

# easYgen-1600

## 操作マニュアル | 発電セットの制御



easYgen-1600

37785A

これは、元の英語の技術マニュアルを翻訳したものです。

設計：ドイツおよびポーランド、制作：中国

**Woodward GmbH**

Handwerkstrasse 29

70565 Stuttgart

Germany

電話: +49 (0) 711 789 54-510

ファックス: +49 (0) 711 789 54-101

E メール: [stgt-info@woodward.com](mailto:stgt-info@woodward.com)

インターネット: <http://www.woodward.com>

# 目次

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>一般情報.....</b>                   | <b>5</b>  |
| 1.1      | このマニュアルについて.....                   | 5         |
| 1.1.1    | 改訂履歴.....                          | 5         |
| 1.1.2    | 注意事項および指示の説明.....                  | 5         |
| 1.2      | 一般情報.....                          | 6         |
| 1.2.1    | Copyright And Disclaimer.....      | 6         |
| 1.2.2    | サービスおよび保証.....                     | 7         |
| 1.2.3    | 安全性.....                           | 7         |
| 1.2.3.1  | 意図する用途.....                        | 7         |
| 1.2.3.2  | 要員.....                            | 8         |
| 1.2.3.3  | 安全に関する一般注意事項.....                  | 8         |
| <b>2</b> | <b>システム概要.....</b>                 | <b>11</b> |
| 2.1      | 意図する用途.....                        | 11        |
| 2.2      | HMI ステータス画面.....                   | 11        |
| 2.3      | ToolKit-SC ステータス画面.....            | 12        |
| <b>3</b> | <b>動作.....</b>                     | <b>15</b> |
| 3.1      | フロント パネル：操作エレメントと表示エレメント.....      | 15        |
| 3.2      | 警告/アラーム信号の発生.....                  | 16        |
| 3.2.1    | アラーム確認応答.....                      | 17        |
| 3.3      | 操作モード.....                         | 17        |
| 3.3.1    | 自動操作モード.....                       | 17        |
| 3.3.2    | 手動操作モード.....                       | 18        |
| 3.3.3    | 停止操作モード.....                       | 18        |
| 3.4      | 開始/停止操作.....                       | 19        |
| 3.4.1    | エンジンを始動して負荷に電源を供給する.....           | 19        |
| 3.4.2    | 電源が負荷に電源を供給した後にエンジンを停止する (再度)..... | 21        |
| 3.4.3    | 手動開始/停止.....                       | 23        |
| 3.5      | トランジション プロシージャ.....                | 23        |
| 3.5.1    | クランクの回転中に切断する.....                 | 23        |
| 3.5.2    | 手動ブレーカー トランジション.....               | 24        |
| 3.6      | トラブルシューティング.....                   | 25        |
| <b>4</b> | <b>付録.....</b>                     | <b>27</b> |
| 4.1      | アラームおよび警告.....                     | 27        |
| 4.1.1    | アラーム クラス.....                      | 27        |
| 4.1.2    | 警告.....                            | 27        |
| 4.1.3    | シャットダウン アラーム.....                  | 28        |

## 目次

---

|   |                 |    |
|---|-----------------|----|
| 5 | 用語集および略語一覧..... | 31 |
| 6 | 索引.....         | 33 |

# 1 一般情報

## 1.1 このマニュアルについて

### 1.1.1 改訂履歴

| リビジョン | 日付      | 編集者 | 変更内容                                                                            |
|-------|---------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| 新規    | 2018-03 | GG  | 装置に実装されたソフトウェア バージョン 1.8 および ToolKit-SC バージョン 1.0 の説明<br>技術マニュアル<br>■ リリース = 初版 |

### 1.1.2 注意事項および指示の説明

#### Safety instructions

Safety instructions are marked with symbols in these instructions. The safety instructions are always introduced by signal words that express the extent of the danger.



#### 危険!

This combination of symbol and signal word indicates an immediately-dangerous situation that could cause death or severe injuries if not avoided.



#### 警告!

This combination of symbol and signal word indicates a possibly-dangerous situation that could cause death or severe injuries if it is not avoided.



#### 注意!

This combination of symbol and signal word indicates a possibly-dangerous situation that could cause slight injuries if it is not avoided.



#### 注記!

This combination of symbol and signal word indicates a possibly-dangerous situation that could cause property and environmental damage if it is not avoided.

#### Tips and recommendations



*This symbol indicates useful tips and recommendations as well as information for efficient and trouble-free operation.*

#### Additional markings

To emphasize instructions, results, lists, references, and other elements, the following markings are used in these instructions:

| Marking                                                                                                                                                                | Explanation                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | Step-by-step instructions                                                                                               |
|                                                                                       | Results of action steps                                                                                                 |
|                                                                                       | References to sections of these instructions and to other relevant documents                                            |
|                                                                                       | Listing without fixed sequence                                                                                          |
| [Buttons]                                                                                                                                                              | Operating elements (e.g. buttons, switches), display elements (e.g. signal lamps)                                       |
| „Display“                                                                                                                                                              | Screen elements (e.g. buttons, programming of function keys)                                                            |
| „Screen xx → Screen xy<br>→ Screen xz“ ...                                                                                                                             | Menu path.<br>The following information and setting refer to a page on HMI screen or ToolKit located as described here. |
| <br> | Some parameters/settings/screens are available only either in ToolKit or in HMI/display.                                |



### ***Dimensions in Figures***

*All dimensions shown with no units specified are in mm.*

## 1.2 一般情報

### 1.2.1 Copyright And Disclaimer

#### **Disclaimer**

All information and instructions in this manual have been provided under due consideration of applicable guidelines and regulations, the current and known state of the art, as well as our many years of in-house experience. Woodward assumes no liability for damages due to:

- Failure to comply with the instructions in this manual
- Improper use / misuse
- Willful operation by non-authorized persons
- Unauthorized conversions or non-approved technical modifications
- Use of non-approved spare parts

The originator is solely liable to the full extent for damages caused by such conduct. The agreed upon obligations in the delivery contract, the general terms and conditions, the manufacturer's delivery conditions, and the statutory regulations valid at the time the contract was concluded, apply.

