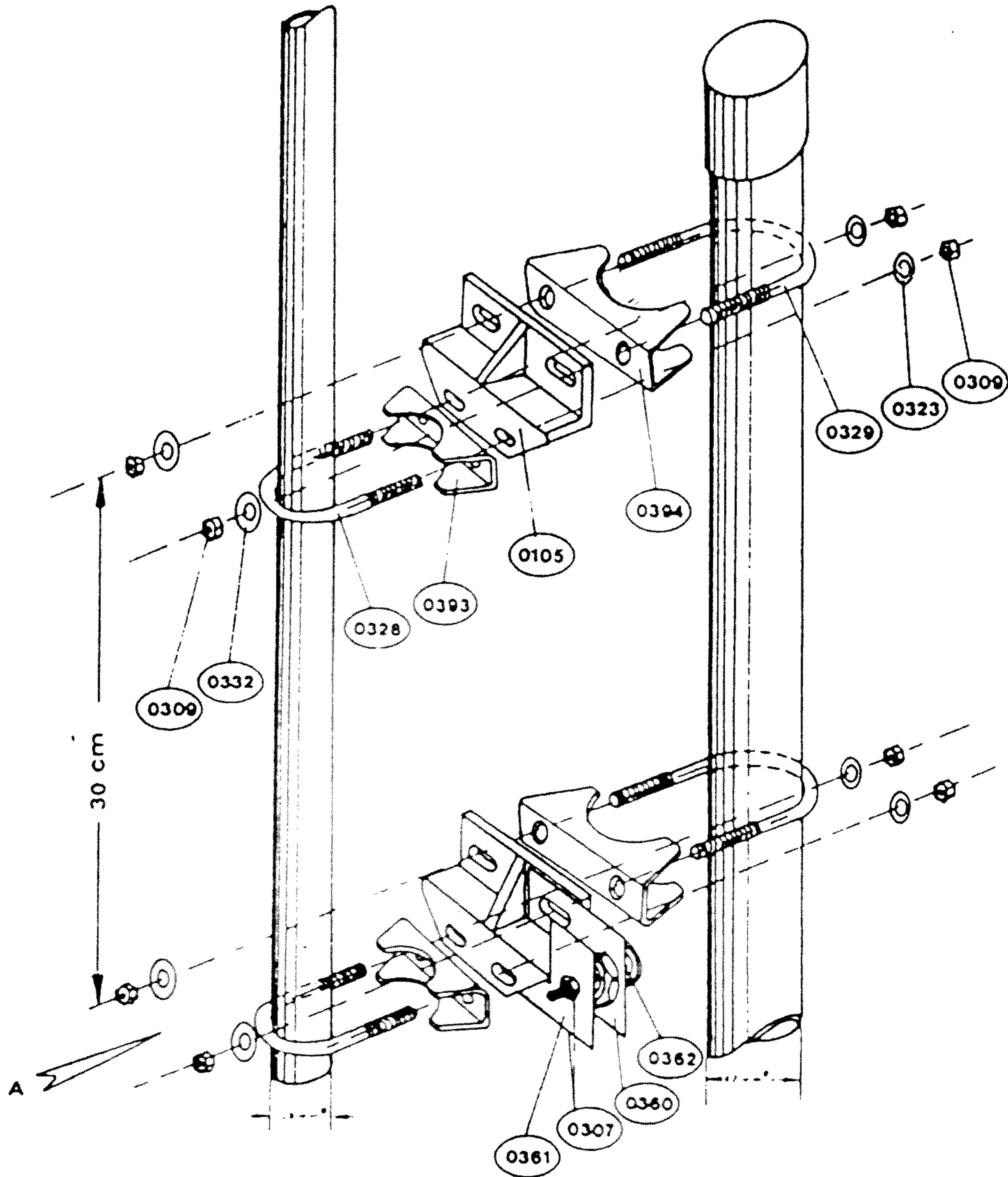




Die ()-Zahlen im Text sind mit den oval umrandeten Artikel-Nummern auf den Zeichnungen identisch.

Wir können Ihnen zum Aufbau der Halterung folgende Schritte empfehlen:

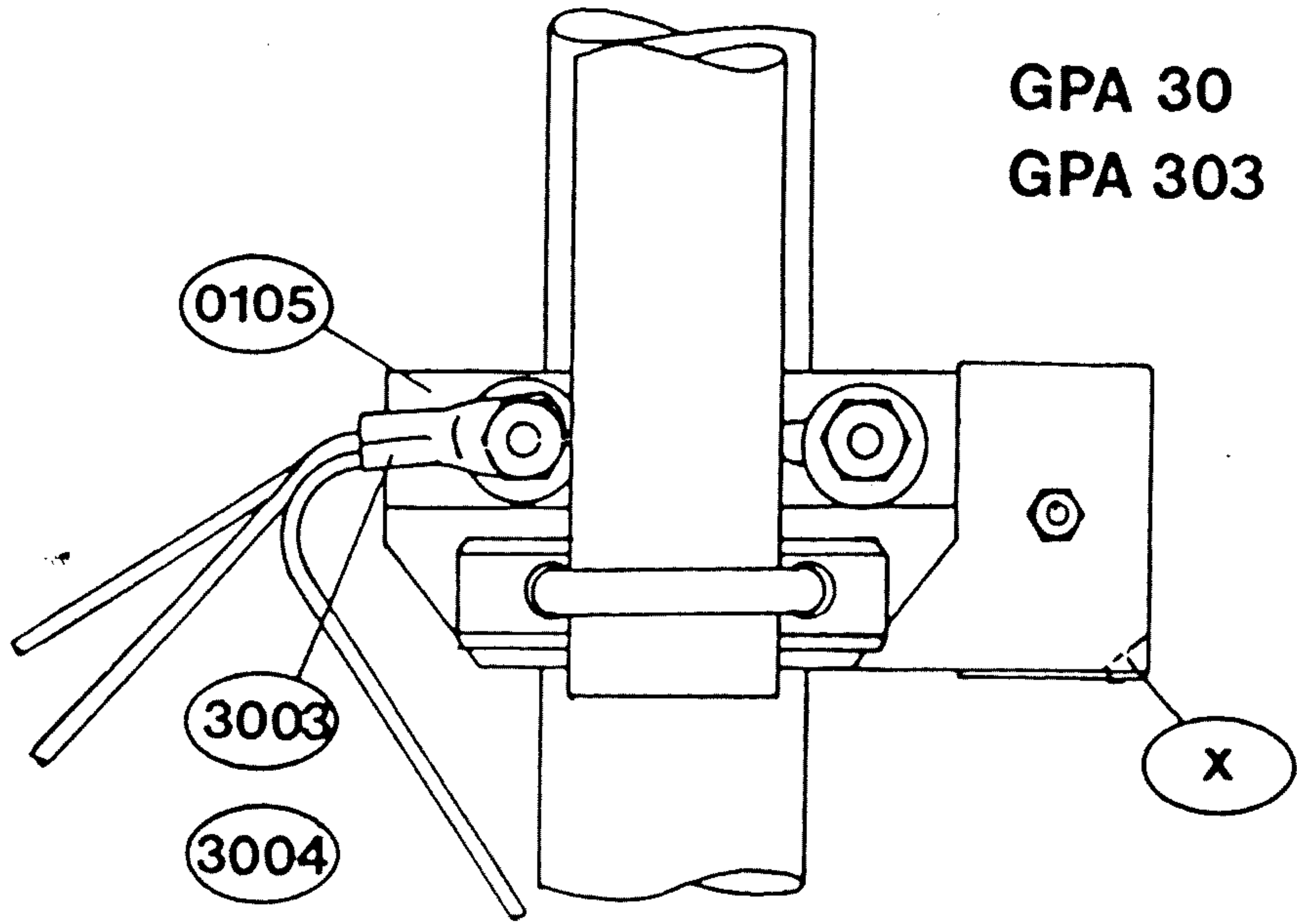
1. Dem 28mm-Elementrohr (8045 oder 8049) wird in 30 cm Abstand vom ungebohrten Ende ein U-Bügel, R14x55 (0328) umgelegt, der Rohrsitz, 28mm (0393) aufgesteckt und ein Isolierwinkel (0105) in die gezeigte Position gebracht.
2. Jetzt 2 Scheiben, 6mm (0322) auflegen und mit 2 6kt-Muttern M6 (0309) sichern, jedoch noch nicht festziehen.
3. Am Ende des Elementrohrs einen weiteren U-Bügel, R14x55 anlegen, den Rohrsitz 44mm aufstecken, den Isolierwinkel in Position bringen, das Anschlußblech, Stift 4mm (0361) auflegen, 2 Scheiben, 6mm unterlegen bevor die 6kt-Muttern M6 (0309) zunächst leicht angezogen werden. Der Überstand des Elementrohres nach unten soll max. 10mm betragen.
4. Das Elementrohr wird zum Ausrichten und Festziehen der Isolierhalterungen mit den großen Flächen der Winkel flach auf eine ebene Unterlage gelegt. Die Winkel lassen sich nun ausrichten und werden nachdem die Rohrsitze zur Mitte gerückt wurden mit den Muttern festgezogen. Deformation des Rohres durch übermäßiges Anziehen der Muttern vermeiden !
5. Die Buchse SO239/M4 (0362) im Anschlußblech Buchse 16mm (0361) verschrauben. Der M4-Gewindestift wird in der Bohrung des Anschlußbleches (0361) mit 2 6kt-Muttern M4 (0307) befestigt. Es ergibt sich ein Abstand von 13mm, wenn das Anschlußblech Buchse am Isolierwinkel anliegt. Die Langlöcher im Blech und Isolierwinkel ausrichten.
6. Jetzt auf beide Halterungen die Rohrsitze 44mm (0394) und die U-Bügel R22x75 (0329) ansetzen und nach Auflegen der Scheiben 6/18 (0332) mit 6kt-Muttern M6 sichern.
7. Das 28mm-Elementrohr wird nach der Übersichtszeichnung mit den übrigen Rohrteilen des jeweiligen Antennentyps versehen. Sie werden mit Blechtreibschrauben oder Schneckengewinde-Schellen 12-20 (0340) verbunden.
8. Die Radials bzw. der 40m-Dipol zur GPA50 werden nach der folgenden Darstellung "Anschluß der Radials" installiert.
9. Die Koaxialleitung (z.B. RG213/U) wird über ein Koaxstecker PL259 an die Buchse SO239 angeschlossen. Nach Befestigung der 44mm-Rohrklammern an einem 42mm-Standrohr und nach Ausspannen der Radials ist die Antenne betriebsbereit.
10. In den meisten Fällen sind keine weiteren Abstimmarbeiten der Vertikalantenne nötig. Bei ungünstigen Standorten mit verstimmenden Umgebungseinflüssen ist bei den Antennen die die Bereiche 80, 40 oder 30m enthalten eine Korrekturmöglichkeit gegeben. Bitte folgen Sie den Hinweisen auf der Seite "Zusammenbau, Abstimmung".



