

**Waldmann** **W**

ENGINEER OF LIGHT.

**DEU**

**Gebrauchsanweisung**

**ENG**

**Instructions For Use**

**FRA**

**Mode d'emploi**

**ITA**

**Istruzioni per l'uso**

Maschinenleuchte

Machine Light

Luminaire pour machine

Apparecchio d'illuminazione  
per macchine

**MACH LED PRO**

**MUAL (1,2,3,4) S**

**MUEL (1,2,3,4) S**



**Fig. 1**  
MUAL (1,2,3,4) S

⋮ LED

Original

DEU

Gebrauchsanweisung

4

Translations

ENG

Instructions For Use

18

FRA

Mode d'emploi

32

ITA

Istruzioni per l'uso

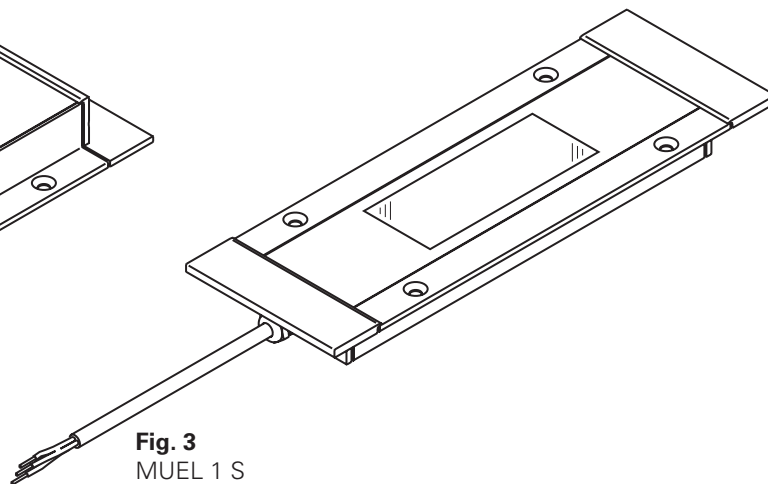
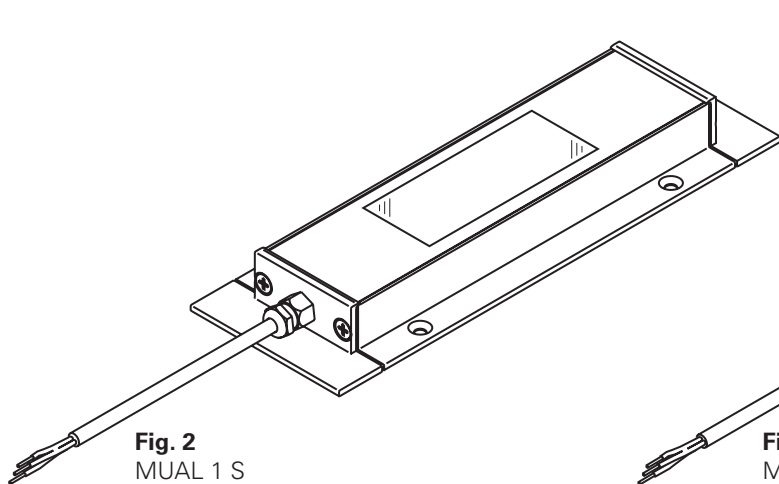
46

Jump to page

1

Interactiv  
PDF-File





**Sehr geehrter Kunde,**

Sie haben sich für den Kauf eines Waldmann-Produktes entschieden. Damit haben Sie ganz sicher eine gute Wahl getroffen, denn das Haus Waldmann ist stets bemüht seinen Kunden nur ausgereifte und zuverlässige Produkte zu liefern.

Für das uns entgegengebrachte Vertrauen bedanken wir uns hiermit herzlichst und wir hoffen, dass unser Produkt die von Ihnen gestellten Erwartungen erfüllt oder sogar übertrifft.

Sollten Sie trotzdem einmal Probleme mit einem unserer Erzeugnisse haben, so wenden Sie sich vertrauensvoll an eine unserer Vertretungen oder direkt an das Werk.

**Waldmann** **W**  
ENGINEER OF LIGHT.

**Inhalt****Sicherheitshinweise****Beschreibung****Bestimmungsgemäßer Gebrauch****Abkürzungen und Symbole****Montage****Anschluss****Bedienung****Wartung und Reparatur****Pflege****Entsorgung****Technische Daten****Anhang**


## Sicherheitshinweise



### **GEFAHR**

#### **Gefährdung durch falsche Montage oder Handhabung!**

Falsche Montage oder Handhabung dieses Geräts kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Lesen Sie zuerst diese und ggf. alle sonstigen dem Gerät beigelegten Anleitungen und Informationen! 
- Beachten Sie die in den Anleitungen und am Gerät angebrachten Warnungen und Hinweise!

### **GEFAHR**

Dieses Symbol kennzeichnet Punkte, die bei Missachtung oder falscher Handhabung unmittelbar zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

### **WARNUNG**

Dieses Symbol kennzeichnet Punkte, die bei Missachtung oder falscher Handhabung zu schweren Verletzungen oder Tod führen können.

### **VORSICHT**

Dieses Symbol kennzeichnet Punkte, die bei Missachtung oder falscher Handhabung zu Verletzungen oder Sachbeschädigung führen können.

### **ACHTUNG**

Dieses Symbol kennzeichnet Punkte, die bei Missachtung oder falscher Handhabung zu Sachbeschädigung führen können.

## Sicherheitshinweise



### **GEFAHR**

#### **Explosionsgefahr!**

Der Betrieb der Leuchte in explosionsgefährdeten Räumen kann zur Auslösung einer Explosion führen.

- Betrieb nur in nicht explosionsgefährdeten Räumen!

### **WARNUNG**

#### **Gefährdung durch Stromschlag bei Berührung!**


Unsachgemäß vorgenommene Wartungs- und Reparaturarbeiten können zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten die Leuchte vom Netz trennen!
- Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch ausgebildete Elektro-Fachkraft!
- Nur vom Hersteller freigegebene Teile als Ersatzteile verwenden!

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung durch falsche Anschlussspannung!**

Eine falsche Anschlussspannung kann zur Beschädigung oder Zerstörung der Leuchte führen.

- Geräte der Schutzklasse III nur mit Sicherheitskleinspannung (SELV) betreiben! 
- Anschluss nur durch ausgebildete Elektro-Fachkraft!
- Vor Inbetriebnahme überprüfen, ob die Anschlussspannung mit der auf dem Leistungsschild angegebenen Nennspannung übereinstimmt!

## Sicherheitshinweise



### **WARNUNG**

#### **Gefährdung durch Blendung!**

Der direkte Einblick in die Lichtquelle kann zu temporär eingeschränktem Sehvermögen und Nachbildern führen. Dabei kann es zu Irritationen, Belästigungen, Beeinträchtigungen oder sogar zu Unfällen kommen.

- Der direkte Einblick in die Lichtquelle ist zu vermeiden.
- Leuchte so platzieren, dass ein direkter Einblick in die Lichtquelle vermieden wird.

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung durch auftretenden Laserstrahl!**

Ein direktes oder indirektes Auftreffen eines Laserstrahls kann zur Zerstörung der LED führen.

- Leuchte nur außerhalb des Einwirkungsbereiches von Hochleistungslasern (z. B. Schneidlaser, Schweißlaser) einsetzen.

## Beschreibung

# MACH LED PRO

Mit der **MACH LED PRO** verstärkt **Waldmann** sein Angebot an LED-Maschinenleuchten. Als Ergänzung für die bereits von **Waldmann** angebotenen LED-Leuchten für den unmittelbaren Bearbeitungsbereich (z. B. **SPOT LED**) wurde die neue Leuchtenserie **MACH LED PRO** entwickelt.

Mit der **MACH LED PRO**-Serie schafft **Waldmann** eine Leuchtenserie speziell für den universellen Einsatz an Werkzeugmaschinen und Bearbeitungszentren. Die extrem flache Bauweise ermöglicht es jetzt dem Kunden den Bearbeitungsraum besser zu nutzen ohne dabei auf die gewohnt guten Lichtleistungen der **Waldmann**-Maschinenleuchten verzichten zu müssen.

Je nach Anbringung kann die Leuchte sowohl für die Grundausleuchtung der Maschine als auch für die Beleuchtung des unmittelbaren Bearbeitungsbereichs eingesetzt werden.

Durch die Verwendung von lichtemittierenden Dioden (LEDs) statt Halogenleuchtstofflampen wird eine wesentlich höhere Lebensdauer erreicht. Weniger Maschinenstillstandszeiten infolge Wartungsarbeiten sind die unmittelbare Folge.

**MACH LED PRO**-Leuchten von **Waldmann** sind als Anbau- oder Einbauleuchten mit einer oder mehreren LEDs erhältlich. Im Angebot sind Leuchten für unterschiedliche Versorgungsspannungen.

