制御モジュール
EasyControl

取扱説明書



運転開始前に注意深くお読みください！

オリジナル取扱説明書の翻訳

版：1.0 JA；商品番号：00605-3-001058

目次

1 機器の識別 4
1.1 意図された用途での使用 4

2 サービス 4

3 保証 4

4 納品内容 5
4.1 納品内容および固定 5
4.2 電気接続 5
4.3 制御モジュール 6

5 運転開始 8
5.1 操縦装置に関する一般情報 8
5.1.1 ステータスバー 8
5.1.2 STOP キー 9
5.2 基本設定メニュー 10

6 メニュー構造 12
6.1 スタートメニュー 12
6.2 作業メニュー 13
6.3 セットメニュー 16
6.3.1 種子ライブラリ 17
6.3.1.1 種子メニュー 18
6.3.1.2 種子情報メニュー 20
6.3.2 充填メニュー 21
6.3.3 キャリブレーションメニュー 22
6.3.3.1 キャリブレーション テストの結果ページ 24
6.3.3.2 キャリブレーション・テストを実行 25
6.3.4 トラクター設定メニュー 28
6.3.4.1 キャリブレーションの実施 30
6.3.5 事前計量メニュー 31
6.3.6 タンクを空にする 32
6.3.7 ファンメニュー 33
6.3.7.1 電動ファン／電動ファン Plus 33
6.3.7.2 油圧ファン 34
6.3.8 端末メニュー 35
6.4 情報メニュー 37
6.5 診断メニュー 38

7 2XMDG および 2XMDC の特性 39
7.1 2 つの種子を散布 39
7.1.1 作業メニュー 40
7.2 1 つの種子を散布 41
7.2.1 キャリブレーションメニュー 41
7.3 タンクを空にする 42
7.3.1 充填メニュー 43

8 制御メッセージ 44

8.1 メッセージの保留/確認 44
8.2 警告 44
8.3 エラー 46

9 トラブルシューティング 49

10 ソフトウェアの更新 50

11 アクセサリ 51
11.1 7 極信号ケーブル 51
11.2 延長ケーブル 51
11.3 電流制限 52
11.4 PS のキャリブレーションボタン 52
11.5 PS の充填レベルセンサー 52
11.6 シャシーのリフトセンサー 52
11.7 上側リンクのリフトセンサー 53
11.8 プルスイッチのリフトセンサー 53
11.9 油圧リフトセンサー 53
11.10 誘導性リフトセンサー 53
11.11 アクセサリキット GPSa センサー MX 54
11.12 アクセサリキット レーダーセンサー MX 35 54
11.13 アクセサリキット 誘導性ホイールセンサー MX 54
11.14 延長ケーブル センサー 55
11.15 センサー アダプター 55
11.16 スプリッター AHDP APV APV 55

12 接続図 56
12.1 PS 120 - PS 1600 56
12.2 MDP - MDC/MDG 59

1　機器の識別

制御モジュールは、シリアルナンバーによって一意に識別できます。シリアルナンバーは、
制御モジュールの背面、またはメインディスプレイメニューの空気圧シーダーの画像の下に記載されています。

備考！
お問い合わせや保証請求の際には、必ずお客様の操縦装置のシリアルナンバーとソフトウェアバージョンお伝えください。

1.1　意図された用途での使用

制御モジュール Easy Control は、空気圧シーダー（PS 120-1600、肥料エディションを含む）、マルチ計量装置（MDG/MDC、MDP）、またはマルチ計量装置 2 台（2x MDG、2x MDC）の制御にのみ使用できます。この点については、お使いの空気圧シーダー／マルチ計量装置の取扱説明書にもご注意ください。

制御モジュール Easy Control を、他の機器の制御に使用**しないでください**。

2　サービス

次の場合は、私どものサービスアドレスにご連絡ください：

- 本取扱説明書の情報の他に、この機器の取り扱いについてご質問がある場合
- スペアパーツに関するご質問
- メンテナンス・整備作業のご依頼

サービスアドレス：

APV - Technische Produkte GmbH
ZENTRALE
Dallein 62
3753 Hötzelsdorf
Austria

Tel.: +43 2913 8001-5500
Fax: +43 2913 8002
E-mail: service@apv.at
URL: www.apv.at

3　保証

輸送による損傷がないか、納品後すぐに操縦装置／機器をチェックしてください。輸送による損傷について、後日クレームをいただいても承認いたしかねます。
請求書に基づいて、最初の使用日から 6 か月間の工場保証を提供します。この保証は、材料および構造上の欠陥を対象とするものであり、通常または過度の摩耗によって損傷した部品は対象となりません。

次の場合、保証が失効します：

- 外部からの強い力によって損傷が生じた場合（操縦装置を開いた場合など）。
- 所定の要件が満たされていない場合。
- 私どもの同意無く機械が変更または拡張されたり、他社製スペアパーツが用いられた場合。

4 納品内容

4.1 納品内容および固定



1	制御モジュール EasyControl（RAM-C ボール付き）
2	電力ケーブル（固定式）

RAM-C 保持アームを用いて、ディスプレイが最も見やすい位置に制御モジュールを設定してください。

図 1

注意！
可能なら、ケーブルをコイル状に巻かないでください！

4.2 電気接続



制御モジュールから出ているケーブルを、トラクターの 3 極標準ソケットに直接接続してください。

ヒューズ（30A）は、ケーブルの 3 極プラグから約 20 cm 先にあります。

余ったケーブルは、からまるのを防ぐために、運転室に収納してください。

接続図は、お使いのシーダー／マルチ計量装置の取扱説明書をご覧ください。

図 2

注意！
12 ボルト電力供給は、シガーライター用ソケットに接続してはなりません！

機器使用後および道路輸送時には、操縦装置の接続を再び切り離す必要があります（様々な安全技術上の理由から）。

注意！
この指示に従わないと、制御モジュールが損傷する可能性があります！

お使いのトラクターに標準ソケットが装備されていない場合は、ケーブルセットで後付けできます（11 **アクセサリ** 章を参照）。

注意！
運転モードが「スタート」の状態にある充電器でバッテリーが充電されると、電圧スパイクが発生する恐れがあります！バッテリー充電時に制御モジュールも接続されていると、これにより制御モジュールの電気系統が損傷することがあります！



1	**7 極プラグ（信号ソケット）** • 速度信号 • リフト信号
2	**3 極プラグ** • 3 極ソケットへの接続（電源ケーブル） • 30A ヒューズ付きケーブル
3	**21 極プラグ** • シーダー接続（機械ケーブル）

図 3

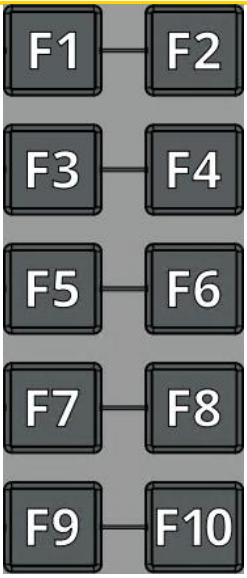
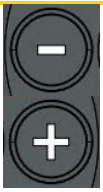
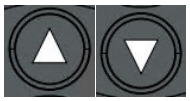
各種センサーについては、6.3.4 章で詳しく説明しています。これらは、お客様のご希望により、アクセサリとしてご購入いただけます（11 **アクセサリ** 章を参照）。

4.3 制御モジュール



1	グラフィックディスプレイ

図 4

キー	名称	機能
	ON/OFF キー	機器を ON および OFF にします。ディスプレイにグラフィックが表示されるまで、キーを押し続けてください。
	ファンクションキー	端末の各機能を操作します。 詳細な説明は、ポイント 6 を参照。
	プラス／マイナスキー	パラメータ（散布量、速度、作業幅など）の変更や、メニューおよびキーボードの操作に。
	矢印キー 上方向矢印 (▲) 下方向矢印 (▼)	メニュー項目を移動します。
	OK キー	選択を確定します。

5 運転開始

5.1 操縦装置に関する一般情報

5.1.1 ステータスバー

画面上部には、すべてのメニューで表示されるステータスバーがあります。



図 5

表示要素の説明

1 ステータスバーの左側に、現在のメニューが表示されます。この場合は、作業メニューです。

2 ステータスバーの中央には、APV のロゴがあります。エラーが発生した場合にロゴは、エラーまたは警告のメッセージにそれぞれ置き換えられます。

3 ステータスバーの右側には、現在の作業位置または取り付け機器の位置を示すアイコンがあります。



取り付け機器は、作業位置にあります。



取り付け機器は、作業位置にありません。

作業位置に用いられる信号や位置の変更方法については、セクション 6.3.4 に記載されています。

5.1.2 STOP キー

STOP キーは、すべてのメニューにあります。このキーで、すべてのモーターの、一般的な停止が行われます。

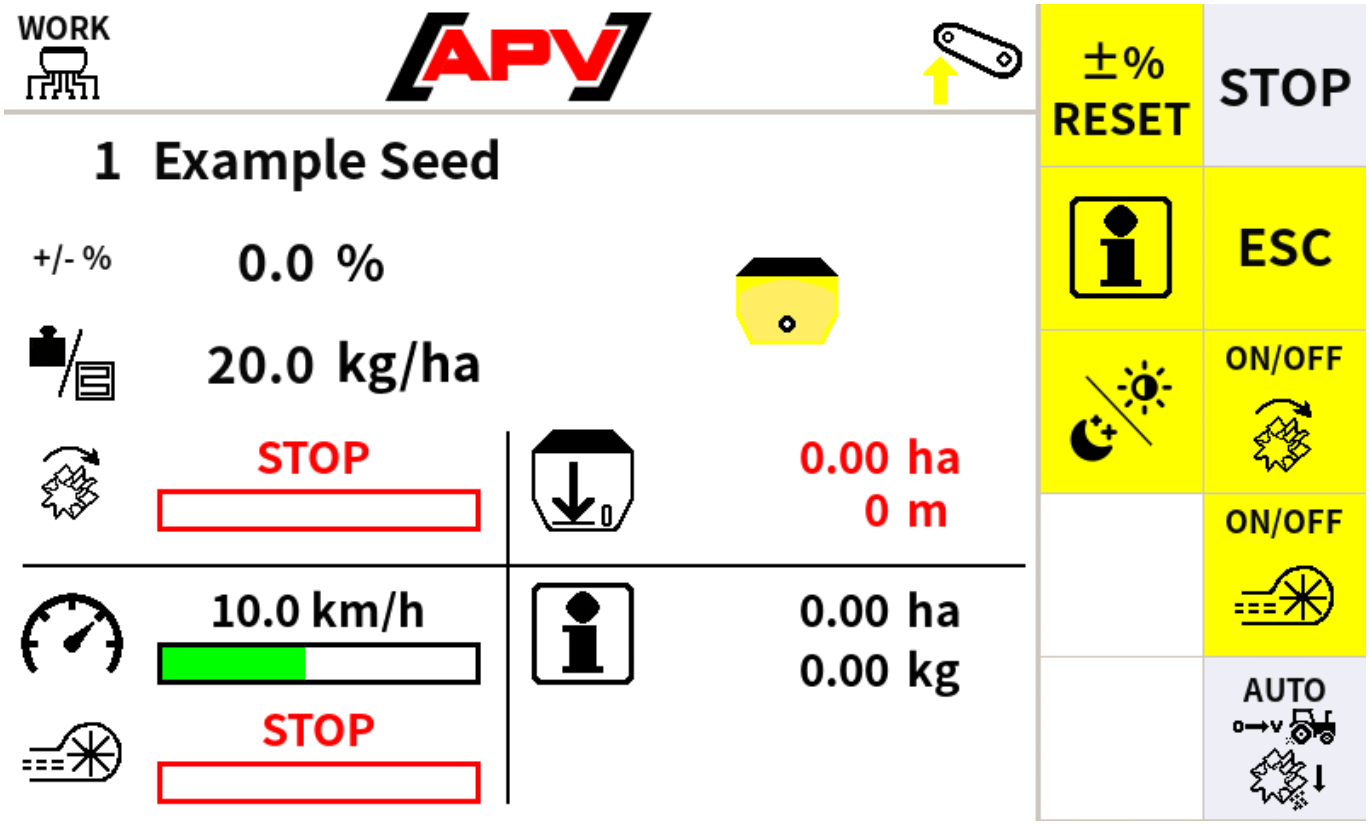


図 6

キー機能の説明



灰色：ON になっているアクチュエータはありません。



赤色：モーターが ON になっており、このキーで停止できます。

5.2　基本設定メニュー

初回運転開始時や、スタートメニューのセットキーを 5 秒間押し続けると（ポイント 6.1 も参照）、使用するシーダーの基本設定を行うことができます（機器およびファンのタイプやシードシャフトモーター、言語、単位の設定など）。

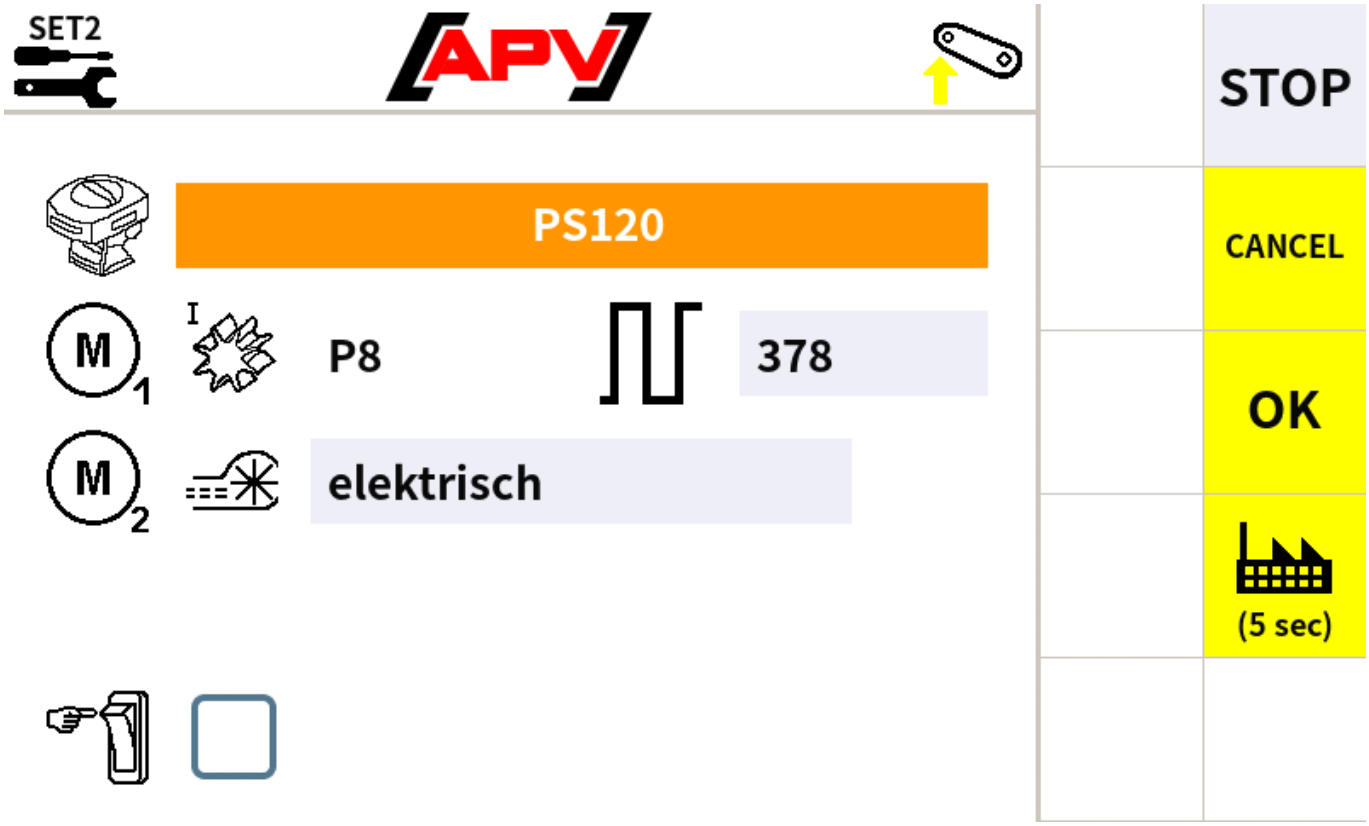


図 7

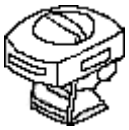
キー機能の説明

CANCEL　変更した設定を保存せずに、基本設定メニューを終了します。

OK　基本設定メニューを終了し、変更した設定が保存されます。設定を変更すると、操縦装置が再起動します。

(5 sec)　このキーを 5 秒間押し続けると、工場設定へのリセット　が実行されます。つまり、すべての設定がリセットされ、基本設定メニューが再び呼び出されます。ここで、該当する機器を再設定する必要があります。

表示要素の説明



機器タイプの選択。次の選択肢があります：
PS120、PS200、PS300、PS500、PS800、PS1600、MDP、MDG、MDC、2xMDG および 2xMDC 。順序をチェックします。
機械の名称の前に「2x」と表示されている場合、2 台の機器が制御されます。
備考：正しい機器を選択したら、もう「シードシャフトモーター」や「1 回転あたりのパルス数」、「ファン」、「ファン回転数センサー」の設定を変更してはなりません。



シードシャフトモーターおよびその 1 回転あたりパルス数。シードシャフトモーターを 2 つ備える機械タイプでは、2 つ目のモーターが表示されます。これらは、変更できません。

