



# 技術仕様

MOBOTIX IoT M16B-Thermal, M16B-Thermal-TR



## 完全な暗闇でも2倍安全

高性能サーマルイメージセンサを内蔵した、このインテリジェントなビデオシステムは、M16Bカメラの設計を最大限に活かします。隣り合った2つのレンズによる、画像のオーバーレイ(サーマルと可視光)が可能なサーマルオーバーレイ機能もあるため、可視画像内のくすぶっている火のようなホットスポットの正確な位置をピンポイントで示すことができます。MOBOTIX TRカメラには、調整済みのサーマルイメージセンサが搭載されています。画像領域全体で行われる熱放射の測定を利用すると、個々に設定されたトリガレベルより温度が上昇した場合や下降した場合に基づいてイベント(カメラアラーム、ネットワークメッセージ、信号出力の有効化など)をトリガできます。

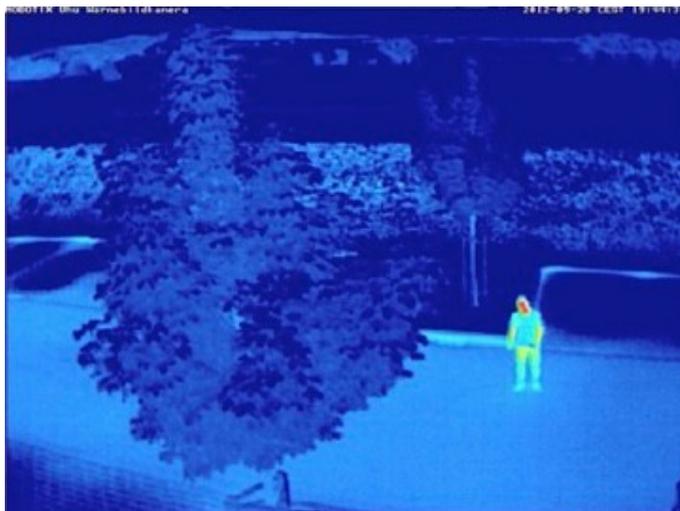
- 第2世代 Mx6システムプラットフォーム(MxBus搭載)、H.264とONVIFに対応
- 温度分解能50 mKの固定プレミアムサーマルイメージセンサ
- 重要な付加価値を生み出す熱放射測定: 調整済みのサーマルイメージセンサ
- 熱視野: 45°、35°、25°、または17°
- 追加画像センサモジュール(オプション)
- 内蔵microSDカード(標準4 GB)に録画
- マイク/スピーカー内蔵
- MxActivitySensorは完全な暗闇でも使用可能
- 消費電力10 W以下のPoE対応サーマルカメラ

注意: 天井ブラケットアダプタは、注文で指定された場合に限り付属品に含まれます。

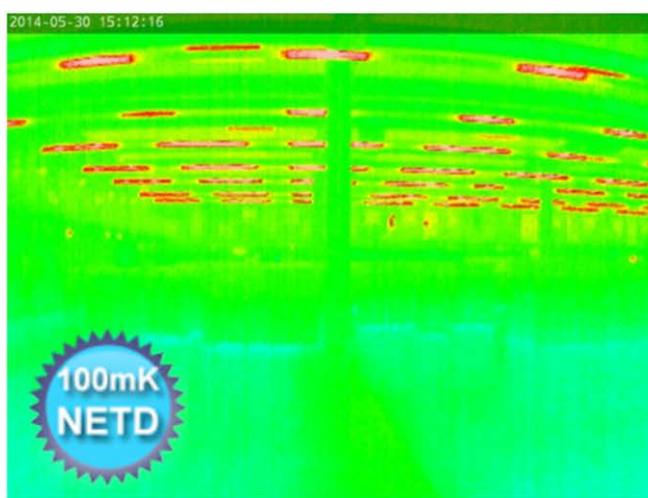
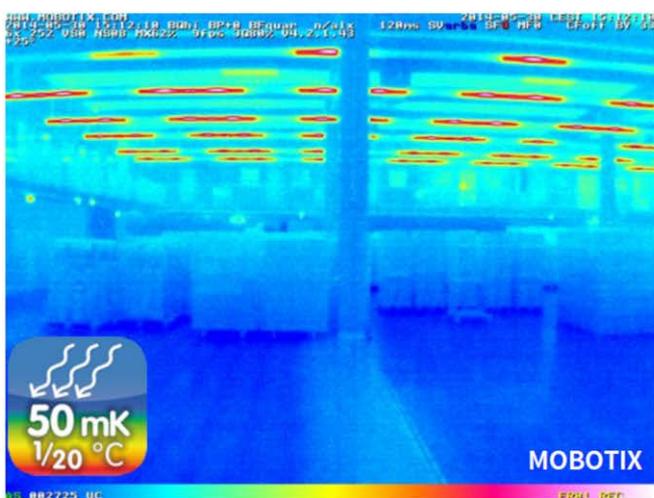
# 一般的な製品情報

