3471-516B

充電ステーション

Turf Pro™シリーズロボット芝刈り機とRange Proシリーズボール収集機

モデル番号 30913EU

モデル番号 30914EU

取り付け手順書

はじめに

⚠ 警告 ⚠

取扱説明書に**従**わない**場合**、または**Toro**の**正規販売代理店**からのトレーニングを**受**けていない**場合**は、**死亡**または**重傷**を**負う場合**があります。

- このマシンの**安全性**、パフォーマンスを**最大限**に**高**め、**適切**な**操作**をするために、この**取扱説明書**の**内容**をよく**読**んで**完全**に**理解**してください。
- **安全**に**関**するヒントやトレーニング**資料**など、**安全**な**操作方法**の**詳細**については、**www.Toro.com**を**参照**してください。

このマニュアルは、Turf Proシリーズロボット芝刈り機およびRange Proシリーズボール収集機の充電ステーションの設置とメンテナンスについて説明します。

注□ 周辺ワイヤーとループワイヤーに関する情報は、各芝刈り機の取扱説明書に記載されています。

この充電ステーションは、専門のオペレーターが自律的でプログラム可能な芝生管理に使うことを目的としています。これは、Turf ProおよびRange Pro自律ロボットのバッテリーの充電用に設計されています。自律型ロボット、バッテリー、充電ステーション、ベースステーションを本来の用途以外に使うと、あなたや周囲の人を危険にさらす可能性があります。

この説明書を読んで製品の運転方法や整備方法を十分に理解し、怪我や製品の損傷を避けるようにしてください。この製品を適切かつ安全に使用するのはお客様の責任です。

ヘルプを求める

製品の安全性と操作に関するトレーニング資料、アクセサリ情報、販売店の検索、または製品の登録については、www.Toro.comをご覧ください。

サービス、純正部品Toro、または追加情報が必要な場合は、製品のモデル番号とシリアル番号を用意の上、いつでも正規サービスディーラーToroまたはカスタマーサービスに連絡してください。これらの番号は製品のシリアルプレートに記載されています。いまのうちに番号をメモしておきましょう。

© 2025—The Toro® Company
8111 Lyndale Ave So
Bloomington, MN 55044

登録場所
www.Toro.com

Original Instructions (JA)
Printed in the USA
禁無断転載

*3471-516*B

重要

シリアル**番号**デカルについている **QR** コード□**無い場合**もあります□をモバイル**機器**でスキャンすると、**製品保証**、パーツその**他**の**製品情報**にアクセスできます。

モデル**番号**		シリアル**番号**	

マニュアルの**表記規則**

このマニュアルでは、潜在的な危険性を特定し、推奨される予防措置に従わない場合に重傷または死亡事故を引き起こす可能性がある危険性を示す安全警告記号と安全メッセージが記載されています。



G405934

この他に2つの言葉で注意を促しています。**重要**は製品の構造などについての注意点を、**注**はその他の注意点を表しています。

安全警告の**分類**

このマニュアルおよびマシンに表示されている安全警告記号は、事故を防ぐために従う必要がある重要な安全上のメッセージを示しています。

安全警告シンボルは、危険な行為や状況を警告する情報の上に表示され、その後に**危険**、**警告**、または**注意**という単語が続きます。

⚠ 危険 ⚠

危険は、**回避**しないと**死亡**または**重傷**を**引**き**起**こす**差**し**迫**った**危険**な**状況**を**示**します。

⚠ 警告 ⚠

警告は、**回避**しないと**死亡**または**重傷**を**負**う**可能性**がある**潜在的**に**危険**な**状況**を**示**します。

⚠ 注意 ⚠

注意は、**回避**しないと**軽度**または**中程度**の**傷害**を**引**き**起**こす**場合**がある**潜在的**に**危険**な**状況**を**示**します。

安全

安全に関する重要な手順書

1. これらの手順書を保管する—このマニュアルには、Turf ProおよびRange Proバッテリーチャージャーの重要な安全手順と操作手順が記載されています。
2. バッテリーチャージャーを使う前に、バッテリーチャージャー、バッテリー、およびバッテリーパックを使う製品に記載されているすべての手順書と注意書きをお読みください。
3. 注意 - 怪我のリスクを減らすために、Turf ProおよびRange Pro用のバッテリーは必ずTurf ProおよびRange Pro用充電ステーションを使って充電してください。他のブランドのバッテリーパックを使うと破裂して、人身傷害や損害を引き起こす可能性があります。

安全に関する一般的な注意

- マシンを使う前に、これらの指示と警告をすべて読み、理解し、それに従うこと。

運転の安全確認

- 充電ステーションの上に物を置かないこと。
- 充電ステーション変更を加えないこと。
- 損傷した充電ステーションや正常に機能しない充電ステーションを使用または操作しないこと。
- 充電ステーションを電源タップや延長コードに接続しないこと。
- 鋭い衝撃や強い衝撃を受けた充電ステーションを操作しないこと。
- 充電ステーションを、芝刈り機用に設計されたもの以外に使わないでください。適切な充電手順については、取扱説明書を参照してください。
- 損傷した電源供給コードを接続しないこと。通電中の損傷したコードには触れないこと。
- 充電ステーションや芝刈り機の充電端子が汚れている場合は、乾いた清潔な布で拭くこと。
- 充電ステーションの上に立ったり、座ったり、他の人にそうさせたりしないこと。
- 運転中は傍観者や子供を充電ステーションに近づけないこと。
- 充電が必要な場合、ロボット芝刈り機またはボールピッカーは自動的に充電ステーションに移動して充電を開始します。必要量な容量が入ると充電が終了します。詳細については、ロボット芝刈り機またはボールピッカーの取扱説明書を参照してください。
- 本製品は、ロボット芝刈り機やボールピッカーのバッテリー□種類□リン酸塩リチウムイオンバッテリー、セル数□3.2V×8、電圧□25.6V、容量□19.0Ah/486.4Wh□の充電を目的としています。他のバッテリーの充電には使わないでください。

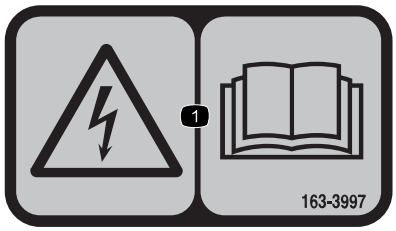
保守作業時の安全確保

- 感電の危険を避けるため、充電ステーションのメンテナンスや清掃を行う前に、充電ステーションの接続を外すこと。
- 許可されていない限り、充電ステーションを修理したり、開けたり、分解したりしないこと。
- 充電ステーションの保守または修理の場合は、認定サービスディーラーに持って行くこと。充電ステーションを分解しないこと。

