

picoScan150

2D-LiDAR センサ

SICK
Sensor Intelligence.



説明されている製品

picoScan150



メモ

picoScan150 の機能範囲は、選択した設定によって異なります。設定されたバリエーションによって、特定の機能がサポートされたりされなかったりします。取扱説明書には、picoScan の全機能が説明されています。

メーカー

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1
79183 Waldkirch
Germany

法律情報

本書は著作権によって保護されています。著作権に由来するいかなる権利も SICK AG が保有しています。本書および本書の一部の複製は、著作権法の法的規定の範囲内でのみ許可されます。本書の内容を変更、削除または翻訳することは、SICK AG の書面による明確な同意がない限り禁じられています。

本書に記載されている商標は、それぞれの所有者の所有です。

© SICK AG. 無断複写・複製・転載を禁ず。

オリジナルドキュメント

このドキュメントは SICK AG のオリジナルドキュメントです。

目次

1	本文書について.....	5
1.1	本取扱説明書の説明.....	5
1.2	記号および文書表記.....	5
1.3	詳細情報.....	5
2	安全情報.....	7
2.1	正しい使用方法.....	7
2.2	不適切な使用方法.....	7
2.3	サイバーセキュリティ.....	7
2.4	免責事項.....	8
2.5	作業員の資格.....	8
2.6	基本的な安全上の注意事項.....	8
3	製品説明.....	10
3.1	納入範囲.....	10
3.2	製品概要.....	10
3.3	表示/操作要素.....	11
3.4	銘板.....	12
3.5	動作原理.....	14
3.5.1	測定原理.....	14
3.5.2	距離測定.....	15
3.5.3	マルチエコー評価.....	16
3.5.4	Dynamic Sensing Profile.....	16
3.5.5	角度範囲を制限する.....	17
3.5.6	座標システム.....	18
3.5.7	フィルタ.....	19
3.5.8	測定データ出力.....	22
3.5.9	対象物サイズ.....	24
3.5.10	対象物の表面が測定に及ぼす影響.....	26
3.5.11	リフレクタ検出.....	28
3.5.12	RSSI.....	28
3.5.13	慣性計測装置 (IMU).....	29
3.5.14	検出距離.....	29
3.5.15	検出距離拡張.....	35
3.5.16	汚れ表示.....	35
4	輸送および保管.....	37
4.1	開梱.....	37
5	取付.....	38
5.1	取り付け場所.....	38
5.2	換気部分.....	38
5.3	複数の製品の取り付け.....	39
5.4	システムプラグを製品に取り付ける.....	40

5.5	製品の取り付け.....	40
6	電氣的接続.....	42
6.1	機器の安全な動作に関する前提条件.....	42
6.2	電圧降下とケーブル長の計算ルール.....	45
6.3	接続およびピン割り当て.....	46
6.4	電源.....	48
6.5	出力負荷と消費電力.....	48
6.6	製品の電氣的接続.....	49
7	コミッショニング.....	50
7.1	SOPASair の起動.....	50
7.1.1	機器にログインする.....	50
7.1.2	パスワードの管理.....	51
7.1.3	データバックアップ.....	51
7.1.4	パラメータセットの保存.....	52
7.2	SOPAS ET の起動.....	53
7.3	ファームウェアアップデートのインストール.....	53
8	保守.....	55
8.1	メンテナンス.....	55
8.2	製品の清掃.....	55
9	トラブルシューティング.....	56
9.1	トラブルシューティング.....	56
9.2	修理.....	56
10	デコミッショニング.....	57
10.1	製品の取り外し.....	57
10.2	製品の廃棄.....	57
11	技術仕様.....	58
11.1	データシート.....	58
11.1.1	検出距離とワーキングレンジ図.....	62
11.2	寸法図.....	66
12	アクセサリ.....	67
13	付録.....	68
13.1	適合宣言書および証明書.....	68
13.2	ライセンス.....	68
13.3	通信インタフェース.....	68
13.4	Telegram listing (EN).....	68
13.5	モバイルプラットフォームへの製品の統合.....	168
13.5.1	統合段階の割り当て.....	168

1 本文書について

1.1 本取扱説明書の説明

製品とその機能をよく理解するため、すべての作業を始める前に取扱説明書をよく読んでください。

取扱説明書は製品の一部です。取扱説明書は人員が随時参照できるように保管してください。製品を第三者に譲渡する際には、取扱説明書も一緒に手渡してください。

本製品を機械またはシステムに組み込む場合、この取扱説明書はその機械またはシステムの取り扱いおよび安全な動作について説明するものではありません。それに関する情報については、機械またはシステムの取扱説明書を参照してください。

1.2 記号および文書表記

警告およびその他の注意事項



危険

回避しなければ死や重傷につながる差し迫った危険な状況を示します。



警告

回避しなければ死や重傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



注意

回避しなければ中程度の負傷や軽傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



通知

回避しなければ物的損傷につながる可能性のある危険な状況を示します。



メモ

便利なヒントや推奨事項、ならびに効率的で障害のない動作を得るために必要な情報を強調しています。

操作の説明

▶ 矢印は操作説明を示しています。

1. 操作説明の順序は番号付けられています。
 2. 番号付けられた操作説明では、指定された順序を遵守してください。
- ✓ チェックマークは、操作ガイドの結果を示しています。

1.3 詳細情報

詳細情報は製品ページに記載されています。

呼び出すには SICK Product ID を入力して以下のリンクをご覧ください:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N}は製品の製品番号に相当します (銘板参照)。

{S/N}は製品のシリアル番号に相当します (記載されている場合は銘板参照)。

製品に応じて以下の情報が入手可能です:

- データシート
- 本文書の提供されている言語版すべて
- CAD データと寸法図
- 証明書 (適合宣言書など)
- その他の資料
- ソフトウェア
- アクセサリ

2 安全情報

2.1 正しい使用方法

重要な注意事項



メモ

picoScan150 の機能範囲は、選択した設定によって異なります。設定されたバリエーションによって、特定の機能がサポートされたりされなかったりします。取扱説明書には、picoScan150 の全機能が説明されています。

2D-LiDAR センサ picoScan150 は、1 つのスキャン面を持つ非接触式距離測定センサです。屋内外で移動型および据付型のスタンドアロンとして使用するために設計されています。

設定とアプリケーションソフトウェアに応じて、以下の使用場面で役立てることができます：

- 対象物の検出と、要求に応じた測定データの連続出力。
- デジタル出力またはテレグラムを介して対象物検出を通知する際の、自由に定義された領域のフィールド監視。

picoScan150 は、高精度かつ非接触の光学輪郭測定と環境認識を必要とする用途に適しています。代表的な用途には、定置型フィールド防護、エリアモニタリング、アクセス制御、移動型アプリケーション (モバイルプラットフォームのナビゲーションおよび衝突防止) やプロファイル検出などが含まれます。また、この機器を使用して衝突防止、対象物保護、または立入り監視用のシステムを実現することも可能です。

この製品は産業・物流分野での使用を目的として設計されており、産業用の堅牢性、インターフェース、データ処理に対する要件を満たしています。

製品は産業環境での使用向けに開発されました (EN 61000-6-4)。

規定に従わずに使用した場合や、製品に不適切な変更や不正操作を加えた場合は、SICK AG の保証がすべて無効になります。さらに、それによって生じた損害および派生的損害に対する SICK AG の一切の責任および賠償責任は除外されます。

2.2 不適切な使用方法

許容されない使用方法

- EU 機械指令など、各機械に適用される安全規格に則った安全関連部品として使用すること

許容されない環境条件

- 爆発性雰囲気
- 腐食性の環境

2.3 サイバーセキュリティ

概要

サイバーセキュリティの脅威から保護するには、包括的なサイバーセキュリティのコンセプトが前提条件となり、その後もコンセプトを継続的に見直して維持していく必要があります。適切な設計コンセプトは、組織的、技術的、手続き的、電子的、物理的な防御レベルで構成されており、さまざまな種類のリスクに適切な対策が考慮されています。本製品に実装されている対策は、本製品がそのようなコンセプトの一部として使用される場合にのみ、サイバーセキュリティの脅威に対する保護をサポートすることができます。

www.sick.com/psirt には、追加情報が表示されます。例:

- サイバーセキュリティに関する一般情報
- 脆弱性を報告する連絡先
- 既知の脆弱性に関する情報 (Security Advisories)

2.4 免責事項

本説明書内の情報と注意事項はすべて、現行の規格と規則、最新技術、ならびに当社の長年にわたる知識と経験を考慮してまとめられています。製造元は以下の理由に起因する破損に対する責任を負いません:

- 製品文書 (取扱説明書など) を無視した場合
- 規則に従って使用しなかった場合
- 教育を受けていない作業員を投入した場合
- 許可を受けずに独自の判断で変更または修理を行った場合
- 技術的変更を加えた場合
- 許可されていない交換部品、摩耗部品、アクセサリを使用した場合

2.5 作業員の資格

製品に関するすべての作業は、許可を得た有資格の作業員のみが行うことができます。

有資格の作業員とは、与えられた作業を実行し、潜在的な危険を独立して認識し回避することができる人員です。これには例えば以下が要求されます:

- 専門的な訓練
- 経験
- 関連する規制や基準に関する知識

2.6 基本的な安全上の注意事項

ここに記載されている安全に関する指示と、本製品文書のその他の項に記載されている警告を遵守して、健康に対する危険を低減し、危険な状態を防止してください。

光線による危険は製品によって異なります。これに関する情報は技術仕様に記載されています。

レーザーに関する注意事項

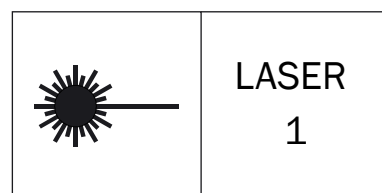


注意

レーザー機器クラス 1 の光学的放射

目で見ることのできる光線は、100 秒までであれば直視しても危険を及ぼすことはありません。規則を無視して使用した場合は、目や肌に危険が及ぶ可能性があります。

- 筐体を開けないでください。筐体を開けることにより危険が高まります。
- 適用されている国内のレーザー保護に関する規則を遵守してください。



このレーザー製品は、IEC 60825-1:2014 / EN 60825-1:2014+A11:2021 に準じてレーザー機器クラス 1 を満たしています。

21 CFR 1040.10 および 1040.11 に準拠、ただし 2019 年 5 月 8 日付けの Laser Notice No. 56 に記載されている IEC 60825-1 Ed. 3 との適合性を除く。

注意 – ここに記載されている操作用または調整用装置とは別の装置を使用したり、別の手順を実行したりすると、危険な放射作用が発生する可能性があります。

特に周辺の明るさが低い場合、一時的な刺激性の視覚的影響を完全に排除することはできません。刺激性の視覚的影響には、目の眩み、閃光により一時的に見えなくなる状態、残像、光による反射性てんかん、色覚の低下などがあります。

取り付けおよび電氣的設置



注意

熱い機器表面によって怪我をする危険！

機器の表面は高温になることがあります。

- 機器での作業を始める前に (取付、清掃、取外しなど)、機器の電源を切り、冷却させてください。
- 機器から周辺への放熱が良好であることを確認してください。



警告

電圧！

電圧によって危険な怪我や死亡につながる可能性があります。

- 電気設備で作業を行うのは電気専門技術者に限ります。
- 電源を切った状態で、電氣的接続の確立および切断を行ってください。
- 本製品は取扱説明書の要件を満たす供給電圧のみに接続してください。
- 各国・各地域の規則に注意してください。
- 電気設備での作業に関する安全規則を順守してください。



警告

等電位化電流による怪我や損傷の危険！

不適切な接地により危険な等電位化電流が生じると、例えば筐体などの金属面に危険な電圧が発生する可能性があります。電圧によって危険な怪我や死亡につながる可能性があります。

- 電気設備で作業を行うのは電気専門技術者に限ります。
- 取扱説明書の注意事項を守ってください。
- 本製品および設備の接地は、各国・各地の規則に準拠して行ってください。

修理および変更



警告

感電！

筐体内には絶縁されていない通電部品があります。電圧によって危険な怪我や死亡につながる可能性があります。

- 筐体を開けないでください。
- 筐体を損傷から保護してください。
- 筐体が損傷している場合は、機器を電源から外して、それ以降は使用しないでください。

3 製品説明

3.1 納入範囲

選択した製品バージョンに応じて、製品の納入範囲には以下のコンポーネントが含まれています:

表 1: 納入範囲

個数	コンポーネント	備考
1	注文したバージョンの製品 (完成機器または基本機器)。製品の機能範囲は、注文した構成によって異なります。	完成機器: <ul style="list-style-type: none"> コンポーネントは工場出荷時に取り付けられています (筐体およびシステムプラグ)。 基本機器: <ul style="list-style-type: none"> 筐体とシステムプラグはご自身で取り付けてください。
1	印刷物「安全上の注意」、多言語対応	概略情報と一般的な安全注意事項

実際の納入範囲は、特別仕様、追加注文、最新の技術変更に応じて異なる場合があります。

関連テーマ

- システムプラグを製品に取り付ける

3.2 製品概要

製品概要



- ① ステータス表示 LED 1
- ② ステータス表示 LED 2
- ③ 光学カバー



- ① 光放射面の位置を示すマーク
- ② 換気エレメント (取り外さないこと/塗装で覆わないこと)
- ③ システムプラグ (後方に向かって取り付けられている状態)

関連テーマ

- [寸法図](#)

3.3 表示/操作要素

概要



図 1: 2つのステータスLEDの位置

- ① LED1
- ② LED2

ステータスLED

LED1 (色)	LED2 (色)	説明
● (赤)	● (赤)	起動、パラメータ設定、ファームウェア更新、解決可能なエラー
-	-	オフ
☉ (赤)	☉ (赤)	致命的なエラー

LED1 (色)	LED2 (色)	説明
-	● (緑)	オン / 動作準備完了
-	☀ (黄)	警告
● (緑)	☀ (黄)	一定時間後またはデジタル入力後に再起動
● (緑)	☀ (黄)	汚れ警告
● (赤)	☀ (黄)	汚れエラー
● (緑) ● (黄) ● (赤)	● (緑) ● (黄) ● (赤)	製品の識別
● (黄)	● (緑)	対象物が検出されました

● = 点灯、☀ = 点滅

関連テーマ

- [Enable/ disable LEDs \[sWN LEDEnable\]](#)
- [Read state of LEDs \[sRN LEDState\]](#)

3.4 銘板

製品

製品の左側には、製品を識別するための情報が記載されています。

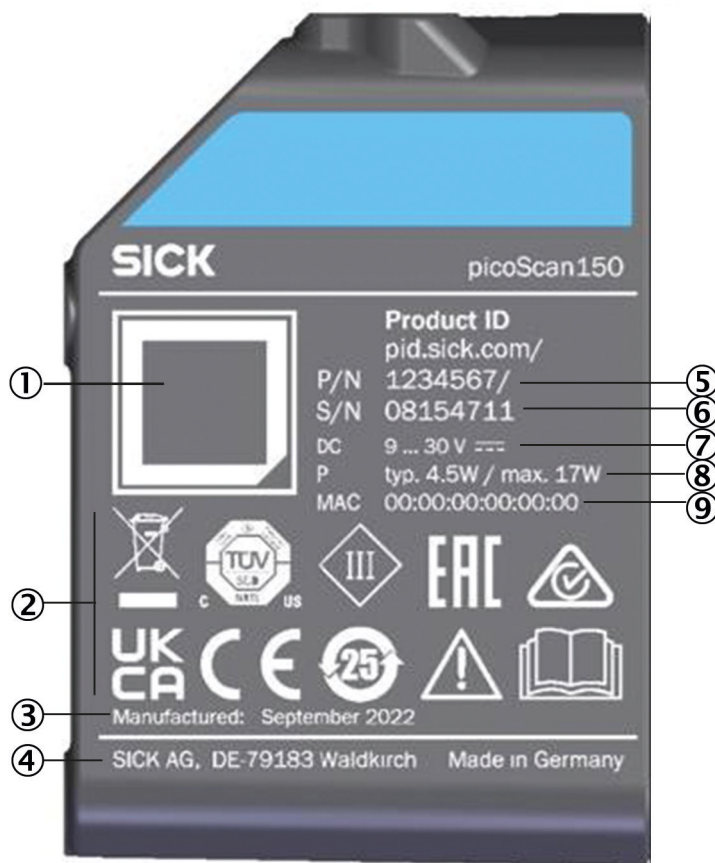


図 2: picoScan150 の銘板 (例)

- ① 製品データと製品ページへのリンクを含むマトリックス型コード
- ② 適合性マーク/点検マーク、保護クラス、マーク: 取扱説明書を参照してください!
- ③ 製造年月
- ④ メーカー、製造場所
- ⑤ 製品番号
- ⑥ シリアル番号
- ⑦ 電源
- ⑧ 代表的出力、最大出力
- ⑨ MAC アドレス

オスコネクタ

オスコネクタを識別するための情報が記載されています。

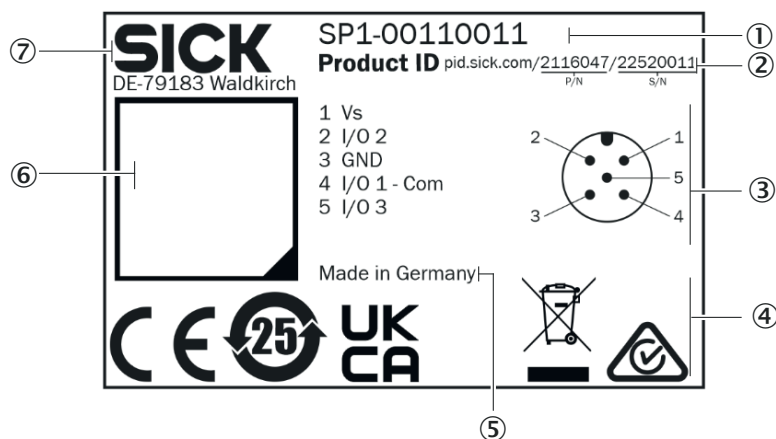


図 3: システムプラグの銘板 (例)

- ① タイプコード
- ② 製品番号 (P/N) とシリアル番号 (S/N) を含む Product ID
- ③ ピン割り当てまたは芯線色
- ④ 適合性マーク/点検マーク
- ⑤ 製造地
- ⑥ 製品データと製品ページへのリンクを含むデータマトリックスコード
- ⑦ 製造元

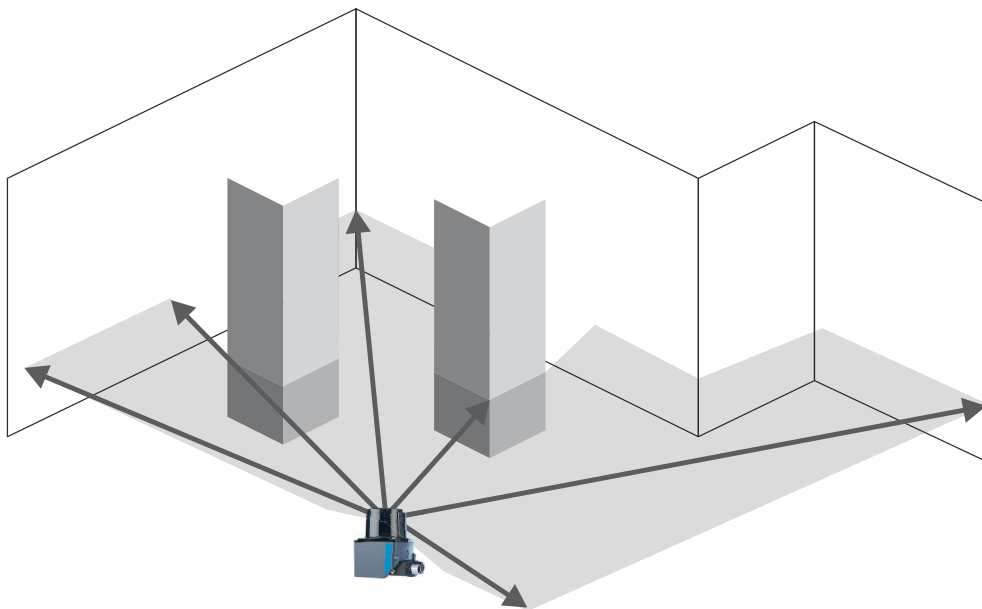
関連テーマ

- [Read serial number \[sRN SerialNumber\]](#)

3.5 動作原理

3.5.1 測定原理

この製品は、レーザ光を使用して周囲の輪郭を 1 つの平面でスキャンする非接触式の光電 LiDAR センサ (レーザスキャナ) です。製品は測定原点を基準として、周囲を 2 次元の極座標で測定します。この原点の目印として、光学カバーの中央に丸い窪みが付いています。レーザ光が対象物に当たると、その位置が距離と方向の形で検出されます。



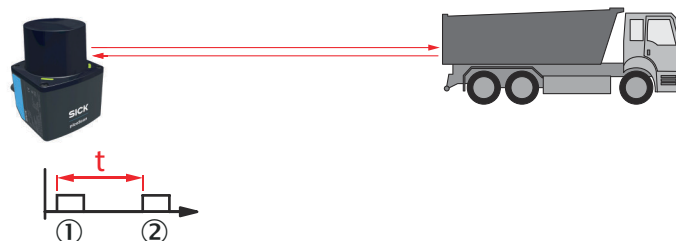
3.5.2 距離測定

製品はレーザダイオードによるパルスレーザ光を照射します。レーザ光が対象物に当たって反射すると、製品がこの反射光線を受光します。

対象物との距離は、パルスレーザ光が反射してから製品に受光されるまでの所要時間に基づいて算出されます。

製品は、SICK 独自の HDDM+技術 (High Definition Distance Measurement plus) を利用しています。この測定方法では、複数の単一パルスを統計的に評価することで測定値を形成します。

製品は設定が 40 Hz で角度分解能が 0.25° の場合、マルチエコーモードでは 1 秒間に最大 132,600 個の測定点を評価します。



- ① 投光パルス
- ② 受光パルス

この測定値には、単一の飛行時間測定だけでなく、多数のサブパルスの評価情報も含まれています。これにより、時間測定と距離測定の安定性が大幅に向上します。このように対象物を隙間なくスキャンすることで、小さな対象物でも高い感度を得ることができます。

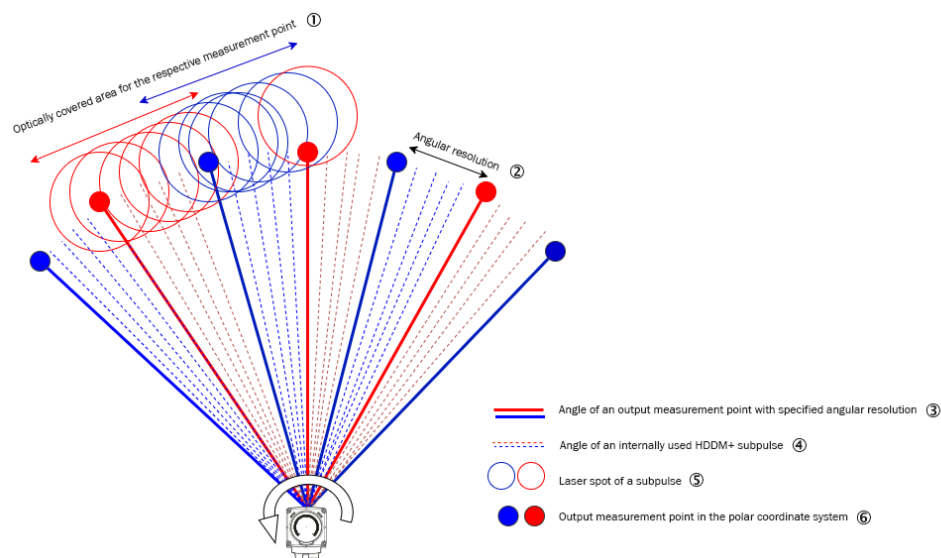


図 4: HDDM+測定方法のシームレスなスキャン (模式図)

- ① 各測定ポイントの光学スキャンエリア
- ② 角度分解能
- ③ 指定された角度分解能を持つ出力測定点の角度
- ④ 内部で使用されている HDDM+サブパルスの角度
- ⑤ サブパルスのレーザスポット
- ⑥ 極座標系での出力測定点

- スポットは距離に応じて重なります。隙間、発散に注意
- サブパルス数は選択したセンサプロファイルに応じて異なります
- サブパルスの情報は、次の2つの測定ポイントの計算に使用できます。

製品は放射されたレーザ光を回転ミラーで偏向させ、それにより周囲を円形に走査します。角度情報は内部のエンコーダによって生成されます。

3.5.3 マルチエコー評価

製品と対象物との間の距離は、投光され、再び受光されたパルスの飛行時間を用いて算出されます。製品は投光された1つのビームにつき最大3つのエコー信号を評価することができ、測定に不利な環境条件下でも信頼性の高い測定結果を提供することができます。

エコーを別々の測定値として捉えられるようにするには、2つの対象物間の最小距離が約0.5 m でなければなりません。

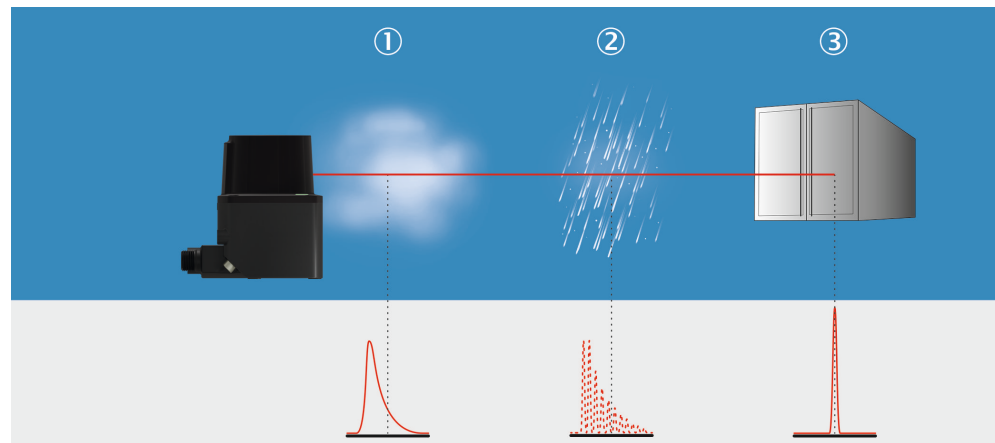


図 5: 建物管理を例にしたマルチエコー評価

- ① 霧
- ② 雨
- ③ 測定対象物

3.5.4 Dynamic Sensing Profile

LiDAR センサは様々なサブアプリケーションに使用されます。これらのサブアプリケーションの中で、要件はダイナミックに変化する可能性があります。例えば AMR (自律走行ロボット) に使用する場合、AMR が使用される領域に応じて異なるセンサ特性が必要となります。例えば、交通量の多い場所での衝突防止には、できるだけ短い応答時間が要求されます。しかし AMR が倉庫の広い範囲を移動する場合は、大きな検出距離と良好な角度分解能が要求されます。例えば AMR がローラコンベアや充電ステーションにドッキングする場合には、応答時間はさほど優先されず、近距離を正確に検出する高い角度分解能がより重要になります。

アプリケーションが非常に高い角度分解能が要求される場合、低いスキャン周期が必要となり、またその逆も同様です。特定のアプリケーションごとに、どの機能を優先するかを決める必要があります。

そのため、Dynamic Sensing Profile を備えた製品は、LiDAR センサのサブタスクからの特定の要件にダイナミックに調整するための測定コアパラメータの適応を提供します。これは動作中に実行されるため、製品を再起動する必要はありません。

そのため、製品にはスキャンデータ設定の機能があり、プロファイル間を素早く切り替えることができます。

以下のプロファイルが利用できます:

プロファイル番号	周波数 [Hz]	角度分解能 [°]	可能な使用
プロファイル 1	15	0.5	長い検出距離での対象物検出
プロファイル 2	15	0.33	レトロフィット TiM シリーズ
プロファイル 3	20	0.1	環境マップの高精度位置決めまたは記録
プロファイル 4	20	0.25	低ノイズ測定
プロファイル 5	25	0.25	レトロフィット LMS100 シリーズ
プロファイル 6	30	0.1	環境マップの高精度位置決めまたは記録
プロファイル 7	40	0.25	長い検出距離での迅速な対象物検出
プロファイル 8	50	0.25	非常に高速な対象物検出
プロファイル 9	15	0.05	最高の角度分解能
プロファイル 10	40	0.125	高い角度分解能と高いスキャン周期。
プロファイル 11	15	1°	レトロフィット TiM シリーズ

関連テーマ

- [Set Performance Profile \[sWN PerformanceProfileNumber\]](#)

3.5.5 角度範囲を制限する

開始角度 (theta start) を大きくしたり、停止角度 (theta stop) を小さくすることで、1 スキャンごとに出力される水平の角度範囲を制限することができます。

これは-138°~+138°の範囲で設定することができます。なお、前面に直交するアングルビームは 0°となり、製品の回転方向は反時計回りとなることに注意してください。測定レーザは選択した角度範囲でのみアクティブになります。

Compact 形式の場合: 出力データのセグメント全体が角度範囲外となる場合は出力されません。セグメントの一部が指定された角度範囲内にある場合は、0 値で埋められます。

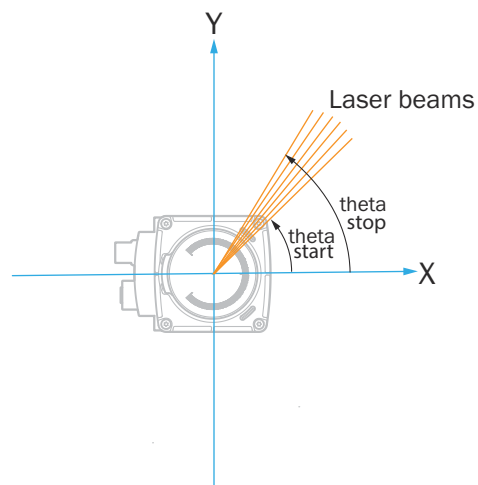


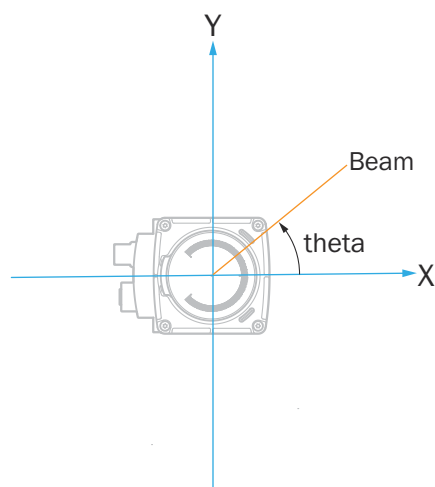
図 6: 角度 θ start と θ stop の定義 (上面図)

3.5.6 座標システム

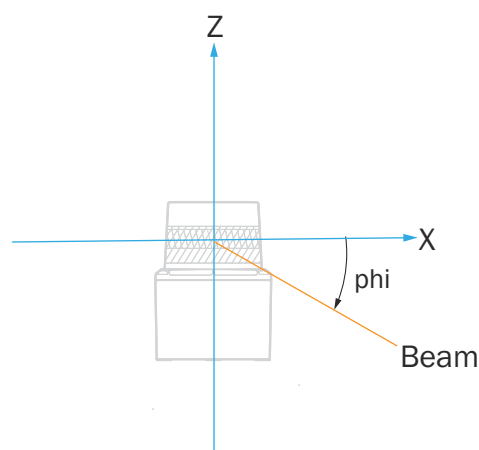
機器座標系

機器座標系の原点 ($X=0$ 、 $Y=0$ 、 $Z=0$) は、製品のすべてのレーザ光と距離測定の原点および基準となる唯一の点です。世界座標系で製品に平行移動が適用されない場合、この点は世界座標系の原点と一致します。

ビームの方位 (水平) 角をシータといいます。方位角ゼロのビームは、製品の主視野方向の中心にあるため、スキャンは左右対称となります。



ビームの仰角 (垂直角) はファイと呼ばれ、x-y 平面に対する相対値で測定されます: picoScan のような単層センサでは、取り付けが理想的な場合において仰角が 0° になります。この際、スキャンフィールド平坦性に注意してください: [参照 "特徴", 58 ページ](#)。



データ出力は常に世界座標系ではなく、機器座標系で行われます。

3.5.7 フィルタ

測定した距離値を前処理して最適化するためのデジタルフィルタを使用することで、製品を各用途特有の要件に合わせて調整することができます。それにより、干渉がほぼ完全に回避可能になります。

アクティブなフィルタ機能は出力された測定値に影響を及ぼします。フィルタされた出力値を再び元の測定値に計算し直すことはできません。

フィルタは、それぞれ存在している場合には、この順番で適用されます：

- 霧フィルタ
- エコーフィルタ
- パーティクルフィルタ
- 移動平均化フィルタ
- その後、データ削減フィルタと関心領域フィルタが適用されます。

3.5.7.1 霧フィルタ

製品は霧フィルタを使用して、近接領域 (約 3 m) での望ましくないエコーを除外します。それにより近接領域における霧による誤作動の可能性が大幅に減少します。

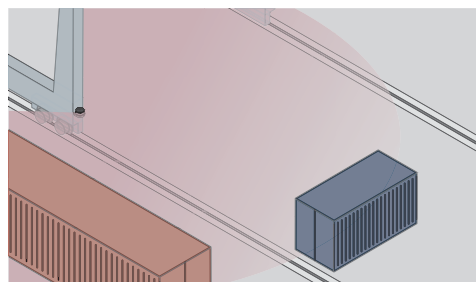


図 7: 霧フィルタなし: 霧による反射が原因で、対象物の検出が極めて困難。

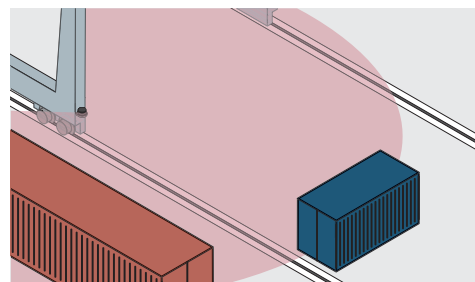


図 8: 霧フィルタあり: 望ましくないエコーを除外することで、信頼性の高い対象物検出が実現。

関連テーマ

- [Set sensitivity fog filter \[sWN MCSenseLevel\]](#)

3.5.7.2 エコーフィルタ

エコーフィルタにより、混合ピクセル、雨、粉塵、雪やその他の環境条件に起因する望ましくない測定データが除外されます。

最初または最後のエコー、あるいは3つのエコーすべてを出力するかどうかを設定することができます。

これに応じて、望ましくない環境条件に起因して生じた残りのパルスは、考慮されないか、あるいは出力されません。

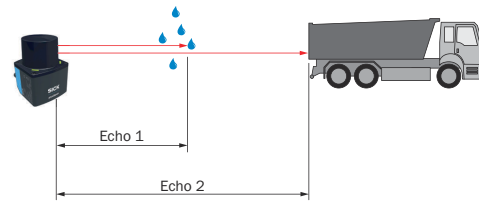


図 9: エコーフィルタなし: 製品は雨などの環境条件による望ましくないエコーを受光します。

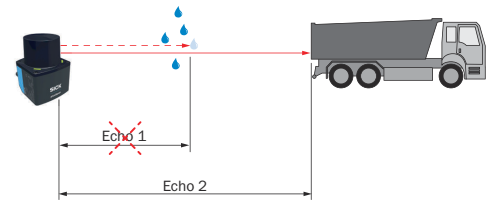


図 10: エコーフィルタあり (設定: 最後のエコー): 製品は設定に従って、環境条件による望ましくないエコーを除外します。

関連テーマ

- [Set echo filter \[sWN FREchoFilter\]](#)

3.5.7.3 パーティクルフィルタ

パーティクルフィルタは埃の生じる環境および雨や雪の場合に、粉塵粒子、雨滴、雪片などによって生成される関連性のない小さな反射パルスを取り除きます。

この際、静止している対象物を検出するために連続スキャンは継続して評価されます。時間的・空間的な隣接対象物に対する測定値の距離が、定義されたスレッシュホールドより大きい場合、この測定値は妨害として破棄され、最後に有効だった測定値で置き換えられます。

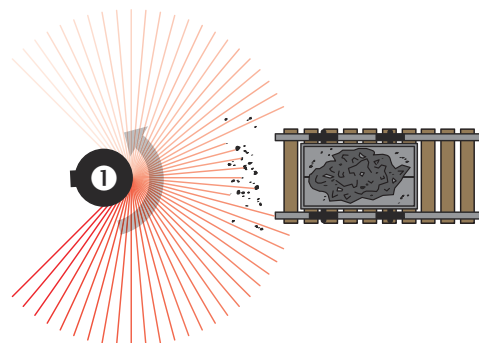


図 11: パーティクルフィルタなし: 対象物の周囲にある粉塵粒子が輪郭を侵入。

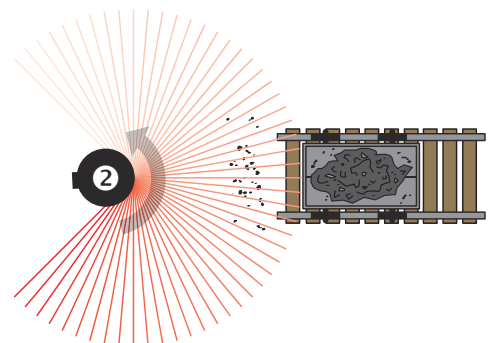


図 12: パーティクルフィルタあり: 検出フィールドにある粉塵粒子に対する反応が、1 スキャン分遅れます。これにより粒子をマスクすることができます。

重要な注意事項



メモ

パーティクルフィルタを作動させると、測定データの出力がスキャン 1 回分遅れます。

関連テーマ

- [Set particle filter \[sWN LFPparticle\]](#)

3.5.7.4 移動平均化フィルタ

移動平均化フィルタは距離値を平滑化します。そのためにフィルタは1つの点の複数のスキャンから算術平均を形成します。スキャン数は設定可能です(2 ... 4 スキャン)。

表 2: 例: スキャン 4 回の移動平均化フィルタ

	角度 (距離値 [mm])									
スキャン	1	2	3	4	5	6	7	8	9	...
1	0	0	1100	1100	1150	1150	1380	1380	0	...
2	0	0	1200	1200	1190	950	1500	1500	0	...
3	0	0	1150	1450	1200	1200	1450	1450	0	...
4	0	0	1170	1170	1220	1220	1470	1150	0	...
1 番目の出力値 (スキャン 1~4)	0	0	1155	1230	1190	1130	1450	1370	0	...
5	0	0	0	1110	1150	1150	1380	1380	0	...
2 番目の出力値 (スキャン 2~5)	0	0	1173	1233	1190	1130	1450	1370	0	...
6	0	0	1200	1210	1190	0	1500	1500	0	...
3 番目の出力値 (スキャン 3~6)	0	0	1173	1235	1190	1190	1450	1370	0	...
7	0	730	1150	0	1200	1200	1450	1450	0	...
4 番目の出力値 (4~7)	0	730	1173	1163	1190	1190	1450	1370	0	...
...