## サーマル画像処理テクノロジーの基本情報

サーマル画像処理テクノロジーは、人の目に見えない、物体や人体の熱放射(中波赤外線)を可視化する非接触の撮像法です。熱放射とは、温度に応じて体から発せられる電磁放射のことです。体の分子内の熱運動によって発生します。これは、電気力学の法則に従って放射線を放出する加速電荷によるものです。サーマル画像処理テクノロジーでは、表面と被写体の温度分布を捉えて表示します。通常、サーモグラフィックカメラは、熱量情報を人工色(青=冷、赤=暖)で表示します。ピクセル数の点から見ると、解像度は、可視スペクトル域をキャプチャするカメラの解像度よりかなり低くなります。



光学式画像センサを搭載したカメラとは異なり、サーマルカメラの品質基準を決定する要素の1つは、温度のわずかな差を捉え、その違いを色で表示する画像を生成するカメラの機能です。NETD (温度分解能)は、サーマルセンサの感度を測定するために使用され、ミリケルビン単位で表されます。NETDが50 mKのMOBOTIXサーマルカメラは、0.05°Cから温度変化を視覚化することができます。このため、現在一般的に使用されているカメラの最上位機種に位置しています。



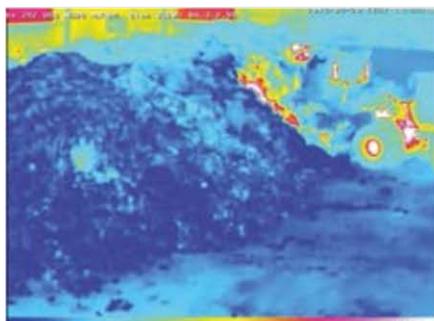
NETD 50 mKにより、MOBOTIXのサーマルイメージ(左)は、分解能の低いNETD 100 mK(右)の競合他者のサーモグラフィックカメラよりもはるかに詳細な画像になっています。

## プライバシーの尊重

サーマルカメラの検出されたサーマルプロファイルには、個人を識別できる詳細情報が表示されないため、プライバシーを保証できます。対象の監視領域に被写体が入ると、MOBOTIXデュアルカメラシステムは、サーマルセンサから高解像度画像を表示する光学センサに自動的に切り替わります。この独自のMOBOTIX機能は、プライバシーを尊重しながら、同時に最適なビデオ監視を実現できるという2つの側面を兼ね備えています。

## 温度イベントとサーマルオーバーレイ

MOBOTIXの熱放射測定 (TR) カメラは、温度制限または温度範囲によって定義されたアラームを自動的に発生させるため、潜在的な火元や熱源を検出するのに不可欠です。最大20個の異なる温度トリガを、いわゆるTR (熱放射測定) ウィンドウ内で同時に定義できます。また、すべてのセンサ画像を-40～+550°Cの温度範囲で使用できます。これにより、制御室で重大な状況を分析し、火災防止のための効果的な処置を計画することができます。非常用発電機、風力タービン、ラジオ局などの重要な施設では、遠隔地からコスト効率よくメンテナンスやテストを行うことができます。MOBOTIXサーマルデュアルカメラシステムのサーマルオーバーレイにより、可視画像内のいわゆるホットスポットを特定し、重大な損害を防止することができます。標準のPower-over-Ethernet (PoE) との互換性があり、わずか6ワットという非常に低い消費電力のMOBOTIXサーマルカメラシステムは、あらゆる状況で使用できます。



