



Manual de instrucciones

Semáforo LZA 500

Adolf Nissen Elektrobau GmbH + Co. KG
Friedrichstädter Chaussee 4
25832 Tönning
Germany

Telefon: +49 (0)4861-6120
Fax: +49 (0)4861-612169
eMail: export@nissen.de
www.nissen.de

Índice

1 Generalidades	5
1 Información sobre el manual de instrucciones	5
2 Explicación de símbolos	5
Símbolos del manual de instrucciones	5
Símbolos en el aparato	6
3 Limitación de responsabilidad	7
4 Disposiciones de la garantía	7
5 Piezas de repuesto	7
6 Servicio de atención al cliente	7
7 Derechos de autor	8
2 Seguridad	8
1 Responsabilidad del explotador	8
2 Requisitos del personal	8
Cualificación	8
Personas no autorizadas	9
3 Equipo de protección individual	9
4 Uso previsto	10
5 Peligros especiales	10
6 Asegurar contra una reconexión	12
7 Protección del medio ambiente	12
8 Comportamiento en caso de peligro y accidentes	12
3 Versiones	13
4 Accesorios	14
5 Instalación	14
6 Descripción del producto	15
1 Características	15
2 Instalación y configuración del sistema	16
3 Elementos de control y funcionamiento	17
4 Pantalla	18
5 Piloto	19
6 LED- Counter (optional)	19
7 Puesta en marcha con reprogramación	20
1 Selección de programas	20
2 Sincronización	20
3 Creación de programas propios	21

4 Carga de programas propios	22
5 Borrado de programas propios	22
6 Rojo - Parada	23
7 Ámbar intermitente	23
8 Control manual	23
9 Funcionamiento con cable	24
10 Selección de programas en el funcionamiento con cable	25
11 Funcionamiento con radio (opcional)	25
12 Selección de programas con el funcionamiento con radio (opcional)	26
13 Funcionamiento con sensor (opcional)	26
14 Programas propios en el funcionamiento con sensor (opcional)	27
15 Funcionamiento para vías de acceso y cruces (opcional)	28
16 Repetidor con conexión Bluetooth	32
17 Temporizador con función de conmutación por día o semana (opcional)	33
18 Configuración de parámetros	37
19 Información adicional	41
20 Lista de programas fijos	42
21 Lista de tiempos de vaciados	45
8 Mantenimiento	46
1 Seguridad	46
2 Trabajos de mantenimiento	46
Sustitución de baterías recargables	47
3 Sustitución de una lámpara	47
4 Sustitución del control	48
5 Sustitución de fusibles	49
6 Asignación de interruptores DIP	49
9 Mensajes de error, significado y resolución	50
10 Características técnicas	51
11 Desmontaje y eliminación de residuos	52
1 Seguridad	52
2 Desmontaje	52
3 Eliminación de residuos	52
12 Anexo	53
1 Instrucciones esquemáticas sobre el funcionamiento de cuarzo	53
2 Instrucciones breves para el funcionamiento con sensor	54
Índice	55

1 Generalidades

1.1 Información sobre el manual de instrucciones

El manual de instrucciones facilita información importante para manejar el aparato. Todos los datos técnicos del manual se han elaborado con gran esmero. Aun así, no se pueden excluir errores. Por eso nos vemos obligados a señalar que no asumiremos ninguna garantía ni responsabilidad jurídica ni cualquiera otra responsabilidad por las consecuencias que puedan deberse a datos erróneos.

En cualquier momento le agradeceremos si nos informa sobre los posibles errores que se produzcan. Para garantizar un trabajo seguro, es indispensable atenderse a las indicaciones de seguridad y a las instrucciones de uso. Hay que atenderse también a las normas de prevención de accidentes vigentes en el lugar de instalación del aparato y a las disposiciones de seguridad generales.

¡Lea detenidamente el manual de instrucciones antes de empezar a trabajar!

El manual forma parte del producto. Guárdelo cerca del aparato y de forma fácilmente accesible para que el personal lo pueda consultar en cualquier momento. Si vende o cede este producto, es imprescindible que entregue también este manual. Las ilustraciones de este manual sirven para representar mejor las circunstancias, por lo que no son reproducciones fieles a escala y pueden diferenciarse ligeramente de la auténtica versión.

Este manual de instrucciones es válido a partir de la versión de software 3.00.

1.2 Explicación de símbolos

1.2.1 Símbolos del manual de instrucciones

Advertencias Las advertencias se indican con símbolos. El símbolo viene acompañado por una palabra que expresa el grado de peligro.

- ¡Aténgase a las instrucciones!
- ¡Al trabajar, actúe siempre con prudencia para evitar accidentes, así como daños físicos y materiales!

PELIGRO!



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

ADVERTENCIA!



... indica una posible situación peligrosa que puede causar lesiones mortales o graves si no se evita.

CUIDADO!



... indica una posible situación peligrosa que puede causar lesiones leves si no se evita.

CUIDADO!



... indica una posible situación peligrosa que puede causar daños materiales si no se evita.

Consejos y recomendaciones

NOTA



... resalta consejos y recomendaciones útiles, así como la información para un servicio eficiente y sin fallos.

Indicaciones especiales de seguridad

Para llamar la atención sobre peligros especiales, en el manual de instrucciones se emplean los siguientes símbolos en relación con las indicaciones de seguridad. Con estos símbolos se señalan así mismo en el aparato los respectivos puntos de peligro.

PELIGRO

Peligro de muerte por electrocución



- ... señala situaciones de peligro mortal por electrocución.
- En caso de no atenerse a las indicaciones de seguridad se corre el riesgo de sufrir lesiones graves e incluso mortales.
- Solo un técnico electricista podrá realizar los trabajos.

ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento



- ... señala situaciones de peligro mortal por aplastamiento.
- En caso de no atenerse a las indicaciones de seguridad se corre el riesgo de sufrir lesiones graves e incluso mortales.
- Solo el personal especializado podrá realizar los trabajos.

ADVERTENCIA

Sustancias corrosivas



- ... señala recipientes en los que hay sustancias corrosivas.
- Mantenga alejadas todas las fuentes de ignición (p. ej. fuego abierto, fuentes térmicas, aparatos eléctricos sin protección contra explosión. No fumar.
- No realice trabajos que produzcan chispas como los trabajos de soldadura, corte o esmerilado.

ADVERTENCIA

Sustancias explosivas



- ... señala recipientes en los que hay sustancias explosivas.
- Mantenga alejadas todas las fuentes de ignición (p. ej. fuego abierto, fuentes térmicas, aparatos eléctricos sin protección contra explosión. No fumar.
- No realice trabajos que produzcan chispas como los trabajos de soldadura, corte o esmerilado.

1.2.2 Símbolos en el aparato

Sustancias explosivas



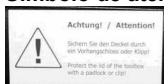
- ...señala recipientes en los que hay sustancias explosivas.
- Mantenga alejadas todas las fuentes de ignición (p. ej. fuego abierto, fuentes térmicas, aparatos eléctricos sin protección contra explosión).
- No fumar.
- No realice trabajos que produzcan chispas como los trabajos de soldadura, corte o esmerilado.

Prohibido hacer fuego, encender llamas y fumar



- ... señala las áreas con altos riesgos de incendio y explosión.
- Mantenga alejadas todas las fuentes de ignición (p. ej. fuego abierto, fuentes térmicas, aparatos eléctricos sin protección contra explosión).
- No fumar.
- No realice trabajos que produzcan chispas como los trabajos de soldadura, corte o esmerilado!

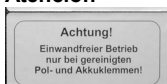
Símbolo de atención



- ... señala indicaciones importantes que requieren especial atención al manejar el aparato.

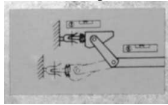
Fig. 1: Indicación con el símbolo de atención

Atención



- ... señala indicaciones importantes que es imprescindible tener en cuenta para el perfecto funcionamiento del aparato.

Fig. 2: Placa indicadora sin símbolo

Gráficos y textos

.... dan información útil para realizar los trabajos en los puntos señalados.

Fig. 3: Representación gráfica o texto

1.3 Limitación de responsabilidad

Todos los datos e indicaciones de este manual se han elaborado teniendo en cuenta las normas y disposiciones vigentes y la última tecnología, así como nuestros conocimientos y experiencia de muchos años.

El fabricante no asumirá ninguna responsabilidad por los motivos siguientes:

- Inobservancia del manual
- Uso no conforme al previsto
- Empleo de personal no formado
- Modificaciones arbitrarias
- Modificaciones técnicas
- Empleo de piezas de repuesto no autorizadas

El volumen de suministro real puede diferir del de las explicaciones e ilustraciones aquí hechas en el caso de tratarse de modelos especiales u opciones de pedido adicionales, así como en el caso de posteriores modificaciones técnicas. Por lo demás, son válidas las obligaciones acordadas en el contrato de suministro, las condiciones generales, así como las condiciones de entrega del fabricante y la normativa vigente en el momento de cerrar el contrato.

Garantía

El fabricante garantiza la funcionalidad de la tecnología de procesos aplicada y los parámetros de servicio indicados. El plazo de garantía se inicia en el momento de la entrega sin defectos.

Piezas de desgaste

Las piezas de desgaste son todos los componentes que entran en contacto directo con el material a trabajar o tratar. Estos componentes se excluyen de la garantía y de los derechos de reclamación por defectos, siempre que se trate de daños producidos por el desgaste.

1.4 Disposiciones de la garantía

Las disposiciones de la garantía se encuentran por separado en los documentos de venta.

Por regla general:

Si se realizan reformas o modificaciones técnicas que no han sido certificadas por la empresa Nissen Elektrobau quedará excluido todo derecho a garantía.

1.5 Piezas de repuesto

ADVERTENCIA**Peligro de lesión por piezas de repuesto erróneas**

Las piezas de repuesto erróneas o deficientes pueden causar desperfectos, un mal funcionamiento o un fallo total, y repercutir seriamente en la seguridad.

Por eso:

- ¡Utilice solo piezas de repuesto originales!

Las piezas de repuesto originales se pueden adquirir directamente al fabricante (véase la dirección en la última página).

1.6 Servicio de atención al cliente

Nuestro servicio de atención al cliente le atenderá para cualquier consulta técnica.

En cualquier momento puede consultar la información a la persona de contacto responsable de su zona por teléfono, fax, correo electrónico o Internet (véase la dirección en la última página).

Nuestros empleados muestran además gran interés en obtener nuevas informaciones y experiencias resultantes de la práctica y que pueden ser valiosas para mejorar nuestros productos.

1.7 Derechos de autor

Este manual está destinado exclusivamente a las personas que trabajan con el aparato. No está permitido ceder el manual a terceras personas sin la autorización escrita del fabricante.

NOTA



Los datos, textos, dibujos, imágenes y otras ilustraciones referentes al contenido están protegidos por derechos de autor y sujetos a los derechos de propiedad industrial.

Todo uso abusivo será sancionable.

Queda prohibida toda reproducción de cualquier forma, también por extractos, así como evaluar o comunicar el contenido sin la declaración de conformidad por escrito del fabricante. Toda infracción estará sujeta a indemnización.

Otros derechos reservados.

2 Seguridad

Este apartado da una idea general de todos los aspectos importantes relativos a la seguridad para proteger de forma ideal al personal, así como para garantizar un funcionamiento sin percances.

La inobservancia de las instrucciones de uso y las indicaciones de seguridad expuestas en este manual puede implicar riesgos considerables.

2.1 Responsabilidad del explotador

El aparato se emplea en el sector industrial. Por lo tanto, el explotador del aparato está sujeto a cumplir las obligaciones legales en materia de seguridad laboral.

Además de las indicaciones de seguridad laboral de este manual se deberán cumplir las normas de seguridad, prevención de accidentes y protección del medio ambiente vigentes para el campo de aplicación del aparato.

