



Semáforo LZA 500



Instrucciones de uso

INDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL	1
1.1 INFORMACIÓN SOBRE ESTAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO.....	1
1.2 Explicación de los símbolos	2
1.2.1 Símbolos utilizados en estas instrucciones de uso	2
1.2.2 Símbolos en el equipo	5
1.3 Limitación de responsabilidad	6
1.4 Condiciones de la garantía	7
1.5 Recambios	7
1.6 Servicio de atención al cliente	7
1.7 Protección de los derechos de copyright	8
2. Seguridad.....	9
2.1 Responsabilidad del operador.....	9
2.2 Requisitos del personal	10
2.2.1 Cualificación	10
2.3 Equipos de protección individual	11
2.4 Usos indicados.....	13
2.5 Riesgos especiales	13
2.6 Seguridad frente a la reconexión de la tensión.....	16
2.7 Protección del medio ambiente	17
2.8 Actuación en caso de peligro y accidentes.....	17
3. Versiones	19
4. Accesorios	20
5. Instalación.....	21
6. Descripción del producto	22
6.1 Prestaciones	22
6.2 Instalación y configuración del sistema	23
6.3 Elementos de control y funcionamiento	24
6.4 Pantalla	25
6.5 Piloto	26
7. Puesta en marcha con reprogramación	27
7.1 Selección de programas.....	27
7.2 Sincronización	28
7.3 Creación de programas propios	29
7.4 Carga de programas propios.....	30

7.5	Borrado de programas propios	30
7.6	Rojo - Parada	31
7.7	Ámbar intermitente	31
7.8	Control manual	31
7.9	Funcionamiento con cable	32
7.10	Selección de programas en el funcionamiento con cable	33
7.11	Configuración de parámetros	33
7.12	Información adicional	34
7.13	Lista de programas fijos	36
8.	Mantenimiento	38
8.1	Seguridad	38
8.2	Trabajos de mantenimiento	39
8.3	Sustitución de baterías recargables	39
8.4	Sustitución de una lámpara	40
8.5	Sustitución del control	40
8.6	Sustitución de fusibles	41
9.	Mensajes de error, significado y resolución	43
10.	Características técnicas	45
11.	Desmontaje y eliminación de residuos	46
11.1	Seguridad	46
11.2	Desmontaje	47
11.3	Eliminación de residuos	47
12.	Anexo	48
12.1	Instrucciones esquemáticas sobre el funcionamiento de cuarzo	48

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 INFORMACIÓN SOBRE ESTAS INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

Las presentes instrucciones de funcionamiento proporcionan información importante sobre el manejo del equipo. Todos los datos técnicos incluidos en estas instrucciones se han desarrollado o recopilado con la mayor atención posible. Sin embargo, no puede excluirse la posibilidad de error. Por lo tanto, es necesario señalar que no se aceptarán garantías, ni responsabilidades legales u obligaciones de ningún tipo por las consecuencias derivadas de la existencia de datos incorrectos. Agradecemos que se nos informe sobre cualquier error que pueda haber.

El seguimiento de las instrucciones de seguridad y de manejo especificadas constituyen un prerrequisito para la seguridad en el trabajo. Adicionalmente, las normativas de prevención de accidentes y los requisitos generales de seguridad locales aplicables en el lugar en el que se utilice los equipos son de obligado cumplimiento.

Lea detenidamente el contenido de las instrucciones de funcionamiento antes de empezar trabajos de cualquier tipo.

Las presentes instrucciones forman una parte constitutiva del producto y deben mantenerse cerca del equipo en todo momento a disposición del personal. En el caso de que venda o subcontrate este producto, es esencial que también se entreguen estas instrucciones.

Las figuras que aparecen en este manual no necesariamente están a escala real para mostrar mejor ciertos detalles y pueden variar ligeramente respecto a la configuración real.

1.2 Explicación de los símbolos

1.2.1 Símbolos utilizados en estas instrucciones de uso

Instrucciones de advertencia Las instrucciones de advertencia se identifican mediante símbolos. También están precedidas por términos de señalización que indican la magnitud del peligro.

- Es fundamental seguir todas las instrucciones.
- Durante la realización de trabajos, actúe siempre con precaución para evitar accidentes, lesiones personales y daños materiales.

¡PELIGRO!



... indica un peligro inminente que puede resultar en lesiones graves o mortales si no se evita.

¡ADVERTENCIA!



... indica una situación potencialmente peligrosa que puede resultar en lesiones graves o mortales si no se evita.

¡PRECAUCIÓN!



... indica una situación potencialmente peligrosa que puede resultar en lesiones menores o leves si no se evita.

¡ATENCIÓN!



... indica una situación potencialmente peligrosa que puede resultar en daños materiales si no se evita.



Consejos y recomendaciones

¡NOTA!



... destaca consejos y recomendaciones útiles, así como información para un funcionamiento más eficiente y sin problemas.

Instrucciones especiales de seguridad

En estas instrucciones de funcionamiento se utilizan los siguientes símbolos relacionados con las instrucciones de seguridad para llamar la atención sobre peligros específicos. Las zonas de peligro del equipo también están señalizadas de forma especial con estos símbolos.

¡Peligro!

¡Peligro para la vida provocado por la tensión eléctrica!



... indica situaciones de peligro para la vida causado por la tensión eléctrica.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede resultar en lesiones graves o incluso mortales.

Todos los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por electricistas.

¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de aplastamiento!



... indica situaciones de peligro para la vida causado por aplastamiento.

El incumplimiento de las instrucciones de seguridad puede resultar en lesiones graves o incluso mortales.

Todos los trabajos deben ser realizados únicamente por especialistas.

¡ADVERTENCIA!

¡Sustancias corrosivas!



... indica contenedores que contienen sustancias corrosivas.

Manténgalos alejados de cualquier fuente de ignición (por ejemplo, llamas, fuentes de calor, equipos eléctricos que no sean antiexplosión).
No fume.

No realice actividades que generen chispas como soldadura, corte o esmerilado.

¡ADVERTENCIA!

Sustancias explosivas



... indica contenedores que contienen sustancias que presentan riesgo de explosión.

Manténgalos alejados de cualquier fuente de ignición (por ejemplo, llamas, fuentes de calor, equipos eléctricos que no sean antiexplosión).
No fume.

No realice actividades que generen chispas como soldadura, corte o esmerilado.

1.2.2 Símbolos en el equipo

Sustancias explosivas



... indica contenedores que contienen sustancias que presentan riesgo de explosión.

Manténgalos alejados de cualquier fuente de ignición (por ejemplo, llamas, fuentes de calor, equipos eléctricos que no sean antiexplosión). No fume.

No realice actividades que generen chispas como soldadura, corte o esmerilado.

Prohibido el fuego, llamas y fumar



... indica zonas con riesgo alto de quemaduras y explosiones.

Mantenga todas las fuentes de ignición alejadas de estas zonas (por ejemplo, llamas, fuentes de calor, equipos eléctricos que no sean antiexplosión).

No fume.

No realice actividades que generen chispas como soldadura, corte o esmerilado.

Símbolo de atención



Fig. 1: Advertencia con el símbolo de atención

... indica instrucciones importantes que requieren una atención especial en el manejo del equipo.

¡Atención!

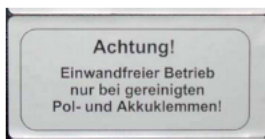


Fig. 2: Señal de advertencia sin símbolo

... indica instrucciones importantes que deben seguirse rigurosamente para conseguir un funcionamiento sin problemas del equipo.

Gráficos y textos



Fig. 3: Representación gráfica o texto

... proporcionan instrucciones de asistencia para la realización de trabajos sobre los puntos señalados.

1.3 Limitación de responsabilidad

Todos los datos e instrucciones incluidos en el presente manual han sido recopilados de acuerdo con las normativas y estándares aplicables, la tecnología más avanzada y la experiencia y conocimientos especializados que hemos acumulado durante los años.

El fabricante no acepta responsabilidad alguna por daños causados por:

- el incumplimiento de las instrucciones del manual
- usos no indicados
- utilización de personal sin la formación pertinente
- modificaciones no autorizadas
- modificaciones técnicas
- utilización de repuestos no aprobados

El contenido real de la entrega puede variar respecto a las explicaciones e ilustraciones descritas en el presente documento en el caso de versiones especiales, la compra de accesorios opcionales o debido a las modificaciones técnicas más recientes.

Adicionalmente, resultan aplicables las obligaciones acordadas en el contrato de suministro, los términos y condiciones generales y las condiciones de entrega del fabricante, así como la normativa legal vigente en el momento de la formalización del contrato.

Garantía

El fabricante garantiza la funcionalidad de la tecnología aplicada y los parámetros de rendimiento declarados.

El periodo de garantía comienza desde la fecha de aceptación de la ausencia de defectos.

Piezas de desgaste

Las piezas de desgaste son todos aquellos componentes que entran en contacto directo con el material de trabajo o de procesamiento.

Estos componentes quedan excluidos de la garantía y reclamaciones por defectos si implican daños causados por el desgaste.

1.4 Condiciones de la garantía

Las condiciones de la garantía se detallan en un documento independiente de la documentación de ventas.

1.5 Recambios

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones como consecuencia de la utilización de repuestos incorrectos!



Los repuestos incorrectos o defectuosos pueden provocar daños, un funcionamiento incorrecto o una avería total y comprometer gravemente la seguridad.

Por ello:

- Utilice sólo repuestos originales.

Los repuestos originales se pueden adquirir directamente del fabricante.
(consulte la dirección en la última página).

1.6 Servicio de atención al cliente

Si desea recibir información técnica, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

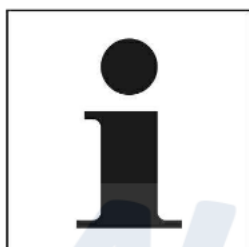
Puede obtener información sobre la empresa asociada de contacto de su región en cualquier momento a través del teléfono, fax, correo electrónico o por internet (consulte la dirección en la última página).