Artikel-Nr./Part No./No de piece	Artikel-Bezeichnung/Description/Designation	Menge/Quantity/Quantite
8516	GPA-Halterungsteile, Satz	
0105	Isolierwinkel	2
0304	Blechtreibschr. 3,9x13, A2	10
0307	6kt-Mutter M4, A2	3
0309	6kt-Mutter M6, A2	9
0323	Scheibe, 6mm, A2	4
0328	U-Bügel, R14x55, A2	2
0329	U-Bügel, A2, R22x75, M6/25	2
0332	Scheibe 6/18, vernickelt	4
0360	Anschlußblech, Buchse 16mm	1
0361	Anschlußblech, Stift 4mm	1
0362	Buchse SO239/M4	1
0393	Rohrsitz, 28mm, Fe/Zn	2
0394	Rohrsitz, 44mm, Fe/Zn	2

Die Artikel-Nummer zeigt Ihnen die Position der Bauteile in der Zeichnung oben.

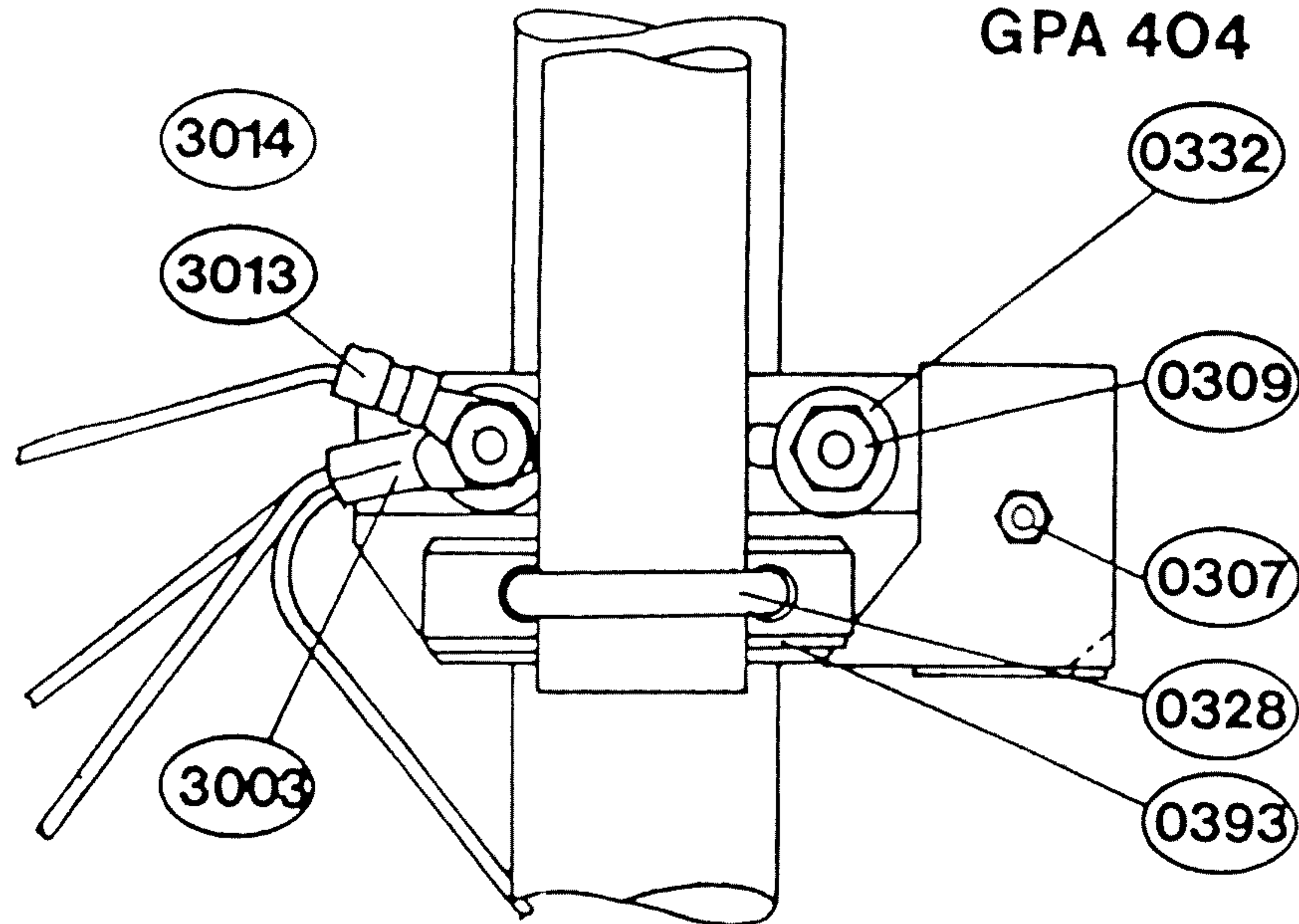
Der Pfeil A zeigt die Blickrichtung für die Darstellung zur Anbringung der Radials auf der folgenden Seite.



GPA 30
GPA 303

Die Radials sind die elektrischen Gegengewichte zur Vertikalantenne. Sie ergänzen den Vertikalteil zur Halbwelle für jedes Band und gewährleisten einen niederohmigen Speisungspunkt-Widerstand um 50 Ohm.

Die Radials müssen freihängend ausgespannt werden und dürfen an keiner Stelle das Dach oder den Boden berühren. Der Neigungswinkel und die Anordnung in der Horizontalen ist unkritisch.

