

# 2017-2018

## **Boletín del Observatorio del Ebro. Observaciones geomagnéticas en la isla de Livingston, Antártida. 2017 y campaña 2017-2018**

*Observacions geomagnètiques  
a l'illa de Livingston, Antàrtida.  
2017 i campanya 2017-2018*

*Geomagnetic observations at  
Livingston island, Antarctica.  
2017 and 2017-2018 survey.*



**BOLETÍN DEL OBSERVATORIO DEL EBRO.  
OBSERVACIONES GEOMAGNÉTICAS EN LA ISLA DE  
LIVINGSTON, ANTÁRTIDA.**



**2017 Y CAMPAÑA 2017-2018.**

**Por**

**S. Marsal, J. M. Torta, A. Segarra, J. G. Solé, J. J. Curto,  
M. Ibañez y O. Cid**

OBSERVATORI DE L'EBRE  
Roquetes, 2018

**ISSN 1885-9712**

	Sumari
<b>1. INTRODUCCIÓ</b>	<b>1</b>
<b>2. SITUACIÓ GEOGRÀFICA</b>	<b>1</b>
<b>3. INSTRUMENTS I OPERACIÓ</b>	<b>2</b>
3.1. VARIÒMETRES	2
3.2. MESURES ABSOLUTES	3
<b>4. PROCÉS DE LES DADES</b>	<b>3</b>
<b>5. INCIDÈNCIES I ACCIONS</b>	<b>5</b>
<b>6. PRESENTACIÓ DE LES DADES</b>	<b>6</b>
REFERÈNCIES	24
TAULA D'ÍNDEXS K	25
VARIACIÓ SECULAR	26
VARIACIÓ TÍPICA DIÀRIA	27
HODÒGRAFES	28
MAGNETOGRAMES	
TAULES MENSUALS DE VALORS MITJANS HORARIS	

	Índice
<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
<b>2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA</b>	<b>9</b>
<b>3. INSTRUMENTOS Y OPERACIÓN</b>	<b>10</b>
3.1. VARIÓMETROS	10
3.2. MEDIDAS ABSOLUTAS	11
<b>4. PROCESO DE LOS DATOS</b>	<b>11</b>
<b>5. INCIDENCIAS Y ACCIONES</b>	<b>14</b>
<b>6. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS</b>	<b>14</b>
REFERENCIAS	24
TABLA DE ÍNDICES K	25
VARIACIÓN SECULAR	26
VARIACIÓN TÍPICA DIARIA	27
HODÓGRAFAS	28
MAGNETOGRAMAS	
TABLAS MENSUALES DE VALORES MEDIOS HORARIOS	

## Contents

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>17</b>
<b>2. POSITION</b>	<b>17</b>
<b>3. INSTRUMENTS AND OPERATION</b>	<b>18</b>
3.1. VARIOMETERS	18
3.2. ABSOLUTE OBSERVATIONS	19
<b>4. DATA PROCESSING</b>	<b>19</b>
<b>5. INCIDENCES AND ACTIONS</b>	<b>22</b>
<b>6. PRESENTATION OF DATA</b>	<b>22</b>
REFERENCES	24
K-INDEX TABLE	25
SECULAR VARIATION	26
TYPICAL DAILY VARIATION	27
HODOGRAPHS	28
MAGNETOGRAMS	
MONTHLY TABLES OF HOURLY MEAN VALUES	



## 1. INTRODUCCIÓ

En aquest butlletí es presenten les observacions magnètiques enregistrades per l'*Observatori de l'Ebre* a l'illa antàrtica de Livingston durant l'any 2017 i campanya 2017-2018. L'estació magnètica té assignat el codi LIV de la IAGA.

La instal·lació i operació de l'Observatori Geomagnètic de l'Illa Livingston es van emmarcar en el projecte ANT95-0994-C03 del 'Programa Nacional de Investigación en la Antártida'. Durant la campanya 1995-1996 es va realitzar el muntatge de les cassetes que actualment alberguen l'estació magnètica, ubicada a la Base Antàrtica Espanyola (BAE) Juan Carlos I de l'Illa Livingston (arxipèlag de les Shetland del Sud).

Paral·lelament, es va dur a terme la verificació de l'estació magnètica i dels equips de mesura absoluta del camp geomagnètic a la seu de l'*Observatori de l'Ebre*, a Roquetes. Una avaluació de l'homogeneïtat espacial de les variacions enregistrades, així com de l'anomalia magnètica cortical de la zona, poden trobar-se a TORTA et al. (1999). Durant la campanya 1996-1997 es va instal·lar el variòmetre, del qual es disposa de registres des del 7 de desembre de 1996, i es van dur a terme les primeres mesures absolutes.

En els anteriors butlletins (p. ex. MARSAL et al., 2017a) s'han anat resumint tant el procés de les dades com les principals incidències ocorregudes des dels inicis de l'observatori fins al març de 2017. Cal assenyalar que les instal·lacions es troben ateses només durant els mesos d'estiu austral, de manera que, en finalitzar cada campanya, normalment a finals de març, tot el personal abandona la base però els magnetòmetres es mantenen en registre continu automàtic. Les dades registrades durant la hivernada es recuperen al principi de la campanya següent. La nostra activitat durant la campanya 2017-2018 ha quedat compresa entre el 30 de desembre de 2017 i el 10 de març de 2018.

Els valors provisionals del camp enregistrats a l'observatori es transmeten a través del satèl·lit GOES-E amb una cadència de dotze minuts fins al node d'informació geomagnètica (GIN) que INTERMAGNET té a Ottawa. Les dades són recuperades posteriorment per l'*Observatori de l'Ebre*, i mostrades a la seva plana web: <http://www.obsebre.es/ca/ca-livingston>. Els valors definitius, minut i mitjanes horàries, estan disponibles als Word Data Centres (WDC) i a la nostra plana web ([www.obsebre.es/ca/ca-om-cataleg-dades-livingston](http://www.obsebre.es/ca/ca-om-cataleg-dades-livingston)) on es poden trobar els valors definitius d'un segon, a més de les mitjanes diàries i mensuals.

Es pot obtenir més informació dirigint-se a:

**Observatori de l'Ebre  
Horta Alta, 38  
43520 Roquetes**

**Tel.: 977 50 05 11  
Fax: 977 50 46 60  
e\_mail: smarsal@obsebre.es  
jmtorta@obsebre.es  
gsole@obsebre.es**

## 2. SITUACIÓ GEOGRÀFICA

La instal·lació inicial de l'observatori va requerir l'edificació de tres cassetes tèrmicament aïllades i construïdes amb materials amagnètics. La zona de l'emplaçament de l'estació magnètica va ser definida després d'un estudi realitzat per l'*Instituto Geográfico Nacional* (CASAS et al., 1992) durant la campanya 1990-1991. Els resultats de l'aixecament magnètic van mostrar que la ubicació més idònia és la zona de Punta Polaca, situada vora 350 m de distància de les instal·lacions de la BAE, en direcció oest. A més, el lloc es troba prou allunyat del conjunt de les esmentades instal·lacions per tal que no hi hagi risc de contaminació dels registres magnètics per la influència de la base o degut a efectes antropogènics. De les tres cassetes inicialment instal·lades, una allotja un magnetòmetre vector que té com a sensor un magnetòmetre de protons (PVM); l'altra conté l'electrònica del sistema de control i adquisició de dades; i la tercera alberga el magnetòmetre per a la realització de mesures absolutes. Durant la campanya 2007-2008 es va incorporar una caseta que conté un variòmetre de

tipus fluxgate triaxial (FGE), i durant la campanya 2016-2017 una cinquena caseta en forma de radom que alberga un DIflux automàtic (GyroDIF).

Les coordenades del pilar fonamental són:

<b>Latitud Geogràfica</b>	<b>62° 39'</b>	<b>44" S</b>
<b>Longitud Geogràfica</b>	<b>60° 23'</b>	<b>40" W</b>
<b>Altitud s. n. m.</b>	<b>19,4 m</b>	
<b>Latitud Geomagnètica*</b>	<b>53° 07'</b>	<b>37" S</b>
<b>Longitud Geomagnètica*</b>	<b>9° 35'</b>	<b>12" E</b>

\*Coordenades geomagnètiques calculades a partir de la 12<sup>a</sup> generació de l'IGRF per a l'època 2017,5 després de convertir les coordenades geodèsiques de més amunt a geocèntriques.

A 460 m en direcció est del pilar fonamental es va situar un jaló com a marca de referència per a la determinació de les mesures absolutes de declinació magnètica. L'azimut geodèsic determinat entre la línia pilar - jaló i el nord geogràfic és 90° 52' 04".

### 3. INSTRUMENTS I OPERACIÓ

#### 3.1. VARIÒMETRES

Els dos instruments principals de l'estació magnètica automàtica són un fluxgate triaxial suspès (model FGE) i un magnetòmetre vector de protons (PVM), ubicats a sengles cassetes.

El FGE, construït pel *Danish Meteorological Institute* (DMI) (veure detalls a DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE, 2006), inclou tres sensors fluxgate suspesos disposats ortogonalment sobre un suport de marbre. En el nostre cas, el conjunt s'orienta aproximadament d'acord amb els tres eixos magnètics locals: H (Nord), E (Est) i Z (Nadir). La sortida analògica d'aquest magnetòmetre és digitalitzada per mitjà de dos convertidors A/D de 16 bits que es mostren a 1 i 0,1 Hz. El primer està configurat per a un rang dinàmic de 3200 nT i una resolució teòrica de 0,05 nT, mentre que el segon té un rang dinàmic de 6400 nT i una resolució de 0,3 nT.

El sensor del PVM el constitueix un magnetòmetre de precessió de protons Geomag SM90R d'efecte Overhauser que mesura la intensitat total del camp (F). Aquest sensor està muntat en el centre de dos conjunts de bobines de Helmholtz mítuament perpendiculars, orientats respectivament segons les direccions donades per la declinació i la inclinació locals. En aplicar corrent a aquestes bobines i mesurar la magnitud dels vectors resultants, es poden obtenir els canvis en la declinació, D, i la inclinació, I, raó per la qual la configuració del sistema es coneix com a  $\delta D/\delta I$ . El procés requereix un cicle complet de polaritzacions de les bobines, que en el nostre cas es produeix una vegada per minut. L'estació va ser originalment desenvolupada pel Geomagnetism Group del *British Geological Survey* (BGS) a Edimburg. Els detalls tècnics es poden trobar a RIDDICK et al. (1995), tot i que alguns aspectes tècnics han estat posteriorment adaptats a les necessitats canviants d'observació pel personal de l'*Observatori de l'Ebre*. Una descripció resumida del seu fonament i operació es poden trobar a TORTA et al. (1997) i a MARSAL et al. (2007).

També es disposa d'un magnetòmetre escalar d'efecte Overhauser (GSM90-F1) per a les mesures del camp total F. Aquest magnetòmetre es mostreja cada 10 s (0,1 Hz) i es troba situat en un emplaçament proper a la resta de sensors, però prou allunyat perquè no es pertorbin entre ells.

Tant el mostreig dels instruments com la sincronització de temps es realitzen sota control de maquinari basat en un microcontrolador PIC 18F4550 i un receptor GPS. Els processos d'adquisició, emmagatzematge, monitoratge i transmissió de dades es realitzen per mitjà de programari desenvolupat en llenguatge C en un PC embedut sobre LINUX (TORTA et al., 2009). Aquests elements es van duplicar durant la campanya 2010-2011 per evitar la pèrdua de dades en cas d'avaria. Tots ells s'allotgen en una tercera casset, juntament amb l'electrònica que permet subministrar corrent estable a les bobines  $\delta D/\delta I$  del PVM, i la font d'alimentació del conjunt de l'estació.

### 3.2. MESURES ABSOLUTES

El tipus d'instrument utilitzat per a la realització de mesures absolutes és el DIflux, que consta d'un magnetòmetre fluxgate de la casa ELSEC, model 810A, el sensor del qual està muntat sobre un teodolit amagnètic de la casa Zeiss, model 015B. El procediment d'observació està basat en la determinació de camp nul per a l'obtenció de D i I. Per eliminar els errors de col·limació entre el sensor i l'eix òptic del teodolit, així com els deguts a l'offset de camp nul generats per l'electrònica, es realitzen observacions en les quatre posicions possibles per a cada element (veure, p. ex., JANKOWSKI I SUCKSDORFF, 1996; TORTA et al., 1997; o MARSAL I TORTA, 2007). Els observadors durant la campanya 2017-2018 han estat Antoni Segarra i J. Miquel Torta.

Les determinacions absolutes de la intensitat total ( $F$ ) es realitzen amb un magnetòmetre de protons GEM Systems GSM19 d'efecte Overhauser. Aquestes mesures es realitzen esporàdicament pel fet que cal substituir el DIflux pel sensor d'aquest instrument sobre el pilar fonamental. Així, es duen a terme diverses sèries de mesures absolutes d' $F$  durant la campanya. Per tal de traçar la línia de base es necessita la mesura contemporània amb un altre magnetòmetre de protons en registre continu. Com a segon magnetòmetre s'utilitza el GSM90-F1 (vegi la secció 3.1). La diferència mitjana per a la darrera campanya és de -22,5 nT ( $F_{\text{pilar\_fonamental}} - F_{\text{GSM90-F1}}$ ). En cas de falta de dades del GSM90-F1 s'utilitza l'SM90R ubicat a l'interior del PVM. La diferència en aquest cas ha estat de -1,5 nT ( $F_{\text{pilar\_fonamental}} - F_{\text{SM90R}}$ ).

Durant la darrera campanya Antàrtica (2017-2018), s'ha instal·lat un instrument absolut automàtic dintre d'una caseta en forma de radom. El disseny bàsic d'aquest instrument, anomenat GyroDIF, és el mateix del DI-flux, és a dir, un sensor fluxgate adjunt a un teodolit amagnètic. Es fa ús del mateix procediment de determinació de camp nul per la mesura dels elements magnètics angulars D i I, llevat que els responsables dels moviments són motors piezoelèctrics, per tal d'eliminar pertorbacions magnètiques, i les lectures angulars les realitzen codificadors òptics. La diferència fonamental amb el concepte del DI-flux és que les mesures de declinació es refereixen directament al nord geogràfic, que es determina mitjançant un giroscopi de fibra òptica adjunt, en lloc d'apuntar a una marca de referència. L'instrument i la seva electrònica, desenvolupats per l'*Institut Royal Météorologique* (IRM) de Bèlgica, estan comanats per un PC de baix consum (per més informació, vegi's MARSAL et al., 2017b).

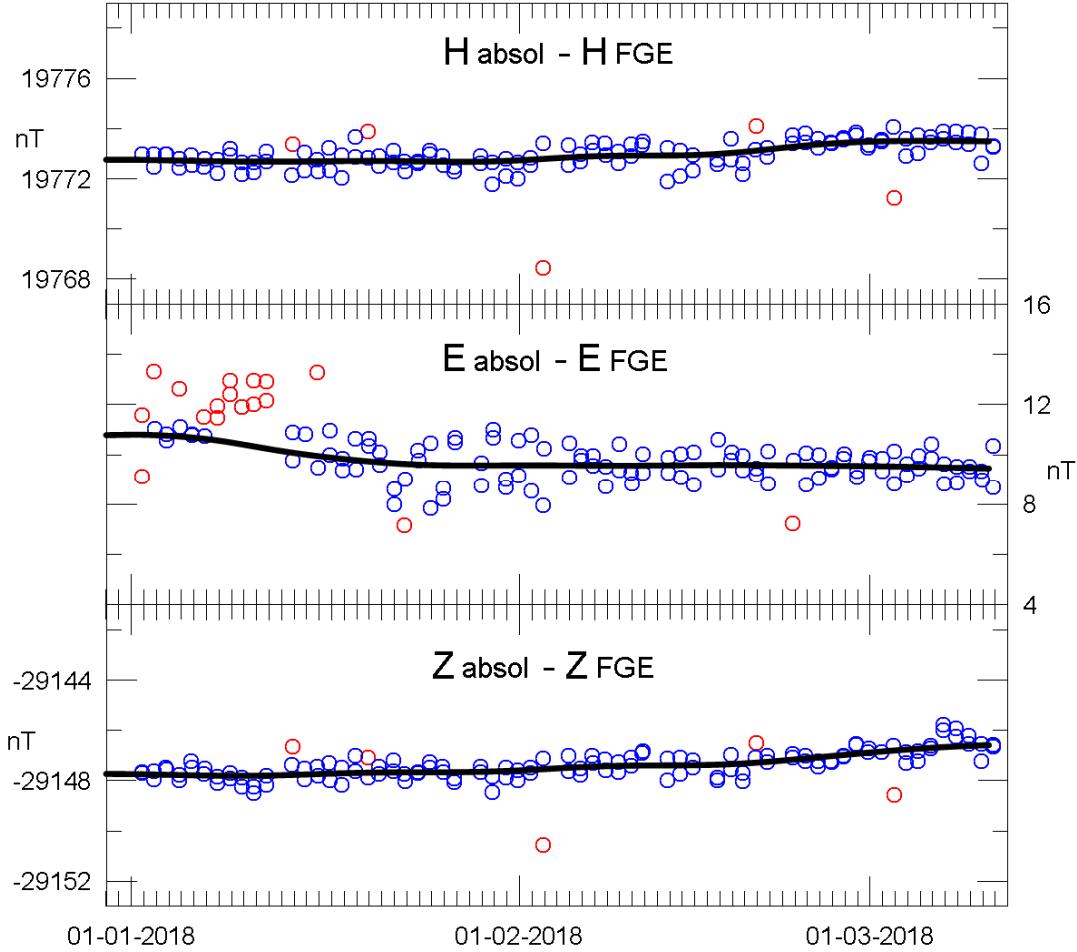
## 4. PROCÉS DE LES DADES

El procés preliminar de les dades inclou la detecció i eventual eliminació de valors espuris per comparació dels diferents tipus de registres: d'una banda es comparen els valors mostrejats a 1 i 0,1 Hz del FGE, utilitzant la derivada de les diferències entre aquestes dues freqüències per tal de ressaltar possibles incidències en el registre. Paral·lelament, es comparen els valors minut dels dos variòmetres: el FGE (valor mitjà de minut) i el PVM (valor puntual). S'inclou també una comparativa entre la intensitat total  $F$  enregistrada cada 10 s directament pel magnetòmetre escalar GSM90-F1 i la deduïda a partir de les dades corresponents als tres components del fluxgate.

Després de la compilació de la sèrie de mesures absolutes, s'ha procedit a la determinació de les línies de base definitives. El procediment seguit es detalla a continuació.

Per a cada element observat  $F$ , D i I (o el seu equivalent en coordenades cartesianes) s'han sostret dels valors de les mesures absolutes els valors corresponents del FGE d'una banda, i del PVM de l'altra, donant lloc així a dues sèries de diferències o línies de base observades, una per a cada variòmetre. Sobre aquestes dues sèries de diferències s'ha realitzat una anàlisi seqüencial que finalitza amb l'obtenció de les línies de base adoptades per a cada dia. Aquest procés inclou l'anàlisi de certs observables que determinen la validesa de les mesures absolutes individuals, el rebutjig dels valors de línia de base observada amb diferències excessives, i un ajust de les dades no rebutjades d'acord amb un filtre gaussià amb una desviació estàndard o semi-amplada ( $\sigma$ ) de 5,5 dies.

Les diferències observades i les corresponents línies de base adoptades per al FGE per a la campanya 2017-2018 s'il·lustren a la Figura 1. Malgrat que l'evolució de les línies de base dels diferents elements magnètics durant el període sense mesures absolutes és desconeguda, cal ressaltar la seva considerable estabilitat interanual en els darrers anys, essent la màxima variació entre les dues darreres campanyes de l'ordre d'2,6 nT en el component E (est).

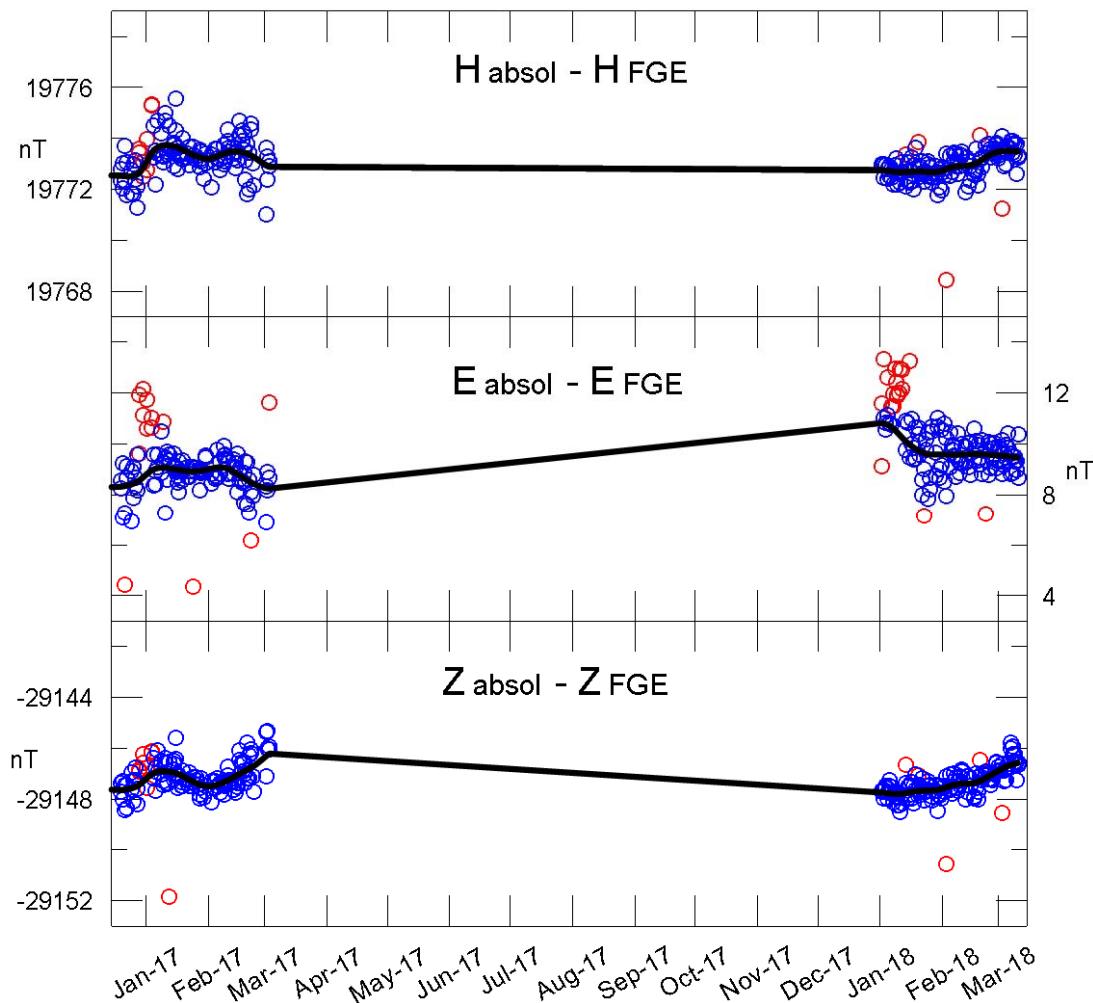


**Fig. 1.** Diferències observades entre el DIflux i el FGE (cercles blaus), i línies de base adoptades (línies contínues) per als elements H, E (est magnètic local) i Z. Els cercles vermells corresponen a les diferències descartades abans de l'adoció de la línia de base. Període corresponent a la campanya 2017-2018.

Tenint en compte la conducta manifestada durant les darreres campanyes en les que s'han realitzat mesures absolutes, les línies de base que s'han adoptat per al període entre elles obedeixen a funcions lineals amb els pendents necessaris per a passar de les diferències adoptades al final d'una campanya a les del principi de la següent (Figura 2).

Després d'afegir les línies de base a les mesures dels variòmetres (i traslladar-les així a les referències absolutes) s'han produït els valors d'1 i 10 segons corresponents al FGE, i els valors d'1 minut corresponents al PVM. Les dades definitives reportades fins a 31 de desembre de 2011 es van obtenir utilitzant el PVM com a instrument semiabsolut, portant les mesures del FGE fins al nivell donat pel PVM en una finestra de cent minuts al voltant del minut d'interès. Aquesta decisió quedava justificada per la consideració que el PVM era el variòmetre més estable en temperatura. Tanmateix, un estudi realitzat comparant les dades d'ambdós variòmetres (FGE i PVM) amb dades d'una estació relativament propera, Argentine Islands (AIA), va revelar que el FGE tenia una dependència en temperatura semblant, o fins i tot menor, que la del PVM (veure detalls a MARSAL et al., 2013). Aquesta troballa va fer replantejar el procés de les dades fins aleshores, i a partir de l'1 de gener de 2012 s'ha optat per utilitzar el FGE com a únic variòmetre. El nou procediment descrit no hauria de

diferir de l'anterior en més d'algunes dècimes de nanotesla en els components magnètics durant la campanya, però podria donar lloc a diferències d'algunes unitats durant la hivernada, donat que és el període en el que manquen les mesures absolutes. El PVM passa així a tenir un paper secundari, i serà utilitzat com a variòmetre de reserva en cas d'avaría o falta perllongada de dades del FGE. Durant el període que cobreix aquest butlletí, i degut als problemes de subministrament energètic des de la BAE, les dades del PVM s'han utilitzat per recuperar alguns gaps curts, tant durant la campanya com durant la hivernada. Així, s'han recuperat hores disperses de febrer i març de 2017, i de gener i febrer de 2018. Els resultats del nou GyroDIF són encara preliminars i no s'han emprat en la generació de les dades d'aquest butlletí.



**Fig. 2.** Equivalent a la figura anterior per al període complet de registre des de desembre de 2016 fins a principis de març de 2018.

## 5. INCIDÈNCIES I ACCIONS

En aquest apartat es relacionen les incidències i accions més importants que d'alguna manera afecten les dades presentades en aquest butlletí.

- El dia 13 de gener de 2017, degut a un mal contacte en l'alimentació de l'ordinador embegut que enregistra les dades d'1s del FGE, es produeix un tall que s'allarga fins al dia 14.
- Problemes en el subministrament elèctric el dia 13 de gener de 2018 provoquen una pèrdua de dades de més de 9 hores.

- El GyroDIF finalment ha estat instal·lat en una casset en forma de radom, deixant-se en funcionament des de mitjans de gener de 2018. S'han realitzat nombrosos tests per tal d'assegurar el robust funcionament d'aquest instrument durant l'estació en que opera desatès, juntament amb calibratges basats en els instruments ja existents

La continuïtat en el subministrament elèctric ha permès disposar d'un registre pràcticament ininterromput. Així, durant l'any 2017 i campanya 2017-2018 s'han perdut un total de 634 minuts de registre (que equival a unes 11 hores o al 0,1 % de les dades) corresponents als elements X, Y, Z; i un total de 603 minuts (10 hores) per a F. El tall més llarg correspon al ja mencionat problema de subministrament elèctric del dia 13 de gener de 2018.

## 6. PRESENTACIÓ DE LES DADES

Els valors mitjans anuals per a tots els elements del camp magnètic i per als últims deu anys es presenten a la Taula 1. Pel fet que les línies de base adoptades a la Figura 2 per al període sense mesures absolutes podrien diferir de les reals, a la Taula 2 presentem les mitjanes corresponents únicament als períodes amb referències absolutes, que corresponen bàsicament a les mitjanes sobre els mesos de desembre, gener i febrer de cada campanya.

Any	D	H	Z	X	Y	I	F
2008.5	14° 30.4'	19970	-29347	19333	5002	-55° 46.0'	35497
2009.5	-	-	-	-	-	-	-
2010.5	14° 25.6'	19856	-29214	19230	4947	-55° 47.8'	35323
2011.5	14° 23.5'	19799	-29147	19178	4921	-55° 48.7'	35236
2012.5	14° 21.6'	19743	-29076	19126	4897	-55° 49.4'	35145
2013.5	14° 18.8'	19691	-29002	19080	4868	-55° 49.5'	35055
2014.5	14° 15.8'	19638	-28934	19033	4839	-55° 50.1'	34969
2015.5	-	-	-	-	-	-	-
2016.5	14° 10.5'	19532	-28828	18938	4783	-55° 52.8'	34822
2017.5	14° 07.8'	19471	-28763	18882	4753	-55° 54.3'	34734

Taula 1. Valors mitjans anuals per a tots els elements del camp magnètic durant els darrers deu anys. H, Z, X, Y i F estan expressats en unitats de nT.

Any	D	H	Z	X	Y	I	F
2009.0	14° 28.9'	19950	-29310	19316	4989	-55° 45.5'	35455
2010.0	14° 26.3'	19895	-29240	19267	4961	-55° 46.1'	35366
2011.1	14° 24.7'	19829	-29171	19205	4935	-55° 47.7'	35273
2012.0	14° 22.6'	19780	-29101	19161	4911	-55° 47.8'	35187
2013.1	14° 19.9'	19724	-29027	19110	4883	-55° 48.2'	35094
2014.1	14° 16.7'	19664	-28955	19057	4850	-55° 49.1'	35001
2015.1	14° 14.7'	19607	-28899	19005	4825	-55° 50.6'	34923
2016.1	14° 12.2'	19561	-28851	18963	4799	-55° 51.7'	34857
2017.1	14° 08.7'	19500	-28784	18909	4766	-55° 53.0'	34767
2018.1	14° 05.8'	19448	-28724	18863	4737	-55° 53.9'	34689

Taula 2. Valors mitjans de campanya per a tots els elements del camp magnètic durant els darrers deu anys. H, Z, X, Y i F estan expressats en unitats de nT.

Les dades que es presenten tot seguit són:

- i) Índexs trihoraris  $K$  i índexs diaris  $SK$  (sumatori de  $K$ ) i  $Ak$ . Els primers han estat calculats automàticament mitjançant el mètode adaptatiu suavitzat recomanat per INTERMAGNET

(NOVOŽIŃSKI et al., 1991) sobre la base d'un valor K9 de 450 nT (límit inferior per a  $K = 9$ ). Els índexs  $ak$  es calculen d'acord amb una recomanació de la IAGA WG V-5, de 1993 (veure, p. ex., BERTHELIER i MENVIELLE, 1993), segons la qual a cada índex trihorari  $K$  de 0 a 9 li correspon una variació lineal de 2,5; 7,5; 15; 30; 55; 95; 160; 265; 415 i 666 nT, respectivament. L'índex  $ak$  per a cada observatori es calcula multiplicant els valors anteriors pel factor K9/500 (= 0,9 per a LIV). Finalment,  $Ak$  correspon a la mitjana diària dels diferents  $ak$ . (Nota: Els índexs  $K$  tan sols haurien de ser sensibles a pertorbacions magnètiques degudes a la injecció de partícules a altes latituds. Malgrat això, aquest índex automàtic ha demostrat ser sensible a efectes radiatius solars com els SFE). Q i D indiquen els cinc dies internacionals de calma i perturbats de cada mes, respectivament.

- ii) Gràfica de la variació secular (evolució dels valors mitjans anuals dels diferents elements del camp magnètic) de l'estació magnètica LIV des de 1997.
- iii) Variació típica diària dels elements D, H, Z per a les diferents estacions de Lloyd de 2016 i per a tot l'any en funció del temps universal ( $LT \approx UT - 04$  h per a LIV, on  $LT$  és el temps local i  $UT$  el temps universal, en hores). Valors sense tendències i portats a la seva mitjana.
- iv) Hodògrafes de la variació diària per a dies calma, perturbats i per a tots els dies que comprèn aquest butlletí. Valors sense tendències i portats a la seva mitjana. Els 24 punts representen les mitjanes horàries. Els punts corresponents a les hores (UT) inicials del dia es representen amb colors foscos, tornant-se progressivament més clars a mesura que avança el dia.
- v) Magnetogrames diaris de la declinació (D), intensitat horitzontal (H) i intensitat vertical (Z), mostrats seqüencialment i per mesos.
- vi) Magnetogrames diaris de la intensitat total (F), mostrats seqüencialment i per mesos.
- vii) Taules mensuals dels valors mitjans horaris de D, H, Z i F. Totes les mitjanes han estat calculades a partir de valors minut.

**Agraïments.** Aquests resultats formen part dels projectes i accions especials o complementàries ANT95-0994-C03, ANT97-1863-E, ANT98-0886, ANT-981604-E, REN2000-0833, REN2000-2468-E, REN2003-08376-C02-02, CGL2005-24190-E/ANT, CGL2006-12437-C02-02, CTM2008-03033-E, CTM2009-13843-02-01, CTM2010-21312-C03-01 i CTM2014-52182-C3-1-P dels successius Planes Nacionales de I+D+i del *Ministerio de Ciencia e Innovación* o equivalent, i del “Convenio Específico de Colaboración entre la Universitat Ramon Llull y el Instituto Geológico y Minero de España para el Mantenimiento del Observatorio Geofísico y Registro de Series Históricas en la Isla Livingston, Antártida, durante la Campaña Antártica Española 2015-2016”. A més dels autors d'aquest butlletí, formen o han format part dels grups investigadors les següents persones: L. F. Alberca, E. M. Apostolov, C. Bianchi, I. Blanco, E. Blanch, J. O. Cardús, J. Carmona, B. Casas, A. García, L. R. Gaya-Piqué, J. Merino, P. Quintana, E. Sanclement, A. De Santis, J. Seguí i A. Ugalde. Els autors volen expressar el seu agraïment al personal tècnic i científic de la BAE en les diferents campanyes des que es va instal·lar l'observatori, també al *Servicio Geográfico del Ejército* i a la Universitat de Cádiz per la determinació de posicions i azimuts, i al Geomagnetic Laboratory del *Geological Survey of Canada*, a Ottawa, per la recepció i gestió de les dades transmeses a través del satèl·lit GOES-E. El recolzament tècnic rebut per part del Global Seismology and Geomagnetism Group del *British Geological Survey*, especialment per part de Christopher W. Turbitt i Simon Flower, han resultat ser també fonamentals. El disseny i desenvolupament original de l'electrònica que governa l'estació va ser a càrrec de l'exmembre del *British Geological Survey* John C. Riddick, a qui estem particularment agraïts pel temps que ens ha dedicat de manera desinteressada.



## 1. INTRODUCCIÓN

En este boletín se presentan las observaciones magnéticas registradas por el *Observatori de l'Ebre* en la isla antártica de Livingston durante el año 2017 y la campaña 2017-2018. La estación magnética tiene asignado el código LIV de la IAGA.

La instalación y operación del Observatorio Geomagnético de la Isla Livingston se enmarcaron en el Proyecto ANT95-0994-C03 del Programa Nacional de Investigación en la Antártida. Durante la campaña 1995-1996 se realizó el montaje de las cassetas que en la actualidad albergan la estación magnética, ubicada en la Base Antártica Española (BAE) Juan Carlos I de la Isla Livingston (archipiélago de las Shetland del Sur).

Paralelamente, se procedió a la verificación de la estación magnética, así como de los equipos de medida absoluta del campo geomagnético, en la sede del *Observatori de l'Ebre*. Una evaluación de la homogeneidad espacial de las variaciones registradas, así como de la particular anomalía magnética cortical en el observatorio pueden encontrarse en TORTA et al. (1999). Durante la campaña 1996-1997 se instaló el variómetro, del que se tienen registros desde el 7 de diciembre de 1996, y se procedió a la realización de las primeras medidas absolutas.

En los anteriores boletines (p.e. MARSAL et al., 2017a) se han ido resumiendo tanto el proceso de los datos como las principales incidencias ocurridas desde los inicios del observatorio hasta el mes de marzo de 2017. Cabe señalar que el observatorio se encuentra atendido sólo durante los meses del verano austral, de modo que, al finalizar cada campaña, normalmente a finales de febrero, todo el personal abandona la base, pero los magnetómetros se mantienen en registro continuo automático. Los datos registrados durante la invernada se recuperan al inicio de la campaña siguiente. Nuestra actividad durante la campaña 2017-2018 quedó comprendida entre el 30 de diciembre de 2017 y el 10 de marzo de 2018.

Los valores provisionales del campo registrados por el observatorio son transmitidos a través del satélite GOES-E con una cadencia de doce minutos hasta el nodo de información geomagnética (GIN) que INTERMAGNET posee en Ottawa. Los datos son recuperados posteriormente por el *Observatori de l'Ebre* y mostrados en su página web: <http://www.obsebre.es/es/es-livingston>. Los valores definitivos minuto y medias horarias están disponibles en los *Word Data Centres* (WDC) así como en nuestro sitio web ([www.obsebre.es/es/es-om-catalogo-datos-livingston](http://www.obsebre.es/es/es-om-catalogo-datos-livingston)), donde pueden encontrarse los valores definitivos de 1 segundo, además de los valores medios diarios y mensuales.

Se puede obtener más información dirigiéndose a:

<b>Observatori de l'Ebre</b>	<b>Tel.:</b>	<b>977 50 05 11</b>
<b>Horta Alta, 38</b>	<b>Fax:</b>	<b>977 50 46 60</b>
<b>43520 Roquetes</b>	<b>e_mail:</b>	<b>smarsal@obsebre.es</b>
		<b>jmtorta@obsebre.es</b>
		<b>gsole@obsebre.es</b>

## 2. SITUACIÓN GEOGRÁFICA

La instalación inicial del observatorio requirió la edificación de tres cassetas térmicamente aisladas y construidas con materiales amagnéticos. La zona de emplazamiento de la estación magnética fue definida después de un estudio realizado por el *Instituto Geográfico Nacional* (CASAS et al., 1992) durante la campaña 1990-1991. Los resultados del levantamiento magnético efectuado mostraron que el lugar más apropiado es la zona de Punta Polaca, situada al Oeste de las instalaciones de la BAE y a unos 350 m de distancia de ellas aproximadamente. Asimismo, el lugar se encuentra suficientemente alejado del conjunto de instalaciones de la BAE para que no haya riesgos de contaminación de los

registros magnéticos debido a la influencia de la base o a efectos antropogénicos. De las tres cassetas inicialmente instaladas, una aloja un magnetómetro vector cuyo sensor es un magnetómetro de protones (PVM); otra contiene la electrónica del sistema de control y adquisición de datos; y la tercera alberga el magnetómetro para la realización de medidas absolutas. Durante la campaña 2007-2008 se incorporó una caja que alberga un variómetro de tipo fluxgate triaxial (FGE), y durante la campaña 2016-2017 una quinta caja en forma de radomo que alberga un DI-flux automático (GyroDIF).

Las coordenadas del pilar fundamental son las siguientes:

<b>Latitud Geográfica</b>	<b>62° 39' 44" S</b>
<b>Longitud Geográfica</b>	<b>60° 23' 40" W</b>
<b>Altitud s. n.m.</b>	<b>19,4 m</b>
<b>Latitud Geomagnética*</b>	<b>53° 07' 37" S</b>
<b>Longitud Geomagnética*</b>	<b>9° 35' 12" E</b>

\*Coordenadas geomagnéticas calculadas a partir de la 12<sup>a</sup> generación del IGRF para la época 2017,5, después de convertir las coordenadas geodésicas indicadas anteriormente a geocéntricas.

A 460 m en dirección Este del pilar fundamental se clavó un jalón como marca de referencia para la determinación de las medidas de declinación magnética. El acimut geodésico determinado entre la línea pilar-jalón y el Norte Geográfico es 90° 52' 04".

### 3. INSTRUMENTOS Y OPERACIÓN

#### 3.1. VARIÓMETROS

Los dos instrumentos principales de la estación magnética automática son un fluxgate triaxial suspendido (modelo FGE) y un magnetómetro vector (PVM), ubicados en sendas cassetas.

El FGE, construido por el *Danish Meteorological Institute* (DMI) (ver detalles en DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE, 2006), incluye tres sensores fluxgate suspendidos dispuestos ortogonalmente sobre un soporte de mármol. En nuestro caso, el conjunto se orienta de acuerdo con los tres ejes magnéticos locales: H (Norte), E (Este) y Z (Nadir). La salida analógica de este magnetómetro es digitalizada por medio de dos conversores A/D de 16 bits que se muestran a 1 y 0,1 Hz. El primero está configurado para un rango dinámico de 3200 nT y una resolución teórica de 0,05 nT, mientras que el segundo posee un rango dinámico de 6400 nT y resolución 0,3 nT.

El sensor del PVM lo constituye un magnetómetro de precesión de protones Geomag SM90R de efecto Overhauser que mide la intensidad total del campo (F). Dicho sensor está montado en el centro de dos conjuntos de bobinas de Helmholtz mutuamente perpendiculares orientados respectivamente según las direcciones dadas por la Declinación e Inclinación locales. Al aplicar corriente a esas bobinas y medir la magnitud de los vectores resultantes, pueden obtenerse los cambios en la Declinación, D, y la Inclinación, I, con lo que la configuración del sistema se conoce como  $\delta D/\delta I$ . El proceso requiere un ciclo completo de polarización de las bobinas, que en nuestro caso se produce una vez por minuto. La estación fue desarrollada por el Geomagnetism Group del *British Geological Survey* (BGS) en Edimburgo. Los detalles técnicos de la misma pueden encontrarse en RIDDICK et al. (1995), aunque algunos aspectos técnicos han sido posteriormente adaptados a las cambiantes necesidades de observación por el personal del *Observatori de l'Ebre*. Una descripción resumida de su fundamento y operación se halla en TORTA et al. (1997) y en MARSAL et al. (2007).

También se dispone de un magnetómetro escalar de efecto Overhauser (GSM90-F1) para las medidas del campo total F. Este magnetómetro se muestrea cada 10 s (0,1 Hz) y se encuentra ubicado en un emplazamiento cercano al del resto de sensores, pero suficientemente alejado para que no se perturben entre ellos.

Tanto el muestreo de ambos variómetros como la sincronización de tiempo se realizan bajo control de hardware basado en un microcontrolador PIC 18F4550 y un receptor GPS. Los procesos de adquisición, almacenamiento, monitorización y transmisión de datos se realizan por medio de software desarrollado en lenguaje C en un PC embebido sobre LINUX (TORTA et al., 2009). Estos elementos se duplicaron durante la campaña 2010-2011 para mayor respaldo en caso de avería. Todos ellos se alojan en una tercera caja, junto con la electrónica que permite suministrar corriente estable a las bobinas  $\delta D/\delta I$  del PVM, y la fuente de alimentación del conjunto de la estación.

### 3.2. MEDIDAS ABSOLUTAS

El tipo de instrumento utilizado para la realización de medidas absolutas es el DIflux, que consta de un magnetómetro fluxgate de la casa ELSEC, modelo 810 A, cuyo sensor viene montado en un teodolito amagnético Zeiss modelo 015B. El procedimiento de observación está basado en la determinación de campo nulo para la obtención de D e I. Para eliminar los errores de colimación entre el sensor y el eje óptico del teodolito, así como los debidos al "offset" de campo nulo generados por la electrónica, se realizan observaciones en las cuatro posiciones posibles para cada elemento (ver, p.e., JANKOWSKI Y SUCKSDORFF, 1996, TORTA et al., 1997, o MARSAL Y TORTA, 2007). Los observadores durante la campaña 2017-2018 fueron Antoni Segarra y J. Miquel Torta.

Las determinaciones absolutas de la intensidad total (F) se realizan con un magnetómetro de protones GEM Systems GSM19 de efecto Overhauser. Dichas medidas son esporádicas, ya que para realizarlas debe substituirse el DIflux por el citado magnetómetro de protones en el pilar fundamental. Se realizan así varias series de medidas absolutas de F a lo largo de la campaña. Para poder trazar la línea de base de F es necesaria la medida contemporánea con otro magnetómetro de protones en registro continuo. Como segundo magnetómetro se utiliza el GSM90-F1, siendo la diferencia promedio de -22,5 nT ( $F_{\text{pilar fundamental}} - F_{\text{GSM90-F1}}$ ) para la presente campaña. En caso de falta de datos del GSM90-F1 se utiliza el SM90R ubicado en el interior del PVM. La diferencia promedio en este caso ha sido de -1,5 nT ( $F_{\text{pilar fundamental}} - F_{\text{SM90R}}$ ).

Durante la última campaña Antártica (2017-2018), se ha instalado un instrumento automático absoluto en la caja con forma de radomo. El diseño básico de este instrumento, llamado GyroDif, es el mismo que el del DI-flux, esto es, un sensor fluxgate unido a un teodolito amagnético. Para la medida de los elementos angulares D e I se utiliza el mismo procedimiento de búsqueda del campo nulo, siendo un motor piezoelectrónico el que produce los movimientos evitándose así interferencias magnéticas, y las lecturas angulares se realizan mediante codificadores ópticos. La diferencia fundamental respecto al concepto de medida del DI-flux es que las medidas de declinación se refieren directamente al norte geográfico, el cual se determina mediante un giroscopio de fibra óptica adjunto, en lugar de apuntar a una marca de referencia. El instrumento y su electrónica, desarrollados por el *Institut Royal Météorologique* (IRM) de Bélgica, se controlan mediante un PC de bajo consumo (para más información véase MARSAL et al., 2017b)

## 4. PROCESO DE LOS DATOS

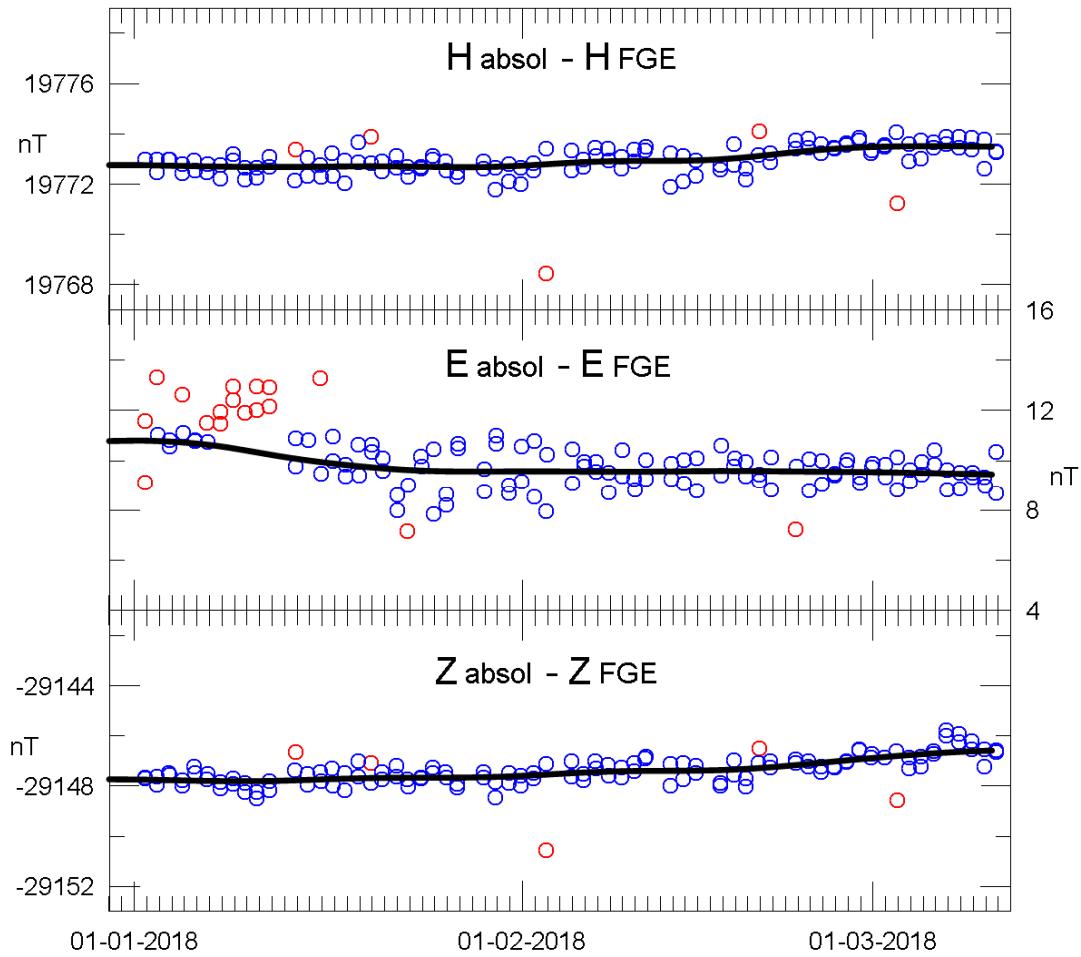
El proceso preliminar de los datos incluye la detección y eventual eliminación de valores espurios por comparación de los diferentes tipos de registro: por una parte, se comparan los valores muestreados a 1 y 0,1 Hz del FGE, utilizando la derivada de las diferencias entre estas dos frecuencias con el fin de resaltar posibles incidencias en el registro. Paralelamente, se comparan los valores minuto de los dos variómetros: el FGE (valor medio de minuto) y el PVM (valor puntual). También se incluye una comparativa entre la intensidad total F registrada cada 10 s directamente por el magnetómetro escalar GSM90-F1 y la deducida a partir de los datos correspondientes a las tres componentes del fluxgate.

Tras la compilación de la serie de medidas absolutas, se ha procedido a la determinación de las líneas de base definitivas. El procedimiento seguido se detalla a continuación.

Para cada elemento observado F, D e I (o su equivalente en coordenadas cartesianas) se han substraído de los valores de las medidas absolutas los valores correspondientes del PVM por un lado y del FGE

por otro (dando lugar a las correspondientes diferencias o líneas de base observadas). Sobre estas dos series de diferencias se ha realizado un análisis secuencial que finaliza con la obtención de las líneas de base adoptadas para cada día. Este proceso incluye el análisis de ciertos observables que determinan la validez de las medidas absolutas individuales, el descarte de los valores de línea de base observada con diferencias excesivas, y un ajuste de los datos no rechazados de acuerdo con un filtro gaussiano con una desviación estándar o media anchura ( $\sigma$ ) de 5,5 días.

Las diferencias observadas y las correspondientes líneas de base adoptadas para el FGE para la campaña 2017-2018 se ilustran en la Figura 1. Aunque la evolución de las líneas de base de los diferentes elementos magnéticos durante el periodo sin medidas absolutas es desconocida, cabe resaltar su considerable estabilidad interanual a lo largo de los últimos años, siendo la máxima variación entre las dos últimas campañas de unos 2,6 nT en la componente E (este).



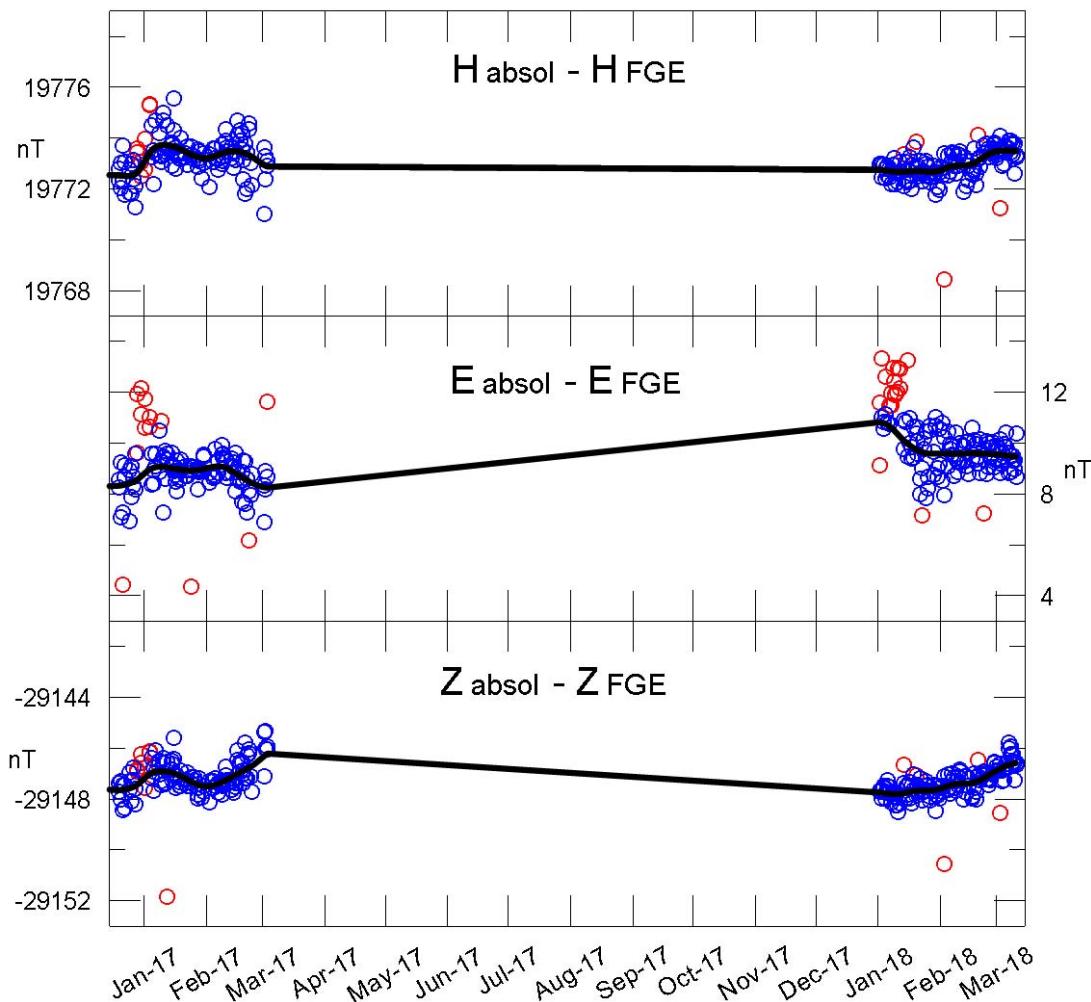
**Fig. 1.** Diferencias observadas entre el DIflux y el FGE (círculos azules) y líneas de base adoptadas (líneas continuas) para los elementos H, E (este magnético local) y Z. Los círculos rojos corresponden a las diferencias descartadas antes de la adopción de la línea de base. Periodo correspondiente a la campaña 2017-2018.

Teniendo en cuenta la conducta manifestada durante las últimas campañas en las que se han realizado medidas absolutas, las líneas de base que se han adoptado para el período entre ellas obedecen a funciones lineales con las pendientes necesarias para pasar de las diferencias adoptadas al final de una campaña a las del principio de la siguiente (Figura 2).

Tras añadir las líneas de base a las medidas de los variómetros (y trasladarlas así a las referencias absolutas) se han producido los valores minuto del PVM y los valores de 1 y 10 segundos del magnetómetro FGE. Los datos definitivos reportados hasta 31 de diciembre de 2011 se obtuvieron

utilizando el PVM como instrumento semiabsoluto, llevando las medidas del FGE hasta el nivel del PVM en una ventana de cien minutos alrededor del minuto de interés. Esta decisión quedaba justificada por la consideración de que el PVM era el variómetro más estable en temperatura. Sin embargo, un estudio realizado comparando los datos de ambos variómetros (FGE y PVM) con datos de una estación relativamente cercana, Argentine Islands (AIA), reveló que el FGE tenía una dependencia en temperatura parecida, si no menor que la del PVM (ver detalles en MARSAL et al., 2013). Dicho hallazgo replanteó el proceso de los datos hasta el momento, y a partir del 1 de enero de 2012 se ha optado por utilizar el FGE como único variómetro. Este nuevo procedimiento no debería diferir del anterior en más de algunas décimas de nanotesla en las componentes magnéticas reportadas durante la campaña; sin embargo, podría dar lugar a diferencias de unas pocas unidades durante la invernada, periodo del que no se dispone de medidas absolutas. El PVM pasa así a tener un papel secundario, y será utilizado como variómetro de reserva en caso de avería o de falta prolongada de datos del FGE. Durante el periodo que cubre este boletín, y debido a los problemas de suministro energético desde la BAE, los datos del PVM se han utilizado para recuperar algunos huecos cortos, tanto durante la campaña como durante la invernada. Así, se han recuperado horas dispersas de febrero y marzo de 2017 y de enero y febrero de 2018.

Los resultados de nuevo GyroDIF son todavía preliminares y no se han considerado para la generación de los datos del presente boletín.



**Fig. 2.** Equivalente a la figura anterior para el periodo completo de registro desde finales de diciembre de 2016 hasta principio de marzo de 2018.

## 5. INCIDENCIAS Y ACCIONES

En este apartado se relacionan las incidencias más importantes que afectan a los datos, ocurridas durante el periodo que abarca este boletín.

- El día 13 de enero de 2017, debido a un mal contacto en la alimentación del ordenador embebido que registra los datos de ls del FGE, se produce un corte que se extiende hasta el día 14.
- Problemas en el suministro eléctrico el día 13 de enero de 2018 provocan que falten más de 9 horas de datos.
- Finalmente se ha instalado el GyroFIF en la caseta en forma de radomo, dejándose en funcionamiento a partir de mediados de enero de 2018. Se han realizado numerosos test para asegurar el funcionamiento robusto de este instrumento, juntamente con calibraciones basadas en la instrumentación existente.

La continuidad en el suministro eléctrico ha permitido disponer de un registro prácticamente ininterrumpido. Así, a lo largo del año 2017 y campaña 2017-2018 se han perdido un total de 634 minutos de registro (que equivalen a unas 11 horas o al 0,1 % de los datos) correspondientes a los elementos X, Y, Z; y un total de 603 minutos (10 horas) para F. El corte más largo corresponde al mencionado problema en el suministro eléctrico del día 13 de enero de 2018.

## 6. PRESENTACIÓN DE LOS DATOS

Los valores medios anuales de los diez últimos años para todos los elementos del campo se presentan en la Tabla 1. Puesto que las líneas de base adoptadas en la Figura 2 para el período sin medidas absolutas podrían diferir de las reales, damos en la Tabla 2 las medias correspondientes únicamente a los períodos con referencias absolutas. Corresponden básicamente a las medias sobre los meses de diciembre, enero y febrero de cada campaña.

Año	D	H	Z	X	Y	I	F
2008.5	14° 30.4'	19970	-29347	19333	5002	-55° 46.0'	35497
2009.5	-	-	-	-	-	-	-
2010.5	14° 25.6'	19856	-29214	19230	4947	-55° 47.8'	35323
2011.5	14° 23.5'	19799	-29147	19178	4921	-55° 48.7'	35236
2012.5	14° 21.6'	19743	-29076	19126	4897	-55° 49.4'	35145
2013.5	14° 18.8'	19691	-29002	19080	4868	-55° 49.5'	35055
2014.5	14° 15.8'	19638	-28934	19033	4839	-55° 50.1'	34969
2015.5	-	-	-	-	-	-	-
2016.5	14° 10.5'	19532	-28828	18938	4783	-55° 52.8'	34822
2017.5	14° 07.8'	19471	-28763	18882	4753	-55° 54.3'	34734

**Tabla 1. Valores medios anuales para todos los elementos del campo magnético. H, Z, X, Y y F vienen dados en unidades de nT.**

Los datos que se presentan a continuación son:

- i) Índices trihorarios  $K$ , índices diarios  $SK$  (sumatorio de  $K$ ) y  $Ak$ . Los primeros han sido calculados automáticamente mediante el método adaptativo suavizado recomendado por INTERMAGNET (NOVOŽÍNSKI et al., 1991) sobre la base de un valor K9 de 450 nT (límite inferior per a  $K = 9$ ). Los índices  $ak$  se calculan de acuerdo a una recomendación de la IAGA WG V-5, de 1993 (ver, p.e., BERTHELIER Y MENVIELLE, 1993), según la cual a cada índice trihorario  $K$  de 0 a 9 le corresponde una variación lineal de 2,5; 7,5; 15; 30; 55; 95; 160; 265; 415 y 666 nT, respectivamente. El índice  $ak$  para cada observatorio se calcula multiplicando

los valores anteriores por el factor K9/500 (= 0,9 para LIV). Finalmente,  $Ak$  corresponde a la media diaria de los diferentes  $ak$ . (Nota: los índices  $K$  sólo deberían ser sensibles a perturbaciones magnéticas debidas a la inyección de partículas a altas latitudes. A pesar de ello, este índice automático ha demostrado ser sensible a efectos radiativos solares como los SFE). Q y D indican los cinco días internacionales de calma y perturbados de cada mes, respectivamente.

- ii) Gráfica de la variación secular (evolución de los valores medios anuales de los diferentes elementos del campo magnético) de la estación magnética LIV desde 1997.
- iii) Variación típica diaria de los elementos D, H, Z para las diferentes estaciones de Lloyd de 2017 y para todo el año en función del tiempo universal ( $LT \approx UT - 04$  h para LIV, donde  $LT$  es el tiempo local y  $UT$  el tiempo universal, en horas). Valores sin tendencias y llevados a su media.
- iv) Hodógrafas de la variación diaria para días calma, perturbados y para todos los días que comprende este boletín. Valores sin tendencias y llevados a su media. Los 24 puntos representan las medias horarias. Los puntos correspondientes a las horas iniciales del día se representan con colores oscuros, volviéndose progresivamente más claros a medida que avanza el día
- v) Magnetogramas diarios de la declinación (D), intensidad horizontal (H) e intensidad vertical (Z), mostrados secuencialmente y por meses.
- vi) Magnetogramas diarios de la intensidad total (F), mostrados secuencialmente y por meses.
- vii) Tablas mensuales de los valores medios horarios de D, H, Z y F. Todas las medias han sido calculadas a partir de valores minuto.

Año	D	H	Z	X	Y	I	F
2009.0	14° 28.9'	19950	-29310	19316	4989	-55° 45.5'	35455
2010.0	14° 26.3'	19895	-29240	19267	4961	-55° 46.1'	35366
2011.1	14° 24.7'	19829	-29171	19205	4935	-55° 47.7'	35273
2012.0	14° 22.6'	19780	-29101	19161	4911	-55° 47.8'	35187
2013.1	14° 19.9'	19724	-29027	19110	4883	-55° 48.2'	35094
2014.1	14° 16.7'	19664	-28955	19057	4850	-55° 49.1'	35001
2015.1	14° 14.7'	19607	-28899	19005	4825	-55° 50.6'	34923
2016.1	14° 12.2'	19561	-28851	18963	4799	-55° 51.7'	34857
2017.1	14° 08.7'	19500	-28784	18909	4766	-55° 53.0'	34767
2018.1	14°05.8'	19448	-28724	18863	4737	-55° 53.9'	34689

**Tabla 2. Valores medios de la campaña con referencias absolutas para todos los elementos del campo magnético. H, Z, X, Y y F vienen dados en unidades de nT.**

**Agradecimientos.** Estos resultados forman parte de los proyectos y acciones especiales o complementarias ANT95-0994-C03, ANT97-1863-E, ANT98-0886, ANT-981604-E, REN2000-0833, REN2000-2468-E, REN2003-08376-C02-02, CGL2005-24190-E/ANT, CGL2006-12437-C02-02, CTM2008-03033-E, CTM2009-13843-02-01, CTM2010-21312-C03-01 y CTM2014-52182-C3-1-P de los sucesivos Planes Nacionales de I+D+i del Ministerio de Ciencia e Innovación o equivalente, y del Convenio Específico de Colaboración entre la Universitat Ramon Llull y el Instituto Geológico y Minero de España para el “Mantenimiento del Observatorio Geofísico y Registro de Series Históricas en la Isla Livingston, Antártida”, durante la Campaña Antártica Española 2015-2016. Además de los autores de este boletín, forman o han formado parte de los grupos investigadores las siguientes personas: L. F. Alberca, E. M. Apostolov, C. Bianchi, I. Blanco, E. Blanch, J. O. Cardús, J. Carmona, B. Casas, A. García, L. R. Gaya-Piqué, J. Merino, P. Quintana, E. Sanclement, A. De Santis, A. Segarra, J. Seguí y A. Ugalde. Los autores desean expresar su más sincero agradecimiento al personal técnico y científico de la BAE en las distintas campañas desde que se instaló el observatorio, así como

al *Servicio Geográfico del Ejército* y a la Universidad de Cádiz por la determinación de posiciones y acimuts, y al Geomagnetic Laboratory del *Geological Survey of Canada*, en Ottawa, por la recepción y gestión de los datos transmitidos a través del satélite GOES-E. El apoyo técnico recibido por parte del Global Seismology and Geomagnetism Group del *British Geological Survey*, especialmente por parte de Christopher W. Turbitt y Simon Flower, ha resultado ser también fundamental. El diseño y desarrollo original de la electrónica que controla la estación fue llevado a cabo por el ex-miembro del *British Geological Survey* John C. Riddick, a quien estamos particularmente agradecidos por el tiempo que nos ha dedicado de forma desinteresada.

## 1. INTRODUCTION

In this bulletin we give details of the magnetic observations recorded by the *Observatori de l'Ebre* at Livingston Island, Antarctica, during the year 2017 and the 2017-2018 austral summer survey. The IAGA code for this station is LIV.

Both the observatory installation and operation of the geomagnetic observatory were on behalf of the *Programa Nacional de Investigación en la Antártida (National Program for Antarctic Research) Project ANT95-0994-C03*. For this objective to be achieved, during the 1995-1996 survey, the magnetic observatory accommodation was deployed at the Spanish Antarctic Station Juan Carlos I (Livingston Island, in the South Shetland Islands group). In parallel with this work both the variometer station and the absolute observing instruments were tested and calibrated at Ebre observatory, in Roquetes (Tarragona, Spain). An assessment of the spatial homogeneity of the recorded variations, as well as of the particular observatory crustal anomaly biases are given in TORTA et al. (1999). Both the variometer, deployed in a set of  $\delta D/\delta I$  coils and the absolute instruments were installed during December 1996, with continuous recording and the absolute observing program beginning on December 7, 1996.

In the previous bulletins (e.g., MARSAL et al., 2017a), the measurements made between that date and March 2017 were summarized, as well as the data processing and the main incidents occurred. As this site is only manned during the austral summer, all staff departs at the end of March each survey, but the magnetometers are left recording in automatic mode. We retrieve the data recorded throughout the winter at the beginning of the next survey season. Our activity during the 2017-2018 survey covered the period between December 30, 2017 and March 10, 2018.

Provisional data recorded at the observatory are transmitted via GOES-E satellite to the INTERMAGNET Geomagnetic Information Node (GIN) at Ottawa, being them afterwards retrieved by the *Observatori de l'Ebre* and made available in its website: <http://www.obsebre.es/en/en-livingston>. Definitive minute and hourly mean values are available in the World Data Centres (WDC) and in our website ([www.obsebre.es/en/en-om-data-catalogs-livingston](http://www.obsebre.es/en/en-om-data-catalogs-livingston)), where definitive 1-second data can be found along with daily and monthly mean values.

It is possible to obtain more information applying to:

**Observatori de l'Ebre  
Horta Alta, 38  
43520 Roquetes (Spain)**

**Tel.:** 977 50 05 11  
**Fax:** 977 50 46 60  
**e\_mail:** [smarsal@obsebre.es](mailto:smarsal@obsebre.es)  
[jmtorta@obsebre.es](mailto:jmtorta@obsebre.es)  
[gsole@obsebre.es](mailto:gsole@obsebre.es)

## 2. POSITION

The initial installation of the observatory required the erection of three thermally isolated huts which had been prefabricated using non-magnetic materials. The location of the observatory was determined using the results of a study made by the *Instituto Geográfico Nacional* (CASAS et al., 1992) during the 1990-1991 Antarctic survey. The results of this magnetic survey showed the most appropriate site to be around the area named as Punta Polaca, located to the west of the Station settlement and approximately 350 m away from the main base. Located at this position, the site is far enough from the settlement to avoid man-made disturbances. One hut houses the Proton Vector Magnetometer (PVM); the second contains the control electronics and the data acquisition system; and the third accommodates the D/I fluxgate theodolite for the absolute observations. During the 2007-2008 survey a hut was added up, which houses a tri-axial fluxgate magnetometer (FGE), and during the 2016-2017 survey a radome-shaped hut was built which houses an automatic DI-flux (GyroDIF).

The coordinates of the absolute pillar are:

<b>Geographic latitude</b>	<b>62° 39' 44" S</b>
<b>Geographic longitude</b>	<b>60° 23' 40" W</b>
<b>Height above msl</b>	<b>19.4 m</b>
<b>Geomagnetic latitude*</b>	<b>53° 07' 37" S</b>
<b>Geomagnetic longitude*</b>	<b>9° 35' 12" E</b>

\*Geomagnetic coordinates are calculated using the 12th generation of the International Geomagnetic Reference Field (IGRF) at epoch 2017.5, after the conversion of the above geodetic coordinates into geocentric coordinates.

At a position 460 m to the west of the absolute pillar, a fixed mark was constructed which is used as the reference mark in the determination of declination. The angle viewed from the D/I pillar between the azimuth mark and the geographic north (i.e., the azimuth of the mark) is 90° 52' 04".

### 3. INSTRUMENTS AND OPERATION

#### 3.1. VARIOMETERS

The two main instruments in the automatic magnetic observatory are a suspended tri-axial fluxgate (model FGE) and a Proton Vector Magnetometer (PVM), located in their respective huts.

The FGE, made by the *Danish Meteorological Institute* (DMI) (see details in DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE, 2006), includes three suspended fluxgate sensors arranged orthogonally on a stable support made of marble. In our case, this trihedron is oriented by the variometer frame in the direction of the local magnetic axes: H (North), E (East) and Z (Nadir). The analogue output of this magnetometer is digitized by means of two 16-bit A/D converters sampling at both 1 and 0.1 Hz frequencies. The first one is set to a dynamic range of 3200 nT and a theoretical resolution of 0.05 nT, while the second one has a dynamic range of 6400 nT and a resolution of 0.3 nT.

The sensor of the PVM is made up of a Geomag SM90R Overhauser magnetometer intended to measure the total field intensity (F). This magnetometer is deployed at the centre of a pair of dual axis Helmholtz coils which are deployed parallel to the directions given by the local declination and inclination. By applying bias currents through these coils and measuring the resultant vectors, changes in declination, D, and inclination, I, may be obtained, reason by which its configuration is known as  $\delta D/\delta I$ . A complete cycle of PVM  $\delta D/\delta I$  coil polarisations is needed for the process, which takes one minute in our case. The equipment was developed by the Geomagnetism Group of the British Geological Survey (BGS) in Edinburgh, though some technical aspects have been adapted to the evolving needs of observation by the Ebre observatory staff. Its technical details are described by RIDDICK et al. (1995), and a summarized description of its principles and operation by TORTA et al. (1997) and MARSAL et al. (2007).

Finally, there is an Overhauser magnetometer (GSM90-F1) which was placed near the existing instruments, but far enough to avoid interferences. This scalar magnetometer is sampled every 10 s (0.1 Hz).

All sampling and timing are carried out under the control of hardware based on a PIC 18F4550 microcontroller and a GPS receiver. The data acquisition, storage, monitoring and transmission processes are supervised using control software developed in C-language, which runs on a low power LINUX-based embedded PC (TORTA et al., 2009). These elements were duplicated during the 2010-2011 survey for a better support in case of failure. They are located in a third hut, which also

accommodates the electronics that generates stable currents to the  $\delta D/\delta I$  bias coils of the PVM, as well as the power supply for the whole station.

### 3.2. ABSOLUTE OBSERVATIONS

An ELSEC 810A D/I-fluxgate theodolite (or simply DI-flux) is used for the absolute measurements of declination and inclination. It comprises a single axis fluxgate magnetometer sensor element mounted on a Zeiss 015B nonmagnetic theodolite.

The D/I observation procedure is based on the null-field technique to measure D and I. To remove the errors due to the misalignment of the magnetic axis of the fluxgate and the optical axis of the theodolite, as well as those due to the zero-field offset generated by the control electronics, the observations are made in four positions for each element (see, e.g., JANKOWSKI & SUCKSDORFF, 1996, TORTA et al., 1997, or MARSAL & TORTA, 2007). The observers during the 2017-2018 survey were Antoni Segarra and J. Miquel Torta.

The total field intensity ( $F$ ) in the absolute pillar is determined by a Gem Systems GSM19 Overhauser effect magnetometer. These measurements are sporadic because the DI-flux needs to be replaced by the above mentioned magnetometer to carry them out. Several series of  $F$  measurements are performed during the survey. In order to determine the  $F$  baseline, the simultaneous determination of  $F$  with a second scalar magnetometer left in continuous recording mode is needed. The second magnetometer, a GSM90-F1 (see section 3.1), has yielded a mean difference of -22.5 nT ( $F_{\text{absolute pillar}} - F_{\text{GSM90-F1}}$ ) for this survey. In case of failure of the GSM90-F1, use is made of the SM90R, located inside the PVM. The mean difference in this case is -1.5 nT ( $F_{\text{absolute pillar}} - F_{\text{SM90R}}$ ).

During the last Antarctic survey (2017-2018), an automatic absolute instrument has been deployed inside the radome-shaped hut. The basic design of this device, termed GyroDIF, is the same as the DI-flux, i.e., a fluxgate bar attached to a non-magnetic theodolite. It uses the same null-field procedure to measure the angular magnetic elements D and I, though movements are carried out by means of piezoelectric motors to avoid magnetic disturbances, and the angular readings are performed by optical encoders. The fundamental difference from the DI-flux concept is that declination measurements are referred to the true north, which is achieved by an attached fibre optic gyroscope instead of pointing a reference mark. The instrument and its electronic console, developed by the *Institut Royal Météorologique* (IRM) of Belgium, are commanded by a low-consumption PC (see MARSAL et al., 2017b for more information).

## 4. DATA PROCESSING

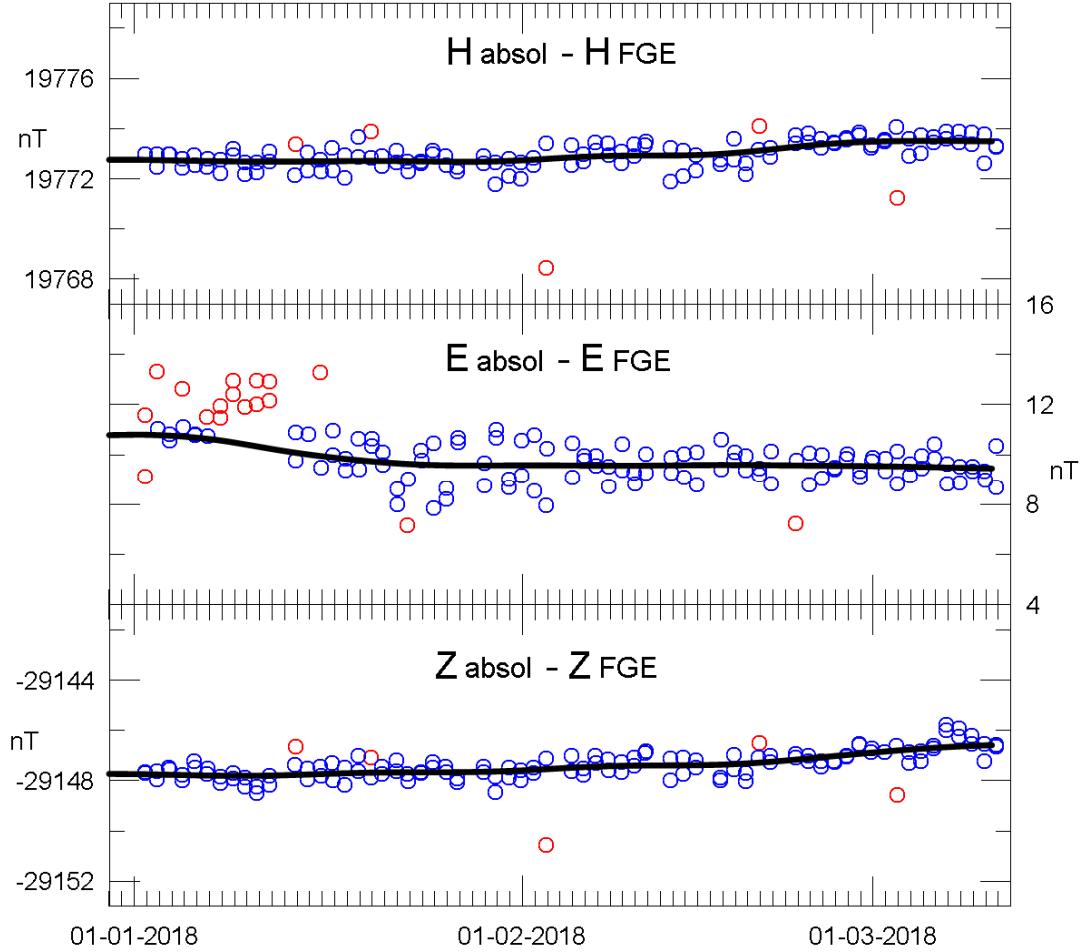
The preliminary data processing includes the detection and rejection of spikes in the data by comparing the values obtained with the different datasets: on the one hand, FGE values sampled at 1 and 0.1 Hz are compared, using the derivative of the differences between these two frequencies to highlight possible problems in the records. In parallel, the minute values from both variometers are compared, i.e., those of the FGE (minute mean values) and those of the PVM (spot values). Also, the total intensity  $F$  recorded every 10 s by the GSM90-F1 scalar magnetometer is compared with that derived from the three components of the fluxgate.