Especialmente el explotador deberá:

- Informarse sobre las normas de protección laboral vigentes.
- Hacer una estimación de riesgos e informar sobre los riesgos adicionales que pueden resultar de las condiciones de trabajo especiales del lugar de instalación del aparato.
- Cumplir los requisitos necesarios para el servicio del aparato en el lugar de instalación.
- Comprobar periódicamente durante todo el tiempo de aplicación del aparato si las instrucciones de servicio por él elaboradas cumplen el estado actual de las normas.
- Siempre que sea necesario, adaptar los manuales de instrucciones a las nuevas normas, estándares y condiciones de servicio.
- Establecer claramente las competencias para la instalación, el manejo, la limpieza y el mantenimiento del aparato.
- Procurar que todos los operarios que trabajen con el aparato lean y entiendan el manual de instrucciones. También deberá instruir periódicamente a los operarios en el manejo del aparato e informarles sobre los posibles peligros.
- Entregar a los operarios responsables de los trabajos los equipos de protección prescritos y recomendados.

Además el explotador también es responsable de que

- El aparato esté siempre en perfectas condiciones técnicas.
- El mantenimiento del aparato se realice según los intervalos indicados.
- Todos los dispositivos de seguridad se examinen periódicamente para comprobar su integridad y funcionamiento.

2.2 Requisitos del personal

2.2.1 Cualificación

ADVERTENCIA

Peligro de sufrir lesiones por no tener la cualificación suficiente



La manipulación indebida puede causar daños personales y materiales considerables.

Por eso:

- Todas las actividades se deberán realizar exclusivamente por el personal para ello cualificado

En el manual de instrucciones se nombran las siguientes cualificaciones para los diferentes campos de actividades:

Persona instruida

- El explotador le ha informado en un curso de formación sobre las tareas que le han sido encomendadas y los posibles peligros en caso de un comportamiento indebido.

Personal especializado

- Por su formación especializada, sus conocimientos y experiencia, así como por sus conocimientos de las disposiciones pertinentes, es capaz de realizar los trabajos que se le han encomendado y de reconocer por sí mismo los posibles peligros y evitarlos.

Técnico electricista

- Por su formación especializada, sus conocimientos y experiencia, así como por sus conocimientos de las normas y disposiciones pertinentes, es capaz de realizar los trabajos en las instalaciones eléctricas y de reconocer por sí mismo los posibles peligros y evitarlos. El técnico electricista está instruido para trabajar en el lugar de instalación específico.

Como personal solo estarán autorizadas aquellas personas de las que se espera que realicen su trabajo de forma fiable. No estarán autorizadas aquellas personas cuya capacidad de reacción esté influenciada, por ejemplo, por drogas, alcohol o medicamentos.

- Al seleccionar a las personas, tenga en cuenta las normas relativas a la edad y a la profesión vigentes en el lugar de instalación.

2.2.2 Personas no autorizadas

ADVERTENCIA**Peligro para las personas no autorizadas**

Las personas no autorizadas que no cumplan los requisitos aquí descritos no conocen los peligros en la zona de trabajo.

Por eso:

- Mantenga alejadas a las personas no autorizadas de la zona de trabajo.
- En caso de duda, diríjase a las personas y mándelas salir de la zona de trabajo.
- Interrumpa los trabajos mientras las personas no autorizadas se mantengan en la zona de trabajo.

2.3 Equipo de protección individual

Al operar con el sistema de semáforos LZA 500 en la vía pública, es necesario llevar el equipo de protección individual para reducir los riesgos de salud.



Por eso:

- Antes de trabajar, hay que ponerse siempre el equipo de protección indicado en cada caso y llevarlo durante el trabajo.
- Tener en cuenta los letreros sobre el equipo de protección individual puestos adicionalmente en la zona de trabajo.

Llevar principalmente**Ropa de protección laboral**

es la ropa de trabajo que se ajusta al cuerpo, con una resistencia al desgarrar mínima, con mangas ajustadas y sin piezas colgantes. Sirve preferentemente para protegerse de ser atrapado por las piezas móviles de la máquina. No llevar anillos, cadenas ni otras joyas.

Guantes de protección

para proteger las manos de roces, excoriaciones, pinchazos o lesiones más profundas, así como de quemaduras al tocar superficies calientes

Calzado de seguridad

para protegerse de piezas pesadas que caen y para no patinar con suelos resbaladizos.

Casco

para protegerse de piezas y materiales que caen o salen volando.

Equipo de protección recomendado

Además del equipo de protección individual prescrito se recomienda llevar el siguiente equipo de protección:

Chaleco reflectante



o llevar ropa reflectante para que otras personas nos puedan ver mejor. Llevar ropa reflectante especialmente:

- Al trabajar en las inmediaciones de las vías de tren.
- Al reparar o delimitar vehículos que se encuentren en carreteras públicas.
- En la construcción de carreteras: todas las personas que se encuentren en la zona de la vía pública.
- Al dirigir el tráfico de obras: eliminar la ropa reflectante después de usarla o limpiarla debidamente para que siga siendo bien visible.

Protección respiratoria ligera



para proteger del polvo nocivo (con aire polvoriento).

2.4 Uso previsto

El aparato se ha concebido y diseñado exclusivamente para la finalidad aquí descrita.

El sistema de semáforos LZA 500 sirve para proteger a las personas y al material mediante la indicación de señales de preaviso e indicaciones de peligro delante de las obras autorizadas en la vía pública.

ADVERTENCIA

Peligro por uso no previsto



Cualquier uso que se haga del aparato que no sea el previsto puede ser la causa de situaciones peligrosas. Por eso:

- Emplee el aparato solo según el uso previsto.
- Siga estrictamente todas las indicaciones de este manual de instrucciones.
- Por considerarse como uso indebido, absténgase de:
- Realizar cualquier remodelación, transformación o modificación de la construcción o de las piezas individuales del equipo con el fin de modificar la aplicación o el empleo del aparato.

Quedan excluidos todos los derechos por los daños de un uso indebido.

El explotador será solo el responsable de todos los daños causados por un uso indebido.

2.5 Peligros especiales

En el siguiente apartado se mencionan riesgos remanentes que se han detectado a partir de un análisis de riesgo.

Es imprescindible tener en cuenta las notas aquí hechas y las indicaciones de seguridad de los siguientes capítulos de este manual para reducir los posibles peligros para la salud y evitar las situaciones peligrosas.

Corriente eléctrica:

PELIGRO

Peligro de muerte por electrocución



Si se tocan las piezas conductoras de tensión, se corre peligro de muerte inminente.

El daño del aislamiento o de los componentes individuales puede ser mortal.

Por eso:

- Si el aislamiento está dañado, desconecte inmediatamente la tensión de alimentación y mándelo reparar.
- Solo los técnicos electricistas deberán realizar los trabajos en la instalación eléctrica.
- Antes de realizar cualquier trabajo en la instalación eléctrica hay que desconectar la tensión. Compruebe si no hay tensión.
- Corte la tensión de alimentación antes de realizar los trabajos periódicos de mantenimiento, limpieza y reparación, y tome las medidas necesarias para que no se produzca una reconexión.
- No puentee nunca los fusibles ni los deje fuera de servicio.
- Al cambiar los fusibles, preste atención a la intensidad de la corriente eléctrica.
- Evite la humedad y el polvo conductor de electricidad en las piezas bajo tensión, ya que se puede producir un cortocircuito.

Cables e hilos eléctricos:**PELIGRO****Peligro de muerte por cables defectuosos**

Los defectos en los cables pueden causar descargas eléctricas que pueden ser mortales.

Por eso:

- Todas las conexiones y empalmes tienen que estar fijos y no presentar corrosión.
- Los hilos tienen que estar asegurados en sus puntos de conexión por una mordaza de fijación.
- Emplee los cables según sus características solo para la finalidad prevista.
- Seleccione siempre la sección del conductor con la suficiente intensidad según el consumo de corriente.
- Preste atención a la correcta conexión de la terminal de tierra.
- Proteja los cables e hilos del calor, el aceite, el polvo y los medios agresivos.
- Instale los cables e hilos de forma que no se tropiece con ellos. No los pase por bordes afilados o esquinas puntiagudas. Evite los puntos de roce, dobleces y aplastamientos.
- Al usar los cables, no los deje enrollados en las bobinas, tambores o en los lazos.
- ¡No use nunca los cables para llevar los aparatos o las herramientas!
- No tire del cable para sacar el enchufe de la caja de enchufe.
- Compruebe el estado del cable y del enchufe antes de usarlos. No los use si están dañados. Mande reparar inmediatamente por personal especializado o cámbielos.
- Asegure siempre los cables y los hilos bajo tensión de forma que no se puedan dañar ni puedan ser la causa de ningún peligro o lesión.

Baterías**ADVERTENCIA****Peligro de lesión por manipulación errónea de las baterías**

En caso de una manipulación errónea, las baterías montadas pueden liberar sustancias nocivas o explotar.

Por eso:

- No tire las baterías al fuego ni las someta a altas temperaturas. Se corre peligro de explosión.
- No toque el líquido que se derrame. En caso de que entrara en contacto con la piel, lávese con agua abundante.
- Si el líquido llegara a los ojos, lávese los ojos inmediatamente con agua durante mínimo 10 minutos y acuda a un médico.
- Retire cuidadosamente el líquido derramado con un paño absorbente adecuado y elimínelo de forma que no contamine el medio ambiente. Use guantes de protección.

Puntos de aplastamiento con las piezas móviles**ADVERTENCIA****Peligro de aplastamiento**

Al montar la instalación, se pueden aplastar partes del cuerpo y ocasionar graves lesiones que pueden ser irreversibles.

Por eso:

- Durante el servicio, no entre en la zona de peligro.
- Proceda siempre con extrema precaución al realizar los trabajos de ajuste y mantenimiento, así como las reparaciones en los puntos donde se corre peligro de aplastamiento.
- Al realizar cualquier trabajo, use siempre el equipo de protección individual para protegerse de los aplastamientos.

Suciedad y objetos desparramados**CUIDADO****Peligro de tropezar con restos de suciedad y objetos desparramados**

La suciedad y los objetos desparramados forman puntos con los que se puede resbalar y tropezar, lo que puede causar lesiones considerables.

Por eso:

- Mantenga siempre limpia la zona de trabajo.
- Retire los objetos que ya no se necesiten.
- Marque con una cinta negra y amarilla los puntos con los que se pueda tropezar.

Bordes afilados y esquinas puntiagudas**CUIDADO****Peligro de herirse con bordes y esquinas**

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

Por eso:

- Proceda con cautela al trabajar cerca de bordes afilados y esquinas puntiagudas.
- Use guantes protectores en caso de duda.

ADVERTENCIA
Peligro de lesión por símbolos ilegibles


Los adhesivos y placas pueden ensuciarse con el tiempo o hacerse irreconocibles.

Por eso:

- Mantenga siempre las indicaciones de seguridad, advertencia y manejo en un estado bien legible.
- Cambie inmediatamente las placas o adhesivos que estén dañados o no se puedan reconocer.

2.6 Asegurar contra una reconexión

PELIGRO
Peligro de lesión por una reconexión no autorizada


Al trabajar con el aparato se corre el riesgo de que se vuelva a establecer el suministro energético sin autorización.

Esto supone un riesgo considerable de lesión para las personas que se encuentran en la zona de peligro.

Por eso:

- Antes de realizar los trabajos de limpieza, mantenimiento y reparación, desconecte la batería.

2.7 Protección del medio ambiente

CUIDADO
Peligro de dañar el medio ambiente


En caso de una mala manipulación o eliminación de las sustancias contaminantes pueden producirse daños considerables para el medio ambiente.

Por eso:

- Tenga especialmente en cuenta las siguientes indicaciones.
- Si los materiales contaminantes llegan al medio ambiente, tome inmediatamente las medidas adecuadas para impedir la contaminación.
- Informe inmediatamente a las autoridades de medio ambiente o a las autoridades municipales.

Los siguientes materiales pueden contaminar el medio ambiente:

Baterías y pilas

Las baterías y pilas contienen metales pesados tóxicos, por eso se deben tratar como residuos peligrosos y se tienen que entregar en los puntos de recogida municipales o eliminar por una empresa especializada.

Lubricantes

Los lubricantes como grasas y aceites contienen sustancias contaminantes, por lo que no deben llegar al medio ambiente. La eliminación se deberá hacer por una empresa especializada.