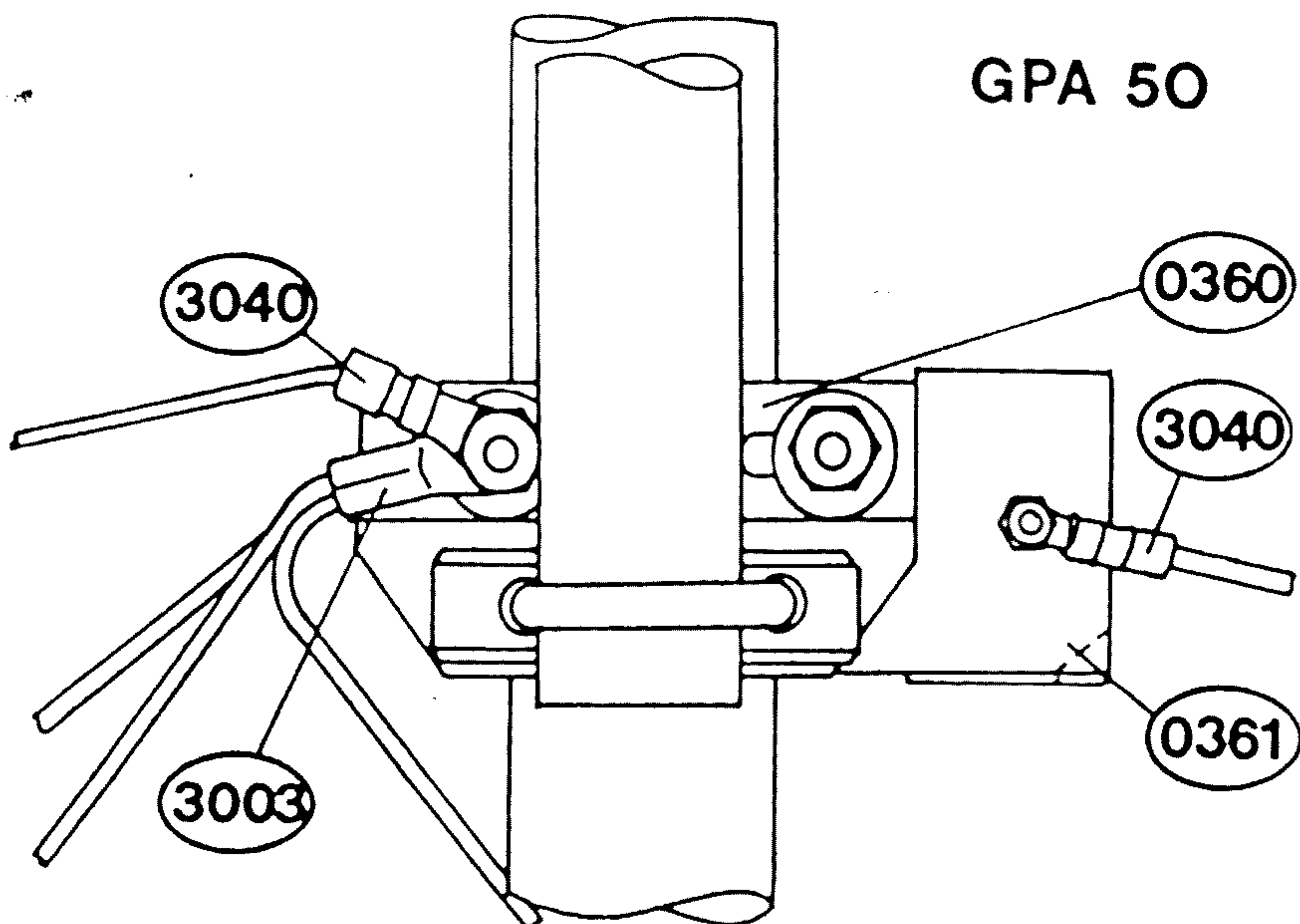


GPA 404

Die Radials sind im Speisungspunkt mit dem Koax-Außenmantel und Erde verbunden.

Der 40m-Dipol 3040 z. GPA 50 wird mit der einen Hälfte zum Vertikal angeschlossen (blauer Kabelschuh), mit der anderen zur Erde (gelber Kabelschuh).

Die Endisolatoren der Radials werden mit den beige packten Kastenklemmen befestigt.



GPA 50

Blitzschutz-Grobfunkstrecke (x).

Durch Abknicken der Ecken beider Anschlußbleche gegeneinander (gestrichelte Linie) läßt sich eine Überschlagstrecke herstellen, Spitzenabstand ca. 3 mm.

Die Artikel-Nummern kennzeichnen die Benennung und Position der Bauteile auf der Übersichts- und den Detail-Zeichnungen.



Antennentyp		GPA 404	GPA 50	GPA 30	GPA 303
Resonanzen und Bandbreite bei SWR kleiner als 2:1	kHz				
3,500-3,800 MHz		-	80	-	-
7,000-7,100		300	150	-	-
10,10-10,15		200	-	-	300
14,00-14,35		400	400	400	-
18,07-18,17		-	-	-	600
21,00-21,45		600	600	600	-
24,89-24,99		-	-	-	1000
28,00-29,70		1200	1200	1200	1200
SWR im Resonanzpunkt kleiner als		1,5:1	1,5:1	1,5:1	1,5:1
max.PA-Input (DC) CW / SSB	kW				
unter 10 MHz		-	0,3/0,5	-	-
über 10 MHz		1/2	1/2	1/2	1/2
Speisungspunkt-Impedanz, nominal	Ohm	50	50	50	50
Anschlußbuchse		SO239	SO239	SO239	SO239
Windlastaufnahme bei 135 km/h	N	130	110	85	120
max. Länge des vertikalen Antennenteils,	m				
GPA404, 7MHz-Aufbau		6,3	5,4	3,7	5,2
GPA404, 10MHz-Aufbau		4,4			
Länge der Radials,	m				
3,5 MHz (Option)		-	(19,5')	-	-
7 MHz		10,3	2x4,5	-	-
10 MHz		7,4	-	-	7,4
14 MHz		5,2	5,2	5,2	-
18 MHz		-	-	-	4,2
21 MHz		3,6	3,6	3,6	-
25 MHz		-	-	-	3,0
28 MHz		2,6	2,6	2,6	-
Gewicht,	kg	3,6	3,5	2,1	3,0
Versandgewicht,	kg	4,2	4,1	2,7	3,6
Versandabmessungen,	dm	13x1,5x1	13x1,5x1	13x1,5x1	17x1,5x1



Der Zusammenbau der Vertikalantennen ist einfach, auch der Ungeübte kann den Vertikalteil und die Halterung in weniger als 30 Minuten zusammenschrauben. Es wird dafür nur ein Schraubendreher, ein 10mm-Maulschlüssel und eine kleine Flachzange benötigt.

Wenn Sie die Rückseite dieses Heftes nach links herausklappen, haben Sie die Montagezeichnungen und die Stücklisten nebeneinander. Machen Sie sich mit den Teilen Ihrer Antenne vertraut, mit deren Abmessungen, Kennzeichnungen und Positionen.

Die Artikelnummern in den Stücklisten finden Sie mit ovaler Umrandung in den Zeichnungen wieder. Sie sind auch gleichzeitig die Bestellnummern bei Ersatzteil-Anforderungen.

Die Rohrteile werden an jedem Übergang mit 2 Blechtreibschrauben 3,9x13 bzw. einer Schneckengewinde-Schelle 12-20 verbunden. Alle gewindeträgenden Teile an FRITZEL-Antennen sind aus Edelstahl, rostfrei.

Beginnen Sie mit dem unteren Rohr, 28mm Durchmesser, und montieren Sie die isolierten Halter mit den Anschlußteilen für die Koaxialleitung. Folgen Sie dabei dem Ablauf der auf den Seiten 2 und 3 beschrieben und abgebildet ist.

Alle Rohrteile einer Vertikalantenne sind nur einmal vorhanden. Sie sind durch ihre Abmessungen und durch die Kennzeichnung klar definiert und können nicht verwechselt werden. Da aber "Fehler die möglich sind, auch gemacht werden" hier 2 Hinweise zur GPA 404: Es gibt 2 Rohrteile mit 24mm Durchmesser, die gleiche Bohrungen an beiden Enden tragen. Diese könnten, mit geringer Wahrscheinlichkeit zwar, verwechselt werden und damit alle Resonanzen verschieben. Es sind die Teile (8069) und (8097). Die beiden Sperrkreis-Aufsätze dieser Antenne für 15/10m (8501) und für 20m (8481) unterscheiden sich äußerlich nur beim letzteren durch einen Schlitz im 20mm-Rohrstück an der Wasserschutzkappe. Wenn Sie also Löcher bohren müssen, haben Sie die Position der Sperrkreise vertauscht.

Zur Wahl des Standortes. Wer sich für eine Vertikalantenne entscheidet, hat in meisten Fällen nicht viel Auswahl für den besten Standort. Er ist beschränkt durch die Größe des Daches, dem freien Bodenraum darunter, der Nähe einer Fernsehantenne und manchmal noch durch Versorgungsleitungen für die Elektrizität. Dennoch gibt es einige Entscheidungshilfen:

Bleiben Sie mit der Vertikal und deren Radials so weit wie möglich von der Fernsehantenne weg.

Benutzen Sie nicht die gleiche Erdleitung mit der TV-Antenne. Isoliermatten mit Alufolien-Abdeckung unter den Dachpfannen haben über die Radials Einfluß auf die Resonanz der Antenne, ebenso stahlarmierte Beton-Flachdächer. Halten Sie mindestens 1m Abstand von diesen Flächen, mit den Radials für 30 und 40m möglichst noch mehr.

"Unter-Dach-Montage" der Radials ist bei konventionellen Pfannendächern mit freiem Bodenraum möglich. Dabei muß auch der Koaxianschluß unter das Dach. Kunststoff-Dachpfanne benutzen!

Die längeren Radials können bei Platzmangel auch geknickt aufgespannt werden, bei Verwendung zusätzlicher Endisolatoren.

