



**NOBLEX**  
SPORT OPTICS

Mehr als 150 Jahre Erfahrung in Optik.

## **NOBLEX®** aspherilux midi LED

Gebrauchsanleitung

User Manual

Mode d'emploi

Instrucciones para el uso

Инструкции по эксплуатации

Made in  
**Germany**





## ACHTUNG

Der NOBLEX® aspherilux LED Strahler erfüllt die LED-Schutzklasse 2. Vermeiden Sie den direkten Blick aus kurzer Entfernung oder mit optischen Instrumenten in die Lichtquelle, um Augenschäden auszuschließen. Der Einsatz ist für den Jagd- und Outdoorbereich und die professionelle Nutzung, nicht aber für den Gebrauch unter Wasser vorgesehen.

## CAUTION:

The NOBLEX® aspherilux LED beamer meets the requirements of LED protection class 2. To exclude damage to your eyes, avoid direct looking into the light source from short distance or with optical devices. This unit is intended for use in the hunting and outdoor areas, but not for application under water.

## ATTENTION

La lampe à LED NOBLEX® est conforme à la classe de protection LED 2. Evitez de regarder directement la source lumineuse de près ou avec des instruments optiques pour ne pas vous abîmer les yeux. Cette lampe est prévue pour une utilisation pour la chasse et en extérieur et un usage professionnel mais pas pour une utilisation sous l'eau.

## ATENCIÓN:

El foco de LED NOBLEX® aspherilux cumple los requerimientos de la clase de protección LED 2. Evite mirar directamente a la fuente de luz a corta distancia o con instrumentos ópticos para evitar daños en los ojos. Es apropiado para la caza y otro tipo de actividades al aire libre así como para una utilización profesional, no así para un uso subacuático.

## ВНИМАНИЕ:

Светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux отвечает всем требованиям светодиодной защиты класса 2. Во избежание повреждения глаз, избегайте смотреть прямо в источник света с короткой дистанции или через оптическое устройство. Этот прибор предназначен для применения во время охоты и во внешней среде, но не и под водой.

## **NOBLEX® aspherilux midi LED**

### **GEBRAUCHSANLEITUNG**

Die von Ihnen erworbene NOBLEX aspherilux midi LED – ein Kompaktstrahler im Taschenformat – ist ein Spitzenprodukt elektronischer Hochtechnologie, optischer Fertigung und feinmechanischer Präzision. Die Komplexität des Gerätes verlangt eine genaue Beachtung der Gebrauchsanleitung, um Fehlfunktionen und Beschädigungen zu vermeiden.

#### **LIEFERUMFANG**

- 1 LED-Kompaktstrahler
- 1 Universaltrageholster
- 1 Handschlaufe
- 1 Ladestation
- 1 Steckerladegerät
- diese Gebrauchsanleitung

#### **TECHNISCHE DATEN**

- Leuchtmittel: Z-Power LED Pure White P4
- Spotdurchmesser: 65 cm auf 1 m
- Abstrahlwinkel: 36 Grad
- Beleuchtungsstärke in 1 m Entfernung: ca. 125 Lux
- Lichtausbeute: 35 Lumen
- Arbeitsbereich: 0,4 m bis 15 m
- Stromversorgung: NiMH-Akkupack 4,8 Volt Gleichspannung
- Leistungsaufnahme: max. 1,2 Watt
- Betriebsdauer: bis zu 10 Stunden
- Ladedauer: 2,5 Stunden
- Funktionstemperaturbereich:
  - Entladen -20 °C bis +55 °C
  - Laden +10 °C bis +40 °C
- Lagertemperaturbereich:
  - 20 °C bis +35 °C bis zu 1 Jahr
  - 20 °C bis +45 °C bis zu 3 Monaten
  - 20 °C bis +55 °C bis zu 1 Monat
- Wasserdichtigkeit: 1 m, 10 min
- Funkentstörung: erfüllt nach DIN EN 61000-6-3
- Störfestigkeit: erfüllt nach DIN EN 61000-6-1 für elektrostatische Entladung und elektromagnetische Felder
- Laserschutz: LED-Klasse 2 nach DIN EN 60825-1:2003
- Konformität: in Übereinstimmung mit RoHS

- Bauform: Taschenformat
- Abmessungen (Länge x Breite x Dicke): 111 mm x 70 mm x 30 mm
- Durchmesser im Objektivbereich: 29,5 mm
- Effektiver Linsendurchmesser: 19 mm
- Masse (im Funktionszustand ohne Zusatzausstattung): 260 g

Bei allen Angaben handelt es sich um etwa-Werte, die unter anderem vom konkreten Gebrauchsverhalten und/oder den angewandten Prüfbedingungen (zum Beispiel der Temperatur) maßgeblich beeinflusst werden. Zu beachten ist auch, dass der Akkupack seine volle Leistung erst nach einigen Lade-/Entladezyklen erreicht.

## **WARTUNG UND PFLEGE**

Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden, da dabei die Abdichtung zerstört wird. Schrauben Sie den Optikmodul nicht ab. Vermeiden Sie längeren Nichtgebrauch oder Lagerung im entladenen Zustand. Halten Sie die Ladekontakte (4 / 7) sauber. Benutzen Sie Brillenputztücher zur Reinigung der Optik (1).

## **AUFBAU UND EIGENSCHAFTEN**

Die NOBLEX® aspherilux midi LED zeichnet sich durch eine kompakte Bauform und hohe Robustheit ohne funktionelle Abstriche aus. Durch die große Helligkeit und weite Auffächerung bei außergewöhnlicher Gleichmäßigkeit der kreisrunden Ausleuchtung kann die NOBLEX® aspherilux midi LED optimal für Such- und Beleuchtungsaufgaben im Nahbereich eingesetzt werden. Die NOBLEX® aspherilux midi LED besitzt mit einer Hochleistungs-LED neuester Generation nicht nur ein extrem langlebige Leuchtmittel, sondern ist auch ein äußerst effizientes Arbeitsmittel. Diese sehr umweltfreundliche Lichttechnologie wird durch die Verwendung eines integrierten leistungsstarken NiMH-Akkupacks noch weiter unterstützt. Die Regelelektronik der NOBLEX® aspherilux midi LED wird über einen Mikrocontroller gesteuert.

Diese Schaltung dient dazu,

- die LED unter allen Betriebsbedingungen optimal mit Energie zu versorgen,
- die Batteriekapazität maximal ohne Helligkeitsabfall auszunutzen,
- zusätzliche Informationen über den Betriebszustand bereitzustellen und
- eine Überlastung der LED zu verhindern.

Die NOBLEX® aspherilux midi LED ermöglicht durch ein ausgewogenes und funktionelles Design eine echte Einhandbedienung. Das hochgeöffnete optische System der NOBLEX® aspherilux midi LED besitzt ein komplexes aus drei Glaslinsen mit Asphären bestehendes Linsensystem (1). Zur Vermeidung von Lichtverlusten sind die Oberflächen der Linsen mit einer hochwertigen Entspiegelung versehen. Das Gehäuse (3) aus hochfestem Aluminium-Druckguss ist softlackbeschichtet und damit besonders griffig und korrosionsfest.

Die NOBLEX® aspherilux midi LED ist durch eine Spezialabdichtung und die Verwendung von Rundringen wasserdicht.

Die intelligente Ladetechnik verfügt über eine Delta-U- und zeitgesteuerte Abschaltung sowie über eine Temperaturkontrolle der Akkus und ist mit einem Wechselkopfsystem versehen. Das Gerät ist konform mit den einschlägigen Normen zur elektromagnetischen Verträglichkeit, zur Sicherheit von Laserprodukten und zur Verwendung von gefährlichen Stoffen.

### **AUSFÜHRUNGEN**

Die NOBLEX® aspherilux midi LED steht in grüner und anthrazitfarbener Ausführung zur Verfügung.

### **INBETRIEBNAHME UND BEDIENUNG**

Die integrierten Akkus sind nur vorgeladen.

#### **Inbetriebnahme**

Vor einem Gebrauch sollten Sie zunächst den LED-Strahler aufladen. Lesen Sie hierzu den Abschnitt „Ladevorgang“ dieser Gebrauchsanweisung. Die Handschlaufe fädeln Sie mit der dünnen Schleife durch die Aussenkung auf der Unterseite der Batteriefachhaube und ziehen nun das breite Band durch die dünne Schleife.

#### **Bedienung**

Die NOBLEX® aspherilux midi LED verfügt über eine Drucktaste (2) zum Ein- und Ausschalten.

#### **Ladevorgang**

Das Ladegerät darf grundsätzlich nur in geschlossenen Räumen und zum Aufladen der NOBLEX® aspherilux midi LED verwendet werden.

1. Verbinden Sie das Anschlusskabel des Steckerladegerätes (6) mit der Ladestation (5)
2. Legen Sie die NOBLEX® aspherilux midi LED im ausgeschalteten Zustand wie dargestellt in die Ladestation (5) ein. Ein verkehrtes Einlegen der Lampe in die Ladestation ist nicht möglich
3. Stecken Sie das Steckerladegerät (6) in eine 220V-Netzsteckdose.

