

— MANUAL DE USUARIO

Llave-Grúa Electrónica MINI 4G

Instrucciones de operación de la grúa electromagnética y de la tapa electromecánica TECNOTAPA®. Siga los pasos indicados para asegurar un funcionamiento óptimo y seguro del sistema de control de acceso.

DESARROLLO DE SOLUCIONES INTEGRALES



CONTENIDO DEL MANUAL

01	Componentes, atributos y funcionamiento del sistema	02
02	Estado de la grúa, identificación y conexión al servidor	03
03	Ejecución de eventos sobre la tapa	04
04	Diagnóstico, estados de error y batería	05
05	Menú de opciones	06

1. Componentes del Sistema

1.1 GRÚA ELECTROMAGNÉTICA

**Manija o soporte de sujeción**

Permite manipular y transportar la grúa durante la operación.

**Display y teclado numérico**

Visualizador de eventos y teclado para introducir identificación, clave y acciones.

**Buzzer (señal auditiva)**

Tonos diferenciados para cada evento de la operación.

**Batería y entrada de cargador**

Batería Li-Ion interna de **24 V / 5 A** con conector exclusivo de carga.

**Electroimán de 1000 libras**

Genera la fuerza electromagnética con la que se alza y libera la tapa electromecánica.

1.2 TAPA ELECTROMECAÁNICA

Sistema de **pasador mecánico** accionado por un motorreductor de 12 V ubicado en el interior de la tapa. No posee batería interna y requiere mínimo mantenimiento.

2. Atributos del Sistema



Control de acceso remoto validado desde un **software servidor**, con capacidad de **99.999 usuarios**.



Cuatro acciones sobre la tapa: **ABRIR, CERRAR, ALZAR y SOLTAR**.



Registro en tiempo real de todos los eventos con **fecha, hora y coordenadas**, y visualización en display.



Tono audible diferenciado para cada evento y sistema de carga de batería.

3. Funcionamiento de la Grúa Electromagnética

3.1 MODO DE BAJO CONSUMO DE ENERGÍA

- 1 Si el usuario no presiona alguna tecla durante **dos minutos**, el display se apaga y la grúa entra en modo de bajo consumo.
- 2 Para encenderla de nuevo basta con presionar la **fila 1 o 3** del teclado.
- 3 Existe además el modo de **apagado total**, al que solo se accede si el voltaje cae por debajo del umbral mínimo permitido. En este modo la grúa no responde al teclado; solo se encenderá con el **botón rojo**. Al alcanzar este voltaje es necesario ponerla a cargar, de lo contrario se volverá a apagar.

3.2 Visualización del Estado de la Grúa

ID:
24.1V 100% 11:07

Pantalla de introducción de identificación. Antes de ella, el display muestra durante unos **4 segundos** un mensaje de bienvenida con el número de la grúa y el nombre de la empresa.

CLAVE: ****
24.0V 25/06/12

Introduzca la **clave principal** asignada por el administrador del sistema.



Voltaje (inferior izquierda): corresponde a la batería interna. El rango normal de funcionamiento es de **21.5 V a 25.4 V**; por debajo de 21.3 V la grúa entra en estado de apagado.



Porcentaje de batería (centro): por debajo del **15 %** se despliega el mensaje de conectar el cargador. Si no se conecta, la grúa podrá apagarse y solo volverá a encender con el cargador puesto.



Hora del sistema (inferior derecha): en formato militar. Si la hora no corresponde con la realidad, la grúa no funcionará; se sincroniza automáticamente por **GPS**.



3.3 Identificación y clave: introduzca el número de identificación, el cual debe estar registrado en el aplicativo o software web, y luego la clave principal.

3.4 Conexión de la Grúa al Servidor

Una vez introducidos la identificación y la clave, la grúa detecta el número de serie de la tapa y establece comunicación con el servidor.

TAPA DETECTADA
SERIAL: 18045

La grúa reconoce la tapa y muestra su **número de serie**.

CONECTANDOSE
AL SERVIDOR . . .

Mensaje de conexión, visible por un máximo de **1 minuto y medio** si no se establece comunicación.

U NO AUTORIZADO!
DIG. CLAVE PRINC

La clave está errada o el permiso no está vigente. Vuelva a introducir ID y clave principal; si ambos son correctos, consulte los permisos con el **administrador del software**.

TIEMPO AGOTADO!!
DIG. CLAVE SECUND

Señal celular deficiente, falla del servidor o del operador celular. Debe operarse con **clave secundaria**.

- ✓ Si la conexión es exitosa, la clave está autorizada y los permisos vigentes, se visualiza el estado de la tapa y el usuario puede ejecutar los eventos de apertura y cierre.

Operación con Clave Secundaria

- 1 Si tras varios intentos persiste el mensaje de tiempo agotado, debe introducirse una **clave secundaria** para operar la tapa de forma manual.
- 2 Esta clave la genera el operador del software y es **diferente para cada tapa, usuario y día** de operación. Se introduce en la pantalla de clave, después del número de identificación.
- 3 Todos los eventos generados con esta clave se almacenan en la **memoria interna** de la grúa y se suben automáticamente al servidor cuando se restablece la conexión.

i Sin conexión al servidor, la grúa ofrece únicamente 2 de las 4 acciones: tecla **(0) ALZAR** y tecla **(#) ABRIR** la tecnotapa.

3.5 Ejecución de Eventos Sobre la Tapa

Con la grúa posicionada sobre la tapa electromecánica, siga estos pasos.

