MetCam-Modelle A160100xxx0 Betriebsanleitung

Rev. B - Feb. 2020

Inhaltsverzeichnis

1 Änderungshistorie des Handbuchs 4

2 Zu Ihrer Sicherheit 4

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 4

2.2 Bedeutung der Warnzeichen 4

2.3 Besondere Anweisungen für einen sicheren Gebrauch 5

3 Beschreibung 5

3.1 Produktübersicht 5

3.2 Merkmale 6

3.3 Verwendungszweck 6

3.4 Einschränkungen der Verwendung 6

3.5 Zulassungen/Zertifizierung/Typenkennzeichnung 7

4 Verwendung 7

4.1 Installationsvoraussetzungen 7

4.1.1 Voraussetzungen für die Elektroinstallation 8

4.2 Montage 8

4.2.1 Handhabung 8

4.2.2 Montieren der Neigungshalterung 9

4.2.3 Anschließen von MetCam an die Neigungshalterung 10

4.2.4 Installieren des Sonnen-/Regenschutzes 10

4.2.5 Montieren der Wi-Fi-Antenne 10

4.3 Verdrahtung der MetCam 11

4.3.1 Kabelverschraubung 11

4.3.2 Vorbereiten des Kabelendes 11

4.3.3 Öffnen und Schließen der hinteren Abdeckung für den Zugriff auf die Klemmleiste 11

4.3.4 MetCam-Klemmleiste 12

4.4 Einschalten 13

4.5 4-20 mA-Signalgebung und LED-Status 13

4.6 Inbetriebnahme 14

5 Störungsbeseitigung 14

6 Wartung 14

6.1 Anleitung zur optischen Reinigung 14

6.2 Anleitung zur äußeren Reinigung 15

6.3 Regelmäßige Verfahren 15

7 Entsorgung 15

8 Technische Daten 15

9 Bestellinformationen 16

1 Änderungshistorie des Handbuchs

Revision	*Datum*	*Hinweise*
A	Dez. 2020	Freigabe
B	Feb. 2021	• Produktbilder geben Änderungen im Aussehen wieder (neuer Umgebungstemperatursensor und zusätzliche Schrauben am Flansch) • Zusätzlicher Sicherheitshinweis zur Verwendung von Bildern und zum IT-Anschluss (Abschnitt 3.4) • Aktualisierung der FOV-Größe (ein Fehler in Rev. A) • Adresse von CI Systems hinzugefügt (Abschnitt 3.1)

2 Zu Ihrer Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Anweisungen der EN/IEC 60079-29-2 zur Messung von brennbaren Gasen befolgen.

Vor dem Gebrauch des Produkts die Gebrauchsanweisung aufmerksam lesen.
Gebrauchsanweisung beachten. Die Handhabung des Geräts setzt die eingehende Kenntnis und Beachtung der Gebrauchsanweisung voraus. Das Produkt darf nur entsprechend dem Verwendungszweck verwendet werden.

Gebrauchsanweisung nicht entsorgen. Aufbewahrung und ordnungsgemäße Verwendung durch die Nutzer sicherstellen.

Nur vollständig geschultes und fachkundiges Personal darf dieses Produkt verwenden.

Lokale und nationale Richtlinien, die dieses Produkt betreffen, befolgen.

Nur geschultes und fachkundiges Personal, dem die örtlichen Vorschriften und Praktiken bekannt sind, darf das Produkt wie in diesem Handbuch beschrieben überprüfen, reparieren und instandhalten. Instandhaltungsarbeiten, die in diesem Handbuch nicht beschrieben sind, dürfen nur von CI Systems oder von durch CI Systems geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.
CI Systems empfiehlt, einen Service-Vertrag mit CI Systems abzuschließen und alle Wartungen durch CI Systems durchführen zu lassen.

Für Instandhaltungsarbeiten nur Original-Zubehör von CI Systems verwenden. Sonst könnte die korrekte Funktion des Produkts beeinträchtigt werden.
Keine fehlerhaften oder unvollständigen Produkte verwenden und das Produkt nicht modifizieren.

CI Systems bei Fehlern oder Ausfällen vom Produkt oder von Produktteilen informieren.

2.2 Bedeutung der Warnzeichen

Die folgenden Symbole werden in diesem Dokument verwendet, um einen entsprechenden Begleittext hervorzuheben, der besonderer Beachtung seitens des Anwenders bedarf. Die einzelnen Symbole haben folgende Bedeutung:

VORSICHT

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen eintreten. Kann auch als Warnung vor unsachgemäßem Gebrauch verwendet werden.

HINWEIS

Hinweis auf eine potenzielle Gefahrensituation. Wenn diese nicht vermieden wird, können Verletzungen oder Schädigungen am Produkt oder der Umwelt eintreten.

2.3 Besondere Anweisungen für einen sicheren Gebrauch

Beachten Sie unbedingt die folgenden Warn- und Warnhinweise, um das Risiko der Entzündung einer brennbaren oder explosionsfähigen Atmosphäre zu verringern.