Die Kontrollanzeige am Steckerladegerät zeigt den Ladevorgang an:

LED		Bedeutung
grün	Blinklicht	Es besteht eine Verbindung zur Stromnetz
rot	Dauerlicht	Es erfolgt die Schnellladung
grün	Dauerlicht	Es erfolgt eine Erhaltungsladung
rot	Blinklicht	Es ist ein Fehler aufgetreten

### Störungsbehebung

Wenn ein Fehler auftritt kann das auf eine Tiefentladung oder auf eine zu hohe oder zu niedrige Temperatur zurückzuführen sein. Es wird deshalb empfohlen, nach einer Wartezeit die Ladung neu zu starten. Das kann erfolgen entweder durch:

- Steckerladegerät (6) aus der 220V-Netzsteckdose entnehmen und neu stecken oder
- NOBLEX® aspherilux midi LED entnehmen und wieder einsetzen oder
- NOBLEX® aspherilux midi LED ein- und wieder ausschalten

Bitte beachten Sie, dass der Akku nicht geladen wird, solange der LED-Strahler noch eingeschaltet ist. Eine Ladung erfolgt nur, wenn die NOBLEX® aspherilux midi LED ausgeschaltet ist.

Die Kontaktflächen (4) an der Unterseite der NOBLEX® aspherilux midi LED und die Kontaktstifte (7) an der Ladestation sind sauber zu halten (Reinigung mit Spiritus) und vor Beschädigung zu schützen.

### Batteriewarnung

Während des Betriebes erfolgt ständig eine Messung der Batteriespannung. Wenn dabei festgestellt wird, dass die Batteriespannung der einprogrammierten Warnspannung nahe kommt, werden als optisches Warnsignal 2 kurze Blinkzeichen abgegeben. Dieses Signal wird nur einmal im eingeschalteten Zustand ausgesandt. Beim Wiedereinschalten wird nach einer kurzen Pause von etwa 1 Sekunde erneut mit zwei kurzen Blinksignalen an den Warnzustand erinnert. Je nach Temperatur und Nutzungshäufigkeit ist dann noch eine Reserve für 10 bis 30 Minuten Betrieb vorhanden.

### Abschaltautomatik und Notlicht

Zur Vermeidung einer Tiefentladung der Akkus erfolgt ein Dauerblinken, wenn die Entladeschlussspannung der Zellen erreicht wird. Dann wird die LED immer nur kurz mit längeren Pausen eingeschaltet. Damit steht ein



Notlicht zur Verfügung. Der Betrieb in diesem Zustand ist zur Vermeidung einer dauerhaften Schädigung der Akkus auf ein Minimum zu begrenzen.

## **UMWELTEINFLÜSSE**

Die NOBLEX® aspherilux midi LED ist im Auslieferungszustand wasserdicht.

## **TECHNIKLEXIKON**

### **LED-Wirkungsgrad**

Entgegen der landläufigen Auffassung ist der Wirkungsgrad von Leuchtdioden nicht nahe 100%. Diese Annahme resultiert aus der kaum wahrnehmbaren Wärmeentwicklung bei der typischerweise sehr geringen Leistungsaufnahme einer kleinen LED. Praktisch ist der Wirkungsgrad mit dem einer Leuchtstoffröhre vergleichbar oder übertrifft diese sogar. Bei der hohen Leistung der verwendeten LED entsteht eine deutliche Verlustleistung und die LED muss passiv gekühlt werden. Das wird über das Gehäuse realisiert. Dieses kann sich bei längerer Nutzung merklich erwärmen.

### **Nickel-Metallhydrid-Akkus**

In dieser Lampe werden NiMH-Akkus verwendet, die nicht den Memory-Effekt aufweisen und frei von schädlichen Stoffen wie Cadmium und Blei sind. Im Gegensatz zum klassischen Memory-Effekt kann auch bei der Ni-MH-Technologie der sogenannte Lazy-Battery-Effekt auftreten. Die Ursachen sind im Prinzip die gleichen wie beim klassischen Memory-Effekt (Dauerladungen bzw. nur Teilentladungen), wirken sich aber auf die positive Nickel-Hydroxid-Elektrode, die bei Ni-Cd und Ni-MH einander entsprechen, aus. Die Ladespannung sinkt hier nur geringfügig ab. Es wird deshalb empfohlen, die NOBLEX® aspherilux midi LED nicht dauerhaft in der Ladestation zu belassen, sondern möglichst bis zur Batteriewarnung zu entladen oder nur bei Bedarf nachzuladen.

### **Einsatztemperatur**

Bei der Entladung einer Akkuzelle laufen elektro-chemische Vorgänge ab. Diese werden entsprechend der Temperatur beschleunigt oder gebremst. Bei niedriger Umgebungstemperatur steht deshalb nur eine geringere Kapazität zur Verfügung. Nachteilig ist, dass NiMH-Akkus bei sehr niedrigen Temperaturen nicht eingesetzt werden können. Es wird deshalb empfohlen, die NOBLEX® aspherilux midi LED im Winter körperlern zu tragen.

### **Lagerung**

Der Ein-/Ausschalter trennt auch die Steuerelektronik dauerhaft vom Akkupack, um einen Stromverbrauch zu verhindern. Trotzdem kommt es bei der Lagerung zu einer Abnahme der verfügbaren Kapazität infolge Selbstentladung der Akkuzellen. Diese beträgt bei NiMH-Akkus 60% pro Monat. Die Selbstentladung wird

aber bei niedrigen Temperaturen verlangsamt und beträgt bei 5 °C nur noch 30 % pro Monat. Eine Aufbewahrung im Kühlschrank kann deshalb durchaus sinnvoll sein. Es ist es prinzipiell egal, in welchem Ladezustand die NOBLEX® aspherilux midi LED gelagert wird. Bei längerer Lagerung (länger als ein halbes Jahr) sollte ein Ni-MH-Akku jedoch im vollgeladenen Zustand und bei möglichst niedrigen Temperaturen gelagert werden. Zudem sollte alle zwölf Monate mindestens einmal geladen werden.

### **Helligkeitsregelung**

Eine Besonderheit der Schaltung besteht darin, dass auch bei deutlich nachlassender Batteriespannung die Helligkeit weitestgehend auf einem hohen Niveau gehalten wird. Dazu ist in der Schaltung ein Abwärtsregler verwirklicht. Auch wenn die Akkus auf die Entladeschlussspannung und damit auf das Betriebsende zu gehen, gibt es kein Nachlassen in der Helligkeit. Deshalb wird eine Warnung ausgegeben, wenn das Ende nahe kommt, bzw. wenn bereits gewarnt wurde und noch kein Nachladen erfolgt ist. Die Abwärtsregelung ist schaltungstechnisch für diesen Anwendungsfall speziell angepasst und zeichnet sich durch einen mit handelsüblichen DC/DC-Wandlern nicht erreichten Wirkungsgrad und Linearität der Kennlinie aus.

### **Asphärische Optik**

Die Optik besteht aus einem System von drei Einzellinsen, die so angeordnet sind, dass bereits eine optimale Fokussierung erreicht wird. Eine Verstellung ist deshalb nicht vorgesehen. Die Verwendung von Asphären bietet große Vorteile bei der Korrektur von Abbildungsfehlern. Bei einer asphärischen Linsenfläche hat diese im Gegensatz zu einer sphärischen Fläche keine Kugelgestalt sondern wird durch eine kompliziertere Oberflächenform wie einem Paraboloid, einem Ellipsoid oder einer rotationssymmetrischen Freiformfläche gebildet, deren Kontur durch technische Kenngrößen exakt beschrieben wird. Damit eröffnen sich bessere Möglichkeiten für die Gestaltung eines leistungsfähigen Beleuchtungssystems.

### **Arbeitsbereich**

Da es keine allgemeinverbindliche Definition der Leuchtweite gibt, bevorzugen wir die Angabe eines Arbeitsbereiches für portable Lichtquellen, den wir nach folgenden Kriterien definieren:

- Kürzeste Arbeitsentfernung: Der Spot hat einen Durchmesser von 25 cm und deckt damit ziemlich genau die Fläche eines A5-Blatts, also ein halbes A4-Blatt, ab.
- Größte Arbeitsentfernung: Der Spot hat über den gesamten Bereich noch eine Helligkeit von mindestens 0,25 Lux und überschreitet damit die Beleuchtungsstärke des Vollmondes.

## GARANTIE

Wir bürgen für zwei Jahre Garantie in folgendem Umfang:

- 1 In der Garantiezeit werden Beanstandungen, die auf Material- und Verarbeitungsfehler beruhen, kostenlos behoben. Wir behalten uns vor, dieses durch Instandsetzung, Austausch fehlerhafter Teile oder Umtausch in ein gleichartiges einwandfreies Erzeugnis zu tun.
- 2 Bei Inanspruchnahme der Garantie ist das optische Gerät zusammen mit dem Kaufnachweis – versehen mit Adresse und Unterschrift – sowie Verkaufsdatum Ihres Händlers und der Darstellung der vorliegenden Beanstandung der zuständigen NOBLEX-Vertretung auf eigenen Kosten zu übersenden.
- 3 Ansprüche auf Garantieleistung bestehen nicht bei unsachgemäßer Behandlung, Eingriffen und Reparaturen durch einen von unserer Firma nicht autorisierten Servicedienst.
- 4 Von dieser Garantie ausgenommen sind Verschleißerscheinungen, Verschleißteile und sonstiges Zubehör. Dies gilt auch für diverse Beschädigungen der Oberfläche des Erzeugnisses.

Für weitergehende mittelbare oder unmittelbare Schäden, gleich welcher Art und Umfang, wird keine Haftung übernommen. Das Recht der Bundesrepublik Deutschland hat Gültigkeit. Gerichtsstand ist Frankfurt/Main.