防火



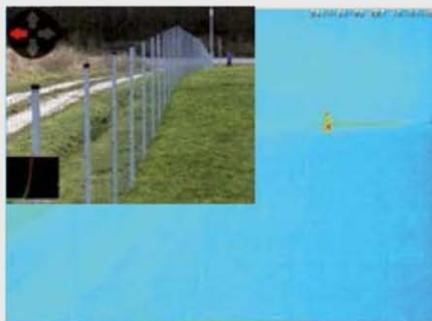
禁煙エリア



サーマルイメージオーバーレイ



出入国管理



周辺保護



プライバシーゾーン

**注意 - サーモグラフィックカメラに関する特別輸出規制**

サーモグラフィック画像センサ搭載カメラ(「サーモグラフィックカメラ」)は、米国およびITAR (国際兵器輸送規則)の特別輸出規制の対象となります。

米国およびITARの現在有効な輸出規制に従って、サーモグラフィック画像センサまたはその構成部品を搭載したカメラは、米国/ITARの禁輸措置を受けている国には輸出できません。関連する出荷禁止措置は、「取引禁止顧客リスト」([www.bis.doc.gov](http://www.bis.doc.gov)のPolicy Guidance > Lists of Parties of Concernを参照)に含まれるすべての個人や組織にも適用されます。こうしたカメラとそれに搭載されているサーモグラフィック画像センサは、核兵器、生物兵器、化学兵器の設計、開発、製造に使用することや、これらのシステムに組み込むことは禁止されています。

MOBOTIX Webサイトのサーマルエンドユーザーステートメントへのリンク

カメラの種類	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
特長	IPサーモグラフィックカメラ(熱放射測定(TR)テクノロジーとゲルマニウムレンズの有/無)、オプションで2個目の光学6MPセンサモジュール(デイ/カラーまたはナイト/白黒、別売りで組込みが簡単)を装備可能	
主な相違点	画像中央でのみ温度計測(サーマルスポット、2x2ピクセル)	画像領域全体の各ピクセルのTR温度測定、最大20個の独立した温度イベント

サーマルレンズ/センサ、50 mK、336 x 252 (工場組立)	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
サーマルセンサ、水平/垂直画角 45°/32°	Mx-M16TB-T079	-
サーマルセンサ、水平/垂直画角 25°/19°	Mx-M16TB-T119	-
サーマルセンサ、水平/垂直画角 17°/13°	Mx-M16TB-T237	-
調整済みサーマルセンサTR/熱放射測 定、水平/垂直画角42°/32°および 45°/35°	-	MX-M16TB-R075 Mx-M16TB-R079
調整済みサーマルセンサTR/熱放射測 定、水平/垂直画角35°/27°および 17°/13°	-	MX-M16TB-R090 Mx-M16TB-R119
調整済みサーマルセンサTR/熱放射測 定、水平/垂直画角17°/13°	-	Mx-M16TB-R237
サーマルイメージセンサ	非冷却式 マイクロボルメータ、336 x 252ピクセル、ピクセルピッチ17 μ m、IR範囲7.5~13.5 μm	
感度NETD (熱分解能)	通常時50 mK、79 mK未満(50 mKは、0.05°Cの温度変化と同等)	
サーマルイメージ表現	疑似カラーまたは白黒	
温度測定範囲(調整可能)	高感度: -40~160°C/-40~320°F - 低感度: -40~550°C/-40~1022°F	
温度測定方法(カメラ経由)	画像の中心(2 x 2ピクセル)	全画像領域(カスタマイズ可能な温 度測定ウィンドウ)
光学レンズ/センサ、6MP、3072 x 2048 (オプションのセンサモジュールで使用可 能)	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
魚眼レンズB016 (180° x 180°)付きセン サモジュール、ナイトバージョンにはオプ ションでロングパスフィルタ(LPF)搭載	デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6D016 ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6N016LPF /白黒: Mx-O-SMA-S-6L016	
ウルトラワイドレンズB036 (103° x 77°) 付きセンサモジュール、ナイトバージョン にはオプションでLPF搭載	デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6D036 ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6N036LPF /白黒: Mx-O-SMA-S-6L036	

