

IAGA Bulletin No. 12 r2

INTERNATIONAL UNION OF GEODESY AND GEOPHYSICS

ASSOCIATION OF GEOMAGNETISM AND AERONOMY

## GEOMAGNETIC DATA 1963

### RAPID VARIATIONS

by

A. T. PRICE, A. ROMANA and J. VELDKAMP

Published for the International Council of Scientific Unions with the  
financial assistance of Unesco

IUGG PUBLICATION OFFICE, 39 TER, RUE GAY-LUSSAC, PARIS (V)  
PRINTED BY KRIPS' REPRINT COMPANY, MEPPEL, HOLLAND

1967

How to cite:

Price, A. T., Romana, A., Veldkamp, J., & IAGA (1967). *IAGA Bulletin No. 12r2, Geomagnetic Data 1963: Rapid Variations.* IUGG Publications Office.  
<https://doi.org/10.25577/dzb3-9g75>

I A G A Bulletin No. 12 r2

INTERNATIONAL UNION OF GEODESY AND GEOPHYSICS

ASSOCIATION OF GEOMAGNETISM AND AERONOMY

# **GEO MAGNETIC DATA 1963**

## **RAPID VARIATIONS**

by

A. T. PRICE, A. ROMAÑA and J. VELDKAMP

Published for the International Council of Scientific Unions with the  
financial assistance of Unesco

IUGG PUBLICATION OFFICE, 39 TER, RUE GAY-LUSSAC, PARIS (V)  
PRINTED BY KRIPS' REPRINT COMPANY, MEPPEL, HOLLAND

1967

I A G A Bulletin No. 12 r2

INTERNATIONAL UNION OF GEODESY AND GEOPHYSICS

ASSOCIATION OF GEOMAGNETISM AND AERONOMY

# **GEO MAGNETIC DATA 1963**

## **RAPID VARIATIONS**

by

A. T. PRICE, A. ROMAÑA and J. VELDKAMP

Published for the International Council of Scientific Unions with the  
financial assistance of Unesco

IUGG PUBLICATION OFFICE, 39 TER, RUE GAY-LUSSAC, PARIS (V)  
PRINTED BY KRIPS' REPRINT COMPANY, MEPPEL, HOLLAND

1967

Unesco subvention - 1967 - AVS/414/24

## CONTENTS

Introduction with description of the tables . . . . .	iv
List of observatories . . . . .	1
Table 1a, Checked Storm Sudden Commencements, ssc, 1963 . . . . .	10
Table 1b, Not checked Storm Sudden Commencements, ssc, 1963 . . . . .	12
Table 2a, Bays and Pulsational Disturbances b, bs, bp, bps, pt, 1963 (not checked) . . . . .	13
Table 2b, Pulsational Disturbances 1963 (pt and pg) not associated with bays (not checked) . . . . .	41
Table 2c, Checked Giant Pulsations, pg, 1963 . . . . .	52
Table 3a, Checked Sudden Impulses, si, 1963. . . . .	55
Table 3b, Not checked Sudden Impulses, si, 1963 . . . . .	58
Table 4 , Minor Disturbances, 1963 . . . . .	61
Table 5a, Solar-flare Effects, 1963 . . . . .	69
Table 5b, Doubtful Solar-flare Effects, 1963 . . . . .	71
Table 5c, Rejected Solar-flare Effects, 1963 . . . . .	73

## GEOMAGNETIC DATA 1963

## RAPID VARIATIONS

Introduction

List of observatories. The list of observatories has been taken from bulletin No. 12 r1 (Geomagnetic Data 1963, Indices K and C) and slightly modified.

The first three pages of the list of observatories give the name of the observatory and its two-letter symbol, the name of the collaborator and the geographic and geomagnetic coordinates. The fourth to the sixth pages give the scale values of the instruments, used for scaling K or (and) C, the lower limit for K = 9, and the range of disturbances on a day with character-figure C = 1. The seventh to ninth pages give information on the instruments used for recording magnetograms and on the method used by some observatories for checking the solar-flare effects found in the magnetograms. The column "Ionospheric Stations or Radio Services" indicates the ionospheric or solar observatories or the radio services whose reports on Dellingler effects, eruptions on the sun, and black-outs in the radio communication enable the magnetic observatory to distinguish between a solar-flare effect and a bay-disturbance caused by particle radiation from the sun.

Table 1a is a list of sudden commencements followed by a magnetic storm or by an increase in activity lasting at least one hour (ssc) and checked by 72 observatories. The times in the column at the left are mean values. Observatories which checked the sudden commencements and agreed with the term ssc are classified in six groups under the letters A, B, C, D, E, X, as follows: A) when the phenomenon in their magnetograms is a very remarkable ssc; - B) when it is a fair, ordinary, but unmistakable ssc; - C) when it is a very poor or doubtful ssc; - D) when the ssc was decidedly not recorded in the magnetograms, although the records were satisfactory; - E) when the phenomenon cannot be discerned because of heavy disturbance; - X) when the recording is missing. In some cases one or more observatories preferred another qualification (si, b, bp, etc.); these observatories are also indicated. The checking observatories were: Ki So Co Sr Do Nu Le Si Kn Mo Es H1 St Wn Wi Ir Ni Vl Be Ha Kv Ma Db Ra Vi Fü Hb Ty Od Mb Ag Lg Aq Tf Tk IK Eb Ci Tl Fr Pe Ak SM SF Ka TI Ss Tu Ky Qu Ho Te Al SJ MB Mu Gu AA PM Ap Tn Va Gn Hr To Am Kg MI Wk DU Mw SB.

Table 1b is a list of sudden commencements (ssc) originally given by an insufficient number of observatories to be included in the checking-lists and consequently not checked by other observatories; reports that arrived after the sending of the checking-lists have been included. The remarks are the same as for the Table 1a.

Table 2a is a list of commencements of bays or pulsational disturbances associated with bays. In accordance with the circular-letter of the 7th January 1964 these disturbances were not checked and therefore the list is only based upon the monthly data. The times at the left-hand side of the table are mean times. The extreme values attributed by some observatories to the beginning of the phenomenon are

included, in brackets. The observatories are distributed into groups after the particular classification (b, bs, bp, etc.) which they have attributed to the phenomenon in accordance with the definition given by the Copenhagen Meeting, and under this classification they are also distributed in the same groups as in Table 1a. The meanings of symbols b, bs, etc. are:

- b....clear and isolated bay appearing during a calm period without pulsations or sharp beginning
- bs...bay with sharp beginning without pulsations
- bp...bay with pulsations without sharp beginning
- bps..bay with pulsations and sharp beginning
- pt...train of pulsations consisting of several series of oscillations, each series lasting generally 10 to 20 minutes, the whole phenomenon lasting for periods of more than about one hour
- pg...giant pulsations, viz., exceptional pulsations of very great period and regularity with a sufficient relative amplitude

When symbols bp and bps are used, pulsations are meant to precede or follow the beginning of the bay with a time lag of not more than about ten minutes. If the interval is greater, both phenomena are reported separately.

This list cannot be considered as complete, as it may be that a bay has been selected by the observatories out of a great many similar disturbances all occurring on the same day. Therefore it seems better not to use this table for statistical purposes without caution. This holds also for the Tables 2b, 2c, 3a, and 3b.

Table 2b gives a summary of pulsational disturbances (pt) not associated with bays. These phenomena were not checked and the list is based only upon the monthly data.

Table 2c is a list of giant pulsations checked by 67 observatories, the same as for the ssc's except Ki Ni Ag Pe AA.

Table 3a gives a summary of sudden magnetic changes or impulses (si) which could not be classified as ssc, b, bp, etc.: they have been checked by 72 observatories, the same as for the ssc's.

Table 3b gives a summary of si's that were not checked, for the same reason as for the ssc's of Table 1b.

Table 4 is a list of minor disturbances reported by one station only.

Table 5a gives a summary of solar-flare effects (sfe) reported by the observatories. The times tabulated in the column at the left are mean values of the times given for the beginning of a phenomenon. A check for the solar-flare effects was made by 71 observatories, the same as for the ssc's, except Mo SF; on the contrary Pr has checked the sfe's only. Stations on the daylight hemisphere have been written behind the indicated times and distributed in the same groups in Table 1 to 3. Observatories near the subsolar point are underlined. Stations lying in the twilight-zone of the dark hemisphere, which reported a clear disturbance, are indicated by

dotted brackets. Stations under the same circumstances in the full dark have been given in parentheses. Stations on the night-side of the Earth, which give a negative or doubtful answer, have been omitted. In cases where one or more stations reported a simultaneous disturbance from an ionospheric or solar observatory or from a radio service which gave support to the geomagnetic solar-flare effect, the indicated time has been underlined.

Table 5b summarizes all doubtful solar-flare effects. In general, the following cases have been considered as doubtful: those where well-located stations, as regards the subsolar point, did not report such an effect; those where some stations in full dark mentioned a disturbance but, because of the hour of their geographic position, this would probably not be a night-side bay coexisting with an sfe in the light-side of the Earth. Nevertheless, it is very probable that several cases reported in this Table are real solar-flare effects.

Table 5c summarizes times of presumed solar-flare effects. These are probably not real solar-flare effects, as several stations in full dark reported a sudden commencement, a sudden impulse or a bay disturbance at the indicated time, whereas stations in full daylight found a doubtful effect or a disturbance that did not agree with an increase of the normal daily variation.

Committee on Characterization of Magnetic Disturbances

A. T. Price, Chairman

The University

Exeter, Great Britain

J. Veldkamp

Kon. Nederl. Meteorol. Instituut

De Bilt, Netherlands

Committee on Rapid Magnetic Variations and Earth Currents

A. Romaña, S. J., Chairman

Observatorio del Ebro

Tortosa, Spain

Arranged according to geographic latitude

Observatory	Collaborator	Geographic		Geomagnetic	
		Lat.	Long.	Lat.	Long.
NP7	North Pole 7	USSR	+86° -'	259° -'	-° -'
NP6	North Pole 6	USSR	+83 -	130 -	- -
NP8	North Pole 8	USSR	- -	- -	- -
BT	Bay Tikhaya(Cheisa)	Bykov	+80 20	52 48	+71.5 153.3
CC	Cape Chelyuskin	A. I. Slonimskia	+77 43	104 17	+65.9 176.5
Th	Thule	J. Olsen	+77 29	290 50	+89.0 358.0
RB	Resolute Bay	R. G. Madill	+74 41	265 10	+83.0 289.6
B4	Bear Island		+74 31	19 01	+71.1 124.0
Di	Dickson	Panov	+73 33	80 34	+63.0 161.6
MS	Matoshkin Shar	N. D. Medvedev	+73 16	56 24	+64.8 146.5
Ti	Tiksy	Melgunov	+71 35	129 00	+60.4 191.4
PB	Point Barrow	R. Z. Barela	+71 18	203 14	+68.5 241.1
Tr	Tromsø	E. Tønsberg	+69 40	18 57	+67.2 116.8
Go	Godhavn	J. Olsen	+69 14	306 29	+79.9 32.5
Mm	Murmansk		+68 15	33 05	+63.5 126.2
Ki	Kiruna	N. Ambolt	+67 50	20 25	+65.3 115.8
So	Sodankylä	E. Kataja	+67 22	26 38	+63.8 120.0
We	Wellen	Andriunina	+66 10	190 10	+61.8 237.1
Co	College	C. J. Beers	+64 52	212 10	+64.6 256.5
BL	Baker Lake	R. G. Madill	+64 20	263 58	+73.8 315.2
Li	Leirvogur		+64 11	338 18	+70.2 289.0
Sr	Srednikan	D. S. Slonimsky	+62 26	152 19	+53.2 210.6
YK	Yellow Knife		+62 24	245 36	+69.0 293.3
Do	Dombås	G. Gjellestad	+62 04	9 07	+62.3 100.1
Ya	Yakutsk	V. I. Tchirkov	+62 01	129 40	+51.0 193.8
Nu	Nurmijärvi	M. Kivinen	+60 30	24 39	+57.8 112.6
Le	Lerwick	L. Jacobs	+60 08	358 49	+62.5 88.6
Ln	Leningrad	E. P. Gluschkova	+59 57	30 42	+56.2 117.4
Lo	Lovö	F. Eleman	+59 21	17 50	+58.1 105.8
Si	Sitka	M. L. Gleven	+57 04	224 40	+60.0 275.4
Sv	Sverdlovsk	S. P. Reschetnikov	+56 44	61 04	+48.5 140.7
Tm	Tomsk		+56 28	84 56	+45.9 159.6
RS	Rude Skov	A. Lundback	+55 51	12 27	+55.8 98.5
Kn	Kasan	N. F. Puschkin	+55 50	48 51	+49.3 130.4
Mo	Moskow	M. S. Mansurov	+55 28	37 19	+50.8 120.5
Es	Eskdalmuir	L. Jacobs	+55 19	356 48	+58.5 82.9
Me	Meanook	Anne B. Cook	+54 37	246 34	+61.8 301.0
Hl	Helu	W. Czyszek	+54 36	18 48	+53.5 103.7
Mn	Minsk		+54 04	27 08	+50.6 113.8
St	Stonyhurst	J. E. Worthy S. J.	+53 51	357 32	+56.9 82.7
Wn	Wingst	O. Meyer	+53 44	9 04	+54.5 94.2
Wi	Witteveen	D. van Sabben	+52 49	6 40	+54.2 91.0
Ir	Irkutsk	V. M. Mischin	+52 10	104 27	+41.0 176.9
Sw	Swider	Z. Kalinowska	+52 07	21 15	+50.6 104.6
Ni	Niemegk	G. Fanselau	+52 04	12 40	+52.2 96.5
Vl	Valentia	S. Mc Williams	+51 56	349 15	+56.6 73.4
Be	Belsk		+51 50	20 48	+50.4 104.0
Gt	Göttingen		+51 33	9 58	+52.3 93.7
Cm	Collmberg	C. Junge	+51 19	13 00	+51.5 96.5
Ha	Hartland	B. R. Leaton	+51 00	355 31	+54.6 79.0
Kv	Kiev		+50 43	30 18	+47.3 112.2
Ma	Manhay	L. Koenigsfeld	+50 18	5 41	+52.0 88.8
Db	Dourbes	A. de Vuyst	+50 06	4 36	+51.7 88.7

## LIST OF OBSERVATORIES - continued

Arranged according to geographic latitude

Observatory	Collaborator	Geographic		Geomagnetic	
		Lat.	Long.	Lat.	Long.
Ra	Racibórz		+50° 05'	18° 11'	-° -°
Pr	Pruhonice	J. Bouska	+49 59	14 33	+49.9 97.3
Lw	Lwow	M. S. Babuschnikov	+49 54	23 45	+48.0 105.8
Bu	Budkov	J. Subrt	+49 04	14 01	+49.1 96.2
Vi	Victoria	B. Canner	+48 31	236 35	+54.3 292.7
Fü	Fürstenfeldbruck	K. Wienert	+48 10	11 17	+48.9 92.4
CF	Chambon-la-Forêt	A. Blum	+48 01	2 16	+50.4 83.9
Hb	Hurbanovo	Anton Tlcik	+47 54	18 12	+47.1 99.8
Na	Nantes	O. Noblanc	+47 15	358 27	+50.5 80.1
Sa	Sakhalinsk	N. I. Petrov	+46 57	142 43	+36.9 206.7
Ty	Tihany		+46 54	17 53	+46.4 99.1
Od	Odessa	A. I. Staroginsky	+46 47	30 53	+43.8 111.1
Su	Surlari		+44 41	26 15	+42.5 106.0
Gc	Grocka		+44 38	20 46	+43.6 100.9
Mb	Memambetsu	Y. Tamura	+43 55	144 12	+34.0 208.4
Ag	Agincourt	A. A. Onhauser	+43 47	280 44	+55.0 347.0
Wl	Wladiwostok	M. S. Lasarev	+43 41	132 10	+33.0 198.0
At	Alma Ata		+43 16	77 23	+33.4 152.0
Lg	Logroño	T. Miguel Lafuente	+42 27	357 30	+46.1 77.0
Aq	Aquila	F. Molina	+42 23	13 19	+42.9 92.9
Tf	Tiflis	M. L. Tchelischvili	+42 05	44 42	+36.7 122.1
Tk	Tashkent	M. G. Antzilevitch	+41 25	69 12	+32.4 143.7
Md	Maddalena	M. Giorgi	+41 13	9 24	+42.7 88.5
IK	Istanbul-Kandilli	O. N. Sipahioglu	+41 04	29 04	+38.5 107.5
Eb	Ebro	J. O. Cardus S. J.	+40 49	0 30	+43.9 79.7
Ci	Coimbra	V. Seiga e Santos	+40 13	351 35	+44.8 71.3
Tl	Toledo	L. de Miguel	+39 53	355 57	+43.6 75.7
On	Onagawa		+38 36	141 28	+28.4 206.7
Fr	Fredericksburg	R. F. Gebhardt	+38 12	282 38	+49.6 349.8
Pe	Pendeli	A. Stavrou	+38 03	23 52	+36.2 102.0
Gi	Gibilmanna	M. Georgi	+37 59	14 01	+38.5 92.2
Ak	Ashkabad		+37 57	58 06	+30.5 133.4
SM	San Miguel	H. Amorim Ferreira	+37 46	334 21	+45.6 50.9
Ae	Almeria		+36 51	357 32	+40.4 76.6
SF	San Fernando	F. F. de la Puente	+36 28	353 48	+41.0 71.3
Ka	Kakioka	T. Yoshimatsu	+36 14	140 11	+26.0 206.0
TI	Teheran Iran	H. K. Afshar	+35 44	51 23	+29.3 126.4
Ks	Ksara	J. Delpeut S. J.	+33 50	35 54	+30.4 112.0
Ss	Simosato		+33 35	135 56	+23.0 202.4
As	Aso		+32 53	131 01	+22.1 198.1
Tu	Tuscon	R. F. White	+32 15	249 10	+40.4 312.2
Ky	Kanoya		+31 25	130 53	+20.5 198.1
Qu	Quetta	S. A. A. Kazmi	+30 11	66 57	+21.6 139.7
He	Helwan	M. Fahim	+29 52	31 20	+27.2 106.4
Ml	Misallat	M. Fahim	+29 45	30 54	+26.7 105.8
SC	Santa Cruz		+28 29	343 45	+35.0 58.6
Ta	Tamanrasset	B. Lepretre a. o.	+22 48	5 31	+25.4 80.6
Ho	Honolulu	G. E. Haraden	+21 19	202 00	+21.1 266.5
Te	Teoloyucan	C. Cañón Amaro	+19 45	260 49	+29.6 327.1
A1	Alibag	K. N. Rao	+18 38	72 52	+ 9.5 143.6
SJ	San Juan	M. Vazquez	+18 23	293 53	+29.9 3.2
MB	M'Bour	Hans G. Barsczus	+14 24	343 03	+21.3 55.0

Arranged according to geographic latitude

Observatory			Collaborator		Geographic		Geomagnetic	
					Lat.	Long.	Lat.	Long.
Mu	Muntinlupa	Cayetano Palma	+14° 22'	121° 01'	+ 3.0°	189.7°		
Gu	Guam	D. D. Newman	+13 55	144 52	+ 4.0	212.9		
AA.	Adis Ababa	P. Gouin S. J.	+09 02	38 46	+ 5.3	109.2		
Kr	Koror	K. Gravens	+07 20	134 30	- 3.2	203.4		
Pa	Paramaribo	D. van Sabben	+05 49	304 47	+17.0	14.5		
Fq	Fuquene	C. Garavito	+05 28	286 16	+16.9	355.1		
Ba	Banqui	Leroy	+04 26	18 34	+ 4.6	88.5		
Mc	Moca	A. G. Cogollor	+03 21	8 40	+ 5.7	78.6		
Bn	Bunia	P. Herrinck	+01 32	30 11	- 0.4	99.3		
Tt	Tatuoca	L. I. Gama	-01 12	311 29	+ 9.6	20.8		
Lr	Lwiro	G. Bonnet	-02 15	28 48	- 4.0	98.2		
Hn	Hollandia	D. van Sabben	-02 34	140 31	-12.6	210.3		
Bi	Binza	(P. Herrinck	-04 23	15 16	- 3.4	83.2		
Ku	Kuyper	(G. Lesambo	-06 02	106 44	-17.5	175.5		
Lu	Luanda	A. Fatah						
PM	Port Moresbay	V. S. Moreira	-08 55	13 10	- 7.2	80.5		
El	Elisabethville	David Denham	-09 24	147 09	-18.6	218.0		
Hu	Huancayo	(P. Herrinck	-11 39	27 28	-12.7	94.1		
Da	Darwin	(G. Lesambo	-12 02	284 41	- 0.6	353.8		
Ap	Apia	A. A. Giesecke Jr	-12 20	131 00	-22.0	201.3		
Tn	Tananarive	L. S. Prior	-13 48	188 14	-16.0	260.2		
Mr	Mauritius	A. L. Cullington	-18 55	47 33	-23.1	112.1		
LQ	La Quiaca	M. Burgaud S. J.	-20 06	57 33	-26.6	122.4		
Va	Vassouras	E. G. Davy	-22 06	294 24	-10.6	3.2		
Br	Brisbane	R. P. J. Hernández	-22 24	316 21	-11.9	23.9		
Wa	Watheroo	R. F. Thyer	-27 32	152 55	-35.8	226.9		
Pi	Pilar	P. M. Mc Gregor	-30 19	115 53	-41.8	185.6		
Gn	Gnangara	R. P. J. Hernández	-31 40	296 07	-20.2	4.0		
Hr	Hermanus	P. M. Mc Gregor	-31 47	115 57	-43.2	185.8		
Ac	Las Acacias	A. M. van Wijk	-34 25	19 14	-33.7	81.7		
To	Toolangi		-35 00	302 19				
Am	Amberley	R. F. Thyer	-37 32	145 28	-46.7	220.8		
Tw	Trelew	A. L. Cullington	-43 09	172 43	-47.7	252.5		
Kg	Kerguelen	(O. A. Pelliciuoli	-43 15	294 41	-31.7	3.2		
MI	Maquarie Island	(R. González	-49 21	70 12	-56.5	127.8		
Ar	Argentine Island	R. Schlich	-54 30	158 57	-60.7	243.0		
Oa	Oasis	R. F. Thyer	-65 15	295 44	-53.8	3.3		
Wk	Wilkes	C. N. Horton	-66 06	92 09	-77.4	160.8		
Mi	Mirny	L. S. Prior	-66 15	110 35	-77.2	179.2		
DU	Dumont d'Urville	R. Schlich	-66 33	93 00	-77.0	145.6		
Mw	Mawson	R. F. Thyer	-66 40	140 01	-75.6	230.9		
Ct	Charcot		-67 36	62 53	-73.2	103.1		
Po	Pionerskaya		-69 23	139 01	-78.3	234.5		
La	Lazarevskaya		-69 44	95 30	-80.3	146.5		
BB	Base Baudouin		-70 46	11 49				
Ht	Hallett		-70 26	24 19	-68	63		
HB	Halley Bay	J. C. Farman	-72 19	170 13	-74.7	278.2		
SB	Scott Base	A. L. Cullington	-75 31	333 24	-65.8	24.3		
LA	Little America		-77 51	166 47	-79.0	294.4		
Vo	Vostok	J. J. Gniewek	-78 11	197 50	-74.0	312.0		
By	Byrd Island		-78 27	106 52	-89.2	92.6		
SP	South Pole	L. E. Davis	-80 01	240 29	-70.6	336.3		
		W. Jacobs	-90		-78.5	0.0		

	Scale Values			Lower Limit K = 9 $\gamma$	Ranges for C = 1
	D $\gamma/\text{mm}$	H $\gamma/\text{mm}$	Z $\gamma/\text{mm}$		
NP7					
NP6					
NP8					
BT				2000	
CC				2500	
Th	4.5	7.9	12.3	1000	
RB				1500	
B4	5.6	6.0	21.2	2000	
Di				1500	
MS				2500	
Ti				1000	
PB	16.0	32.2	29.9	2500	
Tr	4.7	5.3	7.2	2000	400 - 1200 $\gamma$
Go	2.3	9.5	14.1	1800	
Mm	7.6	11.9	8.2	2500	
Ki	11.5	11.4	11.9		
So	3.0	8.7	9.7	1500	45 - 200 $\gamma$
We				1250	
Co	3.7	7.8	7.1	2500	No fixed range
BL	2.5	5.7	8.1	2500	
Li					
Sr	4.8	3.8	4.9	550	
YK					
Do	9.6	9.2	6.5	750	
Ya	4.3	7.3	5.2	550	
Nu	3.8	7.8	7.4	750	D: 4' - 20'; H: 30 - 140 $\gamma$ ; Z: 20 - 100 $\gamma$
Le	4.0	4.0	6.6	1000	
Ln	3.3	4.6	2.7	600	
Lo	4.3	3.8	4.0	600	
Si	4.7	7.0	8.0	1000	No fixed range
Sv	4.6	5.3	6.7	550	
Tm				550	
RS	4.9	10.0	10.0	600	D: 4' - 12'; H: 14 - 42 $\gamma$ ; Z: 9 - 27 $\gamma$
Kn	4.7	5.7	5.0	550	
Mo	1.8	1.9	3.9	550	
Es	4.0	4.0	6.0	750	
Me	3.6	7.8	10.8	1500	
Hl	4.7	4.5	5.7	650	
Mn				550	
St	4.6	6.3	6.9	600	Sum K: 20
Wn	4.4	6.2	5.5	500	Sum K: 20 - 30; CK: 0.7 - 1.3; Cs: 0.8 - 1.4
Wi	9.7	9.5	5.5	500	D: 4' - 12'; H: 15 - 45 $\gamma$ ; Z: 7 - 21 $\gamma$
Ir	5.5	4.6	3.2	350	
Sw	3.7	3.7	3.9	500	
Ni	2.0	2.0	2.0	500	
Vl	4.7	3.7	5.9	500	
Be	2.8	3.4	3.6	500	
Gt	3.2	3.2	1.6	500	
Cm	1.6	1.6	2.6	500	based on K - indices
Ha	5.5	4.1	4.0	500	
Kv				350	
Ma	5.2	1.5	3.9	500	D: 4' - 12'; H: 15 - 45 $\gamma$ ; Z: 7 - 21 $\gamma$
Db	5.3	3.9	3.8	500	D: 4' - 12'; H: 14 - 45 $\gamma$ ; Z: 7 - 21 $\gamma$

	Scale Values			Lower Limit K = 9 $\gamma$	Ranges for C = 1
	D $\gamma/\text{mm}$	H $\gamma/\text{mm}$	Z $\gamma/\text{mm}$		
Ra					
Pr	3.0	4.5	5.0	500	
Lw	4.0	1.7	2.8	550	
Bu		1.3			
Vi	2.7	2.4	3.3	500	
Fü	2.9	2.8	2.7	500	$17 \leq K \leq 29$
CF	5.7	5.9	2.8	500	No fixed range
Hb	7.5	4.3	4.8	350	
Na	9.5	6.0	6.0	500	
Sa	4.2	3.1	5.1	350	
Ty	5.8	3.6	2.7		
Od	6.4	3.5	2.4	350	
Su	2.5	1.7	2.4	350	
Gc				350	
Mb	3.4	2.3	4.0	350	
Ag	4.0	5.1	6.1	600	$12 - 150 \gamma$
Wl	2.9	1.9	4.1	300	
At					
Lg	6.0	3.7	5.0	350	$15 \leq K \leq 30$
Aq	7.2	4.9	3.3	350	
Tf	1.7	3.2	2.5	350	
Tk	7.8	2.8	4.6	300	
Md	3.6	3.3	3.0	350	
IK	3.7	3.1	4.0	300	Sum K; 16 - 31 or 16 and $4 \leq K \leq 6$
Eb	6.9	3.4	6.6	350	$14 - 55 \gamma$
Ci	7.7	4.0	5.0	350	C from Cs
Tl	2.8	2.8	2.8	350	D: 2' - 8'; H: 10 - 60 $\gamma$ ; Z: 10 - 50 $\gamma$
On					
Fr	2.7	2.5	2.9	500	Sum K: 25 - 44
Pe	7.5	7.2	11.3	300	
Gi	7.4	1.6	1.2	350	
Ak				300	
SM	7.9	4.0	4.5	350	No fixed range
Ae					
SF	5.3	2.7	---	350	$10 - 30 \gamma$
Ka	6.2	2.8	3.5	500	No fixed range
TI	2.6	2.3	2.8	300	
Ks	8.8	6.0	5.0	300	$15 - 45 \gamma$
Ss	6.4	2.4	6.4	300	
As				300	
Tu	3.8	3.1	---	350	No fixed range
Ky	2.5	2.6	2.6	300	
Qu	4.9	3.0	4.3	300	No fixed range
He	3.7	2.6	3.0	300	$10 - 30 \gamma$
Ml	3.9	2.4	2.2	300	
SC					
Ta	9.0	4.4	2.8	300	$20 \leq 60 \gamma$
Ho	8.4	2.6	3.7	300	Sum K: 22 - 38
Te	8.7	3.3	5.7	300	Lower limit: Sum = 17 or 18
A1	2.3	4.4	3.3	300	$65 - 150 \gamma$ or sum K: 15 - 22
SJ	8.1	2.5	5.0	300	Sum K: 14 or 18 - 35
MB	8.1	6.6	6.3	350	

	Scale Values			Lower Limit K = 0 $\Upsilon$	Ranges for C = 1
	D $\Upsilon/\text{mm}$	H $\Upsilon/\text{mm}$	Z $\Upsilon/\text{mm}$		
Mu	---	---	---	300	
Gu	5.2	2.7	3.7	300	
AA				300	
Kr					
Pa	6.1	6.1	4.0	500	
Fq	8.8	4.0	4.1	300	
Ba	8.1	10.0	13.3	300	
Mc	7.8	3.9	1.6	300	19 - 43 $\Upsilon$
Bn	7.7	2.0	2.6		
Tt	8.4	2.6	3.7		
Lr	7.6	4.9	1.1	350	20 - 75 $\Upsilon$
Hn	5.2	5.0	4.0	300	
Bi	7.8	4.2	2.6		
Ku	0.9	4.3	3.9	300	
Lu	3.7	3.2	6.6	350	
PM	9.7	5.6	7.2	300	
El	3.9	4.9	2.0		H: 20 - 100 $\Upsilon$
Hu	8.3	3.5	3.6	600	Sum K: 25 - 41
Da					
Ap	9.3	3.9	3.8	300	Sum K: 25
Tn	2.9	0.9	2.2	300	No fixed range
Mr	7.6	3.2	5.0	500	
LQ	3.8	3.3	3.0	350	
Va	6.9	4.0	3.0	600	No fixed range
Br				500	
Wa	7.5	2.7	4.6	350	20 - 35 $\Upsilon$
Pi	3.3	3.0	2.9	300	
Gn	7.4	2.6	5.5	350	
Hr	2.1	2.3	4.2	300	No fixed range
Ac					
To	7.7	4.6	4.4	500	Sum K: 18 - 34
Am	7.2	4.6	3.7	500	No fixed range
Tw	6.7	4.9	6.4	350	
Kg	7.8	6.0	2.4	750	
MI	3.5	12.5	14.1	1500	
Ar					
Oa	10.6	8.3	18.3	2000	
Wk	28.6	24.3	24.6	2500	
Mi	4.6	6.3	10.1	2000	
DU	7.5	8.3	8.1	1800	
Mw	4.5	9.9	10.1	1500	
Ct	---	---	14.3	1500	
Po	10.6	12.1	14.9	2000	
La				1500	
BB					
Ht	19.1	27.5	25.9	2500	
HB	5.4	7.2	6.8	2000	
SB	26.0(y)	22.0(x)	28.5	2000	No fixed range
LA	---	---	---	2500	
Vo				2000	
By	26	24	25	2500	
SP	16.8	27.7	26	2000	

Instruments		Ionospheric Stations or Radio Services
NP7		
NP6		
NP8		
BT		
CC		
Th	Normal, low sens. + quick run	
RB		
B4		
Di		
MS		
Ti		
PB	Low sens. + quick run	
Tr	Normal sens.	
Go	Normal, low sens. + quick run	
Mm		
Ki		
So	Normal sens.	
We		
Co	Normal, low sens. + quick run	
BL	Normal sens.	
Li		
Sr		
YK		
Do	Normal sens.	
Ya		
Nu	Normal sens. + quick run	Nurmijärvi Ionospheric Station
Le	Normal, low sens. + quick run	Cable and wireless Ltd; Sol. Obs. Greenwich, Edinburgh
Ln		
Lo	Normal, low sens. + quick run	Transradio Española, Alcobendas (Madrid)
Si	Normal, low sens. + quick run	
Sv		
Tm		
RS	Normal, low sens. + quick run	
Kn		
Mo		
Es	Normal, low sens. + quick run	Cable and wireless Ltd; Sol. Obs. Greenwich, Edinburgh
Me	Normal and low sens.	
Hl		
Mn		
St	Normal sens.	
Wn	Normal, $dX/dt$ , $dY/dt$ , $dZ/dt$ , quick run.	Inst. für Ion.-forschung, Lindau, Sol. Obs.: Fraunhofer Inst., Freiburg Nederhorst Den Berg Radio (Nera)
Wi	Normal sens. + quick run	
Ir		
Sw	Normal sens.	
Ni	Normal sens.	
Vl	Normal sens. + quick run	Zentralobs. Potsdam; Sol. Obs. Astrophysical. Obs., Potsdam Dunsink Astronomical Observatory, Dublin
Be		
Gt	Normal sens., str. var. + puls. recorder	
Cm	Normal sens.	
Ha	Normal, low sens. + quick run	
Kv	Normal sens. + quick run	Ion. Station Collm Observatory
Ma	Normal sens. + quick run + fluxm. for H	Cable and wireless Ltd; Sol. Obs. Royal Greenwich Obs., Herstmonceux
Db	Normal sens. + quick run	Ion Station Dourbes

	Instruments	Ionospheric Stations or Radio Services
Ra		
Pr	Normal sens.	Ion. Station Pruhonice; Astrophysical Obs, (Ondrejov)
Lw		
Bu	Quick run for H	
Vi	Normal sens.	
Fü	Normal sens. + high sens.	Inst. für Ion.-forschung, Lindau
CF	Normal sens. + quick run	C.N.E.T. Sol. Obs. : Obs. d'Astrophysique
Hb	Normal sens.	(Meudon)
Na	Normal sens.	
Sa		
Ty		
Od		
Su	Normal sens.	
Gc		
Mb	Normal sens. + high sens.	Astrophys. Obs. Arcetri (Firenze)
Ag	Normal sens. and low sens.	No
W1		
At		
Lg		
Aq		
Tf		
Tk		
Md		
IK	Normal sens.	Ion. Sta. Ebro; earth-currents;
Eb	Normal sens. + quick run	Transradio Espanola, Alcobendas (Madrid)
Ci	Normal sens.	
Tl	Normal sens. + quick run	
On		
Fr	Normal, low sens. + quick run	
Pe	Normal sens.	
Gi	Normal sens.	
Ak	Normal sens. + quick run	
SM	Normal sens. + quick run	
Ae		
SF	Normal sens.	
Ka	Normal sens. + high sens. for D	
T1		
Ks	Normal sens.	
Ss		
As		
Tu	Normal sens. + quick run	
Ky	Normal sens. + high sens.	
Qu	Normal sens. + quick run	
He	Normal sens.	
M1	Normal sens.	
SC		
Ta	Normal sens. + dH/dt, dD/dt, quick run	
Ho	Normal sens. + quick run	
Te	Normal sens.	Boulder Observatory, Colorado
A1	Normal sens. + quick run	All India Radio, New Delhi; Radio Ceylon
		Colombo; Sol. Obs+Sol. Phys. Obs., Kodaikanal
SJ	Normal sens.	
MB	Normal sens. + quick run	Station Ionosphérique Dakar-Cambarene

Instruments		Ionospheric Stations or Radio Services
Mu		Manilla Observatory, Baquio City
Gu	Normal sens. + quick run	
AA	Normal sens. + quick run + fluxm. for D, H	
Kr	Normal sens. + quick run	
Pa		
Fq	Normal sens.	
Ba	Normal sens. + quick run	No
Mc		
Bn	Normal sens.	
Tt	Normal sens.	
Lr	Normal sens.	Ion. Station Lwiro, Radio astron. St. Lwiro
Hn		
Bi	Normal sens.	No
Ku		
Lu	Normal sens.	
PM	Normal sens. + quick run	Port Moresby Ionospheric Sounding Equipment
E1	Normal sens.	
Hu	Normal sens. + quick run	Inst. Geofisico de Huancayo Sol Obs., Inst. Geofisico de Huancayo
Da		
Ap	Normal sens.	Apia Radio
Tn	Normal sens.	
Mr		
LQ		
Va	Normal sens.	
Br		
Wa	Normal sens.	
Pi	Normal sens.	
Gn		
Hr	Normal sens. + quick run	Ionospheric Station Mundaring Geoph. Obs. NTRL Johannesburg, Pan, Receiv. St, SABC Royal Observatory Cape Town
Ac		
To	Normal sens.	I. P. S. Canberra
Am	Normal sens.	Godley Head Ion. Stat. New Zealand Broadc. Service, Wellington; Sol. Obs.; Carter Obs. Wellington
Tw	Normal sens.	
Kg		
MI	Normal sens.	No
Ar		
Oa		
Wk	Low sens. + quick run	
Mi	Normal, low sens. + quick run	
DU		
Mw		
Ct		
Po		
La		
BB		
Ht		
HB	Low sens. + quick run	
SB	Low sens. + quick run	
LA		
Vo		
By	Low sens. + quick run	
SP	Low sens. + quick run	Ion. Station Scott Base

TABLE 1a STORM SUDDEN COMMENCEMENTS (S.S.C.'S) 1963

Sudden commencements followed by a magnetic storm or period of storminess. (checked by 72 observatories).

JANUARY

12d 22h 20m A: Ak Qu Mu - B: So Sr St Kv Ma Fü Hb Ty Od Lg Tk IK Ci Pe MB PM Ap Tn Gn To DU - C: Co Kn Mo Hl Wn Vl Be Ha Db Tf Tl SM SF Ss Ho SJ Gu Hr Kg MI Wk Mw - E: Ki - X: SB - (si: B: Al - C: Mb Aq Ka Ky Va - b: B: Ra) - D: 17.

FEBRUARY

09d 19h 44m A: Tf Ak SF Qu MB - B: Kn Hl St Wi Be Ha Ma Db Ra Hb Ty Od IK Tl TI Al PM Ap Tn Gn - C: So Co Nu Le Si Mo Es Wn Ni Vi Fü Mb Aq Tk Eb Ci Fr Pe Ka Ss Ky Te SJ Mu Gu Va To Kg MI - E: Ag - X: Lg - (si: B: SF AA? - C: Vl Hr - sfe: Kv) - D: 11.

09d 21h 02m A: Ki Co Kn Mo Hl St Fü Hb Ty Ci Fr Ak SF AA? Ap - B: So Sr Nu Si Wn Ni Vl Ha Ma Ag Tk Tl SM Tu Ho SJ Mu Gu PM To Kg MI Wk DU Mw SB - C: Le Db Eb Pe - X: Lg - (si: A: Ra IK Te Al - B: Es Wi Be Od Mb Aq Ks Ss Ky Qu MB Tn Va Gn Hr - sfe: Kv) - D: 6.

MARCH

07d 21h 51m A: Ki So St IK Ak - B: Do Nu? Le Mo Hl Wn Ni Ma Fü Hb Ty Od Pe Ci Qu Mw - C: Si Kn Es Wi Be Lg Tk SM MB Gn Kg - E: MI Wk - (si: A: Al - bp: B: Ha Eb - bps: B: Vl - pt: A: Ra Aq - sfe: Kv) - D: 31.

31d 21h 15m A: Ki Hl St Lg IK Tl Ak SF AA - B: So Kn Es Wn Wi Ni Vl Be Ha Kv Ma Db Fü Hb Ty Od Ag Aq Tf Tk Eb Fr Pe TI Al Mu Gu PM Ap Tn Va Gn - C: Do Nu Le Mo Ci SM Tu Qu Ho SJ MB Hr To MI Wk DU Mw SB - X: Ra - (si: A: Te - B: Ss - C: Mb Ka Ky) - D: 7.

APRIL

04d 05h 46m A: Ki Lg Ak SF Qu Te Al Mu AA - B: So Si Kn St Ir Be Ma Vi Od Ag Tf Tk IK Ci Tl Fr Pe SM Ss Tu SJ MB Gu PM Ap Tn Va Gn To Kg Mw SB - C: Sr Do Nu Le Mo Es Hl Wn Wi Ha Fü Hb Ty Mb Aq Eb Ka Ky Ho Hr MI - E: DU - X: Ra TI - (si: B: Co Vl Wk - sfe: Kv) - D: 4.

30d 15h 22m A: So Nu Kn Mo Es Hl St Wn Be Kv Ma Db Ra Fü Hb Ty Od Mb Lg Tf Tk IK Eb Ci Tl Pe SM SF Ka TI Ss Ky Qu Te Al SJ MB MuGuAA PM Tn Va - B: Le Wi Ir Ni Vl Ha Vi Ag Aq Fr Tu Ho Ap HrAmKgDU Mw SB - X: Co Do Si MI Wk - E: Ki - X: Sr Ak - (si: B: To).

MAY

02d 22h 19m A: So Nu Kn Mo Es Wn Ni Be Kv Ma Db Ra Fü Hb Aq Tf Tk TIAk SF TI Te Al MB Mu Gu AA PM Tn Gn - B: St Wi Vl Ha Ci Fr Pe? Tu SJ Ap Hr Am Kg Wk DU SB - C: Hl Ty Ag Ho MI - E: Ki Mw - X: Lg Va - (si: A: Sr Le Od Eb Qu - B: Co Si Vi SM? Ss To - C: Mb Ka Ky - b; C: Do) - D: 1.

27d 20h 28m A: Tl Ak AA - B: St Ir Be Kv Ma Db Fü Hb Ag Lg Tf Tk IK Ci Fr TI Tu Qu Te MB Mu Gu PM Ap Va - C: Nu Le Kn Mo Es Wn Wi Ni Ha Ty Mb Aq SM SF Ka Ss Ky Al SJ Tn Gn Hr Am DU Mw - E: Ki So-X: Ho - (si: A: Hl? - B: Vl Ra - b: A: Pe - bs: B: Od - C: Eb) - D: 10.

JUNE

none

JULY

15d 21h 14m A: Hl Ak SF - B: Ki So Co Kn Mo Es St Ni Be Ha Kv Ma Db Ra Fü Hb Ag Lg Tf IK Ci Tl Fr Pe? SM TI Qu Mu Gu AA Ap Va - C: Do Nu Le Wn Vi Ty Mb Aq Tk Ka Ss Ky Ho Al SJ PM Tn Gn To DU Mw - X: Tu - (si: B: Vl Eb - C: Wi MB Hr - cr: Od) - D: 9.

