

取扱説明書 バンカーメータリングコンピュータ SBC600

高精度/高効率のバンカリングシステム



リビジョン履歴

製品バージョン	取扱説明書	変更	コメント
1.01.xx	BA01353S/04/EN/01.14	初期バージョン	-
1.04.xx	BA01474S/04/EN/01.15	新しいコンテンツ管理システム 新規プログラムバージョンに関する変更点の追加	-
1.05.xx	BA01474S/04/EN/03.16	バージョン 1.04.02 では、バルブも使用可能。 システムで最大 2 つのラインを再び使用可能。	-
1.05.xx	BA01474S/04/EN/04.17	新しい付録：インターフェース仕様 セクション 7.1.2 「シャットダウン」：バージョン 1.04.04 以降で有効、画面を更新	-
1.05.xx	BA01474S/04/EN/05.17	新規セクション 15.4.3 「Microsoft(R) Windows(R) Embedded Standard 7」	-
1.06.xx	BA01474S/04/EN/06.18	取引計量測定値が 15 °C 時の標準密度に基づく体積 単位にも対応	-
1.07.xx	BA01474S/04/EN/07.18	Promass 300 に対応	-
1.08.xx	BA01474S/04/EN/08.22	セクション 15.3.2 Modbus データレジスタ仕様の拡張	-
1.09.xx	BA01474S/04/EN/09.22	セクション 15.1 メッセージの一覧の拡張 セクション 15.3.2 Modbus データレジスタ仕様の拡張	- -

目次

1	本説明書について	6	7.3	表示画面およびボタン	21
1.1	資料の機能	6	7.3.1	Batch Control (バッチコントロール) 画面	21
1.2	使用されるシンボル	6	7.3.2	System Overview (システムの概要) 画面	22
1.2.1	安全シンボル	6	7.3.3	Parameter (パラメータ) 画面	23
1.2.2	特定情報に関するシンボル	6	7.3.4	Settings (設定) 画面	24
1.2.3	電気シンボル	7	7.3.5	Trends (トレンド) 画面	25
1.2.4	ソフトウェアシンボル	7	7.3.6	Batch History (バッチ履歴) 画面 ..	26
1.3	テキストの強調	7	7.3.7	Batch History Details (バッチ履歴詳細) 画面	26
1.4	使用される頭字語	7	7.3.8	Messages (メッセージ) 画面	27
1.5	有効バージョン	8	7.3.9	Administration (管理) 画面	27
1.6	登録商標	8	7.3.10	Diagnostic Information (診断情報) 画面	28
2	安全上の基本注意事項	9	7.3.11	Messages Historical (メッセージ履歴) 画面	28
2.1	作業員の要件	9	7.3.12	ZERO Verification (ゼロ検証) 画面 ..	29
2.2	用途	9	7.3.13	Audit Trail (監査履歴) 画面	30
2.3	労働安全性	9	7.3.14	Show Keyboard (キーボード表示) ボタン	31
2.4	操作上の安全性	10	7.3.15	Display Off (表示オフ) ボタン	31
2.5	製品の安全性	10	7.4	バルブコントロール	31
2.6	ITセキュリティ	10	7.5	メータリングプロファイル	32
3	製品説明	11	7.5.1	HMI オペレータパネルのメータリングプロファイル	32
3.1	製品構成	11	7.6	特別な機能	34
3.1.1	システムの概要	11	7.6.1	エアインデックス警告	34
3.2	バンカーメータリングコンピュータの使用 ..	12	8	システム統合	36
3.3	バンカーメータリングコンピュータの変更 ..	12	9	設定	37
4	納品内容確認および製品識別表示 ..	13	9.1	日付と時刻の変更	37
4.1	納品内容確認	13	9.2	設定のエクスポート	38
4.2	製品識別表示	13	9.3	BMC サービスツール	38
4.2.1	制御ユニットおよびオペレータ 端末	13	9.4	ユーザー管理	38
4.2.2	Endress+Hauser システム	13	9.4.1	ユーザーレベル	39
4.3	保管および輸送	14	9.4.2	ログイン/ログアウト	39
5	設置	15	9.4.3	アクセス権	39
6	電気接続	18	9.5	リレー出力	40
6.1	接続条件	18	9.5.1	システムステータス	41
6.1.1	必要な工具	18	9.5.2	カスタム警告	41
6.1.2	接続ケーブル	18	9.6	Modbus TCP ゲートウェイ (オプション) ..	42
6.1.3	イーサネットソケット	18	10	操作	43
6.1.4	電線管接続口および分電箱	18	10.1	移送量の積算	43
6.2	特別な接続の説明	18	10.2	バンカリング操作の準備	43
7	操作オプション	20	10.3	バンカリング操作の終了	46
7.1	起動およびシャットダウン	20	11	診断およびトラブルシューティング	48
7.1.1	起動	20	11.1	システムステータス	48
7.1.2	シャットダウン	20			
7.2	ナビゲーション	21			
7.2.1	一般的な画面レイアウト	21			

11.2	メッセージ	48
11.2.1	メッセージカテゴリ	48
11.2.2	現在アクティブなメッセージの 表示	48
11.2.3	メッセージの確認	49
11.2.4	メッセージの一覧	49
11.3	チケットプリンタ	49
11.4	断線	49
11.5	電源異常	50
11.6	バッチ結果が高すぎる	50
12	メンテナンス	51
12.1	チケットプリンタ	51
12.1.1	ロール紙の交換	51
12.1.2	ロール紙の装着	51
12.1.3	洗浄	52
12.1.4	サービスおよび交換	53
12.2	操作パネルの表示部	53
12.3	キャビネットファン	53
12.4	システムメンテナンス	53
13	修理	54
13.1	一般的な注意事項	54
13.2	スペアパーツおよびサービス	54
14	技術データ	55
14.1	電源	55
14.2	入力/出力	55
14.3	環境	55
15	付録	56
15.1	メッセージの一覧	56
15.2	シール/ロック	66
15.2.1	プログラム設定のシール	66
15.2.2	キャビネットのシール	67
15.2.3	USB ポート	68
15.3	インターフェースの仕様	69
15.3.1	Modbus TCP	69
15.3.2	Modbus データレジスタの仕様	71
15.4	使用する他社製ソフトウェアに関する情報	80
15.4.1	Rockwell Factory Talk View - Site Edition および RSLinx	80
15.4.2	Microsoft(R) Windows(R) XP Professional	81
15.4.3	Microsoft(R) Windows(R) Embedded Standard 7	81
15.4.4	MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2 EXPRESS	81
15.4.5	Comfort オンスクリーンキーボー ド	82

図一覧

☐ 1	バンカーメータリングコンピュータの概要	11
☐ 2	バンカーメータリングシステムの構成	12
☐ 3	1 キャビネット：同一キャビネット（制御ユニット）に PLC と HMI を搭載、壁面取付用	15
☐ 4	キャビネットに搭載された PLC（制御ユニット）	15
☐ 5	壁面取付用の 1 つのキャビネットに個別に搭載された HMI（オペレータ端末）	16
☐ 6	壁面取付用キャビネットに搭載された PLC（制御ユニット）	16
☐ 7	デスクパネルに搭載された HMI（オペレータ端末）	17
☐ 8	メインページ	21
☐ 9	Batch Control（バッチコントロール）画面	22
☐ 10	System Overview（システムの概要）画面	23
☐ 11	Parameter（パラメータ）画面（管理者用）	23
☐ 12	Settings（設定）- Alarming（アラーム）画面（管理者用）	24
☐ 13	Settings（設定）- Products（製品）画面（管理者用）	25
☐ 14	Trends（トレンド）画面	25
☐ 15	Batch History（バッチ履歴）画面	26
☐ 16	Batch History Details（バッチ履歴詳細）画面	27
☐ 17	Messages（メッセージ）画面	27
☐ 18	Diagnostic Information（診断情報）画面	28
☐ 19	Messages Historical（メッセージ履歴）画面（管理者用）	29
☐ 20	ZERO Verification（ゼロ検証）画面（管理者用）	29
☐ 21	Audit Trail（監査履歴）画面（管理者用）	30
☐ 22	船舶設置	36
☐ 23	バージ船設置	36
☐ 24	Administration（管理）画面（管理者用）	37
☐ 25	Administration（管理）画面（管理者用）	39
☐ 26	電線管接続口の位置	67
☐ 27	シールワイヤで封止されたネジ	67
☐ 28	USB ポートの位置	68
☐ 29	シールワイヤで封止された USB ポート	68

1 本説明書について

1.1 資料の機能

この取扱説明書には、機器ライフサイクルの各種段階（製品の識別、納品内容確認、保管、取付け、接続、操作、設定からトラブルシューティング、保守、廃棄まで）において必要とされるあらゆる情報が記載されています。

1.2 使用されるシンボル

1.2.1 安全シンボル

シンボル	意味
 危険	危険 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡したり、大けがをしたりするほか、爆発・火災を引き起こす恐れがあります。
 警告	警告 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、死亡、大けが、爆発、火災の恐れがあります。
 注意	注意 危険な状況を警告するシンボルです。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、けが、物的損害の恐れがあります。
 注記	注記 人身傷害につながらない、手順やその他の事象に関する情報を示すシンボルです。

1.2.2 特定情報に関するシンボル

シンボル	意味
	許可 許可された手順、プロセス、動作
	推奨 推奨の手順、プロセス、動作
	禁止 禁止された手順、プロセス、動作
	ヒント 追加情報を示します。
	資料参照
	ページ参照
	図参照
	注意すべき注記または個々のステップ
	一連のステップ
	操作・設定の結果
	問題が発生した場合のヘルプ
	目視確認

1.2.3 電気シンボル

シンボル	意味	シンボル	意味
	直流		交流
	直流および交流		アース端子 オペレータに関する限り、接地システムを用いて接地された接地端子
	保護アース端子 その他の接続を行う前に、接地接続する必要のある端子		等電位接続 工場の接地システムとの接続。各国または各会社の規範に応じて、たとえば等電位線や一点アースシステムといった接続があります。

1.2.4 ソフトウェアシンボル

シンボル	意味
	エラーメッセージ
	警告
	新しいメッセージ (未確認)
	確認済みメッセージ (メッセージは現在もアクティブ)
	確認済みメッセージ (非アクティブ (対処済み))
	確認済みメッセージ ：このボタンを押して、選択したメッセージを確認します。
	印刷 ：このボタンを押して、メッセージの一覧を印刷します (プリンタが接続されている場合のみ)。
	更新 ：このボタンを押して、メッセージの一覧を更新します。

1.3 テキストの強調

強調	意味	例
太字	キー、ボタン、プログラムアイコン、タブ、メニュー、コマンド	Start → Programs → Endress+Hauser File メニューの Print オプションを選択します。
山括弧	変数	<DVD drive>

1.4 使用される頭字語

頭字語	意味
API	American Petroleum Institute (米国石油協会)
BTN	バンカーチケット番号
EMC	電磁適合性
GEP	Good Engineering Practice
GMP	Good Manufacturing Practice
GMT/UTC	グリニッジ標準時/協定世界時
HMI	ヒューマンマシンインターフェース-ソフトウェア可視化アプリケーション
IPA	イソプロピルアルコール
NIST	National Institute of Standards and Technology (米国標準技術局)

頭字語	意味
PLC	プログラマブルロジックコントローラ (PLC)
RTD	測温抵抗体
SBC600	バンカーメータリングコンピュータ
TCP	Transmission Control Protocol (伝送制御プロトコル)
UPS	無停電電源装置
ZV	ゼロ検証

1.5 有効バージョン

本ユーザーマニュアルは、以下のバージョンに適用されます。

コンポーネント	バージョン
PLC プログラム ¹⁾	V1.07.xx 以降
HMI プログラム ¹⁾	V1.07.xx 以降
ハードウェアプラットフォーム ¹⁾	V1.02.xx 以降

1) あらゆるキャビネット設置タイプに適應します (1 つまたは 2 つのキャビネットを使用するシステム)

1.6 登録商標

FactoryTalk®、RSLinx®、Studio 5000™、およびその他すべての Rockwell Software® 製品は、Rockwell Automation の登録商標です。

Microsoft®、Windows XP®、Windows 7®、Internet Explorer®、および Microsoft ロゴは、Microsoft Corporation の登録商標です。

その他のすべてのブランド名および製品名は、各会社/組織の商標または登録商標です。

2 安全上の基本注意事項

バンカーメータリングコンピュータまたはバンカーメータリングシステム内の他の個別機器の設置、設定、診断、メンテナンス作業時には、各機器の取扱説明書および機器の関連資料に記載される安全上の注意事項を遵守してください。

2.1 作業員の要件

設置、設定、診断、メンテナンスを実施する作業員は、以下の要件を満たす必要があります。

- Endress+Hauser による訓練を受け、適切な資格を有する専門作業員、または Endress+Hauser サービス部の専門作業員であること
- 船舶の所有者/事業者から許可を与えられていること
- 地域/国の法的要件および法規制を熟知していること
- 作業を開始する前に、本取扱説明書、補足資料、ならびに証明書（アプリケーションに応じて異なります）の説明を読み、内容を十分に理解しておくこと
- 各資料の指示や説明に従い、基本要件を遵守すること

オペレータ要員は、以下の要件を満たす必要があります。

- 作業要件に適した指導や訓練を受け、施設の所有者/事業者から許可を与えられていること
- 本取扱説明書の指示や説明を遵守すること

2.2 用途

本ユーザーマニュアルは、バンカーメータリングコンピュータを取り扱う**オペレータ**および**管理者**を対象とします。ここに記載される機能は、**管理者**レベルのユーザーに適用されます。**オペレータ**レベルのユーザーがこれを利用する場合、少し制約を受けます。

SBC600 は、Endress+Hauser 製の Promass F84 コリオリ流量計（サイズ：DN80～DN350）との併用向けに設計されています。その他の用途は、指定外の用途と見なされます。指定用途以外での使用により発生する損害については、ユーザー側の全面的な責任（全額負担）となり、製造者は責任を負いません。指定用途には、製造者が規定する操作/メンテナンス要件の遵守も伴います。

SBC600 は安全な環境に設置してください（危険場所や防爆ゾーンには設置しないでください）。

空調管理された乾燥した部屋に SBC600 を設置することをお勧めします。

2.3 労働安全性

バンカーメータリングコンピュータの各コンポーネントを取り扱う場合：各地域/各国の法的要件および法規制に従って必要な個人用保護具を着用してください。

濡れた手で機器を取り扱う場合：

手袋の着用をお勧めします。手袋を着用しないと感電の危険性が高まります。

2.4 操作上の安全性

- SBC600 および全バンカーメータリングシステムは、適切な技術的条件およびフェールセーフ条件下でのみ操作してください。
- 事業者には、バンカーメータリングシステム全体（SBC600 およびその他の機器を含む）を支障なく操作できるようにする責任があります。
- 修理は、認定資格を持つ当社の専門作業員が実施する必要があります。
- バンカーメータリングコンピュータに対する無許可の変更や許可されていない機器の使用は、予期せぬ危険な状況を生む可能性があります。
どうしても変更が必要な場合は、当社にお問い合わせください。
- 操作上の安全性と信頼性を保証するために、以下の点にご注意ください。
 - 機器の修理は、当社が明確に許可した場合にのみ実施してください。
 - 電気機器の修理に関する各地域/各国のすべての法規を遵守してください。
 - 当社純正スペアパーツおよびアクセサリのみを使用してください。

2.5 製品の安全性

Endress+Hauser 製コンポーネント

バンカーメータリングコンピュータは当社の製品開発基準に準拠して開発され、認定を取得しています。これには、OIML R117 規格の要件に準拠した機械的/電氣的設計、性能試験、環境持続性（例：気候、振動、EMC）に対する影響評価が含まれます。

プログラム（ソフトウェア）

アプリケーションソフトウェアは、Endress+Hauser が規定のツールを使用して作成しました。アプリケーションソフトウェアの作成においては、これに関する当社標準に規定された GMP および GEP に準拠しています。

ソフトウェアは、標準化プロセスに基づいた V モデルに従って開発されており、WELMEC 7.2 準拠の認定を取得しています。

2.6 IT セキュリティ

当社が保証を提供するのは、取扱説明書の指示に従って機器を設置および使用した場合に限られます。本機器は、機器設定が意図せずに変更されることを防止するセキュリティ機構を備えます。

事業者が定める IT セキュリティ規格への適合、および機器と機器データの伝送に関する追加的な保護を目的とした IT セキュリティ対策については、事業者自身が実施する必要があります。

 事業者の責任においてデータのバックアップを作成してください。

3 製品説明

バンカーメータリングコンピュータの基本機能：

バンカーメータリングコンピュータの主要な機能は、システム内のすべての機器のバンカリングデータを記録して表示することです。コンピュータは、これらのデータからバンカーメータリングチケットおよびメータリングプロファイルを作成します。

SBC600 をバンカリング操作のメータリングシステムと組み合わせて使用すると、以下の機能を使用できます。

- コリオリ流量計を使用した双方向の連続質量流量測定
- 気泡の補正
- 移送燃料の量の積算
- バッチデータ保存
- バンカーメータリングチケットの印刷
- メータリングプロファイル
- 密度表示
- 体積表示
- 流体温度測定
- コントロールバルブを使用したラインパッキンの最適化（ローディングのみ）

3.1 製品構成

バンカーメータリングコンピュータ SBC600 は、対応するシステムコンポーネント（機器）に接続すると、バンカーメータリングチケットおよびメータリングプロファイルを作成/発行するように設計されています。ユーザーはわかりやすい段階的な手順で、バンカリングの測定、監視、追跡を行うことができます。

また、Modbus 接続を使用してこれらのデータを顧客に転送することもできます（オプション）。

SBC600 は、以下の 3 種類のキャビネット構成で使用できます。

- 1 キャビネット：同一キャビネット（制御ユニット）に PLC と HMI を搭載、壁面取付用
- 2 キャビネット：個別キャビネットに PLC（制御ユニット）と HMI（オペレータ端末）を搭載、壁面取付用
- 2 キャビネット：壁面取付用の 1 つのキャビネットに PLC（制御ユニット）、デスクパネルに HMI（オペレータ端末）を搭載

本ユーザーマニュアルは、上記の全バージョンに適用されます。

3.1.1 システムの概要

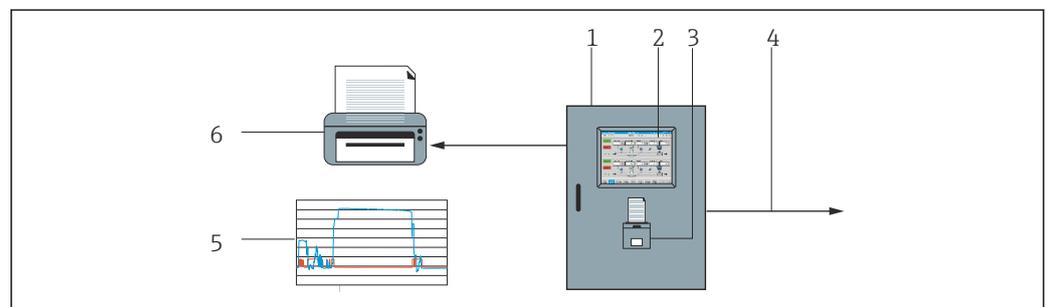


図 1 バンカーメータリングコンピュータの概要

- 1 バンカーメータリングコンピュータ SBC600 の制御ユニットとオペレータ端末
- 2 内蔵のヒューマンマシンインターフェース (HMI)
- 3 バンカーメータリングチケット (BMT) 用の内蔵プリンタ
- 4 MODBUS TCP (オプション)
- 5 メータリングプロファイル
- 6 メータリングプロファイル印刷用の外部プリンタ (オプション)

SBC600 の機能をわかりやすく表すために、バンカーメータリングシステム全体を下図に示します。

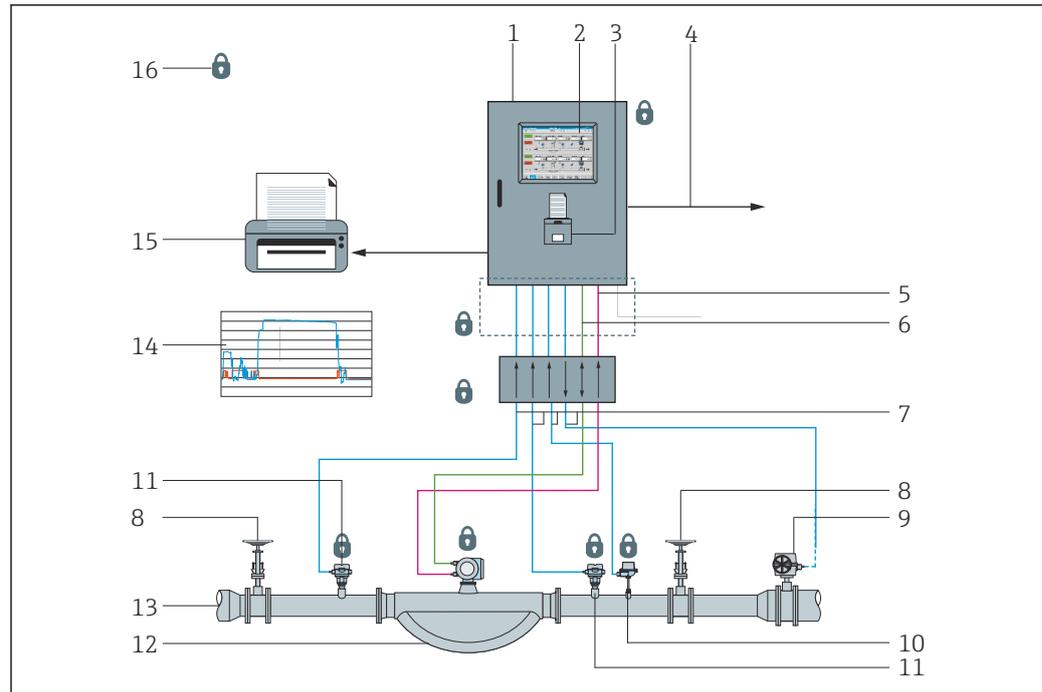


図2 バンカーメータリングシステムの構成

- 1 バンカーメータリングコンピュータ SBC600
- 2 内蔵のヒューマンマシンインターフェース (HMI)
- 3 バンカーメータリングチケット (BMT) 用の内蔵プリンタ
- 4 MODBUS TCP (オプション)
- 5 DC 24 V パルス
- 6 Modbus RTU
- 7 4~20 mA
- 8 シャットオフバルブ
- 9 コントロールバルブ
- 10 温度
- 11 圧力
- 12 流量
- 13 メータリングライン
- 14 メータリングプロファイル
- 15 メータリングプロファイル印刷用の外部プリンタ (オプション)
- 16 封止されたシステムコンポーネント

3.2 バンカーメータリングコンピュータの使用

バンカーメータリングコンピュータは、技術的欠陥がなく本マニュアルに規定される用途/指示に準拠した場合のみ使用できます。SBC600 は、作業に付随するリスクを十分に理解して安全面に配慮し、適切な訓練を受けた作業員のみが操作してください。

3.3 バンカーメータリングコンピュータの変更

本システムはモジュール式の高精度計測システムのため、適切な訓練を受け適切な資格を有する作業員のみがシステムを変更できます。ハードウェアまたはソフトウェアの構成変更は、更新/アップグレードを行う前に当社プロセスソリューション部門のみが実施できます。

