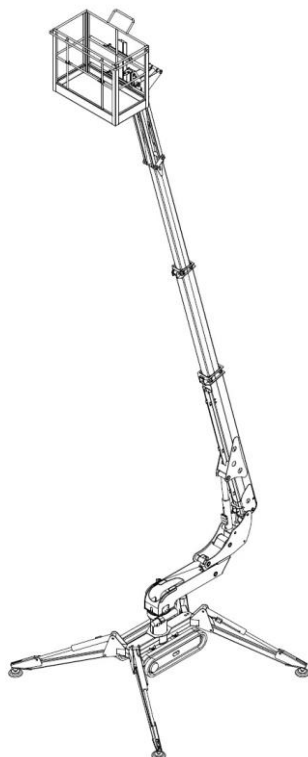




RUTHMANN
professionals at work

高所作業車 マニュアル SA11P



警告

本機を適切に使用しないと、重大なけがや死亡事故の原因となる場合があります。本機の使用やメンテナンス作業を開始する前に本書を必ずお読みください。

このマニュアルを本機の近くに常備し、必要に応じていつでも参照できるようにしておいてください。

RUTHMANNBLUELIFT

高所作業車名称： SA11P
マニュアルコード： 68090377
高所作業車コード： 74050052

装備品：

- ☐ バスケット (1100 mm × 1300 mm × 700 mm)
- ☐ バスケットの回転
- ☐ 重量制限装置
- ☐ モーメント制限装置
- ☐ 電気モーター
- ☐ 自動レベリング機能
- ☐ 無線遠隔操作盤
- ☐ デュアル油圧作動
- ☐ クローラー倍速システム
- ☐ クローラー幅調整システム
- ☐ リチウムバッテリー

ファイルシステムに保存する場合や第三者に送信する場合を除き、当社の書面による承諾なくマニュアルを複製することを禁じます。

当社は、製品の品質を継続的に高めるために、いつでも予告なく変更・改良する権利を留保します。したがって、本書の内容も将来変更される可能性があります。

目次

1. 操作ステーション	4
1.1 地上操作	4
1.1.2 作業車上部の操作ステーション	13
1.1.3 安全装置と非常用装置	14
2. 高所作業車の操作と使用の指示ステッカー	20
2.1 シャーシとタレット上の設置・位置決めステッカー	20
2.2 ブームとバスケット上の設置・位置決めステッカー	21
3. 使用方法	24
3.1 エンジンによる操作	24
3.2 遠隔操作盤のその他の機能	34
3.3 リチウムイオン電池の再充電手順	35
3.4 本機の昇降と輸送	37
3.4.1 傾斜路を用いた積み下ろし	37
3.4.2 クレーンを使った積み下ろし	39
3.4.3 フォークリフトを使った積み下ろし	40
4. メンテナンス	41
4.1 日次保守	41
4.2 週次保守	42
4.3 100 時間保守	42
4.4 500 時間保守	42
4.5 周期的な保守	42
4.6 機器の洗浄	42
4.7 クローラー車両の保守	43
4.8 エンジンのメンテナンス	43
4.9 潤滑油表	43
5. 警告	45

1. 操作ステーション
 - 1.1 地上操作
 - 1.1.1 ケーブル接続／無線接続の遠隔操作盤（オプション）



- | | | |
|---|-------------------|------------------------------------|
| 1 | バスケット水平キー切り替えスイッチ | このキーを回し、ジョイスティック（13）でバスケットを水平にします。 |
| 2 | ディスプレイ | |
| 3 | 非常停止押しボタン | 危険が差し迫ったときに押します。 |
| 4 | 始動・停止 | ←エンジン始動 →エンジン停止 |
| 5 | 電気モーター切り替えスイッチ | 電気モーターへ切り替えるには左へ倒します。 |
| 6 | 「自動レベリング機能」スイッチ | ↓レベリング有効化 ↑レベリング解除 |
| 7 | ゴーホーム（オプション） | これを作動させると、自動で作業台を格納します。 |

ジョイスティック			
8	左クローラー操作レバー（クローラーを前・後へ回転させます）		
	バスケット垂直シリンダーの伸縮操作	↓ 伸長	↑ 格納
9	A アウトリガー操作レバー	↓ 展開	↑ 格納
	メインブームの操作	↓ 下降	↑ 上昇
10	B アウトリガー操作レバー	↓ 展開	↑ 格納
	アウトリーチの操作	↓ 展開	↑ 格納
11	C アウトリガー操作レバー	↓ 展開	↑ 格納
	タレットの回転操作	↓ 反時計方向の回転	↑ 時計方向の回転
12	D アウトリガー操作レバー	↓ 展開	↑ 格納
	ジブブームの操作	↓ 下降	↑ 上昇

13	右クローラー操作レバー（クローラーを前・後へ回転させます）		
	バスケットの回転操作（オプション）	↓ 反時計方向の回転	↑ 時計方向の回転

14 クローラー幅調整システム（オプション） ←拡大 →縮小

15 タッチセンサーがハンドル内にあり、遠隔操作盤を手で持っている場合に限り、クローラー駆動操作が有効になります。



16 スクロール

診断モードで各種パラメーターをスクロール表示します。

17 リンクボタン

押すと、遠隔操作盤と作業台をリンクさせます。

18 カーテシーランプの操作

押すと、遠隔操作盤にあるカーテシーランプが点灯します。

19 ジャック

遠隔操作盤ケーブル接続口

20 遠隔操作盤起動

回すと、遠隔操作盤が有効になります。



21 バッテリー低／遠隔操作盤未接続インジケーター：この LED は緑または赤で点滅します。

- 緑色の LED がゆっくり点滅している時は、遠隔操作盤が有効で作業車とリンクしていることを示しています。
- 緑色の LED が早く点滅している時は、（遠隔操作盤が有効になっているものの）作業車に接続されていないことを示しています。