TABLE 1a STORM SUDDEN COMMENCEMENTS (S.S.C.'S) 1963 - continued

AUGUST

- 18d 08h 16m A: Ak SF AA - B: Db Ag Lg Tf IK Ci SM TI Qu Al Ap Tn - C: So Mo Es Hl Vl Be Kv Ma Fd Hb Tk Tu Ho SJ MB Mu Gu Va SB - E: Ki Co Sr Si St Wn Ty Kg MI Wk Mw - X: Pe - (si: A: Te - pt: B: Ra - pg: Od) - D: 23.
- 19d 14h 47m B: So Nu Kn Mo St Ir Vl Hb Ty Lg Ci - C: Co Do Le Wn Be Ha Kv Ma Db Fd Ag Tf IK Fr SM SF Qu MB Mu Ap Tn MI Mw - E: Ki Hl Wi-X: Pe Wk - (b: Al - bp: Od - pt: B: Ra) - 30.

SEPTEMBER

- 14d 05h 19m A: Ak Qu AA Gn - B: Ki Mb Tk Ka Ss Ky Mu PM Ap Tn To Am-C: So Vl Be' Kv Hb Lg Tf Ci SM SF TI Ho Te MB Gu Kg - E: Co Hl Ha SJ - X: Ty - (si: B: Sr - C: Wk) - D: 33.
- 19d 05h 43m A: So Sr Nu Kn St Ra Fd Tf Ak Mu AA Gn Kg - B: Le Mo Es Wn Wi Ha Ma Db Vi Hb Lg Tk Ci SM SF Ss Qu Ho Al MB Gu PM Ap Tn Va To Am MI Wk DU Mw SB - C: Co Do Si Kv Mb Aq Tl Fr Pe Ka TI Ky Hr - E: Ty - X: Be IK - (si: A: Hl? Te - B: Vl Ag Tu SJ - C: Ni Eb - pg: Od) - D: 1.
- 21d 14h 13m A: So Co Sr Nu Le Si Mo Es Hl St Wn Wi Ni Be Ha Kv Ma Db Ra Vi Fd Hb Ty Od Mb Ag Lg Aq Tf Tk IK Eb Ci Tl Fr Pe SM SF Ka TI Ss Tu Ky Qu Ho Te Al SJ MB Mu Gu AA PM Ap Tn Va Gn Hr To Am Kg Wk DU Mw SB - B: Do Kn Ir Vl - C: MI - X: Ak,
- 22d 16h 01m A: Mo Hl Lg Tf Tk IK SF Qu MB Mu AA - B: Kv Ma Fd Hb Ty Ag Ci TI Gu PM Tn - C: Le St Wn Vl Be Db Tl SM Ho Te SJ Hr SB - E: Ki So Co Do Nu Si Aq Fr Tu MI Wk Mw - X: Ak Al - (si: B: Ra Od Va - bp: B: Ap - C: Mb Ka Ky) - D: 16.
- 27d 19h 42m A: Ki So Nu Le Si Kn Mo Es Hl St Wn Wi Ni Be Kv Ma Db Ra Fd Hb Ty Od Ag Aq Tf Tk IK Eb Ci Tl Fr SM SF TI Ss Tu Qu Ho Al SJ MB Mu Gu AA PM Ap Tn Va Gn To Wk - B: Co Ir Vl Ha Vi Mb Ka Ky Hr Kg DU SB - C: Do - E: Lg MI Mw - X: Ak - (si: A: Sr) - D: 3.

OCTOBER

- 29d 13h 59m A: Ki So Do Nu Le Mo Hl St Wn Vi Fd Ag Tf Tk SM SF Ss Qu Al MB Mu PM Gn Kg Du - B: Si Kn Es Wi Ir Vl Be Ha Kv Ma Db R Hb Ty Od Mb Lg Aq IK Ci Tl Fr Ka Ti Kv Ho Gu Ap Tn Va Hr Am Wk SB - C: Eb SJ - E: Co MI Mw - X: Pe Ak - (si: A: AA - B: Sr To) - D: 2.

NOVEMBER

- 17d 09h 03m A: Ki Mo St Fd Hb Ty Od Lg Tf Tk IK Ci SM TI Ss Qu Al Mu Gu AA PM Ap Tn Gn To Am DU - B: So Sr Do Nu Le Kn Es Wn Wi Ir Be Ha Kv Ma Db Ra Mb Ag Aq Eb Tl Fr Pe Ka Tu Ky Ho Te SJ Hr Kg MI Wk Mw - E: Co Si Hl - X: Vl Ak SF Va SB - (si: B: MB?) - D: 2.
- 22d 15h 47m A: Ki Ak - B: So Co Sr Do St Wn Vl Be Ma Fd Hb Od Lg Tk IK Pe PM To? DU Mw SB - C: Nu Le Mo Wi Kv Ty Aq Tf Eb Ci Fr SM SF Ho Te Al SJ Mu Gu Gn Wk - E: Hl Ha - (si: A: AA - B: Es Tn MI - C: Ra Mb Ag Ka Ky MB Va Kg - bp: Ap) - D: 13.

DECEMBER

- 01d 22h 26m A: Ki IK? Ak AA - B: So Sr Nu Kn Es Be Ma? Vi Fd Od Lg Tf Tk Pe Qu Ho Al Mu Gu PM Ap Tn Va Kg MI Wk DU SB - C: Mo St Wn Ha Kv Db Hb Ty Mb Aq Tk Eb Ci SM SF Ka TI Ky SJ Gn Hr To Am Mw - X: Ra - (si: A: Co Hl? Ag Te - B: Si Wi Fr Tu - C: MB - bp: B: Vl) - D: 5.
- 02d 21h 16m A: Ak SF Qu Te AA - B: Si Mo Be Ma Ra Vi Fd Ag Lg Tf Fr Tk IK Ci Tl Fr TI Ss Ho Al MB Gu PM Ap Tn Va Gn To MI Wk DU - C: Co Sr Nu Kn Es St Vl Kv Db Hb Mb SM Ka Ky SJ Hr Am - E: Ki So Wi Ty Aq Pe Kg Mw - X: Mu - (si: B: Od Eb - C: Wn Ha) - D: 6.
- 28d 07h 56m A: Ki Nu St Ak SF AA - B: So Sr Kn Mo Es Hl St Wn Be Fd Ra Tk MB Mu PM Ap Tn Va Gn Am Kg MI Mw - C: Le Wi Vl Ky Ma Db Hb Ty Mb Lg Aq Tf Eb Ci Tl SM Ka TI Tu Ky Qu Ho Al SJ Gu DU - E: Ha - X: IK - (si: A: Te - B: Ag Ss To Wk) - D: 10.

TABLE 1b NOT CHECKED STORM SUDDEN COMMENCEMENTS (S.S.C.'S) 1963JANUARY

29d 18h 03m (03-04) B: Be - C: Cm,  
30d 00h 23m (23) B: Me Tc.

FEBRUARY

none

MARCH

10d 08h 07m (07-08) A: SF - B: Ci MI.  
22d 17h 25m (25) C: MB Lu.  
23d 05h 38m (37-40) C: Tf Ks.

APRIL

04d 12h 27m (26-29) B: V1 Db.

MAY

none

JUNE

06d 15h 11m (10-11) B: MB Lu - C: Ci Qu.  
13d 21h 33m (32-33) B: Hl - C: Ag Tl TC - (si: A: Lg).  
18d 02h 59m (58-60) B: Sw Ma TI - C: Aq TC PM - (si: B: Lg).  
18d 11h 14m (13-15) C: Tk IK.  
25d 01h 11m (09-15) B: Ir Fü Qu - (si: B: Sr TI).

JULY

none

AUGUST

28d 03h 30m (30-31) B: Kn Mo - (si: C: Es).  
28d 10h 15m (15) C: MB Lu.

SEPTEMBER

13d 18h 51m (50-52) B: Ir Te.  
13d 19h 24m (20-29) B: V1 Be Ag Ci - C: St Cm Db CF.

OCTOBER

12d 12h 02m (00-04) A: SF - B: TC - C: Tl TI - (si: B: Lg).  
23d 12h 37m (34-41) A: Mw - B: Tr - (pt: B: Lu).  
24d 00h 19m (17-22) A: TC - B: Ks - C: Pe.  
24d 01h 50m (48-52) B: Tn - C: TI - (si: C: Ir).

NOVEMBER

06d 09h 24m (20-27) B: MB? - C: Db - (si: C: Hl).  
19d 19h 37m (35-41) C: Lg PM Hr - (si: B: Hl - C: Mc).  
30d 09h 34m (34) C: Mc Lu - (bs: B: Bi).

DECEMBER

29d 11h 51m (44-54) A: Tr - B: So Tk - (si: B: TI - pt: B: Ss).

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963

Commencements of bays or pulsational disturbances associated with bays. Stations where other kinds of disturbances appeared are included in parentheses.

Note. It is not quite certain that the list of bays and pulsational disturbances is complete, as it may be that a bay or train of pulsations has been selected by the observatories out of a great many similar disturbances which all occurred on the same day. Caution should therefore be observed if this list is used for statistical purposes.

JANUARY

01d 13h 28m ( 28 ) bp: C: Mb Ka - pt: C: Ky.
02d 17h 02m (16 58-17 06) bp: B: So Gn Wk - pt: A: MI; B: Od Tf Tk Md Eb TI Mu; C: Cm Mb Ka Ky.
02d 18h 21m (19-24) bp: B: So Wk - pt: C: Tk TI.
03d 03h 03m (00-07) bp: B: Mw - pt: B: SM; C: MB.
04d 00h 15m (12-17) bp: B: Db Ci TC - pt: B: Wn Aq Md Lu; C: MB.
04d 00h 27m (22-30) b: B: Sw Be - bp: B: Wi Ma Od Mb Eb SM Ka Ky Mc Bi Tn; C: Pe TI - pt: C: Cm.
04d 00h 39m (35-41) bs: A: Tr - bp: B: Vl CF Tl - bps: B: Le Es Mw.
04d 14h 27m (24-30) b: A: Tr MI - bp: B: Ir IK; C: PM To - pt: B: Mu.
05d 08h 16m (12-18) bs: B: MI; C: Vi - bp: B: Sr Tu - bps: A: Me; B: Ho Am.
05d 12h 05m (04-06) bp: C: TC PM - bps: B: Ks.
05d 21h 42m (39-54) b: B: Be - bs: B: Hl - bp: B: Wn Wi Vl Ha Ma Db Pr Fü CF Md Eb Tl Tn; C: Pe - bps: A: So IK; B: Do Le Es Od Ks Mw; C: Kv - pt: A: Cm; B: Aq Tf TI MB; C: Ni Tk - (si: Sw).
07d 00h 59m (00 54-01 03) bp: B: Vl Ma Ci SM - bps: C: Ag - pt: A: MB; B: Es St Wn Ni Ha Db CF Od Aq IK Md Eb Pe Mc Bi Lu Hu Tw; C: Cm.
07d 01h 24m (20-33) bp: A: Mw; B: Vl Be Db CF IK Eb SM Mc; C: Pe - bps: B:Tl-pt: A: MB; B: Bi Lu; C: TI.
07d 05h 08m (01-15) bp: C: Tu - bps: A: Me; B: Ag - pt: A: Te: B: TI Hu Tw.
07d 17h 00m (16 47-17 30) b: A: Kn Mo Su Ci Pe SF Gn; B: Be Ak Hr - bs: Hl - bp: A: Od Tk IK; B: Db Ir TI Gu Lu Wk; C: Ma Mb Eb Ka Ky PM - bps: B: Tf - (si: A: Me).
08d 20h 00m (19 57-20 02) b: B: Be; C: Ak - bp: B: Ma Db IK Qu; C: Pe - bps: Ks - pt: B: Wn Cm Aq Md Bi; C: Tk - (si: Sw).
08d 20h 23m (22-24) bp: B: Vl CF Pe; C: Db TI - bps: B: Ks - pt: B: Wn Tk Md - (si: A: So).
08d 21h 28m (26-29) b: B: Ak - bp: B: Vl Tf Pe; C: TI - bps: Ks - pt: B: Bi.
08d 21h 59m (21 58-22 02) bp: C: Pe - pt: B: Wn Cm Md; C: TI MB.
09d 23h 46m (45-47) bp: A: Mw - pt: B: Aq.
12d 04h 15m (13-16) bp: B: SM - pt: B: Ci MB Lu Hu.
13d 04h 12m (12-13) b: B: Ni - bp: A: Pe.
13d 10h 35m (32-36) bp: B: Mb Ka Ky To - bps: A: Sr.
13d 10h 49m (48-50) bp: B: Mu - (ssc: A: Ir).
13d 17h 16m (10-24) bs: B: Ir - bp: A: IK Mu; B: Kn Mo Wk; C: Mb Ka Ky - pt: B: TI.
13d 22h 20m (13-30) b: A: SF - bp: A: Tl Pe TC Mc; B: Ha CF Lg Eb SM Bi Lu Hr - bps: B: Vl Db - pt: B: TI; C: Cm - (si: A: Tr Mw; B: Wk; C: Co).
14d 10h 39m (32-52) bp: A: To MI; B: Mb Ka Ky PM; C: Vi Ho - bps: A: Sr Mo; B: Kn - (ssc: A: Ir; B: TC).
14d 14h 12m ( 12 ) bp: C: Mb Ka Ky.
14d 14h 30m (23-34) bp: C: Mu - pt: A: Cm; B: TI - pg: A: Bi.
14d 15h 32m (30-34) bp: B: Wk - pt: B: TI.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (JANUARY)

- 14d 16h 05m (00-10) bs: A: Ir - bps: A: Wk; B: Kn Mo - (si: B: Od).
- 14d 18h 33m (30-36) bp: A: Mo - bps: B: Db - pt: B: TI.
- 14d 18h 58m (18 52-19 10) b: A: SF; B: Wn Ha - bs: A: Pr IK; B: Ma - bp: A: Pe Mc; B: Lg; C: Hr - bps: A: Ni Mw; B: Tf - (si: A: Od).
- 14d 21h 24m (20-27) bp: B: CF Mc - pt: B: TI.
- 15d 19h 41m (38-44) bp: B: Nu Db; C: Tf - pt: B: Ma TI.
- 15d 20h 02m (19 58-20 05) bs: B: Wi Mc - bp: B: Lg Bi - bps: A: Pr IK; B: Wn Vl Ma Fü Mw; C: Tf Eb - (si: B: Pe).
- 16d 00h 24m (22-27) b: A: Mc - bp: A: Mw.
- 16d 14h 21m (14-32) b: A: Pr; B: Wn Be Md Ak - bs: B: Hl - bp: A: Sr MI; B: Wi Ir Vl Ha Ma Od Tf TI Wk - bps: A: Mo; B: Kn Ni - pt: C: Mb Ka Ky - (si: A: IK; B: SM).
- 16d 19h 54m (19 37-20 03) b: A: Vl SF; B: Ni; C: Ak MB - bp: A: Ha Pr Pe TI Mw; B: Kn Mo Wn Wi Ma CF Od Lg Tf Md Eb Mc Bi; C: Mb Ka Ky - bps: B: Le Hl Db Fü.
- 16d 22h 53m (51-55) bp: B: CF Mc - pt: B: Wn.
- 17d 07h 56m (07 51-08 00) bs: B: Ir - bp: A: Am MI; B: TC To; C: Ho - bps: B: Sr.
- 17d 08h 46m (46) b: B: Be - (si: C: Pe).
- 17d 16h 13m (10-15) bp: C: Ky - pt: C: Mb Ka.
- 17d 16h 57m (16 40-17 14) b: A: Pr Ci SF MI; B: Es Hl Wn Ak - bp: A: Kn Od Aq Pe Qu TC; B: Le Wi Vl Cm Ha Ma Fü TI Lu Wk; C: Hr - bps: A: Mo St; B: Sw.
- 18d 13h 23m (13-27) b: A: IK - pt: B: Mb Ka TC Gn; C: Cm TI Ky.
- 18d 16h 41m (35-49) bp: B: Kn Gn Wk - pt: B: Lu; C: Cm Ka Ku Mu - (si: A: Me).
- 18d 19h 24m (20-26) bp: B: CF - pt: A: Bi; B: TI - (ssc: B: Tr).
- 18d 19h 49m (38-57) bp: B: Lg Pe Wk; C: Tf - (si: A: So).
- 18d 22h 19m (18-21) bp: A: TC - pt: C: Hu.
- 18d 23h 16m (10-27) b: A: Pe SF Mc; B: MB - bs: B: Va - bp: A: Od Bi Hr; B: CF Eb T1 SM; C: TI - bps: B: Db Lg - (si: B: Le).
- 19d 13h 51m (50-52) bp: B: Od PM.
- 19d 17h 01m (16 48-17 16) b: A: Pe SF; B: Wn Be Pr Ak - bp: B: Kn Mo Vl Db Tf Eb Wk; C: TC - bps: B: Od - pt: B: TI.
- 19d 20h 56m (20 47-21 02) b: A: Pe - bp: B: CF TI Wk.
- 20d 14h 12m (09-15) bp: B: Wk - pt: C: To.
- 21d 16h 02m (01-05) bp: C: PM To - pt: B: Gn; C: Mb Ka Ky.
- 21d 20h 30m (28-31) bps: B: So - pt: A: TI; B: Wn Od Md; C: Cm - (si: B: Tr).
- 22d 01h 44m (40-47) bp: B: Le Wn Vl Be Db CF Lg T1 SM; C: Pr Pe - pt: B: Cm Aq Md Eb Bi; C: MB.
- 22d 19h 55m (55) bp: B: TC; C: PM.
- 23d 00h 06m (06-08) bp: B: Vl Ma Db - pt: B: Bi Lu; C: Cm.
- 23d 11h 58m (11 55-12 08) bp: B: PM Am; C: To - pt: C: Mb Ka Ky.
- 23d 12h 25m (23-28) bp: B: MI - pt: A: TC.
- 23d 21h 13m (05-16) bs: B: Tr - pt: B: Es St Ma CF Od Aq Tf Md Eb Pe Lu; C: Ha Hu.
- 23d 21h 46m (41-58) bp: B: Sw Be Ma Db Pr Od Aq Tf Md Eb Pe Mc BI; C: TI bps: B: Mw - pt: A: Lu; B: Wn Ha; C: Cm - (si: A: Tr).
- 24d 03h 33m (30-35) bp: B: SM - pt: C: Hu - (ssc: C: Ag).
- 24d 07h 53m (53) bps: A: Me; C: Vi Ho.
- 24d 14h 12m (09-15) bp: B: Wk - pt: C: To.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (JANUARY)

24d 20h 31m (27-36) b: B: Be - bs: B: Hl - bp: B: Kn Mo Tf - pt: B: Ak Qu; C: Mb Ka Ky.  
 24d 21h 15m (14-16) bp: B: Wk - bps: B: Mw.  
 24d 22h 09m (00-13) bp: B: Vl CF Eb Pe Mc Bi Lu; C: Hr - bps: C: Ha - pt: B: Ma Aq Ti; C: Cm.  
 25d 17h 47m (46-49) b: A: Pe - pt: B: Ti; C: Cm.  
 25d 18h 17m (10-31) b: A: Mo; B: Kn Hl Wn Be Db Pr IK Ak - bp: B: Wi Cm Fü Od Tf Eb TC; C: Ti.  
 25d 18h 47m (45-49) bp: B: Wk - bps: B: Mw.  
 26d 19h 29m (26-30) b: B: Hl Be? - bp: C: Tf Ti Wk.  
 27d 18h 23m (21-27) bp: B: So - pt: A: Tk Ti; B: Ma Od Tf Mu Gn; C: Cm Mb Ka Ky.  
 28d 21h 51m (47-53) bp: B: So Vl IK Mw; C: Pr - pt: B: Wn Ma Db Od Mb Eb Bi Lu; C: Ni Cm Ha.  
 30d 01h 53m (50-57) bp: B: Bi - pt: B: CF Pe Ti; C: MB.  
 30d 19h 39m (39-40) bs: B: Va - (si: B: Te).  
 30d 22h 39m (36-43) bp: B: Db Bi Lu.  
 31d 08h 15m (15) bp: C: Mb Ka Ky.

FEBRUARY

01d 12h 32m (25-36) bp: C: Mb Ka Ky - bps: A: TC - (ssc: B: Tr Tf - si: B: Vl IK Tw).  
 01d 13h 00m (00) b: C: Ir - pt: A: Me.  
 01d 14h 07m (04-10) b: B: Ir Od.  
 01d 20h 26m (12-35) b: A: Od Pe; B: Be Mc - bps: B: Kn; C: Wk.  
 01d 22h 04m (21 44-22 18) b: A: IK SF TC; B: Be Mc - bs: B: Hl Pe - bp: A: Pr Eb Tl; B: Wn Ma Db CF Tf Md Bi Lu; C: Hr - bps: A: Od; B: Kn Mo Vl Fü.  
 02d 19h 38m (29-40) b: A: Pe - bp: A: Nu; B: Do - bps: B: Tr - pt: A: Qu; B: Wn Cm Ma Od Tf Tk Md IK Ks Bi Lu Tn; C: Ni Eb MB.  
 02d 19h 59m (55-60) b: A: Kn Mo; B: Hl Be Ak SM Tn - bs: A: TI Ks - bp: A: Db Su Tk IK Ci; B: Le St Wn Wi Ni Vl Cm Ma Pr Fü CF Od Tf Md Eb Wk; C: Tl - bps: A: So Qu; B: Es Sw - pt: B: Bi.  
 03d 14h 15m (13-20) bp: A: Gn; B: Mb Ka Ky PM To MI Wk - bps: B: Gu - pt: B: Od Md Mu Bi.  
 04d 20h 14m (10-24) b: A: Kn Mo Pe; B: Be Ak SM - bp: A: So Nu Db Pr Od Tf Ci; B: Do Le Es Wn Wi Sw Vl Ha Ma Ma Fü CF Tk IK Eb Tl TI Qu Bi Tn Wk; C: Md Hr - bps: B: Ni Kv Ks.  
 05d 11h 32m (32) bp: B: PM MI - pt: C: To.  
 05d 19h 58m (58-59) bp: B: So - bps: A: Tr - pt: B: Od.  
 07d 19h 44m (33-55) b: B: Be - bp: B: So Vl - pt: A: Qu; B: Es St Wn Ma Od Aq Tk Md Ks Bi Hu; C: Cm Tf.  
 07d 20h 21m (16-27) b: B: Be Ak - bp: B: Wn Vl Pr CF IK Eb Wk - bps: B: Ks - pt: B: Aq Tf Bi Lu; C: Ni.  
 09d 21h 21m (20-22) bs: A: Tr - pt: B: CF - (ssc: A: So - si: B: Bi).  
 10d 12h 22m (05-38) bs: A: Ir - bp: C: Mu - bps: A: Sr Mo; B: Kn - (si: B: Od).  
 10d 20h 16m 13-20) bp: B: Tf Bi.  
 10d 20h 45m (40-51) b: A: SF MB Mc - bs: A: Ks; B: Db - bp: A: Md Eb Tl Hr; B: CF Pe SM Qu Lu - bps: A: Kn Mo Ha Pr Od Lg TI Mw; B: Es Wn Vl Kv Ma Fu - (si: A: Tr Ci; B: Le).  
 11d 15h 26m (17-30) b: B: Ak - bp: B: Ir - bps: B: Kn Mo TI - (pg: A: Me).  
 11d 16h 13m (03-21) b: A: Pe; B: Ak; C: Tl - bs: B: Wn Pr - bp: A: Mu; B: Vl Ir Eb Wk; C: Tf - bps: A: Mo; B: Kn TI - (si: B: Lg).

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued  
(FEBRUARY)

11d 20h 11m (10-14) b: B: Ak - bp: B: Ti; C: Tf.  
 12d 01h 26m (26) bp: C: Eb - pt: C: Cm.  
 12d 05h 41m (40-42) bp: B: Te - (si: A: Me).  
 12d 07h 59m (07 54-08 05) bp: C: Mb Ka Ky - bps: B: Sr Od.  
 12d 21h 19m (16-23) bp: A: Pe - bps: B: Od.  
 13d 05h 37m (32-42) b: B: Te - pt: B: Ks.  
 13d 07h 50m (46-57) bs: A: MI - bp: B: To - bps: C: Vi - (si: B: Co).  
 13d 15h 06m (00-09) bp: A: Nu; C: Ky Wk - bps: A: Od; B: Kn Mo - pt: C: Mb Ka-(ssc: A: Ir).  
 13d 15h 23m (20-27) b: A: Pe - bps: B: Hl - pt: A: Va.  
 13d 19h 04m (18 59-19 10) b: B: Hr - bs: A: Nu Pr; B: Hl Wn Ha Tl Pe - bp: A:Eb Mc Wk; B: Bi - bps: A: Od; B: Kn Ma; C: Db - (ssc: B: Ir - si: A: So).  
 13d 19h 37m (35-39) bps: A: Wk - pt: A: Va.  
 14d 07h 34m (25-45) b: B: Od - bs: B: Hl - bp: B: Mb Ka Ky Te; C: Tf MI - bps: A: Me.  
 14d 08h 08m (06-10) b: B: Ir - bp: B: Sr.  
 14d 19h 57m (19 54-20 02) b: A: IK Pe; B: Hl Ak - bp: B: Wn Vl Ma Pr Tf Md Eb Bi; C: Ha - bps: A: Od; B: TI.  
 15d 05h 45m (44-46) bp: C: Tu - bps: B: Ti; C: Hu - (si: Hl).  
 15d 11h 43m (42-44) b: A: MI - bp: C: PM - pt: C: Mb Ka To.  
 15d 12h 58m (12 56-13 04) bp: B: Wk; C: Ky - bps: B: PM - pt: C: Mb Ka To.  
 15d 13h 37m (37-38) bp: C: To - bps: B: PM; C: Mb Ka Ky.  
 16d 15h 34m (30-35) bp: B: PM Gn MI; C: Mb Ka Ky To.  
 16d 16h 01m (15 52-16 04) b: A: Kn Mo Db IK Ci; B: Be Md Ak; C: Tl - bs: A: So Pr; B: Wn Wi Sw Vl Ha Ma Fü Od Tf Tk TI Qu Wk - bps: B: Es.  
 16d 16h 21m (20-22) b: A: Su; B: TC.  
 17d 10h 16m (15-18) bp: B: Ap Am; C: Ho - pt: B: To.  
 18d 16h 13m (12-14) bp: B: So Wk - pt: A: Qu; B: Mb Tf Tk Ka Ky Mu.  
 18d 16h 29m (28-30) b: B: Be - pt: B: Tk Ks.  
 20d 02h 29m (28-30) bp: B: SM - pt: B: Bi.  
 20d 09h 45m (41-47) bp: B: MI; C: TC - (si: C: MB).  
 20d 22h 18m (02-36) b: A: SF; B: Tl Ak - bp: A: Pr Tf IK TC Mc; B: Wn Wi Sw Vl Be Cm Ma Db CF Lg Aq Md Eb Pe SM Bi Wk; C: Ha Qu - bps: A: TI Ks Mw; B: Es Ni Od.  
 21d 16h 06m (00-12) b: B: Be - bp: B: Tk To Wk - bps: A: Gn - pt: A: Cm; B: Wn Ni Ma Mb Md Ka Ky Qu.  
 22d 18h 51m (48-60) b: B: Ak - bp: B: Le Vl Tf Wk.  
 22d 21h 07m (00-12) b: B: Be - bp: A: So Tf IK Mc; B: Le St Wn Wi Sw Vl Ha Ma Db Pr Fü CF Lg Aq Md Eb Ci Pe SM Bi Lu Tn Hr - bps: A: Od Tl Mw; B: Es Hl Ks - pt: A: Qu; B: Cm Tk MB; C: Ni.  
 23d 16h 06m (05-10) bp: A: So Kn Gn; B: Le Mo Sw Od Tk IK To Wk; C: Mb Ka Ky - pt: C: Cm Mu.  
 23d 21h 06m (04-08) b: A: Bi - bp: A: Mc.  
 25d 01h 00m (00 55-01 03) bp: B: CF Mc Bi - pt: B: Aq Md Pe MB Lu; C: Hu.  
 26d 16h 20m (19-21) b: B: Ak - bp: B: Wk - bps: B: Gn - pt: B: Ks; C: Mb Ka Ky.  
 26d 21h 30m (27-35) b: C: Ak - bs: A: Tr - bp: B: So Bi; C: Mo - bps: A: Mw - pt: B: Od; C: Cm.  
 26d 22h 07m (03-16) bp: B: So Lg - pt: B: Wn Aq Md IK Bi Lu.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(FEBRUARY)

- 27d 22h 59m (22 55-23 07) b: A: Pe - bp; B: So Vl Ma Lg; C: Mc Wk -bps; A: Mw; C: Es  
pt: A: Tn; B: Wn Od Md IK Lu; C: Cm Ha.  
28d 23h 26m (12-30) bp; B: Wn Vl Pr CF; C: Eb - pt; A: IK Ks Tn; B: Ni Cm Ma Od  
Md Pe MB Bi; C: Tf - (ssc: A: So; B: Mw).

MARCH

- 01d 11h 05m (05-06) bs; B: MI - pt; C: To.  
01d 16h 27m (26-28) bp; B: Kn Wk.  
01d 20h 50m (40-55) bs; B: Pe - bp; B: Wi Vl Ma CF Aq Md Eb Tl Bi Wk; C: Cm TC  
-bps; A: Od Lg; B: Do Hl Wn Ni Ha Pr; C: Kv - pt; B: Tk Lu; C: Hu-(si:  
A: So).  
01d 21h 50m (49-51) b: B: Be Ak.  
01d 22h 22m (22-23) bs; B: Tr - bps; A: Mw.  
01d 22h 54m (53-59) b: B: Hl - bp; A: Lg Md; B: Wn Wi Vl Ma Pr CF Od Eb Tl Pe Bi  
- bps; B: Le Es Aq; C: Ky - pt; B: Cm - (si: A: So).  
02d 09h 52m (52) bp; C: Am - bps; B: Me.  
03d 21h 30m (20-32) b: A: SF; B: Be Ak Tn - bs; A: So - bp; A: Md Pe Mc; B: Es St Wi  
Cm Ma Db CF Aq Eb MB Bi Lu Hr Wk; C: Tf - bps; A: Do Nu Pr Lg IK  
Ci Tl Ks Qu; B: Le Kn Mo Hl Wn Sw Ni Vl Ha Kv Fü Od Gn.  
03d 22h 22m (15-27) bs; B: Le - bp; A: Pr Ci Pe Mc Lu; B: Wn Cm Db Fü Od Aq Md  
Eb SM MB Bi Lu Hr Wk; C: Ha - bps; A: So Tl Ks; B: Kn Vl Lg - pt; A:  
Qu; B: Gn.  
05d 13h 42m (40-45) bp; B: PM To Wk; C: Ap Am.  
05d 20h 29m (22-36) bp; B: Vl Ma CF Bi - bps; A: Lg Mw - pt; A: Mc; B: Wn Cm Od  
Aq Tk Md IK Eb Qu Lu Hu Tn; C: Ni Ha MB - (si: A: Tr; B: So).  
05d 20h 55m (46-57) b: B: Ak - bp; B: IK Eb Pe; C: Md Mc - pt; A: Nu Tk; B: Wn MB  
Lu.  
06d 14h 02m (00-07) bp; C: PM - pt; A: Mu Gn; B: Mb Ka Ky To.  
06d 17h 35m (28-36) b: B: Be - bp; B: Qu Gn Wk; C: Tf - pt; A: Lg Tk; B: Cm Ma Od  
Mb Md Eb Ka Ky Lu Tn.  
06d 17h 53m (44-56) b: B: Ak - bp; B: Wn CF Eb Wk - pt; A: Lg Tk Mu; B: Pe Bi Lu Tn.  
07d 03h 12m (06-18) bp; B: CF SM; C: Mc - pt; B: MB; C: Hu.  
07d 21h 51m (42-60) bp; A: Ha Lg; B: Be CF Eb Tl; C: Md - bps; A: Nu; B: Es Vl - pt;  
A: Cm; B: Ni Aq Tk Bi - (ssc: A: So; B: Le Hl Wn? Ni Ma Pr? Fü Od IK  
Pe MB? Mw; C: Wi Tf Mc - si: A: Kn).  
08d 17h 36m (30-48) bps; B: Kn Mo - pt; B: Pe - (ssc: B: Ir).  
08d 20h 39m (36-42) bps; B: Kn Mo.  
09d 13h 23m (18-25) bp; B: To; C: Mb Ka Ky - bps; B: Sr.  
09d 21h 24m (15-42) b: A: SF; B: MB - bp; B: Ni Wi Ha Ma CF Tf Eb Tl Pe Mc Bi Hr;  
C: Cm - bps; A: Od Ks Mw; B: Hl Wn Sw Vl Db Pr - pt; B: Va - pg; B:  
Ag - (si: A: Te).  
10d 08h 49m (49) bp; C: Mb Ka Ky.  
10d 10h 02m (00-05) bps; B: Sr - (ssc: B: Ir).  
10d 11h 30m (30) bp; C: Mb Ka Ky.  
10d 14h 32m (28-42) b: A: Pe - bs; A: Nu Ks; B: Mu - bp; B: Wk - bps; A: Mo Od; B: Kn  
Mb Ka Ky.  
10d 16h 56m (55-57) bps; A: Mo; B: Kn.  
10d 17h 35m (29-46) b: A: CF Tl Pe Ks - bs; A: Pr - bp; A: Lg Eb Wk - bps; A: Db; B:  
Vl Hr - (si: A: Od).  
11d 15h 21m (15-30) bp; A: Mu; C: Mb Ka Ky Wk - bps; B: Ir - (ssc: Pe - si: Hl).

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(MARCH)

- 11d 17h 15m (15) bp: B: Kn Mo.
- 11d 19h 16m (13-20) b: B: Ak TC - bs: B: Hl - bp: B: Wn Vl Pr Fü Od Tf Pe - bps; A: Nu; B: Ni.
- 11d 19h 54m (19 52-20 03) bp: A: TC; B: Ma CF Lg Eb Tl Pe Bi Hr; C:TfMc - bps; A: Od Ks Mw; B: Wn Vl Pr - pt: C: Cm - (si: A: So).
- 11d 22h 43m (42-45) bp: B: Hr - pt: A: CF; B: Wn Eb Pe.
- 12d 12h 36m (30-50) bs: B: Ir - bp: B: PM MI; C: Mb Ka Ky TC.
- 12d 14h 22m (21-22) bp: B: Wk - pt: C: Mb Ka Ky.
- 13d 11h 20m (17-26) bs: B: MI - bp: C: PM - pt: C: Mb Ka Ky.
- 13d 14h 23m (05-33) b: A: Su IK; B: Be Tk Ak TC MB - bs: B: Hl Wn Db Pr - bp: A: Mo; B: Kn Es Sw Ma Od Wk - bps; A: PM Gn To Am; B: Vl Mb Ka Ky.
- 13d 22h 28m (25-29) bp: B: Lg - bps: A: Mw - pt: B: Wn Md Eb; C: Cm.
- 14d 01h 22m (21-23) b: C: MB - bp: B: SM.
- 14d 14h 31m (24-33) bp: C: Mb Ka PM To - bps: B: Gu - pt: B: Gn; C: Cm Ty.
- 14d 22h 42m (40-45) bp: C: Eb - pt: C: Cm.
- 15d 03h 02m (02-03) bps: B: Ag; C: Hu.
- 15d 18h 03m (00-08) bp: C: Wk - pt: B: Od; C: Tk.
- 17d 12h 38m (38) bp: C: PM - pt: B: Gn.
- 17d 15h 35m (33-36) bp: B: Mb Tk Ka PM Gn; C: To - pt: A: Lg; B: Ky Mu.
- 17d 19h 54m (49-56) b: B: Be Tn - bp: B: Wn Wi Ni Vl Ma Db Pr Fü CF Od Lg Aq Tf Tk Md E'eb Pe - bps; A: So Do Nu; B: Hl - pt: B: Cm Tk Qu Hu.
- 17d 20h 35m (34-36) b: B: Tn - bp: B: Wn Vl Pr CF; C: Ha Eb - bps: A: Mw; B: Lg - pt: B: Aq Tk Md.
- 17d 21h 56m (21 45-22 04) b: A: Su SF; B: Ak TC Tn - bs: A: MB - bp: A:MoPrOd Md IK Pe Mc Lu; B: Wi Sw Ni Vl Ha Db CF Aq Tf Tk Eb SM Qu Bi Hr; C: Cm - bps: A: Lg Ci Mw; B: Le Es Hl Fü Tl - pt: B: Wn; C: Mb Ka Ky Hu.
- 18d 13h 20m (20-21) bp: B: To - bps: B: MB MI - pt: B: Gn; C: Ka Ky.
- 18d 21h 11m (06-13) b: B: Be - bp: A: Nu Su IK Qu Tn; B: Wn Sw Vl Ma Pr CF Od Tf Tk Eb Pe Bi Tn Hr; C: Ha - bps: B: Ks - pt: B: Cm Lg Aq Md Lu Hu; C: Ni - (ssc: Tr - si: Hl).
- 19d 13h 20m (18-22) b: B: Be - bp: A: Pr Mw; B: Wn Vl Sw Db SM Mc Bi Lu- bps: A: Ci - (ssc: C: TC).
- 19d 14h 45m (45) bp: A: Gn; B: Mb Ka Ky PM Wk.
- 19d 22h 27m (10-39) b: A: Su SF TC MB; B: Be Ak - bs: B: Hl - bp: A: Kn Mo Pr Md IK Pe Mc Lu; B: Nu Wn Ni Cm Ma Db Fü CF Eb Hr; C: Tf - bps: A: Od Lg Tl Mw; B: Es Sw Ha Aq - pt: B: Hu.
- 20d 20h 46m (43-50) b: B: Be - bp: B: Ma CF - pt: A: Lg; B: Eb; C: Tf Tk Hu.
- 20d 21h 11m (10-13) bp: A: Mw; B: Wn Vl Pr Eb - pt: B: Md; C: Tk.
- 22d 21h 38m (37-39) bs: B: Tr - pt: A: Lg; B: Wn Od Aq Md Bi Lu - (ssc: B: So).
- 22d 23h 17m (14-20) b: A: SF - bps: A: Mw.
- 23d 10h 03m (00-06) bs: B: Mi - bp: C: Vi.
- 23d 13h 35m (31-36) bp: C: Mb Ka Ky - bps: A: MI.
- 23d 21h 23m (17-32) bp: A: Mw; B: Db - pt: A: Lg; B: Wn Cm CF Aq Md IK Lu Tn C: Ha Tf Tk.
- 24d 23h 18m (16-25) bp: A: Pr Mw; B: Wn Sw Be Ma Db Fü CF Aq Md IK Eb Pe Mc Bi Lu - bps: A: So Lg; B: Es Hl Vl Ci Tl; C: Ha - pt: B: Cm Od Tf MB:
- 25d 14h 21m (19-22) bp: B: Wk; C: To - pt: A: Gn; B: Md; C: Mb Ka Ky.
- 25d 21h 44m (43-45) bps: A: Mw - pt: A: Lg; B: Wn Od Md Eb Lu.
- 26d 18h 05m (00-10) bp: A: Mw - pt: B: Wn Ma Od Lg Tk Md Ks Gn Tn; C: Cm Mb Tf Ka Ky.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (MARCH)

28d 07h 26m (25-26) bs: C: Vi - bp: C: Tu - bps: B: Ag - pt: C: Hu - (si: A: Me).  
 28d 21h 26m (25-27) bp: C: Eb - bps: B: Lg - pt: B: Tr; C: Cm.  
 28d 22h 44m (42-49) bp: B: Vl CF Lg Aq IK Eb Bi; C: Tl - bps: A: Mw - pt: B: Od MB Lu; C: Cm.  
 29d 00h 02m (00-03) bp: B: Vl CF Aq Eb Bi; C: Tl - bps: B: Lg - pt: B: MB; C: Cm.  
 29d 01h 08m (07-10) bp: B: Vl Eb - pt: B: MB Bi Lu; C: Cm.  
 29d 03h 35m (32-38) bp: B: CF SM; C: Eb - bps: B: Va - pt: B: BM Bi; C: Hu.  
 29d 20h 51m (47-60) bps: A: Mw - pt: A: Lg; B: Wn Ma Od Aq Md IK Eb Mc; C: Cm MB Hu - pg: Hl.  
 29d 23h 26m (25-28) bp: B: Vl Lg Eb; C: Mc - pt: B: Aq Md MB Bi Va; C: Cm Hu.  
 30d 19h 15m (12-18) bps: B: So - pt: B: Od Tn; C: Cm Tk Mc Hu.  
 30d 20h 22m (21-25) bp: B: Ma CF IK; C: Wk - bps: A: Mw; B: So - pt: A: Cm Lg; B: Wn Ni Aq Md Eb Lu Hu; C: Tk.

