

LED式クレーンマーカ

LCMシリーズ

取扱説明書

< 1 版 >

2022 年 04 月 14 日発行

竹中オプトニク株式会社
TAKENAKA OPTONIC CO., LTD.

<目次>

1. 安全上のご注意 P1～P2
2. 保証規定について P2
3. 補償範囲について P2
4. 免責事項について P2
5. ご注意事項 P3
6. ご使用上の注意 P3
7. 構成 P4
8. 各部の名称 P5～P7
9. 製品仕様 P8～P9
10. 取付 P9～P13
11. 配線 P14
12. 点灯・消灯 P14
13. 焦点距離調整(フォーカス調整) . . P15～P17

1. 安全上のご注意

1.1 一般安全指示

取付け、配線工事、操作および保守・点検を行う前に、取扱説明書などをよくお読みの上、正しくご使用ください。

また、必要に応じて取扱説明書などが最終の使用責任者の元に届くよう、ご配慮ねがいます。

ここでは、安全上の注意事項のレベルを「危険」および「注意」として区分しています。



危険！：取扱いを誤った場合に、死亡または重傷を受ける可能性があります。

- 取付け、取外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。
感電および短絡による火傷のおそれがあります。



注意！：取扱いを誤った場合に、中程度の障害や軽傷を受ける可能性、あるいは物的損害が発生する可能性があります。また、状況により重大な結果に結びつく可能性があります。

- 製品を使用中に異常が発生した場合は、直ちに製品の電源を切って使用責任者に連絡してください。
- 運搬方法に指定がある場合、指定以外の方法で運搬しないでください。
開梱時に損傷、変形があるものは使用しないでください。
- 取付け、電気工事および製品内部の保守・点検は専門知識をもつ有資格者が行ってください。
- 高温、多湿、じんあい、腐食性ガス、過度の振動・衝撃など異常な環境に設置しないでください。火災、誤動作などのおそれがあります。
- 製品は本体あるいはカタログ、仕様書などに記載の電圧・電流・極性で使用してください。
定格外の使用は短絡、火災、誤動作のおそれがあります。
- 製品は取扱説明書などの指示に従って取付けてください。取付けに不備があると落下などにより、怪我や周囲物品の破損の原因となります。
- 配線工事では印加電圧・通電電流に適した電線を選定してください。配線に不備があると火災のおそれがあります。
- リード線の接続、端子の締付け、コネクタ類の嵌合は確実に行われていることを確認してください。ゆるんだ状態での使用は火災などの原因となります。
- 許可されていない内容での改造を行わないでください。
- 製品を廃棄する場合は、産業廃棄物として取扱ってください。

1.2 LEDの光学的安全性について

LED製品はJIS C 7550およびIEC 62471により光出力の大きさや種類によりリスクグループが定義されています。

LCMシリーズは安全な免除グループであり特段の安全対策は必要とはしていません。

ただし、意図的にLED発光部を凝視したり光学機器を用いてLED光を観察したりしないでください。

2. 保証規定について

納入品の保証期間は指定場所（日本国内）に納入後1ヵ年です。

なお、消耗品につきましては対象外とさせていただきます。

ただし、以下の場合は保証期間内であっても保証の対象外とさせていただきます。

- （1）使用上の誤り、他の機器から受けた障害または不適當な修理や改造による故障および損傷。
- （2）納入後の移動、輸送、落下などによる故障および損傷。
- （3）火災、地震、風水害、落雷、その他の天災地変、公害、塩害、異常電圧などによる故障および損傷。
- （4）故障の原因が本機以外にある場合で、改善を要するとき。
- （5）付属品などの消耗による交換。

3. 補償範囲について

納入品の単体補償に限り、保証期間内に弊社の責任による不具合が発生した場合は、不具合部分の修理、または不具合製品の交換を納入場所（日本国内）にて行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の範囲から除外させていただきます。

- （1）カタログや仕様書および取扱説明書などに基づかない、お客様の不適當な取扱い、並びに使用による故障および損害の場合。
- （2）弊社が関与していない改造、修理または取扱い方法による故障および損害の場合。
- （3）故障の原因が購入品以外の事由による場合。
- （4）当社が関与しない接続機器、ソフトウェアとの組み合わせによる誤動作などから生じた故障および損害の場合。
- （5）その他、天災や災害などの不可抗力による場合。

4. 免責事項について

- （1）弊社製品カタログに記載された製品名・型式・仕様・外形寸法・材質・付属品などの記載内容につきましては、予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- （2）製品の在庫状況や製造中止など製品の取扱いについても変更をする場合があります。
- （3）地震・雷（誘導雷サージを含む）および当社の責任以外の天災、第三者による行為、その他の事故、お客様の故意または過失、誤用、その他異常な条件下での使用により生じた損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- （4）本製品の使用または使用不能から生じる付随的な損害に関して、弊社は一切責任を負いません。
- （5）本製品に関し、いかなる場合も当社の費用負担は、本商品の価格内とします。

5. ご注意事項

- (1) 納入品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含まれておりませんので、技術指導及び技術教育は別途費用を申し受けます。
- (2) 現地での取付調整および試運転立会、保守点検、および修理は行っておりません。
製品の修理、再調整は弊社工場内で別途有償にて行います。
- (3) 使用工具は付属品ではありません。お客様でご準備ねがいます。
- (4) 防滴・防水（厳密な密閉）構造ではありません。
- (5) 保守用LEDの交換に関する以外の分解および改造は絶対に行わないでください。

6. ご使用上の注意

■下記の設置環境では使用しないでください。

- (1) 直射日光が当たる場所や仕様範囲外の高温・低温な場所
- (2) 湿度が高く結露する場所
- (3) 腐食性ガスや溶剤が漂う場所
- (4) 放射線などを被曝する場所
- (5) 本体に振動衝撃が直接伝わる場所
- (6) 本体に水や溶剤などの液体がかかる場所

■取付について

- (1) 高所に取付ける場合は、アイボルトに落下防止ワイヤーを取付けるなどの追加対策を施し、安全を期してください。
- (2) 取付は専用の取付金具の使用が適していますが、ボルトでプロジェクタを直接固定する場合は使用環境に適した強度を考慮し設計をしてください。

