

316.464

1979

GEOPHYSICAL OBSERVATORY REPORTS

**OF THE GEODETIC AND GEOPHYSICAL
RESEARCH INSTITUTE OF THE HUNGARIAN
ACADEMY OF SCIENCES**

**YEAR
1979**

OBSERVATORY OF NAGYCENK

SOPRON

1980

9

GEOFYSICAL OBSERVATORY REPORTS

**OF THE GEODETIC AND GEOPHYSICAL
RESEARCH INSTITUTE OF THE HUNGARIAN
ACADEMY OF SCIENCES**

YEAR

1979

OBSERVATORY OF NAGYCENK

REPORT ON

- I. EARTH CURRENTS**
- II. GEOMAGNETISM**
- III. ATMOSPHERIC ELECTRICITY**
- IV. IONOSPHERE**
- V. TECHNICAL PAPER**

**EDITED BY THE DIRECTOR
SOPRON**

1980

Exchange copies of these Reports may be obtained

from:

Geodetic and Geophysical Research Institute of the

Hungarian Academy of Sciences

H—9401 Sopron, Pf. 5. (Hungary)

Director:

J. SOMOGYI

HU ISSN 0133—459X

Felelős kiadó: Dr. Somogyi József

Széchenyi Nyomda Soproni üzeme, 80.810

Felelős vezető: Nagy Iván igazgató

PREFACE

This Report continues the series of Reports on the observation data of the Geophysical Observatory Nagycenk. The first four of them came out in the publication *Acta Technica Hungarica*; all the others in separate booklets.

Here it is worth noting — to sum it up briefly — that the Reports of 1957—1960 comprise the data of the earth current records only. The geomagnetic data were first given in the Report on 1961. In 1962 the observation network was completed by records of the atmospheric electric potential gradient and the point discharge, so that from 1962 on these data have also been published in the Reports. From 1967 on the measurement data of the ionospheric absorption are given as well. Exchange copies of the Reports may be obtained from the Geodetic and Geophysical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences (H-9401 Sopron, Pf. 5. Hungary).

J. Somogyi
Director

I. EARTH CURRENTS

In the present report of the Observatory, six kinds of tables are published in the section Earth Currents.

The coordinates of the Observatory are:

$$\varphi = 47^{\circ}38' \quad \lambda = 16^{\circ}43'$$

$$\Phi = 47,2^{\circ} \quad A = 98,3^{\circ}$$

All times are given in this part in CET (i. e. GMT + 1h), nearly (—7 min) corresponding to LT.

The tables published are the following:

I. The activity indices T of the general activity for each three hour interval of the local day, as well as the character figures of single frequency bands for whole days K_1 — K_5 .

The T-scale is linear; its scale corresponds to 1.8 mV/km. The monthly mean T-values are separately given for the North-South and East-West components. The scales for K_1 — K_5 are follows:

Frequency band	limits between K-values								
	0—1	1—2	2—3	3—4	4—5	5—6	6—7	7—8	8—9
1. Period 0— 2 min	2	4	7	13	18	23	29	41	54
2. Peroid 2— 6 min	9	13	18	23	29	34	41	56	90
3. Period 6—12 min	16	22	25	32	38	45	56	83	120
4. Period 12—24 min	34	43	54	70	85	101	124	151	202
5. Period 24—60 min	29	43	67	88	110	131	191	234	339

All these values are given in the table in units of 10^{-5} V/km.

Values in brackets mean extrapolated ones from incomplete material, where the lacking hours have been substituted by the average of recorded hours.

II. Monthly and yearly means, and means for disturbed and quiet days of the amplitudes of the former frequency bands and of the earth current field intensity. D and Q days are the same as in section Geomagnetism. The rows 1—5 contain the average amplitudes of the five bands in 10^{-5} V/km. Row 6 contains the hourly means of the earth current scalar intensity corrected for long period variation (equally in 10^{-5} V/km.)

III. Results of harmonical analyses from monthly means of the earth current scalar intensity.

IV. Time of special events (common table from magnetic and earth current records).

The catalogue of Pc 1 events contains occurrence times, amplitudes and quality. Typical cases for the A, B and C events can be seen in the 1976 Observatory Report.

In this report, we publish also data from 1977 and 1978 for the Pc 1 activity. However, during a great part of these years, the recording was impossible due to restoration and building activities in the observatory.

V. Average amplitudes in 12 pulsation bands. Here numerical data are presented on the average amplitudes of pulsations for (nearly complete) months. Averages are derived from manually processed earth current records (6 mm min) for three-hour intervals of the day. Such averages (expressed in $\mu\text{V/km}$) are published for each month and for the year. As the bands where amplitudes are determined have different bandwidths, amplitudes are comparable in different bands only after a correction for bandwidth. Data for the same band are, however, directly comparable. Initial data are estimated amplitudes in half-hour intervals.

VI. Micropulsation indices for the year 1978. The indices have been determined from the occurrence frequency of different period micropulsations, striving at a possibly uniform distribution of days in each of the five possible indices (1—5).

The determination of these indices can be shortly explained as follows: The days are arranged according to the occurrence frequency of each band. Index 1 is attributed to the days with lowest fifth of occurrence frequencies (0 to 20 per cent), index 2 to days with occurrence frequencies in the second lowest fifth (20 to 40 per cent) etc., index 5 to days with highest occurrence frequencies (80 to 100 per cent). It must be reminded that mainly in the lowest and highest period bands the uniform distribution could not be achieved due to insufficient occurrence of these bands on the records.

The bands are the following:

P1	0	to	5 sec
P2	5	to	10 sec
P3	10	to	15 sec

P4	15	to	20 sec
P5	20	to	25 sec
P6	25	to	30 sec
P7	30	to	40 sec
P8	40	to	60 sec
P9	60	to	90 sec
P10	90	to	120 sec
P11	2	to	5 min
P12	5	to	10 min

For a detailed description of the method of determination of these indices, see:

L. HOLLÓ, M. TÁTRALLYAY and J. VERŐ: Experimental results with the characterization of geomagnetic micropulsations (*Acta Geodaetica, Geophysica et Montanistica Hungarica*, 7(1972)15).

Daily Pc 1 indices are determined on the basis of the duration of the events. The scale of the indices is the following:

- 0 no record
- 1 no Pc 1 activity
- 2 Pc 1 activity during 1 — 40 minutes
- 3 Pc 1 activity during 41 — 100 minutes
- 4 Pc 1 activity during 101 — 160 minutes
- 5 Pc 1 activity during more than 160 minutes

Mrs. J. CZUCZOR, L. HOLLÓ and J. VERŐ took part in the processing and compilation of the data.

Records were taken in the Observatory with three instruments of the types GMG T9/1956 and GMG T14/1962, with small modifications in order to meet the demands of the use in the observatory. A general description of the processing and compilation is found in the report of the Observatory from 1966 in German by A. ÁDÁM, J. VERŐ, A. WALLNER: *Tellurische und erdmagnetische Messungen im Observatorium bei Nagycenk. Observatoriumsberichte des Geophysikalischen Forschungslaboratoriums der Ungarische Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1966*, Sopron, 1967.

I. Activity indices T and K_1-K_5

January							
Day	T	Sum	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5
1.	12332104	16	4	2	5	0	0
2.	30123294	24	4	2	5	2	5
3.	51013164	21	4	1	5	3	4
4.	43236496	37	4	2	7	5	7
5.	54431242	25	3	0	4	2	5
6.	44437572	36	4	2	4	3	2
7.	31147896	39	5	2	4	3	4
8.	33311011	13	2	0	4	1	1
9.	38344421	29	4	1	5	1	3
10.	01011010	4	2	0	4	0	0
11.	11112000	6	3	0	4	0	0
12.	01113111	9	3	0	4	1	0
13.	30211100	8	4	2	4	0	0
14.	00122320	10	1	0	4	1	0
15.	01124253	18	2	0	4	1	2
16.	22122101	11	4	0	4	1	0
17.	01125131	14	3	0	4	1	1
18.	21123211	13	3	0	4	1	2
19.	44253212	23	2	0	5	1	2
20.	21123230	14	3	0	4	0	2
21.	13153221	16	3	0	4	0	1
22.	01242049	22	4	1	5	0	5
23.	32144399	35	4	1	4	3	3
24.	34143222	21	4	2	4	2	2
25.	87386646	48	5	3	5	3	6
26.	43322667	33	4	2	5	3	4
27.	52324269	33	4	2	5	3	4
28.	21144151	19	4	1	5	2	2
29.	22223112	15	3	1	4	1	2
30.	32145224	23	5	2	5	2	5
31.	22243122	18	5	1	4	1	4
Monthly averages:			T (N)	2,569			
			T (E)	1,661			
			K_1	3,52			
			K_2	0,97			
			K_3	4,45			
			K_4	1,52			
			K_5	2,52			

February

Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	11150000	8	4	1	4	8	2
2.	21133011	12	2	0	4	2	3
3.	11010193	16	3	1	5	3	1
4.	45224962	34	5	2	5	4	6
5.	51123000	12	4	0	5	1	2
6.	13113126	18	5	1	5	2	3
7.	11122102	10	3	0	5	1	1
8.	12131110	10	3	0	4	1	1
9.	21143113	16	3	0	4	1	3
10.	11111120	8	3	0	4	1	2
11.	44233001	17	3	1	5	4	2
12.	54448221	30	4	1	5	3	5
13.	00111000	3	4	1	4	0	0
14.	00000002	2	1	0	4	0	1
15.	01133310	12	3	0	5	1	3
16.	01124100	9	3	0	4	1	2
17.	01211101	7	0	0	4	1	1
18.	19783217	38	5	3	6	5	6
19.	53345321	26	4	1	5	3	4
20.	11120112	9	5	1	6	1	1
21.	19778999	59	8	8	8	7	8
22.	65369944	46	6	3	5	3	4
23.	89768535	51	6	4	5	3	2
24.	23245424	26	4	0	4	1	3
25.	21534116	22	3	0	4	1	4
26.	42222355	25	3	0	4	2	3
27.	72243420	24	3	0	4	1	3
28.	31145463	27	3	0	4	3	3

Monthly averages:

T (N) 2,509
 T (E) 1,562
 K₁ 3,68
 K₂ 1,00
 K₃ 4,68
 K₄ 2,11
 K₅ 2,82

March							
Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	33122211	15	3	0	4	1	2
2.	32132125	19	4	0	4	1	2
3.	32122321	16	3	1	4	1	0
4.	55236349	37	3	0	4	2	3
5.	32332031	17	4	0	4	2	2
6.	22155446	29	3	0	5	3	4
7.	11111012	8	2	0	4	2	0
8.	1.113111	9	3	0	4	1	1
9.	32054312	20	4	0	4	2	2
10.	65667469	49	4	2	5	5	4
11.	93363120	27	3	1	5	2	3
12.	00121011	6	2	0	4	0	0
13.	01121101	7	3	0	4	1	1
14.	00000001	1	3	0	4	0	0
15.	00312433	16	3	0	5	3	1
16.	32133202	16	4	0	5	1	2
17.	24747320	29	6	4	6	4	2
18.	31332200	14	3	0	4	2	2
19.	00235321	16	3	0	4	2	2
20.	11212102	10	4	1	4	2	1
21.	00112111	7	2	0	4	1	1
22.	10278963	36	6	2	6	4	4
23.	33432111	18	5	1	5	3	2
24.	22423122	18	3	0	5	3	1
25.	32153214	24	6	1	4	3	3
26.	53346345	33	5	0	5	5	6
27.	11355334	25	5	0	5	5	4
28.	32275734	33	4	1	5	5	6
29.	99505597	58	7	4	6	7	7
30.	54212112	18	4	0	4	1	1
31.	32122224	13	4	0	4	2	3
Monthly averages:		T (N)	2,597				
		T (E)	1,766				
		K ₁	3,81				
		K ₂	0,58				
		K ₃	4,52				
		K ₄	2,45				
		K ₅	2,32				

April

Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	54244319	32	4	2	5	2	5
2.	99435743	44	4	1	5	4	5
3.	12256699	40	7	2	5	3	6
4.	98445101	32	5	2	5	4	7
5.	78899963	61	9	8	8	8	3
6.	22123222	16	5	1	4	1	2
7.	21232121	14	3	0	5	1	1
8.	32222134	19	5	0	4	2	2
9.	32112112	13	3	0	5	2	2
10.	11233221	15	4	1	4	1	2
11.	11131212	12	4	0	4	2	0
12.	22332226	22	6	1	5	3	2
13.	41223222	18	5	1	4	1	3
14.	22333435	25	7	2	5	3	3
15.	32224314	21	6	2	4	2	3
16.	65442111	24	5	0	5	4	3
17.	32322113	17	6	2	6	3	2
18.	11121011	8	4	1	4	2	1
19.	11121010	7	4	0	4	1	1
20.	20111001	6	4	2	4	1	0
21.	01113634	19	4	0	5	5	6
22.	66845555	44	5	1	6	5	5
23.	53333311	22	5	1	5	3	2
24.	23212102	13	5	0	4	1	1
25.	99999749	65	9	9	9	9	8
26.	62122112	17	3	0	4	3	3
27.	12433345	25	6	1	5	3	3
28.	53544233	29	5	0	5	2	5
29.	45546539	41	7	2	7	5	7
30.	85346212	31	7	1	5	4	6

Monthly averages: T (N) 3,008
T (E) 2,404
K₁ 5,20
K₂ 1,43
K₃ 5,00
K₄ 3,00
K₅ 3,30

May							
Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	23423114	20	6	1	4	2	2
2.	64222111	19	5	0	4	2	4
3.	02111211	9	3	0	4	0	1
4.	10011012	6	3	1	4	0	1
5.	21112121	11	3	0	4	1	1
6.	10112111	8	3	0	4	2	1
7.	11112221	11	3	0	4	1	2
8.	11121212	11	4	1	4	0	2
9.	11543243	23	5	1	5	3	4
10.	11112212	11	5	1	4	2	1
11.	32336543	29	6	4	6	5	6
12.	23233212	18	6	3	5	3	3
13.	22222211	14	6	2	5	3	2
14.	12423412	19	4	2	5	3	4
15.	31323212	17	5	2	5	3	3
16.	11101011	6	4	1	4	1	0
17.	21111000	6	5	3	4	1	1
18.	11112142	13	4	1	4	1	0
19.	55334324	29	6	1	5	3	6
20.	23423223	21	5	1	5	2	2
21.	10111252	13	5	1	4	2	2
22.	34244464	31	6	2	5	3	6
23.	34211014	16	5	1	5	2	3
24.	24234235	25	5	1	4	2	4
25.	45544553	35	9	5	7	7	4
26.	44645523	33	7	5	7	6	6
27.	23424221	20	6	3	5	3	3
28.	22121231	14	5	1	4	1	2
29.	11212189	25	7	5	7	3	1
30.	96732210	30	4	4	7	5	2
31.	00152210	11	3	0	5	2	0
Monthly averages:		T (N)	2,101	T (E)	1,690		
		K ₁	4,94	K ₂	1,71		
		K ₃	4,81	K ₄	2,39		
		K ₅	2,55				

June

Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	01100011	4	2	0	4	0	0
2.	11112103	10	2	0	4	0	1
3.	10000111	4	2	0	4	1	0
4.	01011121	7	2	0	4	1	0
5.	11102201	8	1	0	4	1	0
6.	01034399	29	4	2	7	7	5
7.	98843422	40	6	4	6	6	7
8.	32331222	18	6	2	5	2	2
9.	22344434	26	7	4	7	3	3
10.	24322321	19	5	2	5	3	2
11.	13212211	13	5	0	4	2	2
12.	12210001	7	3	0	5	1	2
13.	11113212	12	3	0	5	1	1
14.	12221311	13	3	0	4	1	1
15.	12212222	14	4	0	4	1	2
16.	21123335	20	6	0	5	2	3
17.	11522421	18	5	0	5	3	2
18.	13111111	10	4	0	4	1	1
19.	14110000	7	2	0	4	1	1
20.	01113222	12	2	0	5	2	2
21.	22422232	19	3	0	5	2	4
22.	32312564	26	5	0	5	3	5
23.	24622225	25	6	2	5	3	6
24.	21121121	11	5	1	4	1	1
25.	21212162	17	6	1	4	0	1
26.	11113734	21	3	1	5	1	2
27.	31222100	11	4	0	4	1	2
28.	02211010	7	4	0	4	0	0
29.	10012131	8	3	0	4	0	2
30.	21111422	14	3	0	4	1	4

Monthly averages:

T (N) 1,712
 T (E) 1,442
 K₁ 3,87
 K₂ 0,61
 K₃ 4,61
 K₄ 1,65
 K₅ 2,06

July

Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	21321111	12	3	0	4	1	2
2.	12101011	7	4	0	4	0	0
3.	11286322	25	4	1	5	3	3
4.	24320001	12	2	0	4	1	2
5.	01121232	12	1	0	4	0	2
6.	13334185	28	5	1	5	3	5
7.	54423453	30	6	1	5	4	5
8.	32211222	15	5	1	5	2	1
9.	11111210	8	4	1	4	0	0
10.	11102111	8	3	0	4	0	0
11.	10110001	4	3	0	4	0	0
12.	01203632	17	4	0	5	2	4
13.	22532611	22	3	0	4	2	3
14.	11111223	12	3	0	4	1	1
15.	54321123	21	3	0	5	3	3
16.	32122213	16	4	0	4	1	2
17.	32323229	26	5	1	4	3	3
18.	56333323	28	6	2	4	2	3
19.	33432123	21	7	2	5	2	2
20.	02326334	23	3	0	5	2	6
21.	52111214	17	4	0	4	1	2
22.	12112110	17	4	1	4	1	1
23.	12211011	9	3	1	4	0	1
24.	21101011	7	2	0	4	1	1
25.	11110010	5	4	0	4	0	0
26.	11210096	20	3	0	5	1	4
27.	93314733	33	4	0	6	4	6
28.	63111124	19	5	1	5	2	2
29.	25434697	40	4	2	5	6	6
30.	83222111	20	4	0	5	3	3
31.	01100000	2	0	0	4	0	0

Monthly averages:

T (N) 1.935
 T (E) 1.637
 K₁ 3.71
 K₂ 0.52
 K₃ 4.45
 K₄ 1.65
 K₅ 2.23

August

Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	00027423	18	4	1	4	4	2
2.	31221220	13	3	0	4	2	1
3.	13121111	11	4	1	4	1	0
4.	11212215	15	3	0	4	1	3
5.	11110112	8	3	0	4	1	1
6.	32334221	20	4	1	4	3	5
7.	12111132	12	4	2	5	2	3
8.	11111111	8	4	1	4	1	2
9.	21112110	9	6	1	4	1	2
10.	11011124	11	4	0	4	2	2
11.	21212153	17	2	0	5	3	2
12.	21343157	26	3	0	5	5	4
13.	42579999	54	7	8	9	9	8
14.	41121121	13	4	1	4	3	1
15.	01111112	8	4	1	4	1	0
16.	11111100	6	3	1	4	0	1
17.	11111221	10	4	1	5	1	1
18.	10112325	15	6	2	5	3	2
19.	78695435	47	6	2	6	6	7
20.	43757797	49	8	6	7	8	6
21.	64327543	34	6	3	6	5	5
22.	34533331	25	9	6	7	2	2
23.	01222001	8	5	0	4	1	1
24.	00122452	16	7	1	4	3	4
25.	22364567	35	7	2	6	6	3
26.	43252131	21	5	2	4	2	3
27.	03332231	17	5	1	4	3	3
28.	31133102	14	5	2	4	1	1
29.	31859999	53	7	4	6	8	7
30.	73432111	22	5	3	5	3	3
31.	10224122	14	4	1	5	3	2

Monthly averages: T (N) 2,351
T (E) 1,871
K₁ 4,87
K₂ 1,74
K₃ 4,84
K₄ 3,03
K₅ 2,81

September

Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	11021123	11	3	0	4	2	1
2.	21111111	9	4	0	4	1	1
3.	42123011	14	3	0	5	4	2
4.	01243221	15	7	3	5	3	3
5.	25233326	26	5	2	5	3	5
6.	32222200	13	4	0	5	3	3
7.	22111011	9	6	2	4	1	1
8.	10121122	10	3	0	4	2	1
9.	10101111	6	3	0	4	1	1
10.	11112211	10	2	0	5	3	2
11.	10132611	15	3	0	5	2	3
12.	21011121	9	3	0	5	1	1
13.	52214112	18	4	0	4	2	2
14.	00131034	12	4	2	5	3	1
15.	22155121	19	5	0	6	4	2
16.	33375122	26	6	1	5	3	4
17.	13333313	20	6	1	5	4	3
18.	55959964	52	6	3	7	8	7
19.	22211221	13	3	0	5	2	2
20.	31229634	30	6	0	5	5	5
21.	84322131	24	3	0	5	3	3
22.	22112111	11	4	0	5	2	2
23.	01112210	8	3	0	4	2	1
24.	02132316	18	4	1	5	2	2
25.	14220134	17	4	0	5	1	5
26.	33343243	25	5	0	5	3	5
27.	36334122	24	4	0	5	3	4
28.	11311123	13	3	0	5	2	3
29.	32314122	18	6	1	5	3	4
30.	34553314	28	5	1	5	5	4

Monthly averages: T (N) 2,100
T (E) 1,504
K₁ 4,23
K₂ 0,57
K₃ 4,87
K₄ 2,77
K₅ 2,77

October

Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	31122100	10	3	0	4	1	1
2.	10022141	11	3	0	4	2	2
3.	33311342	20	6	2	4	2	3
4.	31291000	16	5	0	6	2	4
5.	00212123	11	4	0	5	2	2
6.	22229893	37	5	3	7	6	4
7.	24847627	42	5	3	7	7	6
8.	59257566	45	5	1	5	6	7
9.	53231242	22	4	0	5	3	3
10.	12232342	19	4	2	5	2	3
11.	10123111	10	3	0	4	2	2
12.	01122113	11	2	0	4	1	2
13.	52462132	25	6	1	5	5	3
14.	21351110	14	4	0	5	3	1
15.	00128121	15	3	0	5	3	2
16.	11143110	12	4	0	4	3	1
17.	11121101	8	2	0	4	0	1
18.	10110000	3	0	0	4	0	0
19.	10017212	14	1	0	5	2	1
20.	10121111	8	2	0	4	1	2
21.	22132317	21	2	0	4	1	5
22.	32242341	21	3	0	4	2	6
23.	11023101	9	3	0	4	2	3
24.	11233210	13	2	0	5	3	2
25.	01233122	14	2	0	4	2	3
26.	12122112	12	3	0	4	2	2
27.	00121112	8	3	0	4	0	2
28.	02122003	10	2	0	4	1	2
29.	32111122	13	2	0	4	1	4
30.	21120000	6	3	0	4	1	0
31.	00223111	10	3	0	5	2	1

Monthly averages: T (N) 1,883
T (E) 1,121
K₁ 3,23
K₂ 0,39
K₃ 4,58
K₄ 2,26
K₅ 2,58

November							
Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	21155233	22	3	1	6	3	6
2.	22233220	16	3	0	5	3	3
3.	00133123	13	4	0	4	2	2
4.	23222121	15	3	1	5	3	1
5.	00001011	3	3	0	4	0	0
6.	00011000	2	0	0	4	1	0
7.	01112231	14	2	0	4	2	2
8.	11245111	16	2	0	5	2	2
9.	12235445	26	3	1	5	4	6
10.	03131112	12	3	0	5	3	1
11.	14234432	23	4	2	5	2	6
12.	01223111	11	3	1	5	3	1
13.	34355859	42	5	3	6	4	8
14.	94121000	17	0	0	4	2	3
15.	01112000	5	0	0	3	1	0
16.	11322121	13	2	1	4	2	2
17.	31321022	14	2	0	4	1	1
18.	03121100	8	2	0	4	1	0
19.	00122102	8	2	0	4	1	0
20.	10123221	12	2	0	4	1	0
21.	11010100	4	1	0	4	0	0
22.	00011000	2	0	0	3	0	0
23.	00012011	5	1	0	3	0	0
24.	12136235	23	2	0	4	2	4
25.	24111001	10	2	0	4	1	2
26.	10001121	6	2	0	4	1	1
27.	12111000	6	2	0	4	1	0
28.	00000000	0	3	0	4	0	0
29.	00011221	7	2	0	4	1	1
30.	01964321	26	2	2	5	2	3
Monthly averages:		T (N)	1,488	T (E)	0,950		
		K ₁	2,17	K ₂	0,40		
		K ₃	4,30	K ₄	1,63		
		K ₅	1,83				

December							
Day	T	Sum	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅
1.	21132212	14	0	0	4	2	1
2.	31133011	13	2	0	4	1	2
3.	11222000	8	1	0	4	0	0
4.	11223491	23	2	0	4	2	5
5.	11121100	17	2	0	4	0	2
6.	11021001	6	2	0	3	1	1
7.	00001001	2	2	0	4	0	0
8.	01134221	14	3	1	5	2	4
9.	22243101	15	4	1	5	2	1
10.	00121131	9	3	0	4	1	1
11.	11011030	7	3	0	4	0	1
12.	10021111	7	1	0	4	0	1
13.	00011011	4	1	0	4	0	0
14.	00011011	4	1	0	4	0	1
15.	01033111	10	0	0	4	1	2
16.	11122111	10	1	0	4	1	2
17.	22223222	17	3	0	4	3	3
18.	11122001	8	2	0	5	2	1
19.	00111032	8	2	0	4	0	2
20.	00011211	6	0	0	4	1	1
21.	00010111	4	2	0	4	1	1
22.	31144132	19	3	0	4	2	3
23.	00011001	3	2	0	4	0	0
24.	31121211	12	2	1	4	1	2
25.	00000002	2	1	0	3	0	0
26.	01123325	17	4	2	4	2	1
27.	03144420	18	5	2	5	3	2
28.	01135315	19	4	2	4	2	2
29.	36264674	38	4	3	6	3	6
30.	53134252	25	4	1	4	3	4
31.	11212134	15	4	1	4	1	2

