



<b>Nº INFORME</b>	<b>14_05855 M2</b>
<b>CLIENTE</b>	<b>GEORGINA NETO DOS SANTOS, LDA.</b>
<b>PERSONA DE CONTACTO</b>	<b>Paulo Felizardo</b>
<b>DIRECCIÓN</b>	<b>Apdo. 3007. 3754-901 AGUEDA (Portugal)</b>
<b>OBJETO</b>	<b>ENSAYOS SEGÚN UNE-EN 12209:2004/AC:2008</b>
<b>MUESTRA ENSAYADA</b>	<b>CERRADURAS REF. «7715 ALU»</b>
<b>FECHA DE RECEPCIÓN</b>	<b>13.05.2014</b>
<b>FECHAS DE ENSAYO</b>	<b>26.05.2014-09.07.2014</b>
<b>FECHA DE EMISIÓN</b>	<b>25.08.2014</b>



**Miguel A. de Dios**

Responsable Técnico

Sistemas y Productos

Construcción-Servicios

- \* Los resultados del presente informe conciernen, única y exclusivamente al material ensayado.
- \* Este informe no podrá ser reproducido sin la autorización expresa de FUNDACIÓN TECNALIA R&I, excepto cuando lo sea de forma íntegra.
- \* En caso de que se solicite, quedan a disposición del cliente las incertidumbres de los ensayos
- \* Este informe modifica y anula al 14\_05855 M1

## CARACTERÍSTICAS DE LAS MUESTRAS

El día 13 de mayo de 2014 se recibieron en TECNALIA, procedentes de la empresa GEORGINA NETO DOS SANTOS, LDA. (GNS), 20 muestras de cerraduras de embutir de entrada 35 mm y palanca basculante, referenciados como:

**«7715 ALU x35»**

Junto con las cerraduras se recibieron también 8 cerraderos y 4 cilindros.

En el anexo se adjuntan planos de las cerraduras ensayadas facilitados por el fabricante.

## ENSAYOS SOLICITADOS

Los ensayos a realizar son los que establece la norma UNE-EN 12209:2004/AC:2008.

De acuerdo con la tabla C.1 de la norma UNE-EN 12209:2004/AC:2008, los ensayos se separan por muestras y deben realizarse según la secuencia siguiente:

La modificación del informe se debe a un cambio, solicitado por el cliente, en la referencia comercial del producto ensayado.

### 1.- ENSAYOS SOBRE LAS MUESTRAS A y H

- 1.1. Funcionamiento a temperaturas extremas (apt. 6.7.2)
- 1.2. Durabilidad del mecanismo de la palanca (apt. 6.3.2)
- 1.3. Resistencia a carga lateral sobre la palanca (apt. 6.8.2.1)

### 2.- ENSAYOS SOBRE LAS MUESTRAS B y J

- 2.1. Par para accionar la palanca (apt. 6.2.2)

### 3.- ENSAYOS SOBRE LAS MUESTRAS C y K

- 3.1. Bloqueo de la cerradura (apt. 6.10.2.1)
- 3.2. Bloqueo automático del picaporte (apt. 6.10.2.4)
- 3.3. Proyección de la palanca (apt. 6.8.3)
- 3.4. Resistencia de la función normal del picaporte y de los topes (apt. 6.2.3)
- 3.5. Resistencia de la palanca a carga frontal (apt. 6.8.4.1)

#### **4.- ENSAYOS SOBRE LAS MUESTRAS D y L**

- 4.1. Fuerza de retorno del picaporte/nueca (apt. 6.1.2)
- 4.2. Par necesario para retirar el picaporte con la llave (apt. 6.10.3)
- 4.3. Par necesario para retirar el picaporte con la manilla (apt. 6.11.1)
- 4.4. Par mínimo de restitución (apt. 6.11.3)
- 4.5. Fuerza de cierre (apt. 6.4.2)
- 4.6. Durabilidad del mecanismo del picaporte con carga aplicada (apt. 6.3.1.2)
- 4.7. Par mínimo de restitución (apt. 6.11.3)
- 4.8. Resistencia a carga lateral sobre el picaporte (apt. 6.2.1)
- 4.9. Resistencia de la función de la palanca y el picaporte (apt. 6.11.2)