2.8 Comportamiento en caso de peligro y accidentes

- Al utilizar el sistema de semáforos LZA 500 tener siempre en consideración las normas de tráfico vigentes.
- Al emplear el sistema de semáforos LZA 500 hay que atenerse siempre a las normas generales y específicas de las obras, así como a las disposiciones locales para el aseguramiento de obras, prevención de accidentes y la realización de medidas de salvamento.

Además, en principio es válido:

Medidas preventivas

- Estar siempre preparado en caso de producirse un accidente o un incendio.
- Tener en todo momento disponibles los equipos de primeros auxilios (botiquines, mantas, etc.) y extintores.
- Instruir al personal en el uso de los dispositivos de alarma de accidentes, primeros auxilios y salvamento.
- Dejar libres los caminos de acceso para los vehículos de salvamento.

En caso de urgencia, actuar debidamente

- Asegurar la zona del accidente.
- Tomar las medidas de primeros auxilios.
- Rescatar a las personas de la zona de peligro.
- Informar al responsable en el lugar de instalación.
- Alarmar al médico o los bomberos.
- Dejar libres los caminos de acceso para los vehículos de salvamento.

3 Versiones

Sistema de semáforo de cuarzo LZA 500

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-1
No. de pedido: 145562-101

Sistema de semáforo de cuarzo LZA 500 para funcionamiento con cable

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-2
No. de pedido: 145562-102

Semáforo de cuarzo LZA 500 F con señal de radio

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-3
No. de pedido: 145562-103

Semáforo de cuarzo LZA 500 KVG/KVA para el funcionamiento con cable, con sensores radar para la prolongación del tiempo en verde en función del tráfico o el requerimiento

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-4
No. de pedido: 145562-104

Semáforo de cuarzo LZA 500 FVG/FVA con señal de radio con sensores radar para la prolongación del tiempo en verde en función del tráfico o el requerimiento

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-5
No. de pedido: 145562-105

Semáforo de cuarzo LZA 500-LED

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-51
No. de pedido: 145562-151

Semáforo de cuarzo LZA 500-LED para el funcionamiento con cable

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-52
No. de pedido: 145562-152

Semáforo de cuarzo LZA 500 F-LED con señal de radio

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-53
No. de pedido: 145562-153

Semáforo de cuarzo LZA 500-LED KVG/KVA para el funcionamiento con cable, con sensores radar para prolongación del tiempo en verde en función del tráfico o requerimiento

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-54
No. de pedido: 145562-154

Semáforo de cuarzo LZA 500-LED FVG/FVA con mensaje por radio con sensores radar para la prolongación del tiempo en verde en función del tráfico o el requerimiento

con soporte móvil de plástico
con soporte móvil de acero

No. de pedido: 145562-55
No. de pedido: 145562-155

Todas las versiones están compuestas de:

- 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

Soporte móvil del transmisor de señales de plástico

Soporte móvil del transmisor de señales de acero


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)

100 m de cable de conexión de los transmisores de señales

para el funcionamiento con cable

Protección del contraste

LED - Counter

número de pedido: 165 330

número de pedido: 165 331-1

número de pedido: 400 227-1

número de pedido: 80158

número de pedido: 245 602-1

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 semáforo LZA 500 está diseñado para el tráfico unidireccional. El semáforo viene equipado de serie para el funcionamiento con cuarzo y cable.

Si las unidades de control están conectadas con un cable, cumplen las disposiciones de seguridad de señales de las normas VDE y RiLSA.

Los semáforos corresponden a las clases de tipo según las Condiciones Técnicas de Suministro

Tipo A = semáforos sin señal de respuesta (p. ej., cuarzo)

Tipo B = semáforos con señal de respuesta (p. ej., cable)

El sistema dispone de 52 programas básicos para el tráfico unidireccional con tramos de bloqueo de 50 a 600 m de longitud. Se pueden introducir y guardar de forma sencilla 99 programas más. Los programas pueden permanecer guardados y, en cualquier momento, se pueden reutilizar, borrar o sobrescribir.

Para los sistemas con sensores (opcional), hay disponibles 34 programas y otros 99 programas propios para el funcionamiento con sensor para la "Prolongación del tiempo en verde" o "Requerimiento".

La programación y sincronización de las dos unidades de control se realiza mediante un módulo de memoria (piloto) o el funcionamiento con radio o cable.

Tras la puesta en marcha, el sistema se puede proteger retirando el piloto de la unidad de control para que no se cambie la programación sin autorización.

Los tiempos configurados, las instrucciones de uso, así como los mensajes de error se muestran en la pantalla. También se puede leer en pantalla el estado del programa (p. ej., duración del tiempo restante de vaciado o en verde). Las fases del semáforo se pueden ajustar a las diferentes normas nacionales.

El sistema se puede suministrar también con hasta cuatro transmisores de señales para el tráfico en vías de acceso y cruces. Para esta función hay disponibles 22 programas fijos.

6.1 Características

Las lámparas «Roja», «Ámbar» y «Verde» se conectan sin contacto. Los transmisores de señales se pueden dejar también en «Parado» (circuito de reserva), p. ej., para no emitir ninguna señal durante el fin de semana. La secuencia de programa no se altera internamente. La señalización se puede seguir haciendo si es necesario. Todas las lámparas de señalización se controlan electrónicamente y, en caso de producirse un fallo, se indica en la pantalla. Si se estropea la lámpara roja, el transmisor de señales pasa a ámbar intermitente.

- La adaptación a la tensión de servicio y a la claridad del entorno se realiza continuamente. La tensión de la batería se controla y, cuando es necesario un cambio, se avisa aproximadamente 12 horas antes (subtensión). Los avisos de subtensión o sobretensión se indican inmediatamente en pantalla.
- La carga de la batería (180 Ah) alcanza para aproximadamente 288 horas de servicio (12 días).
- El fallo de las lámparas halógenas (10 vatios/ opcional también LED) se indica inmediatamente. Las etapas de salida para activar las lámparas halógenas son resistentes a los cortocircuitos. Las unidades de control están instaladas en una cámara aparte. Estas cámaras están cerradas con tornillos especiales que solo se pueden abrir con una herramienta especial.
- Los transmisores de señales y el carro de la batería son de plástico. Las lentes resistentes a los fuertes impactos son de policarbonato y tienen una emisión de luz de 200 mm Ø.
- El sistema está previsto de serie para el funcionamiento con cable. En este caso, solo se requiere adicionalmente un cable de conexión.
- Para el mando, hay disponible un teclado funcional de membrana con una pantalla LCD bien legible. La indicación de texto a otros idiomas es sencilla de cambiar.
- El sistema se puede dotar posteriormente con sensores radar para el control en función del tráfico.
- También se puede dotar posteriormente con radio.

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



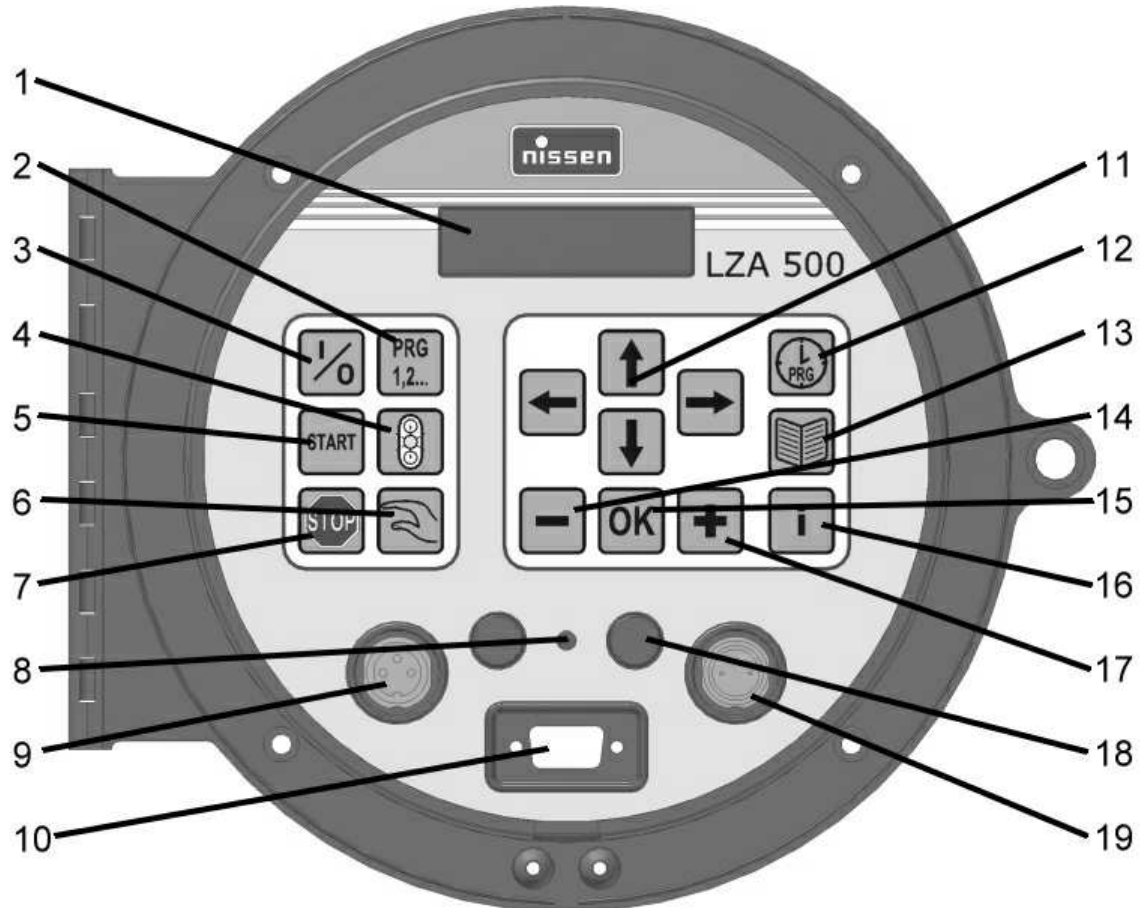
figura: 2

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 el transporte se puede extraer ahora un asa (carro de plástico). Con el carro de acero se pueden extraer dos tiradores integrados que están asegurados con un tornillo de sujeción.
- 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.

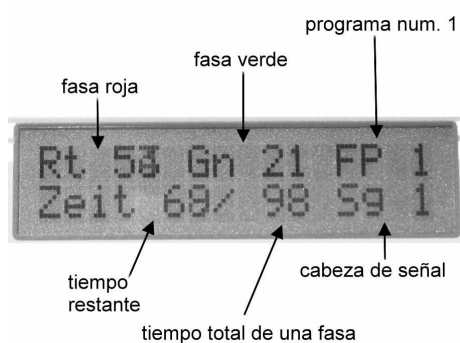
12. Tecla "Programas propios" para la creación de programas propios y la selección de programas propios guardados.
13. Tecla "Configuración de parámetros". **¡Atención!** Sólo los especialistas formados pueden modificar los parámetros.
14. Tecla "MENOS" para la configuración de fases y tiempos en el 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 (en modo automático) sobre el programa respectivo, por ejemplo:



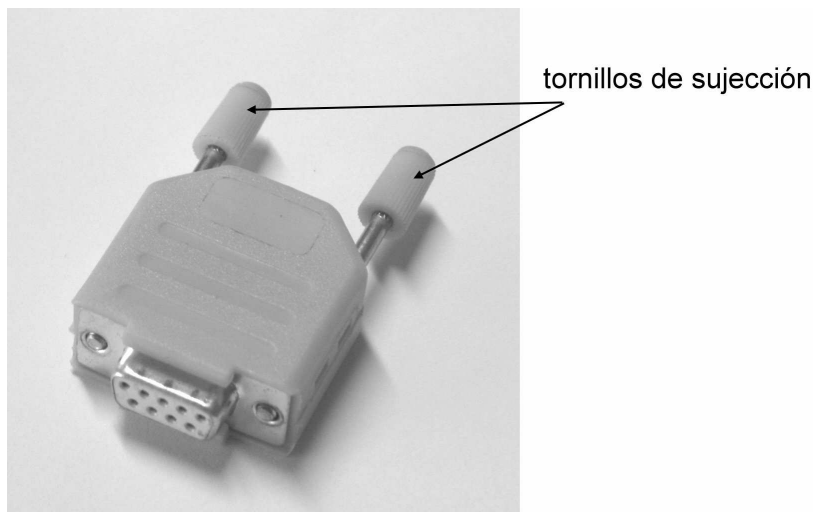
6.5 Piloto

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.