安全および説明用デカール

以下のラベルや指示は危険な個所の見やすい部分に貼付してあります。破損したりはがれたりした場合は新しいラベルを貼付してください。

デカル パーツ番号□ **163-3997**



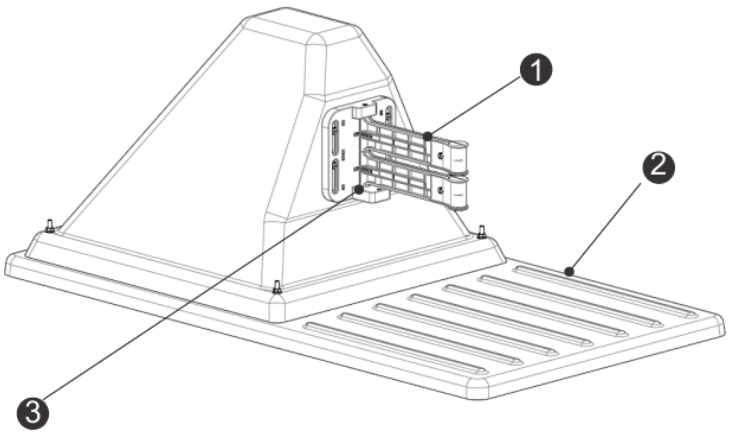
s_decal163-3997

1 感電の危険あり—取扱説明書をお読みください。

製品の概要

充電ステーション部品

注□ モデル30914を示しています



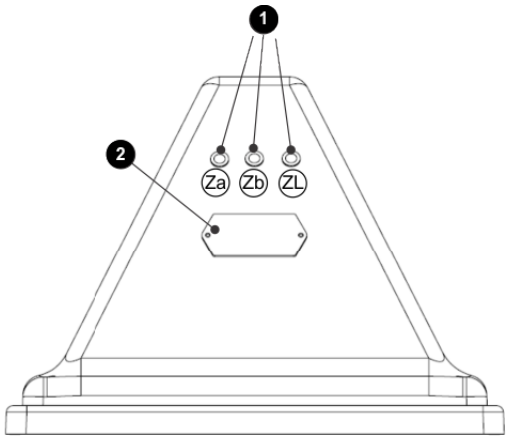
G520730

1 充電アーム
2 ベース
3 人感センサー

充電ステーションの背面図

注□ モデル30914を示しています

充電ステーションの背面図 □続き□

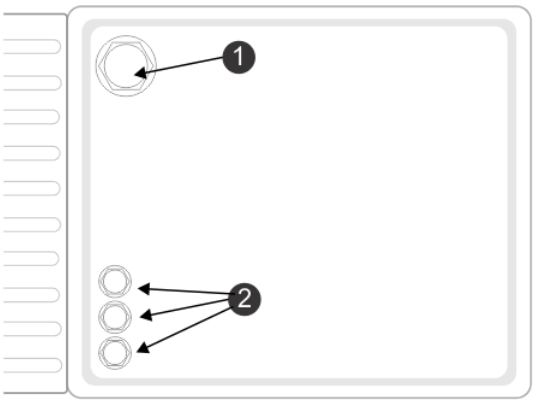


G526516

1 LED インジケータ

2 識別ラベル

充電ステーションの底面図



G520732

1 電源ケーブル入力

2 ペリフェラルケーブル入力

占有センサー

占有センサーは、ロボットの充電時に充電ステーションが占有されていることを示すオプション機能です。これは、複数のボール収集ロボットを使う場合に特に重要です。

LEDインジケーター

LEDインジケーターは各ワイヤーの現在の状態を示します。次の表を参照してください。

緑色 - 点滅	ワイヤーは正常に動作しています。
赤色 - 点滅	ペリフェラルワイヤーが検出できません。ワイヤーが切れているか、長すぎる可能性があります。
赤色 - 点灯	これは問題を示しています。ワイヤーが短すぎる (200 m未満) か、電子機器に問題がある可能性があります。

LEDには次のようなラベルが付けられています。

- ZL□ステーションループゾーン用ワイヤー
- Za□作業ゾーンA用ワイヤー
- Zb□作業ゾーンB用ワイヤー

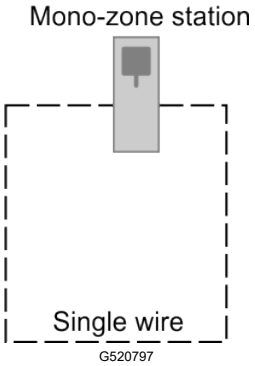
注□ 複数のループを備えた充電ステーションを使っており、その内の1つを使っていない場合は、LED が赤く点滅します。LEDの赤色点滅を停止するには、ボード上のチャンネルを9にします。

ステーション

各ロボットが充電するには1つのステーションが必要です。

ステーション内の分基盤 (したがって接続できるワイヤ) の最大数は3です。さらに多くのワイヤを接続する必要がある場合 (2つのループワイヤと2つのペリフェラルワイヤが必要な場合)、追加のチャネルボードを取り付けます。

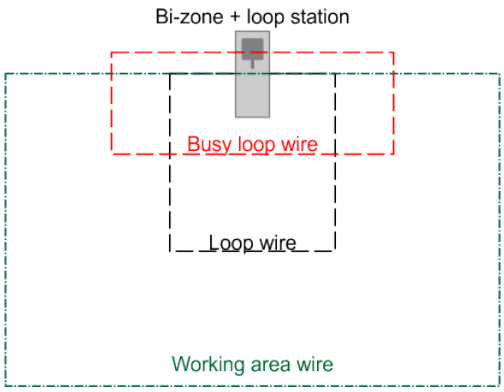
モノゾーンステーション□ループワイヤーのみ□



このタイプのステーションには1つのボードが取り付けられ、1つのワイヤのみをサポートします。このタイプのステーションは通常、単一のワイヤがループワイヤとなるゴルフ場で使われます。このボードとワイヤにはステーション上でZLというラベルが付いています。

バイゾーンとループステーション

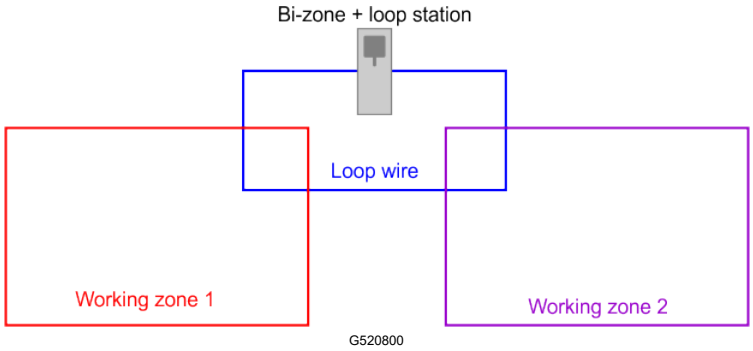
ゴルフ場へ設置の場合□



これら3本のワイヤの使用用途は□

- ロボットがこのステーションに戻るためのループワイヤー。
- ロボットが作業する領域を定義するペリフェラルワイヤ。
- 2台のボール回収ロボット稼働時のビジーループ。

芝刈り機の設置のため□



このタイプのステーションには3つの分岐盤が設置されます。これらの分岐盤とワイヤには、ZL (ループ用) 、ZaおよびZb (作業ゾーン用) というラベルが付いています。

このステーションは次の用途に使うことができます□

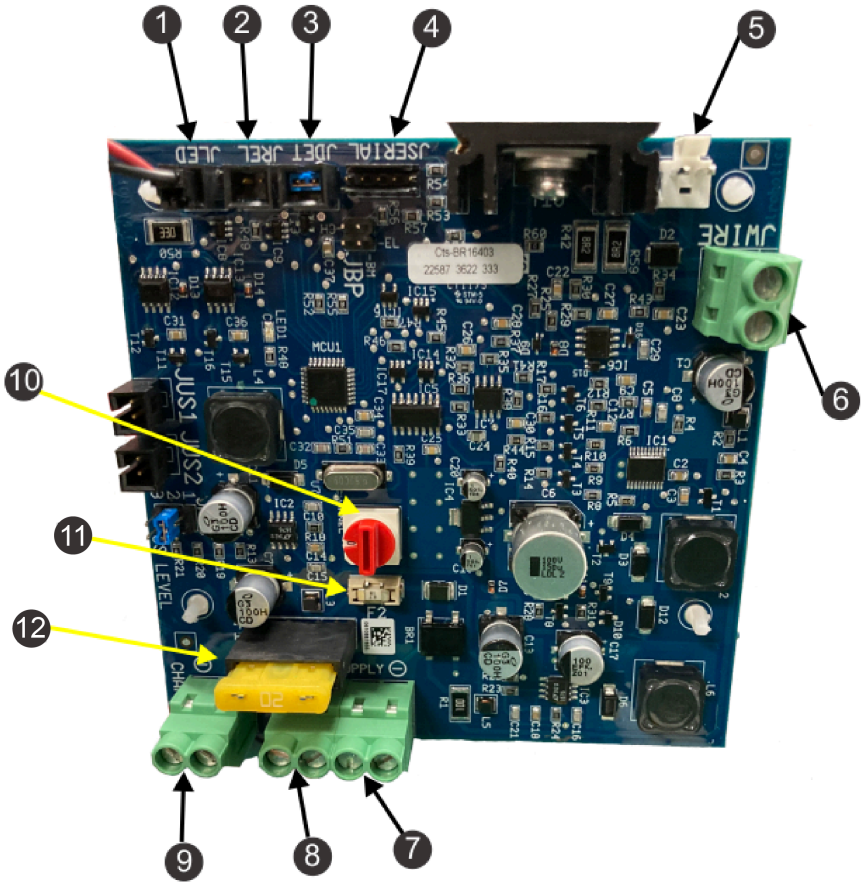
- ロボットがこのステーションに戻るためのループワイヤー。
- 独立した作業エリア用の2つのペリフェラルワイヤー。

