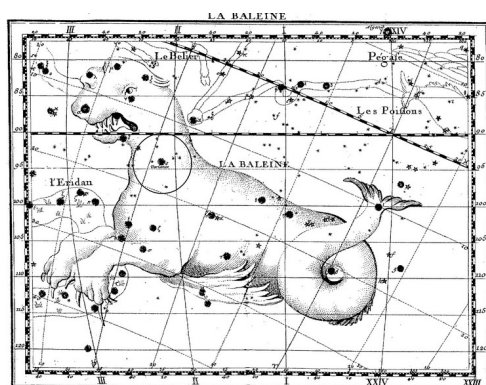
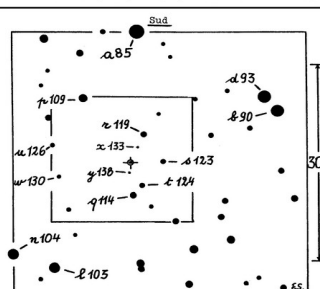


Bulletin de l'Association Française des Observateurs d'Etoiles Variables (AFOEV)



0749+22 U Geminorum (U Gem)

1900 : 07h 49m 10s +22° 15,9' précession annuelle
1950 : 07h 52m 08s +22° 08,3' +3,56s -0,153'
2000 : 07h 55m 06s +22° 00,6' éq. 1900
UGSS : mv 8,2 à 14,9 - per.moy. 105,2 j - sp. Pec(UG)+M4,5V



Carte et séquence AFOEV 1936
1991-IX

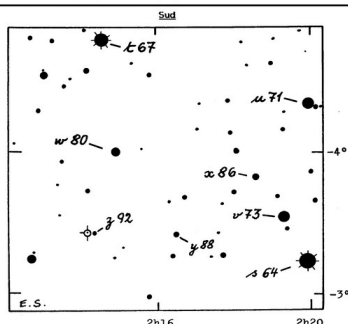


0214-03 Mira Ceti (omi Cet)

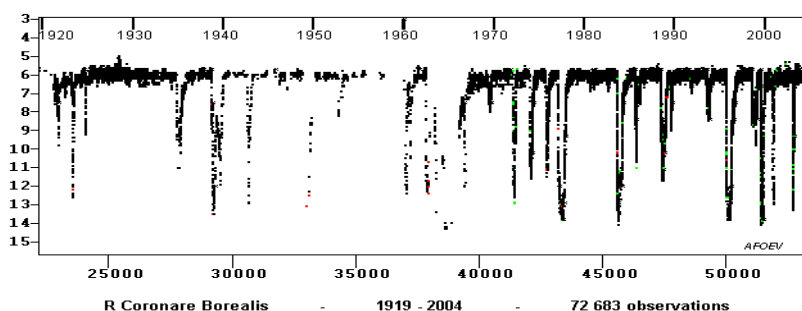
1900 : 02h 14m 18s -03° 26,1' précession annuelle
1950 : 02h 16m 49s -03° 12,2' +3,03s +0,278'
2000 : 02h 19m 21s -02° 58,3' éq. 1900



Mira - mv 2,0 à 10,1 - pér. : 331,96 j - sp. MSe-M9e



Carte et séquence AFOEV (1936)
1991-IV ; éq 1900



R Coronae Borealis - 1919 - 2004 - 72 683 observations

Bulletin
numéro 182
(2022-4)

Association Française des Observateurs d'Etoiles Variables (AFOEV)

Siège social :
Observatoire de Strasbourg
1, rue de l'Université
67000 Strasbourg

Site internet : <https://cdsarc.cds.unistra.fr/afoev/>
Courriel : afoev@astro.unistra.fr
Liste de diffusion : liaison_afoev@framalistes.org

Président d'Honneur
Michel Verdenet
(1944-2020)

Président
Dominique Proust
GEPI-Observatoire de Paris
F-92195 MEUDON PRINCIPAL CEDEX
France
Dominique.Proust@obspm.fr

Secrétariat Général
Laurent Vadrot
Franceau
21210 Lacour d'Arcenay
destinataire des observations sur :
afoev.data@yahoo.fr

Trésorier
Joël Minois
Salière
71670 Saint-Pierre-de-Varennes
joel.minois@centraliens.net

Cotisations et abonnements

10 euros	Membre Titulaire (bulletin en ligne)
35 euros	Membre Titulaire (bulletin papier et expédition)
100 euros	Membre bienfaiteur

Publication trimestrielle, l'abonnement part du 1er janvier de l'année. Paiement par chèque bancaire ou postal adressé au trésorier (CCP 396-95G Strasbourg).

Revue trimestrielle – ISSN 0153-9949

Table des matières

- 5 ^e European Variable star meeting	p 5
- S CrB, une surprenante mira (Pierre Jacquet)	p 6
- Liste des observateurs pour le 2 ^e trimestre 2022 (Joël Minois et Jean-Marc Bréard)	p 8
- Tableau des observations reçues à l'AFOEV au cours du 2 ^e trimestre 2022	p 9

Le mot du Président

Des nouvelles de M42-Orion

Le télescope spatial James Webb a obtenu les images les plus détaillées et les plus nettes jamais prises de la région interne de la nébuleuse d'Orion. Située à 1350 années-lumière de la Terre, la nébuleuse d'Orion est une zone riche en matière où se forment beaucoup d'étoiles. Il s'agirait d'un environnement similaire à celui où est né notre système il y a plus de 4,5 milliards d'années : l'étudier permet ainsi de mieux comprendre les conditions régnant à cette époque.



Il s'agit d'une image composite de plusieurs filtres qui représente le rayonnement infrarouge du gaz ionisé, des hydrocarbures, du gaz moléculaire, des poussières et de la lumière stellaire diffusée. La barre d'Orion, un mur de gaz dense et de poussières qui s'étend du haut à gauche au bas à droite de l'image, contient l'étoile brillante la plus visible θ^2 Orionis A. La scène est éclairée par un groupe d'étoiles massives jeunes et chaudes, l'amas du Trapèze, qui se trouve juste en haut à droite de l'image. Le rayonnement ultraviolet puissant et intense de l'amas crée un environnement chaud et ionisé dans la partie supérieure droite, et érode lentement la barre d'Orion. Les molécules et la poussière peuvent survivre plus longtemps dans l'environnement dense et protégé offert par la barre d'Orion, mais l'énergie des étoiles sculpte une région qui présente une richesse incroyable de filaments, de globules, de jeunes étoiles avec des disques et des cavités.

Cette image a été obtenue avec l'instrument NIRCам du télescope spatial James Webb le 11 septembre 2022. Plusieurs images dans différents filtres ont été combinées pour créer cette image composite : F140M et F210M (bleu) ; F277W, F300M, F323N, F335M et F332W (vert) ; F405N (orange) ; et F444W, F480M et F470N (rouge). © NASA/ESA/CSA/PDRs4All ERS Team/Salomé Fuenmayor

Le cœur des pouponnières d'étoiles, comme la nébuleuse d'Orion, est obscurci par de grandes quantités de poussières. Impossible de l'observer en lumière visible avec des télescopes comme Hubble. Le télescope spatial James Webb observe la lumière infrarouge du cosmos, et permet ainsi de voir à travers ces couches de poussières. Il lève enfin le voile sur ce qu'il se passe dans les profondeurs de la nébuleuse.



La région interne de la nébuleuse d'Orion vue à la fois par le télescope spatial Hubble (à gauche) et le télescope spatial James Webb (à droite).

L'image de Hubble est dominée par l'émission de gaz ionisé chaud, mettant en évidence le côté de la barre d'Orion qui fait face à l'amas de Trapèze (en haut à droite de l'image). L'image de James Webb montre également la matière moléculaire plus froide qui est légèrement plus éloignée de l'amas de trapèze (comparez l'emplacement de la barre d'Orion par rapport à l'étoile brillante θ^2 Orionis A par exemple). La vision infrarouge sensible de James Webb peut en plus scruter d'épaisses couches de poussière et voir des étoiles moins brillantes, permettant aux scientifiques d'étudier ce qui se passe en profondeur dans la nébuleuse.

© NASA/ESA/CSA/PDRs4All ERS Team/Salomé Fuenmayor/Olivier Berné

Il révèle tout d'abord de nombreuses structures spectaculaires, jusqu'à des échelles d'environ 40 UA. Parmi elles, un certain nombre de filaments denses de matière, qui pourraient favoriser la naissance d'une nouvelle génération d'étoiles, ainsi que des systèmes stellaires en formation ont été observés. Ces derniers sont constitués d'une proto-étoile centrale entourée d'un disque de poussières et de gaz à l'intérieur duquel se forment des planètes.



Jeune étoile avec disque à l'intérieur de son cocon : des disques de gaz et de poussières se forment autour d'une jeune étoile.

Ces disques sont dissipés ou "photo-évaporés" en raison du fort champ de rayonnement des étoiles proches du Trapèze, créant un cocon de poussière et de gaz autour d'elles. Près de 180 de ces disques de photoévaporation éclairés de l'extérieur autour de jeunes étoiles (proplyds) ont été découverts dans la nébuleuse d'Orion, et HST-10 (celui de l'image) est l'un des plus grands connus. L'orbite de Neptune est représentée à titre de comparaison.

Filaments : l'image entière est riche en filaments de différentes tailles et formes. L'encart ici montre des filaments fins et sinueux qui sont particulièrement riches en molécules d'hydrocarbures et en hydrogène moléculaire. On pense qu'ils sont créés par les mouvements turbulents du gaz au sein de la nébuleuse.

θ² Orionis A : l'étoile la plus brillante de cette image est θ² Orionis A, une étoile qui est juste assez brillante pour être vue à l'œil nu depuis un endroit sombre sur Terre. La lumière stellaire qui se reflète sur les grains de poussière est à l'origine de la lueur rouge dans son environnement immédiat.