6.6 LED- Counter (optional)

El contador LED es un panel de visualización de aproximadamente 350 x 220 mm (largo x alto) que se puede montar de forma opcional en un transmisor de señales.

El contador LED cuenta el tiempo aún restante de la fase en rojo (opcional también para la fase en verde) en el programa automático.

La indicación se hace en minutos y segundos y se representa mediante 7 segmentos con un tamaño de letra de aproximadamente 150 mm.



Contador LED opcional

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 component defectuoso.
- Instale los cables de conexión de modo que no existan cocas, bucles ni puntos de aplastamiento, de modo que no creen peligro de tropezos.
- Evite las fuentes potenciales de accidentes.

NOTA!



Hay que prestar atención a que la versión del software sea idéntica entre los transmisores de señales empleados. ¡La cifra antes del punto tiene que ser siempre la misma!

- 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).

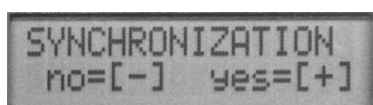


- Pulse la tecla "PRG 1,2..." (2) para entrar en el menú "Selección de programas".
¡Atención! En los sistemas con sensores se pregunta sobre el modo de servicio deseado (véase "Funcionamiento con sensor").
- Seleccione un programa de la tabla situada en la parte interior de la cubierta de la unidad de control. (véase también "Lista de los programas fijos")
- 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



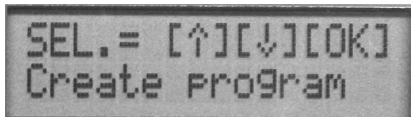
- La sincronización se inicia con la tecla "+" (17).

- 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.

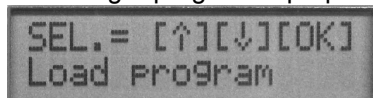


- Pulse la tecla "Programas propios" (12).
- Vaya a "Crear programa" con las teclas de cursor ↑↓ (11) y pulse la tecla "OK" (15) para confirmar.
- A continuación, seleccione el modo de programa con las teclas de cursor ↑↓ (11).
 "Asistente automático" = calcula por sí solo la fase verde y los periodos 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

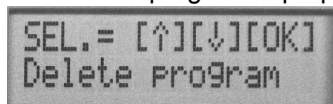
Para cargar programas propios, pulse la tecla "I / 0" (3) para encender el control 1 e inserte el piloto.



- 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

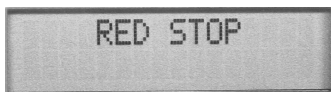
Para borrar programas propios, pulse la tecla "I / 0" (3) para encender el control 1.



- 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



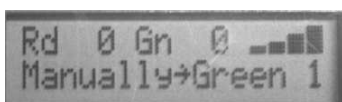
- Si pulsa la tecla "Ámbar intermitente" (4), el sistema pasa inmediatamente a este funcionamiento. Si el sistema no está conectado por cable, debe realizarse el cambio en los dos controles.
- En el funcionamiento en "Ámbar intermitente", el relevo también se realiza automáticamente en caso de que se 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.



Antes de cambiar al modo de "Control manual", se tiene que configurar y sincronizar un programa adecuado para la obra.

Esto es necesario para no sobrepasar los tiempos de vaciado.

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 transmite 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 1 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.

Si está puesto el parámetro "Funcionamiento esclavo: teclas activadas", se puede conmutar también en el control 2 (esclavo) el modo de servicio "Rojo - parada", "Ámbar intermitente" e "Iniciar funcionamiento automático".

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 Funcionamiento con radio (opcional)

En este modo de servicio, los dos controles se comunican permanentemente mediante una conexión por radio. Un control tiene que adaptarse a la configuración de parámetros del control 1 (maestro) y el otro a la del control 2 (esclavo), (véase Configuración de parámetros). ¡La selección de programas solo se puede hacer desde el control maestro!

ATENCIÓN: Si los controles están bien conectados mediante una señal de radio, el sistema no funcionará sin esta conexión. Al interrumpirse la señal, cambia inmediatamente a "Ámbar intermitente".
Al hacer la programación, los transmisores de señales tienen que estar separados entre sí a una distancia mínima de **5 m** para evitar interferencias.

En condiciones normales, el alcance del radioenlace es de hasta 1 km.

En el funcionamiento con radio, el sistema se programa exclusivamente a través del control maestro. Cuando el sistema está programado y se ha iniciado con la tecla "INICIAR" (5); se puede retirar el piloto. De esta forma, el sistema no puede ser reprogramado por personas no autorizadas.

Mediante la conexión por radio, el sistema se sincroniza permanentemente de nuevo, de forma que se garantiza un funcionamiento sin problemas durante un largo periodo de tiempo.

Mediante la conexión por radio, se realiza igualmente un control verde-verde y rojo. Si se produce un conflicto verde-verde, los dos controles cambian a "Ámbar intermitente".

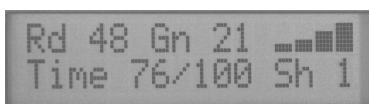
Toda operación manual efectuada en el control 1 se transmite automáticamente al segundo control. Esto significa que si el control 1 cambia a "Ámbar intermitente", el segundo control pasa también automáticamente a "Ámbar intermitente".

Si se interrumpe la conexión por radio, aparece en pantalla el mensaje correspondiente y el sistema cambia automáticamente a "Ámbar intermitente". Una vez restablecida la conexión por radio, se continúa ejecutando normalmente el programa.

Si está puesto el parámetro "Funcionamiento esclavo: teclas activadas", se puede conmutar también en el control 2 (esclavo) el modo de servicio "Rojo - parada", "Ámbar intermitente" e "Iniciar funcionamiento automático".

Si el sistema está dotado del funcionamiento con radio, se indica en la pantalla la intensidad de campo.

Para garantizar un funcionamiento sin interferencias, tiene que haber una conexión por radio lo suficientemente fuerte (mínimo 1 barra del indicador de intensidad de campo).



7.12 Selección de programas con el funcionamiento con radio (opcional)

La selección de programas se realiza de igual forma que en un sistema sin conexión por radio. Esto significa que la programación solo se puede hacer mediante el control 1 en el que está instalado el piloto. En este caso, el piloto solo tiene la función de una llave, puesto que, sin un piloto, el sistema no se puede reprogramar por personas no autorizadas.

Una vez seleccionado el programa deseado, el sistema cambia al modo de sincronización pulsando la tecla "OK" (15).

Pulsando la tecla "+" (17) se ejecuta la sincronización. Tras realizar la sincronización con éxito, el programa se puede arrancar con la tecla "INICIAR" (5).

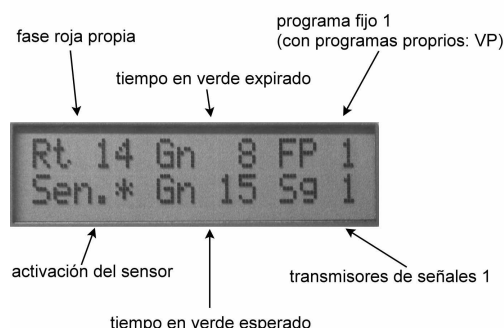
El programa se transmite al control 2 mediante la conexión por radio. Allí no se tienen que realizar más ajustes.

7.13 Funcionamiento con sensor (opcional)

El modo de servicio con sensor se selecciona siempre al hacer la selección de programas. Para ello se pregunta si se desea emplear el funcionamiento con sensor, si el sistema ofrece esta posibilidad. El requisito para emplear este modo es tener sensores en ambos transmisores de señales y una conexión por radio o cable. De no darse uno de los dos casos, el sistema solo puede funcionar en el modo automático normal.

Los sensores son sensores radar que reaccionan al aproximarse algo. Si se activa un sensor, se indica brevemente en pantalla con una estrella.

Indicación de la pantalla en el funcionamiento con sensor



Hay 2 clases de funcionamiento con sensor: **prolongación del tiempo en verde o requerimiento.**

Funcionamiento de la prolongación del tiempo en verde:

Como con el funcionamiento automático, el sistema conmuta permanentemente para su ejecución, sin embargo el tiempo en verde al activarse el sensor en la fase verde se prolonga hasta el máximo tiempo configurado. Si no se activa el sensor, el tiempo en verde en el lado correspondiente será solo el mínimo.

Funcionamiento del requerimiento:

El sistema espera en la posición rojo-rojo hasta que se active un sensor. El lado donde se active el sensor se pone inmediatamente en verde. Si el sensor permanece activado más tiempo, el tiempo en verde se prolonga hasta el tiempo máximo. Si en el lado contrario no se activa ningún sensor, también se puede prolongar el tiempo en verde mediante el tiempo máximo. Naturalmente, los tiempos de vaciado se mantienen también en el modo de requerimiento.

Si en "Configuración de parámetros" está seleccionada la opción 11 "con ejecución segura", entonces no se activará ningún sensor dentro del tiempo máximo en verde, sino que se activará luego internamente, de forma que el lado correspondiente se ponga antes en verde.

La selección de programas se realiza de forma similar a la de un sistema sin funcionamiento con sensor. Esto significa que la programación solo se puede hacer mediante el control 1 en el que está instalado el piloto. En este caso, el piloto solo tiene la función de una llave, puesto que, sin un piloto, el sistema no se puede reprogramar por personas no autorizadas.

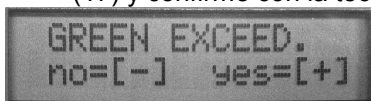
En el menú "Selección de programas" se consulta el sistema automático sensor, la prolongación del tiempo en verde y el requerimiento.

- Pulse la tecla "PRG 1,2..." (2) .
- Pulse una tecla de cursor ↑↓ (11).
- Seleccione la pregunta sobre el sistema automático del sensor con la tecla "-" (14) o con la tecla "+" (17) y confirme con la tecla "OK" (15).

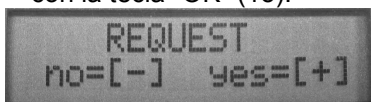


[-] = hace que el sistema se conecte en el modo automático normal sin tener en cuenta los sensores..

- Seleccione la pregunta sobre la prolongación del tiempo en verde con la tecla "-" (14) o con la tecla "+" (17) y confirme con la tecla "OK" (15).



- Seleccione la pregunta sobre el requerimiento con la tecla "-" (14) o con la tecla "+" (17) y confirme con la tecla "OK" (15).



Tras realizar la selección correspondiente, se puede elegir el programa deseado.

Hay disponibles 34 programas fijos que no se pueden modificar. Se diferencian por la longitud de la obra y la velocidad, tiempo en verde mínimo y máximo.

Una vez seleccionado el programa deseado, el sistema cambia al modo de sincronización pulsando la tecla "OK" (15).

Pulsando la tecla "+" (17) se ejecuta la sincronización. Tras realizar la sincronización con éxito, el programa se puede arrancar con la tecla "INICIAR" (5).

El programa se transmite por la conexión de cable o radio al mando 2. Allí no se tienen que realizar más ajustes.

7.14 Programas propios en el funcionamiento con sensor (opcional)

En el funcionamiento con sensor se pueden crear programas propios.

El procedimiento es similar al de "Creación de programas propios", sin embargo antes se efectúa la pregunta sobre "Prolongación del tiempo en verde" y "Requerimiento".

También se pueden cargar y borrar "Programas propios en el funcionamiento con sensor" (véase "Carga de programas propios" y "Borrado de programas propios") .

Se pueden guardar hasta 99 programas, estos programas son independientes de los programas estándar (sin funcionamiento con sensor) .

7.15 Funcionamiento para vías de acceso y cruces (opcional)

El sistema LZA 500 se puede ampliar con hasta 4 transmisores de señales para hacer posible el funcionamiento en vías de acceso y cruces.