Adicionalmente, nuestros empleados siempre están interesados en recibir información y experiencias relacionadas con la utilización de los productos y que puedan resultar valiosas para introducir mejoras.

1.7 Protección de los derechos de copyright

Este manual está dirigido únicamente al personal que trabaja con el equipo. No debe entregarse a terceras partes sin el consentimiento por escrito del fabricante.

¡NOTA!



Los contenidos, datos, textos, esquemas, fotografías e ilustraciones de otro tipo están protegidos por derechos de copyright y de propiedad industrial.

Toda utilización indebida podrá incurrir en responsabilidades penales.

No se permite la reproducción de cualquier tipo, ya sea total o parcial, ni la utilización y/o divulgación de sus contenidos sin una declaración de consentimiento por escrito del fabricante. El incumplimiento será objeto de reclamaciones por daños.

Todos los demás derechos reservados.

2. Seguridad

Esta sección proporciona una visión general de todos los aspectos importantes de seguridad para la protección óptima del personal y para un funcionamiento seguro y sin problemas.

El incumplimiento de las instrucciones de manejo y de seguridad incluidas en el presente manual pueden resultar en peligros graves.

2.1 Responsabilidad del operador

El equipo está diseñado para su utilización en el sector industrial. Consecuentemente, el operador del equipo tiene responsabilidad sobre las obligaciones legales de seguridad en el trabajo.

Además de las instrucciones sobre la seguridad en el trabajo incluidas en las presentes instrucciones de funcionamiento, debe cumplirse la normativa aplicable para el sector correspondiente en materia de seguridad, prevención de accidentes y protección del medio ambiente.

En particular, el operador debe:

- informarse sobre la normativa de seguridad industrial aplicable.
- realizar una evaluación de riesgos para identificar cualquier peligro adicional que se produzca como resultado de condiciones de trabajo especiales en el lugar de utilización del equipo.
- convertir los requisitos de conducta necesarios para el manejo del equipo en el lugar de utilización en instrucciones de funcionamiento.
- comprobar periódicamente que las instrucciones de funcionamiento que haya creado permanezcan actualizadas respecto a la situación actual de la normativa durante todo el periodo de utilización del equipo.
- en la medida que sea necesario, actualizar las instrucciones de funcionamiento de acuerdo con las normativas, estándares y condiciones de uso nuevas.
- delegar de forma clara la responsabilidad sobre la instalación, utilización, mantenimiento y limpieza del equipo.
- asegurarse de que todos los empleados que tengan alguna relación con el equipo hayan leído y entendido las instrucciones de funcionamiento. Adicionalmente, debe proporcionar formación periódica al personal sobre cómo manejar el equipo e informar sobre los peligros potenciales.
- proporcionar los equipos de protección obligatorios y recomendados al personal encargado de la realización de los trabajos.

Asimismo, el operador tiene la responsabilidad de asegurarse de que el equipo:

- se encuentre siempre en perfectas condiciones técnicas.
- reciba un mantenimiento adecuado de acuerdo con los intervalos especificados.

- y de que se revisen periódicamente todas las medidas de seguridad para garantizar que mantengan la integridad y funcionalidad.

2.2 Requisitos del personal

2.2.1 Cualificación

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones debido a una cualificación insuficiente!



Una manipulación inadecuada del equipo puede resultar en lesiones personales y daños materiales importantes.

Por ello:

- Sólo debe permitirse la realización de actividades al personal con cualificación adecuada.

En las instrucciones de funcionamiento se señalan las cualificaciones siguientes para los distintos campos de actividad:

Personal formado

- el operador ha proporcionado formación sobre las tareas asignadas y sobre los peligros potenciales derivados de comportamientos inadecuados.

Personal especialista

- está preparado para realizar el trabajo asignado como resultado de su formación, conocimientos técnicos y experiencia, así como por el conocimiento de la normativa vigente. Adicionalmente, tiene la capacidad de reconocer y evitar peligros potenciales de forma independiente.

Electricistas

- están preparados para realizar trabajos sobre sistemas eléctricos como resultado de su formación, conocimientos técnicos y experiencia, así como por el conocimiento de la normativa y estándares vigentes. Adicionalmente, tienen la capacidad de reconocer y evitar peligros potenciales de forma independiente. Los electricistas cuentan con formación específica sobre los lugares de utilización en los que trabajan, tienen formación y están familiarizados con la normativa y estándares vigentes aplicables.

Sólo reciben la consideración de personal aquellas personas de las que se pueda esperar que realicen su trabajo de forma fiable. No debe permitirse que haya personal cuya capacidad de reacción esté afectada, por ejemplo, por las drogas, el alcohol o medicamentos.

Durante la selección de personal, debe cumplirse la legislación específica sobre formación profesional y edad legal aplicable en el lugar de utilización.

2.3 Equipos de protección individual

Durante el manejo del sistema de semáforos LZA 500 con tráfico en vías públicas es necesario utilizar equipos de protección individual para minimizar los peligros para la salud.



Por ello:

- Antes de comenzar los trabajos, póngase correctamente los equipos de protección individual correspondientes, tal como se describe a continuación y consérvelos puestos mientras realice los trabajos.
- También resulta esencial que obedezca todas las señales colocadas en la zona de trabajo relativas a los equipos de protección individual.

Normas básicas sobre vestimenta

Como principio general, en cualquier tipo de trabajo, utilice:

Ropa de protección



hace referencia a ropa de trabajo ajustada, con poca resistencia a la tensión, mangas estrechas y sin elementos sobresalientes. Este tipo de ropa sirve principalmente como protección contra atrapamientos en partes móviles de máquinas.

No lleve anillos, cadenas ni joyas de otro tipo.

Guantes de protección



protegen las manos de abrasiones, rasguños, pinchazos o lesiones más profundas, así como del contacto con superficies calientes.

Calzado de seguridad



protege de caídas de piezas pesadas y de resbalones en superficies resbaladizas.

Casco de seguridad



proporciona protección contra la caída de piezas y materiales y el impacto contra elementos presentes en la zona.

Equipos de protección recomendados

Además de los equipos de protección individual obligatorios, se recomienda la utilización de los equipos de protección siguientes:

Chaleco reflectante de alta visibilidad



o la utilización de otras prendas reflectantes de alta visibilidad para resultar más visible para el resto de personas. En particular, utilice ropa reflectante de alta visibilidad:

- cuando trabaje en la proximidad de vías ferroviarias,
- durante la realización de tareas de mantenimiento y al asegurar vehículos en vías públicas,
- durante trabajos de carretera: todo el personal en las proximidades del tráfico en vías públicas,
- cuando regule el tráfico en lugares en obras. Deseche la ropa reflectante de alta visibilidad después de su utilización o encargue su limpieza a un profesional para que conserve la visibilidad.

Protección respiratoria ligera



protege de partículas de polvo nocivas (en ambientes cargados de polvo).

2.4 Usos indicados

El equipo se ha diseñado y construido exclusivamente para el propósito que se describe a continuación.

El sistema de semáforos LZA 500 se utiliza para la regulación del tráfico vial en zonas de obras. Está diseñado para alternar el tráfico en sentido único.

¡ADVERTENCIA!

¡Peligro provocado por usos no indicados!



Cualquier uso del equipo que exceda y/o sea distinto del uso indicado puede provocar situaciones de peligro.

Por ello:

- Utilice el equipo sólo para el uso indicado.
- Cumpla escrupulosamente todos los aspectos de las presentes instrucciones de uso.

En particular, evite los usos siguientes. Se consideran usos no indicados:

- La alteración, transformación o modificación de piezas accesorias individuales o del conjunto con la intención de modificar las aplicaciones o el uso del equipo.

No se admiten reclamaciones de ningún tipo como resultado de daños producidos por usos no indicados.

Todos los daños derivados de usos no indicados son responsabilidad exclusiva del operador.

2.5 Riesgos especiales

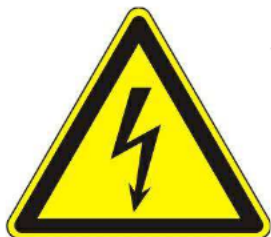
En la sección que sigue se presenta una lista de los riesgos residuales determinados como resultado de un análisis de riesgos.

Resulta fundamental que se sigan las instrucciones que se relacionan a continuación y las instrucciones de seguridad de los capítulos siguientes de estas instrucciones de funcionamiento para reducir los peligros potenciales para la salud y para evitar situaciones de peligro.

Tensión eléctrica:

¡PELIGRO!

¡Peligro para la vida provocado por la tensión eléctrica!



El contacto con elementos con tensión eléctrica supone un peligro inminente para la vida.

Los daños en los componentes individuales o aislantes pueden tener consecuencias con peligro para la vida.

Por ello:

- Si los componentes de aislamiento tienen daños, desconecte inmediatamente la alimentación eléctrica y prepare la reparación.
- Sólo los electricistas deben estar autorizados a realizar trabajos en el sistema eléctrico.
- Antes de empezar los trabajos, aisle el sistema eléctrico de la red eléctrica principal. ¡Compruebe que no tenga tensión!
- Antes de realizar trabajos de mantenimiento, limpieza y reparación periódicos, desconecte la alimentación eléctrica y asegúrese frente a la reconexión de la tensión.
- No puentee nunca fusibles ni los deje inoperativos.
- Cuando sustituya fusibles, compruebe que el valor del amperaje es correcto.
- Proteja los elementos con tensión eléctrica de la humedad y el polvo conductor, ya que podrían provocar un cortocircuito.

Cables eléctricos y de alimentación:

¡Peligro!

¡Peligro para la vida provocado por cables defectuosos!



Los cables defectuosos pueden producir descargas eléctricas con resultado de lesiones mortales.

