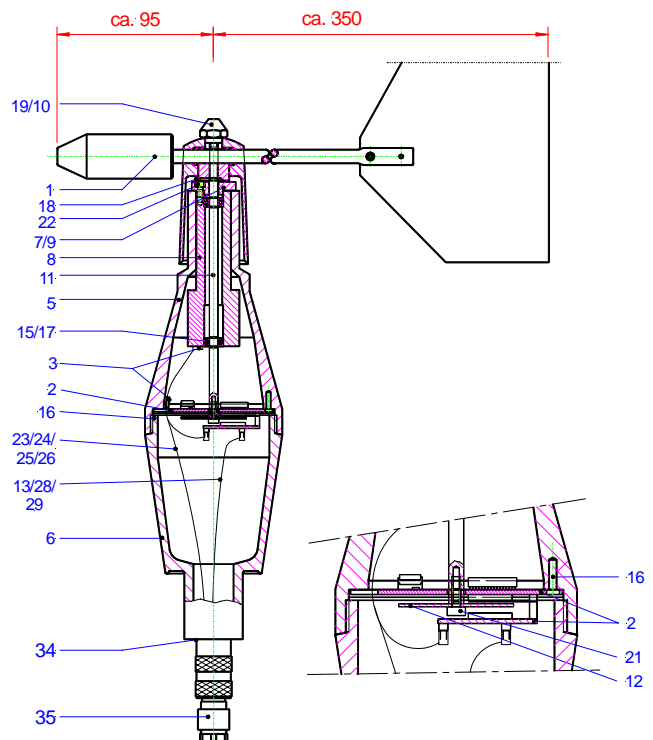


1	03.05		So
Ausg.	Datum	Ers. durch	Name



festgesetzt. Um nach erfolgter Nordjustierung bei einem evtl. Austausch der Windfahne deren korrekte Lage reproduzierbar zu machen, ist auf der Welle ein Stift (18) vorhanden, der beim Aufsetzen des Drehkopfes in die entsprechende Nut eingerastet. Die Übertragungswelle besteht aus nichtrostendem Stahl und wird in zwei abgedeckten Präzisionskugellagern (15) geführt, deren Ölfüllung über einen breiten Temperaturbereich eine nahezu konstante Viskosität aufweist. Die Lager werden axial durch Seegerringe gehalten. Am unteren Ende der Welle befindet sich die Codescheibe, die sich zwischen Sende- und Empfängerplatine (2) bewegt. Entsprechend dem 8 Bit Gray Code auf der Scheibe wird dann die Winkelstellung erkannt.

**Abb. 1: Mechanischer Aufbau**



## Beschreibung

Das Gerät dient zur Erfassung und elektrischen Messwertübertragung der Windrichtung. Es ist konzipiert für einen breiten Einsatzbereich in der Meteorologie und im Umweltschutz, auf Flughäfen, Forschungsschiffen, Industrieanlagen, mobilen Messsystemen usw..

Durch mehrere unterschiedliche, gleichzeitig verfügbare Ausgänge ist das Gerät besonders vielseitig verwendbar.

## Mechanischer Aufbau und Wirkungsweise

Der Messwertgeber arbeitet mit einer Windfahne, die sich durch den auftretenden Winddruck stets parallel zur örtlichen Windrichtung ausrichtet. Die Lage der Windfahne wird über eine Welle übertragen. Der mechanische Aufbau ist auf Abb. 1 erkennbar.

Die Windfahne (1) besteht aus eloxiertem Aluminium, der Arm aus nichtrostendem Stahl und das Gegengewicht aus verchromten Messing. Der Drehkopf besteht aus Polycarbonat und wird mit Hilfe einer Sechskantmutter (10) auf der Übertragungswelle (11)

Das Gehäuse ist aus Polycarbonat gefertigt und ist in der Mitte geteilt, so dass sich ein Oberteil (5) und ein Unterteil (6) ergibt.

Beide Teile sind mittels Feingewinde miteinander verschraubt und lassen sich im Bedarfsfall ohne Werkzeug öffnen. Der Sockel des Unterteils hat einen  $\varnothing$  von 34 mm und dient zur Befestigung an einem Haltearm o. ä.. Am unteren Ende des Sockels befindet sich die Anschlussbuchse (34) für die Steckverbindung. Ein Gegenstecker (35) wird mitgeliefert. Am Gehäuseoberteil befindet sich ein weißer Markierungspunkt. Wird der korrespondierte Punkt auf dem Drehkopf mit diesem zur Deckung gebracht, so liefert der Messwertgeber das Signal für die exakte Nordrichtung. Bei Aufstellung des Geräts hat daher eine entsprechende geographische Ausrichtung zu erfolgen (vgl. Abschnitt "Montage").