Esto solo es posible para el funcionamiento con cuarzo y con programas fijos. Hay disponibles 8 programas para el funcionamiento en vías de acceso y 14 programas para el funcionamiento en cruces.

La selección de programas y la sincronización se hacen como se describe en los apartados: 7.1 y 7.2. En la sincronización se tienen que sincronizar en cambio todos los transmisores de señales sucesivamente para poder iniciar el programa seleccionado.

Atención: En el funcionamiento con cuarzo sin conexión con cable, el sistema se tiene que volver a sincronizar después de una semana.

ADVERTENCIA



Según las **Condiciones Técnicas de Suministro para Semáforos Portátiles**, esta función no está autorizada en Alemania.

A partir de la versión 2.50 es posible crear programas propios para los cruces. En este caso se pueden seleccionar libremente los tiempos de vaciado, tiempos en verde, fases verdes y el número de transmisores de señales.

Valores límites:

Transmisores de señales 3 – 16 unidades

Fases verdes 1 - 16

Tiempo de vaciado 10 – 600 segundos

Tiempo de vaciado 10 – 600 segundos

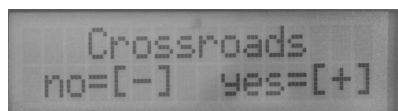
El parámetro "Vía de acceso cruce" se tiene que poner en "Sí" (véase Configuración de parámetros).

Si este parámetro está puesto en "Sí", la versión 2.50 no es compatible con versiones anteriores. Pero sí para la señalización de cuellos de botella.

El parámetro se tiene que configurar también en el transmisor de señales 1, en el que se crea el programa. Para los otros transmisores de señales, el parámetro se configura automáticamente mediante los pilotos.

Para los programas de cruces, todos los transmisores de señales empleados tienen que tener por lo menos la versión de software 2.50.

- Pulse la tecla (12) "Programas propios".



- Con la tecla "+" (17), confirme la selección de programas de cruce; con la tecla "-" (14), regrese nuevamente a la entrada estándar.
La entrada se puede interrumpir en cualquier momento volviendo a pulsar la tecla "Programas propios" (12).
- Con las teclas de cursor (11) ↑↓ seleccione una opción y confirme con la tecla "OK" (15).
 - Crear programa (crear un programa completamente nuevo)
 - Cargar programa (cargar de nuevo un programa ya creado)
 - Borrar programa (borrar uno o todos los programas propios)

Al seleccionar "Cargar programa" o "Borrar programa", mediante la tecla "Información" (16), se muestra información más detallada sobre los tiempos de vaciado y en verde. La selección se realiza mediante las teclas de cursor (11) y se confirma con la tecla "OK" (15).

La sincronización del transmisor de señales se realiza de igual forma que la creación de programas. En la selección "Borrar programa" se puede seleccionar si se desea borrar un solo programa o todos los programas de cruce guardados. Los programas para la conducción de la circulación en ambos sentidos no se borran.

Crear programa

Introduzca los siguientes datos por orden:

Introduzca los datos**3 transmisores de señales**

- Con las teclas "+" y "-" (17+14) indique el número de transmisores de señales que se necesitan para el cruce completo y confírmelo con la tecla "OK" (15).

Asigne las fases verdes a los transmisores de señales.

Transmisor de señales 1**Fase verde 1**

- Con las teclas "+" y "-" (17+14) se asigna ahora la fase verde al transmisor de señales y se confirma con la tecla "OK" (15).
Todos los transmisores de señales se asignan sucesivamente a las fases verdes. Los transmisores de señales, que han de ponerse en verde simultáneamente, se tienen que asignar a la misma fase verde.

Introduzca los tiempos de vaciado y los tiempos en verde.

Tiempo de vaciado 4 > 1**25 segundos****Tiempo en verde 1****25 segundos**

- Con las teclas de cursor ↑↓←→ (11) o con las teclas "+" y "-" (17+14) se introducen ahora los tiempos de vaciado y en verde requeridos.
Dependiendo de la posición del cursor, el valor se puede modificar a la posición de las centenas (+/-100), las decenas (+/-10) o las unidades (+/- 1).

Duración del ciclo**Total = 200 s**

- Una vez introducidos todos los datos, el sistema calcula la duración del ciclo completo.
Pulse la tecla "OK" (15) para confirmar la duración del ciclo completo.

¿Guardar el programa?

no – sí+

- Pulse la tecla "+" (17) para guardar el programa o la tecla "-" (14) para no guardarlo.

SINCRONIZACIÓN

no - sí +

- Ahora se consulta si se desean programar y sincronizar con este programa todos los transmisores de señales necesarios.
Con la tecla "+" (17) se confirma la pregunta.
Con la tecla "-" (14) se finaliza inmediatamente la programación y el transmisor de señales vuelve al modo de servicio en el que estaba.

Sincronización:

Por requerimiento (si no se emplea ningún piloto).

ATENCIÓN Por favor,
instale el piloto.

- Instalar los pilotos.
Si el piloto no se ha utilizado durante un largo periodo de tiempo, se tiene que usar durante aproximadamente 5 minutos para que se vuelva a cargar su acumulador de tensión interno.
- Siga después las instrucciones de la pantalla.
Instale los pilotos sucesivamente en los diferentes transmisores de señales. Los transmisores de señales tienen que estar encendidos o encontrarse en un modo de servicio. Si el piloto está instalado en un transmisor de señales, el transmisor de señales lee los datos guardados e indica en la pantalla cómo proceder.
Para ello los transmisores de señales se enumeran sucesivamente. Esto significa que al pasar de un transmisor de señales al siguiente, se determina el número del transmisor de señales.

NOTA!


Para los cruces más complejos, siempre se tiene que hacer un plano de señales y un croquis.

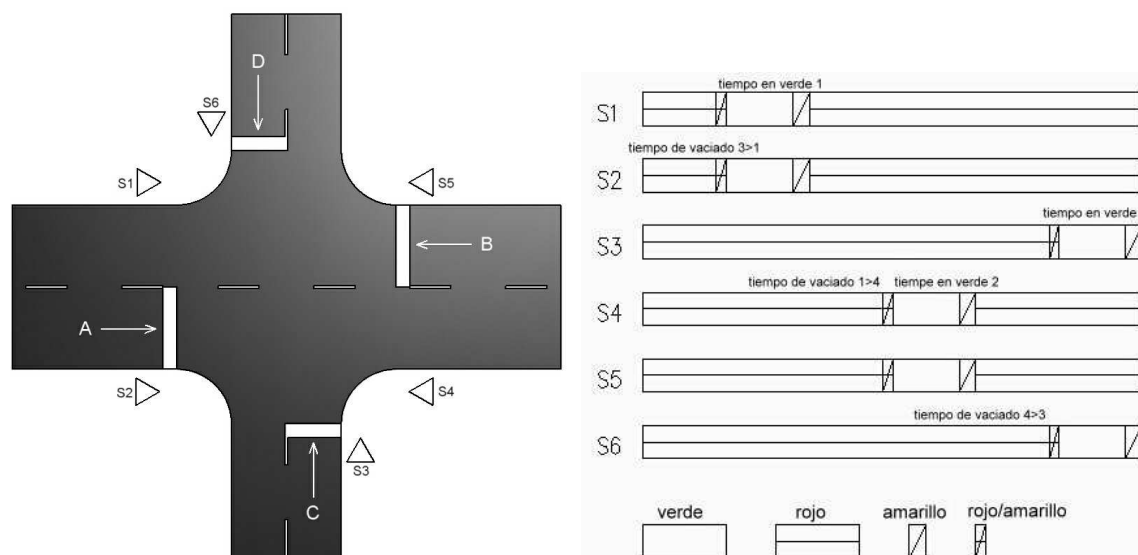
- Cuando se hayan sincronizado todos los transmisores de señales, el piloto se tiene que volver a poner en el transmisor de señales 1. Ahora se confirma la sincronización.

**SINCRONIZACIÓN
realizada con éxito**

- Una vez finalizada la sincronización, los transmisores de señales pueden pasar al modo de servicio "Automático" mediante la tecla "Iniciar" (5).

Ejemplo:

- Cruce con 6 transmisores de señales.
- En el sentido A y B hay un transmisor de señales a la derecha y a la izquierda y a ambos lados de la carretera (la misma indicación).
- Los sentidos A y B han de ponerse sucesivamente en verde.
- En el sentido C y D hay solo un transmisor de señales a la derecha, y ambos sentidos tienen verde a la vez.



Programación:

- Pulse la tecla "Programas propios" (12)
- Confirme con la tecla "+" (17) para los programas de cruce.
- Con las teclas de cursor ↑↓ (11), seleccione la opción "Crear programa" y confirme con la tecla "OK" (15).

Introduzca los datos
6 transmisores de señales

Transmisor de señales 1
Fase verde 1

Transmisor de señales 2
Fase verde 1

Transmisor de señales 3
Fase verde 3

Transmisor de señales 4
Fase verde 2

Transmisor de señales 5
Fase verde 2

Transmisor de señales 6
Fase verde 3

Tiempo de vaciado 3 > 1
25 segundos

Tiempo de vaciado 1 > 4
25 segundos

Tiempo de vaciado 4 > 3
25 segundos

Tiempo en verde 1
25 segundos

Tiempo en verde 2
25 segundos

Tiempo en verde 3
25 segundos

Duración del ciclo
Total = 150s

¿Guardar programa?
no = - sí = +

SINCRONIZACIÓN
no = - sí = +

SINCRONIZACIÓN
Piloto para -> transmisor de señales 2

- Sincronice los transmisores de señales 1 - 6 con el piloto.
- Luego coloque el piloto en el transmisor de señales 1 y confirme la sincronización.
- Una vez finalizada la sincronización, los transmisores de señales pueden pasar al modo de servicio "Automático" mediante la tecla "Iniciar" (5).

7.16 Repetidor con conexión Bluetooth

A partir de la versión 2.50 se puede conectar y emplear un módulo Bluetooth. El módulo Bluetooth se puede registrar mediante el interruptor DIP 3 (en ON, ajuste de fábrica en los módulos ya montados). Antes de emplear el módulo Bluetooth, se tiene que activar en los parámetros.

Modo de empleo:

Mediante la conexión Bluetooth se conectan siempre 2 transmisores de señales entre sí. Siempre hay que configurar un transmisor de señales como maestro y uno como esclavo (repetidor). Si está establecida la conexión, el repetidor muestra siempre la misma indicación de señal que el maestro. Si no está establecida la conexión, todas las lámparas del repetidor están apagadas. En el repetidor solo están operativas las teclas del menú "Parámetros" (13) e información "i" (16), todas las demás teclas están fuera de funcionamiento.

El repetidor tiene las siguientes indicaciones:

Funcionamiento esclavo Bluetooth <--> ?

Esperando conexión...

Funcionamiento esclavo Bluetooth -><- OK

La conexión está establecida, el repetidor está listo para funcionar.

Conexión del control maestro y esclavo:

Si los controles todavía no se habían conectado o si se ha forzado una nueva conexión mediante el parámetro "¿Nueva conexión?", el control maestro sigue buscando un posible control esclavo. Solo el control esclavo, con el que se ha de establecer la conexión, tiene que estar encendido y hallarse en un radio de 100 m.

En el control maestro aparece la indicación:

Búsqueda Módulo Bluetooth

Si se encuentra un módulo, aparece la indicación:

Módulo encontrado Número de módulo de 12 dígitos

Este número se puede comparar con el número Bluetooth del control esclavo (consulte en "Información"). Si los números de Bluetooth coinciden, confírmelo con la tecla "OK" (15).

Si tras unos segundos no se produce ninguna confirmación, el control maestro sigue buscando otros módulos.

Si no se encuentra ningún módulo, aparece la indicación:

ATENCIÓN No se ha encontrado ningún módulo

El control maestro sigue buscando automáticamente tras unos segundos.

Si se logra una conexión, el control maestro guarda el número de Bluetooth del control esclavo y, luego, siempre se conecta automáticamente después de cada puesta en marcha.