■配線について

- (1) 配線を延長する場合は、電源のAC側を延長してください。
やむを得ず電源からプロジェクタ本体の電線を延長する場合は、AWG 16以上の（2芯）電線を使用し10m以下としてください。
- (2) 接続線の配線は動力線との並行敷設や同一管内の敷設を避けてください。
特に電源からプロジェクタまでの電線についてはご配慮ください。
- (3) 電源は専用のLDP-LCM1を使用してください。プロジェクタ内のLEDはDC8Aの定電流駆動となっていますので、市販の電源（定電圧電源）を接続すると過電流で内蔵のLEDが破損や、電源の破損または発熱・発火などの異常をきたすことがあります。

■清掃について

- (1) レンズ面が汚損している場合は、やわらかい布での乾拭き、水または中性洗剤を含ませたウェスで清掃してください。
アルコール、シンナーなどの有機溶剤は付着させないでください。

7. 構成

7. 1 型式体系

各型式記号の意味は下記のとおりです。

①	②	③	④	⑤	⑥
L C M—	G	1 8 0	C	B	P

①：製品シリーズを表しています。

型式記号	シリーズ
L C M—	L E D式クレーンマーカ L C Mシリーズ

②：レーザ発光色を表しています。

型式記号	L E D発光色
G	緑

③：投映レンズ仕様を表しています。

型式記号	投映レンズ仕様
1 8 0	近距離用 f 1 8 0（基準投映距離 5 m、合焦範囲 2 ～ 1 5 m）
4 0 0	遠距離用 f 4 0 0（基準投映距離 1 0 m、合焦範囲 8 ～ 3 0 m）

④：投映パターン形状を表しています。

型式記号	パターン形状
C	十字

⑤：取付金具類の添付内容を表します。（本体のラベルには記載されません。）

型式記号	付属取付金具
無記号	金具添付なし
B	B R—L C M 1 付属

⑥：電源の添付内容を表します。（本体のラベルには記載されません。）

型式記号	付属取付金具
無記号	電源添付なし
P	L D P—L C M 1 付属

（例）

L C M—G 1 8 0 C・・・近距離用マーカのプロジェクタ単体、添付品無し

L C M—G 1 8 0 C B P・・・近距離用マーカのプロジェクタ・電源・取付金具セット

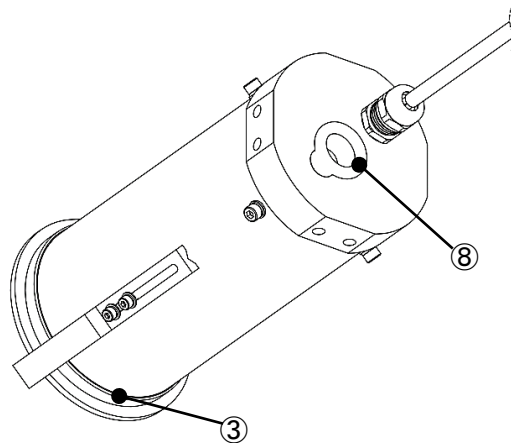
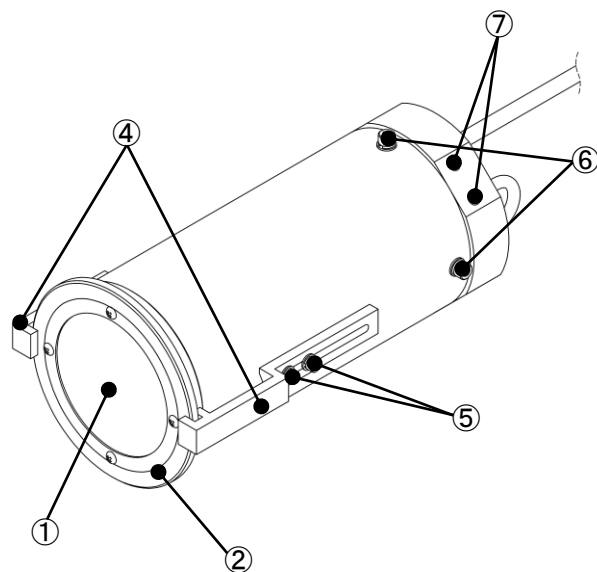
7. 2 保守用部品（別売り）

（１）交換用 L E Dユニット（緑）：L C M—G L U

（２）交換用 L E D基板（緑）：L C M—G P C B

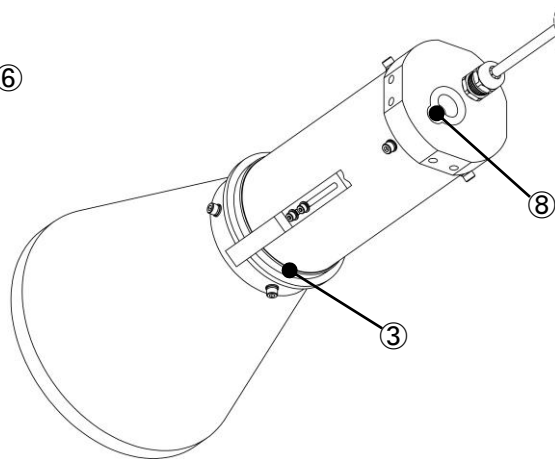
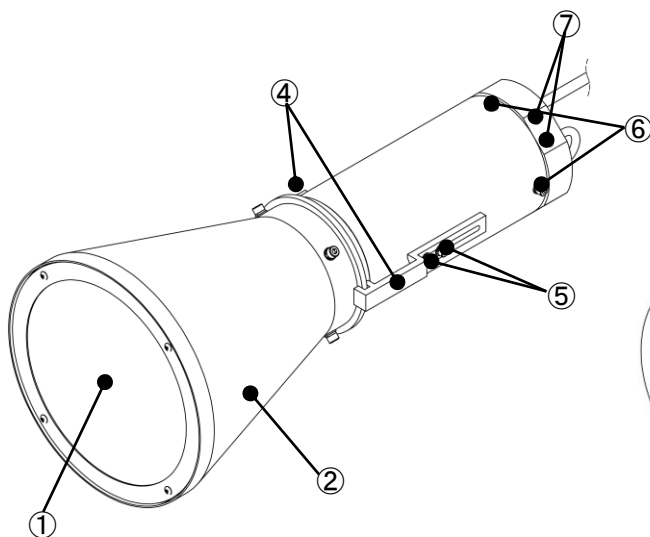
8. 各部の名称：