APRIL

01d 02h 14m (10-16) bp: B: CF - pt: A: Bi; B: Es Ma Md Pe Tw; C: Cm MB Hu.  
 01d 04h 56m (04 48-05 02) b: B: Sw Be - bp: B: Hr - pt: C: Hu.  
 02d 02h 46m (43-50) bp: B: SM - pt: B: Ci Hu; C: MB.  
 02d 15h 06m (00-18) bp: C: PN - pt: B: Tk TI Mu Gn; C: Mb Ka Ss Ky.  
 02d 15h 42m (40-44) bp: B: Gn - pt: B: TI Mu.  
 02d 16h 42m (38-45) bp: A: Gn; B: PM Wk - pt: B: Wn Cm Ma TI Ss; C: Mb Ka Ky - (si: B: Mo).  
 02d 17h 35m (30-40) b: B: Sw - bp: A: Gn - bps: B: Hl - pt: B: TI.  
 02d 23h 06m (00-10) bp: B: St - pt: A: Lg Bi; B: Cm Od Md Eb Lu; C: TI MB.  
 02d 23h 44m (38-55) bp: B: Ci - pt: B: Aq Pe MB; C: Mc.  
 03d 00h 15m (10-18) b: B: Hl - bp: A: IK Bi Mw; B: Do Es Wn Sw Vl Be Ha Ma Db Pr Fü CF Lg Aq Eb Tl SM TC Mc Lu Hr; C: Md Pe MB - pt: C: Hu.  
 03d 04h 22m (20-25) bp: B: SJ? Bi; C: Tw - bps: B: Ag Hu.  
 03d 16h 05m (00-15) bp: C: Wk - pt: B: Od Tk TI Ss Gn; C: Mb Ka Ky To.  
 03d 17h 20m (16-23) bp: B: PM Gn Wk - pt: C: Ss.  
 04d 10h 29m (25-30) bps: B: Mo - (ssc: B: Ma - si: A: Te).  
 04d 18h 43m (37-48) b: B: Sw - bs: B: Hl - bp: A: Pr Wk Mw; B: Wn Ma Db - bps: A: Nu Mo Od; B: Kn.  
 05d 04h 00m (00) bp: A: Me Te.  
 05d 17h 50m (17 44-18 10) b: A: Pr Pe SF; B: Wn Sw Ir - bs: A: Nu; B: Hl - bp: B: Mo Ni Ma Db - bps: A: Mw; B: Kn - (si: A: Tr).  
 06d 07h 21m (20-22) b: A: Ho; C: Mu.  
 06d 07h 42m (40-44) bp: A: Te Am; B: Od Mb Ka Ky.  
 06d 10h 40m (36-42) bp: B: Sr Od Mb Ka Ky.  
 06d 11h 05m (00-10) bs: B: Ir - bp: C: Ss.  
 06d 13h 38m (36-46) b: B: Od - bp: C: Mb Ka Ky - pt: C: Ss.  
 06d 21h 18m (15-21) b: A: SF - bs: A: So Ci - bp: A: Bi; B: CF SM TC. Lu - bps: A: Ha Od Lg Tl Mw; B: Hl St Wn Wi Vl Kv Ma Db Fü Aq Md Eb Pe Hr - (si: A: Tr; B: Le).  
 07d 09h 12m (10-15) b: B: Ir - bp: B: Sr.  
 07d 23h 05m (01-09) b: A: Nu; B: Sw - bp: B: Do Es St Vl Ma Db CF Hb Md Tl Sm Bi; C: Pe - bps: A: Mw; B: Hl Be Lg Eb TC - pt: B: Od.  
 08d 11h 45m (40-51) bp: A: Ap; B: Sr Gn; C: Mb Ka Ky - bps: A: Co Me Ho To Am; B: Ni Gu PM MI.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued  
(APRIL)

08d 17h 12m (09-15) bp: A: Mw; C: Wk.  
 08d 17h 34m (34) b: B: Hl - pt: B: Ni.  
 08d 17h 53m (50-55) b: A: Mo; B: Kn Sw Ak - bs: A: So; B: Tr - bp: A: IK Qu; B: Wn Ma Pr Fd CF Od Tf Pe TI Wk; C: Eb - bps: A: Nu; B: Be Tl Gn; C: TC - pt: A: Cm; B: Md; C: Mb Ka Ky.  
 08d 18h 57m (54-59) bp: B: Pe Bi Wk; C: Tf Mc - bps: B: TI TC.  
 09d 04h 06m (05-08) bp: B: SJ Tw; C: Tu Hu - bps: A: Me.  
 09d 16h 59m (16 56-17 02) bp: B: Wk - pt: B: TI.  
 09d 21h 06m (00-10) bp: B: So - bps: A: Mw - pt: B: Tf Md; C: TI.  
 12d 00h 21m (00-26) b: A: SF Mc - bp: A: Ci Bi Lu; B: Do Wn Wi Sw Be Pr CF Tf TI TC; C: MB - bps: A: Nu Od IK Eb Ks Mw; B: Le Es St Vl Ha Kv Ma Db Fd CF Lg Aq Md Pe Hr - pt: B: Cm Va; C: Hu.  
 12d 00h 49m (45-54) bp: B: Ni Su.  
 12d 06h 54m (53-56) bps: B: Ag - pt: A: Te; B: Tw.  
 12d 17h 32m (32-33) bp: C: Wk - pt: C: TI.  
 12d 18h 49m (45-54) bp: A: Mw; B: Wk - pt: C: TI.  
 13d 02h 07m (03-09) bp: B: Vl Lg Ci SM SJ; C: Md - bps: B: Eb; C: Hu - pt: A: St; B: Wn Cm Ma Od MB - (ssc: C: Tw - si; C: Fr).  
 13d 09h 11m (11) bp: B: Am MI; C: Ho.  
 13d 09h 26m (25-27) bp: C: Mb Ka Ky PM.  
 13d 14h 11m (10-13) b: B: Ir Bi.  
 13d 23h 53m (50-60) b: A: Mc - bp: A: Tl Bi; B: Ma CF Lg Eb Hr; C: Ha - bps: A: St; B: Es - pt: C: Cm.  
 14d 09h 12m (10-17) bp: B: MI - pt: A: Me; B: To; C: Hu - (ssc: A: Co).  
 14d 09h 41m (39-44) bp: B: PM To; C: Ap - bps: A: Am; C: Ho.  
 14d 12h 18m (16-20) bp: B: PM MI Wk; C: Ss To.  
 14d 20h 07m (05-11) b: B: Sw Ak - bs: B: Tr - bp: A: Qu; B: Kn Mo Wn Ni Ma Pr CF Od Lg Tf Eb Tl Wk; C: Db Tl - bps: A: So - pt: B: Cm Md.  
 14d 20h 59m (20 55-21 02) bs: A: So - bp: A: Bi; B: Wi Ni CF Lg Md Eb Tl Mc Hr - bps: A: Pr Od Mw; B: Wn Vl Hb; C: Ha - pt: B: Cm.  
 14d 23h 07m (04-12) b: C: MB - bp: A: Ci Tl TC Bi; B: CF Lg Eb Mc Hr - bps: B: Vl Db - pt: C: Cm.  
 15d 01h 31m (27-35) b: B: MB Hu - bp: B: Tl Hr.  
 15d 06h 43m (42-45) bp: B: To; C: Vi - bps: A: Ho Am; C: Ap.  
 15d 19h 06m (03-08) b: B: IK - bp: A: Mw; B: CF Bi; C: Tf - pt: B: Ma.  
 16d 02h 27m (27-28) bp: B: Lg; C: Eb Tl TC.  
 16d 08h 46m (46-47) b: B: Me - bp: C: Tu.  
 16d 11h 17m (16-19) bp: B: To MI - pt: A: Am; B: Hu; C: Ss.  
 16d 19h 49m (45-48) bp: A: Mw; B: CF - pt: A: Cm Eb; B: Es Wn Ni Ha Aq Md Pe.  
 16d 20h 16m (09-18) bp: B: Vl Ma Od Aq Md IK Mc Bi Lu Tn; C: Pe - bps: B: Lg - pt: B: Wn TI.  
 17d 01h 40m (35-42) bp: B: SJ - bps: B: Ag Hu Va - pt: B: CF.  
 17d 16h 45m (42-47) bp: C: PM Wk - pt: B: Lg.  
 17d 17h 22m (18-27) b: B: Ir Sw - bp: B: PM Wk - pt: B: Wn Cm TI.  
 17d 18h 35m (34-36) bp: B: Wk - pt: B: Wn Cm TI Bi.  
 18d 09h 17m (16-18) bps: A: Am; C: MI - pt: B: Md To; C: Hu.  
 18d 14h 09m (08-10) bp: A: Gn - pt: C: Ss.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (APRIL)

18d 14h 23m (21-27) bp: B: To MI Wk - bps: B: PM - pt: B: Mu.  
 18d 18h 08m (05-12) b: B: Sw - bp: B: Kn Ir - pt: C: Cm.  
 18d 20h 46m (40-50) b: A: Gn; B: Sw Ak - bs: A: Ks - bp: B: Kn Mo Ni Ma CF Lg Tf Eb Tl TI Bi Hr Wk - bps: A: Pr Od Qu; B: Wn Db - pt: C: Cm.  
 18d 23h 40m (39-40) bp: B: Bi Hr - pt: B: CF.  
 19d 00h 14m (14-15) bp: B: Lg Eb - pt: B: Cm.  
 19d 23h 25m (24-27) b: B: Hl Sw.  
 19d 23h 46m (43-50) bp: B: Le Vl Ma Db Pr CF Lg Eb Tl Bi - bps: A: Mw.  
 20d 00h 08m (00-15) b: A: So Od Ag; B: Be - bp: C: Tf.  
 21d 09h 46m (44-48) b: A: Mc Bi; B: Od.  
 21d 12h 06m (06-07) bs: A: Co; C: MI - bps: A: Am - pt: B: To; C: Mb Ka Ss Ky Hu.  
 21d 17h 58m (57-60) bp: B: Wk - pt: C: Mu.  
 21d 22h 34m (28-37) bp: B: Lg Eb Bi; C: Mc - bps: A: Mw - pt: B: Md; C: TI.  
 22d 01h 00m (00 59-01 00) bp: B: Vl - bps: B: Ag - pt: C: MB.  
 22d 01h 20m (09-25) b: B: Tn - bs: A: Ks - bp: A: Pr IK TI Te Mc Bi; B: St Wn WiSw Ni Vl Ma Db Fd CF Md Eb Ci Qu SJ Lu Hr; C: Ha - bps: A: Od Lg Mw; B: Hl Be; C: Hu - pt: B: Aq; C: Cm.  
 22d 16h 37m (30-40) bp: C: PM Wk - pt: C: Ss.  
 22d 20h 48m (39-50) b: A: SF Tn MI - bs: B: Hl - bp: A: Tf Tk IK; B: Kn Mo Wi Vl Cm Ma CF Mb Aq Md Eb Tl SM Ka Ky Bi To Wk - bps: A: Nu Ha Db Pr Od Ks Qu Gn Mw; B: Do Es St Wn Ni Be Lg TI PM; C: Hr.  
 23d 03h 25m (15-30) bp: B: Bi - bps: C: Hu - pt: B: Es CF.  
 23d 07h 36m (33-40) b: A: Te; B: Hu - bp: B: Tw.  
 24d 20h 23m (20-27) bps: A: Mw - pt: A: St Lg TI; B: Cm Ma Od Aq Md Eb Ks; C: Hu - (si: A: Tr).  
 25d 00h 24m (20-26) bp: B: Ci - pt: A: Lg; B: CF; C: MB.  
 25d 01h 11m (10-13) bp: B: Ci - pt: C: MB.  
 25d 03h 01m (02 59-03 03) bp: B: CF - bps: B: Ag - pt: B: Wn Hu Va; C: Cm MB - (ssc: C: Vi - si: B: Me).  
 25d 14h 08m (07-09) bp: B: PM; C: Ka Ky To - pt: C: Mb Ss.  
 25d 21h 06m (00-10) bp: A: Tn Mw; B: St Vl Ma CF Bi - bps: B: Lg - pt: B: Wn Cm Ha Od Aq Tf Md Eb Tl Qu Mc Lu; C: MB Hu.  
 25d 23h 12m (08-19) bp: B: Bi - pt: B: Es Eb TI Qu; C: Cm Ha MB Hu.  
 26d 03h 39m (35-45) bp: A: Ci Tw; B: Wn Vl CF Eb SM Te SJ Va - bps: B: Ag Lg Hu; C: MB - pt: B: Bi.  
 26d 20h 32m (20-45) bp: A: Mw; B: Vl Ma CF Ci Wk; C: Eb - bps: B: Lg - pt: A: Cm; B: Wn Aq Pe; C: Ha Tf Hu.  
 27d 18h 50m (18 46-19 10) b: A: Pe - bp: B: Kn Mo Ma CF Eb Bi Hr Wk; C: Db TC - bps: A: Od - pt: A: Cm Tk Pe; B: Wn Ni TI Ss Ky Gn.  
 27d 19h 25m (19-28) bs: B: Hl - bp: A: IK - bps: A: Mw; B: Wn Ha Pr - pt: A: Cm Aq; B: Ni Tk TI - (si: A: Tr? So).  
 29d 04h 02m (00-04) bp: B: SM SJ - pt: B: Hu; C: MB.  
 29d 05h 06m (00-09) bps: A: Me - pt: B: Te Hu.  
 29d 19h 30m (30) bp: A: Mw - pt: B: Ks.  
 30d 17h 19m (15-25) bp: A: Kn Mo; B: Wk - bps: B: Ir.

MAY

01d 01h 56m (55-58) b: B: MB - bps: A: Bi.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(MAY)

- 01d 02h 26m (09-36) b: B: MB - bs; A: Pe - bp; A: Mw; B: Ir SM - bps; A: Pr Hb; B: Wn Vl - pg; B: Od - (si: C: Es).
- 01d 09h 35m (35) bp; A: Mu - (si: A: Me).
- 01d 21h 12m (07-17) bps; A: Mw - pt; B: TI.
- 02d 01h 07m (00 55-01 15) bp; B: CF Bi Hu - pt; B: Pe TI.
- 02d 16h 44m (35-56) b: A: Db Pr Pe Ks; B: Wn Sw - bs; B: Hl - bp; A: Kn Mo Ni Bi Wk; B: Cm Ma; C: Ha - bps; A: Od Mw; B: Be.
- 03d 16h 10m (08-11) bp; B: Ir Wk; C: Ss PM - pt; C: Mu.
- 03d 21h 58m (21 44-22 06) bp; B: CF SM Bi - bps; B: Vl Tl MB Va - pt; A: Ha Eb; B: Es Wn Cm Aq Md Pe TI Lu - (ssc: B: TC).
- 04d 01h 16m (15-17) bs; B: Vl - bp; B: Wn Lg SM Bi; C: Pr - bps; A: Tl; B: MB Hu - (ssc: A: TC).
- 04d 08h 33m (29-42) b: A: Ho Te - bs; B: Hu MI - bp; B: Mb Ka Ky PM; C: Ss - pt; A: Me.
- 04d 09h 55m (55) bp; C: Mb Ka Ky.
- 04d 17h 17m (16-18) b: A: Pe - bp; B: Pr Wk.
- 04d 21h 41m (37-50) b: A: Pe Mc; B: MB - bp; B: Ma Md Eb Tl Bi - bp; B: Lg - pt; B: TI.
- 04d 22h 49m (48-50) b: B: MB - bp; B: Eb.
- 05d 03h 43m (40-46) bp; B: Db Ag.
- 05d 17h 02m (16 59-17 10) b: A: So; B: Sw; C: Ir - bs; B: Ks - bp; A: Gn; B: Wn Vl Be Tk Pe Qu Wk; C: Pr Tf - pt; B: TI; C: Cm.
- 06d 03h 42m (39-46) b: A: SJ; B: Sw - bp; A: Ma Pr Ci Te MB; B: Es Wn Ha Pr Vi Fd SM Tu; C: Pe Mc - bps; A: Me TC Hu; B: Le Eb Tl Fr Va - pt; B: Cm CF.
- 06d 19h 22m (14-25) bp; A: Mw - pt; A: Lg; B: Od Qu; C: Es Cm Hu.
- 06d 19h 51m (50-52) bp; B: Ma - pt; B: TI; C: Tk.
- 07d 09h 52m (50-54) bs; B: MI - bp; A: Ap; C: Vi Mb To - bps; A: Me; B: Am; C: Ho.
- 07d 23h 31m (28-33) bp; A: Mw - pt; A: Lg; B: Wn Md Eb Pe MB; C: Cm Ha.
- 07d 23h 58m (23 55-24 01) bp; B: Bi - pt; C: MB.
- 08d 08h 04m (07 58-08 08) bp; A: Me; B: Ag Am; C: Vi.
- 08d 13h 17m (17-18) bp; B: Gn To; C: PM - pt; C: Ss.
- 08d 21h 19m (12-30) b: A: Pe - bs; B: Hl - bp; A: So Ma; B: Do Kn Mo Wn Wi Db Pr CF Lg Aq Tf Eb Bi Lu Wk; C: Ha - bps; A: Od Mw; B: Ni Vl Be Fd - pt; A: Tk TI; B: Cm - (ssc: B: Sw Ak - si; B: Te).
- 09d 06h 01m (05 58-06 06) b: A: Ag - bp; B: Te - (ssc: B: Me).
- 09d 19h 28m (24-35) b: A: Pe - bp; A: Mw; B: Kn Mo Ma Od; C: Wk.
- 09d 22h 52m (22 40-23 03) b: A: IK Pe - bp; A: Tf; B: Vl Ma CF Od Md Eb TI Bi - bps; A: Mw; B: Lg - pt; B: MB; C: Cm.
- 09d 23h 34m (30-38) b: B: Sw Tn.
- 10d 01h 25m (22-27) bp; C: Eb - pt; B: Ma Lg Md MB.
- 10d 01h 44m (42-47) bp; B: CF Bi.
- 10d 16h 47m (16 40-17 01) b: A: Pr Pe; B: Wn Sw - bp; A: Kn Ma Od Tf Bi - bps; A: Mw - pt; B: TI; C: Ss.
- 10d 19h 15m (15-16) bps; A: Mw - pt; C: TI.
- 10d 23h 12m (11-14) bp; A: TC; B: Ma CF Tl Mc Bi.
- 11d 02h 13m (11-16) bp; B: Hu - bps; B: Te.
- 11d 03h 52m (51-54) b: C: Hu - bp; A: Te.
- 11d 12h 28m (27-30) b: A: Pe; B: PM - bp; B: To - pt; C: Ss.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(MAY)

- 11d 20h 15m (08-18) b: B: Sw Ak Tn - bs; A: So Ks - bp; A: Ma Tf Tk IK; B: Ni CF Hb Eb Pe TI Mc Bi Lu Wk; C: Ha - bps; A: Do Nu Od Lg Qu Gn Mw; B: Kn Hl Wn Wi Vl Be Kv Db Pr Fü Aq Md Tl - pt; B: Cm; C: Ss - (ssc: B: Es - si: A: Tr).
- 11d 20h 40m (35-45) b: A: Su - bps; A: Mw.
- 11d 22h 17m (10-30) b: A: Pe - bp; B: Vl Hb Eb Tl Mc Bi - bps; A: Mw - pt; B: Wn Ni CF Lg MB; C: Cm.
- 12d 01h 13m (10-15) bp: B: Bi - pt; B: CF MB.
- 12d 20h 00m (19 59-20 01) b: A: Pe - bs; A: So - bp; B: Wn Ma Od Eb TI Mc Bi Lu - bps; A: Mw; B: Fü.
- 13d 00h 47m (45-50) b: A: Mc; B: MB - bp; B: Lg TI SM - bps; B: Ag - (ssc: B: TC).
- 13d 04h 16m (00-24) b: B: Sw Od - bs; B: Ag; C: Ks - bp; A: Vi IK Te.
- 13d 04h 38m (38) bs: A: MI - bp; A: Am; C: Ho - bps; A: To.
- 13d 10h 05m (00-08) bps: A: Sr; B: To - pt; B: Am.
- 13d 10h 47m (39-50) bp: B: Mb Ka Ss Ky PM Ho; C: Vi - bps; A: To - pt; C: Hu.
- 13d 21h 35m (33-45) bp: B: Vl Ma CF Eb Mc Bi; C: Md MB Wk - bps; B: Wn Lg Tl - pt; B: TI; C: Cm.
- 14d 03h 27m (27-28) b: C: MB - bps; B: Hu Va.
- 14d 06h 14m (10-18) bs: B: MI - bp; B: Te; C: Ho - pt; C: TI.
- 14d 08h 49m (44-60) bp: B: PM; C: Mb Ka Ky Ho - bps; A: Sr To - pt; A: Me; C: Ss.
- 14d 21h 46m (35-50) bps: A: Mw - pt; A: TI; B: Wn Cm Ma CF Tf Md.
- 17d 02h 23m (20-25) bp: B: Ci - pt; B: Lg Md; C: MB Hu.
- 17d 17h 02m (16 58-17 07) b: A: Pe TC - bp; B: Ma - (si: B: Vl Lg - sfe: Hu).
- 18d 15h 46m (42-49) b: A: Pe; B: Sw Be Od TC - bp; B: Ma.
- 18d 19h 15m (13-19) bp: C: Wk - pt; B: Wn; C: Cm Tf Hu.
- 20d 02h 14m (07-22) bp: A: Ag Te; B: Hu - pt; B: Ma CF Md Eb; C: MB.
- 21d 19h 02m (18 50-19 09) b: B: Sw Ak - bp; A: So Tk IK Tn; B: Wn Wi Vl Be Ha Ma Db Pr Fü CF Od Eb Ci Pe Qu Bi Wk; C: To - bps; A: Nu Gn Mw; B: Hl Lg; C: Tl - pt; A: Ni Ti Te MB Mu Lu; B: Cm Aq Ss Md Mc.
- 25d 19h 26m (24-29) bp: B: Tk Wk - pt; A: TI.
- 25d 23h 54m (48-60) bp: B: Es Db CF Lg Eb Ci Mc - pt; B: MB Lu.
- 26d 18h 40m (38-42) bp: B: Wk - pt; A: Lg TI; B: Wn Od Tf Md; C: Ss.
- 26d 20h 27m (24-31) bp: A: Mw - pt; A: Lg TI; B: Od Tf Md Hu; C: Tk.
- 26d 23h 10m (00-12) bp: A: Mw; B: So Vl Ma Db CF IK Eb Ci Pe Mc Bi Lu - bps; B: Es Lg - pt; A: Ni Tf MB; B: Wn Ha Od Aq Md Hu.
- 28d 07h 39m (36-42) bp: B: Te; C: Vi - pt; C: Hu.
- 29d 02h 21m (00-40) b: A: Ho; B: Sw - bs; B: Es - bp; A: Mw; B: Mb Ka Ky - bps; B: Hl - pt; A: MB; B: Bi; C: Hu.
- 29d 03h 01m (00-02) bp: B: Ir Mu.
- 29d 18h 15m (13-21) b: A: Pe SF; B: Sw Be; C: TI - bs; B: Es Od - bp; B: A: Tf; B: Lg; C: Wk - bps; B: Ag - (si: B: SM - sfe: Hu).
- 30d 00h 00m (29 23 54-30 00 05) bp: A: Mw - pt; B: TI - pg; B: Hl.
- 30d 04h 41m (38-45) bp: B: PM - pt; B: MB Lu.
- 30d 05h 53m (45-59) b: B: Te - bs; B: MI - bp; A: Am; B: To; C: Ho.
- 30d 10h 27m (27-28) bp: C: MI - pt; B: To.
- 31d 12h 21m (19-24) bp: B: PM; C: Mb Ka Ky - pt; C: Ss.
- 31d 12h 37m (35-39) b: A: Gn - bp; B: Wk.
- 31d 20h 52m (51-53) bp: A: Mw; B: Wn Vl Eb; C: Ha Pr Pe - bps; A: Lg; B: Es.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

JUNE

01d 08h 46m (45-48) b: A: Ag - pt: B: Te.  
 01d 23h 07m (03-12) bp: B: Vl - pt: C: Cm MB.  
 01d 23h 34m (30-39) bp: B: Bi; C: MB.  
 02d 05h 19m (17-22) bp: A: Te; B: SM - bps: B: Ag Tu Ho Hu; C: Vi - (ssc: A: SJ - si: A: Me).  
 02d 15h 06m (06-07) bp: A: PM; B: Wk - pt: C: Mb Ma Ss Ky.  
 02d 19h 34m (33-36) bp: B: Wk - bps: B: Hl.  
 03d 11h 38m (35-40) bs: A: Co - bp: A: Gn; B: Sr TC Ho PM To; B: Mb Ka Ss Ky - bps: A: Ap Am; B: MI - (si: C: IK).  
 04d 06h 26m (25-27) bs: A: Ag - pt: A: Te.  
 05d 19h 04m (18 57-19 08) bp: C: Wk - pt: A: Tk Qu; B: Wn Cm Ha Od Aq Md Eb Mc - (pg: SM).  
 06d 17h 57m (57-58) bp: A: Wk - (ssc: A: TC).  
 07d 00h 29m (28-30) bps: A: Pr; B: Wn - (si: B: Le).  
 07d 02h 33m (30-36) bp: A: Mo; B: Kn.  
 07d 21h 40m (35-47) b: A: SF Mc - bs: A: Ks; B: Hl Od Pe - bp: A: Bi; B: Wi Vl Ma Fü CF Lu Hr - bps: A: Lg Mw; B: Do Kv Eb - pt: C: Cm.  
 08d 21h 58m (21 52-22 09) b: A: SF Mc; B: IK - bs: B: MB - bp: A: Mw; B: St Wn Wi Ma Db Pr CF Tl SM TC Bi Hr - bps: A: Lg; B: Do Vl Fü Eb Ci Pe - (si: A: Tr So; B: Tn).  
 09d 00h 51m (50-52) bps: B: Hu Va.  
 09d 11h 21m (18-24) b: B: IK? - bp: B: Wk.  
 09d 16h 11m (09-15) b: B: Ir - bp: C: PM - bps: A: Gn.  
 10d 09h 45m (44-47) bp: A: Me; C: Vi To - bps: A: Co Ap Am; B: Ho MI.  
 11d 04h 50m (50) bp: A: Me - bps: B: Hu.  
 11d 13h 07m (06-07) bp: C: To - pt: C: Mb Ka Ky.  
 11d 16h 32m (20-36) bs: B: Pe - pt: B: Gn; C: Mb Ka Ss Ky Mu - (si: B: Vl).  
 12d 03h 06m (00-12) bps: B: Ag - pt: B: Ci Te MB Lu Va - pg: B: Hl.  
 12d 16h 47m (45-48) bp: B: Wk - pt: A: Lg; B: Wn Cm Aq Tk Md Eb Qu Bi; C: Ha Ss Mu.  
 13d 01h 14m (12-16) bp: B: CF - pt: A: Lg; B: Le St Cm Ma Aq Md Eb Pe; C: Ha MB.  
 13d 02h 05m (04-06) bps: B: Ag - pt: B: CF.  
 14d 00h 25m (25-26) bp: B: SM - pt: B: Lu; C: MB.  
 14d 14h 22m (21-23) bp: C: PM - pt: C: Ss.  
 15d 01h 14m (09-19) bp: B: Bi - pt: C: Hu.  
 15d 05h 13m (00-25) bp: A: Te; B: Tu Hu MI; C: Ir Hr.  
 15d 19h 41m (38-43) bp: B: Ma - pt: B: Od; C: Cm Tk.  
 15d 20h 19m (16-27) bp: B: Wk - bps: A: Mw - pt: B: Wn Ni Cm Lg IK; C: Tk.  
 18d 13h 10m (04-15) bps: B: Ag - pt: C: Mb Ka Ky - (ssc: A: Co).  
 18d 13h 28m (28) bp: B: Wk; C: Ss - pt: B: Mu.  
 18d 19h 00m (18 54-19 02) bps: B: Hb - pt: A: Cm CF; B: Wn Ni Eb.  
 18d 19h 40m (32-50) b: A: Pr Pe SF Ks Qu; B: Wn Hl; C: Ir - bp: A: Mo Wk; B: Kn Db Hb - bps: A: Mw; B: TI.  
 18d 21h 23m (22-24) bp: B: Wk - bps: A: Mw.  
 19d 18h 22m (22-23) bp: B: Wk - (ssc: C: Pe).  
 19d 23h 56m (53-60) b: B: SM - bps: A: Lg Mw.  
 20d 10h 15m (09 57-10 20) b: A: Gn MI - bs: A: SM - bp: B: Sr Ir Ss PM To; C: Mb Ka Ky.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (JUNE)

20d 16h 17m ( 17 ) bp: B: Ma - (si: WN?).  
 20d 16h 33m (30-36) b: B: Ak - bp: B: Wk; C: Tf - pt: B: B: Od Eb; C: Cm Mb Tk Ka Ss Ky.  
 20d 18h 41m (37-45) b: A: Pe; B: Ak - bp: C: Tf.  
 21d 00h 00m (20 2359-21 00 01) bp: B: Ma CF Eb Mc Bi; C: Md - bps: A: Mw; B: Lg - pt: B: Wn Aq Lu; C: Cm.  
 21d 04h 04m (03-06) bp: B: Eb Te - bps: B: Ag Hu - pt: C: MB.  
 21d 08h 27m (22-31) bs: B: MI - bp: B: Te Am; C: To - pt: C: Hu.  
 21d 21h 39m (38-40) bps: A: Mw - pt: B: Es.  
 22d 01h 23m (21-25) bp: B: SM - pt: C: Hu.  
 22d 17h 48m (47-48) bp: B: Wk - pt: A: Tk; B: IK To.  
 22d 18h 30m (30-31) bp: C: Wk - pt: A: Tk; B: Cm.  
 23d 01h 03m (02-05) bp: C: PM - pt: A: Am; B: Me; C: To.  
 24d 04h 57m (55-60) bps: B: Ag; C: Hu - pt: B: Ci.  
 24d 12h 41m ( 41 ) bp: C: To - pt: A: Am.  
 25d 06h 02m (00-05) bps: A: Te Hu.  
 25d 13h 24m (21-27) bp: B: Wk; C: To - pt: C: Ss.  
 25d 20h 58m (20 51-21 03) b: A: Pe - bs: A: SF Ks - bp: A: Es TC Wk; B: CF Lg Tl; C: Hr - bps: A: Mw; B: Wn Vl Db Pr Eb.  
 25d 23h 52m (42-57) b: A: Pe - bp: B: Vl Hb Lg.  
 26d 01h 00m (00 33-01 09) b: B: Fr SM; C: Ir - bs: A: Ks - bp: A: Kn Mo Hb IK Pe Te; B: CF Lg Eb Tl Mu Bi Hr - bps: A: Es Mw; B: Wn Vl Ma Pr - pt: C: MB.  
 26d 04h 01m (00-02) bp: A: Mu; B: Sr.  
 26d 07h 41m (40-42) bp: B: Sr - bps: A: Am MI; B: Ho To.  
 27d 02h 46m (44-47) bs: C: Fr - bp: A: Bi; C: Ma - bps: A: Ci; B: Es Vl CF Ag MB Mc Lu Va Hr - pt: B: Pe; C: Cm - (si: B: SM).  
 27d 19h 25m (15-40) b: A: SF - bp: A: Wk Mw; B: Ma Fū Od Tf Eb Mc Bi Lu - pt: B: Pe.  
 27d 23h 00m ( 00 ) b: A: Mc - bp: B: Bi.  
 27d 23h 29m (28-30) b: A: Pe - bp: A: Mw; B: Hb Lu.  
 28d 17h 25m (21-28) b: A: Pe - bp: B: Vl Ma Wk - pt: B: Tk; C: Tf.  
 29d 21h 41m (40-42) bp: B: Bi - bps: A: Mw - pt: B: Wn.  
 29d 22h 49m (47-52) bp: B: CF Bi - pt: A: Lg; B: Wn Eb; C: Ha.  
 30d 14h 45m (42-46) bp: B: Wk - pt: B: Tk; C: Mb Tf Ka Ss Ky To.  
 30d 18h 25m (21-28) b: A: Pe Mc - bp: A: Bi; B: Ma Eb Wk - bps: A: Mw - pt: B: Lg Tk - (si: B: Tr).

JULY

02d 08h 05m (00-10) bps: A: Me - pt: B: To.  
 03d 02h 02m (00-03) bp: B: Lu - pt: A: Tw; B: Eb MB Hu.  
 03d 02h 16m (14-18) bp: A: Ci; B: Vl Ag SM Bi - bps: B: Va - pt: B: CF.  
 04d 17h 34m (29-40) b: A: Pe CF; B: TC - bp: B: IK Wk - pt: B: Mb Ka Ss Ky.  
 04d 19h 01m (18 55-19 05) bp: B: Ir TI Wk; C: To - bps: B: Gn - pt: B: Aq Md IK.  
 04d 19h 39m (37-40) bp: B: Ma - bps: A: Mw - pt: A: Ni CF Aq; B: Wn IK.  
 04d 21h 50m ( 50 ) b: A: Pr; B: Wn.  
 05d 21h 55m (49-60) b: A: Pe - bp: B: Ma Eb - bps: A: Mw - pt: A: Lg; B: Wn Ci; C: MB - (ssc: B: So).

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued  
(JULY)

06d 17h 51m (48-57) b: A: Pe; B: Sw - bp: A: Pr; B: Wn Tf Wk.  
 07d 02h 26m (25-28) b: A: Ag - bp: A: Mw.  
 07d 07h 23m (22-25) bp: C: TC - pt: B: TI.  
 07d 14h 12m (10-17) b: A: MI - bp: B: To - bps: B: Sr.  
 07d 14h 45m (33-60) b: A: Od; B: Sw Be - bs; B: Ir; C: Mu - bp: A: IK; B: Ma - bps: A: PM To Am; B: Kn Mo Ss Ky Gn; C: Mb Ka - (ssc: B: TI - si: B: Aq Lu; C: Mc Pe MB).  
 08d 07h 52m (51-53) bps: A: Am - pt: C: Mb Ka Ky.  
 09d 00h 53m (50-56) b: B: Hu - bp: C: Hr.  
 09d 15h 25m (20-30) bp: B: Od Wk - pt: C: Ss.  
 09d 21h 41m (36-43) bp: C: Wk - pt: B: Wn Ni Eb Ci Pe.  
 09d 23h 03m (22 55-23 06) bp: B: CF Eb Bi - pt: A: Lg; B: Pe.  
 10d 21h 01m (00-08) bp: B: So Wn Vl Ha Ma Db Pr CF Od Aq Md IK Eb Lu - bps: A: Mw - pt: A: TI; B: Cm.  
 12d 05h 30m (28-36) bp: C: Tu - bps: B: Ag; C: Hu - (si: B: Wk).  
 13d 01h 54m (50-58) bp: B: Bi - pt: B: TI.  
 14d 02h 02m (01 59-02 03) bps: B: Ag Va - pt: A: IK MB Bi; B: Wn Ni Ma CF Aq Md Eb Ci; C: Cm TI.  
 14d 03h 33m (32-34) bps: B: Ag - pt: C: MB.  
 14d 15h 44m (40-50) bp: B: PM Gn To Wk; C: Mb Ka - pt: A: Ss; B: Ky.  
 17d 11h 12m (11-13) bp: B: Mb Ka Ss Ky.  
 17d 11h 34m (30-36) bp: B: PM To Wk - bps: B: Sr.  
 17d 22h 35m (30-51) bs: A: Tr - bp: A: Tn; B: Ma Bi; C: Pe - bps: A: Mw - pt: A: Lg; B: Wn Ni CF Od Aq Eb Qu; C: Cm - (ssc: B: So).  
 18d 15h 21m (17-25) bp: B: Wk - pt: B: Ma.  
 18d 15h 52m (50-54) bp: B: Ma; C: Ir - bps: B: Wk.  
 18d 22h 24m (19-29) b: A: Od Ci Pe; B: Db Ak Tn - bs; B: Hl Eb - bp: B: Mo Wn Wi Vl Ha Ma Pr Fü CF TI Qu Hr Wk - bps: A: Mw; B: Do St Be.  
 19d 11h 49m (47-51) bp: B: PM To - bps: A: Am; B: MI - pt: C: Ky.  
 19d 12h 23m (19-27) bp: B: PM To - bps: B: Am.  
 19d 18h 18m (02-23) bp: B: Wk; C: PM To - pt: A: Tk Mu; B: Wn Cm Ma Od Lg Eb TI Qu  
 19d 19h 07m (05-09) bp: B: Wk - bps: A: Mw - pt: B: TI; C: Cm.  
 20d 16h 37m (36-38) b: A: Pe - bp: B: Od.  
 21d 11h 56m (11 54-12 01) b: A: Pe; B: Hr - bp: A: Wk; B: Sr; C: Ss - bps: A: Mu.  
 21d 15h 40m (28-49) b: A: Od SF; B: Ir Lu Hr - bs; A: Ci; B: Eb Pe - bp: A: Sr; B: Ss To Wk; C: Mb Ka Ky - (si: A: St; B: Vl).  
 21d 19h 30m (16-45) b: A: Pe - bs; B: So - bp: A: Od Tf; B: Kn Mo Wn Vl Ha Db Pr Fü Lg IK Eb Qu Wk; C: Cm Tl - bps: A: Nu Mw; B: Es Hl Be TI.  
 22d 05h 23m (22-24) b: A: Ag - pt: B: Tw; C: Hu.  
 22d 14h 06m (03-10) bp: B: Wk - bps: B: Vl.  
 22d 17h 22m (18-26) b: A: Pe - bp: B: Wk.  
 23d 14h 17m (15-20) b: B: Od - (si: B: TC).  
 23d 23h 13m (03-22) b: A: Pe SF; B: MB - bs; B: Hl Db Hu - bp: A: Od Lg IK Eb; B: Ir Ni Tl Lu Hr; C: Cm - bps: A: Mo Bi Mw; B: Kn Ma CF.  
 24d 01h 30m (26-32) b: A: Vl SF MB - bs; A: Hu - bp: B: Ni Lg Tl SM Hr; C: Cm.  
 24d 03h 00m (02 56-03 04) b: B: Hr - bs: B: Hl.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (JULY)

24d 12h 41m (40-43) b: B: Od - bp: B: Wk.  
 24d 16h 41m (35-52) bp: B: Eb - pt: B: Pe Qu Gn - (si: A: So).  
 24d 17h 12m (11-13) b: A: Pe - bp: A: Od; B: Eb Wk.  
 24d 21h 11m (10-13) b: A: Pe SF; B: Wn Db - bs; B: Tr - bp: B: Be CF Eb - pt; C:Cm.  
 25d 04h 40m (38-42) b: A: Ho; B: MB - bs; B: Hu - bp: B: Lg; C: Vi TC - bps: A: Ag; B: Tw.  
 25d 07h 18m (15-25) bp: A: Ho; B: To - bps: C: Vi.  
 25d 21h 07m (03-08) bp: B: So CF - bps: A: Mw - pt: B: Wn Ma Lg Aq Tf Eb; C: Cm - (ssc: A: Tr).  
 25d 23h 10m (10-11) b: A: Pe - bp: B: Sw.  
 26d 03h 01m (02 59-03 05) b: A: Pe - bp: B: Bi - (si: B: Ma).  
 26d 23h 30m (30) bp: C: Eb - pt: B: CF.  
 27d 00h 21m (17-25) bs: C: MB - bp: A: Mw.  
 27d 21h 54m (54-57) bp: C: Eb - pt: B: Wn Cm Ma Aq; C: Tf.  
 27d 22h 18m (15-20) bs: B: Db - bp: A: TC; B: CF Lg Eb Ci Pe Bi; C: Tl - bps: A: So - pt: A: Cm; B: Wn Ni Ma IK Tl.  
 28d 00h 19m (18-20) b: B: Hu - bp: A: TC; B: Vl CF Lg Bi Tw; C: Eb Tl - pt: C: Cm.  
 28d 00h 38m (37-38) b: A: Pe - bp: B: Lg; C: Eb Tl.  
 28d 05h 53m (52-54) bp: A: PM; B: Tw.  
 29d 20h 36m (34-37) bp: B: Wn CF; C: Eb Wk - bps: B: Gn - pt: A: Tl; B: Cm.  
 30d 07h 43m (36-48) b: A: To MI - bp: A: Fr; B: Vi; C: Mb Ka Ky.  
 30d 08h 05m (05) bp: C: Ss - bps: A: Am.  
 30d 12h 22m (15-30) b: A: Pe - bp: A: TC MI; B: Sr Ma To Wk - bps: B: Kn Mo - (si: B: Fd Od Lg - sfe: Eb? Tl Ks MB?).  
 30d 18h 45m (44-45) bp: B: Wk - pt: A: Tl; C: Cm.  
 30d 19h 48m (45-52) b: A: Pe - bp: A: Mo Ha Tf Bi Wk; B: Kn St Wn Wi Vl Pr CFAq Md IK Eb Qu Lu Hr - bps: A: Od Lg Tl Mw; B: Ni Es Ma Db - pt: B: Cm - (ssc: A: So).  
 30d 20h 50m (49-52) bs: A: Ks; B: Hl.  
 30d 23h 57m (23 48-24 10) b: A: Pe; B: MB - bp: A: Lg Tl Bi Mw; B: Vl Ha CF Eb Hr - bps: B: Es Ma Od Va - pt: C: Cm.  
 31d 12h 09m (08-10) bp: A: To; B: Mb Ka Ky.  
 31d 12h 29m (26-32) bp: A: MI; B: Sr PM Bi Wk - bps: B: Gn - (si: B: Lg).  
 31d 18h 09m (09-10) bp: B: Wk - pt: C: Mb Ka Ky.  
 31d 23h 36m (32-39) b: A: SF; B: Sw - bs: A: Nu Ks TC; B: Hl - bp: A: Lg Eb Ci Tl Bi Mw; B: Wi Aq Tw - bps: A: Do Mo Es St Ni Ha Kv Ma Db Pr Od IK Pe Lu Hr; B: Le Kn Wn Be Fd CF MB - pt: A: Cm - (ssc: B: Vl - si: A: So; B: Wk).

AUGUST

01d 04h 16m (13-19) bp: A: Te - pt: B: Tw.  
 01d 19h 29m (16-35) b: A: Pe; C: MB - bp: B: Eb TC - bps: A: Mw; B: Vl Lg - pt: C: Cm.  
 01d 21h 46m (43-48) bp: A: TC; B: Wn CF Lg Aq Eb Tl Bi Lu; C: Pr - pt: C: Cm.  
 02d 05h 03m (04 53-05 08) b: A: Ag Hu - bp: C: Mb Ka Ky - pt: B: Bi.  
 02d 08h 24m (22-25) bp: B: To - bps: B: Sr - pt: B: Me.  
 02d 18h 37m (30-40) bp: B: Wk - pt: A: Vi Tk; C: Mb Ka Ky.  
 02d 19h 33m (30-43) bp: B: Vl Fd Lg; C: Bi - bps: A: So Mw - pt: A: Cm Tk; B: Wn Ni Od Aq Eb Pe Lu.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(AUGUST)

02d 20h 14m	(12-17) bp: B: Vl TC Wk.
02d 22h 25m	(24-25) bp: B: CF; C: Bi - pt: B: Eb.
03d 19h 47m	(33-54) bp: A: Tn; B: Wn Vl Db Pr Fü CF Eb Pe Wk; C: Ha Md - bps: A: Mw - pt: A: Lg; B: Ni Cm Aq Tk TI Bi.
04d 07h 05m	(04-05) bs: B: Hu - bp: B: Te - bps: B: Ag.
04d 13h 07m	(02-15) bp: B: Ir Od Wk; C: PM.
04d 19h 46m	(45-47) b: A: Pe - bp: B: Wk.
04d 21h 14m	(10-20) b: A: Pe - bs: B: Db - bp: B: SM Bi - bps: A: Ha - (si: A: Mw).
04d 23h 59m	(59-60) bp: B: Bi; C: Hr.
05d 00h 22m	(20-24) b: B: Db - bp: B: Vl.
05d 01h 17m	(14-19) bps: B: Hu - pt: B: CF Pe Te Tw.
05d 03h 36m	(33-39) bs: C: Hu - (si: A: Me).
05d 11h 32m	(26-37) bs: A: Co MI - bp: C: Mb Ka Ss Ky - bps: C: To.
05d 19h 06m	(05-07) b: A: Pe - bp: A: Mw.
05d 19h 32m	(30-33) bp: C: Eb - pt: A: Tk; B: Aq TI Bi Lu; C: Cm.
05d 23h 17m	(16-19) bp: B: CF Eb Bi - pt: B: TI.
06d 16h 50m	(46-54) bp: A: Mo; B: Kn.
06d 17h 23m	(21-25) bp: B: Wk - pt: B: TI.
06d 21h 12m	(10-18) b: A: Pe - bp: B: Od Lg Eb Bi - pt: B: TI.
07d 23h 49m	(48-50) bp: B: CF Eb Bi; C: Ha - bps: A: Lg - pt: B: Wn Aq; C: Cm - (si: B: Tf).
08d 00h 50m	(46-58) bs: B: Vl - bp: A: Ci; B: Wn Ha Db Pr CF Lg Eb Tl SM TC; C: Bi - pt: B: Cm Aq Md IK; C: Hu.
08d 05h 04m	(04 54-05 13) bp: A: Tw; C: Vi - pt: B: Te Hu.
08d 16h 12m	(10-15) bp: B: Wk - bps: B: Gn.
09d 01h 10m	(00-03) b: B: Lg - bp: B: MB Bi - (ssc: C: Tk).
10d 11h 13m	(11-14) bp: C: PM - bps: A: Co; B: Ho - pt: A: Ss; B: Ky; C: MB Ka To - (ssc: B: MI; C: Ap).
10d 14h 48m	(14 36-15 10) b: A: Su Pe Gn; B: Sw Ak - bp: A: So Od Tk IK; B: Wi Mb TI Ss Ky Mc Wk; C: Eb Ka - bps: A: Sr Kn Mo Ir TC PM; B: Hl Be; C: To - pt: B: Ni; C: Cm - (si: Wn).
11d 21h 07m	(20 55-21 22) b: A: Pe - bp: A: Mw; B: So Vl Db SM; C: St - pt: B: Cm CF Od; C: Tf TI Ss.
12d 17h 10m	(08-16) bp: B: Wk; C: PM - bps: B: Gn - pt: A: Tk; B: Wn Ni Cm Od Tf TI Qu; C: Mb Ka Ss Ky.
12d 17h 37m	(35-40) b: A: Pe; B: Ak.
12d 20h 03m	(19 58-20 07) bp: B: Vl Ha Fü CF IK Eb Pe Tn; C: Db Tf Wk - bps: A: Mw - pt: A: Lg; B: Wn Ni Cm Od Aq Tk TI.
13d 19h 22m	(18-24) bp: B: Wk - pt: B: Tk Eb; C: Cm.
14d 00h 54m	(48-59) bp: B: Vl CF SM Tw; C: MB - pt: B: Pe TI; C: Cm.
15d 18h 06m	(00-10) bp: C: Wk - pt: A: TI; B: Od; C: Ky - (ssc: B: So).
15d 20h 59m	(20 55-21 06) b: B: Sw - bp: A: IK; B: St. Wn Vl Ha Db CF Od Lg Eb Pe Wk - bps: B: Do Es - pt: B: Cm TI Bi Lu.
15d 21h 22m	(20-23) bps: A: Mw - pt: B: Pe; C: MB.
16d 14h 35m	(33-36) bp: B: PM; C: To - pt: A: Md Lg Tk Ka Ss Ky Gn; C: Cm Eb Mu.
17d 00h 24m	(23-27) bp: B: CF - pt: A: Lg; B: Es Wn Cm Ha Aq Eb TI Lu; C: MB.
17d 20h 20m	(15-23) bp: B: Wi CF Eb - bps: A: Od Pe Mw; B: Le Wn Ha - pt: B: Cm Lg Qu Bi; C: Ni - (ssc: A: So).