## 技術仕様 MOBOTIX M16B-Thermal, M16B-Thermal-TR

光学レンズ/センサ、6MP、3072 x 2048 (オプションのセンサモジュールで使用可能)	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
スーパーワイドレンズB041 (90° x 67°)付きセンサモジュール、ナイトバージョンにはオプションでLPF搭載		デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6D041 ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6N041LPF /白黒: Mx-O-SMA-S-6L041
ワイドレンズB061(60° x 45°)付きセンサモジュール、ナイトバージョンにはオプションでLPF搭載		デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6D061 ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6N061LPF /白黒: Mx-O-SMA-S-6L061
標準レンズB079 (45° x 34°)付きセンサモジュール、ナイトバージョンにはオプションでLPF搭載		デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6D079 ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6N079LPF /白黒: Mx-O-SMA-S-6L079
望遠レンズB119 (31° x 23°)付きセンサモジュール、ナイトバージョンにはオプションでLPF搭載		デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6D119 ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6N119LPF /白黒: Mx-O-SMA-S-6L119
遠距離望遠レンズB237 (15° x 11°)付きセンサモジュール、ナイトバージョンにはオプションでLPF搭載		デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6D237 ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6N237LPF /白黒: Mx-O-SMA-S-6L237
スーパー望遠レンズB500 (8° x 6°)付きセンサモジュール、ナイトバージョンにはオプションでLPF搭載		デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6D500 ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6N500LPF /白黒: Mx-O-SMA-S-6L500
CSマウント付きセンサモジュール(レンズなし)		デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6DCS ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6NCS
光学レンズ/センサ、6MP、3072 x 2048 (オプションのセンサモジュールで使用可能)	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
CSVarioレンズB045-100-CS付きセンサモジュール		デイ/カラー: Mx-O-SMA-S-6DCSV ナイト/白黒: Mx-O-SMA-S-6NCSV
イメージセンサ(個別露出ゾーンあり)	1/1.8インチCMOS、6MP (3072 x 2048)、プログレッシブスキャンカラーまたは白黒	
光感度(ルクス)、1/60秒と1/1秒時	カラーセンサ: 0.1/0.005 白黒センサ: 0.02/0.001	

ハードウェア	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
マイクロプロセッサ	i.MX 6デュアルコア、GPU (1 GB RAM、512 MBフラッシュ)搭載	
H.264ハードウェアコーデック	○、帯域制限可、出力画像フォーマットはQXGAまで	
保護等級	IP66とIK06、2つ目の6MPセンサモジュール付き: IK04 (B036～B237)、IK06 (B016)	
使用目的	危険区域 (Exエリア)での使用不可、ガラス窓の裏に取り付け不可	
周囲温度(範囲、ストレージ含む)	-40～60°C/-40～140°F (-30°C/-22°Fからのコールドブート)	
内蔵DVR、出荷時	4 GB (microSD)	
マイク/スピーカー	○/○	
16ビット/16 kHz HDワイドバンドオーディオ(Opusコーデック)	○(ライブメッセージとオーディオメッセージ)	
パッシブ赤外線センサ(PIR)	○	
温度センサ	○	
ショックセンサ(いたずら検知)	○	
消費電力(通常 20°C/68°F)	9 W (短時間10 Wになる可能性あり)	
PoEクラス(IEEE 802.3af)	クラス2または3 (可変)、工場出荷時設定: クラス3 (サーマル運用に必須)	
インターフェース: イーサネット 100BaseT/MxBus/USB	○ (MxRJ45)/○/○	
インターフェース: RS232	アクセサリ(MX-232-IO-Box)を使用	
取り付けオプション	壁、ポール、天井(壁/天井用マウントを含む)	
寸法(高さx幅x奥行き)	210 x 158 x 207 mm	
重量	1,320g	
ハウジング	PBT-30GF、色: 白	
標準アクセサリ	取付ビス、プラスチックアンカー、ネジキャップ、六角レンチ x 2、モジュールキー、ラバーシーリング付きVarioFlex壁/天井用マウント、0.5 mイーサネットパッチケーブル、ブラインドモジュール x 1、簡単設定	
詳細な技術文書	<a href="http://www.mobotix.com">www.mobotix.com</a> > サポート > ダウンロードセンター	
このドキュメントのオンライン版	<a href="http://www.mobotix.com">www.mobotix.com</a> > サポート > ダウンロードセンター	
MTBF	80,000時間以上	