WARNUNG – RÜCKSEITIGE ABDECKUNG NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN

- Die Flammschutzpfade sind nicht zur Reparatur vorgesehen.
- Die Modelle MetCam und MetCam Wi-Fi müssen entweder an ein SELV- oder PELV-System oder direkt an ein Gerät angeschlossen werden, das der Serie IEC 60950, IEC 61010-1 oder gleichwertig entspricht.
- Zusätzliche Vorkehrungen und Schutzmaßnahmen sind erforderlich, wenn das Gerät an einem Ort mit hohem Risiko für mechanische Gefährdung installiert wird.
- Die Kabelverschraubung muss so gewählt werden, dass sie für die endgültige Anwendung des Geräts geeignet ist und/oder die auf ihr angegebene Schutzart erhalten bleibt. Sie müssen eine ausreichende Schutzart von mindestens IP54 bieten, oder IP66, wenn dies für die endgültige Anwendung des Geräts erforderlich ist.
- Drehmomentwerte sind für Folgendes definiert:
  - Sechskantschraubensatz (insgesamt 21 Schrauben, 5/16"-Schlüssel) in der Flanschverbindung der Frontplatte: 3,4 Nm;
  - Abdeckelement / Verschlussstopfen von International Metal Engineering - Singapur, Modell 89T20M; Ex d IIC; IECEX SIR 07.0082X (falls verwendet): 55 Nm.
- Die Drehmomente sind während der Installation des Geräts zu überprüfen und ggf. erneut anzuwenden.
- Es dürfen nur von CI Systems Ltd. gelieferte Gehäusebefestigungselemente (Stahlschrauben der Güteklasse 5; Zugfestigkeit gleich 110.000 PSI oder besser) verwendet werden.
- Die mit Gewinde versehene Rückplatte ist bis zur Anschlagschulter festzuziehen und durch Anziehen der Stellschraube (mit Sechskant 0,050") gegen Selbstlockerung zu sichern.
- Der Objektivschutz muss immer angebracht sein und richtig sitzen.
- Es darf nur das von CI Systems Ltd. gelieferte Modell der Antenne und des Antennenkopplers gemäß der Dokumentation des Herstellers verwendet werden.

3 Beschreibung

3.1 Produktübersicht

MetCam wird von CI Systems Ltd, 6 HaMechkar St, Migdal HaEmek, Israel hergestellt

Die MetCam-Modelle A160100xxx0 sind Methan-Bildgebungsgeräte.
Diese MetCam-Modelle sind für die Erkennung von Methan in seinen verschiedenen Formen als Erdgas (NG), komprimiertes Erdgas (CNG) und verflüssigtes Erdgas (LNG) bestimmt.

Alle Korrespondenz und Rücksendungen (EU) adressieren an CI Systems France, Tel: +33-1-4819-9797,
E-Mail: info@ci-systems.fr, Adresse: 44 rue Maurice de Broglie 93600, AULNAY SOUS BOIS, Frankreich.

Alle Korrespondenz und Rücksendungen (USA) adressieren an CI Systems Inc., Tel: +1-805-520-2233,
E-Mail: info@cisystemsinc.com, Addresse: 1500 N. Interstate Highway 35, Suite C116, Carrollton, Texas 75006, USA.

Für alle anderen weltweiten Standorte bitte an CI Systems Ltd. wenden, Telefon: +972-4-644-8888,
E-Mail: market@ci-systems.com, Addresse: 6 HaMechkar St, Migdal Ha'Emek 2306990, Israel

MetCam führt drei Anwendungen parallel aus:

- Warnt automatisch beim Auftreten von Methanwolken, die eingestellte Grenzwerte überschreiten
- Erzeugt und speichert ein stündliches Bild kleinster Methanemissionen.
- Bietet ein Live-Video des überwachten Bereichs zur Situationserkennung.

3.2 Merkmale

- Kontinuierliche automatische Methan-Leckerkennung
- Quantifiziert die Länge und Größe der Gaswolkenkonzentration
- Visualisiert die Gaswolke und die Quelle des Lecks auf einem sichtbaren Bild/Video
- Voreingestellte Warn- und Alarmstufen
- 4-20 mA Warn- und Alarmausgang nach Industriestandard
- Serienmäßige GigE-Schnittstelle für Übertragung mit Leitwarte
- Optionale Wi-Fi-Schnittstelle
- MetCam ist ein ONVIF "S"-kompatibler Server
- Automatische Ereignisaufzeichnung in den internen Speicher
- Widersteht rauen Umgebungen, IP66-konform
- Selbstkalibriert, niedrige Betriebskosten.
- Zugelassen für explosionsgefährdete Bereiche / explosionsfähigen Atmosphären, Zone 1 und/oder Class I, Div.1
- Emissionsüberwachung
- Liefert einen Video-Stream zur Situationserkennung

3.3 Verwendungszweck

Die hier betrachteten MetCam Modelle A160100xxx0 sind explosionsgeschützte Gas-Imager zur stationären, kontinuierlichen Überwachung von Methan in einer geeigneten Atmosphäre.
Der Gas-Imager wandelt das von den eingebauten Detektorkomponenten gemessene Signal in einen abgestuften Analogsignalausgang von 4 bis 20 mA um.
Das Gasmessgerät funktioniert als eigenständige Einheit und ist direkt an eine Meldeanlage angeschlossen.

3.4 Einschränkungen der Verwendung

MetCam entspricht nicht den Leistungsnormen für Gasmessungen (z. B. IEC 60079-29-1 oder IEC 60079-29-4) und sollte nur als ergänzendes Detektionsgerät zur vollständigen Risikominderung betrachtet werden.

Die Einschränkungen dieser Technologie müssen im Hinblick auf ihre Fähigkeit oder Unfähigkeit, die Gaskonzentration zu bestimmen, beurteilt werden. Deshalb sollte das Gefahrenpotential in einem Sicherheitssystem klar verstanden werden.