# **NOBLEX® aspherilux midi LED**

## **USER MANUAL**

Being a compact spotlight in pocket size, the NOBLEX® aspherilux midi LED you have bought is a top product of electronic high-technology, optical manufacture, and fine mechanical precision. The unit's complexity requires meticulous observance of these instructions for use in order to prevent malfunctions and damages.

### **SCOPE OF DELIVERY**

- 1 compact LED beamer
- 1 universal carrying holster
- 1 hand strap
- 1 charging station
- 1 plug charger
- these instructions for use

### **TECHNICAL DATA**

- Illumination source: Z-power LED, pure white P4
- Spot diameter: 65 cm in 1 m
- Angle of reflected beam: 36 degrees
- Illumination in a distance of 1 m: approx. 125 lx
- Luminous efficiency: 35 lm
- Working range: 1,3 ft to 16 yd
- Power supply: NiMH battery pack, 4.8 V DC
- Power consumption: 1.2 W at max.
- Time of operation: up to 10 hours
- Charging time: 2.5 hours
- Functional temperature range:
  - Discharge: -20 °C to +55 °C
  - Charge: +10 °C to +40 °C
- Storage temperature range:
  - 20 °C to +35 °C up to 1 year
  - 20 °C to +45 °C up to 3 months
  - 20 °C to +55 °C up to 1 month
- Waterproof: 1 m, 10 min
- Electromagnetic compatibility- Emission: meets EN61000-6-3
- Electromagnetic compatibility - Immunity: meets DIN EN61000-6-1 for electrostatic discharge and electromagnetic fields
- Laser protection: LED class 2 according to DIN EN 60825-1:2003

- Conformity: compliant with RoHS
- Design: Pocket sized unit
- Dimensions (lengthxwidthxthickness): 111 mm x 70 mm x 30 mm
- Diameter in lens area: 29.5 mm
- Effective lens diameter: 19 mm
- Weight (in functional condition, without accessories): 260 g

All data given above means approximate values, which, among others, are decisively influenced by the specific usage pattern and/or the test conditions applied (e.g. temperature). What should also be noted is the fact that the battery pack will attain its full power after several charge/discharge cycles only.

### MAINTENANCE & ATTENDANCE

The casing must not be opened since otherwise the sealing will be damaged. Do not unscrew the lens module. Avoid non-usage for longer periods or storage in discharged condition. Keep the charging contacts (4 / 7) clean. For cleaning the lens (1), use glasses cleaning cloths, please.

### CONSTRUCTION & PROPERTIES

The NOBLEX® aspherilux midi LED features a compact design and a high rigidity without any functional curtailment. Because of the big brightness and wide spread in conjunction with an extraordinary uniformity of the orbicular illumination, the NOBLEX® aspherilux midi LED can ideally be used for search and illumination jobs in the close-up range. With a high-performance LED of the latest generation, the NOBLEX® aspherilux midi LED not only features an extremely durable illuminant, but also provides a highly efficient means for work. This very eco-friendly lighting equipment is further supported by the use of an integrated powerful NiMH battery pack. The control electronics of the NOBLEX® aspherilux midi LED is controlled by means of a microcontroller. This circuit serves to:

- supply the LED under all operating conditions with energy at optimum,
- utilise the battery capacity at maximum with no decline in brightness,
- provide additional information on the operating condition, and to
- prevent LED overload.

Due to its balanced and functional design, the NOBLEX® aspherilux midi LED facilitates real one-hand operation. The high-aperture optical system of the NOBLEX® aspherilux midi LED is fitted with a complex lens system (1) consisting of three glass lenses with aspheres. To avoid illumination losses, the lens surfaces are provided with a high-grade antireflection coating. The high-strength aluminium die cast -made casing (3) is soft paint coated, and, thus, especially slip and corrosion-proof. Due to a special sealing and the use of O-rings, the NOBLEX® aspherilux midi LED is water-tight.

The smart charging technology that has a replaceable head system is fitted with a Delta-U and time controlled switch-off mechanism as well as with a temperature checker for the batteries. The device is compliant with all relevant standards of electromagnetic compatibility, the safety of laser products and the restriction of the use of certain hazardous substances (RoHS).

## VERSIONS

The NOBLEX® aspherilux midi LED is available in green and anthracite finish.

## COMMISSIONING & OPERATION

The integrated batteries are pre-charged only.

### Commissioning

Prior to any use, the LED spotlight should be charged first. To this effect, please read the ‘Charging’ section in these instructions for use. Pass the hand strap with the thin loop through the recession on the bottom side of the battery compartment lid first and then pull the broad ribbon through the thin loop.

### Operation

The NOBLEX® aspherilux midi LED is fitted with a push-button for switch on and off.

### Charging

Basically, the charger may be used in closed rooms and for charging the NOBLEX® aspherilux midi LED only.

1. Connect the connecting cable (6) of the plug charger with the charging station (5).
2. Put the NOBLEX® aspherilux midi LED in switched-off condition into the charging station (5) as depicted below. Any wrong placement of the lamp into the charging station is impossible.
3. Connect the plug charger (6) to a 220V mains outlet.

The control display on the plug charger indicates the charging process as follows:

LED		Meaning
green	flash light	Mains connection is available
red	permanent light	Quick charge is going on
green	permanent light	Trickle charge is going on
red	flash light	An error has occurred

## **Fault Remedy**

If any fault occurs, such fault may be caused by a total battery discharge or too high or too low a temperature. Therefore, it is recommended to restart the charging after lapse of some waiting time. Such charging may be accomplished either by:

- pulling the plug charger (6) out of the 220V mains outlet and reconnecting it; or
- taking the NOBLEX® aspherilux midi LED out and inserting it again; or
- switching the NOBLEX® aspherilux midi LED on and off again.

Please note that the battery will not be charged as long as the LED flashlight is switched on. There will be no charging unless the NOBLEX® aspherilux LED spotlight is switched off.

The contact surfaces (4) on the bottom side of the NOBLEX® aspherilux midi LED and the contact pins at the charging (7) station should be kept clean (to be cleaned with spirit) and protected from damage.

## **Battery Warning**

During operation, the battery voltage is measured permanently. If such measurement detects that the battery voltage is nearing the programmed warning voltage, then two short flashes will be released as a visual warning signal. This signal is sent off in switched-on condition once only. Upon re-start and after a short pause of approximately one second, two short flash signals will recall the warning condition. Depending on the temperature and frequency of use, a 10 to 30 minutes operation back-up remains available.

## **Automatic Switch-Off and Emergency Light**

When the final discharge voltage of the cells is reached, a permanent flashing will be initiated in order to avoid total discharge. Then, the LED will always be switched shortly with longer pauses. Thus, an emergency light is available. To avoid permanent damage to the batteries, operation in this condition should be limited to a minimum.

## **ENVIRONMENTAL INFLUENCES**

When leaving the factory, the NOBLEX® aspherilux midi LED is waterproof.

## **GLOSSARY OF TECHNICAL TERMS**

### **LED Efficiency**

Contrary to popular opinion, the efficiency of light emitting diodes is not close to 100%. This assumption arises from the hardly perceptible heat build-up in the typically very low power consumption of a small-sized LED. Virtually, the efficiency is comparable with that of a fluorescent lamp and even higher. The high performance of the used LED leads to a significant power dissipation that requires the LED to be cooled passively. Such cooling is accomplished through the casing. In case of longer usage, the casing may heat up noticeably.

### **Nickel Metal Hydride Batteries**

In this lamp, NiMH batteries are used that have no memory effect and are free of harmful substances such as cadmium and lead. In contrast to the classic memory effect, the so called lazy battery effect may also occur in the Ni-MH technology. The causes are basically the same as with the classic memory effect (permanent charges or partial discharges only). They, however, affect the positive nickel hydroxide electrodes that, in case of Ni-Cd and Ni-MH, correspond to each other. Here, the charging voltage decreases slightly only. Hence, it is recommended not to leave the NOBLEX® aspherilux midi LED in the charging station permanently, but to have it discharged until occurrence of the battery warning signal and to recharge in case of need only.

### **Working Temperature**

When a battery cell is discharged, electrochemical processes are going off. Depending on the temperature, these processes are accelerated or decelerated. Hence, in case of a low ambient temperature, only a small capacity will be available. It is disadvantageous that NiMH batteries cannot be used at very low temperatures. Therefore, it is recommended to wear the NOBLEX® aspherilux midi LED in winter time close to the body.

### **Storage**

The on/off switch also separates the control electronics from the battery pack permanently in order to prevent any power consumption. Nevertheless, during storage the available capacity will decrease due to the self-discharge of the battery cells. In case of NiMH batteries, such self-discharge amounts to 60% per month. However, when temperatures are low, this self-discharge is decelerated and amounts to only 30% per month at 5 C. Hence, storage in a refrigerator may be quite useful. Basically, it does not matter in what charging condition the NOBLEX® aspherilux midi LED is stored. In case of any longer storage period (for more than six months), however, a Ni-MH battery should be stored in fully charged condition and



at possibly low temperatures. Besides, it should be recharged once every twelve months at least.

### **Brightness Control**

A special feature of the circuit enables the brightness to be kept at a widely high level even if battery voltage decreases considerably. To this effect, a down controller is implemented in the circuit. Even if the batteries are approaching the final discharge voltage and, thus, the end of operation, there will be no decrease in brightness. Therefore, a warning will be released when the end comes near or when a warning has already been given and no recharging done yet.