エレクトロニックボード

充電ステーションには、必要な各ワイヤ (チャネル) 用の分岐盤が含まれています。最大3個の分岐盤をインストールできます。

注□ 必要に応じて、外部ボックスに信号チャンネル用分岐盤を取り付けます。

エレクトロニックボード**部品**



G520838

1. パイロットLED□JLED□
2. オプションのリレー接続 (JREL)
3. オプションの存在検知 (JDET)
4. アップデート用のPCインターフェース□JSERIAL□
5. サージ保護のためのJWire接続
6. ペリフェラルワイヤ□JWIRE□
7. DC電源の負極側 (JTR1)
8. DC電源の正極側 (JTR2)
9. 32Vコンタクトアーム(JCHRG)
10. 磁気信号チャンネル選択スイッチ
11. 20Aヒューズ(メイン)
12. 1Aヒューズ(電子基板)

仕様

注□ 仕様および設計は予告なく変更される場合があります。

幅	45 cm
長さ	85 cm
高さ	34.5 cm
動作温度	より高い温度に対しては、0°C□50°C の温度保護が適用されています
侵入保護	IP54
電源入力	100-240 VAC 3.5 A 50-60 HZ
充電出力	23-32 VDC 10.7 A
出力回路	クラス II

取り付け

充電ステーションインストール要件

これは基本的なインストール手順です。インストールは使用方法によって異なります。具体的な質問がある場合は、認定サービスディーラーにお問い合わせください。

各ロボットには1つのステーションが必要です。

Range Pro用の充電器を取り付ける場合は、ドロップピットステーションへの適用を参照してください。

コンクリート上に設置する場合は、 コンクリートへの充電ステーションの設置を参照してください。

重要

インストールは**資格**のある**業者**が**行う必要**があります。

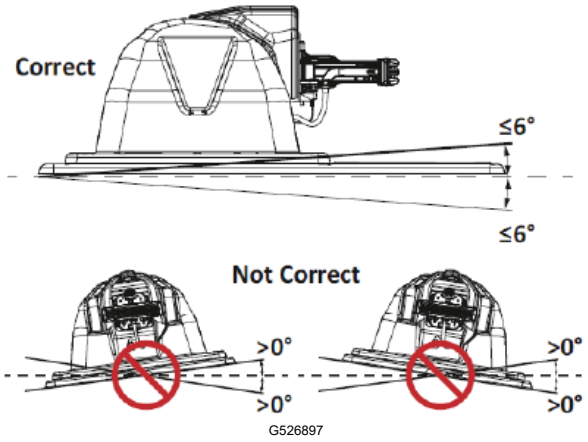
すべての**国内**および**地域**の**規則**に**従**ってください。

重要

インストール**作業中**はベースを**曲**げたり、**歪**ませたり、**割**ったりしないでください。

- インストール計画と敷地の地図を用意します。ボール収集用に設置する場合は、ボールドロップに必要な領域を必ず確保してください。
- AC電源、ステーションループペリフェラルワイヤー、およびフィールドゾーンペリフェラルワイヤーを設置する場所を決めます。
- 大雨の後でも浸水の危険があってはなりません。

- 充電ステーションは障害物から6 m以上離れていなければなりません。水の障害物に関する詳細については、水辺の近くにステーションを配置する方法について詳しく説明する次のセクションを参照してください。
- GPSナビゲーションが使われている場合、GPS精度を最適化するためにステーションを次の方法で配置する必要があります□
  - サイトが北半球にある場合は、サイトの南側
  - サイトが南半球にある場合は、サイトの北側
- 充電ステーションは4G RTKベースまたはWi-Fiルーターの範囲内にあり、良好な信号レベルを受信する必要があります。ロボットがステーションから発進できるようにするには、信号レベル1、2が必要で、4G RTKには信号レベル2.0が必要です。
- 充電ステーションは、浸水や水たまりの恐れがない平らな地面に設置してください。



注□ フィールド全体が傾斜地にある場合は、頂上の平らな部分に充電ステーションを設置してください。充電モードではロボットにはブレーキが掛かっておらず、縦方向の傾斜が 0°より大きい場合、充電アームの接触部から滑って離れる可能性があります。

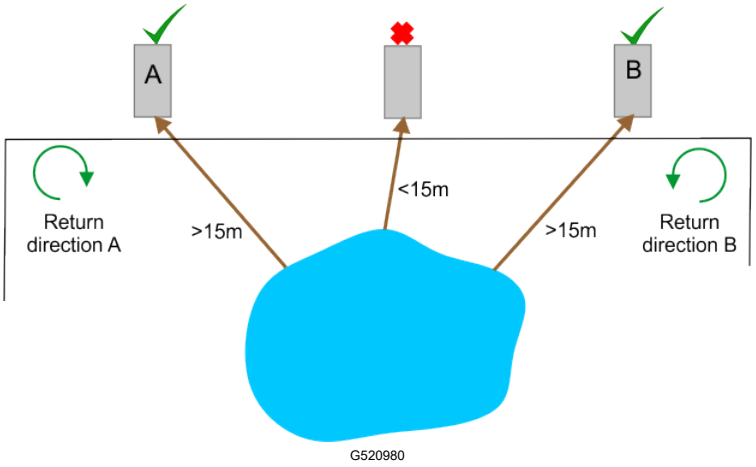
充電ステーションを水の近くに配置する場合

重要

充電ステーションは**水辺**から**少**なくとも**15 m以上離**れた**場所**に**設置**する**必要**があります。

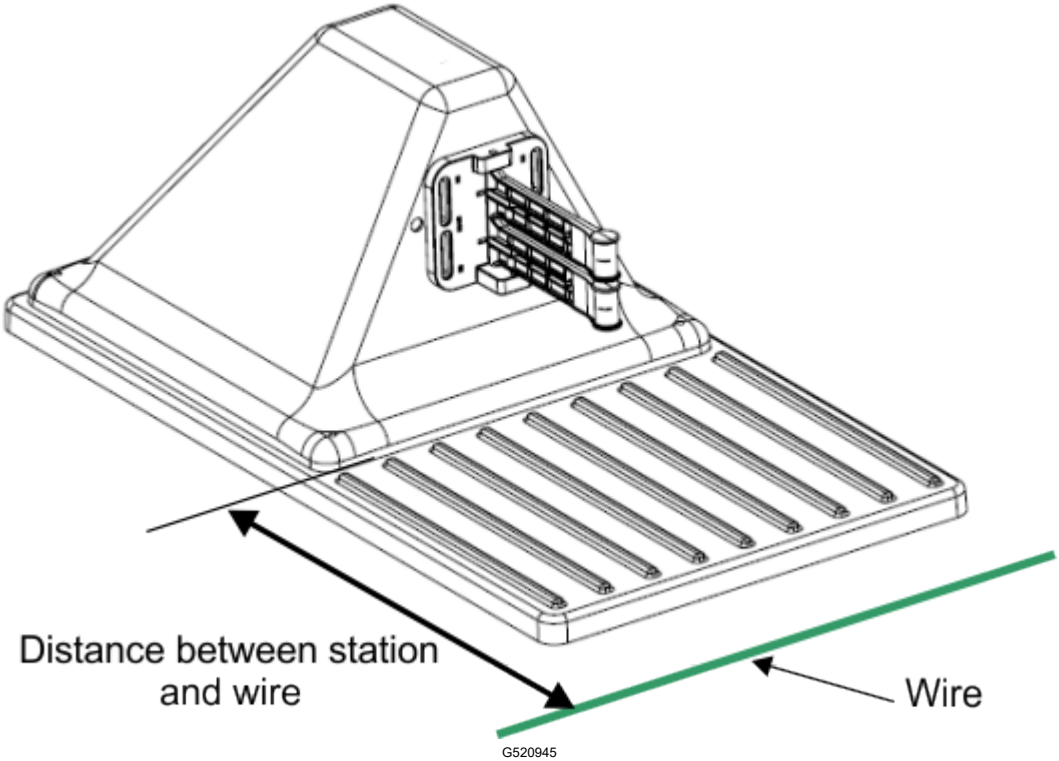
以下の図は、水辺の近くの充電ステーションの配置に関連する重要な要素をまとめたものです。