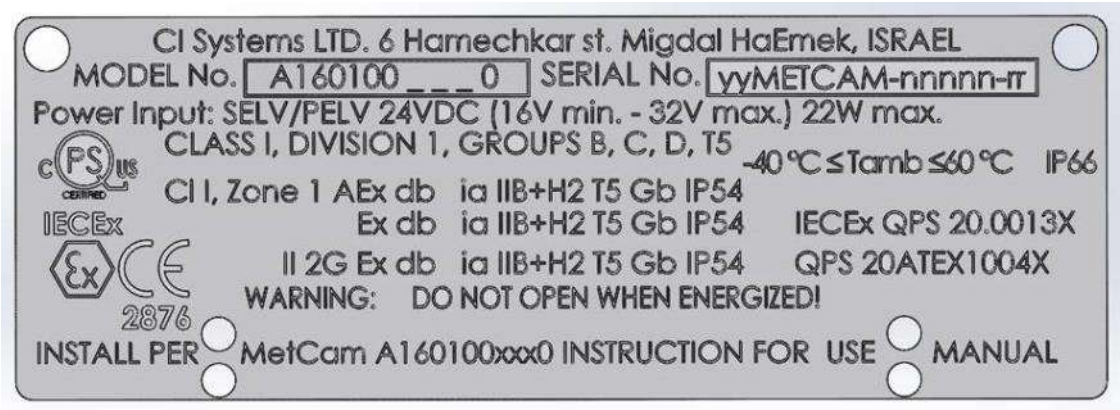
Der Betrieb von MetCam hängt von den äußeren Umgebungsbedingungen ab und kann daher zu gelegentlichen Ausfallzeiten führen. Ausfallzeiten werden von MetCam im Videostream und am 4-20-mA-Ausgang gemeldet.

MetCam wird von CI Systems als Sicherheitsgerät ausschließlich für den professionellen Einsatz produziert.
Daher liegt folgendes in der Verantwortung des Benutzers:

- Örtliche Gesetze und Vorschriften, welche die Verwendung von MetCam betreffen müssen eingehalten werden (einschließlich, aber nicht beschränkt auf die Installation und Positionierung von Kameras, den Umgang mit Aufnahmen und den Schutz der Privatsphäre).
  CI Systems übernimmt keine Verantwortung für die Art der Verwendung des von MetCam produzierten Videos oder für die Folgen der Verwendung des besagten Videos.
- Ausreichenden IT-Schutz verwenden, um unrechtmäßige und/oder unbefugte Zugriffe auf MetCam-Daten und -Schnittstellen zu verhindern.
- MetCam-Software aktualisieren, wenn Upgrades zur Verfügung stehen, um die bestmögliche Leistung zu erhalten.

3.5 Zulassungen/Zertifizierung/Typenkennzeichnung

Ein Beispiel für ein MetCam-Typenschild, einschließlich aller Zertifizierungsdetails:



4 Verwendung

4.1 Installationsvoraussetzungen

Eine korrekte Installation ist entscheidend für die Wirksamkeit der MetCam. Die folgenden wichtigen Hinweise beachten:

- MetCam hat ein Sichtfeld (FOV) von 68 Grad horizontal und 23 Grad vertikal
- MetCam sollte an einer erhöhten Position mit Blick nach unten auf den überwachten Bereich montiert werden. Der minimal empfohlene Winkel beträgt 15 Grad unter der Horizontalen.
- Der optimale Abstand zum überwachten Bereich beträgt 20-30 Meter. Der zulässige Arbeitsbereich beträgt 10-50 Meter.
- Im FOV der MetCam sollten sich keine Objekte in einem Abstand von weniger als 5 Metern befinden.
- MetCam sollte an einer stabilen Konstruktion ohne übermäßige Vibrationen montiert werden. Gut geeignet wäre zum Beispiel eine Stahlwand, eine Ziegelmauer, ein Betonmast oder eine starre Stahlkonstruktion. Leichte Metallkonstruktionen, die sich biegen, oder Holzkonstruktionen, die sich verziehen könnten, sind zu meiden.
- Wenn MetCam an einem Ort installiert wird, an dem sie direktem Regen/Schneefall oder Sonnenlicht ausgesetzt ist, ist die Verwendung des optionalen Sonnen-/Regenschutzes erforderlich.
- Den Montageort so wählen, dass die Sichtverbindung zum Überwachungsbereich frei von Hindernissen ist. Da Methan aufsteigt, ist es empfehlenswert, auch eine freie Sichtlinie über dem überwachten Bereich zu haben.
- Orte vermeiden, an denen dauerhaft starke Verschmutzungen auf die Optik des Geräts geblasen werden. Potenzielle Quellen schwerer Verunreinigungen sind z. B. Generator-/Turbinenabgase, Abgasschornsteine, Bohrausrüstung, Prozessentlüftungen/Schornsteine usw. Wenn Quellen starker Verschmutzung nicht vermieden werden können, sollte ein guter Zugang für eine routinemäßige Reinigung vorgesehen werden
- Orte, an denen die Wahrscheinlichkeit groß ist, dass Geräte, Personal oder bewegliche Objekte die MetCam versehentlich anstoßen und ihre Ausrichtung verändern, sollten vermieden werden. Wenn solche Stellen nicht vermieden werden können, sollten Maßnahmen wie ein verbesserter mechanischer Schutz und Warnhinweise in Betracht gezogen werden
- MetCam wird an eine 24 VDC-Stromquelle angeschlossen. Die Details dieser Stromquelle werden in Abschnitt 4.1.1 beschrieben
- Um die Bildgebungsfunktionen zu nutzen, sollte die MetCam über ein LAN-Kabel, das CAT5E (oder höher) entspricht, oder über eine Wi-Fi-Verbindung mit einem ONVIF-Client verbunden sein.
- MetCam kann mittels 4-20 mA Schnittstelle an die Auswertezentrale angeschlossen werden.
- Die maximale CAT5E-Kabellänge beträgt 100 Meter.