Monthly averages:

T (N)	1,427
T (E)	0,842
K ₁	2,25
K ₂	0,45
K ₃	4,13
K ₄	1,19
K ₅	1,75

II. Average amplitudes for different periods

Hour Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
January North												
1.	3	5	5	6	4	6	13	12	18	16	10	11
2.	4	5	5	4	3	3	5	8	16	16	9	11
3.	38	37	36	37	35	34	36	35	37	40	37	38
4.	55	40	46	35	37	42	35	36	35	38	39	48
5.	48	63	62	64	62	46	34	31	33	48	54	85
6.	+6	+3	+6	-13	-27	-25	-22	-26	+19	+22	-15	-42
January East												
1.	8	5	4	3	5	8	9	14	17	21	16	20
2.	5	4	5	3	4	8	5	9	12	14	13	13
3.	37	36	33	35	36	33	37	36	35	37	37	37
4.	43	33	37	24	30	35	27	30	32	45	36	44
5.	85	49	39	78	53	42	33	26	23	12	19	30
6.	-3	+9	-1	-6	+5	-10	-14	-24	+3	+40	+46	+30
February North												
1.	3	6	5	5	5	9	12	15	16	10	9	14
2.	2	6	3	2	5	7	11	15	17	10	7	10
3.	35	37	36	37	39	39	39	48	41	46	37	39
4.	39	35	60	53	44	65	44	53	58	52	47	65
5.	76	100	64	67	81	37	50	36	53	64	136	96
6.	+9	-1	+7	+6	-9	-10	-13	+13	+57	+22	-39	-82
February East												
1.	6	10	8	5	10	12	14	18	15	18	19	23
2.	5	3	3	5	6	10	10	15	14	10	10	14
3.	36	37	37	39	37	40	36	37	39	37	34	38
4.	45	34	48	41	48	51	37	37	29	44	44	42
5.	51	66	54	59	45	25	44	42	56	39	62	60
6.	-4	+6	-3	+1	+9	-12	-13	+6	+41	+53	+51	+34

and hourly means of earth current elements

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Averages
Component												
14	13	12	11	7	3	6	5	6	3	4	5	8,3
13	12	9	10	6	3	6	6	6	4	5	5	7,2
38	38	37	34	37	37	33	36	36	35	34	38	36,4
51	57	41	34	45	34	42	59	51	45	37	47	43,0
73	48	62	85	49	56	76	142	100	87	104	89	66,8
—70	—41	—17	+14	+28	+24	+31	+27	+32	+39	+24	+24	

Component												
22	23	19	17	14	6	6	10	8	5	6	11	11,5
17	17	11	11	10	5	7	6	5	6	3	8	8,5
38	38	38	35	36	35	53	37	36	37	36	36	36,7
35	37	30	22	26	42	55	31	40	44	42	34	35,5
39	25	37	65	64	35	59	123	107	55	97	116	54,5
+23	+10	—2	—8	—13	—7	—26	—23	—15	+5	—7	—15	0

Component												
13	8	10	10	8	6	4	5	5	5	8	3	8,1
10	6	5	8	10	12	6	5	5	6	9	3	7,6
39	44	38	39	35	48	41	37	38	39	39	37	39,2
57	66	56	55	53	35	46	41	45	52	54	48	50,9
114	68	96	69	44	61	66	82	78	91	129	75	76,5
—88	—71	—11	+18	+40	+19	+16	+22	+25	+41	+27	+4	

Component												
20	21	19	20	19	8	7	6	6	8	18	8	13,3
15	12	10	14	12	13	4	7	10	8	15	8	9,7
39	50	37	39	49	48	37	37	45	37	43	38	39,2
64	43	23	43	49	33	42	42	74	51	37	46	43,7
33	46	68	46	30	45	53	66	46	73	107	77	53,8
—8	—12	—19	—25	—1	—29	—24	—20	—26	—8	+2	+1	

Hour Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
March North												
1.	4	5	6	5	9	8	10	16	15	13	7	12
2.	4	2	4	4	6	5	9	13	13	10	7	11
3.	36	37	37	37	36	38	37	45	38	38	39	42
4.	39	58	49	42	45	43	44	57	63	62	62	78
5.	95	69	57	75	28	20	40	33	42	57	48	89
6.	+8	+16	-8	+7	-5	-4	+2	+30	+65	+19	-72	-131
March East												
1.	9	5	3	5	6	8	16	21	27	24	19	22
2.	9	3	1	3	2	8	6	8	14	16	15	13
3.	35	36	34	36	37	36	37	41	37	38	41	38
4.	45	59	41	35	33	27	34	39	42	44	61	61
5.	103	71	60	59	33	41	33	32	29	50	31	61
6.	-10	+13	+8	-13	+12	+6	-5	-3	+35	+60	+42	+28
April North												
1.	10	11	9	8	13	23	27	25	28	28	23	24
2.	6	8	5	6	10	20	26	29	27	28	22	30
3.	36	38	39	40	40	49	40	64	55	55	56	60
4.	54	82	50	44	44	75	110	69	72	66	70	94
5.	154	92	125	149	91	63	61	76	38	61	64	53
6.	+17	+18	+24	+8	+9	-10	+18	+40	+29	-12	-97	-151
April East												
1.	16	12	12	15	16	26	36	37	36	40	43	39
2.	6	7	5	5	8	12	21	28	32	31	31	36
3.	43	41	39	42	43	46	44	66	67	54	57	61
4.	62	50	70	50	53	62	39	59	52	78	92	93
5.	95	119	57	98	97	61	74	41	34	33	32	30
6.	+24	+19	+1	+10	+8	-2	-12	+11	+33	+41	+15	-6

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Averages
Component												
13	10	8	6	5	3	3	2	2	3	6	4	7,2
12	8	5	6	3	3	3	0	2	2	6	4	5,9
42	39	35	40	37	35	37	37	37	35	35	34	37,6
58	85	48	65	51	39	50	63	52	53	72	44	55,1
84	80	96	53	55	74	46	65	49	69	93	80	62,5
-129	-90	-17	+34	+75	+58	+39	+23	+32	+20	+25	+1	

Component												
27	21	20	16	13	9	7	3	3	7	11	9	13,0
17	11	9	8	8	6	3	2	3	1	8	6	7,6
38	39	37	37	38	37	38	36	37	35	37	36	37,1
55	42	53	64	63	41	48	37	41	46	45	42	45,7
44	64	49	45	30	59	57	89	67	71	67	96	55,8
+1	-6	-20	-14	-3	-13	-46	-38	-11	-6	-19	+1	

Component												
17	16	14	11	14	11	3	4	8	7	6	6	14,4
16	12	9	7	11	10	2	1	6	6	5	4	12,6
48	49	44	44	47	47	38	37	39	37	37	37	44,6
79	97	103	67	59	67	28	36	52	56	44	53	65,5
73	67	67	68	54	70	92	85	82	119	125	136	86,0
-164	-101	-16	+55	+68	+89	+48	+27	+20	+23	+32	+26	

Component												
35	33	31	27	26	16	8	7	10	13	13	11	23,2
23	19	18	16	16	15	5	3	7	8	5	10	15,3
56	48	47	48	44	49	37	38	36	38	38	44	47,0
58	91	83	61	55	62	40	40	42	59	51	61	61,0
61	48	76	60	56	95	75	64	107	123	103	92	72,0
-11	-5	+13	-9	-24	-28	-14	-27	-16	-19	-15	+12	

Hour Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
May North												
1.	7	8	13	13	16	18	18	21	16	16	11	12
2.	8	6	16	12	12	15	18	16	16	9	10	7
3.	39	37	47	37	38	40	42	43	39	39	39	38
4.	46	64	48	40	41	78	53	58	57	55	61	64
5.	70	49	99	72	69	51	96	48	66	67	71	66
6.	-5	+20	+13	+14	+39	+81	+61	+22	-32	-103	-147	-167
May East												
1.	10	12	14	15	16	21	35	35	33	30	26	31
2.	9	6	17	6	8	18	21	16	16	20	19	19
3.	46	39	51	38	37	36	36	44	46	37	51	39
4.	46	61	53	36	33	41	42	51	35	57	56	59
5.	57	48	43	57	53	34	38	32	45	33	45	49
6.	+2	+10	+17	-4	-7	+5	+21	+15	+30	+8	-20	-35
June North												
1.	7	6	8	10	10	11	10	14	14	11	8	10
2.	7	5	7	8	8	8	8	12	7	7	3	4
3.	38	36	37	37	42	39	40	38	41	38	37	36
4.	35	59	32	35	53	47	71	50	69	40	41	43
5.	77	38	56	37	37	77	79	65	24	31	55	46
6.	+11	+5	+3	+13	+51	+95	+71	+48	+6	-90	-153	-165
June East												
1.	7	6	10	10	11	12	19	21	23	25	25	23
2.	5	4	7	5	3	8	10	12	14	12	13	10
3.	37	36	35	37	36	36	39	40	39	35	39	37
4.	32	50	30	38	25	35	25	39	51	41	47	49
5.	65	36	44	17	47	63	55	31	36	20	36	42
6.	+13	+11	+13	-3	-10	+19	+36	+44	+46	+19	-10	-33

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Averages
Component												
10	14	7	7	5	4	3	5	6	8	12	5	10,6
7	7	3	3	3	3	2	2	3	3	14	5	8,3
38	38	39	38	37	35	34	35	37	37	53	38	39,1
80	51	65	56	42	37	39	40	51	43	57	55	53,5
70	99	88	62	64	60	41	60	62	77	68	83	69,1
-139	-68	+23	+63	+93	+109	+67	+39	+1	-6	+22	-2	

Component												
29	32	27	20	16	14	13	10	10	12	13	9	20,2
20	20	18	10	12	10	6	3	6	9	15	5	12,8
37	39	40	38	39	37	37	36	38	39	58	38	40,7
67	51	50	64	46	38	42	39	48	57	71	63	50,2
69	47	69	54	73	81	51	71	49	57	53	51	52,4
-5	+20	+27	-3	-15	-13	-11	-20	-5	-9	-3	-6	

Component												
5	4	5	4	2	1	2	4	9	8	7	5	7,2
1	0	2	4	0	0	6	5	13	11	6	5	5,8
37	35	36	37	37	37	35	40	47	37	38	46	38,3
45	49	47	49	39	33	38	34	59	50	52	85	48,1
44	67	47	55	65	68	53	57	68	70	66	62	56,0
-127	-83	-26	+42	+84	+87	+64	+18	+7	+16	+15	+10	

Component												
19	19	19	13	13	7	7	7	14	11	8	10	14,0
13	8	9	7	7	2	3	6	11	11	8	6	8,1
40	43	40	38	38	38	34	37	46	41	38	38	38,2
36	45	65	41	41	35	41	43	79	55	46	43	42,3
35	41	39	76	83	92	76	70	74	49	52	100	53,3
-24	-11	-2	-13	-21	-14	-26	-31	-21	-2	+10	+13	

Hour Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
July North												
1.	8	10	10	9	13	13	15	12	15	11	11	8
2.	14	13	15	5	8	9	11	8	8	6	5	2
3.	37	38	37	36	36	38	37	37	36	36	36	37
4.	42	45	45	35	39	58	42	45	39	43	40	44
5.	77	96	62	39	38	55	8	39	37	20	36	48
6.	+25	+24	+16	+15	+34	+84	+78	+40	-7	-73	-143	-188
July East												
1.	12	8	9	8	6	13	21	20	20	22	21	23
2.	5	3	6	4	2	6	8	10	9	12	10	8
3.	38	38	37	36	35	34	33	37	35	35	33	33
4.	55	44	35	38	31	34	37	38	33	39	33	35
5.	60	57	39	20	42	31	45	18	31	26	47	58
6.	+2	+16	+16	-4	-12	+2	+28	+44	+55	+40	+21	-6
August North												
1.	6	7	9	13	15	19	23	20	21	20	17	14
2.	5	8	9	10	12	18	24	19	16	15	18	12
3.	37	37	36	36	37	38	41	45	42	38	41	39
4.	45	60	56	64	44	38	59	88	59	41	56	63
5.	45	87	54	48	48	57	76	59	31	53	76	64
6.	+19	+8	+23	+29	+14	+66	+78	+52	+7	-84	-146	-162
August East												
1.	11	8	9	14	13	21	28	31	30	31	33	29
2.	6	6	7	7	8	10	23	20	19	19	19	20
3.	36	38	35	35	34	38	38	41	37	37	46	44
4.	51	62	46	37	44	36	39	68	37	54	50	58
5.	55	39	53	39	13	26	59	22	36	42	63	50
6.	+10	+8	+3	+2	-5	+3	+42	+52	+71	+49	+2	-39

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Averages
Component												
4	4	3	1	1	1	1	3	10	7	9	9	7,9
2	2	2	0	0	1	1	2	10	6	5	9	5,9
37	37	37	36	35	35	35	35	38	36	39	39	36,7
45	45	45	40	42	39	45	41	52	44	46	53	43,9
81	62	64	55	63	67	48	64	64	64	109	102	58,3
-166	-103	-30	+42	+93	+88	+60	+33	+12	+21	+12	+31	

Component												
20	17	17	12	8	9	6	6	10	9	13	10	13,5
9	9	9	7	5	5	3	3	9	8	9	6	6,8
37	37	35	37	35	37	37	44	37	36	41	38	36,4
37	37	40	42	51	43	38	60	55	39	59	52	41,8
85	48	61	67	60	75	75	73	78	64	82	80	55,1
-31	-24	-20	-23	-20	-27	-16	-17	-26	-12	+3	+9	

Component												
13	13	11	8	8	5	12	9	11	9	7	9	12,4
10	12	13	7	6	3	16	7	8	7	8	7	11,2
42	44	41	45	42	39	57	37	37	38	39	37	40,3
55	94	70	63	46	76	102	84	67	92	67	71	65,2
107	111	89	80	66	55	46	67	102	75	72	101	71,1
-145	-67	+12	+48	+88	+77	+36	+3	-8	+14	+18	+21	

Component												
34	33	26	22	21	19	17	9	11	12	10	12	20,2
23	22	13	18	16	9	17	8	11	16	8	11	14,0
49	48	45	49	45	44	55	42	41	46	38	42	41,8
66	62	106	62	51	101	97	74	51	56	67	73	60,3
92	129	59	61	80	61	99	82	131	79	85	92	64,3
-50	-29	-29	-20	-25	-27	-23	-8	-5	+18	+3	-4	

Hour Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
September North												
1.	8	8	7	7	9	11	20	14	13	9	8	9
2.	9	8	7	4	5	7	16	11	10	7	5	5
3.	38	40	40	37	37	40	52	46	37	39	43	38
4.	48	49	59	46	48	63	74	77	71	65	66	60
5.	90	76	91	95	82	44	27	25	57	33	91	106
6.	+6	+32	+16	+10	+15	+35	+73	+80	+41	-62	-170	-197
September East												
1.	13	10	8	10	13	19	25	24	24	23	25	24
2.	8	5	4	2	5	4	10	14	10	7	12	8
3.	37	35	38	38	38	38	43	38	48	35	37	39
4.	42	47	43	35	47	51	50	52	46	48	61	64
5.	89	76	74	60	62	33	28	41	39	57	44	58
6.	-10	+3	+15	+6	+1	-5	+21	+71	+75	+59	-15	-45
October North												
1.	3	3	5	8	5	9	12	15	11	8	10	6
2.	2	2	2	3	5	3	9	17	8	6	6	5
3.	36	36	38	37	35	38	38	42	42	39	41	39
4.	39	44	31	31	48	43	58	69	72	52	81	82
5.	64	59	63	113	41	62	42	29	48	52	46	107
6.	+3	+11	+8	-5	+3	+2	+36	+91	+107	+17	-92	-170
October East												
1.	6	3	3	6	7	6	16	19	16	18	14	16
2.	3	1	2	3	3	2	8	8	9	6	8	6
3.	36	36	36	36	34	44	37	36	39	33	51	37
4.	33	30	33	30	40	48	33	33	28	37	59	47
5.	67	36	31	67	28	38	39	38	52	44	37	67
6.	-6	+10	+8	+2	-8	-8	-13	+23	+54	+69	+62	+29

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Averages
Component												
10	8	10	9	6	5	3	3	5	7	4	7	8,5
9	5	8	5	2	2	2	2	5	4	5	8	6,3
43	39	44	41	37	38	37	37	38	37	36	38	40,0
68	78	59	49	55	68	37	42	41	76	48	41	58,0
85	132	73	49	71	38	71	56	67	83	78	89	71,3
-131	-37	+20	+69	+79	+60	+10	+28	+3	+16	-8	+10	

Component												
23	26	23	21	16	11	5	4	7	10	8	8	15,8
12	7	11	8	7	4	2	2	7	5	6	9	7,0
42	43	40	38	37	39	36	33	36	36	38	39	38,3
62	62	58	53	47	48	46	49	50	53	57	50	50,9
57	77	37	42	65	65	52	49	53	61	77	68	57,0
-29	-24	-19	-4	+1	-23	-35	-17	-14	-10	-2	-5	

Component												
6	6	9	8	5	5	6	2	5	5	7	4	6,7
7	5	5	8	4	2	2	0	6	5	5	5	5,0
39	53	42	45	36	36	37	35	36	38	38	36	38,9
81	63	63	55	44	56	47	45	39	36	46	42	52,7
100	69	90	57	53	46	84	61	65	84	137	70	68,4
-152	-96	-1	+50	+54	+33	+17	+5	+6	+24	+33	+15	

Component												
17	17	17	12	10	7	6	3	6	5	10	8	10,3
9	8	6	8	5	5	3	3	2	5	8	5	5,2
39	45	39	39	37	37	37	39	37	35	35	35	37,8
45	49	48	49	53	48	48	55	45	42	41	41	42,3
67	36	53	40	30	45	72	39	40	86	73	61	48,6
-8	-24	-11	+2	-1	-31	-41	-38	-19	-17	-25	-10	

Hour Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
November North												
1.	0	3	3	4	2	4	5	13	9	11	7	4
2.	0	0	1	2	2	2	4	9	10	16	6	6
3.	36	35	33	34	35	32	32	34	38	36	37	41
4.	37	40	32	41	46	38	38	36	53	50	48	51
5.	49	37	36	109	52	53	42	49	30	51	58	71
6.	+4	+11	+5	-19	+5	+11	+11	+44	+84	+38	-52	-128
November East												
1.	2	1	2	4	4	4	5	8	11	10	7	7
2.	1	2	3	4	5	4	5	7	7	10	5	9
3.	33	33	31	34	36	34	32	35	32	34	34	37
4.	34	38	28	48	36	34	34	32	31	30	42	38
5.	38	26	37	36	23	23	22	27	26	38	25	41
6.	-5	+2	-7	-9	-9	-8	-1	+13	+47	+74	+70	+38
December North												
1.	1	3	5	3	3	2	3	8	10	8	5	5
2.	1	5	3	3	2	1	2	4	8	9	4	5
3.	36	34	34	34	36	34	35	34	38	40	44	35
4.	37	38	37	38	39	36	38	33	39	47	44	47
5.	49	59	44	27	39	49	37	27	22	25	52	81
6.	-10	-23	-26	-20	-18	-15	-7	+6	+43	+37	-5	-60
December East												
1.	2	3	5	1	5	4	6	6	9	8	11	9
2.	5	3	2	3	5	1	5	4	6	3	6	8
3.	31	35	33	33	33	34	33	34	35	35	33	36
4.	30	33	28	31	30	30	26	35	27	41	44	44
5.	46	30	33	27	35	43	33	25	30	19	35	37
6.	-5	+3	-2	-5	-17	-20	-21	-14	+22	+47	+59	+38

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Averages
Component												
6	8	6	4	2	2	2	4	4	4	3	2	4,7
9	10	5	5	3	1	2	4	4	5	5	1	4,7
38	39	38	38	34	34	34	32	36	35	32	33	35,3
52	67	65	48	41	41	44	38	56	36	44	34	44,8
84	58	59	46	69	71	63	70	34	76	40	49	56,5
-111	-53	-8	+10	+11	+6	+23	+7	+38	+38	+15	+10	
Component												
9	10	5	6	2	2	3	4	4	4	5	2	5,0
8	6	5	4	5	6	5	5	7	5	8	4	5,4
36	38	37	34	34	29	33	34	32	31	28	29	33,3
50	39	55	34	36	33	36	45	37	35	34	29	37,0
35	47	31	41	42	49	43	31	46	67	54	49	37,4
-2	-7	-4	-4	-15	-19	-19	-31	-31	-37	-25	-11	
Component												
5	8	7	6	3	3	3	3	5	6	3	2	4,6
8	10	5	5	3	3	2	4	3	8	3	3	4,3
35	35	35	38	34	36	34	33	40	35	35	35	35,8
41	58	47	39	40	37	37	33	43	34	44	37	40,1
66	58	39	39	44	54	96	76	37	50	45	62	49,1
-75	-58	-15	+15	+23	+18	+19	+37	+46	+44	+32	+15	
Component												
11	11	10	10	6	5	3	8	3	8	4	3	6,3
8	7	5	5	6	4	4	5	5	7	5	8	5,0
37	37	34	38	34	34	33	30	35	33	35	33	34,1
43	41	41	26	32	31	35	38	36	40	40	42	35,2
33	38	30	51	48	54	75	80	49	59	48	66	42,7
+10	-2	-3	-2	+3	-9	-15	-20	-8	-24	-6	-8	

Hour Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Year 1979 North												
1.	5	6	7	8	9	11	14	15	15	14	10	11
2.	5	6	6	5	6	8	12	13	13	12	8	9
3.	37	37	37	36	37	38	39	43	40	40	41	40
4.	43	51	46	42	44	52	56	56	57	51	55	61
5.	78	69	81	75	56	51	49	43	40	47	66	76
6.	+8	+10	+7	+4	+9	+26	+32	+37	+35	-22	-94	-137
Year 1979 East												
1.	8	7	7	8	9	13	19	21	22	23	22	22
2.	6	4	5	4	5	8	11	13	14	13	13	14
3.	37	37	37	37	36	37	37	40	41	37	41	40
4.	43	45	41	37	37	40	35	43	37	46	52	53
5.	68	55	47	51	44	38	41	30	36	36	40	49
6.	+1	+9	+6	-2	-3	-2	+6	+20	+43	+46	+27	+3

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Averages
Component												
10	9	8	7	6	4	4	4	6	6	6	5	8,4
9	7	6	6	4	4	4	3	6	6	6	5	7,1
40	41	39	40	37	38	38	36	38	37	38	37	38,5
59	68	59	52	47	47	46	46	51	51	51	51	51,8
82	77	73	60	58	60	65	74	67	80	89	83	66,0
-125	-72	-7	+39	+61	+56	+36	+22	+18	+24	+21	+14	

Component												
22	22	19	16	14	10	7	7	8	9	10	8	13,9
15	12	10	10	9	7	5	5	7	7	8	7	8,8
41	42	39	39	39	39	39	37	38	37	39	37	38,4
51	50	53	47	46	46	47	46	50	48	49	48	45,3
54	54	51	54	55	63	66	70	71	70	75	79	53,9
-11	-9	-7	-10	-11	-20	-25	-24	-16	-10	-7	-2	

Hour Parameter	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Quiet days North												
1.	4	4	5	5	7	7	9	12	11	8	5	8
2.	4	2	3	4	5	4	7	6	6	4	3	3
3.	36	35	34	33	35	33	35	35	36	38	36	35
4.	42	32	31	29	34	39	39	38	42	36	38	38
5.	25	23	27	29	25	23	28	22	23	22	28	30
6.	+12	+15	+15	+11	+23	+39	+44	+37	+38	-26	-103	-142
Quiet days East												
1.	5	2	4	5	5	8	13	10	12	13	14	15
2.	3	2	3	3	2	3	5	6	7	6	7	5
3.	34	36	33	35	34	34	33	33	34	33	33	33
4.	32	32	30	30	25	32	27	31	29	33	32	35
5.	28	17	23	17	24	16	20	14	24	23	23	24
6.	+1	+1	0	-3	-11	-4	+7	+20	+41	+39	+21	-3
Disturbed days												
1.	6	7	14	12	14	23	31	33	32	36	28	39
2.	8	9	12	12	15	27	40	46	40	37	33	48
3.	41	42	39	42	43	58	45	94	61	66	75	80
4.	51	102	66	86	65	113	141	138	93	103	102	136
5.	175	133	199	198	158	89	168	93	55	80	156	143
6.	-1	+33	+20	+41	+6	+29	+11	+19	+18	-22	-84	-111
Disturbed East												
1.	14	15	15	19	15	24	48	48	40	51	55	52
2.	8	9	8	9	12	18	34	46	39	46	45	53
3.	41	44	41	46	44	51	57	96	95	59	66	71
4.	69	97	59	51	60	81	73	101	69	101	111	102
5.	127	82	152	168	157	101	146	75	51	70	134	98
6.	-5	+17	-12	+15	+33	-7	+1	+2	+45	+52	+32	+21

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Averages
Component												
6	6	4	3	4	2	1	4	5	3	3	3	5,4
4	3	3	1	1	1	1	3	5	4	4	3	3,4
35	35	35	35	34	33	33	34	35	36	35	35	34,9
37	35	33	35	33	30	34	31	32	37	40	33	35,3
34	31	31	29	22	24	23	26	30	34	29	38	27,4
-135	-65	-9	+36	+53	+44	+25	+20	+19	+20	+16	+11	

Component												
16	14	12	9	7	5	5	3	5	5	5	3	8,1
7	6	6	4	5	3	3	3	5	5	5	4	4,5
34	34	35	35	33	32	34	33	34	33	33	34	33,8
32	29	31	32	30	31	30	32	32	33	32	36	31,1
26	23	26	28	26	31	26	28	34	32	33	40	25,2
-16	-15	-12	-8	-5	-9	-14	-19	-5	-8	-1	+2	

Component												
26	22	21	15	18	15	11	8	13	15	10	6	18,9
33	24	17	12	19	13	16	3	11	13	13	4	21,1
57	60	50	49	51	55	57	41	48	44	42	37	53,1
94	120	115	75	87	112	126	120	98	114	103	95	102,4
179	213	111	167	120	151	128	153	136	132	240	173	147,8
-134	-95	-25	+13	+47	+80	+54	+8	+18	+14	+33	+28	

Component												
55	42	33	34	32	29	17	16	21	18	16	12	30,0
39	33	28	22	30	28	17	14	15	12	9	10	24,3
72	60	52	54	53	60	49	45	42	41	41	46	55,3
75	132	129	93	111	133	122	97	82	111	59	81	91,6
107	138	109	129	149	134	142	161	155	123	215	188	129,6
-16	+19	+6	-24	-32	-60	-38	-26	-7	-15	-4	+2	

III.