備考：機器タイプとシードシャフトモーターを選択すると、デフォルト値が自動的に表示されます。
次のデフォルト値が保存されます：

- P8 モーター（PS120 - PS500、MDx に搭載）：378
- P17 モーター（PS800 - PS1600 に搭載）：1024

注意！
モーターのデフォルト値（1 回転あたりのパルス数）は、変更してはなりません！



利用できる PS ファンの選択。次の選択肢があります：電動ファン、電動ファン PLUS、油圧／外部ファン、ファンなし（OFF）。



油圧ファンを利用する場合、ファン監視用センサー（速度センサー）が PS に搭載されているか選択する必要があります。



機器がキャリブレーションボタン（アクセサリとして入手可能）を備えているか設定。

ヒント！
選択した設定によっては、すべてのポイントについて問われるわけではありません。ポイント 5.2 に記載されているように、設定は後で変更できます。

備考！
基本設定メニューを開くと、すべてのアクチュエーターが OFF になります。

6 メニュー構造

6.1 スタートメニュー

この画面は、操縦装置の起動後に表示されます。ここから、様々なメニューを呼び出せます。

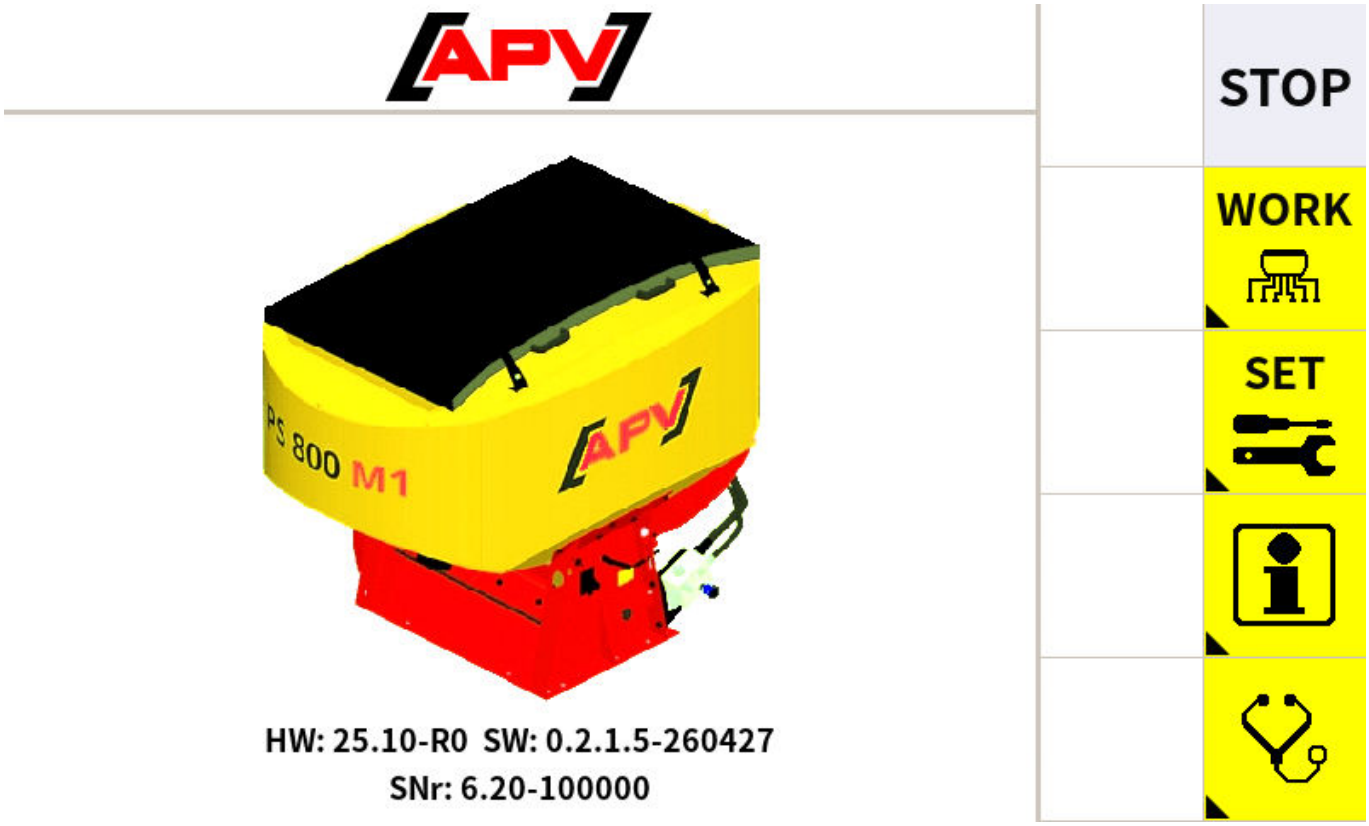


図 8

キー機能の説明：



作業メニューには、**圃場での運転にとって重要な情報がすべて表示されます。ここで、モーターの ON/OFF を切り替えることができ、走行速度や作業位置、シードシャフト回転数などの情報が表示されます。**作業メニューについては、ポイント 6.2 に詳しい記載があります。



セットメニューでは、**機械の設定を行います。ここで、キャリブレーション・テストを実行したり、種子を選択したり、走行速度をキャリブレーションします。**セットメニューについては、ポイント 6.3 に詳しい記載があります。

キーを 5 秒間押し続けると、基本設定メニューが呼び出されます。ここで、基本的な設定を行うことができます（モータータイプやファンタイプなど）。基本設定メニューについては、ポイント 5.2 に詳しい記載があります。



情報メニューには、**面積と時間のカウンターが表示されます。**情報メニューについては、ポイント 0 に詳しい記載があります。



診断メニューには、センサーの切り替え状態や供給電圧、モーターの消費電流が表示されます。診断メニューについては、ポイント 6.5 に詳しい記載があります。

6.2 作業メニュー

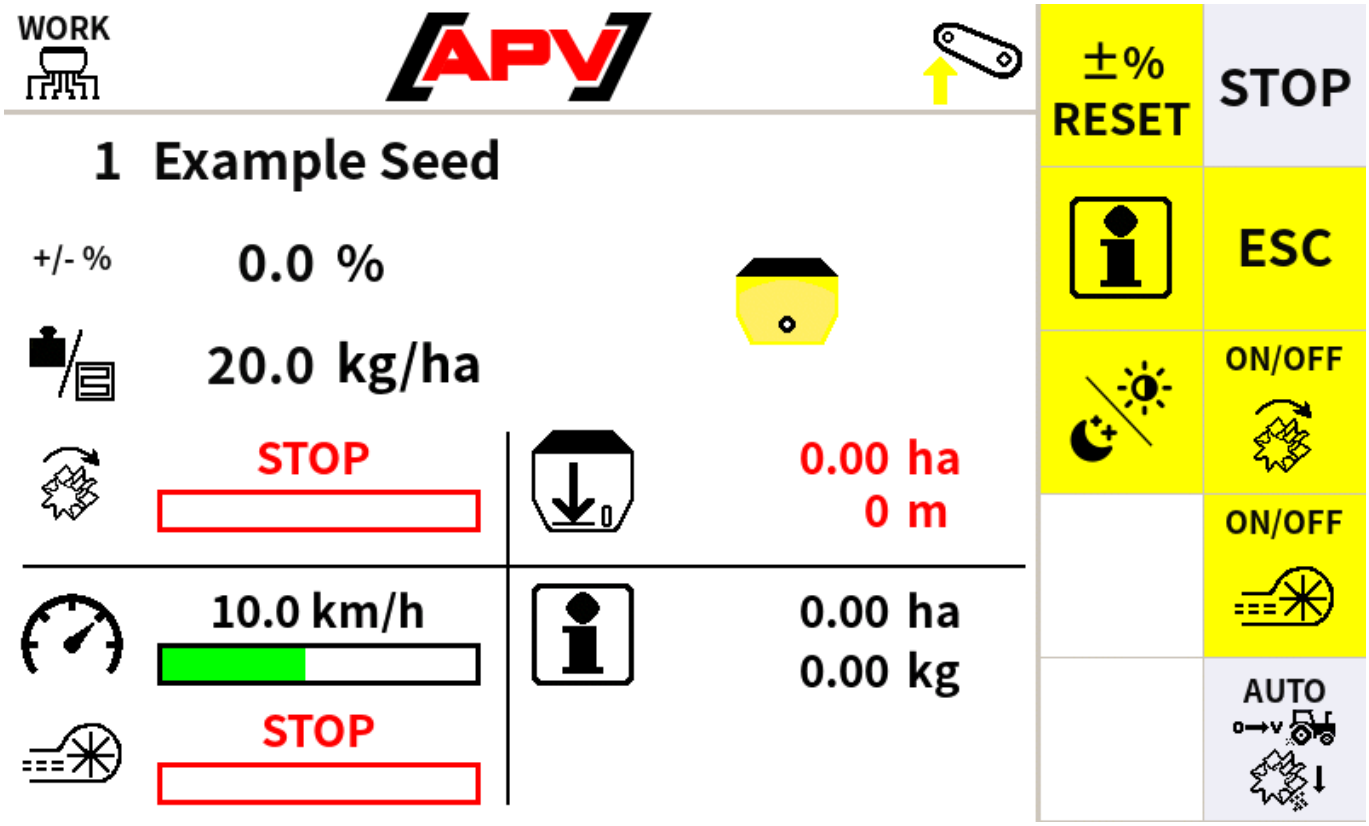
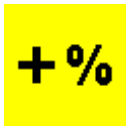


図 9

キー機能の説明



+ %キーを用いて、作業中に散布量を、5 %刻みで最大 95 %増やすことができます。



- %ボタンを用いて、作業中に散布量を、5 %刻みで最大 95 %減らすことができます。



ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はスタートメニュー）に戻ります。



情報キーで、現在選択している種子の、種子情報メニューが表示されます。種子情報メニューについては、ポイント 6.3.1.2 に詳しい記載があります。





このキーで、シードシャフトの ON/OFF を切り替えることができます。
電動ファンが搭載されている場合は、電動ファンが自動的に起動します。その後、シードシャフトが回転し始めます。

シードシャフトは、アクティブになっていると、緑色で表示されます。





このキーで、電動ファンの ON/OFF を切り替えることができます。電動ファンが搭載されていない場合、このキーは非表示になります。

ファンは、アクティブになっていると、緑色で表示されます。



このキーで、事前計量を開始できます。
キーを押し続けると、事前計量メニューで設定した走行速度に応じて、シードシャフトが回転します。離すと、シードシャフトの制御に、現在の走行速度が再び用いられます。
これにより、圃場の端で、または圃場内の停止によって、播種されない面積が生じるのを回避できます。



+/- %RESET キー で散布量を、キャリブレーション・テストで決定された値にリセットできます。



このキーで、昼モードと夜モードを切り替えることができます。この項目の設定は、ポイント 6.3.8 で行うことができます。

基本設定（ポイント 5.2 を参照）で機器タイプ 2xMDC または 2xMDG が選択されている場合、拡張作業メニューを利用できます。これについては、ポイント 7 に記載されています。

表示要素の説明



種子ライブラリ内の番号を含む、現在選択されている種子の表示。



現在設定されている散布量変更の表示。

備考！
散布量は 95 %まで増減可能です。回転数増加と散布量の間には非線形な関係があるため、その後、散布量が正確であることを保証できなくなります。
推奨事項：散布量を正確に維持する必要がある場合には、散布量の変更は最大で約 50 %までにしてください。
同一の種子で異なる散布量を種子ライブラリに保存することができます。



黄・茶色：充填レベルセンサーによると、タンクは満杯です。



赤色：充填レベルセンサーによると、タンクは空です。
充填レベルセンサーの設定については、ポイント 6.3.2 に記載されています。



現在設定されている散布量の表示。

備考：値を表示できるように、事前に有効なキャリブレーション・テストを実行しておく必要があります。



現在のシードシャフト回転数の表示（%）
シードシャフトが OFF になっていると、STOP が表示され、フレームが赤色になります。必要なシードシャフト回転数に到達できない場合、バーが赤色になり、アラームが鳴ります（制御メッセージについては、ポイント 7 を参照)。
シードシャフトがロックされている場合（機械が上昇しているか走行速度が 0）、フレームがオレンジ色になります。



計算上まだ可能な残り面積／残り距離の表示。
計算のために、タンクの充填量をセットメニューに入力する必要があります（ポイント 6.3.2 を参照）。



現在の走行速度の表示。
黒色のマークは、キャリブレーション・テストの際に設定された走行速度を示します。走行速度が高すぎたり低すぎて、必要なシードシャフト回転数を維持できなくなると、バーが赤色になり、アラームが鳴ります（制御メッセージについてはポイント 7 を参照）。



播種された面積とそれぞれの種子の散布量の表示。



現在のファン回転数の表示。
黒色のマークは、設定された回転数を示します。
電動ファンを使用する場合、回転数は%で表示されます。油圧ファンを使用する場合、回転数は rpm で表示されます。
設定された回転数制限を下回ったり上回ると、バーが赤色になり、アラームが鳴ります（制御メッセージについてはポイント 7 を参照）。
ファン回転数または回転数制限の設定に関する詳細は、ポイント 6.3.7 に記載されています。

6.3 セットメニュー

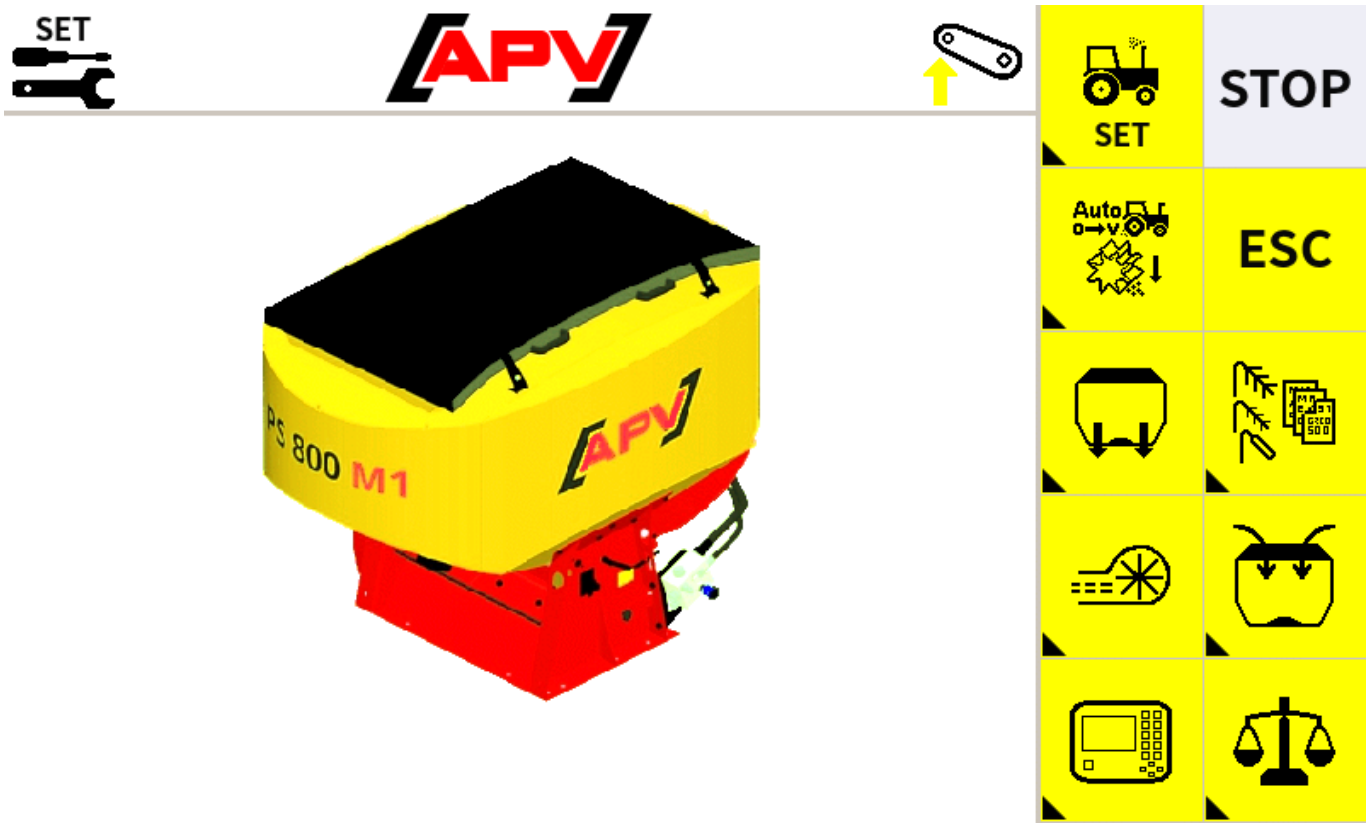


図 10

キー機能の説明



事前計量メニュー：ここで、事前計量の速度に加えて、自動事前投与を実行するか否か、そして実行する場合の継続時間を設定できます。事前計量メニューについては、ポイント 6.3.5 に詳しい記載があります。



ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はスタートメニュー）に戻ります。



タンクを空にするメニュー：ここで、1 つまたは複数のタンクを空にできます。
タンクを空にするメニューについては、ポイント 0 に詳しい記載があります。



種子ライブラリ：ここで、すでに保存されている種子を選択したり、新しい種子を作成できます。
種子ライブラリについては、ポイント 6.3.1 に詳しい記載があります。



ファンメニュー：ここで、電動ファンの回転数を設定できます。回転数センサー付きの油圧ファンを使用する場合、ここでアラーム限界を設定できます。
ファンメニューについては、ポイント 6.3.7 に詳しい記載があります。

充填メニュー：ここで、充填量を入力できます。これにより、まだ可能な残り距離／残り面積が計算され、作業メニューに表示されます。
充填メニューについては、ポイント 6.3.2 に詳しい記載があります。

キャリブレーションメニュー：キャリブレーションメニューでは、希望する散布量の他に、走行速度や作業幅、使用するシードシャフト、希望するキャリブレーション時間を設定します。次に、適切なシードシャフト回転数が検出されます。キャリブレーション・テストは、常に現在設定されている種子で実行されます。
キャリブレーションメニューについては、ポイント 6.3.3 に詳しい記載があります。

トラクター設定メニュー：ここで、走行速度と作業位置のソースを、選択およびキャリブレーションできます。さらに、作業位置を変更する際に、信号を選択および選択解除することもできます。
トラクター設定メニューについては、ポイント 6.3.4 に詳しい記載があります。

端末メニュー：ここでは、言語や単位（メートル法／ヤード・ポンド法）、昼夜モードの明るさを設定できます。端末メニューについては、ポイント 6.3.8 に詳しく記載されています。

6.3.1 種子ライブラリ

このメニューには、保存されている種子がすべて挙げられます。種子は、キャリブレーション・テスト（ポイント 6.3.3.2 を参照）で作成および保存できます。

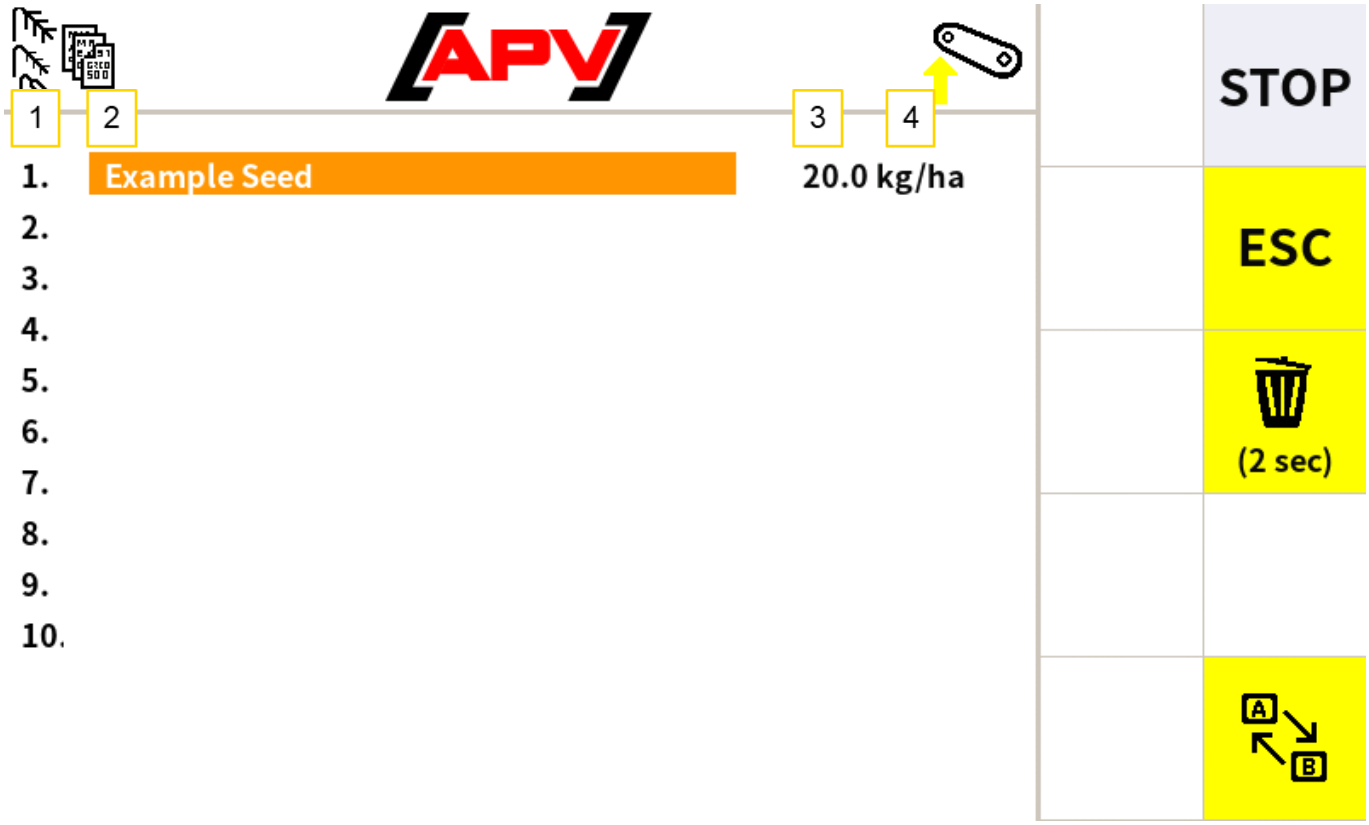
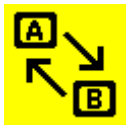