Jeune étoile à l'intérieur d'un globule : lorsque des nuages denses de gaz et de poussières deviennent instables, ils s'effondrent en embryons stellaires qui deviennent progressivement plus massifs jusqu'à ce qu'ils puissent entamer une fusion nucléaire dans leur noyau et commencer à briller. Cette jeune étoile est encore encastree dans son nuage natal.

© NASA/ESA/CSA/PDRs4All ERS Team/Salomé Fuenmayor

La nébuleuse d'Orion abrite également un amas de jeunes étoiles massives, appelé amas Trapèze, émettant un rayonnement ultraviolet intense, capable de façonner les nuages de poussières et de gaz. Comprendre comment ce phénomène influence l'environnement est une question clé pour étudier la formation des systèmes stellaires comme notre propre Système solaire.

5th European Variable Star Meeting

Barcelona, Spain, 2023 May 27-28

The 5th **European Variable Star Observer** meeting (EVS-5) will take place in Barcelona, Spain, on 2023 May 27 and 28. The venue will be at CosmoCaixa science museum, Carrer Isaac Newton, 26, E-08022 Barcelona <https://cosmocaixa.org/>

Meeting Rationale

As for the former editions, the present meeting is aimed to promote collaboration between the different European variable star organisations and improve Pro-Am collaborations. Started in 2010 in Groningen (NL), 2013 in Helsinki (FI), 2016 in Hamburg (DE) and 2019 in Grimbergen (BE), the 5th EVS meeting will be organized by the *Agrupació Astronòmica de Sabadell* (AAS) and the *Groupe Européen d'Observation Stellaire* (GEOS). It will be held at CosmoCaixa Museu de la Ciència, Barcelona.

Science Programme

The program will consist of invited speakers and contributions from amateur astronomers and professionals. A poster session could also be envisaged depending on the number of contributions.

Registration

The conference fee will include refreshments during coffee breaks. A lunch will be organized on Saturday 27th. A conference dinner is also planned on Saturday evening in a nearby restaurant (not included in registration fees).

Deadline

for registration to the conference will be May 1st, 2023

for contributions to the conference program the deadline is April 1st, 2023

International Organization Committee

Mercè Correa (AAS and GEOS), Gemma Domènech (AAS and GEOS), Franz-Josef (Josch) Hambsch (VVS, AAVSO, BAV, GEOS), Jean-Francois Le Borgne (GEOS), Florence Libotte (AAS and GEOS), Lienhard Pagel (BAV).

Local Organization

Mercè Correa (AAS and GEOS), Gemma Domènech (AAS and GEOS), Florence Libotte (AAS and GEOS), Jean-Francois Le Borgne (GEOS).

Information: jean-francois.leborgne@irap.omp.eu <https://astrosabadell.org/>
<http://geos.upv.es/>

S CrB, une surprenante mira

Pierre JACQUET

S CrB, que l'on suit pratiquement depuis sa découverte en 1860 par l'astronome amateur Karl Ludwig Hencke, manifeste de temps à autres, quelques soubressauts d'éclat laissant l'observateur quelque peu pantois devant cette brusque montée. Une raison de plus pour suivre le plus régulièrement possible les étoiles mirae, loins de nous avoir confié leurs secrets...

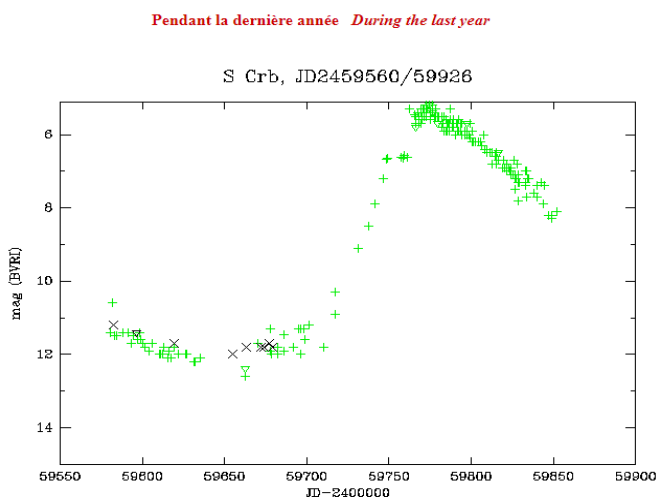
Dominique Naillon (AFOEV) annonçait sur la liste en juillet dernier, la brusque montée d'éclat de la mira S CrB, phénomène connu mais assez inhabituel pour ce genre de variable. "La montée en puissance résulte essentiellement d'ondes de chocs générées par l'étoile en allant activer les régions gazeuses environnantes: il n'y a pas de valeur fixe dans les maximas; c'est spectaculaire, mais pas exceptionnel (à ne pas confondre avec une candidate supernova)" pour reprendre la réponse de Dominique Proust, à la question que je lui avais posée suite à mon étonnement.

Le 10 mai 2022, S CrB, d'après mes estimation, est à mv 11,8. Elle passe à mv 5,7 le 5 juillet 2022. Sa baisse d'éclat est assez lente, puisqu'au 19 septembre de cette même année, je l'estime visuellement à 6,0, puis à 12,4 à JJ 59662,5 (BAFOEV n°181).

- - **Historique :**

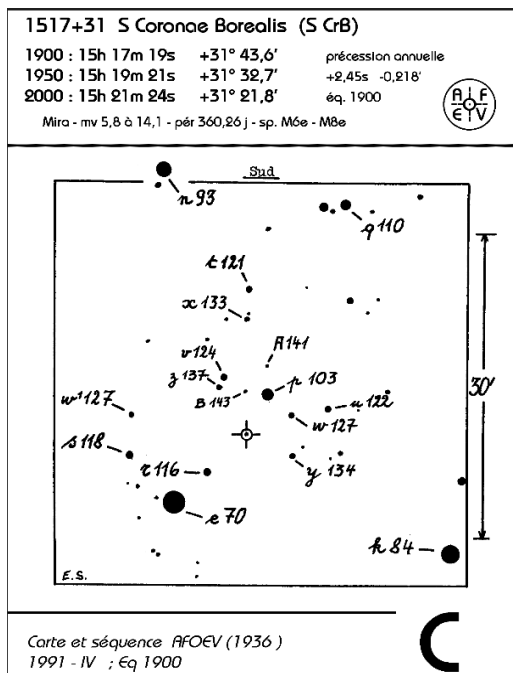
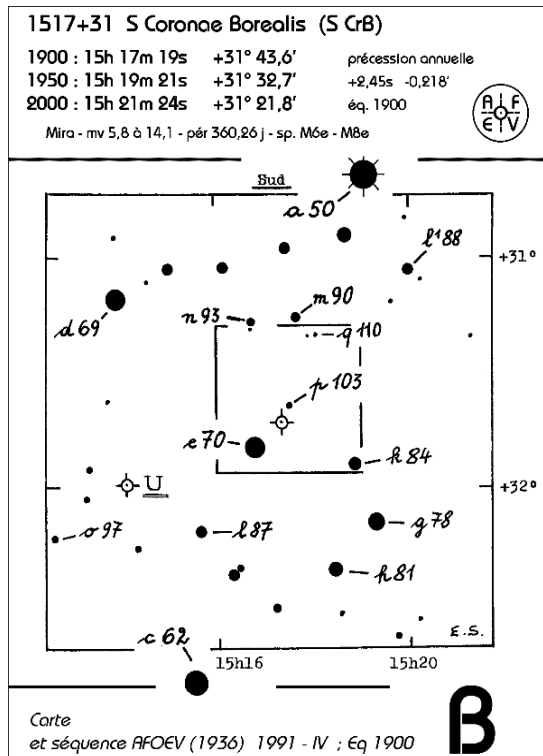
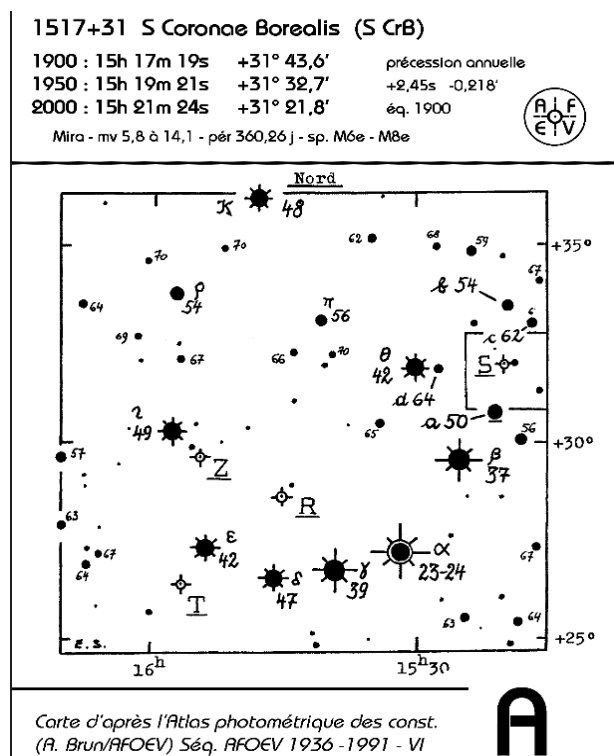
S CrB fut découverte comme une étoile variable par l'astronome amateur Karl Ludwig Hencke en 1860. Classée par la suite comme étoile variable à longue période lorsque d'autres objets similaires furent découverts, et par la suite comme variable de type mira. S CrB oscille entre les magnitudes 5,6 et 14,1 sur une période de 360,26 jours, très repérable, bien que la luminosité des maxima et minima individuels puissent varier.

