

Betriebsanleitung Instruction Manual

LED-Warnleuchte/ LED Warning light
PMF-LED-HI



Inhalt

1. Kurzbeschreibung	3
2. Bestimmungsgemäße Verwendung.....	3
3. Technische Daten	3
4. Funktionsbeschreibung	4
5. Installation	4
5.1. Sicherheitshinweise.....	4
5.2. Zusätzliche Anforderungen	5
6. Montage	5
7. Inbetriebnahme	6
7.1. Warnhinweise	6
7.2. Hinweise	6
7.3. Elektrischer Anschluss	7
7.4. Einstellungen	7
8. Wartung.....	8
8.1. Störungsbeseitigung.....	8
9. Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung	8
10. Zubehör	8

1. Kurzbeschreibung

Bei der PMF-LED-HI handelt es sich um eine LED-Warnleuchte, die für den Einsatz im Industriebereich, im Gewerbebereich und im Kleingewerbe vorgesehen ist.

Die LED-Warnleuchte erzeugt optische Warnsignale in drei unterschiedlichen Betriebsmodi. Durch eine als Fresnell-Linse ausgebildete Haube und entsprechend dazu angeordnete LEDs wird eine gute Bündelung des Lichtes in horizontaler Ebene erreicht. Dies ermöglicht bei kleiner Leistungsaufnahme eine sehr gute Erkennbarkeit über große Entfernungen.

2. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Betriebssicherheit des Gerätes und des damit verbundenen Systems kann nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend den Angaben der Betriebsanleitung gewährleistet werden. Bei nicht sachgerechter oder nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können von diesem Gerät anwendungsspezifische Gefahren ausgehen.

3. Technische Daten

Betriebsmodi der LED-Warnleuchte	- 1 Hz Blitz (Doppelblitzsequenz) - 1,5 Hz Blinklicht (Pulsweite 50 %) - Rotierendes Licht 150 rpm				
Nennspannung /Frequenz	24 V/ DC				
Betriebsspannungsbereich	10 V ... 30 V				
I _{RMS} der Leuchte (U _b =24VDC, Tag-Modus, alle Sektoren AN)		Rot	Klar/ Orange/ Blau	Grün	
	Blitzbetrieb	0,24 A	0,25 A	0,30 A	
	Blinkbetrieb	0,32 A	0,33 A	0,37 A	
	Rotierendes Licht	0,16 A	0,16 A	0,19 A	
I _{RMS} max.	über alle Betriebsmodi und Betriebsspannungsbereiche		0,78 A	0,8 A	0,9 A
I _s (Spitzenstromaufnahme der Leuchte im Betrieb)	1,95 A				
Haubenfarbe	Rot	Klar	Orange	Grün	Blau
Lichtstärke max. I _{eff} (Blitzlicht im Tagmodus)	175 cd	315 cd	220 cd	140 cd	- cd
Tag-Nachumschaltung	< 50 Lux				
Öffnungswinkel des Strahls vertikal	± 6 °				
Öffnungswinkel des Strahls horizontal	360 ° (EN 12352), (bis zu 2x 90°-Sektoren abschaltbar)				
Einschaltdauer	100 %				
Betriebstemperatur	-40 °C ... +55 °C				
Lagertemperatur	-40 °C ... +70 °C				
relative Feuchte	90 %				
Schutzart	IP 55				
Schutzklasse	II				
Kabeleinführung	M 20 für Leitungen 6,5 mm ... 13,5 mm				
Klemmbereich der Anschlussklemme	eindrätig 0,2 .. 2,5 mm ²		feindrätig 0,2 ... 2,5 mm ² Aderendhülse DIN 46228/1 oder .../4 0,25 .. 2,5mm ²		
Haubenmaterial	PC				
Gehäusematerial	Winkelmontage: PC			Direktmontage: ABS	
Betriebsgebrauchslage	senkrecht stehend				
Betriebsbedingungen	für Außeneinsatz geeignet				

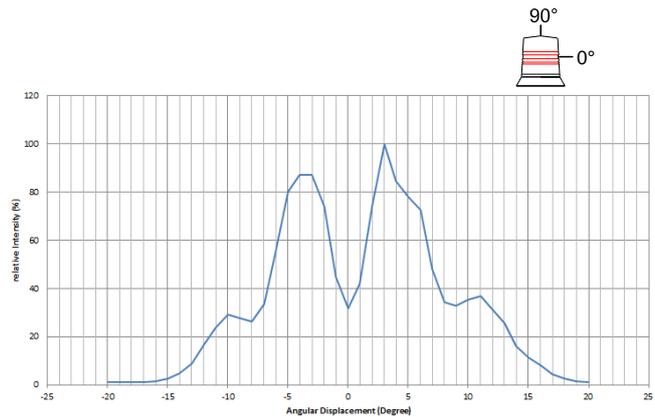
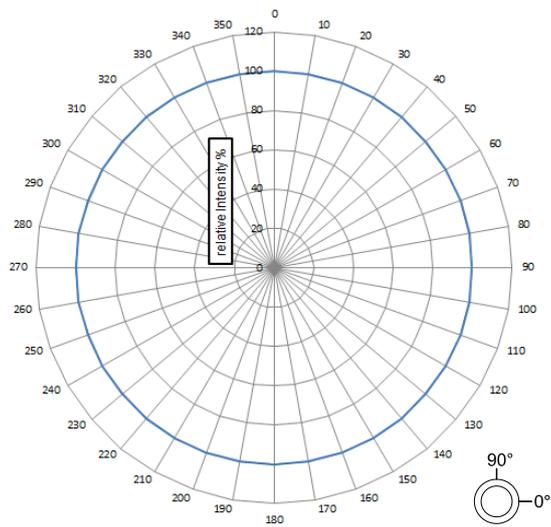


Abbildung 1 - Richtdiagramme

4. Funktionsbeschreibung

Das optische Warnsignal wird nach dem Anlegen der Betriebsspannung in wahlweise drei Betriebsarten (Blitz-, Blink- und Rundumlichtbetrieb) erzeugt und über 16 LEDs abgestrahlt. Diese sind in zwei Ebenen horizontal abstrahlend verteilt. 4 LEDs bilden dabei immer einen Sektor. Es besteht die Möglichkeit, ein oder zwei der vier Sektoren abzuschalten, siehe [Abbildung 2 - Sektoraufteilung der Lichtabstrahlung](#). Dies kann zur Minimierung der Leistungsaufnahme für nicht benötigte Abstrahlrichtungen oder zur Vermeidung von Fehlinformationen oder Blendung verwendet werden. Die Betriebsarten, die Sektorabschaltung und die Aktivierung einer möglichen Nachtabsenkung der Lichtstärke kann mittels DIP-Schalter konfiguriert werden. Die Nachtabsenkung der Lichtstärke wird bei dunkler Umgebung < 50 Lux wirksam.