Zur Abspannung hinter den Isolatoren Kunststoffleine verwenden.



Abstimmung

Die Bereiche in den Bändern 20/15/10m sind in allen Vertikal-Antennen fest abgestimmt. Veränderungen sind in den meisten Fällen nicht nötig, wenn ja, dann können sie an den Radials vorgenommen werden.

Der jeweils "längste" Bereich sollte vor der Dachmontage nach den Angaben auf Seite 8, Oberlängen-Einstellungen, auf den von Ihnen gewünschten Bandteil abgestimmt werden.

Die GPA 404 kann in zwei Versionen erstellt werden: 7MHz-Aufbau für die Bänder 7/14/21/28 MHz oder 10/14/21/28 MHz. Der Bausatz enthält die Rohrteile für beide Möglichkeiten.

GPA 50, 40m: Muß dieser durch Spulen verkürzte Dipol in geringer Höhe über oder gar unter dem Dach aufgehängt werden, so wird seine Resonanz zu niedrig liegen, unter 7 MHz. Die Außenlängen des Dipols müssen zur Korrektur dieser umgebungsbedingten Abweichung gekürzt werden. Messen Sie zunächst das SWR auf den Frequenzen 7,00 MHz, 7,05 und 7,10, Meßleistung max. 20W Hf. Notieren Sie Ergebnisse. Schneiden Sie zwei 10cm-Stücke an jeder Seite ab und wiederholen Sie SWR-Messungen. Durch die Annäherung des Resonanzpunktes wird der 7,00-Wert niedriger geworden sein, als die höheren Frequenzen. Fahren Sie mit weiteren 10cm-Schritten fort im Wechsel mit SWR-Messungen. Nähert sich der 7,00 MHz-wert SWR 1,5:1 reduzieren Sie auf 5cm-Schritte bis der 7,05 MHz-wert der niedrigste ist.

GPA 50, 80m: Die 80m-Resonanz wird gegen Erde eingestellt, da bei den meisten GPA50-Anwendern aus räumlichen Gründen kein 80m-Radial möglich ist (müßte 19,5m lang sein). Auf den Dächern von Wohnhäusern ist eine brauchbare Hf-Erdung nur selten gegeben. Selbst Erdleiter mit großem Querschnitt, die auf kürzestem Weg quer durchs Haus in den Keller zur Wasseruhr oder an einen Erdungsspieß führen, bilden keine Gewähr für eine ausreichende Hf-Erdung, auch nicht, wenn der Gleichstrom-Widerstand kleiner als 1 Ohm gemessen wird. Ein SWR 3:1 und höher im Resonanzpunkt zeigt, daß der Speisungspunkt für dieses Band noch nicht "niederohmig" genug ist. Abhilfe schafft hier der Anschluß von allen leitenden Flächen in der Nähe des Antennenstandortes, als da sind: Blitzableiter, Heizungssysteme, metallene Dachkanten, Alufolien, Gitter, Abdeckbleche, Maschendrahte u.a. Sind solche Dinge nicht erreichbar, können Sie auch beliebig viele Drähte, gleich welcher Art und Länge, sternförmig vom Standrohr aus auf dem Boden auslegen und anheften. Sie werden mit dem Standrohr leitend verbunden und bilden ein unabgestimmtes Gegengewicht für die 80m-Resonanz.

Erst nach Sicherstellung guter Erdungsverhältnisse für dieses Band ist es sinnvoll mit dem Abstimmstab an der Spitze die Resonanz in den gewünschten 80m-Arbeitsbereich zu legen. 10 cm Veränderung an diesem Röhrchen bringen eine Veränderung von etwa 100 kHz.

Umrüstung: Die Vertikal-Antennen GPA 30, GPA 404 und GPA 50 sind in ihrem Unterbau bis zum Sperrkreis-Aufsatz (8501) gleich. Durch Verändern der Bauteile oberhalb (8501) und der Radialkombinationen ist eine Antenne in die andere auf- und abrüstbar, entsprechende Erweiterungssätze sind bei uns verfügbar.



Artikel-Nr./Part-No./No de piece		Menge/Quantity/Quantite			
Artikel-Bezeichnung/Description/Designation		4007	5006	3006	3007
		GPA	GPA	GPA	GPA
		404	50	30	303
0340	SchneckenGew.Schelle 12-20	2	-	-	1
3003	Radials, GPA30/404/50, Satz	1	1	1	-
3004	Radials WARC, Satz	-	-	-	1
3013	Zusatz-Radial 40m z. GPA404	1	-	-	-
3014	Zusatz-Radial 30m z. GPA404	1	-	-	-
3040	40m-Dipol zur GPA 50	-	1	-	-
3080	80m-Aufsatz zur GPA 50	-	1	-	-
8045	28x1,9x1240 Elem.Rohr	1	1	1	-
8049	28x1,9x1650 Elem.Rohr	-	-	-	1
8069	24x1,9x1240 Elem.Rohr	1	1	1	1
8096	24x1,9x1000 Füllrohr	1	-	-	-
8097	24x1,9x680 Elem.Rohr	1	-	-	-
8100	16x1,4x500k Elem.Rohr	1	-	-	-
8102	16x1,4x1240sElem.Rohr	1	-	-	-
8105	16x1,4x890 Elem.Rohr	-	1	1	-
8109	16x1,4x1000sElem.Rohr	-	-	-	1
8122	13x0,9x1240kElem.Rohr	1	-	-	-
8128	13x0,9x1000kElem.Rohr	-	-	-	1
8480	Sperrkr.Aufs.GPA WARC	-	-	-	1
8481	Sperrkr.Aufs.20m,GPA404	1	-	-	-
8501	Aufsatz GPA 15/10m	1	1	1	-
8516	GPA-Halterungsteile, Satz	1	1	1	1

Über die Artikel-Nummer finden Sie die Positionen der Bauteile in der Zeichnung auf der Vorderseite.

Oberlängen-Einstellung

GPA 404		GPA 404		GPA 50		GPA 303	
A	40m	C	30m	B	80m	D	30m
MHz	cm	MHz	cm	MHz	cm	MHz	cm
7,00	245	10,0	55	3,50	144	10,1	188
7,05	238	10,1	49	3,60	135		
7,10	230	10,2	44	3,70	124		
7,20	216	10,3	39	3,80	114		
7,30	204						

Abweichungen von diesen Angaben sind durch benachbarte Antennen und leitende Flächen in der Nähe des zugehörigen Radials möglich. Durch Verändern der Oberlänge und/oder der Position des Radials lassen sich diese Umgebungseinflüsse kompensieren, indem schrittweise auf bestes SWR getrimmt wird.

Die Vertikal-Antenne GPA 404 hat Resonanzen in den Amateurfunkbereichen 7, 14, 21 und 28 MHz, oder bei geändertem Aufbau für 10 / 14 / 21 / 28 MHz. Die hier angegebenen elektrischen Daten wurden unter folgenden Bedingungen gemessen:

Meßgeräte, Rohde & Schwarz:

Vector Analyzer ZPV
Signal-Generator SMS2
Process Controller PCA5

Meßverfahren

Richtkoppler-Messung mit Kompensationsleitung im Speisungspunkt der Antenne.