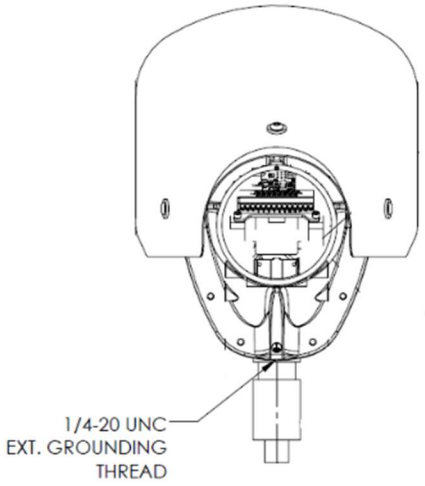
4.1.1 Voraussetzungen für die Elektroinstallation

MetCam erfüllt die EMV-Anforderungen. Um die Einhaltung dieser Normen zu gewährleisten, ist es wichtig, dass die Elektroinstallation der MetCam korrekt ausgeführt wird.

Um die EMV-Richtlinie vollständig zu erfüllen und vor Hochfrequenzstörungen (RFI) oder elektromagnetischen Störungen (EMI) zu schützen, muss das Kabel zur MetCam abgeschirmt und die MetCam geerdet sein. Die Schirmung muss auf der MetCam-Seite geerdet werden. Alle Leitungen, die zur MetCam führen, müssen gut geschirmt sein, damit die EMV-Anforderungen erfüllt werden.

Die Normen für die Elektroinstallation variieren je nach Land, Unternehmen und Anwendung, und es liegt in der Verantwortung der für die Planung der Installation zuständigen Stelle, die geltenden Normen zu ermitteln und deren Einhaltung sicherzustellen. Bei der Planung elektrischer Installationen für MetCam wird empfohlen, dass die für die Planung der Installation zuständige Stelle darauf achtet, dass Erdschleifen bei der Erdung vermieden werden.

MetCam muss entweder an ein SELV/PELV-System oder direkt an ein Gerät angeschlossen werden, das der IEC 60950-Serie, IEC 610101-1 oder einer gleichwertigen 24 V-Spannungsversorgung entspricht.
MetCam verfügt über einen Erdungspunkt, der sich an der Unterseite des Gehäuses befindet.



Jegliche elektrische Störung, die durch die Installation auf die Leiter der 4 - 20 mA-Schleife induziert wird, muss unter den Pegeln gehalten werden, die notwendig sind, um die Anforderungen der EN60079-29-1 oder anderer anwendbarer Gasdetektor-Leistungsanforderungen/Normen zu erfüllen.
In der Praxis bedeutet dies, dass die auf der Stromschleife induzierten Spitzenrauschströme nicht größer als ±0,25 mA sein sollten.

4.2 Montage

Die richtige Reihenfolge für die Montage der MetCam ist:

- Schwenk-/Neigehalterung montieren, siehe Abschnitt 4.2.2
- MetCam mit der Schwenk-/Neigehalterung verbinden, siehe Abschnitte 4.2.3, 4.2.4 und 4.2.5
- Kabelverschraubung vorbereiten und MetCam verdrahten, siehe Abschnitt 4.3.1
- Einschalten der MetCam, siehe Abschnitt 4.4

4.2.1 Handhabung

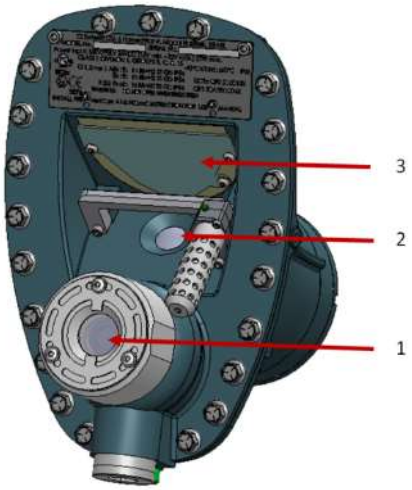
- Die Garantie erlischt, wenn das MetCam-Gehäuse geöffnet wird, mit Ausnahme der hinteren Abdeckung, die für den Zugang zu den elektrischen Anschlüssen an der Klemmleiste verwendet wird.
- Die Optik der MetCam darf nicht mit bloßen Händen berührt werden; es ist darauf zu achten, dass die optischen Oberflächen nicht mit fettigen Substanzen verunreinigt werden.