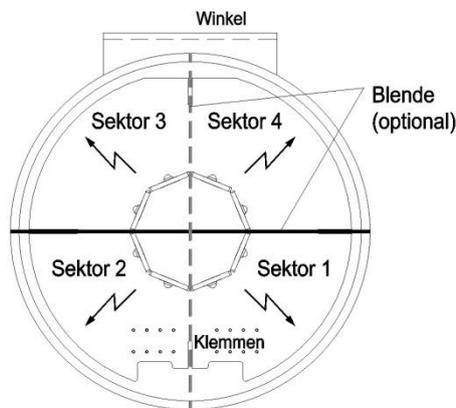


Abbildung 2 - Sektoraufteilung der Lichtabstrahlung

5. Installation

5.1. Sicherheitshinweise

Handhabungen entsprechend dieser Betriebsanleitung dürfen nur durch ausgebildetes und vom Anlagenbetreiber autorisiertes Elektro-Fachpersonal durchgeführt werden. Die Betriebsanleitung oder deren Inhalt muss dem Fachpersonal zugänglich gemacht und umgesetzt werden.

Der elektrische Anschluss darf nur von hierfür autorisierten Personen durchgeführt werden. Vor dem Anschließen ist sicherzustellen, dass die Warnleuchte nicht unter Spannung steht.

Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung, die lokalen Installationsstandards sowie die geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

5.2. Zusätzliche Anforderungen

Die Kabelverschraubung, mit der das Gerät ausgerüstet ist, ist für runde Kabelquerschnitte und einem äußeren Durchmesser von 6,5 mm bis 13,5 mm vorgesehen. Wenn Kabel mit anderem Durchmesser oder Form eingesetzt werden sollen, müssen andere geeignete Kabelverschraubungen verwendet werden.

Bei der Installation ist darauf zu achten, dass die Anschlussleitung/en gegen Zug und Verdrehen gesichert sind. Bitte beachten: Die Geräte sind nicht für den ortsveränderlichen Einsatz bestimmt.

Anschließbare Leitungsquerschnitte und erforderliche Stromtragfähigkeit der Leitungen ist den technischen Daten zu entnehmen.

6. Montage

Die mechanischen Abmessungen und das Bohrbild für die Befestigung kann der Abbildung 3 – Winkelmontage und Abbildung 4 - Direktmontage entnommen werden.

Der Befestigungswinkel erlaubt eine horizontal versetzte Montage der Leuchte in 45° Schritten. In Zusammenhang mit der Sektorabschaltung und einer optionalen Blende kann somit die Lichtführung der Einbausituation angepasst werden.

Das optische Warnlicht muss so montiert werden, dass es durch die zu warnenden Personen gut erkennbar ist.

Es sollte trotz großer Lichtstärke des Signals darauf geachtet werden, dass die Umgebung zur Warnleuchte einen möglichst hohen Kontrast (Leuchtdichteunterschied) aufweist. Rückwärtiges Durchleuchten sollte ebenfalls vermieden werden, kann jedoch durch eine Blende verringert werden. Bei Beachtung dieser Hinweise führt dies zu einer besseren Wahrnehmbarkeit.