充電ステーションを水の近くに配置する場合 □続き□



上に図示した状況では、充電ステーションとして考えられる2つの場所が示されています。ロボットは水から離れる方向からステーションに戻る必要があります。したがって、充電ステーションがポイントAにある場合、ロボットは時計回りにそこに戻らなければなりません。したがって、充電ステーションがポイントBにある場合、ロボットは反時計回りにそこに戻らなければなりません。

充電ステーションと配線距離



Turf Pro 300シリーズのみ□充電ステーションからループ線までの距離は0.57 mです。

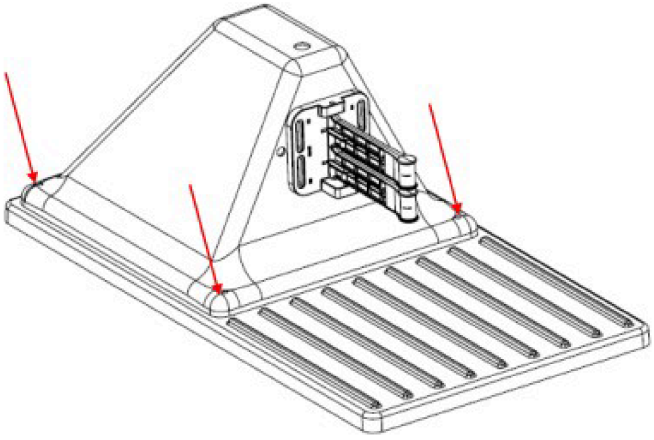
Turf Pro 500および**Range Pro**シリーズのみ□充電ステーションからループ線までの距離は0.67mです。

ペリフェラルワイヤとループワイヤの**接続**

重要

インストールは**資格**のある**業者**が**行う必要**があります。
すべての**国内**および**地域**の**規則**に**従**ってください。

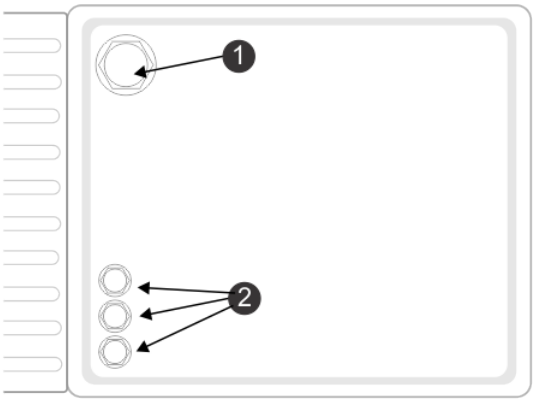
1. 必要に応じて、ナットを取り外して蓋を取り外す。



G521003

2. ステーションのベース②にワイヤーを通す。

   注□ モデル30914を示しています

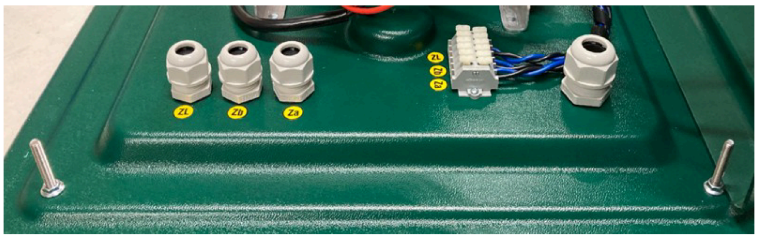


G520732

① 電源ケーブル入力
② ペリフェラルケーブル入力

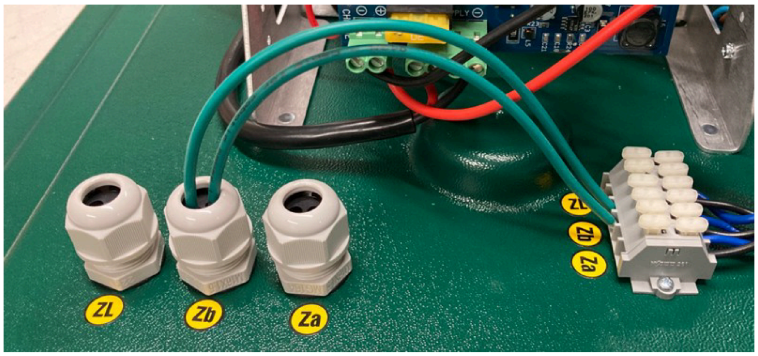
サーキットのラベルはステーションベースの内側に表示されています。

注□ ZaとZbは作業エリア近辺のペリフェラルワイヤを表します。ZLはループワイヤー用です。



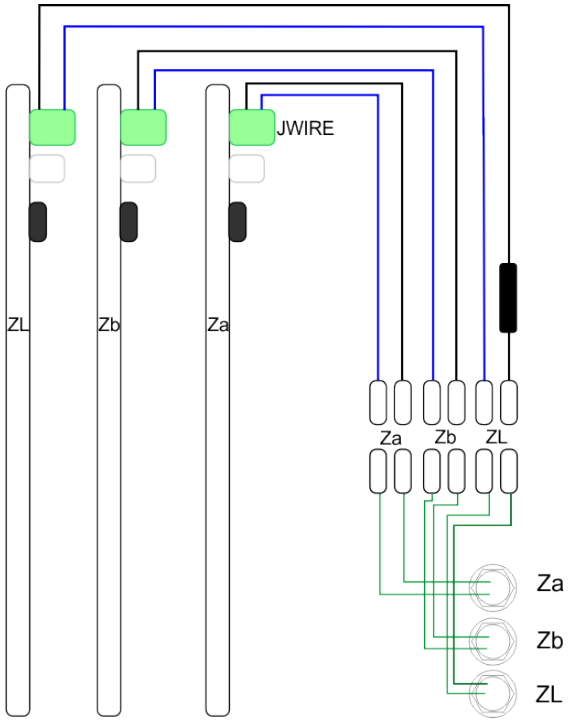
G521013

3. 図に示すように、2本のワイヤをステーションの対応するプラグに接続します。



G521014

ペリフェラルワイヤとループワイヤーの概略配線を図に示します。



G521015

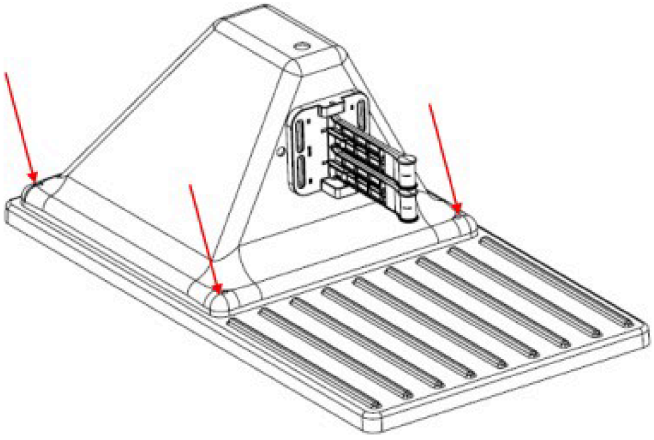
電源の接続

重要

インストールは**資格**のある**業者**が**行う必要**があります。
すべての**国内**および**地域**の**規則**に**従**ってください。

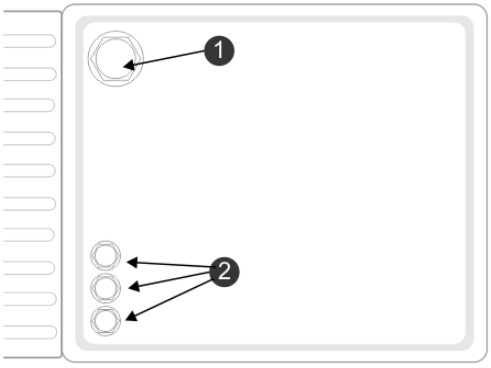
注□ 充電ステーションは、トリッピング電流が30 mA以下の残留電流装置 (RCD) によって保護された電源回路にのみ接続できます。