8. 1 近距離用プロジェクタ：LCM-G180C



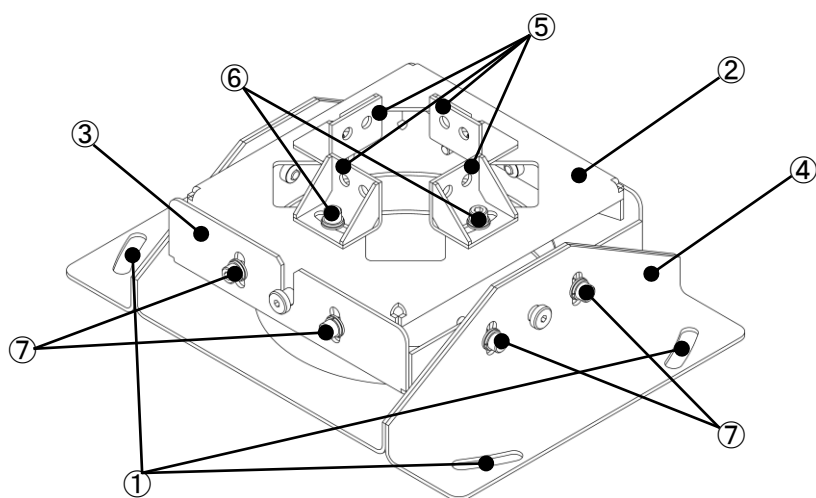
- ① 射出口
- ② レンズユニット
- ③ 固定リング
- ④ 脱落防止フック (2 本)
- ⑤ 脱落防止フック固定ネジ (4 本)
- ⑥ LED ユニット固定ネジ (4 本)
- ⑦ 取付ネジ穴 M8 (8 ヶ所)
- ⑧ アイボルト

8. 2 遠距離用プロジェクタ：LCM-G400C



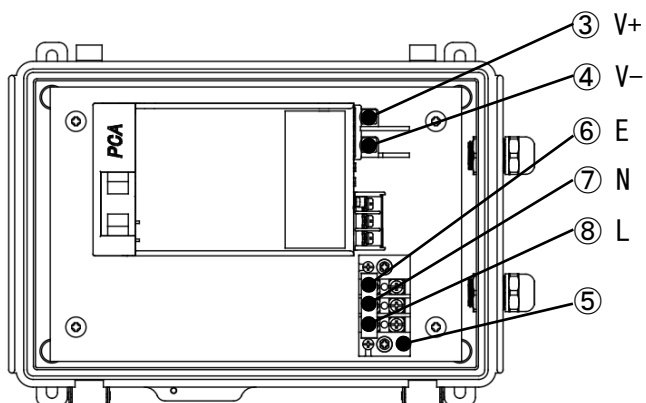
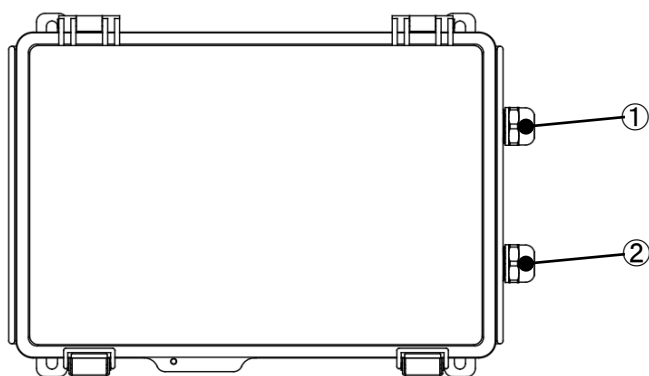
- ① 射出口
- ② レンズユニット
- ③ 固定リング
- ④ 脱落防止フック (2 本)
- ⑤ 脱落防止フック固定ネジ (4 本)
- ⑥ LED ユニット固定ネジ (4 本)
- ⑦ 取付ネジ穴 M8 (8 ヶ所)
- ⑧ アイボルト

8. 3 取付金具 : BR-LCM1



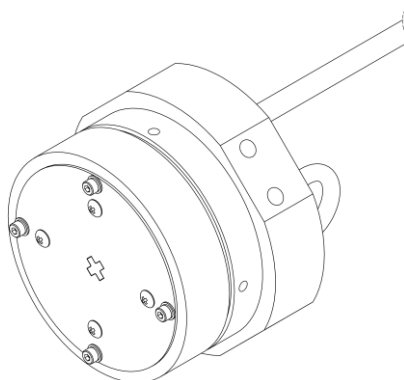
- ① 取付穴
- ② 俯角プレート1
- ③ 俯角プレート2
- ④ 取付ベース
- ⑤ 取付アングル(4ヶ)
- ⑥ アングル取付ネジ(4本)
- ⑦ 俯角固定ネジ(8本)

8. 4 専用電源 : LDP-LCM1

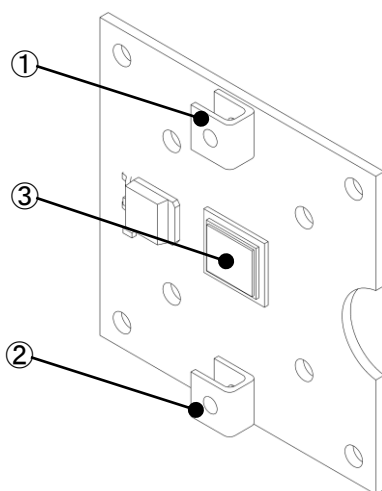


- ① プロジェクタ接続用ケーブルグランド
- ② 電源配線用ケーブルグランド
- ③ マーカ接続端子 V+ (M4)
- ④ マーカ接続端子 V- (M4)
- ⑤ 主電源用端子台
- ⑥ 主電源接続端子 E (M4)
- ⑦ 主電源接続端子 N (M4)
- ⑧ 主電源接続端子 L (M4)