### Elektrischer Aufbau und Wirkungsweise

Durch die Drehung der Windfahne wird die Code-scheibe bewegt, so dass sich über die Lichtschrankezeile in Abhängigkeit von der Windrichtung ein entsprechendes 8 Bit Gray Code Signal einstellt. In der nachgeschalteten Elektronik wird hieraus ein seriell codiertes Signal geformt, sowie darüberhinaus mehrere Analogausgänge (vgl. Abschnitt "Technische Daten") gebildet.

Das serielle TTL- Ausgangssignal entspricht in seinem Aufbau einem RS 232-Signal mit 600 Bd, 8 Bit, 1 Startbit, 2 Stopbit - kein Paritätsbit.

### Aufbau der Heizung

Die Heizung wird durch einen Leistungstransistor realisiert, der mit Hilfe eines Temperatursensors über einen separaten Schaltkreis geregelt wird.

Zur Anpassung und Weiterverarbeitung der Messsignale (Mittelwertbildung und dgl.) eignet sich insbesondere der Datenlogger COMBILOG (LT).

### Technische Daten

Messbereich:	360°
max. Belastbarkeit:	60 m/s
Anlaufwert bei 90°	
Anfangsauslenkung:	0,2 m/s
Dämpfungsgrad bei $v = 3$ m/s und Anfangsauslenkung = 15°:	0,57

Versorgung:

Elektronik:  
12...30 VDC;

ca. 3 mA bei 12 V  
ca. 4 mA bei 14 V  
für Typ 451211

Heizung:  
10...30 VDC; ca. 7 Watt

Ausgangssignal:

digital,  
8 Bit Gray Code als serielles Datenwort, RS 232-kompatibel, 600Bd, 8 Datenbit, 1 Startbit, 2 Stopbit, ohne Parität, TTL-Pegel

zusätzlich bei Version

451212: analog:

4...20 mA

0...20 mA

3-Phasensignal zum Direktanschluss an Analoginstrumente

Auflösung / Genauigkeit:

$\pm 2,5^\circ$

Zul. Bürde:

ca. 400  $\Omega$

Heizung:

thermostatisch geregelt,  
max. 7 W

zul. Umgebungstemperaturbereich:

-35 °C...+80 °C

Gehäusematerial:

Polycarbonat; schwarz

Anschluss:

Steckverbindung, Metall,  
12-polig, Schutzart IP 67  
im gesteckten Zustand

Abmessungen:

Gesamthöhe: ca. 436 mm

max. Drehkreisradius: 350 mm

max. Gehäuse- $\varnothing$ : 80 mm

Aufnahmezapfen:  $\varnothing 34 \times 40$  mm

Gewicht: ca. 0,9 kg

Empfohlenes Messkabel: LiY(C)Y 0,25 mm<sup>2</sup>

### Typenschlüssel

Messwertgeber für Windrichtung mit seriellem Ausgang, 8 Bit Gray Code, TTL Pegel; mit eingebauter Heizung

**451211**

Messwertgeber für Windrichtung mit seriellem Ausgang, 8 Bit Gray Code TTL Pegel; Analogausgänge 0...20 mA, 4..20 mA sowie 3-Phasensignal zum Anschluss an Analoginstrumente; mit eingebauter Heizung

**451212**

## Betriebsanleitung

### Montage:

Bei der Wahl des Aufstellortes sollte darauf geachtet werden, dass sich der Messwertgeber nicht in einer Windschatten- bzw. Turbulenzzone eines oder mehrerer Hindernisse befindet, da hierdurch die Messung im erheblichen Maße verfälscht werden könnte. Für die Messungen des Bodenwindes stehen eine Reihe Aluminiummasten, als Klapp- oder Teleskopmasten, zur Verfügung. Außerdem sind verschiedene Gittermasten bis 46 m Höhe, sowie pneumatisch ausfahrbare Teleskopmasten lieferbar.

