergriffe eingesetzt (Mat.-Nr. 50158380).

Die weitere Verwendung von eingebauten Sicherungstrennern ohne Möglichkeit der vorbeschriebenen Nachrüstung für die Schaltzustandsanzeige (Gr. 00, Fabr. Mosdorfer) ist zulässig. Bei Neu- oder Umbauten sind jedoch nur mehr Geräte mit Schaltzustandsanzeige zugelassen.

Überspannungsableiter:

Überspannungsableiter werden mit ISO-Anschlußbügel und Abzweigklemmen mit der isolierten Freileitung verbunden bzw. geerdet.

Materialliste

Mat.Nr.	Benennung	Mat.Nr.	Benennung
21745000	Vieradriger PE-isolierter Freileitungsleiter E-A2Y 4x50 RM 1KV ÖVE/ÖNORM E 8200-626	12279200	Rohrdoppelankerschelle RDAS 102, Z.Nr. 3001/74N, Pos. 3, fz
21748000	Vieradriger PE-isolierter Freileitungsleiter E-A2Y 4x95 RM 1 KV ÖVE/ÖNORM E 8200-626	34002075	Abspannhaken für Holzmaste IAH 230 mit Mutter und Vierkantscheibe, Z.Nr. 3025/75N, Pos. 1, fz
34206000	Abspannklemme für End- und Winkel- abspannung für E-A2Y 50 – 95 mm ²	34002078	Abspannhaken für Holzmaste IAH 300 mit Mutter und Vierkantscheibe, Z.Nr. 3025/75N, Pos. 3, fz
34220550	Tragklemme mit gedrehter Öse für Winkel von 180°-150°, E-A2Y 50mm ²	34002079	Abspannhaken für Holzmaste IAH 380 mit Mutter und Vierkantscheibe, Z.Nr. 3025/75N, Pos. 2, fz
34220580	Tragklemme mit gedrehter Öse für Winkel von 180°-150°, E-A2Y 95mm ²	34051652	Aufhängehaken für Konsole IHH 100 mit Mutter und Scheibe, Z.Nr. 3023/75N, fz
34225000	Tragklemme für Winkel von 180°-150° für E-A2Y 50 mm ²	34052075	Aufhängehaken für Holzmaste IHH 230 mit Mutter und Vierkantscheibe, Z.Nr. 3024/75N, Pos. 1, fz
34228000	Tragklemme für Winkel von 180°-150° für E-A2Y 95 mm ²	34052078	Aufhängehaken für Holzmaste IHH 300 mit Mutter und Vierkantscheibe, Z.Nr. 3024/75N, Pos. 3, fz
34230050	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 50 mm ² , Dachständerbefestigung	34052079	Aufhängehaken für Holzmaste IHH 380 mit Mutter und Vierkantscheibe, Z.Nr. 3024/75N, Pos. 2, fz
34230080	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 95 mm ² , Dachständerbefestigung	34105356	Winkelabspannung Z.Nr. 3026/75N, fz
34235077	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 50 mm ² , Holzmastbefestigung, l=250 mm	50108173	Sicherungstrenner für Mastbefestigung mit Umkehr-Schaltklappe schwarz/gelb Gr. 00, 125 A für E-A2Y bis 95 mm ²
34235079	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 50 mm ² , Holzmastbefestigung l=380 mm	50108380	Sicherungstrenner für Mastbefestigung Gr. 2, 400 A, für E-A2Y bis 95 mm ²
34238077	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 95 mm ² , Holzmastbefestigung l=250 mm	50118173	Sicherungstrenner für Dachständerbefestigung mit Umkehr- Schaltklappe schwarz/gelb Gr. 00, 125 A, für E-A2Y bis 95 mm ²
34238079	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 95 mm ² , Holzmastbefestigung l=380 mm	50118380	Sicherungstrenner für Dachständerbefestigung Gr. 2, 400 A für E-A2Y bis 95 mm ²
34248000	Hängerirolle für Winkel von 120°-180° für E-A2Y bis 95 mm ²	31067025	Abzweigklemme für Hauptleiter 25 - 70 mm ² und Abzweig 10-25 mm ² für E- A2Y
34248010	Doppelöse gedreht für Rollenaufhängung an RDAS fz		
86012200	Scheibe 22 DIN 126fz		
34295200	Scotch VM-Band 102 mm x 3 m		
12277600	Rohrdoppelankerschelle RDAS 76, Z.Nr. 3001/74N, Pos. 1, fz		
12278900	Rohrdoppelankerschelle RDAS 89, Z.Nr. 3001/74N, Pos. 2, fz		

Materialliste

Mat.Nr.	Benennung
31077050	Abzweigklemme für Hauptleiter 50 - 95 mm ² und Abzweig 10-50 mm ² für E-A2Y
31078080	Abzweigklemme für Hauptleiter 50 - 95 mm ² und Abzweig 50-95 mm ² für E-A2Y
31078585	Abzweigklemme für Hauptleiter 50 - 240 mm ² und Abzweig 16-95 mm ² für E-A2Y
46090000	ISO-Anschlussbügel für Überspannungsableiter
00111000	Ausziehklemme für E-A2Y 25-50 mm ²
00111100	Ausziehklemme für E-A2Y 70-95 mm ²
30035100	Isolierter, zugfester Verbinder für isolierte Freileitungen A2Y 50mm ² , VPE 12 Stk.
30037100	Isolierter, zugfester Verbinder für isolierte Freileitungen A2Y 70mm ² , VPE 12 Stk.
30038100	Isolierter, zugfester Verbinder für isolierte Freileitungen A2Y 95mm ² , VPE 12 Stk.

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4 x 50 RM 1 kV
So = 3,00 daN/mm²

Sollquerschnitt	QS	=	197,92 mm ²
Durchmesser	D	=	28,00 mm
E-Modul	EE	=	6000,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT	=	0,000023 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL	=	0,003740 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL	=	0,008590 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL	=	0,011319 daN/m*mm ²

Regelzusatzlast	RZL	=	0,960000 daN/m
Ausnahmezusatzlast	AZL.....	=	1,500000 daN/m

Kritische Spannweite $a_k = 35,3$ m

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	5	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	6	10	13	16	23	29	34	38	19	22
25	10	15	19	23	30	37	43	49	27	30
30	14	21	25	29	38	46	53	60	35	39
35	19	27	32	37	47	56	64	71	44	49
40	29	39	44	50	60	69	78	86	57	62
45	42	53	59	65	75	85	94	102	73	78
50	57	70	76	82	92	102	112	121	90	95
55	75	88	94	100	111	122	131	140	108	115
60	96	109	115	121	132	142	152	162	129	135
65	118	131	137	143	154	165	175	185	151	158
70	142	155	161	167	179	190	200	210	176	182
75	168	181	187	193	205	216	226	236	202	209
80	196	209	215	221	232	244	254	265	229	237
85	225	238	244	250	262	273	284	295	259	266
90	257	270	276	282	293	305	316	326	290	298
95	290	303	309	315	327	338	349	360	324	331
100	325	338	344	350	362	373	384	395	359	366

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖVE/ÖNORM E 8200-626 E-A2Y 4 x 95 RM 1 kV
So = 2,50 daN/mm²

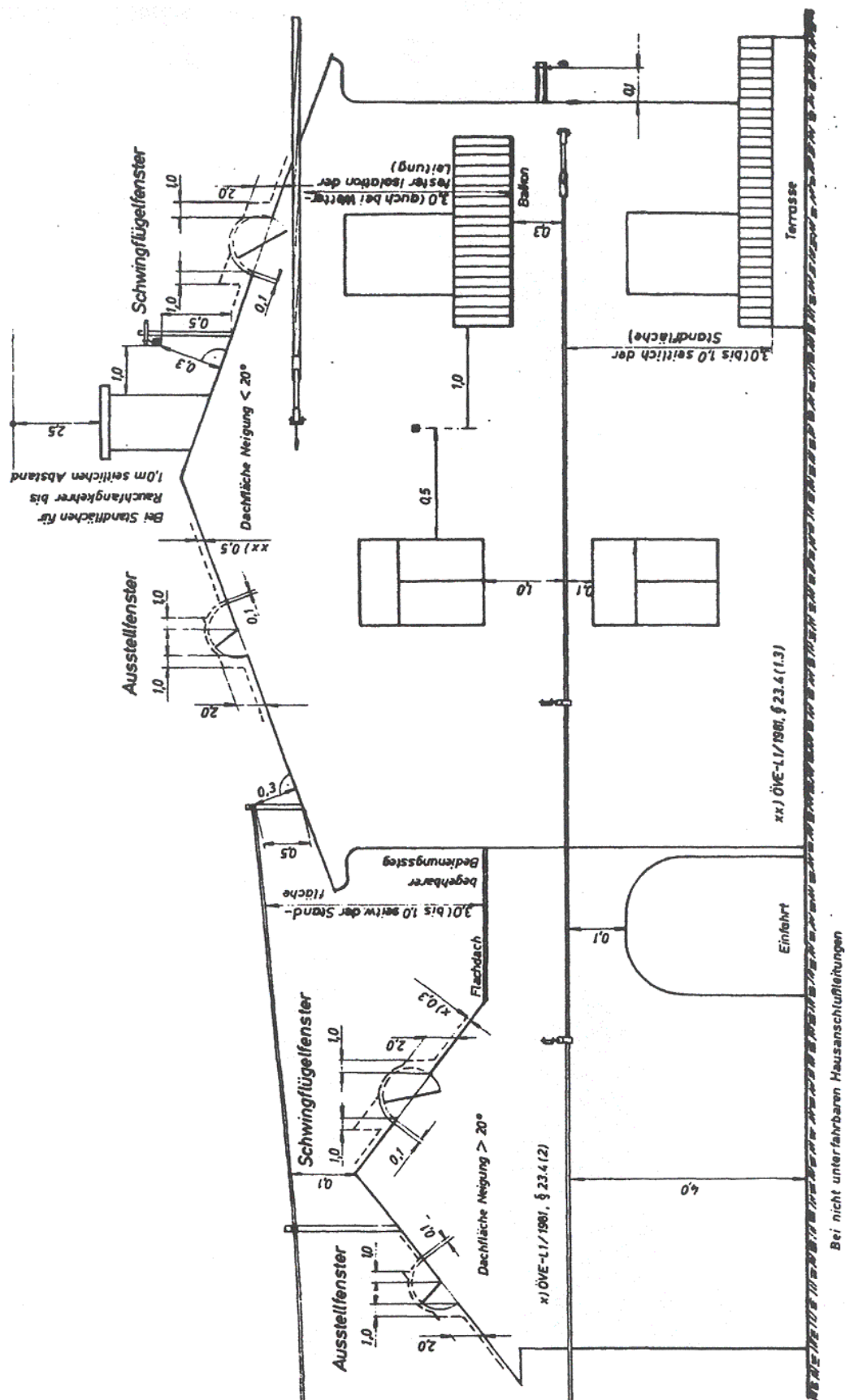
Sollquerschnitt	QS	=	373,08mm ²
Durchmesser	D	=	37,00 mm
E-Modul	EE	=	5700,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT	=	0,000023 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL	=	0,004620 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL	=	0,006676 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL	=	0,007641 daN/m*mm ²

Regelzusatzlast	RZL	=	1,140000 daN/m
Ausnahmezusatzlast	AZL	=	1,500000 daN/m

Kritische Spannweite $a_k = 40,56m$

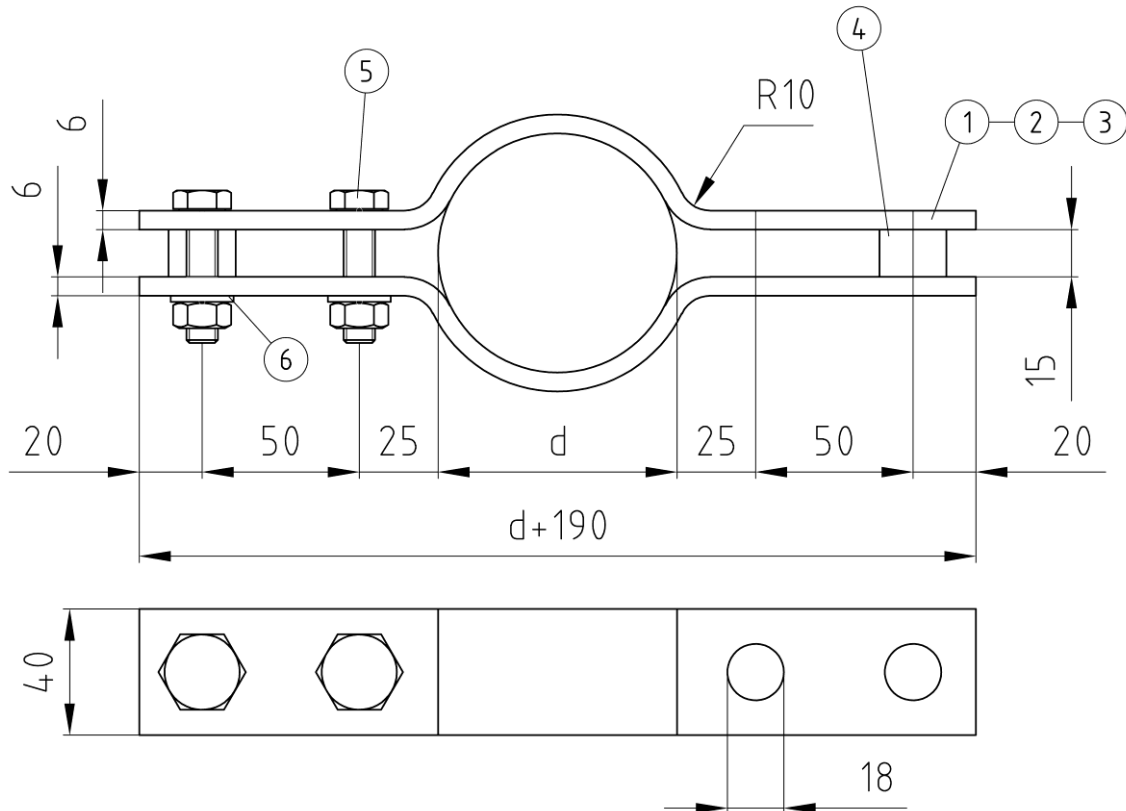
Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	5	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	7	12	15	18	25	31	35	40	19	20
25	11	17	21	25	33	39	45	51	27	28
30	16	24	28	33	41	49	56	62	35	37
35	22	31	36	41	50	59	67	74	44	46
40	29	39	45	50	60	69	78	86	54	56
45	40	52	58	64	74	84	93	102	68	70
50	55	67	73	79	90	101	110	119	83	86
55	72	85	91	97	108	119	128	138	101	104
60	90	103	110	116	127	138	148	158	120	123
65	111	124	131	137	148	159	170	180	141	144
70	133	147	153	159	171	182	193	203	164	167
75	157	171	177	183	195	207	218	228	188	191
80	183	197	203	209	221	233	244	255	214	217
85	211	224	230	237	249	261	272	283	241	245
90	240	253	260	266	278	290	302	313	271	274
95	271	284	291	297	309	321	333	344	302	305
100	303	317	323	330	342	354	366	377	334	338

Abstände nach ÖVE-L 1/1981



Rohrdoppelankerschelle

für E-A2Y 4 x 50 RM 1 kV
und E-A2Y 4 x 95 RM 1 kV
Netz NÖ Norm - NE-2021-300-174-A



RDAS 102	3	102	12279200	1,60 kg
RDAS 89	2	89	12278900	1,50 kg
RDAS 76	1	76	12277600	1,40 kg
Kurzzeichen	Pos.	d	Mat.-Nr.	Gesamtmasse

Material: RQ St 360 B ÖNORM M 3116, abkantbar
Alle Teile feuerverzinkt

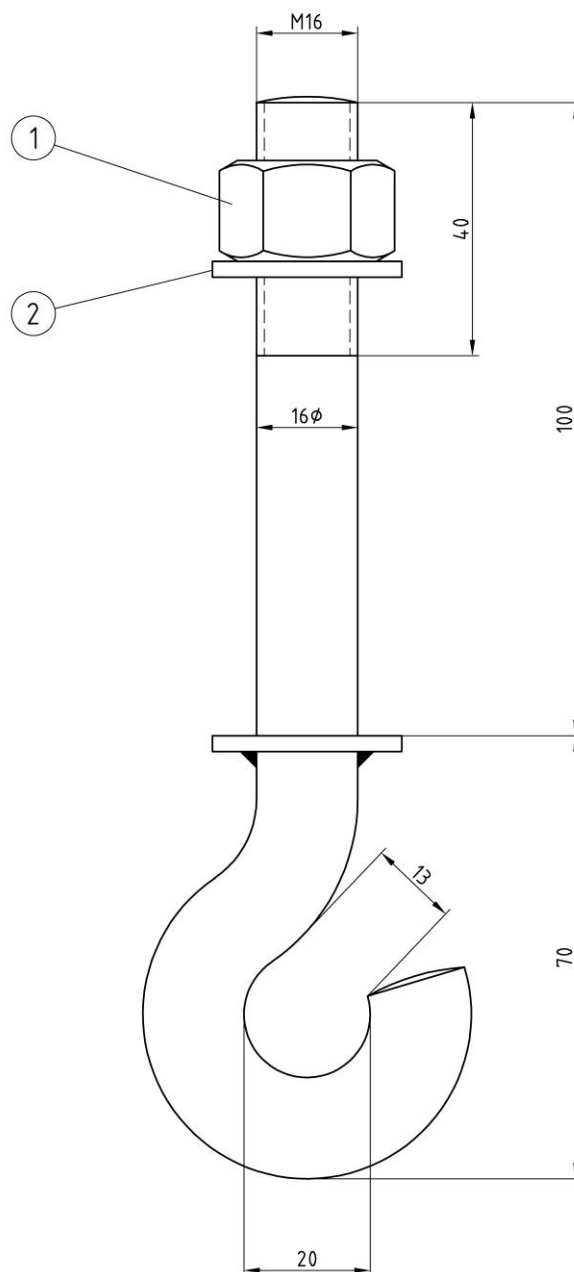
4	4	4	Scheibe A18	6	DIN 7989-St
4	4	4	Sechskantschr. M 16x55 Mu	5	ÖNORM M 5010-4.6
2	2	2	Rohr 21,3 x 2	4	DIN 2448-St 35....15lg.
-	-	1	Rohrdoppelankerschelle	3	Fl 40 x 6...345 (gestr. Länge)
-	1	-	Rohrdoppelankerschelle	2	Fl 40 x 6...325 (gestr. Länge)
1	-	-	Rohrdoppelankerschelle	1	Fl 40 x 6...305 (gestr. Länge)
76	89	102	Benennung	Pos.	Maße u. a.
RDAS					
Stück					

Aufhängehaken für Konsole

Kurzzeichen: IHH 100

für E-A2Y 4 x 50 RM 1 kV

und E-A2Y 4 x 95 RM 1 kV

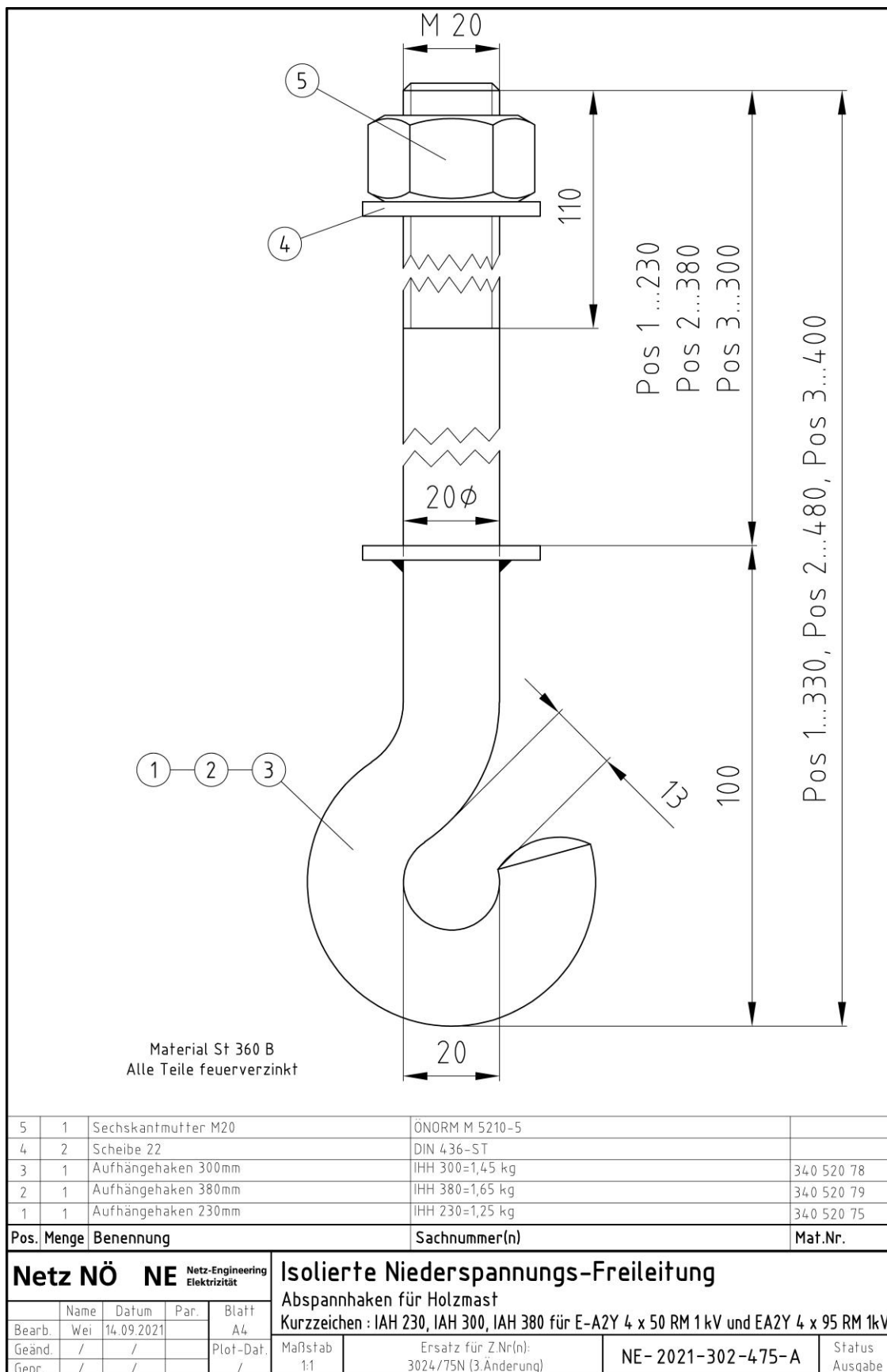


Material St 360 B
Mat.Nr. 340 516 52
Alle Teile feuerverzinkt
Gesamtmasse 0,40 kg

2	2	Scheibe 18	DIN 126	
1	1	Sechskantmutter M16	ÖNORM M 5210-5	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

Aufhängehaken für Holzmast

Kurzzeichen: IHH 230, IHH 300, IHH 380 für E-A2Y 4 x 50 RM 1 kV und E-A2Y 4 x 95 RM 1 kV



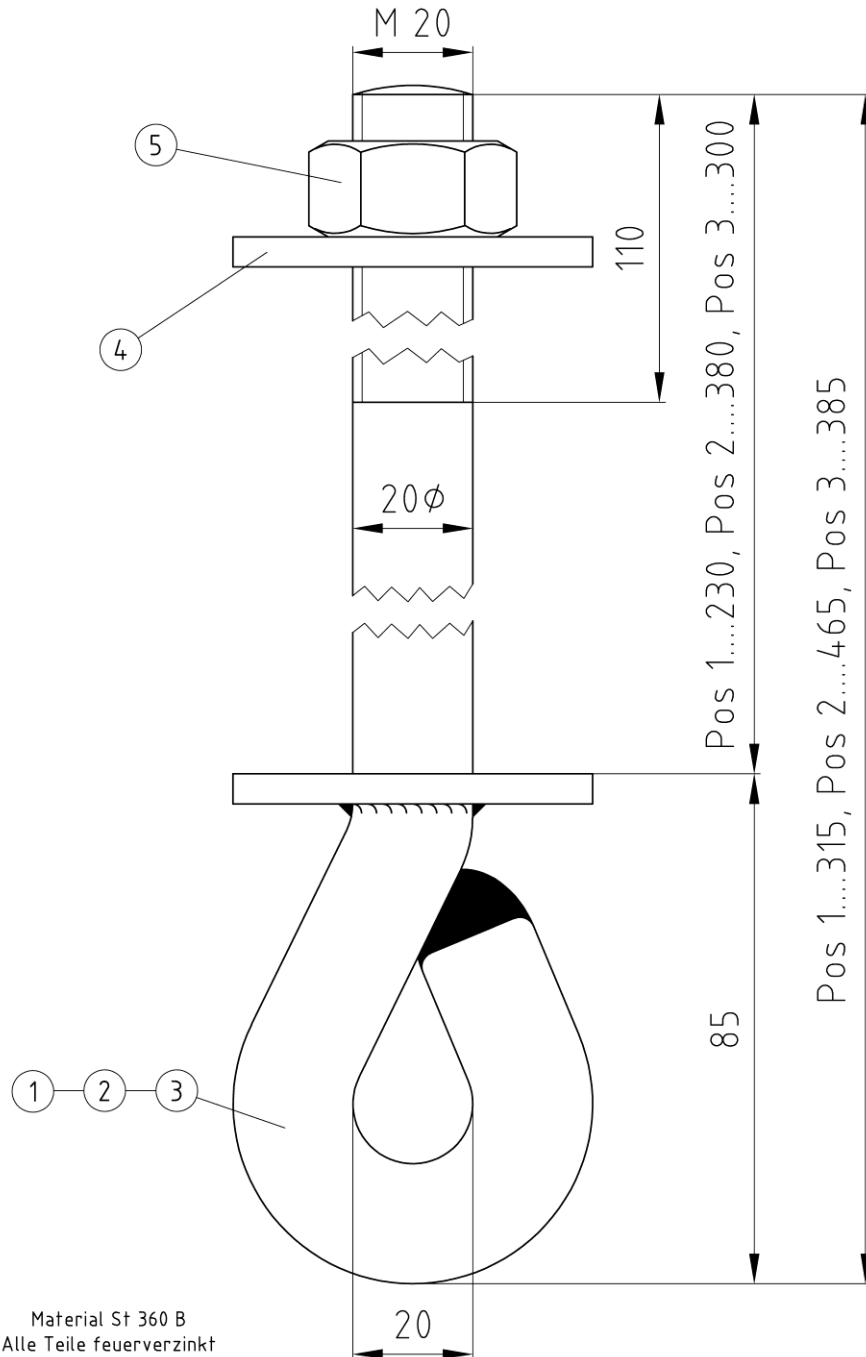
Abspannhaken für Holzmast

Kurzzeichen: IAH 230, IAH 300, IAH 380

für E-A2Y 4 x 50 RM 1 kV

und E-A2Y 4 x 95 RM 1 kV

Netz NÖ Norm NE-2021-302-575-A



Material: St 360 B

Pos. 1.Mat.-Nr. 34002075

Pos. 2.Mat.-Nr. 34002079

Pos. 3.Mat.-Nr. 34002078

Alle Teile feuerverzinkt

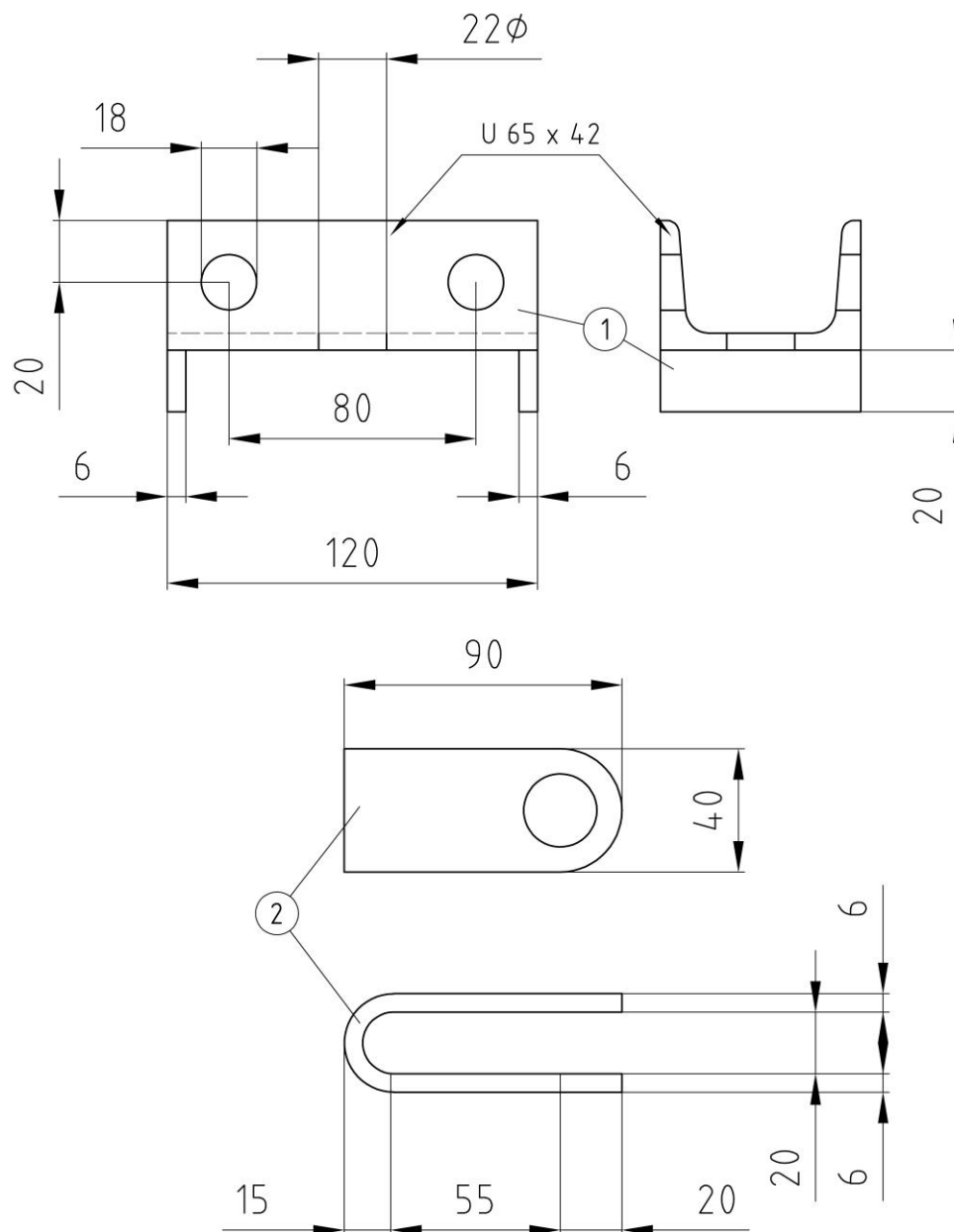
Gesamtmasse: IAH 230 = 1,20 kg,

IAH 380 = 1,60 kg,

IAH 300 = 1,40 kg

Winkelabspannung

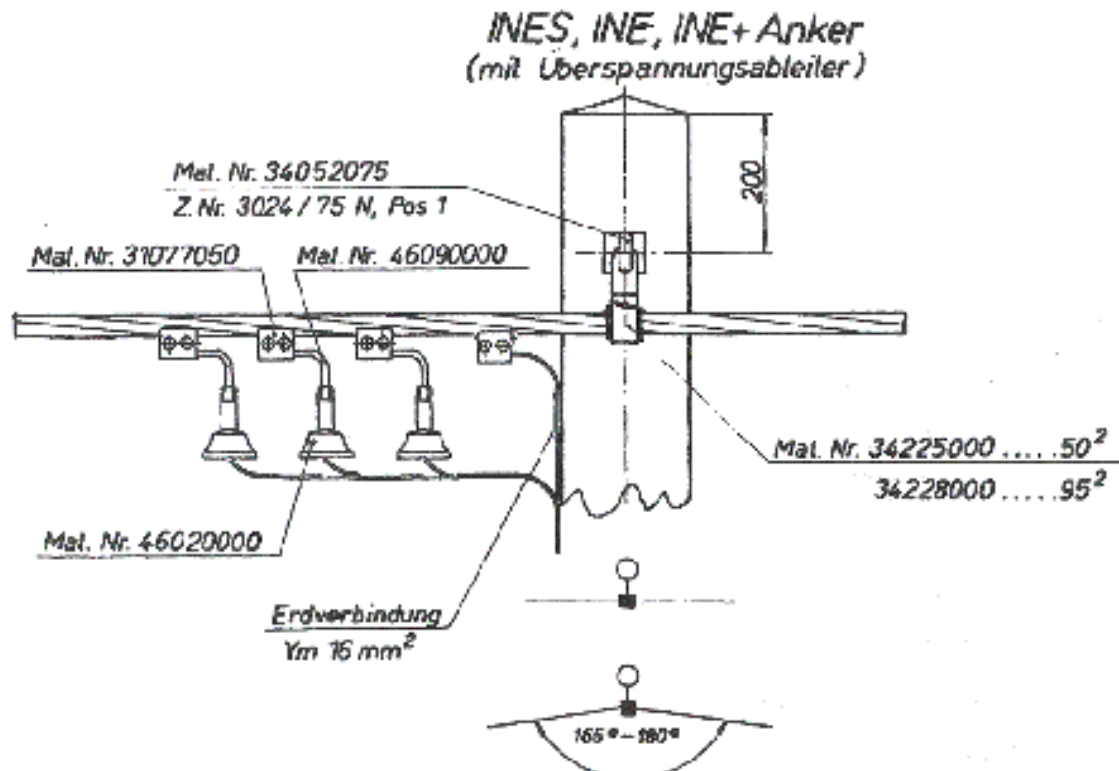
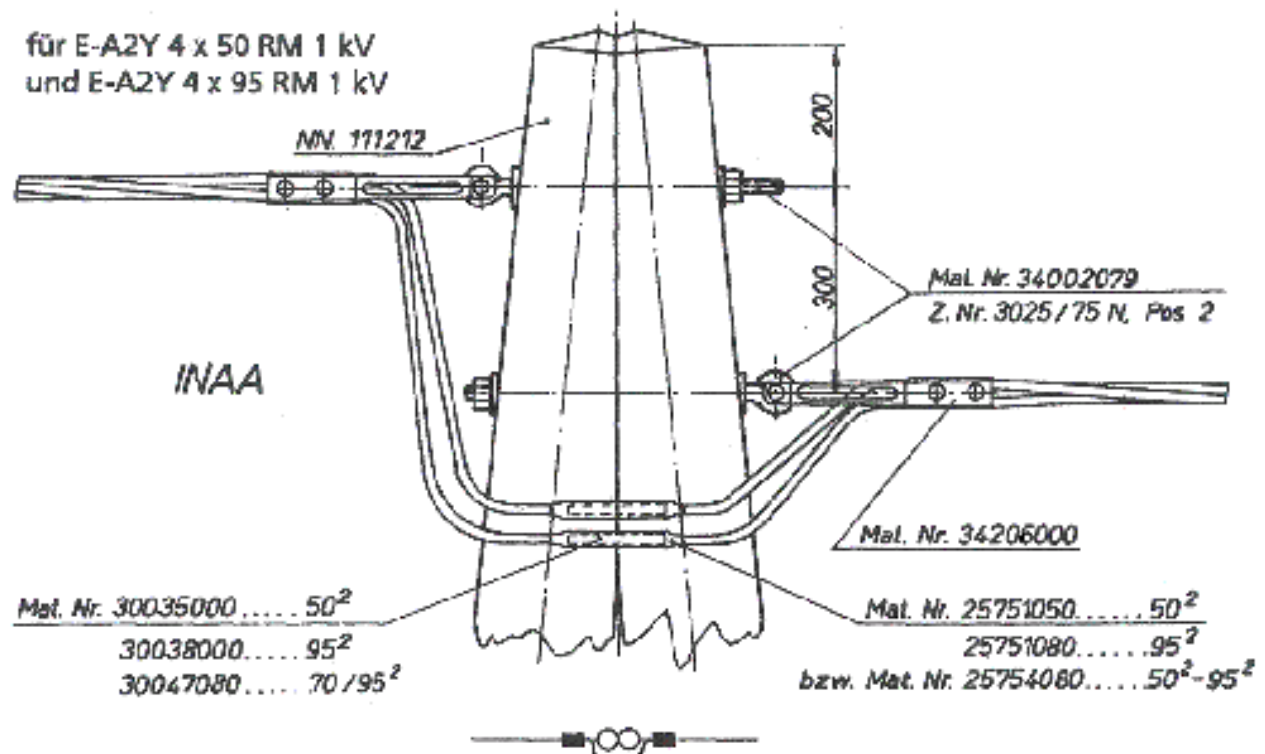
für E-A2Y 4 x 50 RM 1 kV
und E-A2Y 4 x 95 RM 1 kV



Material: St 360 B
Mat.-Nr. 34105356
Alle Teile feuerverzinkt
Gesamtmasse: 2,25 kg,

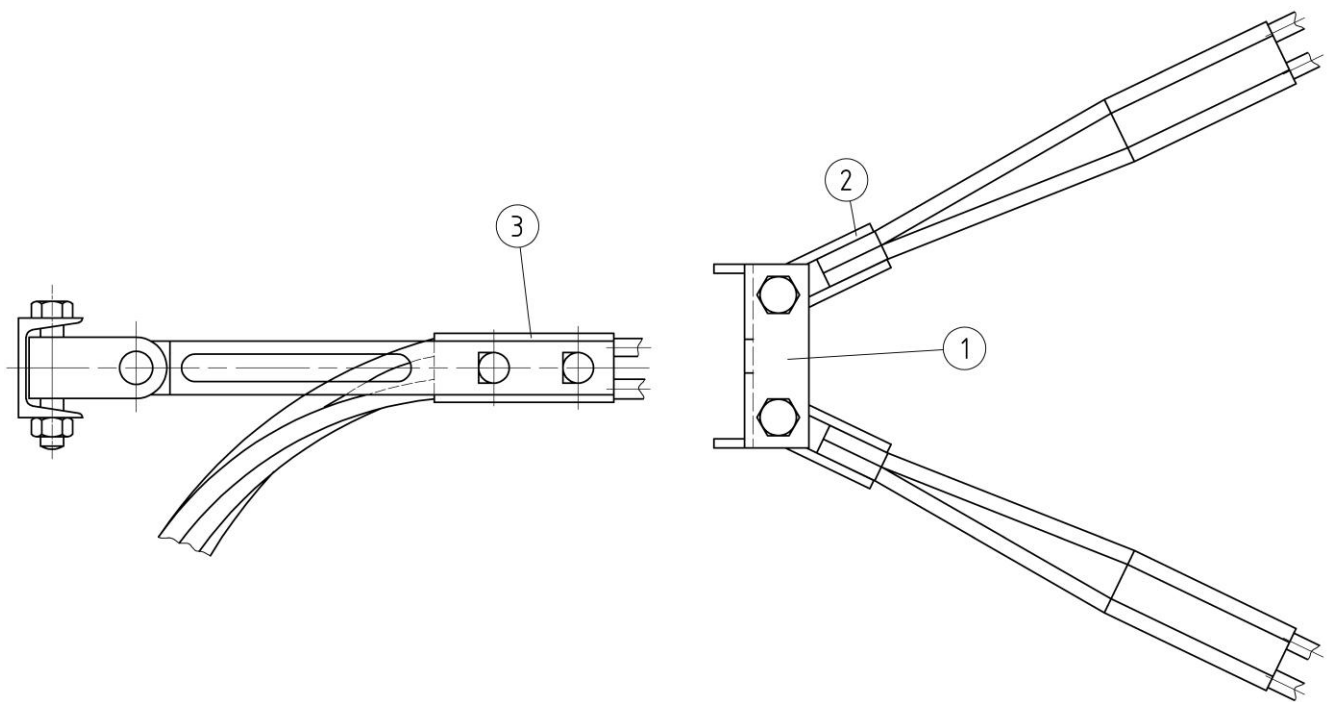
2	Scheibe 18	4	DIN 126
2	Sechskantschraube M 16 x 80 Mu	3	ÖNORM M 5010-4.6
2	Abspanngelenk G 6	2	Mat.Nr.: 35854000
1	Querträger	1	U65 x 42; 2 x FI 20 x 6...65
Stück	Benennung	Pos.	Maße u. a.

Mastkopf Form INAA, INE



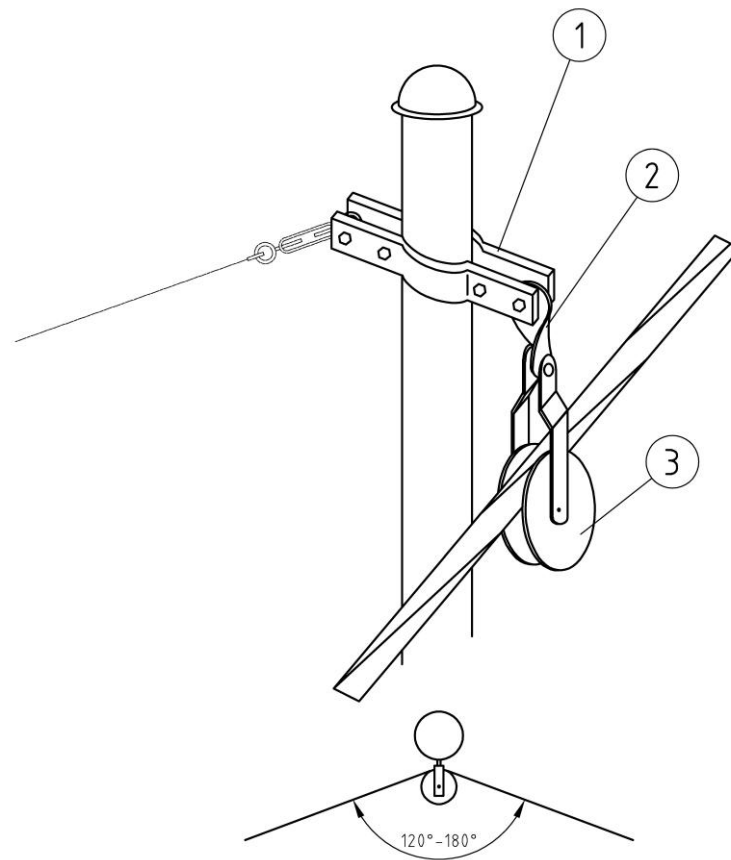
Detail Montage Überspannungsableiter
siehe FN-510-1

Mastkopf Form INAE



Pos	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
1	1	Querträger	U 65x42, 2xFl 20x6.....65	
2	2	Abspanngelenk G 6	Mosdorfer L.Nr. 4140.01 siehe Z.Nr. NE-2021-302-675-A	35854000
3	2	Iso-Abspannklemme für 50-95 mm ²		34206000

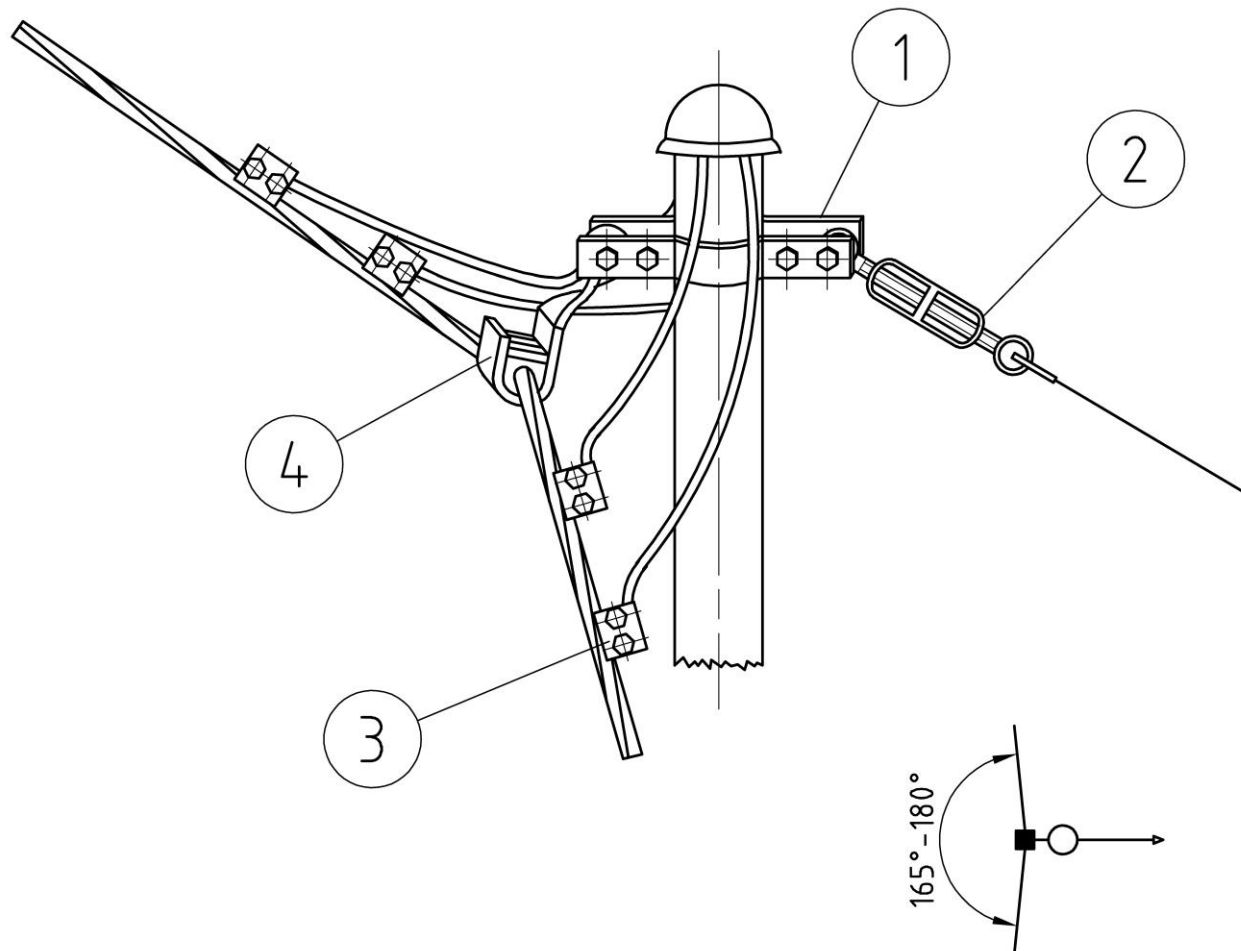
Mastkopf Form IRDAWR



Pos	Menge	Benennung	Sachnummer	Mat.Nr.
1	1	Rohrdoppelankerschelle	siehe Z.Nr. NE-2022-300-174-A	
2	1	Doppelöse gedr. f. Rollenaufhängung RDAS		34248010
3	1	Hängertrolle f. 70-95		34248000

Dach- und Mauerständer

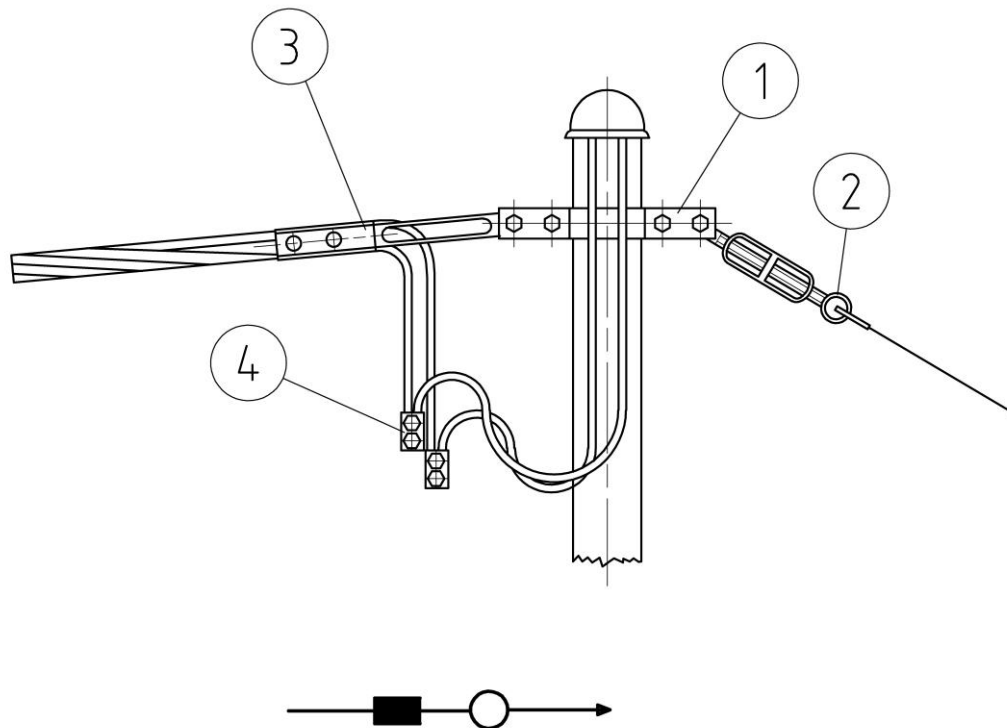
Form IRDA



4	1	Iso-Tragklemme m gedr. Öse f E-A2Y 50		50 ² ...342 205 50 95 ² ...342 205 80
3	1	Abzweigklemme	50-95/10-50mm ² E-A2Y	310 770 50
2	1	Rohrständeranker	siehe Z.Nr. NE-2022-119-101-A	
1	1	Rohrdoppelankerschelle	siehe Z.Nr. NE-2022-300-174-A	
Pos	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

Dach- und Mauerständer

Form IRDAE



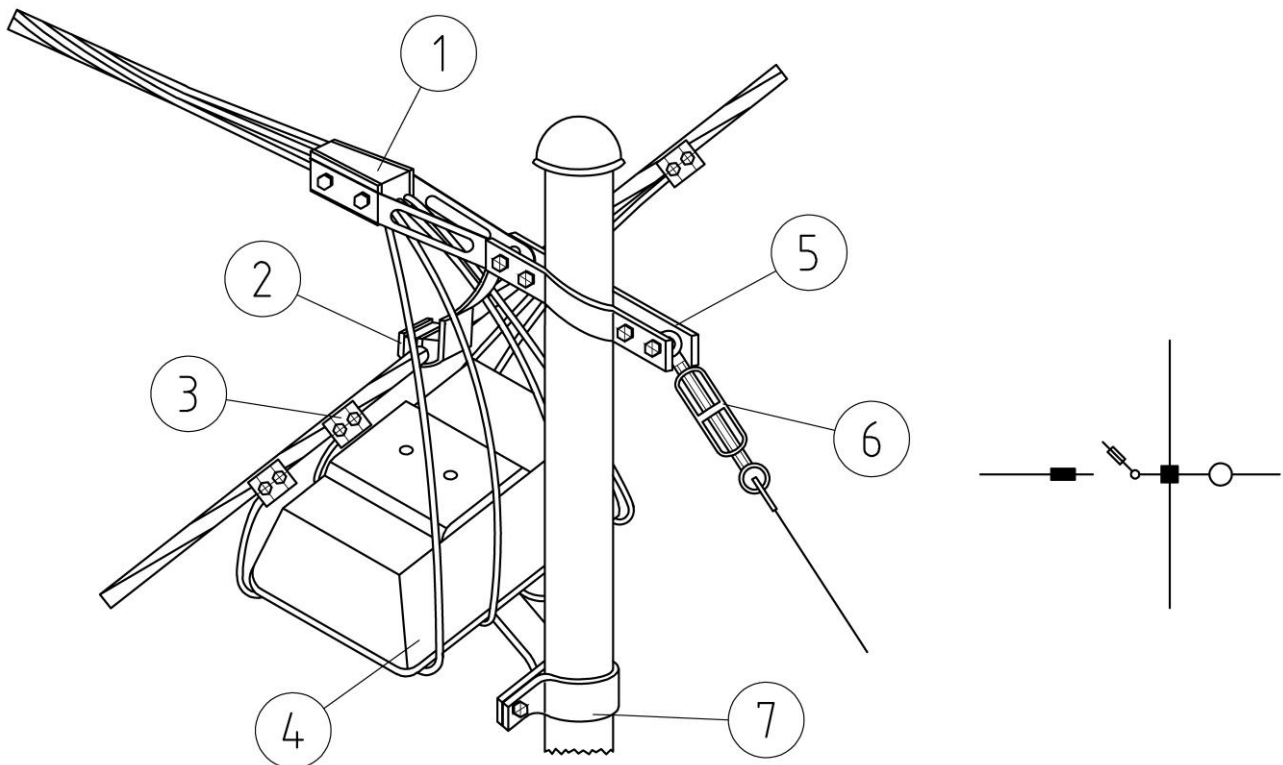
4	1	Abzweigklemme	310 770 50
3	1	Iso-Abspannklemme für 50-95 mm ²	342 060 00
2	1	Rohrständeranker	siehe Z.Nr. NE-2022-119-101-A
1	1	Rohrdoppelankerschelle	siehe Z.Nr. NE-2022-300-174-A
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)

Isolierte Niederspannungs-Freileitung

FN-160-1

Mauerkonsole, Dach- und Mauerständer

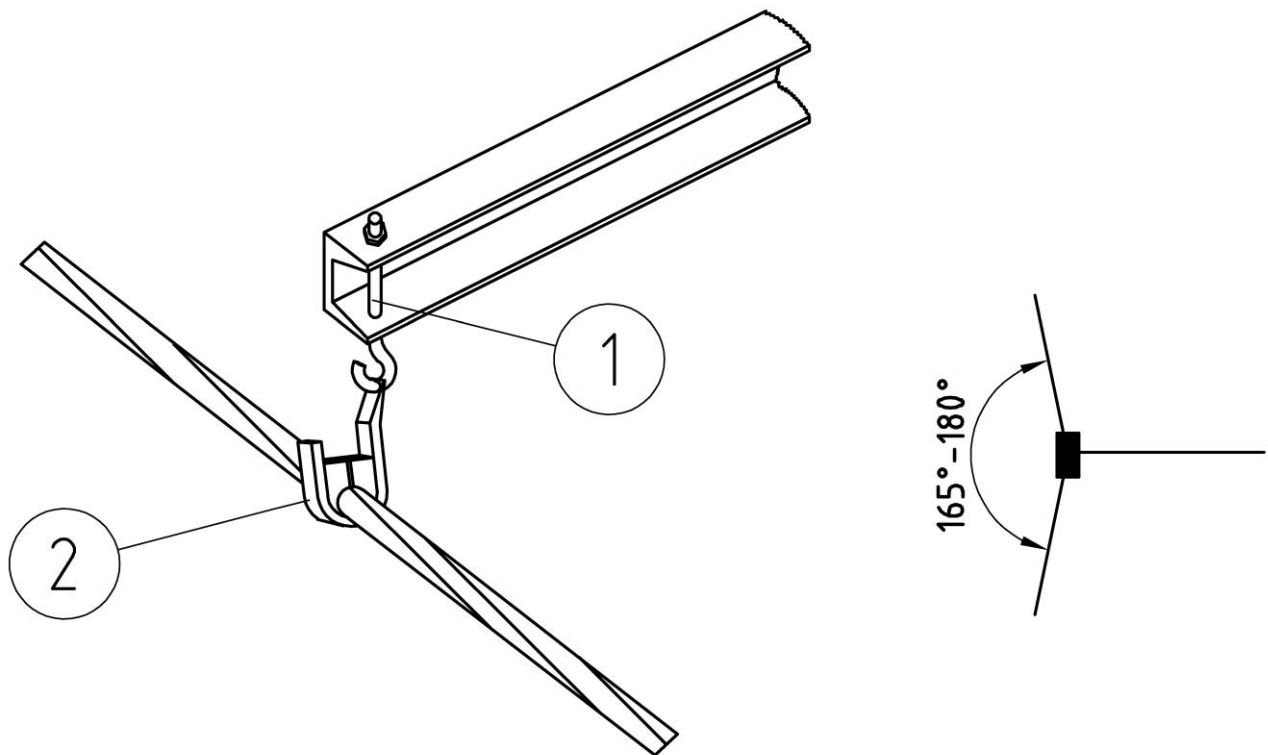
Form IRDAZ (TR)



7	1	Befestigungsschelle gerade	siehe Z.Nr. NE-2022-115-303-A	
6	1	Rohrständeranker	siehe Z.Nr. NE-2022-119-101-A	
5	1	Rohrdoppelankerschelle	siehe Z.Nr. NE-2022-300-174-A	
4	1	Sicherungstrenner für Dachständerbefestigung	Gr. 00 125 A Gr. 2 400A	50118173 50118380
3	1	Abzweigklemme 50-95/50-95 mm ² E-A2Y		31078080
2	1	Iso-Tragklemme m. gedr. Öse f. E-A2Y		50 ² ...34220550 95 ² ...34220580
1	1	Iso-Abspannklemme für 50-95 mm ²		34206000
Pos	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

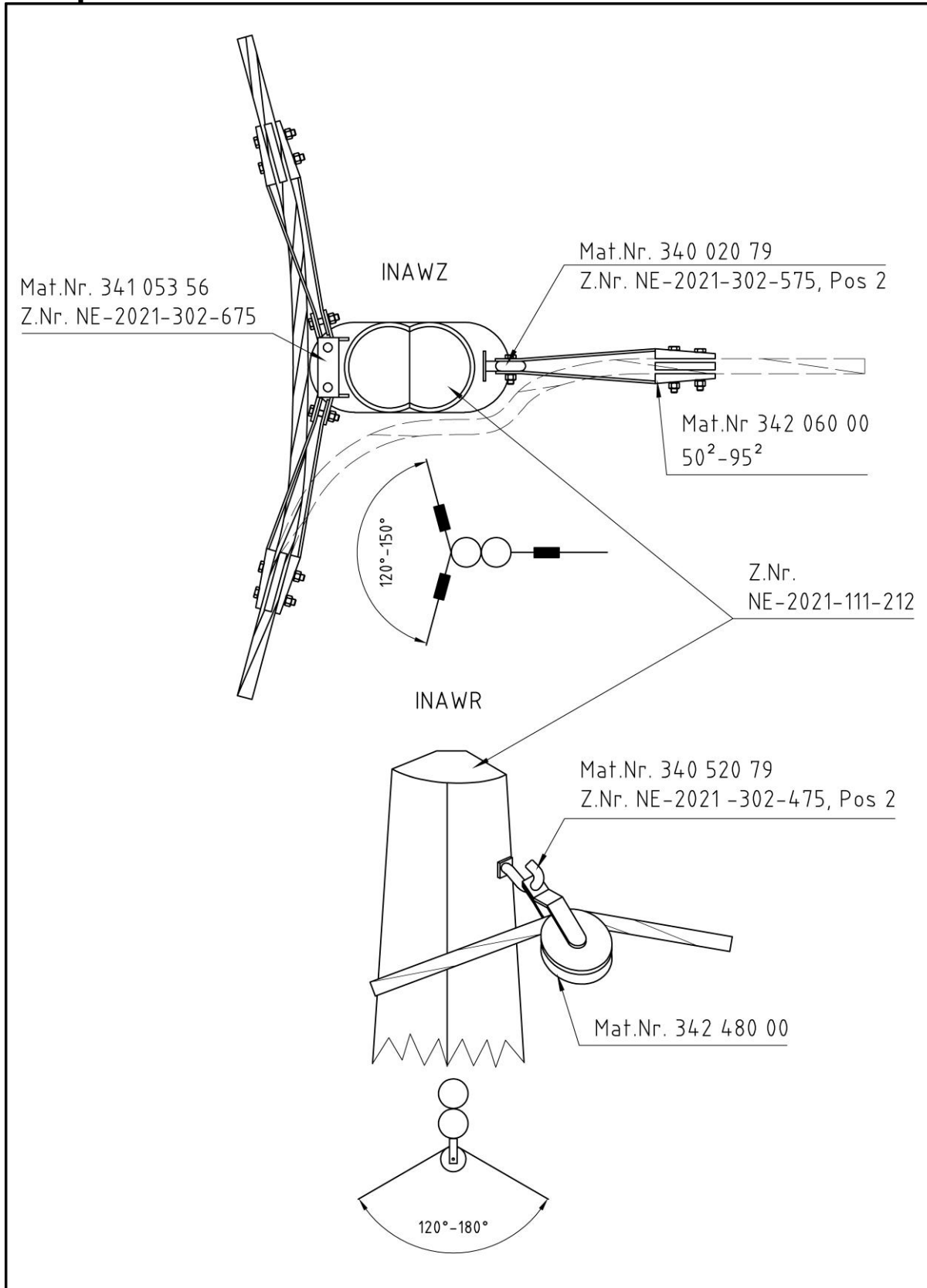
Mauerkonsole, Dach- und Mauerständer

Form IK



2	1	Iso-Tragklemme f E-A2Y		50 ² ...34225000 95 ² ...34228000
1	1	Aufhängehaken für Konsole, Kurzzeichen IHH100 für E-A2Y 4x50 RM 1-kV u. E-A2Y 4x95 RM 1-kV	siehe Z.Nr. NE-2021-302-375-A	34051652
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

Mastkopf Form INAWZ, INAWR



Netz NÖ NE Netz-Engineering
Elektrizität

Name	Datum	Par.	Blatt
Bearb. Wei	06.10.2021		A4
Geänd.	/	/	Plot-Dat.
Gepr.	/	/	/

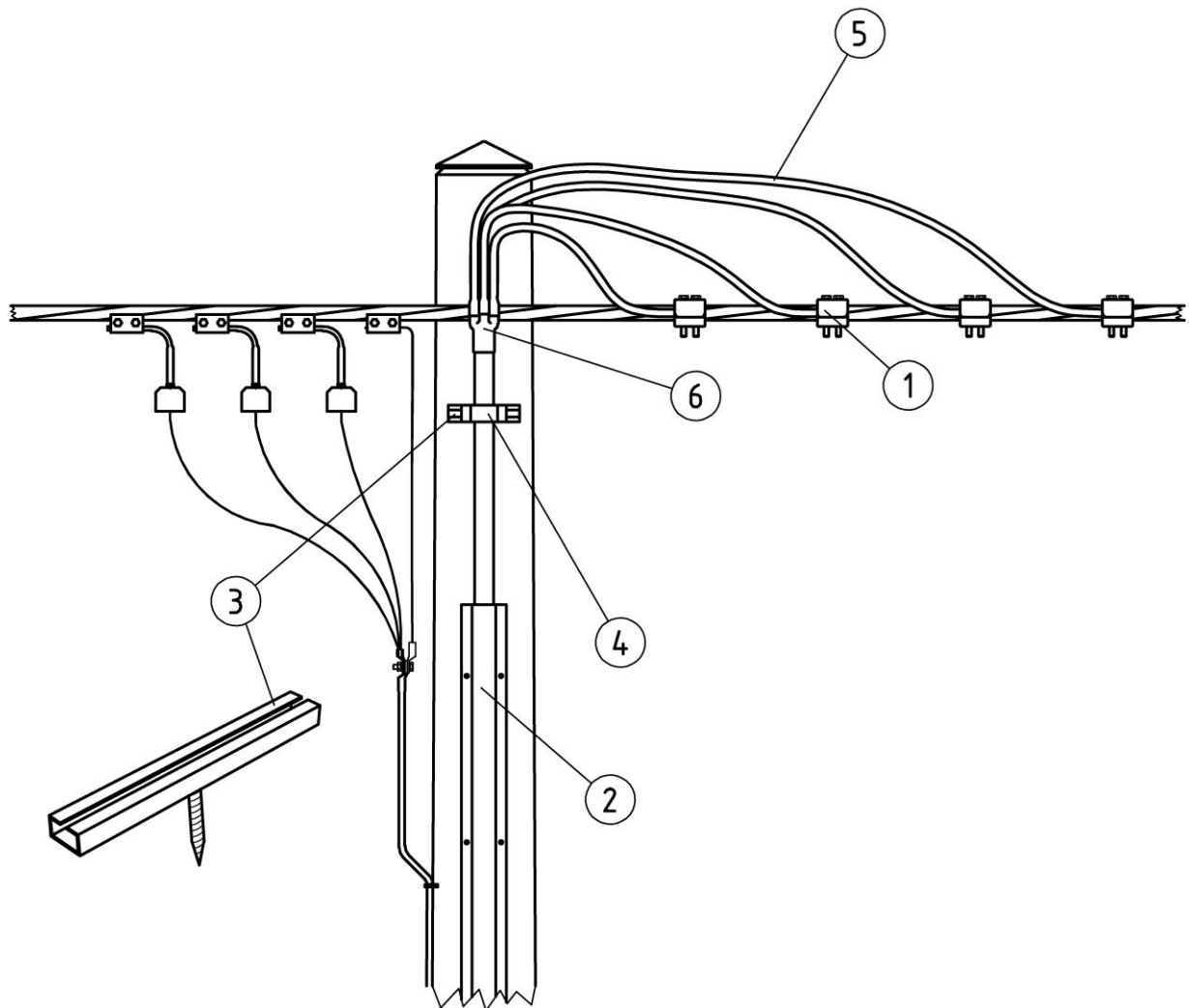
Isolierte Niederspannungs-Freileitungen

Mastkopf Form INAWZ, INAWR

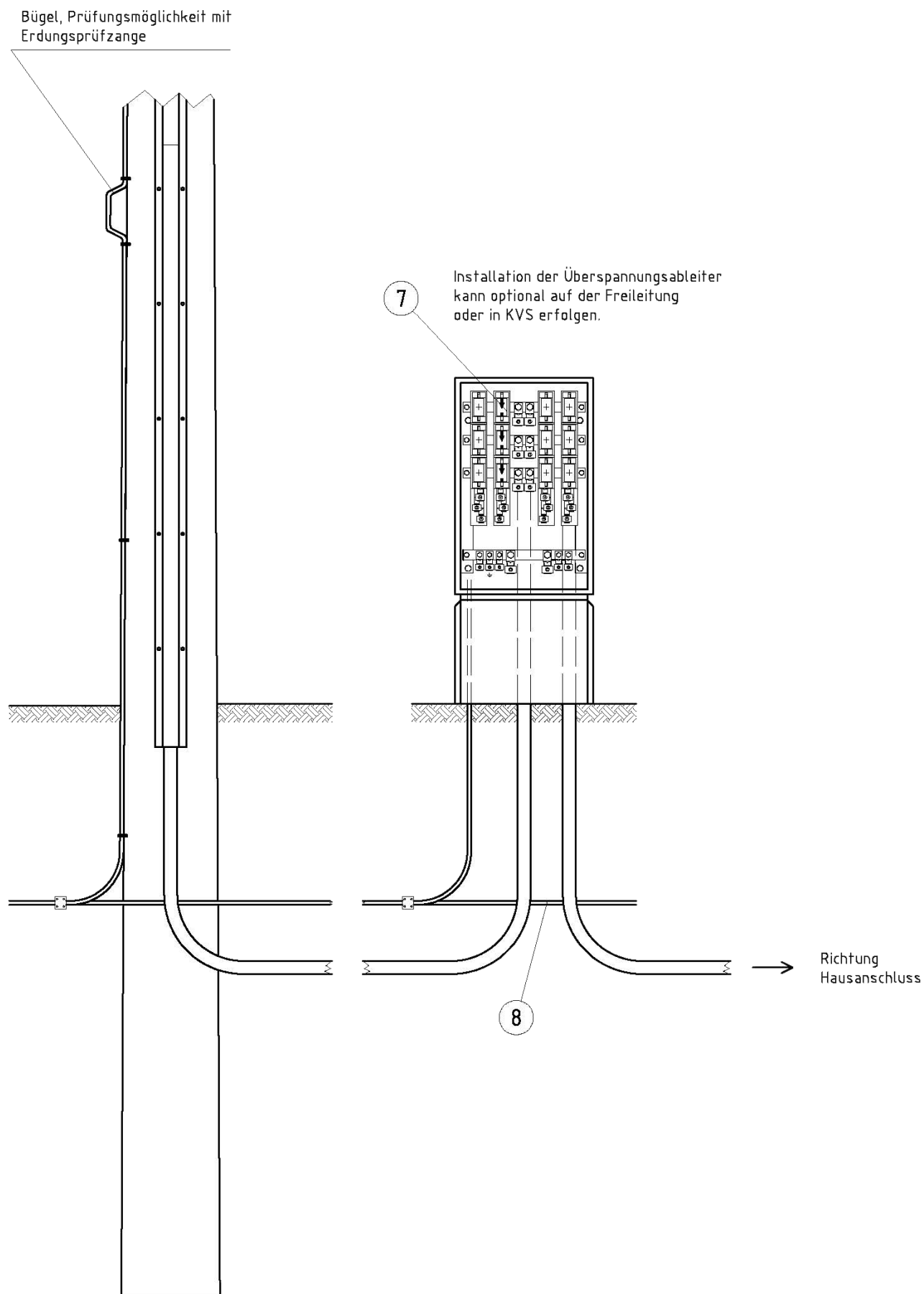
für E-A2Y 4x50 RM 1kV und E-A2Y 4x95 RM 1kV

Maßstab 1:10	Ersatz für Z.Nr(n): 3034/75N	NE-2021-303-475-A	Status Ausgabe
-----------------	---------------------------------	-------------------	-------------------

Kabelaufführungsmast für 150² - 240² mit Endverschluss und ISO-Klemme



8	1	Erdungsbandeisen		
7	3	ÜA VNH00/280		
6	1	Aufteilkappe für 4x150-4x300mm ²		251 304 83
5	1	1m Schrumpfschlauch (m. Kleber) 95-300mm ²		251 580 95
4	1	Polschelle AC-/W 56		267 156 00
3	1	Schiene C-40 (Kabelschiene C40) alternativ auch mit Kabelbriden		153 011 04
2	1	Kabelschutz MA60		259 502 00
1	4	Isoklemme 16-95 ² /95-240 ²		310 785 85
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE		Kabelaufführungsmast		
Netz-Engineering Elektrizität		Kabelaufführung 150 ² - 240 ² mit Endverschluss und ISO-Klemme		
	Name	Datum	Par.	Blatt
Bearb.	Wei	10.12.2019		A4
Geänd.	/	/		Plot-Dat.
Gepr.	Hie	10.12.2019		/
Maßstab		Ersatz für Z.Nr(n):		NE-2019-305-010-A
1:15		/		Status Ausgabe



Drehbarer Abspannhaken

Technical drawing of a hanging lamp assembly. The drawing shows a side view of the lamp with a hook at the top. The lamp has a rectangular frame with a central light source. The drawing is annotated with numbered callouts (1-10) and a label 'Drehbarer Abspannhaken' pointing to the hook. The callouts identify the following components:

- 1: Lamp body/frame
- 2: Lamp body/frame
- 3: Lamp body/frame
- 4: Lamp body/frame
- 5: Hook
- 6: Lamp body/frame
- 7: Lamp body/frame
- 8: Lamp body/frame
- 9: Lamp body/frame
- 10: Lamp body/frame

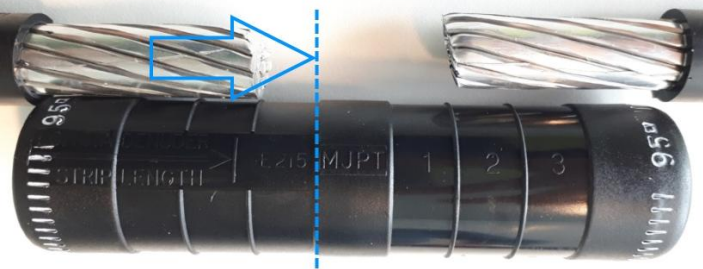
Material: St 360 B
Alle Teile feuerverzinkt
Mat.-Nr. ---

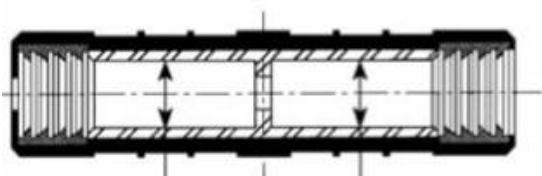
ISO-Abzweigklemmen

Mat.-Nr.	Fabr. Hellstern			Fabr. Mosdorfer			Fabr. Pfisterer		
	Art.-Nr.	Leiterklemmbereich		Art.-Nr.	Leiterklemmbereich		Art.-Nr.	Leiterklemmbereich	
	Anzahl der Schrauben	Hauptleiter [mm2]	Abzweigleiter [mm2]	Anzahl der Schrauben	Hauptleiter [mm2]	Abzweigleiter [mm2]	Anzahl der Schrauben	Hauptleiter [mm2]	Abzweigleiter [mm2]
31067025	HEL-5006	25 - 70	*1 6 - 35	5210/1	6 - 70	*1 4 - 35	332350002	25 - 95	*1 6 - 35
	1 x M8		*2 6 - 35	1 x M8		*2 4 - 35	*2 10 - 25		
31077050	HEL-5020	25- 95	*1 6 - 70	5211/1 (5214/1)	50 - 95	*1 10 - 50	332292002	35 - 95	*1 6 - 70
	1x M8		*2 6 - 70	2 x M8 (1 x M8)		*2 10 - 35	*2 10 - 50		
31078080	---	---	---	5212/1	50 - 95	*1 50 - 95	331530913	50 - 95	*1 50 - 95
	---		---	2 x M8		*2 35 - 50	*2 50		
31078585	---	---	---	5220/1	95 - 240	*1 16 - 95	---	---	---
	---		---	2 x M10		*2 16 - 50	---		
Bezeichnung der Abzweigleiter: *1 Kunststoffisolierte Leitungen und Kabel, wie E-A2Y, Ym, E-XAY2Y-O (E-AYY-O) *2 Einadrige, wetterfeste Gummiaderleitung (Dachständerleitung) GWuö									
Anmerkung: Alle Klemmen mit dreiseitig geschlossenen Klemmenkanälen									

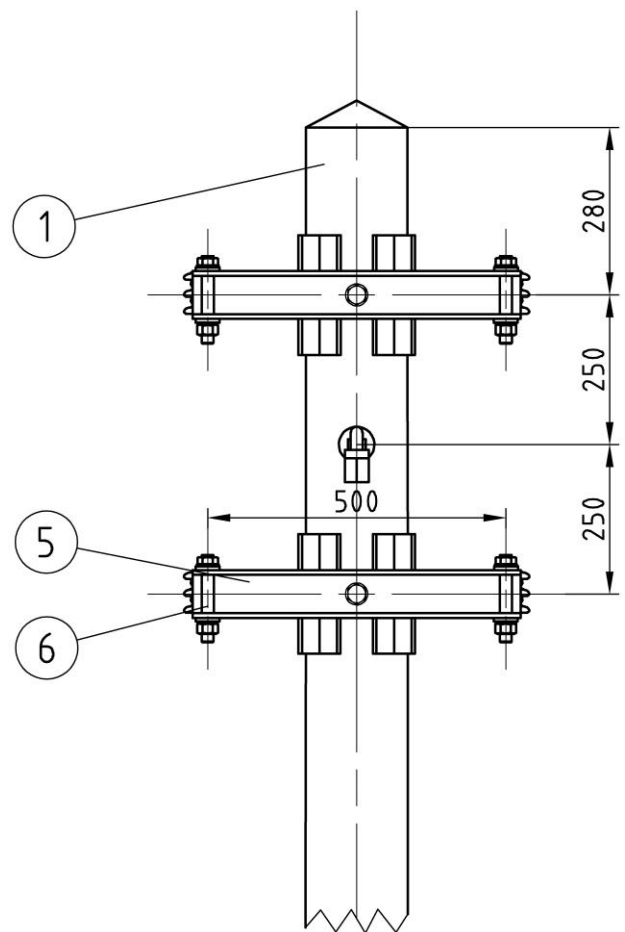
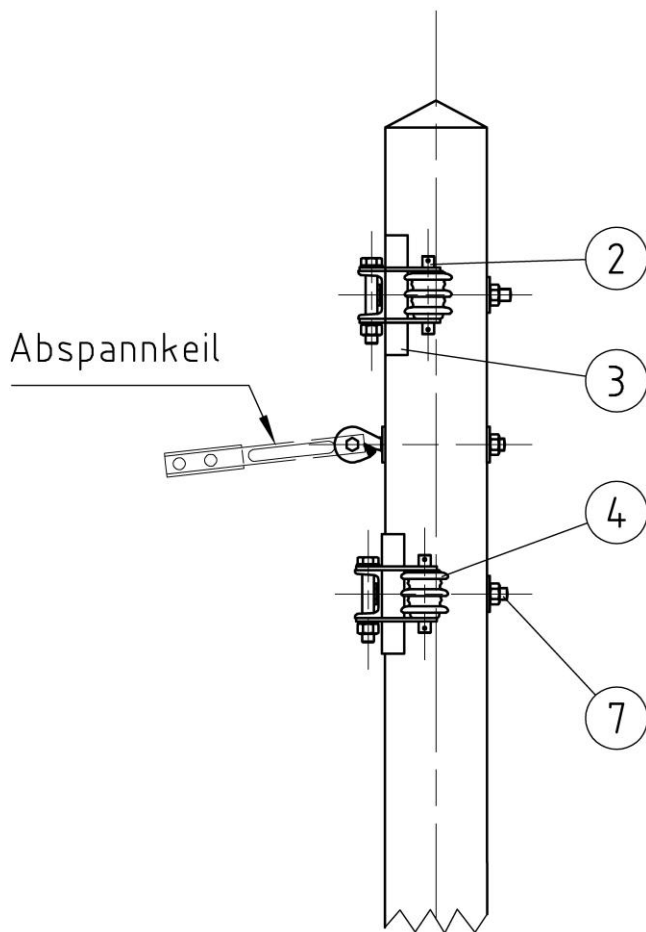
Vorisierte Verbinder

Materialnummer	Materialbezeichnung	Zusatztext
300 351 00	Iso-Pressverbinder AL-50, isoliert, zugfest	Isolierter, zugfester Verbinder für isolierte Freileitungen A2Y 50mm ² , VPE 12Stk.
300 371 00	Iso-Pressverbinder AL-70, isoliert, zugfest	Isolierter, zugfester Verbinder für isolierte Freileitungen A2Y 70mm ² , VPE 12Stk.
300 381 00	Iso-Pressverbinder AL-95, isoliert, zugfest	Isolierter, zugfester Verbinder für isolierte Freileitungen A2Y 95mm ² , VPE 12Stk.