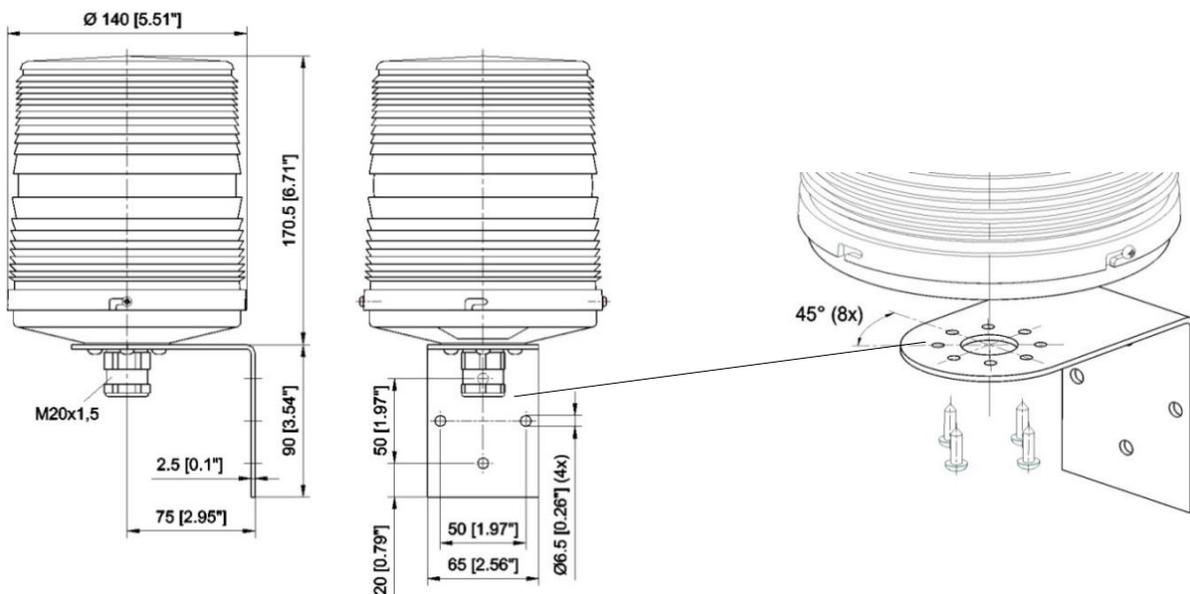


Abbildung 3 – Winkelmontage

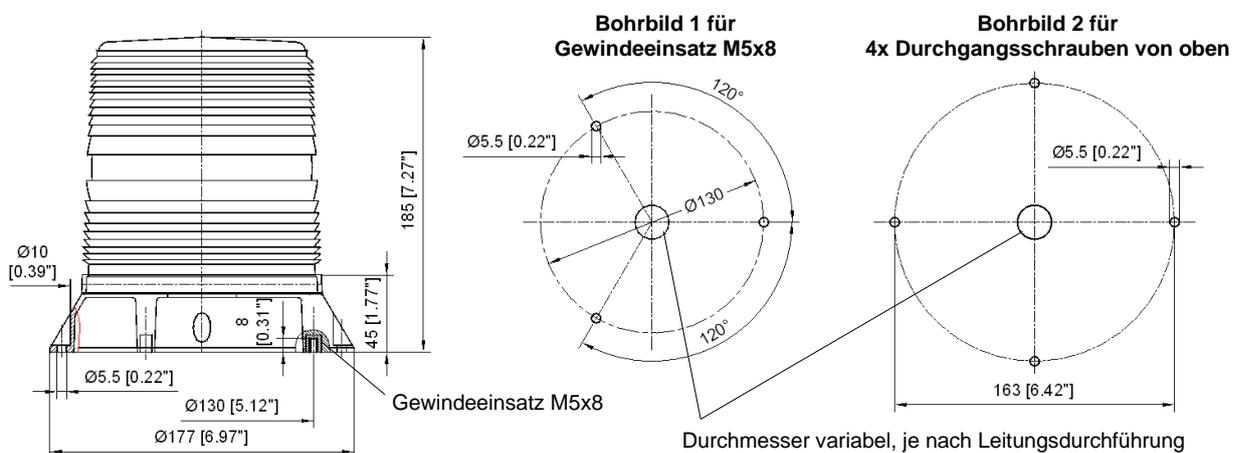


Abbildung 4 - Direktmontage

7. Inbetriebnahme

7.1. Warnhinweise

 GEFAHR	Lebensgefahr durch Stromschlag <ul style="list-style-type: none">- Vor allen Arbeiten am Gerät ist zu beachten: Das Gerät vor dem Öffnen spannungsfrei schalten.- Alle Arbeiten am Gerät dürfen nur von hierfür autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden.
 VORSICHT	Verletzungsgefahr durch scharfe Kanten oder erhitzte Bauteile <ul style="list-style-type: none">- Es wird empfohlen, bei Installations-, Montage- oder Service- / Wartungsarbeiten Handschuhe zu tragen.

7.2. Hinweise

Vor Inbetriebnahme ist die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung zu kontrollieren. Eine falsche Betriebsspannung kann zur Schädigung bzw. zur Zerstörung des Betriebsmittels führen.

Das Gerät darf nur in technisch einwandfreien und betriebssicheren Zustand innerhalb der spezifizierten Kenn-
daten betrieben werden.

Die Erkennbarkeit des Warnsignals ist unter allen auftretenden Umgebungslichtbedingungen und den gegebenen Örtlichkeiten zu verifizieren.

Der DIP-Switch besteht aus 8 Schaltern, die das Betriebsverhalten der Leuchte bestimmen. Die Codierung des Schalters wird nur beim Start der Leuchte eingelesen. Änderungen der Schalterstellungen während des Betriebs werden bis zum nächsten Einschalten der Leuchte ignoriert.

Hinweise bei Aktivierung und Nutzung der automatischen Nachtumschaltung (DIP-Schalter 7 = OFF):

- Bei den Betriebsarten Blitz- und Blinkbetrieb wird das aktuelle Umgebungslicht berücksichtigt und die Lichtstärke der Warnleuchte laufend angepasst.
In der Betriebsart rotierendes Licht wird das Umgebungslicht beim Einschalten der Leuchte ermittelt und der Level der Lichtabstrahlung bleibt für die Dauer der Einschaltzeit erhalten.
- Schneebedeckung der Haube kann zur Nachtabsenkung auch bei höheren Beleuchtungsstärken führen.

Hinweise für die Sektorabschaltung (DIP-Schalter 1 bis 4):

- Die Lichtabstrahlung ist in 4 Sektoren (siehe [Abbildung 2 - Sektoraufteilung der Lichtabstrahlung](#)) unterteilt. Jeder Sektor kann einzeln deaktiviert werden. Es ist jedoch nicht möglich, zusammen mehr als 2 Sektoren auszuschalten. In solch einem Fall wird die Einstellung ignoriert und alle Sektoren aktiviert. So ist sichergestellt, dass unabhängig von der Schalterstellung immer mindestens 2 Sektoren aktiv sind.

Bei Neuinbetriebnahme, Wiederinbetriebnahme und nach jeder Instandsetzung ist die ordnungsgemäße Funktion der Warnleuchte zu kontrollieren.

Der Verschluss des Gehäuses ist nach Inbetriebnahme durch die Verschlusschrauben abzusichern.