- 1 Pulse la tecla **(*)** para el reconocimiento o identificación de la tecnotapa. La grúa se comunica con la tapa y muestra su número de serie.
- 2 Si es la tapa que desea operar, introduzca la **clave de usuario** ya asignada (ver 3.3).
- 3 La grúa reconocerá de nuevo la tapa y mostrará su estado real: **cerrada** o **abierta**, con las acciones disponibles.

TAPA CERRADA ! !

0) ALZAR

#) ABRIR

3.5.1 Estado tapa cerrada. El usuario puede alzar la tapa para trabajar en la recámara o abrir el pasador.

TAPA ABIERTA ! !

***) CERRAR**

0) ALZAR

3.5.2 Estado tapa abierta. El proceso de apertura está acompañado por una señal auditiva intermitente.

Acciones Disponibles Desde el Teclado

#) ABRIR

Libera el pasador mecánico de la tapa.

***) CERRAR**

Expulsa el pasador y asegura la tapa, con tono intermitente.

0

ALZAR / SOLTAR

La grúa actúa como electroimán y habilita el levantamiento. Al oprimir (0) de nuevo, libera la tapa con un tono constante que se desactiva a los 2 segundos.

i Una vez colocada nuevamente la tecnotapa en su lugar, la acción a realizar es **cerrarla** con la tecla **(*)**, lo que genera el tono intermitente que identifica esta acción.

3.6 Accionamiento de la Tapa y Diagnóstico

ABRIENDO TAPA...

Vm: 18.3V

Im: 045mA

Durante el accionamiento, la pantalla muestra el **voltaje (Vm)** y la **corriente (Im)** del sistema interno de la tapa. Estos valores permiten al operario reconocer una buena instalación.

MOTOR FORZADO!!!

Vm: 06.3V

Im: 090mA

Si el pasador cierra o abre con dificultad, aparece este aviso junto con un tono de error repetitivo.

VOLTAJE (VM)

RANGO

Operación normal	12.0 V – 25.0 V
Operación aceptable	9.5 V – 12.0 V
Motores forzados	5.0 V – 9.0 V

CORRIENTE (IM)

RANGO

Operación normal	040 mA – 060 mA
Operación aceptable	061 mA – 075 mA
Motores forzados	080 mA – 200 mA

3.5.3 Pasador Bloqueado y 3.5.5 Tapa Húmeda

MOTOR1 BLOQUEADO

★) CERRAR

#) ABRIR

El pasador no completó su recorrido por incorrecta instalación o mal posicionamiento de la tapa. Se activa un sonido de alarma característico.

T CERRADA HUMEDA

0) ALZAR

#) ABRIR

Se detectó agua o humedad en el compartimiento de los pasadores. Si la condición persiste, solicite **soporte técnico** para revisión interna de la tapa.

⚠ Tanto la acción de abrir como la de cerrar deben realizarse **sin mensajes de error en pantalla ni tonos de error**. Si la tapa abre o cierra mientras se muestra el aviso de motor forzado, los motores trabajaron forzados: la tapa no quedó bien instalada y roza con el aro, por lo que debe reubicarse.

3.6 Detección de Batería Baja

ID:

BAT. BAJA

11:07

El sistema opera óptimamente entre **22.3 V y 25.4 V**. Cuando el voltaje cae a un nivel muy bajo, la grúa entra en modo de aviso emitiendo un sonido de alerta.

CARGANDO BATERIA

24.3V

100%

[/ / / /]

Pantalla de carga. Conecte el cargador exclusivo en el conector dispuesto para tal fin.



No opere con batería baja

Si el operario continúa ejecutando eventos en esta condición, la grúa puede apagarse por completo y no permitirá continuar con la operación de forma normal.



Conexión obligatoria del cargador

Para que la grúa vuelva a funcionar tras el apagado por bajo voltaje, es necesario conectarla al cargador obligatoriamente.



Cuándo cargar

Es recomendable conectar el cargador cuando el voltaje visualizado esté por debajo de **22.5 V**.



Duración y voltaje pleno

Con la batería al límite de descarga, la carga dura aproximadamente **8 horas**. Completamente cargada, la grúa muestra entre **25.2 V y 25.5 V**.

3.8 Menú de Opciones

Para acceder al menú de visualización, oprima la tecla (**#**). Para salir, la tecla (*****).

1 Señal / Memoria
Tecnología de conexión y potencia de señal (1 a 30), estado del GPS y eventos en memoria.

2 Coordenadas
Latitud y longitud en grados y minutos, con vista despejada al cielo.

3 Config. APN / IP
Dirección IP del software de destino y APN del operador celular. Solo configurable por personal de MicroMTech.

4 Versión
Versión de firmware de la grúa.

5 IMEI
Código IMEI del módem celular interno.

6 Clave Config.
Configuración exclusiva para el cambio de parámetros de fábrica.

7 Idioma
Permite cambiar el idioma de la interfaz entre **1) ESP** y **2) INGL**.

Pantallas del Menú

FDD LTE 00 MEM:000
GPS OK M:00000

Señal / Memoria. FDD LTE = 4G, WCDMA o HSPA = 3G, GSM o EDGE = 2G. Señal 00–10 mala, 11–17 regular, 18–30 buena. **GPS OK** indica ubicación válida; **NO GPS**, recinto cerrado o sin señal. **MEM** son los eventos pendientes de subir y **M** los ya registrados en el aplicativo.

LT: 04 40.0225N
LG: 074 04.6498W

Coordenadas. Para verlas gráficamente, digite la coordenada tal como se despliega en Google Maps (ej.: 04 40.0225N, 074 04.6498W).

VERSION 5.2.4
*) SALIR

Versión de firmware instalada en la grúa.

SEL. IDIOMA:
1) ESP 2) INGL

Idioma de la interfaz: español o inglés.