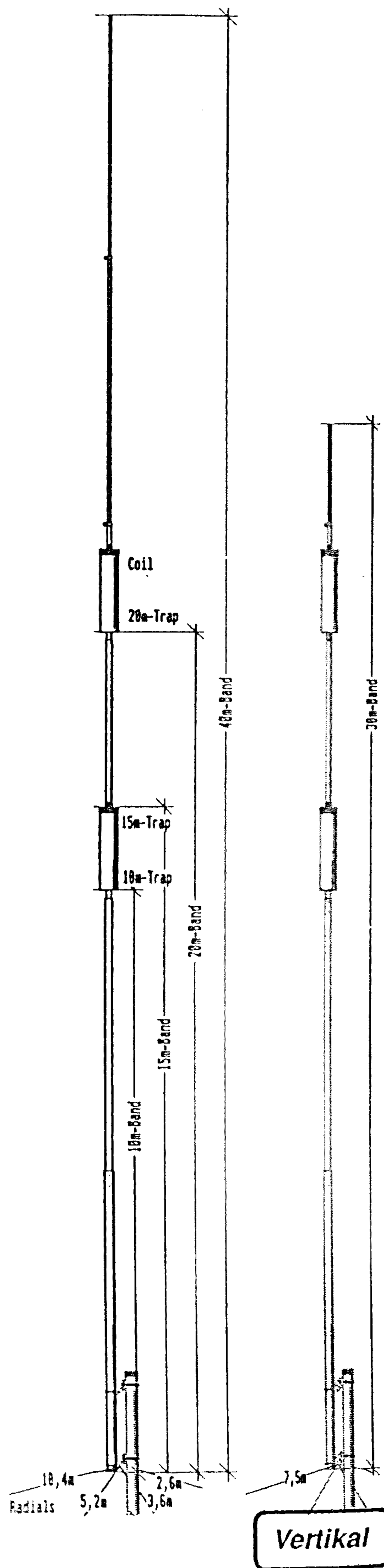
Meßposition der Antenne

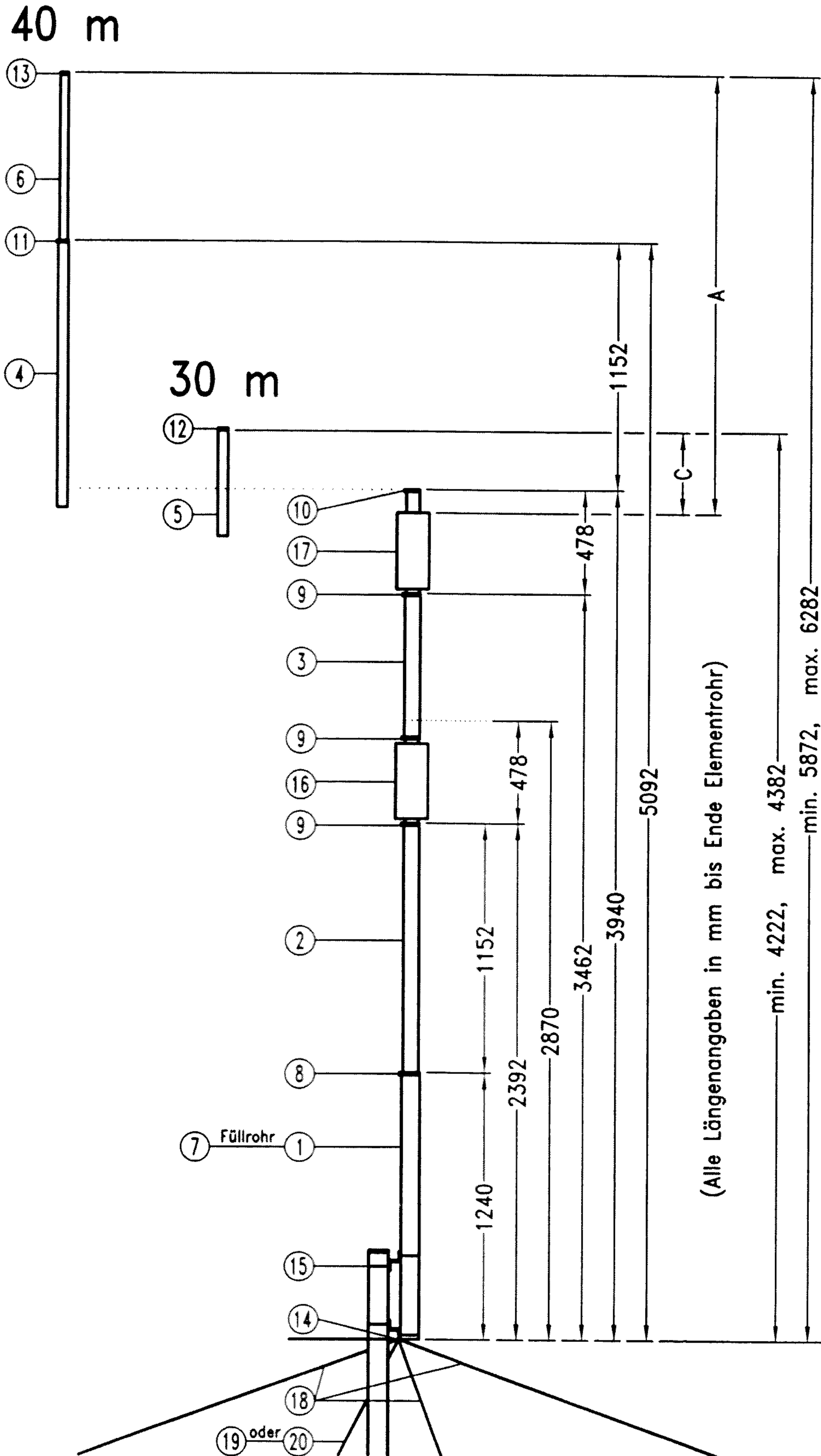
Höhe Speisungspunkt über Erdoberfläche 2m
Grundwasser unter Erdoberfläche -2m
Anzahl Radials pro Band 1
Winkel der Radials zum Standrohr 80°
Winkel der Radials gegeneinander 90°

Antennen-Bezeichnung	GPA 404	GPA 404
Artikel-Nummer	4006	4006
	7 MHz-Aufbau	10 MHz-Aufbau
Meßergebnisse		
SWR-Fenster <2:1 von ... bis MHz	6,92 ... 7,19	9,95 ... 10,27
Bereiche, die Sie ohne Antennenkoppler nutzen können, bei Koaxialleitungslängen von $\lambda/2$ für das längste Band oder einem Vielfachen davon.	14,15 ... 14,35 20,85 ... 21,55 27,98 ... 29,35	14,15 ... 14,35 20,85 ... 21,55 27,98 ... 29,35
SWR-Fenster <5:1 von ... bis MHz	6,68 ... 7,57	9,77 ... 10,95
Bereiche, die Sie bei SWR >2:1 ... <5:1 mit einem Antennenkoppler anpassen können, bei Koaxialleitungslängen von $\lambda/2$ für das längste Band oder einem Vielfachen davon, bei reduzierter Sendeleistung zwischen SWR 2...5:1 direkt gemessen.	13,87 ... 14,65 20,43 ... 21,77 27,26 ... 31,37	13,87 ... 14,65 20,43 ... 21,77 27,26 ... 31,37
Resonanzen (+/- 0j Ω)		
MHz / Wirkwiderstand Ω / SWR	7,070 / 72 / 1,43:1 14,27 / 84 / 1,76:1 21,22 / 68 / 1,35:1 28,61 / 43 / 1,15:1	10,12 / 82 / 1,64:1 14,27 / 84 / 1,76:1 21,22 / 68 / 1,35:1 28,61 / 43 / 1,15:1
maximale Belastbarkeit		
SWR <2:1, PA-DC-Input	CW/SSB kW 1,2 / 2,4	1,2 / 2,4
entsprechend Hf-Output	CW/SSB kW 0,7 / 1,4	0,7 / 1,4
mechanische Angaben		
Antennenhöhe (vertikaler Teil) m	6,3	4,4
Windlastaufnahme (bei Staudruck 900 N/m ²) N	130	120
Anschlußbuchse	SO 239	SO 239
Länge der Radials 7/14/21/28 MHz m	10,4/5,2/3,6/2,6	7,5/5,2/3,6/2,6
10/14/21/28 MHz m		
Gewicht, einzeln kg	3,5	3,3
Verpackungseinheit, 4 Stück, Gewicht kg	16	16
Maße dm	3 x 2 x 13	3 x 2 x 13