	Vorisierte Pressverbinder, kein Nachisolieren nach dem Verpressen notwendig.
	Markierung und Aufschriften
 Die Abisolierlänge ist am Verbinder mittels Pfeil markiert.	Leiterseil Abisolierlänge
Einführen der abisolierten Leiter so, dass die Isolierung ca. 1cm in den Verbinder reicht. 	Leiterseil vor dem Verpressen

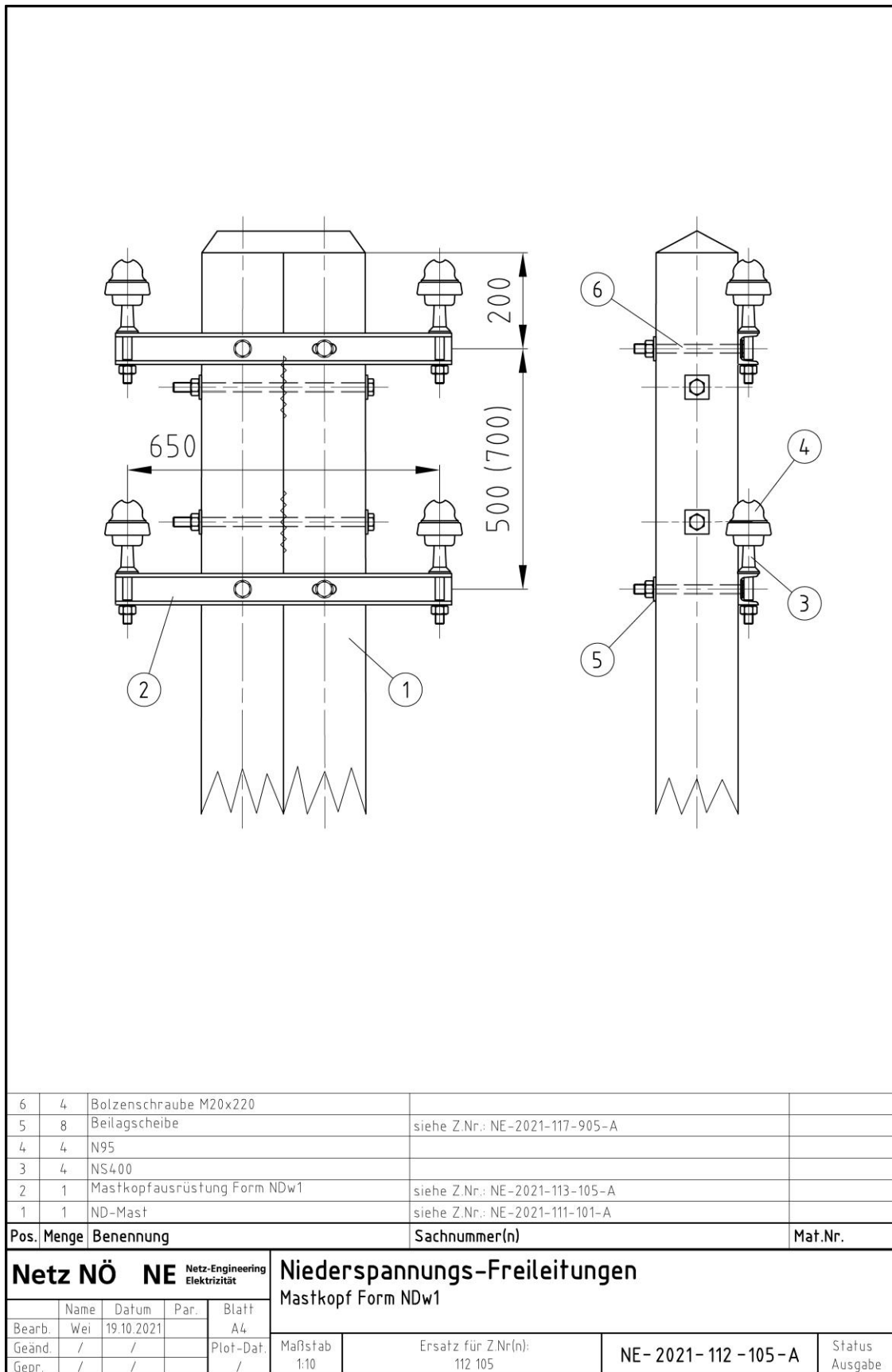
Beim Einführen der abisolierten Leiter, Gummidichtung durchstoßen, nicht entfernen! 	Öffnung zum verpressen des Leiterseiles
	Fertige Verpressung
	technische Schnitt-Zeichnung

Mastkopf Form NEbe/I



POS	Menge	Benennung	Sachnummer(n)
1	1	NE-Mast	nach Z.Nr. NE-2021-111-001-A
2	4	Rohrbolzen	nach Z.Nr. NE-2021-117-701-A, Pos 1
3	1	Abspannlasche	nach Z.Nr. NE-2021-117-201-A, Pos 1
4	4	S80	
5	2	Mastkopfausrüstung NEbe/I	nach Z.Nr. NE-2021-113-711-A
6	4	Schraubverbindung M20x120	
7	2	Schraubverbindung M20x220	

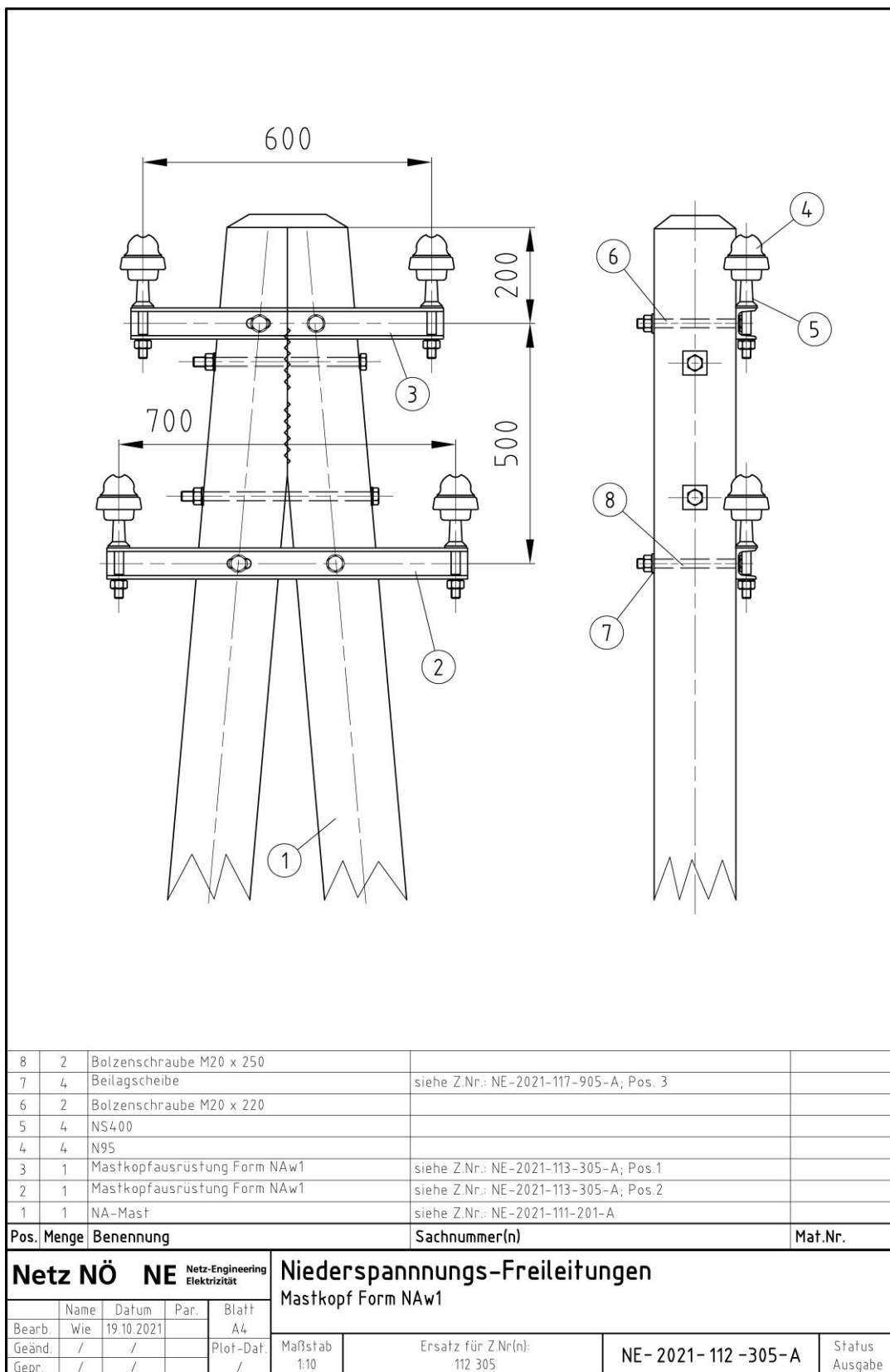
Mastkopf Form NDw1



Die Kupplung zwischen den Masten ist im Zopfbereich mittels Krallendübel auszuführen

siehe auch FN-020-4
FN-305-4

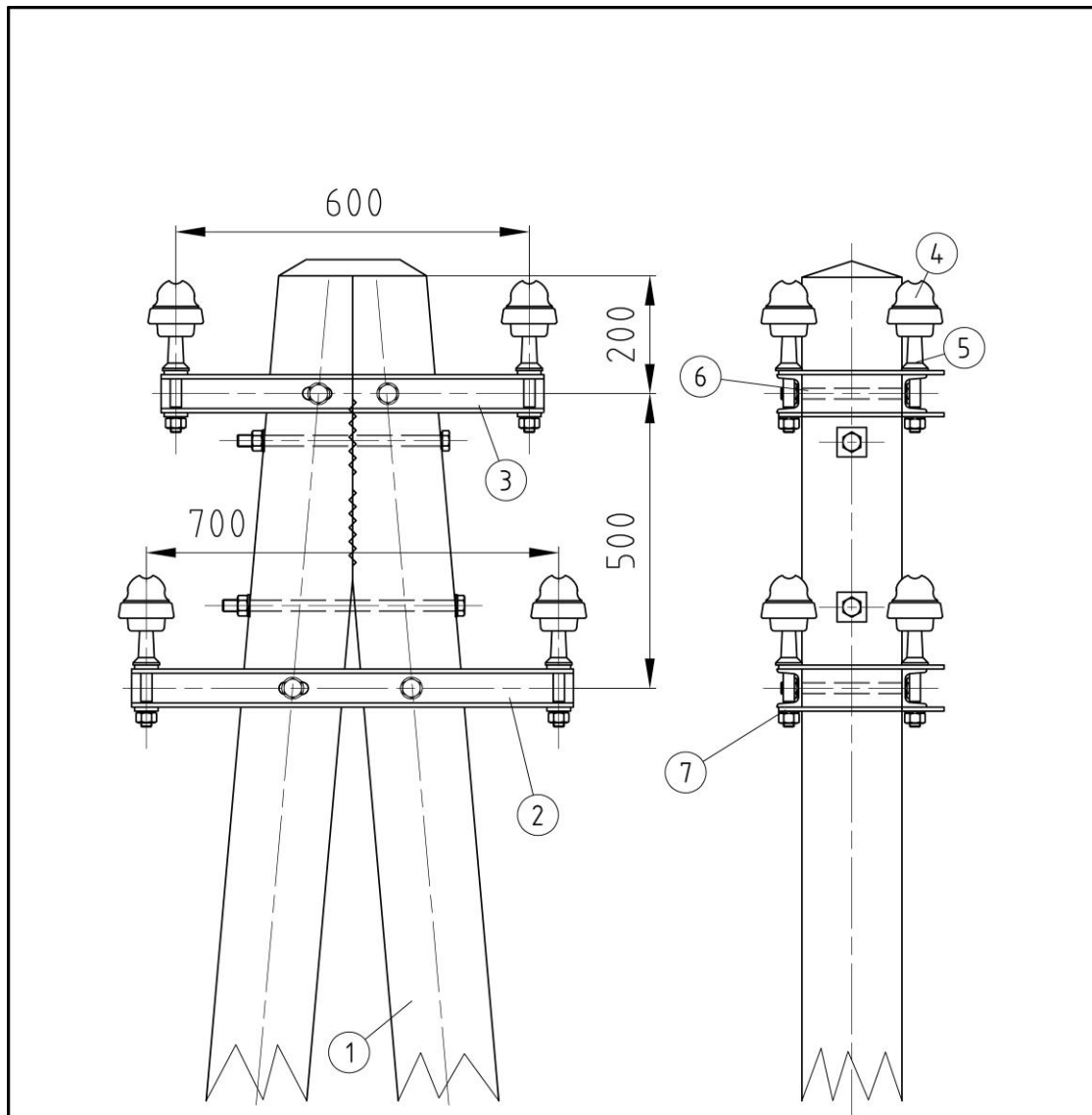
Mastkopf Form NAw1



Die Kupplung zwischen den Masten ist im Zopfbereich mittels Krallendübel auszuführen

siehe auch FN-030-4
FN-032-4
FN-310-4

Mastkopf Form NAw2

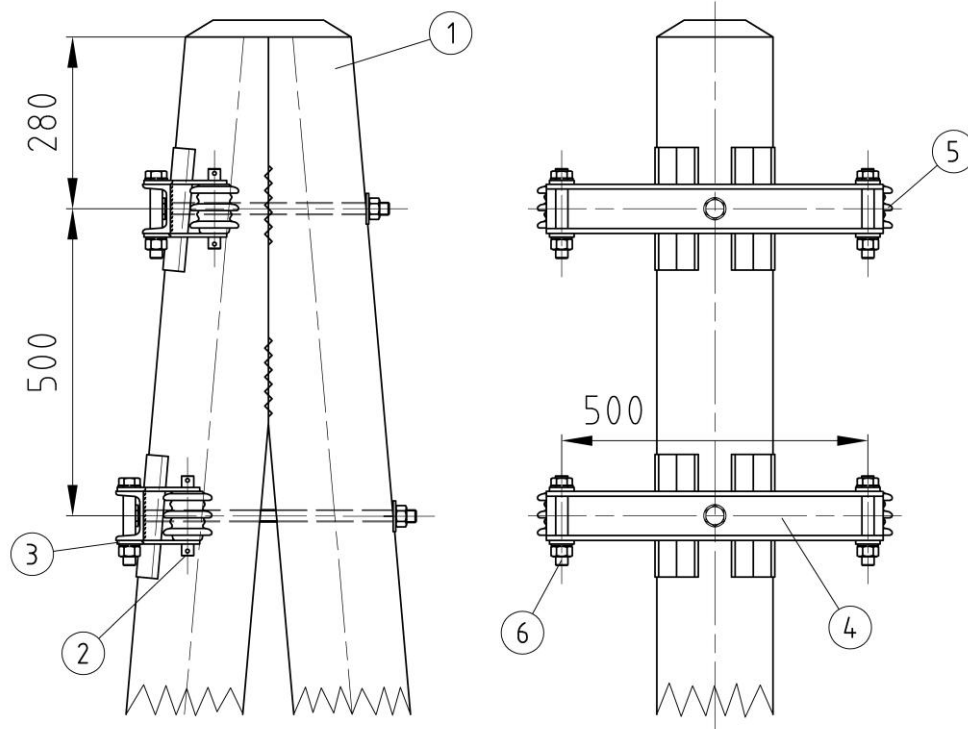


7	8	Überlage	siehe Z.Nr.: NE-2021-113-407-A, Pos. 2	
6	4	Bolzenschraube M20 x 220		
5	4	NS400		
4	4	N95		
3	1	Mastkopfausrüstung Form NAw2	siehe Z.Nr.: NE-2021-113-305-A; Pos.1	
2	1	Mastkopfausrüstung Form NAw2	siehe Z.Nr.: NE-2021-113-305-A; Pos.2	
1	1	NA-Mast	siehe Z.Nr.: NE-2021-111-201-A	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität Niederspannungs-Freileitungen Mastkopf Form NAw2				
Bearb.	Name	Datum	Par.	Blatt
Wie		19.10.2021		A4
Geänd.	/	/		Plot-Dat.
Gepr.	/	/		/
Maßstab		Ersatz für Z.Nr(n):		
1:10		112 407		
NE- 2021- 112 -407-A			Status	
			Ausgabe	

Die Kupplung zwischen den Masten ist im Zopfbereich mittels Krallendübel auszuführen

siehe auch FN-030-4
FN-032-4, FN-310-4, FN-312-4

Mastkopf Form NAe/I

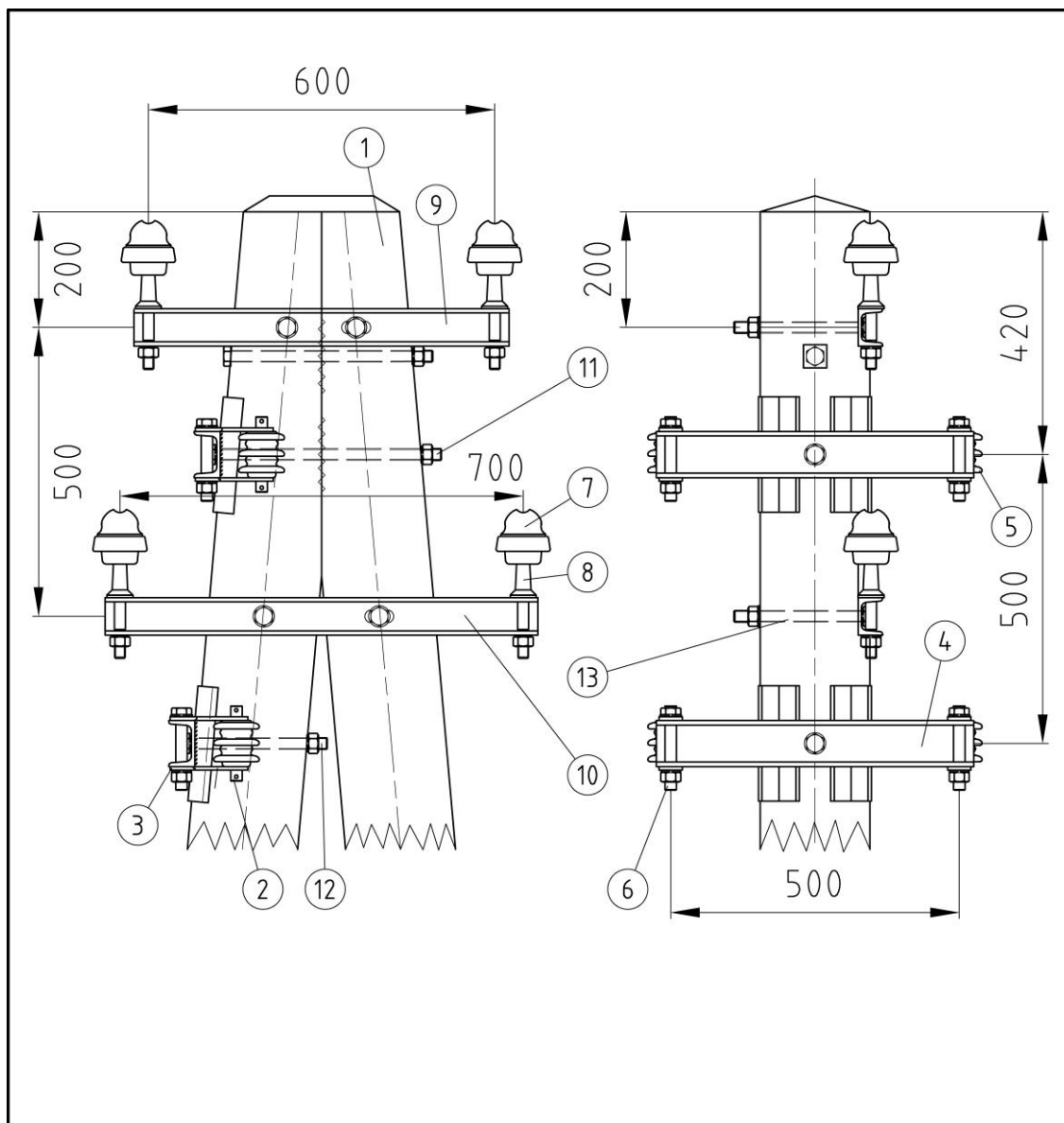


6	4	Schraubverbindung M20x120		
5	4	Schäkelisolator S80		103 080 00
4	2	Mastopfusrüstung Form NAe/I	siehe Zeichnung NE-2021-113-511-A	142 511 00
3	4	Abspannlaschen für Schäkelisolatoren S80	siehe Zeichnung NE-2021-117-201-A, Pos. 1	146 080 80
2	4	Rohrbolzen	siehe Zeichnung NE-2021-117-701-A, Pos. 1	147 080 00
1	1	NA-Mast	Siehe Zeichnung NE-2021-111-201-A	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität Niederspannungs-Freileitungen Mastkopf Form NAe/I				
Bearb.	Wei	Datum	Par.	Blatt
Geänd.	/	/		A4
Gepr.	/	/		Plot-Dat.
				/
			Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):
			1:10	112 511
				NE-2021-112-511-A
				Status
				Ausgabe

Die Kupplung zwischen den Masten ist im Zopfbereich mittels Krallendübel auszuführen

siehe auch FN-030-4, FN-032-4, FN-315-4, FN-417-4, FN-428-4

Mastkopf Form NAW1z/I

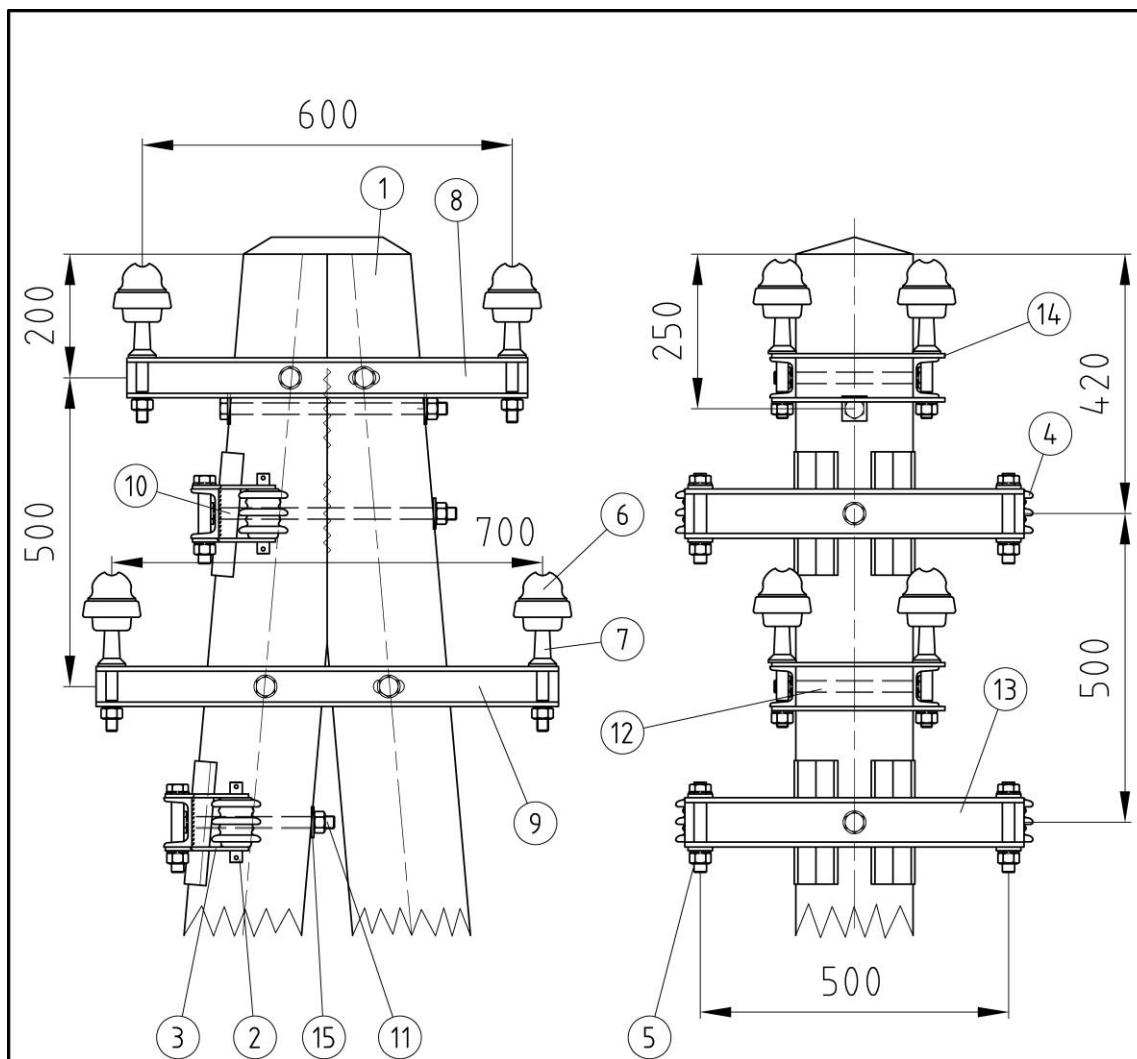


13	4	Schraubverbindung M20x220		
12	1	Schraubverbindung M20x250		
11	1	Schraubverbindung M20x400		
10	1	Mastkopfausrüstung Form NAW1	siehe Z.Nr. NE-2021-113-305-A, Pos 2	
9	1	Mastkopfausrüstung Form NAW1	siehe Z.Nr. NE-2021-133-305-A, Pos 1	
8	4	NS400		
7	4	N95		
6	4	Schraubverbindung M20x120		
5	4	Schäkelisolator S80		103 080 00
4	2	Mastkopfausrüstung Form NAW1	siehe Z.Nr. NE-2021-113-511-A	142 511 00
3	8	Abspannlaschen für Schäkelisolatoren S80	siehe Z.Nr. NE-2021-117-201-A, Pos 1	146 080 80
2	4	Rohrbolzen	siehe Z.Nr. NE-2021-117-701-A, Pos. 1	147 080 00
1	1	NA-Mast	siehe Z.Nr. NE-2021-111-201-A	
Pos. Menge		Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität Niederspannung-Freileitungen Mastkopf Form NAW2z/I				
Bearb.	Wei	Datum	Par.	Blatt
Geänd.	/	/	/	A4
Gepr.	/	/	/	Plot-Dat.
Maßstab		Ersatz für Z.Nr(n):		Status
1:10		112 615		Ausgabe
		NE-2021-112-615-A		

Die Kupplung zwischen den Masten ist im Zopfbereich mittels Krallendübel auszuführen

siehe auch FN-030-4, FN-315-4, FN-032-4, FN-417-4, FN-310-4, FN-428-4

Mastkopf Form NAw2z/I



15	4	Beilagscheibe	siehe Z.Nr. NE-2021-117-905-A, Pos 3	
14	8	Überlage	siehe Z.Nr. NE-2021-113-407-A, Pos 1	
13	2	Mastkopfausrüstung Form NAw1	siehe Z.Nr. NE-2021-113-511-A	142 511 00
12	2	Schraubverbindung M20x220		
11	1	Schraubverbindung M20x250		
10	1	Schraubverbindung M20x400		
9	2	Mastkopfausrüstung Form NAw1	siehe Z.Nr. NE-2021-113-305-A, Pos 2	
8	2	Mastkopfausrüstung Form NAw1	siehe Z.Nr. NE-2021-133-305-A, Pos 1	
7	8	NS400		
6	8	N95		
5	4	Schraubverbindung M20x120		
4	4	Schäkelisolator S80		103 080 00
3	8	Abspannlaschen für Schäkelisolatoren S80	siehe Z.Nr. NE-2021-117-201-A, Pos 1	146 080 80
2	4	Rohrbolzen	siehe Z.Nr. NE-2021-117-701-A, Pos. 1	147 080 00
1	1	NA-Mast	siehe Z.Nr. NE-2021-111-201-A	
Pos. Menge		Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität			Niederspannungs-Freileitungen Mastkopf Form NAw2z/I	
Bearb.	Wei	Datum	Par.	Blatt
Geänd.	/	/	/	A4
Gepr.	/	/	/	Plot-Dat.
		Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):	Status
		1:10	112 617	NE-2021-112-617-A
				Ausgabe

Die Kupplung zwischen den Masten ist im Zopfbereich mittels Krallendübel auszuführen

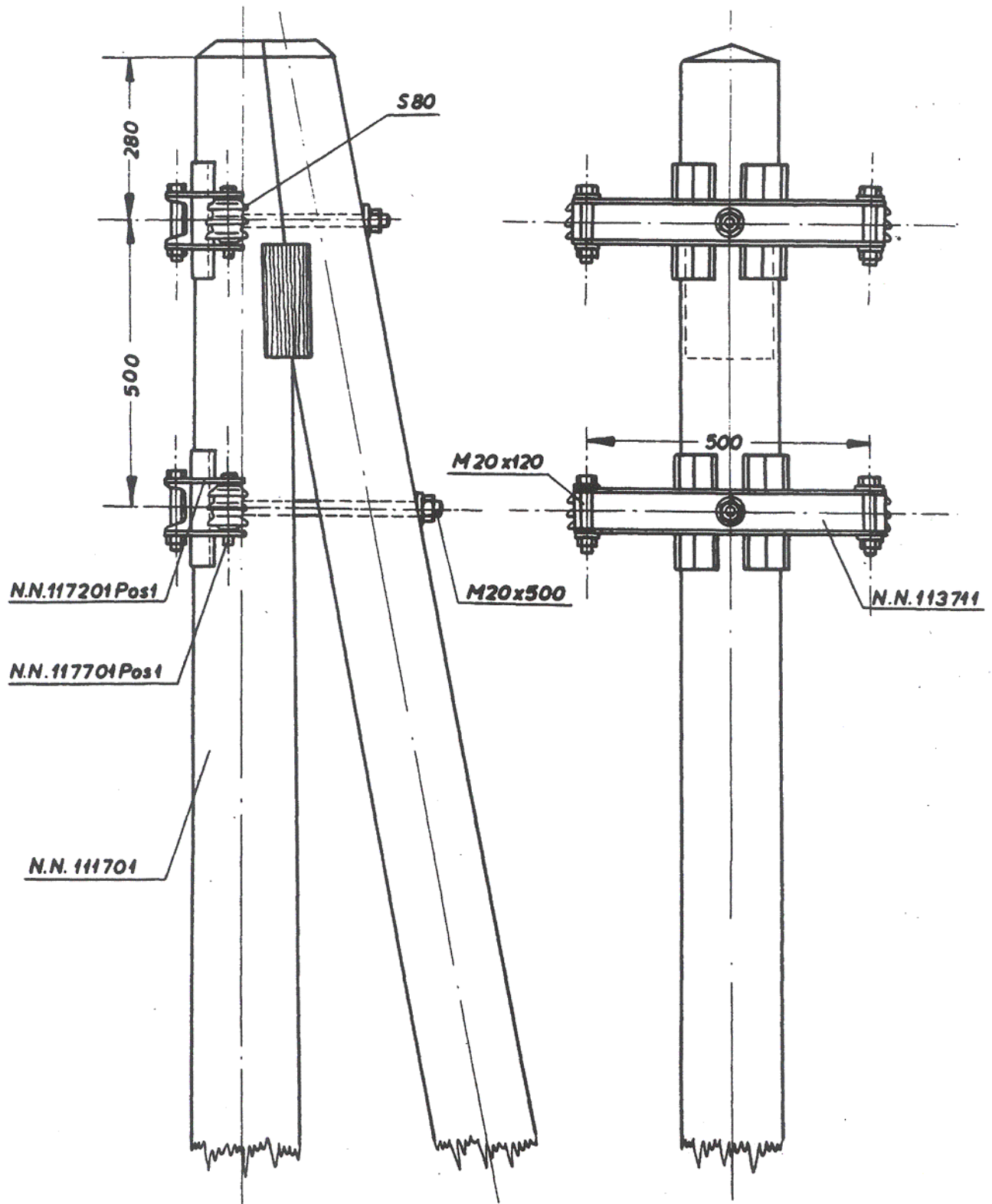
siehe auch FN-030-4, FN-315-4, FN-032-4, FN-417-4, FN-310-4, FN-428-4, FN-312-4

Mastkopf Form NAbe/I

(keine aktuelle Mastform;

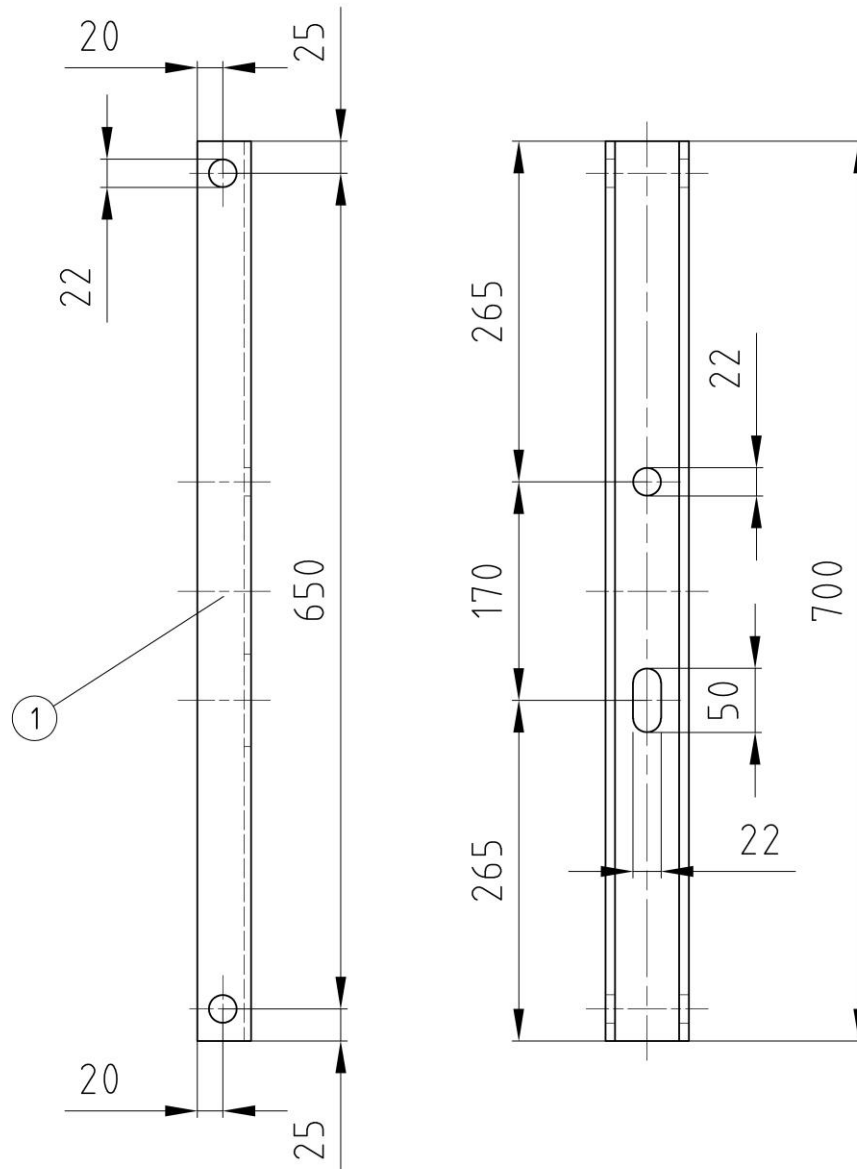
Anwendung:

z.B. für E-Mast mit doppelt geführter ISO-Leitung)



siehe auch FN-319-4

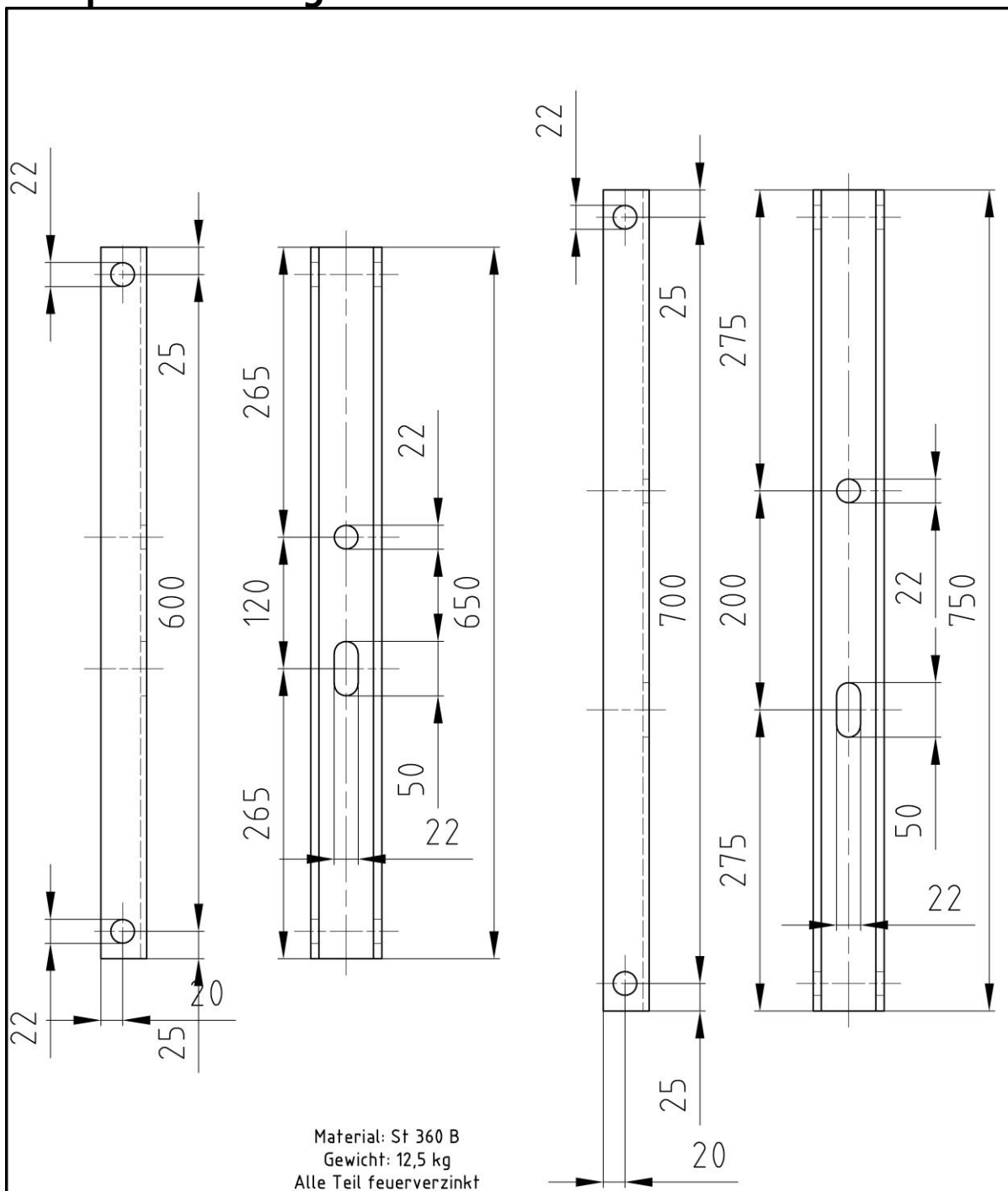
Mastkopfausrüstung Form NDw1



Material: St37S
Gewicht: 12.5 kg
Alle Teile feuerverzinkt
Mat.Nr. 142 105 00

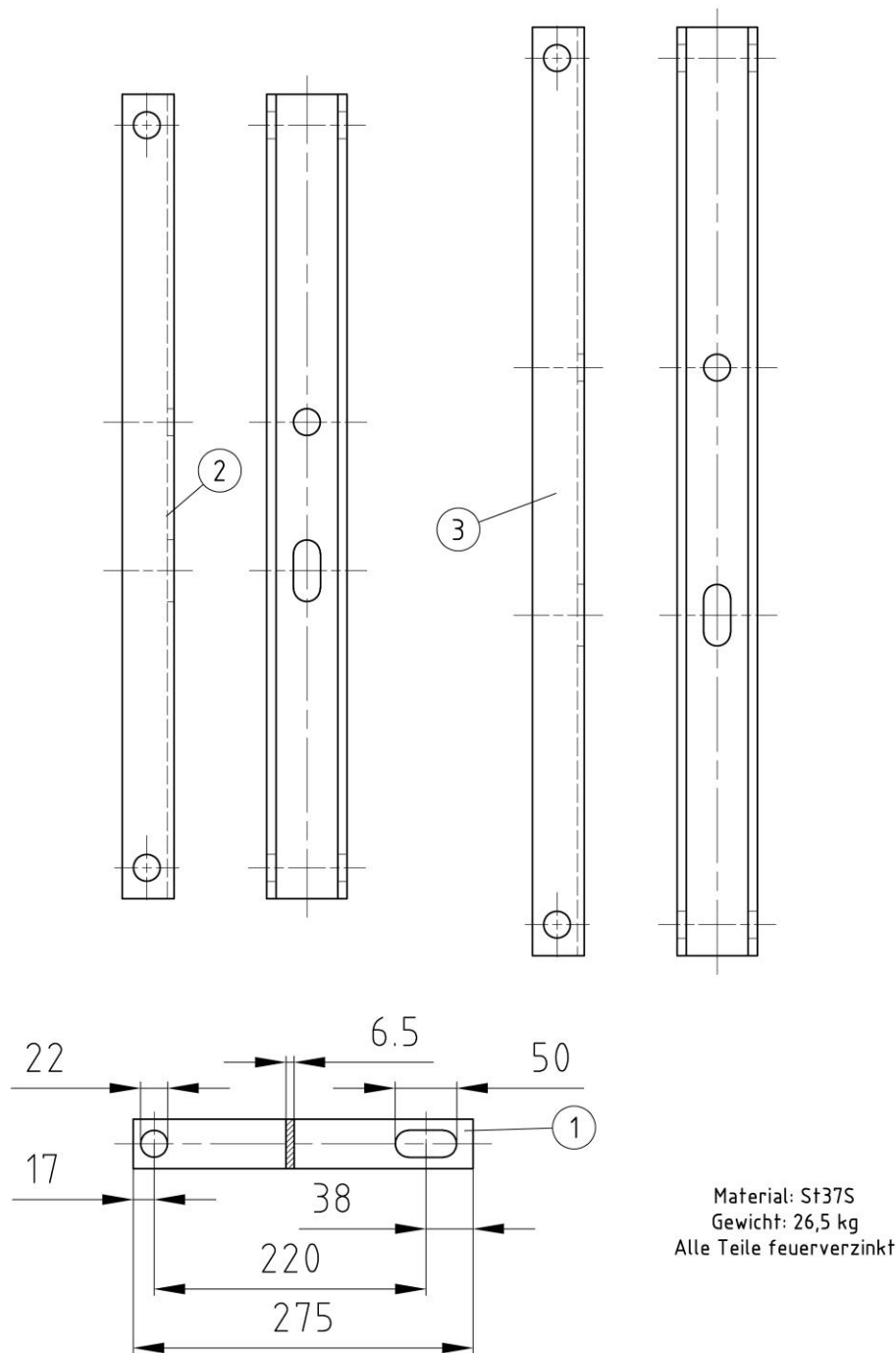
	4	Scheibe 22	DIN 7089	
	4	Vierkantscheibe 22	siehe Z.Nr.: NE-2021-117-905-A; Pos. 3	
	4	Bolzenschraube	M20 x 220	
1	1	U-Profil	DIN1026 - U 65 - 700	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität				
Niederspannungs-Freileitungen Mastkopfausrüstung Form NDw1				
Bearb.	Wei	Datum	Par.	Blatt
Geänd.	/	/		A4
Gepr.	/	/		Plot-Dat.
		Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):	
		1:5	113 105	
			NE - 2021 - 113 - 105 - A	Status
				Ausgabe

Mastkopfausrüstung Form NAW1



	4	Scheibe 22	DIN 126	
	4	Scheibe 22	DIN 436-St	
	2	Bolzenschraube	M20 x 250	
	2	Bolzenschraube	M20 x 220	
2	1	Querträger	U 65 – 750 – DIN1026	
1	1	Querträger	U 65 – 650 – DIN1026	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität Isolierte Niederspannungs–Freileitungen Mastkopfausrüstung Form NAW1				
	Name	Datum	Par.	Blatt
Bearb.	Wei	07.10.2021		A4
Geänd.	/	/		Plot-Dat.
Gepr.	/	/		/
Maßstab		Ersatz für Z.Nr(n):		Status
1:5		113 305		Ausgab
		NE-2021-113-305-A		

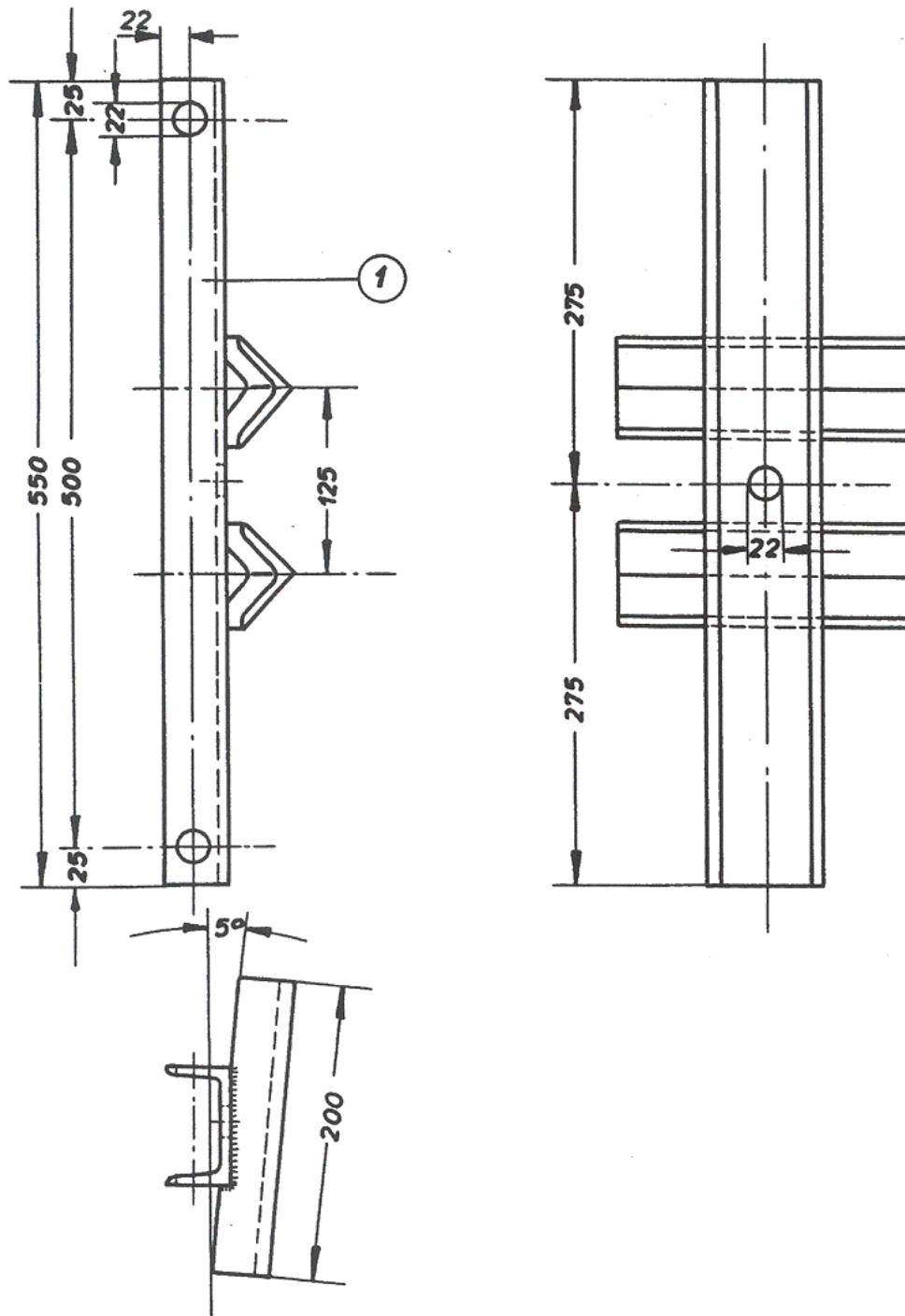
Mastkopfausrüstung Form NAW2



	8	Scheibe	ÖNORM M 5280	
	4	Bolzenschraube	M20 x 220	
3	2	Querträger	siehe Z.Nr.: NE-2021-113-407-A; Pos. 2	
2	2	Querträger	siehe Z.Nr.: NE-2021-113-407-A; Pos. 1	
1	8	Überlage	Flacheisen 40x6,5x275	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.
Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität Niederspannungs-Freileitungen Mastkopfausrüstung Form NAW2				
Bearb.	Wei	Datum	Par.	Blatt
Geänd.	/	/	/	A4
Gepr.	/	/	/	Plot-Dat.
		Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):	Status
		1:5	113 407	NE-2021-113-407-A
				Ausgabe

siehe auch FN-310-4

Mastkopfausrüstung Form NAe/I



Material: St360B

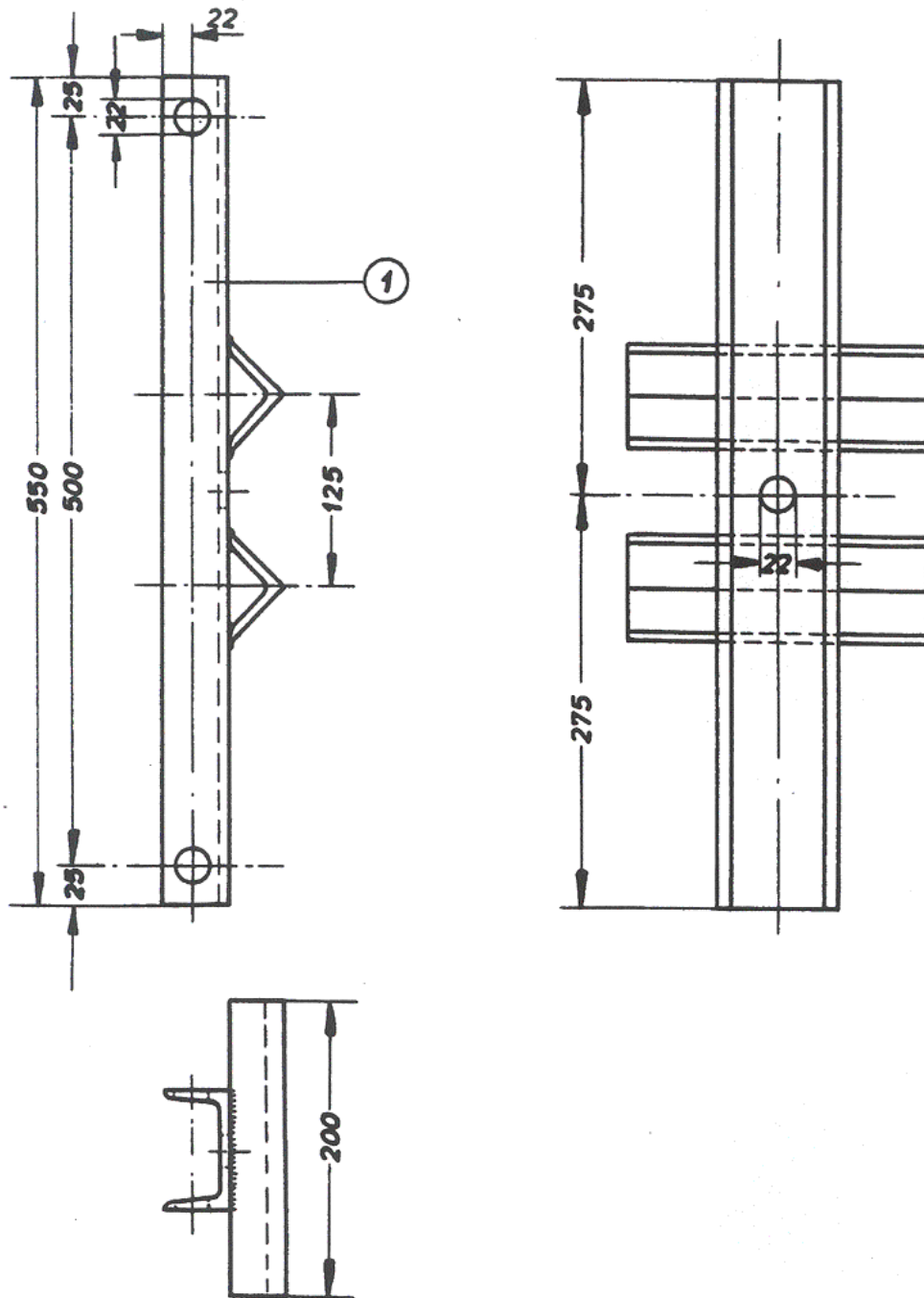
Gewicht: 12,5kg

alle Eisenteile feuerverzinkt

Materialnummer: 142 511 00

2	Querträger	1	8....550, L50 x 505...400
Stück	Benennung	Pos	Maße

Mastkopfausrüstung Form NAbe/I



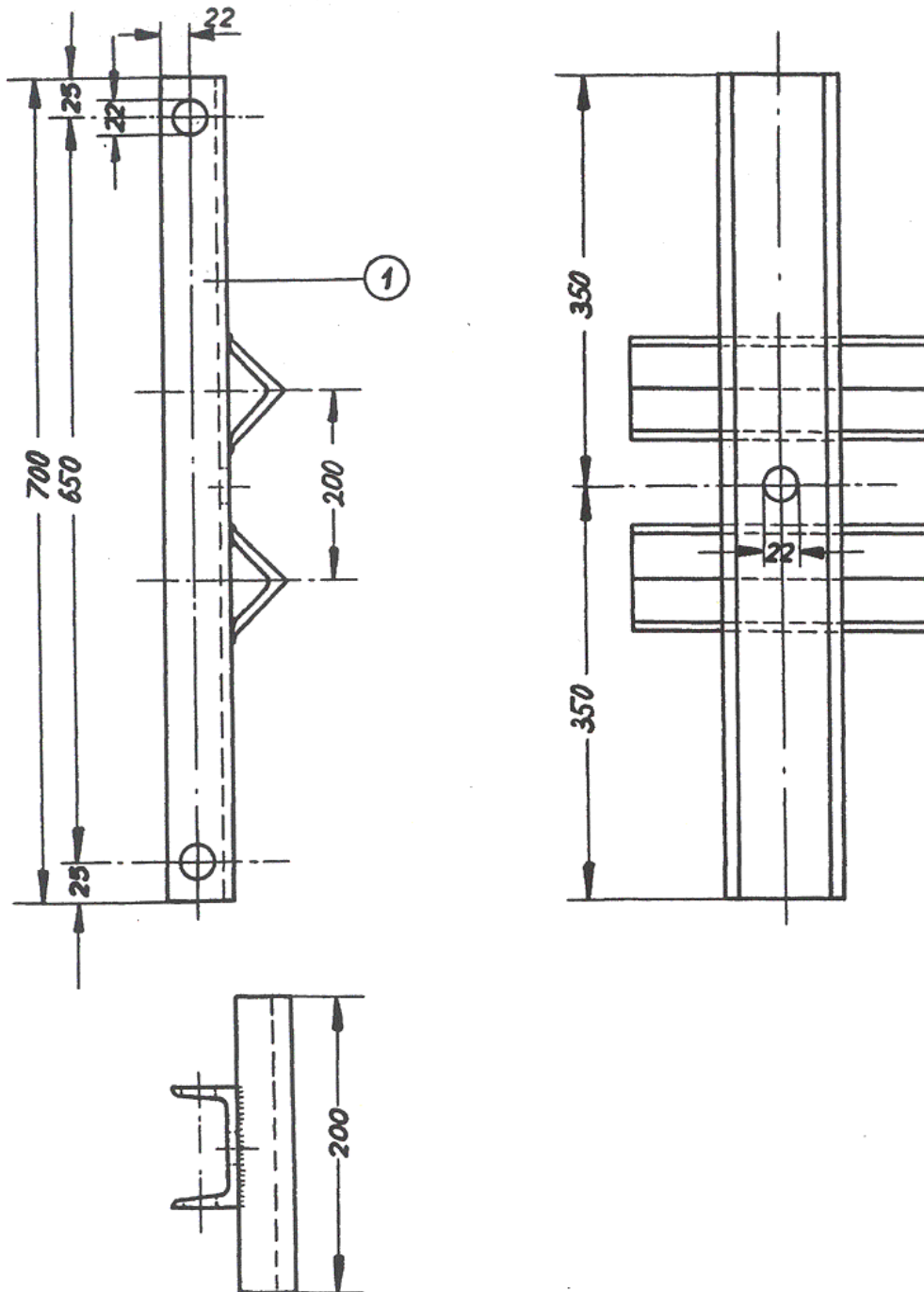
Material: St360B

Gewicht: 12,5 kg

alle Eisenteile feuerverzinkt

2	Querträger	1	[8...500, L50 x 50 x 5...400
Stück	Benennung	Pos	Maße

Mastkopfausrüstung Form BMe/I



Material: St360B

Gewicht: 14,4 kg

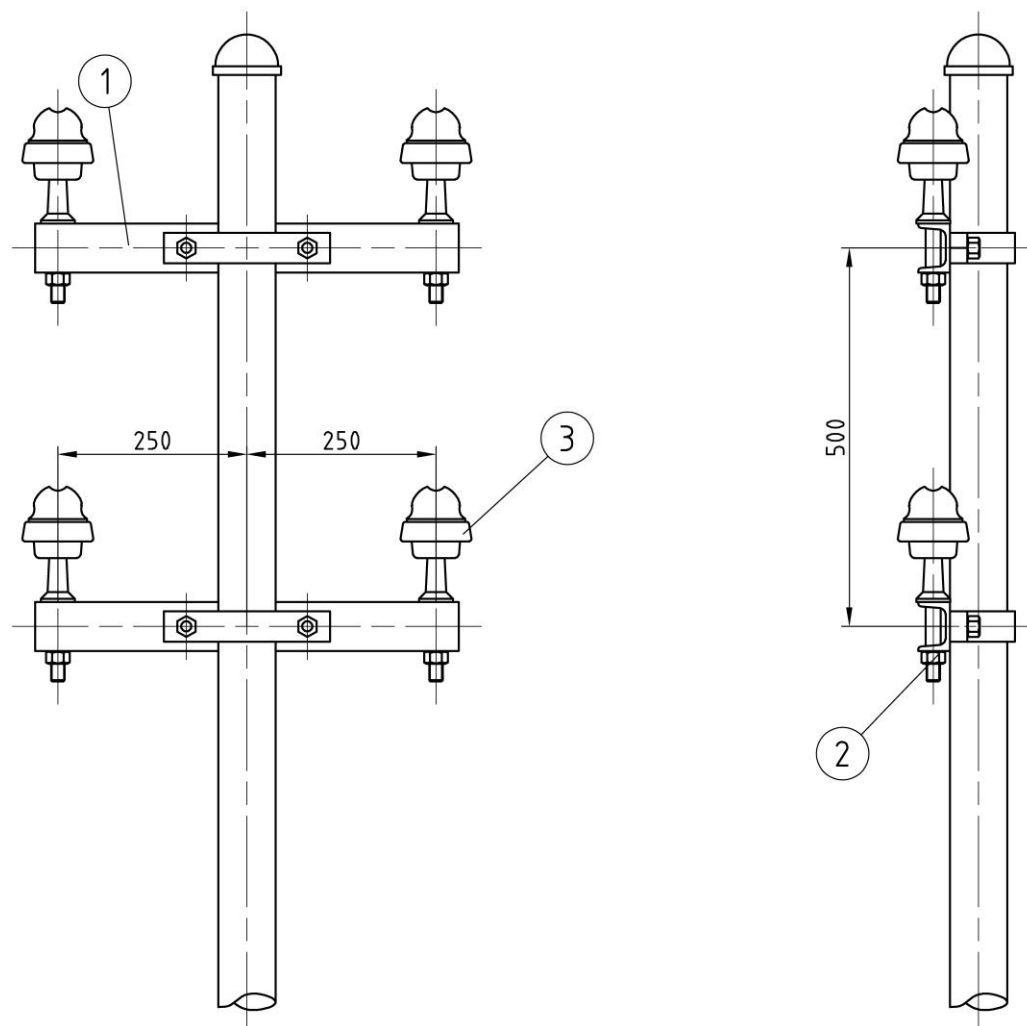
alle Eisenteile feuerverzinkt

Materialnummer: 14281100

2	Querträger	1	[8....700, L70 x 70 x 5...400
Stück	Benennung	Pos	Maße

Übersicht

Tragstützpunkt Form A



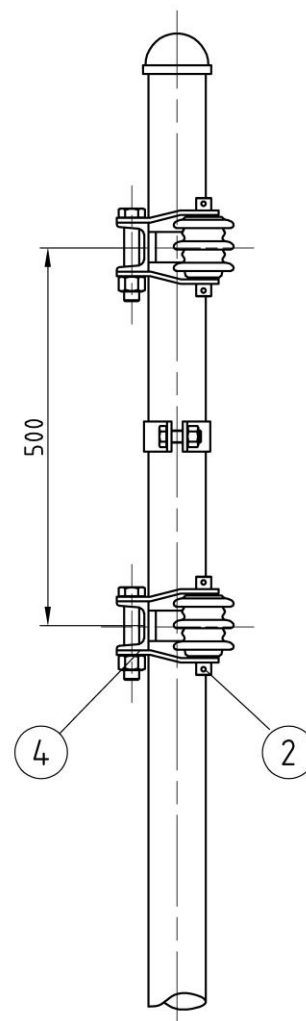
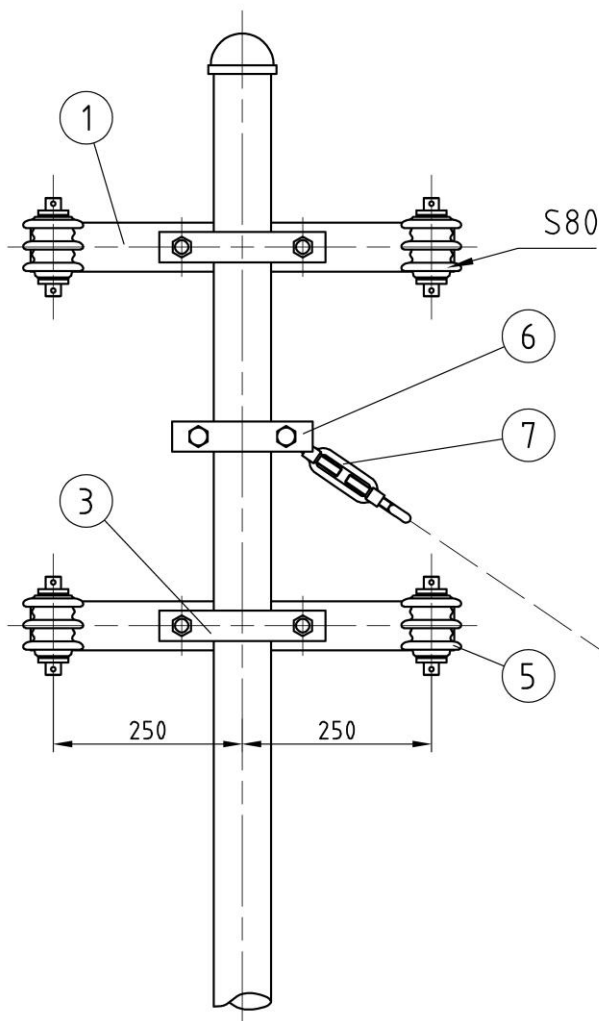
alle Eisenteile, auch Rohre feuerverzinkt

Siehe auch FN-067-4, FN-322-4
und FN-417-4

Kurz- zeichen (Typ)	Außen- durchmesser D (mm)	Wand- dicke S (mm)	Gewicht kg/m	Widerstands- moment cm ³
R 76g	76,1	2,9	5,24	11,8
R89g	88,9	3,2	6,76	17,8
R102g	101,6	3,6	8,70	26,2

3	4	N95	
2	4	NS400	
1	2	Querträger	siehe Z.Nr. NE-2022-115-101-A, Pos 1
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Abspannstützpunkt Form E



Siehe auch FN-067-4, FN-322-4
und FN-417-4

alle Eisenteile, auch Rohre feuerverzinkt

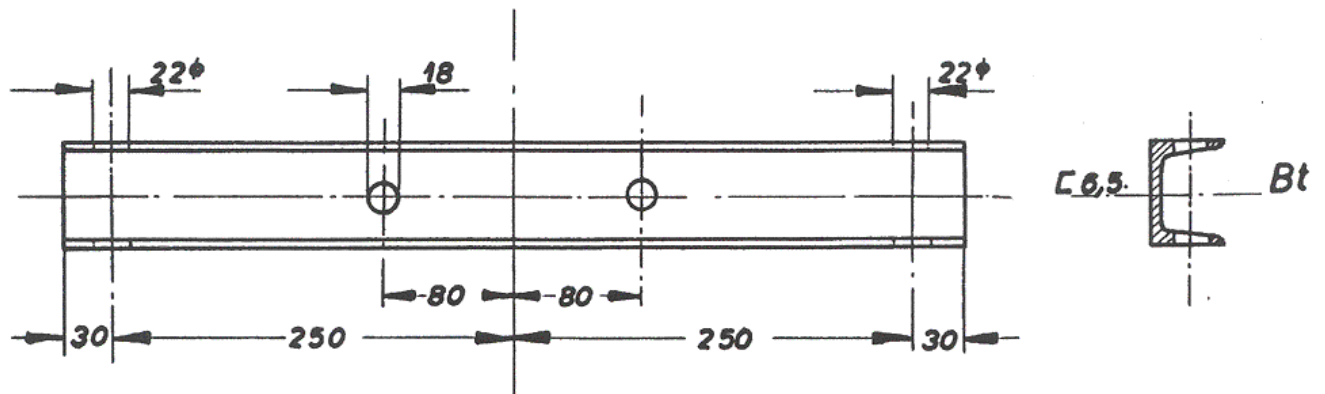
Kurz- zeichen (Typ)	Außen- durchmesser D (mm)	Wand- dicke S (mm)		Gewicht kg/m	Widerstands- moment cm ³
R 76g	76,1	2,9		5,24	11,8
R89g	88,9	3,2		6,76	17,8
R102g	101,6	3,6		8,70	26,2

7	1	Spannschloss M12 (M16)		
6	1	Rohrrankerschelle	siehe Z.Nr. NE-2022-115-313-A	
5	4	S80		
4	4	Abspannlasche für Schäkelisolatoren S80	siehe Z.Nr. NE-2021-117-201-A, Pos 3	
3	2	Befestigungsschelle gerade für Dach und Mauerständer	siehe Z.Nr. NE-2022-115-301-A	
2	2	Rohrbolzen	2 Splinte 5Ø30, ÖNORM M 5404	147 080 00
1	1	Querträger	siehe Z.Nr. NE-2022-115-101-A, Pos 1	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer	Mat.Nr.

Dach- und Mauerständer

Querträger

FN-332-4

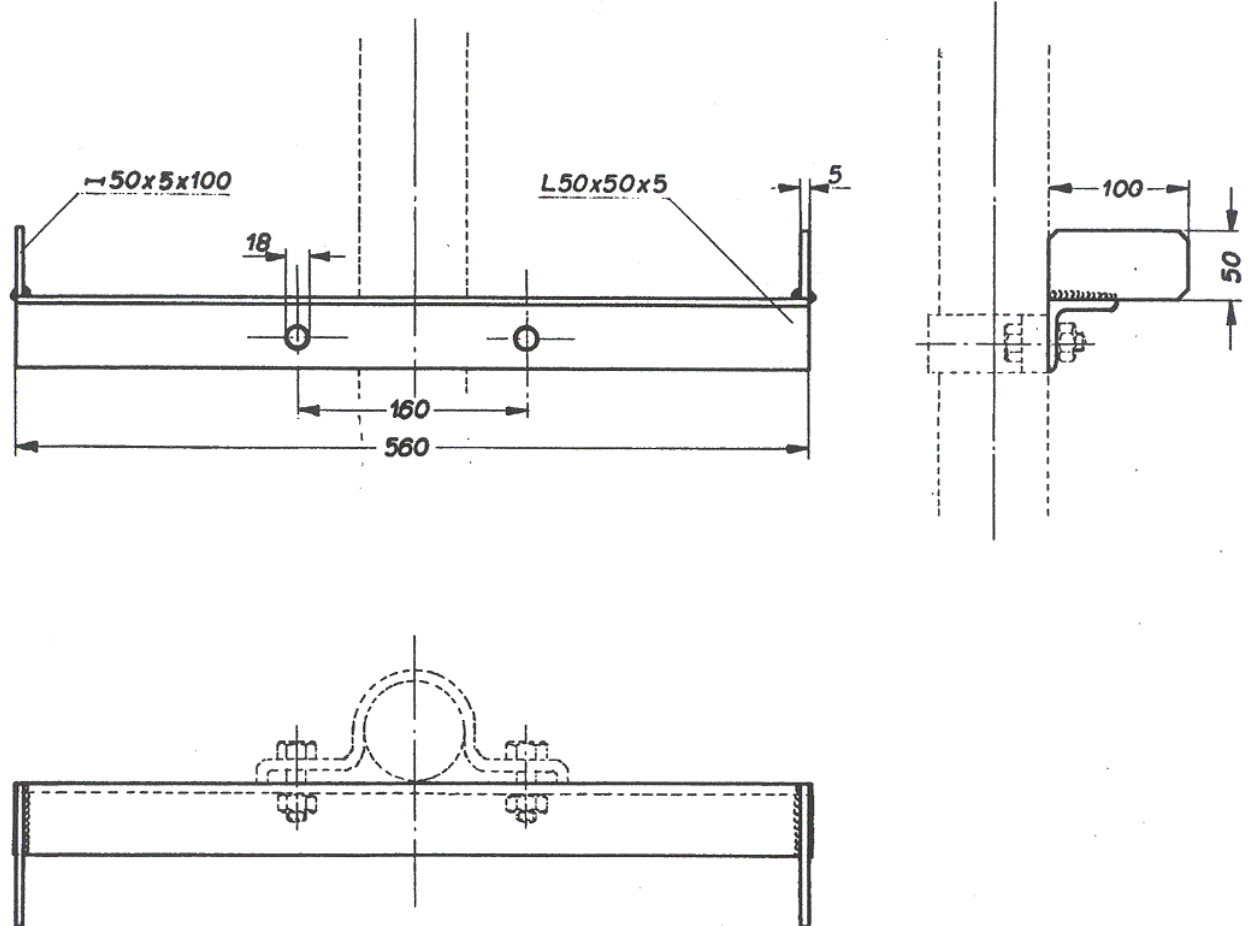


Material: St360B
Gewicht: 4,1 kg
feuerverzinkt
Materialnummer: 121 001 00

Dach- und Mauerständer

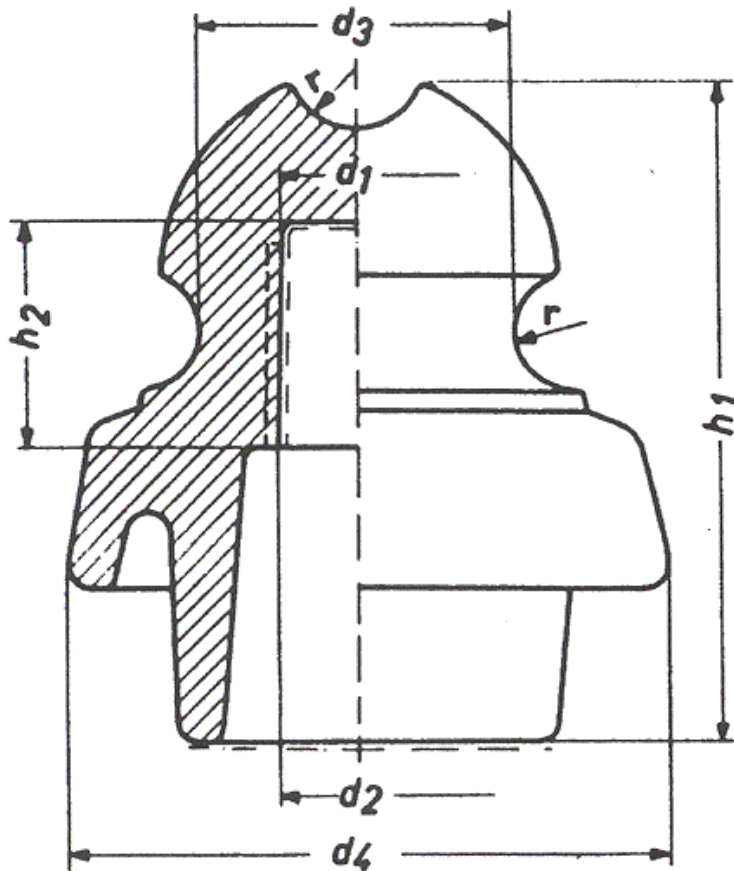
Leiterträger und Tritteisen

FN-334-4



Material: St360B
Gewicht: 2,5 kg
feuerverzinkt

Stützenisolatoren Reihe N



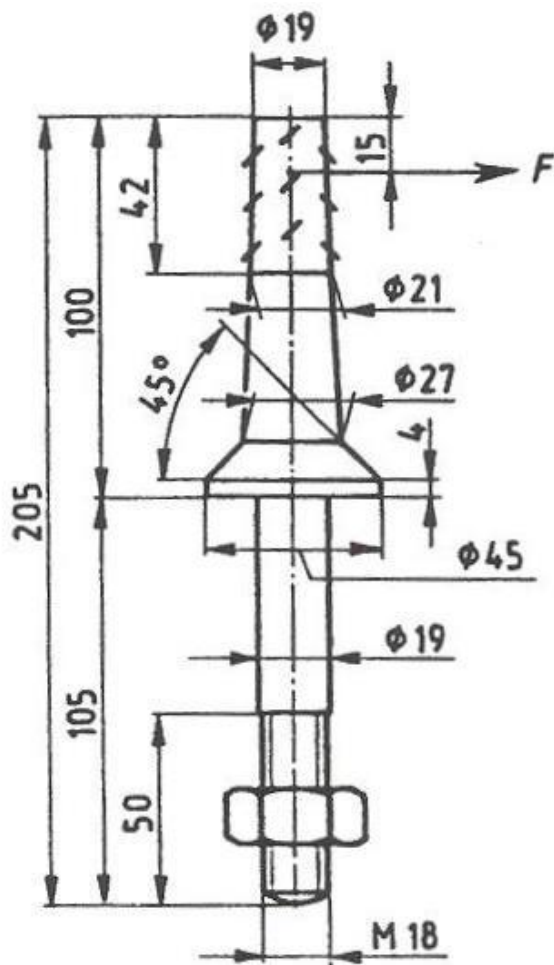
Normbezeichnung: Stützenisolator ÖNORM E 4100 - N 95

Type	Abmessungen							Max. Seil durchmesser	Kriechstrecke	Schlagweite	Mindestbie- gebruchlast	Gewicht
	d1	d2	d3	d4	h1	h2	r					
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg
N 95	22	24	50	95	95	38	14	20	150	74	15	0,59

Werkstoff: Keramischer Isolierstoff

Kennzeichnung: Jeder Stützenisolator muss mit einem dauerhaften und gut lesbaren Ursprungszeichen gekennzeichnet sein.

Gerade Stütze NS 95 für Stützenisolator N 95



Normbezeichnung: Stütze ÖNORM E 4150 - NS 95

Werkstoff: Stahl St360B

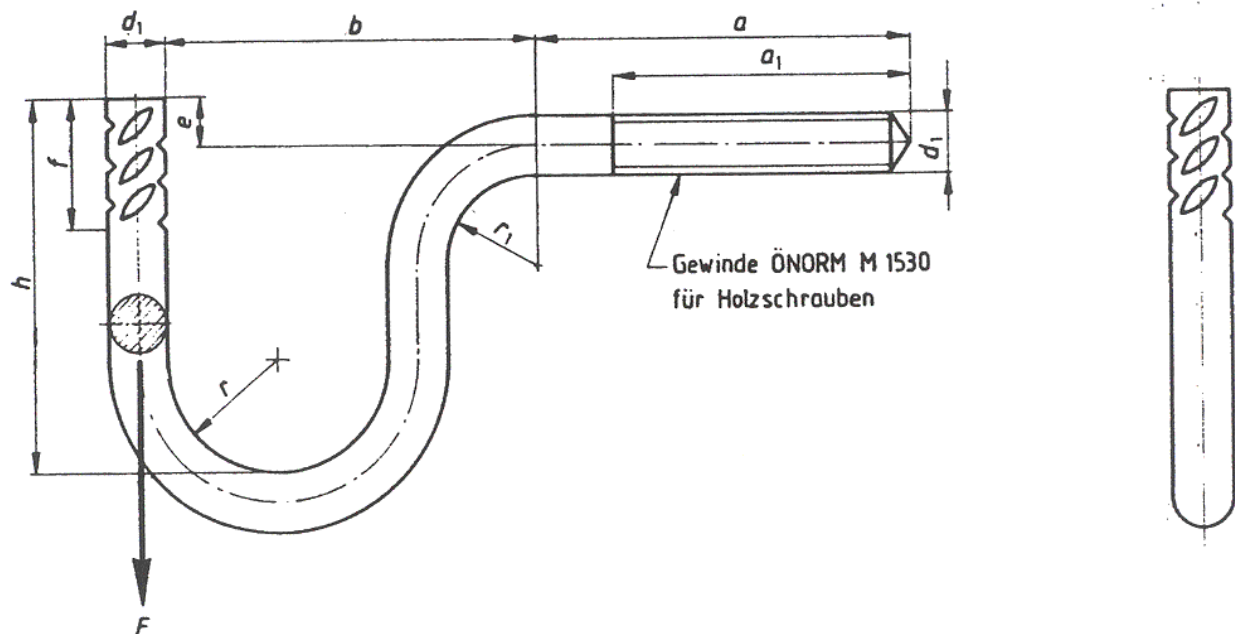
alle Teile feuerverzinkt

Gewicht: ca. 0,6 kg

zulässiger Zug: $F = 400 \text{ daN}$

Materialnummer: NS 95 400/85: 101 040 49; NS 95 400/105: 101 040 53

Gebogene Stützen NSG 95 für Stützenisolatoren Reihe N



Normbezeichnung: Stütze ÖNORM E 4152 - NSG 95

Type	Für Stützenisolatoren nach ÖNORM E 4100	Zulässige Belastung F	Abmessungen									Gewicht
			a	a1	b	d1	e	f	h	r	r1	
		daN	mm									kg
NSG 95	N 95	130	120	100	110	20	15	42	105	35	21	0,8

Gewinde: nach ÖNORM M 1530

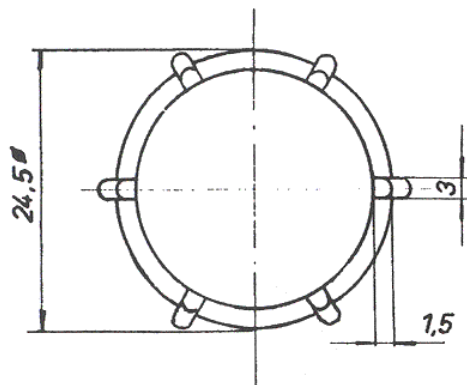
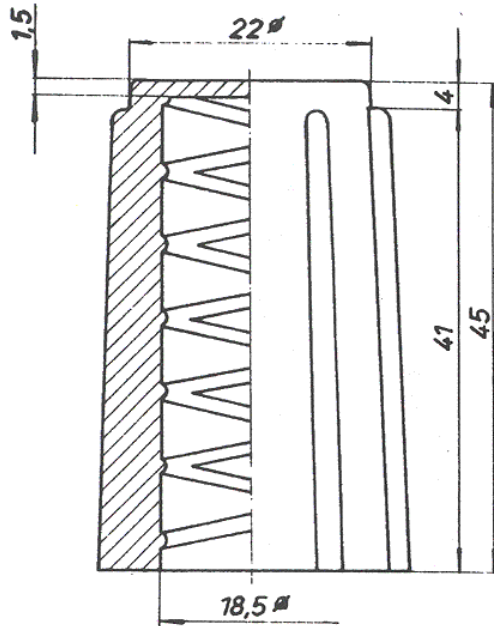
Werkstoff: Stahl St360B, feuerverzinkt

Materialnummer: 101 195 00

Befestigungskappe für Stützisolatoren N 95

Stützenisolatoren Reihe N gemäß ÖNORM E 4100 werden mittels der unten angeführten Kunststoff-Befestigungskappe auf Stützen der Typen NS 95 bzw. NSG 95 (ÖNORM E 4150 bzw. E 4152) befestigt.

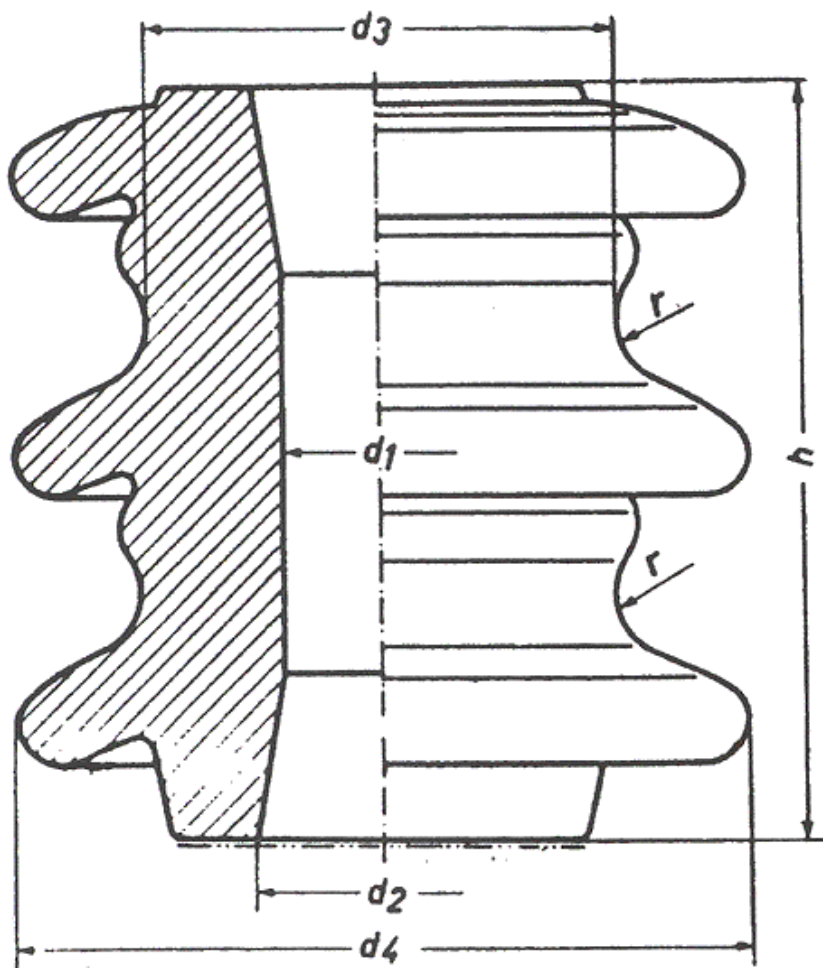
Die Anbringung der Befestigungskappe auf der Stütze und das Aufdrehen des Stützenisolators kann sehr einfach und schnell durchgeführt werden. Auf die fettfreie und trockene Stütze wird die auf ca. 20° - 30° C erwärmte innen trockene Befestigungskappe mit Hammer-schlag aufgebracht. Nach erfolgter Abkühlung wird der Außenteil der Kappe mit etwas Seifenwasser benetzt. Mit dieser Maßnahme ist ein müheloses Aufschneiden des Isolatorengewindes auf der Kunststoff-Befestigungskappe gewährleistet.