図 11

キー機能の説明

ESC

ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はセットメニュー）に戻ります。



このキーで、種子ライブラリの 2 ページ目に移動できます。

表示要素の説明

1	保存スペース
2	種子名
3	散布量
4	単位（kg/ha、粒/m²、l/ha）

6.3.1.1 種子メニュー

このメニューには、種子が最後に使用された際に保存された、設定されたパラメータがすべて表示されます。

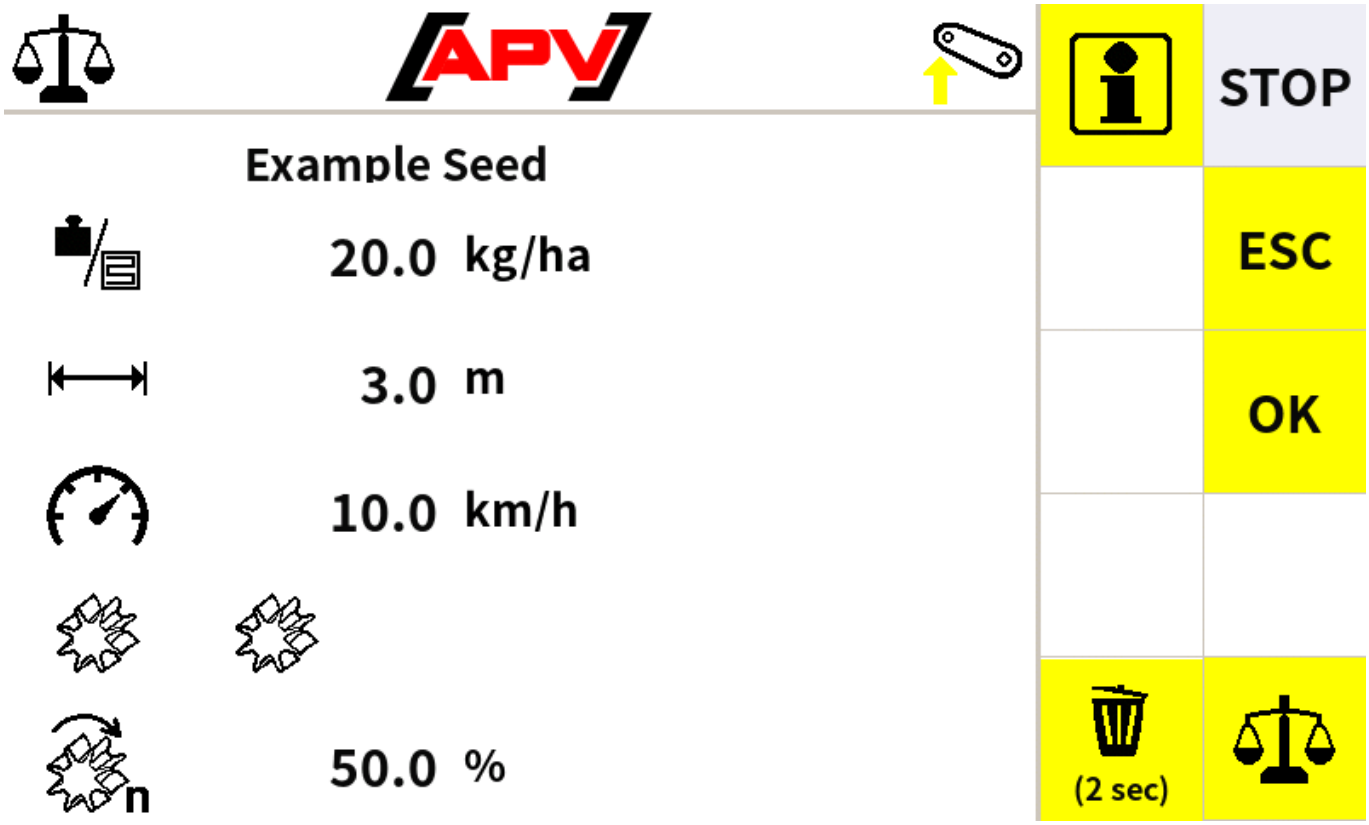


図 12

キー機能の説明



このキーで、種子情報メニューに切り替えることができます。そこには、播種された面積と時間、散布量、面積処理能力が表示されます。
種子情報メニューについては、ポイント 6.3.1.2 に詳しい記載があります。



ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合は種子ライブラリ）に戻ります。



OK キーで種子が適用され、作業メニューに切り替えられます。
作業メニューについては、ポイント 6.2 に詳しい記載があります。



このキーを 2 秒間押し続けると、種子が削除され、種子ライブラリに移動します。
種子ライブラリについては、ポイント 6.3.1 に詳しい記載があります。



このキーで、キャリブレーションメニューに切り替わります。そこでパラメータを変更し、新たにキャリブレーションテストを実行できます。
キャリブレーションメニューについては、ポイント 6.3.3 に詳しい記載があります。

表示要素の説明



番号と種子名の表示。



散布量の表示（kg/ha または粒/m²）。



機械の作業幅の表示。



作業速度の表示。



使用するシードシャフトの表示。



算出されたシードシャフト回転数の表示（%）。

6.3.1.2 種子情報メニュー

このメニューには、種子それぞれのデイカウンターおよび合計カウンターが表示されます。

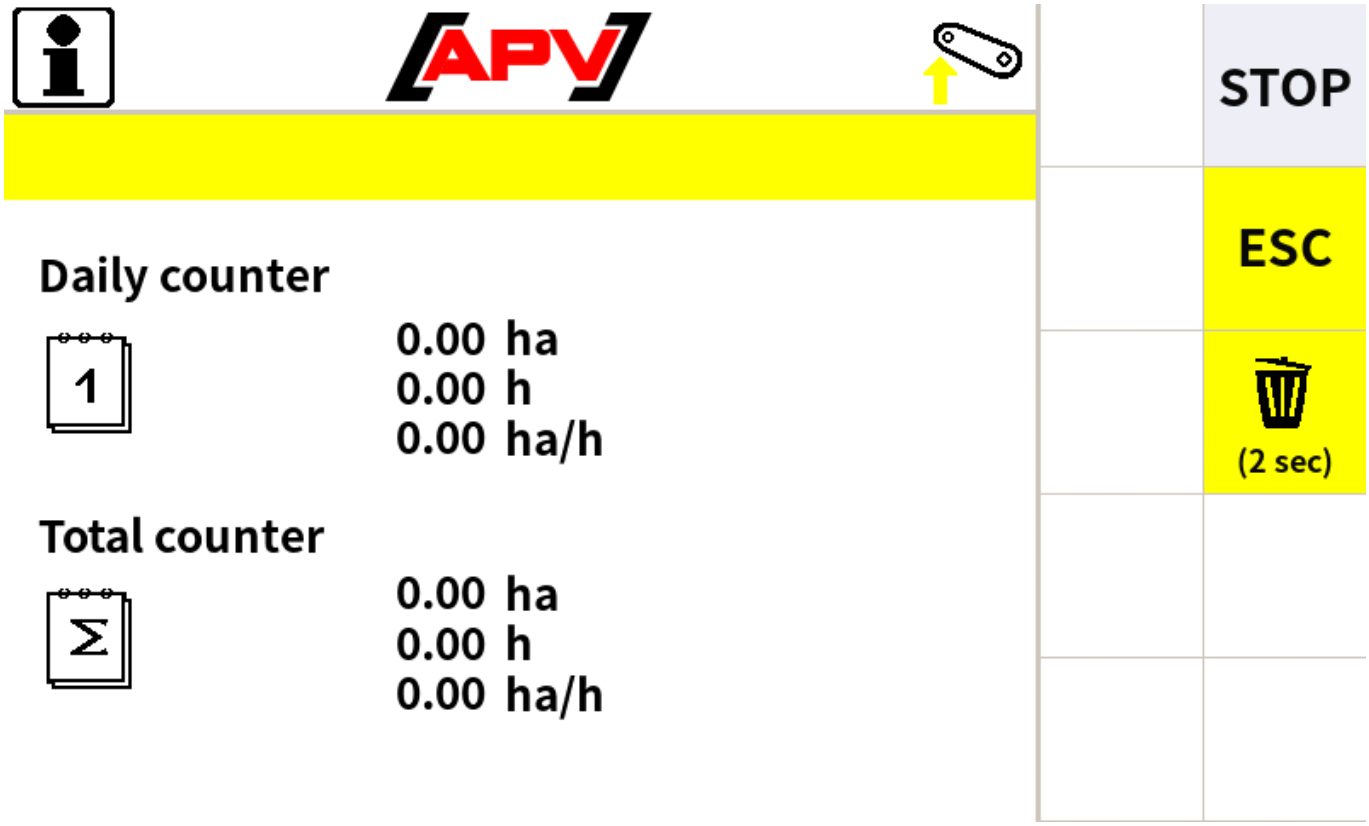


図 13

キー機能の説明

ESC

ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合は種子メニュー）に戻ります。

(2 sec)

削除キーで、デイカウンターが 0 にリセットされます。

表示要素の説明

Tageszähler

1 0.00 ha
0.00 h
0.00 ha/h

デイカウンターの表示。
デイカウンターは、削除ボタンの長押し（2 秒間）でリセットできます。

Summenzähler

Σ 0.00 ha
0.00 h
0.00 ha/h

合計カウンターの表示。
合計カウンターは、種子の削除によってのみ、0 にリセットできます。

6.3.2　充填メニュー

ここで、現在のタンク充填レベルを入力できます。これは、計算上まだ可能な残り距離／残量の基になり、作業メニュー（ポイント 6.2 を参照）に表示されます。

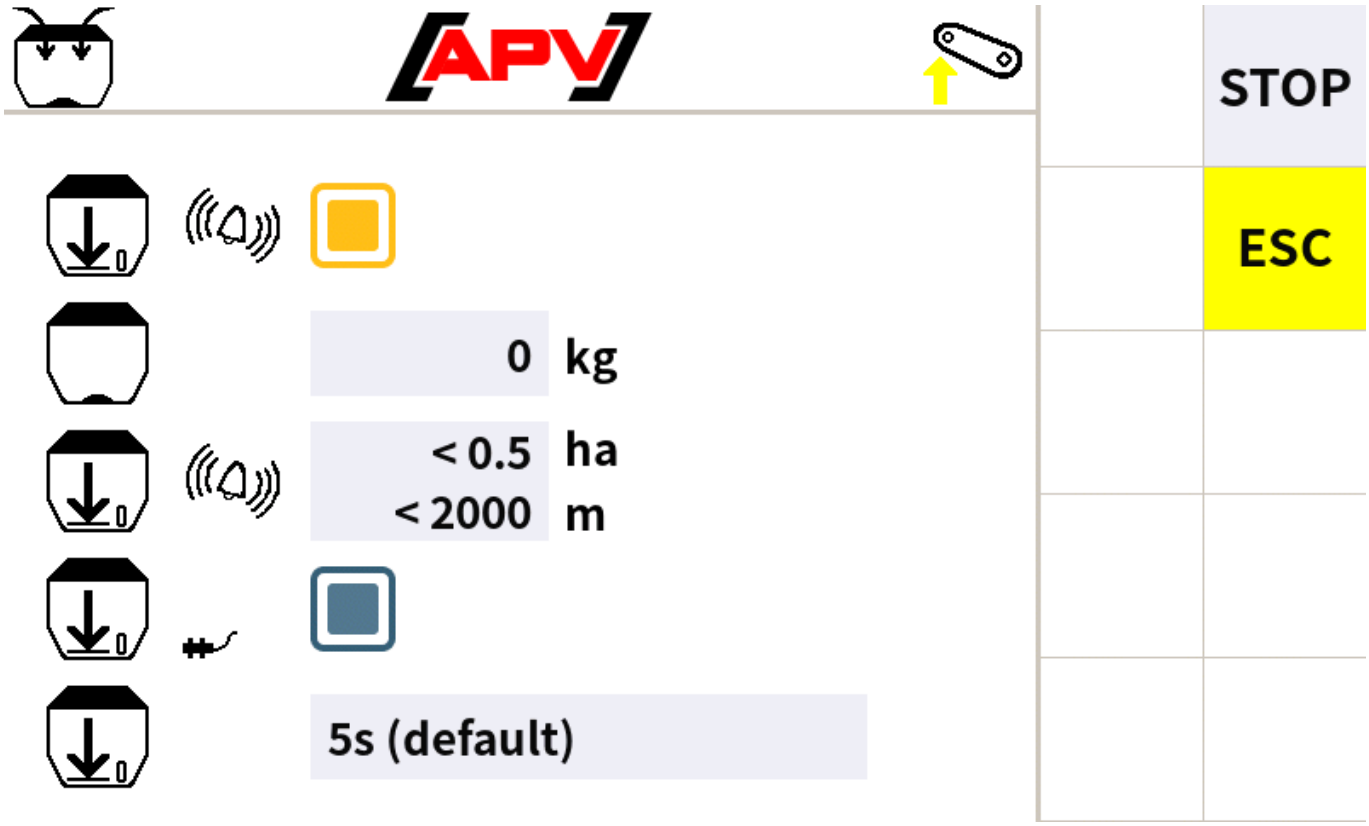


図 14

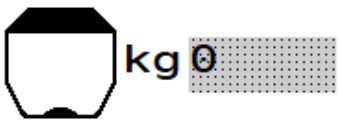
キー機能の説明

ESC　ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はセットメニュー）に戻ります。

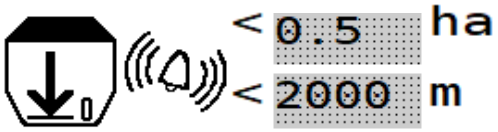
表示要素の説明



ここで、残り面積/残り距離の計算を ON/OFF にできます。



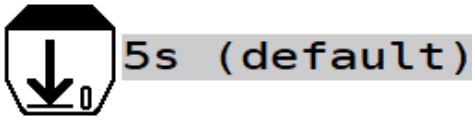
ここに、タンクの現在の充填量が入力または表示されます。



ここで、計算上まだ可能な残り面積／残り距離がどれほどになったら、充填レベルメッセージが表示されるかを設定できます。



ここで、充填レベルセンサーの警告メッセージの出力を、有効または無効にできます。



ここで、センサーが種子で覆われなくなった後の、充填レベルセンサーのメッセージの遅延を設定できます。

6.3.3 キャリブレーションメニュー

このメニューでは、キャリブレーション・テストに必要なパラメータを入力します。

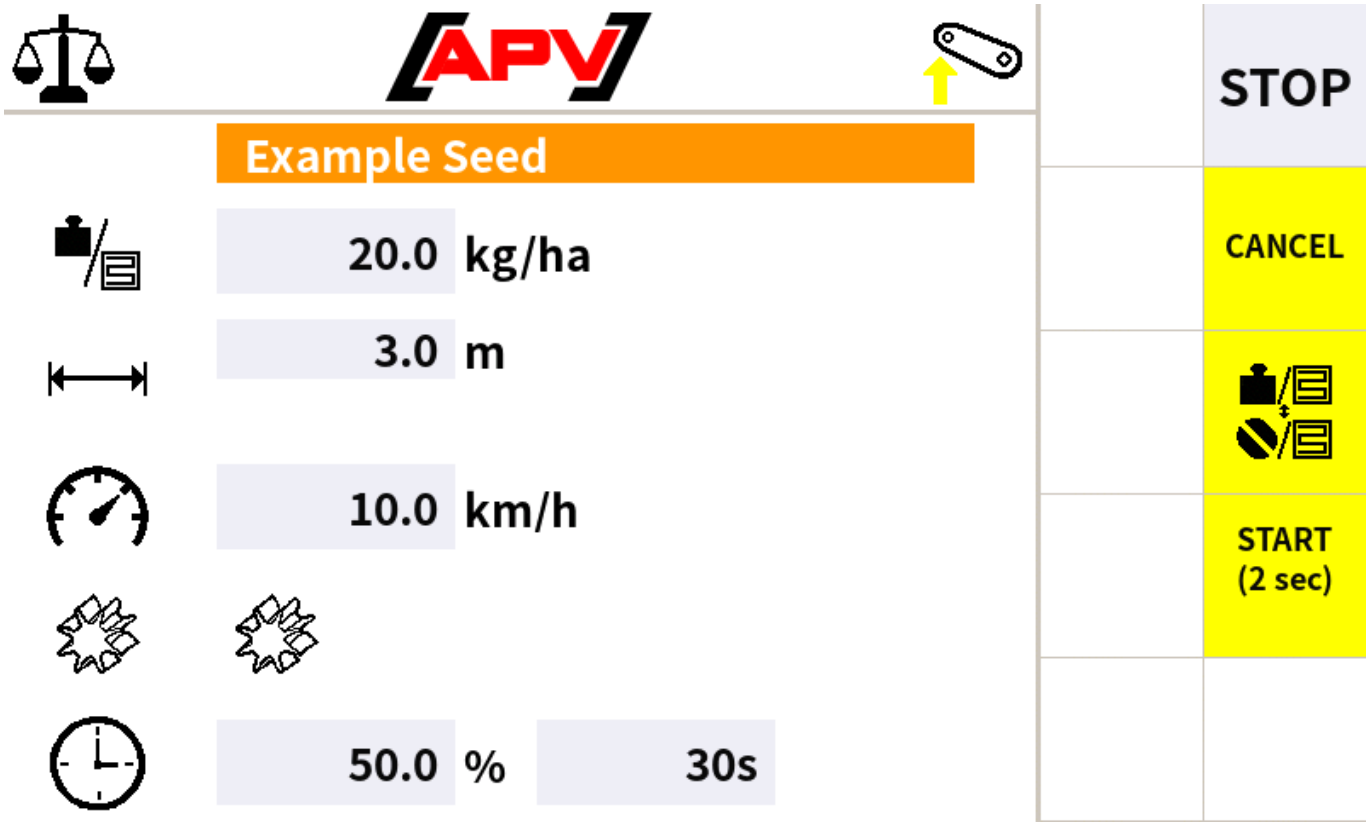


図 15

キー機能の説明



このキーで、1 つ前のメニューレベルに戻ります。どこからキャリブレーションメニューにアクセスしたかによって、セットメニューか種子ライブラリ、種子メニューのいずれかに戻ります。



ここで、キャリブレーションテストを kg/ha または粒/m² のどちらの単位で実行するか選択できます。



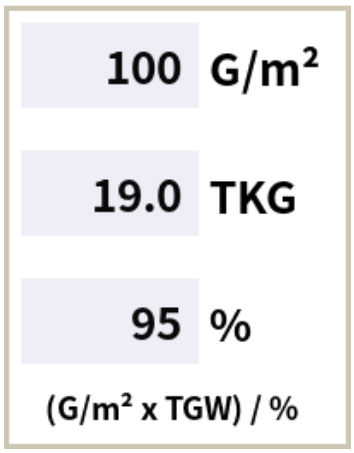
スタートキーの長押し（2 秒間）で、キャリブレーション・テストを開始します。

表示要素の説明



ここに、種子ライブラリ内の現在の番号と種子の名前が表示されます。名前がまだ付いていない場合は、ここで種子に名前を付けたり、名前を変更できます。





ここで、希望する散布量（kg/ha）が設定されます。

粒/㎡ の単位でキャリブレーション・テストを実行する場合は、希望する 1 平方メートルあたりの粒数と 1000 粒の重量、発芽率を設定する必要があります。



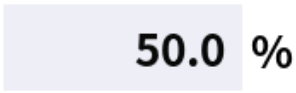
ここで、取り付け機器の作業幅を設定します。
備考：作業幅からオーバーラップを差し引いてください!