すべての変更は、校正機関の該当する認証に準拠する必要があります。準拠しない場合、認証は無効になります。

詳細については、弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

4 納品内容確認および製品識別表示

4.1 納品内容確認

製品受領時には、以下を確認してください。

- 梱包と内容物について損傷の有無を確認します。
- 納品書に記載された内容物がすべて揃っており、ご注文内容と一致していることを確認します。

バンカーメータリングコンピュータの納入範囲に含まれる資料：

- バンカーメータリングコンピュータ SBC600 の取扱説明書（この資料）
- バンカーメータリングコンピュータ SBC600 の配線図

4.2 製品識別表示

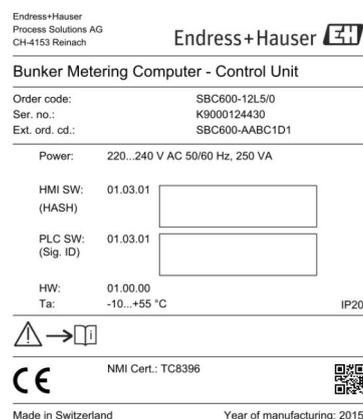
4.2.1 制御ユニットおよびオペレータ端末

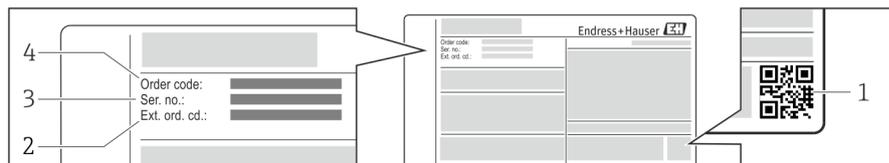
制御ユニットおよびオペレータ端末の識別には、各キャビネットの銘板を使用します。オペレータ端末は、個別のキャビネットに搭載されるか、または制御ユニットのキャビネットに統合されます。制御ユニットの銘板は必ず取り付けられています。オペレータ端末の銘板は、オプションのオペレータ端末をご注文の場合にのみ取り付けられています。

4.2.2 Endress+Hauser システム

各コンポーネントは、以下の方法で識別できます。

- キャビネットの銘板の仕様
- 銘板に記載されているシリアル番号を W@M デバイスビューワーに入力します（www.endress.com → 会社案内 → W@M ライフサイクルマネジメント → オペレーション → 最新の機器情報をいつもお手元に（スペアパーツ検索） → 機器情報へアクセス → シリアル番号入力）。システム/機器の関連情報がすべて表示されます。
- 銘板のシリアル番号を Endress+Hauser Operations アプリに入力するか、または Endress+Hauser Operations アプリを使用して銘板に記載されている 2-D マトリクスコード（QR コード）をスキャンします。システム/機器の関連情報がすべて表示されます。





- 1 2-Dマトリクスコード (QRコード)
- 2 拡張オーダーコード (Ext. ord. cd.)
- 3 シリアル番号 (Ser. no.)
- 4 オーダーコード

4.3 保管および輸送

- キャビネットは、保管または輸送時には衝撃から完全に保護されるように梱包されています。納入時と同じように梱包すると、最大限の保護効果が得られます。
- 許容保管温度は $-20\sim+60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\sim140\text{ }^{\circ}\text{F}$) です (推奨保管温度： $+20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($68\text{ }^{\circ}\text{F}$))。
- キャビネットの輸送時には、表面温度の過度の上昇を回避するために、キャビネットを直射日光から保護してください。
- キャビネットは、乾燥した場所に梱包した状態で保管してください。
- キャビネットを納入時の輸送用の箱に入れて最終目的地まで輸送してください。

5 設置

SBC600 には、壁面取付用の金具が付属します。適切な取付器具を使用して適切な壁面に取り付けてください。

下図に、取付金具を取り付けた状態のキャビネットの例および取付金具の詳細を示します。

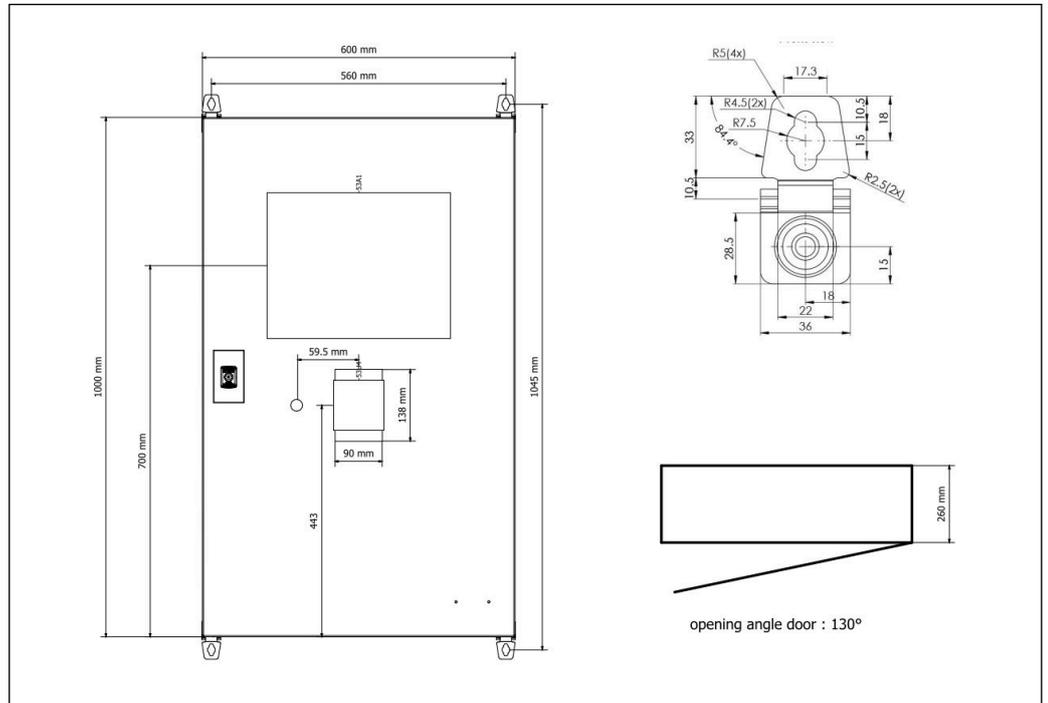


図 3 1 キャビネット：同一キャビネット（制御ユニット）に PLC と HMI を搭載、壁面取付用

2 キャビネット：個別キャビネットに PLC（制御ユニット）と HMI（オペレータ端末）を搭載、壁面取付用：

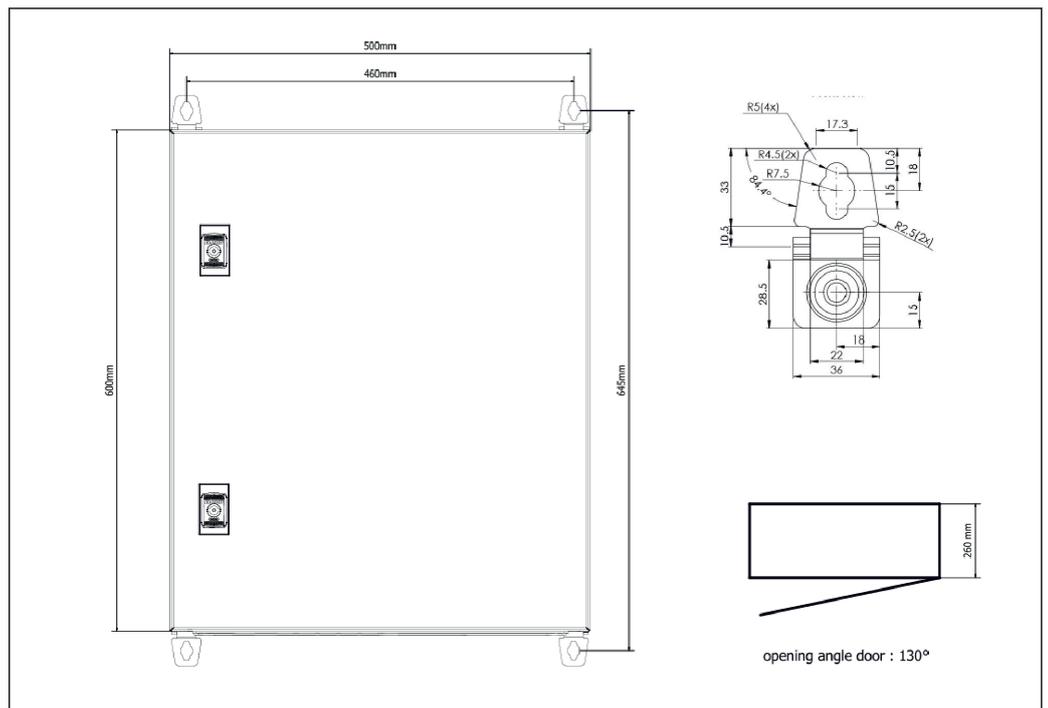


図 4 キャビネットに搭載された PLC（制御ユニット）

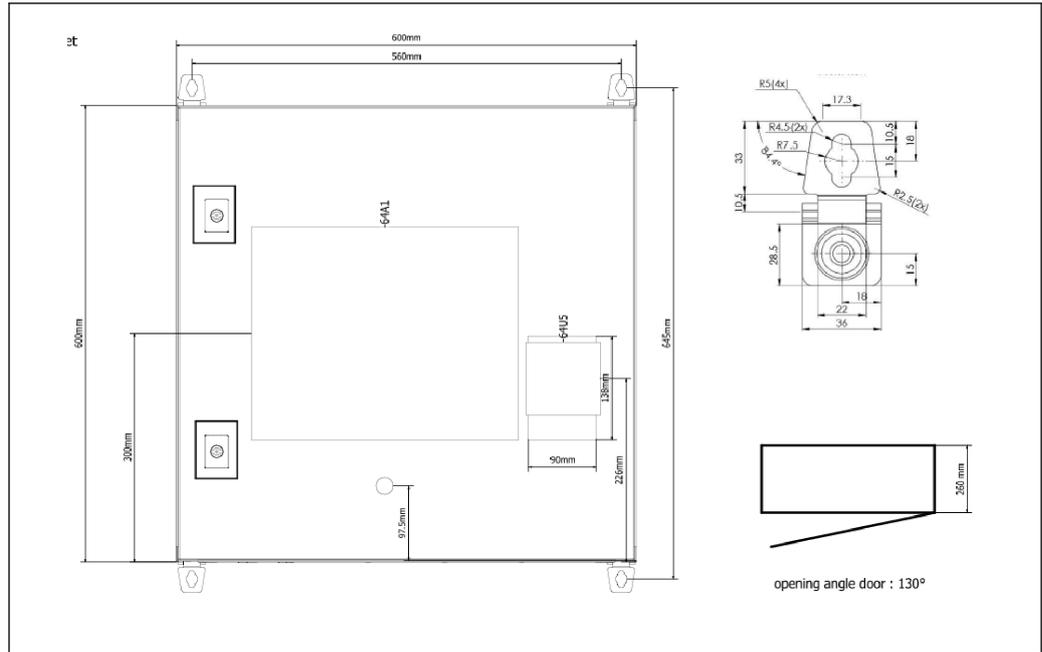


図 5 壁面取付用の 1つのキャビネットに個別に搭載された HMI (オペレータ端末)

2 キャビネット : 壁面取付用の 1つのキャビネットに PLC (制御ユニット)、デスクパネルに HMI (オペレータ端末) を搭載 :

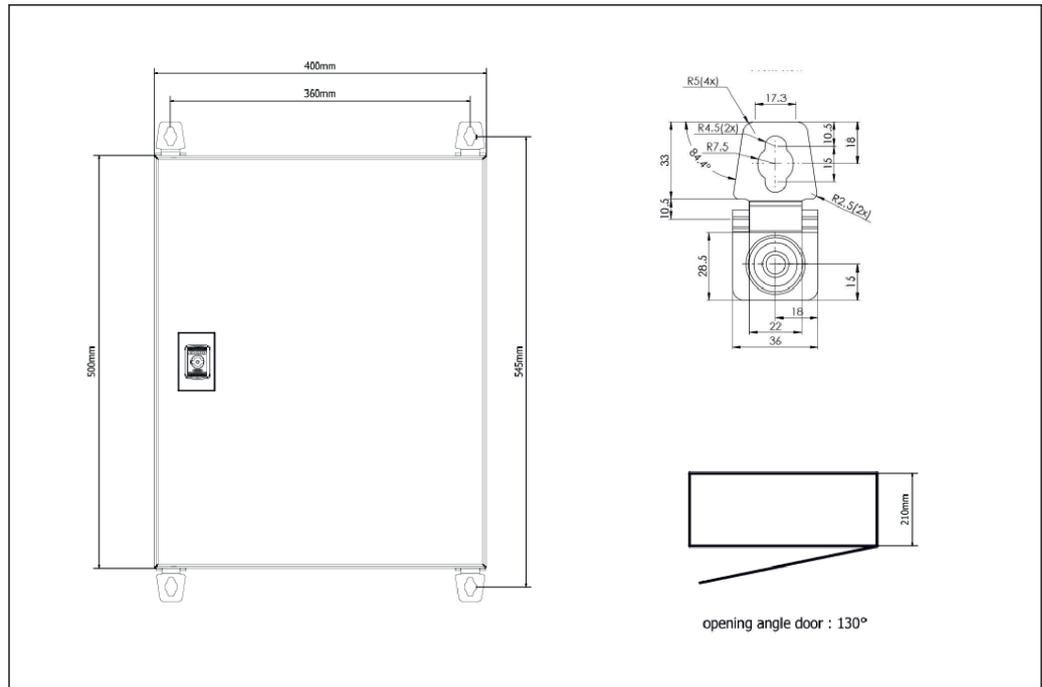
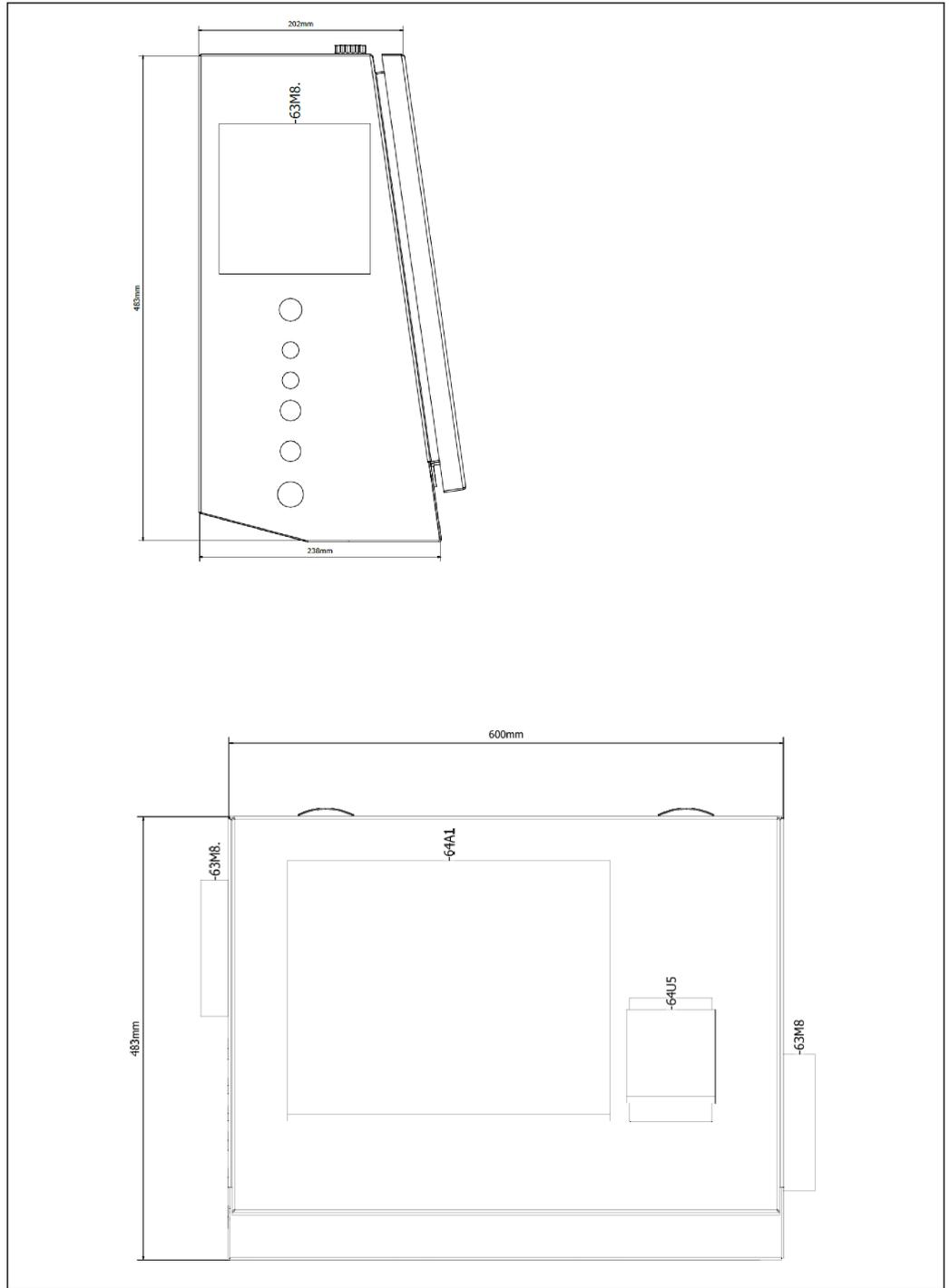


図 6 壁面取付用キャビネットに搭載された PLC (制御ユニット)



7 デスクパネルに搭載された HMI (オペレータ端末)

6 電気接続

6.1 接続条件

6.1.1 必要な工具

- 電線管接続口に適した工具を使用してください。
- 固定クランプ（ステンレスハウジング）用：8 mm スパナ
- 電線ストリッパー
- 標準ケーブル使用時：ケーブル端のフェルールに対応した圧着工具を使用してください。
- キーストーンジャック/プラグ（カテゴリ 6A）用の圧着工具
- ケーブル試験用のユニバーサル機器

6.1.2 接続ケーブル

警告

海洋環境でキャビネットを設置する場合

接続ケーブルおよび電線管接続口が特殊な要件を満たす必要があります。

- ▶ 本取扱説明書に記載される要件を遵守してください。

最新技術および広く認められた技術標準に準拠し、海運業での使用に適した認定を取得した電源ケーブルおよび信号ケーブルのみを使用してください。

- ケーブルの敷設には、海運業専用に設計されたケーブルのみを使用する必要があります。また、船級に関連した要件も満たし、その他の必要な認定も取得する必要があります。
- 保護ケーブルの使用をお勧めします。保護ケーブルを機械的損傷から保護するために、固定または可撓コンジット内に敷設してください。
- すべての信号ケーブルを接地する必要があります。多芯ケーブルを使用する場合、各信号ケーブルを個別に接地する必要があります。
- すべてのイーサネット接続ケーブルに、ケーブルタイプ S/FTP カテゴリ 7（編組シールドおよびケーブル全体のフォイルシールド付きのツイストペアケーブル）を使用してください。
- 必要なケーブル断面積：
 - 信号ケーブル：0.75 mm²
 - 電源ケーブル（AC 用）：1.5 mm²

6.1.3 イーサネットソケット

イーサネットケーブルの RJ-45 イーサネット接続は、キーストーンジャック（カテゴリ 6A）の仕様を満たす必要があります。

6.1.4 電線管接続口および分電箱

電線管接続口は設置場所に適用されるすべての安全要件を満たす必要があります。以下に示すような要件が含まれます。

- さまざまな気候条件からの保護
- 腐食防止
- ダミープラグによる未使用の電線管接続口のシール

 接続部の継ぎ目や接合部のシールには、シール用コンパウンドの追加使用が一般的であり、効果が高いことが証明されています。

6.2 特別な接続の説明

キャビネットの配線

圧力センサおよび RTD 温度計には、バンカーメータリングコンピュータ (SBC600) から直接電力が供給されます。コリオリ質量流量計およびコントロールバルブには個別に電力が供給されます。これらの機器に適合するブレーカを用意する必要があります。

注記

このキャビネットにブレーカを設置した場合、ブレーカにアクセスするにはシールを解除する必要があります。

▶ バンカーメータリングコンピュータ (SBC600) のキャビネットが封止されている場合、キャビネットにブレーカを設置することはできません。

SBC600 および関連機器には、無停電電源装置 (UPS) の使用をお勧めします。必要な電力定格については、**セクション 14** (→ 55) を参照してください。

7 操作オプション

7.1 起動およびシャットダウン

7.1.1 起動

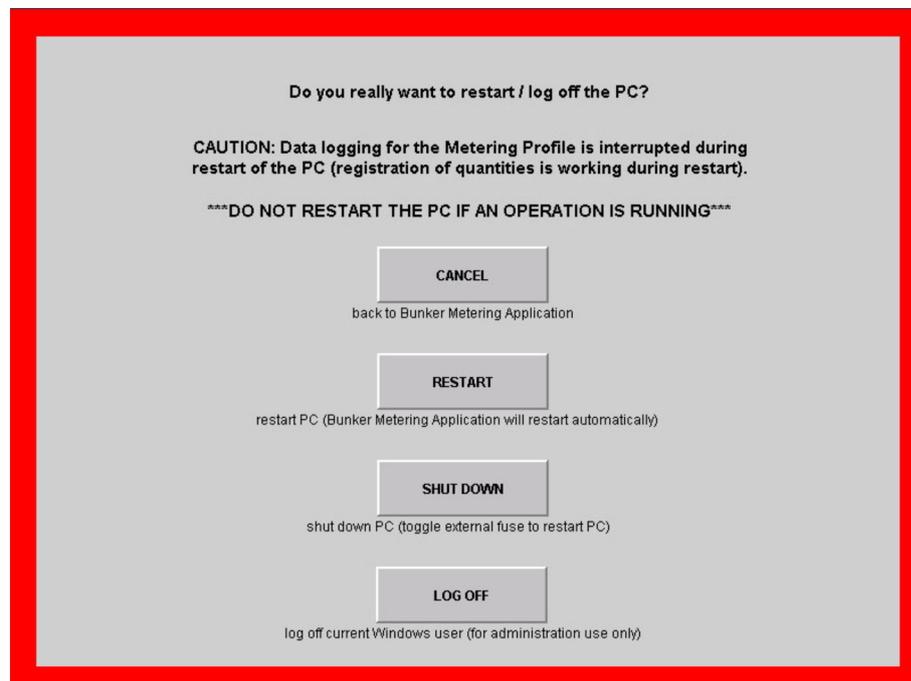
システムに電力が供給されると、バンカーメータリングコンピュータアプリケーションが自動的に起動します。操作パネルの起動に5分程度かかる場合があります。起動後、**オペレータ**ユーザーはバンカーメータリングコンピュータに自動的にログオンします。

7.1.2 シャットダウン

以下の **Shutdown (シャットダウン)** ボタンを使用すると、バンカーメータリングコンピュータアプリケーションをシャットダウンできます。



続いて表示されるポップアップウィンドウで、**CANCEL (キャンセル)** を選択すると前の画面に戻り、**RESTART (再起動)** を選択するとバンカーメータリングコンピュータアプリケーションの再起動、**SHUT DOWN (シャットダウン)** を選択するとPCのシャットダウン、**LOG OFF (ログオフ)** を選択すると現在の**ユーザー**のログオフ (管理専用) が実行されます。



注記

バンカリング操作/バッチ中にアプリケーションをシャットダウンした場合

メータリングプロファイルに不整合データが生成されます。
 ▶ バンカリング操作/バッチ中には再起動しないでください。

i アプリケーションをシャットダウンすると、バンカーメータリングコンピュータはすべてのデータログ出力を停止します。

PCをシャットダウンした場合、再起動するにはメインヒューズを切り替える必要があります。

7.2 ナビゲーション

i 以下の一部の機能は、**管理者**にのみ表示されます。

7.2.1 一般的な画面レイアウト

The screenshot shows the main interface of the Bunker Metering Computer. At the top, it displays 'Bunker Metering Computer', 'Batch Control - HFO', and the 'Endress+Hauser' logo. Below this, a status bar shows 'System Status: OK', 'Logged in user: supervisor', and '2018/FEB/22 15:38:08'. A functional bar includes 'Operation Complete', 'HFO' (selected), 'MGO', and 'Reset Total & Product Select'. The central area is titled 'Custody Transfer Metering Results' and shows 'Totalizer' data (Loading: 30.408 t, Delivery: 0.0 t) and 'Total LOADED' data (Mass: 28.269 t, Volume @Std.T: 40.385 m³, Fwavg Density @Std.T: 700.0 kg/m³). A table below provides detailed metrics like Mass Flow (353.8 t/h), Average Pressure (3.952 bar(a)), and Temperature (41.3 °C). A navigation bar at the bottom contains buttons for 'Batch Control', 'System Overview', 'Parameter', 'Settings', 'Trends', 'Batch History', 'Messages', 'Administration', 'Login', and 'Shutdown'.

