

COGNEX

DataMan[®] 固定型リーダー リファレンスマニュアル

05/31/2017

5.7.0.36

法律上の表示

本書で説明する本ソフトウェアは、ライセンスのもとで提供されており、かかるライセンス条項にしたがい、かつ本ページに記されている著作権表示を行うことを条件として使用および複製が許諾されます。本ソフトウェア、本書、あるいはそれらのコピーをライセンスの保有者以外に提供することはできません。本ソフトウェアのあらゆる権利は Cognex Corporation あるいは権限を有する第三者に帰属します。Cognex Corporation は、当社の供給によらない装置上での本ソフトウェアの使用または信頼性についていかなる責任も負いません。Cognex Corporation は、本ソフトウェアの商業性、非侵害または特定目的に対する適合性に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証を行いません。

本書の内容は、予告なしに変更することがあります。本書のいかなる内容も、Cognex Corporation が何らかの約束を実行するものと解釈されてはなりません。本書あるいは関連するソフトウェアに含まれる誤りについて、Cognex Corporation はいかなる責任も負いません。

本書で例として使用されている企業名、人名およびデータは、特に断りがない限り架空のものであります。本書のいかなる部分も、Cognex Corporation の書面による許諾なく複製すること、手段・方法・目的を問わず電子的または機械的に転載すること、他のメディアに変換すること、および他の言語に翻訳することを禁じます。

Copyright © 2017. Cognex Corporation. All Rights Reserved.

Cognex の提供するハードウェアおよびソフトウェアの一部は、下記のウェブサイトを示す米国およびその他の国の特許、または出願中の特許で保護されています。<http://www.cognex.com/patents>.

下記は Cognex Corporation の登録商標です。

Cognex, 2DMax, Advantage, AlignPlus, Assemblyplus, Check it with Checker, Checker, Cognex Vision for Industry, Cognex VSOC, CVL, DataMan, DisplayInspect, DVT, EasyBuilder, Hotbars, IDMax, In-Sight, Laser Killer, MVS-8000, OmniView, PatFind, PatFlex, PatInspect, PatMax, PatQuick, SensorView, SmartView, SmartAdvisor, SmartLearn, UltraLight, Vision Solutions, VisionPro, VisionView

下記は Cognex Corporation の商標です。

The Cognex logo, 1DMax, 3D-Locate, 3DMax, BGAll, CheckPoint, Cognex VSoC, CVC-1000, FFD, iLearn, In-Sight (design insignia with cross-hairs), In-Sight 2000, InspectEdge, Inspection Designer, MVS, NotchMax, OCRMax, PatMax RedLine, ProofRead, SmartSync, ProfilePlus, SmartDisplay, SmartSystem, SMD4, VisiFlex, Xpand

その他の製品名および商標は、各所有者の商標です。

目次

法律上の表示	2
目次	3
本マニュアルについて	6
シンボル	6
安全情報	7
警告と使用上の注意	7
機械的情報	8
DataMan 50 リーダ寸法図	8
DataMan 60 リーダ寸法図	9
DataMan 70 シリーズリーダ寸法図	10
DataMan 150 リーダ寸法図	11
DataMan 260 リーダ寸法図	12
DataMan 300 シリーズリーダ寸法図	13
DataMan 360 シリーズリーダ寸法図	15
DataMan 503 リーダ寸法図	16
サービス手順	17
DataMan 50 のサービス手順	17
DataMan 60 のサービス手順	18
DataMan 70 のサービス手順	19
DataMan 150 および 260 シリーズのサービス手順	21
DataMan 300 および 360 シリーズのサービス手順	24
DataMan 503 のサービス手順	33
取り付け要件	34
グラウンド接続	35
温度および環境要件	36
DataMan 50、150、260、300、360、および 503 の IP 定格	36
DataMan 60 および 70 の IP 定格	36
電気的情報	37
DataMan 50 および 60 のディスクリット I/O コネクタ	37
DataMan 50 および 60 USB & フライングリード I/O ケーブル	37
DataMan 50 および 60 RS-232 & フライングリード I/O ケーブル	38
DataMan 50 および 60 デジタル入カライン	38
DataMan 50 および 60 の外部配線例: デジタル入カライン	39
DataMan 50 および 60 デジタル出カライン	40
DataMan 50 および 60 の外部配線例: デジタル出カライン	42
DataMan 70 および 150 のディスクリット I/O コネクタ	43
DataMan 70 および 150 の RS-232 ケーブル	43
DataMan 150 フライングリードケーブル	44
DataMan 260 のディスクリット I/O コネクタ	45
DataMan 260 イーサネットケーブル	46
DataMan 260 の撮像トリガ	47
DataMan 260 の高速出カライン	48
DataMan 260 高速出力配線	48
DataMan 300 および 360 シリーズリーダのディスクリット I/O コネクタ	50
DataMan 300 および 360 シリーズリーダの外部照明制御	51

DataMan 300 および 360 シリーズリーダの電源要件	51
DataMan 300 および 360 シリーズリーダの撮像トリガ	51
DataMan 300 および 360 シリーズリーダの高速出力ライン	52
DataMan 300 および 360 シリーズリーダの高速出力ライン	53
DataMan 503 ディスクリット I/O コネクタ	54
DataMan 503 RS-232 シリアルコネクタ	54
DataMan 503 の外部照明制御	55
DataMan 503 高速出力配線	55
DataMan 503 電源要件	56
DataMan へのエンコーダの接続	57
光学系と照明	58
DataMan 50 および 60 の読み取り距離と視野	58
DataMan 70、150、および 260 の読み取り距離と視野	60
DataMan 300 および 360 シリーズリーダの読み取り距離と視野	65
10.3mm レンズを使用した DataMan 300 および 360 シリーズリーダのスキャンマップ	65
16mm レンズを使用した DataMan 300 および 360 シリーズリーダのスキャンマップ	66
19mm レンズを使用した DataMan 300 および 360 シリーズリーダのスキャンマップ	67
25mm レンズを使用した DataMan 300 および 360 シリーズリーダのスキャンマップ	68
DataMan 503 リーダの読み取り距離と視野	70
16mm レンズモジュールを使用した DataMan 503 シリーズリーダのスキャンマップ	70
25mm レンズモジュールを使用した DataMan 503 シリーズリーダのスキャンマップ	71
35mm レンズモジュールを使用した DataMan 503 シリーズリーダのスキャンマップ	72
CS マウントレンズの特性	72
DataMan 503 CS マウントレンズの特性	72
内部照明	74
DataMan 50 および 60 シリーズリーダの内部照明	74
DataMan 70、150、および 260 シリーズリーダの内部照明	74
DataMan 300 および 360 シリーズリーダの内部照明	74
外部照明	76
DataMan 50 および 60 の外部照明	76
DataMan 50 および 60 の照明ストロボ出力	76
DataMan 50 および 60 の外部負荷ストロボ出力	78
DataMan 300 および 360 シリーズリーダの外部照明	78
DataMan 50、60、300、および 360 の外部照明時間	80
DataMan 503 の外部照明時間	81
操作ガイド	82
トリガモード	82
セルフトリガ	82
マニュアル	82
バースト	82
連続	82
シングル	82
自動読み取り	82
パッケージ検出のサポート	83
テストモード	83
コード登録機能	84
DPM シンボル用の自動コード登録	84
画像のバッファと画像の記録	84
バッファ済み画像の取得	84

DataMan マスタ/スレーブ設定	85
マスタ	85
スレーブ	85
データフォーマット	86
制限事項	86
同期画像取り込み	86
C/CS マウントレンズの使用	88
口径設定	88
最適な焦点の選択	88
性能の最適化	88
読み取り間隔とタイムアウト設定	88
バーストリガパラメータの最適化	88
DataMan 処理要件の削減	89
反射とグレアの回避	89
アプリケーションガイド	90
アプリケーションの構成について	90
荷物スキャン	91
側面スキャン	92
側面スキャン (広視野)	92
印刷の検証 (梱包箱コードおよび印刷 & 貼り付け)	93
手動読み取りスキャン	94
注意事項	95

本マニュアルについて

DataMan 固定型リーダリファレンスでは、DataMan 固定型リーダの設定と操作に関する情報について詳細に説明します。以下の節から構成されています。

- [安全情報](#)
- [機械的信息](#)
- [電氣的信息](#)
- [光学系と照明](#)
- [操作](#)
- [アプリケーションガイド](#)

シンボル

次のシンボルは、安全上の注意事項および追加情報を示します。

 **警告：** 死亡、重症または感電の原因になる危険性があることを示します。

 **注意：** 物的損害につながる可能性があることを示します。

 **注：** 説明に関する追加情報を提供します。

 **ヒント：** 理解を助ける示唆が示されています。

安全情報

DataMan 300、360 および 503 シリーズリーダにはレーザ光線が備えられています。



回収、再利用、リサイクルシステムの詳細については、地方自治体の廃棄物管理局にお問い合わせください。

本製品の環境に与える影響についての詳細は、販売代理店までお問い合わせください。

警告と使用上の注意

⚠ 注意： IP 保護等級は、すべてのコネクタがケーブルに接続されているか、あるいはシーリングキャップでシールドされている場合のみ、保証されます。

ℹ 注： 製品サポートに関する情報は、弊社ウェブサイト <http://support.cognex.com> をご覧ください。

⚠ 注意： 本書に記載されている以外の制御や調整、手順の実行は、有害な放射線被曝を引き起こす可能性があります。

- 本製品の分解、修理は決して行わず、Cognex に作業を任せてください。
- 本製品の分解、修理、調整は、必ず Cognex に任せてください。
- 本書に記載されている場合を除き、製品の一部を取り外したり改造するのはお止めください。
- 人や反射する物に向けてレーザ光を直接当てたり、反射させないでください。
- 本機が損傷したり、カバーやシールが紛失・損傷していたら、ただちに使用を中止してください。

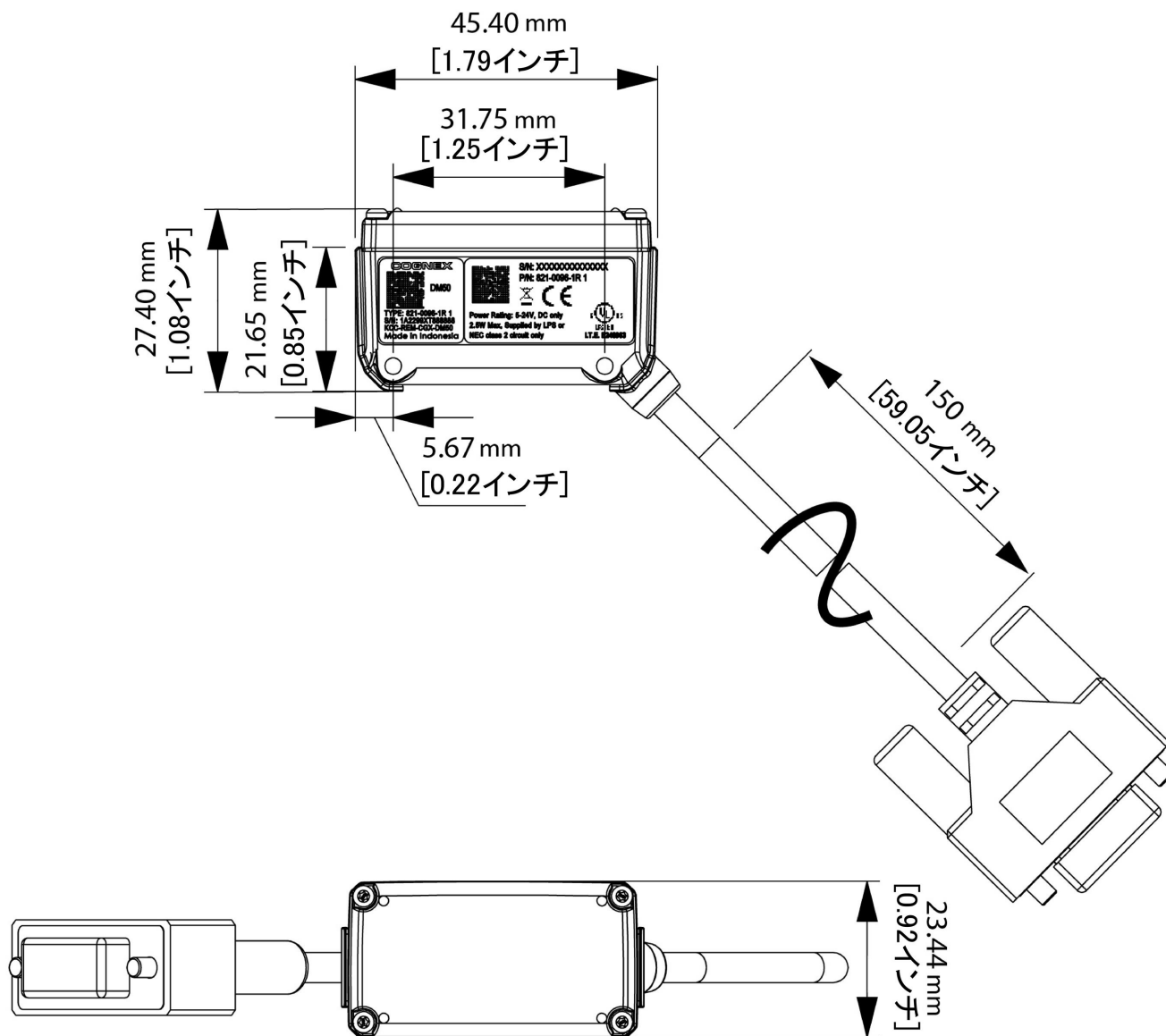
このレーザ製品はすべての操作においてクラス 2 のレベルを想定しています。

波長	650nm
レーザ出力の分類	< 1mW
ビーム直径	< 3mm (開口部)
発散角	< 1.5 mrad

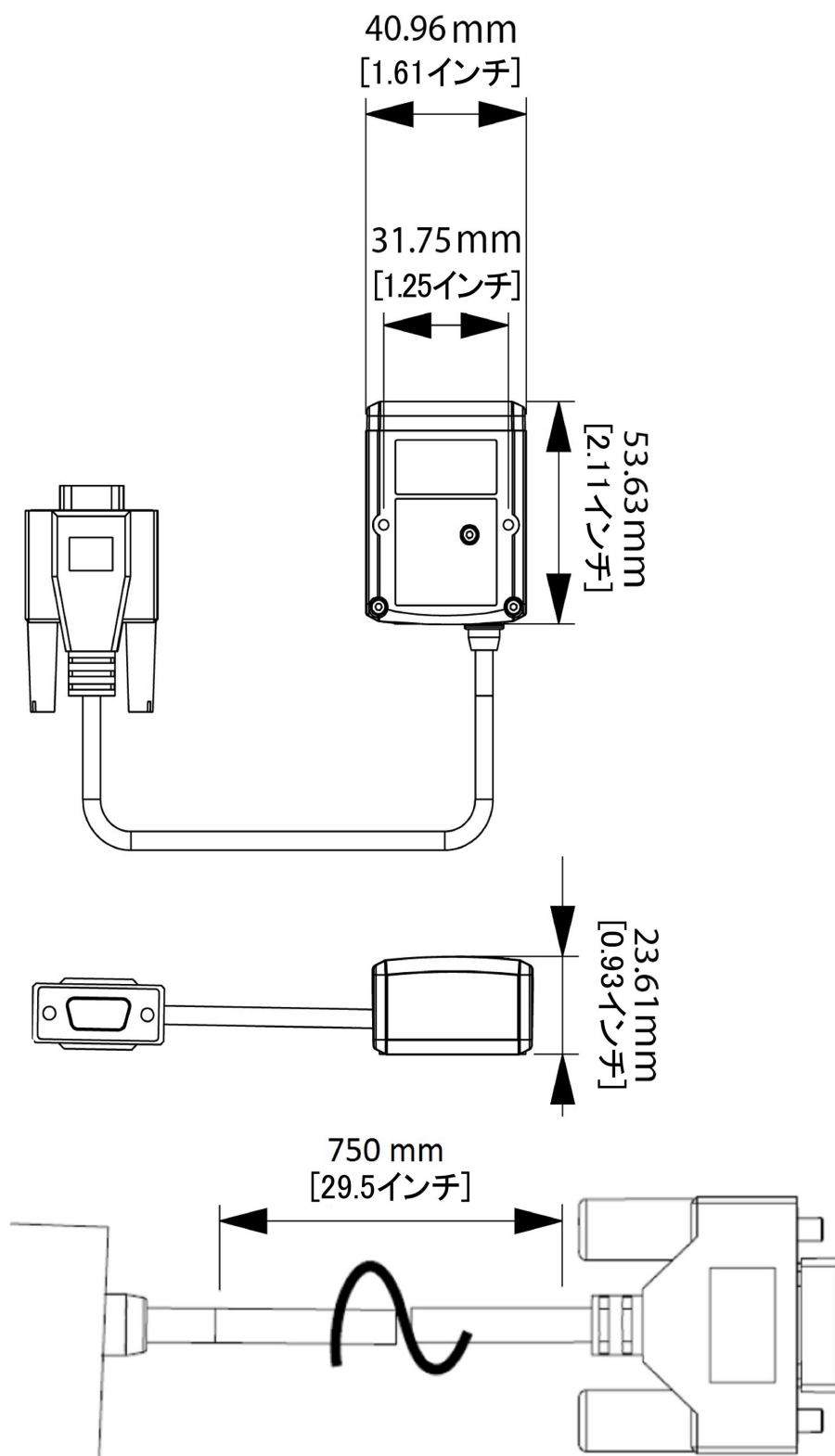
機械的情報

この節では、DataMan 50、DataMan 60、DataMan 70、DataMan 150、DataMan 260、DataMan 300、DataMan 360 および DataMan 503 シリーズリーダーのさまざまな機械的特性に関する情報が記載されています。例えば、寸法、レンズ交換、取り付け情報、温度要件、環境要件などがあります。

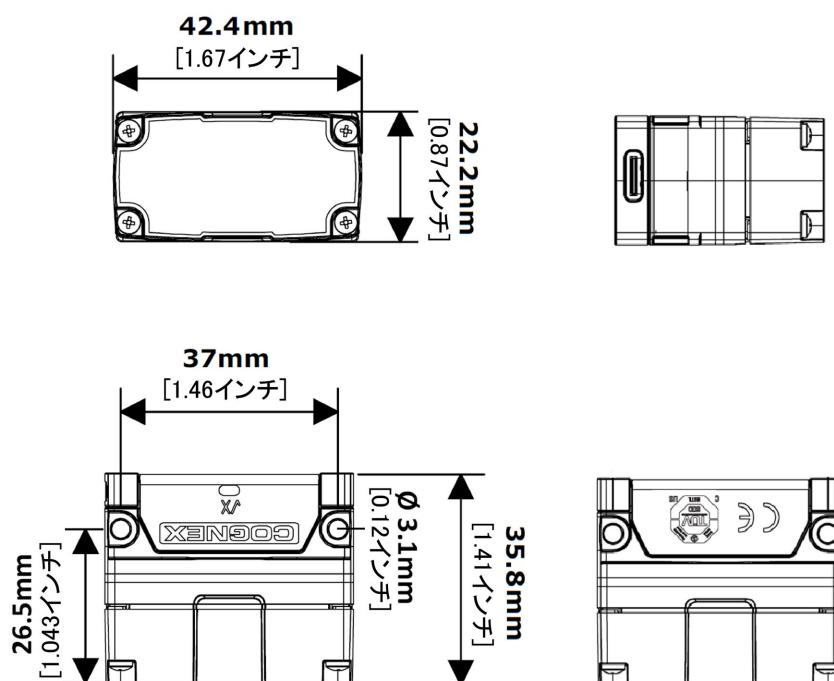
DataMan 50 リーダ寸法図



DataMan 60 リーダ寸法図

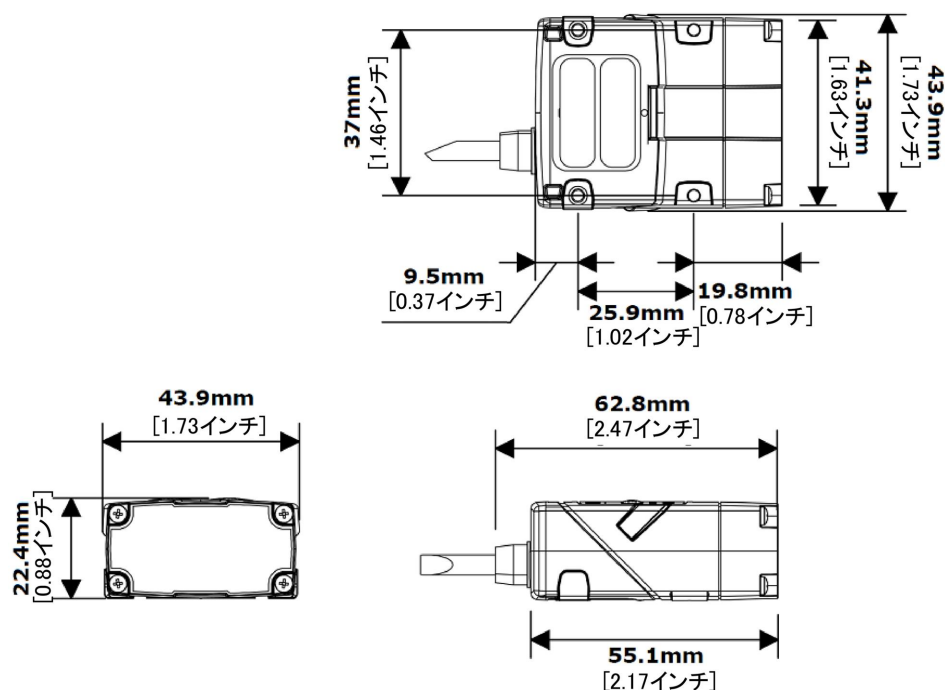


DataMan 70 シリーズリーダ寸法図

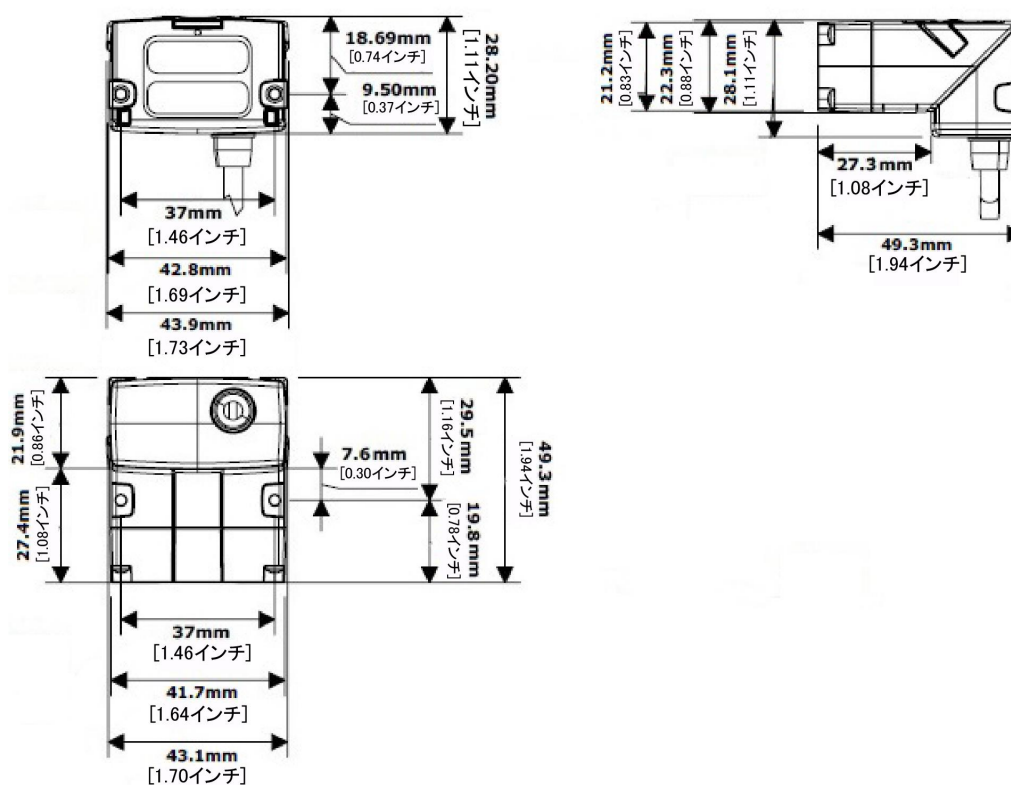


DataMan 150 リーダ寸法図

ストレート設定での DataMan 150 の寸法は次のとおりです。

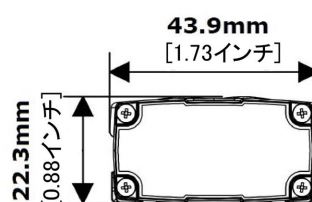
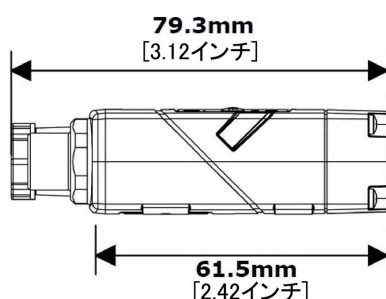
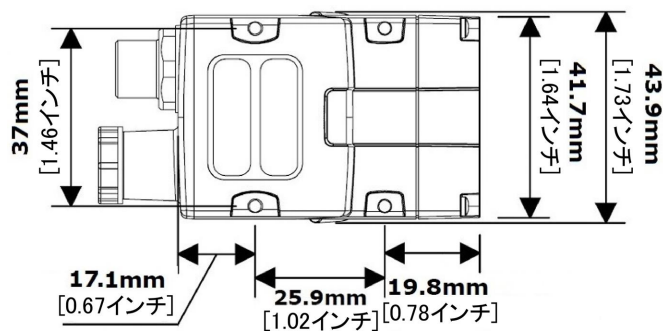


直角設定での DataMan 150 の寸法は次のとおりです。

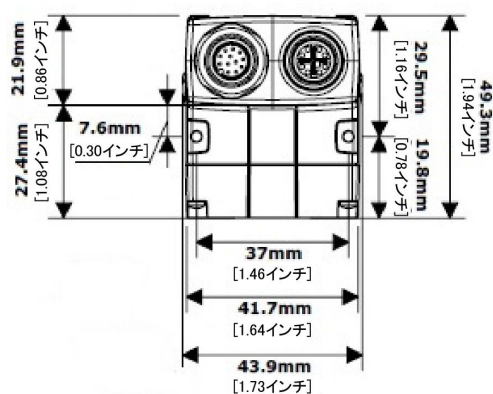
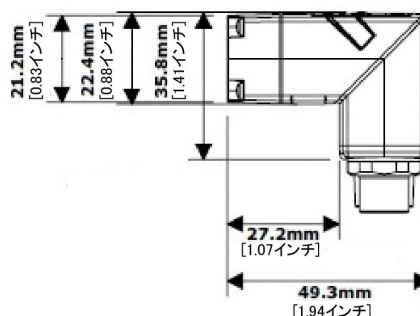
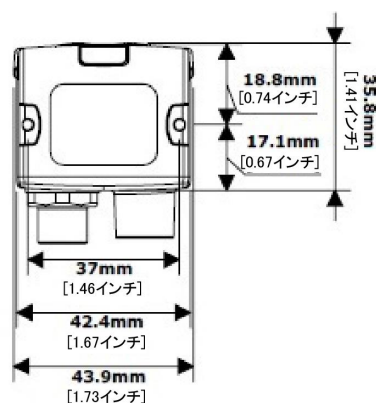