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(AUGUST)

- 18d 08h 29m (26-33) bp: B: Te MI - (ssc: B: Me).  
 18d 13h 00m (00) bp: A: MI; B: Wk.  
 18d 21h 23m (12-30) b: A: Pe; B: Wn Sw Db Md - bp: A: Mw; B: Be Od.  
 19d 18h 01m (17 53-18 05) b: A: Tl - bp: B: Pe Hr Wk; C: Mb Ka Ss Ky PM - bps: A: Kn Mo; B: Vl Lg TI - (ssc: B: So - si: A: TC).  
 19d 18h 22m (20-24) bp: B: Wk - (ssc: A: Mw).  
 20d 05h 29m (24-31) bps: A: Am; B: Sr - (ssc: A: Vi - si: A: Te).  
 20d 11h 18m (18-19) bp: B: Mb Ka - bps: A: Ss - pt: C: Ky.  
 20d 11h 43m (40-50) bp: B: Ky Wk - bps: A: Sr.  
 20d 16h 03m (00-26) b: A: Pr Pe; B: Wn Ir Sw - bp: A: Mo Tf Wk; B: Kn Ni Cm Db TI - bps: A: Od.  
 20d 20h 49m (46-53) bp: A: So - bps: A: Mw.  
 20d 23h 47m (23 35-24 10) b: A: Su IK Mc; B: Sw SM MB - bp: B: Kn Mo Wn Ni Cm CF Lg Md Eb Pe Bi Lu Hr Wk - bps: A: TC Mw; B: Db.  
 21d 08h 35m (25-46) b: A: Te - pt: A: Me Am - (si: C: Vi).  
 21d 14h 23m (22-23) bp: B: Ka; C: Mb Ky.  
 21d 20h 41m (40-44) bp: B: Wn Vl Db Pr CF Eb Pe Bi; C: Ha Tl - bps: A: So Mw; B: Lg - pt: A: Cm.  
 21d 23h 57m (56-57) b: A: SF - pt: B: Pe.  
 23d 02h 49m (48-51) b: A: Pe Te - bs: B: Va - bps: B: Hu.  
 23d 06h 02m (00-08) b: A: Te - bs: B: Hu - bp: C: Mb Ka Ky.  
 23d 06h 22m (20-25) bs: C: MB - pg: B: Mw.  
 23d 07h 01m (00-03) bps: B: Kn Mo.  
 24d 00h 29m (25-33) b: A: Mc - bp: A: Bi; B: Es St Sw CF Lg Eb Ci Tl Hr Tw; C: Ha - bps: B: Vl; C: Cm - (ssc: B: TC).  
 24d 08h 19m (16-23) bps: A: Me Am; B: MI.  
 24d 19h 31m (30-33) bp: C: Wk - pt: B: Tk.  
 25d 02h 52m (50-56) b: A: Ag - bp: B: CF SM - pt: B: Pe Hu; C: MB.  
 25d 19h 54m (50-56) b: B: Sw - bp: B: Wn Db CF Od Tf Tk Eb Pe Bi Wk; C: Ha Tl - bps: A: Nu Mw; B: Do Vl Qu - pt: B: Cm TI Lu; C: Ni - (ssc: A: So).  
 25d 21h 08m (06-11) bps: A: Mw - pt: B: Cm TI.  
 26d 00h 33m (30-40) b: A: Ag SF MB; C: Hu - bp: A: Ci; B: Vl Ha Db Lg Eb Tl SM Bi bps: B: Tw - pt: B: Cm CF Pe - (ssc: A: TC).  
 26d 17h 53m (17 43-18 03) b: B: Sw - bp: Wk - pt: A: Tk; B: TI.  
 26d 23h 26m (25-27) b: B: Be; C: Eb - pt: B: TI.  
 27d 15h 26m (23-30) bp: B: Ss Ky PM To Wk; C: Mb Ka.  
 27d 18h 05m (04-07) bp: B: Wk - (ssc: A: TC).  
 27d 19h 58m (19 56-20 05) bp: B: Wn Vl Db Pr CF Lg Eb Tl Pe Bi - pt: B: Cm TI - (ssc: A: So).  
 28d 00h 17m (12-25) bp: B: Ci SM - bps: B: Vl - pt: B: CF Lg Pe - (si: A: Sr).  
 28d 17h 44m (32-58) b: A: Pe - bp: B: Ni Bi - bps: A: Mo; B: Kn Vl.  
 28d 18h 14m (06-22) b: A: Be Ks; B: Hl - bs: A: Ni Wk - bps: A: TI.  
 29d 00h 54m (52-57) b: A: Pe - pt: B: Tw.  
 29d 19h 20m (11-25) b: B: Sw IK - bp: B: Kn Mo Wk - bps: A: Gn - pt: C: Mb Ka.  
 29d 20h 22m (20-24) bp: B: Wn Lg Eb - bps: A: Mw; B: Vl - pt: B: Cm Lu; C: Es.  
 30d 11h 52m (51-52) bp: C: PM - pt: C: Mb Ka Ky.  
 30d 16h 24m (15-40) b: B: Sw Ak - bp: A: Ni Pr Tf; B: Kn Mo Wn Wi Ir Be Od Md Eb

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (AUGUST)

Pe TI Qu Wk; C: Ha - bps: A: Nu; B: Hl Vl Db - pt: B: Cm.  
 30d 23h 31m (20-34) b: A: SF Mc; B: Sw Fü - bs: B: Do - bp: A: Eb Bi; Kn Mo Es St  
                   Ha CF Od Aq Md IK Tl Pe Lu; C: Hr - bps: A: Lg Mw; B: Hl Vl Be Db.  
 31d 00h 00m (00) b: A: Su - pt: B: Sr.  
 31d 15h 39m (20-48) b: A: Pe; B: Sw Qu - bp: A: Ni Od; B: Es Vl Tf Wk - bps: A: Mo  
                   TI; B: Kn Hl - pt: C: Ss.  
 31d 16h 07m (03-13) b: A: Me - bp: B: Ir Wk.  
 31d 21h 50m (43-57) bp: B: Vl - bps: A: Mw - pt: A: Lg; B: Wn Cm CF Aq Eb.  
 31d 22h 49m (22 46-23 01) b: B: Sw - bs: A: SF; B: Mc; C: MB - bp: A: Tl Bi; B: Wn Ni  
                   Db CF IK SM Lu Hr - bps: A: Ha Pr Lg Mw; B: Es St Wn Vl Fü Aq Md  
                   Pe - pt: B: Cm - (ssc: B: TC).

SEPTEMBER

01d 02h 43m (40-45) bp: B: Hu - bps: B: Ag - pt: B: CF Tw.  
 01d 08h 50m (35-55) bp: B: Ho TC PM Ap To MI; C: Mb Ka Ky - bps: B: Sr Ag.  
 01d 12h 46m (40-48) bp: B: Sr Ss PM To; C: Mb Ka Ky.  
 01d 17h 40m (40-42) bp: B: Wn Vl Pr; C: Md Pe - pt: A: Tk TI Qu; B: Ni Aq - si: A:  
                   Tr So.  
 02d 16h 04m (03-06) bp: C: Wk - pt: B: Tk; C: Mb Ka Ss Ky.  
 02d 16h 52m (51-54) bp: C: Wk - pt: B: Tk.  
 02d 17h 54m (53-56) bp: C: Wk - pt: A: TI; B: Tk - (si: B: Vl).  
 02d 19h 20m (15-23) b: B: Sw; B: St Wn Be Pr Fü Tf Md Eb Wk; C: Ha Tl Pe TI -  
                   bps: B: Vl - pt: B: Cm Aq - (ssc: B: Tr).  
 02d 20h 31m (29-33) b: C: MB - bs: A: So - bp: A: IK; B: St Wn Wi Ha Pr Lg Tf Eb Mc  
                   Lu Wk; C: Tl TC - bps: A: Mw; B: Kn Mo Hl Vl Fü Od Aq Pe-pt: A: Cm;  
                   B: Es - (si: A: Tr).  
 02d 21h 22m (15-30) b: A: Mc - bp: B: CF Od Lg Tf IK Eb Pe SM TI MB Lu Wk  
                   bps: B: Vl - pt: B: Cm.  
 03d 01h 01m (00 57-01 05) bp: A: Mw - pt: B: CF; C: Hu.  
 03d 11h 56m (55-58) b: C: Ss - bps: A: PM Am; B: To Mi.  
 03d 14h 03m (03-04) bp: Gn Wk.  
 03d 20h 24m (20-35) b: A: Pe; B: Hl Sw Be Ak - bs: B: So - bp: A: Nu; B: Wn Vl Db Pr  
                   Od Tf Eb; C: Cm - bps: A: Mw.  
 04d 19h 01m (18 58-19 03) bp: B: So Wk - pt: B: Cm TI; C: Tk.  
 04d 21h 33m (32-35) bp: B: Vl - bps: A: Mw.  
 05d 00h 22m (13-32) bs: B: Ag - bp: B: Vl Eb Ci SM; C: St - pt: A: Es; B: Cm CF Lg  
                   Pe MB Lu Tw.  
 05d 11h 00m (00-02) bp: B: MI; C: To - bps: B: Am - pt: C: Ss.  
 05d 19h 59m (58-60) bp: B: So - pt: B: Eb; C: Cm.  
 05d 20h 40m (39-42) bs: A: Tr - bps: A: So Mw - pt: A: TI; B: Wn Cm CF MB Lu.  
 05d 22h 04m (03-06) bp: B: Eb - bps: A: So Mw - pt: A: TI; B: Wn Cm CF Lg Aq.  
 05d 23h 17m (09-23) b: A: SF - bp: A: Nu Lg IK; B: Hl Wi Ni Sw Fü CF Eb Ci Tl SM  
                   Tc - bps: A: So Do Es St Ha; B: Le Wn Vl Be Db Pr Aq Md - pt: A: TI;  
                   B: Cm MB  
 06d 13h 38m (35-40) bp: C: Ss PM To.  
 06d 21h 12m (04-17) bs: B: Hl - bp: A: IK; B: Wn Vl Pr Lg; C: Tf - bps: A: Mw; B: Od  
                   - pt: B: TI; C: Cm Tk - (ssc: B: So).  
 06d 22h 28m (27-29) bp: B: Eb - pt: B: Cm Tk Pe.  
 06d 22h 43m (41-44) bp: A: Lg; B: Vl CF IK; C: St - pt: A: TI Qu; B: Wn Aq; C: Tf.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (SEPTEMBER)

- 07d 06h 00m (05 58-06 02) bps: A: Me; B: Ag - pt: C: Hu.
- 07d 20h 07m (03-16) bp: B: CF - pt: A: Ha Lg TI; B: Wn Ni Cm Od Aq Tk Eb Ci Pe Lu; C: Hu - (ssc: B: Tr So).
- 08d 05h 17m (12-19) b: A: Ag MI; B: Tu - bp: A: Te - bps: B: Vi Tw - pt: C: Hu.
- 08d 11h 22m (20-24) bp: A: MI; C: Vi Ap - bps: A: Co - pt: B: Hu.
- 09d 04h 19m (18-20) bp: C: Vi - pt: B: Hu Tw.
- 09d 09h 29m (27-32) bp: B: Vi Ap MI; C: To - bps: A: Me Tu Am; B: Co Ho - pt: C: Hu.
- 09d 12h 39m (37-44) bp: C: Mb Ka Ss Ky Ap - bps: B: Sr PM Gn To MI.
- 09d 13h 20m (20-21) bp: B: Od Wk.
- 09d 20h 14m (12-19) b: A: Mo; B: Kn Sw - bp: B: So Hl Wn Pr CF; C: Wk - pt: A: TI; B: Od Tk; C: Cm - (si: A: Tr).
- 09d 20h 52m (49-57) bps: A: Mw - pt: B: Wn Cm TI; C: Tk.
- 10d 07h 54m (53-54) bs: C: Vi - bp: A: Te - bps: A: Ag; B: Tu; C: Hu - (si: A: Me).
- 10d 22h 07m (21 59-22 22) b: B: Sw - bp: A: Ha IK Tn; B: Le Kn Mo Es St Wn Wi Db Pr Fü CF Od Aq Tf Eb Ci Tl Pe SM TC - bps: A: So Lg Mw; B: Hl Vl Be - pt: A: Cm TI; B: Tk Lu - (si: A: Sr).
- 11d 00h 44m (41-48) bp: C: Eb - pt: B: Lg.
- 11d 01h 06m (06-07) bps: A: Ci - pt: B: Ti.
- 11d 09h 16m (16) bps: B: Tw - pt: C: Hu.
- 11d 11h 01m (00-02) bp: C: Mb Ka Ky PM.
- 11d 11h 20m (19-21) bp: C: Ss - bps: B: Sr.
- 11d 11h 17m (08-31) b: A: Pe; B: Od - bp: B: Wk - bps: B: Kn Mo.
- 11d 19h 03m (18 57-19 16) b: A: Pe SF; B: Sw - bs: B: Ks - bp: A: Ha Aq Tf Ci Tl TC; B: CF Lu Wk - bps: A: Od Lg; B: Kn Mo Wn Ni Vl Db Pr Qu; C: Cm - (si: A: So; B: Le).
- 12d 01h 12m (05-16) b: A: SF - bs: B: Vl Ci MB - bp: A: TC; B: CF Lg Eb Tl - bps: B: Hu.
- 12d 05h 19m (18-20) bp: A: Te; B: Hu; C: Ss.
- 12d 20h 47m (45-52) b: A: Tn - bp: B: Do Nu Wn Vl Db Pr CF Lg Aq IK Eb; C: Tl TI - bps: A: So Mw - pt: B: Cm Od - (ssc: C: Tf - si: A: Tr; B: Hl).
- 13d 23h 24m (21-32) bp: A: IK Tl; B: CF Lg Eb Pe - bps: A: Pr; B: Le Es Wn Vl Db - pt: B: Cm.
- 14d 12h 16m (15-17) b: B: Ir - bp: B: Wk.
- 14d 16h 00m (00) b: B: Ir - bps: A: Mo.
- 14d 18h 27m (27-28) bps: A: Kn Mo.
- 14d 19h 29m (27-31) bps: A: Mo; B: Kn.
- 14d 21h 23m (20-32) b: A: Nu - bp: A: Tl TC; B: Lg Pe - bps: A: Pr; B: Es Wn Vl CF Va - pt: B: Cm - pg: B: SM.
- 15d 17h 13m (10-18) bs: A: Ks; B: Pe - bp: B: Lu Wk - bps: A: Mo Lg; B: Kn Db Eb - pt: B: Cm - (ssc: A: So - si: A: Pr; B: Wn Od).
- 16d 18h 13m (12-14) b: A: Eb Tl - bp: B: Ni.
- 16d 18h 43m (29-60) b: A: Ci Pe; B: Ak - bs: A: Pr Lg; B: Hl Vl Ks - bp: A: Tf Ti Qu TC; B: Lu Wk - bps: A: Od Mw; B: Kn Mo Db.
- 17d 10h 38m (33-40) bp: A: Ss PM; B: Mb Ka Ky Wk.
- 17d 17h 49m (17 39-18 06) b: A: St Ni Vl Ha Pr Od Su Aq Eb Ci Tl SF TC Tn; B: Es Wn Sw CF Ak - bp: A: Cm TI Qu Wk Mw; B: Mo Le Fü - bps: B: Sr Kn Db - (sfe: Tw).
- 17d 18h 21m (18-24) b: A: Mc - bs: B: Pe - bp: B: Lu - bps: B: Hl.
- 17d 22h 30m (30-31) bp: C: Eb - bps: A: Mw.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(SEPTEMBER)

- 18d 13h 31m (30-32) bp: C: Tf - bps: B: TI.  
 18d 15h 16m (15-17) bp: B: Mo Qu.  
 18d 15h 52m (45-56) b: A: Pe; B: Sw - bp: B: Md Wk - bps: B: Kn Wn Pr; C: TI - (ssc: B: Tf - si: A: So).  
 18d 23h 32m (30-36) b: A: SF; B: Nu - bs: B: Pe - bp: A: IK; B: St CF Od Tl Mc-bps: A: Ha Pr Ci Mw; B: Le Es Hl Wn Vl Db Fd Lg Aq Md Eb - pt: B: Cm - (ssc: B: TC).  
 19d 00h 09m (08-10) b: B: SM - bs: B: Ag - bp: C: Hu.  
 19d 03h 48m (48-49) bp: B: Tl TC; C: Eb - bps: B: AG SM; C: Hu - pt: B: Tw.  
 19d 11h 15m (14-18) bp: A: Ss; C: Mb Ka Ky - bps: B: PM.  
 19d 19h 51m (48-54) b: B: Sw - bp: B: Wn Ni Vl Cm Db Pr Fd CF Od Tf Md Eb Tl - bps: B: TI.  
 20d 00h 41m (40-41) bp: B: CF Eb - bps: C: Es.  
 20d 13h 42m (42) bp: C: Mb Ka Ky.  
 20d 14h 07m (06-07) bp: B: Wk - pt: C: Mb Ka Ss Ky.  
 20d 22h 43m (39-47) b: C: TI - bp: C: Tf.  
 21d 03h 16m (16-17) b: B: Lg - bp: C: Tl.  
 21d 03h 34m (30-37) b: A: SJ - bp: A: Hu; B: Tw MI; C: TC.  
 21d 09h 45m (42-51) bp: B: Ap To; C: Mb Ka Ky - bps: A: Am MI; B: Sr PM.  
 21d 17h 31m (20-36) b: B: Ir - bp: B: Mb Ka Ky - bps: A: Kn Mo - (si: A: Od).  
 24d 15h 39m (38-41) bp: C: To - pt: C: Mu.  
 25d 17h 24m (16-31) b: A: Pe SF - bs: A: Ha - bp: A: Aq Eb; B: CF Tf - bps: A: Mo Ni Db Pr IK TI; B: Vl Cm - (si: A: Nu Le St Od Lg Tl; B: Es Wn TC).  
 26d 03h 47m (39-55) b: B: Sw - bp: A: Le Me Hu; C: Vi - (ssc: B: Ag).  
 26d 04h 14m (06-20) b: A: St - bs: B: Es - bp: A: Te; B: Lg.  
 26d 12h 27m (27-28) bp: B: Ss; C: Mb Ka Ky - bps: B: Sr - (si: B: PM; C: To).  
 26d 16h 41m (39-47) b: B: Sw - bs: B: Ks - bp: A: Aq IK Wk; B: Le Cm Ha Db Lg Eb TC PM; C: Mb Tl Ka Ss Ky - bps: A: Nu Pr Od Tf Md TI Qu; B: Mo Wn Ni Vl Be Gn - (ssc: B: Ak).  
 26d 20h 33m (31-35) bps: A: Mw - pt: B: CF Aq Eb.  
 26d 22h 31m (30-32) b: A: Od - bps: A: Mw.  
 27d 12h 33m (30-34) bps: A: Sr - pt: C: Mb Ka Ss Ky.  
 27d 17h 32m (32) bp: B: So - pt: A: TI.  
 28d 12h 43m (39-50) bps: C: Mb Ka Ky - pt: B: TI Ss - (ssc: Hl? - si: B: Le Pr).  
 28d 14h 43m (36-49) bp: B: TI - bps: C: Tf - (si: B: Le Wn).  
 28d 15h 03m (03) bp: B: Ss; C: Mb Ka Ky.  
 28d 18h 15m (12-18) b: A: Pe - bp: A: Eb TI; B: Lg Tl Wk - bps: A: Od Pr; B: Wn Vl Db Fd Tf - (si: A: Nu).  
 28d 20h 00m (19 56-20 10) bp: A: Pe; B: CF TI; C: Db - bps: A: Pr Lg Eb Tl; B: Wn Vl Od Tf.  
 29d 11h 37m (37) bp: C: Mb Ka Ky - pt: C: Ss.  
 29d 18h 05m (17 54-18 12) b: A: Pe; B: Sw - bp: B: Vl Ha Fd CF Od Tf Eb Tl TC; C: Cm - bps: A: Nu; B: Wn - pt: B: TI; C: Ni - (ssc: A: So).  
 30d 01h 08m (00-14) b: A: Pe; B: Sw - bp: B: Le SM - bps: A: Mw.  
 30d 06h 33m (30-37) bp: A: Te; B: Vi - pt: C: Hu.  
 30d 12h 09m (09-10) bp: C: Mb Ka Ss Ky.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

OCTOBER

01d 21h 32m (30-35) bp: B: Vl - pt: B: Ss.

02d 12h 45m (44-46) bp: C: To - pt: B: Mb Ka Ss Ky Gn.

02d 16h 09m (08-10) bp: B: Wk - pt: B: Tk Gn; C: Mu.

02d 21h 16m (13-20) bs: A: Tr - bp: B: Wn Pr CF IK; C: St Eb - bps: B: So - pt: A: TI; B: Cm Od Lg Aq MB Bi; C: Ni.

02d 23h 21m (19-24) bp: C: Eb - pt: B: Lg Tf; C: Cm Bi.

03d 07h 35m (33-36) bp: B: Vi Tu - pt: B: Te.

03d 19h 49m (42-55) bp: B: So IK - pt: B: Wn Od Lg Aq Tk TI Mc Bi; C: Cm Eb.

03d 20h 22m (18-30) bp: B: Hl Wn Vl Pr CF; C: Eb Pe - pt: B: Cm Lg Bi; C: Mc.

04d 02h 23m (17-30) bp: B: SM; C: MB - bps: A: Ag - pt: B: CF.

04d 06h 33m (32-34) bp: B: Tu Tw; C: Vi - pt: C: Hu.

04d 12h 17m (15-20) b: A: Tr - (sse: IK).

05d 08h 52m (50-55) bp: C: Vi - pt: A: Bi; C: Mb Ka Ky Hu To.

05d 18h 00m (00) b: B: Sw - pt: B: Qu; C: Ss.

05d 18h 37m (36-38) bp: B: CF Db IK Eb Wk - pt: A: Ni TI; B: Wn Aq Bi.

05d 18h 58m (18 56-19 02) b: A: Pe - bp: A: Pr; B: Wn Vl Qu - bps: B: TI.

06d 03h 55m (48-57) bp: A: Tu; B: Te; C: Vi Eb - bps: A: Me; B: Ag - pt: A: Lg; B: TI MB Bi Lu.

07d 15h 32m (31-33) bps: B: Gn - pt: A: Mb Tk Ka Ky; B: Ss Mu To.

07d 16h 00m (00) bp: C: Wk - pt: B: Mu.

07d 21h 12m (20 53-21 36) b: A: Tl Pe TC; B: Es Sw - bp: A: Ni Ha Pr Od; B: Kn Mo Hl St Wn Wi Vl Be Cm Db Fü CF Lg Aq Ci MB Hr; C: Eb - bps: A: Mw - pt: A: TI Mc - (sse: B: So).

07d 22h 16m (21 57-22 25) b: A: Su; B: Ir - bp: B: Pe Bi Lu PM; C: Eb - pt: A: CF Lg TI Mc; B: Wn Aq.

08d 02h 40m (36-45) b: A: SJ - bp: A: Te; B: Hu Hr - pt: B: Lg MB.

08d 15h 12m (10-18) bp: B: Wk - pt: B: Sr Mb Tk Ka Ss Ky.

08d 15h 54m (38-60) b: B: Sw Tl TC - bp: A: Nu Od; B: Kn Mo Wn Wi Vl Ha Db Fü Tk Eb Ci Pe Qu Wk; C: Cm - bps: A: Gn; B: Tf TI - pt: B: To.

08d 16h 25m (25-26) bp: B: Ir - bps: B: Wk.

09d 17h 27m (24-30) bp: B: Gn - pt: B: Tk Tw; C: Mb Ka Ss Ky Mu.

09d 18h 15m (14-16) bp: A: So; B: Gn Wk; C: Es Qu - bps: A: Nu - pt: A: Ni Cm Lg TI; B: Od Tk Bi; C: Mu - ssc: A: Tr).

09d 21h 35m (30-46) bp: B: Vl - pt: B: Es Od Lg Eb Bi; C: MB.

09d 22h 27m (25-30) b: B: Sw Tn - bs: A: So SF; B: Ks TC - bp: B: Pr IK; C: CF Tl SM - bps: A: Nu Od Lg Eb Pe Mc Mw; B: Le Es Hl St Wn Wi Ni Vl Be Ha Kv Db Fü Aq MB Bi - pt: A: Cm TI; B: Lu; C: Hu.

10d 08h 43m (40-48) bp: B: Vi - pt: A: Me Te Am; B: Bi Hu To; C: TI Ss.

10d 11h 23m (22-25) bp: B: To - pt: C: Ss - (sse: B: MI).

10d 18h 05m (00-11) bp: B: Kn Mo IK Wk - bps: A: So Nu - pt: A: Cm Qu; B: Wn Ni Od Aq Eb Lu; C: Ss.

10d 18h 41m (37-50) bs: B: Ks - pt: B: Wn Ni Cm Lg; C: TI.

10d 20h 20m (14-27) bp: A: Nu; B: CF Bi Wk - bps: A: So; B: Vl Ha Aq Eb Tl - pt: A: Cm; B: Wn Ni Qu MB Lu; C: Lu - (sse: A: Mw).

11d 21h 58M (21 51-22 04) bp: B: Db CF; C: Hr - pt: B: Wn Lg Eb Pe TI Bi; C: Cm.

11d 22h 19m (11-23) b: A: IK - bs: A: Ks - bp: A: Pe; B: Lg Eb Tl TC Bi - bps: A: Mw; B: Wn Vl Pr Fü TI - (sse: A: Od).

11d 23h 10m (05-15) b: A: Pe - bp: B: Bi - pt: B: CF.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(OCTOBER)

- 12d 01h 48m (46-50) b: A: Pe - bps: A: Mw.
- 12d 12h 34m (30-42) bs: A: Mu - bp: B: Wk; C: Mb Ka Ss - bps: A: Kn Mo; B: Sr PM; C: Ky - pt: B: Ty - (si: B: Od; C: Ir).
- 12d 13h 31m (30-32) bps: A: Ir - (si: C: Es).
- 12d 15h 41m (36-50) bps: A: Mo TI; B: Kn - (si: B: Be).
- 12d 16h 27m (24-30) b: A: Tl - bs: C: Pe - bp: B: Bi; C: Hr - bps: B: Vl TI.
- 12d 19h 40m (37-42) b: A: Ks Tl - bp: A: Lg; B: Vl Hr - pt: A: TI - (si: A: So).
- 12d 20h 00m (00) bps: A: Mw - pt: B: TI.
- 12d 20h 21m (12-27) bp: B: Db CF Bi Wk; C: TC - bps: A: TI; B: Kn - (si: A: Od).
- 13d 04h 24m (23-26) b: C: Lg - bp: C: Mu.
- 13d 14h 37m (34-40) bp: A: TI; B: Wk.
- 13d 20h 43m (42-45) bp: B: CF Bi - pt: B: Pe; C: Cm.
- 13d 20h 57m (56-60) bp: B: Pe TI - bps: B: Wn Pr - (si: A: Od).
- 13d 21h 39m (36-40) bp: B: Bi Wk - pt: C: TI.
- 14d 07h 41m (36-47) bp: C: Ap - bps: A: Am; B: Sr.
- 14d 08h 50m (48-51) bp: C: Mb Ka Ky - bps: B: Sr.
- 14d 10h 54m (54-55) bp: B: Ss - (si: A: Co).
- 14d 15h 58m (15 52-16 03) b: A: Pe SF - bp: B: Ss - (ssc: B: TC - si: C: Ir).
- 14d 18h 30m (30) b: A: Pe - bp: C: TI.
- 14d 19h 02m (01-06) bp: B: CF Bi - bps: A: Mw; C: TI - pt: B: Wn Cm.
- 15d 03h 44m (42-46) bp: A: Te - pt: B: Tw; C: Hu.
- 15d 13h 27m (25-30) b: B: Od MB.
- 15d 13h 49m (49-50) bp: B: To; C: Mb Ka Ss Ky - bps: B: Ir PM Gn.
- 15d 18h 34m (32-37) bp: B: Wn Wi Vl Pr CF Aq Tf Eb Pe Mc Bi; C: Es - bps: A: Mw; B: Od Lg - pt: A: TI; B: Cm - (ssc: A: So).
- 15d 21h 37m (34-52) bp: B: Vl Db Od Eb Tl Pe Bi - bps: B: Lg - pt: B: Wn Cm MB; C: TI.
- 15d 22h 03m (03) b: A: Mc - bs: A: TC.
- 16d 16h 54m (53-54) bp: B: Bi Wk - bps: B: Qu.
- 16d 17h 15m (10-17) b: A: SF Mc - bs: A: Ks; B: Pe - bp: B: Db IK TI - bps: B: Vl Eb.
- 17d 15h 57m (55-59) bp: B: Gn Wk - pt: B: Cm Od Lg Ss; C: Mb Ka Ky TI To - (si: B: So).
- 17d 16h 25m (23-30) bp: B: Wk - pt: B: Lg Tk Qu; C: TI.
- 20d 12h 35m (28-42) b: B: Sw - bp: A: Mo Od IK Ss Gn To; B: Kn Vi Mb Eb Ka Ky PM Am MI Wk - bps: B: Sr Ir Ks.
- 20d 20h 55m (55-56) bp: C: Eb - pt: B: Cm Lg.
- 20d 21h 18m (17-20) bp: B: CF - pt: C: MB.
- 20d 22h 23m (14-30) b: A: Su SF Qu; B: Sw Ak Tn - bs: A: Ks - bp: A: Aq IK Eb Tl TC; B: Wi Be Cm CF Pe SM Ho MB Me Bi Hr Wk - bps: A: Pr Od Lg Tf Ci TI Mw; B: Es St Wn Ni Vl Ha Fü - pt: B: Lu.
- 21d 04h 57m (56-58) bps: A: Me - pt: B: Tw.
- 23d 20h 00m (00) b: B: Od IK.
- 24d 10h 09m (00-21) b: B: Hr - bs: A: Mo - bp: A: Te - bps: A: Kn - (si: A: Pe; B: Mc).
- 24d 10h 43m (42-45) bps: A: Kn Mo.
- 24d 15h 39m (38-40) bps: A: Kn Mo.
- 25d 00h 20m (18-25) b: A: Pe - bp: A: TC; B: CF Tl Hr; C: Mu - bps: A: Va.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued  
(OCTOBER)

25d 12h 29m (28-30) bp: C: To - bps: B: MI.  
 25d 19h 44m (35-54) b: A: Pe - bp: B: Wn Vl Pr Tf - pt: B: Es Od TI; C: Cm -(ssc:B: So).  
 25d 20h 19m (18-20) bp: B: Wn Pr - bps: A: Mw - pt: B: Cm CF TI.  
 26d 01h 52m (47-57) b: A: Ag SJ - bp: A: Tw; B: Ci SM Hu Va.  
 26d 10h 41m (41-42) bp: B: Am - pt: B: Hu.  
 26d 12h 55m (55-56) bp: B: Wk - pt: C: Mb Ss.  
 26d 16h 42m (40-44) bp: C: Wk - pt: B: TI.  
 27d 18h 35m (27-42) b: A: Su Pe; B: Sw Db - bs; B: Ks - bp: A: Nu; B: Le St Wn Ni Vl Pr Aq IK Eb Pe; C: Lg Tf Tl TI Wk - bps: B: So - pt: B: Cm Tk.  
 27d 19h 27m (25-32) b: A: Su Pe - bs: B: Ks - bp: B: Le Hl Wn Ni Cm Db Pr CF Od Aq Eb Bi Wk; C: Tf Tl - bps: A: Mw; B: Fü Lg - pt: B: TI.  
 28d 16h 49m (39-51) b: A: Pe; B: Sw Ak - bp: B: Tf Tk PM Gn Wk; C: Mb Eb Ka Ss Ky - bps: C: Kv - pt: A: Qu; B: Wn Cm Lg Aq TI Mu; C: To-(ssc:A: Tr).  
 28d 18h 20m (15-30) b: A: Su Pe SF; B: Es St Sw Tk IK Pe Ak TC; C: Tl - bs: A: Ks Gn - bp: A: Nu Tf Wk; B: Sr Le Mo Wi Vl Be Cm CF Mb Ka Ss Ky PM - bps: A: Pr Od Qu Mu; B: Hl Wn Kv - pt: B: TI.  
 29d 02h 08m (05-11) b: B: Db - bp: B: Vl Eb Ci Tl SM.  
 29d 13h 25m (24-26) bp: B: PM - bps: A: Am - (ssc: C: To).  
 29d 16h 08m (15 56-16 30) b: A: Ir - bp: A: Mo Ss Wk; C: Mb Ka Ky - bps: A: Kn TI - (ssc: A: Tf - si: A: Od).

NOVEMBER

02d 16h 06m (15 56-16 14) b: A: CF IK SF; B: Ir Sw Ak - bs: A: Kv Pe; B: Le Hl - (bp: A: Sr Eb Tl Mc; B: Es Wi Lg Wk; C: Hr - bps: A: Nu Kn Mo St Ni Pr Od Tf TI Qu Gn MI; B: Wn Vl Be Cm Ha Db Fü - pt: A: Bi; C: Mb Ka Ss Ky To - (si: B: Tk).  
 02d 23h 50m (50) bp: B: Db CF.  
 03d 03h 37m (36-38) b: A: Te - pt: B: Tw - (ssc: B: Ag).  
 03d 07h 54m (54) bp: C: Mb Ka Ky PM Ap.  
 03d 18h 00m (00) bp: C: Kv - pt: C: Tk.  
 03d 21h 11m (06-17) b: A: SF Tn; B: Sw SM - bp: A: Nu IK TI Mc; B: Wi Kv CF Tf Pe Bi Lu - bps: A: So St Db Od Lg Eb Ci Tl Ks Mw; B: Le Es Hl Wn Ni Vl Be Ha Pr Fü Aq MB Hr - pt: A: Cm; B: Tk Hu.  
 04d 18h 33m (27-36) b: A: Pe; B: Ak - bp: A: Nu; B: Kn Mo Wn Vl Db Pr Lg CF Od Tf IK Eb Tl Wk - bps: A: So - pt: B: Ni Cm Tk TI Bi - (ssc: B: Tr).  
 04d 19h 09m (03-10) bp: B: Wn Vl Kv Db Pr CF Eb Ks; C: Tl - bps: A: Mw - pt:B: Ni Cm Tk TI Bi - (si: A: Tr).  
 06d 01h 25m (25) bp: B: CF - pt: A: Lg; C: MB.  
 06d 13h 25m (23-32) bp: A: MI; C: Mb Ka Ky.  
 06d 18h 08m (06-10) bp: C: Kv - pt: A: Tk; B: TI; C: Mb Ka Ss Ky - (ssc: B: So).  
 06d 20h 00m (00) bp: C: Kv - bps: A: Mw.  
 06d 21h 28m (24-41) b: A: Tn; B: Sw - bs: A: SF - bp: A: Nu IK; B: Kn Mo Cm Tl SM Hr Wk - bps: A: So Es Lg Aq Eb Pe TI Ks Mc Bi Lu Mw; B: St Wn Wi Vl Ha Db Pr Fü CF Od MB - pt: B: Tk; C: Ni - (ssc: C: Ci).  
 07d 18h 06m (00-10) bp: B: Db; C: Hr - pt: B: Ks - (si: B: Am).  
 07d 18h 36m (32-45) b: A: CF Tl Pe; B: MB - bp: B: Bi - bps: A: Kn Mo TI Ks; B: Vl Kv Lg Qu; C: Tf - (si: A: Od Tk).  
 07d 19h 38m (33-42) bs: A: Ks - bp: C: Tf - bps: A: Mo TI.  
 07d 20h 05m (19 58-20 15) b: C: MB - bp: B: Kv Wk - bps: A: Mw; B: Kn - pt: B: Lg.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(NOVEMBER)

- 07d 23h 39m (38-40) bs: C: MB - bp: B: CF Pe - bps: B: Vl.  
 08d 05h 13m (11-18) bp: C: Mb Ka Ky - bps: B: Te.  
 08d 11h 55m (51-60) bp: C: Mb Ka Ss Ky - bps: C: PM - (si: A: Sr).  
 08d 16h 26m (20-32) b: A: IK SF; B: Sw Be MB? - bs: A: Nu Ks; B: Es Hl - bp: A: Eb Pe; B: Wi Db CF Mb Eb Pe Ka Ky Wk; C: Ss - bps: A: Mo Ni Kv Pr Tl; B: Kv Wn Vl Cm Fd Lg Tf Ti Qu - (si: A: Od; B: Tk).  
 08d 19h 32m (32) bps: B: Vl - pg: B: SM.  
 08d 19h 45m (45) b: A: Pe - (si: A: Tr).  
 08d 19h 59m (58-60) bp: C: Kv - bps: A: Mw.  
 08d 20h 22m (15-32) bs: B: Es - bp: B: Db Pr CF - pt: C: Cm.  
 09d 07h 18m (16-20) bp: A: Am; C: Ap - (ssc: A: SF).  
 09d 15h 26m (22-30) b: A: Pe - bp: B: Wk.  
 09d 17h 59m (59) bp: B: CF; C: Kv - pt: B: Cm.  
 09d 18h 24m (21-27) bp: C: Db - (ssc: B: Le).  
 09d 20h 35m (34-35) bp: B: CF - pt: B: Pe; C: Cm.  
 09d 20h 58m (57-59) bs: B: Pe - bp: B: Tl.  
 10d 15h 00m (00-01) bp: B: Wk; C: Kv.  
 10d 15h 40m (39-40) b: A: Pe; B: Ir - bp: B: Wk.  
 10d 17h 37m (30-47) b: C: MB - bs: A: Ks; B: Hl - bp: A: Mc; B: Fd Eb Pe Qu Bi Wk; C: Tf - bps: A: Pr Lg Tl; B: Kn Mo Wn Vl Cm Kv Db CF Ti - (si: A: Nu; B: Le).  
 10d 22h 55m (22 50-23 02) b: A: Pe; B: MB Tn - bp: A: Mc; B: CF Eb Bi Hr; C: Kv - pt: C: Cm - (si: A: So).  
 11d 15h 41m (40-42) bp: B: Gn Wk; C: Ss.  
 11d 18h 49m (34-57) b: A: Nu Pr Pe Mc; B: Hl Wn Sw Od - bs: B: Vl - bp: A: St IK; B: Es Db Lg Tk Tl Wk; C: Kv - bps: B: Kn Mo - pt: B: Tl.  
 11d 20h 35m (33-37) b: A: Pe - bp: B: Db CF Lg Tl Mc; C: Eb - bps: B: Wn Vl Pr.  
 11d 22h 38m (37-39) b: A: Mc - bp: C: Eb.  
 12d 10h 31m (26-45) bp: A: Gn; C: Mb Ka Ss Ky PM.  
 12d 15h 15m (10-21) b: B: Sw - bp: B: Tk Wk; C: Kv - bps: A: Gn.  
 12d 18h 15m (13-18) bp: B: Ha Db CF Aq Eb Tl Mc; C: Kv - bps: A: Mw; B: Wn Vl Lg - pt: B: Cm - (si: A: So).  
 12d 23h 09m (06-12) b: B: Sw Db Fd IK - bs: A: Tr; B: Do - bp: B: Es Wn Vl Eb; C: Ha Kv - bps: A: Mw.  
 13d 14h 26m (25-27) bp: B: Gn Wk.  
 13d 14h 57m (55-60) bp: B: Gn Wk; C: Kv.  
 14d 04h 43m (32-50) b: A: Pe; C: MB - bp: A: Me Ci; C: Tl - bps: A: Mw; C: Ag - pt: B: Tw.  
 14d 05h 03m (00-05) b: A: Te - bp: A: Co; C: Vi.  
 15d 01h 40m (40) bps: C: Ag - pt: B: Hu.  
 16d 01h 47m (45-53) bs: A: Tr - bp: B: CF - pt: A: Lg; B: St Wn Ni Eb Ci MB; C: Cm Hu - (si: B: Vl).  
 16d 05h 50m (48-51) bp: C: Tu - bps: C: Ag - pt: A: Am; B: Te Hu.  
 17d 14h 02m (00-05) bp: C: Kv - bps: A: MI.  
 17d 17h 07m (03-12) bp: A: Wk - bps: B: Kn Mo.  
 18d 18h 56m (50-60) bp: C: Kv - pt: A: Tk Ti; B: Wn Od Aq Gn; C: Tf.  
 20d 02h 03m (00-10) bp: A: Mw - pt: B: St Lg Eb Ci SM Mc Lu; C: Es Hu.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (NOVEMBER)

20d 02h 41m (40-45) bp: B: Vl Ag Ci SM.  
 21d 13h 41m (40-42) bp: B: Gn - pt: A: To.  
 22d 17h 03m (16 56-17 20) b: A: Sr; B: Sw - bp: A: Gn; B: Es Mb Ka Ky To Wk; C: Kv - pt: A: Tk TI Qu Bi; B: Tf Ss Mu Lu.  
 23d 01h 14m (10-17) bp: B: CF Ci SM - pt: A: Bi; B: Lu; C: MB.  
 23d 07h 43m (40-45) bps: B: Ag - pt: B: Te; C: Hu.  
 23d 19h 48m (34-56) bp: B: Le Vl CF Wk; C: St Kv - pt: A: Tk TI; B: Es Cm Od Lg Aq Tf Pe Qu Mc Bi Lu; C: Ss Hu.  
 24d 03h 36m (35-41) bp: B: Vl Eb Ci; C: Tl - pt: A: Lg Mc; B: CF Aq Pe BiLu; C: Cm Ha.  
 24d 14h 20m (15-25) bp: B: Ir; C: Tf.  
 24d 15h 42m (42-43) bp: B: Ss - bps: A: PM; C: Mb Ka Ky.  
 24d 16h 32m (26-39) bp: B: Tf - bps: B: Ir - pt: A: Cm.  
 24d 19h 16m (13-21) bp: B: CF - bps: B: Vl - pt: C: Cm.  
 24d 20h 19m (19) bp: B: CF Bi; C: Kv - pt: A: Cm.  
 24d 21h 29m (24-34) bp: B: Db CF; C: Mb Ka Ky - pt: C: Cm.  
 24d 22h 12m (10-15) b: C: Ir MB - bp: C: Kv.  
 25d 00h 42m (39-44) b: B: Es; C: MB - bp: B: Vl CF SM; C: Tl - bps: B: Tw - pt: C: Cm.  
 25d 05h 18m (16-20) b: A: MB - bs: B: Hu Va - bp: B: Vl.  
 26d 07h 51m (50-52) bp: B: Ag - pt: C: Hu.  
 27d 04h 45m (41-50) bps: B: Ag - pt: C: Hu.  
 27d 21h 23m (06-32) bs: B: So - bp: B: Le Wn Vl Pr Fü CF; C: Wk - bps: A: Mw - pt: A: St Lg TI; B: Ni Cm Ha Aq Qu MB Lu; C: Eb Hu.  
 28d 01h 52m (52-53) b: B: Hu - bp: B: Mu.  
 29d 01h 24m (20-27) bp: B: Ag - pt: B: Es Hu.  
 29d 10h 14m (12-15) bps: B: Vi Am; C: Ho - pt: B: Mc Hu; C: To - (ssc: A: Co; B: MI - si: B: Si).  
 29d 20h 33m (30-34) bp: B: Db - pt: A: Tk TI Mc; B: Wn Ni Cm Od Eb Lu; C: Ha - (ssc: A: Tr So).  
 29d 21h 32m (28-44) b: A: Mo - bp: B: Le St Wn Wi Vl Be Pr CF TI Wk; C: Ha Kv Tl - bps: A: Mw; B: Hl.  
 30d 00h 30m (28-35) bp: B: Eb - bps: A: Mw - pt: B: Cm; C: TI.  
 30d 12h 02m (11 40-12 30) b: A: Ir Od Aq SF; B: Sw - bs: B: Hl - bp: A: Ss PM Gn To Wk; B: Wi Vl Kv Mb Ka Ky Te; C: Vi Hr - bps: A: Sr Mu Am; B: Mo Be - pg: B: Bi.