8 メインページ

- 1 ヘッダー：システムの説明（バンカーメータリングコンピュータ）、現在の画面の識別情報、および Endress+Hauser ロゴが表示されます。ロゴをクリックすると、Diagnostic Information（診断情報）画面が開きます。
- 2 System Status（システムステータス）バー：システムステータス、現在ログインしているユーザー、および現在の日時が表示されます。
- 3 機能バー：表示画面内を移動するための機能ボタン/オプションで構成されます（現在ログインしているユーザーに応じて異なります）。
- 4 メイン画面：表示内容は画面ごとに異なります。
- 5 ナビゲーションバー：各画面間の移動用（現在ログインしているユーザーに応じて、移動できる画面は異なります）。現在選択している画面のボタンは背景が青色で表示されます。

7.3 表示画面およびボタン

7.3.1 Batch Control（バッチコントロール）画面

バンカリング操作は、Batch Control（バッチコントロール）画面で行います、

図 9 Batch Control (バッチコントロール) 画面

- 1 Operation Complete (操作完了) ボタン: セクション 10.3 (→ 46) を参照
- 2 ライン選択: 2 ラインシステムの場合にのみ表示
- 3 Reset Total (合計リセット) ボタン: バンカリング操作の準備 (積算計を 0 にリセット)、または Reset Total & Product Select (合計リセット & 製品選択) ボタン (体積測定が有効な場合): (積算計を 0 にリセットして製品を選択)、セクション 10.2 (→ 43) を参照
- 4 Valve Control (バルブコントロール) ボタン (ステータスインジケータ付き): セクション 7.5 (→ 31) を参照
- 5 Totalizer Loading (積算計: ローディング): リセット不可
- 6 Totalizer Delivery (積算計: 納入): リセット不可
- 7 現在選択されている製品、密度および標準温度: 体積測定が有効な場合にのみ表示
- 8 リセット可能な積算計
- 9 標準温度時の標準密度に基づく体積のリセット可能な積算計: 体積測定が有効な場合にのみ表示
- 10 標準温度時の現在の密度: 体積測定が有効な場合にのみ表示
- 11 パラメータ選択: バンカリング操作に関連するパラメータの概要

注記

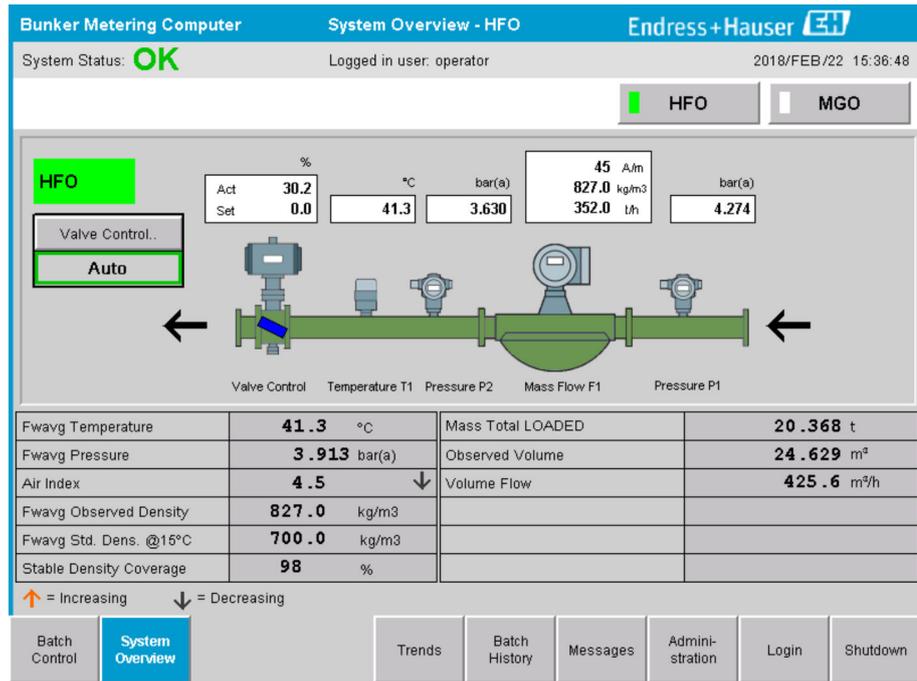
1つのバッチで記録されるデータの数が多すぎる場合

メータリングプロファイルを作成できない場合があります(タイムアウトを示すエラーメッセージが表示されます)。

- ▶ リセット可能な積算計にすでに 0 が表示されている場合でも、バンカリング操作の開始前に**積算計リセット**機能を実行する必要があります。これにより、バンカリング操作の正しい開始時間が記録され、メータリングプロファイルに不要なデータが残りません。

7.3.2 System Overview (システムの概要) 画面

System Overview (システムの概要) 画面には、以下のようにシステムの概要が表示されます。

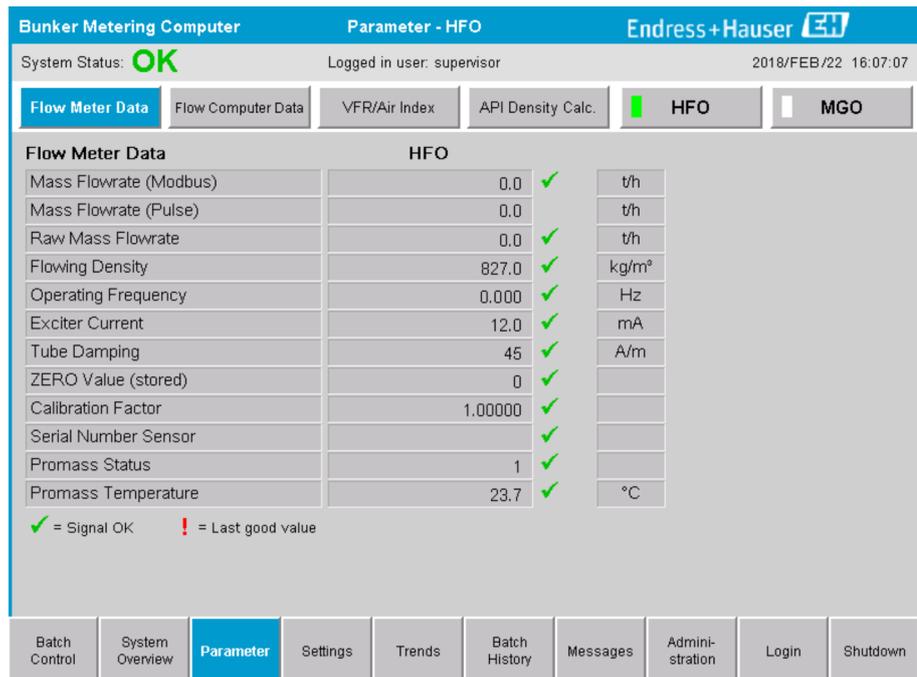


10 System Overview (システムの概要) 画面

- センサがエラー状態の場合、対応する値のフィールドが赤色で点滅します。
- **Valve Control (バルブコントロール)** 値フィールドをクリックすると、そのコントロールバルブのポップアップウィンドウが開きます。
- 流れを検知すると、パイプの色は緑色に変化します。

7.3.3 Parameter (パラメータ) 画面

Parameter (パラメータ) 画面 (管理者用) には、**Batch Control (バッチコントロール)** 画面や **System Overview (システムの概要)** 画面には表示されない追加データが表示されます。



11 Parameter (パラメータ) 画面 (管理者用)

- 機能バーの各ボタンを使用して、さまざまなパラメータ表を表示できます。
- パラメータ値の現在の状態は右端の列に表示されます。

7.3.4 Settings (設定) 画面

Settings (設定) - Alarming (アラーム) 画面 (管理者用) は、プロセス値のアラーム設定を行う場合に使用します。**Settings (設定) - Products (製品)** 画面 (管理者用) は、体積測定が有効な場合にのみ表示されます。この画面は、製品および関連する流体グループを設定して割り当てる場合に使用します。

Settings (設定) - Alarming (アラーム) 画面

Settings (設定) - Alarming (アラーム) 画面 (管理者用) は、プロセス値のアラーム設定を行う場合に使用します。アラームの有効/無効を切り替えることができます。デフォルトでは、すべてのアラームが無効です。有効なアラームが表示されます。**セクション 11.2** (→ 48) も参照してください。アラーム出力に必要なプロセス値を使用して、ユーザー固有の2つのリレー出力を設定できます。**セクション 9.4** (→ 40) も参照してください。

以下のような画面が表示されます。

			Line1: HFO		Line2: MGO	
Alarm-Triggers	Unit	Range	Limit	Alarm Enable	Relay 1	Relay 2
None (Disable Relay)				<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Flowrate mass F	t/h	Low High	0 1500	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
Temperature T	°C	Low High	0 80	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pressure P1	bar(a)	Low High	0.0 10.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pressure P2	bar(a)	Low High	0.0 10.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Std. Density @15°C	kg/m3	Low High	0.0 1100.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observed Density	kg/m3	Low High	0.0 1100.0	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Air Index Warning	-	High	1500	<input type="checkbox"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

図 12 Settings (設定) - Alarming (アラーム) 画面 (管理者用)

Settings (設定) - Products (製品) 画面

Settings (設定) - Products (製品) 画面 (管理者用) は、体積測定が有効な場合にのみ表示されます。この画面では、製品が流体グループに割り当てられており、各製品の名前を変更できます。製品の表示およびデフォルト製品を行単位で選択できます。選択した流体グループの値は画面の下部に表示されます。

以下のような画面が表示されます。

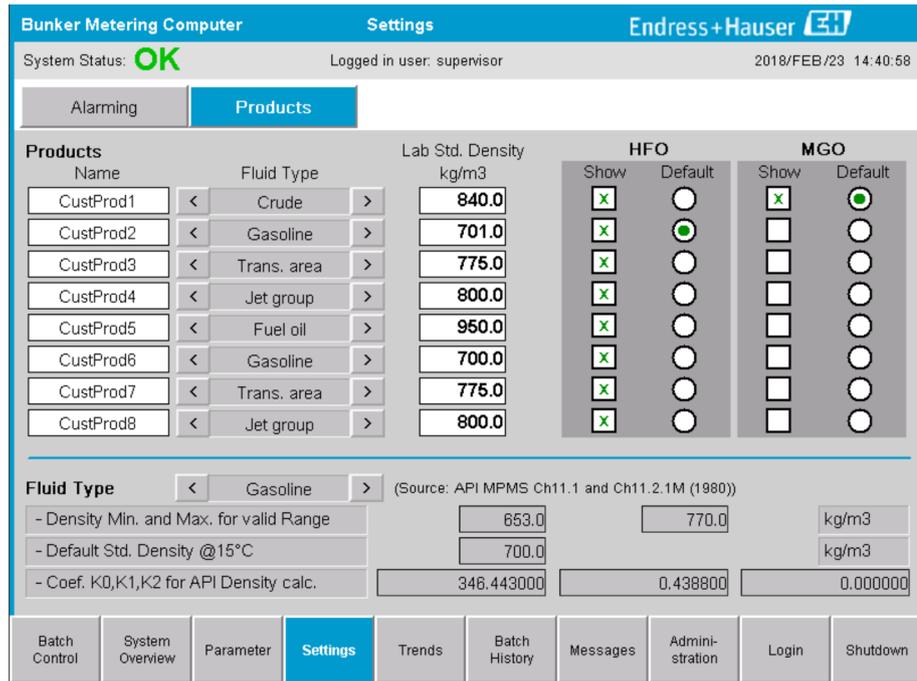


図 13 Settings (設定) - Products (製品) 画面 (管理者用)

7.3.5 Trends (トレンド) 画面

Trends (トレンド) 画面には、以下のように値がグラフ形式で表示されます。

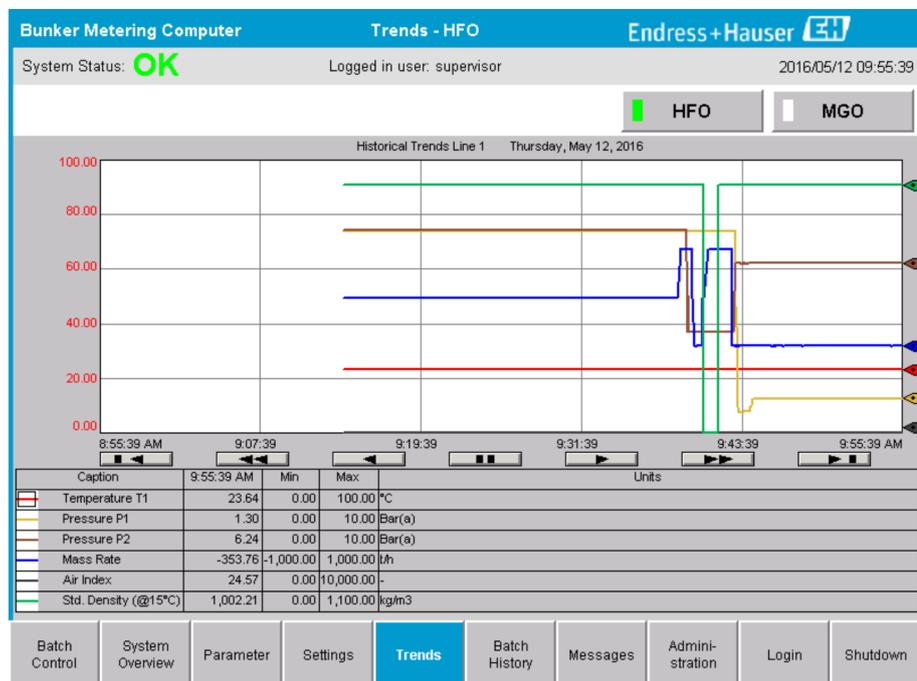
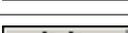


図 14 Trends (トレンド) 画面

- 外部のデータロガーを個別に使用する場合、Trends (トレンド) 画面にはリアルタイムトレンドのみが表示されます。つまり、Trends (トレンド) 画面を呼び出したときには画面は空であり、Trends (トレンド) 画面がアクティブなときにのみ、データのログ出力が開始されます。
- 次の値が表示されます：Temperature T1 (温度 T1)、Pressure P1 (圧力 P1)、Pressure P2 (圧力 P2)、Mass Rate (質量)、Air Index (空気インデックス)、Standard Density (標準密度) (15°C時)

デフォルトでは、過去 1 時間のデータが表示されます。この時間枠は、以下のボタンを使用して調整できます。

	最も古いデータを表示
	60 分戻す
	30 分戻す
	データ更新の一時停止/再開 (データ更新を中断しない場合、データは 2 秒ごとに更新されます)
	30 分進める
	60 分進める
	最も新しいデータを表示

7.3.6 Batch History (バッチ履歴) 画面

Batch History (バッチ履歴) 画面には、過去 50 回分のバンカリング操作のデータが表示されます。これには、積算数量 0.0 T が表示されない輸送中の操作も含まれます。

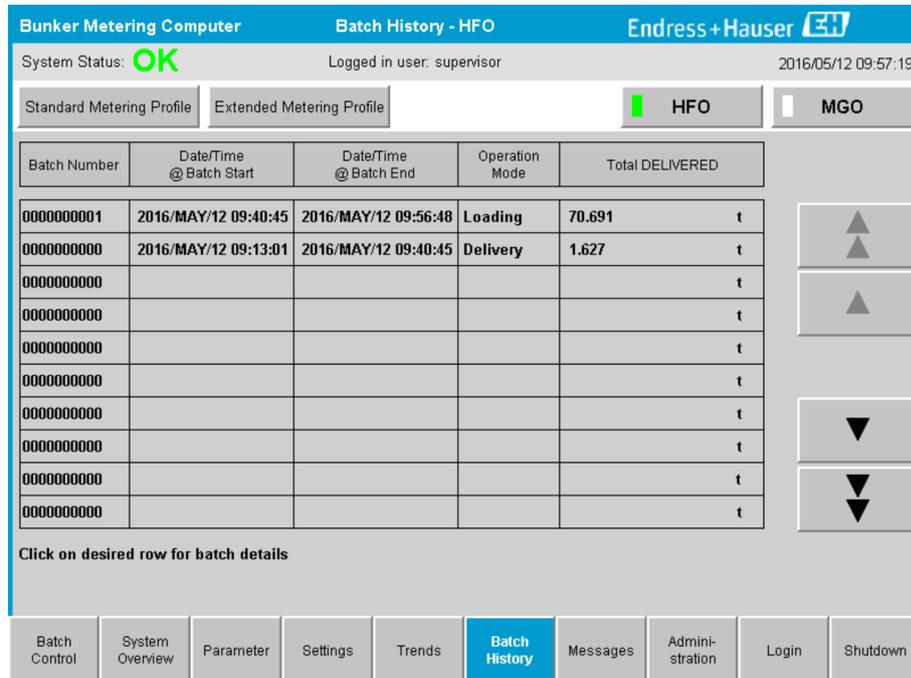


図 15 Batch History (バッチ履歴) 画面

- データ行をクリックすると、対応する **Batch History Details (バッチ履歴詳細)** ウィンドウが開きます。
- バッチ履歴表の右側にある矢印ボタンを使用して上下に移動します。
- 機能バーのボタンを使用すると、バッチの **メータリングプロファイル** を開くことができます (セクション 7.6 (→ 図 32) を参照)。

7.3.7 Batch History Details (バッチ履歴詳細) 画面

Batch History Details (バッチ履歴詳細) 画面には、選択したバンカリング操作の詳細データが表示されます。

Bunker Metering Computer		Batch History Details		Endress+Hauser 	
System Status: OK		Logged in user: supervisor		2018/FEB/23 14:47:28	
Print Ticket Copy		Printer ready		Print Batch History	
Batch Number:		000000001 / HFO			
Date/Time at Batch Start	2018/FEB/23 14:32:10	Total Volume @15°C	2.016	m³	
Date/Time at Batch End	2018/FEB/23 14:46:58	Std. Density @15°C for Volume	701.0	kg/m³	
Fwavg Temperature	41.3 °C				
Fwavg Pressure	3.950 bar(a)				
Average Flowrate during this Batch	353.2 t/h				
Max. Flowrate during this Batch	355.6 t/h				
Air Index	5 -	Totalizer Loading at Batch Start	0.0	t	
Non-aerated Qty. Ratio	100.0 %	Totalizer Loading at Batch End	0.0	t	
Fwavg Observed Density	827.0 kg/m³	+/-			
Fwavg Std. Density (@15°C)	701.0 kg/m³	Totalizer Delivery at Batch Start	0.0	t	
Stable Density Coverage	98 %	Totalizer Delivery at Batch End	1.413	t	
Power Loss during this Batch	NO	=			
ERROR during this Batch	NO	Total Delivered	1.413	t	
Result for MPE 0.5% Limit	PASS				

16 Batch History Details (バッチ履歴詳細) 画面

7.3.8 Messages (メッセージ) 画面

Messages (メッセージ) 画面には、現在アクティブなメッセージがすべて表示されます。

Bunker Metering Computer		Messages		Endress+Hauser 																					
System Status: ERROR		Logged in user: supervisor		2016/05/12 10:05:29																					
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> ✓ 🖨️ 🔄 </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>!</th> <th>🔊</th> <th>Event Time</th> <th>Message</th> </tr> </thead> <tbody> <tr style="background-color: #f08080;"> <td>🔴</td> <td>🔊</td> <td>2016-05-12 10:04:32</td> <td>HFO: CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED</td> </tr> <tr style="background-color: #ffa500;"> <td>🟡</td> <td>🔊</td> <td>2016-05-12 10:04:54</td> <td>HFO: PRESSURE P1 >HI</td> </tr> <tr style="background-color: #90ee90;"> <td>🟢</td> <td>🔊</td> <td>2016-05-12 10:05:13</td> <td>HFO: ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION</td> </tr> <tr style="background-color: #90ee90;"> <td>🟢</td> <td>🔊</td> <td>2016-05-12 10:05:16</td> <td>HFO: PRESSURE P2 >HI</td> </tr> </tbody> </table> <p>No message selected.</p>						!	🔊	Event Time	Message	🔴	🔊	2016-05-12 10:04:32	HFO: CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED	🟡	🔊	2016-05-12 10:04:54	HFO: PRESSURE P1 >HI	🟢	🔊	2016-05-12 10:05:13	HFO: ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION	🟢	🔊	2016-05-12 10:05:16	HFO: PRESSURE P2 >HI
!	🔊	Event Time	Message																						
🔴	🔊	2016-05-12 10:04:32	HFO: CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED																						
🟡	🔊	2016-05-12 10:04:54	HFO: PRESSURE P1 >HI																						
🟢	🔊	2016-05-12 10:05:13	HFO: ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION																						
🟢	🔊	2016-05-12 10:05:16	HFO: PRESSURE P2 >HI																						
# 4		🔴 2		🟡 1																					
Batch Control	System Overview	Parameter	Settings	Trends	Batch History																				
					Messages																				
					Administration																				
					Login																				
					Shutdown																				

17 Messages (メッセージ) 画面

メッセージの詳細については、[セクション 11.2 \(→ 48\)](#) を参照してください。

7.3.9 Administration (管理) 画面

Administration (管理) 画面の機能については、[セクション 9 \(→ 37\)](#) を参照してください。

7.3.10 Diagnostic Information (診断情報) 画面

Diagnostic Information (診断情報) 画面には、診断に関連する情報が表示されます。これはトラブルシューティングに役立つ情報であり、また、あらゆるサービス作業の依頼時に当社に送信していただく必要があります。**Diagnostic Information (診断情報)** 画面の詳細については、**セクション 9 (→ 37)** を参照してください。