DataMan 260 リーダ寸法図

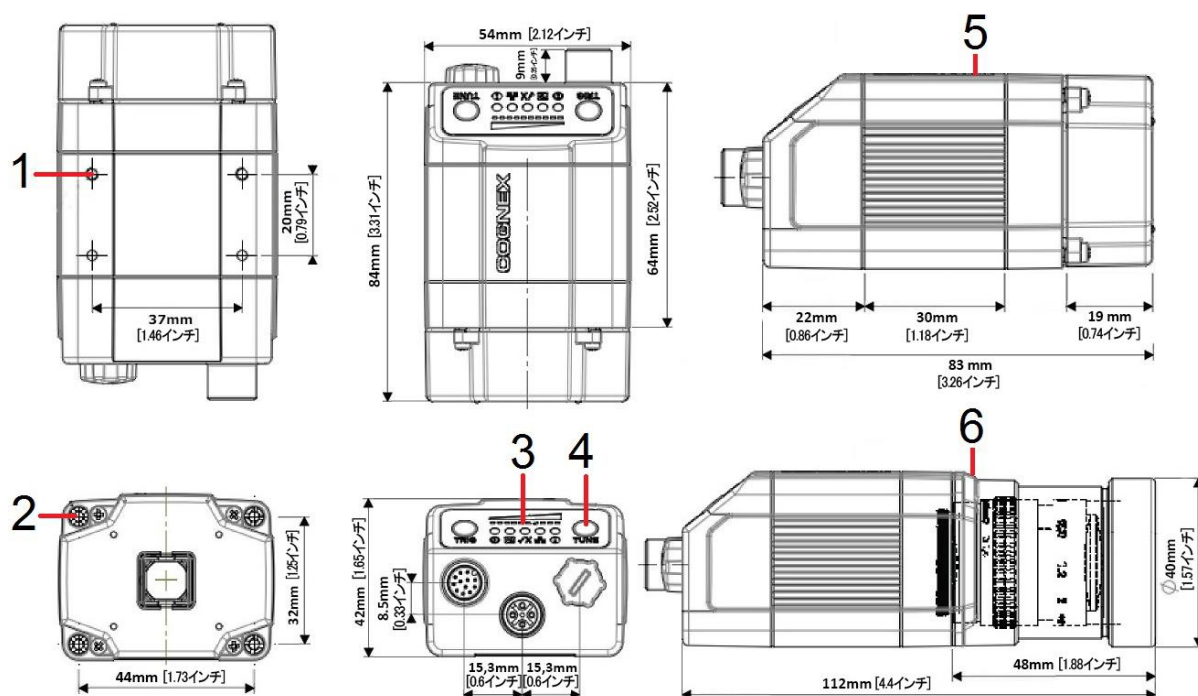
ストレート設定での DataMan 260 の寸法は次のとおりです。



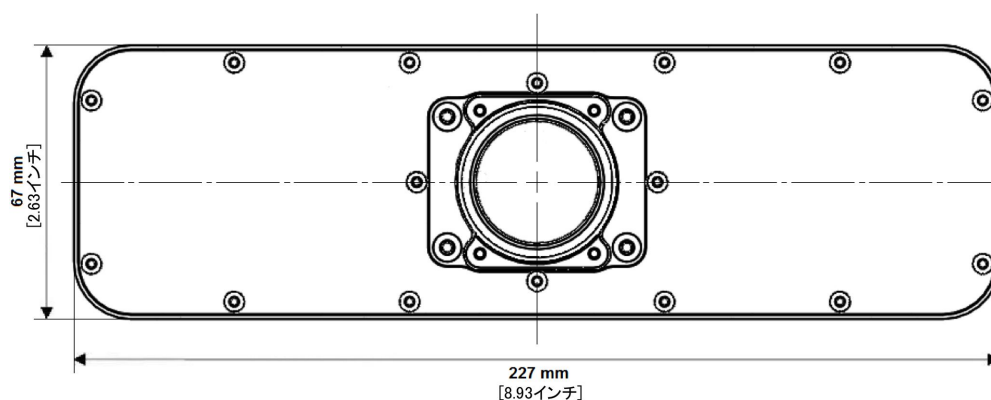
直角設定での DataMan 260 の寸法は次のとおりです。

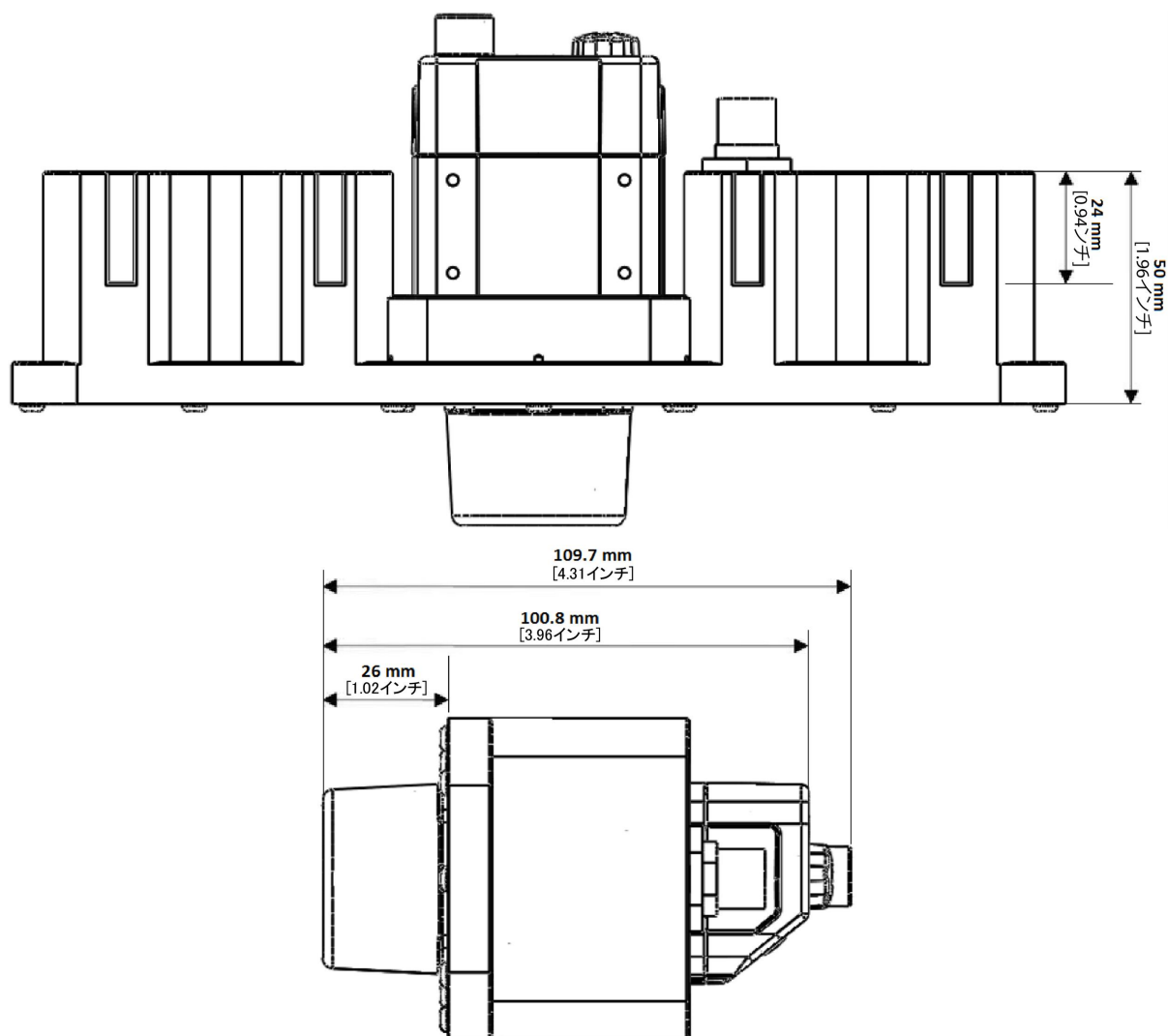


DataMan 300 シリーズリーダ寸法図



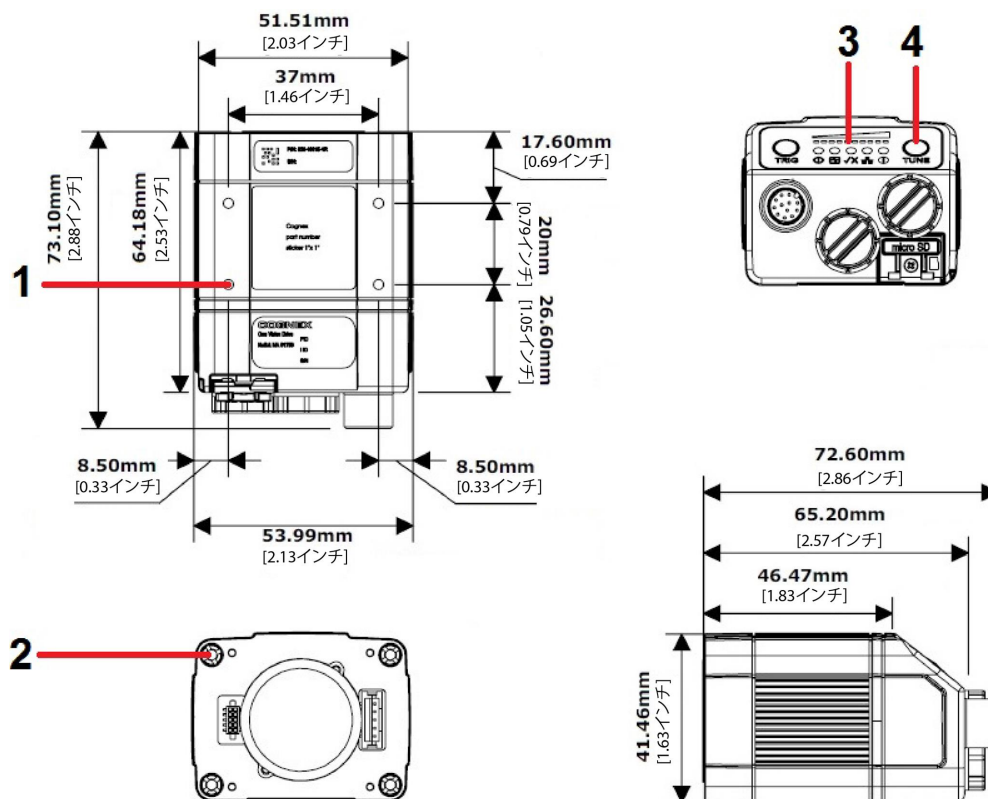
1	M3-5 (4x) デバイス用取り付け穴
2	M3-6 (4x) 外部照明用取り付け穴
3	照明 LED
4	操作ボタン
5	S マウント (M12) レンズバージョン
6	C マウントレンズバージョン



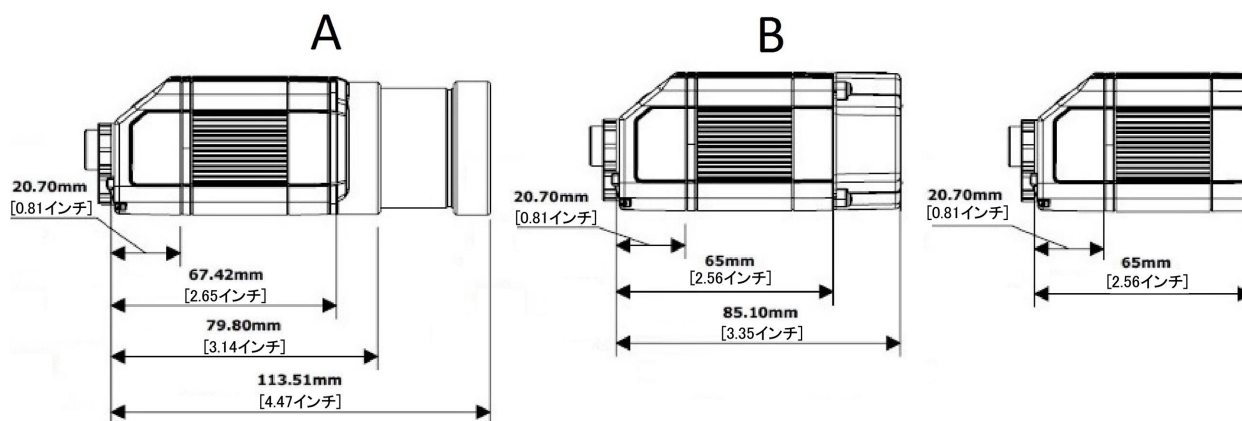


DataMan 360 シリーズリーダ寸法図

DataMan 360 寸法図 (レンズなし、C マウントおよび S マウントレンズオプションあり)

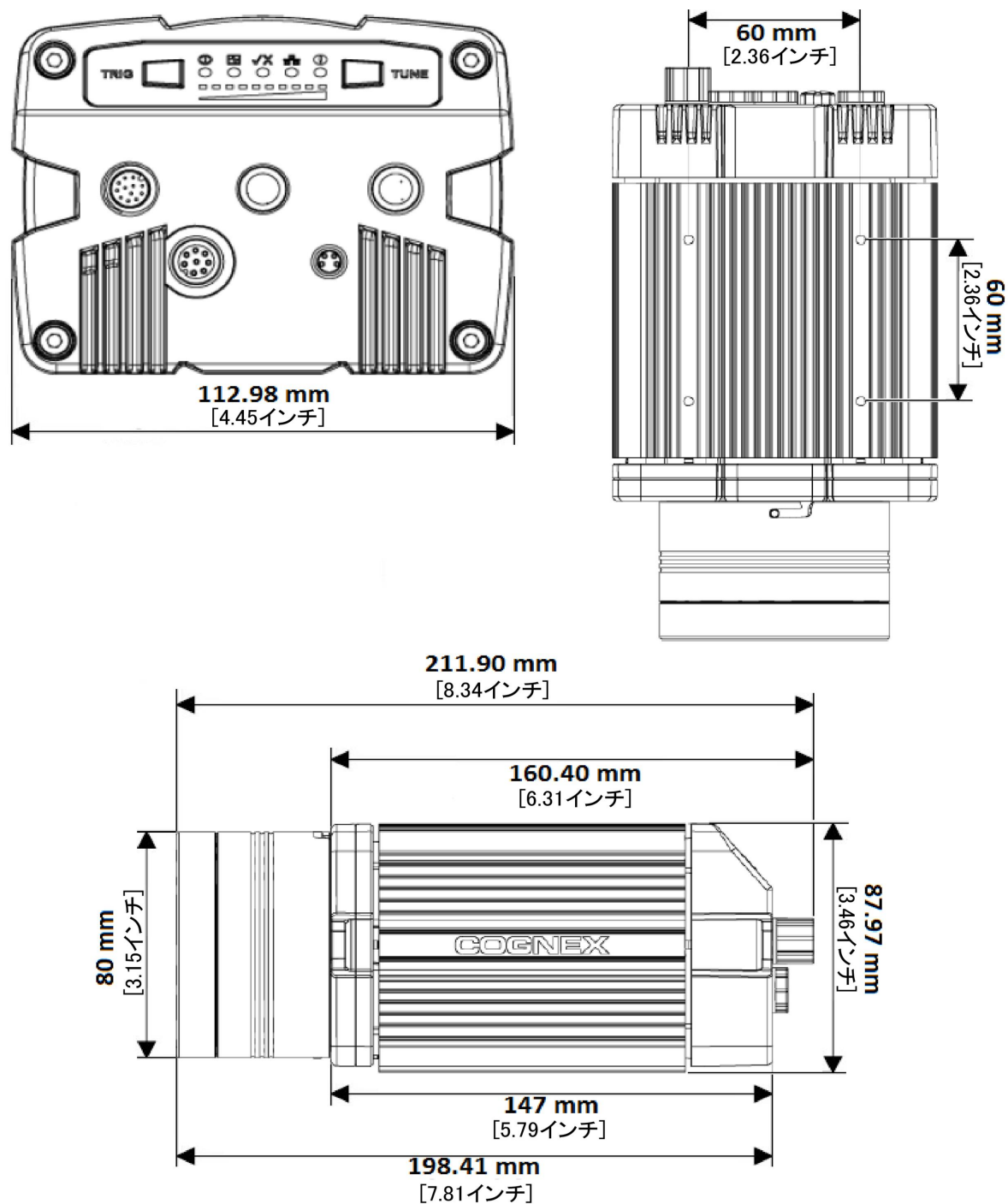


1	M3-5 (4x) デバイス用取り付け穴
2	M3-5 (4x) 外部照明用取り付け穴
3	照明 LED
4	操作ボタン



A	C マウントレンズバージョン
B	S マウント (M12) レンズバージョン

DataMan 503 リーダ寸法図



サービス手順

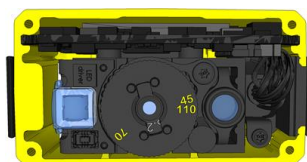
DataMan 50 のサービス手順

DataMan 50 は、3 種類の距離範囲から選んで運用することができます。次の手順に従って焦点位置を設定します。

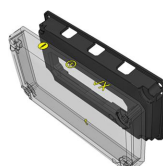
1. ネジ、レンズカバー、ゴムパーツを取り外します。



2. 硬貨を使用して焦点位置を設定します。この時、2mm 以上の厚みの硬貨は使用しないでください。硬貨がない場合は背面カバーの端を利用しても構いません。



3. 装着する前に、シーリングとその表面に汚れがないことを確認します。
4. 穴とアイコンの位置を揃え、フロントウィンドウにゴムパーツを装着します。



5. 両方を本体に取り付け、4 本のネジを留めます。



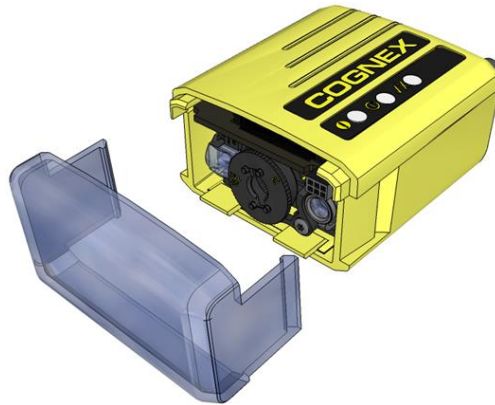
6. 下の画像に示す順序でネジを締めます。カバー用ネジの最大トルクは 8N-cm (0.7lb-in) です。



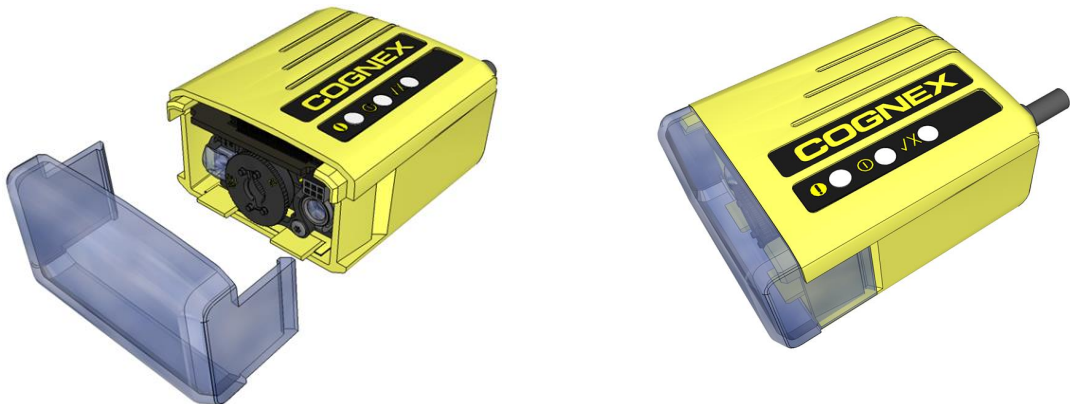
DataMan 60 のサービス手順

DataMan 60 は、3 種類の距離範囲から選んで運用することができます。次の手順に従って焦点位置を設定します。

1. レンズカバーを取り外します。



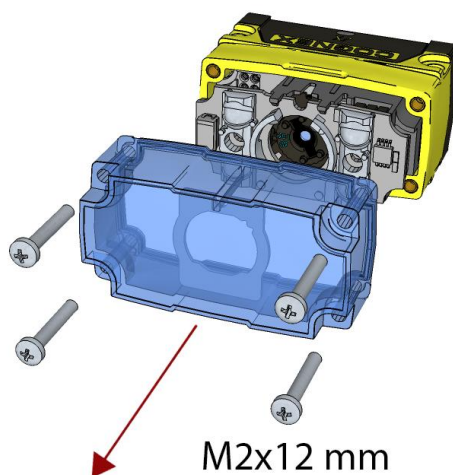
2. 焦点位置を 45、70、または 110 の位置に設定します。レンズキャップを時計方向に回す (45->70->110) と遠距離まで焦点が合うようになり、レンズキャップを反時計方向に回す (110->70->45) と近距離に焦点が合うようになります。
3. フロントカバーを取り付けます。



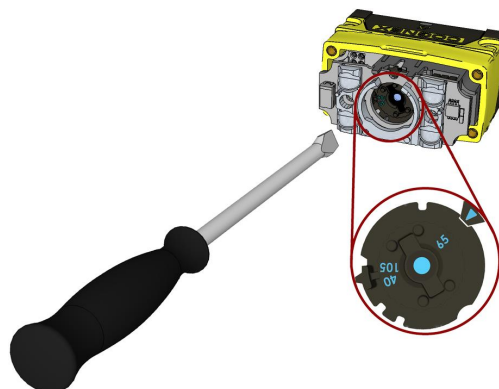
DataMan 70 のサービス手順

DataMan 70 は、3 種類の距離範囲から選んで運用することができます。下の手順に従って焦点位置を設定します。

1. ネジとフロントカバーを取り外します。

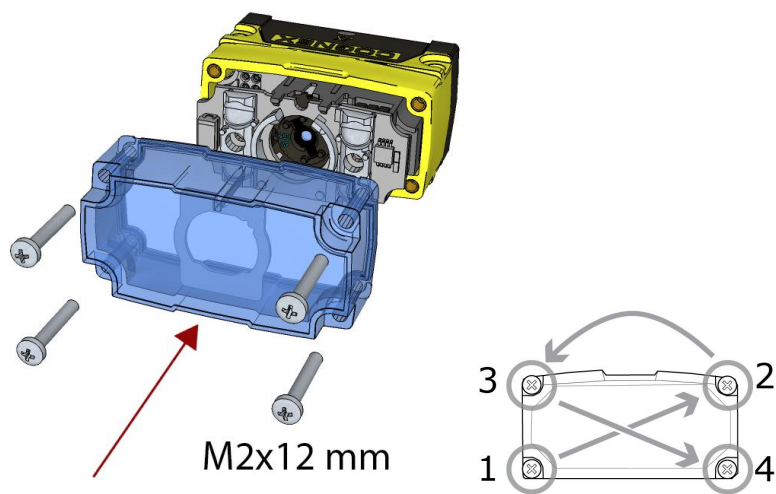


2. マイナスドライバを使用して、前面からの焦点位置を設定します。時計回りに回すと遠距離まで焦点が合うようになり、反時計回りに回すと近距離に焦点が合うようになります。



① 注：光学フィルタを取り付けている場合は、最初に DataMan 70 リーダの電源を切断し、フィルタが装着された照明モジュールを取り外してから焦点を調整します。

3. フロントカバーを取り付けます。下の締め付け順序を遵守し、トルクレンチを使用して4本のネジをすべて9Ncmのトルクで締めます。



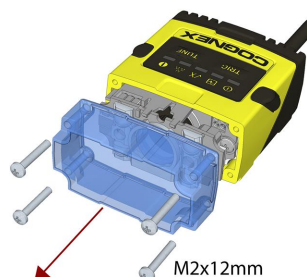
DataMan 150 および 260 シリーズのサービス手順

DataMan 150 または DataMan 260 の焦点位置の設定 リーダ

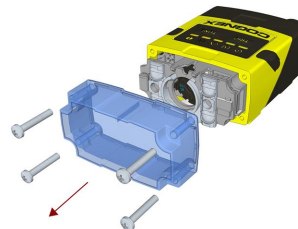
DataMan 150 および 260 は、3 種類の距離範囲から選んで運用することができます。下の手順に従って焦点位置を設定します。

1. ネジとフロントカバーを取り外します。

DataMan 150

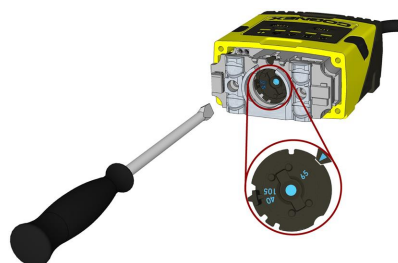


DataMan 260

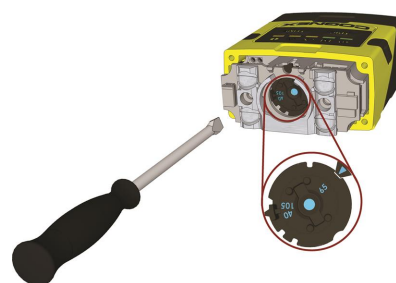


2. マイナスドライバーを使用して、前面からの焦点位置を設定します。時計回りに回すと遠距離まで焦点が合うようになり、反時計回りに回すと近距離に焦点が合うようになります。

DataMan 150



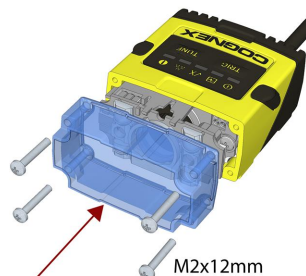
DataMan 260



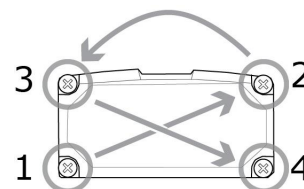
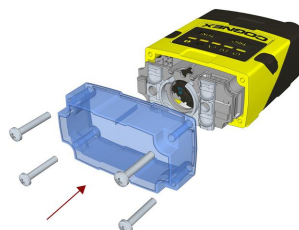
注： 光学フィルタを取り付けている場合は、最初に DataMan 150 または 260 リーダの電源を切断し、フィルタが装着された照明モジュールを取り外してから焦点を調整します。

3. フロントカバーを取り付けます。下の締め付け順序を遵守し、トルクレンチを使用して 4 本のネジをすべて 9Ncm のトルクで締めます。

DataMan 150



DataMan 260



注： 光学フィルタを使用しているが照明は取り外されている場合は、最初に照明モジュールを取り付けてからフロントカバーを取り付けます。

注： フロントカバーのリブは、上側に向ける必要があります。

DataMan 150 または DataMan 260 での 6.2mm レンズから 16mm レンズへの交換 リーダ

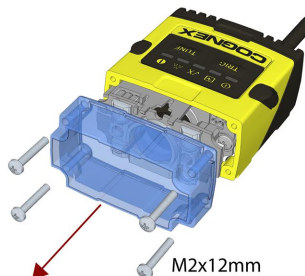
DataMan 150 または DataMan 260 リーダで 6.2mm レンズから 16mm レンズに交換するには、次の手順に従ってください。

① 注： DataMan 150 または 260 リーダの電源を切断してから、レンズを交換します。

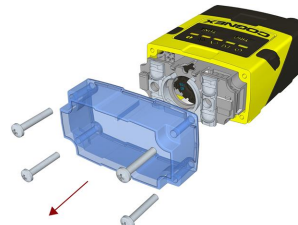
⚠ 警告： この交換作業は、ほこりがない ESD 安全領域で行う必要があります。

1. フロントカバーを取り外し、4 本のネジを外して LED カバーを取り去ります。

DataMan 150



DataMan 260



2. 照明モジュールを取り外します。

DataMan 150



DataMan 260



3. 2 本のプラスネジを外し、6.2mm レンズマウントを取り外します。

DataMan 150

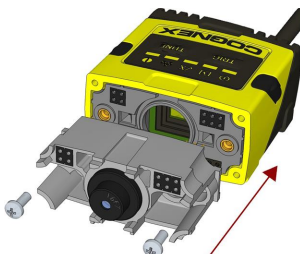


DataMan 260



4. 16mm レンズマウントを取り付けます。

DataMan 150



DataMan 260



5. トルクレンチを使用して、2 本のプラスネジを 0.06Nm のトルクで確実に締めます。
6. マニュアルフォーカスレンズの場合は、16mm レンズキャップをレンズの方向に押します。レンズには 12 個の切り込みがあるため、30 度のステップでロックできます。

DataMan 150



DataMan 260

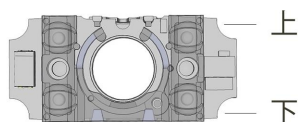
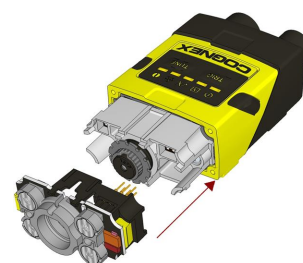


7. 照明板を取り付けます。

DataMan 150



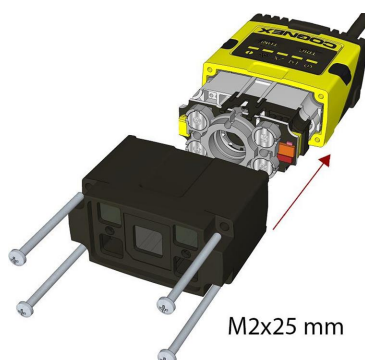
DataMan 260



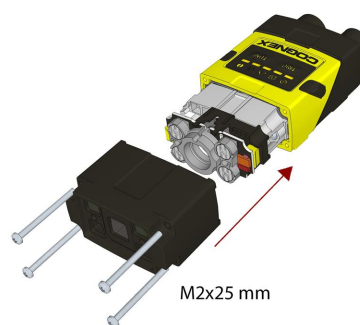
① 注：照明は正しい方向に注意して取り付けてください。

8. 拡張フロントカバーを取り付けます。下の締め付け順序を遵守し、トルクレンチを使用して 4 本のネジをすべて 9Ncm のトルクで締めます。

DataMan 150



DataMan 260



① 注：フロントカバーのリップは、上側に向ける必要があります。

DataMan 300 および 360 シリーズのサービス手順

10.3mm レンズの交換

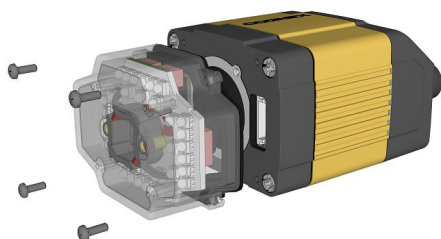
DataMan 300 または 360 シリーズリーダの 10.3mm レンズを取り外して交換するには、次の手順に従ってください。

警告： DataMan リーダの電源を切断してから操作を続行してください。

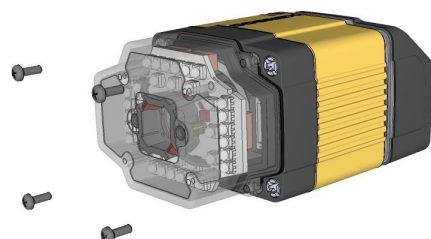
注意： 画像センサーを長時間外気にさらさないでください。

1. フロントカバーの端にある 4 本のネジを外して保管します。

DataMan 300

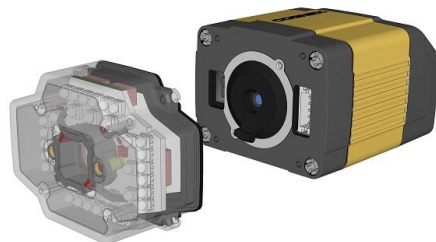


DataMan 360

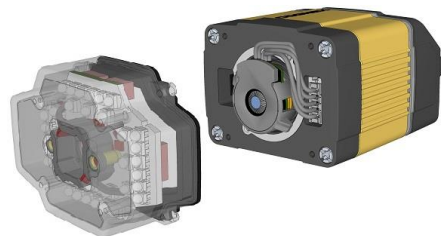


2. フロントカバーを取り外します。最初の画像に、10.3mm レンズにリキッドレンズが取り付けられた状態のリーダを示します。
2 番目の画像に、10.3mm レンズのみが取り付けられた状態のリーダを示します。

DataMan 300



DataMan 360



3. 10.3mm レンズにリキッドレンズモジュールが取り付けられている場合、リキッドレンズモジュールのケーブルを注意して取り外します。10.3mm レンズのみが挿入されている場合は、手順 5 に進みます。

警告： この時、ケーブルを挟んだり引っ張ったりしないようにしてください。

DataMan 300



DataMan 360



4. レンズの固定リングを緩めて、モジュールを引き抜きます。

DataMan 300



DataMan 360

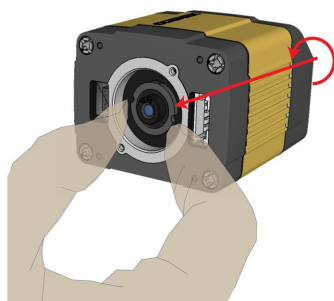


モジュールを再度取り付ける際には、次の注意事項を遵守してください。

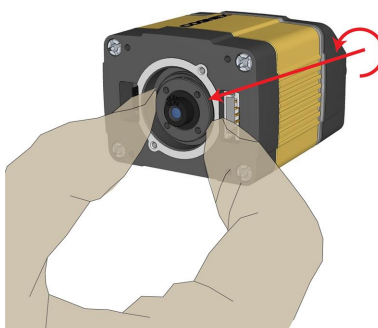
- 取り付け中に、リキッドレンズのケーブルを挟んだり引っ張ったり、振ったりしないようにしてください。

5. 固定リングを緩めて、レンズを引き抜きます。

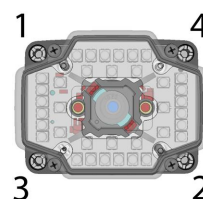
DataMan 300



DataMan 360



フロントカバーを再度取り付ける際には、次の順序でネジを締めますが、最大トルク値である 9N-cm (0.8Lb-In) を遵守してください。



16 mm (SHD) レンズの交換

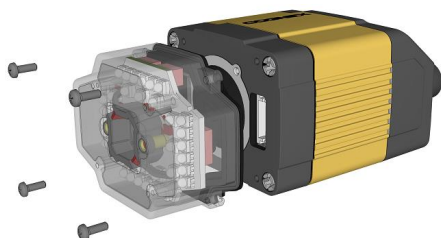
DataMan 300 または 360 シリーズリーダの 16mm (SHD) レンズを取り外して交換するには、次の手順に従ってください。

⚠ 警告： DataMan リーダの電源を切断してから操作を続行してください。

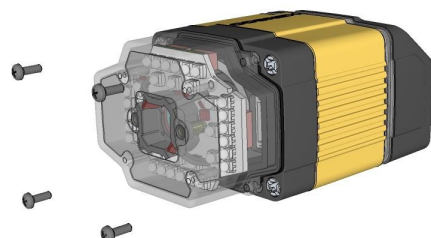
⚠ 注意： 画像センサーを長時間外気にさらさないでください。

1. フロントカバーの端にある 4 本のネジを外して保管します。

DataMan 300

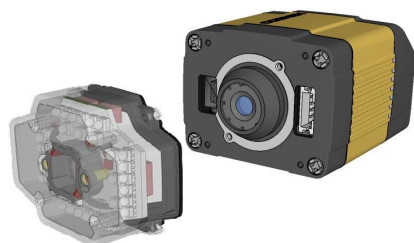


DataMan 360



2. フロントカバーを取り外します。

DataMan 300



DataMan 360



3. レンズ固定用のゴム製の円錐部をレンズから取り外します。

DataMan 300



DataMan 360



4. レンズを取り外します。

DataMan 300



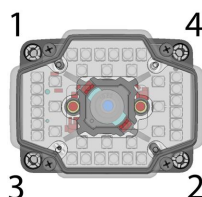
DataMan 360



レンズを交換する際には、次の注意事項を遵守してください。

- レンズを挿入する際には回転させないでください。レンズ固定用のゴム製の円錐部をリーダに押し込みます。C マウントのスレッド内側と 16mm レンズの突出部周辺に収まるようにして、カチッと鳴るまではめ込みます。

フロントカバーを再度取り付ける際には、次の順序でネジを締めますが、最大トルク値である 9N-cm (0.8Lb-In) を遵守してください。



19mm リキッドレンズの装着

DataMan 300 または 360 シリーズリーダで 19mm リキッドレンズを使用する場合の使用可能なハードウェア設定は、次のとおりです。

- DM3xx システム + DM300-LENS-19LL + DM300-CMCOV-SH
- DM3xx システム + DM300-LENS-19LL + DM300-EXT + DM300-HPIL-RE
- DM3xx システム + DM300-LENS-19LL + DM300-EXT + DM300-HPIL-RE-P