1. 蓋のナットを外してステーションを開きます。



G521003

2. 電源ケーブルをベースに通します①。
   注□ 以下は、モデル30914を示しています

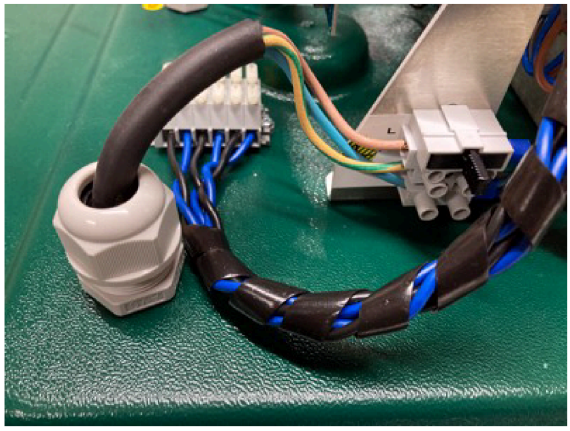


G520732

① 電源ケーブル入力
② ペリフェラルケーブル入力

注□ ステーションには適切なアース接続が必要です。

3. 次の図に示すように、3本のワイヤをステーションの対応するプラグに接続します。



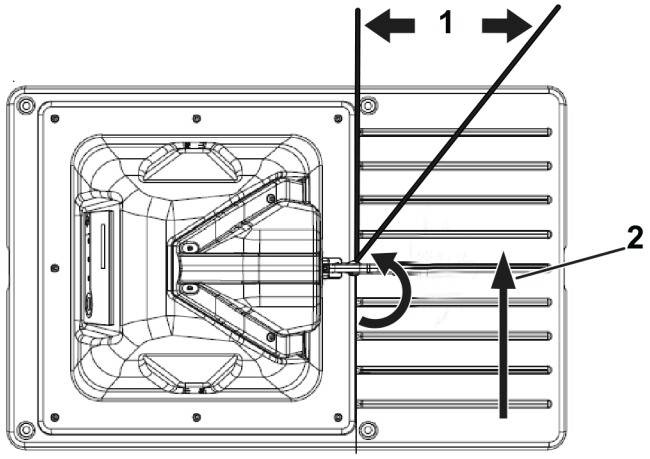
G521005

- ライブ□上部接続□茶色□
- アース□中間接続 (緑/黄)
- ニュートラル□下部接続 (青)

ステーションとロボットの位置合わせ

充電ステーションの位置は、ロボットが所定の位置にあるときに次のようになっている必要があります□

- アームの高さは、充電ステーションとロボットの接点がちゃんと接触するように設定されている。
- チャージアームの角度が30°□45°になっているロボットはどちらの向きも充電できます。



G541732

① 30° - 45°

② ロボットの向き

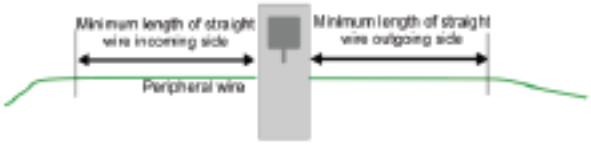
複数ステーションの設置

複数の充電ステーションの位置を検討する場合は、以下の基準を考慮する必要があります。

複数の充電ステーションを設置する場合は、電源に簡単にアクセスできる場所にステーションをグループとして配置することを推奨します。

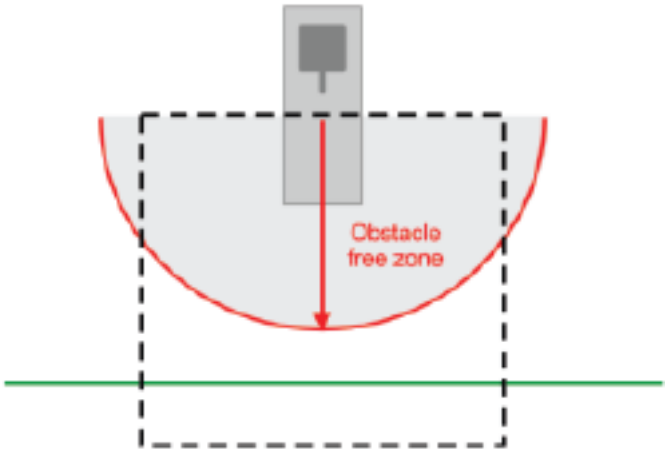
充電ステーションは、入力側と出力側の両方で定義された最小自由距離を備えたペリフェラルワイヤの直線部分に配置する必要があります。

- 入力側のワイヤの最小長は3.5 mです。
- 出力側のワイヤの最小長は3.5 mです。



G527277

少なくとも半径6 mの障害物のないゾーンが必要です。



G527278

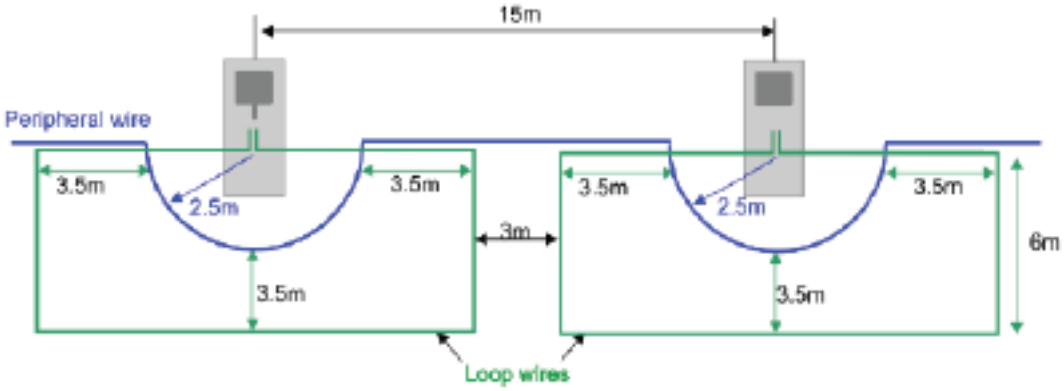
複数ステーションの位置

複数のステーションの位置決めに関連する寸法を以下に示します。

ステーション間の距離は最低でも15 m離してください。

以下に示す例では、ペリフェラルワイヤはステーションの周囲で半径 2.5 mで曲がっています。これは、作業中のロボットとステーションで充電しているロボットが衝突しないようにするためです。