個々の外れ値 (表では**太字**で強調) は平均値に影響を与えます。

フィルタをアクティブ化した後、設定された回数 of スキャンの後に最初の測定値が出力されます。つまり平均化するために設定したスキャン回数には、常に時間的なずれがあります。スキャンカウンタは、平均化処理に入った直近のスキャンから取得されます。無効な距離値 (= 0) は平均値にインプットされないため、これらの箇所では通常より少ないスキャン数で除算されます。

関連テーマ

- [Set moving averaging filter \[sWN LFPmovingAveragingFilter\]](#)

3.5.7.5 データ削減フィルタ

データ削減フィルタは、さらなる処理のために除外する測定データを様々な基準に基づいて適切に選択するアルゴリズムです。

3.5.7.5.1 インターバルフィルタ

インターバルフィルタは、スキャン出力レートを設定可能な係数 (減少因子) の分だけ減少させます。例えば減少因子を 3 に設定すると、出力レートは 1/3 になります。この場合、スキャン 3 回につき 1 回のみが出力されます。

関連テーマ

- [Set interval filter \[sWN LFPintervalFilter\]](#)

3.5.7.6 関心領域

関心領域フィルタは、さらなる処理のために距離値や RSSI 値がゼロに設定される測定データを様々な基準に基づいて適切に選択するアルゴリズムです。角度値は保持されます。

3.5.7.6.1 長方形フィルタ

長方形フィルタを有効にすると、長方形内のスキャン部分以外がすべてカットされます。このフィルタはデータを減少させるものではなく、長方形の外側のデータ点をゼロに設定するものであることに注意してください。長方形は、X 軸と Y 軸の最小値および最大値 [mm] を設定して調整することができます。

関連テーマ

- [Set cubic area filter \[sWN LFPcubicareafilter\]](#)

3.5.7.6.2 距離フィルタ

距離フィルタは、測定される半径方向の最小距離と最大距離を制限することで、製品周囲の円形領域の表示に影響を与えます。

距離フィルタはデータを減少させるものではなく、半径方向の距離の外側にあるデータ点をゼロに設定します。

円形領域を維持するには、最大範囲を特定の半径 [mm] に設定します。

リングを維持するには、最大範囲を特定の半径 [mm] に設定し、最小範囲を > 0 mm に設定します。

関連テーマ

- [Set sensitivity fog filter \[sWN MCSenseLevel\]](#)

3.5.8 測定データ出力

3.5.8.1 データ形式

製品は、MSGPACK と Compact という 2 つのデータ出力形式を提供します。どちらのデータ形式でも、UDP/IP 経由でセグメントごとに出力が可能です。

どちらのデータ形式にも、シリアル番号、タイムスタンプなどの情報が含まれています。MSGPACK は、既存のライブラリによって簡単に統合および解析することができますが、使用されるデータタイプにより、Compact データ形式よりもかなり多くの計算能力と帯域幅を必要とします。Compact の方が効率が高く、必要な帯域幅も狭くなります。Compact と MSGPACK は、UDP/IP のシングルキャストとマルチキャストの両方に対応しています。

TiM シリーズまたは LMS シリーズから picoScan150 のセンサに変更する場合には、データ形式 `LMDscandata` を簡単に設定できます。これは picoScan150 に標準搭載されている Compact と MSGPACK のデータ形式を補完します。

ROS 環境に統合するため、製品はネイティブ ROS2 サポートを有しています。

関連テーマ

- 技術情報「データ形式の説明」: www.sick.com/8028133
- [Telegram listing \(EN\)](#)
- [ネイティブ ROS2](#)

3.5.8.2 分割されたデータ出力

製品はスキャン範囲 276° のデータを記録します。スキャン面を 276° 回転させて取得したデータを、以下では 1 スキャンと呼びます。データ出力では、1 スキャンがセグメントに分割され、それら各セグメントにはより小さな角度範囲のスキャン面のデータが含まれています。

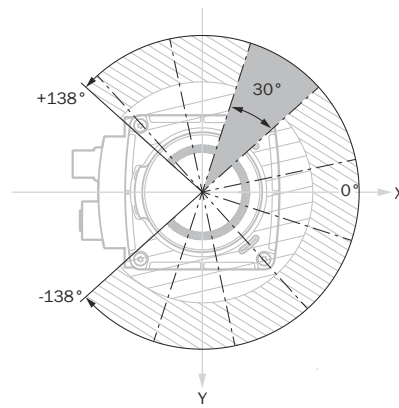


図 13: スキャン範囲 276°、周期 25 Hz の場合のセグメント出力例

セグメントサイズはスキャン周期に応じて異なります

- スキャン周期 ≤ 25 Hz の場合、30°
- スキャン周期 ≥ 30 Hz の場合、60°

セグメント数は、設定された水平スキャン範囲によって異なります。

例:

- スキャン範囲 276° (25 Hz) = 10 セグメント
- スキャン範囲 276° (40 Hz) = 5 セグメント
- スキャン範囲 180° (-90° ... +90°) (40 Hz) = 4 セグメント

スキャン範囲を調整しても、セグメントの境界は残ります。

Compact 形式では、非表示の角度範囲の測定値はゼロで埋められます。セグメント全体が非表示の場合、これはデータ出力から除外されます。

補足情報

- コード例は以下をご覧ください: github.com/SICKAG/ScanSegmentAPI

3.5.8.3 測定データ出力のレイテンシ

レイテンシ値は、HDDM+レーザパルスパケット（測定値）からクライアントシステムへの処理済みセグメントの送信までのデータ出力レイテンシを表します。

指定したレイテンシ値は、内部フィルタを使用せずに多くのエコーがある測定シナリオを指します。このレイテンシに加えて、回線やイーサネットスイッチなどによるネットワーク遅延も考慮しなければなりません。

3.5.8.4 ネイティブ ROS2

製品は、Data Distribution Service (DDS) を使用してネイティブ ROS2 サポートを提供し、効率的なリアルタイム通信を可能にして、ROS2 標準との相互運用性を可能にします。この機能をアクティブにするには、対応するライセンスをライセンスマネージャ経由でインストールし、MSGPACK、Compact、または LMDscandata のデータ出力を非アクティブにする必要があります。その後、機能を OpenAPI から RosConnectEnable でアクティブにすることができます。

関連テーマ

- [通信インターフェース](#)

3.5.8.4.1 ROSドライバ

製品をオペレーティングシステム ROS (ロボットオペレーティングシステム) に統合するには、製品ページから対応するドライバをダウンロードしてください。

製品ページを呼び出すには SICK Product ID を入力して以下のリンクをご覧ください:
pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N}は製品の製品番号に相当します (銘板参照)。

{S/N}は製品のシリアル番号に相当します (記載されている場合は銘板参照)。

3.5.9 対象物サイズ

製品から遠ざかるにつれて、レーザー光は広がります。それにより、対象物の表面のレーザースポットの直径が拡大します。

より多くのレーザーパルス (HDDM+サブパルス) が対象物に当たるほど、より確実に対象物が検出されます。対象物検出に影響をおよぼすその他の要因としては、レーザー光の入射角、反射率、および対象物の表面品質などがあります。さらに環境条件 (外乱光など)、製品または対象物の動きも、対象物検出に影響を与える可能性があります。



図 14: レーザ拡大

- ① 拡大したレーザー光
- ② 光軸

公式

$$\text{maximum of } \left\{ \begin{array}{l} \text{②} \\ \text{object distance [mm]} * \arctan \left(\left(\frac{\text{③}}{2 \text{ mm}} + \text{④} \right) * \frac{\pi}{180} \right) \end{array} \right.$$

図 15: 特定の距離における最小対象物寸法を求めるための公式

- ① 次の最大値:
- ② 対象物距離 [mm]
- ③ レーザ発散 [°]
- ④ 角度分解能 [°]

角度分解能は製品バリエーションに応じて設定できます。基本的に、設定された角度分解能が小さいほど、より小さな対象物を検出することができます。

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 \text{ mm} \\ 4000 \text{ mm} * \arctan \left((0.27^\circ + 0.1^\circ) * \frac{\pi}{180} \right) \end{array} \right. = 26 \text{ mm}$$

図 16: 計算例: 距離 4 m、角度分解能 0.1°の場合の最小対象物寸法

図

次の図は、さまざまな距離における代表的な最小対象物寸法を示しています。見やすくするため、4 m までの近接領域は別の図に示されています。

図を使用する際には、指定されている最大検出距離を機器バリエーションに応じて考慮してください。

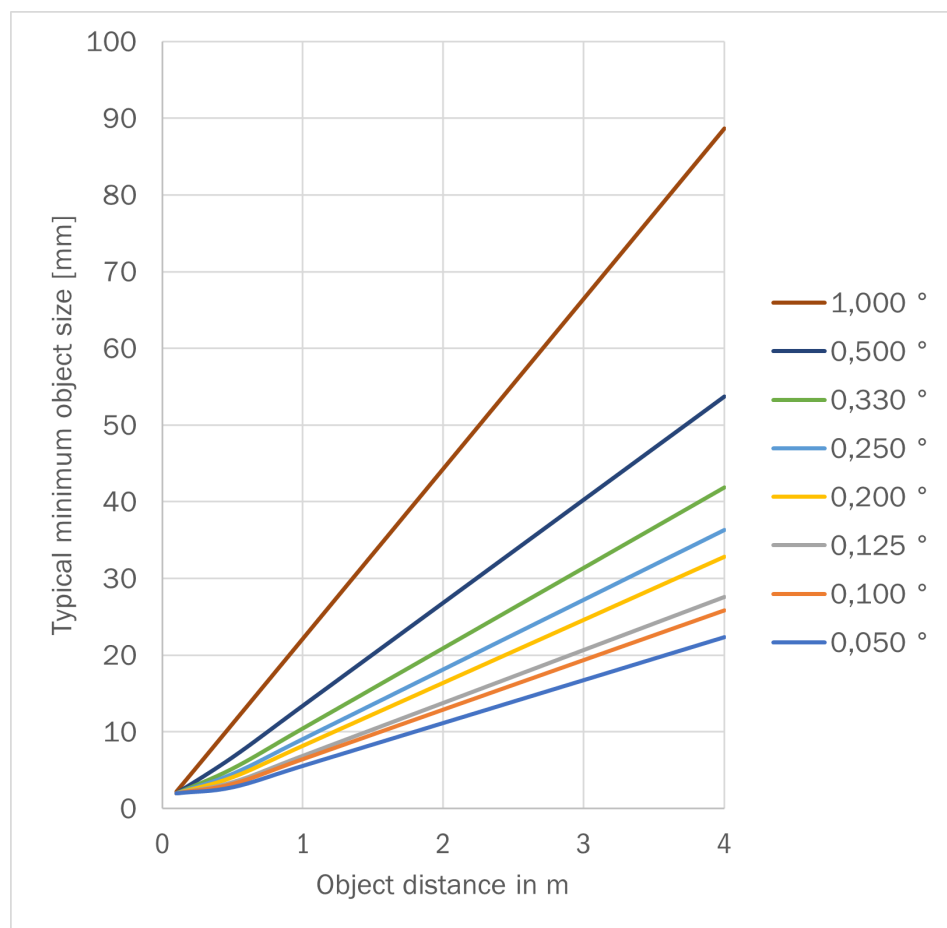


図 17: 4 m までの代表的な最小対象物寸法

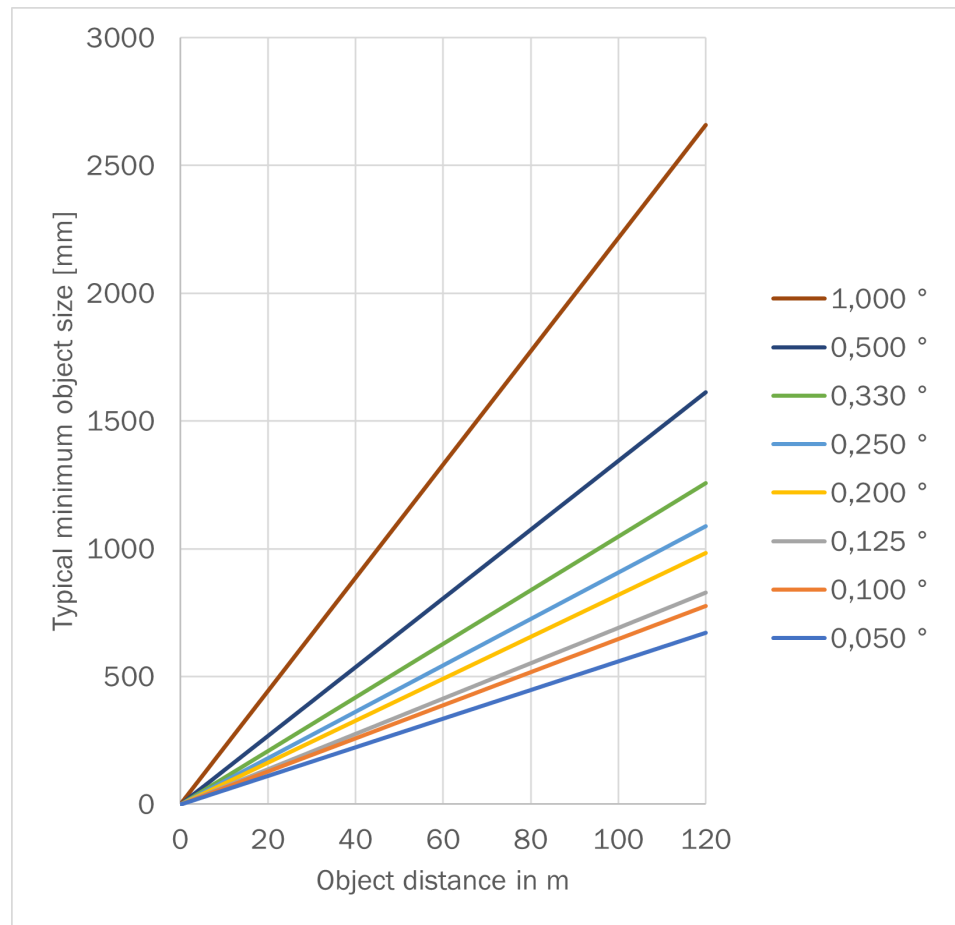


図 18: 120 m までの代表的な最小対象物寸法

関連テーマ

- [データシート](#)
- [Dynamic Sensing Profile](#)

3.5.10 対象物の表面が測定に及ぼす影響

反射

大抵の表面は、レーザ光を全方向に拡散反射します。表面構造 (滑らか/粗い)、形状 (平坦/湾曲) および色 (明るい/暗い) によって、レーザ光の反射率は変化します。極めて粗い表面では、エネルギーの大部分が吸収によって失われます。表面が曲がっているとより高い拡散となります。暗い表面では、明るい表面の場合よりもレーザ光の反射率が低下します (光沢のある白い漆喰が入射光の約 100%を反射するのに対して、黒いフォームラバーでは約 2.4%)。反射率が低い表面では特に、ここで説明した表面特性が原因で機器の検出距離が低下する可能性があります。

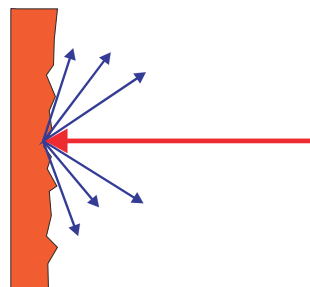


図 19: 対象物の表面での光の反射

反射角

反射角は入射角と一致しています。レーザー光が対象物に直角に当たると、エネルギーは最適に反射されます。斜めに当たる場合は、その角度に応じてエネルギーと検出距離が失われます。

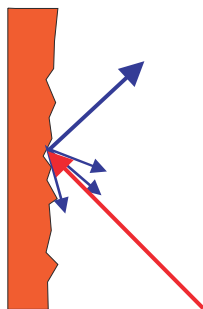


図 20: 反射角

再帰反射

反射光のエネルギーが 100%を超えている場合、入射光は全方向に拡がるのではなく、特定方向に向けて反射されます (再帰反射)。それにより、投光エネルギーの大部分を LiDAR センサで受光することが可能になります。プラスチック製リフレクタ (「キャッツアイ」)、反射テープおよび三角プリズムはこの特性を有しています。

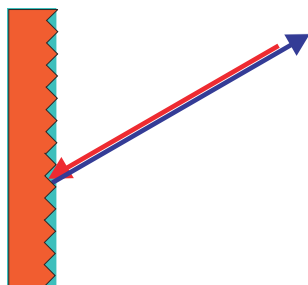


図 21: 再帰反射

反射性表面

反射性表面では、レーザー光はほぼ完全に偏向されます。反射性表面の代わりに、偏向されたレーザー光に当たった対象物が検出される可能性があります。

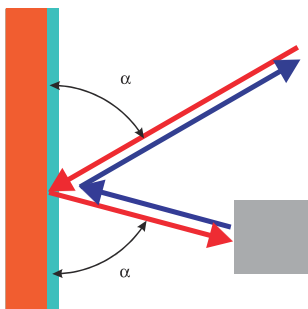


図 22: 反射性表面

小さい対象物

レーザー光の直径より小さい対象物は、レーザー光の全エネルギーを反射することはできません。その結果、レーザー光のうち、対象物に当たらない部分が失われます。センサに向かって反射する光の総量が十分でない場合は、状況によっては対象物を検出できないことがあります。

前方の対象物に当たらない光の部分は、背景のより大きな対象物によって反射される可能性があります。センサに向かって反射する光の総量が十分であれば、この対象物は検出されます。これにより、測定値が改ざんされる可能性があります。

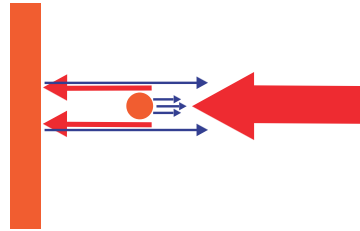


図 23: レーザ光直径より小さい対象物

3.5.11 リフレクタ検出

リフレクタの有無を判断するには、ターゲットから反射されるエネルギーを評価した値 (受信信号強度インジケータ、RSSI) がよく使われます。この方法では、特に明るいターゲットとリフレクタとを、製品の領域で区別する際に、いくつかの困難があります。

そのため製品には特別なリフレクタ検出機能が統合されています。この機能は、RSSI 値だけでなく、内部で利用可能なその他の情報 (信号特性、距離、エコー、信号遅延など) も使用し、ほぼエラーのないリフレクタ検出を実現します。

リフレクタによって生成された距離測定値には、それぞれ反射マークが割り当てられます。この反射マークは測定データテレグラム (Compact/MSGPACK のみ) で利用でき、また SOPASair ウェブサーバで表示することもできます。

重要な注意事項

近接領域では、リフレクタは実際よりも幅広く表示されることがあります。

遠隔領域のリフレクタ検出

リフレクタ検出の可用性が高いことから、さまざまな設定を選択できます。製品では、**基本設定 > 感度**でさまざまなモードを選択でき、次のような最適化が可能です:

- **標準**
- **推奨:** 幅広い用途で良好な結果をもたらす設定。リフレクタサイズを距離に応じて角度分解能の 1.5 倍にする必要があります。
- **堅牢性のために最適化:** この設定では、測定時の望ましくない人為的影響を低減することができます。それによりセンサの感度が下がります。注意: 反射率が非常に低いターゲットは検出が困難になります。
- **低い反射率のために最適化:** この設定では、反射率が低い対象物でも検出することができます。これにより、外乱光や粒子など外乱変数の検出が増加し、測定時の望ましくない人為的影響が発生するおそれがあります。この設定は反射率が低いターゲット向けに最適化されています。リフレクタは非常に高い反射率を有していることから、この設定はリフレクタに焦点を当てたアプリケーションには適していません。

関連テーマ

- [データシート](#)
- [Set Sensitivity Mode \[sWN SensitivityMode\]](#)

3.5.12 RSSI

RSSI (Received Signal Strength Indicator: 受信信号強度インジケータ) とは、機器が受信する信号強度の尺度です。この値は測定毎に算出されます。つまり、機器は各エコー信号につき、その信号強度に対応する RSSI 値を提供します。

値が 0 (ゼロ) の場合は、受光したエネルギーが低すぎて、有効な測定値が算出できなかったことを意味していると同時に、最小限の RSSI 値を示しています。RSSI 値が 1 の場合は、最大限の測定値を表しています。値 0 と 1 の間では、データ形式固有の分解能とスケールリングでリニアに補間されます。

RSSI 値が 0 の場合、距離測定はできません。それについては、2 つの理由が考えられます：

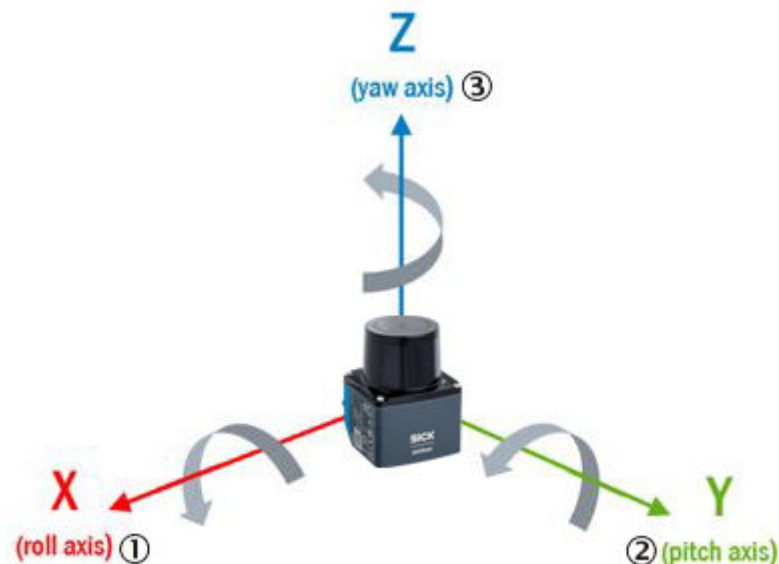
- 対象物が検出距離外にある。
- 対象物の拡散反射率が非常に低い。

白い紙との間隔が狭い場合、リフレクタの場合とほぼ同じ値が出る可能性があることに注意してください。

RSSI 値はセンサ固有の相対値であり、機器によって若干異なり、また機器の耐用年数中に若干変化することがあります。

3.5.13 慣性計測装置 (IMU)

製品には慣性計測装置 (IMU = inertial measurement unit) が搭載されています。この装置は、製品の動きを把握するために使用できます。IMU は X、Y、Z の加速度、さらにヨー、ピッチ、ロールの位置角度を出力できます。IMU データの方向は、製品の座標系に基づいています。



- ① ロール角
- ② ピッチ角
- ③ ヨー角

関連テーマ

- [Set IMU data enable \[sWN ImuDataEnable\]](#)
- [Set IMU data streaming ethernet settings \[sWN ImuDataEthSettings\]](#)

3.5.14 検出距離

概要

機器の検出距離は、検出対象物の反射率によって異なります。表面が入射光を機器に向かって反射する度合いが高ければ高いほど、検出距離は長くなります。

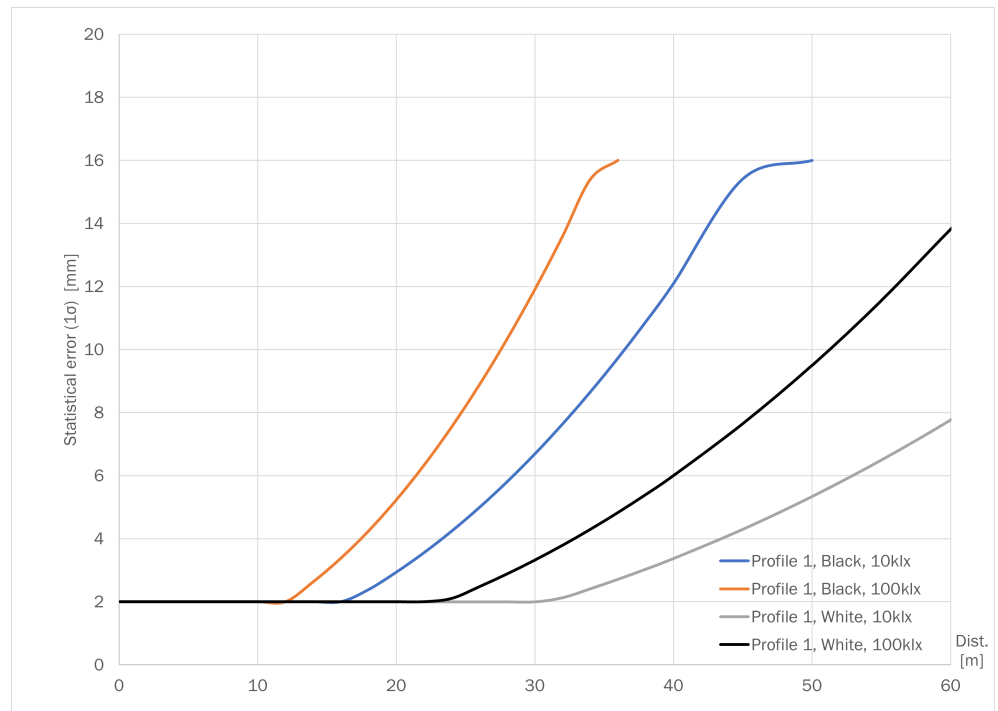


図 24: プロファイル 1 (15 Hz; 0.5°)

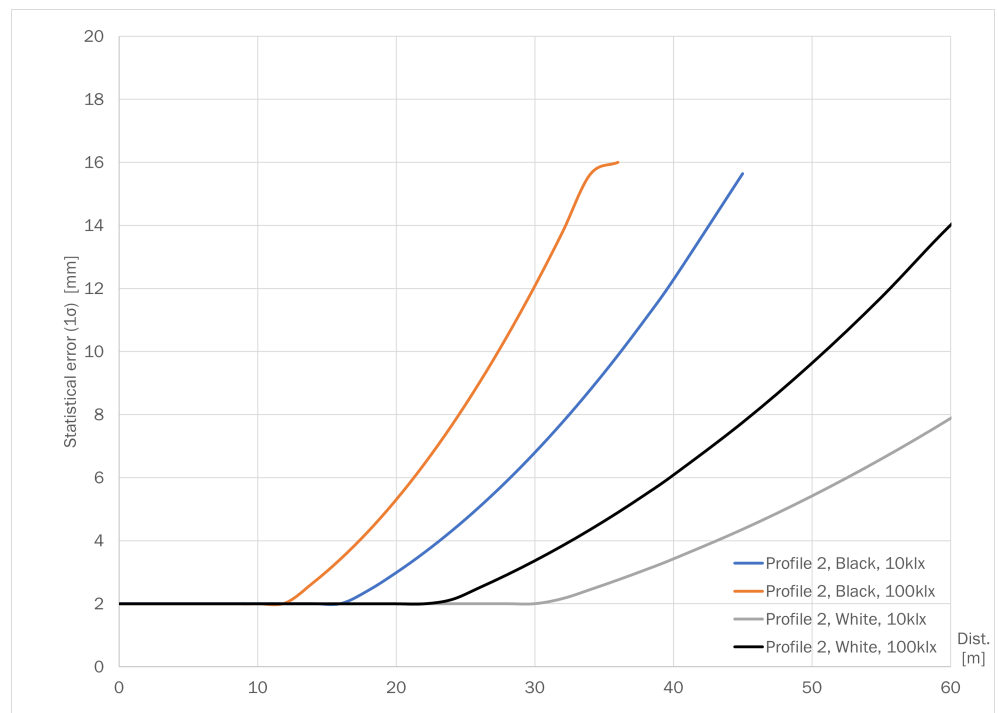


図 25: プロファイル 2 (15 Hz; 0.33°)

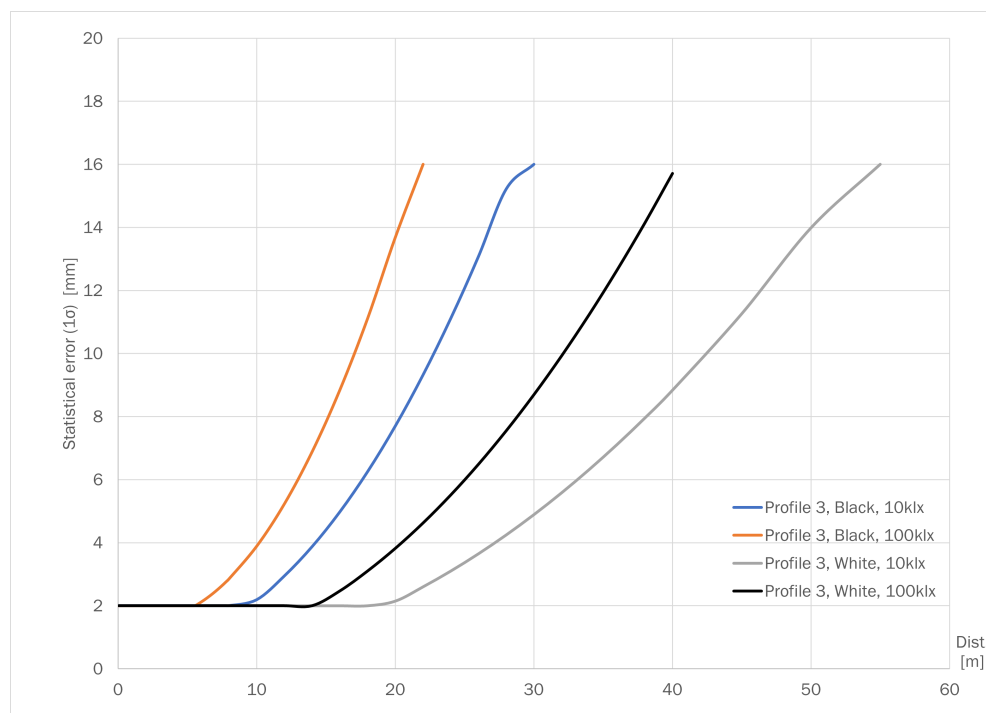


図 26: プロファイル 3 (20 Hz; 0.1°)

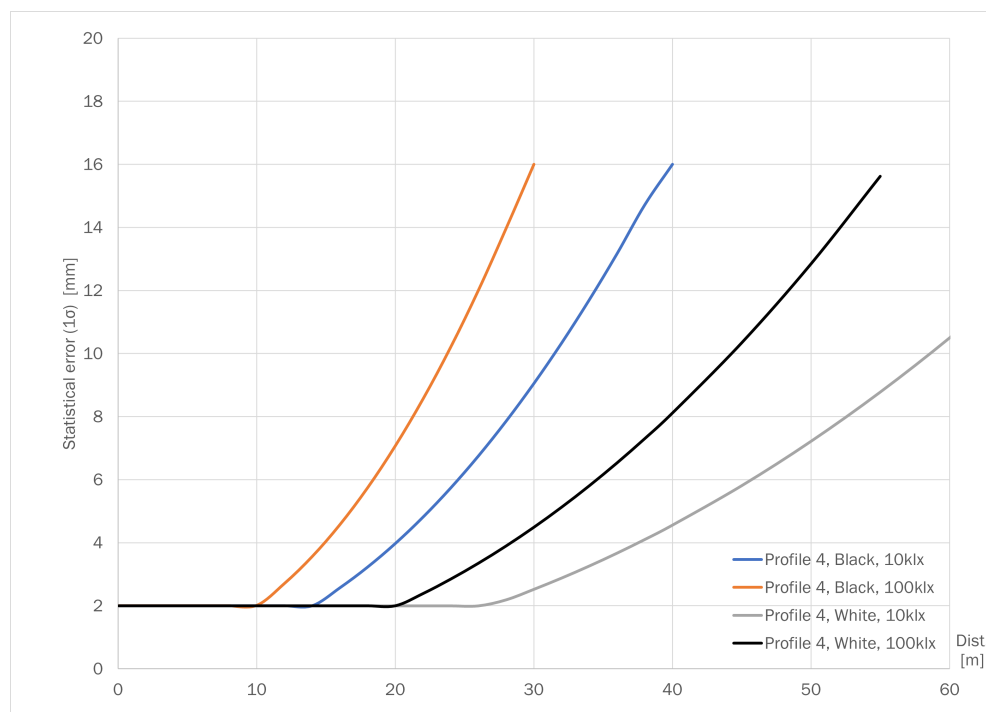


図 27: プロファイル 4 (20 Hz; 0.25°)

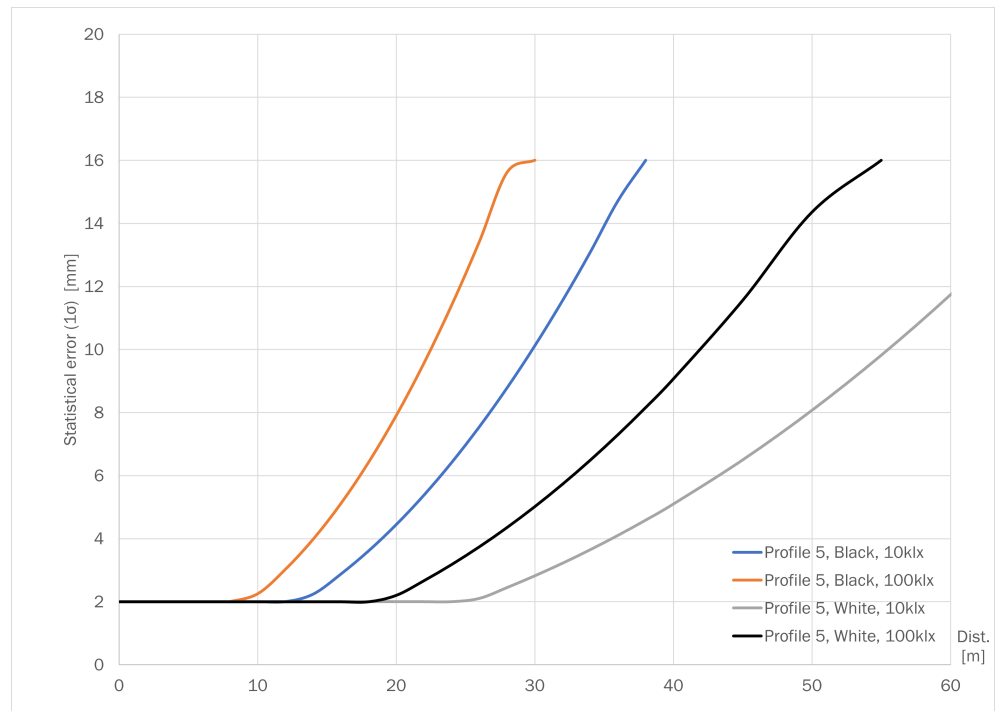


図 28: プロファイル 5 (25 Hz; 0.25°)

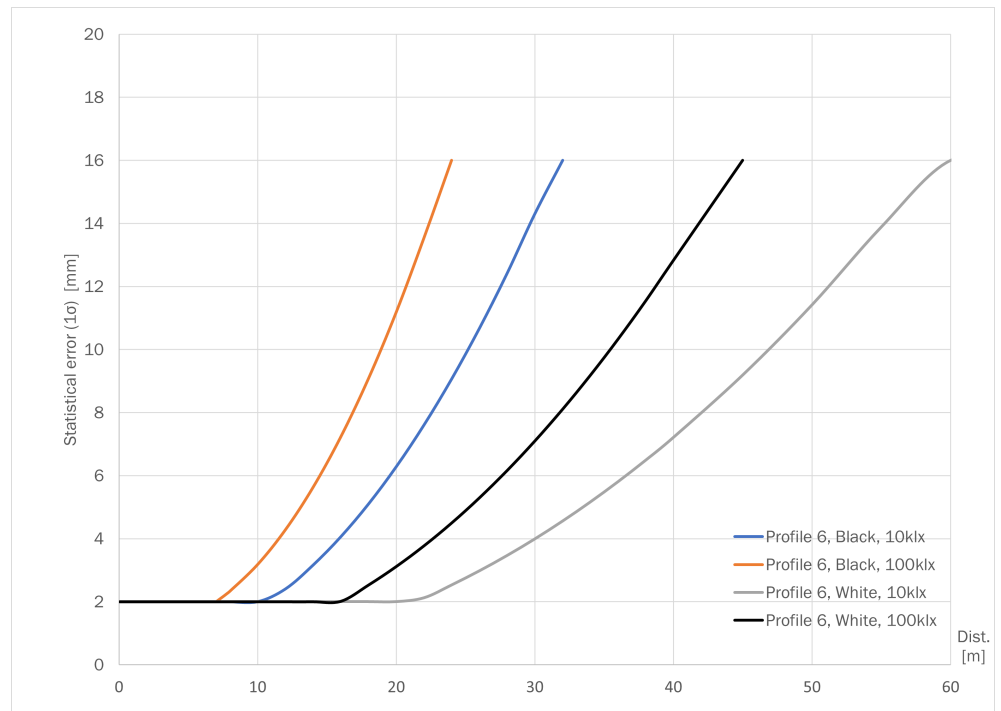


図 29: プロファイル 6 (30 Hz; 0.1°)

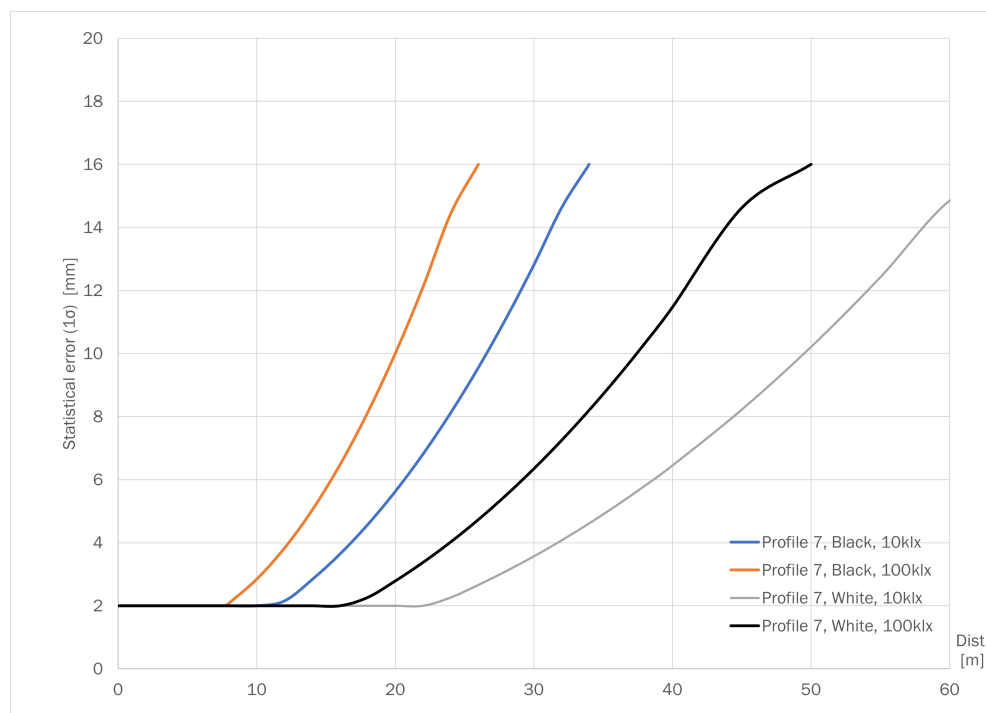


図 30: プロファイル 7 (40 Hz; 0.25°)

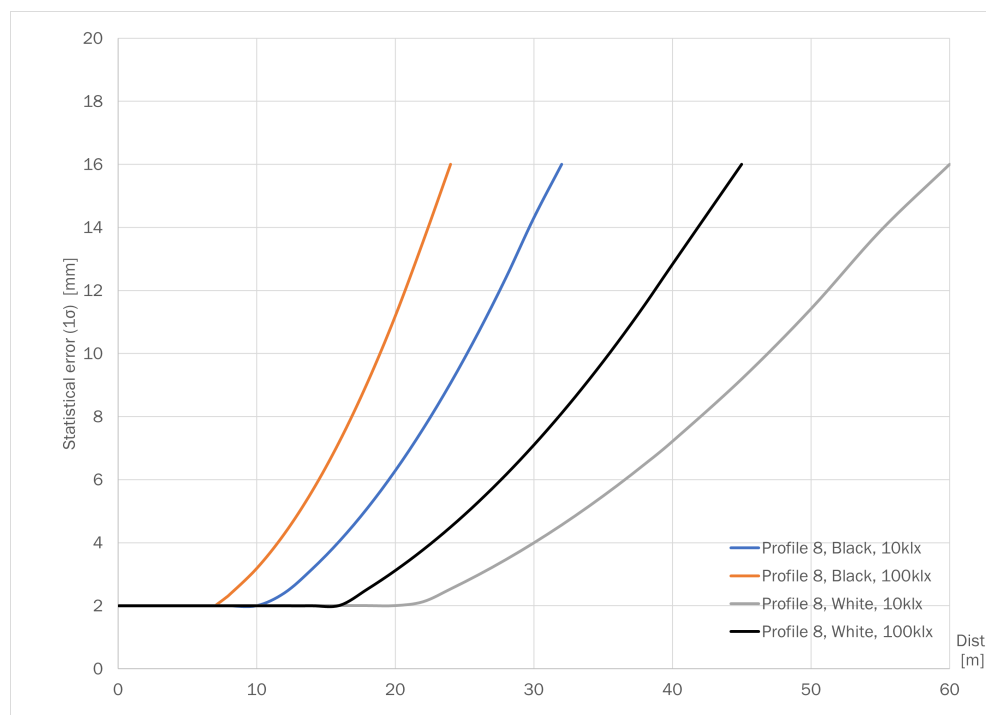


図 31: プロファイル 8 (50 Hz; 0.25°)

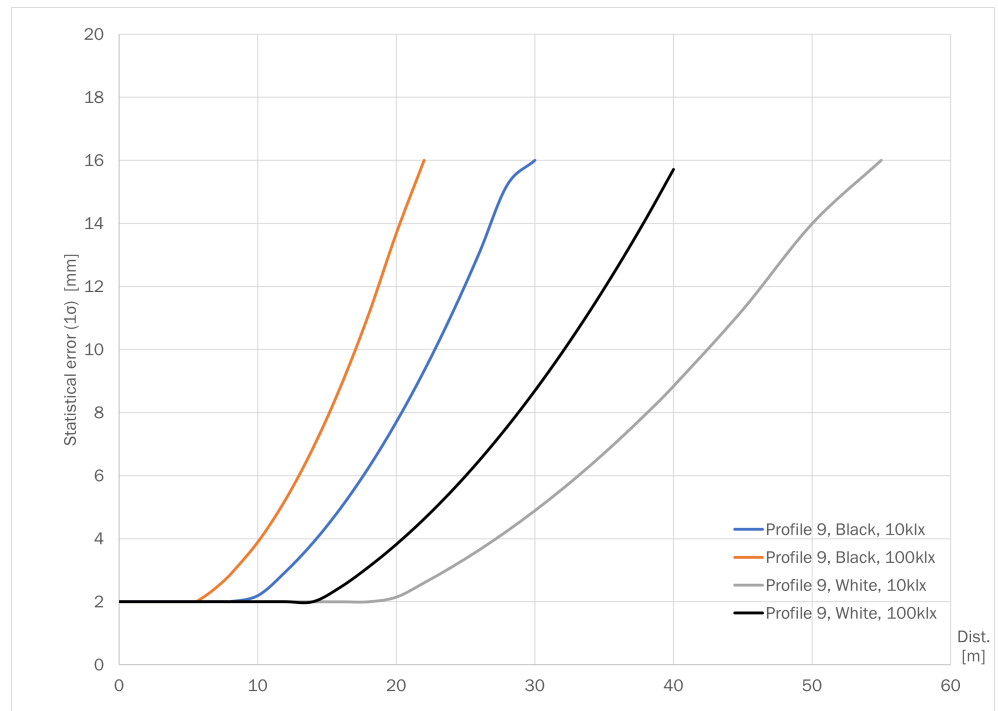


図 32: プロファイル 9 (15 Hz; 0.05°)

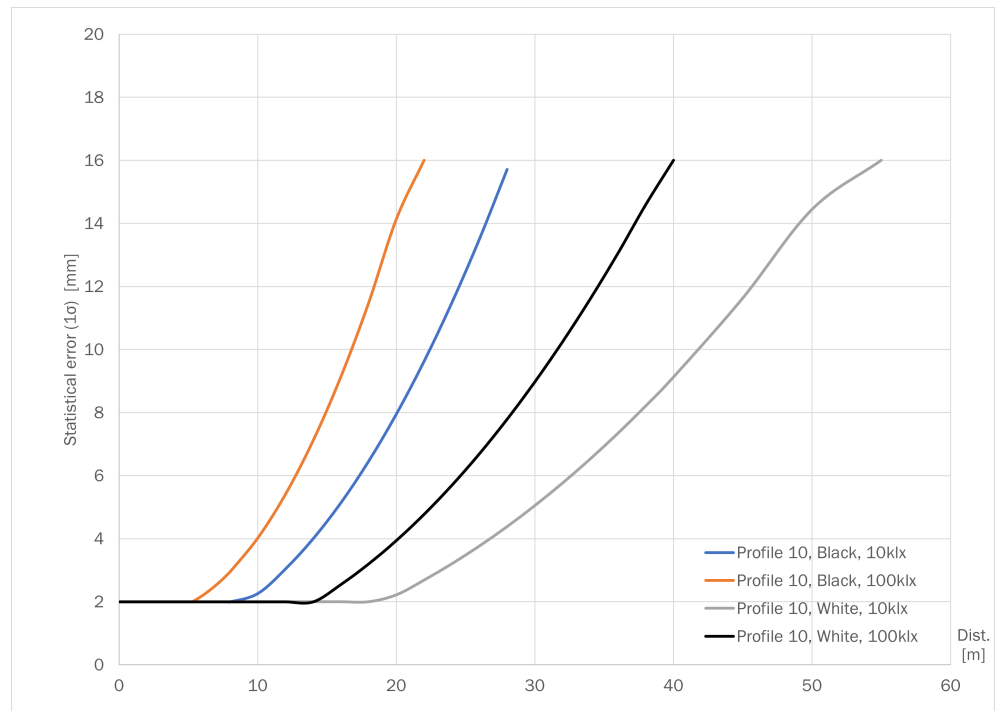


図 33: プロファイル 10 (40 Hz; 0.125°)

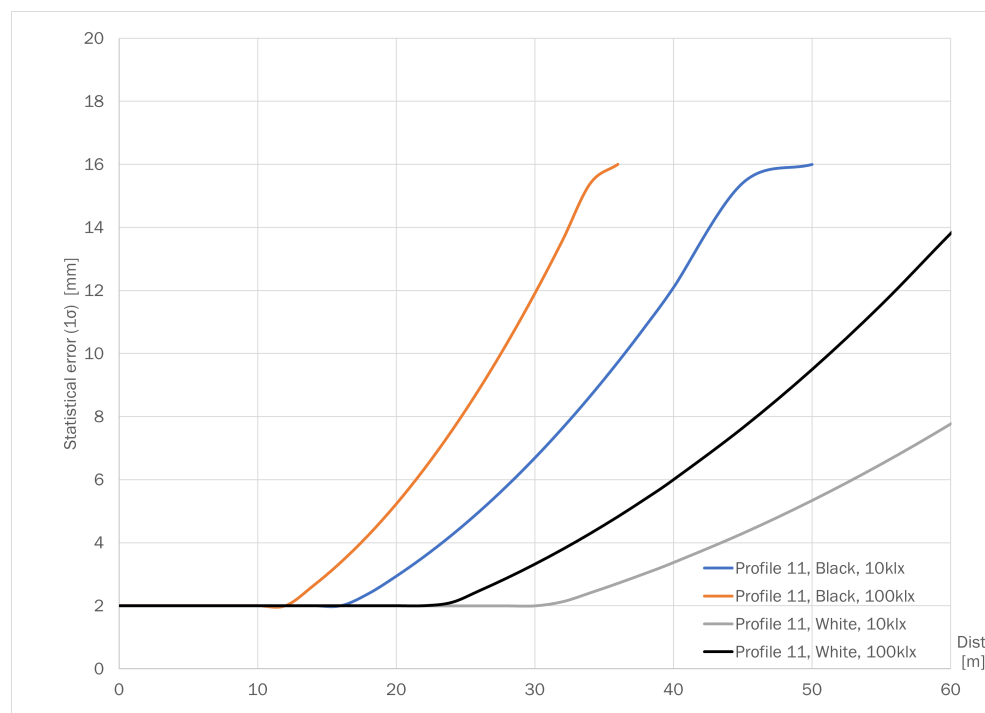


図 34: プロファイル 11 (15 Hz; 1°)

3.5.15 検出距離拡張

picoScan150 Pro Performance バリエーションには、最大 120 m の測定範囲でリフレクタなどの高反射率ターゲットに切り替えるオプションがあります。切り替えることで、測定コアパラメータが変更され、長い検出距離向けに最適化されます。

検出距離拡張の有効化は、実際に 60 m 以上離れた測定対象物を測定する場合のみ行ってください。これを有効にすると、近距離でのノイズの挙動がやや悪くなり、複数の機器を使用する場合には相互干渉を受けやすくなります。どちらの効果も低いレベルではありますが、通常動作に比べれば大きくなっています。

Compact と LMDscandata のデータ形式では、検出距離拡張が有効になっていると距離分解能が 1 mm から 2 mm に変更されます。それはこれらのデータ形式が 16 ビット値で伝送されるためです。MSGPACK は 32 ビットで動作するため、MSGPACK を使用する場合、検出距離拡張を有効にしても距離分解能は 1 mm のままとなります。