DataMan 300 または 360 シリーズリーダに 19mm リキッドレンズを装着するには、次の手順に従ってください。

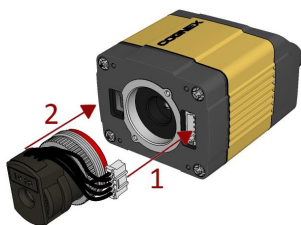
⚠ 警告： DataMan リーダの電源を切断してから操作を続行してください。

⚠ 注意： 画像センサーを長時間外気にさらさないでください。

DM300-CMCOV-SH カバーの取り付け

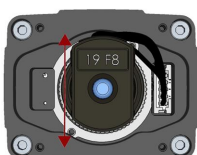
1. 最初に、ユニットにリキッドレンズケーブルをつなげます。
2. 刻み付きリングを装着してレンズを固定します。レンズ本体を回転させないでください。下に示すように、ケーブルとテキストが 12 時の位置に来るようにします。

DataMan 300

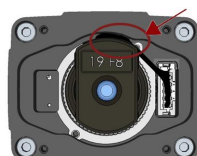


DataMan 360





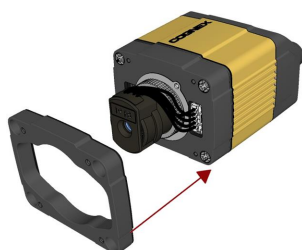
3. ワイヤをレンズの後ろのスペースに押し込みます。



4. ユニットの前面にスペーサを取り付けます。

DataMan 300

DataMan 360



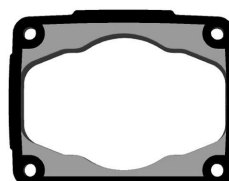
ガスケット側がユニットの方に向くようにします。

前面

上

背面

ガスケット側



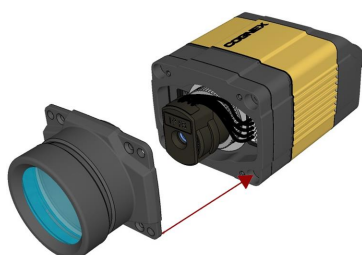
下

5. 圧縮空気をカバーに吹き付けます。

6. カバーをユニットに取り付けます。

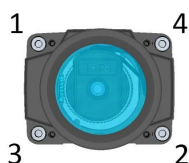
DataMan 300

DataMan 360



① 注：アセンブリ各部の上側の位置を揃えて、ガスケットが突き出さないようにしてください。

7. サイズ 2.5mm のトルクドライバを使用して、4 本の 196-1156R ネジで取り付けます。次の順序でネジを締めますが、最大トルク値である 0.4N-m を遵守してください。



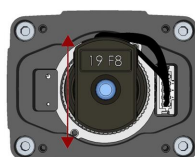
DM300-HPIL-RE または DM300-HPIL-RE-P カバーの取り付け

- 最初に、ユニットにリキッドレンズケーブルをつなげます。
- 刻み付きリングを装着してレンズを固定します。レンズ本体を回転させないでください。下に示すように、ケーブルとテキストが 12 時の位置に来るようにします。

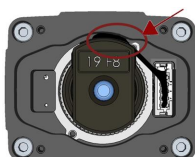
DataMan 300



DataMan 360

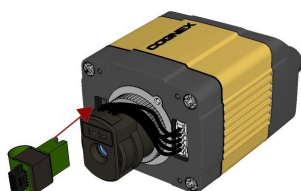


- ワイヤをレンズの後ろのスペースに押し込みます。

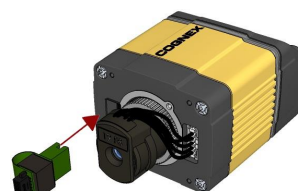


- 延長コネクタを装着します。

DataMan 300

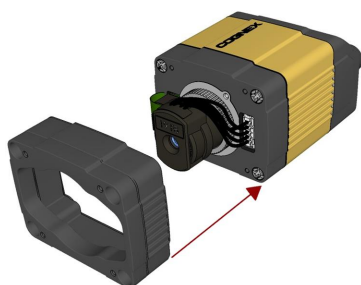


DataMan 360

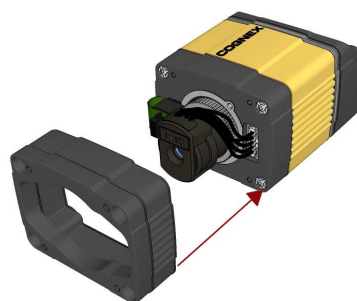


5. ユニットの前面にスペーサを取り付けます。

DataMan 300



DataMan 360

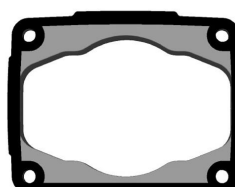


ガスケット側がユニットの方に向くようにします。

前面



上

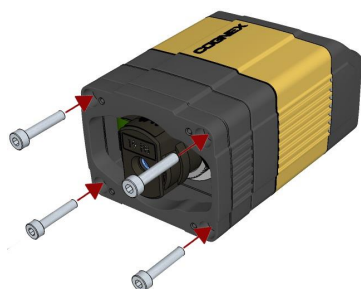


背面
ガスケット側

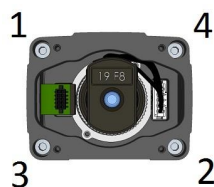
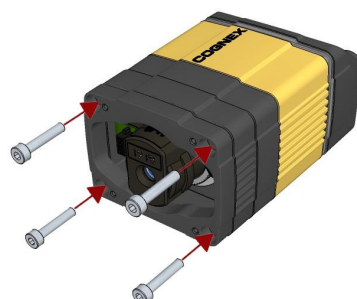
下

6. サイズ 2.5mm のトルクドライバを使用して、4 本の 196-1156R ネジで取り付けます。次の順序でネジを締めますが、最大トルク値である 0.4N・m を遵守してください。

DataMan 300



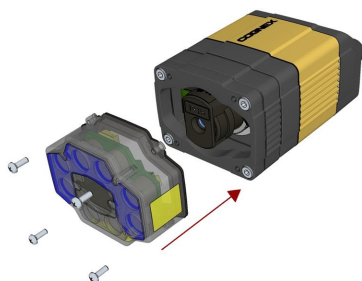
DataMan 360



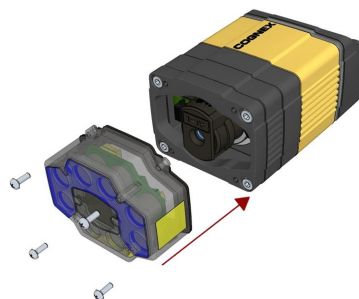
① 注：アセンブリ各部の上側の位置を揃えて、ガスケットが突き出さないようにしてください。

7. カバーをユニットに取り付けます。

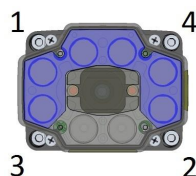
DataMan 300



DataMan 360



8. 4本のネジで取り付けます。次の順序でネジを締めますが、最大トルク値である9N-cmを遵守してください。



注： 偏光カバーの照明 (外側) とレンズ (中央) の両方の保護ホイルを取り外してください。

C マウントレンズの交換

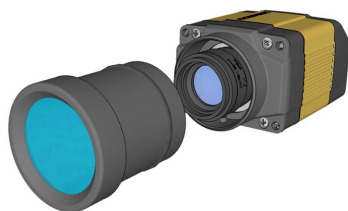
DataMan 300 または 360 シリーズリーダーの C マウントレンズを取り外して交換するには、次の手順に従ってください。

警告： DataMan リーダーの電源を切断してから操作を続行してください。

注意： 画像センサーを長時間外気にさらさないでください。

1. フロントカバーを取り外します。

DataMan 300



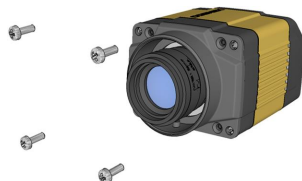
DataMan 360



注： カバー先端部のネジは外さないでください。ガラスレンズが落下する恐れがあります。

2. C マウントカバーベースからネジを取り外します。

DataMan 300



DataMan 360



3. C マウントカバーベースを取り外します。

DataMan 300



DataMan 360



4. レンズを取り外します。

DataMan 300



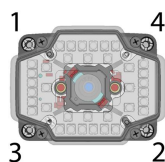
DataMan 360



レンズを交換する際には、次の注意事項を遵守してください。

- フロントカバーを取り付ける際には、カバーがきちんと固定されるよう、リーダーの突起部とカバーのスロットを合わせてください。

C マウントカバーベースを再度取り付ける際には、次の順序でネジを締めますが、最大トルク値である 9N-cm (0.8Lb-In) を遵守してください。



DataMan 503 のサービス手順

C、S、または CS マウントレンズの交換

DataMan 503 リーダの CS マウントレンズを取り外して交換するには、次の手順に従ってください。

 **警告：** DataMan リーダの電源を切断してから操作を続行してください。

 **注意：** 画像センサーを長時間外気にさらさないでください。

1. フロントカバーを取り外します。
2. レンズを取り外します。
3. 新しいレンズを装着します。
4. カバーを取り付けます。

レンズを交換する際には、次の注意事項を遵守してください。

- フロントカバーを再度取り付ける際には、リーダーの突起部とカバーのスロットを適切に合わせてください。

取り付け要件

前の節で説明したように、DataMan 150、260、300、360 および 503 シリーズリーダにはネジ式の取り付け箇所が 4 つ用意されています。

- [DataMan 70 シリーズリーダ寸法図](#)
- [DataMan 150 シリーズリーダ寸法図](#)
- [DataMan 260 シリーズリーダ寸法図](#)
- [DataMan 300 シリーズリーダ寸法図](#)
- [DataMan 360 シリーズリーダ寸法図](#)
- [DataMan 503 リーダ寸法図](#)

取り付け箇所の特徴:

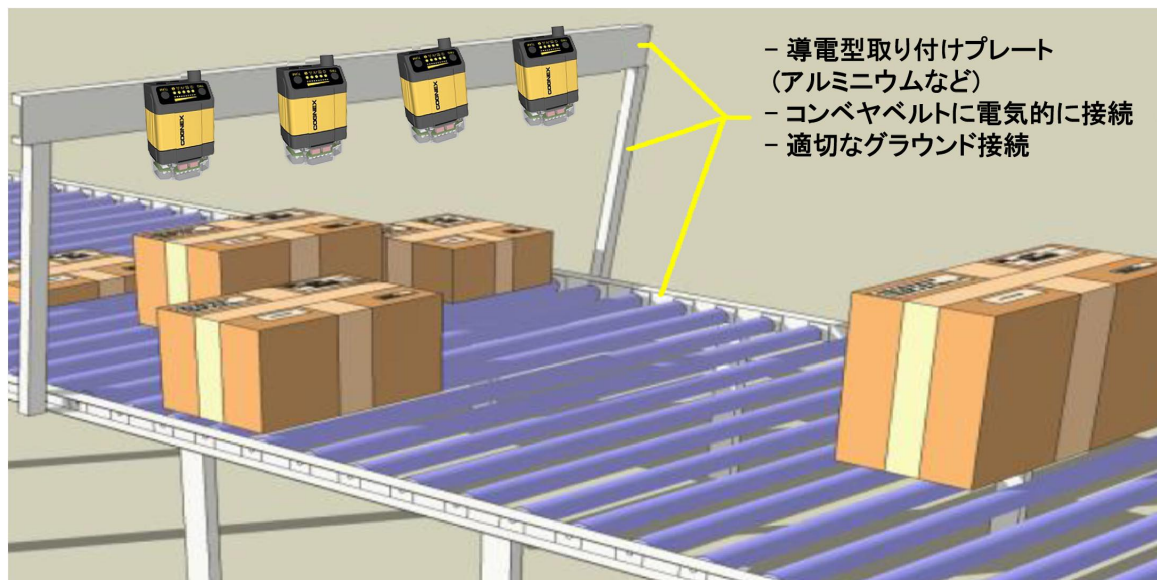
- M3 ネジ
- ネジの深さ 5mm
- 最大トルク 9N-cm (0.8Lb-in)



注意: DataMan リーダを取り付ける際には、4 つの取り付け箇所をすべて使用してください。

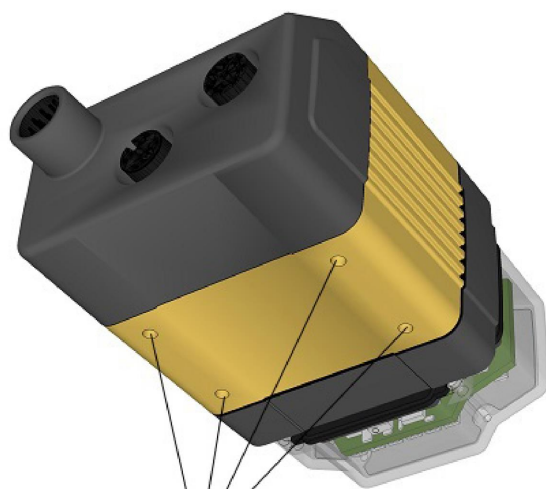
グラウンド接続

DataMan 固定型リーダをブラケットまたはプレートに取り付ける際には、必ずこれらの部品を適切にグラウンド (PE) に接続してください。取り付けネジとブラケットの間で止め座金を使用して、永続的なグラウンドへの導電状態を確保することを推奨します。

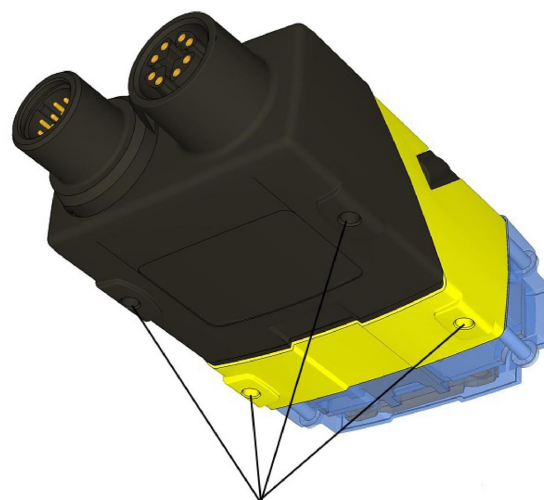


リーダを電氣的に絶縁されたブラケットに取り付ける場合、リーダを個別にグラウンドに接続する必要があります。

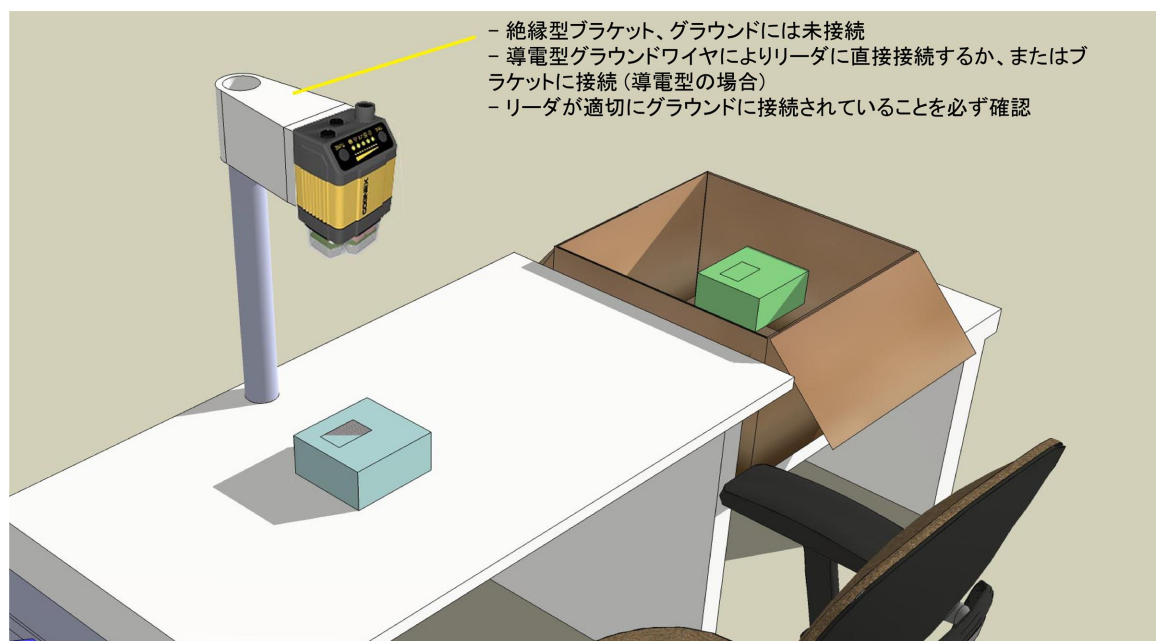
この目的のため、デバイスの底面にある 4 つの取り付け穴の 最低 1 つを、最小 22 ゲージのグラウンドワイヤを使用してシステムグラウンド (PE) に接続することを推奨します。止め座金を使用して、永続的かつ確実に接続します。



取り付け穴 (M3 × 3mm)



取り付け穴 (M3 × 3.5mm)



温度および環境要件

温度および環境要件については、次の表を参照してください。

動作時の温度	0°C ~ 40°C (32°F ~ 104°F)
保存時の温度	-10°C ~ 60°C (-14°F ~ 140°F)
最大湿度	95% (結露しないこと)

DataMan 50、150、260、300、360、および 503 の IP 定格

DataMan 50、503 と、DataMan 150、260、300、および 360 シリーズでは、ほこりと水の侵入に対して IP65 保護を実現しています。この定格を満たすには、次の条件を満たす必要があります。

- すべてのコネクタは、ケーブルを接続するかまたは保護プラグで密閉する必要があります。
- リーダのフロントカバーとレンズカバーは、正しく装着する必要があります。
- 温度、振動、および衝撃の要件を満たす必要があります。

DataMan 60 および 70 の IP 定格

DataMan 60 および 70 では、ほこりと水の侵入に対して IP40 保護を実現しています。この定格を満たすには、次の条件を満たす必要があります。

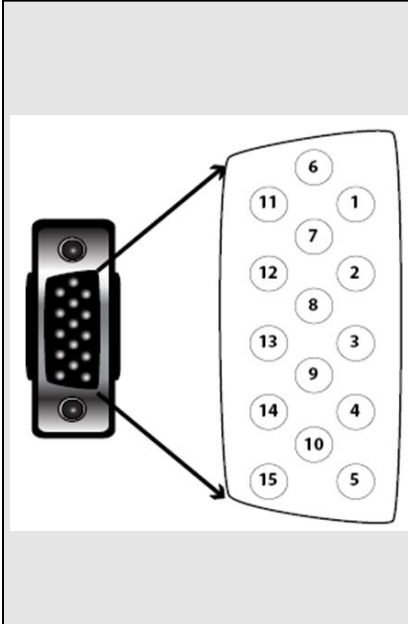
- すべてのコネクタは、ケーブルを接続するかまたは保護プラグで密閉する必要があります。
- リーダのフロントカバーとレンズカバーは、正しく装着する必要があります。
- 温度、振動、および衝撃の要件を満たす必要があります。

電氣的情報

DataMan 50 および 60 のディスクリート I/O コネクタ

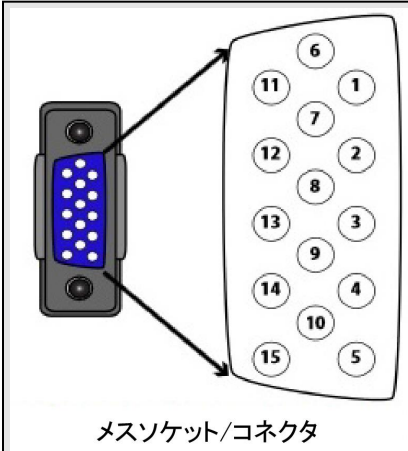
入出力ケーブルはトリガと高速出力へのアクセスを提供します。使用しないワイヤは切断するかまたは絶縁材で保護してください。RS-232 接続では、グラウンドには電源のリターンパスを使用してください。

① 注： GND (ピン 4) は、リーダの筐体、ケーブルシールド、および DB15 シェルに接続されています。

	ピン	色	信号
	1	茶	予約済み
	2	緑	TxD
	3	緑/黒	RxD
	4	赤 & 赤/黒	GND
	5	茶/白	DC+ (システム電源、5 ~ 24VDC)
	6	青	RTS
	7	青/白	出力 0
	8	白	入力 0
	9	白/黒	入力 1
	10	水色	CTS
	11	水色/黒	出力 1
	12	水色/黄	出力コモン
	13	水色/緑	ストロボ出力
	14	黄	予約済み
	15	黄/黒	予約済み

DataMan 50 および 60 USB & フライングリード I/O ケーブル

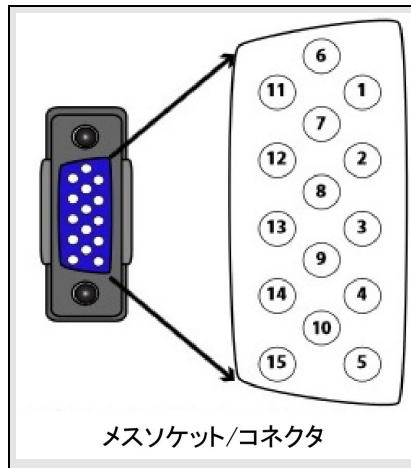
USB & フライングリードケーブルを、デバイスに接続されているケーブルに接続することができます。次の表は、フライングリードのピン割り当てと色分けを示しています。

	ピン	色	信号
 メスソケット/コネクタ	4	黒	GND
	7	青/白	出力 0
	8	白	入力 0
	9	白/黒	入力 1
	11	水色/黒	出力 1
	12	水色/黄	出力コモン
	13	水色/緑	ストロボ出力

DataMan 50 および 60 RS-232 & フライングリード I/O ケーブル

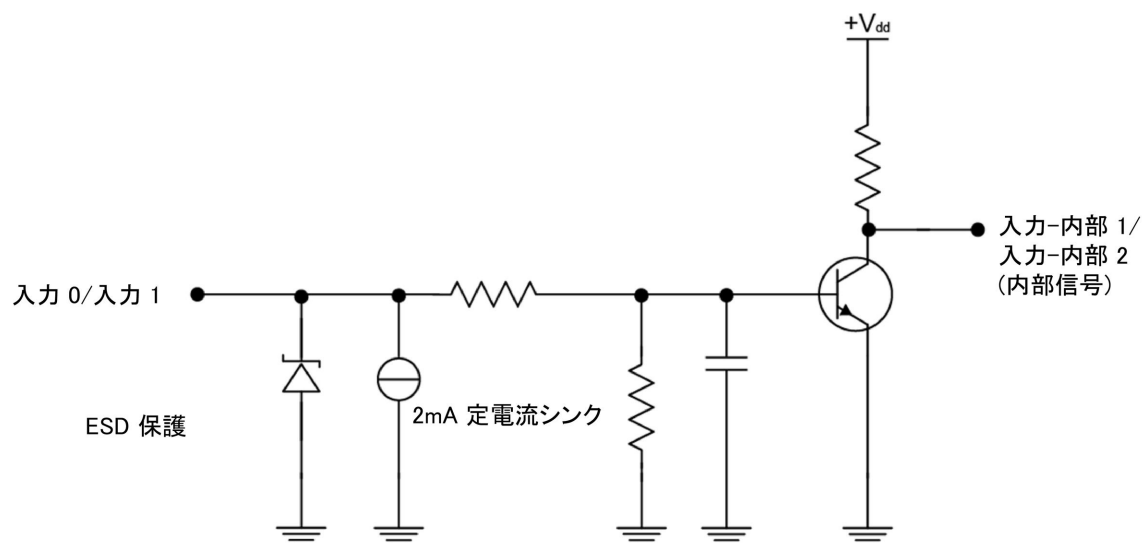
RS-232 & フライングリードケーブルを、デバイスに接続されているケーブルに接続することができます。次の表は、フライングリードのピン割り当てと色分けを示しています。

ピン	色	信号
4	黒	GND
5	茶/白	VDC
7	青/白	出力 0
8	白	入力 0
9	白/黒	入力 1
11	水色/黒	出力 1
12	水色/黄	出力コモン
13	水色/緑	ストロボ出力



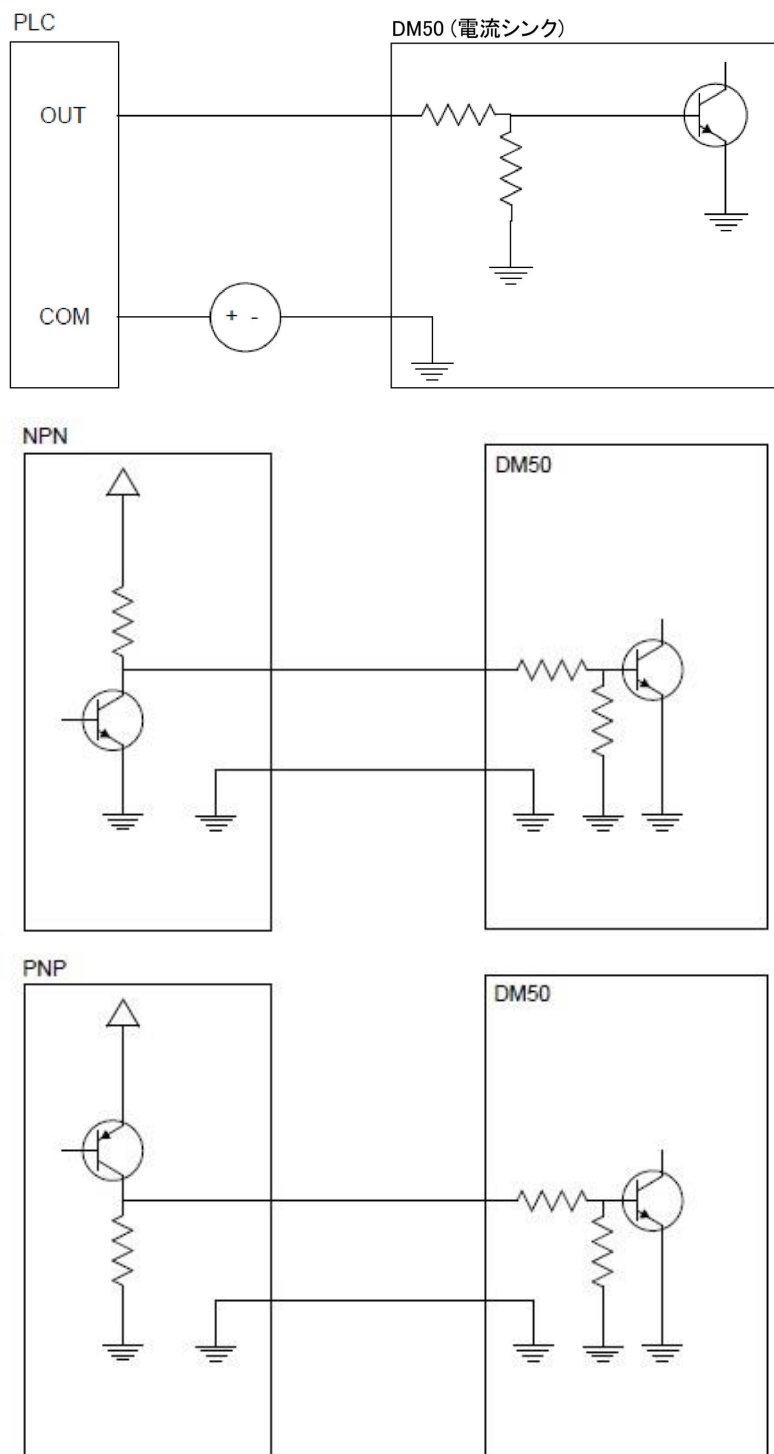
DataMan 50 および 60 デジタル入力ライン

入力側はガルバニック絶縁ではありませんが、接地 (ground referenced) の必要があります。



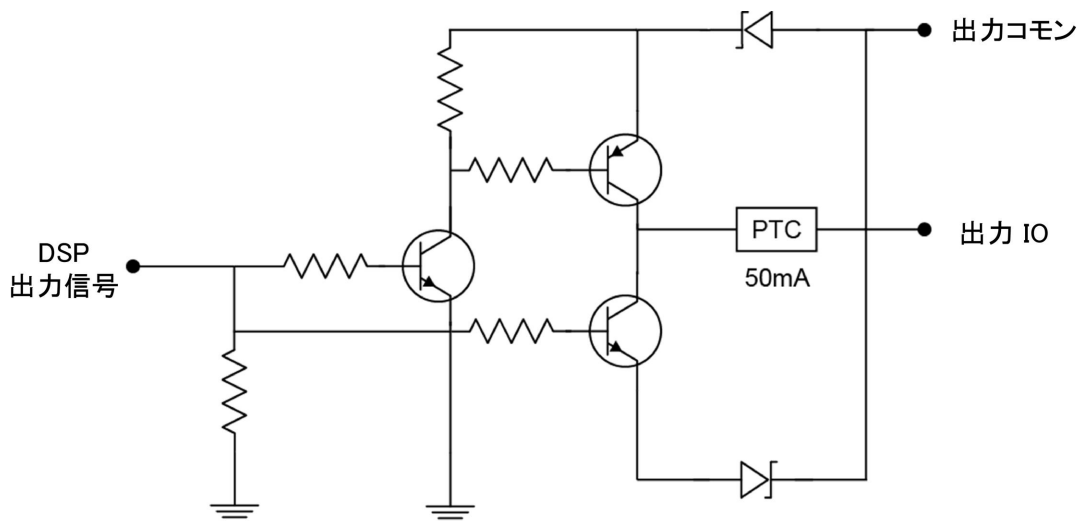
DataMan 50 および 60 の外部配線例: デジタル入力ライン

次の図に、DataMan 50 のデジタル入力用の外部配線例を示します。DataMan 60 も同様です。



DataMan 50 および 60 デジタル出力ライン

デジタル出力は NPN (プルダウン)、PNP (プルアップ) いずれのラインにも使えます。NPN ラインでは外部負荷は出力と正の電源電圧 (<26V) の間に接続してください。出力がオンになり 3V 以下にプルダウンされると、電流が外部負荷に流れます。出力がオフの時には電流が外部負荷に流れません。出力側はガルバニック絶縁ではありませんが、接地 (ground referenced) の必要があります。