Ein Gehäuse aus eloxiertem Aluminium und eine Schutzscheibe aus Sicherheitsglas sind resistent gegen heiße und scharfkantige Späne. Das Gehäuse ist wasserdicht und resistent gegen Kühl- und Schmiermittel.

MUAL = Leuchte zum Anbau an  
Maschinen

MUEL = Leuchte zum Einbau in  
Maschinen



## Bestimmungsgemäßer Gebrauch



### Verwendungszweck:

Maschinenleuchte - Leuchte für den Ein- oder Anbau in/an Maschinen.

### Einsatzort:

Ausschließlich für nicht explosionsgefährdete Räume.

Die Umgebungstemperatur  $T_{Amax}$  darf 40°C nicht überschreiten.

Nicht einsetzbar im Einwirkungsreich von Hochleistungslasern.

### Betriebsart:

Die Leuchte ist ausgelegt für Dauerbetrieb.

## Abkürzungen und Symbole



Sicherheits- oder Warnhinweis!



Wichtige Information!



Gerät der Schutzklasse III (Betrieb mit Sicherheitskleinspannung (SELV))



Funktionserde



Entsorgungshinweis beachten!



Leuchte geeignet zur Montage auf normal entflammbaren Oberflächen

**LED** lichtemittierende Diode



VDE-Zulassung



ENEC-Zulassung



SEV-Zulassung



CE-Konformitätskennzeichen

**Der Hersteller kann nicht für Schäden verantwortlich gemacht werden, die infolge der Nutzung abweichend vom bestimmungsgemäßen Gebrauch oder der Nichtbeachtung von Sicherheitshinweisen und Warnungen verursacht werden.**

## Montage



### **VORSICHT**

#### **Gefährdung durch unzureichende Befestigung!**

Bei unsachgemäßer Montage kann die Leuchte herunterfallen.

- Leuchte mittels geeigneter Schrauben oder anderer geeigneter Adapterteile standsicher positionieren!
- Andere als die vom Hersteller vorgeschlagenen Befestigungen auf Zuverlässigkeit prüfen!
- Montage nur an einer zur Montage geeigneten ebenen Oberfläche!
- Montage nur durch ausgebildete Elektro-Fachkraft!

### **ACHTUNG**

#### **Beschädigung durch auftreffenden Laserstrahl!**

Ein direktes oder indirektes Auftreffen eines Laserstrahls kann zur Zerstörung der LED führen.

- Leuchte nur außerhalb des Einwirkungsbereiches von Hochleistungslasern (z. B. Schneidlaser, Schweißlaser) einsetzen.

### **Einbaumaße**

Das Bohrbild für die Anbauleuchte MUAL entnehmen Sie bitte der Zeichnung Fig. 51 auf Seite 16.

Die erforderlichen Einbaumaße für die Einbauleuchte MUEL entnehmen Sie bitte der Zeichnung Fig. 52 auf Seite 17.



#### **Hinweis:**

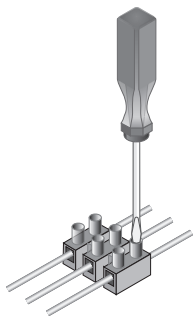
Bei Sonderausführungen kann das Bohrbild vom Standard-Bohrbild abweichen.

### **Anschrauben**

Bei der Montage die Leuchte an allen Befestigungspunkten zunächst nur leicht anschrauben.

Beim endgültigen Festschrauben abwechselnd die Schrauben von links oben über rechts unten und von rechts oben nach links unten anziehen.

## Anschluss



### ACHTUNG

#### Beschädigung durch falsche Anschlussspannung!

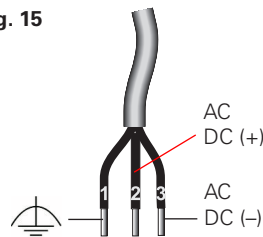
Eine falsche Anschlussspannung kann zur Beschädigung oder Zerstörung der Leuchte führen.

- Anschluss nur durch ausgebildete Elektro-Fachkraft!
- Vor Inbetriebnahme überprüfen, ob die Anschlussspannung mit der auf dem Leistungsschild angegebenen Nennspannung übereinstimmt!
- Der Anschluss hat entsprechend der geltenden Errichtungsbestimmungen zu erfolgen.

### Anschluss

Die Leuchte wird mit freien Litzenenden für den Anschluss an Sicherheitskleinspannung (SELV) geliefert.

Fig. 15



#### Hinweis für DC-Version:

Die Leuchte ist gegen Verpolung geschützt. Die Funktion ist auch bei Vertauschen der Adern 2 und 3 gewährleistet.

#### Wichtige Information!

#### Fehlfunktion wegen fehlender Funktionserde!



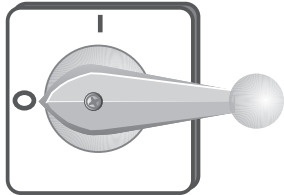
Bei fehlender Funktionserde können die geltenden EMV-Anforderungen nicht eingehalten werden.

- Stellen Sie sicher, dass das Leuchtengehäuse mit der Funktionserde verbunden ist!

#### Hinweis:

Die Verbindung zur Funktionserde kann über die Ader 1 der Anschlussleitung oder über eine elektrische Verbindung zwischen Anlagengehäuse und Leuchtengehäuse hergestellt werden.

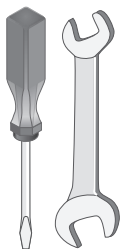
## Bedienung



### **Ein- und Ausschalten der Leuchte**

Die Leuchte verfügt standardmäßig über keinen eingebauten Schalter. Sie wird über externe Schaltelelemente oder Steckverbinder ein- und ausgeschaltet.

## Wartung und Reparatur



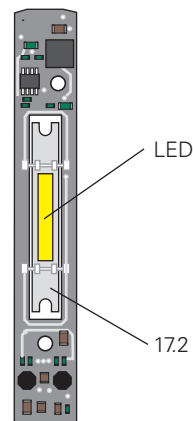
### **WARNUNG**

#### **Gefährdung durch Stromschlag bei Berührung!**

Unsachgemäß vorgenommene Wartungs- und Reparaturarbeiten können zu schweren Verletzungen oder Tod führen.

- Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten die Leuchte vom Netz trennen!
- Wartungs- und Reparaturarbeiten nur durch ausgebildete Elektro-Fachkraft!
- Nur vom Hersteller freigegebene Teile als Ersatzteile verwenden!

Fig. 17



#### **Defektes Leuchtmittel**



Die Leuchte arbeitet mit einer lichtemittierenden Diode (LED). Die Lebensdauer von LEDs überschreitet jene von herkömmlichen Leuchtmitteln (z. B. Glühlampen) um ein Vielfaches. Ein Leuchtmittelwechsel ist deshalb nur selten erforderlich.

Sollte die LED trotzdem einmal ausfallen, muss die Leuchte beim Hersteller geprüft und ggf. repariert werden. **Senden Sie hierzu die komplette Leuchte an den Hersteller.**

## Pflege



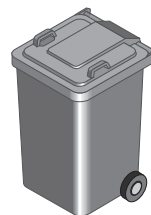
### ACHTUNG

#### Gefahr der Beschädigung durch falsche Pflege!

Falsche Pflege kann zu Zerstörung des Gerätes führen.

- Transparente Blende regelmäßig reinigen!
- Reinigung der Leuchtenteile nur mit normalem Haushaltsreiniger getränktem Tuch!
- Verträglichkeit der verwendeten Mittel mit Lacken und Kunststoffen beachten!


## Entsorgung



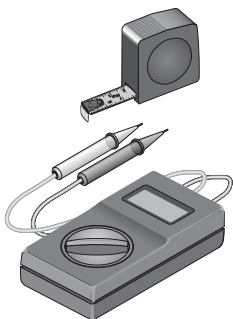
### ACHTUNG

#### Umweltgefährdung!

Falsche Entsorgung gefährdet unsere Umwelt.

- Das Gerät ist am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammel-systemen zuzuführen! 