#### **Copyright**

This manual is protected by copyright. No part of this manual may be reproduced in any form or incorporated into any information retrieval system without written permission of Woodward GmbH.

Delivery of this manual to third parties, duplication in any form - including excerpts - as well as exploitation and/or communication of the content, are not permitted without a written declaration of release by Woodward GmbH.

Actions to the contrary will entitle us to claim compensation for damages. We expressly reserve the right to raise any further accessory claims.

## 1.2.2 サービスおよび保証

装置を開けた場合には、保証が一切受けられなくなります。



### 注意!

不正な変更を行ったり、機械、電気、またはその他の操作に関する規定の範囲外でこの機器を使用したりすると、機器への損傷を含め、身体への傷害や物的な損害を招く恐れがあります。

不正な変更とは、以下を指します。

- 製品保証の意義における「誤用」および/または「過失」にあたります。
- したがって、それにより損害が発生した場合、保証の対象外となります。
- また、製品認証またはリスティングの取り消しの対象となります。

技術情報は当社のカスタマー サービスの対象です。  
お問い合わせ先については、2 ページをご覧ください。

さらに、当社の従業員は、利用する過程で得られる、当社製品の改善に役立つ新しい情報や経験に常に関心を寄せています。

## 保証条件



保証条件については、最寄りの Woodward 代理店までお問い合わせください。

当社のお問い合わせ先検索 Web ページについては、以下をご覧ください。

<http://www.woodward.com/Directory.aspx>

## 1.2.3 安全性

### 1.2.3.1 意図する用途

easYgen ユニットは、この操作マニュアルおよびさらに詳細な技術マニュアルに記載されている使用目的のためにのみ設計・構築されています。

- 意図する用途では、仕様書の範囲内で制御装置を操作する必要があります。
- 意図する用途には、このマニュアルに記載されている指示および安全に関する注意事項の遵守が含まれます。
- 意図する用途の範囲を超える、または意図する用途と異なる使用は、不適切な使用と見なされます。
- いかなる種類の損害賠償請求も、不適切な使用に起因する場合には、受け入れられません。

## 一般情報

### 一般情報 > 安全性 > 安全に関する一般注意事項



#### 注記!

##### 不適切な使用に起因する損害!

リモート パネル ユニットを不適切に使用すると、制御装置や接続されているコンポーネントが損傷する恐れがあります。

不適切な使用には、以下が含まれますが、これに限定されません。

- 特定の動作条件の範囲外での操作。

### 1.2.3.2 要員



#### 警告!

##### 十分な資格を持たない人が行くと危険です!

資格のない人が制御装置に対してまたは制御装置で作業を行うと、危険が生じ、重傷や物的損傷を招く恐れがあります。

- このため、作業は必ず、適切な資格を有する人が行ってください。

このマニュアルでは、以下に示す作業の分野ごとに求められる資格を明示します。

- 電気設備に関する訓練を十分に受けている。
- 特殊技能を持つ有資格者で、特に地域の安全規制を熟知している。
- 電子計測器/制御装置での作業経験が豊富である。
- 制御 (エンジン/ジェネレータ) システムを管理することが許されている。

作業要員は必ず、確実な職務遂行が期待される人たちで構成する必要があります。薬物、アルコール、または投薬などにより、反応力が低下している人による作業は禁じられています。

要員を選ぶ際には、使用場所に適用される年齢および職業関連の規制を遵守する必要があります。

### 1.2.3.3 安全に関する一般注意事項

#### システムの制御による危険



#### 危険!

##### 可動部分および危険な電気!

生命に危険を及ぼすエンジン-ジェネレータ-電気部品を管理するシステムをリモート制御する場合は、現地の状況を注視する必要があります。

以下の安全に関する注意事項は、装置自体と発電セット システム全体の基礎の両方を対象としています。専用の発電セット システム関連の安全に関する指示も考慮に入れる必要があります。

## 原動機の安全性

**警告!****原動機の不十分な保護による危険**

エンジンやタービンなどのような原動機には、原動機制御装置から完全に独立して動作するオーバースピード (該当する場合、過熱または超過圧力) シャットダウン装置を搭載して、機械-油圧式调速機または電子制御、アクチュエーター、燃料制御、駆動装置、リンク機構、制御装置が機能しない場合に、エンジンやタービンなどのような原動機の暴走や損傷により、人身傷害や死亡事故が発生するのを防ぐ必要があります。

## 一般情報

---

一般情報 > 安全性 > 安全に関する一般注意事項

## 2 システム概要

### 一般注意事項

easYgen は、測定、モニタリング、ブレーカー制御機能を備えたスタンドアロンの発電セット コントローラーです。十分にテストされた電子-電気システムを保護する取り付けが簡単なプラスチック製のハウジングが付属しています。

