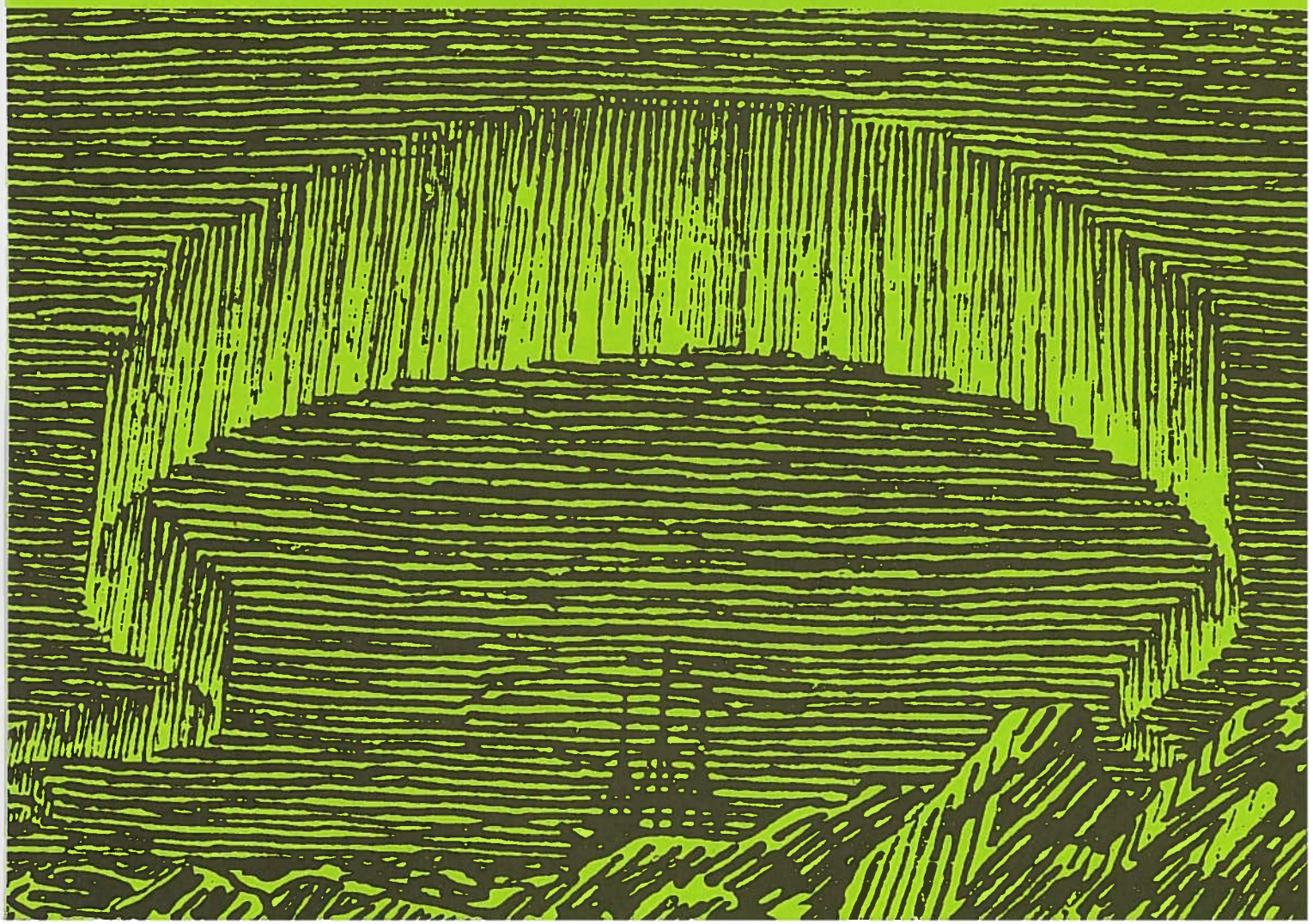
ISSN 0373 - 4854

THE AURORAL OBSERVATORY

TROMSØ NORWAY

MAGNETIC OBSERVATIONS 1989



CONTENTS

INTRODUCTION

This yearbook presents results of the geomagnetic measurements carried out in 1989 at the Auroral Observatory, University of Tromsø, Norway. The Observatory is situated 2 km NW from the centre of Tromsø. The geographic coordinates are:

Latitude 69° 39'.7 N

Longitude 18° 56'.4 E

Altitude 105 m above sea level

Instrument Equipment

The values presented are primarily based on digital recording with an orthogonal 3-axis fluxgate system of local design*. The instrument has a range of ± 2000 nT and resulution of 1 nT on each axis. The fluxgate data have been supplemented and checked againt our classical Askania-Bamberg and La Cour variometers (see previous yearbooks) which were run in parallel with the fluxgate instrument.

Absolute calibrations have been performed with the following instruments:

*For details see: A. Brekke, T. Hansen, S. Berger, T. Brattli and B. Holmeslet: "Upgrated Norwegian magnetic observatories in the Arctic", Phys. Earth and Planetary. Inter., 59, pp 89-96.

- QD-10 for D-measurements
- D/I - fluxgate theodolite (Zeiss 010 B unmagnetic theodolite with a fluxgate sensor mounted on it) for D- and I- measurements
- QHM 123 and QHM 164 for H-measurements
- Geometric G 826 and Elsec 820 protonmagnetometers for F-measurements

Data availability

The hourly mean values presented in this yearbook as well as the original 10-sec. data are available in digital form on IBM-compatible diskettes. Request for data can be addressed to

The Auroral Observatory
University of Tromsø
N-9001 TROMSØ, Norway

Notes to the tables

1. The range of hourly mean values is -999 to 9999 inclusive. Values outside this range are marked with ***.

2. Universal time is used everywhere in this yearbook.

3. Hours are numbered from 1 to 24; Hour 1 means 0000 - 0059 UT hour 2 is 0100 - 0159 etc.

4. Declination is positive towards east. Horisontal intensity is positive north. Vertical intensity is positive down.

5. Quiet mean values are calculated from periods with K-indice less than 2.

Tromsø, October 1990

Steinar Berger Børre Holmeslet Wenche Leirbakk

Truls Lynne Hansen

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

January 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	208	357	264	300	314	302	312	262	215	236	207	163	169	139	145	127	224	201	198	199	293	295	272	272	236
2	307	277	269	240	240	258	252	249	252	257	239	209	227	227	221	221	218	215	204	271	299	341	273	240	250
3	234	240	237	237	237	240	246	252	249	239	224	218	212	215	209	212	203	210	228	277	234	240	231	252	232
4	325	322	288	273	285	288	258	252	273	249	233	215	173	185	215	212	206	209	218	222	228	234	231	216	242
5	242	469	676	877	707	502	332	365	312	346	242	255	239	206	145	110	12	37	125	155	184	247	260	352	308
6	275	302	249	255	312	288	287	287	291	261	260	227	215	218	230	230	230	236	242	243	228	267	255	249	255
7	243	210	225	225	237	234	249	267	264	267	245	236	215	221	237	215	186	248	243	210	246	163	316	231	234
8	258	249	249	255	236	243	258	234	246	246	224	203	179	132	363	272	167	162	111	88	139	183	263	416	224
9	306	324	281	293	263	300	285	258	267	263	245	215	189	187	145	239	201	210	225	254	331	415	488	289	269
10	427	525	351	174	246	261	264	270	273	285	245	187	197	224	197	198	265	162	214	213	176	260	237	232	253
11	245	282	254	242	249	264	273	273	267	263	257	236	118	164	101	-37	148	-132	108	23	133	556	283	212	199
12	213	365	393	462	342	235	285	267	288	279	266	251	242	236	239	230	246	258	257	279	366	274	262	260	283
13	269	260	260	254	263	270	276	285	281	278	260	232	223	164	121	37	207	91	59	9	219	191	251	383	214
14	392	273	286	247	300	282	279	279	276	263	227	233	245	236	230	221	201	196	258	308	379	259	417	726	292
15	707	452	396	392	341	330	349	314	292	224	260	141	143	237	216	144	248	134	130	135	284	354	367	339	288
16	424	244	363	396	339	459	457	170	251	268	232	220	213	140	103	68	211	65	281	292	172	242	405	454	269
17	571	682	526	414	292	345	307	284	227	258	295	117	217	186	130	140	65					286	243	314	294
18	658	624	530	468	348	273	285	267	260	229	211	194	206	170	153	174	196	163	182	202	216	356	248	273	286
19	275	326	342	347	255	280	270	255	270	257	248	229	205	206	221	209	180	175	169	194	176	242	263	348	247
20	369	328	231	234	213	231	240	246	255	236	206	197	137	87	184	255	200	32	14	117	179	268	441	448	222
21	362	368	466	378	252	240	264	257	245	265	250	206	164	249	175	221	143	22	54	243	256	244	416	353	253
22	354	390	334	305	353	391	180	253	270	248	248	224	181	291	160	131	183	259	246	301	182	219	346	408	269
23	349	378	448	387	326	282	252	269	268	230	236	213	195	195	183	202	312	227	178	216	297	276	375	398	278
24	280	305	298	275	249	264	273	264	266	251	236	208	212	231	212	163	233	189	144	277	228	241	332	344	248
25	324	308	299	280	307	267	230	234	218	218	236	209	216	151	194	209	206	165	186	188	204	205	374	334	240
26	311	280	269	255	270	264	252	249	245	239	202	212	204	203	194	194	180	345	205	198	278	280	234	278	243
27	314	383	707	609	291	254	231	259	261	218	230	209	194	174	184	186	200	224	236	236	251	266	257	248	275
28	239	242	257	348	303	275	242	264	276	276										188	188	256	295	269	261
29	307	335	275																						305
30								264	255	248	233	212	176	81	50	88	139	203	204	233	201	208	403	429	213
31	436	478	536	422	354	332	215	208	236	244	182	189	193	179	89	240	-26	-208	28	123	143	207	559	455	242
MEAN	340	352	351	339	300	291	272	261	261	254	237	208	196	190	180	176	185	153	176	203	231	269	319	334	253

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

February 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	468	478	424	399	528	460	308	302	286	249	270	195	153	147	101	129	183	183	171	419	368	414	615	253	312
2	271	376	508	546	409	347	268	265	262	258	236	224	218	189	210	189	165	152	42	784	281	267	253	444	298
3	336	509	1014	1001	527	313	249	271	279				157	150	149	324	65	176	209	214	153	202	285	664	345
4	340	433	422	401	364	346	293	255	244	252	252	199	123	188	133	148	213	173	159	179	187	226	375	404	262
5	415	414	320	304	390	356	349	219	224	243	240	231	187	160	205	236	239	201	264	121	204	216	341	396	269
6	206	711	509	333	370	337	305	253	192	219	211	194	162	124	141	147	147	178	226	280	494	108	291	299	268
7	503	621	514	548	275	308	247	288	278	244	198	141	172	182	173	207	180	205	189	196	249	328	223	737	300
8	505	344	408	418	319	299	296	289	292	280	253	217	217	232	219	228	199	248	219	232	213	307	294	335	285
9	519	566	671	542	517	324	227	292	265	282	246	216	210	177	146	193	129	130	128	195	305	546	416	482	321
10	515	536	514	481	375	350	302	297	286	262	243	162	154	177	189	231	231	225	225	240	246	252	262	265	292
11	264	271	259	253	256	265	280	286	289	264	249	174	149	213	221	228	195	127	-24	-4	105	186	286	315	212
12	265	334	420	387	348	322	298	286	271	256	252	231	218	195	199	229	155	54	-3	148	129	204	665	639	270
13	407	699	525	418	524	262	286	316	289	259	250	262	207	169	191	191	148	78	150	217	217	245	418	377	296
14	378	509	612	711	457	337	289	308	268	239	216	207	138	106	110	204	142	188	202	205	263	225	244	243	283
15	258	258	279	322	299	307	267	279	274	226	223	177	159	165	162	139	91	71	33	331	125	191	342	458	226
16	523	469	539	628	425	279	257	250	247	234	215	174	234	213	225	228	222	219	204	197	205	212	341	341	295
17	268	246	240	228	250	268	277	277	279	258	242	227	218	218	222	231	234	219	225	231	234	240	252	246	242
18	244	241	238	241	241	218	225	264	279	258	243	237	225	157	220	214	125	20	188	232	220	266	266	270	222
19	261	252	250	253	250	247	255	237	240	233	206	179	182	174	195	175	193	159	190	177	221	227	415	444	233
20	300	375	514	360	351	239	253	222	178	179	180	130	115	172	12	144	162	177	221	225	190	193	318	291	229
21	276	345	332	288	289	286	283	261	233	214	204	195	194	200	225	214	166	254	219	219	222	231	243	249	243
22	246	237	255	254	279	280	273	270	285	224	185	200	210	204	181	237	234	225	231	213	452	369	246	234	251
23	237	243	244	250	259	274	286	286	279	261	234	243	237	231	219	241	247	229	236	247	238	222	305	321	252
24	419	583	618	314	334	271	240	256	270	240	227	200	183	199	199	198	210	222	229	226	247	274	261	287	279
25	273	276	262	262	268	277	249	203	262	273	249	236	239	215	209	213	216	222	235	232	250	247	249	259	244
26	253	253	253	259	265	265	268	258	249	243	233	218	212	219	221	216	216	222	228	235	235	243	240	255	239
27	296	310	318	283	283	283	268	261	243	225	195	195	177	201	139	195	180	168	206	210	220	237	240	303	234
28	252	244	247	262	256	268	265	249	240	216	192	200	198	149	217	150	171	36	187	232	225	371	427	361	233
MEAN	339	397	418	390	346	299	273	267	260	244	227	202	187	183	179	202	180	170	178	236	239	258	325	363	265

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

March 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	477	414	469	392	349	339	309	290	275	250	187	157	183	110	87	153	199	199	209	191	181	268	282	330	262
2	394	366	259	582	715	684	381	348	311	291	227	154	57	68	77	-24	90	192	188	158	257	304	464	426	290
3	409	455	530	528	451	456	330	368	347	359	199	101	116	124	-24	-19	57	-206	-113	209	205	281	238	349	239
4	412	343	370	314	296	308	323	317	269	257	191	187	91	72	191	206	158	236	241	268	268	271	262	277	255
5	309	350	470	513	331	320	322	373	242	207	183	262	176	156	118	167	215	211	247	485	269	250	417	394	291
6	471	442	328	278	295	235	256	262	269	240	205	119	142	64	-134	15	161	213	152	131	390	296	314	419	231
7	258	460	503	302	507	353	368	288	287	281	226	169	159	158	134	178	204	252	201	209	194	255	251	438	276
8	445	322	320	362	290	293	266	260	256	228	204	197	189	192	195	204	214	196	142	25	-1	58	271	722	243
9	587	595	487	531	690	700	506	328	292	279	215	163	99	66	-6	76	20	57	-35	121	2	146	262	355	272
10	430	416	363	591	576	393	427	284	256	242	210	191	167	176	189	158	164	161	136	144	158	228	376	362	283
11	368	336	349	358	357	395	301	330	287	287	268	167	149	107	151	175	140	146	155	119	181	293	287	407	254
12	477	575	258	274	330	300	318	291	266	262	238	213	150	201	186	144	5	62	-154	96	136	238	300	288	227
13	322	378	514	769	884	850	412	141	1574	371	666	1510	618	323	-334	-832	-372	-305	-75	-88	1608	879	451	925	466
14	1228	1146	874	780	1039	976	636	550	324	308	255	275	219	182	190	234	226	92	-50	-118	-76	10	503	379	424
15	491	1049	1160	1286	636	393	323	353	407	482	313	269	179	150	84	-2	22	76	170	196	262	277	329	316	384
16	296	296	310	322	328	359	259	274	530	751	547	614	210	257	210	212	251	204	188	-21	303	505	407	470	336
17	772	897	865	570	600	515	556	502	428	447	333	274	242	247	189	224	61	-97	39	119	400	329	407	290	383
18	269	290	311	310	317	308	311	304	310	259	232	209	175	166	145	22	5	174	222	244	266	289	265	301	237
19	302	310	328	311	323	366	614	290	441	387	176	184	131	53	178	154	-108	-149	-36	101	144	185	367	351	225
20	352	319	424	375	398	303	296	296	310	294	276	219	198	219	215	202	202	198	123	179	208	206	434	443	278
21	379	756	647	347	403	313	321	280	259	228	199	185	216	182	251	299	293	271	200	332	246	244	415	489	323
22	426	419	352	297	296	376	433	359	337	277	258	209	211	198	87	260	195	56	166	89	154	472	497	1012	309
23	560	383	324	306	264	290	311	302	295	241	226	190	155	190	62	102	-332	-44	-45	-26	39	215	233	283	188
24	513	555	650	632	826	361	360	320	304	263	255	222	196	194	215	251	266	248	249	245	244	256	265	268	339
25	289	275	296	302	317	326	338	341	316	274	255	209	188	195	199	178	183	37	302	52	126	321	373	330	250
26	347	305	408	476	332	318	333	329	341	292	224	183	172	141	171	190	204	243	192	228	161	216	341	329	269
27	424	312	288	321	315	312	306	406	283	267	197	116	107	81	55	-168	112	16	111	72	135	603	452	342	227
28	408	368	317	356	350	338	323	305	299	234	221	177	133	39	-132	-29	21	121	93	56	82	210	95	244	192
29	301	775	1332	1043	620	416	327	276	372	222	214	150	169	65	47	-76	-148	-109	-155	90	99	366	251	557	300
30	545	416	555	709	841	273	226	442	222	146	203	181	139	105	168	195	247	175	184	386	219	168	323	1107	340
31	597	600	762	712	529	552	593	472	408	418	317	310	113	43	111	30	22	-263	-19	305	375	290	269	486	334
MEAN	447	481	497	491	477	410	367	331	358	301	255	250	175	145	105	92	96	85	104	148	233	288	335	441	288

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

April 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	500	472	544	815	499	489	472	415	267	283	289	224	156	140	137	153	100	50	102	201	249	298	550	362	323
2	449	390	468	498	462	413	356	321	370	349	293	173	138	153	19	-59	98	-4	156	177	206	264	321	281	262
3	319	520	732	569	322	328	324	297	300	290	238	195	137	136	120	114	204	182	171	143	227	298	514	427	296
4	460	495	704	480	370	327	376	438	330	234	323	303	136	66	132	-41	90	-151	80	341	185	169	636	716	299
5	1120	607	1358	853	523	371	384	514	405	318	216	156	109	132	30	168	206	156	154	108	455	354	361	624	403
6	670	829	539	459	325	329	373	367	327	278	230	196	166	167	163	144	185	210	181	156	327	375	406	319	321
7	272	332	312	321	315	384	444	362	316	247	221	246	150	-36	-36	-297	-344	-203	37	173	124	286	370	144	172
8	454	559	488	408	403	412	415	362	324	268	188	140	166	148	178	144	-13	151	79	113	255	288	551	410	287
9	438	527	452	456	376	358	349	296	308	278	254	199	165	163	167	169	217	80	34	35	250	172	255	391	266
10	346	367	381	379	370	358	361	352	318	299	250	185	183	157	158	145	156	176	116	147	230	210	399	466	271
11	334	353	315	378	366	291	310	334	315	281	216	167	116	120	72	-91	-36	119	173	201	219	223	216	260	218
12	376	373	318	309	331	325	315	315	275	216	189	158	153	169	197	225	246	214	199	192	203	224	230	276	251
13	308	284	362	348	361	415	462	351	325	316	190	142	144	139	71	37	113	176	157	219	222	271	259	270	247
14	403	588	511	373	338	343	358	342	302	274	210	149	93	55	87	120	135	175	-19	130	90	65	182	588	245
15	493	491	627	635	619	635	427	410	345	305	311	201	147	173	122	105	209	217	166	229	270	245	228	362	332
16	342	351	312	315	342	348	333	302	269	268	243	198	184	171	90	34	-1	150	5	180	174	95	552	467	238
17	673	571	340	346	373	382	372	332	284	254	246	212	202	191	197	191	179	199	206	219	191	262	255	264	289
18	273	270	300	581	460	359	325	290	278	244	232	226	210	221	224	245	264	251	240	236	242	245	258	252	280
19	248	297	303	328	334	336	315	302	311	274	234	211	196	205	193	212	204	210	174	192	212	247	263	257	252
20	310	314	314	419	503	424	332	305	278	256	240	216	216	217	224	236	230	176	141	168	215	254	265	327	274
21	443	648	435	342	309	263	273	288	275	259	229	202	190	184	196	206	206	207	221	225	243	255	267	270	276
22	267	277	340	340	337	346	352	342	329	290	241	199	178	172	191	231	240	243	237	224	170	190	312	296	264
23	378	393	328	331	334	337	333	287	299	265	222	181	90	103	63	-23	-459	-239	-5	91	170	237	265	319	179
24	298	397	415	366	331	334	340	330	309	269	248	199	176	178	212	232	217	219	232	214	190	218	214	371	271
25	387	320	331	349	346	309	275	281	263	250	183	159	125	55	120	127	47	-47	-50	-79	-97	-13	114	215	165
26	599	987	679	963	1129	849	531	421	504	290	272	186	171	153	101	76	36	-43	-35	-93	75	415	356	363	374
27	511	1468	963	735	629	621	504	247	271	295	244	169	109	147	81	56	-48	-152	-14	34	410	407	355	312	348
28	372	471	672	886	533	460	309	439	354	303	276	188	209	65	33	-105	64	49	-185	97	156	274	245	281	268
29	456	405	357	469	575	426	331	362	291	343	247	179	104	17	137	59	72	-68	-46	3	224	269	369	818	266
30	716	598	557	636	427	376	355	321	260	280	242	241	284	250	215	213	216	173	181	143	168	241	286	332	321
MEAN	440	498	491	489	431	398	366	344	313	279	240	193	160	140	129	100	101	95	102	147	208	244	328	368	275

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

May 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	509	530	399	369	348	347	311	296	295	277	247	222	198	186	160	121	119	53	89	87	75	207	239	301	249
2	501	411	703	541	461	388	275	254	247	208	155	151	158	145	115	121	131	21	28	5	81	221	258	335	246
3	479	703	693	529	411	395	338	278	305	274	224	210	160	157	159	173	183	155	153	155	266	209	283	465	306
4	395	524	612	571	589	441	318	254	220	222	189	130	103	118	98	52	138	137	101	83	179	405	337	317	272
5	712	1243	881	1096	879	696	422	485	406	330	202	168	126	134	133	175	197	231	206	142	94	209	273	279	404
6	385	467	486	516	465	389	357	399	344	363	231	157	101	97	97	123	214	214	195	174	116	437	287	308	288
7	311	305	317	351	338	376	580	455	508	128	203	167	319	185	-243	-117	-193	-174	-107	-55	-25	145	276	372	184
8	401	377	348	363	372	387	356	322	283	231	168	146	101	90	129	135	138	188	173	185	178	280	334	332	250
9	322	317	324	320	344	369	362	313	274	209	146	104	108	110	120	181	202	209	236	229	229	226	271	268	241
10	265	283	317	308	348	387	369	335	283	212	154	106	115	134	177	218	227	233	218	188	159	171	233	365	241
11	331	311	366	391	378	381	354	332	298	240	191	136	119	124	141	176	141	188	164	158	149	208	245	266	241
12	254	318	357	314	377	458	445	318	224	249	166	162	164	172	171	145	167	77	114	114	117	190	241	268	232
13	331	356	359	381	396	387	335	301	298	255	188	174	157	187	166	76	67	17	85	98	141	175	226	212	223
14	221	282	322	330	265	259	304	301	277	222	188	157	153	178	185	165	139	118	156	155	130	220	274	299	220
15	296	332	333	373	376	362	301	292	262	186	100	102	115	151	203	213	222	139	66	39	151	253	252	240	223
16	310	301	337	380	377	349	291	258	248	202	184	172	192	214	209	186	150	163	168	179	157	177	212	258	236
17	318	379	397	493	414	360	317	290	291	248	225	205	166	149	175	166	207	185	159	149	190	218	225	252	257
18	267	339	358	373	345	328	343	330	250	245	199	176	156	172	134	180	163	154	155	157	159	216	245	264	237
19	294	328	353	367	361	340	319	309	263	233	205	185	167	173	173	177	208	191	167	159	98	171	206	269	238
20	347	383	432	395	395	377	352	352	339	309	329	274	218	162	125	144	229	215	163	106	193	189	218	259	271
21	269	297	316	347	350	343	324	308	364	226	134	117	143	159	177	196	209	193	185	164	176	234	224	236	237
22	224	301	347	351	315	324	288	288	224	199	164	137	60	103	127	166	196	186	203	202	164	269	198	317	223
23	384	301	311	326	325	338	318	298	264	224	224	215	169	187	64	-292	11	-57	65	17	-84	149	260	319	180
24	308	1175	1096	748	757	856	896	704	659	469	410	538	311	225	-68	-144	69	-56	-114	93	262	185	268	353	416
25	553	516	720	701	488	437	434	376	436	237	181	179	138	86	107	39	49	115	60	131	136	163	332	613	301
26	657	534	590	451	345	344	314	310	313	255	196	153	124	139	112	56	9	-18	15	95	123	104	364	412	249
27	594	1079	826	620	649	578	408	350	384	270	237	210	203	143	137	146	174	204	227	166	175	318	334	350	365
28	374	413	636	600	465	375	365	352	315	251	246	191	156	153	62	67	-51	-62	44	63	124	257	253	356	250
29	399	657	683	468	392	419	428	364	327	248	190	138	149	80	10	153	148	136	88	128	126	170	210	371	270
30	378	480	434	550	436	347	337	325	294	221	169	143	135	133	131	175	162	157	162	139	237	186	236	353	263
31	412	552	472	377	368	388	370	310	286	231	201	144	122	87	86	82	146	175	127	99	167	182	328	480	258
MEAN	380	477	487	461	423	404	371	337	315	247	201	176	155	146	115	111	134	118	121	122	143	217	262	325	260