## 技術仕様 MOBOTIX M16B-Thermal, M16B-Thermal-TR

ハードウェア	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
認証	EN55032:2012 EN55022:2010、EN55024:2010 EN61000-6-1:2007、EN 61000-6-2:2005、 EN61000-6-3:2007+A1:2011、EN61000-6-4:2007+A1:2011 AS/NZS CISPR22:2009+A1:2010、CFR47 FCC part15B	
プロトコル	IPv4、IPv6、HTTP、HTTPS、FTP、FTPS、RTP、RTSP、UDP、SNMP、 SMTP、DHCP (クライアントおよび サーバ)、NTP (クライアントおよびサーバ)、SIP (クライアントおよびサー バ) G.711 (PCMAおよびPCMU)、G.722	
メーカー保証 (2018年5月以降)	3年	

画像形式、フレームレート、画像ストレージ	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
使用可能なビデオコーデック	MxPEG/MJPEG/H.264	
画像形式	自由に設定可能な形式 4:3、8:3、16:9、またはカスタマイズ形式 (画 像クリップ)、2592 x 1944 (5MP)、2048 x 1536 (QXGA)、1920 x 1080 (Full-HD)、1280 x 960 (MEGA)	
マルチストリーミング	○	
RTSPを介したマルチキャストストリーム	○	
最大画像形式 (両方のセンサのデュアル画像)	2 x 6MP (6144 x 2048)	

画像形式、フレームレート、画像ストレージ	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
サーマルイメージ、サーマルオーバーレイ、およびデュアル画像 (サーマルおよび光学) の最大フレームレート	9フレーム/秒 (fps)	
オプションの光学6MPセンサモジュールの最大フレームレート (fps、シングルコアのみ使用)	MxPEG: 42@HD(1280 x 720)、34@Full-HD、24@QXGA、15@5MP、 12@6MP、6@2 x 6MP MJPEG: 26@Hd(1280 x 720)、13@Full-HD、 9@QXGA、5@5MP、4@6MP、2@2 x 6MP H.264: 25@Full-HD、 20@QXGA	
4 GB microSD (内蔵 DVR)での画像数	CIF: 250,000、VGA: 125,000、HD: 40,000、QXGA: 20,000、6MP: 10,000	

一般的な機能	M16Bサーマル	M16BサーマルTR
画像中央の2 x 2ピクセルの温度計測 (サーマルスポット)	○	○
全画像領域でのTR温度測定	×	○
-40～550°C/-40～1022°Fの範囲で制限値より温度が上昇または下降した場合のイベントトリガ	○	○
デジタルズーム/パン		○
ONVIF対応	○ (プロファイルS、オーディオサポート: カメラファームウェアV5.2.x以降)	
Genetecプロトコルの統合		○
プログラム可能な露出ゾーン		○
スナップショット録画 (アラーム発生前/アラーム発生後の画像)		○
音声付き連続録画		○
音声付きイベント録画		○
時間管理された柔軟なイベントロジック		○
録画とアクションの週間スケジュール		○
FTPおよびEメールによるイベントビデオと画像の転送		○
Webブラウザでの再生とクワッドビュー		○
ブラウザ上での双方向音声		○
画像上のアニメーションロゴ		○
マスター/スレーブ機能		○
プライバシーゾーンのスケジュールリング		○
カスタマイズした音声メッセージ		○
VoIP通話機能 (音声/ビデオ、アラート)		○
リモートアラーム通知 (ネットワークメッセージ)		○
プログラミングインターフェース (HTTP-API)		○