Material: HD-Polyäthylen

Materialnummer: 101 995 00

Schäkelisolatoren Type S80 und S115



Normbezeichnung: z.B. Schäkelisolator ÖNORM E 4105 - S 80

Type	Abmessungen						Max. Seil- durchmesser	Kriechstrecke	Schlagweite	Mindestbie- gebruchlast	Gewicht
	d1	d2	d3	d4	h	r					
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN	kg
S 80	22	26	50	80	80	6,5	8	60	40	10	0,48
S115	32	38	72	115	115	8	12	62	36	16	1,46

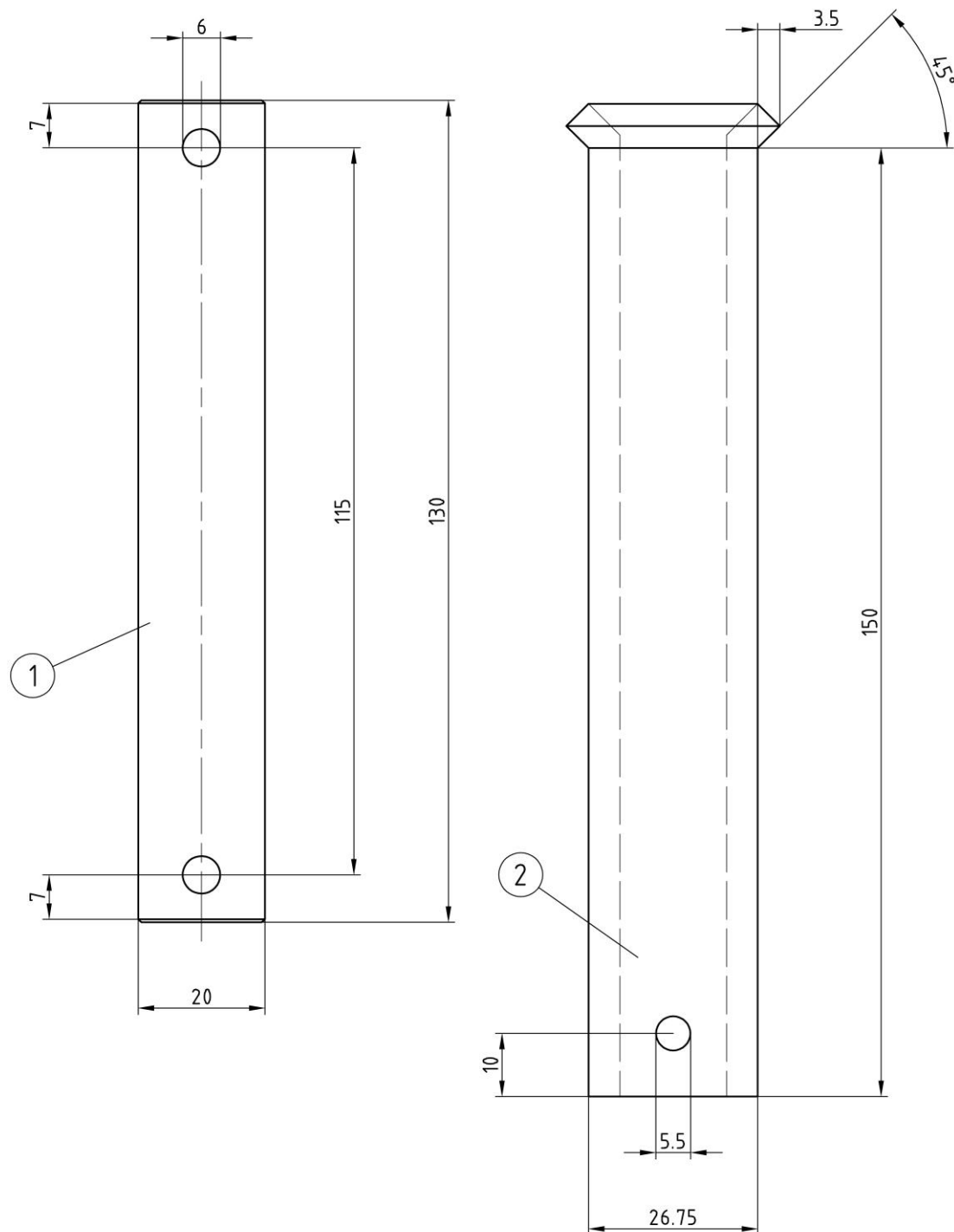
Werkstoff: Keramischer Isolierstoff

Kennzeichnung: Jeder Schäkelisolator muss mit einem dauerhaften und gut lesbaren Ursprungszeichen gekennzeichnet sein.

Materialnummer: S80: 103 080 00; S115: 103 085 00

Rohrbolzen für Schäkellisatoren S80 und S115

Kurzzeichen: Rb80 bzw Rb115



Material: St360B

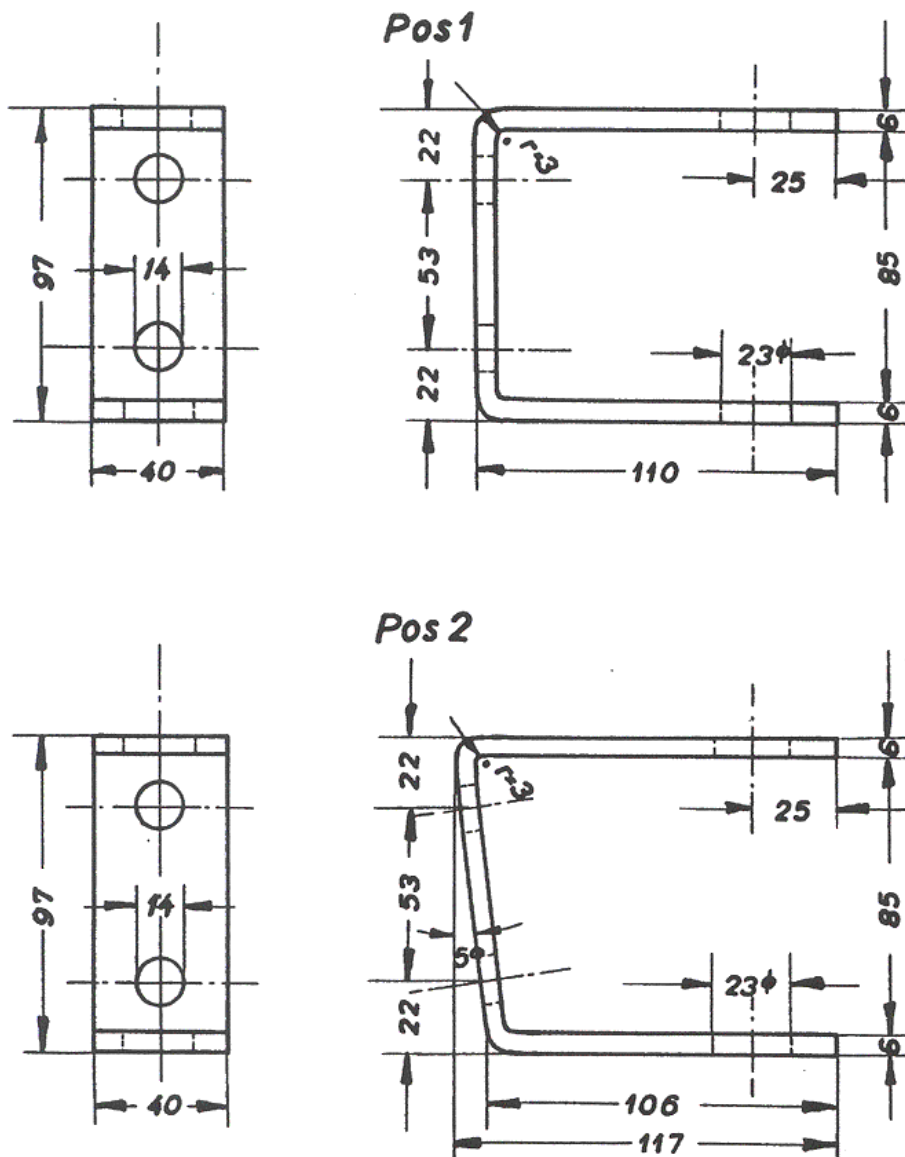
Gewicht: Pos 1.. 0,30 kg, Pos 2.. 0,30 kg
feuerverzinkt

zu Pos 1: 2 Splinte 5 x 32 DIN 94-St; Materialnummer: 147 080 00

zu Pos 2: 1 Splint 5 x 50 DIN 94-St; Materialnummer: 147 085 00

Schäkelbügel für Schäkelisolatoren S80

Kurzzeichen: B80g bzw B80s



Material: St360B

Gewicht: Pos 1.. 0,65 kg, Pos 2... 0,57 kg
feuerverzinkt

Materialnummern:

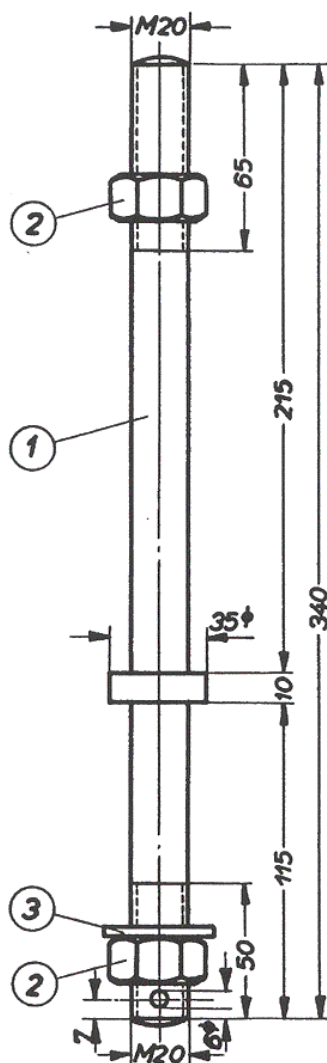
B80g: 145 080 00

B80s: 145 080 10

Schäkelstütze für Hochzug für Schäkelisolator S80

Kurzzeichen: SS80M

*Ober- u. Unterfläche des Bundes müssen
rechtwinklig zur Stützenachse liegen
und bearbeitet sein.*



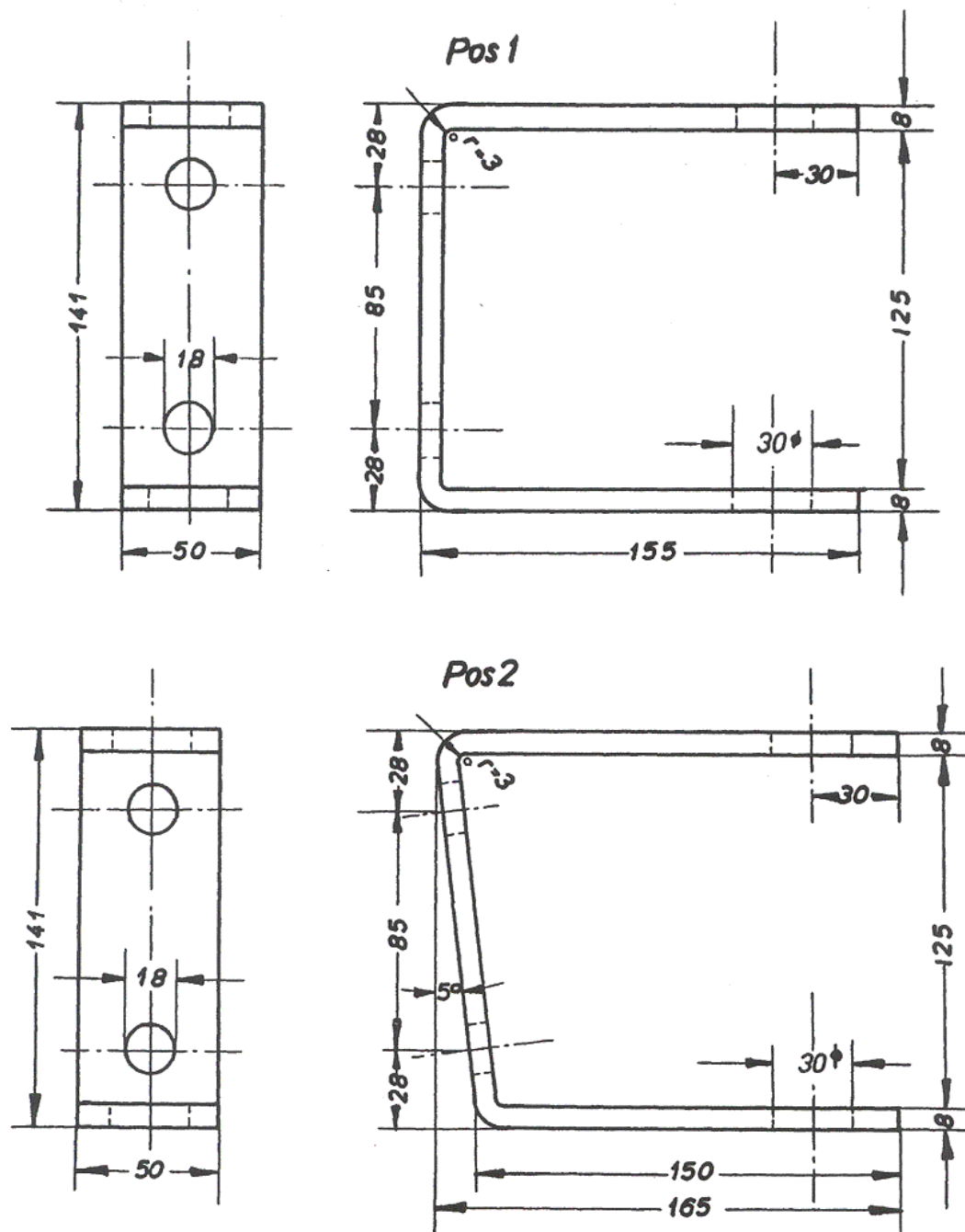
Material: St360B
Gewicht: 0,95 kg
Alle Teile feuerverzinkt

1	Splint 5 x 32		DIN 94-St
2	Scheibe 22		DIN 436-St
1	Scheibe 22	3	DIN 126
2	Sechskantmutter M20	2	ÖNORM
1	Bolzen	1	20 mm ø
Stück	Benennung	Pos	Maße

Materialnummer: 104 180 00

Schäkelbügel für Schäkelisolatoren S115

Kurzzeichen: B115g bzw B115s



Material: St360B

Gewicht: Pos 1.. 1,35 kg, Pos 2.. 1,40 kg
feuerverzinkt

Materialnummern:

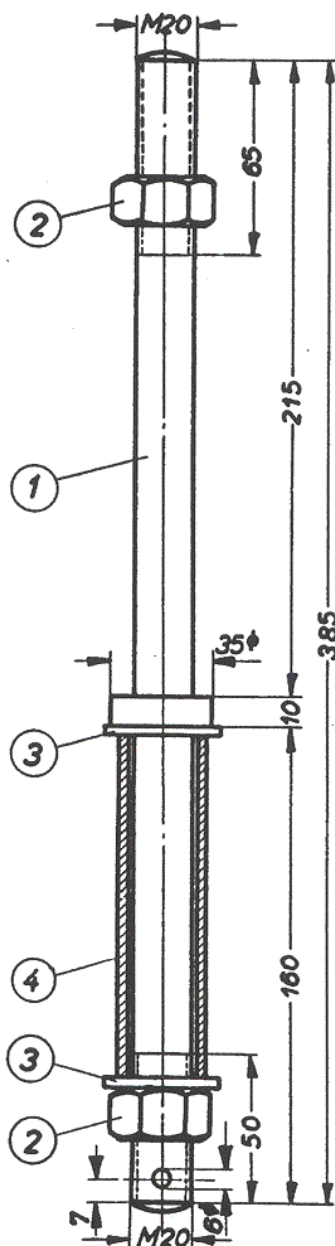
B115g: 145 085 00

B115s: ---

Schäkelstütze für Hochzug Für Schäkelisolator S115

Kurzzeichen: SS115M

*Ober- u. Unterfläche des Bundes müssen
rechtwinklig zur Stützenachse liegen
und bearbeitet sein.*



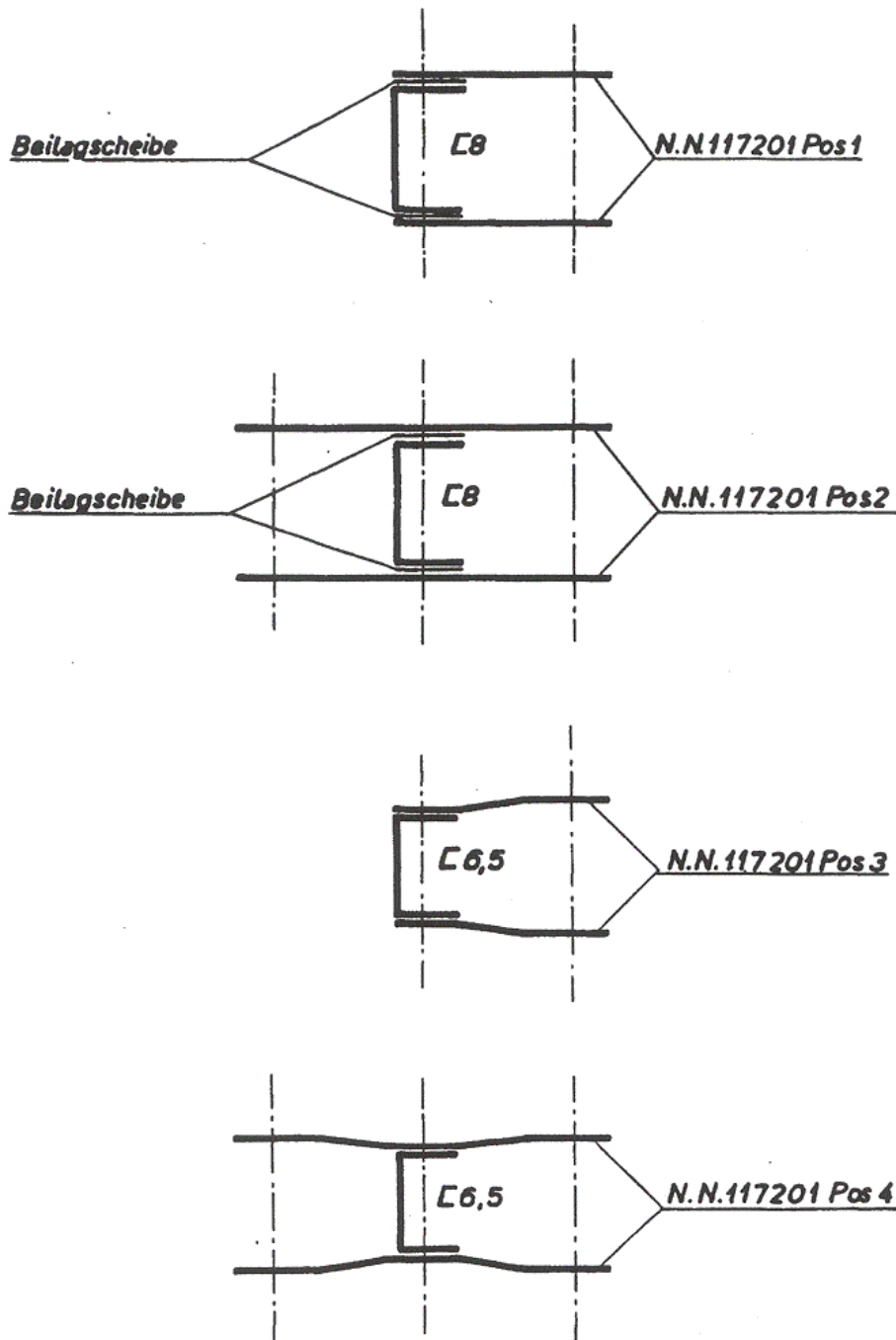
Material: St360B
Gewicht: 1,25 kg
Alle Teile feuerverzinkt

1	Splint 5 x 32		DIN 94-St
1	Distanzrohr	4	Gasrohr 3/4" x 120
2	Scheibe 22		DIN 436-St
2	Scheibe 22	3	DIN 126
2	Sechskantmutter M20	2	ISO 4034
1	Bolzen	1	20 mm ø
Stück	Benennung	Pos	Maße

Materialnummer: 104 185 00

Abspannlaschen für Schäkelisolatoren S80

Schematische Übersicht über die Anwendungsmöglichkeit



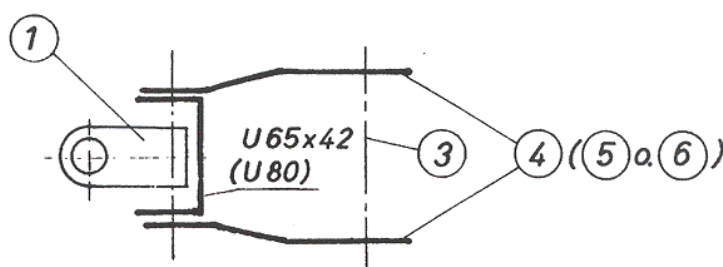
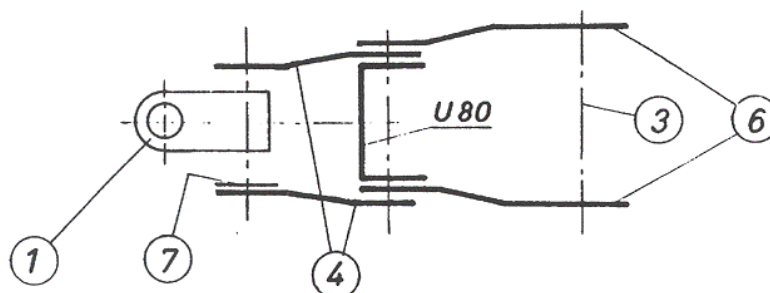
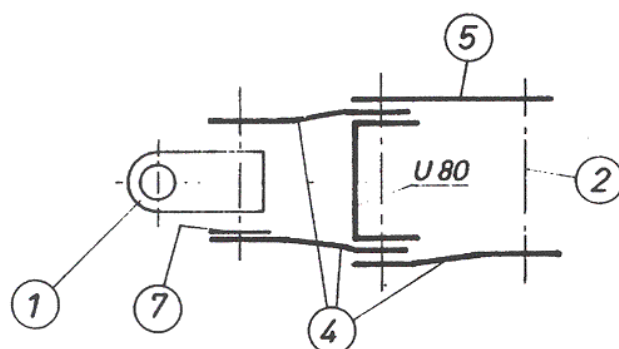
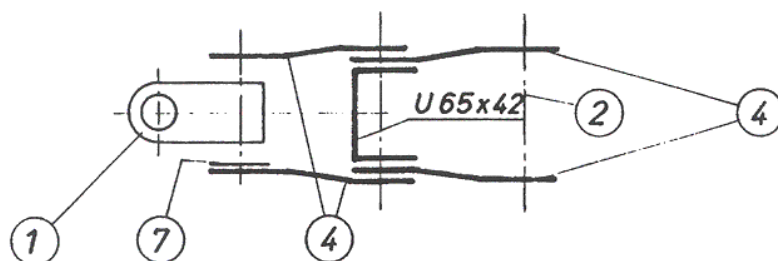
siehe auch FN-428-4

Abspannlaschen und Abspanngelenk

Schematische Übersicht über die Anwendungsmöglichkeiten

Isolierte Freileitung

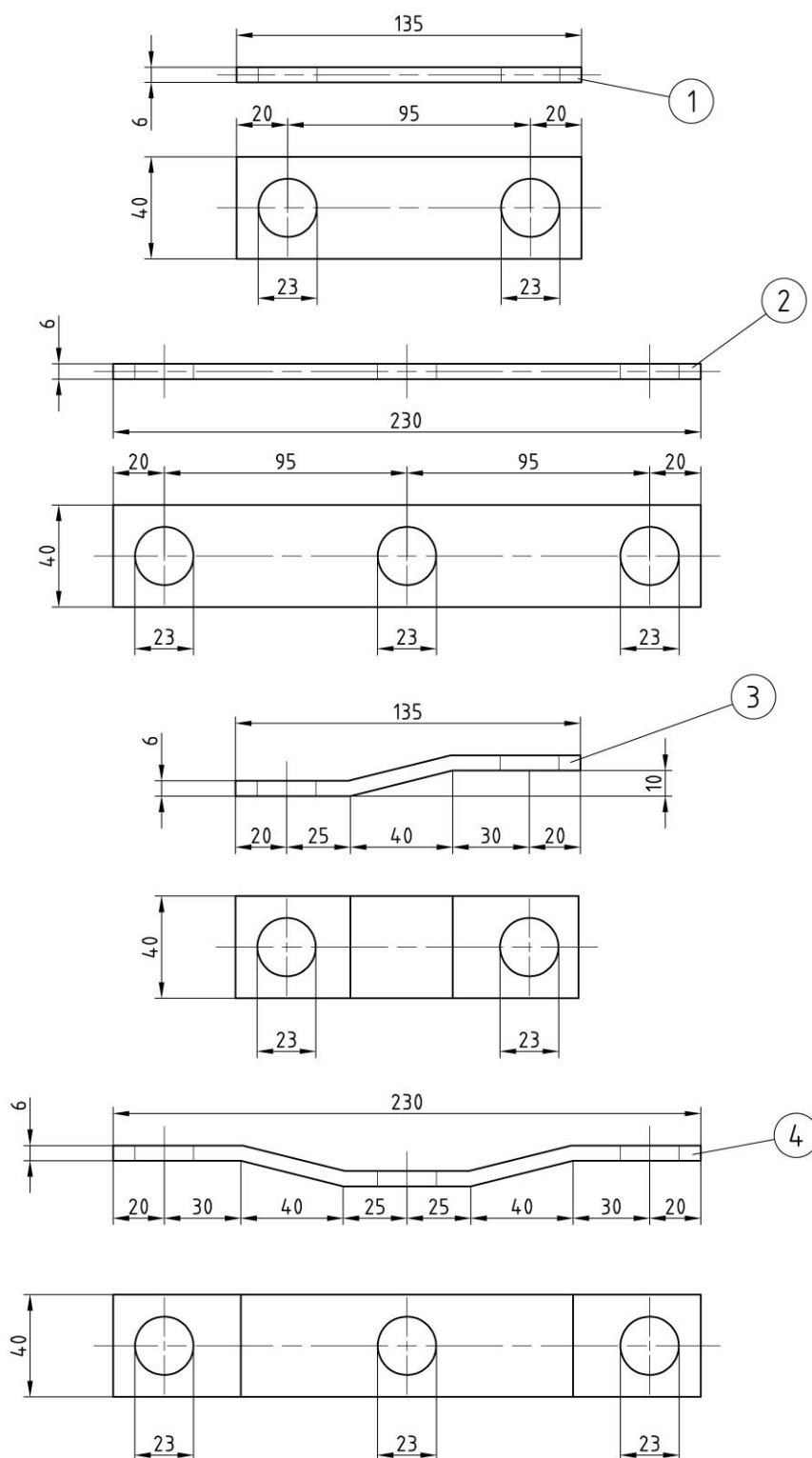
Blanke Freileitung



- 1) Abspanngelenk G6
- 2) Schäkelsisolator S 80
- 3) Schäkelsisolator S 115
- 4) Abspannlasche SL 80/65

- 5) Abspannlasche SL 80/80
- 6) Abspannlasche SL 115/90
- 7) Scheibe

Abspannlaschen für Schäkelisolatoren S80

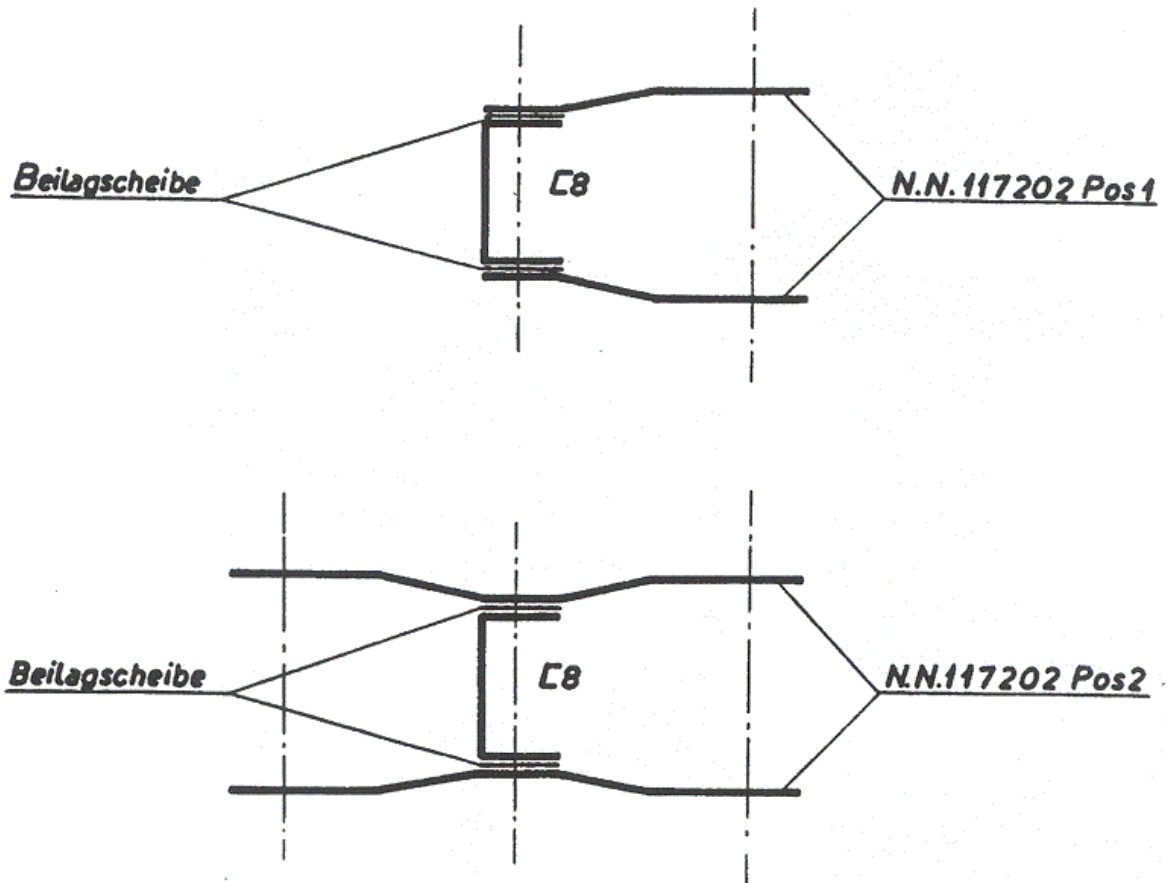


Material: St360B
Alle Teile feuerverzinkt

Pos	1	2	3	4
Gewicht	0,25 kg	0,43 kg	0,25 kg	0,43 kg
Materialnummer	146 080 80	146 180 80	146 080 65	146 180 65

Abspannlaschen für Schäkeliolatoren S115

Schematische Übersicht über die Anwendungsmöglichkeit

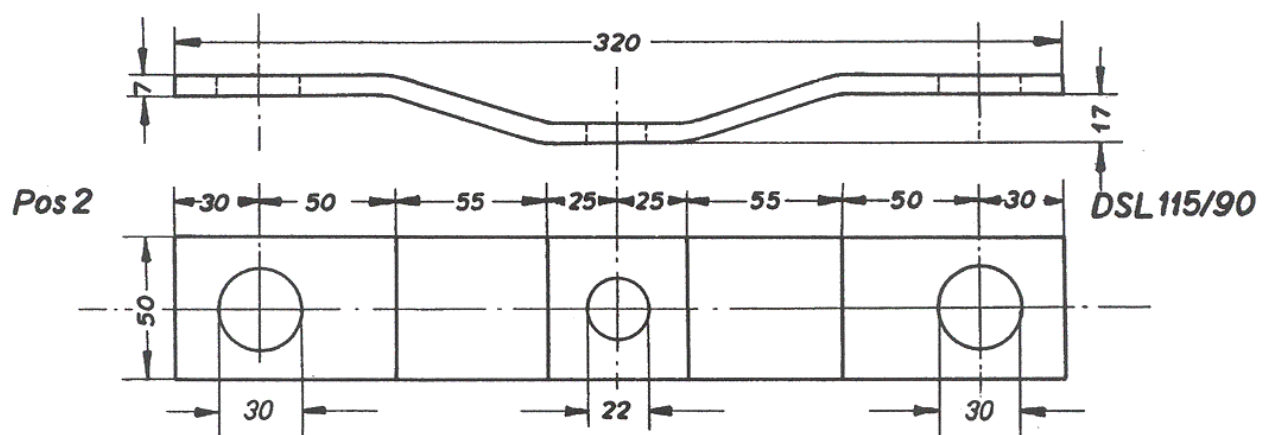
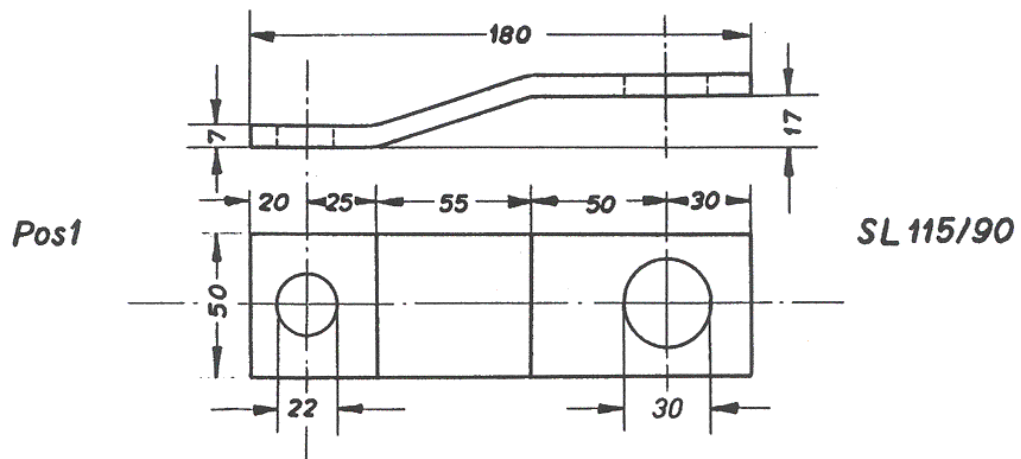


siehe auch FN-432-4

Blanke Niederspannungs-Freileitung

Abspannlaschen für Schäkelisolatoren S115

FN-432-4

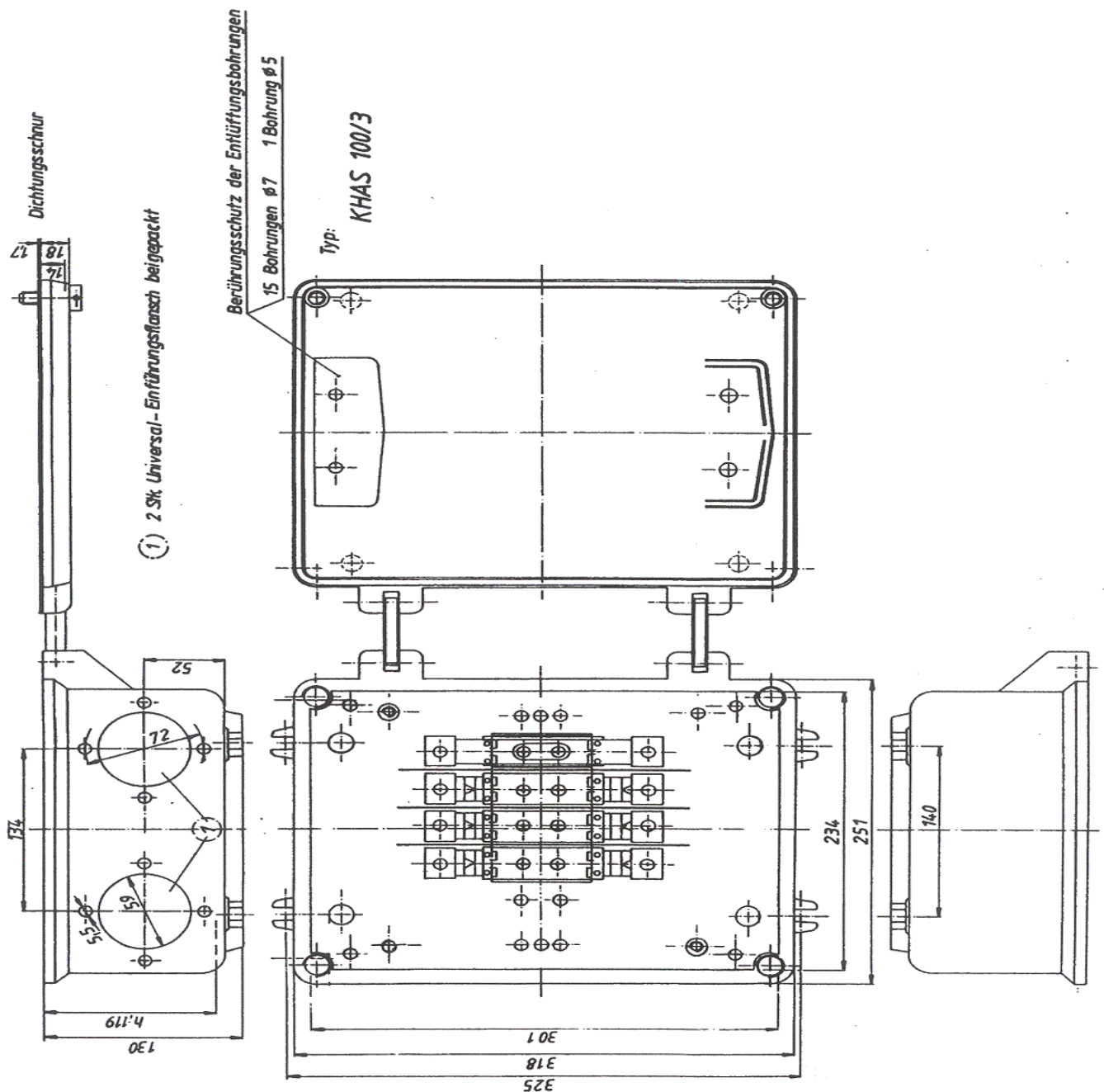


Material: St360B

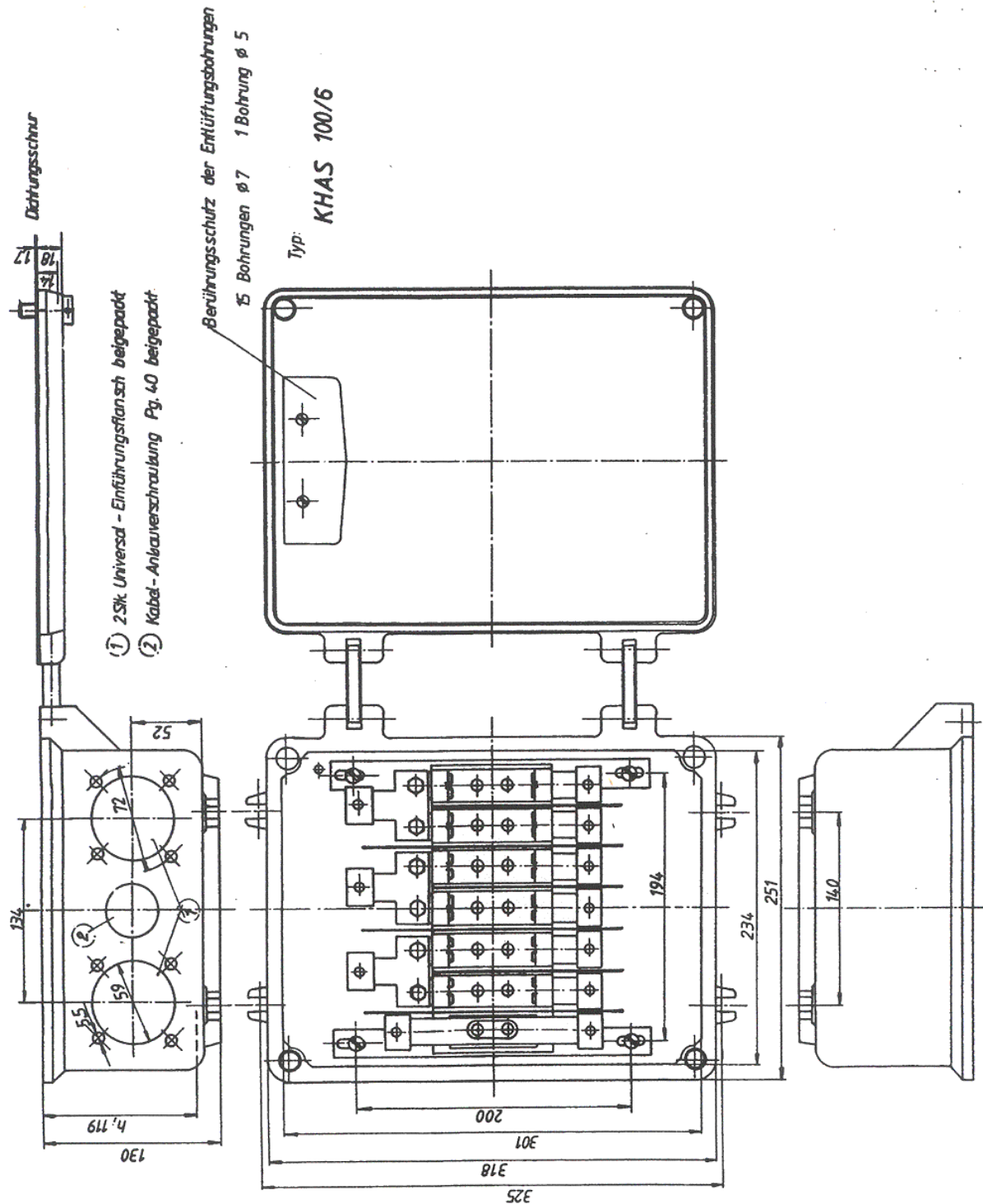
alle Teile feuerverzinkt

Pos	1	2
Gewicht	0,50 kg	0,88 kg
Materialnummer	146 085 90	---

Type KHAS 100/3



Type KHAS 100/6

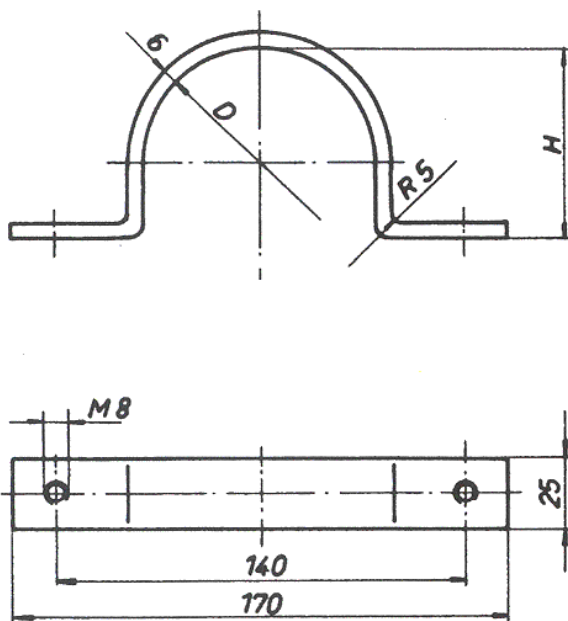


Kunststoff-Hausanschlusskästen werden entsprechend der Abbildung 12 der "Technischen Ausführungsbestimmungen für das Versorgungsgebiet von Netz NÖ" auf Freileitungstützpunkten eingebaut.

Mat.-Nr.	Mat.-Text
26507203	Kunststoff-Hausanschlusskasten Type KHAS 100/3
26507206	Kunststoff-Hausanschlusskasten Type KHAS 100/6

Über die Materialnummer können dem "Anhang Freileitung" die für den Einbau zugelassenen Fabrikate entnommen werden.

Dachständerschellen für Kunststoff-Hausanschlusskästen

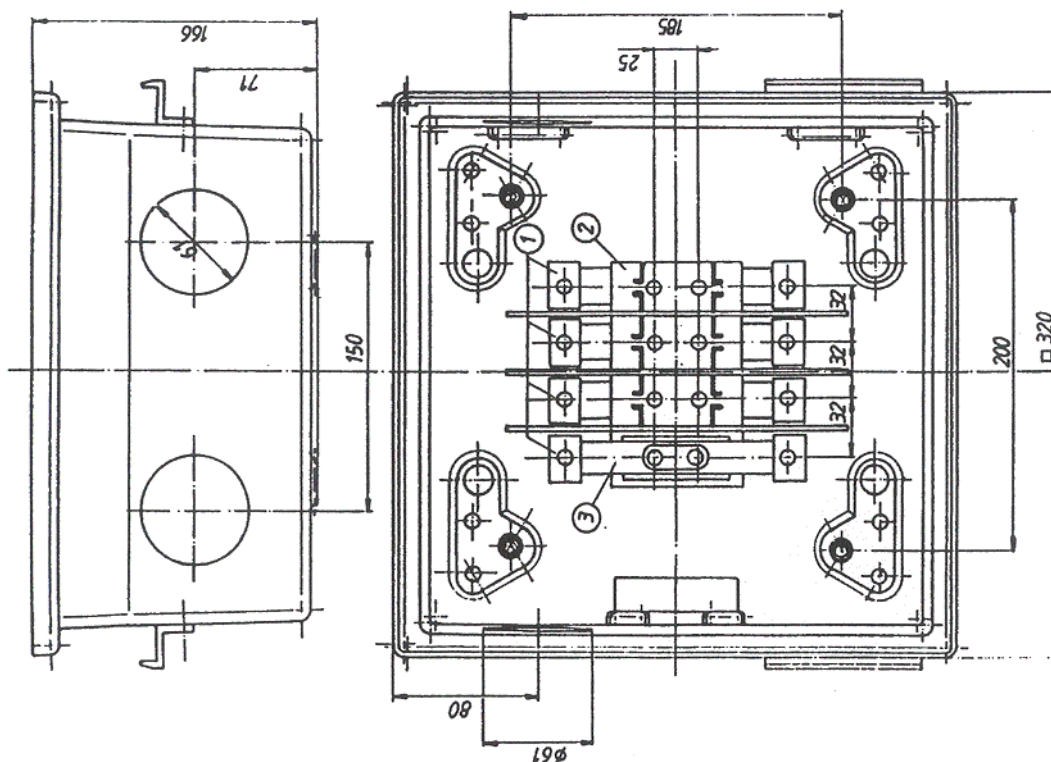
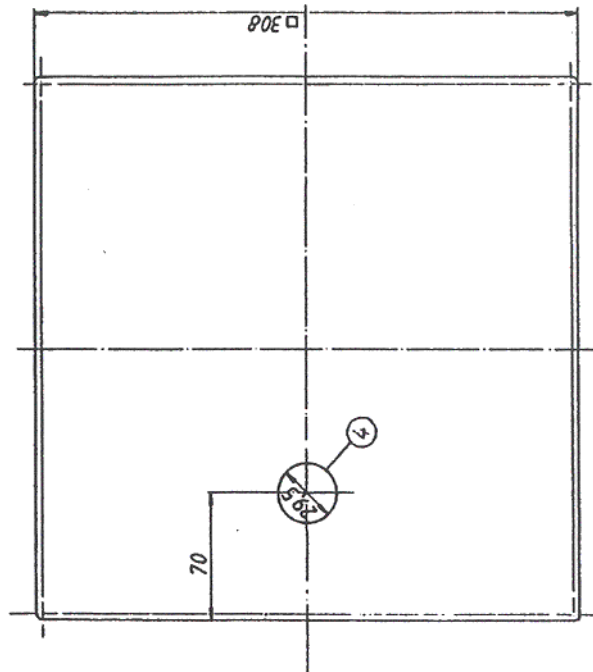


Material: St 360 B
Feuerverzinkt

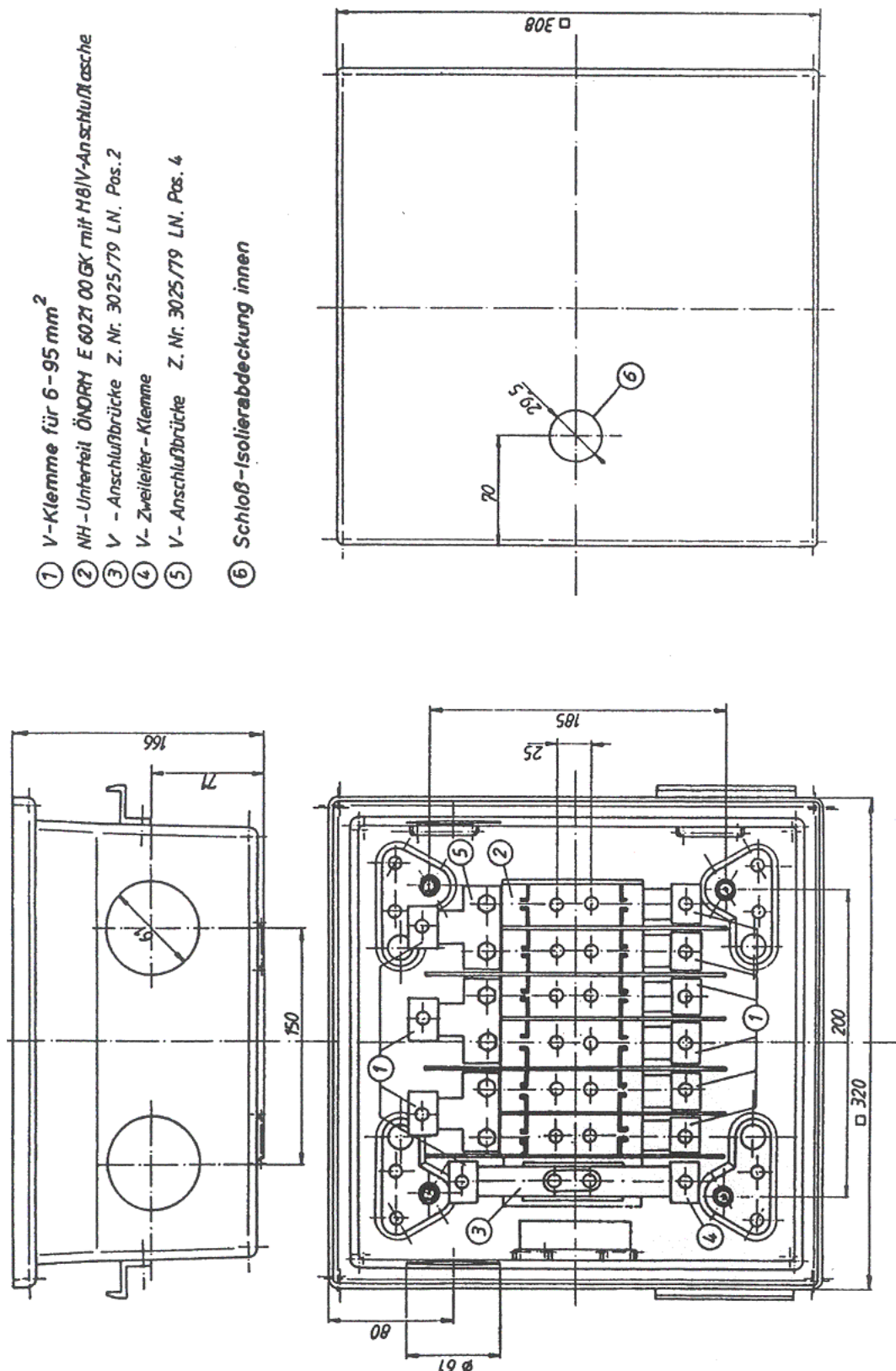
Kurzzeichen	SH 76 DK	SH 89 DK	SH 102 DK
Rohr	R 76 g	R 89 g	R 102 g
H	71	82	95
D	78	91	104
Art.-Nr.	44.94.001	44.94.002	44.94.004

Type VZSK 100/3-K

- ① V-Klemme für 6 - 95 mm²
 ② NH-Unterteil ÖNORM E 6021-00-K mit V-Anschlußblänschen
 ③ V - Anschlußbrücke Z. Nr. 3025/79 LN. Pos. 2
 ④ Schloß-Isolierabdeckung innen



Type VZSK 100/6-K



Vorzählersicherungskästen der Type VZSK werden bei Erneuerung von alten Sicherungen im Netz von Netz NÖ verwendet.

Entsprechend der Bauform werden folgende Typen unterschieden:

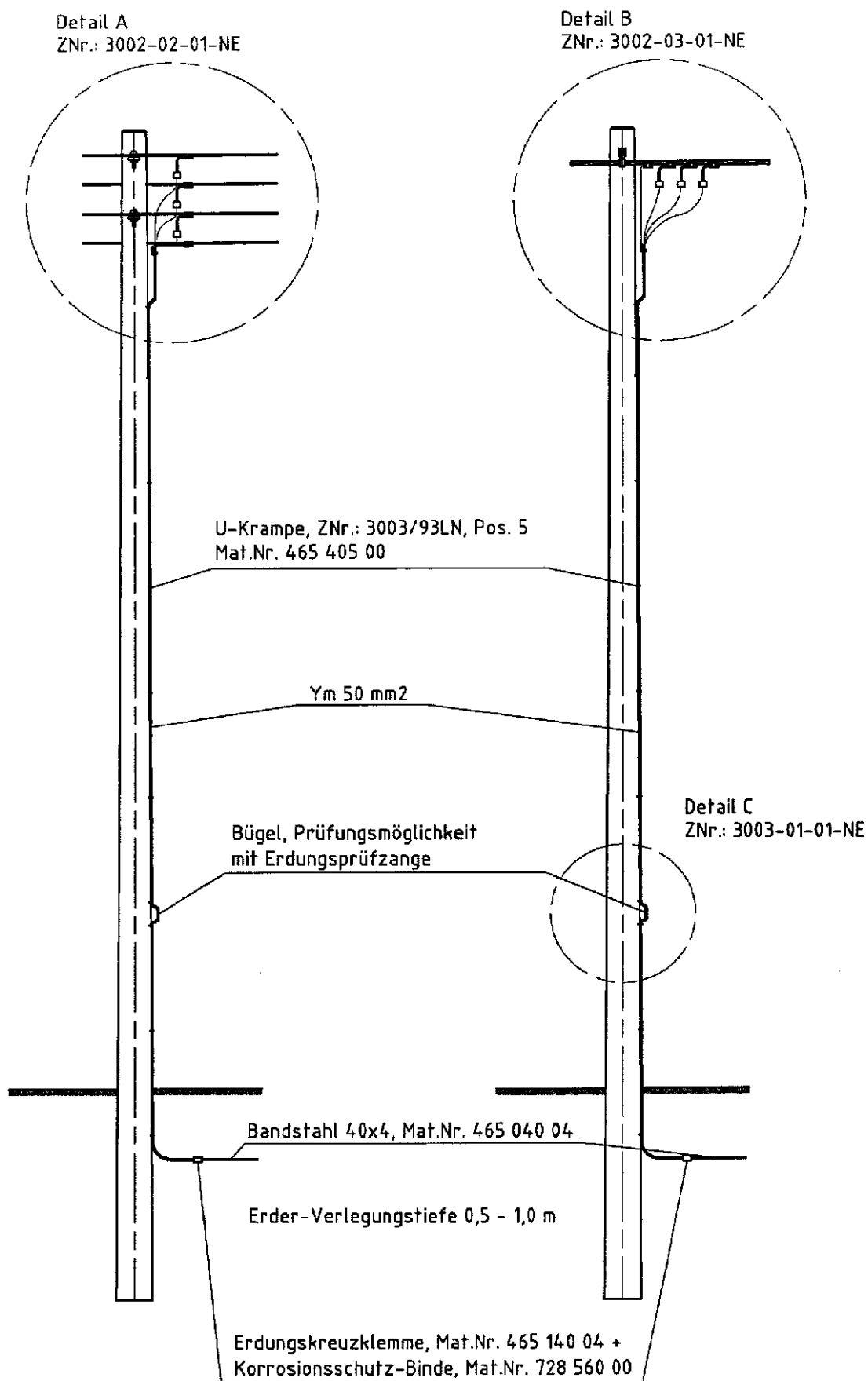
Mat.-Nr.	Mat.-Text
26557203	Vorzählersicherungskasten Type VZSK 100/3-fz/b, Z.-Nr. 3031 und 3033/79 LN, 4. Änd. oder VZSK 100/3-K
26557206	Vorzählersicherungskasten Type VZSK 100/6-fz/b, Z.-Nr. 3032 und 3033/79 LN, 4. Änd. oder VZSK 100/6-K

Über die Materialnummer können dem "Anhang Freileitung (FA-100)" die für den Einbau im Netz von Netz NÖ zugelassenen Fabrikate entnommen werden.

Überspannungsableiter für 1 kV-Netze

FN-510-1

Montage Übersicht

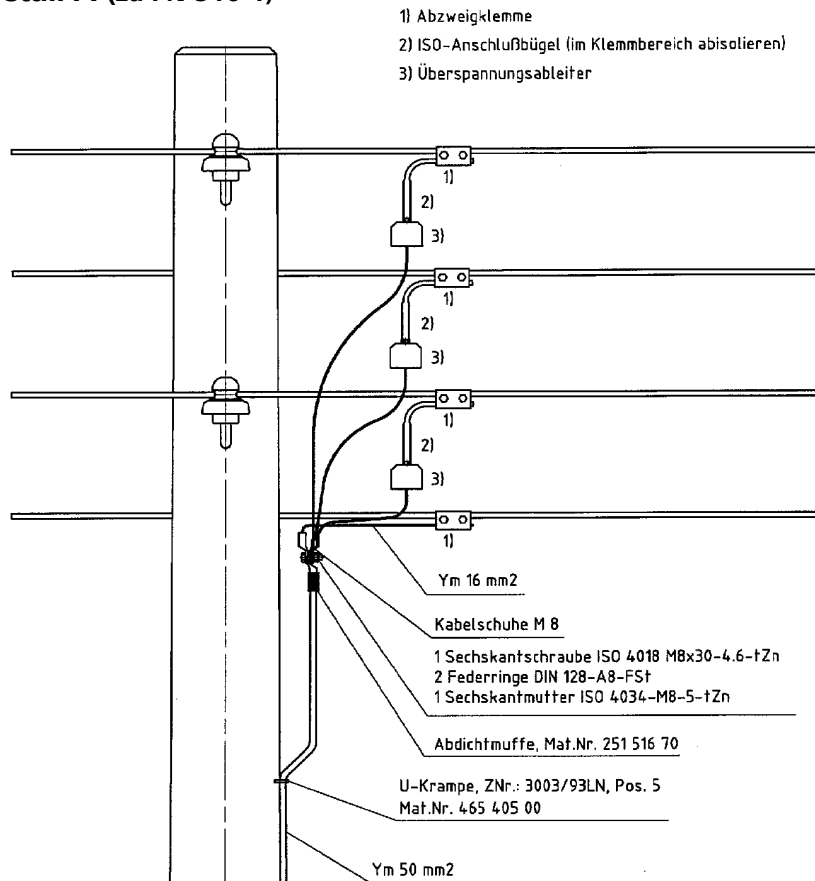


Erdungsmaterial siehe auch Gruppe KG-101- bis KG-200-.

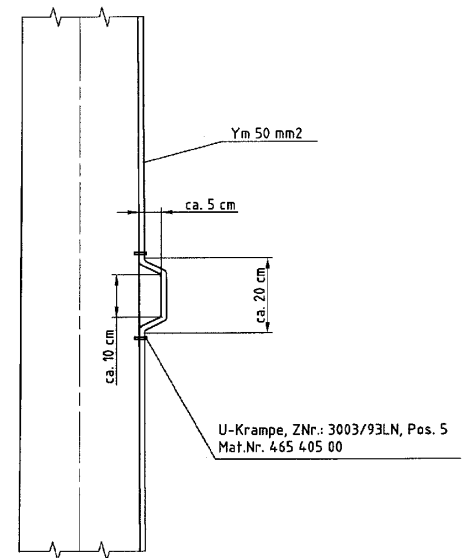
Überspannungsableiter für 1 kV-Netze

FN-510-4

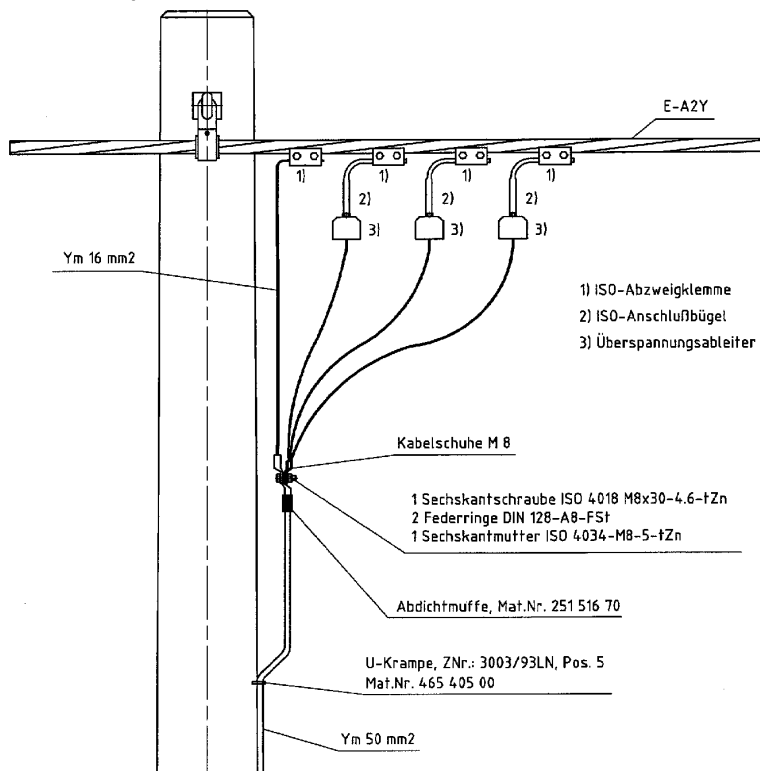
Detail A (zu FN-510-1)



Detail C (zu FN-510-1)



Detail B
(zu FN-510-1)



Erdungsmaterial siehe auch Gruppe KG-101- bis KG-200-.

1 kV-Freileitungsnetz

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 in Anwendung (siehe FN-511-6a).

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 Übergang von Kabel auf Freileitung

Genereller Einbau von Überspannungsableitern am Übergang von Kabel auf Freileitung

- am Mast bei Mastaufführung und
- im Kabelkasten bei Dachständeraufführungen.

3 Freileitungsnetze:

Allgemeines

Der Einbau von Überspannungsableitern erfolgt im Freileitungsnetz

- generell an Netzausläufern (am letzten oder kurz davor liegenden Stützpunkt).
- derart, dass der Abstand zwischen einer Kundenanlage und dem nächstgelegenen Überspannungsableiter ca. 300 m nicht überschreitet bzw.
- bei Leitungslängen über 1000 m Länge derart, dass der Abstand zwischen den Ableitern 1000 m nicht überschreitet (in gewittergefährdeten Gebieten ist der Abstand auf ca. 500 m zu verringern).

Die Montage der ÜA erfolgt im Regelfall am Leiter. Die Erdabführung am Mast erfolgt mittels Ym 50mm². Die Verbindung zum Bandeisen erfolgt im Erdreich (Erdungskreuzklemme, Korrosionsschutzbinde). Bei Dachständerleitungen erfolgt die Abführung im Regelfall unabhängig von der Dachständerleitung (Vorzählerleitung), möglichst geradlinig, im eigenen Rohr. Bei Nachrüstung bestehender Leitungsanlagen mit ÜA ist die Mitbenützung der Installationsrohre für Dachständer- und Vorzählerleitung, soweit technisch möglich, zulässig. Entsprechend der gewählten Abführungsart sind Aderleitungen der Type A07RN-R (früher GWuö) oder H07V-R (früher Ym) mit einem Querschnitt $\geq 16 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$ zu verwenden.

Bei der Auswahl und Montage der Überspannungsableiter wird zwischen blanken und isolierten Freileitungen nicht mehr unterschieden. Der Einbau erfolgt gemäß FN-510-1 bzw. FN-510-4 (Detail).

4 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.

5 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) bzw. des isolierten Anschlussbügels.

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 Neutraleiter 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

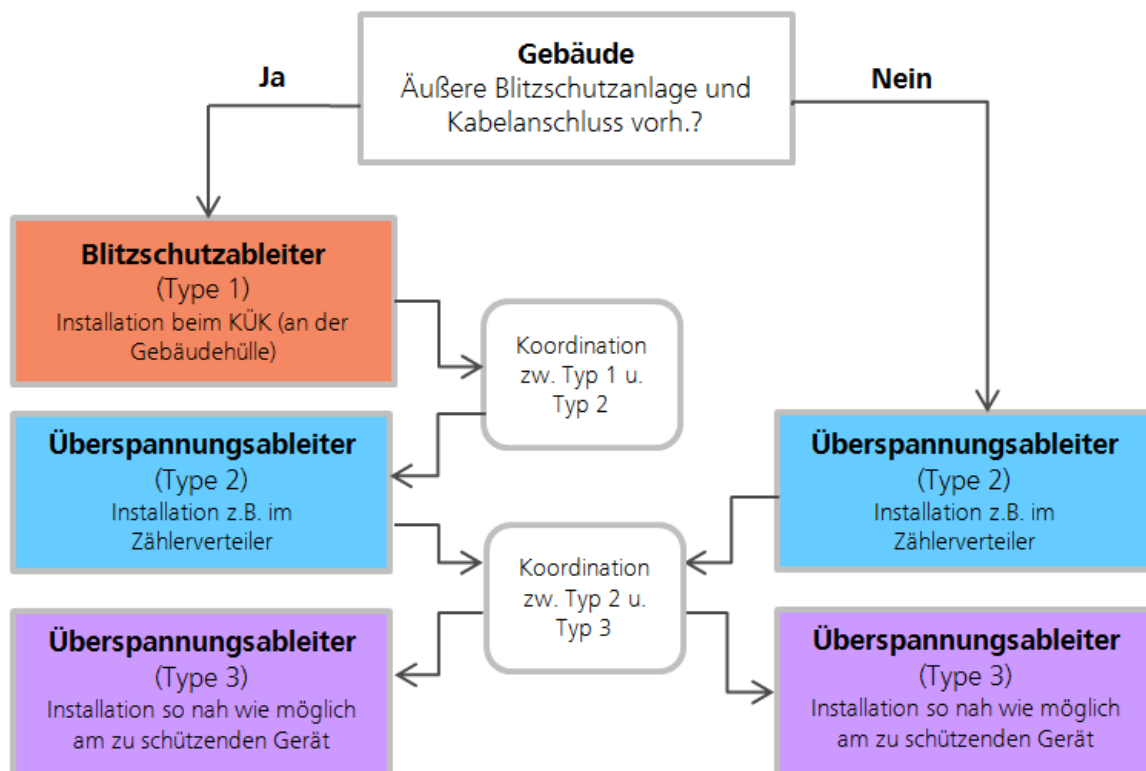
Überspannungsschutzgeräte-Typen
gemäß ÖVE/ÖNORM EN 61643-11

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

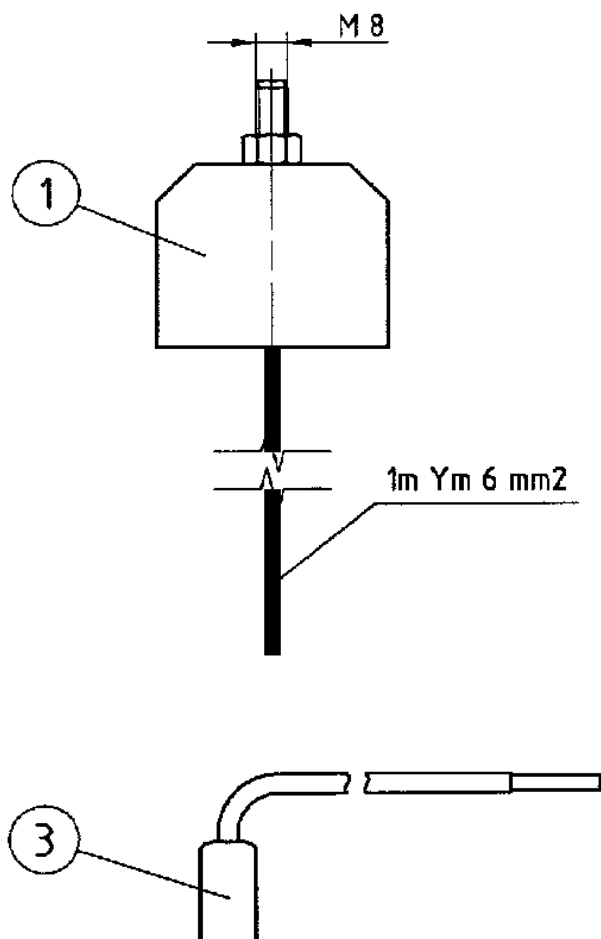
Im NSP-Verteilnetz werden generell Überspannungsschutzgeräte **Typ 2**, sogenannte **Überspannungsableiter** eingesetzt. Für den Einsatz von Überspannungsschutzgeräten in Gebäuden siehe folgende Auswahl.



Überspannungsableiter für 1 kV-Netze

FN-512-4

Überspannungsableiter mit Zubehör



Erdungsmaterial siehe auch Gruppe KG-101-. bis KG-200-.

Pos. 1,3 und 6 (Set-3 Stk. für Freileitung) ... Mat.Nr. 460 200 01

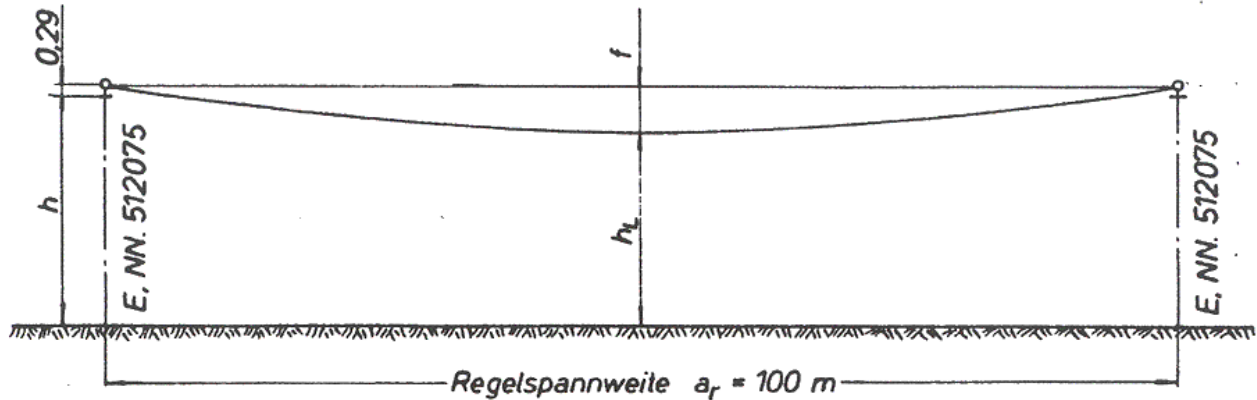
6		Kabelschuh verzinkt		
3		Iso- Anschlußbügel für Überspannungsableiter	Z.Nr. 3027/75-N	460 900 00
1		Überspannungsableiter 280 V	ZNO-Ableiter mit Isolierkappe	460 200 00
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.-Nr.

Maste:

Übersicht der Normen für den Bau von Hochspannungs-Freileitungen bis 20 kV

Newag Norm	EVN-Norm	Z.Nr.	Handbuch F Einlageblatt	Titel	Anm.
alte Normen					
510200			FH-005-5	Bodenabstand der Leiterseile im Regelspannfeld	
	511001		FH-010-4	E-Mast	
	511003		FH-014-4	E-Mast; mit Schleuderbeton-Mastfuß, Fabr. Hofmann	
	511101		FH-020-4	D-Mast	
	511103		FH-022-4	D-Mast; mit Schleuderbeton-Mastfüßen, Fabr. Hofmann	
	511201		FH-025-4	A-Mast	
EVN-NE-2013-511-203-A			FH-029-4	A-Mast; mit Schleuderbeton-Mastfuß, Fabr. Hofmann	
	511204		FH-031-4	A-Mast; mit Druckriegeln	
		511205-LN	FH-032-4	A-Mast; verstärkte Ausführung	
EVN-NE-2003-511-206-B			FH-033-4	A-Mast; verstärkte Ausführung mit Schleuderbeton-Mastfüßen Fabr. Hofmann	
	511211		FH-035-4	A-Mast; Details, Standard	
		511212-LN	FH-036-4	A-Mast; Details, verstärkte Ausführung	
EVN-NE-2013-519-011-B			FH-045-1	Hörnermastschalter; Form DM	
EVN-NE-2013-519-012-B			FH-046-1	Hörnermastschalter; Form AM	
	519020		FH-052-1	Lasttrennschalter; Form DFL, Fabr. Driescher	
	519021		FH-056-1	Lasttrennschalter; Form AFL, Fabr. Driescher	
EVN-NE-2012-320-001-A			FH-084-1	20 kV-Holzmast-KÜ, Type AAKÜ (EV-Schrumpf)	
EVN-NE-2013-320-005-A			FH-086-1	20 kV-Holzmast-KÜ, Type AWKÜ (EV-Schrumpf)	
EVN-NE-2013-320-006-A			FH-088-1	20 kV-Holzmast-KÜ, Type DKÜ (EV-Schrumpf)	

Bodenabstand der Leiterseile Im Regelspannfeld bei ebenem Gelände



f = Durchhang in Spannfeldmitte
 h = Bodenstand des Querträgers
 h_L = Bodenabstand des Leiterseils in Spannfeldmitte

Der Bodenabstand h_L ist für hier nicht angeführte Leiterseile, Zugspannungen, Mastkopf Formen und Spannweite, sowie im unebenen und schrägen Gelände gesondert zu ermitteln. Die max. zulässigen Spannweiten a_L (bezogen auf Leiterabstand) und a_S (gerechnet aus der statischen Belastbarkeit der Holzmaste) sind in den Normzeichnungen der Mastkopf Formen ersichtlich.

Bodenabstand

Mastlänge l (m)			9	10	11	12	13	14	15
Querträger Bodenabstände	h (m)	ohne Betonfüße	6,20	7,10	7,95	8,80	9,60	10,45	11,30
		mit Betonfüßen	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00
h _L (m)	E-AlMgSi/St 35/6 x 9	ohne Betonfüße	4,05	4,95	5,80	6,65	7,45	8,30	9,15
		mit Betonfüßen	5,85	6,85	7,85	8,85	9,85	10,85	11,85
	E-AlMgSi 70 x 8	ohne Betonfüße	4,62	5,52	6,37	7,22	8,02	8,87	9,72
		mit Betonfüßen	6,42	7,42	8,42	9,42	10,42	11,42	12,42
	E-AlMgSi 95 x 7	ohne Betonfüße	4,59	5,49	6,34	7,19	7,99	8,84	6,69
		mit Betonfüßen	6,39	7,39	8,39	9,39	10,39	11,39	12,39

Max. Durchgang

bei +40° C bzw. -5° C + Regelzusatzlast

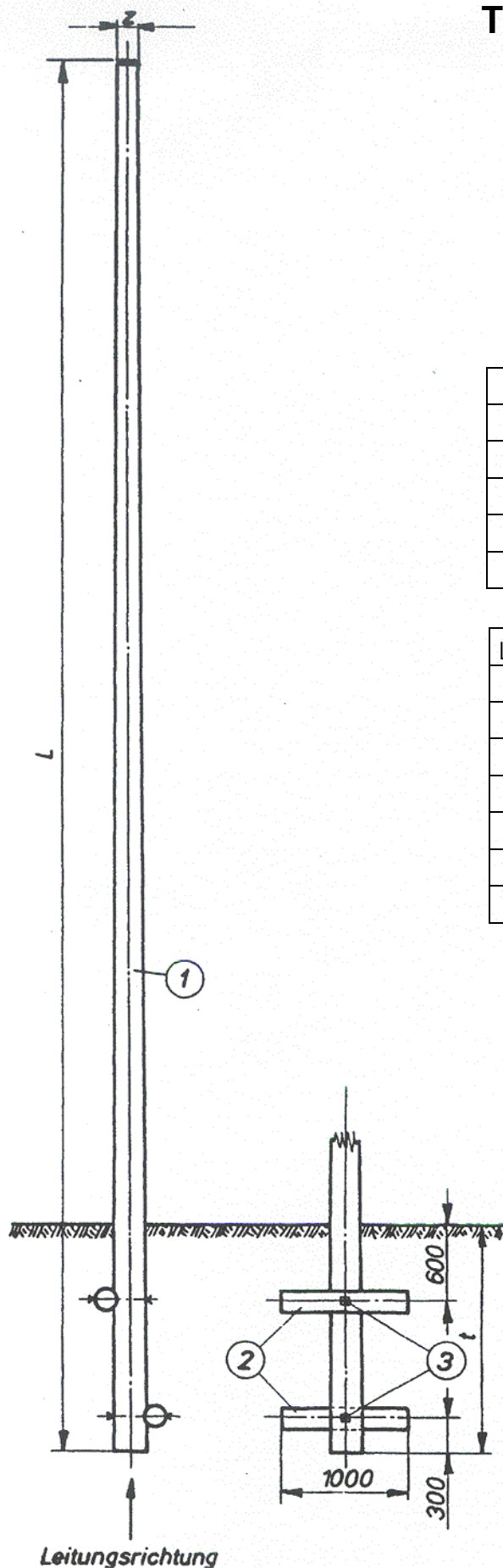
Spannweite (m)		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
f (m)	E-AlMgSi/St 35/6 x 9	0,61	0,74	0,88	1,03	1,19	1,37	1,56	1,76	1,97	2,20	2,44	2,69	2,95	3,22	3,51
	E-AlMgSi 70 x 8	0,54	0,62	0,69	0,79	0,92	1,05	1,20	1,35	1,52	1,69	1,87	2,06	2,27	2,48	2,70
	E-AlMgSi 95 x 7	0,65	0,73	0,81	0,89	0,99	1,12	1,26	1,41	1,56	1,73	1,90	2,08	2,27	2,46	2,67

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/cm ²]	gemäß Tabelle 8.5.2.1/AT.3 der ÖVE/ÖNORM EN 50341 [N/cm ²]
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.