- - **Nature physique de S CrB :**



Courbe de lumière de S CrB (Source : AFOEV)

S CrB est une géante rouge froide de la branche asymptotique des géantes (AGB). En raison des pulsations, son rayon et sa température varient. Il a été trouvé une variation de température de 2350K à 2600K, alors qu'un calcul récent donne une température de 2864K. De même, un calcul du rayon donne 537 à 664 rayons solaires, alors qu'un calcul plus récent donne un rayon de 308 rayons solaires. La magnitude bolométrique varie beaucoup moins que la magnitude apparente visuelle, et sa luminosité est estimée à 523 L_☉. Sa parallaxe a été mesurée par interférométrie à très longue base (VLBI), donnant une valeur de 2,39 +/- 0,17 millisecondes d'arc, ce qui conduit à une distance de 1300 +/- 100 A.L. Les masses des étoiles AGB sont mal connues et ne peuvent être calculées à partir de leurs propriétés physiques, mais elles peuvent être estimées à l'aide de l'astérosismologie. Les pulsations de S Coronae Borealis conduisent à une masse estimée à 1,34 fois celle du Soleil.



Liste des observateurs pour le 2ème trimestre 2022

Ce tableau rappelle la totalité des observations reçues au titre du deuxième trimestre 2022, ce qui ne veut pas dire que toutes ces observations ont été effectuées au cours de cette période. Il est fréquent que des retardataires envoient des observations bien antérieures qu'il est évidemment impossible d'inclure dans les listes déjà parues. Le classement est par ordre alphabétique des sigles.

Ne sont publiées dans le bulletin que les observations des adhérents de l'AFOEV relatives aux étoiles du programme de l'AFOEV.

Mis à part un nombre relativement restreint d'observations éliminées (observations « inférieures à » redondantes et observations manifestement erronées), les observations reçues sont intégrées à la base de données du CDS où l'ordre chronologique est évidemment respecté.

S ANH DE ANGELIS Hernan	12	J MOY MORIYA M.	4
ANM AUDEJEAN Maurice	89	B MUY MUYLLAERT Eddy	2240
ARN ARNOLD Luc	2	J MYY MORIYAMA M.	2742
S BEN BENGTSSON Hans	5	J MZM MIZUTANI M.	1
BFM BOEUF Michel	11	J NAJ NAKAI Kenji	7
H BGB BAGO Balazs	632	NDQ NAILLON Dominique	99
B BMM BIESMANS Marc	19	J NTS NAKATANI M.	570
BUK BUKWA Pascal	33	J NYH NISHIYAMA Hiroki	1
E DAM DARRIBA-MARTINEZ Adolfo	216	J ODR ONODERA N.	46
S DHE HEINONEN David	4	J OGA OGANE Yojiro	15
N DKE VAN DIJK Edwin	39	J OHT OHSHIMA T.	82
T DPV DUBOVSKY Pavol A.	160	ONR OBERLIN R.	161
S DZG DUSZANOWICZ Gregor	1	PDJ PERRARD Jean-Luc	11
J FNM FUNADA M.	470	PGT PEGUET Claude	376
FRL FRANGEUL Michel	69	K POY POYNER Garry	3362
N GGU GILEIN Guus	342	PRO PROUST Dominique	57
# HEO HASSE Goran	1298	D RCR RAETZ Kerstin (Mme)	192
# HGG HOLMBERG Gustav	78	RFD ROMANOV Filipp	853
J HRM HIRAGA M.	463	E RIP RIPERO-OSORIO Jose	706
H HRO HEVESI Robert	2	# SAN SANDVIK Torstein	80
J IOH ITOH H.	26	J SMO SOMEYA Hiroyuki	137
JPS SCIOLLA Jean-Pierre	274	N SRO SCHIPPERS Robert	105
JTP JACQUET Pierre	216	J STM SATO M.	494
H KIA KERESZTURI Akos	214	Z STU STUBBINGS Rod	629
J KIS KIYOTA S.	309	* SYI SERGEY Ivan	365
S KLT KARHULA Timo	6	J THS TAKAHASHI Susumu	42
S KTS KARLSSON Thomas	329	S WAR WARELL Johan	13
J KWE KOSHIKAWA Tetsuya	105	S WMR WAHLSTROM Robert	180
# LIM LISTUEN Jan M.	4	N WUB WUBBENA E.K.	128
S LNM LARSSON Magnus	176	# YDE YDERLING Mats	20
J MDY MAEDA Yutaka	29180	J YIK YOSHIMOTO Katsumi	4
MNZ MANZORRO-ARAGON Juan	346	J YMO YAMAMOTO M.	436