## Technische Daten



### Allgemeines:

Schutzklasse III  
 Schutzart IP67  
 Betriebsart: Dauerbetrieb  
 Technische Sicherheitsprüfung  
 nach EN 60598-1

Einstufung nach DIN 60825-1  
 bzw. VDE 0837 Laser Klasse 1

### Abmessungen:

Type MU(A,E)L ...  
 ... 1 S ca. 220 x 74 x 22,5 mm  
 ... 2 S ca. 395 x 74 x 22,5 mm  
 ... 3 S ca. 570 x 74 x 22,5 mm  
 ... 4 S ca. 745 x 74 x 22,5 mm

Anschlusskabel ca. 3000 mm

### Elektrische Werte:

Nennspannung 20-28 V DC  
 oder 20-28 V AC  
 (siehe Leistungsschild)

Stromaufnahme pro LED  
 ca. 700 mA

Leistungsaufnahme  
 MU(A,E)L 1 S ca. 6 W  
 MU(A,E)L 2 S ca. 12 W  
 MU(A,E)L 3 S ca. 18 W  
 MU(A,E)L 4 S ca. 24 W

## ACHTUNG

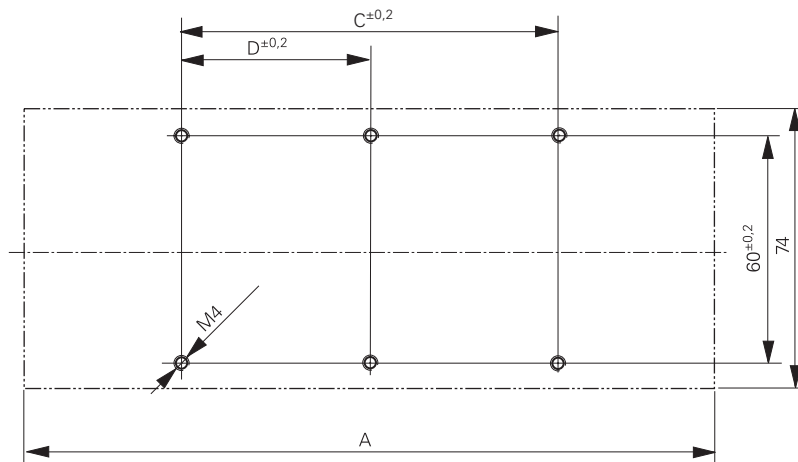
### Gefahr der Beschädigung durch Abweichungen von der Standardausführung.

Bei Bedarf wird diese Geräteserie um weitere Varianten erweitert. Abweichende technische Daten sind deshalb möglich.

- Beachten Sie grundsätzlich die auf dem Leistungsschild angegebenen Daten und Symbole.

Anhang

**Fig. 51**  
**MUAL (1,2,3,4) S**  
 Bohrplan



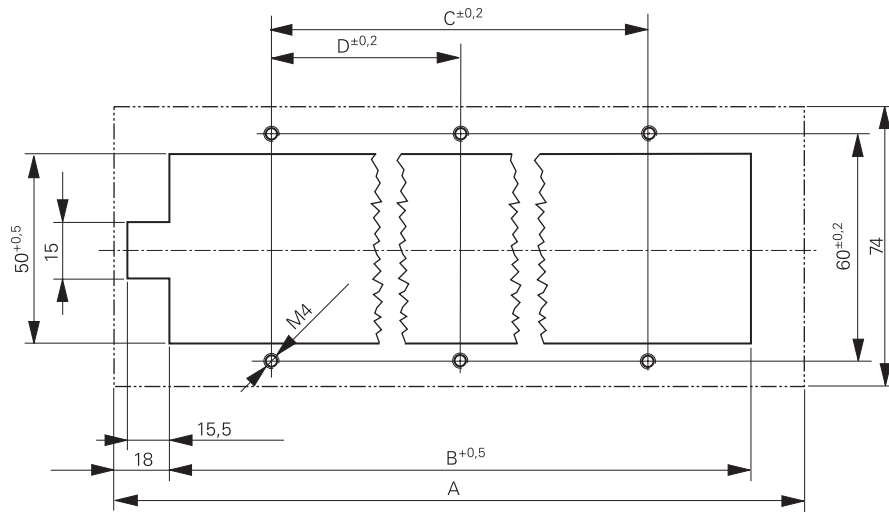
Leuchte	A	B	C	D
MUAL 1 S	220	---	125	---
MUAL 2 S	395	---	250	---
MUAL 3 S	570	---	400	200
MUAL 4 S	745	---	500	250



Anhang

Fig. 52

MUEL (1,2,3,4) S  
Einbauausschnitt



Leuchte	A	B	C	D
MUEL 1 S	220	184	125	---
MUEL 2 S	395	359	250	---
MUEL 3 S	570	534	400	200
MUEL 4 S	745	709	500	250

**Dear Customer,**

You have decided to purchase a Waldmann product. And you have surely made a good choice because Waldmann always endeavours to supply perfectly designed and reliable products.

We thank you for your trust in our products and hope that they will meet or better exceed your expectations.

Should nevertheless problems occur in conjunction with one of our products, please do not hesitate to contact one of our representatives or contact the factory directly.

**Waldmann**   
ENGINEER OF LIGHT.

**Contents****Safety instructions** 19**Description** 22**Designated use** 23**Abbreviations and symbols** 23**Mounting** 24**Connection** 25**Operation** 26**Maintenance and repair** 27**Care** 28**Disposal** 28**Technical data** 29**Appendix** 30


## Safety instructions



### **DANGER**

#### **Danger caused by wrong mounting or handling!**

Wrong mounting or handling of this unit can result in serious injuries or death.

- First read these instructions and, where appropriate, any other instructions and information attached to the unit! 
- Please observe the warnings and notes included in the instructions and attached to the unit!

### **DANGER**

This symbol identifies items that may directly result in serious injuries or death in case of non-observance or wrong handling.

### **WARNING**

This symbol identifies items that may result in serious injuries or death in case of non-observance or wrong handling.

### **CAUTION**

This symbol identifies items that may result in injuries or material damage in case of non-observance or wrong handling.

### **NOTICE**

This symbol identifies items that may result in material damage in case of non-observance or wrong handling.

## Safety instructions



### **DANGER**

#### **Explosion hazard!**

Operating the light in rooms subject to explosion hazards can trigger an explosion.

- Operate in rooms not subject to explosion hazards only!

### **WARNING**

#### **Danger due to electrical shock upon contact!**


Maintenance or repair work carried out incorrectly may result in serious injuries or death.

- Disconnect the light from the mains before carrying out any maintenance or repair work!
- Maintenance and repair work must be carried out by a skilled electrician only!
- Only parts released by the manufacturer may be used as spare parts!

### **NOTICE**

#### **Damage caused by wrong mains voltage!**

A wrong mains voltage can result in damaging or destroying the lamp.

- Operate units of protection class III with safety extra low voltage (SELV) only! 
- Connection only by a skilled electrician!
- Before putting the light into operation, the user has to check whether the mains voltage is identical with the rated voltage specified on the rating plate.

## Safety instructions



### **WARNING**

#### **Risk of blinding!**

Looking directly into the light source may cause temporarily impaired vision and afterimages. This may result in irritations, inconveniences, impairments or even accidents.

- Looking directly into the light source must be avoided.
- Position light in such a way that looking directly into the light source is avoided.

### **NOTICE**

#### **Damage caused by the incident laser beam!**

Direct or indirect incidence of a laser beam may result in the destruction of the LED.

- Use the light only outside the range of action of high-performance lasers (e.g. cutting laser, welding laser).

## Description

# MACH LED PRO

The **MACH LED PRO** supplements the **Waldmann** product range of LED machine lights. To extend the range of LED lights for the immediate machining area (e.g. **SPOT LED**), which is already offered by **Waldmann**, the new light series **MACH LED PRO** was developed.

With the **MACH LED PRO** series, **Waldmann** creates a new light series especially for use on machine tools and machining centres. The extremely flat design allows the customer a better use of the working area without renouncing the usual great lighting power of the **Waldmann** machine lights.

Depending on where the light is attached, it can be used either for the basic illumination of the machine or for the illumination of the direct machining area. Its range of use is additionally extended by a selection between lights with or without optics.

The use of light emitting diodes (LED) instead of halogen lights allows a significantly higher service life to be achieved. This results in fewer machine downtimes as a result of maintenance work.

**MACH LED PRO** lights from **Waldmann** are available as mounted lights or as build-in lights with one or more LEDs. Our range includes lights for different supply voltages.

A housing made of anodised aluminium and a protective safety glass pane are resistant to hot and sharp-edged chips. The housing is water-proof and resistant to coolants and lubricants.

MUAL = Light for mounting on machines

MUEL = Light to be built into machines

## Designated use



### Intended purpose:

Machine light - light to be mounted on/built into machines.

### Place of use:

Exclusively suited for rooms not subject to explosion hazards.

The ambient temperature  $T_{Amax}$  must not exceed 40°C.

Not for use in the range of action of high-performance lasers.

### Operating mode:

The light is designed for continuous operation.

## Abbreviations and symbols



Safety or warning information!



Important information!



Unit corresponds to international protection class III (Operation with safety extra low voltage (SELV))



Functional earth



Observe the disposal instructions!



The light is suitable for mounting on normally inflammable surfaces

**LED** light emitting diode



VDE approval




ENEC approval



SEV approval



CE Conformity mark

 **The manufacturer cannot be held liable for damage caused by using the unit for purposes contrary to the designated use or by ignoring safety instructions and warnings.**

## Mounting



### CAUTION

#### **Danger due to insufficient fastening!**

When mounted incorrectly, the light may fall down.