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

June 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	650	738	651	602	409	338	358	321	285	236	159	103	117	116	142	141	139	124	76	126	128	176	313	496	289
2	440	415	376	389	380	476	475	466	433	236	211	143	180	44	23	-55	69	70	59	153	157	154	360	255	246
3	417	537	741	620	380	389	373	366	287	235	189	147	127	124	113	-101	47	-75	-41	-3	84	182	179	248	231
4	441	919	1107	751	606	471	398	382	312	245	193	151	157	155	175	187	196	184	152	149	201	173	194	281	340
5	361	412	368	401	386	361	376	360	329	259	170	130	131	141	150	147	158	201	210	197	163	196	530	420	273
6	443	381	457	540	556	430	391	394	338	253	148	82	75	121	166	181	197	203	200	195	210	216	246	244	277
7	238	539	945	688	1237	772	685	510	287	346	444	412	227	96	111	148	209	240	243	225	199	150	189	283	392
8	423	494	513	486	421	381	360	293	266	235	205	163	144	129	160	191	189	142	72	109	-53	-88	184	340	239
9	264	522	976	793	491	452	434	339	288	251	224	192	169	175	183	177	126	91	-117	-105	-37	12	120	415	268
10	560	678	459	497	651	846	984	534	659	521	486	472	333	119	-27	-414	-1054	-452	-497						281
11																									
12							459	407	287	272	290	302	225	207	222	185	149	156	204	210	201	218	256	280	251
13	319	391	519	431	403	391	357	356	407	337	300	241	214	51	51	187	211	221	181	118	124	157	254	240	269
14	284	374	373	542	626	722	682	544	469	409	124	151	143	314	101	129	-283	-165	-55	-54	-7	79	353	325	257
15	439	710	836	805			506	509	537	372	274	349	268	37	-71	181	113	-147	-162	-90	-53	79	108	264	266
16	384	423	524	633	569	488	353	294	328	254	193	173	178	209	208	223	225	244	251	245	238	241	271	305	310
17	320	317	329	345	375	383	386	361	318	266	232	194	162	130	160	206	201	142	161	165	191	188	179	260	248
18	303	349	399	397	403	396	374	340	309	258	201	127	80	93	127	163	196	203	218	177	182	235	253	266	252
19	272	309	337	382	393	429	428	355	313	224	213	156	121	104	107	96	121	106	96	32	92	86	143	274	216
20	271	401	415	454	382	382	327	327	270	298	427	378	49	-51	-53	124	239	205	139	16	156	204	147	380	245
21	427	389	375	393	411	429	408	389	324	252	191	172	139	152	150	161	195	215	220	235	269	275	278	293	280
22	296	317	345	378	384	389	371	346	303	264	234	195	162	151	190	178	188	189	158	158	205	229	259	257	256
23	232	289	341	338	341	344	329	304	270	274	207	194	195	173	166	87	97	110	146	176	232	211	198	245	229
24	274	314	357	330	345	348	347	340	298	231	189	148	174	125	180	196	187	181	163	133	157	197	198	316	238
25	337	346	408	521	467	395	340	350	319	248	210	186	156	154	161	160	184	169	187	168	175	206	322	360	272
26	347	359	369	378	421	378	405	380	310	295	281	233	166	125	144	137	151	72	134	149	147	167	243	337	255
27	361	529	586	408	363	336	362	368	301	261	206	157	138	125	147	169	190	187	161	155	166	183	265	291	267
28	324	391	409	397	392	375	380	335	304	255	212	171	142	153	174	157	247	228	226	229	220	195	219	288	267
29	309	255	444	680	543	482	488	471	423	334	253	252	230	168	-23	-47	1	102	133	156	48	117	194	196	258
30	259	680	826	886	897	768	727	450	339	231	213	194	222	235	248	252	243	219	197	199	214	159	274	336	386
MEAN	356	456	528	516	490	457	443	385	341	281	237	205	166	133	123	122	107	116	107	129	143	164	240	303	272

Tromsø

July 1989

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	371	406	386	356	349	340	330	336	272	190	165	151	124	128	147	105	-104	-108	-115	-57	97	487	501	509	223
2	476	541	449	338	468	434	382	325	270	233	221	194	219	201	202	223	244	256	250	253	240	243	251	282	299
3	315	361	368	374	391	382	367	358	354	311	275	229	193	203	202	248	248	242	221	226	235	255	279	306	289
4	328	343	346	347	349	361	340	315	305	299	268	220	175	161	163	187	210	222	219	231	241	256	268	286	268
5	298	326	341	365	398	422	440	397	366	290	230	169	136	122	91	143	176	20	-2	39	3	343	338	340	241
6	388	433	380	343	380	365	281	275	227	224	75	146	144	161	77	87	51	59	77	147	114	156	219	260	211
7	278	411	433	365	365	355	403	269	258	257	248	241	163	148	158	187	210	211	188	178	198	200	236	278	259
8	294	307	341	368	392	392	367	336	306	266	238	187	142	146	156	197	238	238	222	217	219	235	253	271	263
9	289	326	345	466	410	392	407	382	330	281	218	189	165	170	179	183	177	189	195	177	176	207	243	265	265
10	268	304	344	380	364	353	354	392	349	275	204	163	105	99	146	80	15	9	106	74	143	230	467	391	233
11	419	451	395	339	332	368	401	376	346	281	211	168	153	158	177	184	191	173	185	175	192	239	254	282	268
12	313	325	332	335	356	362	355	330	309	278	241	198	159	163	155	135	151	196	208	208	214	199	208	270	250
13	345	367	350	347	371	408	465	291	282	297	239	188	171	161	162	160	141	139	167	180	179	251	275	319	260
14	380	415	392	371	374	359	383	358	346	303	260	219	188	168	204	210	178	144	148	157	179	234	245	253	269
15	340	399	403	389	359	340	325	288	273	264	221	173	159	193	195	179	200	126	138	153	184	271	254	332	256
16	346	344	350	353	346	356	365	352	309	281	241	208	178	164	186	200	197	190	190	201	219	240	255	268	264
17	277	292	311	378	411	416	425	314	232	233	236	197	151	139	159	164	150	49	171	124	167	124	199	297	234
18	428	418	523	732	698	480	317	306	322	322	237	181	179	171	29	14	101	169	122	41	140	182	268	273	277
19	319	377	390	340	349	352	364	346	324	269	229	214	200	199	194	181	208	216	216	210	228	252	243	267	270
20	298	334	344	368	407	395	373	370	327	293	232	174	159	166	176	198	207	199	217	182	190	207	237	305	264
21	352	420	398	369	368	354	335	272	236	245	187	147	160	183	217	223	223	229	214	190	136	154	252	308	257
22	333	355	365	362	356	340	331	303	270	249	220	212	201	158	134	130	198	227	209	216	231	213	251	221	253
23	333	335	332	566	371	429	416	364	315	213	183	144	120	111	152	126	191	177	162	161	163	234	295	326	259
24	503	477	373	368	377	364	323	312	325	319	255	172	121	130	122	156	153	145	130	143	152	156	251	303	255
25	366	340	414	508	458	425	377	358	333	278	227	180	153	143	170	183	192	208	211	211	202	204	268	349	281
26	401	371	338	389	367	352	371	355	404	290	217	146	75	121	96	97	89	98	40	108	134	157	206	379	233
27	404	390	353	421	383	407	422	355	343	275	241	208	195	200	148	112	127	122	137	161	186	222	305	337	268
28	333	319	354	395	350	337	355	382	334	281	242	184	153	150	177	165	159	174	123	204	184	163	381	429	263
29	503	474	355	373	386	398	376	361	306	269	205	152	133	148	165	192	205	161	164	154	170	303	359	304	275
30	289	321	368	365	365	407	389	331	285	224	184	163	157	165	189	215	197	208	128	181	164	202	312	325	255
31	360	381	386	425	422	392	367	318	272	242	227	188	179	196	197	187	186	187	199	199	208	192	196	305	267
MEAN	353	376	372	393	389	381	371	336	307	268	221	184	158	158	158	162	164	157	156	162	177	226	276	310	258

Tromsø

August 1989

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	392	387	367	371	386	382	358	312	282	239	181	151	142	137	168	182	179	168	183	152	188	201	230	333	252
2	606	464	457	389	401	386	364	303	273	230	196	169	169	164	176	189	198	186	172	166	184	250	267	307	277
3	343	355	346	334	352	328	294	289	258	260	242	178	126	109	129	154	168	178	201	194	208	234	249	262	241
4	271	318	352	386	402	401	386	370	354	314	225	176	146	124	11	90	190	154	100	113	167	325	263	307	247
5	320	319	362	389	392	386	377	355	333	284	237	182	150	148	164	195	207	222	226	226	229	216	219	237	265
6	246	295	323	347	368	374	313	309	275	235	183	128	116	139	177	181	179	133	62	37	86	187	246	349	220
7	341	314	361	419	440	395	407	339	333	290	225	195	175	157	176	185	149	129	66	95	142	207	310	340	257
8	371	423	370	395	377	413	416	361	367	262	205	155	138	142	195	211	210	210	201	192	201	221	252	373	277
9	365	363	338	362	386	386	376	357	299	250	205	156	142	137	159	144	155	174	97	-35	105	102	154	311	228
10	299	234	420	657	695	459	350	409	598	200	56	208	200	124	-19	-99	48	211	212	151	28	267	477	507	278
11	621	475	430	692	611	616	417	355	330	273	263	321													450
12																									
13																									
14								212	873	159	388	645	349	283	72	118	109	103	-6	-59	39	91	162	498	237
15	563	499	449	835	720	616	654	538	366	370	330	299	517	171	83	139	176	164	138	108	-6	77	128	315	343
16	324	234	470	674	628	483	462	370	337	288	225	170	166	173	213	197	221	188	143	193	225	285	349	330	306
17	520	577	531	451	461	428	443	434	349	319	311	223	190	86	-88	-311	-536	-329	-85	-105	-17	92	188	350	186
18	793	732	683	546	500	502	421	385	375	591	246	174	183	187	192	227	237	243	188	56	159	333	418	336	362
19	199	425	568	799	828	531	398	328	284	249	200	158	158	196	245	288	288	273	216	224	229	243	273	288	328
20	312	322	380	401	428	440	519	569	581	540	161	111	78	98	123	167	159	189	201	185	227	254	279	307	292
21	313	331	337	374	401	410	403	369	330	256	190	130	114	87	6	-166	-75	-322	-211	3	138	319	421	393	189
22	401	798	596	471	467	428	394	388	392	234	200	179	161	186	246	267	288	267	252	240	228	240	258	305	328
23	382	446	585	564	641	449	371	389	358	285	218	182	128	69	4	-33	-75	-231	-177	6	39	153	245	309	221
24	456	379	330	368	374	395	392	358	321	284	238	196	172	194	187	215	257	255	243	246	246	270	297	312	291
25	316	331	343	361	364	370	364	345	305	266	229	193	175	185	228	252	252	259	235	226	231	228	246	297	275
26	267	282	283	282	339	312	297	281	257	252	196	152	166	197	228	220	238	231	249	264	267	255	249	285	252
27	297	298	331	451	683	630	362	382	329	307	263	205	178	147	80	90	81	120	78	69	282	79	158	419	263
28	379	358	376	383	401	392	361	321	269	229	205	191	180	169	183	166	83	27	-198	-207	19	111	552	861	242
29	616	673	574	459	729	650	558	373	267	220	222	202	188	148	154	224	127	120	95	272	239	239	293	372	333
30	361	450	523	577	514	422	452	397	357	328	280	192	205	152	228	102	85	-8	221	234	263	311	377	433	310
31	436	580	523	415	371	340	334	318	293	259	232	223	227	252	245	212	194	164	227	231	179	280	308	294	297
MEAN	396	416	428	469	487	440	401	362	356	285	225	201	179	155	141	135	135	124	118	124	161	216	281	358	274

Tromsø Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

September 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	318	386	495	482	398	361	342	287	251	225	158	145	157	147	216	231	240	272	252	252	252	255	261	267	277
2	273	279	349	387	355	358	349	312	257	214	172	165	145	158	35	-29	157	175	172	183	261	239	258	321	231
3	309	312	336	340	324	340	327	281	210	198	159	148	164	186	241	259	234	218	194	157	193	235	298	412	253
4	463	571	701	667	926	631	603	342	323	102	167	155	173	178	234	217	226	237	232	237	245	257	355	563	366
5	713	547	537	1087	688	561	373	350	272	154	172	164	220	224	254	279	264	258	249	231	215	254	303	306	361
6	315	304	337	343	352	336	358	302	302	227	213	149	161	191	176	230	186	176	198	173	193	203	291	272	249
7	259	351	356	379	364	373	354	367	336	264	203	153	104	157	152	217	185	134	220	152	254	349	361	761	283
8	726	564	364	360	405	311	229	241	264	216	198	156	145	177	188	182	232	171	137	144	193	271	268	345	270
9	516	495	421	374	364	349	336	330	290	265	238	205	186	233	195	142	209	216	215	212	244	272	376	293	290
10	295	363	348	444	454	524	408	339	279	202	205	211	177	152	229	249	205	139	168	151	164	265	349	299	275
11	327	357	360	327	340	343	339	315	287	253	214	214	223	248	251	254	254	255	243	252	258	243	273	271	279
12	283	295	243	298	295	265	209	185	202	194	197	183	208	193	202	236	258	237	222	231	240	265	264	273	236
13	283	292	300	331	370	358	388	361	324	271	250	241	235	205	188	165	170	130	171	112	240	269	359	309	263
14	327	307	337	355	361	373	373	373	293	230	168	176	216	259	272	278	276	261	255	249	255	273	273	285	284
15	288	298	301	322	373	405	394	360	339	260	199	135	109	95	74	228	22	132	-48	24	214	348	292	465	234
16	482	1010	1009	1011	943	940	519	446	349	250	231	153	147	96	113	135	144	95	19	130	162	208	269	383	385
17	490	367	346	337	330	333	333	317	305	269	260	236	230	239	245	260	258	260	255	264	255	270	298	288	293
18	367	519	500	394	376	340	388	369	339	302	269	224	167	152	165	204	108	133	171	191	154	483	309	501	296
19	669	598	838	925	834	830	738	800	482	334	306	309	207	224	239	178	212	189	174	73	250	273	354	348	432
20	351	351	354	363	375	366	357	360	338	314	292	247	244	260	288	315	300	288	267	233	264	278	422	392	317
21	402	550	566	372	349	352	324	342	302	259	247	224	231	219	230	254	255	261	270	285	294	294	282	409	315
22	447	355	331	328	309	321	290	273	226	256	272	248	170	220	114	89	120	188	258	222	277	231	272	321	255
23	321	303	303	315	328	334	333	342	329	302	268	235	241	254	260	260	257	261	267	267	267	255	267	305	286
24	296	300	300	309	324	333	333	315	293	259	211	184	163	168	210	231	228	219	205	205	262	342	291	419	266
25	519	535	450	391	352	343	315	306	260	229	206	203	209	240	261	258	255	270	228	267	259	281	279	264	299
26	276	294	304	310	316	322	325	312	332	168	192	207	282	134	246	-85	-42	-509	71	-11	119	271	342	688	202
27	773	766	652	455	373	364	346	330	290	266	263	281	293	306	303	299	284	275	272	278	288	297	303	312	361
28	315	306	343	375	345	370	355	330	309	299	260	233	246	249	273	261	241	230	249	207	189	303	349	449	295
29	450	391	346	349	340	322	312	303	284	275	244	186	156	211	220	233	202	155	162	205	246	251	289	358	270
30	344	454	547	403	353	338	319	303	296	265	247	235	227	239	248	257	254	222	104	29	110	226	324	354	279
MEAN	406	427	432	437	420	403	365	339	298	244	222	200	194	200	210	209	206	184	195	186	227	275	307	374	290

Tromsø Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

October 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	409	686	921	592	348	399	340	314	262	215	210	190	153	149	155	168	174	198	232	244	253	286	310	317	313
2	305	314	317	314	323	311	326	338	322	285	251	218	197	189	213	241	211	213	221	241	263	277	289	310	270
3	290	290	296	305	311	320	335	344	340	327	272	221	145	196	178	225	162	66	226	222	230	268	400	394	265
4	361	442	379	404	359	332	341	347	328	294	260	230	197	183	187	216	226	217	176	194	196	281	350	366	286
5	448	388	364	346	332	326	335	331	312	285	251	233	215	212	202	253	253	232	244	247	262	316	409	354	297
6	369	359	335	305	314	332	344	347	328	288	210	233	224	221	145	208	155	103	198	179	272	257	266	329	263
7	572	545	409	412	500	424	340	313	301	270	264	239	203	164	171	219	205	205	145	201	176	327	384	360	306
8	408	335	359	422	341	314	332	335	316	282	246	227	200	206	184	203	200	174	189	212	209	274	276	360	275
9	409	470	440	340	445	285	286	307	304	279	267	236	230	197	222	228	222	220	211	232	245	254	284	337	289
10	373	317	350	317	317	314	311	313	295	280	270	189	243	219	226	187	152	218	226	238	331	320	258	352	275
11	369	337	355	343	401	380	323	289	276	264	261	257	243	222	238	244	241	233	230	238	265	306	319	292	288
12	296	290	299	334	301	304	308	316	289	267	237	233	210	192	222	238	232	191	183	198	207	216	257	266	253
13	310	311	299	311	314	319	325	322	315	294	267	251	266	261	261	261	262	255	277	280	290	284	287	296	288
14	299	305	308	314	317	317	310	310	303	297	282	258	240	249	252	258	259	265	268	268	268	262	265	277	281
15	286	308	317	320	313	310	310	307	300	273	242	227	224	222	222	222	219	192	164	117	247	253	266	265	255
16	289	304	337	316	310	313	319	310	291	251	218	193	101	174	165	150	-42	138	191	251	298	375	371	363	249
17	404	556	634	613	468	335	349	304	267	252	184	156	172	212	215	246	249	237	238	273	492	421	361	403	335
18	474	723	666	748	466	327	307	322	306	261	247	158	191	117	176	217	250	229	212	218	220	298	397	545	336
19	1171	1075	940	438	441	289	373	237	281	290	220	234	239	260	290	290	273	266	203	185	314	287	283	347	384
20	385	407	462	453	363	369	464	481	415	405	427	592	657	574	714	-524	-601	-232	138	-1010	-413	-60	-33	430	202
21	23	680	655	678	622	400	464	368	423	1127	1455	973	705	590	63	189	216	-550	4	687	151	366	340	926	481
22	1092	891	764	827	944	814	602	470	439	435	429	281	229	231	243	143	90	151	255	313	116	471	394	393	459
23	408	413	620	560	501	591	419	401	341	286	264	279	294	271	291	290	286	262	273	241	326	479	481	513	378
24	437	361	373	363	400	349	412	492	404	326	300	242	195	225	276	252	216	210	225	231	224	285	164	642	316
25	952	950	795	748	530	553	408	284	375	341	245	252	249	234	258	257	256	241	180	198	216	316	385	489	404
26	356	315	318	372	534	416	361	370	379	364	301	249	233	228	187	148	118	54	-250	132	256	214	214	613	270
27	720	444	477	445	356	335	361	342	303	287	270	264	221	221	214	259	270	264	204	512	178	338	350	315	331
28	294	306	330	318	321	310	316	315	312	293	268	232	230	245	215	249	195	85	259	294	390	401	428	419	292
29	392	428	450	345	337	334	307	319	327	299	272	257	221	222	255	261	258	222	189	301	275	478	593	831	340
30	842	527	430	379	377	343	322	336	331	297	254	185	200	206	140	188	178	229	299	249	197	338	379	491	321
31	581	639	478	367	304	293	301	319	318	303	260	245	144	157	188	138	86	158	225	233	211	233	329	308	284
MEAN	462	474	467	430	403	366	353	338	325	323	303	265	241	233	224	197	176	159	194	213	231	303	324	416	309

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

November 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	333	354	288	289	302	299	302	304	304	279	267	252	240	240	249	241	198	229	212	195	246	287	410	384	279
2	374	758	464	360	365	333	311	296	298	277	253	247	240	219	222	211	187	152	159	143	218	180	325	367	289
3	630	462	370	494	424	398	353	403	298	279	248	192	141	264	36	154	105	30	55	93	297	297	285	331	276
4	356	361	325	311	308	350	335	359	345	302	220	224	211	133	137	212	68	239	179	127	198	269	233	393	258
5	615	322	361	452	446	338	240	281	311	292	292	247	237	228	247	234	217	200	251	330	267	557	417	384	323
6	378	403	322	380	335	276	267	302	301	292	261	219	252	249	234	220	213	262	214	224	199	298	312	378	282
7	662	824	837	458	317	373	298	275	269	265	250	185	163	151	57	129	147	156	159	136	146	191	228	192	286
8	230	171	192	217	217	202	208	290	322	328	283	217	228	210	189	199	64	195	103	239	263	271	286	309	226
9	309	371	597	1188	584	350	356	338	317	298	261	240	207	196	231	228	122	303	245	167	224	312	378	397	342
10	414	361	314	329	446	308	306	311	304	298	291	258	252	252	258	240	237	250	256	271	286	289	307	324	298
11	337	322	343	325	341	320	299	295	289	286	276	273	261	258	228	217	172	121	143	288	128	179	259	476	268
12	453	299	302	292	304	295	308	310	295	280	267	258	258	262	265	277	265	268	268	271	273	309	327	358	294
13	352	627	662	436	521	563	207	338	325	316	298	215	278	254	220	45	-546	-211	74	204	281	324	724	636	297
14	446	392	466	470	395	362	346	362	373	370	301	294	297	279	270	273	286	295	289	292	255	273	430	432	343
15	411	441	432	358	296	329	338	341	328	307	297	282	270	273	277	277	262	256	274	274	289	298	313	302	313
16	304	304	301	298	295	298	314	323	325	298	282	258	246	246	247	244	242	242	218	238	224	301	374	428	285
17	470	562	413	366	371	338	349	352	401	391	392	199	252	113	104	206	-4	-272	50	45	87	374	1249	536	306
18	656	733	1062	1173	821	490	412	406	356	348	343	355	340	328	337	359	313	301	328	342	311	443	385	363	471
19	340	334	306	310	325	334	331	325	322	324	312	300	279	270	286	329	283	272	248	273	301	417	419	545	324
20	391	304	361	415	361	344	353	326	316	316	300	247	255	259	241	258	241	206	261	230	331	320	366	390	308
21	426	668	502	412	367	341	247	225	277	283	246	232	214	229	253	256	259	265	280	292	295	283	298	292	310
22	289	286	292	295	299	302	301	295	258	292	283	267	270	268											285
23													210	264	237	271	262	259	262	263	212	268	280	277	255
24	310	370	373	329	308	284	289	298	298	283	247	242	221	157	97	211	194	214	221	263	263	398	380	313	273
25	277	277	268	277	280	286	289	289	283	273	258	249	246	252	256	259	256	253	262	262	259	263	274	274	267
26	277	289	292	298	299	293	286	277	268	265	259	229	210	202	172	163	101	45	-111	103	160	197	250	273	212
27	391	392	346	292	331	313	322	304	283	268	253	210	231	193	164	207	210	194	175	280	211	251	155	525	270
28	335	233	431	515	368	290	355	356	326	287	335	265	269	246	193	216	231	100	283	90	289	357	159	183	279
29	229	340	340	401	371	316	313	301	295	271	253	244	217	229	208	282	55	-18	143	148	239	376	311	447	262
30	463	1047	696	743	499	374	331	373	327	293	267	268	241	191	232	161	139	141	188	141	114	252	243	236	331
MEAN	395	434	422	430	375	334	309	319	310	298	279	247	241	230	211	226	164	170	196	214	236	304	357	370	294