In terms of circuit technology, this down controller is especially adapted to this case of application and features both a degree of efficiency and linearity of the characteristic curve that have not been achieved by means of commercially available DC/DC converters so far.

### **Aspheric Lens System**

The lens system consists of three single lenses being arranged such that an optimum focussing is reached from the very outset. Hence, no adjustment option is provided for. The use of aspheres offers great advantages in the correction of image distortions. The aspheric lens surface, as opposed to a spherical one, has no spherical shape but is formed by a more complicated surface shape such as a paraboloid, an ellipsoid or a rotationally symmetrical free-form surface the contour of which is described by technical parameters precisely. As a result, improved possibilities for the design of an efficient illumination system are opening up.

### **Working range**

Because there is no common definition of the luminous range we prefer the specification of a working range of portable light sources. This is done by the following criteria:

- Shortest working distance: The spot has a diameter of 25 cm and covers half a sheet of paper in letter format.
- Longest working distance: The spot has over the whole area a brightness of at least 0,25 lux and exceed therewith the illumination of the full moon.

## **WARRANTY**

We vouch for a two-year warranty to the following extent:

- 1 During the warranty period, complaints being based on faults in materials or workmanship will be rectified free of charge. We reserve the right to do such rectification by repair, replacement of faulty parts or exchange into an equivalent flawless product.
- 2 When utilising the warranty, the optical device should be sent together with the proof of purchase, stating the address and name as well as the date of sale at your dealer, and a description of the existing complaint to the competent NOBLEX agency on own account.
- 3 There shall be no claims for warranties in case of improper treatment as well as interventions and repairs by any service firm not authorised by our company.
- 4 This warranty shall not apply to signs of wear, wear parts, and other accessories. This shall also be applicable to various damages to the surface of the product.

We shall assume no liability for any further direct or indirect damages, no matter of what type and extent such damages are. The law of the Federal Republic of Germany shall apply. Legal venue shall be Frankfurt/Main.

# **NOBLEX®** aspherilux midi LED

## **MODE D'EMPLOI**

La lampe NOBLEX® aspherilux midi LED que vous venez d'acquérir - lampe compacte en format poche – est un produit haut de gamme de la technologie électronique, de fabrication optique et de haute précision mécanique. La complexité de cet appareil exige de respecter précisément le mode d'emploi pour éviter les dysfonctionnements et la détérioration de l'appareil.

### **ARTICLES FOURNIS**

- 1 lampe à LED compacte
- 1 étui porteur universel
- 1 boucle manuelle
- 1 station de chargement
- 1 prise de mise en charge
- ce mode d'emploi

### **FICHE TECHNIQUE**

- Ampoule: Z-Power LED Pure White P4
- Diamètre de projection: 65 cm à 1 m
- Angle de rayonnement: 36 degrés
- Puissance d'éclairage à 1 m de distance: environ 125 Lux
- Rendement lumineux: 35 Lumen
- Alimentation électrique: ensemble d'accumulateurs NiMH 4,8 volts en tension continue
- Puissance absorbée: maxi 1,2 watts
- Durée de fonctionnement: jusqu'à 10 heures
- Durée de charge: 2,5 heures
- Plage de température de fonctionnement:
  - Décharge -20 °C bis +55 °C
  - Charge +10 °C bis +40 °C
- Plage de température de stockage:
  - -20 °C à +35 °C jusqu'à 1 an
  - -20 °C à +45 °C jusqu'à 3 mois
  - -20 °C à +55 °C jusqu'à 1 mois
- Étanchéité à l'eau: 1 m, 10 min
- Antiparasitage conforme à DIN EN 61000-6-3
- Résistance aux perturbations conforme à DIN EN 61000-6-1 pour décharge électrostatique et champs électromagnétiques
- Protection laser: classe LED 2 suivant DIN EN 60825-1:2003
- Conformité: conforme à RoHS

- Modèle: format poche
- Dimensions (longueur x largeur x épaisseur): 111 mm x 70 mm x 30 mm
- Diamètre au niveau de l'objectif: 29,5 mm
- Diamètre effectif de la lentille: 19 mm
- Poids (en état de marche sans équipement ajouté): 260 g

Il s'agit pour toutes ces indications de valeurs approximatives qui sont influencées de manière notable par les caractéristiques concrètes d'utilisation et/ou les conditions de contrôle appliquées (par exemple la température). Il faut aussi tenir compte du fait que le jeu d'accumulateurs n'atteint sa pleine puissance qu'après quelques cycles de chargement/déchargement.

## ENTRETIEN ET PRÉCAUTIONS

Le boîtier ne doit pas être ouvert, sinon l'étanchéité n'est plus assurée. Ne dévissez pas le module optique. Evitez de laisser l'appareil inutilisé pendant de longues périodes ou stockez le en état déchargé. Gardez les contacts de chargement (4 / 7) propres. Utilisez des chiffons d'essuyage de lunettes pour nettoyer l'optique (1).

## STRUCTURE ET PROPRIÉTÉS

La lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED se distingue par sa forme compacte et sa grande robustesse n'affectant pas sa fonctionnalité. Du fait de sa grande luminosité et de sa large couverture lumineuse accompagnée d'une excellente homogénéité de l'éclairage circulaire, la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED peut être utilisée d'une manière optimale pour des usages de recherche et d'éclairage en zone rapprochée. La lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED dotée de LED à haute puissance de toute nouvelle génération n'est pas seulement un moyen d'éclairage extrêmement durable mais est aussi un outil de travail très efficace. Cette technologie lumineuse respectant l'environnement est encore améliorée par l'emploi d'un jeu d'accumulateurs NiMH intégré. L'électronique de réglage de la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED est contrôlée par un microcontrôleur.

Ce circuit sert à

- alimenter les LED en énergie d'une manière optimale dans toutes les conditions d'utilisation,
- tirer un parti maximum de la capacité de la pile sans baisse de luminosité,
- fournir des informations supplémentaires sur l'état de fonctionnement et
- éviter une surcharge des LED.

La lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED, grâce à son design équilibré et fonctionnel, est réellement très maniable d'une seule main.

Le système optique ouvert en haut de la lampe à NOBLEX® aspherilux midi

LED possède un système de lentilles complexe composé de trois lentilles en verre asphériques (1). Pour éviter les pertes de lumière, les surfaces des lentilles sont équipées d'un revêtement anti-reflets de qualité. Le boîtier (3) en fonte d'aluminium sous pression très solide et recouvert d'un enduit souple tient donc bien en main et résiste à la corrosion. La lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED est étanche à l'eau grâce à une étanchéification spéciale et à l'emploi de bagues d'étanchéité.

La technique de charge intelligente englobe un système de déconnexion delta U à contrôle du temps et un système de contrôle de température des accumulateurs ainsi qu'un système à tête alternante.

Cet appareil satisfait aux normes applicables au niveau de la compatibilité électromagnétique, de la sécurité des produits laser et de l'emploi de substances dangereuses.

## MODÈLES

La lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED est disponible en coloris vert et anthracite.

## MISE EN MARCHÉ ET ACTIONNEMENT

Les accumulateurs intégrés sont seulement préchargés.

### Mise en marche

Avant tout usage, il vous faut d'abord charger la lampe à LED. Lisez pour cela la section „Processus de chargement“ de ce mode d'emploi. Enfilez la boucle manuelle avec le passant fin dans la fente du dessous du capot du compartiment des piles et tirez la bande large à travers le passant fin.

### Actionnement

La lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED est équipée d'un bouton-poussoir (2) pour l'allumer et l'éteindre.

### Processus de chargement

Le chargeur ne doit en principe être employé que dans des pièces fermées et pour charger la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED.

1. Raccordez le câble du chargeur (6) à prise à la station de chargement (5).
2. Placez la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED éteinte commereprésenté dans la station de chargement (5).
3. Branchez le chargeur (6) dans une prise de réseau de 220 V.

L'indicateur de contrôle du chargeur indique le processus de chargement:

LED		Signification
vert	Voyant Clignotant	Il y a une connexion avec le réseau électrique
rouge	Voyant continu	Un chargement rapide est en cours
vert	Voyant continu	Un chargement d'entretien est en cours
rouge	Voyant Clignotant	Une erreur s'est produite

### Résolution des anomalies

Si une erreur se produit, elle peut être due à un déchargement total ou à une température trop élevée ou trop basse. Il est donc recommandé de refaire une mise en charge après avoir attendu un moment. On peut le faire en:

- débranchant le chargeur (6) de la prise 220 V du réseau et en le rebranchant,
- retirant la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED et en la remettant,
- activant la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED puis en la rallumant.

Faites attention au fait que l'accumulateur ne se charge pas tant que la lampe à LED est encore allumée. Le chargement n'a lieu que si la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED est éteinte.

Les surfaces de contact (4) du dessous de la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED et les tiges de contact (7) avec la station de chargement doivent être gardées propres (nettoyage à l'alcool) et protégées de toutes détériorations.

### Alerte pile

En cours de fonctionnement, la tension de la pile est mesurée en continu.