Por ello:

- Todas las conexiones deben estar firmemente sujetas y no tener corrosión.
- Los cables deben estar asegurados a sus puntos de conexión mediante un sujetacables.
- Utilice únicamente cables aprobados para el propósito previsto de acuerdo con su calidad.
- Seleccione siempre cables con una sección transversal lo bastante grande para soportar el consumo eléctrico.
- Asegúrese de que la conexión a tierra está conectada correctamente.
- Proteja los cables contra el calor, aceites, polvo y medios agresivos.
- Instale los cables de modo que no exista peligro de tropiezos. No los haga pasar por bordes afilados ni esquinas puntiagudas. Evite el desgaste, las cocas y el aplastamiento.
- Cuando utilice cables, no los deje enrollados en bobinas, tambores ni bucles.
- No utilice nunca los cables para sujetar equipos o herramientas.
- No estire de los cables para sacar los conectores de los enchufes.

- Compruebe el estado de los cables y conectores antes de utilizarlos. No los utilice si están dañados. Haga que un especialista los repare o sustituya inmediatamente.
- Asegure siempre los cables con tensión eléctrica de forma que no puedan crear peligro o causar lesiones ni sufrir daños.

Baterías recargables

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones provocado por la manipulación indebida de baterías!



Si se manipulan de forma indebida, las baterías incorporadas pueden liberar sustancias peligrosas y explotar.

Por ello:

- No tire las baterías al fuego, ni las exponga a temperaturas elevadas. Existe riesgo de explosión.
- No toque ningún líquido proveniente de una fuga. Si este líquido entra en contacto con la piel, enjuáguese inmediatamente con agua abundante.
- Si el líquido le salpica en los ojos, enjuáguelos con agua durante al menos 10 minutos y póngase en contacto con un médico inmediatamente.
- Retire con cuidado cualquier fuga de líquido con un tejido absorbente apropiado y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente. Utilice guantes de protección.

Puntos de aplastamiento en componentes móviles

¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de aplastamiento!



Durante la instalación del sistema, algunas partes del cuerpo podrían sufrir aplastamiento que resultara en lesiones muy graves y secuelas físicas duraderas.

Por ello:

- Tenga cuidado y preste atención especial a los puntos de aplastamiento siempre que realice trabajos de instalación y mantenimiento, así como durante la resolución de incidencias.
- Utilice equipos de protección individual para protegerse de aplastamientos durante la realización del trabajo.

Escombros y objetos esparcidos

¡PRECAUCIÓN!

¡Peligro de tropiezo causado por escombros y objetos esparcidos!



Los escombros y objetos esparcidos crean riesgos de resbalones y tropiezos y pueden causar lesiones importantes.

Por ello:

- Mantenga siempre la zona de trabajo limpia.
- Retire los objetos que ya no sean necesarios.
- Señalice los peligros de tropiezos con cinta de señalización amarilla y negra.

Bordes afilados y esquinas puntiagudas

¡PRECAUCIÓN!

¡Riesgo de lesiones en los bordes y esquinas!



Los bordes afilados y las esquinas puntiagudas pueden causar rasguños y cortes en la piel.

Por ello:

- Actúe con precaución cuando trabaje cerca de bordes afilados y esquinas puntiagudas.
- En caso de duda, utilice guantes de protección.

Señales

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones debido a la ilegibilidad de las señales!



Con el paso del tiempo, las pegatinas y señales pueden sufrir daños hasta quedar irreconocibles.

Por ello:

- Mantenga siempre las instrucciones de funcionamiento, de advertencia y de seguridad en buen estado, de forma que resulten claramente legibles.
- Sustituya inmediatamente cualquier pegatina o señal dañada o que sea irreconocible.

2.6 Seguridad frente a la reconexión de la tensión

¡PELIGRO!

¡Riesgo de lesiones debido a la reconexión no autorizada de la tensión!



Mientras se trabaja en el equipo, existe un peligro de reconexión no autorizada de la tensión eléctrica.

Esto supone un riesgo importante de lesiones para las personas presentes en la zona de peligro.

Por ello:

- Como principio general, desconecte la batería antes de iniciar trabajos de limpieza, puesta a punto y mantenimiento.

2.7 Protección del medio ambiente

¡PRECAUCIÓN!

¡Peligro para el medio ambiente como resultado de una manipulación indebida!



La manipulación o eliminación inapropiada de sustancias peligrosas para el medio ambiente puede provocar daños graves en el mismo.

Por ello:

- Debe prestarse atención a las instrucciones siguientes:
- Si se produce un vertido al medio ambiente de sustancias peligrosas, inicie las medidas correctivas apropiadas inmediatamente.
- Informe inmediatamente a las autoridades locales y/o a las autoridades medioambientales locales.

Se emplean las siguientes sustancias peligrosas para el medio ambiente:

Baterías o baterías recargables

Las batería y baterías recargables contienen metales pesados tóxicos. Reciben el tratamiento de residuos peligrosos y deben depositarse en los puntos de recogida comunitarios o deben ser eliminadas por una empresa especializada.

Lubricantes

Los lubricantes tales como grasas y aceites contienen sustancias tóxicas. No deben llegar al medio ambiente. Una empresa especializada en eliminación de residuos debe encargarse de su eliminación.

2.8 Actuación en caso de peligro y accidentes

- Cuando utilice el sistema de semáforos LZA 500, cumpla siempre la normativa aplicable sobre tráfico en vías públicas.

- Cuando utilice el sistema de semáforos LZA 500, siga en todo momento las normativas generales y específicas aplicables a la construcción, así como la legislación local sobre protección, prevención de accidentes y ejecución de medidas de rescate en la construcción.

Adicionalmente, resulta aplicable como principio general lo siguiente:

Medidas preventivas

- Esté siempre preparado para responder a un accidente o incendio.
- Mantenga en todo momento el acceso libre a material de primeros auxilios y extintores de incendios.
- Familiarice al personal con los dispositivos de notificación de accidentes, primeros auxilios y rescate.
- Mantenga las rutas de acceso libres para los vehículos de rescate.

En el peor de los casos: lleve a cabo las acciones apropiadas

- Asegure la escena del accidente.
- Inicie las medidas de primeros auxilios.
- Rescate a las personas de la zona de peligro.
- Informe a las personas responsables en el lugar del suceso.
- Avise a los servicios sanitarios o a los bomberos.
- Mantenga las rutas de acceso libres para los vehículos de rescate.

3. Versiones

Sistema de semáforos de cuarzo LZA 500

contenido incluido:

2 transmisores de señales con parasoles, control de cuarzo y mástiles despleables,

2 soportes móviles de transmisores de señales con cajas para las baterías

1 piloto

Sistema de semáforos de cuarzo LZA 500 K para funcionamiento con cable

contenido incluido:

2 transmisores de señales con parasoles, control de cuarzo y mástiles despleables,

2 soportes móviles de transmisores de señales con cajas para las baterías

1 piloto

100 m de cable de conexión de los transmisores de señales para el funcionamiento con cable



4. Accesorios

Batería recargable de 12 V, 180 Ah (1 unidad por soporte móvil para la batería)

Batería recargable de 12 V, 230 Ah (1 unidad por soporte móvil para la batería)

Acoplamiento a la red eléctrica 230 V / 12 V, 3 A

100 m de cable de conexión de los transmisores de señales para el funcionamiento con cable

Protección del contraste



5. Instalación

Al instalar el sistema de semáforos LZA 500, asegúrese de que las luces de los semáforos estén alineadas verticalmente y en la dirección del tráfico. Sólo el personal formado puede realizar la instalación del LZA 500. Durante los trabajos de instalación, limpieza, sustitución de lámparas y mantenimiento, asegúrese de que el operador permanezca dentro de la zona acordonada de seguridad de la obra y no en la zona de carretera al lado del tráfico en circulación. La utilización de ropa reflectante de alta visibilidad es obligatoria.



6. Descripción del producto

El sistema de semáforos LZA 500 está diseñado para alternar el tráfico en sentido único. El sistema estándar está equipado para el funcionamiento con cuarzo o cable.

El sistema contiene 52 programas básicos para tráfico en sentido único en tramos cortados de entre 50 y 600 metros de longitud. Se pueden introducir y guardar hasta 99 programas adicionales de forma sencilla cuando sea necesario. Pueden guardarse y volver a utilizarse en cualquier momento, así como cancelarse y sobrescribirse.

Los dos dispositivos de control se programan y sincronizan a través de un módulo de memoria (piloto) o por cable.

Tras la puesta en marcha, se puede retirar el piloto del dispositivo de control para proteger el sistema contra programaciones no autorizadas.

En la pantalla se muestran los tiempos programados, las indicaciones de funcionamiento y los mensajes de fallo o de error. En la pantalla también se puede ver el estado del programa (por ejemplo, la fase verde o el tiempo de vaciado restante). Las fases de las luces se pueden configurar para ajustarse a las normativas del país en el que se utilice el sistema.

6.1 Prestaciones

Las lámparas "roja", "ámbar" y "verde" se alternan sin contactos. También es posible pasar los transmisores de señales luminosas al estado "detenido" (configuración de parada), por ejemplo, para no suministrar señales durante el fin de semana. Internamente, la secuencia del programa se mantiene sin cambios. Por lo tanto, la señalización puede reanudarse cuando sea necesario. Todas las lámparas de señalización están monitorizadas electrónicamente, de modo que cualquier defecto que pueda surgir aparece en la pantalla. Si la lámpara roja presenta algún defecto, el transmisor de señales luminosas pasa automáticamente a ámbar intermitente.