関連テーマ

- [Activate long range mode \[sWN EnableLongRangeMode\]](#)

3.5.16 汚れ表示

機器には保護として機能する光学カバーが装備されています。この光学カバーは汚れる可能性があります。投受光されるレーザー光のエネルギーは汚れによって減少します。その結果、スキャンされた対象物が実際にある拡散反射率よりも低く認識されたり、またある程度の汚れからはまったく測定されなくなります。

汚れは動作中、常に独自のシステムによって測定されます。さまざまなレベルの汚れに対して、まず汚れ警告が出力されます。光学カバーが清掃されず汚れが増加すると、汚れエラーが出力されます。

本機器は 276°全方向の汚れ表示に対応しています。7 の扇形(セクター)が独立して監視されます。各セクターの汚れ表示は、個別に許可することができます。

機器を使用するアプリケーションに応じて設定することができます。

警告/エラーの出力

- **全セクターが汚れている:** すべての有効なセクターが同じ値またはより高い値を示す場合、機器ステータスに「汚れ警告」または「汚れエラー」が表示されます。
- **1つのセクターが汚れている:** 少なくとも1つのセクターが「警告」または「エラー」レベルになると、汚れ警告または汚れエラーが表示されます。
- **出力無し:** 警告およびエラーに関する機器ステータスの表示は無効です。個々のセクターの汚れ測定は継続されますが、機器の状態には影響しません。

感度: 低、中、高: 汚れ警告と汚れエラーを作動させるスレッシュホールド。このパラメータは、アプリケーションの特定の要件に合わせてディスプレイを適合させるオプションを提供します。

セクタープリセット: 使用する角度範囲を制限するアクセサリを使用する場合は、汚れ表示でこのアクセサリを指定できます。

応答時間: 汚れがエラーや警告につながるまでの時間を指定できます。

標準設定: 標準設定では汚れ表示は無効になっています。個々のセクターの監視は実行され、ユーザインタフェースおよびコマンドインタフェースで各セクターごとに確認できるため、機器のアプリケーションへの統合をサポートします。

戦略と評価は無効になっており、機器の警告やエラーが作動することはありません。関連するすべてのパラメータは、恒久的に変更できます。

重要な注意事項



メモ

- アプリケーション環境が清潔であればあるほど、汚れ表示の感度を低く設定することができます。測定値に高い精度が求められる場合は、汚れ表示の感度を最も高いレベルに設定する必要があります。
- 関連のないセクターは、より高い稼働率を保証するために無効にする必要があります。
- 明るい照明は汚れレベルを低減します。
- 水滴状の湿気は、高い汚れレベルを引き起こします。
- 汚れ警告と汚れエラーは機器の表示要素に表示されます。
- 対象物が製品の近接領域にある場合、このセグメントの汚れ表示はできません。この場合、それぞれのセグメントはブラインドゾーンとして評価されません。

関連テーマ

- [表示/操作要素](#)

4 輸送および保管

4.1 開梱

方法

- ▶ コンポーネントがすべて揃っているか、すべての部品に損傷がないかを確認してください。
- ▶ 不備がありましたら、担当の SICK 代理店までご報告ください。

5 取付

5.1 取り付け場所

製品を配置および設置する際には、次の情報と推奨事項に従う必要があります：

一般事項

- 取り付けは任意の設置位置で可能です。
- 取り付け場所が機器の重量に適している必要があります。
- 底面がスキャンフィールド面の基準面とされます。
- 機器を後方に向かって取り付ける場合は、SICK 取り付けブラケット (製品番号 2134874) を使用することをお勧めします。
- 取り付ける際は、基準ターゲットの後ろに反射面がないことを確認してください。
- 表示要素がよく見える状態にあることを確認してください。
- 光学カバーにはシールやラベルなどを貼付しないでください。
- 複数の機器を設置した場合での誤測定を防止するために、ある機器のレーザースポットが別の機器の視界にないことを確認してください。

振動

- 機器を固定する際は、衝撃や振動を防ぐ対策を取ってください。
- 揺れ、揺さぶり、あるいは急激な動作変化に起因する強い振動または衝撃のある用途では (フォークリフトに取り付ける場合など)、取り付け時に振動ダンパを用いてください。機器は自由に揺れ動く状態で取り付けてください。
- 強い振動のある用途では、下側の 3 つの取り付けポイントを使用してください。そうすれば、後側の 2 つの取り付けポイントよりも高い耐荷重が得られます。

温度と湿度

- 直射日光、非直射日光にかかわらず、センサには日光が当たらないようにしてください。
- 機器の結露を回避するため、温度が急激に変わる環境は避けてください。
- 機器を湿気、汚れと破損から保護してください。
- 取り付ける際に換気部分が密閉されてはなりません。
- 機器を取り付ける際は、換気部分に水分が残らないようにしてください。取り付けブラケットを使用する場合は、換気部分と取り付けブラケットの間に狭い隙間を設けることをお勧めします。SICK のアクセサリを使用する場合は、既にその通りになっています。

関連テーマ

- [換気部分](#)
- [寸法図](#)
- [複数の製品の取り付け](#)

5.2 換気部分

概要

換気部分があることで、圧力補正の改善が保証され、筐体と周囲環境の間での空気と熱の交換が可能になります。

前提条件

- 換気部分にシールやラベルを貼付しないでください。
- 換気部分を塗装で覆わないでください。
- 湿気が溜まる環境に長期間置かれていたか、非常に急激な温度変化にさらされた製品は、再起動前にまず新しい環境に順応する必要があります。そのため状況によっては、まずは筐体内の水分が製品の動作による加熱で気化され、その後換気メンブレンを通して排出されるよう、製品の測定準備が整うまでの時間を計算に入れておく必要があります。この時間は、沈殿した水分の程度に応じて、数分から数時間となります。

換気部分

通気性のあるメンブレンにより、その場の環境条件に応じて、周囲空気を製品内に取り込み、逃がすことができます。特に環境要因が頻繁に変化するか(大きな温度変動や急激な温度変化など)、湿気が溜まるアプリケーションにおいて、換気部分によって確実な圧力補正が保証され、筐体のシールや接着面にかかる負荷が軽減されます。これによりアプリケーション内における製品の予想耐用年数が改善されます。

関連テーマ

- [製品概要](#)
- [取り付け場所](#)

5.3 複数の製品の取り付け

概要

製品は、異なる LiDAR センサ同士でも、相互干渉の可能性が極めて低くなるように設計されています。スキャン面の区別が不可能なアプリケーションでも、この製品は HDDM+測定方法を活用して非常に信頼性の高い測定を行います。

たとえごくわずかであっても、測定精度に対する影響が発生する可能性を排除するため、製品を配置する際は、別の製品が受光するレーザ光をできるだけ少なくする必要があります。

重要な注意事項



通知 別の機器による干渉の危険！

波長 905 nm の光源が機器に直接作用すると、干渉を引き起こす可能性があります。

推奨最小距離

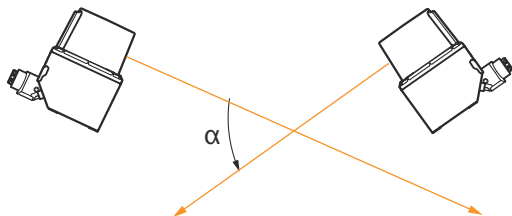


図 35: 角度 $\geq 6^\circ$

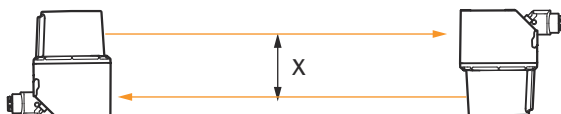


図 36: 距離 $\geq 200 \text{ mm}$

5.4 システムプラグを製品に取り付ける

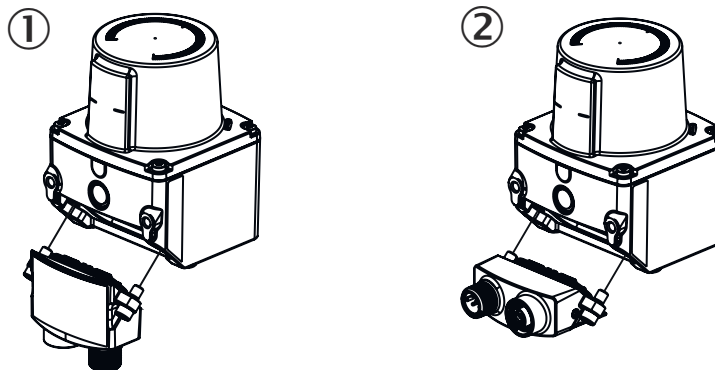
概要

この取り付け手順は、製品バリエーションが基本機器の場合にのみ必要になります。

前提条件

- システムプラグ、製品のシーリング、および接続領域全体に汚れや湿気がなく、損傷していないこと。

システムプラグの取付



- ① システムプラグ 取り付け位置 下
② システムプラグ 取り付け位置 後

- 無電圧状態を確保します。
- システムプラグを製品の任意の設置位置に取り付けます。
- ネジを締め付けます (最大トルク 2 Nm)。

関連テーマ

- [製品の取り付け](#)

5.5 製品の取り付け

重要な注意事項



通知 機器が損傷する危険

固定ネジの締付トルクが高すぎたり、止まり穴ねじの最大ねじ込み深さを超えたりすると、機器の損傷につながります。

- ▶ 最大締付トルクを遵守してください。
- ▶ 機器の止まり穴に合った取付ネジを使用してください。その際、最大ねじ込み深さに注意してください。

前提条件

- システムプラグが製品に装着されていること。

方法

- 所定の取り付け穴を使用して、製品を適切に用意されたブラケットに取り付けます。取り付けブラケットはアクセサリとして提供されています。
- 電氣的接続を行います。無電圧状態のケーブルを取り付けて、締め付けます。

3. 視界の垂直方向の中心軸が監視領域の中央に来るように、製品の位置を調整します。位置を測定して調整する際の補助として、光学カバーの上側にマークが付いています。
4. 供給電圧を投入します。
- ✓ 正常に起動すると、ステータス LED 2 が緑色に点灯します。製品の動作準備が整いました。
5. 視界の垂直方向の中心軸が監視領域の中央に来るように、製品の位置を調整します。光軸調整の補助として、光学カバーの上部表面に方向マーク (0°軸) が付いています。

関連テーマ

- [システムプラグを製品に取り付ける](#)
- [寸法図](#)
- [製品の電氣的接続](#)

6 電氣的接続

6.1 機器の安全な動作に関する前提条件



警告

電流による怪我や損傷の危険！

本機器の接地が不適切であると、設備内のその他の接地されている機器と本機器の間に電位を均等化させるための電流が流れる可能性があり、その結果、以下の危険および障害に至ることがあります：

- 金属筐体に危険な電気電圧が掛かっている状態。
- 機器の動作不良または破壊。
- 熱によるケーブルシールドの損傷、ケーブル燃焼の発生。

救済措置

- 電気設備での作業は、必ず電気技師が行うようにしてください。
- ケーブルの絶縁体が破損している場合、直ちに供給電圧を切断し、破損を修理してください。
- 接地電位がすべての接地点で同一であることを確認してください。
- 現場の状況が安全な接地コンセプトを実現できない場合は、低インピーダンスと十分な電流容量の等電位ボンディングを確保するなどして、適切な措置を実施してください。

本機器はシールドケーブルを介して周辺機器に接続されています（場合によってはローカルトリガセンサ、プラント制御装置）。データケーブルなどのケーブルシールドは、機器の金属筐体の上に載っています。

機器はケーブルシールドまたは筐体の止まり穴ねじを介して接地することができません。

周辺機器が金属筐体を有し、ケーブルシールドもその筐体上に取り付けられている場合は、電気設備のすべての関連機器が**同一の接地電位**を持つとみなすことができます。

これは以下の条件を順守することによって実現されます：

- 機器を導電性の金属面上に取り付ける
- 機器と設備の金属面を専門的に適切に接地する
- 必要な場合：様々な接地電位を持つ範囲で低インピーダンスかつ十分な電流容量での等電位ボンディングを行う。

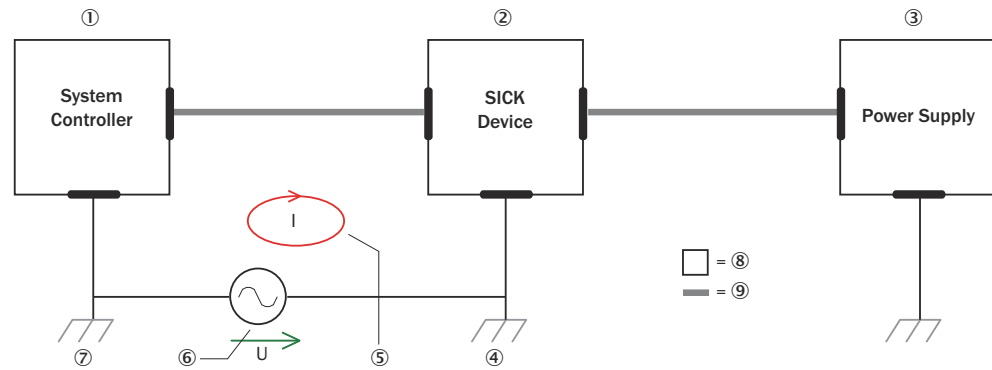


図 37: 例: 機器集合体での等電位化電流の発生

- ① プラント制御装置
- ② 機器
- ③ 供給電圧
- ④ 接地点 2
- ⑤ 閉電流ループ、ケーブルシールドに流れる電位を均等化させるための電流
- ⑥ 接地電位差
- ⑦ 接地点 1
- ⑧ 金属性筐体
- ⑨ シールド済み電気ケーブル

これらの条件が満たされない場合は、接地アースの差が原因で、アースを均等化させるための電流が機器間のケーブルシールドに流れ、上記の危険につながる可能性があります。これは、複数の建物にまたがり広範囲に分散されたシステムに組み込まれた機器などで生じることがあります。

救済措置

ケーブルシールドに等電位化電流が流れ込むのを防止するための最も一般的な解決策は、低インピーダンスかつ安定した電流伝達での等電位ボンディングを確実に行うことです。等電位ボンディングを実現できない場合は、次に提案する 2 つの解決策を講じてください。



通知

ケーブルシールドは絶対に開かないでください。これを行うと、EMC の限界値を守ることができなくなり、機器のデータインタフェースの確実な動作も保証されなくなります。

空間的に広く分散したシステム設備での措置

空間的に広く分散し、それによって大きな電位差が見られるシステム設備では、現場に島を設置し、これらの島を市販の光電式信号変換器によって結合させる方法が推奨されます。この措置で電磁障害に対する極めて高い耐性を得ることができます。

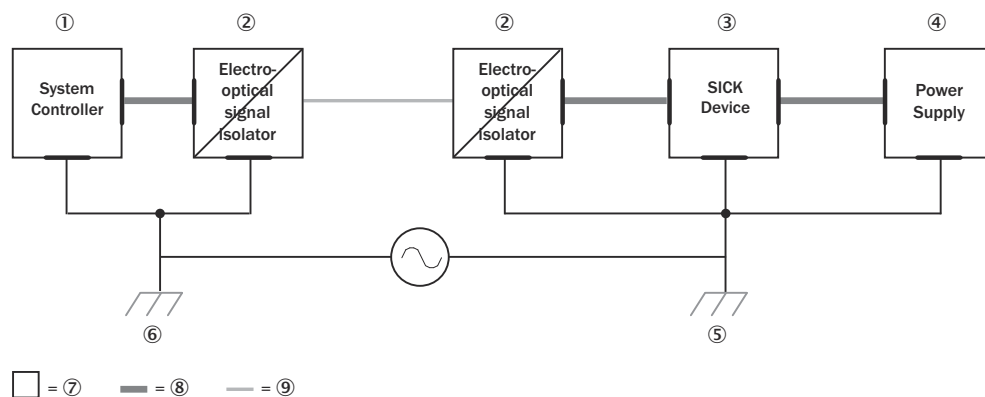


図 38: 例: 光電式信号変換器の使用による、機器集合体での電位を均等化させるための電流の防止

- ① プラント制御装置
- ② 光電式信号変換器
- ③ 機器
- ④ 供給電圧
- ⑤ 接地点 2
- ⑥ 接地点 1
- ⑦ 金属性筐体
- ⑧ 遮蔽電気ケーブル
- ⑨ 光ファイバ

島同士の間で光電式信号変換器を使用することで、グラウンドループが遮断されます。島の中では、十分な電流容量での等電位ボンディングによって、ケーブルシールドに等化電流が流れ込むのが防止されます。

小規模なシステム設備での措置

わずかな電位差しか見られない小規模なシステム設備では、機器と周辺機器を絶縁して取り付けるだけで十分に問題を解決できます。

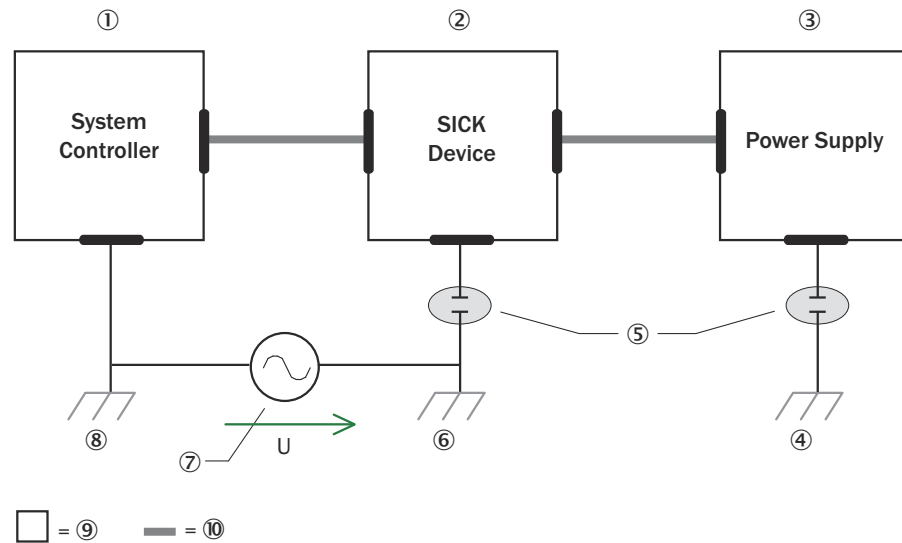


図 39: 例: 機器を絶縁して取り付けることによる、機器集合体での等電位化電流の防止

- ① プラント制御装置
- ② 機器
- ③ 供給電圧
- ④ 接地点 3
- ⑤ 絶縁された取り付け
- ⑥ 接地点 2
- ⑦ グラウンド電位差
- ⑧ 接地点 1
- ⑨ 金属性筐体
- ⑩ 遮蔽電気ケーブル

接地電位差が大きい場合でもグラウンドループが効果的に阻止されます。そのためケーブルシールドと金属筐体を介して過渡電流が流れ込まなくなくなります。

! **通知**
 同様に機器および接続された周辺機器への供給電圧にも、要求される絶縁を確実に施さなければなりません。
 状況によっては、絶縁して取り付けた金属筐体と局所的な接地電位の間に触れて分かるような電位が生じることがあります。

6.2 電圧降下とケーブル長の計算ルール

概要

必要なケーブル長や供給電圧の見積もりには、以下の計算式が利用できます。詳細については、さらにプラントの条件を考慮する必要があります。

考慮すべき電圧降下の計算式

$$\Delta V = \frac{I \cdot 2 \cdot L}{A} \cdot \rho \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))$$

許容ケーブル長さの式

$$L = \frac{\Delta V \cdot A}{2 \cdot I \cdot \rho \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))}$$

例

前提条件:

- 供給電圧の安定した状態
- ケーブル材質が銅のみで適用

表 3: 両方の計算例のデータ

ケーブル特性	
$A = 0.34 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$	ケーブル面の断面積 [m ²]
$\rho = 1.72 \cdot 10^{-8} \text{ } \Omega\text{m}$	銅の固有抵抗 [Ωm]
$\alpha = 3.9 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$	銅の温度係数 [1 / K]
環境条件	
$T_0 = 20 \text{ } ^\circ\text{C}$	基準温度 [°C]
$T = 80 \text{ } ^\circ\text{C}$	ケーブル温度 [°C]
ケーブル負荷	
$I = P/U = 1.46 \text{ A}$ $P = 35 \text{ W}$ $U = 24 \text{ V}$	負荷電流 I [A] 供給電圧 U [V] 予想最大消費電力 P

表 4: ケーブル製品番号 2096241 の考慮すべき電圧降下の例

$L = 10 \text{ m}$	ケーブル長さ [m]
$\Delta V = \frac{I \cdot 2 \cdot L}{A} \cdot \rho \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0)) = 1.82 \text{ V}$	電圧降下 ΔV [V]

表 5: 許容電圧降下 1.82 V におけるケーブル長の計算例

$\Delta V = 1.82 \text{ V}$	ケーブルの電圧降下 [V]
$L = \frac{\Delta V \cdot A}{2 \cdot I \cdot \rho \cdot (1 + \alpha \cdot (T - T_0))} = 10 \text{ m}$	許容ケーブル長さ L [m]

6.3 接続およびピン割り当て

概要

接続部は、取り付けられたシステムプラグによって異なります。

前提条件

- 接続ケーブルは無電圧状態で接続してください。供給電圧は、すべての接続ケーブルを製品と制御装置に完全に配線および接続してから投入してください。
- ユーザ側で用意する給電ケーブルの芯線断面は、適用規格に準拠したものを選択して実装してください。
- シールドケーブルを使用してください。
- ケーブルをオープンエンドで使用する場合、裸線の端が接触していないことを確認してください。各ワイヤを絶縁するための適切な措置を講じてください。
- ケーブルを長距離にわたって給電ケーブルやモータケーブルと並行にケーブルダクト内などに敷設しないでください。

PWR/IO 接続部

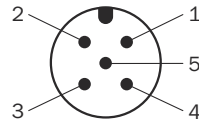


図 40: M12 オスコネクタ、5 ピン、A コード

表 6: PWR および 3 つの I/O 接続部のピン割り当て (製品番号 2116047)

接点	記号	説明	商品番号 2095733 の芯線色 ¹⁾
1	Vs	供給電圧: +9 ... +30 V DC	茶
2	IN2 / OUT2	デジタル入力 2 / デジタル出力 2	白
3	GND	電源電圧: 0 V	青
4	IN1 / OUT1	デジタル入力 1 / デジタル出力 1	黒
5	IN3 / OUT3	デジタル入力 3 / デジタル出力 3	グレー

1) 記載事項は指定されたアクセサリとして入手可能なオープンエンドの接続ケーブルを使用した場合のみ有効

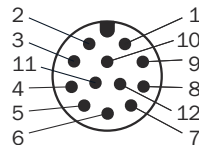


図 41: M12 オスコネクタ、12 ピン、A コード

表 7: PWR および 6 つの I/O 接続部のピン割り当て (製品番号 2130754)

接点	記号	説明
1	IN1/OUT1	デジタル入力 1 / デジタル出力 1
2	GND	供給電圧: 0 V
3	IN2/OUT2	デジタル入力 2 / デジタル出力 2
4	-	-
5	-	-
6	IN3/OUT3	デジタル入力 3 / デジタル出力 3
7	IN4/OUT4	デジタル入力 4 / デジタル出力 4
8	IN6/OUT6	デジタル入力 6 / デジタル出力 6
9	Vs	供給電圧: +9 ... +30 V DC
10	IN5/OUT5	デジタル入力 5 / デジタル出力 5
11	-	-
12	-	-

表 8: PWR および 6 つの I/O 接続部のピン割り当て (製品番号 2130871)

接点	記号	説明
1	GND	供給電圧: 0 V
2	Vs	供給電圧: +9 ... +30 V DC
3	IN1/OUT1	デジタル入力 1 / デジタル出力 1
4	IN2/OUT2	デジタル入力 2 / デジタル出力 2
5	IN3/OUT3	デジタル入力 3 / デジタル出力 3
6	IN4/OUT4	デジタル入力 4 / デジタル出力 4
7	IN5/OUT5	デジタル入力 5 / デジタル出力 5

接点	記号	説明
8	IN6/OUT6	デジタル入力 6 / デジタル出力 6
9	-	-
10	-	-
11	-	-
12	-	-

イーサネット接続

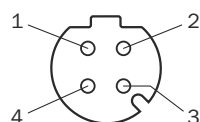


図 42: M12 メスコネクタ、4 ピン、D コード

表 9: イーサネット接続のピン配列

接点	記号	説明
1	TX+	送信+
2	RX+	受信+
3	TX-	送信-
4	RX-	受信-

補足情報

組み立て済みのケーブルについては、製品ページをご覧ください。

製品ページを呼び出すには SICK Product ID を入力して以下のリンクをご覧ください:
pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N}は製品の製品番号に相当します (銘板参照)。

{S/N}は製品のシリアル番号に相当します (記載されている場合は銘板参照)。

関連テーマ

- インタフェースに関する情報: [データシート](#)

6.4 電源

前提条件

- 製品に接続されている電気回路は、すべて SELV または PELV 電気回路仕様にしてください。SELV = Safety Extra Low Voltage = 安全特別低電圧、PELV = Protective Extra Low Voltage = 保護特別低電圧。
- 接続ケーブルは無電圧状態で接続してください。供給電圧は、すべての接続ケーブルを製品と制御装置に完全に配線および接続してから投入してください。
- 給電ケーブルの始点に最小 1 A/最大 3 A の遅延型外部ヒューズを取り付けて、製品を防護してください。
- ユーザ側の給電ケーブルの短絡/過負荷を確実に防止するため、芯線断面は適用規格に準拠したものを選択して実装してください。

6.5 出力負荷と消費電力

最大消費電力は製品の用途によって異なります。出力が使用されない場合には、出力による追加消費電力を考慮する必要はありません。この結果、典型的な消費電力は以下ようになります: $P_{typ} = 4.5 \text{ W}$ (供給電圧 24 V、周囲温度 25 °C、継続的なスキャンデータ出力、出力負荷なしの場合)

出力を使用する場合は、外部シンクに応じて消費電力が増加します。使用するシステムプラグに応じて、最大6つのI/Oを設定できます。

使用出力数	出力あたりの出力電流	P _{output}
2	200 mA	$P_{\text{output}} = 2 \times 30 \text{ V} \times 200 \text{ mA} = 12 \text{ W}$
3	133 mA	$P_{\text{output}} = 3 \times 30 \text{ V} \times 133 \text{ mA} = 12 \text{ W}$
4	100 mA	$P_{\text{output}} = 4 \times 30 \text{ V} \times 100 \text{ mA} = 12 \text{ W}$
6	67 mA	$P_{\text{output}} = 6 \times 30 \text{ V} \times 67 \text{ mA} = 12 \text{ W}$

最大消費電力は、標準的な消費電力と、負荷のかかった出力による消費電力から算出されます: $P_{\text{max}} = P_{\text{typ}} + P_{\text{output}} + P_{\text{temp_res}}$

負荷のかかった出力が6つある例では、次のようになります:

- $P_{\text{typ}} = 4.5 \text{ W}$
- $P_{\text{output}} = 12 \text{ W}$
- $P_{\text{temp_res}} = 0.5 \text{ W}$
- $P_{\text{max}} = 4.5 \text{ W} + 12 \text{ W} + 0.5 \text{ W} = 17 \text{ W}$

6.6 製品の電氣的接続

前提条件

- 電源ユニットが、製品の動作に必要な電圧と電流を供給できることを確認してください。給電ケーブルでの電圧降下には特に注意が必要です。また、デジタル出力の場合は逆方向の電圧降下と、製品を確実に始動させるために必要な始動電力にも特に注意する必要があります。

方法

1. 無電圧状態を確保します。
2. 製品を配線図に従って接続します。
3. システムプラグに使用していない電氣的 M12 接続部がある場合は、適切な仕様の保護具で密閉します (納品時の状態)。

関連テーマ

- [電圧降下とケーブル長の計算ルール](#)
- [データシート](#)

7 コミッショニング

7.1 SOPASair の起動

概要

SOPASair は、操作、パラメータ設定とサービス (診断、データロガーなど) を行うために使用します。

前提条件

- イーサネットポート付きコンピュータ
- 機器がイーサネット経由でコンピュータと接続されている。
- 電圧供給が確立されている。
- コンピュータと機器が同じネットワーク上にある。
- コンピュータと機器の IP アドレスが異なっている。

方法

1. ウェブブラウザ (推奨: Google Chrome) を開きます。
2. 機器の IP アドレスをアドレス行に入力します。
デフォルト IP アドレス:
 - 192.168.0.1
- ✓ ユーザインタフェースが表示されます。
3. 変更するには、機器にログインします。

7.1.1 機器にログインする

概要


機器には数種類のユーザレベルがあります。納品状態では、ユーザレベル **Service** のみアクティブ化されています。

機器を設定する権限はユーザレベルによって異なります。


現在のユーザレベルはログインパネルに表示されます。

方法

初期コミッショニング時にユーザレベルをアクティブ化する

1.  ボタンをクリックします。
- ✓ 入力画面**機器にログイン**が開きます。ユーザレベル**サービス**が選択されています。
2. パスワード `servicelevel` を入力し、**ログイン**をクリックします。
3. 希望のユーザレベルをアクティブにします。

機器にログインする

1. ユーザレベルがアクティブになりました。
2.  ボタンをクリックします。
- ✓ 入力画面**機器にログイン**が開きます。
3. ユーザレベル (**User levels**) を選択し、パスワード (**Password**) を入力して、**ログイン**をクリックします。

ユーザレベル	パスワード
保守担当者 (納品状態では非アクティブ)	main
認証された顧客 (納品状態では非アクティブ)	client
サービス	servicelevel


重要な注意事項

- 初回コミッションングの際にパスワードを変更して、機器を保護してください。
- 上位のユーザレベルは、それより下位のユーザレベルのパスワードを変更することができます。

7.1.2 パスワードの管理



7.1.2.1 パスワードの変更

方法

1. ウェブブラウザで製品への接続を確立します。
2.  選択します。
3. 最後に割り当てられたパスワードでログインしてください。
4. **パスワードの変更**を選択します。
5. 新しいパスワードを割り当てます。
- ✓ 新しいパスワードが直ちに有効になります。

7.1.2.2 パスワードのリセット

方法

1. ウェブブラウザで製品への接続を確立します。
2.  選択します。
3. **パスワードをお忘れですか?**を選択します。
4. 機器キー、シリアル番号、および製品番号を、担当の SICK 販売代理店、または SICK サービスパートナーにメールで送信してください。 www.sick.com/worldwide を参照してください。
5. 進むで確定します。
- ✓ コードを入力するウィンドウが表示されます。
コードは、担当の SICK 販売代理店、または担当の SICK サービスパートナーから入手することができます。コードはリセット処理に 1 回のみ有効です。ウィンドウは x で、リセット処理を中断せずに閉じることができます。キャンセルを選択したり、誤ったコードを複数回入力すると、現在のリセット処理が終了します。受け取ったコードは無効になります。処理を再開する必要があります。
6. オプション: ウィンドウを x で閉じます。後で、コード入力のためのウィンドウを、 と **パスワードをお忘れですか?** を使って開いてください。
7. コードを入力します。
8. **リセット**で確定します。
- ✓ パスワードがデフォルトのパスワード `servicelevel` にリセットされました。パラメータは変更されません。

7.1.3 データバックアップ

プロジェクトファイルによる手動データバックアップ

パラメータセットを手動でプロジェクトファイル (*.sopas) としてコンピュータに保存することができます。常にこの方法をお勧めします。プロジェクトファイルを使用して、パラメータセットを交換製品にダウンロードして転送することができます。

パラメータクローニング

この製品では、既存のシステムプラグを引き続き使用することにより、システムプラグで最後に使用されたパラメータ値を、同じタイプの製品に自動的に引き渡すことができます（「クローニング」）。このプロセスで、製品にすでに存在するすべてのパラメータ値が上書きされます。

クローニングでは、交換用製品には以下の設定可能なパラメータが適用されます：

- アドレス指定モード
- IP アドレス
- サブネットマスク
- 標準ゲートウェイ
- 機器名

以下のパラメータはクローニングの対象外です：

- フィルタ、フィールド形状などのパラメータ設定
- 機器特有のパラメータ：
 - シリアル番号
 - MAC アドレス
 - ライセンス
 - 動作時間カウンタ
 - エラーメモリ

電源投入後、製品は自動的にシステムプラグメモリをチェックします。その後の製品動作は、システムプラグメモリの内容に応じて異なります。目的は常に、内部パラメータセットとシステムプラグに保存されたパラメータセットを同一にすることにあります。

システムプラグメモリの内容	機器動作
空	パラメータセットが製品に永久保存されている場合、製品は内部パラメータセットを追加でシステムプラグにも保存します。ただし永久保存機能が、SOPASair または SOPAS ET を介して有効化されていることが前提となります。
解釈可能なパラメータセットなし	
解釈可能なパラメータセットあり	電源投入後、製品は互換性のあるパラメータセットを自動的にシステムプラグから製品の一時的なパラメータメモリに読み込みます。その後、製品は上書きされたこの新しいパラメータセットを使用して起動します。 パラメータセットを永久的に製品に伝送する場合は、永久保存機能を SOPASair または SOPAS ET から有効にします。

関連テーマ

- [パラメータセットの保存](#)

7.1.4 パラメータセットの保存

概要

SOPASair を使って、製品がアプリケーションに適合されます。パラメータセットは SOPASair に恒久的に保存することができます。例えば製品が故障した場合、設定を交換用製品に復元したり、あるいはパラメータセットを追加でシステムプラグのクローン作成パラメータメモリに保存しておくことができます。

方法

1. SOPASair でパラメータを恒久的に保存します：



- ✓ 製品が、パラメータセットを、内部の永久パラメータメモリとシステムプラグのクローン作成パラメータメモリに保存します。

関連テーマ

- [データバックアップ](#)

7.2 SOPAS ET の起動

概要

設定ソフトウェア SOPAS ET では、保存したパラメータを手動でプロジェクトファイルとしてコンピュータに保存、インポート、エクスポートできます。


前提条件

- ソフトウェア SOPAS ET をインストールしたコンピュータ
ソフトウェア SOPAS ET の最新バージョンは、こちらからダウンロード可能です: www.sick.com/SOPAS_ET。そこには、SOPAS ET のインストールに必要なそれぞれのシステム要件も記載されています。
- イーサネットポート
- SDD ファイル (デバイス記述ファイル)
SDD ファイルは SOPAS ET 内に、機器カタログを使用してインストールすることができます。それを行う場合は、SOPAS ET のウィザードに従ってください。SDD ファイルは機器または SICK ウェブサイトからインストールすることができます。SICK ウェブサイトからインストールする場合は、インターネット接続が必要です。
- アクセスデータ

ユーザレベル	パスワード
保守担当者 (納品状態では非アクティブ)	main
認証された顧客 (納品状態では非アクティブ)	client
サービス	servicelevel

- 機器の動作準備が整いました。

方法

1. 設定ソフトウェア SOPAS ET の最新版をインストールします。この場合、インストーラが指示するオプション「完了」を選択します。インストールする際に、コンピュータ上で管理者権限が必要になることがあります。
2. インストール完了後、SOPAS ET を起動します。
- ✓ SOPAS ET が接続されている機器の検索を自動的に開始します。接続されている機器は、**Device search** (機器検索) ウィンドウに表示されます。
3. 利用可能な機器から、希望する機器を選択します。
以下の IP アドレスは機器で事前設定されています:
 - IP アドレス: 192.168.0.1
 - サブネットマスク: 255.255.255.0
 必要に応じて、機器の最新のデバイス記述ファイルをインストールします。
4.  **追加** をクリックして、通信を確立します。
- ✓ SOPAS ET が機器との通信を確立し、その最新のデバイス記述 (パラメータ) を読み込み、機器を **New project** (新規プロジェクト) ウィンドウに表示します。
5. 機器にログインします。

7.3 ファームウェアアップデートのインストール

前提条件

- ソフトウェアまたは SICK AppManager がインストールされたコンピュータ
SICK AppManager の最新バージョンは、こちらからダウンロード可能です: www.sick.com/SICK_AppManager。SICK AppManager をインストールするには、インストールファイル (*.exe) を開き、画面の指示に従います。

方法

1. SICK AppManager を開きます。
 2. ファイルをドラッグアンドドロップで **Firmware** (ファームウェア) ウィンドウに移動させます。
 3. インストールするファイルを **Firmware** (ファームウェア) ウィンドウで選択します。
 4. 右下のウィンドウにある **Install** (インストール) ボタンをクリックします。
- ✓ ファームウェアのアップデートがインストールされます。

8 保守

8.1 メンテナンス

表 10: メンテナンス計画

メンテナンス作業	実施間隔
機器および接続ケーブルに損傷がないかどうか、定期的に点検する。	環境条件や天候に応じて異なる。
筐体と光学カバーに汚れがないか確認し、必要に応じて清掃する。	環境条件や天候に応じて異なる。
ネジやコネクタ接続部の点検。	使用場所、環境条件または規定によって異なる。推奨: 少なくとも6か月毎。
使用されている取付アクセサリを点検します。	使用場所、環境条件または規定によって異なる。推奨: 少なくとも6か月毎。
未使用の接続部がすべて保護キャップで塞がれていることを点検する。	環境条件や天候に応じて異なる。推奨: 少なくとも6か月毎。

8.2 製品の清掃

重要な注意事項



通知

- ▶ 清掃の際には鋭利な器具を使用しないでください。
- ▶ 推奨: 帯電防止クリーナーを使用してください。
- ▶ 推奨: 帯電防止プラスチッククリーナーおよび SICK のレンズクロスを使用してください。



通知

光学カバーに傷や破損がある場合は、製品の使用を中止し、SICK に修理を依頼してください。

方法

1. 可能であれば、製品を無電圧状態に切り替えてください。
2. 光学カバーを、清潔で湿った毛羽立たない布と、低刺激性の静電防止窓板クリーナー液だけで清掃します。
3. 筐体は、柔らかいブラシを使用して粉塵を取り除きます。

9 トラブルシューティング

9.1 トラブルシューティング

障害、警告、エラー

表 11: トラブルシューティングに関する質問と回答

質問 / 状態	回答 / 解決策
両 LED が赤く点滅している。	機器エラー: SOPASair または PC ソフトウェア SOPAS ET でエラーを読み取り、エラー原因を取り除いてください。
LED が未定義の状態を示している。	機器状態を点検し、必要に応じて SICK サービスに問い合わせてください。
すべての LED がオフ	機器への電圧供給を点検してください。SOPASair で、LED がオフになっているかどうかを点検してください。
起動時に機器の LED がすべて赤色で点灯し、緑色に変化しない。	機器への電圧供給を点検してください。機器の起動に必要な電流または電圧が電源ユニットから供給されていない可能性があります。
機器の LED がすべて赤色で点滅している。	機器がシステムプラグを認識できない可能性があります。システムプラグが正しく取り付けられ、両方の接触面が清潔で乾燥した状態であることを確認してください。
測定データが異常を示している。	光学カバーの汚れ: 光学カバーを清掃します。
ウェブブラウザで機器にアクセスした場合、SOPASair のユーザインタフェースが読み込まれず、SOPASair の読み込み画面が常時表示される。	再度、接続を確立してください。うまくいかない場合: 機器を再起動してください。 ネットワーク設定を確認してください。標準 IP アドレス: 192.168.0.1 機器内部の通信に、IP アドレス範囲 169.254.1.{1-15} はブロックされています。機器はこれら 15 つの IP アドレスのいずれにも割り当てることができません。
ブラウザで SOPASair が起動しない。	機器とネットワークアダプタの IP アドレスを確認し (SOPAS ET の機器検索などで)、必要に応じて調整します。その後、再度接続を確立してください。

SOPASair による診断

エラーログには現在のエラーメッセージが含まれています。

サービス目的で、設定ソフトウェアで診断ファイルを作成し、ダウンロードすることができます。診断ファイルには、SICK サービスのエラー分析に必要なデータが含まれます。この診断ファイル暗号化されており、SICK サービスのみ開くことができます。

補足情報

エラー説明では解決できない障害が発生した場合は、SICK サービスに問い合わせてください。迅速に処理するため、銘板に記載されている情報をご用意ください。

9.2 修理

機器の修理作業は、資格を有し、認定を受けた SICK AG の担当者以外が行ってはなりません。ユーザが本機器を改造したり変更を加えたりした場合は、SICK AG に対する一切の保証請求権が無効になります。

10 デコミッショニング

10.1 製品の取り外し

方法

1. 供給電圧を切断します。
2. 機器の位置と向きのマークを、ブラケットまたは周囲に付けておきます。
3. 機器の接続ケーブルを取り外します。
4. 機器をブラケットから取り外します。

補足情報

製品を交換する場合は、パラメータ値をダウンロードによって交換製品に転送することができます。

10.2 製品の廃棄

方法

- ▶ 使用できなくなった製品は、各国の廃棄物処理規則に従って廃棄してください。



補足情報

SICK ではご要望に応じて、この製品の廃棄処分に関するサポートを提供していません。

11 技術仕様



メモ

製品ページでは、ご使用の製品の技術仕様、寸法図、配線図が記載されたオンラインデータシートをダウンロード、保存、印刷することができます。

製品ページを呼び出すには SICK Product ID を入力して以下のリンクをご覧ください:
pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N}は製品の製品番号に相当します (銘板参照)。

{S/N}は製品のシリアル番号に相当します (記載されている場合は銘板参照)。

ご注意ください: ここにある文書には、それ以外の技術仕様が含まれている場合があります。

11.1 データシート

特徴

測定原理	統計的測定方法 HDDM+
使用領域	屋内 / 屋外
光源	赤外線 (波長 905 nm、最大出力電力 < 5 W、面積ごとの最大出力電力 0.2 W/mm ² 、パルス幅 1.2 ns、平均出力 < 10 mW)
レーザー機器クラス	レーザー機器クラス 1 (IEC 60825-1:2014、EN 60825-1:2014+A11:2021) 21 CFR 1040.10 および 1040.11 に準拠、ただし 2019 年 5 月 8 日付けの「Laser Notice 56」に記載されている IEC 60825-1Ed への適合を除く。
水平開口角	276°
スキャン周期 ¹⁾	Core: 15 Hz、25 Hz Prime: 15 Hz、20 Hz、40 Hz ²⁾ Pro: 15 Hz ... 50 Hz
角度分解能 ¹⁾	Core: 0.33°; 0.25°; 1° Prime: 0.10°; 0.25°; 1° ²⁾ Pro: 0.05° ... 1°
ワーキングレンジ	Core: 0.05 m ... 25 m Prime: 0.05 m ... 60 m Pro: 0.05 m ... 120 m
ブラインドゾーン	0 m ... 0.05 m
スポットサイズ	8 mm (光学カバー上) 5 m の場合: 32 mm 10 m の場合: 55 mm 25 m の場合: 126 mm Prime、Pro: 50 m の場合: 244 mm
レーザー発散	代表値 0.27 [°] / 4.8 [mrad] 最大 0.3 [°] / 5.3 [mrad]
評価されるエコー数	3 (出力オプション: 最初のエコー、最後のエコー、またはすべてのエコー)
エコー間の最小距離	0.5 m
10%の拡散反射率、99%を超える検出確率、10 klxでの検出距離	Core: 12 m (代表値) Prime: 25 m (代表値) Pro: 40 m (代表値) 詳細情報 参照 "検出距離とワーキングレンジ図", 62 ページ

90%の拡散反射率、99%を超える検出確率、10 klxでの検出距離	Core: 25 m (代表値) Prime: 47 m (代表値) Pro: 75 m (代表値) 詳細情報 参照 "検出距離とワーキングレンジ図", 62 ページ
リフレクタ検出のワーキングレンジ ³⁾	Core: 0.3 m ... 25 m (代表値) Prime: 0.3 m ... 60 m (代表値) Pro: 0.3 m ... 120 m (代表値)
スキャンフィールド平坦性	± 1°