- 緑色と赤色の LED が交互に速く点滅している時は、遠隔操作盤のバッテリーの充電レベルが低くなっているかジョイスティックまたはスイッチに異常があります。

22 カーテシーランプ

23 この LED はアウトリーチの展開の程度を表示します。

24 この LED はリチウムバッテリーの充電レベルを示します（オプション）。

ディスプレイ

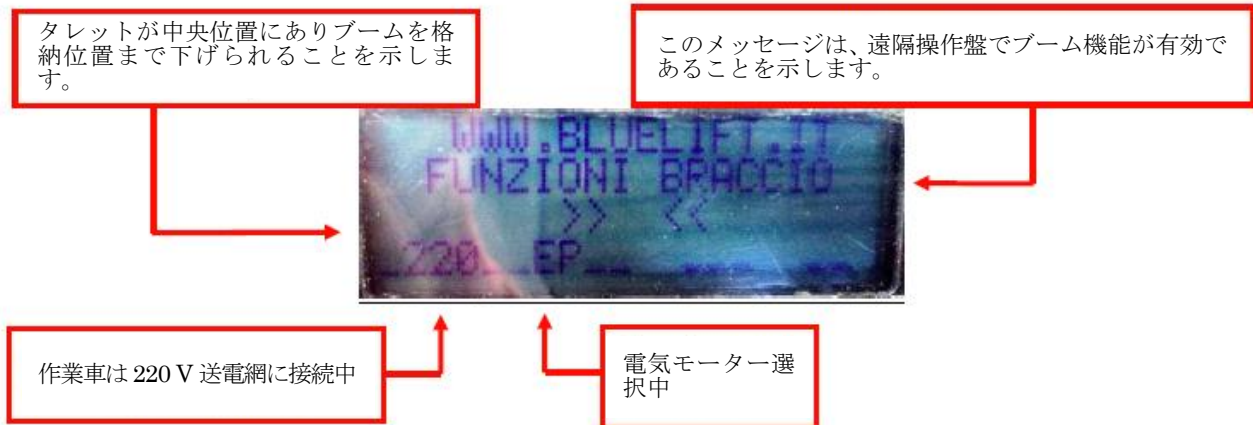
ディスプレイが次の画面の時、遠隔操作盤から操作可能な機能は次の通りです。

- 走行
- 作業車手動／自動レベリング機能
- クローラー幅調整システム（オプション）
- 電気モーターの選択
- エンジンの始動／停止



ディスプレイが次の画面の時、遠隔操作盤から操作可能な機能は次の通りです。

- ブームの上昇
- ゴーホーム機能（オプション）
- 電気モーターの選択
- エンジンの始動／停止



作業車の使用中、不適切な使用に対しては画面の一番上に「警告メッセージ」が表示されます。機器の故障時には「アラームメッセージ」が表示されます。



警告メッセージ			
1	「アッパーブームを上昇させてください (Please lift the upper boom)」	5	「作業車が自動格納中 (Platform automatic closing)」
2	「ジブブームが自動展開中 (Automatic opening of the jib)」	6	「自動格納のため、バスケットをセンターにセッ ト！ (Center basket for automatic closing!)」
3	「ジブブームを展開するか、アッパーブームを上昇させてください (Open the jib or lift the upper boom)」	7	「3 台のアウトリガーしか接地していません！ (Only 3 outriggers on the ground!)」
4	「ローブームまたはアッパーブームを上昇させてください (Lift the lower or the upper boom)」		
アラームメッセージ			
1	「角度センサーA が送信を行っていません！ (Angle sensor A is not transmitting!)」	16	「ジョイスティック 3 のギャングプランクが損傷しています！ (Joystick 3 gangplank damaged!)」

2	「角度センサーB が送信を行っていません！ (Angle sensor B is not transmitting!)」	17	「ジョイスティック 4 のギャングプランク が損傷しています！ (Joystick 4 gangplank damaged!)」
3	「X 軸の角度センサーの値が異なっていま す！ (Differential angle sensors on the X axis!)」	18	「ジョイスティック 5 のギャングプランク が損傷しています！ (Joystick 5 gangplank damaged!)」
4	「Y 軸の角度センサーの値が異なっていま す！ (Differential angle sensors on the Y axis!)」	19	「ジョイスティック 6 のギャングプランク が損傷しています！ (Joystick 6 gangplank damaged!)」
5	「チャンネル 1 重量計が過負荷です！ (Overload on load cell channel 1!)」	20	「アウトリガー固定用のピンが固定されて いません！ (Pins lock stabilizers not fixed!)」
6	「チャンネル 2 重量計が過負荷です！ (Overload on load cell channel 2!)」	21	「はめこみ式のチェーンが壊れています！ (Chains of telescope broken!)」
7	「重量計の値に差があります！ (Differential on load cell!)」	22	「シャーシの横方向の傾きが大き過ぎま す！ (High lateral chassis inclination!)」
8	「圧力センサーA が送信を行っていません！ (Pressure sensor A is not transmitting!!)」	23	「不具合により格納アームを切り替えま す！ (Malfunction switches closed arm!)」
9	「圧力センサーB が送信を行っていません！ (Pressure sensor B is not transmitting!!)」	24	「不具合によりジブブームを切り替えま す！ (Malfunction switches jib!)」
10	「圧力センサーC が送信を行っていません！ (Pressure sensor C is not transmitting!!)」	25	「ブームが完全に格納されていません (Booms not completely closed)」
11	「圧力センサーD が送信を行っていません！ (Pressure sensor D is not transmitting!!)」	26	「アウトリーチが最大許容値を超えていま す！ (Outreach more than the maximum allowed!)」
12	「圧力センサーA と B に差があります！ (Differential pressure sensors A-B!)」	27	「クローラーを地面から引き上げてくださ い！ (Raise the tracks from the ground!)」
13	「圧力センサーC と D に差があります！ (Differential pressure sensors C-D!)」	28	「アウトリガースイッチが故障していま す！ (Error on stabilizers switch!)」
14	「ジョイスティック 1 のギャングプランクが 損傷しています！ (Joystick 1 gangplank damaged!)」	29	「圧力逃しスイッチが故障しています！ (Error on relief pressure switch!)」
15	「ジョイスティック 2 のギャングプランクが 損傷しています！ (Joystick 2 gangplank damaged!)」	30	「アウトリガー圧力スイッチが故障してい ます！ (Error on stabilizers pressure switch!)」

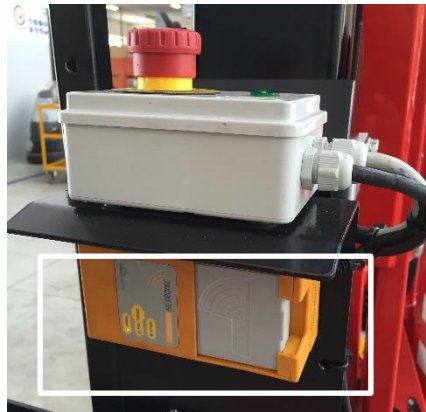
無線遠隔操作盤バッテリー充電器

無線遠隔操作盤には 2 台のバッテリーと 1 台の充電器が付属します。無線遠隔操作盤のバッテリーレベルが低くなると、下にした緑色と赤色の LED が交互に速く点滅します。

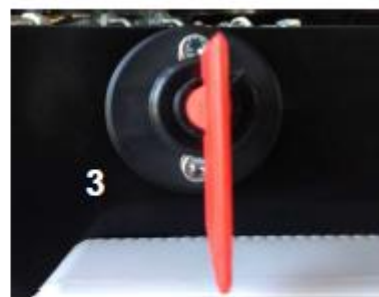


緑色、赤色の点滅:
レベル低、バッテリーを交換してください！

充電器と予備バッテリーがバスケットに設置されています。



1.1.1.2 メイン起動操作盤



1. 非常停止ボタン
2. 始動キー
3. バッテリーON/OFF キー（時計方向に回すとバッテリーが始動し、反時計方向に回すとバッテリーが停止します）。220 V 電気回路に接続し、バッテリーON/OFF キーを時計方向に回し、始動キー（2）を **OFF** の位置にしておくと、始動バッテリーがいっぱいまで充電されます。



1. 非常操作時に、地上で遠隔操作盤からブームを操作するためのキーセクター
2. 緑色 LED「クローラー有効」：遠隔操作盤のハンドルに安全タッチセンサーが付いています。オペレーターが遠隔操作盤を手で持っている場合に限り、タッチセンサーによりクローラー走行操作が有効になり、緑色の LED が点灯します。
3. ジブ操作有効化ボタン
4. ジブ操作レバー（ボタン（6）と共に使用すると、傾斜路を走行するために格納モードであってもジブブームを動かすことができます）。上＝ジブブームを上昇、下＝ジブブームを下降



作業車下部の操作盤が起動すると**オレンジ色の LED** が点灯します。アウトリガーを操作するには次の条件を満足している必要があります。

- ブームが格納位置にある
- 遠隔操作盤でクローラー／アウトリガーの機能が有効になっている
- アウトリガーの機能を妨げる不具合がない（アウトリガーのマイクロスイッチの故障など）。不具合がある場合は LED が消灯しアラームメッセージが遠隔操作盤の画面に現れます。その不具合がリフト動作の一部のみを妨害している場合、白い LED が点灯したままとなります。LED が消灯し、アラームメッセージが画面に表示されない場合、上記の条件を確認してください。