After the compilation of the absolute measurements series, the definitive baselines were determined. The following procedure was adopted to allocate them:

For each observed element  $F$ ,  $D$  and  $I$  (or its equivalent in Cartesian coordinates), the absolute measurements were subtracted from the corresponding values of the PVM on the one hand, and from the FGE values on the other hand (giving rise to the corresponding observed differences or observed baselines). On these two series of differences, a sequential analysis was applied towards the determination of the adopted baselines. This process includes an analysis of a series of observable

quantities that determine the validity of the individual absolute measurements, the rejection of outliers in the observed baseline values, and the most suitable interpolation of the accepted data according to a 5.5 days wide (sigma) Gaussian filter.

The observed differences and the corresponding baselines adopted for the FGE for the 2017-2018 survey are plotted in Figure 1. Although the baseline evolution during the period without absolute control is unknown, its present year-to-year stability should be noted, being the maximum variation between the two last surveys about 2.6 nT in the E (east) component.

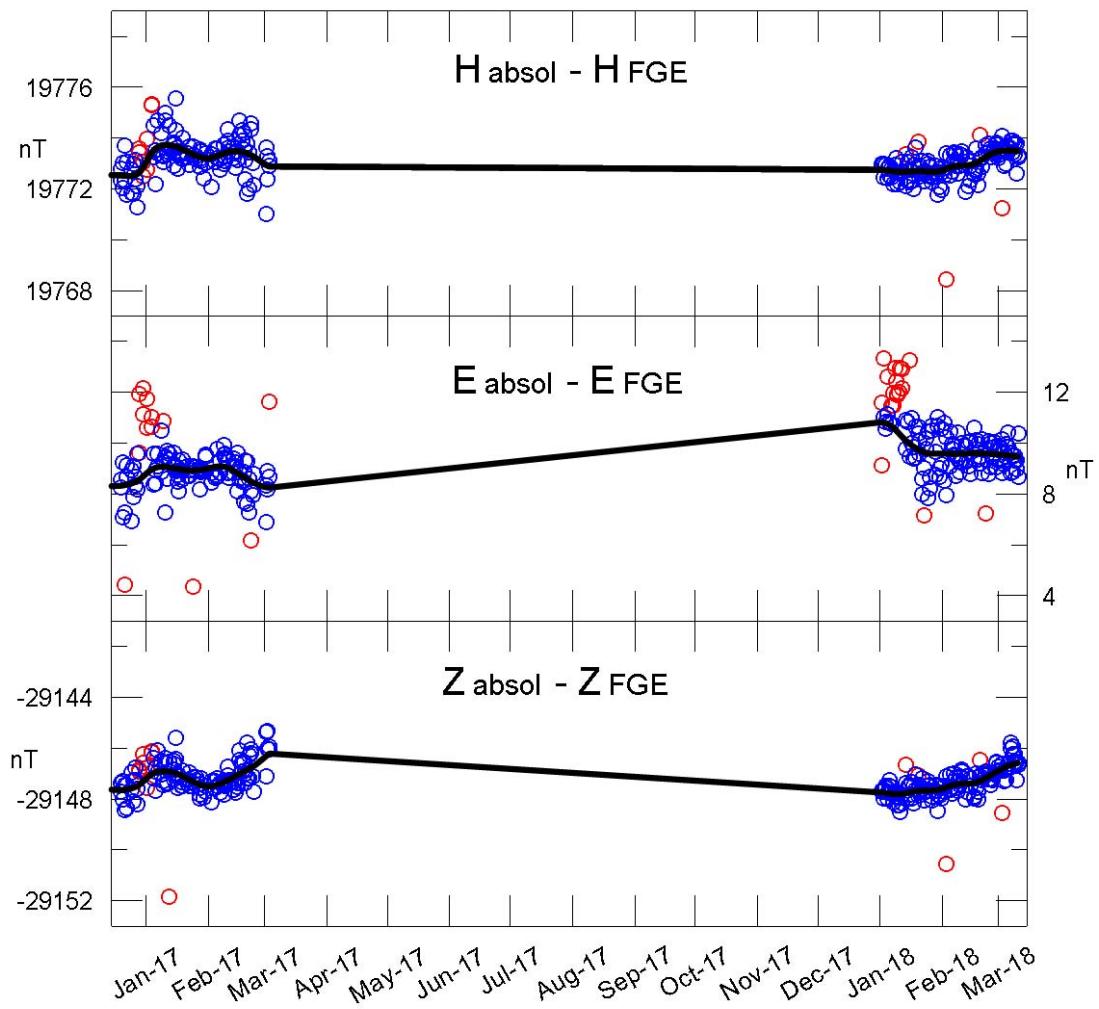


**Fig. 1. Observed differences between the DI-flux and the FGE (blue circles) and adopted baselines (solid lines) for the elements H, E (local magnetic East) and Z. Red circles correspond to differences rejected before baseline adoption. Period corresponding to the 2017-2018 survey.**

Taking into account the behaviour exhibited during the last surveys in which absolute measurements were made, the baselines adopted for the period in between are linear functions with the necessary slopes to pass from the adopted differences at the end of the penultimate survey to those at the beginning of the last one (Figure 2).

By adding the baselines to the vector magnetometer values (and thus translating the vector data to the absolute references) both the definitive minute values of the PVM and the 1- and 10-second values of the FGE magnetometer were produced. The final data reported through December 31, 2011, were obtained using the PVM as a semi-absolute instrument, translating the measures of the FGE until the

level of the PVM in a time window of one-hundred minutes around the minute of interest. This decision was justified considering the PVM as the most stable variometer against temperature variations. However, a study comparing the data from both variometers (FGE and PVM), with data from a relatively nearby station, Argentine Islands (AIA), revealed that the FGE had a dependency on temperature similar, if not lower, than that of the PVM (see details in MARSAL et al., 2013). Such a finding restated the data processing and it was decided to use the FGE as the only variometer since January 1, 2012. The PVM will thus be used as a backup variometer in case of breakdown or prolonged lack of FGE data. This new procedure should not differ from the former one in more than a few tenths of a nanotesla in the reported magnetic components during the survey season; however, it could give rise to differences of up to a few nanoteslas during the winter season, when no absolute control is carried out. During the period that covers this bulletin, and due to the problems of power supply from the base, the PVM data have been used to recover some short gaps, both during the survey and during the winter. Thus, some dispersed hours have been recovered in February and March 2017, and in January and February 2018.



**Fig. 2. As the previous figure but for the complete recording period from December 2016 to March 2018.**

Results from the new GyroDIF instrument are still preliminary and they have not been used to generate the data presented in this bulletin.

## 5. INCIDENTS AND ACTIONS

In this section we list the most important incidents on the data occurring on the time span to which this bulletin corresponds.

- On 13 January 2017, a loose contact in the power supply of the embedded computer recording FGE 1s data caused the loss of data from this instrument until January 14.
- Power supply issues on 13 January 2018 cause a data loss of more than 9 h.
- The GyroDIF has finally been installed in the radome-shaped hut and left recording since mid-January 2018. A number of tests have been carried out to ensure the robust operation of this instrument during the unmanned season, along with calibrations based on the existing instrumentation.

A continuous power supply has allowed a practically uninterrupted record of data. Thus, during the year 2017 and the 2017-2018 survey a total of 634 minutes (which is about 11 hours or 0.1 % of the whole dataset) corresponding to the X, Y and Z elements were lost, while 603 minutes (10 hours) were lost in the case of F. The longest gap corresponds to the mentioned power issue on 13 January 2018.

## 6. PRESENTATION OF DATA

The annual mean values for all magnetic elements obtained during the last ten years are presented in Table 1. Since the adopted baselines of Figure 2 for the period without absolute measurements might differ from the actual ones, in Table 2 we give the means corresponding to only the periods with absolute references, basically corresponding to the means over December, January and February of each survey.

Year	D	H	Z	X	Y	I	F
2008.5	14° 30.4'	19970	-29347	19333	5002	-55° 46.0'	35497
2009.5	-	-	-	-	-	-	-
2010.5	14° 25.6'	19856	-29214	19230	4947	-55° 47.8'	35323
2011.5	14° 23.5'	19799	-29147	19178	4921	-55° 48.7'	35236
2012.5	14° 21.6'	19743	-29076	19126	4897	-55° 49.4'	35145
2013.5	14° 18.8'	19691	-29002	19080	4868	-55° 49.5'	35055
2014.5	14° 15.8'	19638	-28934	19033	4839	-55° 50.1'	34969
2015.5	-	-	-	-	-	-	-
2016.5	14° 10.5'	19532	-28828	18938	4783	-55° 52.8'	34822
2017.5	14° 07.8'	19471	-28763	18882	4753	-55° 54.3'	34734

**Table 1. Annual mean values for all magnetic elements for the last ten years. H, Z, X, Y and F are given in nT units.**

The data presented below in this bulletin are:

- i) Three-hourly activity indices  $K$ , and daily indices  $SK$  (sum of  $K$ ) and  $Ak$ . The former indices have been automatically calculated by the adaptive smoothing method recommended by INTERMAGNET (NOVOŻYŃSKI et al., 1991) on the basis of a K9 value of 450 nT (lower limit for  $K = 9$ ).  $ak$  indices are calculated in accordance with a recommendation of the IAGA WG V-5, in 1993 (see, e.g., BERTHELIER & MENVIELLE, 1993), according to which each three-hourly  $K$ -index from 0 to 9 corresponds to a linear variation of 2.5, 7.5, 15, 30, 55, 95, 160, 265, 415 and 666 nT, respectively. The  $ak$  index for each observatory is calculated by multiplying the previous values by the factor K9/500 (= 0.9 for LIV). Finally,  $Ak$  corresponds to the daily average of the different  $ak$ 's. (Note:  $K$  indices should only be sensitive to magnetic perturbations arising from particle injection at high latitudes. However, this automatic index

proves to be sensitive to radiative solar phenomena such as SFEs). Q and D stand for the five international Quiet and Disturbed days of each month, respectively.

- ii) Plot of the secular variation (i.e., evolution of annual mean values of the different elements of the magnetic field) at the LIV magnetic station since 1997.
- iii) Typical daily variation of D, H, Z elements for the different Lloyd seasons during 2017 and for the whole year as a function of Universal Time ( $LT \approx UT - 04$  h for LIV, where LT is Local Time and UT is Universal Time, in hours). Values have been detrended and referred to their mean values.
- iv) Hodographs of the daily variation for Quiet, Disturbed and All days. Values have been detrended and referred to their mean values. The 24 points represent the hourly mean values. Initial hours of the day are represented with dark colours, becoming progressively lighter as the day progresses.
- v) Month-at-a-glance daily magnetograms of declination (D), horizontal intensity (H) and vertical intensity, (Z).
- vi) Month-at-a-glance daily magnetograms of total intensity (F).
- vii) Monthly tables of hourly mean values of D, H, Z and F. All means have been calculated from minute values.

Year	D	H	Z	X	Y	I	F
2009.0	14° 28.9'	19950	-29310	19316	4989	-55° 45.5'	35455
2010.0	14° 26.3'	19895	-29240	19267	4961	-55° 46.1'	35366
2011.1	14° 24.7'	19829	-29171	19205	4935	-55° 47.7'	35273
2012.0	14° 22.6'	19780	-29101	19161	4911	-55° 47.8'	35187
2013.1	14° 19.9'	19724	-29027	19110	4883	-55° 48.2'	35094
2014.1	14° 16.7'	19664	-28955	19057	4850	-55° 49.1'	35001
2015.1	14° 14.7'	19607	-28899	19005	4825	-55° 50.6'	34923
2016.1	14° 12.2'	19561	-28851	18963	4799	-55° 51.7'	34857
2017.1	14° 08.7'	19500	-28784	18909	4766	-55° 53.0'	34767
2018.1	14° 05.8'	19448	-28724	18863	4737	-55° 53.9'	34689

**Table 2. Mean values for periods with absolute references for the last ten years. H, Z, X, Y and F are given in nT units.**

**Acknowledgments.** These results are part of the research projects ANT95-0994-C03, ANT97-1863-E, ANT98-0886, ANT98-1604-E, REN2000-0833, REN2000-2468-E, REN2003-08376-C02-02, CGL2005-24190-E/ANT, CGL2006-12437-C02-02, CTM2008-03033-E, CTM2009-13843-02-01, CTM2010-21312-C03-01 and CTM2014-52182-C3-1-P of the Plan Nacional de I+D+i of the *Ministerio de Ciencia e Innovación* or equivalent, and the ‘Convenio Específico de Colaboración entre la Universitat Ramon Llull y el Instituto Geológico y Minero de España para el Mantenimiento del Observatorio Geofísico y Registro de Series Históricas en la Isla Livingston, Antártida, durante la Campaña Antártica Española 2015-2016’. In addition to the authors of this bulletin, the following people are or have been part of the research groups of these projects: L. F. Alberca, E. M. Apostolov, C. Bianchi, I. Blanco, E. Blanch, J. O. Cardús, J. Carmona, B. Casas, A. García, L. R. Gaya-Piqué, J. Merino, P. Quintana, E. Sanclement, A. De Santis, J. Seguí and A. Ugalde. The authors would like to express their deep thanks to the technical and scientific staff of the Spanish Antarctic Station from the time the observatory was deployed and to the *Servicio Geográfico del Ejército* and University of Cadiz for the measurement of positions and azimuth bearings and to the Geomagnetic Laboratory of the *Geological Survey of Canada*, in Ottawa, for receiving and managing the transmitted data through the GOES-E satellite. The technical support received from the Global Seismology and Geomagnetism Group of the *British Geological Survey*, especially from Christopher W. Turbitt and Simon Flower,

have also turned out to be fundamental. The original design and development of the electronics governing the station was carried out by John C. Riddick, ex-member of the *British Geological Survey*, to whom we are particularly grateful for the time he has unselfishly spent with us.

## REFERENCES

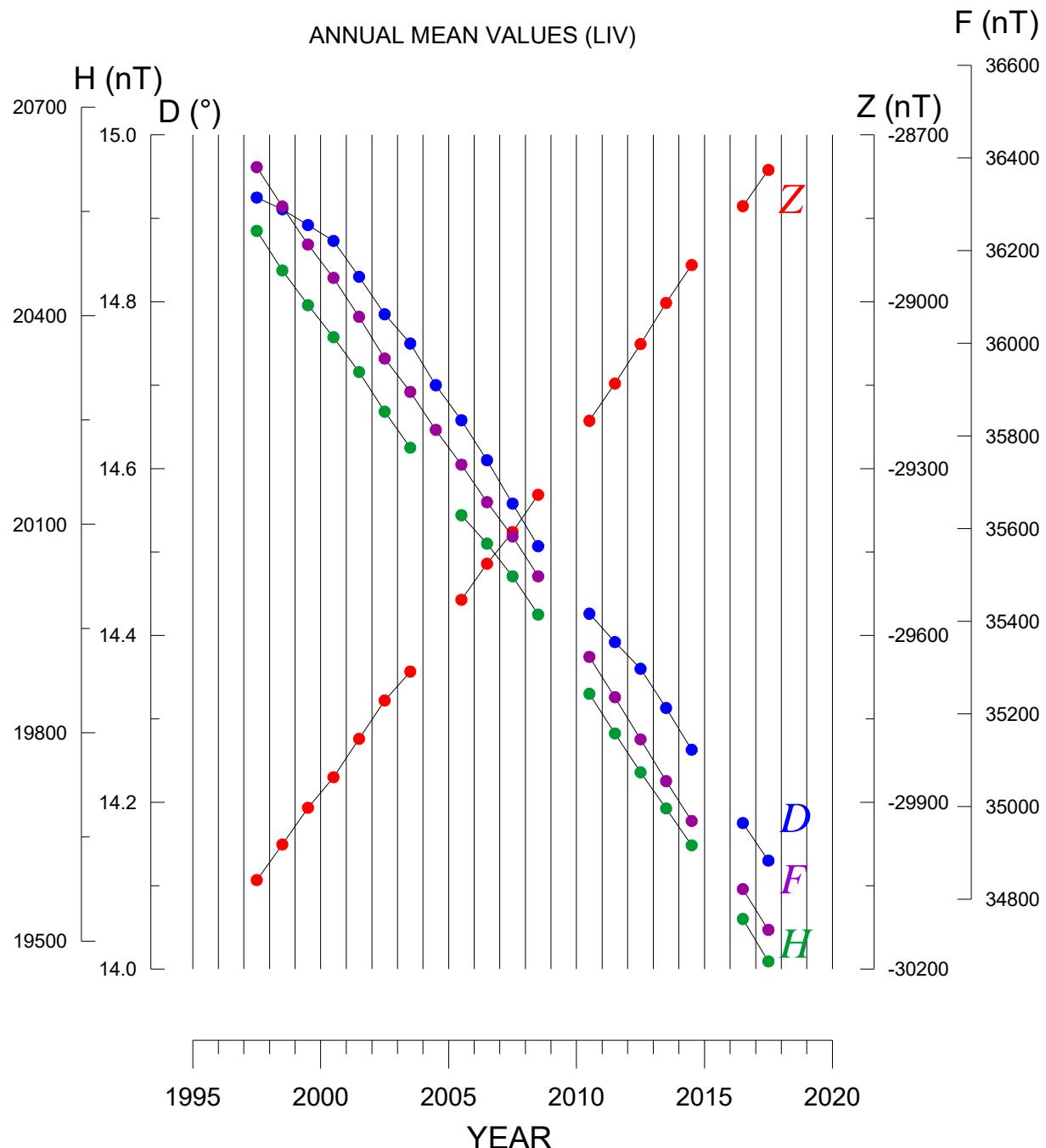
- BERTHELIER, A. AND MENVIELLE, M., Computation of Ak equivalent amplitude, IAGA News, 32, pp. 23-25, 1993.
- CASAS, B., AVALOS, J.A., MARÍN, V., MERINO, J. AND SOCÍAS, I., Levantamiento magnético en la isla Livingston, islas Shetland del Sur. Geología de la Antártida Occidental. J. LÓPEZ-MARTÍNEZ (Ed.). 241-250. Simposios T 3. III Congreso Geológico de España y VIII Congreso Latinoamericano de Geología. Salamanca, 1992.
- DANISH METEOROLOGICAL INSTITUTE, Fluxgate Magnetometer Suspended Version, Model FGE version K Manual. DMI Technical Report 96-4. Copenhagen, 2006.
- JANKOWSKI, J. AND SUCKSDORFF, C., Guide for magnetic measurements and observatory practice. IAGA. Boulder, Colorado, 1996.
- MARSAL, S. AND TORTA, J.M., An evaluation of the uncertainty associated with the measurement of the geomagnetic field with a D/I fluxgate theodolite, Measurement Science & Technology, 18, 2143-2156. 2007.
- MARSAL, S., TORTA, J.M. AND RIDDICK, J.C., An assessment of the BGS  $\delta D/\delta I$  vector magnetometer. Public. Inst. Geophys. Pol. Acad. Sc., C-99, 398, 158-165, 2007.
- MARSAL, S., TORTA, J.M. AND CURTO, J.J., Temperature Sensitivity of Variometers: Lessons Learnt from Livingston Island Geomagnetic Observatory. Proceedings of the XVth IAGA Workshop on geomagnetic observatory instruments, data acquisition and processing, Boletín ROA, Nº 3, 24-28, 2013.
- MARSAL, S., SOLÉ, J.G., TORTA, J.M., CURTO, J.J., IBAÑEZ, M., AND CID, O., Observaciones Geomagnéticas en la Isla de Livingston, Antártida. 2016 y campaña 2016-2017. Observatori de l'Ebre. Roquetes, Tarragona, 2017a.
- MARSAL, S., CURTO, J. J., TORTA, J. M., GONSETTE, A., FAVÀ, V., RASSON, J., IBAÑEZ, M., and CID, O., An automatic DI-flux at the Livingston Island geomagnetic observatory, Antarctica: requirements and lessons learned, Geosci. Instrum. Method. Data Syst., 6, 269-277, <https://doi.org/10.5194/gi-6-269-2017>, 2017b.
- NOVOŽYŃSKI, K., ERNST, T. AND JANKOWSKI, J., Adaptive smoothing method for computer derivation of K-indices, Geophys. J. Int., 104, 85-93, 1991.
- RIDDICK, J.C., TURBITT, C.W. AND McDONALD, J., The BGS Proton Magnetometer ( $\delta D/\delta I$ ) Observatory Mark II System, Installation Guide and Technical Manual, British Geological Survey Technical report, WM/95/32. BGS Geomagnetism Series. Edinburgh, 1995.
- TORTA, J.M., SOLÉ, J.G., ALTADILL, D., UGALDE, A., CURTO, J.J., SANCLEMENT, E., ALBERCA, L.F. AND GARCÍA, A., Estación magnética en la Base Antártica Española Juan Carlos I. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Geol.), 93, 113- 121, 1997.
- TORTA, J.M., GAYA-PIQUÉ, L., SOLÉ, J.G., BLANCO, I. AND GARCÍA, A., A new geomagnetic observatory at Livingston Island (South Shetland Islands): Implications for future regional magnetic surveys. Annali di Geofisica, 42, 2, 141-151, 1999.
- TORTA, J.M., MARSAL, S., RIDDICK, J.C., VILELLA, C., ALTADILL, D., BLANCH, E., CID, O., CURTO, J.J., DE SANTIS, A., GAYA-PIQUÉ, L.R., MAURICIO, J., PIJOAN, J.L., SOLÉ, J.G. AND UGALDE, A., An example of operation for a partly manned Antarctic geomagnetic observatory and the development of a radio link for data transmission, Annals of Geophysics, 52, 1, 45-56, 2009.

K, AK INDICES & DAILY K SUMS AT LIVINGSTON ISLAND (K=9 LIMIT: 450 mT) FOR 2017 & JANUARY-FEBRUARY 2018

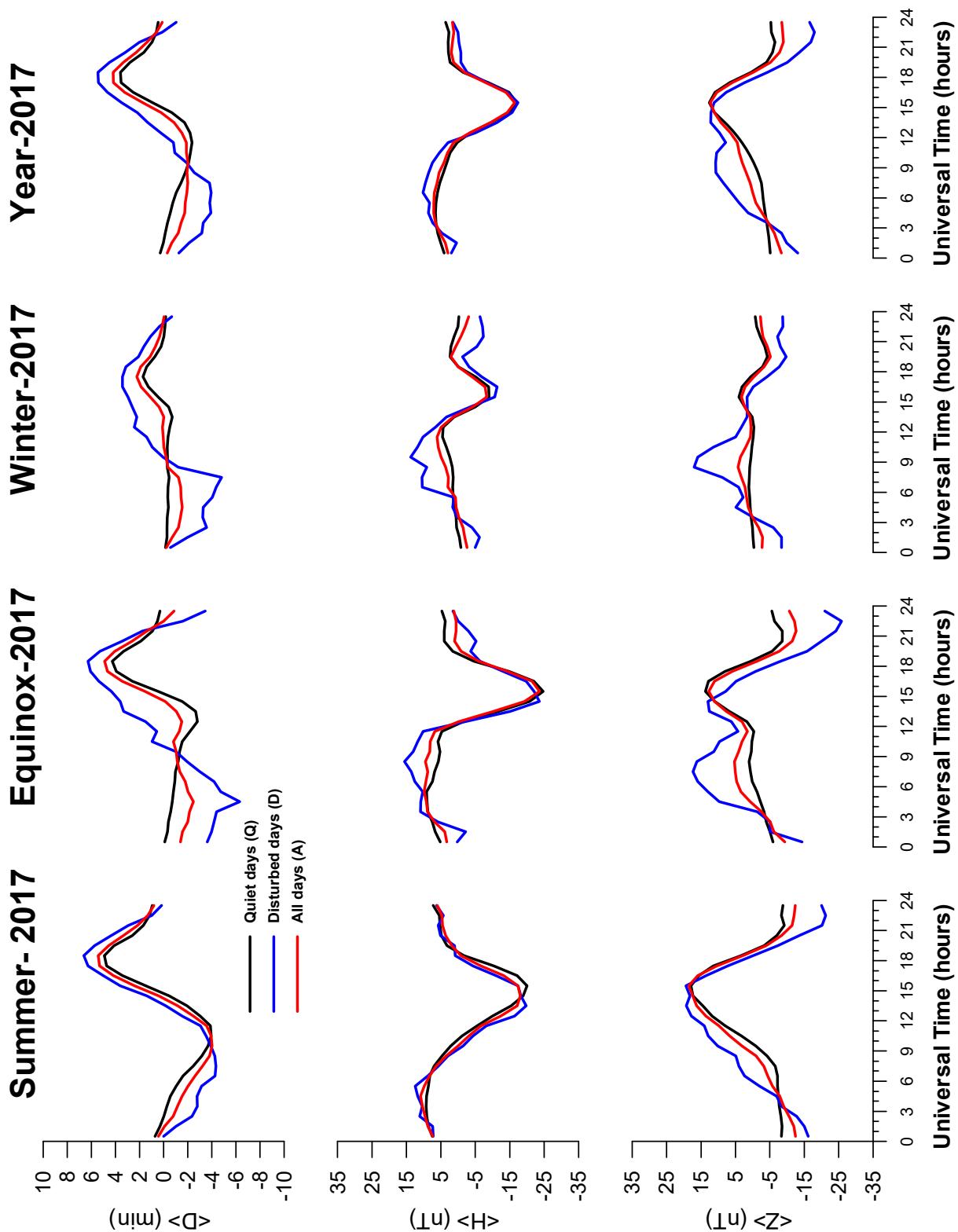
Day	T	JAN2017			FEB2017			MAR2017			APR2017			MAY2017			JUN2017			JUL2017									
		K	SK	Ak	T	K	SK	Ak	T	K	SK	Ak	T	K	SK	Ak	T	K	SK	Ak	T	K	SK	Ak					
1	3321	2322	18	18	D3223	3435	25	34	D4333	4355	30	47	3332	2333	22	24	2100	0011	5	5	0100	1212	7	7	1321	1120	11	10	
2	1211	1222	12	10	D3232	2334	23	26	D5434	4242	28	42	2221	1110	10	9	0311	0002	7	8	2110	0002	6	6	D2343	1123	19	21	
3	1123	3333	19	20	D2332	2332	20	20	3444	3311	23	30	Q0011	1001	4	5	Q1000	1100	3	4	1011	2210	8	7	1222	0002	9	8	
4	1222	3333	19	19	3322	2222	18	17	5432	2323	24	32	D2344	2113	20	24	0210	0013	7	8	Q0100	0000	1	3	0110	0001	3	4	
5	D4313	3335	25	35	2322	2332	19	19	3232	2244	22	26	2231	1122	14	13	2100	0000	3	4	0000	1000	1	3	Q0000	0000	0	2	
6	3321	3333	21	23	3211	2223	16	15	4313	2244	23	30	1111	2121	10	8	1210	0011	6	6	1300	0000	4	6	0021	0102	6	6	
7	D3232	4333	23	26	2102	2222	13	11	2333	2223	20	20	3222	0133	16	16	1232	0032	13	13	1320	0001	7	8	3300	0001	7	9	
8	D2113	2333	18	19	Q1012	1212	10	9	2112	2234	17	18	4443	1124	23	32	2123	0011	10	Q2000	0001	3	4	Q2000	0000	2	4		
9	3212	2222	16	14	1112	1332	14	14	4313	2122	18	20	4443	1201	19	26	2100	1101	6	6	3000	0000	3	5	D6514	2234	27	49	
10	1121	1222	12	10	2111	1213	12	11	3333	2111	17	18	Q2000	1001	4	5	2200	1002	7	7	Q2100	0000	3	4	3321	0101	11	12	
11	3211	0222	13	12	3001	0001	5	6	1011	0124	10	12	0122	2232	14	13	1310	0001	6	7	D0232	2232	16	15	1322	1112	13	12	
12	1101	0121	7	6	Q1000	0121	5	5	3310	1110	10	11	3210	0000	6	7	1122	2012	11	10	0111	2111	8	7	1110	0000	3	4	
13	Q1011	1222	10	9	2001	0212	8	8	Q0210	0000	3	4	Q0100	0021	4	5	0301	0011	6	7	3102	1000	7	8	1100	1011	5	5	
14	Q1110	1112	8	7	Q0001	0111	4	5	0100	1112	6	6	3431	2032	18	21	2112	1111	10	8	0121	2100	7	7	Q0100	0000	1	3	
15	1121	1221	10	8	Q0010	11-1	-	-	1122	1214	14	15	3320	0000	8	10	D0123	1232	14	14	2100	0000	3	4	Q0001	0001	2	3	
16	Q1001	1011	5	5	0211	2231	12	11	3201	1001	8	8	Q0122	0010	6	6	3222	2211	15	14	D0133	3335	21	29	D2155	5444	30	53	
17	Q1001	1211	7	6	D2444	3234	26	35	Q0210	0001	4	5	Q0200	0000	2	4	3232	1123	17	17	D4412	2133	20	24	D3434	3511	24	35	
18	1333	3343	23	27	4421	1223	19	23	Q2000	0000	2	4	2000	1112	7	7	4430	0001	12	18	D3222	2111	14	13	3420	0001	10	13	
19	2222	2222	16	14	2321	1230	14	14	Q0011	0000	2	3	2442	1122	18	21	D2222	2223	17	15	2321	1000	9	9	0000	0000	0	2	
20	3212	2123	16	15	1322	1222	15	14	Q0010	0000	1	3	D5544	2122	25	40	D4554	3333	30	47	Q0100	0000	1	3	0100	0003	4	6	
21	3222	2333	19	19	2210	0012	8	8	1442	3343	24	31	0110	2355	17	29	3332	1122	17	17	0000	0012	3	4	3332	1214	19	21	
22	3211	2221	14	13	3212	1221	14	13	3333	3324	25	30	D5544	4336	34	65	D3222	2133	19	19	2210	0010	6	6	D4223	1223	19	21	
23	0120	1211	8	7	1212	2322	15	14	4311	0111	12	14	D4353	3335	29	44	2321	1123	15	14	0001	0102	4	5	3233	2125	21	27	
24	Q2001	0022	7	7	D4323	3223	21	23	2310	1110	9	9	Q4344	2243	26	35	Q2111	0000	5	5	1022	2123	13	12	4332	1113	18	21	
25	2202	0011	8	8	3212	0011	10	10	0201	0101	5	5	3222	2222	17	15	Q0000	0001	1	3	D2352	1100	14	20	3133	2223	19	19	
26	1022	3343	18	21	Q0101	0000	2	3	1001	0001	3	4	4131	1222	16	17	Q1000	0000	1	3	3112	1111	11	10	4221	1110	12	13	
27	D4333	3322	23	26	0201	1133	11	12	D2456	4454	34	66	2230	0121	11	11	1000	0215	9	15	2210	1000	6	6	1210	0103	8	8	
28	3311	2213	16	16	2111	1122	11	9	D5533	2234	27	41	1221	1113	12	10	D5675	2100	26	72	1210	0000	4	5	3111	1221	12	11	
29	2112	2221	13	11	3343	2314	23	28	2122	1012	11	10	0011	2210	7	7	0122	0001	6	6	1111	0000	4	5	0011	0000	2	3	
30	0111	1213	10	10	3432	3245	26	37	2011	1013	9	9	2410	0000	7	10	Q0000	0012	3	4	0011	0000	2	3					
31	D2233	3445	26	37		D4544	3333	29	43					Q0100	0000	1	3					Q0000	0000	0	2				
Mean Ak		15.5			14.0				21.3				17.9				12.8				8.4				13.3				

Day	T	AUG2017			SEP2017			OCT2017			NOV2017			DEC2017			JAN2018			FEB2018								
		K	SK	Ak	T	K	SK	Ak	T	K	SK	Ak	T	K	SK	Ak	T	K	SK	Ak	T	K	SK	Ak				
1	0111	1000	4	5	4324	3223	23	28	3132	2214	18	20	Q1001	1011	5	5	2121	1331	14	14	D2322	2112	15	14	2000	0122	7	7
2	Q0000	1100	2	3	4443	2324	26	35	1212	1110	9	8	3122	2123	16	15	0000	1111	4	5	1001	2221	9	8	2011	1210	8	7
3	0100	0233	9	10	3211	1112	12	11	2221	0101	9	8	2122	1121	13	11	Q0000	0111	3	4	1112	-111	-	-	0001	0122	6	6
4	2344	3324	25	32	4312	2235	20	30	2200	1012	8	8	Q1111	2102	9	8	0112	1334	15	17	1010	1121	7	6	1000	1222	8	8
5	3442	2333	24	29	3221	1221	14	13	2010	0113	8	8	Q1000	0111	4	5	D4344	4444	31	47	1111	1221	10	8	2122	2111	12	10
6	3223	2123	18	18	1112	3113	13	13	3221	2212	15	14	Q0000	0001	1	3	D3232	2132	18	18	Q2000	1111	6	6	1112	1121	10	8
7	1222	2100	10	9	D3433	2125	23	31	1001	1121	7	6	D1334	3456	29	52	2111	2322	14	13	Q0000	1111	4	5	Q0002	1100	5	5
8	1100	0220	6	6	D6543	7444	37	87	1100	0100	3	4	D5424	3334	28	41	1111	1222	10	8	1132	3323	18	19	Q1112	1112	10	8
9	Q0011	1000	3	4	Q2110	0000	4	5	Q2000	0000	2	4	3232	2334	23	26	1001	2211	8	7	D3211	2122	14	13	1210	0012	7	7
10	0112	1000	5	5	0000	0313																						