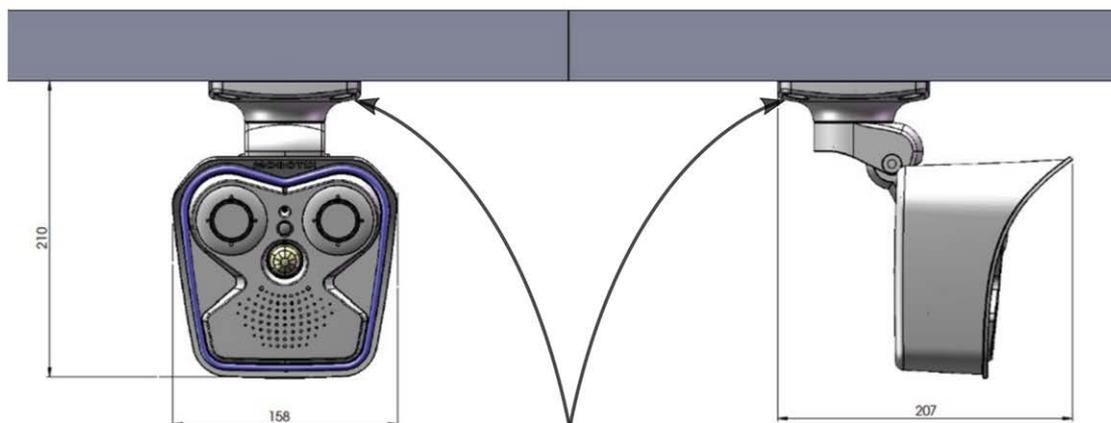
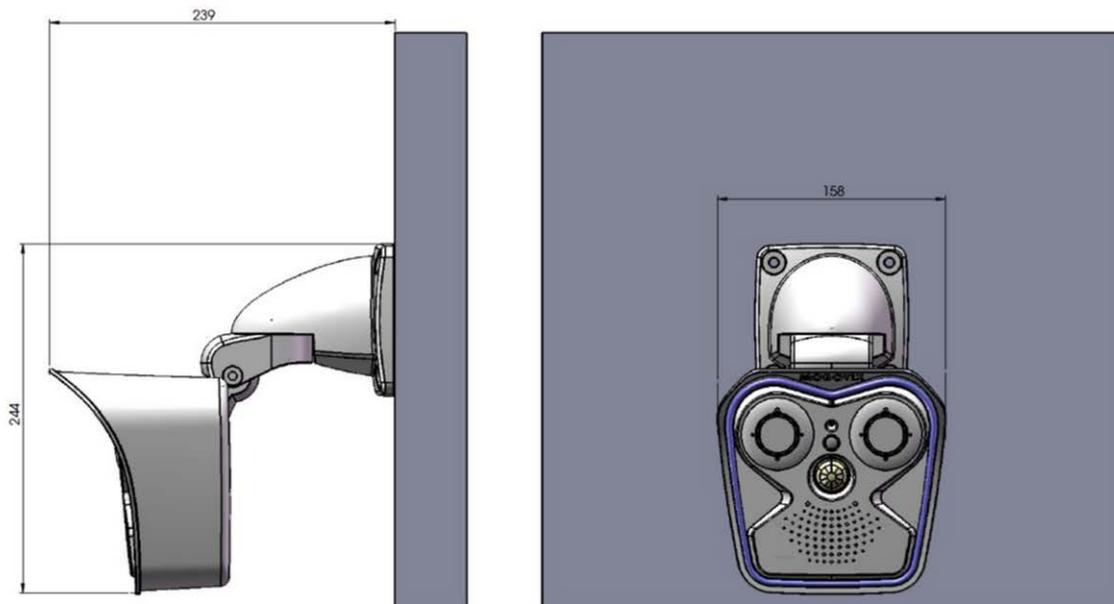
## 技術仕様 MOBOTIX M16B-Thermal, M16B-Thermal-TR