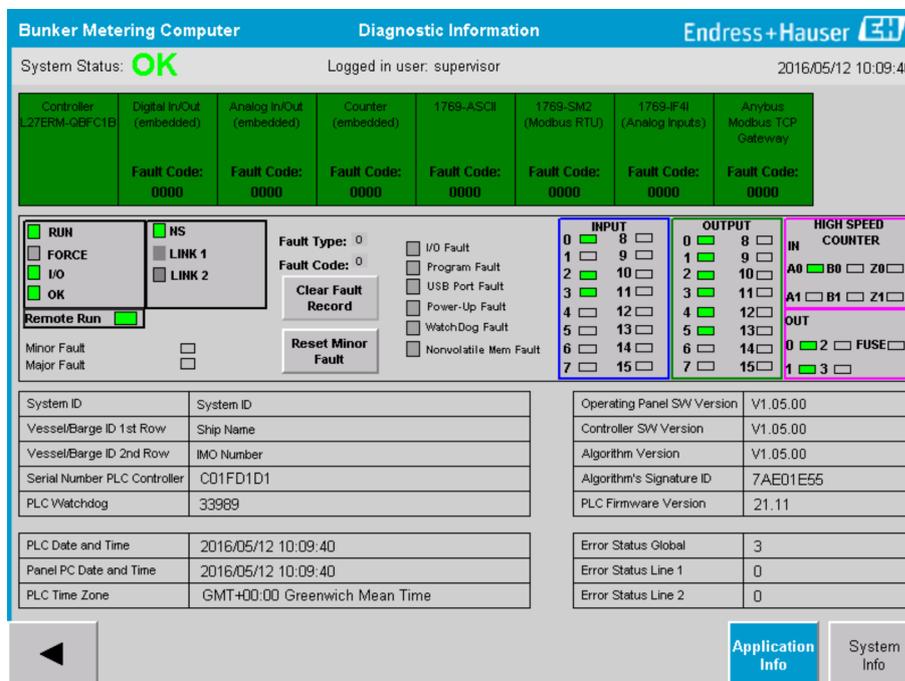
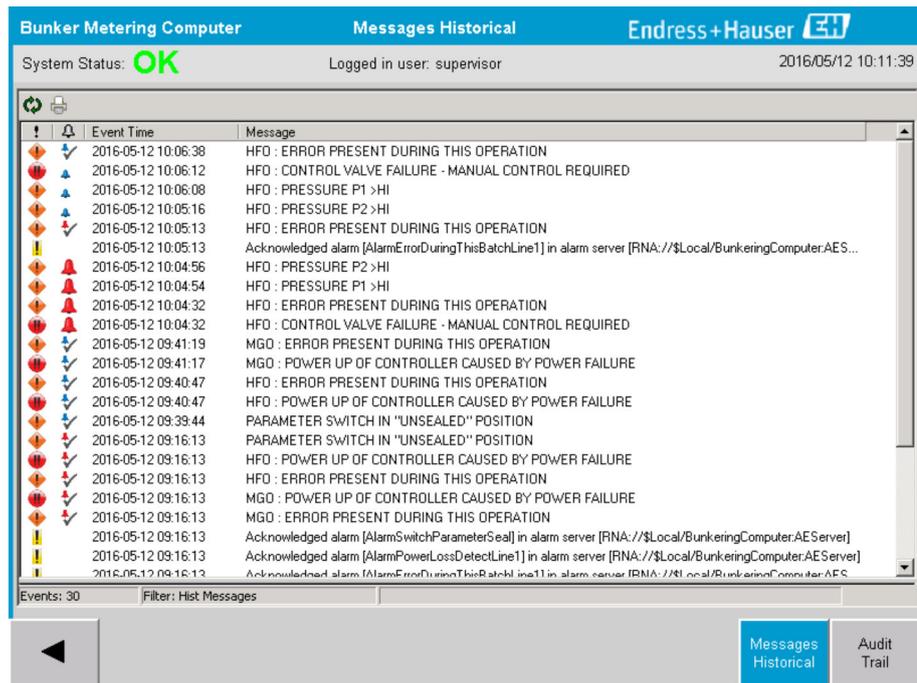


図 18 Diagnostic Information (診断情報) 画面

7.3.11 Messages Historical (メッセージ履歴) 画面

Messages Historical (メッセージ履歴) 画面 (管理者用) は、**Administration (管理)** 画面で **Messages Historical (メッセージ履歴)** ボタンをクリックすると開くことができます。**Messages Historical (メッセージ履歴)** 画面の詳細については、**セクション 9 (→ 37)** を参照してください。

ここにはアクティブでないメッセージ (過去のメッセージ) がすべて表示されます。

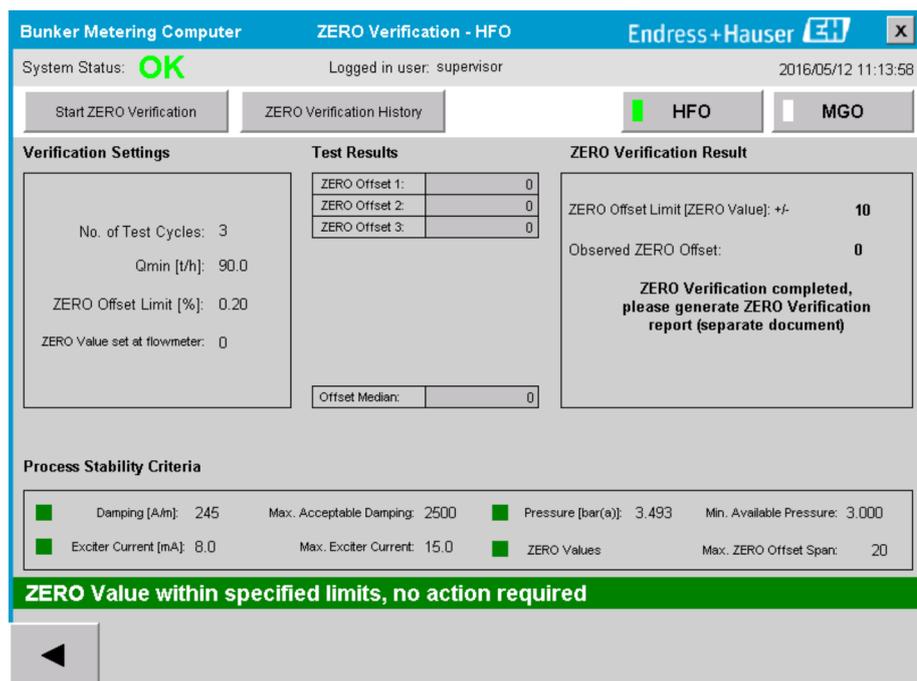


19 Messages Historical (メッセージ履歴) 画面 (管理者用)

7.3.12 ZERO Verification (ゼロ検証) 画面

Zero Verification (ゼロ検証) (管理者用) は、計量機器で実施される後続の重要な検証の一部であり、定期点検/再校正時に流量計に保存されているゼロ値が要件を満たしていることを検証するために使用します。ゼロ検証プロセスについては、所定の機器の個別資料に記載されており、これに厳密に従う必要があります。

以下に記載されるバンカーメータリングコンピュータの機能は、このプロセスをサポートします。保存されているゼロ値と計測されたゼロ点シフト間の偏差が計算され、この値が許容範囲内であることが必要です。**ZERO Verification (ゼロ検証)** 機能には、**Administration (管理)** ページからアクセスできます。**ZERO Verification (ゼロ検証)** 画面の詳細については、**セクション 9** (→ 37) を参照してください。



20 ZERO Verification (ゼロ検証) 画面 (管理者用)

- ▶ **Process Stability Criteria (プロセス安定基準)**: ゼロ検証プロセスは、プロセス条件がリミット値内 (緑色のマーク付き) である場合にのみ開始できます。これらのリミット値は初期設定時に設定されており、Endress+Hauser のみを変更できます。

Start ZERO Verification (ゼロ検証の開始) ボタンをクリックします。

- ↳ **Verification Settings (検証設定)** に指定された値を使用して、検証プロセスが開始されます。

測定: 各測定サイクルのゼロ点シフトの中間結果。指定したサイクル数の実行後に中央値が算出されます。

ゼロ検証プロセスが正常に終了すると、結果が **ZERO Verification Result (ゼロ検証の結果)** に表示されます。以下の結果が示されます。

ステータス	色	HMI 上のテキスト	リミット値
良好	緑色	ZERO Value within specified limits, no action required (ゼロ値は指定リミット値内であり、対処は不要)	ゼロ点偏差は、± 最大値の範囲内です。
調整	黄色	ZERO Value shall be adjusted. Please contact the supervisor for further steps (ゼロ値の調整が必要です。以降の手順については、管理者にお問い合わせください)	ゼロ点偏差は、± 最大値および $2 * \pm$ 最大値の範囲内です。
検査	赤色	ZERO Value needs inspection. Please contact Endress+Hauser service for further steps (ゼロ値の検査が必要です。以降の手順については、当社サービスにお問い合わせください)	ゼロ点偏差は、 $2 * \pm$ 最大値より大きくなっています。

以下を実行すると、過去 10 回分のゼロ検証プロセスを表示できます。

- ▶ **ZERO Verification History (ゼロ検証履歴)** ボタンをクリックします。

- ↳ **ZERO Verification History (ゼロ検証履歴)** 画面が開きます。

7.3.13 Audit Trail (監査履歴) 画面

Audit Trail (監査履歴) 画面 (管理者用) には、システムで実行されたプロセス関連のすべての変更が表示されます。**Audit Trail (監査履歴)** 画面の詳細については、**セクション 9** (→ 37) を参照してください。

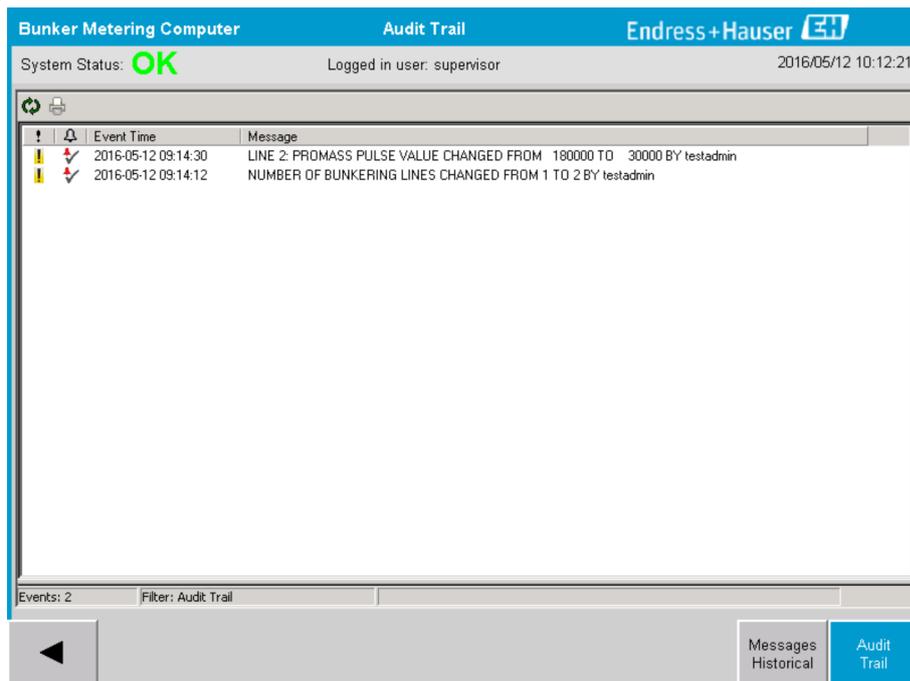


図 21 Audit Trail (監査履歴) 画面 (管理者用)

Audit Trail (監査履歴) 画面に切り替えるには、以下を実行します。

▶ **Administration (管理)** 画面で **Audit Trail (監査履歴)** ボタンをクリックします。

 パラメータ値が変更される (およびそれが監査履歴に追加される) たびに、新旧の値がタイムスタンプ (日時) およびパラメータを変更したユーザー名とともに表示されます。

7.3.14 Show Keyboard (キーボード表示) ボタン

Show Keyboard (キーボード表示) ボタン (管理者用) を押すと、仮想キーボードが表示されます。このキーボードは、タッチスクリーン機能では不十分な場合に使用できません。

7.3.15 Display Off (表示オフ) ボタン

Display Off (表示オフ) ボタン (管理者用) を押すと、画面のみがオフになります (システム/測定はバックグラウンドで継続されます)。**Display Off (表示オフ)** ボタンの詳細については、**セクション 9** (→  37) を参照してください。

7.4 バルブコントロール

多くのアプリケーションでは、パイプに液体を迅速に充填してバンカリング操作中に充填状態を保持するために、コントロールバルブが設置されます。これを実現するには、計測機器の流出口側で一定の圧力を保つ必要があります。コントロールバルブでは、以下の3つの動作モードを使用できます。

- **Automatic control (自動コントロール)** : バンカーメータリングコンピュータが設定値を使用してバルブを自動的に制御します。
- **Manual control (手動コントロール)** : バンカーメータリングコンピュータの **Valve Control (バルブコントロール)** ウィンドウで、必要な開閉位置 (0~100%) を選択することで、コントロールバルブを手動で制御できます。このウィンドウは、**Valve Control (バルブコントロール)** にタッチすると表示されます。
- **Manual operation (手動操作)** : 通常、コントロールバルブには緊急時または異常発生時の手動操作用のハンドホイールが装備されています。詳細については、コントロールバルブのマニュアルを参照してください。

通常、コントロールバルブは **ローディング** や **納入** などの操作の **Automatic Control (自動コントロール)** モードです。コントロールバルブは、**ローディング操作** 時には圧力制御機能が作動し、**納入操作** 時には完全に開いた状態になります。コントロールバルブはいつでも **Manual Control (手動コントロール)** に切り替えることができます。

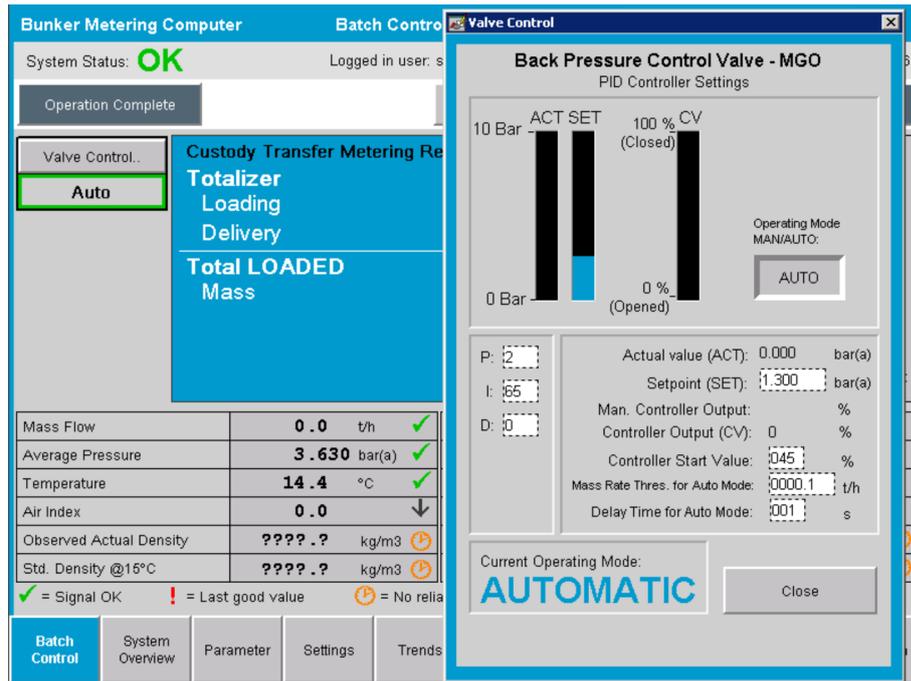
危険

バルブ操作を誤ると、定格圧力が高くなる場合があります。

これによりローディング/納入時に重大な損害/人身事故が発生する可能性があります。

- ▶ コントロールバルブを **Manual Control (手動コントロール)** モードで操作するのは、それが絶対に必要な場合のみとし、操作においては細心の注意を払ってください。

バルブのエラーまたは故障が発生した場合、コントロールバルブは自動的に **Manual Control (手動コントロール)** モードに切り替わります。問題の原因に応じて、**Manual operation (手動操作)** が必要な場合があります。**Valve Control (バルブコントロール)** ボタンおよび **Valve Control (バルブコントロール)** ウィンドウは、**Manual Control (手動コントロール)** モードではオレンジ色、**Automatic Control (自動コントロール)** モードでは青色で表示されます。



7.5 メータリングプロファイル

バンカーメータリングコンピュータは、バンカリング操作を行うたびにメータリングプロファイルを作成する機能を備えます。

以下の 2 種類の設定を使用できます。

- **標準オプション**：バンカーメータリングコンピュータのデータベースを使用して、操作パネルからメータリングプロファイルを直接作成します。
- **代替**：外部のデータロガーを使用します。この場合、データは個別の外部ユニットに保存されますが、そこからデータをダウンロードできます。

システム設定時に、当社がこの 2 つのいずれかのオプションを設定します。

7.5.1 HMI オペレータパネルのメータリングプロファイル

操作パネルでメータリングプロファイル機能を有効にすると(外部のデータロガーを使用しない場合のみ)、**operator** および **supervisor** ユーザーは実行したバンカリング操作のメータリングプロファイルを作成できます。この機能には、**Batch History (バッチ履歴)** 画面の**機能バー**からアクセスできます。



operator ユーザーは、**Standard Metering Profile (標準メータリングプロファイル)** 機能にアクセスできます。**supervisor** ユーザーは、**Extended Metering Profile (拡張メータリングプロファイル)** 機能にアクセスできます。**Standard Metering Profile (標準メータリングプロファイル)** には、**質量流量、エアインデックス、ダンピング、標準密度**に関する情報が含まれます。**Extended Metering Profile Expert (拡張メータリングプロファイルエキスパート)** には、バンカリング時の温度と圧力に関する追加情報が含まれます。

どちらのボタンを押しても、**Bunker Metering Profile (バンカーメータリングプロファイル)** ウィンドウが開き、記録されているすべてのバンカリング操作の一覧が表示されます。デフォルトでは、過去 25 回分のメータリングプロファイルが表示されます。必

要に応じて、メータリングプロファイルアプリケーション下部にあるドロップダウンリストから、これよりも古いメータリングプロファイルを読み込むことができます。

Reload List No. of batches to show: 25

Bunker Metering Profile

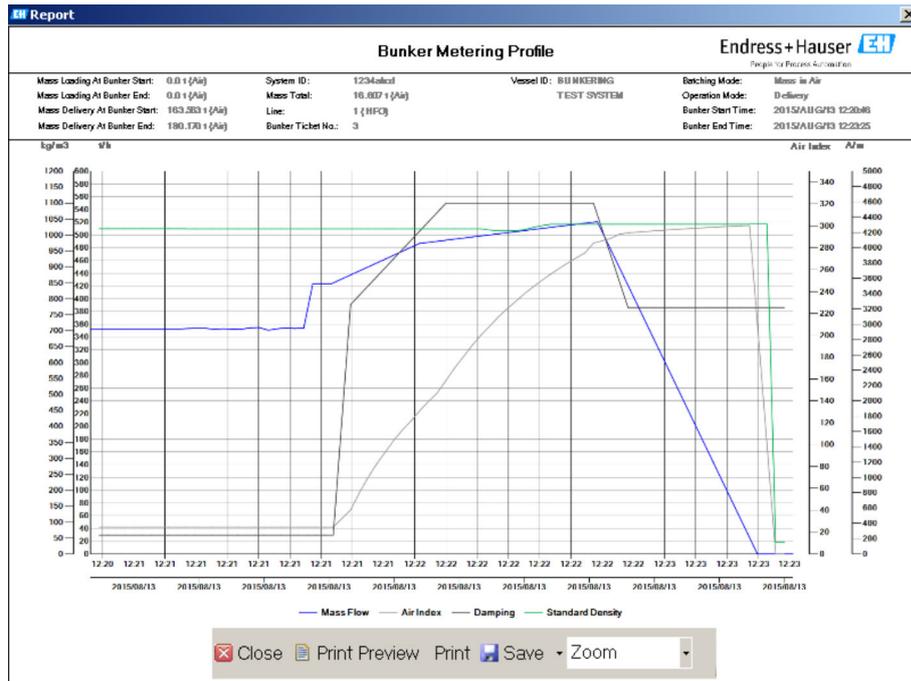
Line 1 Version 1.2.0.1

Bunker Total No.	Operation Mode	Batch Mode	Mass Total	Start Time	End Time
3	Delivery	Mass in Air	16.607	2015/08/13 12:20	2015/08/13 12:23
2	Delivery	Mass in Air	143.183	2015/08/13 12:01	2015/08/13 12:20
1	Delivery	Mass in Air	20.380	2015/08/13 11:58	2015/08/13 12:01
0	Unknown	Unknown	Unknown		2015/08/10 13:46

Reload List No. of batches to show: 25 Generate Report Exit

1. リストからバッチを選択します。
2. **Generate Report (レポートの生成)** ボタンをクリックします。
↳ メータリングプロファイルレポートが生成されます。
3. **Exit (終了)** ボタンをクリックします。

生成されたメータリングプロファイルレポートは別のウィンドウに表示されます。



- i
Save (保存) ボタンをクリックすると、接続されたデータ保存用ドライブにメータリングプロファイルレポートが PDF または Excel ファイルとして保存されます。必要なファイル形式を選択すると、保存するファイルのファイル名を入力できます。
- バンカリング操作データのさらに詳細な分析が必要な場合は、CSV 機能を使用してデータを CSV ファイルにエクスポートできます。このファイルは当社の専門スタッフにエクスポート/送信できます。

7.6 特別な機能

7.6.1 エアーインデックス警告

エアーインデックス (AI) は、通常、データが指定された精度リミット値内であることを確認するために使用します。また、バンカリング操作が許容リミット値内であるかどうかについて、いつでもオペレータに情報を提供することもできます。エアーインデックス警告機能の目的は、バンカリング操作時の全体的な条件を改善することです。

通常、バンカリング操作の開始時には、配管が空の状態のためエアーインデックス値は高くなります。これによりエアーインデックスが高すぎるという警告が発行されてしまうため、この期間を埋め合わせるために警告前の遅延時間が使用されます。標準遅延時間が経過するまでにエアーインデックス値がリミット値を下回ると警告は無効となり、同じ期間にこのリミット値を超過すると再び有効になります。

この値とステータスは **Batch Control (バッチコントロール)** 画面に表示されます。

Mass Flow:	694.5	T/h (Air)	good	Totalizer Loading at Batch Start	0.0	T (Air)
Pressure P2:	0.000	Bar(a)	good	Totalizer Delivery at Batch Start	415.254	T (Air)
Temperature:	22.5	°C	good	Date/Time last Reset	2014/APR/29 17:17:46	
Fwavg Temperature:	22.5	°C				
Flowing Density:	953.6	kg/m3	good	Batch Number	000000003	
Air Index:	1823.9		decreasing			

エアーインデックス警告は **Messages (メッセージ)** 画面に表示されます。



8 システム統合

本システムは、必要な機能がそれぞれ少し異なる各種バンカーメータリングアプリケーションに使用できます。このため、選択する動作モードに応じて画面の表示が異なる場合があります。