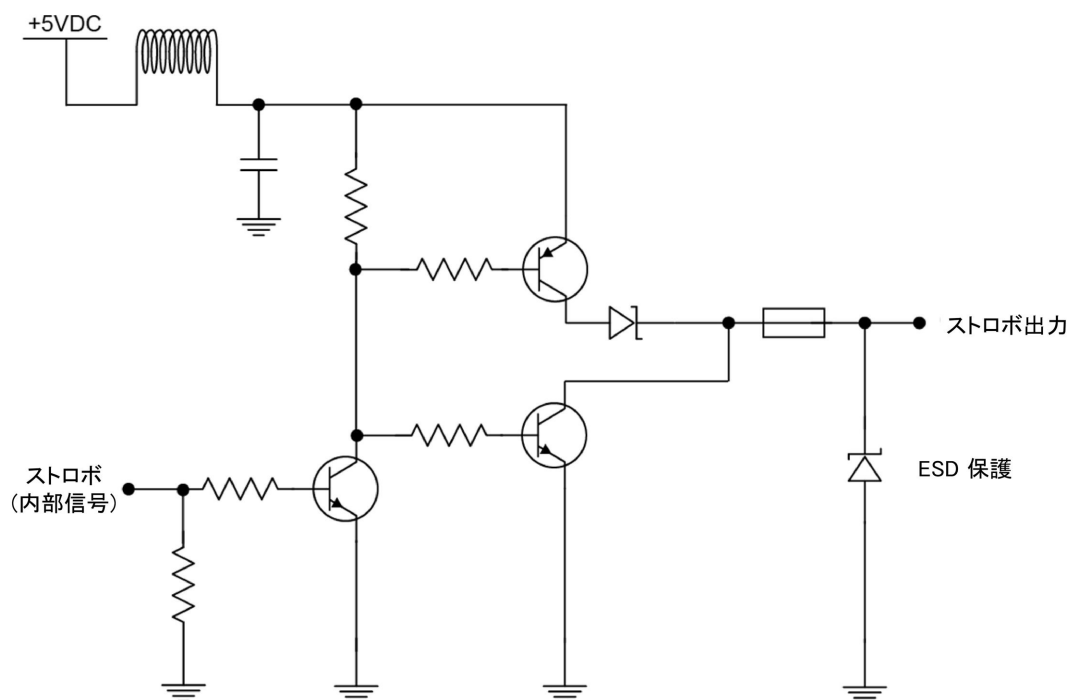


NPN (プルダウン) タイプの出力特性

適用電圧	26VDC 以下
残留電圧	0.85V 以下
最大シンク電流	25mA
短絡電流	100mA 以下
短絡保護	マルチヒューズ - 50mA

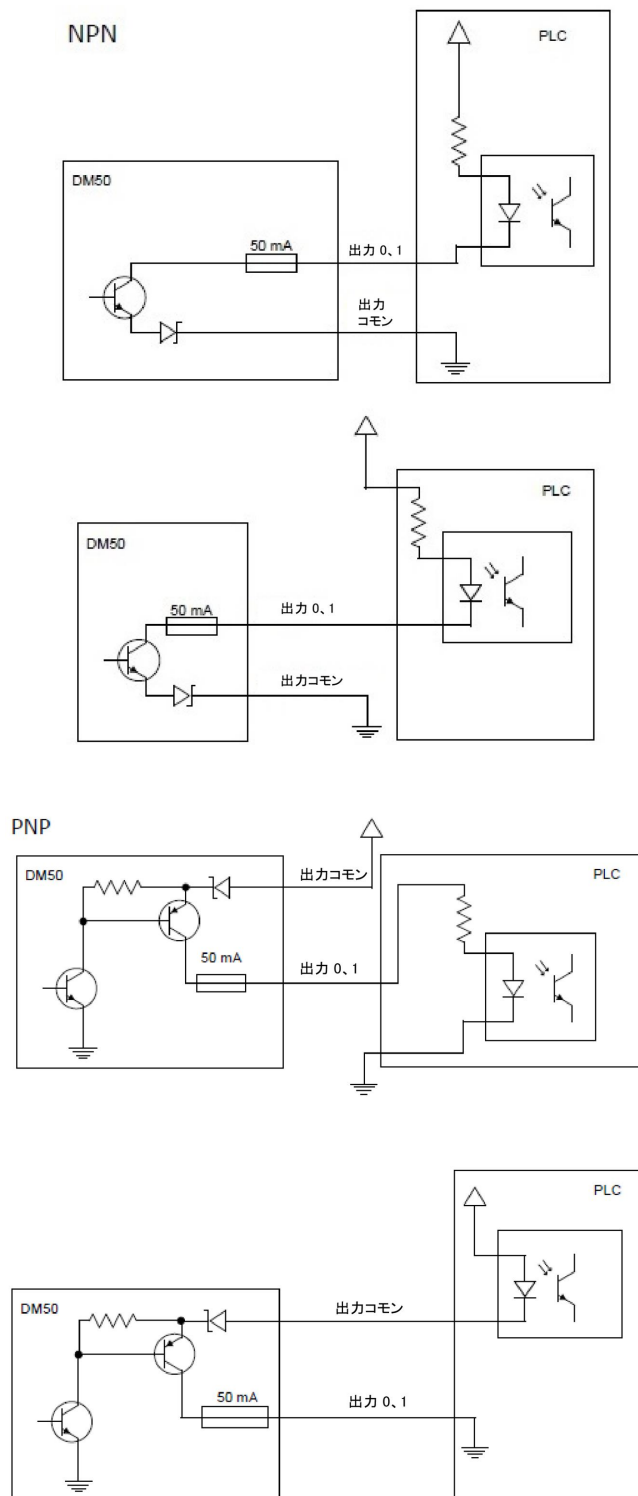
PNP (プルアップ) タイプの出力特性

適用電圧	26VDC 以下
残留電圧	0.8V 以下
最大シンク電流	25mA
短絡電流	50mA 以下
短絡保護	マルチヒューズ - 50mA



DataMan 50 および 60 の外部配線例: デジタル出力ライン

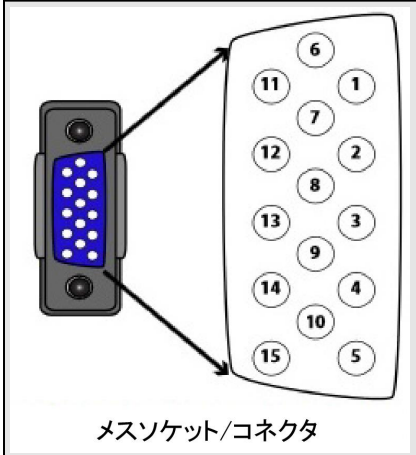
次の図に、DataMan 50 のデジタル入力用の外部配線例を示します。DataMan 60 も同様です。



DataMan 70 および 150 のディスクリート I/O コネクタ

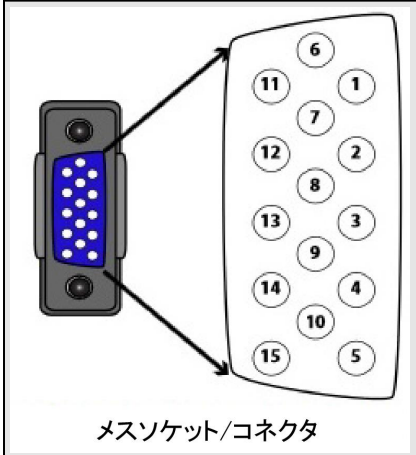
USB & フライングリードケーブル (DM-USBIO-00) を、デバイスに接続されているケーブルに接続することができます。次の表は、フライングリードのピン割り当てと色分けを示しています。

① 注：GND (ピン 4) は、リーダーの筐体、ケーブルシールド、および DB15 シェルに接続されています。

 メスソケット/コネクタ	ピン	色	信号
	4	黒	GND
	7	青/白	出力 0
	8	白	入力 0
	9	白/黒	入力 1
	11	水色/黒	出力 1
	12	水色/黄	出力コモン
	13	水色/緑	入力コモン

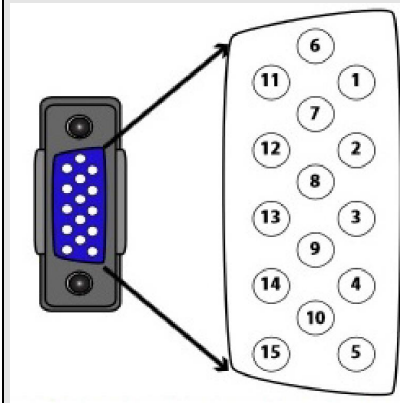
DataMan 70 および 150 の RS-232 ケーブル

RS-232 & フライングリードケーブル (DM-RS232IO-00) を、デバイスに接続されているケーブルに接続することができます。次の表は、フライングリードのピン割り当てと色分けを示しています。

 メスソケット/コネクタ	ピン	色	信号
	4	黒	GND
	5	茶/白	VDC
	7	青/白	出力 0
	8	白	入力 0
	9	白/黒	入力 1
	11	水色/黒	出力 1
	12	水色/黄	出力コモン
	13	水色/緑	入力コモン

DataMan 150 フライングリードケーブル

フライングリードケーブル (DM50-PWRIO-05) を、デバイスにつながっているケーブルに接続することができます。次の表は、フライングリードのピン割り当てと色分けを示しています。

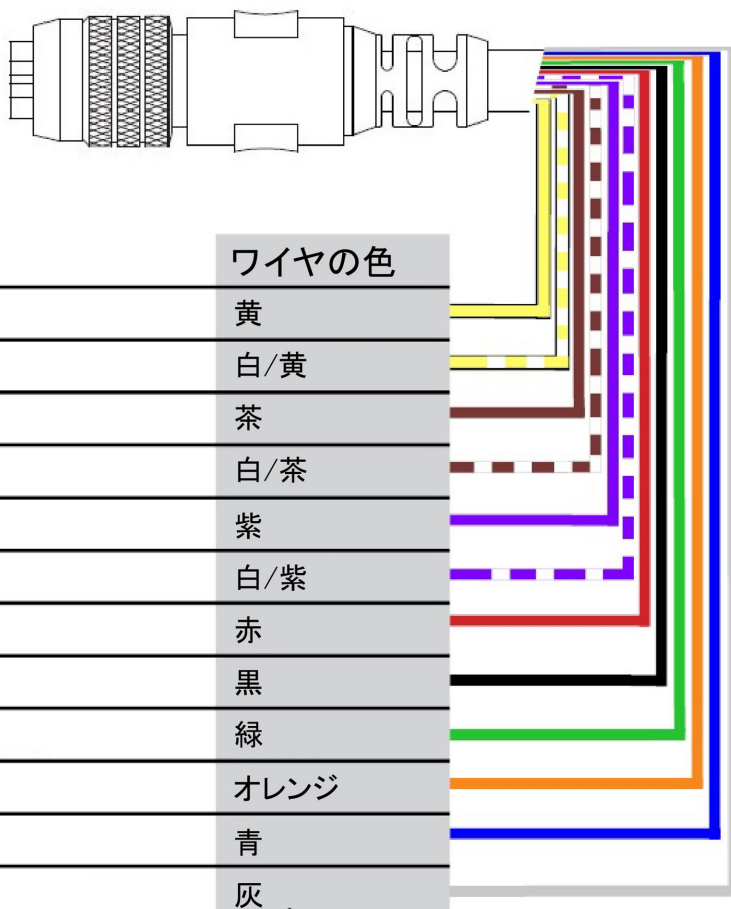
 メスソケット/コネクタ	ピン	色	信号
	2	緑	TxD
	3	緑/黒	RxD
	4	赤	GND
	5	茶/白	DC+ (システム電源、5 ~ 24VDC)
	6	青	RTS
	7	青/白	出力 0
	8	白	入力 0
	9	白/黒	入力 1
	10	水色	CTS
	11	水色/黒	出力 1
	12	水色/黄	出力コモン
	13	水色/緑	入力コモン

DataMan 260 のディスクリート I/O コネクタ

I/O ブレークアウトケーブル (CCBL-05-01) は、トリガと高速出力へのアクセスを提供します。使用しないワイヤは切断するかまたは絶縁材で保護してください。RS-232 接続では、グラウンドには電源のリターンパスを使用してください。

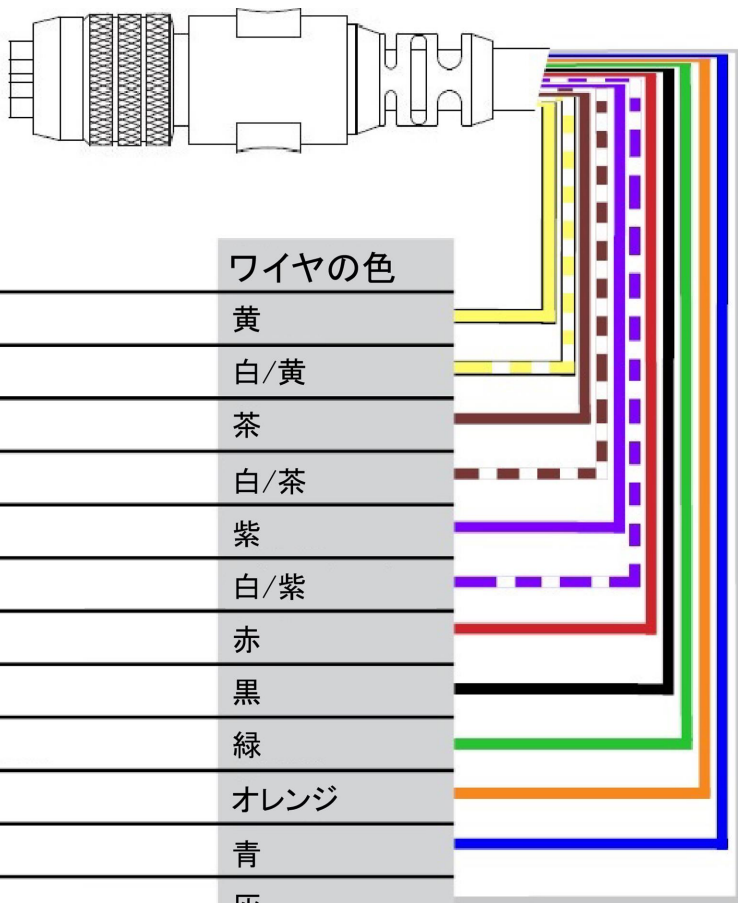
左側の図はデバイスのプラグの様子です。

信号: 24VDC イーサネットモデル



ピン番号	信号名	ワイヤの色
1	出力 2	黄
2	TxD	白/黄
3	RxD	茶
4	出力 3	白/茶
5	入力 1	紫
6	入力コモン	白/紫
7	+24VDC	赤
8	GND	黒
9	出力コモン	緑
10	入力 0	オレンジ
11	出力 0	青
12	出力 1	灰

信号: PoE イーサネットモデル



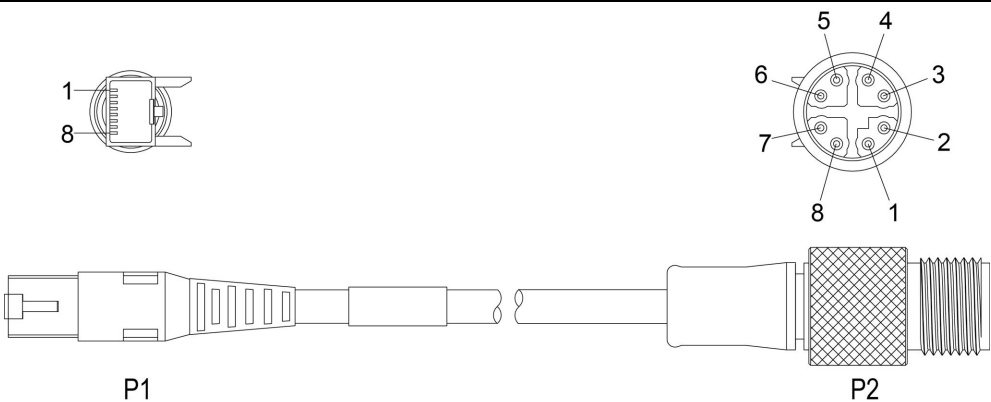
ピン番号	信号名	ワイヤの色
1	出力 2	黄
2	TxD	白/黄
3	RxD	茶
4	出力 3	白/茶
5	入力 1	紫
6	入力コモン	白/紫
7	N.C.	赤
8	RS232GND	黒
9	出力コモン	緑
10	入力 0	オレンジ
11	出力 0	青
12	出力 1	灰

DataMan 260 イーサネットケーブル

イーサネットケーブル (CCB-84901-2001-05) は、ネットワーク通信用のイーサネット接続に使用します。1 台のデバイスに接続したり、ネットワークスイッチまたはルータを使用して複数のデバイスに接続したりするのに使用します。

注： ケーブルは別途ご購入ください。このケーブルの配線は、業界標準のイーサネット M12 仕様に適合しています。568B 標準とは異なります。

Xコード/RJ45 ケーブル



The diagram shows a cable with two connectors. The P1 connector is an RJ45 plug with 8 pins. The P2 connector is an X-code plug with 8 pins. The pin configurations are as follows:

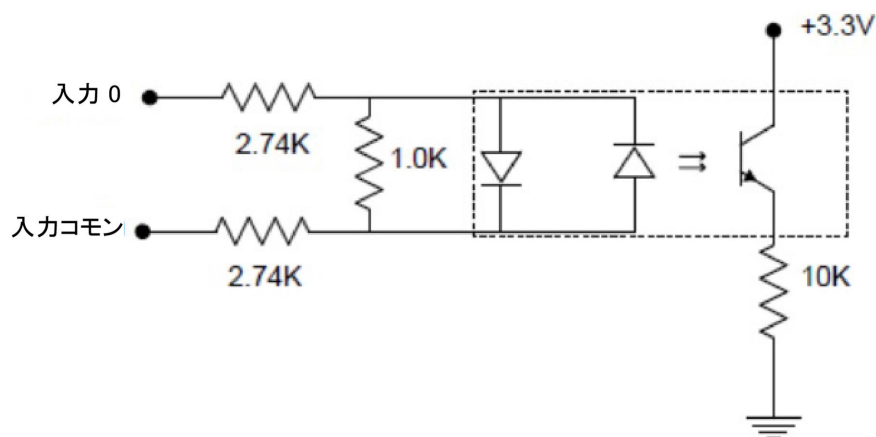
P1 ピン番号	ワイヤの色	信号名	P2 ピン番号
1	白/オレンジ	TxRx A +	1
2	オレンジ	TxRx A -	2
3	白/緑	TxRx B +	3
4	青	TxRx C +	8
5	白/青	TxRx C -	7
6	緑	TxRx B -	4
7	白/茶	TxRx D +	5
8	茶	TxRx D -	6

DataMan 260 の撮像トリガ

リーダの撮像トリガの入力は光絶縁型です。

NPN (プルダウン) 型の光電センサーか PLC 出力からトリガを実行するには、**入力 0** を +24V につなげ、**入力コモン**を光電センサーの出力につなげてください。出力がオンになると**入力コモン**が 0V にプルダウンされ、光カプラがオンになります。

PNP (プルアップ) 型の光電センサーか PLC 出力でトリガを実行するには、**入力 0** を光電センサーの出力につなげ、**入力コモン**を 0V につなげてください。出力がオンになると **入力 0** が 24V にプルアップされ、光カプラがオンになります。



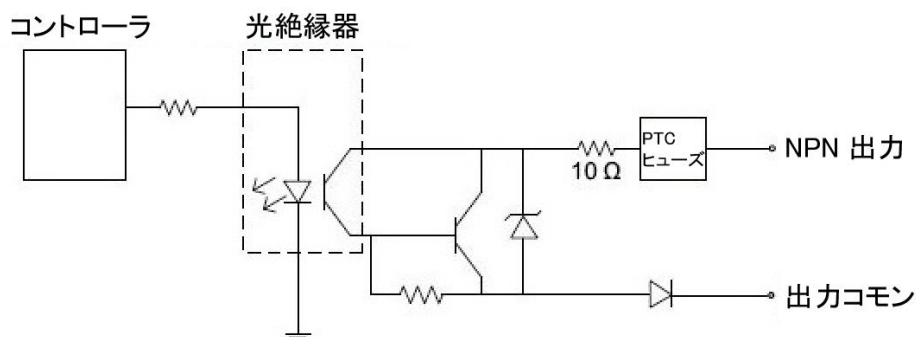
入力ピンの最大電圧 28V - 遷移電圧約 12V (最小)

DataMan 260 の高速出力ライン

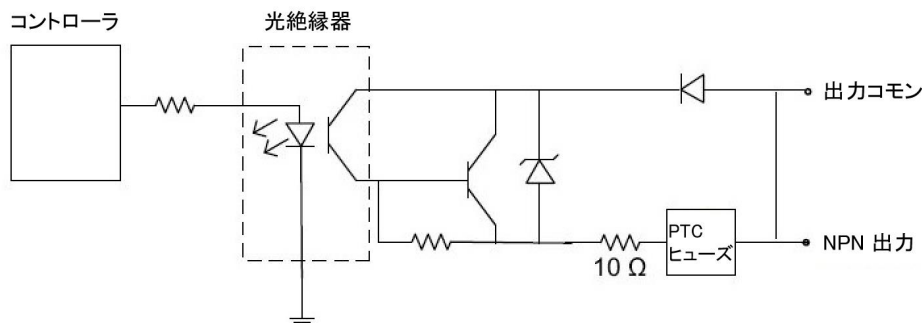
高速出力は NPN (プルダウン)、PNP (プルアップ) いずれのラインにも使えます。

仕様	説明
電圧	最大 28V (外部負荷)
電流	最大 50mA (シンク電流) オフ状態のリーク電流 100 μ A 外部負荷抵抗 240 Ohms ~ 10K Ohms 各ラインの最大定格電流は 50mA、切替の誘導負荷による過電流保護、短絡保護、過渡電流保護。大電流の誘導負荷には外部保護ダイオードが必要です。

NPN ラインでは外部負荷は出力と正の電源電圧 (<28V) の間に接続してください。出力がオンになり 3VDC 以下にプルダウンされると、電流が外部負荷に流れます。出力がオフの時には電流が外部負荷に流れません。

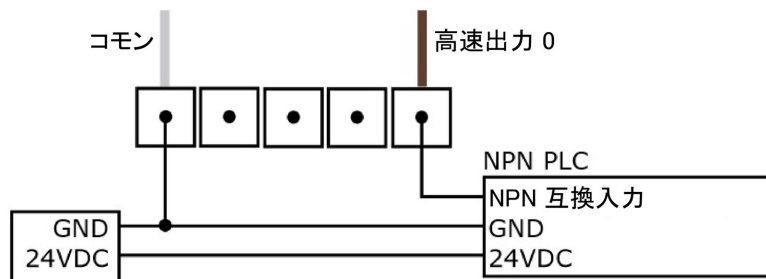


PNP ラインでは外部負荷は出力と負の電源電圧 (0VDC) の間に接続してください。24VDC 電源への接続で出力がオンになると 21VDC 以上にプルアップされ、電流が外部負荷に流れます。出力がオフの時には電流が外部負荷に流れません。

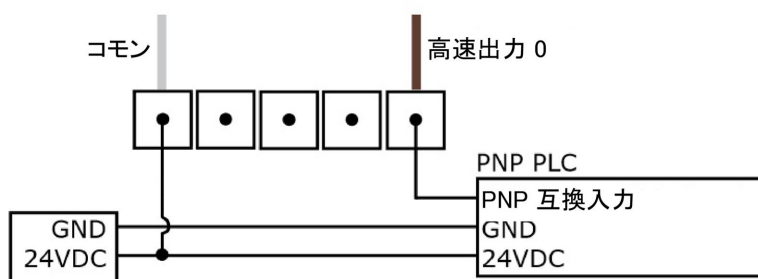


DataMan 260 高速出力配線

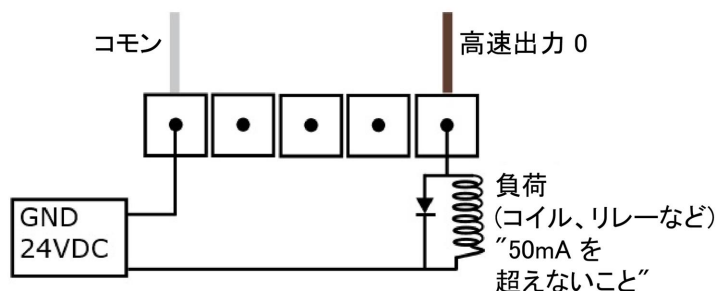
NPN 互換の PLC 入力に接続するには、出力 0 または出力 1 を PLC 入力に直接接続します。出力がオンになると、PLC 入力を 3V 以下にプルダウンします。



PNP 互換の PLC 入力に接続するには、出力 0 または出力 1 を PLC 入力に直接接続します。出力がオンになると、PLC 入力を 21VDC 以上にプルアップします。



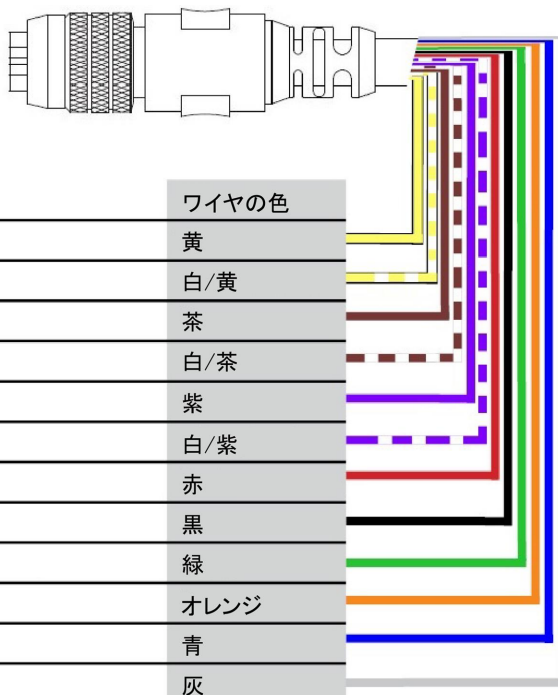
高速出力をリレー、LED、または同様の負荷に接続する場合は、負荷の負側を出力に接続し、正側を +24VDC に接続します。出力がオンに切り替わると、負荷の負側が 3V 以下にプルダウンされ、24V が負荷に発生します。誘導性負荷が大きい場合には保護ダイオードを使用し、アノードを出力に、カソードを +24VDC に接続します。



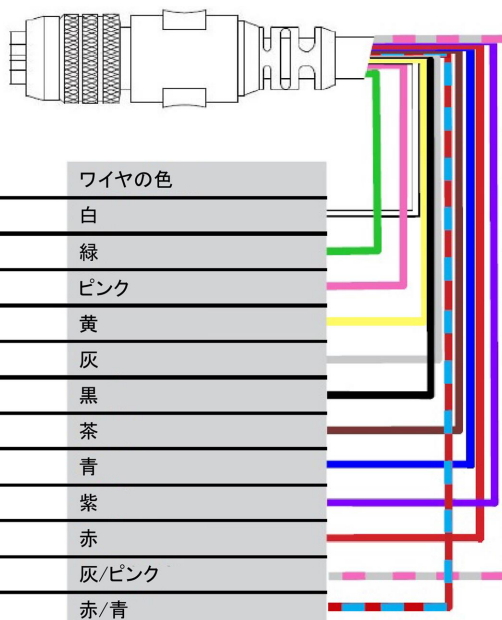
DataMan 300 および 360 シリーズリーダのディスクリート I/O コネクタ

I/O ケーブル (CCBL-05-01) は、トリガと高速出力へのアクセスを提供します。使用しないワイヤは切断するかまたは絶縁材で保護してください。RS-232 接続では、グラウンドには電源のリターンパスを使用してください。

左側の図はデバイスのプラグの様子です。



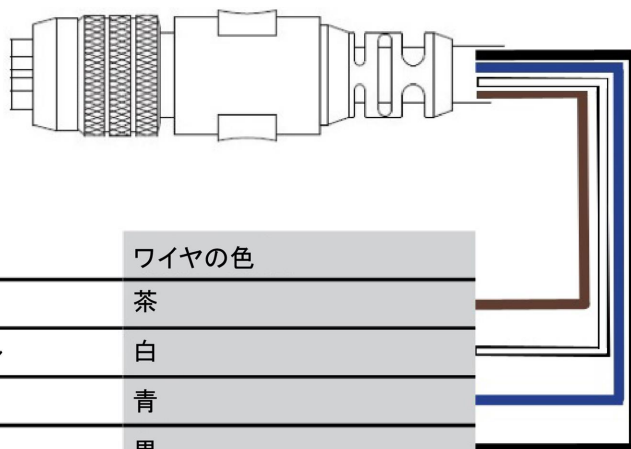
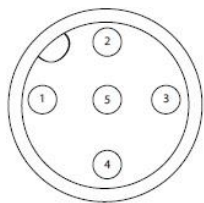
次の図に、デバイス上のピン割り当て番号、および DataMan 300 または 360 シリーズリーダの I/O ケーブルに関する情報を示します。この I/O ケーブルの部品番号は **CCB-M12xM12Fy-xx** です。



DataMan 300 および 360 シリーズリーダの外部照明制御

外部照明制御には 4 ピンケーブルを使用します。

左側の図はデバイスのソケットの様子です。ブレークアウトケーブルの出力側に外部照明が接続されている場合は、このソケットは動作しませんのでご注意ください。



ピン番号	信号名	ワイヤの色
1	+24VDC	茶
2	明るさのコントロール	白
3	GND	青
4	ストロボ	黒
5	シャーシ	未接続

電流負荷: 平均: 500mA、ピーク: 1A (最大 100 μ s)

DataMan 300 および 360 シリーズリーダの電源要件

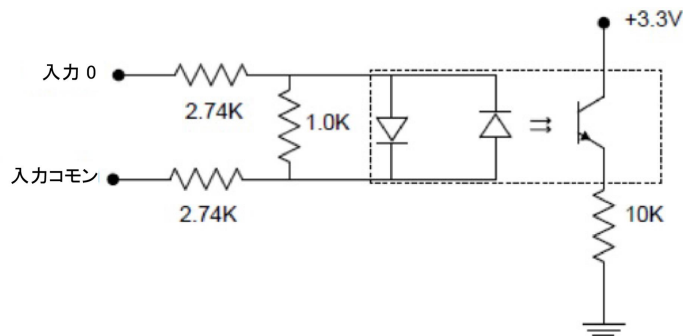
DataMan 300 および 360 シリーズでは、I/O+RS232+24V ケーブルを通して 24VDC 電源が供給されます。最大消費電力は 5W (内部照明) または 18W (内部および外部照明) です。

DataMan 300 および 360 シリーズリーダの撮像トリガ

リーダの撮像トリガの入力は光絶縁型です。

NPN (プルダウン) 型の光電センサーか PLC 出力からトリガを実行するには、**入力コモン**を +24VDC につなげ、**入力 0** を光電センサーの出力につなげてください。出力がオンになると**入力 0** が 0VDC にプルダウンされ、光カプラがオンになります。

PNP (プルアップ) 型の光電センサーか PLC 出力でトリガを実行するには、**入力 0** を光電センサーの出力につなげ、**入力コモン**を 0VDC につなげてください。出力がオンになると**入力 0** が 24VDC にプルアップされ、光カプラがオンになります。



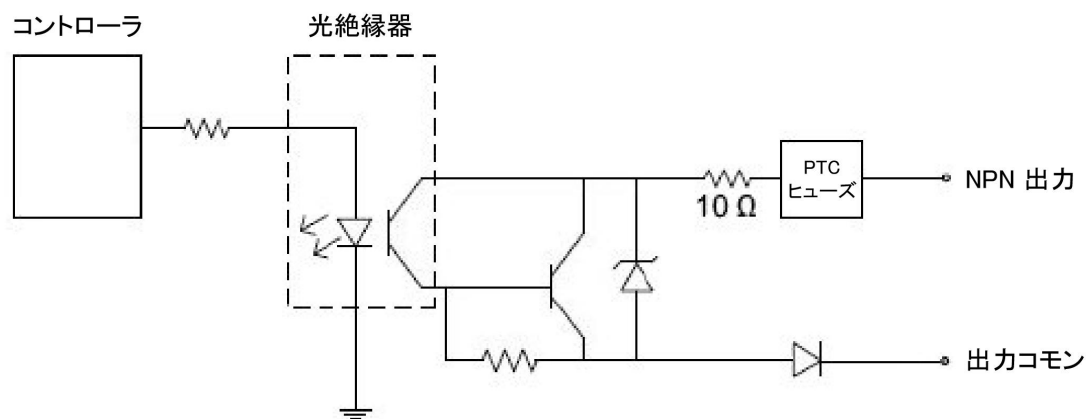
入力ピンの最大電圧 26.4V - 遷移電圧約 12V (最小)

DataMan 300 および 360 シリーズリーダの高速出力ライン

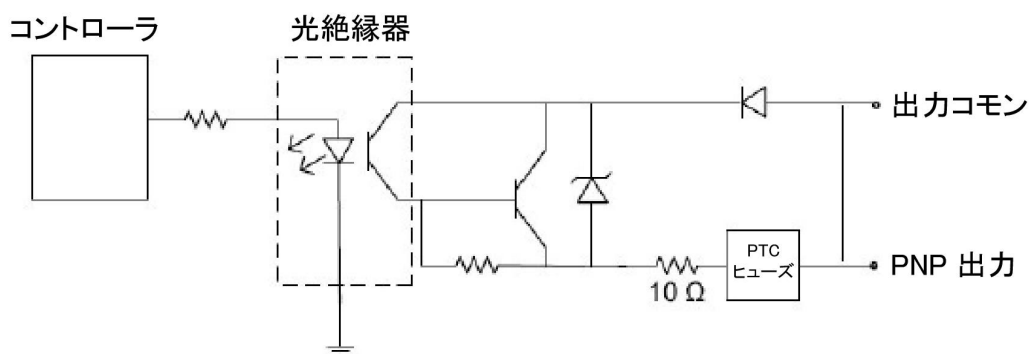
高速出力は NPN (プルダウン)、PNP (プルアップ) いずれのラインにも使えます。

仕様	DataMan 300 および 360 シリーズリーダと DataMan 503 リーダに関する説明
電圧	最大 26.4V (外部負荷)
電流	最大 50mA (シンク電流) オフ状態のリーク電流 100 μ A 外部負荷抵抗 240 Ohms $\sim$ 10K Ohms 各ラインの最大定格電流は 50mA、切替の誘導負荷による過電流保護、短絡保護、過渡電流保護。大電流の誘導負荷には外部保護ダイオードが必要です。