0004+51 SSCAS	JPS 59700.57 11.9	0409+50 SYPER	0520+34 SAUR	PGT 59697.4 8.9	BFM 59660.3403 5.9
PGT 59674.3 :11.9	JPS 59732.48 11.5	PGT 59674.4 11.6	PGT 59674.4 9.3	0602+46 VYAU	JTP 59679.4 : 5.5
0017+55 TCAS	0213+56 ADPER	PGT 59678.4 11.2	PGT 59689.4 9.3	PGT 59674.4 11.2	0640-16 HLCMA
PGT 59674.3 8.7	PGT 59674.3 7.8	0416+19 TTAU	PGT 59696.4 9.3	JPS 59684.34 10.8	ARN 59650.767 12.1
PGT 59681.3 9	PGT 59678.4 7.8	PRO 59645.4 10.8	PGT 59701.4 9.3	PGT 59684.4 10.7	ARN 59651.788 11.7
PGT 59687.3 9	PGT 59685.3 7.8	PGT 59675.3 11.2	PGT 59709.4 9.8	PGT 59689.4 10.5	0640+30 XGEM
PGT 59696.3 9.2	PGT 59689.3 7.8	PGT 59680.3 11.1	0520+36 WAUR	JPS 59695.42 10.6	PGT 59675.4 11.7
PGT 59701.3 9.3	PGT 59696.4 7.8	PGT 59701.4 7.9	PGT 59696.4 <12.3	PGT 59709.4 10.5	PGT 59684.4 12
0039+40 EGAND	PGT 59701.3 9.3	0422+09 RTAU	PGT 59716.36 11.1	JPS 59716.36 11.1	0641+08 STMON
BFM 59642.3403 7.3	0214+57 PRPER	PRO 59645.4 12	PGT 59725.4 11.6	PGT 59725.4 11.6	ANM 59679.3726 S 9.7
0048+58 WCAS	PGT 59674.3 8.2	0422+15 WTAU	0604+43 RRAUR	PGT 59689.4 11.8	0651+11 YMON
PGT 59674.3 9.6	PGT 59678.4 8.3	PGT 59685.3 8.5	PGT 59696.4 11.7	PGT 59701.4 11.4	PGT 59674.4 9
PGT 59681.3 9.9	PGT 59689.4 8.3	PGT 59696.4 8.3	PGT 59701.4 11.4	PGT 59709.4 10.8	PGT 59687.4 9.5
PGT 59687.3 9.9	PGT 59696.4 8.3	0215+56 SUPER	JPS 59716.37 9.9	PGT 59716.37 9.9	0653+26 SWGEM
PGT 59696.3 10.3	PGT 59674.3 7.8	PRO 59645.4 13.1	0604+50 XAUR	PGT 59674.4 12.5	PGT 59684.4 8.5
PGT 59701.3 10.2	PGT 59678.4 7.8	0431+18 SZTAU	PGT 59674.4 12.5	PGT 59689.4 13.2	PGT 59688.4 8.5
0050+60 GAMMACAS	PGT 59689.3 7.7	JTP 59679.3 6.7	PGT 59689.4 13.2	PGT 59701.4 13.3	PGT 59697.4 8.5
JTP 59673.4 : 2.1	PGT 59696.4 7.8	JTP 59679.4 6.6	PGT 59701.4 13.3	PGT 59709.4 <13.0	PGT 59709.4 8.7
JTP 59679.3 2.1	PGT 59701.4 7.8	JTP 59679.4 : 6.7	JPS 59716.38 12	PGT 59716.38 12	0655+30 RSGEM
JTP 59696.4 2.2	0215+58 SPER	0440+25 RVTAU	PGT 59725.4 11.3	PGT 59725.4 11.3	PGT 59684.4 9.7
JTP 59705.4 : 2.1	PGT 59674.4 9.6	PGT 59675.3 9.7	0605+23 WYGEM	PGT 59679.4 7.8	PGT 59688.4 9.6
JTP 59708.4 2.1	PGT 59678.4 9.4	PGT 59680.3 9.9	JTP 59679.4 7.8	PGT 59679.4 7.8	PGT 59697.4 9.6
JTP 59710.4 2.1	PGT 59685.3 9.5	0446+17 VTAU	0605+47 SSAUR	PGT 59674.3902 13.3	PGT 59709.4 9.9
JTP 59728.5 2.2	PGT 59689.4 9.3	PGT 59687.4 10.2	PGT 59675.343 <13.2	PGT 59684.4395 <12.5	PGT 59687.4 10.7
JTP 59740.4 : 2.2	PGT 59696.4 9.9	PGT 59675.3 <13.1	PGT 59675.343 <13.2	PGT 59684.4395 <12.5	PGT 59697.3 10.8
JTP 59759.4 2.2	0229+80 RRCEP	0453+07 RORI	PGT 59675.343 <13.2	PGT 59687.3513 <13.2	0701+22 RGEM
0110+55 VZCAS	JPS 59700.57 14	PRO 59645.4 9.6	FRL 59673.3409 0.7	PGT 59688.4069 <13.2	PRO 59646.4 7.5
PGT 59674.3 <12.0	JPS 59732.49 13	PGT 59675.3 9.5	JTP 59679.3 0.6	PGT 59689.3659 13	PGT 59684.4 7.5
JPS 59755.45 9.7	PGT 59674.4 10.8	PGT 59680.3 10.2	FRL 59682.3416 0.7	PGT 59696.3756 12.9	PGT 59688.4 7.5
0112+72 SCAS	0243+56 WPER	0500+01 WOR	FRL 59688.35 0.7	PGT 59697.3722 <13.2	PGT 59688.4 7.5
PGT 59701.4 11.9	PGT 59674.4 10.1	PGT 59675.3 11.9	FRL 59692.3513 0.7	PGT 59698.3597 <13.0	PRO 59695.4 7
0123+50 RZPER	PGT 59678.4 10.1	0501+30 RWAUR	JTP 59696.3 0.7	PGT 59700.377 <13.0	PGT 59697.4 7.4
PGT 59674.3 9.9	PGT 59685.4 10.2	PGT 59689.4006 11.2	FRL 59696.3451 0.7	PGT 59701.3687 <13.2	PGT 59699.4 6.9
0129+53 AXPER	PGT 59689.4 10.5	0506-11 RXLEP	PGT 59696.3451 0.7	PGT 59709.3604 <13.2	PGT 59709.4 7.5
PGT 59674.3 12.2	0243+68 SUCAS	0311+70 V667CAS	0549+20 UORI	PGT 59725.3729 <13.0	0702+05 RSMON
PGT 59685.3 12	JTP 59679.4 6.1	BFM 59642.359 6.4	PRO 59645.4 9.8	JTP 59679.4 6.6	ANM 59679.3649 S 10.7
PGT 59689.3 12.3	JTP 59724.5 : 6.1	JTP 59679.3 : 6.1	PGT 59675.3 8.9	JTP 59696.4 : 7.1	0703+10 RCM
0149+58 XCAS	0320+43 YPER	0509+53 RAUR	PGT 59681.3 8.6	0607+46 STAUR	PGT 59674.4 9.3
PGT 59674.3 10.9	PGT 59674.4 9.1	PRO 59645.4 8.5	JPS 59684.33 8.7	JPS 59684.34 12.5	PGT 59687.4 9.7
PGT 59681.3 11.1	PGT 59678.4 8.9	PGT 59674.4 9.3	PGT 59687.4 8.2	JPS 59695.42 11.5	PGT 59697.3 10
PGT 59687.3 10.8	0323+35 RPER	PGT 59678.4 9.3	0551+22 BQORI	0611+15 CZORI	0706+07 WXCMI
PGT 59696.3 10.8	PGT 59684.4 9.3	PGT 59689.4 9.9	PGT 59675.3 7.7	PGT 59675.3541 <13.9	PGT 59674.4 12.5
PGT 59701.3 10.9	PGT 59689.4 9.9	PGT 59701.4 10.3	PGT 59687.4 8.1	0616+47 VAUR	0707+14 VXGEM
0152+54 UPER	PGT 59696.4 10.2	PGT 59701.4 10.9	PGT 59696.4 9.8	PGT 59674.4 9	JPS 59684.35 11.8
PGT 59674.3 8.8	PGT 59678.4 10.2	PGT 59709.3 10.3	PGT 59709.4 10.3	PGT 59678.4 9.4	0707+17 UZGEM
PGT 59678.4 8.7	0323+39 RUPER	0515+32 UVAUR	PGT 59725.4 10.3	JPS 59684.34 9.3	JPS 59684.35 10.1
PGT 59685.3 8.6	PGT 59674.4 10.8	PGT 59674.4 9.2	0556+46 RSAUR	PGT 59684.4 9.3	PGT 59687.4 11.6
PGT 59689.3 8.6	PGT 59678.4 11	PGT 59687.4 9.3	PGT 59674.4 9.7	PGT 59689.4 9.4	PGT 59697.4 12
PGT 59696.4 8.4	PGT 59689.4 7.7	PGT 59689.4 9.1	PGT 59684.4 9.8	JPS 59695.43 9.3	PGT 59709.4 <12.2
0203+56 KKPER	PRO 59645.4 13.5	PGT 59696.4 9.4	PGT 59701.4 10.1	PGT 59701.4 9.4	0710+26 WZGEM
PGT 59674.4 7.7	PGT 59674.3597 13	PGT 59701.4 9.4	PGT 59709.4 10	PGT 59709.4 9.3	PGT 59684.4 11.6
PGT 59678.4 7.7	0343+23 BUTAU	PGT 59709.4 9.9	PGT 59725.4 9.8	JPS 59716.37 8.9	PGT 59688.4 11.6
PGT 59685.4 7.7	JTP 59679.4 5.6	PGT 59674.4 10.2	0601-24 SLEP	PGT 59725.4 9.2	PGT 59697.4 12
PGT 59689.4 7.8	0349+30 XPER	PGT 59678.4 10	0602+22 SSGEM	JTP 59679.4 5.4	PGT 59709.4 <12.2
PGT 59696.4 7.7	PRO 59645.4 13.5	PGT 59684.4 9.8	PGT 59675.4 8.5	0629+38 UUAUR	0719+33 XXGEM
0203+56 UVPER	FRL 59673.3409 6.3	PGT 59689.4 9.8	PGT 59684.4 8.6	BFM 59642.3458 6.8	JPS 59684.35 10.5
PGT 59674.3541 <13.7	FRL 59678.3333 6.3	PGT 59701.4 9.7	PGT 59688.4 8.8	BFM 59660.3375 6.5	PGT 59684.4 10.5
PGT 59675.3402 <12.7	FRL 59682.3451 6.3	PGT 59709.4 9.9	0622+30 RTAUR	JTP 59679.4 5.4	PGT 59688.4 10.5
PGT 59678.3645 <12.7	PGT 59674.3 8.8	PGT 59678.4 8.9	JPS 59679.4 5.4	0629+38 UUAUR	JPS 59695.43 10.5
PGT 59685.3527 <12.7	PGT 59678.4 8.7	PGT 59689.4 10.2	0629+38 UUAUR	BFM 59642.3486 6.1	PGT 59697.4 10.4
PGT 59687.3479 <12.7	PGT 59685.3 8.6	PGT 59696.4 9.8	0629+38 UUAUR		
PGT 59689.3583 <12.7	PGT 59689.3 8.6	PGT 59701.4 10.1			
PGT 59696.3631 <12.7	PGT 59696.4 8.4	PGT 59709.4 10			
PGT 59701.3659 <12.7	PGT 59678.4 10.2	PGT 59725.4 9.8			
0212+81 ZCEP	0323+39 RUPER	0515+32 UVAUR			
	PGT 59674.4 7.7	PGT 59674.4 9.2			
	PGT 59678.4 7.7	PGT 59687.4 9.3			
	PGT 59689.4 7.8	PGT 59689.4 9.1			
	PGT 59696.4 7.7	PGT 59696.4 9.4			
	0203+56 UVPER	PGT 59701.4 9.4			
	PGT 59674.3541 <13.7	PGT 59709.4 9.9			
	PGT 59675.3402 <12.7	0343+23 BUTAU			
	PGT 59678.3645 <12.7	JTP 59679.4 5.6			
	PGT 59685.3527 <12.7	PGT 59674.4 10.2			
	PGT 59687.3479 <12.7	PGT 59678.4 10			
	PGT 59689.3583 <12.7	PGT 59684.4 9.8			
	PGT 59696.3631 <12.7	PGT 59689.4 9.8			
	PGT 59701.3659 <12.7	PGT 59696.4 9.8			
	0212+81 ZCEP	PGT 59701.4 9.7			
		PGT 59709.4 9.9			