DECEMBER

01d 15h 05m (14 58-15 10) b: A: Pe; B: Hl Sw - bs: A: Tr - bp: B: Le Kn Mo Vl Tk TC PM Wk; C: Es Mb Ka Ss Ky To - bps: A: So Gn - pt: A: Mu.  
 01d 17h 56m (51-58) bp: B: So Kn Wk; C: Tk - pt: B: Ti; C: Mb Ka Ky.  
 01d 18h 33m (30-36) bp: B: Wk - pt: B: Ti.  
 01d 22h 43m (39-45) bp: B: So Wn Pr CF; C: Ha Eb - pt: A: Lg; B: TI Bi; C: Cm Hu.  
 02d 14h 25m (14-30) bp: A: Kn Gn; B: Sr Mb IK Ka To Wk - bps: A: MI; B: Mo Ky PM Am - (ssc: A: Od; B: Tr Hl Wn Pr Tk; C: Vl).  
 02d 23h 22m (22) bp: B: CF; C: Eb.  
 03d 14h 36m (28-44) bp: B: Wk - bps: B: Kn Mo - (si: A: Od).  
 03d 16h 21m (20-23) b: A: Pe - bps: A: Mo.  
 03d 19h 33m (30-40) b: A: TC; C: MB - bp: B: Db - (ssc: A: So).  
 03d 20h 44m (38-55) b: A: SF TC MB; B: Lu - bs: A: Pe; B: Es - bp: A: Tl; B: CF Lg

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(DECEMBER)

- SM Bi Hr - bps; A: Ks Mw; B: Kv Eb - pt; C: Cm - (ssc: A: So).
- 04d 14h 38m (34-42) bp: B: Wk - pt; C: Ss.
- 04d 19h 00m (00-01) b: B: Db - bp; B: CF - (ssc: A: So).
- 04d 23h 19m (17-27) b: A: MB; B: Lu - bp; B: Bi Hr - bps; A: Pr; B: Wn Eb - pt; C: Cm.
- 05d 13h 54m (51-60) bp: B: Mb Ka Ss Ky Mu Wk - bps; A: Sr - (si: A: Ir Od; B: Tk).
- 05d 16h 53m (45-60) b: A: Pe - bp; B: Db Eb Mc Bi; C: Hr - bps; A: Mo Pr; B: Kn Wn Vl.
- 05d 17h 44m (41-48) bp: B: Db - bps; B: TI.
- 05d 19h 11m (05-22) b: A: Lg Tl Pe MB Mc; B: Ir Qu Bi Lu - bs; A: Ks - bp; B: Kn Db Cf Eb Hr Wk - bps; A: Mo Pr Tf Mw; B: Wn Vl - (ssc: B: So).
- 06d 00h 16m (14-18) b: A: MB; B: Db Tl - bp; B: Wn Pr Eb SM Lu - bps; B: Vl.
- 06d 08h 07m (06-09) bp: B: Am - bps; C: Vi.
- 06d 11h 50m (49-51) bp: B: Mb Ka Ss Ky To - bps; B: PM.
- 06d 12h 10m (02-18) bp: B: Ir Wk - bps; B: Sr.
- 06d 14h 37m (31-50) b: A: Pe - bs; A: Nu Ks; B: Wn - bp; A: Wk; B: To - bps; A: Kn Mo Ir Tl; B: Vl Kv Qu - (si: A: Od Tk).
- 06d 16h 38m (31-43) b: A: Pe - bp; C: Qu - bps; A: Nu Mw; B: Vl - (si: A: Od).
- 06d 21h 25m (24-26) b: A: Pe - bp; B: Wn Vl Pr CF - bps; B: Lg Tl - pt; B: Cm - (ssc: B: So).
- 06d 22h 11m (10-14) bp: B: CF - bps; B: Vl Lg Tl SM; C: MB - pt; B: Wn Cm.
- 07d 18h 38m (37-39) b: A: Pr; B: Wn - bp; B: Vl; C: Wk.
- 07d 23h 03m (00-06) bp: B: Eb - pt; B: Sr.
- 08d 09h 29m (27-31) bp: B: PM; C: Mb Ka Ky To - pt; C: Ss.
- 08d 11h 53m (53) bp: C: Mb Ka Ss Ky.
- 08d 12h 11m (06-15) bp: B: Kn Wk; C: Mu.
- 08d 15h 01m (14 49-15.12) b: A: Pr Pe; B: Wn Sw Db - bs; A: Nu; B: H1 Be - bp; A: Kn; B: Vl Wk; C: Tf - bps; B: Mo Qu - pt; C: Ss.
- 08d 17h 57m (55-60) bp: A: Pr; B: Wn Vl Db Lg Eb Tl.
- 08d 18h 15m (11-18) b: A: Pe - bs; B: So - bp; B: CF Mc - (ssc: B: TC).
- 08d 20h 38m (37-42) bp: B: CF; C: Eb - pt; B: Wn Cm Lg Aq Bi Lu.
- 08d 21h 04m (03-05) bp: B: Eb - pt; B: Cm Aq Lu.
- 09d 14h 29m (24-33) b: B: Sw - bp; B: So Nu Db; C: TI Wk - bps; B: H1.
- 11d 18h 21m (18-22) bs: A: Tr - bp; B: So; C: Wk - pt; B: Od Gn; C: Mu.
- 12d 19h 37m (31-40) bp: B: So - pt; A: TI; B: Od Tf Tk; C: Cm Hu.
- 12d 23h 05m (00-12) b: A: So; B: Sw - bp; A: Od; B: Le St Wi Ni Be Db Pr CF Aq IK Eb; C: Cm Pe - bps; A: Mw; B: H1 - pt; B: Lg Bi Hu; C: Ha.
- 13d 13h 55m (54-56) bp: C: To - pt; C: Ka Ky.
- 13d 20h 12m (00-20) b: A: So Pr Pe; B: Wn Sw Ak - bp; A: Mo; B: Be IK TI Wk; C: Tf Eb - pt; B: St Od Bi; C: Cm Tk.
- 13d 21h 00m (20 59-21 00) bps: A: Mw - pt; B: TI Bi.
- 13d 23h 07m (05-10) bp: B: Nu TI.
- 15d 06h 05m (03-07) bp: C: Tu - pt; B: Hu; C: MB.
- 16d 15h 24m (22-27) bp: A: TI; C: Wk.
- 16d 23h 00m (22 57-23 02) bp: B: Vl CF - pt; B: Od Aq TI MB Lu; C: Es Cm.
- 18d 07h 17m (15-19) bp: C: Tu - pt; A: To; B: TI - pg; A: Arh.
- 19d 22h 15m (00-22) b: A: Pe; B: Sw - bp; A: Nu; B: St Vl CF Lg Eb Ci; C: Es Ha Tf Tl TI - bps; C: Hu - pt; B: Wn; C: Cm MB.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

(DECEMBER)

- 19d 22h 40m (35-45) bp: B: SM - pt: C: MB.  
 20d 06h 56m (53-60) b: B: Es - bp: B: Vl - bps: B: Le.  
 20d 12h 26m (25-30) bp: A: Sr; B: Mb Ka Ky; C: Ss To - bps: A: MI.  
 20d 15h 20m (20-21) bp: C: Mb Ka Ky - pt: C: Ss.  
 20d 19h 23m (15-30) b: A: Su Pe SF MB; B: Sw - bp: A: St Ni Cm Ha Db Pr Aq Tf TC;  
 B: Le Kn Mo Es Wn Wi Vl Fd CF Lg IK Eb Ci Tl Wk; C: Mb Ka Ky Hr  
 - bps: A: Do Nu Od TI Ks; B: Hl - pt: C: Ss - (ssc: A: So Tk).  
 21d 16h 42m (36-48) bp: B: TI - bps: B: Kn Hl - pt: C: Cm.  
 21d 22h 31m (20-43) b: A: Tl SF; B: Sw Ak Qu - bs: B: Wn Ha - bp: A: Tf Pe; B: Wi Db  
 CF Lg Aq Eb Mc Bi Wk; C: Cm - bps: A: Ci Ks Mw; B: Le St Vl Be Od  
 Fd TI - pt: A: TC MB - (si: C: Es).  
 22d 05h 11m (10-12) bp: B: Vl Eb SM - bps: B: Ag Lg Tl Fr - pt: B: MB.  
 22d 13h 12m (00-20) b: B: Nu Sw TI - bp: A: TC; B: Kn Be To Wk; C: Ir Vi Ss.  
 22d 15h 46m (45-49) bp: B: Mb Ka Ky.  
 22d 17h 46m (46) bp: C: Mb Ka Ky.  
 22d 18h 06m (00-15) b: B: Sw Ak - bs: A: Nu - bp: B: Tf Wk.  
 22d 18h 58m (18 55-19 08) b: A: Pe - bs: A: Ks; B: Hl - bp: B: Wi Db Lg Tl Mc Wk; C:  
 Hr - bps: A: Nu Mo Ha Pr IK; B: Wn Vl Fd CF Eb TI Qu Bi; C: Kv - pt:  
 B: Cm - (ssc: A: So; B: Tf - si: A: TC; B: Le Tn).  
 22d 22h 07m (06-08) bs: B: Hl - bp: B: CF Lg; C: Eb Tl - bps: B: Wn Vl Pr - pt: B: Cm  
 Aq Bi.  
 22d 22h 24m (23-24) bp: B: Lg Eb; C: Tl.  
 23d 08h 32m (28-40) b: A: Ag - bp: A: Tu Te; B: Fr Lu; C: Mb - bps: C: Vi - pt: C: Hu.  
 23d 16h 17m (09-24) b: B: Sw TI - bp: A: Gn; B: Sr Kn Be Od Mb Ka Ss Ky TC PM Tc  
 - pt: B: Mu.  
 23d 18h 33m (20-47) b: A: Pe SF; B: Sw - bs: A: Nu Ks; B: Hl - bp: A: Pr; B: Wn Wi Vl  
 Cm Ha Db CF Aq IK Eb Tl Mc Bi Lu Tn Hr Wk - bps: A: Od Ti; B: Do  
 Mo Be Fd Tf Md Qu - (ssc: A: So; B: Tk Ak - si: A: TC).  
 23d 23h 15m (04-24) b: A: Pe - bp: A: Mc; B: Db CF Od Aq Eb Bi Lu; C: Es Ci - pt: A:  
 Lg MB; B: TI; C: Cm Hu.  
 24d 16h 39m (38-40) bp: B: TI Wk - pt: B: Wn; C: Ss.  
 24d 17h 12m (10-17) b: A: Pe; B: Hl Sw IK Ak - bp: A: Nu; B: Wn Pr Db TI Tc Wk -  
 pt: C: Cm.  
 24d 19h 04m (03-06) bp: B: TI Mc.  
 24d 20h 04m (19 52-20 08) b: B: Hl Sw - bp: B: St Wn Wi Vl Be Ha Db Pr CF Lg Aq  
 Tf IK Eb Tl Bi Lu Wk; C: Ni Pe - bps: A: Ks Mw; B: Fd Od - pt: C: Cm  
 MB.  
 25d 09h 43m (37-47) bp: B: Tu Ho - bps: B: MI - pt: B: To Tw; C: Ss Hu.  
 26d 21h 40m (40) b: B: TI - bp: B: Vl.  
 27d 05h 31m (30-32) bps: B: Ag - pt: B: Tw; C: Hu.  
 27d 19h 00m (18 59-19 02) bp: B: So - pt: B: Od Tf Mc Lu; C: Cm.  
 28d 00h 20m (18-24) bs: A: Tr - bp: B: So CF IK - bps: B: Le Vl Ha - pt: B: Wn Ni Cm  
 Od Aq Eb Ci TI MB Lu - (si: Hl).  
 28d 19h 51m (19 40-20 20) b: A: Pe; B: Sw MB - bp: A: Le Kn Pr Aq Tf IK Tl TI TC  
 Mc Lu Tn Mw; B: Mo Es Hl St Wn Wi Ni Vl Be Cm Ha Db CF Lg Tk  
 Eb Ci SM Bi Hr Wk - bps: A: Do Nu Od Ks Qu; B: Fd - pt: C: Ss - (ssc:  
 B: So).  
 29d 01h 25m (20-30) bp: B: TC Bi.  
 29d 01h 59m (01 55-02 01) bp: B: Vl Ci; C: Eb Tl - bps: B: Ag - pt: B: MB.  
 29d 15h 39m (26-56) b: A: SF Gn - bs: B: PM - bp: A: Ss To; B: Mb Ka Ky Wk; C: TC.

TABLE 2a BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued  
(DECEMBER)

29d 16h 02m (00-08) b: A: Pr Pe; B: Wn Ir - bp; B: Vl; C: Tf - bps; B: Kn Mo.  
29d 18h 39m (35-43) b: A: Pe; B: Wn Db - bs; B: TI - bp; A: Pr; B: Tf Wk.  
30d 14h 30m (24-38) b: A: Nu; B: Od TI - bp; A: Gn; B: Be PM To; C: Mb Ka Ss Ky -  
pt; B: Mu.  
30d 22h 29m (24-32) bp: A: Nu; B: Le Vl Od TI; C: Db Lg Tf Tl - pt; B: CF; C: Cm.  
31d 22h 43m (38-45) b: B: Be - bp; B: Le Db TI; C: Tf - pt; C: Cm.

TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963

Commencements of pulsational disturbances not associated with bays.  
(See remarks at the head of Table 2a)

JANUARY

- 01d 17h 35m (35-36) C: Mb Ka TI.  
 02d 20h 27m (20-30) B: Wn Od Md Eb TI Bi; C: Cm Hu - (pg: B: Me).  
 02d 20h 47m (47-48) A: TI; B: Tk.  
 .02d 21h 38m (38-39) B: Wn Md; C: Cm.  
 03d 16h 37m (35-45) A: TI Qu Gn; B: Mb Tk Mb Ka Ky Mu.  
 03d 18h 17m (16-18) B: TI; C: Tk.  
 03d 23h 42m (41-43) B: Eb Pe.  
 05d 04h 37m (35-40) C: Hu - (ssc: C: Ag).  
 05d 15h 56m (56-57) C: Mb Ka.  
 05d 20h 16m (15-16) B: Md; C: Cm Hu.  
 06d 15h 30m (30) B: Gn; C: Mb Ka Ku Mu Hu.  
 06d 16h 05m (05-06) B: Md; C: TI.  
 06d 17h 06m (02-10) B: SM Lu.  
 08d 18h 15m (15-16) B: Od TI.  
 08d 19h 23m (20-25) B: Ma Eb TI; C: Hu.  
 08d 20h 59m (58-60) B: Md TI.  
 09d 02h 44m (43-45) B: SM; C: MB.  
 09d 14h 18m (18) C: Mb Ka Ky.  
 09d 15h 10m (10-11) B: Mb Ka Ky.  
 09d 23h 30m (26-35) B: St Ma Db Od Eb TI Bi.  
 10d 12h 41m (40-41) A: Gn; B: Mb Ka TI Ky.  
 10d 17h 58m (56-60) B: Od TI; C: Tk.  
 10d 18h 46m (46) B: TI; C: Tf.  
 12d 20h 34m (26-43) A: Tf TI; B: Db Md Eb; C: Cm Mb Ka Ky.  
 13d 13h 24m (24) B: Mb Ka Ky.  
 15d 10h 57m (57) C: Mb Ka Ky.  
 16d 10h 37m (37) C: Mb Ka Ky.  
 16d 15h 10m (05-15) A: Me - (si: C: Pe).  
 17d 13h 10m (10) C: Mb Ka Ky.  
 18d 16h 07m (05-10) B: TI; C: Mb.  
 20d 13h 34m (34-35) B: Mb Ka Ky Gn.  
 21d 18h 48m (45-51) B: Tf; C: TI.  
 22d 15h 22m (15-24) B: Mb Ka Ky - (sfe: Ag).  
 22d 23h 54m (50-57) A: TI; B: CF Md Pe.  
 23d 04h 15m (15) B: CF MB Lu.  
 23d 14h 00m (00) C: Mb Ka Ky.  
 23d 15h 26m (26) C: Mb Ka.  
 23d 18h 22m (21-24) B: Es Tf TI.  
 24d 17h 02m (02) B: Mb Ka Ky.  
 24d 17h 45m (40-52) A: TI; B: Wn Cm IK Mu - (ssc: B: So - pg: B: Db).  
 24d 20h 16m (16-17) B: TI - (ssc: A: So).  
 24d 23h 38m (38-39) B: Pe; C: Cm.

TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued  
(JANUARY)

25d 00h 36m (34-39) B: Pe TI.  
 25d 13h 24m (24) C: Mb Ka Ky.  
 25d 16h 01m (01) C: Mb Ka.  
 26d 08h 01m (01-02) A: Am - (si: B: Me).  
 27d 00h 18m (15-20) B: SM; C: Es MB.  
 27d 02h 47m (47-48) B: SM; C: MB.  
 27d 10h 46m (46) C: Mb Ka Ky.  
 28d 02h 39m (37-40) B: Ci SM MB Lu; C: Es Hu  
 28d 03h 13m (12-14) B: SM; C: MB.  
 29d 05h 48m (47-50) B: Tw; C: Hu.  
 29d 11h 16m (16) C: Mb Ka Ky - (ssc: C: To).  
 29d 19h 39m (36-42) A: TI; B: Tf; C: Cm.  
 29d 23h 17m (13-25) B: Wn Pe TI - (ssc: B: Mw).  
 30d 00h 50m (47-52) B: Db Pe TI Lu.

FEBRUARY

03d 12h 35m (34-36) B: Gn To; C: Mb Ka Ky.  
 04d 15h 09m (07-10) A: Gn; B: To; C: Mb Ka Ky.  
 05d 10h 22m (18-24) A: Gn; B: Bi Lu Hu To Am; C: Mb Ka Ky.  
 05d 20h 28m (28-29) A: Tf Qu; C: Cm.  
 06d 00h 39m (38-40) B: Ci Lu; C: MB.  
 06d 12h 14m (13-15) B: SM; C: MB.  
 06d 12h 46m (46) B: Gn; C: Mb Ka Ky.  
 06d 21h 15m (10-19) A: Tk; B: Wn Ma Od Aq Tf Md Eb Bi Gn; C: Ha - (pg: A: Qu).  
 07d 02h 10m (09-10) B: Es; C: MB Hu.  
 07d 08h 03m (03-04) A: Te; C: Hu.  
 07d 11h 08m (08) C: Mb Ka.  
 08d 12h 20m (20) C: Mb Ka Ky.  
 09d 00h 17m (16-18) B: Aq Bi Lu; C: Cm.  
 10d 01h 17m (17-18) B: Cm CF Pe.  
 11d 14h 56m (56) B: Mb Ka Ky.  
 11d 21h 18m (15-20) B: CF Eb - (si: A: Te).  
 14d 12h 30m (30-32) C: Mb Ka Ky To.  
 15d 20h 50m (49-50) B: Ma Od Md; C: Cm.  
 16d 08h 26m (25-27) B: To; C: Hu - (si: A: Me).  
 16d 10h 10m (09-12) B: Bi Lu Hu To; C: Mb Ka.  
 16d 12h 41m (40-41) A: Mb Ka; B: Ky.  
 16d 13h 29m (28-30) A: MI; B: Am.  
 17d 04h 17m (17-18) A: Te; C: Hu.  
 17d 16h 11m (10-11) C: Mb Ka Ky.  
 17d 17h 35m (35) B: Tk; C: Mu.  
 17d 22h 47m (45-48) B: Es St Ma Od Aq Md Eb Pe Qu Hu; C: Ha.  
 17d 23h 07m (03-09) B: Cm Tf Bi.  
 18d 11h 36m (36-37) B: Hu To; C: Mb Ka Ky.  
 18d 14h 52m (52-53) B: Qu; C: Mb Ka Ky.

TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (FEBRUARY)

20d 01h 15m (12-16) B: CF Aq IK Ci Bi Lu; C: Es.  
 21d 05h 56m (52-60) A: Te; B: Hu.  
 21d 15h 05m (05) B: Ma Db IK Qu; C: Mb Ka Ky - (pg: A: Me).  
 22d 04h 22m (20-25) B: Ci Lu Hu.  
 22d 05h 23m (22-25) B: Lu; C: Hu.  
 22d 07h 01m (00-02) A: Te; B: Hu Tw.  
 22d 11h 52m (52-52) C: Mb Ka.  
 22d 14h 15m (15) C: Mb Ka.  
 22d 17h 50m (48-51) A: Qu; B: Od Tk Ks; C: Mb Ka Ky.  
 23d 11h 20m (20-21) B: To Am.  
 24d 22h 52m (50-53) B: Es St Wn Ma Od Aq Md Mc Lu.  
 25d 00h 17m (15-20) B: Aq Md MB.  
 25d 17h 38m (38-39) B: Od Tk Ks Qu Tn; C: Cm.  
 26d 03h 26m (25-27) B: Lu Hu Tw; C: MB.  
 26d 04h 18m (17-20) B: MB Lu Tw.  
 26d 11h 53m (53) C: Ka Ky - (ssc: A: SF).  
 26d 13h 47m (47) C: Mb Ka.  
 28d 00h 40m (40) B: Aq Md Mc; C: Hu.  
 28d 03h 03m (00-06) B: Aq Md Ci MB Bi Lu; C: Hu.  
 28d 03h 37m (30-44) B: Aq Md MB Bi Lu.  
 28d 18h 03m (03-04) A: Te; C: Hu.

MARCH

01d 00h 49m (48-50) B: SM MB Lu Hu - (ssc: C: Ag).  
 01d 01h 26m (25-28) B: SM MB Lu; C: Hu.  
 01d 15h 10m (10-11) B: Mb Ka Ky; C: To.  
 01d 23h 27m (27-28) C: Cm Hu.  
 02d 05h 54m (54) A: Te; B: Hu.  
 02d 20h 52m (48-54) B: Cm Aq Md Pe Lu.  
 03d 00h 37m (30-42) B: St Eb Ci MB Lu; C: Hu - (pg: Hl).  
 03d 03h 46m (43-49) A: Te; B: MB Lu Hu Va Tw - (ssc: B: Ag).  
 03d 06h 05m (05-06) B: Te Hu.  
 03d 20h 59m (20 56-21 03) B: Ma Qu Hu; C: Cm - (si: A: Tr).  
 03d 22h 25m (23-27) A: Qu; B: Od SM Gn.  
 04d 19h 18m (18-19) B: Wn Md.  
 05d 01h 13m (08-15) B: Wn SM MB; C: Hu.  
 05d 12h 40m (40-41) B: Gn To.  
 05d 12h 53m (52-53) C: Mb Ka Ky.  
 05d 21h 30m (30-31) B: Tk; C: Cm.  
 06d 18h 47m (44-49) B: Aq Md Pe; C: Cm Tk Mu.  
 07d 16h 20m (20) B: SM Gn.  
 07d 20h 11m (07-19) B: Ni Cm Ma Od Tf Md Pe Qu Bi Hu Tn; C: Tk Mu Mc-(ssc:B: So).  
 07d 20h 40m (39-41) A: Tk; B: Ni Tn.  
 12d 18h 52m (45-55) A: Vi; B: Wn Tk Md; C: Cm.

TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (MARCH)

12d 19h 42m (39-43) B: Wn Cm Md; C: Tf.  
 13d 19h 54m (53-58) B: Wn Od Md; C: Cm - (ssc: B: So).  
 14d 11h 15m (14-17) A: Am - (si: A: Me).  
 16d 00h 04m (04) B: Tw - (si: B: Wk).  
 16d 03h 06m (05-07) B: Tw; C: Hu.  
 16d 16h 49m (48-51) B: Gn; C: Mb Tk Ka Ky.  
 16d 17h 17m (16-18) B: Tr Tk.  
 16d 21h 53m (49-60) A: St Lg; B: Es Ma Od Aq Md Eb Lu Tn; C: Cm Hu - (pg: Hl).  
 16d 22h 16m (15-18) B: Ha MB Bi.  
 16d 23h 34m (32-36) B: Aq Ks.  
 17d 19h 27m (26-28) C: Tk - (si: A: Tr).  
 18d 06h 52m (48-57) B: Te; C: Hu.  
 19d 14h 18m (18) B: Mb Ka Ky To.  
 21d 07h 00m (00) C: Hu - (pg: Hl).  
 21d 18h 15m (10-19) B: Od Tk; C: Tf.  
 22d 09h 05m (05-06) A: Te; B: Gn.  
 22d 14h 31m (30-36) B: Gn; C: Mb Ka Ky.  
 22d 22h 38m (38-39) B: Cm Ma.  
 23d 10h 23m (20-27) A: Te - (si: A: Me).  
 23d 20h 32m (31-35) A: St; B: Od Tk Lu Tn - (ssc: B: So).  
 24d 13h 05m (04-05) C: Mb Ka Ky.  
 24d 17h 26m (25-27) B: Tf Tk; C: Mb Ka Ky.  
 24d 22h 00m (00) C: Tf Tk.  
 24d 22h 15m (15) B: Wn Md.  
 25d 09h 54m (52-56) C: Mb Ka Ky Hu.  
 25d 16h 31m (29-35) A: Lg Tk; B: Wn Cm Ma Od Md Ks Qu Gn; C: Mb Ka Ky.  
 26d 12h 04m (03-05) B: Od Gn To; C: Mb Ka Ky.  
 26d 18h 20m (20-21) B: Aq Lu.  
 28d 11h 43m (42-43) A: To MI; B: Gn; C: Mb Ka Ky.  
 28d 12h 00m (00) A: Lg; C: Tk.  
 28d 13h 52m (50-53) B: Gn To; C: Mb Ka Ky.  
 29d 02h 17m (15-20) B: MB; C: Hu.  
 29d 21h 21m (20-22) B: MB Lu.  
 31d 04h 12m (09-14) B: SM Te Va; C: Hu.  
 31d 16h 22m (20-24) B: Gn; C: Tk.

APRIL

01d 08h 49m (47-51) B: Bi Tw; C: Hu - (si: A: Me).  
 01d 12h 33m (33-34) B: Ma; C: Cm.  
 01d 15h 16m (15-17) B: Gn; C: Ss.  
 03d 05h 05m (00-10) B: Bi; C: Hu.  
 08d 04h 53m (51-56) B: Tw; C: Hu.  
 08d 11h 11m (10-13) A: Ss; B: Mb Pe Ka Ky To.  
 08d 23h 22m (19-25) A: Lg; B: Md.

TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (APRIL)

10d 12h 31m (30-33) C: TI Ss.  
 10d 19h 04m (18 58-19 08) B: St Od TI.  
 10d 19h 25m (24-26) A: Lg; B: Md; C: Hu.  
 10d 20h 01m (00-03) A: Cm TI; B: Md.  
 11d 20h 02m (19 58-20 06) B: Ma Od TI Bi.  
 11d 20h 22m (21-24) B: Tk; C: Hu.  
 12d 14h 22m (22-23) C: Mb Ka Ss Ky To.  
 13d 01h 13m (12-15) A: Bi; B: Md Eb Pe Lu; C: Cm MB Hu.  
 13d 13h 19m ( 19 ) C: Mb Ka Ss Ky.  
 15d 12h 31m (31-32) A: Gn; B: Mb Ka Ss Ky To.  
 15d 18h 46m (45-47) B: Od Lg; C: Cm.  
 16d 13h 06m (06-07) B: To; C: Ss - (si: Hl).  
 16d 20h 02m (00-04) B: Wn Ni Aq Md.  
 17d 00h 46m (46-47) B: Eb Tw.  
 17d 16h 17m (16-20) B: Mb Ka Ss Ky.  
 24d 23h 34m (25-40) A: Lg; B: Cm Aq Md Eb; C: TI MB.  
 25d 18h 12m (10-20) B: Tk TI Hu; C: Cm.  
 26d 02h 27m (26-29) B: TI Tw.  
 26d 20h 08m (07-09) B: Od Md; C: Tk.  
 27d 17h 53m (52-54) B: Mb Ka; C: TI.  
 29d 17h 14m (12-15) B: Od Tk; C: Ss.  
 29d 19h 11m (10-12) B: Tk Lu.  
 29d 21h 28m (27-29) A: Lg; B: Od.  
 30d 01h 06m (00 59-01 14) B: SM Tw; C: MB Hu.  
 30d 12h 51m ( 51 ) C: Mb Ka Ky.

MAY

03d 04h 58m (56-60) B: TI - (pg: A: Mw).  
 03d 23h 55m (50-60) B: Pe; C: Hu.  
 05d 16h 30m ( 30 ) C: Mb Ka Ss Ky.  
 05d 20h 15m (15-16) A: Lg; B: Ma Od Md.  
 05d 20h 28m (28-29) C: Cm - (si: A: Tr).  
 05d 22h 50m (43-52) B: Lg Aq Md; C: Cm - (si: A: Tr).  
 06d 13h 15m (14-17) C: Ss To.  
 06d 14h 30m (30-31) B: Gn; C: Mb Ss.  
 07d 17h 23m ( 23 ) B: Tk Gn.  
 08d 04h 46m (45-48) B: Te; C: Hu.  
 12d 00h 51m (50-53) B: Lg MB.  
 12d 15h 35m ( 35 ) C: Mb Ka Ss Ky.  
 12d 19h 30m (15-34) A: Lg; B: Wn Ni Cm Ma Tf Eb - (ssc: B: Tr - si: A: So).  
 13d 00h 02m (00-04) A: Lg MB; B: Wn CF Eb Mc.  
 13d 05h 07m (05-10) B: TI - (pg: A: Mw).  
 13d 09h 52m ( 52 ) B: Mb Ka Ky.  
 13d 21h 15m (13-17) B: Lg Pe MB.  
 14d 21h 19m (18-21) B: Od Eb.

TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (MAY)

16d 21h 50m (46-55) A: Lg; B: Ma Md Eb Bi; C: Ha MB.  
 17d 00h 55m (53-58) A: MB; B: Lg Md Hu.  
 18d 00h 49m (45-51) B: MB Mc Bi.  
 18d 17h 50m (50) B: Od Ti.  
 21d 18h 05m (00-10) A: Lg Tk TI Gn; B: Es Ha Ma Mb Tf Md Eb SM Ka Ks Ky Qu;  
     C: Cm Ss Mu.  
 22d 12h 40m (40) B: To; C: Ss.  
 23d 07h 38m (34-43) A: Te; C: Hu To.  
 23d 08h 43m (40-46) B: To - (si: B: Me).  
 23d 19h 04m (00-08) A: Tk TI; B: Wn Cm Ma Lg IK Ks Qu.  
 24d 03h 30m (27-34) A: Te; B: Hu.  
 24d 14h 22m (20-25) A: TI Gn To; B: Od SM Ks MB; C: Mb Ka Ky - (pg: A: PM).  
 27d 04h 36m (32-40) A: Te; B: Hu.  
 27d 22h 11m (10-12) B: Mc Lu.  
 30d 01h 48m (46-51) A: Lg; B: Pe.  
 31d 05h 00m (04 56-05 04) B: Hu - (si: B: Wk).

JUNE

01d 19h 11m (10-13) A: Tf; B: Tk; C: Cm Hu.  
 03d 02h 45m (44-46) B: Md MB Bi Lu Hu Va.  
 04d 01h 26m (25-29) B: MB Bi Lu Hu.  
 04d 13h 56m (53-60) C: Ss To.  
 04d 22h 49m (49-50) B: Od Lu.  
 05d 22h 09m (08-10) B: Od Tk.  
 05d 23h 53m (48-60) A: Am; B: Pe - (pg: Hl).  
 06d 13h 43m (33-51) B: Od; C: Ss Ky - (ssc: B: Lg).  
 06d 14h 14m (13-15) B: Qu' Gn - (ssc: C: Mc - si: Hl).  
 11d 00h 12m (02-21) B: CF Od Md Eb Ci Lu MB Bi Hu; C: Ha Lg.  
 11d 00h 55m (52-58) A: Lg MB; B: Wn CF Aq Pe Lu.  
 11d 01h 55m (51-59) A: Lg; B: Wn CF Ci Pe; C: Ha.  
 12d 16h 11m (10-12) A: Gn; B: Od Tk To; C: Mb Ka Ky.  
 16d 20h 27m (24-29) A: Tk; B: Wn Cm Od Eb.  
 17d 04h 31m (30-33) C: MB Hu.  
 17d 13h 43m (42-44) A: Tk Qu; B: Wn - (si: B: Hb).  
 19d 23h 34m (32-36) A: Lg; B: Wn CF Eb Pe MB Lu; C: Cm.  
 20d 19h 11m (11-12) A: Lg; B: Es Wn Cm Ha Ma Od Aq Md Eb; C: Tk.  
 21d 19h 55m (52-59) A: Lg; B: Es Wn Ni Ma Aq Tk Md Eb Bi; C: Cm Ha Hu.  
 21d 21h 55m (52-59) A: Lg; B: Wn Ni CF Aq Tk Md Lu.  
 22d 15h 51m (42-60) B: Sr Tk Gn; C: Mb Ka Ss Ky.  
 22d 17h 22m (21-24) A: Tk; B: Qu; C: Mb Ka Ss Ky.  
 23d 01h 25m (22-29) B: Lg; C: Hu.  
 23d 20h 12m (10-15) B: Od Lg Md Eb Bi.  
 23d 20h 37m (33-42) C: Tf Tk.  
 24d 04h 38m (33-43) A: Te; B: Hu.  
 24d 18h 28m (27-30) B: Tf; C: Tk.

## TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (JUNE)

26d 14h 23m (23-24) C: Mb Ka Ss Ky.

30d 22h 41m (34-44) A: Lg; B: Wn CF Eb.

JULY

02d 00h 54m (53-55) B: Ci SM; C: Hu.

02d 03h 33m (33) A: Tw; C: Hu.

02d 14h 06m (03-09) B: Tf; C: To.

05d 21h 09m (06-12) A: TI; B: IK Bi Lu; C: Tf.

08d 01h 15m (13-16) A: Lg; B: Ma Pe Tw.

08d 01h 33m (32-34) B: Eb; C: MB.

08d 01h 50m (49-51) B: Ha CF; C: Cm.

08d 07h 24m (20-28) B: TI; C: Hu - (si: B: Sr).

11d 19h 45m (42-50) A: Bi; B: Eb TI.

12d 12h 25m (23-28) B: To; C: Ss.

13d 17h 10m (10) B: Tk Gn.

13d 23h 19m (10-30) A: Lg MB; B: Aq IK Eb Ci Bi Lu; C: Hu.

14d 00h 39m (39-40) B: Hu; C: MB.

14d 05h 38m (35-40) B: To; C: MB Hu.

14d 23h 25m (23-30) A: St Lg Mb Bi; B: Ni Cm Ha Ma CF Ag Aq Md IK Eb Ci Lu Tw; C: TI Hu.

15d 00h 00m (00) A: MB; B: TI.

15d 01h 12m (12-13) C: Cm MB.

15d 02h 52m (48-57) B: Lg MB Bi Tw.

16d 02h 53m (50-54) A: Bi; B: CF Lg MB.

17d 00h 51m (50-52) A: Bi; B: Ma Lg.

19d 11h 35m (35-36) C: Ss Hu.

21d 03h 54m (50-58) C: Hu - (ssc: B: Ir).

22d 16h 30m (30-31) B: Wn; C: Cm.

22d 23h 38m (35-40) B: Ma Lg Eb.

23d 00h 21m (20-23) B: Pe; C: MB Hu.

23d 04h 40m (40-41) B: Tw; C: Hu.

26d 19h 58m (58-59) B: Wn CF Eb.

27d 20h 53m (53-54) B: Ma; C: Cm.

31d 03h 18m (18) B: Tw; C: Hu.

AUGUST

01d 22h 36m (36-37) B: Wn Cm CF Aq.

02d 11h 08m (08) B: Mb; C: Ka Ss Ky.

02d 15h 15m (15-16) C: Mb Ka Ss Ky.

03d 14h 23m (23) C: Ss To.

03d 18h 25m (24-26) B: Od Tk TI.

03d 18h 53m (52-54) B: Tk TI.

05d 20h 26m (25-28) C: Cm Tk.

07d 12h 29m (29) C: Mb Ka Ss Ky.

07d 23h 11m (10-14) B: Od Eb Bi.

## TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (AUGUST)

09d 16h 16m (15-22) A: Ks; B: Gn; C: Mb Ka Ss Ky.  
 12d 06h 37m (36-39) B: Tw; C: Hu.  
 12d 18h 07m (05-10) A: Tf Tk; B: Wn Ni Cm Pe TI Gn; C: Mb Ka Ky.  
 13d 02h 24m (24-25) B: Lu; C: MB.  
 13d 12h 30m (28-31) A: TI; B: Ss Hu To; C: Mb Ka Ky.  
 13d 20h 33m (31-35) A: TI; C: Cm Tk.  
 14d 01h 19m (18-20) B: TI Lu; C: MB.  
 14d 19h 06m (06) B: Od; C: Tk.  
 15d 12h 20m (20) C: Mb Ss.  
 15d 16h 08m (05-11) C: Ka Ss.  
 16d 01h 56m (52-60) B: Ci Bi; C: MB Hu.  
 16d 16h 34m (33-35) B: Cm Od Tk TI; C: Mb Ka Ss Ky.  
 16d 18h 28m (28-29) A: Cm; B: Es Wn Ni Od Lg Tk Eb Pe TI; C: Mb Ka Ky - (ssc: B: So).  
 17d 05h 08m (07-09) B: Es Hu.  
 17d 12h 39m (36-43) B: TI; C: Hu.  
 18d 19h 51m (49-52) B: CF TI; C: Cm.  
 19d 03h 56m (56) B: Tw; C: Hu.  
 19d 14h 26m (24-27) B: Mb Ka TI Ky.  
 19d 17h 32m (32) C: Mb Ka Ky.  
 23d 11h 18m (18) C: Mb Ka Ky.  
 23d 13h 04m (03-05) A: Me; C: Ss.  
 24d 18h 29m (27-30) B: So TI; C: Cm Tf.  
 25d 03h 48m (44-53) B: Pe Hu Tw; C: MB.  
 26d 17h 26m (25-26) C: Mb Ka Ss Ky.  
 27d 05h 34m (34) B: Tw; C: Hu.  
 27d 11h 00m (10 55-11 05) A: Me - (ssc: MI).  
 27d 14h 11m (07-13) B: Mb Ka Ky; C: Ss.  
 27d 23h 23m (20-26) B: Es Cm Pe.  
 28d 11h 57m (57) C: Mb Ka Ky.  
 28d 23h 06m (06-07) B: Pe Tw.  
 30d 15h 07m (00-12) A: Va - (ssc: A: SF - si: B: IK).  
 31d 02h 40m (39-42) B: Tw; C: Hu.

SEPTEMBER

01d 17h 04m (04) B: Tk - (si: A: So).  
 01d 17h 58m (17 53-18 03) B: Cm Tk.  
 02d 15h 47m (46-48) B: TI; C: Tk.  
 02d 16h 26m (24-28) B: TI; C: Tk.  
 03d 05h 37m (37) B: Tw; C: Hu.  
 03d 06h 11m (10-13) B: Am - (si: A: Me).  
 03d 19h 49m (45-53) B: TI - (si: B: Tr).  
 04d 13h 06m (06) C: Mb Ka Ss Ky To.  
 04d 19h 56m (56-57) B: Wn TI.  
 05d 00h 45m (45) B: Ni; C: MB.

TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued  
(SEPTEMBER)

05d 01h 05m (05) B: Ni MB.  
 05d 08h 30m (28-33) B: Te; C: Hu.  
 05d 18h 13m (12-14) B: Cm TI Gn.  
 06d 06h 12m (10-15) C: Hu - (si: B: Sr).  
 08d 17h 03m (03-04) B: Gn; C: Tk.  
 10d 16h 14m (14-15) B: Gn; C: Tk.  
 10d 16h 56m (55-57) B: Tk TI.  
 10d 18h 11m (11-12) B: Mb Tk Ka Ky; C: Cm.  
 12d 16h 22m (22) B: Mb; C: Ka Ss Ky.  
 13d 22h 57m (22 52-23 01) A: TI; B: Eb - (ssc: A: SF).  
 15d 10h 56m (53-60) A: Co - (si: A: Me).  
 24d 20h 56m (53-60) B: TI - (si: A: TC).  
 27d 21h 46m (42-50) B: TI - (ssc: A: Pe).  
 28d 14h 22m (22) B: Mb Ka Ky.  
 30d 23h 08m (06-09) B: St CF Eb Pe.