7.3. Elektrischer Anschluss

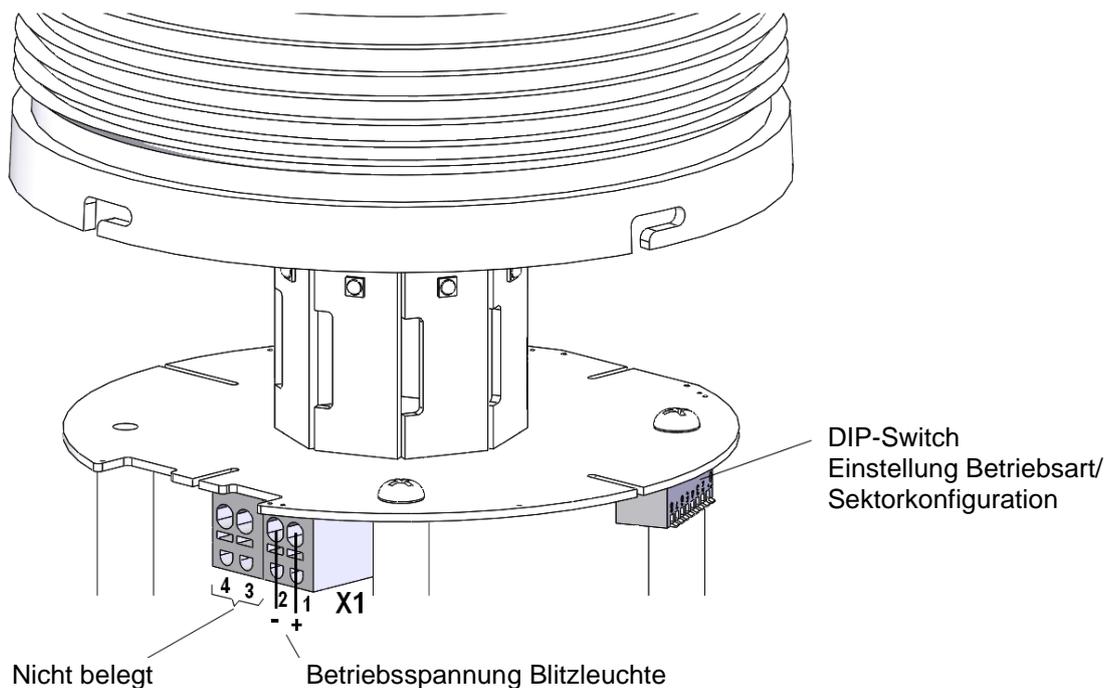


Abbildung 5 – Klemmenbelegung

Anschluss-Nr. X1	Funktion
1	Betriebsspannung Leuchte + (24V)
2	Betriebsspannung Leuchte – (GND)

Tabelle 1 - Belegung der Anschlussklemme (X1)

7.4. Einstellungen

DIP-Switch Schalter-Nr.	Schalterstellung OFF	Schalterstellung ON	
Sektorkonfiguration			
1	Sektor 1 deaktiviert	Sektor 1 aktiv	ON
2	Sektor 2 deaktiviert	Sektor 2 aktiv	ON
3	Sektor 3 deaktiviert	Sektor 3 aktiv	ON
4	Sektor 4 deaktiviert	Sektor 4 aktiv	ON
Betriebsarten			
5 – 6	OFF – OFF	Rundumlicht 150 rpm	ON – ON
	ON – OFF	Blinkmodus 1,5 Hz, 50% Einschaltdauer (Duty Cycle)	
	OFF – ON	Doppelblitz 1 Hz	
	ON – ON		
7	Automatische Umschaltung in den Nachtmodus mit verminderter LED-Leuchtstärke erlaubt	Immer Tagmodus mit maximal zulässiger LED-Leuchtstärke	OFF
8	reserviert		OFF

Tabelle 2 - DIP-Schalter Codierung

8. Wartung

Die Leuchte ist weitgehend wartungsfrei.

In Umgebungen, bei denen mit größerer Verschmutzung bzw. Staubablagerung zu rechnen ist, wird eine regelmäßige Säuberung der äußeren Oberfläche des Lichtaustritts empfohlen. Die Haube und das Gehäuse sind aus Polycarbonat und dürfen nur mit Wasser oder Handspülmitteln gereinigt werden.

Änderungen am Gerät sind nur durch den Hersteller möglich. Änderungen durch den Anwender sind nicht erlaubt und führen zum Verlust der Gewährleistung.

8.1. Störungsbeseitigung

Trotz hoher Funktionssicherheit können bei der Nutzung Störungen auftreten. Diese können Ursache in der Warnleuchte oder in der Betriebsspannungsversorgung haben.

Es liegt in der Verantwortung des Anlagenbetreibers, geeignete Maßnahmen zur Beseitigung aufgetretener Störungen zu ergreifen. Ist die Warnleuchte defekt, muss die Instandsetzung im Herstellerwerk erfolgen. Für den Austausch dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

9. Außerbetriebnahme, Demontage und Entsorgung

Bei allen Arbeiten am Gerät sind die Warnhinweise 7.1 auf Seite 6 zu beachten.

Das vorliegende Gerät unterliegt der WEEE-Richtlinie 2012/19/EG und den entsprechenden nationalen Gesetzen. Das Gerät ist nur einem spezialisierten Recyclingbetrieb zuzuführen und nicht über die kommunalen Sammelstellen zu entsorgen.

Sollten Sie keine Möglichkeit haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, sprechen Sie mit uns über Rücknahme und Entsorgung

Das Recycling des Gerätes kann durch hierfür spezialisierte Betriebe durchgeführt werden. Die Elektronik ist dafür vom Gehäuse leicht trennbar gestaltet und das Gehäusematerial besteht aus Polycarbonat.

10. Zubehör

Hintergrundlicht kann die Wahrnehmbarkeit des Warnsignals verschlechtern. Um die Transparenz der Haube für Hintergrundlicht herabzusetzen und somit ein besseres Kontrastverhältnis zum Warnsignal zu erreichen, kann eine Blende im Inneren der Leuchte montiert werden. Die zwei möglichen Einbaupositionen sind um 90° versetzt, so dass auch mögliches Seitenlicht abgeschattet werden kann.

Die Blende ist als Zubehör getrennt zu bestellen.

