



ROHDE & SCHWARZ

Geschäftsbereich
Kommunikationstechnik

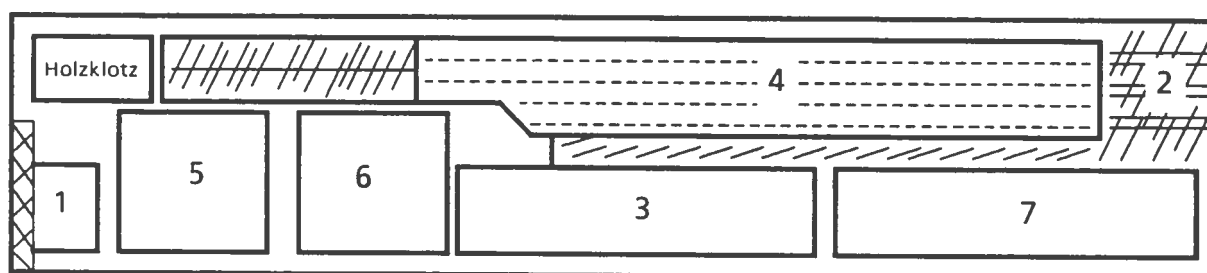
MONTAGEANLEITUNG

LOGARITHMISCH-PERIODISCHE KOMPAKTANTENNE HL 471

755.3008

Verpackungsschema

- LOT 1 = Schraubverbindungen
- LOT 2 = Lange Teile, Profile, Stäbe
- LOT 3 = Blechteile, Bolzen usw.
- LOT 4 = GFK - Profilsatz
- LOT 5 = Seilsatz mit Zubehör und Speiseleitung
- LOT 6 = Teile für Speisesystem
- LOT 7 = Strahlersatz u.ä. Teile



Holzkiste 3,80 x 0,65 x 0,45 m
ca. 1,7 m³

Montage der Antenne HL 471 nach Zeichnung 755.3008 M Bl.1 bis 37

Allgemeine Hinweise

1 Montageablauf

Übersichtszeichnung 755.3008 M Bl.3 entnehmen. Bl.3 wird grundsätzlich als Suchblatt für jeden Montageschritt gebraucht und ist in den erforderlichen Zeichnungen nicht aufgeführt.

Die Montagereihenfolge ist auf den Seiten 1.1 bis 1.30 beschrieben.

Beispiel: Seite 1 → Montagepunkt → K10 erforderliche Zeichnung 755.3008 M Bl.5 und 6.

Der Zusammenbau der Einzelteile ist aus 755.3008 M Bl.5 und 6 ersichtlich.

Die Anzahl und Art der Schraubverbindungen ist für den jeweiligen Montageschritt aus den Zeichnungen zu entnehmen.

Die Schraubenstückzahl bezieht sich immer auf einen Montagepunkt.

Die Stückzahl der Einzelteile ist auf der jeweiligen Seite vermerkt.

Die LOT-Spalte gibt den Hinweis auf die Verpackungseinheit.

Hinweis: Gleiche Teile sind zusammen verpackt und nur einmal gekennzeichnet. Es ist daher sinnvoll, das gekennzeichnete Teil zum Schluß zu montieren.

Vor Montagebeginn wird eine Vollständigkeitskontrolle des Lieferumfangs nach den beige-packten Listen empfohlen.

Listen für eine eventuelle Ersatzteilbestellung im Handbuch aufbewahren.

Die Montage wird wesentlich erleichtert, wenn alle Schraubverbindungen vor Montagebeginn übersichtlich der Größe nach geordnet werden.

Die Stückzahlen in der LOT 1 sind teilweise mit Reservezuschlägen versehen.

Zusätzliche Schutzmaßnahmen nach erfolgter Montage wie zum Beispiel:

- ▶ Schutzlackierungen
- ▶ Kontaktstellen mit Fettüberzug
- ▶ Umwickeln mit Isolierschweißband

sind jeweils nach eigenem Ermessen zulässig und werden an Orten mit starker Umweltbelastung auch empfohlen.

Es dürfen nur metallfreie Schutzmittel verwendet werden.

2 Montagehilfsmittel

Montagefläche: ca. 15 m x 17 m

Montagehilfsmittel: 4 Böcke oder Kisten, Höhe 1,2 m
2 Böcke oder Kisten, Höhe 1,1 m
1 freistehende Leiter, Höhe ≥ 2 m
1 Kuststoffendlosschlaufe, Länge ca. 4 m, Tragkraft ca. 3 000 N
1 Führungsseil, Länge ca. 35 m, $\varnothing$ ca. 6 bis 10 mm

Werkzeuge: Gabel- oder Ringschlüsselsatz SW 8-30
Drehmomentschlüsselsatz SW 10-24
Innensechskant-Schlüssel oder Einsatz Gr.8 für M10 DIN 912
Kreuzschlitzschraubendreher Gr. 1 und 2
Schraubendreher Gr. 3 und 4
100 gr. Graphitfett (z.B. Nevver Set)
Pinsel
Rundfeile
Rollbandmaß ca. 10 m und Zollstock
Flachzange
Kabelmesser
LötKolben (ca. 80 W)
Lötzinn
Seitenschneider, klein
Flachfeile, klein

} für HF-Stecker

Empfehlung: 1 Rolle selbstverschweißendes Isolierband zum Umwickeln von Steckern und Kabelbindern.

3 · Sicherheit

Zum Schutz gegen statische Aufladung ist während der Montage der Montagepunkt K10 auf Erdpotential zu legen.

Nach Abschluß der Montage ist eine Endkontrolle aller Verbindungsstellen durchzuführen.

Anzugsmoment der Schraubverbindungen siehe 755.3008 M Bl. 1.

Einbringung der Vorspannkkräfte siehe 755.3008 M Bl. 2.