#### **5.- ENSAYOS SOBRE LA MUESTRA G**

- 5.1. Resistencia a la corrosión (apt. 6.7.1)
- 5.2. Par necesario para retirar el picaporte con la manilla (apt. 6.11.1)
- 5.3. Par para maniobrar la palanca (apt. 6.2.2)

#### **6.- ENSAYOS SOBRE LOS CERRADEROS MUESTRAS A y D**

- 6.1. Resistencia a la carga lateral sobre el cerradero (apt. 6.8.9.2)

A continuación se describe cada ensayo con el resultado obtenido por cada muestra.

## ENSAYOS REALIZADOS Y RESULTADOS

A continuación se describe cada método de ensayo y el resultado obtenido.

### 1.- ENSAYOS SOBRE LAS MUESTRAS A y H

#### 1.1. FUNCIONAMIENTO A TEMPERATURAS EXTREMAS (apt. 6.7.2)

El ensayo consiste en someter las cerraduras a dos series de temperaturas extremas y comprobar que funcionan correctamente accionándolas para ello según el procedimiento siguiente:

1. Sacar y retirar completamente la palanca con la llave correcta
2. Maniobrar el picaporte mediante la nueca asegurando que sale completamente
3. Accionar todos los dispositivos de seguridad

Las temperaturas a las que deben someterse son 80°C y -20°C, que se alcanzan gradualmente, a razón de 10°C±10% por hora; la duración es de dos horas como mínimo a cada temperatura. En ambos casos, la humedad relativa del aire debe mantenerse en 60% y la llave se conserva a temperatura ambiente.

Especificación: El par máximo aplicado a la llave para accionar la palanca no debe ser superior a 2 Nm y el par sobre la nueca, en este caso se considera un grado 2, debe ser inferior a 3 Nm.

	Muestra A	Muestra H
Par sobre la llave (Nm)	0,50	0,48
Par sobre la nueca (Nm)	1,48	1,48
<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

## 1.2. DURABILIDAD DEL MECANISMO DE LA PALANCA CON BLOQUEO MANUAL (apt. 6.3.2)

La llave se introduce por el lado exterior de la cerradura. Cada ciclo completo se completa con las siguientes fases:

- Se gira la llave suficientemente para hacer salir completamente la palanca y bloquearla.
- Se gira la llave en sentido contrario para permitir a la palanca volver a la posición de reposo y accionar el picaporte.

De este modo se debe completar un total de 50.000 ciclos a una cadencia máxima de 13 ciclos por minuto.

Especificación: La palanca debe seguir funcionando normalmente y además:

- El par sobre la llave para accionar la palanca no debe superar los 1,5 Nm.

Después de la realización de los ciclos, el mecanismo funciona correctamente.

	Muestra A	Muestra H
Par sobre la llave	0,26 Nm	0,22 Nm
RESULTADO:	SATISFACTORIO	

## 1.3. RESISTENCIA A LA CARGA LATERAL SOBRE LA PALANCA (apt. 6.8.2.1)

Se aplica una carga lateral de 1 kN sobre la palanca, a una distancia de 3 mm del frente y se mantiene durante un periodo de un minuto. Las cerraduras se someten a ensayos de carga desde los dos lados, utilizando distintas cerraduras.

Especificación: La palanca debe resistir una carga lateral de 1 kN.

RESULTADO	SATISFACTORIO
-----------	---------------

## 2.- ENSAYOS SOBRE LAS MUESTRAS B y J

### 2.1. PAR PARA ACCIONAR LA PALANCA (apt. 6.2.2)

Se acciona la palanca a lo largo de toda la carrera, durante la cual el par no debe exceder de 1,5 Nm a través de la llave o del cilindro.

Especificación: La palanca debe seguir funcionando normalmente y además:

- El par sobre la llave para accionar la palanca no debe superar los 1,5 Nm.