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

December 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	759	589	282	394	274	323	308	324	281	293	256	240	249	225	197	59	-11	-248	587	-363	-59	44	167	460	234
2	462	548	434	597	453	366	300	347	323	301	286	285	279	280	288	304	280	271	284	276	361	381	456	349	354
3	335	352	494	389	314	244	263	284	317	308	372	306	247	235	229	298	213	115	274	356	342	626	903	734	356
4	693	859	687	1053	1044	465	377	327	294	311	292	262	229	232	238	263	238	141	380	349	338	480	574	588	446
5	592	1123	798	550	367	337	323	314	314	298	301	280	280	274	274	262	265	271	289	359	331	331	275	311	379
6	322	329	307	307	317	323	313	310	301	292	276	280	259	243	241	250	256	250	243	258	246	276	247	298	281
7	354	390	364	301	323	338	313	298	298	268	262	277	258	250	214	223	235	146	195	140	193	272	246	293	268
8	292	298	304	301	298	304	308	304	295	289	276	258	246	243	221	269	244	250	271	274	289	292	298	298	280
9	307	334	307	307	326	320	314	296	301	298	280	264	258	259	256	262	256	256	284	274	268	286	286	292	287
10	286	289	292	301	301	308	298	292	289	280	268	258	253	259	259	253	253	256	262	268	266	272	271	277	275
11	280	280	280	280	283	280	277	280	298	298	273	234	238	259	250	266	271	277	265	264	321	403	414	423	291
12	375	304	304	298	269	266	290	280	268	262	268	252	259	235	238	262	262	265	217	238	264	563	541	380	298
13	381	468	572	423	274	287	293	299	298	286	286	295	283	277	277	260	254	168	159	187	280	286	283	289	298
14	292	286	289	292	295	292	295	295	292	289	277	269	199	193	89	189	285	208	180	201	226	444	346	331	264
15	379	440	560	407	316	250	286	286	280	283	268	247	201	244	263	259	250	251	251	278	292	353	317	304	302
16	296	286	298	302	312	272	257	255	287	300	223	256	252	139	219	58	78	176	272	260	283	371	354	323	255
17	329	353	306	311	287	296	299	288	284	269	260	266	243	219	271	326	246	258	274	309	305	370	407	353	297
18	302	292	316	294	291	288	270	267	273	266	251	266	248	245	239	230	217	233	271	310	273	350	337	359	278
19	303	330	237	315	292	285	272	273	273	257	245	242	239	245	248	239	255	251	240	226	278	258	288	303	266
20	318	321	314	336	276	288	300	288	281	269	257	263	251	254	242	230	243	235	274	249	227	343	359	320	280
21	338	540	636	318	294	279	282	282	276	257	251	245	218	203	206	169	208	204	181	199	121	183	249	267	266
22	344	344	335	323	287	282	285	267	257	246	243	215	249	385	274	200	181	193	207	42	226	269	286	311	260
23	344	320	338	416	522	326	303	294	342	353	276	248	266	236	158	168	248	233	198	238	283	268	306	317	291
24	303	288	336	342	336	333	306	291	284	314	282	225	243	184	207	115	77	191	128	335	314	336	458	437	277
25	381	443	491	689	338	263	300	291	287	287	257	239	248	248	228	206	263	202	263	285	195	372	480	423	319
26	407	417	268	285	285	315	321	312	290	305	284	236	210	210	214	234	211	218	129	480	608	270	380	803	320
27	415	516	383	294	295	274	288	306	303	300	282	230	203	245	234	228	142	13	297	617	273	461	337	379	304
28	374	371	369	263	260	292	277	310	315	312	290	281	257	260	257	245	254	257	258	264	276	264	262	241	283
29	375	332	312	276	309	303	297			295	339	310	194	252	339	179	765	721	223	266	266	904	252	788	377
30	556	353	426	368	368	426	382	353	368	368	382	221	324	310	310	440	310	208	194	107	150	295	324	527	336
31	542	426	527	411	455	890	614	484	353	411	324	324	353	221	221	295	165	310	266	252	382	368	382	339	388
MEAN	388	413	392	378	343	326	310	303	297	295	280	260	249	244	238	233	239	218	252	251	271	354	357	390	303

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

January 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-249	-28	107	86	49	55	15	63	84	93	105	137	143	195	205	256	218	180	123	73	-19	31	76	74	86
2	38	44	81	99	102	94	93	95	93	83	90	89	93	97	96	95	94	97	123	115	67	41	95	108	88
3	101	98	97	98	99	98	97	96	94	92	90	89	91	94	96	97	104	109	108	109	106	109	103	96	98
4	106	96	100	100	93	100	103	98	97	95	92	94	102	103	101	101	100	102	100	103	102	100	100	108	99
5	81	-79	-282	-262	-241	-311	-136	-67	-72	111	93	91	85	95	152	167	-48	13	52	95	146	118	76	-1	-5
6	-69	66	112	93	72	84	75	68	86	90	79	88	90	81	78	79	84	86	92	103	117	98	90	95	80
7	96	103	101	105	99	100	98	95	90	87	83	81	90	92	97	100	120	158	114	113	93	-41	37	114	92
8	95	97	92	93	95	102	108	105	96	94	92	95	100	126	254	159	155	119	28	-1	83	115	76	-18	98
9	81	68	80	70	87	98	96	109	96	87	79	82	111	138	197	223	109	107	113	85	26	-51	-104	34	84
10	-57	-59	76	124	101	99	97	93	90	102	90	85	87	92	98	108	117	129	126	120	110	85	104	120	89
11	85	82	89	93	98	96	93	93	88	80	74	76	99	101	119	126	198	70	-84	-58	-27	-277	-44	-35	51
12	-209	39	58	-10	-13	51	87	104	104	86	83	79	82	91	87	97	94	90	87	83	63	48	61	71	58
13	76	87	87	86	87	87	86	84	79	74	66	72	72	98	150	151	50	45	16	150	111	33	5	4	77
14	0	99	113	121	91	95	91	87	84	80	82	79	82	89	91	93	113	142	104	71	4	47	-73	-278	62
15	-274	-44	-45	15	31	-1	8	57	111	85	87	130	157	116	54	-42	6	44	27	23	-12	-301	-105	-27	4
16	-269	51	73	44	61	-6	-90	-141	8	59	123	123	109	109	143	221	274	223	-4	-116	19	-50	-69	-74	34
17	-114	-256	-201	24	105	75	100	58	81	101	126	249	125	109	146	224	227					46	99	-20	65
18	-132	-101	-141	9	84	101	90	90	75	53	62	96	86	108	122	130	135	140	156	134	106	47	72	94	67
19	83	45	59	39	95	108	105	92	95	81	72	69	77	84	90	101	130	141	144	151	97	86	66	-29	86
20	-122	17	108	112	116	116	113	99	93	87	86	85	109	194	84	-107	151	23	34	75	39	-98	-98	-94	50
21	43	31	-80	-28	93	113	97	87	92	132	118	97	110	163	209	150	172	23	-61	-95	-91	-12	-126	-52	49
22	-40	-262	-165	57	29	-33	48	133	94	91	85	89	131	250	147	167	129	136	114	121	90	43	-70	-69	54
23	0	-30	-58	-149	-33	90	107	75	59	81	83	107	108	109	119	132	177	148	147	46	-76	27	-141	-102	42
24	43	71	45	71	93	99	99	89	84	79	79	81	92	99	93	140	148	125	-43	-29	113	62	-122	-45	65
25	2	61	60	43	31	92	88	105	92	90	80	102	112	140	87	91	93	115	125	104	107	80	-72	-81	72
26	-12	50	76	99	100	96	100	95	91	79	80	86	105	98	94	101	114	164	132	120	79	42	99	67	89
27	46	-95	-247	-62	102	140	111	117	102	96	83	87	93	174	201	117	97	86	85	92	85	79	80	85	73
28	92	88	75	-12	5	83	92	95	93	85										163	161	45	36	71	78
29	21	32	61																						38
30								94	97	88	91	91	215	189	176	200	196	163	174	143	105	81	-37	-105	115
31	-59	-118	-194	-8	78	53	96	76	78	68	91	119	137	223	274	236	197	40	-27	20	106	-138	-310	-51	41
MEAN	-17	8	11	39	62	68	74	78	81	86	87	98	106	126	133	128	129	107	75	72	65	16	-3	2	67

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

February 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-36	5	34	23	-169	-10	105	106	92	80	76	89	158	278	144	108	87	102	100	-33	-92	-101	-122	105	47
2	85	46	-70	-1	40	88	104	106	90	75	69	70	77	93	90	97	97	142	117	-336	-254	-79	-34	-20	28
3	44	-151	-417	-189	-6	7	85	106	76				121	157	266	228	248	-158	-121	-81	109	47	-79	-261	1
4	-98	5	58	79	71	82	121	143	97	85	81	112	173	128	118	126	157	137	154	23	-190	-99	-66	-28	61
5	-82	-19	31	93	30	84	65	154	75	82	91	95	111	122	107	133	134	164	139	13	-39	17	-72	-98	59
6	-59	-215	-9	61	68	64	36	101	86	86	112	134	112	125	214	215	221	112	108	-129	-155	13	-14	42	55
7	-19	-152	-77	-85	-19	20	36	-4	56	97	150	158	119	264	256	220	225	105	92	107	-54	-20	-153	-412	37
8	-53	23	-10	35	79	101	103	83	84	99	95	105	119	96	91	79	121	134	95	99	145	86	64	11	78
9	-140	-118	-71	-47	-54	49	72	94	103	75	76	83	85	96	145	170	157	180	153	85	40	-172	-45	-103	38
10	-162	-57	-54	-9	20	87	116	134	102	97	80	107	120	156	97	81	83	86	90	89	87	84	90	87	67
11	86	90	91	92	92	94	95	91	85	76	70	104	142	89	76	78	93	133	35	-30	110	92	19	64	81
12	95	67	-6	28	43	79	90	97	98	96	83	78	76	91	108	111	149	119	-23	-45	104	35	-143	-233	49
13	-29	-229	-121	38	-18	109	94	86	103	99	99	165	154	128	136	137	125	166	158	106	103	63	-90	-9	65
14	36	-12	-154	-142	17	74	98	105	86	65	80	98	110	139	207	224	182	145	118	108	54	78	93	92	79
15	83	86	70	-10	45	75	79	80	91	119	104	99	101	93	101	181	248	101	32	-269	91	10	-144	-77	57
16	-54	-25	-45	-73	67	134	119	105	97	84	78	93	80	87	78	87	82	84	99	78	46	9	10	17	55
17	90	90	91	89	92	92	91	86	77	69	67	69	75	76	78	82	83	86	88	90	91	91	78	75	83
18	93	98	98	97	97	77	79	81	77	75	73	76	82	121	102	108	262	299	209	115	118	58	53	63	108
19	66	86	94	97	98	94	88	87	76	71	72	77	83	96	99	176	246	153	108	106	67	53	-69	-149	82
20	63	34	-45	47	51	119	108	80	64	75	98	130	194	297	363	342	167	33	-139	88	61	-16	-21	65	94
21	80	37	28	66	87	85	82	80	61	44	82	91	79	76	79	103	183	123	94	87	87	82	77	72	81
22	78	92	78	54	73	86	82	78	66	127	66	74	86	86	112	80	94	90	83	98	60	27	79	89	80
23	93	77	95	93	91	93	90	82	75	68	75	71	75	83	98	102	105	116	125	98	99	91	-51	-108	76
24	-158	-197	-136	122	87	86	88	93	81	77	64	71	95	108	122	96	94	97	102	100	98	101	84	49	59
25	71	77	90	93	98	99	81	68	88	76	73	66	64	71	78	80	86	91	96	101	113	100	90	92	85
26	95	94	94	94	95	94	92	87	80	74	70	71	71	79	74	82	88	90	92	96	98	90	79	74	85
27	35	15	61	93	95	95	91	83	84	81	86	84	97	88	127	156	156	165	137	152	117	81	72	-16	93
28	87	103	98	97	96	96	94	87	78	86	85	81	84	135	119	154	163	224	185	117	77	1	-214	-115	84
MEAN	13	-1	-3	33	48	80	88	92	83	82	83	94	105	123	131	137	147	118	90	36	42	29	-15	-22	67

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

March 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-99	-47	-36	61	51	97	99	96	88	75	87	98	72	128	196	150	93	97	108	113	98	79	51	20	73
2	-3	12	81	-93	-268	-205	72	93	77	109	104	96	157	241	299	374	207	130	111	10	38	-18	-138	-50	59
3	-14	-109	-275	-225	-49	-99	92	58	148	171	157	141	246	327	192	273	105	108	88	-80	32	10	15	40	56
4	-4	-131	17	86	100	93	81	88	103	105	125	154	217	250	249	109	125	98	89	77	77	81	80	67	97
5	42	-15	-29	-19	50	68	41	21	40	74	140	230	236	194	282	187	104	93	86	-18	24	12	-254	-180	58
6	-121	-29	46	84	74	88	88	85	101	125	96	125	160	215	369	258	182	133	118	65	-112	14	-11	-181	82
7	-231	-24	-34	96	-22	-15	60	116	101	86	96	91	144	124	120	109	135	115	140	168	118	53	-101	-65	57
8	-38	63	82	54	83	78	95	96	81	71	63	59	65	72	76	80	83	97	99	-18	-50	19	-142	-283	36
9	-207	-95	-97	-53	-148	-171	-31	36	65	112	113	107	157	315	371	271	290	262	211	3	11	-52	-133	-243	45
10	-143	26	-11	-176	-99	66	5	104	78	101	133	112	115	114	128	181	243	238	167	154	63	-63	-165	-34	55
11	-29	4	30	35	10	40	129	95	88	80	70	125	188	186	104	99	175	238	175	126	38	-140	-64	-294	62
12	-123	-201	131	154	116	120	105	107	91	85	94	141	149	135	81	136	282	134	193	97	57	7	45	112	93
13	56	-94	-271	-379	-229	-40	329	1118	-170	60	-9	-142	-298	170	106	-176	-219	-174	-212	-186	-965	-675	-404	-368	-132
14	-668	19	-758	-69	-265	-387	129	44	202	167	124	170	129	110	98	132	92	182	-6	-287	12	-58	-26	11	-37
15	-9	-470	-318	-355	4	76	92	76	51	109	148	181	247	312	309	263	128	112	7	-103	-59	-80	-7	52	31
16	77	83	65	62	58	68	65	77	77	225	442	623	459	326	198	168	178	131	60	-79	-287	-249	-181	-127	104
17	-270	-439	-376	-99	-160	-44	-4	46	128	183	279	307	314	366	331	254	26	186	114	21	-81	-16	-66	85	45
18	107	87	72	52	87	86	75	70	66	72	78	117	166	226	457	319	282	206	127	70	20	-12	-9	-13	117
19	16	50	59	82	85	79	31	9	175	386	310	288	411	531	407	163	237	255	109	-74	-26	-60	-60	6	144
20	42	57	5	3	-66	35	83	87	64	49	49	67	82	69	105	157	225	200	144	124	81	38	-205	-114	57
21	-170	-224	-121	57	7	-25	35	77	147	129	154	112	59	114	108	95	81	82	121	-9	-9	12	-112	-126	24
22	-41	-69	43	118	98	32	-8	73	144	135	56	39	35	74	263	313	133	194	100	36	-132	-318	-213	-427	28
23	-125	59	98	100	120	95	93	83	61	86	90	149	245	336	444	317	151	-139	-22	76	-45	-79	47	-172	86
24	-165	-71	-138	-132	-82	40	87	79	49	36	48	72	88	113	122	101	107	114	117	97	87	83	76	67	41
25	76	90	91	89	88	88	79	66	65	68	58	51	58	68	97	160	207	215	-1	-19	42	-49	-74	14	67
26	62	80	-16	-36	64	102	97	82	71	59	99	143	226	144	71	101	134	130	143	132	118	72	-107	-93	78
27	7	112	121	103	113	110	102	104	68	57	56	84	128	97	115	232	165	169	102	48	-77	-220	-234	15	65
28	73	57	90	79	82	87	75	86	75	65	101	140	107	349	353	251	260	174	47	40	64	62	79	91	120
29	56	-351	-435	-312	-15	48	35	40	90	128	98	205	288	293	330	188	375	267	-199	-373	-56	-186	-39	-166	12
30	-110	19	-40	-160	-299	38	79	89	60	70	113	163	212	205	133	131	83	98	27	-241	2	-42	-75	-418	5
31	-186	-149	-170	-78	47	-52	-1	78	91	220	239	293	454	472	259	214	170	-158	-1	-84	-383	-63	-130	-108	40
MEAN	-69	-54	-67	-28	-11	19	74	109	83	112	122	146	171	215	218	180	156	128	76	-3	-41	-59	-82	-92	54

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

April 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-99	-79	-56	-124	12	-21	-95	67	86	129	190	158	174	283	326	294	149	175	19	-468	-37	-131	-273	-140	22
2	-26	60	11	-20	15	97	117	79	86	99	136	163	358	232	301	275	211	-115	63	125	26	-54	5	-14	92
3	18	-183	-167	-14	97	110	90	93	75	68	60	57	114	194	284	243	114	92	128	42	-108	-115	-151	-162	40
4	-70	-40	-213	-171	88	153	95	30	-10	102	215	396	199	184	179	240	230	129	-237	-144	28	17	-526	-347	21
5	-466	-166	-290	-171	1	122	66	12	51	157	249	298	261	298	278	171	145	179	139	-27	-289	-35	-102	-351	22
6	-141	-232	-143	10	108	119	101	82	77	68	75	70	77	96	131	184	153	108	142	114	-17	-24	-148	14	42
7	78	53	74	73	86	52	5	31	15	58	152	321	404	399	402	420	270	94	56	-22	92	-35	-93	-272	113
8	-206	-84	-84	53	88	60	57	39	68	121	151	155	197	152	82	124	210	78	95	-1	-47	-67	-164	-121	39
9	-113	-136	-45	16	75	87	90	57	64	67	69	71	70	83	107	140	187	177	115	-160	62	28	41	-7	47
10	-91	4	49	82	89	99	92	87	77	56	58	96	65	92	160	197	178	165	167	3	23	53	-72	-71	69
11	26	43	75	64	72	100	101	91	70	64	51	49	64	76	128	209	315	216	155	107	118	136	115	72	104
12	-6	7	77	94	92	95	90	75	64	54	47	53	65	81	102	103	106	142	131	111	98	91	76	85	80
13	57	58	37	84	90	71	18	-11	36	115	192	148	177	362	421	351	276	211	137	113	50	55	49	34	130
14	-142	-196	-15	101	118	112	101	76	49	35	37	48	82	147	190	175	135	134	170	-72	-28	-26	-33	-243	39
15	-107	-225	-376	-149	-236	-201	-57	114	80	128	216	246	181	271	219	283	226	206	142	71	29	71	30	-58	46
16	-3	59	91	94	79	76	66	61	64	45	36	56	68	125	238	492	342	186	88	49	-8	-45	-518	-189	64
17	-153	-85	102	102	90	74	62	58	62	70	96	99	137	212	209	219	222	200	152	110	95	-88	33	92	90
18	100	87	14	-282	-210	38	95	76	66	56	58	57	54	91	87	88	91	87	95	91	86	85	91	95	49
19	89	95	90	94	91	86	74	71	61	52	49	63	72	76	138	152	167	113	122	106	85	60	65	72	89
20	39	67	67	13	-88	-33	47	63	80	64	47	46	52	59	78	79	95	162	173	129	82	68	58	-9	59
21	-158	-159	13	86	82	79	101	90	67	61	61	63	65	85	69	80	96	109	97	99	94	97	92	90	60
22	100	55	89	92	96	94	88	75	62	56	58	61	69	79	101	100	95	105	96	97	102	65	8	-19	76
23	-40	61	99	104	98	91	80	75	66	59	47	78	187	413	433	457	390	274	194	105	-86	34	44	13	136
24	34	-109	-22	71	106	109	97	83	73	61	74	75	102	73	79	121	125	115	127	132	127	78	78	-53	73
25	-43	64	91	112	96	82	72	71	73	51	65	55	100	251	185	210	223	145	-17	122	87	30	-41	15	87
26	-97	-287	-37	-225	-300	-326	-76	55	127	65	153	185	429	356	268	255	234	128	65	-422	-11	-375	-144	-44	-1
27	-172	-458	-348	-385	-136	-42	-42	-12	113	124	194	190	155	233	233	318	97	-137	65	6	-207	-211	-176	-173	-32
28	63	-133	-194	-266	34	47	81	73	159	178	165	404	407	367	329	304	261	51	-50	103	123	-91	-274	2	89
29	20	30	75	34	-31	11	11	47	91	113	115	99	167	355	214	178	230	71	77	104	13	-68	-122	-374	60
30	-278	-184	-11	-56	63	88	97	85	85	114	89	126	208	202	156	115	117	157	131	96	5	59	49	-50	60
MEAN	-59	-67	-31	-16	28	50	57	63	71	83	106	132	158	197	204	219	189	125	94	23	19	-11	-66	-70	62