複数ステーションの位置 □続き□



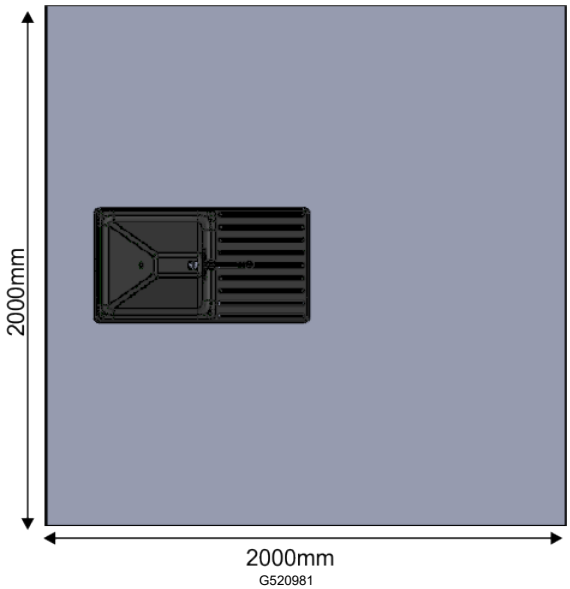
G527279

コンクリートへの充電ステーションの設置

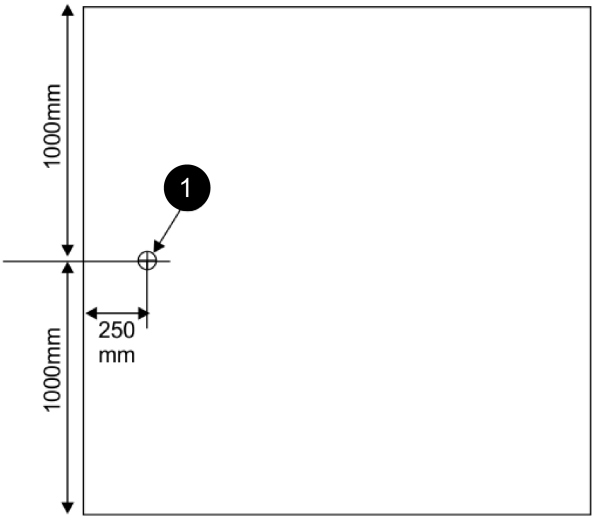
充電ステーションをコンクリートのベースに取り付けることができます。

注□ コンクリートには、補強の鉄筋やその他の金属部品が含まれていてはなりません。

次の図は、このベースの推奨寸法を示しています。

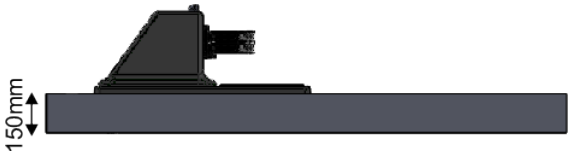


G520981



G520986

① ベースの電源供給の場所



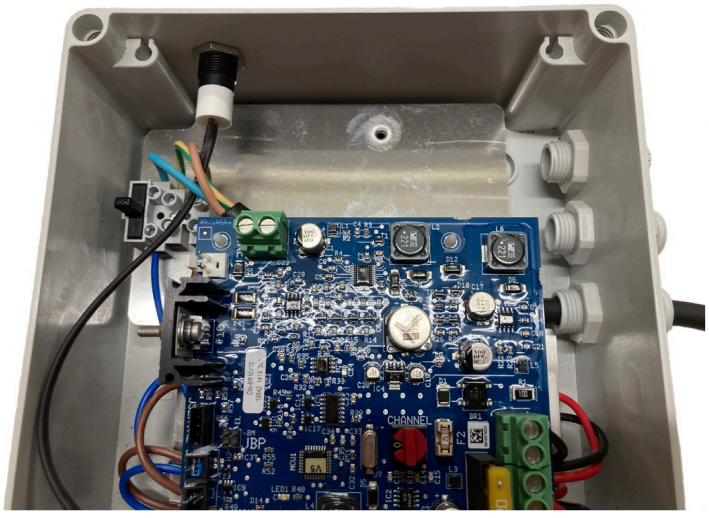
G520987

充電ステーションの外側へのチャンネルボードの取り付け

作業エリアやループに複数のワイヤが必要な場合、またはワイヤが充電ステーションからかなり離れたところにある場合は、チャネルボードを充電ステーションではなくワイヤの近くに設置する必要があります。これにより、必要なワイヤの全長を短くできます。

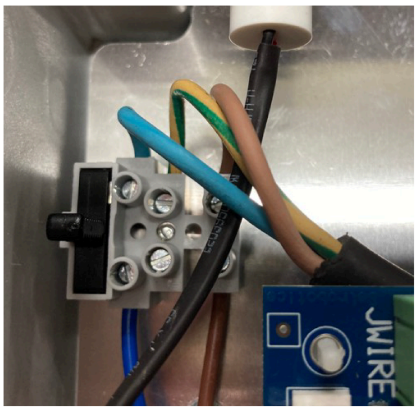
充電ステーションに十分なスペースがない場合は、充電ステーションの近くに外部チャネル ボードを設置する場合もあります

1. 次の図に示すように、主電源ケーブルをグランドに埋め込みます。



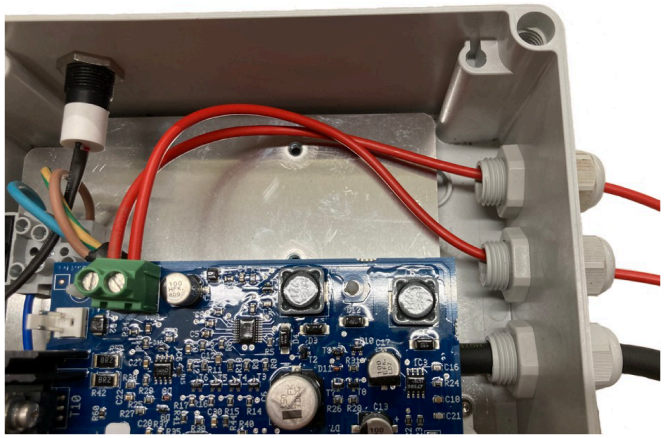
G521063

2. 次の図に示すように、ライブ (茶色)、アース (緑色/黄色)、およびニュートラル (青色) ケーブルをボックス内のコネクタに接続します。



G521064

3. 次の図に示すように、2本のペリフェラルケーブルをグランドに埋め込みます。



G521065

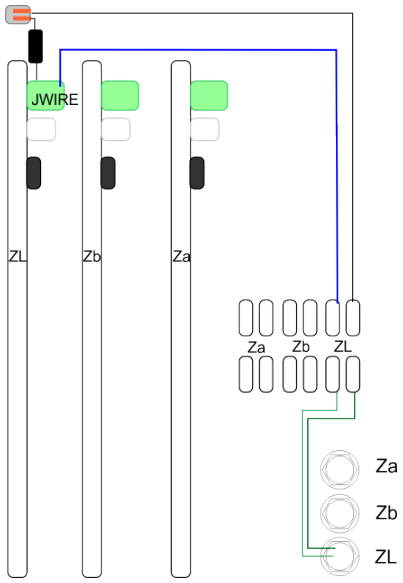
4. 前の図に示すように、ペリフェラルワイヤケーブルをカードのコネクタに接続します。

充電ステーションへのインダクターを取り付け

いずれかのワイヤの全長が200 m未満の場合、充電ステーションにインダクタを取り付ける必要があります。これは、ロボットを充電ステーションに戻すために小さなループを使う際に重要です。

注□ ループワイヤ回路にはZLというラベルが付いており、インダクタが取り付けられています。

インダクタをペリフェラルワイヤーと直列につなげます。一方の端はステーション接続につなぐ必要があり、もう一方はペリフェラルワイヤに接続する必要があります。



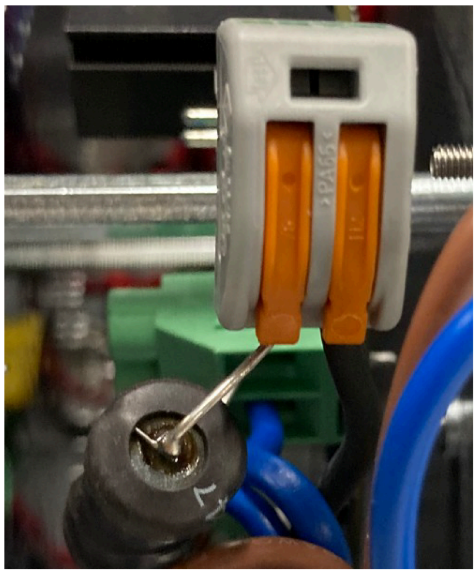
G521078

次の図に示す例では、インダクタの一端がZLカードのJWIRE接続に直接つながれています。



G521079

インダクタの他端は2方向コネクタの側面に接続されます。2方向コネクタの他端はペリフェラルワイヤに接続されます。



G521080

ボール収集ロボットの情報

ゴルフコースのステーション

ゴルフコースの典型的な設備配置は、ボール収集ロボットと芝刈りロボットを含みます。

ボール収集ロボットには、ボールをアンロードするドロップピットに接続されたステーションが1つ必要です。その他のボール収集ロボットおよび芝刈りロボットにも少なくとも1つの充電ステーションが必要です。