Die drei optischen Flächen der MetCam sind in der folgenden Zeichnung nummeriert:

1 – VIS-Fenster mit Objektivschutz

2 – IR-Fenster

3 - Spiegel



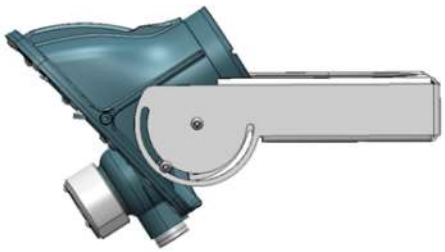
- Zur Reinigung der MetCam-Optik nur für optische Geräte zugelassene Tücher mit Isopropylalkohol verwenden. Nichtbeachtung kann zu Schäden führen.
- MetCam ist mit M25- oder 3/4"-NPT-Kabeldurchführung erhältlich.
- Sicherstellen, dass die Kabelverschraubung/Rohrleitung verwendet wird, die zu dem MetCam-Anschlusstyp passt.
- Die Verwendung einer Kabelverschraubung mit einem flexiblen Kabel ermöglicht eine einfache Ausrichtung und wird daher empfohlen.

4.2.2 Montieren der Neigungshalterung

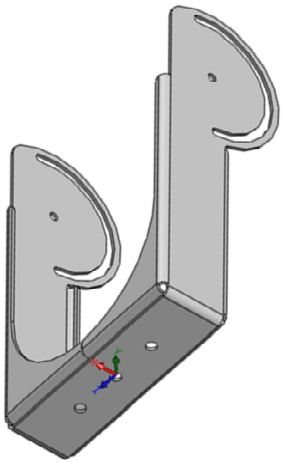
Die MetCam-Neigungshalterung kann an einer horizontalen Fläche (von unten oder oben), an einer vertikalen Fläche oder an einem 5 cm-Pfosten befestigt werden. Der Einfachheit halber wird empfohlen, zuerst die Neigungshalterung mit der Oberfläche zu verbinden und dann MetCam daran anzuschließen

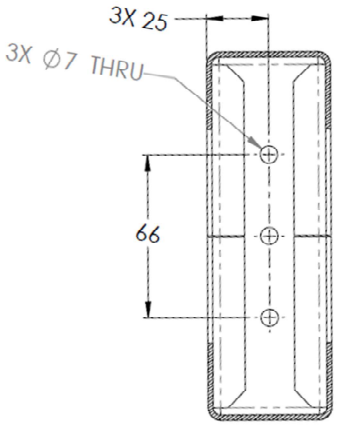
Die Neigungshalterung ist nicht symmetrisch. Sicherstellen, dass sie mit der richtigen Ausrichtung installiert wird.

Zu beachten ist, dass die Neigungshalterung keinen Schwenkfreiheitsgrad besitzt, so dass es wichtig ist, sie beim Anschluss an die Oberfläche/den Pfosten auf den überwachten Bereich auszurichten. Das horizontale Sichtfeld (FOV) der MetCam beträgt ~70 Grad, so dass eine Feinausrichtung nicht erforderlich ist.

MetCam montiert auf einer horizontalen Fläche	MetCam montiert an einer vertikalen Fläche/einem Pfosten	MetCam hängend an einer horizontalen Fläche montiert
		

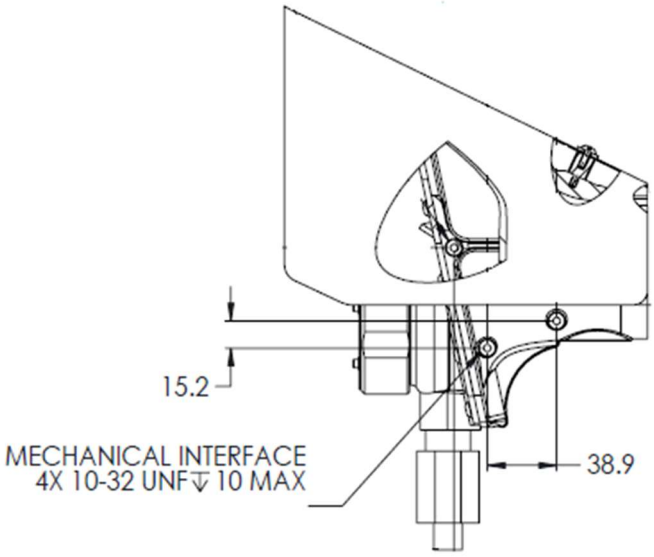
Die Schnittstelle der Neigungshalterung ist in den folgenden Abbildungen dargestellt:





4.2.3 Anschließen von MetCam an die Neigungshalterung

MetCam wird über die 4 X 10-32 UNF ↓10 MAX an die in der untenstehenden Zeichnung eingekreisten Abstandsgewinde mit der Neigungshalterung verbunden:



Nach dem Anschluss an die Neigungshalterung sollte der Neigungswinkel eingestellt werden. Dazu wird MetCam mit dem Auge so ausgerichtet, dass das Sichtfeld auf den überwachten Bereich zentriert ist. Da MetCam einen vertikalen FOV von ~ 25 Grad hat, ist ein genaues Ausrichten nicht erforderlich. Sobald MetCam elektrisch angeschlossen ist und mit dem Streamen von Videos beginnt, kann eine Feinausrichtung vorgenommen werden.

4.2.4 Installieren des Sonnen-/Regenschutzes

Das Sonnen-/Regenschutzschild (optionaler Artikel) sollte nach dem Anschluss der MetCam an die Neigungshalterung montiert werden. Es beeinträchtigt weder die Verdrahtung noch das Ausrichten der MetCam

4.2.5 Montieren der Wi-Fi-Antenne

MetCam kann mit einem optionalen Wi-Fi-Adapter bestellt werden. Dieser Adapter bietet einen eigensicheren Ausgang. Die Antenne (im Lieferumfang der Wi-Fi-Option enthalten) kann direkt an den Adapter angeschlossen oder mit einem Verlängerungskabel (nicht im Lieferumfang enthalten) an einem anderen Ort angebracht werden.