## SECULAR VARIATION

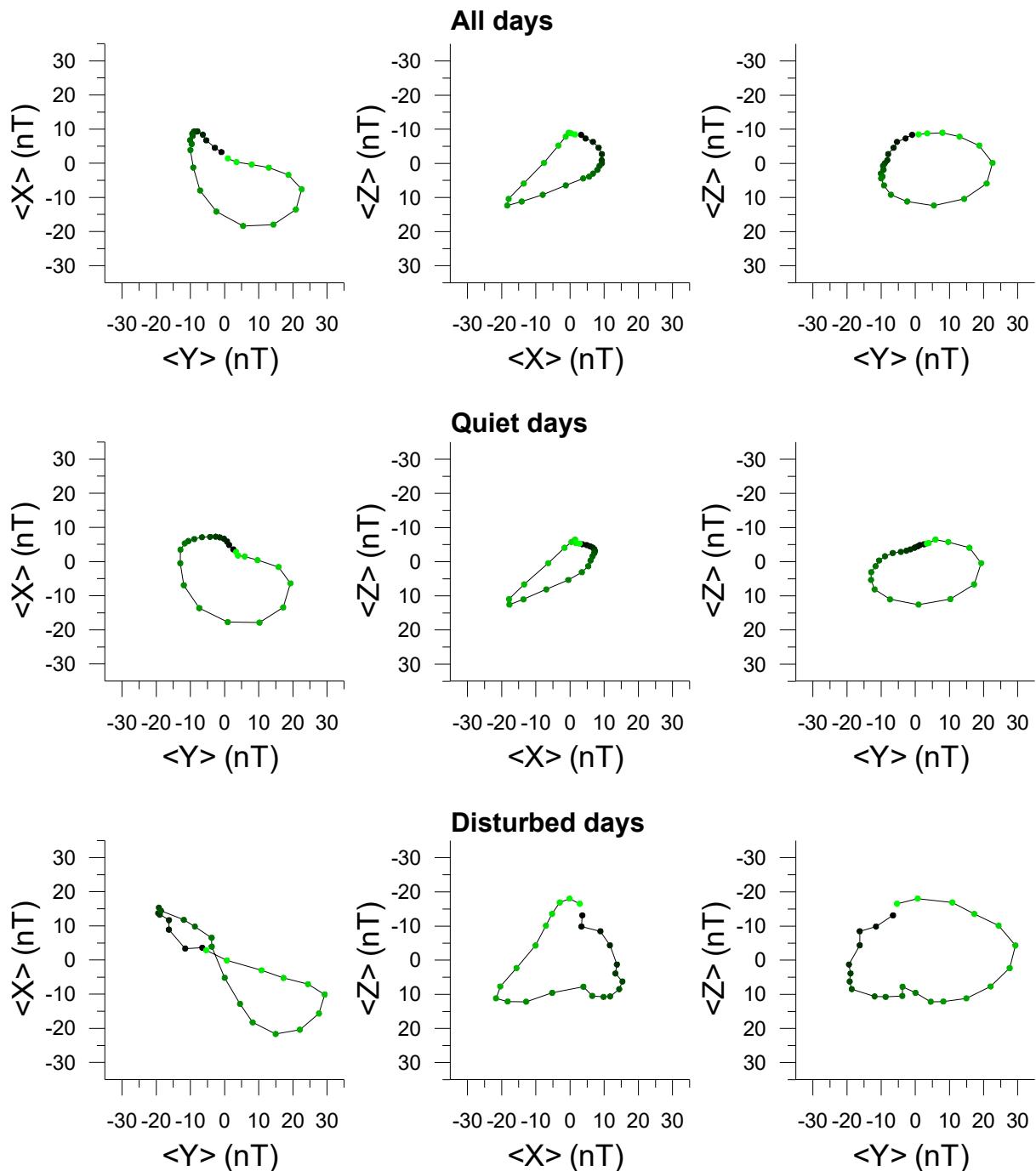


## TYPICAL DAILY VARIATION

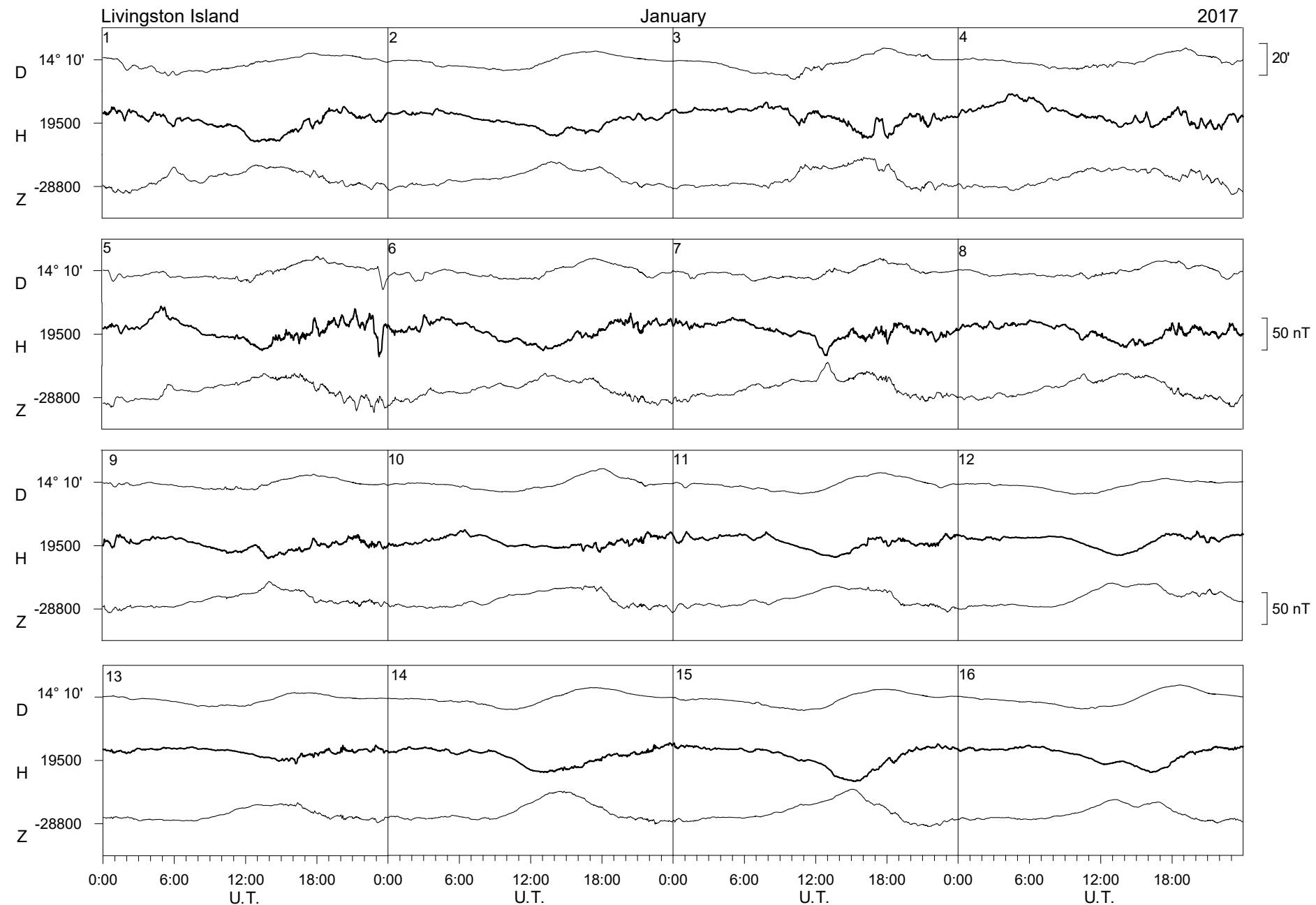


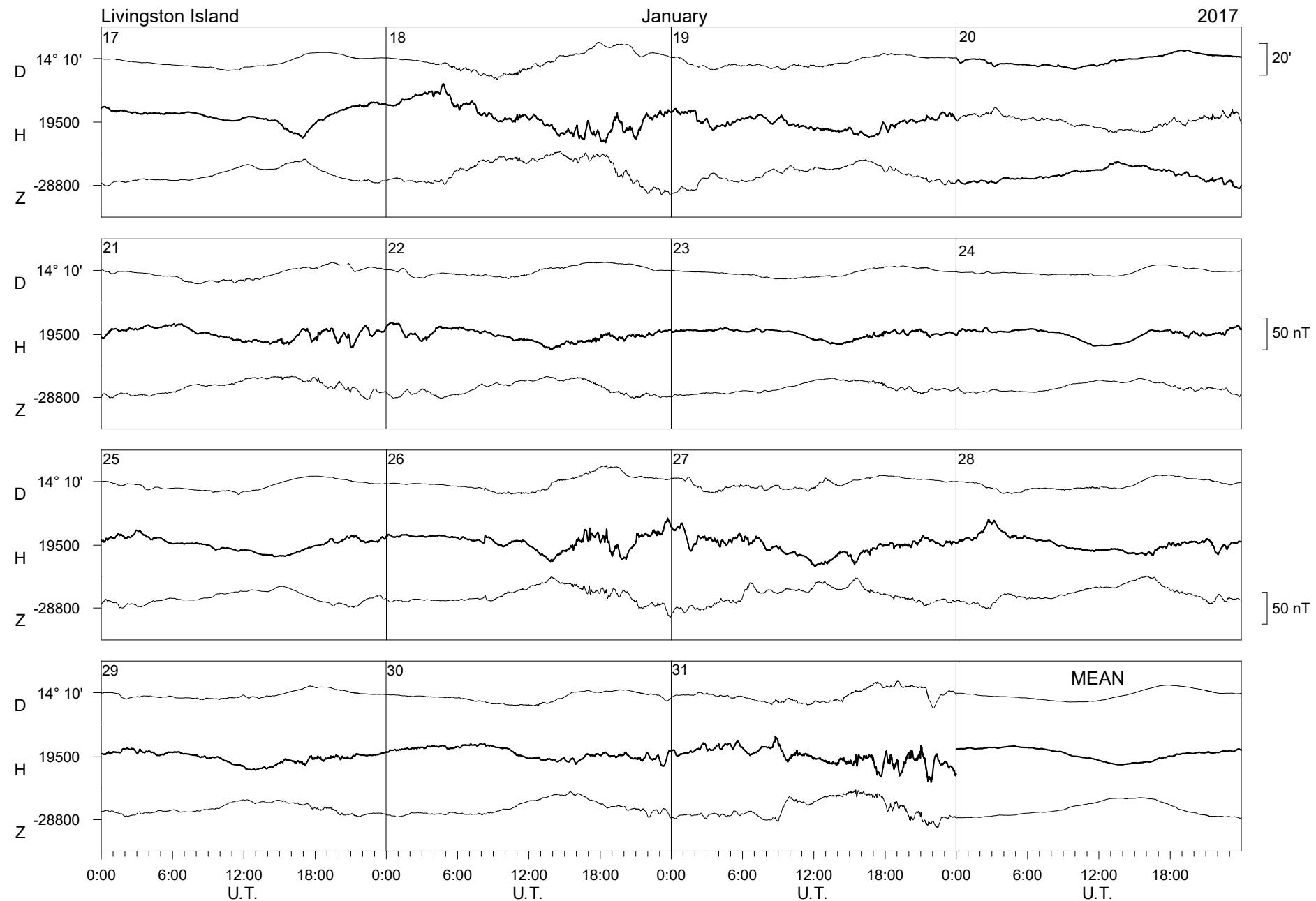
## HODOGRAPHS

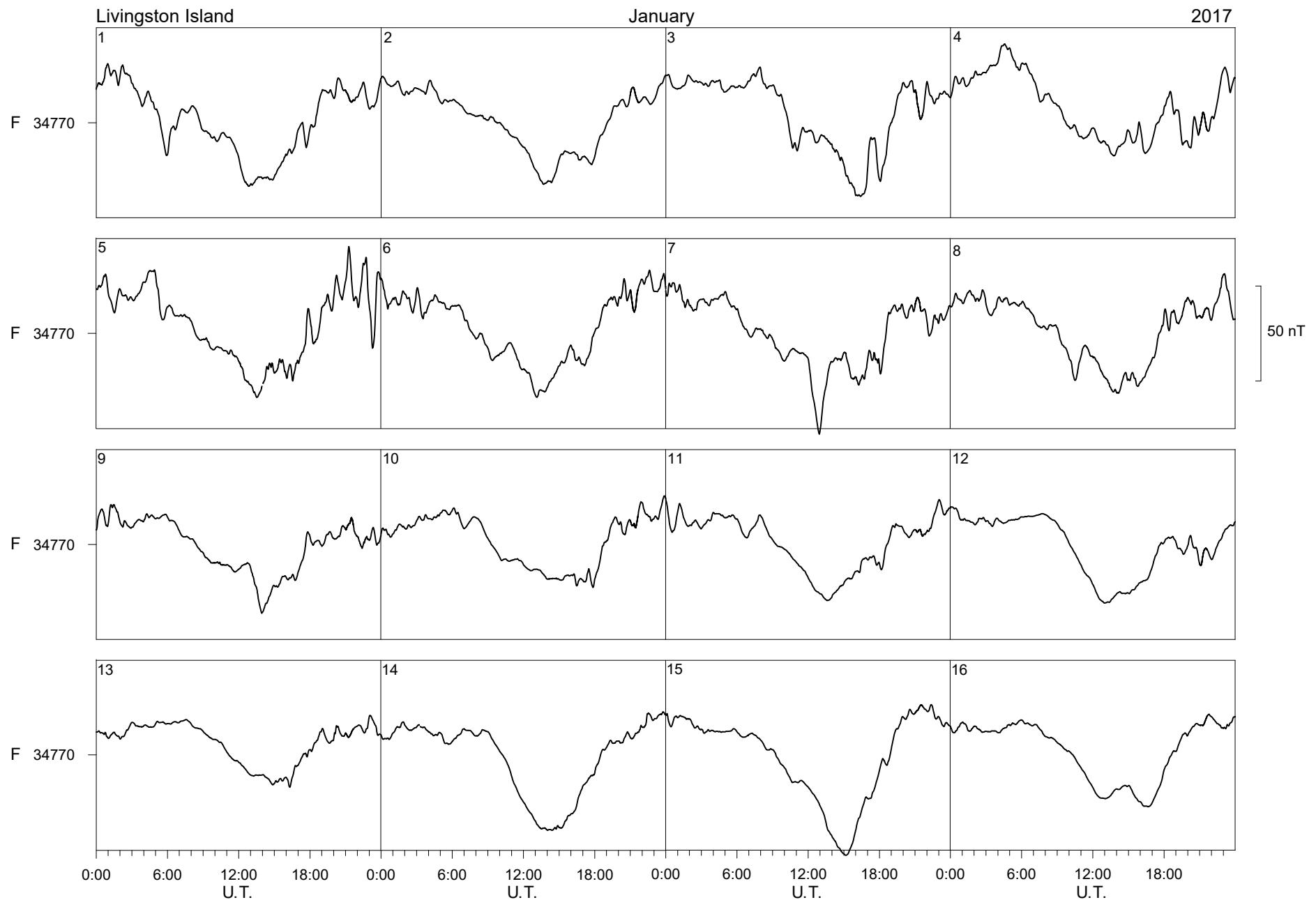
### 2017 and 2017-2018 survey

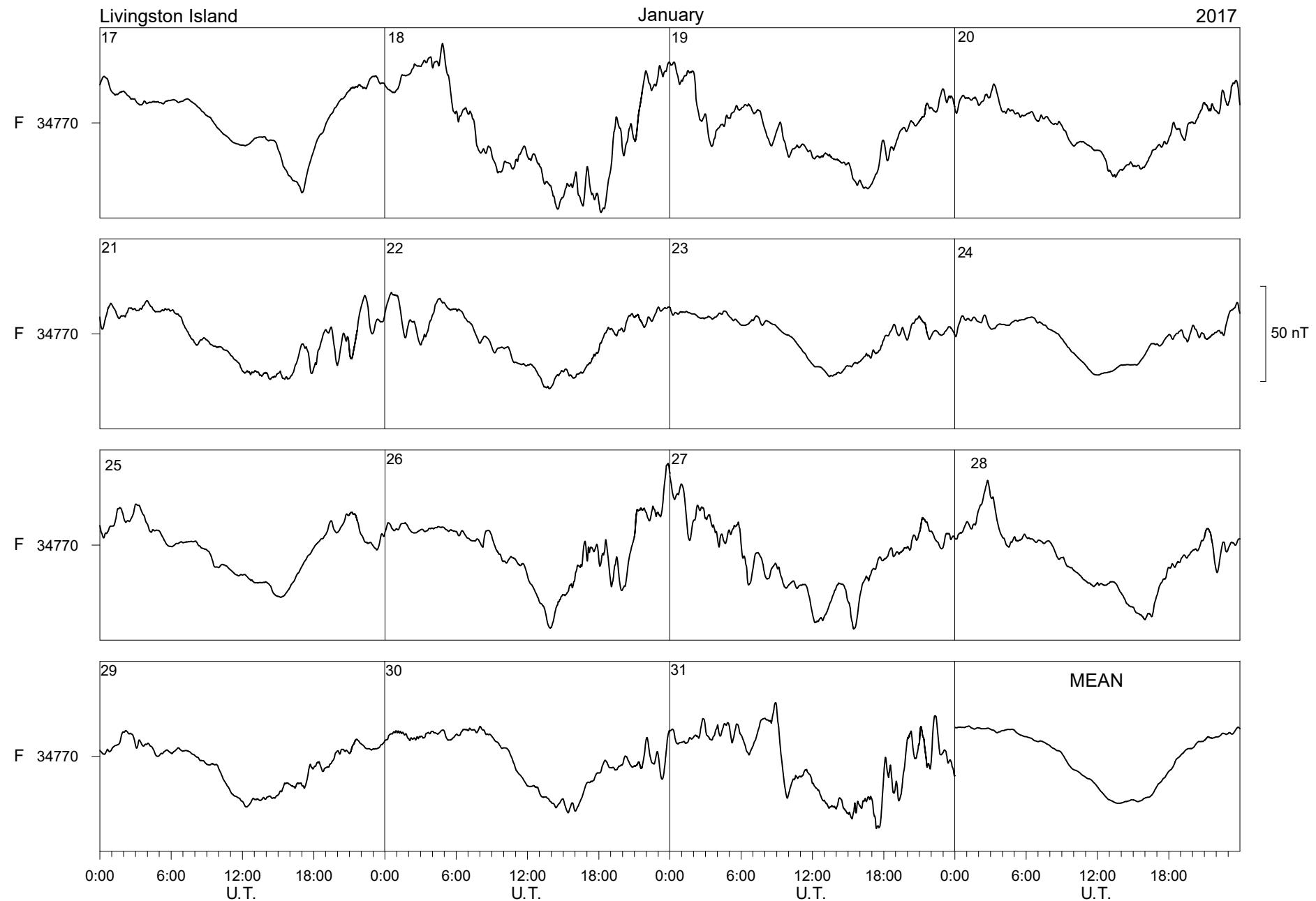


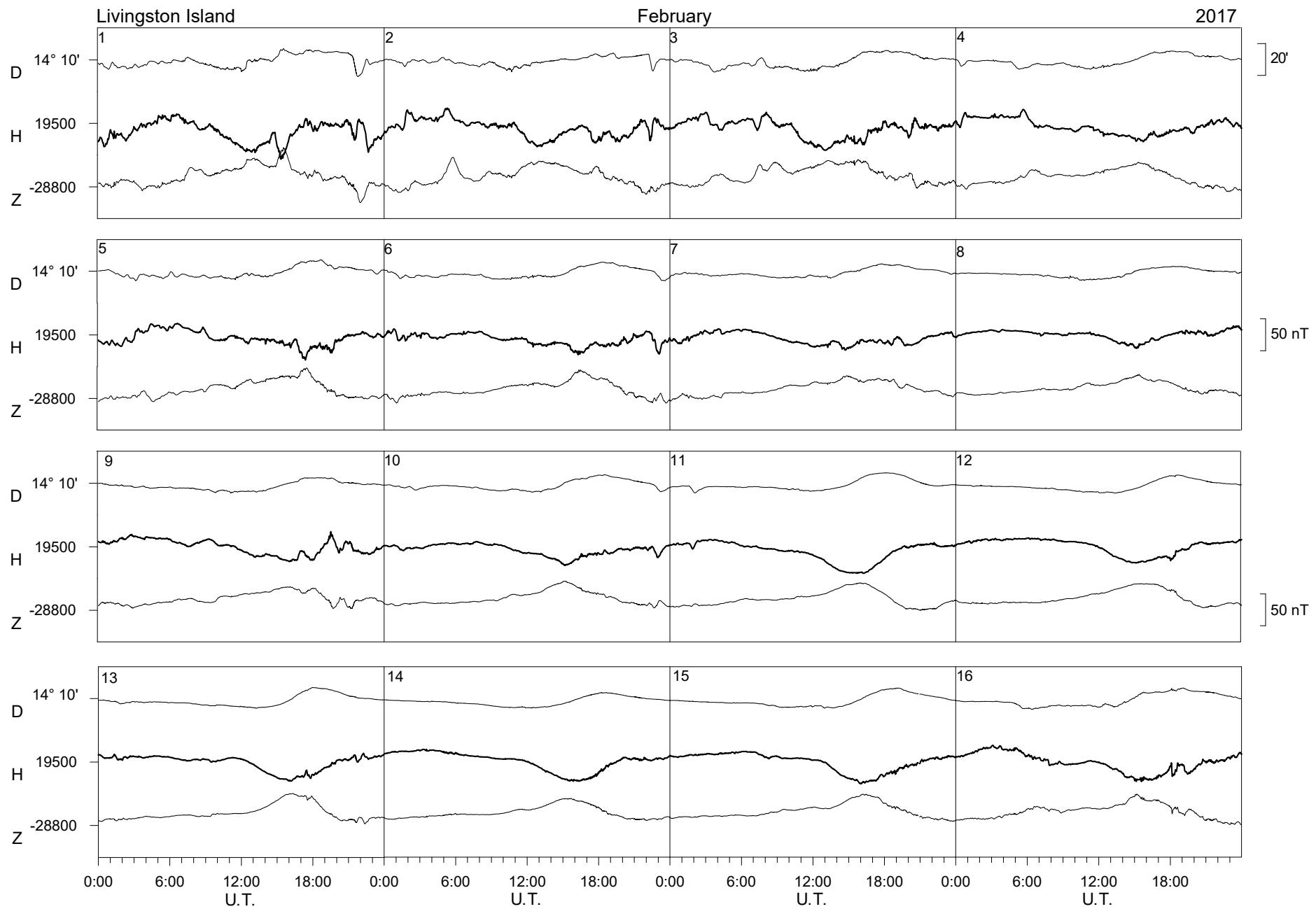


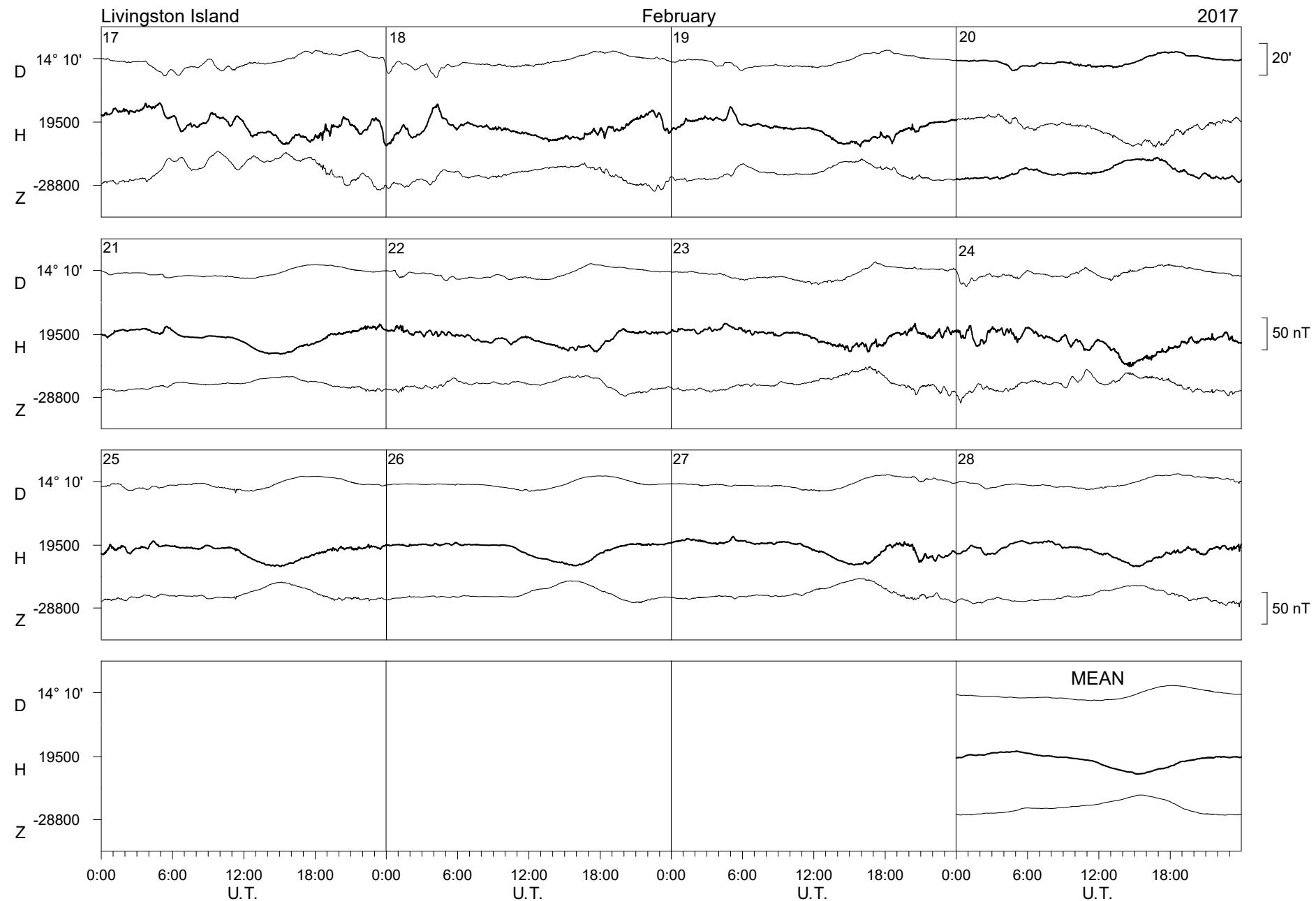


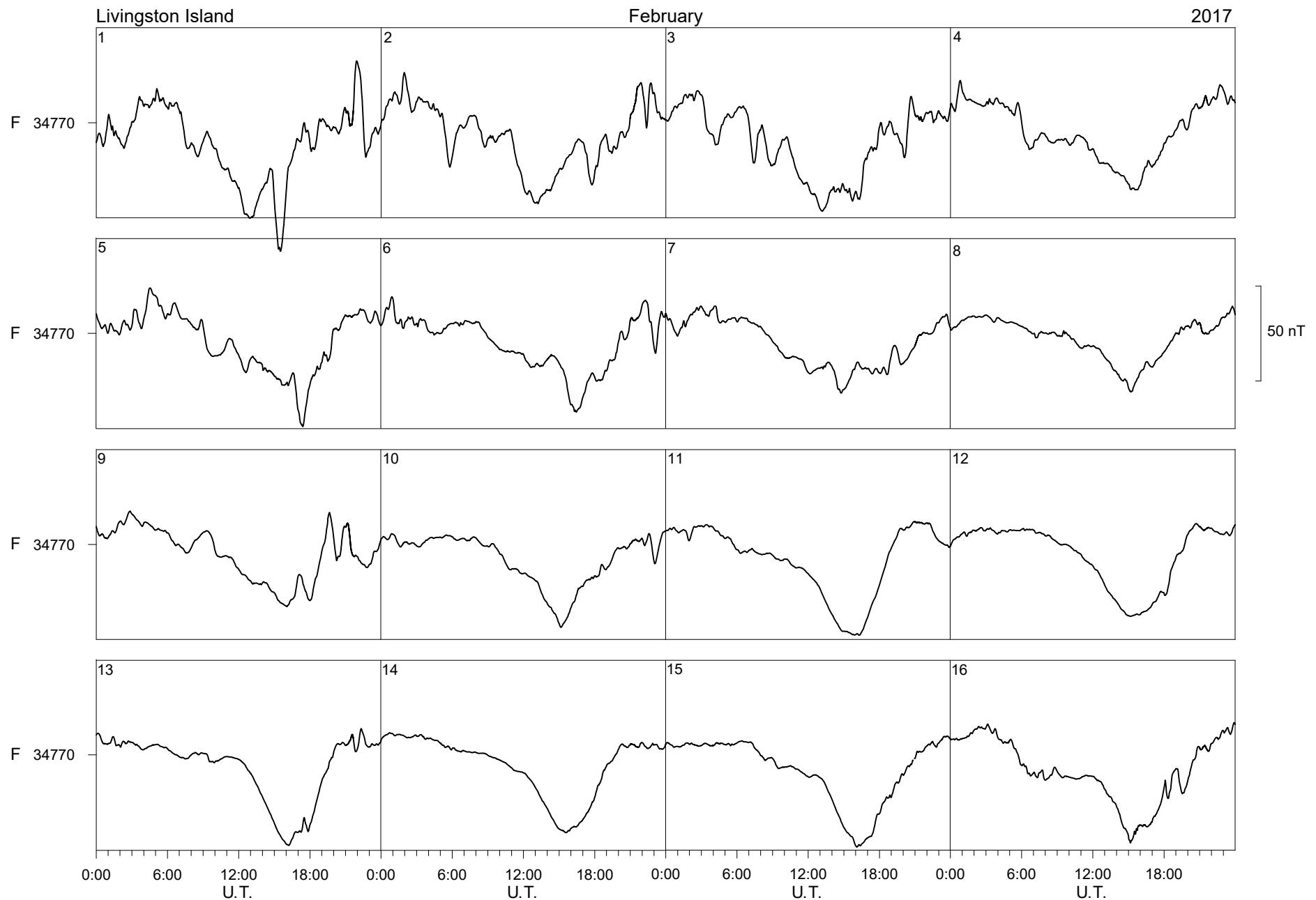


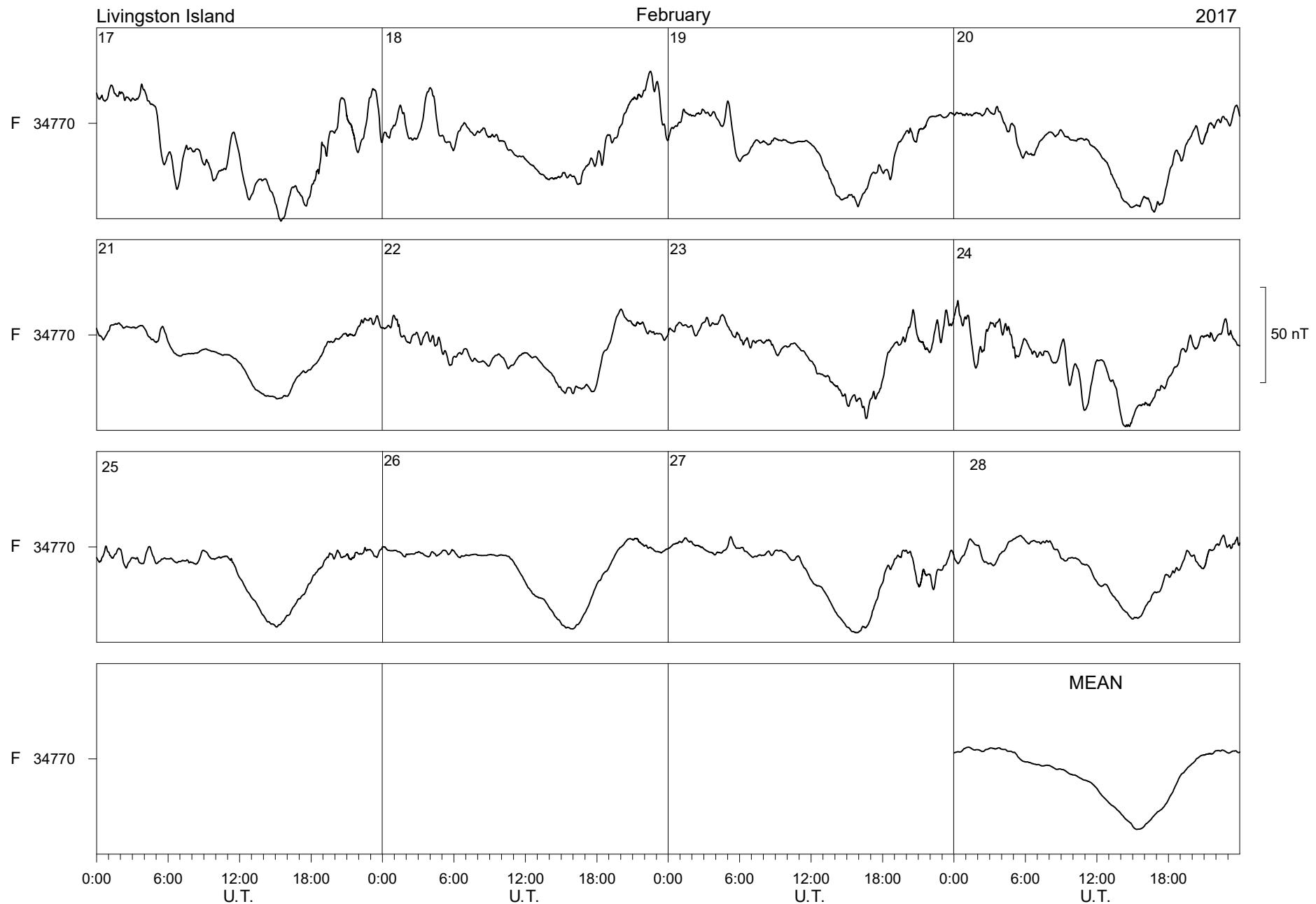


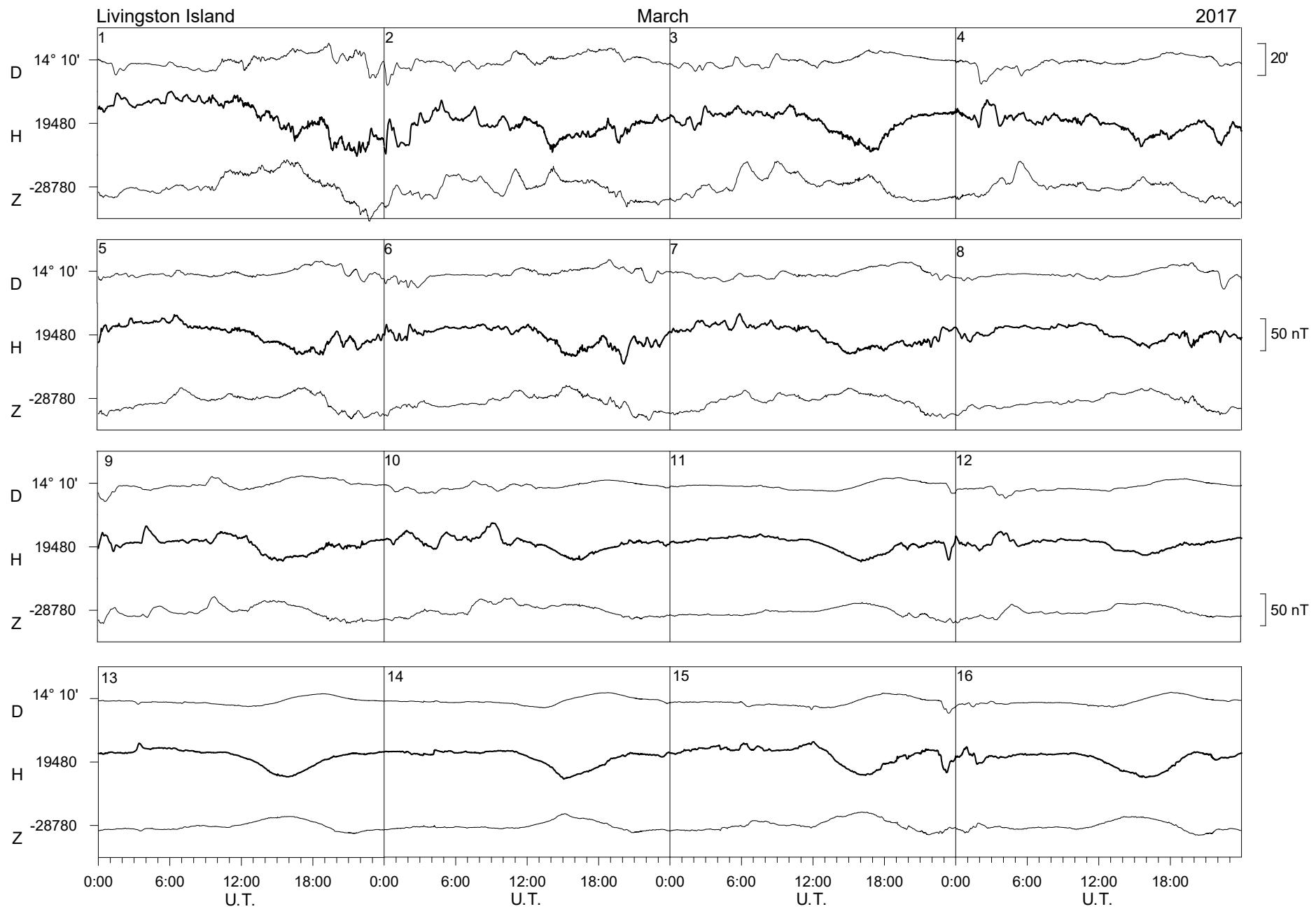


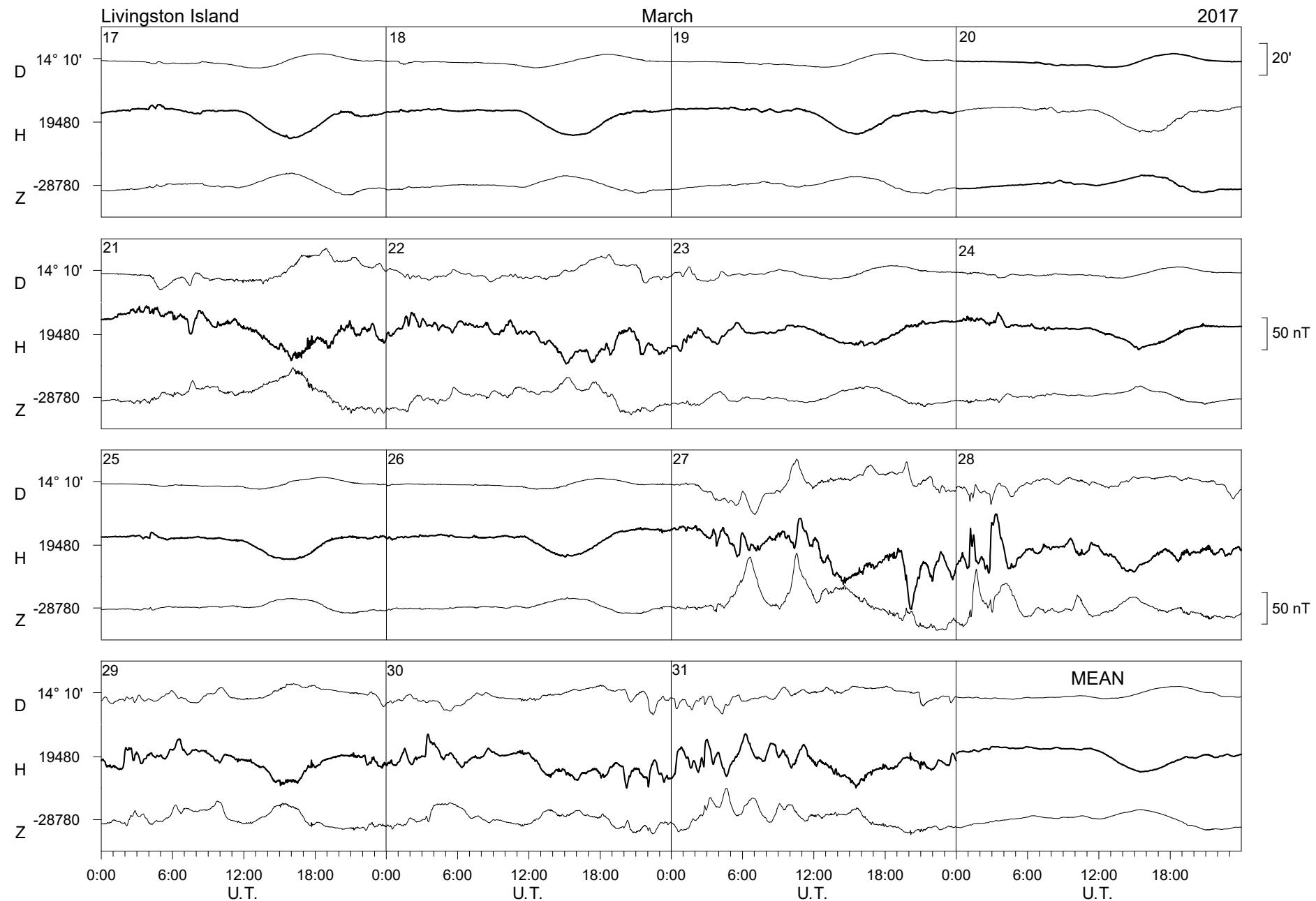


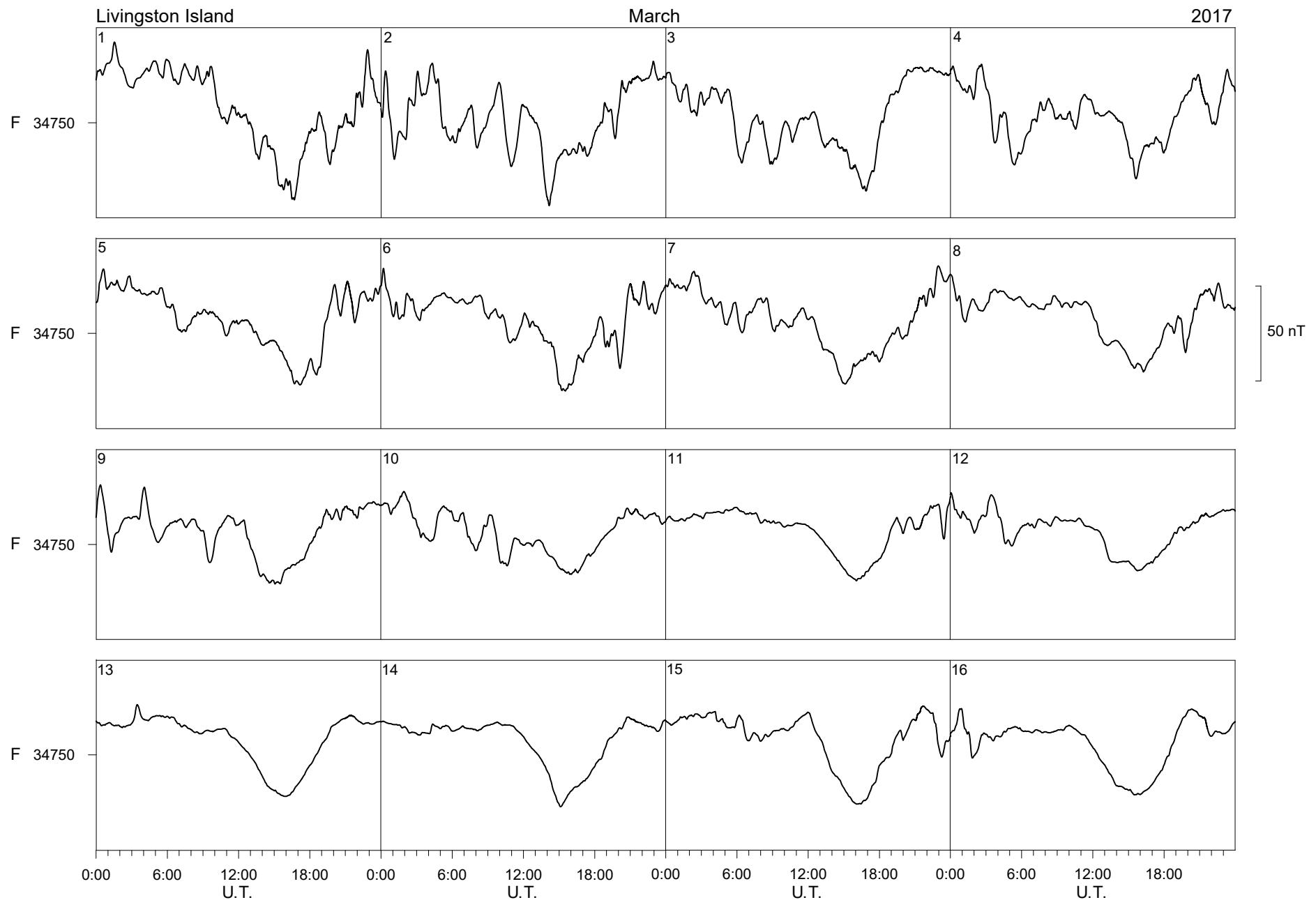


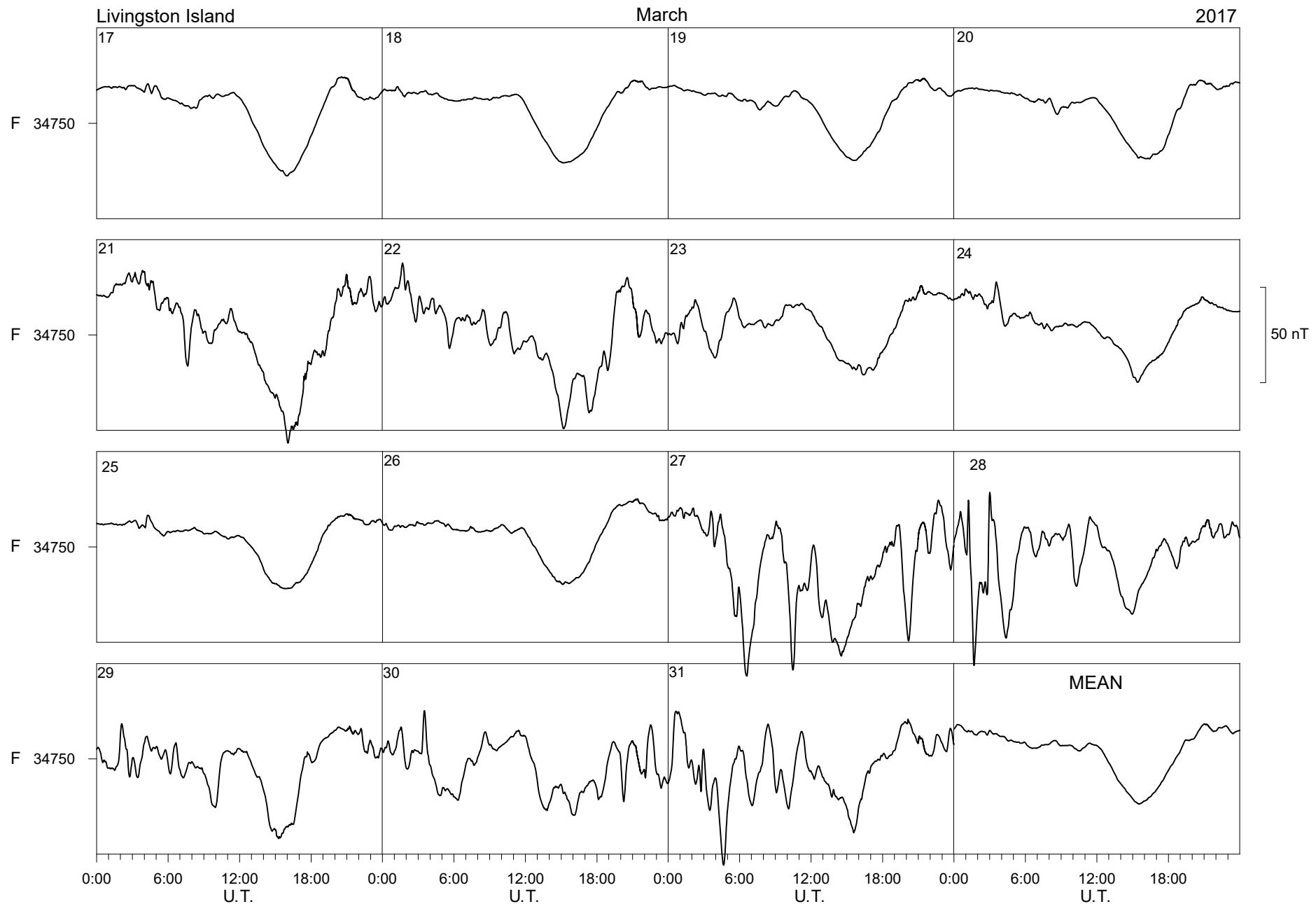


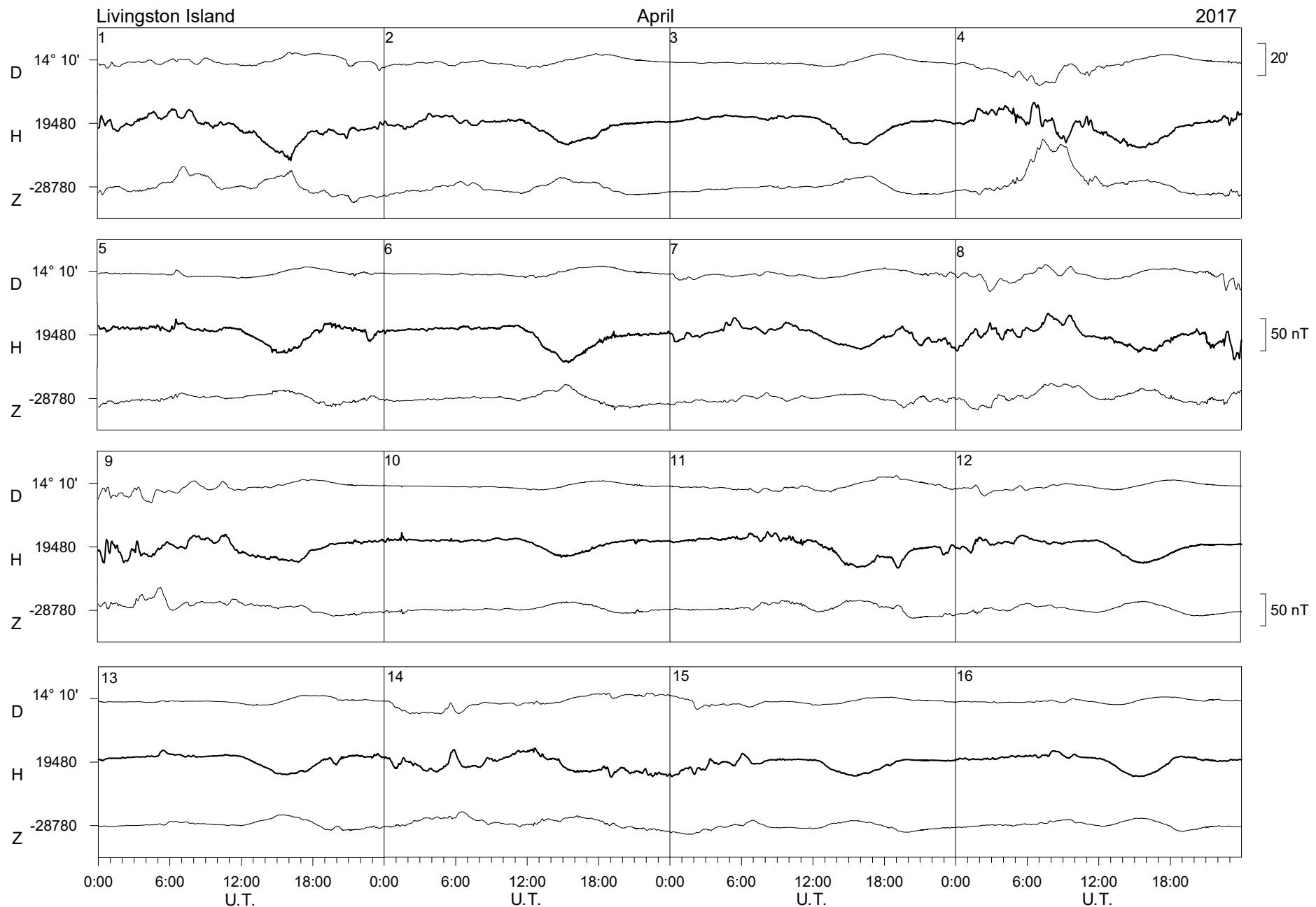


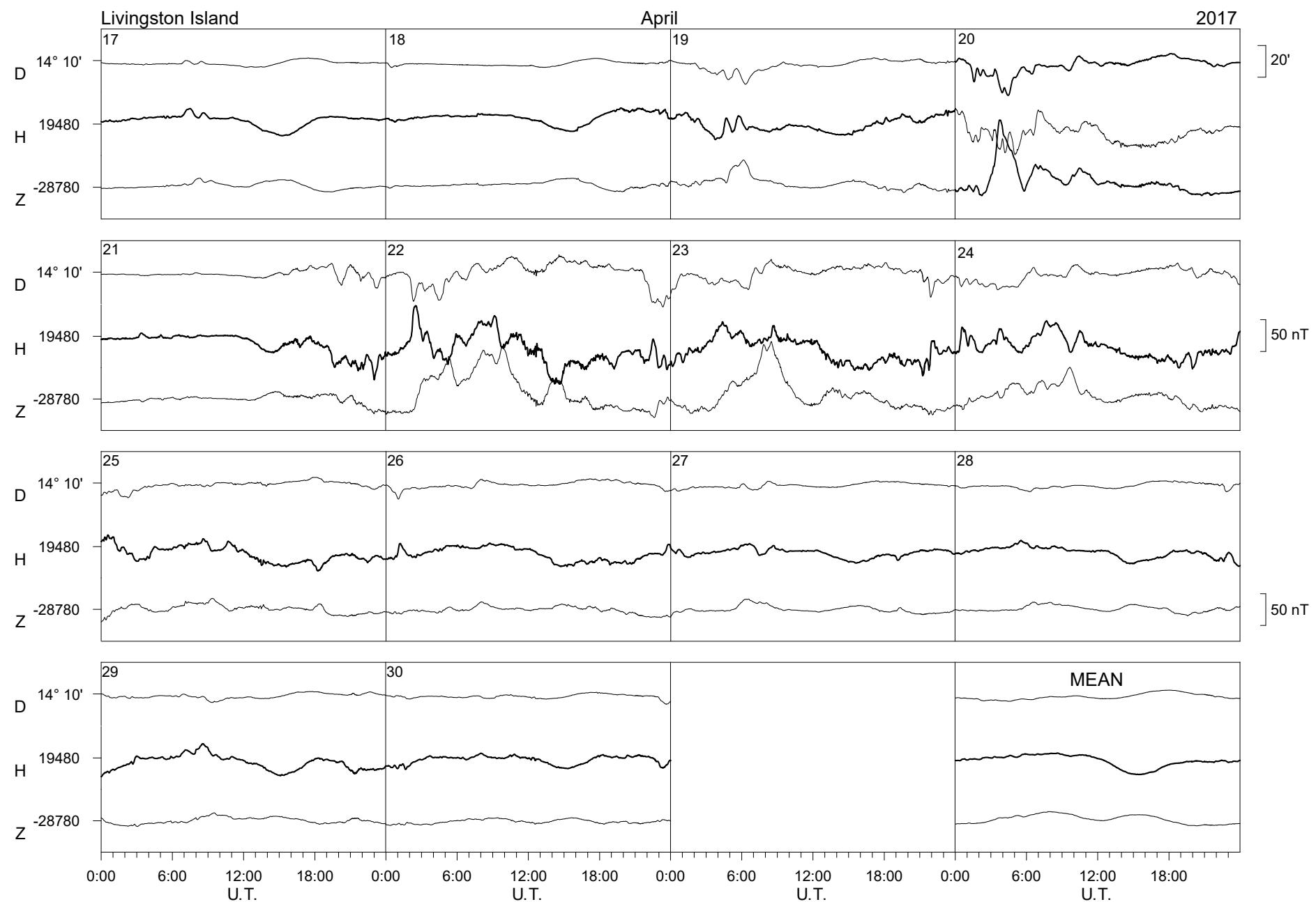


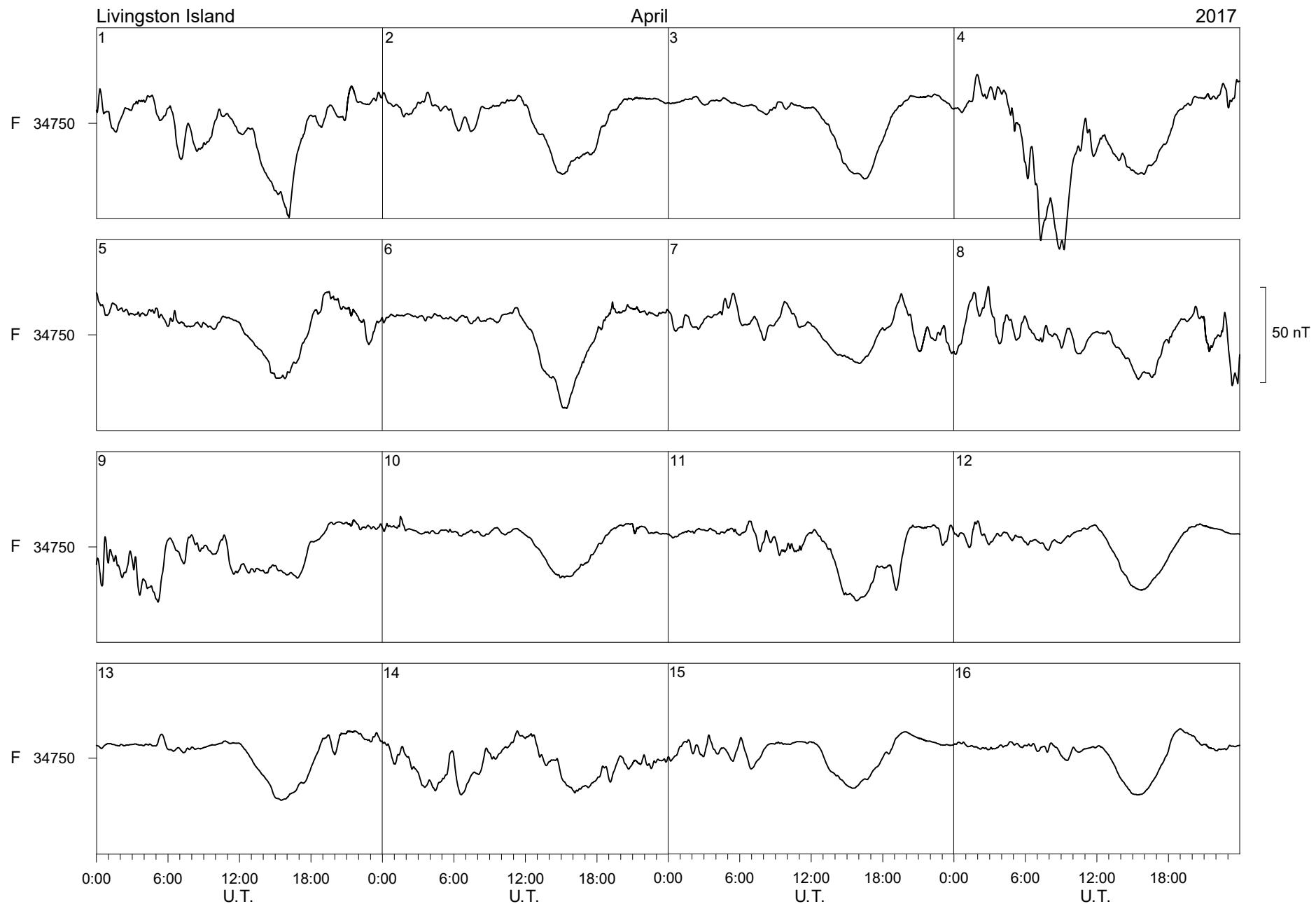


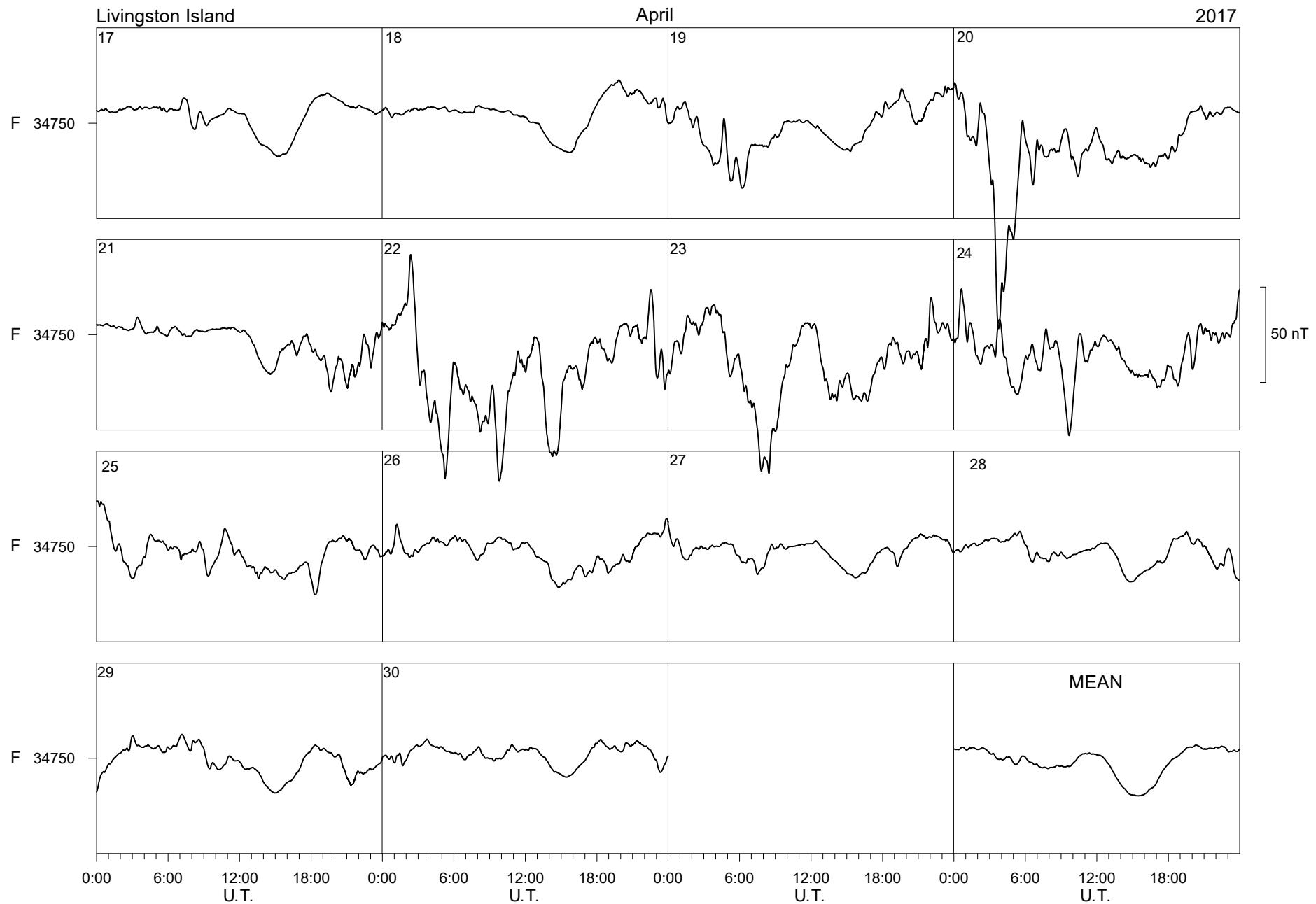


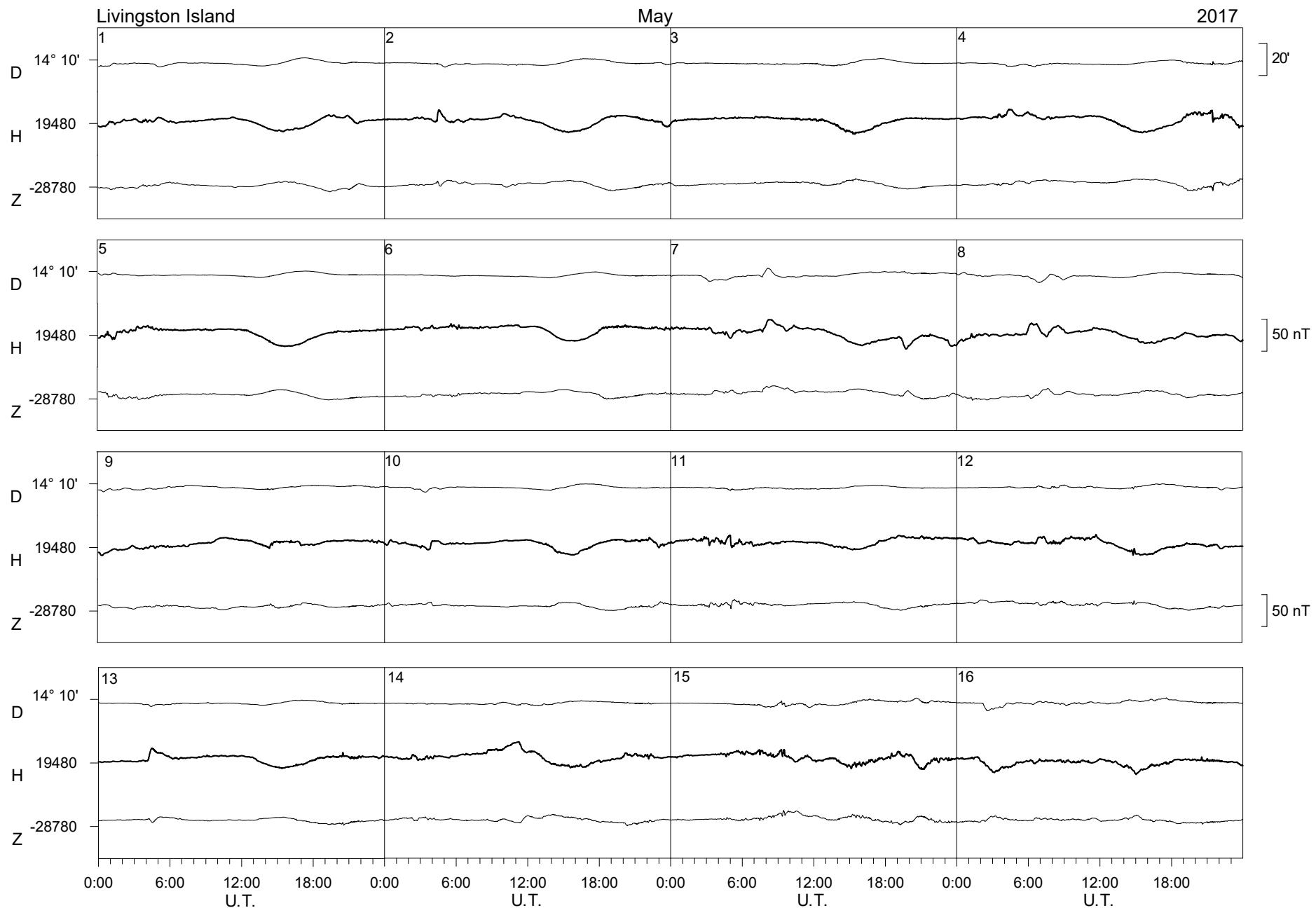


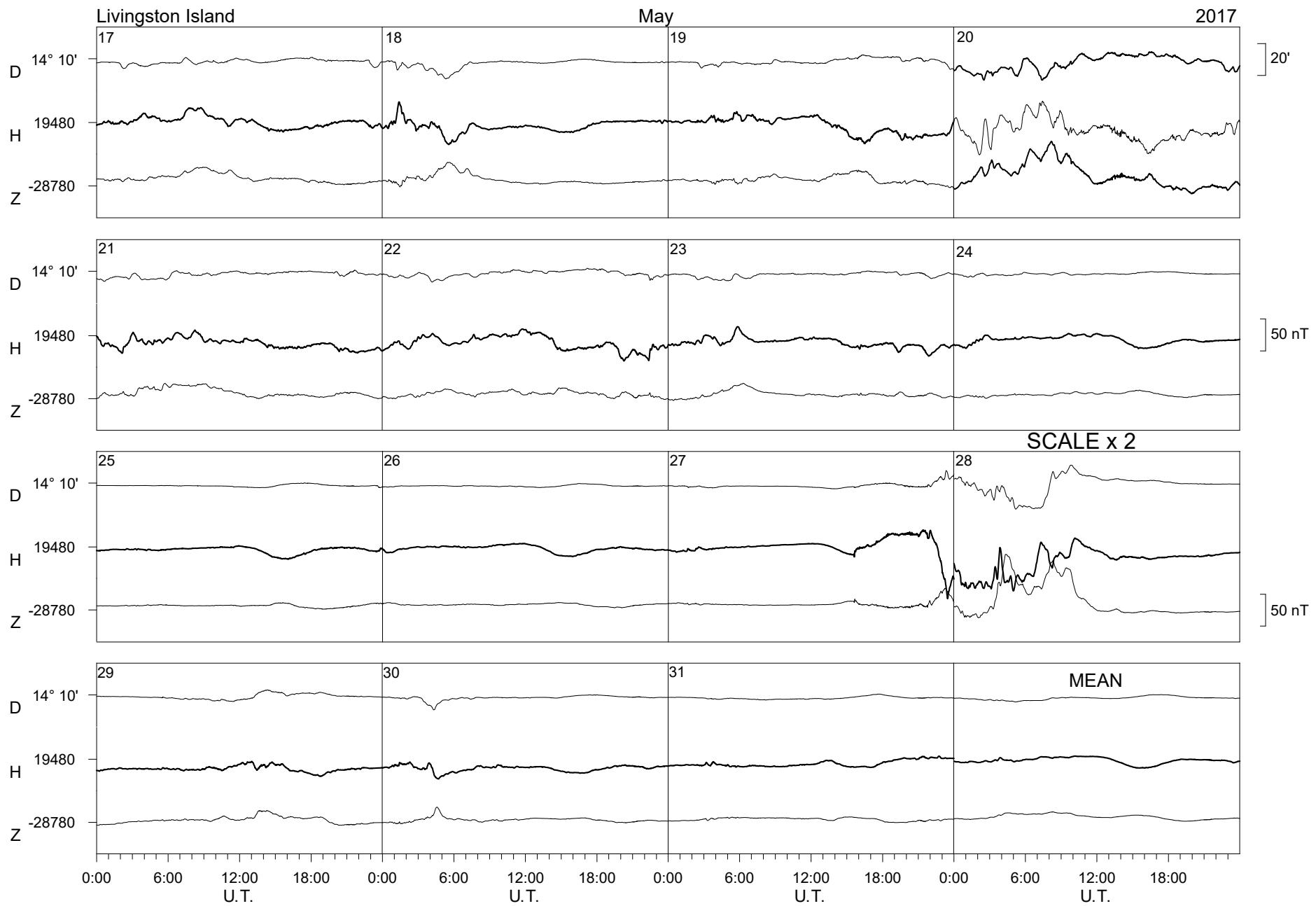


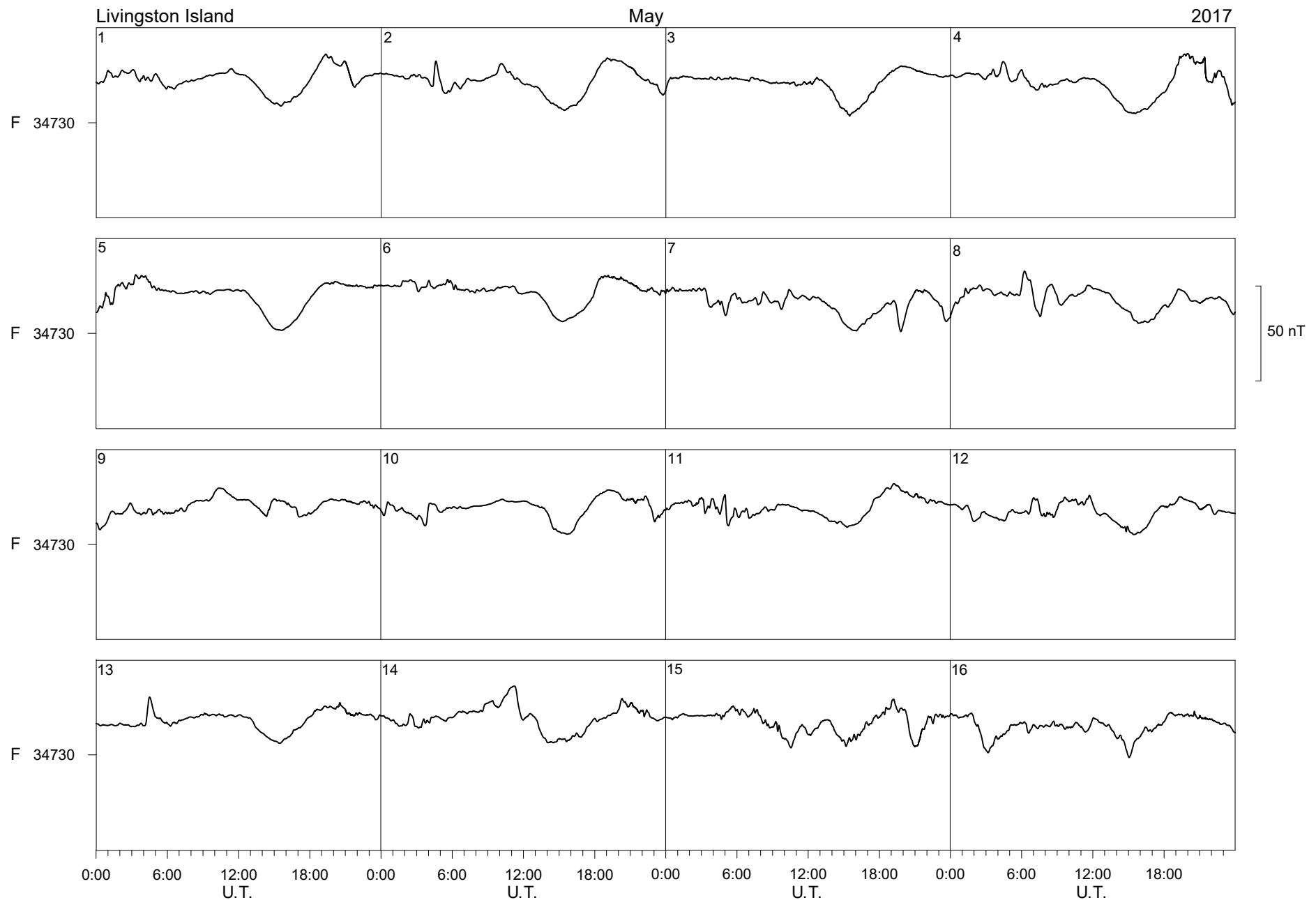


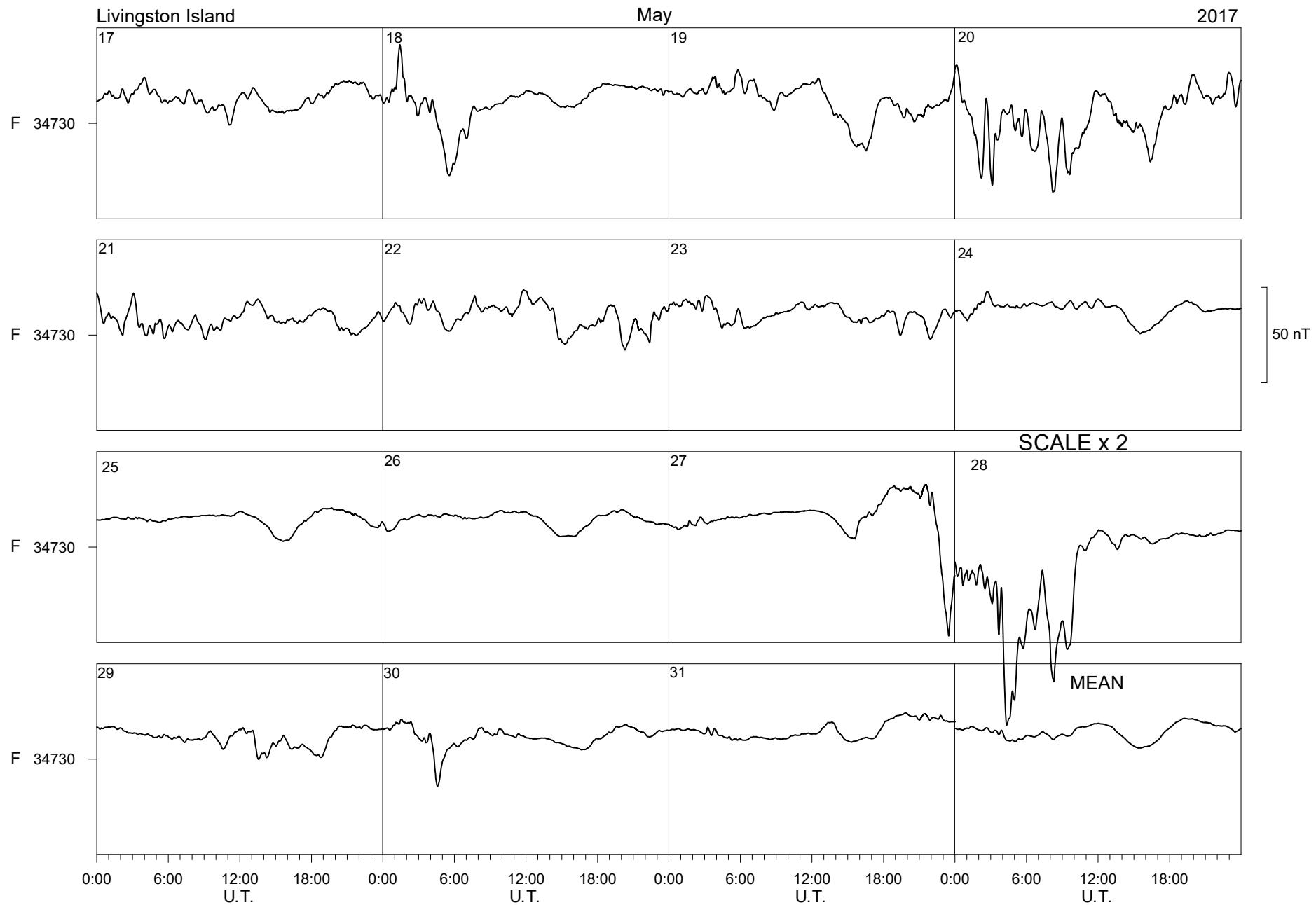


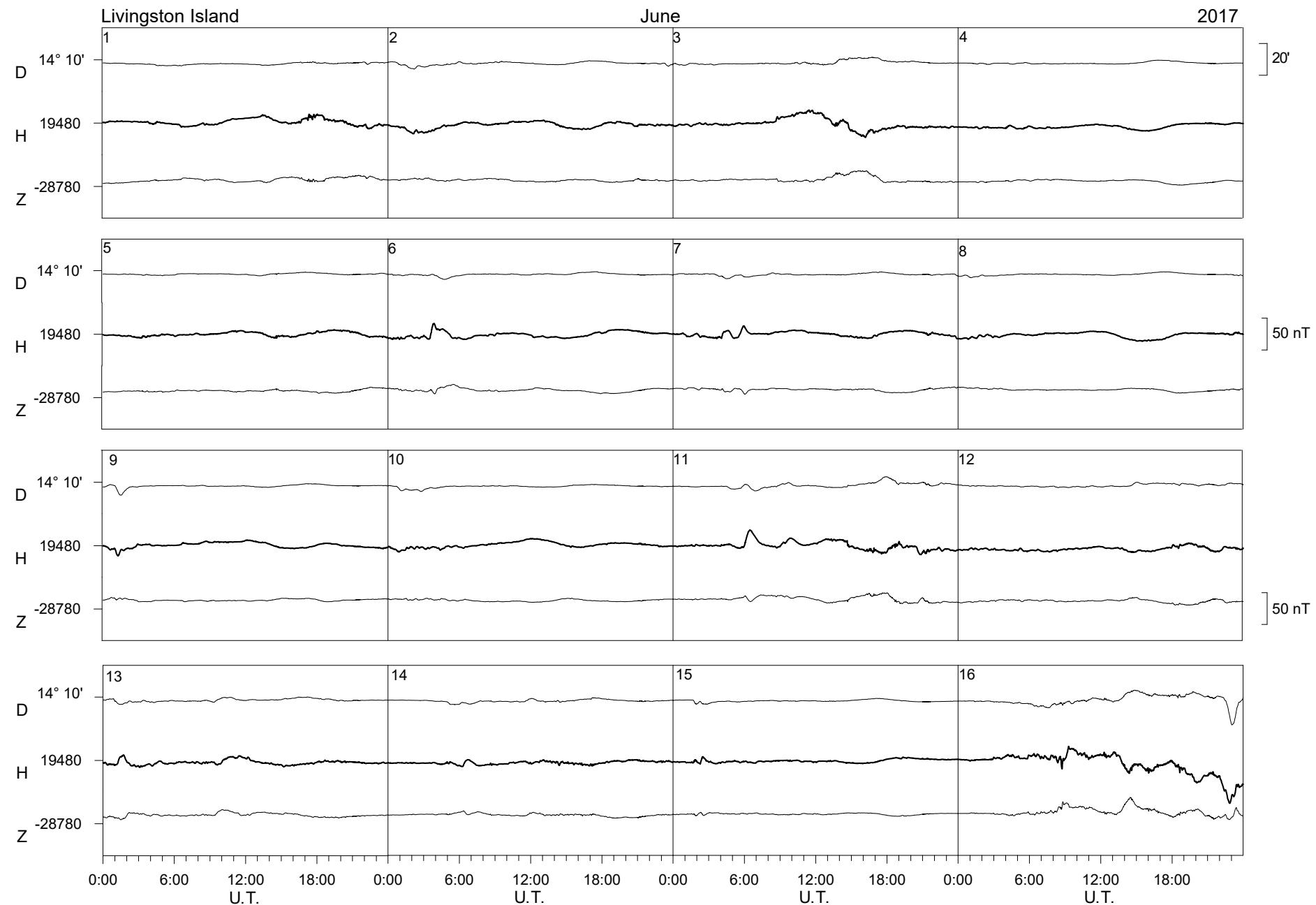


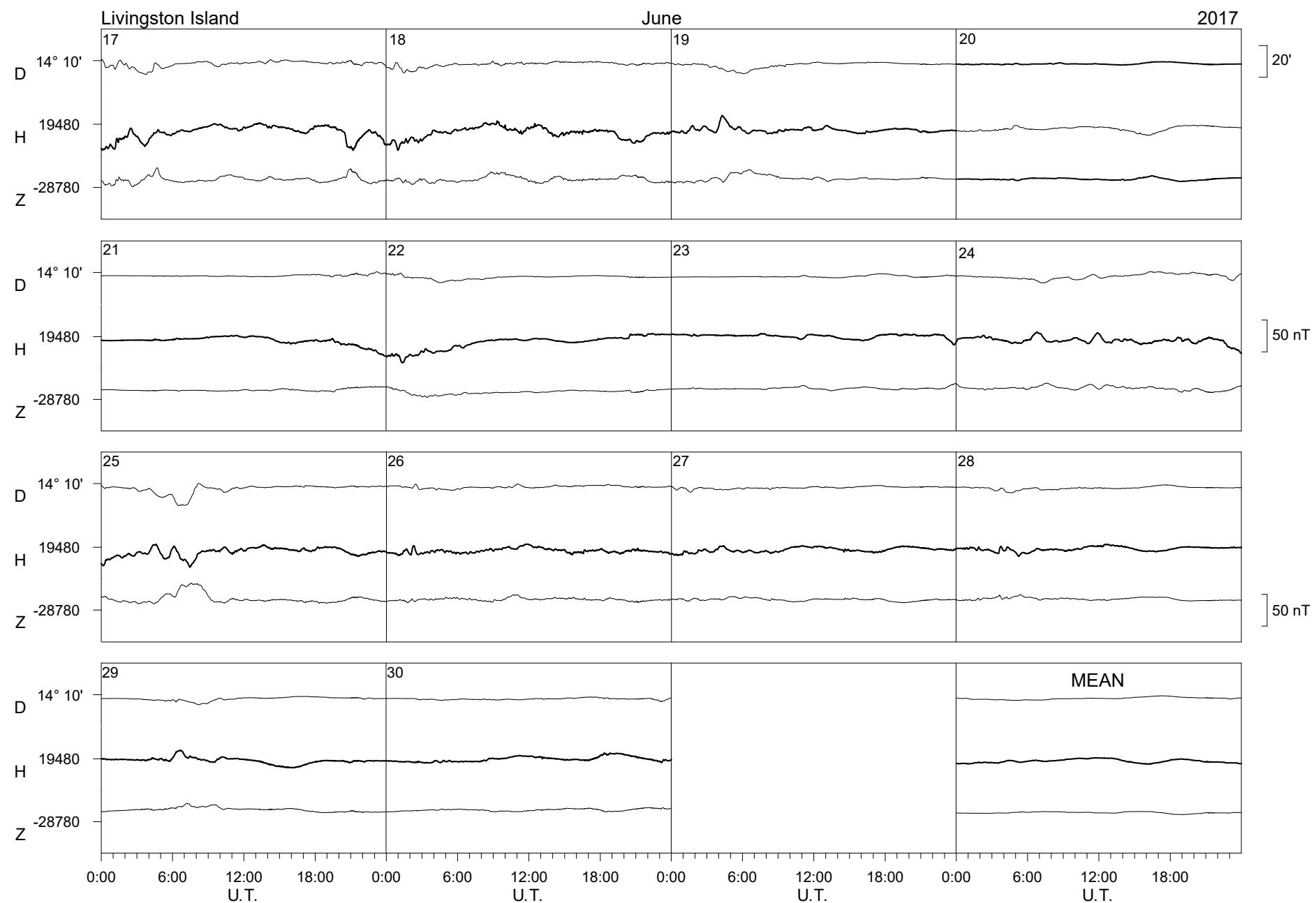


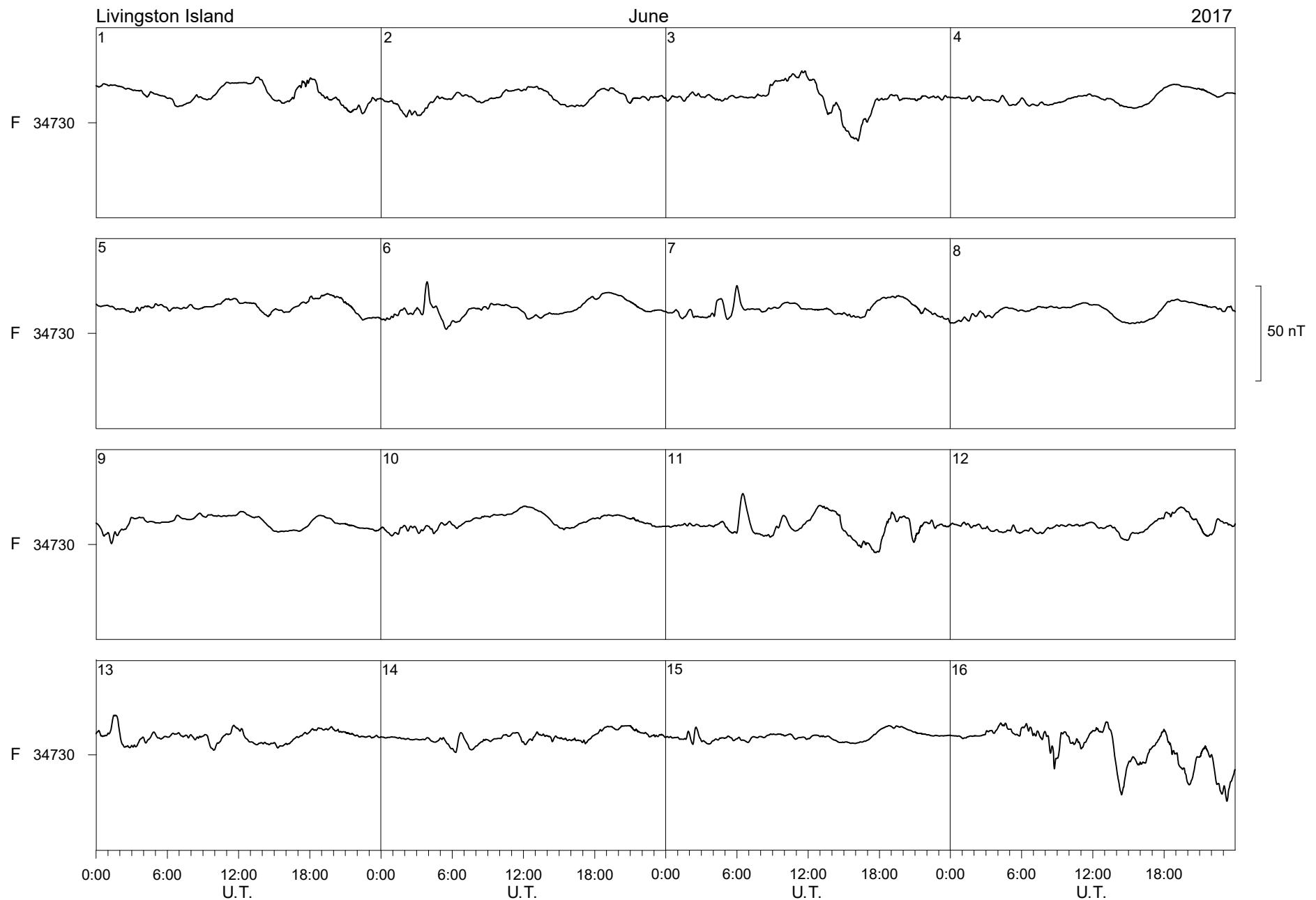


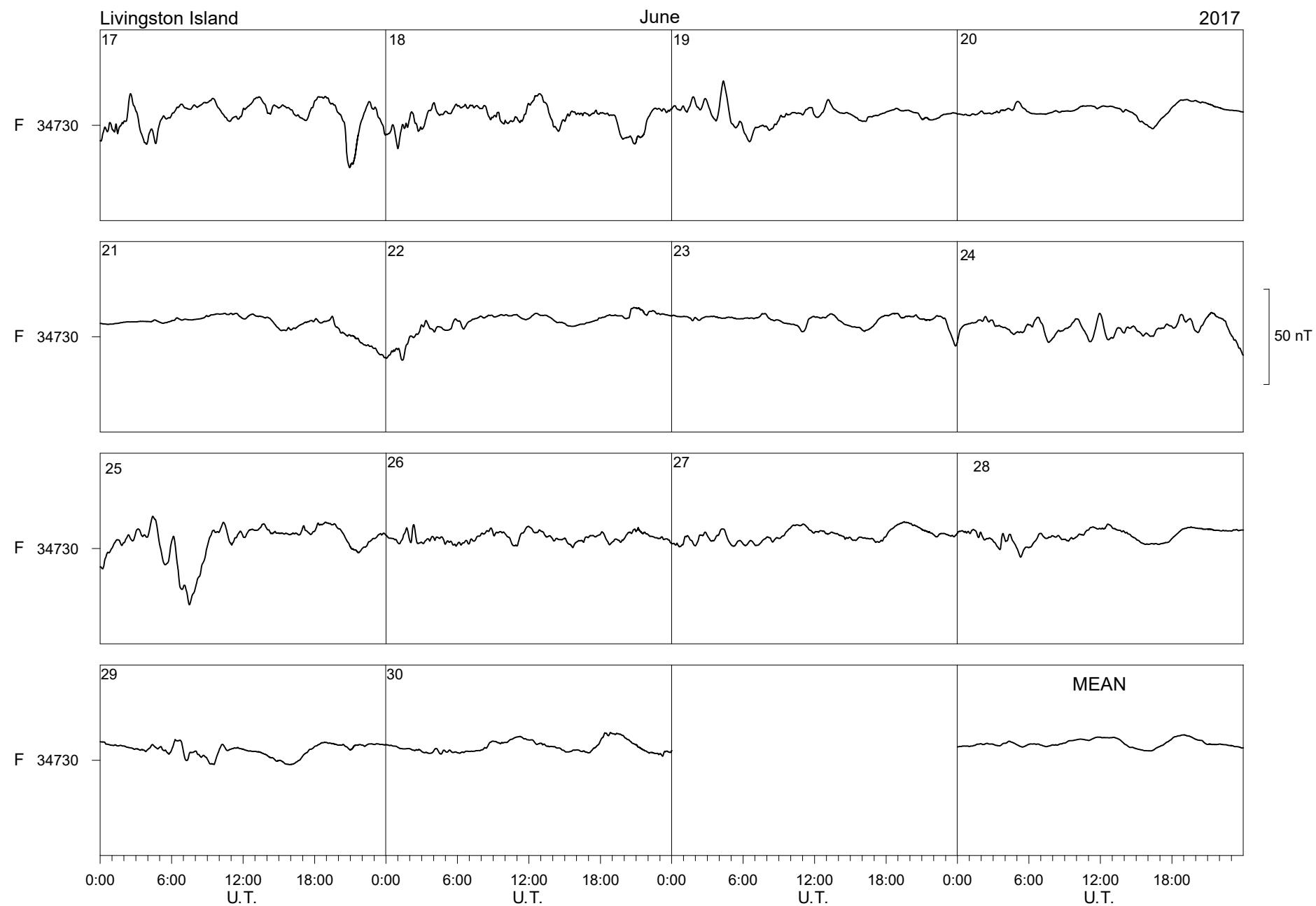


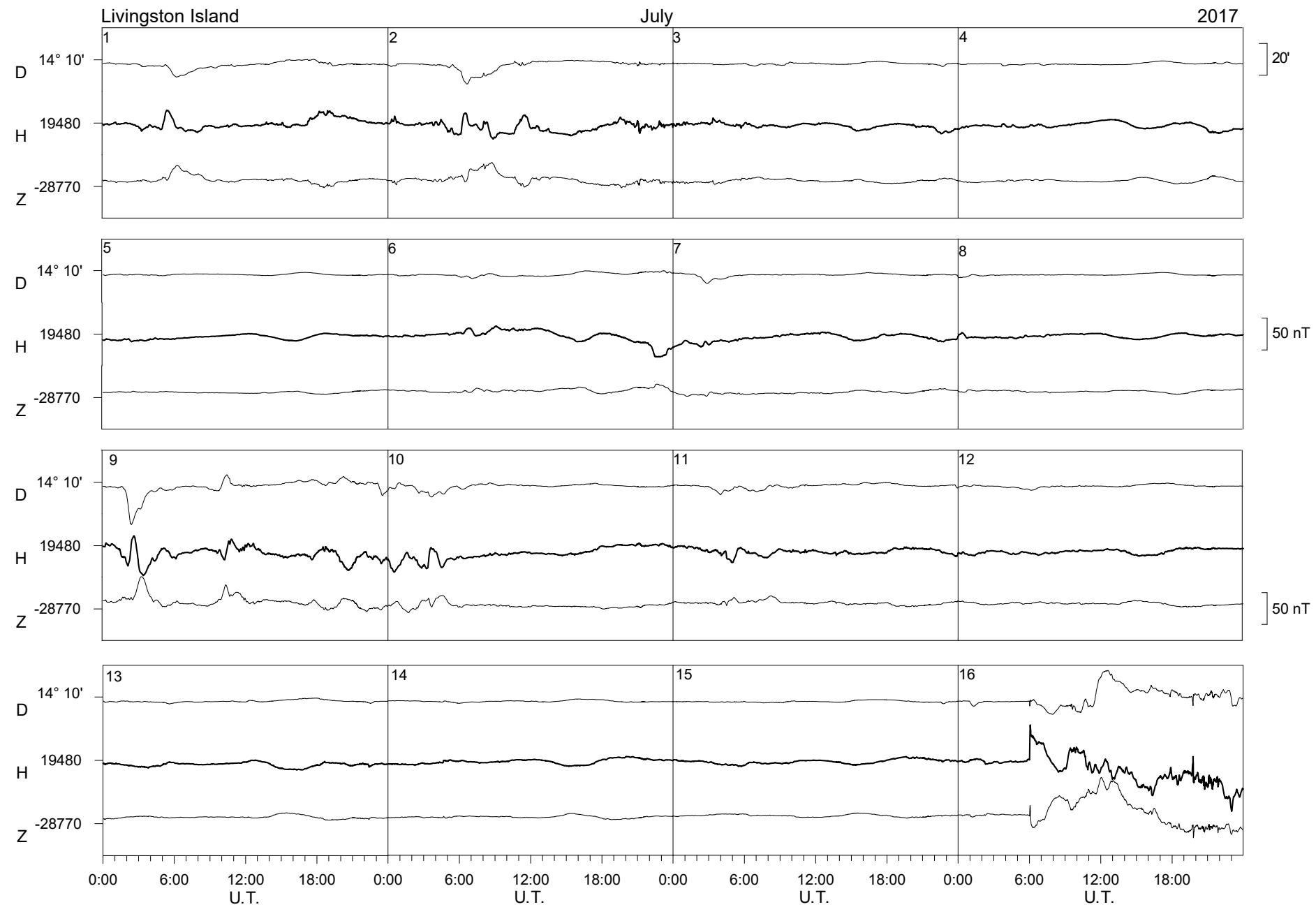


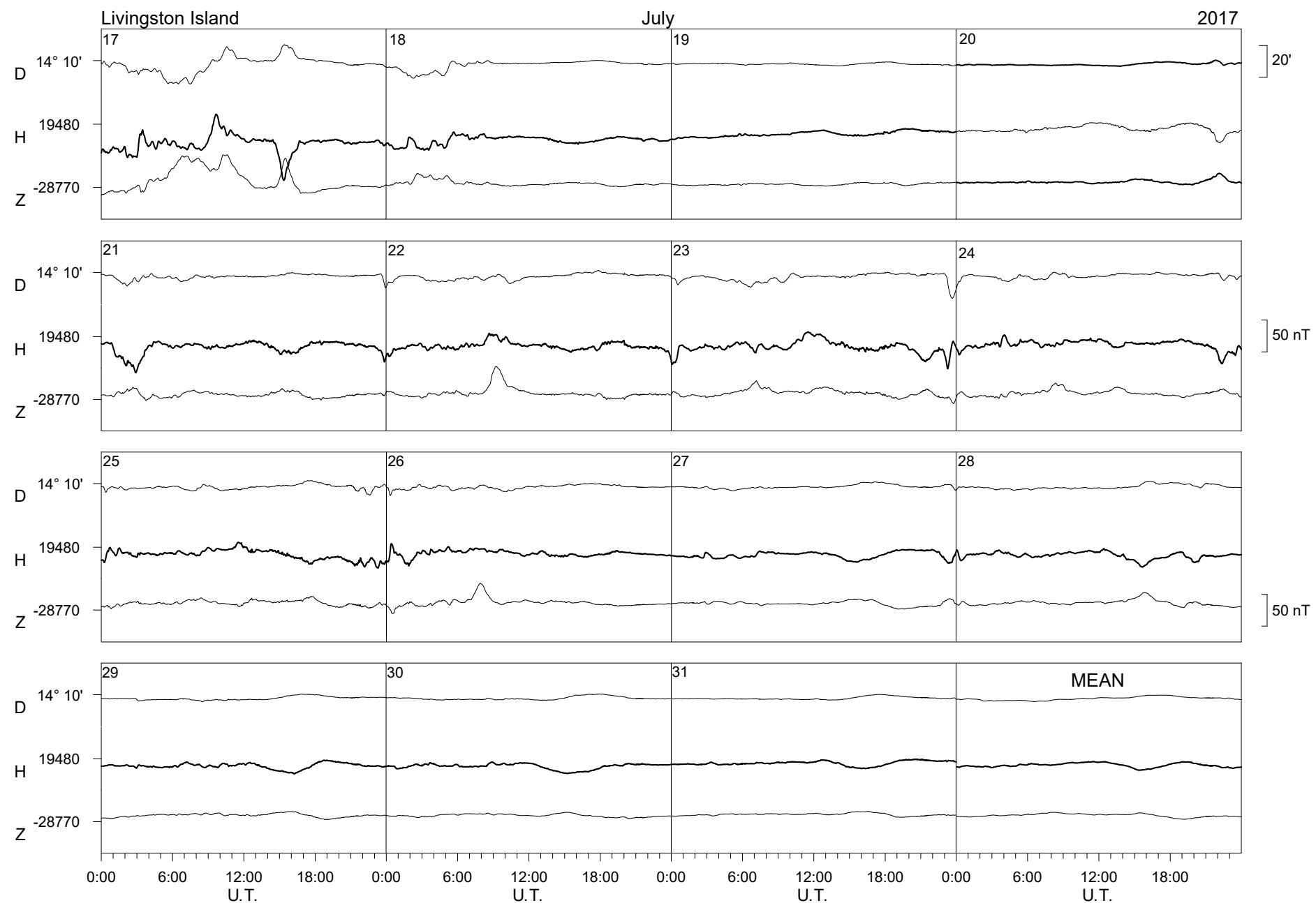


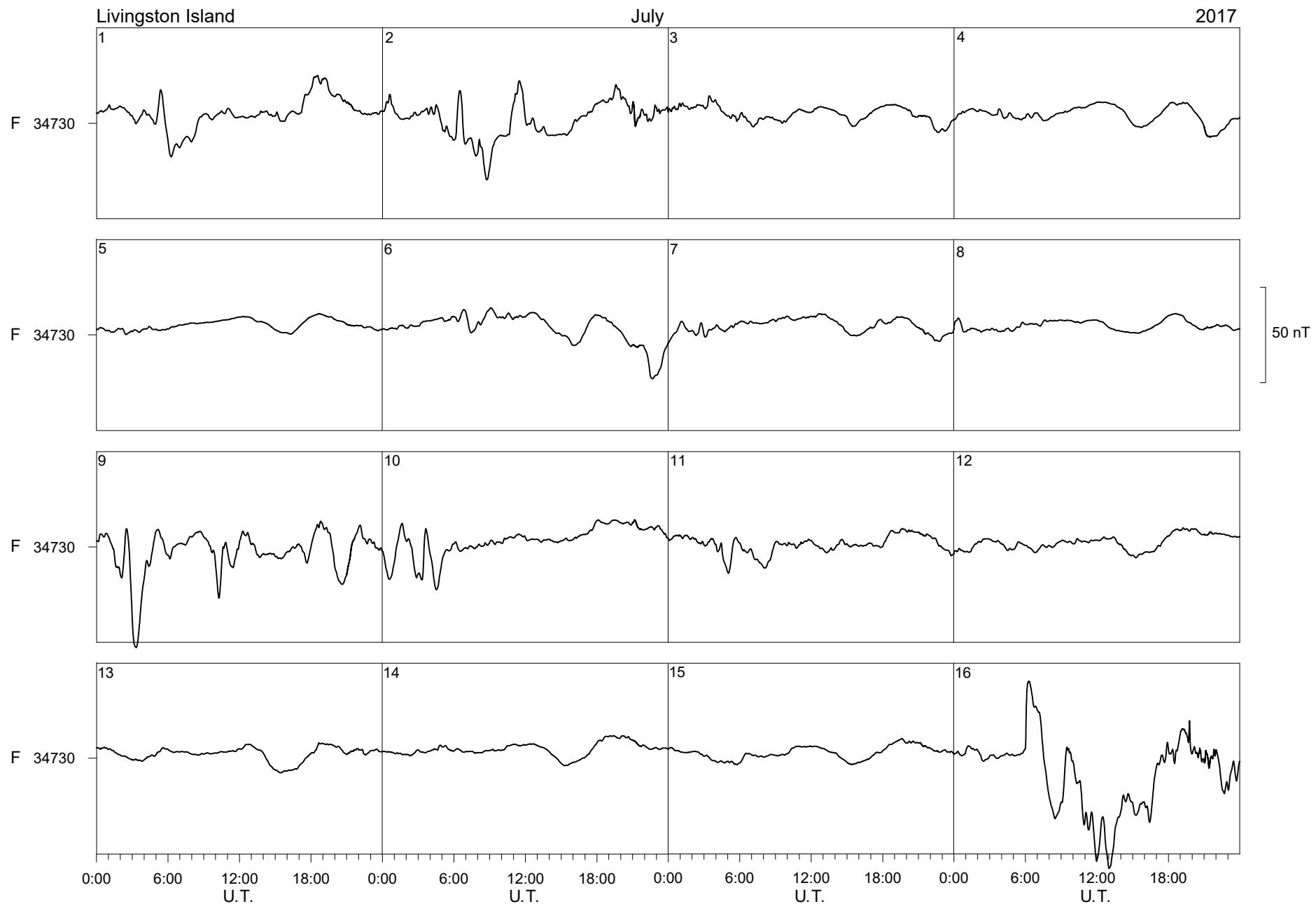


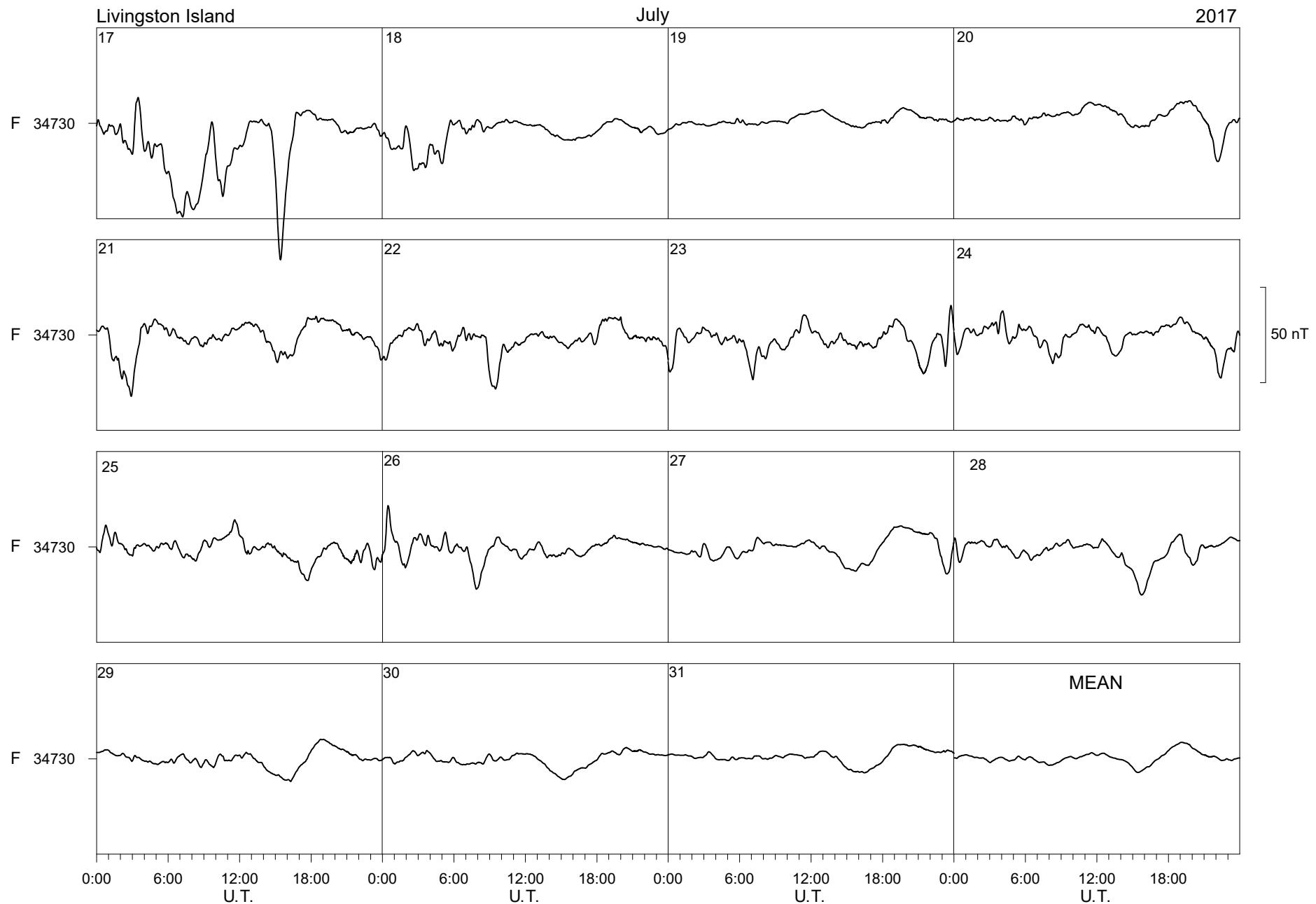


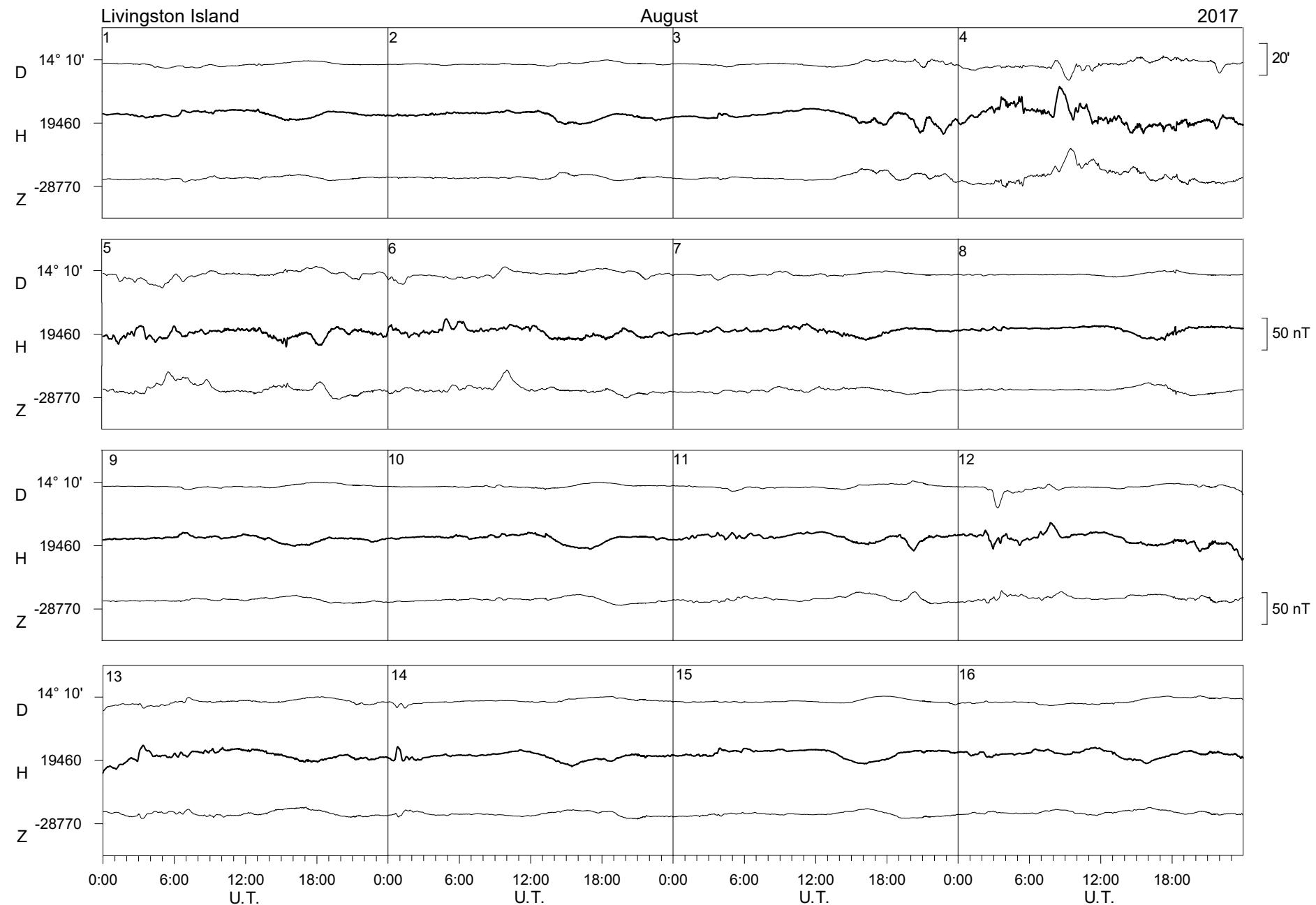


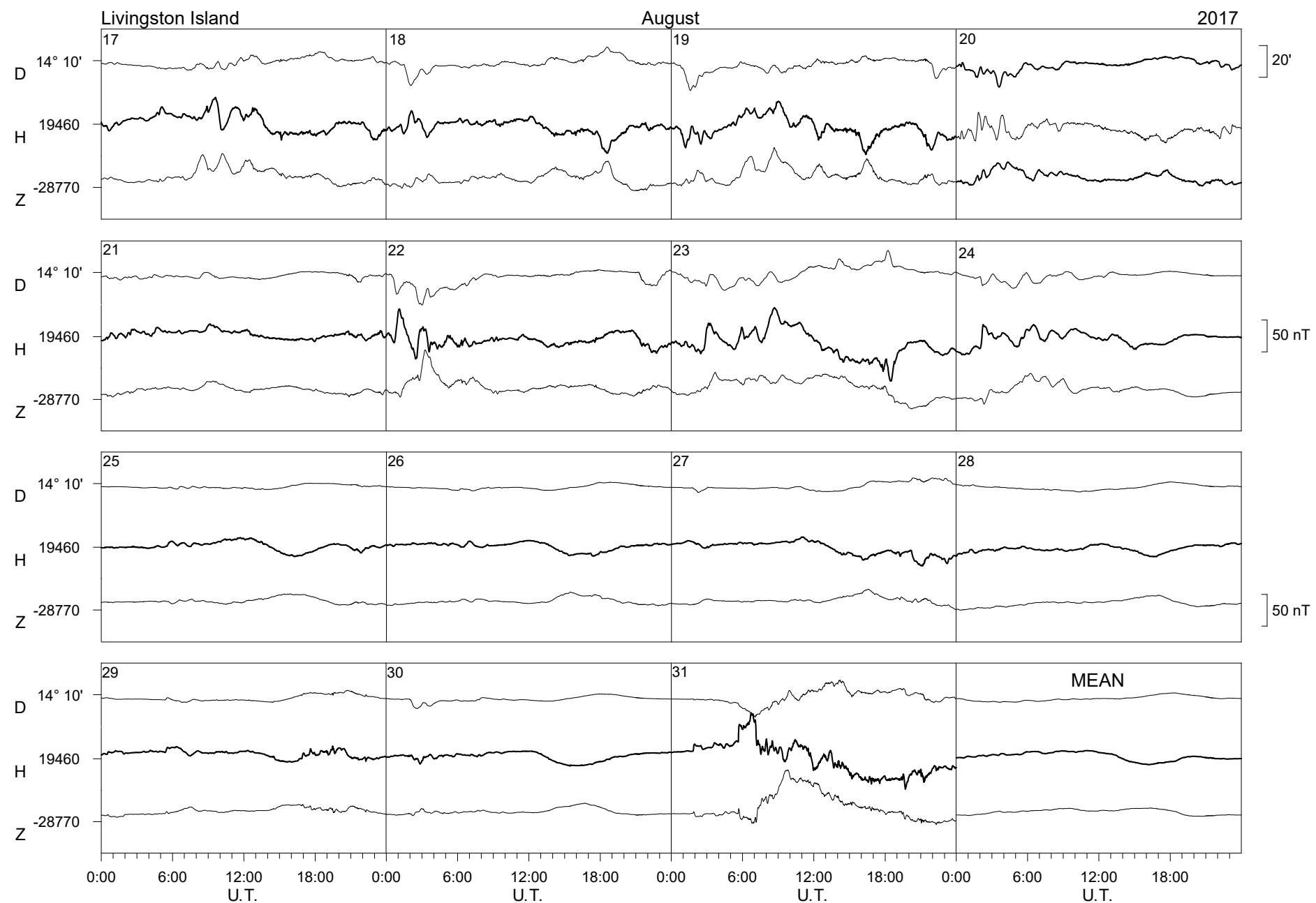


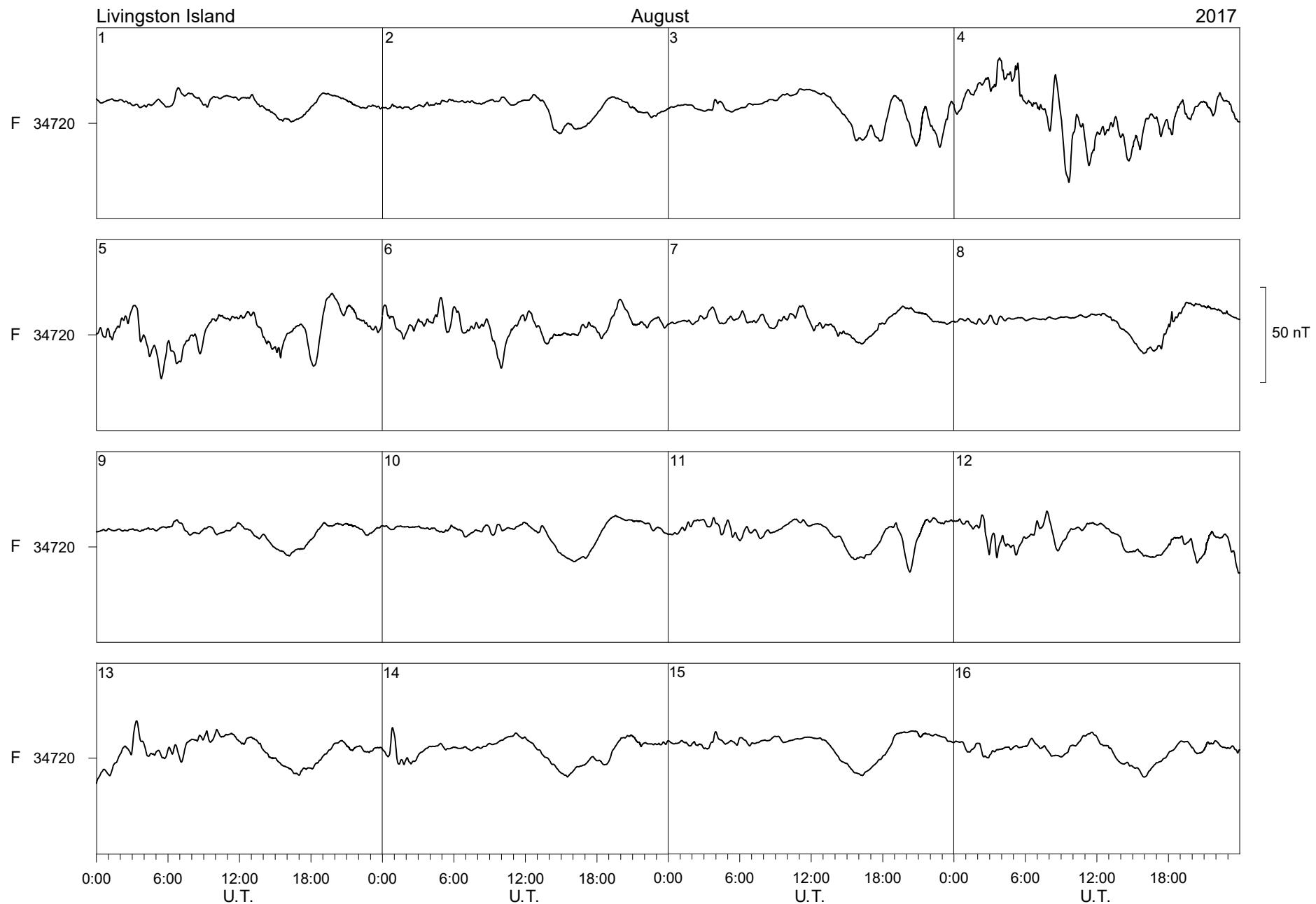


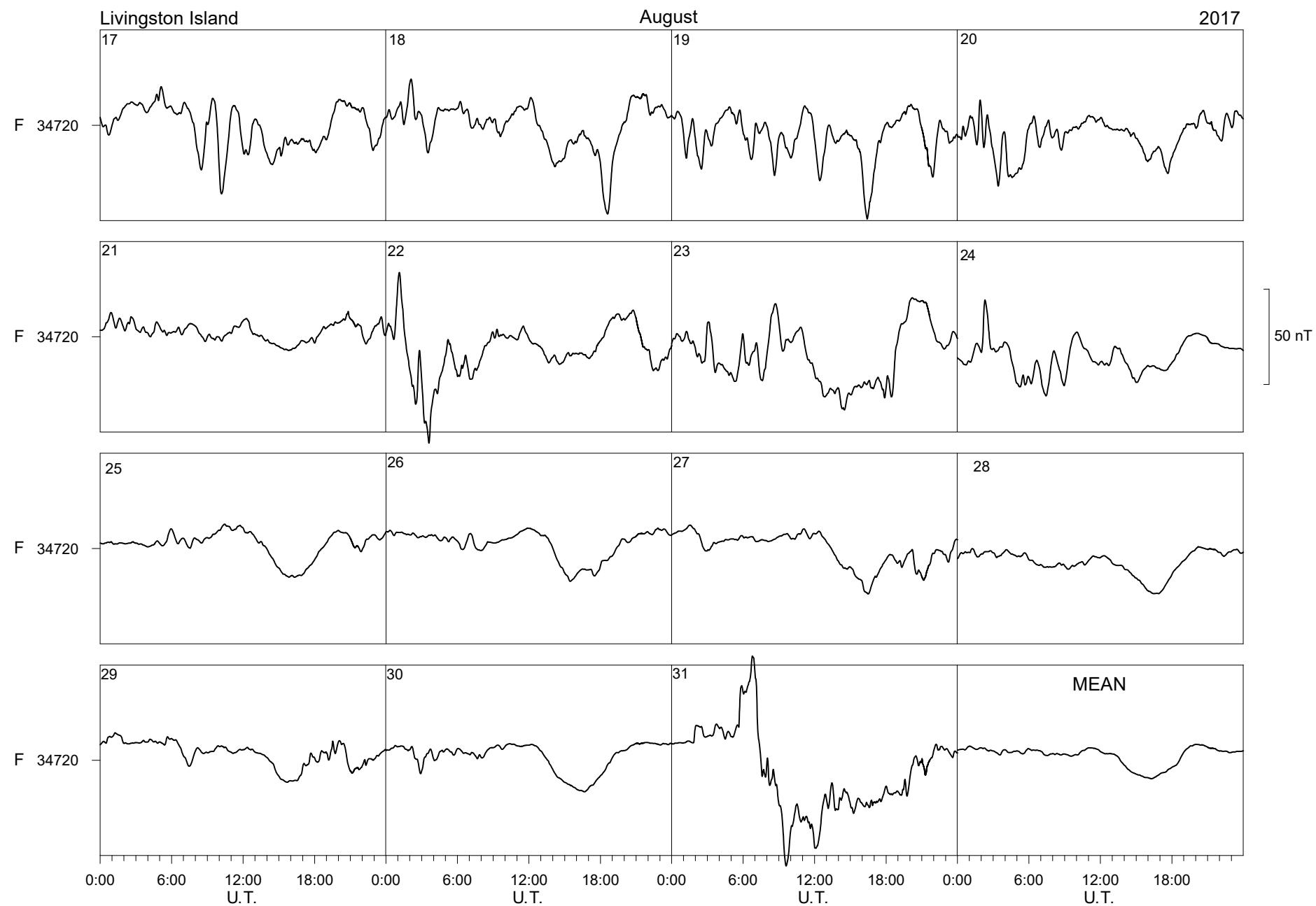


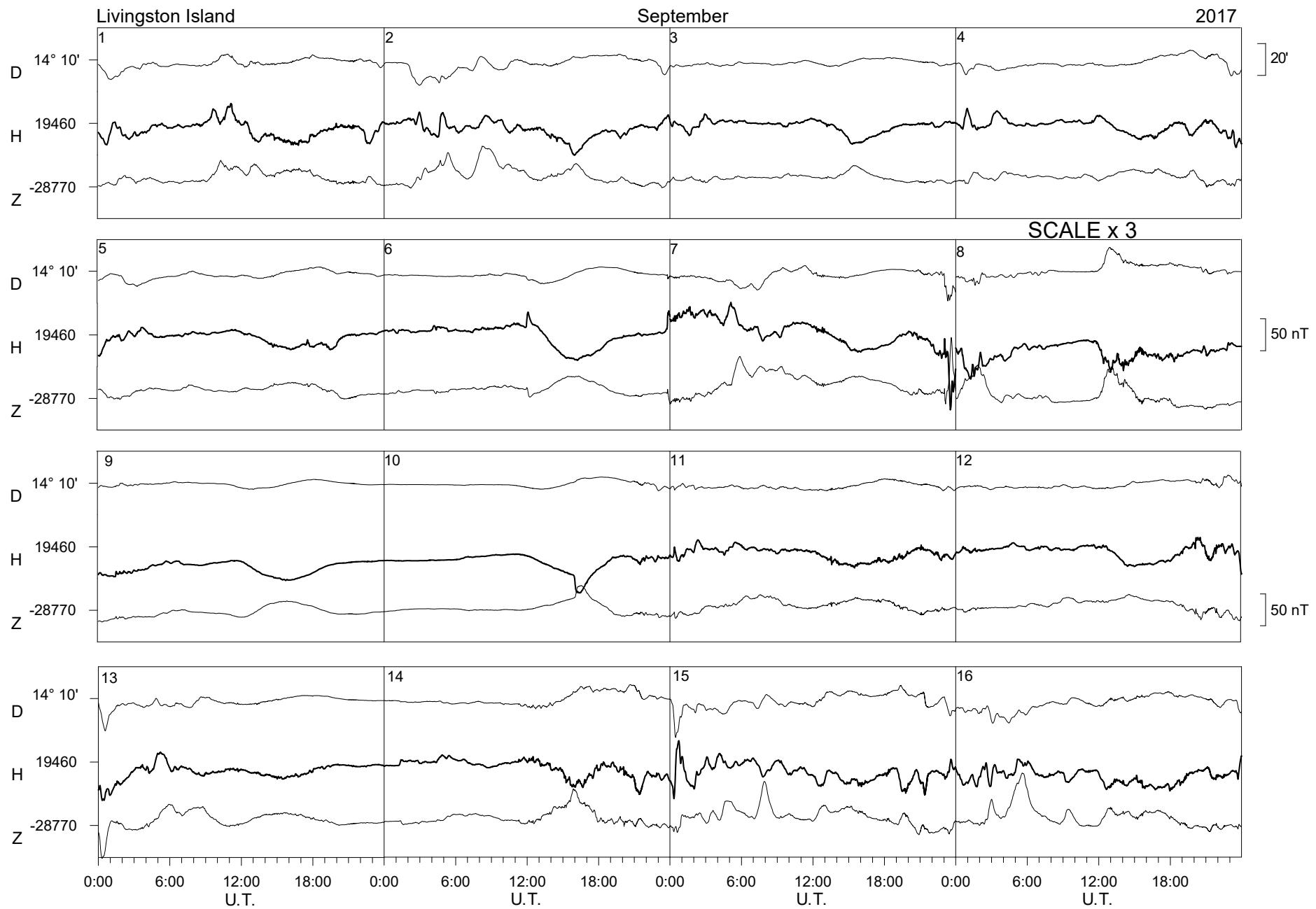


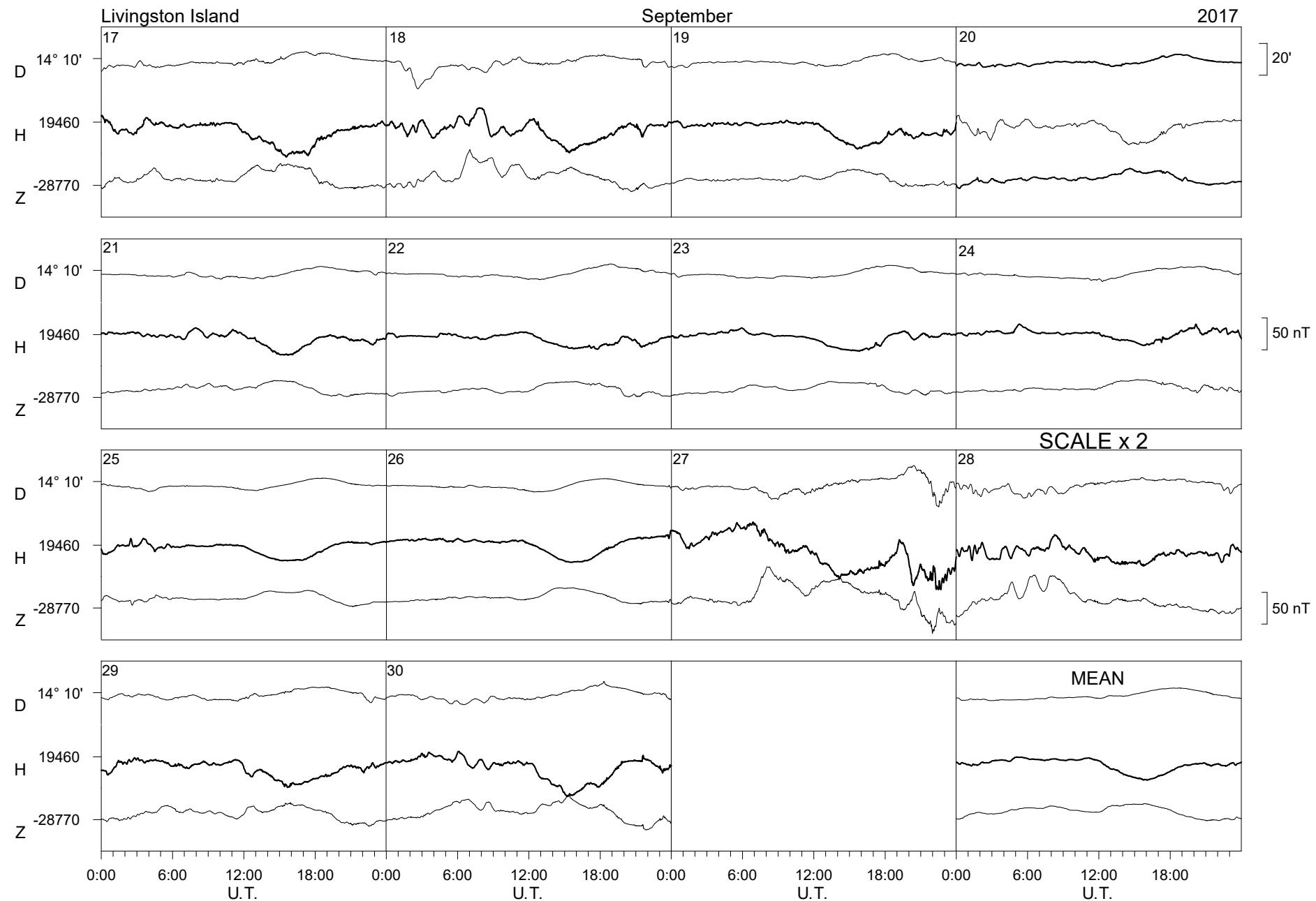


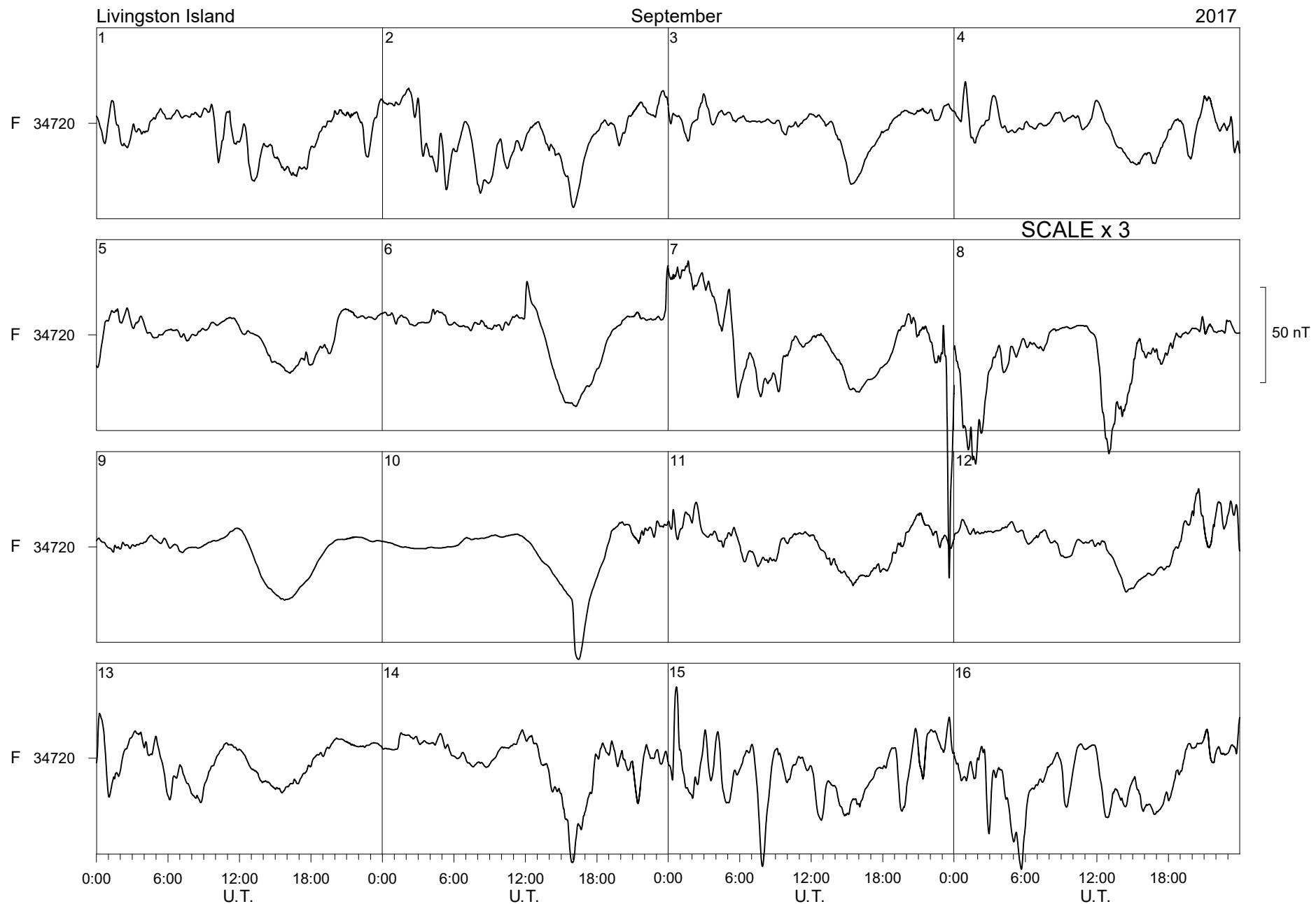


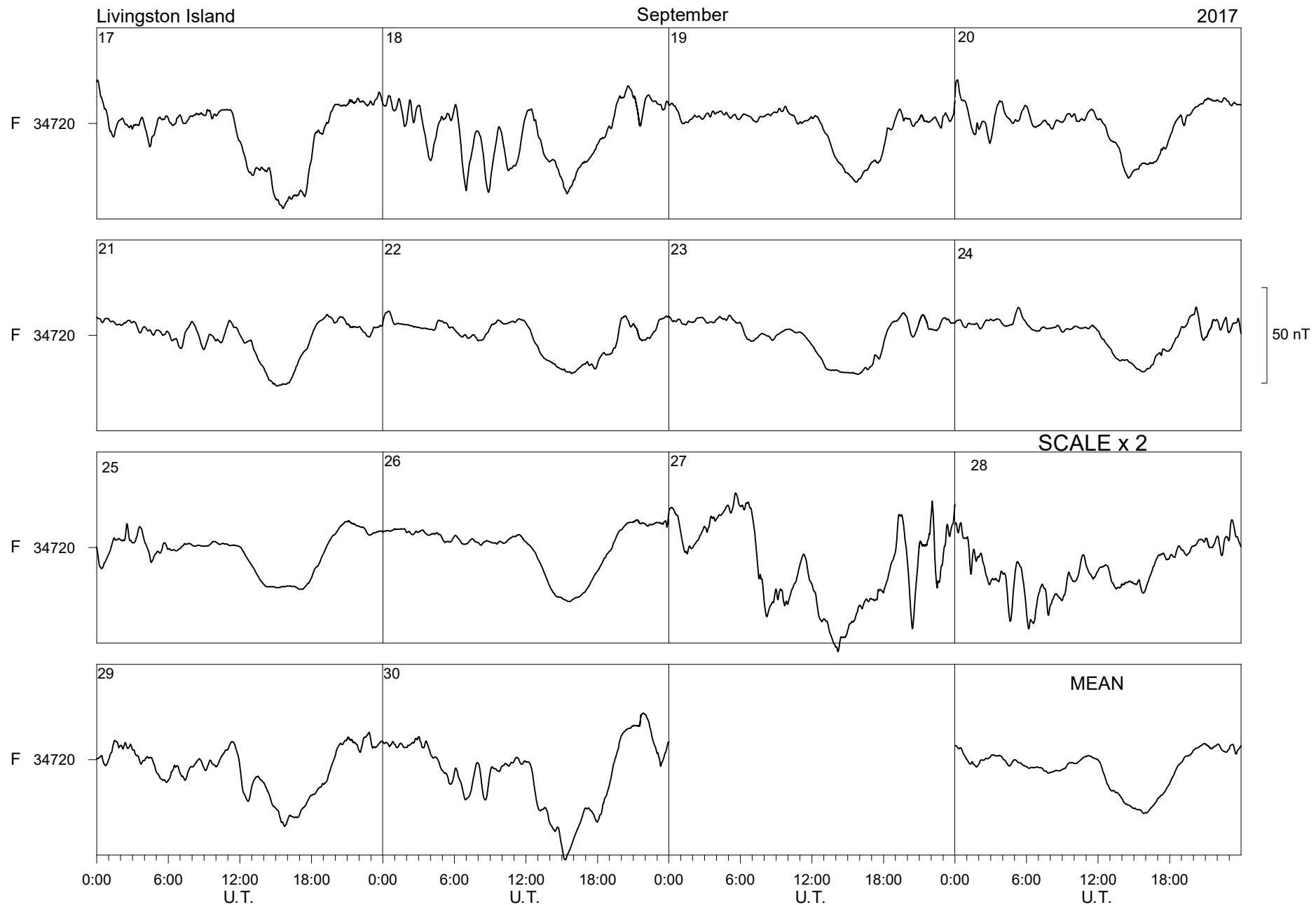


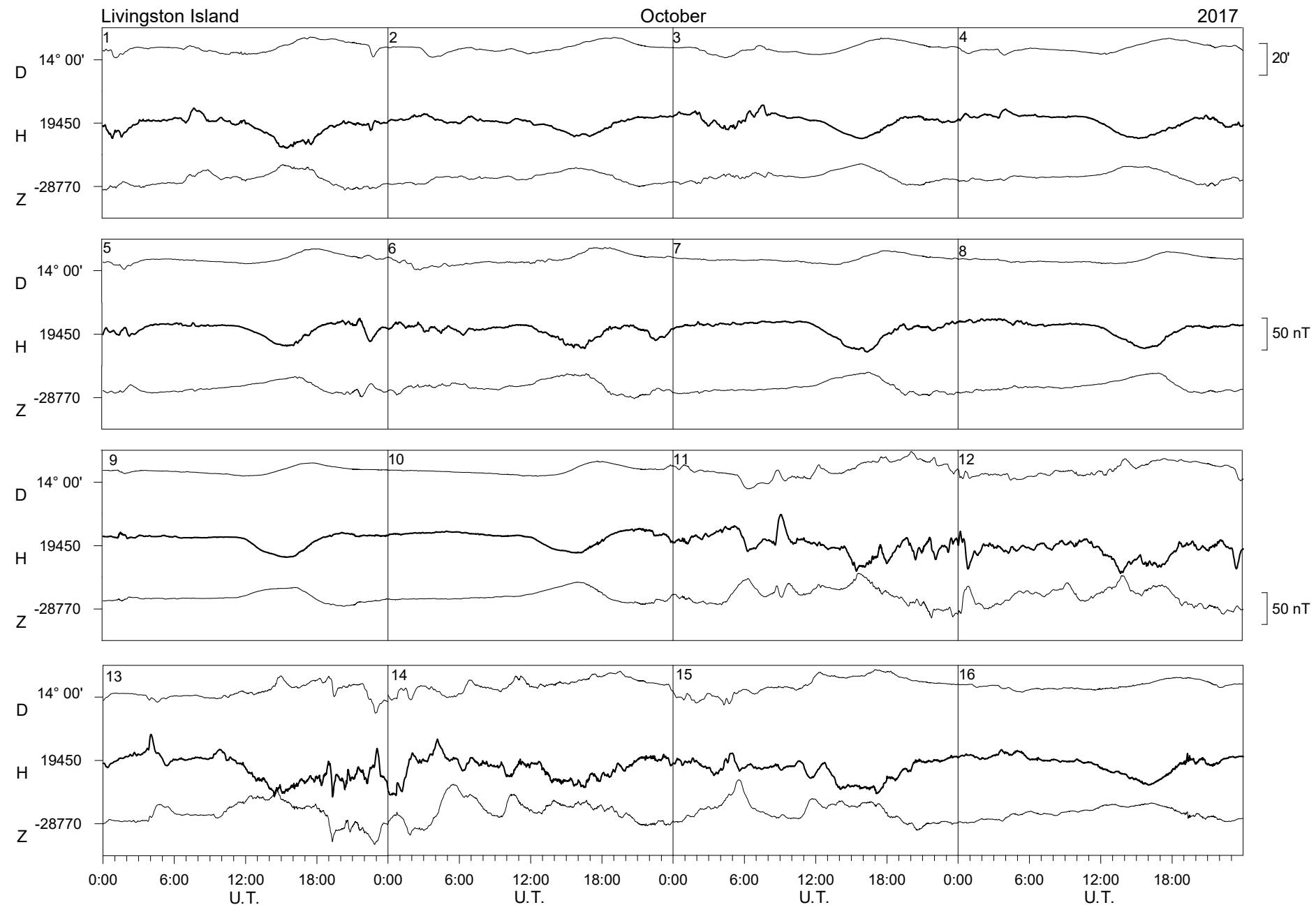


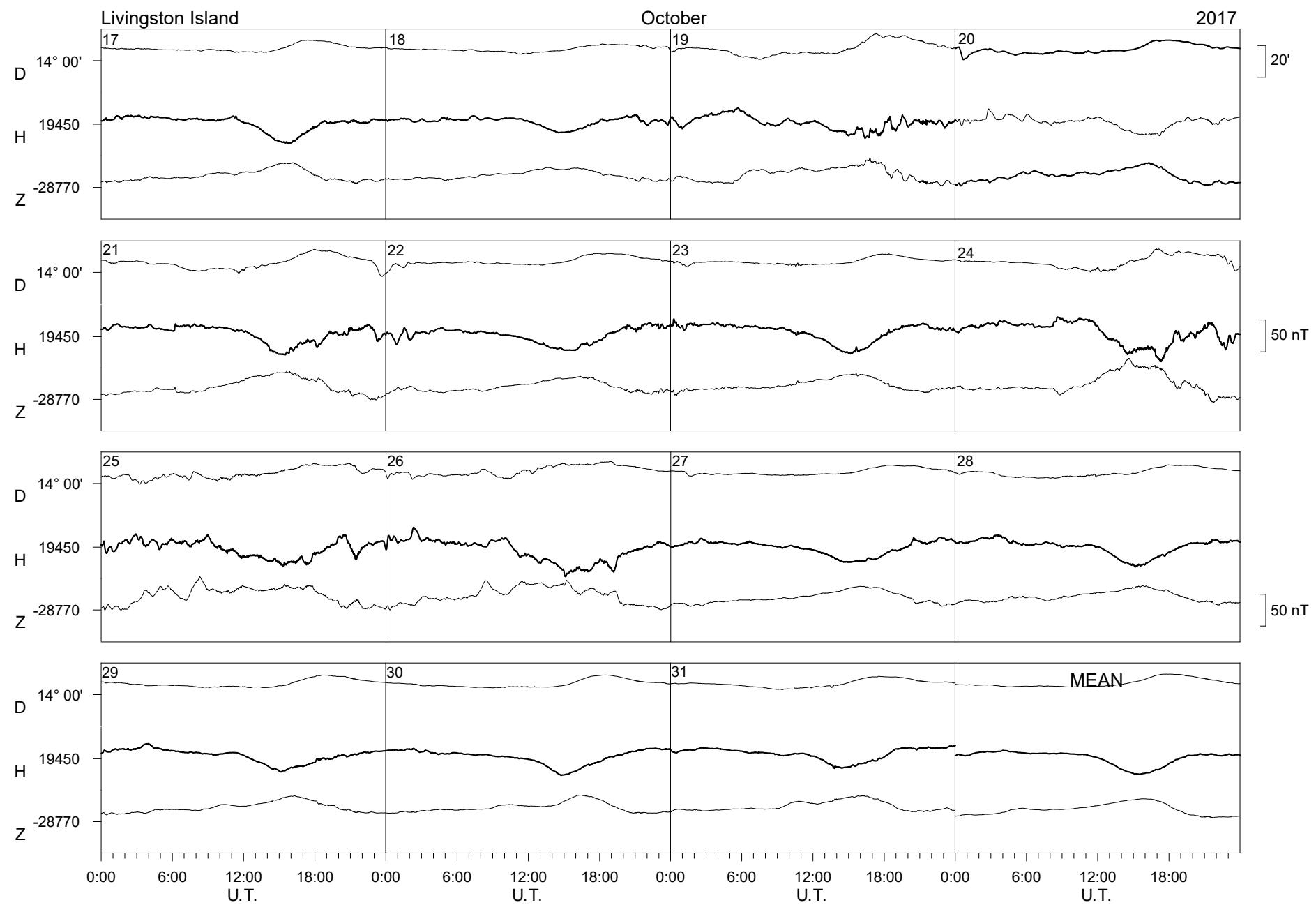


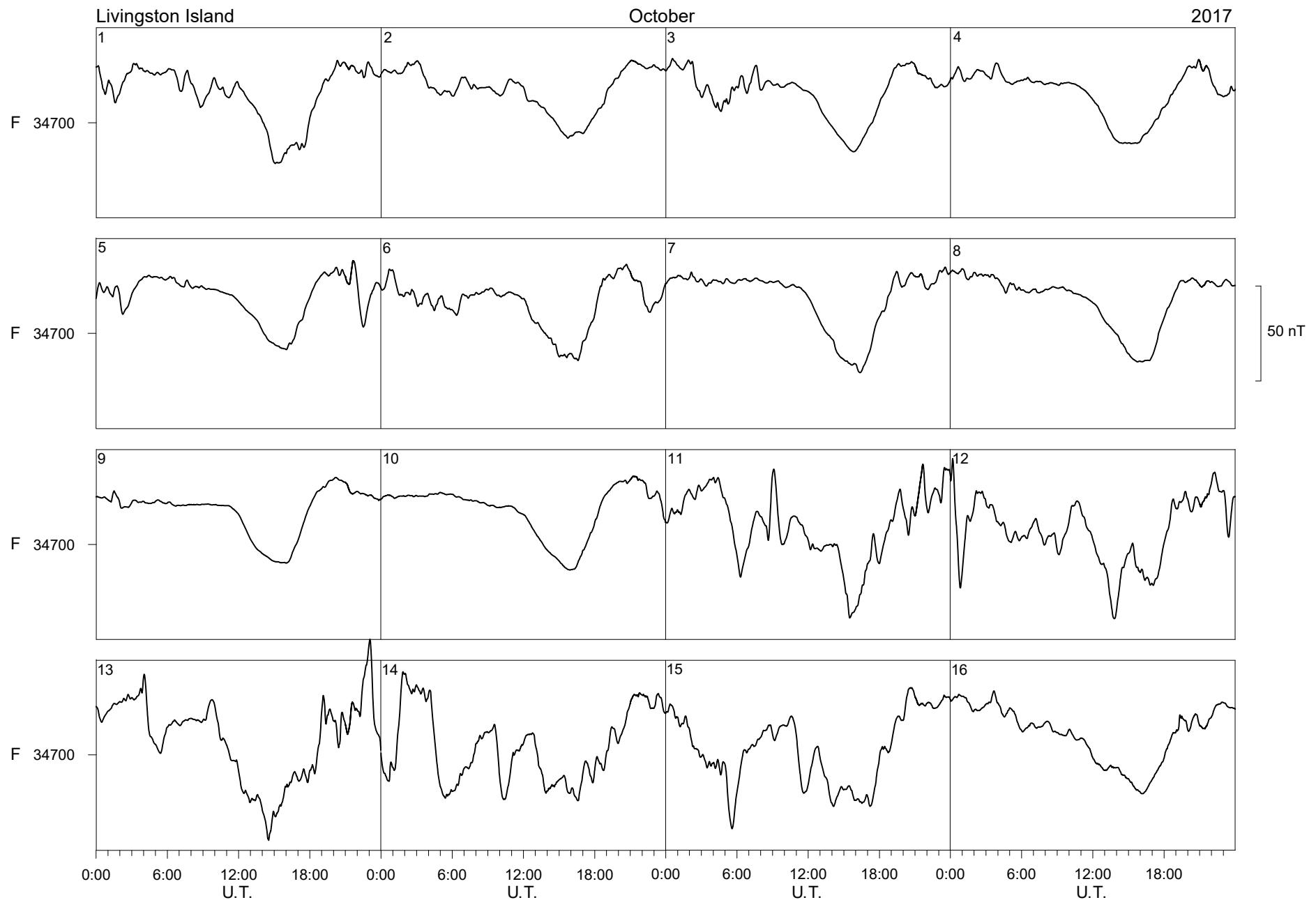


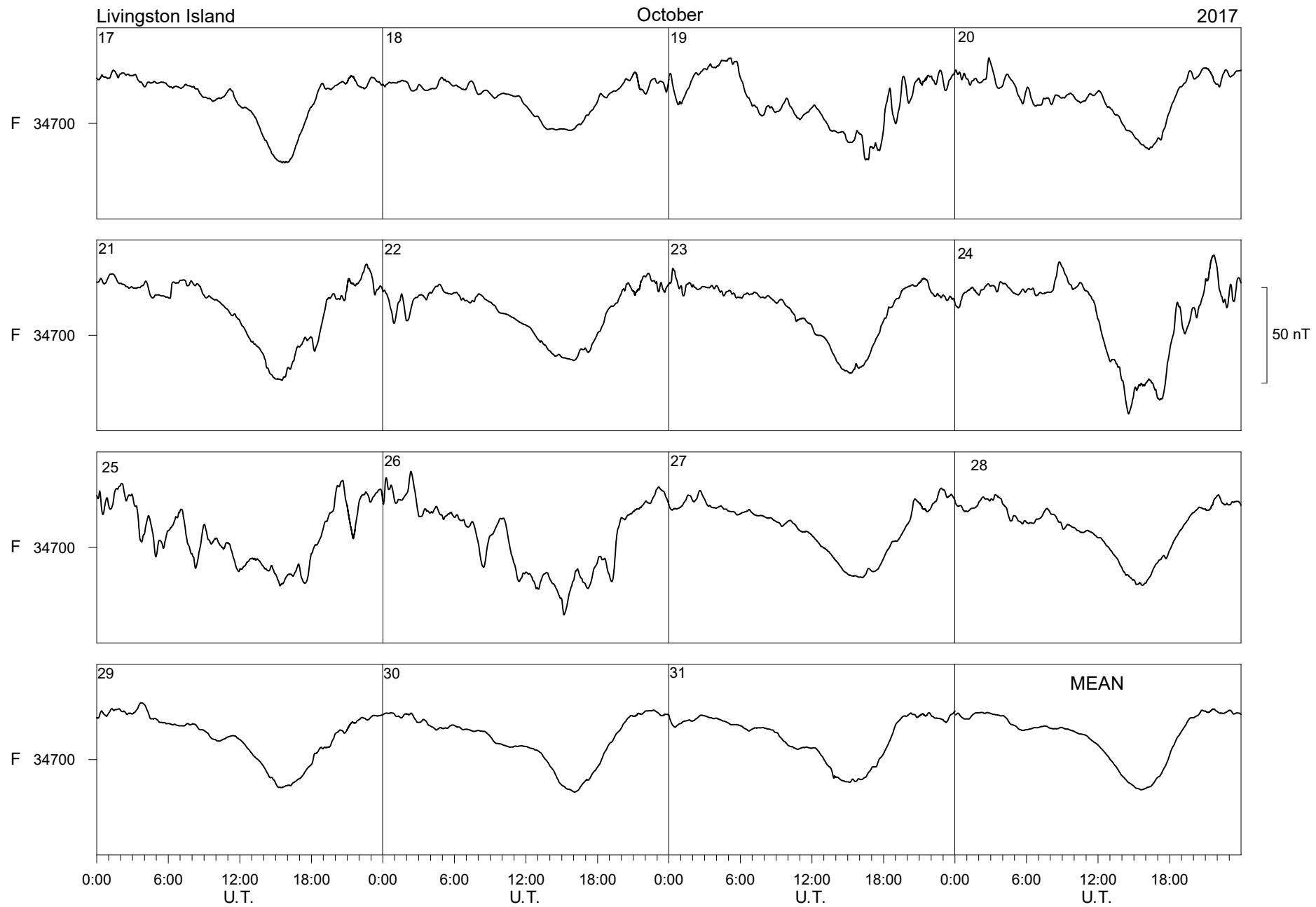


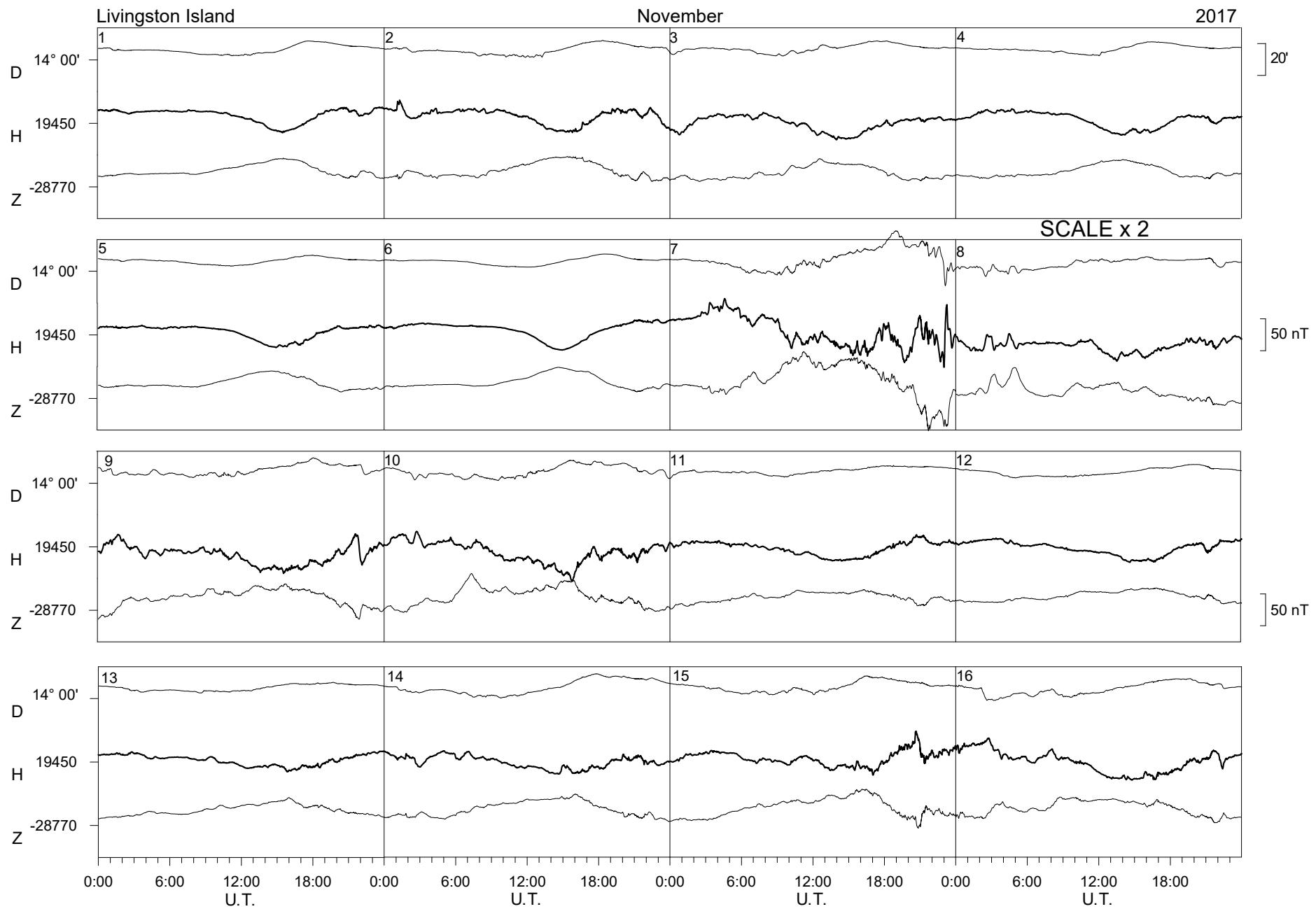


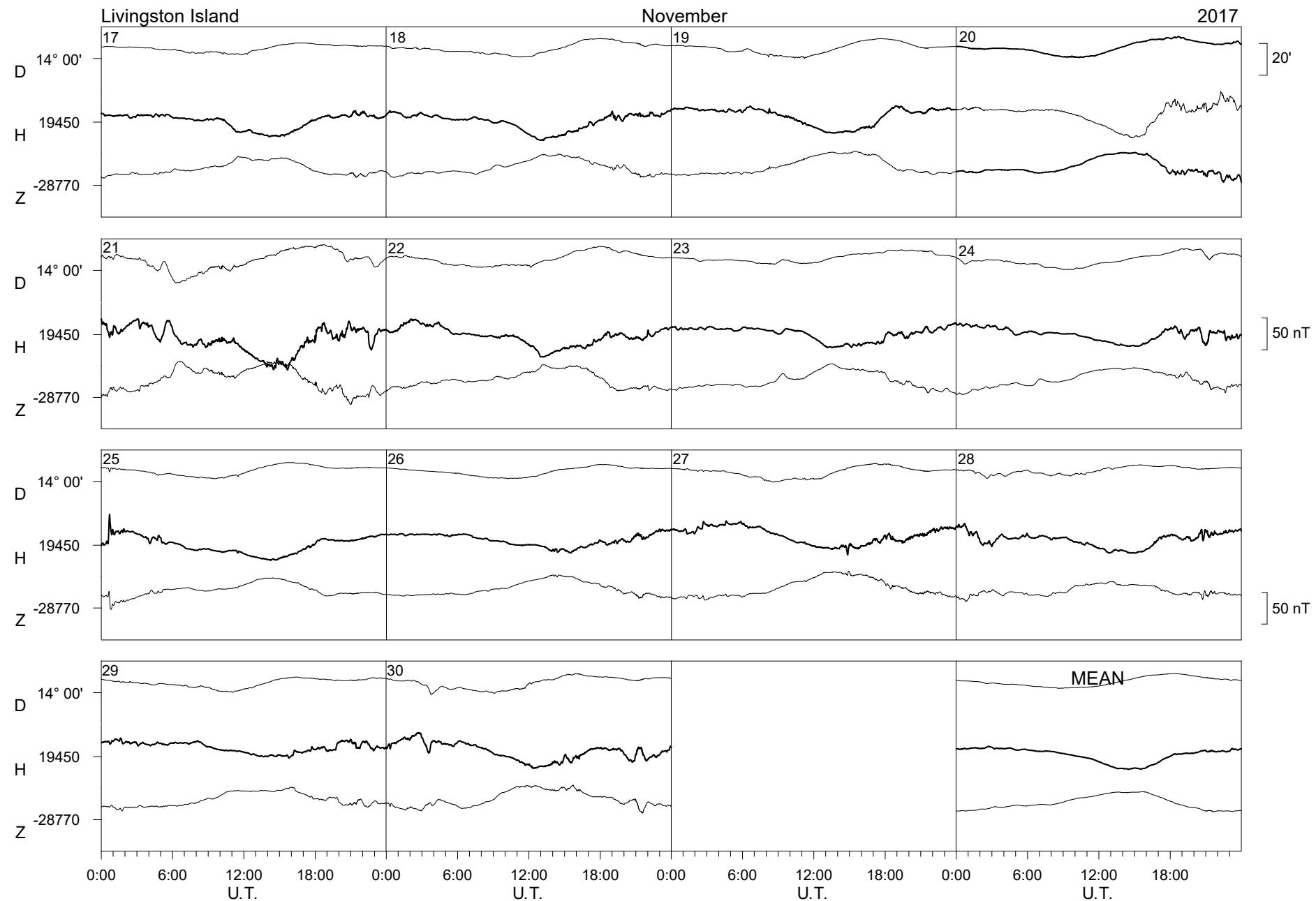


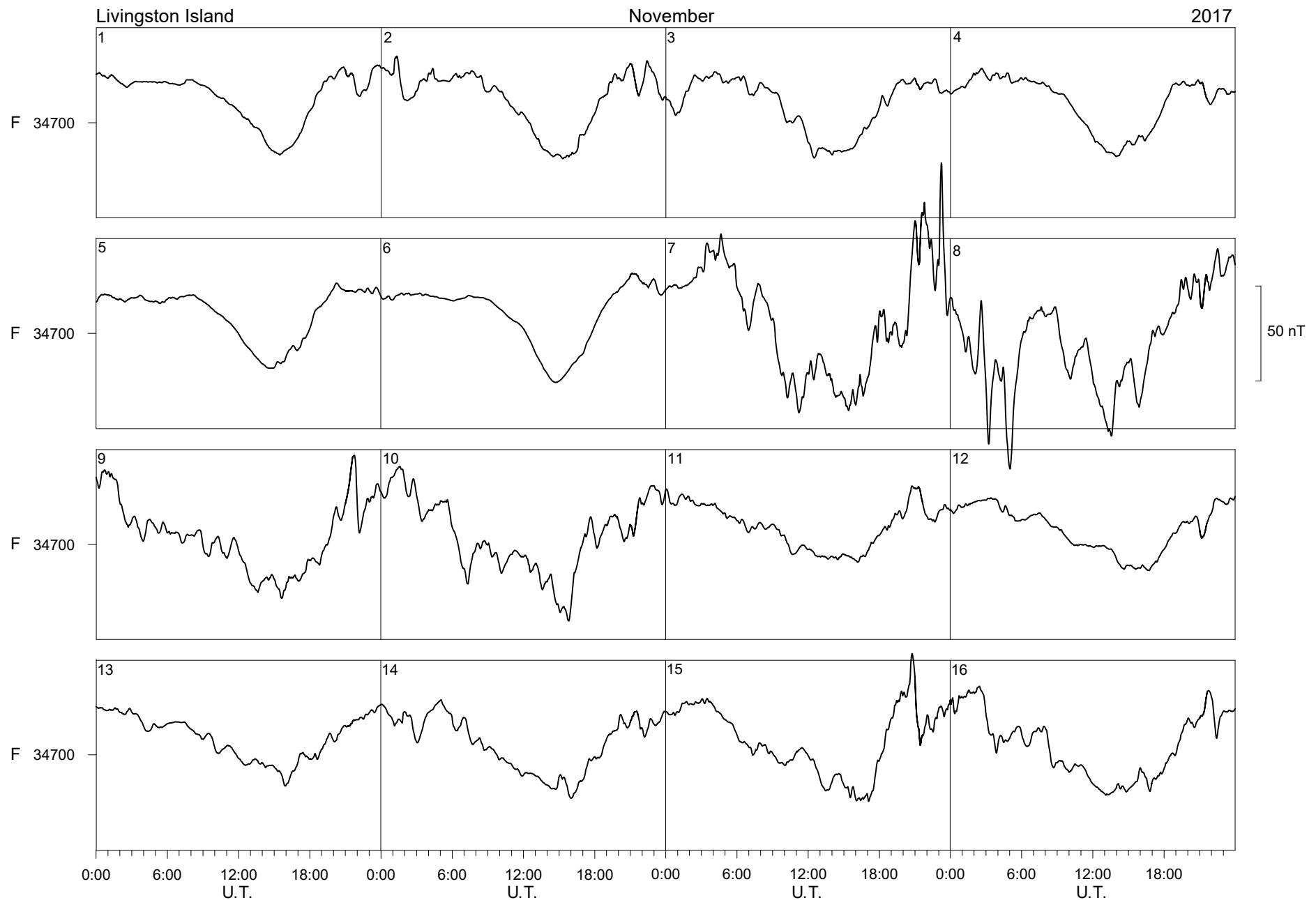


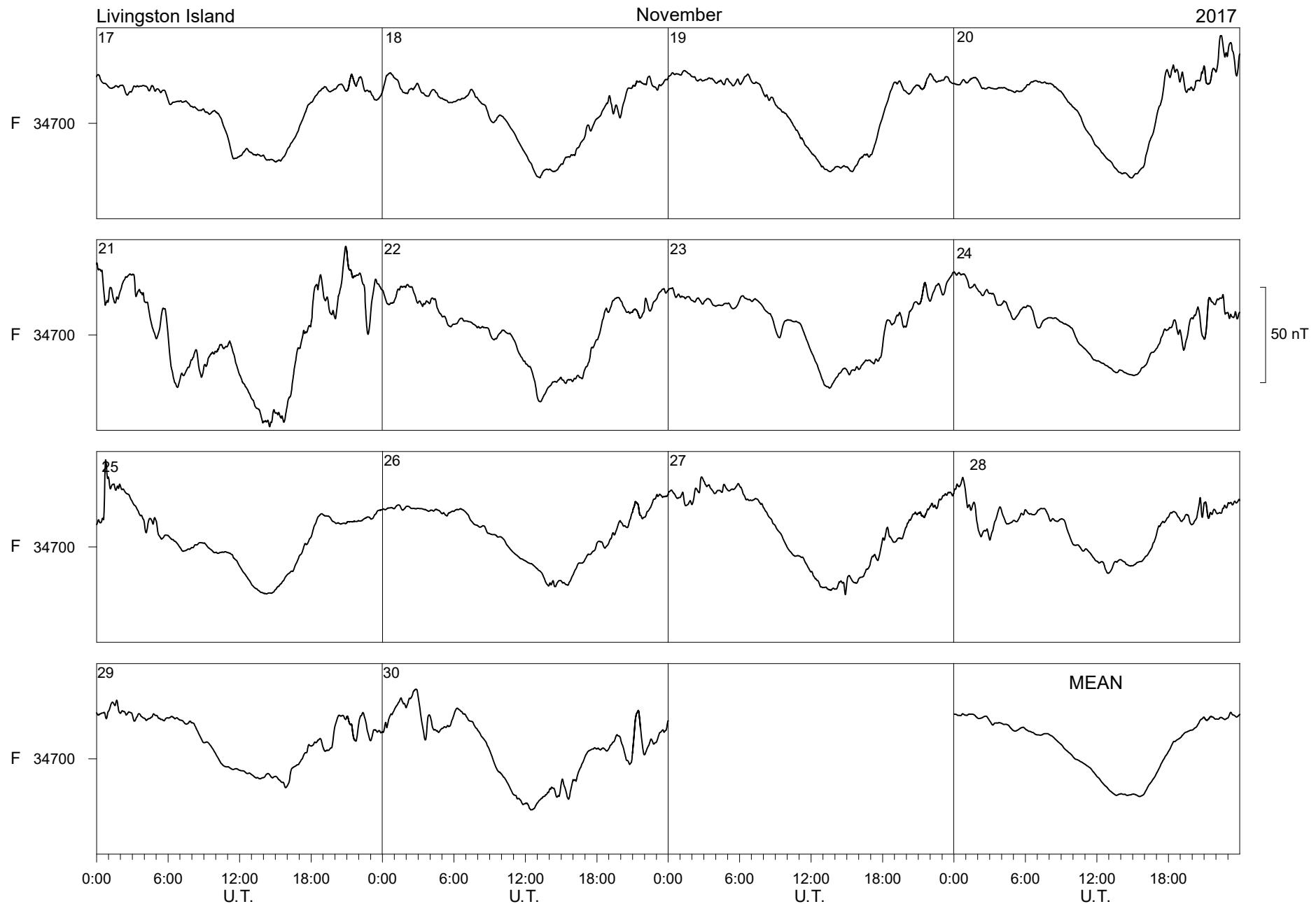


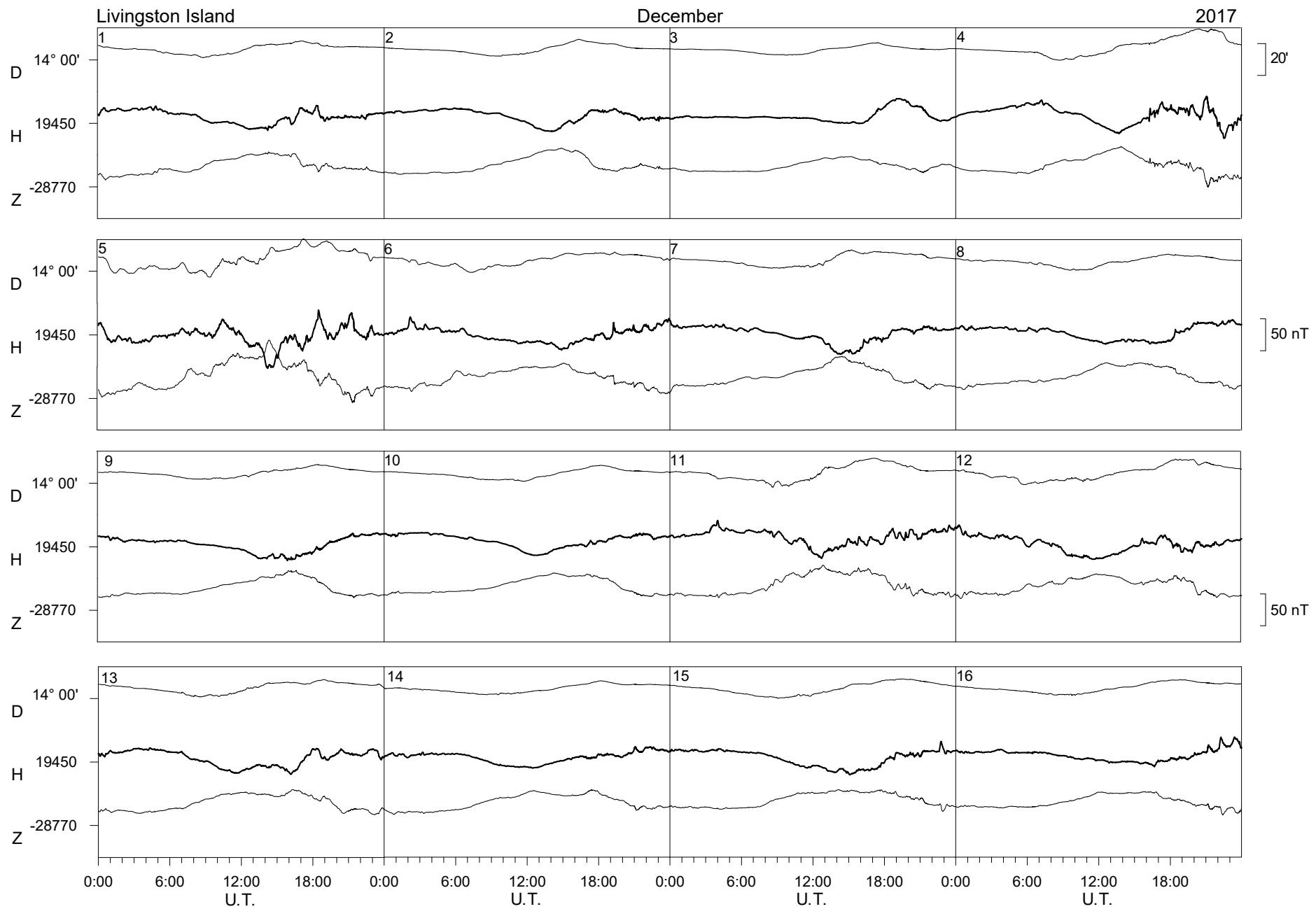


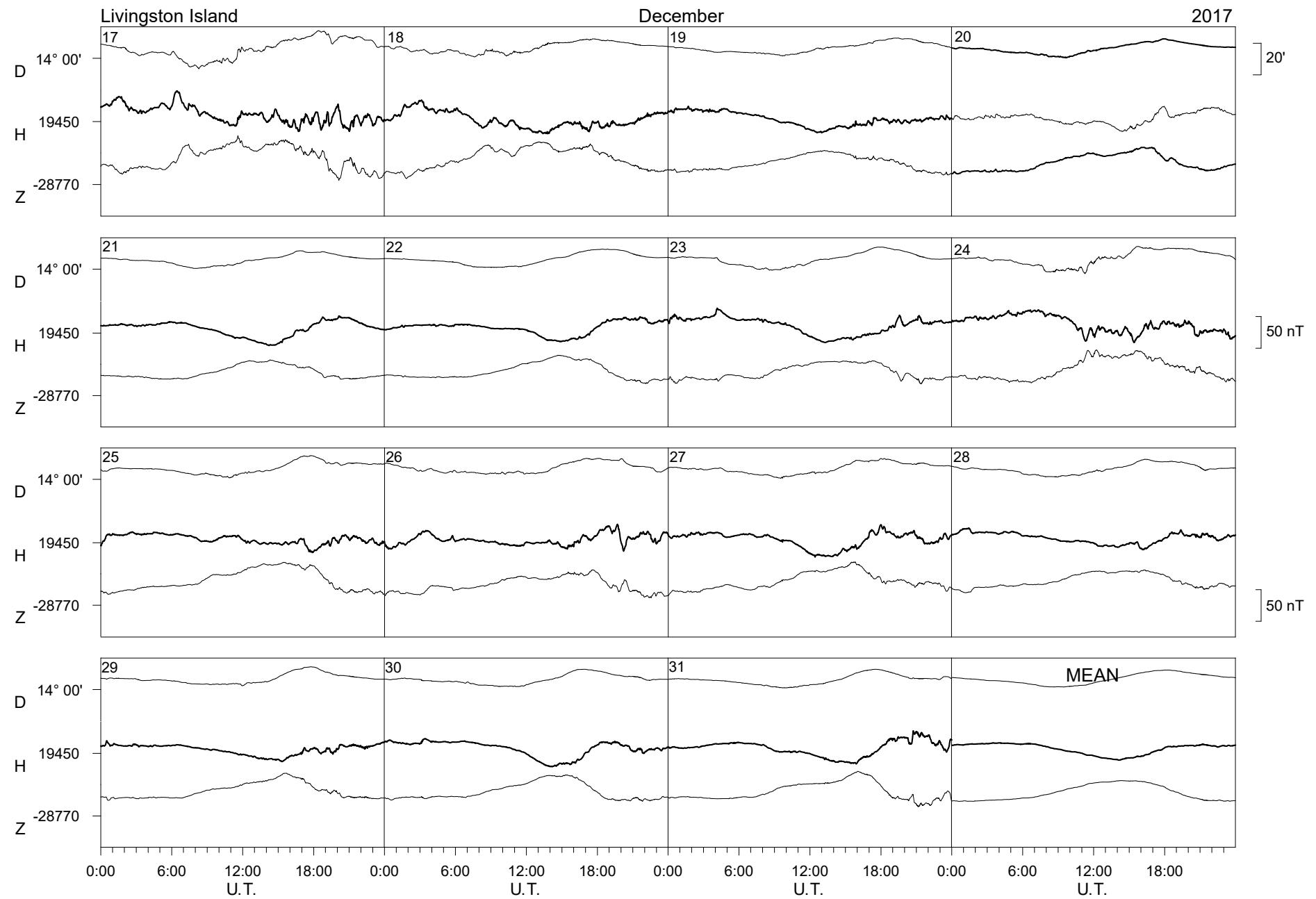


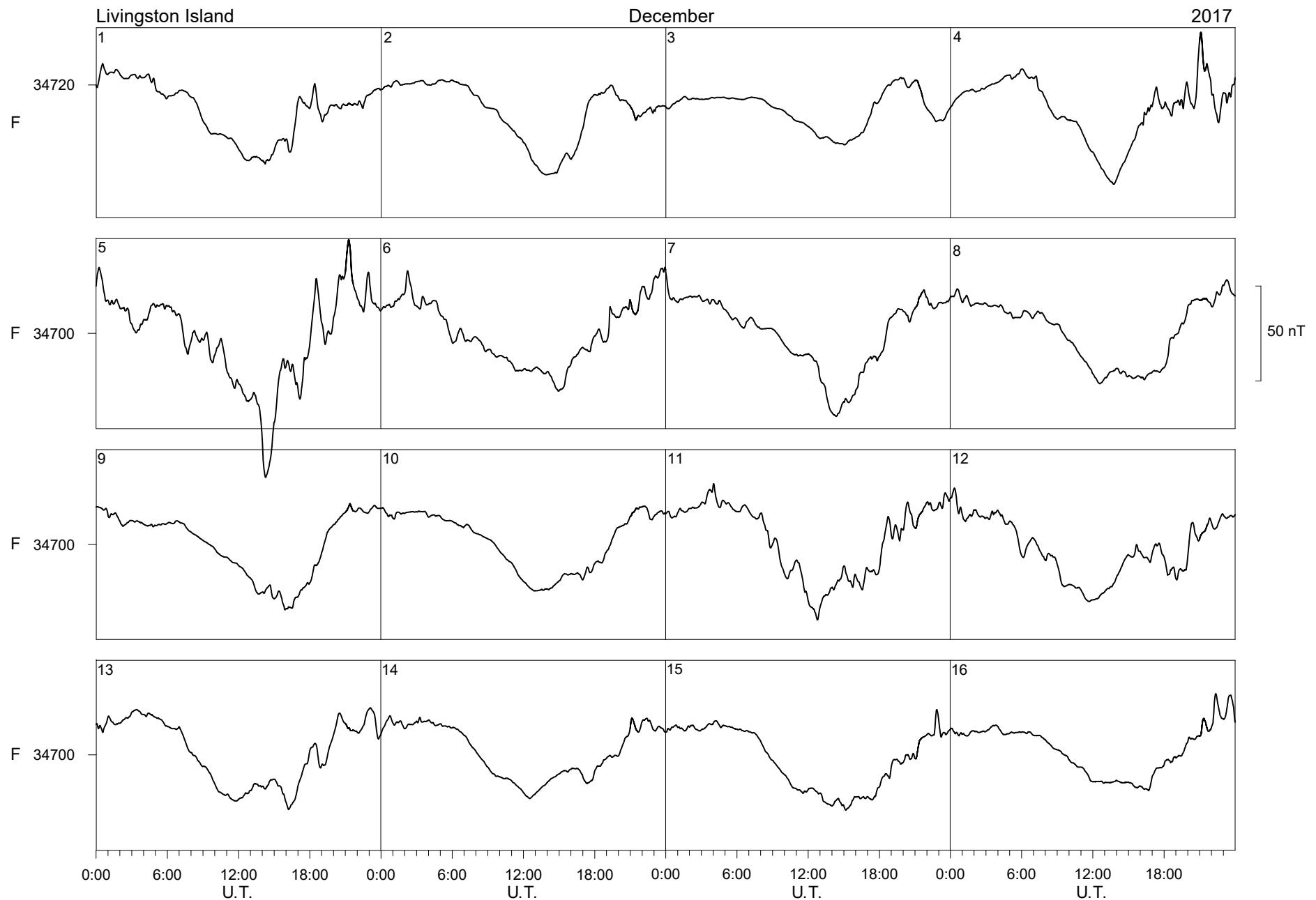


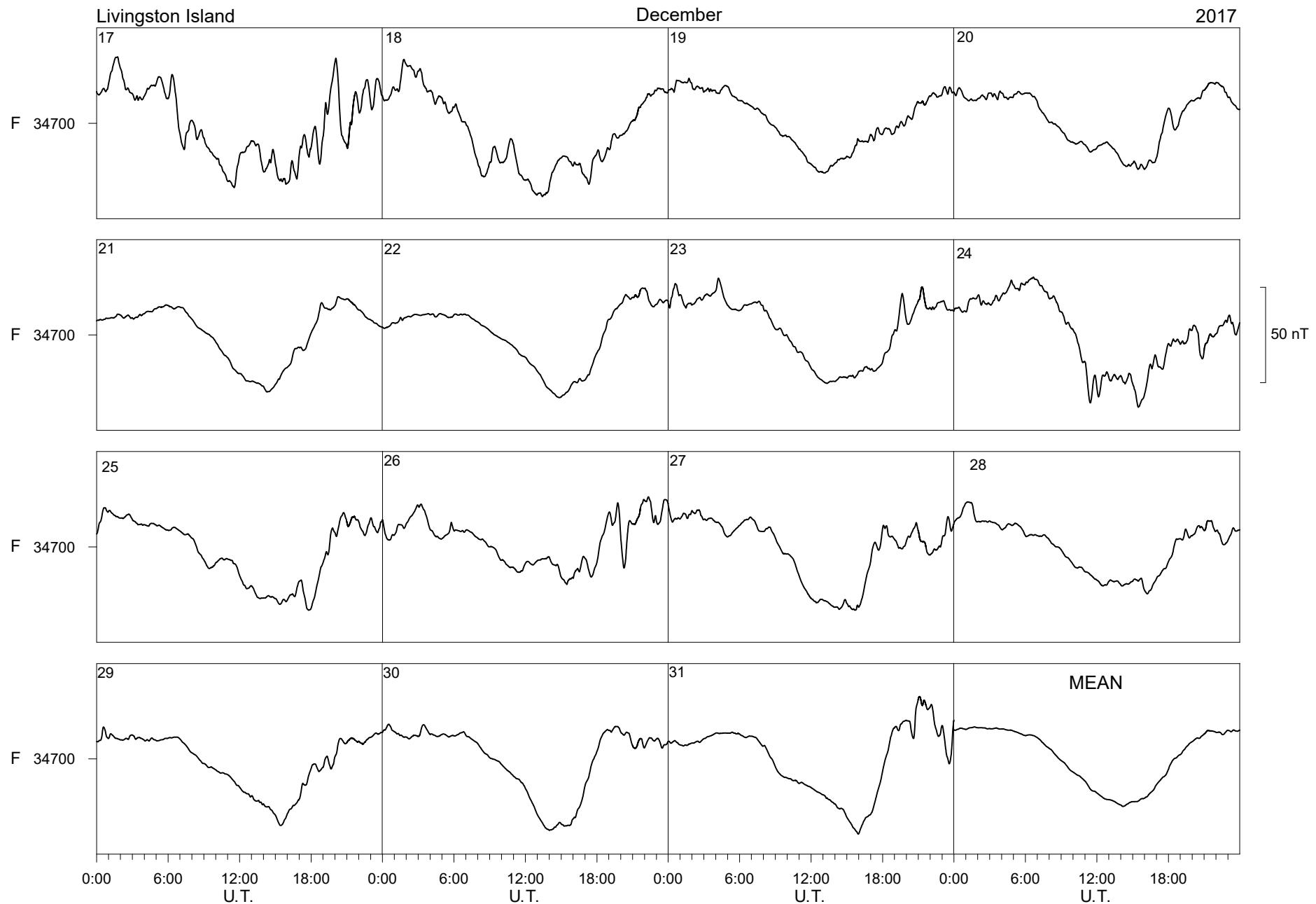


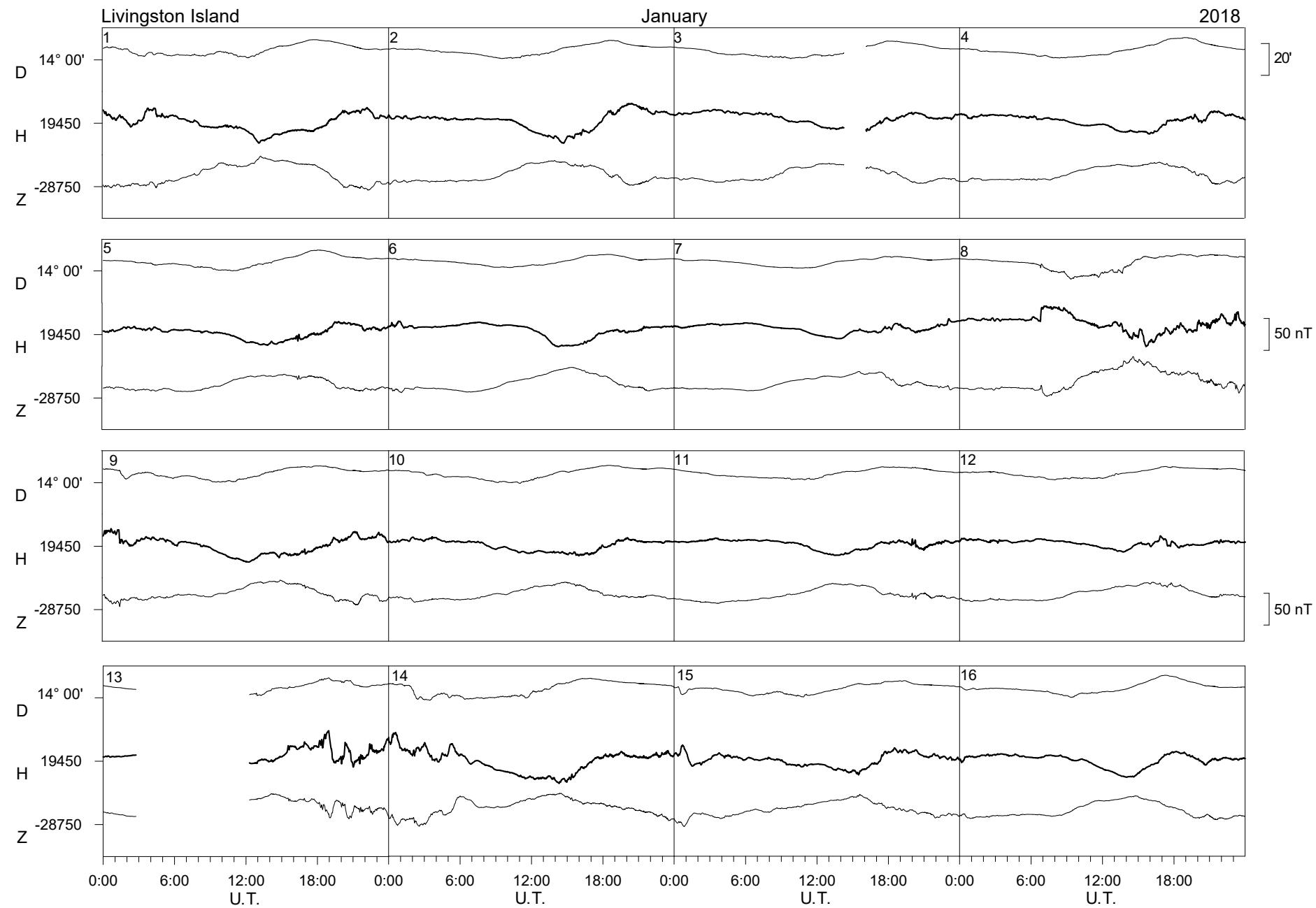


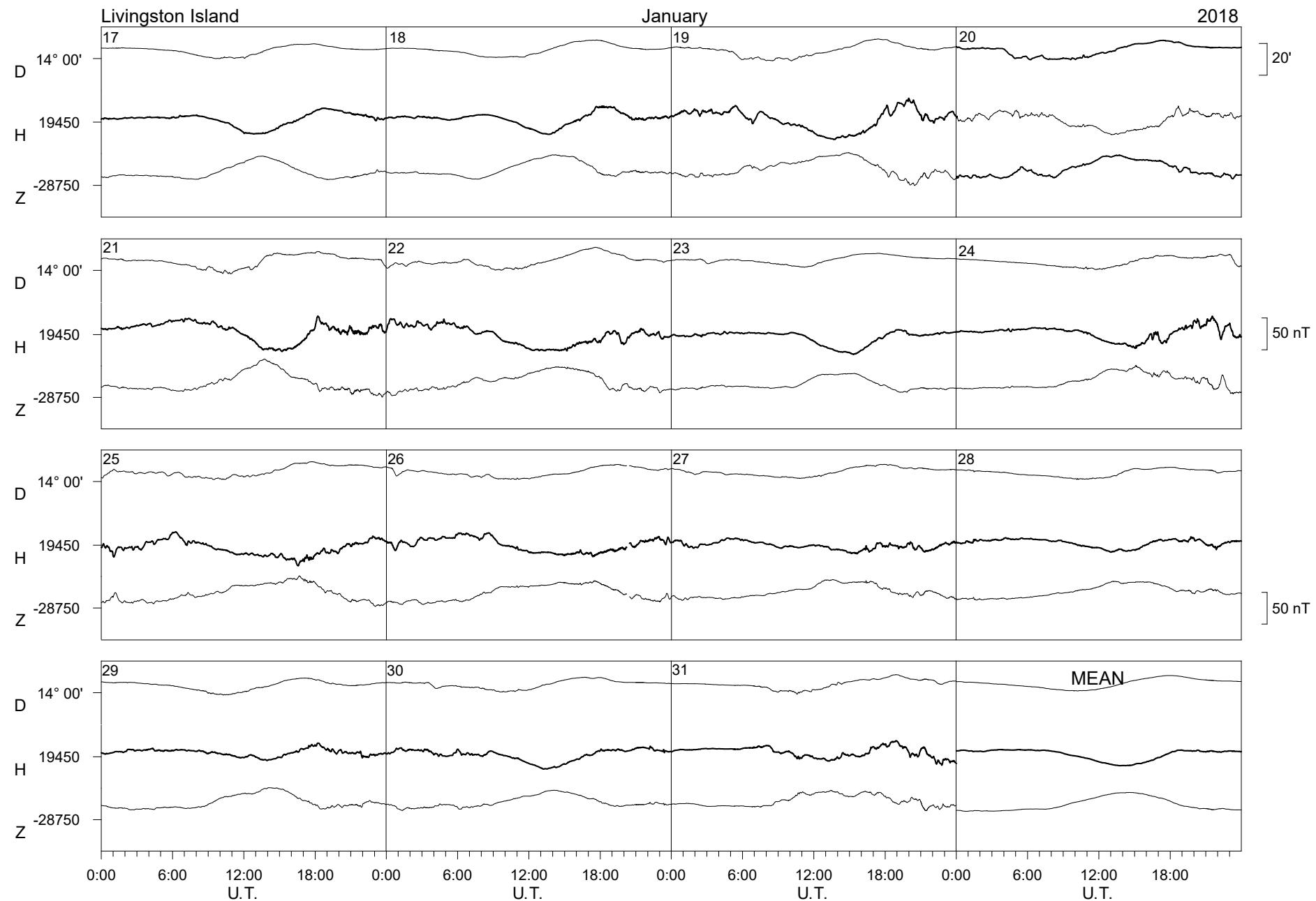


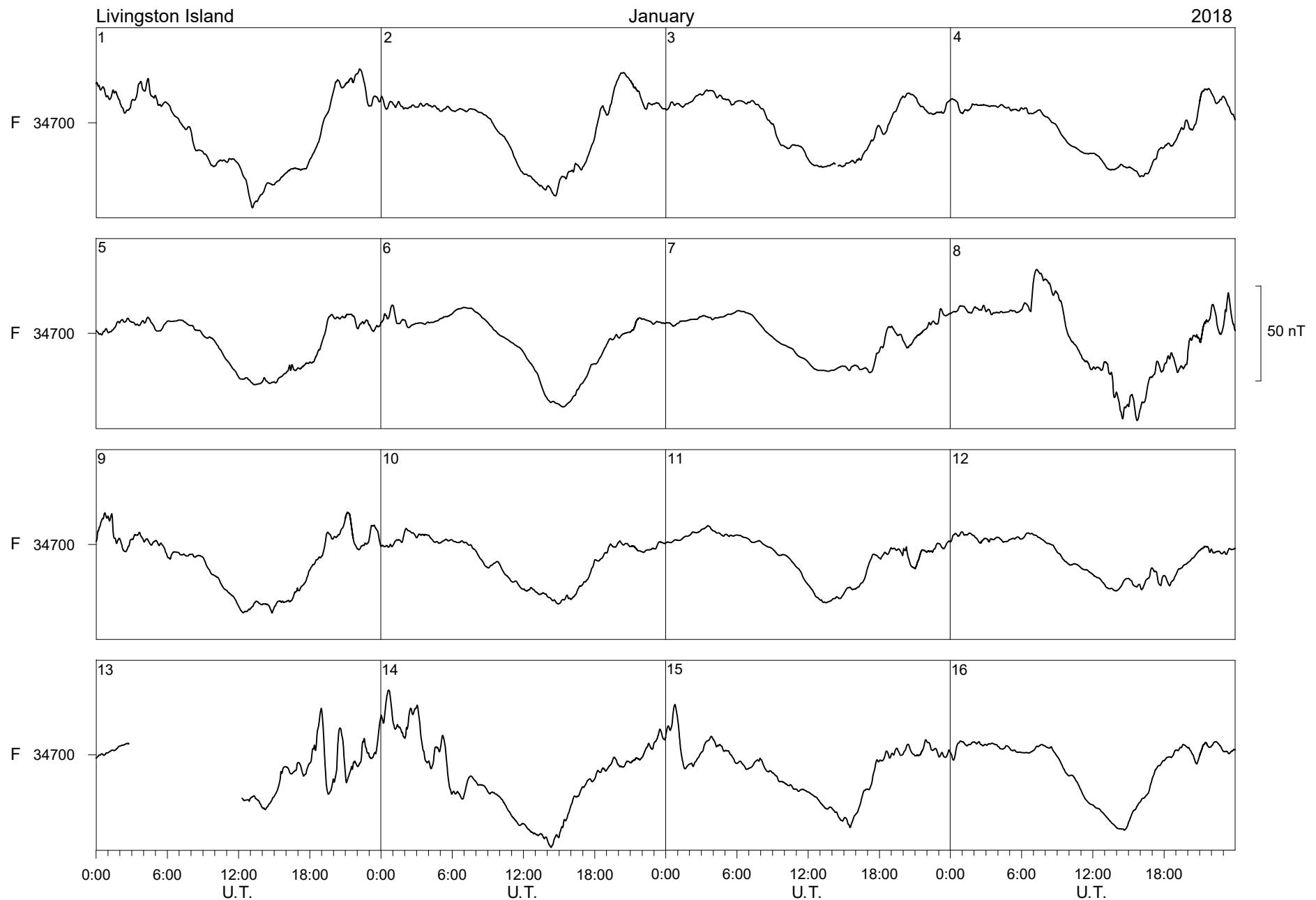


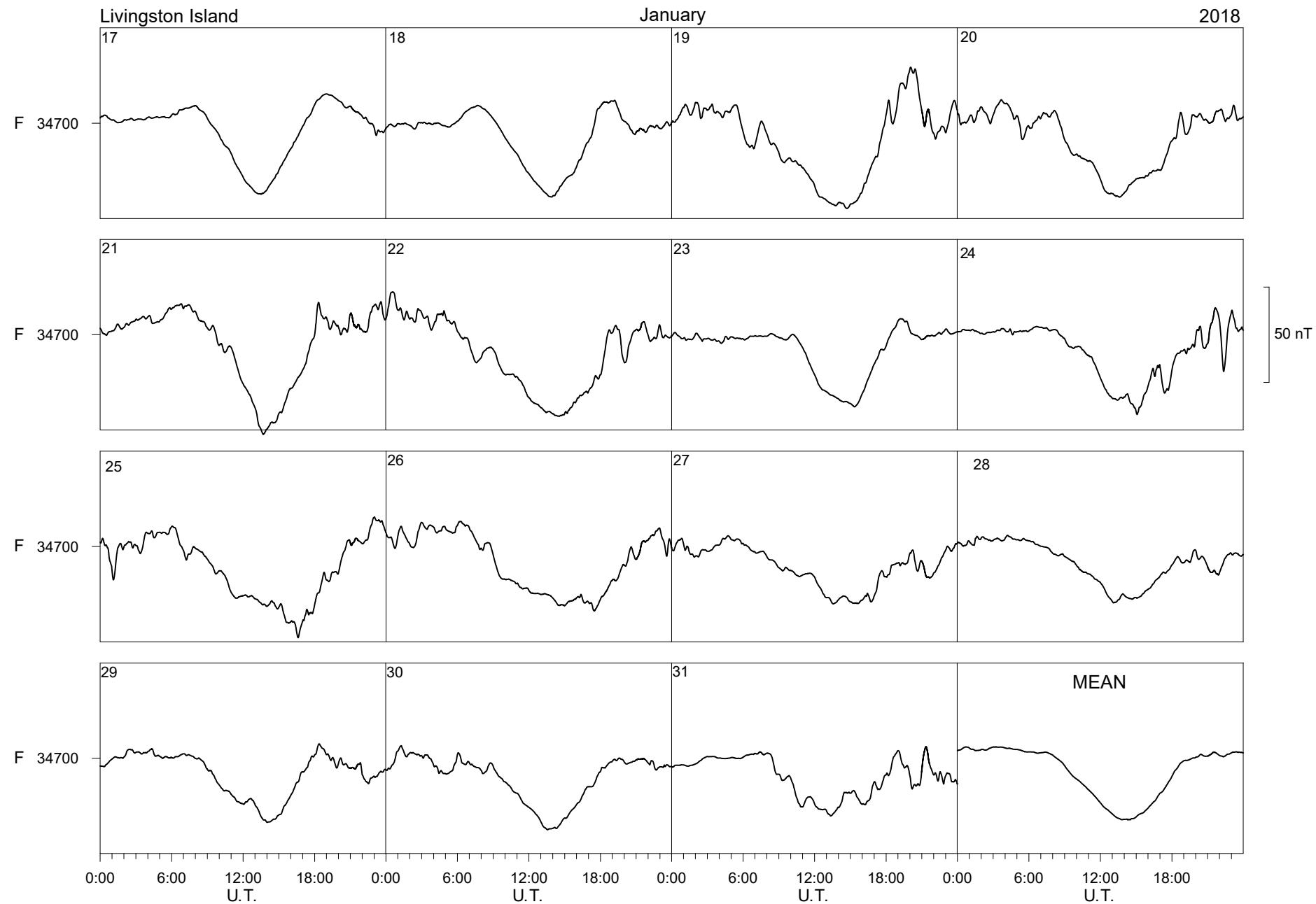


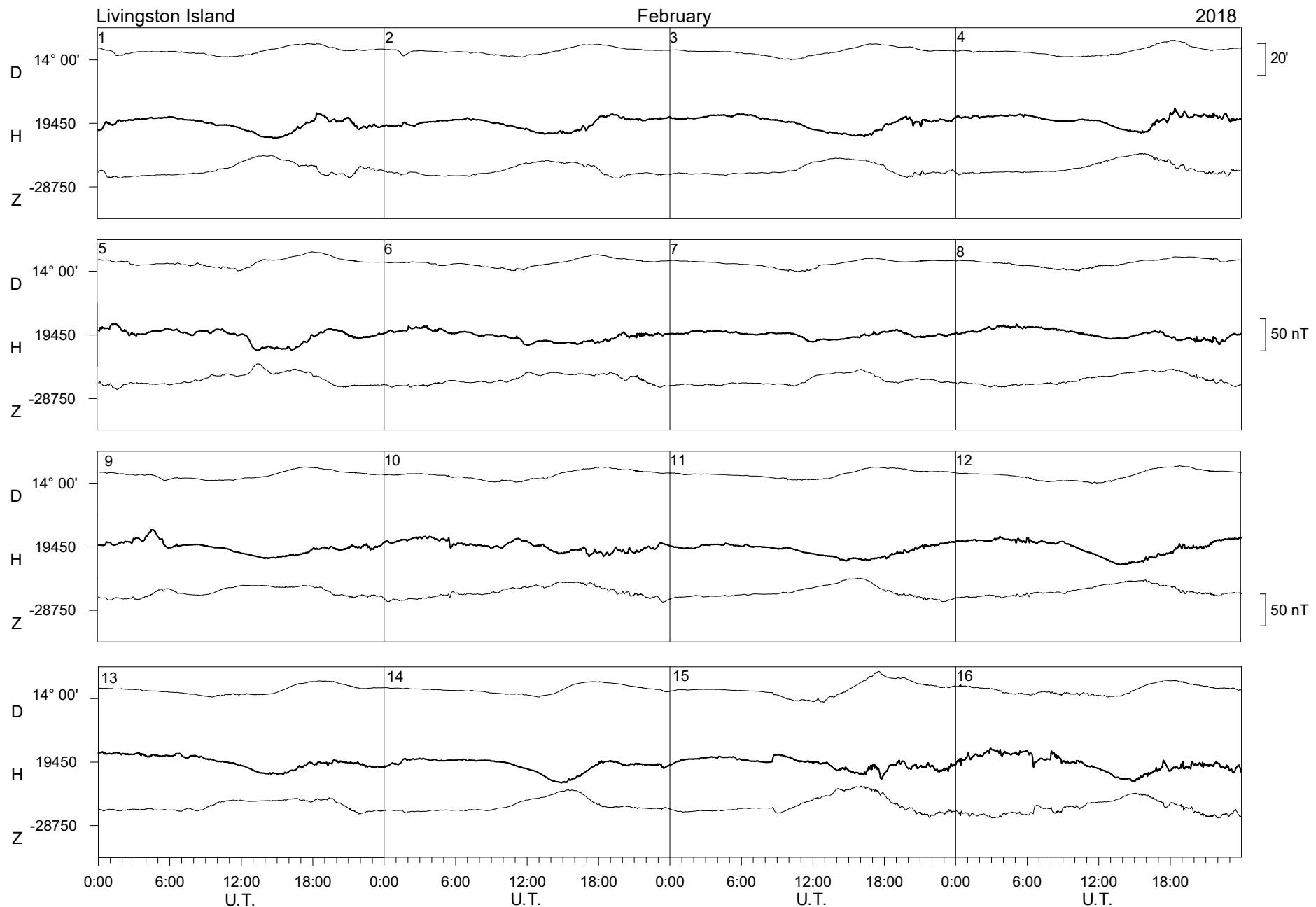


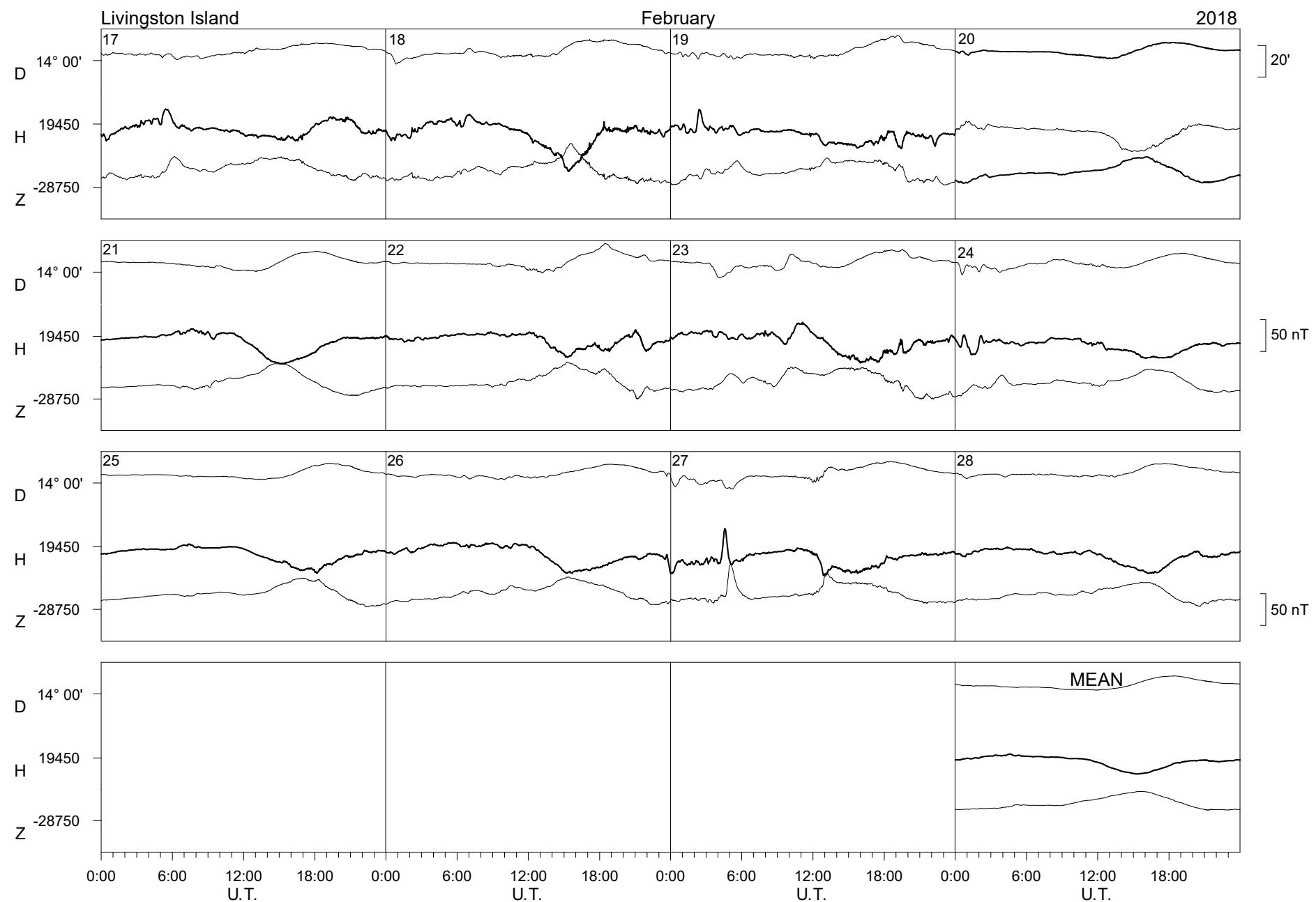


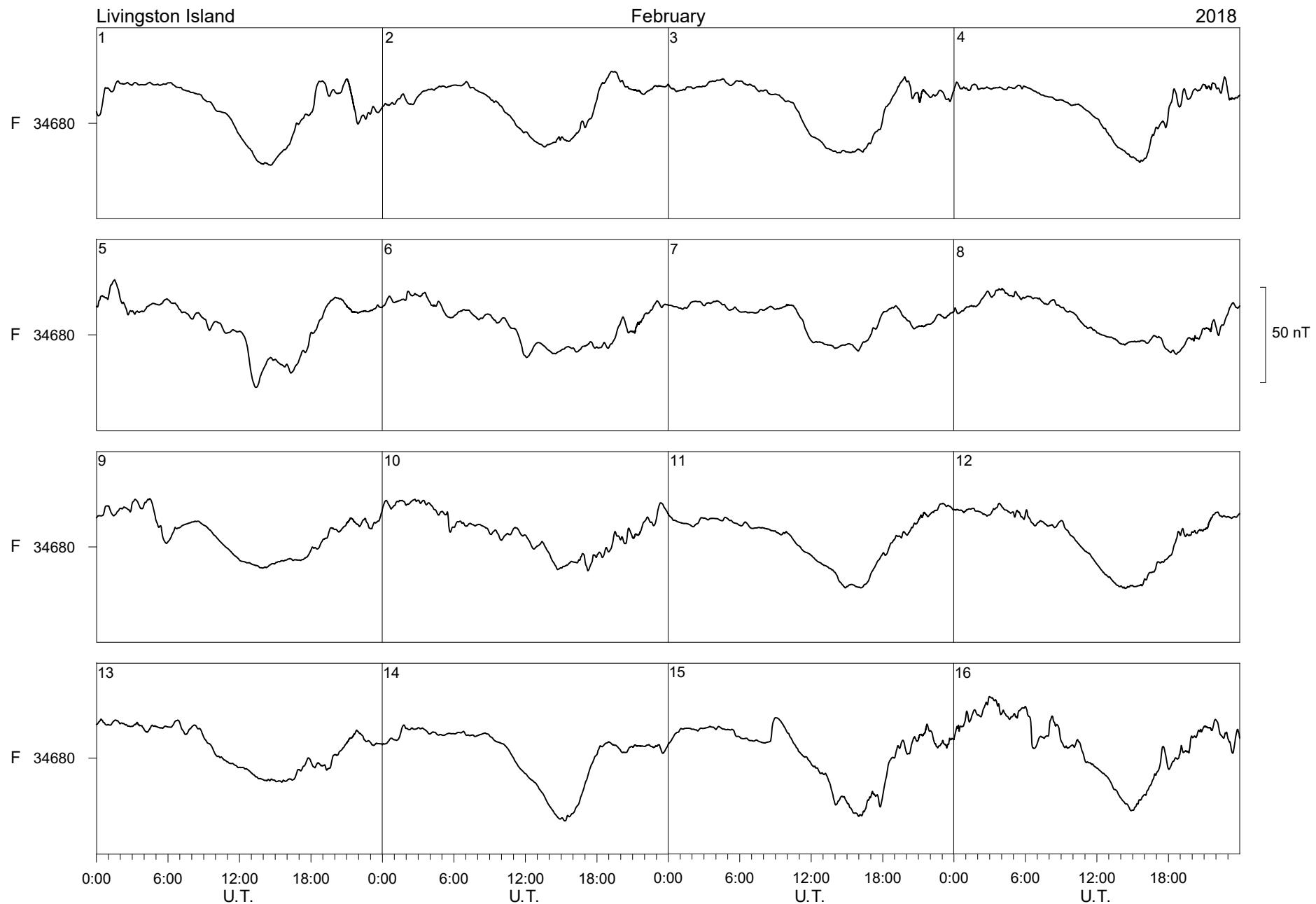


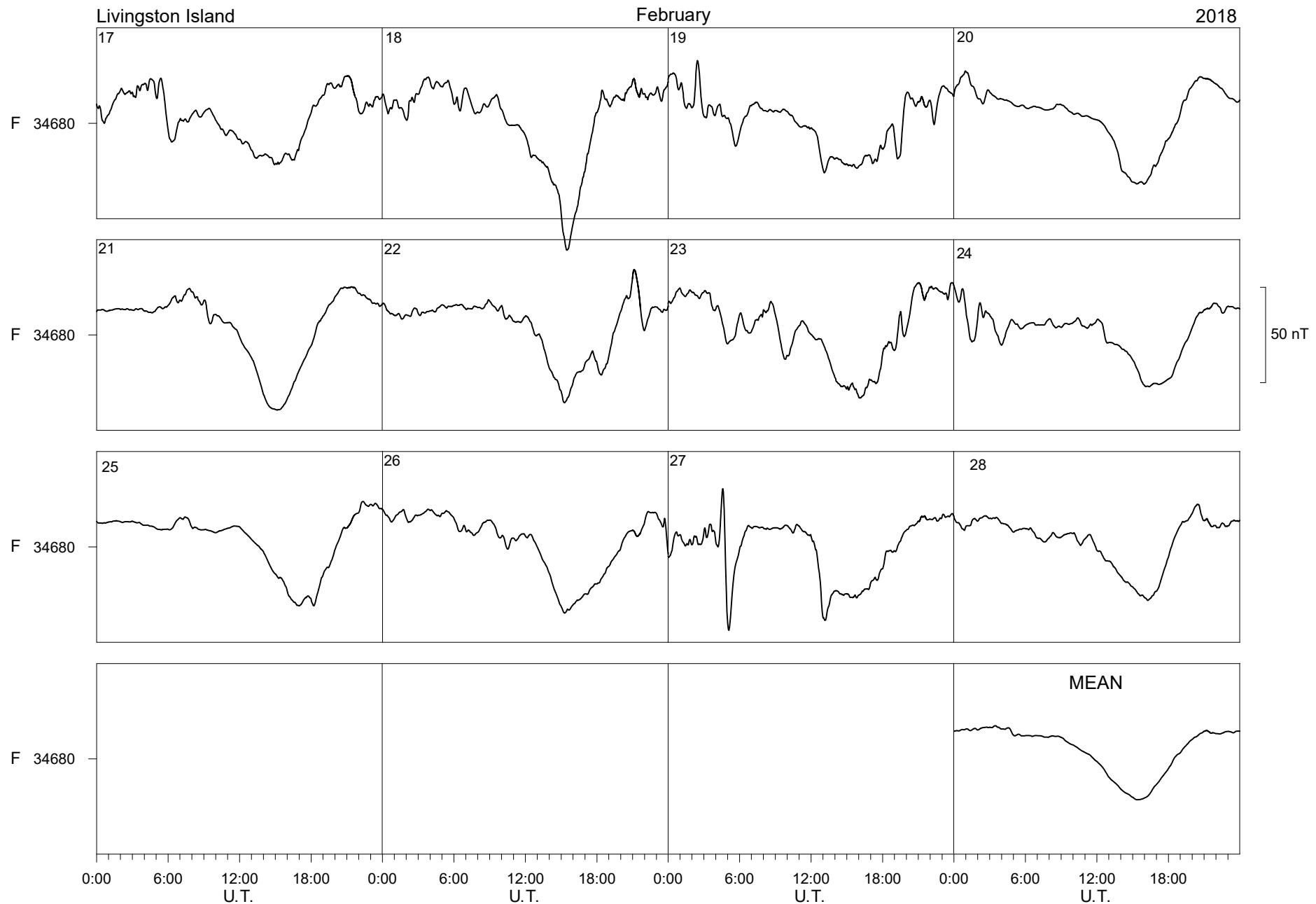


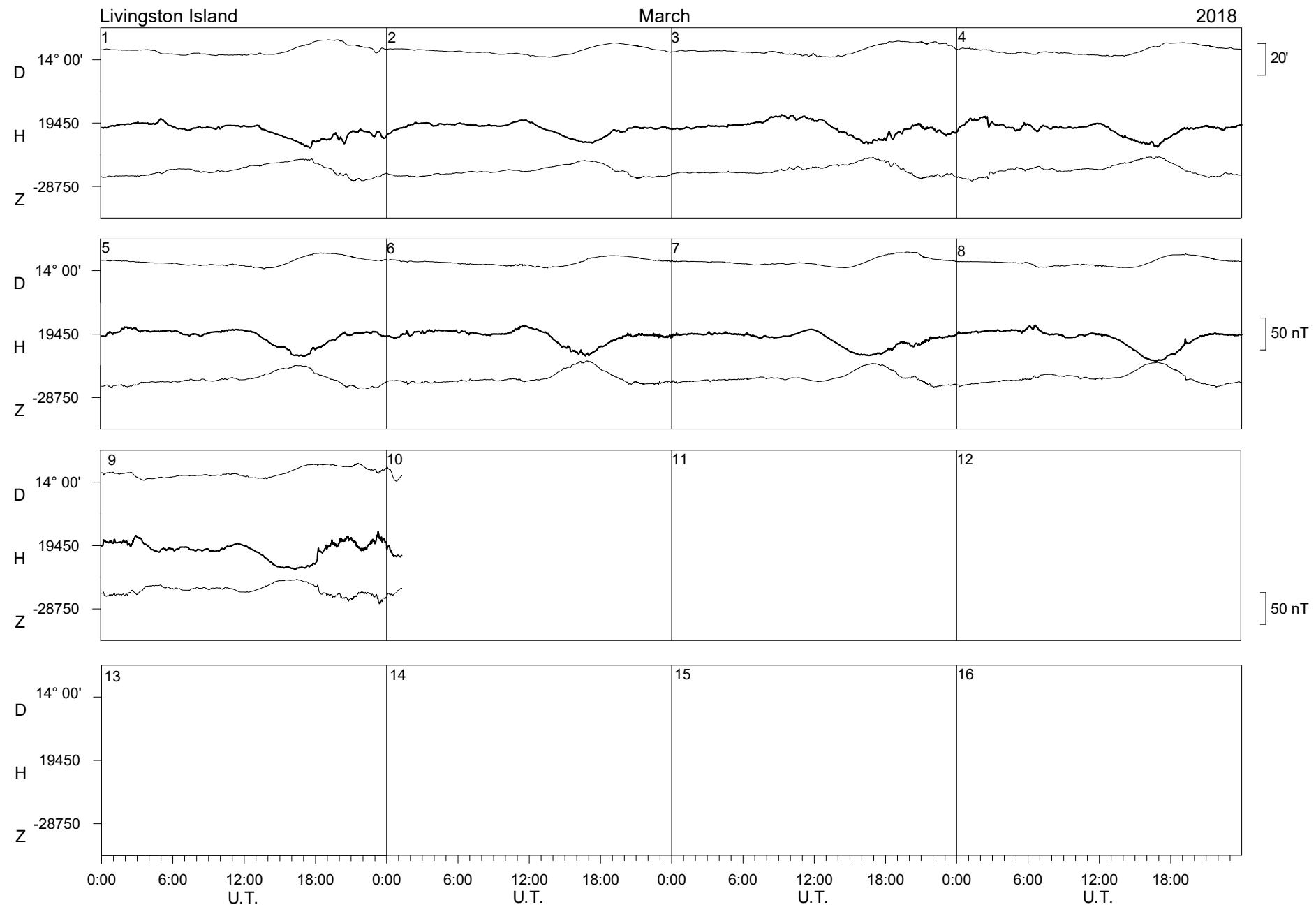


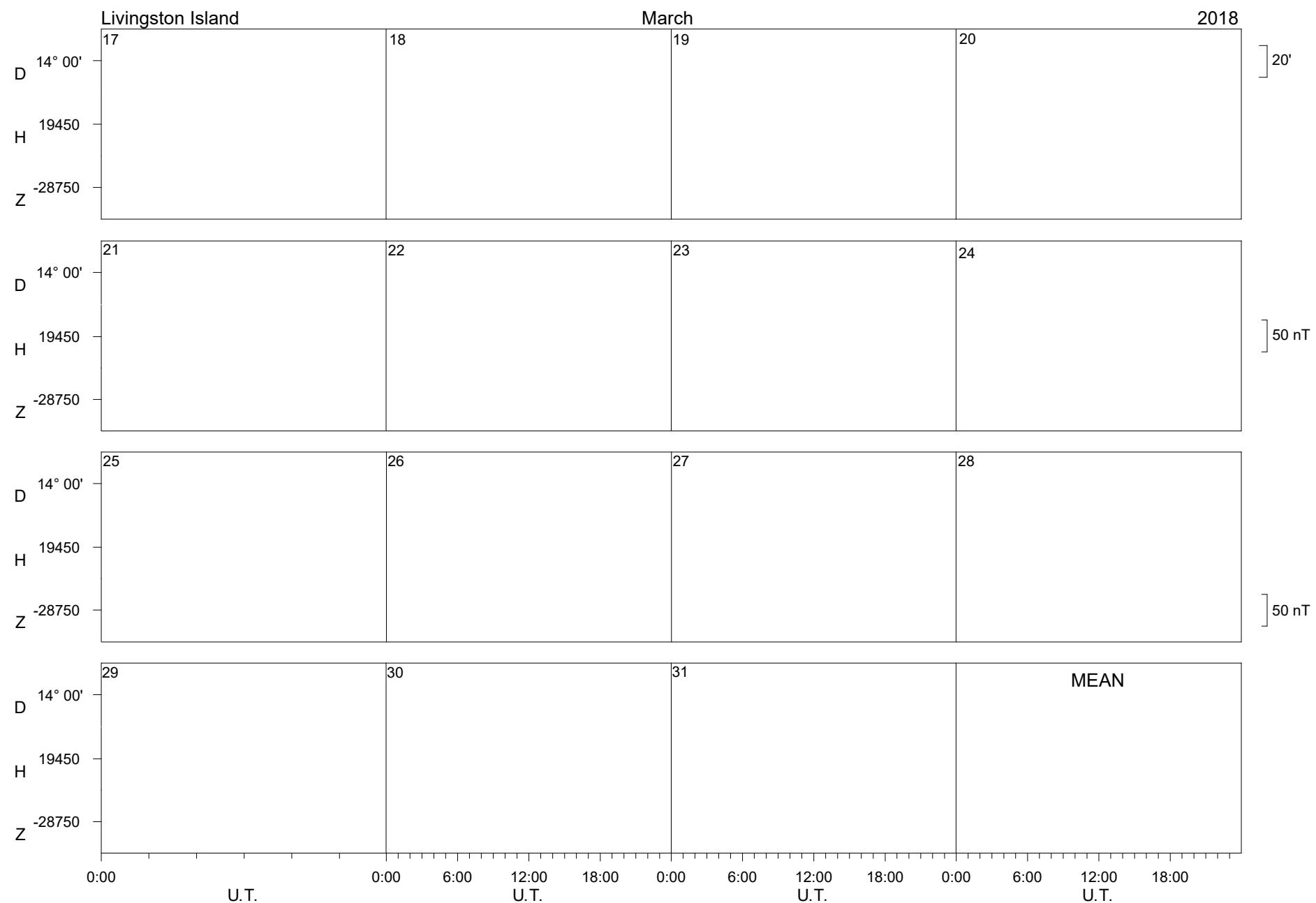


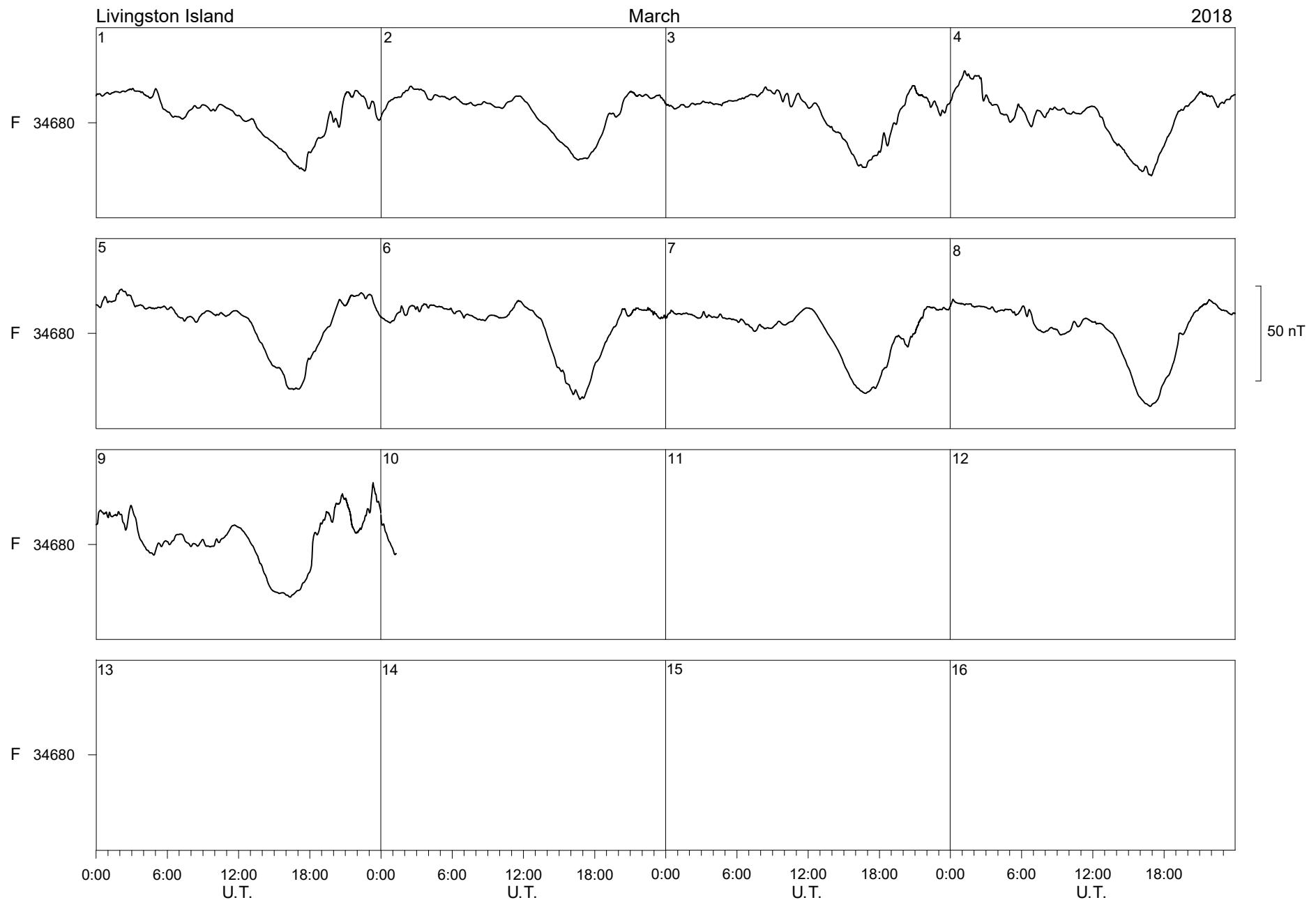


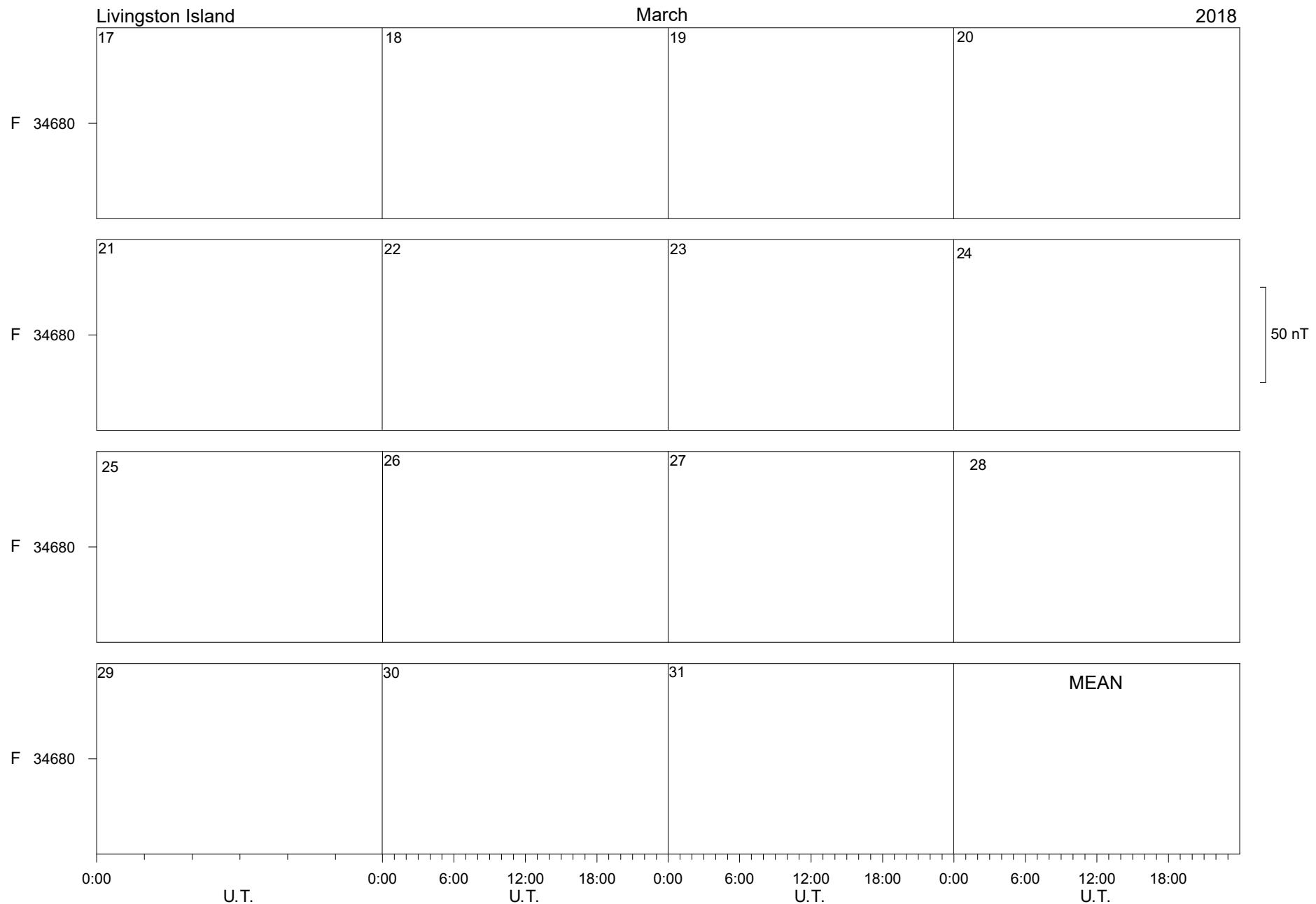












LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY															
JANUARY 2017										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	518	515	518	507	513	503	505	506	501	496	496	491	475	473	474	483	492	501	508	519	520	510	509	507	502
2	515	516	516	516	519	515	512	507	504	503	500	497	493	483	484	492	488	488	501	507	508	509	507	515	504
3	518	520	521	521	521	521	521	528	525	521	504	513	513	509	501	487	480	499	487	506	511	503	507	510	510
4	518	521	527	533	544	538	536	523	521	514	511	510	506	497	502	506	498	507	518	505	498	496	504	510	514
5 D	512	509	510	515	534	530	519	511	500	497	496	495	486	477	491	497	496	507	506	518	520	522	518	495	507
6	506	506	510	521	524	519	516	507	501	490	491	487	482	478	484	496	499	501	513	520	520	511	519	518	505
7 D	518	514	514	516	521	523	516	509	506	500	502	500	477	486	497	501	496	504	505	513	504	503	495	504	505
8 D	512	514	514	511	516	516	520	514	513	509	496	502	493	485	486	486	489	504	508	505	506	500	504	505	504
9	503	513	505	508	512	513	511	505	500	495	490	491	498	489	485	490	493	501	501	503	508	511	501	500	501
10	501	503	504	509	512	517	521	516	513	504	499	501	499	498	497	500	499	497	501	507	506	512	515	516	506
11	509	515	511	512	516	517	513	515	512	505	499	494	486	483	487	497	507	510	505	508	502	502	508	515	505
12	514	510	512	511	513	512	513	514	514	510	503	497	490	485	489	497	507	517	517	513	514	509	512	517	508
13 Q	515	514	515	518	518	519	519	520	518	516	516	513	510	505	502	502	504	509	513	513	517	515	517	517	514
14 Q	514	519	519	519	516	512	514	513	514	510	502	491	483	483	486	488	493	500	507	509	510	513	519	524	507
15	522	522	520	518	518	518	515	517	513	508	501	500	494	479	470	469	480	491	501	511	517	520	522	519	506
16 Q	517	518	517	517	519	522	521	519	515	511	507	500	495	498	494	487	483	490	503	511	515	519	519	520	509
17 Q	522	518	516	514	514	514	514	515	511	507	503	504	508	506	502	491	481	488	504	513	521	526	528	529	510
18	527	534	542	546	551	535	527	524	512	503	504	509	507	497	483	485	482	485	476	501	486	496	509	515	510
19	517	517	504	493	496	502	507	509	501	503	495	492	489	487	487	484	479	486	492	500	502	505	509	511	499
20	508	512	513	518	509	505	505	505	503	498	495	493	489	486	488	485	489	496	502	499	506	507	510	512	501
21	501	508	509	512	512	514	516	508	503	500	496	491	490	489	488	488	499	501	502	501	496	493	506	506	501
22	517	504	498	496	510	510	509	506	504	498	494	492	489	480	482	487	489	491	499	495	497	498	502	506	498
23	506	507	506	507	510	507	506	507	507	505	503	496	492	487	487	492	497	500	505	503	506	502	501	502	502
24 Q	506	507	507	505	505	508	508	505	505	503	499	491	484	483	485	489	498	506	504	500	501	500	503	512	501
25	509	515	515	518	511	506	503	503	502	496	495	492	491	486	483	484	489	496	501	506	510	512	506	509	502
26	514	516	514	514	515	513	511	508	510	501	504	505	493	480	485	496	512	515	506	489	491	515	518	530	506
27 D	528	506	510	508	504	512	507	506	495	490	486	478	470	477	488	479	491	498	500	500	503	510	502	504	498
28	508	512	530	530	515	512	509	507	501	496	493	492	493	493	488	486	489	498	501	505	505	501	495	504	503
29	505	508	512	508	505	505	507	504	500	499	493	487	480	481	485	494	494	495	497	500	498	502	505	499	506
30	510	512	514	516	517	514	517	519	518	514	509	500	498	495	495	494	494	497	503	504	502	501	498	499	506
31 D	505	507	515	513	513	518	507	512	520	504	504	502	496	490	493	494	499	480	494	486	501	482	492	483	501
MEAN	513	513	514	514	516	515	514	512	508	503	499	497	492	488	489	491	493	499	503	505	506	507	508	510	505
MEAN Q	515	515	515	514	514	515	515	515	512	509	504	498	496	495	495	493	493	499	506	509	513	515	517	520	508
MEAN D	515	510	513	513	518	520	514	511	507	500	497	495	484	483	491	491	494	499	503	505	507	504	502	498	503

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
JANUARY 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	110	81	54	49	36	14	16	30	26	37	47	59	73	90	95	107	120	140	131	126	128	117	106	94	78	
2	94	96	95	82	58	62	58	51	43	37	37	41	63	91	120	140	149	152	140	124	113	104	97	92	89	
3	94	93	90	82	63	42	22	16	10	-1	-6	44	53	77	86	111	136	165	164	138	129	118	101	100	80	
4	103	105	100	96	86	79	73	56	48	46	50	60	64	80	79	90	124	144	157	162	128	116	84	87	92	
5 D	77	64	67	74	90	73	60	58	63	57	52	45	45	85	98	120	150	170	171	147	133	121	110	48	91	
6	77	82	43	85	102	96	85	68	67	52	48	52	53	91	119	127	161	173	153	134	119	79	67	88	93	
7 D	94	65	81	88	86	75	49	48	57	62	56	52	67	103	92	115	148	170	145	138	99	89	91	98	90	
8 D	106	95	72	71	79	78	76	66	69	69	71	67	82	95	100	121	153	159	152	122	131	108	58	84	95	
9	89	86	84	93	91	84	74	70	60	58	57	61	55	78	103	120	136	144	136	127	107	91	85	86	91	
10	88	90	94	91	85	80	70	56	48	41	40	51	65	72	89	124	153	176	172	132	118	88	86	91	92	
11	89	83	89	85	75	73	62	59	43	41	31	34	48	78	112	133	144	158	144	132	112	93	72	85	87	
12	89	90	89	81	80	77	70	57	41	29	29	31	48	69	82	101	111	121	113	104	104	99	99	101	80	
13 Q	105	100	87	90	86	76	66	52	44	43	48	44	54	74	93	119	125	125	117	102	95	90	91	92	84	
14 Q	90	89	89	84	74	73	72	61	47	27	23	35	59	90	112	137	154	158	151	138	119	108	99	97	91	
15	88	83	88	87	81	73	64	55	37	29	20	22	30	61	98	122	138	148	146	131	116	103	99	104	84	
16 Q	101	92	87	82	76	70	68	61	49	35	27	34	42	49	73	108	140	163	173	164	138	120	114	105	90	
17 Q	97	93	82	75	70	63	58	52	46	41	28	32	49	55	62	79	106	132	138	135	120	103	102	104	80	
18	102	94	88	76	67	52	33	16	-5	-14	2	26	53	72	106	120	136	180	180	186	173	120	134	119	88	
19	106	70	52	35	52	59	58	59	44	38	58	53	52	63	72	89	109	122	127	125	115	106	106	106	78	
20	86	97	84	62	68	63	56	59	53	42	46	57	68	88	97	103	112	123	144	148	133	122	118	113	89	
21	92	90	91	84	72	65	53	26	23	32	38	33	43	53	75	98	112	117	126	145	136	102	117	112	81	
22	100	99	56	65	81	78	73	69	68	59	57	68	89	112	116	127	142	149	150	143	139	125	103	101	99	
23	98	93	91	87	82	76	74	62	52	48	51	57	62	63	68	89	106	116	123	125	117	114	98	92	85	
24 Q	88	85	86	85	86	82	79	73	75	75	74	72	67	66	78	105	130	135	125	114	109	95	93	95	91	
25	98	80	83	66	59	55	58	51	44	37	41	30	40	54	79	102	120	131	131	123	111	98	90	86	78	
26	88	84	87	84	80	73	67	61	47	28	26	27	34	58	106	117	139	168	192	183	134	128	121	115	94	
27 D	120	107	55	33	54	72	69	60	64	55	57	50	87	96	81	107	120	134	133	124	115	113	105	99	88	
28	97	92	69	44	28	36	55	57	52	50	58	61	64	57	68	97	130	139	134	121	113	106	89	87	79	
29	99	85	68	77	74	74	68	66	61	61	65	73	73	71	81	97	116	136	134	126	111	97	91	89	87	
30	86	80	78	75	71	69	63	49	38	31	22	23	22	36	59	93	108	105	107	115	112	96	88	61	70	
31 D	81	85	95	85	79	72	64	47	39	49	45	30	43	46	64	104	131	152	141	146	138	92	53	103	83	
MEAN	95	88	80	76	73	68	62	54	47	42	42	46	56	73	89	110	131	145	144	135	121	105	96	95	86	
MEAN Q	96	92	86	83	78	73	69	60	52	44	40	43	54	67	83	109	131	143	141	131	117	103	100	99	87	
MEAN D	96	83	74	70	78	74	63	56	58	58	56	49	65	85	87	114	141	157	148	135	123	105	83	86	89	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

JANUARY 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1	-303	-308	-307	-300	-294	-280	-279	-291	-291	-283	-281	-280	-270	-269	-270	-271	-277	-280	-287	-294	-297	-296	-301	-297	-288
2	-303	-299	-297	-297	-296	-291	-292	-289	-288	-287	-283	-278	-270	-263	-264	-273	-275	-271	-277	-289	-294	-298	-297	-300	-286
3	-301	-299	-300	-298	-298	-295	-296	-299	-295	-291	-279	-270	-270	-271	-267	-260	-256	-271	-276	-296	-303	-297	-299	-299	-287
4	-300	-299	-301	-301	-304	-300	-297	-290	-288	-282	-275	-273	-274	-272	-273	-275	-274	-282	-288	-279	-282	-289	-300	-308	-288
5 D	-311	-301	-304	-302	-302	-284	-288	-290	-286	-282	-280	-277	-271	-265	-270	-268	-266	-278	-284	-293	-302	-306	-308	-308	-289
6	-306	-305	-300	-290	-292	-291	-293	-286	-283	-279	-284	-280	-271	-265	-270	-275	-273	-274	-288	-294	-299	-304	-308	-305	-288
7 D	-304	-301	-295	-296	-296	-291	-283	-282	-282	-276	-273	-274	-260	-262	-273	-265	-262	-269	-279	-295	-298	-302	-296	-297	-284
8 D	-300	-301	-301	-294	-298	-295	-290	-283	-283	-275	-267	-275	-271	-264	-265	-267	-270	-280	-292	-296	-300	-300	-307	-306	-287
9	-302	-300	-296	-296	-296	-296	-294	-289	-286	-281	-281	-278	-275	-266	-263	-270	-271	-282	-288	-290	-289	-291	-288	-292	-286
10	-294	-296	-296	-298	-297	-296	-291	-291	-290	-282	-278	-277	-273	-270	-267	-266	-266	-267	-278	-294	-295	-296	-296	-299	-286
11	-296	-296	-293	-293	-296	-294	-287	-289	-289	-284	-281	-276	-269	-265	-267	-268	-270	-271	-279	-293	-293	-294	-298	-300	-285
12	-299	-295	-295	-294	-293	-295	-296	-297	-294	-288	-279	-270	-262	-262	-264	-261	-261	-272	-279	-276	-277	-274	-278	-287	-281
13 Q	-290	-290	-292	-294	-293	-294	-295	-295	-295	-292	-288	-283	-276	-272	-271	-270	-270	-271	-280	-287	-289	-290	-291	-293	-294
14 Q	-289	-292	-291	-292	-289	-288	-290	-293	-292	-289	-282	-271	-263	-253	-250	-253	-261	-272	-281	-289	-291	-292	-297	-296	-282
15	-294	-296	-292	-290	-290	-290	-289	-288	-288	-283	-279	-272	-270	-266	-259	-250	-250	-265	-271	-283	-296	-301	-303	-299	-294
16 Q	-292	-293	-291	-290	-291	-293	-293	-293	-291	-288	-285	-280	-273	-265	-263	-270	-271	-267	-272	-283	-289	-294	-296	-294	-294
17 Q	-299	-294	-293	-290	-291	-291	-292	-292	-291	-288	-284	-278	-272	-269	-274	-274	-267	-262	-264	-276	-284	-289	-293	-293	-294
18	-290	-292	-294	-295	-294	-285	-275	-268	-262	-257	-258	-262	-260	-254	-249	-257	-256	-255	-255	-279	-287	-301	-306	-311	-275
19	-309	-307	-295	-284	-290	-293	-293	-286	-276	-277	-274	-276	-273	-275	-271	-264	-261	-269	-275	-281	-285	-291	-293	-296	-283
20	-295	-294	-294	-293	-289	-289	-289	-287	-287	-285	-280	-276	-273	-265	-268	-269	-274	-276	-282	-283	-288	-292	-293	-300	-284
21	-297	-295	-296	-296	-296	-293	-289	-282	-281	-281	-280	-276	-270	-269	-268	-268	-269	-273	-277	-283	-284	-289	-294	-291	-283
22	-298	-293	-292	-291	-299	-297	-294	-294	-291	-279	-279	-273	-273	-268	-272	-272	-271	-270	-277	-287	-292	-298	-297	-297	-286
23	-297	-296	-294	-293	-294	-291	-290	-290	-291	-289	-285	-281	-276	-272	-270	-273	-273	-275	-277	-285	-286	-289	-290	-287	-288
24 Q	-290	-292	-291	-289	-290	-291	-291	-291	-289	-286	-280	-277	-274	-274	-275	-275	-271	-275	-278	-284	-286	-288	-286	-287	-295
25	-290	-296	-294	-296	-289	-286	-286	-286	-287	-285	-281	-277	-274	-272	-273	-270	-267	-274	-282	-289	-294	-295	-296	-286	-284
