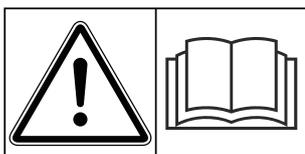


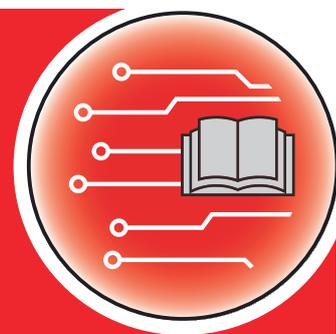
補足の説明書(指示書)



本機を使用する前に本書をよくお読みください！

今後の使用のため大切に保管してください！

この取扱説明書は機械の一部とらえてください。機械の新品や中古品の提供者は、取扱説明書が機械に添付されていることを書面に表示する義務を負います。



QUANTRON-A AXIS/MDS

バージョン ≥ 3.57.00

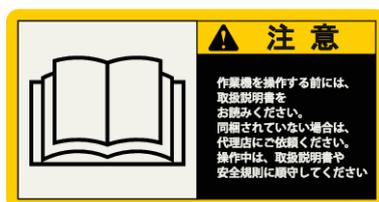
5902721-k-ja-0126

インストラクション原文

お客様各位、

このたびは肥料散布機 AXIS および MDS 用操作ユニット QUANTRON-A をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。当社ではお客様にご満足いただけるよう最善を尽くしております。機械コントローラーは、その性能と品質によってお客様の信頼にお応えできる製品です。

万が一、お困りのことがございましたらお気軽にカスタマーサービスまでご連絡ください。



本機を使用する前に、この取扱説明書ならびに散布機の取扱説明書をよくお読みになり、記載された指示に従ってください。

また、この説明書にはお手持ちの操作ユニットには含まれていない設備の説明が記載されていることがあります。



操作ユニットと機械のシリアル番号にご注意ください

操作ユニット QUANTRON-A は、一緒に納品される肥料散布機に合わせてキャリブレーションを行った上で出荷されています。他の機械に接続する場合は、キャリブレーションのやり直しが必要となります。

下の欄に機械コントローラーと機械のシリアル番号を控えておいてください。機械コントローラーを機械に接続する際には、こちらの控えてシリアル番号を必ず確認してください。

- 操作ユニットのシリアル番号：
- 機械のシリアル番号および製造年：

技術的改良

当社は絶えず製品の改良に努めております。このため、機械に必要と思われる場合はいかなる改良や変更も通知なしに行うことができるものとします。ただ、当社には既に販売された機械へこのような改良や変更を行う義務はありません。

その他疑問点がございましたらご遠慮なくお問い合わせください。

敬具

RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

目次

1 取扱説明	7
1.1 本取扱説明書について	7
1.2 警告の意味	7
1.3 本書でのテキスト表示について	8
1.3.1 説明と手順	8
1.3.2 一覧表	8
1.3.3 メニュー階層、ボタン、ナビゲーション	8
2 構造と機能	10
2.1 サポートされている機械の一覧	10
2.2 操作ユニットの構造	12
2.3 操作エレメント	13
2.4 ディスプレイ	14
2.4.1 操作画面の説明	14
2.4.2 測定スライドのステータス表示	17
2.4.3 セクションのステータス表示	18
2.5 アイコン一覧	19
2.5.1 アイコン 操作画面	19
2.6 構造的メニュー概要	20
2.7 無線 LAN モジュール	22
3 取り付けと設置	24
3.1 トラクターの要求基準	24
3.2 接続および電源ソケット	24
3.2.1 電源供給	24
3.2.2 車速信号	24
3.3 操作ユニットの接続	25
3.3.1 トラクターの接続の一覧	25
3.3.2 機械の接続の概要	28
3.4 計測スライドの準備	32
4 操作	33
4.1 機械コントローラーの起動	33
4.2 メニューのナビゲーション	34
4.3 重量トリップメーター	36
4.3.1 トリップメーター	36
4.3.2 残量の表示	37
4.3.3 スケールのゼロ合わせ	38
4.3.4 計量	39
4.4 メインメニュー	40
4.5 Easy-Mode での肥料設定	41
4.6 Expert-Mode での肥料設定	43

4.6.1	散布量	46
4.6.2	作業幅の設定	46
4.6.3	流量係数	47
4.6.4	肥料放出ポイント	49
4.6.5	キャリブレーションテスト	50
4.6.6	PTO 速度	53
4.6.7	散布ディスクタイプ	54
4.6.8	境界散布量	54
4.6.9	OptiPoint の計算	55
4.6.10	GPS コントロール情報	56
4.6.11	散布チャート	56
4.6.12	VariSpread の計算	58
4.7	機械設定	58
4.7.1	速度のキャリブレーション	60
4.7.2	AUTO/MAN モード	63
4.7.3	分量の +/-	68
4.7.4	アイドリング測定用信号	69
4.7.5	イーリートグル	69
4.8	高速排出	70
4.9	カウントファイル	72
4.9.1	カウントファイルの選択	72
4.9.2	記録の開始	73
4.9.3	記録を停止する	74
4.9.4	カウントファイルの削除	75
4.10	システム/テスト	75
4.10.1	言語の設定	76
4.10.2	表示の選択	77
4.10.3	モードの選択	78
4.10.4	テスト/診断	78
4.10.5	データ転送	81
4.10.6	合計データカウンター	82
4.10.7	サービス	82
4.10.8	単位系の変更	82
4.11	情報	83
4.12	作業用ライト (SpreadLight)	83
4.13	ホッパーカバー	84
4.14	その他の機能	86
4.14.1	テキストの入力	86
4.14.2	値を入力します	87
4.14.3	スクリーンショットの作成	88
5	肥料散布	90
5.1	TELIMAT 境界散布装置	90
5.2	GSE センサー	90
5.3	セクションを使った作業	91
5.3.1	セクションを削減して散布する方法	91
5.3.2	セクション散布と境界散布モードによる肥料散布	91

5.4	自動モード (AUTO km/h + AUTO kg) による肥料散布.....	93
5.4.1	重量計付き散布機のみ: ロードセルによる制御.....	93
5.5	AUTO km/h + Stat. kg モードによる肥料散布.....	96
5.6	AUTO km/h モードによる肥料散布.....	98
5.7	MAN km/h モードによる肥料散布.....	99
5.8	MAN scale モードによる肥料散布.....	99
5.9	GPS コントロール.....	100
6	アラームメッセージと考えられる原因.....	103
6.1	アラームメッセージの意味.....	103
6.2	障害/アラーム.....	106
7	オプション装備.....	107
8	保証.....	109

1 取扱説明

1.1 本取扱説明書について

この取扱説明書は操作ユニットの一部です。

本取扱説明書は操作ユニットの **安全**で、**適切かつ経済的な使用**および**メンテナンス**のために重要な情報を含んでいます。これらに注意することで **危険を防いだり**、修理費用やダウンタイムを減らすことができ、制御する機械の信頼性と耐用年数を向上することができます。

本取扱説明書は、操作ユニットの使用場所(トラクター内など)で手の届くよう保管してください。

本取扱説明書は、事業者として、また操作ユニットのオペレーターとしての **自己責任**を置き換えるものではありません。

1.2 警告の意味

取扱説明書では、警告は危険度の高さと発生の確率により分類されています。

危険マークは肥料散布機の取扱いにおける、残留リスクに注意を向けるものです。本書で使用される警告は以下のように表示されます：

アイコン + シグナルワード

説明

警告の危険度レベル

危険度レベルはシグナルワードによって区別され、表記は以下のようになります：

危険！

危険のタイプと発生源

この警告は健康と生命を脅かす切迫した危険を意味します。

この警告を無視すると、重傷を負ったり死に至ったりする危険があります。

- ▶ この危険を防ぐため、記載された措置を必ず順守してください。

警告！

危険のタイプと発生源

この警告は健康と生命を脅かすおそれのある危険な状況を指します。

この警告を無視すると、重傷を負う可能性があります。

- ▶ この危険を防ぐため、記載された措置を必ず順守してください。

⚠注意！

危険のタイプと発生源

この警告は健康と生命を脅かすおそれのある危険な状況を指します。

この警告を無視すると怪我を招きます。

- ▶ この危険を防ぐため、記載された措置を必ず順守してください。

通知！

危険のタイプと発生源

この警告は、物的損害および環境損害から警告します。

この警告を無視すると、機械および環境の損害を招きます。

- ▶ この危険を防ぐため、記載された措置を必ず順守してください。



こちらは注記です：

使用のヒントや便利な情報を含む一般的な指示です。危険の警告は含まれません。

1.3 本書でのテキスト表示について

1.3.1 説明と手順

オペレーターが行う作業手順は以下に示されています。

- ▶ 作業手順 1 の指示
- ▶ 作業手順 2 の指示

1.3.2 一覧表

特定の順序のない列挙に関しては、黒丸付きの一覧表で示されています：

- 特性 A
- 特性 B

1.3.3 メニュー階層、ボタン、ナビゲーション

メニューとは、メインメニュー画面にリストアップされているエントリを指します。

これらのメニューでは、サブメニューまたはメニュー項目がリストされており、ここで設定を行います(選択項目リスト、テキストや数字の入力、機能の開始)。

目的のメニュー項目にいたる階層とパスは、メニューやメニュー項目の間に > (矢印) を挟んで示されています：

- System / Test > Test/diagnosis > Voltage は、メニュー項目 Voltage を、メニュー System / Test およびメニュー項目 Test/diagnosis を介してアクセスできることを意味します。
 - 矢印 > は、**Enter キー**を押すことを示します。

2 構造と機能

2.1 サポートされている機械の一覧



国によっては入手不可能なモデルもあります。

■ MDS

サポートされている機能

- 対地速度に合わせた散布

MDS 8.2 Q/W	MDS 10.1 Q
MDS 14.2 Q/W	MDS 11.1 Q
MDS 18.2 Q/W	MDS 12.1 Q
MDS 20.2 Q/W	MDS 17.1 Q
	MDS 19.1 Q

■ AXIS-M V8

8 セクションレベル

機能	AXIS-M 20 Q V8	AXIS-M 30 Q V8	AXIS-M 40 Q V8	AXIS-M 20 EMC V8	AXIS-M 30 EMC V8	AXIS-M 40 EMC V8	AXIS-M 30 EMC + W V8	AXIS-M 40 EMC +W V8
走行速度に依存する肥料散布	●	●	●	●	●	●	●	●
散布ディスクのトルク測定による、マスフローコントロール(質量流量制御)					●	●	●	●
ロードセル							●	●

■ *AXIS-M VS pro*

無段階セクション調整 (VariSpread pro)

機能	AXIS-M 30 EMC VS pro	AXIS-M 40 EMC VS pro	AXIS-M 30 EMC + W VS pro	AXIS-M 40 EMC +W VS pro
対地速度に合わせた散布	●	●	●	●
散布ディスクのトルク測定による、マスフローコントロール(質量流量制御)	●	●	●	●
ロードセル			●	●

2.2 操作ユニットの構造

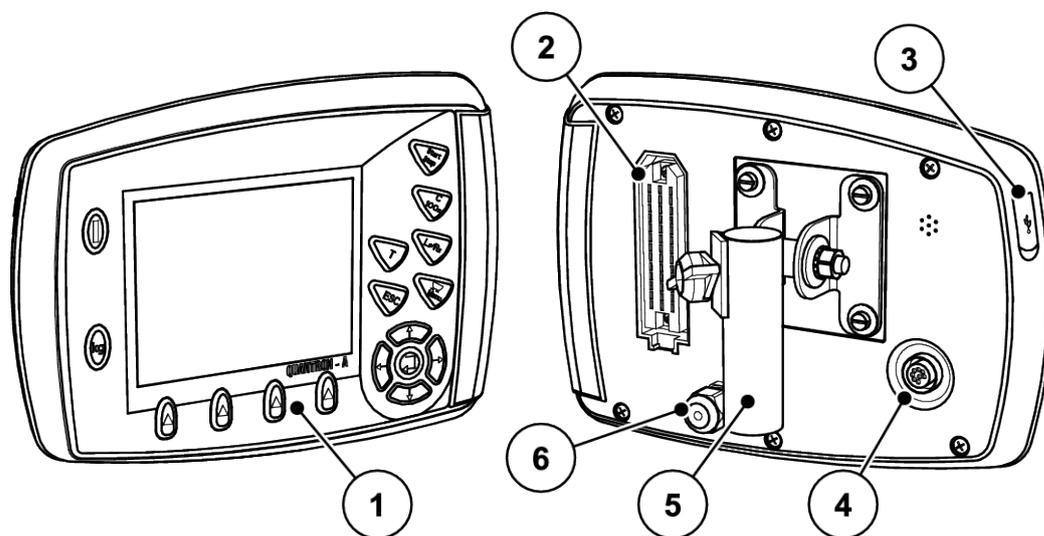


図 1: 操作ユニット QUANTRON-A

No.	名称	機能
1	コントロールパネル	デバイスの操作および動作画面を表示するための薄型ボタンで構成されています
2	機械ケーブル用プラグ	機械ケーブルの接続用 39 極プラグ
3	カバー付き USB ポート	コンピュータのアップデート用。 カバーは USB ポートを汚れから保護します
4	データ接続 V24	外部端子に繋ぐ Y-RS232 ケーブルの接続に適した LH 5000 および ASD プロトコル付きシリアルインターフェース (RS232)。 速度センサーに対して 8 極ケーブルに 7 極ケーブルを接続するためのプラグ (DIN 9684-1/ISO 11786)
5	デバイスホルダー	トラクターに操作ユニットを固定
6	電源供給	電源供給を接続するための、DIN 9680 / ISO 12369 に準拠した 3 極のプラグ

2.3 操作エレメント

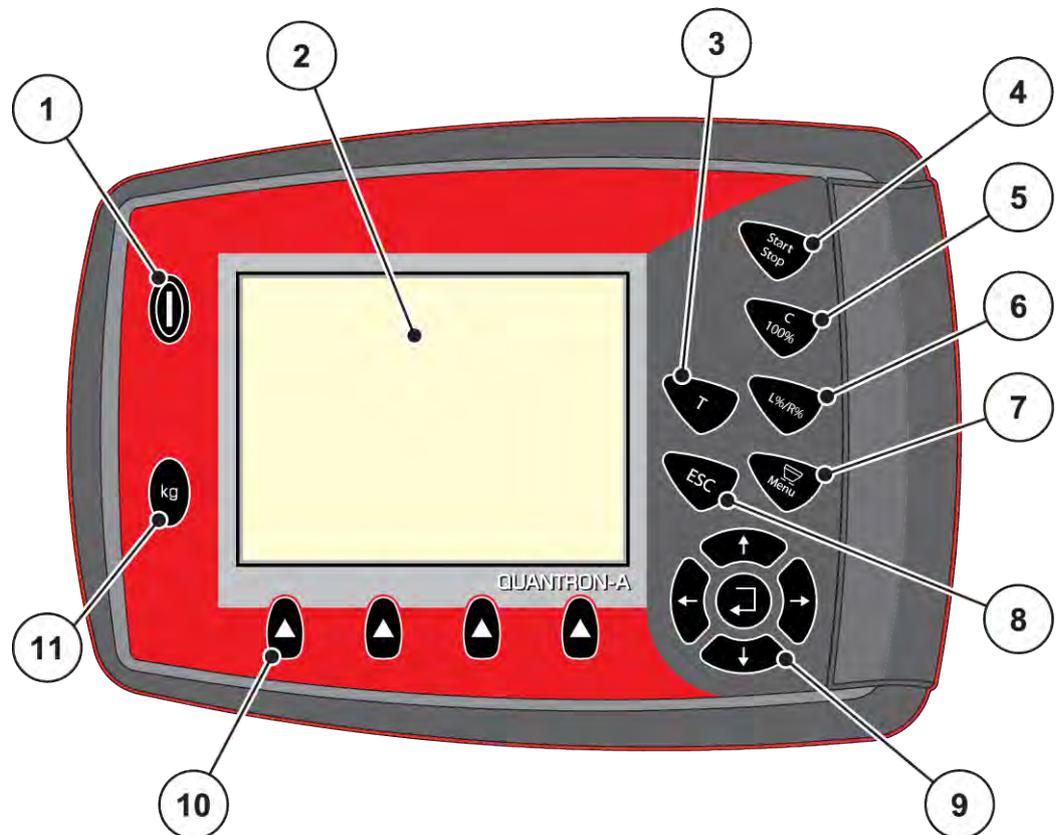


図 2: 装置前面のコントロールパネル

No.	名称	機能
1	ON/OFF	デバイスの ON/OFF
2	ディスプレイ	操作画面の表示
3	T キー (TELIMAT)	TELIMAT 設定表示用キー
4	Start/Stop	散布作業の開始または停止
5	削除/リセット	<ul style="list-style-type: none"> 入力欄における入力の削除 過剰量を 100 % にリセット アラームメッセージの確定

No.	名称	機能
6	セクション調整の事前選択	4 通りのステータスを切り替えるキー <ul style="list-style-type: none"> 量変更に関するセクションの事前選択、参照：4.7.3 分量の +/- <ul style="list-style-type: none"> L: Left [左] R: Right [右] L+R: Left [左] + Right [右] セクションの管理 (VariSpread 機能)、参照：2.4.3 セクションのステータス表示
7	メニュー	操作画面とメインメニューの切り替え
8	ESC	入力のキャンセルおよび/または前のメニューへ同時に戻る
9	ナビゲーション項目	メニューおよび入力欄での移動(ナビゲーション)を行う4つの矢印キーと Enter キー <ul style="list-style-type: none"> ディスプレイ上でのカーソルの移動、または入力欄のマーキングを行う矢印キー 入力の確定を行う Enter キー
10	ファンクションキー F1~F4	ファンクションキーを介してディスプレイに表示される機能を選択します
11	Weighing/Trip count.	<ul style="list-style-type: none"> ホッパー内の残量の表示 Trip counter kg left Meter counter

2.4 ディスプレイ

最新のステータス情報や、電子式機械コントローラーの選択項目・入力項目がディスプレイに表示されます。

機械の運転に関する主要な情報は**操作画面**に表示されます。

2.4.1 操作画面の説明



実際の操作画面の表示内容は、ユーザーが現場で選択した設定および機械タイプによって異なります。
 次を参照： [CHAPTER 2.1 - サポートされている機械の一覧 - ページ 10](#) および [CHAPTER 4.10.2 - 表示の選択 - ページ 77](#)

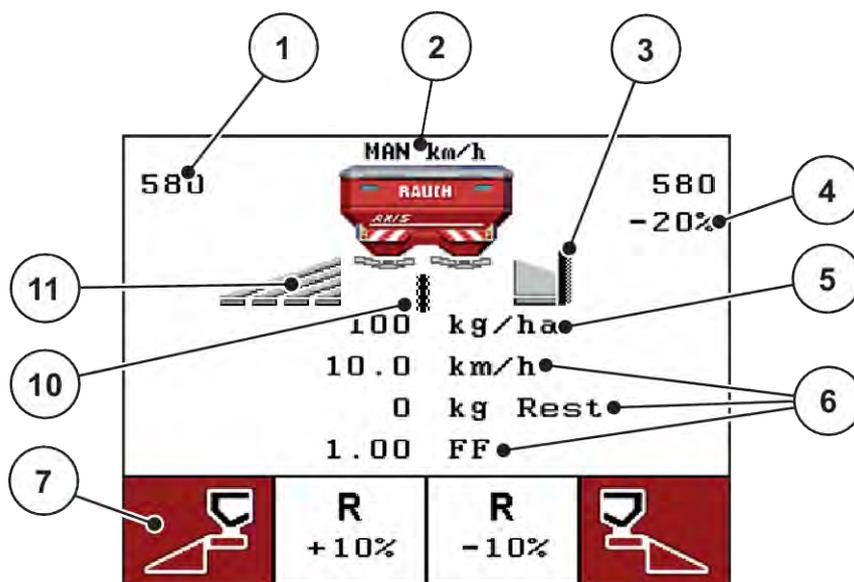


図3: 操作ユニットディスプレイ- 例 AXIS-M 操作画面

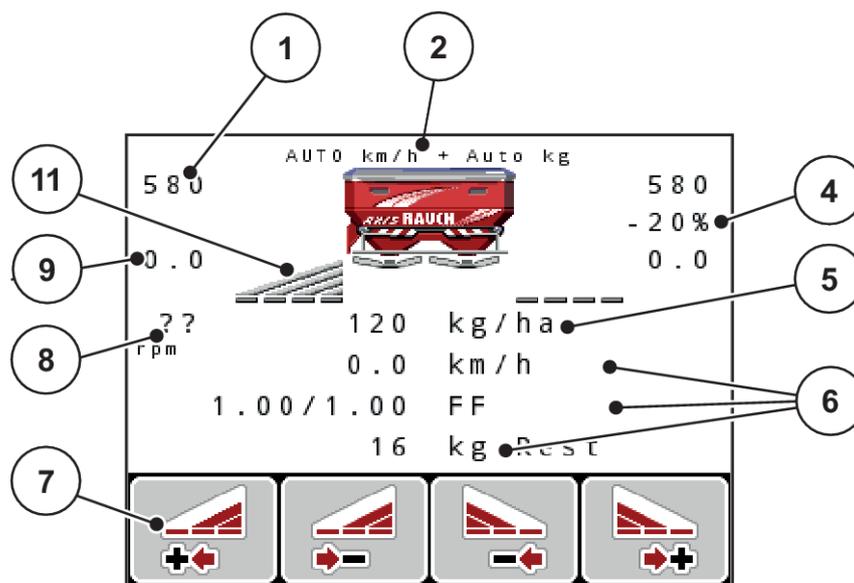


図4: 操作ユニットディスプレイ- 例 AXIS-M EMC 操作画面

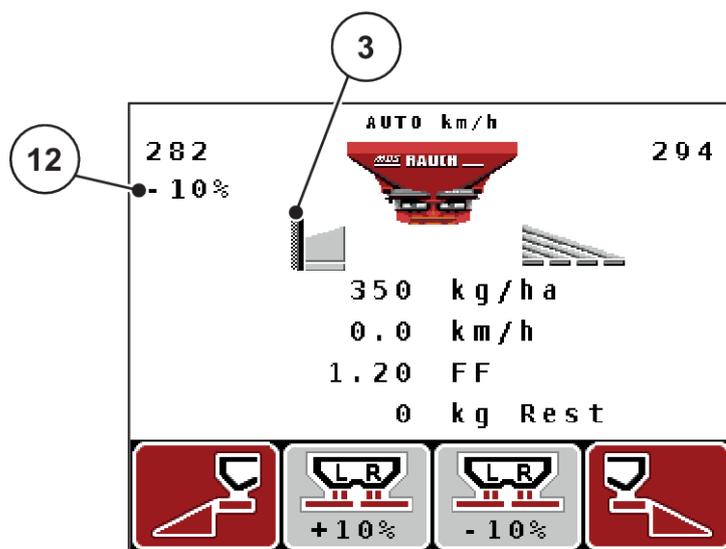


図 5: 操作ユニットディスプレイ- 例 MDS 操作画面

No.	アイコン/表示	意味 (表示例)
1	左計測スライドのスケール開口部	左計測スライドの現在の開口位置
2	運転モード	現在の運転モードを表示します
3	アイコン TELIMAT	AXIS ではこのアイコンが右側に、MDS では左側に表示されます。 TELIMAT センサー が取り付けられており、かつ TELIMAT 機能が有効 (出荷時設定) であるか、または T キーを有効にした場合にこのアイコンが表示されます。
4	右側 分量変更	パーセント単位での量の変更 (+/-) <ul style="list-style-type: none"> 量の変更の表示 可能な値範囲 +/- 1~99 %
5	Application rate	デフォルトの散布量
6	表示欄	個別に割り当て可能な表示欄 <ul style="list-style-type: none"> 可能な割り当てについては次を参照: 4.10.2 表示の選択
7	アイコン欄	欄には、メニューに応じてアイコンが割り当てられています <ul style="list-style-type: none"> 下にあるファンクションキーで機能を選択します
8	PTO 速度	EMC 機能の場合のみ: 現在の PTO 速度 <ul style="list-style-type: none"> 参照: 4.6.6 PTO 速度
9	Drop point	肥料放出ポイントの現在の位置

No.	アイコン/表示	意味 (表示例)
10	Sensor brd.spread	AXISのみ :このアイコンは、境界散布装置が作業位置にあり、機能が有効になっているときに表示されます(出荷時設定)
11	左セクション	左側のセクションのステータスを表示 <ul style="list-style-type: none"> 参照: 2.4.2 測定スライドのステータス表示
12	左側分量変更	パーセント単位での量の変更 (+/-) <ul style="list-style-type: none"> 量の変更の表示 可能な値範囲 +/- 1~99 %