Montagepunkt K10

1 Stck.

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.5 und 6

Nr.	Name	Anzahl	LOT
K10.1	Flanschblech	2	3
K10.2	Winkel	2	3
K10.3	Winkel	2	3
K10.4	U-Schiene	2	3
R3	Vierkantrohr 60 x 2,5/ca. 3,4 m lang	1	2
X2.2	Rohr 12 x 1,5/65,3 mm lang	2	3
R5	Vierkantrohr 60 x 2,3/ca. 3,5 m lang	2	2
K10.7	Rohr 12 x 1,5/59,5 mm lang mit Kennbohrung	6	3
X5.4	Lasche	2	3

R3 von oben zwischen die K10.1 schieben und obere K10.4 montieren.

Schrauben für obere K10.2 und K10.3 erst nach Montage von R5 und K10.7 festziehen.

Montagepunkt Y12

1 Stck.

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.5 und 7

Nr.	Name	Anzahl	LOT
R6	Vierkantrohr 60 x 2,5/ca. 1,4 m lang	1	2
K10.6	Gewindeleiste	2	3
Y12.1	Platte	1	3
Y12.2	Rohrbolzen	1	3
Z1.1	Kettennotglied Gr.7	1	1
Z2.1	Kettennotglied Gr.4	4	1
ZS2	Zugstab, Ø 4/1678 mm lang	1	2
ZS3	Zugstab, Ø 4/989 mm lang	1	2
ZS4	Zugstab, Ø 4/2028 mm lang	2	2

Alle Splinte umgebogen.

Achtung: Für Kranmontage Endlosschlaufe (4 m) in Z1.1 einhängen.

Vormontierte Einheit mit K10 verbinden.

Montagepunkt X2**1 Stck.**

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.8

Nr.	Name	Anzahl	LOT
R4	Vierkantrohr 60 x 2,5/ca. 3,4 m lang	1	2
K10.4	U-Schiene	2	3
X2.2	Rohr 12 x 1,5/65,3 mm lang	4	3
X5.4	Lasche	6	3

Montagepunkt X3**1 Stck.**

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.9 und 22

Nr.	Name	Anzahl	LOT
R1	Vierkantrohr 60 x 2,5/ca. 1,9 m lang	1	2
K10.4	U-Schiene	2	3
X2.2	Rohr 12 x 1,5/65,3 mm lang	4	3
X5.4	Lasche	4	3
X3.5	Lasche	2	3
X3.3	Rohrbolzen Ø 40	1	3
X3.2	Lasche	2	3
Y4.3	Spannklotz	1	3
ZSG1	Zugstab mit Gewinde	1	2
Z2.1	Kettennotglied Gr.4	1	1

Alle Splinte umgebogen.

Zugstab vorspannen, Einstellmaß siehe Bl.2

ZSG1 mit Z2.1 in Richtung Y12 an ZS3 montieren.

Montagepunkt Y20

1 Stck

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.10

Nr.	Name	Anzahl	LOT
	Rohrbolzen Ø 62	1	3
Y20.1	Rohrbolzen Ø 40	1	3

Splinte umgebogen

Montagepunkt X10**1 Stck.**

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.11 und 22

Nr.	Name	Anzahl	LOT
X10.2	Lasche	2	3
R10	Vierkantrohr 30 x 3/ca. 0,75 m lang	1	2
R11	Vierkantrohr 30 x 3/ca. 0,5 m lang	1	2
ZSG1	Zugstab mit Gewinde	1	2
ZS2.1	Kettennotglied Gr.4	1	1
X10.4	Spannhülse	1	3

Zugstab vorspannen, Einstellmaß siehe Bl.2

Montagepunkt X7**1 Stck.**

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.12

Nr.	Name	Anzahl	LOT
X7.1	U-Schiene	2	3
K10.7	Rohr 12 x 1,5/65,3 mm lang	6	3
RK1	GFK-Rohr 60 x 22 x 4/ca. 2,5 m lang	2	4

Montagepunkt Y7**2 Stck.**

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.10 und 13

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Y7.1	U-Schiene	2	3
Y7.5	Rohr 15 x 1,5/21,5 mm lang	8	3
Y7.2	Rohr 15 x 1,5/53,5 mm lang	2	3
Y7.3	Bügellasche	2	3
ST1	GFK-Zugstab Ø 10	2	2

- 1) Zugstab zuerst in Bolzen A1.1 schieben.
- 2) ST1 in Y7.3 und A1.1 entweder in die oberen oder unteren Löcher parallel montiert.
- 3) Zugstab bei A1 vorspannen, Einstellmaß siehe Bl.2

Montagepunkt Y40

1 Stck.

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.14

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Y40.1	Rohrbolzen	1	3

Splinte umgebogen

Montagepunkt Y50

1 Stck.

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.15

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Y50.1	Rohrbolzen Ø 40	1	3

Splinte umgebogen

Achtung: Lage der Ansenkungen am Bolzen Y50.1 beachten.

Montagepunkt E1**1 Stck.**

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.16

Nr.	Name	Anzahl	LOT
E1.1	Rohrbolzen Ø 30 Splinte umgebogen	1	3
E1.2	Federplatte	1	6
E1.3	Klotz	1	6

Einhängen des Spannseils S2

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.10, 11 und 16

Nr.	Name	Anzahl	LOT
S2	Niro-Seil mit aufgepreßten Kabelschuhen Ø 5 mm, ca. 9,21 m lang Das Ende des Spannseils (mit dem vormontierten Schraubnippel) am Bolzen A1.1 befestigen. Das andere Ende des Spannseils durch die Vertikalstütze R6 führen und in den oberen Schlitz des Stützrohres R10 bei Y11 einhängen.	1	5
Y11.3	Bolzen bei Y11 oben montieren	1	3

S2 mit den entsprechenden Einstellmaßen bei A1 und E1 (siehe Bl.2) vorspannen.