26	-289	-289	-286	-287	-288	-288	-287	-285	-286	-283	-275	-271	-264	-257	-258	-262	-269	-274	-276	-276	-281	-297	-295	-302	-280
27 D	-302	-301	-302	-296	-289	-290	-267	-274	-274	-273	-271	-273	-260	-266	-269	-257	-271	-277	-281	-284	-288	-293	-288	-290	-281
28	-290	-293	-299	-286	-279	-283	-285	-285	-282	-278	-273	-268	-267	-266	-259	-253	-253	-266	-274	-278	-283	-290	-284	-286	-277
29	-286	-290	-293	-289	-288	-286	-286	-286	-287	-285	-283	-276	-271	-271	-272	-272	-275	-278	-283	-284	-292	-293	-291	-290	-283
30	-294	-293	-289	-290	-291	-289	-291	-291	-290	-286	-282	-274	-269	-264	-261	-259	-262	-271	-279	-279	-283	-285	-289	-288	-281
31 D	-296	-293	-293	-292	-293	-290	-289	-296	-300	-280	-269	-275	-267	-263	-260	-257	-259	-263	-279	-282	-294	-303	-304	-296	-283
MEAN	-297	-296	-295	-293	-293	-291	-289	-288	-286	-281	-277	-274	-269	-266	-266	-265	-267	-273	-281	-287	-291	-294	-295	-296	-284
MEAN Q	-292	-292	-292	-291	-291	-291	-292	-292	-289	-285	-280	-273	-268	-267	-266	-267	-273	-282	-288	-290	-292	-293	-295	-284	-284
MEAN D	-303	-299	-299	-296	-295	-290	-283	-285	-285	-277	-272	-275	-266	-264	-267	-263	-266	-274	-283	-290	-296	-301	-301	-299	-285

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
JANUARY 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	293	296	296	285	282	266	266	276	274	264	263	259	241	240	241	247	257	265	274	286	289	283	286	282	271
2	292	289	287	287	288	281	280	275	273	272	267	261	252	240	242	254	253	250	262	275	281	284	282	289	271
3	291	290	292	291	290	288	289	296	291	285	265	263	263	262	254	240	233	256	253	281	290	280	284	285	275
4	291	292	296	300	309	302	299	285	283	274	266	264	262	256	260	263	258	270	281	266	264	270	283	293	279
5 D	296	287	290	291	301	284	281	279	269	264	262	259	248	239	251	253	251	266	271	286	293	298	297	284	275
6	289	288	286	284	288	284	284	273	267	258	262	257	247	239	247	257	258	260	278	287	291	290	298	295	274
7 D	294	289	284	287	289	286	275	271	269	261	260	259	234	241	257	252	247	257	267	283	281	284	274	280	270
8 D	287	290	289	282	288	285	283	274	274	264	251	261	253	242	244	246	250	266	279	281	284	280	288	289	272
9	284	288	280	282	285	285	282	274	269	262	260	257	259	246	241	250	253	266	271	274	276	279	272	274	270
10	276	279	280	284	284	287	285	282	280	268	262	262	257	255	252	253	252	252	263	280	279	284	286	289	272
11	282	285	281	282	286	285	277	281	278	270	264	257	248	242	246	252	259	262	266	280	276	276	283	289	271
12	287	282	283	282	282	283	285	286	284	276	265	254	243	241	244	247	252	267	273	267	269	264	269	279	269
13 Q	281	280	282	285	285	287	287	288	284	280	276	268	263	259	257	257	259	269	277	279	282	282	284	285	277
14 Q	279	285	284	284	281	277	280	282	282	277	267	251	240	232	231	235	245	257	269	276	279	281	288	291	269
15	288	290	285	283	282	283	280	280	274	268	258	255	249	235	222	221	241	252	267	283	291	294	292	286	269
16 Q	284	285	283	282	284	287	286	284	279	274	268	258	249	249	253	249	244	252	268	278	284	288	287	286	273
17 Q	292	286	284	280	281	281	282	282	277	271	264	259	259	262	260	248	239	244	263	275	283	289	291	292	273
18	287	293	299	303	304	288	275	267	256	247	248	254	251	240	229	237	234	235	230	264	262	279	291	298	266
19	297	296	278	263	270	276	279	274	262	263	256	257	252	252	249	242	237	248	255	265	269	276	280	283	266
20	281	283	282	285	276	274	274	273	270	263	260	257	252	243	247	247	253	259	267	266	274	278	281	288	268
21	279	281	282	284	283	282	280	270	266	264	262	255	250	249	248	248	254	258	263	267	265	268	282	276	267
22	289	278	273	271	286	284	281	272	267	262	260	254	252	243	247	249	250	257	269	271	277	277	279	283	268
23	281	281	279	279	281	277	275	277	276	271	266	258	253	249	251	254	258	262	271	270	275	273	270	272	269
24 Q	275	278	277	274	275	277	278	275	270	263	257	250	249	252	254	255	263	266	269	271	269	272	283	268	268
25	277	286	284	288	278	272	271	272	269	262	259	255	253	250	247	244	253	264	272	279	282	284	272	271	269
26	279	280	277	278	279	278	276	273	274	267	262	259	247	234	237	247	262	268	264	254	260	287	286	299	268
27 D	298	285	288	282	273	279	257	263	256	252	249	246	231	240	248	233	251	260	265	267	272	281	272	274	263
28	277	282	297	286	272	274	273	272	266	260	254	250	249	249	240	234	235	251	260	265	269	272	265	271	263
29	272	277	282	276	273	272	273	272	268	266	257	249	245	247	249	254	255	259	265	267	273	276	274	275	266
30	281	282	279	281	283	280	283	284	283	277	271	259	254	248	245	243	248	258	265	264	267	267	271	269	268
31 D	280	278	284	281	285	283	275	284	291	266	257	261	251	244	244	241	246	239	260	258	276	273	280	268	267
MEAN	285	285	285	283	284	282	279	277	274	267	261	257	250	246	246	247	250	258	266	273	277	280	281	283	270
MEAN Q	282	283	282	281	281	282	283	282	278	273	266	257	252	251	251	249	250	258	269	275	280	282	284	288	272
MEAN D	291	286	287	284	287	283	274	274	272	262	256	257	244	241	249	245	249	258	268	275	281	283	282	279	270

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY															
FEBRUARY 2017										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1 D	473	483	480	494	500	509	511	503	493	494	481	469	458	463	476	456	487	499	495	498	499	492	479	476	486
2 D	492	500	510	508	508	516	502	500	497	497	497	487	469	468	478	489	494	479	482	476	482	500	495	495	492
3 D	496	505	511	503	495	502	506	501	506	497	490	471	463	464	473	473	478	492	498	491	495	495	494	497	492
4	505	510	509	511	510	515	500	495	492	491	492	492	484	482	479	474	482	483	489	490	494	501	505	498	495
5	488	486	491	505	513	511	515	510	506	495	493	497	491	493	491	487	485	472	482	481	495	500	501	499	495
6	504	495	500	500	496	500	502	504	501	494	493	494	486	485	487	481	474	485	484	486	492	500	495	486	493
7	490	494	502	505	505	507	507	504	498	493	489	485	483	---	482	485	491	490	489	490	486	496	500	502	494
8 Q	500	504	506	507	507	506	503	502	501	501	503	501	497	489	485	484	492	497	503	504	504	500	507	512	501
9	507	510	515	515	514	513	508	502	507	509	502	499	490	485	487	480	482	486	491	511	500	497	490	497	500
10	502	497	498	500	504	505	505	506	504	503	498	492	490	486	479	474	484	488	490	494	496	498	495	496	495
11	504	503	508	511	508	505	501	499	497	494	493	490	483	471	462	459	461	474	489	498	501	504	502	501	492
12 Q	505	509	511	511	512	513	513	511	510	508	507	503	495	484	477	476	480	484	489	498	506	505	507	509	501
13	508	507	508	508	509	508	506	503	504	502	504	506	501	490	480	473	474	479	485	495	503	505	508	509	499
14 Q	515	517	517	519	518	514	512	509	508	505	505	503	497	487	478	472	471	477	490	501	506	505	504	506	501
15 Q	509	510	512	512	514	515	516	512	508	506	506	505	502	493	479	471	469	475	483	491	---	503	506	508	500
16	510	515	522	523	519	516	508	502	498	496	498	501	496	488	477	473	473	482	490	486	497	501	504	510	499
17 D	513	519	517	522	526	512	497	494	497	510	502	505	485	483	480	467	478	473	482	490	502	488	494	491	497
18	473	488	479	501	517	496	496	495	492	490	487	483	479	473	473	476	476	484	487	489	499	508	514	493	489
19	492	502	505	506	508	508	496	496	492	491	490	490	486	475	466	467	471	477	475	487	489	496	500	502	490
20	505	506	509	509	503	496	490	496	497	496	494	491	483	475	465	467	466	468	484	488	492	497	501	504	491
21	499	506	507	509	504	508	501	496	496	497	496	492	483	473	470	471	479	484	491	500	503	506	511	511	496
22	508	507	503	502	502	501	498	492	488	493	488	495	491	486	481	477	481	477	488	502	505	504	503	503	495
23	507	508	505	508	514	510	504	504	502	501	503	498	490	485	481	481	481	485	497	502	508	499	501	506	499
24 D	501	495	496	508	503	500	505	497	492	490	485	483	486	470	453	460	466	474	481	490	490	494	499	490	488
25	492	496	491	496	502	499	497	496	496	496	496	491	480	472	468	469	475	482	488	493	495	495	497	497	490
26 Q	500	500	501	501	501	502	501	501	500	500	498	489	481	477	473	469	470	481	491	497	501	501	501	502	493
27	506	509	507	503	504	509	505	502	503	505	502	496	490	482	473	470	472	485	499	501	490	481	480	486	494
28	489	497	488	490	500	505	504	505	501	497	495	491	486	479	471	468	477	484	489	493	488	493	496	496	491
MEAN	500	503	504	507	508	507	504	501	500	498	496	493	486	480	476	473	477	482	489	494	497	499	500	499	495
MEAN Q	506	508	509	510	510	510	509	507	505	504	504	500	494	486	478	474	477	483	491	498	503	503	505	507	499
MEAN D	495	500	503	507	506	508	504	499	497	498	491	483	472	470	472	469	481	483	488	489	494	494	492	490	491

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
FEBRUARY 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1 D	62	64	53	64	85	84	93	104	83	63	46	46	70	102	101	153	139	154	155	149	147	69	66	89	93	
2 D	100	78	94	91	98	96	79	65	76	68	43	59	77	88	99	103	108	129	126	125	119	129	84	102	93	
3 D	96	98	81	44	44	68	75	94	55	56	44	34	47	58	78	116	150	151	154	149	133	110	106	106	90	
4	81	93	96	93	84	48	68	70	76	69	54	47	59	72	88	115	142	149	154	148	124	122	115	104	95	
5	106	87	66	68	72	65	78	75	68	63	63	58	81	72	75	99	135	160	165	132	125	116	108	96	93	
6	97	68	67	70	66	78	81	77	67	52	54	62	67	69	71	98	128	143	154	144	129	115	98	51	88	
7	80	88	83	74	75	81	83	75	64	60	63	68	68	---	88	101	122	141	139	136	120	111	105	89	91	
8 Q	87	88	88	85	83	80	79	73	63	62	49	49	53	63	84	109	120	126	130	124	111	102	100	94	88	
9	95	87	81	77	70	74	70	69	61	52	53	46	49	50	66	90	109	132	133	129	105	100	93	92	83	
10	86	76	67	74	84	84	79	73	62	54	58	56	47	56	74	112	127	142	149	136	124	108	90	57	86	
11	78	76	57	78	78	77	75	76	73	65	61	53	54	64	79	110	146	161	163	149	119	94	84	89	90	
12 Q	87	83	82	80	79	76	71	67	62	57	48	46	42	41	56	77	108	136	148	137	122	106	99	93	83	
13	88	77	75	77	78	76	74	71	62	56	57	51	46	43	51	71	112	153	165	154	131	110	100	93	86	
14 Q	90	86	84	81	81	77	70	67	60	50	44	45	43	48	59	78	104	125	136	128	115	105	97	91	82	
15 Q	87	83	79	77	74	72	72	68	56	46	47	50	51	43	54	79	114	145	160	157	---	121	108	93	86	
16	83	81	81	80	75	48	37	47	56	54	55	53	58	55	86	126	138	142	156	155	144	138	121	107	91	
17 D	95	84	79	80	38	11	11	46	64	67	37	43	69	70	75	93	119	142	142	127	131	146	118	98	83	
18	41	69	41	42	18	55	70	67	62	60	51	56	59	71	84	98	121	141	140	140	118	106	102	92	79	
19	83	93	92	72	66	49	41	52	58	54	53	51	49	61	82	107	132	139	144	125	114	101	97	92	84	
20	87	86	87	80	45	47	57	71	75	72	58	53	53	50	67	91	121	138	141	122	113	100	93	90	83	
21	83	83	85	83	73	61	63	67	63	65	63	55	51	61	74	97	121	134	134	129	116	102	93	95	85	
22	93	69	83	81	62	51	49	53	57	69	49	57	48	44	61	86	119	138	127	120	112	104	94	92	80	
23	90	91	84	77	71	50	46	55	58	58	40	26	22	34	46	79	117	142	123	116	113	109	108	104	77	
24 D	31	41	68	64	67	69	86	73	63	67	99	89	53	63	92	107	121	133	128	116	103	90	83	69	82	
25	74	79	48	56	64	71	79	83	87	69	57	46	41	53	77	106	126	131	131	123	108	88	81	78	82	
26 Q	81	84	84	82	84	81	82	81	76	67	56	46	43	52	70	95	122	133	133	123	102	84	80	85	84	
27	86	83	77	79	76	75	75	72	72	71	58	47	43	46	65	94	123	138	138	128	120	110	112	96	87	
28	98	88	62	68	81	81	75	76	66	66	57	54	64	71	84	106	130	138	145	138	129	123	118	103	92	
MEAN	84	81	76	74	70	67	68	70	66	61	54	52	54	59	74	100	124	141	143	134	121	108	98	91	86	
MEAN Q	87	85	83	81	80	77	75	71	63	56	49	47	46	49	64	88	113	133	141	134	117	104	97	91	85	
MEAN D	77	73	75	69	66	65	69	77	68	64	54	54	63	76	89	114	128	142	141	133	127	109	91	93	88	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

FEBRUARY 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																						MEAN		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
DAY																									
1 D	-297	-295	-290	-300	-299	-296	-291	-278	-275	-281	-275	-273	-262	-260	-268	-248	-274	-281	-281	-287	-287	-305	-307	-297	-284
2 D	-302	-306	-296	-296	-291	-265	-279	-289	-281	-280	-283	-272	-263	-261	-264	-270	-278	-274	-282	-287	-293	-304	-305	-297	-284
3 D	-296	-299	-298	-286	-283	-291	-292	-273	-267	-271	-277	-271	-266	-261	-263	-261	-265	-277	-285	-285	-291	-294	-296	-293	-281
4	-299	-296	-293	-293	-292	-285	-275	-281	-281	-283	-282	-279	-275	-271	-267	-263	-270	-277	-286	-293	-299	-299	-303	-304	-285
5	-301	-299	-298	-293	-301	-295	-292	-289	-288	-281	-280	-282	-273	-274	-269	-266	-265	-257	-275	-288	-296	-298	-299	-297	-286
6	-299	-299	-295	-294	-290	-291	-292	-291	-290	-285	-281	-279	-277	-278	-280	-270	-258	-267	-270	-280	-292	-298	-303	-301	-286
7	-300	-296	-300	-297	-294	-291	-291	-291	-291	-288	-282	-280	-279	-275	---	-268	-269	-272	-270	-272	-281	-283	-288	-289	-295
8 Q	-292	-294	-294	-292	-290	-289	-287	-286	-286	-286	-280	-278	-279	-275	-268	-266	-272	-272	-279	-287	-291	-288	-288	-292	-284
9	-289	-290	-293	-293	-290	-287	-284	-282	-286	-287	-278	-277	-274	-272	-269	-265	-266	-270	-271	-289	-286	-290	-282	-284	-282
10	-291	-291	-289	-288	-289	-289	-288	-287	-285	-284	-277	-276	-274	-267	-259	-257	-266	-272	-277	-283	-288	-291	-292	-290	-281
11	-294	-293	-292	-292	-289	-286	-282	-284	-284	-282	-280	-278	-276	-270	-262	-259	-259	-269	-281	-294	-298	-298	-295	-286	-283
12 Q	-287	-289	-289	-289	-287	-288	-288	-287	-285	-282	-279	-275	-272	-267	-261	-258	-259	-265	-273	-286	-294	-294	-291	-289	-281
13	-291	-291	-290	-288	-287	-287	-285	-284	-285	-284	-282	-281	-280	-275	-266	-255	-252	-255	-266	-282	-291	-291	-292	-288	-280