S'il est détecté que la tension de la pile se rapproche de la tension d'alarme programmée, 2 clignotements sont émis comme signal d'alarme optique. Ce signal n'est envoyé qu'une fois lorsque la lampe est éteinte. Lorsqu'elle est rallumée, après une brève pause d'environ 1 seconde, deux signaux clignotants brefs de rappel de l'état d'alarme sont à nouveau émis. En fonction de la température et de la fréquence d'utilisation, on dispose encore alors d'une réserve de 10 à 30 minutes de fonctionnement.

### Système d'arrêt et voyant de détresse

Pour éviter un déchargement total des accumulateurs, il y a un clignotement permanent lorsque la tension terminale de déchargement des cellules est atteinte. La LED ne s'active plus que brièvement avec des longues pauses. Un éclairage de détresse est ainsi disponible. Le fonctionnement dans cet état doit être limité à un minimum pour éviter une détérioration permanente.

## INFLUENCES DE L'ENVIRONNEMENT

La lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED est étanche à l'eau en son état d'origine.

## LEXIQUE TECHNIQUE

### Rendement des LED

Contrairement à l'avis général, le rendement des diodes électroluminescentes n'est pas proche de 100 %. Cette constatation résulte du dégagement de chaleur à peine perceptible avec l'absorption de puissance très faible d'une petite LED. Le rendement est pratiquement comparable à celui d'un tube fluorescent ou le dépasse même. Avec la puissance élevée des LED employées, il y a une nette puissance perdue et la LED doit être refroidie passivement. Ceci se fait par le boîtier. Celui-ci peut se réchauffer notablement en cas d'usage prolongé.

### Accumulateur en hydrures métalliques de nickel

Sont employés dans cette lampe des accumulateurs NiMH n'ayant pas d'effet mémoire et qui sont exempts de substances toxiques comme le cadmium et le plomb. Contrairement à l'effet mémoire classique, l'effet dit de pile faible peut se présenter aussi en technologie Ni-MH. Les raisons en sont en principe les mêmes que celles de l'effet mémoire classique (chargements permanents ou seulement déchargements partiels) mais ont aussi des répercussions sur les électrodes positives d'hydroxyde de nickel qui sont équivalentes pour le Ni-Cd et le Ni-MH. La tension de chargement ne chute alors que faiblement. Il est donc conseillé de ne pas laisser en permanence la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED dans la station de chargement mais autant que possible de la laisser décharger jusqu'à l'alerte pile ou de ne la recharger qu'en cas de besoin.

### Température d'utilisation

Lors du déchargement d'une cellule d'accumulateur, des processus électrochimiques se déroulent. Ils sont accélérés ou ralentis suivant la température. En cas de basse température ambiante, on ne dispose donc que d'une capacité assez faible. L'inconvénient est qu'on ne peut pas utiliser d'accumulateurs NiMH à très basse température. Il est donc conseillé de porter la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED aussi près du corps que possible en hiver.

### Stockage

Le bouton marche/arrêt isole aussi durablement la commande électronique de l'ensemble d'accumulateurs pour éviter une consommation de courant. Malgré cela, il y a en cours de stockage une baisse de la capacité disponible

suite à l'auto-déchargement des cellules d'accumulateurs. Cette baisse est de 60 % par mois pour les accumulateurs NiMH. L'auto-déchargement ralentit toutefois à basses températures et n'est plus que de 30 % par mois à 5° C. Une conservation dans le réfrigérateur peut donc être tout à fait judicieuse. L'état de chargement dans lequel la lampe à NOBLEX® aspherilux midi LED est stockée n'a en principe pas d'importance. En cas de stockage prolongé (plus de six mois), un accumulateur NiMH doit toutefois être stocké totalement chargé et à une température aussi basse que possible. Il doit de plus être chargé au moins une fois tous les douze mois.

### **Réglage de luminosité**

Une particularité du circuit est que, même avec une tension de pile diminuant nettement, la luminosité peut être maintenue à l'extrême à un niveau élevé. Il est pour ce faire prévu dans le circuit un régulateur décroissant. Même si les accumulateurs arrivent à la tension terminale de déchargement et donc en fin de fonctionnement, il n'y a pas de baisse de luminosité. Une alarme est donc émise lorsque la fin approche ou s'il y a déjà eu un signal et qu'aucun rechargement n'a été fait.

Le réglage décroissant est adapté spécialement par technique de commutation à ce cas d'application et se distingue par un rendement et une linéarité de caractéristique jamais obtenus avec des convertisseurs courant continu/courant continu du commerce.

### **Optique asphérique**

L'optique consiste en un système composé de trois lentilles distinctes qui sont disposées de manière à déjà obtenir une focalisation optimale. Il n'est donc pas prévu de réglage.

L'emploi de lentilles asphériques offre de gros avantages pour la correction de défauts de représentation. Avec une surface de lentille asphérique, celle-ci, contrairement à une surface sphérique, n'a pas une surface de boule mais est constituée par une forme surfacique complexe comme une paraboloïde, une ellipsoïde ou une surface à forme libre symétrique en rotation dont le contour est décrit précisément par des caractéristiques techniques. Ceci offre de meilleures possibilités de conception d'un système d'éclairage performant.



### Plage opérationnelle

Comme il n'existe pas de définition générale de l'amplitude d'éclairage, nous privilégions pour les sources lumineuses portables l'indication d'une plage opérationnelle que nous définissons d'après les critères suivants:

- distance opérationnelle la plus courte: L'éclairage projeté a un diamètre de 25 cm et couvre ainsi assez précisément la surface d'une feuille A5, donc d'une demi-feuille A4;
- distance opérationnelle maximale: L'éclairage projeté a encore une luminosité d'au moins 0,25 lux sur toute la zone et dépasse ainsi l'intensité lumineuse de la pleine lune.

### GARANTIE

Nous garantissons cet appareil pendant deux ans de la manière suivante:

- 1 Pendant la durée de la garantie, les réclamations portant sur des défauts de matière et de traitement sont traitées gratuitement. Nous nous réservons d'y remédier par remise en état, changement des pièces défectueuses ou échange contre un produit similaire en parfait état de marche.
- 2 Pour faire jouer la garantie, il vous faut retourner à vos frais l'appareil optique avec la preuve d'achat – pourvue de l'adresse et d'une signature- et la date d'achat auprès de votre revendeur, accompagnée de l'énoncé de la réclamation, à la représentation NOBLEX compétente.
- 3 Le droit à garantie n'existe pas en cas de manipulations non conformes ou d'interventions et de réparations faites par un réparateur non autorisé par notre société.
- 4 Sont exclus de cette garantie les phénomènes d'usure, les pièces d'usure et autres accessoires. Ceci est valable aussi pour différentes détériorations de la surface du produit.

Pour les autres dommages directs ou indirects, quels que soient leur type et leur importance, aucune garantie n'est assumée. La législation de la République Fédérale Allemande est applicable. Le tribunal compétent est celui de Frankfurt/Main.

# **NOBLEX® aspherilux midi LED**

## **INSTRUCCIONES PARA EL USO**

El foco de NOBLEX® aspherilux midi LED que usted ha adquirido es un foco compacto en formato de bolsillo. Es un excepcional producto de alta tecnología electrónica, fabricación óptica y precisión mecánica. La complejidad del aparato hace necesario el cumplimiento exacto de las instrucciones para evitar funciones incorrectas y daños.

### **ÁMBITO DE SUMINISTRO**

- 1 foco compacto de LED
- 1 funda de transporte universal
- 1 lazo para la mano
- 1 estación de carga
- 1 cargador de enchufe
- Las presentes instrucciones

### **DATOS TÉCNICOS**

- Medio de iluminación: LED Z-Power Pure White P4
- Diámetro de proyección: 65 cm a 1 m
- Ángulo de radiación: 36 grados
- Intensidad de iluminación a 1 m de distancia: aprox. 125 lux
- Rendimiento luminoso: 35 lumen
- Área de trabajo: 0,4 m a 15 m
- Alimentación de corriente: Pack acumulador Ni-MH 4,8 voltios de tensión continua
- Absorción de potencia: máx. 1,2 vatios
- Duración de servicio: hasta 10 horas
- Duración de carga: 2,5 horas
- Área de temperatura funcional:
  - Descarga -20 °C a +55 °C
  - Carga +10 °C a +40 °C
- Área de temperatura en almacén:
  - 20 °C a +35 °C hasta un año
  - 20 °C a +45 °C hasta tres meses
  - 20 °C a +55 °C hasta un mes
- Impermeabilidad: 1 m, 10 min
- Supresión de interferencias: cumple la norma DIN EN 61000-6-3
- Inmunidad a las perturbaciones: cumple la norma DIN EN 61000-6-1 para descarga electrostática y campos electromagnéticos
- Protección láser: Clase LED 2 según DIN EN 60825-1:2003

- Conformidad: cumple la directiva RoHS
- Modelo: Formato de bolsillo
- Dimensiones (largo x ancho x alto): 111 mm x 70 mm x 30 mm
- Diámetro en el área del objetivo: 29,5 mm
- Diámetro efectivo de lente: 19 mm
- Masa (en funcionamiento sin equipamiento adicional): 260 g

Todos los valores indicados son valores aproximativos que pueden verse influenciados de forma determinante, entre otros, por los comportamientos concretos de uso y/o por las condiciones de prueba aplicadas (por ejemplo: temperatura). También hay que tener en cuenta que el acumulador alcanza su pleno rendimiento tras algunos ciclos de carga y descarga.

## MANTENIMIENTO Y CUIDADO

La carcasa no deberá abrirse, porque, de este modo, se deteriorará la impermeabilidad. No desatornillar el módulo óptico.