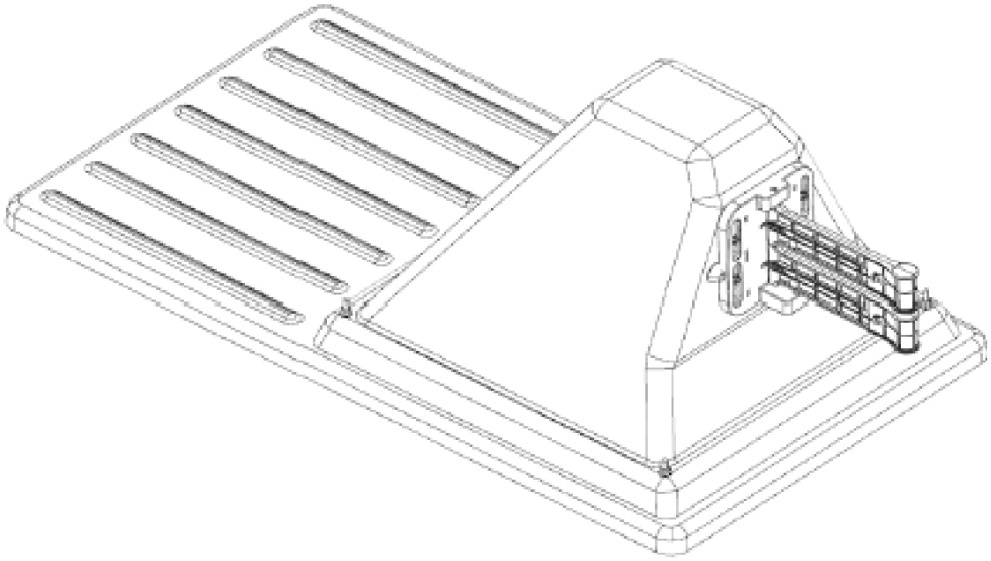
すべてのステーションには、ロボットが充電が必要な場合、ステーションを見つけられるようにステーションループワイヤが必要です。複数のループを1つのステーションに接続できます。

ボール収集ロボットが複数ある場合は、ドロップピットステーションの周囲に追加のビジーループを配置し、ドロップピットが使用中の場合、他のボール収集ロボットにドロップピットが空くまで待機するように知らせる必要があります。

ドロップピットステーションへの適用

ドロップピットにステーションを設置する必要があります。

ステーションに通常付属しているベースは回転できる必要があります。プラスチックのベースを回転させて、それが充電器の反対側に来るようにする必要があります。



G541710

ドロップピット

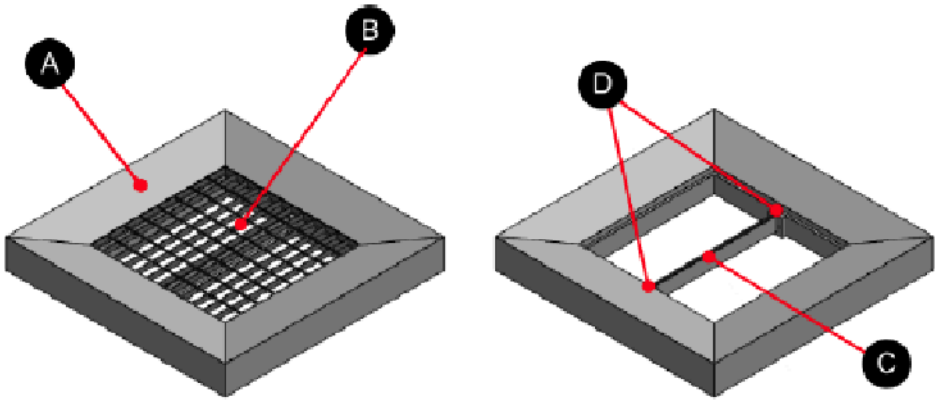
ドロップピットは、ボール収集ロボットが収集したボールを落とすために必要です。ロボットがドロップピットステーションに到着し、ステーションのアームに接触するとボールが放出されます。

- ボール収集ロボットが1台しかない場合は、ステーションも1つしか必要ありません。このステーションは、ボールの排出のトリガーとして機能し、必要に応じてロボットのバッテリーを充電します。
- ボール収集ロボットが複数ある場合は、ドロップピットステーションにすべてのロボットがアクセスできる必要があります。この場合追加のワイヤが必要で、ドロップ ピットが使用中のため2番目のロボットにアクセスするまで待機するように促します。

ドロップピットの寸法

ロボットが一定数のボールを集めるか、決められた時間が経過すると、ロボットはドロップピットに移動します。充電ステーションに接触すると、ロボットがボールをピットに放出します。