14 Q	-290	-289	-287	-286	-285	-283	-282	-283	-283	-282	-278	-275	-274	-269	-261	-258	-262	-268	-278	-284	-289	-290	-290	-288	-280
15 Q	-288	-287	-286	-285	-285	-284	-285	-284	-280	-276	-276	-273	-272	-272	-264	-256	-252	-258	-269	-275	---	-287	-290	-292	-277
16	-291	-289	-289	-287	-283	-279	-272	-273	-277	-276	-273	-273	-273	-269	-260	-255	-261	-265	-276	-278	-285	-291	-296	-297	-278
17 D	-294	-295	-292	-290	-284	-264	-259	-272	-271	-251	-256	-272	-259	-260	-260	-252	-259	-257	-270	-283	-294	-289	-289	-304	-274
18	-300	-300	-293	-295	-282	-278	-284	-286	-287	-285	-281	-278	-276	-273	-271	-271	-268	-273	-279	-287	-296	-299	-304	-298	-285
19	-290	-292	-290	-290	-284	-274	-270	-278	-281	-283	-282	-282	-279	-271	-263	-262	-264	-272	-274	-285	-288	-289	-292	-291	-280
20	-290	-289	-288	-288	-284	-276	-275	-281	-283	-282	-281	-280	-277	-268	-260	-259	-259	-262	-275	-281	-285	-286	-289	-290	-279
21	-288	-289	-287	-286	-284	-282	-277	-278	-279	-279	-278	-278	-276	-271	-268	-267	-270	-275	-276	-281	-284	-284	-288	-288	-280
22	-288	-286	-284	-284	-282	-272	-277	-278	-277	-277	-277	-277	-280	-278	-272	-268	-267	-269	-280	-291	-295	-292	-287	-284	-280
23	-287	-288	-287	-290	-287	-282	-280	-281	-281	-277	-279	-276	-272	-270	-264	-259	-254	-261	-275	-281	-288	-281	-286	-292	-278
24 D	-299	-286	-284	-289	-287	-278	-275	-278	-278	-276	-268	-266	-279	-273	-263	-268	-268	-272	-278	-287	-289	-290	-292	-291	-280
25	-287	-286	-284	-282	-282	-280	-281	-281	-282	-284	-284	-282	-275	-269	-262	-260	-265	-271	-279	-285	-285	-285	-286	-285	-279
26 Q	-286	-283	-283	-282	-282	-283	-281	-282	-282	-282	-282	-279	-272	-269	-262	-257	-260	-267	-275	-283	-290	-290	-286	-283	-278
27	-284	-285	-284	-282	-281	-283	-281	-280	-281	-281	-279	-276	-270	-266	-260	-255	-255	-264	-274	-281	-284	-281	-282	-289	-277
28	-287	-292	-289	-285	-288	-290	-288	-287	-285	-282	-282	-278	-273	-269	-265	-265	-270	-274	-279	-285	-285	-287	-293	-292	-282
MEAN	-292	-292	-290	-289	-287	-283	-282	-282	-282	-280	-278	-277	-273	-270	-265	-261	-264	-268	-276	-285	-290	-291	-292	-292	-281
MEAN Q	-288	-288	-288	-287	-286	-285	-285	-285	-284	-283	-281	-279	-274	-274	-270	-263	-259	-261	-266	-275	-283	-289	-290	-289	-280
MEAN D	-298	-296	-292	-292	-289	-279	-279	-278	-278	-274	-272	-271	-265	-263	-263	-260	-269	-272	-279	-286	-291	-296	-298	-297	-280

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY																	
FEBRUARY 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																	
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	F = 34500	nT	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																											
1 D	262	266	262	277	280	283	279	264	256	261	249	241	225	227	240	213	251	264	262	269	269	280	274	264	259		
2 D	278	286	282	282	277	260	264	272	264	262	265	250	232	231	238	249	259	247	256	257	265	283	282	275	263		
3 D	275	282	285	271	264	274	277	259	257	255	256	240	232	228	235	233	239	257	268	263	270	273	274	273	260		
4	283	283	280	281	279	277	260	263	261	261	261	259	251	247	242	236	246	252	263	269	276	280	286	283	266		
5	274	272	274	277	288	283	283	277	274	262	260	264	253	256	250	245	244	229	249	260	274	279	280	278	266		
6	282	277	277	276	270	273	275	276	273	265	261	260	254	254	257	246	231	245	247	256	269	278	280	273	265		
7	275	274	282	281	279	277	278	275	270	262	257	255	250	253	244	246	253	250	251	259	258	269	272	277	264		
8 Q	274	278	279	278	276	275	272	270	270	269	266	263	261	254	246	243	253	256	265	272	275	271	275	281	268		
9	275	277	284	283	280	277	272	267	273	275	264	261	254	250	248	240	242	248	252	278	269	271	260	266	265		
10	274	272	271	270	274	274	273	273	271	269	261	256	253	245	235	230	243	251	256	263	268	272	271	270	262		
11	278	276	278	280	276	272	266	266	265	262	260	257	251	240	228	223	225	240	259	274	280	281	277	270	262		
12 Q	273	276	278	277	277	278	278	276	274	270	267	261	255	244	236	233	235	242	252	268	279	278	277	277	265		
13	278	277	276	275	274	275	271	269	271	268	268	269	265	254	241	228	226	232	244	263	275	276	278	275	264		
14 Q	280	280	280	279	278	274	272	272	271	269	266	262	257	247	236	230	233	241	257	268	275	275	274	265	265		
15 Q	275	275	275	275	276	276	277	274	268	264	264	261	259	253	239	228	224	232	245	255	---	272	275	279	262		
16	278	280	284	283	277	272	262	260	260	259	258	259	256	248	235	228	233	242	255	255	267	274	279	283	262		
17 D	283	287	284	285	282	258	245	254	254	246	245	260	238	238	236	222	234	230	245	261	277	265	268	279	257		
18	265	274	263	277	275	260	265	266	265	263	258	253	248	243	241	243	241	249	256	263	277	284	292	275	262		
19	267	275	275	275	272	264	253	260	260	261	260	260	255	242	231	231	234	245	245	260	264	269	274	274	259		
20	275	275	276	276	269	258	254	262	265	263	262	259	252	240	228	228	228	231	251	258	264	268	272	275	258		
21	270	275	274	274	269	270	262	260	261	262	260	258	251	241	238	237	244	251	256	265	269	271	277	277	261		
22	275	273	269	269	267	258	260	258	255	258	255	258	259	254	246	241	242	242	257	275	279	276	272	270	261		
23	274	275	273	277	278	271	266	267	266	262	265	260	252	247	240	236	232	239	258	266	275	264	270	277	262		
24 D	281	266	266	276	272	262	263	260	258	255	246	243	255	242	223	232	235	243	252	264	266	269	273	268	257		
25	266	267	263	263	266	263	263	263	265	265	260	249	239	231	230	238	247	257	264	266	265	268	267	258	258		
26 Q	269	267	266	266	266	268	266	266	266	266	265	257	247	242	234	228	231	243	255	265	273	273	269	268	259		
27	271	273	271	267	268	272	268	265	267	268	264	259	250	242	232	226	228	242	258	266	262	254	254	264	258		
28	264	272	265	263	271	275	273	273	269	264	263	257	250	244	235	234	243	251	257	265	262	267	273	272	261		
MEAN	274	275	275	275	274	271	268	267	265	263	260	257	251	244	238	234	238	244	255	264	270	273	274	274	262		
MEAN Q	274	275	276	275	275	274	273	271	270	268	265	261	256	248	238	232	235	243	255	266	273	274	274	276	264		
MEAN D	276	277	276	278	275	267	266	262	258	256	252	247	236	233	235	230	244	248	257	263	269	274	274	272	259		

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

MARCH 2017

HORIZONTAL INTENSITY										QUANTITIES (UNITS nT)																		
		H = 19000 nT PLUS TABULAR																										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN		
DAY																												
1	D	504	518	514	509	515	517	522	520	516	517	511	518	510	494	493	477	466	476	483	457	448	439	449	457	493		
2	D	465	447	473	487	504	493	487	496	476	481	478	481	482	462	448	459	462	463	475	463	471	482	484	486	475		
3		485	482	484	496	494	502	496	497	492	499	500	491	484	469	462	453	442	445	469	481	491	493	495	496	483		
4		495	486	505	492	489	493	482	485	490	485	484	491	480	477	468	451	459	463	464	475	482	469	456	476	479		
5		486	494	498	500	500	502	506	495	492	491	488	488	486	475	469	466	455	454	453	473	472	467	468	476	481		
6		485	475	488	484	488	492	491	493	493	491	487	490	490	477	466	450	455	463	472	455	456	468	468	474	477		
7		487	488	500	496	497	500	496	494	497	492	490	490	482	468	457	453	459	460	463	468	466	468	479	489	481		
8		481	477	480	489	493	493	491	490	494	494	497	495	483	477	474	465	465	473	480	474	476	484	480	478	483		
9		494	480	485	492	502	487	489	489	490	490	501	497	492	474	463	461	465	467	474	482	481	481	486	490	484		
10		490	499	497	484	484	499	493	493	506	508	485	491	485	481	472	463	462	470	476	481	487	488	487	485	486		
11		487	488	491	493	494	497	496	498	496	492	490	491	486	479	470	462	460	466	474	482	482	483	487	475	484		
12		487	481	481	498	494	483	488	490	490	491	491	489	486	475	473	469	469	475	481	485	484	488	490	493	485		
13	Q	494	495	495	503	501	502	500	498	496	495	495	491	485	477	464	458	460	469	479	486	491	493	493	495	488		
14		496	496	493	492	496	496	495	495	496	497	497	493	485	478	464	456	462	468	478	487	492	493	491	491	487		
15		494	498	501	503	502	500	505	502	498	499	501	508	505	491	474	464	460	469	479	488	492	498	491	476	492		
16		494	488	484	488	489	492	492	492	493	492	488	480	471	464	458	458	465	478	491	494	488	487	490	484			
17	Q	496	498	500	501	505	503	499	495	496	498	498	498	491	477	465	457	457	465	478	491	496	491	490	493	489		
18	Q	497	498	499	500	500	498	498	499	499	498	499	496	486	474	464	460	461	469	482	491	496	497	497	499	490		
19	Q	501	501	501	502	502	502	500	498	499	498	500	497	490	477	467	462	466	476	488	493	497	497	496	495	492		
20	Q	498	501	502	503	503	503	500	502	498	497	498	499	494	484	473	467	466	470	483	494	498	498	499	503	493		
21		505	511	516	520	518	513	508	496	512	496	498	498	489	478	463	455	448	464	472	471	491	484	491	474	490		
22		482	497	504	497	494	490	498	494	492	483	495	484	480	468	454	442	454	444	457	474	486	460	459	455	477		
23		460	476	483	470	480	494	484	483	483	490	494	490	482	474	467	466	466	469	478	489	495	499	500	501	482		
24		503	504	501	505	494	494	493	490	489	490	489	489	482	477	468	460	464	470	480	489	493	494	493	488			
25		493	494	494	493	496	490	491	492	492	491	489	488	482	472	462	458	459	467	480	489	493	493	491	485			
26		491	493	494	495	496	494	492	493	492	494	493	493	485	474	465	464	468	478	490	500	503	506	505	503	490		
27	D	507	507	502	493	497	476	483	478	491	497	498	493	471	446	427	434	446	451	462	449	406	444	455	440	469		
28	D	455	469	456	509	451	463	471	475	477	483	467	478	467	456	440	447	460	471	461	468	471	471	469	473	467		
29		468	464	487	477	482	483	499	488	489	478	480	476	472	463	446	440	443	463	470	479	482	481	474	468	473		
30		469	481	475	497	487	481	469	478	487	483	484	486	475	453	458	450	451	458	454	467	449	453	461	447	469		
31	D	473	475	473	486	463	482	502	477	494	482	476	486	470	461	449	438	450	461	463	475	474	465	469	474	472		
MEAN		488	489	492	495	494	494	494	492	494	494	493	492	484	473	463	457	459	465	473	479	480	481	482	482	483		
MEAN Q		497	499	499	502	502	501	500	499	497	497	498	496	489	478	467	461	462	470	482	491	495	495	497	490			
MEAN D		481	483	484	497	486	486	493	489	491	492	486	491	480	464	452	451	457	464	469	462	454	460	465	466	475		

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST															
MARCH 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)															
HOUR(UT) DAY	D = 14 DEGREES																				MEAN				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1 D	87	40	59	77	72	67	68	47	36	32	87	91	72	112	106	120	160	147	155	151	111	135	75	35	89
2 D	2	54	74	91	89	61	72	68	68	71	107	140	86	96	110	118	141	157	165	149	104	115	92	79	96
3	60	70	47	76	52	91	65	60	86	109	99	83	72	86	90	113	150	149	146	132	122	109	99	97	94
4	91	68	-27	35	53	30	49	90	89	91	97	87	80	75	81	100	110	138	141	132	120	112	69	79	83
5	58	77	77	68	80	79	90	84	77	69	80	92	73	74	78	91	112	140	159	139	115	90	58	75	89
6	52	35	16	45	73	79	78	77	74	79	81	116	102	79	90	105	113	121	152	132	104	102	51	93	85
7	94	85	58	59	42	67	70	69	55	95	78	75	74	72	84	105	122	134	140	155	145	99	67	68	88
8	54	55	67	78	82	84	81	78	75	73	75	54	58	65	71	89	110	125	139	144	108	100	27	67	82
9	2	61	83	70	61	76	82	82	88	124	106	68	63	76	96	119	139	142	134	132	117	96	93	88	92
10	74	61	56	40	51	63	70	101	87	59	82	89	80	71	71	83	96	108	118	116	106	94	86	76	81
11	80	85	88	86	84	82	80	83	74	66	57	57	54	51	58	75	99	121	131	130	116	103	100	63	84
12	62	65	74	44	22	53	60	55	62	65	62	59	53	65	73	83	99	118	124	124	111	99	91	84	75
13 Q	85	85	84	74	78	78	73	75	73	68	61	57	52	55	68	87	108	120	128	124	107	94	88	86	84
14	84	82	82	79	81	75	77	79	78	75	70	59	49	45	66	94	112	127	136	129	111	98	94	79	86
15	77	77	78	79	78	75	58	59	64	58	55	46	47	45	58	81	106	125	129	124	108	92	82	28	76
16	63	61	72	71	68	73	75	74	74	72	65	56	52	53	68	90	112	130	135	123	105	93	86	90	82
17 Q	86	84	83	79	73	71	71	70	77	72	66	54	43	43	56	82	109	125	130	121	104	90	85	87	82
18 Q	84	71	80	80	80	77	75	75	72	70	64	52	44	50	65	82	100	116	127	121	106	91	84	82	81
19 Q	81	80	81	80	78	75	71	66	66	64	58	54	48	49	63	88	112	129	133	122	101	89	89	88	82
20 Q	83	82	82	81	79	77	74	68	59	59	60	55	49	48	60	85	110	125	130	118	99	88	83	82	81
21	81	78	74	70	29	2	49	41	65	45	42	37	36	36	55	92	156	191	213	181	159	166	122	124	89
22	104	73	60	47	63	88	82	68	47	54	68	55	57	53	74	98	132	173	187	140	132	70	54	56	85
23	80	94	40	41	77	75	75	77	93	100	84	64	53	47	52	71	99	119	129	124	108	96	90	89	82
24	86	84	77	62	69	71	70	70	77	73	72	69	60	54	58	76	95	113	120	116	101	90	87	86	81
25	85	85	84	81	76	71	77	75	71	71	68	69	57	54	65	86	107	116	125	118	102	89	85	82	83
26	79	83	84	82	82	80	79	78	77	74	69	65	54	55	63	84	105	116	116	107	91	81	82	82	82
27 D	80	84	58	12	-18	-26	-36	-40	29	68	200	95	89	108	115	127	179	154	152	175	90	113	58	42	79
28 D	58	32	21	59	32	69	97	113	91	116	102	89	70	76	109	124	122	129	123	117	106	97	67	18	85
29	52	50	60	63	53	90	77	44	63	103	102	62	61	69	101	139	148	139	126	115	103	96	93	47	86
30	43	66	62	46	26	-1	33	83	89	69	62	56	59	83	89	111	119	135	130	115	72	96	2	61	71
31 D	40	24	53	42	2	70	54	69	67	117	96	106	109	115	107	135	129	130	127	109	96	37	68	65	82
MEAN	69	69	64	64	60	65	68	69	71	76	80	71	63	66	77	98	120	133	139	130	109	97	78	73	84
MEAN Q	84	80	82	79	78	75	73	71	69	67	62	54	47	49	62	85	108	123	129	121	104	90	86	85	82
MEAN D	54	47	53	56	35	48	51	51	58	81	118	104	85	101	109	125	146	143	144	140	102	100	72	48	86