Vor der eigentlichen Montage des Gebers wird die Windfahne auf das obere freie Ende der Welle gesetzt und so gedreht, dass der Zentrierstift einrastet. Dann wird die zugehörige Sechskantmutter SW 14 aufgesetzt und angezogen. Die korrekte Lage der Windfahne auf der Welle lässt sich auch nach erfolgter Montage leicht überprüfen, indem man feststellt, ob die Kerbe an Stirnseite der Welle in die gleiche Richtung zeigt wie der weiße Markierungspunkt auf dem Hemd des Drehkopfes.

**Achtung:** Das Gerät darf nur mit aufgesetzter Windfahne und angezogener Kopfmutter betrieben werden; anderenfalls kann Wasser in das Gehäuse eindringen!

Die Montage wird gemäß Abb. 3 auf einem Rohrstützen  $\varnothing$  35 mm oder Adapter Typ 9023 vorgenommen.

Soll die Montage am Ende eines Auslegers erfolgen, so kann hierfür ein Klemmfix Typ 9022 verwendet werden. In entsprechend gefährdeten Gebieten empfiehlt sich die Anbringung eines Blitzableiters. Die Nordjustierung des Gebers wird mittels Kompass oder genau festgelegter Peilmarken im Gelände vorgenommen: Dabei müssen die beiden Nord-Markierungspunkte an Gehäuse und Drehkopf übereinander liegen und in die anvisierte Nordrichtung zeigen.

Bei Verwendung in Verbindung mit einem Windgeschwindigkeitsgeber empfiehlt sich die Montage auf einem U-förmigen Ausleger, Typ 9040.

In entsprechend gefährdeten Gebieten empfiehlt sich die Anbringung eines Blitzableiters, Typ 9112.

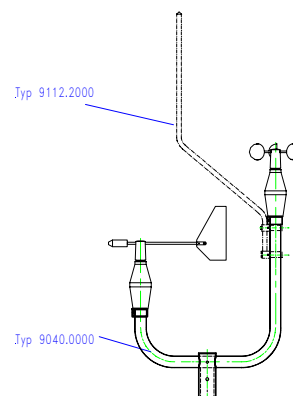
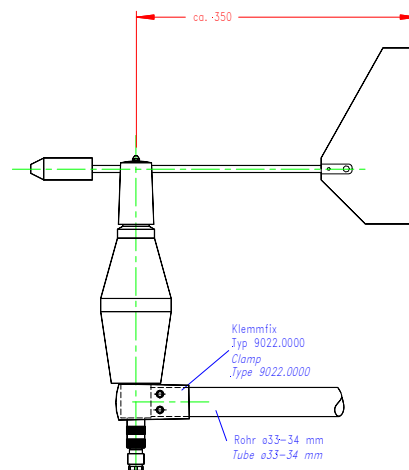
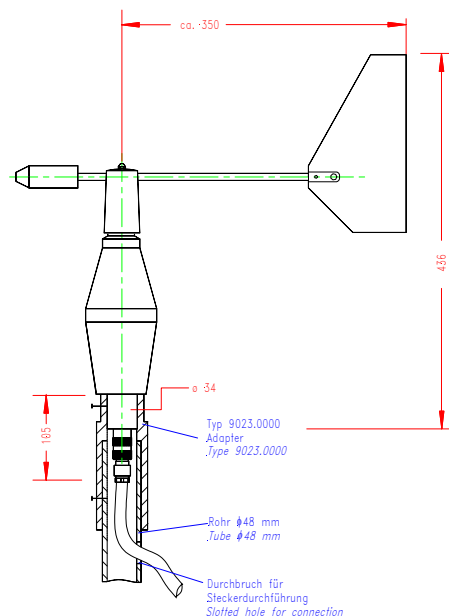
### Anschluss:

Der Anschluss erfolgt gemäß Anschlussplan Abb. 3, Seite 4.