1) Dynamic Sensing Profile により異なる

2) Dynamic Sensing Profile で拡張可能

3) 十分に大きなダイヤモンドグレードのリフレクタ (製品番号 5320565) と直交する入射角

機械/電気

接続タイプ	取り付けられているシステムプラグにより異なる、M12 丸型コネクタ 2 個
供給電圧 (V _S)	9 V DC ... 30 V DC、逆極性保護
許容残留リップル	± 5%
消費電力	代表値 4.5 W 負荷のかかったデジタル出力の場合最大 17 W。取り付けられているシステムプラグにより異なる 詳細情報 参照 "出力負荷と消費電力", 48 ページ
デジタル入力	電圧範囲: <ul style="list-style-type: none"> low: -3 V ... 0.45 x V_S high: 0.72 x V_S ... V_S スイッチング周波数範囲: <ul style="list-style-type: none"> ≤ 100 Hz
デジタル出力	出力モード (設定可能): <ul style="list-style-type: none"> プッシュ/プル NPN PNP 電圧範囲: <ul style="list-style-type: none"> low: 0 V... 1 V high: (V_S - 1 V) ... V_S 出力あたりの出力電流、短絡保護 <ul style="list-style-type: none"> 2x 最大 200 mA 4x 最大 100 mA > 4x 50 mA
材料	筐体: Suretec650 コーティングのアルミニウム 光学カバー: ポリカーボネート、傷防止コーティング システムプラグ: 亜鉛 (不動態化処理、黒ラッカー仕上げ)
筐体色	アンスラサイトグレー (RAL 7016)
保護等級 ¹⁾	IP65、IP67 (IEC 60529:1989+AMD1:1999+AMD2:2013) テスト条件: <ul style="list-style-type: none"> 水噴霧量: 14 l/min ... 16 l/min 水圧/温度: 10,000 KPa (100 bar) / 80 °C フラットジェットノズルの距離: 100 mm ... 150 mm 噴射角度: 0°, 30°, 60°, 90° サイクル: 各位置 30 秒 サンプリングの回転数: 5 rpm
保護クラス	III (IEC 61140:2016-11)

電気保安	IEC 61010-1:2010-06+AMD1:2016
重量	220 g、システムプラグなし
寸法 (奥行 x 幅 x 高さ)	60 mm x 60 mm x 82 mm
利用年数	通常 12 年 ²⁾
MTBF	> 100 年
MTTF _D	周囲温度 25 °C で 100 年以上 (EN ISO 13849-1:2015)

1) 前提条件:

- システムプラグは取り付け済み。
- 電氣的接続部に差し込まれているケーブルがねじ止めされている。
- 未使用の電氣的接続部が保護キャップで密閉されている。

2) IEC/EN 61508-2 に準拠、および 25 °C での連続使用

性能

スキャンセグメントごとのデータ出力	Core、Prime、Pro: 30°(スキャン周期 ≤ 25 Hz の場合) Prime、Pro: 60°(スキャン周期 ≥ 30 Hz の場合)
スキャン/フレームレート ¹⁾	最大 265,808 測定点/秒
測定データ出力のレイテンシ ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> Core、Prime、Pro: セグメントサイズ 30°(< 25 Hz: ≤ 10 ms (3 σ) の場合) Prime、Pro: セグメントサイズ 60°(≥ 30 Hz: ≤ 15 ms (3 σ) の場合) 詳細情報 参照 "測定データ出力のレイテンシ", 23 ページ
プロファイル切り替えの遅延時間	モータ周波数が等しい場合: < 1 s モータ周波数が異なる場合: < 3 s
フィールド評価の遅延時間	
起動時間	代表値 9.5 s
系統誤差	代表値 ± 20 mm ³⁾ 最大 ± 30 mm 温度ドリフト: 代表値 ± 0.5 mm/K
統計誤差 (1 σ) ³⁾	≤ 2 mm (0.05 m ... 5 m) ≤ 16 mm (5 m ... 60 m) 詳細情報 参照 "検出距離", 29 ページ
ゼロ点エラー (0°ビーム)	代表値 ± 0.3°
統計角度誤差	≤ 0.025° (1 σ)
統合アプリケーション	測定データ出力 (注文したコンフィギュレーションに対応)、フィールド評価 (注文したコンフィギュレーションに対応)
フィルタ	霧フィルタ、エコーフィルタ、パーティクルフィルタ、平均化フィルタ

1) 選択した Dynamic Sensing Profile とエコーの数により異なる。

2) 代表値; 実際値は環境条件および選択した Dynamic Sensing Profile により異なります。

3) 10 klx および 100 klx

インタフェース

イーサネット	<p>✓</p> <p>機能:</p> <ul style="list-style-type: none"> 測定データ出力 (距離、RSSI、タイムスタンプ、反射マーク) フィールドステータス情報 DHCP NTP PTP OPC DA <p>プロトコルとデータ形式:</p> <ul style="list-style-type: none"> UDP/IP シングルキャスト (Compact、MSGPACK) UDP/IP マルチキャスト (Compact、MSGPACK) TCP/ IP (LMDscandata) Native ROS2 (Data Distribution Service、DDS) <p>データ伝送速度:</p> <ul style="list-style-type: none"> 10/100 Mbit/s、ハーフ/フルデュプレックス
デジタル入力/出力	I/O (6 マルチポート) 取り付けられているシステムプラグにより異なる
慣性計測装置 (IMU)	<p>3 軸ジャイロスコープと 3 軸加速度計を備えた BOSCH BHI160B</p> <p>サンプリングレート: 100 Hz</p> <p>光学的原点に対する IMU の相対位置:</p> <ul style="list-style-type: none"> X: +12.4 mm Y: +18.5 mm Z: -48.4 mm
LED インジケータ	2x LED
設定ソフトウェアと設定インタフェース	SOPASair (ウェブサーバ)、SOPAS ET (ソフトウェア)、REST API、CoLa A/B
ドライバ	ROS1、ROS2、C++、Python

環境データ

物体反射率	1.8% ... > 1,000% (リフレクタ)
電磁両立性 (EMC)	<p>放出された放射線:</p> <ul style="list-style-type: none"> 工業環境 (IEC 61000-6-4:2018/ EN IEC 61000-6-4:2019 IEC 61000-6-4:2006+A1:2010/ EN 61000-6-4:2007+A1:2011) 商業・事業環境、および小企業 (IEC 61000-6-8:2020 / EN IEC 61000-6-8:2020) <p>電磁イミュニティ:</p> <ul style="list-style-type: none"> 産業環境 (IEC 61000-6-2:2016/ EN IEC 61000-6-2:2019/ IEC 61000-6-2:2005/ EN 61000-6-2:2005/ EN 61000-6-2:2005/ A C:2005)
耐振性 ¹⁾	<p>正弦波振動スキャン: 10 Hz ... 1,000 Hz; 1 g (IEC 60068-2-6:2007-12)</p> <p>正弦波テスト: 10 Hz ... 500 Hz、10 g、10 サイクル (IEC 60068-2-6:2007-12)</p> <p>ノイズテスト: 10 Hz ... 500 Hz、13.5 g RMS、5 h (IEC 60068-2-64:2008)</p>

耐衝撃性 ¹⁾	IEC 60068-2-27:2008-02 に準拠した単一衝撃: 100 g、6 ms、軸ごとに 3 回の衝撃 IEC 60068-2-27:2008-02 に準拠した連続衝撃: 40 g、6 ms、軸ごとに 4,000 回の衝撃 IEC 60068-2-27:2008-02 に準拠した連続衝撃: 50 g、3 ms、軸ごとに 5,000 回の衝撃
耐打撃性	IEC 60068-2-75: 2014、Ehc 試験 (0.5 J、垂直の衝撃) IEC 61010-1: 2017、IK08 に準拠 (5 J、垂直の衝撃)
使用周囲温度	-33 °C ... +50 °C
保管温度	-40 °C ... +70 °C
スイッチオン温度	-33 °C ... +50 °C (許容スイッチオン温度) -5 °C ... +50 °C (すぐに使用可能)
温度変化	-33 °C ... +50 °C、10 サイクル (EN 60068-2-14:2009)
湿熱	+25 °C ... +55 °C、95% rF、6 サイクル (EN 60068-2-30:2005)
許容相対湿度	動作: 最大 80% rF、非結露 (EN 60068-2-30:2005) 保管: 最大 90% rF、非結露 (EN 60068-2-30:2005)
使用標高	< 5,000 m NN
外乱光耐性	100 klx (間接)

1) 測定データ利用の短い制限が可能

11.1.1 検出距離とワーキングレンジ図

表 12: picoScan150 Core の検出距離

Dynamic Sensing Profile	最小		代表値			
	100 klx		10 klx		100 klx	
	10%	90%	10%	90%	10%	90%
15 Hz と 0.33°	10 m	25 m	12 m	25 m	10 m	25 m
15 Hz と 1°	10 m	25 m	12 m	25 m	10 m	25 m
25 Hz と 0.25°	10 m	25 m	12 m	25 m	10 m	25 m

表 13: picoScan150 Prime の検出距離

Dynamic Sensing Profile	最小		代表値				反射率の高いターゲットやリフレクタ ¹⁾
	100 klx		10 klx		100 klx		
	10%	90%	10%	90%	10%	90%	
15 Hz と 0.33°	-	-	34 m	51 m	23 m	44 m	60 m
15 Hz と 0.5°	-	-	34 m	51 m	23 m	44 m	60 m
15 Hz と 1°	-	-	34 m	51 m	23 m	44 m	60 m
20 Hz と 0.1°	14 m	27 m	23 m	38 m	16 m	31 m	45 m
20 Hz と 0.25°	-	-	29 m	51 m	20 m	38 m	60 m
25 Hz と 0.25°	17 m	33 m	28 m	51 m	19 m	36 m	60 m
30 Hz と 0.1°	-	-	21 m	26 m	15 m	26 m	30 m
40 Hz と 0.25°	15 m	29 m	25 m	47 m	17 m	32 m	60 m
50 Hz と 0.25°	-	-	23 m	44 m	16 m	31 m	55 m
15 Hz と 0.05°	-	-	21 m	21 m	15 m	21 m	25 m
40 Hz と 0.125°	-	-	21 m	21 m	14 m	26 m	30 m

1) 十分に大きなダイヤモンドグレードのリフレクタ (製品番号 5320565) と直交する入射角

表 14: picoScan150 Pro の検出距離

Dynamic Sensing Profile	最小		代表値				反射率の高いターゲットやリフレクタ ¹⁾	
	100 klx		10 klx		100 klx		検出距離拡張なし	検出距離拡張付き
	10%	90%	10%	90%	10%	90%		
15 Hz と 0.33°	-	-	40 m	75 m	27 m	52 m	60 m	120 m
15 Hz と 0.5°	-	-	40 m	75 m	27 m	52 m	60 m	120 m
15 Hz と 1°	-	-	40 m	75 m	27 m	52 m	60 m	120 m
20 Hz と 0.1°	17 m	32 m	27 m	45 m	19 m	36 m	45 m	-
20 Hz と 0.25°	-	-	34 m	65 m	24 m	45 m	60 m	120 m
25 Hz と 0.25°	20 m	39 m	33 m	62 m	22 m	43 m	60 m	110 m
30 Hz と 0.1°	-	-	25 m	30 m	17 m	30 m	30 m	-
40 Hz と 0.25°	18 m	34 m	29 m	55 m	20 m	38 m	60 m	70 m
50 Hz と 0.25°	-	-	27 m	52 m	19 m	36 m	55 m	-
15 Hz と 0.05°	-	-	25 m	25 m	17 m	25 m	25 m	-
40 Hz と 0.125°	-	-	24 m	25 m	17 m	30 m	30 m	-

1) 十分に大きなダイヤモンドグレードのリフレクタ (製品番号 5320565) と直交する入射角

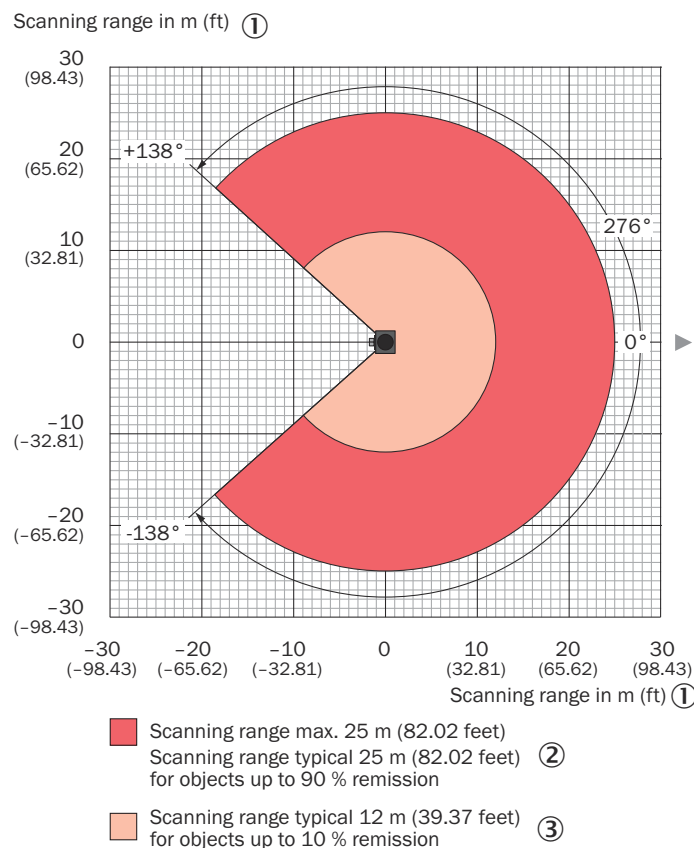


図 43: picoScan150 Core のワーキングレンジ図

- ① 検出距離 [m]
- ② 最大検出距離 25 m / 検出距離の代表値 25 m (対象物の拡散反射率 90%の場合)
- ③ 測定距離の代表値 12 m (対象物の拡散反射率 10%の場合)

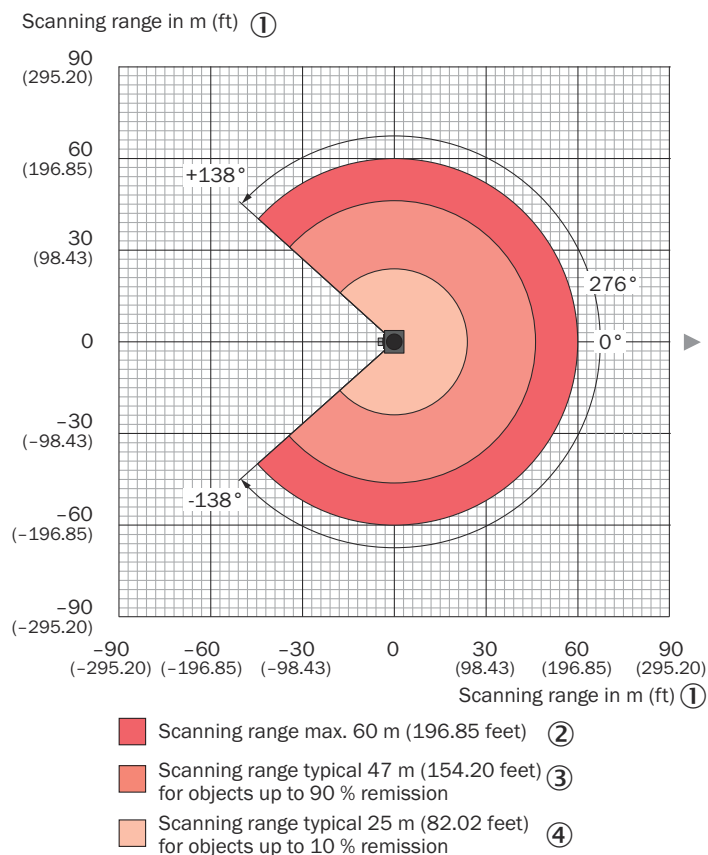


図 44: picoScan150 Prime のワーキングレンジ図

- ① 検出距離 [m]
- ② 最大検出距離 60 m
- ③ 測定距離の代表値 47 m (対象物の拡散反射率 90%の場合)
- ④ 測定距離の代表値 25 m (対象物の拡散反射率 10%の場合)

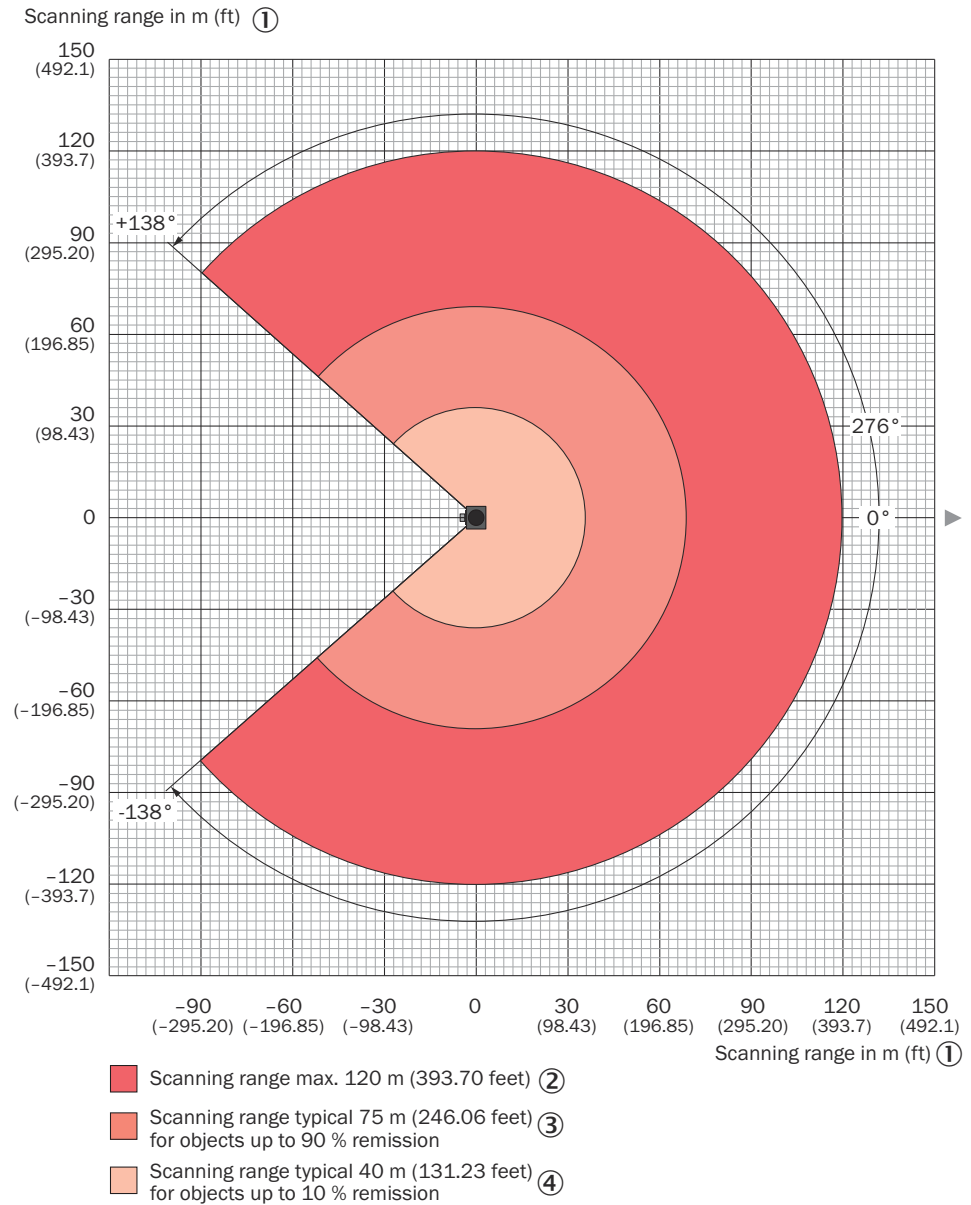


図 45: picoScan Pro のワーキングレンジ図

- ① 検出距離 [m]
- ② 最大検出距離 120 m
- ③ 測定距離の代表値 75 m (対象物の拡散反射率 90%の場合)
- ④ 測定距離の代表値 40 m (対象物の拡散反射率 10%の場合)

11.2 寸法図

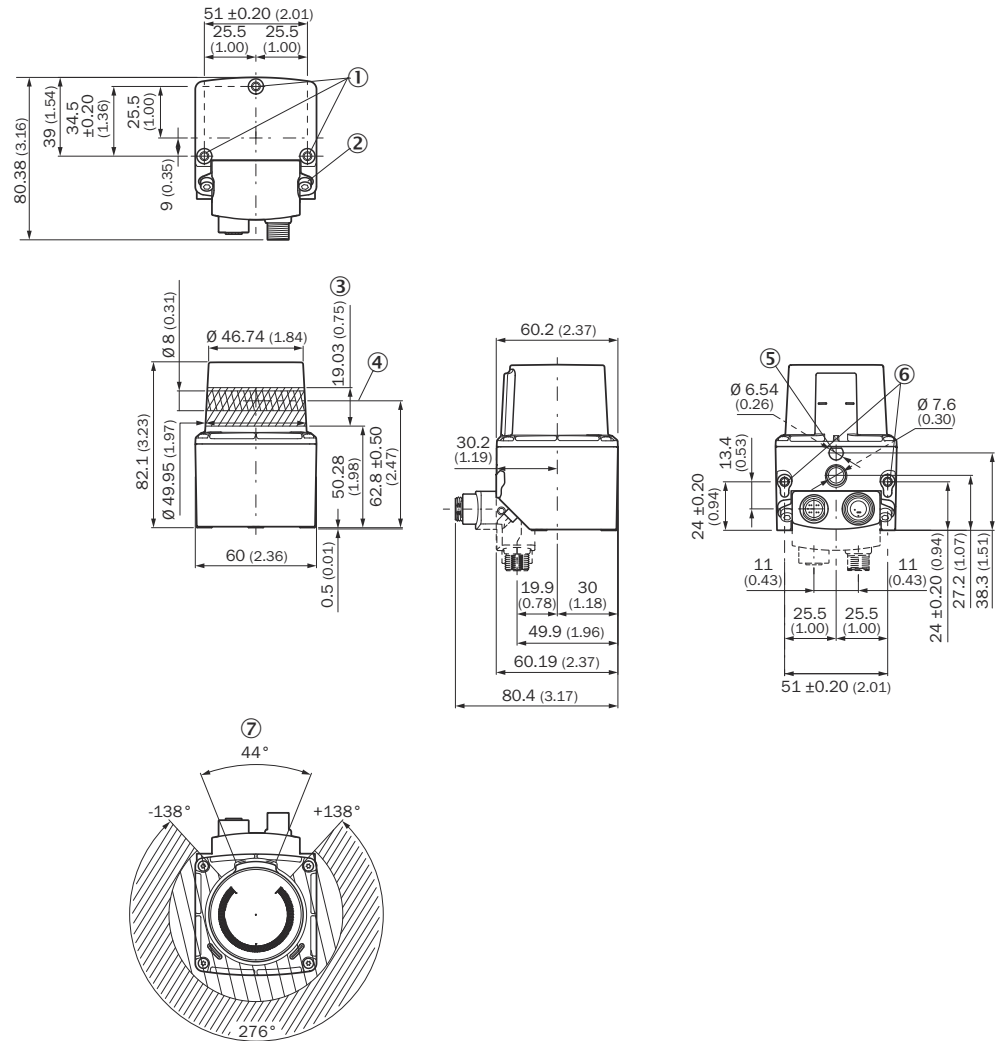


図 46: 寸法図、測定単位: mm (inch)、小数点: ピリオド

- ① 固定ネジ M4; 深さ 4.2 mm 締付トルク 2 Nm
- ② 締付トルク 2 Nm、ネジはコネクタユニットに含まれる
- ③ 受光範囲
- ④ 投光軸
- ⑤ 取り付けポイント
- ⑥ 固定ネジ M4; 深さ 5.4 mm 締付トルク 2 Nm
- ⑦ 取り付けられた機器で反射表面があってはならない領域

12 アクセサリ

アクセサリと場合によってはそれに付属する取り付け情報は、製品ページに記載されています。

呼び出すには SICK Product ID を入力して以下のリンクをご覧ください:

pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N}は製品の製品番号に相当します (銘板参照)。

{S/N}は製品のシリアル番号に相当します (記載されている場合は銘板参照)。

SICK Support Portal



メモ

SICK Support Portal (supportportal.sick.com、登録が必要) には、製品に関する有益なサービス/サポート情報に加えて、入手可能なアクセサリとその使用に関する詳細情報も記載されています。

13 付録

13.1 適合宣言書および証明書

製品ページでは、適合宣言書や証明書をダウンロードできます。

製品ページを呼び出すには SICK Product ID を入力して以下のリンクをご覧ください:
pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N}は製品の製品番号に相当します (銘板参照)。

{S/N}は製品のシリアル番号に相当します (記載されている場合は銘板参照)。

13.2 ライセンス

SICK では、フリーライセンスの下で著作権者によって公開されているオープンソースソフトウェアを使用しています。特に、以下のライセンスタイプを使用しています: GNU 一般公衆利用許諾契約書 (GPL バージョン 2、GPL バージョン 3)、GNU 劣等一般公衆利用許諾 (LGPL)、MIT ライセンス、zlib ライセンスおよび BSD ライセンスから派生したライセンス。

このプログラムは、一般的な使用を目的として提供されていますが、一切の保証はありません。保証の免責事項は、商品適格性または特定の目的に対するプログラムの適格性の暗黙の保証にも及ぶものとします。

詳細情報は、GNU 一般公衆利用許諾契約書をご覧ください。

ライセンステキストは以下を参照: www.sick.com/licensetexts。ご要望に応じて、ライセンス文書は印刷文書としても提供しています。

13.3 通信インタフェース

CoLa A/B および REST を介して機器と通信できます。追加情報は以下の英語版 Telegram Listing に記載されています。

製品ページのダウンロードでは、Open API ファイルなどをダウンロードからダウンロードできます。

製品ページを呼び出すには SICK Product ID を入力して以下のリンクをご覧ください:
pid.sick.com/{P/N}/{S/N}

{P/N}は製品の製品番号に相当します (銘板参照)。

{S/N}は製品のシリアル番号に相当します (記載されている場合は銘板参照)。

13.4 Telegram listing (EN)

Contents

13.4.1.1	About this document.....	71
13.4.1.1.1	Information on the telegram listing.....	71
13.4.1.1.2	Explanation of symbols.....	71
13.4.1.2	Communication format.....	72
13.4.1.2.1	Binary telegram (CoLa B).....	72
13.4.1.2.2	ASCII telegram (CoLa A).....	72
13.4.1.2.3	Variable types.....	73
13.4.1.2.4	Command basics.....	74
13.4.1.2.5	Log in: Required user level.....	74
13.4.1.3	Workflows.....	75

13.4.1.3.1	Parameterize the scan.....	75
13.4.1.3.2	Common telegrams.....	75
13.4.1.4	Telegrams.....	75
13.4.1.4.1	Log in [sMN SetAccessMode]	76
13.4.1.4.2	Basic Settings.....	77
13.4.1.4.2.1	Load factory defaults [sMN mSCloadfacdef].....	77
13.4.1.4.2.2	Load application defaults [sMN mSCloadappdef].....	78
13.4.1.4.2.3	Check password [sMN CheckPassword].....	79
13.4.1.4.2.4	Set Sensitivity Mode [sWN SensitivityMode].....	80
13.4.1.4.2.5	Set Performance Profile [sWN PerformanceProfileNumber]	81
13.4.1.4.2.6	Save parameters permanently [sMN mEEwriteall].....	82
13.4.1.4.2.7	Set to run [sMN Run].....	83
13.4.1.4.2.8	Reboot device [sMN mSCreboot].....	83
13.4.1.4.3	Measurement output telegram.....	84
13.4.1.4.3.1	Poll one telegram [sRN LMDscandata].....	84
13.4.1.4.3.2	Send data permanently [sEN LMDscandata].....	85
13.4.1.4.3.3	Set scan data enable [sWN ScanDataEnable].....	93
13.4.1.4.3.4	Set streaming ethernet settings [sWN ScanDataEthSet- tings].....	94
13.4.1.4.3.5	Set IMU data enable [sWN ImuDataEnable].....	95
13.4.1.4.3.6	Set IMU data streaming ethernet settings [sWN ImuDa- taEthSettings].....	96
13.4.1.4.3.7	Read scan data format [sRN ScanDataFormat].....	97
13.4.1.4.3.8	Set Scan data format [sWN ScanDataFormat].....	98
13.4.1.4.4	Time stamp.....	99
13.4.1.4.4.1	Set time stamp [sMN LSPsetdatetime].....	99
13.4.1.4.4.2	Set NTP (Network Time Protocol) parameters.....	101
13.4.1.4.5	Filter.....	105
13.4.1.4.5.1	Set particle filter [sWN LFPparticle].....	105
13.4.1.4.5.2	Set echo filter [sWN FREchoFilter].....	106
13.4.1.4.5.3	Set sensitivity fog filter [sWN MCSenseLevel].....	107
13.4.1.4.5.4	Set cubic area filter [sWN LFPcubicareafilter].....	108
13.4.1.4.5.5	Activate long range mode [sWN EnableLongRangeMode]....	109
13.4.1.4.5.6	Read status of long range mode [sRN EnableLongRange- Mode].....	110
13.4.1.4.5.7	Set angle range filter [sWN LFPangleRangeFilter].....	111
13.4.1.4.5.8	Set interval filter [sWN LFPintervalFilter].....	112
13.4.1.4.5.9	Set moving averaging filter [sWN LFPmovingAveragingFil- ter].....	113
13.4.1.4.5.10	Set radial distance range filter [sWN LFPradialDistanceR- angeFilter].....	114
13.4.1.4.6	Inputs and Outputs.....	115
13.4.1.4.6.1	Read state of the ports [sRN LIDportstate].....	115
13.4.1.4.6.2	Read Port Configuration of all I/Os [sRN PortConfiguration]..	118
13.4.1.4.6.3	Set port configuration [sWN PortConfiguration].....	121
13.4.1.4.6.4	Read state of the inputs [sRN LIDinputstate].....	123

13.4.1.4.6.5	Read state of the outputs [sRN LIDoutputstate].....	125
13.4.1.4.6.6	Receive outputstate by event [sEN LIDoutputstate].....	125
13.4.1.4.6.7	Set output state [sMN mDOSetOutput].....	127
13.4.1.4.7	Status.....	128
13.4.1.4.7.1	Read firmware version [sRN DeviceIdent].....	128
13.4.1.4.7.2	Read version of the application software [sRN Firmware- Version].....	129
13.4.1.4.7.3	Read the device state [sRN SCdevicestate].....	130
13.4.1.4.7.4	Read device order number [sRN OrdNum].....	131
13.4.1.4.7.5	Read serial number [sRN SerialNumber].....	132
13.4.1.4.7.6	Read device type [sRN DType].....	133
13.4.1.4.7.7	Read operating hours [sRN ODoprh].....	134
13.4.1.4.7.8	Read operating hours since last power on [sRN ODopdaily]	134
13.4.1.4.7.9	Read power on counter [sRN ODpwr].....	135
13.4.1.4.7.10	Read temperature [sRN OPcurtmpdev].....	136
13.4.1.4.7.11	Set device name [sWN LocationName].....	137
13.4.1.4.7.12	Read device name [sRN LocationName].....	138
13.4.1.4.7.13	Reset output counter [sMN LIDrstoutpcnt].....	139
13.4.1.4.7.14	Initiate an acoustic or visual signal for a defined period of time [sMN FindMe].....	139
13.4.1.4.7.15	Read date of last permanent save [sRN DPara].....	140
13.4.1.4.7.16	Read time of last permanent save [sRN DParatm].....	141
13.4.1.4.8	Interfaces.....	142
13.4.1.4.8.1	Set IP address [sWN EIPAddr].....	142
13.4.1.4.8.2	Read IP address [sRN EIPAddr].....	143
13.4.1.4.8.3	Read IP address assigned by DHCP [sRN EIPAddrDHCP]....	144
13.4.1.4.8.4	Set mode for ethernet adress assignment [sWN EIPAddr- Mode].....	145
13.4.1.4.8.5	Set fallback for DHCP [sWN EIDHCPFallback].....	146
13.4.1.4.8.6	Set Ethernet gateway [sWN Elgate].....	147
13.4.1.4.8.7	Read Ethernet gateway [sRN Elgate].....	148
13.4.1.4.8.8	Read ethernet gateway IP adress assigned by DHCP [sRN ElgateDHCP].....	149
13.4.1.4.8.9	Set IP mask [sWN EImask].....	150
13.4.1.4.8.10	Read IP mask [sRN EImask].....	151
13.4.1.4.8.11	Read IP mask assigned by DHCP [sRN EImaskDHCP].....	152
13.4.1.4.8.12	Read MAC address [sRN EIMacAdr].....	153
13.4.1.4.8.13	Enable/ disable CoLa Scan [sWN EnableColaScan].....	154
13.4.1.4.8.14	Enable/ disable CoLa1 interface [sWN EIAuxEnable].....	155
13.4.1.4.8.15	Set Webserver state [sMN SetWebserverEnabled].....	156
13.4.1.4.8.16	Read Webserver state [sMN GetWebserverEnabled].....	157
13.4.1.4.8.17	Enable/ disable LEDs [sWN LEDEnable].....	158
13.4.1.4.8.18	Read state of LEDs [sRN LEDState].....	159
13.4.1.4.9	Application.....	160
13.4.1.4.9.1	Set activation of evaluation group [sMN ActivateEvalu- ationGroup].....	160

13.4.1.4.9.2	Set field evaluation contour [sMN SetFieldEvaluationCon- tour].....	162
13.4.1.4.9.3	Read the current field evaluation application state [sRN FieldEvaluationApplicationState].....	164
13.4.1.4.9.4	Read field evaluation result [sRN FieldEvaluationResult].....	165
13.4.1.5	Diagnostics.....	166
13.4.1.5.1	SOPAS error codes.....	166
13.4.1.5.2	Additional information.....	168

13.4.1.1 About this document

13.4.1.1.1 Information on the telegram listing



NOTE

In case you prefer to use complete drivers instead of single telegrams, the following options are available:

C++ drivers: https://github.com/SICKAG/sick_scan_xd

ROS drivers: https://github.com/SICKAG/sick_scan_xd

ROS2 drivers: https://github.com/SICKAG/sick_scan_xd



NOTE

Telegrams that are not described in this document for the device should not be implemented as they may either be incompatible or cause undesired effects.

Please read this chapter carefully before beginning to use the telegram listing.

The document shows how to send telegrams via a terminal program using the SICK protocol CoLa A (ASCII and hexadecimal values, with TCP port 2111 or 2112) or CoLa B (binary/hexadecimal values, with TCP port 2112 only) to the device. This comprises the query of the current device state or certain parameter values, how to modify parameter values and the way in which the device confirms or responds to commands/telegrams.

The devices generally support automatic IP address discovery.

Default IP address is:

- 192.168.0.1

Subnet mask is 255.255.255.0.

IP ports:

Most parameter changes also require certain user levels. Additionally, commands may change during the product lifecycle and development process with a new firmware.

This document is based on the following firmware version (or newer):

-

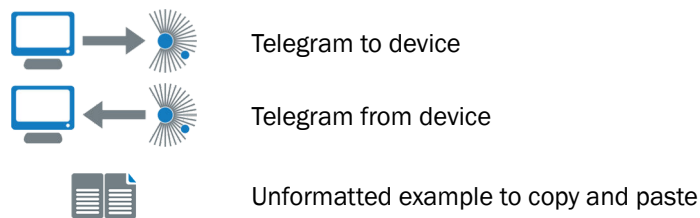
If commands do not seem to work, please verify that your device version supports this functionality, that the minimum required user level has been selected and check on updates of this documentation.

13.4.1.1.2 Explanation of symbols



NOTE

... highlights useful tips and recommendations as well as information for efficient and trouble-free operation.



13.4.1.2 Communication format

13.4.1.2.1 Binary telegram (CoLa B)

The binary telegram is a basic protocol of the scanner (CoLa B). All values are in hexadecimal code and grouped into pairs of two digits (= 1 byte). The string consists of four parts: header, data length, data and checksum (CS). It is highly recommended to use this protocol as the transmitted data amount is only about half as much as with CoLa A).

The header indicates with 4 × STX (02 02 02 02) the start of the telegram.

The data length defines the size of the data part (command part) by indicating the number of digit pairs in the third part. The size of the data length itself is 4 bytes, which means that the data part might have a maximum of $16^8 = 4,294,967,295$ digit pairs (bytes).

The data part comprises the actual command with letters and characters converted to Hex (according to the ASCII chart) and the parameters of either decimal numbers converted to Hex or fixed Hex values with a specific, intrinsic meaning (no conversion). There is always a space (20) between the command and the parameters, but not between the different parameter values.

The checksum finally serves to verify that the telegram has been transferred correctly. The length of the checksum is 1 byte, CRC8. It is calculated with XOR.

Table 15: Example: Binary telegram

02 02 02 02	00 00 00 17	73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 03 F4 72 47 44	B3
Header	Length	Data	CS

This is an example telegram for setting the user level “Authorized Client”:

- Header = 02 02 02 02
- Length = 23 bytes (17h)
- Data:
 - 73 4D 4E 20 = sMN = start of Sopas command (and space)
 - 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 = Set Access Mode = the actual command for setting the user level (and space)
 - 03 = fixed Hex value meaning user level “Authorized Client”
 - F4 72 47 44 = fixed Hex value, serving as password for the selected user level “Authorized Client”
- Checksum = B3 from XOR calculation

13.4.1.2.2 ASCII telegram (CoLa A)

The ASCII telegram is an alternative to the binary telegram, suitable especially to parametrize the sensor. However, due to the variable string length of ASCII telegrams, the Binary telegram is still recommended when using scanners with a PLC.

The ASCII telegram has the advantage that commands can be written in plaintext. The string consists only of two parts: the framing and the data part.

The framing indicates with <STX> and <ETX> the start and stop of each telegram.

The data part comprises the actual command with letters and characters (plaintext), parameter values either in decimal (special indicator required) or in hexadecimal (example: a frequency of 25 Hz = +2500 (decimal) = 09C4 (Hex)) and fixed hexadecimal values with a specific, intrinsic meaning.



NOTE

Leading zeros are deleted in ASCII. Therefore a space is always required between all command parts and parameter parts.

As further alternative within CoLa A, depending on the preferences of the user, all values can be written directly in Hex. This means however a 1:1 conversion of all letters and characters including numbers and fixed hexadecimal values via the ASCII chart.



NOTE

The device will confirm parameter values always in hexadecimal code, regardless of the code sent.

Table 16: Example: ASCII telegram

ASCII	<STX>	sMN{SPC}SetAccessMode{SPC}03{SPC}F4724744	<ETX>
Hex	02	73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 30 33 20 46 34 37 32 34 37 34 34	03
	Start	Data	Stop

This is again an example telegram for setting the user level “Authorized Client”. As only fixed hexadecimal parameter values are needed, the option to use parameter values in decimal code with special indicator cannot be applied here:

- Framing = <STX> = telegram start = 02 (Hex)
- Data:
 - sMN = start of Sopas command (and blank) = 73 4D 4E 20 (Hex)
 - SetAccessMode = the actual command for setting the user level (and blank) = 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 (Hex)
 - 03 = fixed Hex value meaning user level “Authorized Client” (and blank) = 30 33 20 (Hex)
 - F4 72 47 44 = fixed Hex value, serving as password for the selected user level “Authorized Client” = 46 34 37 32 34 37 34 34 (Hex)
- Framing = <ETX> = telegram stop = 03 (Hex)

13.4.1.2.3

Variable types

Variable type	Length (byte)	Value range	Sign
Bool_1	1	0 or 1	No
Uint_8	1	0 ... 255	No
Int_8	1	-128 ... +127	Yes
Uint_16	2	0 ... 65,535	No
Int_16	2	-32,768 ... +32,767	Yes
Uint_32	4	0 ... 4,294,967,295	No
Int_32	4	-2,147,483,648 ... +2,147,483,647	Yes
Enum_8	1	Certain values defined in a list of Choices (0 ... 255)	No
Enum_16	2	Certain values defined in a list of Choices (0 ... 65535)	No
String	Context-depend-ent	Strings are not terminated in zeroes	

Variable type	Length (byte)	Value range	Sign
FlexString	array of visible characters with preceding current length (UInt length) (array of 8 bit)	See description of String and FlexArray	
Real	4	Float according to IEEE754 (see www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754de.html)	Yes

Data length is always given in Bytes!

Struct	A structure is a sequence of further types. These types can be of a BasicType, Structs again or an Array.
Array	An Array is a repetition of a type. The length of the array is defined with each Array. The types can be of a BasicType, a Struct or an Array again (n-dimensional).
Flex Array	A FlexArray is a repetition of a type with a variable length. The maximum length of the array is defined with each FlexArray. The current length of the FlexArray is transferred as a UInt preceding the Array itself. The types can be of a BasicType, a Struct or an Array again (n-dimensional).

13.4.1.2.4

Command basics

Description	Value ASCII	Value Hex	Value Binary
Start of text	<STX>	02	02 02 02 02 + given length
End of text	<ETX>	03	Calculated checksum
Read	sRN		73 52 4E
Write	sWN		73 57 4E
Method	sMN		73 4D 4E
Event	sEN		73 45 4E
Answer	sRA		73 52 41
	sWA		73 57 41
	sAN		73 41 4E
	sEA		73 45 41
	sSN		73 53 4E
Space	{SPC}	20	20

If values are divided into two parts (e.g. measurement data), they are documented according to LSB 0 (e.g. 00 07), output however is according to MSB (e.g. 07 00).

13.4.1.2.5

Log in: Required user level

Task	Required user level
Change sensor parameters	Authorized Client
Requests or queries (e.g. for measurement data or device state)	None
Manage passwords	Service

In general, every sWN command for changing parameters requires to log in to the device first see "Log in [sMN SetAccessMode]", 76 page. When being logged in, any desired parameter valid for this user level can be changed. All changes become active only after having logged off again from the device via the sMN Run command see "Set to run [sMN Run]", 83 page.

In this document, a required, specific user level is indicated in the telegram structure head line.

13.4.1.3 Workflows

13.4.1.3.1 Parameterize the scan

Log in: sMN SetAccessMode [see "Log in \[sMN SetAccessMode\]", 76 page](#)

Store parameters: sMN mEEwriteall [see "Save parameters permanently \[sMN mEE-writeall\]", 82 page](#)

Log out: sMN Run [see "Set to run \[sMN Run\]", 83 page](#)


13.4.1.3.2 Common telegrams

The following telegrams are valid for a wide range of non-safe LiDAR sensors from SICK. Please refer to the telegram listing of the respective device for a detailed description of all valid telegrams.

13.4.1.4 Telegrams

Telegrams listed in this document are described in the following basic structure:

Table 17: Telegram structure: "Command type" "Command"

Telegram structure: "Command type" "Command" (Minimum required user level. If nothing is stated, no user level required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Lists the different parts of the telegram.	Describes the corresponding telegram parts.	Defines the type of the variable.	Defines the length in byte.	Gives further information regarding the values in CoLa A/ CoLa B if necessary.	Defines the value of the telegram part in CoLa A (ASCII).	Defines the value of the telegram part in CoLa B (Binary).



NOTE

Commands are colored blue, **parameters** orange for further differentiation.

Table 18: Example: "Command type" "Command"



CoLa A	<"Start of text">" Command type value (ASCII) "space" Command value (ASCII) "space" Parameter value (ASCII) "space" Parameter value (ASCII) <"End of text">	
	Copy example with framing (ASCII)	
	Copy example without framing (ASCII)	
Copy example with framing (Hex)		
CoLa B	"Start of text and given length" " Command type value (Binary) "space" Command value (Binary) "space" Parameter value (Binary) " Parameter value (Binary) "Calculated checksum"	
	Copy example without framing (Binary)	

Table 19: Telegram structure: "Command type" "Command" (Answer)


Telegram structure: "Command type" "Command"						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Lists the different parts of the telegram.	Describes the corresponding telegram parts.	Defines the type of the variable.	Defines the length in byte.	Gives further information regarding the values in CoLa A/ CoLa B if necessary.	Defines the value of the telegram part in CoLa A (ASCII).	Defines the value of the telegram part in CoLa B (Binary).