Montagepunkt Z3

2 Stck.

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.17

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Z3.1	Drahtseilklemme	2	1

Spannseil S2 anheben und auf Abstandsmaße nach Bl.17 montieren.

Achtung! Bügel von Z3.1 auf ZSG1 montiert.

Montagepunkt Z4

1 Stck.

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.18

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Z3.1	Drahtseilklemme Gr.5 Klemmen auf Anschlag an R6 beidseitig montiert.	2	1

Montage der Speiseleitung SPL1

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.10 und 16

Nr.	Name	Anzahl	LOT
SPL1	Speiseleitung Speiseleitungsspitze durch Montagepunkt X10, K10 und X3 schieben. Die Spitze erkennt man an der größeren Anzahl der vormontierten GFK- Platten.	1	5
SPL1.4	Winkel auf die Trägerrohre R1, R2, R3, R4 schrauben (bei E1 unten und seitlich).	14	6
Y20.2	Winkel (für Strahler 15 - 19) auf Tragrohr R1 schrauben.	8	3
	GFK-Platten der Speiseleitung an Winkel SPL1.4 schrauben.	9	
E1.8	Gewindestange M10, 105 mm lang (bei E1)	1	6
A1.4	Gewindestange M10, 120 mm lang (bei A1)	1	6
A1.2	Bügel Spitze und Ende der Speiseleitung mit der Gewindestange M10 befestigen (siehe Montagepunkt A1 und E1). Speiseleitung spannen, Einstellmaß siehe Bl.10 und Bl.16	1	6

Achtung: GFK-Federplatte E1.2 nicht überspannen!

Montage des HF-Übertragers bei UEB1

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.19

Nr.	Name	Anzahl	LOT
UEB1.0	HF-Übertager	1	6
UEB1.1	Halterung	1	6
UEB1.3	Masseblech	1	6

Montage der Ausgleichsleitung AGL1 1 Stck.

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.16 und 20

Nr.	Name	Anzahl	LOT
	Ausgleichsleitung mit den GFK-Platten an die vormontierten Winkel SPL1.4 schrauben (siehe Ausgleichsleitung Montagepunkt E1 und AGL1).		
E1.5	GFK-Platte	1	6
E1.4	Cu-Leitung	2	6
AGL1.1	Cu-Leitung	1	2
AGL1.3	Cu-Leitung	1	6
AGL1.6	Widerstand 300 Ω 250 W	1	6
AGL1.7	Leistungskondensator 110 pF UN 5 kW	1	6
AGL1.2	Blitzschutzwinkel	2	6
AGL1.4	Wetterschutz, Blech	1	6
AGL1.5	Winkel	1	6

Achtung: bei AGL1.7 vorhandene Schrauben und Zahnscheiben entfernen und nach Zeichnung ersetzen (jeweils 2 Scheiben).
AGL1.5 und AGL1.7 vormontieren.

Montage des symmetrischen Kabels A1.5

siehe Montagepunkt A1 Übersicht und Montagepunkt UEB1

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.10, 19 und 23

Nr.	Name	Anzahl	LOT
UEB2.1	Bügel	1	6
A1.3	Kunststoffschelle	2	6
	Kabelbinder, 762 mm lang	10	6
UEB2.2	Winkel	2	6
A1.5	symmetrisches Kabel	1	6

Zur Beachtung:

- 1) **Achtung!**
Kabelinnenleiter nur außerhalb der Crimparmaturen im Litzenbereich biegen.
- 2) Kabel mit Kabelbindern leicht fixieren (nicht festziehen).
- 3) Am HF-Übertrager breite Mutter nach hinten an Stelle der schmalen Mutter montiert.
- 4) Senkschraube durch Winkel UEB2.2 stecken.
- 5) Winkel an HF-Übertrager befestigen (schmale Mutter nach vorne).
- 6) Kabelschuhe von A1.5 an Winkel UEB2.2 fertigmontieren.
- 7) Kabel bei A1 bis auf die Kabelschuhe befestigen.
- 8) Kabelbinder festziehen (Längenausgleich am Kabelbogen).
Empfehlung: Zusätzlich umwickelt mit selbstverschweißendem Isolierband.

Montagepunkt Y15**2 Stck.****erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.9, 14, 21 und 22**

Nr.	Name	Anzahl	LOT
K10.7	Rohr 12 x 1,5/59,5 mm lang	2	3
ZS1	Zugstab Ø 4/1973 mm lang	2	2
ZSG1	Zugstab mit Gewinde	2	4
Z2.1	Kettennotglied Gr.4	2	1

Zugstäbe vorspannen, Einstellmaße siehe Bl.2

Einhängen des Spannseils S3

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.10, 11, 16 und 27

Nr.	Name	Anzahl	LOT
S3.1	Spannseil	1	5
S3.2	Spannseil	2	5
S3.3	Spannseil	1	5
Z1.1	Kettennotglied	2	1
S3.2.1	Spreizrohr	2	2
	Spannseil S3 einhängen. Spannseil S3.1 am Rohrbolzen Y20.1 befestigen. Spannseil S3.3 durch den unteren Schlitz des Stützrohres R10 bei Y11 führen und am Bolzen E1.1 montieren.		
Y11.3	Bolzen bei Y11 unten montieren.	1	3

Achtung: Bei S3.2 die kurzen Kabelschuhabstände zur Spitze A1 montieren.

S3 mit den entsprechenden Einstellmaßen bei E1 und Y20 (siehe Bl.2) vorspannen.