Type E-Maste



St	Benennung	Pos	Maße u. a.
1	Holzmast	1	ÖNORM E 4200
Wahlweise *)			
2	Druckriegel	2	Rundholz 16-18 cm ø
2	Bolzenschraube	3	M20 x 550
4	Scheibe 22	4	DIN 436-St

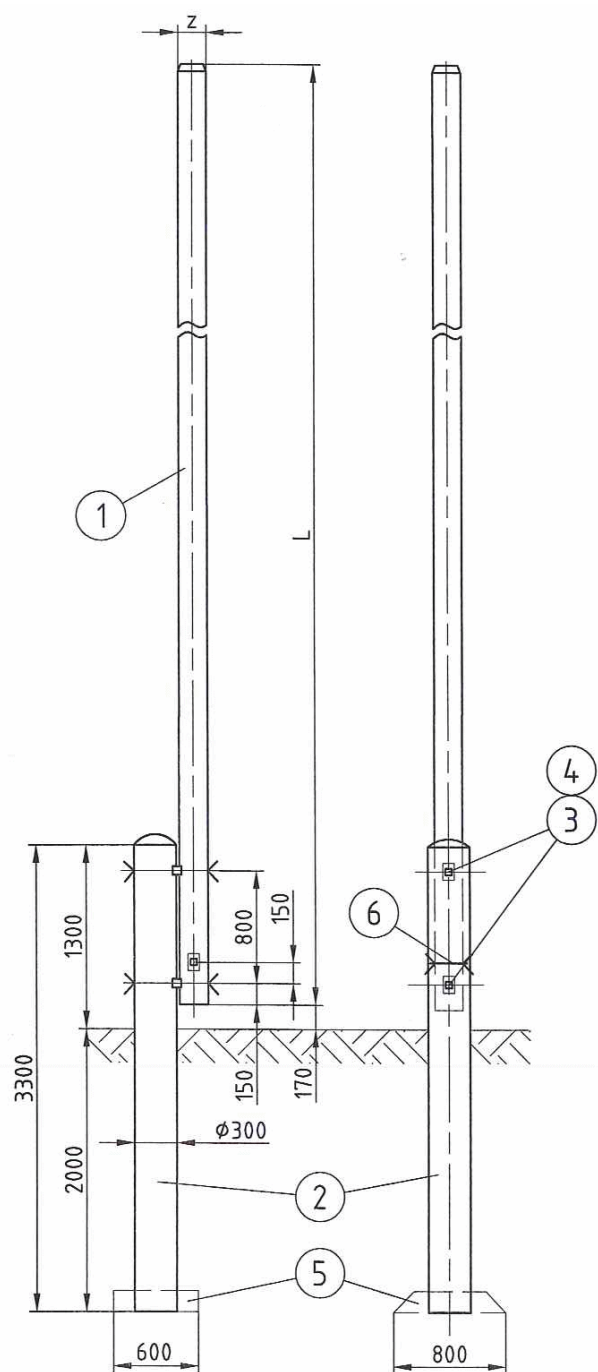
L (m)	t (mm)	z (cm)
9	1600	17-19
10	1700	18-20
11	1850	18-20
12	2000	18-20
13	2150	19-21
14	2300	19-21
15	2500	19-21

*) Bei den Bodengruppen a1; a2; d1; d2; d5; gem. ÖVE-L11, Tab. 51-1 sind die Pos 2-4 (Druckriegel) erforderlich.
Bei der Bodengruppe b sind Betonmastfüße zu verwenden.

siehe auch FH-020-4 und FH-035-4

Type E-Mast

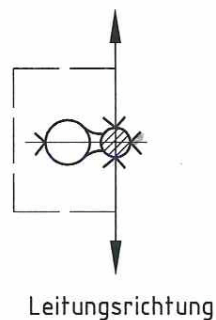
Mit Schleuderbeton-Mastfüßen
Fabr. Hofmann



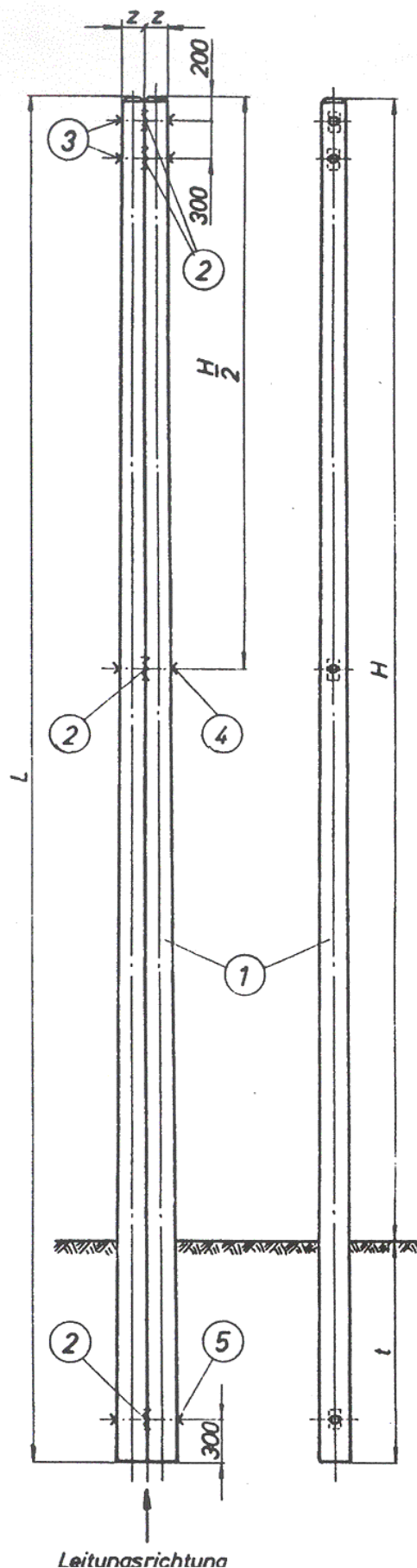
St.	Benennung	Pos	Maße u.a.
1	Holzmast	1	ÖNORM E 4200
1		2	Typ VI, Fabr. MABA (Hofmann)
2		3	M 24 x 700
4		4	
1		5	Typ VI, Fabr. MABA (Hofmann) wahlweise *)
1		6	M20x350 fz

L (m)	z (cm)
9	17-19
10	18-20
11	18-20
12	18-20
13	19-21
14	19-21
15	19-21

*) Pos. 5 für schlechte Bodenverhältnisse (z.B. Bodengruppe a1; a2; b; d1; d2; d5; gem. ÖVE-L 11, Tab. 51-1)



Type D-Mast



St	Benennung	Pos	Maße u. a.
2	Holzmast	1	ÖNORM E 4200
4	Bulldog-Dübel	2	70 x 130
2	Bolzenschraube	3	M 20 x 450
1	Bolzenschraube	4	M 20 x 550
1	Bolzenschraube	5	M 20 x 650
8	Scheibe 22	6	DIN 436-St

L (m)	H/2 (mm)	t (mm)	z (cm)
9	3700	1600	17-19
10	4150	1700	18-20
11	4575	1850	18-20
12	5000	2000	18-20
13	5425	2150	19-21
14	5850	2300	19-21
15	6250	2500	19-21

Wenn die Maste an einer anderen Stelle besser zusammenschließen, kann das Maß H/2 um 200 mm verkleinert oder vergrößert werden.

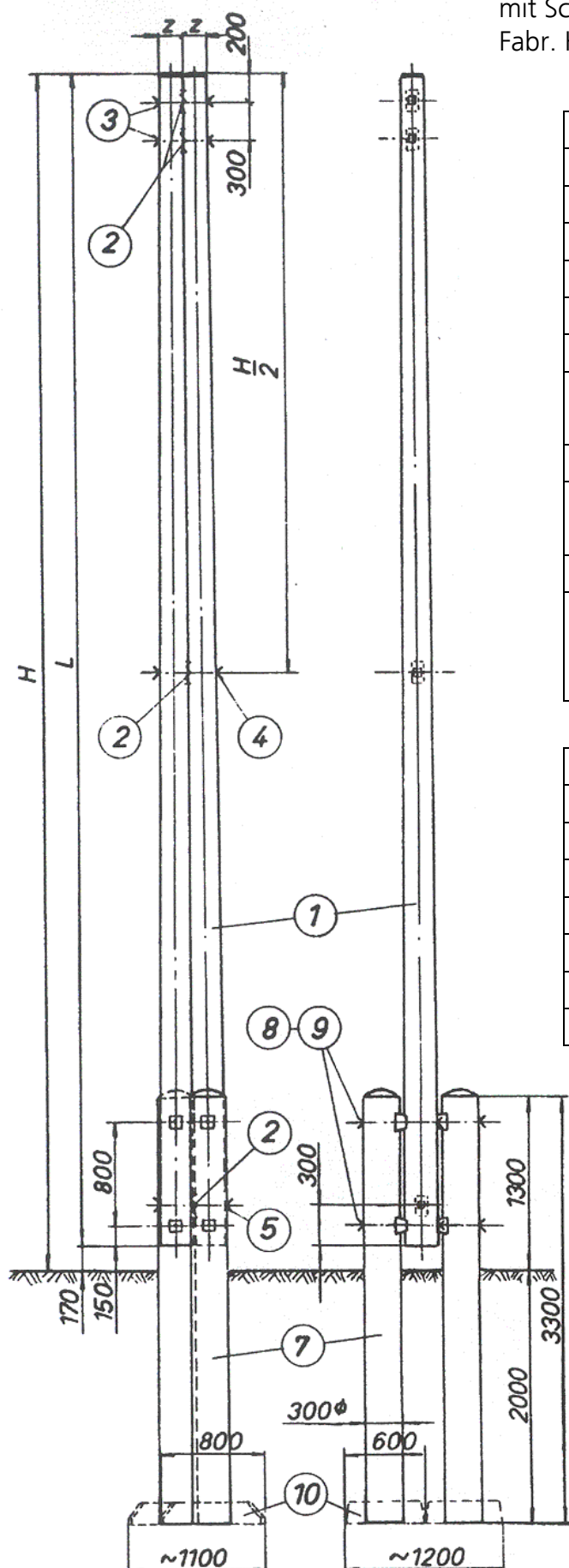
*) Bei den Bodengruppen a1; a2; d1; d2; d5; gem. ÖVE-L11, Tab. 51-1 sind Druckriegel (Pos 2-5) nach FN-010-4 erforderlich. Bei der Bodengruppe b sind Betonmastfüße zu verwenden (EVN Norm 511103)

siehe auch FH-012-4 und FH-022-4

Type D-Mast

mit Schleuderbeton-Mastfüße

Fabr. Hofmann

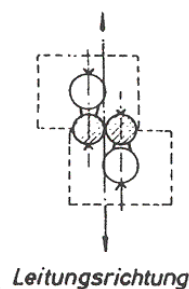


St	Benennung	Pos	Maße u. a.
2	Holzmast	1	ÖNORM E 4200
4	Bulldog-Dübel	2	70 x 130
2	Bolzenschraube	3	M 20 x 450
1	Bolzenschraube	4	M 20 x 550
1	Bolzenschraube	5	M 20 x 650
8	Scheibe 22	6	DIN 436-St
2	Schleuderbeton-Mastfuß	7	Typ VI Fabr. Hofmann
4	Bolzenschraube	8	M 24 x 700
8	Vierkantscheibe gebogen f. M 24	9	
wahlweise *)			
2	Schleuderbeton-Mastfuß mit Bodenplatte	10	Typ VI Fabr. Hofmann

L (m)	H/2 (mm)	z (cm)
9	4585	17-19
10	5085	18-20
11	5585	18-20
12	6085	18-20
13	6585	19-21
14	7085	19-21
15	7585	19-21

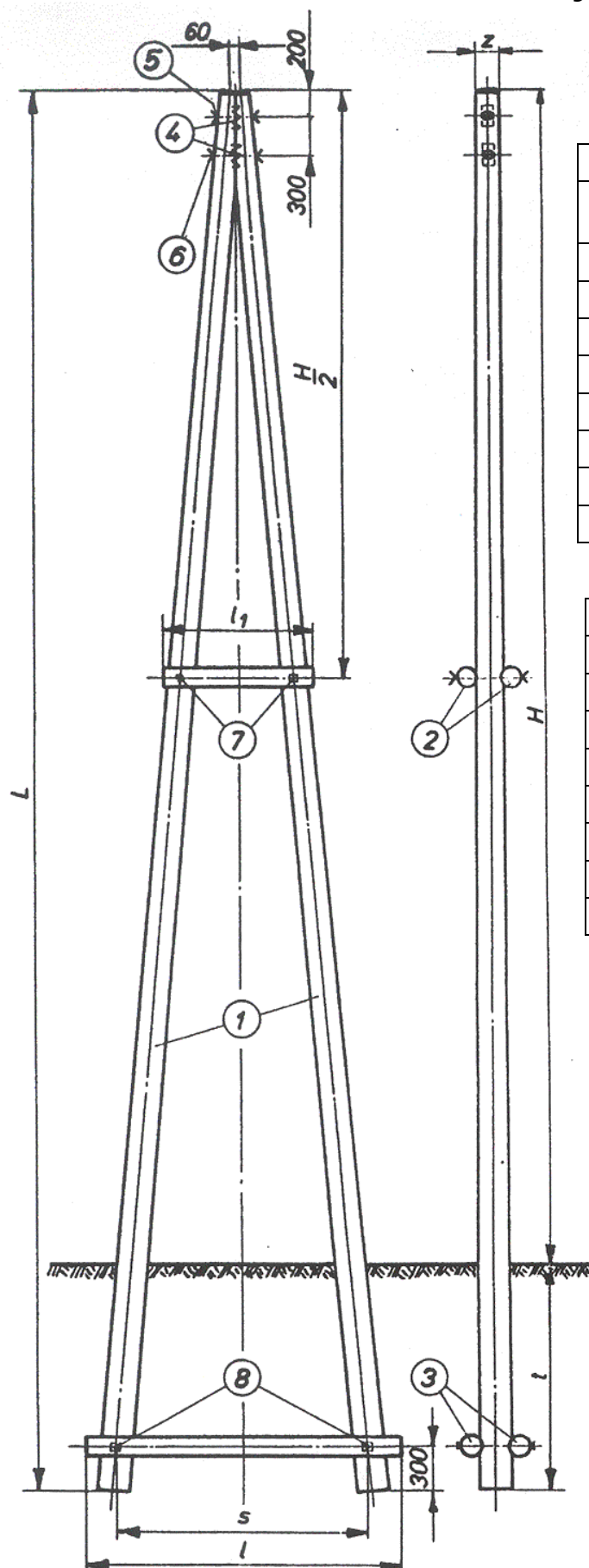
*) Pos. 10 für schlechte Bodenverhältnisse (z.B. Bodengruppe a1; a2; b; d1; d2; d5; gem. ÖVE-L 11, Tab. 51-1)

Wenn die Maste an einer anderen Stelle besser zusammenschließen, kann das Maß $H/2$ um 200 mm verkleinert oder vergrößert werden.



siehe auch
FH-020-4 und
FH-035-4

Type A-Mast



St	Benennung	Pos	Maße u. a.
2	Holzmast	1	ÖNORM E 4200
2	Riegel	2	Rundholz 16-18 cm ø
2	Zange	3	Rundholz 18-20 cm ø
2	Bulldog-Dübel	4	70 x 130
1	Bolzenschraube	5	M 20 x 350
1	Bolzenschraube	6	M 20 x 400
2	Bolzenschraube	7	M 20 x 550
2	Bolzenschraube	8	M 20 x 700
12	Scheibe 22	9	DIN 436-St

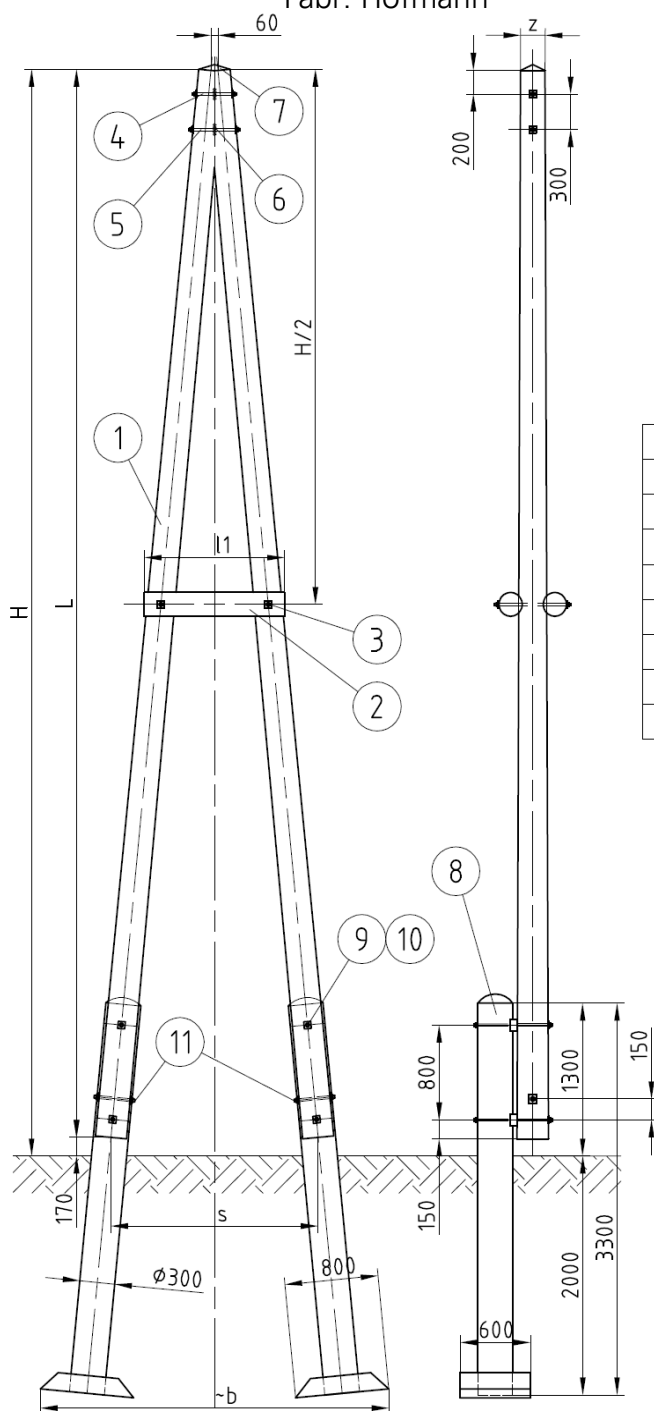
L	l	l1	H/2	s	t	z
m	mm					cm
9	2500	1000	3700	1700	1600	17-19
10	2500	1000	4150	1900	1700	18-20
11	2500	1200	4575	2100	1850	18-20
12	3000	1200	5000	2300	2000	18-20
13	3000	1300	5425	2500	2150	19-21
14	3500	1500	5850	2700	2300	19-21
15	3500	1500	6250	2900	2500	19-21

*) Bei den Bodengruppen a1; a2; d1; d2; d5; gem. ÖVE-L11, Tab. 51-1 sind A-Maste mit Druckriegel erforderlich (EVN Norm 511204) Bei der Bodengruppe b sind A-Maste mit Betonmastfüßen zu verwenden.

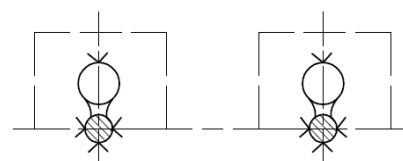
siehe auch FH-029-4
FH-031-4
FH-035-4

Type A-Mast

mit Stahlbeton-Mastfüßen
Fabr. Hofmann



L	H	H/2	s	~b	l1	z
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[cm]
9	9,17	4,585	1,75	2,96	1,2	17-19
10	10,17	5,085	1,95	3,16	1,3	18-20
11	11,17	5,585	2,15	3,36	1,3	18-20
12	12,17	6,085	2,35	3,56	1,5	18-20
13	13,17	6,585	2,55	3,77	1,5	19-21
14	14,17	7,085	2,75	3,97	2,0	19-21
15	15,17	7,585	2,95	4,17	2,0	19-21



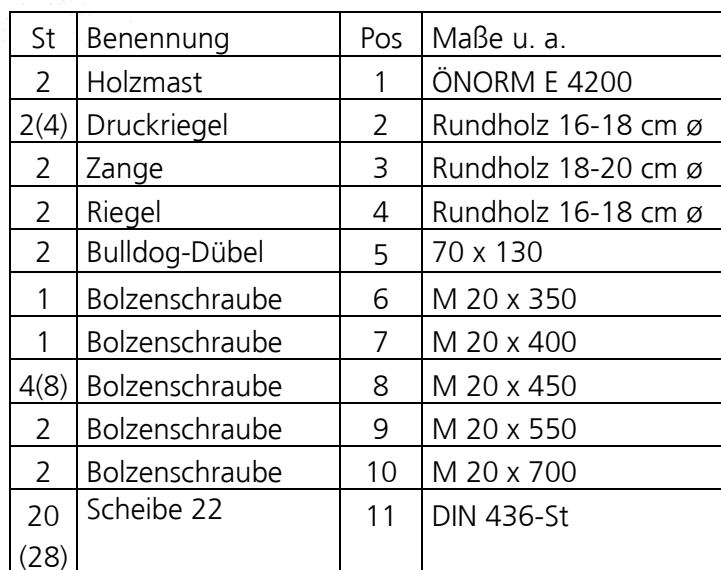
11	2	Bolzenschraube M 20 x 350		
10	8	Vierkantscheibe gebogen M 24	Mosdorfer L.Nr. 1060.03	866 224 00
9	4	Bolzenschraube M 24x700		800 224 86
8	2	Schleuderbeton-Mastfuß mit Bodenplatte	Typ VI Fabr. Hofmann	131 501 00
7	1	Mastschutzkappe Typ A	Z.Nr. 3004/93-LN	133 072 77
6	2	Bulldog-Dübel (Einpreßdübel) 70x130	ÖNORM E 4202	133 546 58
5	1	Bolzenschraube M 20x400		
4	1	Bolzenschraube M 20x350		
3	2	Bolzenschraube M 20x550		
2	2	Riegel - Rundholz D 16 - 18 cm		130
1	2	Holzmast	ÖNORM E 4200	130

siehe auch

FH-025-4

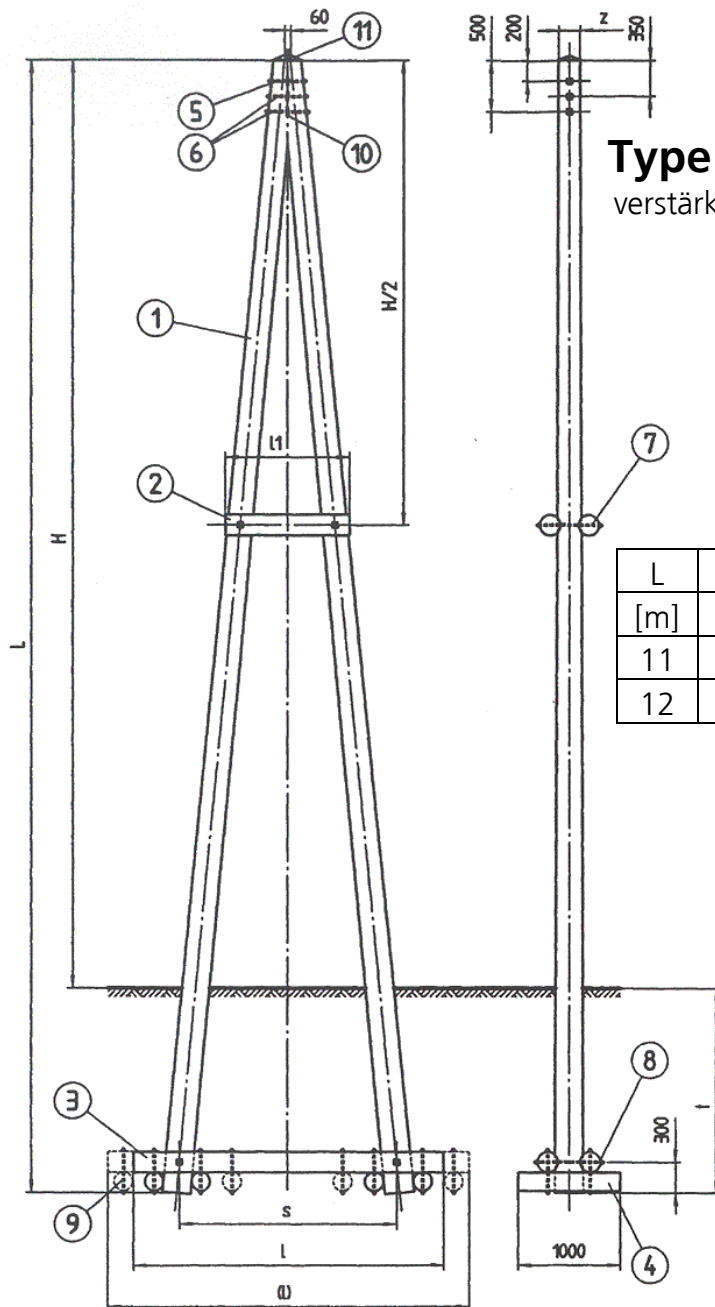
FH-035-4

mit Druckriegeln



L	l	(l)	l1	H/2	s	t	z
m	mm						cm
9	2500	3000	1000	3700	1700	1600	17-19
10	2500	3000	1000	4150	1900	1700	18-20
11	3000	3500	1200	4575	2100	1850	18-20
12	3000	3500	1200	5000	2300	2000	18-20
13	3500	4000	1300	5425	2500	2150	19-21
14	3500	4000	1500	5850	2700	2300	19-21
15	4000	4000	1500	6250	2900	2500	19-21

FH-035-4



Type A-Mast
verstärkte Ausführung

L	t	H	H/2	s	l	(l)	l1	z
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[cm]
11	2,0	9,0	4,5	2,1	3,0	3,5	1,2	21
12	2,0	10,0	5,0	2,3	3,5	3,5	1,3	22

Der A-Mast ist mit mind. 4 Druckriegel auszuführen.

Bei den Bodengruppen a1; a2; d1; d2; d5; gem. ÖVE-L11, Twb. 51-1 ist der A-Mast mit 8 Druckriegel auszuführen.

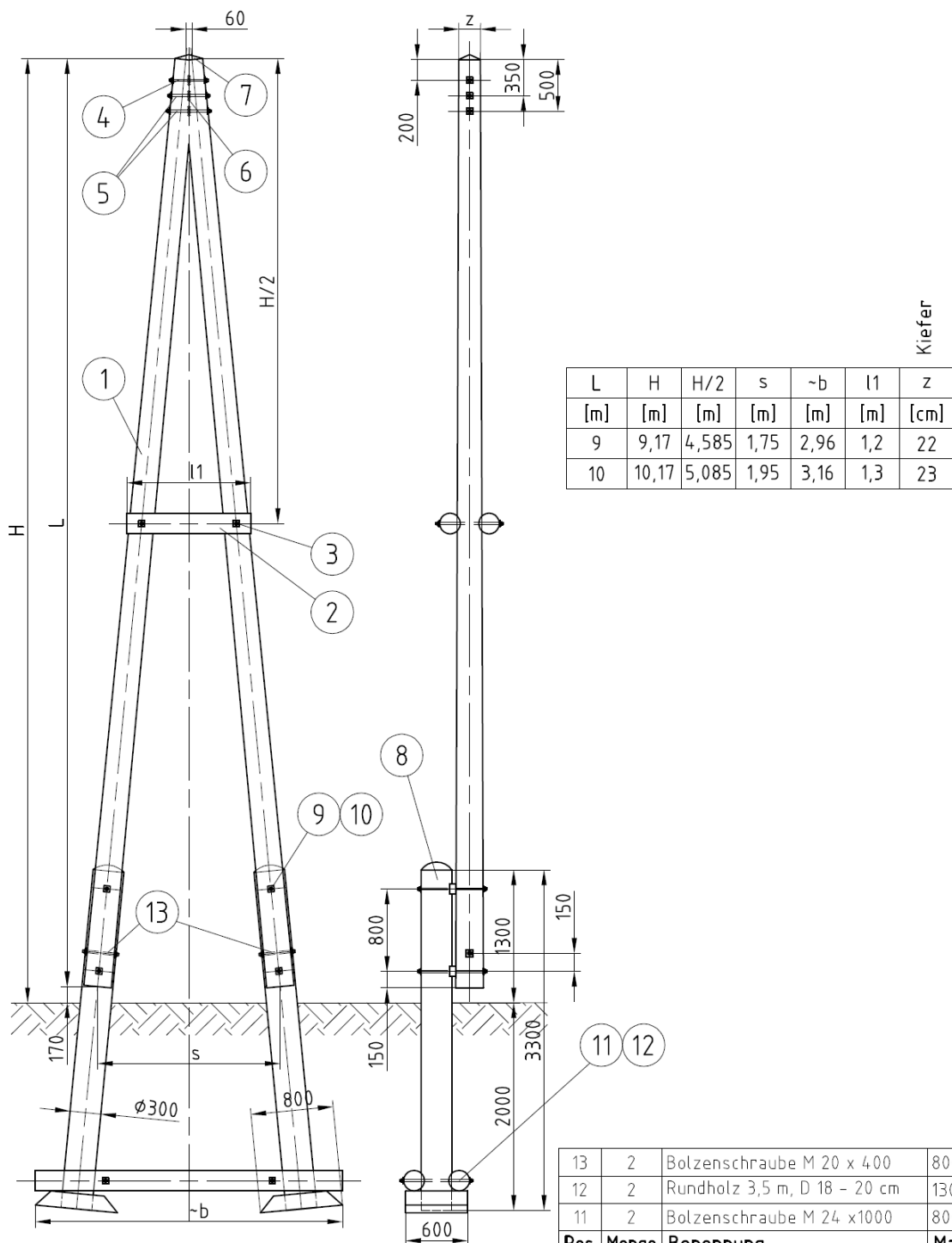
Druckriegel sind mit der Zange zu Verschrauben und können wahlweise oben oder unten angebracht werden.

siehe auch FH-036-4

11	1	Mastschutzkappe Typ A	Z.Nr. 3004/93-LN
10	3	Bulldog-Dübel (Einpressdübel) 100x100	ÖNORM E 4200; Ausführung K8
9	8-16	Bolzenschraube M20x450	TS LN1/., 2x DIN 436
8	2	Bolzenschraube M20x750	TS LN1/., 2x DIN 436
7	2	Bolzenschraube M20x700	TS LN1/., 2x DIN 436
6	2	Bolzenschraube M20x450	TS LN1/., 2x DIN 436
5	1	Bolzenschraube M20x400	TS LN1/., 2x DIN 436
4	4-8	Druckriegel - Rundholz D16-D18cm	
3	2	Zange - Rundholz D18-D20cm	
2	2	Riegel - Rundholz D16-D18cm	
1	2	Holzmast - Kiefer	ÖNORM E 4200
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Type A-Mast

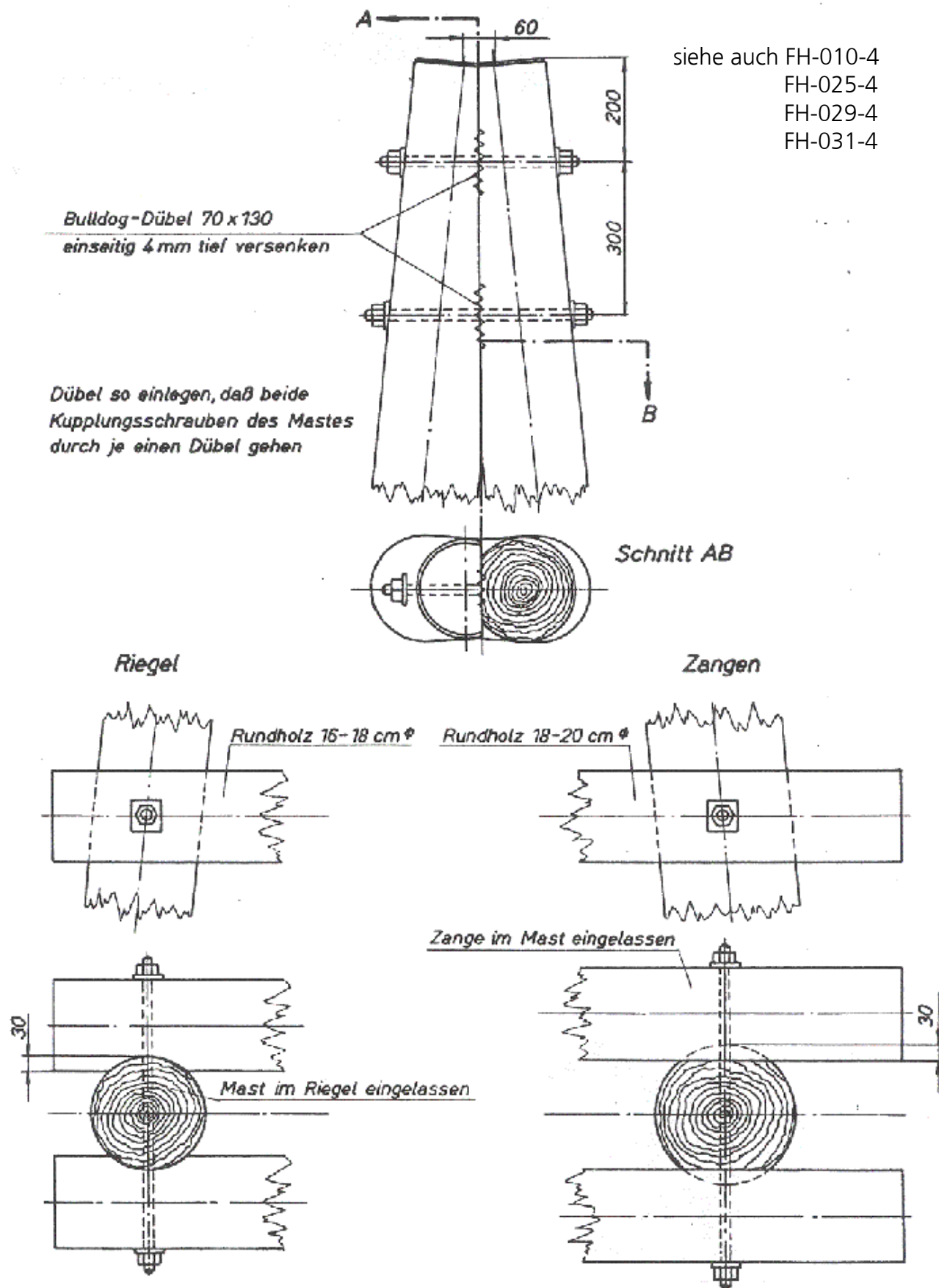
verstärkte Ausführung, mit Schleuderbeton-Mastfüßen Fabr. Hofmann



10	8	Vierkantscheibe gebogen M 24	Mosdorfer L.Nr. 1060.03	866 224 00
9	4	Bolzenschraube M 24x700		800 224 86
8	2	Schleuderbeton-Mastfuß mit Bodenplatte	Typ VI Fabr. Hofmann	131 501 00
7	1	Mastschutzkappe Typ A	Z.Nr. 3004/93-LN	133 072 77
6	3	Bulldog-Dübel (Einpreßdübel) 100x100	ÖNORM E 4200; Ausführung K8	133 546 60
5	2	Bolzenschraube M 20x450		800 120 81
4	1	Bolzenschraube M 20x400		800 120 80
3	2	Bolzenschraube M 20x700		800 220 86
2	2	Riegel - Rundholz D 16 - 18 cm		130
1	2	Holzmast	ÖNORM E 4200	130

Type A-Mast

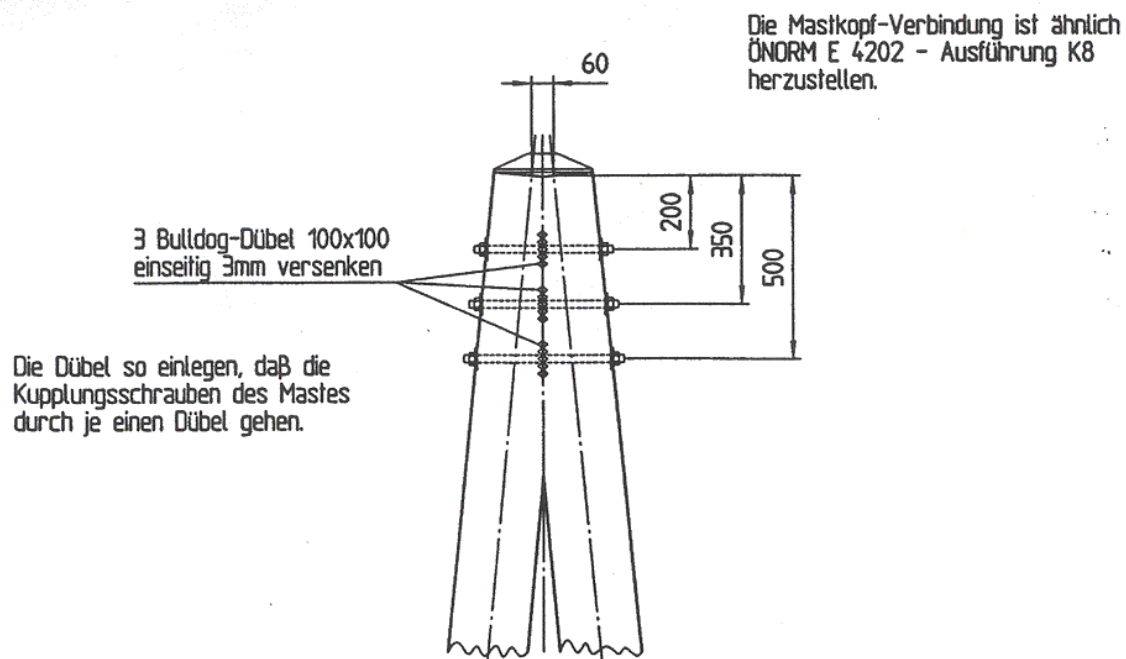
Details



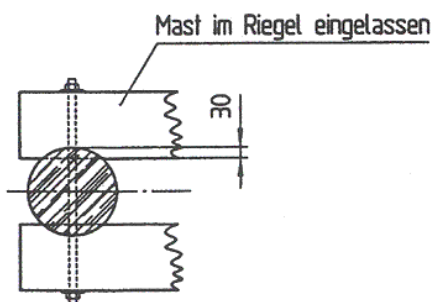
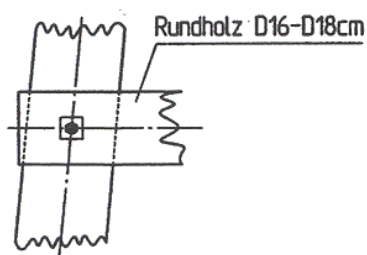
Type A-Mast verstärkte Ausführung

Details

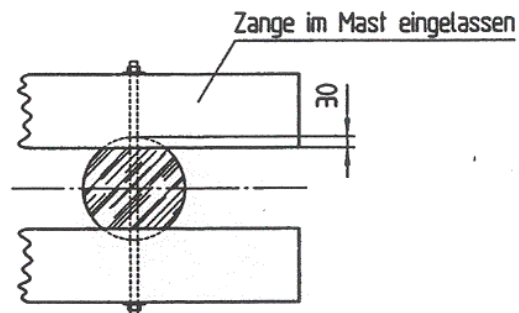
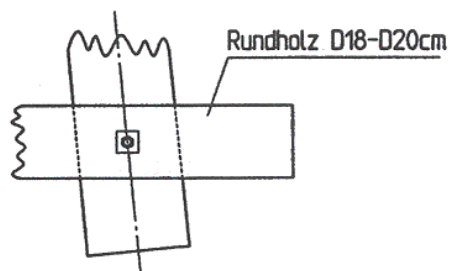
siehe auch FH-032-4



Riegel



Zangen



Die nachstehende Regelung gibt Auskunft über den Einbau von Kompakt-SF6-Leistungsschaltern auf Holzmasten in 20 kV-Freileitungsnetzen von Netz NÖ.

1. Allgemeines

Um die Versorgungssicherheit im 20kV-Freileitungsnetz zu erhöhen, werden, wo betriebliche Anforderungen bestehen, in 20 kV-Stichleitungen und 20 kV-Ringe am jeweiligen Abzweigpunkt bzw. im Leitungszug 20 kV-Freiluft-SF6-Leistungsschalter eingebaut. Die Leistungsschalter verfügen über eine automatische Wiedereinschaltung (AWE) und können bei Bedarf ferngesteuert werden.

Der kompakte Leistungsschalter wird auf AA-Maste (EVN Norm 511201, FH-025-4; max. Mastlänge 11m, Mindestzopfstärke 21cm) bzw. D-Maste (EVN Norm 511101, FH-020-4; max. Mastlänge 12m, Mindestzopfstärke 18cm) siehe Z.Nr.3002-12-99 NE, bzw. Z.Nr. 3002-10-99 NE in entsprechender Höhe so montiert, dass die geforderten Bodenabstände gemäß ÖVE-L11 eingehalten werden.

In einer Höhe von ca. 1,5 m über Boden wird das wetterfeste, versperrbare Schutzgehäuse (IP 55) mit der Bedien- und (Fern-)Steuereinheit montiert.

Sind für eine Fernsteuerung Spannungswandler erforderlich, so werden diese unter Wahrung der geforderten Schutzabstände auf den Auslegern der beiden Außenphasen anstatt der sonst verwendeten Stützisolatoren VHD 20 oder auf einem gesonderten Querträger aufgebaut. Die hochspannungsseitige Verseilung erfolgt mit einem mindestens dem Leitungszug entsprechenden Seilquerschnitt.

Die Steuerleitungsverbindung wird als mehradrige geschirmte Kabelleitung ausgeführt und teilweise in einem Schutzrohr verlegt.

Die Standfestigkeit der Tragwerke (Maste) wurde überprüft und ist bei Einhaltung der o.a. max. Mastlängen und Mindestzopfstärken gewährleistet.

Für das Freischalten der gegenständlichen Leitungsteile wird jeden 20kV-Kompakt-Leistungsschalter ein den Vorschriften entsprechender Mastlasttrennschalter vorgeschaltet, oder eine Möglichkeit zur Leitungsaufbügelung geschaffen.

2. Aufbau des Schalters

Der Schalter besteht aus einem gasdichten, druckfesten Aluminiumgehäuse. An der Oberseite des Gehäuses befinden sich die Berstscheibe und die ein- und ausgangsseitigen Durchführungsisolatoren, welche mit Umbauwandlern zum Erfassen des Leitungsstromes ausgerüstet sind.

Im Inneren des Gehäuses sind drei Vakuum-Schaltröhren, der magnetische Antrieb und die Rückmeldegeber untergebracht. Zur Erreichung der erforderlichen Isolationsfestigkeit ist das Schaltergehäuse mit SF6-Gas gefüllt. Der normale Betriebsdruck beträgt ca. 1,3 bar abs und kann mittels Drucksensor geprüft werden.

Im Falle eines inneren Fehlers mit Störlichtbogeneinwirkung begrenzt die Berstscheibe den Druck auf ca. 1,5 bar abs.

3. Bedienung

Die Bedienung des Schaltgerätes kann wahlweise über Fernsteuerung oder vor Ort am Bedien- und Steuerteil erfolgen. Die AUS-Notbetätigung erfolgt mittels einer geeigneten freilufttauglichen Schaltstange mechanisch direkt am Schaltgerät.

Die Stellung (EIN/AUS) des Schalters wird mechanisch am Schaltgerät bzw. über entsprechende Rückmeldegeber am Steuerteil eindeutig angezeigt.

4. Steuereinrichtung, Fernsteuerung

Die im Schutzgehäuse eingebaute elektronische Steuer- und Schutzeinrichtung wird im Normalfall von einer 15 V-Lithium-Batterie versorgt. Die Betätigung des Leistungsschalterantriebes erfolgt grundsätzlich mit einer 90 V-Lithium-Batterie.

Im Falle einer Fernsteuerung des Leistungsschalters mittels einer Klein-Fernwirkanlage wird die 15 V-Steuerbatterie durch einen entsprechenden 12 V-Blei-Akkumulator samt Ladeeinrichtung ersetzt, der dann gleichzeitig die Steuereinrichtung und die FW-Anlage versorgt.

Als Übertragungsweg wird im Normalfall ein GSM-Netz herangezogen, nur in Ausnahmefällen wird der Schalter über das Telefon-Festnetz (z.B. Telekom) ferngesteuert.

Bei Fernsteuerung mittels TRA-Empfänger verbleibt die 15 V-Lithium-Batterie als Versorgung für die Steuereinheit.

5. Stromversorgung

Die Versorgung der Ladeeinrichtungen erfolgt entweder aus dem Ortsnetz oder über die beiden in den äußeren Phasen eingebauten Freiluftspannungswandler.

Bei TRA-Steuerung müssen Freiluftspannungswandler eingebaut werden.

6. Überspannungsschutz, Erdungsanlage

Der Kompakt-Freiluft-Leistungsschalter wird nur in der Ausführung mit angebauten Überspannungsableitern und Vogelschutzabdeckungen eingesetzt (FH-041-3).

Die Erdungsanlage ist gemäß Erdungsskizze auf Blatt FH-042-1 bzw. FH-043-1 auszuführen. Alle nicht zum Betriebsstromkreis gehörenden metallischen Anlagenteile werden miteinander und mit der Erdungsanlage verbunden.

7. Anschlüsse an 20 kV-Freileitung

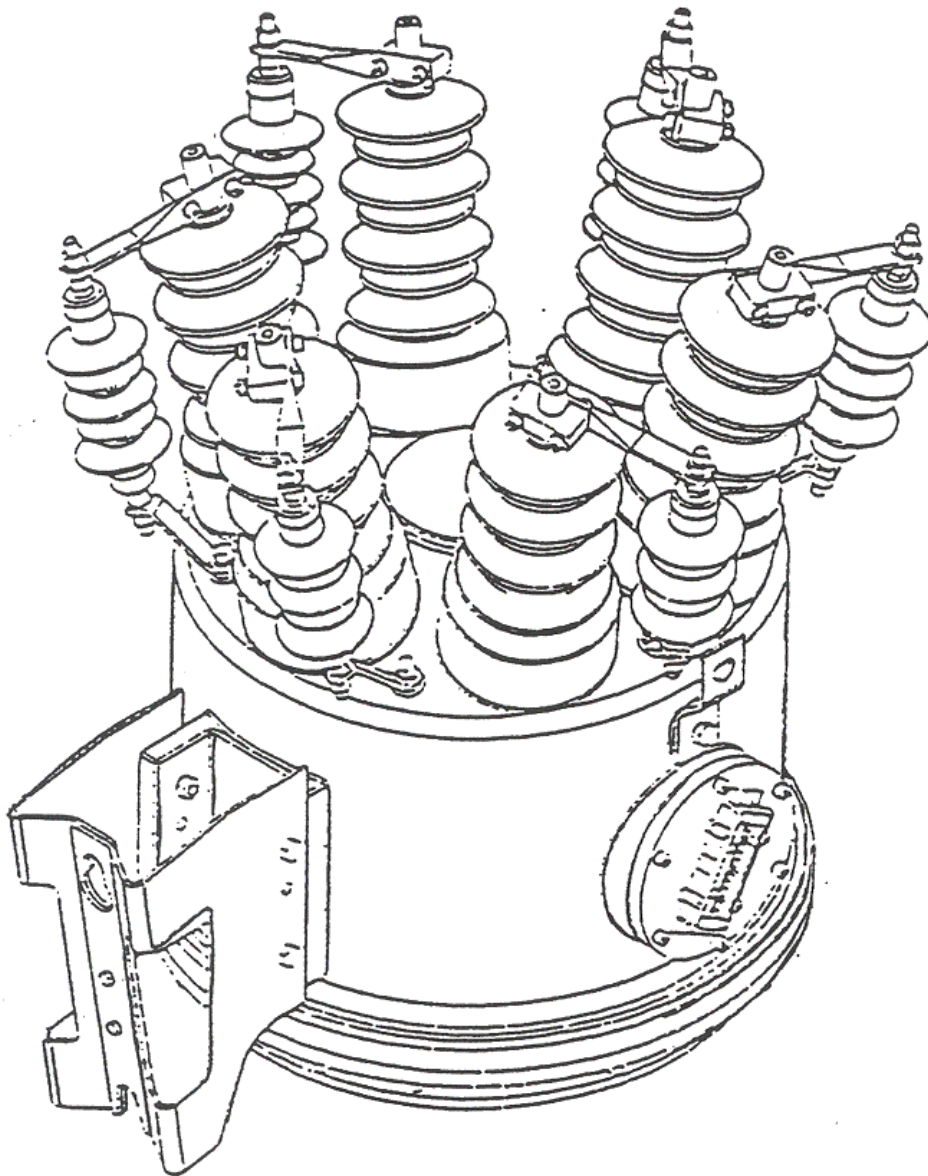
Wegen der geringen Phasenabstände an den Durchführungsisolatoren des Schalters werden, wie im Pkt. 6 beschrieben, grundsätzlich Klemmenabdeckungen verwendet. Des weiteren sind die Anschlussbügel bis zur 20 kV-Freileitung immer mit kunststoffumhüllten Leiterseilen (KUF; frühere Bezeichnung TIL) auszuführen.

Mastschalter für 20 kV-Freileitungen

FH-041-3

20 kV-Freiluft-SF6-Leistungsschalter Mit angebauten Überspannungsableiter

Ansicht

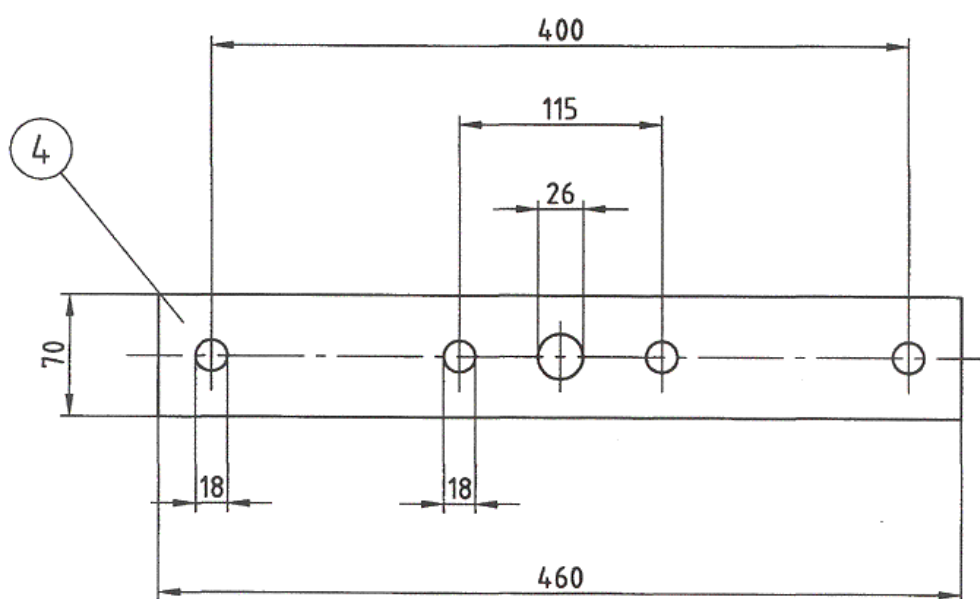
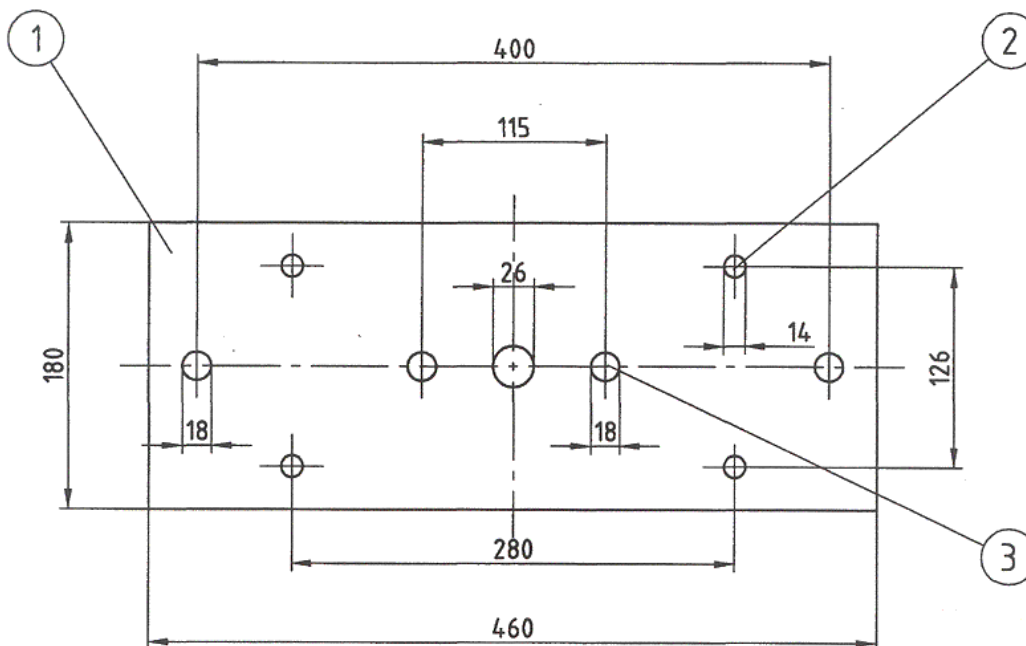


Mastschalter für 20kV-Freileitung

FH-041-4

20 kV-Freiluft-SF6-Leistungsschalter

Überlagen für Spannungswandlermontage

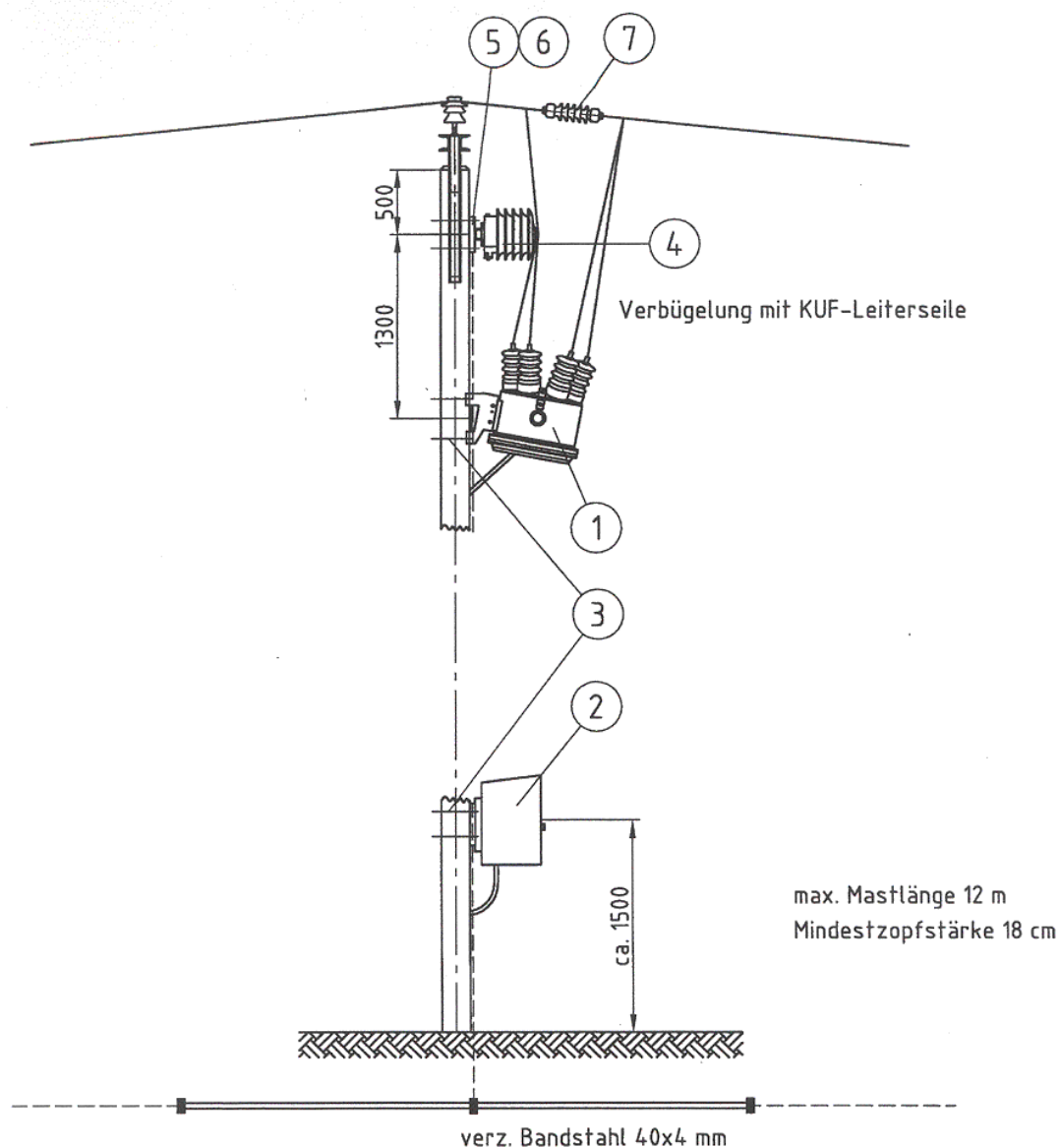


4	1	Flachstahl ...x8	Flach ON M 3230-F1 ...x8	
3	2	Schraubverbindung M16x120	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034	
2	4	Schraubverbindung M12x40	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034	
1	1	Flachstahl ...x8	Flach ON M 3230-F1 ...x8	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

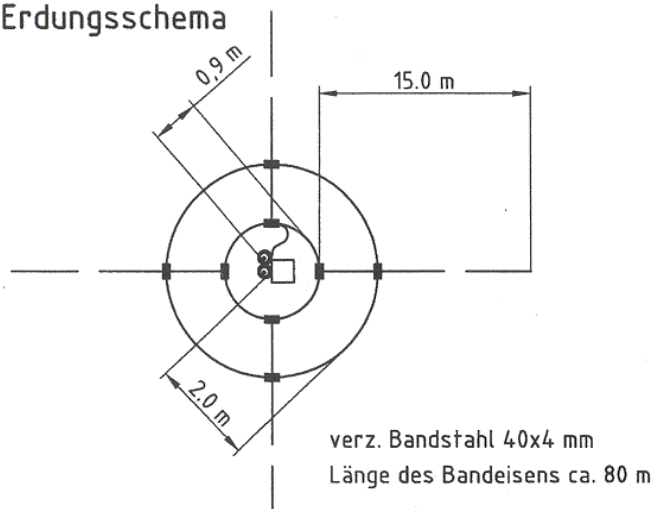
Mastschalter für 20kV-Freileitungen

FH-042-1

20kV-Freiluft_SF6-Leistungsschalter für D-Maste, Form DÜ



Erdungsschema



Darstellung des Freiluft-LS aus Gründen der Übersichtlichkeit ohne angebaute ÜA.
Alle Eisenteile (auch Mastkopf) geerdet. Alle Eisenteile feuerverzinkt.

Maximale Mastlänge 12m; Mindestzopfstärke 18cm

Stückliste siehe auch FH-042-5

Mastschalter für 20 kV-Freileitungen

FH-042-5

20 kV-Freiluft-SF6-Leistungsschalter für D-Maste, Form DÜ

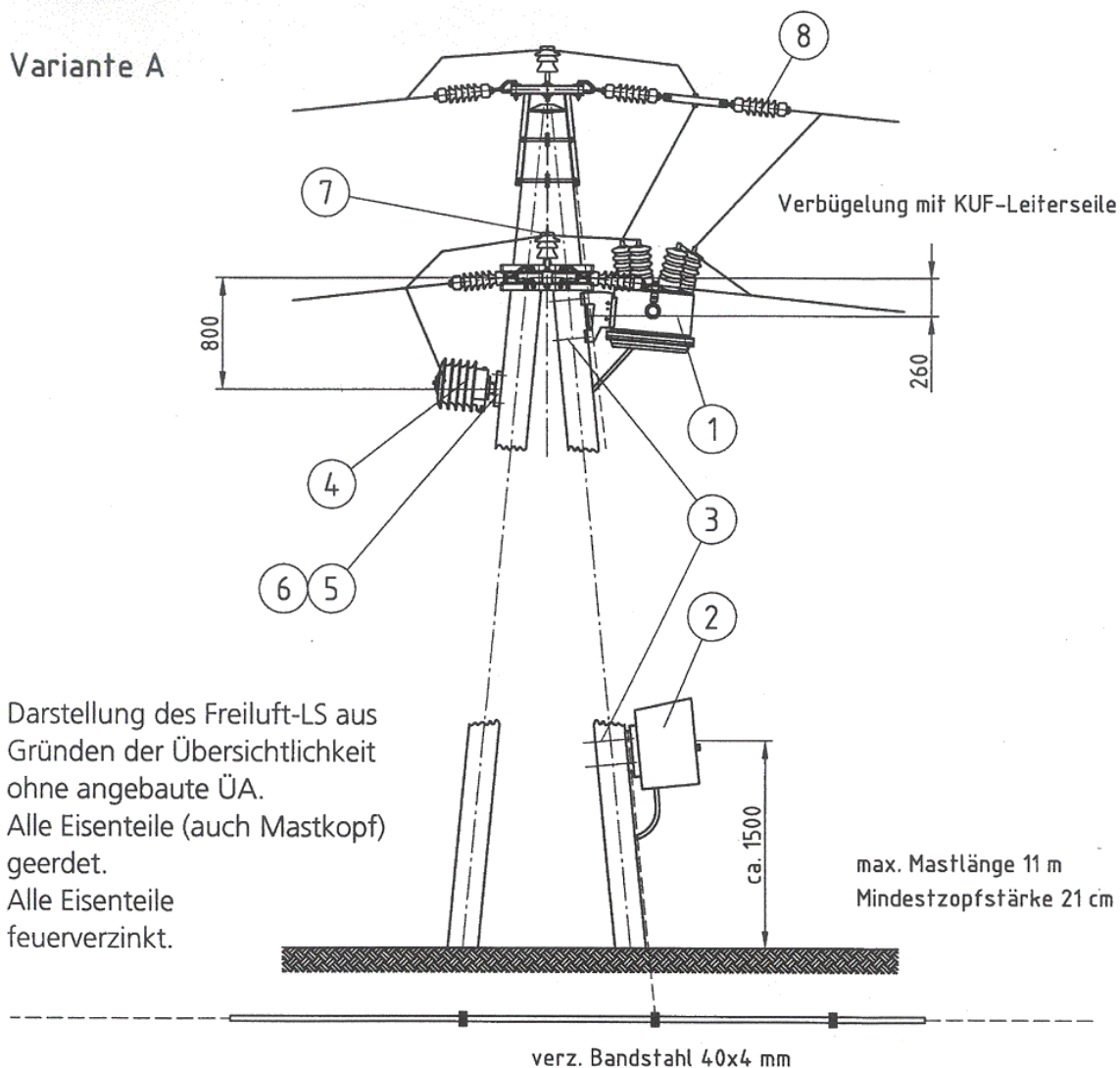
Stückliste für Montage auf einem bestehenden D-Mast, Form DÜ

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
1	Freiluft-SF6-Leistungsschalter mit angebauten Überspannungsableitern, Zahnanschlussklemmen für Bolzen DM 20 und Klemmenabdeckung	1	Fabr. Whipp&Bourne Typ GVR 27/12		FH-041-3
1	Steuereinheit	2			
4	Bolzenschrauben M20 x 400	3		800 120 80	
2	Spannungswandler Zahnkabelschuh Fabr. Pfisterer 35-70mm ² 70-120mm ²	4	Fabr. Zelisko Type EGF 20 330 372 137 330 373 373		
1	Trageisen für Spannungswandler	5	512075-LN Pos. 1,2,6 u.7	150 000 00	FH-105-1
1	Überlagen für Spannungswandler	6	3002-04-96-NE	xxx xxx xx	FH-041-4
3	Abspannkette 1 Langstabisolator L60/5 2 Klöppelöse lg. Ausf. 16 2 Abspannklemme 10,5-12,2 4 Abzweigklemmen	7		115 060 05 350 516 00 355 216 00	)) FH-185-1) FG-110-6

Maximale Mastlänge 12 m; Mindestzopfstärke 18 cm

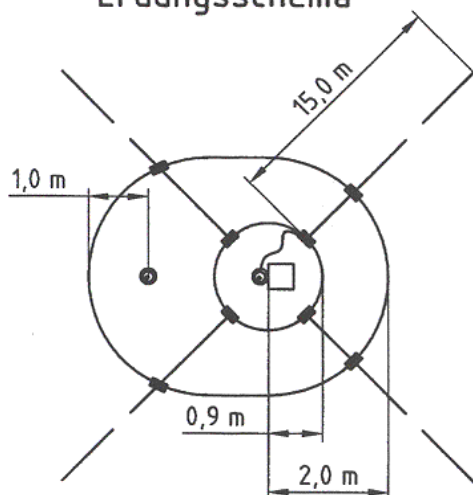
20 kV-Freiluft-SF6-Leistungsschalter für A-Maste, Form AA

Variante A



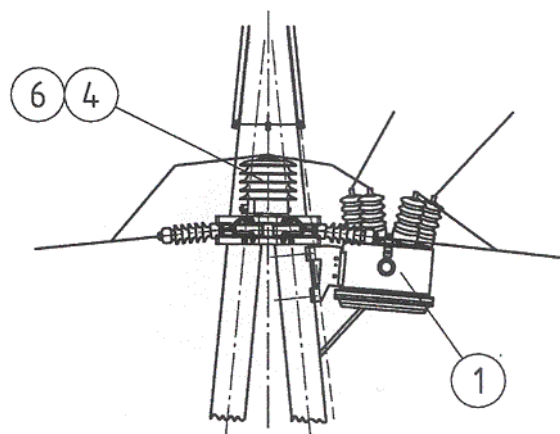
Darstellung des Freiluft-LS aus Gründen der Übersichtlichkeit ohne angebaute ÜA.
Alle Eisenteile (auch Mastkopf) geerdet.
Alle Eisenteile feuerverzinkt.

Erdungsschema



Maximale Mastlänge 11 m; Mindestzopfstärke 21 cm

Variante B



Stückliste siehe auch FH-043-5

Mastschalter für 20 kV-Freileitungen

FH-043-5

20 kV-Freiluft-SF6-Leistungsschalter für A-Maste, Form AA

Stückliste für Montage auf einem bestehenden A-Mast, Form AA

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
1	Freiluft-SF6-Leistungsschalter mit angebauten Überspannungsableitern, Zahnanschlussklemmen für Bolzen DM 20 und Klemmenabdeckung	1	Fabr. Wipp&Bourne Typ GVR 27/12		FH-041-3
1	Steuereinheit	2			
4	Bolzenschrauben M20 x 400	3		800 120 80	
2	Spannungswandler Zahnkabelschuh Fabr. Pfisterer 35-70mm2 70- 120mm2	4	Fabr. Zelisko Type EGF 20 330 372 137 330 373 373		
<u>Variante 1</u>					
1	Trageisen für Spannungswandler	5	512075-LN Pos. 1,2,6 u.7	256 503 92	FH-130-4
2	Überlagen für Spannungswandler	6	3002-04-96-NE	xxx xxx xx	FH-041-4
2	Tragisolatoren 1 VHD 20G 1 DST 20G 1Seitenbundspirale	7		110 020 00 111 020 00 Seil KUF 70: 202 470 00 Seil KUF 95: 202 495 00	
<u>Variante 2</u>					
2	Überlagen für Spannungswandler	6	3002-04-96-NE		FH-041-4
1	Abspannkette 1 Langstabisolator L60/5 2 Klöppelösen lg. Ausf. 16 2 Abspannklemmen 10,5-12,2 1 Zwischenlasche ZWL 16 1 Deckelstromklemme	8		115 060 05 350 516 00 355 216 00 152 130 00 Seil 50-70: 314 270 00 95-120: 314 281 00	Seil FG-110-6
12	Abzweigklemmen				

Maximale Mastlänge 11 m; Mindestzopfstärke 21 cm

Die nachstehende Regelung gibt Auskunft über den Einbau von Masttrennschaltern und Lasttrennschaltern in 20 kV-Freileitungsnetzen von Netz NÖ.

1. Freiluft-Masttrennschalter (EVN-Norm 519011 und 519012)

Freiluft-Masttrennschalter (Hörnermast-schalter), Type KHMA III/R 20/400 A, Fabrikat ELSTA-MOSDORFER, DS-Klemmenanschluß, Montage auf A- und D-Maste.

Der Schalterrahmen ist gleichzeitig für 20 kV-Freileitungsabspannung ausgebildet.

Diese Schaltertype ist auslaufend und kommt als neuer Schalter nicht mehr zum Einsatz.

2. Freiluft-Lasttrennschalter (EVN-Norm 519018, 519019, 519020 und 519021)

Für die Verwendung als Freiluft-Lasttrennschalter sind folgende Fabrikate zugelassen:

2.1 Freiluft-Lasttrennschalter, Type FLA 15/64 W R 20, Fabrikat Driescher, mit Anschlussklemmen für E-AlMgSi 70 bis 120 mm²

2.2 Freiluft-Lasttrennschalter, Type FHLT III/R 20/400 A, Fabrikat ELSTA-MOSDORFER, mit DS-Klemmenanschluss.

2.3 Freiluft-Lasttrennschalter, Type TRLF/1/24/630, Fabrikat GEC-Alsthom, mit Anschlussklemmen für E-AlMgSi 70 bis 120 mm²

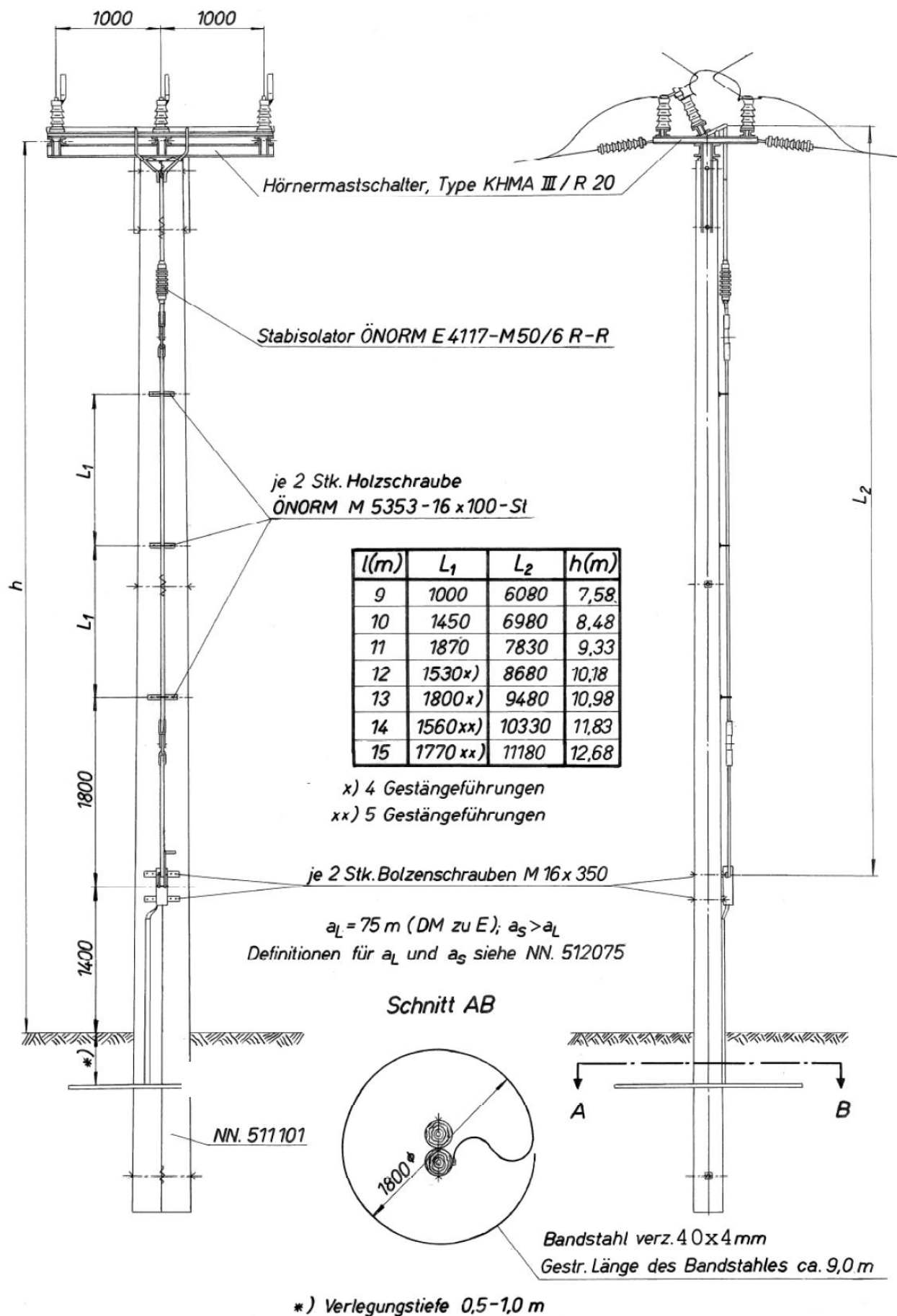
Die genannten Lasttrennschalter werden am Mastkopf von A- und D-Masten montiert, wobei in allen Fällen für die Montage eine 20 kV-Norm-Abspannkonstruktion für die Befestigung des Lasttrennschalters erforderlich ist.

3. Allgemeines

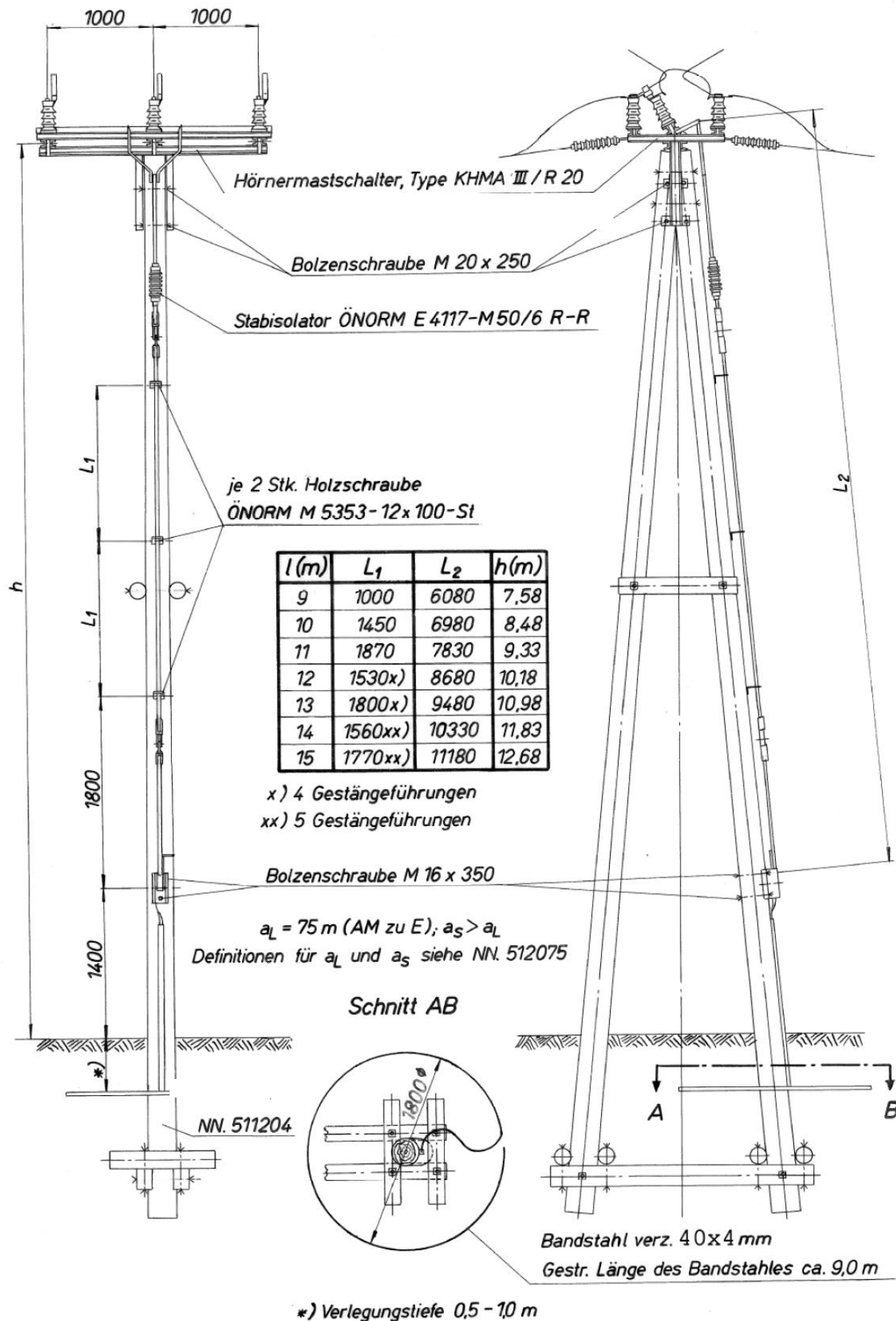
Der DS-Klemmenanschluss für Mast- und Lasttrennschalter, Fabrikat ELSTA-MOSDORFER, ist für den Direktanschluss von Al/Cu-Leitermaterial 35 bis 150 mm² geeignet.

Weiters ist zu beachten, dass aus konstruktiven Gegebenheiten nur gleiche Schalter- und Gestängefabrikate miteinander montiert werden sollen. Die näheren Details der Montage sind den Einlageblättern FH-0045-1 bis FH-056-1 zu entnehmen.

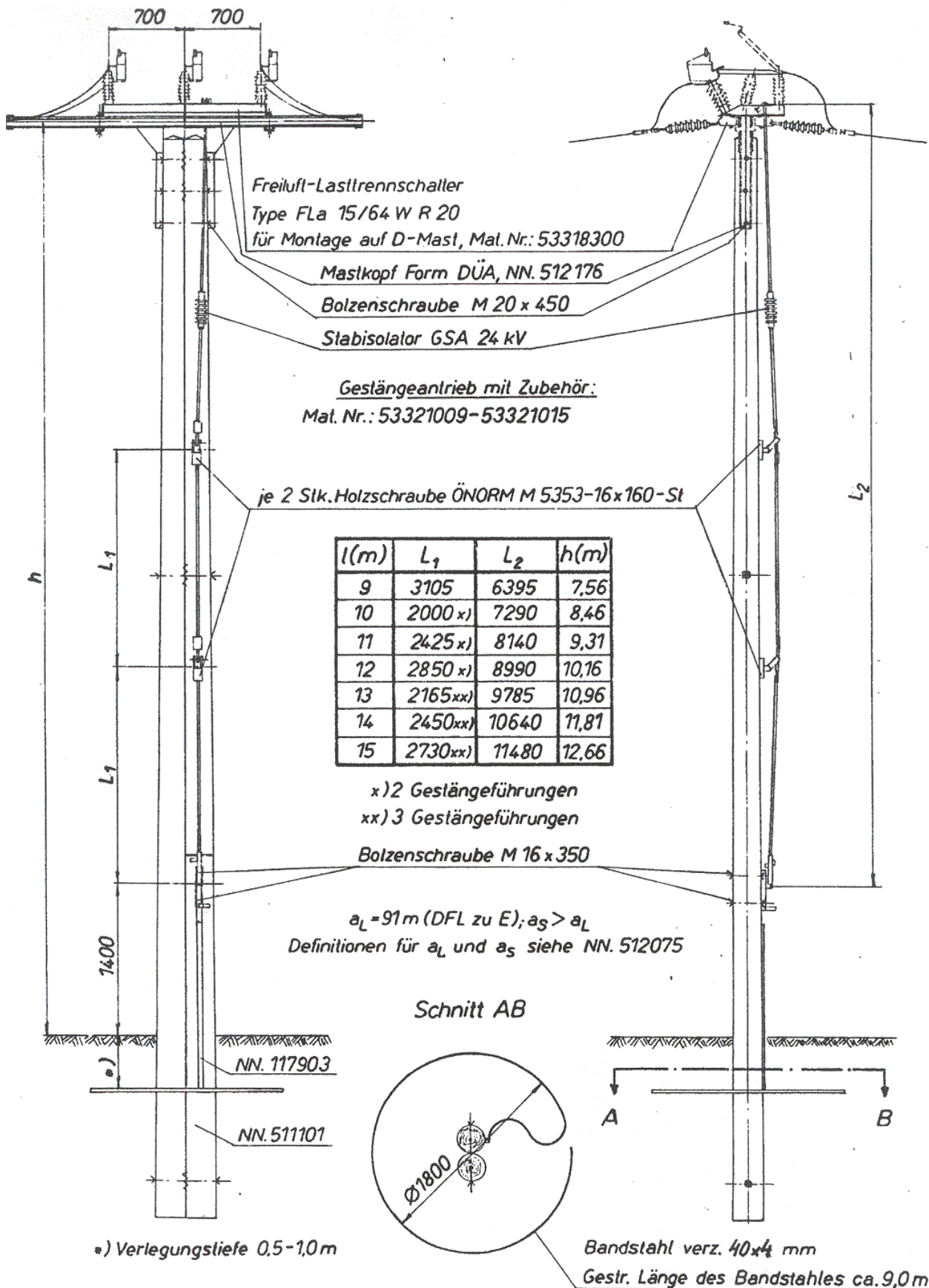
Hörnermastschalter Form DM



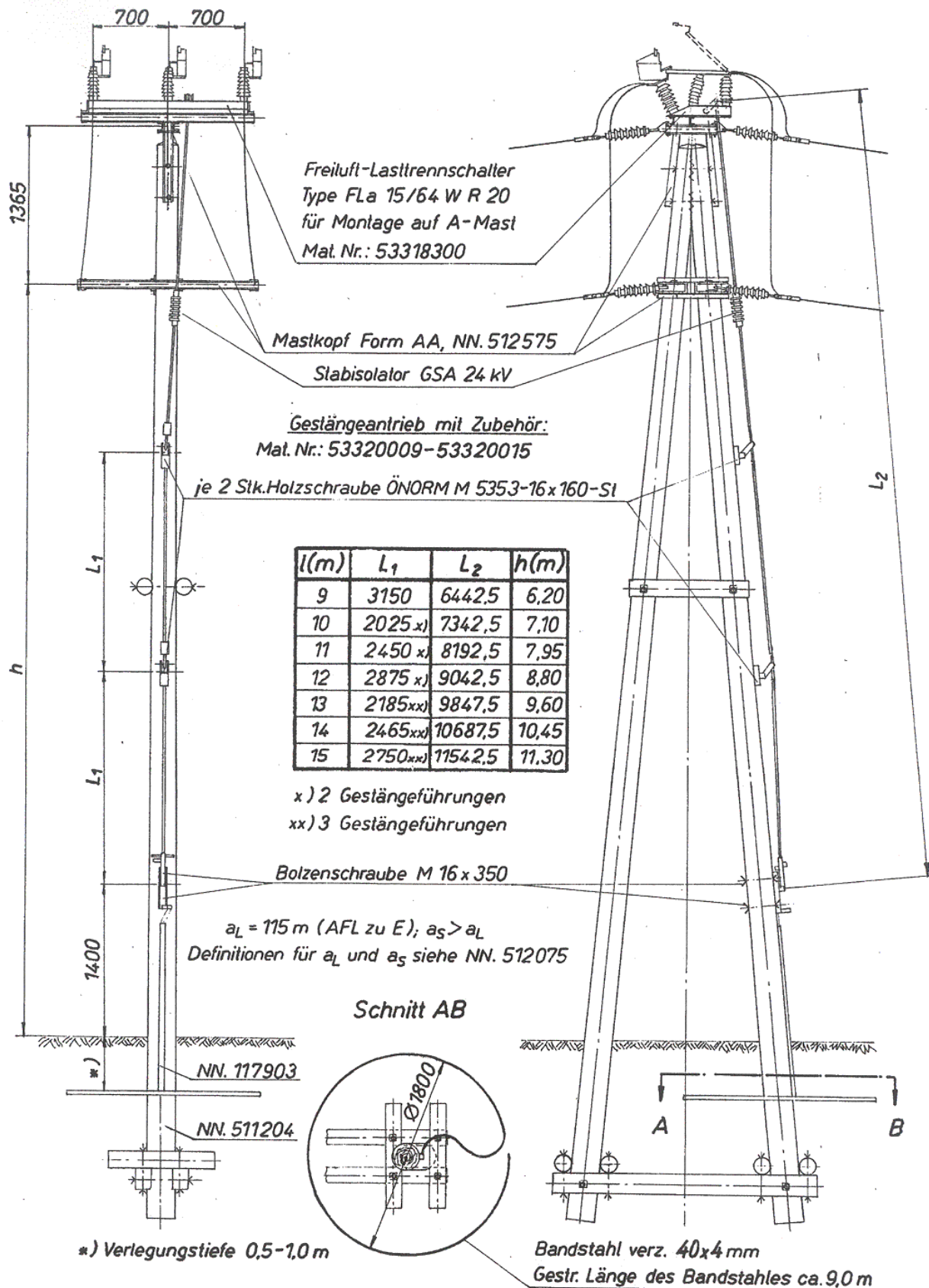
Hörnermastschalter Form AM



Lasttrennschalter Form DFL



Lasttrennschalter Form AFL



Type KÜ 2000

Allgemeines

Der Stahlbetonmast mit der Typbezeichnung KÜ 2000 und der Gesamtlänge von 10 m ist für Spitzenzüge bis 20 kN geeignet (Endabspannung max. Seil 95 mm², E-ALMgSi, $\sigma_a = 7,0 \text{ daN/mm}^2 \Rightarrow 1959 \text{ daN}$ Spitzenzug).