このトピックでは、ドロップピットの基本的な要素について説明します。以下にさまざまなボールドロップオプションを示します。



G540875

1. ハウジング
2. グリッド
3. ペリフェラルワイヤサポート
4. ペリフェラルワイヤサポート用アタッチメント

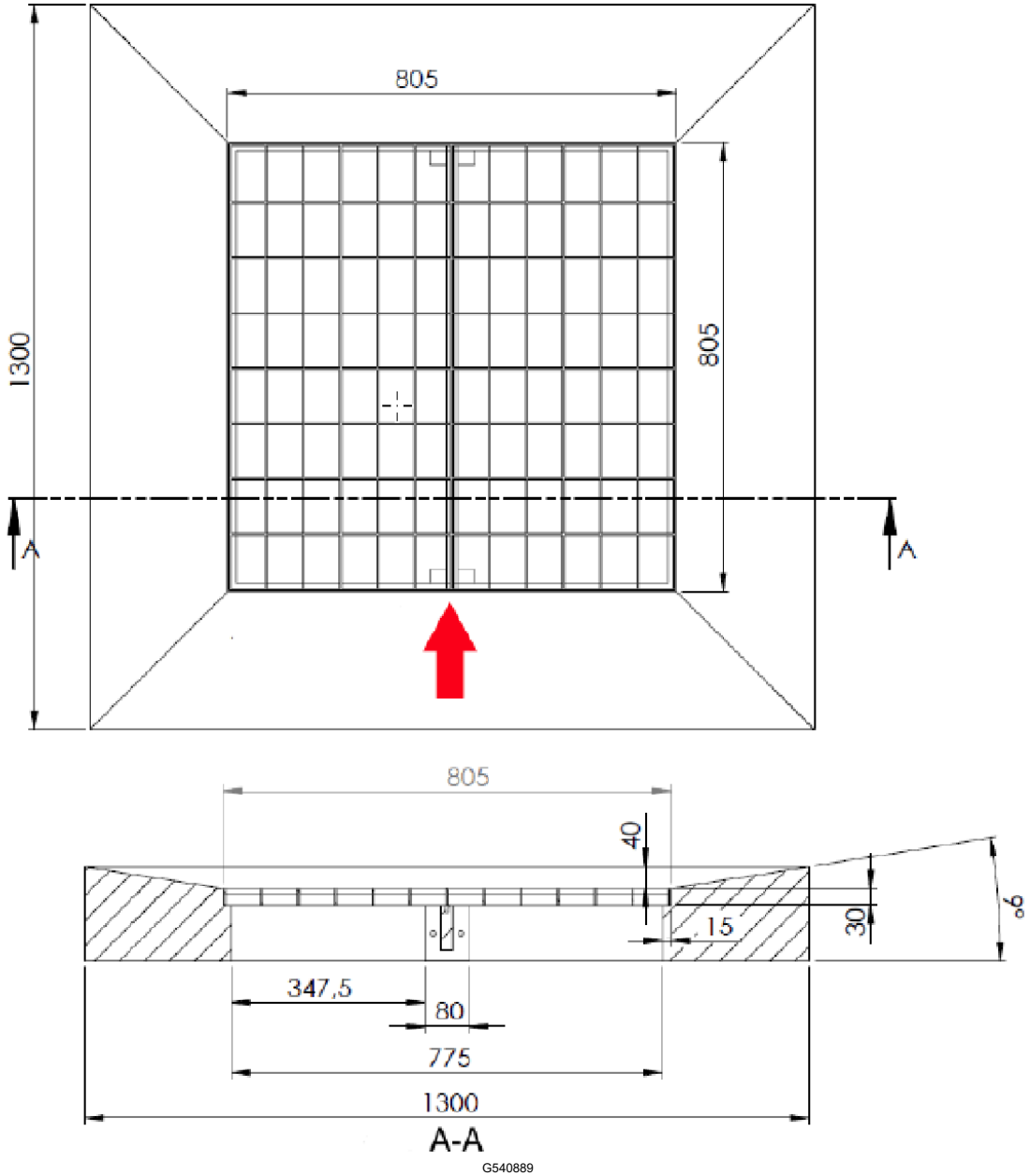
ドロップピットの**寸法** □**続き**□

グリッドの**寸法**

格子	800 x 800 x 30 mm
メッシュサイズ	66 x 99 mm
鋼の厚さ	3 mm
終了	亜鉛メッキ

下の図は、ドロップピットに必要なコンクリートハウジングの寸法を示しています。赤い矢印はロボットがドロップピットに近づく方向を示しています。

注□ 下の図のすべての測定値はミリメートル単位です。



ドロップピットの**寸法** □**続き**□

ミリメートルをインチに**変換**

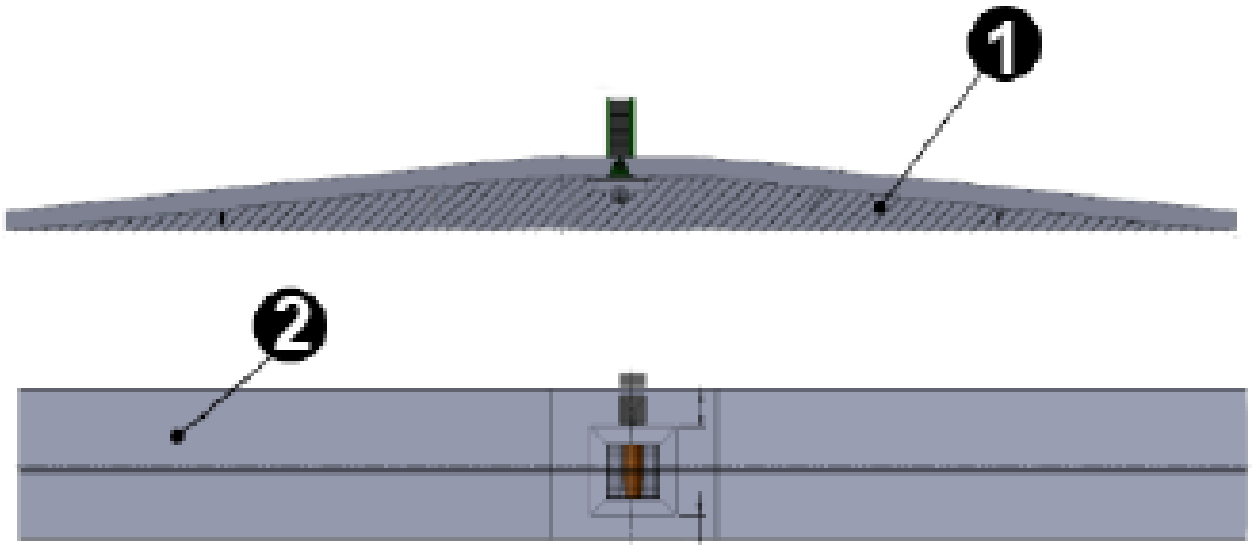
1,300 mm	51.18 inches
805 mm	31.7 inches
775 mm	30.5 inches
347.5 mm	13.68 inches
80 mm	3.15 inches
40 mm	1.57 inches
30 mm	1.18 inches
15 mm	0.6 inches

ドロップピットのスロープ

ドロップピットに接続されたステーションが地上レベルにない場合は、スロープが必要です。

信号との干渉を避けるために、スロープの支持部分は木製にする必要があります。

ロボットがスロープを上り下りするときに滑らないように、表面に滑り止めステッカーを貼る必要があります。



G541006

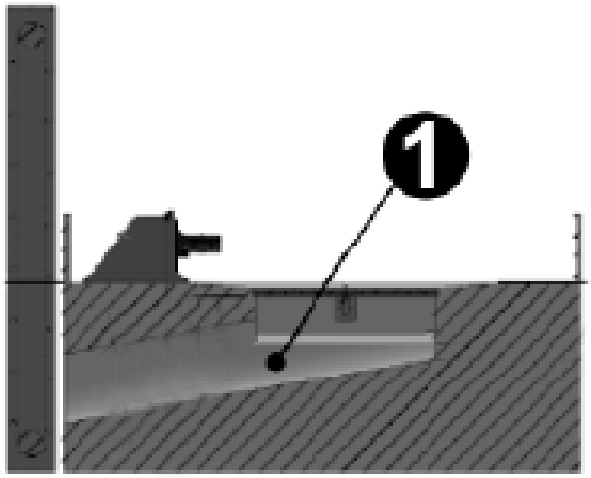
① 木製支持部

② 滑り止めステッカー

ドロップピット**収集**

スロープを使うと、スローププの下に置いた開いたカートにボールを落とすことができます。

サードパーティ製の自動化された練習用ボール処理システムも利用可能です。



G540995

① プラスチックチューブ

プラスチックチューブはピットからボールを排出するために使われます。直径は300 mmでなければなりません。

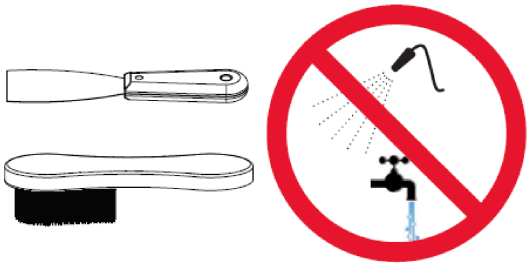
保守

充電ステーションの**点検と清掃**

湿気のある時には定期的に点検と清掃を行ってください。

1. ロボットを充電ステーションから取り外す□必要な場合□。
2. ユニットを目視検査し、損傷したコンポーネントを交換する。
3. すべての電気コネクタを確認し、必要に応じて接続し直す。
4. プラスチック製のスクレーパー、ナイロン製のブラシ、圧縮空気、または湿らせた布を使って、汚れ、草、棒、または障害物を取り除く。

   注□ 洗浄には高圧洗浄機や流水を使わないでください。溶剤は絶対に使わないでください。



G525933

ステーション電圧のチェック

アジャスターはステーション内の変圧器の後ろにあります。

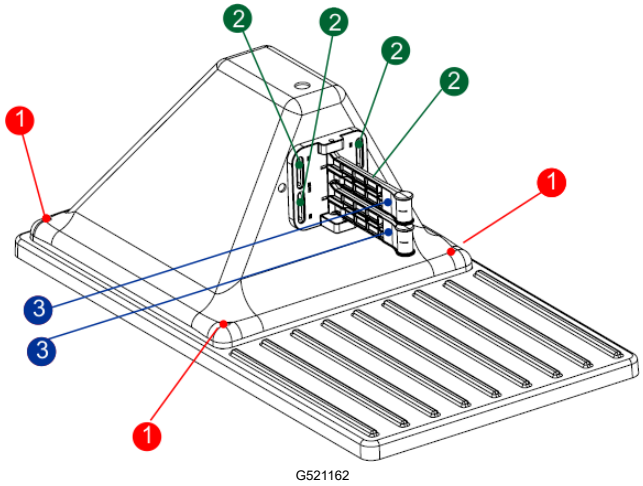
注□ ステーションを使う前に、ステーションの電圧と電流をチェックする。

黒いカバーを取り外し、ドライバーを使ってレベルを調整する。

- 電圧□28 V
- 電流□10 A

ステーションのトルク値

このセクションには、充電ステーションを取り付ける際に必要なトルク値がリストされています。



G521162

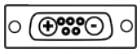
1 2 N·m

2 2 N·m

3 2 N·m

お知らせ

CE	このロボットはヨーロッパの基準を満たしています。
	リサイクル: 廃棄する電気製品および電子機器は選択収集の対象となります。ロボットは現行の基準に従ってリサイクルしてください。
バッテリー上のアイコン	
	バッテリーを取り扱ったり使ったりする前に、必ず説明書をよく読んでください。
	バッテリーと水の接触を避けてください。
	注意 – バッテリーの取り扱いと使用には注意してください。粉砕、加熱、焼却、ショート、分解、または液体への浸漬を行わないでください。漏れや破裂の危険があります。0℃以下では充電しないでください。ユーザーマニュアルで指定された充電器のみを使ってください。

	バッテリーをリサイクルに出してください。バッテリーのリサイクル手順については、ユーザーマニュアルを参照してください。
	バッテリーの極性を示します。


TORO®