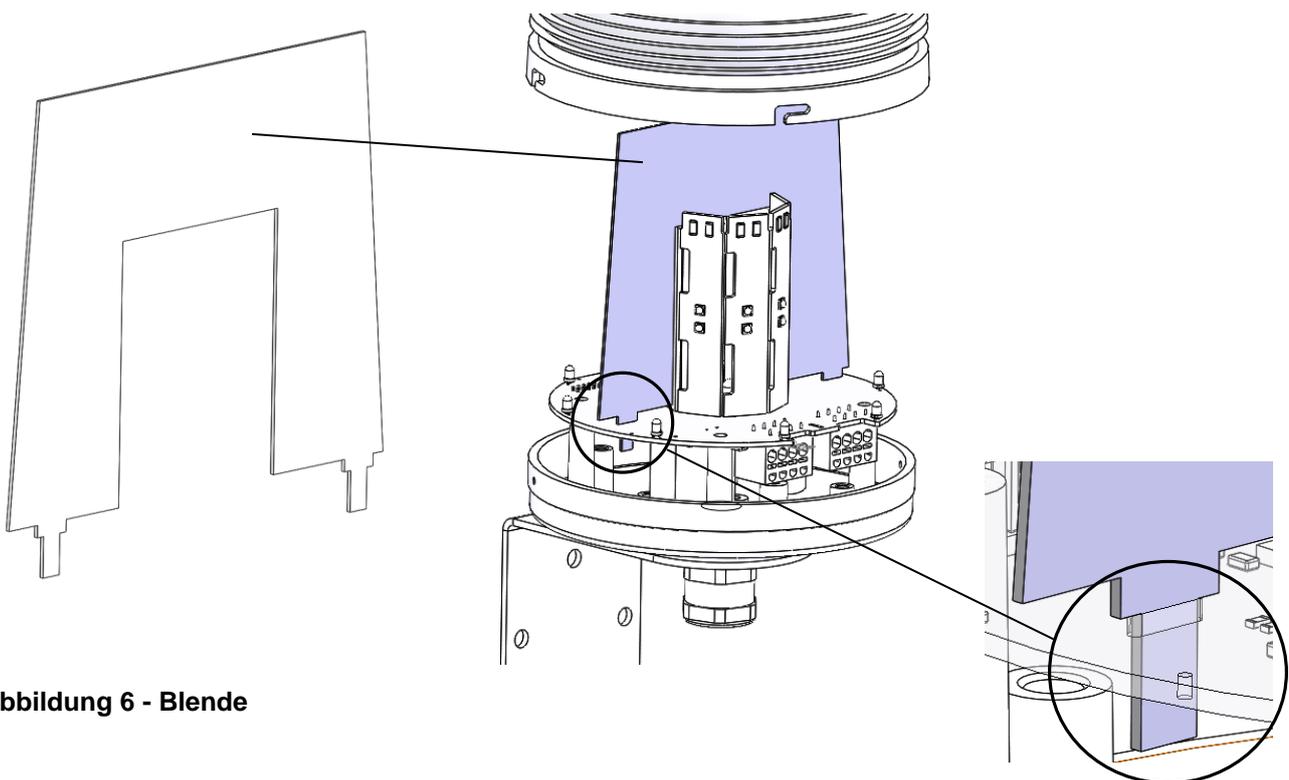


Abbildung 6 - Blende

Contents

1. Brief summary	2
2. Intended use	2
3. Technical data	2
4. Functional description	3
5. Installation	3
5.1. Safety note	3
5.2. Additional requirements	3
6. Mounting	4
7. Commissioning	5
7.1. Warning	5
7.2. Notes	5
7.3. Electrical connection	6
7.4. Settings	6
8. Maintenance	6
8.1. Troubleshooting	7
9. Decommissioning, disassembly and disposal	7
10. Accessories	8

1. Brief summary

The PMF-LED-HI is a warning light for use in industrial, commercial and small business environments.

The LED warning light offers various operating modes to create three different optical warning signals.

The lens is formed like a Fresnel lens and achieves a good bundling of light on the horizontal plane through its configuration of the LEDs. This allows for very good detection over great distances with only low power consumption.

2. Intended use

The operational safety of the device and the connected system can only be guaranteed when used as intended in accordance with the specifications of the operating manual. Application-specific hazards can result from inappropriate or unintended use of this device.

3. Technical data

Operating modes for the LED warning light	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Hz flash (double flash sequence) - 1.5 Hz blinking light (pulse width 50 %) - Rotating light 150 rpm 				
Nominal voltage/frequency	24 V/ DC				
Operational voltage range	10 V ... 30 V				
I _{RMS} for the light (U _b =24 V DC, day mode, all sectors ON)			Red	Clear/ Amber/ Blue	Green
	Flashing mode		0.24 A	0.25 A	0.30 A
	Blinking mode		0.32 A	0.33 A	0.37 A
	Rotating light		0.16 A	0.16 A	0.19 A
I _{RMS} max.	Across all operating modes and rated voltage ranges		0.78 A	0.8 A	0.9 A
I _s , (peak power consumption of the light during operation)			1.95 A		
Hood color	red	clear	amber	green	blue
Max. Luminous intensity, I _{eff} (flashing light in daytime mode)	175 cd	315 cd	220 cd	140 cd	- cd
Day/night switchover	< 50 Lux				
Beam width, vertical	± 6 °				
Beam width, vertical	360 ° (up to 2x 90° sectors, can be switched off)				
Duty cycle	100 %				
Operating temperature	-40 °C ... +55 °C				
Storage temperature	-40 °C ... +70 °C				
Relative humidity	90 %				
Protection type	IP 55				
Protection rating	II				
Cable entry	M 20 for 6.5 mm cables... 13.5 mm				
Clamping range for the connection terminals	unifiliar 0.2 .. 2.5 mm ²		finely stranded 0.2 ... 2.5 mm ²		
	Wire ferrules DIN 46228/1 or .../4		0.25 .. 2.5mm ²		
Lens material	PC				
Housing material	Bracket mounting: PC			Direct mounting: ABS	
Operational positioning	Vertical, standing				
Operating conditions	Applicable for outside use				

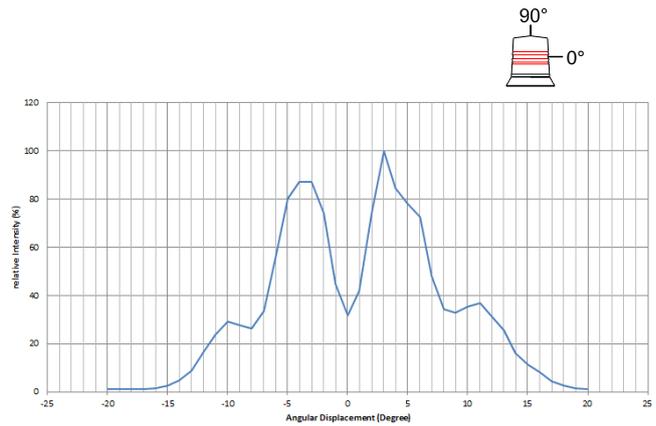
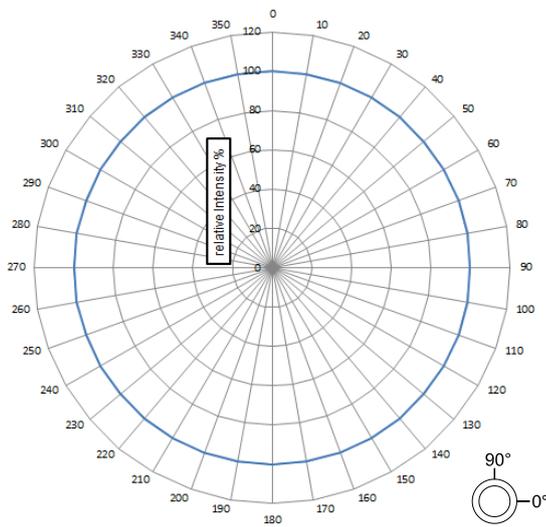