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

May 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-224	-98	79	91	85	79	72	78	69	67	68	64	66	69	98	168	177	235	132	157	103	6	36	-106	65
2	-122	-148	-186	-167	-132	15	28	33	84	98	61	102	120	226	276	227	181	207	123	-127	43	-24	-11	-4	37
3	-137	-153	-183	39	70	34	69	97	84	71	101	71	96	104	87	117	132	175	195	63	-61	-8	-16	-89	39
4	-47	-76	-239	-37	-31	59	105	101	78	66	73	102	167	173	235	272	324	176	176	138	4	-144	-45	-6	67
5	-324	-645	-208	-452	-273	-429	-81	110	110	112	88	140	139	134	169	167	109	128	120	101	3	-88	-35	50	-35
6	11	-15	8	9	49	56	93	76	80	79	118	155	188	116	110	200	152	98	82	71	68	9	99	94	83
7	93	95	86	84	85	32	-35	25	56	131	251	361	461	425	472	354	117	204	87	-36	-5	-181	-32	-14	129
8	33	62	95	93	85	71	62	61	60	63	79	117	131	105	145	206	152	109	110	107	105	-9	-41	-4	83
9	58	92	94	92	84	77	65	67	72	56	61	82	86	126	149	159	154	115	95	93	89	83	67	72	91
10	85	67	87	96	94	89	77	66	63	54	51	59	52	65	83	100	112	102	101	113	133	87	42	-32	76
11	44	87	78	106	96	88	83	66	58	48	46	54	66	106	151	180	153	121	121	128	119	97	96	93	95
12	110	95	97	82	-39	-112	-29	39	46	60	38	72	61	92	144	211	296	187	151	145	95	102	88	83	88
13	58	76	74	84	78	79	73	70	57	51	55	85	104	85	102	171	216	229	175	177	138	107	88	106	105
14	108	117	122	105	63	10	57	72	64	57	54	93	142	165	179	265	280	218	136	123	107	84	-1	18	109
15	76	81	101	111	108	68	66	59	65	70	106	90	104	153	182	130	124	170	200	163	38	-1	44	57	98
16	83	102	93	94	88	82	84	82	68	58	56	58	104	117	134	168	221	181	161	150	135	102	84	73	107
17	55	61	66	-10	21	56	41	59	72	68	86	127	187	266	183	180	157	146	158	142	60	77	88	88	101
18	84	67	75	62	59	77	81	60	44	53	62	92	111	189	210	170	187	186	150	128	105	89	68	78	103
19	83	89	94	74	83	80	78	67	61	77	53	89	91	89	94	110	111	133	146	169	99	111	79	45	91
20	19	13	7	81	95	93	91	83	63	75	114	184	278	217	210	113	121	144	131	22	111	100	69	45	103
21	57	81	104	115	106	88	60	52	67	51	88	114	204	168	156	126	130	132	150	150	78	83	76	70	104
22	75	9	10	56	67	70	80	76	66	65	85	147	225	190	188	252	177	111	86	110	97	-5	40	28	96
23	24	89	114	116	85	98	71	88	79	71	73	84	75	125	241	499	391	258	166	113	85	90	-88	-489	102
24	-435	-544	-322	-85	-51	-147	-272	-67	152	254	398	458	365	301	305	330	216	19	94	-199	-112	-110	-188	-81	11
25	-125	-258	-309	-196	30	65	70	62	141	89	67	86	106	266	309	278	239	185	19	42	70	-44	-223	-291	28
26	-233	-132	-94	37	126	111	108	95	86	75	50	110	142	123	181	362	268	259	-6	-2	8	-51	-199	-154	52
27	-322	-395	-256	-178	-97	-64	30	122	124	79	84	104	80	158	210	196	218	152	135	121	66	-21	-91	6	19
28	20	-15	-125	-14	96	128	112	74	62	56	81	90	114	225	354	342	293	186	57	18	25	-13	-104	-73	82
29	-65	-266	-50	82	109	69	62	86	73	66	67	63	98	355	375	166	121	125	147	103	61	-32	25	-79	73
30	-147	-182	-141	-104	50	103	85	77	68	63	64	101	116	131	151	188	161	123	116	124	85	34	11	-66	50
31	-41	-149	9	100	93	70	56	80	89	91	89	57	91	168	303	243	153	126	135	114	79	83	1	-172	77
MEAN	-33	-57	-20	18	44	38	49	68	76	76	89	116	140	168	199	214	188	159	124	87	65	19	0	-21	75

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

June 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-238	-176	-78	-21	67	119	105	90	82	77	57	95	77	115	138	124	198	200	198	132	102	33	-121	-112	52
2	0	65	95	104	114	85	35	27	67	157	136	167	490	406	260	334	229	197	214	119	88	80	-15	-105	139
3	-186	-233	-266	-67	112	114	96	76	69	66	65	72	93	99	224	400	361	264	194	127	75	33	35	-193	67
4	-201	-368	-306	-328	-298	10	106	94	77	71	65	84	85	106	140	142	191	204	161	156	60	47	38	-11	13
5	1	59	118	112	110	98	89	75	61	54	34	40	58	72	124	183	226	184	117	89	91	19	-124	-62	76
6	-12	62	-52	-63	-36	68	97	87	54	46	29	49	82	93	82	82	87	95	104	114	107	107	95	67	60
7	-69	-505	-535	-141	-392	-129	-25	109	76	114	242	385	213	130	122	88	96	104	112	118	81	12	63	47	13
8	-76	-87	-51	-16	68	54	58	76	73	62	67	81	72	77	87	106	122	148	194	199	106	91	139	12	69
9	25	-219	-624	0	70	97	94	83	85	74	81	108	140	130	187	176	177	196	259	189	78	44	20	-249	50
10	-386	-311	-225	-219	-115	-141	-324	-79	152	224	376	414	325	227	183	222	258	173	97						44
11																									
12							4	24	69	80	148	129	117	114	182	226	228	175	117	113	105	81	56	44	111
13	40	-2	-77	-4	68	73	56	53	105	98	78	139	187	285	383	262	140	97	137	152	-21	32	80	107	102
14	66	19	-17	-175	-427	-287	-102	-47	47	62	149	266	331	383	432	340	275	227	126	96	34	1	-215	-146	59
15	-187	-327	-367	-453			78	71	93	166	260	363	543	446	528	374	265	255	-40	103	106	100	-75	-124	99
16	-90	-24	-81	-252	-146	-11	67	53	62	96	92	64	97	123	166	219	204	152	115	108	95	85	76	79	56
17	85	93	94	92	86	74	65	47	38	37	27	48	89	105	115	125	140	218	186	143	116	119	113	23	94
18	42	59	102	113	102	96	80	60	45	47	72	61	82	100	105	110	103	112	113	139	120	89	94	107	89
19	111	117	125	121	76	61	43	46	69	55	83	79	163	196	181	212	218	219	199	146	79	30	11	-5	109
20	2	-59	20	90	126	118	107	105	51	67	216	366	509	412	429	383	184	104	166	44	-80	-171	-24	-27	130
21	-3	52	98	101	91	88	71	68	35	54	51	43	52	73	95	128	137	108	91	89	98	95	94	101	79
22	102	97	96	89	77	65	53	50	38	55	55	70	83	110	97	108	120	141	190	132	91	92	83	101	91
23	81	74	73	79	81	86	76	60	47	68	64	59	78	127	163	263	266	240	175	115	89	22	15	37	101
24	67	80	111	117	101	94	87	63	62	67	86	173	380	287	140	99	92	110	115	110	111	126	82	52	117
25	51	57	-14	-38	14	64	63	62	52	49	72	80	93	113	121	102	100	109	101	94	100	47	-15	23	62
26	66	78	98	106	98	95	79	62	50	63	103	111	155	186	150	139	159	205	181	127	95	63	5	-31	101
27	-55	-110	-16	97	100	102	84	74	61	58	57	102	97	139	148	109	104	106	119	127	109	27	-70	54	67
28	27	-69	-99	28	66	85	73	74	66	65	58	30	47	88	141	224	164	128	94	82	90	81	69	52	69
29	35	-22	-165	-354	-191	-134	-15	52	58	61	162	346	441	499	515	430	262	206	175	142	66	49	49	42	112
30	-127	-310	-394	-557	-269	-151	-88	75	116	123	70	59	64	81	97	127	132	134	113	100	99	96	87	15	-12
MEAN	-29	-68	-83	-51	-9	33	41	58	67	79	105	140	180	183	197	201	180	165	142	121	81	54	23	-3	75

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

July 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-4	38	85	101	84	63	48	49	50	55	51	64	75	84	99	156	265	202	155	119	-72	-267	-208	-124	48
2	-79	-78	46	115	91	53	70	83	66	62	66	79	85	95	118	107	96	99	96	91	87	74	63	67	68
3	59	61	85	83	68	64	61	55	45	33	36	39	61	78	118	115	116	127	130	117	98	75	69	70	77
4	75	81	81	88	83	77	68	54	40	34	36	45	57	80	112	110	100	92	95	94	94	92	90	91	77
5	95	94	96	96	90	75	55	45	43	44	69	127	182	194	235	204	140	150	213	126	33	-89	-70	-12	93
6	45	40	87	75	10	-9	39	55	69	65	67	82	105	147	250	315	264	253	192	163	111	101	78	64	111
7	47	-4	39	81	86	67	48	46	81	58	50	46	69	119	146	169	158	168	128	110	93	75	68	55	83
8	68	92	98	95	95	85	70	59	50	40	38	54	62	77	103	131	111	101	97	100	96	95	92	93	83
9	98	100	43	20	61	80	82	65	50	50	56	42	50	81	73	89	96	104	102	98	85	92	92	100	75
10	103	87	91	83	60	21	49	74	66	58	33	65	160	222	191	244	270	174	137	45	25	-78	-209	-49	80
11	-27	26	86	119	106	89	80	71	61	51	41	39	42	83	98	117	139	142	128	120	94	65	60	76	79
12	85	90	96	96	93	85	75	64	52	40	36	39	54	68	81	112	123	118	111	105	108	112	105	64	83
13	46	71	104	109	99	96	74	70	72	67	69	78	41	84	107	179	216	179	134	102	86	47	37	5	90
14	0	45	70	95	83	94	92	76	70	67	60	79	82	97	88	83	123	154	173	113	85	27	66	44	81
15	-2	21	62	86	90	79	75	67	62	77	68	85	37	107	156	199	187	216	169	110	54	24	45	24	87
16	73	94	89	88	77	86	84	75	64	55	43	42	61	76	99	127	134	124	108	96	88	82	84	89	84
17	96	100	110	113	103	83	56	40	32	59	52	67	121	120	111	132	168	232	153	132	88	81	47	-19	94
18	-139	-78	-200	-186	-189	-67	29	69	76	80	81	118	198	213	386	390	248	171	153	112	81	27	-34	-8	63
19	6	6	23	70	64	66	68	71	60	53	50	51	74	107	137	109	104	94	92	93	79	85	89	82	72
20	82	85	93	87	69	79	65	61	55	44	39	38	50	71	84	93	96	105	110	136	124	93	21	-30	72
21	-92	-12	84	110	79	50	33	54	56	55	65	39	65	90	108	112	118	116	109	113	118	60	14	24	65
22	41	63	90	104	104	80	71	72	77	77	52	64	88	135	198	181	161	125	123	97	83	89	59	67	95
23	-29	14	29	-55	82	89	82	69	66	33	30	41	64	65	77	117	134	157	165	144	120	81	16	13	66
24	-128	-54	65	104	88	61	29	63	71	84	83	57	130	63	99	95	104	132	171	149	140	95	67	60	76
25	33	73	11	-23	67	83	85	73	63	56	62	41	50	82	76	89	101	104	104	105	120	84	-36	-94	58
26	-6	81	97	77	75	77	82	69	82	106	120	81	168	394	265	185	152	150	191	110	36	58	14	-43	109
27	-36	35	99	45	86	82	66	66	75	57	46	46	86	72	131	189	241	190	134	85	38	29	-53	-95	71
28	58	81	40	-26	14	67	78	68	64	45	51	64	94	110	107	163	168	153	165	154	122	56	-67	-211	67
29	-120	-34	55	72	97	80	70	65	63	60	44	87	64	119	97	104	119	190	192	113	24	-94	21	82	65
30	92	62	80	98	86	76	73	67	59	55	53	71	68	92	101	121	135	171	139	122	87	-17	-25	10	78
31	34	14	-3	68	87	87	71	59	59	62	66	78	81	118	134	117	106	110	116	119	105	91	50	-45	74
MEAN	18	41	62	67	70	67	65	63	61	57	55	62	84	114	135	150	151	148	138	112	81	43	20	14	78

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

August 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-15	34	78	81	77	68	60	51	58	59	59	69	73	91	103	132	139	158	147	141	126	88	59	-23	79
2	-44	-67	13	92	90	74	62	67	69	52	46	67	57	72	82	86	93	105	120	127	115	104	79	85	68
3	78	79	85	83	71	74	72	80	74	63	56	53	63	78	99	124	161	178	150	127	109	86	72	40	89
4	37	57	80	99	99	89	79	64	51	39	29	73	38	66	196	270	243	170	178	151	31	6	57	4	91
5	17	87	96	98	96	87	81	67	52	34	24	27	45	60	76	84	92	95	98	102	102	97	80	83	74
6	80	93	103	106	97	82	79	65	54	43	30	37	42	74	95	111	133	187	201	46	92	64	71	-4	82
7	25	97	76	86	66	77	74	60	52	35	17	39	57	120	143	141	146	168	166	151	64	31	11	-12	78
8	10	4	71	84	88	71	66	60	54	36	53	81	55	77	88	102	91	88	92	90	96	73	69	-38	65
9	-90	29	93	95	96	84	67	51	39	34	41	49	63	94	93	112	133	149	139	89	117	163	123	32	78
10	32	79	-15	-185	-145	-28	22	39	38	69	156	354	133	132	368	366	258	104	60	73	52	-209	-296	-225	51
11	-143	-124	-291	-193	-134	-249	-2	71	64	78	111	214													-49
12																									
13																									
14								68	233	334	343	550	503	471	369	227	179	234	167	90	80	-17	35	-206	215
15	-450	-162	-541	-180	178	-3	-178	-83	40	142	142	181	400	221	153	117	83	139	155	117	73	-9	-124	-345	2
16	130	140	29	-90	-39	92	90	53	72	56	30	89	173	258	209	249	188	135	93	51	-111	-71	-187	-101	64
17	-221	-165	-126	1	47	78	54	57	66	80	182	246	355	507	360	467	251	163	157	-67	8	-1	-175	-81	93
18	-446	-222	-121	23	14	-7	47	58	41	224	155	48	38	55	103	73	79	84	80	59	-20	-126	-178	-29	1
19	-376	-362	-510	-313	-89	50	91	73	39	20	18	20	33	57	66	65	70	65	99	139	103	71	65	68	-18
20	64	70	83	80	79	79	51	-48	-73	42	75	105	172	203	103	87	93	85	87	81	56	64	62	79	74
21	79	80	88	84	76	63	52	45	40	30	48	76	105	174	263	347	286	137	-41	-54	-9	-74	-173	-169	64
22	-125	-240	-97	-38	52	54	51	44	70	27	65	70	89	96	72	65	60	70	77	78	82	85	67	24	33
23	-28	-71	-56	-6	23	64	84	85	79	76	123	130	260	268	278	380	169	215	27	-10	-71	-69	-4	-30	79
24	-21	69	50	90	99	89	75	62	48	41	41	45	53	68	109	134	121	83	81	79	74	72	66	69	70
25	81	81	80	76	71	68	60	52	42	40	40	49	60	77	85	84	81	90	102	104	92	94	90	57	73
26	68	80	88	75	43	65	63	44	47	73	111	92	58	72	76	101	108	90	85	85	74	85	78	72	76
27	73	87	82	32	-48	-171	-1	53	27	19	42	47	62	98	144	169	170	162	160	113	75	125	77	63	69
28	74	78	74	73	68	69	61	53	49	46	57	67	89	120	149	184	256	307	246	-1	92	4	-327	-289	66
29	-248	-255	-150	-619	-309	-383	2	71	67	104	94	116	135	234	342	320	294	214	50	-26	57	61	41	-59	6
30	-19	-40	-61	-160	-35	65	73	52	40	70	88	146	108	141	210	224	230	3	130	92	-20	-134	-96	-81	42
31	-100	-130	-50	53	99	87	81	57	44	37	33	45	73	69	120	199	205	136	120	91	83	13	32	56	60
MEAN	-52	-21	-26	-13	29	28	50	50	54	69	79	109	121	144	162	179	157	136	115	75	57	24	-11	-34	61

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

September 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-13	-92	-72	23	66	68	46	43	51	76	90	114	130	153	158	147	146	110	83	73	75	76	72	77	70
2	75	62	-18	19	61	67	65	57	45	43	67	97	177	319	393	304	169	120	114	98	70	71	72	55	108
3	62	67	50	63	57	4	49	46	29	28	35	61	73	96	97	163	150	134	136	116	47	30	11	-47	64
4	-109	-142	-122	-81	-230	-65	-51	33	106	156	147	204	191	122	149	174	117	88	102	81	56	50	-110	-265	25
5	-249	-101	-273	-450	-252	-7	70	10	51	65	56	77	40	54	60	70	73	82	88	94	72	65	57	72	-7
6	64	75	71	78	59	60	55	48	41	8	31	87	149	200	136	134	222	192	101	77	46	70	1	51	85
7	32	-40	15	59	79	76	51	51	36	84	64	50	245	289	256	230	139	146	101	34	-22	-199	-285	-488	41
8	-216	-9	60	52	-4	23	-28	-21	7	17	103	154	132	105	132	188	182	161	149	103	58	36	38	-49	57
9	-101	-54	34	79	74	66	56	46	34	23	40	45	102	58	85	171	139	90	65	68	31	-31	-21	44	47
10	93	27	56	-25	0	-5	7	39	60	52	45	51	88	133	115	73	109	174	156	129	78	33	-13	50	63
11	57	46	51	65	64	61	53	46	42	41	56	50	45	51	58	60	63	67	75	80	80	77	75	91	60
12	89	82	73	6	15	38	0	26	52	67	11	32	51	118	179	131	84	86	88	89	88	88	83	78	68
13	83	84	74	78	75	71	61	53	48	35	41	45	42	58	80	150	203	185	149	75	8	-161	18	66	67
14	53	93	85	71	72	65	62	52	43	58	94	69	30	41	47	58	66	71	73	73	71	70	72	72	65
15	79	81	85	75	-20	-88	53	49	50	62	42	105	347	462	353	158	137	57	41	-19	-217	-382	-56	-151	54
16	-85	-423	-268	-345	-290	-299	47	51	70	113	156	216	210	215	246	215	222	252	186	125	41	52	49	5	31
17	-26	69	69	63	58	52	44	41	36	41	42	53	59	65	68	63	67	63	70	71	73	70	83	71	56
18	-29	-244	-2	64	69	78	48	41	43	48	54	61	75	80	99	95	210	120	37	-107	-51	-307	-30	-377	3
19	-269	36	-504	-502	-96	7	-114	-80	38	64	142	53	87	62	67	109	133	155	95	88	99	67	41	57	-6
20	50	49	48	46	28	30	48	42	33	30	28	43	43	49	60	47	70	68	65	70	75	40	-39	-3	42
21	1	-110	-87	43	77	76	52	44	44	25	40	63	77	90	71	65	82	78	67	62	66	67	60	-71	40
22	-25	66	67	70	56	48	44	72	40	32	118	133	261	312	320	251	159	-50	4	16	19	-46	60	63	87
23	62	72	68	66	66	64	57	44	32	29	32	41	39	46	50	56	60	69	71	70	72	74	65	44	56
24	50	58	63	66	64	61	56	50	39	35	49	58	71	103	97	79	79	92	118	106	35	-212	-154	-131	38
25	-105	-46	-2	55	84	74	62	58	54	49	61	71	78	74	72	72	89	84	92	77	22	42	63	72	52
26	75	75	77	75	75	71	71	57	34	37	153	268	361	371	209	157	-42	-257	-43	-45	39	-129	57	-287	60
27	-158	-125	-83	45	70	70	64	46	43	44	50	52	51	50	49	48	50	54	57	58	60	65	66	60	32
28	54	49	-3	18	53	60	57	53	49	43	54	73	81	78	69	70	105	128	70	81	27	-6	-15	-64	49
29	-5	53	70	78	76	73	66	60	45	44	42	33	49	48	54	61	106	149	158	116	74	64	26	-10	63
30	13	-109	-63	58	87	90	79	60	41	37	39	48	69	59	52	56	64	90	147	14	-173	-94	-31	-46	24
MEAN	-13	-11	-12	0	19	32	41	40	44	49	66	83	115	132	129	121	115	95	90	65	33	-12	10	-32	49

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

October 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-97	-210	-249	-45	94	71	49	72	79	48	67	102	192	291	353	263	205	134	95	88	87	78	71	74	79
2	81	81	80	91	95	96	82	73	59	46	32	39	47	68	75	88	94	125	101	94	92	62	61	60	75
3	84	83	85	86	87	86	83	66	47	32	33	50	102	152	154	128	150	101	85	59	40	5	-83	15	72
4	27	-16	41	52	77	83	76	63	47	39	37	40	53	74	89	79	82	93	118	124	97	13	-22	11	57
5	-21	27	40	59	80	78	70	57	44	37	36	36	44	57	89	87	82	88	85	77	70	-16	-86	-147	40
6	15	70	74	95	88	78	70	63	43	37	62	38	46	54	115	97	183	166	137	123	89	99	98	-1	80
7	-118	-65	25	-2	-44	14	57	70	64	57	50	47	57	69	89	68	84	92	114	80	60	-44	-17	7	33
8	-8	82	69	38	81	88	77	72	61	56	52	50	58	58	97	117	118	139	130	119	113	67	47	9	74
9	-88	13	35	54	1	52	64	71	58	59	54	52	49	63	57	67	74	80	89	95	112	99	84	46	55
10	34	81	71	82	80	77	75	70	64	60	52	78	59	75	90	102	176	115	92	81	51	73	65	46	77
11	-3	47	51	60	43	70	72	62	59	56	44	39	55	72	76	86	87	114	101	89	84	41	46	77	63
12	80	83	77	51	53	71	75	70	65	57	59	52	65	75	65	76	80	108	147	135	124	130	104	95	83
13	54	73	80	78	73	69	63	54	44	40	46	42	47	53	63	70	76	75	81	80	80	82	82	81	66
14	80	79	78	77	75	71	66	57	48	41	39	46	56	56	60	64	68	74	79	81	81	82	80	79	67
15	77	74	72	70	67	65	61	56	47	42	41	44	50	60	68	75	75	82	119	90	86	82	88	82	69
16	82	82	74	79	84	83	82	69	60	57	61	61	44	99	218	298	273	145	5	44	2	-8	-10	7	82
17	-31	-147	-63	-72	-58	9	39	61	46	77	118	104	110	68	61	73	73	86	98	10	-188	-60	-16	-59	14
18	-55	-168	-244	-187	-2	55	75	69	54	70	96	131	194	167	83	118	102	104	58	61	50	-72	-56	-188	21
19	-321	-376	-291	2	2	101	52	79	108	110	165	84	61	54	42	48	69	114	126	-46	-131	-38	32	4	2
20	-44	-22	-48	-23	37	40	30	110	140	223	467	493	151	101	443	379	278	-74	-66	76	107	-163	-219	-286	88
21	-82	49	-72	116	32	56	52	169	116	341	4	-77	186	110	-271	-202	-234	-329	-395	-607	-219	-326	-264	-384	-92
22	-510	-353	-251	-24	-157	-223	-154	53	129	119	230	202	233	288	159	198	225	-44	-202	-317	-123	-174	-241	7	-38
23	5	-27	-161	-65	-74	-66	61	96	181	90	84	69	54	96	77	107	102	98	75	-40	-301	-233	-157	-92	0
24	-38	56	72	38	44	84	56	80	79	32	70	70	90	77	65	77	143	151	152	144	125	59	22	-173	65
25	-242	-328	-323	-406	-325	-83	16	116	113	92	65	73	75	76	76	115	165	172	155	87	32	-78	-147	-210	-29
26	-2	67	60	22	-127	-26	68	68	60	52	80	85	52	76	113	185	236	171	-133	-11	42	39	38	-271	39
27	-326	-12	-29	28	88	97	68	58	58	54	82	151	132	74	104	96	81	82	87	-119	-115	-63	26	67	32
28	77	68	53	60	65	77	76	64	50	41	38	49	59	68	124	207	87	37	26	-93	-70	-29	-33	-23	44
29	-13	-43	-38	39	86	75	89	69	59	50	44	51	69	82	78	67	67	94	100	8	-89	-408	-381	-397	-10
30	-264	2	30	66	79	87	72	48	77	76	65	78	78	70	91	84	117	116	-35	75	79	33	-224	-253	26
31	-108	-124	-20	64	97	106	96	73	57	49	51	52	109	170	191	160	196	192	82	-68	53	63	28	36	66
MEAN	-54	-24	-20	18	26	49	58	72	71	72	78	78	86	95	103	112	116	87	55	19	16	-19	-31	-54	42