7.17 Temporizador con función de conmutación por día o semana (opcional)

(a partir de la versión 3.00 solo para el funcionamiento con cuarzo)

Descripción del funcionamiento:

Con la función opcional del temporizador se pueden programar diferentes secuencias (6 por día) y configurar diferentes modos de servicio (apagado, ámbar intermitente, rojo-parada, automático). Para el modo de servicio "Automático" se pueden configurar diferentes lapsos de tiempo. El temporizador se puede programar tanto como temporizador de día (cada día la misma secuencia) o como temporizador de semana (una configuración diferente para cada día de la semana). Ofrece además la posibilidad de activar ajustes diferentes para los días laborales (de lunes a sábado) y los fines de semana (sábado y domingo). Para obtener una base de tiempo exacta, el control necesita un receptor GPS. Al hacer la programación se puede configurar también una hora de inicio. El temporizador empieza a ejecutar el programa a la hora configurada. Si el temporizador está activo, ya no se puede cambiar el modo de servicio con las teclas. Para ello es necesario apagar el temporizador. Solo las funciones de control como, por ejemplo, subtensión, lámpara roja defectuosa, pueden modificar la secuencia (ámbar intermitente).

Configuración de parámetros:

Para que el tiempo UTC proporcionado por el receptor GPS se pueda utilizar correctamente, se tiene que configurar el desfase horario para la región en la que se desea instalar el sistema. Para Alemania sería +1:00 para el horario de invierno o +2:00 para el horario de verano.

CIUDADO!



Para un buen funcionamiento del temporizador, este parámetro tiene que estar bien configurado. Para ello hay que tener especialmente en cuenta el cambio de hora en invierno y verano!

- Con la tecla "Parámetros" (13), se abre el menú de parámetros (véase 7.16 "Configuración de parámetros").
- Con las teclas de cursor ↑↓ (11), desplácese en el menú hasta que se muestre la opción deseada.

Desfase UTC >OK<

+ 1:00

- Pulse la tecla "OK" (15) para cambiar la hora.
- Cambie la hora con las teclas de cursor ↑↓←→ (11). El cursor marca la cifra que se va a cambiar.
- Guarde los cambios pulsando la tecla "OK" (15).

Configuración del temporizador:

- Pulse la tecla "Programas propios" (12).

Si hay un programa del temporizador activo, viene ahora la pregunta:

¿Temporizador apagado?

no = [-] sí = [+]

- Con la tecla "-" (14), se finaliza la pregunta y el temporizador continúa funcionando normalmente.
- Con la tecla "+" (17), se finaliza el programa del temporizador. El semáforo LZA 500 puede volver a funcionar normalmente o se puede configurar un nuevo programa del temporizador. ¡Esta es la única posibilidad de finalizar un programa del temporizador en ejecución!

Si ya no hay ningún programa del temporizador activo:

- Pulse la tecla "Programas propios" (12).

Ahora viene la pregunta:

Programa del temporizador

no = [-] sí = [+]

- Con la tecla "-" (14), se accede a la configuración normal para cargar un programa propio (véase punto 7.4) sin función de temporizador.
- Con la tecla "+" (17), se accede a la programación del temporizador.

Si ya había cargado un programa del temporizador, se pregunta:

¿Temporizador nuevo?

no = [-] sí = [+]

- Con la tecla "-" (14), se vuelve a activar el programa guardado del temporizador.
- Con la tecla "+" (17), se vuelve a configurar un nuevo programa.

Selección de consulta Programa del temporizador de día o semanas:

Programa del temporizador

Día[-] Semanas[+]

- Con la tecla "-" (14), se configura un temporizador de día.
- Con la tecla "+" (17), se configura un temporizador de semana.

Si se selecciona el temporizador de semana, se pregunta además:

[-] Lu, Ma,...Do

[+] Lu-Vi Sa-Do

- Con la tecla "-" (14), se selecciona un temporizador de semana, en el que se puede configurar cada día de la semana de forma diferente.
- Con la tecla "+" (17), se selecciona un temporizador de semana en el que es posible hacer una configuración diferente de los días de la semana (de lunes a viernes) y los fines de semana (sábado y domingo).

Configuración de la hora de inicio:

Hora de inicio 1 (temporizador de día)

00:00

Hora de inicio Do 1 (temporizador de semana)

00:00

(empezando por el domingo, luego lunes, etc.)

- Con las teclas de cursor $\uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow$ (11), configure la hora.
- Confirme con la tecla "OK" (15).

Seleccione el modo de servicio para la hora de inicio:

Seleccione el modo de servicio.

Modo automático.

- Con las teclas de cursor $\uparrow \downarrow$ (11), seleccione el modo de servicio deseado.
- Confirme la selección con la tecla "OK" (15).

Si se selecciona el modo de servicio "Automático", ahora se tiene que configurar un lapso de tiempo. Esto se hace como se describe en "7.3 Creación de programas propios".

Programa. ¿Modo? Asistente automático

o

Introducción de tiempos

- Con las teclas de cursor ↑↓ (11), seleccione el modo del programa.
- Confirme la selección con la tecla "OK" (15).

Si se selecciona el "Asistente automático", se tienen que introducir datos sobre

- la longitud del tramo en obras
- la velocidad en la obra
- la densidad del tráfico (vehículo por hora)

- Con las teclas de cursor ↑↓←→ (11), introduzca los datos necesarios.
- Confirme la entrada con la tecla (15) "OK".

Los tiempos de vaciado y en verde se calcularán automáticamente a partir de estos datos y se mostrarán.

- Con la tecla "OK" (15), se puede desplazar.

Después viene la pregunta:

¿Cambiar modo manual? no= [-] sí = [+]

- Con la tecla "-" (14), se finaliza la entrada de esta hora de inicio.
- Con la tecla "+" (17), se pueden volver a cambiar directamente las horas.

Próxima pregunta:

[+] próxima hora [-] Salir

- Con la tecla "-" (14), se finaliza la introducción de tiempos.
- Con la tecla "+" (17), se procede ahora a indicar la próxima hora de inicio, modo de servicio, etc. como se ha descrito anteriormente.

Para ello hay que tener en cuenta que la próxima hora de inicio tiene que ser mayor que la anterior. El sistema no permite una hora de inicio menor.

Se pueden configurar hasta 6 horas de inicio al día con diferentes secuencias de operaciones. Si están configurados los 6 tiempos, se salta automáticamente al día siguiente y se pueden configurar 6 nuevas secuencias de operaciones.

- Con la tecla "-" (14), se sale de la entrada para el día y, en el temporizador de semana, se pasa al siguiente día.

Una vez finalizada la configuración del temporizador, se puede configurar una hora de inicio para la ejecución del temporizador.

Hora de inicio del temporizador

00:00

- Con la tecla "OK" (15), el temporizador se inicia inmediatamente.
- Con las teclas de cursor $\uparrow \downarrow \leftarrow \rightarrow$ (11), indique la hora de inicio deseada.
- Confirme la entrada con la tecla (15) "OK".

El proceso de sincronización funciona igual que la selección de programas en el funcionamiento con cuarzo.

Ponga el piloto y siga después las instrucciones de la pantalla.

Inserte el piloto en el transmisor de señales 2. Antes de insertar el piloto en el transmisor de señales 2, este tiene que estar encendido y listo para el servicio. Si en el transmisor de señales 2 está activo un programa anterior del temporizador, primero se tiene que finalizar el programa.

Pulse la tecla "Programas propios" (12).

Si hay un programa del temporizador activo, viene ahora la pregunta:

¿Temporizador apagado?

no = [-] sí = [+]

- La tecla "+" (17) finaliza el programa del temporizador y el LZA 500 puede volver a funcionar normalmente o se puede configurar un nuevo programa del temporizador.
Esta es la única posibilidad de finalizar un programa del temporizador en ejecución.

Si el piloto está instalado, se transmiten todos los datos al transmisor de señales 2. Ahora se pide que se vuelva a insertar el piloto en el emisor de señales 1 para confirmar.

De esta forma, ha concluido la programación del temporizador.
El temporizador controla ahora los transmisores de señales.

El programa del temporizador solo se puede finalizar con la tecla "Programas propios" (12) o si la batería ha estado desconectada más de 12 horas. De esta manera, se finaliza el programa del temporizador y queda guardado.

La programación del temporizador se puede volver a sincronizar con solo abrir el programa.

Consultar información:

- Con la tecla "Información" (16), se puede ver, entre otros datos, la configuración del temporizador. Además se puede controlar la hora del receptor GPS.
- Con las teclas de cursor (11) $\uparrow$, seleccione la opción de menú correcta. Se indica la hora y la fecha con el día de la semana.

Lectura de la configuración del temporizador:

¿Información del temporizador?

no = [-] sí = [+]

- Confirme con la tecla "+" (17).

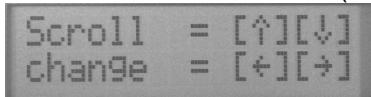
7.18 Configuración de parámetros

En el menú "Parámetros" de la tecla (13) solo se deben realizar modificaciones por personal especializado con la debida formación. La configuración de los parámetros está protegida con un PIN, excepto la configuración del idioma.

El PIN tiene siempre 4 dígitos. El PIN configurado de fábrica es siempre el 1001.

Atención ¡No olvide el nuevo PIN!

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.



- 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** (es posible configurarlo sin introducir el PIN)
(D) Alemania; (GB) Inglaterra; (F) Francia; (ESP) España; (CZ) República Checa; (SLO) Eslovenia; (EST) Estonia; (LV) Letonia; (LT) Lituania; (PL) Polonia; (FIN) Finlandia; (S) Suecia

Todos los demás parámetros solo se pueden modificar introduciendo el PIN.

2. **Control de señales** (secuencia de las lámparas de señalización, configuración según el país)
 1. **D** ro - ro/ám - ve - ám (estándar) = secuencia de señales para Alemania y países con la misma secuencia.
(rojo - rojo/ámbar - verde - ámbar)
 2. **A** ro - ro/ám - ve - ám = secuencia de señales para Austria.
(rojo - rojo/ámbar - verde - verde intermitente (4 veces) - ámbar)
 3. **B** ro - ve - ám - ro = secuencia de señales para el Benelux y países con la misma secuencia.
(rojo - verde - ámbar - rojo)
 4. **F** ro - ám/int - ám - ro = secuencia de señales para Francia, el transmisor de señales no tiene ninguna luz verde, sino 2 luces ámbar.
(rojo - ámbar intermitente en la luz inferior - ámbar - rojo)
 5. **S** ro/ám - ve - ám/ve = secuencia de señales para Suecia (1) y otros países con la misma secuencia.
(rojo - rojo/ámbar - verde - ámbar/verde - rojo)
 6. **S** ro/ám - ám/int - ve = secuencia de señales para Suecia (2) u otros países con la misma secuencia.
(rojo - rojo/ámbar - ámbar intermitente - ámbar - rojo)
 7. **I** ro - ve - ve/ám - ro = secuencia de señales para Italia y otros países con la misma secuencia.
(rojo - verde - ámbar/verde - rojo)

3. **Configuración del tiempo de "rojo/ámbar"** (solo posible si está en la secuencia de la señales).
Rango de ajuste: 1 - 5 segundos (estándar: 1 segundo)

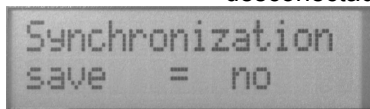
4. **Configuración del "Tiempo en ámbar"**
Rango de ajuste: 2 - 10 segundos (estándar: 4 segundos)

5. **Configuración del tiempo en "Verde intermitente"** (solo para la secuencia de señales de Austria)
Rango de ajuste: 2 - 10 segundos (estándar: 4 segundos)

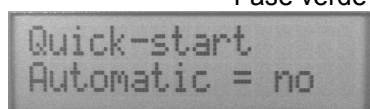
6. **"Activación manual" para el funcionamiento con cuarzo**
Sí El funcionamiento manual es posible sin conexión con cable o radio. A cada lado, el transmisor de señales tiene que ser manejado por una persona.
No (estándar) El funcionamiento manual solo es posible con conexión con cable o radio. Una persona controla el proceso a partir del semáforo maestro.