HMI のディスプレイおよびボタンは、状態や値へのアクセスとアプリケーションへのアクセスの両方を提供します。パスワード保護により、専用の操作アクセスレベルを設定できます。内蔵インターフェイスにより、リモート制御、モニタリング、可視化、構成が可能です。easYgen 間の通信は、PLC 制御によって、またはネットワーク メンバーとして可能で、システム管理範囲が拡張されます。また、実装が簡単なアクセサリによってサポートされます。



発電セットの制御が困難な場合は、easYgen シリーズを用いることにより、非常に複雑で大規模な用途にも対応できます。

保護を強化するための保護 (リレー) ソリューションについては、Woodward までお問い合わせください。

### 2.1 意図する用途

easYgen ユニットは、この操作マニュアルおよびさらに詳細な技術マニュアルに記載されている使用目的のためにのみ設計・構築されています。

- 意図する用途では、仕様書の範囲内で制御装置を操作する必要があります。
- 意図する用途には、このマニュアルに記載されている指示および安全に関する注意事項の遵守が含まれます。
- 意図する用途の範囲を超える、または意図する用途と異なる使用は、不適切な使用と見なされます。
- いかなる種類の損害賠償請求も、不適切な使用に起因する場合には、受け入れられません。



#### 注記!

##### 不適切な使用に起因する損害！

リモート パネル ユニットを不適切に使用すると、制御装置や接続されているコンポーネントが損傷する恐れがあります。

不適切な使用には、以下が含まれますが、これに限定されません。

- 特定の動作条件の範囲外での操作。

### 2.2 HMI ステータス画面

HMI には以下のステータス画面があります。

- ステータス (ホーム)
- Mains (主電源)
- Generator (ジェネレータ)
- 負荷

## システム概要

## ToolKit-SC ステータス画面

- エンジン 1
- エンジン 2
- Status (ステータス)
- アラーム
- ... および、ループ内の  
ホーム画面

## 2.3 ToolKit-SC ステータス画面

## 一般注意事項

ToolKit-SC では、以下の画面に概要が表示されるステータス情報への専用アクセスが可能です。

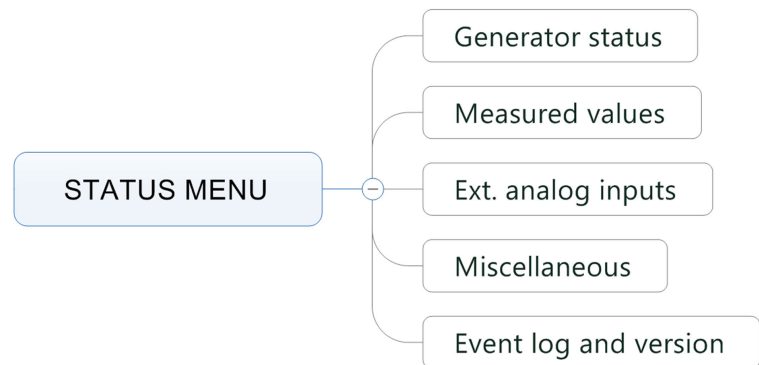


図 1: easYgen-1800 ステータス画面



外部アナログ入力は今現在使用されていません

## ジェネレータ ステータス

„パラメーター → ステータス メニュー  
→ ジェネレータ ステータス“

| 項目                               | パラメーター                                                                                                                                                                                                                          | 説明                    |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Engine/Sensor info (エンジン/センサー情報) | Engine speed (エンジン速度)、Engine temp (エンジン温度)、Oil pressure (油圧)、Fuel level (油面)、Battery volt (バッテリー電圧)、Charger volt (充電器電圧)                                                                                                        |                       |
| More info (その他の情報)               | Fuel temp (燃料温度)、Inlet temp (吸込温度)、Exhaust temp (排気温度)、Coolant pressure (クーラント圧力)、Fuel pressure (燃料圧力)、Turbo pressure (ターボ圧力)、Total fuel consume (総燃料消費量)、Coolant level (クーラントレベル)、Oil temp (油温)                                | J1939 経由での ECU データの選択 |
| Status and delay (ステータスおよび遅延)    | Gen status (ジェネレータ ステータス)、Breaker status (ブレーカー ステータス)、Remote start (リモート スタート)、Mains status (主電源ステータス)                                                                                                                         |                       |
| Alarms (アラーム)                    |                                                                                                                                                                                                                                 | 現在のアラームおよび警告の表示       |
| Digital inputs (デジタル入力)          | 1 start request in AUTO (自動での開始要求)、2 High temperature (高温)、3 Low oil pressure (低油圧)、4 User defined (ユーザー定義)、5 User-defined (ユーザー定義)、6 User-defined (ユーザー定義)、7 Lamp test (ランプ テスト)、8 User defined (ユーザー定義)、Emergency stop (緊急停止) |                       |
| Accumulation (積算)                | Active power (kW) (有効電力 (kW))、Reactive power (kvar) (無効電力 (kvar))、Apparent power (kVA) (皮相電力 (kVA))                                                                                                                             |                       |

| 項目                               | パラメーター                                                                                                                                                                                                                                   | 説明 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Digital output (デジタル出力)          | 1 Engine flag 1 (エンジン フラグ 1)、2 Idle control (アイドル制御)、3 Close GCB (GCB クローズ)、4 Close MCB (MCB クローズ)、5 Stop solenoid (ストップ ソレノイド)、6 Centralized alarm (集中アラーム)<br>Fuel relay (燃料リレー)、Start relay (スタート リレー)                                |    |
| Status (ステータス)                   | Stop mode (停止モード)、Manual mode (手動モード)、Test mode (テストモード)、Auto mode (自動モード)、Mains available (電源使用可能)、Mains Closed (電源クローズ)、Gen available (ジェネレータ使用可能)、Gen closed (ジェネレータ クローズ)、Alarm indicator (アラーム インジケータ)、Running indicator (運転インジケータ) |    |
| Current date and time (現在の日付と時刻) | Date (yyyy-mm-dd) (日付 (yyyy-mm-dd))、Time (hh:mm:ss) (時刻 (hh:mm:ss))                                                                                                                                                                      |    |