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

MARCH 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																						MEAN		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1 D	-294	-294	-283	-284	-288	-286	-279	-282	-282	-282	-263	-257	-260	-253	-255	-244	-244	-261	-274	-278	-293	-308	-323	-313	-278
2 D	-299	-287	-290	-295	-290	-263	-265	-270	-272	-290	-274	-267	-281	-271	-260	-272	-272	-272	-281	-290	-304	-303	-304	-302	-282
3	-300	-294	-283	-282	-285	-273	-247	-266	-255	-248	-258	-271	-277	-272	-275	-271	-265	-273	-291	-297	-302	-302	-300	-297	-278
4	-296	-293	-290	-272	-271	-246	-267	-280	-279	-277	-276	-285	-283	-284	-281	-269	-275	-276	-281	-292	-301	-298	-299	-307	-282
5	-304	-299	-295	-290	-288	-286	-272	-269	-280	-283	-278	-276	-280	-279	-278	-276	-267	-267	-273	-292	-303	-306	-307	-304	-286
6	-301	-292	-292	-287	-293	-292	-289	-288	-287	-282	-275	-270	-278	-278	-273	-263	-272	-279	-285	-289	-295	-307	-306	-302	-287
7	-303	-301	-299	-287	-281	-276	-272	-284	-282	-274	-276	-283	-281	-275	-270	-268	-273	-276	-279	-285	-290	-304	-307	-306	-285
8	-302	-293	-293	-295	-293	-290	-287	-286	-288	-286	-283	-284	-277	-272	-272	-267	-267	-273	-280	-282	-290	-300	-302	-295	-286
9	-294	-280	-289	-289	-281	-277	-284	-284	-282	-266	-273	-281	-279	-269	-266	-268	-273	-278	-287	-293	-296	-297	-296	-282	-280
10	-294	-292	-288	-281	-283	-286	-285	-273	-265	-268	-262	-271	-274	-276	-273	-271	-272	-276	-281	-286	-291	-292	-290	-289	-280
11	-288	-287	-287	-287	-288	-288	-287	-283	-281	-282	-282	-282	-281	-277	-273	-270	-270	-273	-279	-288	-289	-288	-295	-297	-283
12	-295	-291	-291	-291	-275	-279	-284	-284	-284	-285	-285	-283	-280	-272	-270	-270	-270	-273	-278	-283	-287	-290	-290	-290	-282
13 Q	-287	-286	-285	-287	-285	-286	-286	-282	-280	-281	-283	-280	-277	-272	-268	-267	-267	-271	-277	-285	-291	-292	-288	-287	-281
14	-286	-284	-283	-282	-283	-283	-283	-283	-283	-283	-284	-283	-280	-275	-267	-264	-269	-272	-277	-283	-288	-289	-287	-287	-281
15	-287	-288	-287	-286	-285	-281	-278	-273	-276	-280	-279	-282	-278	-270	-265	-261	-260	-266	-274	-282	-286	-292	-291	-285	-279
16	-288	-283	-281	-282	-284	-286	-283	-283	-283	-284	-285	-281	-276	-270	-267	-267	-269	-274	-280	-290	-295	-291	-286	-286	-281
17 Q	-288	-287	-286	-285	-282	-279	-278	-277	-278	-281	-282	-283	-280	-273	-266	-262	-263	-270	-279	-288	-294	-291	-285	-285	-280
18 Q	-286	-285	-283	-283	-281	-280	-279	-279	-279	-280	-281	-282	-278	-272	-267	-266	-269	-274	-280	-286	-289	-291	-288	-287	-280
19 Q	-286	-283	-282	-280	-279	-279	-277	-275	-276	-279	-282	-280	-278	-272	-269	-266	-268	-272	-280	-287	-291	-292	-288	-285	-280
20 Q	-285	-285	-283	-281	-280	-279	-278	-276	-274	-276	-278	-279	-278	-274	-270	-265	-265	-268	-277	-286	-290	-289	-286	-286	-279
21	-285	-285	-287	-286	-283	-274	-275	-264	-265	-264	-272	-274	-271	-263	-255	-246	-239	-258	-270	-284	-297	-298	-299	-301	-275
22	-298	-300	-281	-283	-286	-274	-274	-276	-277	-273	-273	-266	-273	-271	-263	-254	-268	-260	-274	-292	-304	-299	-299	-292	-279
23	-290	-290	-289	-277	-278	-285	-281	-282	-281	-283	-286	-287	-284	-277	-270	-266	-264	-267	-275	-284	-290	-292	-289	-286	-281
24	-285	-286	-284	-284	-277	-279	-279	-276	-275	-277	-277	-277	-275	-273	-269	-263	-269	-272	-279	-286	-288	-285	-285	-279	-279
25	-282	-282	-282	-282	-281	-279	-279	-279	-279	-278	-278	-278	-279	-276	-269	-266	-266	-268	-274	-283	-287	-287	-284	-284	-279
26	-282	-281	-281	-281	-282	-280	-279	-279	-278	-279	-279	-279	-277	-272	-267	-265	-266	-272	-280	-287	-288	-288	-282	-279	-278
27 D	-280	-280	-279	-278	-274	-251	-213	-250	-275	-269	-218	-243	-263	-253	-249	-261	-272	-282	-289	-292	-298	-310	-313	-304	-271
28 D	-305	-257	-272	-259	-250	-286	-287	-284	-285	-282	-270	-291	-287	-279	-266	-269	-278	-285	-282	-287	-290	-294	-294	-293	-281
29	-285	-283	-277	-275	-284	-278	-264	-264	-265	-257	-271	-284	-285	-277	-263	-257	-265	-285	-287	-292	-294	-294	-291	-289	-278
30	-290	-286	-281	-275	-256	-255	-265	-276	-282	-281	-285	-288	-282	-267	-272	-271	-270	-276	-278	-292	-293	-295	-297	-285	-279
31 D	-293	-289	-273	-254	-244	-269	-253	-264	-277	-259	-267	-278	-275	-272	-272	-265	-280	-288	-291	-297	-299	-294	-293	-292	-277
MEAN	-292	-287	-285	-282	-280	-278	-274	-277	-278	-276	-275	-278	-278	-272	-268	-265	-267	-273	-280	-288	-293	-295	-295	-293	-280
MEAN Q	-287	-285	-284	-283	-281	-281	-280	-278	-278	-280	-281	-281	-278	-273	-268	-265	-266	-271	-279	-286	-291	-291	-287	-286	-280
MEAN D	-294	-281	-279	-274	-269	-271	-259	-270	-278	-276	-259	-267	-273	-265	-260	-262	-269	-278	-283	-289	-297	-302	-306	-301	-278

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY																
MARCH 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																
HOUR(UT)		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	D	278	286	274	273	279	278	276	277	275	275	256	255	253	238	239	221	215	235	249	238	245	253	271	268	259
2	D	260	240	257	269	275	246	244	253	244	262	247	243	255	235	219	234	236	236	251	252	267	273	275	274	252
3		273	265	258	264	265	259	234	250	239	237	246	251	253	240	239	230	219	228	256	267	277	278	278	276	253
4		274	267	275	253	251	232	244	256	258	253	252	263	255	255	247	228	237	239	245	260	271	262	255	272	254
5		276	276	275	272	271	270	261	252	259	261	255	254	256	249	245	241	229	227	232	259	267	267	269	271	258
6		273	260	267	261	268	270	267	267	266	260	253	250	257	250	239	221	232	242	253	247	252	269	268	268	257
7		276	274	279	268	263	260	255	264	264	254	255	261	255	242	232	228	236	239	242	250	253	266	274	280	257
8		272	262	263	270	271	268	265	263	267	266	265	265	252	245	242	234	233	243	253	251	259	272	271	264	259
9		272	253	263	267	266	254	262	261	260	247	259	263	258	240	232	232	239	244	255	265	267	268	269	272	257
10		270	273	269	256	258	269	264	254	255	258	241	252	250	250	242	236	236	244	251	259	266	267	265	263	256
11		263	263	265	266	267	269	267	266	262	261	260	261	257	250	242	234	233	240	249	261	261	261	269	264	258
12		269	263	262	272	257	254	260	262	262	263	263	260	256	243	241	238	239	244	252	258	261	265	267	268	257
13	Q	266	266	265	271	269	270	269	265	262	262	263	259	253	245	234	229	231	239	249	260	268	270	267	267	258
14		267	265	262	261	264	264	264	264	264	266	266	263	255	247	233	226	233	239	249	260	267	268	265	265	257
15		267	269	271	271	269	265	265	260	260	263	264	270	265	250	238	228	225	235	247	259	264	273	268	254	258
16		267	259	256	259	262	264	262	262	262	264	263	258	249	239	233	230	232	239	252	267	273	266	262	264	256
17	Q	269	269	269	268	269	265	262	259	260	264	265	265	258	245	233	225	225	236	251	266	273	268	263	264	258
18	Q	267	267	266	266	265	263	262	263	263	264	264	264	254	243	233	230	233	241	254	264	269	272	268	269	258
19	Q	269	268	266	265	265	264	262	259	260	262	266	263	256	245	236	231	235	244	257	266	272	272	268	265	259
20	Q	267	268	268	267	266	265	262	262	258	259	261	263	259	250	240	233	232	237	252	265	271	270	269	271	259
21		270	274	279	280	276	266	264	249	258	249	256	258	250	237	222	210	201	225	240	251	273	270	274	267	254
22		269	278	267	265	265	253	258	257	257	249	256	243	247	238	224	210	228	216	234	259	276	257	256	248	251
23		249	259	263	245	251	265	256	257	255	261	265	265	257	247	237	233	232	236	247	261	269	273	272	270	255
24		270	271	268	270	258	260	259	255	254	255	255	255	250	246	237	228	235	241	252	263	267	264	262	256	256
25		262	262	262	262	263	257	258	259	259	257	256	255	253	245	234	229	230	235	248	261	266	266	263	264	254
26		260	261	262	262	263	261	259	259	258	260	259	259	253	242	234	231	235	245	258	270	273	274	269	265	257
27	D	268	268	265	259	258	227	199	227	255	253	211	230	234	211	197	211	227	238	250	246	226	257	266	250	239
28	D	259	228	232	252	212	249	253	253	255	256	238	261	252	238	219	225	240	252	244	252	256	260	258	260	246
29		251	247	255	247	258	253	250	244	246	233	245	254	253	241	220	211	219	248	253	262	266	265	259	254	247
30		255	259	251	258	237	233	234	249	258	256	260	263	251	227	233	229	228	237	236	256	246	250	256	239	246
31	D	260	258	243	234	214	245	243	238	259	237	240	254	243	235	229	217	236	249	252	264	265	256	258	259	245
MEAN		267	264	264	263	260	259	256	257	259	257	255	257	253	242	233	227	230	238	249	259	264	266	266	264	255
MEAN Q		268	268	267	268	267	265	263	262	261	262	264	263	256	246	235	230	231	240	253	264	271	271	267	267	259
MEAN D		265	256	254	257	247	249	243	250	257	256	238	249	247	232	221	222	231	242	249	250	252	260	266	262	248

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY															
APRIL 2017										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	483	473	478	486	494	491	496	496	482	477	480	475	466	458	442	432	438	461	465	468	462	471	471	476	472
2	478	475	478	489	491	491	483	479	483	483	484	484	476	466	454	449	454	458	470	477	480	481	482	482	476
3 Q	483	486	488	489	492	491	490	488	487	490	491	491	486	475	459	449	449	460	472	479	483	483	484	481	480
4 D	480	490	498	500	501	486	500	484	469	463	481	476	464	454	448	443	448	459	471	477	481	483	487	489	476
5	489	491	491	491	492	489	495	493	488	486	490	490	482	472	460	453	459	475	488	496	492	489	480	483	484
6	486	488	489	489	490	491	492	491	491	491	494	492	481	461	448	439	450	463	473	479	480	481	481	483	479
7	474	479	479	484	492	501	491	488	487	495	494	487	480	471	465	461	461	473	479	489	475	470	471	466	480
8	464	483	485	483	485	483	488	504	503	504	485	478	475	470	463	457	457	467	477	481	484	466	474	453	478
9	472	478	464	474	468	482	481	486	495	490	495	477	469	465	463	460	458	468	477	483	486	488	488	477	
10 Q	491	492	491	490	490	490	489	490	490	493	492	492	485	476	467	466	471	477	484	488	490	490	489	489	486
11	488	490	492	493	492	494	497	493	500	493	490	489	485	476	458	451	451	463	461	458	476	479	477	476	480
12	479	482	489	485	487	496	492	487	486	487	489	490	485	475	463	456	458	465	474	480	483	484	484	484	481
13 Q	484	486	487	488	489	495	492	489	489	489	491	490	485	476	467	461	463	467	479	483	485	490	489	490	484
14	481	479	477	469	467	486	478	473	480	483	489	497	498	488	483	469	466	466	469	465	466	465	461	461	476
15	461	469	468	479	479	480	486	478	483	484	484	484	481	470	463	459	463	469	477	483	483	483	483	482	476
16 Q	485	484	485	486	488	489	489	490	490	496	489	488	486	483	472	461	458	463	474	487	488	485	483	482	484
17 Q	485	485	488	489	491	491	492	500	494	489	489	488	483	472	466	462	470	482	490	492	491	489	489	487	486
18	486	487	490	492	493	493	492	494	495	494	493	490	486	480	473	469	476	487	497	503	501	503	501	497	491
19	492	493	481	463	472	481	476	472	470	475	478	476	471	465	463	467	475	482	487	492	486	487	494	499	479
20 D	495	459	469	455	450	452	474	491	471	472	475	480	463	451	446	446	446	451	455	464	471	467	472	476	465
21	476	476	477	481	478	478	481	479	481	481	481	480	474	462	456	466	470	475	466	446	442	434	438	440	467
22 D	452	463	505	475	451	456	474	490	500	486	476	472	457	434	410	437	434	443	444	442	455	450	454	437	458
23 D	444	452	459	477	495	483	473	472	483	476	471	471	464	443	438	432	431	441	446	440	440	436	461	457	458
24 D	473	470	462	480	472	458	475	494	496	468	479	467	465	459	450	447	447	443	439	444	447	455	455	466	463
25	493	480	467	460	474	476	480	483	487	475	481	476	467	456	452	450	454	457	448	463	467	464	459	463	468
26	462	475	465	471	475	481	480	477	483	483	480	476	472	464	451	451	456	457	458	454	454	463	469	474	468
27	473	465	469	471	473	477	483	471	477	474	473	473	472	466	460	455	458	465	467	464	471	474	475	472	470
28	470	473	476	478	479	486	480	478	479	475	474	473	473	466	455	456	460	464	472	472	471	464	461	459	471
29	457	464	473	480	480	480	483	489	498	486	479	479	472	467	456	454	461	473	478	475	469	459	462	463	472
30	466	466	474	480	481	480	479	483	483	480	483	481	478	472	465	464	470	479	483	481	482	483	479	469	477
MEAN	477	478	480	481	482	484	485	486	487	484	484	482	476	466	457	454	457	465	471	474	475	474	475	474	475
MEAN Q	486	487	488	488	490	491	491	492	491	490	490	489	484	474	464	460	463	472	482	486	487	487	486	486	484
MEAN D	469	467	479	477	474	467	479	486	484	473	476	473	463	448	438	441	441	447	451	454	459	458	466	465	464

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
APRIL 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	63	67	83	86	89	82	101	99	87	97	77	73	65	75	93	121	142	133	139	130	106	75	90	57	93	
2	65	71	77	82	88	69	80	90	88	77	71	60	57	64	84	101	115	132	132	124	107	97	92	88	88	
3 Q	85	84	80	82	84	81	80	79	79	77	79	72	63	60	72	94	117	135	132	113	97	88	83	78	87	
4 D	80	64	45	36	7	6	-27	-46	-8	67	28	32	59	68	88	106	122	133	128	113	99	92	89	84	61	
5	89	86	86	86	83	81	91	70	68	68	65	61	61	68	79	99	115	126	118	106	91	83	89	88	86	
6	86	85	85	83	83	80	84	80	79	81	75	67	69	70	90	108	122	128	130	118	102	93	89	84	90	
7	64	55	62	79	75	70	78	81	94	80	74	71	58	61	70	87	103	114	114	106	89	82	84	82	81	
8	78	71	27	25	33	58	96	130	88	112	84	66	52	55	70	95	112	115	114	101	95	81	45	21	76	
9	51	25	26	40	7	50	45	90	92	63	93	61	67	75	77	92	109	120	118	107	93	88	87	85	73	
10 Q	84	83	82	81	80	78	78	77	78	76	73	67	61	61	71	89	103	112	113	105	93	86	81	82	83	
11	78	75	76	71	71	61	61	52	57	62	73	76	54	54	73	93	111	132	139	128	113	100	88	66	82	
12	69	74	33	54	59	71	68	75	89	96	88	77	65	60	71	87	104	117	118	110	98	91	86	84	81	
13 Q	80	79	80	79	77	83	84	83	84	83	80	74	63	60	64	84	108	119	118	111	91	91	91	85	85	
14	73	30	8	11	9	44	20	60	73	69	70	65	75	69	76	96	112	126	129	109	124	119	128	123	76	
15	111	93	46	57	62	65	52	68	80	82	79	69	61	65	73	88	102	106	108	99	91	89	87	79	80	
16 Q	81	80	78	75	77	77	80	85	82	89	91	80	68	63	70	91	105	110	107	96	87	92	90	88	85	
17 Q	83	80	78	76	78	80	82	90	86	77	74	67	60	61	74	95	111	115	108	91	88	87	86	84	84	
18	69	76	80	80	78	76	74	72	69	70	69	67	65	59	69	88	104	113	107	93	86	83	84	92	80	
19	91	81	60	25	14	22	-20	38	57	81	74	71	65	64	75	95	109	112	102	97	105	96	88	91	70	
20 D	103	38	15	-16	-74	33	42	67	66	53	112	88	77	84	75	94	115	131	134	112	101	78	71	86	70	
21	87	87	85	80	85	85	86	89	90	87	83	78	70	66	84	90	114	126	129	122	75	101	75	39	88	
22 D	85	92	-8	6	-35	71	70	137	113	137	188	145	101	131	186	169	162	137	140	117	115	94	-56	-81	92	
23 D	26	85	71	31	47	39	20	112	157	135	112	93	95	122	128	125	140	136	133	107	105	47	29	60	90	
24 D	47	40	18	10	9	33	106	81	80	97	130	95	90	82	93	108	122	126	143	118	80	105	97	61	82	
25	38	36	31	66	82	90	87	86	84	92	101	93	99	94	94	103	111	124	123	108	102	92	73	76	87	
26	56	44	67	72	77	83	75	88	113	96	89	90	84	85	91	102	119	122	119	115	102	95	88	58	89	
27	55	66	73	75	73	72	74	69	102	86	88	80	75	73	78	91	104	110	108	106	97	92	88	82	84	
28	73	78	82	81	80	61	57	67	77	78	85	80	69	66	77	91	108	112	109	105	99	94	76	79	83	
29	87	80	77	76	85	88	88	87	77	51	68	75	79	71	76	92	109	113	109	100	94	96	107	97	87	
30	86	79	76	85	84	79	78	86	74	85	91	84	75	69	75	88	103	108	103	96	92	88	85	48	84	
MEAN	74	70	59	59	56	66	66	78	82	84	85	76	70	72	83	99	114	121	121	109	97	90	80	72	83	
MEAN Q	82	81	80	79	79	80	81	83	82	80	79	72	63	61	70	91	109	118	116	103	91	89	86	84	85	
MEAN D	68	64	28	14	-9	37	42	70	81	98	114	91	84	98	114	120	132	133	136	113	100	83	46	42	79	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

APRIL 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1	-286	-280	-286	-286	-282	-274	-264	-256	-260	-270	-283	-280	-281	-276	-267	-262	-267	-286	-288	-292	-293	-301	-295	-295	-280
2	-292	-289	-286	-286	-280	-278	-274	-276	-284	-286	-288	-289	-283	-277	-269	-269	-273	-273	-280	-287	-292	-292	-291	-289	-283
3 Q	-288	-288	-286	-284	-284	-282	-281	-280	-279	-281	-280	-280	-280	-277	-271	-267	-264	-270	-281	-289	-291	-291	-291	-288	-281
4 D	-285	-288	-285	-283	-276	-266	-235	-213	-220	-230	-261	-269	-277	-275	-273	-271	-271	-276	-284	-290	-292	-291	-292	-289	-271
5	-288	-286	-284	-282	-283	-281	-276	-274	-278	-278	-279	-279	-277	-274	-271	-268	-271	-277	-286	-291	-287	-285	-280	-279	-280
6	-283	-284	-283	-282	-281	-280	-279	-278	-279	-280	-282	-277	-270	-267	-261	-273	-282	-288	-293	-293	-292	-289	-289	-281	-281
7	-288	-286	-283	-285	-285	-282	-276	-277	-275	-281	-280	-278	-279	-276	-274	-274	-274	-279	-283	-291	-284	-280	-282	-282	-281
8	-282	-295	-293	-279	-281	-277	-274	-260	-260	-260	-264	-277	-281	-278	-273	-267	-267	-276	-281	-285	-287	-282	-284	-271	-276
9	-272	-270	-275	-262	-259	-257	-277	-270	-268	-268	-269	-265	-271	-272	-274	-275	-274	-277	-283	-287	-288	-286	-284	-283	-274
10 Q	-282	-282	-280	-279	-279	-280	-279	-279	-278	-279	-279	-279	-277	-273	-269	-267	-269	-272	-278	-283	-284	-282	-280	-279	-278
11	-278	-279	-279	-279	-278	-277	-277	-272	-269	-266	-269	-275	-281	-278	-269	-265	-266	-272	-275	-279	-292	-290	-289	-287	-277
12	-285	-283	-278	-279	-279	-272	-272	-273	-275	-278	-281	-283	-281	-275	-269	-267	-269	-274	-281	-287	-288	-287	-285	-282	-278
13 Q	-281	-281	-280	-280	-279	-278	-274	-275	-277	-278	-279	-279	-278	-273	-268	-264	-267	-272	-280	-285	-285	-286	-284	-283	-278
14	-281	-279	-274	-269	-268	-268	-261	-269	-275	-276	-278	-280	-278	-271	-272	-268	-267	-270	-276	-280	-280	-283	-286	-288	-275
15	-291	-293	-289	-286	-282	-279	-276	-276	-283	-283	-283	-284	-283	-278	-275	-272	-275	-279	-283	-289	-289	-286	-284	-283	-283
16 Q	-283	-281	-279	-279	-280	-278	-278	-275	-273	-272	-276	-279	-280	-277	-271	-269	-272	-278	-286	-288	-284	-282	-281	-282	-278
17 Q	-282	-281	-281	-280	-279	-278	-277	-274	-269	-272	-276	-279	-277	-272	-270	-268	-272	-280	-286	-287	-283	-281	-280	-279	-278
18	-279	-278	-278	-278	-277	-277	-276	-275	-276	-275	-275	-275	-274	-271	-267	-266	-270	-276	-283	-286	-282	-280	-277	-276	-276
19	-273	-277	-272	-269	-267	-247	-249	-268	-271	-276	-279	-281	-280	-277	-272	-270	-273	-280	-283	-285	-279	-278	-284	-285	-274
20 D	-284	-281	-284	-214	-214	-266	-258	-251	-266	-271	-255	-265	-273	-275	-278	-278	-274	-275	-278	-287	-291	-290	-289	-288	-270
21	-286	-284	-282	-282	-279	-279	-279	-277	-278	-279	-280	-281	-281	-277	-270	-274	-276	-277	-273	-274	-282	-283	-296	-299	-280
22 D	-301	-301	-285	-248	-242	-231	-252	-230	-208	-211	-230	-264	-282	-273	-252	-280	-281	-292	-292	-294	-298	-298	-302	-283	-268
23 D	-288	-297	-296	-295	-272	-256	-248	-219	-201	-241	-272	-288	-285	-268	-273	-274	-270	-282	-289	-292	-291	-297	-299	-295	-274
24 D	-291	-282	-277	-274	-262	-261	-267	-256	-257	-239	-264	-274	-283	-284	-278	-273	-273	-273	-279	-291	-295	-294	-292	-295	-276
25	-293	-280	-274	-276	-283	-282	-275	-270	-271	-267	-278	-279	-276	-276	-281	-278	-278	-280	-276	-289	-290	-289	-286	-280	-280
26	-285	-285	-282	-283	-284	-279	-282	-276	-272	-278	-279	-280	-281	-279	-274	-274	-279	-277	-282	-281	-286	-290	-292	-292	-281
27	-285	-281	-283	-282	-282	-277	-266	-270	-274	-280	-281	-283	-284	-281	-278	-275	-275	-281	-284	-281	-286	-287	-286	-284	-280
28	-281	-282	-282	-282	-281	-279	-271	-271	-272	-274	-277	-280	-283	-281	-274	-274	-277	-279	-285	-288	-285	-282	-279	-279	-279
29	-281	-287	-288	-286	-284	-282	-282	-280	-274	-270	-272	-277	-276	-276	-277	-275	-277	-281	-284	-284	-282	-277	-280	-284	-280
30	-286	-285	-286	-286	-283	-281	-279	-278	-277	-276	-279	-281	-284	-283	-279	-276	-278	-282	-284	-282	-283	-284	-282	-280	-281
MEAN	-285	-284	-282	-277	-275	-273	-270	-267	-267	-269	-274	-278	-279	-276	-272	-271	-272	-278	-282	-287	-288	-287	-287	-285	-278
MEAN Q	-283	-282	-281	-280	-280	-279	-278	-277	-275	-276	-278	-279	-279	-274	-270	-267	-269	-274	-282	-286	-286	-284	-283	-282	-279
MEAN D	-290	-290	-285	-263	-253	-256	-252	-234	-230	-238	-257	-272	-280	-275	-271	-275	-274	-280	-284	-291	-293	-294	-295	-290	-272

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
APRIL 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	259	249	256	261	263	254	249	242	238	243	255	250	246	238	221	211	219	247	251	257	254	265	261	263	248
2	262	257	257	263	259	257	249	248	257	259	262	263	253	243	229	226	232	235	247	257	262	263	263	262	253
3 Q	261	262	263	261	262	261	259	258	256	260	260	258	256	248	234	225	222	233	249	259	264	264	264	260	254
4 D	257	265	267	267	261	245	227	200	197	202	238	241	241	234	229	224	228	237	251	259	263	264	267	266	243
5	265	264	262	261	262	259	258	255	255	254	258	258	251	244	234	228	234	247	262	271	266	262	253	254	255
6	259	260	260	259	260	259	259	257	258	258	261	261	251	234	224	214	230	244	256	263	263	263	261	261	253
7	256	257	254	259	264	267	256	255	253	262	260	255	252	244	239	237	238	248	255	267	254	248	249	246	253
8	246	267	266	254	256	252	252	250	249	249	242	249	251	246	238	229	229	242	252	258	261	246	253	231	249
9	242	244	240	234	228	235	251	248	251	248	252	239	239	238	238	237	235	243	254	261	263	262	260	260	246
10 Q	260	261	259	257	258	258	257	258	257	259	257	259	253	245	236	235	239	245	253	260	262	260	258	257	254
11	256	258	259	259	258	258	260	254	255	249	249	254	257	249	232	224	225	237	238	239	260	260	259	256	250
12	257	256	257	255	256	255	253	251	252	255	259	261	257	246	234	228	231	239	250	258	261	260	259	257	252
13 Q	256	257	257	257	257	259	255	254	255	256	258	258	254	245	236	229	232	239	252	259	260	264	261	261	253
14	255	252	247	237	236	246	236	240	249	251	256	262	261	250	248	236	234	236	243	244	247	248	247	249	246
15	251	258	254	257	254	252	253	249	257	258	258	258	256	245	239	235	239	246	254	262	262	260	258	257	253
16 Q	258	256	255	256	257	257	257	255	255	256	251	254	255	255	246	235	231	236	247	262	263	259	256	255	256
17 Q	257	256	258	258	258	257	257	259	251	251	251	255	256	253	242	236	233	241	254	263	265	261	259	258	254
18	256	255	257	258	258	257	256	256	258	257	256	254	251	246	238	235	242	253	265	271	267	266	262	258	256
19	254	257	247	234	238	226	225	239	240	247	251	251	248	242	237	238	245	254	259	264	255	255	264	267	247
20 D	265	242	250	184	181	226	231	235	236	241	229	240	238	232	232	232	228	232	237	250	257	254	256	257	236
21	255	254	253	255	251	251	253	250	252	252	253	253	251	240	231	240	244	247	240	229	233	230	243	246	246
22 D	254	261	271	223	205	199	226	217	204	199	210	235	242	221	191	229	228	243	242	243	254	251	257	231	231
23 D	240	252	254	263	254	234	222	198	189	218	241	254	248	222	223	221	217	232	241	241	240	242	258	252	236
24 D	258	249	240	248	233	225	240	241	243	212	239	241	247	244	234	229	228	226	228	242	247	251	249	258	240
25	271	253	240	239	252	252	249	246	249	239	252	250	242	237	238	235	237	240	232	251	254	251	246	248	246
26	247	254	246	250	253	252	254	248	248	253	252	250	249	243	231	232	238	238	242	240	243	251	256	259	247
27	254	245	249	250	251	249	243	239	246	250	250	251	251	246	240	235	237	245	248	244	253	255	255	251	247
28	248	251	252	254	254	256	246	244	246	245	247	249	251	246	234	234	239	243	253	255	252	245	242	240	247
29	241	250	255	258	256	255	257	258	258	248	246	250	245	243	234	234	240	250	255	253	248	239	243	246	248
30	250	249	254	258	256	254	251	252	252	250	254	254	255	251	243	241	245	254	258	255	256	258	253	246	252
MEAN	255	255	255	251	250	249	248	245	246	246	250	252	250	242	233	231	234	243	250	255	256	255	256	254	248
MEAN Q	258	259	258	258	259	259	257	257	255	255	257	257	254	245	236	230	234	244	256	261	261	260	259	258	254
MEAN D	255	254	256	237	227	226	229	218	214	215	231	242	243	231	222	227	226	234	240	247	252	257	253	253	237

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY															
MAY 2017										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	477	482	485	484	485	486	482	483	484	486	488	488	485	478	471	469	471	476	486	492	490	484	484	486	483
2	487	487	488	488	491	484	484	487	487	490	493	488	484	478	470	467	470	478	488	492	491	488	484	478	484
3 Q	484	486	487	488	488	489	489	490	489	488	487	486	485	481	471	466	469	478	483	487	488	488	487	487	484
4	488	490	489	491	498	494	492	488	490	491	491	492	488	480	471	467	470	475	482	494	496	492	491	480	487
5	479	481	487	492	492	489	488	488	489	489	490	489	487	479	469	463	465	472	479	484	486	487	487	488	483
6	489	491	493	491	492	494	492	492	493	494	495	494	494	489	477	472	473	481	492	494	492	491	490	490	490
7	491	491	490	487	483	484	486	489	501	492	492	491	489	483	475	467	467	472	475	468	473	480	477	467	482
8	472	479	481	480	481	482	496	483	492	485	486	490	489	483	477	470	469	474	478	483	478	480	481	475	481
9	471	477	479	479	481	482	482	483	486	489	495	493	491	486	485	489	488	484	486	490	491	491	490	489	486
10	488	487	483	480	489	486	486	486	487	489	491	491	490	485	474	469	474	483	489	492	490	491	489	485	486
11	490	492	492	491	491	487	486	485	487	489	489	488	487	483	480	477	481	489	494	497	495	495	495	495	489
12	494	491	489	487	486	488	489	491	488	495	494	496	489	482	475	469	472	479	482	485	484	483	480	482	485
13	482	482	483	483	495	493	487	488	489	491	491	491	490	483	476	473	476	481	487	490	491	489	490	489	486
14	489	487	488	487	490	490	493	494	497	501	508	505	497	485	477	475	475	480	483	487	493	492	490	489	490
15 D	490	492	492	493	494	497	495	497	492	494	485	488	484	487	479	477	481	485	490	493	482	477	485	486	488
16	487	488	476	469	475	482	482	484	483	482	482	482	484	479	472	468	476	479	485	485	485	484	482	480	480
17	479	479	480	487	490	484	483	496	501	491	484	480	484	479	470	467	469	472	474	477	481	482	480	475	481
18	476	495	479	474	475	451	459	475	471	470	473	473	474	472	467	465	468	476	481	482	482	482	482	474	474
19 D	482	482	482	486	483	490	488	486	481	486	487	489	489	479	472	457	451	463	469	460	456	459	460	466	475
20 D	475	452	455	469	482	476	498	505	485	473	464	470	474	467	459	450	436	450	457	459	464	462	466	474	468
21	470	462	466	475	469	472	480	478	483	472	471	471	473	472	464	461	461	462	467	467	459	455	456	459	468
22 D	462	467	466	478	478	467	469	475	476	481	481	486	485	482	467	457	460	461	466	463	447	453	454	462	468
23	466	469	470	479	469	482	480	471	471	472	474	475	476	475	469	463	463	466	468	460	465	457	458	464	469
24 Q	464	467	477	474	474	476	477	476	476	481	481	481	481	478	469	461	461	465	471	474	472	471	472	473	473
25 Q	475	476	476	476	475	475	477	477	478	479	479	480	480	476	467	462	463	470	476	478	479	476	474	475	475
26 Q	472	476	479	480	480	481	480	479	480	483	484	485	483	478	469	466	468	473	476	479	477	476	475	477	477
27	473	474	477	477	478	479	480	481	482	483	484	485	485	481	474	471	480	487	498	500	500	501	481	422	481
28 D	387	357	361	400	378	374	397	474	441	456	497	474	460	442	448	446	442	446	449	450	450	452	457	461	433
29	463	465	465	465	465	465	464	463	463	466	464	469	474	469	471	470	462	460	454	459	463	464	466	466	465
30	467	472	470	466	456	457	461	465	468	468	467	467	467	467	463	459	458	461	465	468	470	468	466	469	465
31 Q	470	471	470	473	471	469	469	470	468	468	470	471	473	477	471	468	468	470	476	480	481	482	483	481	473
MEAN	475	476	476	478	478	478	480	483	483	483	484	484	483	478	471	467	467	472	478	480	479	479	478	476	478
MEAN Q	473	475	478	478	478	478	478	478	478	478	480	481	481	478	469	464	466	471	476	480	480	479	479	478	477
MEAN D	459	450	451	465	463	461	469	487	475	478	483	482	478	471	465	457	454	461	466	465	460	465	470	467	467

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
MAY 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	62	76	78	79	73	63	79	81	81	80	78	74	69	64	69	84	105	111	100	86	81	85	83	81	80	
2	82	82	81	78	72	67	75	74	76	75	70	72	69	67	77	94	106	106	99	85	80	79	81	76	80	
3 Q	80	79	80	80	78	78	77	76	74	75	75	78	73	66	71	88	103	107	100	87	80	78	78	80	81	
4	81	81	80	75	63	70	63	73	78	77	75	74	72	71	74	83	92	97	96	84	78	76	76	88	78	
5	83	85	80	75	77	77	78	79	79	79	77	73	69	65	73	88	99	103	96	85	80	80	80	80	81	
6	80	80	79	78	76	72	74	75	74	72	71	70	67	63	67	79	89	97	90	80	75	74	75	76	76	
7	76	77	71	45	50	67	74	79	99	67	67	73	73	72	78	88	95	97	98	96	89	89	91	89	79	
8	88	79	72	78	79	73	48	59	67	66	73	72	68	62	66	77	88	96	94	88	84	84	82	75	76	
9	60	63	69	63	69	75	81	88	86	83	76	75	70	65	67	76	81	88	89	86	83	87	84	80	77	
10	79	78	70	58	72	77	80	79	78	77	75	72	67	61	70	84	98	97	89	79	75	74	76	75	77	
11	77	77	76	74	69	63	67	75	74	70	68	68	68	70	74	84	88	89	84	77	74	73	73	74	74	
12	75	76	77	77	79	75	79	75	82	81	78	80	72	69	74	85	95	97	90	81	78	76	69	73	79	
13	76	76	75	71	63	68	72	75	75	76	75	70	65	69	81	92	94	88	79	73	74	75	75	76	76	
14	75	75	74	73	72	71	71	70	75	74	69	64	67	76	86	89	88	85	81	77	74	74	76	75	75	
15 D	77	76	75	74	73	69	67	61	56	69	70	60	68	63	68	85	97	93	87	87	98	83	86	82	76	
16	78	77	48	48	73	77	76	82	74	70	75	80	74	79	93	89	97	103	93	86	80	78	79	78	79	
17	78	77	56	64	60	73	74	93	72	83	77	97	93	78	80	92	102	103	99	89	88	88	86	59	82	
18	84	58	57	49	19	-11	34	73	77	83	83	80	77	73	78	87	95	95	87	80	78	76	77	78	70	
19 D	80	80	66	61	68	77	71	68	75	85	80	74	72	83	97	102	120	110	110	99	96	93	93	55	84	
20 D	40	8	0	19	41	34	76	-8	53	57	114	101	113	130	125	121	132	120	114	80	90	88	62	32	73	
21	47	63	62	69	50	53	88	88	76	81	88	99	90	87	85	93	98	100	97	92	80	95	83	80	81	
22 D	73	67	70	80	43	61	80	73	83	96	97	104	98	95	99	103	109	114	107	100	79	84	65	72	86	
23	81	80	58	57	45	65	59	77	84	83	84	83	84	81	80	88	98	97	94	84	86	80	64	85	78	
24 Q	77	69	81	78	75	84	86	84	83	85	80	82	84	84	83	90	97	97	96	90	85	83	83	84	84	
25 Q	84	84	84	84	84	84	83	83	82	82	81	78	74	72	75	88	97	99	95	86	83	81	81	80	84	
26 Q	76	81	82	83	83	82	81	83	81	79	80	78	75	73	78	87	95	94	90	82	80	81	80	82	82	
27	81	79	78	71	78	81	81	80	80	80	79	76	72	67	68	75	86	95	98	88	78	79	112	141	84	
28 D	144	82	-7	-7	-44	-192	-204	-139	185	271	237	189	147	151	139	130	134	123	106	95	93	90	90	91	79	
29	90	90	89	87	85	83	79	74	75	68	66	63	73	104	125	111	103	111	103	93	91	90	87	90	90	
30	85	80	83	60	33	70	79	79	82	84	83	82	83	84	81	89	96	99	97	91	87	86	83	84	82	
31 Q	85	84	82	76	74	78	75	71	70	73	74	74	77	74	78	85	94	103	95	86	80	81	83	81	81	
MEAN	78	75	69	66	62	60	65	67	80	83	83	81	78	78	82	90	99	101	96	87	83	82	80	79	79	
MEAN Q	80	80	82	80	79	81	80	79	78	79	78	78	77	74	77	88	97	100	95	86	82	81	81	81	82	
MEAN D	83	63	41	46	36	10	18	11	91	116	120	106	100	104	106	108	118	112	105	92	91	88	79	66	80	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

MAY 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN						
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
DAY																												
1	-281	-282	-281	-279	-278	-274	-274	-276	-277	-278	-279	-280	-279	-278	-274	-272	-273	-277	-282	-286	-283	-278	-278	-279	-278			
2	-279	-278	-276	-276	-275	-270	-273	-275	-275	-276	-278	-275	-274	-274	-271	-271	-270	-272	-277	-283	-285	-282	-279	-276	-274	-276		
3 Q	-277	-277	-276	-275	-275	-275	-274	-274	-272	-272	-273	-273	-275	-276	-272	-269	-271	-274	-279	-282	-282	-280	-278	-277	-275	-275		
4	-277	-277	-276	-276	-274	-272	-271	-270	-270	-272	-272	-273	-273	-272	-269	-268	-268	-272	-276	-284	-282	-277	-275	-271	-274	-274		
5	-271	-276	-278	-279	-277	-274	-273	-272	-273	-272	-273	-274	-274	-272	-268	-266	-266	-269	-274	-279	-281	-280	-278	-277	-277	-274		
6	-276	-276	-277	-274	-274	-275	-273	-271	-271	-271	-271	-270	-269	-269	-267	-266	-269	-271	-278	-279	-277	-274	-272	-271	-273	-273		
7	-272	-272	-273	-270	-269	-270	-269	-267	-260	-263	-268	-268	-269	-269	-268	-265	-265	-266	-270	-273	-272	-275	-279	-277	-273	-270		
8	-276	-280	-280	-278	-277	-276	-276	-266	-272	-269	-272	-274	-274	-274	-274	-269	-267	-267	-270	-273	-277	-274	-274	-274	-272	-274		
9	-271	-274	-275	-274	-273	-272	-272	-273	-273	-276	-275	-277	-274	-273	-272	-274	-274	-271	-268	-271	-274	-274	-272	-272	-271	-273		
10	-270	-270	-269	-268	-271	-271	-272	-272	-272	-273	-273	-272	-272	-273	-269	-267	-267	-270	-275	-278	-278	-275	-273	-272	-268	-272		
11	-270	-271	-271	-270	-270	-266	-268	-268	-270	-271	-271	-269	-268	-267	-267	-266	-268	-273	-277	-278	-274	-272	-270	-269	-270	-270		
12	-268	-266	-264	-266	-265	-268	-268	-269	-266	-270	-270	-270	-267	-268	-267	-267	-267	-270	-275	-276	-278	-276	-274	-273	-272	-270		
13	-270	-270	-270	-269	-270	-265	-267	-270	-270	-270	-271	-270	-270	-270	-269	-267	-266	-269	-272	-275	-276	-276	-273	-272	-270	-270		
14	-270	-267	-268	-267	-269	-269	-270	-270	-270	-270	-271	-270	-266	-264	-263	-266	-268	-270	-273	-274	-276	-274	-271	-269	-269	-269		
15 D	-269	-270	-269	-268	-268	-270	-269	-268	-264	-259	-258	-263	-265	-269	-266	-264	-264	-267	-271	-273	-274	-268	-267	-272	-273	-268		
16	-273	-272	-269	-266	-269	-271	-269	-268	-269	-269	-270	-268	-271	-270	-266	-266	-267	-271	-271	-274	-274	-273	-272	-271	-271	-270		
17	-270	-270	-270	-271	-268	-265	-265	-259	-252	-254	-254	-260	-268	-272	-269	-268	-268	-272	-272	-273	-275	-277	-275	-273	-268	-268		
18	-272	-275	-267	-268	-259	-246	-256	-260	-268	-271	-273	-275	-276	-276	-274	-273	-273	-275	-275	-276	-276	-275	-274	-273	-270	-270		
19 D	-271	-271	-272	-273	-272	-272	-271	-269	-264	-266	-268	-271	-272	-266	-261	-258	-258	-272	-275	-274	-273	-275	-277	-281	-270	-270		
20 D	-279	-269	-257	-246	-258	-254	-229	-231	-224	-236	-252	-270	-274	-266	-265	-270	-266	-279	-283	-287	-286	-281	-282	-278	-263	-263		
21	-274	-274	-273	-268	-263	-262	-259	-259	-258	-260	-265	-269	-275	-278	-275	-274	-274	-275	-277	-276	-271	-270	-274	-279	-270	-270		
22 D	-278	-277	-275	-273	-270	-266	-271	-275	-272	-269	-267	-270	-271	-272	-269	-265	-271	-271	-274	-278	-271	-276	-275	-279	-272	-272		
23	-281	-281	-278	-275	-268	-262	-258	-266	-270	-272	-274	-274	-274	-276	-276	-273	-273	-273	-275	-272	-276	-274	-274	-277	-273	-273		
24 Q	-277	-276	-278	-275	-274	-273	-274	-274	-273	-271	-270	-271	-271	-272	-270	-267	-270	-274	-276	-278	-275	-274	-274	-274	-273	-273		
25 Q	-274	-274	-273	-273	-273	-272	-273	-273	-273	-273	-273	-273	-274	-273	-272	-269	-272	-276	-278	-278	-277	-274	-272	-270	-273	-273		
26 Q	-269	-271	-272	-272	-272	-272	-272	-271	-271	-273	-272	-271	-271	-272	-269	-269	-271	-274	-275	-276	-275	-273	-271	-270	-272	-272		
27	-270	-270	-271	-271	-271	-272	-272	-272	-273	-272	-272	-272	-272	-272	-271	-269	-269	-267	-272	-273	-276	-276	-274	-272	-262	-254	-271	
28 D	-282	-298	-292	-240	-129	-193	-221	-191	-147	-160	-233	-266	-284	-281	-288	-287	-284	-285	-289	-289	-289	-287	-286	-287	-286	-253	-253	
29	-284	-283	-280	-279	-278	-277	-277	-276	-276	-277	-273	-276	-275	-267	-264	-271	-272	-274	-272	-279	-284	-284	-282	-281	-277	-277	-277	
30	-280	-281	-279	-274	-264	-273	-275	-277	-279	-277	-276	-276	-274	-274	-275	-275	-274	-275	-277	-279	-280	-278	-277	-278	-276	-276	-276	
31 Q	-278	-277	-276	-275	-273	-273	-273	-273	-273	-273	-274	-274	-274	-274	-273	-273	-273	-274	-275	-280	-280	-279	-278	-277	-275	-275	-275	
MEAN	-275	-275	-274	-271	-266	-267	-267	-267	-266	-266	-269	-271	-272	-272	-270	-269	-270	-274	-277	-278	-277	-276	-275	-274	-274	-271	-271	
MEAN Q	-275	-275	-275	-274	-273	-273	-273	-273	-273	-273	-272	-273	-273	-273	-274	-271	-269	-271	-275	-278	-279	-278	-276	-274	-273	-274	-274	
MEAN D	-276	-277	-273	-260	-239	-251	-252	-247	-234	-238	-256	-268	-273	-271	-270	-269	-269	-276	-279	-280	-277	-277	-279	-279	-279	-265	-265	-265

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
MAY 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	252	255	257	255	253	252	249	251	253	255	256	257	255	250	243	240	242	248	258	265	261	254	253	256	253
2	256	255	254	254	254	247	250	252	253	255	259	253	250	246	240	238	240	249	260	263	261	256	252	247	252
3 Q	253	254	254	253	253	253	253	253	252	251	251	250	252	250	241	235	239	247	254	259	259	257	255	254	251
4	255	256	255	256	258	254	252	249	250	252	252	253	252	246	239	235	238	243	251	264	263	257	255	245	251
5	245	250	255	259	257	253	252	251	252	251	253	253	252	246	236	232	235	243	252	256	256	255	254	255	250
6	255	255	257	254	255	256	254	252	253	253	254	252	252	249	240	237	240	246	258	259	258	254	253	252	252
7	253	253	253	249	245	247	247	247	249	245	250	249	249	246	240	233	234	240	244	240	245	252	249	240	246
8	245	252	254	252	251	251	258	243	254	247	250	254	253	250	244	238	236	241	246	252	247	248	248	244	248
9	240	246	248	247	247	247	247	249	253	254	259	255	254	250	249	253	250	245	248	253	253	252	252	250	250
10	249	249	246	243	250	249	250	250	251	252	253	253	252	249	240	236	241	250	257	258	254	253	252	245	249
11	250	252	252	251	250	245	247	246	249	250	250	248	247	244	242	240	244	252	258	260	257	255	253	252	250
12	250	248	245	245	244	247	248	250	246	253	253	253	247	244	239	236	240	248	251	254	252	250	247	247	247
13	246	246	246	245	253	248	246	249	250	251	251	251	250	245	239	237	241	247	253	255	255	252	251	250	248
14	249	246	248	246	249	249	252	253	254	257	261	259	250	242	237	238	240	245	249	251	257	254	251	249	249
15 D	249	251	251	251	251	254	252	252	246	243	237	244	243	248	241	238	242	248	253	255	244	240	249	250	247
16	250	251	241	235	241	246	245	245	246	245	246	244	248	244	237	235	243	245	251	251	251	249	247	245	245
17	244	244	244	249	248	243	243	244	242	237	238	236	245	245	238	236	237	241	243	247	251	251	249	244	243
18	244	257	241	240	233	209	221	233	238	240	243	245	246	245	241	239	241	246	250	250	249	249	248	247	241
19 D	246	246	247	250	248	252	250	247	240	244	247	250	251	240	233	221	219	237	242	237	234	237	239	246	242
20 D	249	228	220	219	236	229	221	226	210	213	221	239	244	234	229	227	216	235	242	247	249	243	247	248	232
21	242	238	239	240	233	234	235	235	236	232	236	239	245	247	240	237	238	238	243	243	234	231	234	240	238
22 D	241	243	241	246	243	234	239	246	244	244	242	248	248	247	236	227	234	235	240	241	227	234	234	242	240
23	246	247	246	248	237	238	235	237	240	242	245	245	245	246	243	238	238	239	242	235	242	235	241	242	241
24 Q	241	242	249	246	245	245	246	246	245	246	245	246	246	245	238	232	234	239	245	247	244	243	244	244	244
25 Q	244	245	245	245	244	244	245	246	246	247	247	247	248	245	239	234	237	244	249	250	249	247	244	241	245
26 Q	240	243	246	246	246	247	246	245	246	248	248	248	247	243	237	236	238	244	247	249	248	245	243	242	245
27	240	242	243	243	245	246	246	247	248	248	248	249	249	246	240	237	246	250	260	260	260	258	238	199	245
28 D	202	199	197	175	71	121	157	176	121	140	223	238	245	232	242	240	235	238	243	243	241	243	246	247	205
29	246	246	244	243	242	242	241	240	240	243	238	243	245	236	235	240	236	236	232	240	247	247	246	241	241
30	246	249	246	240	226	235	238	241	245	244	243	242	241	241	239	237	235	238	242	246	247	245	242	245	241
31 Q	246	245	245	245	242	241	240	241	241	241	242	243	244	244	249	242	239	241	243	251	253	252	252	250	245
MEAN	246	246	245	244	240	240	242	243	242	243	246	248	248	245	239	236	236	238	243	249	251	250	248	247	245
MEAN Q	245	246	248	247	246	246	246	246	246	247	247	247	247	247	246	240	235	238	243	249	252	251	249	248	246
MEAN D	238	234	231	228	210	218	224	229	212	217	234	244	246	240	236	231	229	239	244	245	239	239	243	247	233

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

JUNE 2017

HOUR(UT)	HORIZONTAL INTENSITY PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN				
	0	1	2	3	4	5	6	H = 19000	nT	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
DAY																										
1	482	483	482	482	480	479	476	475	478	478	484	487	489	491	484	480	482	490	490	484	481	476	474	477	482	
2	475	470	466	467	474	477	481	480	478	479	482	482	483	482	476	472	471	474	480	481	478	477	477	477	477	
3	477	477	479	478	477	479	480	481	484	490	495	498	493	481	480	464	465	469	473	474	474	474	474	479	479	
4 Q	474	473	473	473	474	472	473	472	473	474	476	478	476	475	471	468	469	474	478	479	480	479	478	480	475	
5	479	478	476	476	478	479	479	480	480	481	483	485	483	480	476	477	478	482	484	486	485	481	477	476	480	
6	473	475	475	482	487	476	473	477	479	481	481	480	476	476	475	475	477	482	485	487	486	483	481	481	479	
7	480	478	477	475	482	480	483	481	482	485	486	483	482	480	477	475	475	480	484	485	484	481	480	477	481	
8 Q	473	476	477	477	480	480	479	481	482	482	483	484	483	477	472	470	471	474	480	482	482	481	481	479	479	
9	477	471	477	482	480	480	482	483	485	486	486	486	488	485	479	476	476	478	483	482	480	479	477	476	481	
10 Q	475	475	477	477	476	479	478	480	482	484	486	489	490	488	483	479	478	481	483	484	483	482	480	479	481	
11 D	479	480	480	480	481	478	497	484	479	486	485	482	487	489	485	476	473	470	478	479	474	472	474	473	480	
12	474	475	475	474	473	473	473	471	473	475	476	478	477	476	471	472	472	476	480	483	479	472	476	476	475	
13	474	482	473	472	476	475	477	477	476	476	483	485	481	476	474	472	473	475	478	478	478	477	476	476	477	
14	476	476	476	476	475	475	476	474	473	474	476	478	477	479	476	475	474	474	477	479	480	479	478	478	476	
15	478	478	480	476	478	478	477	478	479	480	479	478	479	479	477	476	476	480	483	484	483	482	481	481	479	
16 D	481	481	482	484	487	484	488	485	481	495	489	487	488	485	468	470	468	475	471	457	451	457	431	435	474	
17 D	443	453	465	451	465	465	468	470	474	479	475	472	477	480	476	474	469	470	477	475	459	450	467	459	467	
18 D	449	451	455	462	468	468	472	474	480	479	472	469	477	471	463	467	468	470	469	461	453	455	465	466	466	
19	468	471	473	470	486	474	468	470	466	470	471	474	472	474	470	467	467	470	472	473	471	468	469	470	471	
20 Q	469	469	470	471	474	475	472	472	474	474	476	476	475	472	470	465	464	470	476	478	477	476	475	473	473	
21	474	474	474	475	475	475	476	477	478	480	481	481	480	480	475	470	471	473	474	474	468	466	460	453	473	
22	450	446	452	457	457	461	465	470	474	475	476	475	476	476	473	471	472	475	477	478	480	483	484	484	470	
23	484	483	482	483	482	482	482	483	482	480	478	481	482	481	477	475	475	482	484	483	483	482	483	473	481	
24	477	479	480	475	472	472	481	477	473	475	475	477	475	474	475	470	471	475	476	474	473	473	471	460	474	
25 D	458	465	468	471	479	466	470	456	472	474	476	474	478	481	478	477	475	475	479	480	474	467	470	473	472	
26	470	472	473	472	474	472	471	472	475	477	479	482	481	478	476	471	473	475	474	472	475	475	473	472	474	
27	468	471	474	474	479	474	473	472	472	476	481	481	481	479	476	475	473	473	478	481	480	478	477	476	476	
28	478	478	476	474	476	469	474	476	476	475	478	482	483	482	479	475	474	475	478	480	480	479	479	480	477	
29	479	479	478	478	479	478	490	482	479	477	481	480	478	475	470	467	467	473	476	477	476	476	477	477	477	
30 Q	476	475	475	474	476	476	475	476	479	480	483	484	483	481	479	478	478	480	487	488	485	481	478	477	479	
MEAN	472	473	474	474	477	475	477	476	477	479	480	481	481	479	475	473	472	476	479	476	475	474	473	476		
MEAN Q	473	474	474	474	476	476	475	476	478	479	481	482	482	479	475	472	472	476	481	482	480	478	478	477		
MEAN D	462	466	470	470	476	472	479	474	477	483	479	477	481	481	474	473	470	472	475	471	462	460	462	461	472	

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
JUNE 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	79	78	75	73	67	64	65	71	75	75	76	74	72	67	69	77	83	84	80	76	80	82	80	82	75	
2	84	61	54	62	68	77	79	75	81	86	84	80	75	71	70	78	90	93	88	80	77	77	77	70	77	
3	71	74	72	71	75	75	75	77	77	75	79	78	71	80	105	110	112	103	89	88	88	82	78	79	83	
4 Q	80	77	74	78	75	80	75	76	75	76	76	74	74	77	84	95	96	90	83	79	77	78	79	79	79	
5	79	78	77	74	71	72	79	81	80	80	79	76	73	72	80	83	88	89	85	80	75	77	79	82	79	
6	75	73	75	73	54	62	75	78	79	78	78	74	78	80	76	81	89	92	84	79	76	74	75	76	77	
7	80	79	79	75	56	70	63	72	82	79	74	75	76	75	75	81	87	91	84	77	75	75	76	77	76	
8 Q	67	63	69	71	75	79	79	79	78	77	76	75	72	74	77	82	88	92	87	81	77	77	76	72	77	
9	78	40	69	75	77	78	78	76	77	75	75	76	73	69	72	79	85	89	86	79	78	77	78	79	76	
10 Q	73	51	49	61	68	74	75	75	76	76	77	73	70	70	72	79	83	85	82	79	76	75	74	73	73	
11 D	74	72	72	73	69	63	66	59	73	91	78	78	73	67	72	83	93	117	113	93	93	85	88	88	80	
12	80	77	76	76	75	72	74	72	69	69	71	74	73	74	81	92	93	91	88	87	82	84	86	90	79	
13	85	60	70	73	70	76	74	74	77	78	96	83	82	81	82	89	97	96	88	81	77	79	80	80	80	
14	80	80	79	77	73	56	60	68	73	73	71	76	81	72	73	78	86	93	86	80	75	74	75	78	76	
15	81	77	61	68	73	71	74	77	77	76	75	77	74	74	76	82	87	90	83	76	71	70	72	74	76	
16 D	75	74	73	69	64	61	47	40	57	67	77	90	82	83	132	128	113	110	107	121	112	99	55	17	81	
17 D	74	78	60	23	58	58	80	85	94	75	79	84	87	90	96	102	96	93	85	85	92	79	87	82	80	
18 D	62	42	43	57	69	77	76	77	82	78	82	84	83	84	93	91	91	93	89	81	76	78	81	85	77	
19	78	77	78	63	42	30	31	52	63	71	79	82	88	83	83	87	88	90	87	82	80	77	78	79	73	
20 Q	78	76	79	77	78	78	79	80	83	80	79	80	78	74	75	82	91	93	90	85	80	77	78	79	80	
21	80	80	80	79	79	78	78	78	79	76	77	77	75	74	75	79	85	86	84	79	80	89	88	97	81	
22	89	79	68	63	41	49	54	59	62	70	73	76	74	72	74	76	79	80	79	77	72	70	69	70	70	
23	71	72	73	72	73	73	74	73	73	73	74	76	71	68	69	77	82	91	87	80	71	72	76	81	75	
24	78	74	72	70	65	61	54	41	63	65	59	80	70	78	81	88	103	99	92	95	94	87	76	67	76	
25 D	76	76	70	58	41	22	-23	7	86	69	54	71	79	76	79	80	82	84	80	76	79	82	80	82	65	
26	84	79	76	70	65	60	71	77	74	77	80	84	74	79	86	83	86	88	90	87	78	79	77	79	78	
27	71	59	72	67	62	68	71	71	70	74	72	75	78	75	73	78	83	87	80	77	78	79	78	78	74	
28	77	74	72	61	47	61	70	61	63	69	73	71	71	68	71	75	83	90	85	77	75	74	73	74	72	
29	76	76	74	71	66	63	65	53	42	64	71	76	80	78	79	83	88	87	85	81	79	80	76	75	74	
30 Q	76	76	73	70	66	68	72	70	70	68	70	69	74	74	78	82	84	78	74	73	74	71	67	73	73	
MEAN	77	71	70	68	65	66	66	68	74	75	76	77	76	75	80	85	90	92	87	83	80	79	77	76	76	
MEAN Q	75	69	69	71	73	76	76	76	76	75	76	75	74	73	75	81	88	90	85	80	77	76	75	74	76	
MEAN D	72	68	64	56	60	56	49	54	78	76	74	82	81	80	94	97	95	99	95	91	90	85	78	71	77	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

JUNE 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1	-275	-274	-273	-272	-270	-270	-268	-267	-270	-269	-272	-273	-272	-272	-269	-266	-267	-271	-270	-266	-265	-263	-265	-269	-270
2	-270	-269	-268	-268	-271	-270	-270	-269	-268	-269	-271	-272	-272	-272	-271	-269	-270	-270	-270	-273	-271	-270	-270	-271	-270
3	-270	-270	-271	-270	-269	-269	-269	-269	-268	-272	-272	-271	-269	-263	-261	-256	-259	-269	-273	-273	-272	-273	-273	-269	-269
4 Q	-273	-273	-273	-272	-271	-270	-270	-269	-269	-270	-271	-272	-271	-271	-271	-270	-270	-272	-275	-277	-277	-275	-273	-271	-272
5	-271	-270	-270	-270	-271	-271	-269	-269	-269	-269	-270	-271	-269	-269	-268	-269	-269	-271	-272	-273	-271	-268	-265	-265	-269
6	-266	-269	-269	-270	-265	-261	-265	-269	-269	-270	-269	-268	-265	-266	-269	-269	-270	-273	-273	-273	-271	-268	-266	-266	-268
7	-266	-265	-266	-267	-270	-267	-269	-267	-266	-266	-268	-267	-266	-268	-267	-267	-267	-270	-272	-272	-270	-267	-265	-264	-267
8 Q	-264	-265	-266	-266	-268	-268	-268	-268	-268	-268	-268	-268	-268	-267	-266	-266	-267	-269	-272	-272	-271	-269	-268	-267	-268
9	-264	-264	-266	-268	-267	-266	-267	-267	-267	-267	-267	-267	-267	-267	-265	-263	-264	-264	-267	-267	-268	-266	-265	-264	-266
10 Q	-264	-265	-265	-264	-265	-267	-266	-267	-268	-268	-268	-268	-269	-268	-265	-264	-266	-267	-268	-268	-268	-267	-265	-265	-266
11 D	-265	-265	-265	-264	-265	-263	-264	-259	-259	-260	-261	-263	-268	-269	-266	-261	-258	-256	-263	-270	-269	-268	-269	-269	-264
12	-269	-268	-268	-266	-266	-267	-267	-266	-268	-268	-268	-267	-266	-266	-263	-265	-268	-271	-272	-273	-270	-265	-268	-268	-268
13	-269	-271	-263	-265	-266	-267	-267	-267	-267	-266	-264	-259	-265	-264	-262	-264	-264	-266	-268	-270	-270	-269	-268	-267	-266
14	-266	-266	-265	-265	-265	-264	-263	-262	-265	-266	-267	-267	-267	-263	-266	-266	-266	-266	-269	-270	-270	-269	-266	-266	-266
15	-265	-265	-265	-263	-264	-264	-264	-264	-265	-265	-266	-265	-264	-265	-265	-263	-263	-265	-268	-267	-266	-264	-264	-264	-265
16 D	-264	-263	-264	-265	-266	-264	-264	-262	-256	-252	-254	-258	-263	-263	-261	-244	-255	-259	-265	-266	-260	-262	-270	-270	-264
17 D	-274	-269	-274	-268	-257	-267	-271	-271	-269	-268	-261	-263	-268	-268	-265	-268	-268	-267	-266	-272	-269	-261	-260	-272	-270
18 D	-268	-270	-271	-271	-269	-270	-270	-268	-261	-258	-261	-266	-272	-270	-264	-268	-268	-267	-267	-267	-264	-262	-264	-272	-271
19	-272	-271	-270	-266	-266	-257	-254	-259	-261	-265	-266	-266	-265	-265	-269	-267	-266	-265	-266	-267	-267	-266	-265	-266	-265
20 Q	-267	-267	-267	-267	-268	-267	-265	-265	-266	-266	-267	-267	-265	-265	-265	-265	-263	-263	-266	-268	-268	-265	-269	-267	-267
21	-265	-265	-266	-266	-266	-265	-266	-266	-266	-266	-266	-266	-265	-265	-265	-263	-265	-266	-267	-267	-266	-263	-261	-260	-260
22	-262	-267	-273	-275	-274	-272	-271	-270	-270	-269	-269	-268	-269	-268	-266	-266	-266	-266	-267	-267	-267	-265	-264	-268	-268
23	-263	-263	-263	-263	-263	-263	-263	-263	-262	-262	-261	-260	-261	-263	-265	-263	-262	-260	-263	-264	-263	-263	-263	-258	-262
24	-260	-263	-263	-262	-262	-262	-261	-256	-260	-263	-262	-259	-259	-260	-262	-262	-261	-263	-265	-265	-266	-264	-267	-261	-262
25 D	-261	-266	-267	-268	-267	-256	-250	-240	-245	-265	-266	-264	-264	-265	-264	-264	-264	-267	-268	-268	-264	-260	-262	-266	-262
26	-265	-266	-264	-263	-263	-261	-262	-264	-266	-264	-258	-260	-263	-263	-261	-262	-262	-263	-264	-263	-266	-266	-265	-264	-263
27	-263	-264	-264	-263	-262	-260	-260	-262	-264	-265	-267	-265	-263	-263	-263	-263	-262	-264	-263	-266	-268	-267	-264	-263	-264
28	-264	-264	-262	-260	-260	-258	-261	-263	-262	-262	-263	-264	-264	-264	-263	-263	-261	-260	-260	-263	-265	-265	-264	-262	-262
29	-264	-263	-262	-261	-261	-260	-257	-254	-257	-255	-260	-260	-260	-260	-261	-261	-260	-260	-263	-265	-265	-264	-265	-265	-261
30 Q	-264	-263	-263	-262	-261	-261	-261	-261	-261	-263	-264	-264	-262	-262	-261	-260	-259	-260	-260	-264	-263	-261	-259	-258	-259
MEAN	-266	-267	-267	-266	-266	-265	-265	-264	-264	-265	-265	-266	-266	-266	-264	-264	-265	-266	-266	-268	-267	-266	-266	-266	-266
MEAN Q	-266	-267	-267	-266	-266	-267	-266	-266	-267	-267	-268	-268	-268	-268	-267	-266	-265	-265	-267	-270	-270	-269	-267	-266	-265
MEAN D	-266	-267	-268	-267	-265	-264	-264	-260	-258	-261	-261	-263	-267	-267	-261	-263	-263	-264	-267	-267	-266	-264	-264	-269	-268

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
JUNE 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	250	250	248	247	245	244	241	240	243	243	248	251	251	253	246	241	244	251	250	243	241	237	237	242	245
2	242	238	235	236	242	243	245	244	241	243	246	247	248	248	243	239	239	241	247	248	244	243	243	244	243
3	243	243	245	244	242	244	244	244	244	246	252	254	256	251	239	237	224	227	238	243	244	243	243	243	243
4 Q	243	243	243	242	242	240	240	240	240	241	244	245	243	242	239	238	240	245	250	249	248	247	244	246	243
5	245	243	242	242	244	245	243	244	243	244	246	248	246	244	240	242	243	246	249	250	248	244	238	238	244
6	238	241	241	246	244	235	237	242	243	245	245	243	239	239	240	241	243	248	250	251	248	245	242	242	243
7	241	239	240	239	245	242	246	243	242	244	246	243	243	243	240	239	239	245	249	249	247	242	241	238	243
8 Q	236	238	240	239	243	242	242	244	244	243	244	246	244	241	236	235	237	241	247	247	246	244	243	243	242
9	238	234	239	244	242	242	243	244	245	245	245	245	247	244	240	237	237	238	244	244	241	240	239	238	242
10 Q	237	237	239	238	238	241	240	243	244	245	246	248	250	247	242	239	240	243	244	245	245	243	241	240	242
11 D	240	240	240	240	241	237	249	237	235	240	240	240	246	249	245	235	230	228	238	244	240	239	241	240	240
12	240	240	240	238	237	238	238	236	239	240	240	241	239	239	234	236	238	243	246	249	244	236	241	241	240
13	241	247	235	236	239	239	241	240	239	237	238	243	240	236	236	235	237	241	243	244	242	242	241	240	239
14	239	239	238	238	237	236	237	235	237	238	240	240	238	241	239	238	238	238	243	244	245	243	241	240	239
15	239	239	240	237	238	239	238	239	240	241	240	239	240	240	240	237	236	237	240	244	245	243	241	240	240
16 D	240	239	240	242	245	241	244	241	233	238	237	238	243	240	217	227	229	238	236	223	222	232	217	214	234
17 D	227	229	239	227	225	234	239	239	241	242	235	234	241	243	239	240	236	236	244	241	225	219	239	233	235
18 D	226	228	232	235	237	238	240	240	237	234	232	235	244	240	230	236	236	236	236	229	223	226	238	238	234
19	239	241	241	236	245	230	225	229	229	235	236	238	236	240	236	234	234	236	238	238	236	233	234	236	236
20 Q	236	236	236	237	239	240	236	236	237	238	240	240	240	239	237	232	230	236	242	243	242	240	238	238	238
21	237	237	238	238	238	238	239	239	240	242	242	241	241	241	238	234	235	238	238	238	232	229	225	221	237
22	222	223	231	236	234	236	237	240	241	241	241	240	241	241	241	238	236	237	238	241	241	242	244	243	242
23	241	240	240	241	240	240	240	241	239	237	235	238	240	241	237	235	234	239	242	241	241	240	239	240	239
24	235	238	239	236	233	234	238	231	232	236	235	233	233	233	235	232	232	235	238	238	236	236	241	237	235
25 D	225	233	235	238	242	226	222	206	220	237	239	236	239	241	239	238	238	239	242	243	237	229	233	237	234
26	235	236	236	234	235	233	233	235	239	238	234	238	240	237	235	233	235	237	235	234	238	239	236	235	236
27	232	235	236	235	237	233	233	233	235	238	242	241	239	238	236	235	235	234	240	243	242	239	237	237	237
28	239	238	235	233	234	229	234	236	236	235	238	241	241	240	237	233	232	233	238	241	240	240	239	240	237
29	239	238	237	235	237	235	239	233	233	230	236	236	235	234	231	229	229	235	239	239	237	237	238	238	235
30 Q	238	236	235	234	235	234	234	235	238	238	241	242	240	238	236	235	235	236	243	244	240	236	234	234	237
MEAN	237	238	239	238	239	238	238	238	238	238	240	241	241	242	237	235	236	239	243	242	240	238	238	237	239
MEAN Q	238	238	239	238	239	240	239	239	241	241	241	244	243	243	241	238	236	236	240	245	246	244	242	240	240
MEAN D	232	234	237	236	238	235	239	233	233	238	237	237	242	242	243	234	235	234	235	239	236	229	233	232	235

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY															
JULY 2017										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	478	479	478	472	473	491	472	468	473	474	476	476	476	478	479	476	477	485	496	493	490	485	481	480	479
2 D	483	478	478	479	479	466	481	474	469	463	467	486	472	467	464	462	468	471	477	484	479	474	474	476	474
3	478	479	480	482	478	476	477	475	476	474	477	479	479	479	476	469	471	476	478	478	475	475	467	468	476
4	473	476	476	476	475	474	477	474	475	478	480	483	485	484	478	472	473	476	480	480	475	466	467	471	476
5 Q	471	471	470	471	473	472	474	475	476	477	478	480	480	478	474	471	471	476	481	480	479	478	478	477	475
6	477	477	478	479	480	481	485	480	485	489	487	487	489	485	478	472	470	479	481	477	470	467	450	452	477
7	464	467	464	468	469	472	474	474	476	479	479	481	482	480	475	470	473	478	479	480	478	474	470	472	474
8 Q	478	475	475	475	474	476	477	478	479	480	480	481	479	475	473	472	474	478	481	480	477	478	480	479	477
9 D	481	468	473	440	463	469	466	470	474	471	475	476	479	469	466	463	465	463	474	468	446	461	464	458	467
10	446	461	453	462	455	460	461	463	465	466	467	469	468	467	465	467	469	474	479	481	481	481	480	468	
11	479	477	473	471	463	469	469	463	469	472	471	472	470	467	468	469	466	474	476	475	475	471	466	471	
12	467	466	471	471	467	469	467	468	469	471	472	472	473	473	468	464	465	470	475	476	475	476	475	471	
13	475	474	471	470	471	476	475	474	473	474	475	476	479	478	470	466	466	470	475	476	474	473	474	473	
14 Q	474	474	474	475	477	479	479	477	477	478	480	481	481	479	474	471	472	477	483	484	485	483	481	480	478
15 Q	480	479	478	475	473	472	476	475	476	476	479	480	480	478	475	473	475	478	482	485	484	482	480	480	478
16 D	478	481	476	477	478	479	512	491	466	490	487	467	470	462	459	439	439	456	452	460	448	446	428	425	465
17 D	438	440	431	455	448	451	447	445	443	479	470	461	454	455	448	409	443	452	453	455	451	450	452	451	449
18	445	445	448	444	448	459	462	459	460	458	460	460	459	457	453	450	451	453	457	459	458	456	456	454	455
19	457	460	459	459	461	462	463	462	463	464	466	468	470	467	463	462	463	465	468	472	472	470	469	468	465
20	469	470	469	469	469	470	471	473	474	476	477	482	482	478	472	470	470	474	478	481	478	467	457	468	473
21 D	469	449	434	448	470	467	464	468	465	464	464	467	472	470	462	455	457	468	471	472	469	467	465	455	463
22 D	455	463	467	462	465	462	465	467	477	478	472	466	467	466	463	458	460	462	469	472	465	463	457	465	
23	451	461	463	464	462	469	466	463	463	461	471	484	482	471	467	461	460	460	466	467	456	445	458	454	464
24	459	464	466	471	471	471	472	466	468	473	473	474	473	464	470	469	469	471	473	468	463	447	458	468	
25	468	472	468	470	469	470	471	469	472	477	476	483	476	474	474	468	463	456	461	464	461	455	457	453	468
26	470	460	466	472	474	476	473	477	475	474	472	468	470	470	466	468	465	467	469	473	471	470	468	467	470
27	466	465	466	465	464	465	465	471	471	470	469	472	471	468	462	457	461	466	472	476	475	475	470	460	468
28	465	469	469	472	469	467	465	466	469	471	472	473	475	468	462	453	459	464	470	464	462	466	467	468	467
29	469	469	468	468	467	467	469	472	468	468	471	471	472	468	462	459	459	467	476	476	473	471	468	468	469
30	467	466	470	471	469	469	468	468	471	472	471	473	471	464	459	457	459	462	468	469	471	471	470	468	
31 Q	471	472	471	473	471	472	472	473	473	474	475	474	477	475	470	466	465	468	473	478	479	478	476	476	473
MEAN	468	468	467	468	469	470	471	470	471	473	474	475	475	471	468	463	465	469	473	474	471	469	467	466	470
MEAN Q	475	474	474	474	474	474	475	476	476	477	478	479	479	477	473	471	471	476	480	481	481	480	479	478	476
MEAN D	467	466	465	463	466	465	474	469	466	476	474	471	468	464	460	446	455	461	465	468	458	459	456	453	464