主な動作モード：

- 船舶設置
- バージ船設置

バンカーメータリングコンピュータは常に測定モードのため、測定セクションを流れる燃料の量を継続的に積算します。

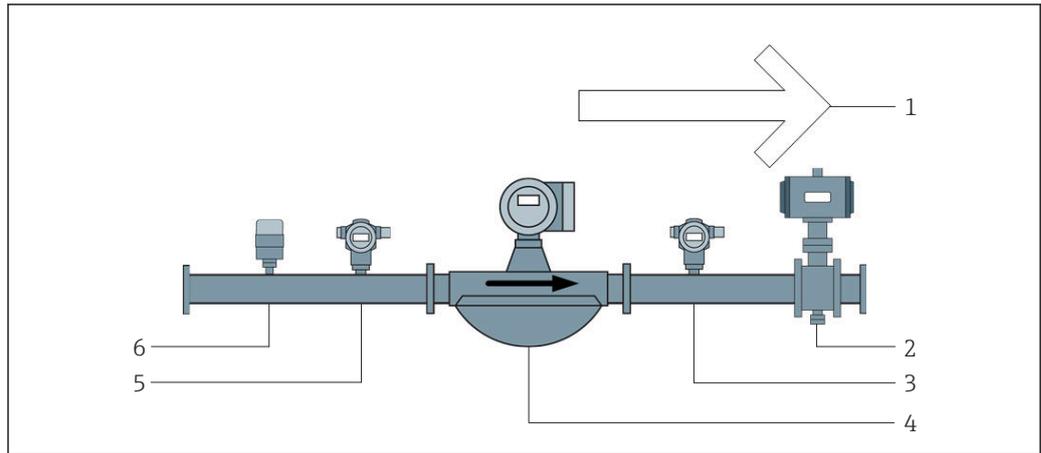


図 22 船舶設置

- 1 ローディング = 船舶へ：正の流量
- 2 コントロールバルブ
- 3 圧力 P2
- 4 コリオリ流量計
- 5 圧力 P1
- 6 温度 T1

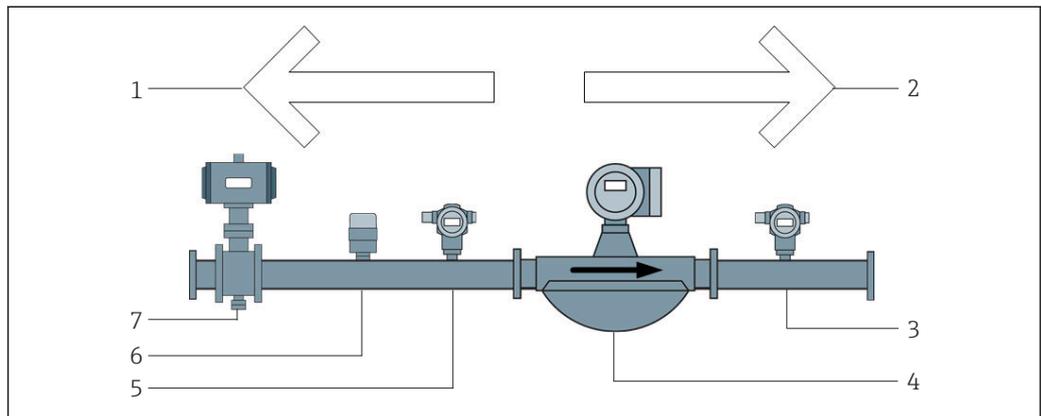


図 23 バージ船設置

- 1 ローディング = バージ船へ：負の流量 - ローディングの積算計が増加
- 2 納入 = バージ船から：正の流量 - 納入の積算計が増加
- 3 圧力 P2
- 4 コリオリ流量計
- 5 圧力 P1
- 6 温度 T1
- 7 コントロールバルブ (オプション)

9 設定

9.1 日付と時刻の変更

Change Date and Time (日付と時刻の変更) ボタンをクリックすると、日付と時刻の編集機能を使用してシステム時間を変更できます。

注記

バンカリング操作の実行中に日付と時刻の設定を変更した場合

バッチデータとデータベースに不一致が生じる可能性があります。

- ▶ バンカリング操作の実行中に日付と時刻の設定を変更しないでください。

注記

日付、時刻、またはタイムゾーンの設定を変更した場合

データベースの同期が失われる可能性があります。

- ▶ 正しい日付と時刻の設定を使用してデータベースを同期させるために、日付、時刻、タイムゾーンの設定変更後には、バンカーメータリングコンピュータパネルを再起動してください。

注記

バンカリング操作/バッチの実行中にアプリケーションをシャットダウンした場合

メータリングプロファイルに不整合データが生成される可能性があります。

- ▶ バンカリング操作/バッチの実行中に再起動しないでください。

The screenshot displays the Administration interface with the following sections:

- System Status:** OK
- Logged in user:** supervisor
- Date/Time:** 2018/MAR/09 15:49:49
- Navigation Buttons:** Diagnostic Information, Messages Hist. & Audit Trail, ZERO Verification, BMC Service Tool, Show Keyboard, Display Off, Logout current User, Change Password.
- Software Versions Table:**

Part	Identifier	Version
Operation Panel	Version	1.06.00
Controller	Version	1.06.00
- Legally Relevant Table:**

Part	Identifier	Identification
HMI Program	Checksum	20D89CADCE4A9189585BEE006195A91D
Algorithm	Version	1.06.00
Algorithm	Signature ID.	0
- Backup Table:**

Settings	Destination	Checksum
Sealed	USB drive	0F6C095549E7279C81C3B850D6A5F4E
All	USB drive	-
- Date/Time Section:**

Year	Month	Day	Hour	Minute	Second
2018	03	09	15	49	49
- Bottom Navigation:** Batch Control, System Overview, Parameter, Settings, Trends, Batch History, Messages, Administration (highlighted), Login, Shutdown.

図 24 Administration (管理) 画面 (管理者用)

Administration (管理) 画面で変更できるのは日付と時刻のみです。タイムゾーンの設定を変更する必要がある場合は、Windows の日付と時刻の設定機能を使用する必要があります。タイムゾーンのデフォルト設定は UTC です。タイムゾーンは初期設定時に現地のタイムゾーンに設定されます。

9.2 設定のエクスポート

現在のシステム設定を USB メモリにエクスポートできます。すべての設定または取引計量の関連設定（シール済み）のみをエクスポートできます。

設定のエクスポート

1. **Administration（管理）** ビューを選択します。
↳ **Administration（管理）** ビューが表示されます。

Part	Identifier	Version
Operation Panel	Version	1.06.00
Controller	Version	1.06.00

Part	Identifier	Identification
HMI Program	Checksum	20D89CADCE4A9189585BEE006195A91D
Algorithm	Version	1.06.00
Algorithm	Signature ID	0

Settings	Destination	Checksum
Sealed	USB drive	0F6C095549E7279C81C3B850D6AA5F4E
All	USB drive	-

Year	Month	Day	Hour	Minute	Second
2018	03	09	15	49	49

2. システムに USB メモリを接続します。
3. システムで USB メモリが認識されるまで待機します。これには約 1 分かかります。
4. 対応する **Export（エクスポート）** ボタンをクリックして、必要な **Settings（設定）** をエクスポートします。
↳ ウィンドウが表示されます。
5. **OK** ボタンをクリックします。
↳ 設定が USB メモリにエクスポートされます。

9.3 BMC サービスツール

i **BMC Service Tool（BMC サービスツール）** 画面（**管理者用**）の詳細については、**BMC サービスツールの資料（別冊）**を参照してください。

9.4 ユーザー管理

ユーザー管理システムを使用して、バンカーメータリングコンピュータのアクセス権を設定できます。本ユーザーマニュアルに記載されるアクセス権設定用の特殊な機能は、上位ユーザー（**supervisor**）のみが使用できます。

9.4.1 ユーザーレベル

以下のユーザーレベルを使用できます。

ユーザー名	パスワード
operator	operator (デフォルト)
supervisor	supervisor

operator ユーザーはシステム起動時に自動的にログインします。**supervisor** ユーザーがログアウトすると、**operator** ユーザーが自動的にログインします。

supervisor ユーザーのパスワードを変更する場合は、**Change Password (パスワードの変更)** ボタンをクリックします。

注記

管理者用のパスワードを忘れてしまった場合

ユーザーがパスワードをリセットすることはできません。

- ▶ 当社サービススタッフのみがパスワードをリセットできます (これは現場操作でのみ実行できます。パスワードを手動でリセットすることはできません)。

9.4.2 ログイン/ログアウト

ユーザーは、**Login (ログイン)** 画面からのみログインできます。現在のユーザーがログアウトおよびパスワード変更を実行できるのは、**Administration (管理)** 画面のみです。

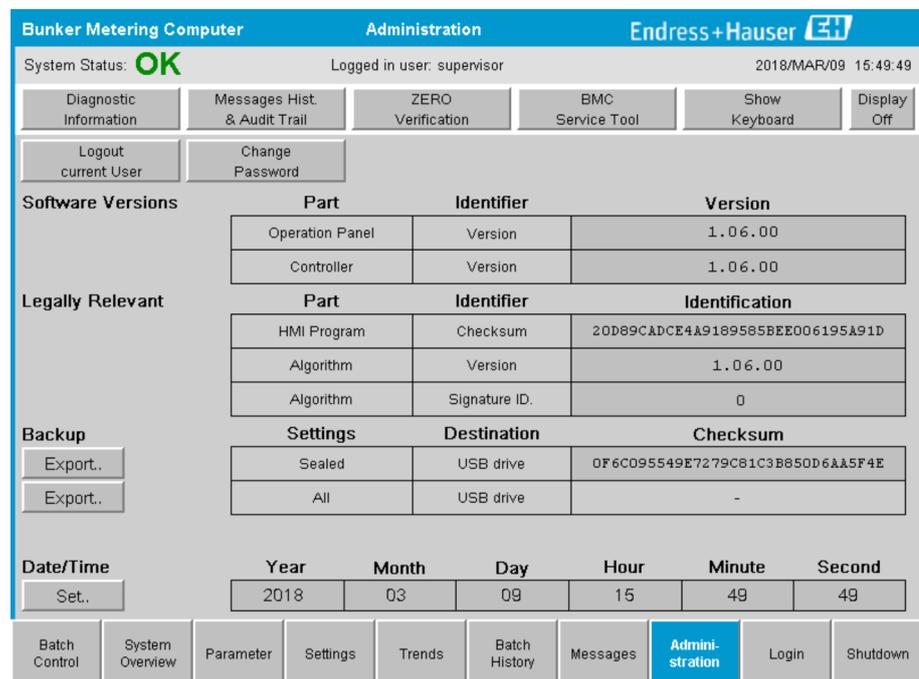


図 25 Administration (管理) 画面 (管理者用)

9.4.3 アクセス権

下表にユーザー固有のアクセス権を示します。

表示画面	operator	supervisor
Batch Control (バッチコントロール)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
System Overview (システムの概要)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

表示画面	operator	supervisor
Parameter (パラメータ)	☒	☑
Settings (設定)	☒	☑
Trends (トレンド)	☑	☑
Batch History (バッチ履歴)	☑	☑
Messages (メッセージ)	☑	☑
Administration (管理)	☑	☑
Messages Historical (メッセージ履歴)	☒	☑
Audit Trail (監査履歴)	☒	☑
ZERO Verification (ゼロ検証)	☒	☑
Custom Relay Output Config. (カスタムリレー出力設定)	☒	☑
Diagnostic Information (診断情報)	☑	☑

操作	operator	supervisor
Operation Complete (操作完了) 機能の実行	☑	☑
Reset Total (合計リセット) 機能の実行	☑	☑
手動バルブコントロール	☑	☑
メータリングプロファイルの表示/印刷	☑	☑
拡張メータリングプロファイルの表示/印刷	☒	☑
メッセージの表示/確認	☑	☑

管理	operator	supervisor
supervisor ユーザーのパスワードの変更	☒	☑
アプリケーションの終了	☒	☑
日付と時刻の設定の変更	☒	☑
Windows キーボードの表示	☒	☑

設定	operator	supervisor
コントロールバルブの設定の変更	☒	☑
コントロールバルブの PID 設定の変更	☒	☑
アラームリミットの変更	☒	☑

9.5 リレー出力

フローティングリレー出力接点を使用して、システム全体のステータス情報およびその他の警告に容易にアクセスできます。配線の詳細については、配線図を参照してください。

9.5.1 システムステータス

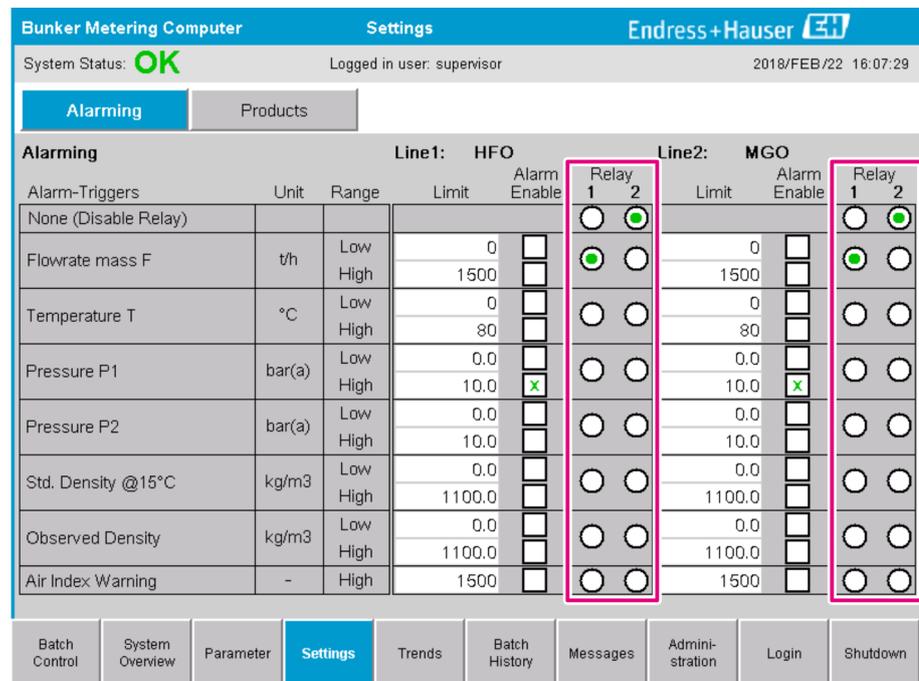
2つのフローティング接点をシステムステータスの出力に使用できます (システムステータスの詳細については、**セクション 11.1** (→ 48) を参照)。

機能	リレー接点开	リレー接点閉
システムステータス : WARNING (警告)	システムステータス : WARNING (警告) - アクティブ	システムステータス : WARNING (警告) - 非アクティブ
システムステータス : ERROR (エラー)	システムステータス : ERROR (エラー) - アクティブ	システムステータス : ERROR (エラー) - 非アクティブ

フローティング接点が2つとも閉じている場合、システムステータスは **OK** です (フェールセーフ動作)。

9.5.2 カスタム警告

2つのフローティング接点をユーザー設定可能な警告に使用できます。これらの警告の設定は **Settings (設定)** 画面で行います。



以下の警告を使用できます。

機能	リレー接点开	リレー接点閉
Flowrate mass F (流量質量 F)	Flowrate mass F (流量質量 F) に関連する少なくとも1つのメッセージがアクティブ	Flowrate mass F (流量質量 F) に関連するアクティブなメッセージなし
Temperature T (温度 T)	Temperature T (温度 T) に関連する少なくとも1つのメッセージがアクティブ	Temperature T (温度 T) に関連するアクティブなメッセージなし
Pressure P1 (圧力 P1)	Pressure P1 (圧力 P1) に関連する少なくとも1つのメッセージがアクティブ	Pressure P1 (圧力 P1) に関連するアクティブなメッセージなし
Pressure P2 (圧力 P2)	Pressure P2 (圧力 P2) に関連する少なくとも1つのメッセージがアクティブ	Pressure P2 (圧力 P2) に関連するアクティブなメッセージなし
Std. Density @ 15 °C (15 °C 時の標準密度)	15 °C Std. Density @ (15 °C 時の標準密度) に関連する少なくとも1つのメッセージがアクティブ	15 °C Std. Density @ (15 °C 時の標準密度) に関連するアクティブなメッセージなし

機能	リレー接点開	リレー接点閉
Observed Density (測定密度)	Observed Density (測定密度) に関連する少なくとも1つのメッセージがアクティブ	Observed Density (測定密度) に関連するアクティブなメッセージなし
Air Index Warning (エアインデックス警告)	Air Index Warning (エアインデックス警告) に関連する少なくとも1つのメッセージがアクティブ	Air Index Warning (エアインデックス警告) に関連するアクティブなメッセージなし

9.6 Modbus TCP ゲートウェイ (オプション)

このゲートウェイはオプションであり、バンカーメータリングコンピュータを他の情報システムに接続する場合に使用します。取引計量に関する規制で他のシステムへの接続が許可されているかどうかを確認する必要があります。

 詳細については、→  69 を参照してください。

10 操作

10.1 移送量の積算

移送量は、2つの積算計（リセット不可）：**Totalizer Loading（積算計：ローディング）**および**Totalizer Delivery（積算計：納入）**を使用して計算します。バンカーメータリングコンピュータの動作モードに応じて、2つの積算計のいずれか1つのみが表示されます。バンカリング操作の開始時と終了時におけるこの2つの積算計の表示値から、移送量（**総ローディング量**または**総納入量**）が計算されます。この積算計はゼロに設定することができます。

10.2 バンカリング操作の準備

このアプリケーションの性質上、無関係の数量が輸送中に積算される可能性があります（輸送中の数量）。新しいバンカリング操作を開始するには、リセット可能な積算計をゼロに設定する必要があり、これと同時にバンカリング操作の正しい開始時間が保存されます。

注記

1つのバッチで記録されるデータの数が多すぎる場合

メータリングプロファイルを作成できない場合があります（タイムアウトを示すエラーメッセージが表示されます）。

- ▶ リセット可能な積算計にすでに0が表示されている場合でも、バンカリング操作の開始前に**積算計リセット**機能を実行する必要があります。これにより、バンカリング操作の正しい開始時間が記録され、メータリングプロファイルに不要なデータが残りません。

新しいバンカリング操作を開始するには、以下の手順を実行します。

1. システムが操作開始可能な状態であることを確認します。これを行うには、システムステータスを確認します（**セクション 11.1**（→ 48）を参照）。
2. **Batch Control（バッチコントロール）** ビューを選択します。
↳ **Batch Control（バッチコントロール）** ビューが表示されます。

Bunker Metering Computer		Batch Control - HFO		Endress+Hauser	
System Status: OK		Logged in user: operator		2018/FEB/22 15:38:59	
Operation Complete		HFO		MGO	
Valve Control: Auto		Custody Transfer Metering Results Totalizer Loading: 33.939 t Delivery: 0.0 t Total LOADED Mass: 31.800 t Volume @Std.T: 45.429 m³ Fwavg Density @Std.T: 700.0 kg/m³ <small>Per: API MPMS Ch11.1 and Ch11.2.1M (1980)</small>		VESSEL Product: custfuel Density used: Measured Fwavg. Std. T = 15°C	
Mass Flow	0.0 t/h	✓	Totalizer Loading at Batch start	2.139 t	
Average Pressure	3.953 bar(a)	✓	Totalizer Delivery at Batch start	0.0 t	
Temperature	41.3 °C	✓	Date/Time last Reset	2018/FEB/22 15:31:53	
Air Index	4.5	↓	Batch Number	3	
Observed Actual Density	827.0 kg/m³	✓	Observed Volume	38.452 m³ ✓	
Std. Density @15°C	700.0 kg/m³	✓	Observed Volume Flow	0.0 m³/h ✓	
✓ = Signal OK ! = Last good value ⚠ = No reliable density yet ↑ = Increasing ↓ = Decreasing					
Batch Control		System Overview		Trends	
		Batch History		Messages	
		Administration		Login	
				Shutdown	

体積測定が無効な場合は、さらに以下の手順を実行します。

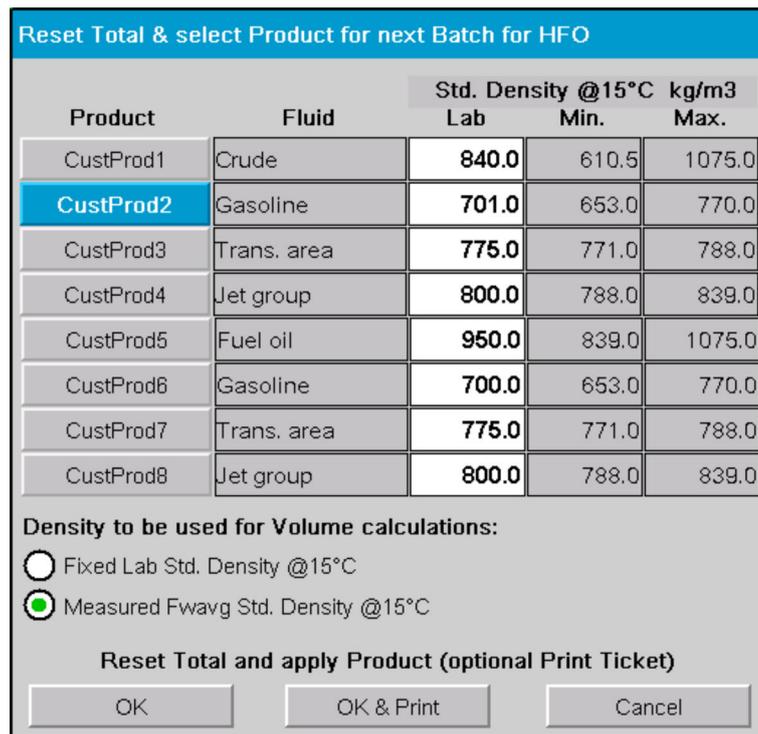
3. **Batch Control (バッチコントロール)** ビューで **Reset Total (合計リセット)** ボタンをクリックします。
 ↳ 以下のウィンドウが表示されます。



4. 必要に応じて、**OK & Print (OK & 印刷)**、**OK**、または **Cancel (キャンセル)** ボタンをクリックします。
 ↳ **OK & Print (OK & 印刷)** : 輸送中のメータリングチケットが印刷され、積算計が「0」にリセットされます。
OK : 輸送中のメータリングチケットは印刷されませんが、積算計が「0」にリセットされます。
Cancel (キャンセル) : ウィンドウが閉じます。積算計は「0」にリセットされません。

体積測定が有効な場合は、さらに以下の手順を実行します。

3. **Batch Control (バッチコントロール)** ビューで **Reset Total (合計リセット)** ボタンをクリックします。
 ↳ 以下のウィンドウが表示されます。



4. まもなくバンカリング操作を行う製品を選択します。
5. 選択した製品に使用される標準温度時の標準密度を確認し、必要に応じてこれを変更します。
6. バンカリング操作全体にわたりラボ値を使用する場合は、「Fixed Lab Std. Density」(固定ラボ標準密度) オプションを選択します。
7. 必要に応じて、**OK & Print (OK & 印刷)**、**OK**、または **Cancel (キャンセル)** ボタンをクリックします。
 - ↳ **OK & Print (OK & 印刷)** : 輸送中のメータリングチケットが印刷され、積算計が「0」にリセットされます。
 - OK** : 輸送中のメータリングチケットは印刷されませんが、積算計が「0」にリセットされます。
 - Cancel (キャンセル)** : ウィンドウが閉じます。積算計は「0」にリセットされません。

 「Measured Fwavg Std. Density @Std. Temperature」(測定流量加重平均による標準密度 (標準温度時)) を選択した場合、入力されたラボ密度がバンカリング操作の開始時に使用されます。このラボ密度は、システムで信頼性の高い密度を測定できるまで使用されます。この密度が測定されるまでは、「No reliable density yet」(信頼性の高い密度なし) というステータスが、**Batch Control (バッチコントロール)** ビューの関連する値に対して表示されます。

-  ■ これで **Total loaded/delivered (総ローディング量/総納入量)** 積算計が 0 にリセットされ、バンカーメータリングコンピュータは新しいバンカリング操作を開始できるようになります。
- 印刷中にエラーが発生した場合は、エラーを修正して印刷を再開するか、またはキャンセルできます (**セクション 12.1** (→ 51) を参照)。
 - (プリンタの用紙切れなどにより) 印刷が完了しなかった場合でも、輸送中のメータリングチケットの原本はバッチあたり 1 部しか印刷できません。輸送中のメータリングチケットの原本の印刷後は、チケットの写しのみを印刷できます。この場合、チケットには写しであることを示すマークが付加されます。
 - プリンタには、常に十分な枚数の印刷用紙をセットしておいてください (**セクション 12.1.4** (→ 53) を参照)。

10.3 バンカリング操作の終了

1. **Batch Control (バッチコントロール) ビュー**を選択します。
 ↳ **Batch Control (バッチコントロール) ビュー**が表示されます。

Bunker Metering Computer **Batch Control - HFO** **Endress+Hauser**

System Status: **OK** Logged in user: operator 2018/FEB/22 16:03:53

Operation Complete **HFO** **MGO** Reset Total & Product Select ...