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

November 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	28	19	43	62	76	82	75	64	55	48	42	46	51	61	62	77	125	149	111	69	54	20	-68	-16	55
2	44	-172	-3	83	70	90	77	78	73	67	68	71	68	71	75	79	93	124	-27	61	99	78	55	20	55
3	-257	-67	41	-19	-16	47	69	20	-21	38	108	139	138	121	295	158	91	157	164	142	-48	34	48	47	59
4	65	46	62	74	84	62	71	60	103	94	29	46	79	112	188	238	233	42	53	99	61	85	111	-122	82
5	-163	59	49	-6	28	77	128	103	81	71	64	68	65	68	72	71	85	108	43	-49	-12	-110	-50	-10	35
6	-5	11	50	51	84	114	117	78	67	54	48	61	58	63	70	76	122	76	79	51	32	71	40	-11	60
7	-154	-217	-205	7	73	35	49	32	32	62	88	119	154	274	150	87	77	79	85	96	66	45	70	73	49
8	43	-47	65	78	78	81	90	79	62	48	65	79	67	77	83	87	161	189	160	104	100	80	59	31	79
9	41	-37	-164	-255	-150	61	81	76	70	57	57	60	72	89	69	72	127	31	101	112	36	21	-86	-97	18
10	-33	34	78	68	7	90	112	90	65	50	51	61	62	64	61	65	70	70	78	76	73	71	61	37	60
11	37	53	40	64	70	90	75	69	63	54	50	48	51	57	70	79	103	107	16	-100	72	117	78	-133	51
12	-56	83	82	74	66	72	74	69	67	59	58	58	58	64	65	64	72	72	73	70	42	25	11	22	56
13	25	-245	-120	-139	-61	-118	-1	65	58	49	53	107	168	99	30	-88	-24	77	37	14	26	18	-359	-238	-23
14	-94	-59	-41	-3	41	62	56	58	30	30	55	39	34	49	52	53	59	57	70	68	53	41	-25	-34	27
15	-24	-64	-51	50	97	83	69	59	54	48	43	42	48	51	58	62	70	72	70	67	62	51	66	74	48
16	71	69	69	70	74	74	74	72	63	58	51	48	53	56	72	79	98	113	117	83	47	-18	-38	-78	57
17	-245	-179	34	81	75	73	37	38	52	120	134	225	253	132	-195	-335	-232	-189	-109	-136	-59	-306	-403	-83	-50
18	-80	-78	-424	-266	-169	75	-4	11	63	102	54	35	32	47	59	64	55	60	48	29	-69	-102	7	17	-18
19	32	34	39	50	57	58	61	55	40	36	41	33	44	51	56	67	74	96	42	-98	-165	-24	-85	-117	19
20	22	69	46	2	33	72	60	67	60	57	45	71	64	73	78	60	84	115	126	105	51	-3	-4	-9	56
21	-44	-249	-64	11	46	60	82	62	58	67	63	74	78	80	72	72	71	71	69	70	71	76	64	66	42
22	68	70	73	75	76	74	71	63	62	56	56	60	58	63											66
23													64	58	58	65	71	75	82	100	107	68	76	75	74
24	63	35	40	74	89	87	76	71	66	58	68	94	105	102	173	160	166	152	102	33	30	-69	-28	50	74
25	69	71	71	78	79	75	71	68	63	57	57	58	61	64	65	70	71	73	75	82	86	87	78	81	71
26	77	75	73	74	77	79	78	77	74	69	67	75	77	83	89	106	189	150	197	111	110	109	74	56	93
27	12	36	54	73	61	65	56	55	69	76	66	72	72	84	181	186	125	107	93	78	152	100	-52	-186	68
28	0	108	21	-57	57	91	42	71	78	82	67	76	95	131	145	129	135	172	146	249	134	107	147	79	96
29	79	51	51	30	56	65	62	67	71	74	69	84	87	85	149	261	272	234	15	-70	-96	-168	-1	-170	56
30	-54	-255	-125	-224	-80	-28	42	32	98	80	58	67	84	105	155	227	271	251	54	77	152	64	53	-294	33
MEAN	-14	-25	-4	8	37	63	67	62	61	62	61	72	80	84	88	82	100	99	74	54	43	19	-3	-30	47

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

December 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	-357	-35	122	15	77	82	78	107	85	88	71	129	129	321	308	386	337	339	-195	-102	-132	-10	-1	-272	65
2	-218	-130	40	-96	-54	108	119	163	164	125	75	48	56	57	51	67	78	68	83	110	121	-111	-72	31	36
3	-2	51	-6	37	93	137	104	102	82	71	76	105	87	93	150	138	202	112	72	78	-159	-371	-289	-280	28
4	-170	-238	-176	-429	-352	-64	60	108	109	86	70	71	87	86	83	86	77	81	-30	-39	-3	-112	-215	-128	-39
5	-275	-266	-104	14	17	54	83	91	79	68	59	59	57	61	63	70	71	70	70	63	50	50	16	71	24
6	57	68	68	69	68	67	66	64	61	59	56	58	65	63	70	72	71	87	117	125	132	115	73	71	75
7	3	-19	37	71	67	68	60	74	73	69	63	62	61	67	82	82	90	122	139	59	23	83	124	84	68
8	75	69	65	66	69	70	71	69	62	57	54	57	61	68	98	100	81	74	73	76	71	68	61	53	69
9	62	56	68	70	66	67	81	82	71	65	61	59	63	69	74	72	76	81	87	73	68	66	66	65	69
10	65	67	70	66	70	72	73	73	70	67	63	63	66	69	71	74	75	74	76	78	97	85	77	76	72
11	75	75	74	76	76	78	77	73	72	67	54	69	88	73	80	86	74	72	74	58	34	-2	-19	-39	60
12	10	58	58	70	87	86	80	75	71	66	65	63	66	75	84	71	73	72	92	73	-33	-152	-140	48	46
13	-21	-102	-126	-33	71	85	79	75	72	70	63	58	62	70	78	87	90	133	130	96	80	76	73	71	55
14	69	69	69	71	72	72	72	74	74	72	67	90	94	93	181	69	122	151	127	60	-48	-63	39	52	72
15	12	-87	-141	28	63	79	68	69	70	72	75	78	79	87	98	84	83	92	90	90	65	61	68	62	56
16	54	45	34	63	71	69	64	81	65	72	118	104	163	249	166	143	186	153	52	7	-111	-259	-35	42	66
17	34	21	67	55	66	65	65	71	65	58	72	70	96	96	118	134	98	92	104	81	48	-24	3	27	65
18	45	31	26	68	77	79	84	80	78	75	75	69	73	74	76	80	119	150	112	92	98	36	20	39	73
19	73	56	98	83	99	84	74	80	77	72	71	71	71	68	72	80	88	79	96	120	126	102	83	79	83
20	63	63	60	65	95	81	75	74	71	70	70	72	73	75	76	80	86	110	102	92	84	3	17	44	70
21	48	-137	-99	80	88	87	84	78	76	73	73	72	76	81	85	140	119	101	137	136	141	109	100	84	76
22	41	41	37	42	62	79	77	80	78	84	86	77	83	80	265	142	132	119	-77	29	111	63	45	44	75
23	37	44	38	-13	-72	51	76	68	54	41	92	72	62	72	150	169	132	133	159	126	109	111	73	41	76
24	69	82	72	67	74	65	72	69	63	58	83	106	90	121	161	144	115	143	149	-38	-42	-29	-187	-25	61
25	33	-23	-66	-83	23	77	71	78	65	63	67	68	73	75	89	78	72	130	128	90	53	-126	-294	-87	27
26	7	11	101	89	81	66	69	73	64	63	50	65	103	101	126	166	197	152	169	-36	-119	83	-69	-142	61
27	-55	-57	6	68	100	106	88	79	70	67	78	78	83	145	158	174	82	107	14	-92	14	-156	-79	-8	44
28	22	21	40	135	148	99	118	90	78	67	62	64	68	72	72	73	71	75	99	93	87	97	121	-9	77
29	42	50	67	75	70	69	76			62	57	93	139	134	134	-26	-77	206	103	82	-180	-412	-160	-310	13
30	-206	67	10	46	41	0	103	124	57	31	46	108	98	103	93	36	10	0	-77	-88	-103	0	-144	-283	3
31	-124	-139	-175	-283	-335	-273	-175	62	36	82	88	108	108	139	124	51	82	26	144	119	46	67	36	52	-5
MEAN	-13	-6	14	21	38	60	70	82	73	69	69	76	83	97	114	103	100	109	78	55	23	-17	-19	-14	52

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

January 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	194	118	161	175	172	180	159	147	182	212	214	210	225	216	224	195	198	227	208	192	185	148	191	193	188
2	201	186	191	201	204	204	205	205	208	210	213	215	218	213	212	211	207	207	213	188	153	173	196	203	201
3	210	209	207	205	204	205	206	204	203	202	203	204	204	202	202	203	209	218	217	209	181	189	208	199	204
4	204	187	170	195	200	200	199	208	213	208	203	203	200	210	204	203	205	204	204	200	202	203	201	192	200
5	186	338	129	214	336	43	18	110	147	127	164	207	212	207	191	145	126	80	101	85	159	199	197	187	162
6	205	191	206	218	209	197	208	194	203	204	211	206	215	218	217	218	217	217	214	217	210	193	211	217	209
7	212	212	210	203	203	203	206	208	207	206	207	209	210	232	236	217	218	227	220	224	186	135	192	194	207
8	211	207	204	201	198	204	208	198	203	202	201	201	202	190	85	43	-15	108	210	163	192	188	245	231	178
9	194	217	205	219	200	200	182	196	202	206	202	207	207	201	103	179	238	218	203	208	188	169	157	190	195
10	249	146	156	195	234	223	218	218	223	223	209	209	221	218	215	217	240	186	188	216	163	198	199	211	207
11	221	186	191	211	218	218	213	210	209	207	209	205	208	215	215	63	-64	147	242	198	279	355	260	440	210
12	304	186	235	293	185	163	188	214	224	222	222	220	218	222	226	231	231	224	224	214	195	152	199	202	216
13	206	212	214	215	215	216	218	216	216	217	218	216	218	218	210	-120	-97	41	134	181	218	218	164	164	172
14	207	195	196	218	240	226	225	227	229	223	218	223	224	218	218	220	224	208	185	176	124	122	319	270	213
15	394	294	197	185	191	213	124	148	185	206	221	210	191	146	110	4	72	81	146	136	341	422	303	328	202
16	403	228	206	195	199	206	211	145	181	223	211	214	207	215	218	141	158	109	217	170	204	385	338	388	223
17	494	406	136	114	137	169	192	209	199	224	222	158	234	226	228	177	-59					206	225	260	207
18	318	275	248	124	173	202	199	195	203	217	218	219	215	213	229	234	241	242	232	207	176	199	208	212	216
19	228	249	157	185	195	218	221	210	218	212	218	218	215	218	221	222	224	224	231	220	202	213	224	259	216
20	265	171	193	205	202	207	212	207	206	204	202	202	191	196	59	14	-2	187	249	229	285	412	439	283	209
21	243	278	335	198	184	217	228	235	239	234	233	235	227	272	215	23	123	107	222	286	289	309	366	321	234
22	387	374	128	142	163	249	174	203	219	230	231	228	218	157	234	223	228	105	172	128	134	260	410	358	223
23	320	248	262	183	110	172	204	216	230	220	222	227	225	222	236	230	184	202	213	149	126	212	294	218	213
24	159	186	190	202	210	218	218	216	218	215	213	218	229	226	219	210	244	205	221	180	219	213	193	184	208
25	148	163	185	177	155	171	198	205	218	215	216	222	234	225	226	218	217	206	160	166	186	230	310	186	201
26	154	160	170	205	213	201	210	209	212	217	205	222	218	218	214	218	220	200	205	219	187	207	202	223	204
27	215	278	208	63	132	192	190	212	213	209	211	210	218	229	227	242	240	225	218	218	212	207	201	201	207
28	200	204	205	196	152	153	190	195	206	214										156	168	260	200	195	192
29	193	180	190																						187
30								211	216	218	217	224	195	228	234	231	218	242	236	208	186	231	307	304	229
31	281	281	138	116	130	147	154	178	196	213	218	234	230	194	121	-83	-270	-125	93	121	190	524	504	268	168
MEAN	246	225	194	188	191	193	192	198	207	211	212	212	214	212	198	156	143	168	199	188	197	237	255	242	203

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

February 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	259	225	294	291	175	96	159	200	205	212	219	214	196	115	233	247	225	224	206	274	171	191	307	160	212
2	242	333	283	209	134	169	188	221	218	221	221	226	221	225	224	221	228	219	131	316	359	286	374	235	237
3	208	358	311	261	154	182	190	211	202				234	221	70	109	41	14	129	84	163	283	422	304	197
4	203	232	230	221	215	203	205	226	228	231	240	228	224	239	241	244	221	239	224	205	227	268	283	308	232
5	325	292	278	209	199	178	197	206	216	226	233	242	234	226	239	239	214	145	169	204	320	235	274	371	236
6	287	315	187	188	190	199	191	185	206	221	228	207	220	214	177	61	186	240	179	132	167	160	259	231	201
7	306	224	199	228	192	177	156	172	184	208	236	212	235	194	193	110	183	97	182	153	97	204	252	207	191
8	184	260	237	125	152	229	235	206	211	221	218	223	247	235	222	223	224	244	226	225	203	161	220	286	217
9	424	258	194	193	188	124	166	208	203	218	211	220	221	220	231	246	244	256	194	148	200	221	224	300	221
10	410	271	253	186	185	191	193	221	214	217	220	215	221	239	250	230	222	221	222	223	223	222	218	215	228
11	208	207	212	216	214	216	218	222	223	222	229	226	243	251	223	218	209	206	166	252	239	235	274	189	221
12	217	255	222	180	205	217	206	221	226	226	234	229	226	229	233	250	222	158	187	340	217	277	318	336	234
13	309	300	139	166	215	161	154	178	207	208	212	234	233	230	222	231	222	43	187	250	237	189	215	265	208
14	266	288	253	191	163	188	202	213	208	222	229	238	224	243	231	121	245	271	244	188	222	221	221	220	221
15	221	221	221	215	180	202	196	202	213	221	229	240	239	242	236	235	121	62	193	450	186	232	292	266	221
16	259	285	321	237	166	208	220	217	220	222	227	228	256	235	234	228	223	222	220	202	218	256	377	253	238
17	201	217	214	212	218	219	219	215	213	211	214	218	216	217	218	219	219	215	215	216	216	215	206	202	214
18	204	217	215	212	209	206	187	207	209	212	217	219	217	227	245	229	125	154	244	240	192	211	219	207	209
19	195	203	215	217	213	213	213	206	216	213	208	207	213	217	225	228	197	260	239	220	218	222	285	210	218
20	185	246	288	179	184	203	212	209	219	220	224	222	240	172	169	108	215	216	172	195	232	173	187	195	202
21	216	257	224	202	204	217	218	207	219	217	217	221	220	208	213	221	198	245	220	218	217	212	212	205	217
22	206	209	205	192	188	201	209	206	220	239	237	233	221	209	222	233	234	228	219	216	187	111	162	201	207
23	216	213	210	217	217	219	221	218	218	217	214	220	217	209	214	227	222	222	236	229	220	220	203	131	214
24	126	97	121	161	189	178	193	202	206	210	208	211	217	237	242	229	218	215	209	210	218	206	200	201	196
25	196	200	202	204	204	203	201	184	203	208	211	210	220	210	212	212	210	213	214	213	210	209	207	207	206
26	206	204	206	206	206	207	208	208	206	207	209	211	214	222	219	212	210	210	212	209	206	199	192	188	207
27	185	147	157	191	202	203	207	208	203	203	204	208	210	210	212	254	231	194	207	212	219	210	199	175	202
28	170	206	208	205	199	193	200	199	205	208	202	214	209	210	257	265	261	152	248	245	221	210	254	183	213
MEAN	236	240	224	204	191	192	198	206	211	217	220	221	224	218	218	208	206	192	203	223	214	215	252	230	215

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

March 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	254	276	177	191	199	187	199	204	205	205	204	215	220	213	237	263	231	206	207	205	207	202	209	281	216
2	215	162	171	158	223	-15	97	162	185	195	213	240	194	175	117	52	233	236	175	136	209	266	275	224	179
3	231	328	188	220	106	145	149	217	204	130	188	198	187	162	48	-48	18	174	186	372	237	245	260	241	182
4	271	277	182	210	230	221	213	203	205	223	217	234	206	170	159	231	230	248	223	224	220	218	217	221	218
5	214	187	166	184	162	171	184	177	201	193	191	161	170	212	176	248	250	220	205	84	161	267	257	187	192
6	181	263	224	202	187	179	211	212	218	244	240	210	235	227	176	243	268	232	181	217	238	230	290	339	226
7	222	196	194	197	240	174	157	183	215	223	223	229	239	233	236	252	245	206	217	205	227	220	241	147	213
8	115	164	192	187	192	208	219	220	211	205	205	214	211	207	211	217	218	212	180	93	131	187	520	406	213
9	361	320	295	241	340	230	114	139	175	187	210	205	205	221	216	293	198	56	107	134	213	345	291	380	228
10	254	266	302	421	260	143	193	162	191	205	220	234	224	246	248	247	216	191	239	239	236	240	220	191	232
11	249	238	176	184	157	153	187	223	233	230	239	213	242	269	272	257	230	228	173	199	188	388	332	547	241
12	402	496	149	207	217	202	215	220	220	226	234	252	255	258	224	211	124	33	66	192	194	235	274	269	223
13	338	475	628	750	610	482	478	292	734	58	81	113	-225	-357	-235	-90	-53	153	153	334	674	576	733	1044	322
14	1158	589	955	325	589	530	255	350	200	215	232	250	238	225	244	278	262	166	250	358	427	423	570	487	399
15	425	423	344	258	165	193	231	246	235	241	222	226	172	69	128	168	58	176	268	354	388	393	304	259	247
16	243	245	244	237	240	256	206	220	299	372	398	91	233	242	204	224	165	116	246	296	392	283	377	477	262
17	546	264	355	361	343	259	367	284	280	241	146	126	141	134	162	141	36	75	220	301	375	332	324	211	251
18	241	251	238	231	229	238	245	246	246	254	257	258	273	295	213	33	118	200	251	237	221	212	227	208	225
19	197	220	241	248	261	250	387	267	283	358	308	269	243	-216	-39	5	-81	105	202	359	323	370	314	263	214
20	238	230	259	245	232	194	224	238	240	235	236	234	248	258	249	256	247	183	181	220	239	273	346	315	242
21	355	301	240	96	185	194	224	258	269	279	259	284	290	247	295	287	254	244	192	221	187	305	380	250	254
22	262	327	188	208	236	227	244	237	256	259	255	237	250	247	170	132	266	180	185	194	450	491	545	323	265
23	362	249	220	218	221	238	235	239	241	225	257	246	215	-3	-115	-97	-66	107	253	246	302	373	368	321	202
24	310	287	416	301	153	153	216	221	254	248	234	230	233	251	274	292	263	258	246	245	241	237	230	226	250
25	221	234	235	233	233	230	229	230	227	227	242	244	242	239	236	248	249	135	161	219	303	374	276	227	237
26	233	224	252	206	171	216	233	238	238	232	220	238	274	303	272	249	263	258	219	191	201	262	349	286	242
27	226	199	218	215	217	215	213	220	219	213	211	208	248	251	230	98	98	29	203	238	400	450	351	276	226
28	321	280	214	226	209	217	230	218	222	218	205	215	272	125	110	244	138	134	208	74	209	284	293	271	214
29	342	553	366	326	169	178	202	207	232	231	239	204	215	199	124	-1	-43	5	178	450	317	429	292	357	240
30	267	299	387	376	265	102	197	276	232	216	233	235	221	254	286	265	262	210	170	192	228	412	465	390	268
31	250	522	528	379	119	144	148	173	197	172	151	136	-1	-67	12	163	122	133	209	340	324	330	436	296	217
MEAN	306	301	288	259	237	210	222	225	244	224	224	214	205	170	165	172	161	164	198	237	279	317	340	320	236

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

April 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	251	426	432	222	94	221	172	163	207	205	213	235	249	226	198	195	147	189	250	478	290	522	445	226	260
2	251	250	308	277	212	214	221	231	232	229	247	231	188	255	154	185	197	187	233	228	251	220	222	239	227
3	297	319	154	66	173	222	234	223	225	226	228	231	225	264	246	255	292	253	228	260	368	371	427	518	262
4	407	363	408	152	150	214	230	237	202	179	198	147	236	248	265	149	39	119	325	341	226	302	578	409	255
5	445	491	403	149	158	164	228	262	229	210	198	207	251	214	175	264	266	200	216	317	390	177	352	355	263
6	221	310	293	158	217	228	237	230	225	221	224	235	241	255	263	257	268	266	237	221	225	270	290	221	242
7	223	245	235	236	240	229	228	221	250	230	204	144	122	195	96	-74	8	133	278	452	257	328	383	417	220
8	300	327	337	221	225	223	227	246	242	235	221	240	259	253	264	250	182	163	159	248	255	326	268	272	247
9	365	329	231	194	195	238	246	248	238	230	240	245	252	259	261	263	221	141	156	483	277	316	342	320	262
10	316	202	208	215	223	225	231	231	237	236	223	227	253	246	255	222	255	241	224	250	277	262	240	208	237
11	204	216	218	210	215	221	237	235	232	226	228	238	226	231	221	203	155	242	235	225	223	245	234	292	225
12	283	214	197	206	221	220	219	221	219	218	220	220	225	234	248	250	255	249	251	231	231	229	242	242	231
13	234	208	206	204	219	227	261	213	235	267	268	297	325	267	216	228	255	251	206	216	239	225	221	243	238
14	389	274	149	180	213	220	218	223	225	223	221	221	235	258	309	270	254	238	160	179	303	395	429	551	264
15	332	470	261	230	455	382	261	245	252	250	249	245	267	285	292	248	263	249	240	287	260	233	231	278	281
16	231	223	230	236	239	233	227	225	231	242	235	236	248	253	268	135	205	231	240	237	259	375	374	397	250
17	361	189	205	228	236	228	220	220	226	237	250	274	307	317	327	289	254	257	263	244	235	331	222	228	256
18	240	238	252	313	76	98	201	221	225	236	237	256	243	244	265	263	249	233	222	225	226	225	225	223	226
19	225	234	233	234	232	230	221	215	222	224	221	221	243	267	256	282	272	256	221	225	221	221	225	227	234
20	262	221	231	214	193	125	140	200	210	215	219	212	221	228	232	241	237	214	159	174	227	238	235	272	213
21	282	199	168	211	217	197	203	220	221	221	214	221	226	245	254	244	234	233	229	221	222	222	221	221	222
22	218	218	221	221	221	221	221	221	222	219	215	218	226	221	242	258	244	234	221	216	193	199	210	262	223
23	260	239	220	227	229	227	223	221	228	224	223	224	221	192	165	86	-5	174	234	266	397	279	267	275	220
24	287	329	225	195	199	221	221	220	218	221	214	227	242	254	245	248	255	246	237	221	218	223	246	357	240
25	238	198	203	214	211	207	197	189	204	213	198	218	217	223	285	249	205	151	161	163	294	410	518	484	243
26	567	472	247	453	432	482	122	153	195	226	233	217	126	148	218	207	64	122	255	307	274	457	355	501	284
27	541	281	412	301	57	118	168	172	194	233	246	223	254	245	209	174	122	180	159	305	260	333	387	467	251
28	350	551	355	174	152	203	207	234	226	247	269	192	194	179	58	148	116	153	213	238	261	452	517	239	247
29	227	252	229	247	213	207	187	207	237	245	254	254	251	182	253	250	209	105	177	220	309	411	486	534	256
30	183	359	290	223	178	219	226	232	247	252	243	242	259	265	258	258	242	226	198	162	183	236	255	331	240
MEAN	299	294	258	220	209	222	214	219	225	228	228	226	234	238	233	216	198	204	219	261	261	301	321	326	243