	Muestra B	Muestra J
Par mediante la llave (Nm)	0,32	0,26
<b>RESULTADO</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

## 3.- ENSAYOS SOBRE LAS MUESTRAS C y K

### 3.1. BLOQUEO MANUAL (apt. 6.10.2.1)

La palanca se maniobra desde la posición de desbloqueo completo hasta la posición de enganche y bloqueo completos venciendo una carga frontal de 15 N.

Especificación: No debe ser posible sacar la llave de la cerradura antes de que la palanca esté en su posición de desbloqueo o en la posición completamente enganchada y bloqueada.

<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>
-------------------	----------------------

### 3.2. BLOQUEO AUTOMÁTICO DEL PICAPORTE (apt. 6.10.2.4)

Se instalan la cerradura y su cerradero en la puerta de ensayos de acuerdo con las instrucciones del fabricante, con una holgura de 5 mm entre el frente y el cerradero.

Con la puerta abierta 5°, se aplica una fuerza de cierre de 50 N para reenganchar la cerradura en la posición de bloqueo, realizando este ensayo tres veces.

Especificación: Se comprueba que el picaporte ha alcanzado su posición de enganche y bloqueo de forma completa y que no puede desengancharse del cerradero.

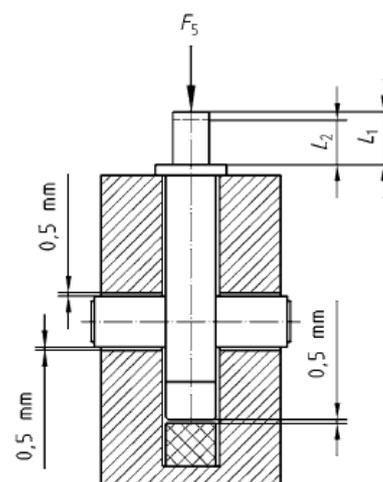
Se comprueba también que la función de bloqueo no puede ser desbloqueada por modificación de la posición de los elementos responsables de la función de bloqueo. El intento de manipulación se realiza con un destornillador, quedando restringido el espacio accesible entre el frente y el cerradero.

RESULTADO:	SATISFACTORIO
------------	---------------

### 3.3. PROYECCIÓN DE LA PALANCA (apt. 6.8.3)

La proyección de la palanca se mide perpendicularmente al frente sobre la palanca sin carga. En este caso, la proyección mínima correspondiente a un grado 1 de seguridad de bienes, medida desde el cabezal y con la palanca completamente desplazada en la dirección de cierre y bloqueada debe ser de 10 mm.

	Muestra C	Muestra K
Proyección de la palanca (mm)	24,07	24,56
RESULTADO:	SATISFACTORIO	



### 3.4. RESISTENCIA DE LA FUNCIÓN NORMAL DEL PICAPORTE Y DE LOS TOPES (apt. 6.2.3)

La cerradura se sujeta en una mordaza y mediante un dinamómetro se aplica un par de 40 Nm –correspondiente un grado 2- de forma gradual en un tiempo de 5 segundos sobre la nueca tanto en sentido horario como antihorario.

Especificación: Después del ensayo, la acción normal del picaporte debe funcionar correctamente y el par en la nueca para el accionamiento del picaporte no debe exceder, en este caso se considera para un grado 2, de 3 Nm.

RESULTADO:	SATISFACTORIO
------------	---------------

### 3.5. RESISTENCIA A LA CARGA FRONTAL (apt. 6.8.4.1)

Se monta la cerradura en un aparato de modo que se pueda medir la proyección de la palanca. Se aplica una carga frontal de 1 kN –correspondiente a un grado 1 de seguridad de bienes- sobre la palanca bloqueada durante 60 segundos y se anota la proyección correspondiente.

Como la caja de la cerradura está destinada a utilizarse con un cilindro, se coloca para el ensayo un cilindro apropiado.

Especificación: El producto debe continuar resistiendo una carga frontal de 1 kN y en ningún momento a lo largo o después del ensayo la proyección de la palanca debe ser inferior a 8 mm.