Evitar dejar el aparato sin utilizar durante períodos largos o almacenarlo descargado. Mantener limpios los contactos de carga (4 / 7). Para limpiar el sistema óptico (1) debe utilizarse un paño de limpieza de gafas.

## ESTRUCTURA Y CARACTERÍSTICAS

El foco de NOBLEX® aspherilux midi LED se caracteriza por su diseño compacto y su alta robustez con una buena capacidad funcional.

Dada la gran luminosidad y gran cobertura luminosa con una extraordinaria uniformidad de la iluminación circular, el foco de NOBLEX® aspherilux midi LED puede utilizarse de forma óptima para funciones de búsqueda e iluminación en áreas próximas. El foco de NOBLEX® aspherilux midi LED con un LED de alto rendimiento de última generación, no sólo es un medio de iluminación de extremadamente larga duración, sino también un medio de trabajo extremadamente eficiente. Esta tecnología de iluminación muy respetuosa con el medioambiente se ve reforzada adicionalmente con la utilización de un pack acumulador Ni-MH de alto rendimiento. El sistema electrónico regulador del foco de NOBLEX® aspherilux midi LED es controlado mediante un microcontrolador.

Esta conexión sirve para, abastecer el LED de energía de forma óptima en todo tipo de condiciones de uso,

- utilizar la capacidad de las pilas al máximo sin detrimento de la luminosidad,
- poner a disposición informaciones adicionales sobre el estado de funcionamiento y
- evitar una sobrecarga del LED.

El foco de NOBLEX® aspherilux midi LED, gracias a su diseño funcional y equilibrado, puede manejarse con una sola mano. El sistema óptico de gran apertura del foco de NOBLEX® aspherilux midi LED posee un sistema de lentes complejo, formado por tres lentes de cristal esféricas (1). Para evitar pérdidas de luz, las superficies de las lentes llevan un antirreflectante de alta calidad. La carcasa (3) de fundición a presión de aluminio altamente resistente está recubierta de pintura de goma suave de forma que es especialmente agradable al tacto y resistente a la corrosión. El foco de NOBLEX® aspherilux midi LED es impermeable al agua gracias a su impermeabilización especial y al uso de juntas circulares.

La técnica inteligente de carga dispone de una desconexión controlada por Delta- U y tiempo así como un control de temperatura de los acumuladores y lleva un sistema de cabezales intercambiables.

El aparato cumple todas las normas pertinentes sobre compatibilidad electromagnética, sobre seguridad de productos láser y sobre utilización de materiales peligrosos.

## **MODELOS**

El foco de NOBLEX® aspherilux midi LED está disponible en los colores verde y antracita.

## **Puesta en marcha y funcionamiento**

Los acumuladores integrados llevan únicamente una carga previa.

Puesta en marcha Antes de su uso, primero hay que cargar el foco de LED.

Para ello, lea el punto „Proceso de carga“ de estas instrucciones.

Primero, pase el lazo para la mano con el lazo fino por el rebaje del lado inferior de la tapa del compartimento de la pila y tire de la cinta ancha por el lazo fino.

## **Funcionamiento**

El foco de LED lleva un interruptor (2) para su conexión y desconexión.

## **Proceso de carga**

El cargador sólo puede utilizarse en espacios cerrados y para cargar el foco de NOBLEX® aspherilux midi LED.

1. Conecte el cable del cargador (6) de enchufe con la estación de carga (5).
2. Coloque el foco de NOBLEX® aspherilux midi LED desconectado en la estación de carga (5) según la representación. No es posible la colocación incorrecta de la lámpara en la estación de carga.
3. Enchufe el cargador (6) en un enchufe de red de 220V.

El piloto de control del cargador señala el proceso de carga:

LED		Significado
verde	Luz intermitente	Hay conexión con la corriente
rojo	Luz permanente	Tiene lugar la carga rápida
verde	Luz intermitente	Tiene lugar una carga de mantenimiento
rojo	Luz permanente	Ha ocurrido un error

### Subsanación de fallos

Si tiene lugar un fallo, éste puede deberse a una descarga total o a una temperatura demasiado alta o demasiado baja. Por ello se recomienda reiniciar la carga después de un tiempo de espera. El reinicio de la carga puede realizarse de las siguientes formas:

- Sacando cargador (6) del enchufe de la red de 220V y volviéndolo a meter,
- Sacando foco de NOBLEX® aspherilux midi LED y colocándolo nuevamente,
- Conectando y desconectando foco de NOBLEX® aspherilux midi LED

Tenga en cuenta que el acumulador no se cargará mientras el foco de LED siga conectado. La carga sólo tiene lugar con el foco desconectado.

Las superficies de contacto (4) en el lado inferior del foco de NOBLEX® aspherilux midi LED y las clavijas de contacto en la estación de carga (7) deberán mantenerse limpias (limpieza con alcohol) y deberán protegerse de daños.

### Advertencia del nivel de pila

Durante el funcionamiento, la tensión de la pila se mide de forma constante. Si se constata que la tensión de la pila se aproxima a la advertencia del nivel programada, se emiten dos señales ópticas en forma de dos breves señales intermitentes. Esta señal se emite una sola vez estando el aparato conectado. Al volver a conectarlo, tras una breve pausa de un segundo, se recuerda nuevamente el estado de advertencia con dos breves señales intermitentes. Dependiendo de la temperatura y de la frecuencia de uso, hay una reserva para el funcionamiento de 10 a 30 minutos.

### Sistema automático de desconexión y luz de emergencia

Para evitar la descarga completa del acumulador, cuando se alcanza la tensión final de descarga de las células, se produce una señal intermitente de larga duración. El LED sólo se conectará brevemente con pausas largas.

De esta forma se dispone de una luz de emergencia. El funcionamiento en este modo debe limitarse a un mínimo para evitar un deterioro duradero de los acumuladores.

## **INFLUENCIAS MEDIOAMBIENTALES**

Al salir de fábrica, el foco de NOBLEX® aspherilux midi LED es impermeable al agua.

## **DICCIONARIO TÉCNICO**

### **Rendimiento del LED**

En contra de la opinión generalizada, el rendimiento de los diodos luminosos no es cercano al 100%. Esta suposición resulta del desarrollo de calor apenas perceptible con la típicamente baja potencia de entrada de un LED pequeño. En la práctica, el rendimiento es comparable o incluso superior al de un tubo fluorescente. Con el alto rendimiento del LED utilizado se produce una significativa potencia de disipación y el LED debe refrigerarse de forma pasiva, lo cual tiene lugar a través de la carcasa que puede calentarse notablemente durante períodos de utilización largos.

### **Acumuladores de níquel-metal hidruro**

En esta lámpara se utilizan acumuladores Ni-MH que no tienen el efecto "memoria" y no contienen sustancias perjudiciales como cadmio y plomo. A diferencia del clásico efecto "memoria", con la tecnología Ni-MH puede también tener lugar el llamado efecto de "batería vaga". Las causas son, en principio, las mismas que con el efecto "memoria" (cargas permanentes y/o sólo descargas parciales), sin embargo tienen influencia sobre los electrodos positivos de hidróxido de níquel que son equivalentes para Ni-Cd y Ni-MH. Aquí, la tensión de carga sólo disminuye mínimamente. Por este motivo se recomienda no dejar el foco de NOBLEX® aspherilux midi LED permanentemente en la estación de carga, sino dejar que se descargue hasta la advertencia de nivel de pila o sólo recargarlo cuando sea necesario.

### **Temperatura de utilización**

Cuando se descarga una célula de carga, tienen lugar procesos electroquímicos que, según la temperatura, se ralentizan o se aceleran. Por este motivo, si la temperatura ambiente es baja, sólo se dispone de una capacidad baja. La desventaja es que los acumuladores Ni-MH no pueden utilizarse a temperaturas muy bajas. Por ello, se recomienda llevar el foco de NOBLEX® aspherilux midi LED cerca del cuerpo durante el invierno.

## Almacenamiento

El interruptor de conexión/ desconexión separa también de forma permanente el sistema electrónico de control del acumulador para evitar el consumo de corriente. A pesar de ello, durante el almacenamiento puede producirse una reducción de la capacidad disponible como consecuencia de la autodescarga de las células del acumulador. Esta es, en el caso de acumuladores NiMH, un 60% al mes. Sin embargo, la autodescarga se ralentiza a bajas temperaturas y, por ello, a 5 °C es de sólo un 30% al mes. Por este motivo, puede ser conveniente conservarlo en el frigorífico. En principio no tiene importancia en qué estado de carga se almacena el foco de NOBLEX® aspherlux midi LED. Sin embargo, en caso de almacenamiento a largo plazo (superior a medio año), el acumulador Ni-MH debería alojarse en estado completamente cargado y a las temperaturas más bajas posibles. Además, debería cargarse cada doce meses.

## Regulación de luminosidad

Una particularidad de la conexión consiste en que, incluso cuando la tensión de la pila se está reduciendo, la luminosidad se mantiene a un muy alto nivel. Para este fin, en la conexión se encuentra un regulador por disminución. Aun cuando los acumuladores llegan a la tensión final de descarga y, así, al fin de su funcionamiento, la luminosidad no disminuye. Por ello se emite una advertencia cuando se acerca el final o cuando ya se emitió una advertencia y todavía no se ha efectuado una recarga. La regulación por disminución está adaptada de forma especial para este caso de aplicación y se caracteriza por un rendimiento y una linealidad de la curva característica que no se alcanzan con un convertidor DC/DC de tipo comercial.