Montagepunkt X6**2 Stck.****erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.22 und 24**

Nr.	Name	Anzahl	LOT
X6.1	Platte	4	3
K10.7	Rohr 15 x 1,5/59,5 mm lang	12	3
X6.2	Rohrbolzen Ø 40	2	3
Z2.1	Kettennotglied Gr.4	2	1
ZSG1	Zugstange mit Gewinde	2	2
RK4	GFK-Rohr 60 x 22 x 4/ca. 2 m lang Langloch nach außen	4	4

Achtung: Verschraubungen für nachträgliches Ausrichten nur leicht angezogen.

Alle Splinte bei X6.2 umgebogen.

Zugstäbe vorspannen, Einstellmaß siehe Bl.2.

Montagepunkt Y16

4 Stck.

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.25

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Z4.1	Kettennotglied Gr.5	4	1
ST2	GFK-Stab Ø 6	2	2
X2.2	Rohr 15 x 1,5/65,3 mm lang	8	3
Z16.1	Bügel	4	3

GFK-Rohre RK4 auf Zugspannung von ST2 spreizen und ausrichten.

Alle Schrauben bei Montagepunkt X6 mit Anzugsmoment festziehen.

Einhängen des Randseils S8

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.15, 25 und 37

Nr.	Name	Anzahl	LOT
X2.2	Rohr 15 x 1,5/65,3 mm lang	2	3
S8	Randseil ca. 9,5 m lang durch den Bügel bei Y16 führen und am Montagepunkt Y50 befestigen.	2	5
Y16.4	Rolle	4	3
Y16.2	Rohrbolzen	4	3

Achtung: Vor dem Einbau des Randseils S8 bitte folgendes beachten:

- ▶ Randseil gestreckt und drallarm auslegen.
- ▶ Randseil mehrmals kräftig recken.
- ▶ Randseil **NICHT** mehr aufwickeln.
- ▶ Ein abgewickeltes Seil muß sofort montiert werden (Langzeitschrumpungsgefahr).

Einhängen des Randseils S9

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.13, 26 und 37

Nr.	Name	Anzahl	LOT
S9	Randseil mit Abzweigung	2	5
Y7.2	Rohr 15 x 1,5/53,5 mm lang	2	3
Y7.3	Bügellasse	2	3
Y7.4	Spannklotz	2	3
Y33	Randseilverlängerung	2	5

- 1) S9-Seilkauschen von Abzweig- und Außenseil nach Y7 mit Y7.2 und Y7.3 in U-Schiene Y7.1 montieren.
- 2) S9-Gewindestange (Innenseil) mit Y7.4 und Y33 nach Y7 montieren.
- 3) Einhängen der vormontierten Randseile S8 und der Seilrollen S9.3 von S9 nach Z5.
- 4) Einbringung der Randseilvorspannung bei Y50, Einstellmaß siehe Bl.2

Achtung: Vor dem Einbau des Randseils S9 bitte folgendes beachten:

- ▶ Randseil gestreckt und drallarm auslegen.
- ▶ Randseil mehrmals kräftig recken.
- ▶ Randseil **NICHT** mehr aufwickeln.
- ▶ Ein abgewickeltes Seil muß sofort montiert werden (Langzeitschrumpungsgefahr).

Montage der Dipole Nr.19 bis 7 nach SBA1

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.10, 27, 28 und 29

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Nr.19 bis Nr.7	Strahlerpaar $\hat{=}$ Dipol Strahlermontage bei den kürzeren Str.-Nr.19 beginnen. Markierte obere Strahlertragseile am Spannseil S2 links und rechts befestigen. Je zwei gleich nummerierte Strahlerbündel aufrollen. Untere Strahlertragseile bis Str.-Nr. 15 auf Niro-Winkel Y20.2 schrauben. Die restlichen unteren Strahlertragseile auf die aufgepreßten Kabelschuhe von Spannseil S3 schrauben. Niro-Draht wechselweise einmal oben und unten auf die vormontierten Kabelschuhe der Speiseleitung schrauben. Strahlerenden von Str.-Nr. 19 bis 7 mit den Randseilschellen auf die Markierungen des Randseils schrauben.	13 x 2	7

Achtung: Verschraubung der Randseilschelle siehe Bl.29

Bei Dipol Nr.12 Strahlerkabelschuh am oberen Speiseleitungsanschluß nach unten gedreht montiert.

Bei Dipol Nr.7 und 13 Strahlerkabelschuh am unteren Speiseleitungsanschluß nach oben gedreht montiert.

Freie Enden der Strahlerlitzen nicht zusätzlich auf den Randseilen fixieren, auf Abstand achten, gegebenenfalls weg biegen.

Montage der Dipole 6, 5 und 4 nach SBA1, DK1 und Fixierung nach Z1

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.28, 30, 31 und 32

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Nr.6 Nr.5 Nr.4	 Strahlerpaar $\hat{=}$ Dipol Strahler in der Antennenmitte nach SBA1 sinngemäß nach Bl.1.25 an S2 und S3 bzw. Strahler Nr.4 nach Y33 oben und unten befestigen.	3 x 2	7
Z1.2	Klemmklotz	6	3
Z1.3	Klemme	4	3
DK1.6	Spreizrohr	2	2
DK1.5	Spreizstab	2	2
DK1.4	Spreizrohr	2	2

Bemerkung:

- 1) DK1.6 und DK1.4 Bohrungen bei X) deckungsgleich montiert.
- 2) Kontrolle der Querträger R5 auf optisch geraden Verlauf, wenn nötig von Hand ausrichten.
Anschließend bei Z1 (siehe Bl.30 bis 32) an ST2 fixieren.

Befestigung des Abstandshalters bei Str.-Nr.7 und 6

siehe Montagepunkt Z10

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.33

Nr.	Name	Anzahl	LOT
E1.5	GFK-Platte	4	6
	Kabelbinder DZ 542.2906	4	6

Befestigung der Abstandsplatten bei Str.-Nr.8, 9, 10

siehe Montagepunkte 1) und 2)

erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl.3 und 36

Nr.	Name	Anzahl	LOT
P20	Platte	8	6
K20	Klemme	8	6
	Kabelbinder DZ 542.2906	16	6

Bemerkung: Abstandshalter derart montiert, daß ein Luftstrecken-Abstand der Strahlerlitze von ≥ 30 mm zu Metall (ZS1 und S3) gegeben ist.