作業車上部の操作盤が起動すると**赤い LED** が消灯します。ブームを上昇させるためには次の条件を満足している必要があります。

- アウトリガーが張られ、シャーシが水平である
- 遠隔操作盤で上昇機能が有効になっている
- ブームの機能を妨げる不具合がない（安全センサーの故障など）。不具合がある場合は LED が消灯しアラームメッセージが遠隔操作盤の画面に現れます。その不具合がリフト動作の一部のみを妨害している場合、白い LED が点灯したままとなります。LED が消灯し、アラームメッセージが画面に表示されない場合、上記の条件を確認してください。



5.3.1.3 電気モーター操作盤とリチウムイオン電池パック仕様

バッテリーパック

バッテリー種類：	リチウム-鉄-リン (LiFePO ₄)
バッテリーパックのセル数：	15
各セル定格電圧：	3.2 V
最大セル電圧：	3.65 V
最小セル電圧：	2.6 V
バッテリーパックの容量：	48 V、200 Amp/h
充電サイクル：	2000
メモリ効果：	なし

バッテリー充電器

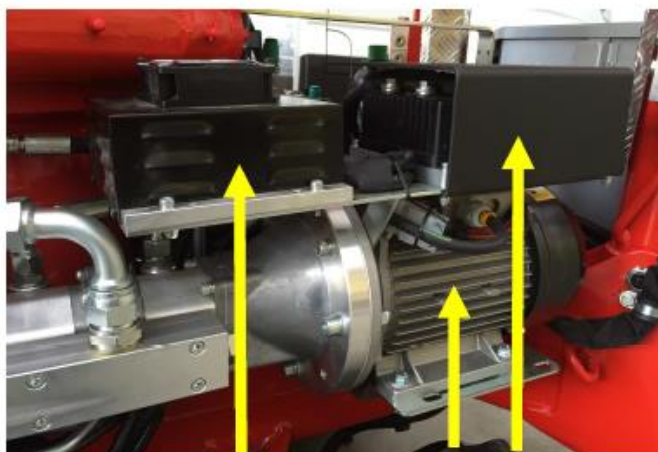
種類：	230 V (±10%) - 50/60 Hz
充電所要時間：	およそ 4 時間

電気系統

種類：	バッテリー48 V、作業台 12 V
-----	--------------------

電気モーター

種類：	48V - 2000 W
-----	--------------



1

2

3



4



5



6

1. 48 V・12 V コンバーター
2. 48 V 電気モーター
3. インバーター
4. 220 V/110 V リチウムイオン電池パック用 220V 充電器
5. リチウムイオン電池パック
6. リチウムイオン電池パックの充電およびバスケット内電源供給用の電源接続ソケット

1.1.2 作業車上部の操作ステーション



1. 無線遠隔操作盤
2. 非常停止押しボタン
3. バッテリー充電器
4. 予備バッテリー



1	ジョイスティック	バスケット垂直シリンダーの伸縮操作	↓ 伸長	↑ 格納
2	ジョイスティック	メインブームの操作	↓ 下降	↑ 上昇
3	ジョイスティック	アウトリーチの操作	↓ 展開	↑ 格納
4	ジョイスティック	タレットの回転操作	↓ 反時計方向の回転	↑ 時計方向の回転
5	ジョイスティック	ジブブームの操作	↓ 下降	↑ 上昇
6	ジョイスティック	バスケットの回転操作 (オプション)	↓ 反時計方向の回転	↑ 時計方向の回転

1.1.3 安全装置と非常用装置

これらは、作業台の状態によって安全上必要なときに作動する作業車の重要な構成部品です。

A) モーメント制限装置

これは、バスケット内の重量（最大 200kg）を自動検知し、メインブームの角度に応じて水平アウトリーチを許容値内に保つための電子システムです。アウトリーチが許容最大値に達すると、メインブームの下降、テレスコピックブームの伸長、ジブブームの上昇は停止します。装置をリセットするには、展開したテレスコピックブームを格納し、メインブームを上昇させ、ジブブームを下げてください。



注意: この装置は、作業車の転倒と構造体への過負荷を避ける安全上非常に重要な装置です。

B) ロックバルブ

ロックバルブは、各油圧アクチュエーターに付いています。オペレーターの操作による動作のみを可能にし、油圧システムの故障により生じる内在的動作を抑制します。

C) 圧力逃し弁

圧力逃し弁は、ベースフレームにある主油圧ブロックの内蔵部品です。最大使用圧力に達すると作動します。

D) 非常停止押しボタン

危険が差し迫ったときはこのボタンを押してください。作業車の全動作と動力源が直ちに停止します。正常な状態に戻ったら、スイッチを解放して、全機能をリセットしてください。非常停止ボタンは、作業車下部の操作盤、バスケットケース、遠隔操作盤に付いています。



E) ブーム／アウトリガーインターロック装置

メインブームが「ブームサポート格納位置」にあることを検知し、ブームが格納位置にある場合にのみアウトリガーの操作を有効にするマイクロスイッチです。ブームが上昇している時は、アウトリガーの操作を無効にします。

F) バスケット水平化装置

主回路に内蔵された油圧装置で、2つの油圧シリンダーにより、ブームがどの作業位置にあっても自動でバスケットを水平にします。バスケットが完全に水平でない場合は、次の手順に従って手動で操作することができます。



注意: バスケットの水平補正は、バスケットに人や資材を載せていない状態で注意して行ってください。作業台は格納位置にしてください。

手順:

1. 作業車を安定させます。
2. 鍵付きのスプリング式切り替えスイッチ (1) を回して、地上の遠隔操作盤の上昇機能を有効にします。



3. メインブームを上昇させて約 2° (未満) の角度にします。
4. 遠隔操作盤のバスケット水平切り替えスイッチを回し、同時にバスケットのジョイスティック (赤) をバスケットが水平になるまで上または下に動かしてください。



!!! この手順では、極めてゆっくり動作します!!!



注意: バスケットの水平補正は、バスケットに人や資材を載せていない状態で注意して行ってください。



注意: 作業車を使用する前に必ずバスケットを水平にしてください。



注意: バスケットが水平になっていないときはブームを動かさないでください。水平シリンダーを損傷するおそれがあります。

G) ハンドポンプ

主油圧ブロック付近にあります。

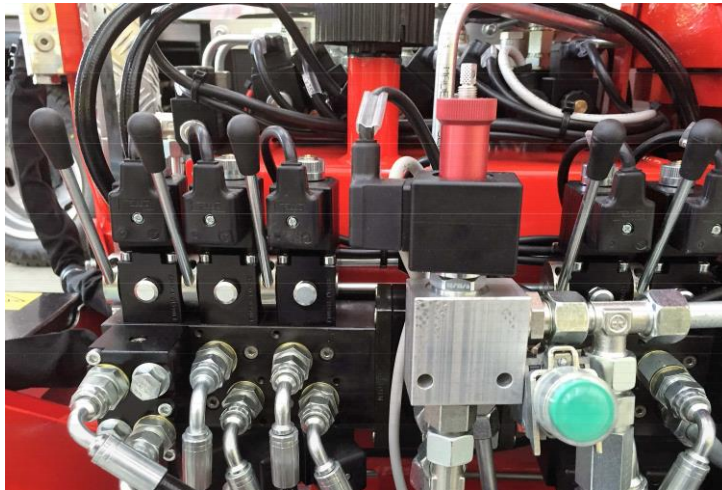
内燃機関エンジンまたは電気モーターの故障時に、作業台を格納位置まで降ろすことができます。手動ポンプは、付属のハンドルをポンプに装着してから操作してください。ポンプは、右から左に押すときに力が送り込まれます。