4.3 Verdrahtung der MetCam

Sicherstellen, dass die Drähte nicht unter Spannung stehen, bevor irgendwelche Verdrahtungsarbeiten durchgeführt werden.

4.3.1 Kabelverschraubung

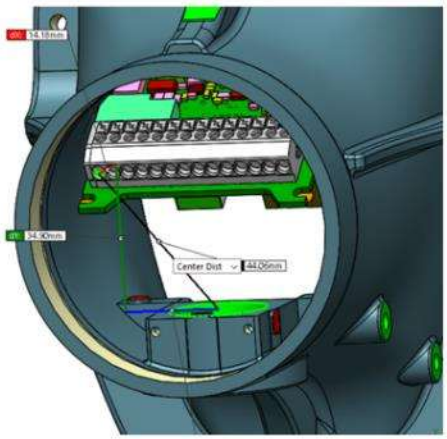
Die Kabelverschraubung muss so gewählt werden, dass sie für die endgültige Anwendung des Geräts geeignet ist und/oder die auf ihr angegebene Schutzart erhalten bleibt. Sie muss eine ausreichende Schutzart von mindestens IP54 bieten, oder IP66, wenn dies für die endgültige Anwendung des Geräts erforderlich ist.

4.3.2 Kabelenden vorbereiten

Kabeleigenschaften entsprechend der MetCam-Klemmleiste:

Klemmleisten-Anschlusstechnik	CAGE CLAMP® S
Leitergröße massiv	0,2 - 1,5 mm^2
Leitergröße feindrahtig	0,2 - 1,5 mm^2
Leitergröße feindrahtig	0,25 - 1 mm2 (mit isolierter Aderendhülse)
Leitergröße feindrahtig	0,25 - 1 mm^2 (mit unisolierter Aderendhülse)
AWG	24 - 16
Abisolierlänge	9 - 10 mm
Winkel der Leitereinführung	0^0 zur Leiterplatte

Die Gesamtlänge des Leiters, vom Eingang der Kabelverschraubung bis zur Klemmleiste, hängt davon ab, wo das Kabel in der Kabelverschraubung endet und wie der Leiter im Kabel liegt. Als Anhaltspunkt wird im Folgenden der minimale Abstand von der Mitte des Innenkragens zu den Anschlüssen am Rand der Klemmleiste angegeben:



Der geradlinige Abstand von der Mitte des Anschlusses der Kabelverschraubung (der obere Teil davon) bis zum äußersten linken Klemmleistenanschluss beträgt 45 mm. Zu dieser Länge muss man die Abisolierlänge (10 mm) und etwas Durchhang entsprechend der Art der Leiter im verwendeten Kabel hinzufügen.

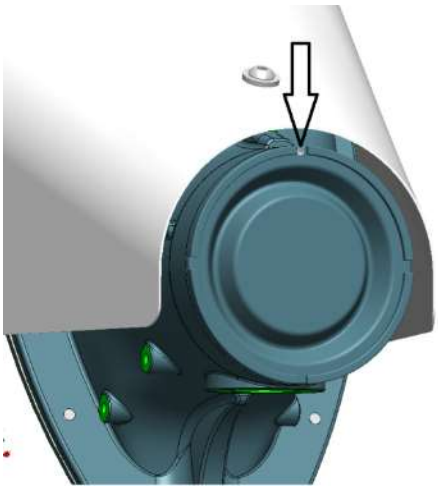
Bei der endgültigen Gesamtlänge sollte zu diesem Abstand das Maß addiert werden, in dem die Kabelverschraubung im Kragen versenkt ist.

4.3.3 Öffnen und Schließen der hinteren Abdeckung für den Zugriff auf die Klemmleiste

CAUTION

Nicht unter Spannung öffnen!

Die Abdeckung auf der Rückseite der MetCam muss für den Zugriff auf die Klemmleiste geöffnet und dann ordnungsgemäß geschlossen werden, damit das Gerät seine Explosions-/Flammschutz-Zertifizierung behält.



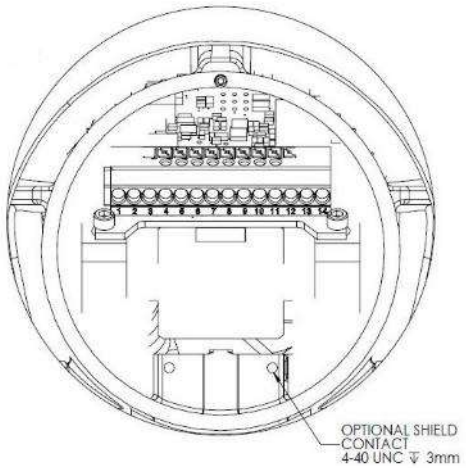
Der Pfeil im Bild links zeigt die Stellschraube, mit der die Abdeckung gesichert wird.
Um die hintere Abdeckung zu öffnen, die Stellschraube mit einem 0,05-Zoll-Inbusschlüssel lösen und die Abdeckung gegen den Uhrzeigersinn drehen.
Die Stellschraube kann sich auch an anderen Stellen befinden als hier gezeigt, da sie Teil der hinteren Abdeckung ist.