=====	PRO 59695.4 11.3	PGT 59720.4 7.5	PGT 59728.5 7.1	JPS 59700.51 6.9	1327-06 SVIR
0726-09 UMON	PDJ 59696.3569 Y 11.5	PGT 59725.4 7.1	JTP 59740.4 7.7	NDQ 59702.4 7.2	=====
=====	PRO 59699.4 11.4	PRO 59727.4 7.7	PGT 59755.4 8.1	NDQ 59720.4 7.4	PRO 59695.4 9.7
FRL 59673.3409 6.4	NDQ 59700.3514 11.4	BUK 59728.4 6.4	JTP 59759.4 : 8.2	JPS 59746.41 9.4	BUK 59695.4 10.1
FRL 59678.3333 6.4	PDJ 59726.3792 Y 11.4	=====	PGT 59760.4 8.2	=====	PRO 59698.4 9.9
FRL 59682.3451 6.1	PRO 59727.4 11.6	0945+12 XLEO	=====	1233+66 RVDRA	JPS 59700.5 9.9
=====	=====	=====	1155-09 SVVIR	=====	NDQ 59720.4 8.9
0727+08 SCMI	0815+14 SZCNC	BUK 59695.38 <12.3	=====	PGT 59711.6 <12.8	BUK 59720.41 9.4
=====	=====	PGT 59701.4111 <12.3	ANM 59679.3764 S 9.1	=====	JPS 59727.5 8.1
PGT 59674.4 11.3	JPS 59695.44 11	BUK 59720.38 <11.7	ANM 59707.428 S 9.1	1234+59 RSUMA	JPS 59746.39 7
PGT 59687.4 12	JPS 59716.39 13.2	PGT 59725.384 12.5	ANM 59724.3992 S 9.3	=====	=====
PGT 59697.4 11.8	=====	=====	=====	PGT 59711.6 13.4	1330+08 FPVIR
=====	0817-10 GGHYA	0946+27 ZLEO	1159+19 RCOM	PGT 59728.5 11.6	=====
0728+11 TCMI	=====	=====	=====	JPS 59746.42 9.1	JTP 59724.5 7.6
=====	ANM 59679.3595 S 11.5	PGT 59679.6 8.4	NDQ 59696.4 <12.2	PGT 59755.4 9	JTP 59724.5 : 7.7
PGT 59684.4 9.8	=====	PGT 59701.4 8.6	PRO 59698.4 12.8	JPS 59755.46 9.1	JTP 59724.5 : 7.8
PGT 59687.4 9.9	0829+53 SWUMA	PGT 59720.4 8.4	=====	PGT 59760.4 9	JTP 59728.5 7.6
BUK 59695.36 10.5	=====	PGT 59725.4 8.4	1200+12 SUVIR	=====	=====
PGT 59697.4 10.4	NDQ 59700.3563 <13.2	=====	=====	1239+37 TXCVN	1332+73 TUMI
=====	=====	0947+35 SLMI	PGT 59755.4 12.5	=====	=====
0737+23 SGEM	0833+50 XUMA	=====	=====	FRL 59673.3388 10	PDJ 59696.3979 Y 11.2
=====	=====	PGT 59679.6 <12.7	1204+58 TZUMA	FRL 59678.3451 10.1	JPS 59700.57 11.2
JPS 59684.35 9.5	PGT 59701.4 12.2	PGT 59725.4 10.6	=====	FRL 59682.35 10	NDQ 59702.4 11.5
PGT 59684.4 9.1	JPS 59716.4 13	=====	ANM 59679.399 S 9.3	FRL 59692.3645 10	PDJ 59721.4104 Y 11.0
PGT 59688.4 9.2	=====	0948+36 ULMI	=====	FRL 59707.3805 10.3	NDQ 59727.4 11.5
PGT 59697.4 9.4	0848+03 SHYA	=====	1209-05 TVIR	PGT 59728.5 10	JPS 59746.42 11.6
PRO 59699.4 9.6	=====	PGT 59725.4 12.1	=====	PGT 59760.4 10	=====
PGT 59709.4 9.9	JPS 59716.39 8.9	=====	JPS 59695.46 12.1	=====	1336+74 VUMI
PGT 59725.4 10.3	=====	0954+21 VLEO	NDQ 59720.4 <12.5	1239+61 SUMA	=====
=====	0849+17 XCNC	=====	=====	=====	JTP 59696.4 : 7.9
0743+23 TGEM	=====	PGT 59679.6 10.3	1214-18 RCRV	JTP 59710.4 :11.0	NDQ 59702.4 8.3
=====	PGT 59697.4 6.5	PGT 59701.4 10.6	=====	PGT 59711.6 12.1	JTP 59707.5 : 8.3
JPS 59684.35 9.1	PGT 59709.4 6.5	PGT 59720.4 12	JPS 59695.45 9	FRL 59728.3854 10.6	JTP 59710.4 7.8
PGT 59684.4 9.3	PGT 59720.4 6.6	PGT 59725.4 12.3	=====	PGT 59728.5 10.5	NDQ 59727.4 8.2
PGT 59688.4 9.3	=====	=====	1215+61 RYUMA	JPS 59746.42 9	=====
JPS 59695.43 9.8	0851+20 TCNC	0958+14 RYLEO	=====	PGT 59755.4 8.6	1344+34 RTCVN
PGT 59697.4 10.4	=====	=====	PGT 59711.6 7.1	JPS 59755.45 8.6	=====
PRO 59699.4 10.2	PGT 59720.4 8.9	FRL 59678.3402 10.2	PGT 59728.5 7.1	PGT 59760.4 8.5	PGT 59728.5 <12.8
PGT 59709.4 11	=====	PGT 59679.5 10.4	PGT 59755.4 7.5	=====	PGT 59760.4 10.5
PGT 59725.4 <11.5	0852+11 RTCNC	FRL 59688.3541 10.6	PGT 59760.4 7.3	1242+04 RUVIR	=====
=====	=====	FRL 59692.3493 10.4	=====	=====	1344+40 RCVN
0749+22 UGEM	PGT 59697.4 8.2	PGT 59701.4 10.1	1220+01 SSVIR	JPS 59695.44 10.5	=====
=====	PGT 59720.4 7.7	PGT 59720.4 9.4	=====	JPS 59716.41 10.7	PGT 59728.5 8.7
PGT 59684.4236 <12.4	=====	PGT 59725.4 9.9	BUK 59695.39 8.1	BUK 59728.42 10.6	PGT 59760.4 9.7
PGT 59687.3944 <13.3	0901+51 VUMA	=====	JPS 59695.44 8.6	JPS 59746.4 11.5	=====
PGT 59688.3812 <13.3	=====	0959+68 CHUMA	JPS 59700.51 8.6	=====	1353-04 SYVIR
PRO 59695.4 14.5	ANM 59679.3933 S 9.6	=====	BUK 59720.4 8.1	1242+38 UCVN	=====
PGT 59696.3993 <13.3	=====	PGT 59711.6138 <13.1	BUK 59728.41 8.4	=====	ANM 59679.378 S 11.3
PGT 59697.3743 <13.3	0905+67 RXUMA	PGT 59725.4298 <13.1	JPS 59746.41 8.5	FRL 59673.3361 10.5	ANM 59707.4294 S 10.8
PGT 59698.3625 <13.3	=====	PGT 59728.4798 <13.1	=====	FRL 59678.343 10.5	ANM 59724.4015 S 10.6
PRO 59699.4 14.5	PGT 59701.4 9.7	PGT 59755.384 <13.1	1225+32 TCVN	FRL 59682.3472 10.4	=====
PGT 59700.3798 <13.3	PGT 59711.6 9.8	PGT 59760.4041 <13.1	=====	FRL 59692.3583 10.5	1401+13 ZBOO
NDQ 59700.3826 <13.3	PGT 59720.4 9.7	=====	FRL 59692.368 8.8	FRL 59707.3784 10.6	=====
PGT 59701.3708 <13.3	PGT 59725.4 9.9	1037+69 RUMA	PGT 59728.5 9.9	FRL 59716.3722 11	NDQ 59708.4 12.9
PGT 59709.3916 <12.4	PGT 59728.5 9.9	=====	JPS 59746.42 10.3	PGT 59728.5 11.2	PGT 59728.6 13.4
PGT 59725.3916 <12.4	PGT 59755.4 10.7	PGT 59711.6 7.6	PGT 59755.4 10.4	PGT 59755.4 12.4	=====
=====	PGT 59760.4 10.4	JPS 59716.4 7.7	PGT 59760.4 11	PGT 59760.4 12.3	1404-12 ZVIR
0756-05 BDMON	=====	PGT 59725.4 7.4	=====	=====	=====
=====	0927+20 ABLEO	PGT 59728.5 7.7	1228-03 YVIR	1246+06 UVIR	JPS 59695.46 11
ANM 59679.369 S 9.9	=====	PGT 59755.4 8	=====	=====	JPS 59709.66 11.4
=====	PGT 59679.6 9.8	PGT 59760.4 8.2	JPS 59695.44 11.3	NDQ 59720.4 <12.2	JPS 59746.4 12.5
0801+65 RZUMA	PGT 59701.4 10	=====	JPS 59700.51 10.7	=====	=====
=====	PGT 59720.4 10.5	1040+55 SVUMA	NDQ 59720.4 9.7	1252+66 RYDRA	1415+67 UUMI
PGT 59711.6 9.2	PGT 59725.4 10.2	=====	JPS 59746.41 9.2	=====	=====
PGT 59720.4 9	=====	ANM 59679.3973 S 10.1	=====	PGT 59711.6 6.6	PDJ 59696.3736 Y 8.3
PGT 59725.4 9.1	0937+20 RSLEO	=====	1231+60 TUMA	PGT 59728.5 6.4	NDQ 59702.4 7.8
PGT 59728.5 9	=====	1058+38 MARK421	=====	PGT 59755.4 6.6	JPS 59716.41 8.5
PGT 59755.4 9	JPS 59716.4 12	=====	FRL 59673.327 9.7	PGT 59760.4 6.6	PDJ 59721.3972 Y 8.6
PGT 59760.4 9	=====	NDQ 59700.3653 13.1	FRL 59678.3298 9.4	=====	NDQ 59727.4 9.2
=====	0939+34 RLMI	=====	FRL 59681.3486 9.2	1315+46 VCVN	=====
0803+62 SUUMA	=====	1105+06 SLEO	FRL 59688.3458 8.2	=====	1416+04 AOVR
=====	PGT 59679.6 11.2	=====	FRL 59692.3527 8.1	PGT 59728.5 7.8	=====
PGT 59728.4916 12.7	PGT 59725.4 8.7	PRO 59646.4 11.5	FRL 59696.3472 8.1	PGT 59760.4 7.9	ANM 59707.4308 S 8.9
=====	=====	JPS 59695.44 10.2	FRL 59705.3604 7.6	=====	ANM 59724.4027 S 9.3
0808+10 VVCNC	0942+11 RLEO	PRO 59699.4 10.6	FRL 59707.3701 7.6	1322-02 VVIR	=====
=====	=====	PRO 59727.4 12.2	FRL 59710.3597 7.5	=====	1419+54 SBOO
JPS 59716.38 11.5	PRO 59646.4 9.3	=====	PGT 59711.6 7.7	JPS 59695.46 11.3	=====
=====	FRL 59678.3368 8.9	1122+45 STUMA	FRL 59716.368 7.4	JPS 59700.52 11.2	NDQ 59708.4 <12.5
0808+37 RTLYN	JTP 59679.3 : 9.8	=====	FRL 59720.3888 7.4	NDQ 59720.4 <12.1	PGT 59711.6 <13.3
=====	PGT 59679.5 8.5	JTP 59707.5 : 6.8	FRL 59724.3784 7.6	=====	PGT 59728.5 13.3
ANM 59707.4084 S 9.5	FRL 59688.3513 8.9	PGT 59728.5 7	FRL 59727.3756 7.6	1322+62 RRUMA	NDQ 59739.4 <12.5
=====	FRL 59692.3451 8.6	JTP 59740.4 6.5	PGT 59728.5 7.7	=====	=====
0811+12 RCNC	BUK 59695.37 7.3	PGT 59755.4 6.6	JPS 59746.42 8.1	PGT 59711.6 <12.7	1422+05 RSVIR
=====	PRO 59695.4 8.2	JTP 59759.4 6.8	PGT 59755.4 8.7	=====	=====
PGT 59688.4 9.5	FRL 59696.343 8.2	PGT 59760.4 6.6	JPS 59755.46 8.6	1324-22 RHYA	JPS 59695.46 12.4
PGT 59697.4 9.3	JTP 59696.4 : 8.8	=====	PGT 59760.4 8.8	=====	=====
PGT 59709.4 9.3	PRO 59699.4 7.7	1151+58 ZUMA	=====	PRO 59695.4 7.8	1425+39 VBOO
JPS 59716.38 8.9	PGT 59701.4 8.2	=====	1233+07 RVIR	PRO 59699.4 7.7	=====
=====	JTP 59710.4 : 8.2	JTP 59679.4 7.5	=====	PRO 59727.4 6.8	NDQ 59708.4 9.5
0814+73 ZCAM	JTP 59710.5 : 7.8	JTP 59705.4 : 7.5	PRO 59695.4 6.6	NDQ 59727.4 < 7.2	JTP 59710.4 : 9.3
=====	JPS 59716.39 6.9	JTP 59707.5 7.5	JPS 59695.44 7	NDQ 59731.4 7.1	PGT 59711.6 9.4
PRO 59646.4 11.8	BUK 59720.37 6.7	PGT 59711.6 6.9	PRO 59698.4 7	=====	PGT 59728.6 9.4

