

INFORME Nº 024 -14

DE: **"HIDRAMAR S.L."**
José Marrero
Inspector

A: **"CENTRO DE ASTROFÍSICA DE LA PALMA" (CALP)**
Sr. Daniel Nauzet Salazar Jorge
Ingeniero de Operación Grupo Mantenimiento

EQUIPO: **"GRAN TELESCOPIO DE CANARIAS" (GRANTECAN)**

SUJETO: Inspección Materiales Dispositivo Apertura Cúpula Telescopio

FECHA: Las Palmas, 25 de Septiembre de 2014

ÍNDICE

1.	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	2
2.	CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO	2
3.	ELEMENTOS INSPECCIONADOS	3
4.	RESULTADOS OBTENIDOS	26



1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

Inspección de composición de materiales en mecanismos y estructura de cierre de compuertas en el Gran Telescopio de Canarias (GRANTECAN) según las indicaciones del Ingeniero de Operaciones del Centro Astrofísico de La Palma (CALP).

Para ello se ha utilizado un equipo portátil NITON THERMO para análisis no destructivo de materiales por fluorescencia de Rayos X , operado por técnico capacitado Supervisor de Instalaciones Radiactivas poseedor de todas las licencias y requisitos exigidos por el Consejo de Seguridad Nuclear (CSN).

2. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO

Se ha utilizado un equipo analizador portátil XRF NITON THERMO SCIENTIFIC XL2 980 GOLD con opción de análisis de elementos ligeros.

XL2 980 Alloy Analyzer



3. ELEMENTOS INSPECCIONADOS

3.1. Placa inferior

Inspección realizada en placa inferior (GTC 1 PLACA INF):



Figura 1. Ubicación inspección 1 en placa inferior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 1. Resultados obtenidos en placa inferior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.2. Lateral izquierdo de Estación Inferior

Inspección realizada en lateral izquierdo de la estación inferior (GTC 2 EST INF LAT IZQ):

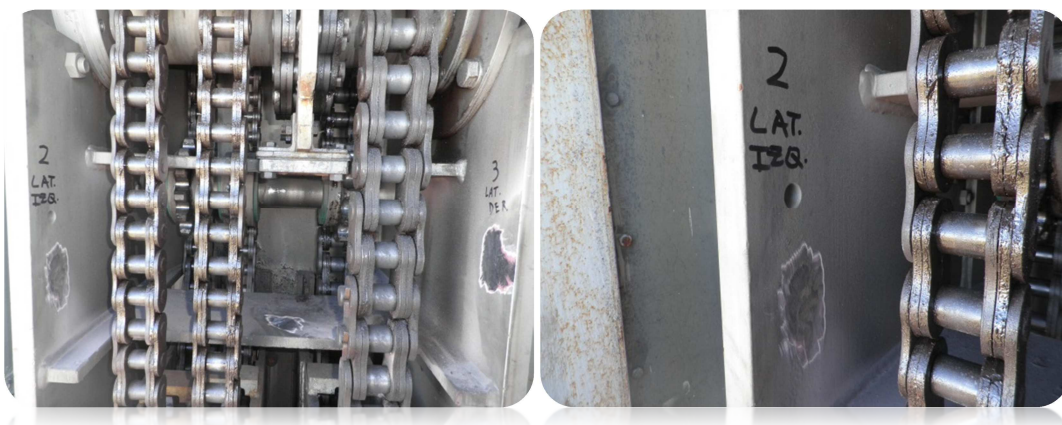


Figura 2. Ubicación inspección 2 en lateral izquierdo de estación inferior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 2. Resultado obtenido en lateral izquierdo de estación inferior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.3. Lateral derecho de Estación Inferior

Inspección realizada en el lateral derecho de la estación inferior (GTC 3 EST INF LAT DER):



Figura 3. Ubicación inspección 3 en lateral derecho de estación inferior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 3. Resultados obtenidos en lateral derecho de estación inferior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.4. Base izquierda de Estación Inferior