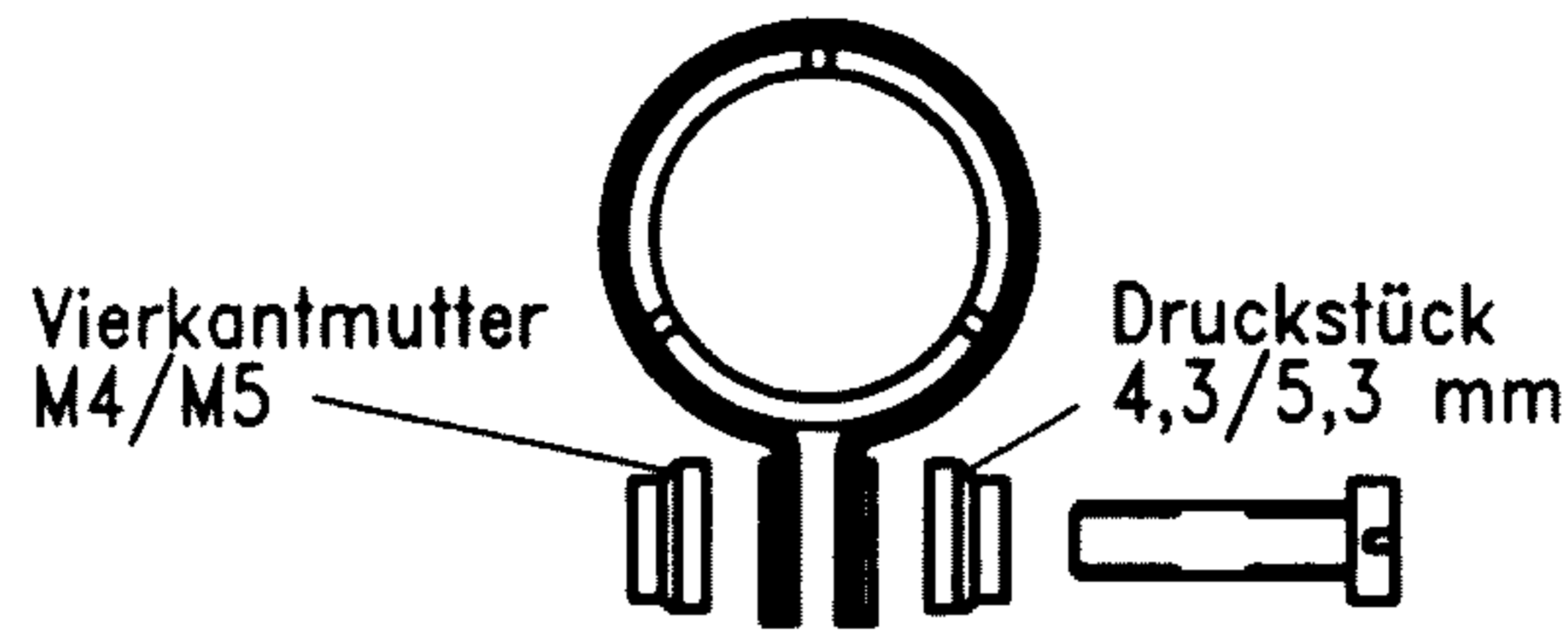
Wiederholbarkeit

Die Angaben über die Resonanzlage, den Widerstand im Speisepunkt, SWR und SWR-Bandbreite sind nur für die angegebene Antennen-Position gültig. Abweichungen in den Höhen, bei der Anordnung der Radials und deren Drahtführung ergeben andere Werte. Für Antennen unter 10 MHz über verlustreichem Untergrund können keine Garantiedaten angegeben werden, bitte verstehen Sie die Ergebnisse als Richtwerte.

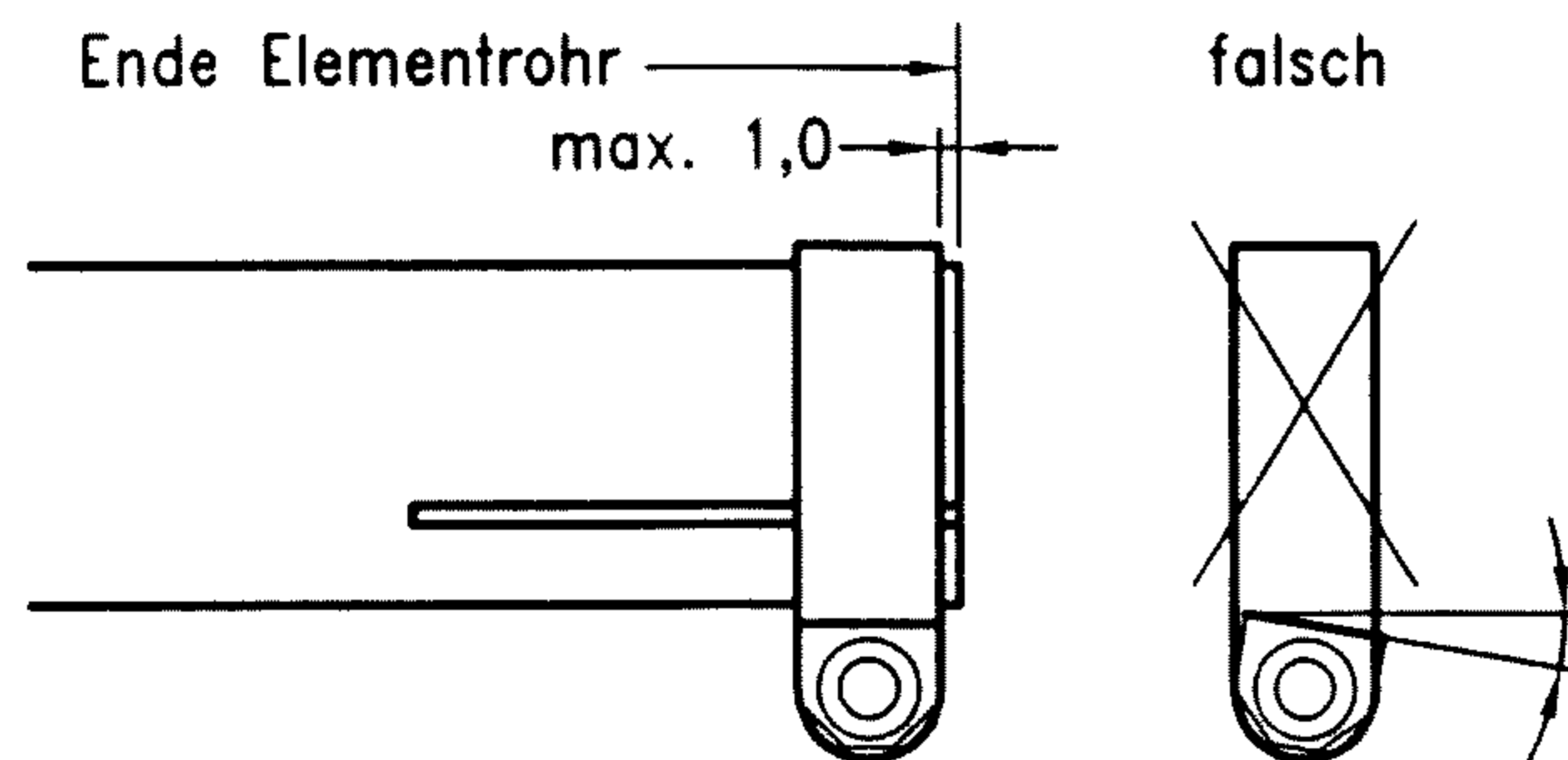




Neue Zangenklemmung ab 01.01.2003:



Beim Festziehen der Rohrklemme ist darauf zu achten, dass die Vierkantmutter und das Druckstück parallel zum Elementrohr liegen.



○	Artikelbezeichnung	Artikel-Nummer	Stück	alte Art.-Nr.
①	Elementrohr 28x1,9x1240 mm	FR 6132-010	1	FR 8045
②	Elementrohr 24x1,9x1240 mm	FR 8365-020	1	FR 8069
③	Elementrohr 24x1,9x680 mm	FR 4007-010	1	FR 8097
④	Elementrohr 16x1,4x1240 mm	FR 4007-020	1	FR 8102
⑤	Elementrohr 16x1,4x500 mm	FR 4007-030	1	FR 8100
⑥	Elementrohr 13x0,9x1240 mm	FR 4007-050	1	FR 8122
⑦	Füllrohr 24x1,9x1000 mm	FR 4007-040	1	FR 8096
⑧	Rohrschelle kompl. 27x12 mm	FR 8365-710	1	-
⑨	Rohrschelle kompl. 23x12 mm	FR 8365-720	3	-
⑩	Rohrschelle kompl. 19x12 mm	FR 8365-730	1	-
⑪	Rohrschelle kompl. 15x9 mm	FR 8365-740	1	-
⑫	Lamellenstopfen 16 mm	FR 6132-030	1	FR 0147
⑬	Lamellenstopfen 13 mm	FR 8365-050	1	FR 0148
⑭	Koaxanschluß GPA kompl. (UHF)	FR 3006-720	1	FR 8515
⑮	Doppelrohrklammer kompl. 40/28 mm	FR 6132-710	2	FR 8536
⑯	Sperrkreis (GPA30) kompl. 10/15 m	FR 3006-790	1	FR 8501
⑰	Sperrkreis (GPA404) kompl. 20 m	FR 4007-790	1	FR 8481
⑱	Radials kompl. 10/15/20 m	FR 3006-710	1	FR 3003
⑲	Radial kompl. 30 m	FR 4007-710	1	FR 3013
⑳	Radial kompl. 40 m	FR 4007-720	1	FR 3014
	Montageplan (d) für GPA 404 (Ausf. 14)	FR 4007-914.1/.2	1	-



Construction: the vertical section of the antenna is constructed out of light metal alloy tubes AlMgSi1. The diameters are 28, 24, 20, 16 and 13mm whilst the tube walls are 1.9, 1.4 and 0.9mm. Two traps plug into a conduit (50 x 1.2) which is closed at the top by means of a water guard and open at the bottom for ventilation purposes. The lower section of the antenna is strengthened by a filler tube. The top tubes may be swapped as required for 7 or 10 MHz operation. The antenna comes with a set of radials for the 14/21/28 MHz ranges and a single radial each for 7 and 10 MHz. All radials are supplied pre-cut for each band and the required insulators and clamps are included.

The trap inductors are wound onto polystyrene formers, which are injection moulded onto 20mm diameter inner tubes. This ensures a high degree of measurement accuracy and the reproduction of resonances.

The light metal alloy is free of heavy metals and is, therefore, corrosion proof. Together with the atmospheric oxygen, it forms an impenetrable film of oxide which acts as protection against further weathering. In coastal regions however, in proximity to surf, it is advisable to apply a protective coat of paint against salt water spray.