	Muestra C	Muestra K
Proyección de la palanca (mm)	22,94	23,25
<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

## 4.- ENSAYOS SOBRE LAS MUESTRAS D y L

### 4.1. FUERZA DE RETORNO DEL PICAPORTE/NUECA (apt. 6.1.2)

La cerradura se mantiene en una mordaza con el frente vertical. Mediante un dinamómetro funcionando en el mismo plano de movimiento del picaporte, éste se retrae completamente con el dinamómetro y entonces se permite que salga hasta que el extremo de la cabeza del picaporte se encuentre a 2 mm del plano del frente.

Especificación: la fuerza de retorno del picaporte no debe ser inferior a 2,5 N.

La fuerza necesaria para que el picaporte vuelva a su posición es superior a 2,5 N en ambas muestras.

	Muestra D	Muestra L
Fuerza de retorno del picaporte (N)	3,2	4,2
<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

#### 4.2. PAR NECESARIO PARA RETIRAR EL PICAPORTE CON LA LLAVE (apt. 6.10.3)

En ensayo consiste en retirar el picaporte hasta que el extremo de la cabeza del picaporte esté a nivel con el frente.

Especificación: El par ejercido mediante la llave o el alojamiento del cilindro no debe exceder de 1,5 Nm.

	Muestra D	Muestra L
Par máx. ejercido por la llave (Nm)	0,34	0,34
RESULTADO:	<b>SATISFACTORIO</b>	

#### 4.3. PAR NECESARIO PARA RETIRAR EL PICAPORTE CON LA MANILLA (apt. 6.11.1)

El picaporte se retira hasta que la extremidad de la cabeza del picaporte esté a nivel con el frente a  $0^{+1}$  mm, movimiento a lo largo del cual se mide el par necesario.

	Muestra D	Muestra L
Par máx. ejercido por la manilla (Nm)	1,46	1,50
RESULTADO:	<b>SATISFACTORIO</b>	

El resultado correspondería a un grado 2 de maniobra de la nueca.

#### 4.4. PAR MÍNIMO DE RESTITUCIÓN (apt. 6.11.3)

El picaporte se retira por medio de la nueca y se permite que vuelva por la acción de su propio muelle hasta que la nueca esté dentro de los  $5^{\circ}$  de su posición inicial, en este punto se mide el par ejercido por el muelle. El ensayo se repite 3 veces.

	Muestra D	Muestra L
Par ejercido por el muelle (Nm)	0,64	0,64
<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

El resultado correspondería a un grado 2 de maniobra de la nueva.

#### 4.5. FUERZA DE CIERRE (apt. 6.4.2)

Se colocan la cerradura y su cerradero en una puerta y marco de ensayo, de modo que la distancia entre ambos sea de 3 mm.

Se empieza el ensayo con la puerta abierta, de forma que el picaporte esté en contacto con el cerradero y se permite su cierre bajo la influencia de una fuerza de 25 N.

Especificación: El ensayo se realiza tres veces, en los cuales el picaporte debe introducirse correctamente cada vez en el cerradero.

	Muestra D	Muestra L
Fuerza picaporte (N)	11,8	10,6
<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

#### 4.6. DURABILIDAD DEL MECANISMO DEL PICAPORTE CON CARGA APLICADA (apt. 6.3.1.2)

En este caso, el grado de durabilidad es el **M**.

La cerradura y su cerradero se colocan en la puerta, de modo que la holgura entre ambos sea de 3 mm.

Cada ciclo completo de ensayo se completa con las siguientes fases:

- Se aplica una fuerza de 25 N a la puerta de ensayo, en el sentido de la apertura
- Se gira la manilla para retirar completamente el picaporte con un par de 15 Nm.
- Se abre la puerta una distancia de 100 mm, se permite que la manilla vuelva a su posición de reposo y se elimina la fuerza de 25 N.

- Se permite que la puerta vuelva a cerrarse bajo la acción de una fuerza de 15 N, de forma que se introduzca completamente el picaporte en el cerradero.