8. 5 交換用LEDユニット：LCM-GLU



8. 6 交換用LED基板：LCM-GPCB



- ① 電源 K 端子
- ② 電源 A 端子
- ③ LED ランプ

9. 製品仕様

9. 1 プロジェクタ本体

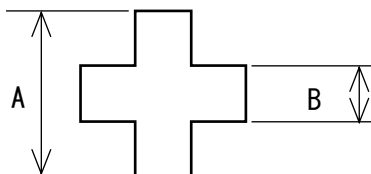
型式	LCM-G180C	LCM-G400C	備考
光源種類タイプ	LED		
光源波長	530nm typ.		
期待寿命	40,000H 以上		25℃にて
焦点レンズ	フレネルレンズ、f180	フレネルレンズ、f400	
リスクグループ	免除グループ		JIS C7550
基準投映距離	5m	10m	
合焦範囲	2～15m	8～30m	
投映パターン	十字形状		
パターン寸法 注1	約 250×250mm	約 225×225mm	基準投映距離にて
操作用電源	専用電源 LDP-LCM1 による		
消費電力	約 32W		
接続	電線引き出し式		
使用温度範囲	-10～+50℃ 但し氷結無き事		
使用周囲湿度	20～95%Rh 但し結露無き事		
耐電圧	AC1,000V 1 分間（充電部一括とケース間）		
絶縁抵抗	50MΩ 以上 (DC500V メガ、充電部一括とケース間)		
保護構造	IP40		
本体質量	約 2.2kg	約 3.6kg	
取付金具質量	約 7.8kg		
外形寸法	本体	DD38276A	DD38416A
	本体+取付金具	DD38528A	DD38529A
環境負荷物質管理	RoHS 指令準拠		

注1. パターン寸法は投映距離に概ね比例します。

LCM-G180C: A寸法 約250mm / B寸法 約80mm (投映距離5mにて)

LCM-G400C: A寸法 約225mm / B寸法 約75mm (投映距離10mにて)

内蔵スリット: A寸法 9mm / B寸法 3mm



注2. パターン照度代表例

LCM-G180C: 約3,000Lux (投映距離5mにて)

LCM-G400C: 約3,000Lux (投映距離10mにて)

9. 2 駆動電源

型式	LDP-LCM1	備考
入力電圧	単相 AC100～220V	
入力周波数	50/60Hz	
接続	入力 L, N, FG (端子台, M4) 出力 V+, 0V (内蔵電源ユニット出力端子, M4)	
適用電線外形	Φ6～10	
使用温度範囲	-10～+50℃ 但し氷結無き事	
使用周囲湿度	20～95%Rh 但し結露無き事	
耐電圧	AC2kV 1 分間(入力と FG 間、カットオフ 10mA) AC0.5kV 1 分間(出力と FG 間、カットオフ 100mA)	
絶縁抵抗	50MΩ 以上 (DC500V メガ、充電部一括-と FG 間)	
保護構造	IP67	
本体質量	約 2kg	
外形寸法	DD42108B	
環境負荷物質管理	RoHS 指令準拠	