Illustration 1 - Directional diagram

4. Functional description

Once placed under the operating voltage, the optical warning signal can be run in one of three modes (flashing, blinking and rotating lights). The signal is emitted horizontally via 16 LEDs distributed across two levels. Each sector always has 4 LEDs. There is the option to switch off one or two of the four sectors, see [Illustration 2 - Sector distribution for light emission](#). This can be used to reduce power consumption in unnecessary beaming directions, or to avoid mis-information or blinding. The operating modes, sector switch off and activation of a potential nighttime brightness reduction can be configured using DIP switches. The nighttime brightness reduction takes effect in dark environments measuring less than <50 Lux.

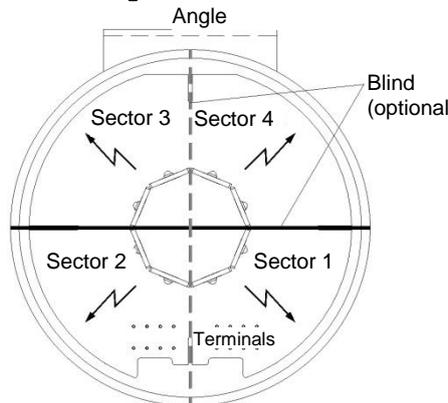


Illustration 2 - Sector distribution for light emission

5. Installation

5.1. Safety note

Handling according to this operating manual may only be carried out by trained electrical technical personnel authorized by the plant operator. The operating instruction and the information contained within must be implemented and be made generally available to the technical personnel.

The electrical connection can only be carried out by persons authorized for this. Before connecting it is to be ensured that the warning light is not live.

The safety instructions of this operating manual, the local installation standards as well as the valid safety regulations and accident prevention guidelines are to be observed.

5.2. Additional requirements

The cable screw joint is intended for round cable cross-sections and an outer diameter of 6.5 mm to 13.5 mm. If cables with other diameters or shapes are to be used, then other suitable cable screw joints must be used.

During installation make sure that the cable(s) is/are secured against pulling and twisting. Please note: the devices are not intended for mobile use.

Available cable diameters and necessary power supply capacities for the cables can be derived from the technical data.

6. Mounting

The mechanical dimensions and the drilling template for fastening can be found in Illustration 3 – and [Illustration 4 – Direct mounting](#).

The mounting bracket allows a horizontally offset mounting of the lights in 45° increments. Together with the option to switch off sectors and an optional blind, this allows for the light to be channeled based on the specific installation situation.

The optical warning light must be installed in such a way that it can be easily recognized by the people it is to warn.

Despite the strong luminous output of the signal, it should be ensured that the environment around the warning light allows for the greatest possible contrast (brightness difference). Rear shine through should also be avoided, but can however be adjusted using a blind. Adherence to these guidelines ensures better visibility of the warning signal.