NPN ラインでは外部負荷は出力と正の電源電圧 (<26.4VDC) の間に接続してください。出力がオンになり 3VDC 以下にプルダウンされると、電流が外部負荷に流れます。出力がオフの時には電流が外部負荷に流れません。

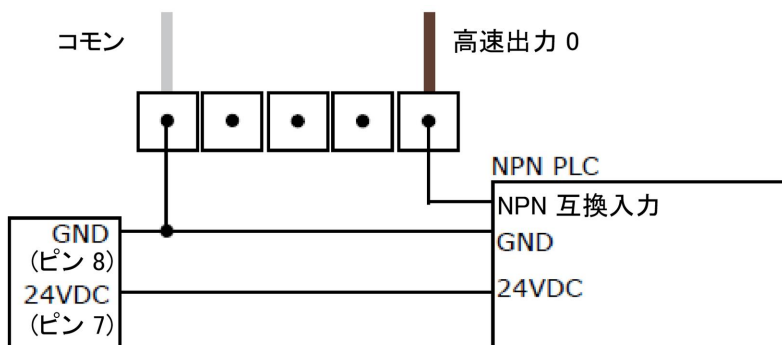


PNP ラインでは外部負荷は出力と負の電源電圧 (0VDC) の間に接続してください。24VDC 電源への接続で出力がオンになると 21VDC 以上にプルアップされ、電流が外部負荷に流れます。出力がオフの時には電流が外部負荷に流れません。

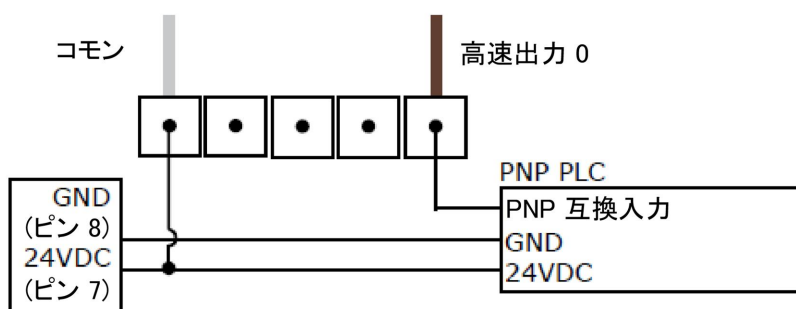


DataMan 300 および 360 シリーズリーダの高速出力ライン

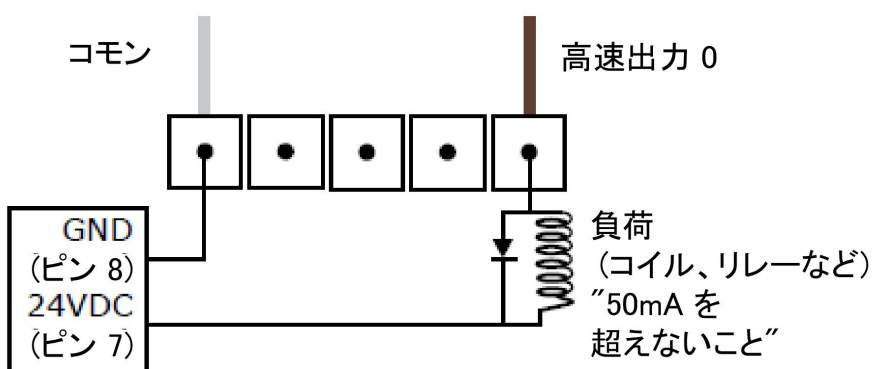
NPN 互換の PLC 入力に接続するには、出力 0、出力 1、出力 2、または出力 3 を PLC 入力に直接接続します。出力がオンになると、PLC 入力を 3VDC 以下にプルダウンします。



PNP 互換の PLC 入力に接続するには、出力 0、出力 1、出力 2 または出力 3 を PLC 入力に直接接続します。出力がオンになると、PLC 入力を 21VDC 以上にプルアップします。



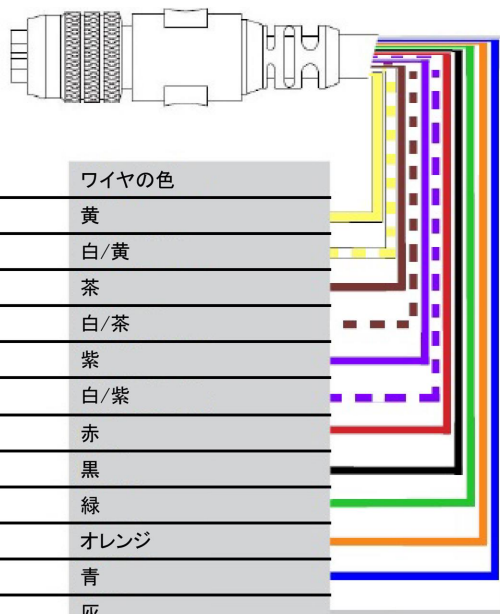
高速出力をリレー、LED、または同様の負荷に接続する場合は、負荷の負側を出力に接続し、正側を +24VDC に接続します。出力がオンに切り替わると、負荷の負側が 3VDC 以下にプルダウンされ、24VDC が負荷に発生します。誘導性負荷が大きい場合には保護ダイオードを使用し、アノードを出力に、カソードを +24VDC に接続します。



DataMan 503 ディスクリート I/O コネクタ

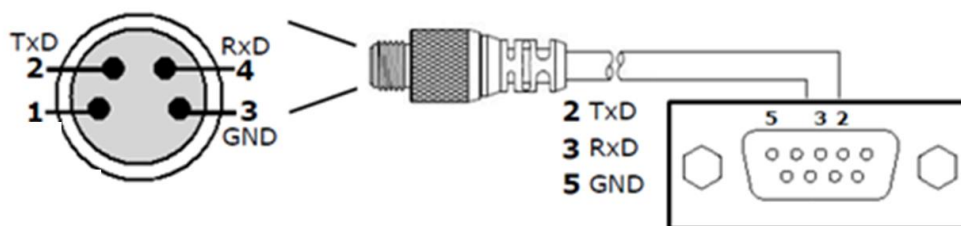
ブレイクアウトケーブルはトリガと高速出力へのアクセスを提供します。使用しないワイヤは切断するかまたは絶縁材で保護してください。

左側の図はデバイスのプラグの様子です。



ピン番号	信号名	ワイヤの色
1	出力 2	黄
2	入力 3	白/黄
3	入力 2	茶
4	出力 3	白/茶
5	入力 1	紫
6	入力コモン	白/紫
7	+24VDC	赤
8	GND	黒
9	出力コモン	緑
10	入力 0	オレンジ
11	出力 0	青
12	出力 1	灰

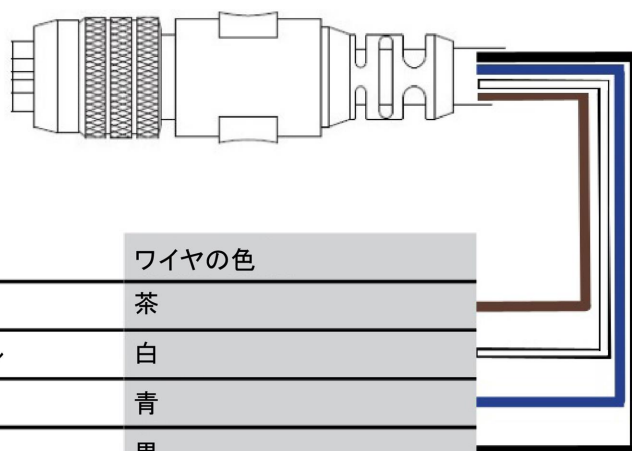
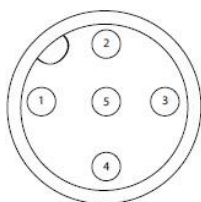
DataMan 503 RS-232 シリアルコネクタ



DataMan 503 の外部照明制御

外部照明制御には 4 ピンケーブルを使用します。

左側の図はデバイスのソケットの様子です。I/O ケーブルの出力側に外部照明が接続されている場合は、このソケットは動作しませんのでご注意ください。

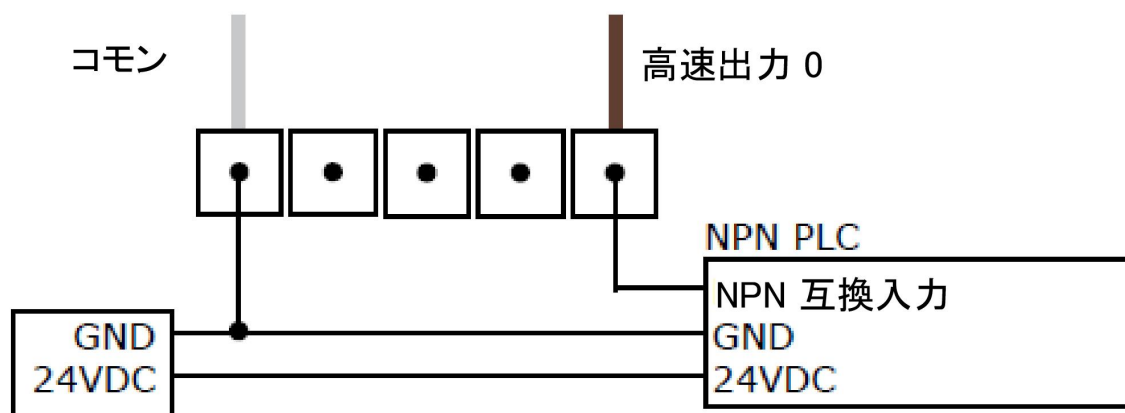


ピン番号	信号名	ワイヤの色
1	+24VDC	茶
2	明るさのコントロール	白
3	GND	青
4	ストロボ	黒
5	シャーシ	未接続

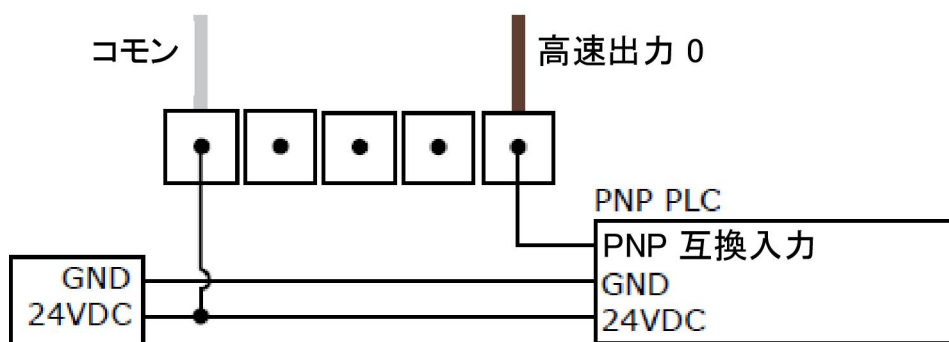
電流負荷: 平均: 500mA、ピーク: 1A (最大 100 μ s)

DataMan 503 高速出力配線

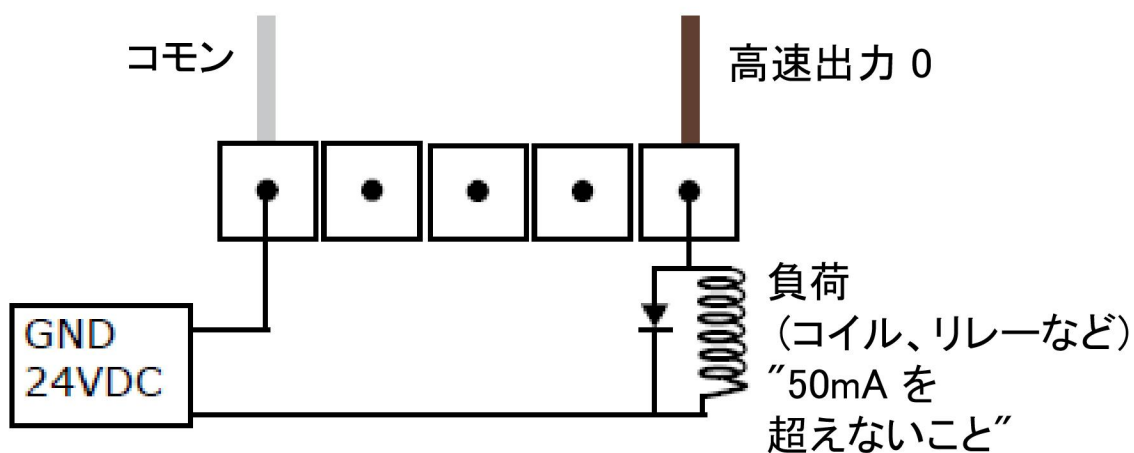
NPN 互換の PLC 入力に接続するには、出力 0、出力 1、出力 2、または出力 3 を PLC 入力に直接接続します。出力がオンになると、PLC 入力を 3VDC 以下にプルダウンします。



PNP 互換の PLC 入力に接続するには、出力 0 または出力 1 を PLC 入力に直接接続します。出力がオンになると、PLC 入力を 21VDC 以上にプルアップします。



高速出力をリレー、LED、または同様の負荷に接続する場合は、負荷の負側を出力に接続し、正側を +24VDC に接続します。出力がオンに切り替わると、負荷の負側が 3VDC 以下にプルダウンされ、24VDC が負荷に発生します。誘導性負荷が大きい場合には保護ダイオードを使用し、アノードを出力に、カソードを +24VDC に接続します。



DataMan 503 電源要件

DataMan 503 では、I/O+RS232+24V ケーブルを通して 24VDC 電源が供給されます。最大消費電力は 13W (高出力照明モジュール) です。

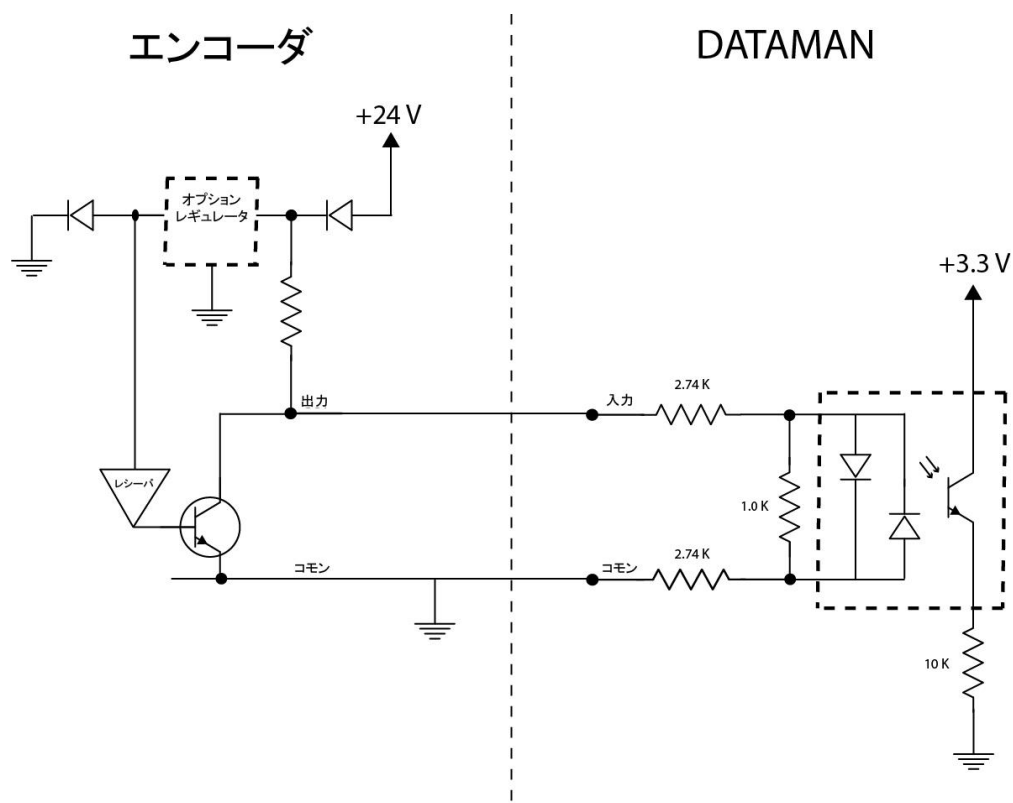
DataMan へのエンコーダの接続

次の表に記載された DataMan デバイスは、エンコーダを以下の条件でサポートしています。

DM50、DM60、DM70、DM150	単方向	入力 (× 1): エンコーダ周期カウント用入力
DM260、DM300、DM503	双方向	- 入力 (× 1): エンコーダ周期カウント用入力 - 入力 (× 1): 方向情報用入力
DM360	双方向	入力 (× 1): 4 位相変調信号用入力

エンコーダには 4 本のワイヤがあります。ワイヤは次のように色分けされています。

ワイヤの色	信号名
赤	+24VDC
黒	コモン-は、+24VDC (NPN) またはグラウンド (PNP) のいずれかに接続可能
白	DataMan リーダの入力ラインに接続される出力
被覆なし	グラウンド



ライン速度に応じて、エンコーダ上のスイッチを使用してホイール 1 回転あたりのパルス数を設定します (詳細については、エンコーダのマニュアルを参照してください)。ただし、パルス数は 150Hz を超えないようにしてください。

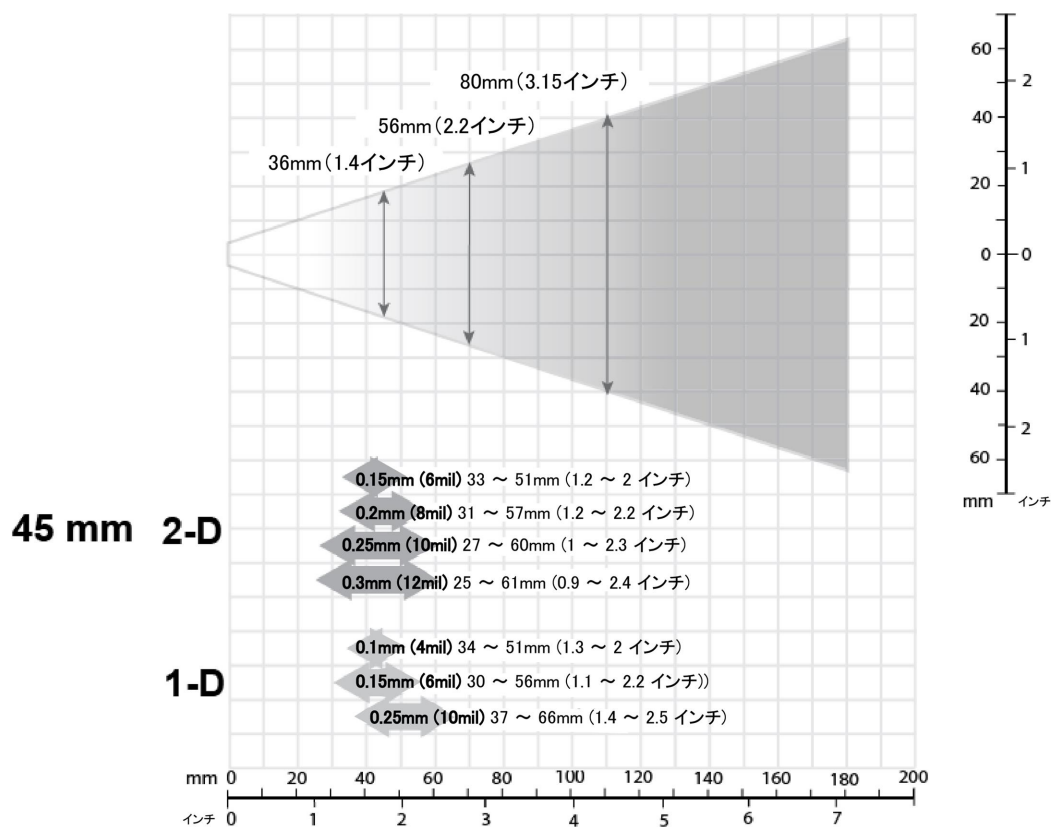
DataMan Setup Tool の [システム設定] ペインにある [パルスエンコーダ] タブで、DataMan リーダとエンコーダの使用条件を設定します。

光学系と照明

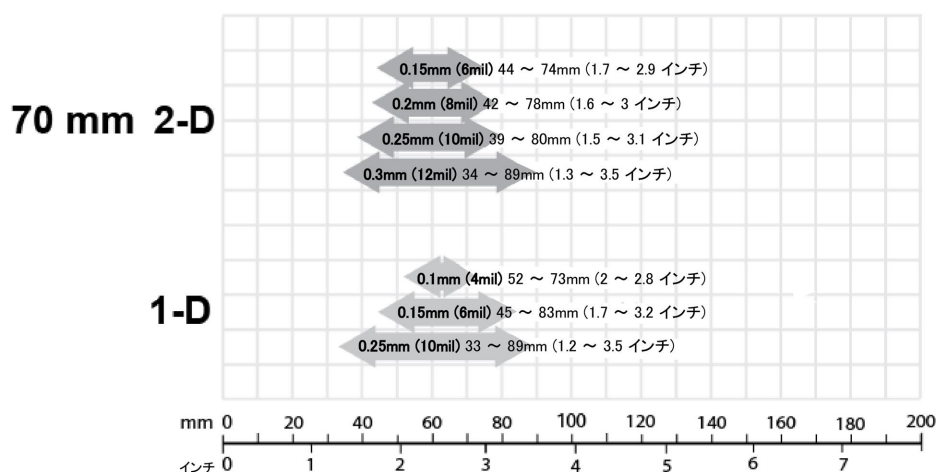
この節には、DataMan 50、60、70、150、260、503、DataMan 300 および 360 シリーズの画像形成コンポーネントに関する情報が記載されています。

DataMan 50 および 60 の読み取り距離と視野

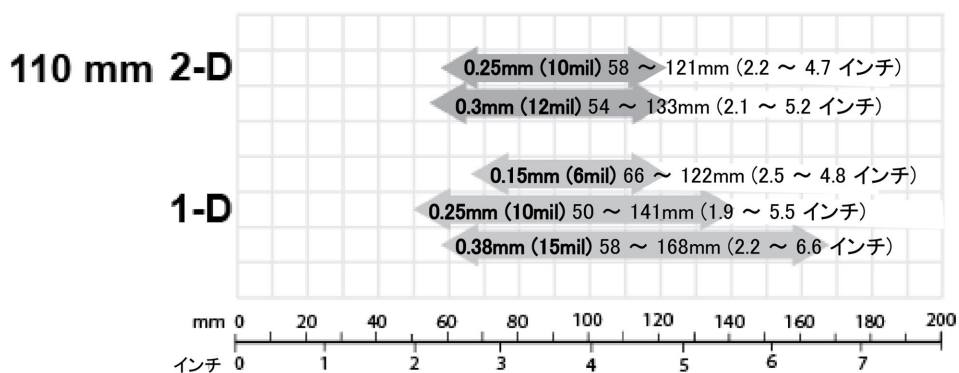
次のチャートに、ワーキングディスタンス範囲における DataMan 50 および 60 の横方向の視野と、45mm 焦点位置における読み取り距離の対応範囲を示します。



このチャートに、70mm 焦点位置における読み取り距離の対応範囲を示します。



このチャートに、110mm 焦点位置における読み取り距離の対応範囲を示します。



次の表には、それぞれの距離における視野の幅を示します。

距離 (mm)	DM50/DM60
45	36
70	56
110	80

DataMan 70、150、および 260 の読み取り距離と視野

DataMan 70、150、および 260 リーダに 6.2mm レンズを装着した場合

短距離 (105mm にフォーカス)

次の表は、さまざまな距離で 105mm に焦点を合わせた 6.2mm レンズの視野 (FoV) 幅を示しています。

DM70、DM150、または DM260

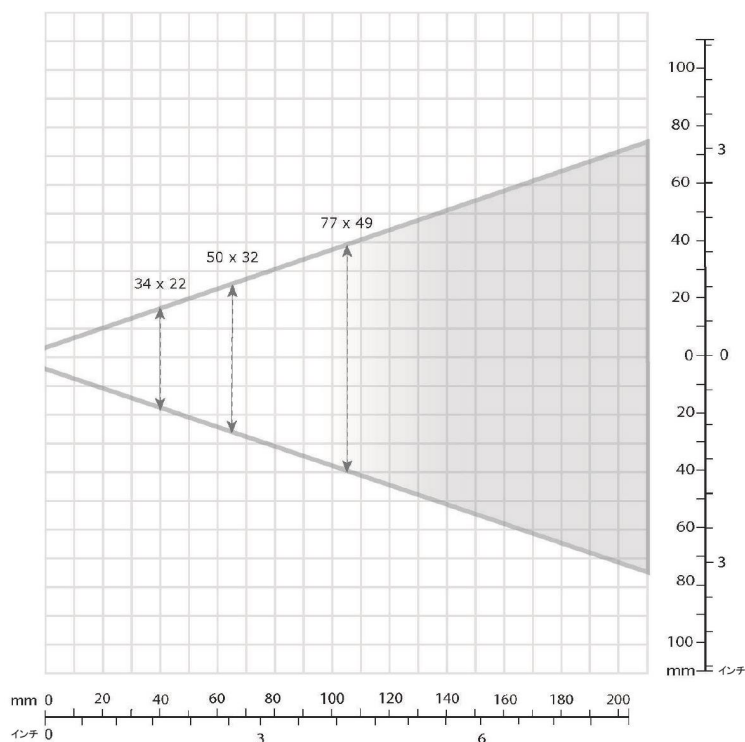
距離 (mm)	2D 最小コード	1D 最小コード
40	0.1mm (4MIL)	0.1mm (4MIL)
65	0.13mm (5MIL)	0.1mm (4MIL)
105	0.25mm (10MIL)	0.15mm (6MIL)

DM72、DM152、または DM262

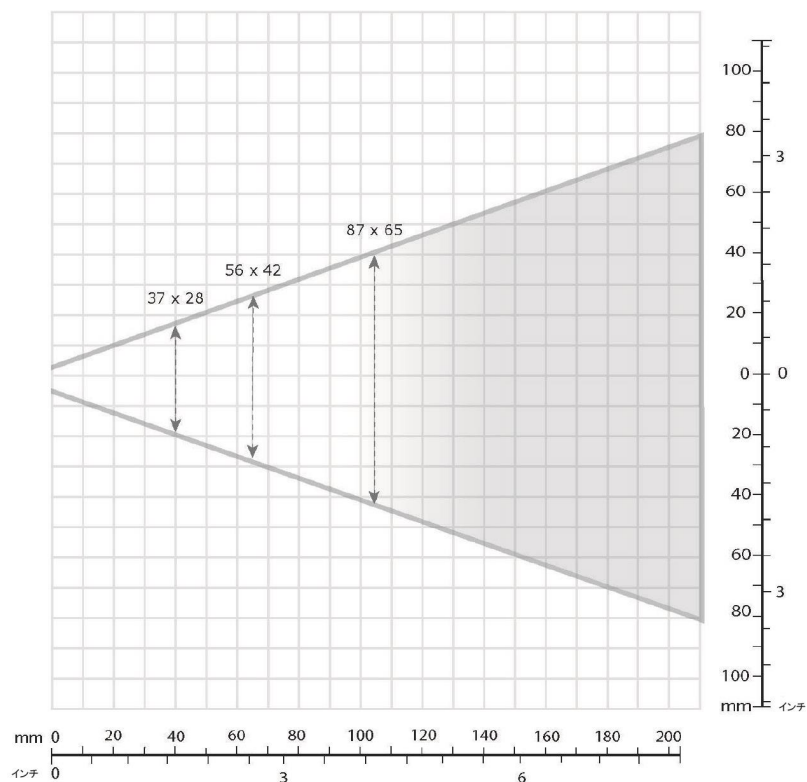
距離 (mm)	2D 最小コード	1D 最小コード
40	0.08mm (3MIL)	0.05mm (2MIL)
65	0.1mm (4MIL)	0.05mm (2MIL)
105	0.18mm (7MIL)	0.13mm (5MIL)

下のマップは、6.2mm レンズを装着した DataMan 70、DataMan 150、または DataMan 260 の視野 (FoV) を表したものです。それぞれ 40mm、65mm、105mm のワークディスタンスでは横縦の視野を表しています。

DM70、DM150、または DM260 + 6.2mm レンズ



DM72、DM152、または DM262 + 6.2mm レンズ



長距離 (190mm にフォーカス)

次の表は、さまざまな距離で 190mm に焦点を合わせた 6.2mm レンズの FoV 幅を示しています。

DM150 または DM260

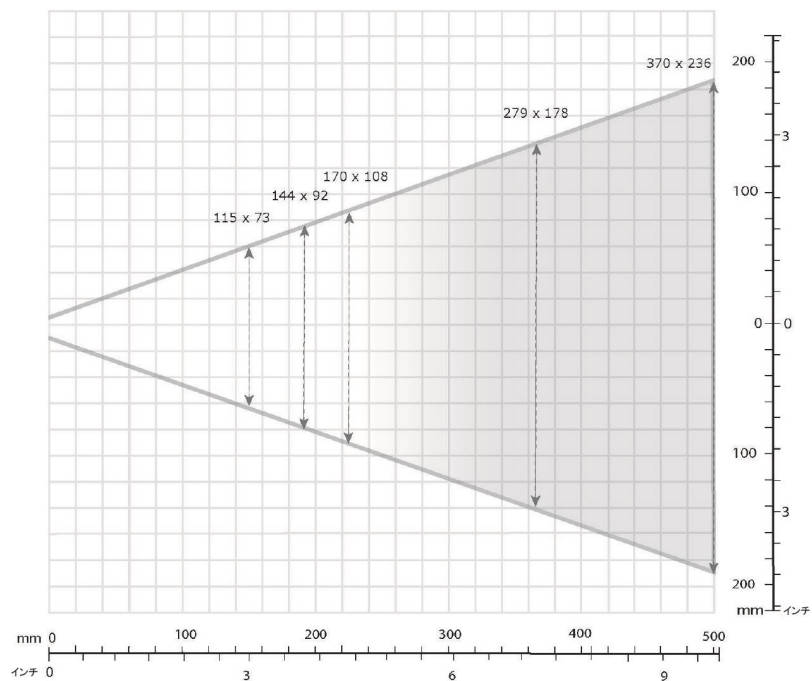
距離 (mm)	2D 最小コード	1D 最小コード
150	0.3mm (12MIL)	0.15mm (6MIL)
190	0.38mm (15MIL)	0.25mm (10MIL)
225	0.46mm (18MIL)	0.25mm (10MIL)
375	0.76mm (30MIL)	0.38mm (15MIL)
500	0.89mm (35MIL)	0.51mm (20MIL)
1m	-	0.89mm (35MIL)

DM152 または DM262

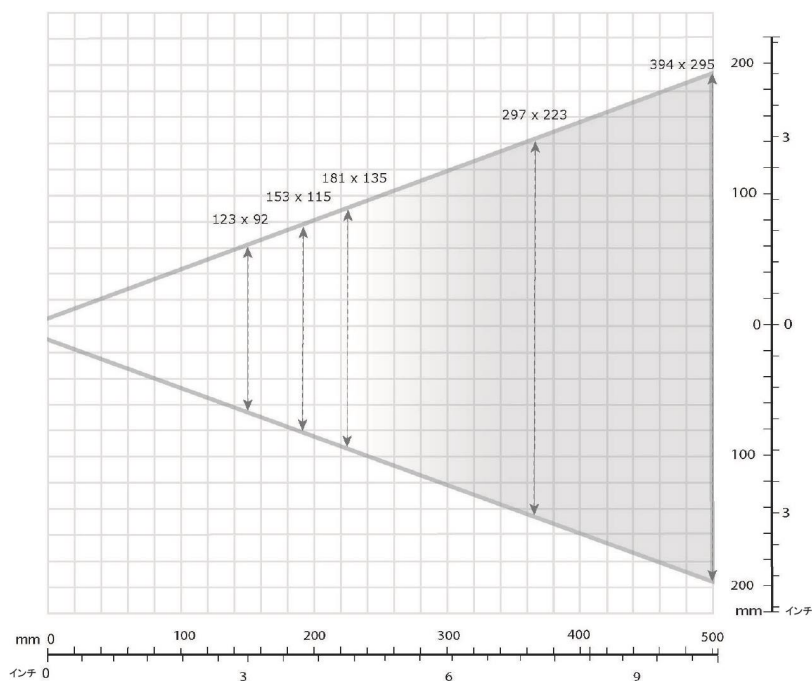
距離 (mm)	2D 最小コード	1D 最小コード
150	0.3mm (12MIL)	0.13mm (5MIL)
190	0.25mm (10MIL)	0.15mm (6MIL)
225	0.38mm (15MIL)	0.15mm (6MIL)
375	0.51mm (20MIL)	0.25mm (10MIL)
500	0.64mm (25MIL)	0.38mm (15MIL)
1m	-	0.76mm (30MIL)