## 測定値

„パラメーター → ステータス メニュー → 測定値“

| 項目                                  | パラメーター                                                                                  | 説明 |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 電気量                                 |                                                                                         |    |
| Mains (主電源)                         | L1、L2、L3、L1-2、L2-3、L3-1、L1Phase (L1 位相)、L2Phase (L2 位相)、L3Phase (L3 位相)、Frequency (周波数) |    |
| Generator (ジェネレータ)                  | L1、L2、L3、L1-2、L2-3、L3-1、L1Phase (L1 位相)、L2Phase (L2 位相)、L3Phase (L3 位相)、Frequency (周波数) |    |
| Current (A) (電流 (A))                | L1、L2、L3                                                                                |    |
| Active power (kW) (有効電力 (kW))       | L1、L2、L3、Total (合計)                                                                     |    |
| Reactive power (kvar) (無効電力 (kvar)) | L1、L2、L3、Total (合計)                                                                     |    |
| Apparent power (kVA) (皮相電力 (kVA))   | L1、L2、L3、Total (合計)                                                                     |    |
| Power factor (力率)                   | L1、L2、L3、Avg (平均)                                                                       |    |

## 外部個別入力/出力

„パラメーター → ステータス メニュー → 外部個別入力/出力“

| 項目                  | パラメーター                              | 説明             |
|---------------------|-------------------------------------|----------------|
| 外部個別入力 1-16         |                                     |                |
| Input {X} (入力 {X})  | (contact open/closed) (接点オープン/クローズ) | {X} : 1 または 16 |
| 外部個別出力 1-16         |                                     |                |
| Output {Y} (出力 {Y}) | (Hi/Low) (ハイ/ロー)                    | {Y} : 1 または 16 |

## Miscellaneous (その他)

„パラメーター → ステータス メニュー → その他“

| 項目               | パラメーター                                                    | 説明 |
|------------------|-----------------------------------------------------------|----|
| Total A (合計 A)   | Run time (実行時間)、Starts (起動)、Total energy (総エネルギー)         |    |
| Total B (合計 B)   | Run time (実行時間)、Starts (起動)、Total energy (総エネルギー)         |    |
| SD card (SD カード) | Status (ステータス)、Total capacity (総容量)、Remain capacity (残容量) |    |

## システム概要

## ToolKit-SC ステータス画面

| 項目                                 | パラメーター                          | 説明 |
|------------------------------------|---------------------------------|----|
| Earth fault current (アース漏電)        | %                               |    |
| Next maintenance time (次回メンテナンス時間) | Maintenance 1 to 3 (メンテナンス 1~3) |    |

## イベント ログおよびバージョン

„パラメーター → ステータス メニュー  
→ イベント ログおよびバージョン“

| 項目                    | パラメーター                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 説明                                                                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Module Info (モジュール情報) | Model (モデル)、Hardware Version (ハードウェア バージョン)、Software Version (ソフトウェア バージョン)、Issue Date (発行日)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |
| Event log (イベント ログ)   | <p>固定表示 :</p> <p>No.、イベント タイプ</p> <p>列を画面の可視領域の「後ろに移動」:</p> <p>Event Item (イベント項目)、Date (日付)、Time (時刻)、</p> <p>Mains Uab (V) / Ubc (V) / Uca (V) (主電源 Uab (V) / Ubc (V) / Uca (V))、<br/>Mains Ua (V) (主電源 Ua (V))、Mains Ub (V) (主電源 Ub (V))、Mains Uc (V) (主電源 Uc (V))、Mains f (Hz) (主電源 f (Hz))、</p> <p>Gens Uab (V) ... (ジェネレータ Uab (V) ...)、Gens Ua (V) ... (ジェネレータ Ua (V)...)、Gens f(Hz) (ジェネレータ f (Hz))、</p> <p>Current Ia (A) ... (電流 Ia (A) ...)、</p> <p>Power (kW) (電力 (kW))、</p> <p>Speed (r/min) (速度 (r/min))、</p> <p>Temp.(°C) (温度 (°C))、</p> <p>Press.(kPa) (圧力 (kPa))、</p> <p>Volt.(V) (電圧 (V))</p> | <p>イベント ログ レポート テーブル。99 個の最新のイベント、または SD カードの .DAT ファイルの内容を表示</p> |
|                       | <p>Read log (ログの読み取り)</p> <p>Clear (クリア)</p> <p>Export to Txt (Txt へのエクスポート)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>ボタンを押してログ データを管理します (内部または SD カード)</p>                         |

## SD カード

„パラメーター → ステータス メニュー → SD カード“



SD カードには、„イベント ログおよびバージョン“と同じ情報が保存されますが、挿入されている SD カードに .DAT ファイル形式で保存されます。

| 項目                           | 説明                                                      |
|------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Read all log (すべてのログの読み取り)   | イベント テーブルが保存されているすべてのデータでいっぱいです                         |
| ((数選択ボックス))                  | たとえば、概要を見やすくするために、読み取り/表示イベントを最小数と最大数によって事前を選択することができます |
| Read log (ログの読み取り)           |                                                         |
| Export to Txt (Txt へのエクスポート) | 現在(選択されている)イベントのリストを.TXT ファイルで保存できます                    |