=====	=====	=====	JPS 59755.42 10	=====	1811+03 RYOPH
1425+84 RCAM	1518-22 RSLIB	NDQ 59696.4 11.5	=====	1654+35 HZHER	=====
=====	=====	NDQ 59731.4 11.7	1611+38 WCRB	=====	JPS 59748.44 9.6
PRO 59696.4 11.3	JPS 59695.51 9.7	=====	=====	PRO 59698.4 13.5	JPS 59756.47 9.2
PRO 59699.4 11.3	JPS 59748.47 11.3	1551+09 RUSER	NDQ 59696.4 8.7	PRO 59728.4 13.8	=====
NDQ 59702.4 11.6	=====	=====	JPS 59728.39 9	=====	1813+06 BCOPH
PRO 59727.4 11.8	1527-14 RULIB	ANM 59724.3883 S 12.6	NDQ 59732.4 9.1	1657+22 SYHER	=====
NDQ 59732.4 12	=====	=====	=====	=====	JPS 59695.54 14
=====	JPS 59695.5 12.3	1552+29 ZCRB	1616-17 USCO	JPS 59695.49 8.5	JPS 59709.69 14
1432+27 RBOO	JPS 59728.41 13.6	=====	=====	JPS 59728.44 9	=====
=====	=====	NDQ 59700.4 <12.8	NDQ 59739.4139 9.7	=====	1813+40 TXLYR
PRO 59695.4 10.5	1531+15 TAU4SER	NDQ 59732.4 <13.2	NDQ 59748.4181 <10.6	1659-12 UXOPH	=====
NDQ 59708.4 9.3	=====	=====	=====	=====	ANM 59707.4246 S 11.0
PRO 59728.4 8.4	JTP 59679.4 : 6.2	1553+26 NSV07370	1621-12 VOPH	JPS 59695.53 12.6	=====
PGT 59728.6 8.4	JTP 59696.4 6.7	=====	=====	JPS 59700.6 12.2	1813+49 AMHER
NDQ 59739.4 7.6	JTP 59705.4 : 6.3	NDQ 59732.4 9.3	JPS 59695.53 7.9	JPS 59709.67 11.4	=====
=====	JTP 59707.5 6.5	=====	=====	JPS 59728.47 11	PDI 59726.4021 Y 15.3
1435+32 RVBOO	JTP 59710.5 6.5	1554+20 AHSER	1621+19 UHER	JPS 59748.41 10	=====
=====	BUK 59720.43 6	=====	=====	JPS 59756.42 10.4	1814+06 AYOPH
JPS 59755.46 8.3	BUK 59728.44 5.9	ANM 59724.3914 S 10.6	PRO 59698.4 10.3	=====	=====
=====	JTP 59740.4 6.7	ANM 59724.392 S 10.6	PRO 59728.4 10.7	1702-15 ROPH	JPS 59695.54 11.3
1436+32 RWBOO	JTP 59759.4 6.6	=====	BUK 59728.46 10.2	=====	JPS 59709.69 11.9
=====	=====	1554+26 NSV07373	=====	JPS 59748.41 8.2	JPS 59728.49 13.2
JPS 59755.46 8	1533+78 SUMI	=====	1625+42 GHER	JPS 59755.43 7.8	=====
=====	=====	NDQ 59732.4 9.7	=====	=====	1815+12 V450OPH
1439+22 UZBOO	PDI 59696.3861 Y 11.3	=====	JTP 59696.4 : 5.4	1705+18 BGHER	=====
=====	NDQ 59702.4 11.4	1555+02 BCSEER	JTP 59707.5 5.3	=====	JPS 59340.39 12.3
NDQ 59696.3674 <13.3	PDI 59721.3861 Y 10.7	=====	BUK 59727.51 5	ANM 59724.4281 S 9.4	JPS 59695.53 13.3
NDQ 59700.3799 <13.3	NDQ 59727.4 11	JPS 59695.49 12	=====	JPS 59731.55 10	JPS 59728.48 10.8
NDQ 59702.3986 <13.3	=====	JPS 59700.6 12	1626+23 DOHER	=====	=====
NDQ 59708.3611 <13.3	1537+38 RRCRB	JPS 59709.68 11.2	=====	1714+01 ZOPH	1817+30 TVLYR
NDQ 59720.3729 <13.3	=====	JPS 59728.4 9.6	JPS 59695.48 11	=====	=====
NDQ 59727.3757 <13.3	NDQ 59700.4 7.5	=====	JPS 59728.42 12	JPS 59709.67 8.4	ANM 59679.4352 S 11.3
NDQ 59731.3861 <11.9	NDQ 59732.4 7.7	1555+26 TCRB	=====	JPS 59728.47 7.6	ANM 59707.4232 S 11.8
NDQ 59732.3819 <11.9	=====	=====	1628-15 TOPH	JPS 59748.41 8	=====
NDQ 59739.3833 <11.9	1537+39 SWCRB	FRL 59681.3569 9.9	=====	JPS 59756.42 8.2	1819+18 DGHHER
NDQ 59748.4056 <11.9	=====	FRL 59692.3708 10.3	JPS 59748.4 13.3	=====	=====
=====	NDQ 59700.4 7.8	NDQ 59696.3757 10.1	=====	1722+04 VWOPH	ANM 59707.3973 S 8.6
1443+39 RRBOO	NDQ 59732.4 8	PRO 59696.4 9.7	1628+07 SSHER	=====	ANM 59724.4296 S 9.0
=====	=====	JTP 59696.4 :10.3	=====	JPS 59700.55 12.4	ANM 59724.4329 S 9.0
NDQ 59708.4 <12.9	1544+28 RCRB	NDQ 59700.3458 10.1	JPS 59728.4 10	=====	=====
PGT 59711.6 <12.9	=====	NDQ 59702.3486 10	JPS 59747.41 10.2	1725+17 UZHER	1820+39 TWLYR
PGT 59728.6 12.9	FRL 59673.3409 6.2	FRL 59707.3743 10	=====	ANM 59707.3931 S 8.8	=====
=====	FRL 59678.3333 6.2	NDQ 59708.3583 10	1631+37 WHER	ANM 59724.4253 S 9.2	JPS 59700.52 11
1449+18 UBOO	JTP 59679.4 : 6.2	FRL 59710.3576 10.1	=====	=====	JPS 59729.5 10.7
=====	FRL 59681.3576 6.2	JTP 59710.4 10.1	BUK 59720.46 13.3	=====	JPS 59747.39 10.3
NDQ 59708.4 11	FRL 59682.3451 6.2	FRL 59716.3687 10.2	BUK 59728.44 13.4	1744+22 SUHER	=====
PGT 59728.6 10.8	FRL 59688.35 6.2	NDQ 59720.3701 9.6	=====	=====	1821+72 RTDRA
=====	FRL 59692.3513 6.2	FRL 59720.384 9.9	1631+72 RUMI	JPS 59695.49 12.3	=====
1454+41 TTBOO	FRL 59696.3451 6.2	FRL 59724.3798 9.7	=====	JPS 59728.44 13.6	ANM 59707.4122 S 9.1
=====	NDQ 59696.4 6	NDQ 59727.3722 10	NDQ 59702.4 9.6	=====	ANM 59724.4082 S 9.3
PRO 59695.4 <13.5	JTP 59696.4 : 6.0	FRL 59728.3784 10.1	NDQ 59727.4 9.9	1751+11 RTOPH	JPS 59747.44 10
=====	NDQ 59700.3 6.1	NDQ 59731.3799 9.7	=====	=====	=====
1500-18 RTLIB	JTP 59705.4 : 6.0	NDQ 59732.3743 9.9	1640+25 AHHER	JPS 59700.56 10.1	1822+69 APDRA
=====	FRL 59707.3756 6.2	NDQ 59739.3806 9.9	=====	JPS 59728.48 9.5	=====
JPS 59695.51 14.1	JTP 59707.4 : 5.7	NDQ 59748.3958 9.9	PRO 59698.4 12.7	JPS 59747.42 10.3	ANM 59724.4175 S 10.3
JPS 59746.4 13.2	FRL 59710.3576 6.2	=====	=====	JPS 59755.47 10.4	=====
=====	FRL 59716.3687 6.2	1558-23 RZSCO	1643-19 RROPH	=====	1823+06 TSER
1506-05 YLIB	FRL 59720.384 6.2	=====	=====	1753+45 OPHER	=====
=====	NDQ 59720.4 6	JPS 59695.52 10.1	JPS 59695.52 9.3	=====	JPS 59340.41 9.8
JPS 59695.5 14	BUK 59720.45 6.1	JPS 59700.55 9.8	=====	JTP 59707.4 6.8	JPS 59695.54 11.5
JPS 59728.41 14	FRL 59724.3812 6.2	JPS 59709.66 9.5	1647+05 RXOPH	JTP 59707.5 6.7	JPS 59728.49 10
=====	JTP 59724.5 6.2	JPS 59728.45 9.1	=====	JTP 59710.4 6.6	JPS 59756.47 10
1510+83 ZUMI	FRL 59728.3784 6.2	=====	JPS 59700.55 13.9	JTP 59710.4 6.9	=====
=====	BUK 59728.43 6.1	1559+47 XHER	JPS 59728.46 12.3	JTP 59710.5 6.7	1823+50 CZDRA
NDQ 59702.4 10.9	JTP 59728.5 6	=====	JPS 59747.41 10.4	JTP 59724.4 6.7	=====
NDQ 59732.4 10.9	NDQ 59732.4 6	JTP 59696.4 7.3	JPS 59748.42 10.3	JTP 59724.5 6.6	ANM 59707.4206 S 8.3
=====	JTP 59740.4 5.8	JTP 59707.4 7.3	JPS 59756.42 9.9	JTP 59724.5 6.7	ANM 59724.4201 S 8.7
1513+36 RTBOO	NDQ 59748.4 6.1	=====	=====	JTP 59728.5 6.7	=====
=====	JTP 59759.4 6	1601+18 RHHER	1647+15 SHER	JTP 59728.5 6.8	1834+39 XYLYR
NDQ 59708.4 13	=====	=====	=====	JTP 59728.5 : 6.7	=====
=====	1544+28 TTCRB	JPS 59695.47 9.8	JPS 59728.43 8.3	JTP 59740.4 5.9	JTP 59679.4 6.4
1515-20 SLIB	=====	PRO 59698.4 9.7	JPS 59747.41 8.3	JTP 59759.4 6.7	JTP 59696.4 6.4
=====	NDQ 59700.4 11.5	PRO 59728.4 10.1	=====	JTP 59759.4 6.8	JTP 59696.4 6.5
JPS 59695.51 9.5	BUK 59720.45 10.9	=====	1649+07 V970OPH	=====	JTP 59696.4 : 6.4
JPS 59700.54 9.5	BUK 59728.43 11.8	1602+10 USER	=====	1755+19 RYHER	JTP 59705.4 : 6.5
JPS 59709.66 9.4	NDQ 59731.4 12	=====	JPS 59695.5 10.8	=====	JTP 59707.5 6.5
JPS 59728.4 9	=====	JPS 59695.48 9.7	JPS 59700.54 10.8	JPS 59748.42 13.4	JTP 59707.5 : 6.5
JPS 59746.39 9	1545+36 XCRB	=====	JPS 59709.67 10.6	=====	JTP 59710.4 6.3
=====	=====	1607+10 DNHER	JPS 59728.46 11	1757+18 WZHER	JTP 59710.4 6.5
1517-23 RWLIB	NDQ 59696.4 <12.9	=====	JPS 59748.42 11.5	=====	JTP 59710.5 6.4
=====	NDQ 59732.4 12.3	JPS 59695.48 11	=====	JPS 59728.45 12.8	JTP 59710.5 6.5
JPS 59695.51 11	=====	ANM 59707.3985 S 9.2	1650-30 RRSCO	JPS 59748.42 11.4	JTP 59724.5 6.5
JPS 59748.47 14.4	1546+15 RSER	JPS 59728.43 9.4	=====	=====	JTP 59728.5 6.4
=====	=====	=====	JPS 59700.6 6	1805+18 XZHER	JTP 59740.4 6.7
1517+31 SCRB	BUK 59695.42 6.7	1611-22 RSCO	JPS 59755.43 7.4	=====	JTP 59740.4 : 6.7
=====	JPS 59695.47 7.4	=====	=====	ANM 59724.4267 S 11.5	JTP 59759.4 6.4
NDQ 59696.4 11.3	PRO 59696.4 6.8	JPS 59748.4 <14.4	1654-26 EROPH	=====	JTP 59759.4 6.5
PRO 59696.4 12	BUK 59720.42 6.6	=====	=====	1805+65 WDRA	=====
JTP 59710.4 11.8	PRO 59728.4 7.4	1611-22 SSCO	FRL 59720.384 6.6	=====	1842-05 RSCT
JTP 59710.5 11.8	=====	=====	FRL 59724.3812 6.6	JPS 59747.44 10.3	=====
NDQ 59731.4 9.1	1546+39 VCRB	JPS 59748.4 10.2	FRL 59728.3784 6.6	=====	BUK 59727.54 5.6