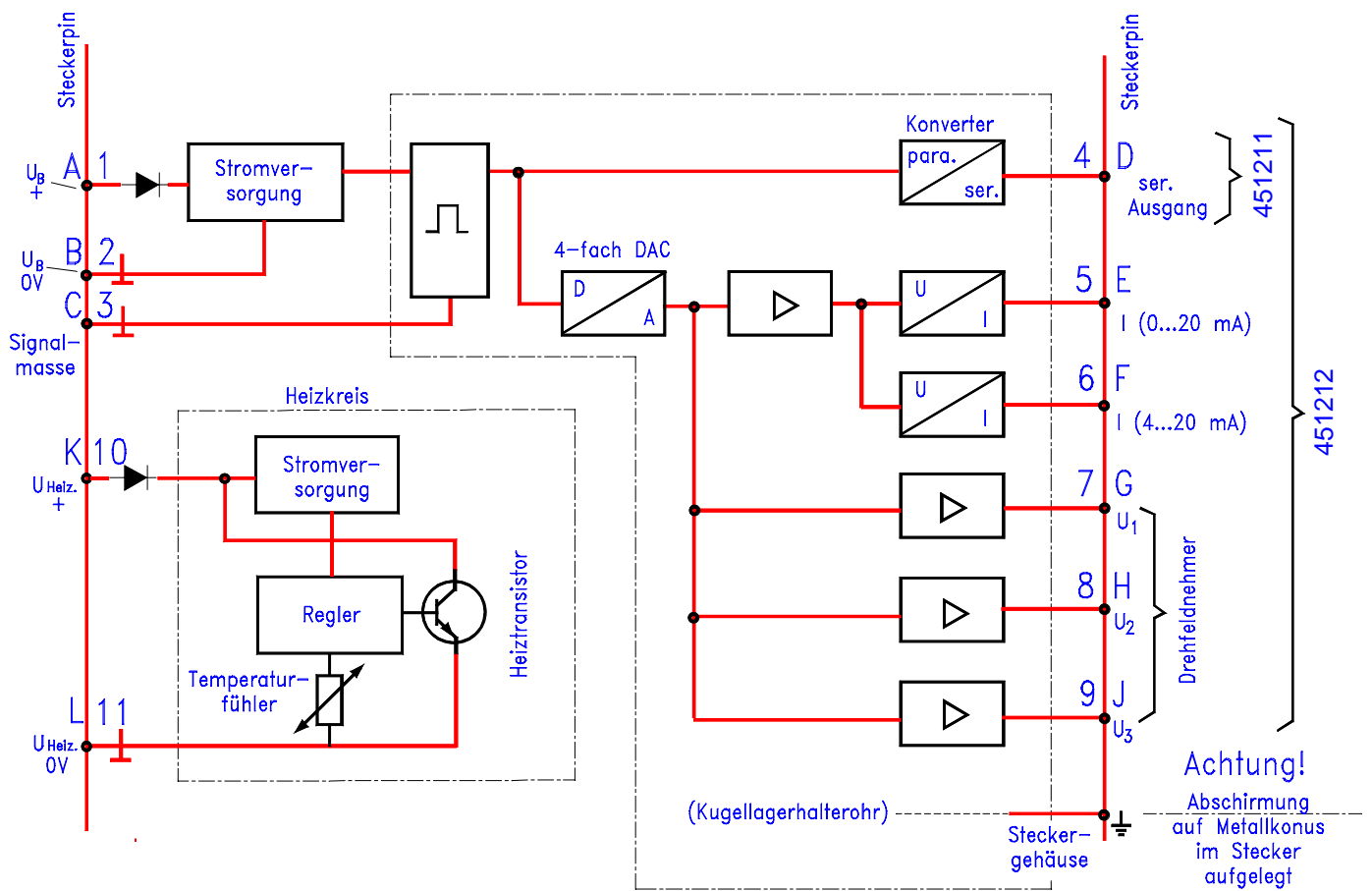
### Wartung:

Der Messwertgeber arbeitet wartungsfrei. Sollte sich nach längerer Betriebsdauer eine Verringerung der Ansprechempfindlichkeit einstellen, so ist eine Überprüfung und ggf. ein Auswechseln der Kugellager erforderlich.