H) アウトリガーの主油圧ブロック

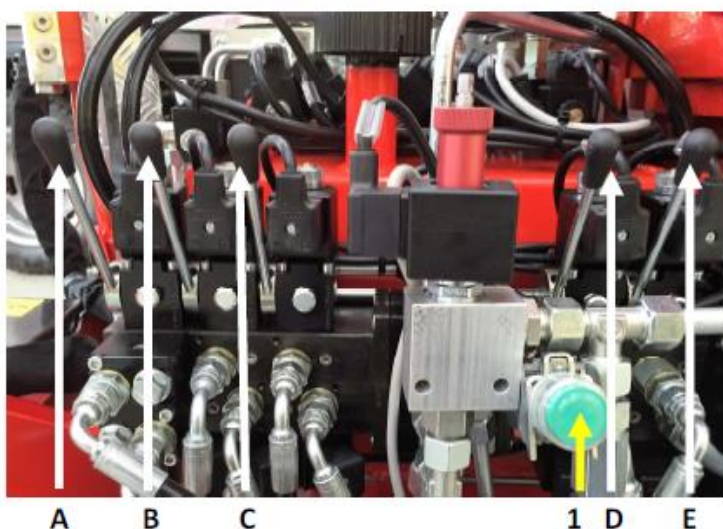
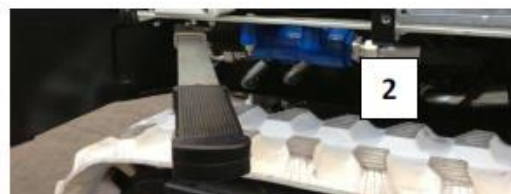


D) ブームの主油圧ブロック（非常降下装置）



非常降下装置はすべての作業車に装備されています。非常降下手順を実施する必要があるときは、作業車右側にある非常操作コンパートメントを開け、エンジンまたは電気モーターのいずれかが動く場合は、緑色のデッドマンボタン（1）を押しながら、同時に、ブームレバー（A、B、C、D、E）を操作し、作業車を完全に降ろします。

エンジンと電気モーターのいずれも動かない場合は、手動ポンプ（2）を操作しながら、同時に、ブームレバー（A、B、C、D、E）を操作し、作業車を完全に降ろします。手動ポンプは、付属のハンドルをポンプに装着してから操作してください。ポンプは、右から左に押すときに力が送り込まれます。メインブーム、ジブブームを下げるには、下図に示す通り、専用のレバーで非常バルブ（3）を押し込みます。バスケットを回転させるには、バルブ（4）とレバーCを操作します（操作手順は以下に記載する通り）。



バスケット垂直シリンダーに
位置するバルブ

1. デッドマンボタン（緑色ボタン）

2. 手動ポンプ

A. タレットの回転操作レバー：

前方へ操作するとタレットが時計方向に回転し、手前に操作すると反時計方向に回転します。

B. ジブブーム操作レバー：

前方へ操作すると上昇し、手前に操作すると下降します。

C. バスケット垂直シリンダーの伸縮操作とバスケットの回転操作レバー：

- 前方へ操作するとバスケット垂直シリンダーが格納し、手前に操作すると伸長します。
- 安全バルブ（4）を閉じてから前方へ操作するとバスケットが時計方向に回転し、手

D. テレスコピックブーム操作レバー：

前に操作すると反時計方向に回転します。
前方へ操作すると伸長し、手前に操作すると格納します。

E. メインブーム操作レバー：

前方へ操作すると上昇し、手前に操作すると下降します。

注意：

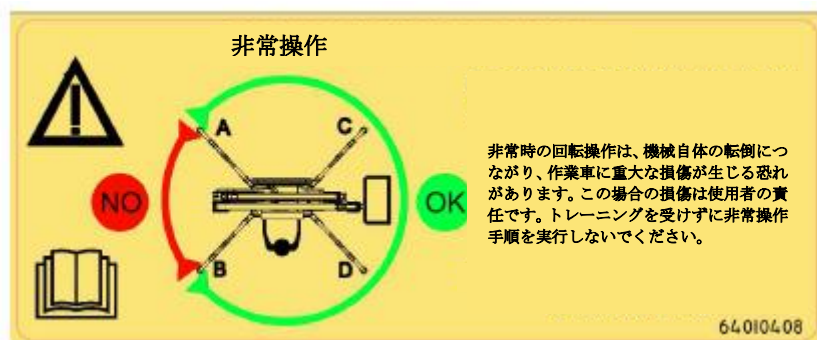


作業台を操作する前に、非常バルブにシールが付いているか確認してください。シールが付いていない場合は、作業台を操作しないでください。直ちに、正規サービスセンターまでご連絡ください。

注意：



非常時の回転操作は、機械自体の転倒につながり、作業車に重大な損傷が生じる恐れがあります。この場合の損傷は使用者の責任です。トレーニングを受けずに非常操作手順を実行しないでください。



注意：バスケットがひっくり返らないよう、格納操作は注意して行ってください。



注意：非常降下操作が完了し、オペレーターが地上に降りてから、すぐにサービスセンターまでご連絡ください。



注意：非常降下装置の使用後は、安全装置と作業条件をすべてリセットするまで作業車を使用しないでください。操作類を始めの位置に戻し、バスケット入口をロックし、そのキーはサービススタッフに渡しておいてください。

2. 高所作業車の操作と使用の指示ステッカー

作業車には、大きく分けて2種類のステッカーが付いています。

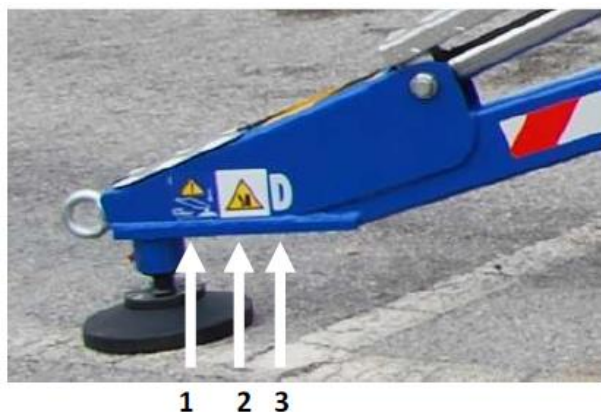
- 危険・警告を示す黄色地のステッカー
- 義務・規則・禁止・情報を示す青色地のステッカー

2.1 シャーシとタレット上の設置・位置決めステッカー



1. 主な操作指示
2. 一般警告（義務と禁止）
3. 作業範囲図
4. 寒冷な環境での作業手順
5. 非常降下手順

6. 非常時に開けてください
7. エンジンが最高回転数になるとブザーで警告します
8. やけどの危険—エンジン排気の高温部に注意



- 1 アウトリガーにより地面にかかる荷重を示す記号
- 2 警告記号—アウトリガーで足がつぶされる危険
- 3 文字

2.2 ブームとバスケット上の設置・位置決めステッカー



1. 100V
2. 警告: バスケットを付属のボルトでしっかり固定してください
3. 主な操作指示
4. 一般警告 (義務と禁止)
5. 安全帯用ロック
6. 高所作業車の最大積載荷重表示



最大許容傾斜の表示 (1°)

光学式水準器の外側の黒い円は傾斜 1 度を示します。



作業台をトレーラーまたはトラックに連結するためのアンカー

最大 50 daN

アンカーの最大引っ張り強度

作業台をクレーンで吊り上げるためのアンカー



警告記号：手がつぶされる危険



3. 使用方法

3.1 エンジンによる操作



作業車の始動:

- 赤いキー（1）を回してバッテリーをつなぎます
- 始動キー（2）を「ON」にします



遠隔操作盤を有効にする:

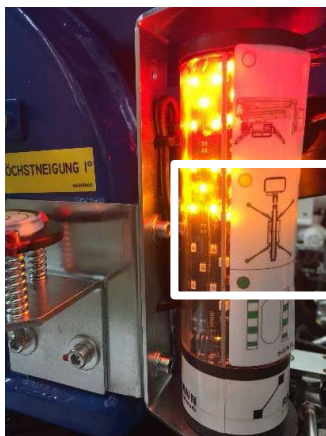
- 赤い非常停止ボタンが押し込まれていないことを確認します。
- 切り替えスイッチ（3）を回します。
- 緑色のボタン（4）を押して、遠隔操作盤を作業車と接続します。**遠隔操作盤が本機に接続されると長い音が鳴ります。**