2.4.2 測定スライドのステータス表示

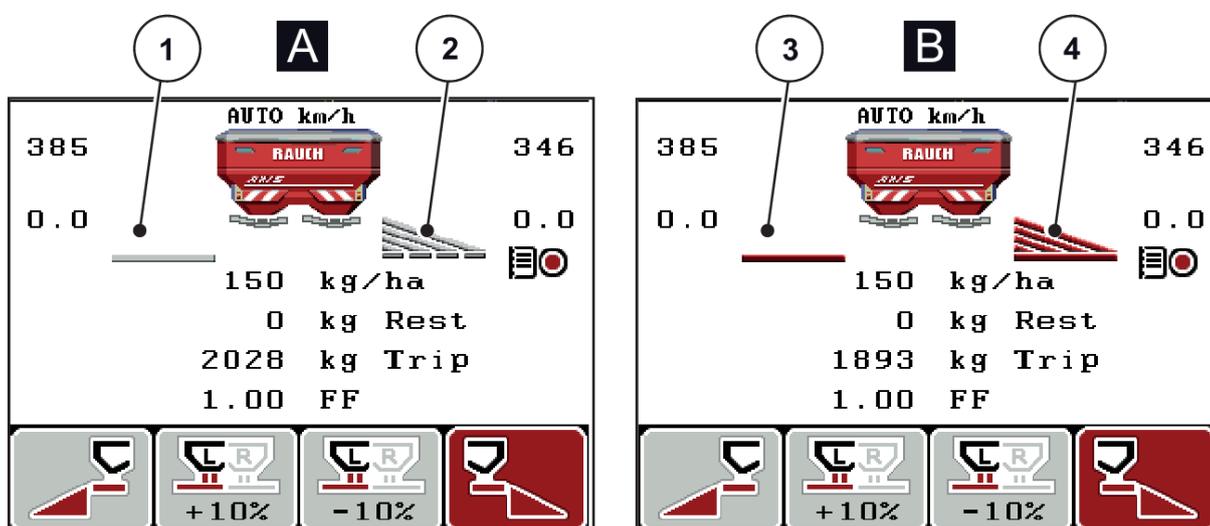


図 6: 測定スライドのステータス表示 - AXIS

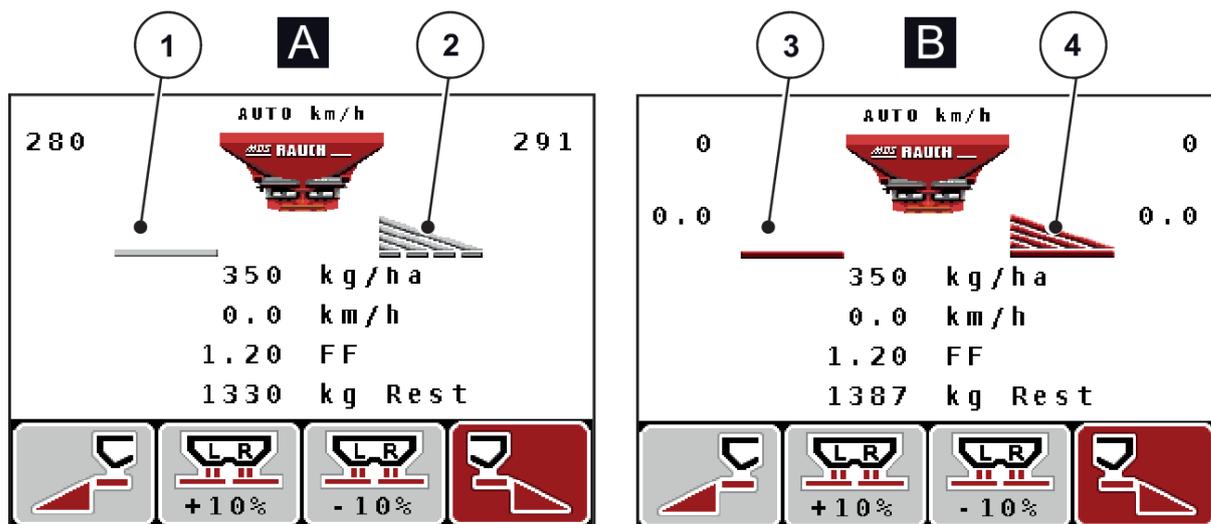


図7: 測定スライドのステータス表示 - MDS

- [A] 肥料散布モード 停止中
 [1] セクション 停止中
 [2] セクション 作動中

- [B] 肥料散布モードの機械
 [3] セクション 停止中
 [4] セクション 作動中

2.4.3 セクションのステータス表示

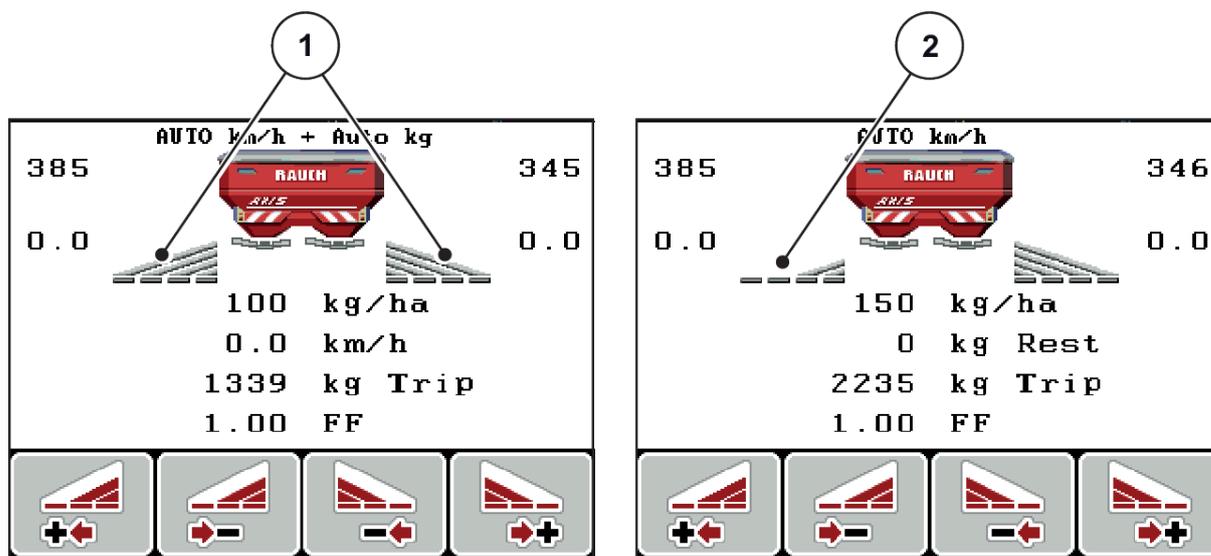


図8: セクションステータスの表示 (AXIS VariSpread 8 の例)

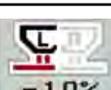
- [1] 4つの散布幅に区分されたセクションの実行領域
 [2] 左のセクションは、2セクションレベル分だけ削減されています。

表示と設定に関する詳しい説明は、章 5.3 セクションを使った作業をご覧ください。

2.5 アイコン一覧

操作ユニット QUANTRON-A では、メニューと機能のアイコンが画面に表示されます。

2.5.1 アイコン 操作画面

アイコン	意味
	散布量変更 + (増量)
	散布量変更 - (減量)
	左側散布量変更 + (増量)
	左側散布量変更 - (減量)
	右側散布量変更 + (増量)
	右側散布量変更 - (減量)
	手動散布量変更 + (増量)
	手動散布量変更 - (減量)
	左散布サイド 停止中
	左散布サイド 作動中
	右散布サイド 停止中

アイコン	意味
	右散布サイド 作動中
	右セクション減少 (マイナス) 境界散布モードでは: 長押し (>500 ms) で、ひとつの散布サイド全体が直ちに無効化されます。
	右セクション増加 (プラス)
	最小質量流量を下回りました

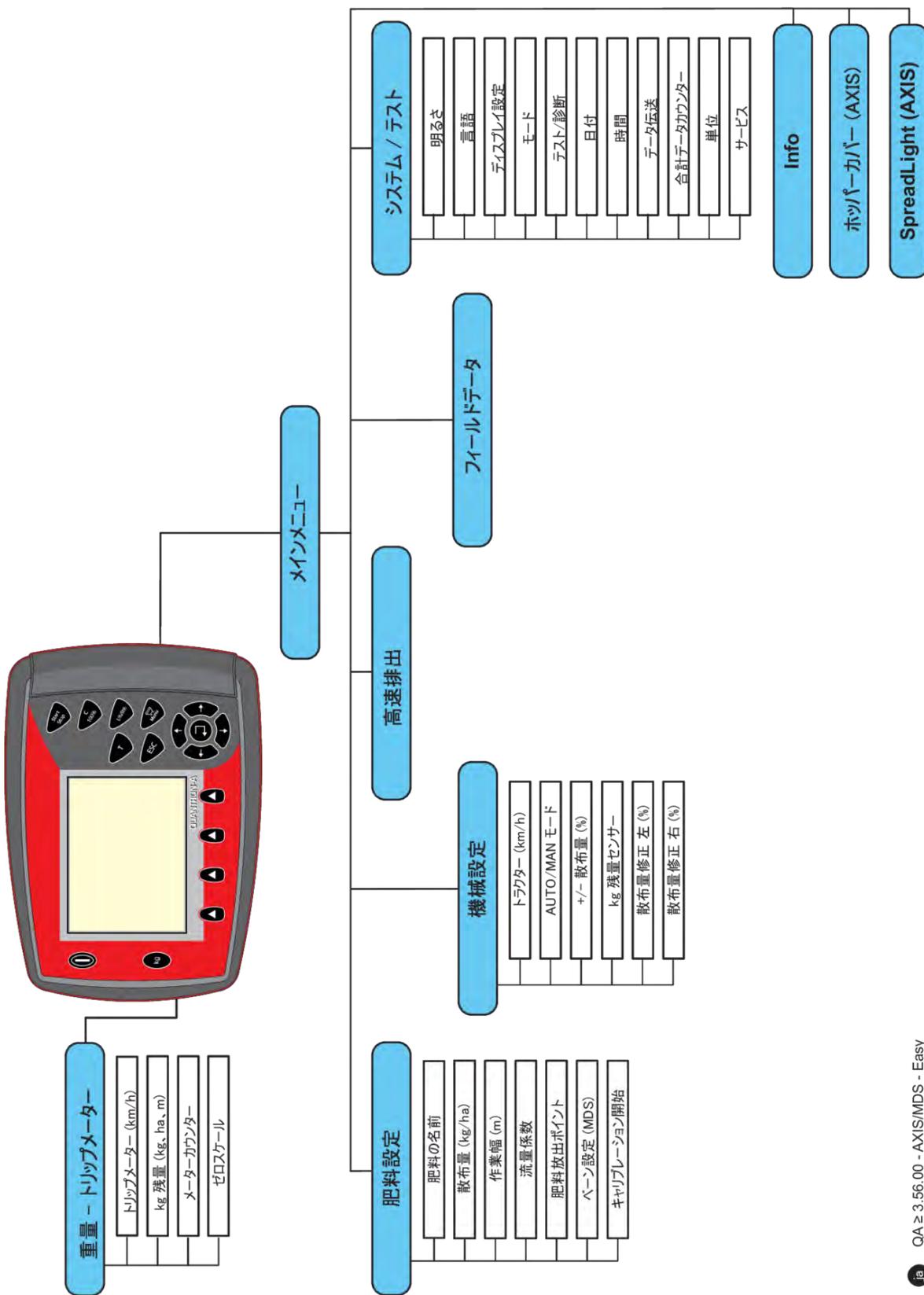
2.6 構造的メニュー概要

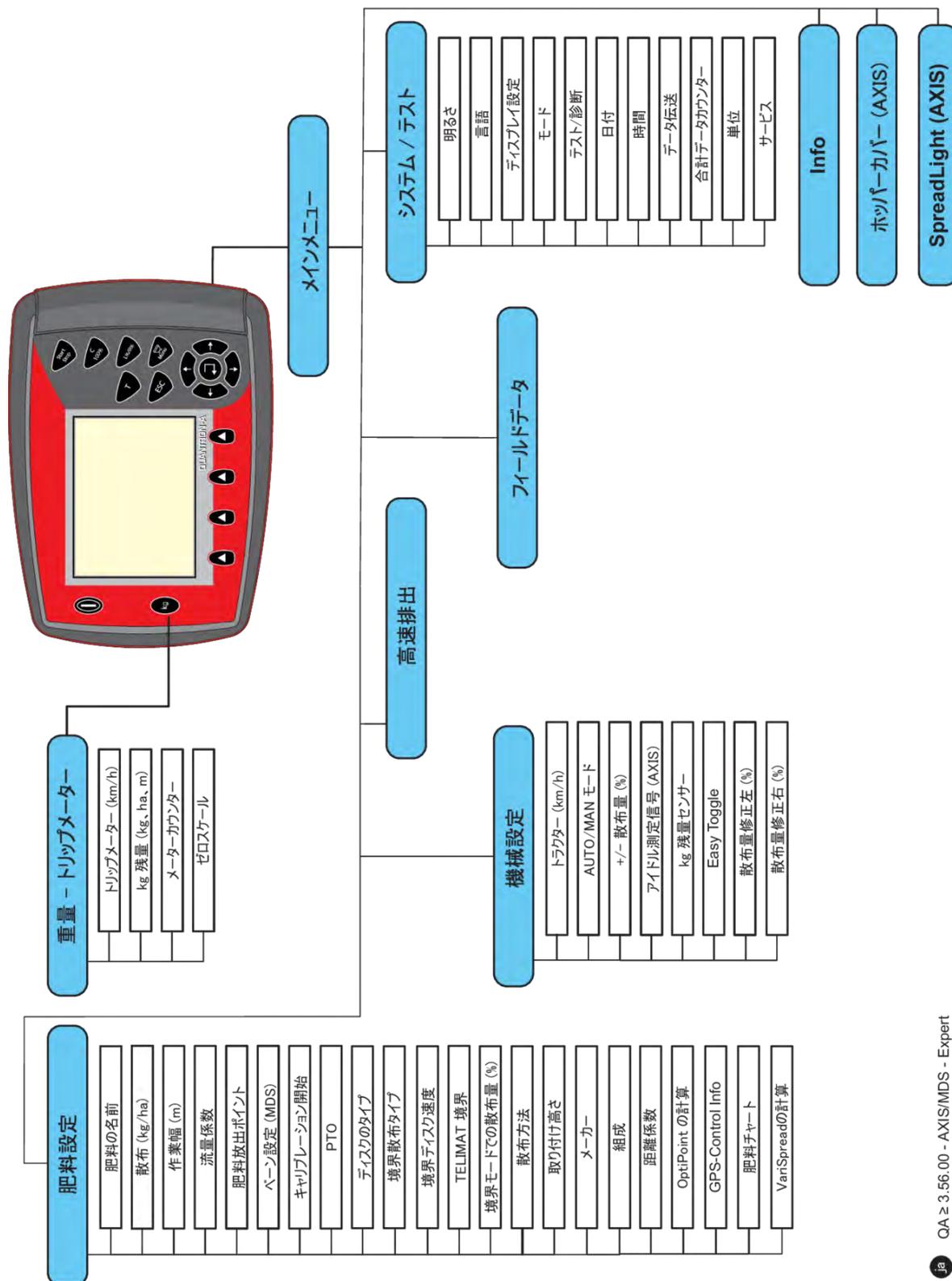


モード Easy/Expert はメニュー System / Test で設定されます。

■ Easy モード

■ Expert モード





ja QA ≥ 3.56.00 - AXIS/MDS - Expert

2.7 無線 LAN モジュール

無線 LAN モジュール (オプション装備) とスマートフォンの RAUCH アプリを使用すると、散布チャートをワイヤレスで操作ユニットに転送できます。W タイプでは、それによって重量も表示できます。

これについては、無線 LAN モジュールの取り付け説明書をご覧ください。機械には QR コード付きステッカーが貼られています。

無線 LAN のパスワードは **quantron** です。

3 取り付けと設置

3.1 トラクターの要求基準

機械コントローラーを取り付ける前に、トラクターが下記の必要条件を満たしているか確認してください:

- 最小でも **11 V** が常に確保されねばなりません。例えば複数の電気負荷(エアコン、照明など)がある場合も同様です。
- PTO 速度は最低でも **540 U/min** でなければならず、このとおり設定してください(適切な作業幅確保のため厳守すること)。



動力伝達ギアボックス非搭載のトラクターでは、適切にシフトダウンして走行速度が PTO 速度 **540 rpm** に匹敵するよう調整してください。

- 7 極ソケット(DIN 9684-1/ISO 11786)。コントローラーはこのソケットから、現在の対地速度信号を受信します。



トラクター用および対地速度センサー用 7 極ソケットは、後付けセット(オプション)としてお求めいただけます。章を参照してください **7 オプション装備**

3.2 接続および電源ソケット

3.2.1 電源供給

機械コントローラーには、3 極のソケット (DIN 9680/ISO 12369) を介してトラクターから電源供給が行われます。

- [1] ピン 1: 不要
- [2] ピン 2: (15/30) : +12 V
- [3] ピン 3: (31) : GND

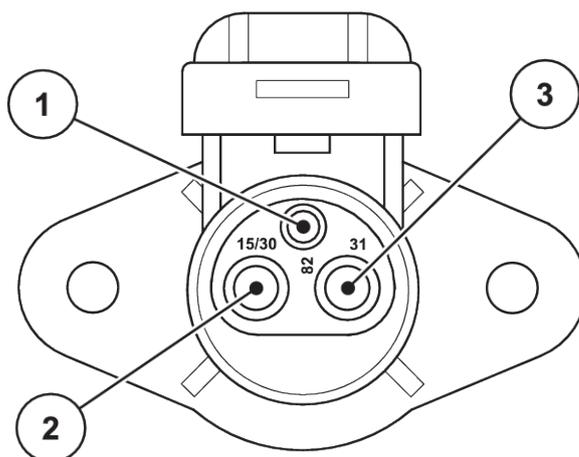


図 9: 電源ソケットのピン配置

3.2.2 車速信号

7 極のプラグ (DIN 9684-1/ISO 11786) により、操作ユニットは現在の車速のパルスを受け取ります。この場合、プラグに対して 7 極ケーブルが車速センサー用の 8 極ケーブル (アクセサリ) に接続されます。

- [1] ピン 1: 実車速 (レーダー)
- [2] ピン 2: 理論上の車速 (ギア、ホイールセンサーなど)

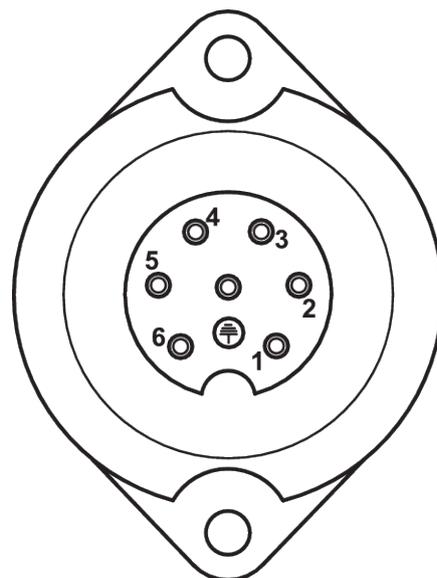


図 10: 7 極のプラグのピン配置

3.3 操作ユニットの接続



操作ユニット QUANTRON-A をオンにすると、少しの間ディスプレイに現在のソフトウェアバージョンが表示されます。



機械番号に注意

操作ユニット QUANTRON-A は、一緒に納品される肥料散布機に合わせてキャリブレーションを行った上で出荷されています。

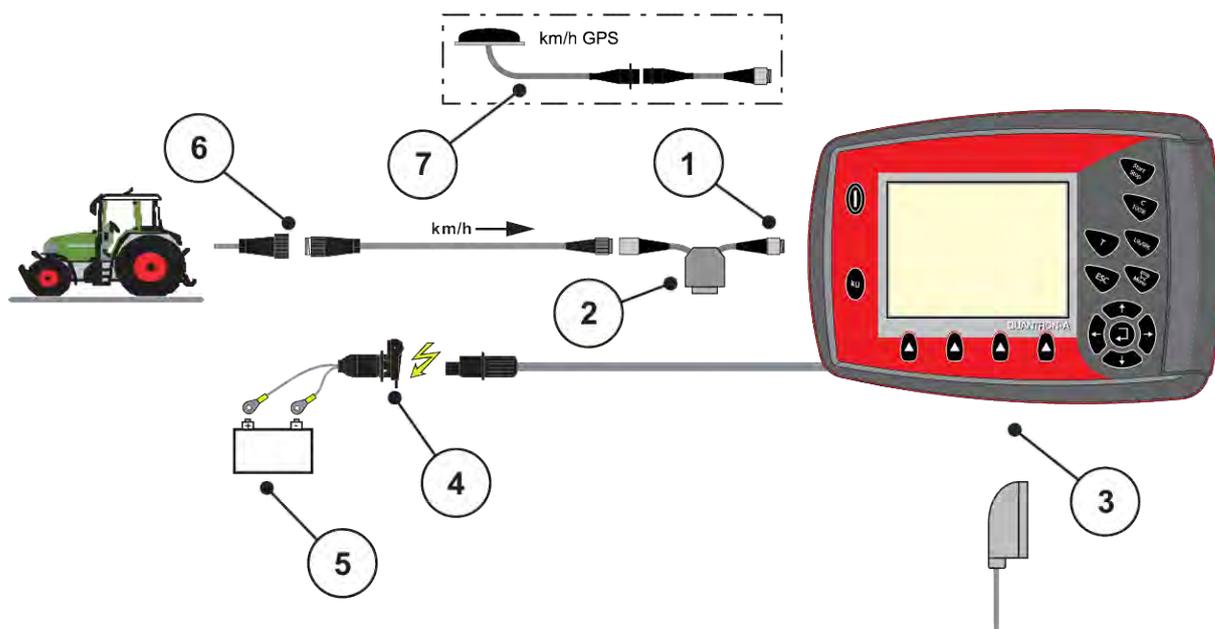
操作ユニットは、これが付属する肥料散布機にのみ接続します。

次の順序で作業手順を実行します。

- ▶ トラクターのキャビン内 (ドライバーの視界に常に入る場所) で、操作ユニットを固定するのに適した箇所を選定します。
- ▶ 操作ユニットをデバイスホルダーでトラクターのキャビン内に固定します。
- ▶ 操作ユニットを 7 極のソケットまたは車速センサーに接続します (仕様に応じて)。
- ▶ 39 極の機械ケーブルを備えた操作ユニットを、機械のアクチュエータに接続します。
- ▶ 3 極のプラグを含む操作ユニットは、トラクターの電源供給部に接続します。