- Se realiza un ajuste constante sobre la tensión de trabajo y las condiciones de iluminación ambiental. La tensión de la batería recargable en funcionamiento está monitorizada, de modo que se avisa de la necesidad de cambiar la batería (subtensión) con 12 horas de antelación. Las advertencias de subtensión y sobretensión aparecen inmediatamente en la pantalla.
- La capacidad de las baterías (180 Ah) es suficiente para suministrar aproximadamente 288 horas de funcionamiento (12 días). Se puede interrumpir el funcionamiento del sistema sin necesidad de modificar la programación (por ejemplo, para cambiar la batería). La secuencia del programa se conserva durante 12 horas sin batería.
- También se comunica inmediatamente cualquier fallo en las lámparas halógenas (10 W, LED disponibles de forma opcional). Las últimas etapas de la activación de las lámparas halógenas son resistentes a cortocircuitos. Las unidades de control están situadas en una cámara independiente. Estas cámaras están selladas con tornillos de seguridad y sólo pueden abrirse con la ayuda de una herramienta especial.
- Los transmisores de señales luminosas y los soportes móviles para las baterías están fabricados en plástico. Las lentes de alta resistencia a impactos están fabricadas en policarbonato, con un diámetro efectivo de 215 mm.
- El sistema estándar está equipado para el funcionamiento con cable. En este caso, sólo se requiere un cable de conexión adicional.
- El funcionamiento se controla mediante un teclado de membrana de diseño sencillo con una pantalla LCD de fácil lectura. Se puede configurar la pantalla de texto en distintos idiomas (inglés) de forma sencilla.

6.2 Instalación y configuración del sistema

¡ADVERTENCIA!

¡Peligro de aplastamiento!



Durante la instalación del sistema de semáforos LZA 500, los componentes móviles pueden provocar atrapamientos, aplastamientos y cortes en partes del cuerpo.

Por ello:

- Utilice equipos de protección individual durante el trabajo.



Figura 1



Figura 2

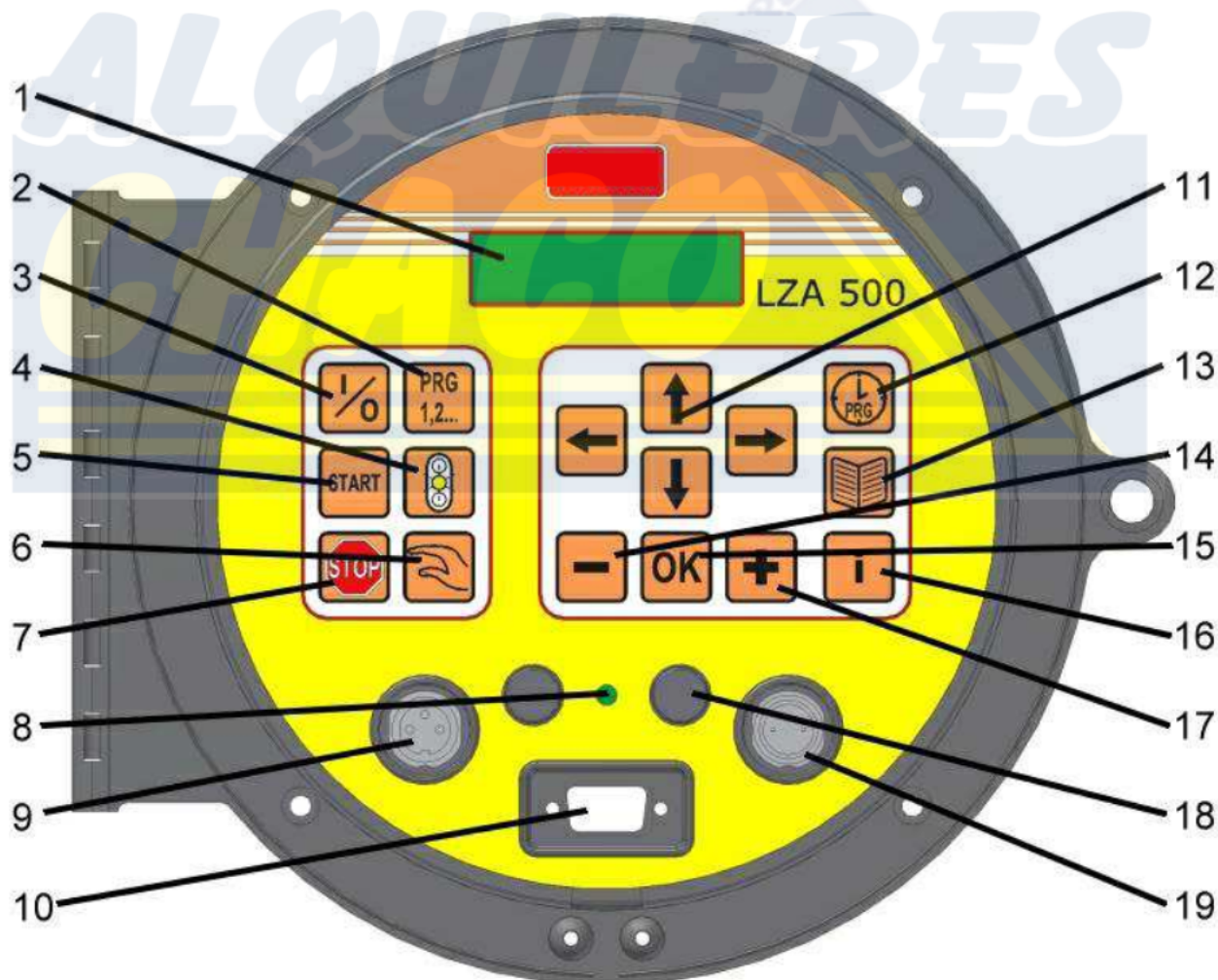
Siga estas instrucciones para instalar y configurar el sistema:

- Saque los transmisores de señales luminosas de la caja.
- El mástil está equipado con una bisagra que permite plegarlo para almacenarlo en la caja. Para la puesta en marcha, despliegue y fije el mástil.
- Inserte el mástil con el cable de conexión incorporado en la sujeción del mástil del soporte móvil de la batería y a continuación asegure el tornillo de bloqueo. Gire el cabezal del semáforo de modo que las lámparas queden encima de la caja para la batería (véase la Figura 1).

- El mástil del transmisor de señales está equipado con una bisagra (como se aprecia en la Figura 2) que permite plegarlo para el transporte y almacenamiento. Por ello, hay que girar el semáforo 180° para que las lámparas apunten hacia arriba.
- Para utilizar el sistema, coloque una batería recargable apropiada en el soporte móvil para baterías y conecte los cables de conexión a los polos de la batería de acuerdo con la polaridad. Limpie de forma previa los polos y los bornes de la batería con un limpiador de bornes.
- Las unidades de control se montan de forma fija en la cuarta cámara inferior. Las cámaras del LZA 500 están provistas de tornillos de seguridad (cabeza hueca hexagonal de 3/16"). Se suministra una llave especial para estos tornillos.
- El soporte móvil para la batería se puede asegurar con un candado.

6.3 Elementos de control y funcionamiento

En la figura siguiente se muestran los elementos de las conexiones individuales, teclas y pantalla del control.



1. Pantalla en la que se visualizan los mensajes de error y de texto durante el funcionamiento y la programación del sistema.
2. Tecla "Selección de programas" que permite seleccionar los programas preprogramados.

3. Tecla "On/Off" que permite encender el control y dejarlo apagado en el modo de espera (lámparas apagadas).
4. Tecla de "Ámbar intermitente" para cambiar a este modo de funcionamiento.
5. Tecla "Iniciar" que permite iniciar la secuencia automática de un programa seleccionado o configurado con anterioridad.
6. Tecla "Control manual" que permite cambiar al modo de funcionamiento de control manual y alternar las fases roja y verde en dicho modo.
7. Tecla "Rojo - parada" para cambiar a este modo de funcionamiento (rojo fijo).
8. Ventana del fototransistor para el ajuste continuo de la luminosidad.
9. Conector para la entrada de la conexión de cable. Antes de utilizarlo, retire la cubierta y la tapa a la posición de parada (18).
10. Conector entre el piloto y el control.
11. Teclas de cursor para configurar los programas y para desplazarse por los distintos menús.
12. Tecla "Programas propios" para la creación de programas propios y la selección de programas propios guardados.
13. Tecla "Configuración de parámetros". **¡Atención!** Sólo los especialistas formados pueden modificar los parámetros.
14. Tecla "MENOS" para la configuración de fases y tiempos en el menú de programas propios y para seleccionar "no" a la sincronización.
15. Tecla "OK" para confirmar las configuraciones seleccionadas previamente.
16. La tecla "Información" muestra la información actual de los menús individuales (incluidos los mensajes de error avanzados).
17. Tecla "MÁS" para la configuración de fases y tiempos en el menú de programas propios y para seleccionar "sí" a la sincronización.
18. Posición de parada de las tapas protectoras de los conectores (conexiones de cable).
19. Conector para la salida de la conexión de cable, antes de utilizarlo, retire la cubierta y la tapa a la posición de parada (18).

6.4 Pantalla

Las instrucciones de funcionamiento, los mensajes de error y los estados de funcionamiento se muestran como salidas de texto en la pantalla de dos dígitos,

por ejemplo:



También se muestra la información actual sobre el programa respectivo, por ejemplo:



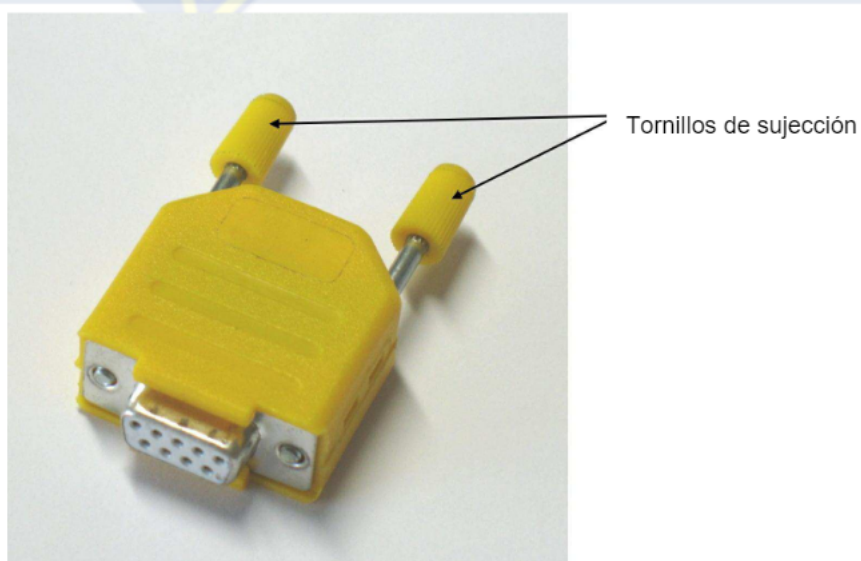
6.5 Piloto

Si los transmisores de señales luminosas no están conectados entre ellos mediante cables o radio, los datos de sincronización se transmiten a través de un piloto.