Inspección realizada en base izquierda de estación inferior (GTC 4 EST INF LAT IZQ):



Figura 4. Localización de la inspección 4 realizada en base izquierda de estación inferior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 4. Resultado obtenido en base izquierda de estación inferior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.5. Base derecha de Estación Inferior

Inspección realizada en estación inferior base derecha (GTC 5 EST INF B D):

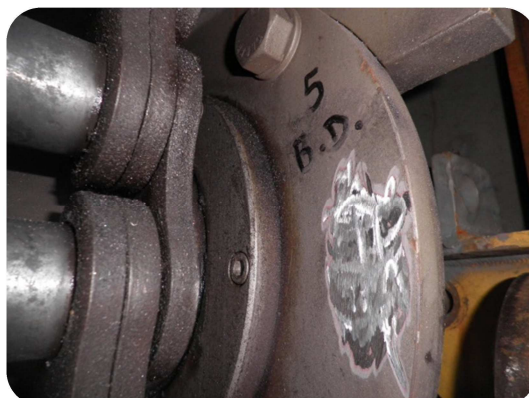


Figura 5. Ubicación inspección 5 en base derecha de estación inferior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 5. Resultado obtenido en base derecha de estación inferior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.



Figura 7. Ubicación inspección 7 en tensor inferior de estación inferior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

Para definir bien la aleación obtenida hay que hacer un estudio más profundo ya que existen elementos que enmascaran el resultado posiblemente debido al alto contenido en contaminantes proveniente de la capa de pintura de protección anticorrosión, la cual quizá no haya sido eliminada correctamente.

3.8. Soporte del Punto Fijo Pequeño

Inspección realizada en el soporte del punto fijo pequeño (GTC 8 PFP SOPORTE):



Figura 8. Ubicación de inspección 8 en soporte de punto fijo pequeño

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 7. Resultado obtenido en soporte de punto fijo pequeño

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.9. Bulón de Punto Fijo Pequeño

Inspección realizada en bulón de punto fijo pequeño (GTC 9 PFP BULON):



Figura 9. Ubicación inspección 9 en bulón de punto fijo pequeño

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-4140	42CrMo4	F-1252	UNS G41400

Tabla 8. Resultado obtenido en bulón de punto fijo pequeño

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.10. Eje de Punto Fijo Pequeño

Inspección realizada en eje de punto fijo pequeño (GTC 10 PFP EJE):



Figura 10. Ubicación inspección 10 en eje punto fijo pequeño

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-4140	42CrMo4	F-1252	UNS G41400

Tabla 9. Resultado obtenido en eje de punto fijo pequeño

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.11. Horquilla de Punto Fijo Pequeño

Inspección realizada en horquilla de punto fijo pequeño (GTC 11 PFP HORQUILLA):



Figura 11. Ubicación de inspección 11 en horquilla de punto fijo pequeño

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

Para definir bien la aleación obtenida hay que hacer un estudio más profundo ya que existen elementos que enmascaran el resultado posiblemente debido al alto contenido en contaminantes proveniente de la capa de pintura de protección anticorrosión, la cual quizá no haya sido eliminada correctamente.

3.12. Brazo en Punto Fijo Pequeño

Inspección realizada en brazo de punto fijo pequeño (GTC 12 PFP BRAZO)

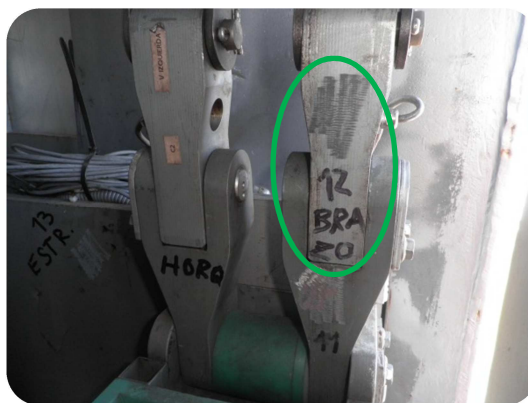


Figura 12. Ubicación de inspección 12 en brazo punto fijo pequeño

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

Para definir bien la aleación obtenida hay que hacer un estudio más profundo ya que existen elementos que enmascaran el resultado posiblemente debido al alto contenido en contaminantes proveniente de la capa de pintura de protección anticorrosión, la cual quizá no haya sido eliminada correctamente.