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
JULY 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	79	74	74	61	61	45	-1	27	49	55	65	63	70	73	83	96	98	100	82	69	72	72	72	71	67	
2 D	65	75	73	69	65	53	-20	-11	11	56	77	73	89	89	92	96	93	91	88	80	75	72	74	76	67	
3	77	78	76	72	71	74	67	71	71	73	79	79	75	72	72	78	86	89	83	77	75	73	65	77	75	
4	72	74	75	72	69	70	75	69	73	72	70	70	69	70	72	80	88	91	83	75	75	78	80	75	75	
5 Q	74	76	75	74	72	72	78	79	79	79	78	76	73	71	72	79	87	87	79	73	71	71	72	76	76	
6	74	69	75	76	74	70	61	61	78	67	64	68	66	66	72	81	97	94	87	80	81	91	93	92	77	
7	84	78	44	44	55	70	75	75	74	75	76	77	75	72	74	81	86	83	79	74	71	73	77	73	73	
8 Q	61	72	70	72	74	74	74	74	74	75	74	73	72	73	76	83	86	88	80	73	72	70	73	74	74	
9 D	71	62	-103	-13	50	51	69	73	67	52	114	79	76	80	84	95	105	109	91	100	118	94	93	49	69	
10	70	81	52	24	33	68	65	85	89	81	83	79	77	72	76	82	86	89	82	77	73	70	71	75	72	
11	80	79	74	49	43	68	50	50	78	68	73	79	82	84	87	86	94	95	92	81	76	74	77	78	75	
12	74	79	75	72	67	58	57	71	74	72	75	75	73	71	77	85	90	92	86	79	75	73	75	75	75	
13	70	72	71	70	67	61	67	69	70	71	73	70	75	70	76	82	87	91	86	77	73	71	66	73	73	
14 Q	76	76	74	72	71	65	65	68	72	74	76	73	72	69	75	84	86	84	78	70	68	69	70	71	73	
15 Q	70	71	71	68	69	69	68	65	65	69	73	72	70	68	70	79	82	82	81	75	70	68	65	70	71	
16 D	74	55	71	70	71	73	65	13	28	38	37	107	252	197	143	138	151	127	121	100	103	113	129	68	98	
17 D	78	82	38	38	38	-21	-33	-21	34	95	159	127	105	98	108	185	133	107	99	92	81	74	80	74	77	
18	59	28	0	17	21	74	75	88	92	84	83	84	83	86	89	90	95	100	98	89	85	81	77	81	73	
19	80	81	81	82	83	78	76	78	80	81	82	77	73	70	70	78	86	89	91	82	77	77	75	72	79	
20	73	75	75	73	75	72	74	72	72	74	75	71	69	67	73	82	88	92	90	82	80	92	83	83	78	
21 D	84	49	39	64	77	70	56	62	75	72	76	76	74	73	79	91	94	89	88	80	77	79	82	68	74	
22 D	44	79	79	54	45	50	62	67	63	78	41	62	73	74	81	88	99	104	98	93	86	83	85	81	74	
23	48	67	77	68	51	47	20	37	57	50	84	75	76	76	72	80	92	97	95	93	86	89	91	-3	68	
24	59	83	75	64	51	77	62	64	94	79	69	74	77	90	92	90	93	93	90	83	83	92	71	72	78	
25	70	72	68	71	76	78	77	57	81	74	59	64	74	81	83	87	94	115	103	86	85	68	49	83	77	
26	57	61	79	74	84	66	70	76	81	61	57	73	81	84	84	92	96	99	92	88	80	77	78	78	78	
27	79	77	75	67	66	60	71	74	73	75	78	79	77	76	83	95	106	108	98	85	78	77	82	84	80	
28	75	78	74	64	64	64	66	71	73	70	73	71	69	72	77	92	109	100	104	94	83	97	84	76	79	
29	74	76	75	64	68	69	71	69	62	67	66	68	69	69	76	89	100	101	96	86	81	82	83	83	77	
30	81	79	76	71	67	69	70	70	73	69	74	72	67	66	72	88	98	102	100	91	79	75	74	74	77	
31 Q	74	75	75	73	74	73	73	72	73	72	71	70	71	67	71	83	94	100	96	89	83	81	77	77	78	
MEAN	71	72	62	61	63	64	58	60	69	70	75	76	81	79	81	91	96	96	91	83	80	79	78	73	75	
MEAN Q	71	74	73	72	72	71	72	72	73	74	74	73	72	70	73	82	87	88	83	76	73	72	72	73	75	
MEAN D	66	71	31	43	54	41	29	24	41	64	86	90	119	108	101	120	116	108	99	93	93	87	92	70	77	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

JULY 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1	-261	-263	-262	-261	-261	-253	-242	-250	-256	-261	-262	-261	-259	-259	-259	-261	-264	-269	-266	-262	-259	-258	-259	-260	
2 D	-263	-258	-258	-260	-261	-256	-254	-243	-236	-251	-257	-267	-258	-256	-256	-259	-264	-266	-268	-269	-265	-262	-261	-263	-259
3	-263	-264	-264	-264	-262	-259	-257	-257	-259	-258	-260	-261	-262	-262	-261	-262	-265	-265	-264	-262	-261	-258	-259	-261	
4	-263	-264	-263	-262	-261	-260	-260	-260	-261	-262	-262	-262	-262	-261	-259	-256	-258	-263	-265	-264	-260	-255	-257	-261	-261
5 Q	-262	-261	-261	-261	-261	-261	-262	-262	-262	-263	-263	-263	-263	-263	-262	-261	-261	-263	-265	-264	-262	-260	-259	-258	-262
6	-258	-259	-259	-261	-262	-262	-261	-257	-260	-260	-259	-259	-260	-258	-256	-256	-255	-262	-263	-260	-256	-254	-252	-255	-259
7	-264	-266	-266	-263	-263	-264	-265	-264	-263	-263	-263	-263	-263	-263	-263	-261	-259	-260	-261	-261	-263	-262	-259	-257	-258
8 Q	-260	-259	-259	-259	-259	-261	-261	-261	-262	-261	-260	-261	-260	-260	-259	-259	-261	-263	-264	-262	-259	-258	-258	-257	-260
9 D	-258	-255	-249	-231	-258	-264	-261	-262	-265	-259	-243	-248	-260	-257	-257	-258	-262	-260	-268	-267	-255	-265	-270	-268	-258
10	-262	-271	-265	-259	-251	-264	-265	-264	-265	-266	-267	-267	-265	-265	-266	-266	-267	-267	-269	-268	-267	-265	-264	-262	-265
11	-260	-261	-261	-262	-259	-257	-258	-256	-253	-260	-260	-261	-260	-259	-262	-262	-262	-261	-263	-266	-265	-264	-262	-259	-260
12	-259	-261	-263	-262	-260	-261	-260	-261	-261	-262	-262	-262	-262	-262	-262	-258	-258	-259	-262	-266	-266	-265	-264	-262	-262
13	-262	-261	-259	-258	-259	-260	-260	-260	-259	-259	-260	-260	-261	-260	-256	-253	-255	-259	-262	-264	-262	-261	-261	-260	-260
14 Q	-260	-260	-259	-260	-260	-259	-258	-259	-259	-260	-260	-260	-261	-260	-257	-254	-257	-259	-263	-263	-262	-260	-258	-258	-259
15 Q	-258	-257	-257	-256	-255	-255	-257	-257	-257	-257	-259	-260	-260	-258	-256	-254	-254	-256	-259	-260	-260	-259	-257	-257	-257
16 D	-256	-258	-255	-256	-256	-256	-268	-251	-229	-241	-228	-217	-207	-214	-241	-249	-253	-269	-276	-280	-277	-276	-276	-280	-253
17 D	-278	-276	-273	-271	-258	-252	-229	-225	-230	-241	-223	-245	-262	-271	-268	-238	-270	-278	-275	-272	-268	-268	-269	-268	-259
18	-265	-263	-254	-253	-256	-258	-263	-264	-264	-266	-267	-267	-266	-265	-263	-262	-263	-263	-267	-268	-267	-265	-265	-264	-263
19	-266	-267	-266	-266	-266	-265	-264	-264	-265	-264	-265	-267	-267	-267	-265	-263	-263	-263	-263	-263	-266	-265	-263	-263	-265
20	-262	-262	-262	-262	-262	-262	-261	-262	-262	-261	-264	-263	-263	-262	-259	-257	-257	-262	-264	-265	-262	-255	-253	-262	-261
21 D	-264	-260	-254	-265	-265	-267	-264	-257	-259	-261	-262	-264	-265	-264	-259	-256	-258	-267	-269	-268	-265	-263	-261	-261	-262
22 D	-259	-264	-265	-263	-261	-259	-262	-261	-250	-226	-249	-256	-261	-262	-261	-262	-261	-263	-267	-268	-264	-262	-262	-260	-260
23	-261	-264	-265	-265	-261	-258	-252	-248	-256	-258	-258	-258	-252	-253	-259	-259	-260	-261	-266	-268	-262	-256	-265	-270	-260
24	-261	-266	-265	-265	-261	-261	-260	-256	-247	-255	-261	-260	-258	-252	-258	-261	-261	-263	-264	-265	-261	-258	-256	-262	-260
25	-265	-263	-258	-260	-260	-260	-259	-254	-253	-258	-260	-262	-256	-255	-257	-256	-255	-251	-257	-264	-263	-262	-265	-261	-259
26	-269	-262	-262	-263	-256	-257	-257	-241	-243	-259	-258	-256	-257	-258	-256	-258	-257	-260	-261	-263	-263	-262	-261	-260	-258
27	-259	-259	-259	-258	-258	-259	-259	-261	-261	-260	-260	-261	-260	-258	-258	-256	-253	-254	-259	-265	-268	-266	-264	-262	-255
28	-259	-263	-262	-260	-259	-256	-257	-259	-260	-261	-258	-258	-258	-258	-257	-254	-246	-250	-257	-263	-261	-260	-262	-264	-259
29	-264	-263	-262	-261	-259	-259	-259	-259	-258	-258	-258	-259	-259	-259	-259	-259	-257	-260	-265	-265	-263	-261	-260	-260	-260
30	-261	-261	-263	-262	-260	-259	-258	-258	-258	-258	-259	-260	-261	-260	-257	-257	-256	-260	-261	-263	-263	-264	-263	-262	-261
31 Q	-261	-260	-259	-260	-258	-258	-258	-258	-258	-258	-258	-258	-258	-258	-259	-257	-255	-254	-256	-260	-263	-262	-261	-259	-260
MEAN	-262	-262	-261	-260	-260	-259	-258	-256	-256	-256	-258	-259	-259	-259	-259	-259	-259	-262	-265	-266	-263	-262	-261	-262	-260
MEAN Q	-260	-259	-259	-259	-259	-259	-259	-259	-260	-260	-260	-260	-260	-260	-260	-260	-260	-260	-262	-262	-261	-259	-258	-259	-259
MEAN D	-263	-262	-260	-256	-259	-257	-255	-248	-242	-244	-240	-247	-250	-252	-257	-253	-262	-267	-271	-271	-266	-267	-268	-268	-258

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
JULY 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	236	238	237	233	233	237	217	221	229	234	236	235	233	234	235	233	236	242	253	249	244	239	235	235	235
2 D	240	233	234	236	236	225	232	219	210	219	227	246	230	226	224	225	232	237	241	246	240	234	234	237	232
3	238	239	239	241	237	233	233	231	233	231	235	236	238	238	235	230	233	237	240	239	235	234	227	228	235
4	235	237	236	235	234	233	234	233	234	236	238	240	241	239	234	228	231	236	240	240	234	224	226	232	235
5 Q	233	232	232	232	233	233	234	236	236	237	237	239	239	237	235	232	232	237	240	239	237	235	234	233	235
6	233	234	234	237	238	238	240	234	239	241	240	239	241	238	232	228	227	237	239	235	227	224	213	217	234
7	230	234	232	232	233	235	237	236	237	239	238	239	240	239	235	230	232	236	237	239	236	232	228	230	235
8 Q	235	233	232	232	232	235	236	236	237	237	238	236	233	231	231	233	237	241	238	234	234	235	233	235	235
9 D	236	226	223	190	225	234	229	233	237	231	220	224	236	228	226	225	229	227	239	235	213	230	236	230	227
10	219	235	226	225	215	228	230	230	231	233	234	236	234	233	233	234	236	239	243	244	242	241	240	238	233
11	235	235	233	232	226	228	229	223	224	232	231	233	231	228	232	231	231	231	236	238	238	236	233	228	231
12	228	229	234	233	229	231	229	230	231	233	233	233	234	234	228	226	228	233	238	239	238	237	237	235	232
13	235	233	231	229	231	234	234	233	232	233	233	234	236	235	228	223	224	229	235	237	235	234	233	234	232
14 Q	233	232	232	233	235	235	234	233	233	234	236	237	237	235	231	227	229	234	240	241	241	237	235	235	235
15 Q	235	233	233	230	228	228	231	231	231	232	235	236	236	234	230	227	229	232	236	239	238	237	234	234	233
16 D	232	235	230	231	232	232	261	235	203	226	214	194	187	188	208	204	208	230	234	242	232	230	220	222	222
17 D	228	227	220	231	217	213	192	188	191	220	200	214	224	231	225	179	224	236	233	232	227	226	228	227	218
18	221	219	214	210	215	223	229	228	228	229	231	230	229	228	224	221	222	224	229	232	230	227	227	225	225
19	228	230	230	229	231	231	230	230	231	231	233	235	236	235	231	229	229	231	232	237	236	233	232	231	232
20	232	232	232	232	232	232	232	234	234	235	236	240	239	236	231	228	230	234	238	241	237	225	218	231	233
21 D	233	219	205	222	235	235	231	227	227	228	228	232	236	234	226	219	222	235	238	238	234	231	229	223	229
22 D	222	230	234	229	228	225	229	229	226	207	223	226	230	230	228	225	227	228	236	239	231	229	228	225	228
23	221	229	231	231	228	228	222	217	223	224	229	237	231	225	228	225	225	226	233	236	225	213	228	230	227
24	226	232	232	235	232	232	232	225	218	229	233	233	231	221	229	231	231	234	236	236	230	225	214	225	229
25	234	234	228	230	230	231	231	225	226	233	234	240	230	229	231	227	223	215	223	231	228	224	228	222	229
26	238	226	230	234	230	231	230	219	220	232	230	226	229	229	226	228	226	229	232	235	234	232	231	230	229
27	228	227	227	226	226	227	227	232	232	231	230	232	231	228	223	218	221	227	236	241	239	237	233	221	229
28	228	232	232	232	229	226	225	228	230	232	230	231	232	227	221	210	216	224	233	228	226	230	232	234	228
29	234	232	231	230	228	228	229	230	228	227	230	231	232	229	223	220	221	229	238	239	235	232	230	230	230
30	230	229	233	233	230	229	228	227	229	230	230	233	232	228	222	220	224	227	232	233	235	234	233	232	230
31 Q	232	232	231	232	230	230	230	231	231	230	231	231	232	233	228	224	223	226	233	237	237	235	234	234	231
MEAN	231	231	230	230	230	230	230	228	228	230	231	233	232	230	228	224	227	232	237	238	234	231	230	230	231
MEAN Q	234	232	232	232	232	232	233	233	234	234	235	236	236	234	231	228	229	233	238	239	237	236	234	234	234
MEAN D	231	230	228	223	228	226	229	221	213	220	217	220	221	220	222	211	224	232	237	239	229	230	229	228	225

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY							HORIZONTAL INTENSITY																		
AUGUST 2017							H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																		
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	474	474	473	470	471	472	475	478	478	478	480	480	480	477	471	466	466	469	475	478	477	474	472	473	474
2 Q	472	472	472	474	475	476	476	476	476	478	477	478	478	474	462	461	459	464	471	474	472	469	466	468	472
3	470	471	469	470	473	470	472	473	476	478	480	483	481	479	473	465	463	460	471	473	455	462	451	460	470
4	462	472	481	489	490	487	480	475	502	481	484	466	465	466	452	453	457	455	457	460	463	460	468	461	470
5	456	452	463	464	453	459	462	462	464	465	467	467	467	464	454	451	459	457	449	469	464	466	463	459	461
6	469	460	461	463	471	474	473	466	467	469	473	470	470	457	453	453	455	458	455	464	463	456	460	460	463
7	460	461	463	468	465	466	466	467	467	471	472	473	466	464	459	455	453	459	465	469	469	468	465	465	465
8	467	467	468	469	469	470	469	469	470	471	472	472	472	469	463	455	453	456	465	470	471	471	471	470	467
9 Q	470	471	471	471	472	473	477	476	473	474	473	476	476	472	467	462	461	463	469	472	472	471	468	470	471
10	471	473	474	474	473	474	474	472	475	476	477	478	478	474	464	458	456	459	468	474	474	472	471	471	471
11	470	473	477	476	475	474	476	474	473	475	479	480	481	477	472	465	464	468	475	469	460	472	475	476	473
12	477	476	472	470	471	467	474	486	479	475	478	481	480	474	465	463	461	463	468	466	455	463	463	449	470
13	448	452	462	477	468	466	469	472	473	475	477	478	476	474	470	466	461	459	461	465	468	463	462	465	467
14	467	464	462	466	468	468	468	468	469	471	474	475	471	465	457	453	459	462	460	465	469	467	467	466	466
15 Q	468	468	468	471	475	475	477	475	476	476	476	477	476	472	463	457	457	460	466	473	475	475	473	471	471
16	473	470	468	469	470	471	476	476	471	471	475	479	475	467	462	458	460	466	471	474	470	473	470	468	470
17 D	455	462	468	468	474	480	473	472	474	491	462	481	477	469	447	445	445	446	446	454	463	462	449	444	463
18	453	456	470	448	461	463	466	466	461	463	461	465	466	453	444	447	450	446	423	440	454	458	455	456	455
19 D	452	440	442	444	455	465	480	474	485	479	460	470	447	455	451	447	422	444	454	459	459	434	439	438	454
20 D	442	451	461	454	445	444	458	463	456	462	461	459	454	450	448	441	441	435	443	451	452	447	448	454	451
21	459	462	467	466	468	468	467	469	469	477	468	468	466	460	458	456	456	455	459	462	465	462	458	464	464
22	464	480	446	458	447	455	450	449	454	456	457	459	455	447	446	450	452	454	463	468	468	452	439	446	455
23 D	449	447	442	472	452	451	464	461	493	483	479	465	447	440	426	421	421	419	410	441	452	448	434	437	448
24	434	440	466	461	456	456	473	459	464	467	468	459	456	461	448	446	448	449	457	463	463	460	459	460	457
25	460	460	460	459	460	464	466	464	465	467	471	473	473	467	458	449	447	452	459	464	463	455	459	461	461
26 Q	463	464	465	466	465	465	463	464	462	463	465	469	469	465	455	448	450	448	453	459	461	463	464	465	461
27	466	469	462	463	465	466	466	466	466	468	471	472	467	458	450	447	443	450	453	451	442	441	445	442	458
28 Q	450	453	456	456	459	460	457	455	456	455	458	463	464	460	456	451	446	451	456	461	463	463	466	457	457
29	469	471	469	471	472	474	476	468	470	470	470	470	471	468	461	456	458	468	469	472	471	460	462	468	468
30	464	465	459	463	463	465	466	465	468	470	471	472	471	462	454	450	450	453	458	463	466	468	469	470	464
31 D	471	473	479	480	481	493	518	485	477	468	482	469	454	458	448	434	427	427	428	426	438	434	446	446	460
MEAN	462	464	465	467	466	468	471	469	471	472	472	472	469	464	457	452	452	454	457	463	463	463	461	460	464
MEAN Q	465	466	466	468	469	470	470	469	469	470	472	472	473	469	461	456	454	457	463	468	468	469	467	468	466
MEAN D	454	455	458	464	461	467	479	471	477	476	469	469	456	454	444	437	431	434	436	446	453	445	443	444	455

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
AUGUST 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	78	75	75	72	57	49	59	52	60	63	60	65	70	70	74	82	90	93	89	77	71	70	70	70	70	
2 Q	71	73	74	72	67	69	72	71	72	74	72	70	67	62	74	78	81	91	97	86	77	75	73	70	75	
3	74	74	71	67	58	67	72	74	78	75	72	65	59	56	63	79	95	95	94	89	84	81	87	72	75	
4	50	40	52	58	57	58	60	53	65	7	51	53	74	73	90	106	91	109	104	99	92	71	56	77	69	
5	77	52	44	39	6	31	55	64	82	92	80	80	76	72	80	99	100	118	114	85	75	58	81	82	73	
6	42	38	72	70	62	52	56	60	66	101	103	89	82	81	79	85	100	110	109	93	96	61	73	79	77	
7	76	75	72	56	64	76	71	76	86	90	71	70	77	70	72	81	90	95	94	86	79	74	74	75	77	
8	75	75	73	75	75	76	75	75	76	75	77	72	65	63	70	82	92	97	96	84	77	73	73	74	77	
9 Q	74	74	74	74	72	72	66	59	69	65	70	72	70	68	67	78	88	97	98	95	85	80	78	74	76	
10	72	71	71	71	72	71	69	73	72	76	71	68	63	61	65	76	90	98	95	86	77	77	77	77	75	
11	76	74	70	68	56	50	68	63	65	68	66	69	66	59	57	76	83	88	89	89	102	85	75	72	72	
12	71	70	56	-15	39	46	60	74	58	68	69	68	65	60	69	72	80	90	90	84	76	72	77	52	65	
13	36	53	55	43	45	54	70	87	71	70	72	76	76	69	67	75	87	97	99	91	78	59	54	68	69	
14	56	47	60	66	69	69	74	75	77	77	71	69	69	74	88	93	98	102	94	83	82	77	74	76		
15 Q	71	67	69	71	69	68	68	68	71	73	75	73	67	64	64	77	95	104	102	90	78	71	67	58	74	
16	63	62	69	67	69	68	61	49	52	59	58	55	60	64	69	85	98	104	98	98	103	92	94	90	74	
17 D	84	81	73	67	60	51	54	48	72	66	62	93	119	97	94	104	116	131	150	111	104	102	115	93	89	
18	89	44	-8	34	67	70	60	68	73	81	90	76	70	97	111	93	106	130	166	150	105	80	80	86	84	
19 D	73	-37	-4	34	57	68	76	53	51	37	62	62	96	87	86	98	118	105	115	104	100	97	20	54	67	
20 D	63	26	34	-11	13	52	62	58	55	91	86	83	76	71	77	97	111	121	119	116	87	94	74	56	71	
21	70	62	72	64	77	77	75	71	83	79	68	69	64	59	69	85	99	104	103	99	88	58	77	82	77	
22	50	23	-28	-46	-10	-3	21	61	87	76	82	79	79	79	86	90	107	112	111	107	102	64	25	93	60	
23 D	94	55	39	68	1	37	56	36	85	45	76	124	138	130	159	122	143	170	182	131	113	101	101	93	96	
24	87	69	45	60	19	59	47	65	83	97	59	70	82	95	85	85	94	105	105	96	87	81	80	80	76	
25	79	80	77	74	74	73	73	76	76	74	70	73	70	64	66	77	92	101	100	99	93	89	83	84	80	
26 Q	78	76	73	72	68	61	63	60	72	74	75	74	67	58	62	73	81	98	106	105	97	86	81	77	77	
27	75	72	56	74	72	70	69	70	74	70	78	63	52	51	58	75	102	113	110	114	127	120	128	112	83	
28 Q	89	87	78	77	72	67	64	62	60	55	50	54	63	64	70	77	91	105	107	100	90	82	81	83	76	
29	78	71	72	72	69	72	59	61	63	65	65	67	64	58	56	69	90	109	107	107	118	107	90	79	78	
30	73	71	29	38	57	62	61	65	78	71	67	68	63	60	65	77	89	101	103	97	86	78	75	73	71	
31 D	72	71	69	68	58	41	-6	-12	35	77	84	114	134	170	160	110	110	119	120	125	105	76	59	81	85	
MEAN	72	60	56	55	55	59	61	62	70	71	72	74	76	74	79	85	97	107	109	100	91	81	76	77	76	
MEAN Q	77	75	74	73	70	68	66	64	69	68	69	69	67	63	67	77	87	99	102	95	85	79	76	72	75	
MEAN D	77	39	42	45	38	50	48	37	60	63	74	95	112	111	115	106	120	129	137	117	102	94	74	75	82	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

AUGUST 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
<b>DAY</b>																										
1	-258	-259	-259	-258	-258	-259	-259	-260	-258	-255	-257	-257	-257	-256	-255	-253	-252	-254	-258	-260	-259	-257	-256	-256	-257	
2 Q	-256	-256	-256	-256	-256	-257	-257	-257	-256	-256	-256	-256	-258	-258	-250	-252	-251	-253	-257	-260	-258	-256	-255	-256	-256	
3	-258	-258	-257	-257	-257	-255	-257	-257	-258	-258	-259	-260	-259	-258	-252	-246	-244	-246	-253	-258	-250	-255	-252	-259	-255	
4	-263	-266	-266	-264	-264	-260	-253	-251	-240	-218	-236	-232	-245	-249	-244	-248	-260	-256	-258	-262	-263	-264	-264	-259	-254	
5	-258	-261	-262	-260	-251	-237	-241	-246	-246	-257	-260	-260	-261	-259	-253	-252	-258	-256	-251	-270	-268	-265	-260	-259	-256	
6	-262	-256	-258	-260	-260	-254	-254	-254	-256	-240	-240	-256	-258	-255	-258	-259	-260	-261	-258	-266	-267	-264	-262	-262	-257	
7	-261	-261	-261	-263	-259	-260	-260	-259	-255	-255	-259	-260	-255	-257	-256	-255	-255	-258	-260	-264	-264	-262	-259	-258	-259	
8	-258	-258	-257	-257	-257	-258	-257	-258	-258	-258	-258	-258	-258	-257	-253	-249	-249	-253	-261	-266	-265	-263	-261	-259	-258	
9 Q	-257	-258	-257	-257	-257	-257	-257	-254	-254	-254	-256	-255	-256	-255	-253	-253	-250	-250	-253	-257	-260	-261	-260	-258	-259	
10	-259	-258	-257	-257	-256	-255	-255	-254	-256	-254	-254	-255	-254	-254	-251	-248	-249	-253	-259	-264	-262	-261	-259	-257	-256	
11	-256	-258	-259	-258	-256	-253	-252	-253	-254	-256	-256	-257	-255	-254	-252	-250	-244	-246	-249	-255	-254	-247	-259	-261	-259	-254
12	-259	-257	-256	-249	-249	-250	-253	-252	-245	-251	-253	-255	-254	-253	-253	-249	-249	-247	-248	-253	-254	-251	-257	-258	-255	-252
13	-252	-254	-258	-257	-252	-252	-253	-252	-257	-257	-257	-256	-254	-254	-249	-246	-245	-247	-250	-255	-259	-258	-257	-254	-254	
14	-256	-251	-251	-255	-256	-255	-255	-255	-255	-256	-256	-257	-258	-256	-253	-251	-249	-249	-252	-251	-257	-262	-259	-258	-255	
15 Q	-258	-258	-257	-256	-255	-254	-253	-254	-255	-255	-255	-256	-253	-254	-251	-249	-247	-251	-256	-261	-261	-259	-258	-257	-255	
16	-255	-253	-252	-252	-253	-254	-253	-250	-248	-251	-254	-256	-253	-253	-251	-249	-247	-246	-249	-253	-254	-251	-254	-255	-255	-252
17 D	-256	-258	-262	-260	-259	-256	-254	-254	-228	-239	-228	-245	-232	-243	-242	-252	-254	-252	-251	-262	-267	-263	-260	-259	-252	
18	-266	-268	-261	-254	-261	-262	-260	-254	-254	-251	-256	-260	-258	-247	-241	-251	-254	-248	-235	-259	-270	-273	-267	-265	-257	
19 D	-265	-260	-250	-259	-265	-255	-228	-243	-221	-230	-247	-254	-240	-251	-254	-251	-233	-254	-259	-262	-264	-253	-262	-261	-251	
20 D	-261	-261	-249	-236	-236	-244	-253	-248	-248	-250	-255	-259	-259	-258	-258	-252	-250	-247	-254	-260	-264	-260	-262	-264	-254	
21	-263	-262	-258	-254	-253	-251	-253	-255	-249	-242	-249	-255	-257	-254	-251	-251	-249	-251	-254	-257	-260	-262	-261	-255	-259	-255
22	-259	-251	-236	-205	-236	-246	-241	-240	-253	-258	-256	-257	-253	-250	-248	-249	-248	-249	-256	-261	-262	-258	-250	-251	-249	
23 D	-260	-261	-255	-238	-239	-241	-239	-235	-242	-235	-243	-238	-232	-233	-236	-248	-250	-251	-264	-276	-283	-278	-268	-268	-251	
24	-268	-270	-266	-258	-255	-240	-235	-238	-244	-251	-256	-251	-252	-257	-253	-252	-255	-254	-258	-264	-265	-262	-260	-259	-255	
25	-258	-257	-257	-257	-257	-257	-257	-255	-255	-256	-258	-260	-258	-255	-253	-249	-245	-246	-248	-253	-259	-262	-259	-260	-261	-256
26 Q	-262	-261	-259	-258	-257	-257	-254	-255	-255	-256	-257	-259	-259	-257	-249	-243	-247	-247	-252	-256	-259	-261	-262	-261	-256	
27	-260	-261	-257	-254	-256	-256	-257	-255	-255	-257	-254	-255	-258	-254	-254	-249	-246	-240	-247	-253	-253	-256	-254	-262	-265	-255
28 Q	-269	-268	-267	-265	-264	-262	-259	-258	-258	-258	-258	-258	-257	-255	-253	-250	-248	-250	-257	-262	-264	-263	-261	-261	-259	
29	-261	-262	-258	-258	-258	-256	-253	-249	-253	-254	-255	-252	-253	-252	-252	-250	-244	-244	-248	-250	-251	-252	-248	-253	-257	-253
30	-259	-258	-256	-254	-255	-256	-255	-254	-254	-254	-256	-255	-256	-253	-248	-245	-242	-245	-251	-257	-258	-259	-258	-258	-254	
31 D	-257	-257	-260	-258	-257	-257	-266	-246	-230	-199	-203	-207	-217	-229	-240	-243	-248	-252	-255	-258	-267	-270	-271	-268	-247	
MEAN	-260	-259	-257	-254	-255	-254	-253	-252	-250	-249	-252	-253	-252	-252	-250	-249	-249	-251	-255	-260	-261	-260	-259	-259	-254	
MEAN Q	-261	-260	-259	-258	-258	-257	-256	-255	-256	-256	-257	-257	-257	-255	-255	-251	-249	-249	-251	-256	-260	-260	-259	-259	-256	
MEAN D	-260	-260	-255	-250	-251	-251	-248	-245	-234	-231	-235	-241	-236	-243	-246	-249	-247	-251	-257	-264	-269	-265	-264	-264	-251	

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
AUGUST 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	232	232	231	229	230	231	233	235	233	231	234	234	233	231	227	222	222	225	232	235	233	230	228	229	231
2 Q	228	228	228	230	230	232	231	231	231	232	231	233	233	231	218	219	217	221	229	233	230	227	224	226	228
3	229	230	228	228	230	227	229	230	232	234	235	238	236	234	226	216	214	214	226	231	214	222	214	225	227
4	229	237	242	244	245	241	231	226	232	202	219	205	216	219	207	211	223	219	222	226	229	228	233	225	225
5	221	222	229	227	213	205	210	214	216	225	229	229	230	226	215	214	223	220	212	238	234	233	226	223	222
6	231	222	224	227	231	227	228	224	226	213	216	227	229	219	219	220	222	224	221	232	232	226	226	226	225
7	226	227	228	232	227	228	229	228	225	227	231	232	224	225	221	218	217	223	228	233	233	231	227	226	227
8	228	227	227	228	228	229	228	228	229	229	230	230	230	227	221	213	212	217	228	235	236	234	232	229	227
9 Q	229	229	229	229	229	230	232	229	228	230	228	230	230	226	223	218	217	221	228	232	232	231	228	229	228
10	230	231	230	230	229	229	228	227	230	229	231	231	230	228	220	214	214	218	229	236	234	233	231	229	228
11	227	231	234	232	230	228	228	227	228	230	234	232	232	228	224	215	215	221	230	225	214	231	234	233	228
12	233	232	229	222	222	221	227	233	224	226	230	232	231	227	219	217	215	217	224	223	215	224	225	215	224
13	212	216	224	233	223	222	224	225	230	231	232	232	229	228	222	217	213	214	217	224	228	225	224	225	224
14	226	220	219	224	227	225	225	225	226	228	231	232	228	222	216	212	215	219	218	225	231	229	228	228	224
15 Q	228	228	227	227	229	228	229	228	230	230	230	231	230	227	219	214	212	218	225	233	234	232	232	230	227
16	228	225	223	224	225	226	228	225	221	224	229	233	228	222	217	213	214	219	225	228	223	228	227	225	224
17 D	219	224	231	230	232	233	227	226	207	225	200	224	211	216	203	210	211	211	210	224	232	229	219	216	220
18	226	229	231	213	227	228	229	221	221	218	225	229	227	210	201	210	215	207	184	213	230	235	228	227	220
19 D	225	214	207	216	227	224	209	219	207	211	214	226	201	215	215	210	182	211	221	226	227	204	215	214	214
20 D	216	221	217	202	197	203	218	217	213	218	221	224	220	218	216	208	206	200	211	220	224	218	220	225	215
21	227	228	227	223	224	223	223	226	221	220	220	225	226	220	217	214	215	218	222	226	230	227	220	226	223
22	226	229	197	178	198	211	204	202	216	221	220	222	216	210	207	211	211	213	224	230	231	219	205	210	213
23 D	219	219	210	214	203	204	210	205	229	217	222	210	194	192	186	193	195	195	200	228	239	233	217	219	211
24	217	222	234	224	219	206	212	206	214	222	227	217	216	223	212	211	214	213	221	230	231	227	224	224	219
25	223	223	223	222	222	225	225	223	223	227	231	231	228	223	214	207	206	210	219	227	228	221	225	226	222
26 Q	228	228	227	227	225	225	222	223	222	224	226	229	229	225	213	205	209	208	214	221	225	228	229	229	223
27	229	231	224	222	224	225	226	224	225	227	227	228	227	219	211	206	199	209	215	214	212	210	218	219	220
28 Q	227	228	228	227	228	226	223	221	221	220	222	225	225	221	217	211	207	211	220	227	230	229	227	229	223
29	230	233	229	230	230	230	228	220	225	225	226	225	226	223	217	209	210	220	222	225	225	215	220	223	224
30	226	227	221	222	223	225	225	223	223	224	227	228	227	220	211	207	204	208	216	224	227	229	229	229	222
31 D	229	230	236	235	235	242	263	228	210	179	190	187	187	199	201	197	197	200	203	204	219	218	227	224	214
MEAN	226	226	226	224	225	224	225	223	223	225	226	226	224	221	215	212	211	214	219	227	228	226	225	225	223
MEAN Q	228	228	228	228	228	228	228	226	226	227	227	229	230	226	218	213	213	216	223	229	230	229	228	229	226
MEAN D	222	222	220	219	219	221	226	219	213	210	209	214	203	208	204	203	198	203	209	221	228	221	219	219	215

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY															
SEPTEMBER 2017										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	435	454	439	444	453	456	455	455	458	472	471	472	454	436	440	434	429	434	445	452	455	455	438	451	449
2	460	463	467	453	452	457	450	454	468	464	450	453	451	446	438	423	421	439	447	444	448	456	453	465	451
3	459	449	461	464	464	463	462	460	459	457	461	465	464	457	446	430	435	443	450	457	458	459	456	462	456
4	462	460	455	474	462	457	457	459	464	463	462	465	466	452	444	438	440	449	460	449	456	460	445	434	456
5	441	457	460	466	460	457	459	462	463	462	465	467	461	456	446	441	440	445	445	441	455	460	462	463	456
6	467	467	465	466	472	468	467	467	470	471	475	475	480	459	437	424	424	431	444	454	458	461	461	471	460
7 D	487	496	494	493	485	493	469	463	461	466	478	477	469	460	449	436	437	440	447	460	461	452	433	398	463
8 D	363	298	343	366	372	416	410	412	422	431	441	438	358	341	340	388	374	363	367	387	398	390	406	421	385
9 Q	416	416	420	423	429	434	436	432	431	434	436	438	432	420	413	409	409	415	424	431	434	436	437	438	427
10	438	438	438	438	439	439	442	444	445	447	448	448	442	433	425	418	393	416	432	444	444	438	442	443	436
11	445	452	462	457	452	463	458	456	454	454	455	453	449	440	433	431	434	438	439	445	455	455	446	445	449
12	454	454	455	457	463	460	456	459	456	456	460	461	459	447	432	432	433	438	446	459	466	448	459	450	452
13	411	422	437	451	453	468	449	450	441	443	446	448	445	441	438	435	438	443	450	454	455	453	454	455	445
14	454	459	461	459	464	467	463	457	453	455	459	463	463	456	449	430	427	442	454	451	440	422	440	436	451
15 D	450	436	442	457	462	455	462	451	452	453	446	444	428	443	431	430	428	437	446	425	436	430	444	447	443
16	433	431	442	446	440	458	449	438	442	433	446	446	426	429	428	428	421	421	424	438	447	441	439	447	437
17	462	446	444	457	459	456	453	454	456	457	458	453	438	433	423	410	412	414	433	442	448	452	454	457	445
18	456	449	453	448	444	454	463	473	459	447	442	451	460	439	427	416	423	428	437	447	455	447	455	447	447
19	459	453	455	457	458	456	458	456	458	461	458	459	454	441	429	421	423	428	441	445	437	441	441	445	447
20	463	445	440	455	454	459	456	452	453	456	456	461	453	442	427	427	431	444	455	455	459	461	462	462	451
21	463	462	463	460	458	458	456	464	463	460	460	464	455	446	434	428	434	446	456	457	455	451	448	452	454
22 Q	460	458	458	457	459	460	456	455	455	459	461	464	458	449	443	439	440	440	444	450	454	444	448	455	453
23 Q	457	458	461	461	464	468	464	461	459	458	457	455	450	441	437	435	437	445	459	464	455	459	458	461	455
24	461	462	463	465	463	473	464	462	462	463	463	463	458	453	451	445	447	453	461	468	467	466	463	461	461
25 Q	448	458	461	465	456	458	457	459	458	460	460	459	454	445	438	436	436	441	450	459	464	464	463	464	455
26 Q	467	468	468	469	469	467	467	467	466	465	466	466	459	449	439	434	434	442	453	462	469	472	473	475	461
27 D	479	459	466	476	483	488	491	484	467	456	452	454	437	421	412	417	421	427	440	457	412	414	403	419	447
28 D	440	441	436	423	438	446	444	450	479	451	441	420	419	404	403	401	413	430	438	431	435	431	422	449	433
29	436	449	454	454	454	450	446	445	450	448	450	453	433	437	426	416	417	422	428	433	443	443	447	441	441
30	452	453	458	463	460	456	459	448	446	448	450	450	441	423	412	400	410	415	423	443	453	455	449	441	442
MEAN	449	447	451	454	455	459	456	455	456	455	456	456	447	438	430	425	425	432	441	447	449	447	447	449	447
MEAN Q	450	452	454	455	456	458	456	455	454	455	456	456	450	441	434	430	431	436	446	453	455	456	456	459	450
MEAN D	444	426	436	443	448	460	455	452	456	452	451	447	422	414	407	414	414	420	428	432	428	423	421	427	434

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
SEPTEMBER 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	26	-3	48	57	78	60	70	67	65	78	125	96	71	77	73	79	94	114	117	109	97	96	96	70	77	
2	83	80	-7	-22	-18	1	49	57	101	45	71	94	74	68	74	103	115	126	127	130	114	97	94	35	70	
3	63	63	73	73	65	76	79	78	72	75	84	93	76	63	71	96	108	108	112	106	94	86	72	73	82	
4	52	54	65	39	47	63	70	77	70	68	69	75	65	66	71	85	109	127	134	153	127	128	89	16	80	
5	62	78	27	18	46	63	71	91	87	71	70	68	71	58	68	91	104	116	124	103	90	91	85	73	76	
6	78	74	75	73	69	68	70	71	77	76	84	72	42	26	40	69	101	120	126	121	104	89	81	75	78	
7 D	64	69	64	51	38	17	5	4	80	111	107	118	77	66	62	72	86	103	111	110	103	84	86	-27	69	
8 D	-52	-111	-11	-9	-20	34	43	64	85	73	70	77	311	420	250	194	191	209	205	168	128	63	83	69	106	
9 Q	79	84	88	93	94	99	106	104	100	99	95	81	65	68	74	89	106	119	121	112	103	97	91	91	94	
10	92	91	91	91	90	90	88	90	91	90	89	80	68	65	77	97	125	133	137	128	112	99	89	69	95	
11	76	84	71	71	76	82	67	76	71	73	67	58	58	60	71	85	101	118	124	113	98	91	73	66	80	
12	75	82	71	71	75	73	74	71	80	80	77	70	69	75	94	106	112	118	114	117	112	102	116	116	90	
13	-30	40	67	55	71	60	61	50	95	96	74	69	64	72	87	99	112	118	117	109	97	91	88	87	77	
14	87	81	77	81	81	69	71	76	74	71	65	60	47	53	76	116	161	159	156	154	167	128	110	102	97	
15 D	-28	46	49	33	14	75	80	66	102	61	72	63	83	136	128	138	119	118	139	155	119	84	78	35	82	
16	33	25	26	-20	-30	10	39	64	73	85	89	60	70	96	93	110	127	135	120	116	108	82	69	66	69	
17	44	56	53	68	50	55	60	75	74	74	71	68	84	82	81	107	135	134	131	128	112	98	90	86	84	
18	81	50	-46	-29	41	56	49	38	31	75	83	91	70	67	71	87	106	118	118	107	97	75	74	67	66	
19	51	57	75	77	78	79	83	80	78	73	70	71	57	55	62	83	107	123	129	111	91	88	100	82	82	
20	62	63	52	59	57	65	60	73	79	78	78	78	63	56	68	73	91	111	124	118	99	85	79	76	77	
21	75	75	74	68	65	64	65	84	62	57	57	58	51	53	64	80	99	112	123	115	104	95	92	83	78	
22 Q	82	78	79	79	76	64	62	61	69	69	61	52	46	50	67	81	103	119	135	127	115	101	95	84	81	
23 Q	69	71	74	75	70	58	53	56	54	64	62	56	58	63	72	91	112	124	131	122	106	90	87	81	79	
24	79	77	77	73	69	63	59	58	53	53	49	43	40	54	76	91	104	112	116	120	123	111	99	80	78	
25 Q	79	69	62	49	46	68	71	71	69	66	56	46	50	66	79	96	112	120	114	96	81	75	75	75	75	
26 Q	74	74	72	70	64	66	66	70	65	63	59	47	37	39	54	79	101	112	117	107	92	80	74	69	73	
27 D	61	54	63	69	68	56	55	43	-1	19	47	33	56	81	92	104	111	117	117	151	184	121	-16	70	73	
28 D	45	-9	-26	16	17	-77	-39	-7	-19	4	54	77	84	105	120	136	120	124	126	112	95	86	33	20	50	
29	64	86	79	87	77	57	69	80	65	55	56	54	77	81	87	102	122	130	133	127	109	98	57	64	84	
30	77	87	74	67	61	40	31	54	54	63	65	61	63	76	89	109	119	142	150	132	116	96	94	79	83	
MEAN	57	57	55	53	54	55	60	65	69	69	73	69	71	79	83	98	113	124	129	123	110	94	81	68	79	
MEAN Q	76	75	75	73	70	71	72	72	72	73	69	58	50	54	67	84	103	117	125	116	102	90	84	80	80	
MEAN D	18	10	28	32	24	21	29	34	49	54	70	73	122	162	130	129	125	134	140	139	126	88	53	33	76	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

SEPTEMBER 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN				
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
<b>DAY</b>																										
1	-266	-263	-255	-260	-258	-262	-263	-261	-261	-254	-236	-240	-246	-242	-252	-246	-244	-246	-254	-260	-264	-263	-259	-265	-255	
2	-267	-266	-264	-247	-239	-229	-251	-244	-210	-229	-238	-245	-257	-256	-251	-242	-241	-257	-262	-260	-261	-267	-265	-267	-251	
3	-259	-257	-260	-257	-258	-255	-255	-255	-256	-253	-252	-253	-256	-256	-250	-239	-247	-254	-258	-262	-262	-262	-261	-263	-256	
4	-261	-252	-256	-255	-249	-252	-254	-254	-256	-255	-254	-255	-256	-249	-244	-245	-246	-247	-254	-250	-257	-266	-262	-263	-254	
5	-262	-270	-265	-258	-255	-256	-257	-251	-253	-258	-258	-259	-255	-256	-251	-247	-246	-249	-252	-259	-269	-267	-264	-263	-257	
6	-262	-260	-258	-257	-260	-257	-255	-255	-255	-254	-252	-251	-255	-263	-256	-244	-236	-237	-244	-252	-261	-265	-263	-263	-255	
7 D	-273	-270	-264	-260	-248	-225	-227	-224	-226	-226	-237	-237	-247	-247	-247	-242	-236	-238	-242	-247	-257	-261	-262	-259	-235	-245
8 D	-225	-149	-193	-277	-263	-260	-270	-266	-289	-287	-284	-275	-191	-168	-213	-275	-279	-276	-306	-307	-312	-313	-300	-294	-261	
9 Q	-287	-282	-282	-280	-280	-275	-270	-271	-273	-274	-275	-279	-279	-269	-260	-256	-257	-262	-268	-274	-276	-276	-275	-273	-273	
10	-271	-269	-268	-268	-268	-268	-269	-270	-269	-270	-269	-270	-267	-263	-259	-253	-236	-251	-264	-276	-278	-275	-277	-280	-267	
11	-277	-277	-271	-264	-263	-260	-250	-249	-250	-259	-264	-267	-265	-260	-257	-252	-253	-255	-257	-265	-272	-273	-270	-268	-262	
12	-270	-268	-266	-266	-266	-264	-260	-263	-258	-251	-257	-256	-256	-253	-247	-251	-255	-256	-260	-268	-276	-269	-275	-282	-262	
13	-298	-265	-275	-275	-265	-245	-245	-248	-248	-242	-256	-269	-264	-256	-252	-251	-253	-257	-261	-265	-269	-267	-266	-266	-262	
14	-264	-266	-266	-264	-262	-256	-253	-252	-252	-254	-259	-262	-265	-263	-254	-243	-230	-230	-248	-263	-262	-264	-265	-270	-271	-258
15 D	-273	-256	-255	-256	-245	-242	-254	-234	-237	-256	-257	-261	-249	-247	-244	-245	-254	-261	-264	-258	-273	-276	-278	-274	-256	
16	-264	-266	-257	-250	-239	-199	-239	-257	-265	-252	-268	-271	-254	-250	-251	-254	-249	-251	-262	-271	-272	-273	-272	-271	-257	
17	-268	-260	-265	-256	-247	-260	-260	-260	-262	-262	-263	-260	-246	-243	-245	-237	-240	-246	-264	-270	-274	-273	-271	-271	-258	
18	-270	-269	-266	-256	-257	-262	-240	-227	-230	-248	-242	-246	-259	-251	-249	-244	-250	-255	-261	-270	-277	-271	-273	-268	-256	
19	-264	-260	-261	-262	-262	-260	-260	-259	-261	-261	-262	-259	-260	-254	-248	-245	-249	-252	-262	-269	-270	-269	-268	-269	-260	
20	-271	-264	-264	-263	-262	-260	-258	-259	-259	-261	-259	-260	-257	-252	-245	-249	-249	-257	-262	-266	-268	-267	-264	-259		
21	-262	-261	-260	-259	-258	-257	-254	-252	-252	-252	-253	-257	-254	-250	-244	-244	-248	-255	-263	-267	-267	-265	-264	-264	-257	
22 Q	-266	-263	-261	-260	-261	-260	-257	-256	-257	-263	-261	-261	-255	-248	-246	-245	-247	-249	-252	-256	-267	-265	-262	-267	-258	
23 Q	-266	-263	-263	-261	-262	-258	-252	-252	-253	-257	-258	-256	-249	-245	-247	-247	-248	-251	-259	-263	-260	-263	-260	-263	-257	
24	-261	-260	-259	-260	-258	-258	-255	-257	-257	-256	-257	-257	-252	-246	-244	-242	-244	-248	-251	-257	-257	-254	-256	-258	-254	
25 Q	-253	-258	-260	-259	-253	-255	-254	-256	-256	-256	-256	-256	-253	-246	-244	-245	-245	-243	-249	-258	-265	-266	-263	-261	-255	
26 Q	-260	-260	-258	-257	-256	-254	-254	-253	-253	-254	-254	-257	-254	-246	-239	-239	-241	-245	-250	-258	-262	-262	-260	-260	-254	
27 D	-263	-254	-256	-259	-261	-263	-259	-230	-213	-225	-236	-247	-232	-227	-227	-238	-246	-246	-252	-267	-258	-290	-286	-292	-251	
28 D	-288	-256	-243	-240	-209	-228	-176	-200	-177	-214	-241	-247	-256	-244	-247	-244	-255	-263	-263	-268	-277	-279	-285	-279	-245	
29	-270	-269	-267	-260	-257	-249	-256	-255	-259	-259	-263	-266	-252	-257	-254	-246	-247	-251	-256	-264	-275	-277	-278	-272	-261	
30	-270	-267	-266	-261	-254	-245	-240	-248	-247	-256	-258	-260	-256	-246	-242	-237	-247	-250	-251	-266	-278	-282	-279	-270	-257	
MEAN	-267	-260	-260	-260	-256	-252	-252	-251	-250	-254	-256	-258	-253	-248	-246	-245	-247	-252	-259	-265	-270	-271	-270	-268	-257	
MEAN Q	-266	-265	-265	-264	-262	-260	-257	-258	-259	-261	-261	-262	-258	-251	-247	-246	-248	-250	-255	-262	-266	-267	-264	-265	-259	
MEAN D	-264	-237	-242	-258	-245	-244	-237	-231	-228	-242	-251	-253	-235	-227	-235	-248	-254	-258	-266	-272	-276	-284	-282	-275	-252	

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
SEPTEMBER 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	216	224	210	217	219	225	224	224	225	226	211	215	210	196	207	199	194	199	211	221	226	225	212	224	215
2	230	232	232	211	203	197	212	209	188	202	201	208	217	214	205	190	187	211	219	216	219	229	225	233	212
3	224	216	226	225	225	223	222	221	221	218	219	222	224	220	208	190	200	211	218	225	226	226	224	228	219
4	227	218	219	229	217	217	219	219	224	223	221	224	225	211	203	200	202	208	220	211	220	230	218	213	217
5	216	231	229	227	221	220	222	219	221	224	227	228	221	219	209	204	202	207	210	213	230	231	229	229	220
6	231	229	226	226	231	227	225	224	225	224	226	229	239	221	199	185	186	195	210	223	229	230	228	234	221
7 D	251	254	248	243	229	214	203	197	197	201	216	215	219	214	204	192	194	200	207	222	227	222	209	170	215
8 D	142	42	104	187	179	200	205	203	228	232	234	225	111	82	119	197	192	185	211	223	233	230	228	231	184
9 Q	223	219	221	221	224	223	220	219	220	222	224	229	225	210	199	193	194	201	211	220	224	225	224	223	217
10	222	220	219	219	220	220	222	224	225	226	226	226	221	212	205	196	168	193	213	229	231	225	229	232	218
11	230	235	236	226	223	227	216	213	213	221	225	227	222	214	208	202	205	209	211	221	232	234	225	223	221
12	230	228	228	228	231	228	223	227	221	215	222	222	221	212	199	202	206	209	217	231	242	226	237	237	223
13	229	208	225	232	225	217	207	209	199	212	224	226	220	211	207	204	207	213	221	226	230	227	226	227	218
14	225	229	231	228	229	225	221	217	217	221	226	231	229	218	204	184	182	205	224	222	218	208	222	221	218
15 D	230	208	211	220	214	207	221	198	201	218	215	217	198	204	196	196	202	213	220	204	223	222	231	230	212
16	214	213	213	209	196	173	201	210	219	203	224	226	202	200	200	202	194	196	207	222	227	225	223	227	209
17	232	217	220	220	213	223	221	222	225	225	226	221	201	196	192	178	182	188	213	223	230	232	231	233	215
18	231	226	226	215	214	224	210	205	199	208	200	208	224	206	198	187	196	203	213	226	236	227	233	230	214
19	228	221	223	225	226	223	224	222	225	227	223	222	222	210	198	191	195	201	216	224	221	222	221	224	218
20	235	219	217	225	223	225	222	220	220	224	222	225	219	209	194	197	199	207	220	223	230	232	232	230	220
21	228	227	227	224	222	222	218	221	220	218	219	225	217	209	197	194	200	213	225	229	228	225	221	224	219
22 Q	230	226	225	224	225	225	221	219	219	227	227	228	220	209	204	201	203	204	209	216	228	221	220	229	219
23 Q	228	226	229	227	229	228	220	219	219	222	222	219	210	202	201	200	202	209	224	230	223	227	224	228	220
24	226	226	226	228	226	231	224	224	224	223	224	224	218	209	206	202	205	211	218	227	226	224	225	221	221
25 Q	213	223	226	227	217	219	219	221	221	222	222	221	216	206	200	199	199	200	210	223	231	233	229	228	218
26 Q	229	230	228	228	227	224	224	223	223	223	224	225	219	207	196	192	195	202	213	224	232	233	232	233	220
27 D	238	220	225	233	238	243	242	213	190	194	200	210	189	176	171	183	191	195	207	230	197	224	215	229	211
28 D	237	211	198	188	171	191	147	170	167	182	199	192	199	180	183	179	194	211	215	216	226	224	224	235	197
29	220	227	227	221	220	210	214	213	218	217	221	226	203	210	201	189	190	196	204	213	228	229	230	228	215
30	228	227	229	228	220	211	208	208	207	215	218	219	211	193	183	172	187	192	197	220	236	240	234	222	213
MEAN	225	218	220	222	219	218	216	214	214	217	220	221	213	203	197	193	195	203	214	222	227	227	226	226	215
MEAN Q	224	225	225	225	225	224	221	220	220	223	224	224	218	207	200	197	199	203	214	223	227	228	226	228	219
MEAN D	220	187	197	214	206	211	203	196	197	205	213	212	183	171	175	189	195	201	212	219	221	224	222	219	204

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY															
OCTOBER 2017										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	437	435	445	454	454	455	456	465	462	455	453	450	446	437	423	413	420	422	437	446	451	448	447	451	444
2	455	456	461	461	454	451	455	456	453	452	454	454	448	446	439	432	431	434	443	452	457	459	459	460	451
3	464	465	456	450	443	449	463	471	464	459	459	455	452	443	434	427	430	439	450	459	460	456	453	453	452
4	460	460	463	464	466	462	462	460	460	460	455	446	434	428	427	433	440	446	455	459	456	446	447	452	452
5	455	454	451	460	465	466	466	464	464	464	464	462	456	447	436	433	440	453	464	468	468	467	446	459	457
6	464	464	463	458	457	459	454	457	459	461	464	464	458	450	442	433	432	444	457	461	463	456	444	451	455
7	462	464	466	465	466	467	468	469	469	470	470	467	458	447	433	427	425	442	454	462	462	459	461	468	458
8	471	471	473	473	468	468	465	464	465	466	463	457	446	437	429	431	444	455	462	462	462	463	464	459	459
9 Q	464	466	463	465	465	465	463	463	463	463	464	462	454	442	436	432	439	452	462	468	469	466	466	466	459
10 Q	468	469	470	470	472	472	470	468	467	465	466	465	459	449	443	440	442	452	464	472	475	475	469	464	464
11 D	458	461	464	470	477	474	446	456	464	477	458	456	451	446	442	418	424	436	437	456	440	450	443	454	452
12 D	445	436	451	446	443	447	448	448	453	453	458	450	435	416	423	426	421	426	447	453	446	449	451	432	442
13 D	444	453	458	465	468	447	452	453	453	461	455	445	428	418	403	404	414	420	425	422	420	430	433	432	438
14 D	401	427	452	457	468	451	442	448	443	439	432	444	445	426	418	416	414	424	428	438	444	454	453	451	438
15 D	448	449	442	432	449	443	441	438	441	439	445	427	440	423	408	409	407	406	422	434	447	448	450	455	435
16	458	455	454	462	461	460	452	450	450	449	448	444	435	431	423	416	415	426	441	451	449	444	453	456	445
17	457	461	463	462	461	460	457	458	457	456	459	458	450	441	428	421	427	440	451	453	454	454	454	457	452
18	457	459	455	455	457	458	457	461	459	458	460	457	452	444	438	438	444	451	457	459	462	457	454	454	454
19	453	451	461	465	469	473	465	453	449	454	453	453	452	442	438	437	435	437	450	453	453	454	453	451	452
20	454	455	462	461	464	459	459	453	452	455	456	460	457	449	440	435	434	438	451	457	458	454	455	459	453
21	463	468	465	465	465	461	466	468	466	465	464	460	455	444	428	424	435	442	441	456	455	462	466	450	455
22	450	454	453	457	462	460	459	457	457	454	452	448	442	436	431	429	436	440	450	459	465	465	470	466	452
23	469	467	469	470	469	467	466	465	463	463	456	455	448	438	427	426	433	446	457	465	468	468	463	461	458
24	461	466	469	471	472	469	468	466	474	474	477	474	455	443	427	430	430	420	449	449	457	468	441	449	457
25	449	452	463	459	457	456	458	455	462	456	456	440	436	434	429	424	429	429	443	454	464	441	453	457	448
26	461	460	471	462	460	456	455	454	454	454	461	455	438	432	429	420	410	415	419	425	427	442	448	453	444
27	452	456	460	457	457	455	457	455	452	450	451	447	443	436	428	427	430	433	443	447	458	457	462	462	449
28	457	459	464	467	461	455	454	456	454	451	452	453	446	435	425	421	429	437	446	454	456	458	459	460	450
29 Q	461	465	465	470	468	464	461	460	459	457	459	458	451	443	434	432	437	441	449	451	455	457	460	462	455
30 Q	463	464	463	461	458	459	458	456	456	454	452	450	447	439	427	427	435	442	450	455	460	464	466	465	453
31 Q	461	464	466	466	465	463	460	460	458	455	458	456	451	440	436	439	444	449	459	466	466	467	467	469	458
MEAN	456	458	461	461	462	460	458	458	458	458	457	454	448	438	430	426	429	436	447	454	456	457	455	456	451
MEAN Q	464	465	465	467	465	464	462	461	460	459	460	458	452	442	435	434	440	447	457	462	465	466	466	465	458
MEAN D	439	445	454	454	461	452	446	449	451	454	449	444	440	426	419	414	416	423	432	441	439	447	446	445	441

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
OCTOBER 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	52	33	72	74	78	78	73	82	60	50	39	42	38	47	69	95	127	139	129	129	113	103	62	73	77	
2	80	81	76	28	30	58	74	68	59	58	66	46	46	58	70	87	109	126	136	135	110	89	80	78	77	
3	76	78	57	30	18	46	65	81	58	50	48	36	35	45	66	92	119	132	130	118	101	85	79	81	72	
4	54	55	64	51	49	66	72	66	62	58	50	42	40	57	81	100	120	133	126	115	98	85	86	80	75	
5	51	27	42	67	72	74	69	67	62	58	54	48	46	54	64	85	115	135	132	113	96	85	88	76	74	
6	69	54	13	24	33	33	42	50	56	51	53	53	58	66	69	86	119	142	141	126	103	89	86	87	71	
7	79	75	71	66	68	67	66	69	66	60	60	51	46	41	51	72	98	120	122	112	97	86	82	77	75	
8	74	74	71	68	57	56	59	58	55	55	57	53	47	47	54	69	97	117	114	102	90	82	77	74	71	
9 Q	74	65	65	73	71	69	65	63	58	54	50	42	41	48	66	88	111	120	109	97	86	80	79	77	73	
10 Q	76	73	72	70	68	64	62	59	56	50	47	41	40	43	53	79	111	128	123	107	90	81	81	94	74	
11 D	95	82	71	64	55	27	-35	-8	37	24	31	36	88	57	67	101	127	145	134	158	161	135	113	79	77	
12 D	45	38	50	47	28	24	43	49	69	68	45	57	63	103	116	103	133	143	137	129	122	107	102	48	78	
13 D	58	79	74	56	28	48	59	62	50	41	59	87	79	93	157	161	131	167	183	126	134	149	28	-2	88	
14 D	0	29	48	58	20	5	61	77	56	46	97	102	67	75	87	91	110	135	144	150	119	98	86	69	76	
15 D	1	-7	-10	6	-28	32	33	45	61	62	53	91	146	131	123	132	150	165	149	119	101	92	87	81	76	
16	79	70	71	65	49	37	51	52	53	57	51	48	54	60	69	81	97	115	122	119	107	80	69	82	72	
17	79	76	75	76	72	69	68	67	66	69	65	56	56	54	63	84	114	128	124	114	96	84	80	82	80	
18	77	74	71	71	70	67	65	66	60	59	53	44	51	57	63	73	88	97	103	102	100	95	83	84	74	
19	68	81	79	74	64	37	23	14	30	48	45	52	48	45	60	84	130	160	153	152	135	115	97	84	78	
20	48	48	71	60	49	44	46	46	56	56	49	54	58	63	66	83	117	127	127	117	103	89	81	81	72	
21	69	66	71	67	54	55	40	16	11	24	24	11	32	40	55	71	102	132	138	132	106	91	76	5	62	
22	31	44	59	58	62	61	65	65	56	57	54	51	50	51	61	75	102	117	118	117	109	93	85	75	72	
23	64	47	64	68	68	67	62	56	54	53	48	51	52	53	58	69	93	112	113	102	89	80	74	77	70	
24	73	70	69	67	65	63	58	52	35	23	23	14	13	26	62	80	116	130	120	126	115	108	96	37	69	
25	43	44	38	8	28	48	51	47	49	26	32	51	54	57	65	83	99	118	118	114	121	95	77	88	65	
26	55	69	43	54	53	53	54	65	80	43	39	76	81	106	116	118	119	122	136	119	110	99	86	78	82	
27	78	59	61	59	58	60	64	59	54	52	53	54	58	60	63	71	90	105	114	111	111	100	89	80	73	
28	65	75	72	59	43	40	38	36	36	45	45	51	54	61	59	71	93	108	115	114	109	98	91	82	69	
29 Q	77	75	67	61	58	60	57	53	47	48	52	51	47	46	49	60	83	106	121	118	112	97	86	79	71	
30 Q	73	70	64	56	57	53	50	46	45	45	49	49	48	48	53	68	95	116	123	114	97	83	77	72	69	
31 Q	70	72	71	68	65	60	53	47	37	34	39	45	50	54	66	87	106	113	112	107	94	82	78	77	70	
MEAN	62	60	61	57	50	52	53	54	53	49	49	51	54	60	72	87	110	128	128	120	108	95	82	72	74	
MEAN Q	74	71	68	66	64	61	57	54	49	46	47	46	45	48	57	77	101	117	118	109	96	85	80	80	71	
MEAN D	40	44	47	46	21	27	32	45	55	48	57	75	89	92	110	118	130	151	149	136	128	116	83	55	79	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

OCTOBER 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1	-273	-266	-268	-270	-266	-265	-264	-253	-246	-253	-257	-257	-258	-253	-244	-238	-242	-244	-258	-267	-273	-273	-272	-268	-259
2	-266	-265	-266	-262	-255	-255	-256	-257	-257	-256	-256	-259	-253	-250	-246	-242	-242	-246	-251	-260	-266	-269	-266	-264	-257
3	-264	-262	-261	-256	-252	-255	-252	-252	-251	-254	-255	-255	-251	-244	-240	-236	-239	-247	-257	-266	-267	-264	-260	-259	-254
4	-261	-258	-261	-259	-255	-254	-256	-256	-255	-255	-254	-252	-249	-242	-239	-239	-242	-247	-255	-262	-267	-267	-259	-258	-254
5	-261	-260	-253	-260	-262	-261	-260	-258	-257	-255	-254	-252	-249	-247	-242	-240	-239	-248	-258	-262	-263	-262	-253	-259	-255
6	-261	-256	-253	-252	-251	-249	-251	-255	-256	-256	-252	-251	-245	-240	-236	-234	-235	-243	-259	-266	-269	-266	-258	-259	-252
7	-263	-262	-261	-259	-258	-258	-258	-257	-257	-256	-255	-253	-247	-240	-236	-233	-232	-240	-251	-263	-264	-264	-261	-264	-254
8	-262	-259	-258	-257	-254	-254	-253	-254	-254	-255	-252	-250	-247	-243	-239	-234	-232	-238	-251	-260	-262	-260	-259	-259	-252
9 Q	-257	-256	-252	-254	-253	-254	-253	-253	-253	-253	-252	-251	-245	-240	-238	-237	-238	-249	-259	-263	-265	-260	-258	-256	-252
10 Q	-255	-254	-254	-254	-254	-254	-253	-252	-252	-251	-250	-248	-244	-239	-234	-229	-230	-239	-251	-258	-260	-262	-258	-254	-250
11 D	-250	-256	-260	-262	-256	-234	-228	-247	-243	-239	-244	-244	-234	-238	-236	-220	-226	-241	-249	-258	-260	-271	-271	-275	-248
12 D	-253	-256	-268	-261	-251	-243	-245	-246	-239	-237	-256	-249	-239	-227	-236	-244	-235	-237	-255	-263	-265	-267	-274	-270	-251
13 D	-266	-266	-266	-265	-247	-246	-255	-256	-256	-258	-248	-238	-229	-230	-224	-236	-245	-243	-252	-283	-275	-274	-292	-279	-255
14 D	-259	-273	-278	-271	-237	-211	-225	-233	-253	-256	-228	-243	-252	-242	-239	-242	-237	-244	-246	-256	-260	-271	-269	-269	-250
15 D	-266	-258	-247	-244	-231	-209	-238	-252	-259	-259	-260	-238	-241	-239	-239	-241	-237	-244	-259	-267	-276	-270	-268	-269	-250
16	-268	-266	-263	-264	-257	-254	-253	-255	-255	-250	-250	-247	-241	-241	-243	-240	-239	-243	-250	-257	-258	-260	-265	-263	-253
17	-261	-260	-259	-256	-254	-255	-255	-255	-255	-252	-248	-248	-246	-243	-236	-232	-234	-245	-254	-257	-259	-261	-258	-259	-251
18	-257	-257	-255	-255	-256	-257	-254	-253	-250	-249	-248	-247	-242	-240	-241	-240	-240	-244	-249	-252	-255	-257	-259	-258	-251
19	-255	-256	-261	-262	-262	-259	-246	-242	-246	-245	-242	-241	-244	-240	-238	-236	-230	-231	-247	-251	-255	-262	-264	-262	-249
20	-265	-260	-259	-256	-255	-248	-246	-249	-251	-251	-247	-248	-247	-243	-239	-235	-233	-241	-252	-260	-262	-264	-262	-262	-252
21	-262	-261	-258	-257	-254	-254	-257	-258	-256	-250	-247	-243	-236	-233	-229	-227	-232	-238	-241	-255	-257	-262	-266	-267	-250
22	-257	-252	-253	-257	-258	-257	-255	-254	-256	-251	-248	-246	-245	-240	-237	-236	-235	-237	-245	-251	-257	-257	-259	-256	-250
23	-259	-255	-254	-253	-252	-251	-251	-252	-251	-249	-245	-242	-239	-237	-232	-231	-232	-239	-247	-253	-256	-258	-253	-252	-248
24	-251	-254	-254	-253	-252	-251	-252	-253	-257	-255	-249	-243	-230	-223	-211	-218	-219	-225	-246	-245	-252	-268	-267	-267	-246
25	-266	-267	-262	-247	-243	-235	-247	-243	-226	-239	-242	-237	-235	-239	-237	-233	-235	-234	-245	-254	-264	-259	-267	-265	-247
26	-265	-260	-259	-251	-253	-253	-251	-246	-229	-242	-240	-228	-229	-231	-231	-231	-242	-238	-245	-249	-262	-263	-265	-268	-247
27	-260	-262	-262	-258	-257	-255	-254	-254	-253	-251	-248	-248	-245	-242	-239	-234	-234	-235	-241	-247	-255	-257	-260	-262	-251
28	-257	-255	-257	-256	-251	-250	-250	-254	-252	-249	-246	-244	-242	-241	-236	-233	-235	-239	-245	-251	-257	-258	-260	-259	-249
29 Q	-257	-258	-256	-256	-252	-251	-251	-251	-252	-251	-247	-243	-245	-245	-241	-237	-232	-231	-235	-241	-245	-251	-255	-256	-248
30 Q	-257	-255	-255	-253	-251	-251	-251	-251	-251	-250	-245	-243	-245	-246	-246	-242	-234	-229	-232	-239	-248	-255	-256	-257	-248
31 Q	-252	-252	-252	-252	-251	-250	-249	-250	-250	-246	-239	-240	-241	-237	-233	-230	-230	-235	-242	-251	-254	-253	-251	-250	-246
MEAN	-260	-259	-259	-257	-253	-249	-251	-252	-251	-250	-248	-246	-243	-240	-236	-234	-235	-240	-250	-257	-261	-263	-263	-262	-251
MEAN Q	-255	-255	-254	-254	-252	-252	-252	-252	-252	-251	-248	-246	-244	-241	-237	-233	-231	-238	-247	-253	-257	-257	-256	-254	-249
MEAN D	-259	-262	-264	-261	-244	-229	-238	-247	-250	-250	-247	-242	-239	-235	-235	-237	-236	-242	-252	-265	-267	-271	-275	-272	-251

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
OCTOBER 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	222	216	223	230	227	226	226	222	214	217	218	217	215	207	192	180	188	190	211	223	231	229	227	226	216
2	227	227	231	227	217	216	219	221	219	217	219	221	213	209	202	194	195	199	208	221	229	232	229	229	217
3	231	230	223	216	209	215	220	225	220	221	218	213	203	194	187	190	202	217	229	231	226	221	220	216	216
4	226	223	227	227	225	221	223	221	221	221	216	208	196	190	189	194	203	213	224	230	228	217	216	216	216
5	223	222	214	226	230	229	228	226	224	223	222	219	213	207	197	193	196	211	226	231	232	231	211	224	219
6	228	223	221	218	216	215	214	220	222	222	221	220	211	203	195	188	188	202	223	231	234	228	215	219	216
7	229	229	229	226	227	227	228	228	227	227	225	223	213	201	191	184	182	199	215	228	229	228	226	233	219
8	232	230	231	230	225	224	222	222	224	223	221	218	212	203	194	186	186	198	215	226	228	226	226	227	218
9 Q	225	225	220	223	222	223	221	221	221	221	219	210	199	193	191	195	211	226	232	234	229	227	225	218	218
10 Q	225	225	226	226	227	227	225	223	222	220	218	211	202	194	188	190	203	220	230	233	235	228	222	218	218
11 D	216	222	227	232	231	211	191	212	213	217	210	209	199	199	195	168	177	196	203	221	214	229	225	234	210
12 D	211	209	226	218	208	204	206	207	204	202	220	210	194	173	184	193	182	186	213	223	221	225	232	217	207
13 D	221	226	229	232	218	206	217	218	218	224	212	198	181	177	164	174	187	189	199	223	215	220	236	225	209
14 D	191	217	236	233	210	180	186	196	209	209	182	202	210	191	184	185	181	192	196	209	216	231	228	228	204
15 D	223	217	204	196	194	173	196	206	213	212	217	188	198	187	178	181	176	182	203	216	231	227	226	229	203
16	230	227	224	229	223	220	215	215	215	211	210	205	195	193	190	183	182	192	207	217	218	216	225	225	211
17	224	226	226	223	221	221	219	220	217	213	214	214	208	200	187	180	185	201	215	219	221	223	220	222	213
18	221	222	219	218	220	222	219	220	216	215	215	213	206	199	197	197	200	207	214	217	223	221	221	221	214
19	217	217	226	229	232	232	216	207	208	209	206	205	207	198	195	192	187	188	209	214	217	223	224	222	212
20	226	222	225	223	223	215	213	212	213	215	212	215	213	205	197	190	188	197	214	224	226	225	224	226	214
21	228	230	226	225	223	221	226	228	225	220	216	210	202	194	182	178	188	197	198	218	220	227	233	225	214
22	217	215	215	221	225	222	220	218	220	214	211	207	202	195	190	188	191	195	207	217	225	226	230	225	212
23	229	225	225	225	223	221	221	221	219	217	211	208	201	194	183	182	186	200	213	222	226	228	221	219	213
24	218	224	225	226	225	222	223	222	231	229	226	218	197	185	166	173	174	174	207	206	216	236	220	225	211
25	224	227	229	214	209	203	213	208	198	205	202	194	191	193	189	183	187	186	203	217	231	213	227	228	207
26	230	225	231	218	219	217	215	210	197	211	205	186	184	184	178	173	185	184	193	197	216	221	225	229	206
27	220	225	227	222	221	218	219	217	215	213	212	208	203	197	189	185	186	189	200	207	220	220	226	227	211
28	221	221	225	226	218	214	213	218	215	211	209	208	203	195	185	181	187	195	205	214	220	222	224	224	211
29 Q	223	226	225	227	224	220	218	218	217	212	210	212	207	200	192	186	188	194	203	208	215	219	221	223	212
30 Q	224	223	222	220	216	217	217	215	214	209	207	207	206	201	192	185	185	192	202	212	221	224	226	224	211
31 Q	219	220	222	222	220	218	216	217	216	211	206	206	204	195	189	189	191	199	210	221	223	224	222	222	212
MEAN	223	223	225	223	220	216	216	217	216	216	214	210	204	196	189	185	187	195	209	219	224	226	225	225	213
MEAN Q	223	224	223	223	222	221	219	219	218	215	213	212	208	199	192	188	190	200	212	221	225	226	225	223	214
MEAN D	212	218	225	222	213	195	199	208	212	213	208	202	196	185	181	180	181	189	203	219	219	226	230	227	207

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

NOVEMBER 2017

HOUR(UT)	HORIZONTAL INTENSITY PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN				
	0	1	2	3	4	5	6	H = 19000	nT	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
DAY																										
1 Q	470	470	467	468	469	470	469	470	469	469	466	462	457	451	441	438	442	452	463	470	473	468	465	474	463	
2	472	474	459	466	469	468	471	471	469	470	467	461	456	445	439	438	443	455	466	470	470	464	468	449	462	
3	437	444	457	461	462	462	461	462	462	455	449	446	435	430	427	428	439	446	450	455	456	456	458	456	450	
4 Q	458	463	469	469	470	468	468	466	464	464	457	450	440	434	437	438	438	446	457	461	460	454	457	459	456	
5 Q	463	462	462	464	461	461	462	463	462	460	458	455	447	439	432	433	437	442	452	458	461	461	463	463	455	
6 Q	462	464	467	468	467	465	464	464	463	462	459	455	447	436	428	429	439	451	459	464	468	472	472	471	458	
7 D	474	475	481	492	496	489	474	476	475	455	442	440	447	441	432	426	428	448	453	423	447	454	432	453	456	
8 D	434	412	433	424	437	425	431	430	431	424	434	432	401	386	396	397	399	414	423	437	438	426	436	448	423	
9	450	463	452	442	442	442	445	441	445	442	439	436	426	416	417	414	417	421	424	431	443	459	435	451	437	
10 D	459	467	463	454	457	459	451	454	449	437	429	432	429	421	416	404	424	441	436	445	436	438	449	450	442	
11	453	457	457	457	456	453	453	451	447	446	440	440	434	429	429	431	433	442	450	455	463	461	455	457	448	
12	456	458	461	462	457	453	452	454	450	446	444	442	441	436	428	428	429	435	446	452	453	447	458	460	448	
13	462	463	463	462	457	456	458	456	453	456	449	448	441	443	445	441	438	443	445	452	455	459	463	466	453	
14	462	457	452	452	463	464	459	459	456	452	447	442	443	437	434	439	435	441	443	453	456	456	449	448	450	
15	452	460	463	466	465	462	453	452	453	449	453	458	450	439	444	444	441	441	457	471	482	459	462	469	456	
16 D	473	477	482	466	458	457	451	461	460	454	449	441	429	425	425	426	428	432	437	449	453	462	452	460	450	
17	461	461	459	461	461	461	457	455	453	455	450	436	436	431	428	430	439	450	457	458	460	464	461	458	452	
18	466	460	461	460	459	455	454	456	453	450	448	437	426	424	428	434	441	449	458	457	461	461	462	465	451	
19	471	472	469	469	468	468	472	470	465	460	454	446	439	433	435	436	442	453	470	472	466	468	470	471	460	
20	471	472	470	470	469	467	469	469	469	464	459	451	443	434	428	429	449	471	478	470	473	474	488	480	463	
21 D	460	457	468	468	453	462	443	434	436	439	440	435	419	407	402	403	421	439	460	449	455	458	445	455	442	
22	455	466	472	465	465	454	451	449	448	447	448	441	427	417	425	430	431	438	448	450	445	445	452	459	447	
23	460	459	460	461	459	457	461	459	455	456	456	451	439	430	433	433	437	438	451	449	453	457	459	465	452	
24	466	464	463	461	457	452	454	452	452	451	448	443	440	435	432	434	442	455	459	451	451	450	451	447	450	
25	462	471	471	464	460	454	451	444	443	442	440	440	433	429	427	432	439	447	458	458	457	459	463	466	450	
26 Q	467	467	467	467	467	466	467	462	459	456	452	450	450	445	445	442	440	447	453	454	457	458	464	469	474	458
27	474	471	479	481	483	485	480	478	469	463	456	452	447	445	446	447	451	459	462	457	464	469	475	477	465	
28	480	467	453	460	461	463	463	463	461	459	453	449	442	441	439	440	450	463	464	460	465	468	470	473	459	
29	473	476	473	470	470	470	472	472	471	463	460	459	455	451	452	451	457	460	463	463	475	469	469	464	465	
30	470	478	484	469	473	469	473	467	461	453	448	440	434	436	441	447	454	463	462	461	447	456	450	459	458	
MEAN	462	464	465	463	463	461	460	459	457	453	450	446	438	432	431	431	437	446	454	455	458	459	459	462	453	
MEAN Q	464	465	466	467	467	466	466	465	464	462	459	454	449	441	436	436	440	449	457	462	464	464	465	468	458	
MEAN D	460	458	465	461	460	458	450	451	450	442	439	436	425	416	414	411	420	435	442	441	446	448	443	453	443	