### 3 動作

#### 3.1 フロント パネル：操作エレメントと表示エレメント

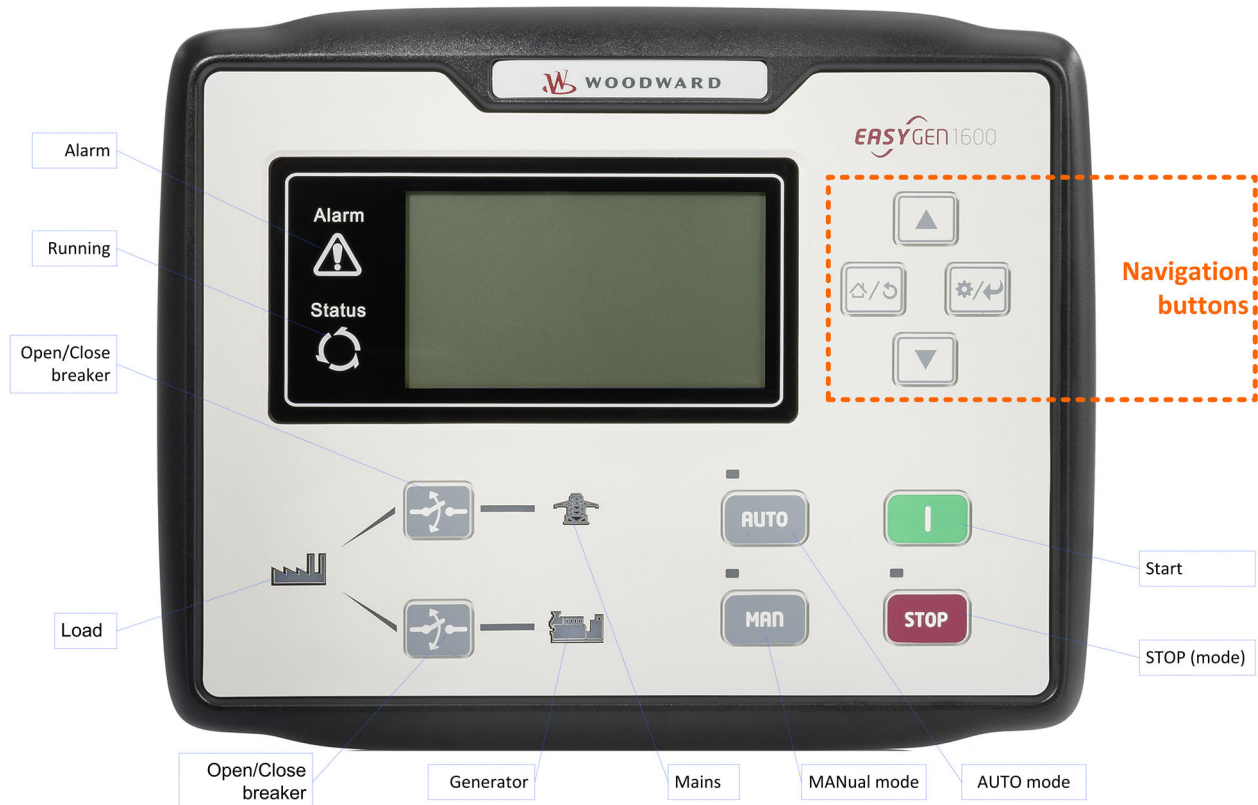


図 2: HMI (フロント パネル) easYgen-1600

| アイコン                                                                                | キー              | 説明                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 停止              | 自動/手動モード：ジェネレータの実行停止<br>停止モード：アラームのリセット<br>ランプ テスト (3 秒以上押します)<br><br>注意事項<br>ジェネレータをすぐに停止するには、停止処理中にこのボタンを再度押します。 |
|  | I (開始)          | 手動モード：発電セットの開始                                                                                                     |
|  | MAN (手動モード)     | このキーを押すと、コントローラーは手動モードに入ります                                                                                        |
|  | AUTO (自動モード)    | このキーを押すと、コントローラーは自動モードに入ります                                                                                        |
|  | ブレーカーのオープン/クローズ | 手動モード：ブレーカーの切り替え (オープン<>クローズ)                                                                                      |
|  | 上/増加            | 1) 画面のスクロール<br>2) 設定メニュー：カーソルを上に移動し、値を増します                                                                         |

## 動作

## 警告/アラーム信号の発生

| アイコン                                                                               | キー          | 説明                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------|
|   | 下/減少        | 1) 画面のスクロール<br>2) 設定メニュー：カーソルを下に移動し、値を減らします                        |
|   | 左<br>終了     | 1) 設定メニュー：カーソルを左に移動します<br>2) 設定メニュー：前のメニューに戻ります<br>3) ホーム ページに戻ります |
|   | 右<br>設定/確定  | 2) 設定メニュー：カーソルを右に移動します<br>3) メイン メニューに戻ります                         |
|   | アラーム        |                                                                    |
|   | 実行中         |                                                                    |
|   | 発電セット       |                                                                    |
|   | 負荷          |                                                                    |
|  | Mains (主電源) |                                                                    |