Los datos se transmiten desde los transmisores de señales luminosas al piloto, y viceversa, gracias al conector (10) de la unidad de control. Después de ser retirado, el piloto conserva el programa seleccionado durante 12 horas.

La conexión del piloto a la unidad de control debe estar bien apretada para garantizar un funcionamiento perfecto.

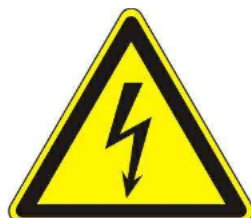
Si el piloto va a permanecer en la unidad de control durante un periodo de tiempo largo, debe fijarse a ella con tornillos de sujeción.



7. Puesta en marcha con reprogramación

¡PELIGRO!

¡Peligro para la vida provocado por la tensión eléctrica!



¡Tocar un cable de conexión dañado puede provocar un peligro inminente para la vida!

Por ello:

- Utilice sólo cables de conexión que no presenten daños.
 - Compruebe que el conector, las conexiones del conector y las tomas de la red eléctrica se encuentren en perfecto estado. No deben conectarse ninguna unidad o componente defectuoso.
 - Instale los cables de conexión de modo que no existan cocas, bucles ni puntos de aplastamiento, de modo que no creen peligro de tropiezos.
 - Evite las fuentes potenciales de accidentes.
- Utilice y conecte baterías recargables de 12 V totalmente cargadas, preferentemente de 180 Ah o 230 Ah, en los dos soportes móviles para la batería. Asegúrese de que la conexión esté limpia y la polaridad sea la correcta. Engrase un poco los polos para evitar que se produzca corrosión.
 - Configure los transmisores de señales luminosas. Inicialmente, ambos son idénticos, de modo que el establecimiento del control 1 y el control 2 sólo se produce mediante la secuencia de la programación o la conexión de cable.
 - Si se inicia automáticamente un programa que todavía está almacenado en la memoria, apague y vuelva a encender los transmisores de señales luminosas con la tecla "I / 0" (3).

7.1 Selección de programas

Inserte el piloto en la unidad de control que vaya a constituir el control 1 y enciéndala con la tecla "I / 0" (3).

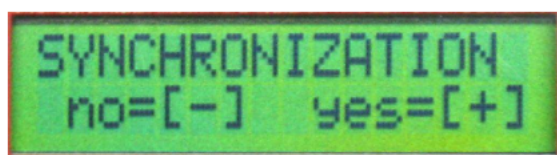


- Pulse la tecla "PRG 1,2..." (2) para entrar en el menú "Selección de programas".
- Seleccione un programa de la tabla situada en la parte interior de la cubierta de la unidad de control.
- Los números de los programas y las configuraciones de tiempos asociadas se muestran en pantalla. Pulse las teclas de cursor ↑ (11) para seleccionar el programa que se desee.
- Pulse la tecla "OK" para confirmar el programa.

El sistema está dotado de 52 programas fijos almacenados de forma permanente. Adicionalmente, se pueden crear y guardar hasta 99 programas propios. Pueden recuperarse y ponerse en funcionamiento cuando sea necesario (véase la sección Programas propios).

7.2 Sincronización

Después de seleccionar el programa, aparece un mensaje de sincronización.



- La sincronización se inicia con la tecla "+" (17).
- Si todavía no se ha insertado el piloto, a continuación se muestra el mensaje en el que se le invita a hacerlo. Sólo se puede continuar la secuencia si se inserta el piloto.
- La tecla "-" (14) se utiliza para volver a la selección de programas, desde donde se puede realizar una selección nueva.
- Después de iniciar la sincronización con la tecla "+" (17), retire el piloto del control 1 (como se muestra en la pantalla) e insértelo en el control 2 previamente encendido.
- Los datos de sincronización permanecen almacenados en el piloto durante aproximadamente 12 horas después de retirarlo del transmisor de señales luminosas.
- Retire el piloto del control 2 cuando se indique en la pantalla y seleccione el modo de funcionamiento del control 2 (por ejemplo, "Iniciar" la secuencia del programa o "Ámbar intermitente").
- A continuación, vuelva a insertar el piloto en el control 1.
- Espere hasta que aparezca en pantalla la confirmación "Completado con éxito". Si el proceso de sincronización no se completa correctamente, repítalo; se mostrará un mensaje de "Error" en la pantalla.
- Si el proceso de sincronización se completa con éxito, pulse la tecla "Iniciar" (5) para iniciar el programa en el control 1.

¡Atención! Con el funcionamiento con cuarzo puro sin cable de conexión, hay que sincronizar el sistema una vez por semana.

7.3 Creación de programas propios

Es posible crear y almacenar hasta 99 programas propios para utilizarlos cuando se necesiten.

Para crear programas propios, el control 1 debe estar encendido y tener el piloto insertado.



- Pulse la tecla "Programas propios" (12).
- Vaya a "Crear programa" con las teclas de cursor ↑ (11) y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
- A continuación, seleccione el modo de programa con las teclas de cursor ↑ (11).
 - "Asistente automático" = calcula por sí solo la fase verde y los periodos de vaciado (recomendado).
 - "Introducción de tiempos" = permite introducir manualmente las fases verdes y tiempos de vaciado.Confirme el modo que se desee con la tecla "OK" (15).
- Seleccione el número que vaya a modificar con las teclas de cursor ← (11) y los datos solicitados en la pantalla con las teclas "-" (14) y "+" (17) o modifíquelos con las teclas ↑ (11).
 - Introduzca la longitud del tramo en obras con la ayuda de las teclas "-" (14) y "+" (17) o con las teclas ← (11) y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
 - Introduzca la velocidad por medio de las teclas "-" (14) y "+" (17) o con las teclas ↑ (11) y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
 - Introduzca la densidad del tráfico 1 + 2 con la ayuda de las teclas "-" (14) y "+" (17) o con las teclas ↑ (11) y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
- A continuación se mostrarán los tiempos de vaciado calculados. En el modo "Introducción de tiempos", este valor se introduce manualmente.
- Si se supera el intervalo aprobado por la norma RiLSA como resultado de la introducción de valores incorrectos, se muestra el mensaje siguiente: "Precaución, intervalo superado". En ese caso, modifique los valores o introduzca los tiempos directamente.
- Al pulsar la tecla de cursor ↓ (11) o la tecla "OK" (15) se muestran en pantalla la fase verde y el periodo de circulación. En el modo "Introducción de tiempos", los periodos de vaciado y las fases verdes se introducen manualmente.
- Si vuelve a pulsar la tecla de cursor ↓ (11) o la tecla "OK" (15), aparece un mensaje en el que se solicita si se desea realizar manualmente alguna modificación. Si no es así, pulse la tecla "-" (14) como se indica en la pantalla. A continuación, pulse la tecla "+" (17) para guardar el programa.

- La sincronización se realiza tal como se describe en la sección 7.2 Sincronización, tras lo cual se puede iniciar el programa. En el funcionamiento con cuarzo, es necesario iniciar ambos controles. En el funcionamiento con cable, sólo debe iniciarse el control 1.

7.4 Carga de programas propios

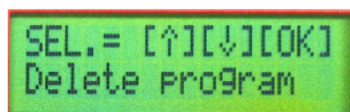
Para cargar programas propios, pulse la tecla "I / 0" (3) para encender el control 1 e inserte el piloto.



- Pulse la tecla "Programas propios" (12).
- Utilice las teclas de cursor ↑ (11) para acceder al menú "Cargar programa" y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
- Seleccione el programa que se desee con las teclas de cursor ↑ (11) y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
- Realice la sincronización que se solicita en pantalla según lo descrito en la sección 7.2 Sincronización y pulse la tecla "Iniciar" (5) para iniciar el programa. En el funcionamiento con cuarzo, es necesario iniciar ambos controles. En el funcionamiento con cable, sólo debe iniciarse el control 1.

7.5 Borrado de programas propios

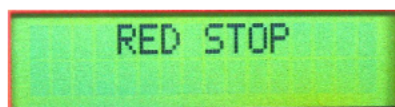
Para borrar programas propios, pulse la tecla "I / 0" (3) para encender el control 1.



- Pulse la tecla "Programas propios" (12).
- Utilice las teclas de cursor ↑ (11) para acceder al elemento del menú "Borrar programa".
- Pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
- Seleccione si desea borrar "Un solo programa" o "Todos" y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
- Seleccione el programa que desee borrar con las teclas de cursor ↑ (11) y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.

- Para borrar el programa, confirme el mensaje de confirmación que aparece en pantalla con la tecla "+" (17). Pulse la tecla "-" (13) para realizar volver a realizar una selección.

7.6 Rojo - Parada



- Si pulsa la tecla "Rojo - parada" (7), los transmisores de señales luminosas cambiarán a rojo. Si el sistema se encuentra en verde o ámbar cuando se pulsa "Rojo - parada", el control pasa por ámbar antes de cambiar a rojo.
- En el funcionamiento con cuarzo, este procedimiento debe realizarse en ambos controles. En el funcionamiento con cable, sólo se debe realizar en el control 1.

7.7 Ámbar intermitente



- Si pulsa la tecla "Ámbar intermitente" (4), el sistema pasa inmediatamente a este funcionamiento. Si el sistema no está conectado por cable, debe realizarse el cambio en los dos controles.
- En el funcionamiento en "Ámbar intermitente", el relevo también se realiza automáticamente en caso de que se produzca un fallo en la lámpara roja o si se detecta una avería. En ese caso, debe corregirse inmediatamente el error. En el funcionamiento con cuarzo, sólo pasa a ámbar intermitente el control averiado. En el funcionamiento con cable, ambos controles lo hacen.