All threaded sections are made of stainless steel and are readily available for years to come. A large potential difference caused by the physical contact of unlike metals has been avoided. The unavoidable transition from the light alloy of the vertical section to the copper in the coaxial line has been graded by the use of various metals displaying smaller potential differences between them: Al to Zn to Fe, Ni, Cr to Cu.

"Radials" are virtually indispensable. For each band they form the second lambda/4 half, placing the feed point at the antenna centre and giving the antenna its low resistance. The "radials" may only be dispensed with if a perfect RF earth is provided, but this is usually the stumbling block (see also page 10)

The set of radials contains one radial per band. This is the minimum required. The impedance of the feed point at resonance is 60-70Ω and is between 50 and 60Ω with two sets of radials. Further radials lower the effective impedance to nearer 30Ω.

10 MHz attachment: the figure on the right shows the antenna with the 10 MHz top tube and the corresponding radial. The 10 MHz radial may remain in place when switching back to 7 MHz operation.

Konstruktion: Der vertikale Teil der Antenne ist aus Leichtmetall-Legierungsrohren AlMgSi1 hergestellt. Die Durchmesser sind 28, 24, 20, 16 und 13mm, bei Wanddicken von 1,9, 1,4 und 0,9mm. 2 Sperrkreise(Traps) stecken in einem Schutzrohr 50 x 1,2, das oben durch eine Wasserschutzkappe verschlossen, unten zu Ventilationszwecken offen ist. Der untere Teil der Antenne ist durch ein Füllrohr verstärkt. Die Toprohre können wahlweise für 7 oder 10 MHz-Betrieb getauscht werden. Die Antenne wird mit einem Satz Radials für die Bereiche 14/21/28 MHz und mit je einem Einzelradial für 7 und 10 MHz geliefert. Alle Radials sind bandgerecht abgelängt, die zugehörigen Isolatoren und Klemmen liegen bei.

Die Induktivitäten der Sperrkreise sind auf Polystyrolkörper gewickelt. Die Körper sind auf 20mmØ-Kernrohre im Spritzgießverfahren gepreßt. Hohe Maßgenauigkeit und gute Wiederholbarkeit der Resonanzen sind dadurch gesichert.

Die Leichtmetall-Legierung ist schwermetallfrei, daher ist sie korrosionsfest. Sie bildet mit dem Luftsauerstoff eine undurchlässige Oxidhaut, die vor weiterer Verwitterung schützt. Nur an der Küste, in der Nähe der Brandungszone, ist gegen Salzwasserspray ein Schutzlackanstrich zu empfehlen.

Alle Teile mit Gewinde sind aus Edelstahl, die Jahrzehnte gängig bleiben. Große Potentialunterschiede aus der Spannungsreihe der Metalle wurden vermieden. Der unvermeidbare Übergang vom Leichtmetall des Vertikalteils auf das Kupfer in der Koaxialleitung wurde durch Verwendung verschiedener Metalle abgestuft, die kleinere Teilspannungen gegeneinander bilden: Al -> Zn -> Fe, Ni, Cr -> Cu.

Die "Radials" müssen dabei sein. Sie bilden für jedes Band die zweite λ/4-Hälfte, die den Speisungspunkt in die Mitte der Antenne rückt und ihn niederohmig macht. Sie können die "Radials" nur dann weglassen, wenn Sie gleichzeitig eine perfekte HF-Erdung anbieten, jedoch damit hapert es meistens. Lesen Sie auch auf Seite 4 unter "Gleichstrom-Denken". Der Satz Radials enthält ein Radial für jedes Band. Dieses ist die Mindestausrüstung. Der Widerstand im Speisungspunkt in Resonanz liegt bei 60-70 Ω, mit zwei Sätzen zwischen 50 und 60 Ω. Weitere Radials erniedrigen den Wirkwiderstand in Richtung 30 Ω.

10 MHz-Aufbau: Die rechte Abbildung zeigt die Antenne mit dem 10 MHz-Toprohr und dem zugehörigen Radial. Bei der Rückkehr zum 7 MHz-Betrieb kann das 10 MHz-Radial montiert bleiben.

The GPA404 vertical antenna is resonant on the 7, 14, 21 and 28 MHz amateur bands. The electrical data given below were measured under the following conditions:

Meters, Rohde & Schwarz:

Vector Analyser ZPV

Signal-Generator SMS2

Process Controller PCA5

Measurement procedure

Directional coupler measurement with compensation line at the antenna feed point.

Measurement position of antenna

High feed point above ground

Water table below ground

Number of radials per band

Angle of radials to vertical tube

Angle of radials to each other *

Antenna Description

Article Number

Measurement results

SWR window <2:1 from...to MHz

Ranges where an antenna coupler is not necessary, using lambda/2 lengths of coaxial cable for the widest band or a multiple thereof.

SWR window <5:1 from...to MHz

Ranges where an antenna coupler can be used for matching when SWR>2:1...<5:1, using lambda/2 lengths of coaxial cable for the widest band or a multiple thereof, with reduced transmitting power directly measured between SWR 2...5:1

Resonance specifications (+/-0jΩ)

MHz / Effective impedance Ω / SWR

maximum power handling capacity

SWR<2:1, PA-DC-inputCW/SSB kW

corresponding RF outputCW/SSB kW

Mechanical specifications

Antenna height (vertical section) m

Acceptable wind loading (900 N/m²) N

Connecting socket

Length of radials 14/21/28 MHz m

Weight, single kg

Packing unit, 4 pieces, weight kg

Packing unit, 4 pieces, dimensions dm

Reproduction

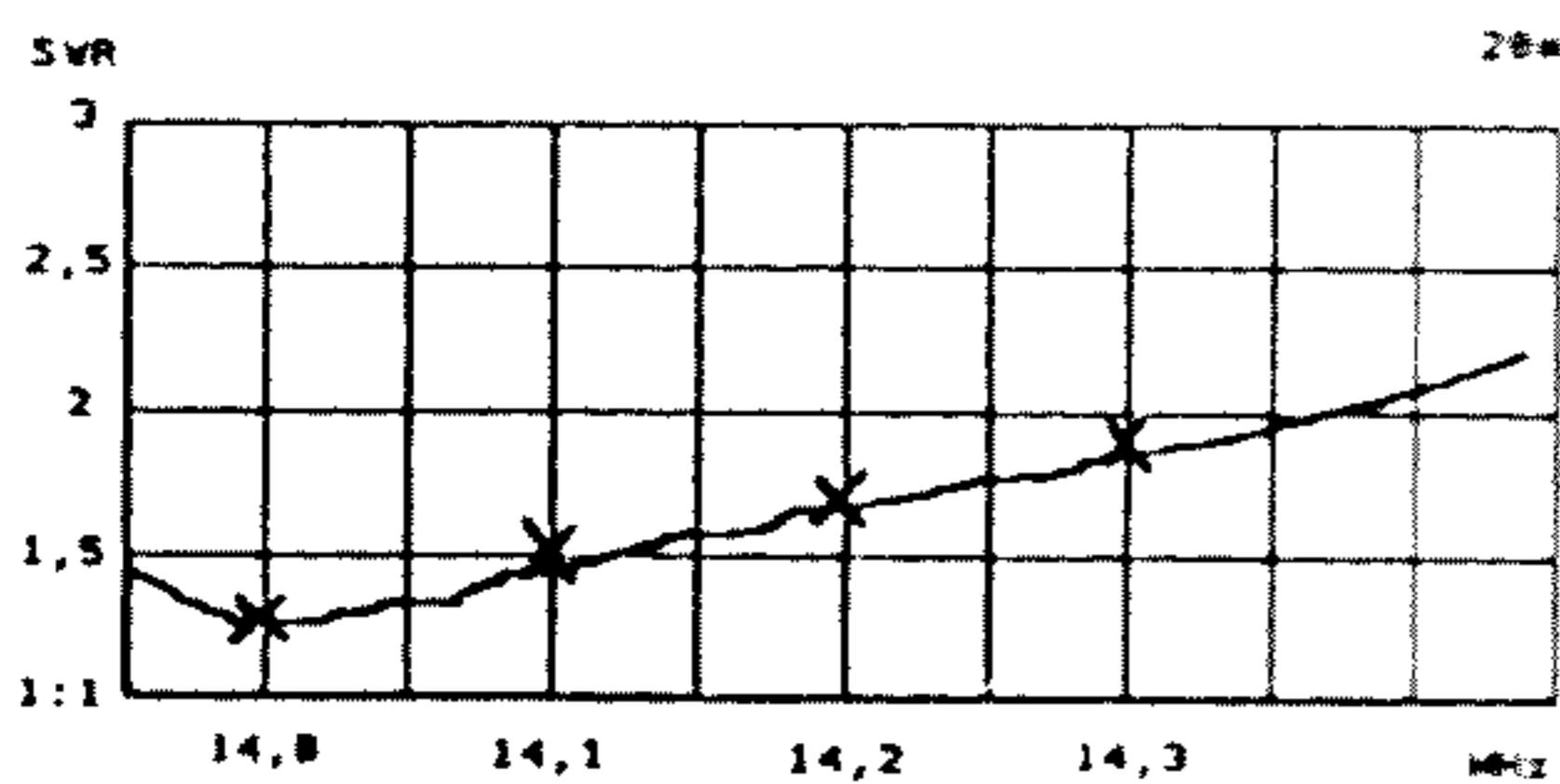
Data concerning the resonant range, feed point impedance, SWR and SWR bandwidth are only valid for the given antenna position. Variations to the heights, to the configuration of the radials and their cabling result in other values. Guaranteed data cannot be given for antennas below 10 MHz over lossy ground - please regard results as approximate values.