Valve Control: **Auto**

Custody Transfer Metering Results t = metric tons

Totalizer
 Loading 37.826 t
 Delivery 0.0 t

Total LOADED
 Mass 1.413 t
 Volume @Std.T 2.019 m³

Fwavg Density @Std.T 700.0 kg/m³
Per: API MPMS Ch11.1 and Ch11.2.1M (1980)

Product: custfuel
 Density used: Measured Fwavg.
 Std. T = 15°C

Mass Flow	0.0 t/h	✓	Totalizer Loading at Batch start	36.413 t
Average Pressure	3.953 bar(a)	✓	Totalizer Delivery at Batch start	0.0 t
Temperature	41.3 °C	✓	Date/Time last Reset	2018/FEB/22 16:03:08
Air Index	4.5	↓	Batch Number	4
Observed Actual Density	827.0 kg/m3	✓	Observed Volume	1.709 m3 ✓
Std. Density @15°C	700.0 kg/m3	✓	Observed Volume Flow	0.0 m3/h ✓

✓ = Signal OK ! = Last good value ⚠ = No reliable density yet ↑ = Increasing ↓ = Decreasing

Batch Control System Overview Trends Batch History Messages Administration Login Shutdown

2. バンカリング操作が完了したら、**Operation Complete (操作完了)** ボタンをクリックします。
 ↳ 以下のウィンドウが表示されます。バッチの概要が表示されます。

Operation Complete for HFO

Summary:
 Batch Number: 0000000004
 Total Mass: 1.413 t
 Air Index: 4.5

Complete the Operation
 (optional Print Ticket)

OK OK & Print Cancel

3. 必要に応じて、**OK & Print (OK & 印刷)**、**OK**、または **Cancel (キャンセル)** ボタンをクリックして、現在のバンカリング操作の完了を確認します。
- ↳ **OK & Print (OK & 印刷)** : バンカーメータリングチケットが印刷され、積算計が「0」にリセットされます。
OK : バンカーメータリングチケットは印刷されませんが、積算計が「0」にリセットされます。
Cancel (キャンセル) : ウィンドウが閉じます。積算計は「0」にリセットされません。
- i** ■ 印刷中にエラーが発生した場合は、エラーを修正して印刷を再開するか、またはキャンセルできます (**セクション 12.1** (→ 51) を参照)。
- (プリンタの用紙切れなどにより) 印刷が完了しなかった場合でも、バンカーメータリングチケットの原本はバッチあたり 1 部しか印刷できません。バンカーメータリングチケットの原本の印刷後は、チケットの写しのみを印刷できます。この場合、チケットには写しであることを示すマークが付加されます。
 - プリンタには、常に十分な枚数の印刷用紙をセットしておいてください (**セクション 12.1.4** (→ 53) を参照)。
- i** バンカーメータリングコンピュータは最高レベルの精度で納入体積を測定、保存、計算します。バンカーメータリングチケットに示される値もすべて最高レベルの精度で計算されますが、四捨五入により小数第 3 位に丸められます。これらの四捨五入した値を使用して手動で納入体積を算出した場合、その結果とバンカーメータリングコンピュータで算出される結果に偏差が生じる可能性があります。

11 診断およびトラブルシューティング

11.1 システムステータス

全体的なシステムステータスは、以下の3つのカテゴリのいずれかになります。

OK	緑色	アクティブなエラーメッセージはありません
WARNING (警告)	黄色	WARNING (警告) カテゴリ内の少なくとも1つのエラーメッセージはアクティブですが、ERROR (エラー) カテゴリ内のアクティブなエラーメッセージはありません
ERROR (エラー)	赤色	ERROR (エラー) カテゴリ内の少なくとも1つのエラーメッセージがアクティブです

11.2 メッセージ

11.2.1 メッセージカテゴリ

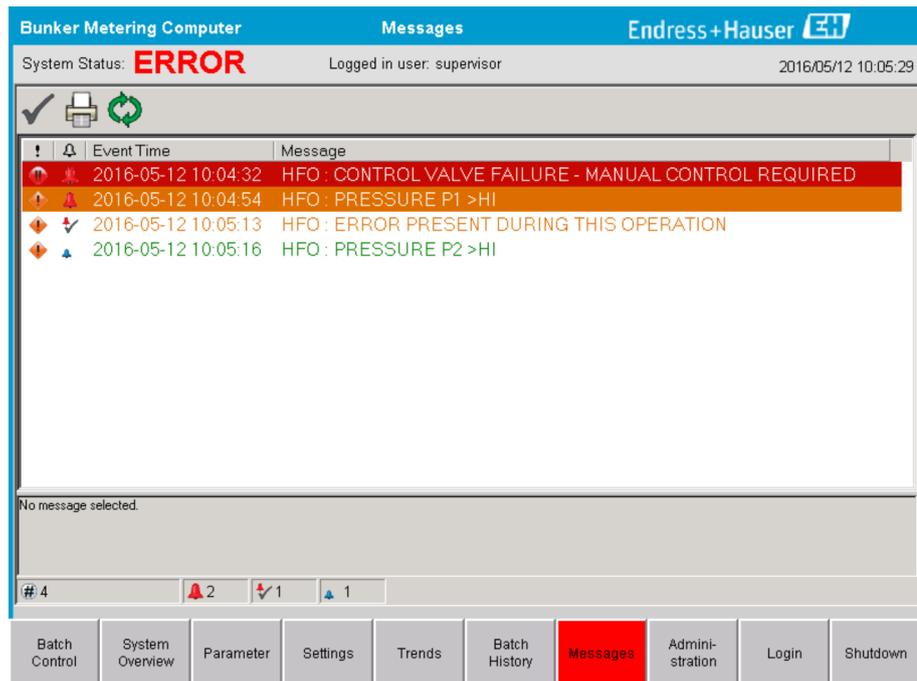
メッセージは、以下の2つのカテゴリに分類されます。

WARNING (警告)	黄色	プロセスにとって重大ではない異常状態が検出されました。
ERROR (エラー)	赤色	プロセスにとって重大な異常状態が検出されました。 Error (エラー) (アラーム) カテゴリ内のどのメッセージが生成された場合でも、 Alarms: Yes (アラーム: あり) という情報がバンカーメータリングチケットに表示されます。

11.2.2 現在アクティブなメッセージの表示

Messages (メッセージ) 画面には、現在アクティブなエラーメッセージが一覧表示されます。各エラーには、イベント発生時間とメッセージテキストが含まれます。以下のメッセージが表示されます。

警告、未確認	  2015/08/13 12:31:03	新しい警告
警告、未確認、解決済み	  2015/08/13 14:56:55	アクティブではないが、まだ確認されていない警告
警告、確認済み	  2015/08/17 06:57:05	現在もアクティブであるが確認済みの警告
エラーメッセージ、未確認	  2015/08/13 12:31:03	新しいエラーメッセージ
エラーメッセージ、未確認、解決済み	  2015/08/14 13:25:07	アクティブではないが、まだ確認されていないエラーメッセージ
エラーメッセージ、確認済み	  2015/08/17 06:57:06	現在もアクティブであるが確認済みのエラーメッセージ



11.2.3 メッセージの確認

メッセージの原因となった状態がすでに存在しないため、メッセージがアクティブではなくなっている場合でも、各メッセージを確認する必要があります。

- ▶ リストから当該のメッセージを選択して、**Acknowledge (確認)** ボタンをクリックします。あるいは、メッセージをダブルクリックします。

11.2.4 メッセージの一覧

i 表示されるすべてのメッセージの一覧については、**付録 A** (→ 56) を参照してください。

11.3 チケットプリンタ

印刷中にエラーが発生した場合、チケットプリンタに「Error」(エラー) という単語とエラーメッセージが表示されます。プリンタの用紙切れの場合は、「Error: Out of Paper」(エラー: 用紙切れ) というメッセージが表示されます。このメッセージが表示された場合、新しい用紙をプリンタにセットする必要があります (**セクション 12.1.1** (→ 51) を参照)。

i 印刷中にエラーが発生した場合は、エラーを修正して印刷を再開するか、またはキャンセルできます。

ロール紙の終わりを示すマーク (赤色の縞模様) が確認された場合、ロール紙を交換する必要があります。 **セクション 12.1.1** (→ 51) を参照してください。

11.4 断線

i 断線を示すメッセージが表示された場合、認定電気技師がシステムに付属の配線図を使用して、機器の配線を確認する必要があります。

11.5 電源異常

停電が発生した場合、システムの再起動後に以下のメッセージが表示されます。

- LINE 1: POWER UP OF CONTROLLER (ライン 1: コントローラの電源投入)
- LINE 2: POWER UP OF CONTROLLER (ライン 2: コントローラの電源投入) (オプション)
- CONNECTION BETWEEN HMI AND PLC INTERRUPTED (HMI と PLC 間の接続遮断)

次のバッチを続行するには、これらのメッセージを確認する必要があります。新しいバンカリング操作を開始する前に、**Reset Total (合計リセット) (セクション 10.2)** (→ 図 43 を参照) を実行して、新しい測定値が前の測定値に加算されないようにする必要があります。

11.6 バッチ結果が高すぎる

バンカリング操作後にバンカーメータリングコンピュータによって表示される結果が、他のリファレンス測定値よりも高い場合は、バンカリング操作の開始前に **Reset Total (合計リセット)** ボタンを使用してリセット可能な積算計 (バッチ積算計) がゼロにリセットされたかどうかを確認してください (セクション 10.2 (→ 図 43) を参照)。

12 メンテナンス

12.1 チケットプリンタ

12.1.1 ロール紙の交換

プリンタは用紙幅 57.5 ± 0.5 mm、用紙質量 60 g/m^2 用に設計されています。その他の用紙タイプは適合しない場合があります。注文情報については、**セクション 12.1.4** (→ 53) を参照してください。

12.1.2 ロール紙の装着

ロール紙には、GPT-4344 に対応する幅 57.5 ± 0.5 mm および最大巻き径 60 mm のコート紙を使用してください。標準用紙：用紙タイプ：GPR-T01-057-031-007-060A (Endress+Hauser ウェブサイトからオーダー番号：71293016 でご注文可能)

1.



ロールから用紙を 10 cm 引き出し、残りのロールがしっかりと巻き付いていることを確認します。

2.



蓋の内側にあるレバーを少し押し上げます。蓋と一緒にロール紙がプリンタから持ち上げられます。

↳ これでプリンタカバーを開くことができます。

3.



新しいロール紙を給紙部に装着し、用紙の外面（表）がプリンタに面していることを確認します。これが印刷面です（内面（裏）は印刷できません）。

4.



少し押し込んで蓋を閉めます。

↳ カチッと音がしてカバーがはめ込まれます。用紙は切り取り用の刃の部分で切り取ることができます。このときカバーを開閉したり、用紙を印字ヘッドに通したりする必要はありません。

12.1.3 洗浄

i 用紙の品質や環境条件に応じて、大量の印刷ジョブの実行後に印字ヘッド、センサ、ローラーの洗浄が必要な場合があります。これは特に、一部の印刷領域が正しく印刷されなくなった場合に当てはまります。

印字ヘッドに損傷を与える可能性があるため、プリンタの洗浄には先の尖った器具などを使用しないでください。

1. 給紙部のカバーを開き、ロール紙を取り外します。
2. 小さいブラシ（綿棒など）を使用して、用紙センサおよび切り取り用の刃の部分に付着した埃の粒子を取り除きます。
3. 給紙部に強く息を吹き込み、大きい粉塵の粒子を取り除きます。
4. 清浄綿をイソプロパノール（IPA）に浸し、印字ヘッドを洗浄します。クリーニングペンやクリーニングカードも使用できます。
5. 落ちにくい汚れも消毒液に浸した清浄綿で洗浄します。

12.1.4 サービスおよび交換

プリンタ用紙または新しいプリンタは当社にご注文いただけます。スペアパーツの詳細については、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店にお問い合わせください。

i 標準用紙：用紙タイプ：GPR-T01-057-031-007-060A (Endress+Hauser ウェブサイトからオーダー番号：71293016 でご注文可能)

プリンタ：特殊 (Endress+Hauser ウェブサイトからオーダー番号：71293014 でご注文可能)

12.2 操作パネルの表示部

ディスプレイの洗浄：

1. 電源から直接コンピュータの電源を切ります。
 2. 刺激の少ない石鹼または洗浄剤と清潔なスポンジまたは柔らかい布を使用してディスプレイを洗浄します。
 3. 水垢などを防止するために、レザークロスまたは湿らせたセルローススポンジを使用してディスプレイを拭き取ります。
- i**
- コンピュータがタッチディスプレイを搭載しており、洗浄時にコンピュータのスイッチがオンの場合、機器を洗浄するときにディスプレイ上のオブジェクトが反応して作動する場合があります。
 - 研磨剤入りの洗浄剤や溶液を使用すると、ディスプレイが損傷する可能性があります。洗浄時にディスプレイをごしごしこすったり、ブラシを使用したりしないでください。

12.3 キャビネットファン

キャビネットファンのフィルターマットは定期的に点検する必要があります。必要に応じて、フィルターマットを洗浄または交換してください (交換するマットの種類：Rittal 製フィルターマット SK 3322.700)。

12.4 システムメンテナンス

バンカーメータリングシステムについては、システムサプライヤによって定期的に点検してもらうことをお勧めします。

詳細については、お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 (www.address.endress.com) にお問い合わせください。

13 修理

13.1 一般的な注意事項

- エラー発生時には以下をすべて交換してください。
高価でないすべてのコンポーネント
- 純正スペアパーツのみを使用してください。
- 適用される規格、各地域/各国の法規、認証、SBC600 のシールをすべて遵守してください。
- すべての修理作業を文書化し、W@M ライフサイクルマネジメントデータベースに入力してください。
- 修理作業を実施できるのは、当社サービススタッフまたは適切な訓練を受けた顧客スタッフのみです。

13.2 スペアパーツおよびサービス

お近くの弊社営業所もしくは販売代理店 (www.addresses.endress.com) にお問い合わせください。

14 技術データ

SBC600 は、以下の 3 種類のキャビネット構成で使用できます。

- 1 キャビネット：同一キャビネット（制御ユニット）に PLC と HMI を搭載、壁面取付用
- 2 キャビネット：個別キャビネットに PLC（制御ユニット）と HMI（オペレータ端末）を搭載、壁面取付用
- 2 キャビネット：壁面取付用の 1 つのキャビネットに PLC（制御ユニット）、デスクパネルに HMI（オペレータ端末）を搭載

他に特別な規定がない限り、以下の技術データがすべてのキャビネット構成に適用されます。

14.1 電源

制御ユニット：	220～240 VAC, 50～60 Hz, 250 VA
オペレータ端末：	220～240 VAC, 50～60 Hz, 120 VA

14.2 入力/出力

流量計：	パルス 24 VDC、Modbus RTU
温度：	電流信号 4～20 mA
圧力：	2x 電流信号 4～20 mA
コントロールバルブ：	1x 制御信号 4～20 mA、1x フィードバック信号 4～20 mA

14.3 環境

バンカーメータリングコンピュータのキャビネットの動作環境：

周囲温度範囲：	-10～55 °C
相対湿度：	25～75 %

15 付録

15.1 メッセージの一覧

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
1	COMMUNICATION BETWEEN HMI AND PLC INTERRUPTED (HMI と PLC 間の通信遮断)	10 秒	アラーム	PLC の通信エラー	メッセージ	-	グローバル	操作パネルと制御ユニット間のイーサネット通信ケーブルを確認する (ハウジングが開いている場合にのみ可能)。
2	PARAMETER SWITCH IN UNSEALED POSITION (シール解除位置へのパラメータ切替え)	0 秒	警告	取引計量スイッチがシール解除位置に設定された	メッセージ	取引計量スイッチを変更可能	グローバル	取引計量パラメータをシール位置に設定する。
3	CONTROL CABINET DOOR OPENED (制御キャビネットのドアが開いている)	0 秒	警告	キャビネットのドアが開かれた	メッセージ	-	グローバル	キャビネットのドアを閉める。
4	POWER SUPPLY 1 POWER FAILURE (電源 1 停電)	5 秒	警告	電源ユニット 1 の停電	メッセージ	-	グローバル	電源を確認する。
5	POWER SUPPLY 2 POWER FAILURE (電源 2 停電)	5 秒	警告	電源ユニット 2 の停電	メッセージ	-	グローバル	電源を確認する。
6	COMMUNICATION ERROR WITH EXTERNAL DATA LOGGER (外部のデータロガーとの通信エラー)	10 秒	警告	外部のデータロガーとの通信エラー	メッセージ	-	グローバル	制御ユニットと外部のデータロガー間のシリアル通信ケーブルを確認する (ハウジングが開いている場合にのみ可能)。

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
7	I/O MODULE FAULT - SEE DIAGNOSTIC INFORMATION FOR DETAILS (I/O モジュールエラー - 詳細については診断情報を参照)	0 秒	アラーム	ハードウェアエラー	メッセージ	-	グローバル	PLC と I/O モジュール間の接続を確認する。
8	MODBUS GATEWAY I/O FAULT (Modbus ゲートウェイの I/O エラー)	10 秒	警告	ハードウェアエラー モジュールの欠落	メッセージ	-	グローバル	PLC と Anybus Modbus Gateway 間の接続を確認する。
9	CONTROLLE R MAJOR FAULT - SEE DIAGNOSTIC INFO (コントローラの重大なエラー - 診断情報を参照)	0 秒	アラーム	ソフトウェアエラー	メッセージ	-	グローバル	Diagnostic Information (診断情報) 画面を参照 : Endress +Hauser にお問い合わせください。
101	LINE 1: MASS FLOW F1 <LO (ライン 1 : 質量流量 F1 <LO)	5 秒	警告	質量流量が下限値を下回った	メッセージ	-	ライン 1	プロセス条件を確認する。
102	LINE 1: MASS FLOW F1 >HI (ライン 1 : 質量流量 F1 >HI)	5 秒	警告	質量流量が上限値を上回った	メッセージ	-	ライン 1	プロセス条件を確認する。
103	LINE 1: TEMPERATURE T1 <LO (ライン 1 : 温度 T1 <LO)	5 秒	警告	温度が下限値を下回った	メッセージ	-	ライン 1	プロセス条件を確認する。
104	LINE 1: TEMPERATURE T1 >HI (ライン 1 : 温度 T1 >HI)	5 秒	警告	温度が上限値を上回った	メッセージ	-	ライン 1	プロセス条件を確認する。
105	LINE 1: TEMPERATURE T1 - BROKEN WIRE (ライン 1 : 温度 T1 - 断線)	5 秒	アラーム	温度 T1 の信号ケーブルの断線	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	測定の継続	ライン 1	センサ信号ケーブルを確認する。
106	LINE 1: PRESSURE P1 <LO (ライン 1 : 圧力 P1 <LO)	5 秒	警告	圧力 P1 が下限値を下回った	メッセージ	-	ライン 1	プロセス条件を確認する。

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
107	LINE 1: PRESSURE P1 >HI (ライン1: 圧力 P1 >HI)	5 秒	警告	圧力 P1 が 上限値を上 回った	メッセージ	-	ライン 1	プロセス条件を 確認する。
108	LINE 1: PRESSURE P1 -BROKEN WIRE (ライン1: 圧力 P1 - 断線)	5 秒	アラーム	圧力 P1 の 信号ケーブルの断線	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ VFR 動作モード使用不可 ■ バージ船設置: ローディングモードが自動から手動に切り替わった場合、コントロールバルブの動作モード変更 	ライン 1	センサ信号ケーブルを確認する。
109	LINE 1: PRESSURE P2 <LO(ライン1: 圧力 P2 <LO)	5 秒	警告	圧力 P2 が 下限値を下 回った	メッセージ	-	ライン 1	プロセス条件を 確認する。
110	LINE 1: PRESSURE P2 >HI (ライン1: 圧力 P2 >HI)	5 秒	警告	圧力 P2 が 上限値を上 回った	メッセージ	-	ライン 1	プロセス条件を 確認する。
111	LINE 1: PRESSURE P2 -BROKEN WIRE (ライン1: 圧力 P2 - 断線)	5 秒	アラーム	圧力 P2 の 信号ケーブルの断線	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ VFR 動作モード使用不可 ■ バージ船設置: ローディングモードが自動から手動に切り替わった場合、コントロールバルブの動作モード変更 	ライン 1	センサ信号ケーブルを確認する。
112	LINE 1: CONTROL VALVE FEEDBACK - BROKEN WIRE (ライン1: コント ロールバルブフィード バック - 断 線)	5 秒	警告	バルブメッ セージ: 断 線/短絡	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	-	ライン 1	コントロールバルブのフィードバック信号の配線を確認する。