7.8 Control manual

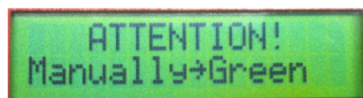
¡ADVERTENCIA!



Como principio general, sólo debería emplearse el control manual durante el funcionamiento con cable.

Existe el peligro de que se produzca algún malentendido con el control manual durante el funcionamiento con cuarzo debido a que los transmisores de señales luminosas funcionan de modo independiente. En ese caso, ambos operadores deben mantener contacto visual o por radio para poder regular el tráfico.

En caso de incumplimiento, existe peligro de accidentes.



Pulse la tecla "Control manual" (6) para seleccionar esta opción. En el funcionamiento con cable está disponible siempre. En ese caso, el LZA 500 se maneja desde el control 1; todas las órdenes se transmiten automáticamente al segundo transmisor de señales luminosas. El relevo se realiza con la tecla "Control manual" (6). En la pantalla se muestra la fase a la que cambia el transmisor,

por ejemplo, se muestra: "Verde → manual". Después de pulsar la tecla "Control manual" (6), el transmisor de señales luminosas cambia a verde, sujeto al periodo intermedio (rojo / ámbar).

En el funcionamiento con cuarzo, el control manual de los semáforos LZA 500 sólo está disponible si el parámetro de configuración "Liberación manual" tiene asignado el valor "Sí". Como principio general, la configuración de fábrica es "No", por lo que el control manual está bloqueado durante el funcionamiento con cuarzo.

Este parámetro, que puede ajustarse en el menú "Configuración de parámetros" (véase la sección 7.11 Configuración de parámetros), está protegido mediante un PIN.

Si se utiliza el control manual en el funcionamiento con cuarzo de todas formas, debe haber un operador en cada transmisor de señales luminosas para cambiar el sistema a "rojo" o "verde" de forma coordinada. El relevo se realiza con la tecla "Control manual" (6). En la pantalla se muestra la fase a la que cambia el transmisor.

7.9 Funcionamiento con cable

En el funcionamiento con cable, ambos controles están conectados mediante un cable. Para ello, se conecta un extremo del cable a la salida (19) de un control y el otro extremo a la entrada (9) del segundo control. El control con la conexión en la salida (19) se convierte automáticamente en el control 1. Debe insertarse el piloto en este control.

ATENCIÓN: Si se completa con éxito la conexión de los controles con un cable, el sistema no puede funcionar sin dicha conexión. Si se interrumpe, el sistema pasa inmediatamente a ámbar intermitente. Para cambiar al funcionamiento con cuarzo, debe retirarse el cable y desconectar la batería.

Los cables pueden tener una longitud de hasta 2 km.

En el funcionamiento con cable, el sistema se programa únicamente a través del control 1. Una vez que se ha programado el sistema y se ha iniciado con la tecla "Iniciar" (5), se puede retirar el piloto. Esto significa que el sistema no puede ser reprogramado por personas no autorizadas.

El sistema se sincroniza constantemente a través de la conexión de cable, por lo que se asegura un funcionamiento sin problemas durante un periodo de tiempo extenso.

Asimismo, se realiza un control de verde - verde a través de la conexión de cable de acuerdo con las especificaciones marcadas en las normas VDE y RiLSA. Si se produce una situación de verde - verde, ambos controles pasan a ámbar intermitente dentro del periodo de tiempo establecido.

Cada operación manual realizada en el control 1 se transfiere automáticamente al segundo control, es decir, que si se pasa el control 1 a ámbar intermitente, el segundo control también cambia a ámbar intermitente de forma automática.

Si se interrumpe la conexión de cable, aparece un mensaje correspondiente en la pantalla y el sistema pasa automáticamente a ámbar intermitente. Cuando se restablece la conexión de cable, la secuencia normal del programa se reanuda.

7.10 Selección de programas en el funcionamiento con cable

La selección de programas se realiza exactamente igual que en un sistema sin conexión de cable. Esto significa que la programación sólo se puede realizar en el control 1 con el piloto insertado. Sin embargo, en este caso el piloto sólo cumple la función de llave de acceso, ya que las personas no autorizadas que no dispongan de un piloto no podrán reprogramar el sistema.

Una vez seleccionado el programa que se desee, pulse la tecla "OK" (15) para que el sistema pase al modo de sincronización.

Pulse la tecla "+" (17) para realizar la sincronización. Una vez completada con éxito la sincronización, pulse la tecla "Iniciar" (5) para poner el programa en funcionamiento.

El programa se transmite al control 2 a través de la conexión de cable. No se necesita realizar ninguna configuración adicional.

7.11 Configuración de parámetros

En el elemento de configuración 3 se puede configurar un PIN propio. Pulse la tecla "OK" (15) para acceder a "Cambiar". A continuación, seleccione cada dígito con las teclas de cursor ← (11) y cámbielo con las teclas ↑ (11). Pulse la tecla "OK" (15) para confirmar el PIN nuevo.

¡Atención! ¡Es fundamental que anote el PIN nuevo!



- Pulse la tecla "Parámetros" (13) para acceder a la configuración de parámetros.
- Puede cancelar la configuración de parámetros en cualquier momento. Para ello, vuelva a pulsar la tecla "Parámetros" (13).

- Utilice la tecla de cursor "arriba" ↑ (11) para desplazarse por el menú hasta que se muestre la opción que desee modificar.
- A continuación, utilice las teclas "+" (17) y "-" (13) o las teclas ← (11) para realizar los cambios y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
- Las configuraciones confirmadas con la tecla "OK" (15) se guardan inmediatamente.
- Si modifica un parámetro y sale del elemento sin haber pulsado la tecla "OK" (15), se muestra un mensaje de confirmación "Guardar [-]no sí[+]".

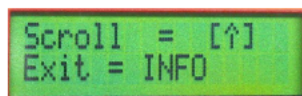
Desde la configuración de parámetros se pueden modificar los parámetros siguientes:

1. Idioma (alemán, inglés, francés, español...)
2. Introducir PIN
3. Cambiar PIN
4. Control de las señales (configuración de país)
5. Tiempo en rojo - ámbar (en segundos)
6. Tiempo en ámbar (en segundos)
7. Tiempo en "verde intermitente" (para Austria)
8. Liberación manual en el modo cuarzo
9. Selección de las lámparas: Halógenas o LED

¡**Atención!** - Si se utiliza una combinación de ambas, debe seleccionarse "Halógenas".

7.12 Información adicional

Durante el funcionamiento del sistema, puede utilizarse la tecla "i" (16) de información para solicitar información.



- Pulse la tecla "i" (16).
- Utilice las teclas de cursor ↑ (11) para desplazarse por los menús.
- Vuelva a pulsar la tecla "i" (16) para salir del menú.
- Si no se pulsa ninguna tecla durante 15 segundos, el programa de información se cierra automáticamente.

Información mostrada

1. Estado de las baterías. Muestra el estado de las baterías, por ejemplo, OK.
2. Tensión. Muestra la tensión actual de las baterías.
3. Modo de funcionamiento. Muestra el modo de funcionamiento actual, por ejemplo, Automático.
4. Número de programa. Muestra el número del programa seleccionado en ese momento.
5. Transmisor de señales. Muestra el control actual del equipo, por ejemplo, control 1 de 2.
6. Tiempo de vaciado (del programa seleccionado).
7. Tiempo en verde (del programa seleccionado).
8. Tiempo de circulación (del programa seleccionado).
9. Obra. Longitud del tramo en obras seleccionado.
10. Velocidad (en la obra seleccionada).
11. Control de las señales (configuración de país).
12. Tiempo en "rojo - ámbar".

13. Tiempo en ámbar.
14. Tiempo en "verde intermitente" (para Austria).
15. Liberación manual.
16. Lámparas LED.
17. Mensajes de error avanzados.

7.13 Lista de programas fijos

Señalización del cuello de botella

Nº de prg.	Long. obra en metros	Velocida d de vaciado Km/h	Veh./h Veh. 2 - > 1	Veh./h Veh. 1 - > 2	Tiempo de vaciado 2 -> 1 en segundos	Tiempo de vaciado 1 -> 2 en segundos	Tiempo en verde 1 en segundos	Tiempo en verde 2 en segundos
1	100	18	150	150	24	24	21	21
2	200	18	150	150	44	44	46	46
3	50	18	250	250	14	14	16	16
4	100	18	250	250	24	24	36	36
5	200	18	250	250	44	44	61	61
6	100	30	150	150	16	16	14	14
7	200	30	150	150	28	28	32	32
8	300	30	150	150	40	40	35	35
9	400	30	150	150	52	52	53	53
10	50	30	250	250	10	10	20	20
11	100	30	250	250	16	16	29	29
12	200	30	250	250	28	28	32	32
13	300	30	250	250	40	40	50	50
14	400	30	250	250	52	52	68	68
15	50	30	250	500	10	10	10	20
16	100	30	250	500	16	16	29	59
17	200	30	250	500	28	28	41	82
18	300	30	250	500	40	40	63	127

19	400	30	250	500	52	52	75	150
20	50	30	450	450	10	10	35	35
21	100	30	450	450	16	16	59	59
22	200	30	450	450	28	28	92	92
23	200	40	150	150	22	22	23	23
24	300	40	150	150	31	31	29	29
25	400	40	150	150	40	40	35	35
26	500	40	150	150	49	49	56	56
27	600	40	150	150	58	58	52	52
28	200	40	250	250	22	22	38	38
29	300	40	250	250	31	31	44	44
30	400	40	250	250	40	40	65	65
31	500	40	250	250	49	49	71	71
32	600	40	250	250	58	58	77	77
33	200	40	250	500	22	22	35	70
34	300	40	250	500	31	31	50	100
35	400	40	250	500	40	40	63	126
36	500	40	250	500	49	49	77	154
37	600	40	250	500	58	58	81	162
38	200	40	450	450	22	22	83	83
39	300	40	450	450	31	31	119	119
40	400	50	150	150	33	33	27	27
41	500	50	150	150	40	40	35	35
42	600	50	150	150	48	48	42	42
43	300	50	250	250	26	26	34	34
44	400	50	250	250	33	33	42	42
45	500	50	250	250	40	40	65	65
46	600	50	250	250	48	48	72	72
47	300	50	250	500	26	26	39	78
48	400	50	250	500	33	33	48	96
49	500	50	250	500	40	40	63	126
50	600	50	250	500	48	48	68	136
51	300	50	450	450	26	26	94	94
52	400	50	450	450	33	33	117	117

8. Mantenimiento

8.1 Seguridad

Normas básicas:

¡ADVERTENCIA!