Results of harmonical analysis of the daily variations

	A ₁	φ_1	A ₂	φ_2	A ₃	φ_3	A ₄	φ_4	A ₅	φ_5	A ₆	φ_6
North Component												
January	27	142	17	230	17	72	15	273	3	118	4	327
February	25	116	28	255	24	95	24	286	4	192	4	63
March	34	119	47	273	40	96	23	289	5	186	7	51
April	49	118	54	285	45	100	21	285	5	217	4	272
May	53	122	81	308	36	134	3	105	1	104	8	310
June	51	107	78	297	37	137	5	134	6	260	7	36
July	61	107	79	295	41	124	3	224	2	7	6	338
August	47	106	70	303	46	133	5	317	8	273	6	289
September	42	107	69	302	54	133	27	347	7	250	7	56
October	34	91	53	272	57	114	31	306	9	204	1	74
November	27	91	37	254	31	112	27	312	11	153	11	15
December	21	139	32	229	18	99	18	275	7	115	2	65
Year	38	112	50	286	36	117	14	299	3	198	4	4
Q	40	102	52	289	35	123	16	306	3	163	5	10
D	47	107	45	288	30	92	12	258	7	227	6	307
East Component												
January	14	307	16	113	9	343	8	229	3	54	8	4
February	20	338	17	149	12	35	11	236	3	140	2	87
March	23	338	14	136	10	42	10	238	5	43	10	39
April	17	353	7	117	8	72	8	307	10	144	1	8
May	9	359	4	355	11	148	14	356	5	194	7	336
June	21	17	7	222	18	130	7	347	5	243	6	311
July	24	6	14	193	16	86	6	335	1	239	6	263
August	26	20	23	218	16	108	14	321	2	215	3	343
September	25	6	15	231	22	104	17	319	7	231	6	95
October	29	331	15	146	18	53	14	269	6	42	3	103
November	31	318	15	148	18	45	6	244	8	98	2	291
December	17	296	16	128	15	25	8	236	4	68	1	342
Year	19	345	10	163	11	75	7	291	2	124	2	4
Q	13	347	11	188	12	79	6	284	1	175	1	11
D	26	349	16	131	1	312	11	292	12	130	3	67

IV.

*Special phenomena
(magnetic and earth current date)*

SSC-s

Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy	End of Storm	
			E(mV/km)	H(gamma)						
01.	04.	18.15	9	100	+	+	+	—	01.05	05.00
	07.	13.15 (?)	10	35	+	(?)	— (?)	+	01.08	01.00
	09.	04.45	10	45	+	+	+	—	01.09	18.00
	25.	02.45	12,5	30	+	+	+	—	01.25	23.00
02.	03.	19.15	12	28	+	+	+	—	02.04	05.00
	11.	02.45	9	30	+	+	+	—	02.11	07.00
	18.	04.00	12,5	55	+	+	+	—	02.18	12.00
	21.	04.00	18	50	+	+	+	—	continued	
		16.45 (?)	> 18	65	+	+	+	—	continued	
	22.	12.00 (?)	12,5	50	+	+	+	—	continued	
		15.45 (?)	> 20	60	+	+	+	—	02.24	00.00
03.	04.	05.45	12	22	+	+	+	—	03.05	13.00
	09.	09.00	8	26	+	+	+	+	03.11	20.00
	15.	07.00	5,5	18	—	+	+	+	continued	
	17.	03.30	11	30	+	+	+	—	03.17	20.00
	22.	09.30	13,5	30	+	+	+	—	03.23	03.00
04.	03.	11.00	10	22	—	+	+	+	04.04	16.00
	05.	03.00	14,5	60	+	+	+	—	04.05	20.00
	25.	01.00	11	85	+	+	+	—	04.26	02.00
05.	29.	19.45	14,5	55	+	+	+	—	continued	
		22.00	> 25	120	+	+	+	—	05.30	09.00
	31.	10.30 (?)	11	22	+	+	+	—	05.31	12.00
06.	06.	20.30	> 12,5	110	+	+	+	—	06.07	18.00
07.	06.	20.30	15	65	+	+	+	—	07.07	22.00
	26.	19.30	8	45	+	+	+	—	07.28	04.00
	28.	22.00	4,5	18	+	+	+	—	07.30	02.00
08.	01.	12.45	7	32	+	+	+	—	08.02	02.00
	13.	07.15	11	28	—	—	—	+	08.13	23.00
	20.	07.30	11	22	+	+	+	—	continued	
		18.00	?	110	+	+	+	—	08.21	22.00
	29.	06.00	8	28	+	+	+	—	08.30	03.00
10.	06.	12.15	18	80	+	+	+	—	10.06	20.00
11.	09.	13.00	6,5	18	+	+	+	—	11.09	23.00
	11.	03.15	10	28	+	+	+	—	no storm	
	18.	03.15 (?)	7	14	+	+	+	—	no storm	
	30.	08.30	14,5	30	+	+	+	—	11.30	18.00

Bays					Pt-s						
Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy	Ex	Ey	
			E(mV/km)	H(gamma)				E(mV/km)			
01.	01.	23.45	9	45	—	+	+	+	tr		
	02.	18.45	14,5	95	+	+	+	+			
	03.	19.00	10	70	—	—	—	+			
		23.45 (si ?)	6,5	18	—	—	—	0			
	04.	19.00	28	130	+	+	+	+	tr		
		22.45	11	40	—	+	+	+	tr		
	06.	02.30	5,5	15	+	+	+	—			
		18.30	7,5	35	+	+	+	+			
	07.	01.00							3(pg, 8min period)		
	13.	00.45	7	35	+	+	+	+	tr		
	15.	20.15	9	35	—	+	+	+	tr		
	17.	18.45	4,5	23	—	+	+	+	4,5	+	
	19.	02.00	7	40	—	+	+	+	tr		
	21.	11.00	7	17	+	+	+	—			
	22.	20.30	8	45	+	+	+	—	tr		
		23.15	12,5	70	+	+	+	—	tr		
	24.	02.45	10	55	—	+	+	+			
	25.	03.00	14,5	80	+	+	+	—	tr		
	26.	16.45	9	70	—	+	+	+	tr		
		23.30	16	80	—	+	+	—	tr		
	27.	19.30	12	55	+	+	+	—			
		22.00	14,5	70	—	+	+	+	tr		
	28.	19.45	7	50	—	—	—	+			
	30.	22.30	4,5	45	—	+	+	+	tr		
	02.	04.	16.00	14,5	85	—	—	—	+		
		05.	01.00	6	30	+	+	+	—	tr	
		06.	22.30	9	60	—	+	+	+	tr	
		07.								2	—
		09.	21.45	5,5	28	—	+	+	+	tr	+
		12.	01.30	5,5	25	+	+	+	—	tr	
18.		10.45	14,5	45	—	—	—	+			

Bays					Pt-s						
Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy	Ex	Ey	
			E(mV/km)	H(gamma)				E(mV/km)			
02.	18.	21.30	12,5	75	—	+	+	+	tr		
	21.	22.30	28	100	—	—	—	+			
	25.	22.00	12	28	+	+	+	—			
	26.	21.30	10	42	+	+	+	—	tr		
	27.	01.30	10	65	+	+	+	—	tr		
		10.30	5,5	22	—	—	—	+			
	28.	01.45	5,5	28	+	+	+	—	tr		
		18.45	10	40	+	+	+	+	tr		
03.	02.	01.30	7	35	+	+	+	—	tr		
		21.00	6,5	45	—	+	—	+	tr		
	04.	01.15	9	48	+	+	+	—	tr		
		23.30	20	80	—	+	+	+	tr		
	05.	20.00	4,5	32	—	+	+	+	tr		
	06.	21.30	9	65	—	+	—	+	tr		
	10.	13.00	12,5	50	—	—	—	+			
	11.	00.00	20	85	+	—	+	—	tr		
	14.	22.30							3,5	+	+
	20.	22.00	4,5	20	+	+	+	0	3,5	+	+
	25.	22.30	9	40	—	+	+	—	tr		
	26.	11.00	7	18	+	+	+	—			
		13.15	11	22	—	—	—	+			
		21.45	9	45	—	+	+	+	tr		
	27.	11.30	8	25	+	+	+	—			
	28.	03.15	6,5	35	+	+	+	—	tr		
	29.	00.30	16	95	+	+	+	—	tr		
		03.00	14,5	100	+	+	+	—	tr		
	30.	01.45	12,5	55	+	+	+	—	tr		
	31.	01.00	8	32	+	+	+	—	2	+	+
		23.45	8	45	+	+	+	—	tr		
04.	01.	22.45 (ssc?)	18	85	+	+	+	—	tr		
	04.	12.45	11	45	—	—	—	+			
	12.	23.30	9	48	+	+	+	—	tr		
	14.	22.45	7	55	—	0	+	+	tr		
	17.	01.30	4,5	18	+	+	+	—	2,5	+	+
		05.30							4 (pg, 5min period)		
		21.15	7	28	+	+	+	—	2,5		

<i>Bays</i>					<i>Pt-s</i>						
Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy	E(mV/km)	Ex	Ey
			E(mV/km)	H(gamma)							
04.	20.	00.30	3,5	13	+	+	+	—	2,5	+	+
	22.	00.30	6,5	55	+	+	+	—	tr		
	25.	21.00	18	70	—	+	+	+	tr		
	26.	00.15	9	55	+	—	+	—	tr		
	29.	22.00	21,5	85	+	—	+	+	tr		
05.	02.	02.15	9	55	+	+	+	—	tr		
	09.	20.45	9	45	+	+	+	+			
	16.	21.45	3,5	12	+	+	+	—			
	19.	01.30	9	45	+	+	+	—	tr		
	22.	22.30	8	50	—	+	+	+			
	23.	21.30	7	40	—	—	—	+	2,5	+	+
	28.	19.00	5,5	35	+	+	+	+			
	02.	23.15	6,5	18	—	—	—	—	2	+	+
	03.	21.30	3,5	15	—	+	+	+	2,5	+	+
06.	04.	20.45	4,5	15	—	—	+	—			
	06.	15.30	5,5	22	—	—	—	+			
		23.45	> 24	120	+	+	+	—	tr		
	11.	00.45							2	+	+
	13.	01.30	2,5	10	+	+	+	—			
	17.	06.15	9	28	—	—	—	+			
	18.	20.15							2,5	—	+
	20.	13.30	5,5	28	+	+	+	—			
		21.15	4,5	25	—	+	+	+	3,5	+	+
	22.	01.15	5,5	35	—	+	+	+	2	+	+
		17.15	12	25	—	—	—	+			
		19.00	12	35	—	—	—	+			
	23.	06.15	11	28	+	—	+	—			
		22.00	7	48	—	—	—	+	tr		
	25.	20.45							13,5	+	+
	29.	20.00	8	35	—	+	+	+	tr		
07.	01.	00.30	3,5	10	—	—	—	+			
	03.	11.45	13,5	52	+	+	+	—			
	09.	16.45	4,5	32	+	+	+	+	tr		
	11.	22.15							2,5	+	+
	12.	17.00	9	30	—	—	—	+			
	13.	16.00	11	40	—	—	—	0	tr		

Days					Pt-s						
Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy	Ex	Ey	
			E(mV/km)	H(gamma)				E(mV/km)			
07.	15.	00.30	7	42	—	+	+	+	tr		
	16.	22.00	5,5	28	—	+	+	+			
	17.	22.45	9	52	—	—	—	+	tr		
	18.	22.15	4,5	25	0	+	+	0	tr		
	19.	00.30	4,5	35	+	+	+	—	2,5	+	+
		22.30	6,5	18	+	+	+	—	5,5	+	+
	20.	23.45	10	45	+	+	+	—	3,5	+	+
	21.	21.45	5,5	28	—	+	+	+	tr		
	22.	23.00							2	+	+
	27.	01.45	14,5	80	+	+	+	—	tr		
		17.45	14,5	55	+	+	+	—			
	29.	19.30	11	35	—	—	—	+			
		22.30	18	45	—	—	—	+			
08.	02.	19.30	4,5	12	—	—	—	+			
	04.	21.30	8	38	—	+	+	+	tr		
	07.	01.30	3,5	18	+	+	+	—	2,5	+	+
		19.45	6,5	22	+	+	—	+	2	+	+
		20.45	4,5	32	—	—	—	+	tr		
	09.	00.45	4,5	25	+	+	+	—	2,5	+	+
	10.	21.00	8	22	+	+	+	—			
	11.	19.15 (ssc ?)	11	30	+	+	+	—			
	12.	20.30	9	32	—	—	—	+			
		22.30	10	28	—	—	—	+			
	17.	02.00							3,5	+	+
		17.00	6,5	18	+	+	+	—			
	18.	15.00	6,5	28	+	+	+	—			
	25.	23.15	11	35	—	—	—	+			
09.	26.	20.00	4,5	22	—	+	+	—	tr		
	28.	01.45	4,5	30	+	+	+	—	2,5	+	+
	29.	17.45	> 30	130	+	+	+	—	tr		
	01.	20.30	5,5	38	+	+	+	—	tr		
	03.	02.15	6,5	28	+	+	+	—	tr		
	05.	21.00	10	72	—	+	+	+	tr		
	06.	02.30	8	35	+	+	+	—	tr		
	08.	20.30							2,5	+	+
	11.	16.30	12,5	32	—	—	—	+			

Bays					Pt-s							
Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy	E(mV, km)		Ex	Ey
			E(mV/km)	H(gamma)								
09.	13.	00.00	11	45	—	+	+	+	tr			
		14.15	4,5	25	+	+	+	—	tr			
		22.45	2,5	15	+	+	+	0	2,5	+	+	
	14.	20.45	5,5	32	—	+	+	+	tr			
	15.	11.15	9	35	+	+	+	—				
	16.	01.15	6,5	22	+	+	+	—	2	+	+	
		10.30	6,5	25	—	—	—	+				
		23.30	5,5	30	+	+	+	—	tr			
	20.	23.15	7	35	+	+	+	+	2,5	+	+	
	21.	01.30	15,5	60	+	+	+	+	tr			
	24.	21.15	3,5	18	—	+	+	+	2,5	+	+	
		22.00	12,5	50	+	0	—	—	tr			
	25.	03.45	8	55	—	+	+	+				
		21.15	6,5	32	—	—	—	+				
	26.	02.15	5,5	35	+	+	+	—	3,5	+	+	
		20.30	12,5	42	—	+	+	+	tr			
	27.	04.00	12,5	45	—	+	+	—				
	29.	23.30							2,5	+	+	
	30.	22.00	8	35	—	+	+	+	tr			
10.	01.	01.45	5,5	28	+	+	+	—	tr			
	02.	23.45	5,5	35	—	+	+	+	tr			
	03.	17.30	9	45	—	—	—	+	tr			
	04.	11.15 (?)	14,5	42	+	+	+	—				
	05.	23.45	5,5	18	+	+	+	—	tr			
	07.	21.00	14,5	60	—	—	—	+	tr			
	08.	03.00	21,5	70	+	+	+	—	tr			
		17.45	12,5	50	—	—	—	+				
		21.45	9	65	—	+	+	+	tr			
	09.	19.30	6,5	40	—	—	—	+	tr			
	10.	19.45	6,5	55	—	+	+	+	tr			
		22.45	5,5	25	—	+	+	+	2	+	+	
	12.	23.45	8	45	—	+	+	+	2	+	+	
	14.	10.00	9	25	+	+	+	—				
	16.	11.30	8	28	+	+	+	—				
	20.	20.45							2,5	+	+	
	21.	11.30	6,5	22	+	+	+	—				
12.15		6,5	18	—	—	—	+					
22.00		16	42	+	+	+	—	2,5	+	+		
22.	17.45	9	35	—	+	+	+	tr				

<i>Bays</i>					<i>Pt-s</i>							
Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy	E(mV/km)		Ex	Ey
			E(mV/km)	H(gamma)								
10.	26.	22.45	3,5	25	+	+	+	—	2,5	+	+	
	27.	21.45	3,5	15	—	+	+	+	2,5	+	+	
	28.	22.00	5,5	28	—	+	+	+	4,5	+	+	
		23.45	7	40	—	+	+	+	tr			
	29.	21.30	3,5	18	—	+	+	+	2	+	+	
11.	01.	00.30	5,5	28	—	+	+	+	tr			
		11.00	11	18	—	—	—	+				
	03.	21.15	5,5	28	—	+	+	+	tr			
	07.	14.45 (ssc?)	5,5	18	+	+	+	—				
		19.15	7	28	—	+	+	+	tr			
	13.	16.30	14,5	80	+	—	—	—	tr			
		23.30	12,5	60	—	+	+	+	tr			
	17.	20.45	4,5	18	—	—	—	+	2,5	+	+	
	19.	22.15	4,5	22	+	—	—	—	tr			
	24.	22.00	6,5	50	—	+	+	+	tr			
12.	26.	20.15	3,5	28	—	—	—	+	2,5	+	+	
	27.	03.30	4,5	12	+	+	+	—				
	30.	23.00	4,5	12	—	+	+	—	2,5	+	+	
	02.	02.30	5,5	30	+	—	0	—	tr			
	04.	17.45	21,5	80	—	+	+	+	tr			
	09.	10.45	8	18	+	+	+	—				
	10.	18.00	4,5	35	—	+	+	+				
	12.	11.15	3,5	12	+	+	+	—				
		21.30	4,5	22	+	+	+	—	tr			
	17.	00.15	4,5	35	—	+	+	+	tr			
		22.45	4,5	22	—	+	+	+	3,5	+	—	
	19.	21.45	2,5	22	+	+	+	+	2,5	+	+	
	23.	23.45							2,5	+	+	
	24.	00.30	4,5	18	+	+	+	—	2,5	+	+	
	25.	23.30	3,5	12	—	—	—	+				
	26.	21.15	8	38	—	+	+	+	2,5	+	+	
	27.	17.00	8	50	—	+	—	+				
	28.	12.00	6,5	40	—	—	—	+				
		23.00	8	35	+	+	+	—	2,5	+	+	
	29.	04.30	11	40	—	+	—	—	tr			
	30.	19.15	8	50	+	+	+	+	2	+	+	
	31.	18.45	7	25	—	+	+	+	tr			
		23.30	10,5	40	+	+	+	—	2	+	+	

Further Pi-traces

Month	Day	CET	Month	Day	CET	Month	Day	CET
01.	06.	00.30	03.	26.	18.30	06.	18.	23.00
	09.	01.30		27.	22.15		20.	20.45
	11.	02.30		29.	18.45		21.	19.45
		03.00		30.	23.30		22.	23.00
	12.	23.30	04.	04.	22.30		24.	18.30
	13.	23.15		08.	21.45		25.	00.00
	18.	00.30		11.	23.30		28.	18.45
	20.	00.00		17.	11.45		29.	01.15
		23.30		19.	16.00			12.00
	25.	21.30		20.	21.00			23.45
	26.	20.15		21.	20.45		30.	00.45
	31.	20.45			21.30			01.00
02.	06.	00.15		24.	21.00			01.15
		00.45		26.	22.30			02.00
	07.	17.30		29.	20.30	07.	01.	02.00
	08.	16.30	05.	02.	20.30		02.	20.45
	09.	00.00		03.	03.00		03.	02.00
		23.30			22.00			22.45
	11.	00.30		05.	00.00		04.	03.15
	14.	22.00		11.	01.15			05.30
	16.	01.00			22.45		08.	20.30
	25.	21.00		14.	15.30			21.15
	26.	00.45		17.	00.30			22.15
03.	02.	01.00			02.30			22.45
	06.	00.15		18.	09.15		10.	20.00
		21.00		22.	23.30			21.15
	08.	01.15		24.	21.30		11.	22.30
		23.45	06.	05.	02.00		12.	22.30
	09.	00.30		11.	01.30		13.	23.30
	10.	23.45		12.	21.30		14.	00.45
	11.	00.45		15.	19.45			20.45
	13.	22.15			20.15		16.	20.30
	14.	21.00			20.45		17.	22.30
		21.30			21.15		19.	21.15
	19.	23.15		16.	21.00			22.00
	20.	16.45			21.15		23.	02.45
	25.	00.15			21.30		24.	00.15

Further Pi-traces

Month	Day	CET	Month	Day	CET	Month	Day	CET
07.	24.	00.30	09.	07.	21.30	10.	06.	04.30
	25.	20.00			23.45		11.	21.30
	28.	02.30		08.	00.30			22.15
	30.	00.30		09.	00.45		17.	22.30
08.	02.	00.15			03.00		19.	23.30
	04.	20.45			17.00		20.	07.15
	05.	04.45			20.15		22.	01.45
	06.	22.30			23.30		23.	03.00
	07.	20.15		11.	23.30		25.	03.15
		21.45		12.	00.30		27.	16.45
		22.30		13.	21.30	11.	04.	20.00
	10.	02.15		14.	19.45			22.45
		23.15			20.15		05.	20.45
		23.30		15.	21.15		20.	22.45
	15.	21.30		16.	00.00		21.	00.45
		22.00			00.30		23.	20.30
	16.	00.45		20.	02.15		28.	17.30
	17.	02.30			22.15	12.	05.	23.30
	18.	20.45		21.	00.45		06.	21.45
		21.00		22.	00.00		09.	21.15
		23.30			01.00		11.	19.15
	22.	19.15			02.45			19.45
		19.30		23.	17.30		12.	20.30
	24.	17.30		25.	20.00		13.	20.45
	28.	22.45		27.	23.15			21.45
		23.15		30.	00.00		16.	19.30
		23.30			00.15		19.	19.00
		23.45			21.45		22.	01.00
	29.	00.45	10.	02.	01.45			01.15
	30.	01.30		03.	08.30		24.	00.45
		23.30			18.45		31.	02.45
	31.	20.30			23.15			21.15
		21.30			23.30			
09.	02.	00.45		05.	20.30			
	03.	19.15			20.45			
	07.	01.30			21.15			

SI-s

Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy
			E(mV/km)	H(gamma)				
01.	01.	06.45	6,5	14	—	—	—	+
	05.	08.30	5,5	18	—	+	+	+
	06.	22.45	3,5	10	+	+	+	—
	07.	00.30	5,5	18	+	+	+	—
	08.	07.15	7	12	+	+	+	—
	17.	04.00	2	6	+	+	+	—
	22.	01.30	6,5	35	—	—	—	+
02.	23.	22.30	6,5	18	—	—	—	+
	25.	07.45	8	17	+	+	+	—
	30.	18.45	3,5	14	—	—	—	+
03.	15.	15.45	6,5	22	—	—	—	+
		19.45	5,5	12	—	—	—	+
04.	19.	11.30	3,5	8	+	+	+	+
05.	18.	03.15	2,5	7	—	—	—	+
06.	17.	10.45	3,5	12	+	+	+	—
	18.	01.45	2,5	7	+	+	+	—
	19.	04.45	6,5	20	—	+	—	+
	30.	18.45	3,5	14	—	—	—	+
	28.	22.15	8	18	+	+	+	—
07.	12.	13.45 (ssc?)	6,5	22	+	+	+	—
	13.	09.15	4,5	12	—	—	—	+
	17.	21.45	4,5	12	—	—	—	+
	19.	07.00	7,5	16	—	—	—	+
		07.45	7	16	—	—	—	+
	21.	01.00	12,5	25	—	—	—	+
	23.	13.15	5,5	14	+	+	+	—
08.	13.	00.00	12,5	28	—	—	—	+
	15.	12.45	3,5	10	—	—	—	+
	21.	01.00	12,5	25	—	—	—	+
	23.	13.15	5,5	14	+	+	+	—
	21.	20.00	6,5	14	—	—	—	+
09.	04.	15.45	3,5	12	+	+	+	—
	17.	04.45	5,5	12	—	—	—	+
	18.	04.45	8	16	—	—	—	+
		21.45	7	18	+	+	+	—
	21.	20.00	6,5	14	—	—	—	+
	22.	04.00	5,5	14	+	+	+	—