7. **"Lámparas LED"**
Sí En el transmisor de señales todas las lámparas son de LED.
No (estándar) En el transmisor de señales hay lámparas halógenas.
Atención Si la dotación es mixta, se tiene que marcar "No".

8. **"Guardar sincronización"**
No (estándar) El sistema se tiene que sincronizar de nuevo si la batería ha estado más de 10 segundos desconectada (**según las Condiciones Técnicas de Suministro para Semáforos Portátiles**)
Sí La sincronización se mantiene también hasta 12 horas estando la batería desconectada. (estándar para el funcionamiento con cable o radio)



9. **"Inicio rápido automático"**
No (estándar) La secuencia automática solo se inicia después de haber transcurrido una fase completa de vaciado "rojo" (**según las Condiciones Técnicas de Suministro para Semáforos Portátiles**).
Sí La secuencia automática se inicia inmediatamente. (es posible un inicio con una "Fase verde")



10. **"Contador externo"** (solo para el funcionamiento automático)
Activado El tiempo restante de la fase roja (fase verde también opcional) se indica mediante un contador LED (opcional).
Desactivado (estándar) El tiempo restante de la fase correspondiente no se indica.

11. **"Funcionamiento esclavo"**
Teclas activadas (estándar) Los modos de servicio "Rojo - parada", "Ámbar intermitente" y "Funcionamiento automático" se pueden cambiar también por el esclavo. Esta opción tiene que estar también "activada" en el maestro.
Teclas bloqueadas Estos modos de servicio solo se pueden cambiar por parte del maestro.

12. **"Vías de acceso y cruces"** (solo para el funcionamiento con cuarzo y programas fijos)
No (estándar) No es posible el funcionamiento para vías de acceso y cruces.
Sí En el funcionamiento con cuarzo, es posible el funcionamiento para vías de acceso y cruces de hasta 4 transmisores de señales.

ADVERTENCIA

Según las **Condiciones Técnicas de Suministro para Semáforos Portátiles**, esta función no está autorizada en Alemania.

13. "Subtensión"

Ámbar intermitente (estándar)
Apagar

Si hay subtensión, cambia a luz ámbar intermitente hasta que la batería se ha vaciado por completo.
Apaga el sistema en caso de subtensión.

14. "Rojo - parada externos"

Desactivado (estándar)
Activado

Con un control manual se puede cambiar externamente el control de "Rojo - parada" y volver al último modo de servicio.

15. "Secuencia de inicio" (Nueva Zelanda)

Sí 5 s ámbar intermitente → 4 s. Ámbar → 10 s. Rojo → El sistema automático arranca.
No (estándar) El sistema automático arranca sin secuencia de inicio.

16. "Valor umbral de la subtensión"

Esta opción del menú se puede cambiar con las teclas ←→ (11).

Primer valor Preaviso de subtensión (estándar = 11,6 V)
Segundo valor Fallo por subtensión (estándar = 11,1 V)

ADVERTENCIA

Reduciendo el valor umbral se puede descargar del todo la batería.
Si se reduce el valor umbral, se perderá la garantía de la batería.
Para más información, consulte directamente al fabricante de la batería.

17. "Intensidad máx." (emisor de señales)

Esta opción de menú se puede cambiar con las teclas de cursor ←→ (11).

18. "Intensidad mín." (emisor de señales)

Esta opción de menú se puede cambiar con las teclas de cursor ←→ (11).

Los parámetros del funcionamiento con sensor se indican solo si hay sensores instalados.

19. "Funcionamiento con sensor - tiempo de prolongación"

+ Segundos al activarse el sensor
Rango de ajuste: 4 - 25 segundos (estándar: 5 segundos)

20. "Requerimiento"

Con ejecución segura

Una vez transcurrido el tiempo en verde máximo, se simula una activación del sensor si en el tiempo mencionado no se registró ninguna activación del sensor.

Sin ejecución segura

El sistema de radio no está funcionando, el sistema se comporta como un sistema de cuarzo sin conexión por radio.

Los parámetros para el funcionamiento con radio solo se indican con el subsistema de radio correspondiente.

21. "Funcionamiento con radio"

Activado (estándar)
Desactivado

El sistema de radio está disponible y funcionando.

El sistema de radio no está funcionando, el sistema se comporta como un sistema de cuarzo sin conexión por radio

22. "Funcionamiento con radio maestro/ esclavo"

Para un sistema con 2 transmisores de señales, siempre se tiene que configurar un transmisor de señales como "maestro" y otro como "esclavo".

La selección de programas y el funcionamiento manual solo se puede hacer en el transmisor de señales "maestro". El "maestro" se define siempre como transmisor de señales 1 y el "esclavo" como transmisor de señales 2.

23. "Funcionamiento con radio/ tipo módem"

Hasta esta versión solo se trabaja con el tipo PWM-150. El módem viene configurado de fábrica con hasta 4 frecuencias (según el país) (110 - 175 MHz). Potencia de transmisión 10 - 500 mW.

24. "Dirección 1 y dirección 2"

Rango de ajuste 1 - 255 (estándar: 1). Las direcciones tienen que tener la misma configuración en el maestro y en el esclavo, solo así podrán comunicarse entre sí. Debido a la diferente configuración de las direcciones, pueden funcionar varios sistemas a la vez sin que se produzca involuntariamente una conexión errónea.

25. "Tiempo de interrupción"

En esta opción se configura el tiempo en segundos que puede pasar un sistema sin haber recibido una señal de radio del otro transmisor de señales. Si se sobrepasa este tiempo, el sistema pasa al modo de error (ámbra intermitente). El sistema vuelve automáticamente al modo de servicio configurado cuando se vuelve a establecer la conexión.

Rango de ajuste: 2 - 20 segundos (estándar: 5 segundos)

26. "N.º de canal" (1 - 4)

En función de las especificaciones nacionales, hay configuradas hasta 4 frecuencias diferentes. "Maestro" y "Esclavo" tienen que estar siempre configurados en el mismo número de canal (estándar 1).

27. "Módulo Bluetooth"

Activado El módulo se activa e intenta abrir una conexión

Desactivado El módulo no se activa.

Si no se necesita el módulo, se tiene que configurar el parámetro en "desactivado", para evitar fallos durante el funcionamiento. El repetidor volverá a funcionar entonces como transmisor de señales normal.

28. "Módulo Bluetooth"

Maestro El transmisor de señales funciona como maestro y determina la activación del repetidor.

Esclavo El repetidor de señales trabaja solo como repetidor.

29. "¿Nueva conexión?" (configuración solo con el control maestro)

Sí El maestro busca una nueva conexión para un repetidor.

No La conexión anterior se mantiene

30. "¿Mensaje de error?" (configuración solo con el control maestro)

Sí En caso de producirse un fallo de la luz roja o de subtenión en el repetidor, el maestro pasa también a la función de error.

No Los errores en el repetidor se ignoran.

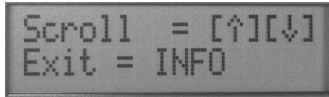
31. "Desfase UTC" (solo con la función de temporizador)

Para que el tiempo UTC proporcionado por el receptor GPS se pueda utilizar correctamente, se tiene que configurar el desfase horario para la región en la que se desea instalar el sistema. Para Alemania sería +1:00 para el horario de invierno o +2:00 para el horario de verano.

32. "Cambiar PIN"

7.19 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

- Estado de las baterías. Muestra el estado de las baterías, por ejemplo, OK.
- Hora/fecha (solo con la función de temporizador)
- Tensión. Muestra la tensión actual de las baterías.
- Modo de funcionamiento. Muestra el modo de funcionamiento actual, por ejemplo, Automático.
- Número de programa. Muestra el número del programa seleccionado en ese momento.
- Transmisor de señales. Muestra el control actual del equipo, por ejemplo, control 1 de 2.
- Tiempo de vaciado (del programa seleccionado).
- Tiempo en verde (del programa seleccionado).
- Tiempo de circulación (del programa seleccionado).
- Obra. longitud del tramo en obras seleccionado
- Velocidad (en la obra seleccionada).
- Control de las señales (configuración de país).
- "Tiempo en "rojo - ámbar".
- "Tiempo en ámbar".
- "Tiempo en "verde intermitente" (para Austria).
- Liberación manual
- Lámparas LED.
- Guardar sincronización
- Inicio rápido automático
- Contacto externo - activado/desactivado
- Funcionamiento esclavo - activación de teclas
- Vías de acceso y cruces - No/Sí
- Subtensión - Ámbar intermitente/apagar
- Rojo externo- activado/desactivado
- Frecuencia de inicio - sí/no
- Valor umbral de la subtensión
- Funcionamiento con sensor - tiempo de prolongación
- Requerimiento - con/sin ejecución segura
- Funcionamiento con radio
- Tipo radio módem
- Dirección
- Tiempo de interrupción
- N.º de canal
- Mensajes de error avanzados
- Módulo Bluetooth - activado/desactivado
- Módulo Bluetooth - maestro/esclavo
- Mensaje de error - sí/no
- Número Bluetooth - En el maestro se indica el número con el que se establece la conexión. En el esclavo se indica el propio número.
- Desfase UTC
- Intensidad máx.
- Intensidad mín.

7.20 Lista de programas fijos

Señalización del cuello de botella

Nº de prg.	Long. obra en metros	Velocidad de vaciado km/h	Veh/h 2 -> 1 Veh.	Veh/h 1 -> 2 Veh.	Tiempo de vaciado 2 -> 1 segundos	Tiempo de vaciado 1 -> 2 segundo s	Tiempo en verde 1 segundo	Tiempo en verde 2 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

Programas fijos para el funcionamiento en vías de accesos y cruces

Nº de prg.	Tiempo de vaciado 1 en segundos	Tiempo de vaciado 2 en segundos	Tiempo de vaciado 3 en segundos	Tiempo de vaciado 4 en segundos	Tiempo en verde 1 en segundos	Tiempo en verde 2 en segundos	Tiempo en verde 3 en segundos	Tiempo en verde 4 en segundos
------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

Vía de acceso: transmisor de señales 1+2 - transmisor de señales 3

53	10	10	10	0	25	25	25	0
54	10	10	10	0	50	50	50	0
55	16	16	16	0	25	25	25	0
56	16	16	16	0	50	50	50	0

Vía de acceso: transmisor de señales 1 - transmisor de señales 2 - transmisor de señales 3

57	10	10	10	0	25	25	25	0
58	10	10	10	0	50	50	50	0
59	16	16	16	0	25	25	25	0
60	16	16	16	0	50	50	50	0

Cruce: transmisor de señales 1+3 - transmisor de señales 2+4

61	10	10	10	10	25	25	25	25
62	10	10	10	10	50	50	50	50
63	16	16	16	16	25	25	25	25
64	16	16	16	16	50	50	50	50

Cruce: transmisor de señales 1+3 - transmisor de señales 2 - transmisor de señales 4

65	10	10	10	10	25	25	25	25
66	10	10	10	10	50	50	50	50
67	16	16	16	16	25	25	25	25
68	16	16	16	16	50	50	50	50
69	10	10	10	10	10	20	10	25

Cruce: transmisor de señales 1 - transmisor de señales 2 - transmisor de señales 3 - transmisor de señales 4

70	5	5	5	5	20	20	20	20
71	10	10	10	10	25	25	25	25
72	10	10	10	10	50	50	50	50
73	16	16	16	16	25	25	25	25
74	16	16	16	16	50	50	50	50

ADVERTENCIA

Según las **Condiciones Técnicas de Suministro para Semáforos Portátiles**, esta función no está autorizada en Alemania.