手動モードで：

**MAN** と **I** (開始) を同時に押すと、ジェネレータがクランクで回転します。クランクの切断状態によって正常に始動するか判断されることはありません。オペレータは手動でスターター モーターをクランクで回転させる必要があります。エンジンが点火したと思ったら、ボタンを離してください。出力開始が無効になり、セーフティ オンディレーが開始します。



**警告!**

パスワードはユーザーによって変更することができます。変更後のパスワードをよく覚えておいてください。パスワードを忘れた場合は、Woodward サービスまでお問い合わせになり、正当化するためにコントローラー ページ「詳細表示」の装置情報をすべてお送りください。

### 3.2 警告/アラーム信号の発生

アラーム タイプは、ディスプレイの横にある „アラーム“LED によってわかります。

| アラーム インジケータ LED | アラーム タイプ          |
|-----------------|-------------------|
| 低速点滅            | 警告                |
| 高速点滅            | シャットダウン/トリップ アラーム |
| オン (常時点灯)       | 共通アラーム、確認応答       |

### 3.2.1 アラーム確認応答

#### 一般注意事項

アラーム確認応答処理は、以下のアラーム クラスに有効です

- シャットダウン
- トリップ/停止
- トリップ

#### ホーンのミュート

新しいアクティブ アラームがあるとホーンが作動し、「アラーム」LED の点滅によって示されます。

ミュート/確認応答ボタンを押すと、「ホーン」が無効になり、「アラーム」LED は点滅から常にアクティブに変わり、アラームがない限りアクティブのままになります。アクティブ アラームが追加されるとホーンが再開され、「アラーム」LED が再び点滅し始めます。

#### アラームによる停止

停止アラームがアクティブの場合 („シャットダウン“または „トリップ/停止“)、操作モードは自動的に停止に変わります。

#### アラームの応答確認

ミュート/確認応答ボタンをさらに押すと (2 度目)、アラームがリセットされます (アラーム LED は点滅しなくなります)。

## 3.3 操作モード

#### 一般注意事項

easYgen には次の 3 つの操作モードがあります。

- 自動
- 手動 (MAN)
- 停止
- ... および、装置自体の起動中の内部 (非) 動作段階

操作モードは以下の方法によって開始できます (現在の設定でこの機能を使用できる場合) :

- フロント パネルの対応するボタンを直接押す
- ToolKit-SC のリモート画面の対応するボタンを直接クリックする
- 個別に入力する
- インターフェイスを使用する

### 3.3.1 自動操作モード

#### 一般注意事項

自動操作モードでは、ブレーカーと発電セットは easYgen の制御下にあります。エンジンの開始/停止は、オープン、クローズ、ブレーカー トランジションとともに自動的に管理されます。

## 動作

## 操作モード &gt; 停止操作モード

設定内容やアプリケーションの状態に応じて、自動制御では以下が可能です。

- 電源による負荷への電源供給
- ジェネレータによる負荷への電源供給
- 主電源からジェネレータまたはジェネレータから主電源への負荷電源のトランジション
- エンジンの始動
- エンジンの停止

## 主電源から発電セットへの負荷電源のトランジション

## 状況

- 以下のパラメーターのうちの 1 つ以上が明確に定義された動作範囲を逸脱しているため、主電源に異常が発生します。

- „Overvoltage (過電圧)“
- „Undervoltage (不足電圧)“
- „Overfrequency (超過周波数)“
- „Underfrequency (不足周波数)“
- „Mains voltage asymmetry (主電源電圧非対称性)“
- „Mains phase rotation fail (主電源位相回転の失敗)“

開始プロシージャには、ブレーカー処理、エンジン始動、信号発生/警告が含まれます。

## 負荷電源の発電セットから主電源への(戻り)トランジション

上に示されているパラメーターはすべて、正常範囲になり (戻り) ます。

停止プロシージャには、ブレーカー処理、エンジン スタンバイ、信号発生/警告が含まれます。

## 3.3.2 手動操作モード

## 一般注意事項

手動操作モードでは、ブレーカーと発電セットは、easYgen の制御下で互いに独立しています。

エンジンの開始/停止は、自動モードと同じプロシージャによって管理されますが、ブレーカーは制御されません。負荷、発電セット、または主電源の状態を気にすることなく、ブレーカーをオープン/クローズできます。



## 警告!

手動ブレーカー オープン/クローズ要求により、発電セットが破損したり、主電源に重大な損傷が生じたりする恐れがあります。

発電セットと電源に注意してください。

## 3.3.3 停止操作モード

## 一般注意事項

停止操作モードでは、ブレーカーが開き、エンジンは動作していません。



これは、唯一設定可能な操作モードです。これは緊急停止ではありません！

## 3.4 開始/停止操作

### 3.4.1 エンジンを始動して負荷に電源を供給する

#### 一般注意事項

##### 必須条件

| モード | エネルギー      | ブレーカー       | 発電セット    |
|-----|------------|-------------|----------|
| 自動  | 主電源は「正常」です | GCB が開いています | 動作していません |
|     |            | MCB が閉じます   | 操作可能     |

##### 状況

- 以下のパラメーターのうちの 1 つ以上が明確に定義された動作範囲を逸脱しているため、主電源に異常が発生します。
  - „Overvoltage (過電圧)“
  - „Undervoltage (不足電圧)“
  - „Overfrequency (超過周波数)“
  - „Underfrequency (不足周波数)“
  - „Mains voltage asymmetry (主電源電圧非対称性)“
  - „Mains phase rotation fail (主電源位相回転の失敗)“