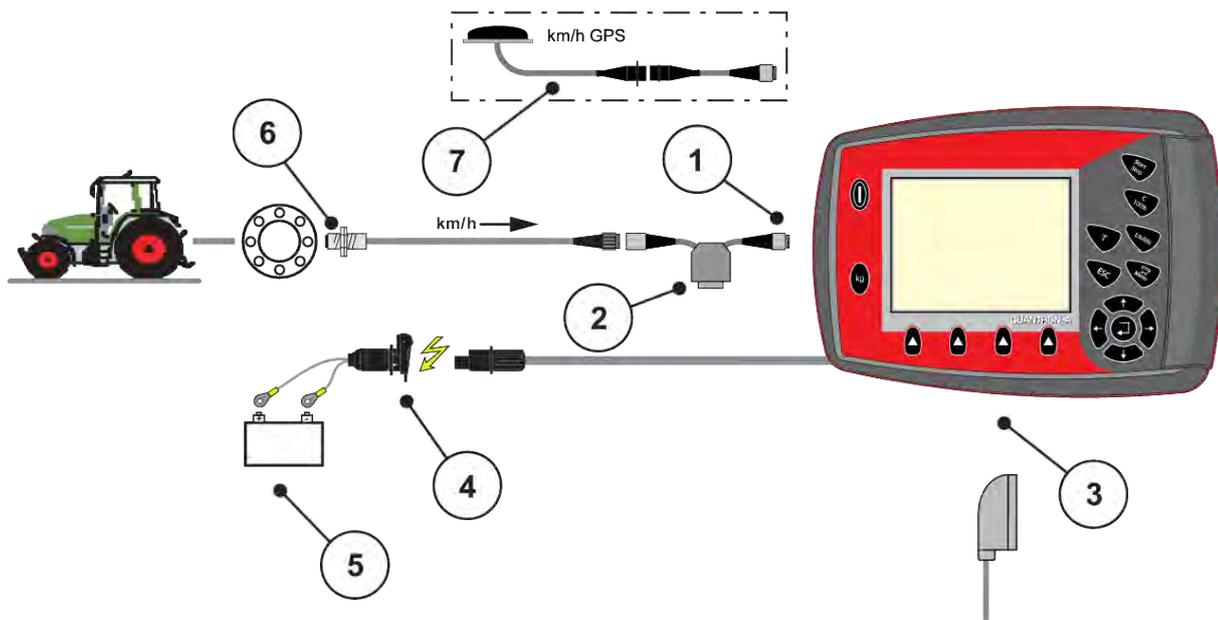
3.3.1 トラクターの接続の一覧

■ 標準



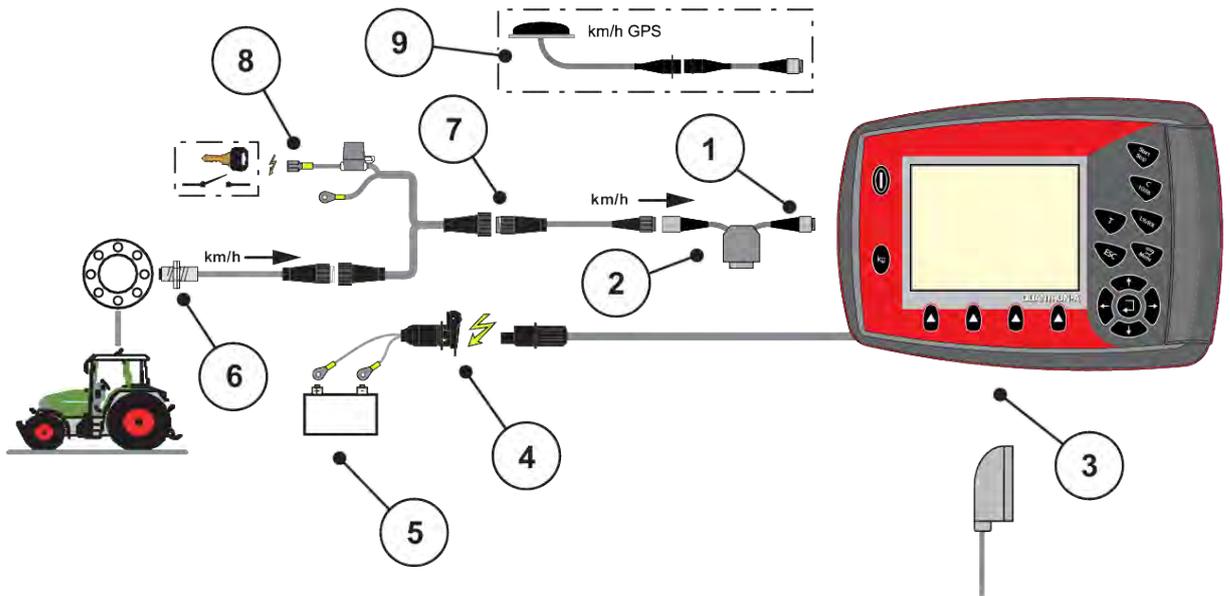
- | | |
|--|--------------------------------------|
| [1] シリアルインターフェース RS232、8 極のプラグ | [5] バッテリー |
| [2] オプション: Y ケーブル (記憶媒体用 V24 RS232 インターフェース) | [6] DIN 9680/ISO 12369 に準拠した 3 極のプラグ |
| [3] 39 極の機械プラグの接続 (背面) | [7] オプション: GPS ケーブルと受信機 |
| [4] DIN 9684/ISO 11786 に準拠した 7 極のプラグ | |

■ ホイールセンサー



- | | |
|--|--------------------------------------|
| [1] シリアルインターフェース RS232、8 極のプラグ | [4] DIN 9680/ISO 12369 に準拠した 3 極のプラグ |
| [2] オプション: Y ケーブル (記憶媒体用 V24 RS232 インターフェース) | [5] バッテリー |
| [3] 39 極の機械プラグの接続 (背面) | [6] 走行速度センサー |
| | [7] オプション: GPS ケーブルと受信機 |

■ イグニッションキー挿入口を介した電源供給



- | | |
|--|--|
| [1] シリアルインターフェース RS232、8 極のプラグ | [5] バッテリー |
| [2] オプション: Y ケーブル (記憶媒体用 V24 RS232 インターフェース) | [6] 走行速度センサー |
| [3] 39 極の機械プラグの接続 (背面) | [7] DIN 9684/ISO 11786 に準拠した 7 極のプラグ |
| [4] DIN 9680/ISO 12369 に準拠した 3 極のプラグ | [8] オプション: イグニッションキー挿入口を介した QUANTRON-A の電源供給 |
| | [9] オプション: GPS ケーブルと受信機 |

3.3.2 機械の接続の概要

■ MDS

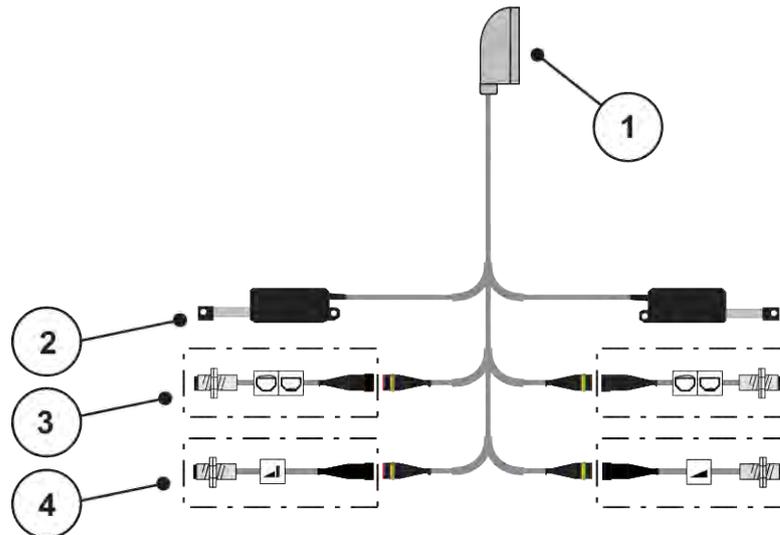


図 11: 図示による QUANTRON-A - MDS の接続概要

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| [1] 39 極の機械プラグ | [3] オプション(残量センサー 左/右) |
| [2] 計測スライドのアクチュエーター 左/右 | [4] オプション(TELIMAT センサー 上/下) |

■ AXIS-M タイプQ

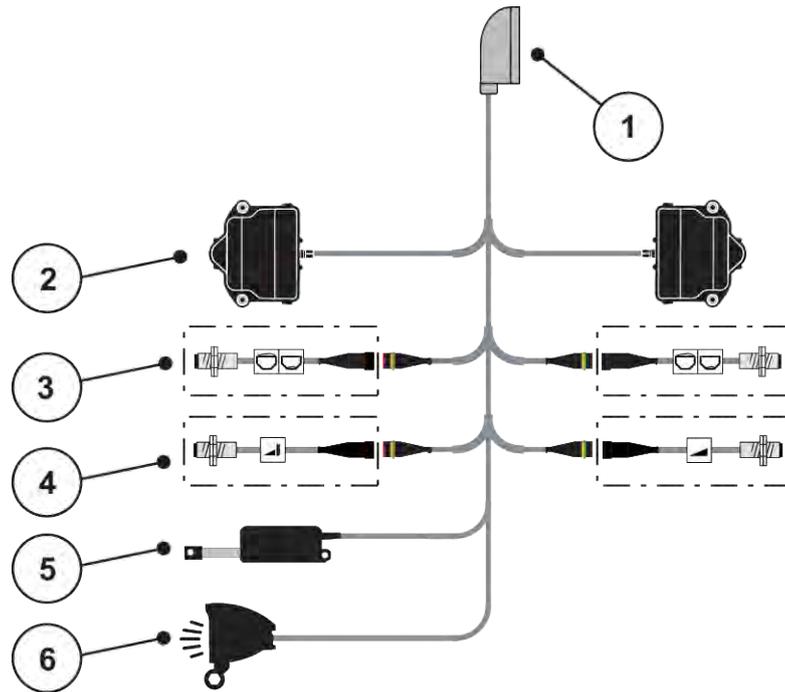


図 12: 図示による QUANTRON-A - AXIS-M タイプQ の接続概要

- | | |
|---|------------------------|
| [1] 39極の機械プラグ | [5] ホッパーカバー |
| [2] 計測スライドの回転アクチュエーター 左/右 | [6] オプション: SpreadLight |
| [3] オプション(残量センサー 左/右) | |
| [4] オプションの TELIMAT センサーまたは GSE センサー 上/下 | |

■ AXIS-M EMC - VariSpread V8

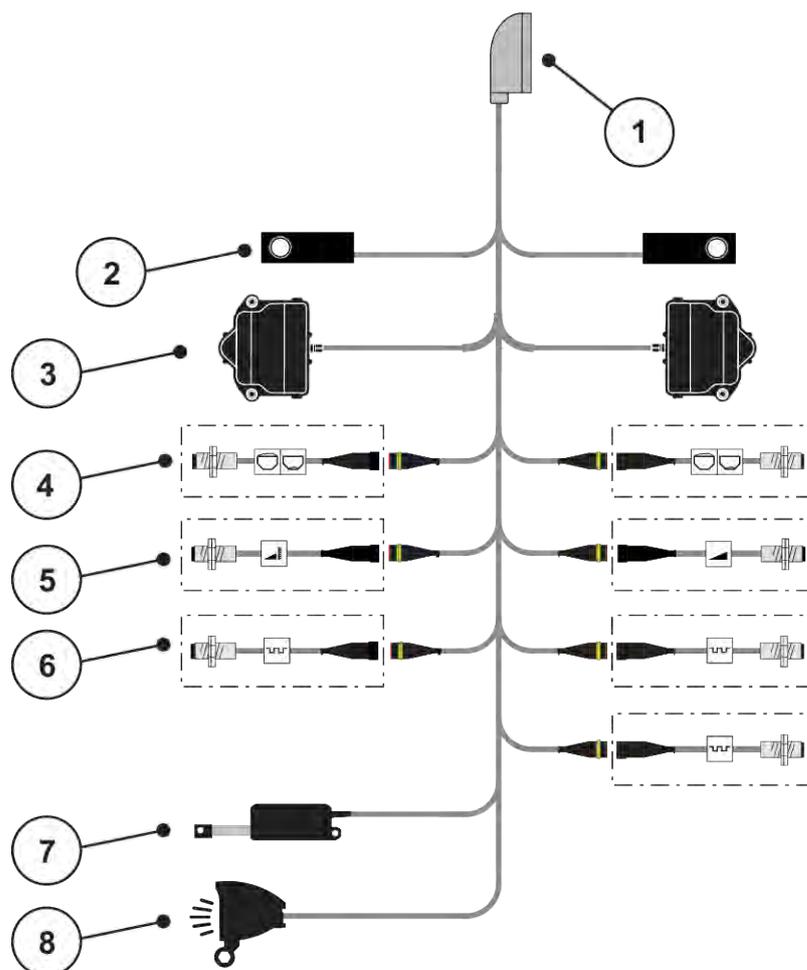


図 13: 図示による QUANTRON-A - AXIS-M EMC V8 の接続概要

- | | |
|-------------------------------|---|
| [1] 39 極の機械プラグ | [5] オプション: TELIMAT センサーおよび GSE センサー 上/下 |
| [2] ロードセル 左/右 (計量フレーム付きの機械のみ) | [6] M EMC センサー (左、右、中央) |
| [3] 計測スライドの回転アクチュエーター 左/右 | [7] ホッパーカバー |
| [4] オプション: 残量センサー 左/右 | [8] オプション: SpreadLight |

■ **AXIS-M EMC - VariSpread VS pro**

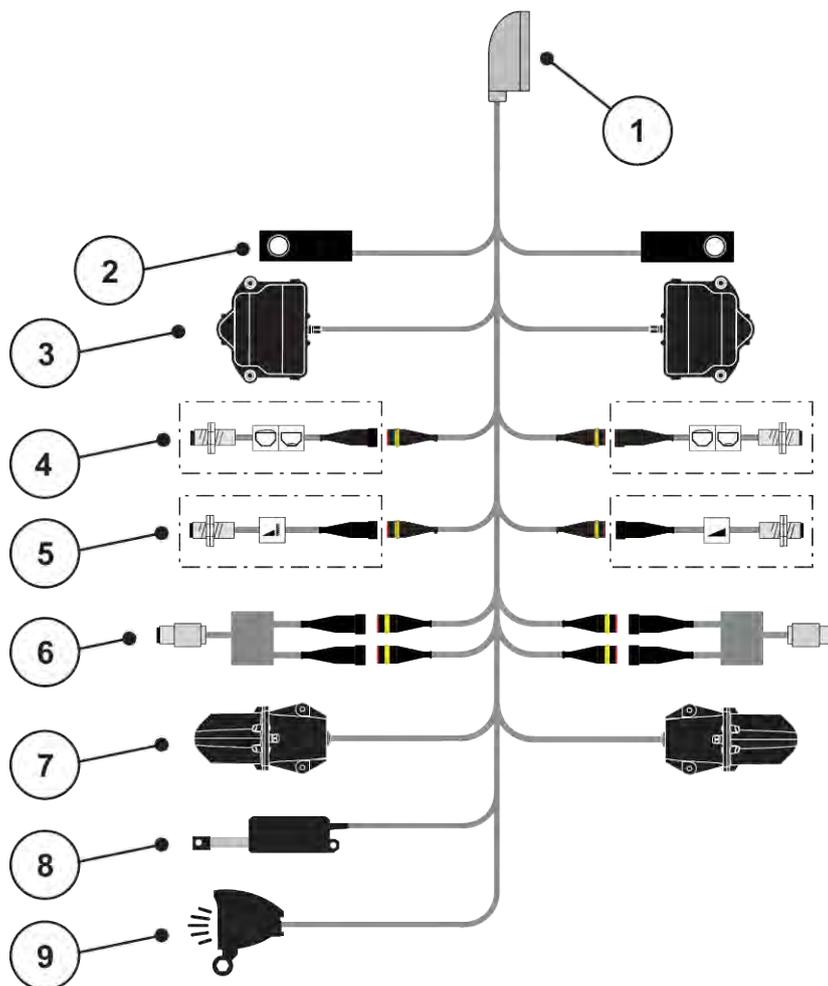


図 14: 図示による QUANTRON-A - AXIS-M EMC VS pro の接続概要

- | | |
|---|------------------------|
| [1] 39 極の機械プラグ | [6] トルクセンサー/速度センサー 左/右 |
| [2] ロードセル 左/右 (計量フレーム付きの機械のみ) | [7] 肥料放出ポイントの設定 左/右 |
| [3] 計測スライドの回転アクチュエーター 左/右 | [8] ホッパーカバー |
| [4] オプション: 残量センサー 左/右 | [9] オプション: SpreadLight |
| [5] オプション: TELIMAT センサーおよび GSE センサー 上/下 | |

3.4 計測スライドの準備

肥料散布機 AXIS-M Q、AXIS-M EMC および MDS Q には、散布量設定のための電子式スライドアクチュエーターが搭載されています。

通知！

AXIS 肥料散布機の計測スライドの位置に注意

操作ユニット QUANTRON-A でアクチュエーターを操作する際に、ストップレバーの位置を誤ると、機械の計測スライドが壊れる恐れがあります。

- ▶ ストップレバーは必ず目盛りの最大値に固定してください。

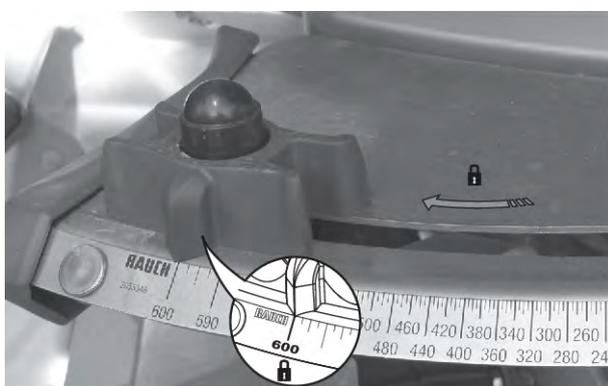


図 15: AXIS 計測スライドの準備 (一例)



肥料散布機の取扱説明書の指示に必ず従ってください。

4 操作

⚠ 注意！

肥料漏れによる怪我に注意

散布地点への走行中に不具合が発生すると、計測スライドが不用意に開く可能性があり、漏れ出た肥料で足を滑らせる、怪我をするなどの危険が生じます。

- ▶ 散布地点へ向かう前に、電子式機械コントローラーのスイッチを必ず切ってください。



AXIS-M EMC (+W)のみ

各メニューの設定は、最適な自動質量流量制御 (M EMC 機能) にとって非常に重要です。

とりわけ以下のメニュー項目における、EMC の機能の特性については十分に気を付けてください。

- メニューで Fertiliser settings
 - Spreading disc; 次を参照: 4.6.7 散布ディスクタイプ
 - PTO; 次を参照: 4.6.6 PTO 速度
- メニューで Machine settings
 - AUTO/MAN mode; 次を参照: 4.7.2 AUTO/MAN モードと章 5

4.1 機械コントローラーの起動

必要条件:

- 機械コントローラーが、機械とトラクターに正しく接続されていること。
 - 例は、3.3 操作ユニットの接続を参照。
- 11 V の最小電圧が確保できていること。

- ▶ ON/OFF ボタン [1] を押します。

数秒後に操作ユニットのスタート画面が現れます。

まもなくして操作ユニットに起動メニューが数秒間表示されます。

- ▶ Enter キーを押します。

ディスプレイに診断の開始 が数秒間表示されます。

続いて、操作画面が開きます。



[1] ON/OFF スイッチ



図 16: 操作ユニットの起動

4.2 メニューのナビゲーション



表示内容やメニュー間のナビゲーションに関する重要な注意事項は、セクション 1.3.3 メニュー階層、ボタン、ナビゲーションに記載してあります。



メインメニューを開く

▶ メニューキーを押します。参照: 2.3 操作エレメント

ディスプレイにメインメニューが表示されます。

黒いバーは、最初のサブメニューを示しています。



一つのメニュー画面に、すべてのパラメータが一斉に表示されることはありません。矢印キーを使って隣の画面に移動します。



サブメニューを開きます

▶ 矢印キー でバーを上下に移動させます。



▶ 画面のバーに入っているサブメニューから、目的のものを指定します。

▶ Enter キーを押し、マークが付いたサブメニューを呼び出します。



各操作を促すウィンドウが表示されます。

- テキスト入力
- 数値の入力
- 他のサブメニューでの設定

メニューの終了

- ▶ 設定は **Enter** キーを押して確定します。
前のメニューが再び表示されます。

または



- ▶ ESC キーを押します。
前の設定が残ります。
前のメニューが再び表示されます。

または

- ▶ メニューキーを押します。
操作画面が再び表示されます。
メニューキーを再度押すと、終了したメニューが再表示されます。

4.3 重量トリップメーター

このメニューでは、計量モードに使用する散布作業と機能に関する数値を扱います。

▶ 操作ユニットの kg キーを押します。

メニュー *Weighing/Trip Counter - Weighing/Trip count.* が表示されます。



Weighing/Trip count.
Trip counter
Rest (kg, ha, m)
Meter counter
Zero scales

図 17: メニュー *Weighing/Trip count.*

サブメニュー	意味	説明
Trip counter Trip counter	散布量、散布面積、散布距離の表示	4.3.1 トリップメーター
Rest (kg, ha, m) Rest (kg, ha, m)	ホッパーの残量表示	4.3.2 残量の表示
Meter counter Meter counter	前回メーターカウンターをリセットして以降の、走行距離の表示	リセット (ゼロに戻す) 操作キー: C 100% キー
Zero scales Zero scales	重量計付き散布機のみ: 空の重量計の値を「0 kg」に設定。	4.3.3 スケールのゼロ合わせ

4.3.1 トリップメーター

このメニューでは、終了した散布作業の確認、残量の確認、削除によるトリップカウンターのリセットを行えます。



kg

Delete trip counter

- ▶ サブメニュー Weighing/Trip count. > Trip counter を開きます。

ディスプレイには前回削除した後から算出した散布量、散布面積、走行距離が表示されず。

圃場 Delete trip counter がマークされました。

- ▶ **Enter** キーを押します。

トリップメーターのすべての値が0にリセットされます。

- ▶ **kg** キーを押します。

操作画面が再び表示されます。

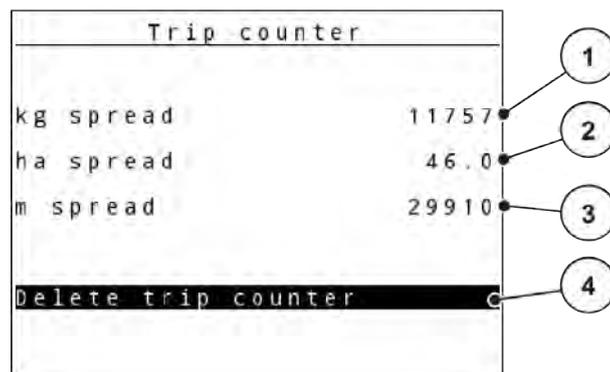


図 18: トリップメーターメニュー

- | | |
|--------------|---------------|
| [1] 前回削除してから | [4] トリップメーターの |
| の散布量の表示 | 削除: すべての値を |
| [2] 前回削除してから | 0に |
| の散布面積の表示 | |
| [3] 前回削除してから | |
| の散布距離の表示 | |

■ 散布中のトリップメーターのチェック方法

計測スライドを開いた状態でも、散布作業の間にメニュー Trip counter を表示して、現在の値を知ることができます。



散布作業の間、常にこれらの数値を確認したい場合は、操作画面の選択式表示欄に、kg trip、ha trip または m trip を指定することができます。章を参照してください 4.10.2 表示の選択

4.3.2 残量の表示

メニュー kg left では、ホッパーに残っている肥料の量を確認できます。

同じく、作業可能と推定される残りの ha spread [面積 (ha)]と m spread [距離 (m)] がメニューで表示されます。

両方の表示は以下の値に応じて計算されます:

- Fertiliser settings
- 残量入力欄の入力内容
- Application rate
- Working width

- ▶ メニュー Weighing/Trip count. > Rest (kg, ha, m) [残量 (kg, ha, m)]を開きます。

Rest [残量]メニューが表示されます。



その他全ての散布機では、肥料の平均残量は肥料設定と機械設定、ならびに走行信号から算出します。また、充填量の入力の手動で行う必要があります (下記参照)。

Application rate と Working width の値をこのメニューで変更することはできません。これらはあくまで情報として表示される項目です。



- ▶ メニュー Weighing/Trip count. > Rest (kg, ha, m)を開きます。
前回行った散布処理の残量が表示されます。
- ▶ ホッパーに肥料を補充します。
- ▶ 欄 kg に、現在ホッパーに入っている総重量を入力します。
- ▶ Enter キーを押します
装置が散布可能な面積と距離を計算します。
- ▶ kg キーを押します。

操作画面が再び表示されます。

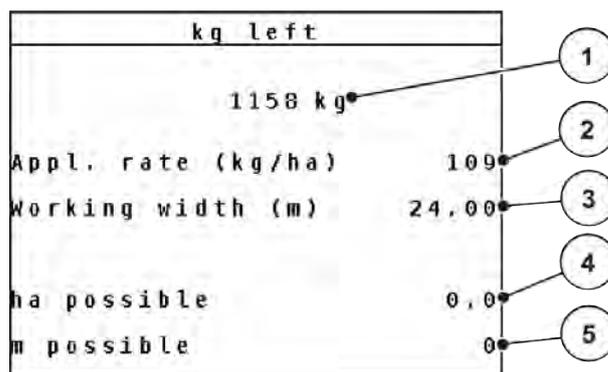


図 19: メニュー kg left

- | | |
|---|----------------|
| [1] 残量入力欄 | [4] 散布可能な面積の表示 |
| [2] Application rate : 表示欄 オフ Fertiliser settings | [5] 散布可能な距離の表示 |
| [3] Working width : 表示欄 オフ Fertiliser settings | |

■ 散布中に残量を確認する



肥料散布作業中は常に残量が再計算され、結果が表示されます。

章を参照してください。5 肥料散布

4.3.3 スケールのゼロ合わせ

■ ロードセル搭載の AXIS および MDS のみ

このメニューでは、ホッパーが空の時に、ホッパー自体の重さを除いて 0 kg とセットすることができます (風袋引き)。

ゼロスケールにあたっては、以下の条件が揃っている必要があります。

- ホッパーが空になっていること
- 機械が静止していること
- PTO シャフトがオフになっていること
- 機械が水平に、かつ地面に着いていない状態で置いてあること
- トラクターが静止していること