Programas fijos para el funcionamiento con sensor

Nº de prg.	Long. obra en metros	Velocida de vaciado Km/h	Tiempo de vaciado 1 en segundos	Tiempo de vaciado 2 en segundos	Tiempo en verde 1 en segundos	Tiempo en verde 2 en segundos
1	50	18	14	14	10	120
2	100	18	24	24	10	120
3	200	18	44	44	10	120
4	50	30	10	10	10	120
5	100	30	16	16	10	120
6	200	30	28	28	10	120
7	300	30	40	40	10	120
8	400	30	52	52	10	120
9	200	40	22	22	10	120
10	300	40	31	31	10	120
11	400	40	40	40	10	120
12	500	40	49	49	10	120
13	600	40	58	58	10	120
14	300	50	26	26	10	120
15	400	50	33	33	10	120
16	500	50	40	40	10	120
17	600	50	48	48	10	120
18	50	18	14	14	15	180
19	100	18	24	24	15	180
20	200	18	44	44	15	180
21	50	30	10	10	15	180
22	100	30	16	16	15	180
23	200	30	28	28	15	180
24	300	30	40	40	15	180
25	400	30	52	52	15	180
26	200	40	22	22	15	180
27	300	40	31	31	15	180
28	400	40	40	40	15	180
29	500	40	49	49	15	180
30	600	40	58	58	15	180
31	300	50	26	26	15	180
32	400	50	33	33	15	180
33	500	50	40	40	15	180
34	600	50	48	48	15	180

7.21 Lista de tiempos de vaciados

Trayecto de vaciado [m]	Velocidad de vaciado Vr [km/h]					
	18	30	40	50	60	70
50	14	10	9	8	7	7
100	24	16	13	12	10	10
150	34	22	18	15	13	12
200	44	28	22	19	16	15
250	54	34	27	22	19	17
300	64	40	31	26	22	20
350	74	46	36	30	25	22
400	84	52	40	33	28	25
450	94	58	45	37	31	28
500	104	64	49	40	34	30
550		70	54	44	37	33
600		76	58	48	40	35
700		88	67	55	46	40
800		100	76	62	52	46
900			85	69	58	51
1000			94	76	64	56
1100			103	84	70	61
1200			112	91	76	66
1300				98	82	71
1400				105	88	76
1500				112	94	82
1600				120	100	87
1700				127	106	92
1800				134	112	97
1900				141	118	102
2000				148	124	107

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.

8.2.1 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.

ADVERTENCIA



Para evitar cortocircuitos, siempre se tiene que desconectar primero el polo negativo y luego el positivo de la batería. Para volver a conectar la batería, proceda en el orden inverso. Conecte primero el polo positivo y, al final, el negativo.

8.3 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.

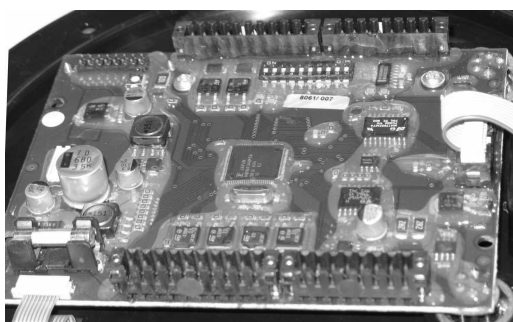
Para volver a colocar la carcasa de la lámpara, deslícela por la parte superior y fíjela con los tornillos de sujeción.

8.4 Sustitución del control

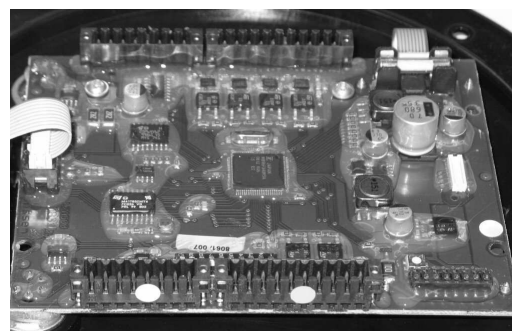
Para sustituir el control, extraiga los cuatro tornillos de la carcasa del control. A continuación, desplace el control hacia adelante para extraerlo.

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.



rojo azul
colores de las conexiones



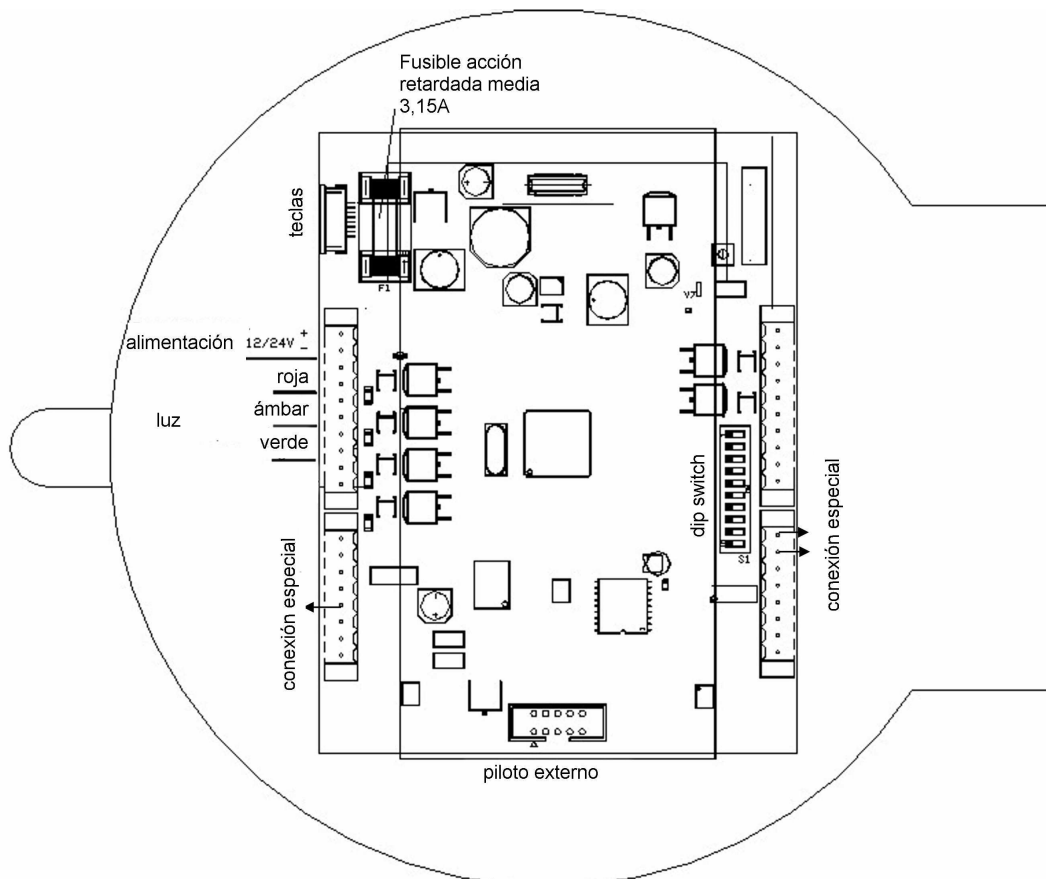
blanco amarillo
colores de las conexiones

8.5 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.



8.6 Asignación de interruptores DIP

Interruptor DIP 1: subsistema de radio

Interruptor DIP 2: sensor

Interruptor DIP 3: módulo Bluetooth enchufado

Interruptor DIP 9: segunda lámpara roja en salida especial conectada

Los interruptores DIP restantes solo pueden ser modificados por el personal de servicio.

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!
"No hay conexión por radio"	No hay conexión por radio. No se ha establecido aún la conexión por radio entre los mandos. Solución: compruebe la antena. Radioenlace: cambie la ubicación.
"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 car 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, Ba9s Nissen-n°.: 90 248

*Los tiempos de servicio indicados solo se alcanzan si se emplean baterías y cargadores que han sido autorizados por la empresa Adolf Nissen Elektrobau.

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.
- Desmonte 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

Kurzanleitung für Quarzbetrieb: Festprogramm wählen, Automatik starten Quick guide for quartz operation: select default program, start automatic

Signalgeber 1 Signal head 1		Signalgeber 2 Signal head 2	
	Pilot einsetzen / Insert pilot Steuerung einschalten / Start system		
	Programmwahl starten / Start program		
 	Programm auswählen / Select program		
 	Programm bestätigen Press OK to confirm the selected program		
	Pilot zu Signalgeber 2 Take pilot to signal head 2		Steuerung einschalten / Start system Pilot einsetzen / Insert pilot
	Pilot einsetzen / Insert pilot		Starttaste drücken / Press start button Automatik läuft / Automatic starts Pilot zurück zu Signalgeber 1 Take pilot back to signal head 1
	Starttaste drücken / Press start button Automatik läuft / Automatic starts		

Festprogramm-Tabelle, Zeiten nach RiLSA / Default program schedule

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

Weitergehende Informationen siehe Bedienungsanleitung!
For more information see operating manual!

L = Länge / length
q = Kfz/h / cars per hour

10-082582-1

12.2 Instrukciones breves para el funcionamiento con sensor

Kurzanleitung für Sensorbetrieb: Festprogramm wählen, Automatik starten Quick guide for sensor operation: select default program, start automatic

Signalgeber 1 Signal head 1	Master
	Pilot einsetzen / Insert pilot Steuerung einschalten / Start system
	Programmwahl starten / Start program
	Sensorfunktion auswählen / Select sensor operation
	Programm auswählen / Select program
	Programm bestätigen Press OK to confirm the selected program
	Starttaste drücken / Press start button Automatik läuft / Automatic starts

Festprogramm-Tabelle, Zeiten nach RiLSA / Default program schedule

Pg	km/h	L[m]	gt[s] min	gt[s] max
1	18	50	10	120
2	18	100	10	120
3	18	200	10	120
4	30	50	10	120
5	30	100	10	120
6	30	200	10	120
7	30	300	10	120
8	30	400	10	120
9	40	200	10	120
10	40	300	10	120
11	40	400	10	120
12	40	500	10	120

Pg	km/h	L[m]	gt[s] min	gt[s] max
13	40	600	10	120
14	50	300	10	120
15	50	400	10	120
16	50	500	10	120
17	50	600	10	120
18	18	50	15	180
19	18	100	15	180
20	18	200	15	180
21	30	50	15	180
22	30	100	15	180
23	30	200	15	180
24	30	300	15	180

Pg	km/h	L[m]	gt[s] min	gt[s] max
25	30	400	15	180
26	40	200	15	180
27	40	300	15	180
28	40	400	15	180
29	40	500	15	180
30	40	600	15	180
31	50	300	15	180
32	50	400	15	180
33	50	500	15	180
34	50	600	15	180

Weitergehende Informationen siehe Bedienungsanleitung!
For more information see operating manual!

L = Länge / length
gt = Grünzeit / green time

10-082583-1

Índice

- A -

accesorios 14
ámbar intermitente 23
asegurar contra una reconexión 12

- C -

características 15
características técnicas 51
carga de programas 22
comportamiento en caso de peligro y accidentes 12
creación de programas 21

- D -

descripción del producto 15
desmontaje 52
disposiciones de la garantía 7

- E -

elementos de control y funcionamiento 17

- F -

funcionamiento con cable 24, 25
funcionamiento con radio 25, 26

- H -

hora UTC 33

- I -

información adicional 41
instalación 14
instalación y configuración del sistema 16
instrucciones esquemáticas sobre 53

- L -

lista de programas 42

- M -

mantenimiento 46

mensajes de error 50

- P -

pantalla 18
piezas de repuesto 7
piloto 19
programas propios en el funcionamiento con sensor 26, 27
protección del medio ambiente 12
puesta en marcha 20
puesta en marcha con reprogramación 20

- R -

requisitos del personal 8
rojo - parada 23
ropa de protección laboral 9

- S -

selección de programas 20
servicio de atención al cliente 7
sincronización 20
sustitución de batería recargables 47
sustitución de fusibles 49
sustitución de una lámpara 47
sustitución del control 48

- T -

temporizador 33
temporizador por día 33
temporizador por semana 33
trabajos de mantenimiento 46

- U -

uso previsto 10

- V -

versiones 13



Adolf Nissen Elektrobau GmbH + Co. KG
Friedrichstädter Chaussee 4
25832 Tönning
Germany

Telefon: +49 (0)4861-6120
Fax: +49 (0)4861-612169
eMail: export@nissen.de
www.nissen.de

Sujeto a modificaciones técnicas!

© 2011 Adolf Nissen Elektrobau GmbH + Co. KG

Printed: 05.09.2011