3.13. Estructura de Punto Fijo Pequeño

Inspección realizada en estructura del punto fijo pequeño (GTC 13 PFP ESTRUCTURA):



Figura 13. Ubicación inspección 13 en estructura punto fijo pequeño

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

Para definir bien la aleación obtenida hay que hacer un estudio más profundo ya que existen elementos que enmascaran el resultado posiblemente debido al alto contenido

en contaminantes proveniente de la capa de pintura de protección anticorrosión, la cual quizá no haya sido eliminada correctamente.

3.14. Soporte de Punto Fijo Grande

Inspección realizada en soporte de punto fijo grande (GTC 14 PFG SOPORTE):



Figura 14. Ubicación de inspección 14 en soporte punto fijo grande

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 10. Resultado en soporte de punto fijo grande

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.15. Punto Fijo Grande Bulón

Inspección realizada en bulón punto fijo grande (GTC 15 PFG BULON):



Figura 15. Ubicación inspección 15 en bulón punto fijo grande

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-4140	42CrMo4	F-1252	UNS G41400

Tabla 11. Resultado en bulón punto fijo grande

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.16. Horquilla de Punto Fijo Grande

Inspección realizada en horquilla de punto fijo grande (GTC 16 PFG HORQUILLA):



Figura 16. Ubicación inspección 16 en horquilla punto fijo grande

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

Para definir bien la aleación obtenida hay que hacer un estudio más profundo ya que existen elementos que enmascaran el resultado posiblemente debido al alto contenido en contaminantes proveniente de la capa de pintura de protección anticorrosión, la cual quizá no haya sido eliminada correctamente.

3.17. Punto Fijo Grande Eje

Inspección realizada en eje de punto fijo grande (GTC 17 PFG EJE):



Figura 17. Ubicación inspección 17 en eje de punto fijo grande

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-4140	42CrMo4	F-1252	UNS G41400

Tabla 12. Resultado obtenido en eje de punto fijo grande

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.18. Piñón apoyo Placa Soporte

Inspección realizada en placa soporte del piñón apoyo (GTC 19 PINON APOYO PLACA SOPORT):



Figura 18. Ubicación inspección 19 en placa soporte piñón apoyo

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1522	20NiCrMo2-2	F-1522	UNS G15220

Tabla 13. Resultado obtenido en placa soporte de piñón de apoyo

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.19. Eje del Piñón de Apoyo

Inspección realizada en eje del piñón apoyo (GTC 20 PINON APOYO EJE):



Figura 19. Ubicación inspección 20 en eje piñón poyo

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-4140	42CrMo4	F-1252	UNS G41400

Tabla 14. Resultado en eje del piñón de apoyo

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.20. Placa Soporte Inferior

Inspección realizada en placa soporte inferior (GTC 21 PLACA SOPORTE INFERIOR):



Figura 20. Ubicación inspección 21 en placa soporte inferior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1522	20NiCrMo2-2	F-1522	UNS G15220

Tabla 15. Resultado obtenido en placa soporte inferior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.21. Brida izquierda de Estación Superior

Inspección realizada en brida izquierda de la estación superior (GTC 22 EST SUP BRIDA IZQ):



Figura 21. Ubicación inspección 22 en brida izquierda de estación superior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1522	20NiCrMo2-2	F-1522	UNS G15220

Tabla 16. Resultado obtenido en brida izquierda de estación superior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.22. Brida derecha de Estación Superior

Inspección realizada en brida derecha de estación superior (GTC 23 EST SUP BRIDA DCHA):