ゼロスケールの実行:

▶ メニュー Weighing/Trip count. > Zero scales を開きます。

▶ Enter キーを押します。

重量計が空の時の、重量計の値が「0 kg」に設定されました。

Weighing trip counter [重量トリップメーター] メニューが表示されます。



残量を正確かつスムーズに測るためにも、使用前は毎回ゼロスケールを実行します。

4.3.4

計量

このメニューではホッパーにある残量を測り、流量係数を制御するためのパラメータをセットします。

- [1] 機械の走行速度の表示
- [2] ホッパー内の重量
- [3] 充填方法
- [4] 残量の測定 (AUTO km/h + Stat. kg モードでのみ表示)
- [5] キャンセル

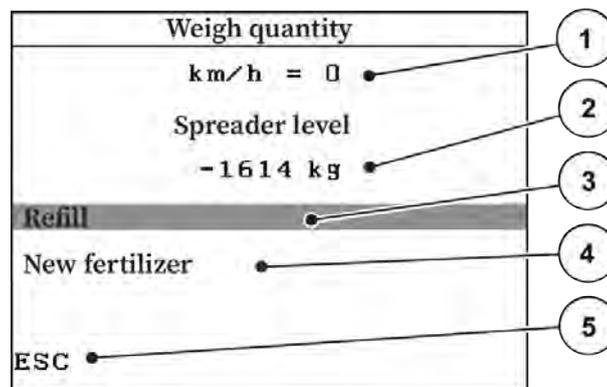


図 20: メニュー計量



量の計量は、機械が平らな場所で停止している状態でのみ使用できます。

ホッパーに残った残量がメニューに表示されます。これは以下の値により異なります:

- メニュー項目 計量
- メニュー項目ゼロスケールを実行



計量機能は、システムが AUTO km/h + AUTO kg または AUTO km/h + Stat. kg モードの時だけ有効です。AXIS-M W 肥料散布機を搭載した操作ユニットでは、出荷時に運転モード AUTO km/h + AUTO kg が設定されています。

計量にあたっては、以下の条件が揃っている必要があります。

- 機械が静止していること
- PTO シャフトがオフになっていること
- 機械が水平に、かつ地面に着いていない状態で置いてあること
- トラクターが静止していること
- 操作ユニット QUANTRON-A の電源がオンになっていること

ホッパー内の残量の計量:

- ▶ ホッパーに肥料を補充します。
 - ▷ ディスプレイでウィンドウが開き、残量を表示します。(150 kg 以上の充填から)
- ▶ 充填方法を画面でマークします。
 - ▷ **再補充:**同じ肥料を継ぎ足して散布。
 - ▷ **新しい肥料:**流量係数が 1.0 にセットされ、新たな流量係数制御が実施されます。
新しい種類の肥料で初めて充填する際は、計量窓に**新しい肥料**を入力し、確認してください。
 - ▷ **ESC:**キャンセル
- ▶ 選択をマークし、Enter キーを押します。

操作画面が表示されます。計量した後の残量が表示されることがあります。

4.4 メインメニュー

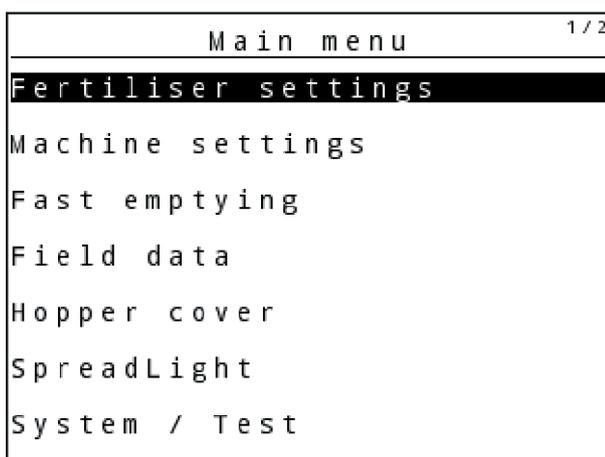


図 21: Main menu - Main menu

サブメニュー	意味	説明
Fertiliser settings Fertiliser settings	肥料および散布に関する設定	4.5 Easy-Mode での肥料設定
Machine settings Machine settings	トラクターと機械の設定	4.7 機械設定
Fast emptying Fast emptying	機械を高速で空にするメニューへのアクセスボタン	4.8 高速排出
Field data Field data	カウントファイルを選択、作成または削除するためのメニューの呼び出し	4.9 カウントファイル
Hopper cover Hopper cover	ホッパーカバーの開閉	4.13 ホッパーカバー
SpreadLight	作業用ライトのオン/オフ切り替え	4.12 作業用ライト (SpreadLight)
System/Test System / Test	機械コントローラーの設定と診断	4.10 システム/テスト
Info Info	機械のコンフィギュレーション表示	4.11 情報

4.5 Easy-Mode での肥料設定

設定 Mode は 4.10.3 モードの選択に記載されています。

このメニューでは、肥料と散布に関する設定をおこないます。

▶ メニュー Main menu > Fertiliser settings を開きます。



M EMC 機能の場合、モードは自動でエキスパートモードに設定されています。

Fertiliser settings		1 / 4
8.ABC.....		
Appl. rate (kg/ha)		100
Working width (m)		36.00
Flow factor		1.00
Drop point		0.0
Start calibration		

図 22: メニュー Fertiliser settings - Fertiliser settings AXIS、Easy モード

Fertiliser settings		
1.ABC		
Appl. rate (kg/ha)		100
Working width (m)		18.00
Flow factor		1.00
Vane setting		-----
Start calibration		

図 23: メニュー Fertiliser settings - Fertiliser settings MDS、Easy モード

サブメニュー	意味	説明
Fertiliser name Fertiliser name	散布チャートから選んだ肥料。	4.6.11 散布チャート
Application rate Appl. rate (kg/ha)	指定の散布量を kg/ha で入力	4.6.1 散布量
Working width Working width (m)	肥料を散布する作業幅を指定。	4.6.2 作業幅の設定
Flow factor Flow factor	使用する肥料の流量係数を入力	4.6.3 流量係数
Drop point Drop point	肥料放出ポイントの入力 電動放出ポイントアクチュエータ搭載の AXIS 向け: 肥料放出ポイントの設定	機械の取扱説明書に従ってください。4.6.4 肥料放出ポイント

サブメニュー	意味	説明
MDS 専用 Disc vane settings Vane setting	散布ブレード設定の入力あくまで情報として表示される項目です	機械の取扱説明書に従ってください。
Start calibration Start calibration	キャリブレーションテストを実行するサブメニューの起動 EMC モードでは使用できません	4.6.5 キャリブレーションテスト

4.6 Expert-Mode での肥料設定

設定 Mode は 4.10.3 モードの選択に記載されています。

このメニューでは、肥料と散布に関する設定をおこないます。

▶ メニュー Main menu > Fertiliser settings を開きます。



M EMC 機能の場合、モードは自動でエキスパートモードに設定されています。



AXIS 専用

Spreading disc および PTO のメニューの入力内容は、ご使用の機械での実際の設定と必ず一致している必要があります。

Fertiliser settings ^{1/4}		Fertiliser settings ^{2/4}	
8.ABC.....		PTO	540
Appl. rate (kg/ha)	100	Spreading disc	54
Working width (m)	36.00	Bound. sprd.type Limited bd	
Flow factor	1.00	Bound. disc speed	0
Drop point	0.0	TELIMAT Limited bd	000
Start calibration		Grenzstr.Menge (%)	- 0
		Fertilisation	Normal

図 24: メニュー Fertiliser settings - Fertiliser settings AXIS、Expert モード

Fertiliser settings ^{1/3}		Fertiliser settings ^{2/3}	
1.ABC		PTO	540
Appl. rate (kg/ha)	100	Spreading disc	M1
Working width (m)	18.00	Bound. sprd.type	Limited bd
Flow factor	1.00	Bound. disc speed	0
Vane setting	----	TELIMAT	Limited bd
Start calibration		Grenzstr.Menge (%)	- 0
		Fertilisation	Normal

図 25: メニュー Fertiliser settings - Fertiliser settings MDS、Expert モード

Fertiliser settings ^{3/3}		Fertiliser settings ^{4/4}			
Mounting height	50/50	Calculate VariSpread			
-----		Width	drp.pt.	RPM	Applic.
		8.00	0.0	540	AUTO
Aerodynamic factor	100	06.00	0.0	540	AUTO
Calculate OptiPoint		04.00	0.0	540	AUTO
GPS Control Info		02.00	0.0	540	AUTO
Fertiliser chart		0.00	0.0	540	AUTO

図 26: メニュー Fertiliser settings - Fertiliser settings AXIS/MDS、タブ 3/4

サブメニュー	意味	説明
Fertiliser name Fertiliser name	散布チャートから選んだ肥料。	4.6.11 散布チャート
Application rate Appl. rate (kg/ha)	指定の散布量を kg/ha で入力	4.6.1 散布量
Working width Working width (m)	肥料を散布する作業幅を指定。	4.6.2 作業幅の設定
Flow factor Flow factor	使用する肥料の流量係数を入力	4.6.3 流量係数
Drop point Drop point	肥料放出ポイントの入力 電動放出ポイントアクチュエータ搭載の AXIS 向け: 肥料放出ポイントの設定	機械の取扱説明書に従ってください。 4.6.4 肥料放出ポイント
MDS 専用 Disc vane settings Vane setting	散布ブレード設定の入力あくまで情報として表示される項目です	機械の取扱説明書に従ってください。

サブメニュー	意味	説明
Start calibration Start calibration	キャリブレーションテストを実行するサブメニューの起動 EMC モードでは使用できません	4.6.5 キャリブレーションテスト
PTO PTO	AXIS-M EMC (マスフローコントロール) に影響を与えます 工場出荷時設定: <ul style="list-style-type: none"> • AXIS-M 20.2/30.2: 540 rpm • AXIS-M 50.2: 750 rpm 	4.6.6 PTO 速度
Spreading disc Spreading disc	肥料散布機に取り付けた散布ディスクのタイプの設定 EMC (マスフローコントロール) に影響を与えます 選択リスト: <ul style="list-style-type: none"> • S1 • S2 (EMC では使用できません) • S4 • S6 • S8 	4.6.7 散布ディスクタイプ
Spreading disc Spreading disc	肥料散布機に取り付けた散布ディスクのタイプの設定 選択リスト: <ul style="list-style-type: none"> • M1C • M1XC • M2 (MDS.2 専用) 	矢印キーで選択、入力キーで確定
Boundary spreading type Bound. sprd.type	選択リスト: <ul style="list-style-type: none"> • Limited bd • Full bord. 	矢印キーで選択、入力キーで確定 トラクターの PTO 回転数で設定されます。
Boundary spreading speed Bound. disc speed	境界散布モード時の速度のデフォルト設定	別入力ウィンドウへの入力
TELIMAT Full bord./ Limited bd	境界散布における TELIMAT 設定の保存	設定は必ず機械的に行う必要があります TELIMAT センサー装備の機械のみ(上下の終了位置のみチェック)
Boundary quantity Limit. bd rate (%)	境界散布モード時の減量のデフォルト設定	別入力ウィンドウへの入力

サブメニュー	意味	説明
Fertilisation method Fertilisation method	選択リスト: • Normal • Late sprd.	矢印キーで選択、入力キーを押して確定
Mounting height Mounting height	前 cm / 後 cm での入力 選択リスト: • 0/6 • 40/40 • 50/50 • 60/60 • 70/70 • 70/76	
Manufacturer Manufacturer	肥料メーカーの入力	
Composition Composition	化学組成のパーセンテージ	
Distance factor Distance factor	散布チャートから選んだ距離係数の入力。OptiPoint 計算に必要	
Calculate OptiPoint Calculate OptiPoint	GPS コントロールパラメータの入力	4.6.9 OptiPoint の計算
GPS Control Info GPS-Control info	GPS コントロールパラメータの情報表示	4.6.10 GPS コントロール情報
Fertiliser chart Fertiliser chart	散布チャートの管理	4.6.11 散布チャート
Calculate VariSpread Calculate VariSpread	調節可能なセクションの値の計算	4.6.12 VariSpread の計算

4.6.1 散布量

このメニューでは目的の散布量を設定値として入力します。

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Appl. rate (kg/ha)を開きます。
ディスプレイには**現在有効な散布量**が表示されています。
- ▶ 入力フィールドに新しい値を入れます。参照: 4.14.2 値を入力します
- ▶ **Enter** キーを押します。
新しい値が機械コントローラーに保存されます。

4.6.2 作業幅の設定

このメニューでは作業幅 (メートル) を設定します。

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Working width (m)を開きます。
ディスプレイには**現在設定されている作業幅**が表示されています。
- ▶ 入力フィールドに新しい値を入れます。
- ▶ **Enter** キーを押します。

編集した値が操作ユニットに保存されます。

4.6.3 流量係数

流量係数の範囲は **0.2～1.9** です。同じ基本設定(車速、作業幅、散布量)では、以下が有効です:

- 流量係数が**増大**すると、散布量が**減少**
- 流量係数が**減少**すると、散布量が**増大**

流量係数が既定の範囲を外れると、エラーメッセージが表示されます。章 6 アラームメッセージと考えられる原因を参照。

有機肥料または米の散布の際は最小係数を 0.2 に減らしてください。それにより、エラーメッセージが繰り返し表示されるのを防げます。

キャリブレーションテストや散布チャートなどで先に流量係数が分かっている場合は、この選択項目 Manual で値を入力できます。



メニュー Start calibration では、機械コントローラーを使って流量係数の算出と入力を行えます。参照:
4.6.5 キャリブレーションテスト

M EMC 機能はそれぞれの散布サイドに合った流量係数を算出します。そのため、手動での入力は不要です。



流量係数の計算は運転モードによって異なります。流量係数に関する詳細は、4.7.2 AUTO/MAN モードを参照してください。

流量係数の入力:

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Flow factor を開きます。
ディスプレイには**現在設定されている流量係数**が表示されます。
- ▶ 散布チャートからの値を入力フィールドに入れます。



散布チャートにご使用になる肥料がない場合は、流量係数として **1.00** を入力してください。
運転モード が AUTO km/h および MAN km/h の時は、**キャリブレーションテスト**を実行して使用する肥料の流量係数を正確に割り出すことを強くお勧めします。

- ▶ **Enter** キーを押します。

編集した値が操作ユニットに保存されます。

**AXIS-M EMC (+W)**

操作画面に流量係数を表示することをお勧めします。数値を表示しておく、散布作業中の流量係数の制御をモニタリングすることができます。次を参照: 4.10.2 表示の選択および 4.7.2 AUTO/MAN モード

最小係数

入力された流量係数値に応じて、機械コントローラーは自動的に最小係数を次の値のいずれかに設定します:

- 入力値が 0.5 未満の場合、最小係数は 0.2 です
- 0.5 を超える値を入力するとすぐに、最小係数は 0.4 になります。

■ **M EMC 機能における流量係数の表示 (AXIS のみ)**

サブメニュー Flow factor に、流量係数のデフォルト値を入力します。ただし、散布作業中に M EMC 機能を有効にしてある場合は、操作ユニットが左右の計測ディスクの開き具合を個別に制御します。いずれの値も操作画面に表示されます。



Start/Stop キーを押すと、少しの間をおいて流量係数の表示内容が更新されます。その後は、定期的な間隔で表示が最新の情報に更新されます。

- [1] 右側計測スライド開口部の流量係数
[2] 左側計測スライド開口部の流量係数

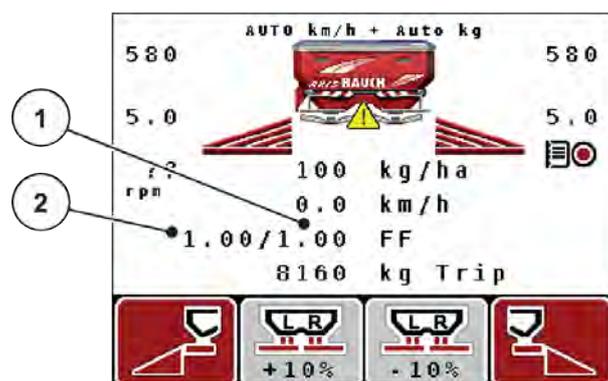


図 27: 左右の流量係数を個別に制御 (M EMC 機能がオンの場合)

4.6.4 肥料放出ポイント

■ AXIS-M Q V8



Q モデルの機械での肥料放出ポイントの入力はあくまで情報として扱われ、肥料散布機の設定には影響しません。

このメニューでは肥料放出ポイントを情報として入力できます。

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Drop point を開きます。
- ▶ 肥料放出ポイントの位置を、散布チャートから割り出します。
- ▶ 入力フィールドに算出した値を入れます。
- ▶ **Enter** キーを押します。

ウィンドウ Fertiliser settings が新たな肥料放出ポイントとともにディスプレイに表示されます。

■ AXIS-M VS pro

肥料散布機 AXIS-M VS pro の場合、電気式肥料放出ポイント調整以外での肥料放出ポイントの設定はできません。

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Drop point を開きます。
- ▶ 肥料放出ポイントの位置を、散布チャートから割り出します。
- ▶ 入力フィールドに算出した値を入れます。
- ▶ **Enter** キーを押します。

ウィンドウ Fertiliser settings が新たな肥料放出ポイントとともにディスプレイに表示されます。

肥料放出ポイントが遮断されると、アラーム 17 が表示されます。参照: 6.1 アラームメッセージの意味

⚠注意！**肥料放出ポイントの自動調節による怪我に注意**

Start/Stop ファンクションキーを押すと、電動アクチュエータ (SpeedServos) が肥料放出ポイントをデフォルト値にセットします。この動作で怪我を招く恐れがあります。

- ▶ **Start/Stop** を押す前に、機械の危険エリアに誰もいないことを必ず確認してください。
- ▶ 「肥料放出ポイントの移動」アラームを Start/Stop で確定します。

4.6.5 キャリブレーションテスト

メニュー Start calibration は、重量計付き散布機の機能および **操作モード** AUTO km/h + AUTO kg のすべての機械に対してロックされています。メニュー項目は無効になります。

このメニューでは、流量係数がキャリブレーションテストに基づいて割り出され、操作ユニットに保存されます。

キャリブレーションテストの実行:

- 初めて散布を行う前
- 肥料の質が大きく変わったとき(水分、粉塵含有率の上昇、粒子が粗くなったなど)
- 新しいタイプの肥料を使用するとき

キャリブレーションテストは、停止した状態、またはテストセクション走行中 (PTO シャフト作動時) に実施してください。

- ▶ 両方の散布ディスクを取り外します。
- ▶ 肥料放出ポイントをキャリブレーションテストポイント (ポイント 0) に合わせます。

作業速度の入力:

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Start calibration を開きます。
- ▶ 平均的な作業速度を入力します。
この値はキャリブレーションテストでスライダの調整計算に使用します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
新しい値が保存されます。

画面にアラーム Approach drop point Yes = Start が表示されます (AXIS VS pro のみ)。

⚠ 注意!**肥料放出ポイントの自動調節による怪我に注意**

Start/Stop ファンクションキーを押すと、電動アクチュエータ (SpeedServos) が肥料放出ポイントをデフォルト値にセットします。この動作で怪我を招く恐れがあります。

- ▶ **Start/Stop** を押す前に、機械の危険エリアに誰もいないことを必ず確認してください。
- ▶ 「肥料放出ポイントの移動」アラームを Start/Stop で確定します。

- ▶ **Start/Stop** キーを押します。
肥料放出ポイントに接近します。

アラームが消えます。

ディスプレイでキャリブレーションテストの 2 ページ目の画面が表示されます。



- ▶ キャリブレーションテストを実行する散布サイドを指定します。
左側散布サイドを選択するキーを押します。
右側散布サイドを選択するキーを押します。
選択した散布サイドのアイコンが赤で表示されます。

⚠ 警告!**キャリブレーションテスト中の怪我に注意**

回転部品や散布中の肥料で、怪我をする恐れがあります。

- ▶ キャリブレーションテストの開始前に、すべての条件をクリアしていることを必ず確認してください。
- ▶ 機械の取扱説明書のキャリブレーションテストの章の内容に従ってください。

- ▶ **Start/Stop** を押します。

選択したセクションの計測スライドが開き、キャリブレーションテストが開始します。



ESC キーを押すことで、いつでもキャリブレーションテスト時間をキャンセルすることができます。計測スライドが閉じて、画面にメニュー Fertiliser settings が表示されます。



キャリブレーションテストにかかる時間は、結果の正確性とは関係がありません。ただし、キャリブレーションに使用する肥料は**少なくとも 20 kg 以上**用意する必要があります。

- ▶ **Start/Stop** をもう一度押します。

キャリブレーションテストが終了しました。

計測スライドが閉じます。

キャリブレーションテストの 3 ページ目がディスプレイに表示されます。

⚠ 警告 !

回転する機械部品によるケガのおそれあり !

回転する機械部品(ドライブシャフト、ハブ)に接触すると打撲、擦り傷、挫傷などのケガを負うおそれがあります。また、体の一部や物がはさまれたり巻き込まれることがあります。

- ▶ トラクターのエンジンを止めてください。
- ▶ 油圧装置のスイッチを切り、誤って始動することがないようにしてください。

流量係数の再計算

- ▶ 収集量を測ります(容器の重さも考慮してください)。
- ▶ 重量をメニュー項目「Input collected weight:」に入力します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
編集した値が操作ユニットに保存されます。
メニュー *Calcul. flow factor* がディスプレイに表示されます



Flow factor は 0.2~1.9 の間で選択してください。

- ▶ 流量係数を確定します。
再計算した流量係数を適用する場合は、**Enter** キーを押します。
これまで保存してきた流量係数を適用する場合は、**ESC** を押します。
流量係数が保存されました。
ディスプレイに肥料放出ポイントへの接近アラームが表示されます。

⚠ 注意 !