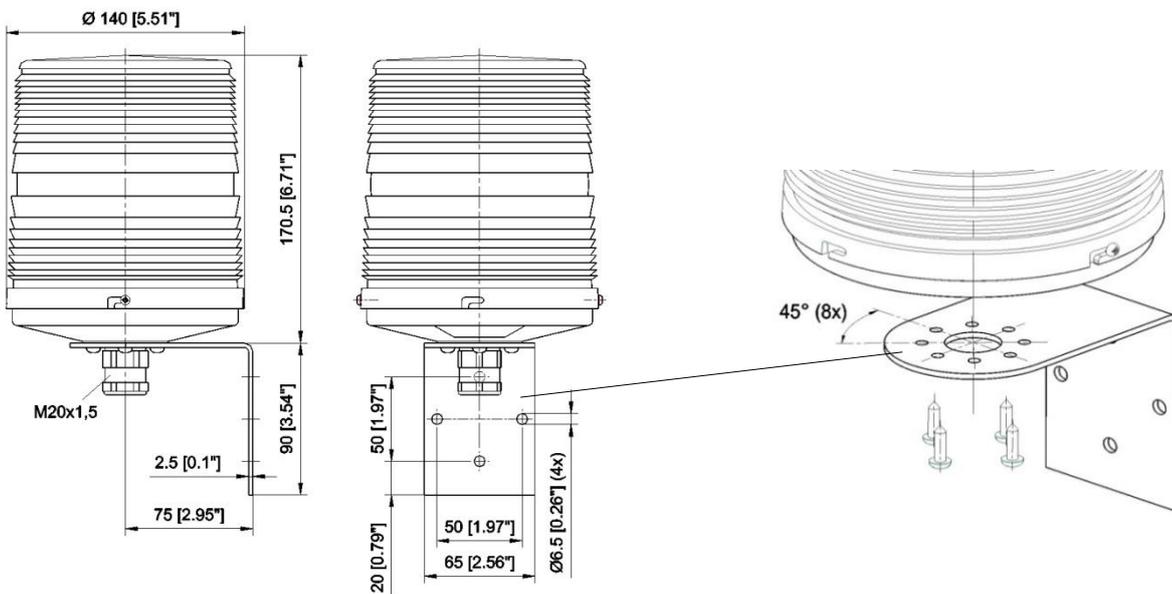


Illustration 3 – Bracket mounting

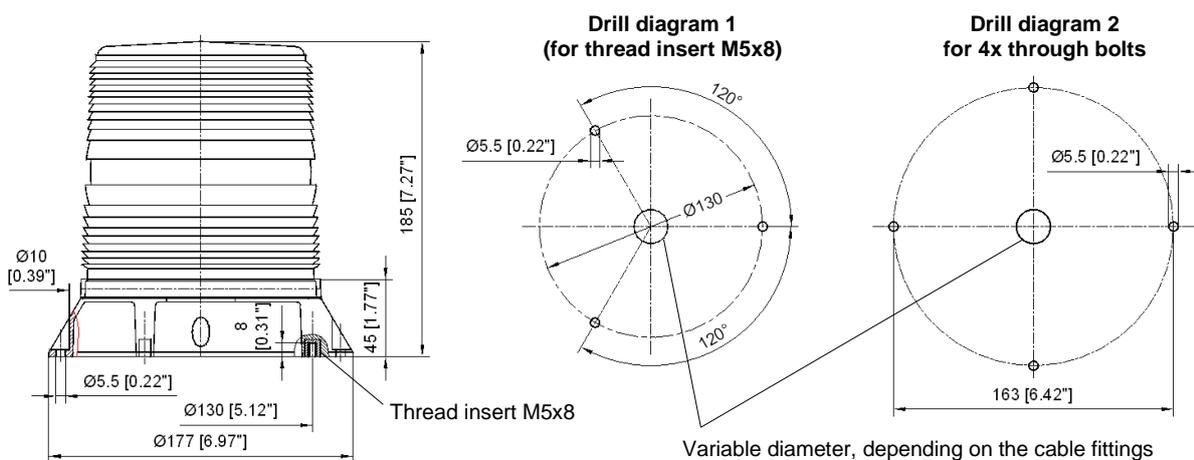


Illustration 4 – Direct mounting

7. Commissioning

7.1. Warning

 DANGER	Life-threatening danger due to electric shock The following instructions must be observed before any work on the device: <ul style="list-style-type: none">- Allow 5 minutes for electrical components to fully de-energize. The device may only be opened thereafter.- All work on the equipment may only be carried out by authorized technical personnel.
 CAUTION	Risk of injury from sharp edges and hot components <ul style="list-style-type: none">- It is recommended that gloves be worn during any installation, mounting and service work.

7.2. Notes

Before repair, the supply voltage on the type plate is to be checked. The wrong operational voltage can lead to damage or destruction of the equipment.

The device may only be operated in an undamaged and operationally safe condition within the specific data.

The detectability of the warning signal must be verified in all expected ambient lighting conditions and locations.

The DIP switch comprises 8 switches that determine the operating behavior of the light. The coding of those switches is only read when the lights start up. Changes to the switch settings during operation are ignored until the next time the light is switched on.

Note on the activation and use of the automated night switchover function (DIP switch 7 = OFF):

- When operating in flashing or blinking mode, the current ambient light is taken into account and the intensity of the warning light is adjusted on an ongoing basis.
In the rotating light mode, the ambient light is determined at the time of switch-on and the level of light emitted remains stable for the duration of the duty cycle.
- Snow on the lens can cause nighttime levels of brightness even when the light is devoting full power to the LEDs.

Notes for switching off sectors (DIP switches 1 to 4):

- The lighting array is divided into 4 sectors (see [Illustration 2 - Sector distribution for light emission](#)). Each sector can be deactivated individually. No more than 2 sectors may be switched off at once, however. The device will ignore any configuration contrary to this rule and will instead activate all sectors. This ensures that at least two sectors are always active, regardless of how the switches are set.

The correct function of the warning light is to be checked when newly commissioned, recommissioned and after every repair.

The closure for the housing must be secured using locking screws after commissioning.

7.3. Electrical connection

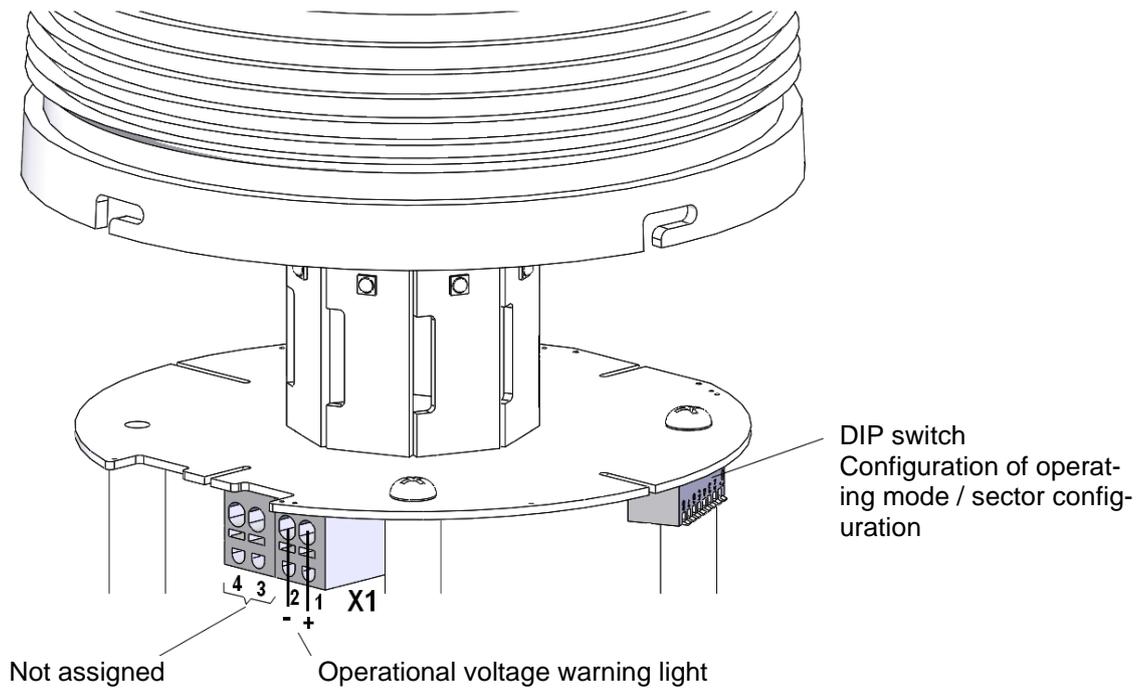


Illustration 5 - Terminal assignment

Connection No. X1	Function
1	Operating voltage light + (24V)
2	Operating voltage light - (GND)