OCTOBER

01d 05h 58m (05 53-06 03) B: Bi; C: Hu.  
 02d 11h 47m (47-48) B: TI; Lu.  
 02d 18h 20m (20-21) A: TI; B: Od Tk.  
 02d 19h 47m (46-48) A: TI; C: Tk.  
 04d 02h 01m (00-02) A: MB Bi; B: St Lg Eb Ci Lu Hu Tw.  
 04d 03h 43m (43) B: Lg Ci Bi.  
 04d 21h 29m (28-30) B: Cm Od Lg Aq Eb; C: Ni - (ssc: B: So).  
 04d 23h 05m (00-12) B: Sr Od Lg Aq Eb MB Bi Lu.  
 05d 00h 23m (21-25) B: SM; C: MB Hu.  
 05d 14h 33m (33-34) C: Mb Ka Ss Ky.  
 05d 17h 40m (36-42) A: Lg Tk; B: Cm Od TI Bi; C: Mb Ka Ky - (ssc: B: So).  
 05d 20h 50m (48-51) A: Lg TI; B: Wn Od Aq Eb Bi; C: Tk.  
 06d 01h 07m (06-10) B: Lg Aq Eb Ci MB Bi Hu; C: TI.  
 06d 15h 47m (45-49) B: TI Gn; C: Mb Tk Ka Ss Ky.  
 07d 06h 44m (42-48) B: TI Te Hu - (ssc: B: Me).  
 09d 01h 05m (04-06) B: Tr; C: Hu.  
 09d 10h 47m (47) B: Wn Cm.  
 09d 22h 42m (41-43) A: Ni; B: Wn Pe.  
 10d 09h 23m (22-24) A: Am; B: Bi; C: TI.  
 10d 17h 49m (49-50) C: Mb Ka TI Ky.  
 13d 03h 52m (50-55) B: Tw - (si: B: Te).  
 13d 18h 36m (36) B: Lg TI.  
 15d 00h 59m (58-60) B: CF Lg.  
 15d 11h 25m (25) B: Mb Ka Ss Ky To.  
 16d 02h 18m (18-19) B: Hu Tw.  
 16d 09h 19m (19) B: Ss; C: Mb Ka Ky.  
 17d 03h 56m (55-58) B: Hu Tw - (ssc: B: Ag).  
 18d 09h 18m (15-22) A: Am - (si: C: Ap).

TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued  
 (OCTOBER)

18d 12h 59m (58-60) B: Lg; C: TI.  
 22d 02h 27m (27-28) B: Hu Tw.  
 24d 01h 04m (03-05) C: TI - (ssc: B: Tf).  
 27d 08h 46m (45-48) B: Tr TI.  
 27d 17h 47m (46-48) B: Cm; C: Tk.  
 29d 19h 18m (15-22) B: TI - (si: B: Es).  
 29d 20h 11m (10-13) C: TI - (ssc: C: Mu).

NOVEMBER

01d 01h 01m (00-04) A: Bi; B: Eb Ci SM MB Lu Va.  
 01d 01h 39m (37-42) A: Bi; B: Ci SM MB.  
 01d 03h 04m (02-04) B: Hu Tw.  
 01d 21h 14m (12-16) B: TI; C: Cm.  
 03d 18h 21m (20-23) B: TI; C: Cm.  
 04d 04h 24m (24-25) B: Hu - (ssc: B: Ag).  
 04d 13h 39m (38-40) C: Mb Ka Ss Ky To.  
 04d 17h 59m (59-60) B: Tk TI.  
 05d 22h 23m (22-24) A: Tr; B: St Lg Eb.  
 06d 00h 16m (15-18) B: Lg TI.  
 06d 01h 04m (04) B: Lg Pe.  
 06d 06h 47m (45-50) A: Te; C: hu - (ssc: C: Ag).  
 06d 20h 55m (54-57) A: CF Lg; B: Es Wn Cm Ha - (si: B: Vl).  
 10d 11h 56m (56) C: Mb Ka Ky.  
 10d 14h 44m (43-46) B: Ti; C: Mb Ka Ss Ky.  
 11d 15h 03m (03) C: Mb Ka Ky.  
 12d 14h 32m (32) C: Mb Ka Ss Ky.  
 13d 09h 54m (53-56) A: Am; C: Hu To - (ssc: A: Co).  
 14d 13h 03m (02-04) B: Gn To; C: Ss.  
 14d 21h 01m (00-02) A: Tf; B: Wn Cm Aq Eb TI; C: Tk.  
 15d 13h 32m (32) A: Gn; C: Ss To.  
 16d 14h 27m (26-27) A: Gn; C: Tk Ss.  
 16d 22h 45m (39-48) B: Es Od Aq Tf TI Lu; C: Cm.  
 16d 23h 40m (39-40) B: Ci MB Lu.  
 16d 23h 55m (55-56) B: Ci; C: MB.  
 20d 02h 20m (20) B: Lu; C: MB.  
 20d 14h 10m (10) B: Gn; C: Ss.  
 20d 19h 26m (23-31) A: Mc; B: Od Lg Aq Tk Eb Qu.  
 21d 10h 04m (00-09) B: SM; C: Hu.  
 21d 13h 26m (26-27) C: Mb Ka Ss Ky.  
 22d 08h 26m (25-27) A: Am - (ssc: Ag).  
 23d 00h 47m (45-52) B: Lg Aq Bi; C: Ha.  
 23d 01h 54m (53-55) B: Lu; C: MB.  
 24d 02h 20m (18-24) B: Mc; C: Ha Eb Hu.  
 24d 03h 22m (22-23) B: Tw - (ssc: B: Ag).  
 25d 09h 57m (09 45-10 05) C: Mb Ss Hu To.

## TABLE 2b BAYS AND PULSATIONS 1963 - continued

## (NOVEMBER)

27d 20h 23m (20-25) A: Od Tk; C: Cm.  
 28d 12h 14m (14-16) A: Am; B: Gn To; C: Mb Ka Ss Ky.  
 29d 01h 44m (43-45) A: MB; B: SM.  
 29d 02h 16m (15-17) A: MB; B: SM Lu.  
 30d 21h 45m (40-50) B: Lg Eb.  
 30d 22h 24m (21-28) B: Es - (si: A: Co).

DECEMBER

01d 12h 24m (22-25) A: Gn; B: Mb Ka Ss Ky To.  
 02d 13h 41m (41-42) B: Ky; C: To.  
 08d 00h 13m (11-15) B: Lg Eb; C: Cm.  
 10d 07h 23m (21-26) B: Lg; C: MB.  
 10d 08h 30m (24-36) A: Gn; B: Lg TI Lu Hu.  
 11d 02h 04m (01 57-02 10) B: Ci SM MB; C: Lg.  
 11d 03h 19m (18-20) B: Ci MB.  
 11d 17h 50m (49-52) A: Tk; B: TI.  
 12d 00h 45m (43-48) B: Lg Eb Ci MB.  
 13d 09h 29m (28-30) A: Am; B: Te.  
 13d 13h 37m (35-39) B: TI Gn; C: Mb Ss.  
 14d 12h 14m (13-17) A: To Am; C: Mb Ka Ss Ky.  
 16d 14h 58m (57-60) B: Tk TI; C: Mb Ka Ss Ky Mu.  
 17d 13h 38m (37-40) A: Gn; B: To; C: Mb Ka Ss Ky.  
 17d 14h 33m (33-34) C: Mb Ka Ky.  
 17d 14h 49m (49-50) B: To; C: TI.  
 18d 16h 13m (12-14) B: Tk TI.  
 19d 13h 24m (18-32) A: Gn To; B: Od TI Hu.  
 19d 13h 49m (48-50) B: Mb Ka Ky; C: Tk.  
 19d 14h 29m (28-30) A: Hu; B: Tk TI; C: Cm - (ssc: C: Co).  
 19d 16h 30m (28-32) B: Tk TI.  
 20d 06h 36m (35-37) A: MB; B: Hu.  
 21d 03h 32m (30-35) A: MB; B: Lg.  
 22d 04h 36m (36-37) B: Tw; C: Hu.  
 24d 12h 52m (50-55) C: Ss To.  
 26d 20h 13m (12-16) B: Od TI Mc Lu; C: Cm.  
 27d 11h 26m (24-28) B: To; C: Hu.  
 27d 12h 43m (40-46) A: Am; B: Hu.  
 27d 17h 59m (58-60) A: Tk; B: TI Qu.  
 27d 23h 59m (58-60) B: St Lg.  
 30d 14h 51m (51) B: Mb Ka Ky.  
 30d 18h 16m (16-17) B: Cm CF - (ssc: B: Tr).  
 31d 12h 50m (50-51) B: To; C: Ss.

TABLE 2c GIANT PULSATIONS 1963

Exceptional pulsations of very great period and regularity with sufficient relative amplitude (checked by 67 observatories).

JANUARY

none

FEBRUARY

- 13d 08h 45m A: Kn Hl Wn Hb Ty Od Tf IK Ak Al Kg - B: Be Ra Aq Ci SM Mu Hr DU Mw - C: Le Es Kv Tk MB Gu To - E: So Co Sr Nu St Wi Ha Qu MI Wk - X: Lg - (pt: B: Db).
- 20d 00h 30m A: Hl Ty Tf - B: Vl Be Hb Od Ci Al Kg DU - C: So Nu Le Db Fd SM MB Mu - E: MI - X: Lg - (pt: B: Ma IK; C: Wn).
- 20d 14h 45m A: Co Kn Hl Ty Lg - B: Be Fd Hb Tf Ak Al Kg DU - C: Do Nu Le Es St Ha Db Od Tk Fr SM SF SJ MB Gu Hr MI - E: Ci Qu - X: PM - (pt: A: IK; B: Ma Aq; C: Wn).
- 24d 12h 00m A: Hl; B: Nu Ty Od Lg Tf Ci Fr Al Kg DU - C: Do Le Si Wi Be Kv Hb SM SF SJ MI - (pt: B: So Db Qu).

MARCH

- 09d 12h 26m A: Hl St Be Od Ak SF Mu; B: Co Kn Wi Ir Kv Db Fd Hb Ty Lg Tf Ci SM Al DU; C: Do Le Si Es Ha Tk IK Ho Te SJ MB Gu Hr To Mw - E: So Nu Fr Qu Kg MI Wk - (pt: A: Ma).
- 13d 18h 02m A: Nu Kn Hl St Be Fd Hb Ty Od Lg Aq Tf Ci Fr Ak SM Tu Ho Al - B: Do Si Es Wn Vl Db Ra SJ Va Kg - C: Co Le Ha Kv Mb Tk SF Ka Ky Te MB Mu Gu Hr - E: Qu - X: SB - (pt: A: Ma).
- 19d 09h 54m B: So A1 DU - C: Co Hl Be Ty; X: Fd - (pt: B: Db).
- 23d 20h 00m A: Nu Hl Ty Lg Ak - B: Be Hb Tf Tk Al Kg - C: Do Le Kv Ei SF Tu Mu DU - (pt: A: Fd Qu; B: St? Wn Ma Db Od IK).
- 30d 19h 00m A: Hl Lg Ak - B: Nu Be Hb Ty Lg Tf Al Kg - C: Le Kv Tk Te DU - X: Ra - (pt: A: Qu; B: St Wn Ma Db Fd Od IK - bps: B: Do).

APRIL

- 01d 02h 59m B: So Nu Hl Tf Ak DU - C: Sr Le Si Be Lg Al Mu Gu - X: Kv - (pt: B: St? Db Fd Od).
- 05d 07h 39m A: Co Sr Kn Mo Hl St Be Ty Lg Tf Tk Ci Ak Ho Mu Gu To - B: Le Si Es Wn Ma Hb Od Mb IK SM SF Ka Ky Ap Gn Hr Kg DU - C: Kv Te - E: So Do Nu Wi Ha Db Fr Tu Qu MB MI Wk - X: Ra Aq Al Mw - (pt: A: Fd).
- 01d 07h 08m A: So - B: Hl Tf Ak DU - C: Sr Be Hb Ci Al Mu - E: MI Wk Mw - (pt: B: Db).
- 05d 21h 21m A: Ak - B: Hl Hb Lg Tf Ho Kg DU - C: Co Sr Si Be Ty Mb Ci SM SF Ka Ky Te SJ Mu To - E: So Do Fr Qu MI Wk Mw - X: Al - (pt: B: Db Fd).
- 05d 23h 09m A: Hl Ak - B: Si Hb Ty Lg Tf Fr Tu To DU - C: Co Sr Be Kv Mb Ci SM SF Ka Ky Ho Te Mu - E: So Do Qu Gu MI Wk Mw - X: Al - (pt: B: Db Fd).
- 30d 08h 51m A: Co Si Hl Ak Ho Al Am - B: St Hb Od Lg Tf Fr Tu Gu Kg DU - C: So Nu Le Be Kv Ra Ty Tk Ci Mu To MI Mw - X: Sr - (pt: A: Qu; B: Db Fd Mb SM; C: Ka Ky).

MAY

- 08d 14h 47m A: Nu Hl Fd Hb Lg Tf Ak - B: So Do Le Es St Wn Vl Be Db Ra Ty Od Aq Ci Al Kg DU Mw - C: Wi Ha Tk IK SF Te Mu Hr - E: MI - X: Kv.
- 17d 15h 30m A: Co Hl - B: Tf SM DU - C: Wn Be Hb Ci Al MI Mw - X: Mu - (pt: B: Db).
- 28d 03h 15m A: Kn Mo Hl Hb Od Lg Ak Mw - B: Co St Wn? Be Ra Ty Tf SF Qu Al Mu Kg Du - C: Le Es Kv Mb Aq Tk IK Ci Fr Sm Ka Ky Ho Gn To Wk - E: So Wi Ha Db MI - (pt: C: Fd).

TABLE 2c GIANT PULSATIONS 1963 - continued

JUNE

- 01d 21h 00m A: H1 Ak - B: Nu Fü Ty Tf SF Al DU - C: So Co Wi Be Kv Hb Ci SM To - E: Mb Qu Mw - X: Lg SB - (pt: A: Ma; B: Es St? Wn Db Od Kg -bp: Do?).  
 05d 19h 25m A: Nu H1 Ak - B: Le Wn Vl Kv Hb Ty Tf Al Kg - C: Wi Be Ra Lg SM Gn Wk DU Mw - E: Ci - X: So TI - (pt: A: Ma; B: Db Qu).  
 25d 00h 31m A: Kn H1 Ty - B: Co St Wn Fü Od Lg Fr SF Mu Gu Kg DU - C: So Do Le Vl Be Ra Tf Ak Tu Al To - E: Aq Tf Tk Ci Qu SJ MI Mw - X: Kv - (pt: B: Ma Db SM).

JULY

- 04d 03h 00m A: Nu H1 Ak - B: Sr Be Fü Hb Ty Tf Fr Al Kg DU - C: Le Wn Ra Lg Tk Ci SM SF SJ Mu Gu To Mw - X: MI - (pt: B: Db).  
 09d 05h 17m A: H1 Od Ak - B: Nu Kn Be Hb Ty Lg Tf Ho Al Mu Gu Am Kg - C: Le Si Es Wi Ra Ci Fr SM SF Tu Gn To DU - E: So Co Mb Ka Ky Qu Hr Wk Mw - X: Kv - (pt: A: Fü; B: Ma Db).  
 17d 02h 01m A: So - B: H1 Ra Tf DU - C: Be Ty Ak SM Al Mu To Kg Wk - X: Kv - (pt: B: Db).  
 17d 04h 33m A: Ak - B: So Kn H1 Tf Al Kg DU - C: Si Be Ty SM Mu Gu Wk - E: Co MI Mw - (pt: Db).  
 21d 06h 13m A: Nu Mo H1 Od Ak SF Mu Kg - B: So Le Kn St Ir Be Ma Hb Lg Aq IK Ci Al To Mw - C: Co Es Vl Kv Db Mb SM Ka Ky Ho Gn Hr - E: Do Wi Ha Tf Tk Fr Tu Qu MB Gu MI Wk DU - X: Ty Am - (pt: A: Fü - si: A: Ra).

AUGUST

- 02d 03h 05m A: Si H1 Od Lg Ak SF Al Mw - B: Sr Nu Kn Be Ra Hb Ty Tf SM Qu Ho Mu Gu To Kg - C: Co Le Es St Wn Kv Db Mb Tk IK Ci Fr Ka Tu Ky Te Gn Hr Am MI - E: So Wi Ha Aq Wk DU - (pt: A: Fü).  
 17d 19h 50m A: Mo H1 Ra Fü Od Lg Tf Ak Qu Al - B: Sr Es Wi Ir Vl Be Ma Hb Ty Tk SM SF Mu Kg - C: Co Nu Le Si Wn Ha Kv Db Ci Fr Te Gu Hr To MI Wk - E: Do St Aq SJ MB DU Mw - (pt: B: Db IK).

SEPTEMBER

- 23d 04h 25m A: Sr Kn Mo Be Od IK - B: Le H1 Ir Od Mu Kg - C: Es Hb Ty SM Te Gu DU - E: So Co Do Si St Wn Wi Ha Db Fü Tf Tk Ci Tu Qu Gn Hr To MI Wk Mw - X: Ak Al.  
 25d 04h 30m A: Sr Kn Mo H1 Be Od Lg Ak - B: Le Es Ir Ra Hb IK Ci SF Al Mu Kg DU - C: Si Ma Ty Aq Tk SM Te SJ To - E: So Co Do St Wi Db Tf Ka Ky Qu Gn Hr MI Wk Mw - X: Am - (pt: B: Fü).  
 29d 17h 10m A: Ak SM SF - B: Es St Ir Vl Hb Lg Tf Co Fr Al Va Kg - C: Co Le Kn H1 Wn Wi Be Kv Ra Ty Od Tu Te SJ MB Mu - E: Ha Hr MI Wk Mw - (pt: B: Db IK - b: Fü).

OCTOBER

- 11d 13h 18m A: H1 - B: Kn Hb Od Lg Kg - C: Co Le Be Ra Ty Tf IK Ci Fr SF Tu Al SJ Mu Gu Wk DU - E: Nu Si Ha Tk SM Qu Hr MI Mw - (pt: B: Db).  
 20d 03h 14m A: So - B: H1 Ir DU - C: Be Tf Ak Mw - X: Al - (pt: B: Db).

NOVEMBER

- 01d 03h 25m A: Co - B: H1 Ir Be Ty Tf Ak - C: So Le Si Fü Hb Ci SM SF Al Mu Gu MI Wk DU - E: Mw - (pt: B: Db).  
 01d 22h 52m A: So Tf - B: H1 Ir Kg - C: Co Be SM SF Tu Wk - E: MI Mw - (pt: B: Db).  
 02d 02h 45m A: Tf Ak - B: So Kn H1 Ir Be DU - C: Co Sr Le Si Hb Od Lg Fr SM SF Tu Al Mu To Kg - E: MI Mw - X: Kv Ty - (pt: B: Db).

TABLE 2c GIANT PULSATIONS 1963 - continued

## (NOVEMBER)

- 02d 14h 39m A: Co Ak - B: Tf Fr Al Kg - C: Sr Hl Be Hb Ty Od Lg SM Mu Gn DU - E: So Ha MI Mw - X: Kv - (pt: B: Db Qu).  
 24d 13h 00m A: Mo Fü? - B: Hl Tf Ak SM Al DU - C: Le Be Hb Fr SF Kg Wk - E: So Co Si Wi MI Mw - X: TI Va - (pt: B: Db).

DECEMBER

- 07d 16h 32m A: Hl Hb Ty Od Ci Fr Ak - B: Do Kn Es Wn Wi Vl Be Ma Db Ra Lg Aq Tf SM Tu Al Va Hr Kg DU - C: Nu Le Si Ha Kv Tk Eb SF Ho Te SJ MB Gu Wk - E: Co MI Mw - X: TI - (pt: B: Fü IK).  
 09d 07h 05m A: Ak - B: Hl Ir Od Lg Tf Ho DU - C: So Si Be Hb Ty Tk Ci Fr SM SF Tu Al Mu Am Kg MI Wk - E: Co Mw - (pt: B: Db Qu; C: Fü - bp; C: Mb Ka Ky).  
 13d 14h 30m A: Ak - B: Sr Ir Tf Al Mu DU - C: Hl Be Fr SM SF Tu Te Wk - E: Co MI - (pt: B: Db).  
 23d 06h 14m A: Ak Tu Ho - B: Si Al Mu Gu Kg DU - C: So Co Hl Be Fü Hb Tf Tk Fr SM Te Al Am Wk - E: MI Mw - X: St Db Ty IK SB - (pt: A: Qu).

TABLE 3a SUDDEN IMPULSES (S. I. 'S) 1963

This list cannot be considered as complete and can therefore not be used for statistical purposes without caution.  
(See cautionary note at the head of Table 2a)  
(Checked by 72 observatories)

JANUARY

- 11d 14h 42m A: Ki Le Mo Es Ag Ak A1 - B: So Nu Wn Wi Ni Vl Be Kv Ma Db Ra Fd Hb Od Mb Tf IK Ci Tl Fr Pe SM Ka Ky Qu Ho Mu Gu AA. PM Tn Va To Kg MI Wk DU SB - C: Co Do Si Kn Ha Lg Aq Tk (Eb) SF Ss Tu SJ MB Ap Hr - E: St Ty Gn - (ssc: A: Hl) - D: 7.
- 13d 01h 13m A: Sr Le Mo St Fd Ak - B: Nu Hl Wn? Be Od Tk IK Pe Ss Ho Al Mu Gu AA PM Ap To Am Kg SB - C: Do Kn Es Vi Hb Mb Lg Aq Ci Ka Ky MB Va Hr MI - E: Ki So Co Si Wi Ha Ty Tf Fr Qu Gn Wk DU Mw - X: Kv - (bs: A: Ra - bp: B: Eb SM - bps: B: Vl) - D: 12.
- 31d 13h 10m A: So Nu Si Mo Es St Ni Be Kv Ra Fd Hb Od IK Fr Pe Ak SF Al MB Mu AA Tn SB - B: Le Hl Wn Wi Ir Vl Ha Db Ag Tk Eb Ci Tl Ss Qu Ho SJ PM Va Hr Wk DU Mw - C: Mb Ka Tu Ky Te - E: Ki Do Ty Tf Gu Gn Kg MI - X: Lg Aq - (bps: A: Sr) - D: 7.

FEBRUARY

- 09d 22h 32m A: Ki So Sr Mo Be Ra Ag Fr Ak SF Tu Ho Te AA - B: Nu Hl Wi Ni Kv Ma Vi Fd Hb Od Aq Tf Tk (Eb) Ci SM Al SJ MB Mu Gu PM Ap Hr To Wk DU SB - C: Le Si Wn Vl Tl Fr Va Kg - E: Co Do Kn Ha Qu Tn Gn MI Mw - X: Lg - (ssc: B: Ty IK Ss - C: Mb Ka Ky) - D: 6.
- 21d 00h 26m A: Ki Kn Hl Ak SF - B: So Co Sr Nu Si Mo St Wn Wi Kv Ma Ra Fd Hb Ty Ag Lg Tf IK Ci Tl Fr SM Qu Ho Mu Ap Wk DU SB - C: Le Es Vl Be Ha Db Mb Eb Aq Tk Ka Ss Tu Ky Te Al SJ MB Gu AA Tn Va Gn To Kg MI - E: Mw - X: PM - (bs: B: Pe - cr: A: Od) - D: 6.
- 28d 14h 26m A: Nu Si Kn Mo Hl St Ma Ak SF - B: Ki So Co Do Wn Wi Vl Be Ha Ra Fd Hb Ty Ag Lg Aq Tf Ci Tl Fr SM TI Qu Al MB Gu PM - C: Le Es Kv Db Mb Tk (Eb) Ka Ss Tu Ky Ho Te SJ AA Tn Va Hr Kg Wk Mw - (bs: B: Pe; C: Gn - bs: B: IK - bp: A: Mu; B: Sr Ap To - sfe: Od) - D: 7.

MARCH

- 03d 08h 49m A: Kn Mo St Wn Ma Hb Lg IK SF AA - B: Ki So Nu Es Hl Wi Ni Vl Be Ha Kv Ra Fd Ty Aq (Eb) Ci Tl Pe Ak Ho Al Mu PM Ap Tn Am Wk - C: Co Do Le Si Db Mb Ag Tf Tk Fr SM Ka Ss Tu Ky Qu SJ Gu Va Hr To Kg MI DU - E: MB Mw - (sfe: Od) - D: 7.
- 07d 23h 41m A: Kn Mo Hl St Ni Be Kv Ra Fd Od Lg Aq Tk IK (Eb) Ci Tl Ak TI Ss Qu Ho Al MB Mu AA PM Ap - B: NU Si Wn Vl Ha Hb Mb Ag Tf Fr Pe Ka Tu Ky Te SJ Tn Va To Kg MI Wk - C: Ty Hr Am - E: Ki So Co Do Wi Gn Mw - X: SM SB - (ssc: A: Gu - b: Ma) - D: 8.

APRIL

- 15d 11h 27m A: Nu Kn Mo Be Tf SF MB AA - A: Le Si Es St Ma Fd Hb Lg SM Qu - C: So Do Te Al Va - E: Co MI Mw - X: Pe Ak - (sfe: Sr? Hl Wn Ni Ha Kv Ra Ty Od Aq Tk IK Eb Tl TI Qu SJ Tn Hr) - D: 24.
- 18d 16h 31m A: Kn Mo Es Hl Hb Lg Ak SF AA - B: Nu Le Si St Wn Wi Ni Vl Be Ha Kv Ma Db Fd Od Aq Tf IK (Eb) Ci Tl Fr Pe SM TI SJ Mw - C: Co Do Ty Tk Ho Te Al MB Mu Tn Va - E: Ki Ag Qu Kg MI - X: Ra SB - D: 18.
- 19d 03h 17m A: Hl SF - B: Co Si Mo Wn Be Fd Hb Lg Tf IK Eb Fr Te DU-C: Ki So Sr Nu Kn St Wi Vl Ha Kv Db Ra Ty Od Aq Ky Ho SJ MB Ap Hr To Kg MI Mw - E: Wk - X: Ag Pe - (ssc: B: Ma Vi Ci Tl Ak SM Ss Qu Al Mu Gu AA PM Gn; C: Sr Es Mb Ka Ti Tn Va) - D: 7.
- 19d 15h 44m A: Sr Mo St Ak Mu AA - B: Co Nu Es Hl St Be Ma Hb Od Tf Tk IK Ci SM SF Ka TI Ss Ky Qu Ho Al Gu Ap DU - C: Do Le Si Wn Ni Vl Kv Db Ty Mb Ag Lg Aq Fr MB Va To - E: Ki So Ha Fd Tl SJ Tn Kg Wk - X: Ra Pe PM - D: 12.

TABLE 3a SUDDEN IMPULSES (S.I.'S) 1963 - continued

MAY

- 01d 06h 22m A: Sr Mo Ra AA - B: Be Fū Hb Mb Tf Tk IK Ak TI Ss Qu Ho Te Al Mu Gu To - C: Le Si Es Kv Ci SF Ka Ky PM Ap - E: So Co Do Nu Kn Hl St Wn Wi Ha Ag Aq Tl SM Tu MB Tn Gn Kg Wk DU Mw - X: Ki Ty - (pg: Ma Od) - D: 15.
- 09d 04h 16m A: Kn Hl Fū Hb Fr SF Te Mu - B: Ki Nu Le Si Mo Wn Vl Be Ma Ra Od Mb Lg Aq Tf Tk Ci Tl Ak SM Ka TI Ss Tu Ky Qu Ho Al SJ Gu AA PM Ap Tn Va Hr To - C: Co Do St Wi Ni Ha Kv Db Ty Ag Aq IK (Eb) Pe MB Am Kg DU Mw SB - E: So Wk - D: 5.
- 17d 18h 06m A: Hl St Fū Lg Ak SF Te - B: Nu Kn Mo Wn Wi Ni Vl Be Ha Kv Ma? Db Ra Hb Ty Od Ag Aq Tf Tk IK? Ci Tl Fr SM TI Qu SJ PM - C: So Co Sr Le Si Es Mb Ka Ss Tu Ky Ho Al MB Gu AA Ap Tn Va Hr MI Wk DU Mw SB - E: Ki - X: Mu - (bs: B: Pe) - D: 8.

JUNE

- 11d 15h 28m A: Ki Mo IK? Ak SF - B: Co Nu Le Kn Es Hl St Wn Wi Ni Vl Be Kv Ma Ra Fū Od Tf Tk Qu Al - C: Do Si Ha Db Hb Mb Ag Lg Aq Ci Ka Ss Tu Ky Te Mu AA PM Tn Va - (ssc: B: So Ty Tl SM - b: A: Pe; B: MB) - D: 20.
- 24d 13h 39m A: Ki Nu Kn Mo Hl - B: So Do Le Es St Wn Wi Ni Vl Be Kv Ma Ra Fū Hb Od Lg Tf IK SM SF Mu - C: Co Si Ha Ty Mb Ag Aq Tk Ci Tl Fr Ka Ss Ky Ho Al MB Gu PM Gn Wk Mw - E: DU - (ssc: B: Gn; C: Eb - bs: B: Pe - sfe: Ak) - D: 18.
- 25d 04h 47m A: Ki Nu Si Kn Mo Wn Be Ra Fū Hb Mb IK Fr Ak SF Ka Ss Ky Qu Al Mu Gu AA - B: So Co Le Es St Wi Ni Vl Ha Kv Ma Db Ty Od Lg Aq Tf Tk Ci Tl Pe SM Tu Ho SJ Ap Tn Va Hr To Kg Wk DU Mw SB - C: Do (Eb) Te MB Am - E: Ag MI - X: PM - (ssc: B: Gn - bps: A: Sr) - D: 4.
- 30d 04h 01m A: Mo Hl Hb Ty - B: So Nu Kn St Wn Wi Ni Kv Ra Fū Od Lg Tf IK Ak SM Ka Kg Mw - C: Co Do Le Es Ha Ma Db Aq Tk (Eb) Ci Tl SF Te SJ MB Mu Gu AA Tn Va Hr Wk - E: MI DU - X: Be - (b: C: Pe) - D: 21.

JULY

- 05d 00h 50m A: Ki Kn Mo Hl Wn Ra Fū Hb IK Fr Ak SF Te Mu Gu AA - B: So Nu Le Si Es St Wi Ni Vl Be Kv Ma Db Od Mb Lg Aq Tf Eb Ci Tl Pe SM Ka Ss Tu Ky Qu Ho Al SJ PM Va To Kg DU Mw - C: Co Do Ha Ag Tk MB Hr Am Wk - E: Ty Gn - X: Ap Tn - D: 6.
- 07d 22h 39m A: Kn Hl - B: Mo St Ni Be Ma Db Ra Fū Hb Ty Od Lg Tf IK Tl Fr Pe Ak SM SF Gu - C: So Co Nu Le Si Es Wn Wi Ha Kv Mb Ag Aq Tk Ci Ka TI Ss Tu Ky Ho Te MB Mu Ap Tn To MI Mw - X: Ki - (b: C: A1 - bps: B: Vl) - D: 17.
- 14d 13h 17m A: Nu Hl Fū Tf IK Pe? Ak SF - B: Ki So Le Kn Mo Es St Wn Wi Ni Vl Be Ra Hb Lg Aq Tk CI Ss Qu Al AA PM Tn Hr - C: Do Mb Ka Ky Te MB Gn Kg Wk - X: Ma - (ssc: B: SM - b: A: Pe? - sfe: Co Sr Ci Ir Ha Kv Ty Od Ag Eb Tl Fr SM Ti Tu Ho SJ Gu To) - D: 9.
- 20d 16h 56m A: Ki Mo Lg Ci Ak - B: So Nu Le Es Hl St Wn Ni Vl Be Kv Ma Db Ra Fū Hb Ty Aq Tf Tk IK (Eb) Pe SM SF TI Ss Qu Ho SJ MB Mu - C: Co Si Kn Od Mb Tl Fr Ka Tu Ky Te Al Gu PM Ap Tn Hr MI Mw - E: Wi Ha Kg - X: Do - (sfe: Sr AA?) - D: 10.
- 21d 09h 56m A: Sr Mo Ag Tk Ak SF Ho Al Mu AA - B: Ki So Nu Le Es Hl St Vl Od Mb Lg Tf IK (Eb) Ci Fr Pe SM Ka Ss Tu Ky Qu MB Gu PM Ap To - C: Be Kv Ma Ra Hb Aq Va Wk - E: Co Do Wn Wi Ha Fū Tl SJ Tn Hr Kg MI DU Mw - X: Am - D: 11.
- 24d 12h 09m A: Ki Mo Hl Hb Lg SF - B: So Nu Wn Ni Be Kv Ma Db Ra Fū Od Tf (Eb) Pe Mu - C: Le Si Es St Wi Ag Aq Tk IK Ci Fr SM Ss Tu Al SJ MB Gu PM Va Kg Mw - E: Co Do Ha Ty Mb Tl Ka Ky Qu AA MI Wk DU - (sfe: Ak) - D: 15.
- 26d 21h 33m A: Hl Ni Fū Lg Tf Tk IK Ak SF Qu Te Al Mu AA - B: Sr Nu Kn Mo Es St Wn Wi Vl Be Ha Kv Ma Ra Hb Ag Aq Eb Tl Fr Pe SM Tu Ho SJ MB Gu PM Ap Tn - C: Co Le Si Mo Db Ty Mb Ci Ka Ss Ky Gn Hr To MI Wk SB - E: Ki So Do DU - (b: A: Od) - D: 6.

TABLE 3a SUDDEN IMPULSES (S.I.'S) 1963 - continued

AUGUST

- 09d 19h 25m A: Mo Tk Pe? Ak Mu AA - B: So Kn Hl St Wi Ni Be Kv Ma Fd Ty Lg Aq Tf IK? SM TI Qu Ho Te Al Gu PM Tn - C: Co Sr Do Si Es Wn Vl Ha Db Hb Mb Eb Ci Tl Ka Ss Tu Ky SJ MB Ap Va To Mw - E: Ag - X: SF-(b: A: Pe?; B: Nu - bs:A: Od; B: Ra) - D: 12.
- 21d 11h 44m A: Ki Nu Db IK Ak AA - B: So Kn Mo Hl Wn Wi Be Kv Ra Fd Hb Od Lg Aq Tf Eb Ci Pe SF TI Qu Al Mu Gu Kg Mw - C: Es Le Si St Vl Ma Ty Mb Ag Fr SM Ka Ss Tu Ky Ho SJ MB PM Ap Va Gn Wk - E:Co Do Ha TI MI - (bps: B: Sr) - D: 11.

SEPTEMBER

- 03d 10h 34m A: Ki Nu Mo - B: So Sr Kv Ma? Ra Fd Hb Ty Pe SM Qu Mw - C:Co Es Wn Wi Ni Vl Db Mb Ag Lg Aq IK Ci SF Ka Ss Ky Mu Kg - E: Ha MI Wk - (sfe: Le Kn Hl Be Od Tf Tk Fr Ak Tu SJ MB Gu AA PM Tn)-D:19.
- 08d 02h 27m A: Hl Ak SF Te AA? - B: Ki Wi Ni Ma Db Od Lg Tf Eb Pe Tu Qu Ho Al Mu Gu PM Ap MI -C:Co Nu Si Es St Wn Be Ha Kv Ra Fd Hb Ty Mb Ag Aq IK Ci Fr Ka TI Ss Ky SJ Va To Kg Wk DU - (ssc: So Tn - bs: C: MB - bp: B: SM; C: Tl) - D: 14.
- 13d 21h 19m A: Mo Fd Od Ak SF Tu Ho AA - B: Es Hl St Wi Be Kv Ra Hb Lg Aq Tf IK (Eb) Ci Fr Pe SM Ss Qu SJ MB Mu Gu PM Ap Va To DU - C:Co Le Si Wn Ha Ma Db Vi Mb Tk Ka Ky Al Hr Wk Mw - E: Ki So Nu Kn Ag Tl Tn Kg MI - (ssc: Ty - bs: B: Vl) - D: 9.
- 16d 22h 30m A: Ki Hl Tf Ak SF - B: So Co Sr Nu Si Mo Es Wn Be Kv Ma Db Ra Fd Hb Ty Od Ag Lg Aq IK Fr Pe? SM Qu Ho Al Mu Gu PM Ap Hr To MI - C: Kn St Vl Ha Mb Eb Tl Ka Tu Ky Te SJ MB Gn Am DU - E: Tk Tn Wk Mw - (ssc: A: AA; C: Ss Va - b: Do) - D: 9.
- 25d 17h 23m A: So Nu Le Kn Be Kv Ma? Fd Hb Ty Od Lg Tk IK? Tn - B: Si Hl St Wn Ha Ak SM Mu Kg - C: Es Ni Db Ci SF Ho SJ MB Gu Gn - E:Ki Co Do Tf MI Wk DU Mw - (b: Pe; B: Hr - bs: A: Al - bp: A: Aq Eb AA?-bp: B: TI - bps: A: Mo Ra; B: Vl Qu) - D: 19.

OCTOBER

- 07d 03h 22m A: Ki Hl Ak SF Al Mu AA - B: So Co Si Mo St Be Ra Fd Hb Ty Od Ag Lg Tf Tk IK Tl Fr Pe SM Ka Ss Tu Ky Qu Ho Te Gu PM To Am Wk DU - C: Sr Nu Le Kn Es Wn Wi Vl Ha Kv Ma Db Ci SJ MB Tn Va Gn Hr Kg MI - E: Mw - X: Ap - D: 8.
- 10d 19h 36m A: Mo Hl Fd Hb Ty Od Lg Ak SF Qu Ho Te Al AA - B: Ki Co Nu Si Kn St Wn Wi Vl Kv Ma Ra Aq Tf Tk IK? Tl Fr Pe SM Tu SJ MB Mu PM Ap Tn Va DU SB - C: Le Es Ha Db Mb Ag (Eb) Ci Ka Ss Ky Gu Gn Hr Wk - E: So MI Mw - X: Be - D: 9.
- 20d 09h 27m A: Ki Hl Ak Mu AA - B: Sr Nu Kn Es St Wi Ni Vl Be Ma Fd Ag Lg Tf SM Ss Ho Gu PM Ap Gn To Am Kg Wk - C: Le Mo Kv Ra Hb Ty Od Mb Tk IK Eb Ci Tl Fr Ka Tu Ky Qu Te MB Hr Mw - E: Co MI - X: Al - (ssc: B: So; C: Do Tn - b: C: Pe) - D: 12.
- 21d 03h 48m A: Ki So Do Nu Kn Mo Es St Wn Ma Fd Hb Mb Lg Tk Tl Ak SF Ka Ss Ky Qu Mu Gu AA PM To Am DU - B: Co Sr Le Si Wi Vl Be Ha Kv Db Ra Aq Tf IK Eb Ci Fr Pe SM Tu Ho SJ MB Ap Tn Gn Hr Kg MI Wk Mw SB - C: Ni Vi Ty Ag - X: Al Va - (ssc: Hl - sfe: Od) - D: 3.
- 31d 08h 54m A: Sr Nu Kn Mo Hl Wn Ma Tf IK Ak SF - B: Ki So Co Si Es Ni Vl Be Kv Hb Od Ag Lg Aq Tu Ho Mu Gu PM To Kg Wk - C: Do Le Vi Mb Tk Eb Ci Tl Fr Ka Ss Ky Te Al SJ Va Gn Hr Am DU Mw - E: St Wi Ha MI - X: Ra MB Ap - (ssc: B: Ty? Pe SM Tn) - D: 7.

NOVEMBER

- 17d 15h 36m A: Es Wn Db Fd Ag IK Eb Tl - B: Si Wi Ni Vl Be Ra Vi Hb Od Lg Tf Tk CI SM Ss Ho SJ Mu Gu PM Ap Tn To - C: Do Le Kv Ma Ty Mb SF Ka Ky Te Va Gn Mw - E:Ki So Co Hl St Fr Tu Qu MB Kg MI Wk DU - X: Pe Ak Al SB -(b:B: Nu - bp:A:Ir-bps:A:Mo-pt:A:IK;B: Ha - pg: Aq?) - D: 5.

DECEMBER

none

TABLE 3b NOT CHECKED SUDDEN IMPULSES 1963JANUARY

15d 09h 37m (36-38) B: Vl; C: Db - (ssc: C: Ma).  
 16d 18h 23m (23) B: Me; C: Co.  
 30d 21h 02m (02-03) A: SF; B: Qu.  
 31d 13h 46m (45-48) C: Hr - (sfe: MB?).

FEBRUARY

01d 19h 10m (10) B: Mc - (cr: MB).  
 07d 05h 13m (12-14) B: Vl Wk.  
 09d 05h 21m (20-22) B: Hl - (sfe: TI).  
 09d 18h 42m (41-43) B: Vl - (sfe: Od).  
 10d 09h 33m (30-37) A: Te - (ssc: B: Ir).  
 11d 18h 28m (25-34) A: Te; C: Fr - (ssc: C: Vl - pt; A: SJ - pg; C: Vi).  
 12d 16h 49m (48-50) A: So; B: Vl.  
 13d 09h 10m (06-15) A: Kn Mo Ni; B: Db.  
 13d 10h 25m (24-27) B: Kn Ni - (ssc: A: SF).  
 13d 11h 08m (06-09) A: Mo; B: Ni Wk.  
 14d 10h 56m (55-58) B: Hl Wk.  
 21d 00h 25m (23-30) A: Tl; B: Wk; C: MB Lu - (ssc: TC - b; B: Db SM; C: Hu - bs: C: Pe).  
 23d 11h 13m (12-13) B: Hl Vl - (sfe: Tl).

MARCH

08d 20h 03m (02-04) B: Le; C: Pe - (bp: B: Ma - pt: B: CF).  
 10d 07h 02m (00-03) B: Sr; C: Mb Ka Ky.  
 16d 08h 41m (40-42) B: Vl - (sfe: Od).  
 20d 20h 13m (12-14) B: Sw Vl.  
 23d 14h 22m (22) A: Pr; B: Wn Vl.  
 28d 19h 33m (31-34) B: Hl Sw Vl - (sfe: Tl).

APRIL

01d 13h 11m (02-19) A: Lg Ks; C: Wk - (bp: B: Vl - sfe: Hl Tl).  
 09d 18h 33m (33-34) B: Lg Tl.  
 19d 16h 11m (10-12) A: Lg Te; C: Cm Mb Ka Ky.  
 20d 06h 16m (14-20) A: Te Bi; C: Mb Ka Ky - (b: B: Ir).  
 21d 03h 59m (59-60) A: Hl; B: Lg.  
 27d 15h 28m (28) A: Eb?; B: Wn; C: Pr.  
 28d 17h 34m (33-34) B: Lg Eb; C: Hu - (ssc: C: Tf).  
 30d 19h 53m (45-57) A: Le; B: Od Ci - (bp: B: CF).  
 30d 22h 54m (47-56) A: Kn Mo Mb; C: Hu - (ssc: A: Tf - si: B: Lu).

MAY

02d 15h 38m (37-40) A: Bi; C: Mc.  
 13d 02h 54m (51-56) A: Te; B: Mc; C: MB.  
 19d 07h 17m (15-20) B: Hl - (pg: B: SM).  
 24d 16h 59m (59-60) B: Hl - (sfe: Hu).

TABLE 3b NOT CHECKED SUDDEN IMPULSES 1963 - continued

JUNE

06d 19h 43m (42-44) A: Te - (ssc: B: TI).  
 06d 21h 58m (57-60) A: Te - (ssc: C: Mu).  
 06d 22h 36m (30-40) A: Tl Te; B: Mc - (ssc: C: Mu - bs: B: Vl).  
 07d 08h 49m (46-52) A: Mo; B: Kn Bi.  
 11d 05h 06m (05-08) A: Gn - (sfe: Ir).  
 16d 15h 38m (37-39) B: Hl - (bs: B: Tr).  
 26d 06h 12m (12-13) B: Kn Vl.  
 27d 05h 25m (24-27) B: Hl IK.