肥料放出ポイントの自動調節による怪我に注意

Start/Stop ファンクションキーを押すと、電動アクチュエータ (SpeedServos) が肥料放出ポイントをデフォルト値にセットします。この動作で怪我を招く恐れがあります。

- ▶ **Start/Stop** を押す前に、機械の危険エリアに誰もいないことを必ず確認してください。
- ▶ 「肥料放出ポイントの移動」アラームを **Start/Stop** で確定します。

キャリブレーションテストが終了しました。

4.6.6 PTO 速度



ギアは低い **PTO 速度** でのみ開始および停止します。



最適な Idle measurement を行うために、メニュー *Fertiliser settings* の入力内容に間違いがないことを確認します。

- メニューの入力内容 *Spreading disc* と *Normal disc speed* または *PTO* は、ご使用の機械での実際の設定と必ず一致している必要があります。

工場出荷時設定では、PTO 速度 540 rpm がデフォルトとして操作ユニットに予めプログラムされています。別の PTO 速度を設定するために、操作ユニットに保存されている設定値を変更します。

- ▶ メニュー Fertiliser settings > PTO を開きます。
- ▶ 速度を入力します。

新たな PTO 速度を表示した肥料設定ウィンドウがディスプレイに表示されます。



章 4.14.2 値を入力しませんでしたに従ってください。

4.6.7 散布ディスクタイプ



最適なアイドリング測定を行うために、メニュー Fertiliser settings の入力内容に間違いがないことを確認します。

- Spreading disc および PTO のメニューの入力内容は、ご使用の機械での実際の設定と必ず一致している必要があります。

搭載された散布ディスクのタイプは、工場出荷時に操作ユニットにプリセットしてあります。他の散布ディスクが装着されている場合は、操作ユニットに正しいタイプを入力してください。

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Spreading disc を開きます。
- ▶ 選択リストで散布ディスクのタイプを指定します。

ディスプレイにウィンドウ Fertiliser settings が表示されます。

4.6.8 境界散布量

このメニューでは TELIMAT 境界散布装置の減量 (パーセント) を設定できます。この設定は、TELIMAT-Sensor または T キーで境界散布が有効になっている場合に適用されます。



境界散布側は 20 % 減量することをお勧めします。

境界散布量の入力:

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Limit. bd rate (%) を開きます。
- ▶ 入力フィールドに値を入れて確定します。

新たな境界散布量を表示したウィンドウ Fertiliser settings が、ディスプレイに表示されます。

4.6.9 OptiPoint の計算

メニュー Calculate OptiPoint では、**枕地**における適切な開始距離もしくは停止距離を計算するためのパラメータを入力します。使用する肥料の距離係数の入力、正確な計算結果を得る上で極めて重要な意味を持ちます。



使用する肥料の距離係数は、機械の散布チャートに記載されています。

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Distance factor で、規定の値を入力します。
- ▶ メニュー Fertiliser settings > Calculate OptiPoint を開きます。
メニュー Calculate OptiPoint の最初のページが表示されます。



表示された走行速度は切替地点付近の走行速度ですので、ご注意ください。参照: 4.6.10 GPS コントロール情報

- ▶ 切替地点での平均的な走行速度を入力します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
メニュー 3 ページ目がディスプレイに表示されます。

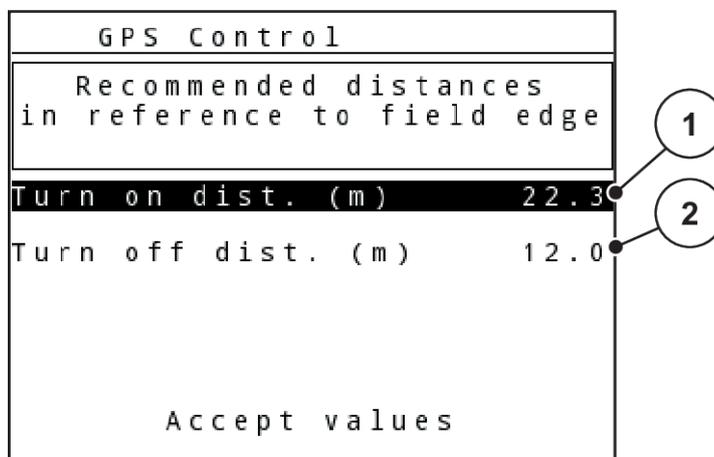


図 28: OptiPoint の計算、3 ページ

No.	意味	説明
1	Turn on distance - 圃場の境界で、計測スライドが開いた状態になる箇所を基準にした距離 (メートル)。	図 57 開始距離 (圃場の境界との関連)
2	Turn off distance - 圃場の境界で、計測スライドが閉じた状態になる箇所を基準にした距離 (メートル)。	図 58 停止距離 (圃場の境界との関連)



パラメータ値は、このページで手動で調整します。章 5.9 GPS コントロール を参照。

値を変更します

- ▶ 対象となるリスト項目を開きます。
- ▶ 新しい値を入力します。
- ▶ ボタン Accept values - Accept values を押します。

OptiPoint の計算が完了します。

機械コントローラーのウィンドウが GPS-control info [GPS コントロール情報] に変わります。

4.6.10 GPS コントロール情報

メニュー GPS-Control info では、メニュー Calculate OptiPoint で計算された設定値に関する情報が提供されます。

使用する端末に応じて、2 つの距離 (CCI、Müller Elektronik) もしくは 1 つの距離に 2 つの時刻値 (John Deere 等) が表示されます。

- ほとんどの ISOBUS 端末では、ここに表示された値 自動 が、GPS 端末の該当する設定メニューに適用されます。
- ただし一部の端末では、手動入力が必要です。



このメニューはあくまで情報として表示されます。

- ご使用の GPS 端末の取扱説明書を、必ずよくお読みください。

4.6.11 散布チャート

このメニューでは散布チャートが作成され、管理されます。



散布チャートの選択内容は肥料設定、機械コントローラー、肥料散布機に影響を与えます。設定した散布量は、散布チャートの保存データから上書きされます。



散布チャートは自動的に管理され、操作ユニットに転送することができます。このためには、無線 LAN モジュール (オプション装備) とスマートフォンが必要です。参照: 2.7 無線 LAN モジュール

散布チャートの新規作成

電子機械コントローラーに最大 30 個の散布チャートを作成できます。

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Fertiliser chart - Fertiliser chart を開きます。
- ▶ 空の散布チャートの Name field [名フィールド] を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
選択ウィンドウがディスプレイに表示されません。
- ▶ オプション Open and back to fertiliser settings を押します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
ディスプレイにメニュー Fertiliser settings が表示され、選択したエレメントが有効な散布チャートとして肥料設定に読み込まれます。
- ▶ Fertiliser chart の名前を入力します。

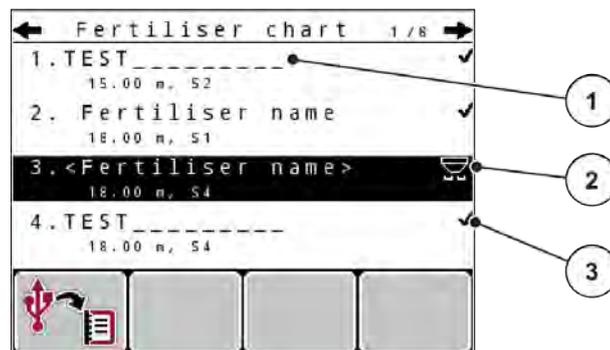


図 29: メニュー Fertiliser chart

- [1] 散布チャートの名前フィールド
- [2] 有効な散布チャートの表示
- [3] 入力した数値を含む散布チャートの表示



散布チャートには肥料の製品名を入れることをお勧めします。こうしておくと、散布チャートから肥料を選ぶときに分かりやすく、便利です。

- ▶ 散布チャートのパラメータを編集します。参照: 4.6 Expert-Mode での肥料設定。

散布チャートの選択

- ▶ メニュー Fertiliser settings > Fertiliser chart を開きます。
- ▶ 希望の散布チャートを選択します。
選択ウィンドウがディスプレイに表示されます。
- ▶ オプション Open and back to fertiliser settings.. を選択します。

ディスプレイにメニュー Fertiliser settings が表示され、選択したエレメントが有効な散布チャートとして肥料設定に読み込まれます。



既存の散布チャートを選択すると、メニュー Fertiliser settings のすべての値が、選択した散布チャートからの保存された値(肥料放出ポイントや PTO 速度も含める)で上書きされます。

- **電動放出ポイントアクチュエータ搭載の機械向け:** 機械コントローラーは肥料放出ポイントのアクチュエーターを、散布チャートに保存した値まで動かします

■ 既存の散布チャートをコピーする

- ▶ 希望の散布チャートを選択します。
選択ウィンドウがディスプレイに表示されます。
- ▶ オプション Copy element を選択します。

散布チャートのコピーが、リスト内で空きがある場所の先頭に入ります。

■ 既存の散布チャートを削除する

- ▶ 希望の散布チャートを選択します。
選択ウィンドウがディスプレイに表示されます。



現在有効な散布チャートを削除することはできません。

- ▶ オプション Delete element を選択します。

散布チャートがリストから削除されます。

4.6.12 VariSpread の計算

セクションアシスタント VariSpread は、セクションレベルをバックグラウンドで自動的に計算します。これは、肥料設定メニューの最初のページの作業幅と肥料放出ポイントの入力内容に基づいています。



VariSpread 表を編集するには、特別な専門知識が必要です。設定を変更する場合は、販売店までお問い合わせください。

- [1] 調整可能なセクションの設定
- [2] 事前定義されたセクションの設定

Width	drp.pt.	RPM	Applic.
8.00	0.0	540	AUTO
06.00	0.0	540	AUTO
04.00	0.0	540	AUTO
02.00	0.0	540	AUTO
0.00	0.0	540	AUTO

図 30: VariSpread の計算、8 セクション (各側に 4) の例

GPS 端末への値の転送

VariSpread 表の値は、VariSpread pro を搭載した機械では自動的に、VariSpread V8 を搭載した機械では GPS 端末に応じて、GPS 端末へ転送されます。

4.7 機械設定

このメニューでは、トラクターと機械に関する設定を行います。

- ▶ メニュー Machine settings - Machine settings を開きます。

Machine settings		1 / 2
Tractor (km/h)		
AUTO/MAN mode		
+/- appl. rate (%)	20	
Idle measurement signal		✓
lbs level sensor	331	
Easy toggle		

図 31: メニュー Machine settings - Machine settings (例)



一つの画面にすべてのパラメータが一齊に表示されることはありません。次のメニューウィンドウの移動は、上/下の矢印を使って行います。

サブメニュー	意味	説明
Tractor (km/h) Tractor (km/h)	速度信号の指定またはキャリブレーション	4.7.1 速度のキャリブレーション
AUTO/MAN mode AUTO/MAN mode	自動または手動の運転モードの設定	4.7.2 AUTO/MAN モード
+/- appl. rate (%) +/- appl. rate (%)	数量変更の事前設定	別入力ウィンドウへの入力
Idle measurement Idle measurement signal	AXIS-M EMC のみ: 自動アイドル測定開始時の信号音の有効化	別の入力ウィンドウに入力。
kg level sensor kg level sensor	ロードセルからアラームメッセージが発信される残量を入力します	
Easy toggle	変更ボタン L%R%を2つのステータスに制限	4.7.5 イージートグル
Application rate correction • Appl. corr L - Appl. corr. L (%) • Appl. corr R - Appl. corr. R (%)	入力した散布量と実際の散布量の差を修正します。 • 左側もしくは右側の値を選んでパーセントで修正します。	

4.7.1 速度のキャリブレーション

速度のキャリブレーションは、正確な散布結果を出すための基本条件です。タイヤサイズ、トラクター変更、車輪（全輪）、タイヤと地面間の滑り、土壌条件およびタイヤ空気圧等の係数は、速度決定およびそれに対する散布結果に影響を与えます。

100 m あたりの速度パルス数を正確に算出することは、正確な肥料量を散布するために非常に重要となります。

速度のキャリブレーションの準備

- ▶ 圃場でキャリブレーションを実施します。このため、キャリブレーション結果に及ぼす土壌の影響は少なくなります。
- ▶ 可能な限り正確に 100 m の基準距離を定義します。
- ▶ 全輪駆動のスイッチを入れます。
- ▶ 可能な限り、機械を半分だけ充填します。

■ 速度設定を開く

パルスのタイプと数について最大 4 つの異なるプロファイルを保存でき、これらのプロファイルに名前（トラクター名など）を割り当てることができます。

散布作業前に、正しいプロファイルが操作ユニットに呼び出されていることを確認してください。

- [1] トラクター名
- [2] 速度信号のパルスエンコーダの表示
- [3] 100 m あたりのパルス数の表示
- [4] サブメニュートラクターのキャリブレーション
- [5] プロファイル 1~4 のメモリのアイコン

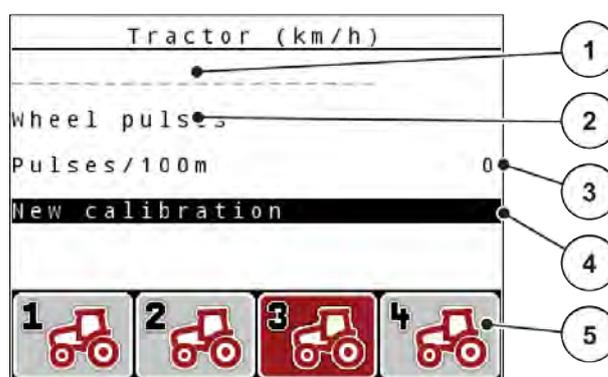


図 32: メニュー Tractor (km/h)

トラクタープロファイルを開く

- ▶ メニュー Machine settings > Tractor (km(h) Tractor (km/h)を開きます。
パルス名、パルス源およびパルス数の表示値は、アイコンが赤でマークされているプロファイルに対して適用されます。
- ▶ メモリアイコンの下のファンクションキー (F1-F4) を押します。

■ 速度信号の再キャリブレーション

既存のプロファイルを上書きするか、空きメモリにプロファイルを保存することができます。

- ▶ メニュー Tractor (km/h) - Tractor (km/h)では、下にあるファンクションキーで希望のメモリを選択します。
- ▶ 欄 New calibration を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
ディスプレイにキャリブレーションメニュー *Tractor calibration* が表示されます。

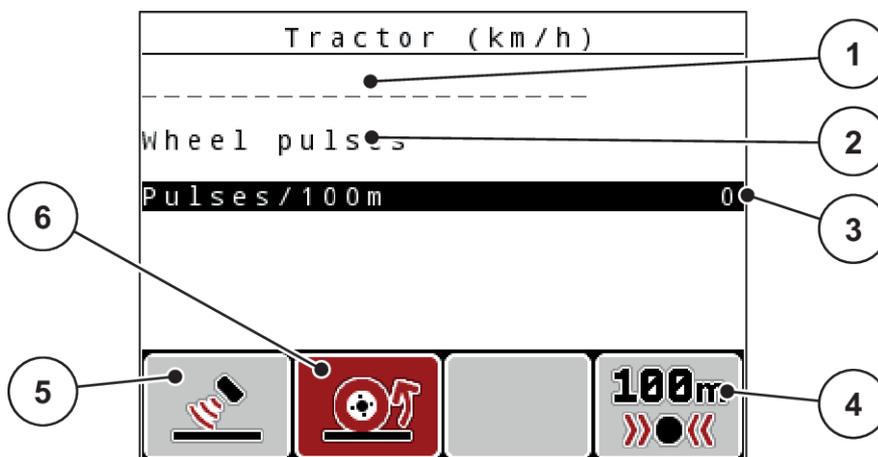


図 33: トラクター (km/h) のキャリブレーションメニュー

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| [1] トラクター名フィールド | [4] 自動キャリブレーションのサブメニュー |
| [2] 速度信号源の表示 | [5] パルスエンコーダ レーダーパルス |
| [3] 100 m あたりのパルス数の表示 | [6] パルスエンコーダ ホイールパルス |

- ▶ **Name field tractor** [トラクター名フィールド] をマークします。
- ▶ **Enter** キーを押します。
- ▶ プロファイル名を入力します。



名前の入力には 16 文字に制限されています。

分かり易くするために、プロファイルにトラクターの名前を付ることを推奨します。

- 参照: 4.14.1 テキストの入力

- ▶ 速度信号のパルスエンコーダを選択します。
レーダーパルスについては、ファンクションキー **F1** [5] を押します。
ホイールパルスについては、ファンクションキー **F2** [6] を押します。

パルスエンコーダがディスプレイに現れます。

続いて速度信号のパルス数を指定する必要があります。正確なパルス数が分かっている場合は、それらを直接入力します:

- ▶ メニュー項目 Tractor (km/h) > New calibration > Pulses/100m を開きます。

ディスプレイは、パルス数を手動で入力するための *Impulse* [パルス]メニューを表示します。

正確なパルス数が不明な場合は、**キャリブレーション運転**を開始します。

シミュレーション速度を設定します。

- ▶ 機械の設定を開きます。
- ▶ シミュレーション速度を km/h で入力します。
- ▶ シミュレーション継続時間を秒単位で入力します。



シミュレーション速度は、トラクター速度がシミュレーション速度よりも小さい場合にのみ適用されます。

4.7.2 AUTO/MAN モード

機械コントローラーは、速度信号を基にして自動的に散布量を制御します。制御の際は散布量、作業幅、流量係数も考慮されます。

デフォルトでは、**自動モード**で動作します。

手動モードは以下の条件の時だけ使用します：

- 速度信号がない場合 (レーダーやレーダーセンサーがない、あるいは故障している)
- ナメクジ駆除剤 (スラッグペレット) や小さな種 (ファインシード) を撒く場合



手動モードの場合は、散布物が均等に撒かれるよう、必ず**一定の走行速度**で作業してください。



それぞれの運転モードを使った散布作業については、章 5 **肥料散布**で説明しています。

メニュー	意味	説明
AUTO km/h + AUTO kg	EMC コントローラーまたは自動計量による自動モードの選択 MDS W または AXIS M W の場合のみ	ページ 93
AUTO km/h + Stat. kg	静的計量を用いた自動モード MDS W または AXIS M W の場合のみ	ページ 96
AUTO km/h	自動モードの選択	ページ 98
MAN km/h	手動モード用走行速度調節	ページ 99
MAN スケール	手動モード用計測スライド調節 この運転モードは、スラッグペレットまたはファインシードの散布に適しています。	ページ 99

運転モードの選択

- ▶ 機械コントローラーを起動します。
- ▶ メニュー Machine settings > AUTO/MAN mode を開きます。
- ▶ リストから希望のメニュー項目を選びます。
- ▶ OK を押します。
- ▶ 画面の案内に従って操作します。



操作画面に流量係数を表示することをお勧めします。数値を表示しておく、散布作業中のマスフローコントロールをモニタリングすることができます。参照: 4.10.2 表示の選択。



散布作業での運転モードに関する重要な情報は、章 5 肥料散布に記載されています。

■ **AUTO km/h + AUTO kg: 自動計量を用いた自動モード**

モード AUTO km/h + AUTO kg では、速度と肥料の流出状態に応じて、散布作業中の肥料の量を持続的にコントロールします。この処理によって、肥料の調量が最適化されます。



運転モード AUTO km/h + AUTO kg は、工場出荷時に標準で選択されています。

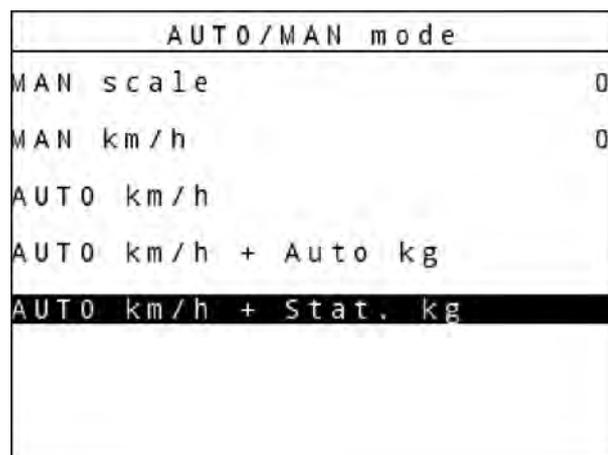
■ **運転モード AUTO km/h + Stat. kg**

この運転モードでは、**流量係数**は静的にロードセルによって測定されます。



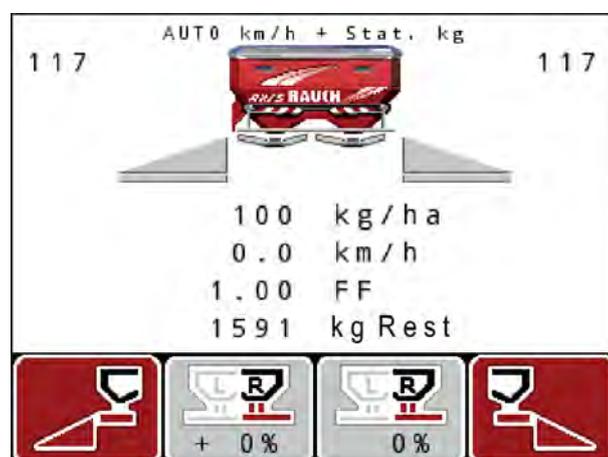
質量流量が 30 kg/min 未満の場合、または起伏の激しいまたは非常に不整地な地形での使用。

- ▶ 機械コントローラーのスイッチを入れます。
- ▶ メニュー Machine settings > AUTO/MAN mode - AUTO/MAN mode を開きます。
- ▶ 運転モード AUTO km/h + Stat. kg を選択します。
- ▶ OKを押します。

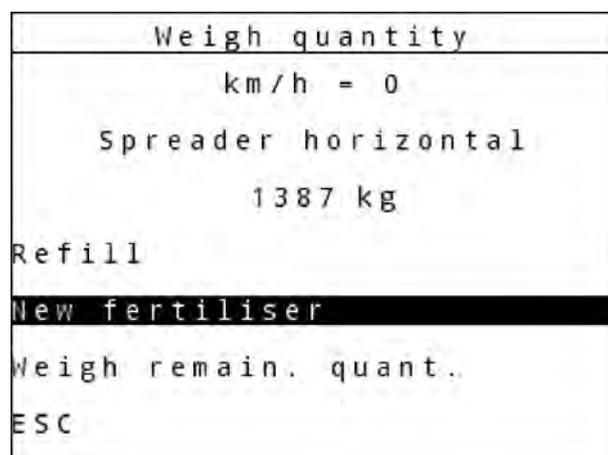


- ▶ ホッパーに肥料を補充します。
 - ▷ 充填重量 > 150 kg
 - ▷ ウィンドウ Weigh quantity - Weigh quantity が表示されます。

機械コントローラーが操作画面に切り替わります。



- ▶ 新しい種類の肥料で初めて充填する際は、計量窓に「新しい肥料」を入力し、確認してください。
 - ▷ 散布機は水平でなければなりません。
- 流量係数は New fertiliser - New fertiliser を選択した場合、1.0FF にリセットされます。





流量係数の再計算

- ▶ 散布量が 150 kg 以上の後
- ▶ 操作ユニットの kg キーを押します。
 - ▷ Weigh remain. quant. - Weigh remain. quant.
- ▶ 流量係数を新たに確認します。

機械コントローラーが操作画面に切り替わります。

Weigh quantity
km/h = 0
Spreader horizontal
1387 kg
Refill
New fertiliser
Weigh remain. quant.
ESC

Flow factor Calculation
Flow factor old 1.00
Flow factor new 0.96
△
Confirm flow factor
□

■ AUTO km/h: 自動モード



最適な散布結果を得るには、散布作業の前にキャリブレーションテストを実行します。

- ▶ 操作ユニット QUANTRON-A を起動します。
- ▶ メニュー Machine settings > AUTO/MAN mode を開きます。
- ▶ メニュー項目 AUTO km/h を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
- ▶ 肥料設定の調整:
 - ▷ Application rate (kg/ha)
 - ▷ Working width (m)
- ▶ ホッパーに肥料を補充します。
- ▶ キャリブレーションテストで流量係数を決定する
または
流量係数を付属の散布チャートから算出します。
- ▶ **Start/Stop** キーを押します。

肥料散布がスタートします。

■ **MAN km/h : 手動モード**

- ▶ 操作ユニット QUANTRON-A を起動します。
- ▶ メニュー Machine settings > AUTO/MAN mode を開きます。
- ▶ メニュー項目 MAN km/h を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
ディスプレイに入カウインドウ *Forward speed* が表示されます。
- ▶ 散布中の走行速度を入力します。
- ▶ **Enter** キーを押します。



最適な散布結果を得るには、散布作業の前にキャリブレーションテストを実行します。

■ **MAN scale : スケール値による手動モード**

- ▶ 操作ユニット QUANTRON A を起動します。
- ▶ メニュー Machine settings > AUTO/MAN mode を開きます。
- ▶ メニュー項目 MAN scale を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
ディスプレイに入カウインドウ *Position of dosing slider* が表示されます。
- ▶ 計測スライド開口部のスケール値 (大きさ) を入力します。
- ▶ **Enter** キーを押します。

モード設定が保存されました。



手動モードでも最善な散布結果を得られるよう、計測スライドの開口と走行速度は散布チャートの値を適用することをお勧めします

MAN scale [MAN スケール]モードでは、肥料散布中に計測スライドの開き方を手動で変更できます。

前提条件:

- 計測スライドが開いていること (Start/Stop キーで有効化)。
- 操作画面では、MAN scale セクションのアイコンが赤で表示されています。

[1] 計測スライドの現在の目盛り位置の表示



図 35: 操作画面 MAN scale

- ▶ 計測スライドの開き口を変更するには、ファンクションキー F2 または F3 を押します。
 - ▷ F2:MAN+ 計測スライドの開口部が大きくなります
 - ▷ F3:MAN- 計測スライドの開口部が小さくなります

4.7.3 分量の +/-

このメニューでは、通常散布時の分量変更をパーセンテージで段階的に設定します。

計測スライドの開き口のサイズは、基本値 (100 %) がデフォルトになっています。



運転中はいつでも、F2/F3 ファンクションキーを使って散布量の +/- 分量 を調整できます。C 100 % キーを押すと、デフォルト設定に戻せます。

減量設定:

- ▶ メニュー Machine settings > +/- appl. rate (%)を開きます。
- ▶ 必要な散布量の変更をパーセンテージで入力します。
- ▶ Enter キーを押します。

4.7.4 アイドリング測定用信号

ここでは、アイドリング測定実施の信号音を有効または無効にすることができます。

- ▶ メニュー項目 **Idle measurement signal** を選択します
- ▶ Enter キーを押してオプションを有効にします。
チェックマークが表示されます。

自動アイドリング測定開始時に信号音が鳴ります。

- ▶ Enter キーを再度押してオプションを無効にします。
チェックマークが消えます。

4.7.5 イージートグル

ここでは、L%/R%キーの切り替え機能を、F1 から F4 までのファンクションキーの 2 つのステータスに限定し、操作画面での不要な切り替え操作を減らしています。

- ▶ サブメニュー **Easy Toggle** を選択します。

- ▶ Enter キーを押します。
チェックマークが表示されます。

オプションが有効になります。

操作画像では、L%/R%ボタンは、分量の変更機能 (L+R) とセクション管理機能 (VariSpread) のみの切替えを行います。

- ▶ Enter キーを押します。
チェックマークが消えます。

L%/R%ボタンで 4 つの異なるステータスを切り替えます。

ファンクションキーの割り当て	機能
	両側での分量の変更
	右側での分量の変更 機能が有効な場合は非表示 Easy Toggle
	左側での分量の変更 機能が有効な場合は非表示 Easy Toggle
	セクションの増加または減少

4.8 高速排出

メニュー Fast emptying を使うと、散布後の機械をクリーニングしたり、残った肥料を早く出し切ることができます。

また、ホッパー内に湿気がたまるのを防ぐために、機械を保管する前に、高速排出を使って計測スライドを**全開**にし、その状態で散布のスイッチを切ることをお勧めします。



高速排出を**開始する前に**、すべての必要条件が満たされていることを確認してください。また、肥料散布機の取扱説明書の指示に必ず従ってください (残留肥料の排出)。

- ▶ メニュー Main menu > Fast emptying を開きます。

⚠ 注意 !