ここで、走行速度を設定します。速度センサーを用いて作業する場合は、平均作業速度を入力します。



ここで、使用するシードシャフトを設定します。これは、種子と共に、種子ライブラリ内に保存されます。
種子を再び呼び出す際は、保存されているシードシャフトが再び使用されていることを確認してください。そうでない場合は、キャリブレーション・テストを繰り返す必要があります。



ここで、キャリブレーション・テストのシードシャフト回転数を設定できます。標準的には、50 %のシードシャフト回転数が想定されます。

30s

ここで、希望するキャリブレーション時間（0.5 分、1 分、2 分）または面積（1/40 ha、1/20 ha、1/10 ha）を設定できます。面積を選択すると、キャリブレーション時間が自動的に計算および表示されます。

キャリブレーションボタン（アクセサリとして入手可能）を使用する場合、このポイントは非表示になります。

注意！
キャリブレーションメニューで値が変更された場合、新たにキャリブレーション・テストを実行する必要があります。

ヒント！
小さな種子（ナタネ、ファセリア、ポピーなど）の場合、キャリブレーション時間は 2 分を推奨します。大きな種子（コムギ、オオムギ、エンドウなど）の場合、キャリブレーション時間は 0.5 分で十分です。

6.3.3.1 キャリブレーション テストの結果ページ

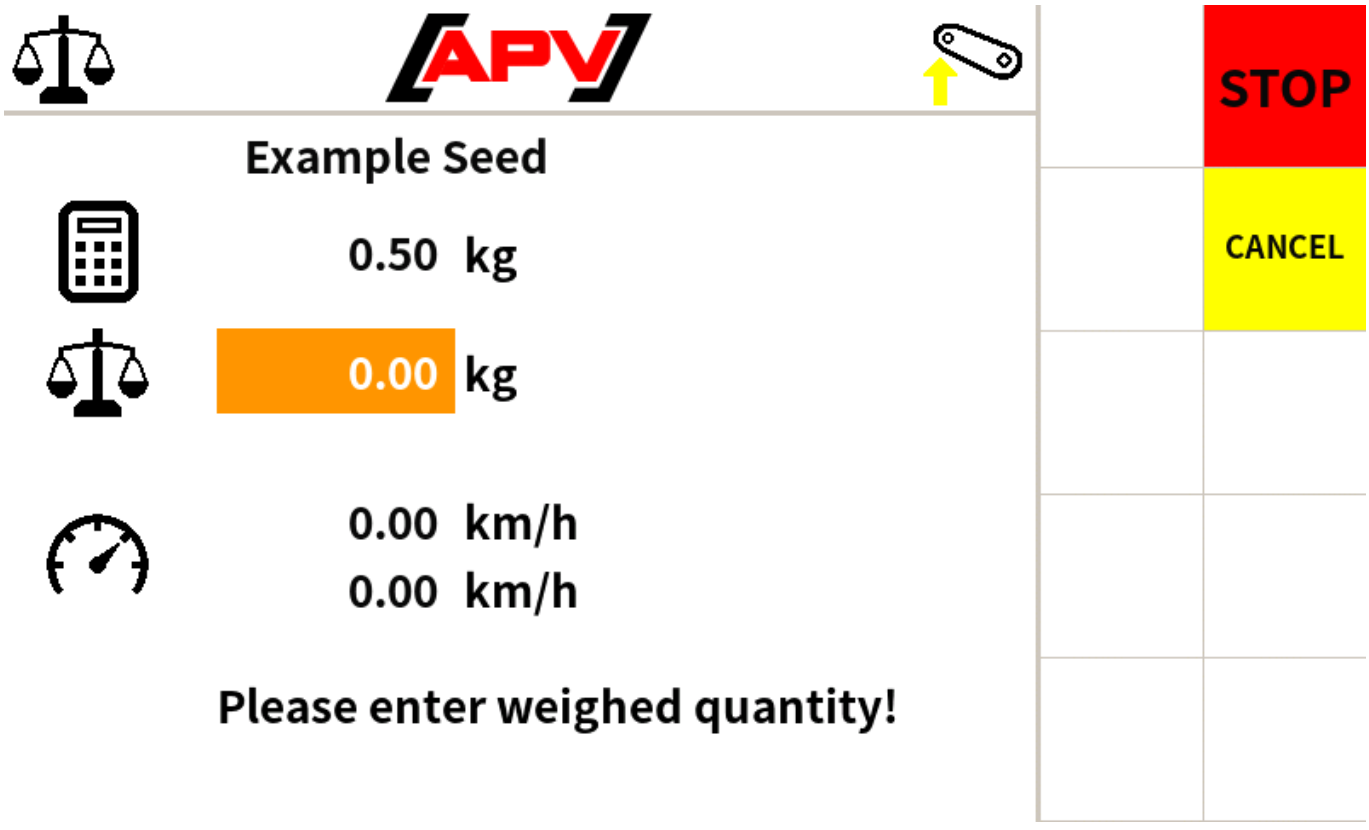


図 16

表示要素の説明



ここに、算出された散布量が表示されます。



ここに、キャリブレーションした種子の、決定された重量を入力します。



ここに、算出された最低および最高の作業速度が表示されます。

6.3.3.2 キャリブレーション・テストを実行

キャリブレーション・テスト中に、選択した設定（ポイント 6.3.3 を参照）に適したシードシャフト回転数が決定されます。

備考！
希望する散布量を実現するには（これ以外に方法がないため）正しくキャリブレーション・テストを行うことが重要になります。

キャリブレーション・テストは、次のように実行されます：

1. キャリブレーションボタン（図 17 を参照）を押します。このキーは、種子を選択する際の種子メニューまたはセットメニューに直接表示されます。
2. ポイント 6.3.3 に記載されている設定を行います。
3. タンクに、十分な種子を充填します。



図 17：キャリブレーションボタン

注意！
シーダーのタンクに、キャリブレーション・テストを行うのに十分な種子があるか注意する必要があります。キャリブレーション・テスト中にタンクが空になると、正しい結果が得られません。

4. シーダーのキャリブレーションカバーを取り外し、キャリブレーションバッグまたは適した容器をシーダーに配置します（シーダーの取扱説明書に従って進めます）。
5. スタートキー（ポイント 6.3.3 を参照）を 2 秒間押し続けます - キャリブレーション・テストの結果ページ（ポイント 6.3.3.1 を参照）が自動的に表示されます。
6. **キャリブレーションボタンがない場合：**シードシャフトが回転し始め、計算された散布量（ポイント 6.3.3.1 を参照）がカウントされ始めます。
   キャリブレーションボタンがある場合：
   - 操縦装置は、キャリブレーションボタンが押されるまで待機します。画面に「キャリブレーションスイッチを押す！」という情報が現れます
   - 計算された量が少なくとも 0.2 kg を超えるまで、キャリブレーションボタンを押し続けます。この重量に達しない場合は、「キャリブレーション量が少ないです。より長時間のキャリブレーションを推奨します！」 というメッセージが現れます。この場合、キャリブレーションボタンをもう一度押すと、キャリブレーション・テストを続行できます。
   - キャリブレーションボタンを押すと、シードシャフトが回転し始め、計算された散布量（ポイント 6.3.3.1 を参照）がカウントされ始めます。

7. 設定されたキャリブレーション時間が経過するか、キャリブレーションボタンを離すと、直ちに散布量の計算が自動的に停止します。
8. キャリブレーションした種子の重量が測定され、キャリブレーション・テストの結果ページ（ポイント 6.3.3.1 を参照）にある、背景が灰色の入力フィールドに、検出された重量が入力されます。

注意！
キャリブレーションバッグまたはキャリブレーション容器の重量を差し引いてください!

9. 入力後、「キャリブレーション成功、「OK」でキャリブレーション・テストを確定」という情報が表示されるので、OK キーで確定します。

   これにより、シードシャフトは入力された値にキャリブレーションされます。制御モジュールは、設定と入力した重量の結果としてのシードシャフト回転数、そして最低および最高の作業速度を計算します。
   算出されたシードシャフト回転数が、可能なモーター回転数内にあるようなら、キャリブレーション・テストは成功です。
   算出されたシードシャフト回転数が、モーターの許容回転数の範囲外にある場合、範囲に応じて次のメッセージが表示されます。
   - 「より精密なシードシャフトが必要です！繰り返しを奨励します！」
   - 「より粗いシードシャフトが必要です！繰り返しを奨励します！」

   それに応じてシードシャフトを交換し、再びキャリブレーション・テストを行ってください。
   適したシードシャフトがない場合は、顧客サービスまでご連絡ください。

   「キャリブレーション・テストを繰り返します」というメッセージが表示される場合、算出された散布量とキャリブレーションされた種子の重量との相違が 20 %を超えています。
   この場合、正しい散布量を得るために、必ずキャリブレーション・テストを繰り返さなければなりません。
   そのために、表示されたキャリブレーション テストのボタンを押すと、キャリブレーション テストがポイント 6.3.3.2 の通りに繰り返されます。その後シードシャフト回転数は、制御モジュールによって自動的に再調整され、相違が解消されます。
   数回繰り返してもキャリブレーション・テストが成功しない場合は、エラーの原因をポイント 8 で見つける必要があります。
10. OK キーを押すと、種子の詳細が表示されます（**図 18** を参照、表示要素についてはポイント 6.3.1.1 に記載されています）。キャリブレーション・テストが成功した場合は、この時点ですべての設定が既に保存されています。
11. 作業メニューに切り替えるには、OK キーで確定します。種子ライブラリに移動したければ、ESC キーを押します。

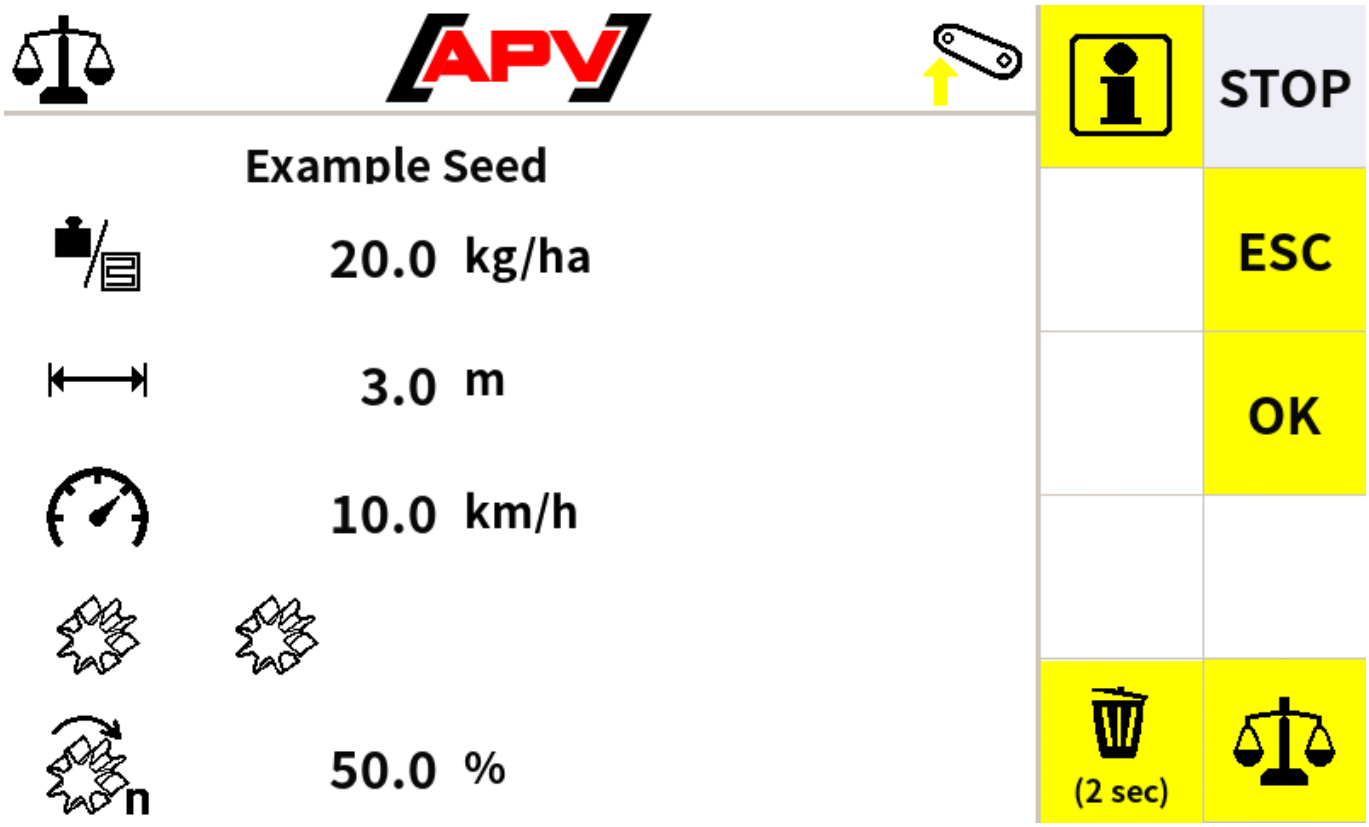


図 18

注意！
キャリブレーション・テスト後、シードシャフトの回転数は、10 %～100 %の範囲内にある必要があります。シードシャフトは 7.5 %まで回転数を下げることができますが、このような低い回転数では、種子の散布が（チェス盤模様のように）不均一になる可能性があります。より高いシードシャフト回転数を得るためには、対応するシードホイールを使用する必要があります。

備考！
保存されたキャリブレーションパラメータに何らかの変更を加えると、キャリブレーション・テストを繰り返すように求められます。

6.3.4 トラクター設定メニュー

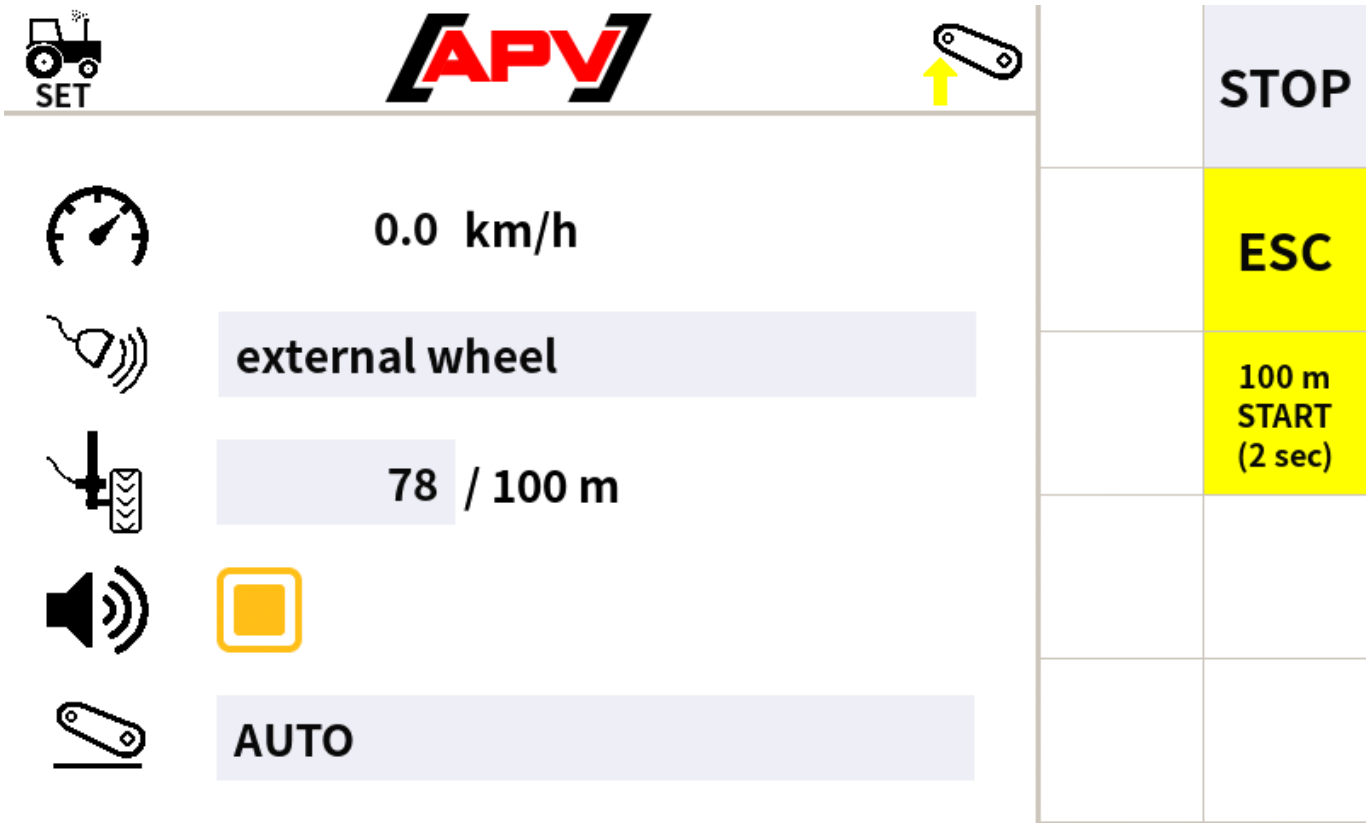


図 19

このメニューで、走行速度と作業位置信号のソースを設定できます。外部の速度センサー（ホイール／レーダー／GPS センサー、7 極信号ソケット）を、キャリブレーションできます。速度センサーを使用する場合、シードシャフト回転数は走行速度で制御されるため、走行速度のキャリブレーションが必要です（GPS センサーを除く）。

キー機能の説明

ESC

ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はセットメニュー）に戻ります。

100m START (2sec)

このキーを長押し（2 秒間）すると、100 メートルのキャリブレーションが開始されます。情報が表示されます:「100 メートル走行したら、100 m STOP を押します」 このキーは、速度ソースが外部レーダー／GPS または外部ホイールに設定されている場合にのみ表示されます。

100m STOP (2sec)

キャリブレーションがスタートすると、直ちに 100m STOP ボタンが表示されます。
このキーを（2 秒間）押すと、100 メートルのキャリブレーションが終了し、値が保存されます。値が許容できる場合、メッセージが表示されます:「キャリブレーション成功、値が受け入れられました」、そうでない場合、メッセージ:「キャリブレーション無効、元の値が復元されました」。

表示要素の説明



現在測定されている走行速度を表示します。
「N/A」が表示される場合、選択した速度ソースは利用できません。



現在設定されている速度ソースを表示します。設定可能:

- AUTO：この速度設定では制御モジュールが、既存の速度信号を自動的に探索します。速度信号の探索は、次の順序で行われます：実際の DIN 信号、理論上の DIN 信号、ホイールセンサー、レーダー／GPS。
- 実際の DIN 信号：速度は、トラクターの 7 極信号ソケットから取得されます。この場合、実際の速度が取得されます。
- 理論上の DIN 信号：速度は、この場合も 7 極信号ソケットから取得されますが、DIN 規格 9684-1 に基づく理論上の速度が使用されます。
- 外部ホイール：これには、機器に搭載されたホイールセンサーからの速度が使用されます。
- 外部レーダー/GPS：これには、機器に搭載されたレーダーまたは GPS センサーからの速度が使用されます。
- シミュレート：キャリブレーション・テストで設定された速度から、速度が取得されます。



ホイールやレーダー、GPS のセンサーの、現在のキャリブレーション値を表示します。このアイコンは、速度ソースが外部レーダー／GPS、外部ホイール、v_実際 または v_理論 に設定されている場合にのみ表示されます。



作業位置変更時の音響信号が有効になっているかを示します。



現在の作業位置ソースを表示します。設定可能:

- AUTO：作業位置信号は、機器に搭載された作業位置センサーによって使用されます。
- AUTO：作業位置信号は、機器に搭載された作業位置センサーによって使用されます。その際、入力は反転します。
- 無し：作業位置信号がありません。作業位置は、常に作業で受け入れられます。