Die Lieferung und Aufstellung des Stahlbetonmastes erfolgt durch die Firma Maba Fertigteilindustrie GmbH, A-2752 Wöllersdorf.

Die Montage des 20 kV-Mastschalters bzw. der 20 kV-Mastkopfausrüstung sollte zweckdienlich - entsprechende zeitliche Koordinierung mit dem Betonwerk vorausgesetzt - bereits am liegenden Mast vor der Aufstellung vorgenommen werden.

Die Konstruktion des Kabelüberführungsmastes gestattet die Montage von papier- und kunststoffisolierten Energiekabel 20 kV bis 240 mm².

Technischer Bericht

Der Stahlbeton-Kabelüberführungsmast, Type KÜ 2000, welcher mit Bescheid vom 23.12.1975, GZ. I/5-1504/71-1975, generell genehmigt wurde, wird nur in einer Ausführung hergestellt, wobei die Höhe der Abspannung über Boden 8,38 m beträgt. Der Kabelüberführungsmast beinhaltet sämtliche Einbauten wie Gewindehülsen, Durchgangslöcher, Ankerschienen usw., welche zur Aufnahme bzw. Befestigung des Mastkopfes mit Abspannungen und Schalter, des Kabelendverschlusses mit Überspannungsableitern, Steigsprossen, des Schaltergestänges, des Kabels samt Schutzrohr usw. dienen.

Alle im Stahlbetonmast eingebauten Gewindehülsen und Ankerschienen sind elektrisch leitend mit der Mastarmierung

verbunden. Die zu erdenden Eisenteile werden daher direkt mit entsprechenden Schrauben und deren Schraubensicherungen an den vorgesehenen Gewindehülsen geerdet (ohne Erdverbindungsleitungen).

Als Fundament gelangt ein Ortsbetonfundament der Güte B160 zum Einbau. Der Stahlbetonmast wird in eine entsprechende Ausnehmung dieses Fundamentes hinein gestellt, mit Feinsand aufgefüllt, verfestigt und mit einer ca. 10cm starken Magerbetonschicht abgeschlossen.

Die Erdung wird mittels eines Bandstahles verz. 40x4mm ähnlich einer Potentialerdung (Potentialsteuerung) ausgeführt, wobei ein max. Erderwiderstand von 10 Ohm nicht überschritten werden soll.

Der Stahlbeton-Kabelüberführungsmast kann sowohl als Stützpunkt mit einer Kabelaufführung ohne Mastschalter (dabei gelangt die Mastkopf-Form DÜ oder DÜA gemäß FH-111-1 zum Einbau), als auch als Endstützpunkt (dabei gelangt die Mastkopf-Form BÜAE gemäß FH-145-1 zum Einbau) verwendet werden.

Als Mastschalter wird in der Regel ein Lasttrennschalter der Type Fla 15/64 W R20, welcher über ein Gestänge vom Erdboden aus zu betätigen ist, eingebaut.

Als Kabelendverschlüsse gelangen meist Porzellan-Endverschlüsse zum Einbau, welche gemeinsam mit den 20 kV-Überspannungsableitern auf einem Podest 1,2 m unterhalb der Leitungsabspannung befestigt werden.

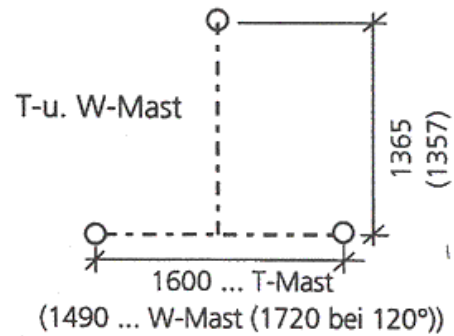
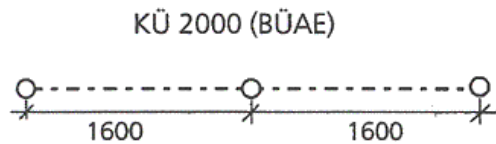
Die Abspannung der Leiterseile erfolgt an Langstabisolatoren der Type L60/5, wobei die Anordnung als Einfach- oder als Doppelabspannung ausgeführt werden kann.

Es wird empfohlen, die 20kV-Verbügelungsarbeiten mit KUF-Leitungen (kunststoffumhüllte Freileitungsseile) durchzuführen (Verminderung von Störungen).

Type KÜ 2000

Maximale Spannfelder

Leiterabstände in Spannfeldmitte gem. ÖVE/ÖNORM EN 50423, Pkt.5.4.3: $D = k \cdot \sqrt{f} + l + 0,2$



Tragmast → KÜ 2000 (BÜAE)
W-Mast (120°) → KÜ 2000 (BÜAE)

mind. $D = 1,36$ m

mind. $D = 1,33$ m

ergibt maximale Spannfelder bei:

Seil E-ALMgSi/St 35/6

$f = 2,27$ m

$a = 95,0$ m

Seil E-ALMgSi 70

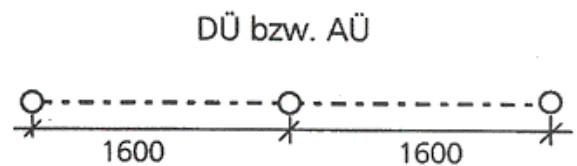
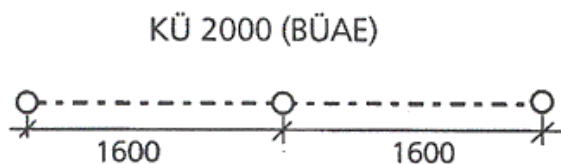
$f = 2,27$ m

$a = 110,0$ m

Seil E-ALMgSi 95

$f = 2,27$ m

$a = 110,0$ m



DÜ bzw. AÜ → KÜ 2000 (BÜAE)

mind. $D = 1,57$ m

ergibt maximale Spannfelder bei:

Seil E-ALMgSi/St 35/6

$f = 3,34$ m

$a = 115,0$ m

Seil E-ALMgSi 70

$f = 3,34$ m

$a = 130,0$ m

Seil E-ALMgSi 95

$f = 3,34$ m

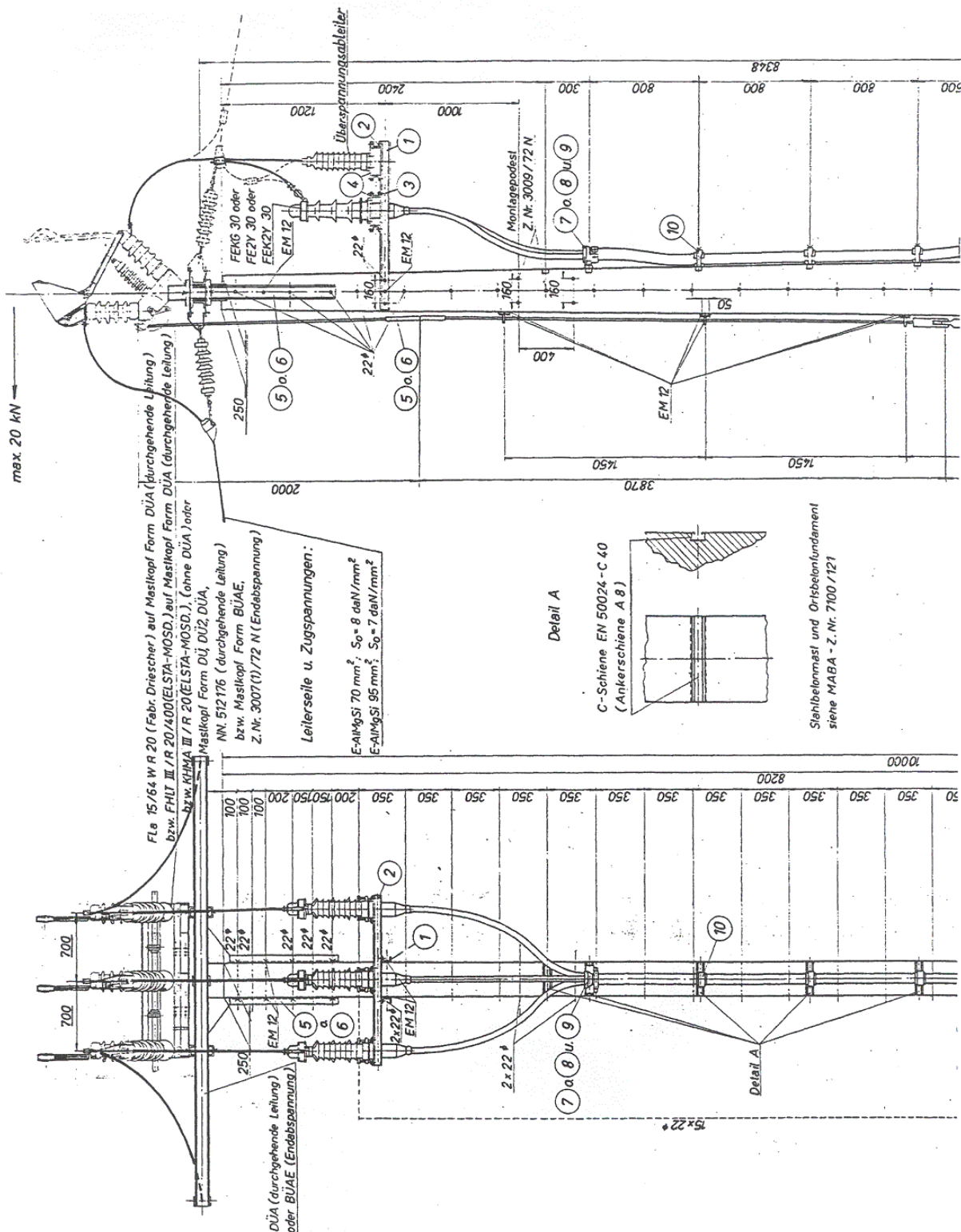
$a = 135,0$ m

20 kV-Beton-Kabelüberführungsmaste

FH-062-1

Type KÜ 2000

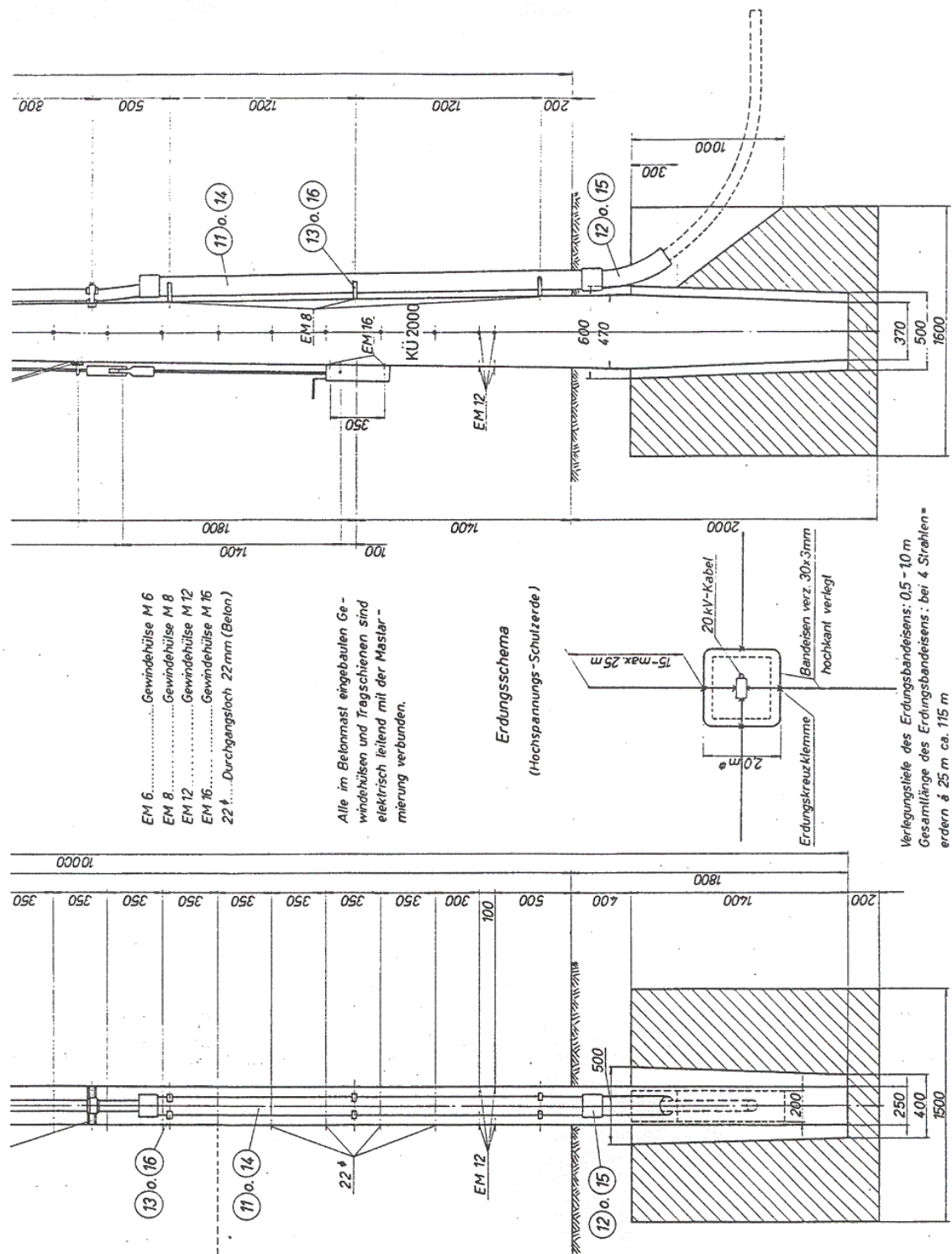
Montagezeichnung 1



Stückliste siehe FH-063-5 und FH-064-5

Siehe auch Montagezeichnung 2 auf FH-063-1

Siehe auch Montagezeichnung 1 auf FH-062-1



Stückliste siehe FH-063-5 und FH-064-5

20 kV-Beton-Kabelüberführungsmaste

FH-063-5

Type KÜ 2000, Stückliste

Freiluft- Endverschluss in Porzellantechnik

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
1	Mastkopf Form DÜ	-	512176	150 600 00	FH-111-1
(1)	Mastkopf Form DÜA	-	512176	150 604 00	FH-111-1
(1)	Mastkopf Form BÜAE	-	3007(1)/72N	153 007 00	FH-145-1
1	Eisenteile mit Zubehör für 20 kV-Kabelendverschlüsse und Überspannungsableiter 2 St Konsolen für Endverschlüsse für Übersp.-ableiter Z. Nr. 3008/72 N, Pos. 1, 3. Änd. 2 St Querträger für Übersp. Ableiter Z. Nr. 3008/72 N, Pos. 2, 3. Änd. 2 St Querträger für Endverschlüsse Z. Nr. 3008/72 N, Pos. 3, 3. Änd. 12 St Überlagen für Endverschlüsse und Übersp.-Ableiter Z. Nr. 3008/72 N, Pos. 4, 3. Änd. 2 St Bolzenschrauben M 20x350 Mu fz 12 St Sechskantschrauben ISO 4018-M8x30-4.6-tZn-T 12 St Sechskantmutter ISO 4034-M8-5tZn 24 St Sechskantschrauben ISO 4018-M10x30-4.6-tZn-T 8 St Sechskantschrauben ISO 4018-M10x35-4.6-tZn-T 32 St Sechskantmutter ISO 4034-M10-5tZn 2 St Sechskantschrauben ISO 4018-M12x25-4.6-tZn-T 12 St Sechskantschrauben ISO 4018-M12x40-4.6-tZn-T 12 St Sechskantmutter ISO 4034-M12-5tZn 24 St Scheiben 9 24 St Scheiben 11 26 St Scheiben 14 4 St Scheiben 22 40 St U-Scheiben 11 2 St Federringe B 12 Edelstahl A2	1 2 3 4	3008/72 N 3008/72 N 3008/72 N 3008/72 N ÖNORM EN 24018 ÖNORM EN 24034 ÖNORM EN 24018 ÖNORM EN 24018 ÖNORM EN 24034 ÖNORM EN 24018 ÖNORM EN 24018 ÖNORM EN 24034 DIN 126 fz DIN 126 fz DIN 126 fz DIN 126 fz DIN 434 fz DIN 127	153 010 00	
1	Freiluft-Lasttrennschalter Type Fla 15/64 W R 20, ohne Antrieb, Fabr. Driescher, Z. Nr. FT3-44890, mit Anschlussklemmen für E-AlMgSi 70-120 mm2	6		533 183 00	
1	Gestängeantrieb mit Zubehör zu Freiluft-Lasttrennschalter, Type Fla 15/64 W R 20, Form BHM f. KÜ 2000 1 LB-Antrieb mit 0,5m Rohr u. Schraubmuffe 2 Schrauben M16x30 fz 2 Scheiben 17 1 Rohr 1 " 1500 mm lang, einseitig mit Gewinde 1 Zwischenlager mit Gelenkbuchse 2 Schrauben M12x25 fz 2 Scheiben 13 1 Rohr 1 " 3000mm lang ohne Gewinde 1 Rohr 1 " 2500mm lang ohne Gewinde 1 Klemmstangenkopf mit Gelenkbuchse 1 Antriebskurbel einschließlich Bolzen 1 Zwischenlager 2 Schrauben M12x25 fz 2 Scheiben 13	6		533 220 10	

20 kV-Beton-Kabelüberführungsmaste

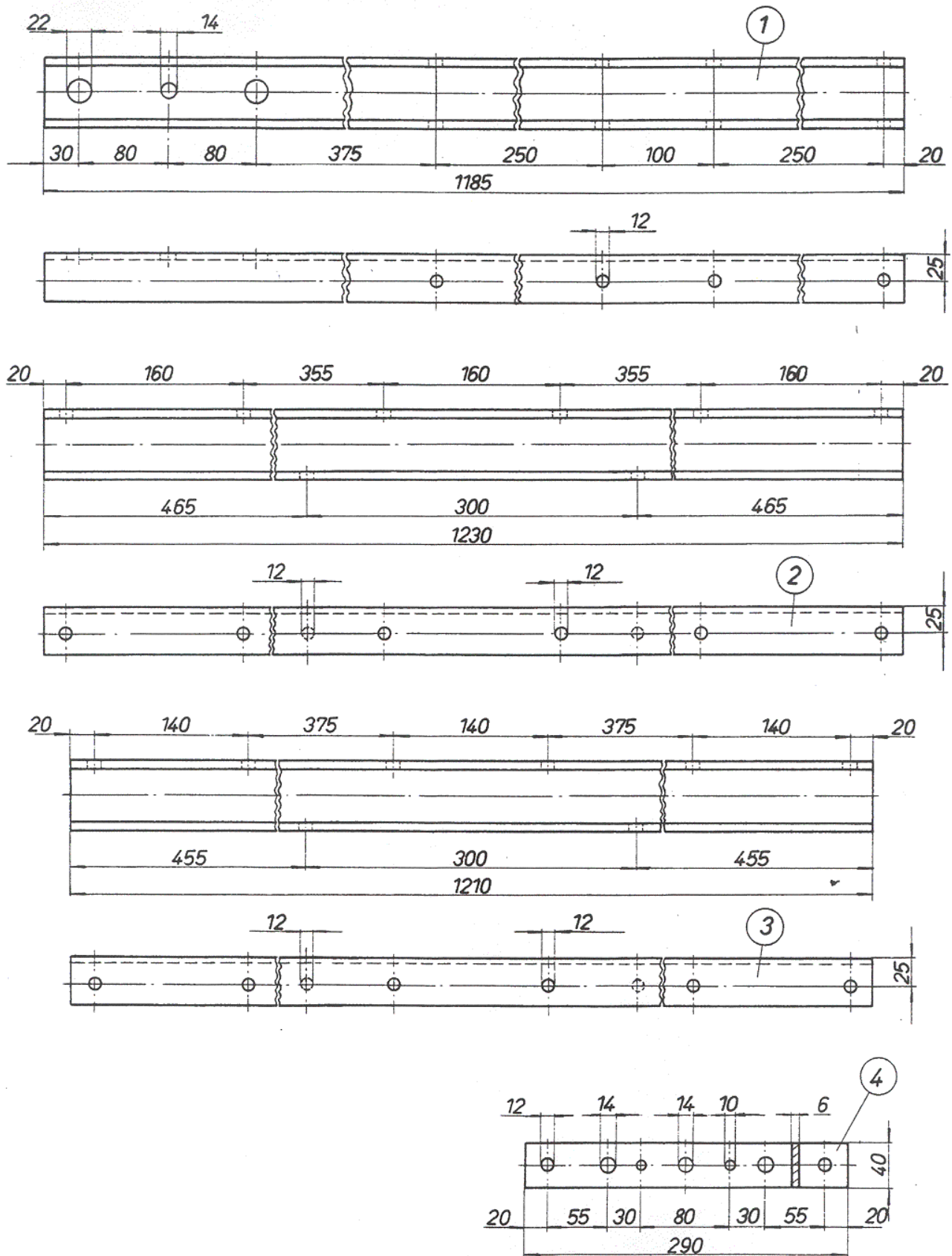
FH-064-5

Type KÜ 2000, Stückliste

Freiluft- Endverschluss in Porzellantechnik

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z. Nr., Änderung	Materialnr.	Einlageblatt
3 (3) 3 3 3	Kabelschelle f. 3x1x50-150, KS 25/36-S (Kabelschelle f. 3x1x185-400, KS 33/46-S) Gleitmutter M10 für C-Schiene C40 Scheibe 11 Sechskantschraube M10 x 25 mm	7	DIN 126 ÖNORM EN 24016	256 503 83 (256 503 92) 857 040 10	FH-092-3
1	Kabelschutzrohrset 160 mm d mit Zubehör für KÜ 2000 bestehend aus: 1 Stange Kabelschutzrohr 160 MS-SB 3 m lang grau 1 Stück Bogen 160/30 Grad schwarz 3 Stück Klemmschellen KSK 160 SW 3 Stück Zylinderkopfschrauben M 8x20 aus rostfreiem Stahl A2 in Plastiksäckchen gebündelt	14 15 16		153 016 00	
6 6 6	Sechskantschraube M12x25 Scheibe 14 Federring B12, Edelstahl A2	Er- dung	ÖNORM EN 24018 DIN 126 fz DIN 127	809 112 25 860 114 00 880 012 00	
3 2 2 2	für Montage der Mastkopfform DÜ,DÜA o. BÜAE Bolzenschraube M20 x 350 Sechskantschraube M12 x 25 Scheibe 14 Federring B12, Edelstahl A2		ÖNORM EN 24018 DIN 126 fz DIN 127	)) 153 013 00))	

Stahlteile KÜ 2000



Material: St 360 B

Alle Teile feuerverzinkt

Allgemeines

Für den Einsatz von 20 kV-Holzmast Kabelüberführungsmaste im Netz NÖ-Versorgungsgebiet bestehen verschiedene Möglichkeiten, welche den Einbau von Endverschlüssen in Schrumpftechnik ermöglichen.

Folgende Kriterien sind grundsätzlich zu beachten

- Statische Bemessung der Holzmaste:
Bezüglich der statischen Beanspruchung gelten die einschlägigen Normen und Regelungen für Holzmaste

Nachstehende Arten von 20kV-Holzmast-Kabelüberführungsmaste stehen zur Verfügung:

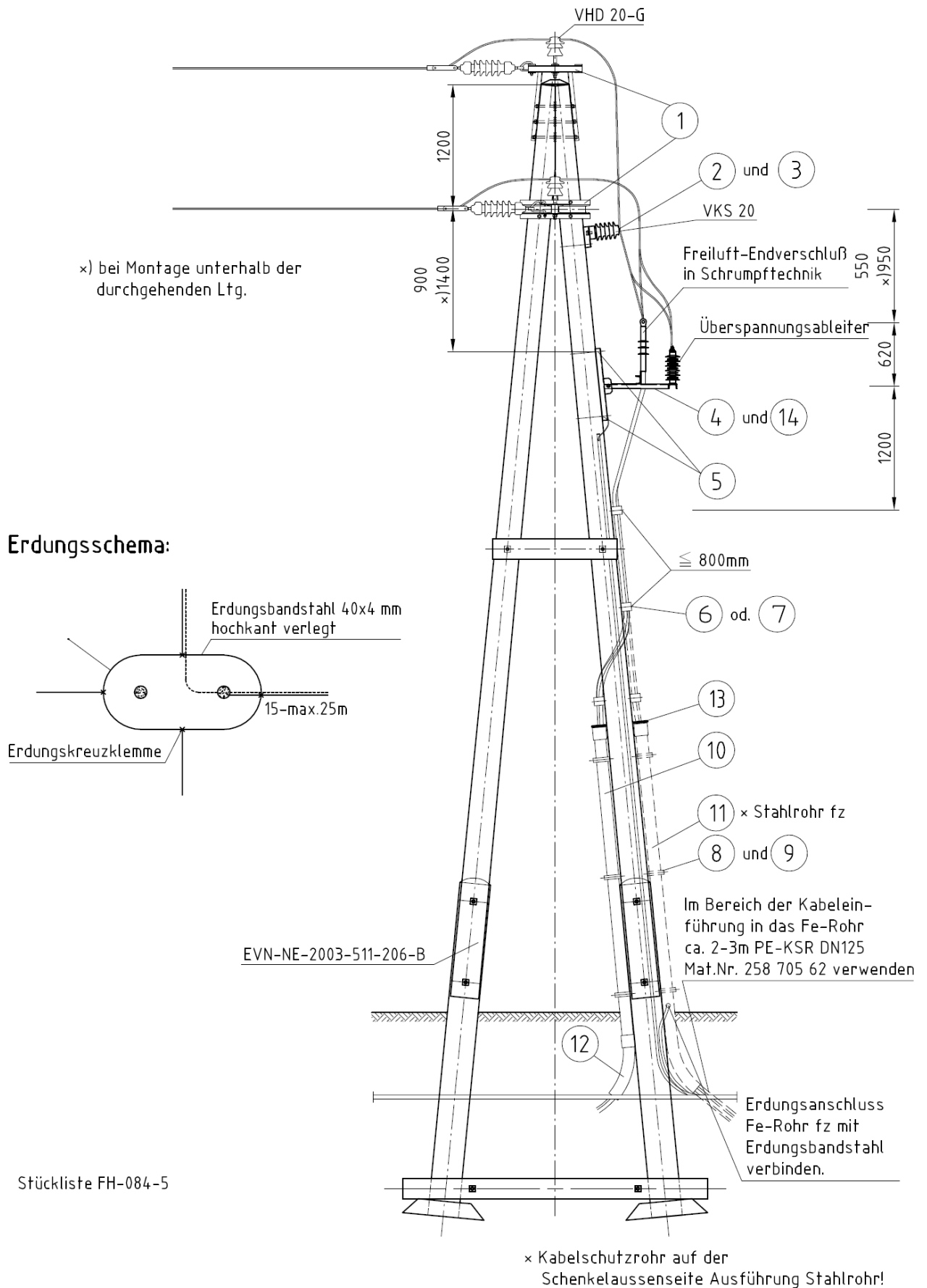
Typen	Zeichnung-Nr.	max. Seilabspannung	Ausgangs- zugspannung
AAKÜ	Mastausführung: EVN Norm 511205; Ausführung der Kabelaufführung wie AAKÜ verstärkte Ausführung	ÖNORM E 4001- 70 E-AlMgSi	So = 8,00daN/mm ² 1580daN Spitzenzug
AAKÜ verstärkte Ausführung mit Schleuderbeton- Mastfüßen	EVN-NE-2012-320-001-A	ÖNORM E 4001- 95 E-AlMgSi	So = 7,00daN/mm ² 1959daN Spitzenzug
AWKÜ, ATKÜ	EVN-NE-2013-320-005-A		
DKÜ	EVN-NE-2013-320-006-A		

Die Detailzeichnung über Stahlteile, Befestigung der Kabelaufführungen, der Überspannungsableiter und Endverschlüsse etc. sind den Einlageblätter FH-091-4 bis FH-097-4 zu entnehmen.

Es wird empfohlen, die 20kV-Verbügelung mit KUF-Leitungen (kunststoffumhüllte Freileitungsseile) durchzuführen (Verminderung von Störungen).

Type AAKÜ

Freiluft- Endverschluss in Schrumpftechnik



Stückliste FH-084-5

Stückliste siehe FH-084-5

Quelle: EVN-NE-2012-320-001-A

EVN Netz-Engineering Elektrizität/06/2018

Type AAKÜ, Stückliste

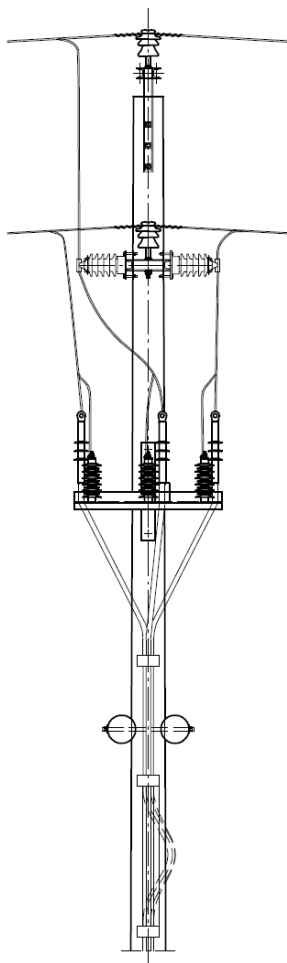
Freiluft- Endverschluss in Schrumpftechnik

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z.Nr., Änderung	Mat.Nr.	Einlage blatt
1	Mastkopf Form AA	1	512875-LN Pos. 1-13	152 000 00	FH-121-1
1	Befestigungssockel für VKS 20 mit Schraube M24x40 Scheibe u. Federring, fz	2	EVN-NE-2011-517- 106-A	161 219 00	FH-097-4
1	Vollkern-Stützisolator ÖNORM E4102-VKS20	3		112 520 00	FH-165-2
1	Träger für Überspannungsableiter und Endverschluss (Montage ohne Bodenpl.)	4	EVN-NE-2011-320- 000-A	161 210 00	FH-091-4
2	Bolzenschraube M20x350 mit. Muttern	5		800 120 79	
4, 5*	Kabelschelle "id-Technik" Typ KS 25/36-S	6	Pos. 1-5 3011-00-93-LN	256 503 83	FH-092-3
4, 5*	Kabelschelle "id-Technik" Typ KS 33/46-S	7	Pos. 1,3-4 3011-00-93-LN Pos. 2-4	256 503 92	FH-092-3
3	Einfach-Schelle AC-K 175,fz und	8		267 199 01	FH-093-3
3	Kabelschiene	9	3017-00-88-LN Pos.4	153 011 04	FH-094-4
3**	Massivrohrschelle, MP-M 6 Zoll C, für KSR 160, Fabr. HILTI, Art.Nr. 20917 und	8**		267 200 16	FH-093-3
3**	Bolzenschraube m16x450 mit 2 Muttern, fz	9**		800 116 81	
1	Kabelschutzrohr starr 160 MS-SB ÖNORM E6510 3 m lang grau schlagfest	10		259 172 00	KG-021-6
1	Stahlschutzrohr feuerverzinkt, 168,8 x 4mm, mit Erdungsanschluss	11	EVN-NE-2013- 320-004-A	259 180 00	KG-096-4
1	Steckbogen 160/30 Grad MS-SB ÖNORM E6510 schwarz	12		259 330 72	KG-026-6
1	Abdichtung KÜ-Schutzrohr 160 Vogelschutz	13	Fabr. LIC, Art.Nr. 081860160	259 230 72	
3	Kabelschelle für 1 Einleiterkabel 150-400mm² (DM 36 – 52mm) 20kV	14		256 503 36	

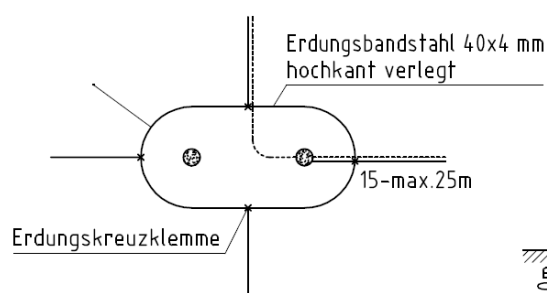
Anmerkungen:

* Die angeführte Stückzahl ist für 12 m - Maste erforderlich.

** Die Materialien der Pos. 8 - 9 und Pos 8**- 9** sind zus. als 2 versch. Varianten einsetzbar!

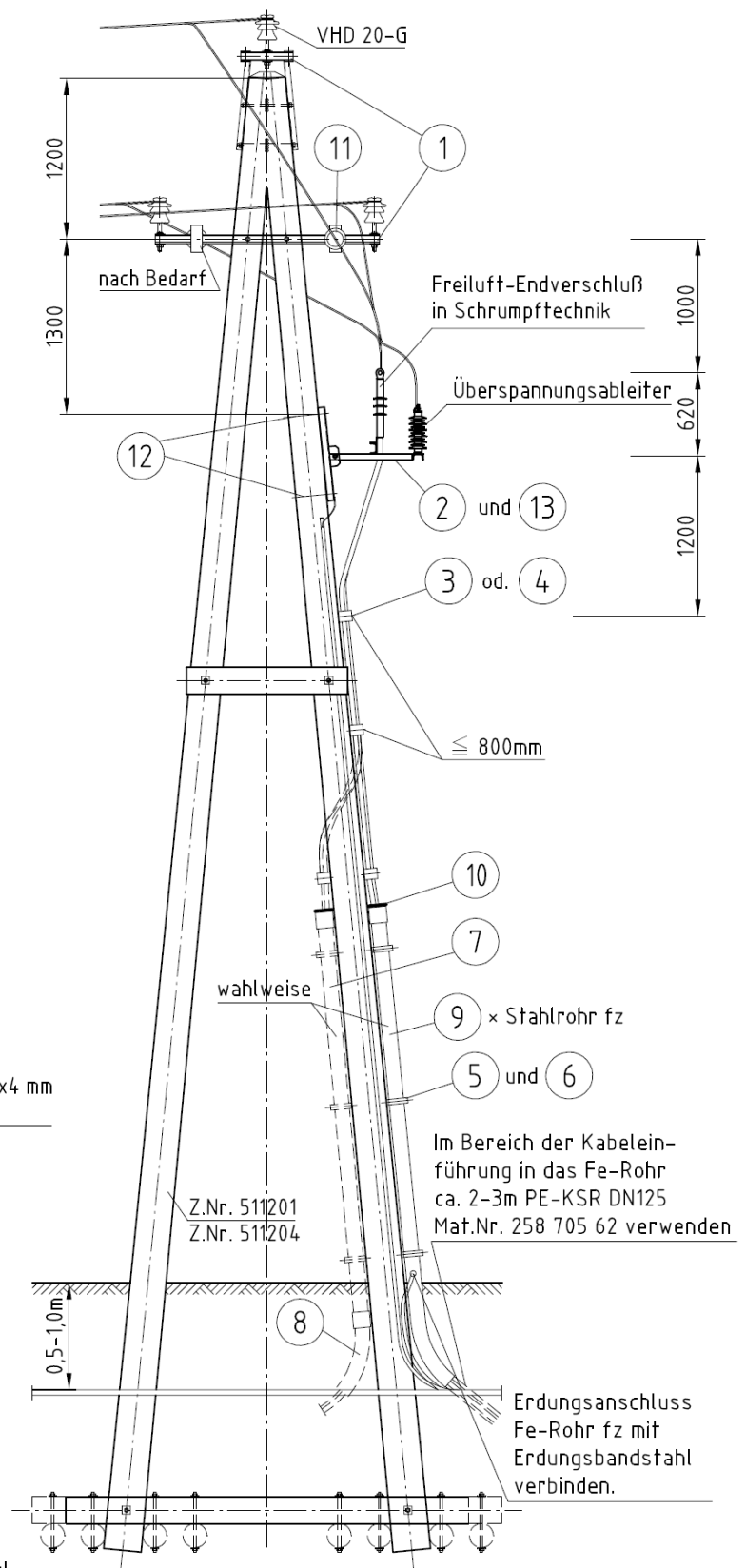


Erdungsschema:



Stückliste siehe FH-086-5

× Kabelschutzrohr auf der
Schenkelaussenseite Ausführung Stahlrohr!



Stückliste siehe FH-086-5

Type AWKÜ, ATKÜ, Stückliste

Freiluft- Endverschluss in Schrumpftechnik

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z.Nr., Änderung	Mat.Nr.	Einlage blatt
1	Mastkopf Form AW*	1	512375-LN	151 500 00	FH-118-1
1	Mastkopf Form AW2*	1	512375-LN	151 502 00	FH-118-1
1	Mastkopf Form AWA*	1	512375-LN	151 504 00	FH-118-1
1	Mastkopf Form AT*	1	512375-LN	151 000 00	FH-115-1
1	Träger für Überspannungsableiter Endverschluss (Montage ohne Bodenpl.)	2	EVN-NE-2011-517- 106-A	161 210 00	FH-091-4
4, 5**	Kabelschelle "id-Technik" Typ KS 25/36-S	3	3011-00-93-LN Pos. 1,3-4	256 503 83	FH-092-3
4, 5**	Kabelschelle "id-Technik" Typ KS 33/46-S	4	3011-00-93-LN Pos. 2-4	256 503 92	FH-092-3
3	Einfach-Schelle AC-K 175, fz	5		267 199 01	FH-093-3
3	Kabelschiene	6	3017-00-88-LN Pos.4	153 011 04	FH-094-4
3	Massivrohrschelle, MP-M 6 Zoll C, für KSR 160, Fabr. HILTI, Art.Nr. 20917 und	5****		267 200 16	FH-093-3
3	Bolzenschraube M16x450 mit 2 Muttern, fz	6****		800 116 81	
1	Kabelschutzrohr starr 160 MS-SB ÖNORM E6510 3 m lang grau schlagfest	7		259 172 00	KG-021-6
1	Steckbogen 160/30 Grad MS-SB ÖNORM E6510 schwarz	8		259 330 72	KG-026-6
1	Stahlschutzrohr feuerverzinkt 168,8 x 4mm; mit Erdungsanschluss	9	EVN-NE-2013- 320-004-A	259 180 00	KG-096-4
1	Abdichtung KÜ-Schutzrohr 160 Vogelschutz	10	Fabr. LIC, Art.Nr. 081860160	259 230 72	
1,2***	Träger für VKS-Isolator	11	3013-00-83-LN Pos. 1-6	161 103 00	FH-095-4
2	Bolzenschraube M20x350 mit Muttern	12		800 120 79	
3	Kabelschelle für 1 Einleiterkabel 150 – 400mm² (DM 36-52mm), 20kV	13		256 503 36	

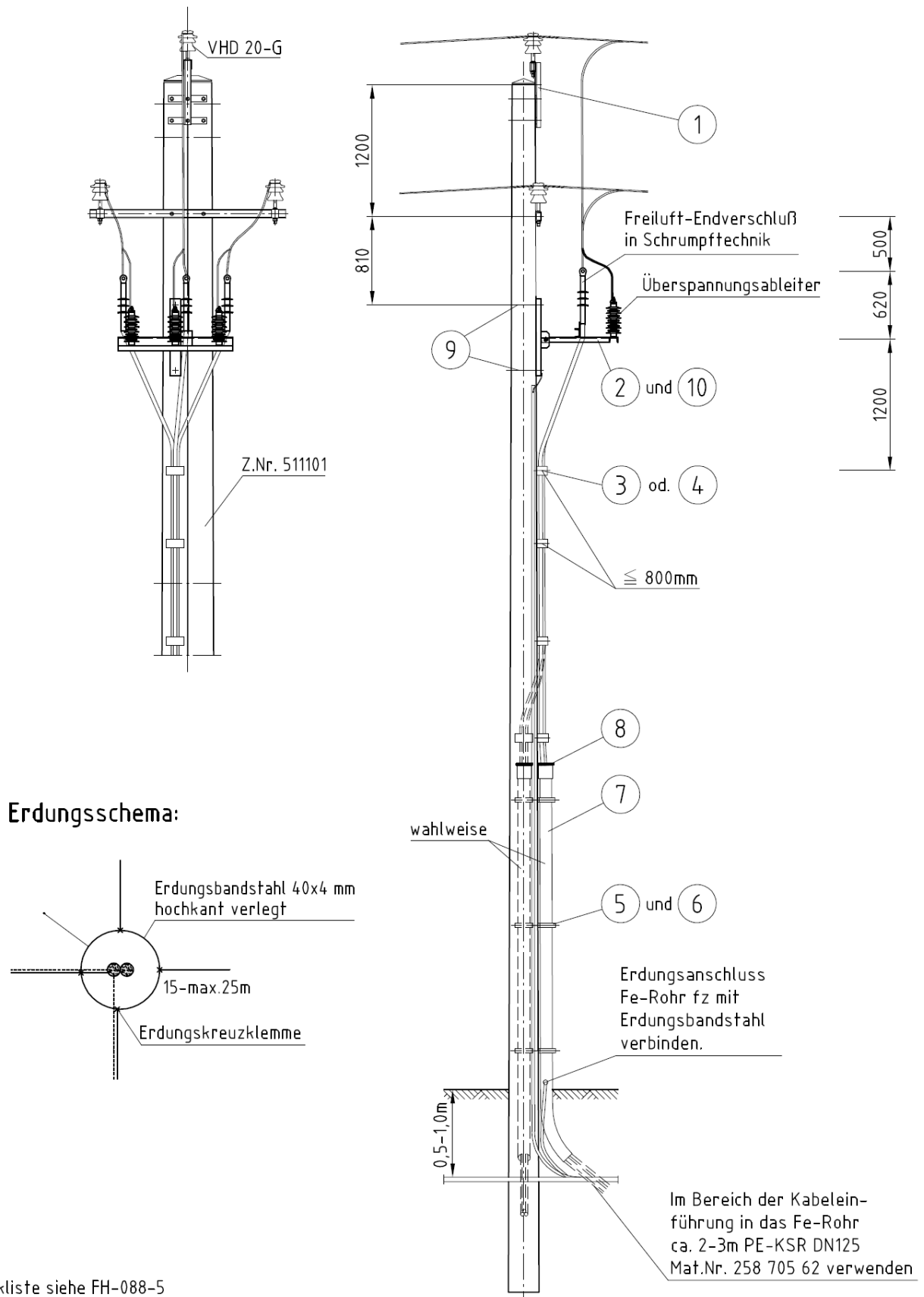
Anmerkungen:

* Mögliche Mastkopfformen.

** Die angeführte Stückzahl ist für 12 m - Maste erforderlich.

*** 2 Stück Träger für VKS-Isolator bei größerer Abweichung des Leitungswinkels von 180 Grad.

**** Die Materialien der Pos. 5 - 6 und Pos 5****- 6**** sind zusammen als 2 versch.
Varianten einsetzbar!



Stückliste siehe FH-088-5

Stückliste siehe FH-088-5

Type DKÜ, Stückliste

Freiluft- Endverschluss in Schrumpftechnik

Garnitur bzw. Stück	Benennung	Pos.	Z.Nr., Änderung	Mat.Nr.	Einlage blatt
1	Mastkopf Form D	1	512175-LN	150 500 00	FH-110-1
1	Träger für Überspannungsableiter Endverschluss (Montage ohne Bodenpl.)	2	3021-00-81-LN Pos. 1-5	161 210 00	FH-091-4
3, 4*	Kabelschelle "id-Technik" Typ KS 25/36-S	3	3011-00-93-LN Pos. 1,3-4	256 503 83	FH-092-3
3, 4*	Kabelschelle "id-Technik" Typ KS 33/46-S	4	3011-00-93-LN Pos. 2-4	256 503 92	FH-092-3
3	Einfach-Schelle AC-K 175, fz und	5		267 199 01	FH-093-3
3	Kabelschiene	6	3017-0088-LN Pos. 4	153 011 04	FH-094-4
	Massivrohrschelle, MP-M 6 Zoll C für KSR 160, Fabr. HILTI, Art.Nr. 20917 und	5**		267 200 16	FH-093-3
	Bolzenschraube M16x450 mit 2 Muttern, fz	6**		800 116 81	
1	Stahlschutzrohr feuerverzinkt 168,8 x 4mm, mit Erdungsanschluss	7	EVN-NE-2013- 320-004-A	259 180 00	FH-096-4
1	Abdichtung KÜ-Schutzrohr 160 Vogelschutz	8	Fabr. LIC, Art.Nr. 081860160	259 230 72	
2	Bolzenschraube M20x350 mit Muttern	9		800 120 79	
3	Kabelschelle für 1 Einleiterkabel 150 – 400mm ² (DM 36-52mm), 20kV	10		256 503 36	

Anmerkungen:

* Die angeführte Stückzahl ist für 12 m - Maste erforderlich.

** Die Materialien der Pos. 5 - 6 und Pos 5**- 6** sind zusammen als 2 versch. Varianten einsetzbar!

Träger für Überspannungsableiter

Mat.Nr. 161 210 00

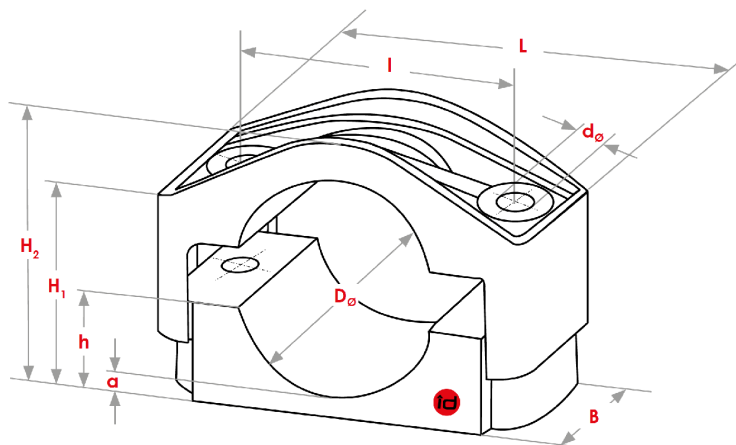


8	2	Federling	B16
7	4	Scheibe	A17
6	2	Sechskantmutter	M16
5	2	Sechskantschraube	M16x130
4	4	Sechskantmutter	M12
3	4	Federling	B12
2	8	Scheibe	A13
1	4	Sechskantschraube	M12x35
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)

Netz NÖ NE			20 kV-Holzmast-Kabelüberführungsmast Träger für U-Ableiter (Montage ohne Bodenplatte) und Endverschluß in Schrupftechnik		
Netz-Engineering Elektrizität					
Name	Datum	>ar.	Blatt		
Bearb. Hei	15.05.2011		A3		
Geand. Wei	7.11.2018		Prot.-Dat.		
Gepr. Hei	15.05.2011		/		
Mat. Nr.			Material	Ersatz für ZN-(o)	Status Ausgabe
			15	EVN-NE-2011-320-000-B	

Kabelschellen

Baureihe K



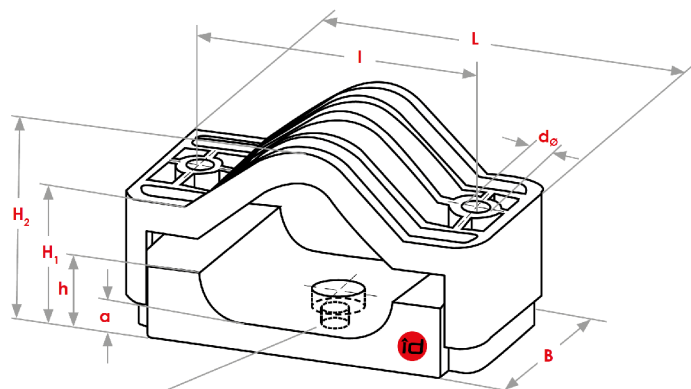
Typ	D $\varnothing$	D $\varnothing$ +	D $\varnothing$ ++	L	B	I	H ₁	H ₂	h	a	d $\varnothing$	Gewinde	Mat. Nr.
K 36/52	36-52	33-49	30-46	108	60	75	43-59	56-72	24	8	12	M10/12	256 503 36

D $\varnothing$: Kabelaußendurchmesser

D $\varnothing$ +: ~ mit einer Elastischen Einlage

D $\varnothing$ ++: ~ mit zwei Elastischen Einlagen

Baureihe KS



Typ	D $\varnothing$	D $\varnothing$ ++	L	B	I	H ₁	H ₂	h	a	d $\varnothing$	Gewinde	Mat. Nr.
KS 25/36	25-36	22-33	150	80	110	55-75	77-97	35	19	12	M10/12	256 503 83
KS 33/46	33-46	30-43	170	80	130	55-85	85-115	35	15	12	M10/12	256 503 92

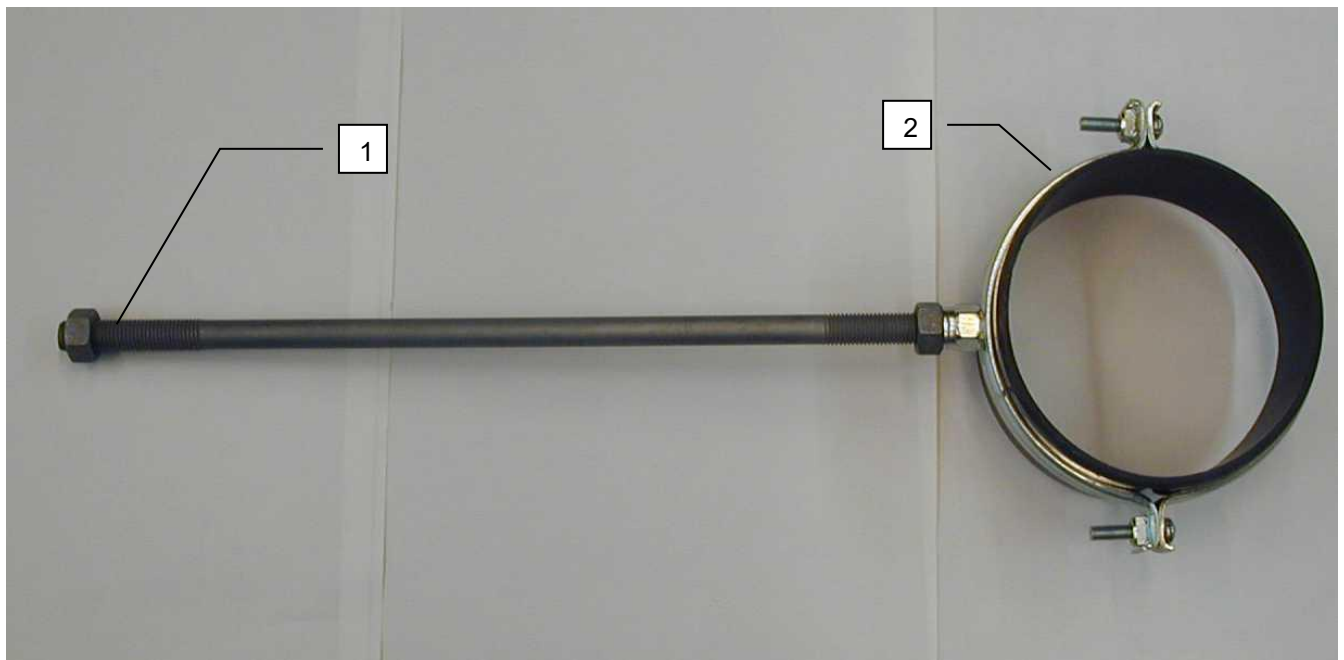
Befestigung	
➤ Am Holzmast	Holzschraube 10x70 Scheibe 11 mm
➤ Am Stahlgittermast	Sechskantschraube M10x... 2x Scheibe 11 mm Sechskantmutter M10
➤ An C-Schiene C40 (z.B. KÜ 2000)	Sechskantschraube M10x25 Scheibe 11 mm Gleitmutter M10 für C-Schiene C40

7	1	Gleitmutter M10 für C-Schiene C40	z.B. Fa. Würth z.B. Fa. Fischer
6	1	Schraubverbindung M10x25	ÖNORM EN 24016 DIN 126
5	1	Schraubverbindung M10x...	ÖNORM EN 24016, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
4	1	Schraubverbindung Holzschraube 10x70	ÖNORM M 5353, DIN 126
3	2	Schraubverbindung M10x90	ÖNORM EN 24018, DIN 126
2	1	Kabelschelle „id Technik“ Typ KS 33/46	
1	1	Kabelschelle „id Technik“ Typ KS 25/36	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummern

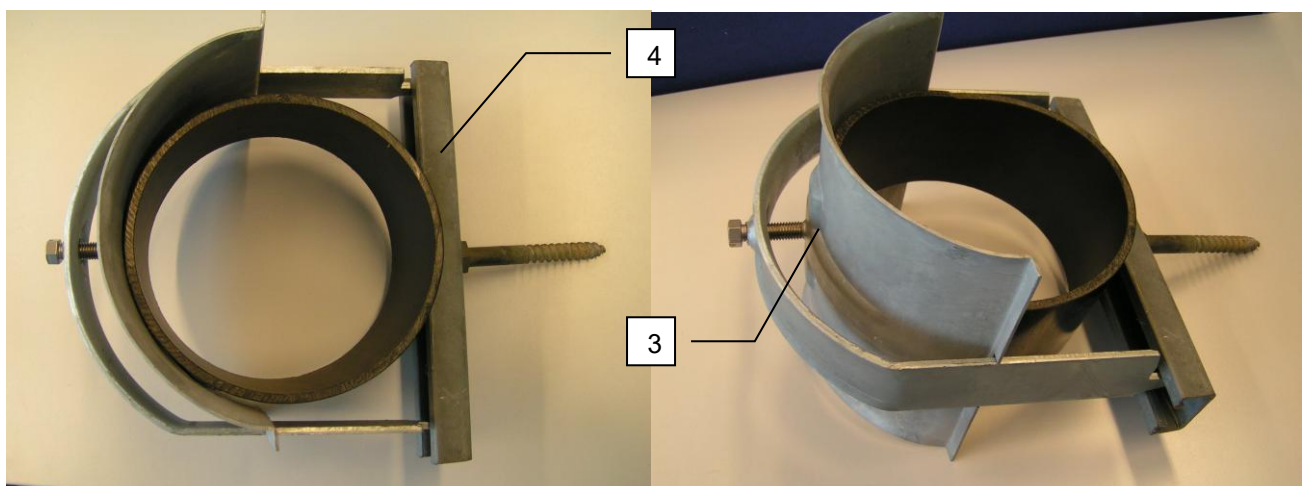
Kabelrohrschellen

Beide Varianten können zur Befestigung von Kabelaufführungen mit Kabelschutzrohr starr 160MS-SB und Stahlschutzrohr feuerverzinkt, 168,8x4mm angewendet werden.

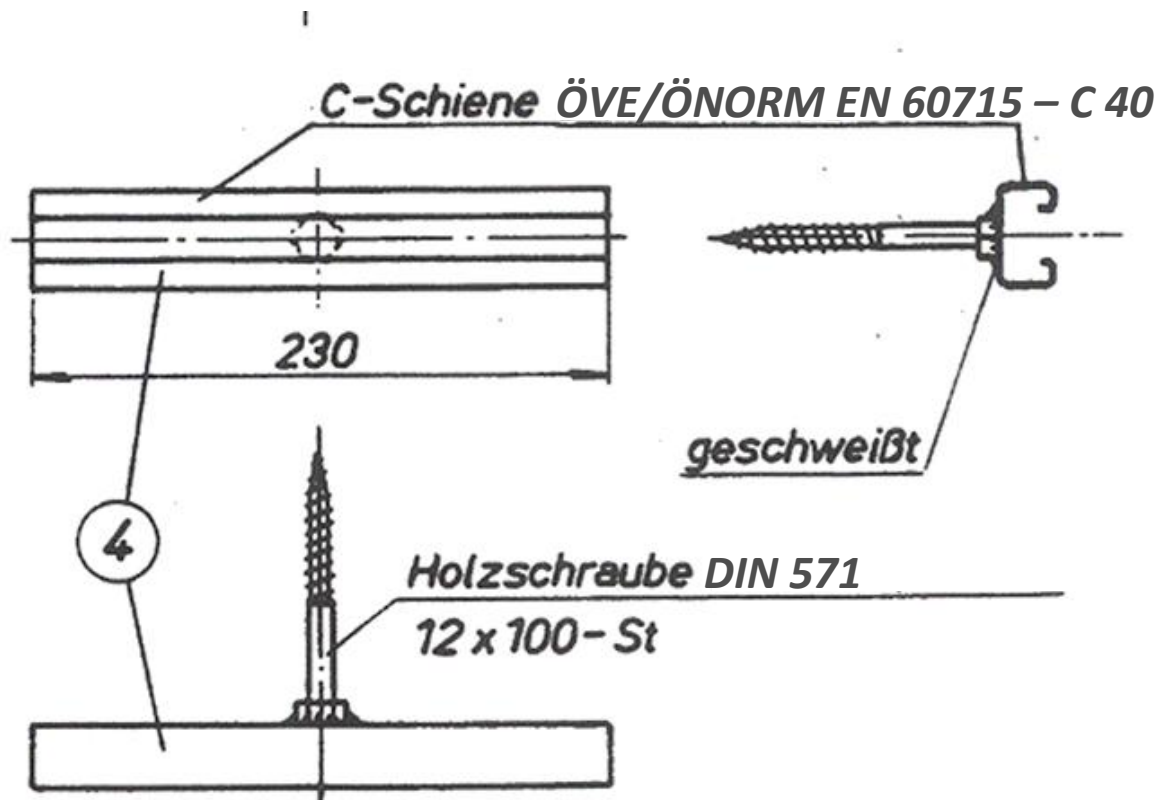
Pos.	Materialtext	Materialnummer
1	Massivrohrschelle, MP-M 6 Zoll C, für KSR 160, Fabr. HILTI, Art. Nr. 20917	267 200 16
2	Bolzenschraube M16x450 mit 2 Muttern, fz	800 116 81



Pos.	Materialtext	Materialnummer
3	Einfach-Schelle AC-K 175 fz, Sonderausführung mit Schraube M10x50mm Fabr. Dietzel Art. Nr. 80681	267 199 01
4	Kabelschiene	153 011 04

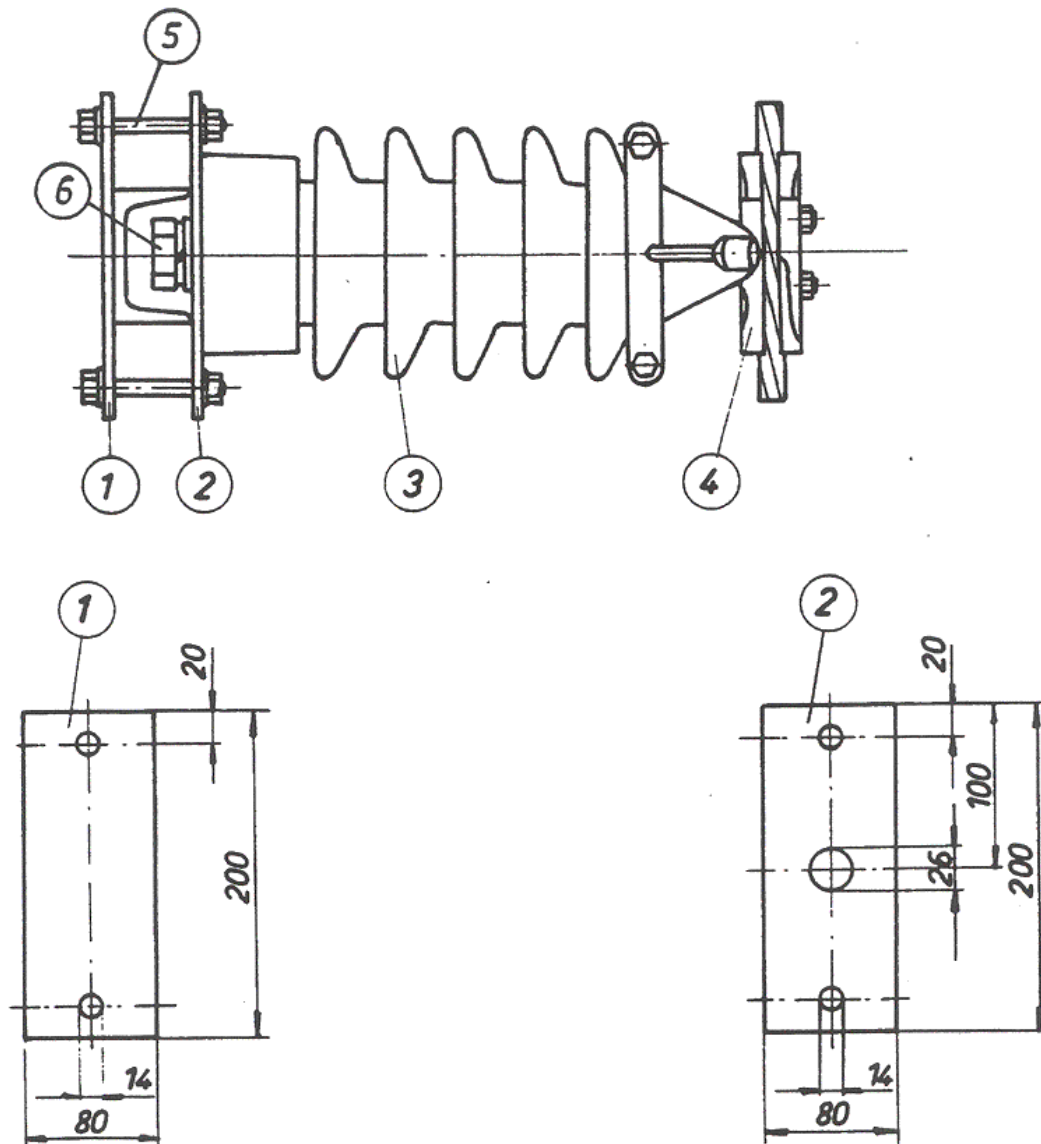


Stahlteile



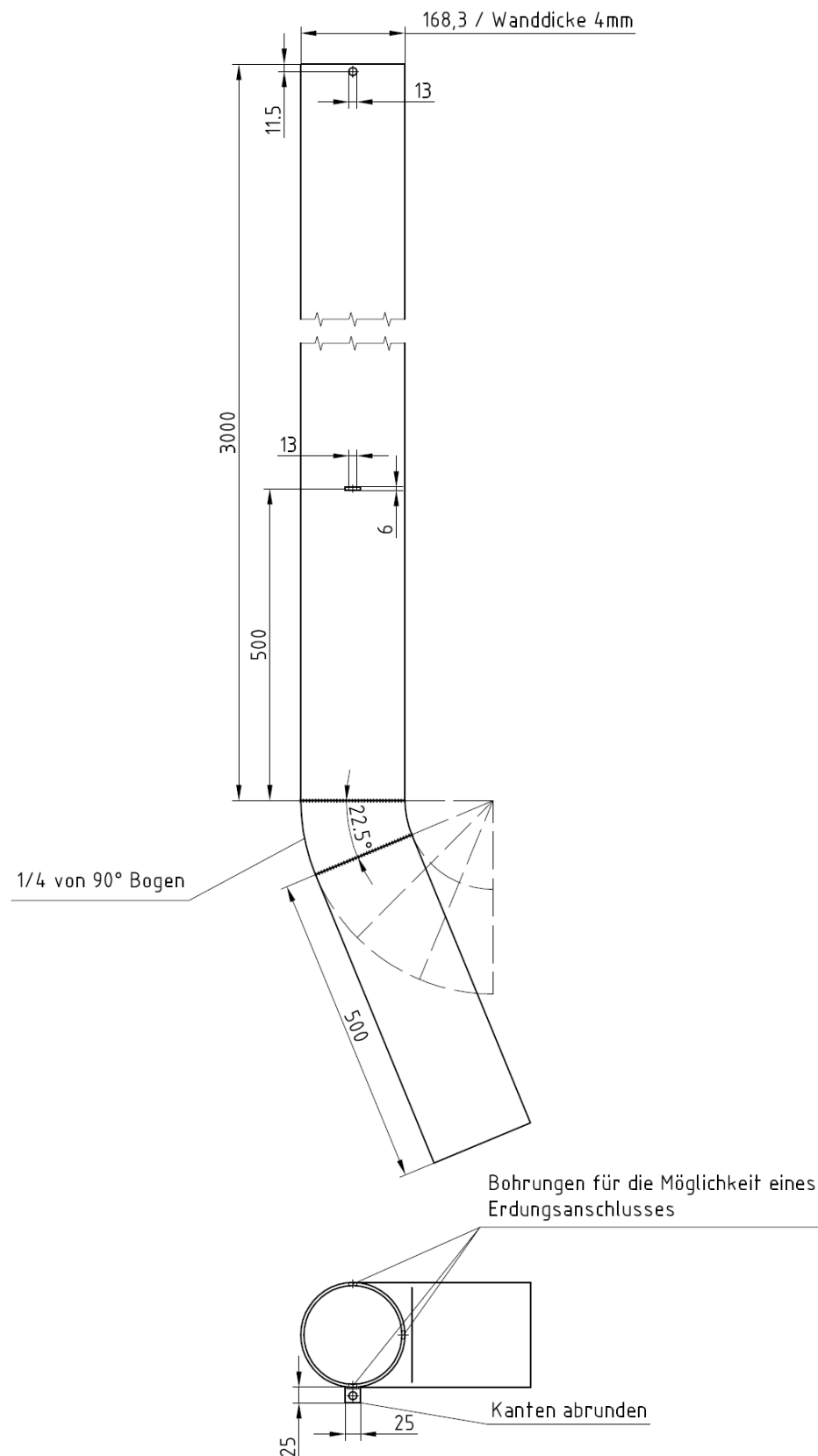
4	1	Kabelschiene C40	C-Schiene ÖVE/ÖNORM EN 60715 – C40 Holzschraube DIN 571 – 12x100	153 011 04
Pos.	Menge	Material	Sachnummer	MatNr.

Träger für VKS - Isolator



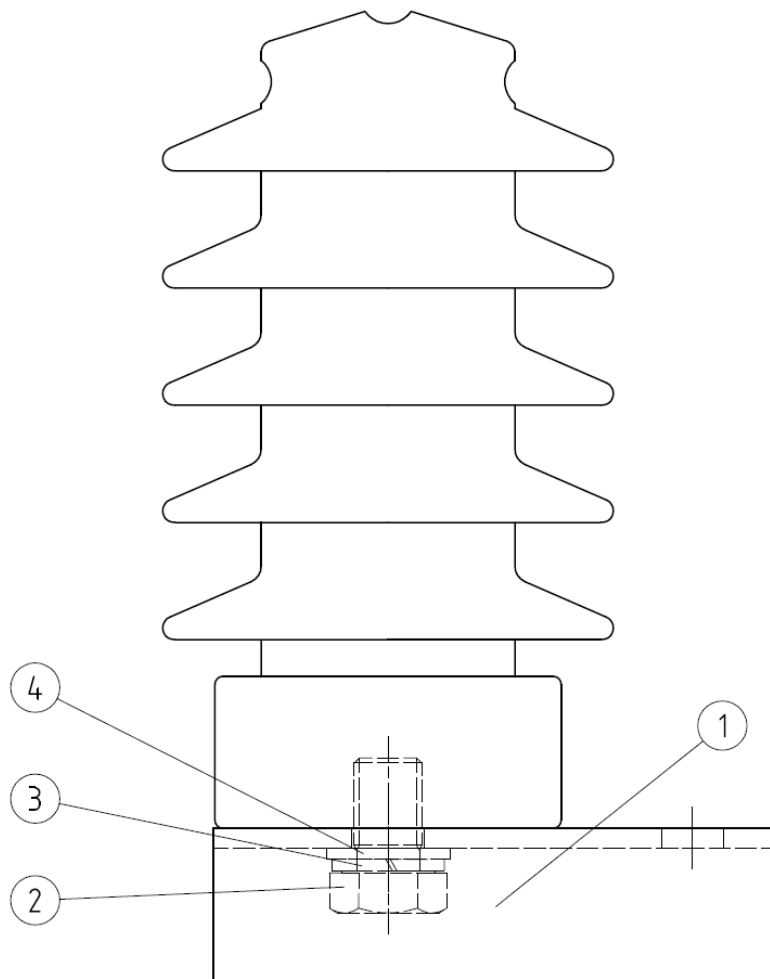
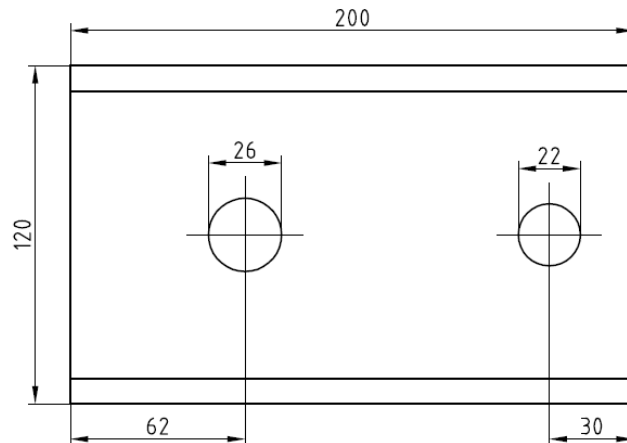
Alle Stahlteile feuerverzinkt.
 Material: Stahl ÖNORM EN 10025 – S235JR
 Gesamtmasse: 12kg
 Mat. Nr. 161 103 00

6	1	Schraubverbindung M24x40	ÖNORM EN 24018, DIN 126, DIN 128	
5	2	Schraubverbindung M12x80	ÖNORM EN 24016, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034	
4	1	Pendelstützklemme PKV 20/II		
3	1	Fltg. Stützisolator VKS 20		
2	1	Träger für VKS-Isolatoren	Flach ÖNORM M 3230-F1 80x8	
1	1	Träger für VKS-Isolatoren	Flach ÖNORM M 3230-F1 80x8	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.