Endkontrolle

Vor dem Hochheben der Antenne und dem Aufsetzen auf den Mast.

- 1) Anziehmomente der Schraubverbindungen M8-M12 überprüfen. Bei den restlichen Schraubverbindungen den festen Sitz überprüfen.
- 2) Sämtliche Bolzenverbindungen müssen beidseitig mit Splinten gesichert sein. Die Schäkelverbindungen müssen mit Draht gesichert sein.
- 3) Die Dipole an der Speiseleitung sollen in wechselweiser Folge angeschlossen sein und guten Kontakt haben.
- 4) Sitz der Strahlerbefestigungsschelle am Randseil nach Bl.41 überprüfen.
- 5) Überprüfung aller Einstellmaße nach Bl.2
- 6) Kettenglieder nach Bl.22 richtig geschlossen.

Vorbereitende Arbeiten vor Hochheben der Antenne auf das Drehaggregat RD 130

Montagepunkt DAM1 (DAM2) 1 Stck.

Erforderliche Zeichnungen: 755.3008 M Bl. 34 und 35

Nr.	Name	Anzahl	LOT
DAM1.1	Platte	1	3
	HF-Stecker 50 Ω , Typ N	1	6
DAM1.2	HF-Kabel RG 214	1	6
DAM1.3	Führungsbolzen	2	3
	Kabelbinder, 762 mm lang (siehe Z8)	1	6
	HF-Kabel mit der Stopfbuchse auf der Flanschplatte befestigen. Den zweiten HF-Stecker Typ N im Gebäude montieren.		

1. Führungsbolzen DAM1.3 auf den Kopfflansch des Antriebs RD 130 schrauben.
2. Platte DAM1.1 mit vormontiertem HF-Kabel auf die Führungsbolzen des Kopfflansches setzen.





ROHDE&SCHWARZ

Division
Communications

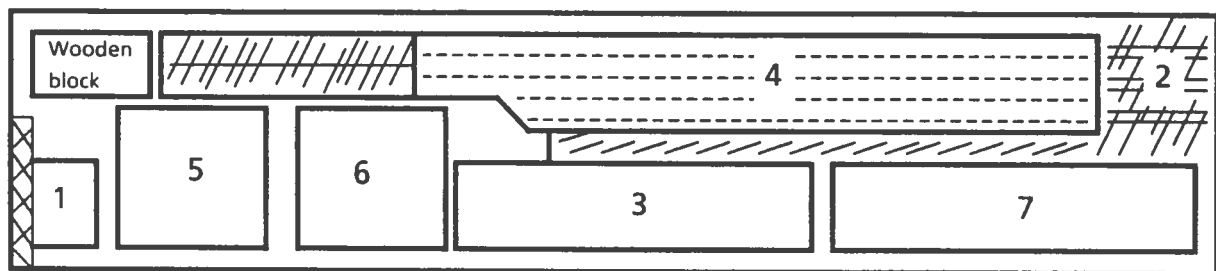
ASSEMBLY INSTRUCTIONS

LOGARITHMIC-PERIODIC COMPACT ANTENNA HL 471

755.3008

Contents of containers

- LOT 1 = Threaded parts
- LOT 2 = Long parts, sections, rods
- LOT 3 = Panelling, bolts etc
- LOT 4 = GRP I-section kit
- LOT 5 = Stay kit plus accessories
- LOT 6 = Parts for feeder
- LOT 7 = Dipole kit and other parts



Wooden crate 3.80 x 0.65 x 0.45 m
ca. 1.7 m³

Erection of Antenna HL 471 according to drawing 755.3008 M pp. 1 to 37

General notes

1 Erection procedure

Use overall drawings 755.3008 M p.3. Sheet 3 is intended to be used as a reference sheet for all stages of assembly and is therefore not mentioned throughout the instructions.

The sequence of assembly is described on pp. 1.1 through 1.30.

Example: Page 1.1 → assembly point → K10 necessary drawing 755.3008 M pp. 5 and 6.

The assembly of the individual parts can be seen from 755.3008 M pp. 5 and 6.

The quantity and type of threaded parts required is to be looked up in the relevant drawing for the assembly.

The quantity of fasteners given in the drawings always refer to an assembly point.

The quantity of single parts required is noted on the associated page.

The item column indicates the package number.

Note: Identical parts are packed together and **only one** of them is labelled. Therefore you should leave the labelled part until the very end.

You are also recommended to check that the parts supplied agree with the accompanying packing lists.

Keep list in manual in case spare part orders have to be made.

Assembly is greatly facilitated if all screw connections are sorted to size prior to assembly work.

LOT 1: Some of the items may be in larger quantity than listed.

Additional protective measures such as

- ▶ protective varnishing
- ▶ greasing of contact points
- ▶ sealing with self-bonding tape

are recommended, particularly at sites with heavy environmental pollution.

Protective coatings free of metal may be just only.