肥料放出ポイントの自動調節による怪我に注意

EMC 機械の場合は、アラーム Approach drop point Yes = Start が表示されます。Start/Stop ファンクションキーを押すと、肥料放出ポイントは自動的に位置 0 まで移動します。キャリブレーションテストの後、肥料放出ポイントは自動的にデフォルト値に戻ります。この動作は怪我や物損事故を招く恐れがあります。

- ▶ Start/Stop を押す前に、機械の危険エリアに誰もいないことを必ず確認してください。

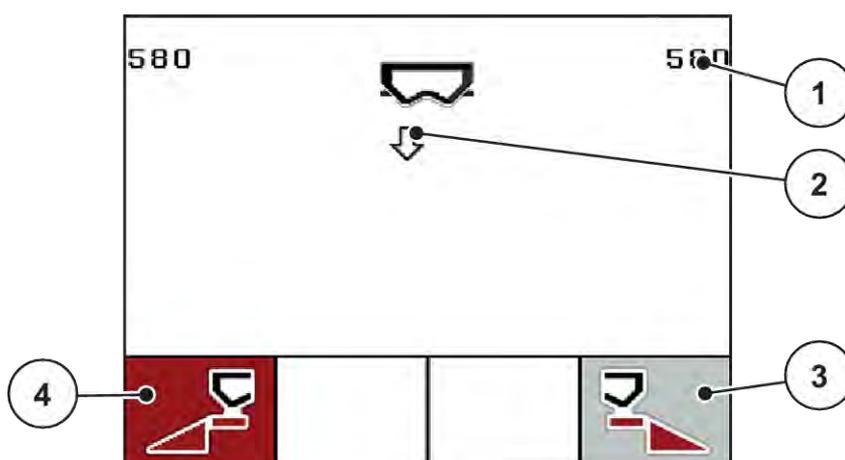


図 36: 高速排出メニュー

- | | |
|--|-----------------------------|
| [1] 測定スライドの開口部表示 | [3] 右セクションの高速排出 (ここでは未選択) |
| [2] 高速排出のアイコン (この例では左側が選択されており、開始前の状態) | [4] 左セクションの高速排出 (ここでは 選択済み) |

- ▶ ファンクションキーで高速排出を行うセクションを選択します。
選択したセクションが画面にアイコンとして表示されます。
- ▶ **Start/Stop** を押します。
高速排出がスタートします。
- ▶ **Start/Stop** を押して、空になったホッパーを停止します。
高速排出はこれで完了です。

電気肥料放出ポイントアクチュエータ搭載の機械では、アラーム Approach drop point Yes = Start が現れます。

- ▶ **Start/Stop** を押します。
アラームが確認されました。
電動アクチュエータはプリセットされた値に移動します。
- ▶ **ESC** キーを押してメインメニューに戻ります。

4.9 カウントファイル

このメニューでは、最大 200 のカウントファイルの作成と管理が行えます。

▶ メニュー Main menu > Field data を開きます。

- [1] ページ番号の表示
- [2] 入力済みのカウントファイルの表示
- [3] 現在有効なカウントファイルの表示
- [4] カウントファイル名
- [5] ファンクションキー F3: カウントファイルの削除
- [6] ファンクションキー F2: すべてのカウントファイルを削除
- [7] メモリの表示

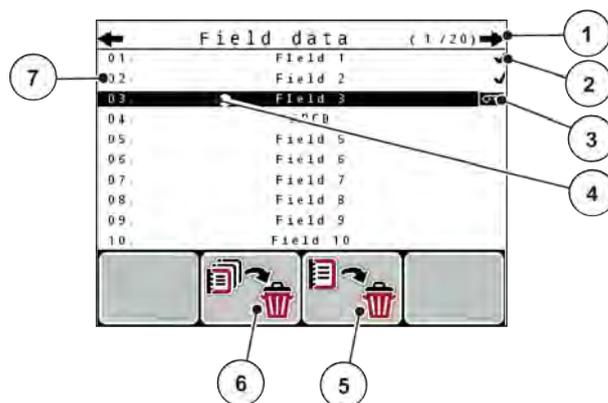


図 37: メニュー Field data

4.9.1 カウントファイルの選択

保存済みのカウントファイルを再度選択して、記録を続行できます。既にカウントファイルに保存されたデータはこの場合上書きされず、新しい値に追加されます。



矢印キー 左/右で、メニュー Field data 内のページを進んだり戻ったりできます。

- ▶ 希望するカウントファイルを選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。

現在のカウントファイルの 1 ページ目がディスプレイに表示されます。

4.9.2 記録の開始

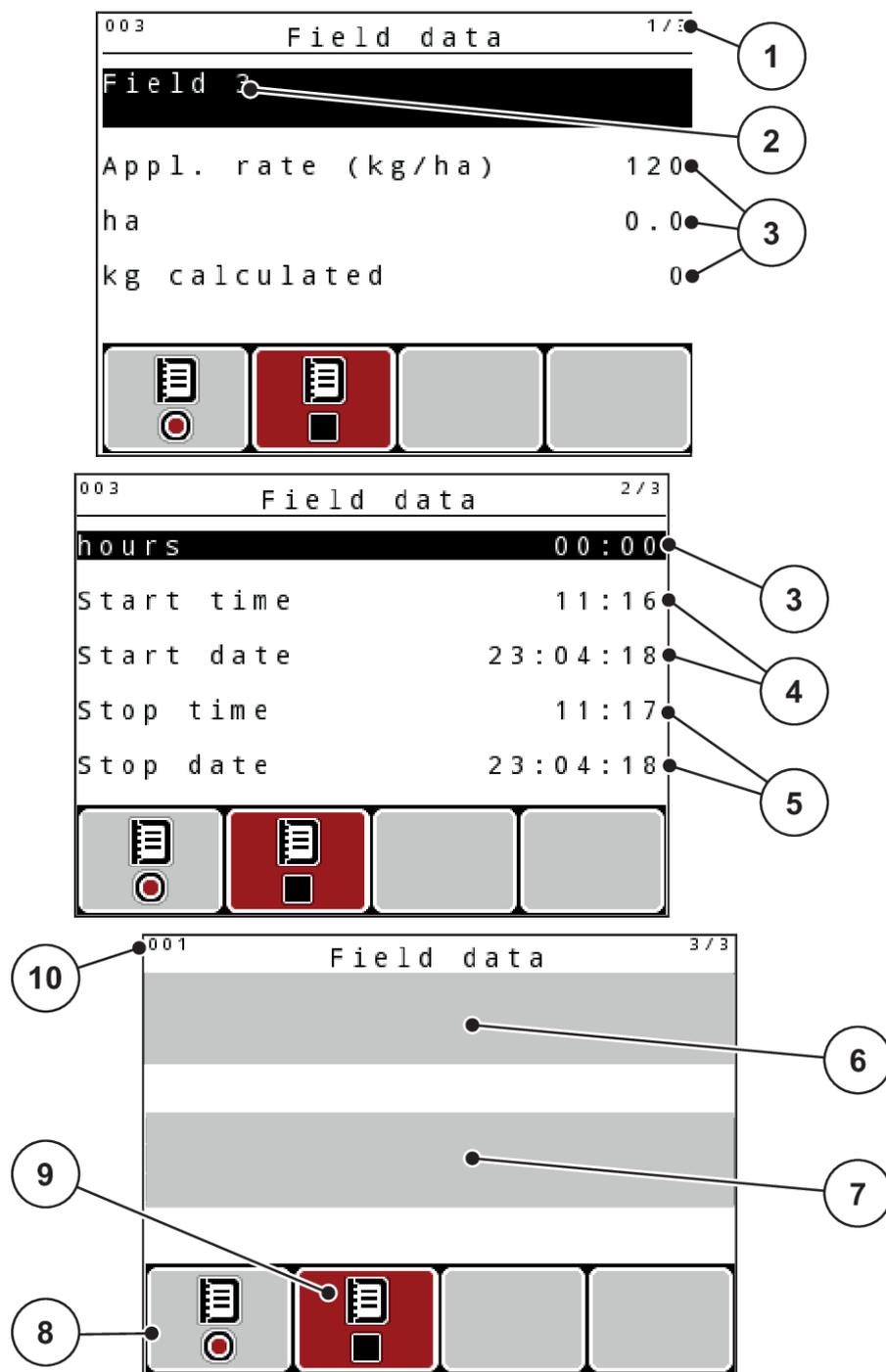


図 38: 現在のカウントファイルの表示

- | | |
|--------------------|------------------|
| [1] ページ番号の表示 | [6] 肥料名フィールド |
| [2] カウントファイル名フィールド | [7] 肥料メーカー名フィールド |
| [3] 値フィールド | [8] ファンクションキー 開始 |
| [4] 開始時間/開始日の表示 | [9] ファンクションキー停止 |
| [5] 停止時間/停止日の表示 | [10] メモリの表示 |

このメニューでは、最大 200 のカウントファイルの作成と管理が行えます。

- ▶ 開始アイコンの下のファンクションキー F1 を押します。

記録が開始します。

メニュー Field data は、現在のカウントファイルの記録アイコンを表示します。

記録アイコンが操作画面に現れます。



別のカウントファイルが開く場合、このカウントファイルは停止します。現在有効なカウントファイルを削除することはできません。

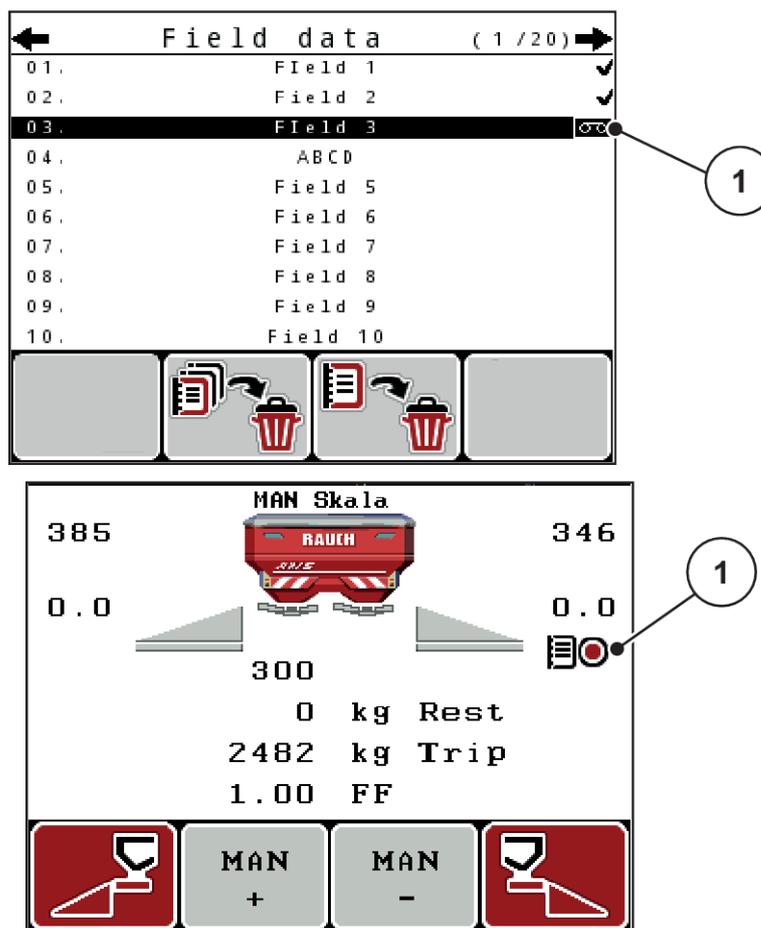


図 39: 記録アイコンの表示

[1] 記録アイコン

4.9.3 記録を停止する

- ▶ メニュー Field data で、有効なカウントファイルの 1 ページを呼び出します。
- ▶ 停止アイコンの下のファンクションキー F2 を押します。

記録が終了します。

4.9.4 カウントファイルの削除

操作ユニット QUANTRON-A を使って、記録されたカウントファイルを削除できます。



カウントファイルの内容のみが削除されます。カウントファイル名は引き続き名フィールドに表示されま
す。

カウントファイルを 1 つ削除

- ▶ メニュー Field data を開きます。
- ▶ リストからカウントファイルを選びます。
- ▶ **削除**アイコンの下のファンクションキー **F3** を押します。参照: 5 ファンクションキー F3: カウントファイルの削除

選択されたカウントファイルが削除されます。

すべてのカウントファイルを削除

- ▶ メニュー Field data を開きます。
- ▶ **全て削除**アイコンの下のファンクションキー **F2** を押します。参照: 6 ファンクションキー F2: すべてのカウントファイルを削除
データが削除される旨のメッセージが表示されます(参照 6.1 アラームメッセージの意味)。
- ▶ **Start/Stop** キーを押します。

すべてのカウントファイルが削除されます。

4.10 システム/テスト

このメニューでは、機械コントローラーのシステム設定およびテスト設定をおこないます。

- ▶ メニュー Main menu > System / Test を開きます。

System / Test 1/2	System / Test 2/2
Brightness	Total data counter
Language	Service
Display configuration	
Test/diagnosis	
Date 10:04:24	
Time 08:28	
Data transmission	

図 40: システム/テストメニュー

サブメニュー	意味	説明
Brightness Brightness	ディスプレイ表示の設定	設定の変更はファンクションキー+ または -で行います
Language Language	メニューガイドの言語の設定	4.10.1 言語の設定

サブメニュー	意味	説明
Display configuration Display configuration	操作画面の表示の指定	4.10.2 表示の選択
Mode	メニューモードの設定 <ul style="list-style-type: none"> • エキスパート • イージー EMC 機能の場合、モードは自動で Expert モードに設定されます	4.10.3 モードの選択
Test/diagnosis Test/diagnosis	アクチュエーターとセンサーのチェック	4.10.4 テスト/診断
Date Date	日付の設定	<ul style="list-style-type: none"> • 矢印キーで設定を選択・変更します • Enter キーで確認
Time Time	時刻の設定	<ul style="list-style-type: none"> • 矢印キーで設定を選択・変更します • Enter キーで確認
Data transmission Data transmission	データ交換およびシリアルプロトコル用のメニュー	4.10.5 データ転送
Total data counter Total data counter	表示リスト <ul style="list-style-type: none"> • 散布量 (kg) • 散布面積 (ha) • 散布時間 (h) • 走行距離 (km) 	4.10.6 合計データカウンター
Unit Unit	選択した単位システムでの値の表示: <ul style="list-style-type: none"> • メートル法 • ヤード・ポンド法 	4.10.8 単位系の変更
Service Service	サービス設定	サービススタッフ専用につき、パスワードで保護されています。

4.10.1 言語の設定

操作ユニットでは様々な言語が使用できます。

言語はお住まいの地域に合わせて出荷時に事前設定されています

- ▶ メニュー System / Test > Language を開きます。
4 ページのうちの最初のページが表示されません。
- ▶ メニュー内で表示される言語を選択します。



言語は複数のメニューウィンドウでリストアップされています。矢印キーを使って隣の画面に移動します。

- ▶ **Enter** キーを押します。
選択内容が確定されます。

操作ユニットが自動で再起動されます。

メニューは、選択した言語で表示されます。

Sprache - Language		1/4
deutsch	DE	✓
Français	FR	
English	UK	
Nederlands	NL	
Italiano	IT	
Español	ES	
русский	RU	

図 41: 言語のサブメニュー、1 ページ

4.10.2 表示の選択

操作画面内の 3 つの表示エリアは個別に自由に編集でき、以下の値を指定できます:

- Forward speed
- Flow factor (FF)
- ha trip
- kg trip
- m trip
- kg left
- m left
- ha left
- Idle time (次のアイドルリング測定までの時間)
- Torque 散布ディスク駆動用

表示の選択

- ▶ メニュー System/Test - System / Test > Display configuration - Display configuration を開きます。
- ▶ 各表示欄を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
選択可能な項目がディスプレイにリストで表示されます。
- ▶ 表示欄に使用したいものを指定します。
- ▶ **Enter** キーを押します。
ディスプレイに操作画面が表示されます。

各表示欄には、新しい値が入力されています。

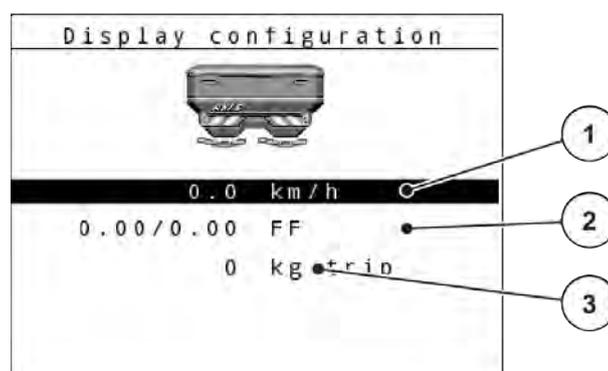


図 42: 表示欄

- [1] 表示欄 1
- [2] 表示欄 2
- [3] 表示欄 3

4.10.3 モードの選択

操作ユニット QUANTRON-A では 2 つの異なるモードが使用できます。

- Easy
- Expert



M EMC 機能の場合、モードは自動でエキスパートモードに設定されています。

- **Easy** モードでは、散布作業に必要な**肥料設定**パラメータのみを呼び出すことができます。散布チャートは作成も管理もできません。
- **Expert** モードでは、提供されているすべての**肥料設定**パラメータを肥料設定メニューで呼び出すことができます。

モードの選択

- ▶ メニュー項目 System / Test > Mode を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。

ディスプレイには現在のモードが表示されます。

Enter キーで 2 つのモードを切り替えることができます。

4.10.4 テスト/診断

メニュー Test/diagnosis では、すべてのアクチュエーターおよびセンサーの機能をチェックできます。



このメニューはあくまで情報として表示されます。

センサーのリストは機械の仕様によって異なります。

⚠注意！

移動する機械部品によるケガの恐れあり！

テスト中は、機械の部品が自動的に動くことがあります。

- ▶ テストを実施する前に、機械の付近に人がいないか必ず確認してください。

サブメニュー	意味	説明
Test points metering slide Test points slider	計測スライドの各地点への接近動作のテスト	キャリブレーションの点検

サブメニュー	意味	説明
Metering slide Metering slider	左右の計量スライドの移動	計測スライドの例
Voltage Voltage	動作電圧の点検	
Level sensors Level sensor	残量センサーの点検	
Weigh cells Weigh cell	センサーの点検	
EMC sensors EMC sensors	EMC センサーの点検	
Test points drop point Test points drop pt.	肥料放出ポイントへの移動	キャリブレーションの点検
LIN bus LIN bus	LIN Bus を介して登録されたアセンブリの点検	LIN Bus の例
TELIMAT sensor	TELIMAT センサーの点検	
Sensor brd.spread	境界散布装置用センサーの点検	GSE センサーの例
Hopper cover Hopper cover	アクチュエーターの点検	
SpreadLight SpreadLight	作業用ライトの点検	

■ 計測スライドの例

⚠ 注意！

移動する機械部品によるケガの恐れあり！

テスト中は、機械の部品が自動的に動くことがあります。

- ▶ テストを実施する前に、機械の付近に人がいないか必ず確認してください。

- ▶ メニュー System/Test - System / Test > Test/Diagnosis - Test/diagnosis を開きます
- ▶ メニュー Metreing slider - Metering slider を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。

モーター/センサーのステータスがディスプレイに表示されます。

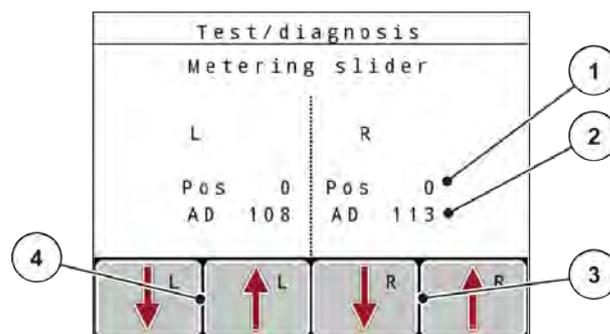


図 43: テスト/診断の例: 調量スライド

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| [1] 位置表示 | [4] 左側アクチュエータのファンクションキー |
| [2] 信号表示 | — |
| [3] 右側アクチュエータのファンクションキー | — |

信号には、左右それぞれの電気信号の状態が個別に表示されます。

計測スライドは矢印を使って上下に開閉します。

■ LIN Bus の例

- ▶ メニュー System/Test - System / Test > Test/Diagnosis - Test/diagnosis を開きます
- ▶ メニュー項目 LIN bus を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押します。

アクチュエーター/センサーのステータスが画面に表示されます。



図 44: テスト/診断の例: LIN Bus

- | | |
|---------------|-------------|
| [1] ステータス表示 | [3] 接続された装置 |
| [2] セルフテストの開始 | — |

Lin Bus パーティシパントのステータスの通知

装置には、異なるステータス表示があります。

- 0 = OK、装置は正常に作動
- 2 = 遮断
- 4 = 過負荷

■ GSE センサーの例

⚠ 注意！

移動する機械部品によるケガの恐れあり！

テスト中は、機械の部品が自動的に動くことがあります。

- ▶ テストを実施する前に、機械の付近に人がいないか必ず確認してください。

▶ メニュー System/Test - System / Test > Test/diagnosis - Test/diagnosis を開きます

▶ メニュー項目 Sensor brd.spread を選択します。

▶ **Enter** キーを押します。

センサーのステータスがディスプレイに表示されません。

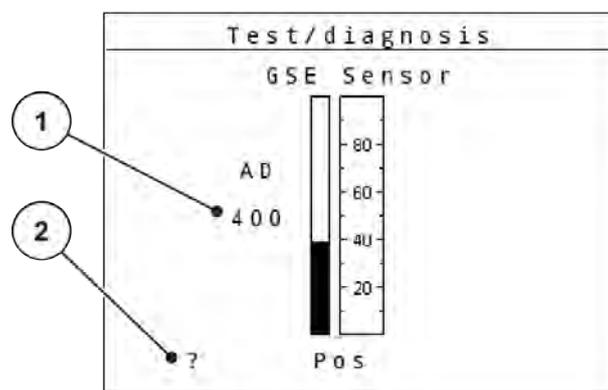


図 45: テスト/診断の例: LIN Bus

[1] ステータス表示

[2] センサー位置の表示

センサー位置の表示

センサーは、境界散布装置の位置を報告します：

- **O** = 上：境界散布装置は停止中。
- **U** = 下：境界散布装置は作業位置。
- **?** = 境界拡散装置はまだ終了位置に到達していません。

4.10.5 データ転送

データ転送は異なるデータプロトコルを介して行われます。

サブメニュー	意味
ASD	自動カウント文書: Bluetooth 経由で PDA や Pocket PC へカウントファイルを転送
LH5000	アプリケーションカードによる散布等のシリアル通信
GPS Control	外部端末を含む自動セクション切り替え用プロトコル
GPS Control VRA	VRA : Variable Rate Application [可変レートアプリケーション] 設定散布量の自動転送用プロトコル
TUVR	自動セクション切り替え、サイト特定の散布量の変化および外部 Trimble 端子を含むプロトコル

サブメニュー	意味
GPS km/h	<p>TUVR プロトコルおよび Trimble 端子でのみ可能。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 作動/非作動を選択可能 <p>作動すると、GPS デバイスの速度信号が運転モード AUTO km/h の信号源として使用されます。</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ メニュー項目をバーで選択します。 ▶ Enter キーを押します。 画面にチェックマークが表示されます。 <p>GPS km/h が作動しています。 GPS デバイスの速度が運転モード AUTO km/h の信号源として適用されます。</p>

4.10.6 合計データカウンター

このメニューでは、散布でカウントされた合計値を表示します。

- 散布量 (kg)
- 散布面積 (ha)
- 散布時間 (h)
- 走行距離 (km)



このメニューはあくまで情報として表示されます。

4.10.7 サービス



Service [サービス] メニューの設定にはコード入力が必要です。設定の変更は、許可を得たサービススタッフのみが行うことができます。

4.10.8 単位系の変更

お使いの単位系は、工場出荷時にプリセットされています。しかしながら、メートル法からヤード・ポンド法に、またはヤード・ポンド法からメートル法に随時切り替えることが可能です。

- ▶ メニュー System / Test を開きます。
- ▶ メニュー Unit を選択します。
- ▶ **Enter** キーを押し、imperial と metric 間を切り替えます。

様々なメニューのすべての値が変換されます。

メニュー/値	メートル法からヤード・ポンド法への換算係数
kg left	1 x 2.2046 lb-mass (lbs left)
ha left	1 x 2.4710 ac (ac left)
Working width (m)	1 x 3.2808 ft
Rate (kg/ha)	1 x 0.8922 lbs/ac
Mounting height cm	1 x 0.3937 in.