Befestigungssockel für VKS 20

Mat. Nr. 161 219 00

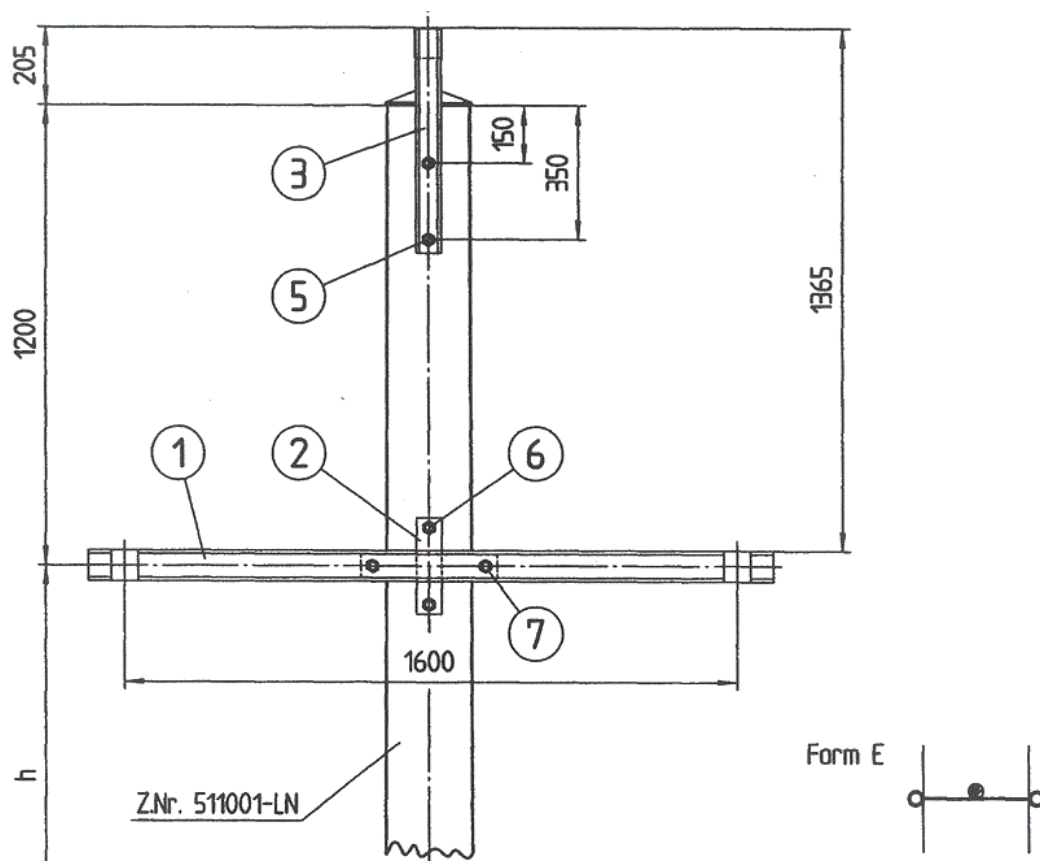


4	1	Scheibe	A24	
3	1	Federring	A24	
2	1	Sechskantschraube	M24 x 40	
1	1	U-Profil	U 120 - S235JR - 200	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

Übersicht der Normen für den Bau von Hochspannungs-Freileitungen bis 20 kV Mastkopfausrüstungen

Newag Norm	EVN- Norm	Z.Nr.	Handbuch F Einlageblatt	Titel	Anm.
alte Normen					
		512075-LN	FH-105-1	Mastkopf Form E	
512175			FH-110-1	Mastkopf Form D	
512176			FH-111-1	Mastkopf Form DÜ, DÜA	
512275			FH-115-1	Mastkopf Form AT	
512276			FH-116-1	Mastkopf Form AÜ, AÜA	
512375			FH-118-1	Mastkopf Form AW, AW2, AWA	
		512575-LN	FH-120-1	Mastkopf Form AA	
512576			FH-122-1	Mastkopf Form AAI	
512577			FH-123-1	Mastkopf Form AAX(2/3)	
512578			FH-124-1	Mastkopf Form AAX(1/3)	
	512675		FH-126-1	Mastkopf Form ATZ, AWZ, AW2Z	
		512875-LN	FH-121-1	Mastkopf Form AA; verstärkte Ausführung	
		517006-LN	FH-130-4	Querträger	
		517007-LN	FH-132-4	Kopfträger	
	517008		FH-134-4	Eisenteile; Überlagen	
		517009-LN	FH-136-4	diverse Konstruktionsteile aus Stahl	
517010			FH-138-4	Eisenteile; für Dükermaste	
517011			FH-140-4	Abspannbügel	
	517105		FH-155-4	Isolatorstützen mit Rundgewinde	

Mastkopf Form E



Mat. Nr. 150 000 00
Gesamtmasse: 28,5 kg

Bodenstand Querträger:	Mastlänge	l [m]	9	10	11	12	13	14	15
Mast ohne Betonfüße	Abstand	h [m]	6,20	7,10	7,95	8,80	9,60	10,45	11,30
Mast mit Betonfüße	Abstand	h [m]	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00

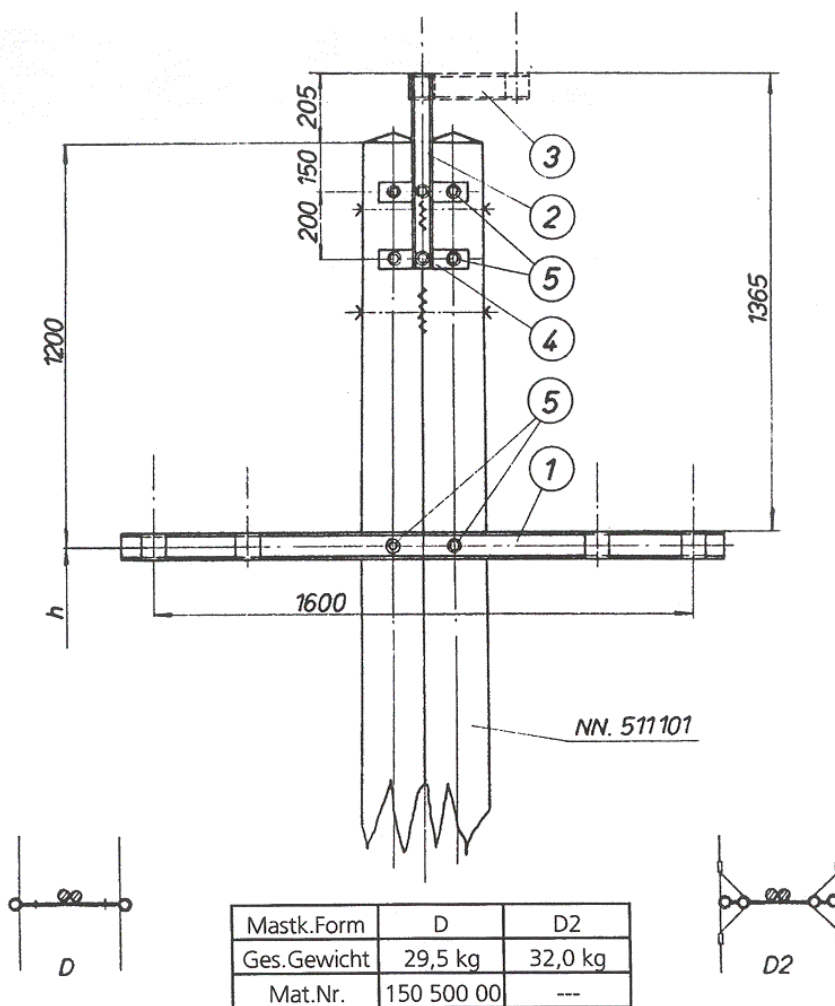
		Mastlänge	l [m]	9	10	11	12	13	14	15
zulässige Spannweite	aL			111						
		AlMgSi/St 35/6		>aL						115
		AlMgSi 70		145	137	130	125	120	110	95
	aS	AlMgSi 95		121	115	109	104	101	93	81
AlMgSt 35/6, s0=9daN/mm ²				AlMgSi 70, s0=8daN/mm ²			AlMgSi 95, s0=7daN/mm ²			

aL = zul. Spannweite, bezogen auf Leiterabstand

aS = zul. Spannweite, gerechnet aus der statischen Belastbarkeit der Holzmaste (Zopfstärke mind. 18 cm)

Pos	Menge	Benennung	Sachnummer
1	1	Querträger	Z.Nr. 517006-LN Pos. 1 (FH-130-4)
2	1	Befestigungseisen	Z.Nr. 517009-LN Pos. 2 (FH-136-4)
3	1	Kopfträger	Z.Nr. 517009-LN Pos. 1 (FH-132-4)
5	2	Bolzenschraube M20x250	TS LN 1/., DIN 126, DIN 436
6	2	Bolzenschraube M20x300	TS LN 1/., DIN 126, DIN 436
7	2	Schraubverbindung M20x40	ÖNORM EN 24018, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034

Mastkopf Form D, D2



Mastk.Form	D	D2
Ges.Gewicht	29,5 kg	32,0 kg
Mat.Nr.	150 500 00	---

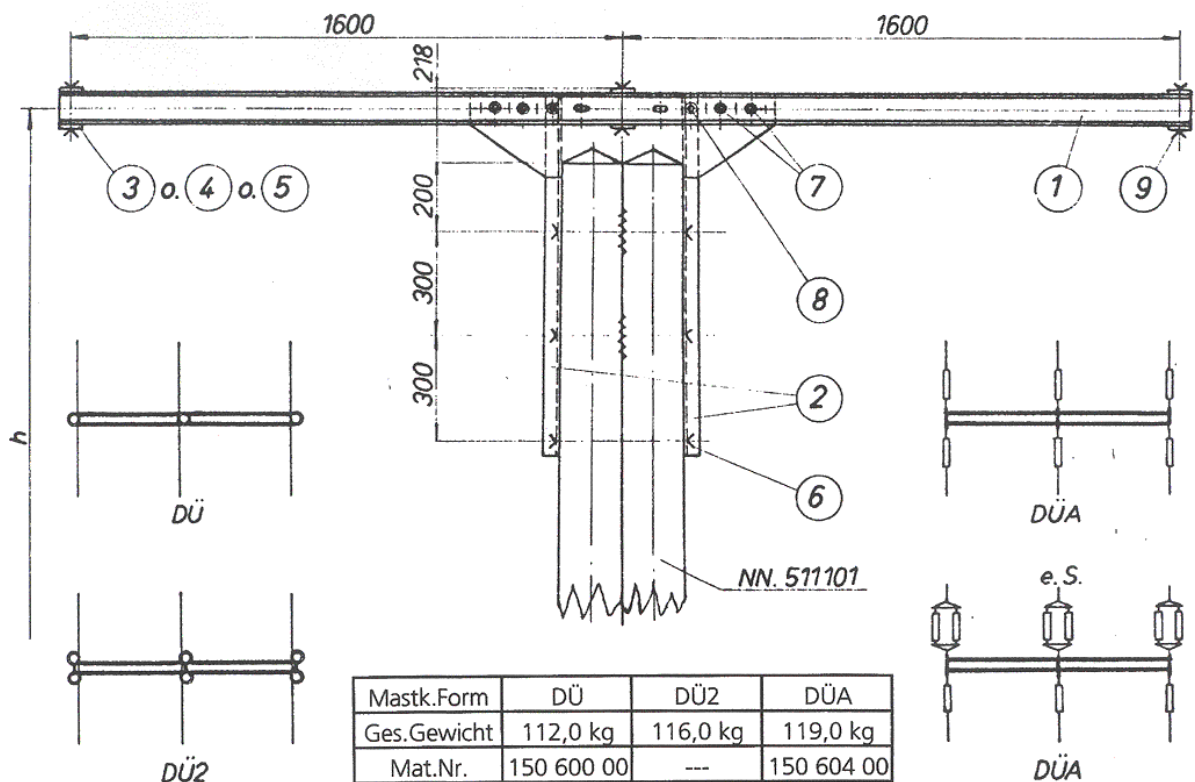
Mastlänge l (m)		9	10	11	12	13	14	15
Querträger h	ohne Betonfüße	6,20	7,10	7,95	8,80	9,60	10,45	11,30
	mit Betonfüße	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00
Zulässige Spannweite aL		111						

$aS > aL$

Definitionen für aL und aS sowie Leiterseile siehe NN. 512075

6	6	Scheibe 22			DIN 436
8	8	Scheibe 22			DIN126
2	2	Sechskantmutter M 20			ÖNORM M 5210
6	6	Bolzenschraube	5	5	M 20 x 250
2	2	Befestigungseisen	4	4	NN. 517009, Pos 1 (FH-136-4)
-	1	Kopfträger	-	3	NN. 517007, Pos 2 (FH-132-4)
1	-	Kopfträger	2	-	NN. 517007, Pos 1 (FH-132-4)
1	1	Querträger	1	1	NN. 517006, Pos 1 (FH-130-4)
D	D2	Benennung	D	D2	Maße u. a.
Stück			Pos		

Mastkopf Form DÜ, DÜ2, DÜA



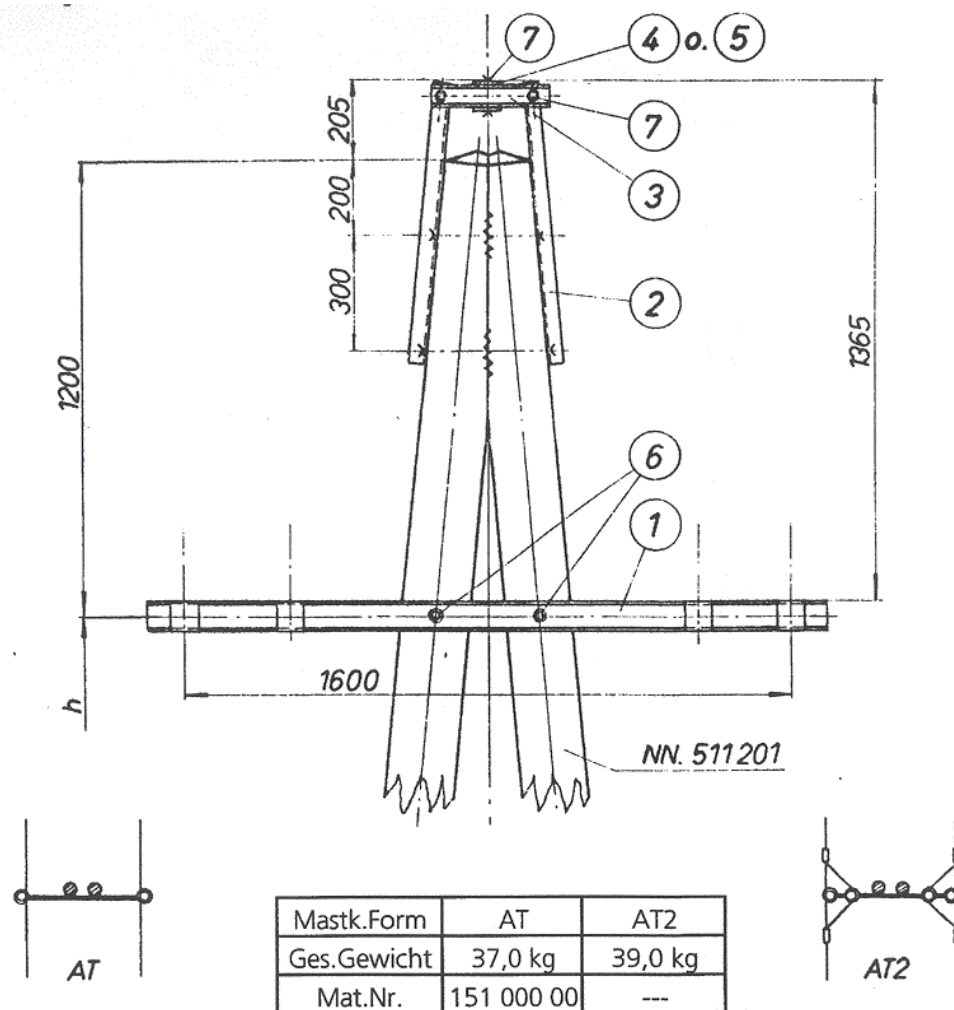
Mastlänge l (m)		9	10	11	12	13	14	15
Querträger h	ohne Betonfüße	7,56	8,46	9,31	10,16	10,96	11,81	12,66
	mit Betonfüße	9,36	10,36	11,36	12,36	13,36	14,36	15,36
Zulässige Spannweite aL		111, DÜ zu E 91						

aS > aL

Definition für aL und aS sowie Leiterseile siehe NN 512075

4	4	4	U-Scheibe 14				DIN 434
6	6	6	Scheibe 22				DIN 126
12	12	12	Scheibe 18				DIN 126
20	20	20	Scheibe 14				DIN 126
-	-	6	Abspannbügel				NN. 517011, Pos 3 (FH-140-4)
3	6	3	Distanzrohr				I.W. 26 ø x 100
6	6	6	Sechskantschraube M 16 x 140 Mu	9	9	9	ÖNORM M 5010 - 4.6
4	4	4	Sechskantschraube M 12 x 50 Mu	8	8	8	ÖNORM M 5010 - 4.6
8	8	8	Sechskantschraube M 12 x 40 Mu	7	7	7	ÖNORM M 5010 - 4.6
1	1	1	Bolzenschraube	6	6	6	M 20 x 450
-	-	6	Überlage	-	-	5	NN. 517010. Pos 5 (FH-138-4)
-	6	-	Überlage	-	4	-	NN. 517010. Pos 6 (FH-138-4)
6	-	-	Überlage	3	-	-	NN. 517010. Pos 4 (FH-138-4)
2	2	2	Trageisen	2	2	2	NN. 517010. Pos 2 (FH-138-4)
2	2	2	Querträger	1	1	1	NN. 517010. Pos 1 (FH-138-4)
DÜ	DÜ2	DÜA	Benennung	DÜ	DÜ2	DÜA	Maße u. a.
Stück				Pos			

Mastkopf Form AT, AT2



Mastlänge l (m)		9	10	11	12	13	14	15
Querträger h	ohne Betonfüße	6,20	7,10	7,95	8,80	9,60	10,45	11,30
	mit Betonfüße	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00
Zulässige Spannweite aL		111						

Leitungswinkel 175° - 180°

$aS > aL$

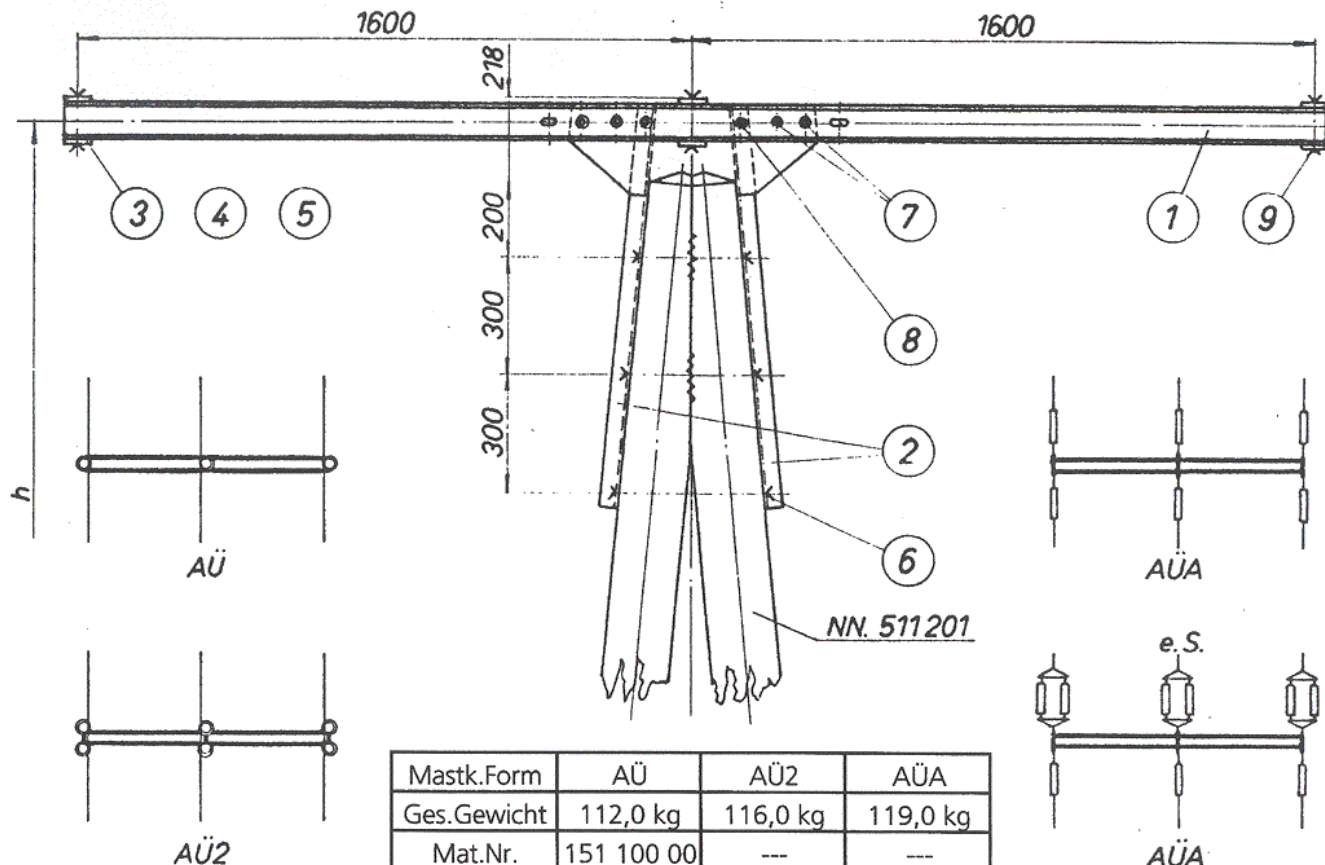
Defintion für aL und aS sowie Leiterseile siehe NN. 512075

2	2	Scheibe 22			DIN 436
6	6	Scheibe 22			DIN 126
8	8	Scheibe 18			DIN 126
-	2	Distanzrohr			I.W. 26 ø x 65
		Sechskantschraube M16x100			
4	4	Mu	7	7	ÖNORM M 5010 - 4.6
2	2	Bolzenschraube	6	6	M 20 x 250
-	2	Überlage	-	5	NN. 517008, Pos 7 (FH-134-4)
2	-	Überlage	4	-	NN. 157008, Pos 2 (FH-134-4)
2	2	Kopfträger	3	3	NN. 517007, Pos 6 (FH-132-4)
2	2	Kopfträger	2	2	NN. 517007, Pos 5 (FH-132-4)
1	1	Querträger	1	1	NN. 517006, Pos 1 (FH-130-4)
AT	AT2	Benennung	AT	AT2	Maße u. a.
Stück			Pos		

20 kV-Holzmastfreileitungen

FH-116-1

Mastkopf Form AÜ, AÜ2, AÜA



Mastlänge l (m)		9	10	11	12	13	14	15
Querträger h	ohne Betonfüße	7,56	8,46	9,31	10,16	10,96	11,81	12,66
	mit Betonfüßen	9,36	10,36	11,36	12,36	13,26	14,26	15,36
Zulässige Spannweite aL		111; AÜ zu E 91						

Leitungswinkel: 175° - 180°

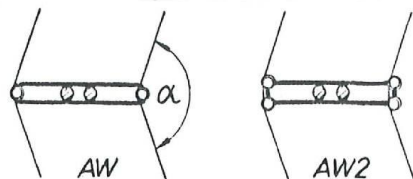
aS > aL

Definition für aL und aS sowie Leiterseile siehe NN. 512075

6	6	6	U - Scheibe 22				DIN 434
4	4	4	U - Scheibe 14				DIN 434
12	12	12	Scheibe 18				DIN 126
20	20	20	Scheibe 14				DIN 126
-	-	6	Abspannbügel				NN. 517011, Pos 3 (FH-140-4)
3	6	3	Distanzrohr				I.W. 26 ø x 100
			Sechskantschraube M 12 x 140				
6	6	6	Mu	9	9	9	ÖNORM M 5010-4.6
4	4	4	Sechskantschraube M 12 x 50 Mu	8	8	8	ÖNORM M 5010-4.6
8	8	8	Sechskantschraube M 12 x 40 Mu	7	7	7	ÖNORM M 5010-4.6
1	1	1	Bolzenschraube	6	6	6	M 20 x 450
-	-	6	Überlage	-	-	5	NN. 517010, Pos 5 (FH-138-4)
-	6	-	Überlage	-	4	-	NN. 517010, Pos 6 (FH-138-4)
6	-	-	Überlage	3	-	-	NN. 517010, Pos 4 (FH-138-4)
2	2	2	Trageisen	2	2	2	NN. 517010, Pos 3 (FH-138-4)
2	2	2	Querträger	1	1	1	NN. 517010, Pos 1 (FH-138-4)
AÜ	AÜ2	AÜA	Benennung	AÜ	AÜ2	AÜA	Maße u. a.
Stück				Pos			

Mastkopf Form AW, AW2, AWA

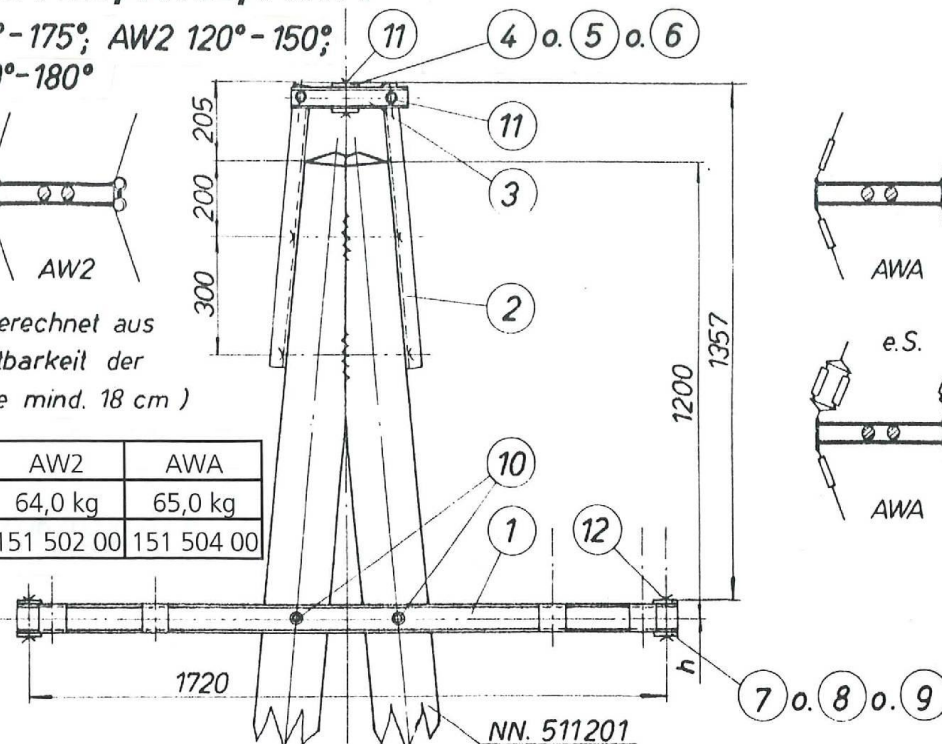
Leitungswinkel: AW 150°-175°; AW2 120°-150°;
AWA 150°-180°



α = zul. Leitungswinkel, gerechnet aus der statischen Belastbarkeit der Holzmaste (Zopfstärke mind. 18 cm)

Mastk.Form	AW	AW2	AWA
Ges.Gewicht	59,0 kg	64,0 kg	65,0 kg
Mat.Nr.	151 500 00	151 502 00	151 504 00

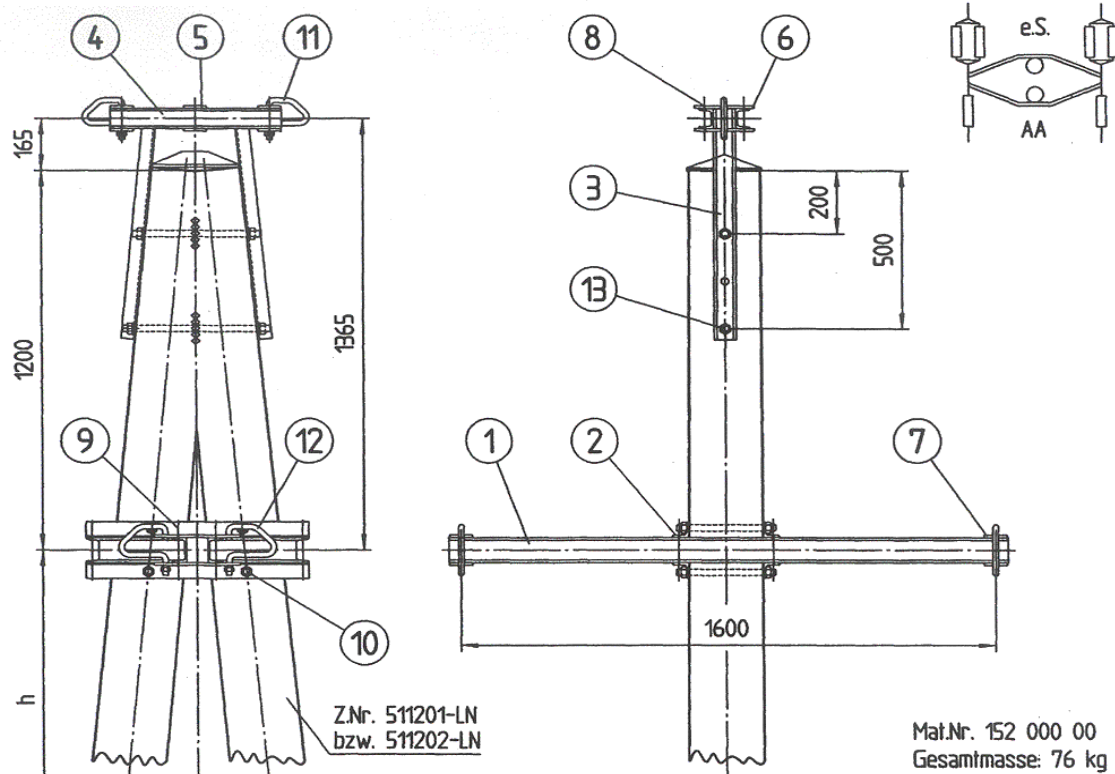
Definitionen für a_L und a_S sowie Leiterseile siehe NN. 512075



Mastlänge l (m)		9	10	11	12	13	14	15
Querträger Bodenabstand h	ohne Betonfüße	6,20	7,10	7,95	8,80	9,60	10,45	11,30
	mit Betonfüßen	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00
Zul. Spannweite	a_L	111						
Kleinster zul. Leitungswinkel α	St. Aldrey 35/6 x 9	120°	123°	134°	143°	149°	154°	158°
	Aldrey 70 x 8	128°	139°	148°	154°	158°	162°	165°
	Aldrey 95 x 7	140°	148°	155°	160°	164°	166°	169°

			$a_S > a_L$							
8	8	8	Scheibe 22				DIN 126			
16	16	16	Scheibe 18				DIN 126			
-	-	4	Abspannbügel				NN. 517011, Pos 2 (FH-140-4)			
-	-	2	Abspannbügel				NN. 517011, Pos 1 (FH-140-4)			
2	4	-	Distanzrohr				I.W. 32 ϕ x 80			
-	2	-	Distanzrohr				I.W. 32 ϕ x 65			
-	-	2	Distanzrohr				I.W. 26 ϕ x 80			
4	4	4	Sechskantschraube M 16 x 120 Mu	12	12	12	ÖNORM M 5010 - 4.6			
4	4	4	Sechskantschraube M 16 x 100 Mu	11	11	11	ÖNORM M 5010 - 4.6			
2	2	2	Bolzenschraube	10	10	10	M 20 x 250			
-	-	4	Überlage	-	-	9	NN. 517008, Pos 9 (FH-134-4)			
-	4	-	Überlage	-	8	-	NN. 517008, Pos 10 (FH-134-4)			
4	-	-	Überlage	7	-	-	NN. 517008, Pos 6 (FH-134-4)			
-	-	2	Überlage	-	-	6	NN. 517008, Pos 5 (FH-134-4)			
-	2	-	Überlage	-	5	-	NN. 517008, Pos 8 (FH-134-4)			
2	-	-	Überlage	4	-	-	NN. 517008, Pos 3 (FH-134-4)			
2	2	2	Kopfträger	3	3	3	NN. 517007, Pos 6 (FH-132-4)			
2	2	2	Kopfträger	2	2	2	NN. 517007, Pos 5 (FH-132-4)			
2	2	2	Querträger	1	1	1	NN. 517006, Pos 1 (FH-130-4)			
AW	AW2	AWA	Benennung			AW	AW2	AWA	Maße u. a.	
Stück						Pos				

Mastkopf Form AA



Bodenstand Querträger	Mastlänge	l [m]	9	10	11	12	13	14	15
Mast ohne Betonfüße	Abstand	h [m]	6,2	7,1	7,95	8,8	9,6	10,45	11,3
Mast mit Betonfüße	Abstand	h [m]	8	9	10	11	12	13	14

zulässige Spannweite aL	AA zu AA	[m]	118
	AA zu E	[m]	115

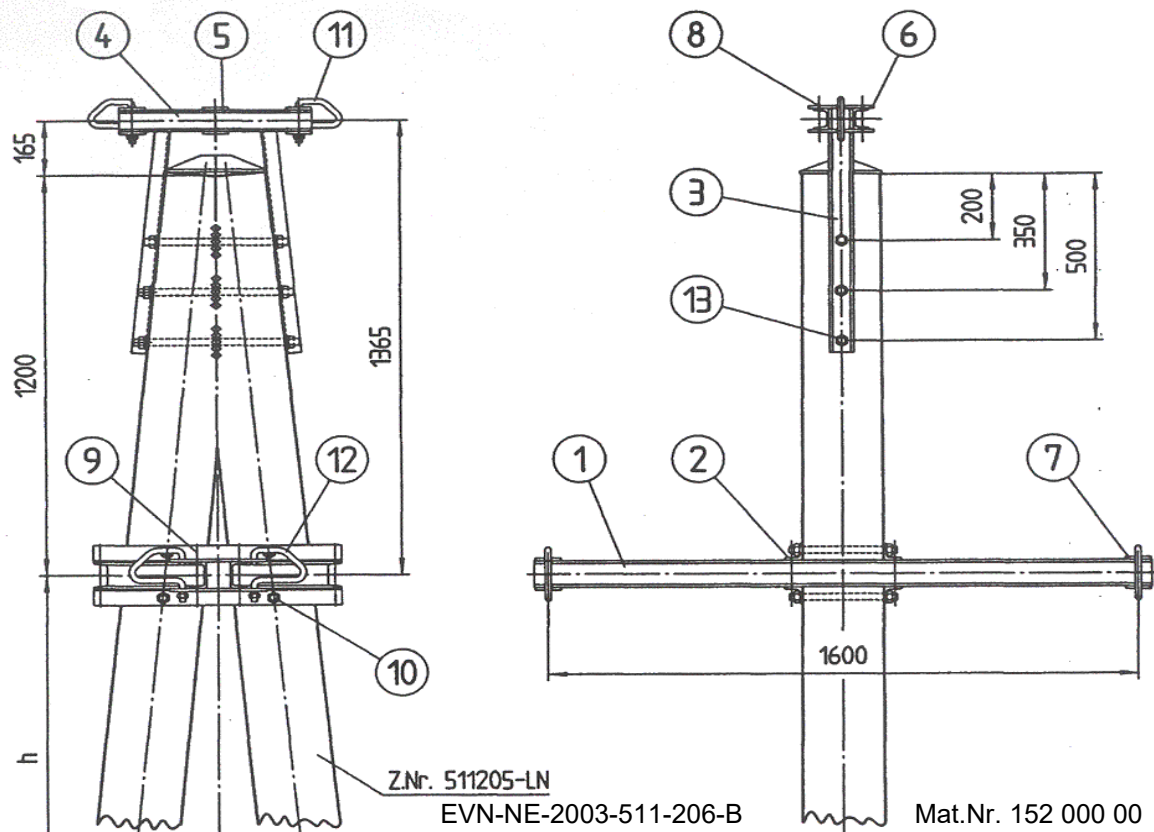
aS > aL

Definition für aL und aS siehe Z.Nr. 512075-LN

zulässige Mastlänge	Zopfstärke	Endabspannung		Abspannung		Abspannung	
	>= 18 cm	35/6	l <= 11 m	35/6 : 35/6	l <= 14 m	70 : 35/6	l <= 11 m
		70	l <= 9 m	70 : 70	l <= 12 m	95 : 70	l <= 10 m
		95	nicht zul.	95 : 95	l <= 11 m	95 : 35/6	nicht zul.
AlMgSi/St 35/6, s0=9daN/mm2		AlMgSi 70, s0=8daN/mm2		AlMgSi 95, s0=7daN/mm2			

13	6	Scheibe 22	DIN 126 - 22
12	4	Abspannbügel 375	Z.Nr. 517011-LN Pos. 2 (FH-140-4)
11	2	Abspannbügel 325	Z.Nr. 517011-LN Pos. 1 (FH-140-4)
10	4	Bolzenschraube M20x300	TS LN 1/, 2x DIN 126
9	8	Schraubverbindung M16x120	ÖNORM EN 24016, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
8	8	Schraubverbindung M16x100	ÖNORM EN 24016, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
7	4	Überlage	Z.Nr. 517008-LN Pos. 5 (FH-134-4)
6	4	Überlage	Z.Nr. 517008-LN Pos. 1 (FH-134-4)
5	2	Überlage	Z.Nr. 517008-LN Pos. 2 (FH-134-4)
4	2	Kopfquerträger	Z.Nr. 517007-LN Pos. 3 (FH-132-4)
3	2	Kopfträger	Z.Nr. 517007-LN Pos. 5 (FH-132-4)
2	4	Reitwinkel	Z.Nr. 517009-LN Pos. 4 (FH-136-4)
1	2	Querträger	Z.Nr. 517006-LN Pos. 3 (FH-130-4)
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Mastkopf Form AA verstärkte Ausführung



Bodenstand Querträger:	Mastlänge	l [m]	9	10	11	12
Mast mit Betonfüße	Abstand	h [m]	7,80	8,80	--	--
Mast ohne Betonfüße		h [m]	--	--	7,80	8,80

zulässige Spannweite a _l	AA zu AA	[m]	118
	AA zu E	[m]	115

a_s > a_l

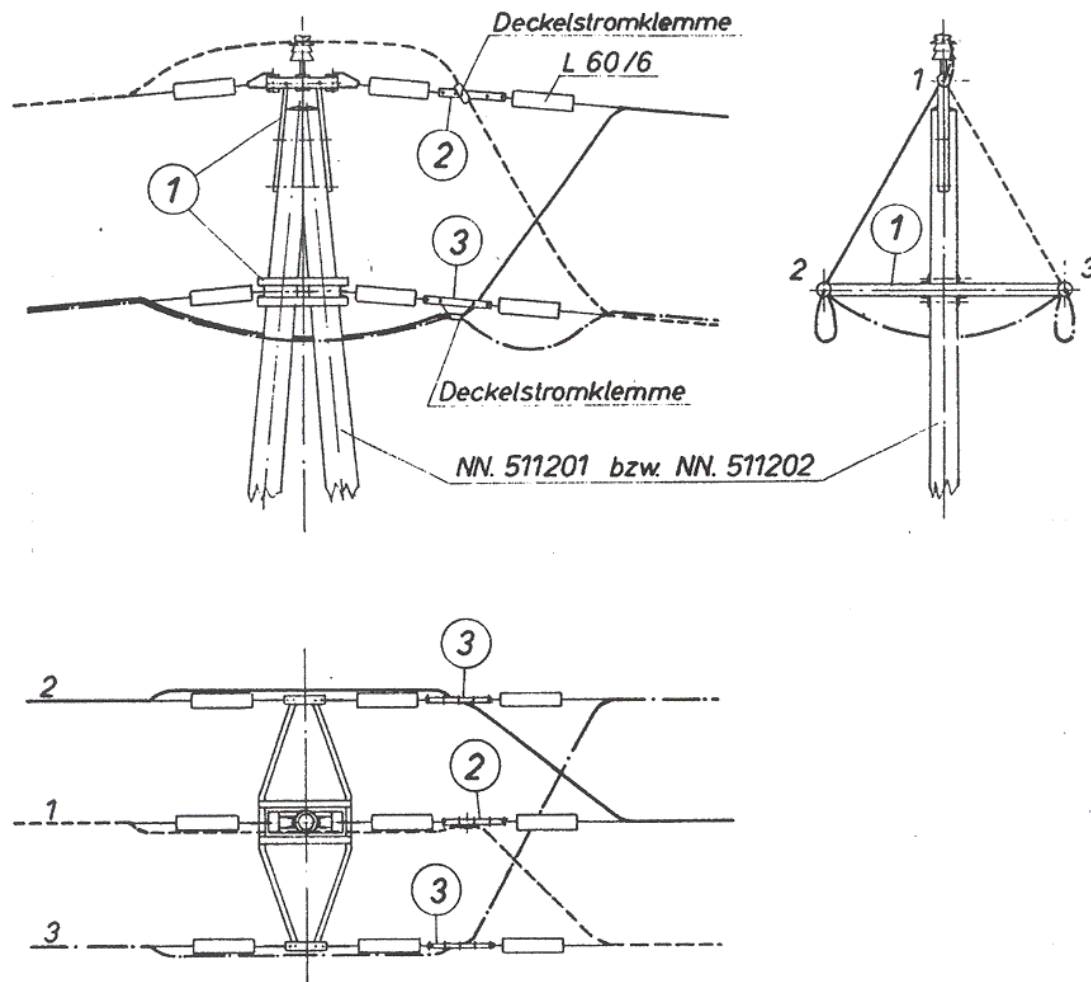
Definition für a_l und a_s siehe Z.Nr. 512075-LN

zulässige Mastlänge	Zopfstärke	Endabspannung		Abspannung		Abspannung	
	>= 21 cm	95	11m (9+Bf)	95 : 70	11m (9+Bf)	95 : 95	11m (9+Bf)
	>= 22 cm	95	12m (10+Bf)	95 : 70	12m (10+Bf)	95 : 95	12m (10+Bf)
AlMgSi 70, so=8daN/mm ²				AlMgSi 95, so=7daN/mm ²			

13	6	Scheibe 22	DIN 126 - 22
12	4	Abspannbügel 375	Z.Nr. 517011-LN Pos. 2 (FH-140-4)
11	2	Abspannbügel 325	Z.Nr. 517011-LN Pos. 1 (FH-140-4)
10	4	Bolzenschraube M20x300	TS LN 1/, 2x DIN 126
9	8	Schraubverbindung M16x120	ÖNORM EN 24016, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
8	8	Schraubverbindung M16x100	ÖNORM EN 24016, 2x DIN 126, ÖNORM EN 24034
7	4	Überlage	Z.Nr. 517008-LN Pos. 5 (FH-134-4)
6	4	Überlage	Z.Nr. 517008-LN Pos. 1 (FH-134-4)
5	2	Überlage	Z.Nr. 517008-LN Pos. 2 (FH-134-4)
4	2	Kopfquerträger	Z.Nr. 517007-LN Pos. 3 (FH-132-4)
3	2	Kopfträger	Z.Nr. 517007-LN Pos. 5 (FH-132-4)
2	4	Reitwinkel	Z.Nr. 517009-LN Pos. 4 (FH-136-4)
1	2	Querträger	Z.Nr. 517006-LN Pos. 3 (FH-130-4)
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer

Mastkopf Form AAI

Verdrillung



Gesamtgewicht: 87,0 kg

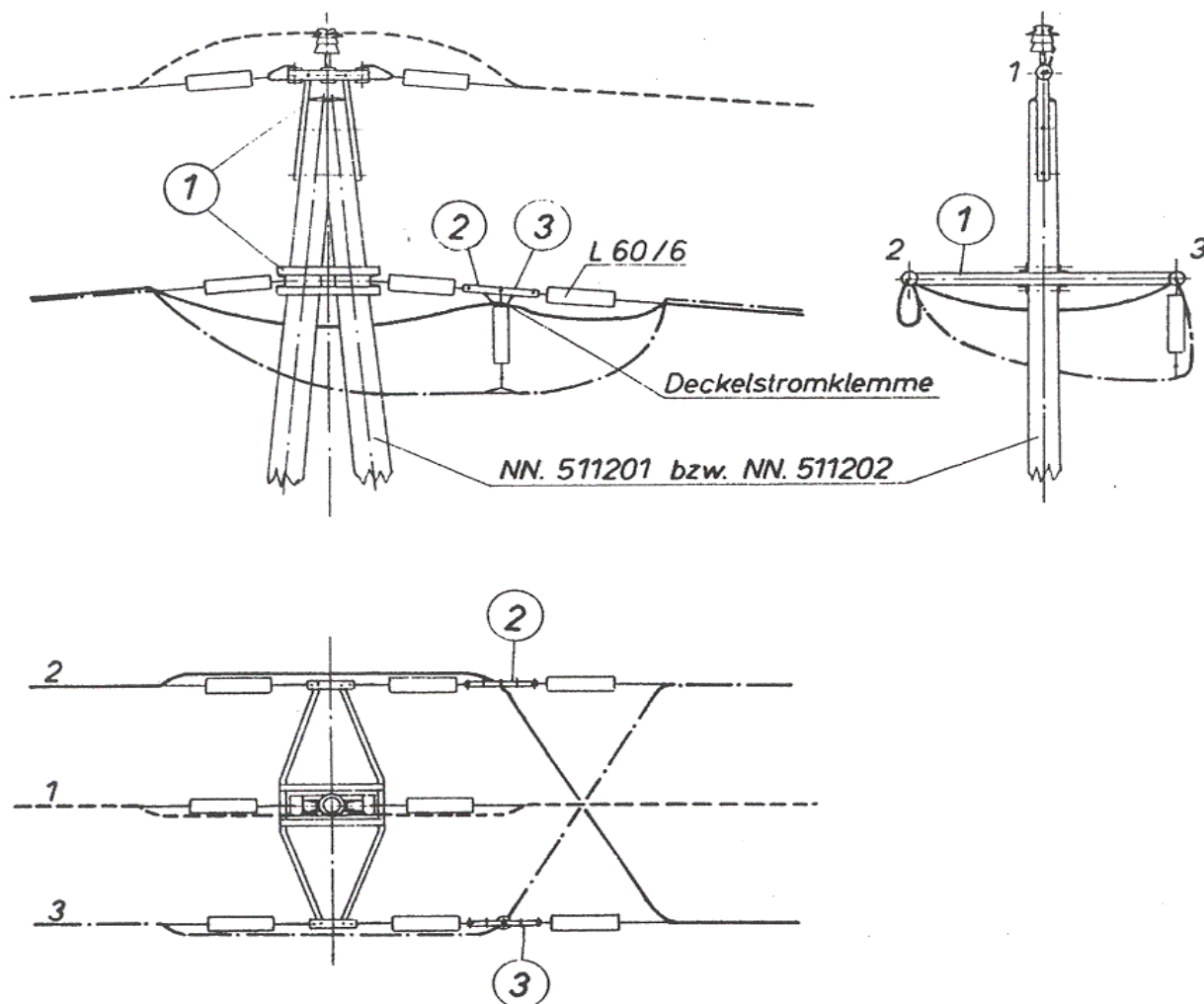
Mat.- Nr.: ----

h, aL, aS siehe EVN Norm 512575, (FH-120-1)

2	Zwischenlasche ZWL 16 B	3	EVN Norm 517016, (FH-141-4)
1	Zwischenlasche ZWL 16	2	EVN Norm 517016, (FH-141-4)
1	Mastkopfausrüstung Form AA	1	EVN Norm 512575, (FH-120-1)
Stück	Benennung	Pos	Maße u. a.

Mastkopf Form AAX (2/3)

Auskreuzung der Phasen 2 und 3



Gesamtgewicht: 83,5 kg

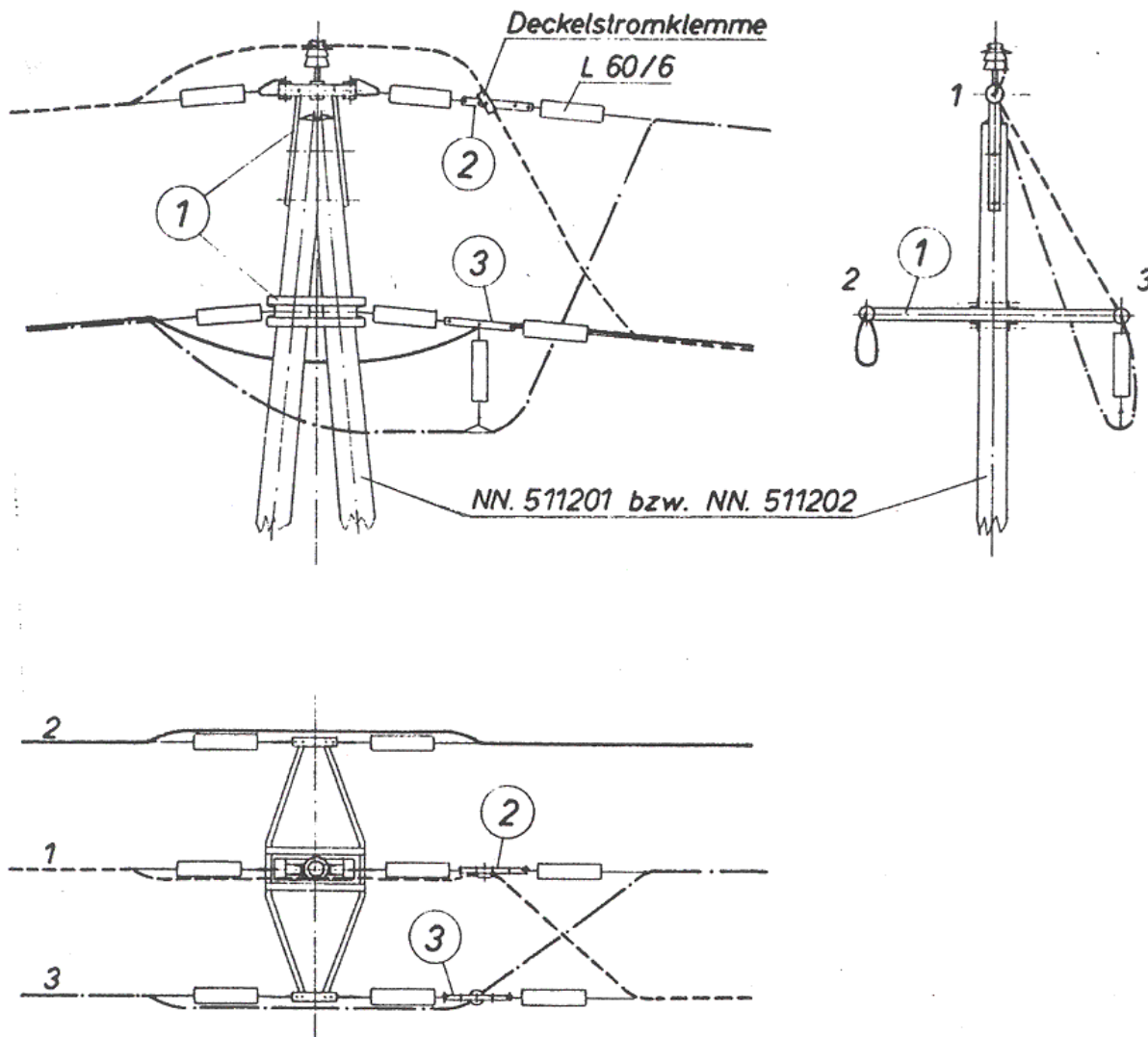
Mat.- Nr.: ----

h, aL, aS siehe EVN Norm 512575, (FH-120-1)

1	Zwischenlasche ZWL 16 K	3	EVN Norm 517016, (FH-141-4)
1	Zwischenlasche ZWL 16 B	2	EVN Norm 517016, (FH-141-4)
1	Mastkopfausrüstung Form AA	1	EVN Norm 512575, (FH-120-1)
Stück	Benennung	Pos	Maße u. a.

Mastkopf Form AAX (1/3)

Auskreuzung der Phasen 1 und 3



Die Auskreuzung der Phasen 1 und 2 wird seitenverkehrt ausgeführt

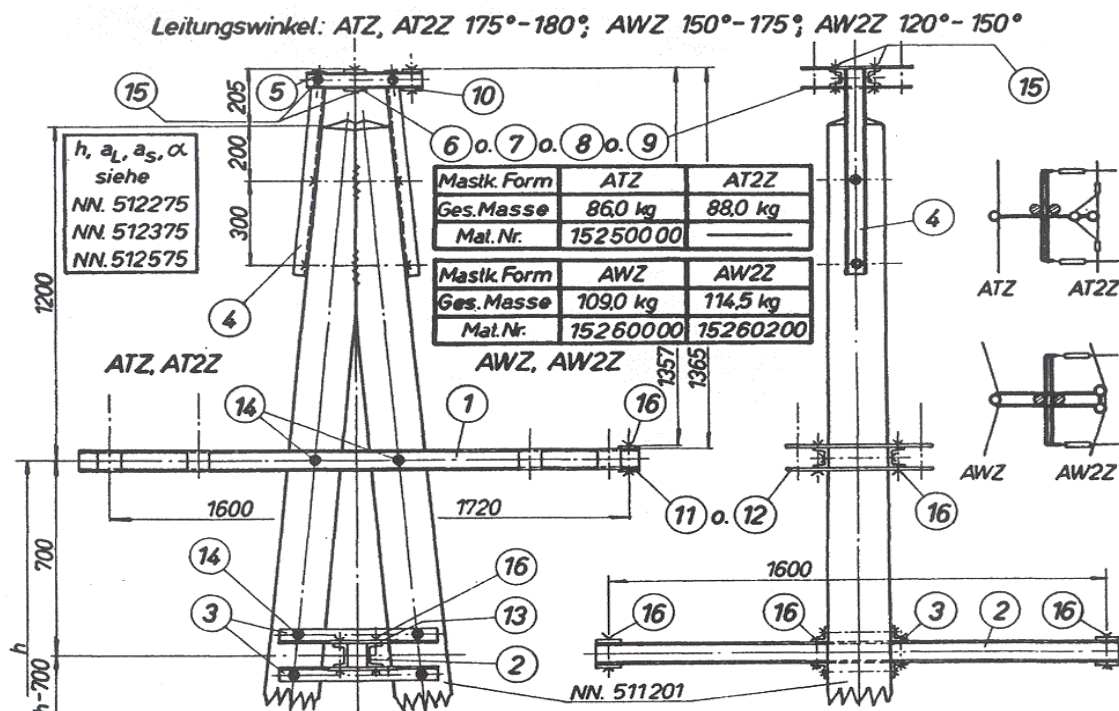
Gesamtgewicht: 83,5 kg

Mat.- Nr.: ----

h, aL, aS siehe EVN Norm 512575, (FH-120-1)

1	Zwischenlasche ZWL 16 K	3	EVN Norm 517016, (FH-141-4)
1	Zwischenlasche ZWL 16	2	EVN Norm 517016, (FH-141-4)
1	Mastkopfausrüstung Form AA	1	EVN Norm 512575, (FH-120-1)
Stück	Benennung	Pos	Maße u. a.

Mastkopf Form ATZ, AT2Z, AWZ, AW2Z



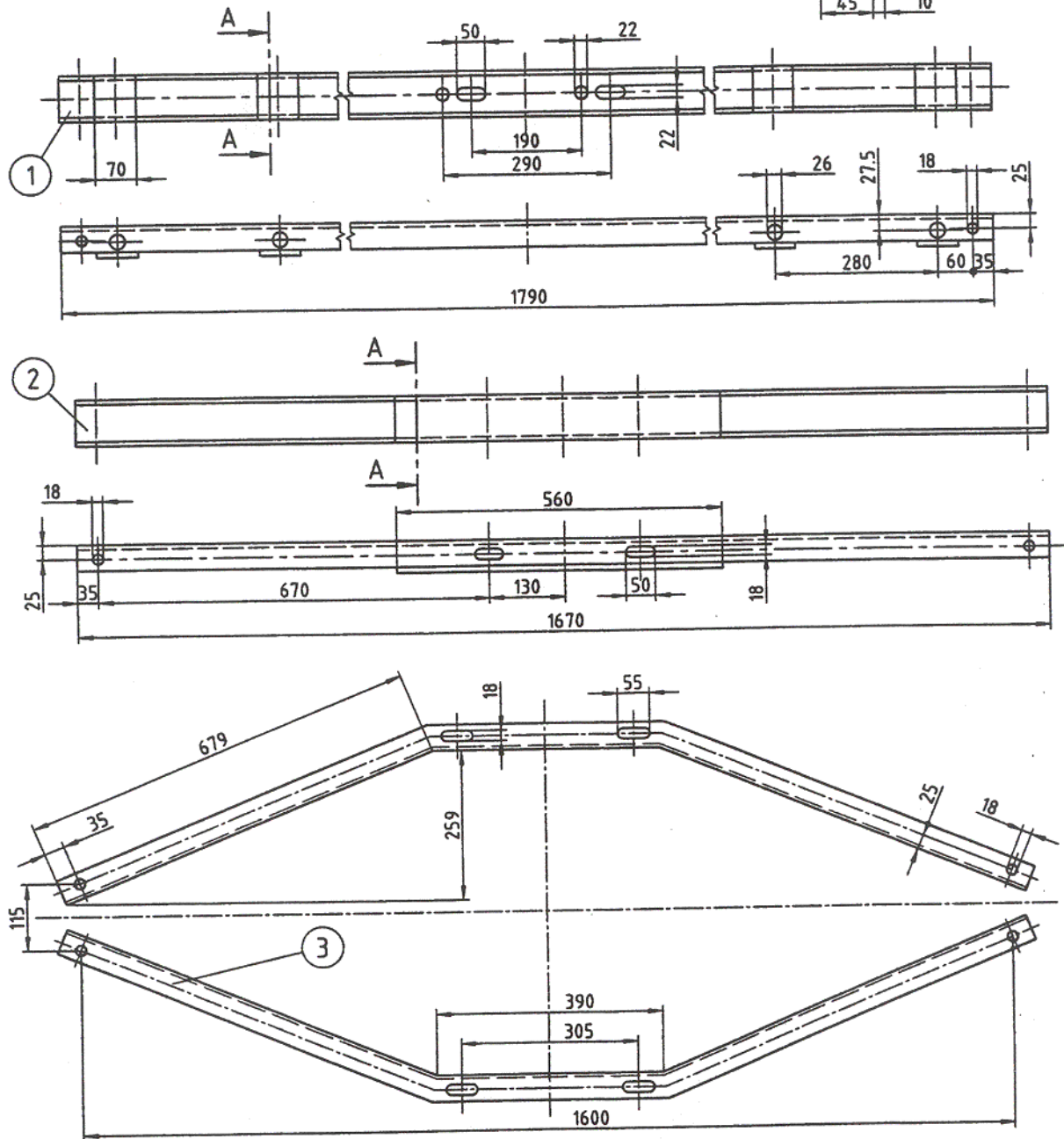
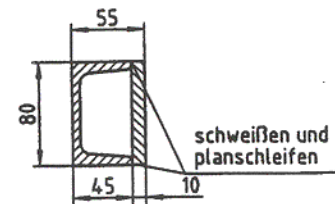
Bei den Mastkopf-Formen AW2 und AW2Z werden die Seitenbundspiralen an den Enden um ca. 50 - 100 mm gekürzt und gegeneinander überlappt auf dem Leiterseil montiert.

2	2	-	-	Scheibe 22					DIN 436
14	14	16	16	Scheibe 22					DIN 126
28	28	36	36	Scheibe 18					DIN 126
2	2	2	2	Abspannbügel					NN. 517011, Pos 2 (FH-140-4)
1	1	1	1	Abspannbügel					NN. 517011, Pos 1 (FH-140-4)
-	-	2	4	Distanzrohr					I.W. 32ø x 80
-	-	-	2	Distanzrohr					I.W. 32ø x 65
-	2	-	-	Distanzrohr					I.W. 26ø x 65
8	8	12	12	Sechskantschraube M16x120Mu	16	16	16	16	ÖNORM M 5010-4.6
6	6	6	6	Sechskantschraube M16x100Mu	15	15	15	15	ÖNORM M 5010-4.6
6	6	6	6	Bolzenschraube	14	14	14	14	M 20 x 250
4	4	4	4	Überlage	13	13	13	13	NN. 517008, Pos 4 (FH-134-4)
-	-	-	4	Überlage	-	-	-	12	NN. 517008, Pos 10 (FH-134-4)
-	-	4	-	Überlage	-	-	11	-	NN. 517008, Pos 6 (FH-134-4)
2	2	2	2	Überlage	10	10	10	10	NN. 517008, Pos 1 (FH-134-4)
-	-	-	2	Überlage	-	-	-	9	NN. 517008, Pos 8 (FH-134-4)
-	-	2	-	Überlage	-	-	8	-	NN. 517008, Pos 3 (FH-134-4)
-	2	-	-	Überlage	-	7	-	-	NN. 517008, Pos 7 (FH-134-4)
2	-	-	-	Überlage	6	-	-	-	NN. 517008, Pos 2 (FH-134-4)
2	2	2	2	Kopfträger	5	5	5	5	NN. 517007, Pos 4 (FH-132-4)
2	2	2	2	Kopfträger	4	4	4	4	NN. 517007, Pos 5 (FH-132-4)
4	4	4	4	Reitwinkel	3	3	3	3	NN. 517009, Pos 3 (FH-136-4)
2	2	2	2	Querträger	2	2	2	2	NN. 517006, Pos 2 (FH-130-4)
1	1	2	2	Querträger	1	1	1	1	NN. 517006, Pos 1 (FH-130-4)
ATZ	AT2Z	AWZ	AW2Z	Benennung	ATZ	AT2Z	AWZ	AW2Z	Maße u. a.
Stück					Pos				

Querträger

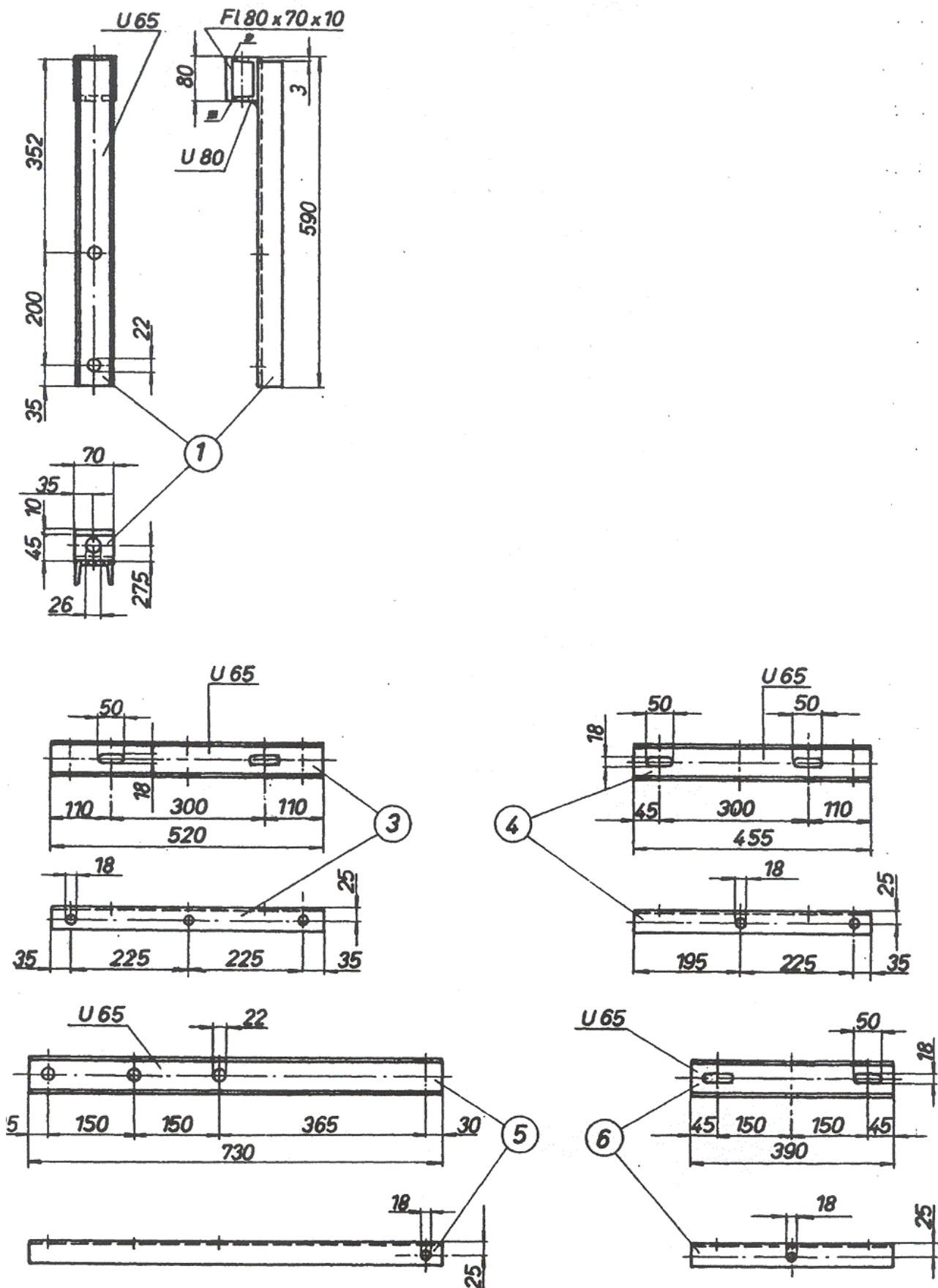
Material: Stahl ÖNORM EN 10025 - S235JR
Alle Stahlteile feuerverzinkt

Schnitt AA

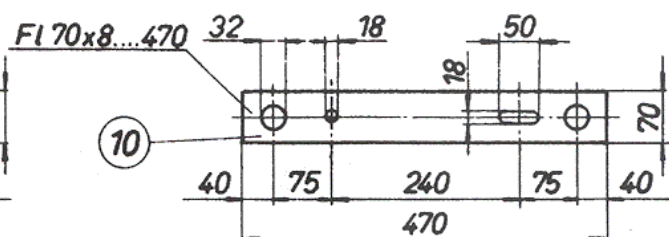
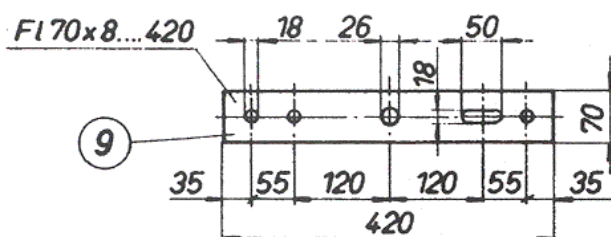
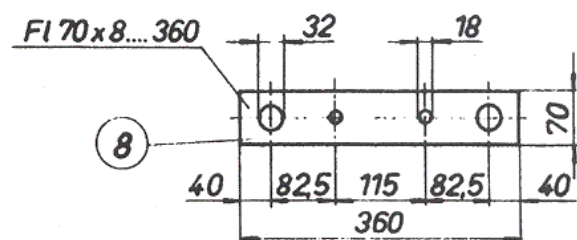
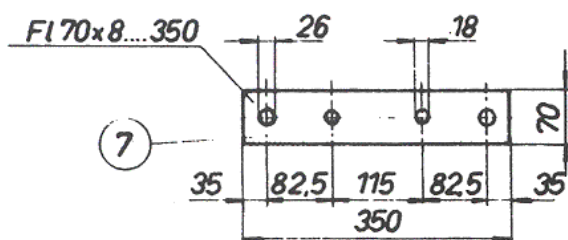
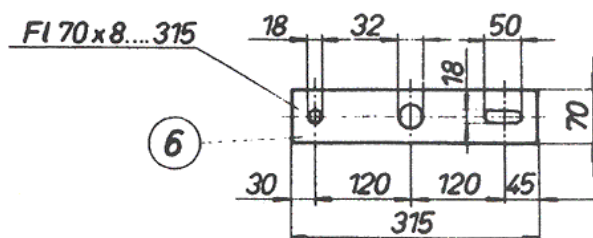
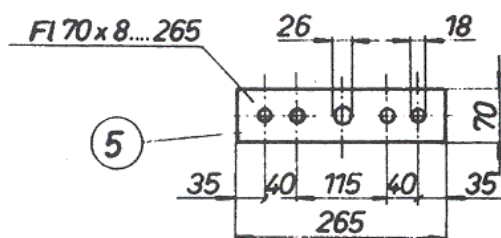
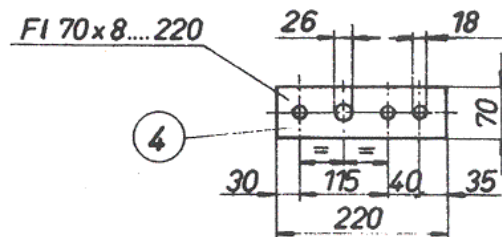
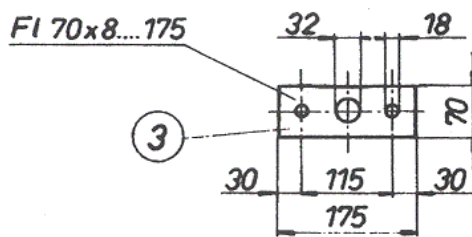
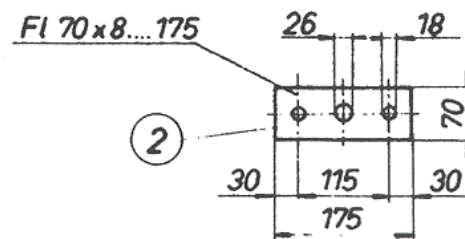
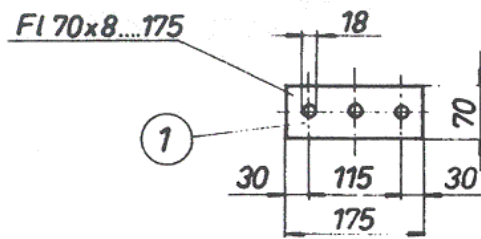


3		U-Stahl 80	DIN 1026 - U80	
2		U-Stahl 80 Flachstahl 80x560x10	DIN 1026 - U80 ÖNORM M 3230	
1		U-Stahl 80 Flachstahl 80x70x10	DIN 1026 - U80 ÖNORM M 3230	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.-Nr.

Kopfträger

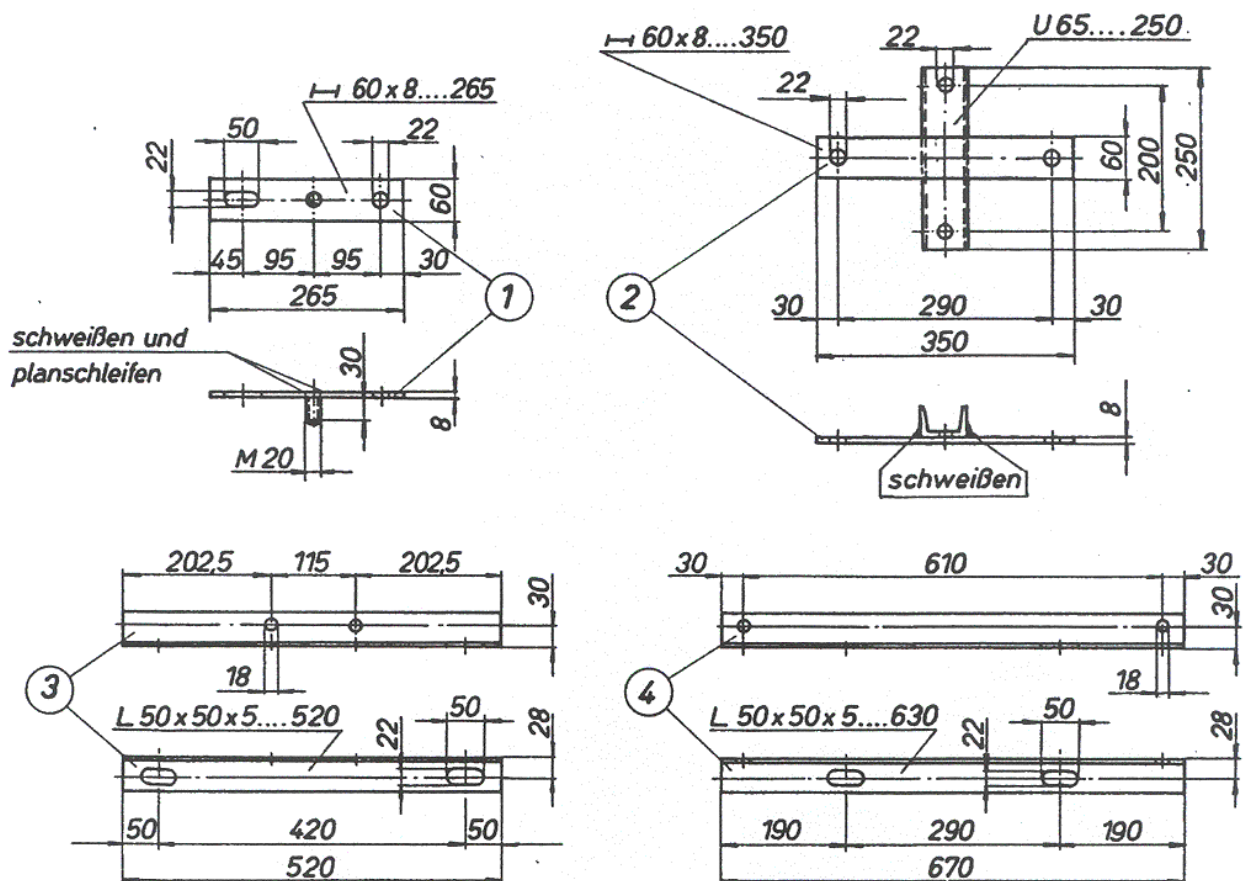


Überlagen

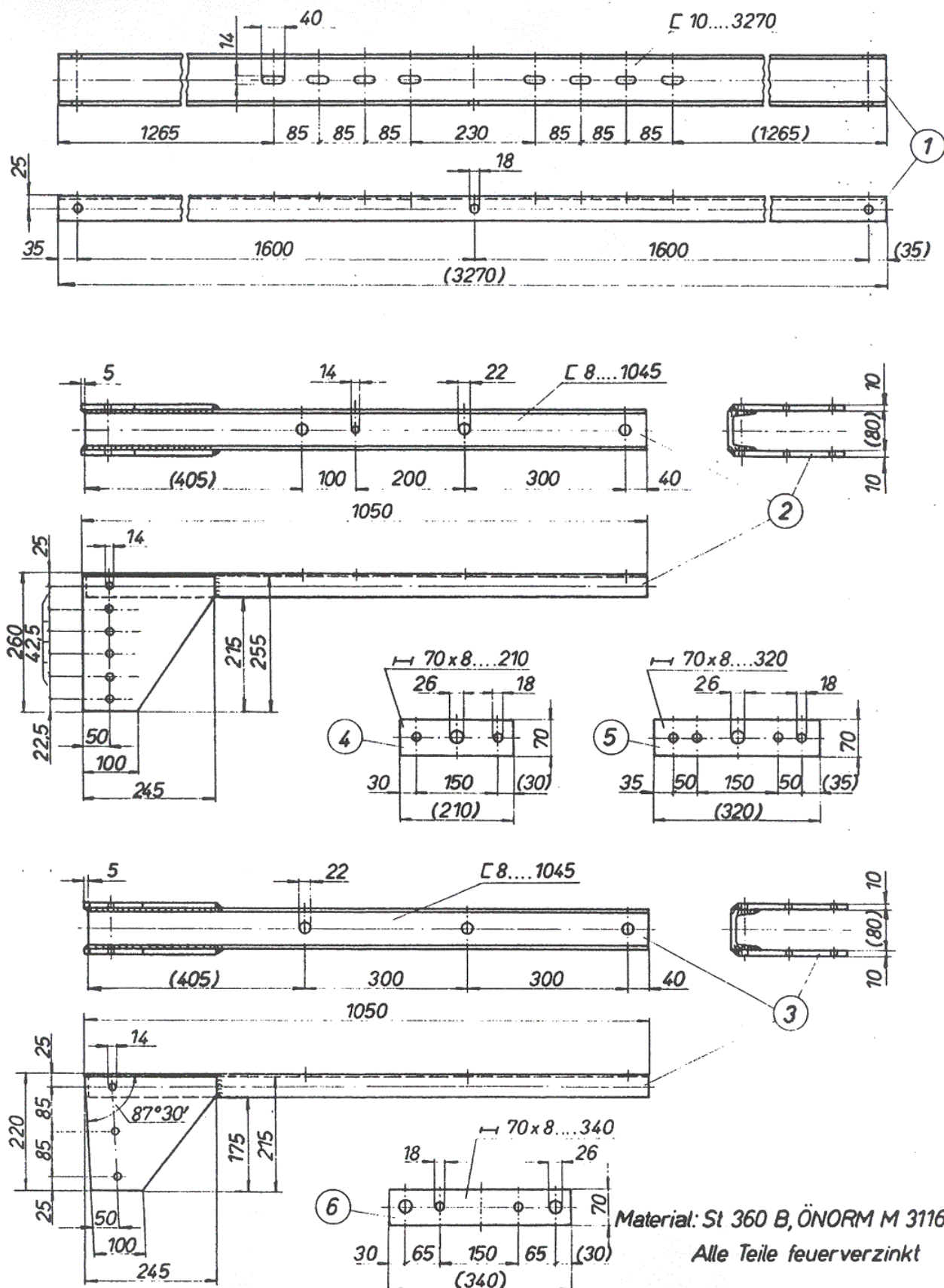


Material: St 360 B
Alle Teile feuerverzinkt

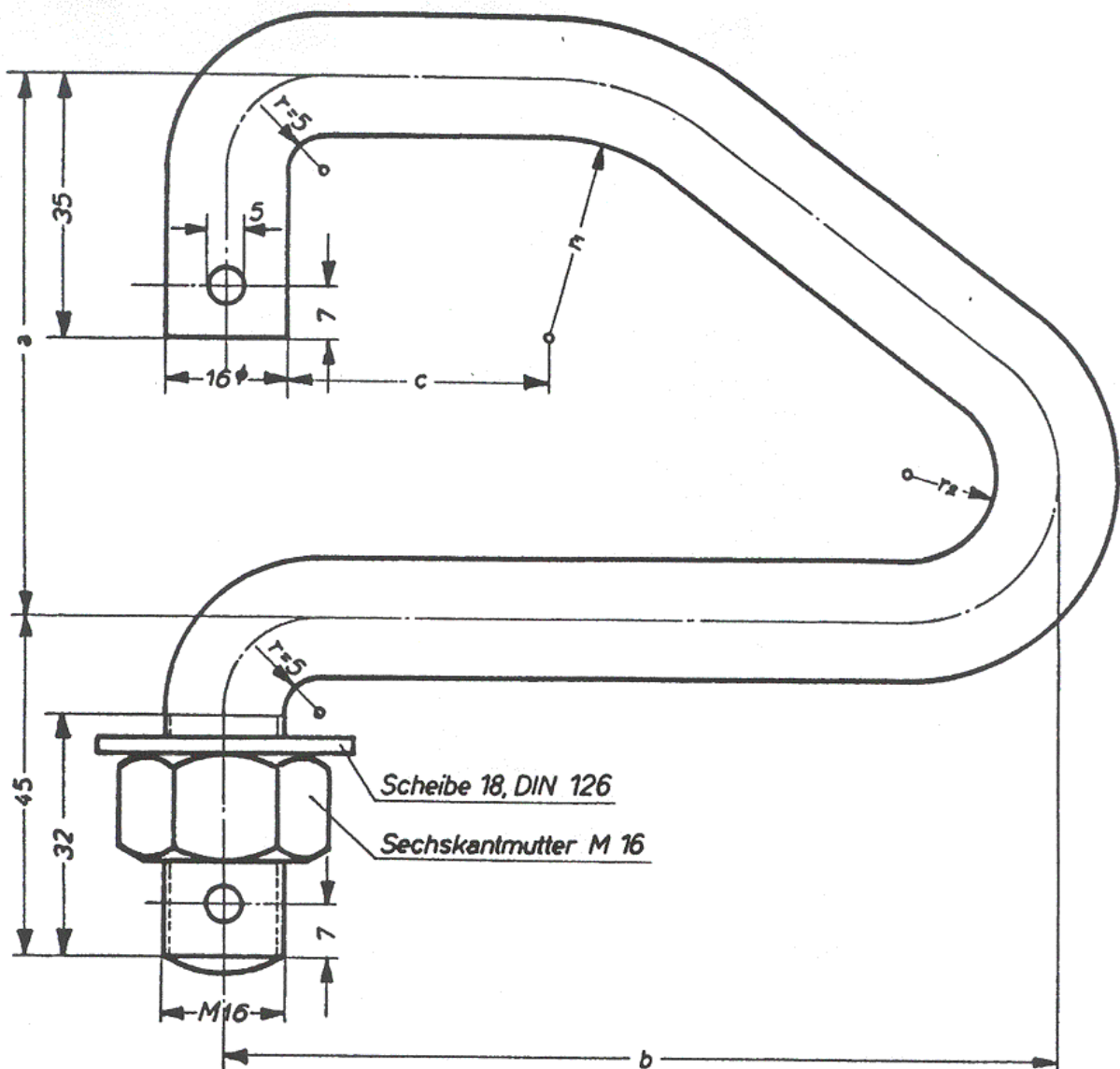
diverse Konstruktionsteile



für Dückermaste



Abspannbügel



3	110	130	42	37	22
2	90	130	42	37	22
1	73	110	35	27	12
	a	b	c	r1	r2
Pos	Maße				

Material: St 360 B

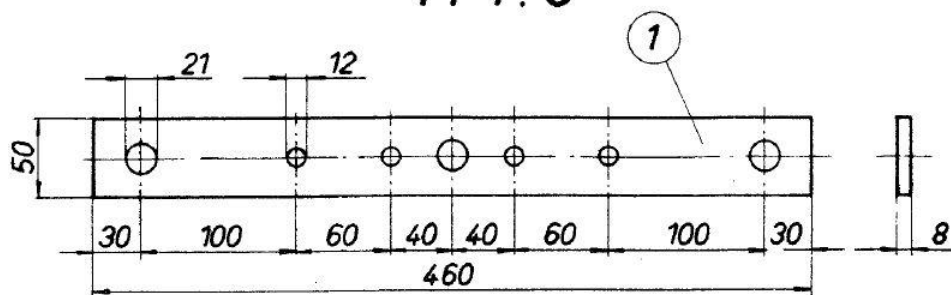
Alle Teile feuerverzinkt

je 2	Splint 4 x 32	4	DIN 94-Edelstahl	0,003 kg
1	Abspannbügel	3	16 ø...405	0,75 kg
1	Abspannbügel	2	16 ø...375	0,70 kg
1	Abspannbügel	1	16 ø...325	0,60 kg
Stück	Benennung	Pos	Maße u. a.	Gewicht

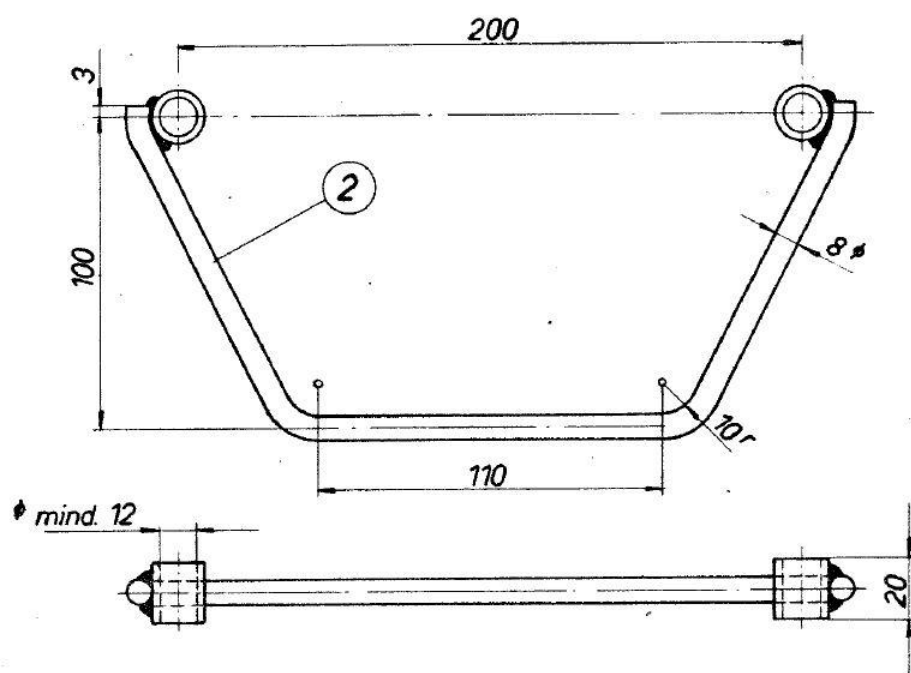
Zwischenlasche ZWL 16, ZWL 16 B, ZWL 16 K

für Mastkopf Form AAI, AAX

M 1:5



M 1:2,5



Material: St 360 B

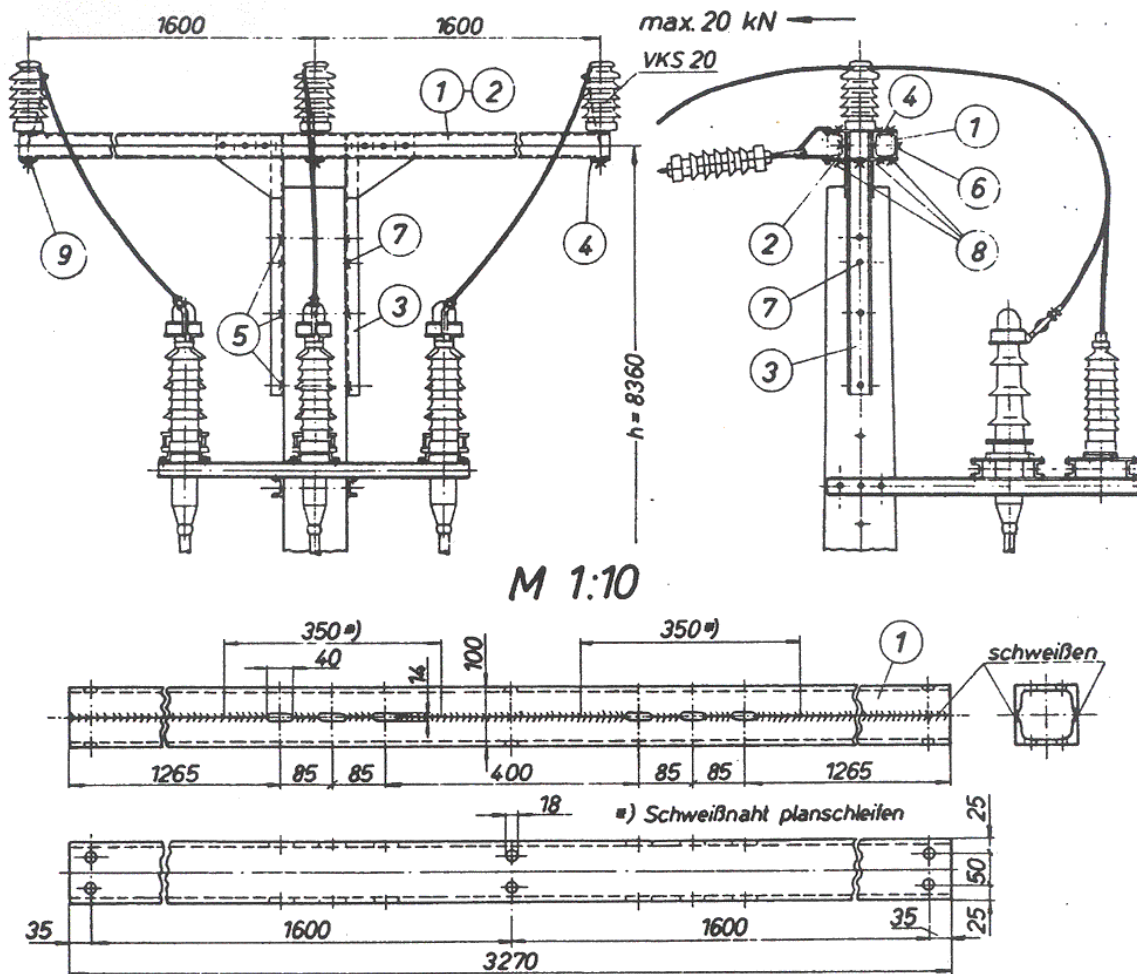
Nietkopfbolzen CK 45

Gesamtgewicht: 3,70

All Eisenteile feuerverzinkt

2	2	3	Splint 5 x 45		DIN 94-Edelstahl
6	4	4	Scheibe 11		DIN 126 ST
2	2	3	Schraubbolzen mit Rundmutter und Splint 19 x 38		Mat.-Nr. 88381943
3	2	2	Sechskantschraube M 10 x 55		ISO 4018 - 4.6 - tZn - T
3	2	2	Sechskantmutter M 10		ISO 4034 - 5 - tZn
2	-	2	Distanzrohr		l.w. 12 Ø x 20
-	1	-	Bügel	2	8 Ø ... 355; 2 x l.w. 12 Ø x 20
2	2	2	Zwischenlasche	1	50 x 8 ... 460
ZWL 16	ZWL 16 B	ZWL 16 K	Benennung	Pos	Maße u. a.
Stück					

Mastkopf Form BÜAE



3	Scheibe 26		DIN 126
6	Scheibe 22		DIN 126
18	Scheibe 18		DIN 126
14	Scheibe 14		DIN 126
2	Federring B12-Edelstahl A2		DIN 127
3	Abspannbügel		NN.517011. Pos 3 (FH-140-4)
3	Rohr 38,0 x 2,6		DIN 2448100lg.
3	Sechskantschraube M24x140	9	ÖNORM M 5010 - 4.6
9	Sechskantschraube M16x140 Mu	8	ÖNORM M 5010 - 4.6
2	Sechskantschraube M12x25	7	ÖNORM M 5010 - 4.6
6	Bolzenschraube	6	M 12 x 250
3	Bolzenschraube	5	M 20 x 350
6	Überlage	4	NN. 517010, Pos 5 (FH-138-4)
2	Trageisen	3	NN. 517010, Pos 2 (FH-138-4)
1	Querträger	2	NN. 517010, Pos 1 (FH-138-4)
1	Querträger	1	2 x U 100....3270
Stück	Benennung	Pos	Maße u. a.