2 Erection aids and tools

Area for erection: approx. 15 m x 17 m

Erection aids:

- 4 trestles or crates, height approx. 1.2 m
- 2 trestles or crates, height approx. 1.1 m
- 1 self-supporting ladder, height ≥ 2 m
- 1 plastic strap, length approx. 4 m, carrying capacity ≥ 3000 N
- 1 guide rope, length approx. 35 m, 6 to 10 mm diameter

Tools:

- Set of open-ended or box-ended wrenches, sizes 8 to 24
- Set of torque wrenches, sizes 10 to 24
- Allen key or insert size 8 for M10 DIN 912
- Phillips screwdrivers, sizes 1 and 2
- Screwdrivers, sizes 3 and 4
- 100 g graphite grease (e.g. Nevver Set)
- Brush
- Round file
- Roll tape measure, approx. 10 m and foot rule
- Flat-nose pliers
- Cable-stripping knife
- Soldering iron (approx. 80 W)
- Tin-lead solder
- Side-cutting pliers, small
- Flat file, small

} for RF connectors

Recommendation: seal connectors and cable ties with self-bonding tape

3 Safety

For protection against static charge, assembly point K10 should be electrically grounded while erection is in progress.

When erection has been completed, a final check should be made of all points of connection.

For the tightening torque of the threaded connections: see drawing 755.3008 M p. 1.

For application of initial tension: see drawing 755.3008 M p. 2.

Assembly point K10**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M pp. 5 and 6**

No.	Name	Qty	LOT
K10.1	Aluminium panel	2	3
K10.2	Angle	2	3
K10.3	Angle	2	3
K10.4	U section	2	3
R3	Square tube 60 x 2.5/approx. 3.4 m long	1	2
X2.2	Tube 12 x 1.5/65.3 mm long	2	3
R5	Square tube 60 x 2.3/approx. 3.5 m long	2	2
K10.7	Tube 12 x 1.5/59.5 mm long with locating hole	6	3
X5.4	Lashing	2	3

Slide square tube R3 between aluminium panels K10.1 from above and then fit the upper U section K10.4.

Tighten screws for top K10.2 and K10.3 after R5 and K10.7 are assembled.

Assembly point Y12**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M pp. 5 and 7**

No.	Name	Qty	LOT
R6	Square tube 60 x 2.5/approx. 1.4 m long	1	2
K10.6	Threaded strip	2	3
Y12.1	Plate	1	3
Y12.2	Tubular bolt	1	3
Z1.1	Repair link size 7	1	1
Z2.1	Repair link size 4	4	1
ZS2	Tension rod 4 mm diameter/1678 mm long	1	2
ZS3	Tension rod 4 mm diameter/989 mm long	1	2
ZS4	Tension rod 4 mm diameter/2028 mm long	2	2

Bend ends of split pins.

Note: Place the strap (4 m) in Z1.1 if a crane is used for erection.

Join preassembled unit with K10.

Assembly point X2**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M p. 8**

No.	Name	Qty	LOT
R4	Square tube 60 x 2.5/approx. 3.4 m long	1	2
K10.4	U section	2	3
X2.2	Tube 12 x 1.5/65.3 mm long	4	3
X5.4	Lashing	6	3

Assembly point X3**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M pp. 9 and 22**

No.	Name	Qty	LOT
R1	Square tube 60 x 2.5/approx. 1.9 m long	1	2
K10.4	U section	2	3
X2.2	Tube 12 x 1.5/65.3 mm long	4	3
X5.4	Lashing	4	3
X3.5	Lashing	2	3
X3.3	Tubular bolt 40 mm diameter	1	3
X3.2	Lashing	2	3
Y4.3	Tensioning block	1	3
ZSG1	Threaded tension rod	1	2
Z2.1	Repair link size 4	1	1

Bend ends of split pins.

Apply initial tension to tension rod; for settings see p. 2

it ZSG1 together with Z2.1 to ZS3 towards Y12.

Assembly point Y20

Quantity: 1

Necessary drawings: 755.3008 M p. 10

No.	Name	Qty	LOT
A1.1	Tubular bolt 62 mm diameter	1	3
Y20.1	Tubular bolt 40 mm diameter	1	3

Bend ends of plit pins

Assembly point X10**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M pp. 11 and 22**

No.	Name	Qty	LOT
X10.2	Lashing	2	3
R10	Square tube 30 x 3/approx. 0.75 m long	1	2
R11	Square tube 30 x 3/approx. 0.5 m long	1	2
ZSG1	Threaded tensioning rod	1	2
ZS2.1	Repair link size 4	1	1
X10.4	Tensioning sleeve	1	3

Apply initial tension to tensioning rod; for settings, see p. 2

Assembly point X7**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M p. 12**

Nr.	Name	Anzahl	LOT
X7.1	U section	2	3
K10.7	Tube 12 x 1.5/65.3 mm long	6	3
RK1	GRP tube 60 x 22 x 4/approx. 2.5 m long	2	4

Assembly point Y7**Quantity: 2****Necessary drawings: 755.3008 M pp. 10 and 13**

No.	Name	Qty	LOT
Y7.1	Usection	2	3
Y7.5	Tube 15 x 1.5/21.5 mm long	8	3
Y7.2	Tube 15 x 1.5/53.5 mm long	2	3
Y7.3	Stirrup lashing	2	3
ST1	GRP tension rod 10 mm diameter	2	2

- 1) Position tension rod into bolt
- 2) Fix ST1 in Y7.3 and bolt A1.1 either to top or bottom holes
- 3) Apply initial tension to tensioning rod at A1; for settings see p. 2

Assembly point Y40**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M p. 14**

No.	Name	Qty	LOT
Y40.1	Tubular bolt	1	3

Bend ends of split pins

Assembly point Y50**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M p. 15**

No.	Name	Qty	LOT
Y50.1	Tubular bolt 40 mm diameter	1	3

Bend ends of split pins

Note the position of the ream on bolt Y50.1

Assembly point E1**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M p. 16**

No.	Name	Qty	LOT
E1.1	Bolt 30 mm diameter Bend ends of split pins	1	3
E1.2	Spring plate	1	6
E1.3	Block	1	6

Attachment of stay S2

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 10, 11 and 16

No.	Name	Qty	LOT
S2	Rustless-steel wire with pressed-on lugs 5 mm diameter, approx. 9.21 m long Attach end of stay (with ready assembled screw nipple) to bolt A1.1. Pass other end of stay through vertical strut R6 and attach to upper slot on support tube R10 at Y11.	1	5
Y11.3	Fit bolt up to Y11	1	3

Apply initial tension to S2 at A1 and E1; for settings p. 2

Assembly point Z3**Quantity: 2****Necessary drawings: 755.3008 M p. 17**

No.	Name	Qty	LOT
Z3.1	Wire rope clamp	2	1

Raise rope S2 and assemble according to dimensions given on sheet 17.