- The light must be mounted in a stable position on the mounting surface by means of screws or other suitable adapter units!
- When using mounting elements which have not been proposed by the manufacturer, the user has to verify their reliability!
- The light may only be mounted on a surface suitable for mounting!
- Mounting by a skilled electrician only!

### NOTICE

#### **Damage caused by the incident laser beam!**

Direct or indirect incidence of a laser beam may result in the destruction of the LED.

- Use the light only outside the range of action of high-performance lasers (e.g. cutting laser, welding laser).

### Installation dimensions

The hole pattern for the mounted light MUAL can be found in the drawing Fig. 51 on page 30.

The required installation dimensions for the build-in light MUEL are indicated in the drawing Fig. 52 on page 31.



#### **Note:**

For special models, the hole pattern can differ from the standard hole pattern.

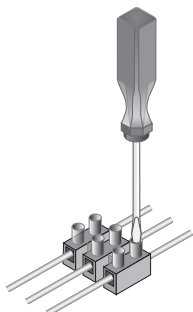
### Fastening

When mounting the light, tighten the screws only slightly at all fixing points.

When finally fastening the light, tighten alternately the screws from the top left towards the bottom right and from the top right towards the bottom left.



## Connection



### NOTICE

#### Damage caused by wrong mains voltage!

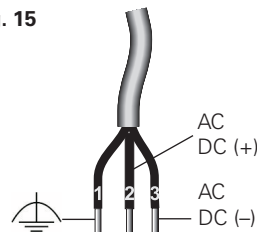
A wrong mains voltage might damage or destroy the light.

- The connection must be made by a skilled electrician only!
- Before putting the light into operation, the user has to check whether the mains voltage is identical to the rated voltage specified on the rating plate!
- The light has to be connected according to the applicable regulations for installation.

### Connection

The light is supplied with free strand ends for connection to safety extra low voltage (SELV).

Fig. 15



#### Note for DC version:

The light is protected against polarity reversal. This function is guaranteed even when wires 2 and 3 are swapped.

#### Important information!

#### Malfunction due to missing functional earth!

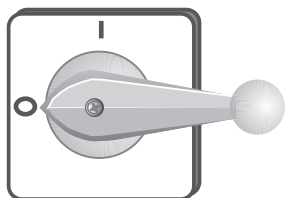
When the functional earth is missing, the current EMC requirements cannot be met.

- Make sure that the light housing is connected to functional earth!

#### Note:

The connection to the functional earth can be effected via wire 1 of the connecting line or via an electric connection between the system housing and the light housing.

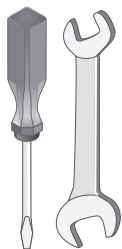
## Operation



### Switching the light on and off

The standard equipment of the light does not include a switch of its own. It is switched on/off via external circuit elements or connectors.

## Maintenance and repair



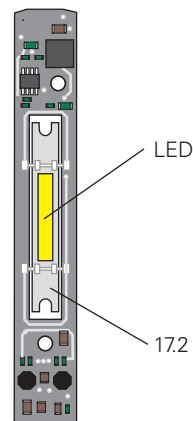
### **WARNING**

#### **Danger due to electrical shock upon contact!**

Maintenance or repair work carried out incorrectly may result in serious injuries or death.

- Disconnect the light from the mains before carrying out any maintenance or repair work!
- Maintenance and repair work must be carried out by a skilled electrician only!
- Only parts released by the manufacturer may be used as spare parts!

Fig. 17



### **Defective light source**



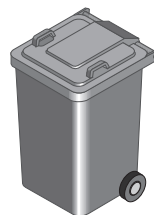
The light is equipped with light-emitting diodes (LEDs). The useful life of LEDs exceeds by far that of conventional lamps (e.g. light bulbs). Therefore, a replacement of the light source is rarely necessary.

If nevertheless the LED should break down, the light must be checked at the manufacturer's and repaired, if necessary. **To this end, the complete light should be sent to the manufacturer.**

**Care****NOTICE****Risk of damage through wrong care!**

Wrong care may destroy the unit.

- Clean the transparent cover at regular intervals!
- Clean the light parts only with a cloth impregnated with a standard household cleaning agent!
- Make sure the agents used are compatible with paints and plastics!

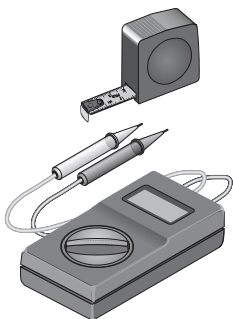
**Disposal****NOTICE****Environmental hazard!**

Wrong disposal endangers our environment.

- Return the unit at the end of its useful life to the available recycling systems!



## Technical data



### General:

Protection class III  
 Protection type IP67  
 Operating mode: Continuous operation

Technical safety check according to EN 60598-1

Rating according to DIN 60825-1 and VDE 0837 Laser class 1

### Dimensions:

Type MU(A,E)L ...  
 ... 1 S approx. 220 x 74 x 22,5 mm  
 ... 2 S approx. 395 x 74 x 22,5 mm  
 ... 3 S approx. 570 x 74 x 22,5 mm  
 ... 4 S approx. 745 x 74 x 22,5 mm

Connecting cable approx. 3000 mm

### Electrical values:

Nominal voltage 20-28 V DC  
 or 20-28 V AC  
 Current consumption per LED approx. 700 mA

Power consumption  
 MU(A,E)L 1 S approx. 6 W  
 MU(A,E)L 2 S approx. 12 W  
 MU(A,E)L 3 S approx. 18 W  
 MU(A,E)L 4 S approx. 24 W

## NOTICE

### Risk of damage due to differences from the standard design.

If required, this series of units will be supplemented by further variants. The technical data may therefore be subject to modifications.

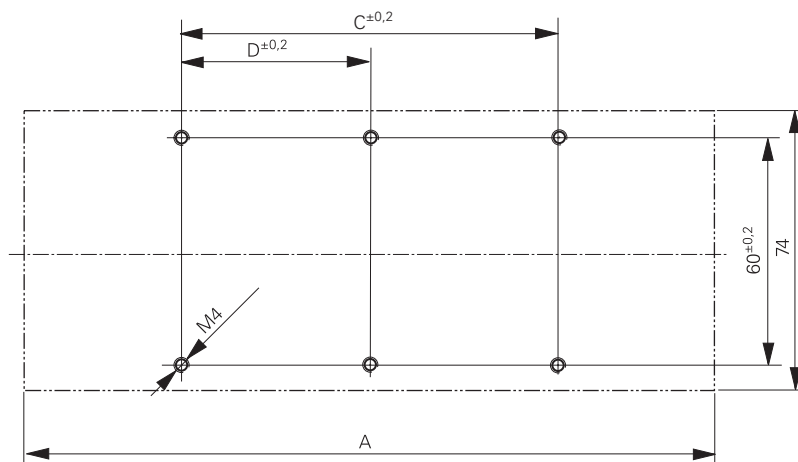
- Always observe the data and symbols given on the rating plate!

Appendix

**Fig. 51**

**MUAL (1,2,3,4) S**

Hole pattern



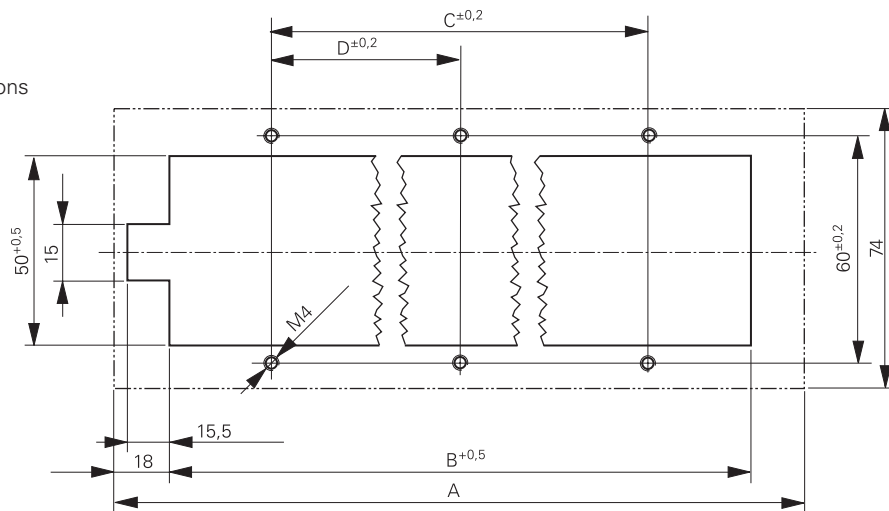
Light	A	B	C	D
MUAL 1 S	220	---	125	---
MUAL 2 S	395	---	250	---
MUAL 3 S	570	---	400	200
MUAL 4 S	745	---	500	250

Appendix

**Fig. 52**

**MUEL (1,2,3,4) S**

Installation dimensions



Light	A	B	C	D
MUEL 1 S	220	184	125	---
MUEL 2 S	395	359	250	---
MUEL 3 S	570	534	400	200
MUEL 4 S	745	709	500	250

## Cher client,

Vous venez d'acquérir un produit de la marque Waldmann. Vous avez sans aucun doute fait le bon choix car l'entreprise Waldmann fait tout son possible pour proposer à ses clients uniquement des produits bien étudiés et dignes de confiance.