SI-s

Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in		Ex	Ey	Hx	Hy
			E(mV/km)	H(gamma)				
09.	30.	10.00	8	18	—	—	—	+
		15.00	4,5	10	+	+	+	—
10.	07.	05.30	7	18	—	—	—	+
	13.	19.30	2,5	8	—	—	—	+
	16.	08.45	3,5	7	+	+	+	—
11.	08.	22.00	2,5	7	—	—	—	+
	29.	17.45 (ssc?)	4,5	12	—	—	—	+
	30.	18.45	3,5	8	—	—	—	+
12.	08.	08.30	4,5	12	—	—	—	+
	09.	05.45	3,5	7	+	+	+	—
		07.15	5,5	12	—	—	—	+
	22.	13.00	9	20	+	+	+	—
	30.	23.00	4,5	14	—	—	—	+

Needles

Month	Day	CET (GMT+1h)	Amplitude in E(mV. km)	Ex	Ey
01.	06.	07.45	9	+	+
		15.45	7	—	—
02.	12.	13.15	6,5	—	—
03.	23.	09.30	5,5	—	—
	29.	09.30	5,5	—	—
04.	14.	16.15	3,5	—	—
05.	08.	17.30	2,5	—	—
	22.	17.30	3,5	—	—
06.	03.	15.30	2	+	+
07.	19.	16.15	8	—	—
08.	13.	07.45	4,5	—	—
	14.	09.45	2,5	+	+
	15.	12.30	2	—	—
09.	17.	15.30	3,5	+	+
10.	03.	05.30	2,5	—	—
	05.	14.30	2	+	+
	07.	12.30	5,5	—	—
		15.00	5,5	—	—
	19.	12.45	9	+	—
11.	01.	16.15	2,5	—	+
	26.	13.30	2	—	—
	29.	20.15	4,5	+	+

1977

Pc 1-events

Month	Day	Duration		Quality	Month	Day	Duration		Quality
1.	1.	423	— 506	B	3.	1.	351	— 437	C
		1700	— 1826	C			446	— 525	C
		2100	— 2136	B		16.	540	— 625	C
		2149	— 2344	B			2216	— 2338	C
	3.	221	— 239	A		17.	725	— 808	C
		722	— 816	A		21.	2001	— 2222	C
	4.	711	— 742	A		23.	1928	— 2150	C
	10.	2218	— 2233	C		26.	2240	— 2305	C
	11.	114	— 134	C		27.	502	— 523	C
		607	— 710	C	4.	7.	1733	— 1857	B
	19.	535	— 715	C		8.	2034	— 2120	B
	31.	1550	— 1844	C		10.	302	— 402	B
		2000	— 2202	C			2047	— 2130	B
2.	1.	154	— 336	C		12.	325	— 453	C
		611	— 810	C			215	— 613	C
		1320	— 1516	C		13.	136	— 235	A
	2.	2226	— 2236	C			346	— 433	C
		2240	— 2250	C		14.	304	— 700	B
		2311	— 2321	C		16.	1916	— 2057	C
	3.	508	— 517	C		18.	2240	— 19. 126	C
		526	— 612	B		19.	157	— 407	B
		720	— 742	C		20.	1946	— 2127	B
	4.	237	— 255	C			2333	— 21. 056	C
		518	— 633	B		21.	2100	— 2337	C
	5.	406	— 418	C		22.	011	— 105	C
		434	— 442	C			2214	— 23. 205	B
		458	— 526	C			035	— 702	C
		540	— 601	A	5.	4.	350	— 600	C
	6.	444	— 530	B		14.	125	— 430	C
		2005	— 2107	C			later no		
	13.	058	— 121	C			recording		
		815	— 858	B					
	17.	107	— 121	C					
		2140	— 2235	C					
	21.	2158	— 010	C					
	22.	2353	— 23. 118	B					

1979

Pc 1-events

Month	Day	Duration		Quality	
1.	11.	2216	— 12.	035	C
	12.	256	—	404	C
		417	—	815	C
	13.	033	—	244	C
		302	—	714	C
2.	10.	606	—	642	C
4.	7.	418	—	445	C
	7.	418	—	630	C
8.	25.	312	—	442	C
9.	2.	515	—	538	C

V.

Average amplitudes in 12 pulsation bands
(monthly averages for 3 hour intervals in $\mu\text{V/km}$)

January												
CET	Periods											
	1—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—60	60—90	90—120	120—300	300—600 sec
0— 3	2	5	16	33	39	19	15	29	58	84	105	179
3— 6	0	5	19	30	60	62	21	17	26	21	184	123
6— 9	0	2	15	61	91	87	40	14	7	14	169	234
9—12	0	2	15	67	102	108	36	13	24	36	227	229
12—15	0	0	15	52	202	177	31	9	9	38	249	241
15—18	0	0	16	51	110	123	26	9	7	12	156	131
18—21	0	4	8	49	63	47	25	10	0	76	141	149
21—24	1	7	11	25	38	36	16	33	44	93	84	96
Average	1	3	14	47	90	84	27	17	21	46	166	174

February												
0— 3	1	8	14	18	21	30	26	11	15	94	96	329
3— 6	0	5	13	26	56	47	32	29	9	29	131	366
6— 9	0	3	10	34	64	91	107	56	5	22	187	275
9—12	0	1	12	28	48	105	106	40	6	29	169	236
12—15	0	0	2	20	55	122	107	66	7	3	164	244
15—18	0	0	5	17	67	95	77	34	31	33	196	264
18—21	0	3	7	32	42	29	23	26	14	29	77	181
21—24	1	9	14	18	28	23	19	21	16	154	136	185
Average	0	4	10	24	47	67	62	35	13	50	144	261

CET	March											
	Periods											
	1—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—60	60—90	90—120	120—300	300—600 sec
0— 3	1	17	31	22	20	17	8	16	53	140	81	119
3— 6	1	9	18	35	60	38	15	8	15	40	152	166
6— 9	0	1	5	39	91	112	106	43	6	20	134	213
9—12	0	0	22	41	40	95	189	70	24	96	136	273
12—15	0	0	6	40	48	96	137	32	8	80	232	113
15—18	0	1	7	21	40	67	86	45	8	32	226	132
18—21	0	8	21	30	35	21	14	11	23	74	191	205
21—24	0	15	28	16	16	23	11	8	28	153	156	131
Average	0	6	17	31	44	61	72	29	21	79	162	170

April												
0— 3	0	14	39	27	31	14	16	18	59	97	354	296
3— 6	0	8	43	56	90	39	26	40	21	71	317	309
6— 9	0	0	15	48	168	226	227	21	32	42	393	352
9—12	0	0	1	18	179	276	183	46	86	59	424	415
12—15	0	0	1	29	161	232	170	31	45	79	140	220
15—18	0	0	1	32	95	111	88	56	8	83	289	294
18—21	0	3	27	52	42	25	10	22	21	92	205	98
21—24	0	13	31	44	18	10	16	8	50	213	290	159
Average	0	5	20	38	97	116	91	30	40	92	302	267

May												
CET	Periods											
	1—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—60	60—90	90—120	120—300	300—600 sec
0— 3	0	12	55	41	30	16	27	20	93	80	81	236
3— 6	0	5	46	101	135	75	35	13	11	63	124	160
6— 9	0	0	9	102	269	302	87	5	6	21	229	259
9—12	0	0	4	38	235	307	102	0	6	61	172	317
12—15	0	0	0	30	200	321	152	25	7	58	170	177
15—18	0	0	4	64	142	112	109	20	8	51	190	302
18—21	0	4	28	58	57	29	22	26	38	106	183	233
21—24	0	9	63	36	32	18	17	27	38	163	110	199
Average	0	4	26	59	138	149	69	17	25	75	157	236

June												
0— 3	0	16	24	21	24	27	32	36	70	113	96	136
3— 6	0	3	28	68	60	46	23	8	41	24	100	80
6— 9	0	2	17	88	173	192	63	22	3	26	127	125
9—12	0	0	5	38	201	233	76	43	0	26	138	173
12—15	0	0	8	52	126	138	86	30	11	134	210	210
15—18	0	0	14	41	64	66	21	51	11	129	206	182
18—21	0	5	26	45	32	24	22	32	39	239	150	210
21—24	0	15	30	32	31	11	15	22	92	271	61	172
Average	0	5	19	48	88	91	42	30	34	120	135	160

July												
CET	Periods											
	1-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-40	40-60	60-90	90-120	120-300	300-600 sec
0- 3	0	13	18	26	26	21	25	26	53	150	59	102
3- 6	0	6	24	63	58	33	31	19	20	59	63	230
6- 9	0	0	13	115	205	194	96	23	24	81	89	115
9-12	0	0	2	62	259	196	113	38	11	45	147	174
12-15	0	1	3	65	144	165	75	37	12	165	213	202
15-18	0	1	10	41	58	38	35	66	33	117	238	85
18-21	0	4	22	39	23	14	19	42	28	129	152	148
21-24	0	11	31	29	11	9	19	16	140	275	100	78
Average	0	5	15	55	98	84	52	33	40	120	133	142

August												
0- 3	0	9	18	20	41	51	54	50	49	191	76	129
3- 6	0	1	28	90	48	72	94	47	28	41	79	115
6- 9	0	0	23	83	200	171	165	56	40	94	345	47
9-12	0	0	44	93	113	296	216	75	24	99	259	272
12-15	0	0	40	47	154	150	226	62	18	67	258	461
15-18	0	0	3	32	63	111	129	59	8	61	297	492
18-21	0	5	25	32	34	30	38	47	120	222	176	307
21-24	0	11	21	29	21	27	36	50	126	228	126	254
Average	0	3	25	53	84	114	120	56	52	126	203	262

September											
CET	Periods										
	1—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—60	60—90	90—120	120—300 300—600 sec
0— 3	0	14	23	25	37	24	32	39	133	271	39
3— 6	0	5	14	71	104	100	58	13	31	50	108
6— 9	0	1	8	48	165	207	158	31	33	52	163
9—12	0	0	7	14	127	239	180	33	0	106	137
12—15	0	0	4	28	128	203	172	54	6	60	194
15—18	0	2	8	38	92	118	112	48	39	78	140
18—21	0	8	21	28	45	41	34	71	44	98	102
21—24	0	8	15	28	27	25	39	46	104	282	144
Average	0	5	13	35	91	120	98	42	49	125	128

October											
0— 3	0	4	22	24	35	38	33	26	67	70	40
3— 6	0	3	17	25	100	89	60	24	41	43	44
6— 9	0	1	10	28	45	175	147	77	11	63	98
9—12	0	0	6	17	34	106	315	35	14	52	106
12—15	0	0	1	15	46	121	264	70	19	50	154
15—18	0	0	10	36	43	85	116	48	24	92	166
18—21	0	1	12	34	46	37	34	35	28	100	105
21—24	0	8	15	28	27	25	39	46	104	82	144
Average	0	2	13	24	45	84	127	43	38	95	102

November

CET	Periods											
	1—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—60	60—90	90—120	120—300	300—600 sec
0— 3	1	10	11	8	17	29	37	45	36	100	26	69
3— 6	1	9	10	18	29	58	56	66	36	51	94	134
6— 9	0	6	14	39	43	45	78	48	32	72	130	81
9—12	0	0	21	40	37	43	105	74	22	99	147	133
12—15	0	1	18	24	26	49	102	81	23	76	186	148
15—18	0	0	16	28	36	54	48	50	25	68	143	208
18—21	0	4	19	25	27	30	30	29	32	195	135	159
21—24	0	5	16	10	18	21	30	33	37	159	81	117
Average	0	4	16	24	29	37	61	53	30	103	118	131

December

0— 3	0	3	8	18	32	29	36	39	38	111	51	42
3— 6	1	2	7	22	30	69	67	54	33	42	69	132
6— 9	0	3	12	48	75	50	70	39	21	46	149	129
9—12	0	1	23	58	117	63	84	43	23	96	141	218
12—15	0	0	14	37	37	102	153	37	15	53	107	127
15—18	0	2	16	34	37	63	90	34	38	78	144	63
18—21	0	3	13	31	42	40	40	29	34	130	168	46
21—24	0	2	12	33	22	26	31	31	40	193	94	133
Average	0	2	13	34	47	54	71	38	30	95	115	111

CET	Yearly average											
	Periods											
	1—5	5—10	10—15	15—20	20—25	25—30	30—40	40—60	60—90	90—120	120—300	300—600 sec
0— 3	0	10	23	24	29	26	28	29	61	125	92	155
3— 6	0	5	22	51	69	61	43	28	26	45	123	170
6— 9	0	2	12	61	133	155	112	36	18	46	185	176
9—12	0	1	13	42	123	170	142	42	20	68	183	224
12—15	0	0	9	36	111	157	140	44	15	66	189	222
15—18	0	1	9	37	75	87	78	43	20	69	199	212
18—21	0	4	19	38	41	31	26	32	35	124	149	178
21—24	0	9	25	27	23	22	23	27	67	205	123	147
Average	0	4	17	39	76	89	74	35	33	94	156	186

VI.

Micropulsation indices for the year
1979

Activity indices for the micropulsations
(P1 to P12)

1979. January-December

	January	February	March	April
1.	112234542124	114345432322	355235521532	155352212554
2.	125553113355	112345522341	155323324523	155334124555
3.	125541111455	111344532134	254234414511	125435414355
4.	455421135555	123554324145	155531222555	
5.	415444215555	352433542453	144443544135	155553114455
6.	235443122255	135444212553	255424214554	125445221152
7.	355542125355	112455512334	255234414542	
8.	224454121355	135345312411	143123554511	155523512544
9.	125531122345	113355421422	335533114545	115454211554
10.	112454321421	111145532212	145553114555	135355111252
11.	111454113111	125442212345	135224553545	112553111243
12.	111454241251	155433312555	123135523342	115534421544
13.	112355413321	111135543111	111135541412	115345521254
14.	112553112132	111344212232	122434531421	145334511555
15.	115552111552	124444312455	155533211355	155544411455
16.	132355212224	113333541221	155444222452	144335532455
17.	112455111241	111245431124	123335531455	134135544545
18.	115543112253	135543222555	141115552354	144452245542
19.	145454222554	233323554545	125124554544	142345523243
20.	111444321331	113223554413	131123554343	122212555541
21.	112454322434	155521331455	144435212244	145453421555
22.	122355332333	255433133555	145333522555	155323423555
23.	255541112555	155333442355	115522332355	135235542255
24.	155554111555	155115532545	155343223244	155353434321
25.	145553114255	114345522544	155342222555	115533315555
26.	153355311555	255111113522	155224313553	155553122444
27.	134455331354	255234332343		145455414555
28.	112455111322	355334423545	155234325555	155344423545
29.	122355311543		155233213555	155433215555
30.	114553113345		155124521354	145453414555
31.	113355224133		115434412443	

	May	June	July	August
1.	155344314545	121355522244	145553212524	155343421555
2.	155245414453		122445512533	125543333544
3.	125552324422	124552113542	115433512353	142354443542
4.	155453214542	135553213154	155531112543	125331233541
5.	155553114455	115552113352	115531121254	135543224343
6.	114551121153	125531123455	115444431544	115453215553
7.	115554112554	155225513555	155435212555	155344335542
8.	145552124534	155245334535	135354414555	121554144511
9.	115553111555	135255534554	125334554442	122155453511
10.	115555321443	125335522534	125444432531	125434434552
11.	115553311545	155355524514	115543423522	155543222544
12.	135555311545		145533341553	145541122555
13.	114554512545		155452115545	135432444555
14.	113555222554		155552114543	224244454534
15.	115455333244	155455234554	155531125555	155324534552
16.	112335531341	135455115554	155551134542	112455332524
17.	121235542533	145455333544	135454522545	135345422545
18.	125542122554	124544333542	155554224534	144334524524
19.	155444114554	155543123541	134355344532	155521325555
20.	115355321235	145541124544	115543134555	145531213555
21.	155233214522	155521114554	154444225534	135424525555
22.	155542325555	155541113555	125453143543	111235533524
23.	115355323434	155454233555	113324553521	111135531114
24.	155354115545	145433144533	155532113544	115335523444
25.	125555122555	135334345424	114333453523	115524532555
26.	155455313545	145532434554		125433323554
27.	115345534344	115455211144	155531231535	124345542543
28.	155255435534		155334524524	133123553523
29.	145354324544	145534214541	155511132555	
30.	125423424555	135552122534	125443144554	
31.	115334323245		115411111111	

	Szeptember	October	November	December
1.	123355312414	114245533234	145444343555	135432433555
2.	134354222521	114325531555	155224555533	125334435554
3.	153355324443	115234555545	153235553524	124445422545
4.	115355321544	115543424412	124432554524	155311345552
5.	145544424555	115325534515	122223555511	115552314531
6.	155355424422	115442325555	113215542122	123323534542
7.	121225544511	135423443545	125225543452	115323541521
8.	153245441532	135321425555	125322454545	125543324545
9.	152233554521	144233514533	125453223555	113433552445
10.	155531125553	155223515531	115123553345	125333554543
11.	135444334443	112444224542	135522121555	125325543532
12.	135542123534	145245423545	155431334555	155423445543
13.	143235524521	155124534535	155422225555	115521443241
14.	111345433433	122445412144	115531214543	115434423323
15.	115544312345		111223531221	125534221554
16.	155434525545		115224354551	245532235544
17.	145234524535	121434311441	153135524524	125544314545
18.	135333345555	111345412421	113333543254	
19.	115442442555	111244443223	235312555535	115245511521
20.	145344312555	123334522554	125223544543	135432121231
21.	155234434355	155322523554	135534315522	115432323122
22.	125444414525	125433424543	114433342421	125531135555
23.	123355422523	135345423554	125432323531	111454422233
24.	145444325542	125533523544	455221145544	111445532545
25.	145425414521	135333444544	255433213554	113353322221
26.	155522434554	112124544432	125234521343	115523421555
27.	135134534532		135344321541	113335542525
28.	135334524554	115434534453	115311552521	113235545544
29.	133325533535	125343423542	115122455523	455411435554
30.	133323545545	112135534111	125433422555	155314415545
31.		125324544521		114455313554

Pc 1 indices 1977

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1.	5	5	3	1	1	1	1	0	0	0	0	0
2.	1	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
3.	3	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
4.	2	3	1	1	5	1	1	0	0	0	0	0
5.	0	3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
6.	1	4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
7.	1	4	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
8.	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0
9.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
10.	2	1	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0
11.	3	0	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0
12.	1	1	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0
13.	1	5	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0
14.	1	0	1	5	5	1	0	0	0	0	0	0
15.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
16.	0	1	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0
17.	0	3	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0
18.	1	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	0
19.	4	1	1	5	1	1	0	0	0	0	0	0
20.	1	1	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0
21.	1	4	4	5	1	1	0	0	0	0	0	0
22.	1	2	1	4	1	1	0	0	0	0	0	0
23.	1	3	4	4	1	1	0	0	0	0	0	0
24.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
25.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
26.	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
27.	1	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
28.	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
29.	1		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
30.	1		1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
31.	5		1		1		0	0		0		0

0 = no recording

Pc 1 indices 1978

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
4.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
6.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
7.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
11.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
14.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
15.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
16.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
17.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
19.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
20.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
21.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
22.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
23.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
28.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
29.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
30.	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
31.	0		0		0		0	0		0		1

0 = no recording

Pc 1 indices 1979

	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December
1.	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
2.	1	0	1	1	0	0	0	1	2	1	1	1
3.	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
4.	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
5.	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
6.	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
7.	1	0	1	2	0	0	0	1	1	1	1	1
8.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
9.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
10.	1	2	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
11.	4	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
12.	5	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
13.	5	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
14.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
15.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
16.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
17.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
18.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
19.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
20.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
21.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
22.	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
23.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
24.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
25.	1	1	1	0	0	0	1	3	1	1	1	1
26.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
27.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
28.	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
29.	1		1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
30.	0		1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
31.	0		1		0		1	1		1		1

0 = no recording

II. GEOMAGNETISM

Processing of the geomagnetic records of the Observatory near Nagycenk is similar to that of the earth currents. (For details see Á, Wallner: „Über die erdmagnetischen Arbeiten im Observatorium bei Nagycenk und über deren Auswertung" *Acta Techn. Hung. T. 478.* 431—444; and „Observatoriumsberichte des Geophysikalischen Forschungslaboratoriums der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1966" Sopron, 1967.) The following four kinds of tables are published:

I. The activity indices M of the general activity for each three-hour interval. The M -scale is linear, corresponding to 7 nT.

Values in brackets mean extrapolated ones (in the case of incomplete observations).

II. The list of disturbed (D) and quiet (Q) days selected by the following rule: A day is taken as disturbed on the basis of all magnetic and earth current activity indices, if the greatest of the simultaneous character figures decreases only in one of the three hour intervals to 3, in the other intervals they are greater. A day is taken as quiet, if the greatest of all activity indices has not reached 3. Five activity indices (two of the earth currents and three of the magnetism) are always taken into account.

III. Differences of hourly means from monthly averages in nT for all three magnetic elements. The monthly averages are given as absolute values (therefore as minutes of arc in D).

IV. Results of harmonical analysis from the monthly, yearly, Q and D day means of the daily variations.

Times are given throughout in this part in CET. Recording of magnetic variations in the observatory is made with two sets of LaCour-variometers.

The data of the tables were collected by Á. WALLNER.

I.
Three-hour magnetic activity indices (M)

	January M	Sum	February M	Sum	March M	Sum
1.	23112107	17	11021100	6	54112232	20
2.	50015294	26	32132122	16	63233325	27
3.	42024394	28	11010194	17	52223323	22
4.	65338599	48	53223972	33	93176379	45
5.	98231564	38	51122000	11	73221041	20
6.	44225792	35	14214239	26	34268789	47
7.	30278999	47	00111112	7	22101012	9
8.	41211012	12	31223221	16	30112011	9
9.	27333442	28	31132213	16	32053213	19
10.	11011010	5	11112220	10	98559399	57
11.	11113000	7	36222002	17	94354130	29
12.	02112221	11	64437210	27	00211122	9
13.	60122100	12	00112100	5	01122200	8
14.	10022310	9	00011003	5	00101101	4
15.	01024477	25	01132410	12	00212424	15
16.	44223202	19	02233010	11	52134112	19
17.	01022231	11	00011112	6	13386220	25
18.	41112532	19	07462229	32	30222210	12
19.	55364332	31	83228441	32	00126432	18
20.	32222331	18	11110012	7	10122114	12
21.	43232431	22	18965999	56	00021121	7
22.	00013169	20	93359934	45	10189994	41
23.	51236599	40	88757459	53	43222122	18
24.	49226356	37	53244638	35	42333134	23
25.	79476766	52	30632116	22	63453316	31
26.	74242999	46	63213598	37	87246496	46
27.	93423399	42	93244551	33	11544383	29
28.	22223282	23	42146764	34	65176759	46
29.	42223222	19			99398999	65
30.	42135227	26			85112211	21
31.	22132222	16			33243336	27
$M_H = 2.70$			$M_H = 2.43$		$M_H = 2.69$	
$M_D = 2.54$			$M_D = 2.13$		$M_D = 2.60$	
$M_Z = 0.33$			$M_Z = 0.26$		$M_Z = 0.39$	

	April M	Sum	May M	Sum	June M	Sum
1.	95135329	37	34442235	27	01110111	6
2.	99324944	44	76332111	24	11112002	8
3.	12223899	36	01122211	10	10111111	7
4.	99538102	37	31102012	10	01213122	12
5.	75799974	57	21122130	12	00102200	5
6.	22233422	20	10012201	7	02034499	31
7.	21222133	16	11124431	17	98733943	46
8.	62112249	27	01221312	12	32322332	20
9.	65203111	19	10353245	23	11133342	18
10.	11323331	17	11111221	10	23222642	23
11.	10112221	10	21635833	31	12212310	12
12.	02243235	21	23133121	16	11110111	7
13.	61124221	19	11123411	14	00114522	15
14.	22122266	23	11214621	18	14122321	16
15.	42236413	25	21123421	16	12212222	14
16.	56333120	23	12101001	6	33134713	25
17.	21213215	17	11111000	5	22333631	23
18.	20142111	12	01003274	17	12211211	11
19.	10122110	6	97444354	40	12111011	8
20.	10002000	3	32312222	17	12214335	21
21.	01135647	27	10031553	18	11323353	21
22.	99779974	61	44365588	43	72434544	38
23.	85324522	31	23101016	14	34963228	37
24.	13323211	16	36667545	42	22121121	12
25.	99999989	71	66843987	51	31223122	16
26.	82122123	21	94544822	38	01115988	33
27.	14332584	30	22333221	18	42144200	17
28.	86895244	46	11132451	18	01122010	7
29.	56465969	50	21113299	28	11212263	18
30.	76397614	43	94512200	23	21111643	19
31.			00153320	14		
	M _H = 3.25		M _H = 2.28		M _H = 1.99	
	M _D = 2.86		M _D = 1.69		M _D = 1.31	
	M _Z = 0.56		M _Z = 0.33		M _Z = 0.28	

	July M	Sum	August M	Sum	September M	Sum
1.	21132320	14	00018644	23	11022036	15
2.	11002110	6	40232120	14	21122111	11
3.	01198433	29	03132110	11	44114020	16
4.	23211201	12	12122425	19	01333232	17
5.	01132242	15	01111222	10	15124439	29
6.	02245298	32	33466342	31	36232320	21
7.	65226664	37	11232242	17	22122100	10
8.	22221233	17	11112221	11	00222112	10
9.	01112521	13	20122110	9	21111112	10
10.	11022211	10	00111134	11	11122322	14
11.	10111111	7	21213264	21	11133620	17
12.	00113873	23	32142169	28	21101032	10
13.	23323821	24	72589999	58	63114103	19
14.	11122355	20	31112221	13	10021138	16
15.	73322243	26	01001111	5	42144221	20
16.	33212325	21	10010210	5	32155115	23
17.	32123218	22	01020242	11	51132223	19
18.	93233226	30	10012425	15	99999963	63
19.	33224213	20	99896346	54	11111121	9
20.	01129444	25	53545999	49	20129827	31
21.	82121214	21	95545352	38	94223141	26
22.	11122120	10	31223432	20	31001200	7
23.	01112011	7	00123101	8	01112110	7
24.	21113111	11	00123583	22	02123419	22
25.	01022000	5	22275499	40	26131276	28
26.	01111099	22	54353261	29	64333263	30
27.	95214965	41	03332432	20	26113133	20
28.	84111126	24	32143101	15	12332326	22
29.	33249798	45	53999999	62	51314322	21
30.	91333221	24	92241011	20	44332325	26
31.	00210100	4	10146123	18		
$M_H = 2.23$		$M_H = 2.58$		$M_H = 2.13$		
$M_D = 1.46$		$M_D = 1.96$		$M_D = 1.85$		
$M_Z = 0.36$		$M_Z = 0.24$		$M_Z = 0.21$		

	October M	Sum	November M	Sum	December M	Sum
1.	41111400	12	42235364	29	10022223	12
2.	00111242	11	32233120	16	33022121	14
3.	35112341	20	00022235	14	12231100	10
4.	31252000	13	44313031	19	01323492	24
5.	00113212	10	00101000	2	11021221	10
6.	32219993	38	00111000	3	12021101	8
7.	24535849	40	00123552	18	00011001	3
8.	59274469	46	21174111	18	02134232	17
9.	93344363	35	11133589	31	21123001	10
10.	25232384	29	01021013	8	00022250	11
11.	10143221	14	13132322	17	11010021	6
12.	00112122	9	01233121	13	10021112	8
13.	81331124	23	34365979	46	00011000	2
14.	21242110	13	75111000	15	01011021	6
15.	00133232	14	00012000	3	03032132	14
16.	12033111	12	12313121	14	21212221	13
17.	10011102	6	41232020	14	51112323	18
18.	01011000	3	02112100	7	11132112	12
19.	10014201	9	00021114	9	00021133	10
20.	20111311	10	10132421	14	00001211	5
21.	02033338	22	21101010	6	00010121	5
22.	41332331	20	00011000	2	32234291	26
23.	01123112	11	00122011	7	00010100	2
24.	11223220	13	14345397	36	30012521	14
25.	02223233	17	45112001	14	00011022	6
26.	03022013	11	10011142	10	01012436	17
27.	00010122	6	11100000	3	02122511	14
28.	01212006	12	00000000	0	01117517	23
29.	54101143	19	00021321	9	66344798	47
30.	11110000	4	00454322	20	94223283	33
31.	00111021	6			12111135	15
$M_H = 1.66$			$M_H = 1.42$		$M_H = 1.34$	
$M_D = 1.61$			$M_D = 1.36$		$M_D = 1.28$	
$M_Z = 0.22$			$M_Z = 0.15$		$M_Z = 0.10$	

II.