Table 20: Example: "Command type" "Command" (Answer)

CoLa A	<"Start of text">"Command type value (ASCII)" "space" "Command value (ASCII)" "space" "Parameter value (ASCII)" "space" "Parameter value (ASCII)" <"End of text">
	<"Start of text">"Command type value (Hex)" "space" "Command value (Hex)" "space" "Parameter value (Hex)" "space" "Parameter value (Hex)" <"End of text">
CoLa B	"Start of text and given length" "Command type value (Binary)" "space" "Command value (Binary)" "space" "Parameter value (Binary)" "Parameter value (Binary)" "Calculated checksum"

13.4.1.4.1 Log in [sMN SetAccessMode]

A log in to the device is necessary to change parameters. In most cases, the user level 'Authorized client' is needed. Changed paramters will be reset to the previous state via a reboot unless the are saved. To save paramter changes the command "sMN mEEwriteall" (see "Save parameters permanently [sMN mEEwriteall]", 82 page) must be send before log out.

Table 21: Telegram structure: sMN SetAccessMode


Telegram structure: sMN SetAccessMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	User level	String	13		SetAccessMode	53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65
User level	Select user level	Int_8	1	Maintenance: Authorized client: Service:	2 3 4	02 03 04
Password	Hash value for the selected user level	Uint_32	4	Maintenance: Authorized client: Service:	B21ACE26 F4724744 81BE23AA	B2 1A CE 26 F4 72 47 44 81 BE 23 AA

Table 22: Example: sMN SetAccessMode - Log in as "Authorized client" with password "F4724744"



CoLa A	<STX>sMN{SPC}SetAccessMode{SPC}3{SPC}F4724744<ETX>	
	<STX>sMN SetAccessMode 3 F4724744<ETX>	
	sMN SetAccessMode 3 F4724744	
CoLa B	02 73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 30 33 20 46 34 37 32 34 37 34 34 03	
	02 02 02 02 00 00 00 17 73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 03 F4 72 47 44 B3	
	73 4D 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 03 F4 72 47 44	

Table 23: Telegram structure: sAN SetAccessMode

Telegram structure: sAN SetAccessMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	User level	String	13		SetAccessMode	53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 65
Change user level	Changed level	Bool_1	1	Error: Success:	0 1	00 01

Table 24: Example: sAN SetAccessMode

CoLa A	<STX>sAN{SPC}SetAccessMode{SPC}1<ETX>
	02 73 41 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 41 4E 20 53 65 74 41 63 63 65 73 73 4D 6F 64 65 20 01 38

13.4.1.4.2 Basic Settings

13.4.1.4.2.1 Load factory defaults [sMN mSCloadfacdef]



NOTE

The Factory-Reset (Load factory defaults) deletes the entire parametrization of the device. All parameters, settings and system applications will be set to default.

Table 25: Telegram structure: sMN mSCloadfacdef

Telegram structure: sMN mSCloadfacdef (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Load factory defaults	String	13		mSCloadfacdef	6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 61 63 64 65 66

Table 26: Example: sMN mSCloadfacdef

CoLa A	<STX>sMN{SPC}mSCloadfacdef<ETX>	
	<STX>sMN mSCloadfacdef<ETX>	
	sMN mSCloadfacdef	
	02 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 28	
	73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66	

Table 27: Telegram structure: sAN mSCloadfacdef


Telegram structure: sAN mSCloadfacdef						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Load factory defaults	String	13		mSCloadfacdef	6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66

Table 28: Example: sAN mSCloadfacdef

CoLa A	<STX>sAN{SPC}mSCloadfacdef<ETX>
	02 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 41 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 66 61 63 64 65 66 20 04

13.4.1.4.2.2 Load application defaults [sMN mSCloadappdef]



NOTE

The Application-Reset (Load application defaults) deletes only the user parametrization of the Fields, Evaluation cases (EVC) and parameters under the header “Application”. Other parameters like Interface settings, Echo Filter, etc. remain unaffected.

Table 29: Telegram structure: sMN mSCloadappdef


Telegram structure: sMN mSCloadappdef (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Load application defaults	String	13		mSCloadappdef	6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66

Table 30: Example: sMN mSCloadappdef




CoLa A	<STX>sMN{SPC}mSCloadappdef<ETX>	
	<STX>sMN mSCloadappdef<ETX>	
	sMN mSCloadappdef	
	02 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66 2D	
	73 4D 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66	

Table 31: Telegram structure: sAN mSCloadappdef

Telegram structure: sAN mSCloadappdef						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E

Telegram structure: sAN mSCloadappdef						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Load application defaults	String	13		mSCloadappdef	6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66

Table 32: Example: sAN mSCloadappdef

CoLa A	<STX>sAN{SPC}mSCloadappdef<ETX>
	02 73 41 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 41 4E 20 6D 53 43 6C 6F 61 64 61 70 70 64 65 66 20 01

13.4.1.4.2.3 Check password [sMN CheckPassword]

Table 33: Telegram structure: sMN CheckPassword

Telegram structure: sMN CheckPassword (Same User level or higher required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Check password request	String	13		CheckPassword	43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64
User level	User level to check the password for	Int_8	1	Maintenance: Authorized client: Service:	2 3 4	02 03 04
Password	Hash value of the password to be checked	Uint_32	4		<Hash value>	

Check password “testtest” for 'Authorized client'.

Table 34: Example: sMN CheckPassword

CoLa A	<STX>sMN{SPC}CheckPassword{SPC}3{SPC}1920E4C9<ETX>
	<STX>sMN CheckPassword 3 1920E4C9<ETX>
	sMN CheckPassword 3 1920E4C9
CoLa B	02 73 4D 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 33 20 31 39 32 30 45 34 43 39 03
	02 02 02 02 00 00 00 17 73 4D 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 03 19 20 E4 C9 1E
CoLa B	73 4D 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 03 19 20 E4 C9

Table 35: Telegram structure: sAN CheckPassword

Telegram structure: sAN CheckPassword						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Check password request	String	13		CheckPassword	43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64

Telegram structure: sAN CheckPassword						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Success	Confirmation	Int_8	1	Failed: Success:	0 1	00 01

Table 36: Example: sAN CheckPassword

CoLa A	<STX>sAN{SPC}CheckPassword{SPC}1<ETX>
	02 73 41 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 41 4E 20 43 68 65 63 6B 50 61 73 73 77 6F 72 64 20 01 04

13.4.1.4.2.4 Set Sensitivity Mode [sWN SensitivityMode]

Table 37: Telegram structure: sWN SensitivityMode

Telegram structure: sWN SensitivityMode (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Sensitivity Mode	String	15		SensitivityMode	53 65 6E 73 69 74 69 76 69 74 79 4D 6F 64 65
Sensitivity	Choose Sensitivity Mode	Enum_8	1	Maximum robustness: Standard (recommended): Maximum detectivity:	0 1 2	00 01 02

Table 38: Example: sWN SensitivityMode

CoLa A	<STX>sWN{SPC}SensitivityMode{SPC}1<ETX>
	<STX>sWN SensitivityMode 1<ETX>
	sWN SensitivityMode 1
	02 73 57 4E 20 53 65 6E 73 69 74 69 76 69 74 79 4D 6F 64 65 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 15 73 57 4E 20 53 65 6E 73 69 74 69 76 69 74 79 4D 6F 64 65 20 01 05
	73 57 4E 20 53 65 6E 73 69 74 69 76 69 74 79 4D 6F 64 65 20 01

Table 39: Telegram structure: sWA SensitivityMode

Telegram structure: sWA SensitivityMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Sensitivity Mode	String	15		SensitivityMode	53 65 6E 73 69 74 69 76 69 74 79 4D 6F 64 65

Table 40: Example: sWA SensitivityMode

CoLa A	<STX>sWA{SPC}SensitivityMode<ETX>
	02 73 57 41 20 53 65 6E 73 69 74 69 76 69 74 79 4D 6F 64 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 57 41 20 53 65 6E 73 69 74 69 76 69 74 79 4D 6F 64 65 20 0B

13.4.1.4.2.5 Set Performance Profile [sWN PerformanceProfileNumber]

Table 41: Telegram structure: sWN PerformanceProfileNumber

Telegram structure: sWN PerformanceProfileNumber (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set Dynamic Sensing Profile	String	24		Performance-ProfileNumber	50 65 72 66 6F 72 6D 61 6E 63 65 50 72 6F 66 69 6C 65 4E 75 6D 62 65 72
Performance Profile	Selection of Dynamic Sensing Profile	Enum_8	1	Profile 1: Profile 2: Profile 3: Profile 4: Profile 5: Profile 6: Profile 7: Profile 8: Profile 9: Profile 10:	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	01 02 03 04 05 06 07 08 09 10

Table 42: Example: sWN PerformanceProfileNumber

CoLa A	<STX>sWN{SPC}PerformanceProfileNumber{SPC}2<ETX>	
	<STX>sWN PerformanceProfileNumber 2<ETX>	
	sWN ContaminationConfig 1 3 2 0 1 1	
02 73 57 4E 20 50 65 72 66 6F 72 6D 61 6E 63 65 50 72 6F 66 69 6C 65 4E 75 6D 62 65 72 20 32 03		
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 1E 73 57 4E 20 50 65 72 66 6F 72 6D 61 6E 63 65 50 72 6F 66 69 6C 65 4E 75 6D 62 65 72 20 02 58	
	73 57 4E 20 50 65 72 66 6F 72 6D 61 6E 63 65 50 72 6F 66 69 6C 65 4E 75 6D 62 65 72 20 02	

Table 43: Telegram structure: sWA PerformanceProfileNumber

Telegram structure: sWA PerformanceProfileNumber						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41


Telegram structure: sWA PerformanceProfileNumber						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Set Performance Profile	String	24		Performance-ProfileNumber	50 65 72 66 6F 72 6D 61 6E 63 65 50 72 6F 66 69 6C 65 4E 75 6D 62 65 72

Table 44: Example: sWA PerformanceProfileNumber

CoLa A	<STX>sWA{SPC}PerformanceProfileNumber<ETX>
	02 73 57 41 20 50 65 72 66 6F 72 6D 61 6E 63 65 50 72 6F 66 69 6C 65 4E 75 6D 62 65 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 18 73 57 41 20 50 65 72 66 6F 72 6D 61 6E 63 65 50 72 6F 66 69 6C 65 4E 75 6D 62 65 72 0

13.4.1.4.2.6 Save parameters permanently [sMN mEEwriteall]

Table 45: Telegram structure: sMN mEEwriteall


Telegram structure: sMN mEEwriteall (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Store parameters permanently	String	11		mEEwriteall	6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C

Table 46: Example: sMN mEEwriteall

CoLa A	<STX>sMN{SPC}mEEwriteall<ETX>
	<STX>sMN mEEwriteall<ETX>
	sMN mEEwriteall
	02 73 4D 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 4D 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C 21
	73 4D 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C

Table 47: Telegram structure: sAN mEEwriteall


Telegram structure: sAN mEEwriteall						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Store parameters permanently	String	11		mEEwriteall	6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C
Status code	Accepted when value is 1	Bool_1	1	Error: Success:	0 1	00 01

Table 48: Example: sAN mEEwriteall

CoLa A	<STX>sAN{SPC}mEEwriteall{SPC}1<ETX> 02 73 41 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 41 4E 20 6D 45 45 77 72 69 74 65 61 6C 6C 20 01 0C

13.4.1.4.2.7 Set to run [sMN Run]

Log out from device and activate all parameter changes.

Table 49: Telegram structure: sMN Run


Telegram structure: sMN Run						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Start the device	String	3		Run	52 75 6E

Table 50: Example: sMN Run



CoLa A	<STX>sMN{SPC}Run<ETX>	
	<STX>sMN Run<ETX>	
	sMN Run	
	02 73 4D 4E 20 52 75 6E 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 07 73 4D 4E 20 52 75 6E 19	
	73 4D 4E 20 52 75 6E	

Table 51: Telegram structure: sAN Run


Telegram structure: sAN Run						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Status code	Accepted when value is 1	Bool_1	1	Error: Success:	0 1	00 01

Table 52: Example: sAN Run

CoLa A	<STX>sAN{SPC}Run{SPC}1<ETX> 02 73 41 4E 20 52 75 6E 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 09 73 41 4E 20 52 75 6E 20 01 34

13.4.1.4.2.8 Reboot device [sMN mSCreboot]

This command includes saving all parameters.

Table 53: Telegram structure: sMN mSCreboot


Telegram structure: sMN mSCreboot (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Reboot device	String	9		mSCreboot	6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74

Table 54: Example: sMN mSCreboot

CoLa A	<STX>sMN{SPC}mSCreboot<ETX>					
	<STX>sMN mSCreboot<ETX>					
	sMN mSCreboot					
	02 73 4D 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0D 73 4D 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74 2C					
	73 4D 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74					

Table 55: Telegram structure: sAN mSCreboot


Telegram structure: sAN mSCreboot						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Reboot device	String	9		mSCreboot	6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74

Table 56: Example: sAN mSCreboot

CoLa A	<STX>sAN{SPC}mSCreboot<ETX>					
	02 73 41 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 41 4E 20 6D 53 43 72 65 62 6F 6F 74 20 00					

13.4.1.4.3 Measurement output telegram

13.4.1.4.3.1 Poll one telegram [sRN LMDscandata]


Asking the device for the measurement values of the last valid scan. The device will respond, even if currently no measurement data is created (e.g. due to standby or log in).



NOTE

During the bootup phase of the device, there will be no data telegram or answer from the device.

Table 57: Telegram structure: sRN LMDscandata

Telegram structure: sRN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E


Telegram structure: sRN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Only one telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61

Table 58: Example: sRN LMDscandata




CoLa A	<STX>sRN{SPC}LMDscandata<ETX>					
	<STX>sRN LMDscandata<ETX>					
	sRN LMDscandata					
	02 73 52 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 05					
	73 52 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61					

Table 59: Telegram structure: sRA LMDscandata

Telegram structure: sRA LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Find complete telegram structure of the answer in " Send data permanently [sEN LMDscandata] ", 85 page.						

13.4.1.4.3.2 Send data permanently [sEN LMDscandata]



NOTE

During the bootstrap phase of the device, there will be no data telegram or answer from the device.

Start/ stop continuous retrieval of measurement data from device. Data will be transmitted as configured in "[Configure the data content for the scan \[sWN LMDscandatacfg\]](#)" as soon as measurement data is generated by the device. No data is generated when there is an active log in, the laser is shut off (e.g. in Standby mode), the motor is stopped or in case of certain error modes (e.g. Device not ready).

Table 60: Telegram structure: sEN LMDscandata



Telegram structure: sEN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Event	String	3		sEN	73 45 4E
Command	Data telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61
Measurement	Start/stop	Enum_8	1	Stop: Start:	0 1	00 01

Table 61: Example: sEN LMDscandata

CoLa A	<STX>sEN{SPC}LMDscandata{SPC}1<ETX>					
	<STX>sEN LMDscandata 1<ETX>					
	sEN LMDscandata 1					
	02 73 45 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 31 03					

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 45 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 01 3C
	73 45 4E 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 01

Table 62: Telegram structure: sEA LMDscandata



Telegram structure: sEA LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sEA	73 45 41
Command	Data telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61
Measurement	Start/stop	Enum_8	1	Stop: Start:	0 1	00 01



Table 63: Example: Confirmation of sEA LMDscandata



CoLa A	<STX>sEA{SPC}LMDscandata{SPC}1<ETX>
	02 73 45 41 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 01 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 45 41 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 01 3C



Telegram stream


The answer to the telegram will be followed by the scandata:

Table 64: Telegram structure: Datastream of sRA LMDscandata/sSN LMDscandata

Telegram structure: sRA LMDscandata / sSN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3	Answer to sRN LMDscandata: Answer to sEN LMDscandata:	sRA sSN	73 52 41 73 53 4E
Command	Data telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61
Version number	For detecting format changes by the version.	Uint_16	2		1h ... FFFFh	00 01 ... FF FF
Device						
Device number	Defined with SOPAS	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Serial number	Production period (year, calendar week, number): YYWWxxxx	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
Device status	(See values column)	Uint_8	2 x 1	Ok: Error:	0 0 1 0	00 00 01 00
Status info						

Telegram structure: sRA LMDscandata / sSN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Telegram counter	Number of measurement telegrams finished in the scanner and given to the interface. Does not count how many telegrams were really given out; is relevant if not all scans are delivered from the scan core.	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Scan counter	Number of scans which were created in the device; counts how many scans were really done.	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Time since start up in µs	Counting the time since power up the device; starting with 0. In the output telegram this is the time at the zero index before the measurement itself starts.	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
Time of transmission in µs	Time in µs when the complete scan is transmitted to the buffer for data output; starting with 0 at scanner bootup.	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
Status of digital inputs	Low byte represents input 1.	Uint_8	2 x 1	All inputs low: Input 1 high: Input 2 high: Input 1+2 high: All inputs high:	0 0 1 0 2 0 3 0 F 0	00 00 01 00 02 00 03 00 0F 00
Status of digital outputs	Low byte represents output 1.	Uint_8	2 x 1	All outputs low: All outputs high:	0 0 F 0	00 00 0F 00
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00 00 00
Frequencies						
Scan frequency	[1/100 Hz]	Uint_32	4	15 Hz:	5DCh	05 DC
Measurement frequency	Inverse of the time between two measurement shots (in 100 Hz).	Uint_32	4	Example: 15 Hz, 1/3° (360*3)/(1/15) = 16.2 kHz	A2h	00 00 00 A2 00 00 0A D1
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
16 bit output channel (Distance)						
16 bit channel	16 bit channel that provides measured data	Enum_16	2	Always:	1	00 01
Content	Defines the content of the output channel	String	5	Distance values:	DIST1	44 49 53 54 31

Telegram structure: sRA LMDscandata / sSN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Scale factor	Scale factor or factor of the measurement values	Real as float according to IEEE754	4	Always Factor x 1:	3F800000h	3F 80 00 00
Reserved	-	Real as float according to IEEE754	4	Always:	00000000	00 00 00 00
Start angle	[1/10000°]	Int_32	4	-45° ... 225°	FFF92230h ... 225510h	FF F9 22 30 ... 00 22 55 1
Size of single angular step	Output format in degree: 1/10000°	UInt_16	2	0.333°: (depends on the angular resolution see "Configure aperture angle of the scandata for output [sWN LMPoutputRange]")	+333d (D05h)	0D 05
Amount of data	Number of transmitted measurement points	UInt_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Data_1 Data_n	Data stream starting Data_1 to Data_n	UInt_16	2		0h ... 61A8h	00 00 00 00 ... 00 00 61 A8
8 bit output channel (RSSI)						
8 bit channel	8 bit channel that provides measured RSSI data if activated	Enum_16	2	RSSI active: RSSI inactive:	0 1	00 00 00 01
Content	Defines the content of the output channel (RSSI)	String	5		RSSI1	52 53 53 49 31
Scale factor	Scale factor of the RSSI values	Real as float according to IEEE754	4	Always Factor x 1:	3F800000h	3F 80 00 00
Reserved	-	Real as float according to IEEE754	4	Always:	0h	00 00 00 00
Start angle	Output format: [1/10000°]	UInt_32	4	-45° ... 225°	FFF92230h ... 225510h	FF F9 22 30 ... 00 22 55 1
Size of single angular step	Output format: 1/10000°	UInt_16	2	0.333°: (depends on the angular resolution see "Configure aperture angle of the scandata for output [sWN LMPoutputRange]")	+333d (D05h)	0D 05
Amount of data	Number of transmitted measurement points	UInt_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Data_1 Data_n	Data stream starting Data_1 to Data_n	UInt_8	1		00h ... FFh	00 ... FF
Reserved						

Telegram structure: sRA LMDscandata / sSN LMDscandata						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
Name						
Name	Device name	Enum_16	2	No device name defined: Device name defined:	0 1	00 00 00 01
Length	Length of name	Uint_16	2	Only filled if parameter is activated	0h ... Fh	00 ... 0F
Name	Device name in characters	String	16		20h ... 7Ah	20 ... 7A
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
Reserved						
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00

LMDscandata - reserved values

Valid distance measurement values are values starting from 16d upwards; everything below has the following meaning:


DIST	RSSI	Description
0d	0h	Invalid measurement value; caused by very low remission (extremely dark object), object distance not within measurement range (too close or too far away) or selected filter settings at device
1d	FFFFh (16Bit output)	Invalid measurement value, device was dazzled or blinded, e.g. by measuring into the sun
2d	0h	Implausible measurement values
4d - 15d	0h	Reserved, currently not in use
≥16d	>0h	Valid measurement values



max. measurement valu: Dez: 25 000 mm --> Hex: 61A8


Higher measurement values will be given out with a zero, that means no measurement value detected.

Example of a telegram stream

Table 65: Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)

Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRA	73 52 41
Command	Data telegram	String	11		LMDscandata	4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61
Version number	For detecting format changes by the version	Uint_16	2		1	00 01
Device						

Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Device number	Defined with SOPAS	Uint_16	2		1	00 01
Serial number	Production period (year, calendar week, number): YYWWxxxx	Uint_32	4		1516376h (22111094d)	01 51 63 76
Device status	(See values column)	Uint_8	2 x 1		0 0	00 00
Status info						
Telegram counter	Number of measurement telegrams finished in the scanner and given to the interface. Does not count how many telegrams were really given out; is relevant if not all scans are delivered from the scan core.	Uint_16	2		C4C6h (50374d)	C4 C6
Scan counter	Number of scans which were created in the device; counts how many scans were really done.	Uint_16	2		C4E3h (50403d)	C4 E3
Time since start up in μ s	Counting the time since power up the device; starting with 0. In the output telegram this is the time at the zero index before the measurement itself starts.	Uint_32	4		D22FF57Bh (3526358395d)	D2 2F F5 7B
Time of transmission in μ s	Time in μ s when the complete scan is transmitted to the buffer for data output; starting with 0 at scanner bootup.	Uint_32	4		D23019CBh (3526367691d)	D2 30 19 CB
Status of digital inputs	Low byte represents input 1.	Uint_8	2 x 1		0 0	00 00
Status of digital outputs	Low byte represents output 1.	Uint_8	2 x 1	Corresponds to status Output1: low Output2: low Output3: low Output4: high	8 0	08 00
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00
Frequencies						
Scan frequency	[1/100 Hz]	Uint_32	4	1500/100 = 15 Hz	5DC (1500d)	00 00 05 DC

Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Measurement frequency	Inverse of the time between two measurement shots (in 100 Hz). Example: 15 Hz, 1/3° resolution → 1080 shots/67 ms → 16.2 kHz	Uint_32	4		A2h (162d)	00 00 00 A2
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
16 bit output channel (Distance)						
Amount of 16 bit channels	Number of 16 bit channels that provide measured data	Enum_16	2		1	00 01
Content	Defines the content of the output channel Unit of radial distance values (DIST) is mm	String	5		DIST1	44 49 53 54 31
Scale factor	Scale factor or factor of the measurement values	Real as float according to IEEE754	4		3F800000h	3F 80 00 00
Reserved	-	Real as float according to IEEE754	4	Always:	0	00 00 00 00
Start angle	[1/10000°]	Uint_32	4	45/10000 = 0.0045° = 0°	FFFFFFD3h (45d)	FF FF FF D3
Size of single angular step	Output format in degree: 1/10000°	Uint_16	2	3333/10000 = 0.33°	D05h (3333d)	0D 05
Amount of data	Number of transmitted measurement points	Uint_16	2	16 Measurement points	10h (16d)	00 10
Data_1 Data_16	Data stream starting Data_1 to Data_16	Uint_16	2	Measurement data Min. 223 mm: DFh Max. 377 mm: 179h	179 165 158 167 150 14F 115 F4 F1 E0 E2 DF E6 E7 D7 D6	01 79 01 65 01 58 01 67 01 50 01 4F 01 15 00 F4 00 F1 00 E0 00 E2 00 DF 00 E6 00 E7 00 D7 00 D6
8 bit output channel (RSSI)						
8 bit channel	8 bit channel that provides measured RSSI data if activated	Enum_16	2	RSSI active:	1	00 01
Content	Defines the content of the output channel (RSSI)	String	5		RSSI1	52 53 53 49 31


Telegram structure: sRA LMDscandata (Example)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Scale factor	Scale factor of the RSSI values	Real as float according to IEEE754	4	Always Factor x 1:	3F800000h	3F 80 00 00
Reserved	-	Real as float according to IEEE754	4	Always:	0h	00 00 00 00
Start angle	Output format: [1/10000°]	Uint_32	4	45/10000 = 0.0045° = 0°	FFFFFFD3h	FF FF FF D3
Size of single angular step	Output format in degree: 1/10000°	Uint_16	2	3333/10000 = 0.33°	D05h (3333d)	0D 05
Amount of data	Number of transmitted measurement points	Uint_16	2		0000h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
Data_1 Data_16	Data stream starting Data_1 to Data_16	Uint_8	Length depends on the configured angle range and angular resolution	RSSI data RSSI 124 of 255 (values are not linear): 7Ch	7C 81 86 7C 86 7C 81 77 72 77 6D 72 6D 68 6D 68	7C 81 86 7C 86 7C 81 77 72 77 6D 72 6D 68 6D 68
Reserved						
Reserved	-	Enum_16	2	Always:	0	00 00
Name						
Name	Device name	Enum_16	2	Device name defined:	1	00 01
Length	Length of name	Uint_16	2		B	00 0B
Name	Device name in characters	String	16	The device name is "not defined"	not defined	6E 6F 74 20 64 65 66 69 6E 65 64
Reserved						
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00
Reserved						
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00
Reserved						
Reserved	-	Uint_16	2	Always:	0	00 00

Table 66: Example: sRA LMDscandata

CoLa A	<STX>sRA{SPC}LMDscandata{SPC}1{SPC}1{SPC}1516376{SPC}0{SPC}0{SPC}C4C6{SPC}C4E3{SPC}D22FF57B{SPC}D23019CB{SPC}0{SPC}0{SPC}8{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}5DC{SPC}A2{SPC}0{SPC}1{SPC}DIST1{SPC}3F800000{SPC}00000000{SPC}FFFFFFD3{SPC}D05{SPC}10{SPC}179{SPC}165{SPC}158{SPC}167{SPC}150{SPC}14F{SPC}115{SPC}F4{SPC}F1{SPC}E0{SPC}E2{SPC}DF{SPC}E6{SPC}E7{SPC}D7{SPC}D6{SPC}1{SPC}RSSI1{SPC}3F800000{SPC}00000000{SPC}FFFFFFD3{SPC}D05{SPC}10{SPC}7C{SPC}81{SPC}86{SPC}7C{SPC}7C{SPC}86{SPC}7C{SPC}81{SPC}77{SPC}72{SPC}77{SPC}6D{SPC}72{SPC}6D{SPC}68{SPC}6D{SPC}68{SPC}0{SPC}1{SPC}B{SPC}not defined{SPC}0{SPC}0{SPC}0<ETX>
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 99 73 52 41 20 4C 4D 44 73 63 61 6E 64 61 74 61 20 00 01 00 01 01 51 63 76 00 00 C4 C6 C4 E3 D2 2F F5 7B 35 26 36 76 91 00 00 08 00 00 00 00 05 DC 00 00 00 A2 00 00 00 01 44 49 53 54 31 3F 80 00 00 00 00 00 FF FF FF D3 0D 05 00 10 01 79 01 65 01 58 01 67 01 50 01 4F 01 15 00 F4 00 F1 00 E0 00 E2 00 DF 00 E6 00 E7 00 D7 00 D6 00 01 52 53 53 49 31 3F 80 00 00 00 00 00 FF FF FF D3 0D 05 00 10 7C 81 86 7C 86 7C 81 77 72 77 6D 72 6D 68 6D 68 00 00 00 01 79

13.4.1.4.3.3 Set scan data enable [sWN ScanDataEnable]

Enables/ Disables streaming data output

Table 67: Telegram structure: sWN ScanDataEnable



Telegram structure: sWN ScanDataEnable (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 E4
Command	Enables/ Disables streaming data output.	String	14		ScanDataEnable	53 63 61 6E 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65
Data		Bool	1	Off: On:	0d (00h) +1d (01h)	00 ... 01

Table 68: Example: sWN ScanDataEnable 0 - Disable the streaming data output



CoLa A	<STX>sWN{SPC}ScanDataEnable{SPC}0<ETX>	
	<STX>sWN ScanDataEnable 0<ETX>	
	sWN ScanDataEnable 0	
	02 73 57 E4 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 20 30 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 57 E4 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 20 00 44	
	73 57 E4 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 20 00	

Table 69: Telegram structure: sWA ScanDataEnable



Telegram structure: sWA ScanDataEnable (Required User Level authorized client)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Enables/ Disables streaming data output.	String	14		ScanDataEnable	53 63 61 6E 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65

Table 70: Example: sWA ScanDataEnable


CoLa A	<STX>sWA{SPC}ScanDataEnable<ETX>
	02 73 57 41 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 03

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 41 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 20 4B
--------	---

13.4.1.4.3.4 Set streaming ethernet settings [sWN ScanDataEthSettings]

Ethernet settings for the scan data streaming functionality of the device

Table 71: Telegram structure: sWN ScanDataEthSettings

Telegram structure: sWN ScanDataEthSettings (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	String	String	19		ScanDataEth-Settings	53 63 61 6E 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73
Protocol	Transport protocol for streaming data	Enum_8	1	UDP: TCP:	+1d (01h) +2d (02h)	01 02
IPAddress	IP address of the destination for data receiver	Array	4		0 ...+255d (00...FF) 0 ...+255d (00..FF) 0 ...+255d (00...FF) 0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF 00 ... FF 00 ... FF 00 ... FF
Port	Port destination of the data receiver	Uint_16	2		0 .. +65535d(00 00...FF FF)	00 00 ... FF FF

Example: sWN ScanDataEthSettings +1 +192 +168 +0 +100 +2115

Protocol is set to UPD (1), IPAddress (192.168.0.100), Port (2115)

Table 72: Example: sWN ScanDataEthSettings




CoLa A	<STX>sWN{SPC}ScanDataEthSettings{SPC}+1{SPC}+192{SPC}+168{SPC}+0{SPC}+100{SPC}+2115<ETX>	
	<STX>sWN ScanDataEthSettings +1 +192 +168 +0 +100 +2115<ETX>	
	sWN ScanDataEthSettings +1 +192 +168 +0 +100 +2115	
CoLa B	02 73 57 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 20 31 20 43 30 20 41 38 20 30 20 36 34 20 38 34 33 03	
	02 02 02 02 00 00 00 1F 73 57 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 20 01 C0 A8 00 64 08 43 5F	
	73 57 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 20 01 C0 A8 00 64 08 43	

Table 73: Telegram structure: sWA ScanDataEthSettings

Telegram structure: sWA ScanDataEthSettings						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41

Telegram structure: sWA ScanDataEthSettings						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	String	String	19		ScanDataEth-Settings	53 63 61 6E 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73

Table 74: Example: sWA ScanDataEthSettings

CoLa A	<STX>sWA[SPC]ScanDataEthSettings<ETX>
	02 73 57 41 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 18 73 57 41 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 20 16

13.4.1.4.3.5 Set IMU data enable [sWN ImuDataEnable]

Enables/ Disables streaming IMU data output.

Table 75: Telegram structure: sWN ImuDataEnable

Telegram structure: sWN ImuDataEnable (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 E4
Command	Set streaming IMU data output.	String	13		ImuDataEnable	49 6D 75 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65
IMU data stream	Enable/ disable	Bool	1	Disbale: Enable:	0d (00h) +1d (01h)	00 ... 01

Table 76: Example: sWN ImuDataEnable 0 - Disable the streaming IMU data output

CoLa A	<STX>sWN[SPC]ImuDataEnable[SPC]0<ETX>	
	<STX>sWN ImuDataEnable 0<ETX>	
	sWN ImuDataEnable 0	
	02 73 57 E4 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 20 30 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 E4 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 20 00 2A	
	73 57 E4 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 20 00	

Table 77: Telegram structure: sWA ImuDataEnable

Telegram structure: sWA ImuDataEnable						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set streaming IMU data output.	String	13		ImuDataEnable	49 6D 75 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65


Table 78: Example: sWA ImuDataEnable

CoLa A	<STX>sWA{SPC}ImuDataEnable<ETX> 02 73 57 41 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 57 41 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 6E 61 62 6C 65 20 25

13.4.1.4.3.6 Set IMU data streaming ethernet settings [sWN ImuDataEthSettings]

Ethernet settings for the IMU data streaming functionality of the device

Table 79: Telegram structure: sWN ImuDataEthSettings

Telegram structure: sWN ImuDataEthSettings (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set IMU data streaming ethernet settings	String	18		ImuDataEthSettings	49 6D 75 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73
Protocol	Transport protocol for streaming IMU data	Enum_8	1	UDP:	+1d (01h)	01
IP address	IP address of the destination for IMU data receiver	Array	4		0 ...+255d (00...FF) 0 ...+255d (00..FF) 0 ...+255d (00...FF) 0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF 00 ... FF 00 ... FF 00 ... FF
Port	Port destination of the IMU data receiver	Uint_16	2		0 .. +65535d(00 00...FF FF)	00 00 ... FF FF

Example: sWN ImuDataEthSettings +1 +192 +168 +0 +100 +7503

Protocol is set to UPD (1), IPAddress (192.168.0.100), Port (7503)

Table 80: Example: sWN ImuDataEthSettings


CoLa A	<STX>sWN{SPC}ImuDataEthSettings{SPC}+1{SPC}+192{SPC}+168{SPC}+0{SPC}+100{SPC}+7503<ETX> <STX>sWN ImuDataEthSettings +1 +192 +168 +0 +100 +7503<ETX> sWN ImuDataEthSettings +1 +192 +168 +0 +100 +7503	
CoLa B	02 73 57 4E 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 20 31 20 43 30 20 41 38 20 30 20 36 34 20 31 44 34 46 03 02 02 02 02 00 00 00 1E 73 57 4E 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 20 01 C0 A8 00 64 1D 4F 28 73 57 4E 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 20 01 C0 A8 00 64 1D 4F	

Table 81: Telegram structure: sWA ImuDataEthSettings


Telegram structure: sWA ImuDataEthSettings						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set IMU data streaming ethernet settings	String	18		ImuDataEthSettings	49 6D 75 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73


Table 82: Example: sWA ImuDataEthSettings

CoLa A	<STX>sWA[SPC]ImuDataEthSettings<ETX>
	02 73 57 41 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 17 73 57 41 20 49 6D 75 44 61 74 61 45 74 68 53 65 74 74 69 6E 67 73 20 78

13.4.1.4.3.7 Read scan data format [sRN ScanDataFormat]

Return of the scan data format

Table 83: Telegram structure: sRN ScanDataFormat

Telegram structure: sRN ScanDataFormat (User Level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Data serialization format	String	14		ScanDataFormat	53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74

Example: sRN ScanDataFormat

Read of the data serialization format

Table 84: Example: sRN ScanDataFormat





CoLa A	<STX>sRN[SPC]ScanDataFormat<ETX>	
	<STX>sRN ScanDataFormat<ETX>	
	sRN ScanDataFormat	
	02 73 52 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 03	
	02 02 02 02 00 00 00 12 73 52 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 63	
CoLa B	73 52 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74	

Table 85: Telegram structure: sRA ScanDataFormat

Telegram structure: sRA ScanDataFormat						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41

Telegram structure: sRA ScanDataFormat						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Data serialization format	String	14		ScanDataFormat	53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74
Data		Enum_8	1	MSGPACK Compact	1h 2h	01 02

Example: sRA ScanDataFormat

Scan data format is set to Compact = 2


Table 86: Example: sRA ScanDataFormat

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ScanDataFormat{SPC}2<ETX>
	02 73 57 41 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 20 32 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 57 41 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 20 02 4E

13.4.1.4.3.8 Set Scan data format [sWN ScanDataFormat]

Set the data serialization format

Table 87: Telegram structure: sWN ScanDataFormat

Telegram structure: sWN ScanDataFormat (User Level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Data serialization format	String	14		ScanDataFormat	53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74
Variable Data	Data	Enum_8	1	MSGPACK: Compact:	+1d (1h) +2d (2h)	01 02

Example: sWN ScanDataFormat

Scan data format set to **Compact** format

Table 88: Example: sWN ScanDataFormat



CoLa A	<STX>sWN{SPC}ScanDataFormat{SPC}2<ETX>	
	<STX>sWN ScanDataFormat 2<ETX>	
	sWN ScanDataFormat 2	
CoLa B	02 73 57 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 20 32 03	
	02 02 02 02 00 00 14 73 57 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 20 02 44	
CoLa B	73 57 4E 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 20 02	

Table 89: Telegram structure: sWA ScanDataFormat


Telegram structure: sWA ScanDataFormat						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Data serialization format	String	14		ScanDataFormat	53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 72 6D 61 74

Table 90: Example: sWA ScanDataFormat

CoLa A	<STX>sWA[SPC]ScanDataFormat<ETX>
	02 73 57 41 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 41 20 53 63 61 6E 44 61 74 61 46 6F 72 6D 61 74 20 49

13.4.1.4.4 Time stamp

13.4.1.4.4.1 Set time stamp [sMN LSPsetdatetime]



NOTE

Does only work if NTP- respectively PTP-Client is not active.



NOTE

There is no real time clock inside the device. When the scanner is switched off and after a reboot, the time has to be set again.

- Therefore, it is recommended to use a NTP or a PTP setting.


The data format in the telegram is: +2009{SPC}+7{SPC}+22{SPC}+12{SPC}+0{SPC}+0{SPC}+0.

The numbers represent year, month, day, hour, minute, second, microsecond.

If plus is used up-front the data it is interpreted as an integer decimal number, without the plus it's the scanner reads the data as hex format.

The answer is always in ASCII format.

Table 91: Telegram structure: sMN LSPsetdatetime

Telegram structure: sMN LSPsetdatetime (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Set time stamp	String	14		LSPsetdatetime	4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65
Year		Uint_16	2		+1970d ... +2099d (07B2h ... 0833h)	07 B2 ... 08 33
Month		Uint_8	1		+1d ... +12d (01h ... 0Ch)	01 ... 0C

Telegram structure: sMN LSPsetdatetime (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Day		Uint_8	1		+1d ... +31d (01h ... 1Fh)	00 ... 1F
Hour		Uint_8	1		+0d ... +23d (00h ... 17h)	00 ... 17
Minute		Uint_8	1		+0d ... +59d (00h ... 3Bh)	00 ... 3B
Second		Uint_8	1		+0d ... +59d (00h ... 3Bh)	00 ... 3B
Microsecond		Uint_32	4		+0d ... +999999d (00000000h ... 000F423Fh)	00 00 00 00 ... 00 0F 42 3F

Table 92: Example 1: sMN LSPsetdatetime

CoLa A	<STX>sMN{SPC}LSPsetdatetime{SPC}7D9{SPC}2{SPC}11{SPC}10{SPC}22{SPC}0{SPC}0<ETX>	
	<STX>sMN LSPsetdatetime 7D9 2 11 10 22 0 0<ETX>	
	sMN LSPsetdatetime 7D9 2 11 10 22 0 0	
CoLa B	02 73 4D 4E 20 4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 37 44 39 20 32 20 31 31 20 31 30 20 32 32 20 30 20 30 03	
	02 02 02 02 00 00 00 1E 73 4D 4E 20 4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 07 D9 02 11 10 22 00 00 00 00 A3	
	73 4D 4E 20 4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 07 D9 02 11 10 22 00 00 00 00 00	

Table 93: Example 2: sMN LSPsetdatetime

CoLa A	<STX>sMN{SPC}LSPsetdatetime{SPC}+2010{SPC}+01{SPC}+26{SPC}+10{SPC}+35{SPC}0{SPC}0<ETX>	
	<STX>sMN LSPsetdatetime +2010 +01 +26 +10 +35 0 0<ETX>	
	sMN LSPsetdatetime +2010 +01 +26 +10 +35 0 0	
CoLa B	02 73 4D 4E 20 4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 2B 32 30 31 30 20 2B 30 31 20 2B 32 36 20 2B 31 30 20 2B 33 35 20 2B 30 30 20 2B 30 30 30 03	
	02 02 02 02 00 00 00 1E 73 4D 4E 20 4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 07 DA 01 1A 0A 23 00 00 00 00 A3	
	73 4D 4E 20 4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 07 DA 01 1A 0A 23 00 00 00 00 00	

Table 94: Telegram structure: sAN LSPsetdatetime

Telegram structure: sAN LSPsetdatetime						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Set time stamp	String	14		LSPsetdatetime	4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65
Status code	Code number	Enum_8	1	Success:	0	00

Table 95: Example 1, 2: sAN LSPsetdatetime

CoLa A	<STX>sAN{SPC}LSPsetdatetime{SPC}0<ETX>
	02 73 41 4E 20 4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 41 4E 20 4C 53 50 73 65 74 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 00 50

Activate time stamp in the output string format or on SOPAS page “data processing”.