自動開始プロセスでは、独自のタイマーによるサブプロセスが実行されます。



このプロセス中に主電源が元に戻った場合は、主電源を再接続することを優先します。

開始された各タイマーの残りの時間がディスプレイに表示されます。

「リモート開始 (オフロード)」入力によって開始された場合、開始プロセスは以下に説明するとおりですが、ジェネレーター クローズ リレーは無効になります。

主電源制御がないため、「エンジンを始動する」(緑色の背景) 部分のみが該当します。

## 動作

開始/停止操作 &gt; エンジンを始動して負荷に電源を供給する

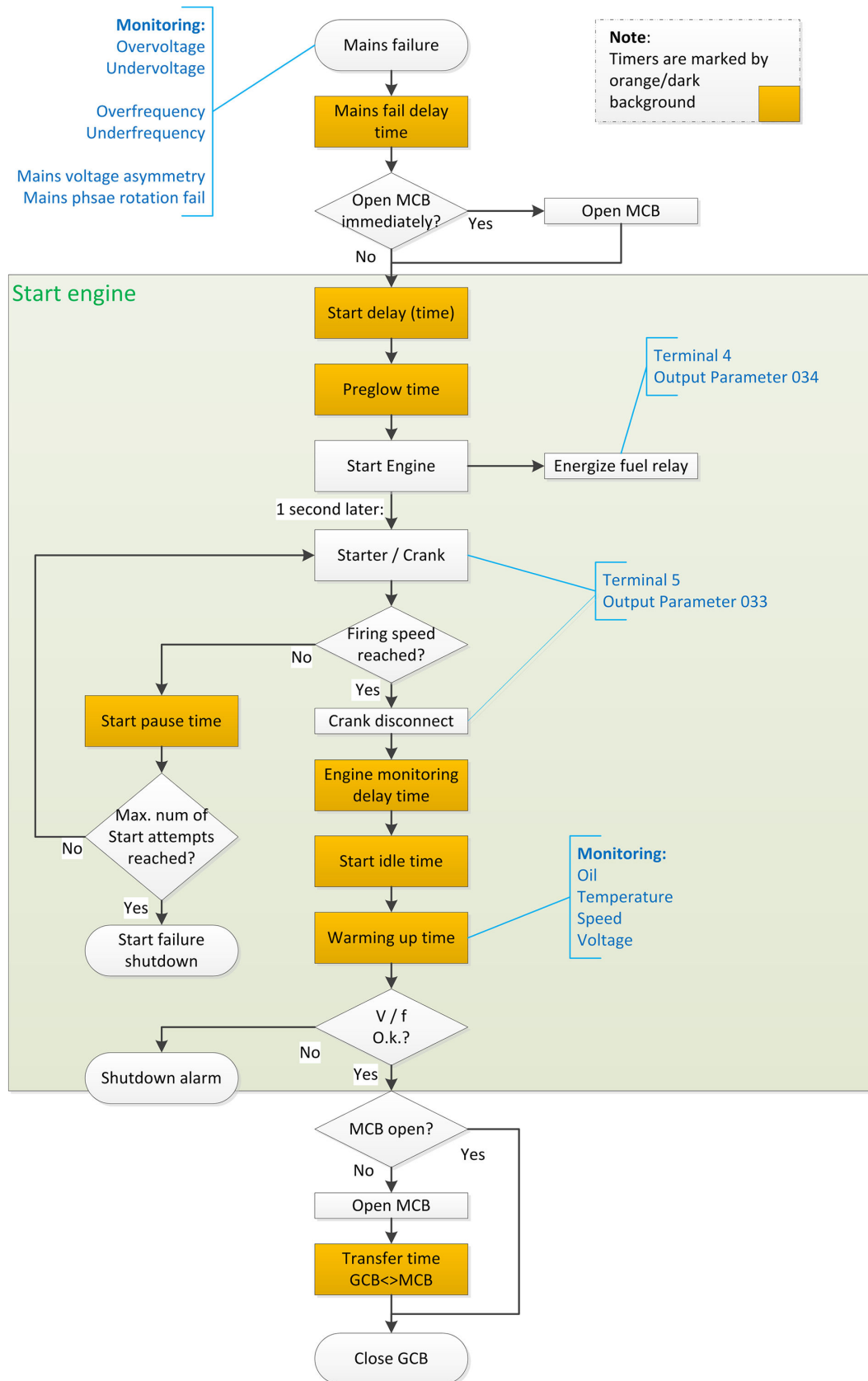


図 3: エンジン始動プロシージャを含む、主電源から発電セットへのトランジション

開始/停止操作 > 電源が負荷に電源を供給した後にエンジンを停止する (...)

### 3.4.2 電源が負荷に電源を供給した後にエンジンを停止する (再度)

#### 一般注意事項

##### 必須条件

| モード | エネルギー      | ブレーカー       | 発電セット |
|-----|------------|-------------|-------|
| 自動  | 主電源は「異常」です | GCB が閉じます   | 実行中   |
|     |            | MCB が開いています | 電源供給中 |

##### 状況

- 主電源は正常になり、以下のパラメーターがすべて明確に定義された動作範囲を満たします。
  - „Overvoltage (過電圧)“
  - „Undervoltage (不足電圧)“
  - „Overfrequency (超過周波数)“
  - „Underfrequency (不足周波数)“
  - „Mains voltage asymmetry (主電源電圧非対称性)“
  - „Mains phase rotation fail (主電源位相回転の失敗)“

自動停止プロシージャでは、独自のタイマーによるサブプロシージャが実行されます。



このプロセス中に主電源に異常が発生した場合は、ジェネレータに負荷をかけ続けることを優先します。

開始された各タイマーの残りの時間がディスプレイに表示されます。

「リモート停止 (オフロード)」入力によって開始された場合、開始プロシージャは以下に説明するとおりですが、ジェネレータ クローズ リレーは無効になります。

## 動作

開始/停止操作 &gt; 電源が負荷に電源を供給した後にエンジンを停止する (...)