Disturbed and quiet days for 1979

Disturbed days		Quiet days
January	25,	10,
February	22, 23	7, 10, 13, 17, 20,
March	10, 26, 29,	7, 12, 13, 14, 21,
April	2, 5, 22, 25, 29,	19, 20,
May	19, 22, 24, 25,	3, 6, 10, 16, 17,
June	—	1, 3, 5, 12, 15, 24, 28,
July	29,	2, 10, 11, 22, 23, 25, 31,
August	19, 20, 21, 29,	5, 8, 9, 15, 16,
September	18,	2, 7, 8, 9, 19, 23,
October	—	17, 18, 27, 30,
November	—	5, 6, 15, 21, 22, 23, 27, 28,
December	29,	5, 6, 7, 12, 13, 14, 16, 20, 21,
		23, 25,

III.

Hourly averages of magnetic elements
(H, D, Z)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
January												
H	+ 3,7	+ 4,1	+ 3,4	+ 6,2	+ 7,7	+ 9,7	+12,0	+14,6	+13,3	+ 4,3	- 3,6	- 8,8
D	+15,1	+11,5	+ 9,8	+ 7,2	+ 3,5	+ 0,2	- 1,4	+ 0,6	+ 8,1	+ 8,5	+ 3,6	- 5,4
Z	+ 1,7	+ 0,5	- 0,2	- 1,3	- 1,8	- 2,2	- 2,4	- 2,5	- 2,2	- 3,9	- 3,9	- 5,1
February												
H	+ 1,9	+ 3,2	+ 5,6	+ 6,0	+ 8,2	+10,3	+12,7	+12,2	+ 5,6	- 3,9	-11,2	-14,1
D	+12,0	+ 9,9	+ 7,8	+ 9,5	+ 7,3	+ 4,7	+ 5,6	+ 9,8	+16,2	+15,8	+ 5,8	- 8,4
Z	+ 2,9	+ 2,5	+ 1,5	+ 0,9	+ 0,2	- 0,2	- 0,3	+ 0,6	+ 0,8	- 2,5	- 6,2	- 7,9
March												
H	+ 6,3	+ 7,6	+ 6,6	+ 9,4	+ 8,7	+ 8,6	+ 9,1	+ 7,8	+ 1,4	- 6,4	-12,1	-14,6
D	+ 9,2	+10,0	+10,1	+ 7,8	+ 9,1	+ 8,3	+21,8	+20,7	+27,7	+25,7	+11,6	-11,7
Z	+ 3,3	+ 2,1	+ 1,6	+ 0,6	+ 0,3	+ 0,8	+ 3,0	+ 5,8	+ 2,9	- 2,8	- 9,5	-14,9
April												
H	+ 3,2	+ 5,3	+ 5,0	+ 4,6	+ 3,0	+ 3,2	+ 2,4	- 0,3	- 7,1	-13,2	-11,6	- 6,5
D	+11,1	+ 9,1	+12,2	-16,0	+19,0	+16,3	+19,5	+27,7	+31,8	+24,6	+ 8,5	-16,0
Z	+ 4,0	+ 2,5	+ 1,5	- 0,3	+ 0,2	+ 1,5	+ 3,8	+ 4,5	+ 2,4	- 3,7	-11,1	-20,5

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Monthly Averages
-10,4	-10,5	-10,0	-7,9	-7,1	-6,3	-6,0	-1,8	-1,5	-4,3	-2,2	+1,9	21 122 nT
-16,4	-23,2	-23,3	-18,7	-13,0	-9,0	-7,5	+1,5	+7,0	+11,3	+14,5	+15,5	0°40,0'
-7,6	-5,8	-0,9	+2,5	+3,4	+4,1	+5,0	+5,5	+5,5	+4,6	+4,1	+2,7	42 512 nT
-11,6	-7,0	-5,7	-3,9	-4,7	-4,1	-2,6	-0,6	+1,1	+1,8	+0,5	+0,3	21 128 nT
-18,5	-25,8	-23,6	-18,5	-14,5	-10,3	-9,6	-5,7	-0,5	+6,0	+12,1	+12,9	0°39,7'
-8,2	-6,8	-4,1	-1,2	+0,2	+1,6	+3,0	+4,4	+4,9	+5,2	+4,9	+3,8	42 508 nT
-11,8	-10,1	-6,7	-5,5	-6,8	-8,3	-1,6	+2,6	+1,4	+3,1	+5,9	+5,4	21 124 nT
-29,8	-37,9	-38,7	-30,0	-20,1	-12,2	-6,4	-1,1	+0,1	+4,8	+8,6	+12,4	0°40,2'
-16,0	-13,7	-8,7	-2,5	+4,0	+5,7	+6,9	+7,0	+6,9	+6,8	+5,7	+4,7	42 509 nT
-3,2	-0,9	-3,8	-3,8	-1,9	+0,5	-0,1	+1,2	+2,9	+5,7	+8,4	+7,0	21 129 nT
-36,9	-47,9	-44,7	-32,8	-20,4	-9,2	-2,6	-2,1	-1,0	+1,8	+6,0	+10,0	0°40,7'
-24,1	-19,2	-10,8	-2,4	+4,4	+10,4	+11,8	+11,4	+10,7	+9,6	+7,6	+5,8	42 506 nT

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
May												
H	+ 5,7	+ 3,5	+ 2,2	+ 2,3	+ 2,3	+ 1,2	- 4,1	- 9,0	-15,7	-14,3	- 8,7	- 0,7
D	+ 4,8	+ 4,7	+ 8,1	+10,3	+16,2	+27,0	+35,1	+36,9	+29,5	+15,5	- 3,9	-22,3
Z	+ 5,7	+ 4,4	+ 3,9	+ 4,2	+ 6,2	+ 7,3	+ 7,0	+ 4,5	+ 0,7	- 7,7	-15,2	-22,4
June												
H	+ 3,1	+ 3,3	+ 3,0	+ 4,5	+ 6,6	+ 3,5	- 4,2	-11,6	-18,2	-17,7	-13,3	- 6,3
D	+ 3,7	+ 6,1	+ 7,4	+10,0	+28,4	+33,9	+42,3	+41,3	+32,2	+17,2	- 2,1	-31,3
Z	+ 4,2	+ 4,0	+ 4,0	+ 5,1	+ 8,3	+10,8	+ 7,5	+ 3,4	- 1,3	- 9,9	-14,8	-19,0
July												
H	+ 7,8	+ 5,7	+ 4,9	+ 5,5	+ 6,8	+ 5,7	- 0,1	- 7,1	-14,7	-18,1	-18,4	-13,6
D	+ 7,2	+ 8,7	+10,5	+11,4	+16,5	+27,1	+40,6	+31,8	+31,7	+20,0	+ 2,7	-16,9
Z	+ 3,4	+ 2,8	+ 2,0	+ 2,8	+ 5,7	+ 7,1	+ 5,5	+ 3,7	+ 1,7	- 5,0	-11,5	-15,9
August												
H	+ 7,1	+ 6,0	+ 7,6	+ 6,4	+ 6,7	+ 7,0	- 0,9	-12,4	-21,8	-25,8	-20,4	-11,6
D	+ 7,7	+ 8,9	+10,5	+15,0	+16,1	+26,3	+34,5	+36,3	+29,2	+13,2	- 8,7	-28,6
Z	+ 2,6	+ 2,3	+ 1,7	+ 1,6	+ 3,8	+ 5,1	+ 4,6	+ 2,8	+ 0,5	- 5,1	-10,6	-15,8

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Monthly Averages
$+ 5,1 + 3,3 - 1,2 - 3,1 - 0,6 + 2,8 + 3,3 + 4,7 + 6,1 + 4,9 + 6,3 + 3,7$ $-38,0 -43,7 -40,1 -29,9 -17,5 - 4,7 + 1,3 + 2,3 + 1,8 - 0,2 + 3,2 + 3,6$ $-24,8 -20,8 -12,7 - 4,7 + 3,0 + 8,8 +10,0 + 9,9 + 9,4 + 8,6 + 7,6 + 7,1$												21 145 nT 0°40,6' 42 508 nT
$+ 0,2 - 0,1 - 0,8 - 0,4 + 1,4 + 2,1 + 2,5 + 7,2 +11,9 +10,4 + 7,8 + 5,1$ $-34,3 -41,2 -42,2 -35,5 -21,6 -11,6 - 4,4 - 1,2 - 0,6 - 0,7 + 1,6 + 2,6$ $-19,6 -18,6 -12,9 - 4,9 + 4,4 + 8,1 + 9,4 + 8,7 + 7,4 + 6,2 + 5,3 + 4,5$												21 146 nT 0°40,7' 42 509 nT
$- 6,4 - 1,8 + 0,2 - 0,1 + 1,5 + 1,4 + 1,9 + 4,1 + 9,3 +10,0 + 9,3 + 6,2$ $-32,1 -40,2 -40,7 -32,3 -20,7 -10,9 - 5,9 - 4,3 - 4,2 - 1,8 - 0,1 + 1,9$ $-17,9 -17,0 -12,5 - 3,4 + 4,3 + 7,2 + 8,2 + 6,7 + 6,2 + 5,9 + 5,3 + 4,7$												21 150 nT 0°41,1' nT 42 506 nT
$- 2,4 + 0,2 + 0,5 - 1,2 + 0,1 + 2,7 + 7,7 + 7,6 +11,7 + 9,9 + 7,4 + 7,9$ $-42,3 -44,9 -38,4 -28,5 -14,9 - 3,4 - 0,9 + 0,5 + 0,7 + 1,0 + 3,7 + 7,0$ $-16,5 -11,8 - 6,7 - 3,4 + 3,8 + 6,4 + 6,5 + 6,9 + 6,2 + 5,7 + 5,3 + 4,1$												21 139 nT 0°42,1' nT 42 514 nT

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
September												
H	+11,3	+12,9	+10,9	+10,0	+10,7	+ 9,2	+ 4,4	- 5,8	-20,9	-26,9	-20,6	-11,4
D	+ 6,0	+ 6,6	+ 9,8	+10,5	+11,7	+16,0	+23,7	+30,9	+31,5	+19,6	- 2,1	-23,7
Z	+ 3,2	+ 1,9	+ 1,1	+ 0,6	+ 0,3	+ 2,2	+ 4,5	+ 6,0	+ 4,8	- 0,9	- 8,2	-13,9
October												
H	+10,3	+ 9,2	+ 9,5	+ 9,9	+12,3	+12,2	+13,8	+ 8,1	- 2,5	-11,7	-17,6	-18,3
D	+ 9,9	+ 9,4	+ 6,8	+ 5,9	+ 5,6	+ 5,4	+10,9	+26,4	+29,9	+25,3	+ 6,6	-15,6
Z	+ 2,4	+ 1,9	+ 1,4	+ 0,7	- 0,2	+ 0,6	+ 3,2	+ 5,7	+ 5,0	- 3,7	-11,6	-14,5
November												
H	+ 6,3	+ 6,4	+ 7,5	+10,0	+11,8	+12,4	+12,7	+ 9,9	+ 1,7	- 7,0	-14,6	-17,0
D	+ 6,8	+ 6,6	+ 5,1	+ 3,0	+ 2,1	+ 2,3	+ 4,5	+10,7	+20,8	+21,6	+ 8,7	-10,4
Z	+ 1,9	+ 1,1	+ 0,5	- 0,1	- 0,5	- 0,2	+ 0,2	+ 1,6	+ 2,0	- 4,5	- 9,5	-10,8
December												
H	+ 2,3	+ 3,4	+ 3,8	+ 5,4	+ 7,8	+10,5	+12,8	+12,6	+ 9,2	+ 2,7	- 5,9	-10,8
D	+ 9,5	+ 6,2	+ 2,9	+ 1,1	+ 0,3	- 0,2	+ 0,6	+ 3,0	+ 8,9	+11,9	+ 5,5	- 5,4
Z	+ 2,0	+ 1,4	+ 1,2	+ 0,9	+ 0,6	+ 0,1	- 0,6	- 2,0	- 1,8	- 5,1	- 7,4	- 7,9

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Monthly Averages
— 6,1 —	3,1 —	3,2 —	3,8 —	4,8 —	3,9 +	1,9 +	4,2 +	7,3 +	9,6 +	8,2 +	9,9	21 133 nT
—37,4 —	39,8 —	30,5 —	20,6 —	12,6 —	4,4 —	3,5 —	2,3 +	0,8 +	3,5 +	1,9 +	4,4	0°42,5'
—14,7 —	11,2 —	7,1 —	2,2 +	1,5 +	4,0 +	4,6 +	5,1 +	5,1 +	4,9 +	4,7 +	3,7	42 521 nT
—14,9 —	10,4 —	9,0 —	10,6 —	11,3 —	8,2 —	2,0 +	3,0 +	5,4 +	6,1 +	8,3 +	8,4	21 131 nT
—30,3 —	34,7 —	31,2 —	22,7 —	14,4 —	10,2 —	6,2 —	2,5 +	1,7 +	5,3 +	9,8 +	8,9	0°42,8'
—12,9 —	9,9 —	5,1 +	0,4 +	2,8 +	4,3 +	5,1 +	5,3 +	5,3 +	5,3 +	4,9 +	3,6	42 520 nT
—14,4 —	10,9 —	9,4 —	8,8 —	7,1 —	6,2 —	4,2 —	0,9 +	3,1 +	5,5 +	6,5 +	6,7	21 134 nT
—23,3 —	24,9 —	19,8 —	15,7 —	11,9 —	8,4 —	3,5 —	1,0 +	2,6 +	7,7 +	8,7 +	7,7	0°42,9'
— 8,7 —	4,8 —	0,8 +	1,1 +	2,4 +	4,0 +	4,7 +	5,3 +	5,0 +	4,3 +	3,4 +	2,4	42 514 nT
—10,3 —	7,6 —	6,6 —	7,0 —	7,3 —	6,4 —	4,8 —	3,8 —	1,7 +	0,1 +	0,7 +	0,9	21 138 nT
—14,5 —	18,7 —	17,5 —	12,6 —	10,0 —	6,3 —	3,5 +	0,8 +	5,9 +	9,5 +	11,2 +	11,4	0°43,3'
— 7,8 —	4,5 —	2,3 +	1,0 +	3,2 +	3,7 +	4,3 +	5,2 +	5,1 +	4,3 +	3,6 +	2,8	42 513 nT

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1979.												
H	+ 5,7	+ 5,9	+ 5,8	+ 6,7	+ 7,7	+ 7,8	+ 5,9	+ 1,6	- 5,8	-11,5	-13,2	-11,1
D	+ 8,6	+ 8,1	+ 8,4	+ 9,0	+11,3	+13,9	+19,8	+23,0	+24,8	+18,2	+ 3,0	-16,3
Z	+ 3,1	+ 2,3	+ 1,7	+ 1,3	+ 1,9	+ 2,7	+ 3,0	+ 2,8	+ 1,3	- 4,6	- 9,9	-14,0
1979. Quiet												
H	+ 1,0	+ 1,2	+ 1,8	+ 2,2	+ 3,8	+ 4,1	+ 3,1	- 1,4	- 7,4	-12,3	-12,7	- 9,8
D	+ 4,8	+ 5,1	+ 5,7	+ 6,1	+ 8,9	+14,0	+18,7	+23,3	+25,0	+18,5	+ 4,1	-12,5
Z	+ 5,1	+ 4,7	+ 4,6	+ 4,6	+ 5,1	+ 5,6	+ 5,1	+ 4,4	+ 3,0	- 3,7	- 9,1	-13,4
1979. Disturbed												
H	+19,3	+19,7	+21,4	+19,8	+11,7	+11,5	+ 7,3	+ 2,1	- 9,8	-17,6	-14,7	-14,5
D	+12,7	+17,0	+17,2	+25,1	+23,7	+24,6	+23,6	+25,7	+21,7	+11,1	- 6,8	-27,8
Z	+ 0,4	- 2,0	- 4,4	- 8,5	- 5,8	- 4,3	- 3,0	- 2,6	- 5,0	- 9,0	-12,8	-14,9

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Monthly Averages
Yearly means												
— 7,2 —	4,9 —	4,6 —	4,7 —	4,1 —	2,9 —	0,3 +	2,3 +	4,8 +	5,2 +	5,6 +	5,3	21 135 nT
—29,5 —	35,2 —	32,6 —	24,8 —	15,9 —	8,4 —	4,4 —	1,2 +	1,2 +	4,0 +	6,8 +	8,2	0°41,4'
—14,9 —	12,0 —	7,0 —	1,7 +	3,1 +	5,7 +	6,6 +	6,8 +	6,5 +	5,9 +	5,2 +	4,2	42 512 nT
days												
— 4,9 —	1,7 —	0,1 +	0,1 +	0,5 +	1,5 +	3,0 +	5,2 +	5,8 +	6,1 +	6,3 +	5,6	21 142 nT
—25,4 —	29,4 —	27,1 —	17,0 —	12,8 —	8,0 —	5,2 —	3,2 —	1,1 +	1,4 +	2,2 +	3,3	0°41,5'
—14,3 —	12,3 —	8,9 —	3,6 +	0,3 +	1,8 +	2,6 +	3,2 +	3,6 +	4,2 +	3,8 +	3,6	42 510 nT
days												
—10,6 —	10,6 —	13,6 —	13,4 —	11,7 —	6,8 —	1,6 —	2,0 +	2,2 +	5,0 +	4,3 +	2,6	21 120 nT
—41,6 —	51,9 —	48,5 —	39,6 —	26,2 —	6,8 —	0,8 +	5,7 +	4,6 +	7,5 +	13,8 +	16,0	0°42,1'
—16,1 —	12,5 —	6,4 +	1,4 +	9,8 +	17,6 +	19,4 +	17,7 +	14,6 +	11,3 +	8,9 +	6,2	42 515 nT

IV.
Results of harmonical analysis of the daily variations

	A ₁	φ_1	A ₂	φ_2	A ₃	φ_3	A ₄	φ_4	A ₅	φ_5	A ₆	φ_6
Horizontal Intensity												
January	9,3	28	4,7	253	2,2	113	1,5	355	0,5	176	1,0	133
February	7,7	51	5,3	282	3,0	166	2,1	358	0,6	270	0,1	300
March	9,4	66	3,8	283	2,4	185	1,8	347	0,5	215	1,1	218
April	6,4	102	1,7	347	2,8	216	1,1	89	2,0	275	0,6	256
May	6,1	139	2,7	33	4,4	263	2,2	114	1,2	290	0,3	350
June	9,1	131	3,1	0	5,5	252	0,9	159	0,9	338	0,6	67
July	9,8	118	4,3	339	4,7	223	0,2	324	0,8	299	0,7	351
August	11,6	125	5,6	350	6,2	246	1,9	91	0,9	310	0,7	293
September	12,2	102	5,6	354	6,2	238	2,0	80	1,8	324	1,4	251
October	12,8	71	4,8	283	4,1	206	2,1	18	0,7	246	1,2	257
November	11,3	63	4,9	279	3,5	186	1,2	338	1,1	255	0,3	275
December	8,5	34	4,2	261	2,6	151	1,5	347	0,5	207	0,5	337
Year	7,8	85	3,1	309	3,2	219	0,9	37	0,7	282	0,3	263
Q	6,2	118	3,0	311	3,3	210	0,8	67	0,5	256	0,4	230
D	14,5	70	4,8	339	3,5	281	2,0	18	3,1	300	1,9	287
Declination												
January	12,6	67	8,0	182	3,2	20	3,8	250	0,9	276	0,6	258
February	14,3	45	8,2	195	4,0	59	4,2	248	1,2	224	0,7	275
March	20,4	38	15,1	212	7,1	53	2,9	248	0,4	234	1,7	272
April	24,4	39	16,6	226	8,5	46	4,0	239	1,6	205	0,9	218
May	23,3	39	19,6	242	5,9	77	0,5	107	0,7	274	1,0	259
June	27,7	34	20,2	244	4,5	99	0,9	81	0,9	174	1,5	5
July	25,4	31	16,8	237	5,5	70	0,7	132	1,1	336	1,6	305
August	24,5	44	18,9	248	7,1	85	0,7	302	1,2	259	1,0	267
September	19,8	40	15,8	240	8,0	80	3,6	288	0,7	242	0,5	293
October	17,1	40	14,2	214	8,1	69	4,5	279	1,3	224	0,4	271
November	11,2	44	10,4	204	5,7	61	4,6	271	1,2	145	1,4	308
December	8,4	64	8,1	190	2,8	50	3,1	250	0,2	125	0,8	295
Year	18,9	41	13,5	226	5,6	66	2,4	259	0,6	229	0,8	287
Q	16,0	32	11,9	229	5,6	74	2,3	268	0,2	23	0,3	293
D	29,7	54	17,0	237	5,2	36	2,2	232	2,4	222	1,4	258

	A ₁	φ_1	A ₂	φ_2	A ₃	φ_3	A ₄	φ_4	A ₅	φ_5	A ₆	φ_6
Vertical Intensity												
January	4,7	143	2,0	260	0,9	89	0,8	263	0,4	40	0,5	226
February	4,7	109	2,5	248	0,9	117	1,1	305	0,3	231	0,2	202
March	7,0	107	6,3	257	2,9	97	1,1	299	0,8	268	0,2	207
April	9,9	113	9,1	257	3,7	88	1,4	284	0,1	228	0,8	286
May	11,5	100	9,5	269	2,6	102	0,9	255	0,3	238	0,5	288
June	10,3	97	9,0	277	1,3	106	0,9	172	0,5	305	0,2	14
July	8,3	97	7,7	268	2,2	93	1,1	205	0,4	277	0,3	51
August	7,3	104	6,4	270	2,0	115	0,5	268	0,3	201	0,6	335
Szeptember	5,7	97	5,7	256	2,9	106	1,2	314	0,5	233	0,3	302
October	5,8	107	5,3	264	3,1	116	1,7	329	1,0	247	0,3	142
November	4,6	126	3,4	274	1,8	129	1,5	338	0,7	212	0,1	77
December	4,8	127	2,6	282	0,7	130	0,6	294	0,2	231	0	101
Year	6,9	108	5,7	266	2,0	104	0,7	290	0,3	248	0,2	289
Q	7,1	82	5,1	271	1,7	105	0,9	291	0,5	272	0,1	345
D	12,4	149	7,9	255	2,4	83	0,8	119	0,3	243	0,4	293

III. ATMOSPHERIC ELECTRICITY

Atmospheric electricity data have been published since 1962. Table I contains the hourly average values of the potential gradient expressed in V/m. Hourly averages have been taken only from hours having a recording period 30 minutes or more. If values were available only for part of an hour the average is entered in square brackets []. These data have been used in the determination of the monthly and daily means. Values uncertain for some reason are entered in round brackets () and have not been used in calculating of monthly and daily means. Daily means of each day with 24 hours of recording are entered. However, loss of a maximum of one hour's data out of twelve (for example, on account of instrument maintenance or calibration) has not precluded entering this mean value. In hours marked by S the value of the potential gradient exceeded permanently or several times the measuring limits of the equipment making the determination of an hourly average impossible. The directions of the deviations are marked by signs.