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
NOVEMBER 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1 Q	74	64	61	62	62	60	54	47	37	34	32	29	33	43	48	65	94	117	115	107	95	86	83	74	66	
2	71	73	55	59	59	55	50	41	33	32	28	24	24	40	59	79	101	114	119	111	96	84	78	73	65	
3	45	67	73	74	69	68	63	42	30	33	50	56	79	82	80	95	111	118	113	100	86	77	75	76	73	
4 Q	74	70	68	67	67	63	60	56	52	44	36	31	47	66	84	104	113	109	100	88	80	74	73	79	71	
5 Q	75	70	69	73	69	66	63	54	45	41	36	36	41	53	67	75	89	98	97	86	78	73	71	68	66	
6 Q	70	67	69	69	69	66	62	54	42	35	30	28	28	38	54	72	82	97	108	102	84	74	70	74	64	
7 D	74	73	66	60	48	29	0	-3	-8	2	17	53	47	75	103	121	135	148	218	202	161	154	117	0	79	
8 D	34	38	-14	16	8	-2	6	28	41	63	114	123	126	112	133	151	151	129	125	131	138	119	67	104	81	
9	85	61	61	54	71	58	58	44	48	61	51	56	62	85	95	105	118	138	144	117	114	112	71	81	81	
10 D	94	77	46	48	60	54	33	44	34	27	34	43	67	78	102	137	126	126	121	119	114	81	66	64	75	
11	56	76	71	74	69	68	68	63	47	43	55	64	73	80	86	84	95	105	108	106	103	103	101	95	79	
12	86	80	75	62	41	40	45	44	41	42	48	52	57	63	72	82	95	96	102	115	115	96	90	83	72	
13	77	71	58	45	50	52	52	46	41	48	44	47	50	62	75	86	93	90	94	98	93	87	87	83	68	
14	74	56	41	47	55	48	35	17	17	13	16	23	42	56	69	92	127	149	141	138	132	123	123	104	72	
15	90	84	76	64	54	39	33	43	29	42	62	48	42	56	74	103	136	132	122	110	101	88	80	81	75	
16 D	76	65	19	-4	17	33	19	47	36	13	28	34	45	65	76	87	104	116	122	121	103	90	76	72	61	
17	76	73	72	69	63	57	53	38	37	42	32	28	41	58	76	90	97	96	90	85	84	80	80	80	66	
18	70	67	64	62	53	46	45	40	31	31	18	13	25	46	63	86	115	124	124	113	102	87	88	83	66	
19	82	79	76	70	53	46	55	32	21	15	9	13	32	53	77	102	117	125	121	106	82	68	73	76	66	
20	74	64	62	66	63	59	50	32	17	12	10	18	38	63	87	105	119	126	133	121	105	94	93	101	71	
21 D	83	90	75	62	15	17	-70	-47	-14	21	11	26	55	77	99	129	141	150	157	142	87	74	70	46	62	
22	86	87	80	72	53	36	34	23	23	31	34	33	38	63	78	108	128	145	145	120	116	98	85	80	75	
23	79	76	62	65	66	64	58	46	43	63	50	46	55	78	91	103	105	112	126	127	125	121	100	91	81	
24	58	59	64	64	54	43	41	23	15	7	16	35	48	55	72	87	93	103	124	133	125	87	106	100	67	
25	83	79	73	65	50	48	40	31	25	21	28	42	65	88	105	117	116	109	95	85	84	86	88	86	71	
26 Q	83	77	71	65	60	54	46	35	25	22	20	23	34	54	73	81	89	102	106	98	85	84	82	82	65	
27	80	74	68	66	63	51	32	23	1	8	17	16	20	50	76	96	106	110	106	91	75	66	70	73	60	
28	71	63	35	44	47	66	58	46	45	40	48	61	80	85	97	103	97	97	87	79	81	86	87	71		
29	79	69	65	59	52	53	47	37	37	20	7	12	30	53	76	91	96	91	85	80	77	79	88	91	61	
30	81	75	69	25	26	25	27	12	6	6	18	31	65	80	95	114	112	102	98	92	80	82	92	94	63	
MEAN	75	71	61	58	53	49	41	35	29	30	33	38	50	65	81	98	110	116	118	111	100	90	84	79	70	
MEAN Q	75	69	67	67	65	62	57	49	40	35	31	29	37	51	65	79	93	105	105	96	84	78	76	75	66	
MEAN D	72	69	38	36	30	26	-2	14	18	25	41	56	68	81	103	125	131	134	149	143	120	104	79	57	72	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

NOVEMBER 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																						MEAN		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1 Q	-253	-251	-249	-250	-250	-249	-249	-249	-246	-246	-242	-239	-235	-233	-228	-226	-227	-234	-243	-250	-253	-253	-246	-254	-244
2	-255	-251	-246	-252	-254	-251	-252	-254	-250	-245	-241	-236	-232	-226	-224	-223	-226	-231	-240	-249	-254	-253	-258	-258	-244
3	-256	-255	-260	-258	-258	-255	-256	-249	-251	-249	-238	-238	-229	-232	-234	-235	-237	-242	-250	-257	-258	-257	-257	-252	-248
4 Q	-252	-254	-256	-253	-253	-251	-252	-251	-248	-244	-239	-235	-230	-228	-229	-233	-236	-242	-251	-254	-254	-253	-251	-250	-246
5 Q	-252	-251	-249	-250	-249	-249	-251	-252	-251	-247	-242	-238	-232	-229	-227	-230	-235	-238	-248	-254	-258	-256	-255	-254	-246
6 Q	-251	-251	-250	-249	-248	-248	-249	-250	-250	-247	-243	-240	-234	-227	-222	-224	-227	-232	-243	-251	-255	-258	-253	-250	-244
7 D	-250	-249	-252	-257	-259	-253	-238	-239	-238	-219	-209	-204	-218	-220	-210	-209	-217	-230	-240	-254	-263	-299	-297	-282	-242
8 D	-260	-253	-241	-216	-202	-213	-254	-263	-263	-243	-229	-238	-228	-225	-247	-241	-249	-262	-263	-272	-275	-280	-289	-283	-250
9	-279	-269	-252	-253	-254	-253	-248	-247	-247	-238	-243	-245	-239	-233	-238	-232	-237	-238	-244	-251	-261	-274	-265	-269	-250
10 D	-266	-272	-263	-254	-256	-255	-234	-220	-237	-239	-238	-243	-238	-235	-231	-224	-240	-252	-251	-257	-253	-262	-269	-268	-248
11	-263	-262	-258	-257	-255	-252	-247	-247	-250	-248	-241	-241	-242	-243	-243	-242	-239	-244	-247	-251	-257	-258	-250	-255	-250
12	-255	-256	-257	-257	-254	-251	-252	-253	-249	-247	-241	-241	-242	-242	-242	-238	-237	-236	-238	-242	-247	-250	-249	-258	-248
13	-258	-257	-255	-252	-249	-250	-252	-252	-248	-244	-240	-241	-237	-237	-233	-230	-232	-240	-239	-245	-247	-250	-252	-255	-246
14	-256	-253	-255	-252	-258	-256	-249	-243	-240	-237	-235	-232	-230	-229	-227	-226	-226	-236	-243	-248	-253	-256	-255	-260	-244
15	-261	-261	-261	-260	-253	-247	-242	-239	-239	-234	-231	-234	-231	-223	-227	-218	-215	-225	-241	-255	-262	-248	-249	-253	-242
16 D	-254	-257	-254	-238	-241	-247	-244	-245	-231	-227	-230	-231	-229	-230	-233	-235	-236	-236	-243	-250	-255	-261	-257	-258	-243
17	-256	-252	-251	-252	-252	-249	-245	-246	-243	-240	-238	-227	-228	-230	-229	-228	-234	-243	-250	-252	-253	-253	-252	-248	-244
18	-255	-253	-251	-249	-250	-248	-249	-251	-246	-239	-238	-233	-227	-223	-222	-225	-228	-235	-240	-241	-246	-255	-254	-252	-242
19	-253	-253	-251	-251	-251	-250	-250	-248	-248	-242	-238	-233	-226	-221	-218	-219	-217	-221	-225	-239	-246	-247	-250	-251	-240
20	-248	-249	-246	-245	-245	-245	-249	-249	-247	-242	-236	-228	-222	-220	-219	-220	-226	-242	-250	-248	-248	-250	-256	-258	-241
21 D	-263	-257	-260	-254	-246	-237	-217	-225	-228	-230	-235	-234	-225	-218	-215	-218	-230	-244	-258	-256	-266	-271	-262	-262	-242
22	-255	-254	-250	-247	-245	-242	-244	-244	-243	-238	-239	-232	-228	-220	-224	-221	-223	-233	-246	-258	-256	-254	-255	-257	-242
23	-257	-254	-252	-250	-250	-250	-253	-252	-246	-236	-241	-236	-225	-218	-224	-225	-228	-229	-242	-247	-251	-257	-259	-260	-243
24	-264	-259	-255	-252	-249	-249	-249	-243	-243	-245	-242	-234	-228	-226	-224	-224	-228	-232	-236	-236	-245	-252	-256	-251	-242
25	-255	-261	-256	-250	-245	-241	-239	-239	-243	-241	-240	-237	-230	-224	-223	-226	-231	-239	-247	-250	-247	-247	-246	-247	-242
26 Q	-249	-250	-250	-249	-248	-247	-248	-245	-242	-239	-236	-230	-225	-221	-219	-221	-227	-231	-236	-242	-246	-250	-249	-253	-240
27	-254	-252	-254	-253	-250	-250	-249	-247	-243	-235	-229	-226	-218	-213	-215	-217	-219	-226	-235	-238	-245	-245	-247	-251	-238
28	-256	-250	-244	-246	-246	-246	-249	-251	-246	-241	-234	-232	-230	-231	-233	-234	-235	-242	-248	-247	-247	-247	-247	-249	-243
29	-249	-253	-251	-249	-249	-248	-247	-248	-245	-240	-236	-227	-224	-225	-224	-221	-224	-233	-238	-236	-246	-242	-247	-244	-238
30	-247	-253	-253	-248	-241	-245	-251	-248	-242	-231	-222	-217	-217	-222	-222	-220	-226	-233	-234	-241	-241	-251	-245	-247	-237
MEAN	-256	-255	-253	-250	-249	-248	-247	-247	-246	-244	-239	-233	-229	-227	-227	-226	-230	-237	-244	-249	-253	-256	-256	-256	-244
MEAN Q	-251	-252	-251	-250	-250	-249	-250	-249	-248	-245	-240	-236	-231	-227	-225	-227	-231	-235	-244	-250	-253	-254	-251	-252	-244
MEAN D	-258	-257	-254	-244	-241	-241	-238	-238	-239	-232	-228	-230	-228	-226	-226	-234	-245	-251	-258	-262	-275	-275	-271	-245	-244

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
NOVEMBER 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1 Q	225	224	220	222	222	221	221	221	221	218	213	209	203	197	188	184	188	199	212	223	227	224	216	228	214
2	227	225	213	222	225	222	225	226	221	218	213	206	200	188	183	182	188	199	212	222	226	222	228	217	213
3	209	212	223	224	225	222	222	217	219	213	201	199	185	186	185	186	194	202	211	220	222	220	221	216	210
4 Q	217	221	227	224	225	222	223	221	218	214	206	198	189	184	186	190	193	202	216	221	221	215	216	216	211
5 Q	219	219	218	219	217	217	218	220	219	214	209	204	195	187	182	185	191	197	210	219	224	222	223	222	210
6 Q	218	220	221	220	219	218	218	219	219	216	210	205	197	184	175	178	186	197	210	220	226	230	226	223	211
7 D	225	225	230	241	244	235	215	217	215	189	173	168	183	182	168	164	171	194	204	199	220	254	240	240	208
8 D	211	192	194	168	164	167	204	211	211	191	185	191	166	155	178	174	182	201	207	223	225	223	235	237	196
9	236	234	214	209	210	209	206	203	206	197	199	199	189	178	182	176	182	186	191	202	216	236	216	227	204
10 D	229	239	229	217	220	220	199	188	200	195	190	195	190	182	176	164	188	208	204	214	206	215	227	226	205
11	223	225	222	221	219	214	211	209	210	207	198	198	196	193	193	194	193	201	208	215	224	224	214	219	210
12	219	221	223	224	219	214	214	216	210	206	200	200	199	197	189	188	188	193	203	210	213	209	223	223	208
13	224	224	223	220	214	215	217	216	211	209	202	203	196	197	194	190	190	199	199	208	211	217	220	224	209
14	223	218	217	214	225	224	215	211	206	202	197	192	190	187	183	185	182	195	201	212	217	219	214	219	206
15	222	226	227	228	222	216	207	203	203	197	197	202	195	183	188	181	177	185	208	227	239	215	217	224	208
16 D	227	232	233	210	208	213	207	213	201	195	194	190	182	180	183	186	187	189	198	211	217	227	219	223	205
17	222	219	217	219	219	217	211	211	208	206	201	184	185	184	181	182	191	205	215	218	219	222	220	214	207
18	224	220	218	216	216	212	212	216	209	202	200	190	178	174	176	182	188	198	207	208	214	221	221	221	205
19	226	226	223	223	222	221	223	220	213	207	199	189	181	176	177	177	183	192	213	220	218	221	223	223	208
20	221	223	219	218	218	217	221	221	219	212	204	193	184	177	173	175	191	216	227	220	223	225	238	235	211
21 D	227	221	229	224	209	207	180	181	185	188	193	189	173	161	156	158	178	200	224	215	227	233	218	224	200
22	218	224	223	217	216	207	207	206	204	199	201	191	180	168	175	176	178	190	207	218	213	212	216	223	203
23	222	220	218	217	216	215	219	217	210	203	207	200	184	174	180	181	185	187	205	208	213	221	224	228	206
24	232	226	222	219	214	212	212	207	208	205	196	189	185	181	180	181	189	199	204	200	208	213	217	210	205
25	222	232	228	219	213	206	203	199	201	199	197	194	185	178	176	181	189	200	213	215	212	213	215	218	205
26 Q	220	221	221	220	219	218	219	214	210	206	201	195	191	184	181	182	190	197	202	208	213	219	221	227	207
27	228	224	230	231	230	231	227	224	216	206	197	192	183	178	180	183	186	196	206	205	216	218	223	228	210
28	232	221	208	214	214	216	218	219	214	209	200	196	190	191	191	192	199	212	217	215	217	219	219	223	210
29	223	228	224	222	222	221	221	219	214	207	198	195	193	190	191	188	194	203	209	206	221	215	219	214	210
30	220	229	233	220	216	218	225	219	210	197	187	179	175	180	183	184	194	204	205	210	202	215	207	214	205
MEAN	223	223	222	219	217	216	214	213	210	204	199	194	187	182	181	181	187	198	208	214	218	221	221	223	207
MEAN Q	220	221	221	221	220	219	220	219	217	214	208	202	195	187	183	184	190	198	210	218	222	222	220	223	211
MEAN D	224	222	223	212	209	209	201	202	202	192	187	187	179	172	172	169	181	198	207	212	219	230	228	230	203

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY																
DECEMBER 2017										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	
DAY																										
1	470	472	471	473	474	469	465	464	460	452	452	449	443	443	445	457	459	469	467	458	460	460	462	466	461	
2	467	468	469	471	471	473	473	470	466	466	460	454	446	439	441	451	457	470	469	470	465	458	458	458	462	
3 Q	459	461	460	460	460	460	459	460	460	459	459	458	455	453	451	451	454	470	483	487	478	468	456	457	461	
4	464	468	469	472	476	478	481	481	470	467	464	454	444	437	444	453	464	475	471	472	469	470	439	451	464	
5 D	456	443	442	439	444	448	452	455	455	450	467	456	438	430	404	435	442	439	469	449	462	466	451	452	448	
6 D	452	458	467	461	459	456	457	449	445	443	441	438	439	438	432	433	441	445	448	454	458	459	461	470	450	
7	464	463	464	464	463	459	458	458	454	450	445	446	445	430	422	424	438	444	452	459	456	462	458	459	452	
8	461	460	461	461	460	457	458	460	456	451	445	441	438	440	441	441	438	439	451	460	469	468	468	469	454	
9	466	463	460	460	458	459	459	458	454	453	450	447	442	433	435	434	433	439	447	457	463	468	469	471	453	
10 Q	469	470	472	472	470	467	464	463	459	457	452	444	437	439	447	451	453	456	460	466	465	469	466	466	460	
11	466	468	470	479	479	474	474	474	472	466	459	453	437	445	452	458	459	458	470	467	470	471	475	478	466	
12 D	476	468	466	466	465	461	456	457	451	438	435	432	434	439	447	455	456	465	452	445	454	453	457	460	454	
13	462	465	468	471	470	468	465	459	452	448	438	434	439	444	444	440	437	459	465	458	466	462	465	463	456	
14	462	461	461	463	463	463	462	458	452	446	443	442	441	445	450	455	458	457	461	460	463	469	472	468	457	
15 Q	469	468	467	468	469	467	465	464	459	453	447	442	443	436	437	434	438	443	456	462	462	466	470	466	456	
16	466	465	466	468	465	465	465	464	461	458	455	455	452	450	451	449	447	452	456	457	464	469	478	481	461	
17 D	476	486	472	466	471	475	489	474	465	457	449	451	462	460	458	451	443	453	452	458	450	451	455	452	462	
18 D	455	467	478	475	467	467	465	453	444	451	447	441	436	433	441	448	445	443	444	446	446	453	461	464	453	
19	468	470	468	467	468	466	463	460	456	450	448	441	434	436	442	443	446	451	452	451	451	453	455	457	454	
20	456	454	457	459	457	460	461	456	452	448	448	448	450	444	436	442	450	466	461	462	465	471	471	464	456	
21 Q	462	464	463	462	464	467	467	464	464	459	455	449	443	441	435	431	439	451	457	469	471	475	470	462	457	
22 Q	457	460	462	463	463	462	464	462	460	457	457	457	452	442	438	439	442	452	466	472	473	473	468	470	459	
23	474	472	473	476	484	473	471	472	468	466	460	450	441	437	440	442	446	449	456	468	467	470	467	468	462	
24	469	474	474	475	480	480	485	484	479	475	462	448	455	453	453	443	460	461	465	464	464	456	453	447	465	
25	458	462	465	464	465	464	463	460	454	453	460	460	452	450	449	448	452	443	443	452	458	453	450	456	456	
26	443	448	457	467	457	455	455	455	452	450	447	446	450	451	448	444	455	458	471	470	451	461	459	460	455	
27	460	462	464	465	463	460	463	460	461	454	451	440	431	429	434	441	450	468	469	460	465	454	451	459	455	
28	466	470	467	466	466	465	461	460	456	453	452	451	446	445	446	448	443	452	462	464	461	462	456	460	457	
29	464	463	463	462	462	462	463	460	458	456	453	449	446	442	440	440	447	455	454	454	461	462	460	465	456	
30	469	466	465	470	468	468	469	467	463	462	459	453	443	433	431	434	441	457	467	467	460	454	456	457	457	
31	459	459	460	463	465	466	466	464	459	453	452	451	446	440	437	435	442	452	467	474	474	479	468	461	458	
MEAN	463	464	465	466	466	465	465	463	463	458	455	452	448	444	441	441	444	448	455	461	462	462	463	461	462	457
MEAN Q	463	465	465	465	464	464	464	463	459	456	453	449	446	441	441	443	448	456	467	472	471	469	464	463	459	
MEAN D	463	464	465	461	461	461	464	458	452	448	448	444	442	440	436	444	446	449	453	451	454	456	457	460	453	

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
DECEMBER 2017										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	83	73	69	68	62	48	37	32	23	25	34	45	72	91	97	100	112	112	99	86	83	84	82	80	71	
2	74	70	67	65	62	59	52	41	30	25	32	37	49	71	89	108	125	113	103	97	80	73	71	70	69	
3 Q	68	68	66	64	64	59	51	41	34	32	33	40	59	71	76	86	100	104	89	80	71	68	66	70	65	
4	69	65	62	59	54	51	49	27	2	6	22	29	46	79	98	101	107	131	152	175	190	187	154	103	84	
5 D	73	3	-4	12	30	16	25	15	-2	-12	58	60	73	65	127	132	154	182	168	172	128	129	100	87	75	
6 D	84	78	62	51	39	39	24	-1	20	37	34	47	72	81	92	111	107	112	111	111	105	101	92	78	70	
7	79	74	71	67	62	54	42	28	22	23	31	31	41	74	116	125	115	122	118	110	107	94	87	82	74	
8	75	68	66	68	65	57	50	44	26	11	10	19	47	59	62	77	90	104	102	96	95	86	73	69	63	
9	69	70	68	63	58	54	43	30	27	29	30	37	47	67	77	81	90	102	114	107	93	84	76	72	66	
10 Q	72	68	63	59	57	51	40	32	23	21	23	15	29	44	60	76	88	106	109	93	79	76	71	69	59	
11	71	69	66	51	31	32	23	17	-5	-7	2	22	59	97	99	131	149	150	137	114	97	78	78	80	68	
12 D	78	67	51	40	39	6	1	10	19	26	23	24	45	63	78	84	88	119	146	147	126	120	105	93	67	
13	85	78	72	63	58	49	40	24	14	20	20	37	60	76	96	100	99	93	112	109	99	93	86	83	69	
14	64	65	59	56	51	45	38	31	26	29	31	37	46	51	64	79	87	101	107	94	87	88	88	85	63	
15 Q	80	72	67	61	50	37	27	14	9	5	16	20	34	48	66	90	92	105	117	122	117	105	93	82	64	
16	75	67	61	58	54	47	39	30	25	25	29	40	55	65	73	85	102	111	116	114	102	96	95	93	69	
17 D	84	70	45	25	38	31	13	-41	-50	-23	-13	15	55	50	75	110	122	136	168	123	138	133	119	80	63	
18 D	69	69	47	45	35	50	35	17	37	43	28	39	53	82	98	101	114	121	115	108	98	86	82	78	69	
19	71	65	57	46	40	43	38	35	29	21	25	38	58	67	73	79	88	106	120	126	122	104	95	76	68	
20	65	63	61	52	42	37	34	24	13	8	23	43	57	67	81	93	104	114	116	102	90	79	73	71	63	
21 Q	70	64	59	56	52	46	28	12	8	18	24	33	54	63	72	83	109	109	109	100	84	74	67	66	61	
22 Q	67	65	60	56	53	47	35	18	13	12	17	19	34	54	71	82	107	121	126	124	111	88	76	74	64	
23	73	77	74	72	52	30	22	6	0	1	16	30	55	64	75	89	109	135	135	121	103	79	65	65	64	
24	70	70	72	58	58	44	29	17	-13	-4	0	13	66	71	81	129	134	126	132	130	123	107	97	81	70	
25	57	70	68	67	66	60	50	35	33	28	16	28	43	52	61	87	126	147	132	102	96	103	97	97	72	
26	97	79	65	59	52	46	46	43	36	38	41	44	38	46	78	103	121	129	127	121	104	82	71	54	72	
27	75	68	66	64	65	49	42	30	25	13	23	35	43	48	73	104	116	120	127	109	97	100	88	85	69	
28	74	68	65	62	60	49	30	23	17	22	27	41	54	67	80	103	123	113	112	107	90	64	67	71	66	
29	70	70	68	59	60	58	50	39	34	33	34	35	38	46	61	97	125	140	128	101	88	80	72	66	69	
30	64	70	67	57	51	51	46	36	27	22	21	22	41	57	72	102	126	123	111	93	83	77	61	65	64	
31	67	66	63	59	56	48	40	31	22	13	14	24	33	45	63	91	116	126	115	94	74	69	67	77	61	
MEAN	73	67	61	56	52	45	36	24	17	18	23	32	50	64	80	97	111	120	122	112	102	93	84	77	67	
MEAN Q	71	67	63	59	55	48	36	23	18	18	23	26	42	56	69	83	99	109	110	104	92	82	75	72	63	
MEAN D	78	57	40	35	36	28	20	0	5	14	26	37	60	68	94	108	117	134	142	132	119	114	99	83	69	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

DECEMBER 2017

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																					MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1	-254	-254	-251	-251	-249	-242	-244	-246	-241	-231	-228	-225	-220	-219	-217	-220	-222	-236	-239	-238	-241	-242	-242	-246	-237
2	-248	-249	-249	-248	-247	-248	-247	-244	-239	-234	-230	-226	-220	-213	-211	-213	-217	-234	-242	-244	-240	-236	-239	-241	-236
3 Q	-242	-245	-245	-245	-246	-246	-245	-245	-243	-239	-235	-231	-227	-225	-223	-224	-228	-232	-235	-239	-243	-244	-237	-236	-237
4	-242	-245	-244	-246	-247	-248	-246	-238	-231	-228	-227	-222	-215	-209	-214	-224	-232	-234	-232	-237	-244	-262	-254	-255	-237
5 D	-263	-261	-256	-247	-254	-255	-249	-230	-231	-227	-215	-203	-206	-205	-188	-216	-218	-219	-241	-238	-257	-267	-258	-255	-236
6 D	-252	-253	-253	-248	-249	-238	-230	-233	-228	-227	-222	-221	-221	-219	-219	-229	-231	-236	-242	-246	-248	-255	-261	-237	-237
7	-251	-250	-250	-248	-246	-241	-237	-238	-237	-235	-229	-225	-222	-211	-206	-213	-218	-225	-233	-244	-244	-251	-249	-251	-236
8	-254	-250	-248	-246	-245	-242	-244	-242	-239	-236	-231	-223	-215	-218	-218	-215	-218	-220	-227	-235	-244	-245	-248	-253	-236
9	-249	-246	-244	-244	-243	-243	-244	-243	-239	-235	-230	-228	-225	-220	-218	-213	-210	-216	-224	-238	-244	-247	-245	-246	-235
10 Q	-244	-242	-242	-243	-241	-241	-240	-238	-236	-232	-227	-223	-218	-215	-212	-216	-216	-216	-220	-229	-239	-245	-246	-246	-232
11	-244	-246	-247	-247	-245	-244	-243	-238	-230	-221	-213	-213	-203	-207	-212	-210	-208	-214	-229	-233	-241	-241	-244	-246	-230
12 D	-247	-242	-244	-245	-243	-236	-231	-229	-228	-222	-220	-215	-214	-217	-225	-228	-224	-224	-219	-223	-241	-245	-246	-247	-231
13	-246	-247	-247	-250	-248	-246	-243	-240	-232	-227	-221	-220	-219	-221	-222	-222	-215	-221	-228	-232	-247	-245	-246	-249	-235
14	-249	-249	-248	-249	-248	-246	-244	-239	-232	-227	-226	-222	-216	-219	-222	-223	-221	-215	-223	-229	-236	-242	-243	-241	-234
15 Q	-241	-241	-242	-242	-243	-243	-242	-240	-232	-226	-221	-219	-219	-217	-215	-216	-218	-216	-218	-224	-227	-233	-240	-240	-230
16	-240	-240	-241	-241	-240	-241	-240	-238	-235	-232	-227	-221	-218	-219	-219	-218	-218	-226	-229	-233	-238	-241	-246	-246	-233
17 D	-239	-248	-246	-242	-244	-243	-227	-213	-222	-215	-209	-201	-212	-213	-206	-201	-210	-220	-222	-246	-244	-241	-252	-255	-228
18 D	-251	-254	-252	-246	-241	-235	-232	-224	-210	-215	-220	-214	-206	-204	-215	-215	-212	-212	-221	-229	-236	-243	-247	-248	-228
19	-248	-249	-246	-246	-246	-244	-241	-238	-234	-230	-227	-221	-218	-217	-219	-224	-228	-229	-231	-235	-242	-249	-251	-253	-236
20	-252	-249	-249	-249	-248	-249	-247	-239	-234	-229	-225	-222	-223	-223	-220	-215	-212	-220	-230	-239	-243	-247	-245	-240	-235
21 Q	-238	-239	-239	-240	-242	-243	-243	-242	-236	-233	-228	-221	-215	-216	-215	-218	-223	-225	-234	-239	-242	-243	-241	-239	-233
22 Q	-237	-239	-240	-241	-241	-240	-240	-239	-235	-232	-227	-221	-217	-213	-207	-208	-213	-214	-224	-237	-244	-247	-247	-245	-231
23	-246	-242	-243	-244	-242	-237	-240	-242	-235	-228	-223	-222	-217	-216	-216	-216	-218	-216	-224	-238	-238	-245	-243	-242	-232
24	-239	-242	-241	-242	-245	-247	-248	-243	-238	-228	-221	-206	-203	-208	-207	-201	-207	-212	-222	-225	-229	-232	-240	-245	-228
25	-250	-249	-246	-242	-240	-240	-239	-238	-233	-223	-222	-219	-211	-207	-206	-203	-206	-209	-217	-236	-247	-248	-246	-250	-230
26	-249	-250	-252	-247	-239	-242	-244	-242	-239	-234	-228	-225	-227	-228	-226	-220	-221	-217	-229	-242	-239	-250	-255	-252	-237
27	-249	-249	-248	-244	-240	-239	-244	-243	-240	-232	-227	-217	-216	-215	-210	-204	-212	-225	-233	-230	-236	-235	-242	-232	-232
28	-246	-248	-241	-240	-239	-239	-237	-237	-233	-228	-222	-218	-216	-218	-218	-216	-216	-220	-228	-234	-240	-242	-238	-239	-231
29	-242	-241	-241	-242	-241	-241	-241	-238	-232	-228	-226	-223	-218	-215	-211	-204	-208	-217	-228	-231	-238	-240	-241	-242	-230
30	-243	-241	-240	-241	-239	-239	-240	-237	-232	-228	-223	-221	-214	-207	-206	-206	-212	-226	-239	-244	-244	-243	-244	-241	-231
31	-241	-240	-240	-242	-242	-242	-240	-239	-233	-225	-221	-219	-219	-218	-214	-204	-202	-212	-232	-242	-243	-252	-246	-237	-231
MEAN	-246	-246	-246	-245	-244	-243	-241	-238	-234	-229	-224	-220	-216	-215	-214	-214	-216	-221	-229	-236	-241	-245	-245	-246	-233
MEAN Q	-240	-241	-242	-242	-243	-243	-242	-241	-236	-232	-227	-223	-219	-217	-214	-217	-219	-221	-226	-234	-239	-243	-242	-241	-233
MEAN D	-250	-252	-250	-246	-246	-242	-234	-226	-225	-222	-218	-211	-212	-212	-210	-216	-219	-221	-228	-236	-245	-249	-252	-253	-232

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY															
DECEMBER 2017										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)															
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																									
1	226	227	224	225	224	215	215	216	209	197	194	190	182	182	181	190	193	211	211	206	209	210	211	217	207
2	219	221	221	221	221	222	221	217	211	207	200	193	184	175	174	181	187	209	215	218	211	204	206	208	206
3 Q	209	213	213	213	213	213	213	213	211	207	203	200	195	192	189	190	195	208	217	223	221	216	204	203	207
4	212	217	217	220	224	225	225	219	207	203	200	190	179	170	177	192	204	212	208	213	217	232	208	216	208
5 D	226	216	211	203	211	214	212	197	198	193	192	175	168	163	134	175	180	179	214	200	224	234	219	216	198
6 D	214	218	223	216	215	205	199	197	194	189	187	181	181	180	175	176	189	193	198	207	212	214	222	232	201
7	220	218	219	217	215	209	205	206	202	199	191	189	186	168	159	166	178	187	198	211	210	219	215	217	200
8	220	217	216	215	212	209	210	210	205	200	193	184	175	179	179	177	178	180	192	205	217	217	220	224	201
9	219	215	211	212	210	211	212	210	204	200	195	191	186	177	176	171	169	177	188	205	214	219	218	219	200
10 Q	217	216	217	217	215	213	211	209	205	200	193	185	178	176	178	184	184	186	192	203	211	218	217	217	202
11	216	218	220	225	224	220	219	215	207	196	186	182	165	173	181	182	181	186	205	206	215	216	220	223	203
12 D	223	215	216	216	214	206	199	198	193	181	178	172	173	178	189	196	193	198	187	186	205	209	211	215	198
13	215	217	219	223	221	218	214	207	198	191	181	177	179	184	185	183	175	192	201	200	218	213	216	217	202
14	217	216	216	218	216	215	213	206	198	190	188	184	178	183	188	191	192	187	195	199	207	215	217	214	202
15 Q	214	214	214	215	216	214	213	211	201	193	185	181	181	176	175	174	178	179	188	197	199	206	214	212	198
16	212	211	212	214	212	212	212	210	205	201	195	190	186	186	186	184	183	192	197	201	209	214	223	225	203
17 D	217	230	220	213	218	220	214	194	196	186	177	171	186	186	180	171	174	188	189	213	206	204	215	216	199
18 D	214	224	228	222	214	208	205	191	175	183	185	176	167	163	177	181	177	175	183	192	197	206	215	217	195
19	219	222	219	217	218	215	211	207	201	195	191	183	176	176	181	185	191	194	196	199	205	211	215	217	202
20	216	212	214	215	214	216	215	205	199	193	190	186	189	186	178	178	179	196	201	209	214	220	219	210	202
21 Q	208	210	210	210	212	215	215	212	205	200	192	183	177	175	171	179	189	195	209	214	219	216	210	206	201
22 Q	205	208	210	211	211	210	211	209	205	200	196	191	185	176	169	171	176	183	199	212	219	222	218	218	200
23	221	217	218	221	223	214	215	217	209	202	195	188	179	175	177	178	182	183	194	211	210	218	215	214	203
24	213	218	217	218	224	225	229	224	217	207	194	174	176	178	177	167	181	186	196	198	197	198	205	205	201
25	216	217	216	212	212	210	209	207	199	190	193	191	180	175	174	171	176	174	180	201	213	214	210	211	198
26	206	210	217	218	206	208	208	207	203	198	191	188	192	194	190	183	189	189	206	216	203	217	221	219	203
27	216	217	218	214	210	208	214	211	209	199	192	178	172	170	169	168	180	200	208	201	208	201	199	210	199
28	217	220	213	212	211	210	206	206	201	195	189	185	181	182	181	182	178	187	200	206	209	211	204	208	200
29	212	211	211	211	210	210	211	207	200	196	193	188	182	178	174	167	175	187	196	198	208	210	209	213	198
30	216	213	212	215	212	212	213	210	204	199	194	188	178	166	164	165	175	195	212	216	212	208	210	208	200
31	209	207	209	212	213	213	212	210	202	192	189	186	183	179	174	165	167	181	206	218	219	229	218	207	200
MEAN	216	216	216	216	215	213	212	208	202	196	191	185	180	177	176	178	182	190	199	206	211	214	214	215	201
MEAN Q	211	212	213	213	214	213	212	211	205	200	194	188	183	179	177	179	184	190	201	210	214	216	213	211	202
MEAN D	219	221	220	214	214	211	206	195	191	186	184	175	175	174	171	180	183	187	194	200	209	214	216	219	198

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY																
JANUARY 2018										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	
DAY																										
1 D	463	458	449	463	466	461	458	453	445	444	445	442	431	423	431	437	439	439	446	459	467	469	467	460	451	
2	459	459	459	459	457	456	456	457	456	456	453	443	435	429	424	430	436	446	465	473	479	472	467	466	454	
3	465	466	469	471	468	466	465	465	461	455	452	451	444	442	---	---	---	454	456	463	465	459	458	461	459	
4	462	461	463	462	462	460	458	457	455	450	447	448	446	438	437	436	438	452	455	459	456	468	464	459	454	
5	455	459	461	459	459	456	457	456	455	453	450	443	438	434	437	441	444	449	454	467	468	464	460	459	453	
6 Q	466	463	461	462	463	464	467	469	467	464	464	462	454	441	432	433	438	448	455	456	455	460	462	463	457	
7 Q	462	463	465	466	466	467	468	465	461	460	458	452	448	445	449	456	455	457	464	460	455	459	465	471	460	
8	473	474	474	474	474	473	478	493	490	480	471	464	464	463	449	444	445	455	462	457	466	472	472	474	468	
9 D	473	463	454	462	461	458	455	455	450	442	434	429	428	438	438	437	439	443	450	459	463	466	463	465	451	
10	457	460	461	462	459	457	457	456	449	448	444	440	442	440	440	438	437	443	451	459	460	457	457	451	451	
11 Q	457	457	459	461	459	459	460	459	458	456	454	447	440	436	439	445	448	455	457	456	450	451	456	457	453	
12	461	460	458	458	457	458	461	459	458	455	453	450	446	442	449	454	457	457	451	452	453	457	457	456	455	
13	457	458	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	452	453	467	473	473	484	457	462	452	465	472	---	
14 D	485	467	469	461	456	468	454	449	441	435	430	425	423	424	419	427	442	454	459	461	457	456	459	461	449	
15	466	449	449	459	458	455	454	453	453	447	443	445	444	438	434	434	443	457	466	465	463	458	457	454	452	
16	454	458	460	461	459	457	456	459	458	452	451	443	435	428	426	437	448	461	464	457	448	452	454	454	451	
17 Q	456	456	457	457	458	457	458	460	459	454	449	440	432	432	438	447	453	463	471	470	466	462	459	455	455	
18 Q	457	459	458	458	456	454	458	461	461	458	452	444	437	432	438	449	457	469	474	468	458	455	457	458	455	
19	463	466	466	466	465	471	455	463	456	448	445	439	429	424	427	430	438	456	468	481	476	457	455	463	454	
20	454	458	459	466	465	462	461	461	456	445	444	444	435	431	436	439	443	452	466	465	464	461	461	460	454	
21	459	460	462	466	465	470	473	474	468	467	460	456	445	430	427	426	433	451	471	460	455	454	457	460	456	
22 D	470	465	466	463	468	467	462	453	455	446	437	432	426	426	426	430	437	440	449	448	447	455	451	446	449	
23	449	448	449	452	452	453	453	452	452	451	452	445	434	427	423	421	432	443	453	456	449	449	452	453	446	
24	455	454	455	457	457	458	460	460	459	456	455	448	440	436	433	434	448	441	456	462	467	472	457	451	453	
25 D	446	442	446	449	456	461	465	454	453	446	441	436	436	433	434	430	424	430	439	448	452	458	460	445		
26	450	454	454	460	461	462	468	463	466	454	448	442	438	439	436	436	438	436	440	443	---	455	460	457	450	
27	456	448	450	452	459	460	457	454	450	447	447	449	449	444	441	438	443	450	450	448	448	442	448	453	449	
28	454	456	458	459	460	460	460	458	457	454	450	447	443	442	441	446	455	458	458	459	457	449	452	456	454	
29	455	458	460	460	461	460	461	460	458	456	454	450	451	446	447	453	459	466	467	459	457	456	451	454	457	
30	458	461	461	459	453	454	456	453	455	454	449	444	436	431	435	442	450	455	460	461	460	464	462	459	453	
31	460	461	462	463	462	462	464	466	462	457	451	451	447	445	452	452	457	466	471	466	453	457	443	444	457	
MEAN	460	459	459	461	461	461	460	460	458	453	450	445	440	437	436	440	445	452	459	460	459	458	458	459	454	
MEAN Q	460	460	460	461	460	460	462	463	461	458	455	449	442	437	439	446	450	458	464	462	457	460	461	456	456	
MEAN D	467	459	457	460	462	463	459	453	449	442	438	433	429	429	429	432	436	441	449	453	456	460	460	458	449	

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										DECLINATION EAST																
JANUARY 2018										PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	D = 14 DEGREES	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1 D	79	70	46	33	40	30	31	30	29	46	44	24	23	53	79	90	108	125	122	112	95	76	68	67	63	
2	70	67	67	58	51	48	42	35	21	11	14	25	34	46	70	84	95	106	121	112	94	86	80	81	63	
3	76	71	63	45	35	35	30	22	19	14	14	26	28	32	---	---	---	110	117	109	100	86	73	70	57	
4	69	61	53	51	46	39	27	21	14	18	24	31	37	57	68	84	100	128	137	135	108	91	79	68	64	
5	66	64	58	51	41	45	41	30	24	11	5	9	30	47	64	83	100	126	128	111	90	84	78	78	61	
6 Q	76	73	70	65	62	56	48	41	29	25	25	32	38	44	58	72	93	100	103	94	77	71	73	77	63	
7 Q	72	66	69	66	58	52	42	32	25	22	20	22	36	55	65	72	74	86	90	86	77	70	72	76	59	
8	75	72	67	61	57	53	42	9	-8	-40	-32	-25	-4	3	51	85	85	94	102	98	98	101	96	89	51	
9 D	85	56	46	62	48	34	39	39	21	6	8	19	35	56	75	92	99	101	103	93	79	73	72	75	59	
10	76	74	66	50	43	38	36	26	11	5	2	8	28	47	69	73	87	99	107	101	91	86	90	88	58	
11 Q	78	68	60	47	43	38	35	30	30	26	22	23	39	56	69	72	85	97	97	95	92	81	71	66	59	
12	65	66	68	61	48	42	36	23	24	29	28	28	37	56	65	75	89	99	96	91	89	87	88	83	61	
13	71	62	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	27	58	63	73	92	116	109	103	75	74	82	---	
14 D	86	76	7	-5	23	11	-3	-2	0	6	11	11	40	61	89	105	120	117	107	99	94	88	83	77	54	
15	45	53	61	58	46	35	16	22	35	24	12	19	35	50	69	86	85	95	103	102	84	80	77	73	57	
16	56	55	58	58	54	49	44	35	19	10	28	32	39	48	68	96	124	138	122	99	80	70	66	66	63	
17 Q	66	67	66	64	59	53	47	32	15	4	7	6	19	42	67	80	89	91	87	74	64	59	57	60	53	
18 Q	65	66	63	58	51	47	38	21	10	9	12	13	31	52	77	99	111	116	106	83	68	61	59	64	57	
19	72	67	66	59	52	22	-1	1	-8	0	0	19	35	48	66	86	113	122	108	87	69	59	60	70	53	
20	65	64	65	63	29	8	4	6	-2	0	7	20	38	58	81	95	103	113	104	84	75	70	70	69	54	
21	75	70	62	64	61	54	40	30	8	7	-13	3	16	60	102	101	101	111	112	100	79	76	71	57	60	
22 D	33	37	53	44	47	49	63	43	23	6	13	16	40	57	77	102	127	141	124	102	75	67	67	59	61	
23	67	67	65	51	66	67	61	53	45	37	27	25	48	68	83	99	105	106	99	90	82	78	75	75	68	
24	71	68	63	57	53	48	43	34	27	21	16	11	13	28	48	71	84	92	88	79	81	89	98	53	56	
25 D	47	66	58	54	57	47	52	29	26	18	20	38	35	45	64	87	114	120	113	101	101	104	97	89	66	
26	70	62	66	63	53	45	46	31	37	19	17	19	25	39	47	52	69	91	102	105	---	87	73	78	58	
27	76	58	55	60	49	47	43	37	31	28	23	26	37	53	72	90	99	104	104	87	84	81	74	75	62	
28	72	68	63	59	53	44	40	36	29	21	16	19	24	42	71	79	80	88	86	77	73	68	60	65	56	
29	65	64	64	58	52	47	37	24	11	-7	-12	-1	16	34	50	75	88	89	74	57	48	46	52	61	46	
30	63	63	61	57	34	43	36	32	21	8	9	16	28	51	70	87	95	92	87	69	64	63	62	59	53	
31	57	57	55	51	48	46	45	38	17	11	3	12	22	46	63	75	82	87	105	101	83	82	62	69	55	
MEAN	68	64	59	54	49	42	37	28	19	13	12	17	30	47	68	84	96	106	105	95	83	77	73	72	59	
MEAN Q	72	68	65	60	54	49	42	31	22	17	17	19	32	50	67	79	90	98	96	86	76	68	66	69	58	
MEAN D	66	61	42	38	43	34	36	28	20	16	19	22	34	54	77	95	114	121	114	101	89	81	77	73	61	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

JANUARY 2018

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																						MEAN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23		
<b>DAY</b>																										
1 D	-249	-249	-247	-247	-246	-242	-238	-232	-224	-217	-215	-218	-213	-205	-209	-210	-214	-216	-223	-238	-249	-251	-251	-244	-231	
2	-243	-242	-241	-242	-241	-241	-241	-240	-238	-231	-224	-215	-213	-210	-211	-216	-217	-220	-231	-237	-247	-243	-236	-237	-231	
3	-238	-237	-239	-242	-241	-239	-240	-239	-233	-223	-220	-219	-214	-215	---	---	---	---	-229	-238	-244	-242	-237	-239	-232	
4	-241	-238	-239	-239	-239	-238	-239	-238	-234	-228	-223	-219	-217	-216	-218	-216	-213	-216	-219	-226	-232	-245	-242	-240	-230	
5	-234	-234	-237	-237	-238	-236	-239	-239	-236	-232	-226	-219	-216	-215	-215	-214	-218	-216	-219	-231	-234	-238	-236	-234	-229	
6 Q	-237	-237	-234	-235	-235	-238	-240	-239	-236	-229	-224	-220	-216	-210	-205	-203	-208	-213	-219	-229	-233	-236	-236	-235	-227	
7 Q	-234	-235	-235	-236	-236	-237	-238	-236	-230	-225	-221	-220	-216	-216	-215	-211	-211	-212	-224	-230	-226	-230	-232	-235	-227	
8	-235	-235	-236	-234	-234	-235	-236	-245	-238	-229	-215	-208	-205	-200	-191	-194	-203	-210	-212	-211	-222	-227	-229	-233	-222	
9 D	-235	-237	-233	-234	-230	-230	-227	-227	-229	-226	-223	-218	-210	-207	-205	-208	-210	-217	-225	-233	-236	-236	-227	-235	-225	
10	-231	-232	-237	-234	-233	-234	-234	-232	-227	-225	-222	-218	-214	-212	-208	-210	-215	-221	-228	-229	-230	-229	-228	-232	-226	
11 Q	-234	-236	-238	-239	-237	-236	-235	-232	-230	-227	-224	-219	-213	-209	-210	-212	-214	-224	-226	-229	-227	-229	-229	-232	-227	
12	-235	-236	-234	-234	-235	-235	-236	-235	-231	-224	-221	-220	-217	-214	-212	-209	-209	-212	-213	-220	-227	-229	-227	-228	-225	
13	-232	-235	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	207	-203	-209	-212	-212	-223	-221	-230	-225	-227	-227	---
14 D	-243	-242	-248	-238	-231	-220	-209	-221	-223	-222	-218	-211	-207	-203	-203	-210	-216	-217	-220	-224	-225	-229	-234	-240	-223	
15	-248	-237	-233	-238	-237	-233	-227	-229	-226	-224	-221	-218	-214	-212	-209	-205	-213	-219	-224	-228	-231	-234	-236	-234	-226	
16	-237	-238	-237	-236	-235	-234	-234	-236	-235	-227	-220	-213	-212	-209	-206	-209	-213	-221	-226	-236	-237	-240	-240	-236	-228	
17 Q	-237	-234	-234	-234	-235	-236	-238	-240	-238	-231	-223	-217	-209	-204	-209	-216	-225	-232	-238	-240	-237	-236	-232	-228	-229	
18 Q	-230	-230	-230	-231	-232	-233	-237	-240	-236	-229	-221	-215	-209	-204	-203	-205	-213	-224	-233	-233	-228	-229	-230	-230	-225	
19	-232	-234	-234	-234	-233	-229	-220	-224	-219	-215	-214	-211	-205	-203	-200	-202	-212	-221	-231	-241	-246	-234	-228	-234	-223	
20	-236	-236	-236	-237	-235	-225	-229	-234	-234	-223	-219	-213	-205	-203	-207	-210	-211	-214	-223	-225	-231	-233	-234	-235	-224	
21	-232	-234	-236	-236	-235	-236	-239	-237	-233	-227	-221	-213	-202	-192	-196	-210	-219	-224	-235	-236	-237	-240	-240	-246	-227	
22 D	-244	-240	-237	-236	-236	-233	-227	-220	-224	-221	-220	-216	-210	-204	-202	-204	-207	-214	-229	-237	-233	-238	-235	-239	-225	
23	-237	-235	-235	-232	-232	-232	-233	-234	-235	-233	-232	-223	-215	-214	-213	-213	-221	-229	-235	-241	-237	-236	-236	-230	-230	
24	-236	-236	-235	-235	-234	-233	-234	-234	-231	-225	-223	-219	-208	-206	-206	-205	-213	-211	-219	-220	-223	-230	-228	-242	-224	
25 D	-238	-235	-241	-239	-241	-238	-233	-230	-231	-226	-222	-214	-215	-212	-211	-206	-203	-208	-218	-225	-225	-234	-239	-245	-227	
26	-241	-242	-239	-243	-240	-238	-239	-233	-226	-218	-216	-216	-215	-214	-210	-211	-211	-209	-215	-223	---	-233	-238	-234	-226	
27	-234	-235	-233	-234	-235	-234	-231	-230	-227	-224	-221	-220	-211	-206	-210	-209	-209	-216	-223	-228	-229	-225	-228	-234	-224	
28	-236	-236	-236	-235	-235	-234	-232	-230	-227	-225	-222	-219	-213	-209	-210	-209	-210	-215	-222	-223	-224	-221	-227	-227	-224	
29	-229	-232	-234	-233	-232	-231	-231	-232	-229	-221	-214	-210	-209	-203	-200	-204	-215	-222	-231	-229	-228	-227	-222	-224	-223	
30	-228	-233	-232	-231	-227	-227	-231	-229	-226	-223	-218	-214	-211	-205	-204	-208	-213	-218	-225	-228	-227	-226	-224	-226	-222	
31	-225	-225	-227	-229	-228	-228	-229	-229	-225	-219	-212	-209	-207	-205	-211	-211	-207	-209	-219	-223	-218	-230	-228	-220	-220	
MEAN	-236	-236	-236	-236	-235	-234	-233	-233	-230	-225	-221	-216	-211	-208	-207	-209	-213	-217	-225	-229	-232	-234	-233	-234	-226	
MEAN Q	-234	-234	-234	-235	-235	-236	-238	-237	-234	-228	-223	-218	-213	-209	-208	-209	-214	-221	-228	-232	-230	-232	-232	-232	-227	
MEAN D	-242	-240	-241	-239	-237	-232	-227	-226	-226	-223	-220	-215	-211	-206	-206	-208	-210	-214	-223	-231	-235	-238	-237	-241	-226	

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY																
JANUARY 2018										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	
DAY																										
1 D	218	214	208	216	217	210	206	198	187	180	180	180	170	159	167	170	175	176	187	206	220	223	221	212	196	
2	210	209	208	209	208	207	207	207	205	199	191	179	172	167	164	172	176	184	204	213	225	218	209	209	198	
3	209	210	213	216	214	211	211	210	204	192	188	186	178	177	---	179	182	193	197	208	215	209	205	208	200	
4	210	207	209	209	209	207	206	206	201	193	187	184	182	176	177	175	174	184	189	197	200	217	212	208	197	
5	201	203	207	205	206	203	206	206	202	198	191	182	176	174	175	177	181	183	188	204	208	209	205	203	195	
6 Q	209	208	204	205	206	209	212	213	209	202	197	193	185	173	164	162	169	180	188	197	200	205	206	206	196	
7 Q	205	206	208	209	208	210	211	208	201	196	192	187	182	180	182	182	182	184	198	200	194	200	205	210	198	
8	212	212	213	211	211	212	215	231	224	211	194	184	182	177	161	161	169	181	186	182	197	204	206	211	198	
9 D	211	208	199	204	201	199	195	195	194	187	180	172	165	169	167	169	172	180	191	202	207	209	199	207	191	
10	199	202	207	205	202	202	201	199	192	190	185	179	176	174	171	171	175	184	193	199	200	198	197	200	192	
11 Q	202	203	206	209	206	205	204	202	199	195	192	184	175	170	172	176	180	193	195	197	192	194	198	200	194	
12	205	205	203	203	202	203	205	204	200	193	189	186	182	177	179	179	181	183	181	188	193	198	196	197	193	
13	200	203	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	176	174	187	192	193	208	192	201	192	201	204	---	
14 D	225	214	220	208	199	196	179	186	184	180	173	165	161	158	155	165	179	186	191	196	195	197	203	209	188	
15	218	200	197	206	205	200	195	196	193	188	184	181	178	173	168	165	176	190	199	201	203	202	204	200	193	
16	203	206	206	206	204	202	201	204	203	194	187	176	171	165	161	171	180	193	199	204	199	204	205	202	194	
17 Q	203	201	202	202	203	203	206	208	207	198	189	178	168	163	170	181	192	204	213	214	210	206	201	196	197	
18 Q	199	200	199	200	200	199	204	209	206	198	188	178	170	163	165	173	184	200	211	207	198	196	198	199	193	
19	203	207	207	207	205	206	189	197	189	181	179	173	162	158	157	160	173	190	206	221	222	202	196	205	191	
20	201	204	204	210	207	197	200	204	201	186	182	177	165	162	167	172	175	183	198	199	203	203	204	204	192	
21	201	204	206	209	207	211	215	214	207	201	193	184	169	152	154	164	176	191	210	205	203	206	207	213	196	
22 D	217	211	210	207	210	206	199	188	192	185	179	173	164	160	158	162	169	175	194	199	195	204	199	200	190	
23	200	198	199	197	197	198	198	199	200	198	198	186	173	168	165	164	177	190	201	207	200	199	201	201	192	
24	202	202	201	202	202	202	204	203	201	194	192	185	171	166	165	165	180	174	189	193	198	208	197	205	192	
25 D	199	195	201	201	207	208	205	197	197	189	183	174	174	171	169	164	158	165	179	185	197	203	207	213	189	
26	203	206	204	211	209	208	212	204	200	187	182	179	176	175	170	171	172	169	177	185	195	200	207	202	192	
27	202	197	197	199	204	203	199	197	192	188	186	186	178	171	173	171	173	183	188	192	193	186	192	199	190	
28	201	203	204	204	205	204	202	199	196	193	187	184	176	172	173	175	181	187	193	194	194	187	193	196	192	
29	197	200	203	203	203	200	201	201	198	191	183	178	177	170	168	175	187	197	205	199	197	195	189	192	192	
30	197	204	202	200	194	194	199	196	195	191	184	177	171	164	165	172	180	188	196	199	198	199	196	196	190	
31		196	196	199	201	200	200	202	203	198	190	180	178	174	171	180	180	179	187	197	187	199	190	190	191	
MEAN		205	204	205	206	205	204	203	203	199	192	186	180	174	169	168	171	177	185	195	199	201	202	202	193	
MEAN Q		204	204	204	205	205	205	208	208	204	198	192	184	176	170	171	175	182	192	201	203	199	200	202	195	
MEAN D		214	208	207	207	207	204	197	193	191	184	179	173	167	163	163	166	170	176	188	198	203	207	206	208	191

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										HORIZONTAL INTENSITY																
FEBRUARY 2018										H = 19000 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	
DAY																										
1	446	451	455	457	458	459	459	456	453	450	447	445	439	432	428	430	439	450	462	456	455	448	445	446	448	
2	446	448	448	452	453	455	456	456	454	450	446	442	438	434	435	435	441	449	461	462	457	455	457	458	450	
3	458	458	459	462	462	463	463	459	456	453	451	444	439	436	434	431	432	439	450	457	453	453	455	455	451	
4	460	460	460	462	462	463	461	457	454	454	456	455	451	444	439	437	446	455	465	462	463	462	460	456	456	
5	460	465	454	451	455	458	457	452	455	456	457	451	444	428	430	429	430	441	452	458	455	447	447	451	449	
6	455	456	461	461	458	454	454	454	452	450	449	447	441	437	441	438	438	438	440	441	447	450	450	451	451	
7 Q	452	454	456	456	455	454	451	451	453	453	451	443	442	443	444	446	450	453	456	455	448	448	450	451	451	
8 Q	453	455	460	462	463	463	463	460	459	456	452	449	446	445	446	451	454	451	444	444	442	442	441	451	452	
9	454	455	458	462	472	456	451	453	453	450	448	443	438	434	433	435	437	441	448	448	446	450	450	451	449	
10	457	460	463	465	462	457	454	453	451	450	456	461	454	450	441	443	446	440	439	444	443	444	449	454	452	
11 Q	450	448	451	453	454	452	452	450	449	448	446	441	437	435	430	432	430	433	436	442	446	451	454	457	445	
12	459	460	460	463	462	460	459	458	457	454	446	439	431	424	424	427	433	439	447	450	449	456	461	463	449	
13 Q	464	464	463	463	460	460	462	458	458	454	451	447	441	434	432	432	439	446	448	449	450	448	444	442	450	
14 Q	446	451	455	454	453	453	454	453	453	451	448	442	437	427	419	421	430	442	450	450	446	447	446	444	445	
15 D	449	454	456	458	458	456	453	451	454	460	454	451	449	444	439	434	436	436	442	448	442	444	438	442	448	
16	453	460	465	467	464	466	456	455	459	450	449	442	436	426	423	426	434	443	441	444	446	446	443	439	447	
17	430	440	446	451	456	466	448	443	443	443	440	438	432	431	429	427	427	439	452	459	457	448	436	439	443	
18 D	430	432	439	451	453	455	454	457	450	450	443	438	424	413	401	381	397	422	441	441	442	441	437	437	435	
19 D	446	441	454	441	443	440	438	441	438	439	439	434	428	419	419	416	420	424	434	423	433	430	427	434	433	
20	446	449	445	446	445	443	443	441	442	440	439	438	435	423	409	407	413	422	432	444	449	447	443	442	437	
21	445	446	448	449	449	452	456	459	456	451	455	451	438	423	410	408	414	420	432	441	447	447	447	448	441	
22	447	444	446	447	449	452	453	453	454	453	453	453	453	442	427	421	430	435	429	440	451	443	436	442	444	
23 D	451	454	456	454	453	448	448	453	454	443	461	464	449	434	420	415	412	414	425	430	437	441	442	446	442	
24	442	426	443	443	440	437	440	442	447	446	444	438	435	429	427	420	417	416	421	430	437	439	439	435		
25	439	442	444	446	446	445	449	452	448	448	449	449	442	435	428	424	415	414	415	424	433	436	442	443		
26	440	445	444	451	452	455	452	451	454	451	451	453	447	434	419	409	412	415	421	428	434	432	438	430		
27 D	419	423	424	429	446	426	434	439	441	443	445	443	426	414	413	410	414	420	431	433	436	438	440	430		
28	437	441	445	446	447	446	444	440	440	440	440	441	434	426	419	413	409	415	429	436	439	434	436	440		
MEAN	448	449	452	454	455	453	452	452	451	449	449	446	439	432	427	425	428	434	441	444	446	445	446	444		
MEAN Q	453	454	457	458	457	456	456	454	454	452	449	444	441	437	434	437	441	445	447	448	446	447	449	449		
MEAN D	439	441	446	447	450	445	445	448	448	447	447	448	446	435	425	418	411	416	423	435	435	438	439	436	440	

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY							DECLINATION EAST																			
FEBRUARY 2018							PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS 0.1 MINUTES)																			
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	D = 14 DEGREES	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN
DAY																										
1	66	38	40	52	52	52	52	45	42	29	21	23	32	49	66	81	95	99	98	80	62	62	62	67	57	
2	65	42	54	56	53	49	51	47	40	31	24	21	33	41	56	75	91	95	93	80	69	64	61	61	56	
3	62	56	54	54	52	48	40	32	21	7	5	20	35	45	60	77	95	98	90	81	75	59	58	58	53	
4	58	53	53	54	54	50	44	37	25	20	21	25	29	36	51	68	89	111	120	95	73	63	66	73	57	
5	72	61	55	40	44	49	48	39	43	29	24	12	22	62	71	78	95	113	117	98	75	65	59	58	60	
6	55	55	58	54	41	42	48	39	29	21	11	14	32	44	54	65	86	100	97	82	76	67	61	65	54	
7 Q	67	63	61	57	50	47	42	37	25	9	3	7	30	43	54	66	79	80	68	60	62	67	68	67	51	
8 Q	67	65	58	53	48	38	34	23	13	12	11	25	36	39	52	65	69	77	89	89	84	79	62	70	53	
9	67	63	56	52	50	25	31	32	25	18	19	23	32	38	50	72	91	100	94	84	71	66	59	55	53	
10	53	55	60	57	51	43	38	29	15	11	15	11	27	32	54	72	85	94	100	90	84	75	70	63	54	
11 Q	62	55	58	56	53	49	47	43	35	29	22	22	25	34	57	73	93	99	95	90	78	73	73	70	58	
12	62	59	57	54	48	40	25	12	14	16	12	4	8	24	42	66	89	100	105	102	86	76	75	70	52	
13 Q	64	61	59	54	48	43	39	31	21	13	22	26	27	25	31	55	85	101	109	107	91	72	64	68	55	
14 Q	67	65	61	58	56	52	50	48	42	33	28	27	16	20	39	74	98	105	102	94	81	70	60	48	58	
15 D	52	55	58	58	56	52	49	45	34	9	-11	-11	-15	7	38	78	122	158	132	128	104	87	75	74	60	
16	78	71	64	53	33	30	29	42	30	32	30	22	16	16	36	69	96	112	110	96	83	70	65	60	56	
17	40	46	39	39	40	36	16	26	20	32	40	50	59	73	71	80	98	105	109	106	97	90	75	68	61	
18 D	23	4	21	39	46	45	54	61	52	31	28	31	33	30	51	98	124	123	126	122	105	97	74	55	61	
19 D	45	37	36	38	32	19	36	38	37	36	27	27	26	33	43	76	94	125	144	134	116	101	81	68	60	
20	53	50	63	59	57	57	56	56	52	41	36	27	19	19	43	70	96	111	113	107	91	75	65	66	62	
21	67	64	62	62	62	58	51	44	37	35	29	12	11	13	42	82	114	126	128	109	86	66	58	63	62	
22	60	59	58	55	55	55	53	51	51	39	47	33	14	9	25	71	108	131	168	134	107	100	75	75	68	
23 D	66	61	60	30	-21	29	32	38	30	37	99	67	45	32	36	68	103	124	136	133	94	86	72	68	64	
24	30	32	31	14	19	38	54	58	77	71	54	45	39	30	32	51	78	100	116	116	101	84	68	58	58	
25	51	50	51	51	52	51	46	43	41	40	41	35	27	24	30	40	66	98	114	123	112	92	71	63	59	
26	52	43	40	51	51	46	38	38	39	26	37	41	35	42	54	71	85	99	115	116	108	90	70	64	61	
27 D	6	31	-1	11	-8	-12	37	44	40	42	39	29	30	92	83	91	109	125	133	124	105	86	71	63	57	
28	49	41	54	54	47	54	54	53	52	44	43	44	48	44	60	86	114	121	117	104	95	82	72	68	67	
MEAN	56	51	51	49	44	42	43	40	35	28	28	26	28	36	49	72	94	108	112	103	88	77	67	65	58	
MEAN Q	65	62	59	56	51	46	42	36	27	19	17	21	27	32	47	67	85	93	93	88	79	72	66	65	55	
MEAN D	39	38	35	35	21	27	41	45	39	31	36	29	24	39	50	82	110	131	134	128	105	91	75	66	60	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

FEBRUARY 2018

HOUR(UT)	VERTICAL INTENSITY Z = -28500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																						MEAN		
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
<b>DAY</b>																									
1	-229	-235	-234	-233	-232	-231	-231	-229	-228	-226	-221	-215	-207	-202	-202	-207	-213	-217	-224	-230	-231	-228	-220	-224	-223
2	-227	-229	-227	-231	-232	-233	-232	-231	-229	-226	-221	-215	-212	-209	-211	-212	-215	-217	-229	-235	-231	-229	-229	-230	-225
3	-229	-229	-229	-230	-231	-229	-229	-228	-228	-227	-223	-215	-210	-206	-205	-207	-209	-214	-225	-232	-231	-228	-228	-226	-223
4	-229	-228	-228	-227	-226	-227	-227	-226	-225	-223	-220	-215	-210	-205	-201	-198	-202	-208	-217	-221	-226	-228	-229	-225	-220
5	-228	-233	-227	-226	-227	-227	-227	-224	-221	-215	-213	-214	-210	-198	-209	-208	-205	-209	-217	-226	-231	-230	-229	-229	-220
6	-230	-230	-230	-229	-226	-222	-224	-224	-223	-222	-215	-211	-212	-209	-212	-212	-212	-213	-211	-213	-218	-219	-228	-231	-220
7 Q	-229	-228	-229	-228	-228	-226	-226	-226	-227	-228	-229	-222	-213	-211	-209	-207	-208	-216	-224	-223	-220	-220	-223	-224	-222
8 Q	-225	-227	-229	-231	-230	-228	-227	-226	-226	-224	-221	-217	-215	-213	-210	-207	-206	-207	-206	-211	-217	-223	-224	-230	-220
9	-231	-231	-231	-231	-224	-217	-221	-225	-226	-223	-217	-213	-211	-211	-212	-214	-213	-212	-214	-222	-226	-229	-227	-228	-221
10	-234	-234	-232	-230	-227	-225	-224	-224	-224	-221	-216	-215	-212	-213	-207	-206	-207	-210	-216	-221	-224	-226	-230	-234	-221
11 Q	-230	-228	-228	-228	-227	-227	-225	-224	-224	-223	-220	-216	-212	-209	-204	-200	-203	-214	-221	-225	-227	-231	-234	-233	-221
12	-229	-229	-227	-228	-228	-226	-224	-222	-222	-221	-217	-214	-210	-207	-205	-203	-207	-211	-216	-221	-223	-225	-225	-223	-219
13 Q	-225	-226	-225	-225	-224	-225	-226	-224	-225	-218	-212	-210	-211	-211	-211	-210	-208	-211	-209	-209	-217	-227	-229	-227	-219
14 Q	-226	-227	-228	-227	-226	-226	-226	-225	-226	-223	-220	-212	-208	-204	-198	-195	-199	-212	-220	-221	-220	-222	-223	-223	-218
15 D	-226	-228	-227	-227	-226	-224	-223	-222	-224	-228	-220	-213	-206	-200	-193	-190	-190	-197	-211	-221	-226	-233	-231	-228	-217
16	-229	-233	-234	-236	-230	-231	-226	-222	-228	-220	-220	-214	-213	-209	-202	-201	-206	-216	-217	-223	-231	-235	-234	-231	-223
17	-231	-233	-235	-233	-233	-219	-207	-220	-223	-224	-216	-214	-212	-205	-205	-205	-207	-216	-223	-230	-233	-236	-231	-234	-222
18 D	-238	-235	-233	-237	-235	-232	-224	-220	-222	-227	-219	-218	-212	-212	-212	-205	-187	-201	-221	-233	-233	-237	-240	-239	-241
19 D	-244	-234	-231	-226	-224	-212	-225	-230	-228	-228	-223	-221	-216	-208	-210	-209	-210	-209	-217	-223	-239	-239	-239	-244	-225
20	-242	-238	-232	-232	-230	-228	-228	-227	-229	-228	-228	-224	-222	-217	-207	-204	-205	-214	-222	-233	-241	-242	-238	-233	-227
21	-231	-231	-230	-229	-228	-228	-230	-232	-231	-225	-219	-217	-212	-206	-195	-195	-205	-218	-228	-237	-243	-244	-239	-233	-224
22	-230	-228	-230	-229	-229	-229	-229	-227	-228	-228	-223	-219	-217	-210	-200	-194	-202	-208	-206	-221	-235	-242	-235	-234	-222
23 D	-236	-236	-234	-232	-219	-214	-219	-219	-227	-213	-201	-208	-211	-208	-201	-202	-203	-210	-222	-228	-242	-247	-247	-243	-222
24	-243	-230	-232	-220	-222	-227	-226	-225	-221	-222	-224	-227	-226	-221	-217	-209	-203	-205	-211	-222	-233	-238	-238	-237	-224
25	-235	-234	-232	-230	-228	-227	-227	-228	-225	-224	-223	-226	-226	-224	-217	-209	-202	-203	-207	-219	-231	-239	-244	-243	-225
26	-238	-237	-234	-234	-232	-230	-224	-221	-224	-223	-215	-217	-220	-215	-205	-200	-205	-209	-214	-221	-231	-234	-242	-240	-224
27 D	-236	-233	-234	-237	-222	-203	-231	-232	-230	-229	-228	-226	-218	-200	-208	-208	-209	-214	-221	-228	-235	-239	-238	-239	-225
28	-235	-234	-234	-233	-227	-226	-226	-224	-226	-227	-224	-223	-217	-216	-211	-208	-209	-218	-232	-239	-243	-238	-235	-235	-227
MEAN	-232	-231	-231	-230	-228	-225	-225	-225	-226	-224	-220	-217	-214	-209	-206	-204	-206	-212	-218	-225	-230	-232	-232	-232	-222
MEAN Q	-227	-227	-228	-228	-227	-226	-226	-226	-225	-223	-220	-215	-212	-210	-206	-204	-205	-212	-216	-218	-220	-225	-227	-227	-220
MEAN D	-236	-233	-232	-232	-225	-217	-224	-225	-226	-225	-218	-217	-213	-206	-204	-199	-203	-210	-221	-227	-236	-239	-239	-239	-223

LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY										TOTAL INTENSITY																
FEBRUARY 2018										F = 34500 nT PLUS TABULAR QUANTITIES (UNITS nT)																
HOUR(UT)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	MEAN	
DAY																										
1	191	199	201	201	201	200	200	197	195	191	186	180	170	161	159	164	174	183	196	198	198	192	183	187	188	
2	190	193	191	197	198	199	200	199	195	191	185	178	173	169	171	172	177	184	200	206	200	197	198	200	190	
3	198	198	199	201	203	201	201	198	196	194	190	179	172	167	165	165	167	175	190	201	197	195	195	194	189	
4	199	199	198	199	198	199	198	195	193	191	189	185	179	170	164	161	169	179	192	194	198	200	199	193	189	
5	199	205	194	192	195	197	196	191	190	185	184	182	175	156	166	165	163	172	184	196	198	193	192	194	186	
6	198	198	201	200	196	190	192	191	189	188	186	177	172	174	171	173	172	175	174	179	185	185	193	196	186	
7 Q	195	195	197	197	196	193	192	192	194	194	194	184	176	175	174	174	176	185	193	192	185	185	189	190	188	
8 Q	192	195	200	202	202	200	200	197	197	193	188	183	180	178	176	177	178	176	171	176	179	184	185	195	188	
9	198	198	200	203	202	187	187	192	193	189	182	176	172	170	170	173	173	175	180	187	189	193	192	193	187	
10	202	204	204	203	199	194	192	192	191	187	186	188	182	180	171	171	174	172	177	184	185	188	193	200	188	
11 Q	194	192	193	195	195	193	192	190	189	187	184	178	173	169	162	160	161	171	179	186	190	196	200	201	185	
12	199	200	197	200	199	197	194	193	192	189	182	175	167	161	159	160	166	172	181	187	188	193	197	196	185	
13 Q	199	199	197	197	196	196	198	195	196	187	180	177	174	170	169	168	170	177	176	177	184	192	190	187	185	
14 Q	189	193	195	195	193	193	193	192	193	189	185	175	169	161	151	149	158	175	186	187	184	186	186	185	182	
15 D	191	195	195	196	196	193	190	189	192	198	189	181	174	167	158	153	154	159	174	186	187	194	189	188	183	
16	196	203	206	209	202	204	195	191	198	186	186	177	172	164	156	157	166	179	178	185	193	197	194	189	187	
17	185	191	196	198	201	195	174	182	185	186	177	175	170	163	162	161	163	177	191	199	201	198	188	192	184	
18 D	190	188	191	201	200	199	192	191	188	192	181	178	166	159	146	120	141	172	192	193	196	198	195	197	182	
19 D	204	192	198	186	186	175	183	189	187	187	183	178	171	159	160	158	161	163	175	173	193	191	189	197	181	
20	202	201	194	194	192	189	188	188	189	188	185	183	179	169	153	149	153	165	178	194	203	203	198	192	184	
21	193	193	193	193	192	194	198	202	199	191	188	184	173	160	143	142	154	168	183	195	203	204	200	196	185	
22	193	190	192	192	194	195	195	194	195	195	190	187	185	174	157	148	160	168	162	182	199	201	191	193	185	
23 D	200	202	201	199	187	180	185	188	194	176	177	185	178	167	154	152	151	158	174	182	198	203	204	203	183	
24	201	182	192	183	182	185	186	186	185	186	187	185	183	175	171	160	154	155	162	177	190	195	194	194	181	
25	193	193	193	193	191	189	192	194	190	188	189	191	187	181	171	163	152	152	156	171	186	195	202	201	184	
26	196	198	195	198	197	198	190	188	192	189	183	185	184	173	157	147	152	158	165	175	186	188	198	191	183	
27 D	182	183	183	188	185	159	187	190	190	190	188	171	149	156	154	157	164	176	183	191	195	195	196	179	183	
28	192	193	195	195	191	189	188	184	186	187	184	184	175	169	162	156	154	165	184	194	199	192	191	193	183	
MEAN	195	195	196	197	195	192	192	192	192	189	185	181	175	167	162	159	163	171	180	187	192	194	194	194	185	
MEAN Q	194	195	196	197	196	195	195	193	194	190	186	179	174	170	166	165	168	177	181	183	185	189	190	192	186	
MEAN D	193	192	194	194	191	181	187	189	190	189	184	182	172	160	155	147	153	163	178	183	193	196	194	196	182	

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

MARCH 2018

## HORIZONTAL INTENSITY

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

MARCH 2018

DECLINATION EAST

## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

MARCH 2018

VERTICAL INTENSITY

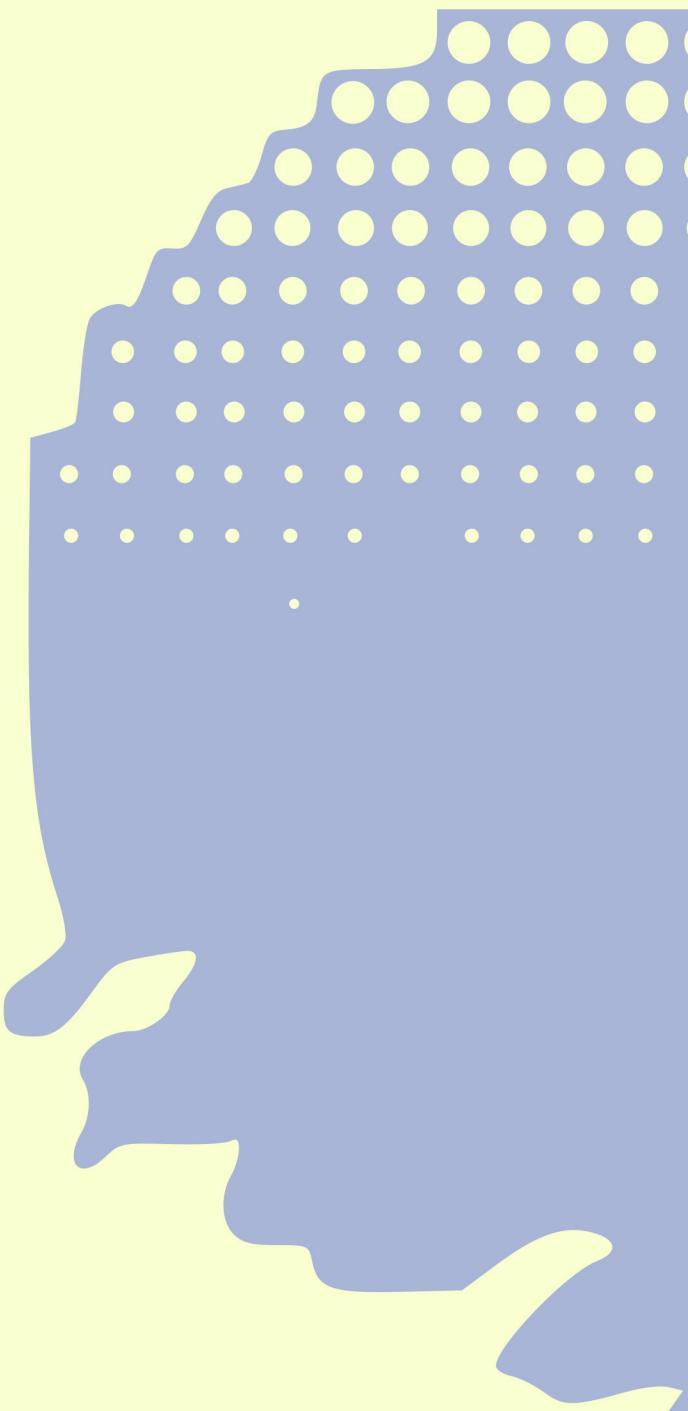
## LIVINGSTON ISLAND MAGNETIC OBSERVATORY

MARCH 2018

## TOTAL INTENSITY







ISSN 1885-9712