遠隔操作盤が有効になり、作業車に接続されると、下の写真にある LED がゆっくりと緑色で点滅します。



緑色の LED が早く点滅している時は、（遠隔操作盤が有効になっているものの）作業車に接続されていないことを示しています。

緑色と赤色の LED が交互に速く点滅している場合は、遠隔操作盤のバッテリーの充電レベルが低くなっているかジョイスティックまたはスイッチに異常があります。



作業車下部の操作盤が起動するとオレンジ色の **LED** が点灯します。アウトリガーを操作するには次の条件を満足している必要があります。

- ブームが格納位置にある
- 遠隔操作盤でクローラー／アウトリガーの機能が有効になっている
- アウトリガーの機能を妨げる不具合がない（アウトリガーのマイクロスイッチの故障など）。不具合がある場合は **LED** が消灯しアラームメッセージが遠隔操作盤の画面に現れます。その不具合がリフト動作の一部のみを妨害している場合、白い **LED** が点灯したままとなります。**LED** が消灯し、アラームメッセージが画面に表示されない場合、上記の条件を確認してください。

作業車を前進・後進させる



遠隔操作盤から、2つのレバーを同時に前方向またはその逆（手前）方向に操作することで、本機は前進・後退を行います。本機の進行方向を変えるにはレバーを別々に操作します（2つのクローラーが反対方向に回転して進行方向が変わります）。

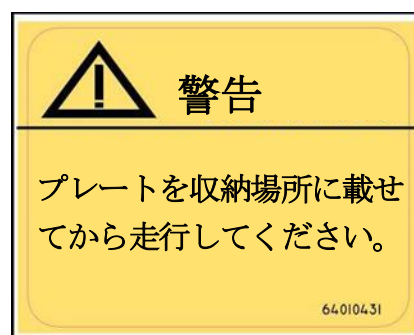
遠隔操作盤のハンドルには安全タッチセンサーが付いています。オペレーターが遠隔操作盤を手に持っている場合に限り、タッチセンサーによりクローラーの運転機能が有効になり、クローラーが有効であることを示す緑色の **LED** が点灯します。



SA11P にはオプションでクローラー倍速システムを装備することができます。クローラーを前方または

後方に動かすと、その 5 秒後に、(本機が平坦な場所にある場合に限り) システムによってクローラーが倍速で駆動し始めます。地面の斜度が変わった場合(例: 坂道やスロープなど)や、作業車を左または右方向に回転させた場合は、システムによって自動的に減速します。

注記: 本機から安全な距離を確保して操作してください。



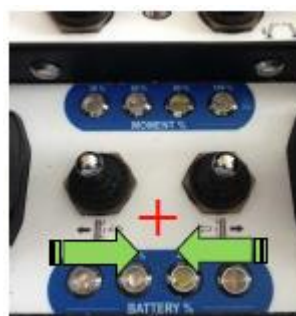
幅可変クローラーシステム (オプション)

モデル SA11P には、オプションでクローラー幅調整システムを装備することができます。クローラーの幅は、0.78 m から 1.1 m の範囲で調整が可能です。両スイッチを外側あるいは内側に同時に動かすとクローラー幅が拡大・縮小します。

- クローラー幅を広げる:



- クローラー幅を狭める:



本機を安定させる



アウトリガーの動作速度は、対応するジョイスティックの圧力に比例して変更が可能です。2 台以上のアウトリガーが同時に起動している場合、システムは最大速度で稼働します。

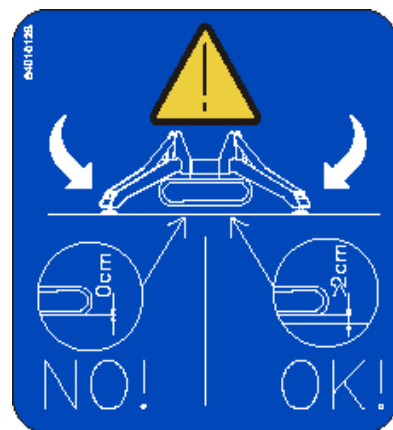
無線操作盤のアウトリガー（A、B、C、D）のスイッチを下に動かすと、アウトリガーが下がり、クローラーが地面から持ち上がります。アウトリガーが地面に接地している場合は、対応する絵文字が画面に現れ、正常に動作していることを示します。この絵文字が表示されているときは、アウトリガーがしっかりと地面に接地しています。絵文字が 1 つでも表示されていない場合は、アウトリガーが正しい位置にありません。



本機を適切に安定させるには、次の 3 つのステップに従います。

1. 4 つのアウトリガーを地面に降下させます。
2. 斜面下側にある 2 つのアウトリガーを同時に持ち上げます。
3. 反対側の 2 つのアウトリガーを同時に持ち上げて本機が水平になるようにします。

注記 : タレットにある光学式水準器で本機が水平になっていることを確認してください。



警告: クローラーを地面から数センチ持ち上げる必要があります。

適切に安定させるには、クローラーを地面から数センチ以上持ち上げる必要があります。クローラーが地面に接触していると、作業車の安定性が損なわれます。



注意: 死亡事故を含む重大な事故の原因となる可能性があります。

自動レベリング機能の有効化と解除（オプション）

- 自動レベリング機能:



自動安定化機能を有効化すると、適切な水平位置をシステムが計算するまでブザー音が断続的に鳴ります。そして、連続的なブザー音が鳴ります。クローラーが水平状態になり、希望する地上高になるまでこの手順を続けてください。

注記: タレットにある光学式水準器で本機が水平になっていることを確認してください。

- 自動レベリング機能の解除:



バスケット上でのリフト操作



バスケットケースに遠隔操作盤を固定します。磁気センサーにより、遠隔操作盤の機能がシャーシ／アウトリガー操作からブーム上昇操作に自動的に切り替わります。画面には下の写真のように「BOOM FUNCTION（ブーム機能）」のメッセージが表示されます。



作業車上部の操作盤が起動すると**赤い LED** が消灯します。ブームを上昇させるためには次の条件を満足している必要があります。

- アウトリガーが張られ、シャーシが水平である
- 遠隔操作盤で上昇機能が有効になっている
- ブームの機能を妨げる不具合がない（安全センサーの故障など）。不具合がある場合は LED が消灯しアラームメッセージが遠隔操作盤の画面に現れます。その不具合がリフト動作の一部のみを妨害している場合、白い LED が点灯したままとなります。LED が消灯し、アラームメッセージが画面に表示されない場合、上記の条件を確認してください。



本機を操作する前にバスケットが安全ピボットで固定されていることを確認してください。

両方のピボットが正しく取り付けられていると、緑色のランプが点灯し作業車が起動します。両方のピボットが正しく取り付けられていないと、緑色のランプが消灯し作業車は起動しません。



バスケットを全ての安全ピボットで固定するまで、絶対に作業車を使用しないでください。

ブームを上昇させるには、6つのジョイスティックのどれか1つを操作します。各ジョイスティックの機能は以下に記載しています。



1	ジョイスティック	バスケット垂直シリンダーの伸縮操作	↓ 伸長	↑ 格納
2	ジョイスティック	メインブームの操作	↓ 下降	↑ 上昇

3	ジョイスティック	アウトリーチの操作	↓ 展開	↑ 格納
4	ジョイスティック	タレットの回転操作	↓ 反時計方向の回転	↑ 時計方向の回転
5	ジョイスティック	ジブブームの操作	↓ 下降	↑ 上昇
6	ジョイスティック	バスケットの回転操作 (オプション)	↓ 反時計方向の回転	↑ 時計方向の回転