下のマップは、6.2mm レンズを装着した DataMan 150 または DataMan 260 の視野 (FoV) を表したものです。
それぞれ 150mm、190mm、225mm、375mm、500mm のワークディスタンスでは横縦の視野を表しています。

DM150 または DM260 + 6.2mm レンズ



DM152 または DM262 + 6.2mm レンズ



DataMan 150 または 260 リーダに 16mm レンズを装着した場合

次の表は、さまざまな距離での 16mm レンズの視野 (FoV) 幅を示しています。

DM150 または DM260

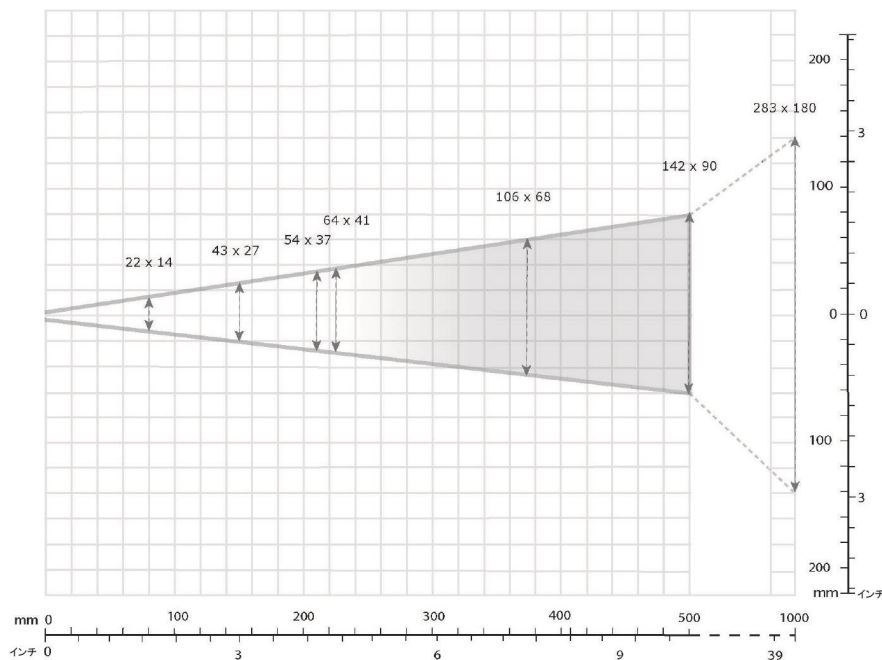
距離 (mm)	2D 最小コード	1D 最小コード
80	0.08mm (3MIL)	0.05mm (2MIL)
150	0.13mm (5MIL)	0.08mm (3MIL)
190	0.15mm (6MIL)	0.1mm (4MIL)
225	0.18mm (7MIL)	0.1mm (4MIL)
375	0.3mm (12MIL)	0.13mm (5MIL)
500	0.38mm (15MIL)	0.25mm (10MIL)
1m	0.64mm (25MIL)	0.38mm (15MIL)

DM152 または DM262

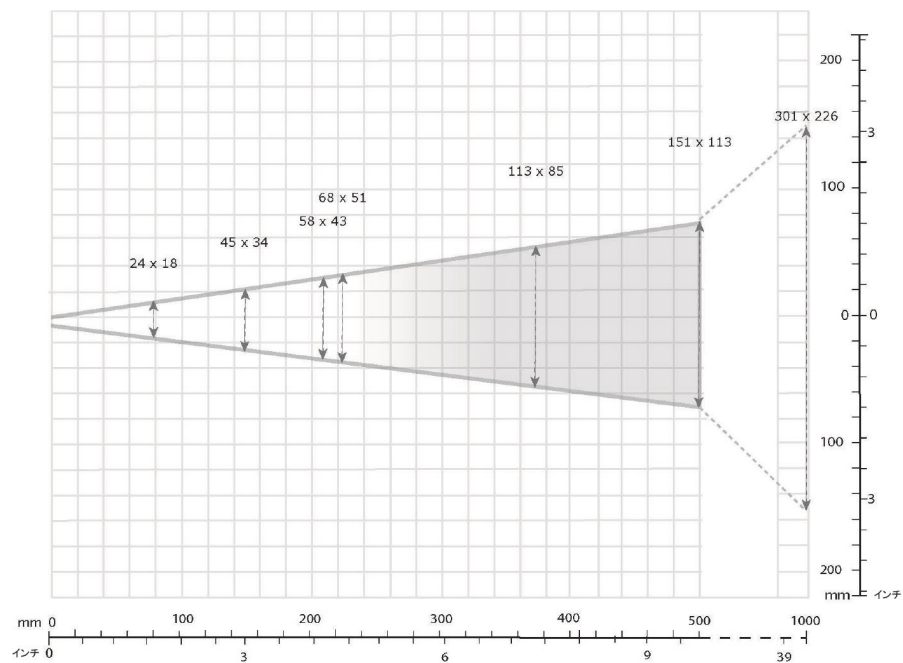
距離 (mm)	2D 最小コード	1D 最小コード
80	0.05mm (2MIL)	0.05mm (2MIL)
150	0.08mm (3MIL)	0.05mm (2MIL)
190	0.1mm (4MIL)	0.05mm (2MIL)
225	0.1mm (4MIL)	0.08mm (3MIL)
375	0.18mm (7MIL)	0.1mm (4MIL)
500	0.25mm (10MIL)	0.15mm (6MIL)
1m	0.51mm (20MIL)	0.38mm (15MIL)

下のマップは、16mm レンズを装着した DataMan 150/260 と DataMan 152/262 の FoV を表したものです。それぞれ 80mm、150mm、225mm、375mm、500mm、1000mm のワークディスタンスでは横縦の視野を表しています。

DM150 または DM260 + 16 mm レンズ



DM152 または DM262 + 16 mm レンズ



DataMan 300 および 360 シリーズリーダの読み取り距離と視野

DataMan 300 および 360 シリーズリーダの DataMan 300/360、DataMan 302/362、および DataMan 303/363 は、リーダごとに使用されているセンサー領域が異なるため、視野が異なります。

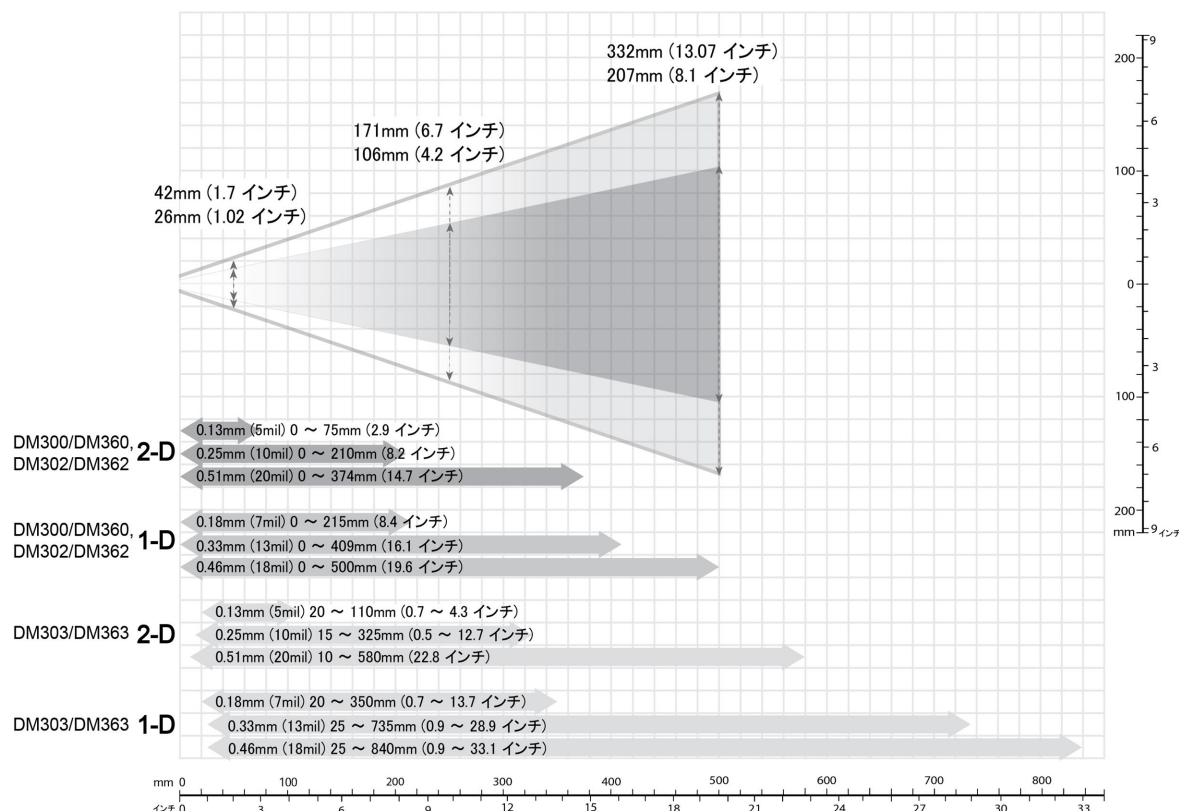
10.3mm レンズを使用した DataMan 300 および 360 シリーズリーダのスキャンマップ

下のマップは 10.3mm レンズ (リキッドレンズ有/無) を装着した DataMan 300/360、DataMan 302/362、および DataMan 303/363 の視野を表したものです。

視野 (FoV) 値は、次のように示しています。

- 外側: DM302/362、DM303/363
- 内側: DM300/360

DM300/360 と DM302/362 の読み取り距離は同じです。DM303/363 は他モデルより高解像度なため、同じセンサーサイズでも画素数が多くなります。



下表では、それぞれの距離と視野の幅を mm 単位で表してあります。

距離 (mm)	DM300, DM360	DM302/303, DM362/363
50	26	42
100	46	74
150	66	106
250	106	171
500	207	332

16mm レンズを使用した DataMan 300 および 360 シリーズリーダーのスキャンマップ

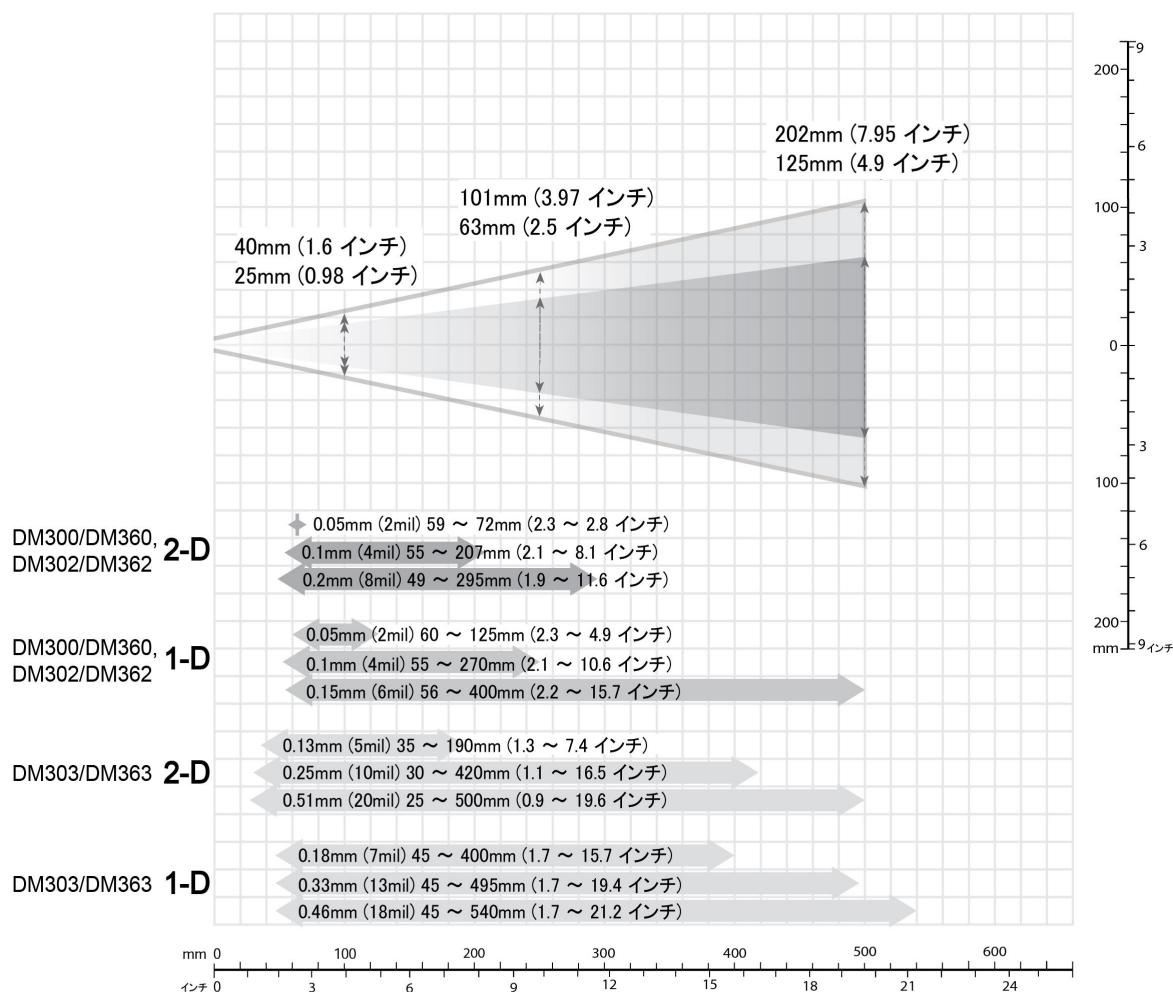
下のマップは 16mm レンズを装着した DataMan 300/360、DataMan 302/362、および DataMan 303/363 の視野を表したものです。

視野 (FoV) 値は、次のように示しています。

- ・ 外側: DM302/362、DM303/363
- ・ 内側: DM300/360

DM300/360 と DM302/362 の読み取り距離は同じです。DM303/363 は他モデルより高解像度なため、同じセンサーサイズでも画素数が多くなります。

最短の読み取り距離で DM303/363 を正常にデコードさせるには、エクステンションキットと組み合わせるか、フロントカバーなしでご利用ください。



下表では、それぞれの距離と視野の幅を mm 単位で表してあります。

距離 (mm)	DM300, DM360	DM302/303, DM362/363
50	13	20
100	25	40
150	38	60

距離 (mm)	DM300、DM360	DM302/303、DM362/363
250	63	101
500	125	202

19mm レンズを使用した DataMan 300 および 360 シリーズリーダのスキャンマップ

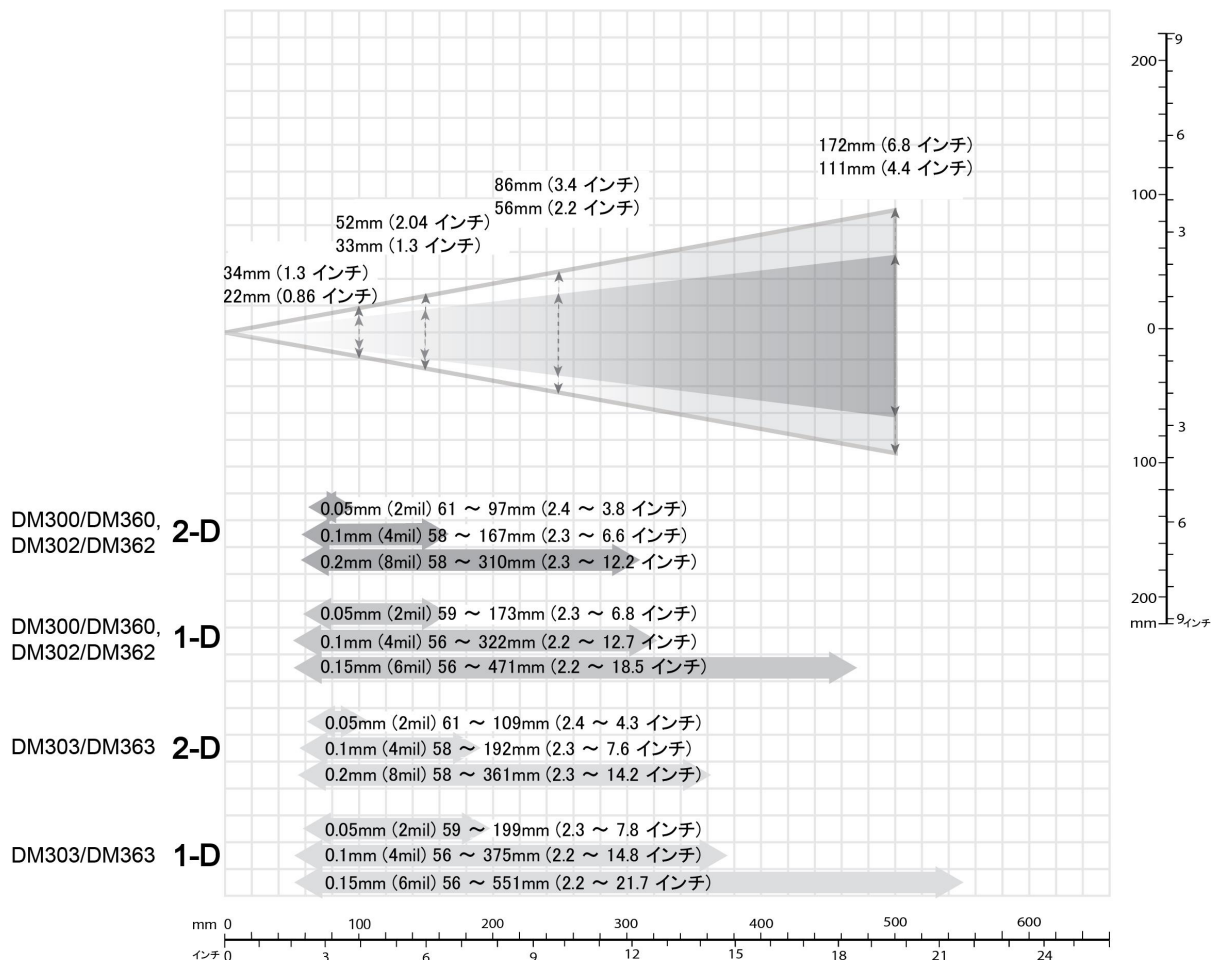
下のマップは 19mm レンズ (リキッドレンズ有/無) を装着した DataMan 300/360、DataMan 302/362、および DataMan 303/363 の視野を表したものです。

視野 (FoV) 値は、次のように示しています。

- 外側: DM302/362、DM303/363
- 内側: DM300/360

DM300/360 と DM302/362 の読み取り距離は同じです。DM303/363 は他モデルより高解像度なため、同じセンサーサイズでも画素数が多くなります。

最短の読み取り距離で DM303/363 を正常にデコードさせるには、エクステンションキットと組み合わせるか、フロントカバーなしでご使用ください。



下表では、それぞれの距離と視野の幅を mm 単位で表してあります。

距離 (mm)	DM300、DM360	DM302/303、DM362/363
50	11	17
100	22	34
150	33	52
250	56	86
500	111	172

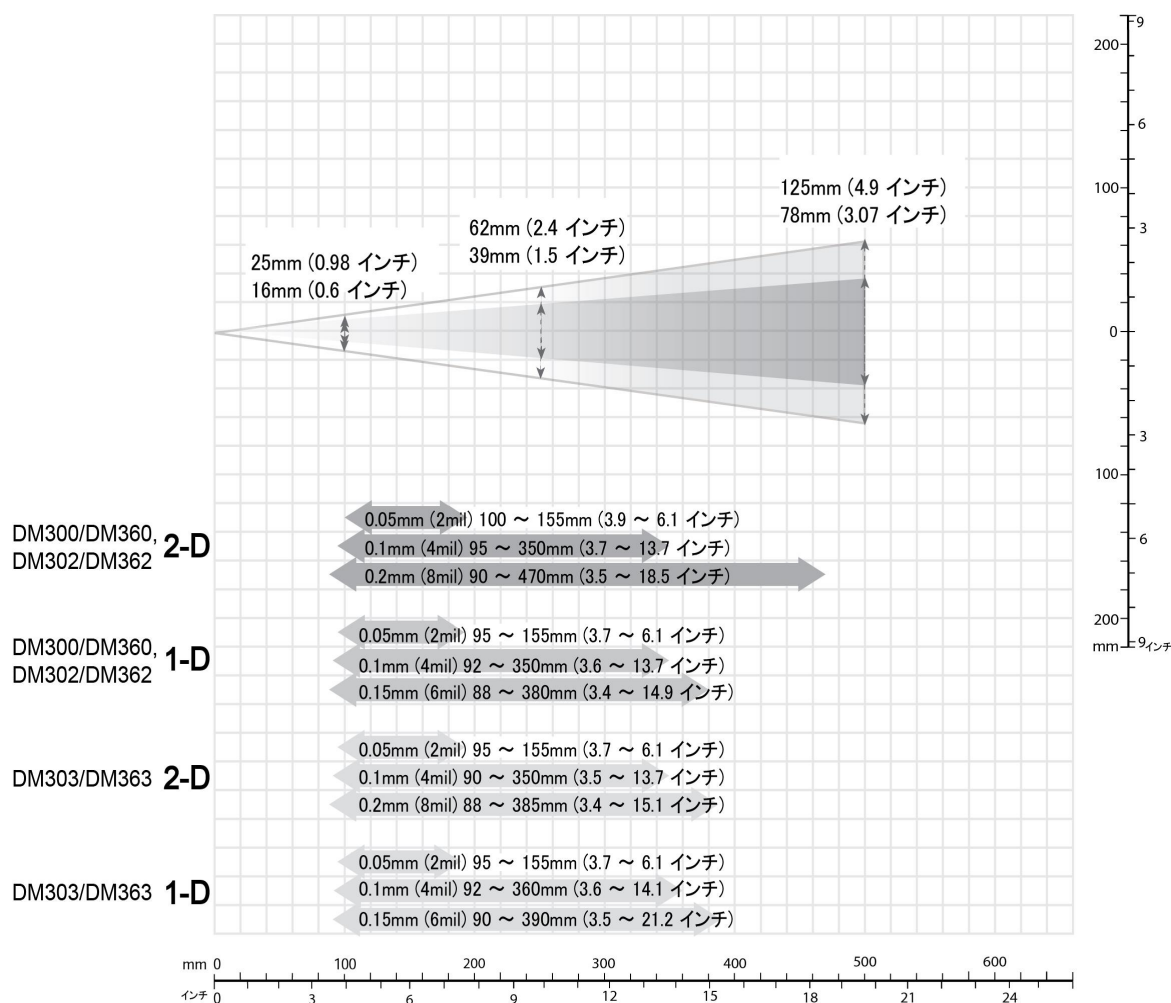
25mm レンズを使用した DataMan 300 および 360 シリーズリーダーのスキャンマップ

下のマップは 25mm レンズを装着した DataMan 300/360、DataMan 302/362、および DataMan 303/363 の視野を表したものです。

視野 (FoV) 値は、次のように示しています。

- 外側: DM302/362、DM303/363
- 内側: DM300/360

DM300/360 と DM302/362 の読み取り距離は同じです。DM303/363 は他モデルより高解像度なため、同じセンサーサイズでも画素数が多くなります。



下表では、それぞれの距離と視野の幅を mm 単位で表してあります。

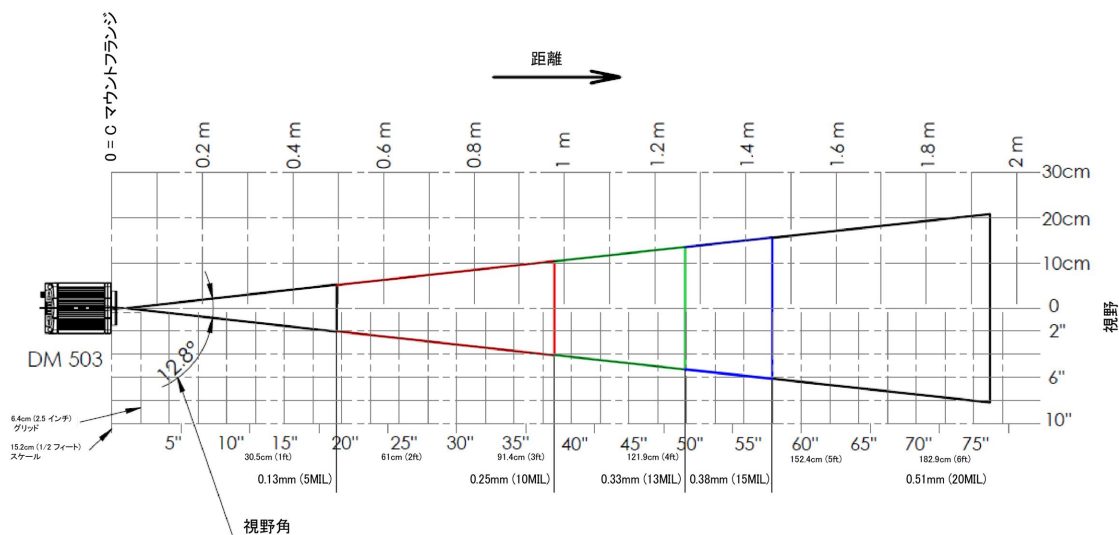
距離 (mm)	DM300、DM360	DM302/303、DM362/363
50	8	12
100	16	25
150	23	37
250	39	62
500	78	125

DataMan 503 リーダの読み取り距離と視野

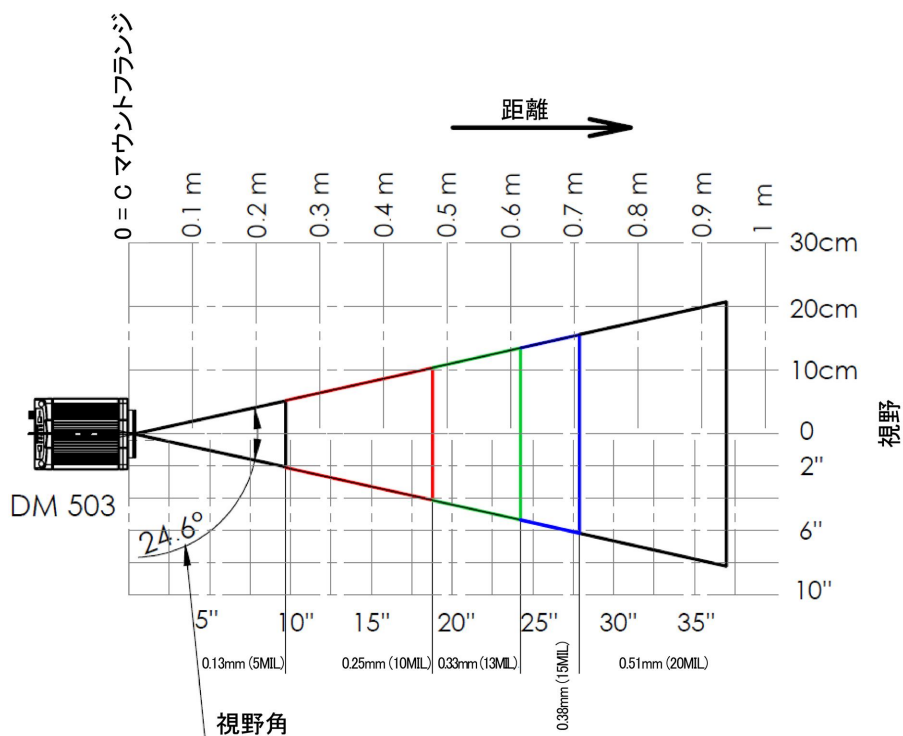
次のスキャンマップに、DataMan 503 で使用できるさまざまなレンズの読み取り距離と視野のチャートを示します。

16mm レンズモジュールを使用した DataMan 503 シリーズリーダーのスキャンマップ

次のマップに、16mm レンズを装着した DataMan 503 の 1-D コードの読み取り距離と視野のチャートを示します。1-D の最小解像度は、1 モジュールあたり 1.2 ピクセルです。

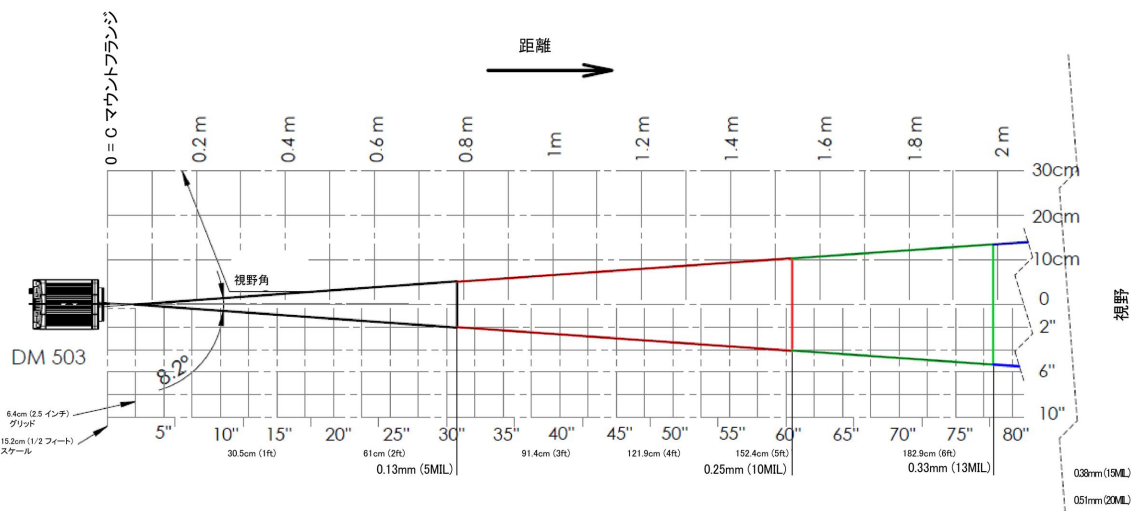


次のマップに、16mm レンズを装着した DataMan 503 の 2-D コードの読み取り距離と視野のチャートを示します。2-D の最小解像度は、1 モジュールあたり 2.5 ピクセルです。

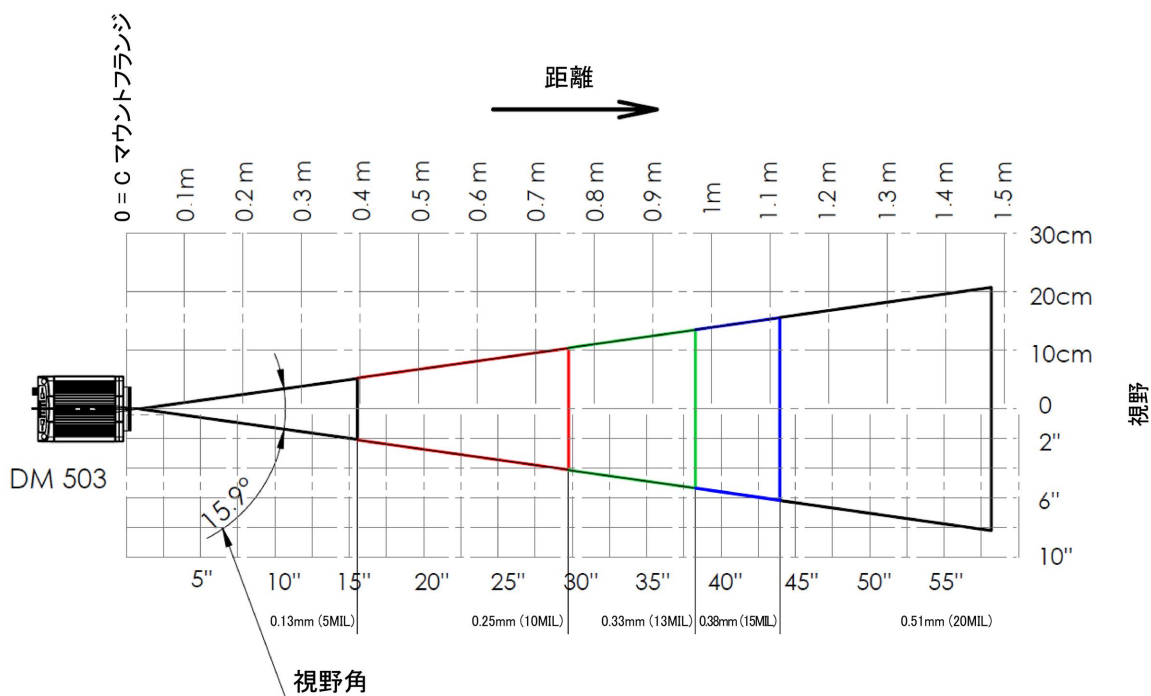


25mm レンズモジュールを使用した DataMan 503 シリーズリーダーのスキャンマップ

次のマップに、25mm レンズを装着した DataMan 503 の 1-D コードの読み取り距離と視野のチャートを示します。1-D の最小解像度は、1 モジュールあたり 1.2 ピクセルです。