Nous vous remercions pour la confiance que vous nous avez accordée et espérons que notre produit saura répondre à vos attentes voire même les dépassera.

Si vous deviez malgré tout rencontrer des problèmes avec l'un de nos produits, n'hésitez-pas à vous adresser à nos représentations ou directement à notre usine.

**Waldmann**   
ENGINEER OF LIGHT.

## Sommaire

Consignes de sécurité

 33

Description

 36

Utilisation conforme à l'emploi prévu

 37

Abréviations et symboles

 37

Montage

 38

Raccordement

 39

Utilisation

 40

Maintenance et réparation

 41

Entretien

 42

Élimination des déchets

 42

Caractéristiques techniques

 43

Annexe

 44




## Consignes de sécurité



### DANGER

**L'utilisateur encourt des risques en cas de montage ou de manipulation incorrects !**

Le montage ou la manipulation incorrects de cet appareil peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

- Veuillez d'abord lire ces instructions et informations et, le cas échéant, celles jointes à l'appareil ! 
- Observez les avertissements et consignes énoncés dans ces instructions et se trouvant sur l'appareil !

### DANGER

Ce symbole matérialise les points pouvant, en cas de non respect ou de manipulation incorrecte, entraîner immédiatement des blessures graves ou mortelles.

### AVERTISSEMENT

Ce symbole matérialise les points pouvant, en cas de non respect ou de manipulation incorrecte, entraîner des blessures graves ou mortelles.

### ATTENTION

Ce symbole matérialise les points pouvant, en cas de non respect ou de manipulation incorrecte, entraîner des blessures ou des dommages matériels.

### AVIS

Ce symbole matérialise les points pouvant, en cas de non respect ou de manipulation incorrecte, entraîner des dommages matériels.

## Consignes de sécurité



### **DANGER**

#### **Risque d'explosion !**

L'utilisation du luminaire dans des locaux présentant des risques d'explosion peut entraîner une explosion.

- Utilisation uniquement dans des locaux exempts de risques d'explosion !

### **AVERTISSEMENT**

#### **L'utilisateur encourt des risques d'électrocution en cas de contact !**


L'exécution incorrecte de travaux de maintenance et de réparation peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

- Déconnecter luminaire du secteur avant toute opération de maintenance ou de réparation !
- Les travaux de maintenance et de réparation ne doivent être réalisés que par un spécialiste en électricité !
- Seul l'emploi de pièces de rechange agréées par le fabricant est autorisé !

### **AVIS**

#### **Endommagement dû à une tension d'alimentation incorrecte !**

Une tension d'alimentation incorrecte peut endommager ou détruire le luminaire.

- Utiliser les appareils de la classe de protection III  seulement avec une très basse tension de sécurité (SELV) !
- Le raccordement ne doit être réalisé que par un spécialiste en électricité !
- Avant la mise en service, s'assurer que la tension de réseau correspond à la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique !

## Consignes de sécurité



### **AVERTISSEMENT**

#### **Risque d'éblouissement**

Le regard direct dans la source de lumière peut engendrer une diminution temporaire de faculté visuelle et des arrière-images. Cela peut provoquer irritations, énervement, troubles visuels ou même accidents.

- Un regard direct dans la source de lumière doit être évité.
- Placer le luminaire de façon à éviter un regard direct dans la source de lumière.

### **AVIS**

#### **Détérioration provoquée par l'impact du faisceau laser !**

Un impact direct ou indirect d'un faisceau laser peut détruire la LED.

- N'utiliser le luminaire qu'en dehors de la zone d'action des lasers haute puissance (par exemple laser de découpe, laser de soudage).

## Description

# MACH LED PRO

Grâce au **MACH LED PRO, Waldmann** peut renforcer son offre concernant les luminaires pour machines. La nouvelle série de luminaires **MACH LED PRO** a été conçue pour compléter les luminaires à diodes déjà proposés par **Waldmann** et destinés à être fixés sur la machine dans l'espace de travail direct (par exemple **SPOT LED**).

**Waldman** a créé avec la nouvelle **MACH LED PRO** une série de luminaires pour l'éclairage de base des machines-outils et des centres d'usinage. La construction plate permet au client d'améliorer l'utilisation de l'espace d'usinage sans être obligé de renoncer au rendement lumineux excellent des luminaires pour machines **Waldmann**.

En fonction du montage, le luminaire peut être utilisé aussi bien pour l'éclairage de base de la machine que pour celui de l'espace de travail direct. Le choix entre des luminaires avec ou sans optique permet d'élargir le spectre d'utilisation.

La durée de vie de l'appareil est prolongée considérablement grâce à des diodes électroluminescentes (LED) utilisées à la place de lampes à incandescence halogènes. L'utilisation de ces diodes permet de réduire les temps d'arrêt de la machine dus aux travaux de maintenance.

Les luminaires **MACH LED PRO** de **Waldmann** sont disponibles comme luminaires à fixer ou à encastrer avec une ou plusieurs LED. Des luminaires pour différentes tensions d'alimentation sont disponibles dans l'offre.

Un boîtier en aluminium anodisé et une vitre de protection en verre de sécurité résistent aux copeaux brûlants à bords vifs. Le boîtier est étanche et résistant aux réfrigérants et lubrifiants.

MUAL = Luminaire pour le montage sur des machines

MUEL = Luminaire pour le montage à l'intérieur des machines

## Utilisation conforme



### Application :

Luminaire pour machine - Luminaire pour le montage sur / à l'intérieur des machines.

### Lieu d'utilisation :

Exclusivement prévu pour des locaux exempts de risques d'explosion.

La température ambiante  $T_{\text{Amax}}$  ne doit pas dépasser 40 °C.

Non utilisable dans la zone d'action des lasers haute puissance.

### Type de fonctionnement :

Le luminaire est conçu pour le fonctionnement en service continu.

## Abréviations et symboles



Consigne de sécurité ou Avertissement



Information importante !



Appareil de la classe de protection III (fonctionnement avec une faible tension de sécurité SELV)



Terre de fonctionnement



Tenir compte de la remarque relative à l'élimination des déchets !



Luminaire approprié pour le montage sur des surfaces normalement inflammables

**LED** Diode électroluminescente



Homologation VDE



Homologation ENEC



Homologation SEV



Sigle de conformité CE

**Le fabricant décline toute responsabilité concernant les dommages qui résulteraient d'une utilisation non conforme à l'emploi prévu ou du non-respect des consignes de sécurité et des avertissements.**

## Montage



### ATTENTION

#### L'utilisateur encourt des risques en cas de fixation insuffisante !

Le luminaire peut tomber si le montage n'a pas été réalisé correctement.

- Positionner le luminaire de façon fixe à l'aide de vis appropriées ou d'autres adaptateurs adéquats !
- Vérifier la fiabilité des dispositifs de fixation autres que ceux proposés par le constructeur !
- Procéder au montage uniquement sur une surface prévue à cet effet !
- Le montage ne doit être réalisé que par un spécialiste en électricité !

### AVIS

#### Détérioration provoquée par l'impact du faisceau laser !

Un impact direct ou indirect d'un faisceau laser peut détruire la LED.

- N'utiliser le luminaire qu'en dehors de la zone d'action des lasers haute puissance (par exemple laser de découpe, laser de soudage).

### Dimensions de montage

Pour le schéma des trous pour le luminaire à fixer MUAL, veuillez consulter le dessin fig. 51 à la page 44.

Pour les dimensions de montage requises pour le luminaire à encaster MUEL, veuillez consulter le dessin fig. 52 à la page 45.



#### Remarque :

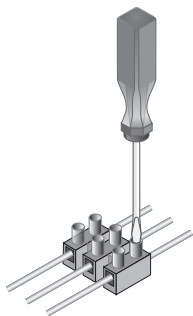
Le schéma des trous peut être différent du schéma standard pour les versions spéciales.

### Visser

Visser d'abord légèrement le luminaire sur les points de fixation lors du montage.

Pour serrer définitivement les vis, visser les tour à tour de la gauche vers la droite et du haut vers le bas.

## Raccordement



### AVIS

#### Endommagement dû à une tension d'alimentation incorrecte !

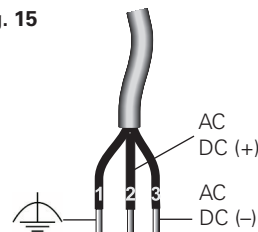
Une tension d'alimentation incorrecte peut endommager ou détruire le luminaire.