「最大アウトリーチ」LED



この LED はアウトリーチの展開の程度を表示します。
アウトリーチを最大にすると、全ての LED が点滅すると同時にアラーム音が鳴ります。

タレットの自動センタリング

輸送などのために本機を格納する場合は、事前にタレットをセンター位置にする必要があります。タレットが回転して中央位置の近くに来ると、ソフトウェアが自動的に回転を数秒間停止し、ブームを格納位置まで下げられることを知らせる信号を発します。さらに回転させたい場合はジョイスティックを右または左方向へ動かしてください。

タレットがセンター位置に来ると、遠隔操作盤の画面に絵文字（下の図を参照）が表示されます。



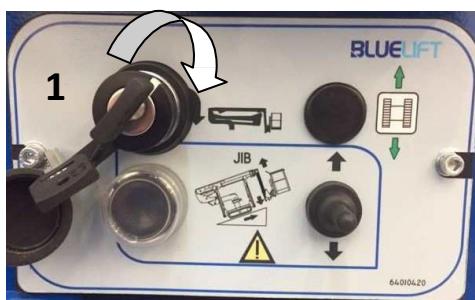
ブームが格納位置にあってもタレットが中央にない場合は、白い LED が点灯しオレンジ色の LED が点滅します。

地上操作盤からのバスケットの上昇・水平化の手順

各 RUTHMAN BLUELIFT モデルでは、バスケットに人が搭乗していない場合の非常時の手順として、地上の遠隔操作盤から上昇動作の制御が可能です。

手順:

- 1- 鍵付きのスプリング式切り替えスイッチ (1) を回して、地上の遠隔操作盤の上昇機能を有効にします。



2- 遠隔操作盤には「ブーム機能」のメッセージが表示されます。



3- 遠隔操作盤のジョイスティックを前後に操作して必要な動作を実行します。



1	ジョイスティック	--	--	--
2	ジョイスティック	メインブームの操作	↓ 下降	↑ 上昇
3	ジョイスティック	アウトリーチの操作	↓ 展開	↑ 格納
4	ジョイスティック	タレットの回転操作	↓ 反時計方向の回転	↑ 時計方向の回転
5	ジョイスティック	ジブブームの操作	↓ 下降	↑ 上昇
6	ジョイスティック	バスケットの回転操作 (オプション)	↓ 反時計方向の回転	↑ 時計方向の回転



注意: 地上の遠隔操作盤による動作速度はゆっくりです。

- 鍵付きのスプリング式切り替えスイッチ (1) を再度、下方向に回し、遠隔操作盤のシャーシ／アウトリガーを戻してください。

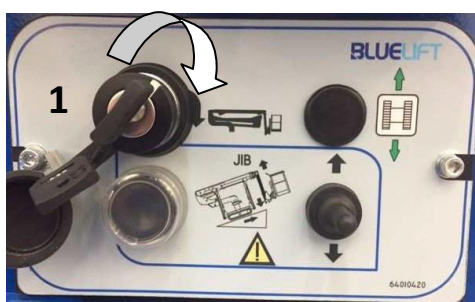
重要: 本機のスイッチをオフにしたり、赤い緊急停止ボタンを押した後で、作業車を再始動した場合、ソフトウェアによってシャーシ／アウトリガーの操作が自動で有効になります。

バスケット水平位置の補正

長期間使用しなかった場合、作業を始める前にバスケットの位置を補正しなくてはならないことがあります。この手順はバスケットに人や資材を載せていない状態で行ってください。

バスケットの水平を補正する必要がある場合、次の手順に従ってください。

1. 作業車を安定させます。
2. 鍵付きのスプリング式切り替えスイッチ（1）を回して、地上の遠隔操作盤の上昇機能を有効にします。



3. メインブームを上昇させて約 2°の角度にします。
4. 遠隔操作盤のバスケット水平キー切り替えスイッチを回し、同時にバスケットのジョイスティック（赤）をバスケットが水平になるまで上または下に動かしてください。



!!! この手順では、極めてゆっくり動作します!!!



注意: バスケットの水平補正は、バスケットに人や資材を載せていない状態で注意して行ってください。



注意: 作業車を使用する前に必ずバスケットを水平にしてください。



注意: バスケットが水平になっていないときはブームを動かさないでください。水平シンダーを損傷するおそれがあります。

3.2 遠隔操作盤のその他の機能

- A- カートシーランプ: 下に示したボタンを押すと遠隔操作盤からカートシーランプを点灯させることができます。



- B- 言語の選択: 画面に表示されるメッセージの言語を選ぶことができます。選択できる言語は、英語 (EN)、イタリア語 (IT)、ドイツ語 (DE)、フランス語 (FR)、スペイン語 (ES) です。言語の選択は次の手順で行います。



- 1- 無線操作盤の左側にある黒いボタンの両方を 3 秒間押して「MENU MODE (メニューモード)」にします。



- 2- 遠隔操作盤の右側にある緑色のボタンを押してメニューに入ります。



- 3- LANGUAGE ページが表示されるまで、この黒いボタンの 1 つを押し続けてください。





- 4- 遠隔操作盤の右側にある**緑色のボタン**を押して 5 つの言語（EN、IT、DE、FR、ES）の内の 1 つを選びます。



- 5- 無線操作盤の左側にある**黒いボタンの両方**を 3 秒間押して標準の画面に戻します。

ケーブルによる無線操作盤の使用



飛行場の近くなど無線周波数の使用が許可されていない場所で作業する場合、無線操作盤をケーブルで作業車に接続することが可能です。バッテリーの充電レベルが低くなっている場合にも、この方法が有効です。無線操作盤をケーブルで接続して、通常どおりに作業車を使用することができます。その後、バッテリーを充電器で再充電します。

3.3 リチウムイオン電池の再充電手順

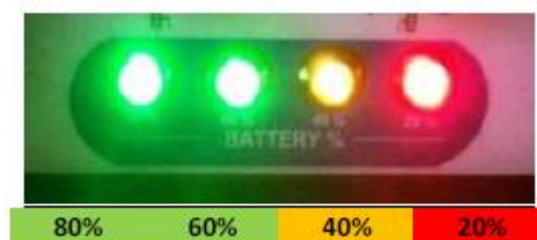
バッテリーパックの使用時間は作業条件によりますが、約 **6 時間**です。作業車はネットワークに接続されたフィードケーブルでも動作します。この場合、システムの動作時間に制限がなくなり、作業中にバッテリーの再充電が行えます。完全充電までの平均時間は 4 時間です（最初の 2 時間でバッテリー容量の 80%を充電）。

バッテリーパックの再充電は、完全に放電していなくても、必要を感じた場合にその都度実施してください。

無線操作盤に一行に並んだ LED は、リチウムイオンバッテリーパックのレベルを表示しています。

LED

バッテリーパワーのレベル (%)



バッテリーの容量が 20%を下回ると、赤い LED のみが点灯し、「LOW BATTERY (バッテリー低)」のメッセージが無線操作盤の画面に表示されます。

バッテリーの充電を行うときは、作業車を送電網にフィードケーブルで接続してください。本機前面のリチウムイオンバッテリーパックの下にあるソケットにケーブルを取り付け、赤いバッテリーキーを回して ON にしてください。バッテリーを充電するために本機を起動する必要はありません。