Figura 22. Ubicación de inspección 23 en brida derecha de estación superior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 17. Resultados obtenidos en brida derecha estación superior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.23. Eje pequeño de Estación Superior

Inspección realizada en eje pequeño de la estación superior (GTC 30 EST SUP EJE PEQUEÑO):



Figura 23. Ubicación inspección 30 en eje pequeño de estación superior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-4130	25CrMo4	F-222	UNS G41300

Tabla 18. Resultado obtenido en eje pequeño de estación superior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.24. Eje grande de Estación Superior

Inspección realizada en el eje grande de la estación superior (GTC 31 EST SUP EJE GRANDE):



Figura 24. Ubicación inspección 31 en eje grande de estación superior

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-4130	25CrMo4	F-222	UNS G41300

Tabla 19. Resultado obtenido en eje grande de estación superior

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.25. Raíl

Inspección realizada en el raíl (GTC 32 RAIL):



Figura 25. Ubicación inspección 32 en raíl

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1215	95Mn36	F-2113	UNS G12150

Tabla 20. Resultado obtenido en raíl

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.26. Antimomento

Inspección realizada en antimomento (GTC 33 ANTIMOMENTO):

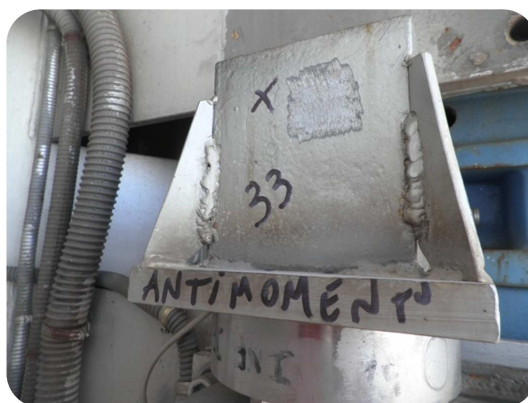


Figura 26. Ubicación inspección 33 en antimomento

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

Para definir bien la aleación obtenida hay que hacer un estudio más profundo ya que existen elementos que enmascaran el resultado posiblemente debido al alto contenido en contaminantes proveniente de la capa de pintura de protección anticorrosión, la cual quizá no haya sido eliminada correctamente.

3.27. Perfil HEB-160

Inspección realizada en perfil HEB-160 (GTC 34 PERFIL HEB-160):



Figura 27. Ubicación inspección 34 realizada en perfil HEB-160

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1522	20NiCrMo2-2	F-1522	UNS G15220

Tabla 21. Resultado obtenido en perfil HEB-160

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.28. Cierre estructura estación

Inspección realizada en cierre estructura estación (GTC 35 CIERRE ESTRUCTURA ESTACION):

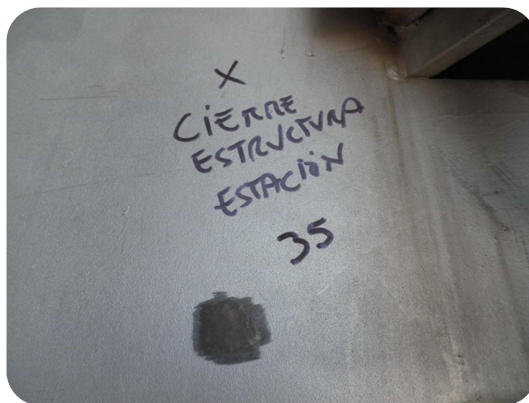


Figura 28. Ubicación inspección 35 en cierre estructura estación

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1141	38SMn28	F-2133	UNS G11410 SAE J414

Tabla 28. Resultado obtenido en cierre estructura estación

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

3.29. Eslabón cadena pequeña

Inspección realizada en eslabón cadena pequeña (GTC 36 ESLABON CADENA PEQUENA).