La velocidad máxima de maniobra debe ser de 5 ciclos por minuto y se realizan un total de 200.000 ciclos.

Especificación: El mecanismo del picaporte debe funcionar normalmente tras el ensayo, una fuerza de cierre de 15 N como máximo tiene que ser suficiente para permitir que el picaporte se enganche correctamente cada vez en el cerradero y el par en la nueca para el accionamiento del picaporte no debe exceder de 15 Nm, para un grado 2 de maniobra de la nueca.

	Muestra D	Muestra L
Fuerza del picaporte (N)	12,4	11,4
Par ejercido por la manilla (Nm)	1,75	2,15
<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

#### 4.7. PAR MÍNIMO DE RESTITUCIÓN (apt. 6.11.3)

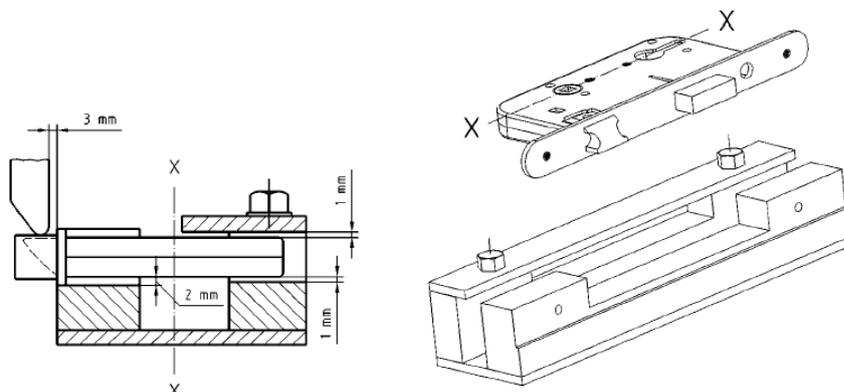
Se sigue el procedimiento indicado en el punto 4.4.

	Muestra D	Muestra L
Par ejercido por el muelle (Nm)	0,58	0,26
<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

El resultado correspondería a un grado 1 de maniobra de la nueca.

#### 4.8. RESISTENCIA A CARGA LATERAL SOBRE EL PICAPORTE (apt. 6.2.1)

Se coloca la cerradura tal y como aparece en la figura por medio de tornillos metálicos roscados.



Se aplica una fuerza de 3 kN sobre la cara de fijación del picaporte, a 3 mm desde el frente. La acción del picaporte no debe alterarse como resultado de este ensayo.

RESULTADO:	<b>SATISFACTORIO</b>
------------	----------------------

#### 4.9. RESISTENCIA DE LA FUNCIÓN DE LA PALANCA Y DEL PICAPORTE (apt. 6.11.2)

##### a) Mecanismo del picaporte

Se monta la cerradura de modo que se impida que el picaporte salga más de 3 mm de su posición de retirada completa. Se aplica gradualmente, en un tiempo de 5 segundos, un par de 20 Nm sin choque sobre la nueca en el sentido de retirada del picaporte.

Los componentes del picaporte deben resistir un par de 20 Nm para todos los grados.

Especificación: El par en la nueca para el accionamiento del picaporte no debe exceder de 3 Nm para un grado 2.

	Muestra D	Muestra L
Par ejercido por la manilla (Nm)	1,80	2,20
<b>RESULTADO</b>	<b>SATISFACTORIO</b>	

## 5.- ENSAYOS SOBRE LA MUESTRA G

### 5.1. RESISTENCIA A LA CORROSIÓN (apt. 6.7.1)

La exposición a la niebla salina se ha realizado en las siguientes condiciones:

- Concentración de cloruro sódico: (50±5) g/l
- Tiempo de exposición: 96 horas
- Ángulo de inclinación muestra en la cámara: 20° respecto a la vertical
- Cantidad pulverizada: 1,00 ml/h
- Temperatura de ensayo: (35±2)°C
- pH de la solución recogida: 6,8
- Densidad de la solución recogida: 1,031 g/cm<sup>3</sup>