=====	JPS 59709.7 13.3	JPS 59741.54 10.3	2041-04 WAQR	2307+59 VCAS	ANM 59679.4377 S 7.8
1850+32 RXLYR	JPS 59731.56 12.7	JPS 59755.44 9.6	=====	=====	=====
=====	=====	=====	JPS 59731.57 9.8	PGT 59674.3 8.5	XXXXXXXX FLAQL
BUK 59727.53 <13.0	1932+27 EHCYG	2007+15 SAQL	JPS 59741.59 7	PGT 59680.3 7.9	=====
JPS 59729.52 15	=====	=====	JPS 59756.47 10.7	PGT 59687.3 7.9	ANM 59724.4532 S 11.9
JPS 59747.39 13	JPS 59709.7 11.6	JPS 59709.71 9.2	=====	PGT 59696.3 7.2	=====
=====	JPS 59731.55 11.3	=====	2044-05 TAQR	PGT 59701.3 7.4	XXXXXXXX FNHYA
1854-01 VXAQL	JPS 59741.6 11.3	2007+20 STSGE	=====	=====	=====
=====	JPS 59747.43 11.3	=====	JPS 59731.58 7.8	2315+39 RYAND	ANM 59679.3571 S 11.9
ANM 59724.4468 S 9.6	JPS 59756.43 11.3	JPS 59700.58 10.6	JPS 59756.47 9.2	=====	=====
=====	=====	=====	=====	JPS 59731.59 12.5	XXXXXXXX FOVIR
1856+34 ZLYR	1934+28 BGCYG	2008+12 RUAQL	2050+17 XDEL	JPS 59741.61 12.8	=====
=====	=====	=====	=====	=====	JTP 59707.5 7
JPS 59700.53 10	JPS 59709.7 9.7	JPS 59709.71 12.6	BUK 59727.57 13	2318+78 RYCEP	JTP 59707.5 7.1
=====	JPS 59747.43 10.8	JPS 59741.55 10.3	=====	=====	JTP 59707.5 : 7.1
1905+29 VZLYR	JPS 59756.43 11.1	JPS 59755.44 9.6	2104+05 RREQU	JPS 59732.5 10.5	JTP 59710.4 6.7
=====	=====	=====	=====	JPS 59741.6 11	JTP 59710.5 6.7
JPS 59700.53 13.7	1934+49 RCVG	2009-06 ZAQL	JPS 59731.59 10.8	=====	JTP 59710.5 : 6.8
=====	=====	=====	=====	2339+56 ZCAS	JTP 59724.4 6.7
1908-18 RXSGR	JPS 59700.56 11.7	JPS 59741.56 9.5	2105+87 XUMI	=====	JTP 59724.5 : 6.7
=====	JTP 59710.5 :12.2	JPS 59756.45 8.8	=====	PGT 59687.3 <12.1	JTP 59724.5 : 7.1
JPS 59340.42 12.1	JPS 59747.4 13	=====	NDQ 59702.4 <13.3	=====	JTP 59728.5 6.6
JPS 59729.58 11.5	=====	2011+30 SXCYG	NDQ 59727.4 <13.3	2349+56 RHOCAS	=====
JPS 59741.53 10.5	1939+54 V369CYG	=====	=====	=====	XXXXXXXX FPHER
JPS 59748.46 10.4	=====	JPS 59700.57 9.9	2132+44 WCYG	JTP 59679.3 4.7	=====
JPS 59756.46 9.9	JPS 59700.56 10.4	JPS 59731.57 10	=====	JTP 59696.4 : 4.7	ANM 59707.3997 S 12.5
=====	=====	=====	JTP 59707.5 : 6.6	JTP 59705.4 : 4.7	ANM 59724.4349 S 12.3
1910-17 TSGR	1940+48 RTCYG	2012+09 RUDEL	JTP 59724.5 : 6.6	JTP 59707.4 : 4.7	=====
=====	=====	=====	JTP 59728.5 6.5	JTP 59710.4 4.5	XXXXXXXX FRHER
JPS 59340.43 9.1	JPS 59700.56 11.5	JPS 59731.61 11.1	JTP 59740.4 6.4	JTP 59724.5 4.7	=====
JPS 59729.58 8.2	JPS 59732.46 10.9	JPS 59741.57 11.4	JTP 59759.4 6.5	JTP 59728.5 4.5	ANM 59707.4008 S 9.8
JPS 59741.54 8.3	JPS 59747.4 10.6	=====	=====	JTP 59740.4 4.6	ANM 59724.4375 S 10.2
JPS 59748.46 8.8	=====	2012+47 V1488CYG	2136+78 SCEP	JTP 59740.4 : 4.6	ANM 59724.4388 S 10.2
JPS 59756.46 8.8	1943+48 TUCYG	=====	=====	JTP 59759.4 4.5	=====
=====	=====	JTP 59724.5 4.2	JPS 59732.49 7.6	JTP 59759.4 4.6	XXXXXXXX FRHYA
1910-19 RSGR	JPS 59700.56 9.2	JTP 59728.5 4.3	JPS 59747.44 7.4	=====	=====
=====	JPS 59732.47 9.6	JTP 59740.4 4.2	=====	2352+55 WYCAS	ANM 59679.3583 S 11.3
JPS 59340.43 9	JPS 59747.4 10.4	JTP 59759.4 4.3	2138+43 SSCYG	=====	=====
JPS 59729.57 7.6	=====	=====	PDJ 59726.4458 Y 8.9	PGT 59674.3 10.7	XXXXXXXX FXAQL
JPS 59741.53 6.7	1944+15 OSAQL	2014+34 AUCYG	=====	PGT 59680.3 11.1	=====
JPS 59748.46 7	=====	JPS 59731.54 10	2140+58 MU_CEP	PGT 59687.3 10.9	ANM 59724.4507 S 13.3
JPS 59756.46 7	ANM 59724.4621 S 10.4	JPS 59747.43 10.9	=====	PGT 59696.3 10.9	=====
=====	=====	JPS 59756.43 11	JTP 59679.3 3.9	=====	XXXXXXXX GOAQL
1913-19 SSGR	1946+04 XAQL	=====	JTP 59696.4 : 4.0	2356+59 WZCAS	=====
=====	=====	2014+37 PCYG	JTP 59705.4 4	=====	ANM 59724.4544 S 9.7
JPS 59729.58 13.7	JPS 59741.56 13	=====	JTP 59707.5 4	PGT 59674.3 6.6	=====
JPS 59748.46 <13.7	JPS 59755.48 12.3	JTP 59724.5 4.9	JTP 59710.4 : 4.0	PGT 59680.3 6.8	XXXXXXXX GPCMA
=====	=====	JTP 59724.5 : 4.9	JTP 59728.5 3.8	PGT 59687.3 6.8	=====
1915+17 WSGE	1946+14 OWAQL	JTP 59728.5 4.9	JTP 59759.4 3.9	PGT 59696.3 7	ANM 59679.3496 S 9.6
=====	=====	JTP 59740.4 4.8	=====	PGT 59701.3 6.8	=====
JPS 59709.69 11.7	ANM 59724.4634 S 8.9	JTP 59759.4 : 4.8	2153+63 VVCEP	=====	XXXXXXXX GUHER
JPS 59729.54 11	=====	=====	=====	XXXXXXXX YCMA	=====
JPS 59741.57 11.3	1946+14 OXAQL	2015+59 CNCYG	JTP 59679.4 5.2	=====	ANM 59724.4405 S 11.0
JPS 59748.44 11.3	ANM 59724.4634 S 11.8	=====	JTP 59696.4 : 5.3	ANM 59679.3474 S 11.6	=====
=====	=====	JPS 59700.57 9.5	JTP 59705.4 5.2	=====	XXXXXXXX KSLIB
1916+37 ULYR	1946+32 CHICYG	JPS 59732.47 9.8	JTP 59707.5 5.3	XXXXXXXX AEDEL	=====
=====	=====	=====	JTP 59724.4 5.2	=====	ANM 59707.4066 S 11.3
JPS 59729.51 9	JPS 59684.56 4.6	2025+12 RXDEL	JTP 59728.5 5.3	JPS 59755.48 13	=====
JPS 59747.39 9.5	PRO 59727.4 6.4	=====	JTP 59759.4 5.3	XXXXXXXX AMDRA	XXXXXXXX LUAQL
=====	=====	JPS 59731.6 10.8	=====	=====	=====
1918+31 ANLYR	1949+33 V449CYG	JPS 59741.58 10.8	2159+34 RTPGE	ANM 59707.4177 S 11.0	ANM 59724.4582 S 8.2
=====	=====	JPS 59756.48 11.6	=====	ANM 59724.4163 S 11.3	=====
JPS 59747.42 9.8	JTP 59724.5 : 7.6	=====	JPS 59755.49 11.5	=====	XXXXXXXX LZAQL
=====	JTP 59728.5 8.3	2028+17 ZDEL	=====	XXXXXXXX AQSER	=====
1921+21 WVVUL	JTP 59740.4 7.5	=====	2201+34 SVPEG	=====	ANM 59724.4582 S 11.9
=====	JTP 59740.4 7.6	JPS 59731.6 9.6	=====	ANM 59724.3935 S 10.9	=====
JTP 59710.5 10.8	JTP 59740.4 : 7.4	JPS 59741.58 9.9	JPS 59755.49 9.2	=====	XXXXXXXX NPBOO
=====	=====	JPS 59755.48 10.2	=====	XXXXXXXX BSDRA	=====
1921+50 CHCYG	1953-08 RSAQL	=====	2225+57 DELTACEP	=====	ANM 59724.4066 S 9.5
=====	=====	2029+62 BFCEP	=====	ANM 59724.4188 S 9.4	=====
JTP 59710.5 7.2	JPS 59700.59 14	=====	JTP 59679.4 4.1	=====	XXXXXXXX NWAQL
=====	JPS 59729.55 <14.0	PDJ 59726.4278 Y 12.1	JTP 59696.3 : 4.0	XXXXXXXX CNLYR	=====
1923+04 DMAQL	JPS 59756.45 14	=====	JTP 59705.4 : 3.9	=====	ANM 59724.4608 S 12.1
=====	=====	2035+37 FFCYG	JTP 59707.5 3.9	ANM 59679.4377 S 11.6	=====
ANM 59724.4507 S 9.2	1955+33 V482CYG	=====	JTP 59710.4 4	=====	XXXXXXXX QTCMA
=====	=====	JPS 59732.48 8.5	JTP 59728.5 3.9	XXXXXXXX DHLEO	=====
1927+34 DDCYG	NDQ 59727.4 12.1	JPS 59747.43 9	JTP 59759.4 4	=====	ANM 59679.3509 S 10.7
=====	NDQ 59732.4 11.7	JPS 59755.49 8.9	=====	JTP 59705.4 : 7.6	XXXXXXXX RUDRA
JPS 59747.42 12.8	=====	=====	2232+57 WCEP	=====	=====
JPS 59756.44 11.6	2002+09 HIAQL	2038+16 SDEL	=====	XXXXXXXX ELAND	ANM 59707.4139 S 11.4
=====	=====	=====	JTP 59707.5 : 7.2	=====	ANM 59724.4095 S 11.3
1928+03 V1294AQL	JPS 59709.71 12.8	BUK 59727.55 10.9	JTP 59759.5 : 7.1	JPS 59731.61 12	=====
=====	ANM 59724.4569 S 9.6	=====	=====	JPS 59741.58 12	XXXXXXXX RXDRA
JTP 59724.5 6.6	JPS 59729.56 13	2039-05 YAQR	2258+59 UVCAS	JPS 59756.48 13.1	=====
JTP 59724.5 : 6.6	JPS 59741.55 12.4	=====	=====	=====	ANM 59724.411 S 10.7
JTP 59728.5 6.6	JPS 59755.44 12.1	JPS 59756.47 14.5	PGT 59674.3 10.6	XXXXXXXX EMCMA	=====
JTP 59740.4 6.5	=====	=====	PGT 59680.3 10.6	=====	XXXXXXXX RZHYA
JTP 59740.4 6.6	2002+12 SYAQL	2040+16 TDEL	PGT 59687.3 10.6	ANM 59679.3485 S 9.9	=====
JTP 59759.4 6.6	=====	=====	PGT 59696.3 10.5	=====	ANM 59679.3536 S 10.9
=====	JPS 59709.71 12.4	BUK 59727.55 <12.5	PGT 59701.3 10.6	XXXXXXXX FILYR	=====
1929+28 TYCYG	JPS 59729.56 10.5	=====	=====	=====	XXXXXXXX SYLYR
=====	=====	=====	=====	=====	=====