- Branchement exclusivement par un électricien qualifié !
- Avant la mise en service, s'assurer que la tension de réseau correspond à la tension nominale indiquée sur la plaque signalétique !
- Le raccordement des luminaires doit être effectué conformément aux règlements d'installation valables.

### Raccordement

La luminaire est livrée avec des extrémités de fils torsadés ouvertes pour le raccordement à une faible tension de sécurité (SELV).

Fig. 15



### Indication concernant la version DC:

luminaire est protégé contre les inversions de polarité. La fonction est également garantie lors du remplacement des conducteurs 2 et 3.

### Information importante !

#### Défaut de fonctionnement en raison d'une terre de fonctionnement défectueuse !

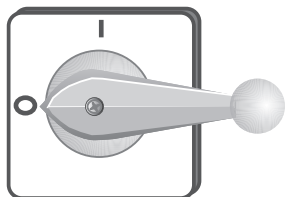
Si la terre de fonctionnement est défectueuse, les exigences CEM en vigueur ne peuvent pas être respectées.

- Assurez-vous que le corps du luminaire est relié à la terre de fonctionnement !

### Remarque :

Le raccordement à la terre de fonctionnement peut être effectué au moyen du conducteur 1 du câble de raccordement ou par la connexion électrique entre le boîtier de l'installation et le corps du luminaire.

## Utilisation

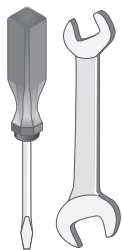


### Allumer et éteindre le luminaire

De manière standard, le luminaire ne possède pas d'interrupteur intégré. Le luminaire est allumé ou éteint par des éléments de commutation externes ou des connecteurs à fiche.



## Maintenance et réparation



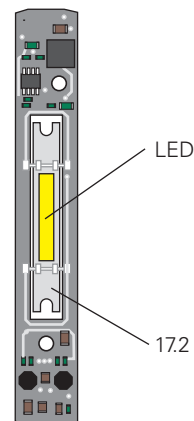
### **AVERTISSEMENT**

**L'utilisateur encourt des risques d'électrocution en cas de contact !**

L'exécution incorrecte de travaux de maintenance et de réparation peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

- Déconnecter luminaire du secteur avant toute opération de maintenance ou de réparation !
- Les travaux de maintenance et de réparation ne doivent être réalisés que par un spécialiste en électricité !
- Seul l'emploi de pièces de rechange agréées par le fabricant est autorisé !

Fig. 17



### **Source lumineuse défectueuse**



Le luminaire fonctionne avec des diodes électroluminescentes (LED). La longévité des LED est de loin supérieure à celle des sources lumineuses traditionnelles (par ex. les lampes à incandescence). Un remplacement de la source lumineuse est donc rarement nécessaire.

Si toutefois la LED venait à tomber en panne, le luminaire doit être contrôlé et réparé si nécessaire par le fabricant.

**Envoyez alors le luminaire complet au fabricant.**

## Entretien



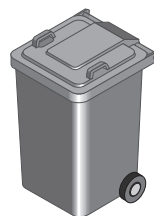
### AVIS

#### Risque d'endommagement dû à l'entretien incorrect !

Un entretien incorrect peut entraîner une destruction de l'appareil.

- Nettoyer régulièrement le cache transparent !
- Nettoyage des éléments du luminaire uniquement avec un chiffon imbibé d'un produit ménager usuel !
- Assurez-vous que les produits utilisés sont compatibles avec les laques et les plastiques !


## Elimination des déchets



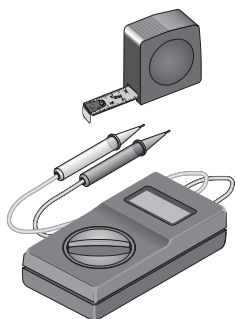
### AVIS

#### Danger pour l'environnement !

Une mauvaise élimination pollue l'environnement.

- A la fin de sa durée de vie, retourner l'appareil à des organismes de recyclage et de collecte ! 

## Caractéristiques techniques



### Généralités

Classe de protection	III
Indice de protection	IP67
Mode de fonctionnement :	
	Fonctionnement continu
Contrôle technique de sécurité	selon EN 60598-1
Classification selon DIN 60825-1	ou VDE 0837 Laser de classe 1

### Dimensions :

Type MU(A,E)L ...	
... 1 S	env. 220 x 74 x 22,5 mm
... 2 S	env. 395 x 74 x 22,5 mm
... 3 S	env. 570 x 74 x 22,5 mm
... 4 S	env. 745 x 74 x 22,5 mm
Câble de	env. 3000 mm

### Valeurs électriques :

Tension nominale	20-28 V DC
ou	20-28 V AC
Consommation électrique par LED	env. 700 mA
Consommation	
MU(A,E)L 1 S	env. 6 W
MU(A,E)L 2 S	env. 12 W
MU(A,E)L 3 S	env. 18 W
MU(A,E)L 4 S	env. 24 W

### AVIS

**Risque d'endommagement en raison de divergences par rapport au modèle standard.**

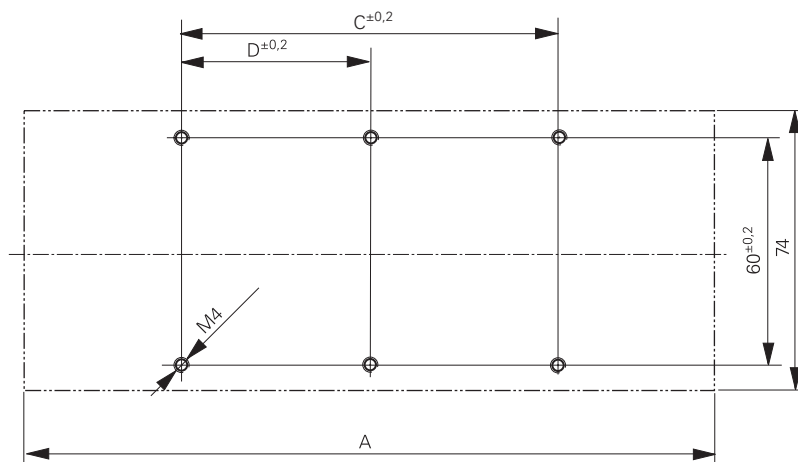
En cas de besoin, d'autres versions viennent compléter cette série d'appareils. Des caractéristiques techniques divergentes sont donc possibles.

- Observez toujours les données et les symboles figurant sur la plaquette signalétique.

Annexe

**Fig. 51**

**MUAL (1,2,3,4) S**  
Schéma de perçage



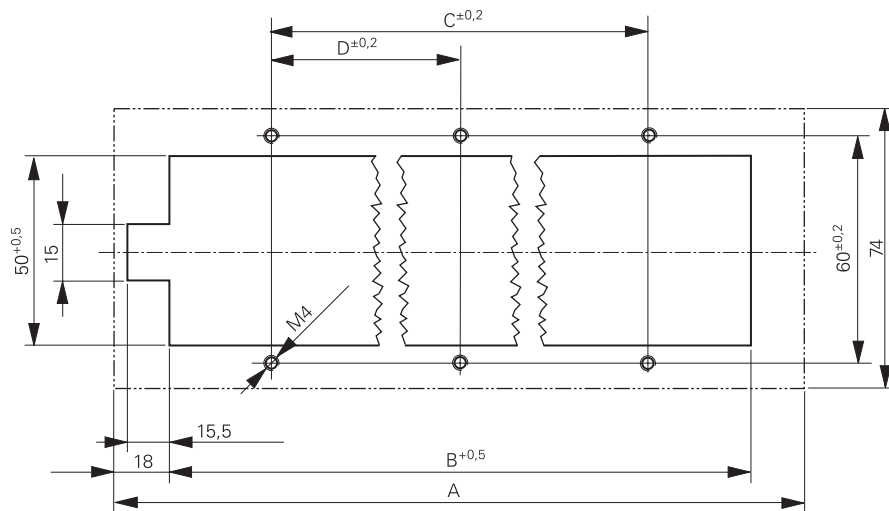
Luminaire	A	B	C	D
MUAL 1 S	220	---	125	---
MUAL 2 S	395	---	250	---
MUAL 3 S	570	---	400	200
MUAL 4 S	745	---	500	250

Annexe

**Fig. 52**

**MUEL (1,2,3,4) S**

Dimensions de montage



Luminaire	A	B	C	D
MUEL 1 S	220	184	125	---
MUEL 2 S	395	359	250	---
MUEL 3 S	570	534	400	200
MUEL 4 S	745	709	500	250

**Gentile cliente,**

Ha acquistato un prodotto Waldmann. Può essere certo di avere fatto una buona scelta, perché Waldmann si impegna sempre ad offrire ai propri clienti solo prodotti completi ed affidabili.