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
113	LINE 1: CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED (ライン 1: コントロールバルブエラー - 手動コントロールが必要)	5 秒	アラーム	バルブコントロールおよびフィードバック信号で差異を検出	メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> 測定の継続 コントロールバルブの動作モードを自動から手動に変更 	ライン 1	コントロールバルブの配線および正常動作を確認する。バルブが応答しない場合、ハンドホイールを使用した手動コントロールが必要
114	LINE 1: MODBUS - COMMUNICATION FAILURE TO FLOWMETER (ライン 1: Modbus - 流量計との通信エラー)	10 秒	アラーム	流量計との Modbus 接続遮断	<ul style="list-style-type: none"> メッセージ システムは最後の有効値を表示 	<ul style="list-style-type: none"> 測定の継続 システムは VFR 測定モードに切り替わる (使用可能な場合) 	ライン 1	流量計の Modbus 信号ケーブルを確認する。主測定モードが不適切。補助測定に引き継ぐ。
115	LINE 1: FLOWMETER PULSE LINE FAILURE (ライン 1: 流量計パルスラインエラー)	5 秒	アラーム	パルス信号ケーブルの断線 (Modbus 経由で伝送された流量値と比較した偏差が 5 秒以上継続、ローディングまたは納入がアクティブ、Promass ステータス = 1。偏差は設定可能)	メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> 測定の継続 システムは Modbus 流量値を積算 	ライン 1	流量計のパルスラインケーブルを確認する。Modbus プロセス値を考慮する。
116	LINE 1: FLOWMETER FAILURE (ライン 1: 流量計エラー)	5 秒	アラーム	流量計とパルス信号の Modbus 接続エラー	<ul style="list-style-type: none"> メッセージ システムは最後の有効値 (Modbus) を表示 	<ul style="list-style-type: none"> 測定の継続 システムは VFR 測定モードに切り替わる (使用可能な場合) 	ライン 1	流量計の Modbus およびパルスラインケーブルを確認する。補助測定に引き継ぐ。
117	LINE 1: POWER UP OF CONTROLLER CAUSED BY POWER FAILURE (ライン 1: 停電に起因したコントローラの電源投入)	0 秒	アラーム		コントローラの停電	アラーム、BMT に停電を表示	ライン 1	次のパッチ開始時にメッセージは自動的に非表示になる。起動後にシステムは自動的に測定を継続する。
118	LINE 1: VFR MEASURING MODE NOT AVAILABLE (ライン 1: VFR 測定モード使用不可)	5 秒	アラーム	P1 および/または P2 で断線検出	メッセージ	システムは VFR 測定モードに切り替わらない	ライン 1	P1 および P2 センサの信号ケーブルを確認する。補助測定モードへの切替えは不可

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
119	LINE 1: FLOWMETER MEASURING MODE NOT AVAILABLE (ライン 1: 流量計測定モード使用不可)	5 秒	アラーム	流量計との Modbus 通信エラーまたは流量計ステータスが OK ではない	メッセージ	システムは流量計を測定モードに切り替えない	ライン 1	流量計の Modbus およびパルスラインケーブル、または流量計のステータスを確認する。補助測定に引き継ぐ。
120	LINE 1: NO MEASURING MODE AVAILABLE (ライン 1: 測定モード使用不可)	5 秒	アラーム	VFR 測定モードおよび流量計測定モードにアクセスできない	メッセージ	システムは最後の有効値を表示。積算を手動で停止可能。	ライン 1	追加の詳細メッセージを参照してください。
121	LINE 1: AIR INDEX IS ABOVE CRITICAL VALUE (ライン 1: エアインデックスがリミット値を超過)	設定を参照	警告	エアインデックスが EU 0.5% のリミット値を上回った	メッセージ	なし	ライン 1	バンカーパイプ内の空気量が多すぎる。
122	LINE 1: WARNING: AIR INDEX HIGH, TAKE STEPS FOR REDUCTION OF ENTRAINED AIR (ライン 1: 警告: エアインデックスが高いため、気泡を低減する処置が必要)	0 秒	警告	エアインデックスがエアインデックスのリミット値 (調整可能) を上回った	メッセージ	なし	ライン 1	バンカーパイプ内の空気量が多すぎる。
123	LINE 1: STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT) (ライン 1: 標準密度が範囲外 (下限超過))	10 秒	警告	標準密度が下限値 (調整可能) を下回った	メッセージ	なし	ライン 1	プロセス条件を確認する。
124	LINE 1: STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT) (ライン 1: 標準密度が範囲外 (上限超過))	10 秒	警告	標準密度が上限値 (調整可能) を上回った	メッセージ	なし	ライン 1	プロセス条件を確認する。

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
125	LINE 1: OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT) (ライ ン 1: 測定密 度が範囲外 (下限超過))	10 秒	警告	測定密度が 下限値(調整 可能)を下 回った	メッセージ	なし	ライン 1	プロセス条件を 確認する。
126	LINE 1: OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT) (ライ ン 1: 測定密 度が範囲外 (上限超過))	10 秒	警告	測定密度が 上限値(調整 可能)を上 回った	メッセージ	なし	ライン 1	プロセス条件を 確認する。
127	LINE 1: PRESSURE P1 >HIHI (ACKNOWL EDGMENT REQUIRED!) (ライン 1: 圧力 P1 >HIHI (確認 応答が必 要!))	1 秒	アラーム	圧力 P1 が 上上限値を 上回った	メッセージ	手動モードで コントロール バルブを完全 に開く	ライン 1	直ちに減圧する (ポンプ速度を 低下させてバル ブを開く)。こ のメッセージを 確認した場合に のみ、バルブは 自動コントロール モードに戻る。
128	LINE 1: PRESSURE P2 >HIHI (ACKNOWL EDGMENT REQUIRED!) (ライン 1: 圧力 P2 >HIHI (確認 応答が必 要!))	1 秒	アラーム	圧力 P2 が 上上限値を 上回った	メッセージ	手動モードで コントロール バルブを完全 に開く	ライン 1	直ちに減圧する (ポンプ速度を 低下させてバル ブを開く)。こ のメッセージを 確認した場合に のみ、バルブは 自動コントロール モードに戻る。
129	LINE 1: ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION (ライン 1: この操作中 にエラーが 存在してい る)	0 秒	警告	この操作中 に、レベルア ラームに関 する少なく とも 1 つの メッセージ がアクティ ブである	メッセージ	なし	ライン 1	次の Reset Total (合計リセ ット) または Operation Complete (操作 完了) を実行す ると、メッセー ジは自動的に非 表示になる。
131	LINE 1: PROMASS CUSTODY TRANSFER LOGBOOK FULL (ライ ン 1: Promass 取 引計量用ロ グブックが 満杯)	0 秒	アラーム	Promass 300 の取引 計量用ログ ブックが満 杯	メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ システムは VFR 測定モ ードに切り 替わる (使用 可能な場合) 	ライン 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 取引計量モ ードを無効にす る 2. 取引計量用 ログブックを削 除する (全 30 エントリー) 3. 取引計量モ ードを有効にす る

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
132	LINE1: PROMASS STATUS WARNING (ライン1: Promass ス テータスの 警告)	0 秒	警告	Promass ス テータスが OK ではない	メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ システムは VFR 測定モードに切り替わる (使用可能な場合) 	ライン 1	流量計の Modbus およびパルスラインケーブル、または流量計のステータスを確認する。補助測定に引き継ぐ。
201	LINE 2: MASS FLOW F1 <LO(ライ ン 2 : 質量流 量 F1 <LO)	5 秒	警告	質量流量が 下限値を下 回った	メッセージ	-	ライン 2	プロセス条件を確認する。
202	LINE 2: MASS FLOW F1 >HI (ライ ン 2 : 質量流 量 F1 >HI)	5 秒	警告	質量流量が 上限値を上 回った	メッセージ	-	ライン 2	プロセス条件を確認する。
203	LINE 2: TEMPERAT URE T1 <LO (ライン 2 : 温度 T1 <LO)	5 秒	警告	温度が下限 値を下回っ た	メッセージ	-	ライン 2	プロセス条件を確認する。
204	LINE 2: TEMPERAT URE T1 >HI (ライン 2 : 温度 T1 >HI)	5 秒	警告	温度が上限 値を上回っ た	メッセージ	-	ライン 2	プロセス条件を確認する。
205	LINE 2: TEMPERAT URE T1 - BROKEN WIRE (ライ ン 2 : 温度 T1 - 断線)	5 秒	アラーム	温度 T1 の 信号ケーブ ルの断線	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	測定の継続	ライン 2	センサ信号ケーブルを確認する。
206	LINE 2: PRESSURE P1 <LO(ライ ン 2 : 圧力 P1 <LO)	5 秒	警告	圧力 P1 が 下限値を下 回った	メッセージ	-	ライン 2	プロセス条件を確認する。
207	LINE 2: PRESSURE P1 >HI (ライ ン 2 : 圧力 P1 >HI)	5 秒	警告	圧力 P1 が 上限値を上 回った	メッセージ	-	ライン 2	プロセス条件を確認する。
208	LINE 2: PRESSURE P1 -BROKEN WIRE (ライ ン 2 : 圧力 P1 - 断線)	5 秒	アラーム	圧力 P1 の 信号ケーブ ルの断線	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ VFR 動作モード使用不可 ■ バージ船設置 : ローディングモードが自動から手動に切り替わった場合、コントロールバルブの動作モード変更 	ライン 2	センサ信号ケーブルを確認する。

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
209	LINE 2: PRESSURE P2 <LO (ライン 2 : 圧力 P2 <LO)	5 秒	警告	圧力 P2 が下限値を下回った	メッセージ	-	ライン 2	プロセス条件を確認する。
210	LINE 2: PRESSURE P2 >HI (ライン 2 : 圧力 P2 >HI)	5 秒	警告	圧力 P2 が上限値を上回った	メッセージ	-	ライン 2	プロセス条件を確認する。
211	LINE 2: PRESSURE P2 -BROKEN WIRE (ライン 2 : 圧力 P2 - 断線)	5 秒	アラーム	圧力 P2 の信号ケーブルの断線	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ VFR 動作モード使用不可 ■ 船舶設置 : ローディングモードが自動から手動に切り替わった場合、コントロールバルブの動作モード変更 	ライン 2	センサ信号ケーブルを確認する。
212	LINE 2: CONTROL VALVE FEEDBACK - BROKEN WIRE (ライン 2 : コントロールバルブフィードバック - 断線)	5 秒	警告	バルブメッセージ : 断線/短絡	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	--	ライン 2	コントロールバルブのフィードバック信号の配線を確認する。
213	LINE 2: CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED (ライン 2 : コントロールバルブエラー - 手動コントロールが必要)	5 秒	アラーム	バルブコントロールおよびフィードバック信号で差異を検出	メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ コントロールバルブの動作モードを自動から手動に変更 	ライン 2	コントロールバルブの配線および正常動作を確認する。バルブが応答しない場合、ハンドホイールを使用した手動コントロールが必要
214	LINE 2: MODBUS - COMMUNIC ATION FAILURE TO FLOWMETE R (ライン 2 : Modbus - 流量計との通信エラー)	10 秒	アラーム	流量計との Modbus 接続遮断	<ul style="list-style-type: none"> ■ メッセージ ■ システムは最後の有効値を表示 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ システムは VFR 測定モードに切り替わる (使用可能な場合) 	ライン 2	流量計の Modbus 信号ケーブルを確認する。主測定モードが不適切。補助測定に引き継ぐ。

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
215	LINE 2: FLOWMETER PULSE LINE FAILURE (ライン 2: 流量計パルスラインエラー)	5 秒	アラーム	パルス信号ケーブルの断線 (Modbus 経由で伝送された流量値と比較した偏差が 5 秒以上継続、ローディングまたは納入がアクティブ、Promass ステータス = 1。偏差は設定可能)	メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> 測定継続 システムは Modbus 流量値を積算 	ライン 2	流量計のパルスラインケーブルを確認する。Modbus プロセス値を考慮する。
216	LINE 2: FLOWMETER FAILURE (ライン 2: 流量計エラー)	5 秒	アラーム	流量計とパルス信号の Modbus 接続エラー	<ul style="list-style-type: none"> メッセージ システムは最後の有効値 (Modbus) を表示 	<ul style="list-style-type: none"> 測定継続 システムは VFR 測定モードに切り替わる (使用可能な場合) 	ライン 2	流量計の Modbus およびパルスラインケーブルを確認する。補助測定に引き継ぐ。
217	LINE 2: POWER UP OF CONTROLLER CAUSED BY POWER FAILURE (ライン 2: 停電に起因したコントローラの電源投入)	0 秒	アラーム		コントローラの停電	アラーム、BMT に停電を表示	ライン 2	次のバッチ開始時にメッセージは自動的に非表示になる。起動後にシステムは自動的に測定を継続する。
218	LINE 2: VFR MEASURING MODE NOT AVAILABLE (ライン 2: VFR 測定モード使用不可)	5 秒	アラーム	P1 および P2 で断線検出	メッセージ	システムは VFR 測定モードに切り替わらない	ライン 2	P1 および P2 センサの信号ケーブルを確認する。補助測定モードへの切替えは不可
219	LINE 2: FLOWMETER MEASURING MODE NOT AVAILABLE (ライン 2: 流量計測定モード使用不可)	5 秒	アラーム	流量計との Modbus 通信エラーまたは流量計ステータスが OK ではない	メッセージ	システムは流量計を測定モードに切り替えない	ライン 2	流量計の Modbus およびパルスラインケーブル、または流量計のステータスを確認する。補助測定に引き継ぐ。
220	LINE 2: NO MEASURING MODE AVAILABLE (ライン 2: 測定モード使用不可)	5 秒	アラーム	VFR 測定モードおよび流量計測定モードにアクセスできない	メッセージ	システムは最後の有効値を表示。積算を手動で停止可能。	ライン 2	追加の詳細メッセージを参照してください。

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
221	LINE 2: AIR INDEX IS ABOVE CRITICAL VALUE (ライン 2: エアインデックスがリミット値を超過)	設定を参照	警告	エアインデックスが EU 0.5% のリミット値を上回った	メッセージ	なし	ライン 2	バンカーパイプ内の空気量が多すぎる。
222	LINE 2: WARNING: AIR INDEX HIGH, TAKE STEPS FOR REDUCTION OF ENTRAINED AIR (ライン 2: 警告: エアインデックスが高いため、気泡を低減する処置が必要)	0 秒	警告	エアインデックスがエアインデックスのリミット値 (調整可能) を上回った	メッセージ	なし	ライン 2	バンカーパイプ内の空気量が多すぎる。
223	LINE 2: STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT) (ライン 2: 標準密度が範囲外 (下限超過))	10 秒	警告	標準密度が下限値 (調整可能) を下回った	メッセージ	なし	ライン 2	プロセス条件を確認する。
224	LINE 2: STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT) (ライン 2: 標準密度が範囲外 (上限超過))	10 秒	警告	標準密度が上限値 (調整可能) を上回った	メッセージ	なし	ライン 2	プロセス条件を確認する。
225	LINE 2: OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT) (ライン 2: 測定密度が範囲外 (下限超過))	10 秒	警告	測定密度が下限値 (調整可能) を下回った	メッセージ	なし	ライン 2	プロセス条件を確認する。
226	LINE 2: OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT) (ライン 2: 測定密度が範囲外 (上限超過))	10 秒	警告	測定密度が上限値 (調整可能) を上回った	メッセージ	なし	ライン 2	プロセス条件を確認する。

メッセージ番号	メッセージテキスト	遅延時間	メッセージカテゴリ	原因	視覚的なシステム応答	機能的なシステム応答	アプリケーション	推奨される対処法
227	LINE 2: PRESSURE P1 >HIHI (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!) (ライン 2: 圧力 P1 >HIHI (確認 応答が必要!))	1 秒	アラーム	圧力 P1 が 上上限値を 上回った	メッセージ	手動モードで コントロール バルブを完全 に開く	ライン 2	直ちに減圧する (ポンプ速度を 低下させてバルブ を開く)。この メッセージを 確認した場合に のみ、バルブは 自動コントロール モードに戻る。
228	LINE 2: PRESSURE P2 >HIHI (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!) (ライン 2: 圧力 P2 >HIHI (確認 応答が必要!))	1 秒	アラーム	圧力 P2 が 上上限値を 上回った	メッセージ	手動モードで コントロール バルブを完全 に開く	ライン 2	直ちに減圧する (ポンプ速度を 低下させてバルブ を開く)。この メッセージを 確認した場合に のみ、バルブは 自動コントロール モードに戻る。
229	LINE 2: ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION (ライン 2: この操作中 にエラーが 存在してい る)	0 秒	警告	この操作中 に、レベルア ラームに関 する少なく とも 1 つの メッセージ がアクティ ブである	メッセージ	なし	ライン 2	次の Reset Total (合計リセ ット) または Operation Complete (操作 完了) を実行す ると、メッセー ジは自動的に非 表示になる。
231	LINE 2: PROMASS CUSTODY TRANSFER LOGBOOK FULL (ライ ン 2: Promass 取 引計量用ロ グブックが 満杯)	0 秒	アラーム	Promass 300 の取引 計量用ログ ブックが満 杯	メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ システムは VFR 測定モ ードに切り 替わる (使用 可能な場合) 	ライン 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 取引計量モ ードを無効にす る 2. 取引計量用 ログブックを削 除する (全 30 エン트리) 3. 取引計量モ ードを有効にす る
232	LINE 2: PROMASS STATUS WARNING (ライン 2: Promass ス テータスの 警告)	0 秒	警告	Promass ス テータスが OK ではな い	メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ■ 測定の継続 ■ システムは VFR 測定モ ードに切り 替わる (使用 可能な場合) 	ライン 2	Promass のステ ータスを確認 し、Promass の 取扱説明書に従 って問題を解決 する。

15.2 シール/ロック

15.2.1 プログラム設定のシール

SBC600 の設定は制御キャビネット内部のハードウェアスイッチによって封止されま
す。このスイッチを**シール**に設定すると、取引計量に関連するすべての設定を変更でき
なくなります。スイッチを**シール解除**に設定すると、HMI にエラーメッセージが表示
されます。

15.2.2 キャビネットのシール

システムキャビネットの電線管接続口を不正なアクセスから保護する必要があります。電線管接続口付きのプレートはシールネジで固定されます。下図に示すように、これらのネジを封止する必要があります。

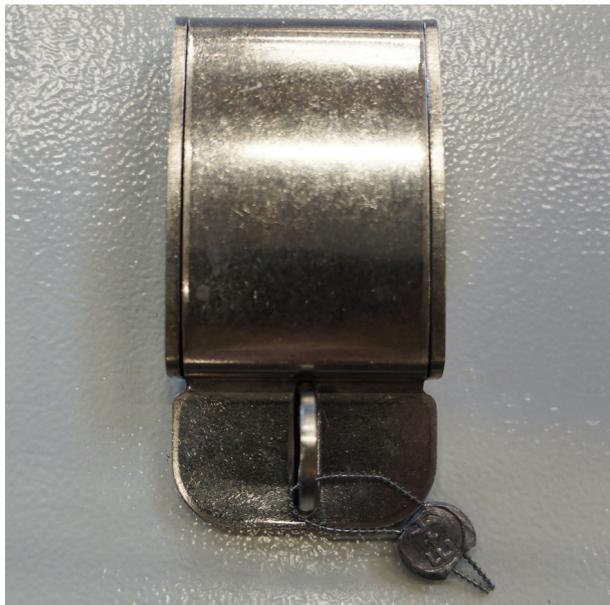


図 26 電線管接続口の位置



図 27 シールワイヤで封止されたネジ

システムの設定が完了したら、下図に示すようにドアロックを封止できます。



15.2.3 USB ポート

システムへのすべてのアクセスを禁止する場合は、下図に示すように操作パネル上の USB ポートを封止する必要があります。

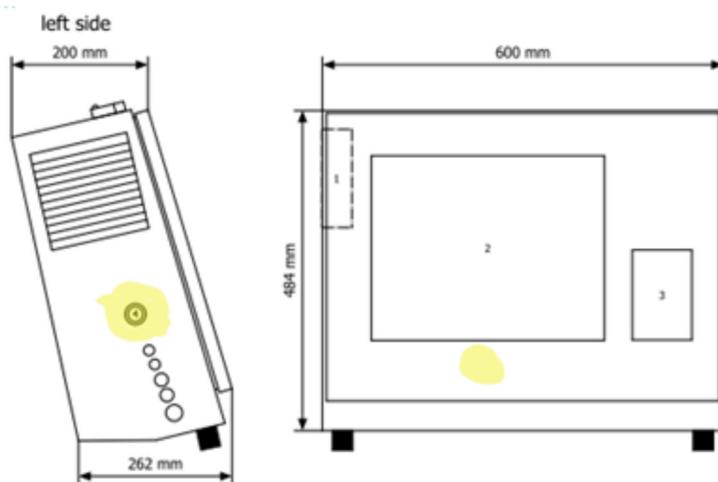


図 28 USB ポートの位置



図 29 シールワイヤで封止された USB ポート

15.3 インターフェースの仕様

このセクションでは、SBC600 と外部システム間の Modbus TCP インターフェースについて説明します。Modbus は、Anybus Modbus TCP Gateway を設置した SBC600 ソフトウェアの全バージョンと互換性を持ちます。SBC600 の一部のソフトウェアバージョンには対応していない値も記載されています。TCP インターフェースを実装する前に、SBC600 のアプリケーションバージョンを確認しておく必要があります。

15.3.1 Modbus TCP

IP のデフォルト設定

IP アドレス:	10.126.97.48
サブネットマスク:	255.255.255.0
ポート:	502

Anybus Modbus TCP ネットワークインターフェースの IP 設定は、IPconfig ツールを使用して編集できます。IPconfig ツールは、www.anybus.com からダウンロードできます。

定義

SBC600 は Modbus サーバー/スレーブとして機能し、他社製システムは Modbus クライアント/マスターとして機能します。本資料に示されるレジスタアドレスは、Modbus データモデルに準拠した 1 ベースです。

Modbus 機能コード

以下の Modbus 機能コードに対応します。

機能コード	機能名	意味
04	入力レジスタの読み出し (3xxxx)	相互に関連するレジスタ 1~125 の読み出し
06	シングルレジスタへの書き込み (4xxxx)	1 レジスタへの書き込み

浮動小数点数

浮動小数点数 (IEEE 754 に準拠) :

バイト 3	バイト 2	バイト 1	バイト 0
SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM

S = 符号

E = 指数

M = 仮数

バイトシーケンス (リトルエンディアン) :

1.	2.	3.	4.
バイト 0	バイト 1	バイト 2	バイト 3

バイトシーケンス (ビッグエンディアン) :

1.	2.	3.	4.
バイト 1	バイト 0	バイト 3	バイト 2

文字列値

値「abcd 1234」を使用した文字列値の例 (システム ID、レジスタ 30215、最大 20 文字) :

レジスタ 30224			レジスタ 30219		レジスタ 30218		レジスタ 30217		レジスタ 30216		レジスタ 30215	
バイト 19	バイト 18	...	バイト 9	バイト 8	バイト 7	バイト 6	バイト 5	バイト 4	バイト 3	バイト 2	バイト 1	バイト 0
"NUL" ¹⁾	"NUL"	...	"NUL"	"4"	"3"	"2"	"1"	" "	"d"	"c"	"b"	"a"
0x00	0x00	...	0x00	0x34	0x33	0x32	0x31	0x20	0x64	0x63	0x62	0x61

1) 未使用バイトは「NUL」で埋められ、ターゲットシステムでは無視されます。

バイトシーケンス (リトルエンディアン) :

1.	2.	...	19.	20.
バイト 0	バイト 1	...	バイト 18	バイト 19

バイトシーケンス (ビッグエンディアン) :

1.	2.	...	19.	20.
バイト 1	バイト 0	...	バイト 19	バイト 18

整数値 (16 ビット)

バイトシーケンス (リトルエンディアン) :

1.	2.
バイト 0	バイト 1

バイトシーケンス (ビッグエンディアン) :

1.	2.
バイト 1	バイト 0

整数値 (32 ビット)

バイトシーケンス (リトルエンディアン) :

1.	2.	3.	4.
バイト 0	バイト 1	バイト 2	バイト 3

バイトシーケンス (ビッグエンディアン) :