Riesgo de lesiones debido a la realización inadecuada de los trabajos de mantenimiento.



Un mantenimiento inadecuado puede resultar en lesiones personales o daños materiales graves.

Por ello:

- Antes de iniciar los trabajos, asegúrese de que dispone de suficiente espacio para la instalación.
- Asegúrese de mantener el lugar de la obra limpio y ordenado. Los componentes sueltos y herramientas apilados o amontonados constituyen una fuente potencial de accidentes.
- Si se retiran componentes, asegúrese de que los componentes nuevos se instalan correctamente, vuelva a instalar todos los elementos del conjunto y siga las especificaciones de los pares de apriete de los tornillos.

Personal:

- A no ser que se especifique lo contrario, el operador puede realizar los trabajos de mantenimiento.
- Como principio general, sólo los electricistas pueden realizar trabajos en el sistema eléctrico.

Equipos de protección individual:

Como principio general, durante los trabajos de puesta a punto del sistema de semáforos LZA 500, debe utilizar:

- Ropa de trabajo de protección
- Guantes de protección
- Calzado de seguridad antideslizante

En los trabajos de mantenimiento en el lugar de utilización, también se recomienda el uso de los equipos de protección siguientes:

- Chaleco reflectante
- Protección respiratoria ligera (en ambientes cargados de polvo)

8.2 Trabajos de mantenimiento

El sistema LZA 500 permanece a la intemperie y está expuesto a los efectos climáticos y al polvo levantado por los vehículos. El polvo que se deposita en las lentes por este motivo tiene un efecto extremadamente adverso sobre la intensidad luminosa y, por consiguiente, en la visibilidad de los semáforos. Para lograr una visibilidad óptima, deben limpiarse las lentes con frecuencia. La mejor forma de hacerlo es con agua limpia y un cepillo.

Las baterías deben cargarse y sustituirse con tiempo suficiente antes de que se agote su vida operativa para garantizar un funcionamiento sin problemas.

Los semáforos averiados aumentan el riesgo de accidentes. Resulta de gran importancia comprobar los semáforos con mayor frecuencia y sustituir las lámparas defectuosas lo más rápido posible. Siga con rigor las instrucciones anteriormente descritas para alcanzar un nivel de seguridad en la protección de la obra óptimo.

8.3 Sustitución de baterías recargables

¡ADVERTENCIA!

¡Ácido de la batería!



Durante la carga y manipulación de baterías recargables existe un peligro de quemaduras químicas graves.

Por ello:

- No toque ningún líquido proveniente de una fuga. Si entra en contacto con la piel, enjuáguese inmediatamente con agua abundante.
- Si el líquido le salpica en los ojos, enjuáguelos con agua durante al menos 10 minutos y póngase en contacto con un médico inmediatamente.
- Retire con cuidado cualquier fuga de líquido con un tejido absorbente apropiado y deséchelo de forma respetuosa con el medio ambiente.
- Utilice equipos de protección individual (gafas y guantes de seguridad).

¡ADVERTENCIA!

¡Hidrógeno gaseoso!



Durante la carga y manipulación de baterías recargables existe un peligro de fuga de hidrógeno en estado gaseoso.

Por ello:

- Mantenga todas las fuentes de ignición alejadas (por ejemplo, llamas, fuentes de calor, equipos eléctricos que no sean antiexplosión).
- No fume.
- No realice ningún trabajo de soldadura, corte o esmerilado.

Después de desconectar las baterías, vuelva a colocar el control en el modo de funcionamiento utilizado anteriormente. Cuando se desconecta la batería, la sincronización se conserva durante un periodo de 12 horas. Transcurrido ese plazo, es necesario volver a realizar la sincronización.

Debido a que la batería se encarga de la alimentación del sistema de semáforos LZA 500, requiere trabajos de mantenimiento y atención especiales.

- Los polos y bornes de las baterías deben limpiarse periódicamente con un cepillo limpiador de bornes (que debe estar incluido en todas las cajas de baterías) de forma que la fina capa de óxido no genere resistencia de contacto que produzcan pérdidas de tensión.
- Debe comprobarse de vez en cuando el nivel de ácido con un densímetro, especialmente antes de la puesta en marcha y durante las estaciones frías.
- Debe comprobarse el nivel de ácido cada vez que se sustituya la batería. Si es necesario, añada agua destilada.

8.4 Sustitución de una lámpara

Para sustituir una lámpara, afloje los tornillos de sujeción situados debajo de la lente del cabezal correspondiente. A continuación, empuje suavemente la carcasa de la lámpara hacia arriba y estire hacia adelante para retirarla.

La lámpara, que quedará visible en ese momento, tiene un zócalo BA9S, es decir, está conectada a un portalámparas.

Tenga cuidado al desenroscar la lámpara. Durante el funcionamiento se calienta. Conecte siempre lámparas del tipo especificado.

Para evitar que la grasa de los dedos se queme en la base del cristal y provoque una reducción de la luminosidad de la lámpara, utilice un trapo para conectar las lámparas.

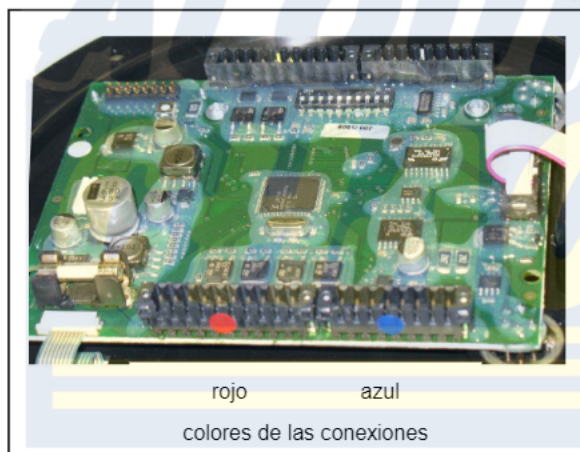
Para volver a colocar la carcasa de la lámpara, deslícela por la parte superior y fíjela con los tornillos de sujeción.

8.5 Sustitución del control

Para sustituir el control, extraiga los cuatro tornillos de la carcasa del control. A continuación, desplace el control hacia adelante para extraerlo.

Antes de desconectar las conexiones individuales, fíjese en la posición en la que debe conectar cada conector con la ayuda de la señalización de colores.

Tras desconectar los conectores, sustituya el control anterior por uno nuevo. Vuelva a conectar los conectores de acuerdo con la señalización de colores. A continuación, introduzca el control en la cuarta cámara y fíjelo con los cuatro tornillos.

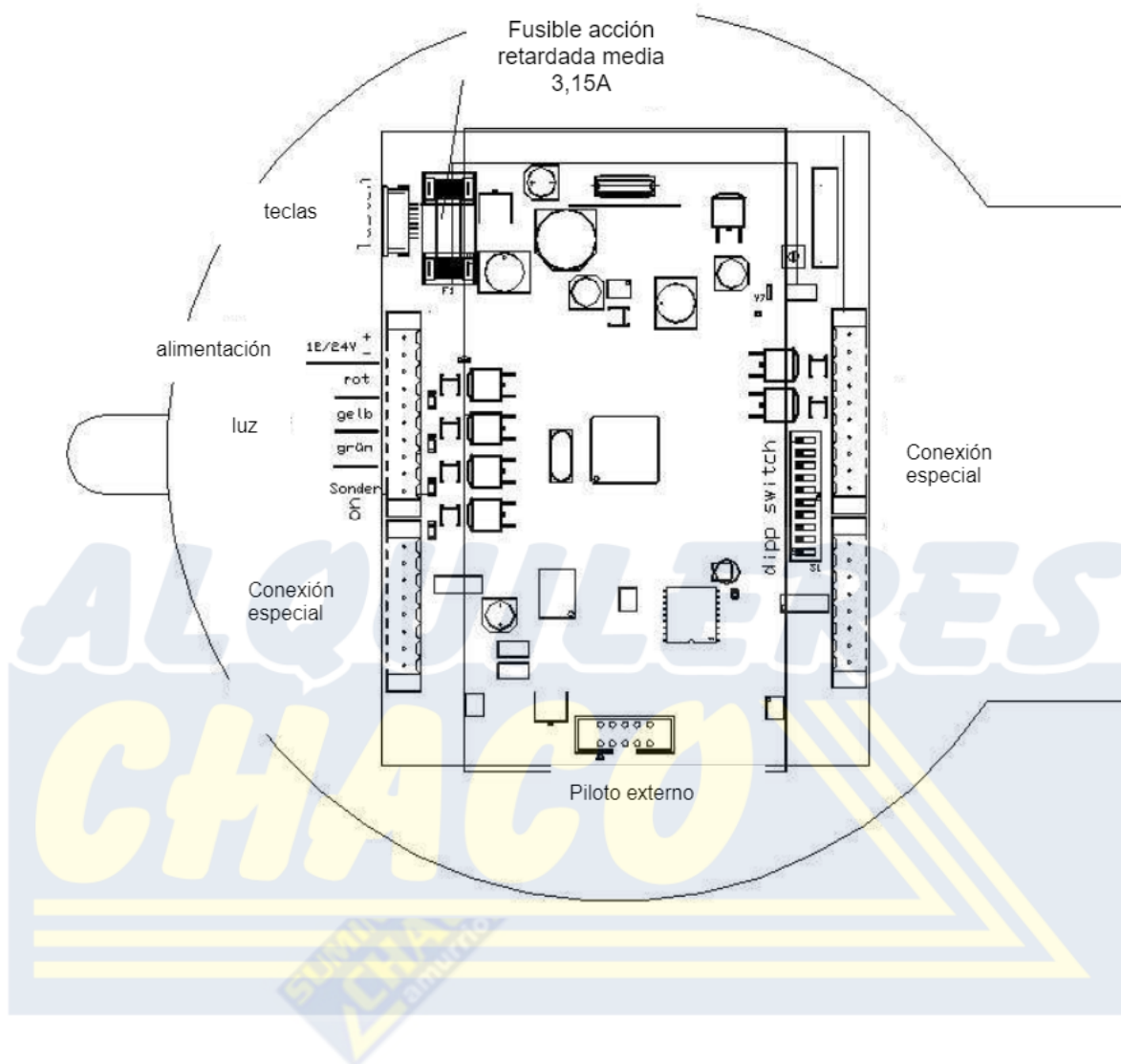


8.6 Sustitución de fusibles

Tras inclinar hacia arriba el control, acceda al portafusible y sustituya el fusible.