JULY

02d 11h 38m (34-40) B: Sr Hl - (sfe: Ks).  
 05d 00h 30m (27-36) B: Lg Tl TC - (ssc: A: SF - bs: B: Pe - bps: B: Kn).  
 16d 13h 54m (53-57) B: Hl Lg - (ssc: C: Ma).  
 21d 07h 51m (50-52) B: Sr - (ssc: C: Ma).  
 22d 17h 00m (00) A: So - (bp: C: Wk).  
 24d 03h 48m (48-49) A: Si; B: Tu - (bps: B: Vi).  
 25d 03h 08m (06-09) A: Lg TC; B: Hl Eb; C: Pe.

AUGUST

03d 02h 52m (51-54) B: Hl Be Tf - (b: A: Pe).  
 07d 10h 42m (39-45) A: Mo; B: Kn Qu.  
 16d 11h 41m (40-42) B: Es Wn; C: Eb.  
 17d 19h 23m (20-24) A: Te; B: Hl - (ssc: A: SF).  
 19d 05h 51m (48-53) B: Es Hl Vl Be; C: Hr - (ssc: C: CF).  
 24d 05h 27m (23-32) B: Hl - (pg: Mw).  
 24d 07h 06m (04-09) B: Sr Hl.  
 25d 00h 12m (08-16) B: TI - (sfe: Tw).  
 26d 09h 02m (00-04) A: Mo; B: Kn Ks - (pg: B: SM).  
 27d 07h 55m (52-58) B: Hl - (ssc: B: Me).  
 28d 13h 29m (24-34) B: Mo; C: Kn.  
 29d 16h 22m (20-23) A: Lg; B: Hl Tl SM; C: Mc.

SEPTEMBER

03d 02h 54m (50-58) B: Hl - (pg: B: Mw).  
 04d 06h 48m (45-57) B: Hl Wn Vl; C: Es Ha - (pt: C: Hu - sfe: Cm).  
 09d 18h 39m (38-40) B: Hl - (ssc: C: Tf).  
 14d 16h 19m (10-27) A: Od - (bps: A: Kn).  
 15d 10h 25m (25) B: Fd - (ssc: A: SF).  
 17d 11h 16m (15-18) A: Pr Lg; B: Wn Fd - (ssc: B: Le - bs: B: Ks).  
 22d 04h 15m (13-17) B: Le Od - (ssc: A: So).  
 22d 04h 30m (30) A: Te - (ssc: C: Vi).  
 22d 05h 51m (51) A: Te - (bp: B: Mu).  
 22d 07h 55m (55-56) A: Pr; B: Wn Db? Fd.  
 22d 13h 38m (38-39) B: Wn Pr - (ssc: B: Ni Ci).  
 22d 16h 38m (36-40) A: Mo; B: Kn.

## TABLE 3b NOT CHECKED SUDDEN IMPULSES 1963 - continued

## (SEPTEMBER)

22d 20h 53m (51-60) A: Pr Qu; B: Wn Vl - (ssc: B: Le; C: TI).  
 23d 08h 45m (45) B: Wn Fd.  
 27d 08h 07m (07) B: Vl CF.

OCTOBER

07d 02h 48m (46-50) B: Hl - (cr: Sw).  
 10d 06h 14m (14) B: Wk - (ssc: C: Tn).  
 10d 19h 34m (24) B: Lg; C: Tl.  
 19d 00h 28m (27-29) B: Hl - (cr: Sw).  
 23d 13h 17m (14-20) B: Lg - (ssc: A: MB).  
 24d 03h 26m (22-30) C: Mu Mc - (b; C: Ir).  
 29d 21h 20m (18-26) A: To; B: Pe; C: Ap - (pt: B: TI).  
 29d 21h 52m (47-57) A: Va - (bps: C: Hr).  
 30d 07h 46m (45-47) B: CF PM Tn - (bs: B: Bi).  
 31d 09h 39m (38-40) A: Lg IK.

NOVEMBER

06d 07h 28m (28) C: Ap - (ssc: C: TI).  
 07d 04h 09m (05-12) A: Me; C: Fr - (ssc: B: Vi - pt: Tw).  
 08d 12h 32m (28-40) A: Mo; B: Kn TI - (ssc: B: Ir).

DECEMBER

03d 14h 55m (55-56) B: Ha Bi; C: Es Mc.  
 05d 04h 33m (30-36) B: Hl - (pg: A: Mw).  
 12d 21h 22m (21-22) B: Tn; C: MB Mc - (ssc: B: Lu - bs: C: Hu).  
 13d 04h 37m (32-43) B: Hl; C: TI - (bs: B: Hu).  
 28d 08h 23m (23) C: Mb Ka Ky.  
 28d 09h 55m (54-57) B: Nu Kn.

TABLE 4 MINOR DISTURBANCES 1963

Minor disturbances (ssc, etc.) reported by only one station.

JANUARY

d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m						
01	02	56	pt Hu	-	01	06	38	si Wk	-	01	08	35	pt Hu	-	01	15	03	b Tr	-	
01	16	47	pt Hu?	-	01	17	48	pt TI	-	01	22	28	pt Eb	-	01	22	43	pt Db	-	
02	11	40	pt Hu	-	02	13	50	pt Hu	-	02	14	25	pg Me	-	02	18	42	pg Me	-	
03	17	54	b Tr	-	04	03	40	pt Hu	-	04	04	27	pt Te	-	04	11	22	bp TC	-	
04	12	49	bp TC	-	04	15	50	bp Ir	-	04	17	15	bp Tf	-	04	19	18	pt TI	-	
05	04	35	pt Hu	-	05	05	00	pt MB	-	05	21	12	bs Tr	-	05	22	41	pt Bi	-	
06	20	24	pt Od	-	07	03	12	pt TI	-	07	05	30	pt MB	-	07	05	45	pt MB	-	
07	15	05	b MI	-	07	15	20	b Tr	-	07	15	56	pt TI	-	07	16	36	bp Vi	-	
08	05	14	pt TI	-	08	06	18	pt Te	-	08	20	40	pt Pe	-	08	22	20	bp CF	-	
09	05	04	pt TI	-	09	13	38	pt Gn	-	09	23	56	pt Pe	-	10	15	30	si Me	-	
10	16	48	pt Cr	-	10	17	00	pt TI	-	10	19	32	pt Ti	-	11	05	12	pt Te	-	
11	07	15	si Wk	-	11	16	48	pt TI	-	11	18	06	bp Wk	-	12	10	05	pt Te	-	
13	00	40	pt TI	-	13	03	37	bp Te	-	13	07	12	si Lu	-	13	10	35	bp To	-	
13	11	05	pt Me	-	13	15	55	pt TI	-	13	18	04	pt TI	-	13	19	00	pt TI	-	
13	22	48	bps Va	-	14	17	06	pt Me	-	14	19	48	bp Kn	-	14	21	09	si Te	-	
15	00	54	b Mc	-	15	03	42	bp Te	-	15	04	06	pt TI	-	15	05	08	si CF	-	
15	05	57	bs Te	-	15	09	20	ssc Ir	-	15	13	28	pt TI	-	15	16	06	pt TI	-	
16	00	38	bs Ag	-	16	00	50	bp Hr	-	16	07	30	bs Ag	-	16	12	45	pt Me	-	
16	15	36	bp TI	-	16	19	32	b Be	-	16	20	58	bs Ks	-	16	22	00	pt Es	-	
16	22	40	bp TC	-	17	03	03	pt TI	-	17	04	53	pt Te	-	17	05	34	pt TI	-	
17	06	30	pt pe	-	17	07	01	si Bi	-	17	09	00	pt Me	-	17	09	17	pt TC	-	
17	09	53	pt TC	-	17	13	27	b Ak	-	17	13	54	bp Sr	-	17	14	55	bps Db	-	
17	16	27	b Ni	-	17	17	30	b Su	-	17	18	08	pt Vi	-	17	18	57	bp Tf	-	
17	20	18	pt Pe	-	18	09	54	bp To	-	18	10	05	bp PM	-	18	10	28	ssc Ma	-	
18	18	44	pt TI	-	18	19	02	pt Cm	-	18	22	54	bp Ma	-	19	02	21	si Sw	-	
19	08	50	pt TI	-	19	14	00	b Ir	-	19	14	14	pt TI	-	19	18	02	bp Wk	-	
19	19	46	bp TI	-	19	20	31	bp TC	-	19	23	01	si Co	-	20	05	42	pt Hu	-	
20	10	07	pt To	-	20	10	47	pt Hu	-	20	14	59	bp Wk	-	20	20	11	pt Hu	-	
21	09	30	bp Tu	-	22	01	20	bp Ci	-	22	22	44	pt Lu	-	23	00	32	si Mw	-	
23	14	30	pg Me	-	23	19	15	pt Cm	-	23	19	46	b Ak	-	23	20	17	pt TC	-	
23	20	54	pt TI	-	24	02	05	si Tn	-	24	10	13	pt Hu	-	24	18	44	pt TI	-	
24	20	44	pt CF	-	24	21	40	bp TC	-	24	22	55	pg Me	-	25	08	00	pt So	-	
25	08	33	pt Hu	-	25	17	24	pt TI	-	26	18	24	pt TI	-	27	07	36	pt Te	-	
27	19	24	pt TI	-	28	05	10	pt Hu	-	28	19	10	pt Od	-	29	06	30	pt Te	-	
29	16	14	ssc Tn	-	29	18	25	ssc Ma	-	29	21	37	bps Mw	-	30	01	14	pt Hu	-	
30	07	56	ssc SF	-	30	09	20	ssc Ir	-	30	09	51	si Hl	-	30	12	05	si Ir	-	
30	14	05	ssc Ci?	-	30	20	12	pt TI	-	30	22	55	b MB	-	30	23	53	b Pe	-	
31	09	00	ssc Ir	-	31	17	30	b Ir	-											

FEBRUARY

01	07	30	pt Te	-	01	07	50	si Me	-	01	09	57	bp Vi	-	01	12	48	b Od	-
01	21	27	bps Cm	-	01	22	25	b MB	-	02	10	33	pt Hu	-	02	14	15	bp PM	-
02	15	35	pg Me	-	02	21	33	pt Cm	-	03	00	05	pg Me	-	03	01	47	pt Hu	-
03	05	13	pt Hu	-	03	18	42	pt Tf	-	03	20	13	b Hl	-	04	07	32	pt Te	-
04	18	01	pt Qu	-	04	19	17	bp Cm	-	05	11	16	bp Ap	-	05	12	13	bp PM	-
06	06	34	pt Hu	-	06	07	27	pt Te	-	06	20	16	pt Cm	-	06	20	27	pt Tf	-
07	02	35	pt MB	-	07	02	55	pt MB	-	07	20	55	pt MB	-	08	00	15	pt Mc	-
08	04	03	si Hl	-	09	10	30	bp PM	-	08	19	15	pt MI	-	08	19	52	bp TI	-
08	20	20	bp TI	-	08	23	08	pt Ks	-	09	04	23	pt Hu	-	09	10	43	pt Hu	-
09	10	58	pt Od	-	09	13	05	pt Gn	-	09	18	41	si Vl	-	09	22	52	si Bi	-
09	23	35	si Le	-	10	07	07	bps Te	-	10	11	14	si Te	-	10	17	40	pg SM	-
10	19	09	bps Mw	-	10	21	02	ssc TC	-	10	21	45	si Tn	-	10	22	49	pt CF	-
11	00	30	pt Hu	-	11	11	30	bp Od	-	11	19	00	bp Od	-	11	19	19	b Ak	-
11	23	24	pt Am	-	12	01	50	pg Mw	-	12	03	37	b Te	-	12	07	25	pt Ks	-
12	10	14	si Pe	-	12	19	21	bp Wk	-	12	23	28	si Te	-	13	03	35	b Te	-
13	05	00	pg Mw	-	13	10	04	pg Hl	-	13	11	40	ssc Ir	-	13	12	47	pg Od	-
13	13	00	pt Va	-	13	15	45	bp Wk	-	13	16	55	bp Mc	-	13	17	14	pt Pe	-
13	17	26	bp Od	-	13	18	36	pt Va	-	14	03	08	pt Hu	-	14	08	24	bp CF	-
14	12	32	pt To	-	14	15	40	bp Wk	-	14	16	09	bp Wk	-	14	18	25	si Mw	-
14	18	50	pt Md	-	14	20	48	b Db	-	15	00	08	pg Bi	-	15	07	30	pt Ks	-
15	09	27	pt To	-	15	09	45	sfe Od	-	15	17	24	bp Wk	-	15	23	02	pt Aq	-
16	10	27	pt Lu	-	17	05	20	pt Ks	-	17	06	14	pt Te	-	17	07	18	pt To	-
17	08	47	pt To	-	17	15	59	bs Hl	-	17	19	40	pg Me	-	18	16	01	bs Tr	-

TABLE 4 MINOR DISTURBANCES 1963 - continued  
(FEBRUARY)

d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m					
18	17	45	pt Tf	-	18	18	30	bp Mw	-	19	11	48	si Hl	-	20	00	50	pt Od	-
20	01	46	pt Bi	-	20	07	40	pt Ks	-	20	13	50	pg Me	-	20	15	25	pt Ma	-
20	18	12	pt Tk	-	20	19	21	pt Tk	-	21	12	52	pt Ks	-	21	22	23	b Tn	-
22	06	00	pg Hl	-	22	08	12	pt Am	-	22	13	48	pt Te	-	22	18	05	bp So	-
22	18	27	pt Gn	-	22	21	34	pt Pe	-	23	06	12	pt Te	-	23	06	25	pt Hu	-
23	15	09	bp PM	-	23	18	14	pt Tk	-	24	23	20	bps Mw	-	25	01	15	bps Mw	-
25	18	53	pt Aq	-	26	05	12	pt MB	-	26	11	38	pt Mb	-	26	23	20	pt MB	-
27	01	33	bp Lg	-	27	06	03	pt Hu	-	28	08	33	pt Lu	-	28	22	57	ssc Tr	-

MARCH

01	00	00	pt SM	-	01	03	26	pt Hu	-	01	04	20	bp TC	-	01	04	33	ssc Me	-
01	07	11	pt Hu	-	01	07	39	bp Te	-	01	15	38	bp Wk	-	01	16	10	bp Mo	-
01	16	52	bps Ks	-	01	18	27	b Ak	-	01	20	06	bs Tr	-	01	21	30	bps Mw	-
02	04	33	bp Bi	-	02	21	30	bp Tk	-	02	22	23	pt Tk	-	02	22	54	bp Ni	-
03	02	00	pt MB	-	03	04	10	pt MB	-	03	11	12	si Hl	-	03	12	41	bp Mc	-
03	14	10	sfe Od	-	04	07	33	pt Te	-	04	07	53	pt Hu	-	04	18	28	pt Od	-
04	18	55	pt Es	-	04	19	06	pt Tf	-	05	04	09	pt Hu	-	06	04	25	pt So	-
06	05	05	si Me	-	06	11	52	pt Mb	-	06	20	09	bp Wk	-	07	05	18	pt Bi	-
07	18	17	pt SM	-	07	19	30	bp Wk	-	07	21	07	ssc Be	-	08	21	22	ssc Wk	-
07	22	06	bp Mo	-	07	22	42	ssc SF	-	08	01	47	bps Mu	-	08	06	40	pt Hu	-
08	07	02	ssc Me	-	08	08	00	pt Ks	-	08	11	03	bp Mu	-	09	01	10	pg Bi	-
09	02	37	pg Bi	-	09	04	21	b Te	-	09	07	30	pt Ks	-	09	08	36	bp Te	-
09	13	50	bps Ir	-	09	22	11	pt Te	-	10	00	18	bps Lg	-	10	00	48	bp Mc	-
10	02	03	si Me	-	10	02	45	pg Mw	-	10	03	20	bps Hu	-	10	05	34	bp Te	-
10	11	53	pt Me	-	10	12	00	bps Ir	-	10	15	00	si Ir	-	10	18	05	ssc Ir	-
10	19	13	si Te	-	10	21	33	bp Wk	-	11	00	00	bp Hr	-	11	04	55	pg Mw	-
11	06	27	pt Hu	-	11	09	55	pt Hu	-	11	15	51	si Hl	-	11	16	56	si Hl	-
11	19	00	bp Mw	-	12	02	17	si Wk	-	12	03	05	pg Mw	-	12	05	25	si Sr	-
12	15	18	bp Wk	-	13	05	46	pt Hu	-	13	09	40	pt Hu	-	13	20	30	bp Mw	-
13	21	45	pg Mc?	-	13	22	12	pt Tf	-	14	00	03	si Hl	-	14	10	57	pt Hu	-
14	15	32	pt Mu	-	14	18	30	pt Tr	-	14	23	40	bp Mc	-	15	00	50	pt Hu	-
15	10	45	pt MB	-	15	18	39	pt Tk	-	16	17	48	pt Tk	-	16	18	07	pt Tk	-
16	21	25	pt Tr	-	17	01	01	si Hl	-	17	11	50	pt Hu	-	18	12	20	pg Me	-
18	13	48	bp Tk	-	18	22	52	pt Bi	-	19	01	57	pt Hu	-	19	14	59	bp To	-
19	21	38	pt Eb	-	20	11	20	pg Me	-	20	12	05	pt To	-	20	13	30	pg Me	-
20	18	18	si Hl	-	20	22	25	bp Pr	-	21	14	31	bp Wk	-	21	17	00	pt Tk	-
22	08	25	si SM	-	22	14	50	bp Gn	-	22	15	02	bp Wk	-	22	18	25	si Hl	-
23	00	32	ssc Ag	-	23	01	17	ssc Tu	-	23	05	00	si Hl	-	23	07	45	pt Te	-
23	11	17	pt Me	-	23	13	45	bp PM	-	23	14	10	bs Ir	-	23	14	35	bp To	-
25	01	23	pt Lg	-	25	01	28	bp SM	-	25	10	16	sfe IK	-	25	16	47	bp Wk	-
25	22	06	bps Mw	-	26	11	15	pt Hu	-	26	12	32	bp PM	-	26	13	07	pt To	-
26	13	30	bp PM	-	27	00	02	pt Te	-	27	06	00	pt Hu	-	27	15	17	bp Wk	-
27	20	48	pt Tn	-	28	00	27	pt Te	-	28	06	30	pt Hu	-	28	11	00	pg Hl	-
28	13	13	pt Mc	-	28	18	00	pt Tk	-	28	21	00	bps Mw	-	29	02	03	pt Va	-
29	11	17	pt Hu	-	29	11	51	bps Ap	-	29	18	50	pt Tk	-	29	21	52	pt MB	-
29	22	44	bp Mc	-	29	23	12	pt Tf	-	30	00	02	bp Mc	-	30	00	25	pt Lu	-
30	18	05	pt Tk	-	30	18	20	pt Ks	-	30	21	07	bps Mw	-	30	21	20	pt Tk	-
31	05	31	pt Te	-	31	18	30	pt Tk	-	31	22	43	bp Mw	-	31	23	34	pt Lu	-

APRIL

01	02	40	pt MB	-	01	04	10	bp Mw	-	01	05	38	si Me	-	01	09	12	si Me	-
01	09	50	pg Me	-	01	12	08	pt Ss	-	01	14	16	pt Cm	-	01	18	50	pg Me	-
02	01	40	b Wk	-	02	14	40	pt Od	-	02	17	54	bp PM	-	02	18	47	bp Mw	-
03	03	53	pt Tw	-	03	05	39	pt Te	-	03	08	30	ssc Me	-	03	12	23	si Tn	-
03	21	00	pt Es	-	04	00	52	pt Hu	-	04	05	00	si Hl	-	04	05	16	ssc Va	-
04	06	42	ssc Mu	-	04	08	45	bp Te	-	04	10	48	si Pe	-	04	19	00	bps Ir	-
04	23	12	bp Mu	-	04	23	33	bp Bi	-	05	00	15	bp Mw	-	05	05	00	pg Mw	-
05	10	35	bp TC	-	05	15	05	bp Wk	-	05	15	45	pt Me	-	05	16	07	bps Wk	-
05	17	24	b Bi	-	05	21	40	bp Mw	-	06	04	00	pg Mw	-	06	19	20	bp Od	-
06	20	18	pt Cm	-	07	04	50	pg Mw	-	07	05	50	pt Hu	-	07	07	20	bp Te	-
07	08	52	bp Te	-	07	16	16	bp Wk	-	07	23	29	bp Hb	-	08	02	30	pt Tw	-
08	09	00	pt Hu	-	08	10	00	pt Hu	-	08	12	00	b Ir	-	08	15	56	bps Db	-
08	16	50	bp Bi	-	08	18	43	pt Cm	-	08	19	00	bp Od	-	09	03	48	pt Te	-
09	14	53	ssc TC	-	09	15	47	pt Aq	-	09	17	32	pt TI	-	09	17	52	bp Wk	-
10	07	45	pt Su	-	10	14	58	pt TI	-	11	00	24	bps Hl	-	11	09	45	bp Hr	-

TABLE 4 MINOR DISTURBANCES 1963 - continued

(APRIL)

d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m					
11	10	06	sfe IK	-	11	15	54	pt Hu	-	11	16	12	pt TI	-	11	22	40	bp Wk	-
12	01	30	pt Sr	-	12	02	08	pt Ha	-	12	07	17	bps Ag	-	12	13	29	si SM	-
13	00	24	b Ak	-	13	00	52	pt Lg	-	13	02	06	pt Lu	-	13	09	50	pt Me	-
13	20	40	bp Mw	-	13	23	25	bp TC	-	14	03	31	bp TC	-	14	08	53	ssc Co	-
14	14	39	bp PM	-	14	15	15	b Ir	-	14	19	06	pt TI	-	14	23	32	bp Mw	-
15	02	00	b Te	-	15	05	56	si Me	-	15	06	18	pt Lu	-	15	07	52	bp PM	-
16	16	45	pt Wn	-	16	17	09	bp Wk	-	16	19	29	pt St	-	17	02	17	bs Vl	-
17	09	37	pt To	-	18	09	50	b MB?	-	18	11	26	ssc Ma	-	18	12	13	ssc TC	-
18	19	10	bp Mw	-	18	20	15	bp Wk	-	18	20	27	si Tn	-	18	23	10	pt Cm	-
19	20	34	bp Tf	-	20	00	35	b Su	-	20	13	12	pt TI	-	20	15	15	bp Wk	-
20	16	28	pt TI	-	20	17	58	pt Ti	-	20	23	05	pt Cm	-	21	01	21	bp Tf	-
21	11	00	pt Am	-	21	17	04	pt Cm	-	21	18	08	pt Tk	-	21	20	55	bps Ir	-
21	23	59	bp Wk	-	22	01	50	b Su	-	22	21	10	b Su	-	22	21	48	bp Sw	-
22	22	48	bp TC	-	23	01	22	b Ak	-	23	22	12	pt Tf	-	25	03	33	bp Tu	-
25	03	47	pt Hu	-	25	18	36	bp Wk	-	25	21	21	bp Tn	-	25	23	36	pt MB	-
26	00	02	pt MB	-	26	03	15	pt Am	-	26	03	56	pt Am	-	26	14	40	pt Gn	-
26	19	29	pt Qu	-	27	06	45	si Wk	-	27	09	27	bp Te	-	27	10	46	si Ks	-
28	16	00	si Hu	-	28	20	50	bp Mw	-	29	11	47	pt Ss	-	29	15	10	pt Od	-
29	22	09	pt Hu	-	30	01	35	pt SM	-	30	06	58	pt TI	-	30	07	27	pt Tw	-
30	09	08	pg Am	-	30	09	34	si Me	-	30	13	42	pt Gn	-	30	16	33	pt Ky	-
30	20	08	bps Mw	-															

MAY

01	00	52	pt TI	-	01	03	19	ssc Mu	-	01	05	00	pg Mw	-	01	08	50	ssc Me	-
01	09	18	b Mu	-	01	16	11	bp Wk	-	01	16	30	bp Ir	-	01	17	04	bp Wk	-
01	17	47	ssc Ma	-	01	21	28	bp Bi	-	01	21	47	b Pe	-	01	23	17	pt TI	-
02	00	43	pt Lg	-	02	01	27	b MB	-	02	02	58	pg Mw	-	02	03	53	pt TI	-
02	04	17	pt Hu	-	02	05	54	si Sr	-	02	10	12	pt TI	-	02	11	26	ssc Vl	-
02	12	05	b Ir	-	02	12	43	pt Lu	-	02	17	15	b Su	-	02	18	20	si Mc	-
02	21	48	bp Mw	-	03	01	49	pt Pe	-	03	09	04	pt Hu	-	03	14	51	pt TI	-
03	17	18	bp Wk	-	03	19	48	ssc Tr	-	03	20	18	bps Mw	-	03	22	19	ssc Tf	-
03	22	38	bps Mw	-	04	00	27	pt Cm	-	04	01	30	bp Mw	-	04	08	12	pt TI	-
04	09	00	bp Mu	-	04	09	15	b Ir	-	04	09	30	pt Me	-	04	16	51	pt TI	-
04	17	47	bp Ma	-	04	19	03	bps Wk	-	05	04	45	pg Mw	-	05	10	01	si MI	-
05	10	30	pg Od.	-	06	03	27	bp Bi	-	06	04	12	pt TI	-	06	06	28	bp Wk	-
06	08	42	pt Me	-	06	14	30	pt Gn	-	06	16	48	bps Wk	-	06	19	36	pt Tf	-
06	20	21	bp Wk	-	07	04	56	pt TI	-	07	05	12	pt Hu	-	07	06	17	pt Te	-
07	18	24	pt TI	-	07	19	33	pt Tf	-	07	19	54	bp Mw	-	07	23	44	pt Lg	-
08	00	01	bp Bi	-	08	00	56	bp Mc	-	08	11	41	pt Hu	-	08	15	00	si Me	-
08	17	30	pt Tk	-	08	17	56	pt TI	-	08	21	52	pt TI	-	08	23	20	b Pe	-
09	02	12	si Sr	-	09	16	54	pt TI	-	09	18	40	b Sw	-	09	20	10	bp Wk	-
10	02	12	bp Mw	-	10	10	08	b Me	-	10	13	00	pt Ss	-	10	20	31	si Co	-
10	20	45	si Co	-	11	04	20	pt TI	-	11	04	40	pg Mw	-	11	10	52	pt TI	-
11	11	53	bp To	-	11	15	17	pt Ss	-	11	16	21	bp Wk	-	11	21	25	pt Lg	-
12	05	52	pt Hu	-	12	06	09	si Me	-	12	16	21	bp Wk	-	12	20	44	pt Lg	-
13	00	15	bps Mw	-	13	11	20	bp Ir	-	13	14	00	pt Ss	-	13	14	22	bp Wk	-
13	19	57	bp Tf	-	14	02	32	pt Hu	-	14	02	46	bp Te	-	14	03	02	pt MB	-
14	05	45	pt Hu	-	14	06	40	ssc So	-	14	11	58	si Wk	-	14	21	08	b Tr	-
15	03	13	pt Hu	-	15	04	10	pg Mw	-	15	06	42	bp Am	-	15	18	15	bp Wk	-
16	00	50	b Ag	-	17	09	53	ssc Co	-	17	16	01	si Mc	-	18	02	03	pt Hu	-
18	03	55	pg Tr	-	18	11	54	bp PM	-	18	12	02	si Hl	-	18	16	39	bps TI	-
18	17	23	pt Tk	-	19	09	15	pg SM	-	19	12	59	si Es	-	19	15	20	pt To	-
19	16	00	bp Wk	-	20	12	32	pt To	-	21	01	24	pt MB	-	21	04	16	pt Hu	-
21	17	00	bp Kn	-	21	20	23	bps Mw	-	22	04	00	pg Hl	-	22	05	20	pt Hu	-
22	08	22	si Me	-	22	08	37	si Me	-	22	13	27	pt Lu	-	22	14	34	pt Te	-
22	19	00	bp Tf	-	23	13	08	si Hl	-	25	13	59	si Es	-	25	15	09	ssc TC	-
25	17	26	pt Cm	-	25	19	08	pt TI	-	25	22	57	b Tr	-	26	00	14	pt MB	-
26	04	13	pt Hu	-	26	05	08	pt TI	-	26	09	49	pg Me	-	26	11	35	pt Hu	-
26	18	42	pt TI	-	26	20	15	pt Ma	-	26	20	40	bp Mc	-	27	11	21	pt Hu	-
27	12	00	ssc Sw	-	27	12	27	pt To	-	27	18	40	pt Cm	-	27	19	28	ssc Cm	-
27	23	12	pt Cm	-	28	02	41	pt Hu	-	28	04	00	pg Hl	-	28	09	57	si Ma	-
28	17	57	pt TI	-	28	18	00	pt Tk	-	29	01	30	pg Mw	-	29	02	05	pt MB	-
29	04	09	pt TI	-	29	23	54	pt TI	-	30	03	58	pt TI	-	30	06	10	bp Ir	-
30	07	26	pt TI	-	30	08	12	pt TI	-	30	15	25	ssc TI	-	30	17	50	pt TI	-
30	18	00	bp Mw	-	30	20	53	bp CF	-	30	22	56	si TI	-	31	05	44	bps Ag	-

TABLE 4 MINOR DISTURBANCES 1963 - continued

(MAY)

d	h	m	.	d	h	m	d	h	m	d	h	m	d	h	m		
31	15	25	pt Ss	-	31	16	37	bps Wk	-	31	19	14	pt TI	-	31	19	36
31	20	15	bp Wk	-	31	21	27	bp Wk	-	31	21	42	b SF	-	31	23	22

JUNE

01	04	30	pg Mw	-	01	08	32	pt Hu	-	01	10	10	pt Me	-	01	13	22	si Hl	-	
02	00	23	pt Hu	-	02	04	00	pg Mw	-	02	15	52	b Hl	-	02	16	48	b Pe	-	
02	18	51	b Pe	-	03	01	28	pt Lg	-	03	01	45	bps Ag	-	03	05	20	pt Hu	-	
03	13	26	sfe Ks	-	03	16	36	pt Tf	-	03	18	37	bp Wk	-	03	21	35	bp Bi	-	
04	00	08	pt Bi	-	04	01	43	pt Pe	-	04	03	21	pt Bi	-	04	05	25	pt Hu	-	
05	00	00	pg Hl	-	05	03	58	bp Bi	-	05	06	00	pt Su	-	05	10	34	pt Te	-	
05	11	26	pt Nu	-	06	01	05	pt Bi	-	06	01	18	pt Ci	-	06	10	45	si Be	-	
06	14	55	ssc Sw	-	06	17	58	ssc TC	-	06	18	58	si Te	-	07	02	05	bps Hr	-	
07	05	58	bp PM	-	07	06	57	bps Sr	-	07	09	40	pt Me	-	07	11	02	si SF	-	
07	14	01	bps Wk	-	07	17	24	bp Mw	-	07	17	57	bp Wk	-	07	22	10	b MB	-	
08	01	34	pt Hu	-	08	03	09	si Hl	-	08	04	05	pg Mw	-	08	05	36	pt Hu	-	
08	12	23	pt Ss	-	08	13	02	sfe MB	-	08	19	22	bp Wk	-	09	00	20	pt Hu	-	
09	04	00	pg Mw	-	09	08	00	pt Vi	-	09	08	13	pt To	-	09	17	10	pt Tk	-	
10	10	59	bp To	-	10	15	47	pt Ss	-	10	17	46	pt Tf	-	10	19	25	bps Mw	-	
10	19	38	pt Wn	-	11	05	30	pg Hl	-	11	07	00	pt Ss	-	11	10	35	pt Ss	-	
11	13	06	bp To	-	11	18	31	bp Wk	-	11	20	27	pt Tf	-	12	10	18	pt To	-	
12	10	46	bp Ap	-	12	19	00	b TI	-	12	19	55	pg Mw	-	13	00	42	pt Hu	-	
13	00	55	pt Od	-	13	06	20	si Hl	-	13	07	20	pt Hu	-	13	07	48	si Mo	-	
13	19	50	pt Tf	-	13	23	59	bs Tr	-	14	01	09	pt Lu	-	14	06	20	si Hl	-	
14	14	41	bp Ma	-	15	03	07	bp Wk	-	15	16	33	pt Bi	-	15	18	36	bp Tk	-	
16	16	41	pt Tk	-	16	18	08	pt Tk	-	16	18	27	pt Tf	-	17	05	54	pt Te	-	
17	06	12	pt Hu	-	17	08	06	ssc Co	-	17	21	50	bps Mw	-	18	05	24	pt Hu	-	
18	11	58	si TC	-	19	02	33	pt Hu	-	19	03	30	si Te	-	19	15	17	si TC	-	
19	18	10	bp Mw	-	20	04	05	ssc SJ	-	20	05	30	pg Mw	-	20	10	48	b Te	-	
20	19	26	bp Wk	-	21	00	26	pt MB	-	21	04	55	pg Mw	-	21	17	30	pt Tf	-	
21	17	48	pt Tk	-	21	20	28	pt Tk	-	21	20	55	bps Mw	-	22	03	56	pt Hu	-	
22	04	30	pt Te	-	22	09	00	pt Ss	-	22	10	19	sfe IK	-	23	01	42	bp SM	-	
23	03	47	pt Hu	-	24	15	20	bp Mw	-	24	20	36	pt Tk	-	24	23	41	pt Es	-	
25	00	45	si TC	-	25	02	40	si Mc	-	25	04	05	pt Te	-	25	04	22	bps Hu	-	
25	10	39	bs IK?	-	25	16	01	ssc Ci	-	25	18	43	ssc MI	-	25	21	15	b Su	-	
26	01	20	b Hl	-	26	01	35	b Su	-	26	02	46	bp Wn	-	26	04	50	pg MI	-	
26	08	57	pt Bi	-	26	17	10	bp Wk	-	26	17	29	bps Wk	-	26	18	29	si Hl	-	
26	21	05	bps Mw	-	27	03	05	bp Mw	-	27	04	10	pg Mw	-	27	06	13	si Mo	-	
27	16	41	pt Bi	-	27	20	08	bps Wk	-	28	03	25	pg Mw	-	28	07	42	bps Ag	-	
28	16	24	pt Tk	-	28	18	00	bps Wk	-	28	23	10	si Mw	-	29	01	20	bps Ag	-	
29	03	50	pg Mw	-	29	06	40	pt Hu	-	29	13	49	pt Ss	-	29	14	34	pg Es	-	
29	15	29	bp Wk	-	29	17	34	bp Vl	-	29	18	54	bp Wk	-	30	04	27	pt Hu	-	
30	10	27	pt To	-	30	15	05	bp Ir	-	30	15	35	bp Wk	-	30	19	00	pt Tk	-	
30	19	31	bp Wk	-																

JULY

01	01	00	pt Hu	-	01	09	20	pt TI	-	01	10	30	pt Hu	-	02	10	26	pt Lu	-
02	22	51	pt Lg	-	03	00	36	si Hl	-	03	03	15	bp MB	-	03	09	27	pt To	-
03	09	56	si Hl	-	03	18	54	pt Bi	-	04	03	20	pt MB	-	04	18	30	b Pe	-
04	19	53	bp Wk	-	04	22	13	b Pe	-	05	00	06	si Tw	-	05	01	50	si Mo	-
05	04	10	pg Mw	-	05	05	36	bp Vi	-	05	07	05	bp Ir	-	05	07	27	bp Vi	-
05	07	38	bps Am	-	05	17	37	pt Bi	-	05	18	11	si TC	-	05	22	15	bp Wk	-
06	02	12	pt TI	-	06	04	00	bp TI	-	06	05	00	pg Mw	-	06	06	55	b Mu	-
06	11	35	pt Bi	-	06	15	45	bp PM	-	06	18	21	bp Wk	-	06	19	20	pt Vi	-
07	05	25	pg Mw	-	07	07	48	si Mo	-	07	08	53	bp Am	-	07	15	18	bp Wk	-
07	22	05	ssc Tr	-	08	04	25	pg Mw	-	08	08	51	bs MI	-	08	10	35	pt Lu	-
08	17	35	bp Wk	-	08	18	06	bps Wk	-	08	21	40	bps Mw	-	09	03	21	bs Hu	-
09	04	10	pg Mw	-	09	04	40	pt TI	-	09	06	21	bp Am	-	09	12	24	pt Wk	-
09	16	18	bp Wk	-	09	17	25	bps Wk	-	09	20	21	ssc Tr	-	10	01	30	pt Tw	-
10	02	59	si Wk	-	10	04	30	pt Bi	-	10	05	30	pg Mw	-	10	06	25	cr Sw	-
10	07	58	bp Am	-	10	15	50	bp Ir	-	10	16	24	bp Wk	-	10	18	58	pt TI	-
10	21	53	bp Bi	-	10	23	00	pt Sr	-	11	00	06	pt Tw	-	11	03	00	pt Hu	-
11	03	39	pt Tw	-	11	06	10	pt TI	-	11	10	00	pt TI	-	11	12	21	pt Hu	-
11	15	57	bp Wk	-	11	19	12	pt Tk	-	11	19	39	pt Od	-	11	20	06	pt Tf	-
12	03	00	pg Hl	-	12	03	40	pt Hu	-	12	23	48	b TC	-	13	00	00	si Lg	-
13	00	56	pt Hu	-	13	01	18	bp SM	-	13	01	30	pt MB	-	13	01	45	pt Sr	-

TABLE 4 MINOR DISTURBANCES 1963 - continued

(JULY)

d	h	m	d	h	m	d	h	m	d	h	m	
13	03	00	pg Hl	-	13	03	16	pt TI	-	13	03	40
13	18	39	ssc Sw	-	13	19	32	pt TI	-	14	07	00
14	12	36	pt To	-	15	00	17	pt Hu	-	15	03	20
15	11	46	pt Hu	-	16	01	10	pt Hu	-	16	17	17
16	22	52	pt TI	-	17	01	12	bp CF	-	17	08	45
17	22	05	pt Tf	-	18	03	15	pt Hu	-	18	05	36
18	22	47	bp Lg	-	19	01	16	pt Tw	-	19	05	58
19	17	45	pt Gn	-	20	00	25	pg SM	-	20	12	49
20	18	47	b Pe	-	20	19	01	b Od	-	21	02	05
21	15	49	bs Ci	-	21	16	32	pt TI	-	21	17	33
21	20	20	bps Wk	-	21	23	40	pt Lg	-	22	02	22
22	23	51	pt CF	-	23	04	10	pg Mw	-	23	17	30
23	21	13	bps Wk	-	23	21	32	b Pe	-	24	01	50
24	05	21	si Sr	-	24	18	06	bps Wk	-	24	22	05
25	17	06	bp Wk	-	25	20	44	pt TI	-	25	21	30
26	06	45	bps Me	-	26	07	42	bp Am	-	26	13	02
26	20	01	bp Mw	-	26	22	15	pt MB	-	27	00	36
27	05	05	pg Mw	-	27	15	45	bp Wk	-	27	20	24
28	02	50	bps Ag	-	28	03	50	pg Mw	-	28	04	23
28	06	32	pt TI	-	28	09	15	bp Am	-	28	16	48
28	20	24	bp Wk	-	29	03	12	pt Hu	-	29	21	35
29	23	25	pt Hu	-	30	03	42	bp Mw	-	30	12	05
31	03	50	b Hu	-	31	10	35	ssc Hl	-	30	20	15
31	17	19	bp Wk	-	31	13	00	bp Ir	-	31	15	00

AUGUST

01	02	02	si Tf	-	01	02	15	si Wk	-	01	03	45
01	05	52	pt Bi	-	01	10	25	pt Cm	-	01	12	42
01	14	04	pt Cm	-	01	14	18	pt Wn?	-	01	14	45
02	09	57	si Mo	-	02	19	15	si Mo	-	02	20	39
02	23	00	pt Sr	-	03	01	55	pt Tw	-	03	03	50
03	16	33	pt Tk	-	04	00	00	pt TI	-	04	01	36
04	03	35	pg Mw	-	04	07	20	bps Vi	-	04	12	45
05	00	00	bp Mw	-	05	01	50	pt CF	-	05	03	15
05	20	44	pt TI	-	05	22	51	b Pe	-	06	02	35
06	04	00	pt Hu	-	06	06	07	pt Tw	-	06	14	44
06	16	33	bp Wk	-	06	17	06	b Ak	-	06	17	33
07	07	43	pg Mw	-	05	12	15	bp MI	-	07	15	02
07	15	25	pt Ss	-	08	07	19	pt TI	-	08	09	44
08	13	56	pt TI	-	08	14	07	pt Ss	-	09	00	02
09	06	00	pg Mw	-	09	19	56	pt TI	-	10	02	10
10	06	35	si Me	-	10	11	31	bps Am	-	10	13	40
11	10	20	pt MI	-	11	15	08	pt Tk	-	11	19	28
12	02	36	pt MB	-	12	11	48	si MB	-	12	15	48
12	21	27	bp Wk	-	13	00	11	pt Es	-	13	00	52
13	16	06	pt Tf	-	13	21	00	bps Mw	-	14	07	18
14	12	02	pt Hu	-	14	19	45	pt Tf	-	15	12	35
15	15	48	pt Ky	-	15	16	30	pt Tk	-	15	18	58
16	16	18	Tw	-	16	22	52	pt Cm	-	17	04	32
17	05	23	pt MB	-	17	17	34	pt TI	-	17	18	20
18	01	22	ssc Ag	-	18	01	44	pt MB	-	18	04	20
18	06	25	pt TI	-	18	08	00	ssc Ir	-	18	13	11
18	20	54	b Ni?	-	19	02	31	pt Tw	-	19	02	43
19	07	55	ssc Ag	-	19	15	35	bs Ks	-	19	23	32
20	01	54	si Te	-	20	07	08	b Te	-	20	09	20
20	12	26	b Pe	-	21	02	45	bp Mw	-	21	04	30
21	10	40	cr MB	-	21	12	00	b Ir	-	21	13	55
21	15	10	bps Wk	-	22	04	35	pg Mw	-	22	06	06
22	07	36	pg Es	-	22	11	20	si So	-	22	14	30
22	19	25	bp Wk	-	22	22	27	bps Mw	-	22	22	40
23	01	03	si Le	-	23	01	37	b Pe	-	23	07	08
24	01	00	bps Mw	-	24	01	12	b Ak	-	24	04	22
24	09	36	pt Me	-	24	14	28	bp Wk	-	24	20	46
25	07	35	pt So	-	25	22	45	bps Mw	-	25	23	20
26	05	00	pg Mw	-	26	05	58	si To	-	26	17	08
								pt Tk	-	26	22	30

TABLE 4 MINOR DISTURBANCES 1963 - continued

(AUGUST)

d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m					
26	22	58	bps Mw	-	27	03	32	pt Hu	-	27	03	43	pt Tw	-	27	09	50	ssc Co	-
27	16	00	bp Ir	-	27	16	45	bp Wk	-	27	19	45	pt Lg	-	27	21	45	si Wk	-
27	22	00	si Sr	-	27	23	09	pt Tf	-	28	00	53	pt CF	-	28	02	30	pg Hl	-
28	05	00	pg Mw	-	28	05	12	pt Hu	-	28	08	15	pt Hu	-	28	08	51	si Co	-
28	18	56	b Ni	-	28	22	55	bp Bi	-	28	23	48	bp CF	-	29	01	53	bp Tw	-
29	03	20	pg Mw	-	29	08	33	bp Vi	-	29	08	52	bp Ap	-	29	09	09	pt Am	-
29	10	30	si TC	-	29	12	41	pt Wn	-	29	19	54	b Pe	-	29	21	18	ssc Tf	-
29	23	07	pt Pe	-	30	06	05	pg Mw	-	30	12	20	pt Ss	-	30	15	46	bp Wi	-
30	19	24	bp Wk	-	31	01	39	bps Hu	-	31	04	35	pg Mw	-	31	06	48	si Sr	-
31	14	00	bp Mw	-	31	16	26	bps TC	-	31	17	04	b Pe	-					