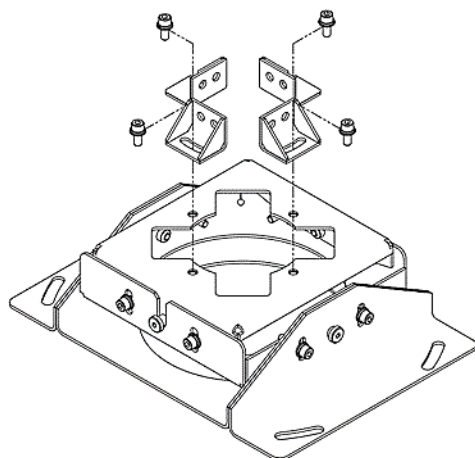
10. 取付

取付に際しアイボルトへのワイヤーによる落下防止以外に、高所での作業に適した落下防止対策や周囲の安全確保を実施してください。

【LCM-G180C□/BR-LCM1 取付】

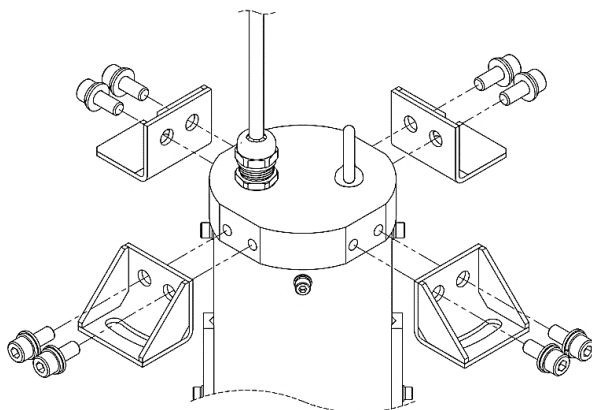
(1) 取付アングルの取外し

取付アングルを固定しているアングル固定ネジを外し、取付アングルを取外します。



(2) プロジェクタへの取付アングルの装着

取外した取付アングルをプロジェクタに装着し、プロジェクタに付属しているM8ネジ×8本で固定（仮締め）します。

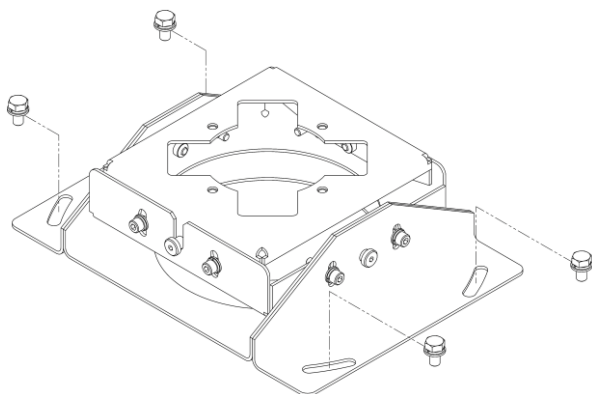


(3) 取付金具の設置

お客様がご使用になる場所へ取付金具を設置します。

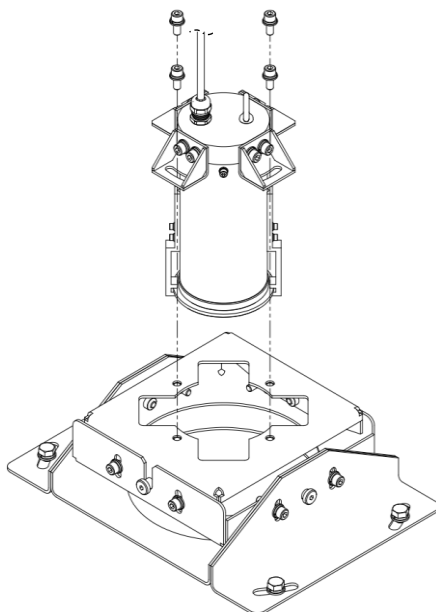
取付穴（幅13mm）にM10～M12のネジを用いて固定してください。

ネジは付属しておりません。お客様にてご用意ねがいます。



(4) プロジェクタの設置

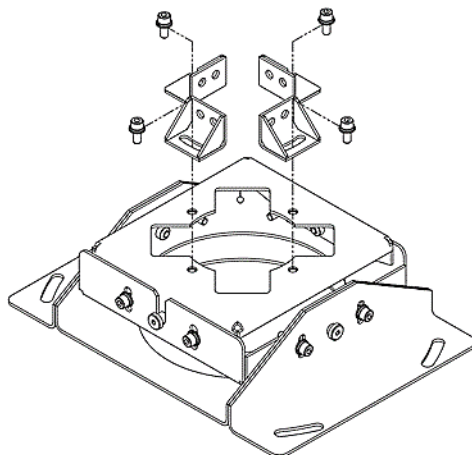
設置した取付金具に取付アングルが装着されたプロジェクタを載せアングル固定ネジで締結します。



【LCM-G400C□/BR-LCM1取付】

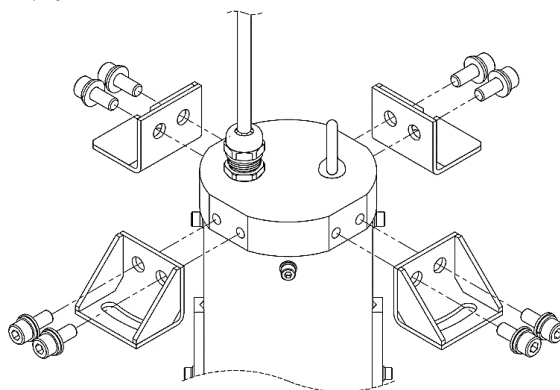
(1) 取付アングルの取外し

取付アングルを固定しているアングル固定ネジを外し、取付アングルを取外します。



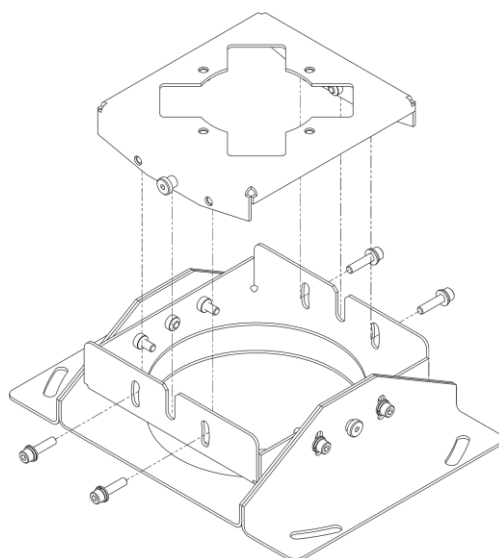
(2) プロジェクタへの取付アングルの装着

取外した取付アングルをプロジェクタに装着し、プロジェクタに付属しているM8ネジ×8本で固定（仮締め）します。



(3) 俯角プレート1の取外し

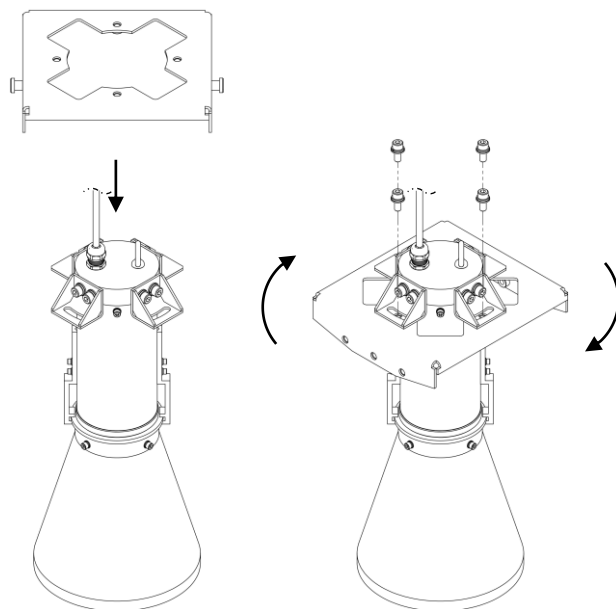
俯角プレート1を固定している俯角プレート取付ネジ（M8×4本）を取外し、俯角プレートを取外します。