13.4.1.4.4.2 Set NTP (Network Time Protocol) parameters

13.4.1.4.4.2.1 Set time synchronization [sWN TSCRole]

Table 96: Telegram structure: sWN TSCRole

Telegram structure: sWN TSCRole (User Level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set NTP role	String	7		TSCRole	54 53 43 52 6F 6C 65
Variable data	NTP role	Uint_8	1	None: Client: Server:	0 1 2	00 01 02

Table 97: Example: sWN TSCRole

CoLa A	<STX>sWN{SPC}TSCRole{SPC}1<ETX>	
	<STX>sWN TSCRole 1<ETX>	
	sWN TSCRole 1	
02 73 57 4E 20 54 53 43 52 6F 6C 65 20 31 03		
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0D 73 57 4E 20 54 53 43 52 6F 6C 65 20 01 1B	
	73 57 4E 20 54 53 43 52 6F 6C 65 20 01	

Table 98: Telegram structure: sWA TSCRole

Telegram structure: sWA TSCRole						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set NTP role	String	7		TSCRole	54 53 43 52 6F 6C 65

Table 99: Example: sWA TSCRole

CoLa A	<STX>sWA{SPC}TSCRole<ETX>
	02 73 57 41 20 54 53 43 52 6F 6C 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0C 73 57 41 20 54 53 43 52 6F 6C 65 20 15

13.4.1.4.4.2 Set time server IP address [sWN TSCTCSrvAddr]

Table 100: Telegram structure: sWN TSCTCSrvAddr

Telegram structure: sWN TSCTCSrvAddr (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set time server IP address	String	12		TSCTCSrvAddr	54 53 43 54 43 53 72 76 41 64 64 72
IP address data	Set values	Uint_8	1	First part of IP address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Second part of IP address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Third part of IP address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF

Table 101: Example: sWN TSCTCSrvAddr 192.168.0.11

CoLa A	<STX>sWN{SPC}TSCTCSrvAddr{SPC}CO{SPC}A8{SPC}00{SPC}0B<ETX>	
	<STX>sWN TSCTCSrvAddr C0 A8 00 0B<ETX>	
	sWN TSCTCSrvAddr C0 A8 00 0B	
02 73 57 4E 20 54 53 43 54 43 53 72 76 41 64 64 72 20 43 30 20 41 38 20 30 30 20 30 42 03		
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 15 73 57 4E 20 54 53 43 54 43 53 72 76 41 64 64 72 20 C0 A8 00 0B 3E	
	73 57 4E 20 54 53 43 54 43 53 72 76 41 64 64 72 20 C0 A8 00 0B	

Table 102: Telegram structure: sWA TSCTCSrvAddr

Telegram structure: sWA TSCTCSrvAddr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set time server IP address	String	12		TSCTCSrvAddr	54 53 43 54 43 53 72 76 41 64 64 72

Table 103: Example: sWA TSCTCSrvAddr

CoLa A	<STX>sWA{SPC}TSCTCSrvAddr<ETX>
	02 73 57 41 20 54 53 43 54 43 53 72 76 41 64 64 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 57 41 20 54 53 43 54 43 53 72 76 41 64 64 72 20 52

13.4.1.4.4.2.3 Set time zone [sWN TSCTCtimezone]

Table 104: Telegram structure: sWN TSCTCtimezone


Telegram structure: sWN TSCTCtimezone (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set time zone	String	13		TSCTCtimezone	54 53 43 54 43 74 69 6D 65 7A 6F 6E 65
Time zone data	Select the time zone of the client	Enum_8	1	List of time zones see table 105, 103 page	+0d ... +104d (00h ... 68h)	00 ... 68

Table 105: Time zone data Values CoLa (ASCII)

0	DATE_LINE_STANDARD	35	MONROVIA_REYKJAVIK	70	MUMBAI_NEUDELHI
1	COORD_WORLD_TIME_11	36	AMSTERDAM_BERLIN_ROM	71	SRI_JAYAWARDENEPURA
2	HAWAII	37	BELGRAD_BUDAPEST_PRAG	72	KATMANDU
3	ALASKA	38	BRUESSEL_MADRID_PARIS	73	ASTANA
4	CALIFORNIA	39	SARAJEVO_WARSCHAU	74	DAKKA
5	USA_CANADA	40	WEST_CENTRAL_AFRICA	75	NOWOSIBIRSK
6	ARIZONA	41	WINDHUK	76	YANGON
7	LA_PAZ	42	AMMAN	77	BANGKOK_HANOI_JAKARTA
8	MOUNTAIN_TIME_USA	43	ATHEN_BUKAREST	78	KRASNOJARSK
9	CENTRAL_TIME_USA	44	BEIRUT	79	IRKUTSK
10	MEXICO_CITY	45	DAMASCUS	80	KUALA_LUMPUR_SINGAPUR
11	MIDDLE_AMERICA	46	HARARE_PRETORIA	81	PEKING_HONGKONG
12	SASKATCHEWAN	47	HELSINKI_KIEW_RIGA	82	PERTH
13	BOGOTA_LIMA	48	ISTANBUL	83	TAIPEH
14	EASTERN_TIME_USA	49	JERUSALEM	84	ULAN_BATOR
15	INDIANA	50	KAIRO	85	JAKUTSK
16	CARACAS	51	KALININGRAD	86	OSAKA_TOKIO
17	ASUNCION	52	EASTERN_EUROPE	87	SEOUL
18	ATLANTIC_KANADA	53	TRIPOLIS	88	ADELAIDE
19	CUIABA	54	BAGDAD	89	DARWIN
20	LAPAZ_SANJUAN	55	KUWAIT_RIAD	90	BRISBANE
21	SANTIAGO	56	MINSK	91	CANBERRA_SYDNEY
22	NEUFUNDLAND	57	MOSKAU_PETERSBURG	92	GUAM_PORT_MORESBY
23	BRASILIA	58	NAIROBI	93	HOBART
24	BUENOS_AIRES	59	TEHERAN	94	MAGADAN
25	CAYENNE_FORTALEZA	60	ABU_DHABI	95	WLADIWOSTOK
26	GROENLAND	61	BAKU	96	SALOMONEN_KALEDONIEN
27	MONTEVIDEO	62	ERIWAN	97	TSCHOKURDACH
28	SALVADOR	63	ISCHEWSK_SAMARA	98	ANADYR
29	COORD_WORLD_TIME_02	64	PORT_LOUIS	99	AUCKLAND_WELLINGTON
30	AZOREN	65	TIFLIS	100	FIDSCHI

31	KAP_VERDE	66	KABUL	101	COORD_WORLD_TIME_12
32	CASABLANCA	67	ASCHGABET_TASCHKENT	102	NAKUALOFA
33	DUBLIN_LISSABON_LONDON	68	ISLAMABAD_KARATSCHI	103	SAMOA
34	COORD_WORLD_TIME	69	JEKATERINBURG	104	KIRITIMATI

Table 106: Example: sWN TSCTCtimezone Amsterdam, Berlin, Rom



CoLa A	<STX>sWN{SPC}TSCTCtimezone{SPC}+36<ETX>	
	<STX>sWN TSCTCtimezone +36<ETX>	
	sWN TSCTCtimezone +36	
	02 73 57 4E 20 54 53 43 54 43 74 69 6D 65 7A 6F 6E 65 20 24 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 4E 20 54 53 43 54 43 74 69 6D 65 7A 6F 6E 65 20 24 16	
	73 57 4E 20 54 53 43 54 43 74 69 6D 65 7A 6F 6E 65 20 24	

Table 107: Telegram structure: sWA TSCTCtimezone


Telegram structure: sWA TSCTCtimezone						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set time zone	String	13		TSCTCtimezone	54 53 43 54 43 74 69 6D 65 7A 6F 6E 65

Table 108: Example: sWA TSCTCtimezone

CoLa A	<STX>sWA{SPC}TSCTCtimezone<ETX>
	02 73 57 41 20 54 53 43 54 43 74 69 6D 65 7A 6F 6E 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 57 41 20 54 53 43 54 43 74 69 6D 65 7A 6F 6E 65 20 3D

13.4.1.4.4.2.4 Set update time [sWN TSCTCupdatetime]

Table 109: Telegram structure: sWN TSCTCupdatetime


Telegram structure: sWN TSCTCupdatetime (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set update time of synchronization	String	15		TSCTCupdate-time	54 53 43 54 43 75 70 64 61 74 65 74 69 6D 65
Update time of synchronization	Set values in seconds	Uint_32	4		+1d ... +3600d (01h ... 0E10h)	00 00 00 00 ... 00 00 0E 10

Table 110: Example: sWN TSCTCupdatetime 600 s

CoLa A	<STX>sWN{SPC}TSCTCupdatetime{SPC}+600<ETX>	
	<STX>sWN TSCTCupdatetime +600<ETX>	
	sWN TSCTCupdatetime +600	
	02 73 57 4E 20 54 53 43 54 43 75 70 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 2B 36 30 30 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 18 73 57 4E 20 54 53 43 54 43 75 70 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 00 00 02 58 67	
	73 57 4E 20 54 53 43 54 43 75 70 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 00 00 02 58	

Table 111: Telegram structure: sWA TSCTCupdatetime

Telegram structure: sWA TSCTCupdatetime						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set update time of synchronization	String	15		TSCTCupdatetime	54 53 43 54 43 75 70 64 61 74 65 74 69 6D 65

Table 112: Example: sWA TSCTCupdatetime

CoLa A	<STX>sWA{SPC}TSCTCupdatetime<ETX>
	02 73 57 41 20 54 53 43 54 43 75 70 64 61 74 65 74 69 6D 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 57 41 20 54 53 43 54 43 75 70 64 61 74 65 74 69 6D 65 20 32

13.4.1.4.5 Filter

13.4.1.4.5.1 Set particle filter [sWN LFPparticle]

Table 113: Telegram structure: sWN LFPparticle

Telegram structure: sWN LFPparticle (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set particle filter	String	11		LFPparticle	4C 46 50 70 61 72 74 69 63 6C 65
Status code	Code number	Bool_1	1	Inactive: Active:	0 1	00 01
Thresh-old ¹⁾	Particle threshold in mm	Uint_16	2	(must be taken)	+500d (1F4h)	01 F4

1) Never change the threshold here, it is taken by the device to handle the particles.

1) 1)

Table 114: Example: sWN LFPparticle

CoLa A	<STX>sWN{SPC}LFPparticle{SPC}1{SPC}+500<ETX>	
	<STX>sWN LFPparticle 1 +500<ETX>	
	sWN LFPparticle 1 +500	
	02 73 57 4E 20 4C 46 50 70 61 72 74 69 63 6C 65 20 31 20 2B 35 30 30 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 4E 20 4C 46 50 70 61 72 74 69 63 6C 65 20 01 01 F4 D0	
	73 57 4E 20 4C 46 50 70 61 72 74 69 63 6C 65 20 01 01 F4	

Table 115: Telegram structure: sWA LFPparticle

Telegram structure: sWA LFPparticle						
Telegram part	Description	Variable	Length	Sensor	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set particle filter	String	11		LFPparticle	4C 46 50 70 61 72 74 69 63 6C 65

Table 116: Example: sWA LFPparticle

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LFPparticle<ETX>
	02 73 57 41 20 4C 46 50 70 61 72 74 69 63 6C 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 57 41 20 4C 46 50 70 61 72 74 69 63 6C 65 20 2B

13.4.1.4.5.2 Set echo filter [sWN FREchoFilter]



NOTE

Only available with firmware versions > V1.10.

Table 117: Telegram structure: sWN FREchoFilter

Telegram structure: sWN FREchoFilter (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set echo filter	String	12		FREchoFilter	46 52 45 63 68 6F 46 69 6C 74 65 72
Status code	Code number	Enum_8	1	First echo: All echos: Last echo:	0 1 2	00 01 02

Table 118: Example: sWN FREchoFilter

CoLa A	<STX>sWN{SPC}FREchoFilter{SPC}1<ETX>	
	<STX>sWN FREchoFilter 1<ETX>	
	sWN FREchoFilter 1	
	02 73 57 4E 20 46 52 45 63 68 6F 46 69 6C 74 65 72 20 31 03	

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 57 4E 20 46 52 45 63 68 6F 46 69 6C 74 65 72 20 01 7E
	73 57 4E 20 46 52 45 63 68 6F 46 69 6C 74 65 72 20 01

Table 119: Telegram structure: sWA FREchoFilter

Telegram structure: sWA FREchoFilter						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set echo filter	String	12		FREchoFilter	46 52 45 63 68 6F 46 69 6C 74 65 72

Table 120: Example: sWa FREchoFilter

CoLa A	<STX>sWA[SPC]FREchoFilter<ETX>
	02 73 57 41 20 46 52 45 63 68 6F 46 69 6C 74 65 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 57 41 20 46 52 45 63 68 6F 46 69 6C 74 65 72 20 70

13.4.1.4.5.3 Set sensitivity fog filter [sWN MCSenseLevel]

Table 121: Telegram structure: sWN MCSenseLevel

Telegram structure: sWN MCSenseLevel (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Sense level	String	12		MCSenseLevel	4D 43 53 65 6E 73 65 4C 65 76 65 6C
Sensitivity level	Enable or disable fog filter and Sense Level	Uint_8	1	Fog Filter off Fog Filter on	0 1	00 01

Table 122: Example: sWN MCSenseLevel

CoLa A	<STX>sWN[SPC]MCSenseLevel[SPC]1<ETX>
	<STX>sWN MCSenseLevel 1<ETX>
	sWN MCSenseLevel 1
	02 73 57 4E 20 4D 43 53 65 6E 73 65 4C 65 76 65 6C 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 57 4E 20 4D 43 53 65 6E 73 65 4C 65 76 65 6C 20 01 70
	73 57 4E 20 4D 43 53 65 6E 73 65 4C 65 76 65 6C 20 01

Table 123: Telegram structure: sWA MCSenseLevel

Telegram structure: sWA MCSenseLevel						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41

Telegram structure: sWA MCSenseLevel						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Sense level	String	12		MCSenseLevel	4D 43 53 65 6E 73 65 4C 65 76 65 6C

Table 124: Example: sWA MCSenseLevel

CoLa A	<STX>sWA{SPC}MCSenseLevel<ETX>
	02 73 57 41 20 4D 43 53 65 6E 73 65 4C 65 76 65 6C 20 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 57 41 20 4D 43 53 65 6E 73 65 4C 65 76 65 6C 20 73

13.4.1.4.5.4 Set cubic area filter [sWN LFPcubicareafilter]

The cubic area filter limits a polar scan to a axisparallel cube defined by its extension in x-, y- and z-range.

Table 125: Telegram structure: sWN LFPcubicareafilter

Telegram structure: sWN LFPcubicareafilter (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	CubicAreaFilter limits a polar scan to a axisparallel cube	String	18		LFPcubicareafilter	4C 46 50 63 75 62 69 63 61 72 65 61 66 69 6C 74 65 72
Variable data 1	Enables/Disables the filter.	Bool	1	Off: On:	0d 1d	00 01
Variable Data 2	X min 1/10 mm	Int_32	4		-200000d... +200000d	FF FF B1 E0 ... 00 00 4E 20
Variable Data 3	X max 1/10 mm	Int_32	4		-200000d... +200000d	FF FF B1 E0 ... 00 00 4E 20
Variable Data 4	Y min 1/10 mm	Int_32	4		-200000d... +200000d	FF FF B1 E0 ... 00 00 4E 20
Variable Data 5	Y max 1/10 mm	Int_32	4		-200000d... +200000d	FF FF B1 E0 ... 00 00 4E 20
Variable Data 6	Z min 1/10 mm	Int_32	4		-200000d... +200000d	FF FF B1 E0 ... 00 00 4E 20
Variable Data 7	Z max 1/10 mm	Int_32	4		-200000d... +200000d	FF FF B1 E0 ... 00 00 4E 20

Disables the cubic area filter and set up to the -20000mm...+20000mm in x,y,z direction.

Table 126: Example: sWN LFPcubicAreafilter

CoLa A	<STX>sWN{SPC}LFPcubicareafilter{SPC}0{SPC}FFFFB1E0{SPC}E420{SPC}FFFFB1E0{SPC}E420{SPC}FFFFB1E0{SPC}E420<ETX>
	<STX>sWN LFPcubicareafilter 0 FFFF B1E0 E420 FFFF B1E0 E420 FFFF B1E0 E420<ETX>
	sWN LFPcubicareafilter 0 FFFF B1E0 E420 FFFF B1E0 E420 FFFF B1E0 E420
	02 73 57 4E 20 4C 46 50 63 75 62 69 63 61 72 65 61 66 69 6C 74 65 72 20 30 20 46 46 46 46 42 31 45 30 20 34 45 32 30 20 46 46 46 46 42 31 45 30 20 34 45 32 30 20 46 46 46 46 42 31 45 30 20 34 45 32 30 03


CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 30 73 57 4E 20 4C 46 50 63 75 62 69 63 61 72 65 61 66 69 6C 74 65 72 20 00 FF FF B1 E0 00 00 4E 20 FF FF B1 E0 00 00 4E 20 FF FF B1 E0 00 00 4E 20 66	
	73 57 4E 20 4C 46 50 63 75 62 69 63 61 72 65 61 66 69 6C 74 65 72 20 00 FF FF B1 E0 00 00 4E 20 FF FF B1 E0 00 00 4E 20	

Table 127: Telegram structure: sWA LFPcubicareafilter



Telegram structure: sWALFPcubicareafilter						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	CubicAreaFilter limits a polar scan to a axisparallel cube	String	18		LFPcubicareafilter	4C 46 50 63 75 62 69 63 61 72 65 61 66 69 6C 74 65 72



Table 128: Example: sWA LFPcubicareafilter

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LFPcubicareafilter<ETX>
	02 73 57 41 20 4C 46 50 63 75 62 69 63 61 72 65 61 66 69 6C 74 65 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 17 73 57 41 20 4C 46 50 63 75 62 69 63 61 72 65 61 66 69 6C 74 65 72 20 56

13.4.1.4.5.5 Activate long range mode [sWN EnableLongRangeMode]

Extends the maximum scanning distance.

Table 129: Telegram structure: sWN EnableLongRangeMode

Telegram structure: sWN EnableLongRangeMode (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Enable long range mode	String	19		EnableLongRangeMode	45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65
Status code	Activate / deactivate long range mode	Bool_1	1	Inactive: Active:	0 1	00 01

Enable EnableLongRangeMode

Table 130: Example: sWN EnableLongRangeMode 1



CoLa A	<STX>sWN{SPC}EnableLongRangeMode{SPC}1<ETX>	
	<STX>sWN EnableLongRangeMode 1<ETX>	
	sWN EnableLongRangeMode 1	
	02 73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 20 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 19 73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 20 01 1C	
	73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 20 01	

Table 131: Telegram structure: sWA EnableLongRangeMode



Telegram structure: sWA EnableLongRangeMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Enable long range mode	String	19		EnableLongRangeMode	45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65

Table 132: Example: sWA EnableLongRangeMode

CoLa A	<STX>sWA{SPC}EnableLongRangeMode<ETX>
	02 73 57 41 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 18 73 57 41 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 20 12

13.4.1.4.5.6 Read status of long range mode [sRN EnableLongRangeMode]

Table 133: Telegram structure: sRN EnableLongRangeMode

Telegram structure: sRN EnableLongRangeMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 57 4E
Command	Enable long range mode	String	19		EnableLongRangeMode	45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65

Request status Long range mode

Table 134: Example: sRN EnableLongRangeMode




CoLa A	<STX>sRN{SPC}EnableLongRangeMode<ETX>
	<STX>sRN EnableLongRangeMode<ETX>
	sRN EnableLongRangeMode 
	02 73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 17 73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 38
	73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 

Table 135: Telegram structure: sRA EnableLongRangeMode

Telegram structure: sRA EnableLongRangeMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Sector function	String	19		EnableLongRangeMode	45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65

Telegram structure: sRA EnableLongRangeMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Status code	Activate / deactivate long range mode	Bool_1	1	Inactive: Active:	0 1	00 01

Table 136: Example: sWA EnableLongRangeMode

CoLa A	<STX>sRA{SPC}EnableLongRangeMode{SPC}1<ETX> 02 73 52 41 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 52 41 20 45 6E 61 62 6C 65 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 4D 6F 64 65 20 01 16

13.4.1.4.5.7 Set angle range filter [sWN LFPangleRangeFilter]

The angle range filter set up the horizontal (theta) and vertical (phi) start- and stop angle in rad.

With multiScan only the horizontal (theta) angle is adjustable. To adjust the vertical limits use the layer filter (LFPlayerFilter)

BeamIncrement = the 'beamIncrement' which is used to subsample the beams within the selected angle range. With a 'beamIncrement' of n only every nth beam from the selected angle range is copied to the output scan, i.e. the angle resolution is reduced by factor n. If the beamIncrement is zero it is set to one.

Table 137: Telegram structure: sWN LFPangleRangeFilter

Telegram structure: sWN LFPangleRangeFilter (User Level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	filter set up the horizontal (theta) and vertical (phi) start- and stop angle in rad	String	19		LFPangleRange-Filter	4C 46 50 61 6E 67 6C 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72
Variable Data 1	Enables/Disables the filter	Bool_1	1	Off: On:	+0d +1d	00 01
Variable Data 2	ThetaStart	Real	4	No impact on sensor setting but needs to be filled (see example)	-1,800,000d ... +1,800,000d (FFE488C0 ... 001B7740h)	FF E4 88 C0 ... 00 1B 77 40
Variable Data 3	ThetaStop	Real	4	No impact on sensor setting but needs to be filled (see example)	-1,800,000d ... +1,800,000d (FFE488C0 ... 001B7740h)	FF E4 88 C0 ... 00 1B 77 40
Variable Data 4	PhiStart	Real	4	No impact on sensor setting but needs to be filled (see example)	-900,000d ... +900,000d (FFF24460 ... 000DBBA0h)	FF F2 44 60 ... 00 0D BB A0
Variable Data 5	PhiStop	Real	4	No impact on sensor setting but needs to be filled (see example)	-900,000d ... +900,000d (FFF24460 ... 000DBBA0h)	FF F2 44 60 ... 00 0D BB A0
Variable Data 6	BeamIncrement	UInt_16	2	No impact on sensor setting but needs to be filled (see example)	1d...+20d	00 01 ... 00 14

Explanation: Enable the angle range filter and set up theta (horizontal) start -90°, theta stop +90°, phi (vertical) start -90°, phi stop +90°, beam increment 1

Table 138: Example: sWN LFPangleRangeFilter



CoLa A	<STX>sWN{SPC}LFPangleRangeFilter{SPC}1{SPC}-900000{SPC}+900000{SPC}-900000{SPC}+900000{SPC}1<ETX>	
	<STX>sWN LFPangleRangeFilter 1 -900000 +900000 -900000 +900000 1<ETX>	
	sWN LFPangleRangeFilter 1 -900000 +900000 -900000 +900000 1	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 2B 73 57 4E 20 4C 46 50 61 6E 67 6C 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 20 01 FF F2 44 60 00 0D BB A0 FF F2 44 60 00 0D BB A0 00 01 2E	
	73 57 4E 20 4C 46 50 61 6E 67 6C 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 20 01 FF F2 44 60 00 0D BB A0 FF F2 44 60 00 0D BB A0 00 01	

Table 139: Telegram structure: sWA LFP AngleRangeFilter


Telegram structure: sWA LFPangleRangeFilter						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	filter set up the horizontal (theta) and vertical (phi) start- and stop angle in rad	String	19		LFPangleRange-Filter	4C 46 50 61 6E 67 6C 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72


Table 140: Example: sWA LFPangleRangeFilter

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LFPangleRangeFilter<ETX>
	02 73 57 41 20 4C 46 50 61 6E 67 6C 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 18 73 57 41 20 4C 46 50 61 6E 67 6C 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 20 21

13.4.1.4.5.8 Set interval filter [sWN LFPintervalFilter]

Enables and set up the interval filter. The interval filter reduce the scan output rate by a given factor.

Table 141: Telegram structure: sWN LFPintervalFilter

Telegram structure: sWN LFPintervalFilter (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Reduce the scan output rate by a given factor	String	17		LFPintervalFilter	4C 46 50 69 6E 74 65 72 76 61 6C 46 69 6C 74 65 72
Variable data 1	Enables/Disables the filter.	Bool	1	Off: On:	0d (00h) +1d (01h)	00 01
Variable Data 2	Only every nth scan is output where n is given by the value of uiReductionFactor.	Uint_32	4		1d...+50d (00 00 00 01h ... 00 00 00 32h)	00 00 00 01 ... 00 00 00 32

Enables the interval filter an set up to the 3rd scan

Table 142: Example: sWN LFPintervalFilter



CoLa A	<STX>sWN{SPC}LFPintervalFilter{SPC}1{SPC}3<ETX>	
	<STX>sWN LFPintervalFilter 1 3<ETX>	
	sWN LFPintervalFilter 1 3	
	02 73 57 4E 20 4C 46 50 69 6E 74 65 72 76 61 6C 46 69 6C 74 65 72 20 31 20 33 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 1B 73 57 4E 20 4C 46 50 69 6E 74 65 72 76 61 6C 46 69 6C 74 65 72 20 01 00 00 00 03 0E	
	73 57 4E 20 4C 46 50 69 6E 74 65 72 76 61 6C 46 69 6C 74 65 72 20 01 00 00 00 03	

Table 143: Telegram structure: sWA LFPintervalFilter



Telegram structure: sWA LFPintervalFilter						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Reduce the scan output rate by a given factor	String	17		LFPintervalFilter	4C 46 50 69 6E 74 65 72 76 61 6C 46 69 6C 74 65 72



Table 144: Example: sWA LFPintervalFilter

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LFPintervalFilter<ETX>
	02 73 57 41 20 46 50 69 6E 74 65 72 76 61 6C 46 69 6C 74 65 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 16 73 57 41 20 4C 46 50 69 6E 74 65 72 76 61 6C 46 69 6C 74 65 72 20 00

13.4.1.4.5.9 Set moving averaging filter [sWN LFPmovingAveragingFilter]

Enables the moving average filter

Table 145: Telegram structure: sWN LFPmovingAveragingFilter

Telegram structure: sWN LFPmovingAveragingFilter (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	String	String	24		LFPmovingAveragingFilter	4C 46 50 6D 6F 76 69 6E 67 41 76 65 72 61 67 69 6E 67 46 69 6C 74 65 72
Variable Data 1	Moving averaging is enabled	Bool	1	Off: On:	0d (00h) +1d (01h)	00 01
Variable Data 2	averaging depth	UInt	2	Minimum: Maximum:	+2d (02h) +4d (0Ah)	00 02 00 04

Disable the moving average filter and set averaging depth to 3

Table 146: Example: sWN LFPmovingAveragingFilter +0 +3



CoLa A	<STX>sWN{SPC}LFPmovingAveragingFilter{SPC}+0{SPC}+3<ETX>	
	<STX>sWN LFPmovingAveragingFilter +0 +3<ETX>	
	sWN LFPmovingAveragingFilter +0 +3	
	02 73 57 4E 20 4C 46 50 6D 6F 76 69 6E 67 41 76 65 72 61 67 69 6E 67 46 69 6C 74 65 72 20 2B 30 20 2B 33 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 20 73 57 4E 20 4C 46 50 6D 6F 76 69 6E 67 41 76 65 72 61 67 69 6E 67 46 69 6C 74 65 72 20 01 00 03 41	
	73 57 4E 20 4C 46 50 6D 6F 76 69 6E 67 41 76 65 72 61 67 69 6E 67 46 69 6C 74 65 72 20 01 00 03	

Table 147: Telegram structure: sWA LFPmovingAveragingFilter


Telegram structure: sWN LFPmovingAveragingFilter						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	String	String	24		LFPmovingAveragingFilter	4C 46 50 6D 6F 76 69 6E 67 41 76 65 72 61 67 69 6E 67 46 69 6C 74 65 72


Table 148: Example: sWA LFPmovingAveragingFilter

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LFPmovingAveragingFilter<ETX>
	02 73 57 41 20 4C 46 50 6D 6F 76 69 6E 67 41 76 65 72 61 67 69 6E 67 46 69 6C 74 65 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 1D 73 57 41 20 4C 46 50 6D 6F 76 69 6E 67 41 76 65 72 61 67 69 6E 67 46 69 6C 74 65 72 20 4D

13.4.1.4.5.10 Set radial distance range filter [sWN LFPradialDistanceRangeFilter]

Restriction of the scan(s) to a specified distance range.

Table 149: Telegram structure: sWN LFPradialDistanceRangeFilter

Telegram structure: sWN LFPradialDistanceRangeFilter (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Restriction of the scan(s) to a specified distance range.	String	28		LFPradialDistanceRangeFilter	4C 46 50 72 61 64 69 61 6C 44 69 73 74 61 6E 63 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72
Variable Data 1	Enables/Disables the filter.	Bool_1	1	Off: On:	0d (0h) 1d (1h)	00 01
Variable Data 2	DistMin: Lower boundary of the distance range.	Int_32	4	Minimum: Maximum:	+0d (0h) +200000d (30D40h)	00 00 00 00 00 03 0D 40

Telegram structure: sWN LFPradialDistanceRangeFilter (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Variable Data 3	DistMax: Upper boundary of the distance range.	Int_32	4	Minimum: Maximum:	+0d (0h) +200000d (30D40h)	00 00 00 00 00 03 0D 40

Disable the radial distance range filter and set up the boundaries to min 0mm and max 200000mm.

Table 150: Example: sWN LFPradialDistanceRangeFilter

CoLa A	<STX>sWN{SPC}LFPradialDistanceRangeFilter{SPC}0{SPC}0{SPC}30D40<ETX>	
	<STX>sWN LFPradialDistanceRangeFilter 0 0 30D40<ETX>	
	sWN LFPradialDistanceRangeFilter 0 0 30D40	
CoLa B	02 73 57 4E 20 4C 46 50 72 61 64 69 61 6C 44 69 73 74 61 6E 63 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 20 00 00 00 00 00 00 00 03 0D 40 03	
	02 02 02 02 00 00 00 2A 73 57 4E 20 4C 46 50 72 61 64 69 61 6C 44 69 73 74 61 6E 63 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 20 00 00 00 00 00 00 03 0D 40 31	
	73 57 4E 20 4C 46 50 72 61 64 69 61 6C 44 69 73 74 61 6E 63 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 20 00 00 00 00 00 00 00 03 0D 40	

Table 151: Telegram structure: sWA LFPradialDistanceRangeFilter

Telegram structure: sWA LFPradialDistanceRangeFilter						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Restriction of the scan(s) to a specified distance range.	String	28		LFPradialDis- tanceRangeFil- ter	4C 46 50 72 61 64 69 61 6C 44 69 73 74 61 6E 63 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72

Table 152: Example: sWA LFPradialDistanceRangeFilter

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LFPradialDistanceRangeFilter<ETX>
	02 73 57 41 20 4C 46 50 72 61 64 69 61 6C 44 69 73 74 61 6E 63 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 21 73 57 41 20 4C 46 50 72 61 64 69 61 6C 44 69 73 74 61 6E 63 65 52 61 6E 67 65 46 69 6C 74 65 72 20 70

13.4.1.4.6 Inputs and Outputs

13.4.1.4.6.1 Read state of the ports [sRN LIDportstate]

LIDportstate has to be available additionally or as successor of the LIDoutputstate telegram.

Valid for all sensors with Ethernet and ports (inputs / outputs).

Table 153: Telegram structure: sRN LIDportstate


Telegram structure: sRN LIDportstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Ask for port configuration	String	12		LIDportstate	4C 49 44 70 6F 72 74 73 74 61 74 65

Table 154: Example: sRN LIDportstate





CoLa A	<STX>sRN{SPC}LIDportstate<ETX>	
	<STX>sRN LIDportstate<ETX>	
	sRN LIDportstate	
	02 73 52 4E 20 4C 49 44 70 6F 72 74 73 74 61 74 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 52 4E 20 4C 49 44 70 6F 72 74 73 74 61 74 65 60	
	73 52 4E 20 4C 49 44 70 6F 72 74 73 74 61 74 65	

Table 155: Telegram structure: sRA LIDportstate


Telegram structure: sRA LIDportstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Port state	String	12		LIDportstate	4C 49 44 70 6F 72 74 73 74 61 74 65
Status code	Version number	Uint_16	2	Current version:	0 ... FFFFh 0	00 01 ... FF FF
	System counter (time in µs since power up max. 71min then starting from 0 again)	Uint_32	4		0 ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
ARRAY which defines the number of internal ports*	0...n	Uint_16	2	Hex: Not available: Number of ports:	0000 - FFFF 00 01 ... n	00 00 - FF FF

Telegram structure: sRA LIDportstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
State of the ports and count value in hex	Internal port state	Enum_8	1	Output voltage low: (Relays open) Output voltage high: (Relays closed) Tri-state: Input voltage high (level): Input voltage from low to high (edge) Input voltage low (level): Input voltage high to low (edge)	00 01 02 03 04	00 01 02 03 04
	Internal port counter	Uint_32	4		0 ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
					
ARRAY which defines the number of external or virtual ports*	0...n	Uint_16	1	Hex: Not available: Numer of ports:	00 00 - FF FF 00 01 ... n	00 00 - FF FF
State of the ports and count value in hex	External port state	Enum_8	1	Output voltage low: (Relays open) Output voltage high: (Relays closed) Tri-state: Input voltage high (level): Input voltage from low to high (edge) Input voltage low (level): Input voltage high to low (edge)	00 01 02 03 04	00 01 02 03 04
	External port counter	Uint_32	4		0 ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
Time	States code	Enum_16	1	No time data: Time data:	00 00 00 01	00 00 00 01
Time Block (sensor time from the last change of min. one of the outputs)	Year	Array	2	E.g.	1970	07 B2
	Month		1		1 ... 12	01 ... 0C
	Day		1		1 ... 31	01 ... 1F
	Hour		1		0 ... 23	00 ... 17
	Minute		1		0 ... 59	00 ... 3B
	Second		1		0 ... 59	00 ... 3B
	Microsecond		4		0 ... 999999	00 00 00 00 ... 00 0F 42 3F

Inputs/outputs: If the device has separate inputs and outputs (instead of general purpose ports) the ARRAY shall start with inputs followed by the outputs.

Virtual ports are ports that can be used to expand the number of ports but are not physically available. They just show up in the corresponding ethernet telegrams (like LIDportstate).

Tri-State: Port is neither input nor output; the port is set inactive in SOPAS

Telegram structure: sRA PortConfiguration						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Port Name	Amount of characters of the following port name	Uint_16	2		0h ... 20h	00 00 ... 00 20
	Port name	String	16 (depending on string length)		[Port name]	[Port name]
Input Settings						
Logic	Logic of the input	Bool_1	1	Active high: Active low:	0 1	00 01
Debouncing	Select debouncing time in ms	Uint_16	2	(max. 10,000ms)	0h ... 2710h	00 00 ... 27 10
Sensitivity	Status change at Edge or Level	Enum_8	1	Edge: Level:	0 1	00 01
Reserved	Reserved value 1	Uint_16	2		0	00 00
Reserved	Reserved value 2	Uint_16	2		0	00 00
Output Settings						
Logic	Logic of the input	Bool_1	1	Active high: Active low:	0 1	00 01
Output Mode	PNP, NPN or Push-Pull	Enum_8	1	PNP: NPN: Push-Pull:	0 1 2	00 01 02
Restart type	Restart behavior of output after event: immediately or after specific time	Enum_8	1	Immediately: Time: Input:	0 1 2	00 01 02
Restart time	[Only with restart type = Time], time in ms	Uint_32	4	(20 ms ... 600,000 ms)	14h ... 927C0h	00 00 00 14 ... 00 09 27 C0
Restart input	[Only with restart type = Input], input for restart	Uint_16	2		1 ... 8	00 01 ... 00 08
Combination	Combining multiple Events and/or Inputs	Enum_8	1	AND: OR: XOR:	0 1 2	00 01 02
Reserved	Reserved value 3	Uint_16	2		0	00 00
Reserved	Reserved value 4	Uint_16	2		0	00 00


Telegram structure: sWN PortConfiguration (Required User Level: authorized client)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Logic	Definition of the output logic	Enum_8	1	Active high: Active low:	+0d (0h) +1d (1h)	00 01
Output Mode	Set kind of mode for output pin	Enum_8	1	PNP: NPN: Push-Pull:	0 1 2	00 01 02
Restart Type	Defines type of restart to be used	Enum_8	1	Immediately: Time: :	+0d (0h) +1d (1h) +2d (2h)	00 01 02
Restart Time	[Only with restart type = Time], time in ms	Uint_32	4	(20 ms ... 600,000 ms)	+20d ... +600000d (C8h ... 927C0h)	00 00 00 00 ... 00 09 27 C0
Restart Input	[Only with restart type = Input], input for restart	Uint_16	2		+1d ... +8d (1h ... 8h)	00 00 ... 00 08
Combination	Combining multiple Events and/or Inputs	Enum_8	1	AND: OR: XOR:	+0d (0h) +1d (1h) +2d (2h)	
Reserved	Reserved value 3	Uint_16	2		+0d (0h)	00 00
Reserved	Reserved value 4	Uint_16	2		+0d (0h)	00 00
Source						
Source	The source parameter are only existing if the port is set to OUTPUT!		2		+1d (1h)	00 01
Source Name	Name of the source option	String	4	DeviceNotReady: Input1: Input2: SopasCommand:	DRDY IN01 IN02 SC01	44 52 44 59 49 4E 30 31 49 4E 30 32 53 43 30 31
Invert	Invert the source signal	Bool_1	1	Not inverted: Inverted:	+0d (0h) +1d (1h)	00 01
Reserved	Reserved value 5	Uint_8	1		+0d (0h)	00
Reserved	Reserved value 6	Uint_8	1		+0d (0h)	00
Reserved						
Reserved	Reserved value 7	Uint_16	2		+0d (0h)	00 00
Reserved	Reserved value 8	Uint_16	2		+0d (0h)	00 00
Reserved	Reserved value 9	Uint_16	2		+0d (0h)	00 00
Reserved	Reserved value 10	Uint_16	2		+0d (0h)	00 00

Table 162: Example: sWN ProtConfiguration

	<STX>sWN{SPC}PortConfiguration{SPC}1{SPC}6{SPC}InOut1{SPC}0{SPC}A{SPC}1{SPC}0{SPC}0{SPC}1{SPC}0{SPC}0{SPC}C8{SPC}1{SPC}1{SPC}1{SPC}0{SPC}0{SPC}1{SPC}0{SPC}1{SPC}DRDY{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}1{SPC}6{SPC}InOut2{SPC}0{SPC}A{SPC}1{SPC}0{SPC}0{SPC}1{SPC}0{SPC}0{SPC}C8{SPC}1{SPC}1{SPC}0{SPC}0{SPC}1{SPC}DRDY{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}6{SPC}InOut3v0{SPC}A{SPC}1{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}C8{SPC}1{SPC}1{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0<ETX>	
	<STX>sWN PortConfiguration 1 6 InOut1 0 A 1 0 0 1 0 0 C8 1 1 0 0 1 DRDY 0 0 0 0 0 0 0 1 6 InOut2 0 A 1 0 0 1 0 0 C8 1 1 0 0 1 DRDY 0 0 0 0 0 0 0 6 InOut3 0 A 1 0 0 0 0 0 C8 1 1 0 0 0 0 0 0<ETX>	
CoLa A	sWN PortConfiguration 1 6 InOut1 0 A 1 0 0 1 0 0 C8 1 1 0 0 1 DRDY 0 0 0 0 0 0 0 1 6 InOut2 0 A 1 0 0 1 0 0 C8 1 1 0 0 1 DRDY 0 0 0 0 0 0 0 6 InOut3 0 A 1 0 0 0 0 0 C8 1 1 0 0 0 0 0 0	
	02 73 57 4E 20 50 6F 72 74 43 6F 6E 66 69 67 75 72 61 74 69 6F 6E 20 31 20 36 20 49 6E 4F 75 74 31 20 30 20 41 20 31 20 30 20 30 20 31 20 30 20 30 20 43 38 20 31 20 31 20 30 20 30 20 31 20 44 52 44 59 20 30 20 30 20 30 20 30 20 30 20 30 20 30 20 31 20 36 20 49 6E 4F 75 74 32 20 30 20 41 20 31 20 30 20 30 20 31 20 30 20 30 20 43 38 20 31 20 31 20 30 20 30 20 31 20 44 52 44 59 20 30 20 30 20 30 20 30 20 30 20 30 20 36 20 49 6E 4F 75 74 33 20 30 20 41 20 31 20 30 20 30 20 30 20 30 20 43 38 20 31 20 31 20 30 20 30 20 30 20 30 20 30 20 30 20 30 03	
	02 02 02 02 00 00 00 9F 73 57 4E 20 50 6F 72 74 43 6F 6E 66 69 67 75 72 61 74 69 6F 6E 20 01 00 06 49 6E 4F 75 74 31 00 00 0A 01 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 C8 00 01 01 00 00 00 00 01 44 52 44 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 00 06 49 6E 4F 75 74 32 00 00 0A 01 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 C8 00 01 01 00 00 00 00 01 44 52 44 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00 06 49 6E 4F 75 74 33 00 00 0A 01 00 00 00 00 00 00 00 00 C8 00 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 9F	
CoLa B	73 57 4E 20 50 6F 72 74 43 6F 6E 66 69 67 75 72 61 74 69 6F 6E 20 01 00 06 49 6E 4F 75 74 31 00 00 0A 01 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 C8 00 01 01 00 00 00 00 01 44 52 44 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00 06 49 6E 4F 75 74 32 00 00 0A 01 00 00 00 00 01 00 00 00 00 00 C8 00 01 01 00 00 00 00 01 44 52 44 59 00 00 00 00 00 00 00 00 00 06 49 6E 4F 75 74 33 00 00 0A 01 00 00 00 00 00 00 00 00 C8 00 01 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	

Table 163: Telegram structure: sWA PortConfiguration

Telegram structure: sWA PortConfiguration						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Configuration of the given ports	String	17		PortConfigura-tion	50 6F 72 74 43 6F 6E 66 69 67 75 72 61 74 69 6F 6E

Table 164: Example: sWA PortConfiguration

CoLa A	<STX>sWA{SPC}PortConfiguration<ETX>
	02 73 57 41 20 50 6F 72 74 43 6F 6E 66 69 67 75 72 61 74 69 6F 6E 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 16 73 57 41 20 50 6F 72 74 43 6F 6E 66 69 67 75 72 61 74 69 6F 6E 20 0C

13.4.1.4.6.4 Read state of the inputs [sRN LIDinputstate]

Use sEN LIDinputstate 1 to receive a telegram each time an input signal (e.g. by trigger) changes. Compare with chapter "Receive outputstate by event [sEN LIDoutputstate]", 125 page.

Table 165: Telegram structure: sRN LIDinputstate


Telegram structure: sRN LIDinputstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Input state	String	14		LIDinputstate	4C 49 44 69 6E 70 75 74 73 74 61 74 65

Table 166: Example: sRN LIDinputstate



CoLa A	<STX>sRN{SPC}LIDinputstate<ETX>					
	<STX>sRN LIDinputstate<ETX>					
	sRN LIDinputstate 					
	02 73 52 4E 20 4C 49 44 69 6E 70 75 74 73 74 61 74 65 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 52 4E 20 4C 49 44 69 6E 70 75 74 73 74 61 74 65 0F					
	73 52 4E 20 4C 49 44 69 6E 70 75 74 73 74 61 74 65 					

Table 167: Telegram structure: sRA LIDinputstate


Telegram structure: sRA LIDinputstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Output state	String	14		LIDinputstate	4C 49 44 69 6E 70 75 74 73 74 61 74 65
Status code	Version number	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
	System counter (time in µs since power up max. 71min then starting from 0 again)	Uint_32	4		0 h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
State of the inputs 1 ... n	Amount of inputs (n) depending of device family	Enum_8	1	Not active: Active: Input not used:	0 1 2	00 01 02
Time	States code	Uint_16	2	No time data: Time data:	0 1	00 00 00 01
Time Block (sensor-time from the last change of min. one of the outputs)	Year	Array	2	E. g.	1970	07 B2
	Month		1		1 ... 12	01 ... 0C
	Day		1		1 ... 31	01 ... 1F
	Hour		1		0 ... 23	00 ... 17
	Minute		1		0 ... 59	00 ... 3B
	Second		1		0 ... 59	00 ... 3B
	Microsecond		4		0 ... 999999	00 00 00 00 ... 00 0F 42 3F

Table 168: Example: sRA LIDinputstate In1 not used, In2 inactive, In3 inactive, In4 not used, In5 not used, In6 not used, In7 not used, In8 not used, time: 1970-01-01 0:13 58.443 sec

CoLa A	<STX>sRA{SPC}LIDinput- state{SPC}1{SPC}31F99C10{SPC}2{SPC}0{SPC}0{SPC}2{SPC}2{SPC}2{SPC}2{SPC}2{SPC}1{SPC}7B2{SPC}1{SPC}1{S PC}0{SPC}D{SPC}3A{SPC}6C278<ETX>
	02 73 52 41 20 4C 49 44 69 6E 70 75 74 73 74 61 74 65 20 31 20 39 38 45 37 31 42 44 37 20 32 20 30 20 30 20 32 20 32 20 32 20 32 20 32 20 31 20 37 42 32 20 31 20 31 20 30 20 44 20 33 41 20 36 43 32 37 38 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 2D 73 52 41 20 4C 49 44 69 6E 70 75 74 73 74 61 74 65 20 00 01 98 E7 1B D7 01 01 00 02 02 00 00 02 00 01 07 E6 04 19 0E 0A 2E 00 0E 6F 50 76
	02 02 02 02 00 00 00 2D 73 52 41 20 4C 49 44 69 6E 70 75 74 73 74 61 74 65 20 00 01 31 F9 9C 10 02 00 00 02 02 02 02 02 00 01 07 B2 01 01 00 0D 3A 00 06 C2 78 5A

13.4.1.4.6.5 Read state of the outputs [sRN LIDoutputstate]

Status of all outputs

Table 169: Telegram structure: sRN LIDoutputstate

Telegram structure: sRN LIDoutputstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Output state	String	14		LIDoutputstate	4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65

Table 170: Example: sRN LIDoutputstate

CoLa A	<STX>sRN{SPC}LIDoutputstate<ETX>	
	<STX>sRN LIDoutputstate<ETX>	
	sRN LIDoutputstate	
	02 73 52 4E 20 4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 52 4E 20 4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 66	
	73 52 4E 20 4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65	

Table 171: Telegram structure: sRA LIDoutputstate

Telegram structure: sRA LIDoutputstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Complete telegram structure of the answer see "Receive outputstate by event [sEN LIDoutputstate]", 125 page.						

13.4.1.4.6.6 Receive outputstate by event [sEN LIDoutputstate]

Output telegram is sent every time an output state changes.