Wenn Sie eine Resonanz zur frequenzhöheren Seite (nach oben) verschieben wollen, muß die wirksame Länge kürzer werden. Soll die Resonanz zur frequenzniedereren Seite (nach unten) verlegt werden, ist eine Verlängerung nötig.

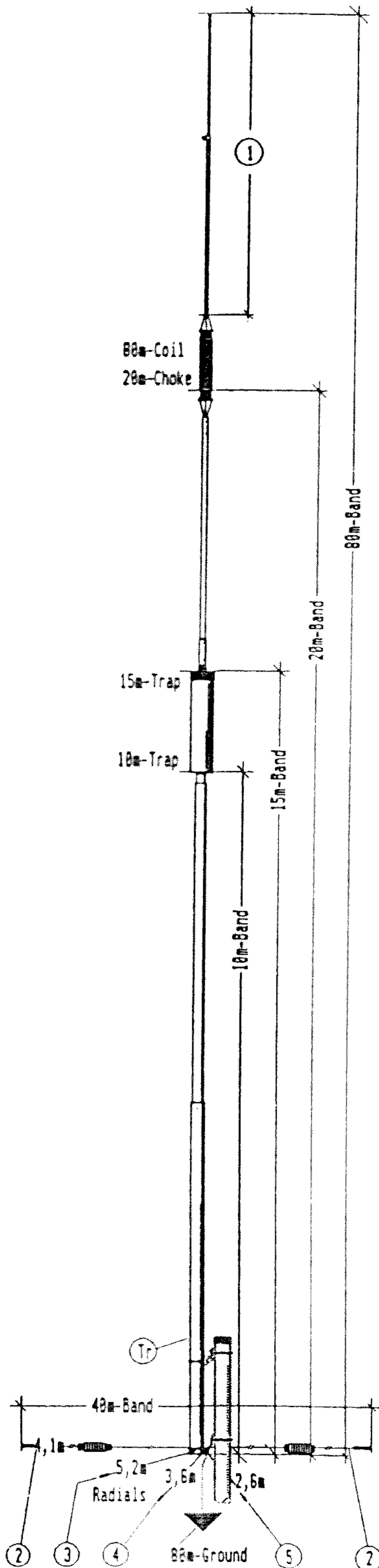
Wer sich für eine GPA50 entscheidet dem fehlt Spannweite für Drahtantennen, sonst würde er nicht die Minderung des Wirkungsgrades für 80 und 40m in Kauf nehmen, die sich durch die rigorose Verkürzung der Antennenteile für diese beiden Bänder ergibt.

Vertikalantennen mit wenigen Radials sind Winkeldipole, bei denen eine Hälfte senkrecht steht und die andere in Erd- oder Dachnähe abgespannt ist. Diese Seite ist mit dem Dach oder seinen leitenden Inhalten je nach Höhe mehr oder weniger stark verkoppelt. Der Mindestabstand sollte $1/6$ lambda sein. Für 10m ist das 1,7m für 80m wäre das etwa 14m. Aus mechanischen Gründen ist diese Forderung bei freistehendem Aufbau gerade eben noch für das 15m-Band zu erfüllen und deswegen sind bei den längeren Bändern Resonanzverschiebungen und Veränderungen des Speisungspunkt-Verstandes zu erwarten. Wie Sie mißliebige Resonanzlagen wo verändern können, wird auf dieser Seite dargestellt.

Ein Stehwellen-Meßgerät ist in jeder Station vorhanden und für Trimmerarbeiten an Antennen sehr nützlich. Für jedes Band sollten Sie zunächst eine Stehwellenkurve aufnehmen, die auf einem Stück kariertem Papier für das 20m-Band so aussehen könnte:



Das Kurven-Minimum zeigt die Resonanz der Antenne bei 14,0 MHz. Wenn Sie die Antenne trimmen wollen, müssen Sie das SWR im Speisungspunkt der Antenne messen. Es ist dafür nicht nötig, seinen Meßaufwand auf das Dach zu schleppen, um direkt am Speisungspunkt zu messen. Verwenden Sie eine Meßleitung, die $\lambda/2$ oder ein ganzzahliges Vielfaches davon lang ist. Eine Leitungslänge aus RG58 oder 213 von 28,1 m bringt Ihnen diesen Meßkomfort für alle Amateurbänder zwischen 3 ... 30 MHz in Ihr Shack. Die Meßleitung kann zunächst im "fliegenden Aufbau" von der Antenne zum Sender geführt werden. Nach Abschluß der Trimmerarbeiten wird sie durch eine endgültige Leitungsführung ersetzt. Die Meßleitung ist schnell gelegt, z.B. von der Antenne über Dach, an der Hauswand herunterhängend, ins Fenster hinein zum Sender. Nachher wird sie wieder aufgerollt und wartet auf das nächste Antennenproblem, bei Ihnen oder bei den Nachbar-OMs, es kommt bestimmt.



(1) Hier kann durch Verlängern oder Verkürzen die 80m-Resonanz beeinflusst werden. Wollen Sie in Richtung oberes Bandende muß das Abstimmrohr eingeschoben, wollen Sie nach unten muß es verlängert werden. 5 cm Längenänderung ergeben 50 kHz Resonanzverschiebung. Für die Bandmitte 3,65 MHz gilt als Richtwert eine Länge von 135 cm, von der Spitze bis zum Rand des Spulenstopfens.

(80m-Ground) Den SWR-Wert im Minimum können Sie mit dem 80m-Ground verbessern. Lesen Sie dazu die Ausführungen auf Seite 10. Bei uns ergaben 3m² Maschendraht (Maschengröße 30mm, Drahtstärke 0,8mm, verzinkt), auf trockenem Boden ausgelegt, mit aufstehendem 2m-Standrohr, 48 Ohm im Speisungspunkt der GPA50.

(2) Der 40m-Dipol, seine Soll-Länge von ist 2x10m durch 2 Spulen auf 2 x 4,1m verkürzt, und hängt mit beiden Hälften in Dachnähe. Er hat meist die ungünstigste Position und ist selten auf Anhieb im 40m-Amateurband in Resonanz. Sie liegt oft unterhalb 7 MHz, die Außenlängen müssen gekürzt werden: 2 x 5 cm verschieben das SWR-Minimum um 85 kHz nach oben.

(3) (4) (5) Die Radials für 20/15/10m erfordern nur selten eine Korrektur. Ist sie dennoch gewünscht, ergeben Längenänderungen von 5 cm folgende Resonanzschritte: 20m 72 kHz; 15m 150 kHz; 10m 300 kHz.

(Tr) Wer seine Vertikalantenne nicht auf das Dach stellen darf, jedoch einen Balkon oder eine Terasse dafür benutzen kann, dem ist an der (Tr)-Markierung eine Trennstelle nützlich.

Hier kann der Vertikalteil der Antenne abgenommen und hinter den Blumenkästen abgelegt werden, wenn die Station nicht in Betrieb ist. Die Halterung mit dem Koaxianschluß bleibt stehen. Für den Wiederaufbau braucht nur die Schneckenengewindeschelle zugeschraubt werden. In den meisten Fällen genügt die Fläche des Gitters als unabgestimmtes Gegengewicht anstelle der Radials. Reicht es nicht für ein gutes SWR, können Sie die Fläche mit der Maschendrahtmethode etwas "fülliger" machen. Vielleicht haben Sie den Boden mit einem Kunststoffrasen ausgelegt, unter dem Sie die Maschendrahtfläche verstecken können.

Die Trennstelle bei Terrassen- oder Balkon-Installation macht auch einen schnellen Wechsel des oberen Aufsatzes möglich. Eine GPA-Antenne kann dann für 20/15/10m oder 40/20/15/10 oder für 80/20/15/10m betrieben werden. Ist senkrecht nach oben nicht genug Platz, wäre eine Neigung nach außen denkbar. Wenn Sie Ihre GPA mit Trennstelle gegen Aufpreis haben wollen, schreiben Sie bei Ihrer Bestellung ein "Tr" hinter die Artikel-Nr.