(4) 俯角プレート1の装着

俯角プレート1を、取付アングルを装着したプロジェクタ本体に取付け付属のM8ネジで固定します。

取付アングルがプロジェクタ本体と俯角プレート1に密着するようにバランスよく締付けをしてください。

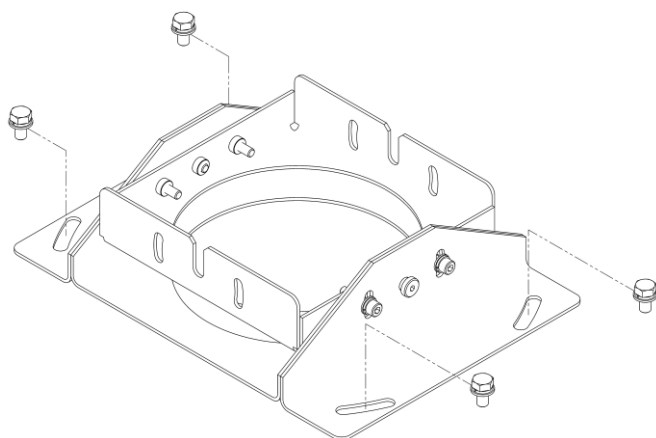


(5) 取付金具の設置

お客様がご使用になる場所へ取付金具（俯角プレート1が取外された状態）を設置します。

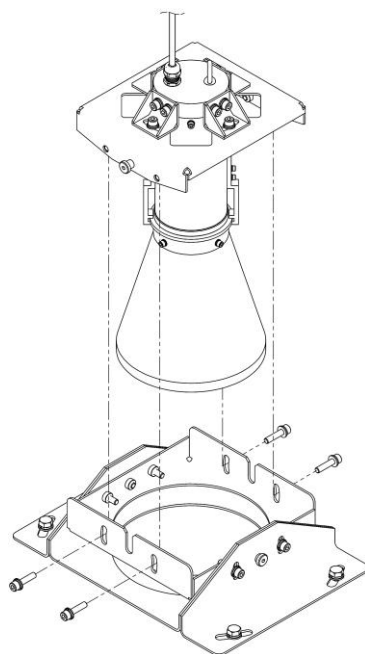
取付穴（幅13mm）にM10～M12のネジを用いて固定してください。

ネジは付属しておりません。お客様にてご用意ねがいます。



(6) プロジェクタの設置

設置した取付金具に俯角プレート1が装着されたプロジェクタを載せ俯角プレート取付ネジ（M8×4本）で締結します。

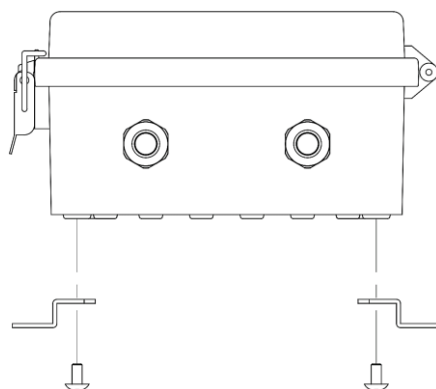


【LDP-LCM1 取付】

(1) 取付脚CK-26Pを筐体にネジ（M5×10mm）を用いて固定します。

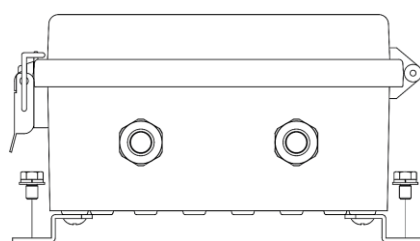
取付脚のφ6mmの穴を使用してください。

取付脚とネジ（M5×10mm）は添付されています。



(2) ご使用になられる場所に、取付脚の長孔にM5～M6のネジを用いて固定してください。

ネジは付属しておりません。お客様にてご用意ねがいます。



1 1. 配線

- (1) LDP-LCM1のトビラをあけ、プロジェクタ接続用ケーブルグランドにプロジェクタの電線を通します。

配線長を、十分余裕をもって確保しケーブルグランドをしっかりと締めこみます。

- (2) プロジェクタの端子を電源のV+およびV-端子に接続してください。
逆接続した場合、保護回路が内蔵されており破損はしませんがLEDは点灯しません。

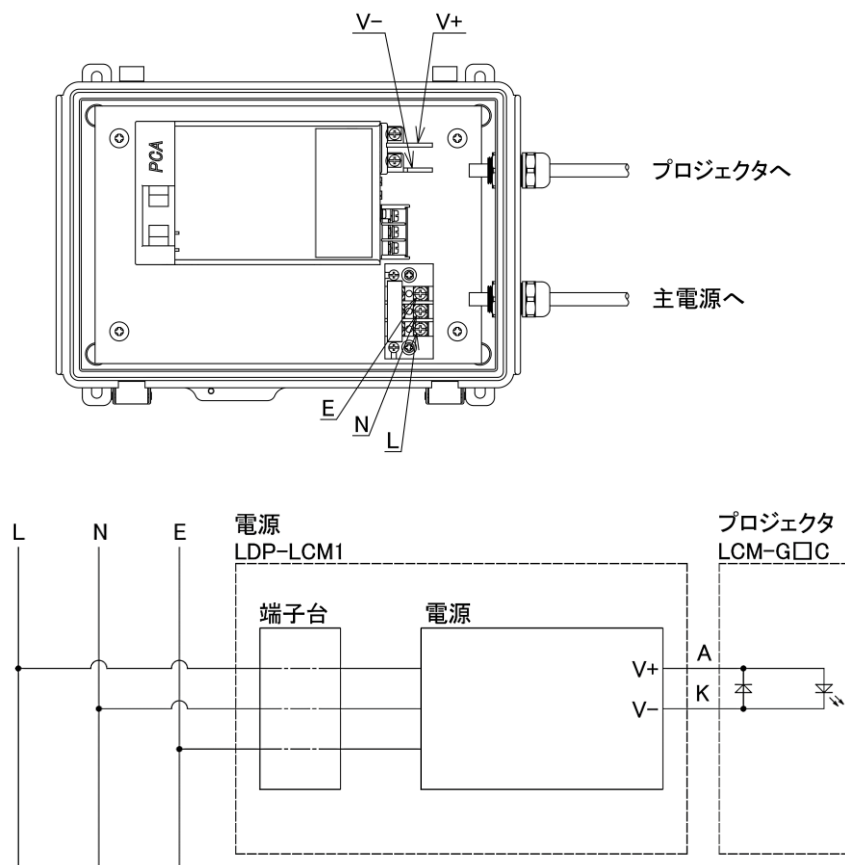
- (3) 端末処理をした電源線を電源配線用ケーブルグランドに通します。
配線長を、十分に余裕をもって確保しケーブルグランドを締めこみます。