SEPTEMBER

01	01	28	si Hl	-	01	04	40	pg Mw	-	01	05	48	pt Hu	-	01	13	05	bp Wk	-
01	13	20	b Ir	-	01	17	04	si So	-	01	18	18	bp Wk	-	01	18	42	pt Cm	-
01	20	42	bps Mw	-	01	22	57	pt CF	-	03	10	04	si So	-	03	14	22	b Ak	-
03	22	00	pt Sr	-	03	23	35	b Mc	-	04	04	10	pg Mw	-	04	09	30	bps Am	-
04	13	40	pg Me	-	04	19	45	pt TI	-	05	10	44	pt Hu	-	05	11	50	pt TI	-
05	13	14	si Hl	-	05	16	56	si Eb	-	05	20	00	pt MB	-	05	21	15	bp Mc	-
05	23	46	bps Mw	-	06	03	00	pg Hl	-	06	05	10	pg Mw	-	06	06	53	si Sr	-
06	08	20	pt So	-	06	09	00	pg Su	-	06	10	39	pt Te	-	06	12	13	si Mc	-
06	14	10	si SM	-	06	16	34	bp Wk	-	06	23	20	bp Mc	-	07	10	16	pt Hu	-
07	20	59	bps Mw	-	08	01	16	pt Hu	-	08	09	30	bps Ag	-	08	12	44	bp MI	-
08	17	37	pt Tk	-	08	18	50	pt Tk	-	08	19	39	pt Tk	-	09	02	06	pt Hu	-
09	03	20	bp Mw	-	09	06	08	si Sr	-	09	06	30	pg Mw	-	09	07	47	pt So	-
09	13	30	bp PM	-	09	14	42	si Me	-	09	16	15	si Me	-	10	06	39	pt Hu	-
10	08	44	pt Me	-	10	17	54	pt Tk	-	10	18	11	pt Wn	-	11	00	12	pt TI	-
11	00	30	pt MB	-	11	03	38	pt TI	-	11	11	45	bp Ir	-	11	16	19	b Sw	-
11	17	57	pt TI	-	11	19	30	b Ir	-	11	21	45	pt TI	-	12	04	30	pt Hu	*
12	05	00	pg Mw	-	12	08	05	bp Ap	-	12	08	17	bp PM	-	12	12	17	pt Ss	-
12	12	40	bp PM	-	12	16	05	bp Gn	-	12	16	50	pt Tk	-	12	17	04	bp Wk	-
12	20	28	pt Es	-	12	23	00	pt Sr	-	13	00	46	pt CF	-	13	07	45	si Wk	-
13	13	23	ssc Lg	-	13	18	39	ssc Tw	-	13	20	04	ssc SF	-	13	20	37	ssc Tr	-
13	21	35	si Te	-	13	23	55	ssc Hl	-	14	04	00	bp Hu	-	14	09	05	si Te	-
14	09	30	bs Ir	-	14	11	05	b Ir	-	14	12	45	bs Mu	-	14	17	05	bp Wk	-
15	00	00	pt Hu	-	15	03	59	pg Mw	-	15	04	12	pt Hu	-	15	08	59	si Es	-
15	19	18	bp Wk	-	15	22	06	b Pe	-	15	23	00	bp TI	-	16	04	00	pg Mw	-
16	05	24	si Sr	-	16	06	03	si Sr	-	16	08	49	bps Am	-	16	11	15	bp Wk	-
16	14	43	bp Od	-	16	14	55	bp Wk	-	16	19	28	bps Wk	-	16	23	15	bps Mo	-
17	03	18	bp Te	-	17	06	24	b Te	-	17	08	39	bps Sr	-	17	08	50	bps PM	-
17	09	51	bps Sr	-	17	11	05	bs Ir	-	17	13	03	si Ci	-	17	17	15	bp Wk	-
17	22	10	si Hl	-	18	05	43	ssc Wn	-	18	16	23	bps TI	-	18	23	18	bp Sw	-
19	07	12	si TI	-	19	11	30	bp Wk	-	19	12	05	b Ir	-	19	13	33	pt Wn	-
19	15	20	bp Mu	-	19	15	55	bp TI	-	19	17	07	bp Wk	-	19	17	42	bps TI	-
19	20	06	b Pe	-	20	00	09	pt Cm	-	20	05	11	b Te	-	20	05	22	b Ho	-
20	09	17	bp Ho	-	20	12	50	sfe TI	-	20	20	47	bp Ha	-	21	03	17	pt Hu	-
21	14	39	ssc Sw	-	21	17	08	bp TI	-	21	17	20	si Od	-	21	17	45	si Te	-
21	18	15	ssc Mu	-	21	20	22	bps TI	-	22	00	24	ssc TI	-	22	03	36	si Te	-
22	05	04	si Te	-	22	06	25	si Te	-	22	07	07	si Te	-	22	23	25	ssc Mu	-
23	04	57	si Te	-	23	07	58	si TI	-	23	11	23	ssc TI	-	24	04	25	ssc Ir	-
24	07	36	ssc Tf	-	24	16	24	bps Wk	-	24	18	29	ssc Tr	-	24	22	19	ssc Mc	-
24	22	39	pt TI	-	25	01	09	bs Te	-	25	02	28	si Sr	-	25	04	57	pg Mw	-
25	08	03	pg Es	-	25	09	30	bps Sr	-	25	14	07	bs TI	-	26	02	53	si Hl	-
26	04	35	pg Mw	-	26	17	10	b Ir	-	26	17	28	bp Wk	-	26	20	19	pt TI	-
27	02	16	pt Hu	-	27	04	50	pg Mw	-	27	19	03	ssc Ag	-	28	04	08	bps Te	-
28	15	32	bps Tl	-	28	20	22	si Le	-	29	01	00	pt Me	-	29	02	46	pt Hu	-
29	04	50	pg Mw	-	29	12	20	bp Ir	-	29	12	48	pt TI	-	29	14	25	pt TI	-
30	04	45	pg Mw	-	30	08	26	bps MI	-	30	08	42	pt TI	-	30	11	15	pt TI	-
30	12	27	bp Wk	-	30	22	03	pt Pe	-					-					

OCTOBER

01	00	32	pt Bi	-	01	08	37	bp Co	-	01	15	40	pt Gn	-	01	15	57	pt Tk	-
02	02	52	pt TI	-	02	09	50	pt Hu	-	02	13	05	pt TI	-	02	13	37	bp To	-
02	17	18	pt Tk	-	02	19	05	pt TI	-	03	01	27	pt Tw	-	03	02	25	pt MB	-
03	03	05	pt MB	-	03	06	46	pt Tw	-	03	07	55	bp Ag	-	03	13	53	pt Ss	-
04	11	08	cr MB	-	04	14	07	bp MI	-	04	20	55	si Tr	-	04	21	51	pt MB	-

TABLE 4 MINOR DISTURBANCES 1963 - continued

## (OCTOBER)

d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m					
04	22	30	pt MB	-	05	04	55	pt TI	-	05	05	35	pt Hu	-	05	16	39	ssc Tr	-
05	20	19	pt Crn	-	04	21	48	pt TI	-	06	01	44	pt MB	-	06	02	11	pt Bi	-
06	16	41	bp Wk	-	06	19	06	pt Tk	-	07	02	22	si Mc	-	07	04	21	pt Hu	-
07	09	38	si MI	-	07	15	45	b Tr	-	08	01	50	pt Hu	-	08	03	10	pt Cm	-
08	03	22	bp Bi	-	08	06	22	si Sr	-	08	06	40	si Sr	-	08	09	48	pt Wn	-
09	16	12	bs Hl	-	09	04	28	pt Hu	-	09	10	10	pt Hu	-	09	13	15	pt Lg	-
09	17	54	b Sw	-	09	20	25	bps Mc	-	10	08	10	ssc Me	-	10	09	56	pt Hu	-
10	14	35	cr MB	-	10	14	49	pt Bi	-	10	20	43	bps Lg	-	11	01	15	pt Tw	-
11	07	04	pt Hu	-	12	01	15	bp Hu	-	12	11	30	b Ir	-	12	16	42	bp Wk	-
12	17	30	si Ir	-	12	19	16	b Pe	-	12	20	40	ssc Ir	-	13	05	00	pg Mw	-
13	01	48	bp Ss	-	13	12	20	b Ir	-	13	12	40	pt TI	-	13	15	00	b Ir	-
13	13	34	b Be	-	13	19	59	si Te	-	14	09	30	b Ir	-	14	13	07	bp Ss	-
14	13	20	bps Ir	-	14	13	52	pt TI	-	14	14	22	bp Wk	-	14	16	20	b Ir	-
14	17	18	bp Wk	-	14	19	48	pt TI	-	15	03	30	si Ak	-	15	06	10	si Me	-
15	06	21	si Sr	-	15	06	40	si So	-	15	10	40	b MB	-	15	12	40	bp Ir	-
16	01	24	b MB	-	16	10	40	pt TI	-	16	16	04	b Sw	-	16	16	18	pt TI	-
16	19	49	pt Lg	-	17	15	33	cr Sw	-	17	17	18	pt Tk	-	18	02	03	pt Tr	-
18	09	00	pt Hu	-	18	16	21	pt Tf	-	19	06	42	pt Tr	-	19	11	25	pg Me	-
20	13	10	bs Ir	-	20	16	30	bp Wk	-	20	22	46	b SJ	-	21	06	38	b Ap	-
21	09	20	bp Me	-	23	13	54	si Hl	-	23	23	42	ssc CI?	-	24	00	00	pt TI	-
24	00	54	ssc Vi	-	24	02	34	si Te	-	24	03	42	si Te	-	24	05	10	pt TI	-
24	05	45	bp Te	-	25	00	36	si Te	-	25	12	15	pt To	-	25	18	05	pt TI	-
25	20	48	pt TI	-	26	01	07	bp Vl	-	26	01	21	pt Hu	-	26	07	36	pt TI	-
26	17	15	bp Wk	-	27	13	36	pt Ss	-	27	17	09	pt Lg	-	27	17	32	pt TI	-
28	04	22	pt TI	-	28	09	40	b Ir	-	28	10	06	sfe IK	-	29	13	29	ssc Ci	-
30	00	00	pt TI	-	30	03	45	pg Mw	-	30	08	54	si Fr	-					

## NOVEMBER

01	22	00	bp Kv	-	02	08	10	pt Hu	-	02	08	58	ssc Mc	-	02	11	34	ssc Db	-
02	13	11	pt Me	-	02	18	15	b Su	-	02	19	28	bps Mw	-	03	03	52	pt Hu	-
03	08	03	bp To	-	03	13	10	bp PM	-	03	20	21	bp Wk	-	04	00	50	pt Hu	-
04	08	41	pt Bi	-	04	09	33	pt Hu	-	04	15	15	pg Me	-	04	22	43	pt Eb	-
04	23	13	pt Bi	-	05	03	04	sfe Tn?	-	05	05	37	pt Hu	-	05	06	41	pt Hu	-
05	23	25	pt Pe	-	05	23	58	pt Lg	-	06	00	33	pt Lg	-	06	06	33	ssc Me	-
06	13	03	pt Ss	-	06	20	21	b Sw	-	06	22	00	bp Kv	-	07	05	00	ssc Ag	-
07	14	01	pt Ss	-	07	19	00	bs Ir	-	07	20	30	bs Ir	-	08	00	00	b Te	-
08	00	50	b Pe	-	08	15	48	pt Cm	-	08	16	58	bps Wk	-	09	01	02	bs Ks	-
09	07	02	b Te	-	09	09	23	bp Ap	-	09	12	30	b Ir	-	09	15	40	si Ir	-
09	16	58	b Pe	-	09	20	46	si Db	-	09	21	18	si Le	-	10	01	47	bp Cf	-
10	10	42	ssc SF	-	10	11	15	pt Ss	-	10	16	14	bp Wk	-	11	19	22	bp Wk	-
12	10	00	bp MI	-	12	11	00	b Ir	-	12	21	43	bps Mw	-	13	01	17	pt SM	-
13	01	48	pt SM	-	13	10	39	bp Vi	-	14	03	57	pt Hu	-	14	08	50	pg Me	-
14	18	50	pt Hu	-	15	14	36	si IK	-	16	00	49	bp SM	-	16	02	30	pt Ci	-
16	16	20	b Ir	-	16	21	40	pt Eb	-	16	23	00	pt MB	-	17	04	42	pt Hu	-
17	09	38	si Hl	-	17	14	30	bp Wk	-	17	15	10	b Es	-	17	17	30	si Ir	-
17	22	51	pt Lg	-	18	18	41	bp So	-	19	20	00	pt Tf	-	20	01	25	b Tr	-
22	14	48	si IK	-	22	17	35	bp Ir	-	23	07	59	bp Vi	-	23	12	55	pt To	-
24	03	05	bp Hu	-	24	11	41	ssc Mc	-	24	21	53	bp Wk	-	25	15	02	pt Tk	-
26	08	24	bp Tu	-	27	06	08	pt Hu	-	27	10	00	pt To	-	28	02	26	bp Ag	-
28	03	57	bps Mw	-	28	07	42	pt TI	-	28	19	44	pt TI	-	29	04	14	pt TI	-
29	11	20	pt TI	-	29	12	10	pt TI	-	29	20	50	b Sw	-	29	21	06	pt Es	-
29	22	00	bp Kv	-	29	23	36	ssc Wk	-	30	00	00	pt Hu	-	30	05	14	ssc Ag	-
30	10	45	bp MI	-	30	11	00	b Ks	-	30	16	18	pt TI	-	30	17	36	pt TI	-
30	18	00	bp Kv	-	30	18	37	bp Vl	-	30	19	00	bp Kv	-	30	22	55	bp Cf	-

## DECEMBER

01	01	34	pt TI	-	01	07	56	pt TI	-	01	08	13	bps Me	-	01	09	16	sfe TI	-
01	12	10	pt Hu	-	01	12	58	pt Hu	-	01	13	10	b Su	-	01	15	55	si Me	-
01	22	06	si Hl	-	01	23	23	si To	-	02	04	30	bp Ir	-	02	14	07	bp Ss	-
02	21	31	si Te	-	02	21	56	pt TI	-	03	01	39	pt Cf	-	03	02	55	pg Mw	-
03	07	50	b Ir	-	03	08	38	si TI	-	03	09	38	ssc Vl	-	03	10	43	si TI	-
03	14	26	b Pe	-	03	15	55	si TI	-	03	16	06	bps Kn	-	03	17	07	bp Db	-
03	17	26	bs Ks	-	03	20	00	bps Mo	-	04	05	57	bp Vi	-	04	06	15	pg Mw	-
04	12	12	bp Sr	-	04	12	50	bp Ir	-	03	13	30	si Tk	-	04	15	39	bps Wk	-
04	19	15	pt Cm	-	04	19	40	ssc So	-	04	22	50	bp Cf	-	04	23	40	b Es	-

TABLE 4 MINOR DISTURBANCES 1963 - continued  
(DECEMBER)

d	h	m		d	h	m		d	h	m		d	h	m				
05	04	07	bps Vi	-	05	05.50	si TI	-	05	14	36	si Mo	-	05	14	52	b TI	-
05	15	07	pg Es	-	05	16.05	ssc So	-	05	20	10	bs TI	-	05	23	10	bp CF	-
06	06	30	pg Mw	-	06	07 05	ssc SM	-	06	07	30	pt TI	-	07	08	47	pt To	-
07	15	00	bp Vl	-	08	00 00	bp CF	-	08	00	31	bp Es	-	08	02	35	si Hl	-
08	04	15	bp Hu	-	08	12 30	bps Ir	-	08	15	24	bps Wk	-	08	15	39	bps Wk	-
09	04	32	pt Hu	-	09	13 39	pt Ss	-	10	06	05	pt TI	-	10	21	03	pg Me	-
11	00	30	pg Me	-	11	05 01	pt Hu	-	11	06	21	pt Hu	-	11	10	33	pt Ss	-
11	23	37	pt TI	-	12	01 08	pt MB	-	12	13	26	pt Ss	-	12	22	48	bp Vl	-
13	04	55	si Hl	-	13	05 50	pt Hu	-	13	06	54	pt Hu	-	13	08	18	pt TI	-
13	10	35	pt TI	-	14	19 35	bp Wk	-	14	20	15	bp Nu	-	14	26	24	pg Co	-
15	04	23	pt Hu	-	15	09 35	pt TC	-	15	11	00	pt TC	-	15	11	46	bps MI	-
15	13	30	b MB	-	15	15 13	bp TC	-	15	17	00	pt TI	-	15	22	00	pt TI	-
16	01	20	b Sw	-	16	09 10	pt Hu	-	16	16	30	bp Od	-	16	17	55	pt TI	-
16	18	42	bp Wk	-	16	23 24	pt Lg	-	17	01	30	pt Sr	-	17	22	30	pg Me	-
18	10	21	pt Hu	-	19	14 55	pt Tk	-	19	15	18	pt TI	-	19	20	47	ssc TC	-
19	21	12	pt TC	-	19	23 36	si Tn	-	20	00	45	si Tn	-	20	19	48	bps Mw	-
20	23	03	b TC	-	21	08 12	pt Te	-	21	11	00	pt TI	-	21	12	44	si TC	-
21	21	10	si Tr	-	22	00 02	pt MB	-	22	05	10	bp Vl	-	22	12	10	bs MI	-
22	12	30	bp Od	-	22	13 40	b Su	-	22	17	00	b TI	-	22	22	53	bp Eb	-
23	16	35	bs So	-	24	08 14	pt TI	-	24	17	35	b Su	-	25	10	00	b Ag	-
25	10	45	pt Bi	-	25	17 10	pt Tk	-	26	02	00	pt MB	-	26	03	00	pt MB	-
26	12	00	pt Es	-	27	00 21	bp Nu	-	28	04	16	pt TI	-	28	05	46	pt Hu	-
28	14	00	pt Va	-	28	19 00	b SF	-	28	19	20	pt Mc	-	28	20	50	b Su	-
29	01	44	si Tn	-	29	09 30	ssc Ag	-	29	09	42	si TC	-	29	10	50	pt TC	-
29	11	02	ssc Vi	-	29	12 55	pt TC	-	29	18	20	bps Mw	-	29	22	26	bps Mw	-
30	06	18	si PM	-	31	11 08	pt Hu	-	31	17	49	pt TI	-					

TABLE 5a SOLAR-FLARE EFFECTS (S. F. E.'S) 1963

Starting-times of solar-flare effects checked by 71 observatories. Observatories near the subsolar point are underlined. A simultaneous ionospheric or radiosolar disturbance or simultaneous chromospheric flare observed on the sun has been indicated by underlining the time. Stations near the twilight-zone are indicated by dotted brackets. Stations in full dark are given in parentheses. Stations on the night-side of the Earth which gave a negative or doubtful answer have been omitted. Stations whose checking-lists have not been received, but whose monthly reports have been sometimes taken into account in order to get a better knowledge of the real effect observed (viz. Ks Mc Lu Hu) are included in square-brackets. Strong effects are marked by an asterisk.

JANUARY

03d 09h 03m	A: Od - B: Wn Ra Tk IK Pe TI Al AA {PM} Tn MI Mw - C: Do Nu Hl Wi Be Ha Kv Ma Hb Ty Aq Tf Ci Qu MB Va Hr - D: Kn Es Ir Ni Db Pr Fü Lg Tl Ak Mu Gn To SB - E: (Co) (Mb) DU Wk - X: St Vl Eb Kg -(bs:[Ks]).
20d 09h 35m	A: Ki Nu Kn Hl Be Od Pe AA - B: Le Es Ha Kv Ma Fü Hb Lg Tf Tk IK Ak SM Mu Kg - C: Do Wi Ni Db Ra Pr Ty Aq Eb Ci TI MB Tn Hr Wk- So Qu Al Va Gn SB - E: (Co) {MI} DU Mw - X: St Vl - (si: B: Wn Tl).

FEBRUARY

05d 08h 38m	A: Hl Od - B: Kn Be Hb Lg Tf Tk IK Ak [Ks] TI Qu Al Mu AA - C: So Do Nu Wn Wi Kv Ma Ra Ty Ci Pe MB Tn Va - D: Ki Le Es Ir Ni Vl Ha Db Pr Fü Eb Tl Gn Hr To Kg - E: MI DU Wk Mw - X: St Aq SB.
-------------	---

MARCH

none

APRIL

15d 16h 14m	B: Vi Od Lg Fr SJ MB Va - C: So Do Wn Be Kv Ma Ty Tf IK Eb SM Tu Ho - D: Co Si Es St Wi Ni Vl Ha Db Ra Pr Fü Hb Ag Aq Ci Tl Hr - E: Ki Le {Tl} (Wk) (Mw) - X: Pe - (si: Hl?).
20d 02h 10m	A: Gu - B: Co Si (Ma) Ss Ho PM - C: Mb Tk Ak Ka Ky Am MI Wk - D: So Ir Vi Tn To - E: Sr Kn {Wn} TI Qu DU {Mw} - X: (Kv) (Ra) (Pe) Ap - (si: B: Hl Mu Gn).

MAY

23d 12h 34m	A: Kn Hb - B: Nu Le St Wi Ni Vl Be Pr Fü Od Lg Tf IK Eb Ci Tl Pe TI MB Hr - C: So Do Hl Wn Kv Ma Db Ra Aq Fr Ak SM Tn - D: Ki Co Es Ir Ha Ag Tk Tu Qu Te SJ AA Va - E: {Mw} - X: (Mu) - (pt: Ty).
-------------	---

JUNE

none

JULY

none

AUGUST

none

SEPTEMBER

16d 13h 04m	A: Le Fü Lg Pe Al SJ AA - B: Es St Wn Wi Ni Ha Kv Db Tf Eb Ak Hr - C: Hb - D: IK Te - E: Ki So {Co} (Sr) Do Nu {Si} Kn Hl Ma Pe Ty Ag Aq Tk Ci Fr SM TI Qu Tn Gn Kg (MI) (DU) {Wk} {MW} - X: Be -(si: B: Vl Ra Tl [Hu]; C: MB Va - pg: Od).
20d 23h 59m	A: Ss - B: Mb Ka Ky Ho Am - C: Co Tu Gu - D: Si Ir Ra Vi Ap SB - E: (Ki) (Le) (Hl) (SM) Mu MI Wk {Mw} - X: Sr (Be) (Kv) PM {Al} To DU - (si: B: (So) Gn).

TABLE 5a SOLAR-FLARE EFFECTS (S. F. E.'S) 1963 - continued

OCTOBER

- 22d 13h 35m A: Lg - B: St Wn Wi Le Ni Vl Pr Eb MB Hr - C: Es Ha Kv Ma Ty Od  
 Aq Tf IK Pe Tn Mw - D: Ki So Do Nu Kn Db Fü Ag Ci Tl Fr SM Te SJ  
 AA - E: H1 - X: Be Va - (b: C; Ra).
- 26d 08h 05m A: H1 - B: Nu Le Es St Wn Wi Be Ma Pr Fü Hb Ty Od Tf Ci Pe AA-C:  
 Do Vl Ha Kv Ra Aq IK Eb TI MB Th Kg - D: Ir Ni Db Tk Tl Ak Ka Ss  
 Ky Qu Al Mu Gu PM Gn Hr To DU SB - E: Kn MI Wk - X: Ki Lg - (si:  
 B: So; C: Mw).
- 28d 01h 39m B: Mb Ka Ss Ky PM Gn To - C: Ho Mu Gu Am - D: Co Ir Ap Kg DU Wk  
 Mw SB - E: Sr (H<sup>1</sup>) MI - X: Kv.

NOVEMBER

none

DECEMBER

none

TABLE 5b DOUBTFUL SOLAR-FLARE EFFECTS 1963

Starting-times of presumed solar-flare effects checked by 71 observatories. Observatories near the subsolar point are underlined. A simultaneous ionospheric or radiosolar disturbance or simultaneous chromospheric flare observed on the sun has been indicated by underlining the time. Stations near the twilight-zone are indicated by dotted brackets. Stations in full dark are given in parentheses. Stations on the night-side of the Earth which gave a negative or doubtful answer have been omitted. Stations whose checking-lists have not been received, but whose monthly data have been sometimes taken into account in order to get a better knowledge of the real effects observed (viz. Ks Mc Lu Hu) are included in square-brackets. Effects which very probably are real sfe are indicated by an asterisk.

JANUARY

none

FEBRUARY

none

MARCH

none

APRIL

15d 11h 27m\* A: H1 Ra Pr Od IK Eb Tl TI Qu - B: Le Wn Wi Ni Kv Lg Aq Tk Ci SJ  
Tn Hr - C: Ha - D: Ki Do Ir Vl Db Ag Fr Kg - E: {Co} {Sr} (MI) {Mw} - X:  
Pe Ak - (si: A: Kn Be Tf MB AA - B: So Es St Ma Fü Hb Ty SM Al -  
C: Va).

MAY

18d 12h 48m A: So H1 Be Od Tf IK Ak (Mu) - B: {Co} {Si} Kv Ma Fü Lg Tk Fr SM  
Tu Qu (Ho) Te (Gu) AA (PM) Tn (Gn) {Mw} - C: Do Nu Le Es Db Ra Hb  
Ty Ci Tl Pe SJ MB Va Hr - D: Ki Kn St Wi Ir Ni Vl Pr Ha Ag Eb -  
E: Wn Tl - (si: C: {Mb} Aq (Ka) (Ky)).

26d 07h 20m\* A: H1 Be - B: Ki So Nu (Si) Es St Hb Od Tf Ak - C: Do Wn Wi Vl Ha Kv  
Ma Db Ra Fü Ty Lg Tk Ci SM Al Mu Hr - D: Sr Kn Ir Ni Pr Aq IK Eb  
Tl Pe Ka Ss Ky Qu Gu PM Tn Gn Kg - E: Mb TI {DU} {Wk} Mw - (si:  
A: AA).

JUNE

14d 09h 47m\* A: Tk Ci Qu Al Mu AA - B: Nu St Be Db Ra Od IK {Fr} Ak TI [Ks](Tu)  
(Ho) {SJ} MB {Gu} [Mc] (PM) Tn {Mw} - C: So Do Le Wn Wi Kv Ma Hb  
Ty Lg Aq Tf Eb Pe SM Va Hr - D: Kn Es Ir Ni Vl Ha Pr Fü Ss Kg -  
E: Ki Sr Hl Tl {Wk} - X: SB - (si: A: Te - C: Mb Ka Ky).

JULY

04d 07h 35m A: Pe Mu - B: Od Tf Ss Al - C: Le H1 Be Kv Ma Ra Mb IK Ci Ak SM  
Ka Ky Tn Gn - D: So Do Nu Kn Es H1 Wn Wi Ir Ni Vl Ha Db Pr Fü Hb  
Lg Aq Tk Eb Tl Qu MB Gu PM Ap Kg - E: Ki Sr Ty TI {Wk} {Mw} - X:  
St - (si: B: AA).

14d 13h 17m A: Ki Co {Sr} H1 Od Fr (Ho) (Gu) - B: Si Wn Kv Db Ty Lg IK Eb Tl TI  
Tu SJ (PM) (Mw) - C: Ni Ha Ci AA - D: Do Kn Vi - X: Ma - (si: A: Fü Pe  
Ak - B: So Le Es St Wi Vl Be Ra Pr Hb Ag Aq Tk Ss Qu Va (Gn) Hr  
- C: Tf Ka Te MB Tn - ssc: C: SM).

22d 15h 20m A: (Mu) - B: Es Kv Ma Fü Hb Od Tf {Tk} IK Ci Pe {Ak} SM Tu {Qu} MB  
(Gu) (PM) [Hu] Va [Tw] - C: Be Ha Ra Ty Lg TI SJ AA - D: Ni Vl Db  
Pr Vi Ag Eb Te Hr - E: Ki So Co Sr Do Le Si Kn Hl St Wn Wi Aq Tl  
Fr (MI) (DU) (Mw).

26d 12h 19m\* A: H1 Hb Od Lg Tf Pe (Mu) - B: Ki Nu Kn St Kv Ma Ra Fü Tk Ak TI  
(Gu) AA - C: Do Vl Be Db IK Ci Fr SM Qu Te SJ MB Tn - D: Es Wi Ir  
Ni Ag Eb Va Hr - E: {Co} {Sr} Le Ha (Mb) Aq {Kg} (MI) (Mw) - X: Pr -  
(si: B: So Wn? Tl {Mw} - pg: Ty?).

TABLE 2b DOUBTFUL SOLAR-FLARE EFFECTS 1963 - continued

## (JULY)

29d 10h 36m A: {Sr} Tf {Mu} AA - B: Kn Od Tk IK Ak TI {Ss}; Qu (Ho) Al (Gu) (PM) {Gn} - C: So Le Be Kv Ra Fü Hb Ty Mb Lg Aq Fr SM SJ MB Tn Hr - D: Ki Do Es St Wn Wi Ir Ni Vi Ha Ma Db Pr Ag Eb Ci Tl Pe Va Kg - E: Hl.

AUGUST

11d 11h 15m\* B: Ki So Le Kn Es Hl St Wn Be Ma Db Fü Od Ci {Wk} {Mw} - C: Do Nu Ha Kv Ra Hb Ty Lg Aq Tf IK Tl Fr SM Al SJ MB AA - D: Wi Ir Ni Pr Mb Ag Tk Eb Ak Tn Va Hr Kg - TI - X: Pe Qu - (bp; B: Vl).

12d 10h 23m\* A: Nu Hl Fü Hb Od Tf Tk Ci Pe Ak AA - B: Ki So {Sr} Le {Ss} Es St Wn Vi Be Ma Db Ty Lg Aq IK Tl TI (Tu) (Ho) Al {Mu} (Gu) (PM) {Gn} - C: Do Kn Wi Ha Kv Ra Pr Eb Fr SM Qu SJ MB Va Hr Kg - D: Ir Ni Tn-E: {MB} {Ka} {Ky}.

12d 14h 49m A: Hl - B: Le Nu St Wn Ma Od Lg Ci Tl (Ho) (Mu) (Gu) [Hu] - C: Co Do Es Be Vi Kv Db Ra Fü Vi Hb Aq Tf IK Eb Tl Ak SM Tu Va - D: Ki Si Kn Wi Ni Pr Ag Fr SJ AA Hr - E: Ha Ty DU - (si; B: Al Lu - C: MbKa Ky MB - b: B: Pe).

SEPTEMBER

03d 10h 34m A: Ki Nu Kn Od Tf Ak AA - B: Le Be Kv Ma Fü Th TI [Ks] (PM) - C: Lg Ci SJ MB Tn Hr Kg - D: Do Es Ir Ni Db Eb Tl Qu Al Va - E: (Co) Ha Ty (MI) - (si; A: Hl Pe - B: So St Wi Ra Pr Hb IK SM - C: Wn Vl Aq)

05d 12h 14m A: Hl Hb Pe Al (Mu) - B: Ki {Ss} Nu Le St Kv Fü Ty Od Lg Tf Ci Fr (Ss) Ak TI {Tu} (Ho) (Gu) AA (PM) - C: Do Be Ma Db Pr Aq Tk Tl SJ MB Va - D: Kn Es Ni IK Eb Tn Hr - E: So Wn Wi Ha Ag SM Qu Kg(DU) {Mw} - (si; B: Vl - C: Mb Ka Ky - pt; B: Ra).

19d 22h 59m B: (Db) (Pe) Ss Gu PM - C: Co Mb Ka Tu Ky Ho - D: Si Ir Vi Ag Fr Te Mu Ap Gn DU SB - E: Sr (Hl) MI Wk {Mw} - X: Be (Kv) Am.

OCTOBER

10d 12h 11m B: Ki Hl Vi Fü Od Lg - C: So Do Nu Le Es St Wn Wi Ha Kv Ma Ra Hb Ty Tf Eb Ci Tl Fr Pe SM TI Al SJ MB AA - D: Kn Ni Db Pr Ag Aq Tk IK Ak Qu Tn Va Hr Kg - E: (Co) (Sr) (MI) Mw - X: Be.

18d 20h 45m A: Gu - B: Tu Ho PM - C: Co Si Vi Fr SJ DU - D: Ag Te Ap Va To Am MI SB - E: (Hl) {Mb} {Ka} {Ky} {Mw} - X: (Kv).

22d 12h 11m A: (Mu) - B: Ki So Le Od Lg IK Pe Ak TI Al MB AA (PM) Kg - C: Do Es Hl St Wn Kv Ma Ra Hb Ty Tf SM Qu SJ Tn Va Hr - D: Nu Kn Wi Vi Ha Db Pr Fü Ag Aq Tk Eb Ci Tl Fr SB - E: Wk Mw - X: Be.

22d 22h 41m B: (Tf) Ss Ho Gu - C: Si Mb Ka Ky Mu To Am - D: Co Sr Vi Tu Te Ap Gn MI Mw SB - E: (Hl) DU Wk - X: (Be) (Kv) PM (Va).

NOVEMBER

none

DECEMBER

none

TABLE 5c REJECTED SOLAR-FLARE EFFECTS 1963

Starting-times of presumed cases, presented by one or more observatories, which most probably do not represent real solar-flare effects.

JANUARY

30d 12h 42m -

FEBRUARY

01d 17h 35m - 22d 14h 46m -

MARCH

12d 19h 10m -

APRIL

06d 08h 00m - 11d 19h 19m - 15d 15h 25m - 19d 14h 47m -

MAY

01d 12h 00m - 23d 15h 47m -

JUNE

06d 17h 30m - 14d 15h 10m - 14d 23h 05m - 20d 14h 39m - 27d 17h 41m -

JULY

15d 15h 21m -

AUGUST

09d 15h 40m -

SEPTEMBER

13d 14h 22m - 14d 05h 49m - 15d 00h 20m - 20d 16h 42m - 25d 09h 43m -

OCTOBER

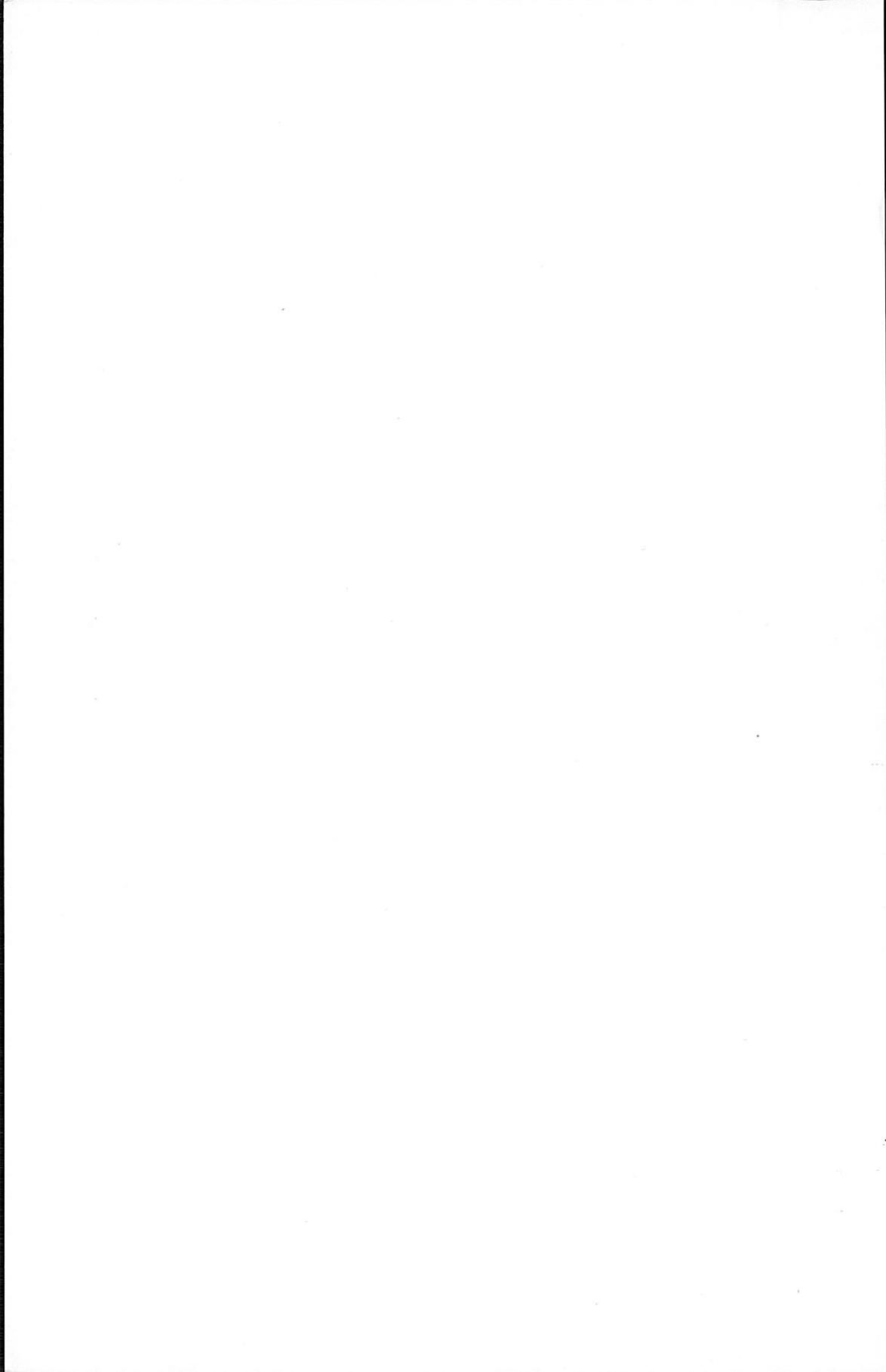
18d 23h 42m -

NOVEMBER

01d 14h 18m - 14d 14h 19m - 29d 10h 00m -

DECEMBER

16d 15h 35m - 27d 14h 07m -



No. 16	Transactions of the Toronto Meeting, 1957	\$ 5.30
No. 16a	Paléomagnétisme et Variation Séculaire. Toronto 1957	Out of print
No. 16b	Aéronomie. Toronto 1957	Out of print
No. 16c	Rapid Magnetic Variations, Utrecht 1959	Out of print
No. 17	Transactions of the Helsinki Meeting, 1960	(In preparation)
No. 18	Geomagnetic Planetary Indices Kp, Ap and Cp. 1932 to 1961	\$ 4.00
No. 19	Transactions of the Berkeley Meeting, 1963	(In preparation)
No. 20	List of Geomagnetic Observatories	\$ 2.60
No. 21	Atlas of Indices K, 1. Text. 2. Figures	\$ 7.50
Caractère Magnétique Numérique des Jours (from 1 January 1930 to 31 December 1939) and Caractère Magnétique Numé- rique des Jours pendant l'Année Polaire 1932 - 1933 (in complete sets only)		\$ 5.60
International Auroral Atlas, published for the IUGG, to be obtained from University Press, Edinburgh, 1963		45 sh.
IAGA Symposium No. 1,	Copenhagen, 1960	\$ 8.00
IAGA Symposium No. 2,	Berkeley, 1963	\$ 5.30
IAGA Symposium No. 3,	Pittsburgh, 1964	\$10.00
IAGA Symposium No. 4,	Canbridge (Mass.) 1965	\$ 7.00

PUBLICATIONS  
by the  
INTERNATIONAL ASSOCIATION OF  
GEOMAGNETISM AND AERONOMY

To be obtained from the IUGG Publication Office,  
39 ter, rue Gay-Lussac, Paris (V)

No. 1	Organization, Minutes, and Proceedings of the Brussels Meeting, 1919	Out of print
No. 2	General Report of the Rome Meeting, 1922	Out of print
No. 3	Transactions of the Rome Meeting, 1922	\$ 2.60
No. 4	General Report of the Madrid Meeting, 1924	Out of print
No. 5	Transactions of the Madrid Meeting, 1924	\$ 2.60
No. 6	Preliminary Reports on Subjects of Investigation, 1926	Out of print
No. 7	Comptes Rendus de l'Assemblée de Prague, 1927	Out of print
No. 8	Comptes Rendus de l'Assemblée de Stockholm, 1930	\$ 4.85
No. 9	Comptes Rendus de l'Assemblée de Lisbonne, 1933	\$ 3.70
No. 10	Transactions of the Edinburgh Meeting, 1936	\$ 4.60
No. 11	Transactions of the Washington Meeting, 1939	\$ 4.60
No. 12	Geomagnetic Indices, C and K, 1940-1946	Out of print
No. 12a	Geomagnetic Indices, C and K, 1947	Out of print
No. 12b	Geomagnetic Indices, K and C, 1948	Out of print
No. 12c	Geomagnetic Indices, K and C, 1949	Out of print
No. 12d	Geomagnetic K-Indices, International Polar Year, August 1932 to 1933	Out of print
		\$ 2.00
No. 12e	Geomagnetic Indices, K and C, 1950	Out of print
No. 12f	Geomagnetic Indices, K and C, 1951	Out of print
No. 12g	Geomagnetic Indices, K and C, 1952	Out of print
No. 12h	Geomagnetic Indices, K and C, 1953	\$ 2.30
No. 12i	Geomagnetic Indices, K and C, 1954	\$ 2.30
No. 12j	Geomagnetic Indices, K and C, 1955	\$ 2.30
No. 12k	Geomagnetic Indices, K and C, 1956	\$ 2.95
No. 12l	Geomagnetic Data, 1957. Indices K and C. Rapid Variations	\$ 4.00
No. 12m1	Geomagnetic Data, 1958, Indices K and C	\$ 2.60
No. 12m2	Geomagnetic Data, 1958, Rapid Variations	\$ 2.60
No. 12n1	Geomagnetic Data, 1959, Indices K and C	\$ 2.60
No. 12n2	Geomagnetic Data, 1959, Rapid Variations	\$ 2.60
No. 12o1	Geomagnetic Data, 1960, Indices K and C	\$ 2.60
No. 12o2	Geomagnetic Data, 1960, Rapid Variations	\$ 2.60
No. 12p1	Geomagnetic Data, 1961, Indices K and C	\$ 2.60
No. 12p2	Geomagnetic Data, 1961, Rapid Variations	\$ 2.60
No. 12q1	Geomagnetic Data, 1962, Indices K and C	\$ 2.60
No. 12q2	Geomagnetic Data, 1962, Rapid Variations	\$ 2.60
No. 12r1	Geomagnetic Data, 1963, Indices K and C	\$ 2.60
No. 12r2	Geomagnetic Data, 1963, Rapid Variations	\$ 2.60
No. 12s1	Geomagnetic Data, 1964, Indices K and C	\$ 2.60
No. 13	Transactions of the Oslo Meeting, 1948	\$ 4.60
No. 14	Transactions of the Brussels Meeting, 1951	\$ 4.60
No. 15	Transactions of the Rome Meeting, 1954*	\$ 4.60
No. 15a	Le Noyau Terrestre. Rome 1954	Out of print
No. 15b	Problèmes de la Physique de la haute atmosphère, 1954	Out of print

(Continued inside back cover)