6.3.4.1 キャリブレーションの実施

センサーの速度信号をキャリブレーションするには、次の 2 つの方法があります：

- 手動キャリブレーション。
- 走行距離 100 メートルの自動キャリブレーション。

手動キャリブレーション

それぞれのセンサーの 100 メートルあたりのインパルスが分かっている場合は、この値をキャリブレーション値のアイコンから直接入力できます。



図 20：キャリブレーション値

自動キャリブレーション

自動キャリブレーションでは、キャリブレーション値が 100 メートルの走行距離で自動的に決定されます。

次のように行われます：

1. 100 メートルの直線距離を測定します。この距離の始点と終点をマークします。
2. トラクターを、正確に始点マークに配置します（例えば、フロントアクスルをマークの真上にするなど）。
3. トラクター設定メニューを選択します。
4. 100m START キーを 2 秒間押します。
5. 「100 メートル走行して、100m STOP を押してください」というメッセージが表示されたら、直ちに走行を開始してください。操縦装置が、センサーからのインパルスをカウントします。
6. トラクターで、終点マークまで走行します（例えば、フロントアクスルが正確にマークの真上にくるまで）。
7. トラクターが停止したら、直ちに 100m STOP キーを 2 秒間押します。
   キャリブレーションが成功すると、「キャリブレーション成功、値が受け入れられました」というメッセージが表示されます。キャリブレーション値が保存されます。
   キャリブレーションが失敗した場合は、「キャリブレーション無効、元の値が復元されました」というメッセージが出力され、元の値が設定されます（エラーの考えられる原因については、ポイント 7 を参照）。
8. トラクターを一定距離走行させて、制御モジュールに表示される速度とトラクターの速度を比較することで、キャリブレーションをテストする必要があります。
   速度が一致しない場合は、キャリブレーションを繰り返す必要があります。



図 21：トラクター設定メニュー



図 22：100m START キー



図 23：100m STOP キー

6.3.5　事前計量メニュー

このメニューで、事前計量に関する設定を行うことができます。事前計量の場合、走行速度が 0.1 km/h 以上になると、シードシャフトを制御するために、設定された速度が直ちに適用されます。これにより、播種されない面積（圃場の端や圃場内での停止による）が生じるのを回避できます。

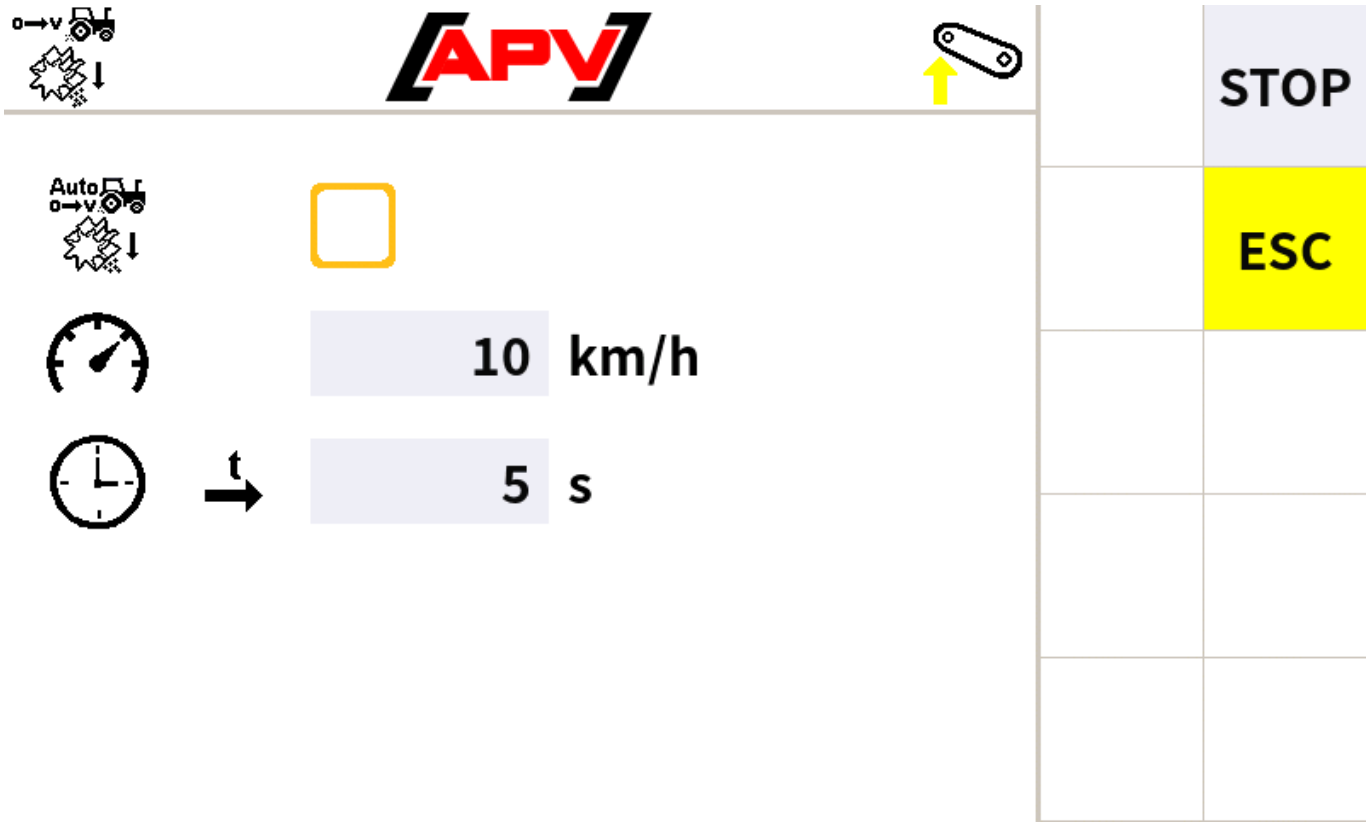


図 24

キー機能の説明

ESC ESC キーで入力が確定され、1 つ前のメニューレベル（この場合はセットメニュー）に戻ります。

表示要素の説明



ここで、自動事前計量を有効にできます。
これが有効になっていると、圃場の端で使用する度に（機械が作業位置に移動する際に）、設定された速度で設定された時間、事前計量が行われます。



ここで、事前計量を行う速度を設定します。この速度は、手動の事前計量にも適用されます。



ここで、自動事前計量が行われる時間を設定します。

6.3.6 タンクを空にする

このメニューで、タンクにある残りの種子を空できます。

注意！
空にする前に、キャリブレーションカバーを取り外し、キャリブレーションバッグを取り付ける必要があります（シーダーの取扱説明書を参照）。そうしないと、ホースが詰まる恐れがあります！



図 25

キー機能の説明



STOP キーで空にするのが停止され、マスクが保持されます。



ESC キーで空にするのが終了し、1 つ前のメニューレベル（この場合はセットメニュー）に自動的に戻ります。



このキーを 2 秒間押し続けると、空にするプロセスがスタートし、シードシャフトが 100 %で回転します。

基本設定（ポイント 5.2 を参照）で機器タイプ 2xMDC または 2xMDG が選択された場合、拡張されたタンクを空にするメニューを利用できます。これについては、ポイント 0 に記載されています。

表示要素の説明



空にするプロセスがスタートしたことを表示します。

機器にキャリブレーションボタンが追加装備されている場合は、「キャリブレーションスイッチを押す」という情報が表示されます。そしてキャリブレーションボタンを押すと、シードシャフトが全速力で回転します。

6.3.7　ファンメニュー

6.3.7.1　電動ファン／電動ファン PLUS

このメニューで、電動ファンの回転数を設定できます。

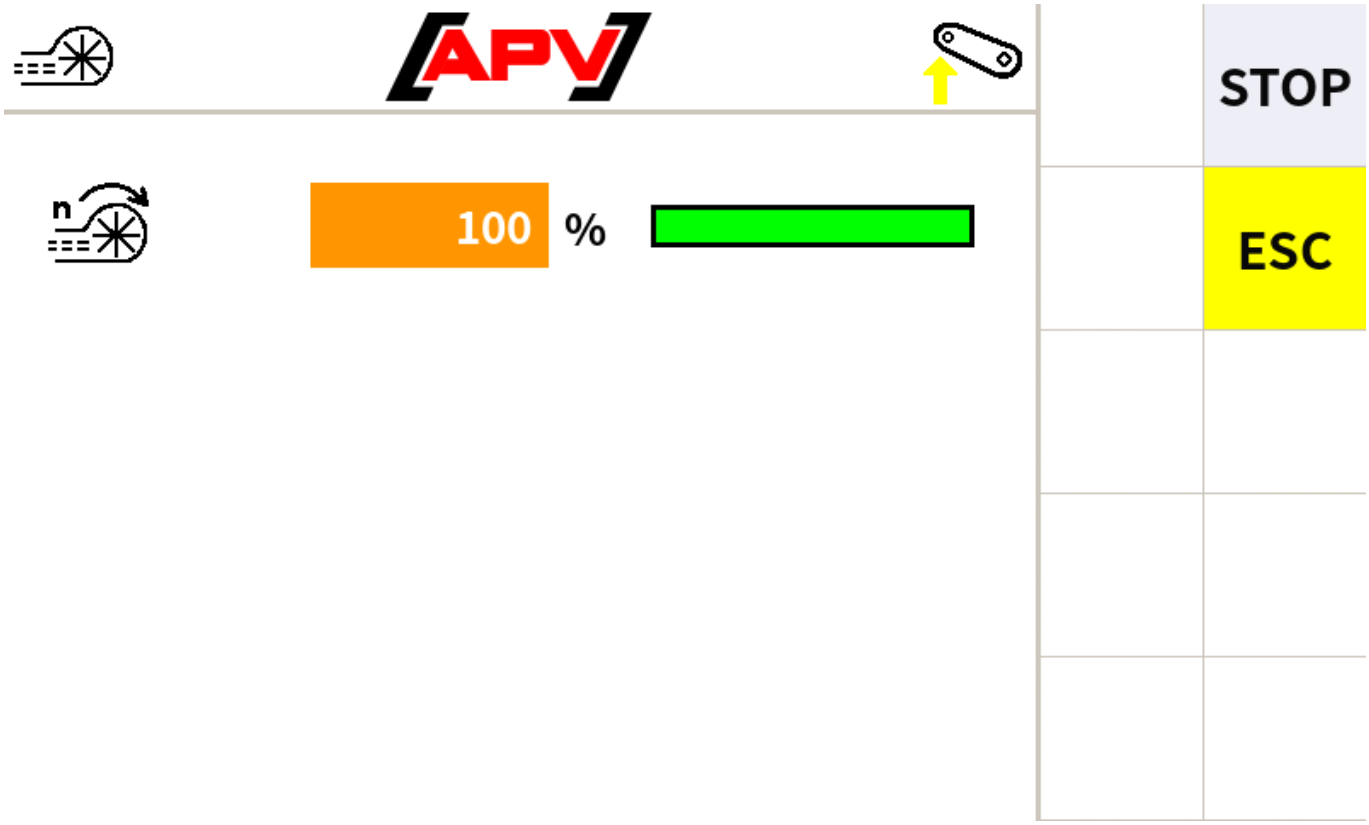


図 26

キー機能の説明

ESC

ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はセットメニュー）に戻ります。

表示要素の説明

ここで電動ファンを、希望する回転数に設定できます。
ファン回転数は、シーダーの取扱説明書に従って、選択する必要があります。設定範囲は、20 %から 100 %です。

6.3.7.2 油圧ファン

このメニューで、油圧ファンに関する、様々な設定を行うことができます。回転数センサーのインパルス数と油圧ファンの回転数制限を設定できます。

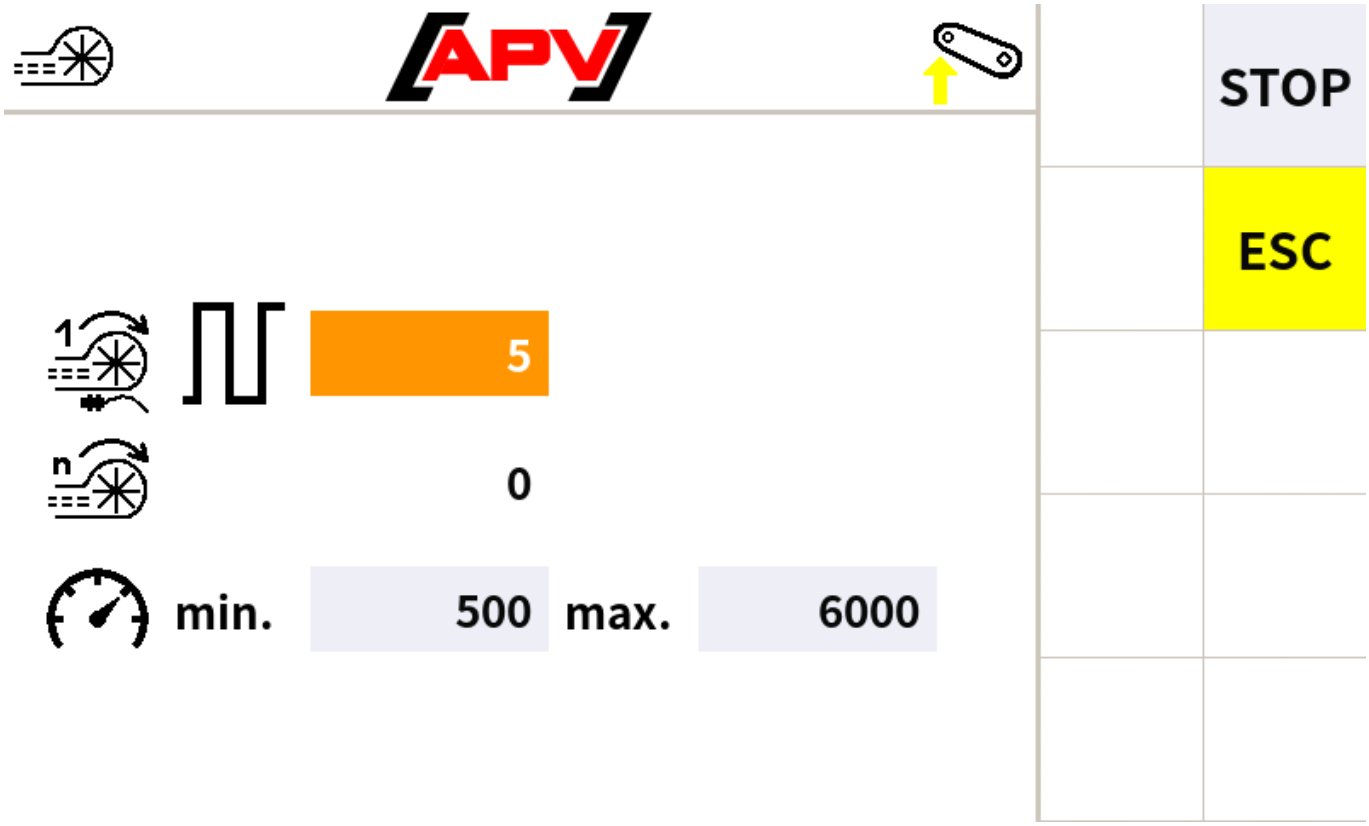


図 27

キー機能の説明

ESC

ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はセットメニュー）に戻ります。

表示要素の説明

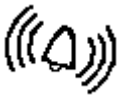


ここで、ファン回転数センサーが 1 回転あたり供給する、インパルス数を設定できます。インパルス数は、センサーの変更説明書に従って選択します。

デフォルト値は、1 回転あたり 5 インパルスです。これに関する詳細情報は、それぞれのシーダーの取扱説明書/変更説明書に記載されています。



現在のファン回転数の表示。





ここで、油圧ファンの回転数とアラーム限界を設定できます。
「min.」に毎分 0 回転と入力すると、「ファン回転数が低すぎます！」というエラーメッセージが表示されなくなります。

備考：回転数自体は、トラクターのオイル量またはシーダーの油圧ブロックのオイル量によってのみ設定できます！ここでは、シーダーの取扱説明書に従って、作業を進めてください。