- (4) 電源線の端子をL/N/E端子に接続してください。

端子ネジサイズ：M4

電源線と電源専用の圧着端子は付属しておりません。お客様にてご用意ください。

適合電線外径：Φ6～Φ10（例：3芯VCTF、AWG18など）



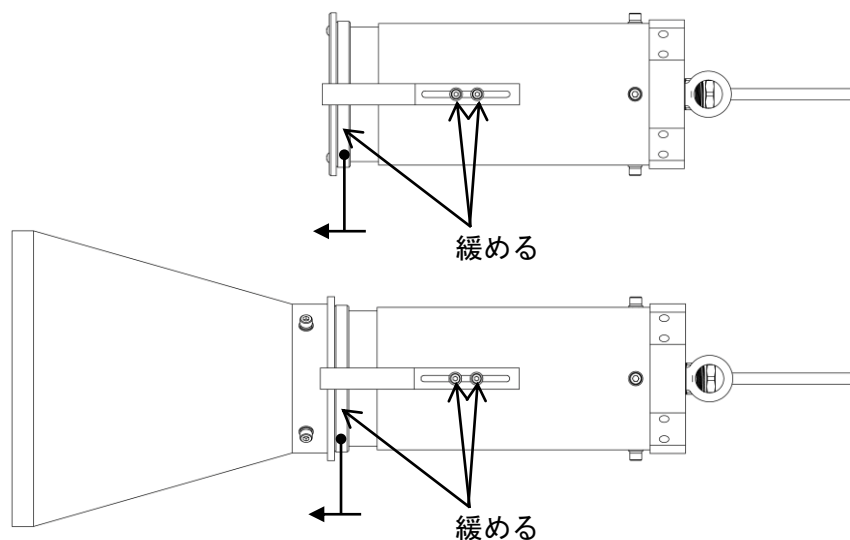
1 2. 点灯・消灯

点灯・消灯はお客様側ACラインのオンオフで制御してください。

LDP-LCM1にはオンオフスイッチはございません。

1 3. 焦点距離調整（フォーカス調整）

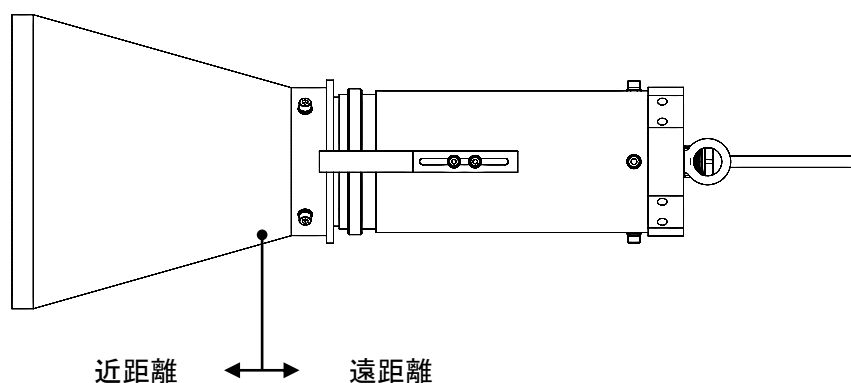
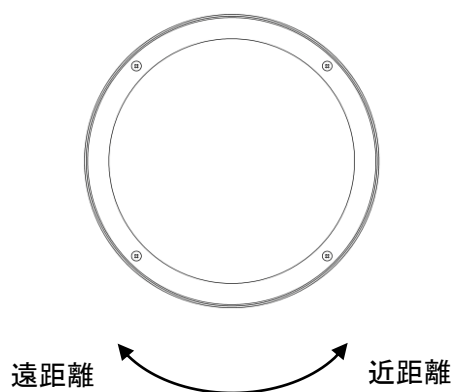
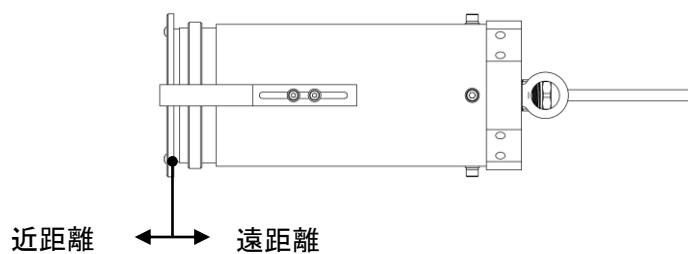
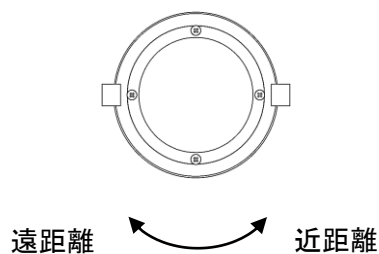
（1）落下防止フック固定ネジと固定リングを緩めます。



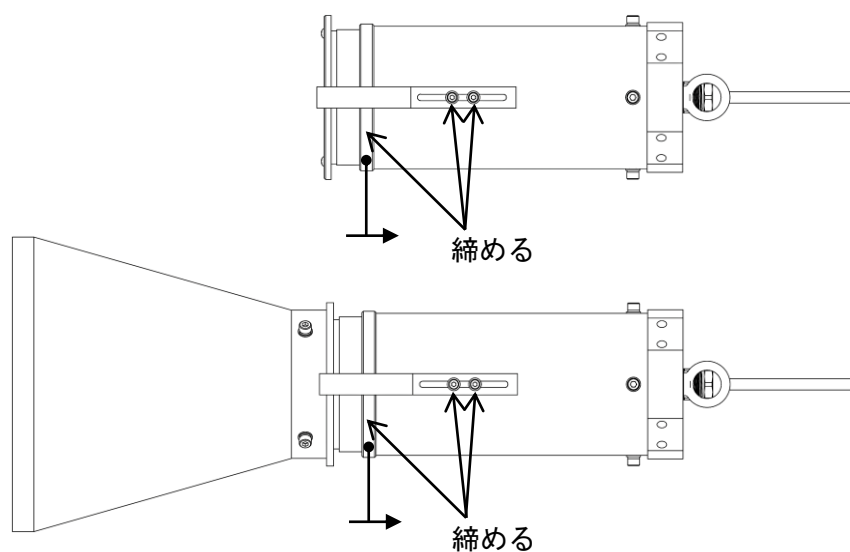
（2）レンズユニットを回すと焦点距離が変化しパターンのフォーカスを調整できます。

射出口側からみて時計方向（ネジ締め方向）に回しレンズユニットを縮めると遠方にフォーカスが合います。反時計方向（ネジ緩め方向）に回しレンズユニットを伸ばすと近距離にフォーカスが合います。