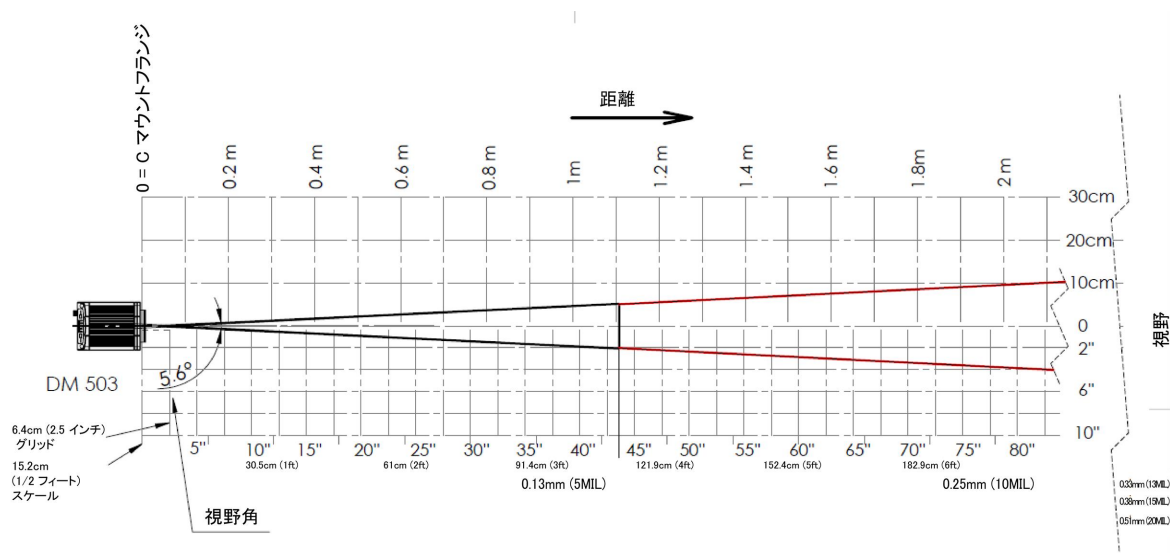


次のマップに、25mm レンズを装着した DataMan 503 の 2-D コードの読み取り距離と視野のチャートを示します。2-D の最小解像度は、1 モジュールあたり 2.5 ピクセルです。

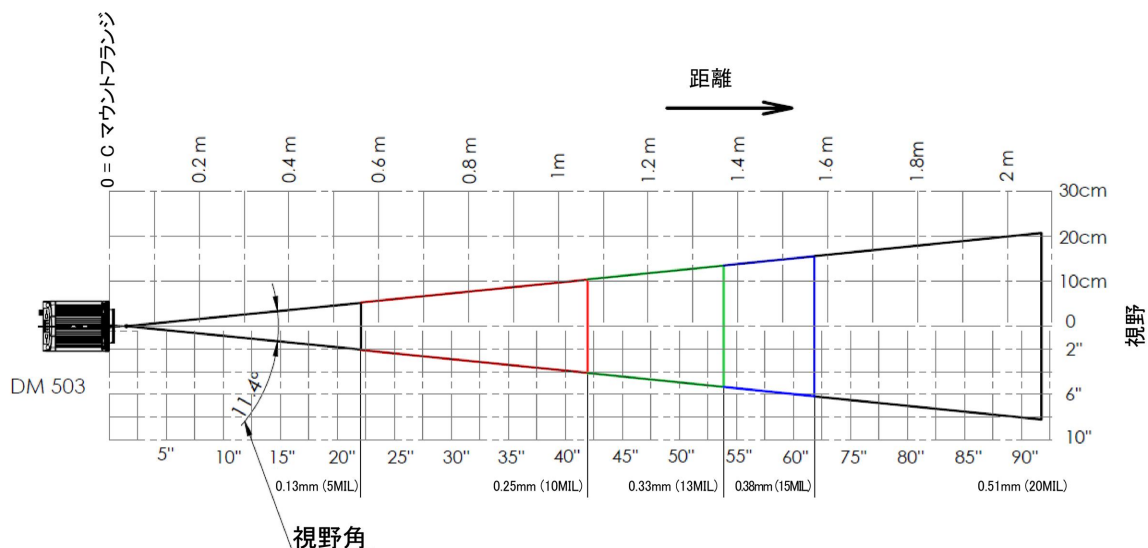


35mm レンズモジュールを使用した DataMan 503 シリーズリーダーのスキャンマップ

次のマップに、35mm レンズを装着した DataMan 503 の 1-D コードの読み取り距離と視野のチャートを示します。1-D の最小解像度は、1 モジュールあたり 1.2 ピクセルです。



次のマップに、35mm レンズを装着した DataMan 503 の 2-D コードの読み取り距離と視野のチャートを示します。2-D の最小解像度は、1 モジュールあたり 2.5 ピクセルです。



CS マウントレンズの特性

この節では、CS マウントレンズの使用方法について説明します。

DataMan 503 CS マウントレンズの特性

DataMan 503 で使用する CS マウントレンズは、次の要件を満たしている必要があります。

- レンズのどの部分も、レンズのネジ山以上にはみ出していない。
- ネジ山は 4mm を超えない。
- CS マウントレンズカバー内に適合するレンズの鏡筒の最大サイズは、直径 30mm (レンズマウントベースから測定) および 28mm である。DataMan からレンズ (および前面) カバーを取り外して大きいレンズを適合させることはできますが、リーダは IP レートを維持できなくなります。

内部照明

この節では、DataMan 50、60、70、150、260、503 と、DataMan 300 および 360 シリーズリーダの内蔵照明の動作メカニズムについて説明します。

DataMan 50 および 60 シリーズリーダの内部照明

すべての DataMan 50 および 60 には、内蔵 (内部) 照明が組み込まれています。動作時、DataMan 50 および 60 は画像の露光時間とイメージのゲインを自動的に調整し、実現可能な最高のフレームレートで有効な画像品質を実現します。

リーダとコード間のワーキングディスタンスが増大すると、同じ画像品質を維持するために、照明輝度を強くするかまたは露光時間を長くする必要があります。照明輝度が最大に達すると、露光時間を長くするためにフレームレートが低くなる場合があります。

DataMan 70、150、および 260 シリーズリーダの内部照明

すべての DataMan 70、150、および 260 には、内蔵 (内部) 照明が組み込まれています。動作時、DataMan 70、150、および 260 は画像の露光時間とイメージのゲインを自動的に調整し、実現可能な最高のフレームレートで有効な画像品質を実現します。

リーダとコード間のワーキングディスタンスが増大すると、同じ画像品質を維持するために、照明輝度を強くするかまたは露光時間を長くする必要があります。照明輝度が最大に達すると、露光時間を長くするためにフレームレートが低くなる場合があります。

DataMan 300 および 360 シリーズリーダの内部照明

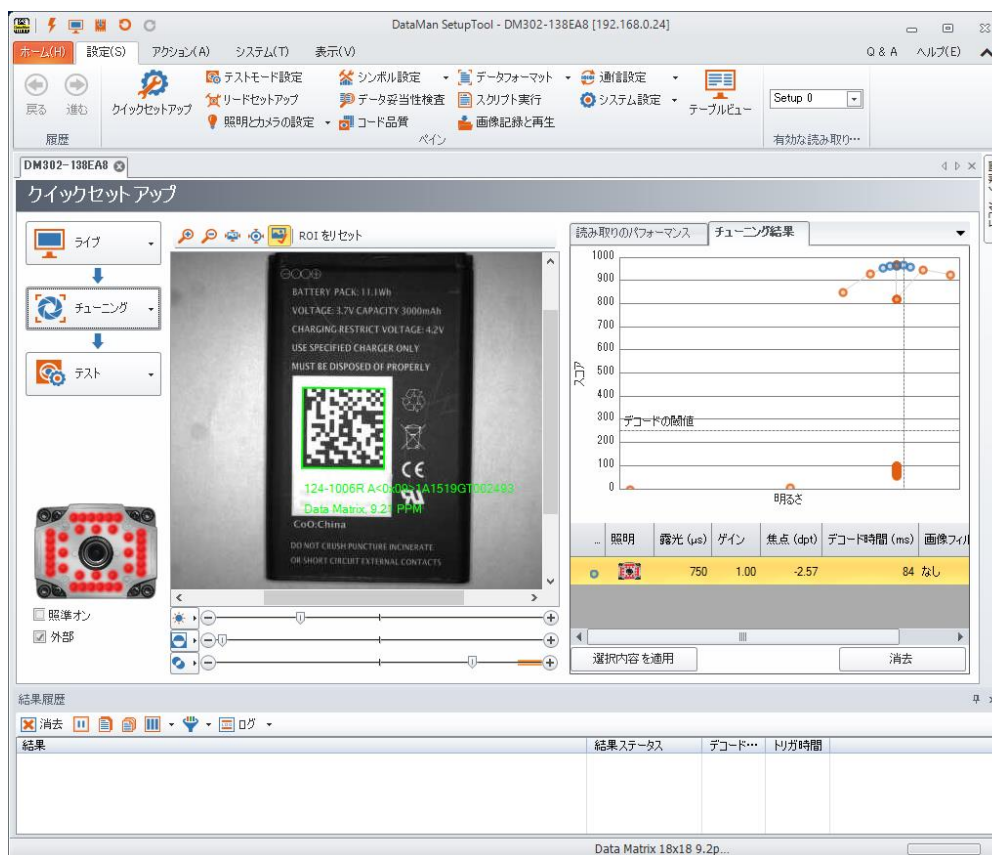
内部照明モジュールでは、4 分割された部分それぞれに 2 列の LED が備えられています。LED は、輝度の調整と個別にオン/オフ制御が可能です。

各 LED をオンまたはオフするには、DataMan Setup Tool の [照明とイメージ設定] ペインにある DataMan 300 または 360 の前面画像のドット (LED を表す) をクリックします。下の例に示すように、オンの LED は赤色で表示されます。



チューニング

チューニングを行うと、照明のパラメータやカメラとデコーダのプロパティ、焦点距離を基にして、読み取り状況に最適な設定を DataMan 300 または DataMan 360 シリーズが自動選択します。この機能は DataMatrix コードの読み取りで最適な設定を作る際に役立ちます。次の例は、すべての LED がオンになっているときに最適な状況であることを示しています。

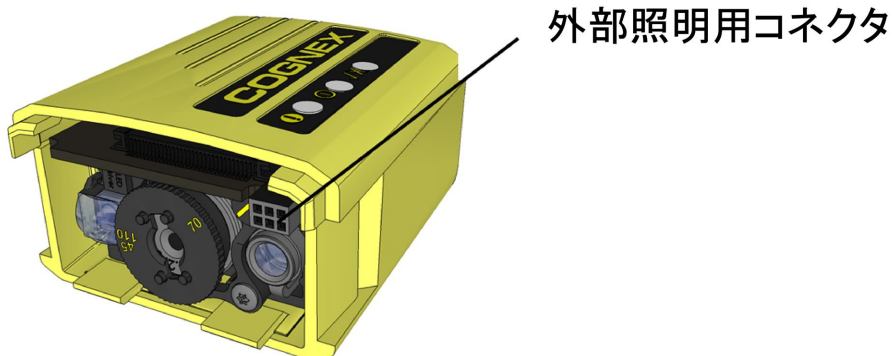


外部照明

この節では、DataMan 50、60、503 と DataMan 300 および 360 シリーズ用の外部照明オプションについて詳細に説明します。

DataMan 50 および 60 の外部照明

DataMan 50 および 60 には、外部照明制御用の専用出力が用意されています。さらに、DataMan 60 には、リーダの前面に外部照明用コネクタが用意されています。



使用する外部照明でこの制御機能がサポートされている場合、外部照明用コネクタの輝度出力を制御することができます。DataMan Setup Tool の [照明とイメージャ設定] ペインの [照明の設定] タブに移動して、[外部] チェックボックスをオンにし、必要に応じて輝度を変更します。

DataMan 50 および 60 の照明ストロボ出力

ストロボ出力は、プルアップトランジスタを繋いだプッシュプル回路にダイオードを付け、そこから供給されます。ダイオードはオープンコレクタとして出力がプルアップした場合に、高電圧をブロックします。ただし TTL モード時はハイレベルの出力が可能です。

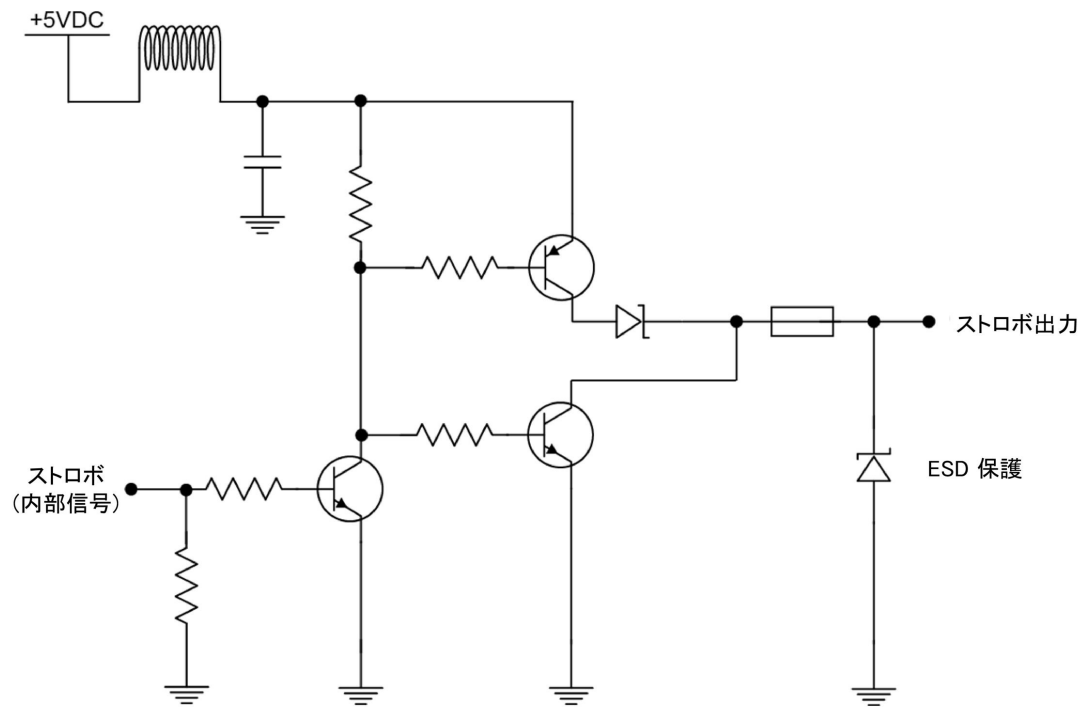
TTL タイプの出力特性

ハイレベル	4.0 ～ 5.0V
ローレベル	0 ～ 0.4V
出力電流	25mA
短絡電流	125mA
短絡保護	マルチヒューズ - 50mA

オープンコレクタタイプの出力特性

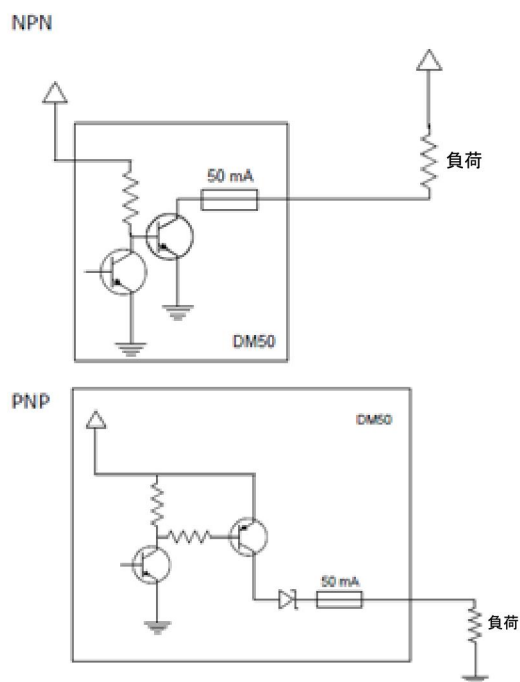
出力電圧範囲	0 ～ 26V
ローレベル	0 ～ 0.4V
出力電流	最大 25mA
短絡電流	125mA
短絡保護	マルチヒューズ - 50 mA

ストロボ照明の出力配線図



DataMan 50 および 60 の外部負荷ストロボ出力

次の図に、DataMan 50 の外部負荷ストロボ出力を示します。DataMan 60 も同様です。



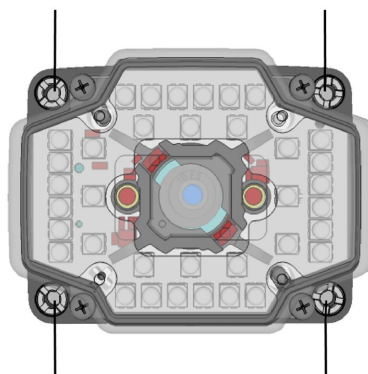
DataMan 300 および 360 シリーズリーダの外部照明

リーダの背面には、外部照明制御専用のソケットが用意されています。



また、リーダの前面には、外部照明を取り付けるための 4 つの取り付け穴が用意されています。

外部照明用取り付け穴



外部照明用取り付け穴

使用する外部照明でこの制御機能がサポートされている場合、外部照明用コネクタの輝度出力を制御することができます。DataMan Setup Tool の [照明とイメージャ設定] ペインの [照明の設定] タブに移動して、[外部] チェックボックスをオンにし、必要に応じて輝度を変更します。

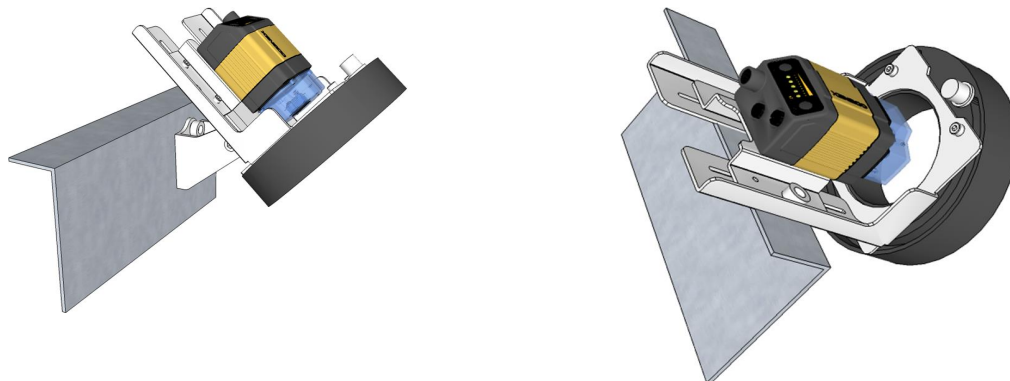
外部照明取り付けブラケット

外部照明取り付けブラケットをリーダに搭載することができます。ブラケットは各種の照明をリーダに取り付けるために使用します。ご使用の装置にリーダ (照明が付いたもの) を取り付ける場合にも使用できます。記載の回転取り付けブラケットはオプションになります。次の手順に従ってください。

1. カメラのプレートにリーダをセットして、ネジ留めします。

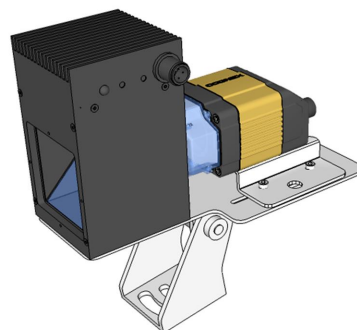


2. カメラプレートを装着したリーダを、外部照明ブラケットアダプタに取り付けます。

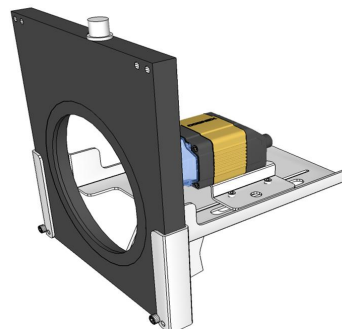


以下の照明オプションから、1 つ選択してください。

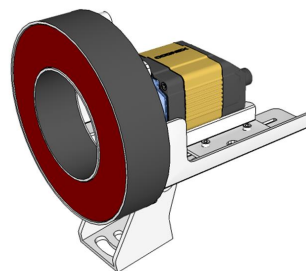
- 同軸 (DOAL) 照明使用



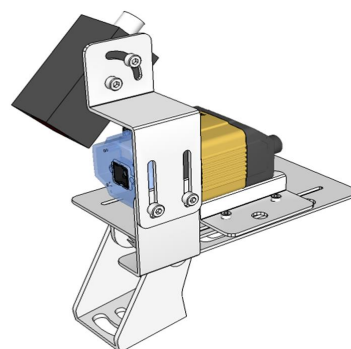
- 暗視野照明使用



- リングライト使用



- スポットライト使用



DataMan 50、60、300、および 360 の外部照明時間

どの場合でも、トリガが検知されると直ちに外部照明が点灯します。露光開始前に 600uSec (マイクロ秒) のプリチャージ時間があります。この間に照明がオンになります。[自動露光] (自動調節) または [マニュアル露光] (自動調節なし) は、DataMan Setup Tool の [照明とイメージャ設定] ペインで自由に選択することが可能です。

DataMan 302 を全視野 (FoV) で使用する場合は、次の項目を考慮してください。

- 自動調節を選択していない場合は、設定した時間で露光することになります。時間の設定は、DataMan Setup Tool の [照明とイメージャ設定] ペインで行ってください。露光が終わると照明も消えます。最終的に、露光の所要時間は設定した露光時間プラス 600uSec (マイクロ秒) のプリチャージ時間となります。
- 自動調節が有効になっている場合は、設定した最大許可露光時間と、算出された露光時間 (取り込みごとに異なる) によって所要時間が異なってきます。「最長」の所要時間を計算するには、最大露光時間を設定します。この場合、最長の露光時間は次のようにして計算されます。

600uSec プリチャージ時間 + 最大露光時間

露光は自動調節が決定した時間で実行されます。露光が終わると照明も消えます。DataMan 50、60、300 または 360 リーダで FoV を縮小して使用する場合は、FoV/センサーのサイズに比例して画像転送時間がスケーリングされます。

DataMan 503 の外部照明時間

どの場合でも、トリガが検知されると直ちに外部照明が点灯します。露光開始前にユーザ調整可能な uSec (マイクロ秒) のプリチャージ時間があります。この間に照明がオンになります。[自動露光] (自動調節) または [マニュアル露光] (自動調節なし) は、DataMan Setup Tool の [照明とイメージャ設定] ペインで自由に選択することが可能です。

- 自動調節を選択していない場合は、設定した時間で露光することになります。時間の設定は、DataMan Setup Tool の [照明とイメージャ設定] ペインで行ってください。露光が終わると照明も消えます。最終的に、露光の所要時間は設定した露光時間プラス調製可能な μ Sec プリチャージ時間であり、これに最大 17.15ms の画像転送時間が追加されます。
- 自動調節が有効になっている場合は、設定した最大許可露光時間と、算出された露光時間 (取り込みごとに異なる) によって所要時間が異なってきます。「最長」の所要時間を計算するには、最大露光時間を設定します。この場合、最長の露光時間は次のようにして計算されます。

最大許可プリチャージ時間 + 最大露光時間

露光は自動調節が決定した時間で実行されます。露光が終わると照明も消えます。

操作ガイド

この節には、DataMan リーダの設定と使用に関する情報が記載されています。

トリガモード

DataMan 固定型リーダーでは、次のトリガモードが用意されています。

セルフトリガ

DataMan 固定型リーダーは、セルフトリガでの運用に対応しています。セルフトリガモードでは、リーダーがその視野にあるコードを自動的に検出してコードします。DataMan の高速撮像性能と処理能力により、コードを検出してデコードできます。

セルフトリガモードには、次の特徴があります。

- 設定が簡単。外部トリガは必要ありません。
- 柔軟性のあるタイミング。対象は不規則な間隔で到達することができます。
- 最大のスループット。

マニュアル

マニュアルトリガでは、外部トリガの送信時に画像の取り込みとデコードの試行を開始します。リーダーは、外部トリガが停止されるまで画像の取り込みとデコードの試行を続行します。2-D DPM コードは自動的に認識されます。

通常、マニュアルトリガモードは、デバッグまたはシステム設計時に使用します。

バースト

バーストリガでは、外部トリガの送信時に設定済みの数の画像を取り込んでから、取り込んだ画像をデコードします。画像を取り込む間隔を制御できます。1 回のバーストあたりで取り込める画像数は、指定した対象領域のサイズに応じて異なります。

連続

連続トリガでは、シングルトリガを基準として画像を取り込み、シンボルが検出されるまで、またはマルチコードモードで指定した数のコードを含む複数の画像が検出されるまで、ユーザが指定した間隔で画像の取り込みとデコードを続行します。外部トリガはラッチとして設定する (ラインが HIGH の間取り込みを続行) か、または最初のパルスで取り込みを開始して 2 番目のパルスで停止することができます。コンベヤ上のアイテムをスキャンする場合は、次のアイテムのトリガがオンになる前に、各アイテムのトリガがオフになっていることを確認してください。

シングル

シングルトリガでは、1 枚の画像を取り込んで、中に含まれるシンボルのデコードを試行します。マルチコードが有効になっている場合は複数のシンボルのデコードを試行します。リーダーは、外部のトリガソースに依存しています。

自動読み取り

自動読み取りトリガでは、シンボルのスキャンとデコードを自動的に実行し続けます。撮像は、リーダー内部のタイミングメカニズムに依存しています。

自動読み取りモードはマニュアルトリガモードと似ていますが、取り込みを開始する信号としてトリガを使用しません。

パッケージ検出のサポート

パッケージ検出センサーを DataMan リーダのデジタル入力端子と接続可能です。リーダがパッケージ検出の信号を受信すると、リーダが取得した画像はトリガの終了時に破棄されません。こうしてコードが読み取り無効だったとしても、パッケージの存在を確実に認識できます。読み取り無効画像を見れば、デコード結果がない理由を知るヒントになります。

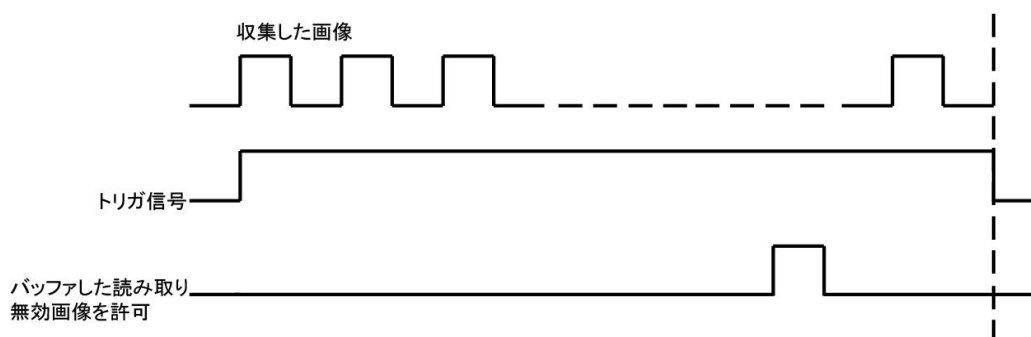
パッケージ検出は [連続] トリガモードにのみ対応しています。連続 (外部) トリガモードでは、トリガを生成しているイベントが停止したか、または読み取りが完了した場合にトリガが停止します。トリガが停止するまで、リーダは画像を収集します。これらは、読み取り無効画像です (そうでない場合、トリガは停止します)。

この機能は、単体設定、またはマスタ/スレーブ設定で使用できます。マスタ/スレーブ設定の場合、センサーをマスタデバイスに接続します。マスタは、画像保存の要求を開始し、スレーブからの画像を収集します。

読み取り無効画像を正常に収集するため、以下の操作を実行してください。

1. パッケージ検出デバイスをリーダの入力端子に接続します。
2. Dataman Setup Tool の [システム設定] ペインにある [入力] タブで、リーダを接続した入力端子が **[バッファした読み取り無効画像を許可]** になっていることを確認します。
3. Dataman Setup Tool の [バッファと転送] ペインにある [画像バッファ] タブで、**[バッファする結果の種類]** を **[すべて]** または **[読み取り無効]** に変更します。
 - **[すべて]** を選択した場合、読み取りに成功した画像も無効画像も保存されます。
 - **[読み取り無効]** を選択した場合、リーダの読み取りが失敗した時に画像がバッファされます。

次の図に、動作メカニズムを示します。



トリガイベントの最後に、リーダに対してセンサーからの信号により、収集した画像を破棄しないように指示します。

テストモード

テストモードでは、生産ラインに接続されているリーダを設定してテストしますが、その際にラインの速度を落としたり停止させたりする必要はありません。**[テストモード]** に移行するには

- デバイス上のボタン (予めこの機能を割り当てたボタン) を 3 秒間押します
- DataMan コントロールコマンド (DMCC) を送信します
- DataMan Setup Tool の [テストモード] ボタンを押します

テストモードの間、リーダはデフォルトですべての外部トリガソースを無視し、すべての入力および出力ラインを無効にします。テストモードでは、リーダの設定をテストするには、次の 2 つの方法があります。

- **[自動トリガ]** をオンにすると、リーダが指定した間隔で外部トリガをシミュレートします。この方法では、生産で使用している設定で各トリガの結果と画像をゆっくりとした間隔で調べることができます。入力と出力は無効であるため、リーダはラインの通常操作の妨げにはなりません。

- ・ [トリガバッチを許可する] をクリックすると、リーダは生産速度で一定数 (指定可能) の外部トリガを許可して処理します。その結果と対応する画像を調べて、生産時にリーダがどのようにトリガを処理しているかを検証します。

必要な場合は、テストモード時に入力と出力の両方を有効にできますが、I/O プロセスによる遅延が発生することがあります。

コード登録機能

DataMan 固定型リーダでは、単一または複数のコードを登録することができます。リーダがコード読み取りの際にコードのパラメータを決定する必要がないため、登録機能により性能を向上させることができます。

コード登録機能がサポートされているのは、次のトリガモードの場合のみです。

- ・ バースト
- ・ 連続
- ・ セルフ (内部トリガ)
- ・ シングル (外部トリガ)

コードの登録は、次の方法で行います。

- ・ DataMan Setup Tool の [画像ツールビュー] に表示されている登録対象のコードを示す画像で、[クイックセットアップ] ペインにある [コード登録] ボタンをクリックします。
- ・ [システム設定] ペインの [TRIG ボタン] タブを使用して、コードを登録するためのボタンを設定してからコードをリーダの前に置き、ボタンを 3 秒間押し続けます。
- ・ [システム設定] ペインの [入力] タブを使用してディスクリット入力を設定し、コードを登録します。

DPM シンボル用の自動コード登録

マニュアルおよび自動読み取りモードでは、2-D シンボルが自動的に登録されます。この処理により、同じ種類の対象を連続して読み取る際の DPM シンボルに対する安定性が向上します。続けて、異なる対象物が来てもデコードします。