La ringraziamo per la fiducia accordataci e ci auguriamo che il nostro prodotto soddisfi pienamente, o addirittura superi, le Sue esigenze.

Se ciò nonostante doveste avere dei problemi con il nostro prodotto, Vi invitiamo a rivolgerVi alla nostra rappresentanza o direttamente al produttore.

**Waldmann**   
ENGINEER OF LIGHT.

**Indice****Avvertenze per la sicurezza****Descrizione****Uso conforme allo scopo d'impiego****Abbreviazioni e simboli****Montaggio****Collegamento****Comando****Manutenzione e riparazione****Cura****Smaltimento****Dati tecnici****Appendice**


## Avvertenze per la sicurezza



### **PERICOLO**

#### **Pericolo dovuto al montaggio errato o all'uso inadatto!**

Un montaggio errato od un uso inappropriato di questo apparecchio possono provocare la morte o gravi lesioni.

- Leggere dapprima le presenti istruzioni e, se necessario, tutte le altre informazioni fornite con l'apparecchio! 
- Osservare tutte le avvertenze e le indicazioni contenute nelle presenti istruzioni e riportate sull'apparecchio!

### **PERICOLO**

Questo simbolo segnala i punti che, in caso di inosservanza o di uso inadatto, possono causare immediatamente la morte o lesioni gravi.

### **AVVERTENZA**

Questo simbolo segnala i punti che, in caso di inosservanza o di uso inadatto, possono causare la morte o lesioni gravi.

### **ATTENZIONE**

Questo simbolo indica i punti che, in caso di inosservanza o di uso inadatto, possono provocare lesioni o danni materiali.

### **AVVISO**

Questo simbolo indica i punti che, in caso di inosservanza o di uso inadatto, possono provocare danni materiali.

## Avvertenze per la sicurezza



### **PERICOLO**

#### **Pericolo di esplosione!**

L'utilizzo dell'apparecchio in locali esposti al pericolo di esplosione può provocare un'esplosione.

- L'apparecchio va utilizzato solo in locali non esposti al pericolo di esplosione!

### **AVVERTENZA**

#### **Pericolo di scariche elettriche al contatto!**


Lavori di riparazione e manutenzione effettuati in modo non appropriato possono causare la morte o gravi lesioni.

- Prima di effettuare lavori di manutenzione e riparazione, staccare l'apparecchio dalla corrente!
- I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti solo da un elettricista specializzato!
- Utilizzare esclusivamente le parti di ricambio autorizzate dal costruttore!

### **AVVISO**

#### **Danni a causa di una tensione di collegamento inappropriata!**

Una tensione di collegamento inappropriata può causare danni all'apparecchio e guastarlo.

- Gli apparecchi della classe di isolamento III vanno usati solo con bassissima tensione di sicurezza (SELV)! 
- Il collegamento deve essere effettuato solo da un elettricista specializzato addestrato!
- Prima della messa in funzione occorre controllare se la tensione di collegamento corrisponde alla tensione nominale indicata sulla targhetta.



## Avvertenze per la sicurezza



### **AVVERTENZA**

#### **Pericolo per abbagliamento!**

Guardare direttamente nella sorgente luminosa può ridurre temporaneamente la facoltà visiva e produrre immagini residui. Ciò può risultare in irritazioni, fastidi, compromissioni o incidenti.

- Non guardare direttamente nella sorgente luminosa.
- Posizionare l'apparecchio in modo da evitare di guardare direttamente nella sorgente luminosa.

### **AVVISO**

#### **Danni per l'incidenza del raggio laser!**

L'incidenza diretta o indiretta del raggio laser può distruggere il LED.

- Utilizzare l'apparecchio solo al di fuori del campo di azione dei laser ad alto rendimento (ad es. laser da taglio, laser per saldatura).

## Descrizione

# MACH LED PRO

Con la apparecchio d'illuminazione **MACH LED PRO**, la **Waldmann** aumenta la sua gamma di apparecchi d'illuminazione per macchine LED. La nuova serie **MACH LED PRO** è stata sviluppata per completare la gamma di apparecchi d'illuminazione LED per la zona di lavorazione diretta (ad es. **SPOT LED**) già offerta dalla **Waldmann**.

Con la nuova serie **MACH LED PRO Waldmann** ha creato una nuova serie di apparecchi per l'impiego su macchine utensili e centri di lavorazione. La forma estremamente piana permette al cliente di usare meglio lo spazio di lavorazione senza dover rinunciare alla buon flusso luminoso dell'apparecchio d'illuminazione per macchine di **Waldmann**.

A seconda della collocazione, l'apparecchio può essere utilizzata per l'illuminazione di base della macchina e per l'illuminazione della zona di lavorazione diretta. I campi d'impiego vengono ampliati con la scelta tra apparecchi con o senza sistema ottico.

Usando diodi ad emissione luminosa (LED) al posto di lampade alogene si ottiene una durata maggiore. Di conseguenza si riducono i tempi di inattività della macchina dovuti a lavori di manutenzione.

L'apparecchio **MACH LED PRO** di **Waldmann** sono disponibili come apparecchio di montaggio o installazione con uno o più LED. Sono disponibili delle apparecchi per vari tensioni di alimentazione.

Una custodia in alluminio anodizzato e un vetro di protezione in vetro di sicurezza sono resistenti ai trucioli ardenti ed aguzzi. La custodia è impermeabile e resistente al refrigerante ed al lubrificante.

MUAL = Apparecchio per il montaggio su macchine

MUEL = Apparecchio per l'installazione in macchine

## Uso conforme allo scopo d'impiego



### Scopo d'impiego:

Apparecchio d'illuminazione per macchine - apparecchio d'illuminazione per il montaggio o l'installazione in macchine.

### Luogo d'impiego:

Esclusivamente per locali non soggetti a pericolo di esplosione.

La temperature ambiente non deve superare la  $T_{Amax}$  di 40 °C.

Non si può utilizzare nel campo di azione di azione di laser ad alto rendimento.

### Modo di funzionamento:

L'apparecchio d'illuminazione è concepita per il funzionamento continuo.

## Abbreviazioni e simboli



Avvertenza per la sicurezza o indicazione di avvertenza!



Informazione importante!



Apparecchio della classe di protezione III (Funzionamento con bassissima tensione di sicurezza (SELV))



Terra funzionale



Osservare le istruzioni per lo smaltimento!



Apparecchio adatta al montaggio su superfici normalmente incombustibili

**LED**

Diodo ad emissione luminosa



Omologazione VDE



Omologazione ENEC



Omologazione SEV



Contrassegno di conformità CE



**Il costruttore non si assume la responsabilità per danni causati da un uso non conforme allo scopo d'impiego o dalla mancata osservanza delle norme di sicurezza e degli avvertimenti.**

## Montaggio



### **ATTENZIONE**

#### **Pericolo dovuto a un fissaggio insufficiente!**

Se montata in modo errato, l'apparecchio può cadere.

- L'apparecchio deve essere posizionata in modo sicuro mediante viti o altri adattatori adeguati!
- In caso di fissaggi diversi da quelli proposti dal costruttore, verificarne l'affidabilità!
- Il montaggio va eseguito solo su una superficie adatta!
- Il montaggio deve essere eseguito solo da un elettricista specializzato!

### **AVVISO**

#### **Danni per l'incidenza del raggio laser!**

L'incidenza diretta o indiretta del raggio laser può distruggere il LED.

- Utilizzare l'apparecchio solo al di fuori del campo di azione dei laser ad alto rendimento (ad es. laser da taglio, laser per saldatura).

### **Dimensioni di montaggio**

Per il piano di foratura dell'apparecchio da montaggio MUAL, fare riferimento alla fig. 51 a pagina 58.

Le dimensioni di montaggio necessario per l'apparecchio da installazione MUEL sono riportate nella fig. 52 a pagina 59.



#### **Nota:**

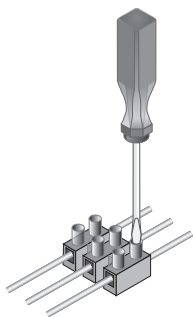
Lo schema di foratura delle versioni speciali può distinguersi dallo schema di foratura standard.

### **Avvitamento**

Durante il montaggio, avvitare l'apparecchio solo leggermente in tutti i punti di fissaggio.

Per l'avvitamento corretto, serrare le viti in modo alternato da sinistra in alto verso destra in basso e da destra in alto verso sinistra in basso.

## Collegamento



### AVVISO

#### Danni dovuti a una tensione di collegamento errata!

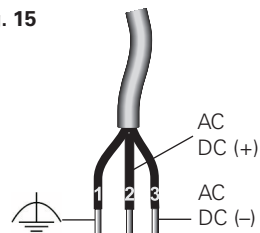
Una tensione di collegamento errata può danneggiare o distruggere la lampada.