Note: Mount angle of Z3.1 on Z5G1

Assembly point Z4

Quantity: 1

Necessary drawings: 755.3008 M p. 18

No.	Name	Qty	LOT
Z3.1	Wire rope clamp (size 5) Mount clamps on R6 at both ends to hold wire taut	2	1

Assembly of feeder SPL1

Assembly point A1

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 10 and 16

No.	Name	Qty	LOT
SPL1	Feeder Push tip of feeder through assembly point X10, K10 and X3. Tip is recognized by larger number of preassembled GRP plates.	1	5
SPL1.4	Bolt angles onto support tubes R1, R2, R3, R4 (at E1 down and lateral)	14	6
Y20.2	Bolt angles (for radiators 15 - 19) onto support tube R1	8	3
	Bolt GRP plates of feeder onto angles SPL1.4.	9	
E1.8	Threaded pin M10, 105 mm long (at E1)	1	6
A1.4	Threaded pin M10, 120 mm long (at A1)	1	6
A1.2	Angle Attach tip and end of feeder with threaded pin M10 (see assembly point A1 and E1). Apply initial tension to feeder; for settings, see pp. 10 and 16.	1	6

Warning: Do not apply excessive tension to GRP spring plate E1.2

Assembly of RF transformer at UEB1

Necessary drawings: 755.3008 M p. 19

No.	Name	Qty	LOT
UEB1.0	RF transformer	1	6
UEB1.1	Fixture	1	6
UEB1.3	Grounding plate	1	6

Assembly of compensation line AGL1**Quantity: 1****Necessary drawings: 755.3008 M pp. 16 and 20**

No.	Name	Qty	LOT
	Bolt compensation line with GRP plates to preassembled angles SPL1.4 (see assembly point E1 and AGL1).		
E1.5	GRP plate	1	6
E1.4	Cu wire	2	6
AGL1.1	Cu wire	1	2
AGL1.3	Cu wire	1	6
AGL1.6	Resistor 300 Ω 250 W	1	6
AGL1.7	Power capacitor 110 pF UN 5 kW	1	6
AGL1.2	Lightning-protector angle	2	6
AGL1.4	Weather protection, panel	1	6
AGL1.5	Angle	1	6

Note: Remove existing screws and shake-proof washers from AGL1.7 and fit according to the drawing (2 washers per screw). Fit AGL1.5 and AGL1.7 with AGL1.1

Assembly of balanced cable A1.5

See assembly point A1 overview and assembly point UEB1

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 10, 19 and 23

No.	Name	Qty	LOT
UEB2.1	Stirrup	1	6
A1.3	Plastic clamp	2	6
	Cable tie, 762 mm long	10	6
UEB2.2	Angle	2	6
A1.5	Balanced cable	1	6

Note:

- 1) Bend inner conductor of cable only outside of crimp fixture in the flexible zone
- 2) Fix cable with cable ties (not too tight)
- 3) Replace thin washer on rear of RF transformer with thick washer
- 4) Place countersunk screw through angle UEB2.2
- 5) Affix angles to RF transformer (with thin washer at the front).
- 6) Mount terminals of A1.5 on angle UEB2.2
- 7) Fix cable at A1 to wire terminals
- 8) Tighten cable ties (cable bend to take up excess length).
Recommendation: seal with self-bonding tape

Assembly point Y15**Quantity: 2****Necessary drawings: 755.3008 M pp. 9, 14, 21 and 22**

No.	Name	Qty	LOT
K10.7	Tube 12 x 1.5/59.5 mm long	2	3
ZS1	Tension rod 4 mm diameter/1973 mm long	2	2
ZSG1	Threaded tension rod	2	4
Z2.1	Repair link size 4	2	1

Apply initial tension to tension rod; for setting, see p. 2

Attachment of stay S3

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 10, 11, 16 and 27

No.	Name	Qty	LOT
S3.1	Stay	1	5
S3.2	Stay	2	5
S3.3	Stay	1	5
Z1.1	Repair link	2	1
S3.2.1	Spreader tube	2	2
	Attach stay S3. Attach stay S3.1 to tubular bolt Y20.1. Pass stay S3.3 through lower slot of support tube R10 at Y11 and attach to bolt		
Y11.3	Fit bolt to Y11 down	1	3

Note: For S3.2 fit the short cable-lug spacers to tip of A1.

Apply initial tension to S3 at E1 and Y20; for settings see

Assembly point X6**Quantity: 2****Necessary drawings: 755.3008 M pp. 22 and 24**

No.	Name	Qty	LOT
X6.1	Plate	4	3
K10.7	Tube 15 x 1.5/59.5 mm long	12	3
X6.2	Tubular bolt 40 mm diameter	2	3
Z2.1	Repair link size 4	2	1
ZSG1	Threaded tension rod	2	2
RK4	GRP tube 60 x 22 x 4/approx. 2 m long Long hole to the outside	4	4

Warning: Tighten screws only lightly to enable subsequent assembly

Bend ends of split pins at X6.2

pply initial tension to tension rods; for settings, see p. 2

Assembly point Y16**Quantity: 4****Necessary drawings: 755.3008 M p. 25**

No.	Name	Qty	LOT
Z4.1	Repair link size 5	4	1
ST2	GRP tension rod 6 mm diameter	2	2
X2.2	Tube 15 x 1.5/65.3 mm long	8	3
Z16.1	Stirrup	4	3

Mount GRP tubes and apply tension of ST2.