一般的な機能	M16Bサーマル	M16BサーマルTR	
DVR/ストレージ管理	カメラ内蔵microSDカード、外付けUSBデバイスとNAS、ライブ画像と録画用の異なるストリーム、アーカイブ機能を備えたMxFFS、アラーム発生前/アラーム発生後の画像、録画監視での不具合レポート		
カメラとデータのセキュリティ	ユーザおよびグループの管理、SSL接続、IPベースのアクセス制御、IEEE802.1x、侵入検知、デジタル画像署名		
MxMessageSystem: MxMessageの送受信		○	
ビデオ解析	M16Bデイ	M16Bナイト	M16Bデイ/ナイト
ビデオモーションセンサ		○	
MxActivitySensor		○	
ビデオ管理ソフトウェア	M16Bデイ	M16Bナイト	M16Bデイ/ナイト
MxManagementCenter		○	
モバイルMOBOTIXアプリ		○	

# 寸法

ノート! ドリルテンプレートは、[ドリルテンプレート](#) セクションか、次のMOBOTIXWebサイトからダウンロードできます：[www.mobotix.com](http://www.mobotix.com) > [Support](#) > [Download Center](#) > [Marketing & Documentation](#) > [Drilling Templates](#)。

常に元のサイズの100%で印刷またはコピーしてください。



ご注意：シーリングブラケットアダプターは、  
ご注文時にご指定いただいた場合のみお届けの範囲に含まれます。

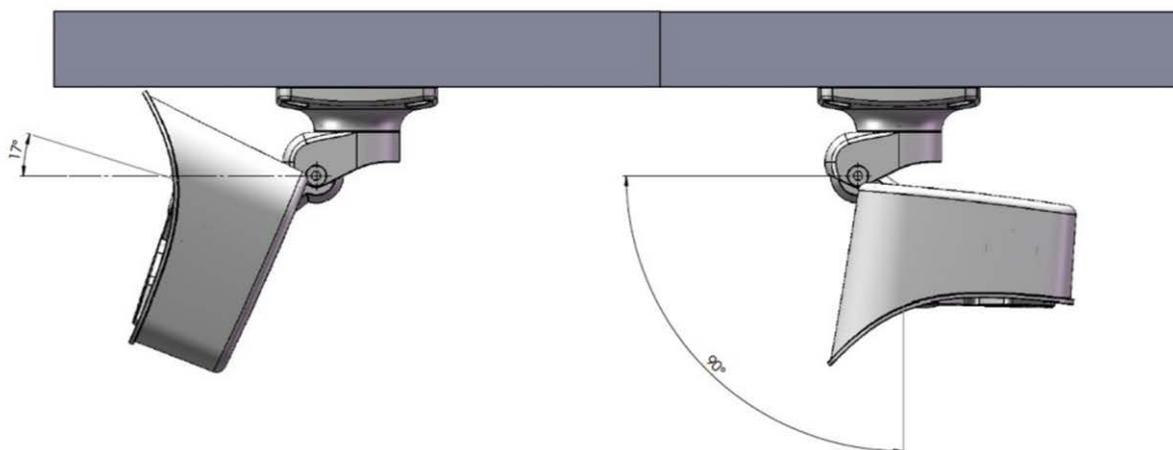


図1: MOBOTIX IoTM16B-Thermal: すべての測定値の単位はmm

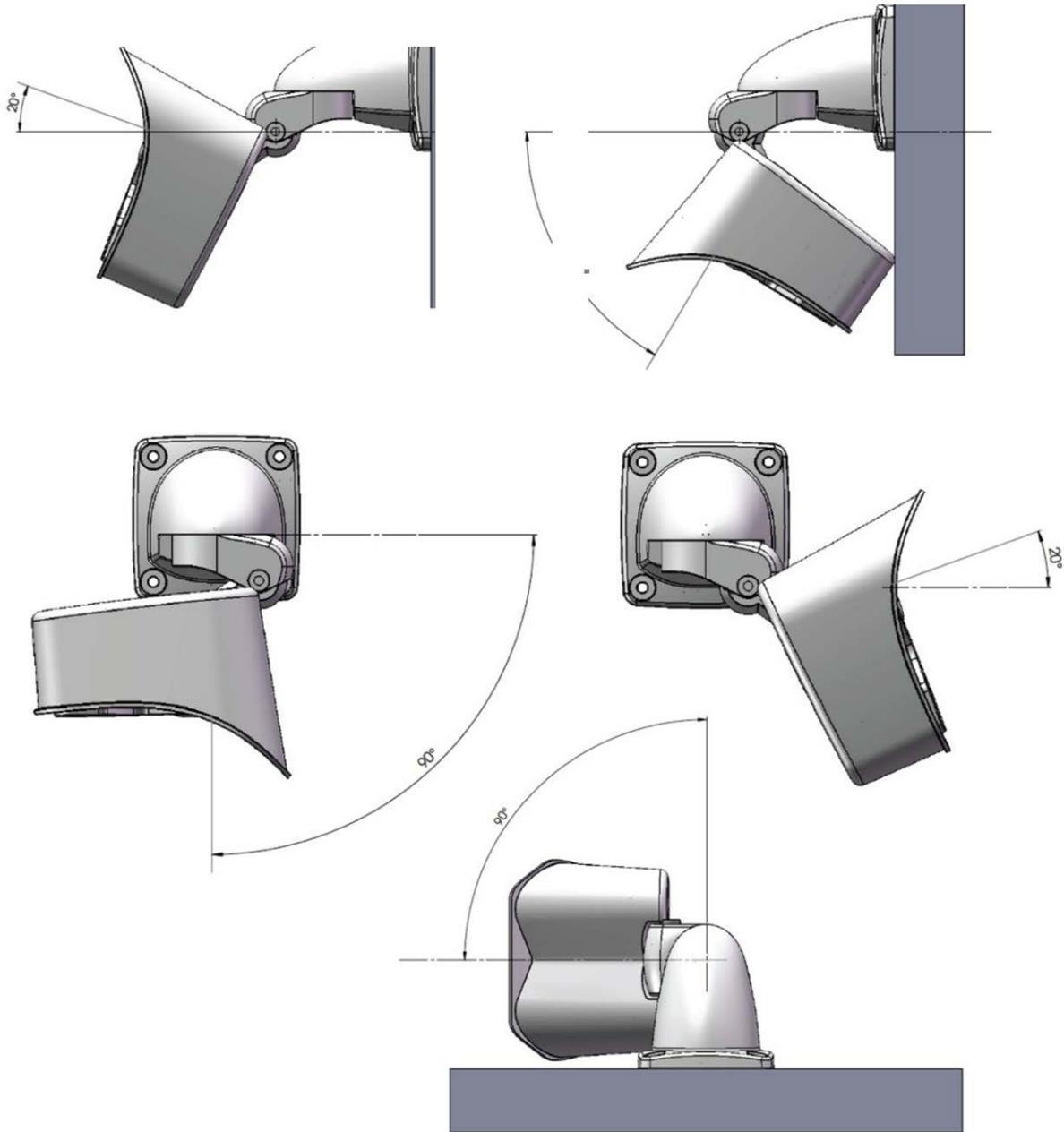


図2: MOBOTIX loTM16B-Thermal: すべての測定値の単位はmm

# MOBOTIX

Beyond Human Vision

JA\_03/21

MOBOTIX AG • Kaiserstrasse • D-67722 Langmeil • Tel.: +49 6302 9816-103 • sales@mobotix.com • www.mobotix.com

MOBOTIXは、欧州連合、米国およびその他の国で登録されたMOBOTIX AGの商標です。予告なしに変更されることがあります。MOBOTIXは、ここに記載されている技術的または編集上の誤りや脱落に対して、いかなる責任も負いません。すべての著作権はMOBOTIXに帰属します。 © MOBOTIX AG 2017