Die hintere Abdeckung ist mit einem Halteband am MetCam-Gehäuse (auf der Innenseite) befestigt, damit sie beim Öffnen nicht herunterfallen kann.

Wenn alle elektrischen Anschlüsse an der Klemmleiste hergestellt sind, die hintere Abdeckung durch Drehen im Uhrzeigersinn handfest anziehen.
Überprüfen, dass die hintere Abdeckung den Endanschlag erreicht hat, und durch Anziehen der Stellschraube befestigen.
Das empfohlene Drehmoment für die Stellschraube beträgt 0,45 Nm.

4.3.4 MetCam-Klemmleiste

Das Folgende sieht man, wenn die hintere Abdeckung entfernt wird**.** Die Klemmleiste umfasst 14 Anschlüsse:



- 2 Anschlüsse für die Spannungsversorgung
- 8 Anschlüsse für die LAN-Kabelverbindung
- 2 Anschlüsse für das 4-20 mA-Ausgangssignal
- 2 Anschlüsse für die RS485-Modbus-Kommunikation

Für den Anschluss des Kabelschirms ist ein zusätzliches Gewinde vorhanden (an der Eingangsmanschette der Kabelverschraubung)

Pin-Belegung der Klemmleiste:

Pin-Markierung auf der Klemmleiste	Beschreibung
1	Spannungseingang + maximal 32 V
2	Spannungseingang -
3	(4-20 mA & HART™) negativ
4	(4-20 mA & HART™) positiv
5	RS485 - Y
6	RS485 – Z
7	Gigabit Ethernet-bidirektionale Daten 2 -
8	Gigabit Ethernet- bidirektionale Daten 2 +
9	Gigabit Ethernet- bidirektionale Daten 1 -
10	Gigabit Ethernet- bidirektionale Daten 1 +
11	Gigabit Ethernet-Datenempfang -
12	Gigabit Ethernet-Datenempfang +
13	Gigabit Ethernet-Datenübertragung -
14	Gigabit Ethernet-Datenübertragung +

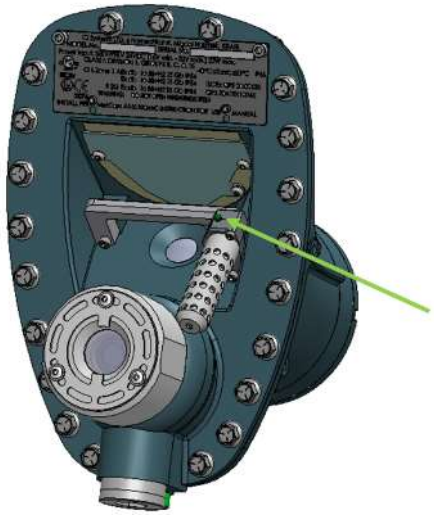
4.4 Einschalten

Wenn die MetCam eingeschaltet wird, beginnt die Power-LED grün zu blinken. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Stromversorgung ordnungsgemäß angeschlossen wurde und sich im zulässigen Bereich befindet. Wenn die LED nicht grün blinkt, gibt es ein Problem mit dem Stromanschluss.

Etwa 60 Sekunden warten, bis MetCam den Boot-Vorgang abgeschlossen hat

- Die LED wechselt von grün blinkend zu konstant grün.
- Der 4-20 mA-Ausgang liefert 2,4 mA (Aufwärmzustand)
- Der 4-20 mA-Ausgang wechselt nach Abschluss der Aufwärmphase (typischerweise 30 Minuten) auf 4 mA

Die folgende Abbildung zeigt die Position der Indikator-LED (der grüne Pfeil zeigt auf sie)



4.5 4-20 mA-Signalgebung und LED-Status

MetCam verwendet einen abgestuften Ausgang und muss als 4-Leiter-Transmitter installiert werden.
Der Signalbereich beträgt 3,8 bis 20,5 mA. Die Signalgebung umfasst die folgenden Signale mit diskretem Pegel:

- Normal - 4 mA
- Alarm (A1) – 16 mA
- Alarm (A2) – 20 mA

MetCam bietet keine Alarmhaltung / -verriegelung.
Der 4-20 mA-Ausgang gibt 0 mA aus, wenn keine Stromversorgung vorhanden ist oder eine 4-20 mA-Leitung unterbrochen ist.
Die MetCam-LED zeigt den Gerätezustand an.

Die 4 LED-Zustände sind:

LED-Farbe	***An***	***Blinken***
Grüne LED	"PWR"	"BOOT"
Rote LED	"ERR"	"CHK"

Legende:

Feststellung	*Bedeutung*
PWR	MetCam ist eingeschaltet und funktioniert normal
BOOT	MetCam fährt hoch, während des Hochfahrens ist das Gerät nicht funktionsfähig
ERR	MetCam hat eine Störung
CHK	MetCam hat einen Fehler, der von der Installation ausgeht; die äußeren Bedingungen prüfen

4.6 Inbetriebnahme

Zur Inbetriebnahme siehe "Handbuch MetCam Inbetriebnahme und WebUI".