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

Para definir bien la aleación obtenida hay que hacer un estudio más profundo ya que existen elementos que enmascaran el resultado posiblemente debido al alto contenido en contaminantes proveniente de la capa de pintura de protección anticorrosión, la cual quizá no haya sido eliminada correctamente.

3.30. Eslabón cadena grande

Inspección realizada en eslabón cadena grande (GTC 37 ESLABON CADENA GRANDE).

Resultado de aleación de material obtenido es el siguiente

Norma USA (AISI-SAE)	Norma Europea (EN/DIN)	Norma Española (UNE)	Código Internacional (UNS/SAE)
AISI-1215	95Mn36	F-2113	UNS G12150

Tabla 29. Resultado obtenido en eslabón cadena grande

La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.

4. RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados de la inspección realizada mediante espectrómetro de masas en los dispositivos de apertura de las compuertas del telescopio se muestran en:

GRAN TELESCOPIO DE CANARIAS - CALP

RESULTADOS INSPECCION ESPECTRÓMETRO DE MASAS EN DISPOSITIVOS APERTURA COMPUERTAS TELESCOPIO

Time	Duration	Units	Alloy1	SAMPLE
24/09/2014 10:35	11,91	seg	LA-1141/44 : 0.00	GTC 1 PLACA INF
24/09/2014 10:36	11,73	seg	LA-1141/44 : 0.00	GTC 1 PLACA INF 2
24/09/2014 10:37	11,26	seg	LA-1141/44 : 0.01	GTC 1 PLACA INF 3
24/09/2014 10:45	10,66	seg	LA-1141/44 : *2.27	GTC 2 EST INF LAT IZQ
24/09/2014 10:48	20,92	seg	No Match : *4.74	GTC 3 EST INF LAT DER
24/09/2014 10:49	19,64	seg	No Match : *5.76	GTC 3 EST INF LAT DER 2
24/09/2014 10:52	20,98	seg	LA-1141/44 : 0.02	GTC 3 EST INF LAT DER 3
24/09/2014 10:54	19,06	seg	LA-1141/44 : 0.00	GTC 4 EST INF B I
24/09/2014 10:57	21,99	seg	LA-1141/44 : 0.00	GTC 5 EST INF B D
24/09/2014 11:05	19,27	seg	LA-1141/44 : 0.01	GTC 6 EST INF FRONTAL 1
24/09/2014 11:12	13,96	seg	No Match : *5.08	GTC 7 EST INF TENSOR INF
24/09/2014 11:12	12,57	seg	No Match : *4.37	GTC 7 EST INF TENSOR INF 2
24/09/2014 12:00	2,98	seg	LA-1141/44 : 0.85	GTC 8 PFP SOPORTE
24/09/2014 12:01	11,98	seg	LA-1141/44 : 0.30	GTC 8 PFP SOPORTE
24/09/2014 12:01	11,09	seg	LA-4140 : 2.02	GTC 9 PFP BULON
24/09/2014 12:02	11,87	seg	LA-4140 : 1.11	GTC 10 PFP EJE
24/09/2014 12:05	6,21	seg	No Match : *4.75	GTC 11 PFP HORQUILLA
24/09/2014 12:06	8,29	seg	No Match : *4.75	GTC 11 PFP HORQUILLA
24/09/2014 12:06	8,58	seg	No Match : *4.74	GTC 11 PFP HORQUILLA
24/09/2014 12:08	13,88	seg	No Match : *4.35	GTC 11 PFP HORQUILLA
24/09/2014 12:08	12,36	seg	No Match : *4.74	GTC 11 PFP HORQUILLA 2
24/09/2014 12:09	12,68	seg	No Match : *4.55	GTC 11 PFP HORQUILLA 2
24/09/2014 12:10	11,95	seg	No Match : *4.74	GTC 12 PFP BRAZO
24/09/2014 12:11	13,41	seg	No Match : *4.76	GTC 12 PFP BRAZO 2
24/09/2014 12:14	10,94	seg	Zn : *3.19	GTC 13 PFP ESTRUCTURA
24/09/2014 12:16	11,94	seg	LA-1141/44 : 0.00	GTC 11
24/09/2014 12:17	11,18	seg	LA-1141/44 : *2.33	GTC 12
24/09/2014 12:18	11,87	seg	No Match : *4.11	GTC 13 PFP ESTRUCTURA 2
24/09/2014 12:19	12,28	seg	No Match : *4.74	GTC 13 PFP ESTRUCTURA 3
24/09/2014 12:20	11,57	seg	No Match : *4.74	GTC 13 PFP ESTRUCTURA 4