1.	2.	3.	4.
バイト 1	バイト 0	バイト 3	バイト 2

15.3.2 Modbus データレジスタの仕様

以下は、特定の SBC600 ラインに関するデータではありません。

グローバルデータ

Modbus ウォッチドッグ

Modbus レジスタ :	40001	マスターからウォッチドッグ信号を受信します。
レジスタカウント値 :	1	
データ型 :	整数 (16 ビット符号付き)	
アクセス :	書込み	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

Modbus ウォッチドッグ

Modbus レジスタ :	30001	マスターから受信したウォッチドッグ信号をクライアントに返信します (書込みタグから読取りタグへのコピー)。クライアントはウォッチドッグ信号により、通信が遮断されていないことを確認します。
レジスタカウント値 :	1	
データ型 :	整数 (16 ビット符号付き)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

船舶 ID : 1 行目

Modbus レジスタ :	30002	ユーザー設定可能な船舶 ID (1 行目)。IMO 番号に使用可能。
レジスタカウント値 :	10	
データ型 :	文字列 (20)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

船舶 ID : 2 行目

Modbus レジスタ :	30205	ユーザー設定可能な船舶 ID (2 行目)。
レジスタカウント値 :	10	
データ型 :	文字列 (20)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

システム ID

Modbus レジスタ :	30215	SBC600 システム ID (カスタマイズ不可)。
レジスタカウント値 :	10	
データ型 :	文字列 (20)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

SBC600 エラーステータス - グローバル

Modbus レジスタ:	30012	ビット単位の SBC600 エラーステータスは下表に準拠 (メッセージ番号については、取扱説明書を参照)。		
レジスタカウント値:	1			
データ型:	整数			
アクセス:	読取り			
ビット 0:	-	アクティブなエラーメッセージはありません	(1 = エラーなし)	全ソフトウェアバージョン
ビット 1:	-	アクティブな警告はありません	(1 = 警告なし)	全ソフトウェアバージョン
ビット 2:	001	COMMUNICATION BETWEEN HMI AND PLC INTERRUPTED (HMI と PLC 間の通信遮断)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 3:	002	PARAMETER SWITCH IN UNSEALED POSITION (シール解除位置へのパラメータ切替え)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 4:	003	CONTROL CABINET DOOR OPENED (制御キャビネットのドアが開いている)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 5:	004	POWER SUPPLY 1 POWER FAILURE (電源 1 停電)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 6:	005	POWER SUPPLY 2 POWER FAILURE (電源 2 停電)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 7:	006	COMMUNICATION ERROR WITH EXTERNAL DATA LOGGER (外部のデータロガーとの通信エラー)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 8:	007	I/O MODULE FAULT - SEE DIAGNOSTIC INFORMATION FOR DETAILS (I/O モジュールエラー - 詳細については診断情報を参照)	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 9:	008	MODBUS GATEWAY I/O FAULT (Modbus ゲートウェイの I/O エラー)	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 10:	009	CONTROLLER MAJOR FAULT - SEE DIAGNOSTIC INFO (コントローラの重大なエラー - 診断情報を参照)	(1 = アクティブ)	V1.05.00 以降

ライン固有の SBC600 データ

以下のデータは SBC600 ラインにのみ適用されます。

SBC600 エラーステータス - ライン固有

Modbus レジスタ:	ライン 1: 30014、 30015 ライン 2: 30069、 30070	ビット単位の SBC600 エラーステータスは下表に準拠 (メッセージ番号については、取扱説明書を参照)。		
レジスタカウント値:	2			
データ型:	整数			
アクセス:	読取り			
レジスタ 1				
ビット 0:	101/201	MASS FLOW F1 < LO (質量流量 F1 < LO)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン

ビット 1 :	102/202	MASS FLOW F1 > HI (質量流量 F1 > HI)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 2 :	103/203	TEMPERATURE T1 < LO (温度 T1 < LO)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 3 :	104/204	TEMPERATURE T1 > HI (温度 T1 > HI)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 4 :	105/205	TEMPERATURE T1 - BROKEN WIRE (温度 T1 - 断線)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 5 :	106/206	PRESSURE P1 < LO (圧力 P1 < LO)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 6 :	107/207	PRESSURE P1 > HI (圧力 P1 > HI)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 7 :	108/208	PRESSURE P1 - BROKEN WIRE (圧力 P1 - 断線)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 8 :	109/209	PRESSURE P2 < LO (圧力 P2 < LO)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 9 :	110/210	PRESSURE P2 > HI (圧力 P2 > HI)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 10 :	111/211	PRESSURE P2 - BROKEN WIRE (圧力 P2 - 断線)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 11 :	112/212	CONTROL VALVE FEEDBACK - BROKEN WIRE (コントロールバルブフィードバック - 断線)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 12 :	113/213	CONTROL VALVE FAILURE - MANUAL CONTROL REQUIRED (コントロールバルブエラー - 手動コントロールが必要)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 13 :	114/214	MODBUS - COMMUNICATION FAILURE TO FLOWMETER (Modbus - 流量計との通信エラー)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 14 :	115/215	FLOWMETER PULSE LINE FAILURE (流量計パルスラインエラー)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 15 :	116/216	FLOWMETER FAILURE (流量計エラー)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
レジスタ 2				
ビット 0 :	117/217	POWER UP OF CONTROLLER CAUSED BY POWER FAILURE (停電に起因したコントローラの電源投入)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 1 :	118/218	VFR MEASURING MODE NOT AVAILABLE (VFR 測定モード使用不可)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 2 :	119/219	FLOWMETER MEASURING MODE NOT AVAILABLE (流量計測定モード使用不可)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 3 :	120/220	NO MEASURING MODE AVAILABLE (測定モード使用不可)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 4 :	121/221	AIR INDEX IS ABOVE CRITICAL VALUE (エアインデックスがリミット値を超過)	(1 = アクティブ)	全ソフトウェアバージョン
ビット 5 :	127/227	PRESSURE P1 > HIHI (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!) (圧力 P1 > HIHI)	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 6 :	128/228	PRESSURE P2 > HIHI (ACKNOWLEDGMENT REQUIRED!) (圧力 P2 > HIHI)	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降

ビット 7 :	122/222	WARNING: AIR INDEX HIGH, TAKE STEPS FOR REDUCTION OF ENTRAINED AIR (警告: エアインデックスが高いため、気泡を低減する処置が必要)	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 8 :	123/223	STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT) (標準密度が範囲外 (下限超過))	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 9 :	124/224	STANDARD DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT) (標準密度が範囲外 (上限超過))	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 10 :	125/225	OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (LOW LIMIT) (測定密度が範囲外 (下限超過))	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 11 :	126/226	OBSERVED DENSITY OUT OF RANGE (HIGH LIMIT) (測定密度が範囲外 (上限超過))	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 12 :	129/229	ERROR PRESENT DURING THIS OPERATION (この操作中にエラーが存在している)	(1 = アクティブ)	V1.04.00 以降
ビット 13 :	131/231	PROMASS CUSTODY TRANSFER LOGBOOK FULL (Promass 取引計量用ログブック)	(1 = アクティブ)	V1.09.00 以降
ビット 14 :	132/232	PROMASS STATUS WARNING (Promass ステータスの警告)	(1 = アクティブ)	V1.09.00 以降

質量流量

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30016 ライン 2 : 30071	現在の質量流量 [t/h]
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

エアインデックス

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30018 ライン 2 : 30073	現在の操作に対するエアインデックス
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

チューブダンピング

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30020 ライン 2 : 30075	Promass のチューブダンピング [A/m]。無効な場合、この値は -9999 と表示されます。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

温度 T1

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30022 ライン 2 : 30077	温度 T1 [°C]。無効な場合、この値は -9999 と表示されます。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

圧力 P1

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30024 ライン 2 : 30079	圧力 P1 [bar (a)]。無効な場合、この値は -9999 と表示されます。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

圧力 P2

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30026 ライン 2 : 30081	圧力 P2 [bar (a)]。無効な場合、この値は -9999 と表示されます。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

流れ密度

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30028 ライン 2 : 30083	Promass の流れ密度 [kg/m ³]。無効な場合、この値は -9999 と表示されます。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

励磁電流

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30030 ライン 2 : 30085	Promass の励磁電流 [mA]。無効な場合、この値は -9999 と表示されます。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

総量（納入－ローディング）

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30032 ライン 2 : 30087	現在の操作の総量 [t]。小数第 3 位までの値が表示されます。
レジスタカウント値 :	10	
データ型 :	文字列 (20)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

総量（納入－ローディング）[浮動小数]

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30132 ライン 2 : 30134	 この値の精度には制限があります。表示される小数点以下の桁数は積算値に応じて異なります。最高精度を得るには、文字列値（レジスタ 30032/30087）を使用します。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.05.00 以降	

総体積（納入－ローディング）

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30042 ライン 2 : 30097	現在の操作の総体積 [m3]。小数第 3 位までの値が表示されます。
レジスタカウント値 :	10	
データ型 :	文字列 (20)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

総体積（納入－ローディング）（標準温度時）T

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30136 ライン 2 : 30146	現在の操作の標準温度時の総体積 [m3]。小数第 3 位までの値が表示されます。
レジスタカウント値 :	10	
データ型 :	文字列 (20)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.06 以降	

日付－時刻（前回のリセット）

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30052 ライン 2 : 30107	オペレータが Operation Complete (操作完了) または Reset Total (合計リセット) のいずれかのボタンをクリックした日付と時刻。形式 : YYYY/MMMM/DD hh:mm:ss
レジスタカウント値 :	10	
データ型 :	文字列 (20)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

Promass エラーステータス

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30062 ライン 2 : 30117	Promass のエラーコード。エラーコードについては、Promass のマニュアルを参照 1 = エラーなし
レジスタカウント値 :	1	
データ型 :	整数 (16 ビット符号付き)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

コントロールバルブフィードバック

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30063 ライン 2 : 30118	背圧コントロールバルブからのフィードバック [%]。無効な場合、この値は -9999 と表示されます。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

バッチ番号

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30065 ライン 2 : 30120	現在のバッチ番号。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	倍精度整数 (32 ビット符号付き)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

動作モード

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30067 ライン 2 : 30122	現在の SBC600 の動作モード (流れ方向)。 1 = 納入 (船舶からバージ船へ) 2 = ローディング (バージ船から船舶へ)
レジスタカウント値 :	1	
データ型 :	整数 (16 ビット符号付き)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	すべて	

バッチモード

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30068 ライン 2 : 30123	現在のバッチモード (質量単位) 1 = 質量 (真空) 2 = 質量 (空気中)
レジスタカウント値 :	1	
データ型 :	整数 (16 ビット符号付き)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.00.00~V1.05.xx	

バッチモード

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30068 ライン 2 : 30123	現在のバッチモード。 4桁 (桁 4 桁 3 桁 2 桁 1)
レジスタカウント値 :	1	桁 1 : バッチモード
データ型 :	整数 (16 ビット符号付き)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = 質量 (真空) ■ 2 = 質量 (空気中)
アクセス :	読取り	桁 2 : 標準温度 0 = V15
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.06.00 以降	桁 3 : 標準密度 <ul style="list-style-type: none"> ■ 0 = 流量加重平均 ■ 1 = 固定ラボ ■ 2 = デフォルト (ラボ) 桁 4 : 流体グループ <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 = 原油 ■ 2 = ガソリン ■ 3 = 輸送燃料分野 ■ 4 = ジェット燃料グループ ■ 5 = 燃料油 ■ 6~8 = 任意入力 1~3

操作ステータス

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30226 ライン 2 : 30227	現在の操作ステータス。操作ステータスは、 Batch Control (バッチコントロール) ビューの Operation Complete (操作完了) または Reset Total (合計リセット) の 2 つのボタンによって設定されます。
レジスタカウント値 :	1	0 = 操作なし (Operation Complete (操作完了) ボタンが最後にクリックされました)
データ型 :	整数 (16 ビット符号付き)	1 = 操作実行中 (Reset Total (合計リセット) ボタンが最後にクリックされました)
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.00.00~V1.04.02	

操作ステータス

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30226 ライン 2 : 30225	現在の操作ステータス。操作ステータスは、 Batch Control (バッチコントロール) ビューの Operation Complete (操作完了) または Reset Total (合計リセット) の 2 つのボタンによって設定されます。
レジスタカウント値 :	1	0 = 操作なし (Operation Complete (操作完了) ボタンが最後にクリックされました)
データ型 :	整数 (16 ビット符号付き)	1 = 操作実行中 (Reset Total (合計リセット) ボタンが最後にクリックされました)
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.05.00 以降	

標準温度時の標準密度 T

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30227 ライン 2 : 30231	現在の操作の標準密度。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.04.00 以降	

測定密度

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30229 ライン 2 : 30233	現在の操作の測定密度。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.04.00 以降	

流量加重平均による標準温度時の標準密度 T

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30124 ライン 2 : 30128	現在の操作の流量加重平均による標準密度。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.05.00 以降	

流量加重平均による測定密度

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30126 ライン 2 : 30130	現在の操作の流量加重平均による測定密度。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.05.00 以降	

固定ラボ標準密度

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30156 ライン 2 : 30158	現在の操作の固定ラボ標準密度。
レジスタカウント値 :	2	
データ型 :	浮動小数	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.06.00 以降	

リセットできない質量積算計 : ローディング

Modbus レジスタ :	ライン 1 : 30160 ライン 2 : 30170	リセットできない質量積算計 : ローディング [t] または [t(air)] (システム設定に応じて異なります)。小数第 3 位までの値が表示されず。
レジスタカウント値 :	10	
データ型 :	文字列 (20)	
アクセス :	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン :	V1.08.04 以降	

リセットできない質量積算計：納入

Modbus レジスタ：	ライン 1：30180 ライン 2：30190	リセットできない質量積算計：納入 [t] または [t(air)] (システム設定に応じて異なります)。小数第 3 位までの値が表示されます。
レジスタカウント値：	10	
データ型：	文字列 (20)	
アクセス：	読取り	
SBC600 ソフトウェアバージョン：	V1.08.04 以降	

15.4 使用する他社製ソフトウェアに関する情報**15.4.1 Rockwell Factory Talk View - Site Edition および RSLinx**

Copyright (c) 2012 Rockwell Automation, Inc. All Rights Reserved.

限定保証

本ソフトウェアの保証期間は、お客様への最初の引き渡し後 90 日間です。ソフトウェアの最初の引き渡し時に、Rockwell Automation が提供する文書に実質的に従って保証が履行されます。保証期間中に返却された不良メディアについては、無償で交換いたします。お客様がいかなる方法であっても本ソフトウェアの改変を試行された場合、本保証は無効となります。Rockwell Automation は、明示または黙示を問わず、本ソフトウェアが中断やエラーなしに動作すること、もしくは本ソフトウェアがお客様の用途または要求を満足することについて、いかなる表明や保証を行いません。本ソフトウェアの使用により得られた情報に基づいて行った決定または行為に対する責任については、すべてユーザーが負うものとします。

前述の限定保証は、法律で認められる最大限の範囲において、明示または黙示のその他の保証すべてに代わるものであり、Rockwell Automation は何らかの権原の保証、第三者の権利非侵害、商品性、特定目的への適合性、または UCITA (統一コンピュータ情報取引法) に基づくいかなる保証も含む (ただしこれらに限定されません)、一切の黙示の保証または条件を否認します。一部の管轄区域においては黙示保証の除外が認められないため、上記の免責事項がお客様に適用されない場合があります。本保証規定は、お客様の法的な権利を定めたものです。また、管轄区域ごとに異なるその他の権利が存在する場合があります。

責任の制限

Rockwell Automation またはその第三者のライセンサーは、適用法で認められる最大限の範囲において、本ソフトウェアの使用または使用不能に起因する、または何らかの形でそれに関連する特別損害、付随的損害、間接的損害、懲罰的損害、または派生的損害 (逸失利益、機密情報またはその他の情報の喪失、事業の中断、予定貯蓄の喪失、プライバシーの喪失、またはその他の金銭的損失等に伴う損害を含みますが、これらに限定されません) について、Rockwell Automation またはその再販業者がそのような損害が発生する可能性について通知を受けていた場合であっても、一切責任を負いません。

一部の管轄区域においては、付随的損害または派生的損害の責任の制限または除外が認められないため、上記の制限事項がお客様に適用されない場合があります。直接的損害および何らかの賠償に基づく義務に関するものを含む、あらゆる請求および責任に関する Rockwell Automation の累積責任の限度額は、保険契約の有無にかかわらず、かかる請求または責任の原因である本ソフトウェアの費用を超えないものとします。これらすべての救済および/または責任の否認および制限に関する規定は、本 EULA またはお客様と Rockwell Automation の間の他の何らかの契約書の、他の何らかのこれに反する条項にかかわらず、かつ契約、不法行為またはその他の方法においてであろうとも、行為の形態にかかわらず適用され、かつ第三者受益者である Rockwell Automation のベンダー、指定販売業者、およびその他の正規再販業者にも適用されます。

本使用許諾契約書のコピーは <http://www.rockwellautomation.com/> から入手できます。

15.4.2 Microsoft(R) Windows(R) XP Professional

Copyright (c) 2001 Microsoft Corporation. All Rights Reserved.

責任および救済手段の制限

お客様がいかなる理由によりいかなる損害(ここに記載されるあらゆる損害およびあらゆる直接的損害または一般損害を含みますが、これらに限定されません)を被った場合においても、本 EULA の規定に基づき製造者およびそのサプライヤ (MS、Microsoft Corporation (その系列会社を含む) を含む) の全責任は、本ソフトウェアの代価としてお客様が実際に支払った金額または 5 米ドル (us\$5.00) のいずれか高い方の金額を上限とし、これがお客様の唯一の救済手段となります (限定保証の違反に関して製造者の選択によって実施される修理または交換による救済を除きます)。前述の責任制限、免責、および責任放棄 (本契約書の第 23、24、25 項を含む) は、たとえ救済手段がその目的を果たせない場合においても、適用法で認められる最大限の範囲において適用されるものとします。

本使用許諾契約書のコピーは http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/DisplayHelpEULAPage から入手できます。

15.4.3 Microsoft(R) Windows(R) Embedded Standard 7

Copyright (c) 2010 Microsoft Corporation. All Rights Reserved.

責任の制限

Microsoft およびその関連会社の責任は、250 米ドル (U.S. \$250.00) を上限とする直接損害に限定されます。その他の損害 (派生的損害、逸失利益、特別損害、間接的損害、または付随的損害を含みますがこれらに限定されません) に関しては、一切責任を負いません。

この制限は、以下に適用されるものとします。

- 本ソフトウェア、サービス、第三者のインターネットサイト上のコンテンツ (コードを含みます)、または第三者のプログラムに関連した事項
- 契約違反、保証違反、厳格責任、過失、または不法行為等の請求 (適用法により認められる範囲において)

この制限は、Microsoft が損害の可能性を認識し得た場合にも適用されます。また一部の国では、付随的損害、派生的損害、その他の損害の免責、または責任の制限が認められないため、上記の制限事項が適用されない場合があります。

本使用許諾契約書のコピーは http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/DisplayHelpEULAPage から入手できます。

15.4.4 MICROSOFT SQL SERVER 2008 R2 EXPRESS

Copyright (c) 2010 Microsoft Corporation. All Rights Reserved.

保証の免責

本ソフトウェアは現状有姿のまま提供されます。本ソフトウェアの使用に伴う危険は、お客様の負担とします。Microsoft は、明示的な保証または条件を一切提供しません。本ライセンス条項では変更できない、お客様の地域の法律による追加の消費者の権利が存在する場合があります。お客様の地域の法律等で認められる範囲において、商品性、特定目的への適合性、および侵害の不存在に関する黙示保証について、Microsoft は一切責任を負いません。

救済および損害賠償責任の制限および除外

Microsoft およびそのサプライヤの責任は、5 米ドルを上限とする直接損害に限定されます。その他の損害（派生的損害、逸失利益、特別損害、間接的損害、または付随的損害を含みますがこれらに限定されません）に関しては、一切責任を負いません。

本使用許諾契約書のコピーは http://www.microsoftstore.com/store/msusa/en_US/DisplayHelpEULAPage から入手できます。

15.4.5 Comfort オンスクリーンキーボード

Copyright (c) 2006-2015 Comfort Software Group. All rights reserved.

限定保証

お客様が説明書に従うことを条件に、本ソフトウェアは、本ソフトウェアに含まれた、または本ソフトウェアと共に入手した COMFORTSOFTWARE の資料に実質的に従って動作します。

保証期間、保証の対象、黙示保証の期間。限定保証の規定は、最初のユーザーが本ソフトウェアを取得後 1 年間有効です。1 年の有効期間内に追加ソフトウェア、更新プログラム、または交換ソフトウェアを入手された場合、それらは有効期間の残存期間中、または入手後 30 日間のいずれか遅く到来する日まで保証されます。最初のユーザーが本ソフトウェアを譲渡した場合、残りの有効期間は本ソフトウェアの譲渡者に適用されます。法令で認められる範囲において、お客様に与えられる黙示の保証または条件は、本限定保証規定の有効期間に限定されるものとします。一部の地域では黙示保証の期間の制限が認められないため、上記の制限事項が適用されない場合があります。また、一部の国では黙示の保証または条件の有効期間の設定が認められないため、上記の制限事項が適用されない場合があります。

免責

COMFORTSOFTWARE は、お客様の行為（または不履行）、第三者の行為、または COMFORTSOFTWARE が制御不能なその他の事項を原因とした問題については一切責任を負いません。

保証違反に対する救済

COMFORTSOFTWARE は、無償で本ソフトウェアを修理または交換します。本ソフトウェアの修理または交換が不可能な場合、COMFORTSOFTWARE はお客様の領収書に記載された本ソフトウェアの代金を返金します。また、COMFORTSOFTWARE は、追加ソフトウェア、更新プログラム、および交換ソフトウェアについても無償で修理または交換します。これらの修理または交換が不可能な場合、COMFORTSOFTWARE はお客様がこれらに支払った代金を返金します。返金を受けるには、お客様は本ソフトウェアをアンインストールし、そのあらゆるメディアおよび関連資料を購入証明書と共に COMFORTSOFTWARE に返却しなければなりません。以上が、限定保証違反に対する、お客様への唯一の救済手段となります。

変更できない消費者権利

お客様の地域の法律等により、本規定では変更できない追加の消費者の権利が存在する場合があります。

保証手続き

保証サービスを受けるには、購入を証明する書類が必要になります。本ソフトウェアに関する保証サービスまたは返金手続きにつきましては、COMFORTSOFTWARE (<http://www.comfort-software.com/>) にお問い合わせください。

無保証

本限定保証規定は、お客様が COMFORTSOFTWARE から受けられる唯一の直接的保証となります。COMFORTSOFTWARE が他の明示的な保証または条件を提供することはありません。お客様の地域の法律等によって認められる限り、商品性、特定目的への適合性、および侵害の不存在に関する黙示保証について、COMFORTSOFTWARE は一切責任を負いません。お客様の地域の法律等により黙示保証が認められている場合、本条にかかわらず、お客様に与えられる救済手段は、お客様の地域の法律等で認められる範囲において、上記「保証違反に対する救済」の条項で規定された救済手段に限定されるものとします。

保証違反に関する損害賠償責任の制限および除外

上記の「損害賠償責任の制限および除外」の規定は、本限定保証規定の違反にも適用されるものとします。本保証規定は、お客様の法的な権利を定めたものです。また、地域や国ごとに異なるその他の権利が存在する場合があります。

本使用許諾契約書のコピーは <http://www.comfort-software.com/> から入手できます。



71593858

www.addresses.endress.com