## Sistema óptico esférico

El sistema óptico está formado por un sistema de tres lentes individuales colocadas de forma que se consigue el enfoque óptimo. Por ello, no se ha previsto una regulación. La utilización de esferas ofrece grandes ventajas al corregir errores de imagen. A diferencia de las superficies esféricas, con una superficie esférica de la lente, no se forma una figura de forma esférica, sino una superficie, por ejemplo, paraboloide, elipsoide o una superficie de forma libre simétrica en rotación cuyo contorno se describe de forma exacta mediante parámetros técnicos. De esta forma se ofrecen mayores posibilidades para el diseño de un sistema de iluminación eficiente.

## Área de trabajo

Dado que no existe definición de validez general acerca de la intensidad luminosa, preferimos el dato de área de trabajo para fuentes luminosas portátiles que definimos según los siguientes criterios:

- Distancia de trabajo más corta: La proyección tiene un diámetro de 25 cm, cubriendo así de forma bastante exacta la superficie de una hoja de tamaño A5, es decir, la mitad de una hoja de tamaño A4.
- Distancia de trabajo máxima: La proyección sigue teniendo en toda el área una claridad de mínimo 0,25 lux, sobrepasando de este modo la luminosidad de la luna llena.

## GARANTÍA

Ofrecemos dos años de garantía para el siguiente ámbito:

- 1 En el período de garantía se subsanan de forma gratuita las reclamaciones basadas en defectos de material y procesamiento. Nos reservamos el derecho de hacerlo a través de reparación, cambio de piezas defectuosas o cambio por un producto equivalente en perfecto estado.
- 2 Si se hace uso de la garantía, el aparato óptico deberá enviarse a la representación correspondiente de NOBLEX por propia cuenta, conjuntamente con el justificante de compra (provisto de dirección y firma) así como la fecha de venta de su comerciante y la indicación de la reclamación existente.
- 3 No habrá derechos de garantía por tratamiento inadecuado, intervención y reparación por parte de un servicio no autorizado por nuestra empresa.
- 4 De esta garantía quedan excluidos los fenómenos de desgaste, piezas de desgaste y otro tipo de accesorios. Este punto es de aplicación igualmente para diversos deterioros de la superficie del producto.

Para otros daños tanto directos como indirectos, de cualquier tipo y ámbito, no se asumirá ninguna responsabilidad. Es de aplicación la legislación de la República Federal de Alemania. La única competencia jurisdiccional es Frankfurt/Main.



# ИНСТРУКЦИИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## NOBLEX® aspherilux midi LED

Являясь компактным прожектором карманного размера, светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux midi LED, который Вы купили, представляет собой продукт высшего класса современной электронной технологии, оптического производства, и тонкого механического исполнения. Соблюдение усложненных педантичных требований к прибору, описанных в этих правилах пользования, связаны с предупреждением неисправностей и повреждений.

### ОБЪЕМ ПОСТАВКИ

- 1 компактный светодиодный прожектор
- 1 универсальный несессер
- 1 ремешок
- 1 зарядная станция
- 1 вилка для зарядного устройства
- эти правила использования

### ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- Источник света: Светодиод Z-power, чистого белого цвета P4
- Диаметр светового пятна: 65 см. на 1 м.
- Угол отраженного луча: 36 градусов
- Освещенность на дистанции 1 м.: прикл. 125 люксов
- Относительная световая эффективность по мощности: 35 люменов
- Рабочий диапазон: 0,4 м до 15 м
- Электропитание: комплект батарей NiMH, 4.8 V, постоянный ток
- Потребляемая энергия: максимум 1.2 W
- Продолжительность работы: до 10 часов
- Время зарядки: 2.5 часов
- Функциональный температурный диапазон:
  - Разрядка: от -20 °C до +55 °C
  - Подзарядка: от +10 °C до +40 °C
- Температурный диапазон хранения:
  - от -20 °C до +35 °C - до 1 года
  - от -20 °C до +45 °C - до 3 месяцев
  - от -20 °C до +55 °C - до 1 месяца
- Водонепроницаемость: 1 м., 10 мин.
- Устранение помех: выполняется DIN EN 61000-6-3
- Помехоустойчивость: выполняется DIN EN 61000-6-1 для электростатического разряда и электромагнитных полей

- Лазерная защита: светодиод класса 2, в соответствии с DIN EN 60825-1:2003
- Соответствие: совместим с RoHS
- Дизайн: прибор карманного размера
- Размеры (длина x ширина x толщина): 111 мм. x 70 мм. x 30 мм.
- Диаметр в области линз: 29.5 мм.
- Эффективный диаметр линз: 19 мм.
- Вес (в функциональном состоянии, без аксессуаров): 260 г.

Все вышеприведенные данные имеют приблизительные значения, которые, среди прочего, несомненно, меняются, в зависимости от специфики использования и/или приложенных условий при тестировании (например, температуры). Нужно отметить и тот факт, что комплект батарей израсходует свою полную энергию после нескольких циклов подзарядка/разрядка.

#### **ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И УХОД**

Нельзя открывать футляр, так как повредится печать. Не откручивайте модуль линз. Избегайте длительного неиспользования или хранения в разряженном состоянии. Сохраняйте контакты зарядки в очищенном виде (4 / 7). Для очистки линз (1) используйте, пожалуйста, очищающие салфетки для очков.

#### **КОНСТРУКЦИЯ И СВОЙСТВА**

Светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux midi LED имеет компактный дизайн и высокую устойчивость, без каких-либо функциональных ограничений. Из-за большой яркости и широкой распространенности, в связи с исключительной равномерности его сферической освещенности, светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux midi LED можно идеально использовать для поиска и осветительных работ на близком расстоянии. Своим первоклассным светодиодом последнего поколения, светодиод NOBLEX® aspherilux midi LED имеет не только исключительно устойчивое свечение, но и позволяет достигать высокой эффективности при работе. Это очень удобное технологическое световое оборудование уже поддерживается использованием мощного интегрированного комплекта батарей NiMH. Электронное управление светодиодным прожектором NOBLEX® aspherilux midi LED осуществляется микроконтроллером.

Этот блок служит для:

- обеспечения светодиода оптимальной энергией при любых рабочих условиях,
- максимальной утилизации возможностей батарей, без изменений яркости,
- предоставления дополнительной информации в рабочих условиях, и
- предупреждения перегрузки светодиода.

Благодаря его сбалансированному функциональному дизайну, светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux midi LED реально облегчает работу одной рукой. Высокоапертурная оптическая система светодиодного прожектора NOBLEX® aspherilux midi LED оснащена комплексной системой линз (1), состоящей из трех стеклянных асферических линз. Во избежание световой потери, поверхность линз снабжена первоклассным антиотражательным покрытием. Высокопрочный алюминиевый футляр (3) покрыт мягким лакокрасочным покрытием и, следовательно, специально защищен от скольжения и коррозии. Благодаря специальной герметизации и использованию уплотнительных колец, светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux midi LED одонепроницаем.

Находчивая технология зарядки, которая использует систему заменяемой головки, оснащает прибор механизмом Delta-U - управляемым по ремени выключением, а также проверкой температуры батарей. Устройство совместимо со всеми соответствующими стандартами электромагнитной совместимости, безопасностью лазерных продуктов и ограничениями использования определенных вредных веществ (RoHS).

## ВЕРСИИ

Светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux midi LED доступен в зеленом и антрацитном цвете.

## ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РАБОТА

Интегрированные батареи заряжены только предварительно.

### Ввод в эксплуатацию

Перед любым использованием светодиодный прожектор сначала должен пройти подзарядку. Для этого, пожалуйста, прочтите раздел «Подзарядка» ("Charging") в данных правилах использования. Проведите сначала ремешок с тонкой петлей через углубление на нижней части батарейной камеры, а потом вытащите широкую ленту через петлю.

## Работа

Светодиодный карманный фонарик NOBLEX® aspherilux midi LED оснащен кнопкой (2) для включения и выключения.

## Подзарядка

В основном, зарядное устройство может быть использовано в закрытом помещении и только для подзарядки светодиодного карманного фонарика NOBLEX® aspherilux midi LED.

1. Подсоедините кабель вилкой зарядного устройства (6) к зарядной станции (5).
2. Поставьте светодиодный карманный фонарик NOBLEX® aspherilux midi LED в положение «выключено» в зарядной станции, как показано ниже. Исключено любое неправильное подключение фонарика к зарядной станции.
3. Включите вилку зарядного устройства (6) в розетку под напряжением 220V.

Контрольный дисплей зарядного устройства показывает процесс подзарядки следующим образом:

Светодиод		Значение
зеленый	мигающий свет	Доступно соединение с электросетью
красный	постоянный	Идет быстрая подзарядка
зеленый	постоянный	Идет непрерывная подзарядка
красный	мигающий свет	Обнаружена ошибка

## Устранение неисправностей

В случае обнаружения любой неисправности, она может привести к общей разрядке либо слишком высокой или слишком низкой температуре. Поэтому рекомендуется начать заново подзарядку, после выжидания некоторого времени. Такая подзарядка может закончиться:

- Вытаскиванием из розетки 220V вилки зарядного устройства (6) и повторным ее подключением; или
- Вытаскиванием светодиодного прожектора NOBLEX® aspherilux midi LED из зарядной станции и вставлением его туда заново; или
- Включением и выключением снова светодиодного прожектора NOBLEX® aspherilux.