仕様範囲外の近距離にフォーカスを合わせようとしレンズユニットを過度に伸ばすと脱落しますのでご注意ください。

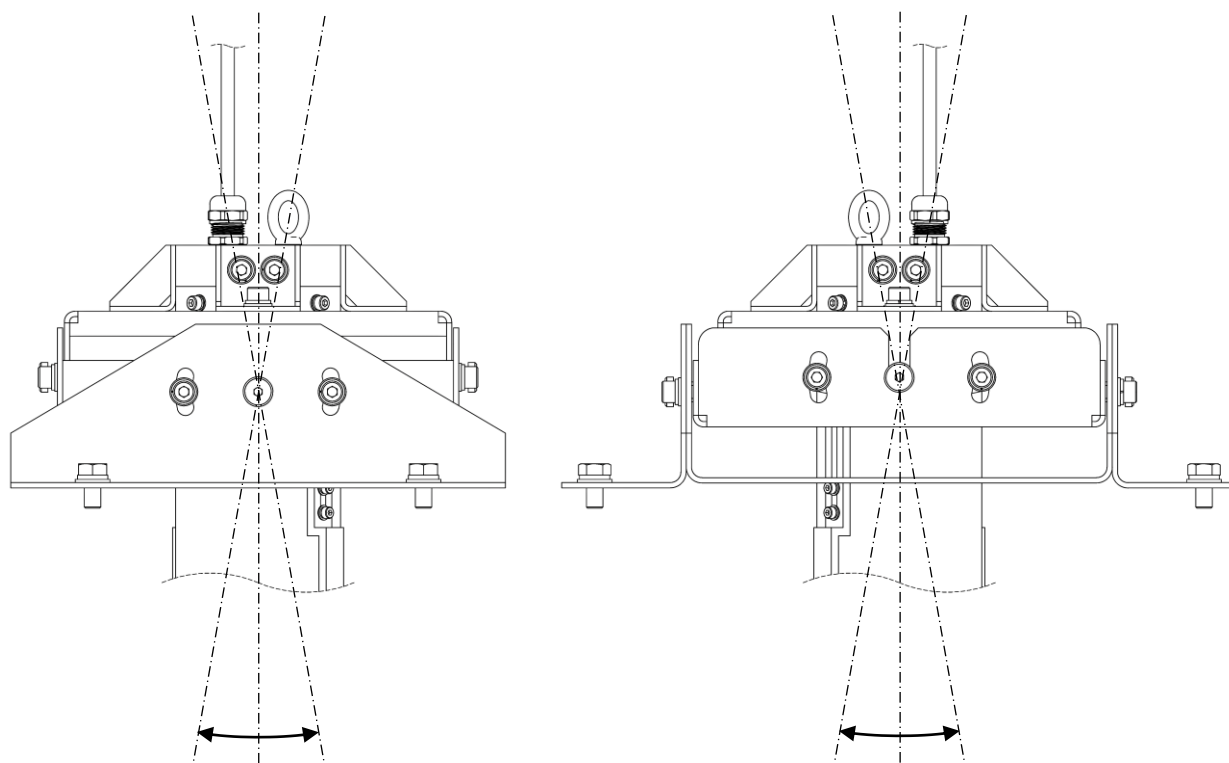


- (3) パターンがはっきり見えるように調整ができたなら落下防止フック固定ネジと固定リングをしっかりと締付し固定します。



1 4. パターン位置調整

- (1) パターンの投射位置は、取付金具の俯角プレート1および俯角プレート2の取付角度で調整します。俯角固定ネジを緩めると俯角プレートが自由に動く様になり取付角度を変化させられます。調整後は、俯角固定ネジをしっかりと締めてください。

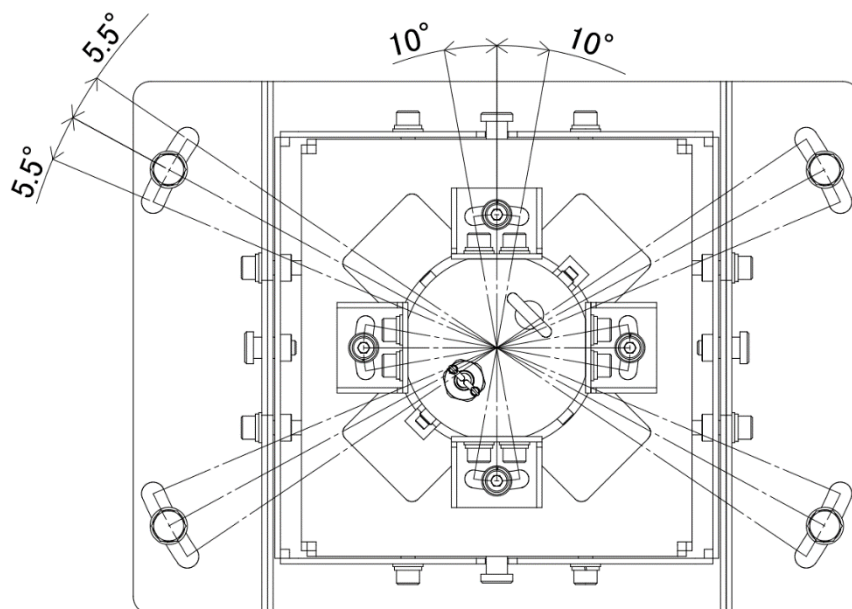


(2) パターンの回転は取付アングルを俯角プレート 1 に取付けている部分の取付位置と、取付ベースの取付位置の 2 通りの調整が可能です。

取付アングル部での調整：± 10 度

取付ベース部での調整：± 5.5 度

調整後は、取付アングル固定ネジや取付ベースの取付ネジを、しっかりと締めてください。



LED式クレーンマーカ取扱説明書

LCMシリーズ

2022.04.14 1版



竹中センサーグループ

竹中オプティック株式会社

本 社 〒607-8482 京都市山科区北花山大林町 60-1
TEL 075-592-1688 FAX075-583-3171
E-Mail: info@takex-opt. co. jp

工 場 〒607-8482 京都市山科区北花山大林町 60-6
TEL 075-592-1688 FAX075-583-3171
E-Mail: yamashinafact@takex-opt. co. jp

京都営業所 〒607-8482 京都市山科区北花山大林町 60-1
TEL075-592-0107 FAX075-583-3179
E-Mail: kyoto@takex-opt. co. jp

東京営業所 〒103-0021 東京都中央区日本橋本石 4-5-1
日東本石町ビル 5階
TEL 03-3279-1681 FAX 03-3270-2657
E-Mail: tokyo@takex-opt. co. jp
<http://www.takex-opt. co. jp>