- Il collegamento deve essere eseguito solo da un elettricista specializzato!
- Prima della messa in funzione occorre controllare se la tensione di collegamento corrisponde alla tensione nominale indicata sulla targhetta.
- Il collegamento deve avvenire in conformità alle disposizioni di installazione in vigore.

### Collegamento

L'apparecchio viene fornita con le estremità dei cavetti scoperte per il collegamento alla bassissima tensione di sicurezza (SELV).

Fig. 15



#### Nota per la versione DC:

L'apparecchio è protetta dall'inversione di polarità. La funzione è garantita anche se vengono invertiti i cavetti 2 e 3.

#### Informazione importante!

#### Malfunzionamento per mancanza della terra funzionale!

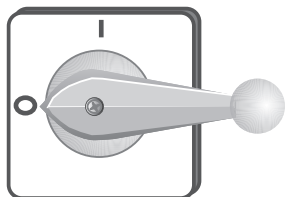
Nel caso di mancanza della terra funzionale non vengono soddisfatti i requisiti EMC vigenti.

- Assicurarsi che la custodia della lampada sia collegata alla terra funzionale!

#### Nota:

il collegamento alla terra funzionale può essere realizzato attraverso il cavetto 1 del cavo di collegamento o il collegamento elettrico tra la custodia dell'impianto e la custodia dell'apparecchio.

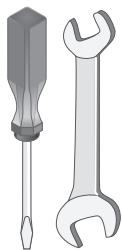
## Comando



### **Accensione e spegnimento dell'apparecchio**

L'apparecchio d'illuminazione normalmente non dispone di un interruttore integrato. L'apparecchio viene accesa e spenta tramite elementi interruttori esterni o connettori.

## Manutenzione e riparazione



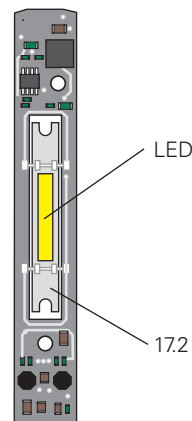
### AVVERTENZA

#### Pericolo di scariche elettriche al contatto!

Lavori di riparazione e manutenzione effettuati in modo non appropriato possono causare la morte o gravi lesioni.

- Prima di effettuare lavori di manutenzione e riparazione, staccare l'apparecchio dalla corrente!
- I lavori di manutenzione e riparazione devono essere eseguiti solo da un elettricista specializzato!
- Utilizzare esclusivamente le parti di ricambio autorizzate dal costruttore!

Fig. 17



#### Sorgente luminosa guasta



L'apparecchio d'illuminazione funziona con un diodo ad emissione luminosa (LED). La durata dei LED supera di molto quella delle luci tradizionali (per es. lampada). Per questo motivo, solo raramente è necessario cambiare la sorgente luminosa.

Qualora il LED dovesse essere guasto, il costruttore deve controllare e riparare l'apparecchio se necessario. **A tale scopo, spedire al costruttore l'apparecchio intero.**

## Cura



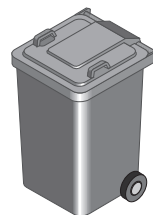
### AVVISO

#### **Pericolo di danneggiamento a causa di una cura non appropriata!**

Una cura non appropriata può comportare la distruzione dell'apparecchio.

- Pulire regolarmente la copertura trasparente!
- Per la pulizia dei componenti dell'apparecchio utilizzare solo un panno imbevuto di normale detergente per uso domestico!
- Assicurarsi che i prodotti utilizzati siano compatibili con le vernici e con i materiali sintetici!


## Smaltimento



### AVVISO

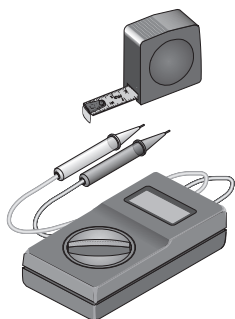
#### **Pericolo per l'ambiente!**

Uno smaltimento non adatto costituisce un pericolo per l'ambiente.

- Alla fine della sua durata utile, smaltire l'apparecchio consegnandolo ai sistemi di raccolta e riciclaggio disponibili! 



## Dati tecnici



### Note generali:

Classe di protezione	III
Grado di protezione	IP 67
Modo di funzionamento:	funzionamento continuo
Controllo tecnico della sicurezza	secondo EN 60598-1
Classificazione secondo	DIN 60825-1 e VDE 0837
	Laser classe 1

### Dimensioni:

Type MU(A,E)L ...	
... 1 S	ca. 220 x 74 x 22,5 mm
... 2 S	ca. 395 x 74 x 22,5 mm
... 3 S	ca. 570 x 74 x 22,5 mm
... 4 S	ca. 745 x 74 x 22,5 mm

Cavo di collegamento ca. 3000 mm

### Valori elettrici:

Tensione nominale	20-28 V DC o 20-28 V AC
Corrente assorbita per LED	ca. 700 mA
Potenza assorbita	
MU(A,E)L 1 S	ca. 6 W
MU(A,E)L 2 S	ca. 12 W
MU(A,E)L 3 S	ca. 18 W
MU(A,E)L 4 S	ca. 24 W

### AVVISO

**Pericolo di danni dovuti a variazioni rispetto alla versione standard.**

In caso di necessità, questa serie di apparecchi viene ampliata con diverse versioni. È possibile quindi che vi siano delle differenze per quanto riguarda i dati tecnici.

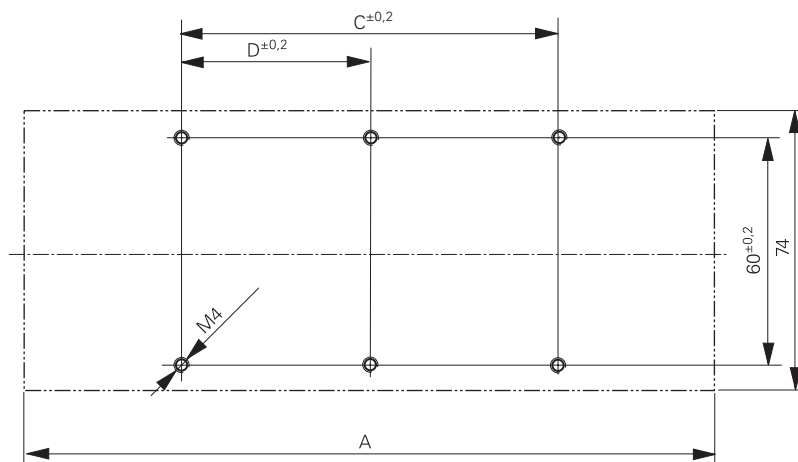
- Osservare in linea di massima le indicazioni ed i simboli riportati sulla targhetta.

## Appendice

**Fig. 51**

**MUAL (1,2,3,4) S**

Piano di foratura



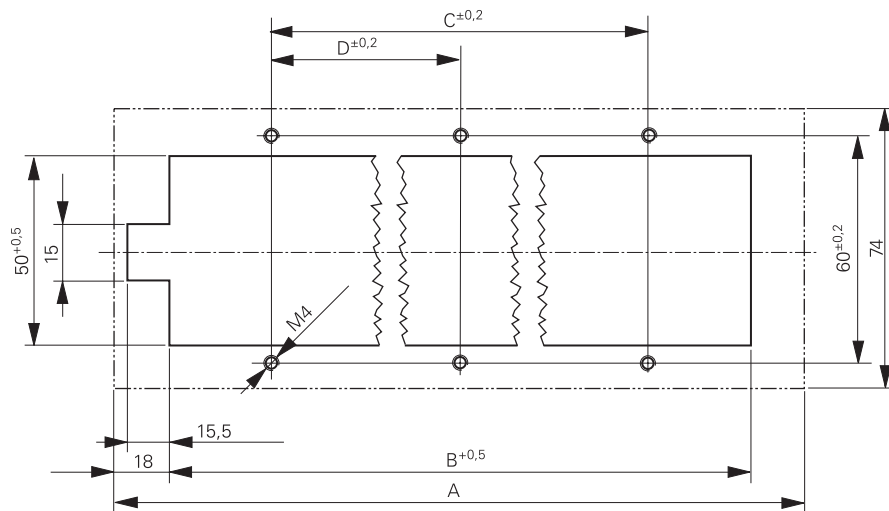
Apparecchio	A	B	C	D
MUAL 1 S	220	---	125	---
MUAL 2 S	395	---	250	---
MUAL 3 S	570	---	400	200
MUAL 4 S	745	---	500	250

Appendice

**Fig. 52**

**MUEL (1,2,3,4) S**

Dimensioni di  
montaggio



Apparecchio	A	B	C	D
MUEL 1 S	220	184	125	---
MUEL 2 S	395	359	250	---
MUEL 3 S	570	534	400	200
MUEL 4 S	745	709	500	250

**Waldmann**   
ENGINEER OF LIGHT.