Пожалуйста, отметьте для себя, что батареи не будут заряжены, как бы долго ни был подключен светодиодный прожектор. Они не будут заряжены, пока не выключите светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux midi LED.

Контактные поверхности (4) нижней части светодиодного фонарика NOBLEX® aspherilux midi LED и контактные клеммы (7) зарядной станции должны быть почищены (лучше спиртом) и защищены от повреждений.

### **Предупреждение о батареях**

Во время работы напряжение батареек измеряется постоянно. Если такое измерение покажет, что напряжение близко к запрограммированному напряжению для предупреждения, два коротких мигания послужат предупреждающим сигналом к этому. Этот сигнал посылается только раз при условии включения. После нового начала подзарядки и короткой паузы, приблизительно одной секунды, два коротких мигающих сигнала вызовут снова условия предупреждения. В зависимости от температуры и использованной частоты, в запасе остаются доступными для работы от 10 до 30 минут.

### **Автоматическое выключение и аварийный свет**

Когда будет достигнуто финальное напряжение батареек, начнется постоянное мигание, во избежание тотальной разрядки. Затем, светодиод будет всегда включаться на короткое время в сочетании с длинными паузами. В этом случае налицо аварийный свет. Во избежание постоянного повреждения батареек, работа при подобных условиях будет ограничена до минимума.

### **ВОЗДЕЙСТВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

При выпуске с завода светодиодный фонарик NOBLEX® aspherilux midi LED водонепроницаем.

## **СЛОВАРЬ ТЕХНИЧЕСКИХ ТЕРМИНОВ**

### **Коэффициент полезного действия светодиода**

В противоположность популярному мнению, коэффициент полезного действия светового излучения диодов не так близок к 100%. Это обобщение является следствием слишком ощутимого теплового излучения, сосредоточенного в обычно очень маленьком потреблении энергии малоразмерных светодиодов. На практике коэффициент полезного действия сравним с тем, что у люминесцентных ламп и даже выше. Высокая производительность использованных светодиодов ведет к значимому рассеиванию энергии, что требует пассивного охлаждения светодиодов. Такое охлаждение выполняется через футляр. В случае продолжительного использования, футляр может нагреться ощутимо.

### **Никель-металлогидридные батареи**

В этой лампе использованы батареи NiMH, которые не имеют эффекта памяти и не содержат вредные вещества, такие как кадмий или свинец. В противоположность классическому эффекту памяти, так называемый эффект ленивой батареи также можно обнаружить при технологии Ni-MH. Причины в основном такие же, как и для классического эффекта памяти ( постоянные зарядки или только частичное разряжение). Они, однако, влияют на положительные никель-гидроксидные электроды, которые, в случае с Ni-Cd и Ni-MH, соответствуют между собой. Здесь напряжение зарядки уменьшается только постепенно. Следовательно, рекомендуется не оставлять светодиодный фонарик NOBLEX® aspherilux midi LED постоянно в зарядной станции, а подождать пока они начнут разряжаться, и появится предупреждающий сигнал – только тогда и необходимо их подзарядить.

### **Рабочая температура**

Когда элемент батареи разрядится, электрохимические процессы прекращаются. В зависимости от температуры, эти процессы могут ускоряться или замедляться. Следовательно, в случае низкой температуры, только малая часть емкости будет доступна. Это недостаток, что батареи NiMH не могут быть использованы при очень низких температурах. Поэтому зимой рекомендуется носить светодиодный прожектор NOBLEX® aspherilux midi LED близко к телу.

### **Хранение**

Кнопка вкл./выкл. тоже отделяет электронное управление от комплекта батарей постоянно, чтобы предотвратить любое потребление энергии. Несмотря на это, во время хранения доступ к емкости будет уменьшаться из-за собственной разрядки элементов батарей. В случае

с батареями NiMH, такая собственная разрядка происходит в пределах 60% в месяц. Однако, при низкой температуре, этот процесс собственной разрядки замедляется – только 30% за месяц при 5°C. Следовательно, хранение в холодильнике вполне допустимо.

В основном, не имеет значения, при каких условиях зарядки хранится светодиодный фонарик NOBLEX® aspherilux midi LED. Однако, в случае любого продолжительного периода хранения (больше шести месяцев), батареи Ni-MH лучше хранить полностью заряженными и, по возможности, при низких температурах. Кроме того, их нужно перезаряжать минимум на каждые двенадцать месяцев.

### **Управление яркостью**

Специальное свойство комплекта позволяет достичь того, чтобы яркость была сохранена при изменениях в широком диапазоне уровня напряжения батарей. Именно для этого, контроллер спада напряжения включен в комплект. Даже если напряжение батарей приближается к полной разрядке, тем не менее, к концу работы, яркость не будет уменьшаться. Поэтому, появится предупреждение, когда приблизится конец, или когда уже предупреждение было, но не была осуществлена подзарядка.

В терминах схемотехники, этот контроллер специально адаптирован для такого случая и применения – чтобы и коэффициент полезного действия, и линейность характеристической кривой еще не достигли коммерческой доступности конвертеров DC/DC.

### **Система асферических линз**

Система линз состоит из трех отдельных линз, расположенных так, чтобы было оптимальное фокусирование с любого начального положения. Следовательно, не предлагается опция для настройки. Использование асферических линз предлагает большие преимущества при коррекции дисторсии изображения. Поверхность асферических линз противоположна сферическим линзам, не имеет сферической формы, но имеет более сложную форму поверхности, такую, как параболическая, эллипсоидная или форму ротационной симметрии, со свободным контуром поверхности, откуда и все ее особые технические параметры. В результате, доказанные возможности дизайна эффективной системы излучения открыты.

### **Рабочий диапазон:**

Поскольку нет общепринятого определения диапазона освещения, мы предпочитаем спецификацию рабочего диапазона портативных световых источников. Это осуществлено посредством следующих критериев:

- Самая короткая рабочая дистанция: Световое пятно имеет диаметр 25 см., и почти полностью покрывает площадь листа в формате A5, а именно половину листа в формате A4.
- Самая длинная рабочая дистанция: Световое пятно имеет по всей освещенной области яркость не менее 0,25 люксов, что сравнимо с полнолунием.

### **ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Мы даем двухгодичную гарантию в следующем объеме:

- 1 Во время гарантийного периода жалобы на неисправности материалов или в отношении качества изготовления будут удовлетворяться бесплатно. Мы сохраняем за собой право делать это посредством ремонта, замены неисправной части или полной замены на эквивалентный бездефектный продукт.
- 2 При использовании гарантии оптическое устройство должно быть отправлено за свой счет вместе с доказательством о покупке, где должен быть указан адрес и имя, а также дата продажи у Вашего дилера и описание существующей жалобы в компетентное агентство NOBLEX.
- 3 Не будут приниматься никакие гарантийные обязательства в случае неправильного обращения, а также при интервенциях и ремонтах любых обслуживающих фирм, не авторизованных нашей компанией.
- 4 Гарантийные обязательства не принимаются по поводу признаков износа, изношенных частей и других аксессуаров. Это также относится к различным повреждениям на поверхности продукта.

Мы не несем никакой ответственности за любые дальнейшие прямые или косвенные повреждения, независимо от их типа и объема. Будет применяться законодательство Федеральной Республики Германия. Судебным округом будет Йена (Frankfurt/Main).



---

Durch ständige Weiterentwicklung unserer Erzeugnisse können Abweichungen von Bild und Text dieser Bedienungsanleitung auftreten. Die Wiedergabe – auch auszugsweise- ist nur mit unserer Genehmigung gestattet. Das Recht der Übersetzung behalten wir uns vor. Für Veröffentlichungen stellen wir Reproduktionen der Bilder, soweit vorhanden, gern zur Verfügung.

Because of the continuous, further development of our products, deviations from the illustrations and the text of this prospect are possible. Its copy - even in extracts - is only permitted with our authorization. We reserve the right of translation. For publications we gladly provide available reproductions of illustrations.

Par le perfectionnement continu de nos produits, des différences de dessin et de texte concernant ce mode d'emploi peuvent se présenter. La reproduction de ces instructions d'utilisation - même par extraits - n'est autorisée que par notre permission. Nous nous réservons le droit de traduction. Pour es publications, nous offrons volontiers des reproductions des dessins, si disponibles.

Debido al constante perfeccionamiento de nuestros productos, puede haber divergencias entre las representaciones y el texto de las presentes instrucciones. La reproducción, aunque sólo sea parcial, sólo podrá realizarse con nuestra aprobación. Nos reservamos el derecho de traducción. Estamos a su disposición para hacer reproducciones de las ilustraciones, si las hubiera, para su publicación.

Так как наши продукты терпят постоянное развитие, возможны, в этом плане, несоответствия в иллюстрациях и тексте. Копирование – даже части текста – разрешается только после нашей авторизации. Мы сохраняем право перевода. Для публикаций будем рады предоставить доступные репродукции иллюстраций.

**NOBLEX GmbH**

Seerasen 2

D-98673 Eisfeld

fon +49 (0) 3686 371-0

fax +49 (0) 3686 371-201

[info@noblex-germany.com](mailto:info@noblex-germany.com)

[www.noblex-germany.com](http://www.noblex-germany.com)

Stand / Release 2018

508.080.018.24