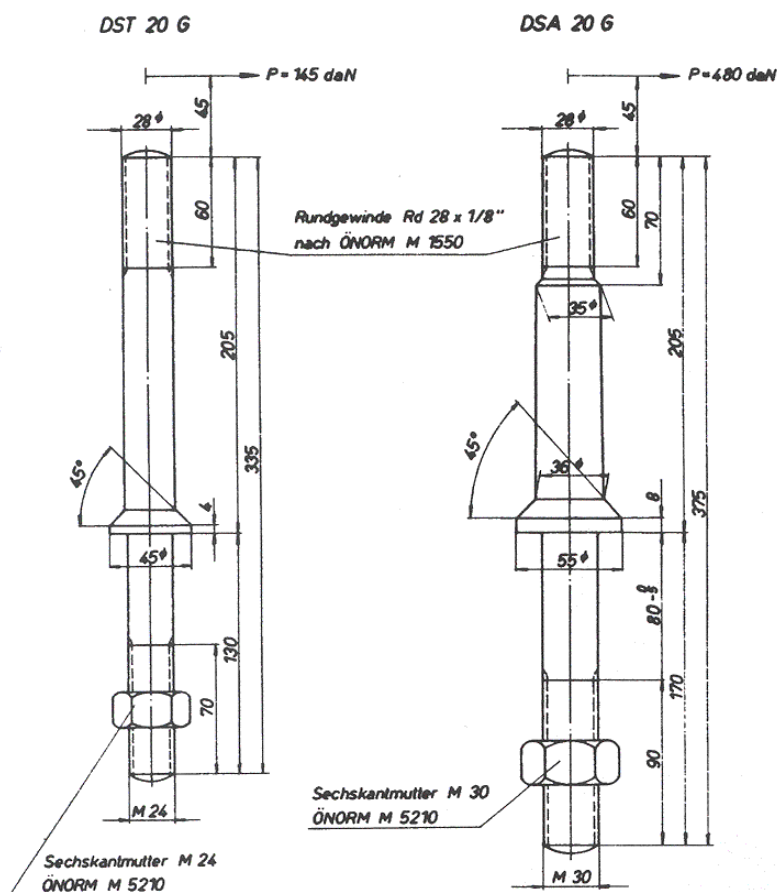
Isolationsstützen DST 20 G, DAS 20 G

FH-155-4

Beim Neu- und Umbau von 20 kV-Holz-mastleitungen kommen in Hinblick auf eine betriebsichere Ausführung folgende Isolatorenstützen mit zugehörigem Isolator zu Einsatz.

anfallenden Stützenisolatoren mit Teerpapierband bzw. Kunststoffbefestigungskappen mit den dazugehörigen Isolatorenstützen dürfen nicht mehr eingebaut werden.

Mat.-Nr.	Mat.-Text
11002000	Stützenisolator VHD 20-G ÖNORM E 4101, braun glasiert, mit Blei-Antimon-Ausguß (Rundgewinde)
11102000	Isolatorstütze mit Rund- gewinde DST 20 G, NN 517105 fz
11103000	Isolatorstütze mit Rund- gewinde DSA 20 G, NN 517105 fz

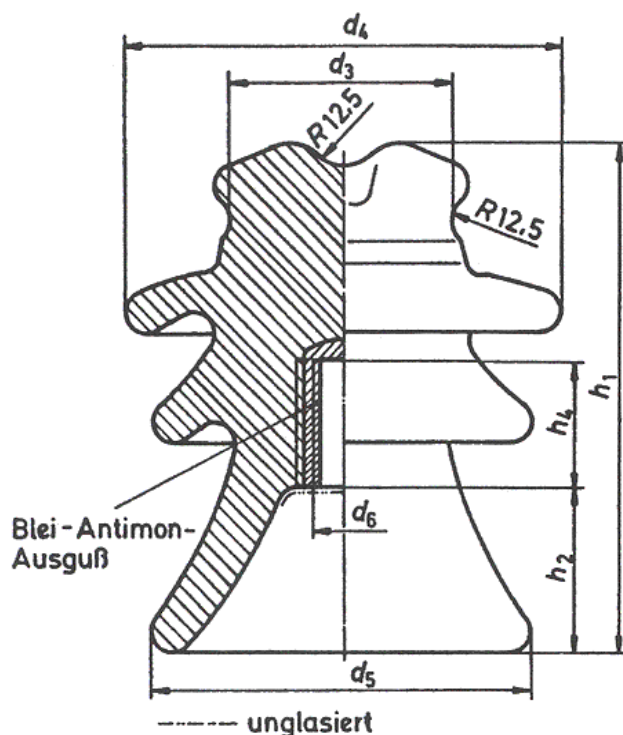


Material feuerverzinkt: DST 20 G...St 37 S,
1,60 kg; DAS 20 G...St 55 S, 2,54 kg

Die aus abgetragenen Leitungsanlagen

Beim Neu- und Umbau von 20 kV-Leitungen kommen auf nicht geerdeten Stützpunkten folgende Isolatoren zum Einsatz.

Mat.-Nr.	Mat.-Text
11002000	Stützenisolator VHD 20-G ÖNORM E 4101, braun glasiert, mit Blei-Antimon-Ausguß (Rundgewinde)

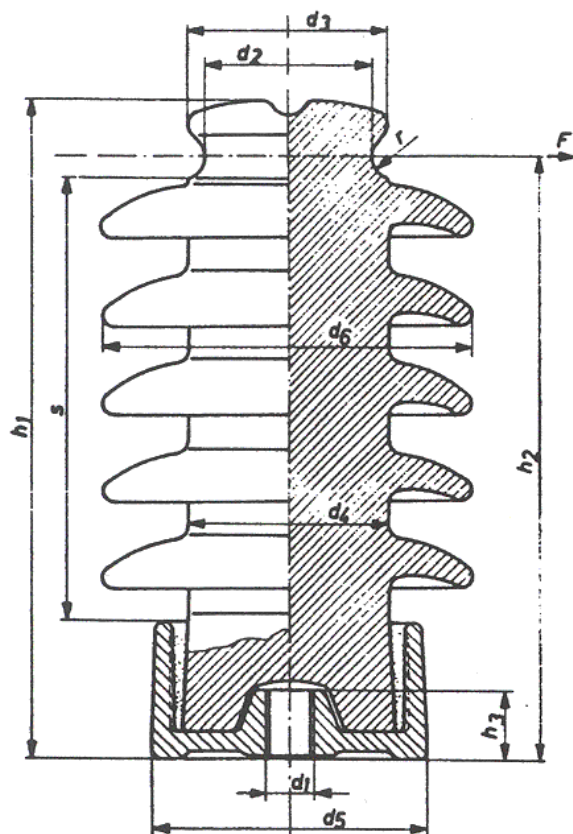


Type	Nennisolation	h4	d6	d3	d4	d5	h1	h2	Kriechstrecke	Schlagweite	Durchschlagspannung 50 Hz	Bruchlast - Mittelwert	Gewicht	
		mm								cm	cm	kV	kN	kg
VHD 20 G	20 N	55	Rd28x1/8	85	175	145	185	57	35,0	23,0	140	15,0	4,0	

Kennzeichnung: Jeder Isolator muss mit Typenkurzzeichen, Ursprungszeichen und mit der Jahreszahl der Herstellung gekennzeichnet sein.

Beim Neu- und Umbau von 20 kV-Leitungen kommen auf vorwiegend geerdeten Stützpunkten folgende Isolatoren zum Einsatz.

Mat.-Nr.	Mat.-Text
11252000	Vollkern-Stützisolator ÖNORM E 4102-VKS 20



Typ	Schirmanzahl	Gewinde	Halsrille	Kopf	Strunk	Sockel	Schirm	Bauhöhe	Abstand zur Halsrille	Gewindelänge	Radius der Halsrille	Stichmaß	Kriechstrecke	Biegebruchlast (Mindestwert)	Gewicht (Richtwert)
		d1	d2	d3	Sockel	d5	d6	h1	h2	h3	r	s		F	
		mm													kN
VKS 20	5	M 24	75	90	90	123	160	290	265	30	10	195	515	10	8.5

Die Befestigung der Leiterseile an Stützenisolatoren von 20 kV-Freileitungen erfolgt bei Netz NÖ mit nachstehenden Materialien.

Seitenbundspiralen

Seitenbundspiralen werden bei allen Mastkopf-Formen von 20 kV-Holzmastleitungen mit Stützenisolatoren VHD 20-G generell verwendet. Bei den Mastkopf-Formen AW 2 und AW 2Z werden die Seitenbundspiralen an den Enden um ca. 50 - 100 mm gekürzt und gegeneinander überlappt auf dem Leiterseil montiert.

Die nachstehend angeführten Seitenbundspiralen werden verwendet.

Mat.-Nr.	Mat.-Text
20473500	Seitenbundspirale für Seil 35/6 E-AlMgSi/St für VHD 20, gelb
20475000	Seitenbundspirale für Seil 50/8 E-AlMgSi/St für VHD 20, weiß
20277000	Seitenbundspirale für Seil 70 E-AlMgSi für VHD 20, orange
20278000	Seitenbundspirale für Seil 95 E-AlMgSi für VHD 20, purpur

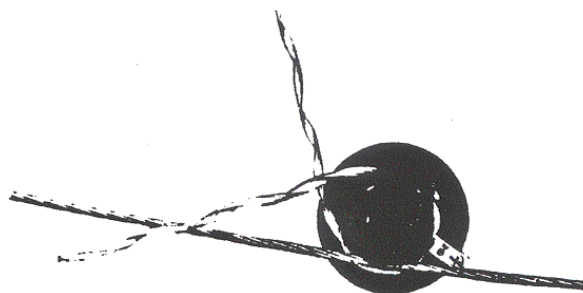
Mit Rücksicht auf die maximal zulässige Bundbeanspruchung dürfen die in der folgenden Tabelle festgehaltenen Werte nicht überschritten werden:

maximal zulässige Richtungsänderung des Leiters	an einem vertikal befestigten Isolator	an einem horizontal befestigten Isolator
in horizontaler Ebene	20°	15°
in vertikaler Ebene	15°	20°

Montage der Seitenbundspirale



Die Schenkel der Seitenbundspirale werden zusammengedrückt. Dadurch vergrößert sich die Schlaufe der Spirale so weit, dass sie sich über den Isolatorkopf schieben lässt.



Sicht von oben

Durch Drehen der Spirale auf den Isolatorhals bzw. in der Befestigungsrinne wird das Leiterseil zwischen die beiden Schenkel der Seitenbund-Spirale gebracht.



Sicht von der Seite

Die beiden Schenkel werden straff in entgegengesetzter Richtung angezogen. Die Schlaufe muss jetzt eng an der Halsrinne bzw. Befestigungsrinne anliegen.

Folgende Pendelstützklemmen werden bei Netz NÖ verwendet.



Danach werden die Schenkel der Spirale beidseitig gleichmäßig um den Leiter gewickelt.



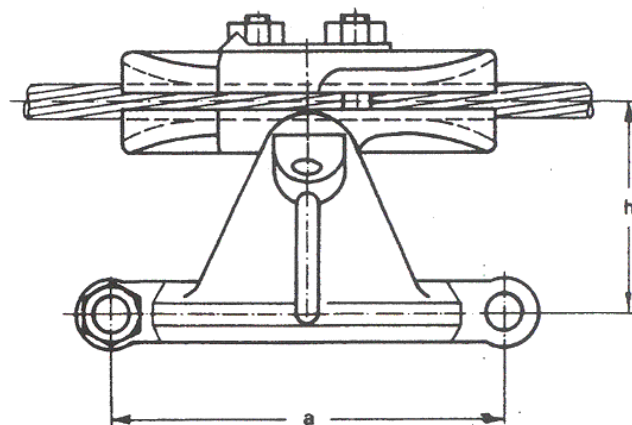
Die Enden der Schenkel werden mit leichtem Daumendruck zum Einschnappen gebracht.



Die Spirale ist vollständig montiert.



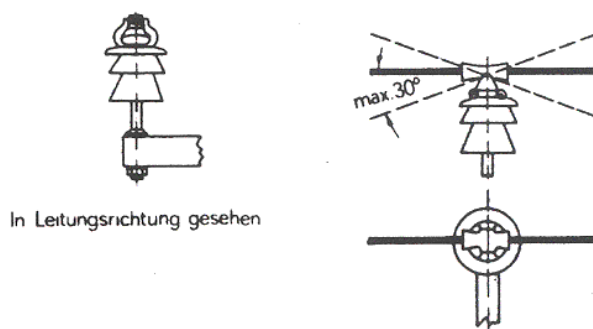
Mat.-Nr.	Mat.-Text
35442083	Pendelstützklemme PKV 20/II für VKS 20, Seil Al, AlMgSi, Al/St, AlMgSi/St 9 - 16 mm DM
35452081	Pendelstützklemme PK 20/II für VHD 20-G, Seil Al, AlMgSi, Al/St, AlMgSi/St 9 - 16 mm DM
35452581	Pendelstützklemme PK 25/II für VHD 25-G, Seil Al, AlMgSi, Al/St, AlMgSi/St 9 - 16 mm DM (Verwendung für bestehende Leitungen)



für Isolator	Type	Maße in mm		
		a	h	Seil DM
VHD 20G	PK 20/II	110	62,5	9 - 16
VKS 20	PKV 20/II	100	62,5	9 - 16

Pendelstützklemmen

Die Befestigung der Leiterseile an Stützenisolatoren erfolgt, so fern es sich nicht um Einheitsquerschnitte handelt, mittels Pendelstützklemmen. Auch für Vollkern-Stützenisolatoren und Hoch- und Tiefzüge werden Pendelstützklemmen verwendet. Durch Umwickeln des Leiterseiles mit einem Alu-Wickelband sind nachstehende Pendelstützklemmen auch für das Seil 35/6 E-AlMgSi/St geeignet.



Verstärkter Kreuzbund

Der verstärkte Kreuzbund wird nur noch für Reparaturzwecke in jenen Sonderfällen verwendet, wo für ausgefallene Leiterquerschnitte oder -materialien keine Seitenbundspiralen oder Pendelstützklemmen zu Verfügung stehen.



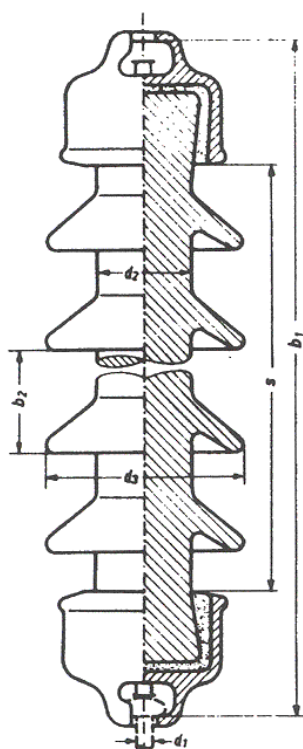
- 1 3 bis 4 Windungen
- 2 etwa 20 Windungen

Bindedrahtstärken		
Leitungen aus	Querschnitt mm ²	Bindedraht mm ²
Kupfer	25 und 35	6
Kupfer	50 und 70	10
Kupfer	95	10
Aluminium	25 und 35	10
Aluminium	50 und 70	10
Aluminium	95	10

Über alle voran geführten Materialnummern können dem Anhang Freileitung (FA-100) die für den Einbau im Netz der Netz NÖ zugelassenen Fabrikate entnommen werden.

An Abspannstützpunkten von 20 kV-Leitungen kommen als Abspann- und Verbügelungsisolatoren folgende Materialien zum Einsatz.

Mat.-Nr.	Mat.-Text
11506005	Langstabisolator ÖNORM E 4119-L60/5-67 montiert mit Pfannenkappe nach ÖNORM E 4104-P 16
11506006	Langstabisolator ÖNORM E 4119-L60/6-67 montiert mit Pfannenkappe nach ÖNORM E 4104-P 16



Type	Schirmanzahl						Kriechstrecke	Stichmaß s	Zugbruchlast-Mittelwert	Masse~ (Richtwert)
		b1	b2	d1	d2	d3				
		mm					cm	cm	kN	kg
L60/5	5	410	45	16	60	120	51,0	26,0	67,0	6,1
L60/6	6	455	45	16	60	120	60,0	30,5	67,0	6,6

Abspannklemmen für 20 kV-Leitungen

FH-176-4

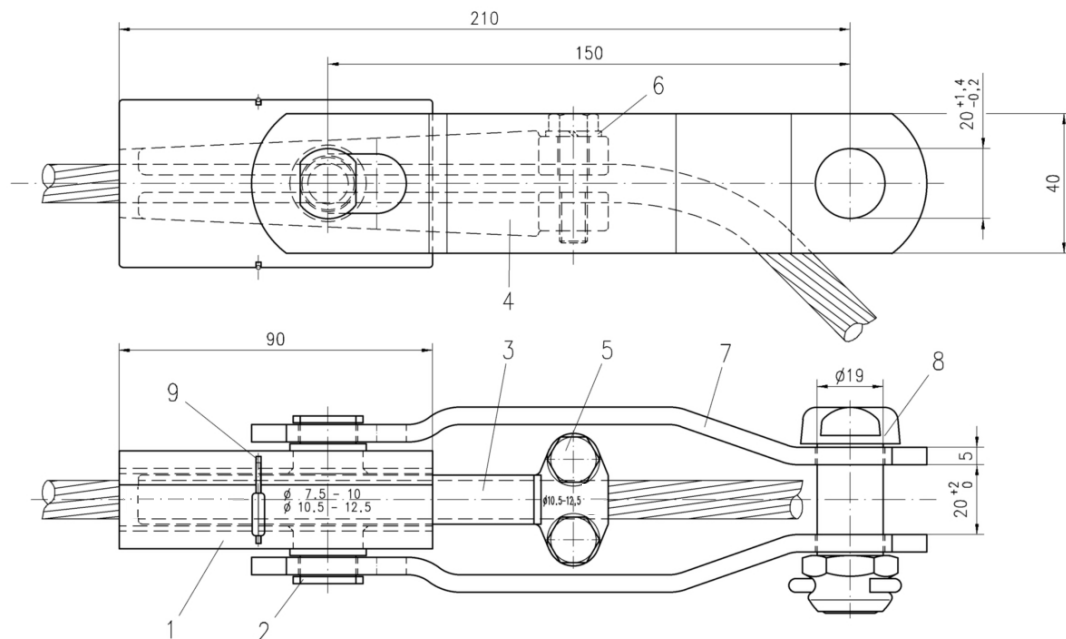
Abspannklemmen ohne Schlaufenführung

Klemmen für Seile mit einem Durchmesser 7,5 - 10 mm

Mat.Nr. 355 215 00

Klemmen für Seile mit einem Durchmesser 10,5 - 12,5 mm

Mat.Nr. 355 216 00

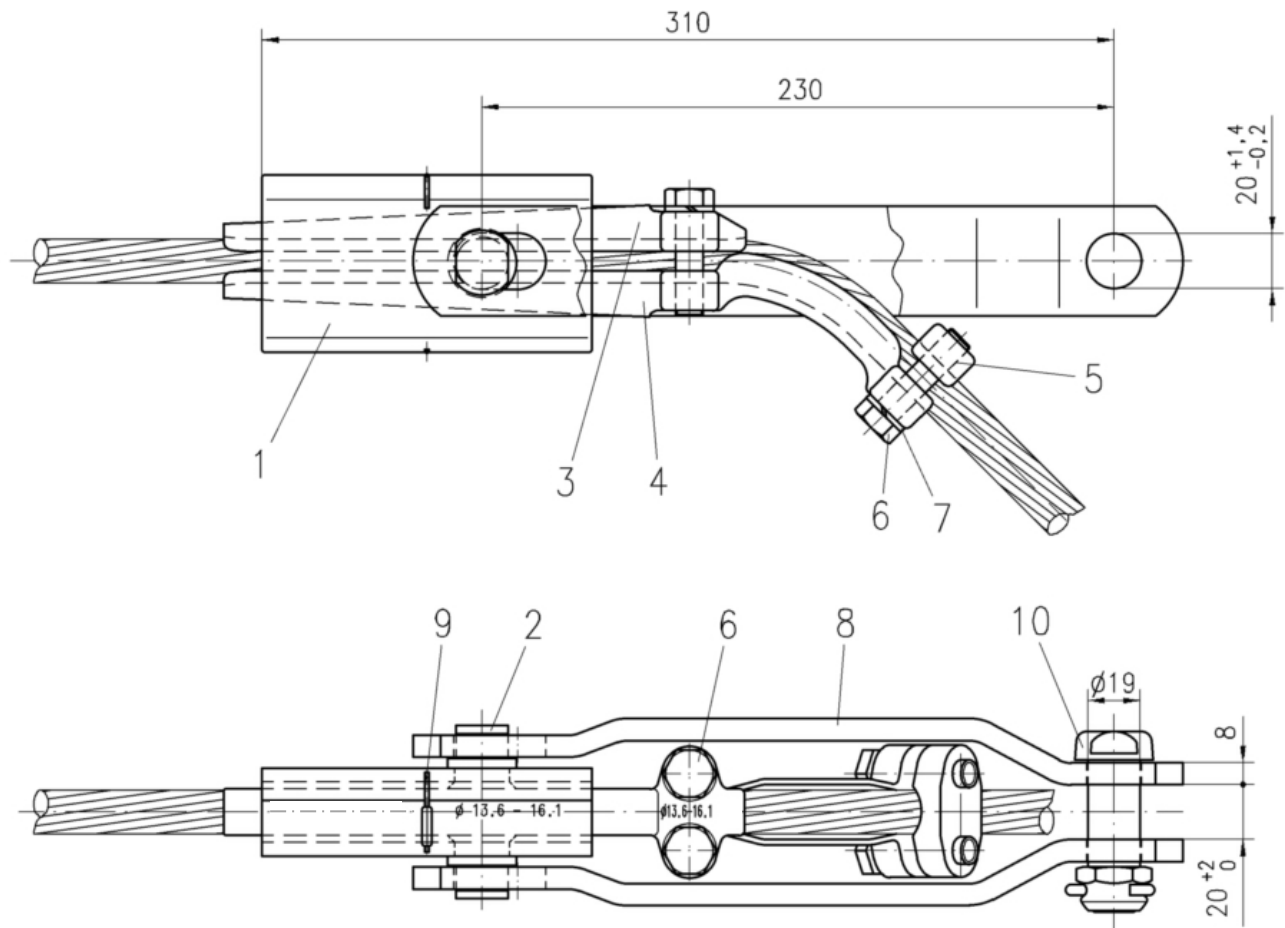


Position	Benennung	Position	Benennung
5	Sechskantschraube M8 x 30	9	Verriegelung Ø 1,2/23
4	Keil mit Gewindebohrung M8	8	Schraubbolzen Ø 19 x 32
3	Keil mit Durchgangsbohrung Ø 9 mm	7	Abspannlasche
2	Abspannbolzen	6	Federring B8
1	Klemmgehäuse-Hälfte		

Abspannklemmen mit Schlaufenführung

Klemmen für Seile mit einem Durchmesser 13,6 – 16,1 mm

Mat.Nr. 355 216 15



Position	Stk	Benennung	Position	Stk	Benennung
5	1	Klemmstück	10	1	Bolzen S19x38
4	1	Keil mit Schlaufenführung	9	2	Verriegelung
3	1	Keil kurz	8	2	Abspannlasche 40x8
2	2	Abspannbolzen	7	4	Federring B10
1	2	Klemmgehäuse-Hälfte	6	4	Sechskantschraube M10x40

Nachstehend angeführte Abspannklemmen (Doppelkeilklemmen) werden für die Abspannung von Leiterseilen auf 20 kV-Freileitungen verwendet:

Mat.-Nr.	Mat.-Text
35521500	Abspannklemme Klöppel 16 mit Bolzen 19 mm, Seil Al, AlMgSi, AlMgSi/St 7,5-10,0mm
35521600	Abspannklemme Klöppel 16 mit Bolzen 19 mm, Seil Al, AlMgSi, AlMgSi/St 10,5-12,5mm
35521615	Abspannklemme Klöppel 16 mit Bolzen 19 mm, Seil Al, AlMgSi, AlMgSi/St 13,6-16,1mm

Diese Mehrbereichs-Abspannklemmen sind im Rahmen der angeführten Seildurchmesser und Leitermaterialien für die Abspannung von 20 kV-Leitungen generell zu verwenden.

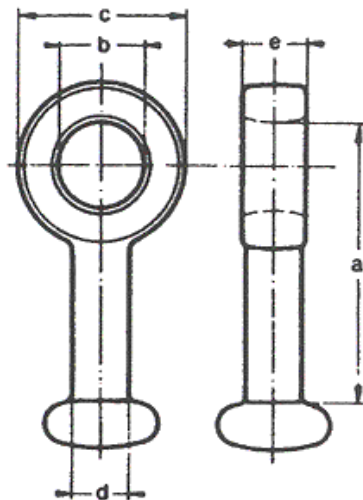
Für Reparaturen und Umbauten an Leiterseilen unterhalb des Durchmesserbereiches 7,5-10,0mm sind, so wie bisher, für die Abspannung auch die konventionellen Gabelkauschen und Endbündklemmen zulässig.

Seil	Seildurchmesser
Al bzw. AlMgSi	
25 mm ²	6,3 mm
35 mm ²	7,5 mm
50 mm ²	9,0 mm
70 mm ²	10,5 mm
95 mm ²	12,5 mm
AlMgSi/St	
35/6 mm ²	8,1 mm
50/8 mm ²	9,6 mm
70/12 mm ²	11,6 mm
95/15 mm ²	13,4 mm

Zubehör für Abspann- und Hängeketten

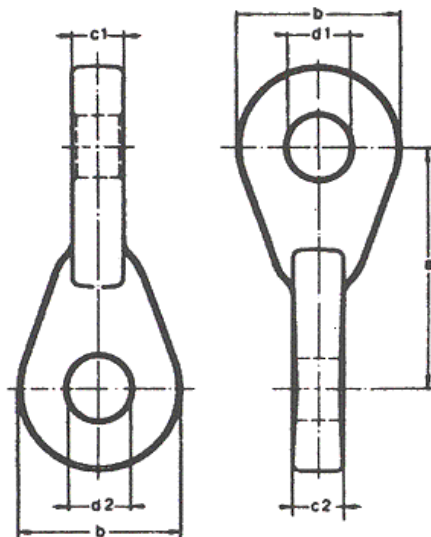
Klöppelösen, lange Ausführung

FH-179-4



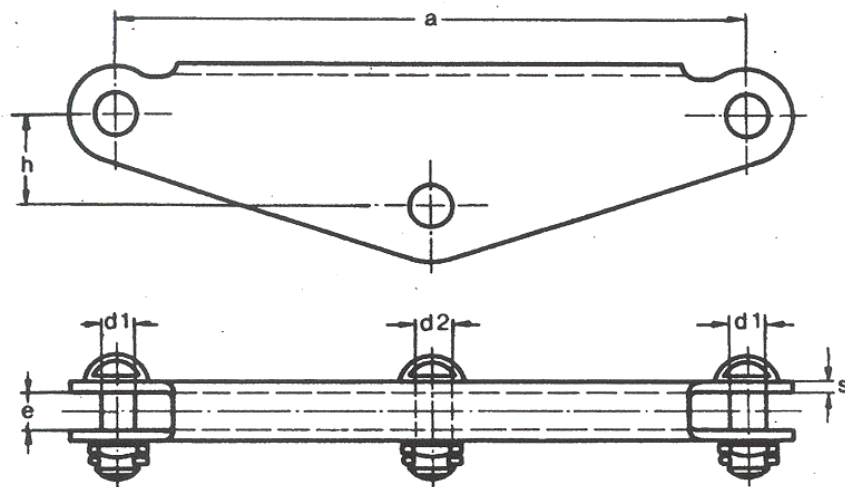
Klöppel					Bruchlast
d	a	b	c	e	kN
16	76	24	45	19	130

Doppelösen gedreht



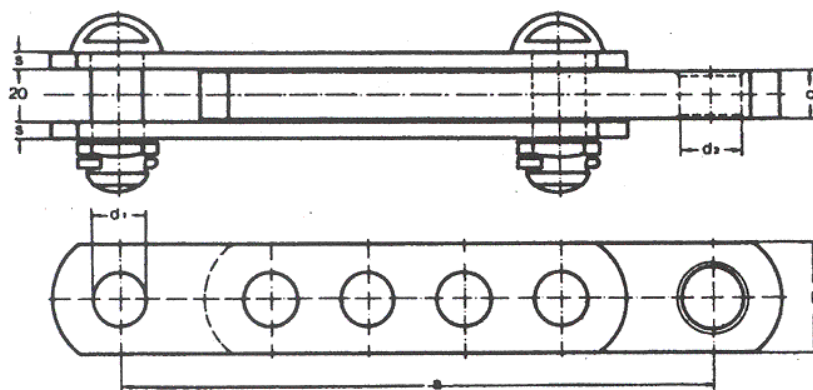
für Bolzen	a	b	c1	c2	d1	d2	Bruchlast
Ø					kN	kN	kN
19	80	50	19	19	20	20	150

Abstandhalter 280



a	s	d1	d2	e	h	Bruchlast
Maße in mm						kN
280	4	20	20	20	50	60

verstellbare Verlängerungslaschen

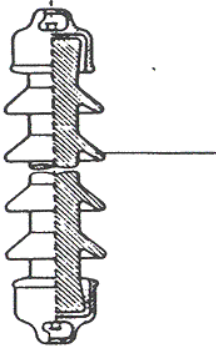


bxs	für Bolzen		d1	d2	a	c	Bruchlast
	Ø		Maße in mm				kN
50x8	19		20	24	235 - 340	19	160
50x8	19		20	24	265 - 405	19	160

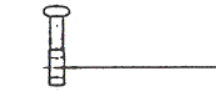
Einfachabspannkette EAK-L60/5-67



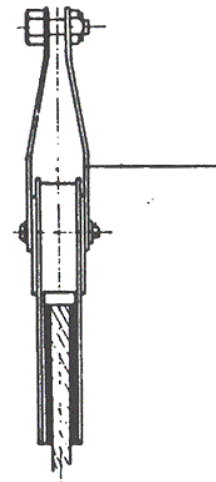
Klöppelöse ohne Blitzschutzanbringung, lange Ausführung, Kl. 16, FZ



Langstabisolator L60/5-67 mit 2 Federsplinten

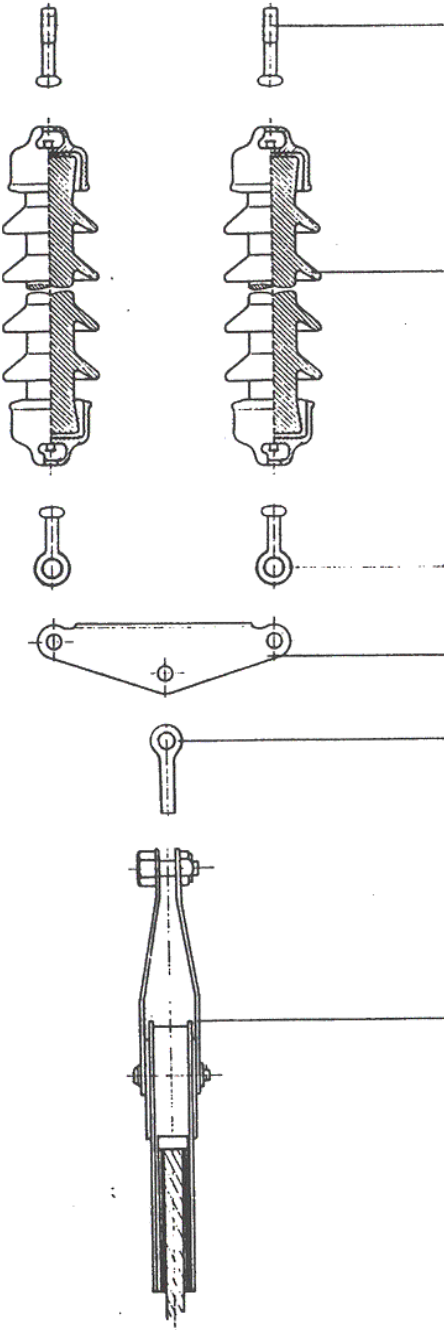


Klöppelöse ohne Blitzschutzanbringung, lange Ausführung, Kl. 16, FZ



Abspannklemme Klöppel 16 mit Bolzen 19 mm für Seile Al, AlMgSi und AlMgSi/St

Doppelabspannkette DAK-2 L60/5-67



Klöppelösen ohne Blitzschutzanbringung, lange Ausführung, Kl. 16, FZ

Langstabisolatoren L60/5-67 mit je 2 Federsplinten

Klöppelösen ohne Blitzschutzanbringung, lange Ausführung, Kl. 16, FZ

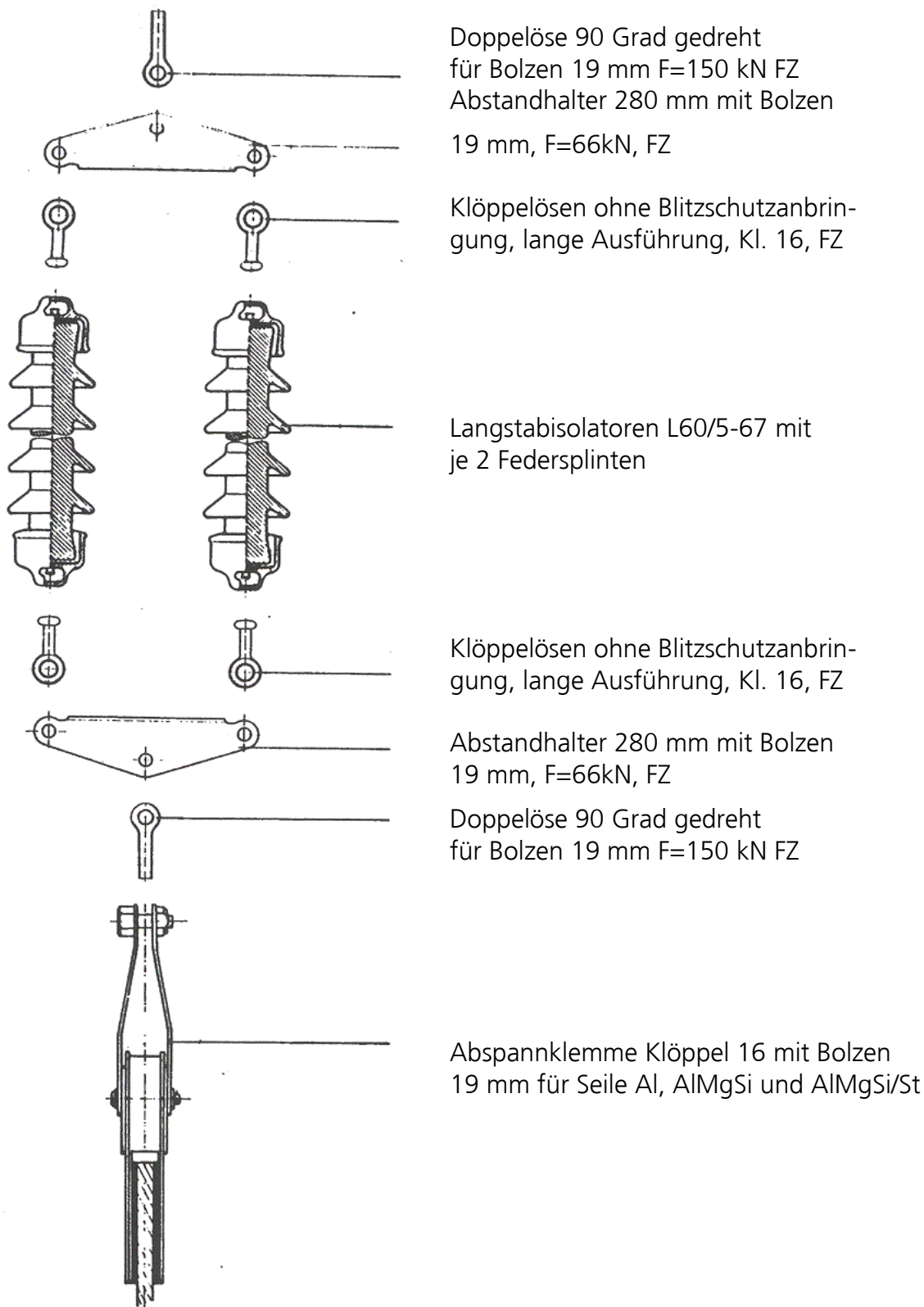
Abstandhalter 280 mm mit Bolzen 19 mm, F=66kN, FZ

Doppelöse 90 Grad gedreht für Bolzen 19 mm F=150 kN FZ

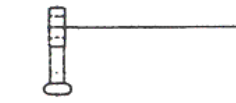
Abspannklemme Klöppel 16 mit Bolzen 19 mm für Seile Al, AlMgSi und AlMgSi/St

Doppelabspannkette DAK-2 L60/5-67

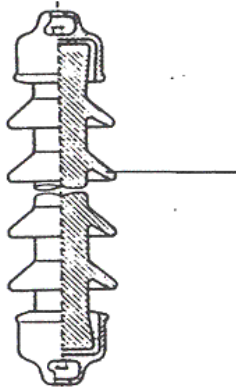
mit 2 Abstandhalter



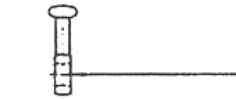
Einfachhängekette EH-L60/5-67



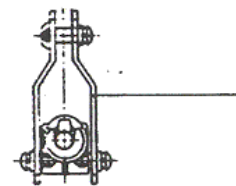
Klöppelöse ohne Blitzschutzanbringung, lange Ausführung, Kl. 16, FZ



Langstabisolator L60/5-67 mit
2 Federsplinten



Klöppelöse ohne Blitzschutzanbringung, lange Ausführung, Kl. 16, FZ



Hängeklemme mit Al-Mulde und
Laschenaufhängung, Kl. 16, FZ, für
Al- und AlMgSi-Seile

1. 20 kV-Überspannungsableiter für SF6-Anlagen (zB. Kompakttrafostationen) werden im Zuge der Endverschlussmontage immer von 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. Bei Umbauten sind Ableiter mit Funkenstrecken (BHF 5c/6c, ASEA) durch neue Ableiter zu ersetzen. Der Austausch der Überspannungsableiter BHF 5c/6c ist gemäß FH-295-1 (Pos. 1 und 2) auszuführen, ASEA Ableiter sind nach FH-290-4 (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

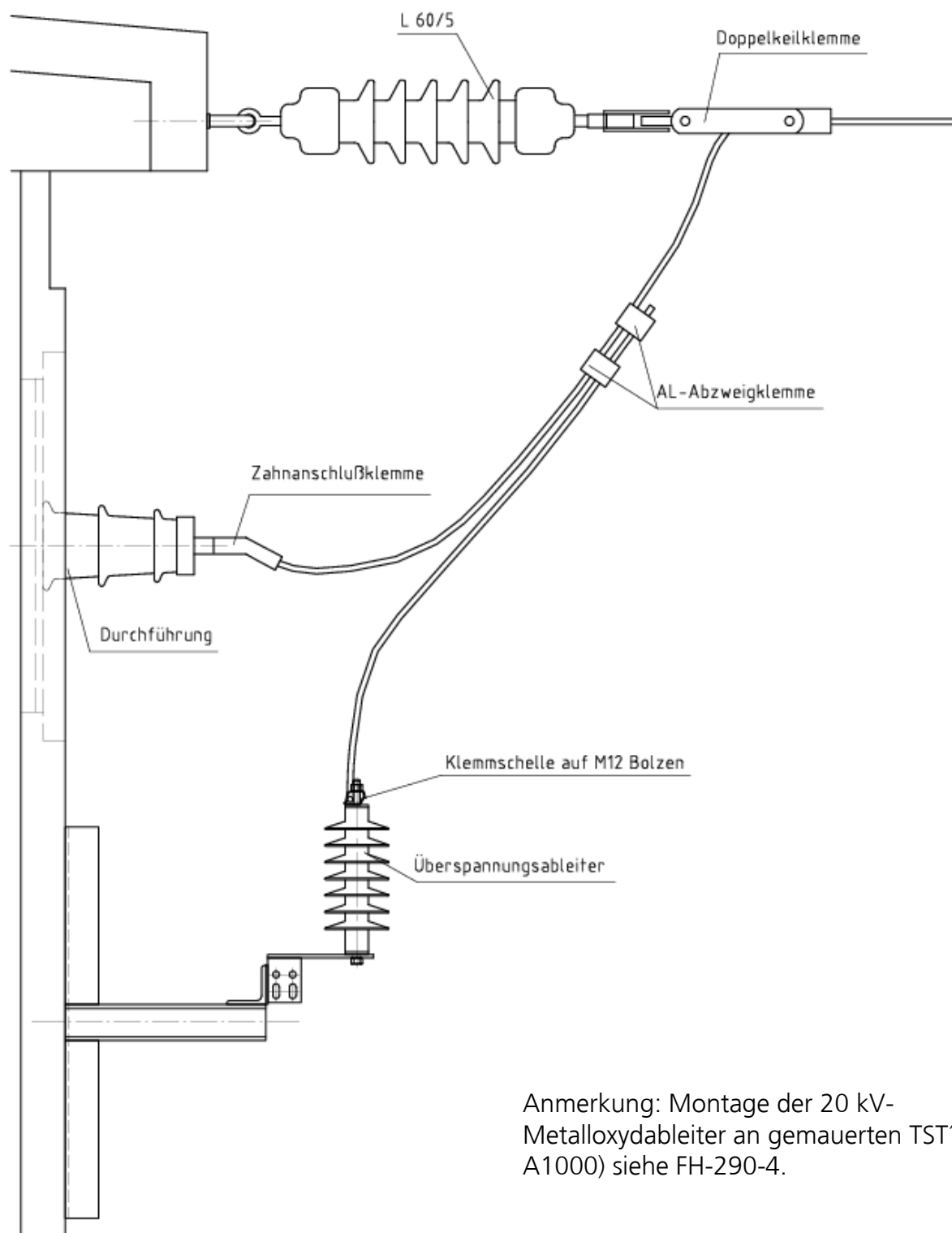
Zugelassene Produkte im Gebiet der Netz NÖ:

Fabrikat	Type:
Tridelta Überspannungsableiter GmbH:	SBK-I 30/10.1
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
IZOELEKTRO D.O.O., Limbus; Slowenien	SNO-RP DH 24 kV

20 kV-Leiterseil-Verbügelung zum Überspannungsableiter

Für die Verbügelung der Leiterseile zu den Überspannungsableitern und Freiluft-Innenraum-Durchführungen bei 20 kV-Freileitungseinführungen in die Gebäude von Trafostationen gilt als Normausführung die dargestellte Seilführung.

Die Verbügelung zu den Überspannungsableitern bei anderen 20 kV-Freileitungs-Trafostationen und 20 kV-Kabelüberführungen erfolgt entsprechend den Darstellungen in den diesbezüglichen Kostruktionszeichnungen der Netz NÖ in der jeweils gültigen Fassung.

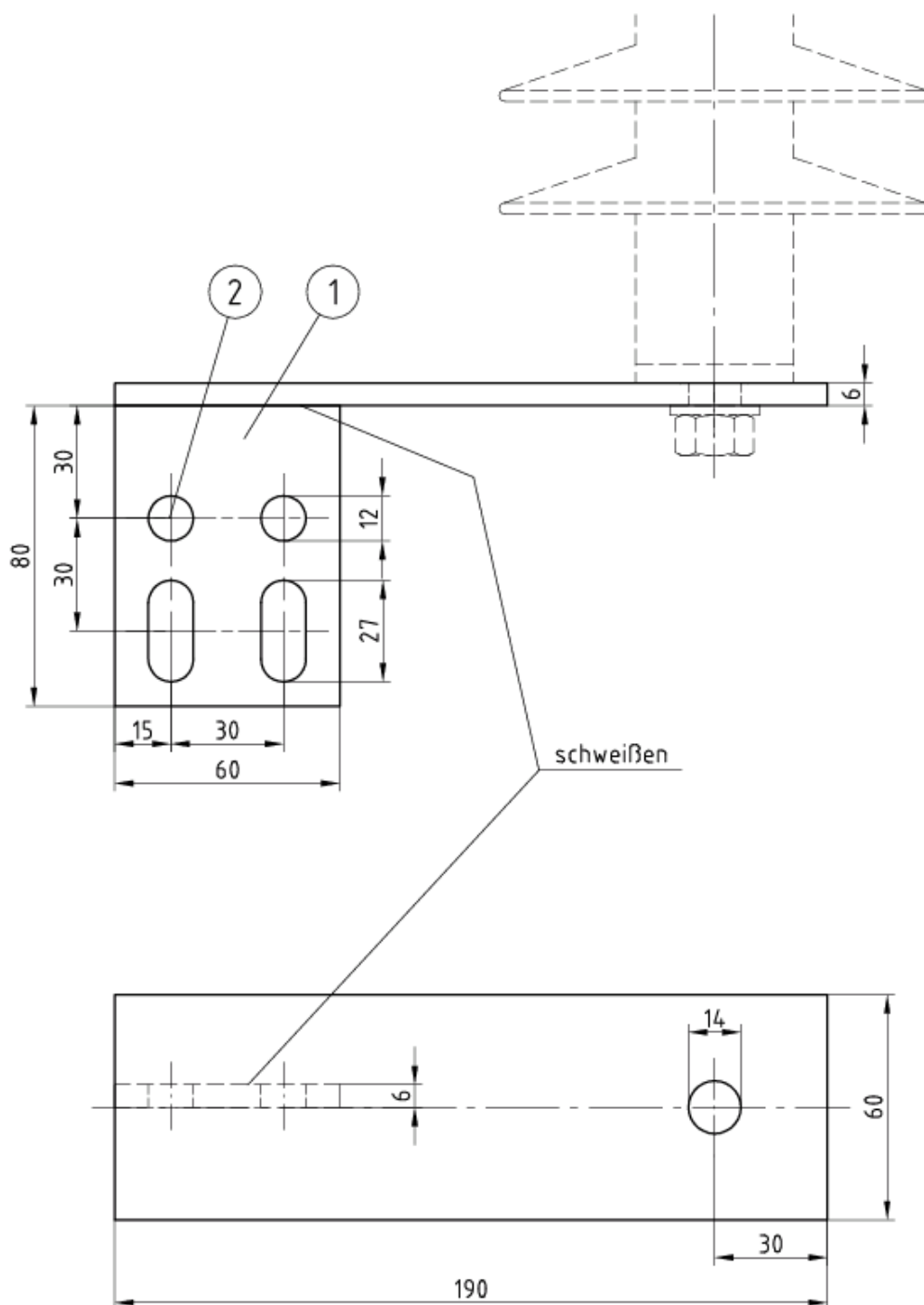


Anmerkung: Montage der 20 kV-Metalloxydableiter an gemauerten TST's (tw. A1000) siehe FH-290-4.

20 kV-Überspannungsableiter

FH-290-4

Träger für Überspannungsableiter (Gemauerte TST, A1000)



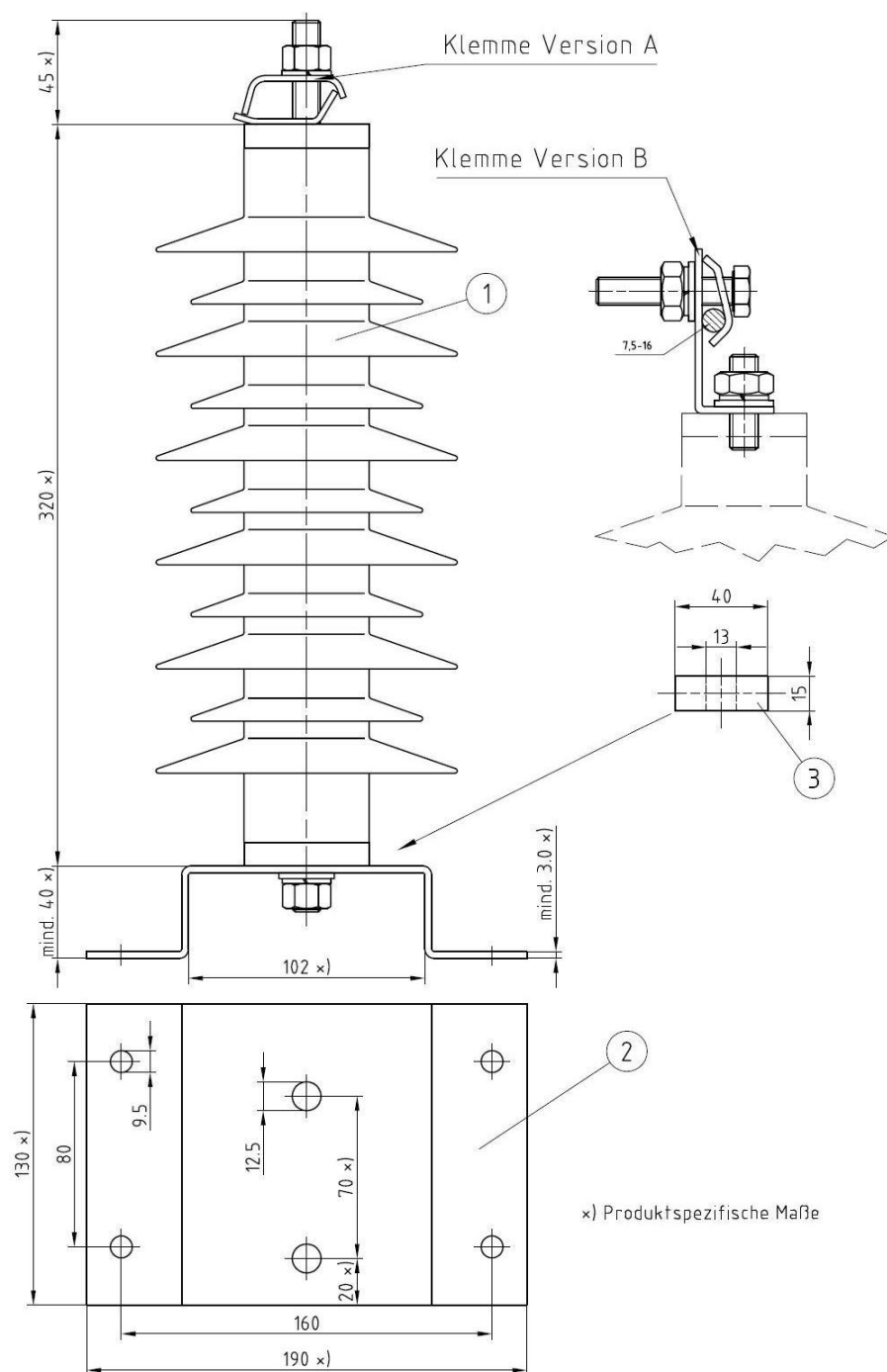
Alle Stahlteile feuerverzinkt
Material: Stahl ÖNORM EN10025-S235JR

Gesamtmasse: 2,6 kg
Mat.-Nr. 462 310 00

2	12	Schraubverbindung M10x30	ÖNORM EN24018, DIN126, DIN434, ÖNORM EN24034	
1	3	Träger für Ü-Ableiter	Flach ÖNORM M3230 60x6	
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.-Nr.

Überspannungsableiter

mit Adapterplatte für BHF 5c bzw. 6c



Alle Stahlteile feuerverzinkt
Material: Stahl ÖNORM
EN10025-S235JR

3	1	Adapterscheibe Alu	bei Bedarf lange Befestigungsschraube einbauen	
2	1	Zwischenplatte für Metalloxydableiter		462 270 00
1	1	20 kV Metalloxyd- überspannungsableiter		462 210 00
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.-Nr.

Mastdimensionen

Zugelassene Abmessungen der einzelnen Masttypen

Standardmasse

Mastlänge	Zopfstärke	Fußdurchmesser (gemessen 1,5 m vom Fußende) min - max.	Mat.Nr.
8 m	16 cm 17 cm 18 cm	21 cm – 23 cm 22 cm – 24 cm 23 cm – 25 cm	130 209 00
9 m	17 cm 18 cm 19 cm	22 cm – 25 cm 23 cm – 26 cm 24 cm – 27 cm	130 209 00
10 m	18 cm 19 cm 20 cm	24 cm – 27 cm 25 cm – 28 cm 26 cm – 29 cm	130 210 00
11 m	18 cm 19 cm 20 cm	25 cm – 28 cm 26 cm – 29 cm 27 cm – 30 cm	130 211 00
12 m	18 cm 19 cm 20 cm	26 cm – 29 cm 27 cm – 30 cm 28 cm – 31 cm	130 212 00
13 m	19 cm 20 cm 21 cm	27 cm – 31 cm 28 cm – 32 cm 29 cm – 33 cm	130 213 00
14 m	19 cm 20 cm 21 cm	28 cm – 32 cm 29 cm – 33 cm 30 cm – 34 cm	130 214 00
15 m	19 cm 20 cm 21 cm	29 cm – 33 cm 30 cm – 34 cm 31 cm – 35 cm	130 215 00

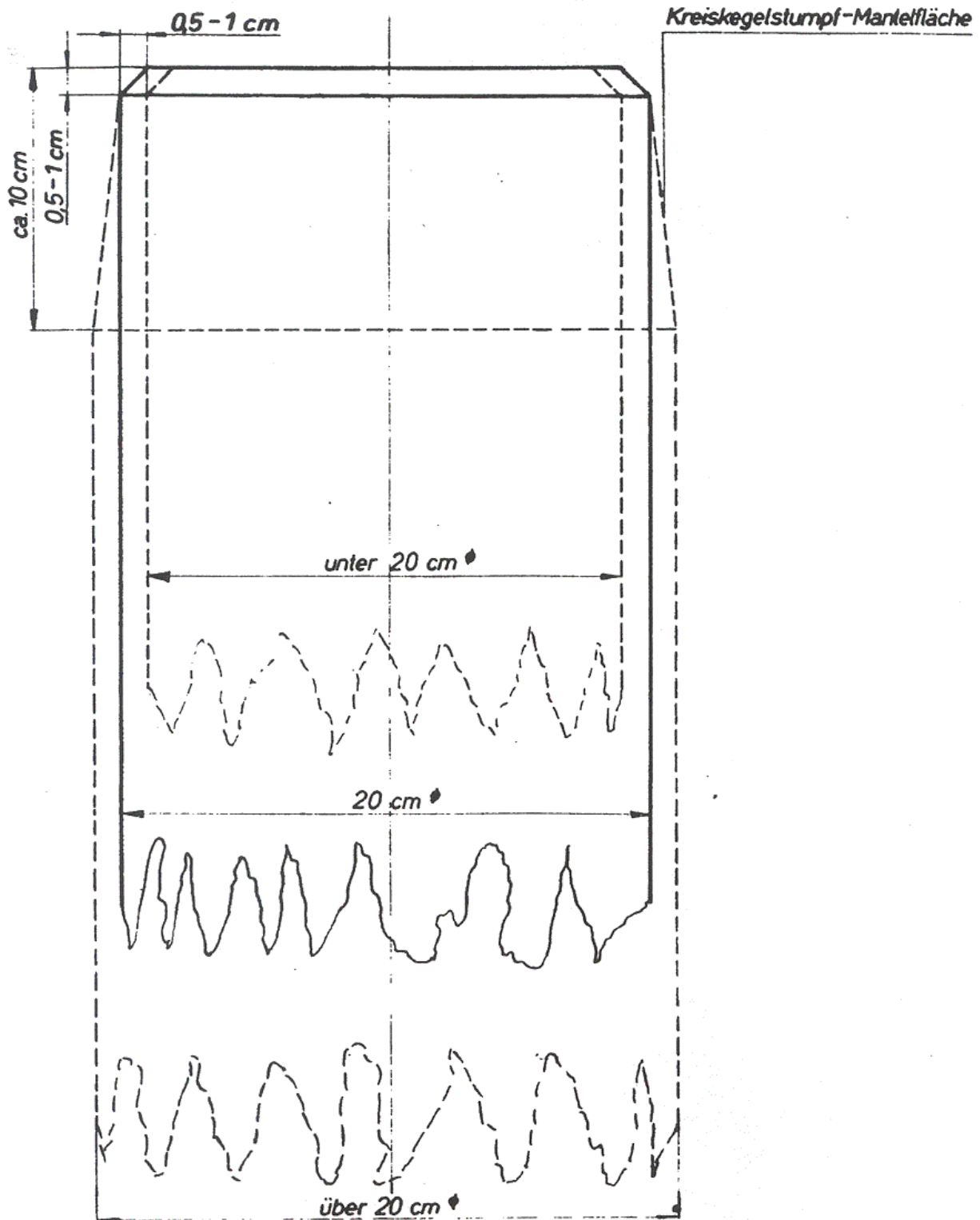
Für 20 kV-Holzmasse-Trafostationen und KÜ-Masse

Mastlänge	Zopfstärke	Fußdurchmesser (gemessen 1,5 m vom Fußende) min - max.	Mat.Nr.
9 m	21 cm 22 cm	26 cm – 29 cm 27 cm – 30 cm	130 409 00
10 m	23 cm 24 cm	29 cm – 32 cm 30 cm – 33 cm	130 410 00
11 m	21 cm 22 cm	28 cm – 31 cm 29 cm – 32 cm	130 411 00
12 m	23 cm 24 cm	30 cm – 33 cm 31 cm – 34 cm	130 412 00

Rundhölzer:

Rundholz	Mat. Nr.
Rundholz imprägniert 1m	130 710 00
Rundholz imprägniert 1,2m	130 712 00
Rundholz imprägniert 1,3m	130 713 00
Rundholz imprägniert 1,5m	130 715 00
Rundholz imprägniert 2m	130 720 00
Rundholz imprägniert 2,5m	130 725 00
Rundholz imprägniert 3m	130 730 00
Rundholz imprägniert 3,5m	130 735 00

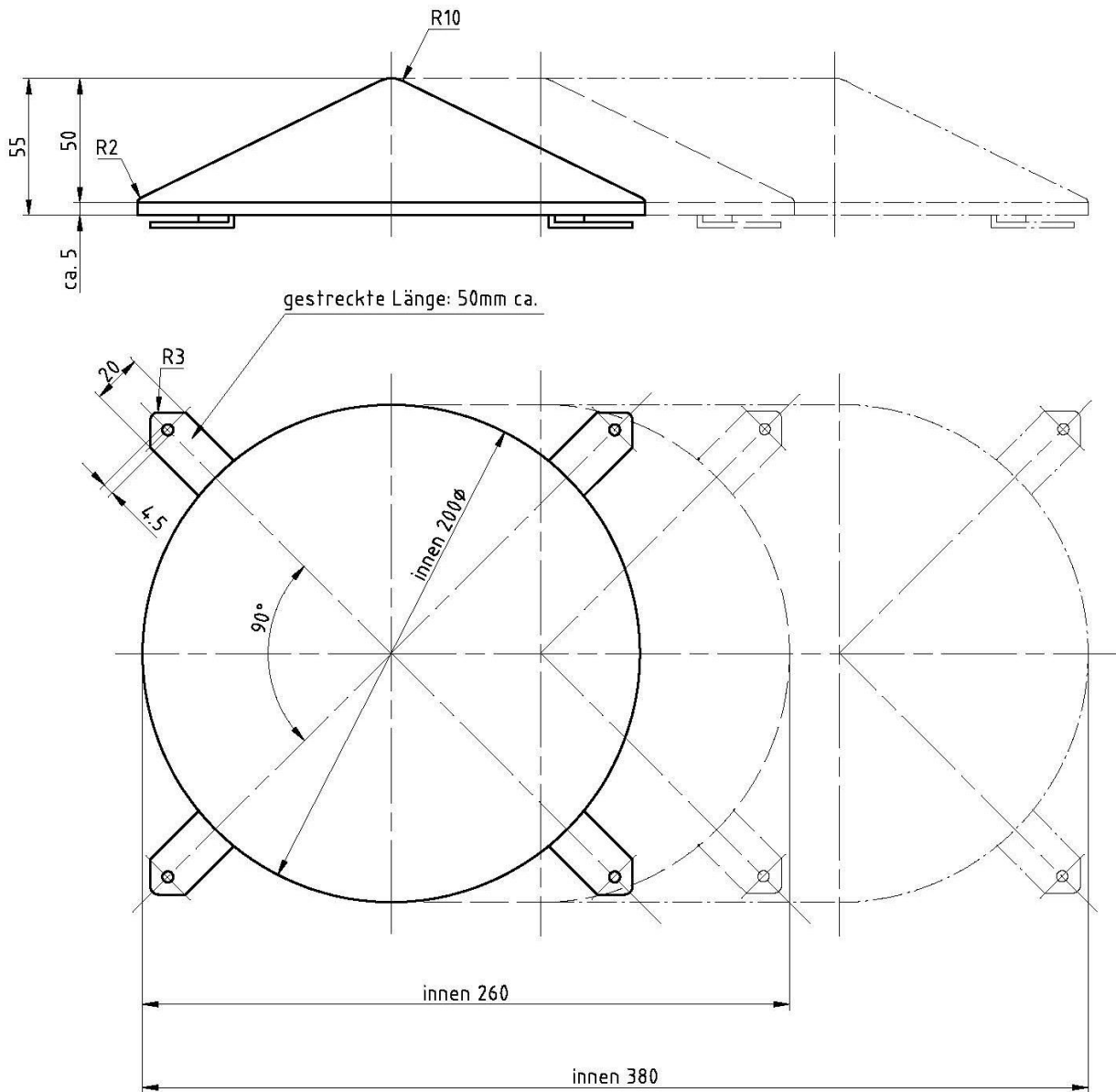
Zopfausbildung von Imprägnierten Holzmasten



Zul. Maßtoleranzen:

8 m Masten	16-18 cm Zopf ø
9 m Masten	17-19 cm Zopf ø
10-12 m Masten	18-20 cm Zopf ø
13-15 m Masten	19-21 cm Zopf ø

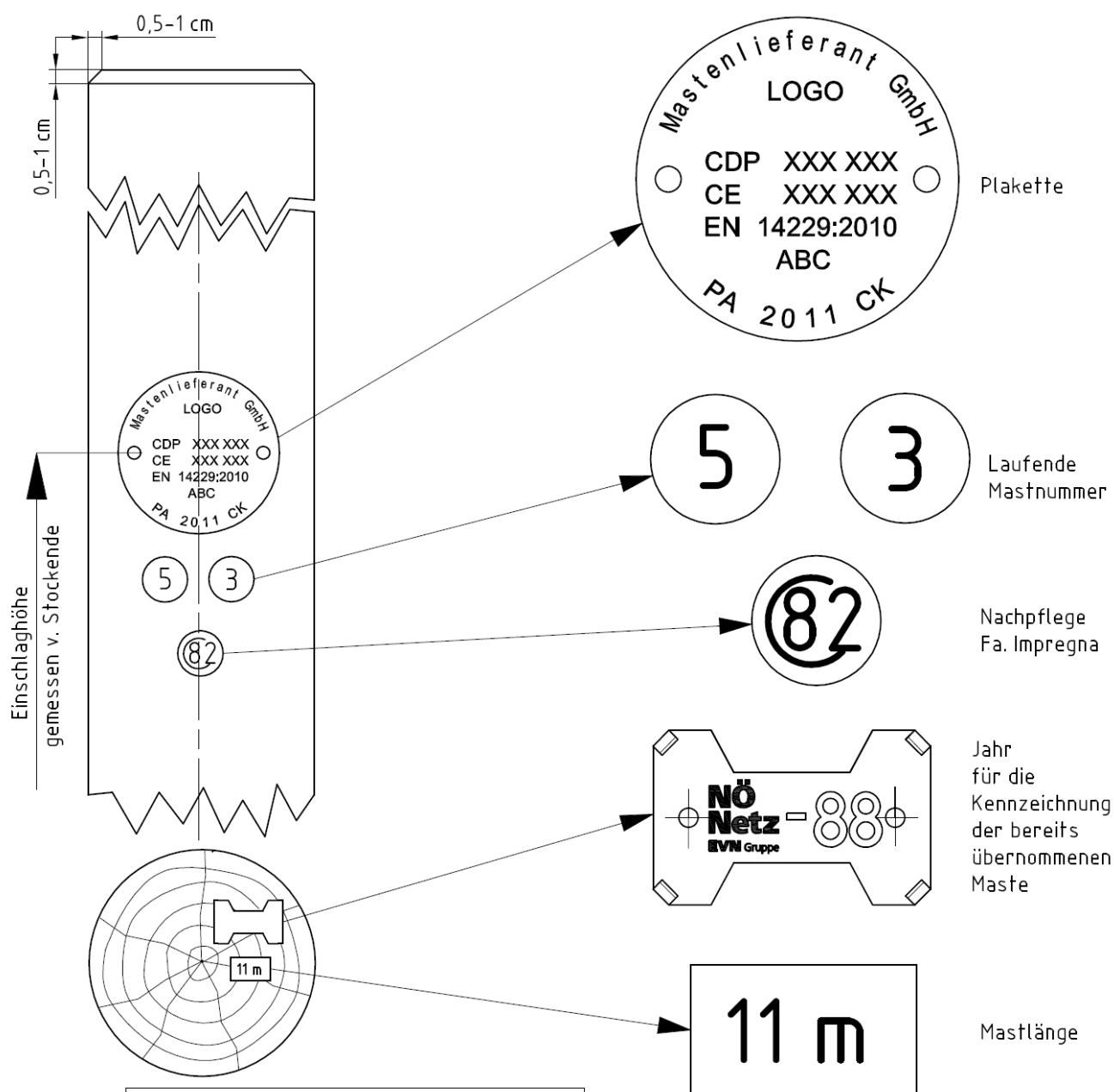
Mastschutzkappen Typ E, A und D



Mat.Nr. 13307277 A-Mast
 13307279 D-Mast
 13307200 E-Mast

Material: Alu-Blech mindestens 0,6 mm

Benagelung der Holzmasse



Einschlagschema für Kennnägel		
Mastlänge m	Eingrabetiefe m	Einschlaghöhe (m) f. Kennnägel
8	1,50	3,50
9	1,60	3,60
9 stark	Betonfuß	2,00
10	1,70	3,70
10 stark	Betonfuß	2,00
11	1,80	3,80
11 stark	Betonfuß	2,00
12	2,00	4,00
12 stark	Betonfuß	2,00
13	2,20	4,20
14	2,35	4,35

Bezeichnungsnägel und Plakette für Holzmasten

1. Plakette zur Kennzeichnung von neuen Holzmasten

Bezeichnung und Logo des Mastlieferanten

EPC-Zertifizierungsstelle

CE-Zeichen und Nummer des EG-Konformitätszertifikates

Nummer Europäischen Norm

Kurzzeichen Imprägnierwerk

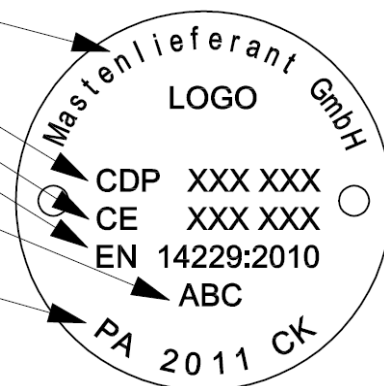
Kurzzeichen Holzart, Jahr in dem die Kennzeichnung angebracht wurde, Kurzzeichen Imprägniermittel

Werkstoff: Edelstahl

AlMgSi (Witterungsbeständig)

Beschriftung: Arial Fett, Schriftgröße 14pt

Plakettengröße: Ø ca. 50 mm



2. Bezeichnungsnagel für die

MASTLÄNGE

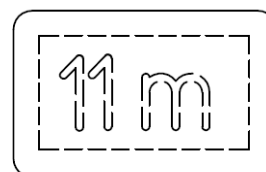
z.B. 11 m = 11 Meter

Werkstoffe: Schwarzblech St III, 1.25 mm

Beschriftung: Schrifthöhe 10 mm, durchgeprägt

Verzinkung: feuerverzinkt nach ÖNORM EN ISO 1461

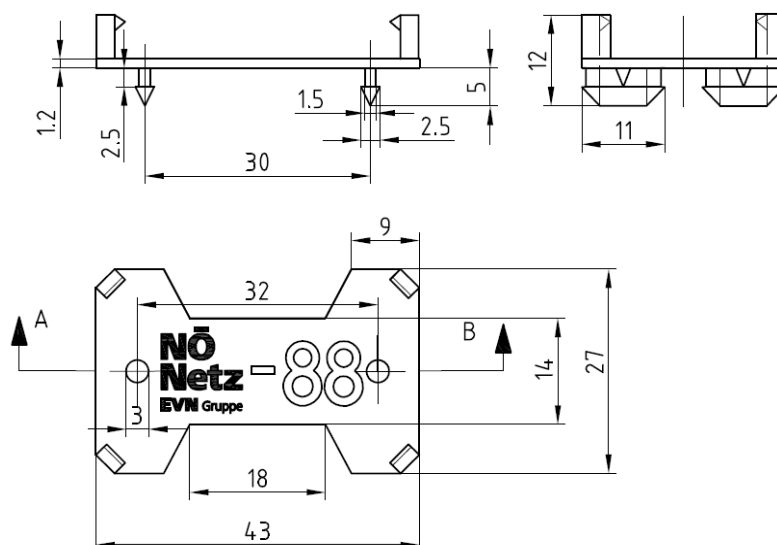
siehe auch ZNr.: NE-2015-302-002-A, "Benagelung der Holzmasse"



3. Bezeichnungsnagel aus Kunststoff

für die Kennzeichnung der bereits übernommenen Holzmasse

FARBAUFD RUCK - Beschriftung



Betonmastfüße für Holztragwerke

Mastfüße, aus Beton, werden für die Fundamentierung der imprägnierten Holzmasten für Nieder- und Mittelspannungsfreileitungen verwendet. Es kann dadurch die Gründung verstärkt und auch der Fäulnisprozess im Bereich der Tag und Nachtzone (Übergang von Luft in Erde) langfristig verhindert werden. Dadurch wird eine längere Lebensdauer und eine gleichbleibende statische Standfestigkeit der Holztragwerke erzielt.

Da die Bodenverhältnisse und Standorte (Grundwasser, Böschung, usw.) unterschiedlich sind, wird fallweise mittels zusätzlicher Bodenplatten, eine Optimierung der Standsicherheit, erreicht.

1 Betonmastfuß-Typen bei Netz NÖ

1.1 Piccolo 260

Kommt dann zum Einsatz, wenn bei ON-Verkabelungen einzelne Freileitungshausanschlüsse stehen bleiben. Wird grundsätzlich nur bei NSP-Hausanschlüssen mit Spannweiten bis max. 30m, Leitermaterial A2Y 4x50² und Ausgangszugspannung 2,5daN/mm² verwendet.

Zur sicheren Abspannung können herkömmliche Varianten wie Seil-Anker, Strebenmasten und Doppelmasten eingesetzt werden.

Gewicht	160 kg
L/B/H [cm]	260/22,5/13
Max. Belastung	10 kNm

1.2 Schleuderbetonmastfuß Type IV

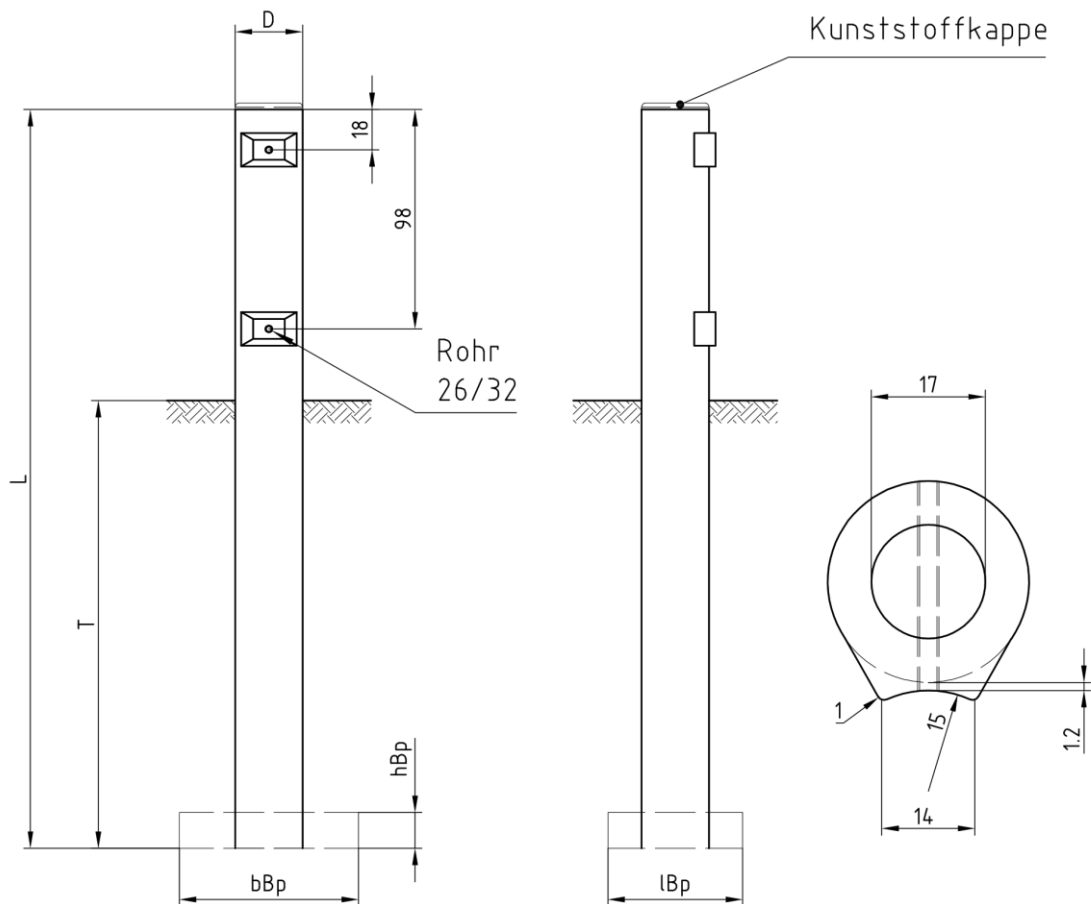
Anwendung für alle NSP-Holztragwerke, lieferbar mit und ohne Betonplatte.
Ausführung gemäß Z. Nr. NE-2019-350-200-C

Gesamtgewicht	357 kg
Gesamtgewicht mit Platten	522 kg
Durchmesser	260 mm
Länge	3100 mm
Bohrungen	26 mm
Max. Belastung	Siehe FG-014-4

1.3 Schleuderbetonmastfuß Type VI

Anwendung für alle MSP-Holztragwerke, lieferbar mit und ohne Bodenplatte.
Ausführung gemäß Z.Nr. NE-2019-350-200-C

Gesamtgewicht	469 kg
Gesamtgewicht mit Platte	627 kg
Durchmesser	300 mm
Länge	3300 mm
Bohrungen	26 mm
Max. Belastung	Siehe FG-014-4



Type			IV	IV mit Bodenp.	VI	VI mit Bodenpl.
Mat.Nr.			13145000	13145100	13150000	13150100
max. zul. Biegemoment	kNm	d3 *	21,2	21,2	23,5	23,5
max. zul. Biegemoment	kNm	c2 *	47,5	47,5	50,8	50,8
Länge	cm	L	310	310	330	330
Eingrabetiefe	cm	T	200	200	200	200
Durchmesser	cm	D	26	26	30	30
Länge Bp	cm	lBp	/	60	/	60
Breite Bp	cm	bBp	/	80	/	80
Höhe Bp	cm	hBp	/	16	/	16
Gewicht/Stk	kg	G	357	522	469	627

* für Bodenklassen nach OVE EN 503241-2-1, siehe auch



Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität				
Name	Datum	Par.	Blatt A4	
Bearb. Wei	05.12.2019		Plot-Dat.	
Geänd. Wei	22.11.2023		/	
Gepr. Scht	22.11.2023			

Schleuderbeton Mastfuß Type IV und VI mit Betonplatte

Maßstab 1:3	Ersatz für Z.Nr(n): NE-2019-350-200-B	NE-2019-350-200-C	Status Ausgabe
-------------	---------------------------------------	-------------------	----------------

Übersicht Betonmastfüße mit Anwendungsbereichen

Übersicht Betonmastfüße mit Anwendungsbereichen		Anwendbar als Betonmastfuß für Holztragwerke für							
Materialnummer	Kurztext	kurze HA-Anschlüsse bis 30m Spannfeldlänge und max. Leiterseil A2Y 4x50 ² mit Ausgangszusp 2,5daN	1kV-Freileitungen bei Bodenarten mit guter Eignung für Gründungen 1-3 u.6-8 nach Tabelle M.1 OVE EN 50341-1	NSP-Freileitungen bei Bodenarten mit schlechter Eignung für Gründungen 4-5 nach Tabelle M.1 OVE EN 50341-1	NSP-Freileitungen im Böschungsbereich (keine waagrechte Gründung)	20kV-Freileitungen bei Bodenarten mit guter Eignung für Gründungen 1-3 u.6-8 nach Tabelle M.1 OVE EN 50341-1	MSP-Freileitungen bei Bodenarten mit schlechter Eignung für Gründungen 4-5 nach Tabelle M.1 OVE EN 50341-1	MSP-Freileitungen im Böschungsbereich (keine waagrechte Gründung)	Zusatzmaterial
13140000	Einfachmastfuß Piccolo 260 inkl. Zubehör	X							Mat. Nr.
13145000	Schleuderbeton-Mastfuß Typ IV	X	X						Kurztext
13145100	Schleuderbeton-Mastfuß m. Bodenpl. Typ IV/a	X	X	X	X				Schraubenset für BM-Fuß IV
13150000	Schleuderbeton-Mastfuß Typ VI	X	X	X	X	X			
13150100	Schleuderbeton-Mastfuß m. Bodenpl. Typ VI/a	X	X	X	X	X	X	X	13152400 Schraubenset für BM-Fuß VI

Holzkonservierungsmittel "Danske Imprägniergel" Technisches Merkblatt

Produktbeschreibung: Tropfgehemmtes, hoch hydrophobes Holzlasurgel für den Außenbereich. Transparent pigmentierte (färbige), nicht Schicht bildende (diffusionsoffene), lösungsmittelhaltige Dünnschichtlasur auf Basis Hochwasserabweisend durch hydrophobe Zusätze, feuchtigkeitsregulierend und schützend gegen UV-Licht und Witterungseinflüsse.

Anwendung: Farbgebende Alleinbeschichtung für alle der Witterung ausgesetzten Holzbauteile der Gebrauchsklasse GK 2 u. GK 3 gemäß ÖNORM B3802, Teil 2, wie z.B. Holzhäuser, Balkone, Zäune, Bienenhäuser (nur außen). Nicht für Holz, das im direkten Kontakt mit unverpackten Lebens- oder Futtermittel kommen kann, verwenden (enthält biozide Wirkstoffe zur Filmkonservierung).

Verarbeitung: Mindestens zweimal unverdünnt streichen. Zumindest den Erstauftrag allseitig durchführen. Vor Gebrauch nicht aufrühren da sonst die Tropfhemmung abgebaut wird. Falls aufgerührt wurde, baut sich die Tropfhemmung nach einigen Stunden wieder auf. Nur auf befestigten Plätzen verarbeiten.

Trockenzeit: Zweiter Auftrag kann nach ca. 6 Stunden Zwischentrockenzeit erfolgen. Das fertig beschichtete Holz ist nach ca. 8 Stunden wetterfest.

Besondere Hinweise: Unverdünnt anwenden und nicht mit anderen Produkten mischen. Nachträglich durch Ablängen oder bei Gehrungen entstandene Schnittflächen mindestens 2x satt streichen. Werkzeugreinigung mit Capalac Streichverdünnung 200 (Terpentinersatz) sofort nach Gebrauch.

Lagerfähigkeit: Mindestens 1 Jahr, original verschlossen, kühl und trocken. Vor Frost und hohen Temperaturen geschützt lagern.

Hinweise zum sicheren Umgang:

Enthält Kobalttrockner, dieser kann allergische Reaktionen hervorrufen. Schädlich für Wasserorganismen, kann im Wasser langfristig schädliche Wirkung haben. – Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen. – Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen. – Nur im Originalbehälter nicht geschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren. – Von Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen. – bei der Arbeit nicht essen und trinken. – Dampf nicht einatmen. – Berühren mit der Haut vermeiden. – Verschmutzte Haut mit Wasser und Seife reinigen. – Zum Löschen Sand, CO₂ oder Pulverlöschmittel verwenden. – Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden. – Freisetzung in die Umwelt vermeiden. – Besondere Anweisungen einholen/Sicherheitsdatenblatt zu Rate ziehen. – Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen. Sofort ärztlichen Rat einholen und Verpackung oder Etikett vorzeigen.