メニュー/値	メートル法からヤード・ポンド法への換算係数
lbs left	1 x 0.4536 kg
ac left	1 x 0.4047 ha
Working width (ft)	1 x 0.3048 メートル
Appl. rate (lb/ac)	1 x 1.2208 kg/ha
Mounting height in	1 x 2.54 センチメートル

4.11 情報



Info [情報]メニューでは、機械コントローラーに関する情報が表示されます。



このメニューは機械の構成に関する情報を扱っています。

情報リストは機械の仕様によって異なります。

4.12 作業用ライト (SpreadLight)

■ AXIS 用のみ (特別装備)

このメニューでは、SpreadLight 機能を有効にしたり、夜間モードでも散布画像を監視したりできます。

作業用ライトは、自動または手動モードにおいて、機械コントローラーを介してオンまたはオフにできます。

- [1] シャットダウン時間
- [2] 手動モード:作業ライトをオンにします
- [3] 自動モードを有効にします

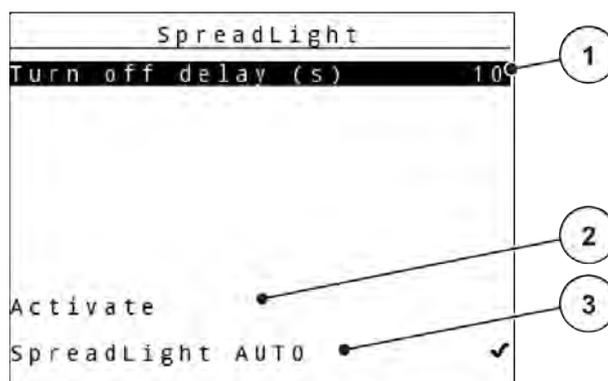


図 46: SpreadLight メニュー

自動モード:

自動モードでは、計測スライドが開き散布プロセスが開始されると、作業用ライトがオンになります。

- ▶ メニュー Main menu - Main menu > SpreadLight を開きます。
- ▶ メニュー項目 SpreadLight AUTO [3]にチェックを入れます。
計測スライドが開くと作業用ライトが点灯します。
- ▶ Turn off delay (s) [1]を秒単位で入力します。
計測スライドが閉じている間は、設定した時間が経過すると作業用ライトが消灯します。
0~100 秒の範囲。
- ▶ メニュー項目 SpreadLight AUTO [3]からチェックを外します。
自動モードは無効になっています。

手動モード:

手動モードでは、作業用ライトをオンまたはオフに切り替えられます。

- ▶ メニュー Main menu - Main menu > SpreadLight を開きます。
- ▶ メニュー項目 Activate [2]にチェックを入れます。
チェックを外すか、メニューを終了するまで、作業用ライトが点灯し続けます。

4.13 ホッパーカバー

■ AXIS 用のみ(特別装備)

⚠ 警告!

動力操作部品で挫傷・切創を負うおそれあり

ホッパーカバーが予告なく動いて、ケガをするおそれがあります。

- ▶ 危険エリア内に誰も人がいないようにしてください。

AXIS EMC モデルには、電気制御式のホッパーカバーを採用しています。圃場の端で再補充する際に、操作ユニットと電動ドライブでホッパーカバーを開閉できます。



このメニューでできることは、ホッパーカバーの開閉を行うアクチュエーターの操作に限られています。ホッパーカバーの正確な位置を、機械コントローラーで検知する機能はありません。**ホッパーカバーの動きを監視します。**

- [1] 開動作表示
- [2] ファンクションキー F4: ホッパーカバーを閉じます
- [3] ホッパーカバーの静的表示
- [4] ファンクションキー F2: 動作を停止します
- [5] ファンクションキー F1: ホッパーカバーを開きます

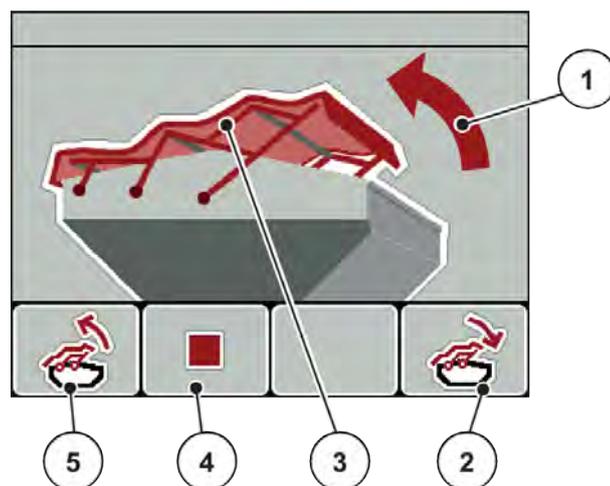


図 47: ホッパーカバーメニュー

⚠ 注意 !

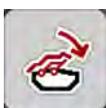
スペース不足による物損に注意

ホッパーカバーを開閉する際は、ホッパー上部に十分なスペースを確保してください。上部空間が狭いと、ホッパーカバーが破れる危険があります。また、ホッパーカバーのロッドが折れたり、ぶつかったホッパーカバーで周辺の物が壊れるおそれがあります。

- ▶ ホッパーカバーの上に、十分なスペースがあることを確認してください。

ホッパーカバーを動かす

- ▶ メニューキーを押します。
- ▶ メニュー Hopper cover を開きます。
- ▶ ファンクションキー F1 を押します。
動作中は矢印が開方向を示します。
ホッパーカバーが全開になります。
- ▶ 肥料を充填します。
- ▶ ファンクションキー F4 を押します。
動作中は矢印が閉方向を示します。
ホッパーカバーが閉じます。



文字の上書き:

- ▶ ファンクションキーを用いて、カーソルを入力欄で削除する文字の位置へ移動させます。
- ▶ 矢印キーを用いて、文字フィールドで書き込む文字を選択します。
- ▶ Enter キーを押します。
文字が上書きされます。
- ▶ ファンクションキー F4/OK を押します。
入力内容が確定されます。

操作ユニットはテキストを保存します。

画面が元のメニューに戻ります。



個々の文字を削除することはできません。個々の文字は、1つのスペース(最初の2行の終わりにアンダースコア)でのみ置き換えることができます。

入力内容全体を削除することができます。

**入力の削除:**

- ▶ C 100 %キーを押します。
入力が完全に削除されます。
- ▶ 必要に応じて新しいテキストを入力します。
- ▶ ファンクションキー F4/OK を押します。

4.14.2**値を入力します**

一部のメニューでは数値を入力できます。



- ▶ 水平の矢印キーを用いて、カーソルを入力欄で書き込む数値の位置へ移動させます。
- ▶ 垂直の矢印キーを用いて、希望の数値を入力します。
 - ▷ 矢印上: 値が増加します。
 - ▷ 矢印下: 値が減少します。
 - ▷ 矢印左/右: カーソルが左/右に移動します。
- ▶ Enter キーを押します。

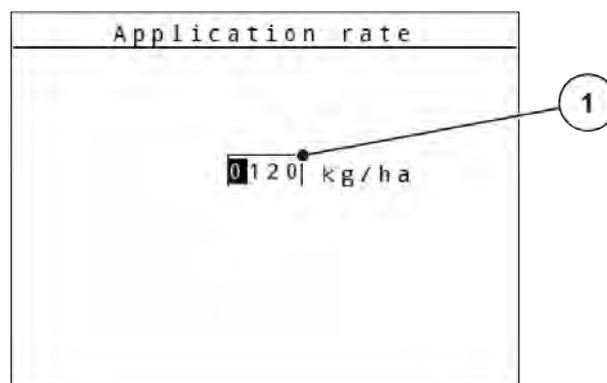


図 49: 数値の入力 (Application rate- 散布量など)

[1] 入力欄

入力の削除:

- ▶ C 100 %キーを押します。
入力が完全に削除されます。

4.14.3 スクリーンショットの作成



ソフトウェア更新時、データが上書きされます。ソフトウェアの更新前に、その時点での設定内容をスクリーンショット (画面キャプチャー) として USB スティックに常に保存することを推奨しています。

発光ステータスインジケータ (LED) 付き USB スティックを使用します。

- ▶ USB ポートからカバーを取り外します。
- ▶ USB ポートに USB スティックを差し込みます。

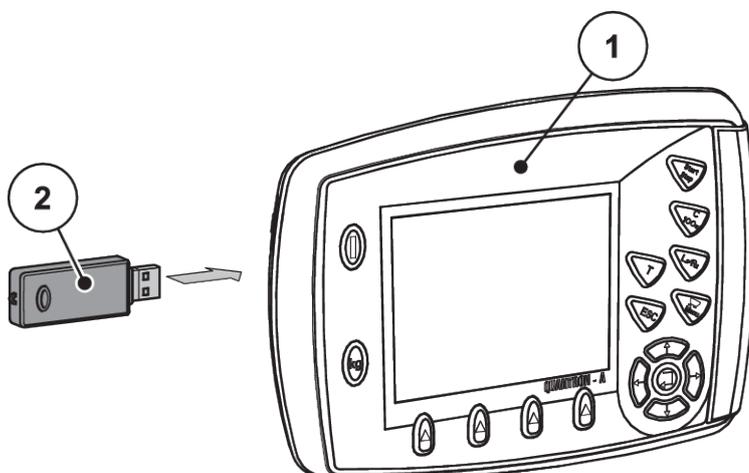


図 50: USB スティックの差し込み

[1] 操作ユニット

[2] USB スティック

- ▶ メニュー Main menu > Fertiliser settings を開きます。
ディスプレイは、肥料設定の最初のページを示しています。
- ▶ T キーと L%/R% キーを同時に押します。
USB スティックのステータス表示が点滅します。
操作ユニットのビープ音が 2 回鳴ります。
画像はビットマップとして USB スティックに保存されます。
- ▶ 肥料設定のすべてのページをスクリーンショットとして保存します。
- ▶ メニュー Main menu > Machine settings を開きます。
機械設定の 1 ページ目の画面が開きます。
- ▶ T キーと L%/R% キーを同時に押します。
USB スティックのステータス表示が点滅します。
操作ユニットのビープ音が 2 回鳴ります。
画像はビットマップとして USB スティックに保存されます。
- ▶ 機械設定メニューの両方のページをスクリーンショットとして保存します。
- ▶ ご使用の PC 上ですべてのスクリーンショットを取り消します。
- ▶ ソフトウェア更新後にスクリーンショットを呼び出し、スクリーンショットに基づいて操作ユニット QUANTRON A の設定を入力します。

操作ユニット QUANTRON A は、行われた設定で動作準備ができています。

5 肥料散布

作業前の機械設定を機械コントローラーがサポートします。機械コントローラーの機能は散布作業中もバックグラウンドで実行し続けるため、肥料散布の出来をいつでもチェックすることが可能です。



ギアは**低い PTO 速度でのみ**開始および停止します。

5.1 TELIMAT 境界散布装置

⚠️ 注意！

TELIMAT ユニットの自動調節による怪我に注意！

境界散布キーを押すと、電動の位置決めシリンダーによって境界散布位置に自動的に移動します。この動作は怪我や物損事故を招く恐れがあります。

- ▶ 境界散布キーを押す前に、機械の危険エリアに誰もいないことを必ず確認してください。



TELIMAT モデルは、工場出荷時に操作ユニットにデフォルト設定されています。

TELIMAT + 油圧遠隔操作

油圧により、TELIMAT ユニットの作業位置もしくは待機位置まで移動します。Limited border spreading キーを押すことで、TELIMAT デバイスがオンまたはオフになります。TELIMAT アイコンは、位置に応じて表示または非表示になります。

油圧遠隔操作機能付き TELIMAT と TELIMAT センサー

TELIMAT センサーを接続して作動すると、TELIMAT 境界散布装置が油圧によって作業位置に移動された時に、TELIMAT アイコンが操作ユニットの画面に表示されます。

TELIMAT ユニットの待機位置に戻ると、TELIMAT アイコンが再び消えます。TELIMAT の調節はセンサーが監視し、自動的に TELIMAT ユニットのオン/オフします。このタイプでは境界散布キーは機能しません。

TELIMAT ユニットのステータスが 5 秒以上認識されないと、アラーム 14 が表示されます。参照: 6.1 アラームメッセージの意味

5.2 GSE センサー

境界散布装置 GSE 30/GSE 60 のセンサーが接続されて作動している場合、境界散布装置が油圧によって作業位置に移動された時に、GSE アイコンが操作ユニットの画面に表示されます。参照: 図 3 操作ユニットディスプレイ - 例 AXIS-M 操作画面境界散布装置が待機位置に戻ると、GSE アイコンが再び消えます。

調整中は機械コントローラーのディスプレイに? アイコンが表示されますが、このアイコンは、作業位置につくと消えます。センサーは、GSE 境界散布装置の位置を監視するために使用されます。境界散布装置のステータスが 5 秒以上認識されないと、アラーム 94 が表示されます。参照: 6.1 アラームメッセージの意味

5.3 セクションを使った作業

5.3.1 セクションを削減して散布する方法

セクションの片側もしくは両側で散布できるため、圃場に応じて散布域全体を調整できます。散布サイドはそれぞれ 4 セクション (VariSpread 8) または無段階 (VariSpread pro) で調節可能です。



- 参照: 2.1 サポートされている機械の一覧
- 目的のファンクションキーがディスプレイに表示されるまで、L%/R% ボタンを押します。

- 右側のセクションは全幅使用
- 右側の散布幅を増減するためのファンクションキー
- 左側の散布幅を増減するためのファンクションキー
- 左側のセクションを 2 段階に削減中

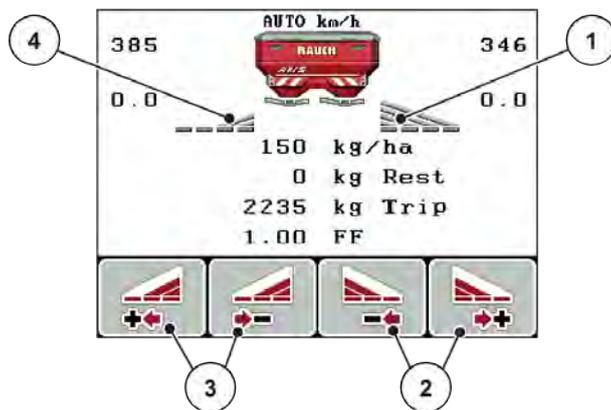


図 51: セクションの散布モードの操作画面



各セクションは 4 段階あるいは無段階に削減または増加させることができます。

- ▶ 左側の散布幅を削減または右側の散布幅を削減ファンクションキーを押します。
散布サイドのセクションが 1 つ分減ります。
- ▶ 左側の散布幅を増加または右側の散布幅を増加ファンクションキーを押します。
散布サイドのセクションが 1 つ分増えます。



セクションの段階分けは比率を用いていません。散布幅アシストの VariSpread を用いて散布幅を設定します。

- 参照: 4.6.12 VariSpread の計算

5.3.2 セクション散布と境界散布モードによる肥料散布

■ AXIS-M V8、MDS V8

境界散布中にセクションを段階的に変更し、境界散布をオンにできます。下図は境界散布とセクションを併用した場合の操作画面です。

- [1] 境界散布モードでの分量変更のインジケータ
- [2] 右側の散布サイドは境界散布モードです。
- [3] 右側の散布サイドは作動しています。
- [4] 左セクションの増減
- [5] 左側のセクションは 4 段階で調節可能 (VariSpread 8)

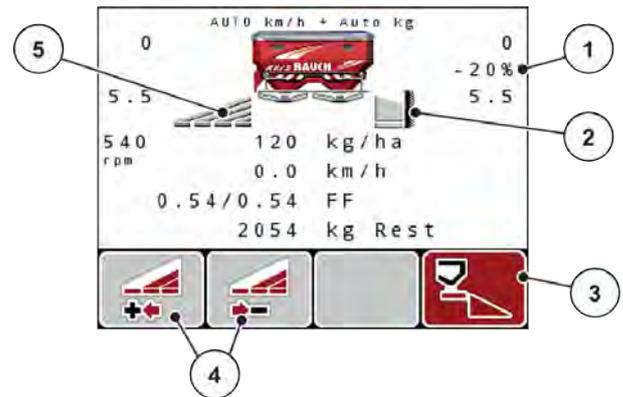


図 52: 左側がセクション散布、右側が境界散布の場合の操作画面

- 左側の散布量は作業全幅に調整されています。
- 右側境界散布ファンクションキーを押すと境界散布機能がオンになり、散布量が 20 % 減ります。
- 左側の散布幅を削減ファンクションキーを押すと、セクションを 1 段階ずつ減らせます。
- ただちに作業全幅での散布に戻りたい場合は、C/100 % ファンクションキーを押します。
- センサー無しの TELIMAT タイプの場合に限ります: 境界散布をオフにしたい場合は、T キーを押します。

■ AXIS-M VariSpread pro

境界散布中にセクションを段階的に変更し、境界散布をオンにできます。下図は境界散布とセクションを併用した場合の操作画面です。

- [1] 境界散布モードでの分量変更の表示
- [2] 右側の散布サイドは境界散布モードです。
- [3] 右側の散布サイドは作動しています。
- [4] 左セクションの増減
- [5] 左側のセクションは無段階に調節可能 (VariSpread pro)

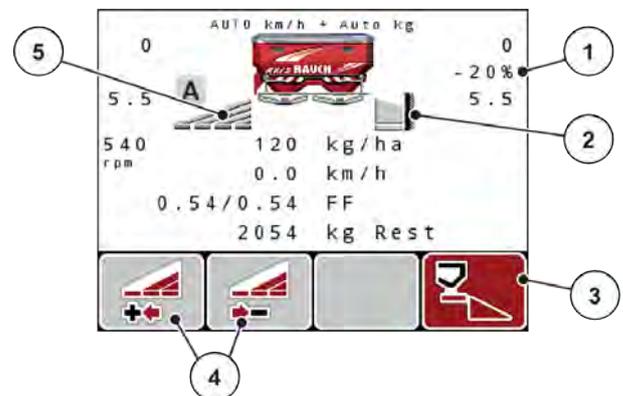


図 53: 左側がセクション散布、右側が境界散布の場合の操作画面

- 左側の散布量は全散布サイドに調整されています。
- 右側境界散布ファンクションキーを押すと境界散布機能がオンになり、散布量が 20 % 減ります。
- 「左側の散布幅を削減」ファンクションキーを押すと、セクションを減らせます。
- ただちに全散布サイドに戻りたい場合は、C/100 % ファンクションキーを押します。
- センサー無しの TELIMAT タイプの場合に限ります: 境界散布をオフにしたい場合は、T キーを押します。



境界散布機能は、GPS コントロール搭載の自動モードでも可能です。境界散布側は必ず手動で操作します。

- 参照: 5.9 GPS コントロール

5.4 自動モード (AUTO km/h + AUTO kg) による肥料散布

5.4.1 重量計付き散布機のみ: ロードセルによる制御

重要: 計量にあたっては、以下の条件が必ず揃っている必要があります。

- 機械が静止していること
- PTO シャフトがオフになっていること
- 機械が水平に、かつ地面に着いていない状態で置いてあること
- トラクターが静止していること
- 操作ユニットのスイッチが入っていること

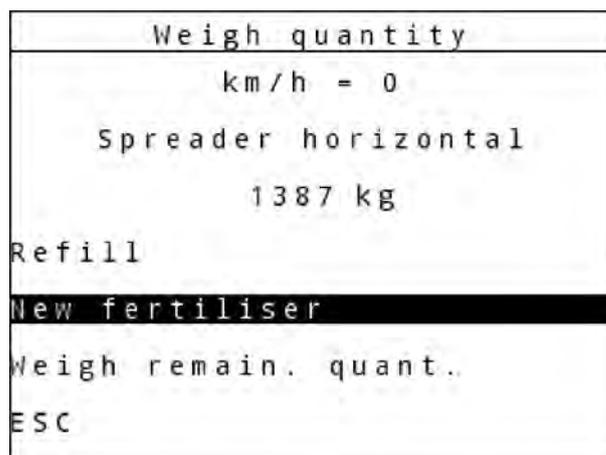
■ 運転モード AUTO km/h + AUTO kg

この運転モード AUTO km/h + AUTO kg では、流量係数は動的にロードセルによって測定されます。

操作手順:

- 質量流量が 30 kg/min 以上の場合に使用
- ▶ 機械コントローラーのスイッチを入れます。
- ▶ 機械設定 > AUTO/MAN モード メニュー AUTO/MAN mode を開きます。
- ▶ 運転モード AUTO km/h + AUTO kg を選択します。
- ▶ Enter キーで確定します。
- ▶ ホッパーに肥料を補充します。
 - ▷ 充填重量は 150 kg 以上。
 - ▷ ウィンドウ Weigh quantity - Weigh quantity が表示されます。

- ▶ 新しい種類の肥料を最初に充填する場合、New fertiliser [2] を選択します。
 - ▷ 散布機は水平でなければなりません。
流量係数は New fertiliser [2] を選択した場合、1.0FF にリセットされます。
- ▶ 再充填の場合: Refill [1] を選択します。



[1] Refill - Refill

[2] New fertiliser -
New fertiliser

■ M EMC 機能でのマスフローコントロール (質量流量制御)

質量流量は両側の散布ディスクで個別に計測されるため、指定した散布量から値が外れるとただちに修正が行えます。

M EMC によるマスフローコントロールには、以下のデータが必要となります：

- PTO 速度
- 散布ディスクタイプ

PTO 速度は 360～390 rpm に対応しています。

- 希望する速度は散布中一定して維持されます (+/- 10 rpm)。これにより、高品質の制御が保証されます。
- アイドリング測定には条件があり、実際の PTO 速度がメニュー PTO で入力した値の +/- 10 rpm 以内でなくてはなりません。この条件を外れてのアイドリング測定はできません。

散布の前提条件：

- AUTO km/h + AUTO kg モードが有効になっていること。(参照: 4.7.2 AUTO/MAN モード)



- ▶ ホッパーに肥料を補充します。
- ▶ 肥料設定の調整:
 - ▷ Appl. rate (kg/ha)
 - ▷ Working width (m)
 - ▷ 散布量: 15 kg/min 以上
- ▶ PTO 速度を既定のメニューに入力します。
参照: 4.6.6 PTO 速度
- ▶ 使用する散布ディスクのタイプを既定のメニューから選択します。
参照: 4.6.7 散布ディスクタイプ
- ▶ PTO シャフトのスイッチを入れます。
- ▶ 入力した PTO 速度に PTO シャフトを合わせます。
画面 Idle measurement が表示されます
- ▶ プログレスバーが最後に届くまで待ちます。
アイドル測定はこれで完了です。

アイドル時間が 20 分にリセットされます。
- ▶ Start/Stop キーを押します。

肥料散布がスタートします。

PTO シャフトが稼動中は、アイドル時間が終了する 20 分おきに、自動的にアイドル測定を実行します。

特定の条件下では、肥料散布を続行する前に、アイドル測定で新規の参照データを取得しなくてはならないことがあります。

肥料散布中にアイドル測定が必要になると、ただちに情報画面が表示されます。

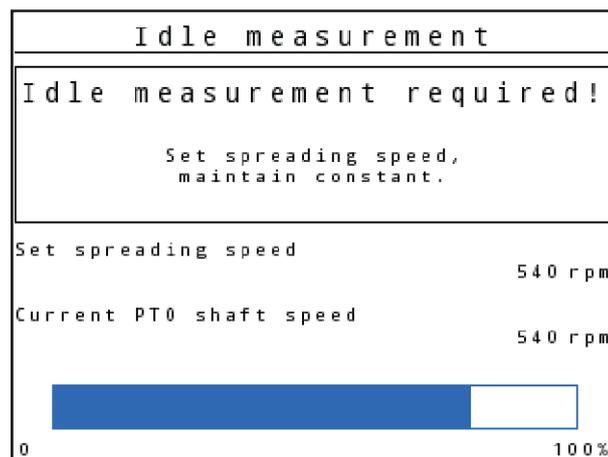


図 54: アイドリング測定の情報画面



次のアイドル測定が行われるまでの時間を確認するために、操作画面の選択式表示フィールドにアイドル時間を指定することもできます。参照: 4.10.2 表示の選択



散布ディスクの起動時、PTO 速度の変更、散布ディスクタイプの変更の場合は、必ずアイドル測定をやり直してください！

流量係数の変化に普段と異なる点があった場合は、アイドル測定を手動で実行してください。

前提条件:

- 肥料散布が行われていないこと (Start/Stop キーまたは両方のセクションが非稼動状態)。
- ディスプレイに操作画面が表示されます。
- PTO の速度が 360 rpm 以上になっていること。

- ▶ Enter キーを押します。

画面 *Idle measurement* が表示されます。

アイドリング測定がスタートします。

- ▶ 必要に応じて PTO を調整します。

バーは進捗状況を示しています。

5.5 AUTO km/h + Stat. kg モードによる肥料散布

■ 運転モード AUTO km/h + Stat. kg

この運転モードでは、**流量係数**は静的にロードセルによって測定されます。



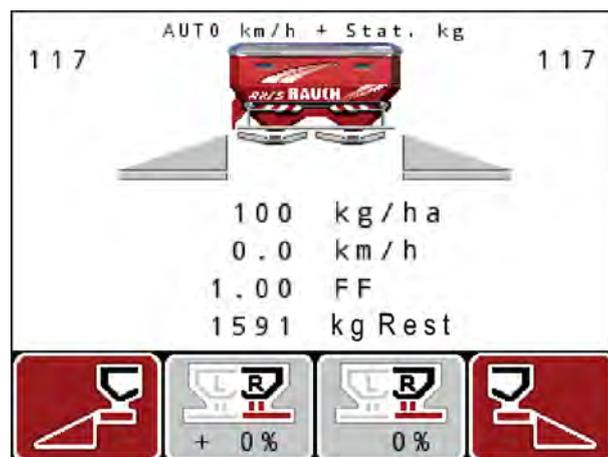
質量流量が 30 kg/min 未満の場合、または起伏の激しいまたは非常に不整地な地形での使用。

- ▶ 機械コントローラーのスイッチを入れます。
- ▶ メニュー Machine settings > AUTO/MAN mode - AUTO/MAN mode を開きます。
- ▶ 運転モード AUTO km/h + Stat. kg を選択します。
- ▶ OK を押します。

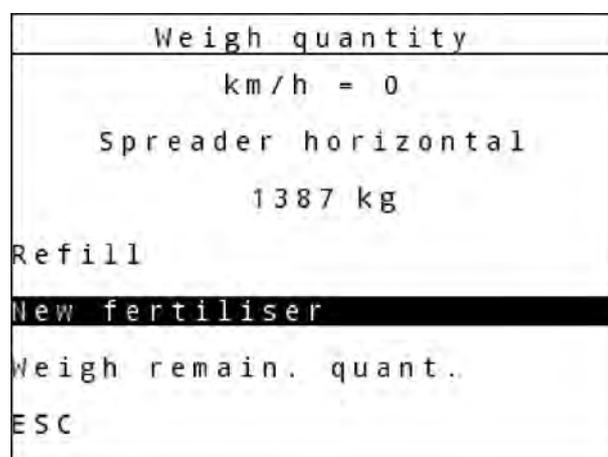
AUTO/MAN mode	
MAN scale	0
MAN km/h	0
AUTO km/h	
AUTO km/h + Auto kg	
AUTO km/h + Stat. kg	

- ▶ ホッパーに肥料を補充します。
 - ▷ 充填重量 > 150 kg
 - ▷ ウィンドウ Weigh quantity - Weigh quantity が表示されます。

機械コントローラーが操作画面に切り替わります。



- ▶ 新しい種類の肥料で初めて充填する際は、計量窓に「新しい肥料」を入力し、確認してください。
 - ▷ 散布機は水平でなければなりません。
- 流量係数は New fertiliser - New fertiliser を選択した場合、1.0FF にリセットされます。





流量係数の再計算

- ▶ 散布量が 150 kg 以上の後
- ▶ 操作ユニットの kg キーを押します。
 - ▷ Weigh remain. quant. - Weigh remain. quant.
- ▶ 流量係数を新たに確認します。

機械コントローラーが操作画面に切り替わります。

Weigh quantity
km/h = 0
Spreader horizontal
1387 kg
Refill
New fertiliser
Weigh remain. quant.
ESC

Flow factor
Calculation
Flow factor old 1.00
Flow factor new 0.96
△
Confirm flow factor
□

5.6 AUTO km/h モードによる肥料散布

運転モード AUTO km/h では、操作ユニットが速度信号を基にアクチュエータを自動的に制御します。

- ▶ 肥料設定の調整:
 - ▷ Appl. rate (kg/ha)
 - ▷ Working width (m)
- ▶ ホッパーに肥料を補充します。



運転モード AUTO km/h で最適な散布結果を得るには、散布作業の前にキャリブレーションテストを実行します。

- ▶ キャリブレーションテストで流量係数を決定する
または
散布チャートから流量係数を割り出し、手入力します。
- ▶ Start/Stop を押します。



肥料散布がスタートします。

5.7 MAN km/h モードによる肥料散布

速度信号が無い時に有効になるのが、MAN km/h モードです。

- ▶ メニュー Machine settings > AUTO/MAN mode を開きます。
- ▶ メニュー項目 MAN km/h を選択します。
速度入力ウィンドウがディスプレイに表示されます。
- ▶ 散布中の走行速度を入力します。
- ▶ OK を押します。
- ▶ 肥料設定の調整:
 - ▷ Appl. rate (kg/ha)
 - ▷ Working width (m)
- ▶ ホッパーに肥料を補充します。



運転モード MAN km/h で最適な散布結果を得るために、作業の前にキャリブレーションテストを実行してください。

- ▶ キャリブレーションテストで流量係数を決定する
または
散布チャートから流量係数を割り出し、手入力します。



- ▶ Start/Stop を押します。
肥料散布がスタートします。



散布作業中は設定速度を必ず保ってください。

5.8 MAN scale モードによる肥料散布

運転モード MAN scale では、肥料散布中に計測スライドの開き方を手動で変更できます。

以下の場合のみ手動モードで作業できます:

- 速度信号がない場合 (レーダーやレーダーセンサーがない、あるいは故障している)
- ナメクジ駆除剤 (スラッグペレット) や小さな種 (ファインシード) を撒く場合

運転モード MAN scale は、重量減少が少ないため、自動マスフローコントロールが有効にならないため、スラッグペレットやファインシードに適しています。



手動モードの場合は、散布物が均等に撒かれるよう、必ず**一定の走行速度**で作業してください。

前提条件:

- 計測スライドが開いていること (Start/Stop キーで有効化)。
- 操作画面 MAN scale では、散布サイドのアイコンが赤で表示されています。

[1] 計測スライドのスケール位置の表示



図 55: MAN スケール操作画面

- ▶ 計測スライドの開き口を変更するには、ファンクションキー F2 または F3 を押します。

F2: MAN+ 計測スライドの開き口が大きくなります

または

F3: MAN- 計測スライドの開口部が小さくなります



手動モードでも最善の散布結果が得られるよう、計測スライドの開口と走行速度は散布チャートの値を適用することをお勧めします。

5.9 GPS コントロール

操作ユニット QUANTRON A は GPS デバイスと組み合わせて使用できます。互いのデバイスで大量のデータをやり取りし、自動切替を実現します。



操作ユニット CCI 800 は、QUANTRON-A と組み合わせて使用することを推奨します。

- 詳細については販売店にお問い合わせください。
- CCI 800 GPS Control の取扱説明書を必ずよくお読みください。

OptiPoint 機能 (AXIS のみ) を使用すると、操作ユニットの設定を基に枕地で最適な散布開始地点と終了地点を算出することができます。参照: 4.6.9 OptiPoint の計算



操作ユニット QUANTRON A の **GPS コントロール** 機能を使用するには、シリアル通信を有効にする必要があります。

- メニュー System / Test > Data transmission で、サブメニュー項目 GPS-Control を有効にします。



VariSpread pro 搭載の AXIS: 使用する GPS 端末に応じて、機械制御はセクション数を減らすことができます。これについては販売店にお問い合わせください。



追加のアプリケーションカードを使用する場合は、シリアル通信を有効にする必要があります

- メニュー System / Test > Data transmission で、サブメニュー項目 **GPS-Control + VRA**[GPS コントロール + VRA] を有効にします。

GPS 端末からのアプリケーションカードの目標数量は、操作ユニット QUANTRON A で自動的に処理されます。



自動機能を実行中の時は、機械のくさびの横に **A** のアイコンが付きます。散布は、圃場の位置に応じてセクションを個別に開閉します。肥料散布作業は、**Start/Stop** を押した場合のみ開始します。

警告！

肥料漏れによる怪我に注意

SectionControl は、事前の予告なしで肥料散布を自動スタートします。

噴き出た肥料で目や鼻の粘膜を傷つける恐れがあるほか、

足を滑らせる危険もあります。

- ▶ 肥料散布中は、危険エリアに人が入らないようにしてください。

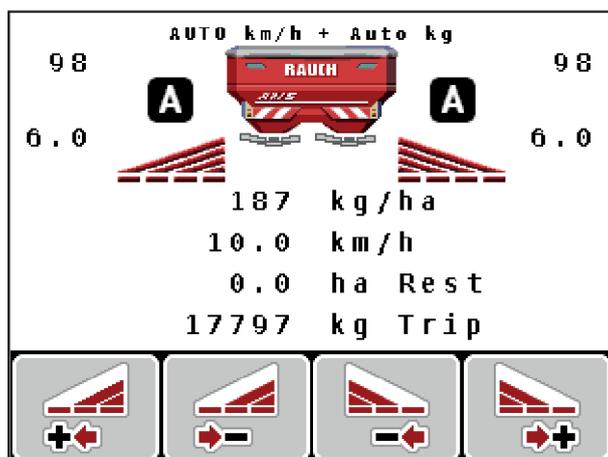


図 56: 操作画面の表示:GPS コントロールを用いた肥料散布

■ 開始距離 (m)

パラメータ Turn on dist. (m)は、散布開始距離 [A] を圃場の境界 [C] に照らして示しています。圃場のこの位置では、計測スライダが開きます。この距離は肥料のタイプによって異なり、適切な肥料配分を実現する上で最良の散布距離を示します。

- [A] 開始距離
- [C] 圃場の境界

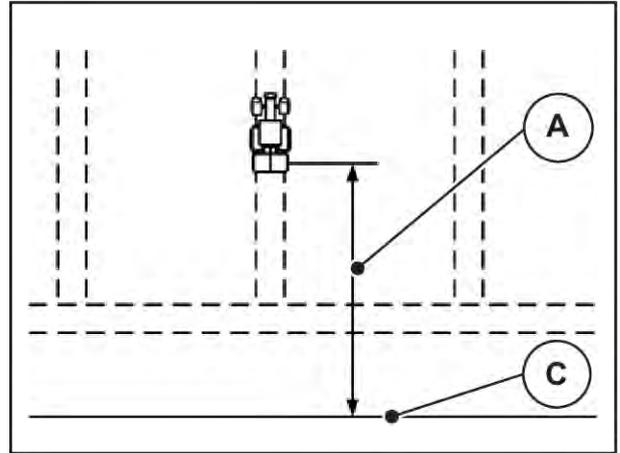


図 57: 開始距離 (圃場の境界との関連)

圃場で開始位置を変更するには、値 Turn on dist. (m) を調整します。

- 距離の値が小さくなると、それだけ圃場の境界に開始地点が近づきます。
- 距離の値が大きくなると、それだけ圃場の中央に開始地点が近づきます。

■ 停止距離 (m)

パラメータ Turn off dist. (m)は、散布停止距離 [B] を圃場の境界 [C] に照らして示しています。圃場のこの位置で、計測スライダが閉じ始めます。

- [B] 停止距離
- [C] 圃場の境界

停止位置を変更するには、Turn off dist. (m) を適宜調整します。

- 距離の値が小さくなると、それだけ圃場の境界に停止地点が近づきます。
- 距離の値が大きくなると、それだけ圃場の中央に停止地点が近づきます。

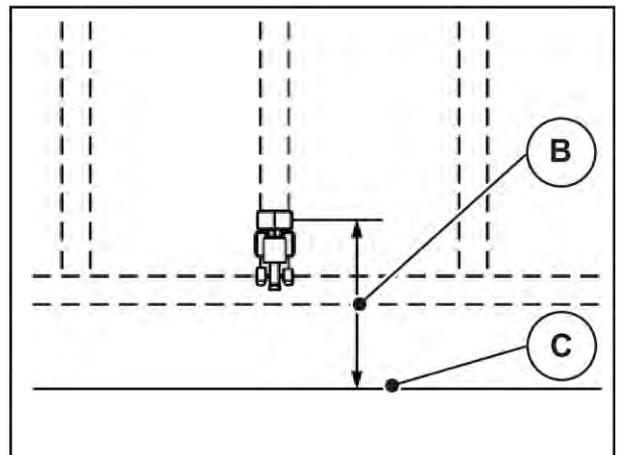


図 58: 停止距離 (圃場の境界との関連)

OptiPoint Pro は、スイッチオフ距離を肥料設定に応じた最小値に制限します。その理由は、区間制御アルゴリズムの計算にあります。

走行トラックを曲がるには、Turn off dist. (m) により大きな距離を入力します。この場合、トラクターが走行トラックを曲がった時に計測スライダが閉じるよう、変更はできるだけわずかにしてください。停止距離の変更で、圃場の停止位置付近が肥料散布不足になる可能性があります。

6 アラームメッセージと考えられる原因

6.1 アラームメッセージの意味

操作ユニット QUANTRON A のディスプレイには、さまざまなアラームメッセージが表示されます。

No.	ディスプレイのメッセージ	メッセージの意味と考えられる原因
1	Fault in dosing system, stop !	計量装置のモータが指定値に達していない。 <ul style="list-style-type: none"> 遮断 位置反応なし
2	Max. outlet reached! Speed or application rate too high	計測スライドのアラーム <ul style="list-style-type: none"> 計測スライドの開口が最大になっている。 設定した散布量 (+/- 量) が最大開口部を超過。
3	Flow factor is outside limits	流量係数は必ず 0.40 ~ 1.90 に収めます。 <ul style="list-style-type: none"> 新規に割り出した流量係数または入力した流量係数が許容範囲外。
4	Hopper left empty!	左残量センサーからの「要補充」メッセージ。 <ul style="list-style-type: none"> 左のホッパーが空になっていること。
5	Hopper right empty!	右残量センサーからの「要補充」メッセージ。 <ul style="list-style-type: none"> 右のホッパーが空になっていること
7	Data will be deleted! Delete = START Cancel = ESC	誤ってデータを削除しないための確認メッセージ
8	Min. quantity (150 kg) not achieved, old factor valid	流量係数の算出不能 <ul style="list-style-type: none"> 散布量が少なすぎるため、残量測定時に流量係数の再計算ができない。 古い流量係数が変わらずに残っている。
9	Application rate Min. setting = 10 Max. setting = 3000	散布量の有効入力範囲に関する注意 <ul style="list-style-type: none"> 無効な値の入力。
10	Working width Min. setting = 12.00 Max. setting = 50.00	作業幅の有効入力範囲に関する注意 <ul style="list-style-type: none"> 無効な値の入力。

No.	ディスプレイのメッセージ	メッセージの意味と考えられる原因
11	Flow factor Min. setting = 0.40 Max. setting = 1.90	流量係数の有効入力範囲に関する注意 <ul style="list-style-type: none"> 無効な値の入力。
12	Transmission fault. No RS232 connection	操作ユニットにデータを転送する際にエラーが発生。 データが転送されなかった。
14	Error by setting TELIMAT	TELIMAT センサーに関するアラーム TELIMAT のステータスが 5 秒以上認識できない時に現れるエラーメッセージ。
15	Memory full, Delete one private fertiliser chart	散布チャートの肥料保存件数は、最大 30 件まで。
16	Approach drop point Yes = Start	肥料放出ポイントの自動移動を行う前の確認メッセージ <ul style="list-style-type: none"> メニューの Drop poing [肥料放出ポイント]設定内容 Fertiliser settings Fast emptying
17	Error by setting drop point	肥料放出ポイントの調整が指定値に達しません。 <ul style="list-style-type: none"> 例えば、電源装置での障害 位置反応なし
18	Error by setting drop point	肥料放出ポイントの調整が指定値に達しません。 <ul style="list-style-type: none"> 遮断 位置反応なし キャリブレーションテスト
19	Defect by setting drop point	肥料放出ポイントの調整が指定値に達しません。 <ul style="list-style-type: none"> 位置反応なし
20	Error at LIN bus participant:	通信エラー <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの故障 プラグ抜け
21	Spreader overloaded!	重量計付き散布機のみ:肥料散布機が過負荷になっています。 <ul style="list-style-type: none"> ホッパー内への肥料の過剰補充
23	Error by setting TELIMAT	TELIMAT 調製が指定値に達しません。 <ul style="list-style-type: none"> 遮断 位置反応なし
24	Defect by setting TELIMAT	TELIMAT 位置決めシリンダーの故障

No.	ディスプレイのメッセージ	メッセージの意味と考えられる原因
25	Defect by setting TELIMAT	TELIMAT 位置決めシリンダーの故障
32	Externally controlled parts can be moved.Risk of injury through squeezing and shearing! - Direct ALL persons out of the danger zone - Read the instruction manual Confirm with ENTER	機械コントローラーが起動した際の、コンポーネントの不意な動きに対する注意。 <ul style="list-style-type: none"> 完全に危険が取り除けていることを確認してから、画面の操作指示に従う。
36	Weighing quantity impossible. Machine must stop.	計量中のアラームメッセージ <ul style="list-style-type: none"> 量の計量は、機械が平らな場所で停止している状態でのみ使用できます。
45	Error at M-EMC sensors. EMC control deactivated!	センサーからの信号が停止している。 <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの破損 センサーの故障
46	Spreading speed error. Observe spreading speed of 450..650 rpm!	PTO 速度が M EMC 機能の範囲外。
47	Left dosing error, hopper empty, outflow blocked!	<ul style="list-style-type: none"> ホッパーに肥料が入っていない 放出口が遮られている
48	Right dosing error, hopper empty, outflow blocked!	<ul style="list-style-type: none"> ホッパーに肥料が入っていない 放出口が遮られている
49	Idle meas. implausible. EMC control deactivated!	<ul style="list-style-type: none"> センサーの故障 ギアの故障
50	Idle meas. impossible. EMC control deactivated!	PTO 速度が安定していない。
51	Hopper empty!	kg 残量センサーからの「要補充」メッセージ。
52	Error at hopper cover	ホッパーカバーが既定の位置に届いていない。 <ul style="list-style-type: none"> 遮断 アクチュエーターの故障
53	Defect at hopper cover	ホッパーカバーに使用するアクチュエーターが指定値に達していない。 <ul style="list-style-type: none"> 遮断 アクチュエーターの故障
54	Change TELIMAT position!	TELIMAT の位置が GPS コントロールのステータスと合っていない。

No.	ディスプレイのメッセージ	メッセージの意味と考えられる原因
72	Error at SpreadLight	電源供給が高すぎる; 作業用ライトはオフになります。
73	Error at SpreadLight	過負荷
74	Defect at SpreadLight	接続エラー <ul style="list-style-type: none"> ケーブルの故障 プラグ抜け
93	This disc type requires a modification on the TELIMAT device. Please follow the mounting instructions!	散布ディスク S1 が装着され、機械には TELIMAT が装備されています。境界散布時に散布エラーが発生する可能性があります <ul style="list-style-type: none"> このタイプの散布ディスクを使用するには、TELIMAT 装置の改造が必要です。
94	Error at border spreading equip	GSE センサーに関するアラーム。GSE ユニットのステータスが 5 秒以上認識できない場合に表示されるエラーメッセージ。

6.2 障害/アラーム

画面に表示されるアラームメッセージは、警告マーク付きで強調表示されます。

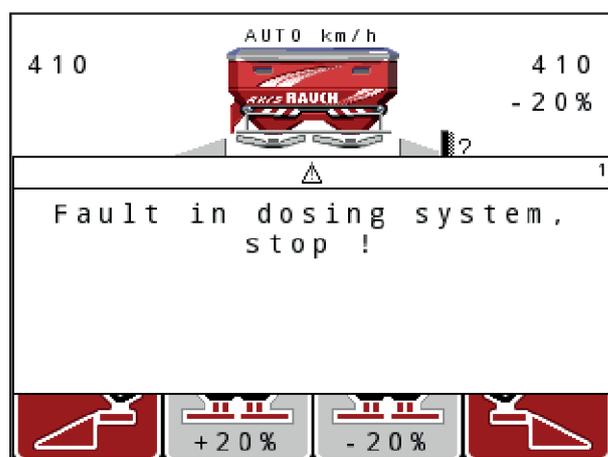


図 59: アラームメッセージの例

アラームメッセージの確認:

- ▶ アラームメッセージの表示原因を解消します。
機械の取扱説明書の指示および節 6.1 アラームメッセージの意味に記載された内容を順守してください。
- ▶ **C 100%**キーを押します。



7 オプション装備

画像	名称
 A black cable with a cylindrical sensor head and a connector.	残量センサー
 A black cable with a cylindrical sensor head and a connector.	走行速度センサー
 A black Y-cable with two connectors on one end and a single connector on the other.	データ交換用 Y ケーブル RS232 (GPS、N センサー等)
 A bundle of various cables, including a long grey cable and several shorter black cables with different connectors.	システムトラクター用ケーブルセット、12 m

画像	名称
 A white rectangular GPS receiver with a black arrow pointing left and the text "AccoSat" and "www.mso-technik.de" on its top surface. It is connected to a thick black cable.	GPS ケーブル&受信機
 A black cable with a blue connector at one end and a black connector at the other. A small white label with the number "2" is attached to the cable.	TELIMAT センサー
 A metal mounting bracket with a central slot and two side holes. A vertical metal rod is inserted into the slot.	ユニバーサル取り付け具
 A black rectangular module with a circular antenna on top and a cable with a black connector at the bottom.	無線 LAN モジュール

8 保証

RAUCH ユニットは近代的な製造方式で十分な注意を払って製造されており、数々の検査が課されています。

そのため、RAUCH では下記の下記の条件が満たされている場合 12 ヶ月の保証期間を設けています：

- 購入日が保証期間の初日に当たります。
- この保証によってカバーされているのは、素材と製造上の故障です。第三者の製品（油圧システム、電気機器）に関しては、各機器メーカーの保証責任とします。保証期間中は製造上の不良や材質不良に対し、故障部分の交換や修理を無料で行います。上記の範囲を超えた改造に対する補償、納入品以外で生じた損傷の緩和・交換などの保証請求権は明確に除外されています。保証サービスは RAUCH 代理工場、または工場によって認可された工場で行われます。
- 以下は保証範囲から除外されます：自然消耗、汚れ、腐食や誤った取扱い・外部要因により生じた故障。納入品のオリジナルの状態に修理や改良が勝手に加えられた場合には、保証は無効になります。また、保証請求は RAUCH オリジナルスペアパーツが使用されなかった場合も無効になります。このため、取扱説明書の指示に従ってください。疑問点がございましたら、代理工場や工場に直接ご連絡ください。保証請求は遅くとも問題発生から 30 日間以内に工場で行ってください。この際、購入日とシリアルナンバーが必要になります。保証枠内で修理が必要となる場合には、RAUCH か指定販売代理店に相談してから認可された工場、または正規代理工場で行ってください。ちなみに、期間内に作業を行っても保証期間が延長されることはありません。配送時の不良は工場の責任ではないため、メーカーの保証責任には含まれません。
- RAUCH 肥料散布機の一部ではない破損に対する保証の請求は受けつけておりません。これはつまり、散布ミスによって生じた二次的損害に対する責任はここに含まれないということです。また、RAUCH 肥料散布機の勝手な改良は間接的損害を引き起こすことがあるため、納入業者はこのような損害に対して責任を持たないものとします。万一経営者や上司の故意、過失によって納入品の故障が人的損傷、または私有財産の物的損傷を引き起こした場合にも納入業者の責任の限りは適応されません。同じく、明確に保証された特性の不良に対しても、納入品以外に起因する損傷から購入者を保護する目的の保証がある場合にも、これは適用されません。

RAUCH Streutabellen
RAUCH Fertilizer Chart
Tableaux d'épandage RAUCH
Tabele wysiewu RAUCH
RAUCH Strooitabellen
RAUCH Tabella di spargimento
RAUCH Spredetabellen
RAUCH Levitystaulukot
RAUCH Spridningstabellen
RAUCH Tablas de abonado



<https://streutabellen.rauch.de/>



RAUCH Landmaschinenfabrik GmbH

Victoria Boulevard E 200
77836 Rheinmünster · Germany



info@rauch.de · www.rauch.de

Phone +49 (0) 7229/8580-0