6.3.8 端末メニュー

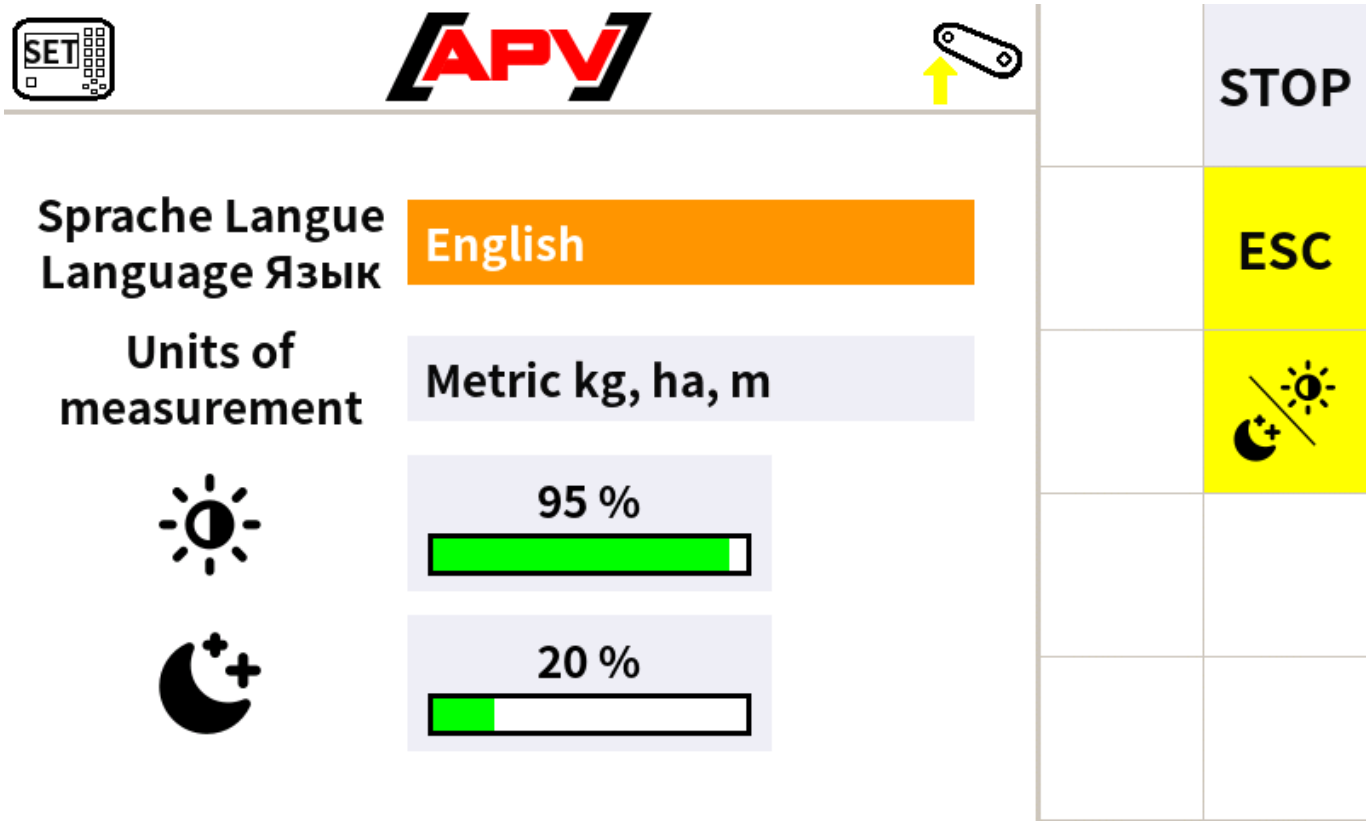


図 28

このメニューでは、言語と単位、明るさ、音量を設定できます。

キー機能の説明



ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はセットメニュー）に戻ります。



「昼／夜」キーで、昼／夜モードをテストできます。

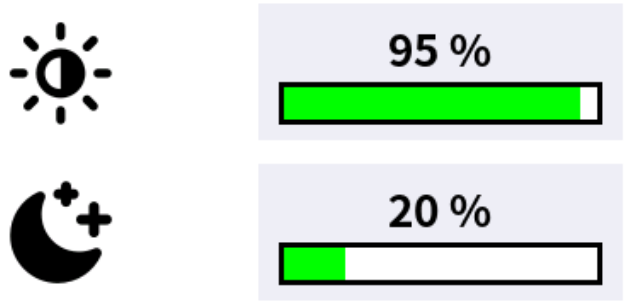
表示要素の説明



ここで、希望する言語を設定できます。



ここで、使用する単位を設定できます。メートル法単位（キログラム、ヘクタール、メートル）とヤード・ポンド法単位（ポンド、エーカー、フィート）から選択できます。



ここで、ディスプレイの明るさを設定できます。

6.4 情報メニュー

このメニューには、3 つの異なるデイカウンターとひとつの合計カウンターが表示されます。デイカウンターは、個別にリセットできます。

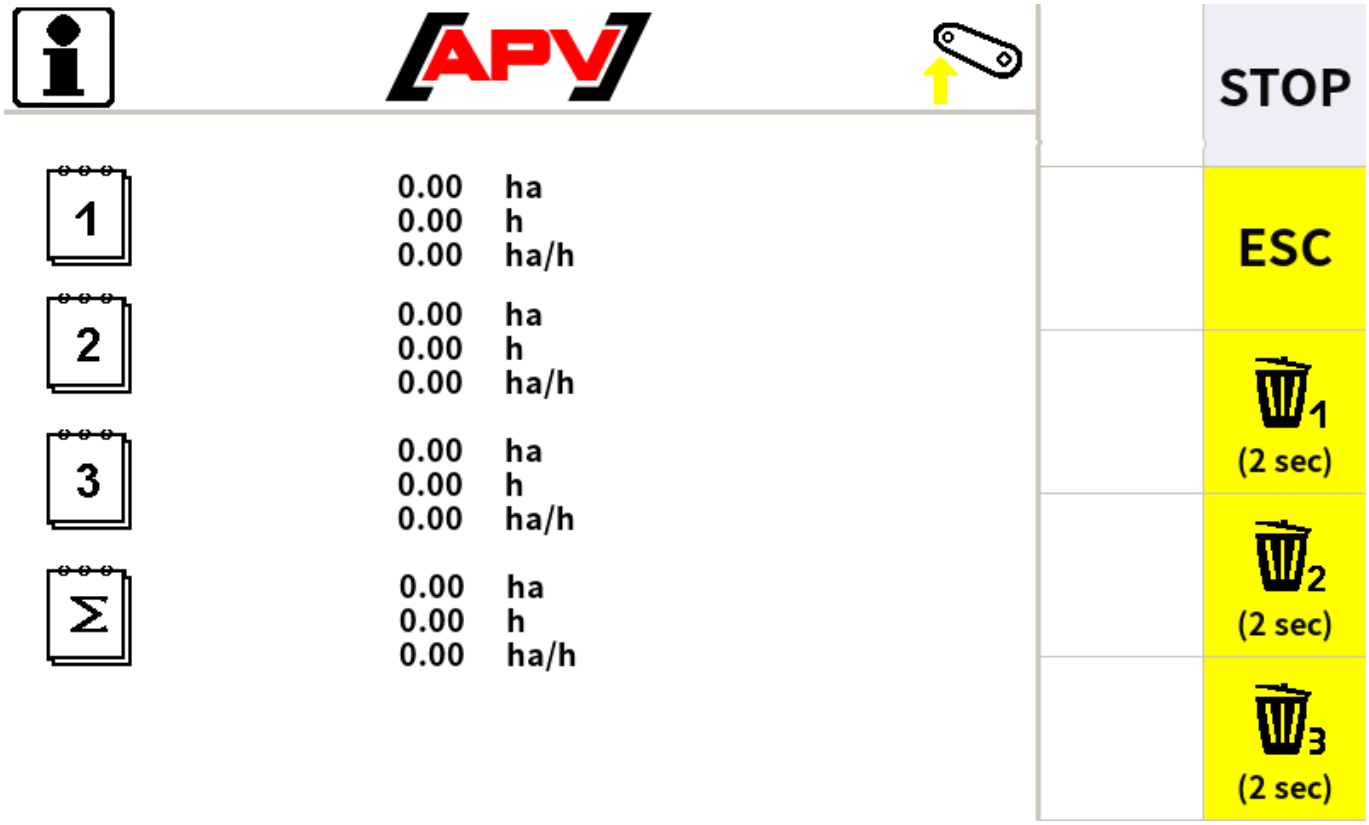


図 29

キー機能の説明

ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はスタートメニュー）に戻ります。

削除ボタンを 2 秒間押し続けると、各デイカウンターが 0 に設定されます。

表示要素の説明

デイカウンターは、最後にリセットしてからの処理面積と使用時間、面積処理能力を表示します。

合計カウンターは、制御モジュールの総処理面積と総作業時間、平均面積処理能力を表示します。

ヒント！
デイカウンターは、それぞれの品種や日、年などに使用できます。

6.5 診断メニュー

このメニューには、顧客サービスにとって重要な情報がすべて表示されます。その中には、センサーの切り替え状態や供給電圧、モーターの消費電流が含まれます。

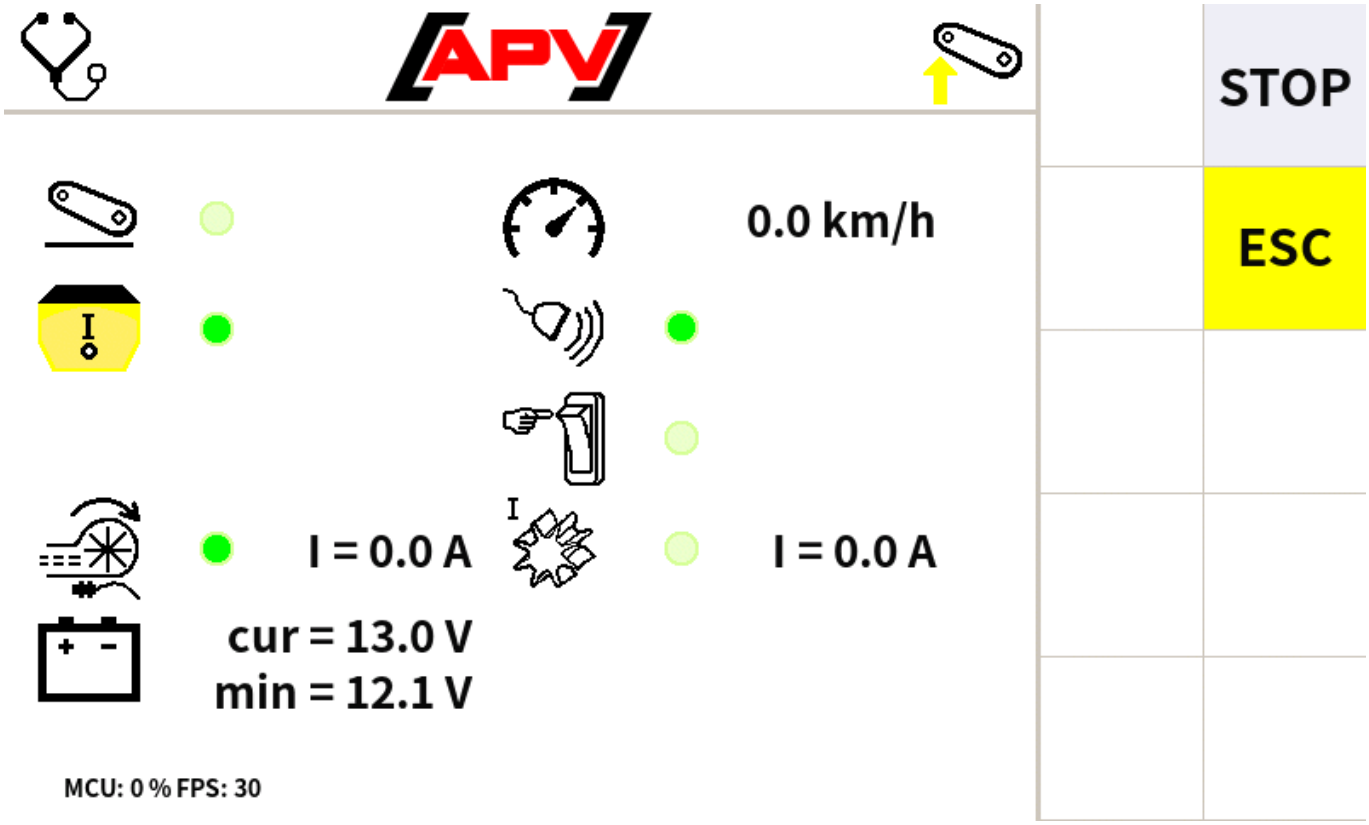


図 30

キー機能の説明

ESC キーで、1 つ前のメニューレベル（この場合はスタートメニュー）に戻ります。

表示要素の説明

個々のセンサーの切り替え状態:

リフトセンサー入力

ファン回転数センサー入力

充填レベルセンサー入力



キャリブレーションボタン入力

速度センサーに関する情報:



現在の走行速度。
「N/A」が表示される場合、選択した速度ソースは利用できません。



ホイールやレーダー、GPS のセンサーが走行速度の検出に用いられる場合、このポイントは緑色で表示されます。

測定された電圧と電流：



cur = 13.0 V
min = 12.1 V

ここに、制御モジュールで測定された供給電圧と起動以降の最小供給電圧が表示されます。



I = 0.0 A

ここに、制御モジュールによって測定された、シードシャフトモーターの電流が表示されます。機器タイプ 2xMDC および 2xMDG では、ここに 2 つの表示が現れます。



I = 0.0 A

ここに、制御モジュールによって測定された、ファンの電流が表示されます。油圧ファンの場合、電流表示はありません。

7 2XMDG および 2XMDC の特性

2xMDG または 2xMDC が設定されている場合、1 種類の種子だけでなく、2 種類の異なる種子も散布できます。

7.1 2 つの種子を散布

作業メニューでは、各シードシャフトに個別の種子を割り当てることができます。そのために、予め各種子のキャリブレーション・テストを行う必要があります。

両方の種子に同じ作業幅が入力されているか注意する必要があります。2 種類の異なる種子を散布する場合は、必ず機器の総作業幅を入力しなければなりません。そうでない場合は、「作業幅に一貫性がありません!」というメッセージが出力されます。
にもかかわらず設定が変更されない場合、入力された作業幅の大きな方が、両方の種子に自動的に適用され、種子散布に使用されます。差が大きい場合、計量ユニットが通常運転の範囲外で運転される可能性があります！
したがって、2 種類の種子を同時に散布する場合は、常に同じ作業幅に設定するようにお勧めします。

7.1.1 作業メニュー

作業メニューについては、すでにポイント 6.2 に記載されています。このメニューは、機械タイプ 2xMDC および 2xMDG のために拡張されました。このポイントは、変更された／新規のすべてのキーと、その機能のみを説明します。

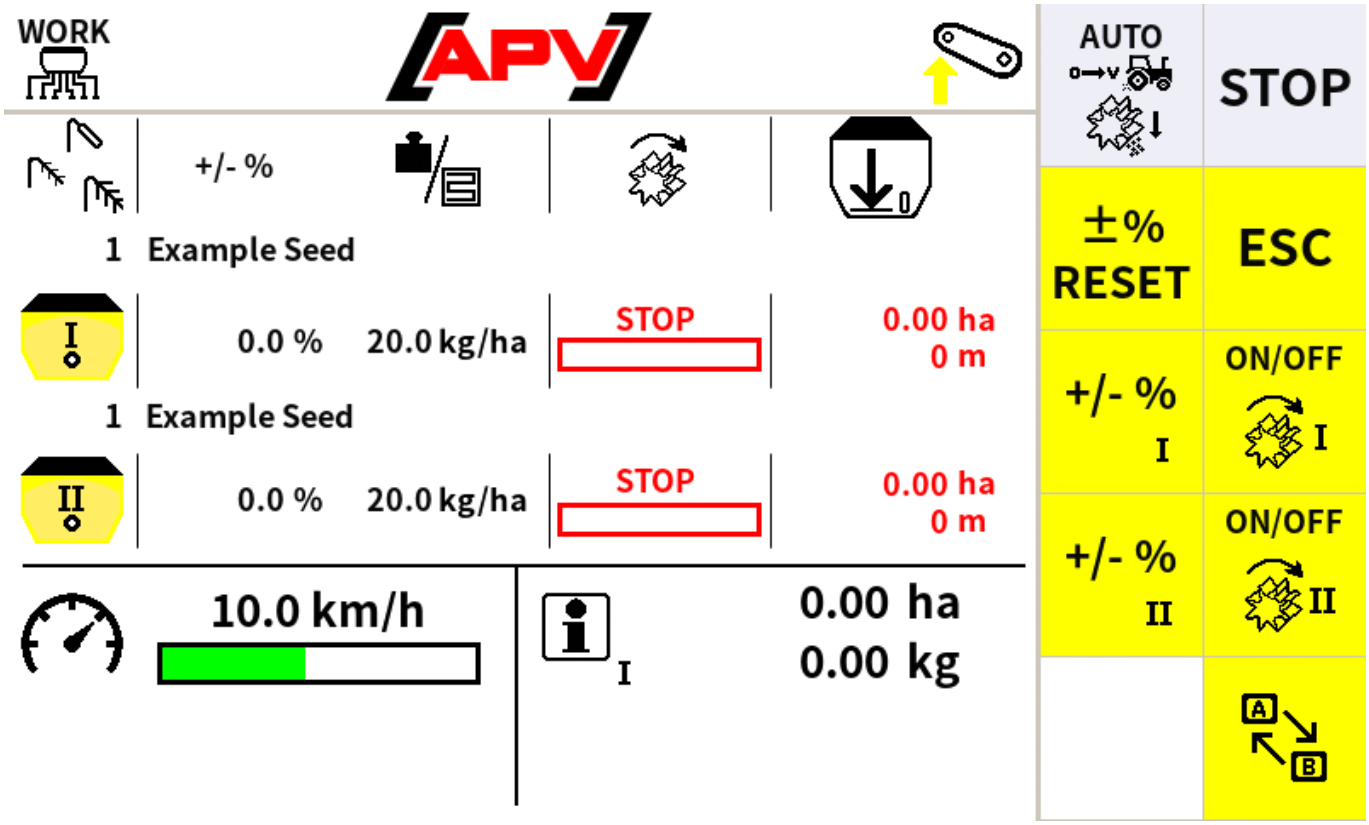
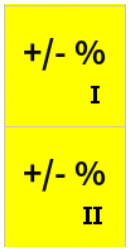


図 31

キー機能の説明

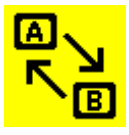


作業メニューでは、この 2 つのキーを使用して、どのシードシャフトの散布量を増やすか選択できます。その後、制御モジュールのプラスキーとマイナスキーを使用して、散布量を変更できます。キーを押すと緑色に点灯し、再び押すまでアクティブな状態が維持されます。



このキーで、それぞれのシードシャフトの ON/OFF を切り替えることができます。
電動ファンが搭載されている場合は、電動ファンが自動的に起動します。その後、各シードシャフトが回転し始めます。

それぞれのシードシャフトは、アクティブになっていると、緑色で表示されます。



このキーを押すと、情報キーと昼夜モード切り替えキーが表示されます。もう一度押すと、図 31 のビューに戻ります。

100%

100 %ボタンを用いて、両方のシードシャフトの散布量を、キャリブレーションテストで決定された値にリセットできます。（両方の種子の作業幅が同じ場合）

7.2 1 つの種子を散布

デフォルトでは、1 つ目のシードシャフトに種子を配置すると、2 つ目のシードシャフトにも種子が配置されます。個別に ON/OFF を切り替えることができる、2 本のシードシャフトが表示されます。

7.2.1 キャリブレーションメニュー

キャリブレーション・テストでは、作業幅を入力します。キャリブレーション・テストの際には、機器の総作業幅の半分を入力するように注意する必要があります。ここでは、機器のホース配置に注意を払わなければなりません。種子の散布量は、機器の配置に応じて、注意を払う必要があります。機器は、横並びか、それとも上下に重ねて取り付けられているのか。

備考！
種子 1 種類と 2 種類を切り替える場合は、キャリブレーション・テストを再び確認する必要があります。

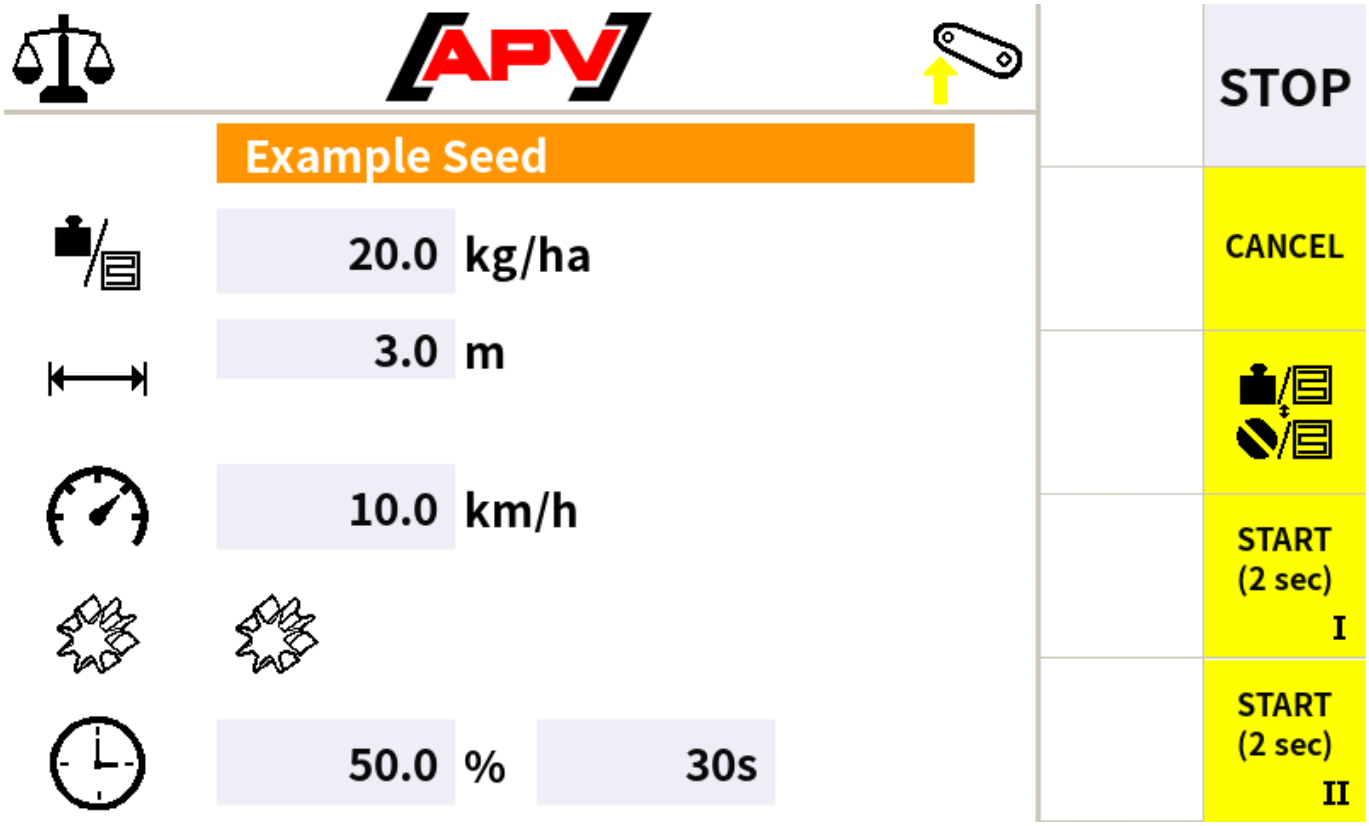


図 32

7.3 タンクを空にする

タンクを空にするメニューについては、ポイント 0 に記載されています。このメニューは、機械タイプ 2xMDC および 2xMDG のために拡張されました。このポイントは、変更されたすべてのキーとその機能のみを説明します。