**Especificación:** La valoración de esta exposición se lleva a cabo mediante un resultado satisfactorio de los ensayos posteriores (5.2 y 5.3)

MUESTRA G	1ª Medición	2ª Medición	3ª Medición
Maniobra del picaporte mediante nueca (Nm)	1,60	1,60	1,60
Maniobra de la palanca mediante llave (Nm)	0,20	0,22	0,20
<b>RESULTADO:</b>	<b>SATISFACTORIO</b>		

### 5.2. PAR NECESARIO PARA RETIRAR EL PICAPORTE CON LA MANILLA (apt. 6.11.1)

El picaporte se retira hasta que la extremidad de la cabeza del picaporte esté a nivel con el frente a 0 + 1 mm, movimiento a lo largo del cual se mide el par necesario y se registra el valor obtenido en los tres últimos accionamientos.

Especificación: El par aplicado en la nueca no debe superar en más de un 20% el valor máximo aplicable al grado 2, en este caso 3 Nm, por lo cual el valor máximo sería 3,6 Nm.

Nº apertura	18	19	20
Par ejercido por manilla (Nm)	1,75	1,80	1,70
RESULTADO:	<b>SATISFACTORIO</b>		

### 5.3. PAR PARA MANIOBRAR LA PALANCA (apt. 6.2.2)

El ensayo consiste en accionar la palanca a lo largo de todo su recorrido y medir el par.

Especificación: El par aplicado en el bombillo no debe superar en más de un 20% el valor máximo del par para accionar la palanca con la llave (1,5 Nm), por lo cual el valor máximo sería 1,8 Nm.

En este caso, el valor del par es inferior a 1,80 Nm

RESULTADO:	<b>SATISFACTORIO</b>
------------	----------------------

RESULTADO RESISTENCIA A LA CORROSIÓN:	<b>SATISFACTORIO</b>
---------------------------------------	----------------------

## 6.- ENSAYOS SOBRE LOS CERRADEROS MUESTRAS A y D

### 6.1. RESISTENCIA A LA CARGA LATERAL SOBRE EL CERRADERO (apt. 6.8.9.2)

Se coloca el cerradero en el aparato de ensayo mediante tornillos metálicos roscados y se aplica una fuerza lateral de 1 kN en la abertura correspondiente del alojamiento del pestillo durante 60 s, utilizando una herramienta que represente la palanca de una cerradura apropiada.

RESULTADO:	SATISFACTORIO
------------	---------------

## RESUMEN DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Tras los ensayos realizados puede concluirse lo siguiente:

Categoría de uso: Con los resultados obtenidos en los ensayos de los apartados 6.2.1 y 6.2.3, se correspondería a un grado 2.

Durabilidad: Los resultados de los ensayos de los apartados 6.3.2 y 6.3.1.2 corresponden a un grado M.

Masa de la puerta: Se han realizado los ensayos para un grado 5.

Seguridad de personas: Según la norma de ensayos, este valor es siempre grado 0.

Corrosión: Se han realizado los ensayos correspondientes a un grado F de corrosión.

Seguridad de bienes: Las cargas aplicadas y las mediciones realizadas en los ensayos de los apartados 6.8.2.1, 6.8.3, 6.8.4.1 y 6.8.9.2, corresponden a un grado 1 de seguridad de bienes.

Campo de aplicación de la puerta: Correspondería a un grado B.

Maniobra de la llave: Corresponde a un grado A.

Maniobra de la nueca: Los resultados previos a durabilidad de los ensayos de los apartados 6.11.1 y 6.11.3 corresponderían a un grado 2, pero debido al resultado obtenido en el apartado 6.11.3 tras durabilidad, el resultado final correspondería a un grado 1.

Identificación de la llave: En este caso es un grado 0.

**ANEXO:  
Documentación técnica**

# FECHADURA 7715 ALU

CERRADURA 3 PUNTOS  
 3 POINTS LOCK  
 SERRURE 3 POINTS



6 AL 30 35 22 A | 30 35 B | 42 47