Table II gives the hourly means of the quantities of positive and negative charges transported by point-discharge for each month. The values are expressed in 10^{-6} Asec/hour.

All data are presented in universal time (GMT).

Tables were compiled by F. MÄRCZ. Both the equipments and the methods of measurement of potential gradient and point-discharge have been described in the paper by P. BENCZE and F. MÄRCZ: „Atmosphärisch-elektrische und ionosphärische Messungen im Observatorium bei Nagycenk”, Observatoriumsberichte des Geophysikalischen Forschungslaboratoriums der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1966, Sopron, 1967.

I.

Hourly means of the potential gradient

January													
Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	80	60	50	0	0	90	60	70	60	50	+S	+S	+S
2.	60	70	70	70	60	90	110	80	—	80	30	—S	50
3.	100	80	70	80	70	80	120	110	140	90	80	—20	80
4.	30	40	60	50	+S	30	40	60	+S	+S	+S	+S	+S
5.	60	80	70	60	80	110	110	110	120	120	100	110	120
6.	80	70	60	50	70	80	80	70	50	80	80	120	140
7.	110	110	110	120	120	90	90	100	140	+S	+S	+S	+S
8.	20	10	0	30	110	120	110	70	—	150	120	150	150
9.	120	120	130	130	130	120	100	100	130	—	—	—	—
10.	60	—60	—50	+S	+S	+S	100	100	90	70	40	40	80
11.	—60	—80	—90	—40	20	20	10	40	0	+S	+S	+S	+S
12.	40	30	40	30	10	0	10	20	60	60	40	60	40
13.	40	40	30	20	10	0	30	30	90	70	90	120	100
14.	20	20	20	40	10	—30	—30	—80	—100	—180	20	—80	—60
15.	100	40	90	60	—50	30	70	+S	—	+S	0	40	90
16.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—50	—30	—40
17.	+S	110	120	100	150	110	100	100	120	140	150	—	—
18.	160	80	100	20	110	80	80	90	70	60	160	140	160
19.	100	40	40	40	70	60	120	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	120	120	150	60	80	160	140
21.	120	120	120	80	110	110	110	120	100	80	90	90	90
22.	—100	—90	—100	—100	—100	—80	—90	—60	—	—80	—130	—140	—20
23.	80	60	60	40	40	80	60	40	50	60	80	80	80
24.	210	210	160	210	180	120	90	10	30	—10	—50	40	—40
25.	—	—	40	40	40	60	30	—20	110	—	—	—	170
26.	—50	50	50	40	60	70	30	30	30	80	110	200	80
27.	110	80	60	50	50	100	120	80	40	70	90	40	—
28.	40	20	40	20	50	60	70	90	100	90	120	130	170
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30.	90	130	140	110	130	140	—	—	—	—	—	—	—
31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Maens	65	55	55	52	61	67	69	59	75	57	60	66	79
Number of days	25	26	27	26	25	26	27	25	21	20	21	19	20

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
+S	—	+S	+S	90	50	—S	—S	—60	60	0	—
40	50	80	100	110	120	120	120	100	90	100	—
110	140	110	70	90	160	100	80	70	60	40	88
90	100	70	80	30	90	80	100	90	70	50	—
120	110	110	140	120	140	120	140	120	+S	90	107
+S	+S	170	160	140	160	140	120	120	100	110	—
120	120	90	80	100	80	90	90	110	160	80	—
120	100	90	90	100	100	90	120	120	120	100	95
—	—	—	—	—	—	—	—	40	10	40	—
120	130	120	130	120	90	70	0	—80	—120	—30	—
±S	±S	+S	80	40	80	90	70	60	40	60	—
30	20	70	+S	±S	70	30	80	80	60	40	—
80	±S	20	40	60	—10	—50	10	30	10	0	37
—20	—60	—90	—50	—10	90	70	40	—40	40	90	—16
70	—70	—30	—20	—30	10	—110	—220	—	—	—	—
—30	—50	—40	—100	—50	0	10	+S	±S	+S	+S	—
—	—	150	150	110	70	90	140	100	70	100	—
140	140	120	100	40	—50	20	80	—10	10	90	83
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	160	110	140	150	110	90	120	150	120	120	—
80	40	100	140	80	80	—30	—20	—30	—50	—100	68
30	30	70	50	0	60	170	180	200	170	130	0
130	100	90	90	100	90	120	190	160	190	+S	90
+S	+S	±S	±S	—	—	—	±S	±S	±S	—	—
180	130	140	170	180	170	130	160	160	80	20	—
90	60	30	90	70	40	60	70	50	70	90	63
—	—	40	40	50	60	—20	20	30	30	30	—
110	130	130	130	170	+S	+S	+S	+S	30	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	60	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
88	73	76	82	80	78	64	77	68	59	57	
20	19	23	23	24	24	23	22	23	23	23	

February													
Hour GMT	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Day													
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
10.	100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
16.	120	90	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	40	0	—20
17.	30	40	30	40	30	30	20	30	±S	±S	—	—	90
18.	90	70	140	100	40	60	70	70	'60'	90	60	70	90
19.	80	60	150	150	80	80	110	80	—	110	90	110	100
20.	130	100	100	90	80	80	90	90	90	'100'	'100'	110	150
21.	40	50	50	80	60	60	100	130	110	—	120	120	130
22.	80	90	70	70	80	90	110	110	140	140	'140'	150	150
23.	90	80	110	90	130	140	140	170	170	'150'	140	140	130
24.	80	50	60	50	50	70	80	90	80	'90'	110	110	110
25.	130	120	80	70	50	80	50	40	0	—30'	—10	80	60
26.	—20	—10	10	—20	—40	0	50	50	—	110	60	60	80
27.	60	80	70	80	70	80	80	90	90	110	110	130	140
28.	110	60	50	70	70	0	+S	+S	—70	120,	190	190	140
Means	80	68	77	73	58	64	82	86	74	99	96	106	95
Number of days	14	13	12	12	12	12	11	11	9	10	12	12	15

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
40	70	100	100	100	90	90	140	160	140	120	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—10	+S	+S	—140	10	80	30	—80	—90	150	90	—
70	80	80	—160	—110	+S	+S	+S	—20	0	40	—
30	20	10	0	20	20	0	—50	+S	+S	110	—
60	110	150	160	160	150	+S	80	60	140	100	95
110	140	130	110	110	110	150	160	160	180	160	118
130	130	110	100	110	100	90	90	100	80	30	99
120	120	110	110	90	90	90	80	80	80	70	91
170	200	180	190	200	200	170	140	140	130	90	135
150	170	170	150	140	130	130	140	170	150	120	138
120	140	140	130	120	90	90	80	80	90	110	93
50	—10	—40	—20	—20	—10	40	40	—40	—30	—30	27
90	80	80	80	90	60	60	80	80	70	70	51
150	150	150	110	90	130	150	60	90	120	150	106
70	40	—40	—60	—10	—20	—30	—70	—90	—70	—80	—
90	103	95	57	73	87	82	64	63	88	77	
15	14	14	15	15	14	13	14	14	14	15	

March													
Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	—40	—40	40	50	70	70	80	60	70	80	90	80	120
2.	60	50	50	50	70	80	90	90	110	90	80	90	130
3.	120	120	130	150	170	+S	+S	+S	180	180	170	150	150
4.	90	110	130	90	110	150	140	130	120	110	110	140	110
5.	80	80	90	110	90	110	130	120	—	90	100	120	90
6.	70	60	40	30	30	10	30	10	—10	—30	—10	10	30
7.	20	—60	—100	—40	—40	—40	—30	0	—20	—10	0	30	40
8.	10	—10	0	90	40	0	0	—10	20	80	90	30	40
9.	70	60	40	70	70	70	70	70	80	90	80	70	80
10.	30	40	40	70	70	40	30	40	30	60	70	70	70
11.	60	60	70	70	60	60	60	40	40	20	40	40	40
12.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13.	60	0	30	30	—	—	—	—	—	—	—	140	180
14.	—10	—30	30	120	+S	200	220	190	—	—	—	—	—
15.	0	60	100	120	—	—	—	150	80	—	90	90	60
16.	40	50	60	60	60	30	60	60	80	60	50	50	80
17.	+S	+S	30	0	10	40	—80	+S	60	50	50	80	100
18.	50	50	50	50	50	50	60	80	90	80	90	80	80
19.	50	40	60	50	50	50	60	100	—	110	90	90	90
20.	10	40	60	40	80	80	+S	80	80	90	80	70	60
21.	60	60	60	40	40	60	100	100	100	90	90	80	80
22.	60	70	80	70	60	40	60	90	100	100	110	100	120
23.	40	40	40	60	60	100	100	90	90	90	80	80	90
24.	80	80	90	80	20	90	110	+S	130	160	140	120	110
25.	70	60	60	40	40	60	70	60	70	80	70	70	70
26.	70	70	80	80	90	110	120	130	—	140	140	140	110
27.	80	100	90	90	90	100	100	100	90	100	90	80	90
28.	80	60	80	60	60	60	40	50	30	10	50	80	60
29.	50	40	50	50	60	60	80	+S	+S	+S	+S	+S	+S
30.	80	50	50	30	40	50	30	—S	—110	+S	—30	90	50
31.	100	60	40	50	50	60	90	90	140	110	90	80	60
Means	53	47	56	62	63	68	70	80	69	81	78	84	85
Number of days	29	29	30	30	27	27	26	24	24	25	27	28	28

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
120	90	120	120	80	40	60	70	70	70	70	68
140	150	140	110	110	110	110	90	90	120	110	97
150	140	90	80	60	90	110	90	90	90	90	—
110	110	90	90	80	110	110	120	110	80	60	109
90	100	80	70	110	120	90	80	30	30	40	89
110	90	90	70	40	20	—30	20	20	—30	—60	28
40	40	80	90	90	90	90	80	80	40	60	22
30	30	—S	40	40	±S	—S	70	70	70	40	—
70	60	70	60	40	40	40	20	30	30	30	59
—S	+S	±S	±S	70	70	90	80	80	90	70	—
30	20	—80	10	30	—20	—160	—110	—	—	—	—
—	—	120	70	0	90	+S	+S	+S	±S	±S	—
150	90	100	90	90	70	+S	30	—20	—70	—40	—
60	60	100	100	110	110	80	100	50	80	60	—
90	60	80	80	60	60	60	80	80	50	40	—
90	80	60	60	+S	—S	±S	—S	±S	+S	±S	—
100	100	90	90	80	100	90	100	100	90	60	—
90	80	80	90	80	40	50	30	40	60	60	65
80	70	60	60	70	80	90	90	80	90	60	73
60	40	60	70	60	70	70	90	70	60	60	64
60	30	30	40	10	30	80	80	80	70	70	64
—30	—30	10	30	—140	—60	—100	—100	—10	0	20	27
110	120	—S	+S	90	±S	±S	±S	±S	±S	40	—
100	90	90	90	70	70	60	40	40	40	60	88
60	60	60	60	40	40	30	40	20	20	70	55
80	80	60	50	60	60	50	80	80	80	60	88
80	50	90	100	100	60	80	60	60	60	60	83
60	60	60	60	60	80	60	80	60	50	50	58
+S	—S	+S	±S	±S	—S	10	—40	50	50	50	—
+S	+S	+S	—S	—30	30	—70	40	50	80	80	—
90	80	60	90	90	100	110	110	100	90	80	84
82	72	73	73	57	63	48	54	59	55	52	
27	27	26	27	29	27	26	28	27	27	28	

April

Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	50	40	60	50	60	80	80	90	[80]	60	+S	$\pm S$	$\pm S$
2.	40	40	30	30	40	80	100	[110]	—	80	70	70	80
3.	40	60	60	40	60	70	90	[130]	130	90	80	80	70
4.	40	60	40	40	40	30	60	80	70	[60]	40	60	40
5.	80	60	60	60	60	70	130	[100]	90	80	80	80	70
6.	40	40	40	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	—S	0	$\pm S$
7.	100	40	90	40	60	30	[60]	[70]	90	60	70	40	60
8.	10	30	10	20	+S	30	40	40	80	90	[90]	70	60
9.	80	60	80	90	80	100	100	90	—	[80]	80	70	80
10.	20	30	10	20	30	70	80	80	[40]	40	70	90	90
11.	30	30	30	30	40	60	80	[90]	90	80	80	70	80
12.	30	20	30	30	40	60	70	[70]	(90)	80	90	100	110
13.	60	40	60	40	40	40	60	[80]	80	90	100	110	100
14.	10	10	10	20	30	40	[70]	[70]	60	60	70	60	70
15.	30	20	10	10	30	40	40	60	[60]	80	80	80	80
16.	30	20	10	20	30	70	60	[80]	90	110	90	70	70
17.	30	60	60	40	10	30	60	70	—	100	110	110	130
18.	—10	—10	—40	—40	—70	—70	—90	—60	—60	—60	[—50]	—10	10
19.	40	40	40	50	40	50	60	100	100	90	90	[90]	100
20.	10	30	40	50	60	70	90	[100]	[100]	110	110	100	110
21.	40	30	30	30	40	50	70	70	[50]	50	30	50	90
22.	30	40	30	30	40	60	100	90	[60]	70	50	60	50
23.	10	30	10	10	30	40	70	70	—	[80]	60	50	40
24.	60	80	60	40	30	10	50	50	[50]	[10]	0	30	50
25.	30	—30	—30	—130	—40	—170	—80	—90	—60	30	80	100	90
26.	50	80	90	90	80	90	50	60	[100]	100	100	$\pm S$	+S
27.	30	40	40	40	50	0	$\pm S$	$\pm S$	[+S]	[—S]	($\pm S$)	$\pm S$	$\pm S$
28.	0	30	10	—10	—10	—60	0	0	—30	—10	—60	—60	—90
29.	40	10	0	0	30	40	80	100	[110]	[130]	90	80	80
30.	60	50	40	40	40	50	60	60	[80]	[80]	60	50	50
Means	37	36	34	27	35	37	59	66	63	69	65	63	68
Number of days	30	30	30	29	28	29	23	23	23	28	27	27	26

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
30	50	0	50	50	60	90	100	80	50	40	—
80	90	90	110	100	100	90	100	80	70	60	77
70	70	70	60	40	40	44	30	30	30	40	63
60	+S	—	—	±S	±S	±S	+S	40	70	60	—
60	60	70	90	80	80	90	90	70	60	70	77
±S	±S	±S	±S	±S	—50	30	20	0	10	—20	—
40	40	40	40	40	40	40	30	30	10	10	49
40	40	60	30	30	40	60	70	70	60	70	50
90	80	90	100	110	90	80	40	30	30	20	76
80	90	100	90	90	80	80	60	40	30	30	60
80	80	80	70	70	70	60	60	30	30	20	60
120	140	110	100	140	150	110	90	60	60	60	81
90	90	70	80	30	40	40	30	20	10	10	59
70	80	70	70	60	40	40	30	20	20	30	46
80	80	90	100	90	60	60	40	40	30	40	55
70	80	60	60	60	40	40	60	40	30	30	55
130	70	50	50	40	10	0	10	—40	—10	—10	48
10	0	10	30	50	40	60	90	70	50	40	—5
90	90	90	90	100	100	90	90	90	70	60	77
110	110	100	90	90	70	100	70	50	50	40	78
100	110	110	70	50	50	60	50	50	40	30	56
60	60	50	50	60	—160	50	30	40	10	10	40
40	40	50	50	60	80	80	80	60	60	60	50
50	50	50	60	80	80	80	60	40	30	30	47
80	±S	±S	±S	90	±S	±S	±S	±S	±S	80	—
80	100	100	100	100	110	90	90	60	10	10	79
—100	30	30	50	50	80	60	60	30	30	30	—
±S	±S	—40	—60	—50	—110	0	50	—10	10	0	—
100	100	110	110	90	90	80	60	60	60	50	71
50	50	60	60	80	90	30	—40	—190	—60	—10	35
66	72	66	67	67	50	62	55	34	33	33	
28	26	27	27	28	28	28	28	29	29	30	

May													
Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	30	0	60	50	40	—100	—140	—280	—90	80	±S	±S	±S
2.	0	40	50	60	40	—60	60	80	—	150	(130)	80	100
3.	—100	90	80	80	40	+S	150	160	190	180	160	+S	+S
4.	100	90	80	80	80	80	100	90	(110)	(80)	80	80	90
5.	70	80	80	70	30	20	40	60	±S	±S	+S	±S	±S
6.	70	70	70	60	60	80	90	90	80	70	60	70	70
7.	20	—10	0	40	60	40	60	70	—	80	60	60	80
8.	50	60	50	40	40	40	50	80	90	100	100	90	90
9.	40	50	0	10	0	40	60	80	90	90	90	80	90
10.	40	40	50	60	50	90	100	60	90	100	100	100	90
11.	—70	—30	—20	—20	—10	0	—10	30	60	90	100	110	110
12.	0	40	+S	40	30	90	130	160	160	50	60	80	50
13.	—10	—10	—10	0	0	10	40	60	80	60	60	60	80
14.	0	—10	0	10	10	40	80	100	—	100	100	90	100
15.	30	10	30	40	50	60	50	60	80	90	90	80	90
16.	10	10	30	10	50	90	60	60	60	50	60	50	50
17.	10	10	10	10	40	50	50	60	80	80	60	60	80
18.	50	50	50	50	50	40	40	60	50	50	50	50	50
19.	30	10	10	30	30	40	40	50	60	50	50	60	60
20.	10	10	10	30	40	30	60	60	60	60	50	50	50
21.	10	0	0	10	30	60	50	50	—	80	90	120	—
22.	20	30	30	30	50	60	60	90	120	110	130	130	110
23.	0	30	10	30	40	60	60	70	70	60	60	60	40
24.	0	10	30	30	30	0	—10	10	40	60	60	60	60
25.	40	60	40	40	60	70	60	70	100	90	100	90	100
26.	30	30	30	10	30	30	40	40	60	70	90	70	70
27.	40	60	40	40	40	40	60	70	70	70	70	70	70
28.	40	40	40	10	30	60	70	+S	—	50	50	60	60
29.	20	40	40	10	20	60	50	60	60	50	50	50	70
30.	20	20	20	20	50	50	50	50	60	50	60	60	60
31.	10	20	10	20	40	40	40	50	60	70	60	60	60
Means	20	30	31	32	37	42	53	58	74	76	77	74	75
Number of days	31	31	30	31	31	30	31	30	24	29	28	28	27

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
80	90	100	-10	-100	-100	-30	-40	40	10	-60	—
100	100	60	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	—
+S	$\pm S$	+S	130	130	140	110	130	130	130	110	—
90	90	90	90	90	90	70	70	70	40	30	—
-10	40	+S	30	60	40	70	70	70	70	70	—
80	70	80	80	90	70	60	40	30	20	30	66
90	80	90	90	100	100	90	80	80	60	60	64
80	90	90	100	110	90	50	40	30	40	40	68
90	80	90	90	90	90	80	90	40	40	50	65
100	90	60	80	100	60	50	40	50	50	40	70
110	110	110	110	90	80	60	50	30	-10	0	45
50	50	50	60	60	60	50	40	10	0	-10	57
80	80	60	60	60	60	50	50	40	30	10	42
90	90	80	60	60	50	50	40	40	30	30	54
100	90	100	100	80	40	30	10	10	10	10	56
50	50	50	50	50	60	50	40	50	40	10	45
60	80	80	80	80	80	60	50	50	40	50	55
60	50	50	50	50	40	40	40	40	30	30	47
60	80	90	90	80	50	50	40	30	40	30	48
50	50	60	60	60	60	50	50	40	30	30	46
—	—	—	—	—	—	20	20	20	30	30	—
100	90	90	70	60	40	30	30	10	10	0	63
60	60	60	70	90	70	60	40	60	40	30	51
60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	40	43
110	110	90	60	60	60	40	40	40	40	40	67
60	70	70	70	70	60	70	70	60	60	40	54
70	60	70	60	60	60	60	70	70	70	60	60
70	80	80	90	80	40	40	40	20	20	20	—
70	80	80	80	80	50	20	40	20	40	20	48
60	60	60	50	40	20	20	10	10	10	20	39
-50	$\pm S$	0	50	20	40	20	20	20	10	10	29
70	76	73	71	68	57	49	46	42	36	29	
29	28	28	29	29	29	30	30	30	30	30	

June													
Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	20	40	40	50	50	70	70	50	[80]	90	80	70	70
2.	40	20	40	40	50	50	50	60	60	70	70	60	70
3.	20	40	20	40	40	50	40	40	50	60	60	60	60
4.	20	10	0	10	20	40	40	50	—	70	70	70	80
5.	10	10	10	40	30	40	40	50	50	[50]	50	40	40
6.	10	0	0	30	30	50	40	50	50	50	70	70	80
7.	80	80	90	90	110	140	150	160	[+S]	±S	110	70	70
8.	40	10	−60	−10	±S	±S	±S	±S	±S	[+S]	190	120	80
9.	50	40	0	40	50	50	80	110	120	[110]	90	70	70
10.	40	50	50	50	50	90	190	140	[160]	160	150	150	150
11.	50	50	50	70	80	70	70	90	—	0	[80]	100	110
12.	40	40	40	+S	30	50	60	50	(50)	(80)	70	70	70
13.	50	50	50	70	50	90	90	70	[70]	50	90	±S	±S
14.	30	80	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15.	−S	10	20	10	20	70	50	50	[80]	80	50	50	50
16.	40	30	30	20	10	10	10	30	[40]	50	20	70	50
17.	30	±S	−100	30	30	50	+S	+S	—	—	80	70	110
18.	30	30	30	20	30	70	+S	60	—	(10)	30	30	40
19.	+S	−20	0	10	40	60	50	80	[100]	[90]	80	80	70
20.	±S	±S	±S	±S	−S	−S	−70	0	−30	[50]	−10	10	30
21.	20	30	30	40	40	50	60	70	110	[60]	−10	40	+S
22.	50	70	100	80	50	50	60	110	[100]	60	50	60	80
23.	50	40	30	30	20	30	20	10	−10	0	10	50	30
24.	20	30	30	20	20	30	50	[50]	50	50	40	30	30
25.	20	20	30	40	60	70	50	50	—	+S	±S	+S	+S
26.	40	40	30	30	30	80	100	(±S)	(±S)	±S	±S	(±S)	±S
27.	0	10	20	40	60	120	+S	+S	[+S]	[150]	100	40	30
28.	10	10	20	30	30	60	60	30	−S	±S	±S	±S	+S
29.	40	20	30	40	60	60	60	70	[80]	80	70	70	60
30.	20	10	30	30	30	30	50	60	40	30	30	40	30
Means	32	30	24	37	41	60	59	64	67	67	66	64	65
Number of days	27	28	28	27	27	27	25	25	18	21	26	25	24

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
80	90	—S	+S	40	40	40	40	40	50	50	—
80	80	+S	70	40	20	40	40	40	40	20	50
60	60	70	70	40	40	40	20	20	20	40	44
70	80	80	70	50	30	10	10	0	0	0	38
—40	40	50	50	50	50	40	40	10	0	0	31
80	90	110	110	110	90	90	90	120	110	90	68
50	50	—30	70	50	40	50	50	30	30	40	—
110	120	140	140	110	90	90	70	70	80	50	—
80	±S	—	±S	±S	±S	±S	50	50	30	30	—
150	110	110	80	90	80	70	80	80	50	50	99
110	90	10	+S	40	40	50	50	50	40	40	—
70	70	70	80	60	50	50	60	50	50	40	—
40	50	50	60	50	50	50	50	40	30	30	—
—	—	40	50	40	70	50	40	30	—S	±S	—
50	50	50	40	±S	±S	40	40	40	30	30	—
+S	±S	60	±S	±S	±S	±S	±S	±S	±S	±S	—
+S	±S	±S	±S	0	+S	40	40	20	20	30	—
40	40	30	40	30	30	30	30	50	40	+S	—
70	60	70	70	60	50	40	20	20	10	±S	51
—20	30	40	50	80	—40	—20	10	—20	—40	—20	—
30	40	—50	—10	0	—10	20	50	50	60	40	33
70	80	70	70	90	100	130	170	70	50	50	78
20	30	50	50	50	60	50	50	30	30	30	32
30	20	20	40	40	40	40	30	20	30	30	33
40	50	60	70	60	40	40	40	50	40	50	—
±S	±S	+S	60	30	30	40	—20	—40	—70	—50	—
40	40	—70	50	50	50	50	50	40	30	20	—
±S	60	40	40	30	40	40	40	40	40	40	—
80	70	80	90	90	40	50	30	10	20	30	55
+S	±S	30	10	30	40	40	30	40	90	60	—
58	63	47	61	52	45	46	45	36	33	32	
24	24	25	25	27	26	28	29	29	28	26	