作業車を送電網に接続する前に次のことを行ってください。

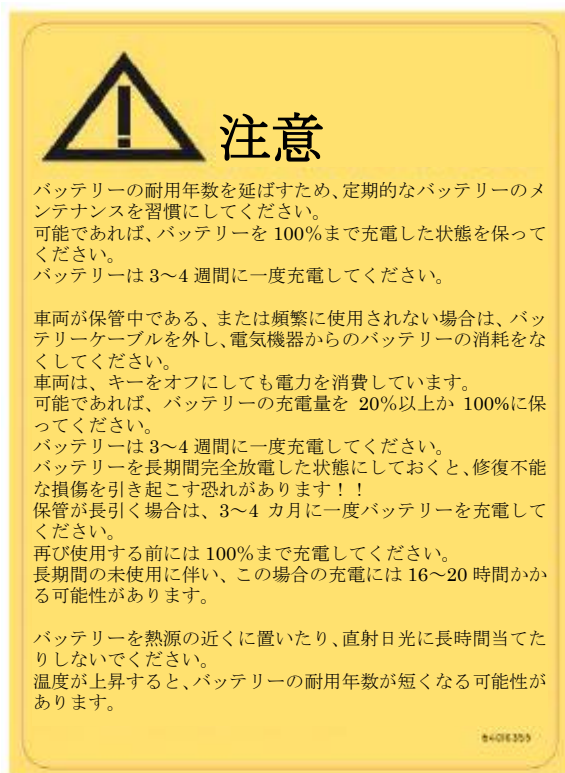
- 1) 必要な電圧と周波数が適切であることを確認する。
- 2) 電力供給ケーブルの状態が良好であることを確認する。
- 3) 延長コードを使う場合は、コードが適切で良好な状態にあり、断面積が電源供給コードよりも大きく、過熱しないことを確認する。
- 4) 接地用の機器を地面に置き、本機の架台に接続するか、建物内で作業している場合は本機を適切なアースネットワークに接続する。

再充電を行う場合は、作業車を必ず、換気がよく湿気のない、外部温度が 0°C以上 40°C以下の環境に置いてください。この温度域を外れた環境で再充電を行うとバッテリーの劣化を引き起こし、爆発の原因となる場合があります。

再充電中は常に注意を払ってください。本機を再充電するときには、次の事項を確実に実行してください。



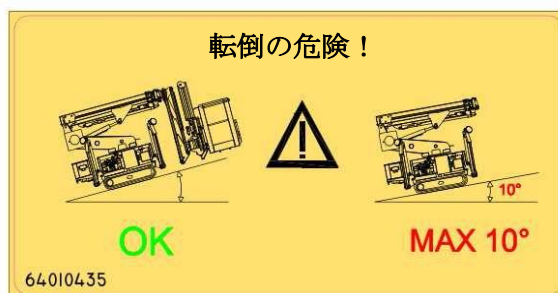
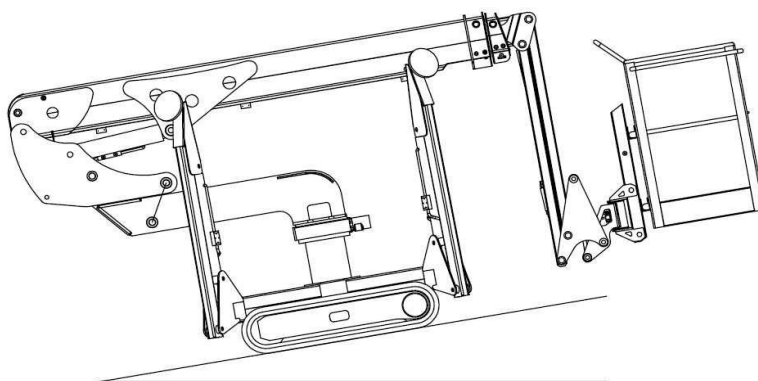
- 充電器を使って充電するために使用するケーブルを延ばし、
- このケーブルを送電網 (230±10Vac 単相/50-60Hz、110±10Vac 単相/60Hz) に接続する。



3.4 本機の昇降と輸送

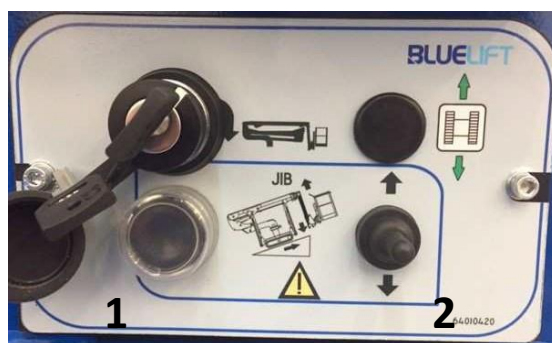
3.4.1 傾斜路を用いた積み下ろし

- 車両をパーキングブレーキで固定します。
- 近くに人がいないことを確認します。
- 適切な大きさの傾斜路を 1 対、本機のクローラーの位置に合わせて設置します（容量を確認してください）。
- この傾斜路の斜度が 20%を超えていないこと、傾斜路にグリスや泥、雪、氷などがなくきれいであることを確認します。
- ゆっくりと制御しながら前進させます。このとき、下の図に示したように必ず搬器が前になるようにします。
- 本機を車両に積み込む際には、矢印で示した部分を適切なサイズのバンドでしっかりと固定することを推奨します。



積み込みの際も積み下ろしの際も、傾斜路の上では作業車が図に示したような方向になるようにしてください。搬器は上側でエンジンが下側です。

バスケットが不必要に傾斜路に接触すると危険であるため、傾斜路を走行中はジブブーム以外は上昇させることができません。



手順: - ボタン 1 を押し続け、スイッチ 2 を上側または下側に動かします



注意: チェーンではなくナイロンのストラップを使い、決められた固定位置で作業車をトレーラーやトラックにしっかりと固定してください。

ナイロンストラップの最大引張強度は 50 daN です。

高所作業車を輸送用車両に固定する際、ストラップを締めすぎないでください。機械部品を損傷する可能性があります。



注意: 適切な負荷容量のストラップをシャーシの固定位置に取り付け、作業車を輸送車両にしっかりと固定してください。

7.4.2 クレーンを使った積み下ろし



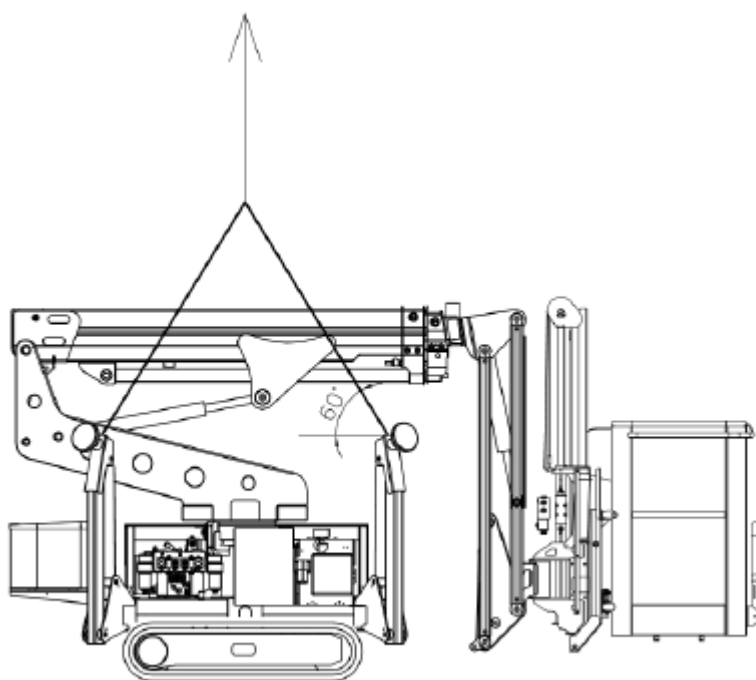
注意: クレーンで本機を持ち上げるのは輸送時のみとしてください。

本機の重量を「仕様」で確認し、クレーンの最大荷重がそれに十分であることを確かめてください。

- 昇降装置の最大積載荷重が作業車を持ち上げるのに十分であることを確認します。
- 角度「A」(斜めのケーブルと本機の水平ラインが作る角度)が 60° 以上になるように、本機を持ち上げるのに適したバンド、ケーブル、チェーンを用意します。
- アウトリガーを完全に持ち上げます。
- 付属のリングボルトを使い、プレートと一直線になるように連結棒をアウトリガーに引っ掛けます。