Tighten up all screws at assembly point X6 with the specified torque values.

Attachment of edge wire S8

necessary drawings: 755.3008 M pp. 15, 25 and 37

No.	Name	Qty	LOT
X2.2	Tube 15 x 1.5/65.3 mm long	2	3
S8	Feed edge wire approx. 9.5 m long through stirrup at Y16 and fasten to assembly point Y50	2	5
Y16.4	Pulley	4	3
Y16.2	Tubular bolt Bend ends of split pins	4	3

Note: Before attaching edge wire S8, carry out the following:

- ▶ lay out edge wire straight and without any twists (undo, if necessary)
- ▶ stretch edge wire strongly several times
- ▶ do not wind up edge wire any more
- ▶ attach wire immediately after unwinding (risk of shrinking).

Attachment of edge wire S9

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 13 and 26

No.	Name	Qty	LOT
S9	Edge wire with side wire	2	5
Y7.2	Tube 15 x 1.5/53.5 mm long	2	3
Y7.3	Stirrup lashing	2	3
Y7.4	Block	2	3
Y33	Edge-wire extension	2	5

- 1) Mount rope eyelet of S9 of side and edge wire to Y7.2 and Y7.3 in U-rail Y7.1 according to Y7.
- 2) Mount threaded rod of S9 (inner rope) to Y7.4 and Y33 according to Y7.
- 3) Attach edge wire S8 and pulleys S9.3 of S9 according to Z5.
- 4) Set tension of edge wire at Y50. See sheet 2 for required value.

Note: Before attaching edge wire S9, carry out the following:

- ▶ lay out edge wire straight and without any twists (undo, if necessary)
- ▶ stretch edge wire strongly several times
- ▶ do not wind up edge wire any more
- ▶ attach wire immediately after unwinding (risk of shrinking).

Assembly of dipoles No. 19 to 7 according to SBA1

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 10, 27, 28 and 29

No.	Name	Qty	LOT
No. 19 to No. 7	Pair of radiators = dipole When assembling the radiators commence with the short one (No. 19) Attach marked upper radiator bearer wires left and right on stay S2. In each case unroll two radiator bundles with same number. Bolt lower radiator bearer wires up to radiator No. 15 onto rustless-steel angles Y20.2. Bolt remaining lower radiator bearer wires onto preassembled cablelugs of stay S3. Bolt rustless-steel wire alternately up and down in zigzag fashion on preassembled cable lugs of feeder. Bolt radiator ends from radiator No. 19 to 3 to where there are markings on edge wire using clamps.	13 x 2	7

Note: For bolting edge-wire clamps, see p. 29.

Run cable terminals of dipole No. 12 on the top feeder line towards the bottom and fix in position.

Run cable terminals of dipole 7 and 13 on the bottom feeder line towards the top and fix in position.

Do not fix free ends of radiator wires to edge wires. Ensure adequate spacing; bend wires off if required.

Assembly of dipoles 6, 5 and 4 according to SBA1, DK1 and attachment according to Z1

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 28, 30, 31 and 32

Nr.	Name	Anzahl	LOT
Nr.6 Nr.5 Nr.4	 pair of radiators = dipole Fix radiator at the middle of the antenna to S2 and S3 and radiator No.4 to Y33 top and bottom according to SBA1 and sheet 1.25.	3 x 2	7
Z1.2	Block	6	3
Z1.3	Clamp	4	3
DK1.6	Spreader tube	2	2
DK1.5	Spreader rod	2	2
DK1.4	Spreader tube	2	2

Note:

- 1) Mount so that holes DK1.6 and DK1.4 at X) are lined up.
- 2) Check visually that tube R5 is straight, if required, adjust manually. Finally, attach at Z1 to ST2 (see sheets 30 to 32).

Attachment of spacer at radiators No. 7 and 6

see assembly point Z10

Necessary drawings: 755.3008 M p. 33

No.	Name	Qty	LOT
E1.5	GRP plate	4	6
	Cable tie DZ 542.2906	4	6

Fixing the spacing plate at Str. No.8, 9, 10

see assembly points 1) and 2)

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 3 and 36

No.	Name	Qty	LOT
P20	Plate	8	6
K20	Clamp	8	6
	Cable tie DZ 542.2906	16	6

Note: Fix spacers such that the radiator stranded wire has an air-gap of ≥ 30 mm to metal (ZS 1 and S3).

Final checks

Check the following before raising the antenna and mounting it on the mast.

- 1) Check torque settings of screw fixings M8 to M12. Check that all other screw fixings are firmly tightened down.
- 2) All bolt fixings must be secured with split pins on both sides. Repair links must be bolted firmly.
- 3) The dipoles on the feeder must be connected in an alternating sequence and make a good contact.
- 4) Check the radiator fixing clamps on the edge wire for a correct fit; see p. 29.
- 5) Check all settings according to p.2.
- 6) Check if chain links are closed acc. to instructions on page 22.

Preparations before raising the antenna onto Rotator RD 130

Assembly point DAM1 (DAM2) Quantity: 1

Necessary drawings: 755.3008 M pp. 34 and 35

No.	Name	Qty	LOT
DAM1.1	Plate	1	3
	RF connector 50 Ω , type N	1	6
DAM1.2	RF cable RG 214	1	6
DAM1.3	Guide bolt	2	3
	Cable tie, 762 mm long (see Z8)	1	6
	Attach RF cable with stuffing box to flange plate. Fit second RF connector type N in building.		

1. Screw guide bolt DAM1.3 to the mast-head flange of Rotator RD 130.
2. Fit plate DAM1.1 with RF cable (already fitted) onto the guide bolt on the mast-head flange.