注意！
空にする前に、キャリブレーションカバーを取り外し、キャリブレーションバッグを取り付ける必要があります。

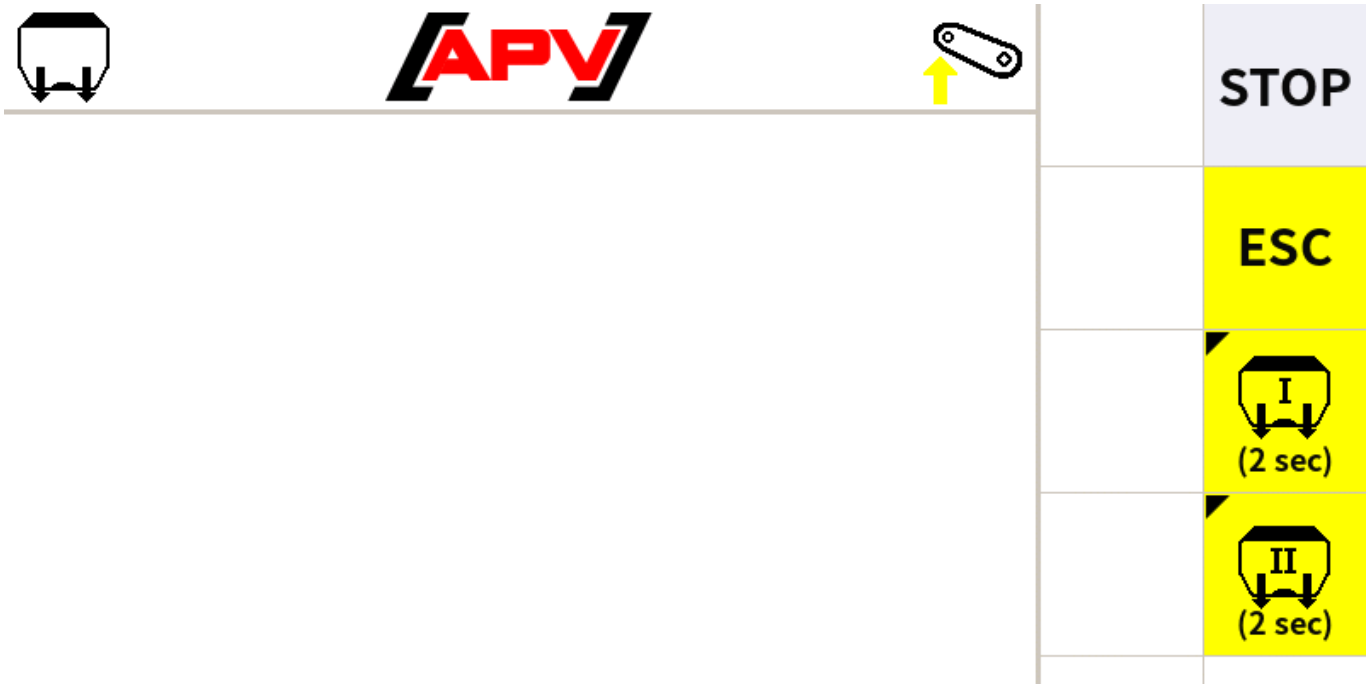


図 33

キー機能の説明



これらのキーの 1 つを 2 秒間押し続けると、それぞれのシードシャフトの空にするプロセスが開始され、これが 100 %で回転します。両方の機器を同時に空にすることも可能です。

7.3.1 充填メニュー

充填メニューについては、ポイント 6.3.2 に記載されています。このメニューは、機械タイプ 2xMDC および 2xMDG のために拡張されました。このポイントは、変更されたすべてのキーとその機能のみを説明します。

機器 1 と機器 2 のために、タンクの充填レベルを設定することができます。これは、計算上まだ可能な残り距離／残量の基になり、作業メニュー（ポイント 7.1.1 を参照）に表示されます。また、2 つの充填レベルセンサーを有効または無効にすることもできます。

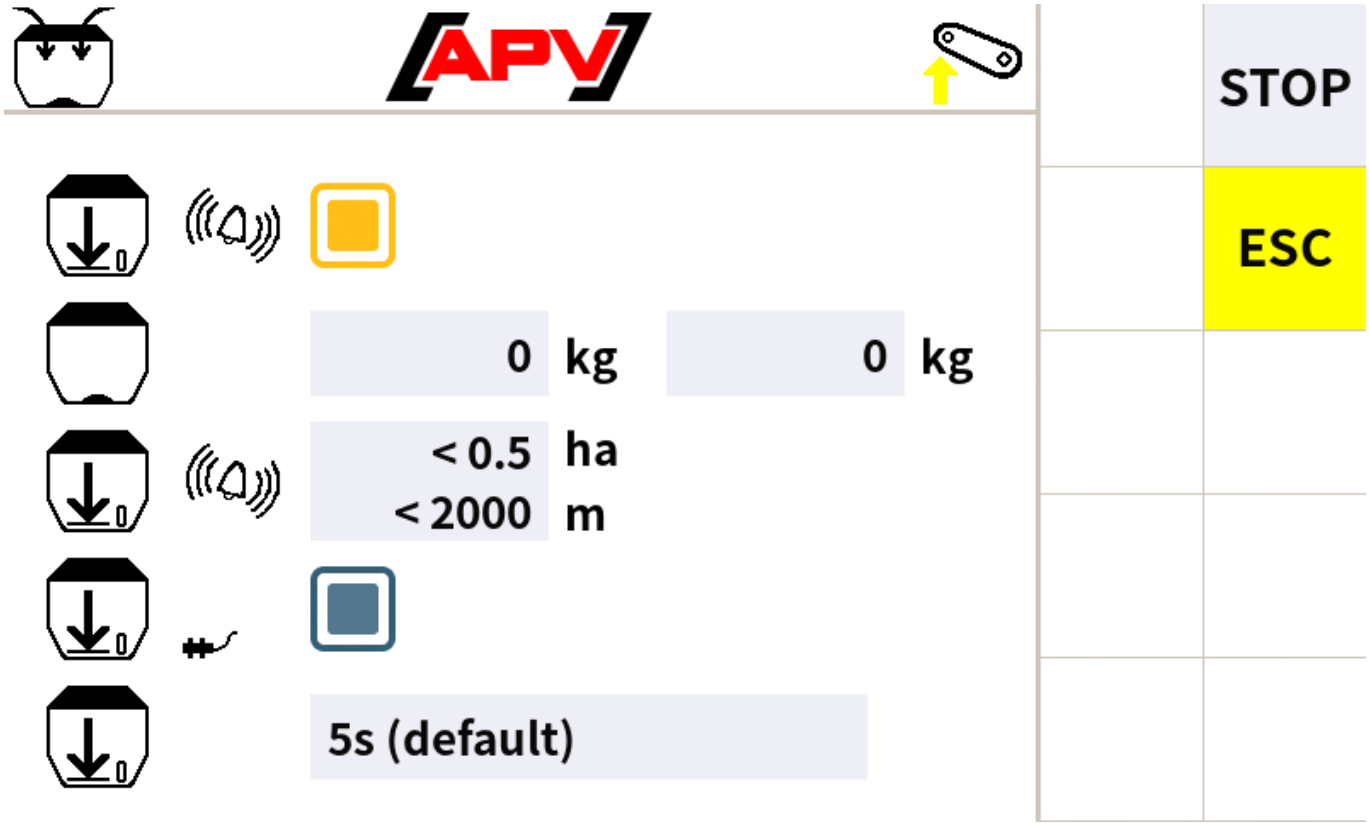


図 34

8 制御メッセージ

8.1 メッセージの保留/確認

メッセージと同時に確認ボタンが表示され、これによって一定期間メッセージを保留できます。



エラーが修正されたら、直ちに OK ボタンを押して、メッセージを確認/削除します。



スヌーズキーを押すと、メッセージが保留されます。ただし、ステータスバーに引き続き表示されます。
重大なエラーが発生すると、すべてアクチュエータで STOP が作動するため、すべてのメッセージでスヌーズキーを利用できるわけではありません。

8.2 警告

表示	原因	解決策
内部 VCC (5V) 不具合あり！	内部制御電圧が、最低値を下回っています。	• 制御モジュールを顧客サービスへ送付します。
バッテリー電圧が低すぎます！	供給電圧が 10V を下回っています。	• 消費機器を最小限にします（作業灯など）。 • バッテリーをチェックします。 • ケーブルをチェックします。 • プラグをチェックします。 • オルタネータをチェックします。
バッテリー電圧が高すぎます！	供給電圧が高すぎます。	• オルタネータをチェックします。
タンク I/II が、ほとんど空です！	充填レベルセンサーが種子で覆われていない時間が、ポイント 6.3.2 で設定された時間より長くなると、直ちに表示されます。	• 種子を補充します。 • センサーを調整します（より下に設定します）。 • メッセージ遅延時間を長くします。
計量ドライブが制御範囲外！	所定の／必要なシードシャフト回転数を維持できません。	• 回転数を下げるには、より大きな／より粗いシードホイールを使用します。 • 回転数を上げるには、より小さな/より精密なシードホイールを使用します。 • 速度を調整します • 散布量を減らします

表示	原因	解決策
車両速度が高すぎます！	走行速度が高すぎ、シードシャフトを再調整できなくなりました。	• 走行速度を下げます。 • より大きな／より粗いシードホイールを使用します。 • ユニット当たりのシードホイールを増やします。 • 散布量を減らします。
車両速度が低すぎます！	走行速度が低すぎ、シードシャフトを再調整できなくなりました。	• 走行速度を上げます。 • より精密なシードホイールを使用します。 • ユニット当たりのシードホイールを減らします。 • 散布量を増やします。
GPS 信号を探索 速度（10.00 km/h）を維持！	GPS 信号がなく、シードシャフトが ON	• 所定の走行速度を維持します。事前に実施したキャリブレーション・テストで選択された、走行速度が常に表示されます。
GPS 信号を探索！	GPS 信号がありません。	•
ファン回転数が高すぎます！	油圧ファンの回転数が、ポイント 6.3.7 で設定した上限を超えています。	• 油圧ファンの回転数を下げます。 • 1 回転あたりのインパルスのパラメータが、正しく設定されていません（ポイント 6.3.7 を参照）。
作業幅に一貫性がありません！	機械タイプ 2xMDx において、2 つのシードシャフトの作業幅が異なります。	• 正しい作業幅（両方が同じ）で、再びキャリブレーション・テストを行います

8.3　エラー

表示	原因	解決策
動作電圧が OK ではありません！	• 供給電圧が 8V を下回っています。 • 過度な電圧変動。	• 消費機器を最小限にします（作業灯のスイッチを切るなど）。 • バッテリーをチェックします。 • ケーブルをチェックします。 • プラグをチェックします。 • オルタネータをチェックします。
モーターの過負荷（シードシャフト I）！ モーターの過負荷（シードシャフト II）！	• 1 本のシードシャフトが回転しません。 • モーターの負担が、余りに長い時間、限界領域にありました！	• 操縦装置を OFF に！ • シードシャフトやアジテーターから異物などを除去します。 • アジテーターを止めます（スムーズに流れる種子の場合）。 • シードシャフトからスペーサーを 1～3 つ取り外します。 • 設定したモータータイプをチェックします。 • アイドリング時のモーターの機能をチェックします。 • シーダーの取扱説明書を参照
モーター過負荷（ファン）！	• 電動ファンの負荷が、余りに長い時間、限界領域にあります。	• 機器を OFF にして、何かがファン　を妨げたり、空気の流れを悪くしていないか確認します。 • キャリブレーションカバーが取り付けられているか、そして全ての播種用ホースが接続されているか確認します。
モーター過負荷（散布ディスク）！	• 散布ディスクが回転しません。 • モーターの負荷が、余りに長い時間、限界領域にあります。	• 機械を OFF にして、異物などが散布プレートの回転を妨げたり、動きを悪くしていないか確認します。
モーター過負荷（ポンプ）！	• ポンプの短絡	• 接続を点検します

表示	原因	解決策
エラー（ファン）！	• 電動ファン Plus の場合のみ： • 機器ケーブルが接続されていなかったり、ケーブルが誤って接続されている場合に表示されます。 • 過負荷（モーターモジュールの E2 または E1）。	• ケーブルをチェックします。 • モーターモジュールのプラグをチェックします。 • モーターモジュールのエラーメッセージ（モーター過負荷またはモーター未接続）を読み、シーダーの取扱説明書に従って解決します。
ファン回転数が低すぎます！	油圧／外部ファンの場合のみ： • シードシャフト I および／または II がアクティブ。 • ファン回転数が、最低回転数を下回っています。	• 油圧ファンを ON にします。 • ファン回転数を上げます。 • 1 回転あたりのインパルスのパラメータが、正しく設定されていません（ポイント 6.3.7.2 を参照）。 • ファン回転数制限が正しく設定されていません（ポイント 6.3.7.2 を参照）。
モーター未接続（シードシャフト I）！ モーター未接続（シードシャフト II）！	機器ケーブルが接続されていなかったり、ケーブルが誤って接続されている場合に表示されます。	• ケーブルをチェックします。
モーター未接続（ファン）！	モーターが接続され、過負荷が生じていないにもかかわらず、モーターが回転しません。	• ブロードキャスターのクランプ接続をチェックします。 • 顧客サービスに連絡します
モーター未接続（散布ディスク）！	ケーブルが接続されていないか、不適切に接続されています。	• ケーブルとプラグを確認します。
モーター未接続（ポンプ）！	システム内の過圧により、ポンプの保護スイッチが作動しました。	• システム内の圧力を下げる：より大きなノズルを使用し、出口を増やします。 • 詰まりがないか点検し、必要に応じて解消します
モーター回転数なし（シードシャフト）！	モーターに電流が流れますが、回転しているというフィードバックはありません。	• シーダーのクランプ接続をチェックします（特にエンコーダー ENC）。 • 顧客サービスへの連絡。
モーター回転数なし（ファン）！	モーターが接続され、過負荷が生じていないにもかかわらず、モーターが回転しません。	• ブロードキャスターのクランプ接続をチェックします。 • 顧客サービスに連絡します。

表示	原因	解決策
モーター回転数なし（散布ディスク）！	モーターが接続され、過負荷が生じていないにもかかわらず、モーターが回転しません。	• ブロードキャスターのクランプ接続をチェックします。 • 顧客サービスに連絡します。
モーター回転数なし（ポンプ）！	流量センサーの接続（青色）がなされていないか、正しくありません	• ケーブルをチェックします。 • 速度を下げます。 • 散布量を増やします。 • より小さなノズル。 • 出口を少なく。
センサーラインの短絡！	• センサー電源ラインに過負荷が生じます。 • 短絡が発生します。	• ケーブルに損傷や短絡がないか確認します。

9 トラブルシューティング

問題	原因	解決策
機器を上昇させると、シードシャフトが回転します！	• 誤ったリフト信号。 • リフト信号は利用できません。	• 操縦装置のリフト信号を反転します（ポイント 6.3.4 を参照）。 • リフトセンサーの位置を変更します。
機器が作業位置にあると、シードシャフトが回転しません！	• シードシャフトが ON になっていません。 • 走行速度が 0。 • リフト信号がありません。	• シードシャフトを ON にします（シードシャフトは最初に一度キーを押して ON にしなければなりません）。 • 速度センサーの設定をチェックします - ポイント 6.3.4 を参照。 • 速度センサーをチェックします。 • リフトセンサーをチェックします。
充填レベルセンサーが取り付けられていますが、通知がありません！	• 充填レベルセンサーから信号がありません！ • 充填レベルセンサーが無効になっています（ポイント 6.3.2 を参照）。	• 充填レベルセンサーの感度を設定します（センサー裏面のネジ）。 • 充填レベルセンサーの位置を変更します。 • 端子台とケーブルをチェックします。
充填レベルセンサーが、絶えず通知します！	• 不適切なセンサー設定。 • 不適切なセンサー位置。	• 充填レベルセンサーの感度を設定します（裏面のネジ）。 • 充填レベルセンサーの位置を変更します。 • 充填レベルセンサーを無効にします（ポイント 6.3.2 を参照）。
速度信号がありません！	• 誤った速度信号が選択されました。	• 他の速度信号を選択します • 速度センサーの設定をチェックします - ポイント 6.3.4 を参照。

問題	原因	解決策
リフト信号がありません！	• リフトセンサーが認識されません。	• 信号ソースをチェックし、必要に応じて変更します。 • 外部リフトセンサーがある場合は、これをチェックします。 • マグネットセンサー：センサーとマグネットは、作業位置または上昇位置で、正確に向き合っていなければなりません。
走行速度が 0.0 km/h と表示されるか、何度も 0.0 km/h に戻ります！	• 誤った速度信号または存在しない速度信号が選択されました。	• 速度設定をチェックします（ポイント 6.3.4）。
散布量 kg/ha または 種子/m² が表示されません！	• 有効なキャリブレーション・テストが実行されていません。 • 後になってキャリブレーション・テストメニューの値が変更されました。	• キャリブレーション・テストを実行します。 • 種子を改めてライブラリーからロードします。
散布量が多すぎるか少なすぎます！	• 誤った速度。 • 作業中にリフトセンサーが切り替えられました。 • 種子特性が変更されました。	• 操縦装置のヘクタールカウンターを確認します！ • 速度を確認します！ • 速度センサーをキャリブレーションします（GPS センサーの場合は不要）。 • リフトセンサーをチェックします。 • キャリブレーション・テストを実行します。 • 油圧ファンでファン回転数を減らします。

10 ソフトウェアの更新

ソフトウェアの更新については、APV のサービスにお問い合わせください（連絡先の詳細はポイント 1.1 にあります）。

11　アクセサリ

11.1　7 極信号ケーブル

7 極信号ケーブルにより、トラクターと制御モジュールを接続できます。制御モジュールは、これでトラクターから 3 信号（DIN 9684 規格）を受信します。走行速度 [km/h] およびリフト信号（作業位置）が、トラクターから制御モジュールに伝達されます。これは、制御モジュールに表示されます。種子量は、シードシャフトの回転数制御によって、自動的に調節されるようになります。これにより、走行速度が指定値からいくぶん逸脱しても、希望するヘクタール当たり種子量が常に維持されます。
作業が行われている間、操縦や制御などの全プロセスを、制御モジュールがオペレーターのために行います。方向転換の際もリフト信号のおかげで、制御モジュールを手動で操作する必要がありません。トラクターによっては、リフト信号が反転しています。その場合は、速度信号を AUTO 反転に設定してください。6.3.4 章を参照。