注意: マークのない箇所に引っ掛けて本機を持ち上げることは禁止されています。



3.4.3 フォークリフトを使った積み下ろし

- 昇降装置の最大積載荷重が作業車を持ち上げるのに十分であることを確認します。
- タレットにある、フォークリフトで本機を持ち上げるための専用フォーク差し込み穴を使用します。



注意：フォークを不適切な箇所に差し込んで本機を持ち上げないでください。

4. メンテナンス

はじめに

- 定期メンテナンスとは、作業車の使用寿命まで定期的実施しなければならない作業をいいます。
- 正しいメンテナンスと管理を行うことで、作業車を継続的に最大限効率よく使用することが出来ます。部品の摩耗に早めに対処することが、さらなる損傷の防止と作業車の使用停止期間の減少につながります。
- ここで扱っていない作業は特殊な整備作業にあたり、高所作業車のオペレーターが実施する保守作業には該当しません。それらの特殊整備作業は、専門の整備工場で実施する必要があります。
- 保守作業は、作業車を使用停止にしてから（つまり、エンジンを切り、電源を遮断し、作業車を格納モードにした状態で）行ってください。
- 使用した液体や潤滑油は、環境に有害であるため現行の法律に従って廃棄してください。
- 本書末尾には、保守作業者が書き込む作業記録用ページがあります。実施した作業と、操作盤のアラームーターを参照して作業車の運転時間を記録してください。

メンテナンス中の安全

- ・ 実施する作業に適した機器や工具を使用してください。
- ・ メンテナンス実施場所には、有資格の保守担当者だけが入るようにしてください。
- ・ 摩耗した部品は、純正の RUTHMANN BLUELIFT 部品と交換してください。
- ・ RUTHMANN ITALIA が承認していない変更や不適切な部品との交換を行わないでください。
- ・ 作業車を洗浄する際は、電気系統である操作盤とエンジン始動バッテリーに水がかからないよう適切なカバーで覆ってください。

4.1 日次保守

- 作動油レベルを点検します。
- 油圧システムに油漏れがないことを点検します。
- 操作類が正常に作動することを点検します。
- 安全装置が正常に作動することを点検します。
- エンジンオイルレベルを点検します。
- リダクションオイルを点検します。
- ロックピンがしっかり締まっていることを点検します。
- ねじがしっかり締まっていることを点検します。

4.2 週次保守

- 操作類が正常に作動することを点検します。
- 安全装置が正常に作動することを点検します。

4.3 100 時間保守

- 油圧配管のシーンを点検します。
- クローラーリダクションギヤのオイルレベルを点検します。
- クローラーのテンションを点検します。
- 回転部品の潤滑状況を点検します。
- 付属のステッカーが完全で損傷していないことを点検します。

4.4 500 時間保守

- 作動油の状態を点検します。
- ねじとピンのロックナットが適切に締まっていることを点検します。
- タレット回転装置のねじが適切に締まっていることを点検します。
- 油圧システムの圧力を点検します。
- テレスコピックブーム摺動ブロックの摩耗状態（10 min）を点検します。
- テレスコピックブームのヒンジピンと摺動ブロックにグリスを注油します。
- ゴムクローラーが損傷していないことを点検します。

4.5 周期的な保守

- 安全装置（マイクロスイッチ、圧力逃し弁）の状態を点検します。
- 油圧作動油のフィルターカートリッジを交換します。
- クローラーリダクションギヤのオイルを交換します。
- 作動油を交換します。

4.6 機器の洗浄

正常にご使用いただくため、操作盤、電気配電箱、電気機器、ソケット、マイクロスイッチ、バッテリー充電器等の近くでは、高圧洗浄機を使った洗浄を行わないでください。

4.7 クローラー車両の保守

クローラー車両の保守については、リダクションギヤのオイルレベルを最初の 100 時間運転後とそれ以降毎月点検し、2000～2500 時間運転後にオイル交換を実施してください。

クローラーの交換手順

ゴムクローラーを交換します。

クローラーは、ゴム溝が残りの 10～12 mm になったとき、もしくは正常な使用を妨げる恐れのある傷に気づいたときに交換してください。

作業車を「使用方法」の項目で示すとおり地面から浮かせます。アウトリガープレートまたは専用サポートベースが付属している作業車の場合は、これを地面に敷いて安定性を確保してください。シャーシから取り外すときにゴミや泥が入ってしまうため、シャーシ下側をあらかじめ高圧洗浄しておくことをお勧めします。バルブハウジングが入っているサイドパネルのカバーを開けます。バルブをゆっくりと緩め、グリスが出てくるように途中で保ち、ターンバックル内側の圧力を解放します。圧がすべて解放されたら、バルブを完全に外します。棒や足でクローラーのローラーベースに力をかけ（十分に注意してください）、前の従動輪を押し戻します。クローラーを（適切な保護具を使って）持ち上げ、従動輪との間にこの力を利用して、ハウジングから外側へ外します。クローラーを地面に落とす際は注意してください。新しいクローラーを取り付けるには、上記手順を逆の順序で実施してください。テンションをかける前に、バルブを正しく調整してください。

使用済みクローラーは、適切な方法で廃棄してください。

4.8 エンジンのメンテナンス

エンジンのメンテナンスについては、エンジン取扱説明書に記載の指示に従ってください。エンジン取扱説明書は、付録として本書に付属しています。

4.9 潤滑油表

保守作業は、エンジンを切り、作業車を格納モードにしてから行ってください。

メーカーが推奨するもの以外は、使用しないでください。

当該モデルに推奨される油圧作動油は、「BP AUTRAN MBX」

	グリス	油圧作動油
TOTAL	MULTIS EP2	AZOLLA ZS 46 ZS68*
MOBIL	MOBIL GREAS MP	DTE25
ESSO	BEACON EP2	NUTO H46 o H68* INVAROL EP46
AGIP	GR MU EP2	OSO H46 o H68* ARNICA 46
IP	ATHESIA EP2	HYDRUS 46 68*
BP	ENER-GRESE LR MP	HENERGOL HL80

*温暖地向け

5. 警告

- 修理・保守は、トレーニングを受けた方が実施してください。
- 保守作業を実施する前に、作業車が動かないようしっかり固定してください（パーキングブレーキは走行動作停止後すぐに作動します）。
- ブームを上昇させた状態で油圧システムの保守作業を行う場合は、意図せず下降しないように固定してください。
- ご不明な点や疑問点があれば、弊社技術スタッフまでお問い合わせください。
- 本書の内容や文書は、目的外で配布や利用をしないでください。
- 弊社は著作権に関する権利を留保します。
- 警告：安全に影響する構成部品の変更や改造は行わないでください。また、当局が定める安全規則に反する変更等も行わないでください。

本マニュアルに記載のない作業を行う場合は、当社が当該作業を実施するか、当社の承諾や許可を得る必要があります。

上記に従わない場合、当社は、高所作業車に関する一切の責任を負いません。

エイハン・ジャパン株式会社

本社

東京都港区芝浦3-15-2山本ビル3F

TEL : 03-5765-6841

横浜工場

神奈川県横浜市金沢区鳥浜町 12-11

TEL 045-773-8414

関西支店

大阪府摂津市鳥飼新町1-14-3

TEL : 072-650-1950

The logo for Snorkel, featuring a stylized 'S' in a square followed by the word 'snorkel' in a bold, sans-serif font. Below the logo, the website address 'www.snorkellifts.com' is written in a smaller, orange font.

snorkel
www.snorkellifts.com