Entsorgung: Sonderabfallverbrennung oder Problemstoffsammelstellen. Nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Nicht in die Kanalisation, ins Erdreich oder in die Gewässer gelangen lassen. Ungereinigte Verpackungen und Reinigungsflüssigkeit wie Produkt entsorgen.

Abfallschlüsselnummer: 55 508 (gemäß ÖNORM S 2100)

Wassergefährdungsklasse: WGK 2, wassergefährdend

ADR/RID: kein Gut der Klasse 3, das Sicherheitsdatenblatt kann im Internet unter www.synthesa.at abgerufen werden.

Holzschutzmittel für die Nachbehandlung, Holzstifte salzimprägniert

Bei der Montage der Mastkopfausrüstung an einem Holzmast bzw. beim Zusammenzimmern verschiedener Holzmasttypen ergeben sich zwangsläufig Schnittflächen, Bohrlöcher und ähnliches mehr. Diese Behandlungsflächen müssen vor Fäulnis und Insektenbefall wirksam geschützt werden.

Für diese Zwecke ist das Holzschutzmittel "Danske Imprägniergel" zu verwenden.

Das Leergebinde ist als gefährlicher Abfall zu behandeln und ist daher im Sammelbehälter für Altfarben und Altlacke zu deponieren.

Zum Verschließen von nicht mehr Benötigten Bohrlöchern sind "Holzstifte salzimprägniert" zu verwenden.

Vorgenannte Materialien werden unter nachstehender Nummer geführt.

Mat.-Nr.	Materialtext
71451000	Holzschutzmittel „Danske Imprägniergel“ Farbton Kiefer, 5 kg Dose
	Holzstift DM 20 x 250 mm
	Holzstift DM 25 x 250 mm
	Holzstift DM 30 x 250 mm

Einheitsquerschnitte

Folgende Leiterseile sind bei Netz NÖ als Einheitsquerschnitte festgelegt:

Niederspannungs-Freileitungen

Einlageblatt:

Regelfall: Freileitungsleiter ÖNORM E 3600
E-A2Y 4x50 RM 1 kV, $S_o = 3 \text{ daN/mm}^2$
E-A2Y 4x95 RM 1 kV, $S_o = 2,5 \text{ daN/mm}^2$

FN-110-5
FN-112-5

Sonderfall: Seil ÖNORM E 4001-70 E-AlMgSi, $S_o = 5 \text{ daN/mm}^2$
Seil ÖNORM E 4001-95 E-AlMgSi, $S_o = 5 \text{ daN/mm}^2$

FG-059-5
FG-061-5

20 kV-Freileitungen (Holzmaste)

Regelfall: Seil ÖNORM E 4001-70 E-AlMgSi, $S_o = 8 \text{ daN/mm}^2$
Seil ÖNORM E 4001-95 E-AlMgSi, $S_o = 7 \text{ daN/mm}^2$

FG-065-5
FG-067-5

Abweichungen von den vorangeführten Leiterseilen erfolgen gegebenenfalls im Einvernehmen mit den Fachabteilungen von Netz NÖ

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-35 E-ALMgSi

FG-055-5

Neue Norm: ONORM EN 50182

So = 5,00 daN/mm²

Sollquerschnitt	QS	=	34,36 mm ²
Durchmesser	D	=	7,50 mm
E-Modul	EE	=	6000,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT	=	0,000023 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL	=	0,002750 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL	=	0,018757 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL	=	0,075509 daN/m*mm ²

Regelzusatzlast	RZL	=	0,550000 daN/m
Ausnahmszusatzlast	AZL	=	2,500000 daN/m

Kritische Spannweite $a_k = 24,52$ m

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	3	4	5	6	11	18	25	31	20	40
25	4	6	7	9	16	24	32	39	29	55
30	8	11	14	18	28	37	45	53	42	74
35	14	21	26	32	43	52	61	69	57	94
40	26	38	44	49	60	70	79	87	75	117
45	45	58	64	70	80	90	99	107	95	141
50	68	81	87	92	102	112	121	129	117	168
55	94	106	112	117	127	137	146	154	142	196
60	122	133	139	144	154	164	173	181	169	226
65	152	163	168	174	184	193	202	211	198	259
70	184	195	200	205	215	225	234	243	230	294
75	219	229	235	240	249	259	268	277	264	330
80	256	266	271	276	286	295	304	313	301	369
85	295	305	310	315	325	334	343	352	340	410
90	336	346	351	356	366	375	384	393	381	454
95	380	390	395	400	409	419	428	437	424	499
100	426	436	441	446	455	465	474	483	470	547
105	475	485	489	494	504	513	522	531	519	597
110	525	535	540	545	555	564	573	582	569	649
115	579	589	593	598	608	617	626	635	623	704
120	634	644	649	654	663	673	682	691	678	761
125	692	702	707	712	721	731	740	749	736	820
130	753	762	767	772	782	791	800	809	796	881
135	815	825	830	835	844	854	863	872	859	945
140	881	890	895	900	909	919	928	937	924	1011
145	948	958	963	968	977	986	996	1005	992	1080
150	1018	1028	1033	1038	1047	1057	1066	1075	1062	1151

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-50 E-ALMgSi

FG-057-5

Neue Norm: ÖNORM EN 50182

So = 5,00 daN/mm²

Sollquerschnitt	QS	=	49,48 mm ²
Durchmesser	D	=	9,00 mm
E-Modul	EE	=	6000,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT	=	0,000023 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL	=	0,002750 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL	=	0,013866 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL	=	0,053275 daN/m*mm ²

Regelzusatzlast	RZL	=	0,550000 daN/m
Ausnahmszusatzlast	AZL	=	2,500000 daN/m

Kritische Spannweite $a_k = 33,48$ m

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	3	4	5	6	11	18	25	31	17	35
25	4	6	7	9	15	24	32	39	25	48
30	6	8	10	13	20	30	39	47	33	62
35	9	12	14	18	27	38	48	57	42	78
40	13	19	23	28	39	51	62	71	55	96
45	20	29	34	41	54	66	77	87	70	116
50	30	42	49	56	70	82	93	103	87	137
55	45	60	67	74	88	100	112	122	105	160
60	64	79	87	94	108	120	132	142	125	184
65	85	101	109	116	129	142	153	164	147	209
70	109	125	132	139	153	165	177	188	170	237
75	135	150	157	164	178	190	202	213	195	265
80	162	177	184	191	205	217	229	241	222	296
85	192	206	213	220	233	246	258	269	251	327
90	222	237	244	251	264	276	288	300	281	361
95	255	269	276	283	296	308	320	332	313	395
100	289	303	310	317	330	342	354	366	347	432
105	325	339	346	352	365	378	390	402	383	470
110	363	376	383	390	403	415	427	439	420	509
115	402	416	422	429	442	454	467	479	459	551
120	443	457	463	470	483	495	508	520	500	594
125	486	499	506	513	525	538	550	562	543	638
130	530	544	550	557	570	582	595	607	587	684
135	577	590	597	603	616	629	641	653	634	732
140	625	638	645	651	664	677	689	701	682	782
145	675	688	694	701	714	726	739	751	731	833
150	726	739	746	752	765	778	790	802	783	886

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-70 E-ALMgSi

FG-059-5

Neue Norm: ÖNORM EN 50182

So = 5,00 daN/mm²

Sollquerschnitt	QS	=	65,81 mm ²
Durchmesser	D	=	10,50 mm
E-Modul	EE	=	5700,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT	=	0,000023 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL	=	0,002750 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL	=	0,012019 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL	=	0,040738 daN/m*mm ²

Regelzusatzlast	RZL	=	0,610000 daN/m
Ausnahmszusatzlast	AZL	=	2,500000 daN/m

Kritische Spannweite $a_k = 38,89$ m

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	3	4	4	6	10	17	24	30	15	31
25	4	6	7	9	14	23	31	38	22	43
30	6	8	10	12	19	29	38	46	30	56
35	8	11	13	16	24	35	46	55	38	70
40	11	15	18	21	31	43	54	64	48	85
45	16	22	26	31	43	55	67	78	61	102
50	22	31	36	43	56	70	82	93	75	121
55	31	43	50	57	72	85	98	109	91	142
60	44	58	66	73	89	102	115	127	108	163
65	59	76	84	92	107	121	134	146	127	186
70	78	96	104	112	127	141	155	167	147	210
75	100	117	126	134	149	163	176	189	169	235
80	123	141	149	157	172	186	200	213	192	262
85	148	166	174	182	197	211	225	238	217	290
90	175	192	200	208	223	238	251	264	244	319
95	203	220	228	236	251	265	279	292	271	350
100	233	250	257	265	280	295	308	322	301	382
105	264	281	288	296	311	326	339	353	332	415
110	297	313	321	329	344	358	372	385	364	450
115	331	347	355	362	377	392	406	419	398	486
120	367	383	390	398	413	427	441	455	433	524
125	404	420	427	435	450	464	478	492	470	563
130	442	458	466	473	488	503	517	530	509	603
135	482	498	506	513	528	543	557	570	549	645
140	524	540	547	555	570	584	598	612	590	688
145	567	583	590	598	613	627	641	655	633	732
150	612	627	635	642	657	672	686	700	678	778

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-95 E-ALMgSi

FG-061-5

Neue Norm: ÖNORM EN 50182

So = 5,00 daN/mm²

Sollquerschnitt	QS	=	93,27 mm ²
Durchmesser	D	=	12,50 mm
E-Modul	EE	=	5700,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT	=	0,000023 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL	=	0,002750 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL	=	0,009719 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL	=	0,029554 daN/m*mm ²

Regelzusatzlast	RZL	=	0,650000 daN/m
Ausnahmszusatzlast	AZL	=	2,500000 daN/m

Kritische Spannweite $a_k = 48,81$ m

Spann- weite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	3	4	4	6	10	17	24	30	13	26
25	4	6	7	9	14	23	31	38	19	37
30	6	8	10	12	19	29	38	46	26	48
35	8	11	13	16	24	35	46	55	34	60
40	11	15	17	21	30	42	53	64	42	73
45	14	18	22	26	36	49	61	73	51	87
50	18	23	27	32	44	58	71	83	61	102
55	23	31	36	42	56	70	84	97	74	119
60	30	40	46	53	69	84	98	111	87	137
65	39	52	59	67	83	99	114	127	103	156
70	50	65	74	82	99	115	130	144	119	177
75	64	81	90	99	117	133	148	163	137	198
80	80	99	108	117	135	152	167	182	156	220
85	98	118	128	137	155	172	188	202	176	244
90	119	139	149	158	176	193	209	224	197	268
95	141	161	171	180	199	216	232	247	219	294
100	164	185	194	204	222	239	256	271	243	320
105	189	210	219	229	247	264	281	296	268	348
110	215	236	245	255	273	290	307	323	294	376
115	243	263	273	282	300	318	334	350	322	406
120	272	292	301	311	329	346	363	379	350	437
125	302	322	331	340	359	376	393	409	380	469
130	333	353	362	372	390	407	424	440	411	502
135	365	385	394	404	422	439	456	473	443	537
140	399	418	428	437	455	473	490	506	477	572
145	434	453	463	472	490	508	525	541	512	609
150	470	489	499	508	526	544	561	577	548	646

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-70 E-AlMgSi

FG-065-5

Neue Norm: ÖNORM EN50182

So = 8,00 daN/mm²

Technische Parameter für die Berechnung:

Sollquerschnitt	QS =	65,81 mm ²
Durchmesser	D =	10,50 mm
E-Modul	EE =	5700,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT =	0,000023 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL =	0,002750 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL =	0,012019 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL =	0,040738 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + Eislast	EL =	0,03952253 daN/m*mm ²
Regelzusatzlast	RZL =	0,610000 daN/m
Ausnahmszusatzlast	AZL =	2,500000 daN/m
Eislast	ISO =	2,42 daN/m
Kritische Spannweite	ak =	62,22 m

Durchhangstabelle siehe

- FG-065-6
- FG-065-7

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-70 E-ALMgSi

FG-065-6

Neue Norm: ÖNORM EN50182

So = 8,00 daN/mm²

Durchhangstabelle ab 2020 nach OVE EN 50341

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)								
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5 + Extremwert der Eislast
20	2	2	2	3	3	5	8	15	24
25	3	3	4	4	5	7	12	20	35
30	4	5	5	6	7	11	16	26	46
35	5	6	7	8	10	14	21	32	59
40	7	8	9	10	13	18	27	38	72
45	9	10	11	13	17	23	32	45	86
50	11	13	14	16	20	27	38	51	101
55	13	15	17	19	24	32	44	59	117
60	15	18	20	23	29	38	51	66	133
65	19	22	24	27	35	45	60	76	151
70	22	27	30	33	42	55	71	89	170
75	27	33	36	41	52	67	84	102	190
80	32	39	44	49	62	79	98	116	210
85	39	47	53	59	75	93	113	132	232
90	46	57	63	71	88	108	129	148	254
95	55	68	75	84	103	124	145	166	277
100	65	80	89	99	120	142	163	184	301
105	78	95	105	116	138	161	182	203	326
110	92	112	122	134	157	180	202	223	352
115	108	130	142	154	177	201	223	244	378
120	126	150	162	175	199	223	245	266	405
125	146	171	184	197	221	245	268	289	433
130	168	194	207	220	245	269	292	313	462
135	192	219	232	245	270	294	316	338	492
140	217	244	257	270	295	319	342	364	522
145	243	271	284	297	322	346	369	391	554
150	271	298	311	324	350	374	397	419	586

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

FG-065-7

Durchhangstabelle bis 2020 nach L11 und EN 50423

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	2	2	2	3	3	5	8	15	9	25
25	3	3	4	4	5	7	12	20	14	35
30	4	5	5	6	7	11	16	26	20	47
35	5	6	7	8	10	14	21	32	27	60
40	7	8	9	10	13	18	27	38	34	73
45	9	10	11	13	17	23	32	45	42	88
50	11	13	14	16	20	27	38	51	50	103
55	13	15	17	19	24	32	44	59	59	119
60	15	18	20	23	29	38	51	66	68	135
65	19	22	24	27	35	45	60	76	79	153
70	22	27	30	33	42	55	71	89	92	172
75	27	33	36	41	52	67	84	102	106	192
80	32	39	44	49	62	79	98	116	120	213
85	39	47	53	59	75	93	113	132	136	235
90	46	57	63	71	88	108	129	148	152	257
95	55	68	75	84	103	124	145	166	170	281
100	65	80	89	99	120	142	163	184	188	305
105	78	95	105	116	138	161	182	203	207	330
110	92	112	122	134	157	180	202	223	227	356
115	108	130	142	154	177	201	223	244	249	382
120	126	150	162	175	199	223	245	266	271	410
125	146	171	184	197	221	245	268	289	294	438
130	168	194	207	220	245	269	292	313	318	467
135	192	219	232	245	270	294	316	338	343	497
140	217	244	257	270	295	319	342	364	368	527
145	243	271	284	297	322	346	369	391	395	559
150	271	298	311	324	350	374	397	419	423	591

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-95 E-ALMgSi

FG-067-5

Neue Norm: ÖNORM EN 50182

$S_o = 7,00 \text{ daN/mm}^2$

Technische Parameter für die Berechnung:

Sollquerschnitt	QS =	93,27 mm ²
Durchmesser	D =	12,50 mm
E-Modul	EE =	5700,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT =	0,000023 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL =	0,002750 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL =	0,009719 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL =	0,029554 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + Eislast	EL =	0,0295539 daN/m*mm ²
Regelzusatzlast	RZL =	0,650000 daN/m
Ausnahmszusatzlast	AZL =	2,500000 daN/m
Eislast	ISO =	2,5 daN/m
Kritische Spannweite	ak =	68,33 m

Durchhangstabelle siehe

- FG-067-6
- FG-067-7

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-95 E-ALMgSi

FG-067-6

Neue Norm: ÖNORM EN 50182

So = 7,00 daN/mm²

Durchhangstabelle ab 2020 nach OVE EN 50341

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)								
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5 + Extremwert der Eislast
20	2	2	3	3	4	7	13	20	22
25	3	4	4	5	7	11	18	26	31
30	4	5	6	7	10	15	23	33	42
35	6	7	8	9	13	19	29	40	53
40	8	10	11	12	17	24	35	47	65
45	10	12	14	16	21	30	42	54	78
50	12	15	17	19	25	35	48	62	92
55	15	18	20	23	30	41	55	70	106
60	18	22	24	27	36	48	63	78	121
65	21	25	28	32	41	54	70	87	136
70	24	30	33	37	48	63	79	97	152
75	29	36	40	45	58	74	92	110	170
80	35	43	48	54	68	86	105	123	189
85	41	51	57	64	80	99	119	138	208
90	49	60	67	75	94	114	134	154	229
95	58	71	79	88	108	129	150	170	250
100	68	83	92	102	124	146	167	187	272
105	79	97	107	118	140	163	185	205	294
110	92	112	123	135	158	181	203	224	317
115	107	129	141	153	177	200	223	244	342
120	124	147	160	172	197	220	243	264	366
125	142	167	180	192	217	241	264	286	392
130	162	188	201	214	239	263	286	308	418
135	183	210	223	236	262	286	309	331	445
140	206	233	246	260	285	310	333	355	473
145	230	257	271	284	310	334	358	380	502
150	255	282	296	309	335	360	383	406	531

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

FG-067-7

Durchhangstabelle bis 2020 nach L11 und EN 50423

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	2	2	3	3	4	7	13	20	9	22
25	3	4	4	5	7	11	18	26	14	31
30	4	5	6	7	10	15	23	33	19	42
35	6	7	8	9	13	19	29	40	26	53
40	8	10	11	12	17	24	35	47	33	65
45	10	12	14	16	21	30	42	54	40	78
50	12	15	17	19	25	35	48	62	48	92
55	15	18	20	23	30	41	55	70	56	106
60	18	22	24	27	36	48	63	78	65	121
65	21	25	28	32	41	54	70	87	75	136
70	24	30	33	37	48	63	79	97	85	152
75	29	36	40	45	58	74	92	110	98	170
80	35	43	48	54	68	86	105	123	111	189
85	41	51	57	64	80	99	119	138	125	208
90	49	60	67	75	94	114	134	154	141	229
95	58	71	79	88	108	129	150	170	157	250
100	68	83	92	102	124	146	167	187	174	272
105	79	97	107	118	140	163	185	205	191	294
110	92	112	123	135	158	181	203	224	210	317
115	107	129	141	153	177	200	223	244	230	342
120	124	147	160	172	197	220	243	264	250	366
125	142	167	180	192	217	241	264	286	271	392
130	162	188	201	214	239	263	286	308	294	418
135	183	210	223	236	262	286	309	331	317	445
140	206	233	246	260	285	310	333	355	340	473
145	230	257	271	284	310	334	358	380	365	502
150	255	282	296	309	335	360	383	406	391	531

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4001-35/6 E-AlMgSi
 $S_o = 9,00 \text{ daN/mm}^2$

FG-070-5

Technische Parameter für die Berechnung:

Sollquerschnitt	QS =	40,10 mm ²
Durchmesser	D =	8,10 mm
E-Modul	EE =	8100,00 daN/mm ²
Temperaturdehnzahl	EPT =	0,00001920 1/°C
Spez. Leitergewicht	GL =	0,003500 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + RZL	RL =	0,017515 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + AZL	AL =	0,065844 daN/m*mm ²
Spez. Gewicht + Eislast	EL =	0,0614551 daN/m*mm ²
Regelzusatzlast RZL	RZL =	0,562000 daN/m
Ausnahmszusatzlast AZL	AZL =	2,500000 daN/m
Eislast	ISO =	2,324 daN/m
Kritische Spannweite	ak =	43,60 m

Durchhangstabelle siehe
- FG-070-6
- FG-070-7

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

Seil: ÖNORM E 4004-35/6 E-AlMgSi/St

FG-070-6

Neue Norm: ÖNORM EN50182

So = 9,00 daN/mm²

Durchhangstabelle ab 2020 nach OVE EN 50341

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)								
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5 + Extremwert der Eislast
20	2	2	3	3	4	6	10	16	28
25	3	4	4	5	6	9	14	22	40
30	4	5	6	7	9	13	19	27	52
35	6	7	8	9	12	17	24	34	66
40	8	9	10	12	15	21	30	40	80
45	10	12	13	15	20	27	37	48	96
50	13	16	18	20	27	36	47	59	114
55	17	21	24	27	36	47	60	72	132
60	22	28	32	36	47	60	73	86	152
65	29	37	41	47	60	74	88	101	173
70	38	48	54	60	75	90	104	118	194
75	49	61	68	76	91	107	121	135	217
80	63	77	85	94	110	125	140	154	241
85	79	96	104	113	129	145	160	174	266
90	99	117	125	134	151	166	181	195	292
95	121	139	148	156	173	189	204	218	319
100	144	162	171	180	197	212	227	242	347
105	169	188	196	205	222	237	252	267	376
110	196	214	223	231	248	263	278	293	406
115	224	242	250	259	275	291	306	320	438
120	253	270	279	287	304	319	334	349	470
125	283	301	309	317	334	349	364	379	503
130	314	332	340	349	365	380	395	410	538
135	347	364	373	381	397	413	428	442	573
140	381	398	406	415	431	446	461	476	610
145	416	433	441	449	465	481	496	510	648
150	452	469	477	486	501	517	532	546	687

Durchhangstabelle für horizontale Spannfelder

FG-070-7

Durchhangstabelle bis 2020 nach L11 und EN 50423

Spannweite (m)	Durchhang in Spannfeldmitte (cm), bei einer Temperatur von Grad (C)									
	-20	-10	-5	0	10	20	30	40	-5+RZL	-5+AZL
20	2	2	3	3	4	6	10	16	28	20
25	3	4	4	5	6	9	14	22	40	25
30	4	5	6	7	9	13	19	27	52	30
35	6	7	8	9	12	17	24	34	66	35
40	8	9	10	12	15	21	30	40	80	40
45	10	12	13	15	20	27	37	48	96	45
50	13	16	18	20	27	36	47	59	114	50
55	17	21	24	27	36	47	60	72	132	55
60	22	28	32	36	47	60	73	86	152	60
65	29	37	41	47	60	74	88	101	173	65
70	38	48	54	60	75	90	104	118	194	70
75	49	61	68	76	91	107	121	135	217	75
80	63	77	85	94	110	125	140	154	241	80
85	79	96	104	113	129	145	160	174	266	85
90	99	117	125	134	151	166	181	195	292	90
95	121	139	148	156	173	189	204	218	319	95
100	144	162	171	180	197	212	227	242	347	100
105	169	188	196	205	222	237	252	267	376	105
110	196	214	223	231	248	263	278	293	406	110
115	224	242	250	259	275	291	306	320	438	115
120	253	270	279	287	304	319	334	349	470	120
125	283	301	309	317	334	349	364	379	503	125
130	314	332	340	349	365	380	395	410	538	130
135	347	364	373	381	397	413	428	442	573	135
140	381	398	406	415	431	446	461	476	610	140
145	416	433	441	449	465	481	496	510	648	145
150	452	469	477	486	501	517	532	546	687	150

Die nachstehend angeführten und im Anhang FA-100 beschriebenen Fabrikate und Ausführungen von Freileitungs-Abzweigklemmen sind für den Einbau in Netzen von Netz NÖ zugelassen.

Al-Abzweigklemmen

- Klemmteile und Drucksteg aus Al-Legierung vergütet
- Schraubengewinde im Klemmenunterteil mit Kontramutter oder Mutterndruckstück mit Druckplatte und Spannscheibe
- je 2 Schrauben einschließlich des Zubehörs feuerverzinkt

Mat.-Nr.	Material-Text
31025000	Al-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelplattiert und 2 Stahlschrauben 16 - 50 mm2
31027000	Al-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelplattiert und 2 Stahlschrauben 16 - 70 mm2
31028000	Al-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelplattiert und 2 Stahlschrauben 25 - 95 mm2
31028300	Al-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelplattiert und 2 Stahlschrauben 35 - 150 mm2

Cu-Abzweigklemmen

- Klemmteile und Drucksteg aus Elektrolyt-Kupfer (Fabr. ARCUS ohne Drucksteg, mit Bronzescheibe)
- Schraubengewinde im Klemmenunterteil mit Kontramutter
- je 1 Schraube einschließlich des Zubehörs aus hochfester Cu-Legierung

Mat.-Nr.	Material-Text
31001600	Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheibe kugelplattiert 4 - 16 mm2

Mat.-Nr.	Material-Text
31002500	Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheibe kugelplattiert 4 - 25 mm2
31005000	Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheibe kugelplattiert 6 - 50 mm2

Al/Cu-Abzweigklemmen

- Klemmteile und Drucksteg aus Al-Legierung vergütet
- warm aufgedrückte Kupferringe auf der Seite des Cu-Abzweiges
- Schraubengewinde im Klemmenunterteil mit Kontramutter oder Schraubensicherung (Federring oder Spannscheibe)
- je 2 Schrauben einschließlich des Zubehörs feuerverzinkt

Mat.-Nr.	Material-Text
31047035	Al/Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelplattiert Al 25-70 mm2, Cu 6-35 mm2
31048050	Al/Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelplattiert Al 35-95 mm2, Cu 10-50 mm2
31048380	Al/Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelplattiert Al 50-150 mm2, Cu 25-95 mm2

Beachte: Im Rahmen der vorangeführten Querschnittsbereiche und Leitermaterialien sind für **Niederspannungs-Freileitungen eine Abzweigklemme** und für **20 kV-Freileitungen 2 Abzweigklemmen** an jeder Abzweig-Verbindungsstelle vorzusehen.

Ursprungszeichen	Erzeugerfirma	Werksvertretung
	Richard Bergener GmbH+Co RIBE - Elektroarmaturen Bahnhofstraße 8-16 D-91126 Schwabach	Erzeuger
	Deutsche Fertigungs- gemeinschaft	--- (gibt es nicht mehr)
	Gerhard Petri KG Elektrotechnische Fabrik Uferstraße 41 D-95028 Hof-Saale	Nexans Power Accessories Germany GmbH Ferdinand-Porsche-Str. 12 D-95028 Hof
	Karl Pfisterer Elektrotechnische Spezial- artikel GmbH & Co KG Inselstraße 140 D-70327 Stuttgart	Pfisterer Gesellschaft m.b.H Augasse 17 A-1091 Wien
	Mosdorfer Ges.m.b.H. Elektrotechn. Spezialbetrieb Postfach 86 A-8160 Weiz	Erzeuger
	ARCUS Elektrotechnik Alois Schiffmann GmbH Streitfeldstraße 15 D-81673 München 80	(gibt es nicht mehr)
	Sefag AG jetzt: Pfisterer Gesellschaft m.b.H. A-1091 Wien	Pfisterer Gesellschaft m.b.H. Augasse 17

Das Ursprungszeichen "GPH" wird auch ohne das umschriebene Oval - die Zeichen "B", "FG" und "S" auch ohne den umschriebenen Kreis, also nur mit Sechskant - ausgeführt.

Verpressung:
Nur übereinstimmende Kenn-Nummern von Werkzeug-Einsätzen und Pressmaterialien garantieren eine einwandfreie Verbindung.

Die auf Blatt FG-120-5 beschriebenen Fabrikate der Sechskantpressverbindungsmaterialien entsprechen den einschlägigen Sicherheitsvorschriften und sind unter folgenden Voraussetzungen für den Einbau in Netzen von Netz NÖ zugelassen.

Die Pressverbindungsmaterialien müssen mit den unter FG-120-5 angeführten Ursprungszeichen gekennzeichnet sein. Pressverbindungsmaterialien anderer Herkunft sind nicht zulässig.

Die Verpressung erfolgt ausschließlich mit den Original-Sechskant-Presszangen oder hydraulischen Hochdruckpressen der zugelassenen Erzeugerfirmen der Pressverbindungsmaterialien einschließlich der zugehörigen Werkzeug-Einsätze. Die Kennnummern der Werkzeug-Einsätze müssen in allen Fällen mit denen der Pressverbindungsmaterialien übereinstimmen. Hierbei ist eine beliebige Kombination von Pressverbindungsmaterialien und Verarbeitungswerkzeugen möglich.

Andere Verbindungssysteme, wie Oval- und Nockenpressungen, Löt-, Kerb-, Quetsch- und Crimpverbindungen, sind nicht zulässig.

Die Rundpressung für Hochspannungs-Pressverbindungsmaterialien ist von gegenständlicher Sechskantpresstechnik nicht betroffen.

Anstelle der angewandten Sechskant-presstechnik für die Herstellung von zugfesten Verbindungen bei Leiterseilen können wahlweise auch zugfeste Keilverbinder eingesetzt werden.

Keilverbinder sollen nicht als Ersatz für die Presstechnik angesehen werden, sondern sollen vorwiegend im Störungseinsatz zur Anwendung gelangen. Die Vorteile dieser Technik bzw. der Keilverbinder liegen im Wesentlichen in nachfolgenden Punkten:

- Es kann mit 3 Typen von Keilverbindern ein Großteil der Querschnittsbereiche der Seiltypen nach ÖNORM E 4001 und E 4004, das sind die Seile E-Al, E-AlMgSi, E-AlMgSi/St und KUF, abgedeckt werden. Zur Unterscheidung der einzelnen Typen sind Farbmarkierungen an den beiden Enden des Keilverbinders angebracht (Siehe Materialnummerntext).

Ausnahme: Auf Grund der knappen DM-Bereiche der Keilverbinder sind diese für nachstehende Seiltypen nicht geeignet und es sind Pressverbinder einzusetzen: E-AlMgSi 50 (Pressverbindung Mat.Nr. 300 650 00), E-Al 50 (Pressverbindung Mat.Nr. 300 350 00), E-AlMgSi 95 mittels Pressverbindung (Mat.Nr. 300 380 00, AlMgSi-Pressverbinder zugfest für Seil 95 E-AlMgSi und E-Al 95 mittels Pressverbindung (Mat.Nr. 300 680 00, Al-Pressverbinder zugfest für Seil 95 E-Al) herzustellen

- Kein Unterschied der Verbindungstechnik für E-AlMgSi, E-AlMgSi/St Seile (Anm.: Durch den Einsatz von verlängerten Klemmteilen ist die Abdeckung beider Typen möglich; der Stahldraht braucht nicht separat verpresst werden).

- Verringerung des mitzuführenden Störungsmaterials.
- Es sind keine Presswerkzeuge notwendig, wodurch die Handhabung, vor allem im Störfall, wesentlich erleichtert wird.

Sonstiges:

- Die Anwendung beschränkt sich ausschließlich auf die Spannungsebene 20kV.
- Bei Leitungsneubauten ist aus Kostengründen weiterhin die Presstechnik vorzuziehen.
- Für mehrmaligen Gebrauch nicht geeignet.

Mat. – Nr.	Materialtext
300 201 25	Keilverbinder Type CIL 63 (ø 5,81-8,6 mm) orange/rot, zugfest, für ALU 25+35, AlMgSi 25+35, ALU/St 25/4+35/6, AlMgSi/St 25/4+35/6, KUF 50
300 202 50	Keilverbinder Type CIL 64 (ø 9.3 - 12.0 mm), gelb/grau, zugfest, für ALU 70, AlMgSi 70, ALU/St 70/12, AlMgSi/St 70/12, KUF 70, KUF 95
300 203 80	Keilverbinder Type CIL 65 (ø 12,8 - 14,9 mm) rosa/schwarz, zugfest, für ALU/St 95/15, AlMgSi/St 95/15
300 202 40	Keilverbinder Type HAS 1020 (ø 9 – 12,07 mm) grau/gelb, zugfest, für ALU 50, AlMgSi 50, ALU/St 50/8, AlMgSi/St 50/8
300 202 60	Keilverbinder Type HAS 3040 (ø12,07 – 14,88 mm) pink/schwarz, zugfest für ALU 95, AlMgSi 95
300 200 00	Reinigungsbürste für Alu-Leiter bis 32 mm DM (blaue Kennzeichnung) WNr. 8995231 / SB 022 AL

Montageanleitung:

- Leiter gerade machen
- Leiter auf richtige Länge kürzen
- Entfernen des Grates am Ende des Leiters
- **Immer** mit Reinigungsbürste die Oxydschicht am Leiter entfernen
- Beim Reinigen entsprechenden Druck aufbringen!
- Anmerkung: Beim Auftreten der vollen Zugspannung bewegen sich die Leiter etwa 6-12 mm aus dem Verbinder

Wichtig: REINIGUNG!



RICHTIG



FALSCH

Anhalten und markieren am Leiter...



bis die Markierung vom Leiter erreicht ist...



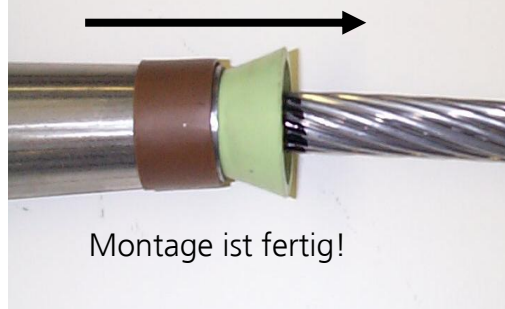
(KLICK)

Zuverlässiges Hineinschieben des Leiters (Einführhilfe nicht entfernen) ...



... mit einer durchgehenden Bewegung...

Händisch anziehen und...



Montage ist fertig!

Al/Cu-Zahnanschlussklemmen

Die nachstehend angeführten und im Anhang FA-100 beschriebenen Fabrikate und Ausführungen von Al/Cu-Zahnanschlussklemmen sind für den Einbau in Netzen von Netz NÖ zugelassen.

Al/Cu-Zahnanschlussklemmen

- für Wanddurchführungen, 30° gewinkelt, Bolzenanschlußteil geschlitzt
- Werkstoff aus hochfester Al-Legierung und Bronzeguss
- Schrauben im Al-Teil aus Stahl 8.8 feuerverzinkt, im Bronzeteil hochfeste Cu-Legierung F60

Mat. Nr.	Materialtext
313 512 70	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen M12, Seil E-Al 7,5-11,7 mm d
313 516 70	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen M16, Seil E-Al 7,5-11,7 mm d
313 516 81	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen M16, Seil E-Al 10,5-15,7 mm d
313 620 70	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen 20mm d, Seil E-Al 7,5-11,7 mm d
313 620 81	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen 20mm d, Seil E-Al 10,5-15,7 mm d

Symbolbild:



Al- und Al/Cu-Zahnkabelschuhe für Schraubanschluss

FG-140-6

Al-Zahnkabelschuh mit Klemmdeckel für Schraubenanschluss

Mat.Nr.	Bestelltext neu
312 012 00	Zahnkabelschuh Al 35-70 ² ; 13,5mm Bohrung; mit zwei Klemmdeckel, Leiterdurchmesser 7,5 – 11,7mm, für Schraubenanschluss M12
312 013 00	Zahnkabelschuh Al 70-120 ² , 13mm Bohrung; mit zwei Klemmdeckel. Leiterdurchmesser 10,5 – 14,0mm, für Schraubenanschluss M12

Al/Cu-Zahnkabelschuhe mit Klemmdeckel für Schraubenanschluss

Materialnummer	Materialtext
312 014 00	Zahnkabelschuh Al/Cu 35-70 ² ; 13mm; mit zwei Klemmdeckel, Leiterdurchmesser 7,5 – 11,7mm, für Schraubenanschluss M12
312 015 00	Zahnkabelschuh Al/Cu 70-120 ² , 13mm; mit zwei Klemmdeckel. Leiterdurchmesser 10,5 – 14,0mm, für Schraubenanschluss M12

Die nachfolgend beschriebenen Schilder und Tafeln aus selbstklebender Folie sind für die Montage an Leitungstützpunkten, Trafostationen, Metall- und Betonflächen in Freiluft und im Innenraum von Anlagen und Netzen der Netz NÖ vorgesehen.

Die Voraussetzungen für eine angemessene Haltbarkeit der selbstklebenden Scotchlite-Folie Serie 3930 werden im Produktdatenblatt SG91 beschrieben. Anstelle des darin erwähnten Gummihandrollers von 3M kann das händische Anbringen der Folie auch mittels eines weichen Gummihammers erfolgen.

Für Schilder, die bereits von der Erzeugung her auf Alublechen oder Kunststofftafeln aufgebracht sind, wird üblicherweise die Scotchcal-Folie Serie 100 verwendet.

Die dargestellten Mastschilder für Gittermaste werden an Eckstielen mit den mitgelieferten Schrauben M8 an vorhandenen oder herzustellenden Bohrungen montiert.

Die Ausführung A ist Standardausführung für Einfach- und Doppelleitungen, Ausführung B ist für Sonderfälle und zusätzlich zu Ausführung A für 3-fach- bzw. 4-fach-Leitungen vorgesehen.

Die Befestigung an bestehenden Gittermasten bzw. an Stahlbetonmasten kann auch mittels eines Bandschlaufensystems erfolgen. Dafür sind je Mastschild zwei Stück Zwischenstücke mit M8-Gewinde, die entsprechender Länge Stahlband und eine Bandschlaufe erforderlich. Für die Montage des Stahlbandes ist ein Spannwerkzeug zu verwenden.

Übersicht der Anwendung

Benennung	Anwendung	Mat.-Nr.	Einlagebl.
Warnschild 120x70 mm, Scotchlite-Folie 3930, Blitzpfeil, Z.Nr. NE-1999-301-011-B	Aufgeklebt auf Leitungsstützpunkten (Stahl- bzw. Betonflächen)	763 001 00	FG-215-4
Warnschild 200x120 mm, Scotchlite-Folie 3930, Blitzpfeil, Z.Nr. NE-1999-301-010-B	Aufgeklebt auf Leitungsstützpunkten (großflächige Stahl- bzw. Betonflächen)	763 002 00	FG-216-4
Warnschild 200x120 mm, Scotchlite-Folie 3930, Hochspannung Vorsicht Lebensgefahr, Blitzpfeil, Z.Nr. NE-1999-301-004-B, Pos. 1	Aufgeklebt auf Betonsteher der Trafostation A 1000	763 010 00	FG-218-4
Warnschild 200 x 120 mm, Scotchcal-Folie Serie 100, auf Al-Blech 1 mm, gerade, Hochspannung Vorsicht! Lebensgefahr, Blitzpfeil; Z.Nr. NE-1999-301-004-B, Pos. 2	Aufgenietet auf Türen von Trafostationen und Stahlteilen	763 015 00	FG-218-4
Warnschild 200 x 120 mm, Scotchcal-Folie Serie 100, auf Al-Blech 1 mm, gebogen, Hochspannung Vorsicht! Lebensgefahr, Blitzpfeil; Z.Nr. NE-1999-301-004-B, Pos. 3	Aufgenagelt auf Holzmasten	763 016 00	FG-218-4
Warnschild 200 x 120 mm, Scotchcal-Folie Serie 100, auf Al-Blech 1 mm, gebogen, Vorsicht! Einbauten im Mastbereich, Blitzpfeil; Z.Nr. NE-1999-301-006-B, Pos. 3	Aufgenagelt auf Holzmasten	763 017 00	FG-220-4
Mastschild für Gittermaste, Scotchcal-Folie Serie 100 auf Alu-Platte Gr. 295/270x190/3 mm, Z.Nr. NE-1999-301-009-C, Ausführung A System- und Mastnummer nach Angabe	Befestigung an Gittermasten	763 018 00	FG-222-4
Mastschild für Gittermaste, Scotchcal-Folie Serie 100 auf Alu-Platte Gr. 295/270x190/3 mm, Z.Nr. NE-1999-301-009-C, Ausführung B System- und Mastnummer nach Angabe	Befestigung an Gittermasten	763 018 01	FG-222-4
System-Bezeichnung links 120x70 mm, Scotchlite-Folie 3930, Nummer nach Angabe, Z.Nr. NE-1999-301-008-C, Links	Aufgeklebt auf Leitungsstützpunkten (Stahl- bzw. Betonflächen)	763 100 01	FG-217-4
System-Bezeichnung links 120x70 mm, Scotchlite-Folie 3930, Nummer nach Angabe, Z.Nr. NE-1999-301-008-C, Rechts	Aufgeklebt auf Leitungsstützpunkten (Stahl- bzw. Betonflächen)	763 100 02	FG-217-4
Nummernschild 70x50 mm, Scotchlite-Folie 3930, Nummer nach Angabe, Z.Nr. NE-1999-301-011-B	Aufgeklebt auf Leitungsstützpunkten (Stahl- bzw. Betonflächen)	763 150 00	FG-215-4
Warnschild 120x50 mm Scotchcal-Folie Serie 100, auf Kunststoffplatte Einschubplatte nur betätigen wenn keine Rückspannung vorhanden	Einschubplatte für Kravaric-Schaltzellen	763 205 00	---

Schilder und Tafeln

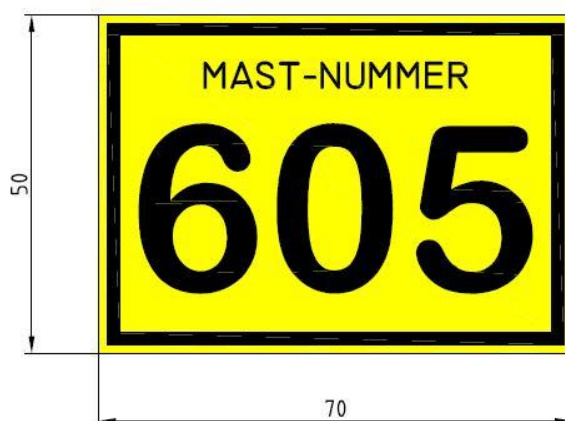
Übersicht der Anwendung

FG-211-5

Benennung	Anwendung	Mat.-Nr.	Einlagebl.
Warnschild 300x200 mm, NICHT EINSCHALTEN! Es wird gearbeitet; Material: Kunststoffplatte weiß; Druck: 3-färbig, im Siebdruck strichbedruckt; Z.Nr. NE-1999-301-014-D	Befestigung im Innenraum	763 216 00	FG-225-4
Warnschild 300x200 mm, NICHT EINSCHALTEN! Es wird gearbeitet; Material: Magnetfolie weiß; Druck: 3-färbig, im Siebdruck strichbedruckt; Z.Nr. NE-1999-301-014-D	Befestigung im Innenraum	763 217 00	FG-225-4
Warnetikette 75 x 30 mm; NICHT SCHALTEN! Es wird gearbeitet; Material: Kunststofffolie weiß, selbstklebend; Druck: 3-färbig im Siebdruck strichbedruckt; 1 Rolle = 500 Stk. Z.Nr. NE-1999-301-015-D	Aufgeklebt im Innenraum	763 218 00	FG-226-4
Warnschild 200x120 mm Scotchlite-Folie 3930 Achtung Rückspannung, Z.Nr. NE-1999-301-012-B	Aufgeklebt auf Innenraum-Flächen	763 230 00	FG-223-4
Warnschild 200x120 mm auf Kunststoffplatte, gelb (Druck), Achtung Rückspannung, Z.Nr. NE-1999-301-012-B	Befestigung im Innenraum	763 231 00	FG-223-4
Warnschild 200x120 mm mit Befestigungsbügel 30x3 mm mit Aufschrift "Hochspannung Vorsicht! Lebensgefahr", Blitzpfeil und Netz NÖ-Logo für Betonmasttrafostation A 1000; Z.Nr. NE-1999-301-005-B	Befestigung auf TST A 1000	763 240 00	FG-221-4
Warnschild 300x200 mm Scotchcal-Folie Serie 100, auf Kunststoffplatte Ringschluss! Achtung Rückspannung; Z.Nr. NE-1999-301-013-B	Befestigung im Innenraum	763 246 00	FG-224-4
Warnschild 70x50 mm, Scotchlite-Folie 3930, ... NH-Sicherungseinsätze ..., Z.Nr. NE-1999-301-007-C	Aufgeklebt auf NS-Verteilungen	763 275 00	FG-219-4
Verbotsschild 200x120 mm, Scotchlite-Folie 3930, Plakatieren verboten	Aufgeklebt auf alten Trafotüren	763 300 00	---
Verbotsschild 200x120 mm, Scotchcal-Folie Serie 100, auf Alu-Blech 1 mm, gerade, Plakatieren verboten	Aufgenietet auf Trafotüren und Stahlteilen	763 301 00	---
Gebotstafel 200x120 mm, Scotchlite-Folie 3930, mit den 5 Sicherheitsregeln, blau-weiß mit rotem Blitzpfeil	Aufgeklebt im Innenraum	763 320 00	---



Mat.Nr.: 763 001 00



Mat.Nr.: 763 150 00

Material: Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930

Aufbringung:

Verklebung der Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930 auf Alu-Blech oder Kunststoffplatte

Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036

Netz NÖ, Rand, Schrift und Blitzpfeil: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004

Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003

Netz NÖ Logo Höhe = 31,5mm

Grundlage: BGBl. Kennzeichnungsverordnung

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Schilder			
					Blitzpfeil und Mastnummer			
	Name	Datum	Par.	Blatt				
Bearb.	Hei	17.07.2002		A4				
Geänd.	Hei	01.12.2014		Plot-Dat.	Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):	NE - 1999 - 301 - 011 - B	Status Ausgabe
Gepr.	Zö	01.12.2014			1:1	EVN-NE-1999-301-011-A		

Aufbringung:
Verklebung der Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930 auf Alu-Blech oder Kunststoffplatte

200



120

Mat.Nr.: 763 002 00

Material: Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930

Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036

Netz NÖ, Rand, Schrift und Blitzpfeil: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004

Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003

Grundlage: BGBl. Kennzeichnungsverordnung

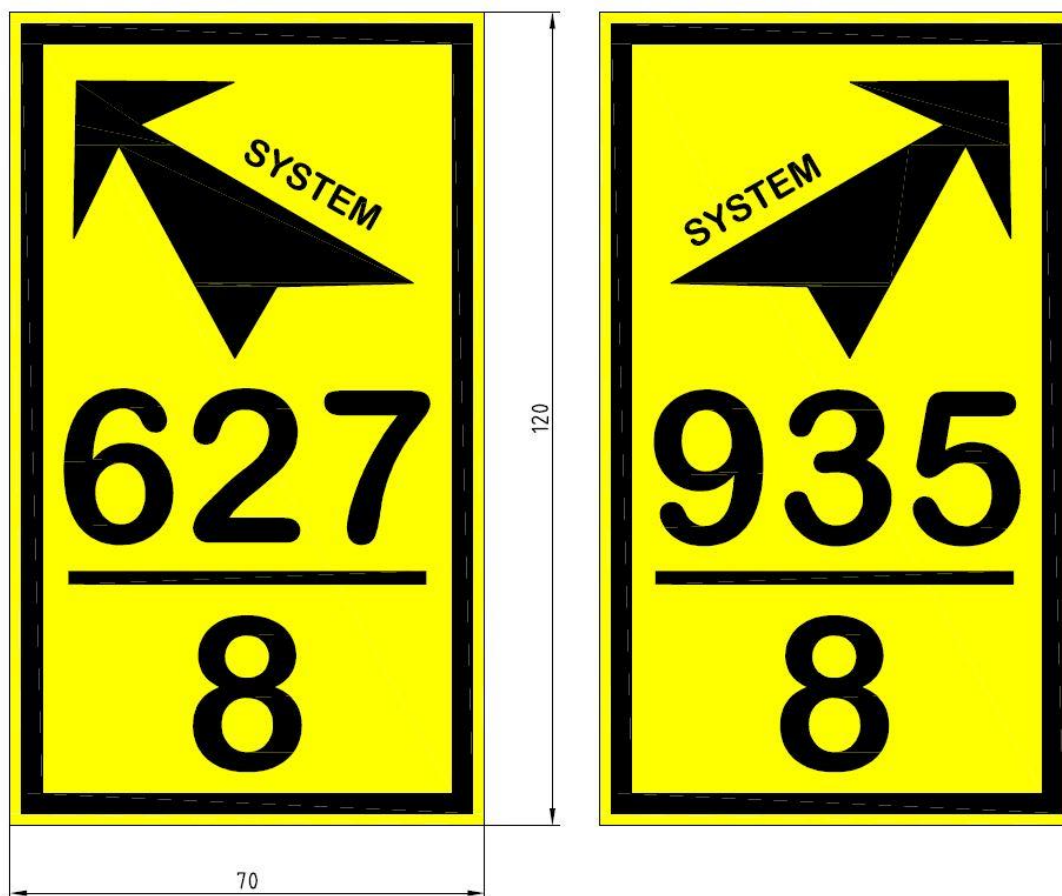
Netz NÖ Logo Höhe = 53,5mm

Netz NÖ NE Netz-Engineering
Elektrizität

Schilder
Blitzpfeil

	Name	Datum	Par.	Blatt
Bearb.	Hei	17.07.2002		A4
Geänd.	Hei	01.12.2014		Plot-Dat.
Gepr.	Zö	01.12.2014		

Maßstab 1:1	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-010-A	NE-1999-301-010-B	Status Ausgabe
----------------	--	-------------------	-------------------



Links
Mat.Nr.: 763 100 01

Rechts
Mat.Nr.: 763 100 02

Aufbringung:

Verklebung der Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930 auf Alu-Blech oder Kunststoffplatte



Material: Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930
Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003
Schrift und Rand: Schwarz und Pfeil: Richtfarbton RAL 9004

Grundlage: BGBL. Kennzeichnungsverordnung

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Schilder			
					Systemnummernbezeichnungen			
Bearb.	Hei	17.07.2002	Par.	Blatt A4	Maßstab 1:1	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-008-B	NE- 1999 - 301-008-C	Status Ausgabe
Geänd.	Hei	06.05.2015		Plot-Dat.				
Gepr.	Zö	06.05.2015						

Aufbringung:
Verklebung der Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930 auf Alu-Blech oder Kunststoffplatte

Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036
Netz NÖ, Blitzpfeil, Schrift und Rand: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004
Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003

Grundlage: BGBL. Kennzeichnungsverordnung

3	1	Scotchcal-Folie Serie 100	verklebt auf Alu-Blech 1mm gebogen r=120mm	763 016 00
2	1	Scotchcal-Folie Serie 100	verklebt auf Alu-Blech 1mm gerade	763 015 00
1	1	Scotchlite-Folie 3930 (ohne Bohrung)		763 010 00
Pos.	Menge	Benennung	Sachnummer(n)	Mat.Nr.

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Schilder			
					Hochspannung Vorsicht Lebensgefahr			
Bearb.	Name	Datum	Par.	Blatt				
Hei		17.07.2002		A4				
Geänd.	Hei	01.12.2014		Plot-Dat.	Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):	NE-1999-301-004-B	Status
Gepr.	Zö	01.12.2014			1:1	EVN-NE-1999-301-004-A		Ausgabe



Mat.Nr.: 763 275 00

Material: Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930
 Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003
 Schrift und Rand: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004
 Symbol: Blau: Richtfarbton RAL 5005; Weiß: Richtfarbton RAL 9003

Aufbringung:

Verklebung der Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930 auf Alu-Blech oder Kunststoffplatte

Grundlage: BGBL. Kennzeichnungsverordnung

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Schilder			
					Hauptschaltleiste und NH-Sicherungseinsätze			
Bearb.	Hei	17.07.2002	Par.	Blatt A4				
Geänd.	Hei	01.12.2014		Plot-Dat.	Maßstab 1:1	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-007-B	NE- 1999 - 301-007- C	Status Ausgabe
Gepr.	Zö	01.12.2014						

Aufbringung:
Verklebung der Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930 auf Alu-Blech oder Kunststoffplatte



Netz NÖ Logo Höhe = 31,5mm

Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036
Netz NÖ, Blitzpfeil, Schrift und Rand: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004
Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003

Grundlage: BGBl. Kennzeichnungsverordnung

3	1	Scotchcal-Folie Serie 100	verklebt auf Alu-Blech 1mm gebogen r=120mm	763 017 00
2	1	Scotchcal-Folie Serie 100	verklebt auf Alu-Blech 1mm gerade	
1	1	Scotchlite-Folie 3930 (ohne Bohrung)		

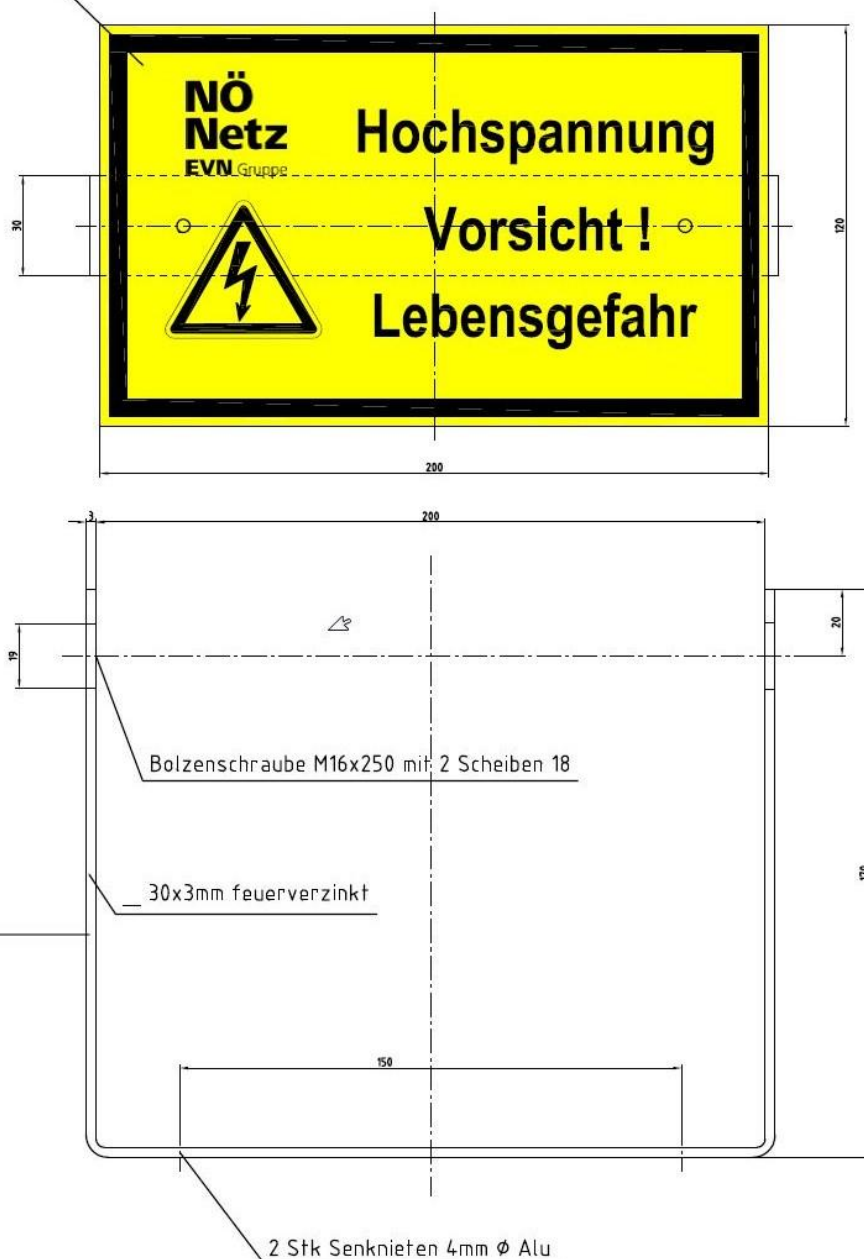
Netz NÖ NE Netz-Engineering
Elektrizität

Schilder

Vorsicht ! Einbauten im Mastbereich

	Name	Datum	Par.	Blatt				
Bearb.	Hei	17.07.2002		A4				
Geänd.	Hei	01.12.2014		Plot-Dat.	Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-006-A	NE-1999-301-006-B	Status Ausgabe
Gepr.	Zö	01.12.2014			1:1			

Warnschild (Scotchcal-Folie Serie 100 auf Alu-Blech 1mm) Z.Nr.: EVN-NE-1999-301-004-B, Pos 2



Material: Stahl ÖNORM EN 10025 - S235JR
Feuerverzinkt
Mat.Nr.: 763 240 00

Siehe auch Montagezeichnung Z.Nr.: 3028/59TL und Stückliste Z. Nr.: 3028(1)/59TL, POS.29
Grundlage: BGBL. Kennzeichnungsverordnung

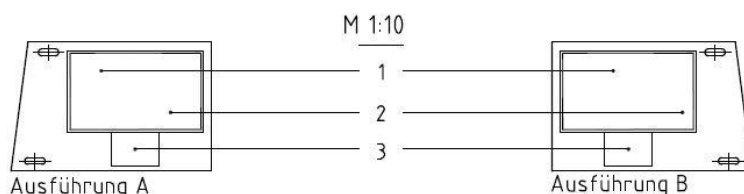
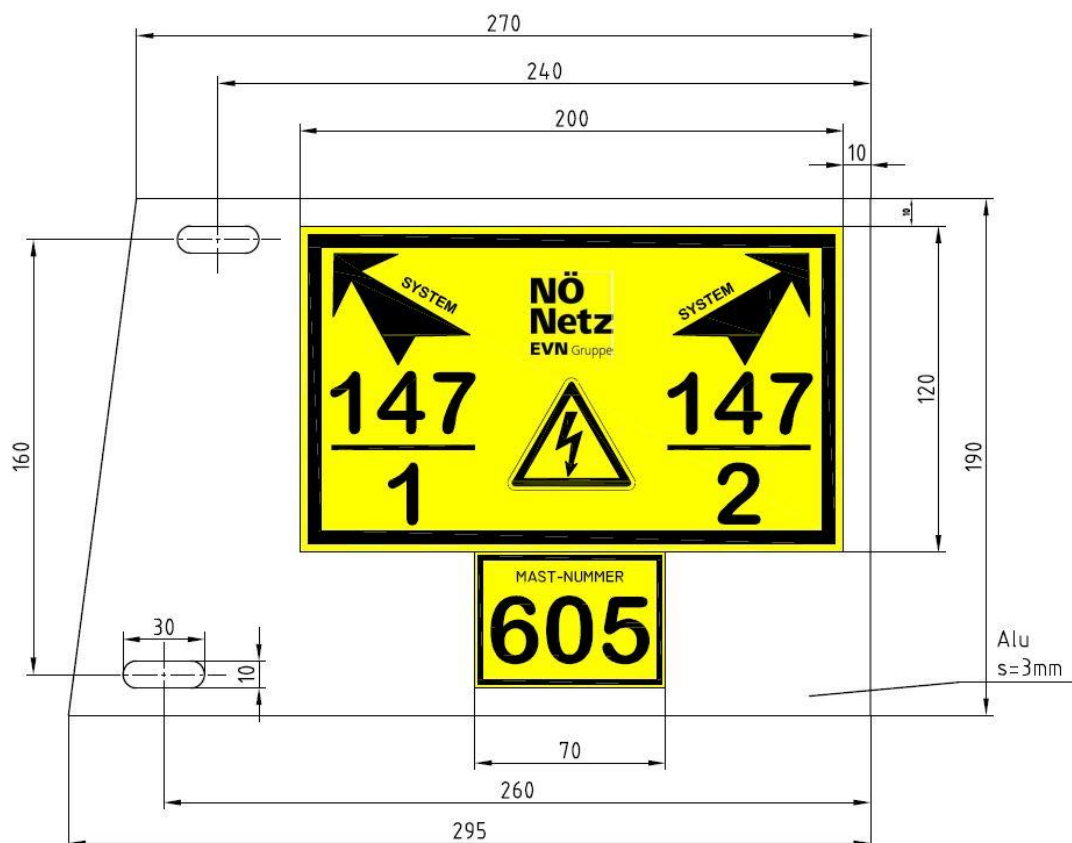
Netz NÖ NE Netz-Engineering
Elektrizität

Schilder

Hochspannung Vorsicht Lebensgefahr

	Name	Datum	Par.	Blatt
Bearb.	Hei	17.07.2002		A4
Geänd.	Hei	01.12.2014		Plot-Dat.
Gepr.	Zö	01.12.2014		

Maßstab 1:2	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-005-A	NE-1999-301-005-B	Status Ausgabe
----------------	--	-------------------	-------------------



Mat. Nr.: 763 018 00

Mat. Nr.: 763 018 01

Bestellbeispiel:

27 Stk. Mat. Nr.: 763 018 00 Mastschild für Gittermast
Scotchcal-Folie Serie 100 auf Alu-Platte, Ausführung A,
Z. Nr.: NE-1999-301-009-B, Pos 1 = 147/3, Pos 2 = 147/4, Pos 3 = 101 bis 127

16 Stk. Mat. Nr.: 763 018 01 Mastschild für Gittermast
Scotchcal-Folie Serie 100 auf Alu-Platte, Ausführung B,
Z. Nr.: NE-1999-301-009-B, Pos 1 = 126/2, Pos 2 = 126/3, Pos 3 = 36 bis 52

Mitlieferung je Mastschild: 2 Stk. Sechskantschraube ISO 4018 – M8x40 – 4.6
2 Stk. Sechskantmutter ISO 4034 – M8 – 5
4 Stk. Scheibe ISO 7091 – 8 – 100HV
(alle Materialien aus nicht rostendem Stahl A2-70)

Detailausführung Blitzpfeil und Pos 1-3 siehe Z. Nr.: NE-1999-301-011-B und NE-1999-301-008-B

Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036
Netz NÖ, Rand, Schrift und Blitzpfeil: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004
Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003

Grundlage: BGBl. Kennzeichnungsverordnung

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Schilder			
					System- und Mastnummern			
Bearb.	Hei	17.07.2002	Par.	Blatt	Maßstab 1:2,5	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-009-C	NE - 1999 - 301-009-D	Status Ausgabe
Geänd.	Hei	02.08.20017		Plot-Dat.				
Gepr.	Zö	02.08.2017						

Aufbringung:
Verklebung der Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930 auf Alu-Blech oder Kunststoffplatte



Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036
Netz NÖ, Blitzpfeil, Schrift und Rand: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004
Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003

Mat.Nr.: 763 229 00 Scotchlite-Folie 52x105mm (axb)
Mat.Nr.: 763 230 00 Scotchlite-Folie 120x200mm (axb)
Mat.Nr.: 763 231 00 auf Kunststoffplatte gelb (Druck) 120x200mm (axb)

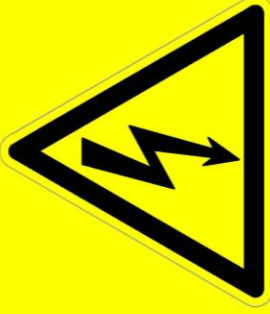
Grundlage: BGBL. Kennzeichnungsverordnung

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Schilder Achtung Rückspannung			
	Name	Datum	Par.	Blatt				
Bearb.	Hei	17.07.2002		A4				
Geänd.	Hei	25.04.2018		Plot-Dat.	Maßstab	Ersatz für Z.Nr(n):	NE - 1999 - 301-012 - C	Status Ausgabe
Gepr.	Zö	25.04.2018			1:1	EVN-NE-1999-301-012-B		

Achtung

Rückspannung

Netz NÖ
EVN Gruppe



Netz NÖ Logo Höhe = 31,5mm bzw. 13mm

a

b

Aufbringung:
Verklebung der Scotchlite-Hochreflexfolie Serie 3930 auf Alu-Blech oder Kunststoffplatte

Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036
Netz NÖ, Blitzpfeil, Schrift und Rand: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004
Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003

Mat.Nr.: 763 229 00 Scotchlite-Folie 52x105mm (axb)
Mat.Nr.: 763 230 00 Scotchlite-Folie 120x200mm (axb)
Mat.Nr.: 763 231 00 auf Kunststoffplatte gelb (Druck) 120x200mm (axb)

Grundlage: BGBl. Kennzeichnungsverordnung

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Schilder			
					Achtung Rückspannung			
Bearb.	Hei	17.07.2002	Par.	Blatt A4	Maßstab 1:1	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-012-B	NE- 1999 - 301-012 - C	Status Ausgabe
Geänd.	Hei	25.04.2018		Plot-Dat.				
Gepr.	Zö	25.04.2018						



Mat.Nr.: 763 216 00 : auf Kunststoffplatte (Beschriftung mit "Non-Permanent Stift" auf gelben Untergrund)
 763 217 00 : auf Magnettafel (Beschriftung mit "Non-Permanent Stift" auf gelben Untergrund)

Aufbringung:

Wird auf Kunststoffplatte bzw. Magnettafel direkt aufgebracht (keine Folie)

Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036
 Netz NÖ, Rand und Schrift: Schwarz: Richtfarbton RAL 9004
 Grund: Gelb: Richtfarbton RAL 1003
 Warnsymbol: Rot: Richtfarbton RAL 3001

Netz NÖ Logo Höhe = 53,5mm

Grundlage: BGBl. Kennzeichnungsverordnung

Netz NÖ NE Netz-Engineering Elektrizität					Schilder			
					Nicht einschalten			
Bearb.	Hei	23.08.2001		Blatt A4				
Geänd.	Hei	01.12.2014		Plot-Dat.	Maßstab 1:2	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-014-C	NE - 1999 - 301-014 - D	Status Ausgabe
Gepr.	Zö	01.12.2014						



Mat.Nr.: 763 219 00

Artikel : Warnetiketten

Format : 50 mm DM

Druck : Schwarz RAL 9004

Rot RAL 3020

Material : Kunststoff weiß selbstklebend

Konfektion : Auf Rolle rund angestanz



Mat.Nr.: 763 218 00

Artikel : Etiketten

Format : 75 x 30 mm

Druck : Schwarz RAL 9004

Rot RAL 3020

Gelb RAL 1003

Material : Kunststoff weiß selbstklebend

Konfektion : Auf Rolle angestanz

Graphisches Symbol, Form und Farbe gemäß IEC 60417-5036

Netz NÖ Logo Höhe = 7,5mm

Grundlage: BGBL. Kennzeichnungsverordnung

Netz NÖ NE Netz-Engineering
Elektrizität

Schilder

Nicht schalten (Etiketten)

	Name	Datum	Par.	Blatt
Bearb.	Hei	23.08.2001		A4
Geänd.	Hei	01.12.2014		Plot-Dat.
Gepr.	Zö	01.12.2014		

Maßstab 1:1	Ersatz für Z.Nr(n): EVN-NE-1999-301-015-C	NE - 1999 - 301-015 - D	Status Ausgabe
----------------	--	-------------------------	-------------------

Alle zum Einbau gelangenden Eisenteile und Bolzenschrauben müssen feuerverzinkt sein.

Bei der Bearbeitung und Montage von feuerverzinkten Metallteilen sind daher nachträglich alle Schnittstellen, Bohrlöcher, Schweißstellen o. ä. vor Korrosion zu schützen.

Hierzu ist ein geeignetes Kaltverzinkungsmittel, z. B. ein Zink-Sprühmittel zu verwenden.

Die entsprechenden Anwendungshinweise des jeweiligen Fabrikates sind zu beachten.

Netz NÖ-Lagermaterial:

Mat.-Nr.	Materialtext
714 611 00	Zink - Ausbesserungsspray, Sprühdose 400 ml, Fabr. Metallit Art.Nr. 399856

Bei sämtlichen Schraubenverbindungen zwischen Holzmast und Mastkonstruktion (Niederspannung und Hochspannung) ist zur Sicherung von Sechskantmuttern an den Schrauben das nachfolgend beschriebene Schraubensicherungsmittel zu verwenden.

Mat.-Nr.	Material-Text
89300000	LOCTITE Kleber 63830

Insbesondere bei den Kopfträgern der 20 kV-Mastkopfform E nach der EVN-Norm 512075 wird damit eine verlässliche Schraubensicherung auch dann erreicht, wenn starke Vibrationen durch Seilschwingungen entstehen, oder die Mastzöpfe schrumpfen.

Derart gesicherte Schrauben und Muttern lassen sich mit konventionellen Werkzeugen lösen. Der beschriebene Vorgang kann auch wiederholt durchgeführt werden.

Andere konventionelle Schraubensicherungsmittel, wie Federringe u. ä., sind für die Anwendung Eisenkonstruktion - Holzmastverbindung nicht geeignet, da sie durch die vorgenannten Gründe ihre Wirksamkeit verlieren können.

Einadrige, Wetterfeste Gummiaderleitungen A07RN-R (GWuö)

In Übereinstimmung mit der TAEV ist für die Verlegung von Energieleitungen in Dachständerrohren folgende Ausführungsform zulässig und generell anzuwenden.

Freie Führung der einzelnen Leiter im Dachständerrohr bei Verwendung von Leitungsmaterial mit Sonderisolation (Leitungstyp A07RN-R, früher GWuö/DSTL).

Es sind Dachständereinführungen aus Isolierstoff mit den Typenbezeichnungen E 57/89 bzw. E 76/102 zu verwenden.

Ein an das Dachständerrohr anschließendes Installationsrohr muss in einer Länge von ca. 0,5 m in das Dachständerrohr hineinreichen.

Aus netztechnischen Gründen ist für Dachständerleitungen ein Mindestquerschnitt von 16 mm² Cu erforderlich.

Der PEN-Leiter muss an den Enden gekennzeichnet werden. Die Endenkennzeichnung muss hierbei auf einer Länge von mindestens 50 mm erfolgen.

Die beim Netz NÖ vorgesehenen Dachständerleitungen A07RN-R (GWuö) sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Mat.-Nr.	Materialtext
21511600	Einadrige wetterfeste Gummiaderleitung GWuö 16 RM 0,6/1 kV, schwarz
21515000	Einadrige wetterfeste Gummiaderleitung GWuö 50 RM 0,6/1 kV, schwarz

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung 770 00

202**bis 204 750 00**

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
202 770 00	Seitenbundspirale für Seil 70 E-AlMgSi für VHD 20, orange	Mosdorfer GmbH 10,46 - 11,12 mm Ø	4772.611/1
		Preformed Line Products AWST 10,46 - 11,10 mm	5123168
		RIBE-Schwabach 10,31 - 11,66 mm Ø	JW 116061HS
202 780 00	Seitenbundspirale für Seil 95 E-AlMgSi für VHD 20, purpur	Mosdorfer GmbH 11,79 - 12,51 mm Ø	4772.613/1
		Preformed Line Products AWST 12,52 - 13,27 mm Ø	5123169
		RIBE-Schwabach 11,67 - 13,20 mm Ø	JW 132065HS
204 735 00	Seitenbundspirale für Seil 35/6 E-AlMgSi/St für VHD 20, gelb	Mosdorfer GmbH 10,46 - 11,12 mm Ø	4772.604/1
		Preformed Line Products AWST 8,1 mm Ø	5123172
		RIBE-Schwabach 8,2 - 9,08 mm Ø	JW 090056HS
204 750 00	Seitenbundspirale für Seil 50/8 E-AlMgSi/St für VHD 20, weiß	Mosdorfer GmbH 10,46 - 11,12 mm Ø	4772.608/1
		Preformed Line Products AWST 9,34 - 9,69 mm Ø	5123176
		RIBE-Schwabach 9,09 - 10,30 mm Ø	JW 103052HS

Vorzählsicherungskästen

FA-100-26-1

Material-Nummer

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

265 072 03

bis 265 572 06

Typ	Materialnummer	Gehäuseausführung Kennung	Fabrikat
KHAS 100/3	265 072 03	K	Elsta-Mosdorfer
KHAS 100/6	265 072 06	K	Elsta-Mosdorfer
VZSK 100/3	265 572 03	K	Steinbacher; Elsta-Mosdorfer
VZSK 100/6	265 572 06	K	Steinbacher; Elsta-Mosdorfer

Legende:

Kennung	Gehäuseausführung
K	Kunststoff

Freileitungs-Verbindungsmaterial

FA-100-30

Material-Nummer

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung
00

300 350

bis 300 470 80

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
300 350 00	Al-Pressverbinder zugfest für Seil 50	ARCUS	210016
		GPH	50 ALU-Z
		Pfisterer	301 033 033
300 380 00	Al-Pressverbinder zugfest für Seil 95	ARCUS	210018
		GHP	95 ALU-Z
		Pfisterer	301 035 035
300 470 80	Al-Reduktions-Pressverbinder zugfest für Seil 70/95	GHP	9570 ALU-Z
		Pfisterer	301 035 035-A

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

310 016 00 bis 310 483 80

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
310 016 00	Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheibe kugelpattiert 4 - 16 mm ²	ARCUS	101001
		Hellstern	3005
		Pfisterer	330 562 562
		RIBE	21605
310 025 00	Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheibe kugelpattiert 4 - 25 mm ²	ARCUS	101003
		Hellstern	3006 M6
		Pfisterer	330 563 563
		RIBE	21606
310 050 00	Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheibe kugelpattiert 6 - 50 mm ²	ARCUS	101015
		Hellstern	3008
		Pfisterer	330 565 565
		RIBE	21609
310 250 00	Al-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelpattiert und 2 Stahlschrauben 16 - 50 mm ²	ARCUS	201002
		Hellstern	3588
		Pfisterer	330 668 668
		RIBE	23209
310 270 00	Al-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelpattiert und 2 Stahlschrauben 16 - 70 mm ²	ARCUS	201003
		Hellstern	3589
		Pfisterer	330 669 669
		RIBE	23210
310 280 00	Al-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelpattiert und 2 Stahlschrauben 25 - 95 mm ²	ARCUS	201004
		Hellstern	3590
		Pfisterer	330 670 670
		RIBE	23214
310 283 00	Al-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelpattiert und 2 Stahlschrauben 35 - 150 mm ²	ARCUS	201005
		Hellstern	3592
		Pfisterer	330 869 869
		RIBE	23215
310 470 35	Al/Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelpattiert Al 25-70 mm ² , Cu 6-35 mm ²	ARCUS	301015
		Hellstern	3909
		Pfisterer	330 710 001
		RIBE	29210
310 480 50	Al/Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelpattiert Al 35-95 mm ² , Cu 10-50 mm ²	ARCUS	301016
		Hellstern	3911
		Pfisterer	330 711 001
		RIBE	29212
310 483 80	Al/Cu-Abzweigklemmen mit Steg oder Spannscheiben kugelpattiert Al 50-150 mm ² , Cu 25-95 mm ²	ARCUS	301016
		Hellstern	3911
		Pfisterer	330 712 001
		RIBE	29215

Freileitungs-Abzweigklemmen

FA-100-31-1

Material-Nummer

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung
670 25

310

bis 310 785 85

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
310 670 25	Abzweigklemme für Hauptleiter 25 - 70 mm ² und Abzweig 10-25 mm ² für E-A2Y	Hellstern	5006
		Mosdorfer	5210/1
		Pfisterer	332 350 002
310 770 50	Abzweigklemme für Hauptleiter 50 - 95 mm ² und Abzweig 10-50 mm ² für E-A2Y	Hellstern	5004
		Mosdorfer	5211/1
		Pfisterer	332 292 002
310 780 80	Abzweigklemme für Hauptleiter 50 - 95 mm ² und Abzweig 50-95 mm ² für E-A2Y	Mosdorfer	5212/1
		Pfisterer	331 530 913
310 785 85	Abzweigklemme für Hauptleiter 50 - 240 mm ² und Abzweig 16-95 mm ² für E-A2Y	Mosdorfer	5220/1

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

342 050 00 bis 349 999 99

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
342 050 00	Abspannklemme für End- und Winkelabspannung für E-A2Y 50 mm ²	Mosdorfer GmbH Pfisterer GesmbH	5010 331 210 210
342 080 00	Abspannklemme für End- und Winkelabspannung für E-A2Y 95 mm ²	Mosdorfer GmbH Pfisterer GesmbH	5011
342 205 50	Tragklemme mit gedrehter Öse für Winkel von 180°-150° für E-A2Y 50 mm ²	Mosdorfer GmbH	5077
342 205 80	Tragklemme mit gedrehter Öse für Winkel von 180°-150° für E-A2Y 95 mm ²	Mosdorfer GmbH	5079
342 250 00	Tragklemme für Winkel von 180°-150° für E-A2Y 50 mm ²	Mosdorfer GmbH Pfisterer GesmbH	5033 330 988 664
34228000	Tragklemme für Winkel von 180°-150° für E-A2Y 92 mm ²	Mosdorfer GmbH Pfisterer GesmbH	5023 330 988 071
342 300 50	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 50 mm ² , Dachständerbefestigung	Mosdorfer GmbH	5056
342 300 80	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 95 mm ² , Dachständerbefestigung	Mosdorfer GmbH	5058
342 350 77	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 50 mm ² , Holzmastbefestigung l=250 mm	Mosdorfer GmbH	5042
342 350 79	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 50 mm ² , Holzmastbefestigung l=380 mm	Mosdorfer GmbH	5048
342 380 77	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 95 mm ² , Holzmastbefestigung l=250 mm	Mosdorfer GmbH	5047
342 380 79	Tragklemme für Hoch- und Winkelzug für E-A2Y 95 mm ² , Holzmastbefestigung l=380 mm	Mosdorfer GmbH	5049
342 480 00	Hängerolle für Winkel von 120°-180° für E-A2Y bis 95 mm ²	Mosdorfer GmbH	5031
342 480 10	Doppelöse gedreht für Rollenaufhängung	Mosdorfer GmbH	5135

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

354 420 83 bis 355 216 15

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
354 420 83	Pendelstützklemme PKV 20/II für VKS 20, Seil Al, AlMgSi, Al/St, AlMgSi/St 9 - 16 mm DM	Mosdorfer GmbH	2300.80
354 520 81	Pendelstützklemme PK 20/II für VHD 20-G, Seil Al, AlMgSi, Al/St, AlMgSi/St 9 - 16 mm DM	Mosdorfer GmbH	2300.62
354 525 81	Pendelstützklemme PK 25/II für VHD 25-G, Seil Al, AlMgSi, Al/St, AlMgSi/St 9 - 16 mm DM (Verwendung für bestehende Ltg.)	Mosdorfer GmbH	2300.63

Abspannklemmen

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
355 215 00	Abspannklemme Klöppel 16 mit Bolzen 19 mm, Seil Al, AlMgSi, AlMgSi/St 7,5 - 10 mm DM	Mosdorfer GmbH	4440.50/4
355 126 00	Abspannklemme Klöppel 16 mit Bolzen 19 mm, Seil Al, AlMgSi, AlMgSi/St 10,5 - 12,5 mm DM	Mosdorfer GmbH	4440.51/3
355 216 15	Abspannklemme Klöppel 16 mit Bolzen 19 mm, Seil Al, AlMgSi, AlMgSi/St 13,6 - 16,1 mm DM	Mosdorfer GmbH	4440.53/4

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

313 512 70 bis 313 620 81

Mat. Nr.	Materialtext	Fabrikat	Artikel-Nummer
313 512 70	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen M12, Seil E-Al 7,5-11,7 mm d	Tyco-Hellstern Pfisterer	3869 M12 330 725 942
313 516 70	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen M16, Seil E-Al 7,5-11,7 mm d	Tyco-Hellstern Pfisterer	3869 M16 330 725 964
313 516 81	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen M16, Seil E-Al 10,5-15,7 mm d	Tyco-Hellstern Pfisterer	3871 M16 330 725 972
313 620 70	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen 20mm d, Seil E-Al 7,5-11,7 mm d	Tyco-Hellstern Pfisterer	3869 A 330 725 728
313 620 81	AlCu-Zahnanschlussklemme für Bolzen 20mm d, Seil E-Al 10,5-15,7 mm d	Tyco-Hellstern Pfisterer	3871 A 330 725 729

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

Material-Nummer

460 900 00

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
460 900 00	ISO-Anschlussbügel mit Cu-Hülse für Überspannungsableiter (Nsp.)	Mosdorfer	5250

Lieferanten (Fabrikate) mit Netz NÖ-Ausführung

501 081 73 bis 501 583 80

Mat.-Num.	Mat.-Text	Fabrikat	Artikel-Nummer
501 081 73	Sicherungstrenner für Mastbefestigung mit Umkehr-Schaltklappe schwarz/gelb Gr.00 125A für E-A2Y bis 95mm ²	Mosdorfer	5501/002/W
		Pfisterer	350 250 001-A
501 083 80	Sicherungstrenner für Mastbefestigung Gr. 2, 400 A für E-A2Y bis 95 mm ²	Mosdorfer	
		Pfisterer	350 227 228
501 181 73	Sicherungstrenner für Dachständerbefestigung mit Umkehr-Schaltklappe schwarz/gelb Gr.00 125A, für E-A2Y bis 95mm ²	Mosdorfer	5501/003/W
		Pfisterer	350 250 003-A
501 183 80	Sicherungstrenner für Dachständerbefestigung Gr. 2, 400 A für E-A2Y bis 95 mm ²	Pfisterer	350 227 228
501 580 73	Umkehr-Schaltklappe schwarz/gelb für Pfisterer-Sicherungstrenner Gr.00, 125 A	Pfisterer	623 631 001
501 583 80	Isoliergriff gelb für Pfisterer-Sicherungstrenner, Gr. 2, 400 A	Pfisterer	551 865 001