24/09/2014 12:34	9,51	seg	LA-1141/44 : 0.00	GTC 14 PFG SOPORTE GTC 15 PFG BULON GTC 16 PFG HORQUILLA GTC 16 PFG HORQUILLA 2 GTC 17 PFG EJE
24/09/2014 12:35	12,22	seg	LA-4140 : 1.18	
24/09/2014 12:36	10,89	seg	LA-C Steel : 0.00	
24/09/2014 12:37	8,21	seg	LA-C Steel : 0.00	
24/09/2014 12:38	10,94	seg	LA-4140 : *2.02	
24/09/2014 12:42	12,56	seg	LA-1522 : 0.00	GTC 19 PINON APOYO PLACA SOPORT GTC 20 PINON APOYO EJE GTC 21 PLACA SOPORTE INFERIOR
24/09/2014 12:43	6,11	seg	LA-4140 : 1.84	
24/09/2014 12:46	12,06	seg	LA-1522 : *3.67	
24/09/2014 13:08	13,21	seg	No Match : *4.55	GTC 22 EST SUP BRIDA IZQ GTC 22 EST SUP BRIDA IZQ 2 GTC 23 EST SUP BRIDA DCHA GTC 30 EST SUP EJE PEQUENO GTC 31 EST SUP EJE GRANDE
24/09/2014 13:08	2,98	seg	LA-1522 : *3.24	
24/09/2014 13:10	11,85	seg	LA-1141/44 : 0.00	
24/09/2014 13:12	11,39	seg	LA-4130 : 1.81	
24/09/2014 13:16	7,31	seg	LA-4130 : 1.62	
24/09/2014 13:24	13,22	seg	LA-C Steel : 0.20	GTC 32 RAIL GTC 32 RAIL 2
24/09/2014 13:25	7	seg	LA-1215 : 1.19	
24/09/2014 13:44	9,65	seg	No Match : *4.10	GTC 33 ANTIMOMENTO GTC 33 ANTIMOMENTO 2 GTC 34 PERFIL HEB 160 GTC 35 CIERRE ESTRUCTURA ESTACI
24/09/2014 13:45	12,01	seg	No Match : *4.12	
24/09/2014 13:46	11,93	seg	LA-1522 : 0.00	
24/09/2014 13:49	4,92	seg	LA-1141/44 : 0.60	
24/09/2014 14:00	10,97	seg	LA-C Steel : 1.43	GTC 36 ESLABON CADENA PEQUENA GTC 36 ESLABON CADENA PEQUENA 2 GTC 36 ESLABON CADENA PEQUENA 3 GTC 37 ESLABON CADENA GRANDE GTC 37 ESLABON CADENA GRANDE 2
24/09/2014 14:00	5,83	seg	LA-C Steel : *1.87	
24/09/2014 14:01	8,74	seg	LA-C Steel : 1.37	
24/09/2014 14:07	14,57	seg	No Match : *4.20	
24/09/2014 14:08	9,24	seg	LA-1215 : 1.76	
24/09/2014 14:42	22,6	seg	No Match : *5.64	GTC OSIRIS

Tabla 30. Tabla resultados inspección espectrómetros de masas

Información más detallada con La composición estimada por elemento figura en la hoja de datos adjunta y en el informe de resultados impreso del equipo NITON THERMO SCIENTIFIC.



Firmado:

Jose Marrero
Inspector