July

Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	50	50	40	40	40	60	60	70	80	70	60	60	40
2.	0	20	20	-10	40	80	-40	-50	—	-30	30	30	40
3.	40	40	40	-10	10	-100	-180	-60	20	-20	-10	120	90
4.	-10	-20	-20	-30	-40	-40	20	60	120	90	70	60	60
5.	40	30	30	20	20	50	70	100	100	90	80	70	30
6.	30	40	50	40	40	40	50	60	70	70	70	60	50
7.	20	20	10	20	20	30	50	50	40	50	40	30	30
8.	10	10	10	10	20	30	20	-50	-80	±S	-S	-70	-30
9.	50	—	—	—	—	—	—	—	—	30	40	50	30
10.	-30	+S	±S	20	30	100	120	10	100	60	80	80	60
11.	40	30	40	40	50	50	50	80	0	80	70	60	50
12.	50	40	30	40	40	50	50	30	40	10	30	30	40
13.	50	40	40	-50	60	80	120	140	110	120	+S	140	80
14.	90	40	10	30	20	80	120	70	90	+S	70	60	40
15.	0	-10	-10	30	30	40	80	100	100	90	90	90	50
16.	30	20	20	20	30	40	30	30	—	10	30	30	40
17.	20	20	10	30	40	50	40	30	60	40	30	30	30
18.	30	20	20	0	10	30	50	40	20	30	80	40	20
19.	40	50	50	50	60	60	60	50	50	50	50	50	±S
20.	20	20	30	20	-30	40	±S	±S	110	40	+S	80	70
21.	20	30	30	30	20	20	90	140	140	90	120	80	60
22.	-10	10	30	30	±S	+S	50	20	60	40	30	70	30
23.	40	40	30	40	40	70	100	120	—	110	70	60	60
24.	40	40	40	30	40	50	50	50	50	50	50	30	40
25.	20	30	20	30	30	40	50	50	50	60	70	50	50
26.	40	20	20	30	30	40	60	50	50	50	50	60	60
27.	20	20	20	30	30	30	120	80	70	0	50	60	30
28.	20	20	10	10	10	10	40	70	60	50	40	70	60
29.	20	10	20	30	30	40	30	30	30	40	40	±S	±S
30.	40	20	10	10	50	50	60	50	—	—	60	40	60
31.	-10	±S	+S	20	30	80	80	70	80	80	70	60	+S
Means	26	25	23	20	28	41	52	51	62	52	56	56	45
Number of days	31	28	28	30	29	29	29	29	26	28	28	30	28

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
40	30	40	40	40	50	50	50	70	50	30	50
60	$\pm S$	$\pm S$	-30	20	-40	-90	-40	0	10	30	—
-50	10	0	-60	-50	-10	-80	-30	30	-10	-30	-13
50	50	40	40	40	50	50	50	50	50	50	35
50	40	40	50	50	50	50	50	50	40	30	51
50	40	40	40	40	40	40	40	$\pm S$	$\pm S$	30	—
30	$\pm S$	$\pm S$	30	30	40	30	+S	30	30	20	—
30	70	50	+S	40	-S	$\pm S$	20	20	40	50	—
20	40	40	20	30	80	40	30	70	-S	-50	—
60	60	60	60	40	30	50	40	50	40	40	—
50	40	30	40	30	30	50	30	40	40	40	44
30	60	80	90	-S	$\pm S$	+S	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	-S	—
110	80	80	+S	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	-S	40	110	120	—
20	30	20	10	20	10	60	-10	-20	0	0	37
50	60	50	40	40	40	40	40	40	60	50	50
70	40	40	60	70	50	40	10	0	10	20	32
20	+S	30	30	0	10	20	30	50	40	30	30
20	30	20	30	40	40	30	40	60	50	40	33
$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	20	20	30	30	10	20	20	—
$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	($\pm S$)	$\pm S$	-10	10	20	30	10	10	—
60	60	60	50	50	40	50	30	+S	-70	$\pm S$	—
20	20	10	-50	-40	0	30	40	30	40	40	—
50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	58
40	30	30	30	40	40	50	50	40	30	20	40
50	50	50	40	40	30	30	50	50	40	40	43
70	60	50	20	30	40	40	30	+S	-S	20	—
$\pm S$	-S	60	50	+S	$\pm S$	40	30	20	$\pm S$	-S	—
50	40	+S	60	40	40	20	20	20	20	20	35
90	50	50	50	50	50	50	40	40	40	40	40
$\pm S$	—	—	-S	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	-S	30	30	30	—
$\pm S$	$\pm S$	+S	-20	$\pm S$	—	—	—	20	40	60	—
44	45	43	30	30	31	30	23	34	31	30	
26	23	24	26	25	25	26	26	27	26	28	

August													
Hour GMT Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.	40	20	20	20	20	60	90	80	60	40	30	90	100
2.	30	30	30	20	20	40	40	40	80	80	80	80	70
3.	40	20	20	40	30	40	40	60	60	70	80	60	70
4.	—	—	—	—	—	—	—	110	70	60	60	40	+S
5.	30	30	20	20	30	40	80	90	90	80	70	70	70
6.	40	30	30	30	30	70	70	60	—	50	60	40	40
7.	30	20	20	20	20	40	40	30	40	40	30	40	40
8.	30	30	30	20	20	20	30	30	30	—50	—70	—40	40
9.	50	40	60	70	70	90	90	—10	10	30	70	110	90
10.	60	40	20	20	40	30	30	30	50	—10	—40	—30	+S
11.	40	40	40	40	40	70	60	60	50	70	80	60	60
12.	30	20	20	20	30	30	40	60	80	90	70	50	50
13.	20	20	30	30	40	70	80	100	—	90	80	50	50
14.	50	50	60	70	70	80	80	70	—	70	70	60	70
15.	40	50	60	50	60	70	80	120	130	130	120	120	110
16.	40	20	30	50	50	60	70	70	—	—	60	70	70
17.	20	20	30	30	40	60	50	50	50	50	70	70	70
18.	30	40	50	50	50	50	60	80	70	90	80	80	50
19.	60	40	70	80	110	80	70	60	50	40	50	40	40
20.	60	+S	—10	30	40	30	30	70	80	+S	+S	140	+S
21.	50	50	40	40	50	70	(70)	70	—	—	80	70	70
22.	30	40	40	50	50	50	50	40	40	50	50	50	50
23.	50	50	50	50	40	40	90	80	60	60	50	50	40
24.	40	70	60	50	30	30	40	50	70	110	120	110	80
25.	70	80	70	50	40	50	50	30	50	30	30	40	20
26.	30	30	40	40	40	60	50	50	60	50	50	50	20
27.	40	40	40	40	50	60	70	50	—	40	50	40	50
28.	40	50	50	40	50	60	80	70	70	70	60	40	40
29.	40	40	40	50	70	80	110	80	110	120	70	70	80
30.	50	50	50	40	50	50	50	60	70	120	140	120	100
31.	50	50	50	50	50	50	80	—	90	80	80	80	80
Means	41	38	39	40	44	54	62	61	65	62	61	65	61
Number of days	30	29	30	30	30	30	29	30	25	28	30	31	28

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
70	60	70	70	30	30	10	20	30	40	40	48
70	70	70	40	60	70	60	60	40	30	40	52
90	90	80	120	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	—	—
+S	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	20	30	20	40	70	60	40	—
80	70	70	80	70	60	40	40	30	30	30	55
40	30	30	40	40	40	50	40	40	40	30	42
40	40	40	40	40	30	20	40	40	30	30	33
40	50	40	40	40	60	40	—20	$\pm S$	70	50	27
90	80	80	70	50	30	50	50	60	60	70	61
+S	10	30	30	40	50	60	80	60	50	50	—
50	40	50	50	50	50	50	60	40	40	40	51
70	50	50	70	30	40	40	40	30	40	40	45
50	50	30	30	50	30	70	70	50	50	60	52
70	60	70	100	100	90	70	60	50	50	40	68
100	90	90	70	50	60	60	50	40	40	30	76
60	80	90	80	60	50	50	30	30	20	10	—
60	60	70	60	50	40	40	40	40	30	20	47
60	50	60	60	50	50	70	70	70	80	60	60
—40	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	+S	$\pm S$	$\pm S$	—S	70	—
+S	40	40	40	40	50	60	80	80	70	60	—
70	70	100	100	80	60	50	50	70	60	40	—
40	40	40	50	40	40	50	50	50	50	50	45
40	50	40	50	50	50	50	40	30	30	30	49
80	90	60	$\pm S$	—10	30	60	110	100	70	70	66
10	40	50	50	60	50	50	50	50	40	30	45
30	30	60	70	60	60	50	40	30	10	30	43
50	60	70	50	50	70	70	60	50	50	40	52
50	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	30	40	70	70	50	50	50	—
90	110	120	120	120	130	70	60	50	50	50	80
—	100	120	110	80	70	60	70	50	50	50	74
(100)	100	100	90	90	90	70	100	100	80	70	76
56	61	59	66	52	53	52	53	51	47	44	
26	28	28	27	29	29	29	29	28	29	30	

September

Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	60	60	60	60	70	120	150	120	(110)	120	120	140	130
2.	60	60	50	60	80	90	100	100	100	120	110	70	70
3.	50	40	40	40	40	70	60	70	—	60	60	80	80
4.	50	30	10	+S	±S	+S	±S	—S	100	110	(50)	40	30
5.	10	10	10	20	30	30	40	50	60	60	50	50	40
6.	60	50	50	50	70	60	80	110	130	140	110	70	70
7.	50	50	50	50	70	70	90	80	110	120	120	120	120
8.	50	40	40	50	50	50	60	90	90	80	70	60	50
9.	50	40	40	40	30	40	50	70	70	70	60	80	90
10.	40	40	40	50	50	60	—	70	60	60	50	70	70
11.	20	30	30	40	70	80	110	170	130	130	90	80	90
12.	50	60	60	30	30	40	50	70	80	80	70	90	80
13.	40	40	40	60	110	—	—	—	—	—	60	50	50
14.	40	40	40	40	40	40	50	50	70	70	60	60	60
15.	20	30	20	50	50	70	90	70	90	80	50	50	50
16.	50	50	50	50	50	70	110	140	130	120	70	70	70
17.	30	30	40	30	40	40	50	50	—	70	80	90	90
18.	70	70	80	60	50	60	80	70	70	70	70	50	50
19.	50	40	40	40	60	50	50	50	50	50	50	50	50
20.	50	50	60	60	70	80	70	60	70	60	60	70	100
21.	50	50	50	50	50	50	50	60	70	60	70	70	70
22.	50	50	50	40	60	60	90	90	120	60	60	60	—S
23.	60	70	70	70	70	60	50	50	40	+S	10	—10	40
24.	40	50	50	40	30	10	—20	10	—	10	—40	0	0
25.	40	40	50	40	50	50	70	50	50	50	60	50	50
26.	50	50	50	60	60	60	70	90	90	110	120	100	100
27.	50	40	50	50	50	50	60	120	—	—	80	70	70
28.	50	50	40	50	40	40	70	100	90	110	100	110	110
29.	20	30	20	—10	—10	10	10	20	30	20	30	30	50
30.	20	20	30	30	40	40	70	60	80	100	100	100	110
Means	44	44	44	45	52	55	67	76	83	81	69	67	70
Number of days	30	30	30	29	29	28	27	28	24	27	29	30	29

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
140	130	110	110	120	120	110	90	110	70	80	104
80	90	70	80	80	90	80	60	50	50	40	77
70	70	70	70	70	70	70	60	60	60	60	62
30	30	40	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	20	30	$+S$	-10	0	—
10	10	40	40	50	50	50	70	60	60	60	40
70	60	50	60	70	60	60	60	60	60	50	71
110	100	90	60	50	50	50	50	60	50	50	76
60	60	70	50	50	50	40	40	40	40	50	55
100	110	100	90	70	50	40	40	40	40	40	60
$+S$	$\pm S$	$+S$	30	30	30	20	20	20	30	30	—
70	70	60	60	50	40	30	40	40	40	40	67
70	60	50	50	70	70	50	40	40	30	30	56
50	50	50	40	40	50	40	50	40	40	40	—
70	70	50	50	40	$+S$	$\pm S$	$\pm S$	40	20	20	—
40	40	40	40	40	40	50	$\pm S$	40	50	40	—
70	70	70	90	90	90	60	50	40	30	30	72
90	80	60	50	50	60	80	80	80	80	70	62
50	50	50	50	50	60	60	60	60	50	50	60
50	50	50	50	50	50	40	40	50	50	60	49
80	60	60	70	60	70	70	50	30	40	50	63
70	80	70	50	40	60	60	70	70	50	50	59
$\pm S$	100	50	20	30	60	60	70	70	50	50	—
40	40	40	60	80	50	40	20	40	50	30	47
$-S$	$+S$	30	50	60	50	40	50	40	40	40	—
50	50	50	70	110	110	120	130	110	70	50	65
110	120	100	90	80	70	70	70	50	50	50	78
70	80	70	60	40	40	50	70	60	80	30	—
110	110	100	90	60	70	30	60	60	40	40	72
60	60	60	50	30	30	40	40	40	30	30	30
130	140	150	130	100	80	80	80	70	50	60	78
72	73	66	62	61	61	56	57	54	46	44	
27	28	29	29	29	28	29	28	29	30	30	

October													
Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	70	60	50	50	40	40	50	40	—	—	—	—	—
2.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	50	70
3.	40	30	20	20	20	30	40	30	40	50	50	50	50
4.	50	40	30	20	30	40	40	30	40	50	50	50	50
5.	10	20	30	40	40	50	50	40	50	70	70	80	80
6.	10	—10	—10	10	30	50	50	0	30	30	40	10	0
7.	50	60	70	60	60	50	60	50	60	70	80	70	70
8.	50	50	50	50	40	50	50	60	—	50	60	70	50
9.	30	30	20	10	20	30	30	30	40	50	50	50	50
10.	50	30	20	10	20	30	30	20	30	10	20	20	20
11.	—40	—50	—30	—20	—40	—50	—10	20	10	30	40	40	50
12.	20	20	20	10	10	10	0	20	30	40	40	50	50
13.	50	40	50	50	50	50	30	40	70	60	70	30	30
14.	40	30	30	40	40	50	60	50	60	70	60	50	40
15.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	30	40	±S
16.	30	30	40	20	30	30	50	50	50	40	50	30	(40)
17.	30	40	30	30	0	20	40	40	50	50	30	30	30
18.	30	30	40	30	10	30	40	50	40	—10	10	50	70
19.	50	40	50	50	60	50	60	20	—40	40	10	10	—10
20.	30	30	20	30	30	60	80	100	100	90	70	80	70
21.	80	80	70	60	60	80	70	70	80	80	90	100	80
22.	60	60	70	60	80	70	70	90	60	—	—	10	—10
23.	0	—40	—40	—20	—30	—40	—70	—40	—10	30	40	40	30
24.	10	10	20	30	30	—50	10	80	90	130	140	110	130
25.	70	30	30	40	0	—10	0	30	40	70	60	70	80
26.	60	40	60	40	70	90	80	60	60	70	80	100	120
27.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	30
28.	20	10	10	—10	0	—20	—10	—60	—60	—50	20	60	50
29.	0	10	—10	—10	—10	—10	0	0	—	20	10	30	10
30.	130	60	30	40	80	50	90	80	80	70	50	40	30
31.	—10	0	30	20	0	20	10	20	—	70	60	40	70
Means	36	28	29	27	28	29	36	36	42	49	51	49	50
Number of days	28	28	28	28	28	28	28	28	24	27	27	30	28

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	70	70	70	70	70	60	50	40	40	40	—
50	50	50	50	50	40	50	40	50	50	50	42
50	50	50	50	40	30	30	10	10	20	10	36
70	80	80	80	90	70	30	20	30	10	60	52
—20	40	80	180	+S	120	100	90	70	70	60	45
70	70	60	50	50	70	70	70	50	50	50	61
50	60	50	40	50	40	40	50	40	40	30	49
50	50	50	30	20	70	50	50	50	50	50	40
30	40	30	30	60	40	30	10	—20	—10	—20	22
50	60	50	50	50	20	30	50	40	20	30	17
50	50	60	50	50	40	30	40	40	30	50	34
40	50	50	50	50	50	50	50	40	40	40	47
40	50	30	10	30	40	40	(30)	—	—	—	—
—S	30	—20	—40	—30	—10	40	10	10	30	40	—
(30)	40	40	50	50	50	50	60	50	40	40	—
80	90	80	40	40	+S	80	±S	±S	30	40	—
70	60	60	60	60	60	40	±S	±S	20	30	—
0	30	40	40	40	40	70	60	60	60	50	37
60	50	70	80	100	110	90	100	90	80	80	71
80	60	80	70	60	80	80	60	60	70	70	74
—10	—30	—40	—50	0	10	10	50	—10	—20	—60	—
0	—30	—40	—40	40	20	30	30	30	—40	—10	—7
160	150	150	130	160	150	120	80	80	60	50	85
80	80	60	60	40	50	80	80	30	50	50	49
80	80	80	80	70	70	40	—10	—30	—10	—	60
50	50	30	40	40	10	60	60	40	20	10	—
70	60	60	40	20	0	30	30	30	10	30	14
40	40	40	80	80	160	80	130	150	120	130	47
—40	—60	—20	—20	—20	—20	—10	—30	—10	0	—10	25
80	90	100	100	120	110	140	90	80	80	60	60
50	50	49	49	51	55	55	49	41	35	38	
28	30	30	30	29	29	30	27	27	29	28	

November

Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	70	60	60	90	40	10	90	60	30	60	70	60	90
2.	30	10	10	10	20	40	60	80	100	90	90	70	70
3.	30	30	20	30	20	20	20	10	30	20	40	40	80
4.	60	60	60	60	90	90	30	60	70	40	60	40	70
5.	-40	-10	-10	0	-10	-30	-60	-90	—	-100	-70	-50	-50
6.	200	+S	110	+S	100	50	10	40	50	60	80	80	100
7.	40	50	50	50	60	80	80	90	80	80	80	120	110
8.	-S	+S	-80	-100	-60	-50	30	60	80	80	70	70	70
9.	40	10	-20	30	60	50	80	90	90	100	100	110	90
10.	—	—	—	—	-30	40	30	10	—	—	—	50	80
11.	-20	-20	10	-20	-50	-50	-30	-40	-70	90	120	20	40
12.	50	30	10	30	30	30	40	50	—	90	80	80	90
13.	30	30	-10	20	40	60	40	110	120	110	120	110	100
14.	80	60	40	40	40	60	40	60	50	50	50	40	20
15.	80	90	110	90	90	100	120	160	60	—	—	—	—
16.	—	10	30	40	50	60	60	60	70	70	120	140	170
17.	40	-30	±S	+S	-20	10	-10	60	80	100	100	110	100
18.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
21.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40	60
22.	40	30	30	60	70	80	80	70	90	80	100	90	120
23.	60	80	60	70	80	100	120	140	180	120	110	100	90
24.	30	10	10	-10	-40	30	-40	60	130	120	130	120	130
25.	50	70	80	60	50	60	30	30	30	60	80	80	80
26.	90	60	60	70	30	110	130	190	—	150	100	90	80
27.	90	100	130	90	70	80	+S	50	-30	-80	70	80	120
28.	180	170	140	140	140	150	120	110	+S	±S	-40	-30	-60
29.	20	20	30	30	30	30	50	80	30	70	+S	+S	80
30.	100	100	90	120	120	30	120	130	+S	+S	+S	180	180
Means	59	44	43	43	41	50	52	67	64	66	75	74	81
Number of days	23	23	24	23	26	26	25	26	20	22	22	25	26

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
80	40	20	10	10	10	80	40	120	100	60	57
70	60	80	90	100	$\pm S$	$\pm S$	0	20	30	20	—
60	40	—10	40	70	70	70	90	90	70	60	43
80	80	60	60	30	10	—40	—30	—40	—10	—40	42
—90	—10	—50	$\pm S$	$\pm S$	50	30	120	140	130	170	—
(80)	60	60	60	10	$\pm S$	$\pm S$	60	50	60	40	—
100	70	70	60	90	60	50	70	50	20	30	68
60	60	70	90	100	130	120	80	70	50	50	—
60	50	40	30	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	—	—	—	—
90	50	70	60	—50	50	40	20	10	0	—10	—
30	40	40	10	—10	60	—40	—100	30	—10	—70	—2
130	120	110	90	80	100	70	70	70	30	30	66
140	170	180	180	170	220	130	190	170	110	80	109
20	—20	30	40	40	30	60	70	40	30	30	42
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
160	90	80	70	70	90	90	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	$\pm S$	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	90	70	80	90	90	70	70	70	60	50	—
140	140	160	170	110	90	60	80	90	100	80	90
80	70	60	70	80	60	40	40	40	20	30	79
130	120	110	130	120	110	70	70	60	40	40	70
110	90	120	130	130	140	130	130	110	70	70	83
60	—10	20	80	80	70	80	30	90	120	140	86
90	90	120	90	90	140	140	140	140	130	140	90
10	60	140	70	20	20	50	70	50	30	30	—
80	180	180	160	130	$\pm S$	110	120	70	80	90	—
190	150	120	100	130	150	160	150	120	90	70	—
81	75	78	82	73	83	71	69	72	59	52	
24	25	25	24	23	21	22	23	23	23	23	

December													
Hour GMT Day	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	80	60	60	50	60	60	50	60	80	70	70	100	130
2.	50	50	50	50	50	50	50	60	80	80	60	80	90
3.	70	80	90	80	80	100	80	—	—	(170)	160	170	180
4.	+S	+S	+S	210	190	+S	+S	+S	+S	160	150	+S	+S
5.	30	30	30	30	30	70	+S	+S	120	130	140	160	130
6.	80	180	+S	20	40	30	40	50	(60)	80	140	90	80
7.	30	20	30	40	40	20	30	60	60	70	130	140	130
8.	100	90	90	90	90	100	90	120	120	110	140	160	130
9.	110	110	120	160	+S	160	+S	+S	+S	+S	+S	140	90
10.	50	60	80	80	60	80	90	40	—	90	100	80	90
11.	10	—60	20	60	50	70	70	20	40	60	60	70	±S
12.	30	20	10	10	30	40	60	50	60	±S	0	60	60
13.	50	40	60	80	110	120	150	130	160	130	90	80	50
14.	—10	—10	—10	—20	0	10	60	50	50	60	50	80	80
15.	80	100	180	170	+S	+S	+S	+S	+S	50	20	10	40
16.	50	70	100	+S	130	80	80	80	50	90	60	60	70
17.	30	20	20	10	40	80	140	170	—	—	130	110	—S
18.	90	70	40	60	80	90	30	40	40	10	—20	50	50
19.	40	60	60	50	50	70	90	110	120	110	110	100	100
20.	±S	±S	+S	30	50	0	—10	—20	—30	50	60	50	90
21.	30	40	90	+S	40	—10	—40	—60	—40	—90	—10	—10	20
22.	40	90	110	110	60	+S	+S	120	—	60	—10	20	30
23.	—30	0	10	30	40	50	80	60	60	70	—	90	100
24.	190	80	—20	30	10	—20	—20	30	40	70	30	30	70
25.	50	—200	—120	30	40	140	170	150	130	120	140	140	140
26.	50	50	50	60	100	80	100	50	—10	10	50	80	80
27.	70	70	80	80	70	60	70	70	70	60	50	30	30
28.	—60	—70	—70	—70	—60	—20	—60	—70	—90	—60	—70	—60	—60
29.	±S	+S	100	140	80	80	100	120	110	90	120	140	130
30.	70	40	120	+S	130	120	80	80	160	160	110	60	90
31.	+S	+S	+S	+S	+S	+S	90	+S	110	80	130	160	+S
Means	51	40	51	62	60	63	64	63	62	71	76	82	82
Number of days	27	27	27	27	28	27	26	25	23	27	29	30	27

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Daily means
70	80	110	120	120	110	70	50	60	60	60	77
120	130	110	120	120	110	100	90	100	120	70	83
130	140	130	170	150	140	140	150	+S	+S	+S	—
180	90	80	100	80	80	80	70	60	30	30	—
170	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	+S	—
50	0	30	30	30	40	20	—40	20	130	80	—
110	90	100	100	100	130	110	120	90	90	110	81
70	100	100	100	140	160	160	140	120	130	140	116
90	90	80	60	30	70	80	90	80	70	70	—
50	100	80	80	90	100	100	90	90	50	70	78
+S	60	80	110	80	90	90	70	60	50	50	—
60	70	80	70	60	60	80	90	+S	30	40	49
50	60	60	20	40	30	30	10	—10	—10	—10	63
60	20	30	—40	10	—50	—S	±S	170	70	40	—
10	—40	—10	10	0	—30	±S	±S	20	60	30	—
70	60	70	120	110	80	110	90	60	40	40	77
60	90	80	70	90	50	70	110	110	100	80	—
50	80	90	80	80	80	90	70	70	70	60	60
40	90	70	80	90	70	60	60	60	+S	±S	—
110	80	120	140	180	220	200	170	80	90	70	—
—10	20	+S	+S	+S	—40	140	70	30	—30	50	—
0	40	80	—100	—110	—20	30	0	30	30	—40	—
110	110	100	90	110	110	110	80	120	180	150	80
110	40	60	70	10	—50	40	70	30	—30	50	38
160	150	170	170	130	130	120	110	100	100	80	98
60	100	100	120	30	10	—20	—20	100	90	30	56
40	20	30	20	20	20	0	—20	—20	—20	—40	36
—50	—40	—30	—40	—70	—80	—60	—60	—60	50	±S	—55
110	70	120	60	—20	30	130	140	60	50	20	—
—	—	70	100	80	80	70	40	80	110	80	—
200	140	140	140	140	120	100	130	120	10	30	—
79	70	80	75	66	62	80	70	65	61	53	
29	29	29	29	29	30	28	28	28	28	27	

II. Hourly means of the quantities of positive and negative

<u>Hour GMT</u>		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Day													
January	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
February	+	0	0	0	0	0	0	2	0	2	11	9	4
	—	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	7	2
March	+	33	1	0	0	0	2	0	13	1	0	1	1
	—	10	4	0	0	0	1	0	1	0	1	2	6
April	+	0	0	0	1	10	7	4	16	2	1	3	44
	—	0	0	0	1	1	10	24	13	2	0	1	96
May	+	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7	1	16
	—	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	0	30
June	+	3	11	23	0	16	3	37	19	10	37	58	18
	—	3	16	12	6	17	18	0	42	40	25	20	18
July	+	0	5	17	0	1	0	19	6	0	2	0	0
	—	0	30	2	0	0	0	7	29	0	2	1	4
August	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
September	+	0	0	0	2	8	1	7	0	1	2	0	0
	—	0	0	0	0	6	0	5	1	0	0	0	0
October	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	—	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
November	+	2	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	—	8	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0
December	+	13	7	2	0	0	1	0	0	1	3	0	0
	—	9	10	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0

charges transported by point-discharge for each month

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	Means
0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	1	1,5
0	0	0	0	0	0	5	0	1	0	0	0	1,1
10	0	3	0	22	6	20	56	1	25	17	1	8,9
38	0	0	1	7	4	24	18	41	21	14	2	8,1
53	5	5	8	6	31	61	61	7	0	2	0	13,6
11	3	6	2	2	10	13	55	0	1	1	0	10,5
28	0	33	0	10	25	39	74	29	21	18	1	12,7
22	5	13	0	4	21	79	7	93	44	15	0	14,1
9	40	93	14	82	56	50	56	28	40	1	10	29,8
99	3	100	60	66	73	79	40	31	5	5	32	33,8
5	33	36	40	72	30	49	65	8	12	4	5	17,0
5	153	175	44	11	28	20	46	12	2	4	5	24,2
15	3	63	37	20	55	14	11	26	10	25	0	11,6
4	0	62	19	39	28	2	28	24	9	10	0	9,4
0	7	40	6	6	32	18	5	4	4	0	0	6,0
1	8	16	0	4	9	11	4	6	0	0	0	3,0
3	0	0	0	0	0	0	0	11	29	0	0	1,8
5	1	0	0	0	0	0	0	11	6	0	1	1,0
0	0	0	0	2	0	0	8	0	0	0	5	1,0
0	1	1	0	1	0	2	8	0	0	0	4	1,4
11	4	2	0	0	0	5	13	14	0	1	11	3,7
13	0	0	0	0	0	2	16	4	0	0	9	3,0

IV. IONOSPHERE

The following tables give the values of mean ionospheric absorption at oblique incidence (A3) for certain zenith distances of the Sun (α) expressed in decibels (dB). The sky wave of the transmitter Československo ($f=272$ kc/s) has been recorded since January 1967. The geographical coordinates of the reflection point are 48,4°N, 17,1°E. Individual values have been determined by taking the period ranging from $\alpha = 100^\circ$ to 23 00 GMT (Night).