Table 172: Telegram structure: sEN LIDoutputstate


Telegram structure: sEN LIDoutputstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Event	String	3		sEN	73 45 4E
Command	Output state	String	14		LIDoutputstate	4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 20 31 03
	Start/stop	Enum_8	1	Start: Stop:	1 0	01 00

Table 173: Example: sEN LIDoutputstate




CoLa A	<STX>sEN{SPC}LIDoutputstate{SPC}1<ETX>	
	<STX>sEN LIDoutputstate 1<ETX>	
	sEN LIDoutputstate 1	
	02 73 45 4E 20 4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 20 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 45 4E 20 4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 20 01 50	
	73 45 4E 20 4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 20 01	

Table 174: Telegram structure: sRA/sSN LIDoutputstate

Telegram structure: sRA/sSN LIDoutputstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA / sSN	73 52 41 / 73 53 4E
Command	Output state	String	14		LIDoutputstate	4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 20 31 03
Status code	Version number	Uint_16	2		0h ... FFFFh	00 00 ... FF FF
	System counter (time in µs since power up max. 71min then starting from 0 again)	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
State of the outputs 1 ... n and count value in hex. (values of an example) Amount of outputs (n) depending of device family	Output 1 ... n state	Enum_8	1	Not active: Active: Output not used:	0 1 2	00 01 02
	Output 1 ... n count	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF
Time	States code	Uint_16	2	No time data: Time data:	0 1	00 00 00 01



Telegram structure: sRA/sSN LIDoutputstate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Time Block (sensor-time from the last change of min. one of the outputs)	Year	Array	2	E. g.	1970	07 B2
	Month		1		1 ... 12	01 ... 0C
	Day		1		1 ... 31	01 ... 1F
	Hour		1		0 ... 23	00 ... 17
	Minute		1		0 ... 59	00 ... 3B
	Second		1		0 ... 59	00 ... 3B
	Microsecond		4			0 ... 999999

Table 175: Example: sRA LIDoutputstate Out1 active Count 0, Out2 active Count 0, all other Outputs not used, time: 1970-01-01 0:31 38.191 sec

CoLa A	<STX>sRA{SPC}LIDoutput-state{SPC}1{SPC}712414B0{SPC}1{SPC}0{SPC}1{SPC}0{SPC}2{SPC}0{SPC}2{SPC}0{SPC}2{SPC}0{SPC}2{SPC}0{SPC}2{SPC}0{SPC}2{SPC}0{SPC}2{SPC}0{SPC}2{SPC}0{SPC}1{SPC}7B2{SPC}1{SPC}1{SPC}0{SPC}1F{SPC}26{SPC}2EA18<ETX>
CoLa B	02 73 52 41 20 4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 20 31 20 37 31 32 34 31 34 42 30 20 31 20 30 20 31 20 30 20 32 20 30 20 32 20 30 20 32 20 30 20 32 20 30 20 32 20 30 20 32 20 30 20 31 20 37 42 32 20 31 20 31 20 30 20 31 46 20 32 36 20 32 45 41 31 38 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 4E 73 52 41 20 4C 49 44 6F 75 74 70 75 74 73 74 61 74 65 20 00 01 71 24 14 B0 01 00 00 00 00 01 00 00 00 00 02 00 00 00 00 02 00 00 00 00 02 00 00 00 00 02 00 00 00 00 02 00 00 00 00 02 00 00 00 00 02 00 00 00 00 01 07 B2 01 01 00 1F 26 00 02 EA 18 C4

13.4.1.4.6.7 Set output state [sMN mDOSetOutput]

 **NOTE**
Output source needs to be set to "SOPAS command" and the port configured as Output (in case of I/O).

Table 176: Telegram structure: sMN mDOSetOutput



Telegram structure: sMN mDOSetOutput						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Set output state	String	12		mDOSetOutput	6D 44 4F 53 65 74 4F 75 74 70 75 74
Output number		Uint_8	1	Depends on system plug:	1 ... 3 1 ... 6	01 ... 03 01 ... 06
Output state		Enum_8	1	Not active: Active:	0 1	00 01

Table 177: Example: sMN mDOSetOutput

CoLa A	<STX>sMN{SPC}mDOSetOutput{SPC}1{SPC}1<ETX>
	<STX>sMN mDOSetOutput 1 1<ETX>
	sMN mDOSetOutput 1 1
	02 73 4D 4E 20 6D 44 4F 53 65 74 4F 75 74 70 75 74 20 31 20 31 03

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 4D 4E 20 6D 44 4F 53 65 74 4F 75 74 70 75 74 20 01 01 6B
	73 4D 4E 20 6D 44 4F 53 65 74 4F 75 74 70 75 74 20 01 01

Table 178: Telegram structure: sAN mDOSetOutput


Telegram structure: sAN mDOSetOutput						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Set output state	String	12		mDOSetOutput	6D 44 4F 53 65 74 4F 75 74 70 75 74
Status Code	Status code	Bool_1	1	Error: Success:	0 1	00 01

Table 179: Example: sAN mDOSetOutput

CoLa A	<STX>sAN{SPC}mDOSetOutput{SPC}1<ETX>
	02 73 41 4E 20 6D 44 4F 53 65 74 4F 75 74 70 75 74 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 41 4E 20 6D 44 4F 53 65 74 4F 75 74 70 75 74 20 01 66

13.4.1.4.7 Status

13.4.1.4.7.1 Read firmware version [sRN Devicelident]

Table 180: Telegram structure: sRN Devicelident


Telegram structure: sRN Devicelident						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read firmware version	String	11		Devicelident	44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74

Table 181: Example: sRN Devicelident

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Devicelident<ETX>
	<STX>sRN Devicelident<ETX>
	sRN Devicelident
	02 73 52 4E 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 4E 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74 25
	73 52 4E 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74

Table 182: Telegram structure: sRA Devicelident


Telegram structure: sRA Devicelident						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command		String	11		Devicelident	44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74
Value	Length of firmware designation	Enum_16	2		0 ... 22h	0 ... 22h
Value	Firmware designation for device family	String			(See example)	(See example)
Value	Length of firmware version	Enum_16	2		0 ... 22h	0 ... 22h
Value	Firmware version	String			(See example)	(See example)

Table 183: Example: sRA Devicelident

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Devicelident{SPC}8{SPC}picoScan{SPC}8{SPC}1.2.0.0B<ETX>
	02 73 52 41 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74 20 38 20 70 69 63 6F 53 63 61 6E 20 38 20 31 2E 32 2E 30 2E 30 42 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 24 73 52 41 20 44 65 76 69 63 65 49 64 65 6E 74 20 00 08 70 69 63 6F 53 63 61 6E 00 08 31 2E 32 2E 30 2E 30 42 4F

13.4.1.4.7.2 Read version of the application software [sRN FirmwareVersion]

Table 184: Telegram structure: sRN FirmwareVersion


Telegram structure: sRN FirmwareVersion						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read version of the application software	String	15		FirmwareVersion	46 69 72 6D 77 61 72 65 56 65 72 73 69 6F 6E

Table 185: Example: sRN FirmwareVersion



CoLa A	<STX>sRN{SPC}FirmwareVersion<ETX>	
	<STX>sRN FirmwareVersion<ETX>	
	sRN FirmwareVersion	
	02 73 52 4E 20 46 69 72 6D 77 61 72 65 56 65 72 73 69 6F 6E 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 52 4E 20 46 69 72 6D 77 61 72 65 56 65 72 73 69 6F 6E 24	
	73 52 4E 20 46 69 72 6D 77 61 72 65 56 65 72 73 69 6F 6E	

Table 186: Telegram structure: sRA FirmwareVersion


Telegram structure: sRA FirmwareVersion						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read version of the application software	String	15		FirmwareVersion	46 69 72 6D 77 61 72 65 56 65 72 73 69 6F 6E
Value	Length of version	Uint_16	2		0 ... 28h	0 ... 28h
Value	Version	String	16		(See example)	(See example)

Table 187: Example: sRA FirmwareVersion

CoLa A	<STX>sRA{SPC}FirmwareVersion{SPC}14{SPC}1.2.0-b.0+1225.523ef<ETX>	
	02 73 52 41 20 46 69 72 6D 77 61 72 65 56 65 72 73 69 6F 6E 20 31 34 20 31 2E 32 2E 30 2D 62 2E 30 2B 31 32 32 35 2E 35 32 33 65 66 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 2A 73 52 41 20 46 69 72 6D 77 61 72 65 56 65 72 73 69 6F 6E 20 00 14 31 2E 32 2E 30 2D 62 2E 30 2B 31 32 32 35 2E 35 32 33 65 66 4B	

13.4.1.4.7.3 Read the device state [sRN SCdevicestate]

This telegram reads the general device state.

Table 188: Telegram structure: sRN SCdevicestate


Telegram structure: sRN SCdevicestate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read the device state	String	13		SCdevicestate	53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65

Table 189: Example: sRN SCdevicestate




CoLa A	<STX>sRN{SPC}SCdevicestate<ETX>	
	<STX>sRN SCdevicestate<ETX>	
	sRN SCdevicestate	
	02 73 52 4E 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 52 4E 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65 30	
	73 52 4E 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65	

Table 190: Telegram structure: sRA SCdevicestate

Telegram structure: sRA SCdevicestate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41

Telegram structure: sRA SCdevicestate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Read the device state	String	13		SCdevicestate	53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65
Status code	Code number	Enum_8	1	Busy / logged-in: Ready: Error:	0 1 2	00 01 02

Table 191: Example: sRA SCdevicestate

CoLa A	<STX>sRA{SPC}SCdevicestate{SPC}1<ETX>
	02 73 52 41 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 52 41 20 53 43 64 65 76 69 63 65 73 74 61 74 65 20 01 1E

13.4.1.4.7.4 Read device order number [sRN OrdNum]

This telegram reads the device order number which corresponds to the SICK part number of the device.

Table 192: Telegram structure: sRN OrdNum


Telegram structure: sRN OrdNum						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read device order number	String	6		OrdNum	4F 72 64 4E 75 6D

Table 193: Example: sRN OrdNum

CoLa A	<STX>sRN{SPC}OrdNum<ETX>
	<STX>sRN OrdNum<ETX>
	sRN OrdNum
CoLa B	02 73 52 4E 20 4F 72 64 4E 75 6D 03
	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 4F 72 64 4E 75 6D 40
CoLa B	73 52 4E 20 4F 72 64 4E 75 6D

Table 194: Telegram structure: sRA OrdNum

Telegram structure: sRA OrdNum						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read device order number	String	6		OrdNum	4F 72 64 4E 75 6D
Length	Number of characters of the following order number	Uint_16	2		0h ... 20h	00 00 ... 00 20

Telegram structure: sRA OrdNum						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Order number	Order number in 7 digits	String	7		0000000 ... 9999999	00 00 00 00 00 00 00 ... FF FF FF FF FF FF FF

Example: sRA OrdNum 1134610 (Order Number for picoScan150 Pro-1)

Table 195: Example for picoScan150 Pro-1: sRA OrdNum

CoLa A	<STX>sRA{SPC}OrdNum{SPC}7{SPC}1134610<ETX>
	02 73 52 41 20 4F 72 64 4E 75 6D 20 37 20 31 31 33 34 36 31 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 52 41 20 4F 72 64 4E 75 6D 20 00 07 31 31 33 34 36 31 30 58

13.4.1.4.7.5 Read serial number [sRN SerialNumber]

Table 196: Telegram structure: sRN SerialNumber


Telegram structure: sRN SerialNumber						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read serial number of the device	String	12		SerialNumber	53 65 72 69 61 6C 4E 75 6D 62 65 72

Table 197: Example: sRN SerialNumber




CoLa A	<STX>sRN{SPC}SerialNumber<ETX>	
	<STX>sRN SerialNumber<ETX>	
	sRN SerialNumber	
	02 73 52 4E 20 53 65 72 69 61 6C 4E 75 6D 62 65 72 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 52 4E 20 53 65 72 69 61 6C 4E 75 6D 62 65 72 4C	
	73 52 4E 20 53 65 72 69 61 6C 4E 75 6D 62 65 72	

Table 198: Telegram structure: sRA SerialNumber

Telegram structure: sRA SerialNumber						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read serial number of the device	String	12		SerialNumber	53 65 72 69 61 6C 4E 75 6D 62 65 72
Length of serial number	Number of characters of the serial number	Uint_16	2		0 ... 8h	00 00 ... 00 08h

Telegram structure: sRA SerialNumber						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Serial number	Production period (year, calendar week, number): YYWWxxxx	String	8		(See example)	(See example)

Table 199: Example: sRA SerialNumber

CoLa A	<STX>sRA{SPC}SerialNumber{SPC}8{SPC}23360024<ETX>
	02 73 52 41 20 53 65 72 69 61 6C 4E 75 6D 62 65 72 20 38 20 32 33 33 36 30 30 32 34 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 1B 73 52 41 20 53 65 72 69 61 6C 4E 75 6D 62 65 72 20 00 08 32 33 33 36 30 30 32 34 69

13.4.1.4.7.6 Read device type [sRN Dtype]

This telegram asks for the device type.

Table 200: Telegram structure: sRN Dtype

Telegram structure: sRN Dtype						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Ask state	String	6		Dtype	44 49 74 79 70 65

Table 201: Example: sRN Dtype

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Dtype<ETX>	
	<STX>sRN Dtype<ETX>	
	sRN Dtype	
	02 73 52 4E 20 44 49 74 79 70 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 44 49 74 79 70 65 5A	
	73 52 4E 20 44 49 74 79 70 65	

Table 202: Telegram structure: sRA Dtype

Telegram structure: sRA Dtype						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Ask state	String	6		Dtype	44 49 74 79 70 65
Length of type key	Number of digits of the following type code length	Uint_8	1		0d ... 255d (0h ... FF)	00 ... FF
Device type	Type code of the device	String	(var.)		(Device type)	(Device type)

Table 203: sRA Dtype Example for picoScan150:

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Dtype{SPC}B{SPC}picoScan150<ETX>
	02 73 52 41 20 44 49 74 79 70 65 20 42 20 70 69 63 6F 53 63 61 6E 31 35 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 18 73 52 41 20 44 49 74 79 70 65 20 00 0B 70 69 63 6F 53 63 61 6E 31 35 30 60

13.4.1.4.7.7 Read operating hours [sRN ODoprh]

Views the total number of operating hours during the lifetime of the device.

Table 204: Telegram structure: sRN ODoprh


Telegram structure: sRN ODoprh						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read operating hours	String	6		ODoprh	4F 44 6F 70 72 68

Table 205: Example: sRN ODoprh



CoLa A	<STX>sRN{SPC}ODoprh<ETX>	
	<STX>sRN ODoprh<ETX>	
	sRN ODoprh	
	02 73 52 4E 20 4F 44 6F 70 72 68 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 4F 44 6F 70 72 68 41	
	73 52 4E 20 4F 44 6F 70 72 68	

Table 206: Telegram structure: sRA ODoprh


Telegram structure: sRA ODoprh						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read operating hours	String	6		ODoprh	4F 44 6F 70 72 68
Value	Operating hours in 1/10 h	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF

Table 207: Example: sRA ODoprh

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ODoprh{SPC}1B50B<ETX>
	02 73 52 41 20 4F 44 6F 70 72 68 20 31 42 35 30 42 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 41 20 4F 44 6F 70 72 68 20 00 01 B5 0B D1

Calculation of the value: 1B50B (hex) → 111883 (dez) × 1/10 h = 11188.3 h

13.4.1.4.7.8 Read operating hours since last power on [sRN ODopdaily]

Views the runtime duration since the last power on of the device.

Table 208: Telegram structure: sRN ODopdaily

Telegram structure: sRN ODopdaily						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read operating hours	String	9		ODopdaily	4F 44 6F 70 64 61 69 6C 79

Table 209: Example: sRN ODopdaily

CoLa A	<STX>sRN{SPC}ODopdaily<ETX>	
	<STX>sRN ODopdaily<ETX>	
	sRN ODopdaily	
	02 73 52 4E 20 4F 44 6F 70 64 61 69 6C 79 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0D 73 52 4E 20 4F 44 6F 70 64 61 69 6C 79 22	
	73 52 4E 20 4F 44 6F 70 64 61 69 6C 79	

Table 210: Telegram structure: sRA ODopdaily

Telegram structure: sRA ODopdaily						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read operating hours since last power on	String	9		ODopdaily	4F 44 6F 70 64 61 69 6C 79
Value	Operating hours in 1/10 h	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF

Table 211: Example: sRA ODopdaily

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ODopdaily{SPC}424772B8<ETX>	
	02 73 52 41 20 4F 44 6F 70 72 68 20 34 32 34 37 37 32 42 38 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 12 73 52 41 20 4F 44 6F 70 72 68 20 42 47 72 B8 D7	

13.4.1.4.7.9 Read power on counter [sRN ODpwrC]

Table 212: Telegram structure: sRN ODpwrC

Telegram structure: sRN ODpwrC						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read power on counter	String	6		ODpwrC	4F 44 70 77 72 63

Table 213: Example: sRN ODpwrC

CoLa A	<STX>sRN{SPC}ODpwrC<ETX>	
	<STX>sRN ODpwrC<ETX>	
	sRN ODpwrC	
	02 73 52 4E 20 4F 44 70 77 72 63 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 4F 44 70 77 72 63 52	
	73 52 4E 20 4F 44 70 77 72 63	

Table 214: Telegram structure: sRA ODpwrC

Telegram structure: sRA ODpwrC						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read power on counter	String	6		ODpwrC	4F 44 70 77 72 63
Value	Power on counter	Uint_32	4		0h ... FFFFFFFh	00 00 00 00 ... FF FF FF FF

Table 215: Example: sRA ODpwrC

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ODpwrC{SPC}9A<ETX>
	02 73 52 41 20 4F 44 70 77 72 63 20 39 41 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 41 20 4F 44 70 77 72 63 20 00 00 00 9A E7

13.4.1.4.7.10 Read temperature [sRN OPcurtmpdev]

With this command the internal temperature of the device can be identified. Please note that it does not give an indication of the current ambient temperature.



Table 216: Telegram structure: sRN OPcurtmpdev

Telegram structure: sRN OPcurtmpdev						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read temperature of the device	String	11		OPcurtmpdev	4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76

Table 217: Example: sRN OPcurtmpdev

CoLa A	<STX>sRN{SPC}OPcurtmpdev<ETX>	
	<STX>sRN OPcurtmpdev<ETX>	
	sRN OPcurtmpdev	
	02 73 52 4E 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 4E 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76 2A	
	73 52 4E 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76	

Table 218: Telegram structure: sRA OPcurtmpdev

Telegram structure: sRA OPcurtmpdev					 ← 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read temperature of the device	String	11		OPcurtmpdev	4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76
Temperature data	[°C]	Real as float according to IEEE754	4	(-50°C ... +100°C)	C2480000h ... 42C80000h	C2 48 00 00 ... 42 C8 00 00

Example: sRA OPcurtmpdev (35°C)

The result is float and IEEE-754 coded

Table 219: Example: sRA OPcurtmpdev

CoLa A	<STX>sRA{SPC}OPcurtmpdev{SPC}420C0000<ETX>
	02 73 52 41 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76 20 34 32 30 43 30 30 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 52 41 20 4F 50 63 75 72 74 6D 70 64 65 76 20 42 0C 00 00 4B

13.4.1.4.7.11 Set device name [sWN LocationName]

Table 220: Telegram structure: sWN LocationName



Telegram structure: sWN LocationName (User level 'Maintenance' required)					 → 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set device name	String	12		LocationName	4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65
Value	Number of characters of the following device name	Uint_16	2		0d ... +16d (0h ... 10h)	00 00 ... 00 10
Value	Device name	String	16		[Device name]	[Device name]

Table 221: Example: sWN LocationName +9 LongRange




CoLa A	<STX>sWN{SPC}LocationName{SPC}+9{SPC}LongRange<ETX>	
	<STX>sWN LocationName +9 LongRange<ETX>	
	sWN LocationName +9 LongRange	
CoLa B	02 73 57 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 20 39 20 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 03	
	02 02 02 02 00 00 00 1D 73 57 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 20 00 09 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65 2C	
CoLa B	73 57 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 20 00 09 4C 6F 6E 67 52 61 6E 67 65	

Table 222: Telegram structure: sWA LocationName

Telegram structure: sWA LocationName						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set device name	String	12		LocationName	4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65

Table 223: Example: sWA LocationName

CoLa A	<STX>sWA[SPC]LocationName<ETX>
	02 73 57 41 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 57 41 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 20 7F

13.4.1.4.7.12 Read device name [sRN LocationName]

Table 224: Telegram structure: sRN LocationName

Telegram structure: sRN LocationName						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read device name	String	12		LocationName	4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65

Table 225: Example: sRN LocationName

CoLa A	<STX>sRN[SPC]LocationName<ETX>	
	<STX>sRN LocationName<ETX>	
	sRN LocationName	
	02 73 52 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 52 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65 55	
	73 52 4E 20 4C 6F 63 61 74 69 6F 6E 4E 61 6D 65	

Table 226: Telegram structure: sRA LocationName

Telegram structure: sRA LocationName						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Find complete telegram structure of the answer in see table 220, 137 page						

13.4.1.4.7.13 Reset output counter [sMN LIDrstoutpcnt]

Table 227: Telegram structure: sMN LIDrstoutpcnt


Telegram structure: sMN LIDrstoutpcnt (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Reset output counter	String	13		LIDrstoutpcnt	4C 49 44 72 73 74 6F 75 74 70 63 6E 74

Table 228: Example: sMN LIDrstoutpcnt



CoLa A	<STX>sMN{SPC}LIDrstoutpcnt<ETX>					
	<STX>sMN LIDrstoutpcnt<ETX>					
	sMN LIDrstoutpcnt 					
02 73 4D 4E 20 4C 49 44 72 73 74 6F 75 74 70 63 6E 74 03						
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 4D 4E 20 4C 49 44 72 73 74 6F 75 74 70 63 6E 74 03					
	73 4D 4E 20 4C 49 44 72 73 74 6F 75 74 70 63 6E 74 					

Table 229: Telegram structure: sAN LIDrstoutpcnt


Telegram structure: sAN LIDrstoutpcnt						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Reset output counter	String	13		LIDrstoutpcnt	4C 49 44 72 73 74 6F 75 74 70 63 6E 74
Status code	Code number	Bool_1	1	Success:	0	00
				Error:	1	01


Table 230: Example: sAN LIDrstoutpcnt

CoLa A	<STX>sAN{SPC}LIDrstoutpcnt{SPC}0<ETX>					
	02 73 41 4E 20 4C 49 44 72 73 74 6F 75 74 70 63 6E 74 20 30 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 41 4E 20 4C 49 44 72 73 74 6F 75 74 70 63 6E 74 20 00 2F					

13.4.1.4.7.14 Initiate an acoustic or visual signal for a defined period of time [sMN FindMe]

This command can be used to make the device easier to find.

Table 231: Telegram structure: sMN FindMe

Telegram structure: sMN FindMe						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Initiate an acoustic or visual signal	String	11		FindMe	46 69 6E 64 4D 65


Telegram structure: sMN FindMe						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Period of time	Duration in seconds	Uint_16	2		0d ... 65535d (0h .. FF FF)	00 ... FF FF

Table 232: Example: sMN FindMe



CoLa A	<STX>sMN{SPC}FindMe{SPC}1<ETX>					
	<STX>sMN FindMe 1<ETX>					
	sMN FindMe 1 					
	02 73 4D 4E 20 46 69 6E 64 4D 65 20 31 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0D 73 4D 4E 20 46 69 6E 64 4D 65 20 01 7C					
	73 4D 4E 20 46 69 6E 64 4D 65 20 01 					

Table 233: Telegram structure: sAN FindMe


Telegram structure: sAN FindMe						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Initiate an acoustic or visual signal	String	11		FindMe	46 69 6E 64 4D 65

Table 234: Example: sAN FindMe

CoLa A	<STX>sAN{SPC}Findme<ETX>					
	02 73 41 4E 20 46 69 6E 64 4D 65 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0B 73 41 4E 20 46 69 6E 64 4D 65 20 71					

13.4.1.4.7.15 Read date of last permanent save [sRN Dlpara]

This command reads the date at which the last permanent save (see "Save parameters permanently [sMN mEEwriteall]", 82 page) was executed.

Table 235: Telegram structure: sRN Dlpara



Telegram structure: sRN Dlpara						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read date of last permanent save	String	6		Dlpara	44 49 70 61 72 61

Table 236: Example: sRN Dlpara

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Dlpara<ETX>					
	<STX>sRN Dlpara<ETX>					
	sRN Dlpara 					
	02 73 52 4E 20 44 49 70 61 72 61 03					

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 4E 73 52 4E 20 44 49 70 61 72 61 40
	73 52 4E 20 44 49 70 61 72 61

Table 237: Telegram structure: sRA Dlpara

Telegram structure: sRA Dlpara						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read date of last permanent save	String	6		Dlpara	44 49 70 61 72 61
Value	Number of characters of the following date	Uint_16	2		0d ... 10d (0h ... 0Ah)	0 ... 0A
Date of last permanent save	DD.MM.YYYY	FlexString	10		(see example)	(see example)

Table 238: Example: sRA Dlpara

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Dlpara{SPC}A{SPC}09.01.2024<ETX>
	02 73 52 41 20 44 49 70 61 72 61 20 41 20 30 39 2E 30 31 2E 32 30 32 34 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 17 73 52 41 20 44 49 70 61 72 61 20 00 0A 30 39 2E 30 31 2E 32 30 32 34 69

13.4.1.4.7.16 Read time of last permanent save [sRN Dlparatm]

This command reads the time at which the last permanent save was executed.

Table 239: Telegram structure: sRN Dlparatm

Telegram structure: sRN Dlparatm						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read time of last permanent save	String	8		Dlparatm	44 49 70 61 72 61 74 6D

Table 240: Example: sRN Dlparatm

CoLa A	<STX>sRN{SPC}Dlparatm<ETX>
	<STX>sRN Dlparatm<ETX>
	sRN Dlparatm
	02 73 52 4E 20 44 49 70 61 72 61 74 6D 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 4E 73 52 4E 20 44 49 70 61 72 61 74 6D 59
	73 52 4E 20 44 49 70 61 72 61 74 6D

Table 241: Telegram structure: sRA Dlparatm


Telegram structure: sRA Dlparatm						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read time of last permanent save	String	8		Dlparatm	44 49 70 61 72 61 74 6D
Value	Number of characters of the following time	Uint_16	2		0d ... 5d (0h ... 5h)	00 00 ... 00 05
Time of last permanent save	-	FlexString	5		(see example)	(see example)

Table 242: Example: sRA Dlparatm

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Dlparatm{SPC}5{SPC}12:28<ETX>
	02 73 52 41 20 44 49 70 61 72 61 74 6D 20 35 20 31 32 3A 32 38 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 52 41 20 44 49 70 61 72 61 74 6D 20 00 05 31 32 3A 32 38 40

13.4.1.4.8 Interfaces

13.4.1.4.8.1 Set IP address [sWN EIpAddr]



NOTE

- Save permanently to set values. Changes will be active after rebooting the device.
- Settings must correspond with network in which scanner is used. Else device cannot be found any more.

Table 243: Telegram structure: sWN EIpAddr


Telegram structure: sWN EIpAddr (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set IP address	String	8		EIpAddr	45 49 49 50 41 64 64 72
IP address	Set values	Uint_8	1	First part of IP adress	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Second part of IP adress	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Third part of IP adress	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP adress	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF

Table 244: Example: sWN EIPAddr 192.168.0.2



CoLa A	<STX>sWN{SPC}EIPAddr{SPC}CO{SPC}A8{SPC}0{SPC}2<ETX>	
	<STX>sWN EIPAddr CO A8 0 2<ETX>	
	sWN EIPAddr CO A8 0 2	
	02 73 57 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 43 30 20 41 38 20 30 20 32 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 57 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 CO A8 00 02 06	
	73 57 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 CO A8 00 02	

Table 245: Telegram structure: sWA EIPAddr



Telegram structure: sWA EIPAddr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set IP address	String	8		EIPAddr	45 49 49 50 41 64 64 72

Table 246: Example: sWA EIPAddr

CoLa A	<STX>sWA{SPC}EIPAddr<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0D 73 57 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 63

13.4.1.4.8.2 Read IP address [sRN EIPAddr]

Table 247: Telegram structure: sRN EIPAddr



Telegram structure: sRN EIPAddr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read IP address	String	8		EIPAddr	45 49 49 50 41 64 64 72

Table 248: Example: sRN EIPAddr



CoLa A	<STX>sRN{SPC}EIPAddr<ETX>	
	<STX>sRN EIPAddr<ETX>	
	sRN EIPAddr	
	02 73 52 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0C 73 52 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 49	
	73 52 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72	

Table 249: Telegram structure: sRA EllpAddr



Telegram structure: sRA EllpAddr					 ← 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read IP address	String	8		EllpAddr	45 49 49 50 41 64 64 72
IP address	Default: 192.168.0.1	Uint_8	1	First part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Second part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Third part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF

Table 250: Example: sRA EllpAddr 192.168.0.2

CoLa A	<STX>sRA{SPC}EllpAddr{SPC}C0{SPC}A8{SPC}00{SPC}02<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 C0 20 A8 20 00 20 02 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 52 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 20 C0 A8 00 02 0C

13.4.1.4.8.3 Read IP address assigned by DHCP [sRN EllpAddrDHCP]



NOTE
DHCP needs to be set as mode for ethernet assignment.

Table 251: Telegram structure: sRN EllpAddrDHCP



Telegram structure: sRN EllpAddrDHCP					 → 	
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read IP address assigned by DHCP	String	12		EllpAddrDHCP	45 49 49 70 41 64 64 72 44 48 43 50

Table 252: Example: srN EllpAddrDHCP



CoLa A	<STX>sRN{SPC}EllpAddrDHCP<ETX>	
	<STX>sRN EllpAddrDHCP<ETX>	
	sRN EllpAddrDHCP	
	02 73 57 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 44 48 43 50 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 52 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 44 48 43 50 56	
	73 52 4E 20 45 49 49 70 41 64 64 72 44 48 43 50	

Table 253: Telegram structure: sRA EIPAddrDHCP


Telegram structure: sRA EIPAddrDHCP						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read IP address assigned by DHCP	String	12		EIPAddrDHCP	45 49 49 70 41 64 64 72 44 48 43 50
IP address	Default: 192.168.0.1	Uint_8	1	First part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Second part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Third part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP address	0 ...+255d (00 ... FF)	00 ... FF

Table 254: Example: sRA EIPAddrDHCP 192.168.0.1

CoLa A	<STX>sRA{SPC}EIPAddrDHCP{SPC}C0{SPC}A8{SPC}0{SPC}1<ETX>
	02 73 52 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 44 48 43 50 20 43 30 20 41 38 20 30 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 15 73 52 41 20 45 49 49 70 41 64 64 72 44 48 43 50 20 C0 A8 00 01 10

13.4.1.4.8.4 Set mode for ethernet address assignment [sWN EIAddrMode]

This Command determines the mode for the ethernet address assignment.

Table 255: Telegram structure: sWN EIAddrMode


Telegram structure: sWN EIAddrMode (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set mode for ethernet address assignment	String	10		EIAddrMode	45 49 41 64 64 72 4D 6F 64 65
Ethernet address assignment	Static IP address / DHCP	Enum_8	1	Static: DHCP:	0 1	00 01

Table 256: Example: sWN EIAddrMode



CoLa A	<STX>sWN{SPC}EIAddrMode{SPC}1<ETX>	
	<STX>sWN EIAddrMode 1<ETX>	
	sWN EIAddrMode 1	
	02 73 57 4E 20 45 49 41 64 64 72 4D 6F 64 65 20 31 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 4E 73 57 4E 20 45 49 41 64 64 72 4D 6F 64 65 20 01 76	
	73 57 4E 20 45 49 41 64 64 72 4D 6F 64 65 20 01	

Table 257: Telegram structure: sWA EIAddrMode


Telegram structure: sWA EIAddrMode						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set mode for ethernet address assignment	String	10		EIAddrMode	45 49 41 64 64 72 4D 6F 64 65

Table 258: Example: sWA EIAddrMode

CoLa A	<STX>sWA[SPC]EIAddrMode<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 41 64 64 72 4D 6F 64 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 57 41 20 45 49 41 64 64 72 4D 6F 64 65 20 79

13.4.1.4.8.5 Set fallback for DHCP [sWN EIDHCPFallback]

This Command determines the fallback when DHCP is not successful.

Table 259: Telegram structure: sWN EIDHCPFallback



Telegram structure: sWN EIDHCPFallback (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set fallback for DHCP	String	14		EIDHCPFallback	45 49 44 48 43 50 46 61 6C 6C 62 61 63 6B
Fallback ethernet address assignment	Use Static IP address / Retry DHCP	Enum_8	1	Static IP address: DHCP retry:	0 1	00 01

Table 260: Example: sWN EIDHCPFallback

CoLa A	<STX>sWN[SPC]EIDHCPFallback{SPC}1<ETX>
	<STX>sWN EIDHCPFallback 1<ETX>
	sWN EIDHCPFallback 1
	02 73 57 4E 20 45 49 44 48 43 50 46 61 6C 6C 62 61 63 6B 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 57 4E 20 45 49 44 48 43 50 46 61 6C 6C 62 61 63 6B 20 01 54
	73 57 4E 20 45 49 44 48 43 50 46 61 6C 6C 62 61 63 6B 20 01

Table 261: Telegram structure: sWA EIDHCPFallback

Telegram structure: sWA EIDHCPFallback						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41


Telegram structure: sWA EIDHCPFallback						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Set fallback for DHCP	String	14		EIDHCPFallback	45 49 44 48 43 50 46 61 6C 6C 62 61 63 6B

Table 262: Example: sWA EIDHCPFallback

CoLa A	<STX>sWA{SPC}EIDHCPFallback<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 44 48 43 50 46 61 6C 6C 62 61 63 6B 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 41 20 45 49 44 48 43 50 46 61 6C 6C 62 61 63 6B 20 5A

13.4.1.4.8.6 Set Ethernet gateway [sWN Elgate]

Change Ethernet gateway IP address (TCP/IP)


-  **NOTE**
- Save permanently to set values. Changes will be active after rebooting the device.
 - Settings must correspond with network in which scanner is used. Else device cannot be found any more.

Table 263: Telegram structure: sWN Elgate


Telegram structure: sWN Elgate (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set gateway adress	String	6		Elgate	45 49 67 61 74 65
Gateway address	Set values	Uint_8	1	First part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Second part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Third part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Fourth part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF

Table 264: Example: sWN Elgate 192.168.0.1



CoLa A	<STX>sWN{SPC}Elgate{SPC}C0{SPC}A8{SPC}00{SPC}01<ETX>
	<STX>sWN Elgate C0 A8 00 01<ETX>
	sWN Elgate C0 A8 00 01 
	02 73 57 4E 20 45 49 67 61 74 65 20 43 30 20 41 38 20 30 30 20 30 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 57 4E 20 45 49 67 61 74 65 20 C0 A8 00 01 18
	73 57 4E 20 45 49 67 61 74 65 20 C0 A8 00 01 

Table 265: Telegram structure: sWA Elgate


Telegram structure: sWA Elgate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set gateway adress	String	6		Elgate	45 49 67 61 74 65

Table 266: Example: sWA Elgate

CoLa A	<STX>sWA{SPC}Elgate<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 67 61 74 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0B 73 57 41 20 45 49 67 61 74 65 20 7E

13.4.1.4.8.7 Read Ethernet gateway [sRN Elgate]

Read for the Ethernet gateway (TCP/IP)

Table 267: Telegram structure: sRN Elgate


Telegram structure: sRN Elgate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read gateway address	String	6		Elgate	45 49 67 61 74 65

Table 268: Example: sRN Elgate




CoLa A	<STX>sRN{SPC}Elgate<ETX>	
	<STX>sRN Elgate<ETX>	
	sRN Elgate	
	02 73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65 54	
	73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65	

Table 269: Telegram structure: sRA Elgate

Telegram structure: sRA Elgate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read gateway address	String	6		Elgate	45 49 67 61 74 65

Telegram structure: sRA Elgate						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Gateway address	Default: 0.0.0.0	Uint_8	1	First part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Second part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Third part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Fourth part of gateway address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF

Table 270: Example: sRA Elgate 192.168.0.1

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Elgate{SPC}C0{SPC}A8{SPC}00{SPC}01<ETX>
	02 73 52 41 20 45 49 67 61 74 65 20 C0 A8 00 01 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 41 20 45 49 67 61 74 65 20 C0 A8 00 01 12

13.4.1.4.8.8 Read ethernet gateway IP address assigned by DHCP [sRN ElgateDHCP]



NOTE

DHCP needs to be set as mode for ethernet assignment.

Read for the ethernet gateway IP address which was assigned by DHCP.

Table 271: Telegram structure: sRN ElgateDHCP

Telegram structure: sRN ElgateDHCP						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read ethernet gateway IP address assigned by DHCP	String	6		ElgateDHCP	45 49 67 61 74 65 44 48 43 50

Table 272: Example: sRN Elgate

CoLa A	<STX>sRN{SPC}ElgateDHCP<ETX>	
	<STX>sRN ElgateDHCP<ETX>	
	sRN ElgateDHCP	
	02 73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65 44 48 43 50 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65 44 48 43 50 4B	
	73 52 4E 20 45 49 67 61 74 65 44 48 43 50	

Table 273: Telegram structure: sRA ElgateDHCP

Telegram structure: sRA ElgateDHCP						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41


Telegram structure: sRA ElgateDHCP						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Read ethernet gateway IP address assigned by DHCP	String	6		ElgateDHCP	45 49 67 61 74 65 44 48 43 50
Gateway IP address	Default: 0.0.0.0	Uint_8	1	First part of gateway IP address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Second part of gateway IP address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Third part of gateway IP address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Fourth part of gateway IP address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF

Table 274: Example: sRA ElgateDHCP 0.0.0.0

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ElgateDHCP{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0<ETX> 02 73 52 41 20 45 49 67 61 74 65 44 48 43 50 20 30 20 30 20 30 20 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 52 41 20 45 49 67 61 74 65 44 48 43 50 20 00 00 00 00 64

13.4.1.4.8.9 Set IP mask [sWN Elmask]



NOTE

- Save permanently to set values. Changes will be active after rebooting the device.
- Settings must correspond with network in which scanner is used. Else device cannot be found any more.

Table 275: Telegram structure: sWN Elmask


Telegram structure: sWN Elmask (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set IP mask	String	6		Elmask	45 49 6D 61 73 6B
IP mask	Set values	Uint_8	1	First part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Second part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Third part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF
				Fourth part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ...FF

Table 276: Example: sWN Elmask 255.255.254.0

CoLa A	<STX>sWN{SPC}Elmask{SPC}FF{SPC}FF{SPC}FE{SPC}00<ETX>
	<STX>sWN Elmask FF FF FE 00<ETX>
	sWN Elmask FF FF FE 00
	02 73 57 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 20 46 46 20 46 46 20 46 45 20 30 30 03

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 57 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 20 FF FF FE 00 8C
	73 57 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 20 FF FF FE 00

Table 277: Telegram structure: sWA Elmask


Telegram structure: sWA Elmask						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set IP mask	String	6		Elmask	45 49 6D 61 73 6B

Table 278: Example: sWA Elmask

CoLa A	<STX>sWA[SPC]Elmask<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 6D 61 73 6B 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0B 73 57 41 20 45 49 6D 61 73 6B 20 7D

13.4.1.4.8.10 Read IP mask [sRN Elmask]

Table 279: Telegram structure: sRN Elmask



Telegram structure: sRN Elmask						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read IP mask	String	6		Elmask	45 49 6D 61 73 6B

Table 280: Example: sRN Elmask

CoLa A	<STX>sRN[SPC]Elmask<ETX>
	<STX>sRN Elmask<ETX>
	sRN Elmask
	02 73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0A 73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 57
	73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B

Table 281: Telegram structure: sRA Elmask

Telegram structure: sRA Elmask						
Telegram part	Description	Variable	Length	Sensor	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read IP mask	String	6		Elmask	45 49 6D 61 73 6B



Telegram structure: sRA Elmask						
Telegram part	Description	Variable	Length	Sensor	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
IP mask	Default: 255.255.255.0	Uint_8	1	First part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Second part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Third part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF

Table 282: Example: sRA Elmask 255.255.254.0

CoLa A	<STX>sRA{SPC}Elmask{SPC}FF{SPC}FF{SPC}FE{SPC}00<ETX>
	02 73 52 41 20 45 49 6D 61 73 6B 20 45 49 6D 61 73 6B 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 52 41 20 45 49 6D 61 73 6B 20 FF FF FE 00 86

13.4.1.4.8.11 Read IP mask assigned by DHCP [sRN ElmaskDHCP]



NOTE

DHCP needs to be set as mode for ethernet assignment.

Read for the IP mask which was assigned by DHCP.

Table 283: Telegram structure: sRN ElmaskDHCP



Telegram structure: sRN ElmaskDHCP						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read IP mask assigned by DHCP	String	10		ElmaskDHCP	45 49 6D 61 73 6B 44 48 43 50

Table 284: Example: sRN ElmaskDHCP





CoLa A	<STX>sRN{SPC}ElmaskDHCP<ETX>	
	<STX>sRN ElmaskDHCP<ETX>	
	sRN ElmaskDHCP	
	02 73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 44 48 43 50 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 44 48 43 50 4B	
	73 52 4E 20 45 49 6D 61 73 6B 44 48 43 50	

Table 285: Telegram structure: sRA ElmaskDHCP

Telegram structure: sRA ElmaskDHCP						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41


Telegram structure: sRA ElmaskDHCP						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Read IP mask assigned by DHCP	String	10		ElmaskDHCP	45 49 6D 61 73 6B 44 48 43 50
IP mask	Default: 255.255.255.0	Uint_8	1	First part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Second part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Third part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
				Fourth part of IP mask	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF

Table 286: Example: sRA ElmaskDHCP 255.255.255.0

CoLa A	<STX>sRA{SPC}ElgateDHCP{SPC}FF{SPC}FF{SPC}FF{SPC}0<ETX>
	02 73 52 41 20 45 49 6D 61 73 6B 44 48 43 50 20 46 46 20 46 46 20 46 46 20 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 52 41 20 45 49 6D 61 73 6B 44 48 43 50 20 FF FF FF 00 98

13.4.1.4.8.12 Read MAC address [sRN EIMacAdr]

Table 287: Telegram structure: sRN EIMacAdr


Telegram structure: sRN EIMacAdr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read MAC address of the device	String	8		EIMacAdr	45 49 4D 61 63 41 64 72

Table 288: Example: sRN EIMacAdr




CoLa A	<STX>sRN{SPC}EIMacAdr<ETX>	
	<STX>sRN EIMacAdr<ETX>	
	sRN EIMacAdr	
	02 73 57 4E 20 45 49 4D 61 63 41 64 72 03	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0C 73 52 4E 20 45 49 4D 61 63 41 64 72 5B	
	73 52 4E 20 45 49 4D 61 63 41 64 72	

Table 289: Telegram structure: sRA EIMacAdr

Telegram structure: sRA EIMacAdr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Read MAC address of the device	String	8		EIMacAdr	45 49 4D 61 63 41 64 72

Telegram structure: sRA EIMacAdr						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
MAC address	Values	Uint_8	1	First part of MAC address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
		Uint_8	1	Second part of MAC address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
		Uint_8	1	Third part of MAC address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
		Uint_8	1	Fourth part of MAC address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
		Uint_8	1	Fifth part of MAC address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF
		Uint_8	1	Sixth part of MAC address	0 ...+255d (00...FF)	00 ... FF

Table 290: Example: sRA EIMacAdr 00:06:77:22:40:EA

CoLa A	<STX>sRA{SPC}EIMacAdr{SPC}0{SPC}6{SPC}77{SPC}22{SPC}40{SPC}EA<ETX>
	02 73 52 41 20 45 49 4D 61 63 41 64 72 20 30 20 36 20 37 37 20 32 32 20 34 30 20 45 41 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 52 41 20 45 49 4D 61 63 41 64 72 20 00 06 77 22 40 EA 8D

13.4.1.4.8.13 Enable/ disable CoLa Scan [sWN EnableColaScan]



NOTE

Port 30178 will not be opened.

Finding the device via device search and changing the IP address via SICK Engineering Tools is not possible anymore.

This command enables/ disables the device search by SICK Engineering Tools.

Table 291: Telegram structure: sWN EnableColaScan

Telegram structure: sWN EnableColaScan (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set CoLa Scan / AutoIP	String	14		EnableColaScan	45 6E 61 62 6C 65 43 6F 6C 61 53 63 61 6E
CoLa Scan / AutoIP	Enable/ disable	Bool_1	1	Disable: Enable:	0 1	00 01

Table 292: Example: sWN EnableColaScan

CoLa A	<STX>sWN{SPC}EnableColaScan{SPC}1<ETX>	
	<STX>sWN EnableColaScan 1<ETX>	
	sWN EnableColaScan 1	
	02 73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 43 6F 6C 61 53 63 61 6E 20 31 03	

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 14 73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 43 6F 6C 61 53 63 61 6E 20 01 54
	73 57 4E 20 45 6E 61 62 6C 65 43 6F 6C 61 53 63 61 6E 20 01

Table 293: Telegram structure: sWA EnableColaScan


Telegram structure: sWA EnableColaScan						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set CoLa Scan / AutoIP	String	14		EnableColaScan	45 6E 61 62 6C 65 43 6F 6C 61 53 63 61 6E

Table 294: Example: sWA EnableColaScan

CoLa A	<STX>sWA[SPC]EnableColaScan<ETX>
CoLa B	02 73 57 41 20 45 6E 61 62 6C 65 43 6F 6C 61 53 63 61 6E 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 13 73 57 41 20 45 6E 61 62 6C 65 43 6F 6C 61 53 63 61 6E 20 5A

13.4.1.4.8.14 Enable/ disable CoLa1 interface [sWN EIAuxEnable]

After enabling the CoLa1 interface, use port 2111 for CoLa A and port 2112 for CoLa B.