Table 1 - Assignment of the terminal clamps (X1)

7.4. Settings

DIP switch Switch No.	Switch position OFF	Switch position ON	Factory setting
Sector configuration			
1	Sector 1 deactivated	Sector 1 active	ON
2	Sector 2 deactivated	Sector 2 active	ON
3	Sector 3 deactivated	Sector 3 active	ON
4	Sector 4 deactivated	Sector 4 active	ON
Operation modes			
5 – 6	OFF – OFF	Rotating light 150 rpm	ON – ON
	ON – OFF	Blinking mode 1.5 Hz, 50% Duty Cycle	
	OFF – ON	Double flash 1 Hz	
	ON – ON		
7	Automatic switchover to night mode with reduced LED brightness permitted	Always on day mode with maximum permissible LED brightness	OFF
8	reserved		OFF

Table 2 - DIP switch coding

8. Maintenance

The light is largely maintenance-free.

In environments where extensive dirt or dust is to be expected a regular cleaning of the exterior surface of the light emission is recommended. The lens and housing are made of polycarbonate and may only be cleaned with water and washing-up liquid.

Only the manufacturer may undertake changes to the device. Users are not allowed to make changes and any such failure to comply with this requirement will lead to voiding of the warranty.

8.1. Troubleshooting

Despite high functional safety, faults can occur during use. These can be caused by the warning light or the operational voltage supply.

It is the responsibility of the plant operator to take suitable measures to deal with occurred faults. If the warning light is defective, it must be repaired in the production plant. Only original replacement parts can be used as replacements.

9. Decommissioning, disassembly and disposal

The warning notes 7.1 on page 5 are to be heeded before any work is undertaken on the device.

The device at hand is subject to WEEE guideline 2012/19/EC and the respective national laws. The device is only to be sent to a specialist recycling operation and not to be disposed at communal collection points.

Should you not have an opportunity to dispose of the old device correctly, please speak to us about returns and disposal

Recycling of the device can be carried out by specialist operations. The electronics is therefore easily removed from the housing and the housing material is made of polycarbonate.

10. Accessories

Background lighting can degrade the visibility of the warning signal. A blind can be mounted in the interior of the light to reduce the transparency of the lens and block background light, thus achieving better contrast levels for the warning signal. Two installation positions, set off at 90° from one another, are included for optional blocking of lateral light.

The blind must be ordered as a separate accessory.

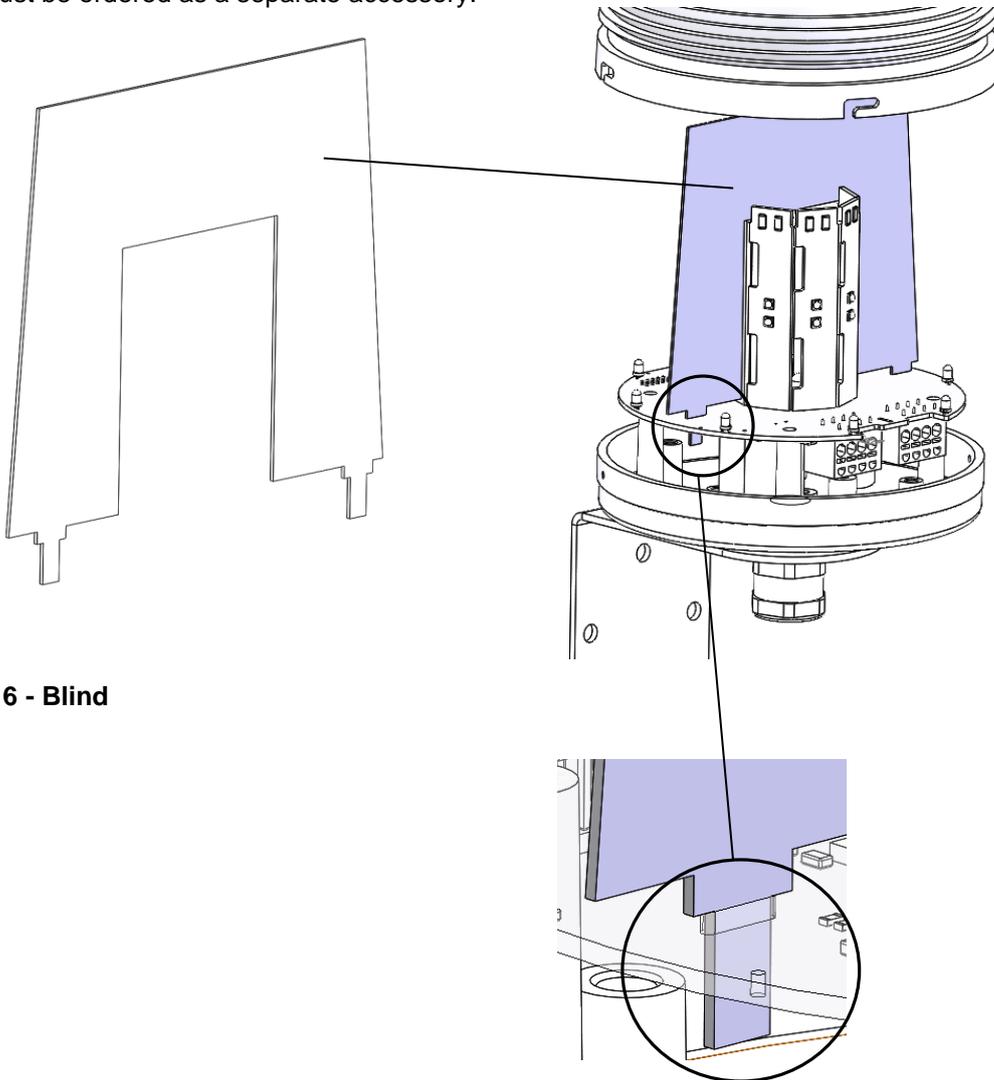


Illustration 6 - Blind