図 35

注文番号：　00410-2-289
ケーブル長さ：　1.5 m
接続：　制御モジュールの 7 極プラグ

備考！
信号ソケットは、たとえキャビン内にあったとしても、全てのトラクターメーカーが完全な形で取り付けている訳ではありません。

11.2　延長ケーブル

このケーブルは、APV 機器と制御モジュール EasyControl 間の、延長ケーブルとして使用されます。

延長ケーブルには 3 種類の長さがあります：2 m と 5 m と 14 m。

注文番号：　00410-2-283（2 m）、00410-2-284（5 m）、00410-2-285（14 m）



図 36：イメージ図

備考！
延長ケーブルを使用すると、ファンとシードシャフトドライブの電力が低下します！
それゆえ、原則として延長コードの使用を避けてください！

11.3　電流制限

規格により、次の制限を遵守しなければなりません：
トラクターの 3 極ソケット：25A

APV 機器	消費電流	
	典型 [A]	最大 [A]
PS 120-500 電動ファン	23	29
PS 120-500 電動ファン PLUS	37	49
PS 120-500 油圧ファン	5	9
PS 800-1600	10	15
1x MDC / MDG	7	9
2x MDC / MDG	14	18
MDP	23	29

備考！
流量は、構造とホース長さ、種子、散布量によって、大きく異なる場合があります。

11.4　PS のキャリブレーションボタン

キャリブレーションボタンは、PS の端子台に直接組み込んで、内蔵マグネットで機器に取り付けられます。その結果、機器から直接キャリブレーション・テストを実行したり、タンクを空にできます。



図 37

接続：端子台

注文番号：00410-2-185

11.5　PS の充填レベルセンサー

タンク内の種子が少なくなりすぎると、充填レベルセンサーが EasyControl でアラームを作動します。



図 38

接続：端子台

注文番号：04000-2-441

11.6　シャシーのリフトセンサー

PS のシードシャフトは、作業機器が上昇および下降する際に、このセンサーにより自動的に回転開始および停止できます。



図 39

接続：PS 側面の 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-293

11.7　上側リンクのリフトセンサー

PS のシードシャフトは、作業機器が上昇および下降する際に、このセンサーにより自動的に回転開始および停止できます。



図 40

接続：PS 側面の 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-294

11.8　プルスイッチのリフトセンサー

PS のシードシャフトは、作業機器が上昇および下降する際に、このセンサーにより自動的に回転開始および停止できます。



図 41

接続：PS 側面の 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-292

11.9　油圧リフトセンサー

このセンサーは、機械の既存の油圧システム（シャシーシリンダーなど）に取り付けることができます。機能性：油圧システム内の圧力変化によって作動。これにより、シードシャフトが自動的に回転開始または停止します。



図 42

接続：PS 側面の 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-291

11.10 誘導性リフトセンサー

枕地可動部品への取り付け用。動作原理：非接触式、金属を検知可能。これにより、シードシャフトが自動的に回転開始または停止します（反転可能）。



図 43

接続：PS 側面の 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-290

11.11　アクセサリキット GPSa センサー MX

GPSa センサーは、現在の車両速度を制御モジュール EasyControl に伝達します。

接続：PS 側面の 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-311



図 44

備考！
GPS が完全に遮断されると、センサーは動作しません。

11.12　アクセサリキット レーダーセンサー MX 35

レーダーセンサーは、現在の車両速度を制御モジュール EasyControl に伝達します。レーダーセンサーは、ほとんど全ての地面で作動します（土や砂、アスファルトなど）。

接続：PS 側面の 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-312



図 45

11.13　アクセサリキット 誘導性ホイールセンサー MX

ホイールセンサーは、制御モジュール EasyControl にパルスを伝達します。そこで速度が算出されます。ホイールセンサーは、タッチホイールに取り付ける必要があります。

接続：PS 側面の 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-295



図 46

11.14　延長ケーブル センサー

センサーは、延長ケーブルを介して、PS のプラグに接続する必要があります。そのために、次のバリエーションがあります。



図 47

接続：センサーと PS の 3 極プラグ。

注文番号：

- 00410-2-287 2m
- 00410-2-298 3m
- 00410-2-299 4m
- 00410-2-288 5m

11.15　センサー アダプター

既存のセンサー（例：制御モジュール 5.2 のもの）を引き続き使用したい場合に必要です。



図 48

接続：旧型センサー用 12 極プラグおよび PS 接続用 3 極プラグ。

注文番号：00410-2-319

11.16　スプリッター AHDP APV APV

2 つの MDC または 2 つの MDG を同時に稼働させたい場合に必要です。



図 49

接続：制御モジュール接続用 21 極 AHDP ソケット。機器の AHDP 機器ケーブルに接続するための、AHDP プラグが 2 つ。

注文番号：00410-2-319

12 接続図

12.1 PS 120 - PS 1600

電動ファン／電動ファン PLUS：

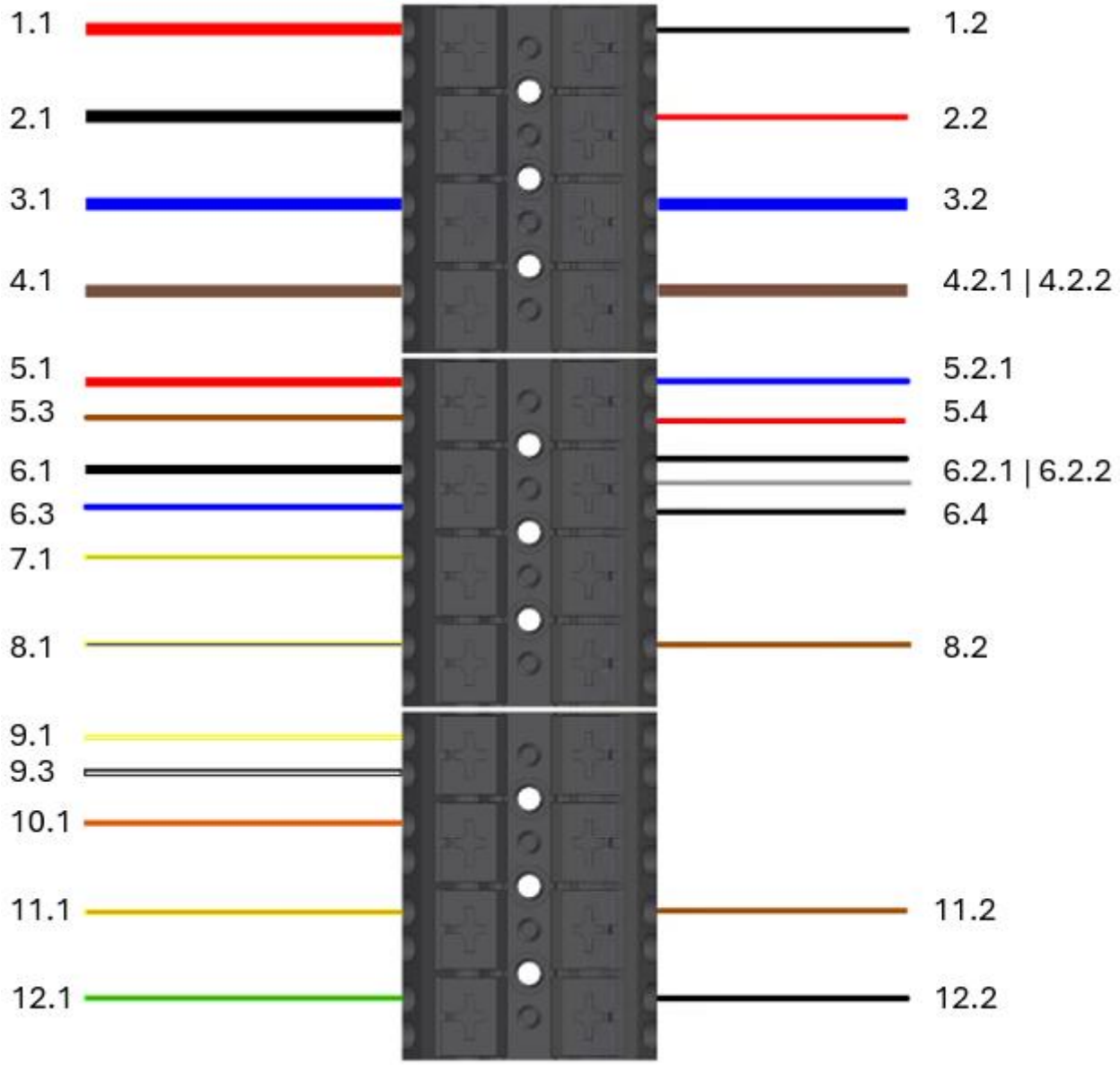


図 50

油圧ファン：

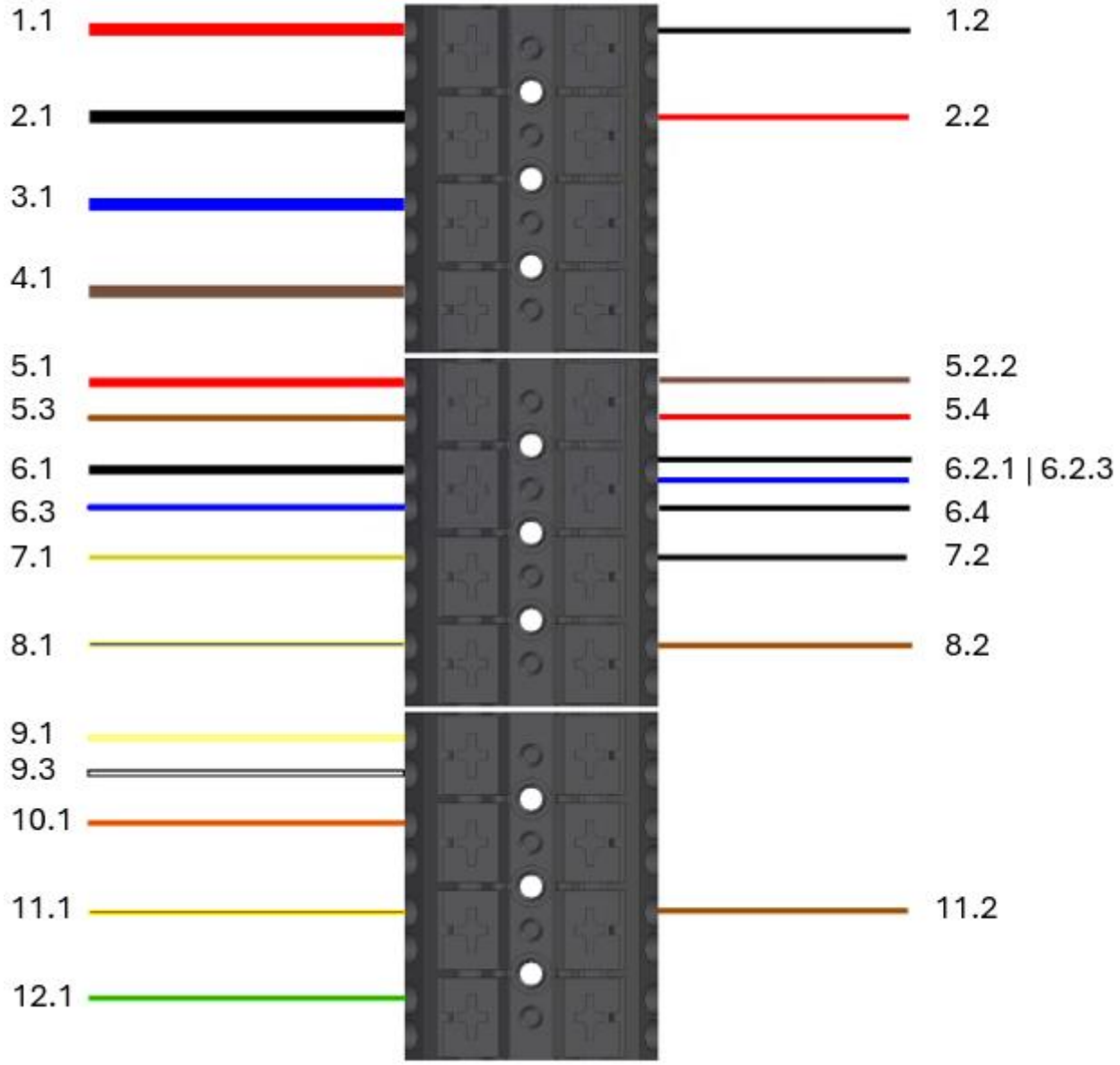

1.1
2.1
3.1
4.1
5.1
5.3
6.1
6.3
7.1
8.1
9.1
9.3
10.1
11.1
12.1
1.2
2.2
5.2.2
5.4
6.2.1 | 6.2.3
6.4
7.2
8.2
11.2

図 51

番号	説明	カラー	断面積（mm^2）	機能
1.1	機械ケーブル	赤色	4	PWM シードシャフト
1.2	シードシャフトモーター	黒色	1.5	
2.1	機械ケーブル	黒色	4	アース シードシャフト
2.2	シードシャフトモーター	赤色	1.5	
3.1	機械ケーブル	青色	4	PWM ファン
3.2	ファン	青色	4	
4.1	機械ケーブル	茶色	4	アース ファン
4.2.1	ファン	茶色	4	
4.2.2	モーターモジュール	茶色	0.5	
5.1	機械ケーブル	赤色	1.5	センサーplus
5.2.1	モーターモジュール	青色	0.5	
5.2.2	ファン回転数センサー	茶色	0.34	
5.3	充填レベルセンサー	茶色	0.34	
5.4	エンコーダー	赤色	0.34	
6.1	機械ケーブル	黒色	1.5	質量センサー
6.2.1	キャリブレーションボタン	黒色	0.75	
6.2.2	モーターモジュール	灰色	0.5	
6.2.3	ファン回転数センサー	青色	0.34	
6.3	充填レベルセンサー	青色	0.34	
6.4	エンコーダー	黒色	0.34	
7.1	機械ケーブル	灰・黄色	0.75	ファンステータス入力
7.2	ファン回転数センサー	黒色	0.34	
8.1	機械ケーブル	青・黄色	0.75	キャリブレーションボタン入力
8.2	キャリブレーションボタン	茶色	0.75	
9.1	機械ケーブル	白・黄色	0.75	充填レベルセンサー入力
9.3	充填レベルセンサー Ⅰ	白色	0.34	
10.1	機械ケーブル	オレンジ色	0.75	リリース スレーブモジュール
11.1	機械ケーブル	茶・黄色	0.75	シードシャフト 1 回転数入力
11.2	エンコーダー	茶色	0.34	
12.1	機械ケーブル	茶・緑色	0.75	シードシャフト 2 回転数入力
12.2	エンコーダー	茶色	0.34	

剥ぎ取り長さ：10 mm

12.2 MDP - MDC/MDG

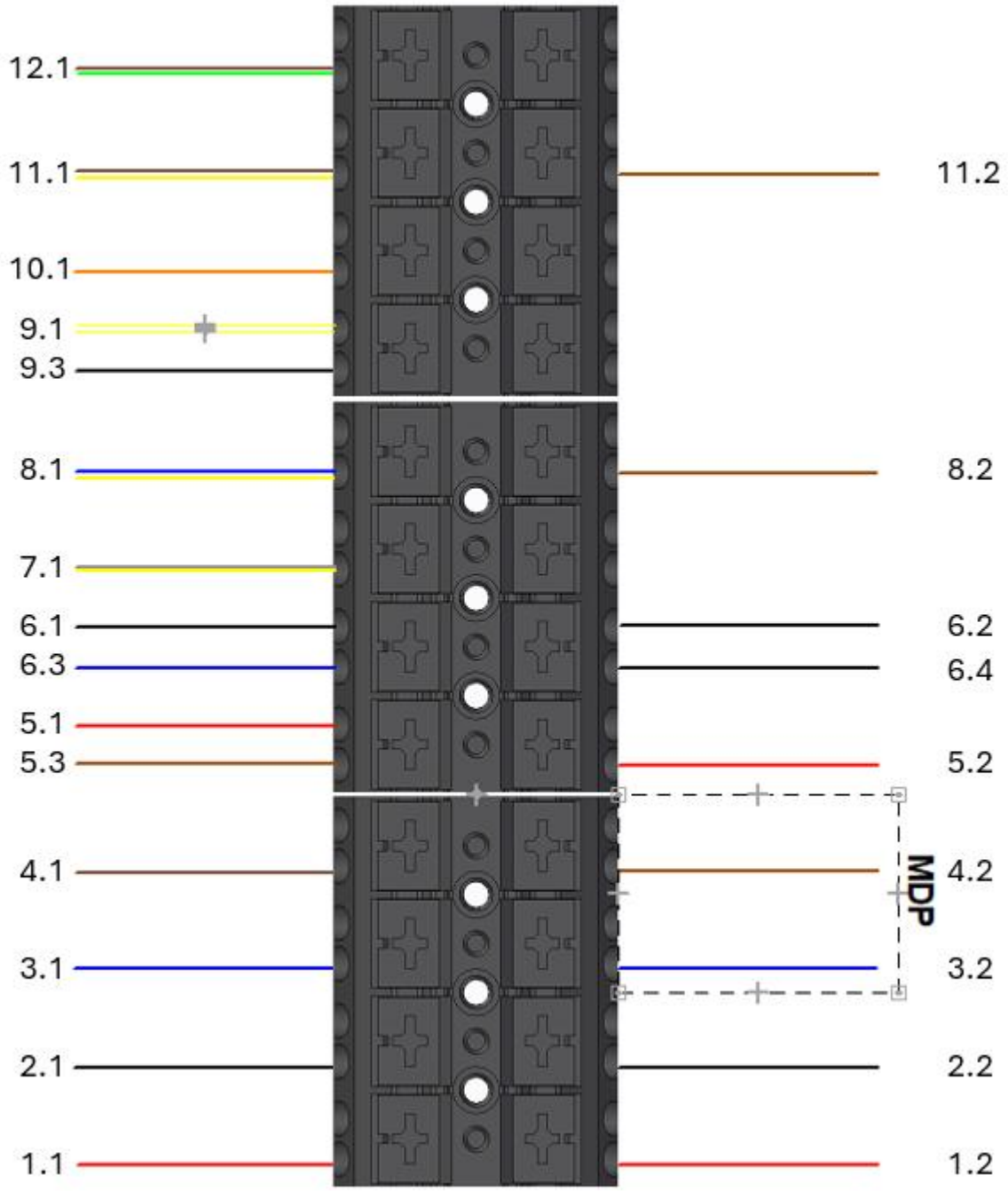


図 52

番号	説明	カラー	断面積（mm^2）	機能
1.1	機械ケーブル	赤色	4	PWM シードシャフト
1.2	シードシャフトモーター	赤色	1.5	
2.1	機械ケーブル	黒色	4	アース シードシャフト
2.2	シードシャフトモーター	黒色	1.5	
3.1	機械ケーブル	青色	4	PWM ファン
3.2	散布ディスク	青色	4	
4.1	機械ケーブル	茶色	4	アース ファン
4.2.1	散布ディスク	茶色	4	
5.1	機械ケーブル	赤色	1.5	センサーplus
5.2	エンコーダー	赤色	0.34	
5.3	充填レベルセンサー	茶色	0.34	
6.1	機械ケーブル	黒色	1.5	質量センサー
6.2	キャリブレーションボタン	黒色	0.75	
6.3	充填レベルセンサー	青色	0.34	
6.4	エンコーダー	黒色	0.34	
7.1	機械ケーブル	灰・黄色	0.75	ファンステータス入力
8.1	機械ケーブル	青・黄色	0.75	キャリブレーションボタン入力
8.2	キャリブレーションボタン	茶色	0.75	
9.1	機械ケーブル	白・黄色	0.75	充填レベルセンサー入力
9.3	充填レベルセンサー Ⅰ	黒色	0.34	
10.1	機械ケーブル	オレンジ色	0.75	リリース スレーブモジュール
11.1	機械ケーブル	茶・黄色	0.75	シードシャフト 1 回転数入力
11.2	エンコーダー	茶色	0.34	
12.1	機械ケーブル	茶・緑色	0.75	シードシャフト 2 回転数入力

剥ぎ取り長さ：10 mm

メモ

メモ

メモ

APV - Technische Produkte GmbH
Zentrale: Dallein 62
AT - 3753 Hötzelsdorf

Tel.: +43 2913 8001
office@apv.at
www.apv.at