**Abb. 2: Befestigungsmöglichkeiten**



**Abb. 3: Blockschaltbild/Anschlussplan**



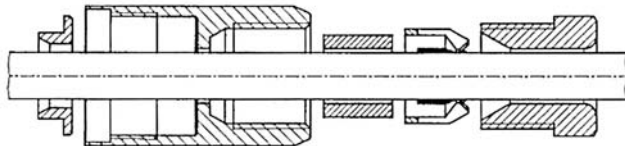
**Graycodetabelle**

Winkel	Graycode
2,5	127
5,0	126
7,5	124
10,0	125
12,5	121
15,0	120
17,5	122
20,0	123
22,5	115
25,0	114
27,5	112
30,0	113
32,5	117
35,0	116
37,5	118
40,0	119
42,5	103
45,0	102
47,5	100
50,0	101
52,5	97
55,0	96
57,5	98
60,0	99
62,5	107
65,0	106
67,5	104
70,0	105
72,5	109
75,0	108
77,5	110
80,0	111
82,5	79
85,0	78
87,5	76
90,0	77
92,5	73
95,0	72
97,5	74
100,0	75
102,5	67
105,0	66
107,5	64
110,0	65
112,5	69
115,0	68
117,5	70
120,0	71

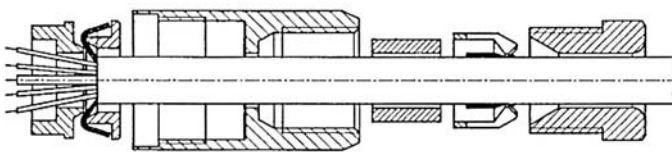
Winkel	Graycode
122,5	87
125,0	86
127,5	84
130,0	85
132,5	81
135,0	80
137,5	82
140,0	83
142,5	91
145,0	90
147,5	88
150,0	89
152,5	93
155,0	92
157,5	94
160,0	95
162,5	31
165,0	30
167,5	28
170,0	29
172,5	25
175,0	24
177,5	26
180,0	27
182,5	155
185,0	154
187,5	152
190,0	153
192,5	157
195,0	156
197,5	158
200,0	159
202,5	223
205,0	222
207,5	220
210,0	221
212,5	217
215,0	216
217,5	218
220,0	219
222,5	211
225,0	210
227,5	208
230,0	209
232,5	213
235,0	212
237,5	214
240,0	215

Winkel	Graycode
242,5	199
245,0	198
247,5	196
250,0	197
252,5	193
255,0	192
257,5	194
260,0	195
262,5	203
265,0	202
267,5	200
270,0	201
272,5	205
275,0	204
277,5	206
280,0	207
282,5	239
285,0	238
287,5	236
290,0	237
292,5	233
295,0	232
297,5	234
300,0	235
302,5	227
305,0	226
307,5	224
310,0	225
312,5	229
315,0	228
317,5	230
320,0	231
322,5	247
325,0	246
327,5	244
330,0	245
332,5	241
335,0	240
337,5	242
340,0	243
342,5	251
345,0	250
347,5	248
350,0	249
352,5	253
355,0	252
357,5	254
360,0	255

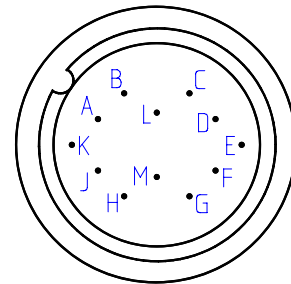
**Montageanleitung, Gegenstecker**  
**Handling instruction, Connector**



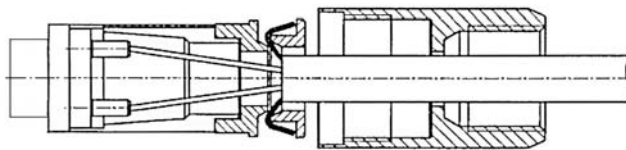
Teile auffädeln  
stringing parts



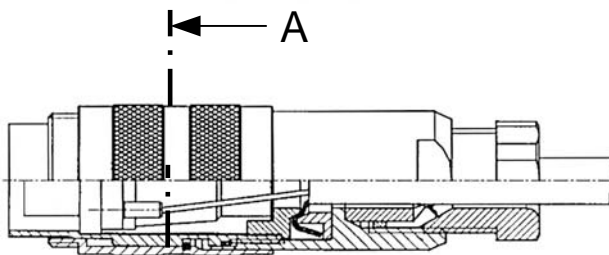
Abisolieren, Schirm aufweiten,  
Schirmklemmring montieren.  
Stripping, widening of shield,  
assembling shield clamping ring.



Schnitt A-A, vergrößert



Litze anlöten, Distanzhülse überschnappen,  
überstehenden Schirm abschneiden.  
Soldering wire, tripping distance bush,  
cutting off projecting shield.



Übrige Teile gemäß Darstellung montieren.  
Assembling remaining parts according to plan.