Utilice sólo fusibles de 3,15 A de acción retardada media.

Tras sustituir el fusible, vuelva a colocar el control en la cámara y fíjelo con los cuatro tornillos de sujeción.



9. Mensajes de error, significado y resolución

Cuando se muestran mensajes de error, en primer lugar aparece el texto "Precaución: fallo", seguido del tipo de fallo.

"Subtensión"	La tensión de la batería es inferior a 11,6 V. Tras la aparición de este mensaje, el sistema puede mantenerse en funcionamiento durante aproximadamente 12 horas más. Solución: Cargue o sustituya la batería.
"LZA apagado"	El LZA se ha apagado debido a un fallo. La tensión de trabajo de la batería es inferior a 11,2 V. Solución: Cargue o sustituya la batería.
"Sobretensión"	La tensión de trabajo aplicada es superior a 15 V. ¡Atención! Desconecte inmediatamente el control de la tensión de trabajo.
"Rojo defectuoso"	Lámpara (opcionalmente, LED) del transmisor de señal luminosa roja defectuosa. El control ha cambiado automáticamente a ámbar intermitente. Solución: Sustituya la lámpara (halógena de 12 V y 10 W).
"Ámbar defectuoso"	Lámpara (opcionalmente, LED) del transmisor de señal luminosa ámbar defectuosa. Solución: Sustituya la lámpara (halógena de 12 V y 10 W).
"Verde defectuoso"	Lámpara (opcionalmente, LED) del transmisor de señal luminosa verde defectuosa. Solución: Sustituya la lámpara (halógena de 12 V y 10 W).
"Reloj externo defectuoso"	Reloj externo (piloto) defectuoso, no se puede introducir ningún programa nuevo. Solución: Sustituya el piloto.
"Reloj interno defectuoso"	Reloj interno (piloto) defectuoso. Solución: Sustituya el control.
"PROM externa defectuosa"	Memoria externa (piloto) defectuosa. Solución: Sustituya el piloto.
"PROM interna defectuosa"	Memoria de parámetros interna defectuosa.

Solución: Sustituya el control.

"No hay conexión de cable." No se detecta la conexión de cable. Todavía no se ha establecido la conexión de cable entre los controladores.

Solución: Asegúrese de que los cables estén bien apretados.

Cable defectuoso: Sustituya el cable.

"Verde en conflicto"

Uno de los dos transmisores de señales luminosas ha detectado un "verde en conflicto" (verde - verde).

Solución: Compruebe si el sistema presenta otros defectos, por ejemplo, el funcionamiento de la lámpara verde, reloj defectuoso, etc. Vuelva a sincronizar el control y realice una comprobación.

"Vuelva a sincronizar"

Indicación de que debe volver a sincronizarse el sistema.

Solución: Sincronice el sistema (véase la sección 7.2 Sincronización).

"Información (i)"

Indicación de que puede consultarse información adicional con la tecla "i".

"Error"

Contador de errores.

10. Características técnicas

Control LZA 500

Tensión de trabajo	Tensión de 12 V de CC, preferentemente baterías recargables de 12 V
Consumo eléctrico	0,83 A durante el día (luz diurna) 0,33 A durante la noche 40 mA en espera
Tiempo de funcionamiento*	con una batería de 12 V y 180 Ah totalmente cargada hasta 288 horas = 12 días con una batería de 12 V y 230 Ah totalmente cargada hasta 360 horas = 15 días
Fusible	microfusibles de 3,15 A, de acción retardada media 5 x 20 (instalados internamente)
Lámparas	Halógenas de 12 V 10 W

11. Desmontaje y eliminación de residuos

11.1 Seguridad

Normas básicas:

¡ADVERTENCIA!

¡Riesgo de lesiones debido a un desmontaje inadecuado!



La energía residual almacenada, los componentes con bordes afilados y las esquinas y elementos puntiagudos de componentes individuales o de las herramientas necesarias para el desmontaje pueden causar lesiones graves.

Por ello:

- Antes de iniciar los trabajos, asegúrese de que dispone de suficiente espacio para la instalación.
- Tenga cuidado con los componentes de bordes afilados abiertos.
- Asegúrese de mantener el lugar de la obra limpio y ordenado. Los componentes sueltos y herramientas apilados o amontonados constituyen una fuente potencial de accidentes.
- Desmunte los componentes de modo profesional de acuerdo con la normativa local aplicable.
- Asegure siempre los componentes de modo que no puedan caerse.
- En caso de duda, consulte con el fabricante.

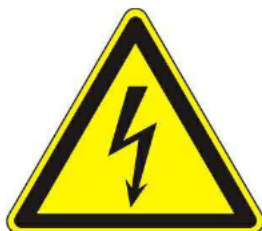
Personal:

- Sólo los especialistas con amplia formación y experiencia pueden realizar trabajos de desmontaje.
- Sólo los electricistas pueden realizar trabajos en el sistema eléctrico.

Sistemas eléctricos:

¡PELIGRO!

¡Peligro para la vida provocado por la tensión eléctrica!



El contacto con componentes con tensión eléctrica puede resultar en un peligro para la vida.

Los dispositivos eléctricos encendidos pueden provocar que los componentes se muevan sin control y causar lesiones muy graves.

Por ello:

- Antes de iniciar el desmontaje, desconecte la alimentación eléctrica.
- Desconecte de la red eléctrica todos los conectores.

11.2 Desmontaje

Antes de iniciar el desmontaje:

- Desconecte el sistema y asegúrese contra la reconexión de la tensión.
- Desconecte físicamente el equipo de toda alimentación eléctrica y descargue la energía residual que pueda tener almacenada.

A continuación, limpie los módulos y componentes de forma profesional y realice el desmontaje de acuerdo con las normativas locales aceptadas sobre seguridad en el trabajo y protección del medio ambiente.

11.3 Eliminación de residuos

Si no dispone de ningún acuerdo de recogida o eliminación de residuos, lleve las piezas de los componentes desmontados a un centro de reciclaje:

- Elimine las piezas de componentes metálicos de desecho como chatarra.
- Lleve las piezas de plástico a un centro de reciclaje.
- Separe y elimine el resto de componentes de acuerdo con las propiedades de los materiales.

¡PRECAUCIÓN!

¡Peligro para el medio ambiente debido a una eliminación de residuos inapropiada!



Los componentes y desechos electrónicos, lubricantes y otras sustancias auxiliares deben tratarse como residuos peligrosos y sólo pueden eliminarse a través de empresas especializadas aprobadas.

Las autoridades locales y las empresas especialistas en la eliminación de residuos pueden proporcionarle información sobre la eliminación de residuos respetuosa con el medio ambiente.

12. Anexo

12.1 Instrucciones esquemáticas sobre el funcionamiento de cuarzo

Guía rápida de manejo del cuarzo: seleccionar programa por defecto, inicio automático

Cabeza1		Cabeza2	
	Iniciar programa		
	Insertar piloto/iniciar sistema		
 	Seleccionar programa		
 	OK para confirmar programa		
	Llevar piloto a cabeza2		Insertar piloto/iniciar sistema
	Insertar piloto		Presionar botón de inicio Inicio automático
	Presionar inicio/inicio automático		

Programación por defecto

Pg	km/h	L[m]	q	Pg	km/h	L[m]	q	Pg	km/h	L[m]	q	Pg	km/h	L[m]	q	Pg	km/h	L[m]	q
1	18	100	150/150	11	30	100	250/250	21	30	100	450/450	31	40	500	250/250	41	50	500	150/150
2	18	200	150/150	12	30	200	250/250	22	30	200	450/450	32	40	600	250/250	42	50	600	150/150
3	18	50	250/250	13	30	300	250/250	23	40	200	150/150	33	40	200	250/500	43	50	300	250/250
4	18	100	250/250	14	30	400	250/250	24	40	300	150/150	34	40	300	250/500	44	50	400	250/250
5	18	200	250/250	15	30	50	250/500	25	40	400	150/150	35	40	400	250/500	45	50	500	250/250
6	30	100	150/150	16	30	100	250/500	26	40	500	150/150	36	40	500	250/500	46	50	600	250/250
7	30	200	150/150	17	30	200	250/500	27	40	600	150/150	37	40	600	250/500	47	50	300	250/500
8	30	300	150/150	18	30	300	250/500	28	40	200	250/250	38	40	200	450/450	48	50	400	250/500
9	30	400	150/150	19	30	400	250/500	29	40	300	250/250	39	40	300	450/450	49	50	500	250/500
10	30	50	250/250	20	30	50	450/450	30	40	400	250/250	40	50	400	150/150	50	50	600	250/500

Para más información ver manual de instrucciones

L=longitud

10-082582-1

q= coches por hora