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

May 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	245	164	174	214	218	220	213	220	222	220	214	215	213	218	214	220	237	190	212	217	211	247	227	324	219
2	379	358	345	313	167	134	169	215	261	257	256	249	271	240	242	249	266	232	181	188	262	274	278	358	256
3	417	279	273	152	192	224	193	198	212	219	225	254	228	240	248	247	240	220	202	211	203	273	331	389	244
4	235	281	376	81	63	126	181	196	208	221	235	237	235	274	261	252	206	181	233	221	257	202	237	275	219
5	613	560	400	438	540	152	55	147	194	214	210	219	253	245	231	255	268	250	244	219	171	170	236	224	271
6	312	275	270	257	220	196	212	230	220	245	246	250	224	241	234	253	258	242	221	220	223	106	116	202	228
7	213	220	226	224	226	260	287	198	254	212	205	177	-146	-57	-20	-5	53	167	299	270	304	624	324	289	200
8	262	222	224	235	232	236	226	221	222	223	226	220	208	220	239	235	238	256	236	233	215	228	200	199	227
9	189	204	216	220	227	230	223	217	221	216	204	211	230	218	225	263	247	239	232	222	220	204	195	203	219
10	209	218	218	220	225	230	221	219	215	213	212	209	222	229	247	257	237	224	216	218	205	208	254	297	225
11	217	217	214	217	220	217	210	205	203	206	210	221	238	261	264	267	238	239	222	222	222	242	241	231	226
12	220	228	225	220	212	141	139	166	190	201	218	225	227	244	259	253	187	182	230	225	235	225	241	243	214
13	257	227	223	219	229	220	207	208	213	211	207	216	226	240	219	203	220	143	153	177	218	239	274	239	216
14	230	229	231	226	230	206	158	191	201	203	214	233	276	305	290	267	266	247	243	225	226	250	316	289	239
15	218	205	209	215	217	224	212	215	229	249	277	275	261	281	297	255	239	215	200	215	203	295	212	220	238
16	218	226	230	224	220	203	201	208	221	224	221	214	226	246	259	243	250	240	216	202	221	217	213	224	223
17	228	217	213	190	164	173	179	189	210	221	219	230	252	246	266	248	262	240	219	222	239	218	220	225	220
18	225	226	217	201	176	189	206	213	208	206	208	210	232	247	278	256	235	249	235	221	214	228	217	214	221
19	219	223	219	216	207	209	204	203	205	209	227	220	261	228	209	203	216	212	217	204	217	222	222	249	217
20	239	207	186	177	193	204	208	221	225	227	231	247	280	268	263	270	263	238	205	207	217	214	205	209	225
21	216	209	209	216	215	215	207	204	223	244	239	283	297	298	280	274	259	245	231	226	211	212	216	214	235
22	217	242	195	184	199	185	186	198	206	205	187	184	206	246	236	196	210	214	217	217	221	248	284	334	217
23	249	211	216	213	207	206	200	194	197	200	197	196	201	200	184	51	66	100	105	110	141	223	456	423	197
24	306	286	221	247	297	320	400	157	181	176	93	-84	-191	-74	95	129	41	22	201	397	359	353	443	452	201
25	505	540	80	60	101	207	222	244	248	223	220	216	216	204	181	186	229	202	123	185	228	310	300	244	228
26	217	348	311	193	219	226	217	217	216	212	213	191	225	256	251	155	145	191	216	207	242	278	375	500	242
27	491	474	321	91	56	149	149	191	228	245	243	235	239	211	242	260	238	240	245	224	246	152	173	201	231
28	218	228	324	204	186	212	222	223	224	225	226	237	232	248	198	166	189	190	201	267	298	280	365	344	237
29	357	313	149	159	184	209	197	193	203	206	253	260	275	204	194	271	244	228	192	167	203	339	259	300	231
30	308	305	243	161	156	215	217	215	220	214	210	225	246	244	236	264	248	226	218	209	203	125	182	256	222
31	287	320	174	185	205	209	214	205	193	197	202	207	204	217	217	222	259	236	217	198	174	197	309	338	224
MEAN	281	272	236	205	206	204	204	203	215	217	217	215	211	222	227	221	217	209	212	217	228	245	261	280	226

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

June 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	203	199	175	125	148	193	209	204	205	209	208	190	226	221	227	225	222	207	163	204	198	203	299	185	202
2	147	176	193	201	212	229	215	197	196	219	215	194	130	180	259	237	256	165	158	178	208	208	192	295	202
3	416	453	314	182	165	215	220	216	214	209	201	201	208	215	215	184	178	175	204	229	241	289	327	435	246
4	445	382	236	349	165	80	176	204	201	202	203	204	220	224	254	270	260	233	219	189	211	243	257	296	238
5	280	221	230	227	215	212	210	201	205	207	203	190	186	204	215	246	251	233	218	207	194	182	181	180	212
6	217	204	233	165	124	126	179	191	201	201	199	206	211	220	221	212	215	213	206	205	218	216	215	196	199
7	300	582	456	447	279	5	76	103	167	210	313	401	261	235	229	252	253	256	251	229	256	278	275	318	268
8	404	315	192	152	181	221	224	216	214	215	215	214	221	221	235	249	247	230	189	182	149	233	291	490	237
9	405	606	495	283	205	208	199	184	202	217	210	207	212	212	204	191	210	226	202	142	179	247	331	444	259
10	508	544	501	550	612	572	575	193	169	119	57	-137	-259	-320	-320	-234	-110	211	250						183
11																									
12							252	248	229	222	225	282	274	269	263	265	265	259	249	236	219	230	248	246	248
13	243	238	223	164	188	219	220	224	225	239	257	298	275	232	210	266	254	241	228	208	280	216	241	226	233
14	229	239	220	451	370	322	299	180	243	268	215	199	186	132	-35	50	35	115	207	222	223	327	389	386	228
15	402	367	502	420			228	224	232	225	215	195	112	168	71	155	268	139	249	291	241	327	352	299	258
16	268	242	278	380	183	178	209	233	256	282	268	239	255	276	295	308	272	272	254	238	234	230	232	232	254
17	229	225	226	228	228	221	218	222	223	215	215	215	227	232	240	255	262	246	267	249	235	231	249	243	233
18	219	224	217	220	223	217	219	215	214	208	210	234	233	239	225	219	216	213	218	207	220	234	221	221	220
19	218	222	222	223	224	216	218	202	213	215	215	226	233	260	253	243	246	237	195	177	182	261	287	360	231
20	340	317	216	184	205	207	217	215	217	221	284	310	80	122	96	152	286	239	203	156	161	301	298	319	222
21	218	175	193	215	220	215	214	209	215	196	203	208	204	210	215	230	240	227	215	206	213	215	214	215	211
22	215	215	219	222	219	218	211	207	204	191	191	188	193	209	215	222	227	230	215	226	233	223	222	210	213
23	209	215	215	209	209	215	218	221	218	217	240	232	209	215	252	241	265	242	238	208	226	237	194	193	222
24	203	208	213	215	218	215	215	214	210	228	218	192	214	272	262	227	218	207	202	197	194	180	228	219	215
25	197	210	202	143	119	136	185	213	218	208	198	230	232	235	240	217	215	205	210	198	205	211	131	145	195
26	178	188	194	203	211	200	210	206	200	209	220	279	286	253	257	228	228	201	175	174	198	215	211	201	213
27	256	215	148	176	192	212	219	218	219	213	201	203	228	230	229	227	224	213	197	199	196	185	150	175	205
28	190	205	152	140	152	171	197	199	213	215	217	220	212	209	225	246	270	225	206	203	203	202	180	184	201
29	195	201	272	253	297	252	189	230	251	252	237	264	183	139	61	82	196	249	244	221	157	210	218	232	211
30	300	337	470	272	342	384	159	128	168	195	213	205	217	228	232	232	228	229	222	225	231	212	215	228	244
MEAN	272	283	264	249	226	217	220	204	211	214	216	216	195	198	191	203	220	218	215	207	210	233	244	263	224

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

July 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	198	178	182	191	209	212	212	211	198	186	184	180	182	194	201	194	164	67	129	159	432	411	388	326	216
2	292	307	185	191	222	216	192	201	202	209	212	222	223	215	212	214	218	215	211	209	206	206	208	214	216
3	218	215	212	216	212	208	203	204	209	210	205	202	203	219	228	247	237	227	224	222	214	214	211	210	215
4	210	209	210	208	210	212	212	209	206	204	201	199	192	194	201	220	219	212	202	204	202	200	201	203	205
5	207	208	207	205	209	212	208	189	180	179	172	178	229	253	238	269	250	181	184	188	300	440	275	255	225
6	284	232	203	208	186	145	149	179	187	179	130	219	240	239	200	219	213	200	210	174	198	209	220	232	202
7	269	242	188	182	179	202	212	194	195	206	201	213	200	213	234	235	233	207	211	198	212	206	212	215	210
8	213	214	215	213	212	210	206	205	208	209	207	209	204	203	200	211	221	215	212	211	210	210	211	209	209
9	205	206	208	162	181	178	198	201	201	203	208	217	207	215	212	204	204	201	201	194	190	200	201	205	200
10	202	200	202	190	179	175	151	175	201	203	205	202	210	234	261	243	232	220	226	199	252	244	223	176	208
11	192	166	174	195	209	218	216	214	213	211	212	211	203	204	229	228	230	212	208	202	203	207	201	204	206
12	211	209	206	207	210	207	202	196	195	193	183	183	184	188	192	191	207	218	214	208	204	201	205	219	201
13	198	190	187	191	203	197	205	170	168	182	172	198	214	217	223	232	219	219	228	219	215	197	179	179	200
14	183	180	179	192	204	203	212	204	199	203	211	215	214	215	228	215	212	214	198	204	200	177	171	189	200
15	190	184	181	176	179	186	199	212	212	220	231	241	246	218	257	268	267	232	224	215	228	263	237	239	221
16	212	212	206	205	204	195	198	200	203	204	201	200	205	215	227	237	228	212	203	203	205	205	204	206	207
17	208	208	204	202	196	192	207	201	191	185	181	206	237	262	239	229	218	171	160	184	192	191	260	332	210
18	389	398	364	69	132	194	166	192	216	231	255	283	282	287	215	189	192	212	180	206	246	228	247	243	234
19	241	243	204	192	188	203	202	203	210	205	200	196	200	225	247	229	214	206	198	197	199	198	195	200	208
20	204	202	206	212	210	199	197	198	194	193	185	183	180	187	195	200	197	197	201	203	209	205	226	261	201
21	208	169	172	196	195	196	191	184	200	214	222	226	207	213	211	199	199	201	212	208	194	190	224	238	202
22	209	201	197	200	200	201	195	202	211	228	224	222	246	251	299	283	249	234	221	215	206	194	214	219	221
23	249	193	161	118	141	157	176	181	189	201	194	191	190	197	203	193	230	218	197	202	181	186	204	229	190
24	234	160	149	181	197	197	195	184	200	202	220	250	242	244	208	214	207	199	194	196	180	199	234	243	205
25	219	196	195	171	145	156	179	196	198	194	207	204	196	201	208	204	203	201	195	194	193	190	162	173	190
26	143	171	193	190	189	196	212	210	215	244	253	215	197	185	214	238	221	215	144	192	191	215	217	273	205
27	216	203	192	179	173	210	210	201	212	204	202	204	218	222	204	215	217	199	192	170	180	200	212	164	199
28	178	198	200	194	158	174	186	204	209	212	207	202	208	217	233	219	216	216	197	188	196	205	192	128	197
29	190	212	190	187	198	208	200	196	189	189	195	195	221	235	238	209	201	197	179	188	190	177	148	188	196
30	204	204	204	203	202	199	198	191	195	197	198	205	213	210	229	228	218	200	177	188	186	254	251	181	205
31	187	179	145	145	179	191	196	196	199	198	196	194	200	217	234	215	207	207	207	202	192	188	179	183	193
MEAN	218	209	197	186	190	195	196	196	200	203	202	208	212	219	223	222	217	204	198	198	213	219	216	217	206

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

August 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	164	184	188	201	202	207	196	186	176	176	176	177	184	181	199	212	218	215	212	191	184	192	188	185	191
2	181	151	103	162	194	197	198	203	199	196	189	189	203	201	212	209	200	198	202	204	194	195	186	204	190
3	202	197	191	192	192	184	183	187	194	210	214	212	218	213	221	237	242	236	227	218	219	211	207	183	207
4	177	185	194	200	198	196	201	202	194	190	199	201	229	202	184	245	226	220	212	195	179	179	193	231	201
5	183	197	212	210	204	204	201	201	200	199	200	203	199	200	199	201	200	203	203	204	203	200	186	185	199
6	185	205	207	207	205	200	190	201	202	208	213	212	218	212	219	222	211	213	171	246	229	241	209	226	210
7	205	206	218	211	214	193	204	199	195	211	208	199	204	214	245	233	212	213	212	207	215	247	246	230	214
8	158	177	173	184	199	211	198	196	205	209	212	219	221	207	217	218	206	203	198	202	198	185	192	177	198
9	186	152	196	209	205	203	202	202	201	201	198	199	211	220	238	216	214	217	187	150	103	150	196	268	196
10	265	270	384	353	163	145	219	305	287	167	155	132	289	244	154	43	160	251	238	210	231	244	303	318	230
11	269	433	357	444	350	224	94	152	186	205	230	256													266
12																									
13																									
14								302	280	392	307	464	220	196	168	265	251	244	159	253	292	430	421	439	299
15	541	638	782	715	446	485	511	286	305	290	298	273	-16	161	214	237	250	212	127	137	169	257	526	685	355
16	387	308	508	426	313	183	213	222	215	213	225	217	253	280	333	272	266	224	182	221	288	297	430	261	280
17	326	287	309	183	187	192	228	229	213	218	231	239	237	67	-66	-38	-122	238	188	338	311	368	496	501	223
18	690	363	316	228	231	218	214	223	234	216	215	221	212	215	230	243	238	229	203	207	235	151	224	314	252
19	344	245	491	249	192	203	213	217	221	227	225	229	227	231	236	237	226	224	206	214	215	215	217	219	238
20	218	217	219	220	221	210	229	256	231	170	156	185	184	235	244	229	235	246	229	222	250	251	246	230	222
21	227	224	226	229	228	225	220	211	205	205	200	213	222	230	215	121	37	-34	131	288	287	427	539	415	228
22	448	353	291	233	207	212	212	224	230	221	201	202	212	228	245	229	229	216	213	214	215	212	212	219	236
23	174	170	174	194	175	169	180	200	212	218	223	234	246	234	176	6	-19	140	243	338	383	369	272	287	208
24	234	209	245	211	226	233	232	231	230	226	224	218	220	224	223	247	265	234	217	219	220	224	220	214	226
25	216	219	220	223	222	220	218	214	212	212	212	212	214	214	224	228	222	216	209	211	211	202	209	181	214
26	188	198	204	211	189	183	201	213	220	238	258	287	257	217	210	211	237	222	219	221	216	212	212	212	218
27	213	213	215	225	210	139	99	168	198	202	190	197	202	193	196	213	213	199	134	152	269	213	310	337	204
28	282	216	216	219	217	212	205	198	198	205	204	209	211	218	237	239	226	197	35	95	236	338	590	458	235
29	477	557	510	565	647	356	209	172	201	233	260	239	261	233	151	76	125	169	219	246	206	221	253	281	286
30	214	231	262	301	201	202	222	216	211	211	228	240	275	229	269	226	205	155	241	246	253	213	263	260	232
31	260	254	195	173	188	203	214	223	223	225	223	223	226	238	228	252	207	212	255	238	226	275	225	212	224
MEAN	271	259	278	263	236	214	210	215	216	217	216	224	215	212	207	197	192	204	195	217	229	247	284	283	229

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

September 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	229	227	193	167	190	210	215	204	217	236	246	259	302	293	321	293	269	268	240	229	219	218	215	215	236
2	214	215	222	205	212	221	221	213	212	225	232	265	300	291	182	178	247	228	194	211	200	194	222	231	222
3	210	214	214	212	218	202	188	209	206	215	213	220	247	256	272	261	262	257	247	245	247	291	317	269	237
4	375	467	482	478	220	199	332	177	213	264	244	267	339	330	278	253	263	250	240	205	212	232	330	325	290
5	325	279	431	204	297	74	201	224	246	243	235	238	265	258	246	247	235	226	227	216	202	223	230	224	241
6	218	214	216	221	223	214	213	211	228	227	217	221	257	312	298	264	214	239	248	203	197	207	212	201	228
7	227	239	205	204	212	221	217	220	228	221	244	213	212	263	293	273	225	87	149	229	295	289	281	366	233
8	240	140	172	194	191	198	161	177	190	203	212	238	243	271	250	244	220	196	190	211	200	220	226	300	211
9	233	182	168	208	220	223	217	218	219	220	213	212	232	241	214	224	267	239	216	205	236	220	212	192	217
10	220	247	203	196	175	180	174	172	201	223	231	236	228	236	270	242	212	194	209	203	202	212	231	213	212
11	212	207	202	209	213	219	220	218	212	210	208	223	221	222	216	216	212	212	210	212	212	209	209	210	213
12	215	215	204	176	134	174	187	189	225	252	263	266	240	250	274	261	244	227	220	219	213	216	215	213	220
13	213	215	216	216	222	213	211	203	203	199	204	208	215	214	217	233	245	205	178	187	239	282	181	210	213
14	212	212	220	214	212	216	212	212	210	213	228	270	257	231	225	224	220	214	212	212	213	212	212	213	219
15	213	216	215	215	205	145	168	184	190	201	212	207	206	167	204	303	168	183	178	289	525	454	509	571	255
16	496	619	571	441	500	296	103	161	176	212	229	238	258	270	270	277	236	154	171	221	207	217	238	283	285
17	250	211	230	234	235	235	235	235	235	228	226	222	228	229	228	234	231	229	223	223	221	225	229	232	229
18	323	214	151	192	212	215	224	208	217	215	209	204	199	207	217	246	179	113	156	255	543	512	491	808	271
19	645	479	747	758	607	478	633	220	164	204	199	238	213	246	260	241	254	223	153	194	236	258	263	246	339
20	241	240	241	245	247	231	228	232	228	233	230	223	240	236	251	253	243	248	236	224	217	238	225	199	234
21	190	231	206	199	213	223	224	228	234	250	232	219	237	240	241	244	239	245	235	231	226	228	225	257	229
22	179	200	209	192	215	209	212	237	236	232	234	259	216	74	167	251	227	168	169	198	179	296	226	253	209
23	241	228	229	231	232	232	234	236	235	231	228	226	230	232	231	227	224	224	224	223	222	220	230	229	229
24	218	218	217	216	221	223	224	220	223	217	212	218	224	241	241	240	229	229	219	202	266	324	134	167	222
25	121	117	134	170	204	211	212	212	208	213	216	223	226	235	241	242	237	212	212	144	166	185	201	212	198
26	219	222	221	220	218	214	209	212	236	256	251	164	81	78	195	142	145	179	225	326	387	508	423	570	245
27	340	367	231	166	210	216	220	223	217	216	217	217	228	228	229	234	233	229	229	229	230	228	230	230	233
28	230	223	212	205	212	222	216	213	216	221	216	226	246	269	268	245	229	176	154	212	250	313	334	323	234
29	284	217	216	214	212	214	214	215	223	221	220	222	226	236	232	235	228	200	182	233	242	238	221	183	222
30	225	132	166	165	195	212	220	228	231	230	229	229	236	251	249	245	238	221	202	221	188	243	276	336	223
MEAN	258	246	251	238	235	218	224	210	215	224	225	229	235	236	242	242	229	209	204	220	246	263	258	282	234

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

October 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	442	289	240	131	160	206	195	218	245	249	250	265	276	273	222	220	215	254	247	242	232	238	238	228	240
2	223	225	225	221	214	210	215	212	209	206	210	203	211	218	238	248	227	199	208	201	207	232	233	223	217
3	215	217	218	218	217	218	217	218	219	219	214	223	223	272	277	294	214	168	252	257	273	315	306	234	237
4	261	216	197	210	214	229	232	234	233	230	229	230	233	234	242	247	236	227	214	194	204	210	212	264	226
5	211	185	211	203	215	223	230	229	228	226	223	224	217	217	226	243	233	224	227	220	222	206	204	155	216
6	138	189	207	221	227	230	228	223	226	220	216	229	226	221	215	253	224	179	237	234	213	190	224	281	218
7	237	163	180	204	159	133	172	209	218	218	225	227	219	220	247	246	228	225	191	178	178	269	223	274	210
8	234	211	222	224	209	216	217	224	226	228	226	237	223	230	235	248	246	247	240	226	210	224	268	268	230
9	256	189	151	195	170	184	200	216	219	216	219	214	220	220	224	219	217	215	217	214	208	216	220	268	211
10	227	215	209	214	209	213	216	218	214	214	221	215	239	231	231	218	210	244	237	225	200	199	206	224	218
11	247	222	211	211	167	199	197	217	222	225	228	227	221	225	229	229	224	220	224	226	224	231	212	213	218
12	214	216	215	211	193	201	213	217	213	214	214	217	221	219	224	226	217	210	196	213	215	208	229	215	213
13	202	214	221	221	221	221	224	225	223	222	237	240	227	223	223	221	219	217	216	216	212	210	212	213	220
14	216	218	219	220	219	219	219	223	224	221	217	213	211	215	216	217	217	217	214	212	212	210	213	216	216
15	218	219	219	219	218	219	220	219	218	213	212	209	210	212	218	223	222	223	219	177	223	216	222	219	216
16	214	211	211	209	216	218	217	218	217	208	201	209	215	228	202	112	93	181	213	267	277	219	220	219	208
17	279	341	212	245	179	154	184	207	229	236	224	224	238	252	255	255	240	236	225	197	233	206	216	219	228
18	202	315	312	3	109	169	199	213	219	212	232	240	220	243	276	276	268	219	190	172	234	349	310	485	236
19	538	335	308	200	205	195	241	247	226	233	204	245	247	251	240	236	231	230	207	229	263	216	205	221	248
20	240	207	240	200	191	213	259	293	301	291	121	-101	32	-86	-735	-911	-466	-417	19	-36	7	240	533	432	44
21	543	626	629	545	302	213	261	335	343	304	93	-5	-449	-79	-63	-392	-370	161	441	513	442	688	391	647	254
22	533	443	346	178	96	40	137	179	223	241	159	183	191	31	40	101	209	98	209	232	262	363	359	185	209
23	216	242	387	191	203	294	247	253	251	278	262	273	265	261	282	275	265	249	213	178	173	226	277	273	251
24	241	235	259	206	190	228	225	231	252	257	241	233	248	266	270	250	245	220	189	188	218	312	289	406	245
25	333	288	354	212	118	153	200	249	288	314	277	260	248	248	272	258	252	237	231	251	257	298	302	274	257
26	177	218	229	205	211	176	182	212	228	246	253	246	241	241	231	249	118	50	150	232	200	268	329	437	222
27	336	188	273	220	200	218	235	235	236	239	246	266	266	255	247	284	260	244	222	369	385	375	281	223	262
28	232	235	231	221	228	232	238	241	243	242	238	236	238	241	251	158	-22	145	246	338	272	261	238	231	225
29	257	310	237	185	205	217	228	237	240	235	234	230	230	254	252	239	235	228	199	193	239	204	96	266	227
30	296	189	224	204	206	221	223	241	246	235	236	239	258	244	244	259	247	226	238	195	223	355	416	368	251
31	190	199	190	238	230	235	249	243	235	231	228	228	220	259	161	113	144	190	199	316	244	238	246	228	218
MEAN	269	250	251	212	196	203	216	230	235	236	219	212	202	210	190	171	170	186	217	228	231	264	262	277	222