Table 295: Telegram structure: sWN EIAuxEnable


Telegram structure: sWN EIAuxEnable (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Write	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set CoLa1 interface	String	11		EIAuxEnable	45 49 41 75 78 45 6E 61 62 6C 65
CoLa1 interface	Enable/ disable	Bool_1	1	Disable: Enable:	0 1	00 01

Table 296: Example: sWN EIAuxEnable

CoLa A	<STX>sWN[SPC]EIAuxEnable[SPC]1<ETX>
	<STX>sWN EIAuxEnable 1<ETX>
	sWN EIAuxEnable 1
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 11 73 57 4E 20 45 49 41 75 78 45 6E 61 62 6C 65 20 01 0A
CoLa B	73 57 4E 20 45 49 41 75 78 45 6E 61 62 6C 65 20 01

Table 297: Telegram structure: sWA EIAuxEnable

Telegram structure: sWA EIAuxEnable						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set CoLa1 interface	String	11		EIAuxEnable	45 49 41 75 78 45 6E 61 62 6C 65

Table 298: Example: sWA EIAuxEnable

CoLa A	<STX>sWA[SPC]EIAuxEnable<ETX>
	02 73 57 41 20 45 49 41 75 78 45 6E 61 62 6C 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 10 73 57 41 20 45 49 41 75 78 45 6E 61 62 6C 65 20 04

13.4.1.4.8.15 Set Webserver state [sMN SetWebserverEnabled]

This command enables/ disables the Webserver. Port 80 will not be opened after a reboot.

Table 299: Telegram structure: sMN SetWebserverEnabled

Telegram structure: sMN SetWebserverEnabled (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Set Webserver state	String	19		SetWebserver-Enabled	53 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64
State	Enable/ disable	Bool_1	1	Disable: Enable:	0 1	00 01

Table 300: Example: sMN SetWebserverEnabled

CoLa A	<STX>sMN[SPC]SetWebserverEnabled[SPC]1<ETX>
	<STX>sMN SetWebserverEnabled 1<ETX>
	sMN SetWebserverEnabled 1
	02 73 4D 4E 20 47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 19 73 4D 4E 20 53 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 20 01 23
	73 4D 4E 20 53 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 20 01

Table 301: Telegram structure: sAN SetWebserverEnabled

Telegram structure: sAN SetWebserverEnabled						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E


Telegram structure: sAN SetWebserverEnabled						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Set Webserver state	String	19		SetWebserver-Enabled	53 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64

Table 302: Example: sAN SetWebserverEnabled

CoLa A	<STX>sAN{SPC}SetWebserverEnabled<ETX>
	02 73 41 4E 20 47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 18 73 41 4E 20 47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 2E

13.4.1.4.8.16 Read Webserver state [sMN GetWebserverEnabled]

Returns state if Webserver is enabled.

Table 303: Telegram structure: sMN GetWebserverEnabled


Telegram structure: sMN GetWebserverEnabled (User level 'Authorized client' required)						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Webserver state	String	19		GetWebserver-Enabled	47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64

Table 304: Example: sMN GetWebserverEnabled




CoLa A	<STX>sMN{SPC}GetWebserverEnabled<ETX>
	<STX>sMN GetWebserverEnabled<ETX>
	sMN GetWebserverEnabled 
	02 73 4D 4E 20 47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 17 73 4D 4E 20 47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 16
	73 4D 4E 20 47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 

Table 305: Telegram structure: sAN GetWebserverEnabled

Telegram structure: sAN GetWebserverEnabled						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 41 4E
Command	Webserver state	String	19		GetWebserver-Enabled	47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64

Telegram structure: sAN GetWebserverEnabled						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
State	Enabled/ disabled	Bool_1	1	Disabled: Enabled:	0 1	00 01

Table 306: Example: sAN GetWebserverEnabled

CoLa A	<STX>sAN{SPC}GetWebserverEnabled{SPC}1<ETX>
	02 73 41 4E 20 47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 19 73 41 4E 20 47 65 74 57 65 62 73 65 72 76 65 72 45 6E 61 62 6C 65 64 20 01 3B

13.4.1.4.8.17 Enable/ disable LEDs [sWN LEDEnable]

This command enables/ disables the LEDs of the device.

Table 307: Telegram structure: sWN LEDEnable

Telegram structure: sWN LEDEnable						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sWN	73 57 4E
Command	Set LEDs	String	9		LEDEnable	4C 45 44 45 6E 61 62 6C 65
Status	Enable/ disable	Bool_1	1	Off: On:	0 1	00 01

Table 308: Example: sWN LEDEnable

CoLa A	<STX>sWN{SPC}LEDEnable{SPC}1<ETX>
	<STX>sWN LEDEnable 1<ETX>
	sWN LEDEnable 1
CoLa B	02 73 57 4E 20 4C 45 44 45 6E 61 62 6C 65 20 31 03
	02 02 02 02 00 00 00 0F 73 57 4E 20 4C 45 44 45 6E 61 62 6C 65 20 01 07
CoLa B	73 57 4E 20 4C 45 44 45 6E 61 62 6C 65 20 01

Table 309: Telegram structure: sWA LEDEnable

Telegram structure: sWA LEDEnable						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sWA	73 57 41
Command	Set LEDs	String	9		LEDEnable	4C 45 44 45 6E 61 62 6C 65

Table 310: Example: sWA LEDEnable

CoLa A	<STX>sWA{SPC}LEDEnable<ETX>
	02 73 57 41 20 4C 45 44 45 6E 61 62 6C 65 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0E 73 57 41 20 73 57 41 20 4C 45 44 45 6E 61 62 6C 65 20 09

13.4.1.4.8.18 Read state of LEDs [sRN LEDState]

Read the current state of the LEDs.

Table 311: Telegram structure: sRN LEDState


Telegram structure: sRN LEDState						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Read state of LEDs	String	8		LEDState	4C 45 44 53 74 61 74 65

Table 312: Example: sRN LEDState



CoLa A	<STX>sRN{SPC}LEDState<ETX>					
	<STX>sRN LEDState<ETX>					
	sRN LEDState					
	02 73 52 4E 20 4C 45 44 53 74 61 74 65 03					
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 0C 73 52 4E 20 4C 45 44 53 74 61 74 65 55					
	73 52 4E 20 4C 45 44 53 74 61 74 65					

Table 313: Telegram structure: sRA LEDState


Telegram structure: sRA LEDState						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	State of LEDs	String	8		LEDState	4C 45 44 53 74 61 74 65
LED Color	-	Enum_8	1	Green: Yellow: Red:	0 1 2	00 01 02
LED behavior	-	Enum_8	1	On: Off: Blinking: Blinking fast: Blinking delayed: Find me active (see "Initiate an acoustic or visual signal for a defined period of time [sMN FindMe]", 139 page):	0 1 2 3 4 5	00 01 02 03 04 05
LED ID	Name of the LED	String	8		LED1 LED2	4C 45 44 31 4C 45 44 32

Table 314: Example: sRA LEDState

CoLa A	<STX>sRA{SPC}LED- State{SPC}2{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}LED2{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}1{SPC}0{SPC}LED1{SPC}0{SPC}0{SPC}0{SPC}0 <ETX>					
	02 73 52 41 20 4C 45 44 53 74 61 74 65 20 32 20 30 20 30 20 4C 45 44 32 00 00 00 00 20 31 20 30 20 4C 45 44 31 00 00 00 03					

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 23 73 52 41 20 4C 45 44 53 74 61 74 65 20 00 02 00 00 4C 45 44 32 00 00 00 01 00 4C 45 44 31 00 00 00 00 7A
--------	---

13.4.1.4.9 Application

13.4.1.4.9.1 Set activation of evaluation group [sMN ActivateEvaluationGroup]

The telegram is intended to activate or deactivate groups via telegram. The group activation needs to be changed from always to telegram in advance.

Table 315: Telegram structure: sMN ActivateEvaluationGroup


Telegram structure: sMN ActivateEvaluationGroup						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Activate / deactivate evaluation group	String	23		ActivateEvaluationGroup	41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70
Amount of evaluation groups to activate/deactivate	Array	UInt_16	2		1d ... 48d (1 ... 30h)	00 01 ... 00 30
Evaluation group number	Evaluation group 1	UInt_16	2		1	00 01
Activate/deactivate evaluation group	Activate / deactivate evaluation group 1	Bool_1	1	Deactivate: Activate:	0 1	00 01
Evaluation group number	Evaluation group 2	UInt_16	2		2	00 02
Activate/deactivate evaluation group	Activate / deactivate evaluation group 2	Bool_1	1	Deactivate: Activate:	0 1	00 01
...						
Evaluation group number	Evaluation group 48	UInt_16	2		48d (30h)	00 30
Activate/deactivate evaluation group	Activate / deactivate evaluation group 48	Bool_1	1	Deactivate: Activate:	0 1	00 01

Table 316: Example1: sMN ActivateEvaluationGroup – Deactivate evaluation group 1



CoLa A	<STX>sMN{SPC}ActivateEvaluationGroup{SPC}1{SPC}1{SPC}0<ETX>	
	<STX>sMN ActivateEvaluationGroup 1 1 0<ETX>	
	sMN ActivateEvaluationGroup 1 1 0	
02 73 4D 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 31 20 31 20 30 03		
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 21 73 4D 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 00 01 00 01 00 20	
	73 4D 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 00 01 00 01 00	

Table 317: Example2: sMN ActivateEvaluationGroup – Deactivate evaluation group 1, activate evaluation group 2 and 3



CoLa A	<STX>sMN{SPC}ActivateEvaluationGroup{SPC}3{SPC}1{SPC}0{SPC}2{SPC}1{SPC}3{SPC}1<ETX>	
	<STX>sMN ActivateEvaluationGroup 3 1 0 2 1 3 1<ETX>	
	sMN ActivateEvaluationGroup 3 1 0 2 1 3 1	
02 73 4D 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 33 20 31 20 30 20 32 20 31 20 33 20 31 03		
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 21 73 4D 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 00 03 00 01 00 00 02 01 00 03 01 20	
	73 4D 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 00 03 00 01 00 00 02 01 00 03 01	

Table 318: Telegram structure: sAN ActivateEvaluation


Telegram structure: sAN ActivateEvaluation						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 52 41
Command	Activate / deactivate evaluation group	String	23		ActivateEvaluationGroup	41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70
Amount of activated/ deactivated evaluation groups	-	UInt_16	2		1h... 30h	00 01 ... 00 30
State of activation / deactivation	-	Bool_1	1	Activation/Deactivation failed: Successfully activated/deactivated:	0 1	00 01

Table 319: Example 1: sAN ActivateEvaluation – Successfully deactivated evaluation group 1

CoLa A	<STX>sAN{SPC}ActivateEvaluation{SPC}1{SPC}1<ETX>
	02 73 41 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 31 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 1F 73 41 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 00 01 01 2C

Table 320: Example 2: sAN ActivateEvaluation – Successfully deactivated evaluation group 1, successfully activated evaluation group 2, failed activation of evaluation group 3

	<STX>sAN{SPC}ActivateEvaluation{SPC}3{SPC}1{SPC}1{SPC}0<ETX>
CoLa A	02 73 41 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 31 20 31 20 31 20 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 1A 73 41 4E 20 41 63 74 69 76 61 74 65 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 47 72 6F 75 70 20 00 03 01 01 00 73

13.4.1.4.9.2 Set field evaluation contour [sMN SetFieldEvaluationContour]

This telegram can be used to change or reshape the contour/ polygon of an already defined field. It’s possible to add additional points.

Table 321: Telegram structure: sMN SetFieldEvaluationContour

Telegram structure: sMN SetFieldEvaluationContour						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Method	String	3		sMN	73 4D 4E
Command	Set the region of interest of an object detection evaluation	String	25		SetFieldEvaluationContour	53 65 74 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 43 6F 6E 74 6F 75 72
Evaluation ID	-	UInt_16	2		+1d ... +48d (1 ... 30h)	00 01 ... 00 30
Amount of polygon vertices	E. g. triangle = 3, square = 4	Array	... 800		+3d ... +800d (3 ... 320h)	00 03... 03 20
Polygon vertex	Coordinates of first polygon vertex in mm	Int_32	4	X coordinate:	-60,000d ... +60,000d (FFFF15A0 ... EA60h)	FF FF 15 A0 ... 00 00 EA 60
				Y coordinate:	-60,000d ... +60,000d (FFFF15A0 ... EA60h)	FF FF 15 A0 ... 00 00 EA 60
Polygon vertex	Coordinates of second polygon vertex in mm	Int_32	4	X coordinate:	-60,000d ... +60,000d (FFFF15A0 ... EA60h)	FF FF 15 A0 ... 00 00 EA 60
				Y coordinate:	-60,000d ... +60,000d (FFFF15A0 ... EA60h)	FF FF 15 A0 ... 00 00 EA 60
...						
Polygon vertex	Coordinates of last polygon vertex in mm	Int_32	4	X coordinate:	-60,000d ... +60,000d (FFFF15A0 ... EA60h)	FF FF 15 A0 ... 00 00 EA 60
				Y coordinate:	-60,000d ... +60,000d (FFFF15A0 ... EA60h)	FF FF 15 A0 ... 00 00 EA 60

Telegram structure: sMN SetFieldEvaluationContour						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Lower Z limit	Lower bound of extrusion in Z direction	Int_32	4			
Upper Z limit	Upper bound of extrusion in Z direction	Int_32	4			

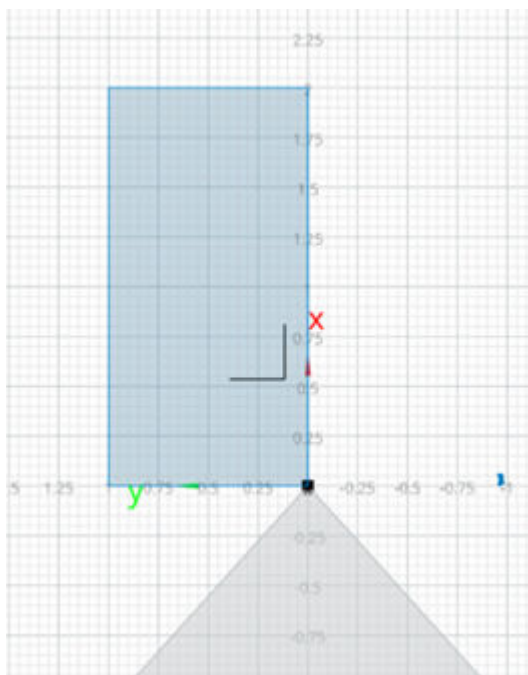


Table 322: Example: sMN SetFieldEvaluationContour

CoLa A	<STX>sMN{SPC}SetFieldEvaluationContour{SPC}1{SPC}4{SPC}+2000{SPC}+1000{SPC}+0{SPC}+1000{SPC}+0{SPC}+0{SPC}+2000{SPC}+0{SPC}+0{SPC}+0{SPC}+1<ETX>	
	<STX>sMN SetFieldEvaluationContour 1 4 +2000 +1000 +0 +1000 +0 +0 +2000 +0 +0 +1<ETX>	
	sMN SetFieldEvaluationContour 1 4 +2000 +1000 +0 +1000 +0 +0 +2000 +0 +0 +1	
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 4A 73 4D 4E 20 53 65 74 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 43 6F 6E 74 6F 75 72 20 31 20 34 20 2B 32 30 30 30 20 2B 31 30 30 30 20 2B 30 20 2B 31 30 30 30 20 2B 30 20 2B 30 20 2B 32 30 30 30 20 2B 30 20 2B 30 20 2B 31 03	
	02 02 02 02 00 00 00 4A 73 4D 4E 20 53 65 74 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 43 6F 6E 74 6F 75 72 20 00 01 00 04 00 00 07 D0 00 00 03 E8 00 00 00 00 00 00 03 E8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 1C	
	73 4D 4E 20 53 65 74 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 43 6F 6E 74 6F 75 72 20 00 01 00 04 00 00 07 D0 00 00 03 E8 00 00 00 00 00 00 03 E8 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 07 D0 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01	

Table 323: Telegram structure: sAN SetFieldEvaluationContour

Telegram structure: sAN SetFieldEvaluationContour						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sAN	73 52 41


Telegram structure: sAN SetFieldEvaluationContour						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command	Set the region of interest of an object detection evaluation	String	25		SetFieldEvaluationContour	53 65 74 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 43 6F 6E 74 6F 75 72
State of evaluation conversion	-	Enum_8	1	Conversion successful: Invalid Evaluation: Invalid Polygon: Invalid Z limit:	0 1 2 3	00 01 02 03

Table 324: Example: sAN SetFieldEvaluationContour - Evaluation conversion successful

CoLa A	<STX>sAN{SPC}SetFieldEvaluationContour{SPC}0<ETX>
	02 73 41 4E 20 53 65 74 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 43 6F 6E 74 6F 75 72 20 30 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 1F 73 41 4E 20 53 65 74 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 43 6F 6E 74 6F 75 72 20 00 14

13.4.1.4.9.3 Read the current field evaluation application state [sRN FieldEvaluationApplicationState]

This telegram is intended to read the field evaluation application state. It returns the information whether the field evaluation application is active, configuring or deactivated.

Further information on the different states:

- Deactivated - no evaluation is set up
- Active - at least one active evaluation (group activation has no influence on that)
- Configuring - new calculation of the e.g. field geometries

Table 325: Telegram structure: sRN FieldEvaluationApplicationState


Telegram structure: sRN FieldEvaluationApplicationState						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Info on current field evaluation application state	String	31		FieldEvaluationApplicationState	46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 41 70 70 6C 69 63 61 74 69 6F 6E 53 74 61 74 65

Table 326: Example: sRN FieldEvaluationApplicationState

CoLa A	<STX>sRN{SPC}FieldEvaluationApplicationState<ETX>
	<STX>sRN FieldEvaluationApplicationState<ETX>
	sRN FieldEvaluationApplicationState
	02 73 52 4E 20 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 41 70 70 6C 69 63 61 74 69 6F 6E 53 74 61 74 65 03

CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 23 73 52 4E 20 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 41 70 70 6C 69 63 61 74 69 6F 6E 53 74 61 74 65 36
	73 52 4E 20 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 41 70 70 6C 69 63 61 74 69 6F 6E 53 74 61 74 65

Table 327: Telegram structure: sRA FieldEvaluationApplicationState



Telegram structure: sRA FieldEvaluationApplicationState						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Answer	String	3		sRA	73 52 41
Command	Info on current field evaluation application state	String	31		FieldEvaluationApplicationState	46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 41 70 70 6C 69 63 61 74 69 6F 6E 53 74 61 74 65
Field evaluation application state	-	Enum_8	1	Deactivated: Active: Configuring: Error:	0 1 2 3	00 01 02 03

Table 328: Example: sRA FieldEvaluationApplicationState

CoLa A	<STX>sRA{SPC}FieldEvaluationApplicationState{SPC}1<ETX>
CoLa B	02 73 52 41 20 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 41 70 70 6C 69 63 61 74 69 6F 6E 53 74 61 74 65 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 25 73 52 41 20 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 41 70 70 6C 69 63 61 74 69 6F 6E 53 74 61 74 65 20 01 18

13.4.1.4.9.4 Read field evaluation result [sRN FieldEvaluationResult]

This telegram returns the status information of all evaluations.

Table 329: Telegram structure: sRN FieldEvaluationResult



Telegram structure: sRN FieldEvaluationResult						
Telegram part	Description	Variable	Length	Additional details	Values CoLa A (ASCII)	Values CoLa B (Binary)
Command type	Read	String	3		sRN	73 52 4E
Command	Info on field evaluation result	String	21		FieldEvaluationResult	46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 52 65 73 75 6C 74

Table 330: Example: sRN FieldEvaluationResult

CoLa A	<STX>sRN{SPC}FieldEvaluationResult<ETX>
	<STX>sRN FieldEvaluationResult<ETX>
	sRN FieldEvaluationResult
CoLa B	02 73 52 4E 20 46 69 65 6C 64 45 76 61 6C 75 61 74 69 6F 6E 52 65 73 75 6C 74 03

Telegram structure: sFA ErrorCode			
Error code	Description	Dec.	Hex.
Sopas_Error_METHODIN_UNKNOWNINDEX	Trying to access a method with an unknown Sopas index	2	2
Sopas_Error_VARIABLE_UNKNOWNINDEX	Trying to access a variable with an unknown Sopas index	3	3
Sopas_Error_LOCALCONDITIONFAILED	Local condition violated, e.g. giving a value that exceeds the minimum or maximum allowed value for this variable	4	4
Sopas_Error_INVALID_DATA	Invalid data given for variable, this errorcode is deprecated (is not used anymore).	5	5
Sopas_Error_UNKNOWN_ERROR	An error with unknown reason occurred, this errorcode is deprecated.	6	6
Sopas_Error_BUFFER_OVERFLOW	The communication buffer was too small for the amount of data that should be serialised.	7	7
Sopas_Error_BUFFER_UNDERFLOW	More data was expected, the allocated buffer could not be filled.	8	8
Sopas_Error_ERROR_UNKNOWN_TYPE	The variable that shall be serialised has an unknown type. This can only happen when there are variables in the firmware of the device that do not exist in the released description of the device. This should never happen.	9	9
Sopas_Error_VARIABLE_WRITE_ACCESSDENIED	It is not allowed to write values to this variable. Probably the variable is defined as read-only.	10	A
Sopas_Error_UNKNOWN_CMD_FOR_NAMESERVER	When using names instead of indices, a command was issued that the nameserver does not understand.	11	B
Sopas_Error_UNKNOWN_COLA_COMMAND	The CoLa protocol specification does not define the given command, command is unknown.	12	C
Sopas_Error_METHODIN_SERVER_BUSY	It is not possible to issue more than one command at a time to an SRT device.	13	D
Sopas_Error_FLEX_OUT_OF_BOUNDS	An array was accessed over its maximum length.	14	E
Sopas_Error_EVENTREG_UNKNOWNINDEX	The event you wanted to register for does not exist, the index is unknown.	15	F
Sopas_Error_COLA_A_VALUE_OVERFLOW	The value does not fit into the value field, it is too large.	16	10
Sopas_Error_COLA_A_INVALID_CHARACTER	Character is unknown, probably not alphanumeric.	17	11
Sopas_Error_OSAI_NO_MESSAGE	Only when using SRTOS in the firmware and distributed variables this error can occur. It is an indication that no operating system message could be created. This happens when trying to GET a variable.	18	12
Sopas_Error_OSAI_NO_ANSWER_MESSAGE	This is the same as <code>Sopas_Error_OSAI_NO_MESSAGE</code> with the difference that it is thrown when trying to PUT a variable.	19	13
Sopas_Error_INTERNAL	Internal error in the firmware, probably a pointer to a parameter was null.	20	14
Sopas_Error_HubAddressCorrupted	The Sopas Hubaddress is either too short or too long.	21	15
Sopas_Error_HubAddressDecoding	The Sopas Hubaddress is invalid, it can not be decoded (Syntax).	22	16
Sopas_Error_HubAddressAddressExceeded	Too many hubs in the address	23	17

Telegram structure: sFA ErrorCode			
Error code	Description	Dec.	Hex.
Sopas_Error_HubAddressBlankExpected	When parsing a HubAddress an expected blank was not found. The HubAddress is not valid.	24	18
Sopas_Error_AsyncMethodsAreSuppressed	An asynchronous method call was made although the device was built with “AsyncMethodsSuppressed”. This is an internal error that should never happen in a released device.	25	19
Sopas_Error_ComplexArraysNotSupported	Device was built with „ComplexArraysSuppressed“ because the compiler does not allow recursions. But now a complex array was found. This is an internal error that should never happen in a released device.	26	20

Table 334: Example: sFA ErrorCode Wrong userlevel

CoLa A	<STX>sFA{SPC}1<ETX>
	02 73 46 41 20 31 03
CoLa B	02 02 02 02 00 00 00 05 73 46 41 20 00 01 75

13.4.1.5.2 Additional information

SOPAS communication is a index based communication and can be identified with telegram beginning of: sRI, sWI, sMI, sAI, sEI, sSI. Since the parallel usage of one port might be confusing, the usage of separate ports is advised.

Every response telegram starts with a separat framed string:

<STX>sSI 2 1<ETX><STX>“Answer”<ETX>

13.5 モバイルプラットフォームへの製品の統合

本項では、製品をモバイルアプリケーションに組み込みたいお客様向けのガイダンスを提供します。

モバイルプラットフォームのさまざまなタイプ

統合ガイドはすべてのモバイルプラットフォームに適用されます:

- ロジスティクスにおけるモバイルプラットフォーム
- モバイル生産における AMR
- サービス/清掃ロボット

モバイルプラットフォームにおける LiDAR アプリケーション

製品はアプリケーションにおいてさまざまなタスクを実行することができます。製品は、プラットフォーム前後での衝突回避やナビゲーションに使用することができます。製品が斜めに取り付けられていれば、はみ出し検知、パレットポケットや段差の検出、体積測定が可能です。さらに製品ではコミッションコントロールも可能です。

13.5.1 統合段階の割り当て

リストに上げられた項には、どのフェーズにおいてその情報が重要であることを示すため、以下の段階が割り当てられています。

- **テストिंग:** この段階では、意図したターゲット環境において機器がどのように動作するかがテストされます。
- **デザイン・イン:** この段階では、機器のデザイン・イン・プロセスが扱われます。これは、機器をモバイルプラットフォームに統合する際に考慮すべき点についての情報を提供します。

- **プロダクション:** この段階では、生産プロセスと機器の直列設置において守るべき指示が出されます。
- **ライフサイクル:** この段階では、センサのライフサイクルにおいて考慮すべき点が示されます。

レーザ位置を表示する光軸調整補助装置 [テストング | デザイン・イン]

光軸調整補助装置は、センサを正確に位置決めし、位置合わせエラーを回避するのに役立ちます (例: 製品番号: 2101720)。

温度変動 [テストング | デザイン・イン]

温度が急激に変化した場合、例えば寒い冷蔵倉庫から常温の倉庫に移動した場合、湿気により光学カバーが曇ることがあります。これにより測定能力が制限される可能性があります。汚れ表示の使用をお勧めします: [参照 "汚れ表示", 35 ページ](#)。

Device Ready ステータス [テストング | デザイン・イン]

センサの動作には、ステータス「device ready」が必要となります。このステータスが表示されない場合は、エラーが発生しています。このステータスはすべてのデジタル出力にも転送でき、LED で簡単に認識できます [参照 "LED の視認性 \[デザイン・イン\]", 170 ページ](#)。

エラー [テストング | デザイン・イン]

エラーを修正できるようにするためには、エラーとエラータイプを表示する必要があります。SOPASair では、**診断**に、顧客に表示されるエラーがリストアップされています: [参照 "トラブルシューティング", 56 ページ](#)。

フィルタの種類 [テストング | デザイン・イン]

適切なフィルタを使用することで、特定の用途または屋外におけるセンサの稼働率をさらに高めることができます [参照 "フィルタ", 19 ページ](#)。

システムプラグの汚染 [テストング | デザイン・イン | ライフサイクル | プロダクション]

汚染を避けるため、システムプラグは常にカバーされているか、接続されている必要があります。これは機器を交換する場合にも必要です。さらにシステムプラグには簡単に手が届くようにして、機器の交換が簡単にできるようにしておく必要があります。取り付けと取り外しは、無電圧状態で行ってください。

永久誘導充電 [デザイン・イン | テストング]

誘導充電では強力な磁場が発生するため、機器の機能が制限される可能性があります。特に危険なのは、誘導ストリップの分岐など、複数の磁場が重なる領域です。そのため機器のシールドを追加することを推奨します。

独自のターゲットでテストする [テストング | ライフサイクル]

機器の性能もターゲットによって左右されます。そのため、顧客独自のターゲットで機能をテストすることが重要となります: [参照 "対象物サイズ", 24 ページ](#)と[参照 "検出距離", 29 ページ](#)。

最小対象物寸法 [テストング | ライフサイクル]

どのターゲットサイズがどの距離で検出できるかを知ることが重要です。詳細情報 [参照 "対象物サイズ", 24 ページ](#)。

取扱説明書は最悪のケースを示していることに注意してください。そのため、独自のテストを実施して、顧客独自の条件下での性能を確認することをお勧めします。

傷防止 [デザイン・イン]

光学カバーについての傷がビームの反射を引き起こし、誤った値の原因となることがあります。このため光学カバーに傷防止コーティングが施されており、またさらにセンサを設置する際にはできるだけ傷から守るように取り付けるようにすることが重要です。

LED の視認性 [デザイン・イン]

LED は機器の動作状態を示します。これらの LED は設置された状態でも見えるようにして、機器のスイッチがオンになっているか、あるいはフィールドにエラーがないかを素早く確認できるようにしておくことをお勧めします。詳細情報 [参照 "表示/操作要素", 11 ページ](#)。

SOPASair を介して LED を永久的にオフにすることも可能です。

レーザスポット発散 [デザイン・イン]

LiDAR センサで発生するレーザスポットの発散により、センサとターゲット間の距離が長くなると、照射されたビームがより広い範囲に広がって、ビーム強度が低下します。

本機器のレーザスポット発散は小さいですが、ビーム強度がそれぞれの用途に十分であることに注意する必要があります [参照 "特徴", 58 ページ](#)。

車両ボデー [デザイン・イン]

製品が確実に測定するよう、車両ボデーによるレーザビームの干渉を排除する必要があります。その際には、発生した反射も考慮する必要があります。保護フードを使用することで、製品が外乱光や傷などの外的影響から確実に保護されます。

筐体の隙間幅 [デザイン・イン]

反射ビームは、LiDAR センサのレーザスポット発散により、放射ビームに比べて大幅に拡大されます。信頼性の高い測定値を得るため、隙間幅の寸法を決める際にこの点を考慮する必要があります。

視野の制限 [デザイン・イン]

筐体の反射による誤動作や、それに起因する物体検出を避けるため、スキャン範囲と筐体との間に距離を保つことを推奨します。

スキャンフィールド平坦性 (円錐誤差と傾斜誤差) [デザイン・イン]

スキャンフィールド平坦性は、センサの水平スキャン面の、生産に起因した垂直方向のずれを表します。円錐誤差と傾斜誤差は、空間での測定に影響を与える可能性があります。信頼性の高い測定結果を得るためには、この点を考慮する必要があります。円錐誤差は、小さな視界においてのみ修正できます。

傾斜誤差は、多くの場合、センサを補正角度で取り付けることによって修正できます。そのために調整ブラケットが使用できます (製品番号: 2136134)。

保護スクリーンの背後でのスキャン動作 [デザイン・イン]

スクリーンは、多くの場合に、汚れや湿気からセンサを保護するために使用されません。送受信経路の光学要素が測定動作に影響する可能性があることを考慮してください。保護スクリーンの使用に関する推奨事項 [参照 "スクリーンによる測定動作 \[デザイン・イン\]", 170 ページ](#)。

スクリーンによる測定動作 [デザイン・イン]

スクリーンは光学素子であるため、測定に影響を与えます。機器をスクリーンで保護する場合は、反射防止加工された薄型のスクリーンを推奨します。またこれは、傷がつきにくく、屈折率の低いものでなければなりません。スクリーンは、反射が

受信器に直接当たらないよう、またダストが堆積しないように取り付けてください。そのために、スクリーンを少し傾けて取り付けをお勧めします。マルチエコー機能と霧フィルタの使用をお勧めします。

振動するプラットフォームへの取り付け [デザイン・イン]

表面に凹凸があると、センサが振動や衝撃にさらされ、センサが損傷する可能性があります。このような場合、ショックアブソーバを使用することで、機器の耐荷重を増加させられます。機器は衝撃・振動試験によりテストされています [参照 "衝撃と振動 \[デザイン・イン\]", 173 ページ](#)。

頭上取り付け [デザイン・イン]

センサは頭上取り付けが可能です。その際、レーザービームが、取り付け位置に関係なく、センサ座標系に対して常に同じ方向 (反時計回り) に回転することに注意してください。

磁場がセンサのモータに与える影響 [デザイン・イン]

モータの近くに磁場があると、内部モータの不均衡の原因となる場合があります。これが許容限度を超えると、センサが停止します。センサを磁石の近くで使用することが予定されている場合は、機能テストの実施が推奨されます。永久磁石を使ったテストによると、永久磁石が影響を及ぼすのは、これがモータのすぐ近くに置かれた場合だけであるとされています。

換気エレメント [デザイン・イン]

詳細情報 [参照 "換気部分", 38 ページ](#)

筐体の材料部品 [デザイン・イン]

詳細情報 [参照 "機械/電気", 59 ページ](#)

光学カバーへの外圧 [デザイン・イン]

光学カバーの下には、センサのモータがあります。光学カバーに外圧が加わらないようにしてください。

筐体への温度影響 [デザイン・イン]

温度変動により、追加の許容誤差が生じる場合があります。機器を取り付ける際には、ネジ穴の間隔などにおいて、この影響を考慮する必要があります。

位置決め基準ターゲット [デザイン・イン | テスティング]

例えば積み込みや引き渡しステーションへの正確なアプローチには、センサが容易に認識できるような基準ターゲットがよく使われます。センサの良好な測定能力に必要な材料は、製品番号 5600079 から購入できます。

アクセス許可 [デザイン・イン]

機器が不正に再設定されるのを防ぐため、デフォルトのパスワードを変更することをお勧めします [参照 "パスワードの管理", 51 ページ](#)。

サイバーセキュリティ [デザイン・イン]

サイバーセキュリティは、第三者による望ましくないアクセスから保護するために使用されます。

サイバーセキュリティ強化ガイドについては psirt@sick.de までお問い合わせください。

ソフトウェアドライバ [デザイン・イン]

機器は以下のドライバでサポートされています:

- ROS1
- ROS2
- C++
- Python

これらは以下のリンクから入手できます: https://github.com/SICKAG/sick_scan_xd; <https://github.com/SICKAG/ScanSegmentAPI>

タイムスタンプ [デザイン・イン | テスティング]

タイムスタンプは、どの距離値がいつ測定されたかを正確に評価するのに役立ちます。これは、移動アプリケーションにおいて大きな意味を持ちます。タイムスタンプは各データパケットと一緒に顧客に送信されます。顧客がタイムスタンプにアクセスできるようになるまでの時間は、ネットワーク内の輸送時間に依存します。

機器の同期 [デザイン・イン]

複数の機器を 1 つのアプリケーションで使うことが多いため、それらから機器を同期させることは理にかなっていません。これは NTP または PTP を使って可能です。

ブート時間 / 起動時間 [デザイン・イン]

起動時間は、機器が任意の状態から、使用できるようになるまでの時間を示します。ここでは、スイッチがオフの状態から動作までの時間である、起動時間が問われます。機器は 24 時間使用できるように設計されているため、必ずしもスイッチを切る必要はありません。起動時間: [参照 "性能", 60 ページ](#)。

供給電圧 [デザイン・イン]

バッテリー駆動の AMR では、機器の供給電圧は常に一定ではありません。限界値を超えることがあってはなりません。最大電圧範囲 [参照 "機械/電気", 59 ページ](#)。

エネルギー消費 [デザイン・イン]

バッテリーの寸法を決める際には、機器の実装電力を考慮する必要があります [参照 "機械/電気", 59 ページ](#)。

システムコネクタの向き [デザイン・イン]

設置時の高い柔軟性を確保するため、システムプラグは、水平に後方へ、または垂直に下方へと、さまざまな方向に取り付けることが可能です: [参照 "寸法図", 66 ページ](#)

システムプラグのメモリ [デザイン・イン]

実行したネットワーク構成をシステムプラグ交換時に保持するため、これらの構成はシステムプラグに保存されます: [参照 "データバックアップ", 51 ページ](#)。

発熱 [デザイン・イン]

機器が過熱することを避けるため、発熱に注意する必要があります。熱をできるだけ最良の方法で放散させるため、機器をできるだけ大きな表面に熱的に接続し、ヒートシンクとして機能させる必要があります。機器は断熱された場所には置かないようにしてください。

EMC - 短いケーブル配線 [デザイン・イン]

EMC の影響を最小限に抑えるため、ケーブルを巻き取ることは避けてください。巻き取られたケーブルが、より大きな電磁場を発生させる可能性があります。そのため簡潔なケーブル配線をお勧めします。

EMC - シールドケーブル [デザイン・イン]

シールドケーブルは、電磁界からの影響や干渉を防ぎます。

EMC - イーサネット CAT クラス [デザイン・イン]

データ転送を確実にするため、イーサネットケーブルには CAT クラス 5 を推奨します。

EMC テスト [デザイン・イン]

実施された EMC 試験 [参照 "環境データ", 61 ページ](#)。

水平および垂直のエッジヒット [デザイン・イン | テスティング]

エッジヒットは誤った距離値につながる可能性があります。エッジヒットは、1本のビームが2つの異なる物体に当たったときに発生します。これにより距離の計算が改ざんされる可能性があります。機器は HDDM+ とマルチエコー方式を使用しており、1本の測定ビームにつき最大3つの距離値を得ることができます。これは、垂直と水平のエッジヒット両方に適用されます。

衝撃と振動 [デザイン・イン]

指定された衝撃と振動のデータを特定の用途における振動負荷と比較し、必要に応じて減衰システムを使用することを推奨します。

他の光源による相互干渉 [デザイン・イン]

2台または複数の機器間の相互干渉は、HDDM+方式を採用していることからほとんどありません。

HDDM+の測定方法では、測定点ごとに複数のパルスが送信されます。その後、これらの部分パルスから単一の測定点が計算されます。部分パルスの1つが失われても、統計的な測定方法により、測定ポイントの計算するには十分な情報があります。さらに、部分パルスは時間的にランダムに送信されます。従って、多くの乱れた部分パルスが発生する確率は低くなります。

外部からの影響 [デザイン・イン | テスティング]

一般的な外部影響には、太陽、溶接と光電センサによるアークがあります。センサがアプリケーションにおいてどのような外乱光源にさらされる可能性があるかを確認してください。外乱光を遮る保護フードが役立つ場合もあります。

AMR 照明による外乱光 [デザイン・イン]

AMR には LED やライトストリップなどの照明が取り付けられることが多くあります。可視範囲の光は、バンドパスフィルタにより機器に影響を与えません。光パルスを放射する他の機器の波長を考慮する必要があります (905 nm の場合に ± 30 nm)。

ブラケット [デザイン・イン]

さまざまなブラケットを、さまざまな用途に使用することができます: [参照 "アクセサリ", 67 ページ](#)。機器は3本のネジで底面を固定するか、2本のネジで背面を固定することができます。

外部基準ターゲット [デザイン・イン]

外部基準ターゲットは、モバイルプラットフォームの正確な位置を決定する際に必要となります。これは、交通量の多い通路や人のいる場所など、特定のエリアをマークするのに簡単な方法です。RSSI 情報を評価に使用する場合、リフレクタは基準ターゲットに非常に適しています。リフレクタはスキャンフィールドに取り付ける必要があります。基準ジオメトリを使用することもできます。

スクリュードライバ [デザイン・イン]

M12 接続と固定ネジを楽に締められるよう、適切な工具の使用をお勧めします。取付け穴には M4 ネジが切られています。接続には別途トルクドライバが必要です (Artikel-Nr. 2081618)。

アップデート [デザイン・イン]

アップデートを通じて、機器を常に最新の状態に保つことができます。手動アップデートは SOPAS ET を介して行われます。半自動的 (バッチファイル経由) でアップデートするには、SICK AppManager を使用します。

動作温度の範囲 [デザイン・イン]

機器は、定義された温度範囲でのみ、確実に測定できます [参照 "環境データ", 61 ページ](#)。

ケーブルが異なる温度仕様を持つ場合があることに注意してください。

液体の排出 [デザイン・イン | ライフサイクル]

機器は IP 保護クラス IP65/67 に指定されています。とはいえ、機器に水が残留することは避ける必要があります。湿気が発生する用途では、溜まった液体を機器から排出するために、水抜きが役立ちます。

地面の凹凸による床当たり [デザイン・イン | ライフサイクル | プロダクション]

地面の凹凸が原因で、機器が床を短時間測定したときに、対象物検出が発生する場合があります。こういった車両の縦揺れ運動が避けられない場合、時間フィルタを使用することができます (フィールド評価)。

防水試験 [デザイン・イン | ライフサイクル]

AMR の使用および清掃には、機器がどのような IP 保護クラスを有するかを知っておくことが重要です: [参照 "機械/電気", 59 ページ](#)。

光学カバーの汚れの検出 [デザイン・イン | ライフサイクル]

光学カバーの汚れがひどい場合、汚れによって発せられた光パルスの直接反射によって、測定正確度に誤差が生じることがあります: [参照 "汚れ表示", 35 ページ](#)。

ネジの締め付けトルクと接続部 [プロダクション]

正確な取り付けのためには、固定ネジと接続部を正しく締めることが重要です。ネジの締め付けトルク (機器とシステムプラグの取り付け) [参照 "寸法図", 66 ページ](#)。

ケーブル接続部 (M12) には専用のトルクドライバの使用を推奨します [参照 "スクリュードライバ \[デザイン・イン\]", 174 ページ](#)。

接続ケーブル [プロダクション]

接続ケーブルのピン配列は、取扱説明書に記載されており、またシステムプラグ上にも印字されています [参照 "接続およびピン割り当て", 46 ページ](#)。

SICK 独自の接続ケーブルは以下のリンクからご覧いただけます: <https://www.sick.com/c/g274507>

曲げ半径については、各仕様書をご覧ください。

Australia
Phone +61 (3) 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Austria
Phone +43 (0) 2236 62288-0
E-Mail office@sick.at

Belgium/Luxembourg
Phone +32 (0) 2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brazil
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail comercial@sick.com.br

Canada
Phone +1 905.771.1444
E-Mail cs.canada@sick.com

Czech Republic
Phone +420 234 719 500
E-Mail sick@sick.cz

Chile
Phone +56 (2) 2274 7430
E-Mail chile@sick.com

China
Phone +86 20 2882 3600
E-Mail info.china@sick.net.cn

Denmark
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Finland
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

France
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Germany
Phone +49 (0) 2 11 53 010
E-Mail info@sick.de

Greece
Phone +30 210 6825100
E-Mail office@sick.com.gr

Hong Kong
Phone +852 2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

Hungary
Phone +36 1 371 2680
E-Mail erteakesites@sick.hu

India
Phone +91-22-6119 8900
E-Mail info@sick-india.com

Israel
Phone +972 97110 11
E-Mail info@sick-sensors.com

Italy
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

Japan
Phone +81 3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

Malaysia
Phone +603-8080 7425
E-Mail enquiry.my@sick.com

Mexico
Phone +52 (472) 748 9451
E-Mail mexico@sick.com

Netherlands
Phone +31 (0) 30 204 40 00
E-Mail info@sick.nl

New Zealand
Phone +64 9 415 0459
0800 222 278 – tollfree
E-Mail sales@sick.co.nz

Norway
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

Poland
Phone +48 22 539 41 00
E-Mail info@sick.pl

Romania
Phone +40 356-17 11 20
E-Mail office@sick.ro

Singapore
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Slovakia
Phone +421 482 901 201
E-Mail mail@sick-sk.sk

Slovenia
Phone +386 591 78849
E-Mail office@sick.si

South Africa
Phone +27 10 060 0550
E-Mail info@sickautomation.co.za

South Korea
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail infokorea@sick.com

Spain
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

Sweden
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

Switzerland
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Taiwan
Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

Thailand
Phone +66 2 645 0009
E-Mail marcom.th@sick.com

Turkey
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

United Arab Emirates
Phone +971 (0) 4 88 65 878
E-Mail contact@sick.ae

United Kingdom
Phone +44 (0)17278 31121
E-Mail info@sick.co.uk

USA
Phone +1 800.325.7425
E-Mail info@sick.com

Vietnam
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

Detailed addresses and further locations at www.sick.com