=====	=====	XXXXXXX V486MON	=====	=====	=====
ANM 59679.4377 S 8.4	ANM 59679.3547 S 11.0	=====	XXXXXXX V1405CAS	XXXXXXX V1405CAS	xxxxxxx SN2022HRS
=====	=====	ANM 59679.3704 S 12.1	=====	=====	=====
XXXXXXX TUDRA	XXXXXXX WXLIO	=====	JPS 59695.55 10.7	JPS 59755.45 11.3	NDQ 59700.3722 12.4
=====	=====	XXXXXXX V744HER	=====	=====	NDQ 59702.3951 12.3
ANM 59707.4153 S 10.3	JTP 59705.4 : 8.7	=====	xxxxxxx V1405CAS	XXXXXXX V2113CYG	NDQ 59708.4035 12.7
ANM 59724.4122 S 10.7	=====	JTP 59707.5 6.2	=====	=====	NDQ 59720.4104 13.3
=====	XXXXXXX YYUMA	JTP 59740.4 6.1	NDQ 59696.3611 10.7	JTP 59759.4 7.2	=====
XXXXXXX UXTAU	=====	JTP 59740.4 6.2	NDQ 59700.3757 10.7	=====	XXXXXXX SN2022HRS
=====	ANM 59679.4046 S 9.5	JTP 59759.4 6.7	NDQ 59702.3542 10.9	XXXXXXX V2133CYG	=====
JTP 59679.3 < 6.9	=====	JTP 59759.4 6.9	NDQ 59708.3743 10.9	=====	BUK 59720.48 <12.5
=====	XXXXXXX V368UMA	JTP 59759.4 : 6.8	=====	JTP 59759.4 7.2	PRO 59727.4 14.1
XXXXXXX UZDRA	=====	=====	XXXXXXX V1405CAS	=====	=====
=====	ANM 59679.3749 S 12.8	XXXXXXX V1269HER	=====	xxxxxxx SN2022HRS	xxxxxxx ASJ075512+220
ANM 59724.4135 S 9.8	ANM 59707.426 S 13.0	=====	JPS 59709.72 10.7	=====	=====
=====	ANM 59724.3971 S 12.3	ANM 59707.3997 S 10.5	=====	NDQ 59696.3549 12.3	NDQ 59700.4 12.5
XXXXXXX VYLEO	=====	ANM 59724.4349 S 10.7	xxxxxxx V1405CAS	=====	
=====	XXXXXXX V370CMA	=====	=====	XXXXXXX SN2022HRS	
JTP 59696.4 : 6.5	=====	XXXXXXX V1319AQL	NDQ 59727.4069 11.2	=====	
=====	ANM 59679.3485 S 9.7	=====	NDQ 59731.4167 11.1	PRO 59696.4 12.3	
XXXXXXX WXHYA	=====	ANM 59724.4557 S 9.1	NDQ 59739.4028 11.1	PRO 59699.4 12.1	