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

November 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	222	208	207	219	228	232	233	232	228	231	232	235	231	234	235	240	237	226	198	187	204	283	288	237	229
2	253	254	160	205	227	221	225	222	222	217	216	219	221	221	223	228	230	211	200	76	187	176	220	323	214
3	404	180	205	204	222	200	200	213	221	216	221	209	159	101	71	118	55	76	162	171	239	207	252	237	189
4	273	254	227	230	235	234	236	251	281	302	233	226	227	226	213	102	136	182	135	190	176	205	279	516	232
5	383	237	219	211	213	229	222	247	255	252	249	235	237	246	246	239	237	221	204	176	251	319	250	291	244
6	304	284	229	237	222	231	254	254	248	248	244	238	252	240	230	235	220	240	218	204	172	230	248	227	237
7	202	253	183	155	200	210	202	209	222	236	242	237	219	117	167	168	150	147	150	143	137	61	108	144	177
8	164	118	112	128	132	132	145	205	233	237	226	233	233	221	220	247	201	216	183	166	216	238	236	230	194
9	224	221	207	116	69	138	210	220	227	227	224	223	225	241	239	229	193	142	123	180	171	245	295	298	203
10	289	234	220	230	200	201	232	234	227	228	227	222	223	220	222	221	226	232	232	230	228	225	228	229	227
11	222	218	209	210	202	215	218	223	221	226	226	228	229	230	221	224	213	162	122	53	192	207	248	369	212
12	236	215	230	231	230	229	231	231	227	228	231	231	231	230	231	232	229	230	229	220	216	230	247	275	231
13	229	353	73	75	164	156	166	179	195	212	221	212	150	9	49	73	-117	80	182	219	213	272	423	369	173
14	289	314	316	263	217	220	228	229	241	245	236	246	249	239	242	247	248	242	235	234	219	265	354	285	254
15	271	341	240	206	218	235	239	238	233	233	233	232	230	232	233	238	236	243	236	231	225	212	224	227	236
16	227	228	227	226	226	231	231	231	232	228	235	231	225	224	228	242	253	246	246	246	232	264	304	336	241
17	359	178	147	200	207	199	206	204	228	244	262	136	179	-5	134	108	132	285	259	238	378	754	647	278	248
18	494	482	666	445	304	153	205	244	242	248	269	267	262	260	269	279	263	263	267	255	258	246	232	231	296
19	236	238	231	234	238	244	242	246	250	254	253	260	252	260	259	264	243	239	175	286	243	249	331	269	249
20	187	219	230	215	179	212	215	219	238	251	243	240	249	259	240	252	247	222	216	232	169	182	228	267	225
21	267	311	155	178	185	195	176	184	206	221	207	217	203	228	236	234	231	234	237	237	237	236	240	235	220
22	230	228	227	225	225	224	224	212	174	207	225	225	223	222											219
23													226	234	206	232	228	231	236	231	218	238	237	226	228
24	204	211	198	212	223	216	223	225	223	230	234	245	246	253	281	281	262	252	223	260	254	285	219	206	236
25	222	228	229	230	226	225	225	225	225	224	224	226	227	227	226	225	224	223	225	224	226	222	228	228	225
26	229	228	226	224	219	216	215	214	212	215	218	212	214	216	229	244	195	17	56	164	197	205	241	229	201
27	239	224	226	223	227	228	219	215	213	216	221	217	226	226	179	217	257	237	186	147	167	228	82	267	211
28	285	236	359	226	121	209	219	208	196	198	219	212	223	236	239	233	232	154	86	41	164	153	152	202	200
29	264	262	238	218	212	211	219	222	220	212	213	221	220	235	223	155	210	145	165	164	235	308	257	345	223
30	290	303	237	140	129	121	198	174	192	210	222	237	241	231	256	212	146	41	-9	162	187	169	266	395	197
MEAN	265	250	228	210	203	205	215	221	225	230	231	226	224	210	215	214	200	194	185	191	214	245	260	274	222

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

December 1989

Day	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
1	324	133	143	229	155	226	224	230	232	243	240	251	207	268	232	103	209	94	111	-134	148	255	318	516	209
2	333	262	202	217	127	197	248	262	271	271	249	246	241	237	234	240	232	233	244	236	160	274	271	232	238
3	306	275	314	207	208	229	259	256	258	253	251	251	247	237	214	104	120	116	222	219	160	324	337	381	239
4	364	334	336	413	151	112	187	202	224	243	241	235	230	229	239	244	232	192	218	111	228	306	556	433	260
5	491	445	212	130	207	213	222	234	246	245	243	235	237	232	230	231	232	236	237	234	170	220	209	148	239
6	181	215	213	238	231	232	230	228	229	231	234	235	233	231	231	237	234	242	237	229	223	244	228	240	229
7	202	176	185	212	228	219	210	207	213	221	230	233	228	227	226	238	245	219	184	144	170	108	189	238	206
8	235	232	228	226	224	225	225	224	224	226	226	225	224	226	237	247	229	229	227	227	231	228	207	196	226
9	212	217	215	231	228	218	222	226	231	230	228	228	227	225	228	226	227	230	231	221	223	223	224	222	224
10	219	220	225	218	213	213	216	215	215	219	221	221	221	223	221	219	219	218	219	219	206	219	223	223	218
11	221	220	220	217	216	214	213	212	212	212	220	229	243	234	236	241	228	230	224	223	186	186	193	194	217
12	175	195	211	208	212	216	217	212	207	212	214	213	224	225	239	235	229	222	204	209	254	325	240	181	219
13	244	319	244	142	172	214	225	220	217	214	219	223	222	222	233	235	234	212	201	206	231	228	224	222	221
14	222	221	222	222	222	221	220	216	213	215	218	243	246	237	189	118	93	247	194	143	279	204	201	216	209
15	241	321	212	133	152	172	202	212	220	221	226	223	229	256	247	231	237	238	234	224	210	207	206	212	219
16	204	196	191	202	206	200	199	210	224	229	227	231	153	97	229	67	137	171	213	253	299	364	233	207	205
17	217	211	211	207	211	220	223	218	223	227	229	248	259	245	250	249	244	241	233	221	216	211	179	188	224
18	191	207	208	206	218	218	214	215	215	216	219	222	216	218	216	220	227	218	204	165	177	192	201	170	207
19	205	211	221	231	238	227	211	213	219	216	219	222	225	235	226	227	234	224	224	197	169	217	222	227	219
20	226	211	210	210	216	223	223	216	216	215	214	214	211	218	217	219	229	228	230	222	213	267	210	224	220
21	216	217	196	174	213	215	220	215	214	212	213	216	212	212	222	243	247	233	226	178	135	203	211	221	211
22	236	211	209	213	202	217	215	213	211	206	207	211	200	41	56	238	209	167	180	109	224	243	252	261	197
23	245	231	232	250	225	176	193	192	225	240	219	238	231	225	234	204	211	202	201	233	230	186	225	218	219
24	228	224	223	220	222	202	210	218	211	223	212	229	229	223	239	184	112	235	197	169	204	210	360	156	214
25	183	277	304	199	143	184	190	209	220	222	220	228	226	234	221	230	233	214	237	230	211	232	216	179	218
26	178	211	211	233	228	223	216	221	223	223	225	224	235	237	217	162	182	253	201	199	59	128	273	233	208
27	181	271	217	149	221	228	226	233	227	225	218	212	218	215	194	156	25	97	62	242	127	79	302	234	189
28	292	273	233	221	234	235	247	238	233	227	222	224	221	224	223	224	230	230	229	232	228	208	178	167	228
29	206	172	208	242	231	230	231			209	216	235	222	125	92	105	-194	92	196	209	274	183	268	586	197
30	229	196	235	229	229	242	229	216	235	235	222	203	203	209	151	53	60	92	118	112	261	261	339	294	202
31	268	372	248	313	261	242	196	170	209	222	235	222	177	177	222	242	190	170	99	209	183	157	209	229	217
MEAN	241	241	223	217	207	213	218	218	223	225	225	228	225	214	214	199	186	200	201	190	202	222	248	246	217

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (All day)

Summary 1989

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	341	352	352	339	301	291	272	262	261	255	237	209	196	191	181	176	186	153	177	203	231	269	320	334	253
Feb.	339	398	418	391	347	299	274	268	260	244	227	202	187	183	180	203	181	170	178	237	239	259	325	363	265
Mar.	447	481	497	492	478	410	367	332	359	301	255	250	176	146	105	93	96	86	104	148	233	288	336	441	288
Apr.	440	498	492	490	431	398	367	344	313	279	240	193	160	140	130	101	101	96	103	147	208	245	328	368	275
May.	381	477	488	461	423	404	372	337	315	247	201	176	155	146	115	111	134	119	121	123	143	217	263	325	260
Jun.	357	456	528	517	490	457	444	386	342	281	237	206	166	134	123	122	108	116	107	129	143	164	240	303	273
Jul.	353	376	373	393	389	382	371	336	307	269	222	184	158	159	159	163	165	157	156	163	177	226	276	311	259
Aug.	397	416	429	470	488	440	401	363	357	285	226	201	180	156	141	136	135	124	119	124	161	217	281	358	275
Sep.	407	427	432	438	421	403	366	340	299	244	223	200	195	200	211	209	206	185	195	187	227	275	308	374	290
Oct.	462	475	467	431	404	366	353	339	326	323	303	266	241	234	225	197	176	159	195	213	231	304	324	416	309
Nov.	395	435	423	430	376	334	309	319	311	298	279	247	241	230	212	227	165	170	196	215	237	305	358	370	295
Dec.	388	413	392	379	344	326	310	303	297	296	280	260	249	244	239	233	239	219	252	251	271	354	358	391	303
MEAN	392	433	440	435	407	375	350	327	312	276	244	216	192	180	168	164	157	146	158	178	208	260	309	362	279

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

Summary 1989

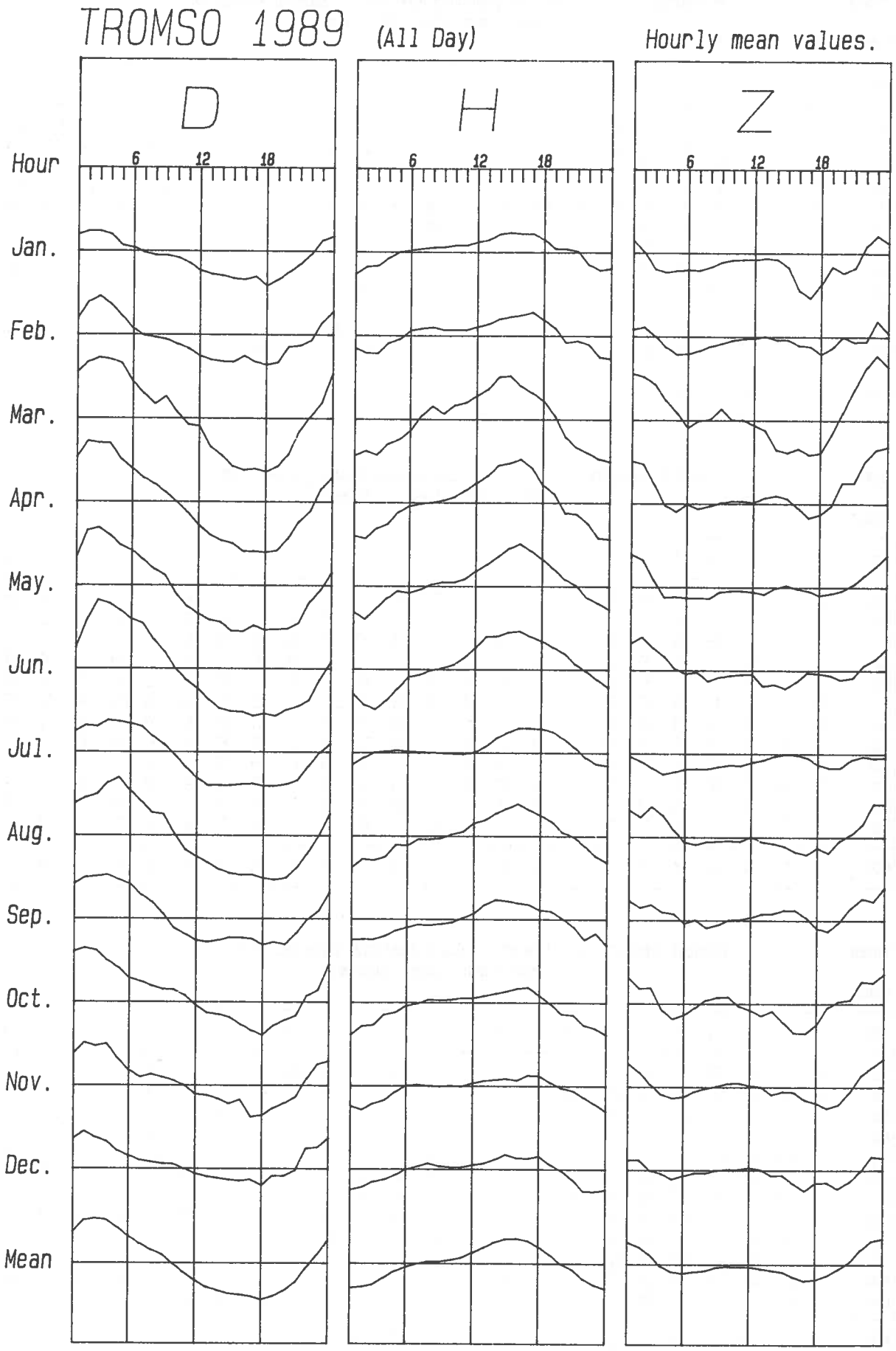
Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	-17	8	11	39	62	68	74	78	81	86	87	98	106	126	133	128	129	107	75	72	65	16	-3	2	67
Feb.	13	-1	-3	33	48	80	88	92	83	82	83	94	105	123	131	137	147	118	90	36	42	29	-15	-22	67
Mar.	-69	-54	-67	-28	-11	19	74	109	83	112	122	146	171	215	218	180	156	128	76	-3	-41	-59	-82	-92	54
Apr.	-59	-67	-31	-16	28	50	57	63	71	83	106	132	158	197	204	219	189	125	94	23	19	-11	-66	-70	62
May.	-33	-57	-20	18	44	38	49	68	76	76	89	116	140	168	199	214	188	159	124	87	65	19	0	-21	75
Jun.	-29	-68	-83	-51	-9	33	41	58	67	79	105	140	180	183	197	201	180	165	142	121	81	54	23	-3	75
Jul.	18	41	62	67	70	67	65	63	61	57	55	62	84	114	135	150	151	148	138	112	81	43	20	14	78
Aug.	-52	-21	-26	-13	29	28	50	50	54	69	79	109	121	144	162	179	157	136	115	75	57	24	-11	-34	61
Sep.	-13	-11	-12	0	19	32	41	40	44	49	66	83	115	132	129	121	115	95	90	65	33	-12	10	-32	49
Oct.	-54	-24	-20	18	26	49	58	72	71	72	78	78	86	95	103	112	116	87	55	19	16	-19	-31	-54	42
Nov.	-14	-25	-4	8	37	63	67	62	61	62	61	72	80	84	88	82	100	99	74	54	43	19	-3	-30	47
Dec.	-13	-6	14	21	38	60	70	82	73	69	69	76	83	97	114	103	100	109	78	55	23	-17	-19	-14	52
MEAN	-26	-23	-14	8	31	48	61	69	68	74	83	100	119	139	151	152	144	123	95	59	40	7	-14	-29	61

Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (All day)

Summary 1989

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	246	225	194	188	191	193	192	198	207	211	212	212	214	212	198	156	143	168	199	188	197	237	255	242	203
Feb.	236	240	224	204	191	192	198	206	211	217	220	221	224	218	218	208	206	192	203	223	214	215	252	230	215
Mar.	306	301	288	259	237	210	222	225	244	224	224	214	205	170	165	172	161	164	198	237	279	317	340	320	236
Apr.	299	294	258	220	209	222	214	219	225	228	228	226	234	238	233	216	198	204	219	261	261	301	321	326	243
May.	281	272	236	205	206	204	204	203	215	217	217	215	211	222	227	221	217	209	212	217	228	245	261	280	226
Jun.	272	283	264	249	226	217	220	204	211	214	216	216	195	198	191	203	220	218	215	207	210	233	244	263	224
Jul.	218	209	197	186	190	195	196	196	200	203	202	208	212	219	223	222	217	204	198	198	213	219	216	217	206
Aug.	271	259	278	263	236	214	210	215	216	217	216	224	215	212	207	197	192	204	195	217	229	247	284	283	229
Sep.	258	246	251	238	235	218	224	210	215	224	225	229	235	236	242	242	229	209	204	220	246	263	258	282	234
Oct.	269	250	251	212	196	203	216	230	235	236	219	212	202	210	190	171	170	186	217	228	231	264	262	277	222
Nov.	265	250	228	210	203	205	215	221	225	230	231	226	224	210	215	214	200	194	185	191	214	245	260	274	222
Dec.	241	241	223	217	207	213	218	218	223	225	225	228	225	214	214	199	186	200	201	190	202	222	248	246	217
MEAN	263	255	241	220	210	207	210	212	218	220	219	219	216	213	210	201	194	196	203	214	227	250	266	270	223


TROMSO 1989
(All Day)
Hourly mean values.
D
H
Z
Hour
6
12
18
Jan.
Feb.
Mar.
Apr.
May.
Jun.
Jul.
Aug.
Sep.
Oct.
Nov.
Dec.
Mean
Scale = 2 min./mm
Baseline = 88.0min.
Scale = 20 nT./mm
Baseline = 11160nT
Scale = 10 nT./mm
Baseline = 51623nT

Tromsø

Declination. D = 1° + Tabular quantities expressed in tenths of minutes East.
Hourly mean values (Quiet mean)

Summary 1989

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	253	250	248	245	245	253	258	263	264	256	238	220	213	217	222	219	214	218	227	229	239	266	257	248	240
Feb.	253	253	251	256	261	268	265	265	262	247	228	217	207	201	208	224	226	223	227	230	239	243	249	254	239
Mar.				302	317	326	324	323	313	228	204	197	189	192	195	299	293	271	241	268	268	256	265	268	263
Apr.	248	297	303	325	335	338	345	327	303	268	227	190				245	264	251	232	228	218	250	262	261	272
May.	276	305	330	353	365	373	337	316	289	238	204	170	115	134	177	218	227	233	191	191	185	213	235	259	247
Jun.	296	315	337	417	381	374	373	349	307	264	234	195	153	129	160	168	191	187	206	201	212	248	269	285	260
Jul.	301	326	341	360	371	372	375	342	311	270	234	196	165	165	170	196	204	212	212	212	218	241	256	278	263
Aug.	281	302	320	372	387	388	373	340	307	257	217	177	159	158	184	233	240	236	225	223	227	246	259	281	266
Sep.	309	316	320	338	342	341	342	328	294	263	242	229	214	239	252	270	264	263	254	260	263	272	275	284	282
Oct.	294	302	312	312	313	319	323	324	309	282	254	233	234	224	236	245	243	233	239	251	257	277	287	297	275
Nov.	287	289	288	301	301	299	307	308	304	287	275	255	251	251	247	260	254	256	272	278	277	271	284	281	278
Dec.	303	304	304	299	300	301	293	289	287	279	270	266	256	253	249	256	258	260	271	271	278	281	280	286	278
MEAN	281	296	304	323	326	329	326	314	295	261	235	212	196	196	209	236	239	236	233	236	240	255	264	273	263

Tromsø

Horisontal intensity. H = 11100 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (Quiet mean)

Summary 1989

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	90	94	92	98	98	99	96	93	90	85	82	83	89	92	92	93	95	98	92	97	93	79	80	85	91
Feb.	86	88	91	93	94	94	90	85	79	77	74	74	78	83	87	86	89	92	93	93	95	89	82	80	86
Mar.				89	88	88	77	68	65	71	63	59	65	72	76	95	81	82	89	77	77	83	76	67	76
Apr.	89	95	90	95	91	88	79	72	66	57	51	57				88	91	87	96	95	94	91	91	92	83
May.	94	100	100	90	87	82	81	73	62	60	59	65	52	65	83	100	112	102	108	109	104	87	92	90	85
Jun.	99	102	105	45	94	88	83	72	61	55	55	70	80	91	101	120	122	127	104	99	100	90	84	93	89
Jul.	88	87	91	91	84	80	72	64	58	49	46	53	66	79	95	107	108	109	102	99	92	85	82	84	82
Aug.	75	85	88	89	85	76	68	57	50	46	41	49	58	75	86	81	81	85	93	95	90	81	72	73	74
Sep.	62	64	63	67	64	60	56	50	41	39	44	51	48	54	58	61	66	70	73	72	73	74	73	71	60
Oct.	80	80	77	80	79	75	71	63	51	47	46	46	53	61	62	72	75	79	97	93	91	80	77	78	71
Nov.	71	71	71	70	75	74	72	66	59	56	54	56	56	61	65	66	68	69	72	72	69	77	72	74	67
Dec.	63	63	63	67	70	71	76	74	71	67	64	63	67	69	73	76	76	76	86	80	75	75	72	70	71
MEAN	81	84	84	81	84	81	76	69	62	59	56	60	64	72	79	87	88	89	92	90	87	82	79	79	78

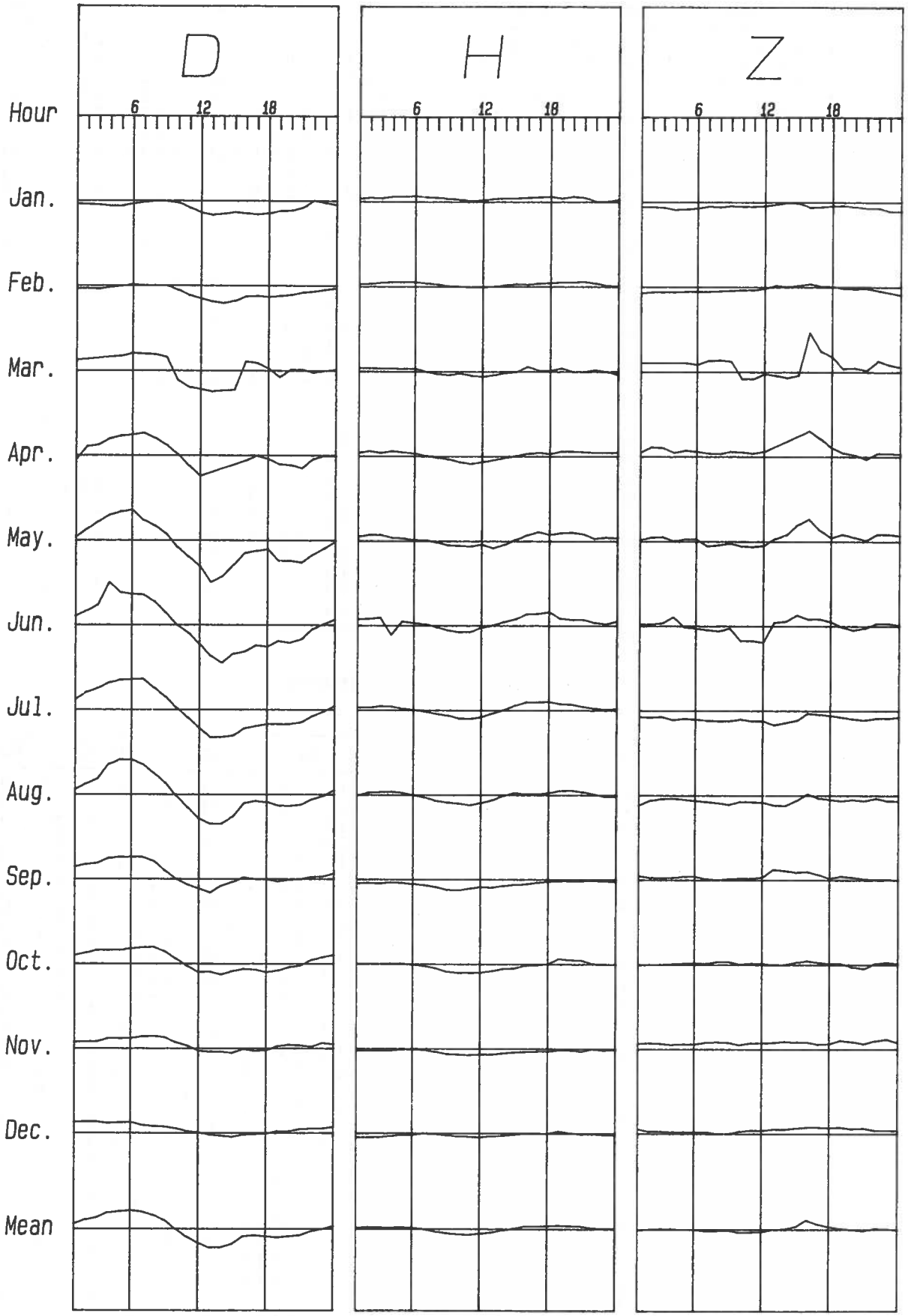
Tromsø

Vertical intensity. Z = 51400 nT + Tabular quantities expressed in nT.
Hourly mean values (Quiet mean)

Summary 1989

Mnt	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	MEAN
Jan.	209	209	208	204	205	207	210	209	211	210	210	211	214	217	216	208	209	211	211	209	207	207	201	201	208
Feb.	206	208	208	208	209	209	209	210	211	212	212	215	220	218	220	223	219	218	215	214	215	211	207	203	212
Mar.				233	233	230	237	238	236	205	205	214	211	207	211	207	254	244	223	224	220	237	230	226	228
Apr.	225	234	233	224	228	226	223	222	226	225	223	226				263	249	233	224	220	213	223	223	222	227
May.	220	224	225	218	221	221	209	211	214	209	208	210	222	229	247	257	237	224	230	225	219	230	230	228	223
Jun.	220	220	222	233	215	213	210	208	213	191	191	188	224	226	237	230	230	225	216	210	214	222	222	219	216
Jul.	206	205	206	201	203	202	200	199	199	202	199	199	192	196	200	213	211	209	206	203	201	204	204	206	202
Aug.	200	208	211	212	210	208	206	204	201	206	206	205	200	199	208	220	213	210	208	210	208	212	208	207	207
Sep.	224	221	221	221	223	223	219	217	219	220	220	222	236	234	231	232	227	220	224	222	219	218	218	217	222
Oct.	216	217	217	218	219	220	219	222	222	218	219	219	217	217	221	224	221	219	219	213	210	219	221	219	218
Nov.	227	228	227	225	226	226	229	230	229	225	228	228	229	231	230	230	226	227	233	231	227	232	235	229	228
Dec.	225	221	221	220	220	220	220	217	217	221	223	223	225	225	227	229	229	228	229	226	227	223	223	222	223
MEAN	216	217	218	218	217	217	215	215	216	212	212	213	217	218	222	234	227	222	219	217	215	219	218	216	218

TROMSO 1989 (Quiet mean) Hourly mean values.