5 Störungsbeseitigung

Störung	Ursache	Korrekturmaßnahme
Nach dem Einschalten leuchtet die LED überhaupt nicht 4-20 mA Ausgänge haben Wert 0 mA	Die Polarität des Stromanschlusses ist vertauscht	• Polarität des Stromanschlusses überprüfen • Wenn die Polarität korrekt ist und die Spannung anliegt, die MetCam zur Reparatur an CI senden
Nach dem Einschalten leuchtet die LED konstant rot ("ERR"-Status)	Stromversorgung liegt nicht im zulässigen Bereich	• Spannungspegel prüfen. • Stromversorgung zurücksetzen und MetCam erneut hochfahren • Wenn der Spannungspegel korrekt ist, die MetCam zur Reparatur an CI senden
Nach dem Einschalten hört die grüne LED nicht auf zu blinken und geht nicht in ein konstantes Grün über (bleibt im Zustand "BOOT")	Interner Fehler der MetCam	• Stromversorgung zurücksetzen und MetCam erneut hochfahren • Wenn das Problem weiterhin besteht, die MetCam zur Reparatur an CI senden

6 Wartung

Die Wartung sollte von entsprechend qualifiziertem Personal durchgeführt werden, das mit den örtlichen Vorschriften und Praktiken vertraut ist. MetCam muss so sauber wie möglich gehalten werden. Die MetCam-Sichtfenster und den Reflektor in regelmäßigen Abständen reinigen.

Die Häufigkeit der Reinigungsvorgänge hängt von den örtlichen Umgebungsbedingungen und den spezifischen Anwendungen ab. Es wird empfohlen, einmal im Quartal eine Sichtprüfung (und ggf. Reinigung) durchzuführen.
Die Warnungen 2 und 3 (siehe Liste in) können darauf hinweisen, dass eine Reinigung der optischen Fenster notwendig ist.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die MetCam während der Reinigung einen Alarm auslöst. Es ist nicht erforderlich, die Stromversorgung der MetCam vor der Reinigung zu unterbrechen.

HINWEIS

Keine Lösungs- oder Scheuermittel zur Reinigung der MetCam-Optik verwenden. Nichtbeachtung kann zu Schäden an der MetCam-Optik und/oder deren Oberflächen führen.

6.1 Anleitung zur optischen Reinigung

Falls eine optische Oberfläche verschmutzt wurde, diese nur mit für optische Geräte zugelassenen Tüchern mit Isopropylalkohol reinigen. Mit einem sauberen optischen Tuch abschließen. Die optischen Oberflächen NICHT mit bloßen Händen berühren.

6.2 Anleitung zur äußeren Reinigung

Wenn sich Staub, Schmutz oder Feuchtigkeit am MetCam-Gehäuse angesammelt haben, nur mit einem weichen Tuch und Reinigungsmittel abwischen und anschließend mit sauberem Wasser abspülen.

HINWEIS

Wenn bei der Reinigung Kraft aufgewendet wurde, ist es ratsam zu prüfen, ob die Ausrichtung der MetCam noch korrekt ist. Kleine Bewegungen haben keine Auswirkung, da MetCam ein großes Sichtfeld abdeckt.
Es könnte jedoch erforderlich sein, die Lage des ROI zu überprüfen (siehe Dokument "MetCam Inbetriebnahme und WebUI")

6.3 Regelmäßige Verfahren

Zusätzlich zur vorbeugenden Reinigung und Wartung sollte MetCam alle 6 Monate oder gemäß den örtlichen Vorschriften und Bestimmungen einer Funktionsprüfung unterzogen werden.

7 Entsorgung

Die MetCam muss auf umweltverträgliche Weise und in Übereinstimmung mit den örtlichen Abfallentsorgungsvorschriften und der Umweltgesetzgebung entsorgt werden.

MetCam darf nicht als Restmüll entsorgt werden. CI Systems nimmt dieses Produkt kostenlos zurück. Informationen dazu geben die nationalen Vertriebsorganisationen oder CI Systems.

8 Technische Daten

- Mechanik:
  - Abmessungen der MetCam: 156 mm (L) x 183 mm (W) 236 mm (H)
  - Gewicht der MetCam: < 4,5 kg (Grundeinheit, ohne Sonnenschutz, ohne Halterung)
- Elektrik:
  - Eingangsspannung: 24 VDC (Zulässiger Spannungsbereich 16 – 32 VDC)
  - Leistungsbedarf: 22 Watt.
- Umwelt:
  - Betriebstemperatur (Modelle für Standardtemperaturbereich): -25 °C bis +40 °C
  - Betriebstemperatur (Modelle für erweiterten Temperaturbereich): -40 °C bis +60 °C
  - IP-Schutzart: 66

9 Bestellinformationen

MetCam-Modelle mit 3/4"-NPT-Kabelverschraubung

S/N	Beschreibung
A1601001200	Standardtemperaturbereich, ohne Wi-Fi
A1601001240	Standardtemperaturbereich, mit Wi-Fi
A1601001300	Erweiterter Temperaturbereich, ohne Wi-Fi
A1601001340	Erweiterter Temperaturbereich, mit Wi-Fi

MetCam-Modelle mit M25-Kabelverschraubung

S/N	Beschreibung
A1601000200	Standardtemperaturbereich, ohne Wi-Fi
A1601000240	Standardtemperaturbereich, mit Wi-Fi
A1601000300	Erweiterter Temperaturbereich, ohne Wi-Fi
A1601000340	Erweiterter Temperaturbereich, mit Wi-Fi

MetCam-Zubehör

S/N	Beschreibung
A1604800100	SCHWENK-NEIGE-MONTAGESATZ
A1604800200	SONNENSCHUTZDACH
A1604800300	FUNKTIONSTEST-ZIEL