画像のバッファと画像の記録

選択した画像をリーダのメモリ内に格納するように、DataMan 固定型リーダを設定できます。

格納する画像に関して、次のオプションを選択できます。

- ・ 画像なし。
- ・ 読み取り無効画像 (リーダはトリガされたが、コードが存在していなかったか、またはコードがデコードできなかった画像)。
- ・ コードが正常にデコードされた画像。
- ・ すべての画像。

すべての画像または読み取り無効画像を選択した場合、バッファされる画像数を制御するサンプリングレートを指定することができます。

バッファ済み画像の取得

DataMan Setup Tool を使用して DataMan デバイスの画像を表示してダウンロードするか、またはバッファ済み画像を指定した FTP サーバに自動的に転送するように DataMan リーダを設定することができます。

詳細については『DataMan Setup Tool クイックリファレンス』を参照してください。

DataMan マスタ/スレーブ設定

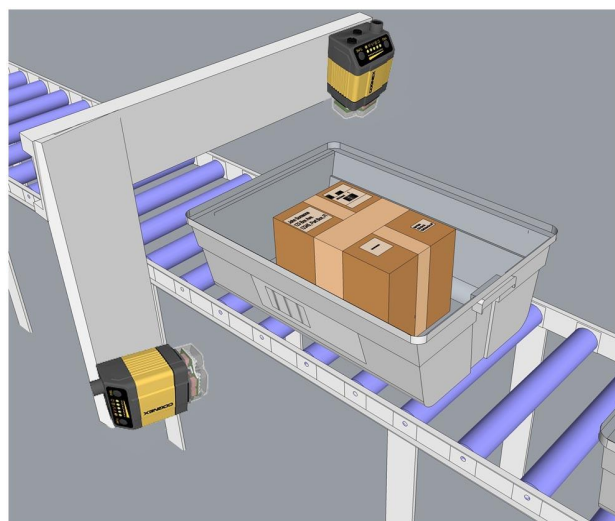
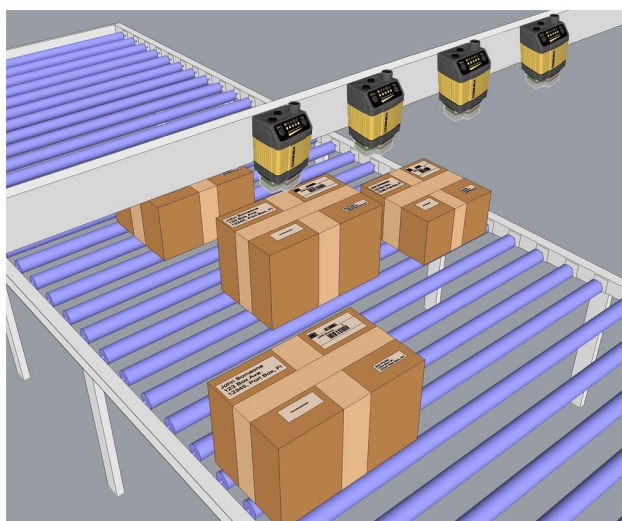
概要

複数台の DataMan 固定型リーダが同じネットワークに接続されている場合、複数台のリーダがグルーptriガを使用するように設定できます。グルーptriガを使用するように設定されているリーダがすべて同時に画像を取り込んでから、個別の読み取り結果を結合して1つの合成結果を形成します。

グルーptriガには、次の2つの重要な側面があります。

- ・ グルーptriガを使用するように設定されているリーダは、グループ内のすべての結果を統合し、その結果をマスタのリーダが送信します。これにより、複数のリーダからの読み取り結果を収集して処理する作業が簡単化されます。
- ・ グルーptriガを使用するように設定されているリーダは、マスタリーダが受信した単一の入力トリガ信号を基準にして同時にトリガできます。

通常、マスタ/スレーブ設定は、幅が広いコンベヤのアプリケーションで視野を拡張し、パッケージまたは対象物の複数の表面にあるコードを読み取るために使用されます。



マスタ

グループ内では、1台のリーダがマスタとして定義されています。マスタリーダがトリガされると(使用するトリガの種類に関係なく)、グループ内のすべてのリーダもトリガされます。セルフトリガモードでは、マスタリーダを明示的に指定する必要があります。外部トリガモード(シングル、バースト、および連続)では、取り込みの際にいずれのリーダもマスタとしてトリガを受信するように指定されています(たいていの場合、グループ内の1台のリーダのみが外部トリガに接続されています)。

ネットワーク遅延を考慮して、グループ内のマスタリーダに対してトリガ遅延を指定します。マスタはトリガされると即座に他のグループメンバーにトリガを送信しますが、マスタは指定した遅延分だけ自身の取り込みを遅らせ、トリガ信号が他のリーダに到達できるようにします。また、マスタリーダに対して、指定した時間だけスレーブリーダからデータが送信されてくるのを待機させた後、結果を収集して送信するように、別のタイムアウトを設定することもできます。

読み取り後に結果を送信するのはマスタリーダのみです。マスタは、グループ内の他のリーダが取り込んだ有効な結果をすべて結合します。この方法は、マルチコード結果を結合する場合と同じです。

スレーブ

多くのアプリケーションでは、マスタ/スレーブ構成でマスタリーダがトリガされたときは常にスレーブリーダをトリガするように設定されています。スレーブリーダでセルフトリガを使用するように設定されている場合、スレーブがコードを検出したときは常にトリガされ

ます。この場合、マスタリーダは、いずれかのリーダがコードを検出したときには必ず読み取り結果を生成して送信します。この結果を集約することにより、複数リーダの運用が大幅に簡便化されます。

データフォーマット

リーダがトリガされると、結果文字列が指定したフォーマットでマスタリーダに送信され、集約されます。ただし、マスタで [標準フォーマット有効] をオンにし、スレーブで使用するフォーマットトークンを指定する必要があることに注意してください。マスタリーダで指定したデータフォーマットが、スレーブリーダで生成された結果文字列のフォーマットに適用されます。[データフォーマット] ペインには、結果文字列を生成するリーダの名前を挿入できるトークンが用意されています。このトークンを使用して、結果を生成したリーダを識別できます。

制限事項

- グループの一部であるいずれのリーダでも、画像のバッファと記録はサポートされていません。
- 自動読み取りモードトリガはサポートされていません。
- マスタ/スレーブトリガは、マスタとスレーブに規定の組合せのトリガモードを使用しないと正しく動作しません。有効な組み合わせは次のとおりです。
 - セルフ/セルフ
 - シングル/バースト、シングル/シングル、バースト/バースト、バースト/シングル
 - マニュアル/連続、マニュアル/マニュアル、連続/連続、連続/マニュアル

同期画像取り込み

同期画像取り込みが使用できるのは DataMan 503 のみです。同期インタフェースを使用することで、複数のデバイスによる画像の取得を同期することが可能になります。対応するモードはシングル、バースト、連続、セルフの各モードです。

同期機能では 1 つのストロボ照明を共有して、すべてのセンサーで一斉に露光することができます。複数台のリーダを同期して操作できます。また、トリガの順序を指定してリーダ同士の干渉を防ぐ設定も可能です。

注：ただし、この機能によって他のイメージャ設定は同期できません。例えば、各リーダの露出設定やゲイン設定は個別に行う必要があります。

同期機能はあくまで、既存のマスタ/スレーブシステムで実行する実際の画像の取得やトリガを同期するためのものです。

操作は Dataman Setup Tool の [マスタ/スレーブ] ペインにある [同期露光] を有効に行います。それぞれのリーダの [画像取得の遅延 (μs)] (同期インタフェースから受信する信号に応じて) を設定し、リーダの照明が他のリーダに干渉しないよう露光の順序を指定します。

現在同期ケーブルの最後に接続しているデバイスの [同期ケーブルの終了] チェックボックスにチェックを入れ、同期インタフェース用バスの末端にある 2 台のリーダをバスターミネータとして設定してください。

同期したリーダ (同期ケーブルが必要です)

☒ 有効

画像取得の遅延 (μs)

0 25000

☐ マスター

☐ 同期ケーブルの終了

同期画像取り込みケーブルを使用した DataMan 503 デバイスの接続

同期画像取り込みケーブルを、DataMan 503 の専用コネクタに挿入します。



3 台以上の DataMan 503 デバイスを接続する場合、同期画像取り込みケーブルを使用するには先端がメスの Y コネクタが必要です。

Precision Time Protocol (PTP) に基づいた同期画像取り込み

PTP に基づいた同期画像取り込みを使用できるのは DataMan 36x リーダのみです。同期インタフェースを使用することで、複数のデバイスによる画像の取り込みを同期することが可能になります。対応するモードはシングル、バースト、連続、セルフの各モードです。

同期機能では 1 つのストロボ照明を共有して、すべてのセンサーで一斉に露光することができます。同期で操作できるリーダーは最大 16 台までです。また、トリガの順序を指定してリーダー同士の干渉を防ぐ設定も可能です。

① 注：ただし、この機能によって他のイメージャ設定は同期できません。例えば、各リーダーの露出設定やゲイン設定は個別に行う必要があります。

同期機能はあくまで、現存のマスタ/スレーブシステムで実行する実際の画像の取得やトリガを同期するためのものです。

DataMan Setup Tool の [リーダーの同期 (IE1588)] の下にある [マスタ/スレーブ] ペインで [PTP] を有効にします。個別のリーダーに対して [スレーブのみ] を設定し、マスタ/スレーブリーダーの関係を定義します。

C/CS マウントレンズの使用

口径設定

DataMan は画像センサーの感度が非常に高いため、大部分のアプリケーションにおいては、口径が小さくても (F8 未満) フルレートの画像処理に十分な光量が確保され、被写界深度も最大限に設定できます。

最適な焦点の選択

ライブ動画にも移行できますが、焦点を最適化するためにリーダを自動トリガモードに設定し、読み取り率が最大になるまで焦点を調整します。

性能の最適化

読み取り間隔とタイムアウト設定

読み取り間隔 (セルフおよび連続トリガ) またはタイムアウト時間 (バーストモード) を適切に設定することにより、読み取り率とスループットを向上させることができます。

- アプリケーションで使用するシンボルが鮮明に印刷されているものである場合、間隔またはタイムアウト時間を短くすることにより、性能を向上させることができます。DataMan は高レートで画像を取り込んでおり、間隔またはタイムアウト時間を短くすると、シンボルをデコードする機会が複数回発生するためです。
- アプリケーションで使用するシンボルの印刷が不十分であるか、またはシンボルが劣化している場合、間隔またはタイムアウト時間を長くして DataMan が読み取り困難な画像を処理する時間を長くすることにより、性能を向上させることができます。

すべての場合において、必ずリーダが最低 1 枚のシンボル画像を取り込むことができるような間隔を指定してください。

バーストトリガパラメータの最適化

バーストモードのトリガは動きを伴う場合の使用に適していますので、カメラの下で動く対象の長さに合った画像を捉えるために適切な取り込み回数と間隔を決めることが必要となります。一度間隔時間を決めると、対象の長さに応じて取り込み回数を調節することができます。計算に必要な変数は次のとおりです。

1. ライン速度 (mm/秒)
2. クワイエットゾーン (mm) を含むコードサイズ
3. FOV = 視野 (x または y, mm)

次の式を使って、間隔時間を算出することができます。

$$\text{間隔時間} = 1000 * ((\text{FOV} - 2 * (\text{コードサイズ})) / \text{ライン速度})$$

一度間隔時間を決めると、捉えるコードの長さに応じて取り込み回数を調節することができます。対象物の最大長 (mm) は次のとおりです。

$$\text{取り込み回数} * (\text{FOV} - (2 * \text{コードサイズ}))$$

(2*コードサイズ) という変数はフレームのオーバーラップを可能にします。これはコードが 1 つのフレーム (画像取り込み) で若干視野を外れている場合を考慮してのことです。(2*コードサイズ) は対象がきちんと収まっているフレーム同士の視野をだぶらせて、次のフレームの視野でコードが表示されるようにします。

DataMan 処理要件の削減

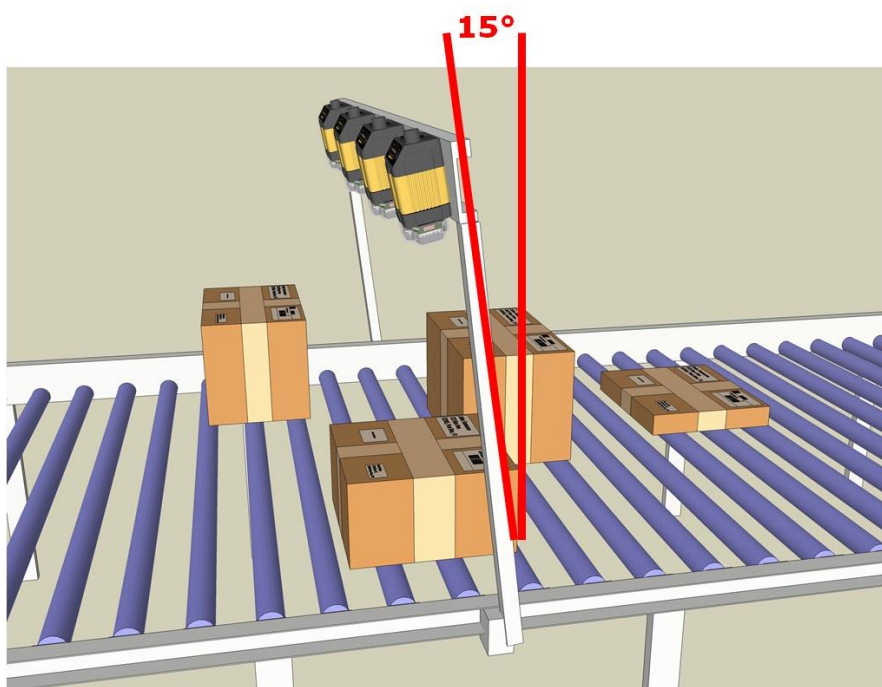
DataMan に対してアプリケーションに関する情報を多数与えることにより、シンボルをデコードするのに必要な作業量と処理時間が削減されます。

- アプリケーションで使用するシンボルのみを有効にします。未使用のシンボルを無効にすることにより、処理時間が削減されます。
- コードを登録します。
- アプリケーションで必要な場合にのみ、拡張モードデコードを有効にします。

反射とグレアの回避

DataMan を読み取り対象のコードが記された面に対して垂直に取り付けると、内蔵照明システムからの反射により反射とグレアが発生し、デコード性能を低下させる可能性があります。

この問題を回避するには、リーダを垂直位置から 15° の角度で取り付けます。

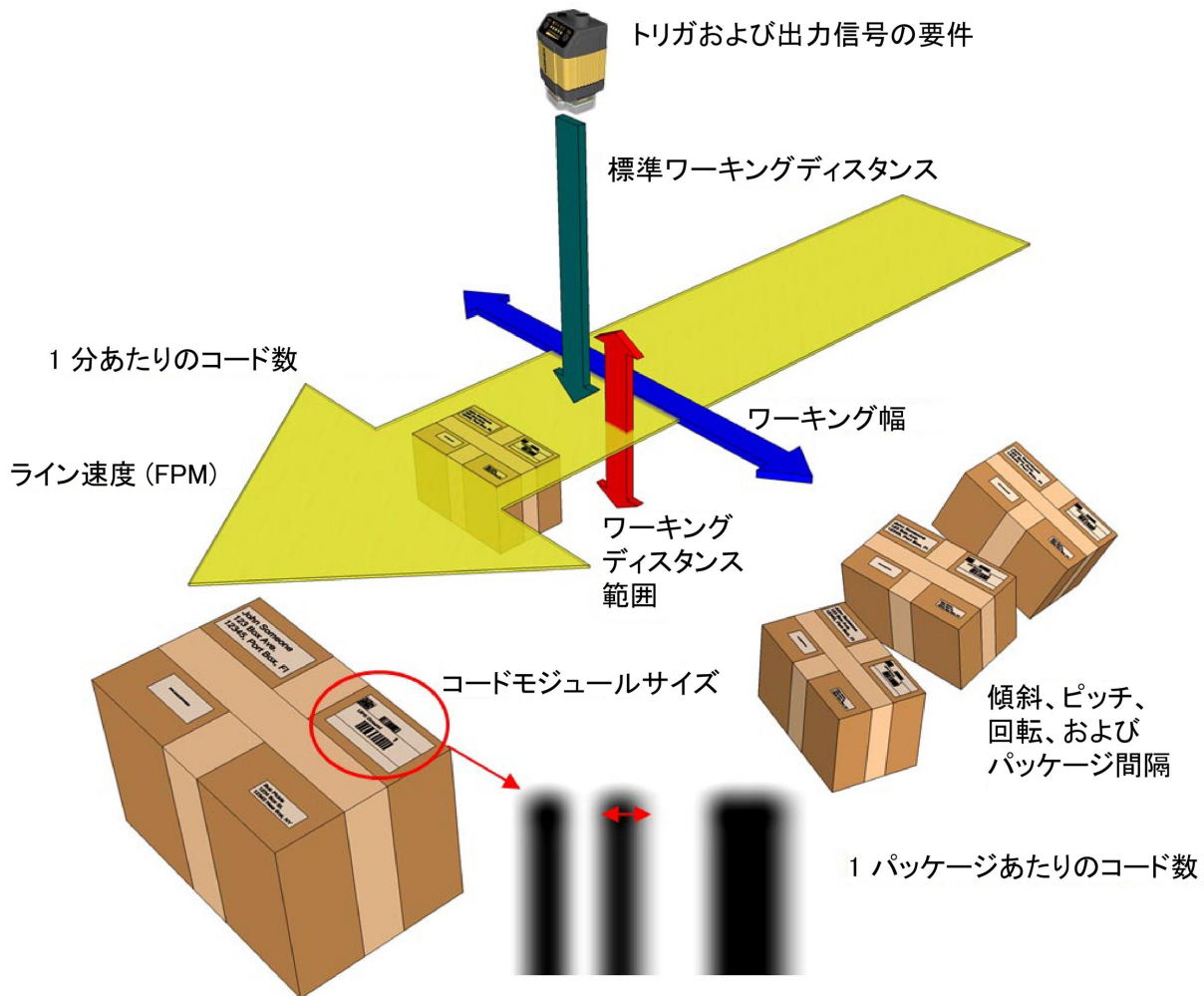


アプリケーションガイド

この節では、特定の種類のアプリケーションに合わせた具体的な推奨事項について説明します。マルチリーダの設定と可変サイズのボックスコンベヤに関する節を除くすべての節の内容は、すべての DataMan 固定型リーダに当てはまります。

アプリケーションの構成について

特定のアプリケーションでは、さまざまな要因によって DataMan の性能と機能が影響を受けます。この一連の要因を、アプリケーションの構成として検討することができます。



次の表では、DataMan アプリケーションの構成を定義するさまざまなパラメータについて説明します。

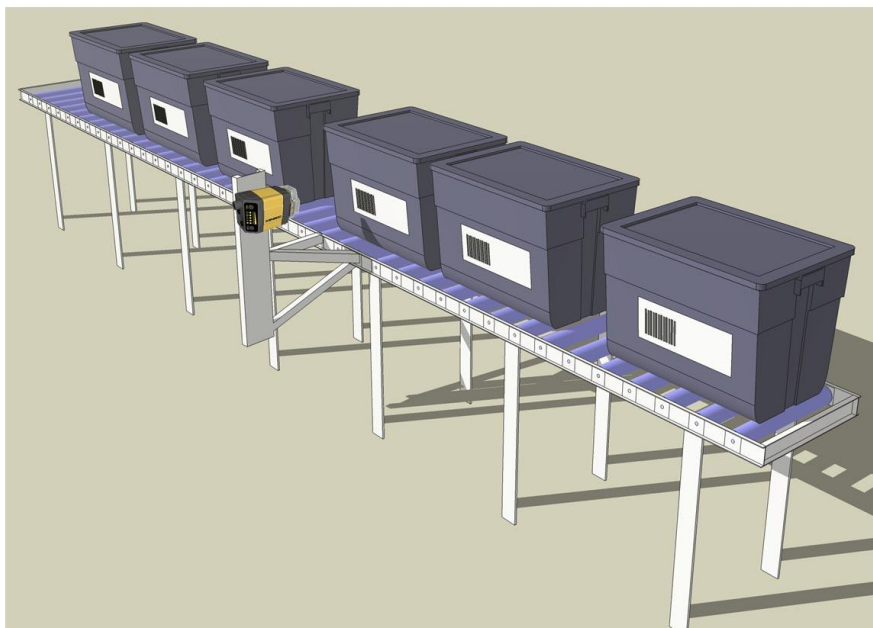
パラメータ	説明
ライン速度	デコード対象のコードが記された対象表面の直線的な速度。
標準ワーキングディスタンス	DataMan の前面とコード間の距離。
ワーキングディスタンス範囲	標準ワーキングディスタンスに対して、コードが存在する可能性のある距離の範囲。
ワーキング幅	コードが存在する可能性のある領域の幅。

パラメータ	説明
傾斜、ピッチ、回転、およびパッケージ間隔	DataMan の光軸に垂直な平面に対して、コードが回転、傾斜、または上下動する可能性のある角度。 パッケージ間隔とは、時間的な距離のことです。高速で移動するコンベヤを使用する場合、箱の間隔を広くする必要があります。低速の場合は、間隔を狭くする必要があります。一般的に、箱の間の最低時間距離は、トリガのオン/オフ間の距離よりも長くする必要があります。 たいていの場合、傾斜とピッチは 15 ～ 20 度に制限する必要があり、回転はゼロにするかまたは最大 360 度 (全方向読み取り) にする必要があります。 「DataMan 処理要件の削減」の節で説明したように、DataMan に対してアプリケーションに関する情報を多数与えることにより、シンボルをデコードするのに必要な作業量と処理時間が削減されます。 - アプリケーションで使用するシンボルのみを有効にします。未使用のシンボルを無効にすることにより、処理時間が削減されます。 - コードを登録します。 - アプリケーションで必要な場合にのみ、拡張モードデコードを有効にします。 「反射とグレアの回避」に従って、読み取り対象のコードが記された面がリーダに対して垂直にならないようにリーダを取り付けます。アプリケーションで傾斜またはピッチが発生する場合は、その傾斜やピッチが最大の場合にも、読み取り対象の表面に対してリーダが傾いた状態になるように取り付けます。
コードモジュールサイズ	コードエレメント (通常は最小のバー) のサイズ (単位は Mil)。
1 分あたりのコード数	リーダの前面を 1 分あたりに通過する最大コード数。
1 画像あたりのコード数	一度に表示可能なコード数。
トリガおよび出力信号の要件	外部トリガ信号が使用可能か、またはディスクリート出力信号が必要かどうか。

次の節では、一般的な DataMan コード読み取りアプリケーションの一般的なアプリケーションの構成と推奨される設定値について説明します。

荷物スキャン

通常、荷物スキャンアプリケーションでは、比較的適切な位置に固定されている単一のバーコードを読み取ります。

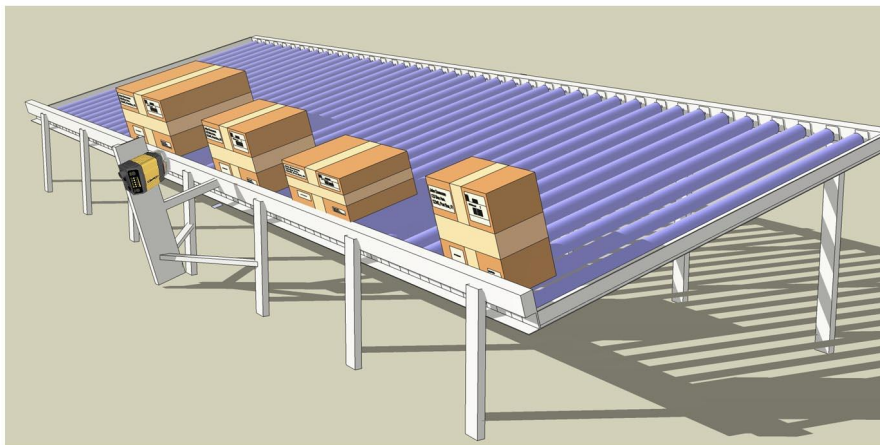


次の表は、このアプリケーションでの一般的な値を示しています。

パラメータ	一般的な値
ライン速度	15m/分 (50 FPM)
標準ワーキングディスタンス	15.2 ～ 30.5cm (6 ～ 12 インチ)
ワーキングディスタンス範囲	+/- 12.7cm (5 インチ)
ワーキング幅	15.2cm (6 インチ)
傾斜、ピッチ、および回転	+/- 2°
コードモジュールサイズ	0.51mm (20Mil)
1 分あたりのコード数	20 ～ 30
トリガと出力信号	オプション

側面スキャン

通常、側面スキャンアプリケーションでは、一定の距離で可変のオフセットで単一のバーコードを読み取ります。



次の表は、このアプリケーションでの一般的な値を示しています。

パラメータ	一般的な値
ライン速度	61 ～ 91m/分 (200 ～ 300 FPM)
標準ワーキングディスタンス	15.2 ～ 30.5cm (6 ～ 12 インチ)
ワーキングディスタンス範囲	+/- 2.5cm (1 インチ)
ワーキング幅	30.5 ～ 61cm (12 ～ 24 インチ)
傾斜、ピッチ、および回転	+/- 2°
コードモジュールサイズ	0.51mm (20MIL)
1 分あたりのコード数	100 ～ 200
トリガと出力信号	オプション

側面スキャン (広視野)

通常、側面スキャンアプリケーションでは、一定の距離で可変のオフセットで単一のバーコードを読み取ります。

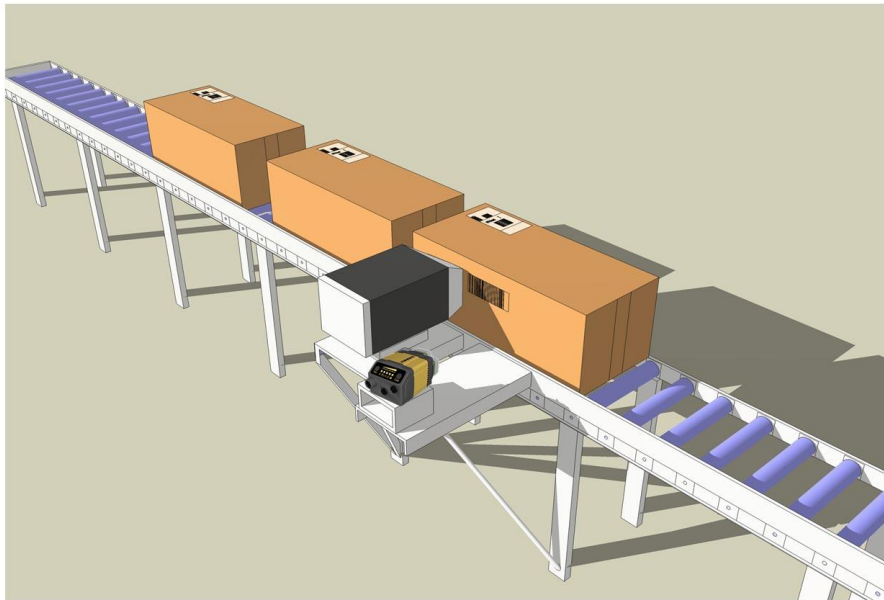
次の表は、このアプリケーションでの一般的な値を示しています。

パラメータ	一般的な値
ライン速度	61 ～ 91m/分 (200 ～ 300 FPM)
標準ワーキングディスタンス	15.2 ～ 30.5cm (6 ～ 12 インチ)

パラメータ	一般的な値
ワーキングディスタンス範囲	+/- 2.5cm (1 インチ)
ワーキング幅	30.5 ~ 61cm (12 ~ 24 インチ)
傾斜、ピッチ、および回転	+/- 2°
コードモジュールサイズ	0.51mm (20MIL)
1 分あたりのコード数	100 ~ 200
トリガと出力信号	オプション

印刷の検証 (梱包箱コードおよび印刷 & 貼り付け)

この設定では、パッケージにコードが貼り付けられた後、即座にそのコードを読み取って検証します。このコードは、対象物上に直接印刷されている (梱包箱コード) か、またはラベル上に印刷されています (印刷 & 貼り付け)。

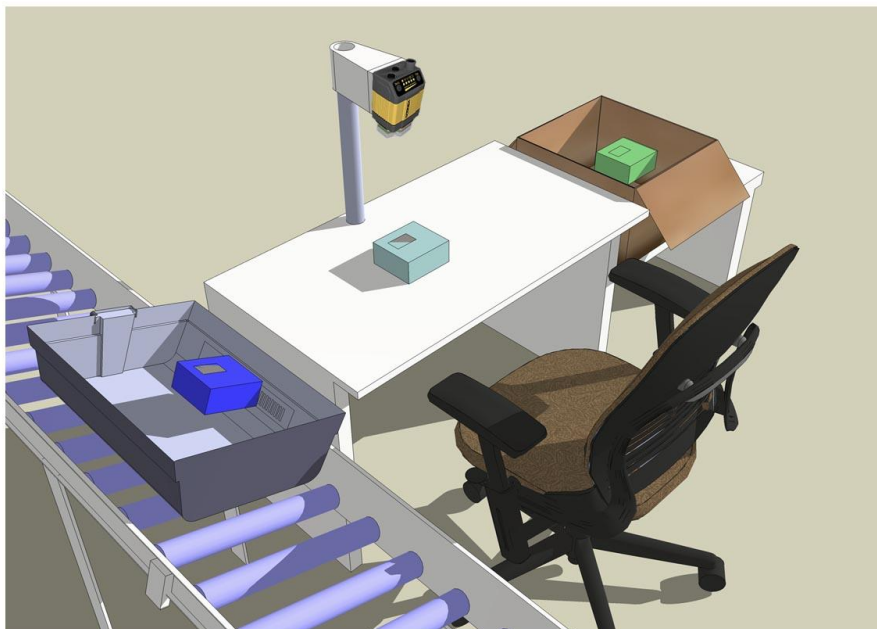


次の表は、このアプリケーションでの一般的な値を示しています。

パラメータ	一般的な値
ライン速度	61 ~ 91m/分 (200 ~ 300 FPM)
標準ワーキングディスタンス	12.7 ~ 25.4cm (5 ~ 10 インチ)
ワーキングディスタンス範囲	+/- 1.3cm (0.5 インチ)
ワーキング幅	5.1 ~ 10.2cm (2 ~ 4 インチ)
傾斜、ピッチ、および回転	+/- 2° (ピッチ、傾斜、および回転)
コードモジュールサイズ	0.51mm (20MIL)
1 分あたりのコード数	最大 200
トリガと出力信号	可能性あり

手動読み取りスキャン

この設定では、存在する対象物から手動でコードを読み取ります。



次の表は、このアプリケーションでの一般的な値を示しています。

パラメータ	一般的な値
ライン速度	N/A
標準ワーキングディスタンス	25.4 ~ 50.8cm (10 ~ 20 インチ)
ワーキングディスタンス範囲	+/- 25.4cm (10 インチ)
ワーキング幅	25.4 ~ 50.8cm (10 ~ 20 インチ)
傾斜、ピッチ、および回転	+/- 20° (ピッチと傾斜) 360° (回転)
コードモジュールサイズ	0.51mm (20MIL)
1 分あたりのコード数	25.4 ~ 50.8cm (10 ~ 20 インチ)
トリガと出力信号	可能

注意事項

人体への障害や機器の損傷を防ぐために、Cognex 製品を設置・運用する際には次の注意事項を厳守してください。

- 過電圧、回線ノイズ、静電気放電 (ESD)、電力サージ、その他の電源異常に起因した損傷や誤作動を防止するために、ケーブルとワイヤはすべて高電圧電源を避けて配線してください。
- 各種規格関連団体からの明示的な了承なしに変更、変造を行った場合は、本機器の使用権を失う可能性があります。
- ケーブル径の 10 倍に満たない小さな曲げ半径やサービスループを設けた場合、ケーブルのシールドの劣化、ケーブルの損傷または磨耗が短期間で生じることがあります。曲げ半径はコネクタから最低 152.4mm (6 インチ) 離れている必要があります。
- クラス A 装置 (商業目的の放送・通信機器)。本機器は、商用の電磁機器 (クラス A) で、家庭用以外で使用可能であることを、販売者あるいは購入者に通知する必要があります。
- このデバイスは、本マニュアルの指示に従って使用してください。
- 仕様は参照用で、予告なしに変更される場合があります。