Scale = 2 min./mm
Baseline = 86.4min.

Scale = 20 nT./mm
Baseline = 11177nT

Scale = 10 nT./mm
Baseline = 51617nT

K-Indices for three-hour interval
Tromsø 1989
Range 2000 nT. for K = 9

Day	January	Sum	February	Sum	March	Sum	April	Sum
1	6 3 4 3 3 3 4 4	30	4 5 3 3 4 2 5 5	31	4 3 2 2 4 3 2 3	23	5 5 5 4 4 5 7 6	41
2	3 1 1 1 1 1 4 4	16	4 5 4 1 1 3 6 5	29	4 6 4 2 5 5 4 5	35	4 5 3 3 5 6 5 4	35
3	0 0 0 0 0 1 3 3	7	6 6 5 3 5 7 6 6	44	5 6 5 4 6 7 5 4	42	5 5 3 1 4 4 5 5	32
4	2 1 2 1 1 0 0 2	9	5 4 4 3 3 3 6 5	33	5 2 2 3 3 2 1 2	20	5 6 4 5 4 5 6 7	42
5	6 5 5 3 4 5 4 4	36	4 4 4 3 2 4 5 5	31	4 4 4 4 4 4 5 5	34	6 6 4 5 4 3 7 5	40
6	4 2 2 1 1 0 2 2	14	5 4 4 3 4 4 6 4	34	4 3 2 3 5 5 6 5	33	6 5 2 2 3 3 5 5	31
7	3 1 1 1 1 3 3 4	17	5 4 4 4 4 5 5 6	37	6 4 4 2 2 2 3 5	28	2 3 3 5 4 6 5 5	33
8	1 1 2 1 4 5 5 5	24	5 4 3 2 3 3 3 4	27	4 3 3 1 0 4 5 6	26	5 4 4 3 4 4 5 5	34
9	3 3 3 2 4 4 4 5	28	4 5 3 2 3 3 5 5	30	5 5 4 3 5 5 5 5	37	4 4 3 2 2 3 6 4	28
10	5 3 3 3 2 3 3 3	25	5 4 3 2 3 0 0 1	18	5 5 4 3 3 3 5 5	33	4 2 1 2 4 3 5 4	25
11	3 1 1 0 3 5 7 6	26	0 1 0 2 3 3 5 4	18	3 4 3 4 3 4 5 6	32	3 2 2 1 3 4 3 3	21
12	7 4 3 2 2 2 3 2	25	3 3 2 1 2 4 6 5	26	6 4 3 3 3 5 4 4	32	3 1 2 1 2 2 2 2	15
13	1 0 0 0 4 4 5 4	18	6 5 4 3 3 4 3 4	32	6 7 9 7 7 5 8 8	57	3 2 3 4 5 4 3 3	27
14	4 2 1 0 1 3 4 6	21	5 5 2 2 3 4 3 3	27	8 7 5 4 4 4 7 5	44	5 3 3 2 3 3 6 6	31
15	5 3 4 3 4 5 5 6	35	2 3 2 2 1 5 6 6	27	6 7 4 4 5 5 5 4	40	6 5 5 4 4 4 4 4	36
16	6 4 5 3 3 4 5 4	34	3 5 2 2 2 1 3 3	21	2 5 4 6 5 4 6 5	37	3 1 1 1 5 5 4 6	26
17	5 5 3 4 4 3 6 4	34	2 1 1 0 0 0 0 1	5	5 5 5 4 4 6 5 4	38	5 2 1 2 3 3 3 5	24
18	4 4 2 3 2 2 3 3	23	1 2 1 0 3 4 4 2	17	2 3 1 3 5 5 4 3	26	4 5 2 2 2 0 0 1	16
19	3 3 1 1 1 2 3 4	18	2 1 1 1 1 4 3 5	18	3 5 6 5 6 5 5 4	39	1 0 1 1 3 3 2 2	13
20	5 1 1 1 6 6 5 4	29	4 5 3 3 5 6 5 4	35	3 4 2 3 3 3 3 6	27	2 4 2 2 2 3 3 4	22
21	4 5 4 4 4 6 5 5	37	3 3 2 3 1 4 1 1	18	5 4 4 3 3 1 5 5	30	5 2 2 1 2 2 0 0	14
22	6 5 5 3 4 3 4 4	34	1 2 2 3 3 1 4 4	20	4 4 4 4 5 5 6 6	38	3 0 1 1 3 2 1 4	15
23	5 6 4 3 3 3 5 5	34	1 1 1 0 1 1 2 5	12	5 3 3 4 5 7 5 5	37	4 1 2 2 5 5 5 3	27
24	3 3 2 1 1 3 5 5	23	5 3 2 1 2 1 1 3	18	5 5 3 2 2 2 2 1	22	5 2 1 2 2 2 2 5	21
25	3 3 3 2 3 3 3 5	25	1 0 2 1 1 1 1 1	8	2 0 1 2 2 3 4 4	18	4 2 2 3 5 5 5 5	31
26	4 3 2 2 2 3 4 3	23	0 0 0 0 0 0 0 1	1	4 4 2 3 4 3 2 5	27	6 6 6 4 5 5 7 7	46
27	5 5 3 2 3 2 1 1	22	3 0 0 0 2 3 2 4	14	5 2 3 3 4 5 6 6	34	6 6 5 4 4 6 6 5	42
28	2 4 1 0 3 3 3 3	19	3 1 1 1 3 4 4 5	22	3 4 5 5 5 4 4 3	33	6 6 5 5 5 6 6 6	45
29	3 2 1 1 3 3 4 3	20			6 6 4 4 3 5 7 5	40	4 4 4 3 5 6 5 6	37
30	2 3 1 1 4 3 3 4	21			5 6 4 4 4 3 6 6	38	5 5 3 3 4 3 5 5	33
31	5 4 3 3 4 5 4 6	34			5 5 5 4 5 7 6 5	42		

K-Indices for three-hour interval
Tromsø 1989
Range 2000 nT. for K = 9

Day	May	Sum	June	Sum	July	Sum	August	Sum
1	5 2 2 1 2 3 3 4	22	4 4 1 3 3 3 4 5	27	3 2 1 1 1 4 6 5	23	4 1 1 0 1 2 2 4	15
2	4 5 4 4 4 3 6 4	34	4 3 3 3 6 4 4 5	32	4 3 2 1 1 1 1 1	14	4 2 1 1 1 1 1 3	14
3	4 4 3 2 2 3 5 5	28	5 5 3 2 4 4 4 5	32	2 1 1 0 2 1 2 0	9	2 2 2 1 2 2 2 3	16
4	5 4 2 3 3 4 5 5	31	5 6 2 2 3 3 4 3	28	0 0 1 0 2 1 0 0	4	2 1 1 2 4 3 4 3	20
5	7 7 5 3 3 3 5 5	38	3 1 1 2 3 3 2 4	19	1 1 1 3 3 3 4 5	21	3 0 1 1 1 1 0 1	8
6	3 3 2 3 3 3 2 4	23	4 4 2 2 2 1 1 3	19	3 3 3 3 4 4 3 2	25	1 1 1 1 3 3 4 3	17
7	1 4 4 5 4 6 5 5	34	7 5 5 5 4 1 3 3	33	3 2 3 2 3 2 2 2	19	3 2 1 2 3 2 5 3	21
8	3 2 2 3 3 3 1 4	21	3 4 2 2 1 2 4 4	22	2 0 1 1 2 2 0 0	8	3 2 2 3 2 1 1 4	18
9	2 1 2 2 3 2 0 2	14	7 4 3 2 3 3 5 6	33	3 3 2 2 2 1 1 1	15	4 1 1 2 2 2 3 4	19
10	2 0 1 1 1 1 2 4	12	6 6 7 5 5 5 6 5	45	1 3 3 3 3 4 4 5	26	4 5 3 6 5 5 5 5	38
11	3 1 1 1 3 3 1 1	14	3 5 4 3 4 3 4 4	30	4 2 1 1 2 2 2 2	16	6 5 4 5 5 4 4 2	35
12	2 4 4 2 3 4 3 2	24	5 4 3 3 3 3 2 2	25	0 0 1 1 1 1 0 3	7	6 4 2 3 3 3 2 5	28
13	2 1 1 2 2 3 3 2	16	4 4 3 3 4 5 5 4	32	3 1 1 2 3 3 3 3	19	5 3 2 4 4 2 3 3	26
14	1 3 2 3 2 4 3 3	21	4 6 4 5 4 5 4 5	37	3 1 1 1 2 3 4 3	18	5 5 6 6 6 4 5 5	42
15	2 3 2 3 3 3 4 3	23	6 1 3 5 4 5 6 5	35	3 1 1 3 3 2 4 2	19	7 7 6 4 6 4 5 6	45
16	2 2 1 2 2 3 2 2	16	4 5 2 2 3 3 1 0	20	2 1 0 1 2 1 1 0	8	5 5 3 4 4 4 5 5	35
17	2 3 3 3 4 2 3 1	21	0 1 1 2 1 3 3 3	14	2 2 2 3 3 3 3 4	22	4 4 2 4 5 6 6 6	37
18	2 2 2 2 3 2 2 2	17	3 1 2 2 2 2 2 2	16	5 4 3 3 4 5 3 3	30	6 5 3 5 3 2 4 5	33
19	1 1 0 2 2 2 3 3	14	1 3 2 2 3 1 4 4	20	3 1 2 1 3 2 1 1	14	7 6 3 2 2 1 3 1	25
20	2 2 1 4 4 3 4 3	23	4 3 3 5 4 5 5 5	34	1 1 0 1 1 1 2 4	11	2 3 4 4 4 3 2 2	24
21	3 2 2 3 3 2 3 2	20	3 1 2 2 2 2 1 1	14	4 3 2 2 2 0 2 3	18	2 1 1 2 4 5 4 5	24
22	3 2 2 4 3 4 2 4	24	1 1 2 1 2 3 3 1	14	2 1 1 2 4 3 2 2	17	6 4 3 3 2 1 1 3	23
23	3 2 2 1 4 6 5 7	30	2 1 2 2 3 3 3 2	18	3 4 1 2 3 3 3 3	22	3 3 2 3 4 6 6 4	31
24	6 5 6 5 5 6 6 4	43	2 1 2 4 5 2 1 3	20	5 2 2 3 3 2 3 3	23	4 2 1 1 2 2 0 1	13
25	5 6 4 3 5 4 4 5	36	4 4 2 2 3 1 1 3	20	3 4 1 2 2 1 2 5	20	0 0 1 1 1 1 1 2	7
26	4 4 2 3 4 5 5 5	32	2 1 2 3 2 3 3 3	19	4 2 2 3 5 3 4 4	27	1 2 2 3 2 3 0 1	14
27	5 5 4 3 3 3 3 5	31	4 1 1 2 3 1 2 4	18	4 3 2 2 3 3 4 4	25	1 5 3 2 3 3 4 3	24
28	5 5 2 2 5 4 3 4	30	4 3 1 2 3 3 1 2	19	3 3 1 2 2 2 3 5	21	2 1 1 2 3 4 6 7	26
29	5 3 2 3 5 3 3 4	28	5 5 4 5 3 5 4 3	34	4 2 2 2 3 3 5 4	25	7 7 5 3 4 4 5 4	39
30	4 5 1 2 2 3 3 4	24	6 6 5 3 2 0 1 3	26	2 2 1 2 2 3 3 4	19	4 5 2 3 4 6 5 4	33
31	5 2 2 2 5 4 3 5	28			3 2 1 1 2 1 1 4	15	4 3 2 1 3 3 3 4	23

K-Indices for three-hour interval
Tromsø 1989
Range 2000 nT. for K = 9

	September	Sum	October	Sum	November	Sum	December	Sum
1	3 3 1 2 3 2 1 0	15	5 4 3 3 4 4 2 1	26	3 2 1 1 1 3 3 4	18	6 5 4 4 5 7 6 6	43
2	3 3 1 3 5 4 3 3	25	1 3 2 1 2 2 1 3	15	5 3 3 1 1 2 5 4	24	5 5 4 4 1 2 3 5	29
3	2 3 2 2 2 2 3 4	20	0 0 2 2 4 4 3 4	19	5 4 3 4 5 5 5 4	35	4 4 3 4 3 5 6 5	34
4	5 6 5 3 3 3 3 5	33	3 3 1 0 2 2 2 4	17	2 2 4 4 4 6 5 6	33	5 6 3 3 3 3 4 5	32
5	5 6 4 3 1 1 2 2	24	3 2 1 0 2 1 2 4	15	5 5 5 3 1 2 4 5	30	6 4 3 1 1 1 3 4	23
6	2 2 2 3 3 4 3 3	22	4 1 1 2 3 3 3 5	22	3 4 3 2 2 3 5 4	26	2 1 0 0 1 2 2 3	11
7	3 3 1 3 4 5 5 6	30	5 3 2 1 2 2 3 4	22	5 4 3 3 4 1 3 4	27	3 2 2 0 1 3 4 4	19
8	6 4 4 4 3 3 4 4	32	4 3 1 2 2 2 1 4	19	4 3 3 3 2 4 3 2	24	1 1 0 0 2 2 0 3	9
9	4 1 1 3 3 3 5 4	24	4 4 2 1 1 1 2 3	18	5 6 3 2 2 5 4 4	31	1 0 1 0 1 1 1 0	5
10	3 3 3 1 2 3 3 3	21	3 3 2 2 2 3 3 3	21	4 4 3 1 1 1 0 2	16	0 0 0 0 0 0 2 1	3
11	1 0 0 1 0 0 0 2	4	3 3 2 2 2 2 2 3	19	3 3 3 2 1 2 5 5	24	0 1 0 2 1 1 3 3	11
12	2 3 3 3 4 3 0 1	19	1 2 1 1 1 2 2 2	12	5 3 2 0 0 0 2 3	15	3 2 1 0 1 0 4 5	16
13	1 2 2 1 2 3 5 5	21	3 0 0 0 0 0 0 0	3	5 5 4 3 4 6 3 6	36	4 4 0 0 1 2 3 0	14
14	3 1 1 3 1 1 0 0	10	0 0 0 0 0 0 0 0	0	3 3 3 2 1 1 1 3	17	0 0 0 2 4 5 5 4	20
15	3 5 3 4 5 5 7 7	39	0 0 0 0 1 1 3 2	7	4 3 1 0 0 1 0 2	11	4 3 2 2 2 1 2 2	18
16	6 6 3 4 2 3 4 3	31	1 0 1 1 6 5 4 3	21	0 0 0 1 1 2 3 4	11	2 2 2 3 4 5 5 6	29
17	3 0 2 1 1 1 1 2	11	4 3 2 3 3 2 5 3	25	6 2 3 6 6 5 4 7	39	3 1 2 2 3 3 3 3	20
18	5 2 2 4 3 4 5 7	32	5 5 1 3 3 2 3 5	27	6 7 5 3 2 1 5 4	33	2 1 1 1 0 3 3 4	15
19	7 7 5 4 3 3 3 2	34	5 5 4 3 2 3 5 3	30	2 1 1 1 1 2 5 4	17	3 3 1 0 0 1 3 2	13
20	1 1 0 1 2 2 3 4	14	3 4 4 6 7 7 7 5	43	3 4 3 2 2 3 4 3	24	1 2 0 0 0 2 3 3	11
21	4 3 2 3 2 2 0 4	20	6 5 6 7 7 6 7 6	50	5 3 3 2 2 0 0 0	15	5 3 0 0 1 3 2 3	17
22	4 2 3 4 4 6 6 4	33	5 6 5 4 6 7 7 6	46	0 0 2 1 1 1 2 4	11	3 3 2 2 5 4 6 2	27
23	1 0 1 1 0 1 0 2	6	5 5 5 3 3 4 6 4	35	4 4 2 0 0 0 3 1	14	1 4 4 3 3 3 3 3	24
24	1 0 0 1 2 2 4 5	15	5 4 4 3 3 3 3 5	30	2 1 1 2 3 2 4 4	19	2 2 2 3 4 5 5 6	29
25	4 2 0 1 1 1 4 2	15	5 6 4 3 2 3 5 4	32	1 1 0 0 0 0 0 0	2	5 5 3 2 2 3 5 5	30
26	0 0 2 5 5 6 5 6	29	4 4 2 3 4 4 5 6	32	0 0 0 1 0 3 4 3	11	4 2 2 2 3 4 6 5	28
27	4 3 2 1 2 0 0 0	12	6 4 3 4 3 2 5 4	31	3 2 2 1 4 4 3 5	24	4 4 3 2 4 5 5 5	32
28	3 3 0 2 2 3 4 3	20	2 2 2 2 3 5 5 3	24	5 5 4 3 3 3 4 4	31	3 4 3 1 1 1 1 5	19
29	3 1 1 2 1 3 3 3	17	3 3 3 2 2 2 5 6	26	3 3 2 2 3 4 6 5	28	4 2 1 4 4 7 7 6	36
30	4 3 2 1 2 3 6 4	25	5 4 4 3 2 3 5 5	31	5 5 4 3 4 4 5 6	36	6 4 5 3 3 4 5 6	36
31			5 3 3 1 4 4 5 3	28			5 5 5 4 3 3 4 3	32

Sudden Commencements

Tromsø 1989

January

Day	Time			D	H	Z
04	2305:	ssc*	A	-*	-*	-*
11	1206:	ssc*	A	-*	+*	-

February

Day	Time			D	H	Z
07	2212:	ssc*	B	+*	-	+
11	1600:	ssc*	B	-	+*	-
14	0036:	ssc	B	-	-	+
19	2220:	ssc	A	+	-	+
20	2043:	ssc*	B	+*	-	-
23	2147:	ssc*	A	-*	-	-

March

Day	Time			D	H	Z
01	2036:	ssc*	B	-*	-	-
08	1754:	ssc*	A	-*	+*	-*
10	2045:	ssc*	A	+*	-	-*
19	0424:	ssc*	A	-*	+*	-
27	1343:	ssc*	A	-*	+*	-*

April

Day	Time			D	H	Z
05	1949:	ssc	A	+	-	+
11	1436:	ssc*	A	-*	+*	-
20	2024:	ssc	A	-	-	-

May

Day	Time			D	H	Z
07	0512:	ssc*	A	+*	+	+*
13	1443:	ssc*	A	-*	+*	-*
20	0957:	ssc*	A	+*	+*	+
22	2057:	ssc*	A	+*	-	+
23	1345:	ssc*	A	+*	+*	-*
25	2158:	ssc*	A	+*	-	+
30	1936:	ssc	B	+	+	-

June

Day	Time			D	H	Z
03	0915:	ssc	A	-*	+*	-*
06	2209:	ssc	A	+*	-*	+
07	2022:	ssc	A	-	+	+
08	1830:	ssc	A	+	+	-
13	1741:	ssc*	A	-*	+*	-

July

Day	Time			D	H	Z
01	0719:	ssc	B	+	-	+
13	2106:	ssc	A	+	-	-
17	0154:	ssc*	A	-*	+	-*
17	2220:	ssc	A	+	-	+
28	2206:	ssc	A	+	-	+
29	2031:	ssc	B	-	-	+

August

Day	Time			D	H	Z
09	1831:	ssc*	A	-*	-*	-*
12	2036:	ssc	A	-	-	-
16	2021:	ssc*	A	+*	-	+
18	2040:	ssc*	A	-	-	-*
27	1339:	ssc*	A	-*	+*	-
30	2027:	ssc*	A	+*	-	-

September

Day	Time			D	H	Z
03	2219:	ssc*	A	+*	-	+
09	2124:	ssc*	A	+*	-*	+*
11	2159:	ssc	B	+	-	-
15	0047:	ssc*	A	-*	+*	-*
20	2156:	ssc*	A	-*	-	-*
26	0545:	ssc*	A	+*	+	-
30	1716:	ssc*	A	-*	+*	-*

October

Day	Time			D	H	Z
02	0340:	ssc	B	+	+	-
12	0742:	ssc*	B	+*	-*	+*
17	1927:	ssc	A	-	-	+
29	1854:	ssc*	A	-*	-	-*
31	1902:	ssc*	B	-*	-	+

November

Day	Time			D	H	Z
06	1942:	ssc	B	+	-	+
11	1410:	ssc*	A	-*	+*	-*
12	2021:	ssc	A	+	-	+
27	2142:	ssc	B	+	-	+
30	2242:	ssc*	B	-*	-	+

December

Day	Time			D	H	Z
11	2008:	ssc	B	-	-	-
25	2049:	ssc	A	-	-	+

Sudden Impulses

Tromsø 1989

January					February					March					April				
Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z
04	0847:	si A	-	-	-	11	1832:	si A	-	-	-	20	2024:	si A	-	-	+						
22	2141:	si A	+	-	+							21	2121:	si B	+	-	+						

May					June					July					August				
Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z
03	2012:	si B	+	+	-	01	2200:	si A	+	-	+	14	2051:	si A	-	-	-						
						03	1400:	si A	-	+	-												

September					October					November					December				
Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z	Day	Time		D	H	Z
18	1027:	si B	+	-	+	02	0610:	si B	+	-	+	08	1122:	si B	-	+	-	24	1615:	si A	-	-	-
						21	1821:	si A	+	-	+	12	0615:	si A	-	-	-	24	2227:	si B	+	-	+
						30	2206:	si A	+	-	+												

Tromsprodukt A/S