Because of reconstruction works on the transmitter Československo the absorption measurement at 272 kHz and the publication of data were suspended from April 1975 till September 1978.

The tables were compiled by F. MÄRCZ. The equipment and the method have been described in the papers by P. BENCZE and F. MÄRCZ: „Atmosphärisch-elektrische und ionosphärische Messungen im Observatorium bei Nagycenk”. Observatoriumsberichte des Geophysikalischen Forschungslaboratoriums der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1966, Sopron, 1967, as well as by P. BENCZE, J. HORVÁTH and F. MÄRCZ: „A new equipment for the measurement of ionospheric absorption” Geophysical Observatory Report of the Geodetic and Geophysical Research Institute of the Hungarian Academy of Sciences, Year 1975. Observatory of Nagycenk, Sopron, 1976.

Mean Ionospheric Absorption L' (dB) at Oblique Incidence (A3)
 $f = 272 \text{ kc s}$

January			
Date of the night	SS	Night	SR
1/2	37,7	22,2	31,7
2/3	29,2	25,0	29,2
3/4	30,3	21,4	29,2
4/5	30,3	25,7	24,4
5/6	35,2	30,3	33,2
6/7	37,2	22,7	30,3
7/8	31,7	28,2	29,2
8/9	41,2	24,4	29,2
9/10	29,2	21,4	29,2
10/11	30,3	19,5	37,7
11/12	27,2	22,2	33,2
12/13	33,2	27,2	47,2
13/14	41,2	23,2	28,2
14/15	37,7	18,9	27,2
15/16	35,2	22,7	28,2
16/17	47,2	20,6	31,7
17/18	41,2	23,8	33,2
18/19	41,2	19,5	27,2
19/20	47,2	23,2	25,7
20/21	28,2	16,3	25,0
21/22	20,6	18,1	27,2
22/23	25,0	21,0	20,6
23/24	37,7	23,8	25,7
24/25	23,2	21,0	25,0
25/26	22,7	22,7	27,2
26/27	37,7	23,8	27,2
27/28	33,2	23,2	24,4
28/29	31,7	25,0	29,2
29/30	47,2	23,2	31,7
30/31	35,2	35,2	X
31/1	X	21,0	X
Median values	34,2	22,7	29,2

February			
Date of the night	SS	Night	SR
1 2	28,2	21,0	27,2
2 3	X	X	X
3 4	29,2	22,7	X
4 5	31,7	22,2	33,2
5 6	37,7	18,6	31,7
6 7	33,2	16,7	30,3
7 8	27,2	23,8	29,2
8 9	33,2	20,6	24,4
9 10	47,2	21,0	25,7
10 11	29,2	18,1	28,2
11 12	30,3	18,3	24,4
12 13	25,7	18,1	35,2
13 14	29,2	16,5	29,2
14 15	31,7	16,5	X
15 16	33,2	18,6	23,8
16 17	30,3	21,8	20,2
17 18	25,0	14,6	22,2
18 19	35,2	18,9	20,2
19 20	37,7	18,6	25,0
20 21	33,2	16,7	29,2
21 22	33,2	20,2	31,7
22 23	29,2	21,4	47,2
23 24	25,0	18,1	22,7
24 25	20,2	18,9	23,8
25 26	21,4	18,6	23,2
26 27	X	X	X
27 28	X	X	X
28 1	24,4	21,8	28,2
Median values	30,3	18,6	27,2

March			
Date of the night	SS	Night	SR
1/2	20,2	20,6	23,2
2/3	X	X	X
3/4	35,2	X	X
4/5	35,2	X	X
5/6	22,7	17,3	26,4
6/7	25,0	20,2	25,0
7/8	22,7	18,1	28,2
8/9	23,2	X	X
9/10	29,2	15,2	22,7
10/11	20,6	20,2	28,2
11/12	27,2	18,9	25,7
12/13	25,7	18,1	28,2
13/14	23,2	19,5	29,2
14/15	25,0	19,9	27,2
15/16	18,3	18,1	28,2
16/17	25,0	16,7	21,8
17/18	22,2	16,3	19,5
18/19	17,3	17,1	22,2
19/20	26,4	20,6	27,2
20/21	20,2	21,4	37,7
21/22	27,2	23,8	25,7
22/23	31,7	23,8	24,4
23/24	29,2	19,9	X
24/25	22,7	16,1	31,7
25/26	28,2	22,7	20,2
26/27	29,2	28,2	X
27/28	X	X	X
28/29	25,0	25,0	19,2
29/30	25,0	19,9	28,2
30/31	28,2	16,9	22,2
31/1	22,2	17,1	18,9
Median values	25,0	19,2	25,7

April			
Date of the night	SS	Night	SR
1 2	30,3	20,6	16,7
2/3	22,2	15,5	17,1
3/4	23,8	20,2	20,2
4 5	20,6	14,9	22,2
5/6	28,2	14,6	18,1
6/7	22,7	14,4	17,1
7/8	21,0	19,2	17,8
8/9	18,9	18,6	20,2
9/10	28,2	15,5	19,5
10/11	31,7	14,4	19,9
11/12	31,7	16,9	16,9
12/13	22,2	15,5	27,2
13/14	17,1	18,9	18,9
14/15	X	X	X
15/16	26,4	16,9	19,9
16/17	23,2	15,5	23,2
17/18	25,0	21,4	28,2
18/19	28,2	15,1	22,2
19/20	23,2	21,0	24,4
20/21	20,6	X	X
21/22	23,8	16,3	18,9
22/23	23,8	23,2	28,2
23/24	24,4	21,8	22,2
24/25	25,7	18,9	23,8
25/26	23,8	25,7	25,0
26/27	28,2	23,2	19,9
27/28	33,2	19,2	30,3
28/29	25,7	24,4	28,2
29/30	27,2	23,2	29,2
30/1	31,7	17,1	23,2
Median values	24,4	18,8	21,2

May			
Date of the night	SS	Night	SR
1 2	23,8	19,5	26,4
2 3	33,2	23,2	22,2
3 4	24,4	18,1	25,0
4 5	26,2	22,2	27,2
5 6	28,2	23,8	22,7
6 7	25,7	21,0	25,0
7 8	26,4	21,4	33,2
8 9	25,7	19,9	27,2
9 10	26,4	15,1	20,2
10 11	20,2	25,7	25,7
11 12	28,2	23,8	28,2
12 13	28,2	23,8	25,0
13 14	33,2	22,7	20,6
14 15	23,2	20,6	41,2
15 16	29,2	25,7	24,4
16 17	23,8	19,5	33,2
17 18	29,2	28,2	28,2
18 19	30,3	24,4	33,2
19 20	28,2	26,4	30,3
20 21	35,2	22,7	19,9
21 22	X	18,1	23,8
22 23	27,2	22,7	31,7
23 24	35,2	22,7	23,8
24 25	23,8	17,8	29,2
25 26	35,2	26,4	27,2
26 27	35,2	25,0	47,2
27 28	27,2	25,7	21,0
28 29	31,7	23,2	26,4
29 30	27,2	22,7	25,0
30 31	23,8	23,8	27,2
31 1	25,0	17,6	29,2
Median values	27,7	22,7	26,4

June			
Date of the night	SS	Night	SR
1 2	X	22,7	24,4
2 3	24,4	24,4	24,4
3 4	22,7	23,8	22,2
4 5	X	X	X
5 6	25,0	18,9	26,4
6 7	41,2	24,4	30,3
7 8	31,7	20,6	30,3
8 9	24,4	21,4	23,8
9 10	28,2	22,7	29,2
10/11	23,2	24,4	41,2
11 12	29,2	24,4	28,2
12 13	28,2	24,4	24,4
13 14	25,7	22,7	X
14 15	23,8	22,7	26,4
15 16	25,7	19,2	25,0
16 17	29,2	25,7	30,3
17 18	27,2	21,0	25,0
18 19	25,0	21,0	28,2
19 20	22,7	21,8	X
20 21	27,2	18,3	31,7
21 22	31,7	25,0	25,2
22 23	22,7	23,2	31,7
23 24	28,2	22,7	31,7
24 25	29,2	21,4	23,2
25 26	27,2	25,0	23,2
26 27	23,2	21,8	28,2
27 28	26,4	21,0	25,7
28 29	28,2	23,2	22,7
29 30	25,7	27,2	23,8
30 1	25,7	22,7	22,7
Median values	25,7	22,7	26,4

July			
Date of the night	SS	Night	SR
1 2	27,2	22,7	47,2
2 3	31,7	25,7	30,3
3 4	25,7	27,2	30,3
4 5	47,2	25,7	X
5 6	31,7	28,2	30,3
6 7	30,3	31,7	35,2
7 8	30,3	27,2	31,7
8 9	35,2	28,2	35,2
9 10	30,3	27,2	47,2
10 11	X	X	33,2
11 12	18,6	X	X
12 13	X	X	X
13 14	31,7	24,4	28,2
14 15	23,2	23,8	20,6
15 16	X	X	X
16 17	25,0	24,4	26,4
17 18	35,2	27,2	24,4
18 19	26,4	23,8	26,4
19 20	33,2	23,8	X
20 21	X	X	X
21 22	X	X	X
22 23	25,0	22,7	25,7
23 24	25,7	21,4	33,2
24 25	29,2	28,2	X
25 26	X	X	X
26 27	X	X	X
27 28	X	X	X
28 29	24,4	20,2	29,2
29 30	27,2	20,2	25,7
30 31	20,6	20,6	25,0
31 1	X	18,3	30,3
Median values	28,2	24,4	30,3

August			
Date of the night	SS	Night	SR
1 2	23,8	22,7	29,2
2 3	25,7	20,2	25,0
3 4	25,0	19,9	X
4 5	24,4	20,2	25,0
5 6	25,7	16,3	25,7
6 7	20,6	17,8	28,2
7 8	33,2	21,0	31,7
8 9	30,3	18,9	28,2
9 10	25,0	22,7	24,4
10/11	23,8	21,8	35,2
11 12	23,8	22,2	30,3
12 13	26,4	23,2	27,2
13 14	29,2	21,4	26,4
14 15	22,2	19,5	X
15 16	30,3	18,6	30,3
16 17	28,2	25,0	23,8
17 18	23,8	18,9	22,7
18 19	30,3	19,5	31,7
19 20	29,2	23,8	33,2
20 21	X	X	X
21 22	29,2	22,7	29,2
22 23	X	X	X
23 24	X	21,4	28,2
24 25	X	22,7	X
25 26	X	15,9	X
26 27	X	19,5	25,0
27 28	26,4	17,1	19,5
28 29	33,2	25,7	23,2
29 30	25,7	20,6	27,2
30/31	21,8	19,5	27,2
31 1	22,2	20,2	25,7
Median values	25,7	20,2	27,2

September			
Date of the night	SS	Night	SR
1 2	20,6	17,1	25,7
2 3	26,4	16,5	25,0
3 4	23,8	19,9	30,3
4 5	22,2	19,9	25,7
5 6	25,0	19,2	X
6 7	33,2	16,1	25,7
7 8	25,0	15,5	29,2
8 9	27,2	15,9	21,8
9 10	31,7	16,3	35,2
10 11	37,7	17,3	30,3
11 12	25,0	17,3	27,2
12 13	26,4	15,5	27,2
13 14	X	X	X
14 15	X	X	X
15 16	X	X	X
16 17	X	X	X
17 18	31,7	15,9	24,4
18 19	35,2	15,1	37,7
19 20	24,4	15,4	20,6
20 21	22,2	16,5	30,3
21 22	25,0	18,9	25,0
22 23	22,2	15,7	29,2
23 24	21,4	20,2	30,3
24 25	23,8	22,2	22,2
25 26	23,2	19,5	20,2
26 27	23,8	18,1	19,9
27 28	24,4	16,9	29,2
28 29	18,9	20,6	27,2
29 30	20,2	17,3	27,2
30 1	31,7	21,8	20,6
Median values	24,7	17,2	26,4

October			
Date of the night	SS	Night	SR
1/2	17,8	14,4	21,8
2/3	17,3	14,4	24,4
3/4	17,1	16,1	21,0
4/5	25,0	16,1	21,0
5/6	23,2	16,3	X
6/7	22,2	16,5	23,2
7/8	20,6	17,6	25,7
8/9	21,8	15,9	26,4
9/10	18,9	18,9	22,7
10/11	25,7	14,8	22,2
11/12	22,2	15,9	20,6
12/13	22,2	16,7	17,1
13/14	X	X	X
14/15	X	X	X
15/16	24,4	16,7	22,2
16/17	X	15,9	19,5
17/18	22,2	12,2	27,2
18/19	22,2	17,8	24,4
19/20	18,9	(16,5)	X
20/21	19,5	15,7	X
21/22	X	X	X
22/23	25,0	16,3	25,0
23/24	23,8	15,5	17,8
24/25	21,8	14,4	27,2
25/26	33,2	21,0	25,7
26/27	25,0	17,8	X
27/28	29,2	19,5	24,4
28/29	29,2	19,5	30,3
29/30	27,2	18,1	28,2
30/31	24,4	18,1	29,2
31/1	19,9	18,3	X
Median values	22,2	16,3	24,4

November			
Date of the night	SS	Night	SR
1/2	28,2	19,9	29,2
2/3	X	X	X
3/4	X	X	X
4/5	25,7	20,2	30,3
5/6	25,0	19,2	25,7
6/7	29,2	17,6	24,4
7/8	25,0	18,9	29,2
8/9	31,7	25,7	35,2
9/10	31,7	19,5	25,7
10/11	33,2	21,0	23,8
11/12	30,3	22,2	27,2
12/13	22,7	19,9	26,4
13/14	29,2	13,1	21,8
14/15	41,2	19,2	19,9
15/16	30,3	18,1	37,7
16/17	30,3	21,0	30,3
17/18	37,7	21,8	26,4
18/19	33,2	19,2	30,3
19/20	37,7	17,6	30,3
20/21	25,7	X	X
21/22	28,2	19,2	27,2
22/23	25,7	18,9	25,7
23/24	29,2	18,6	22,2
24/25	24,4	18,1	25,7
25/26	23,8	22,2	25,0
26/27	31,7	20,6	31,7
27/28	35,2	20,2	41,2
28/29	31,7	19,5	28,2
29/30	29,2	18,3	27,2
30/1	24,4	18,9	24,4
Median values	29,2	19,2	27,2

December			
Date of the night	SS	Night	SR
1/2	25,7	16,5	25,0
2/3	30,3	16,7	22,7
3/4	27,2	21,8	27,2
4/5	35,2	19,9	35,2
5/6	31,7	17,3	29,2
6/7	28,2	17,3	29,2
7/8	35,2	16,3	26,4
8/9	23,8	20,6	28,2
9/10	30,3	20,6	31,7
10/11	33,2	16,1	31,7
11/12	47,2	17,8	X
12/13	31,7	22,7	30,3
13/14	27,2	18,6	33,2
14/15	33,2	18,1	24,4
15/16	30,3	18,9	19,9
16/17	29,2	14,9	30,3
17/18	27,2	19,5	29,2
18/19	28,2	20,6	24,4
19/20	35,2	17,6	27,2
20/21	30,3	16,3	26,4
21/22	26,4	19,5	26,4
22/23	35,2	19,5	31,7
23/24	35,2	19,9	33,2
24/25	30,3	18,9	24,4
25/26	31,7	21,4	23,8
26/27	31,7	20,6	25,7
27/28	29,2	22,2	31,7
28/29	30,3	25,7	30,3
29/30	37,7	27,2	27,2
30/31	30,3	22,2	27,2
31/1	35,2	25,0	37,7
Median values	30,3	19,5	27,7

VI. TECHNICAL PAPER

DETERMINATION OF THE SCALING FACTOR FOR THE COMPUTATION OF THE ABSOLUTE VALUE OF THE POTENTIAL GRADIENT IN THE GEOPHYSICAL OBSERVATORY NEAR NAGYCENK

P. Bencze and F. Märcz

The recording of the potential gradient began in the Geophysical Observatory near Nagycenk in 1961. The system used for this measurement consists of a radioactive collector, the potential of which relative to the ground controls the grid current of a tube, and a recording instrument [1]. The scaling of the apparatus is carried out regularly in an artificial field, created by means of a net, which is placed just above the case containing the radioactive material. It has been tacitly supposed that the collector adjusts itself to the potential of the net; that is the potential of the collector corresponds to that of the scaling net. Possible deviations do not influence the results of investigations using variations of the potential gradient.

Since the application of the new technique, provided by the satellite era, has given new stimulus for atmospheric electric investigations, unsolved problems of this branch of science are intensively studied. One of the unanswered questions is the basic problem of atmospheric electricity, the explanation of the characteristics of the global atmospheric electric circuit. For the solution of this problem the absolute value of the potential gradient may also be important. Therefore we decided to control the results of the scaling of our apparatus in an artificial electric field. For this purpose a quadrant electrometer connected parallel with the measuring unit (tube electrometer circuit) has been used. Thus in the substituting circuit the source is loaded by the transitional resistance (R_t) of the radioactive collector, connected in series with a set of three parallel resistances (Fig. 1a). (We suppose that all three are much greater than the inner resistance of the source of the measured atmospheric electric field). These

three resistances are 1., the insulation resistance of the equipment to which the case containing the radioactive material is attached (R_e), 2., the input resistance of the measuring unit (R_i) and 3., the inner resistance of the quadrant electrometer (R_g).

For the determination of the scaling factor of our equipment first the potential acquired by the radioactive collector in an artificial field has been measured simultaneously both with the measuring unit and the quadrant electrometer. The deflections read on the measuring unit did not change, which means that the quadrant electrometer did not load the circuit. Giving different positive and negative potentials to the scaling net the following values have been measured with the quadrant electrometer on the radiative collector:

potential on the scaling net	potential measured on the collector
+ 60 V	54 $\pm$ 3 V
+ 100 V	87 $\pm$ 5 V
+ 150 V	128 $\pm$ 6 V
+ 200 V	169 $\pm$ 6 V
+ 250 V	207 $\pm$ 10 V
- 60 V	48 $\pm$ 2 V
- 100 V	78 $\pm$ 3 V
- 150 V	120 $\pm$ 3 V
- 200 V	161 $\pm$ 4 V
- 250 V	202 $\pm$ 5 V

(The given potential values have been determined on the basis of ten individual measurements).

These results show that the collector did not acquire that potential, which we previously assumed it would get. There is a gap of some cm between the net and the case containing the radioactive material, but it may not cause departures of the magnitude indicated above. The results may be explained by the supposition that the voltage of the source is divided between the transitional resistance of the collector and the three resistances connected parallel [2].

For the proof of this supposition the resistances indicated in Fig. 1a have been determined. First the case containing the radioactive material was removed from the rod of the collector and a resistance of $10^{12} \Omega$ has been connected in series with the parallel connected resistances R_c and R_i (Fig. 1b). Applying a known voltage to this circuit and measuring the voltage on the parallel resistances R_c , R_i by means of a quadrant electrometer, the voltage on the resistance of $10^{12} \Omega$ thus the current and the resultant of the parallel resistances could be determined. Then the measuring unit was eliminated from the circuit and the measurement above has been repeated. Thus the insulation resistance of the radioactive collector was determined. Knowing the insulation resistance the input resistance of the measuring circuit could be computed. The transitional resistance was derived from the results of the measurements carried out for the determination of the scaling factor. In this way all the resistances of the circuit have been determined and we found the transitional resistance is max. $1.7 \cdot 10^{12} \Omega$, the insulation resistance of the collector amounts to $4 \cdot 10^{13} \Omega$, and the input resistance of the measuring unit is $1 \cdot 10^{13} \Omega$. Though the transitional resistance amounts to 20 % of the parallel connected insulation and input resistance, our regular scalings show that it does essentially not change. Therefore we may recommend to those, who will use the absolute values of the potential gradient to multiply the values published in our Geophysical Observatory Reports by the correction factors in Table 1.

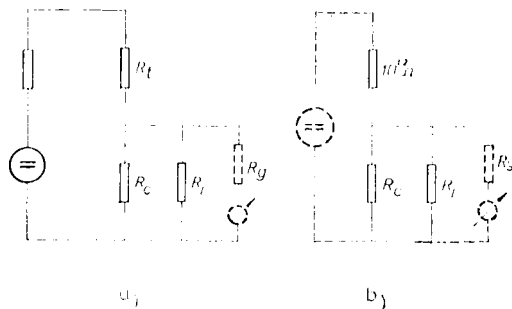


Fig.1

Table 1

range of potential gradient (V)	correction factor	range of potential gradient (V)	correction factor
<60	1,11	>— 60	1,25
70	1,12	— 70	1,26
80	1,13	— 80	1,27
90	1,14	— 90	1,28
100	1,15	—100	1,28
110	1,15	—110	1,28
120	1,16	—120	1,27
130	1,16	—130	1,26
140	1,17	—140	1,26
150	1,17	—150	1,25
160	1,17	—160	1,25
170	1,17	—170	1,25
180	1,18	—180	1,24
190	1,18	—190	1,24
200	1,18	—200	1,24
210	1,19	—210	1,24
220	1,19	—220	1,24
230	1,20	—230	1,24
240	1,20	—240	1,24
>250	1,21	<—250	1,24

References

- [1] Bencze, P. Márcz, F.: Atmosphärische-elektrische und ionosphärische Messungen im Observatorium bei Nagycenk. Observatoriumberichte des Geophysikalischen Forschungslaboratoriums der Ungarischen Akademie der Wissenschaften vom Jahre 1966, Sopron, 1967.
- [2] Wagner, R.: Zur Messung des luftelektrischen Potentialgefälles mittels Kollektoren. Arch. Meteor. Geophys. Bioklimat. Ser A 8, 427, (1955).