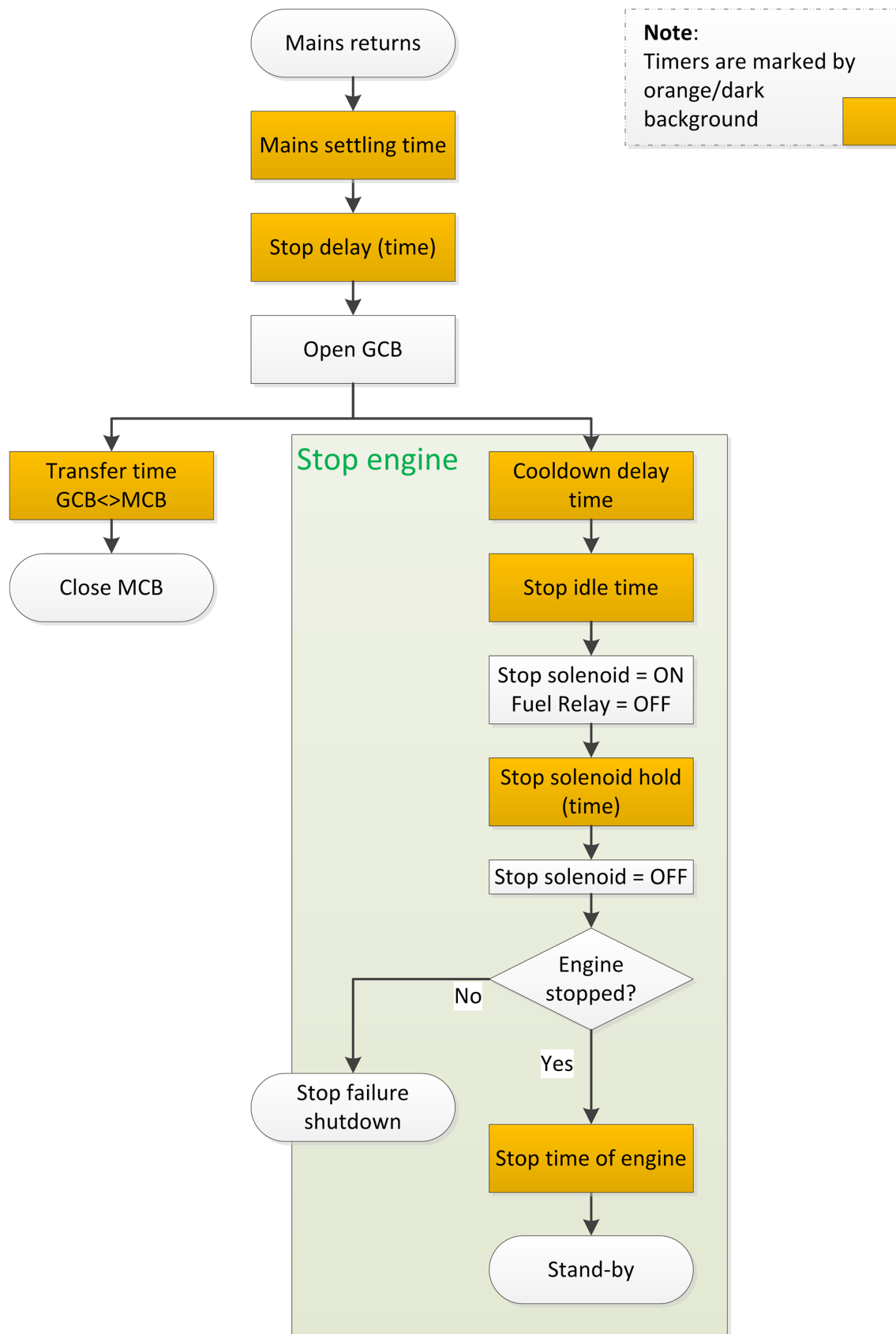


図 4: エンジン停止/スタンバイ プロシージャを含む、発電セットから主電源へのトランジション

### 3.4.3 手動開始/停止



エンジンの制御は、ブレーカーの管理から切り離されます。ブレーカーは手動でオープン/クローズする必要があります (電源は正常範囲でなければなりません)。

#### 手動開始

1. 手動ボタンを押します
- ⇒ ボタンの横の LED が点灯し、操作が確定します
2. 開始ボタン を押して、上述のように発電セットを開始します。ジェネレータの実行中に高温、低油圧、超過速度、異常電圧が発生した場合、コントローラーによって発電セットを保護し、すばやく停止することができます。

#### 手動停止

- を押すことにより、上述のようにジェネレータの実行を停止することができます。

## 3.5 トランジション プロシージャ

### 3.5.1 クランクの回転中に切断する

エンジンの始動を中止するには、次の 3 つの条件を管理します。

- 速度センサー
- ジェネレータ周波数
- エンジン油圧

これらの条件は個別に使用することも、組み合わせて使用することもできます。

エンジン油圧、速度センサー、ジェネレータ周波数の 3 つをすべて同時に選択することをお勧めします。これにより、スターターモーターをエンジンからすぐに切り離すことができます。さらに、クランクの切断を確実に確認できます。

速度センサーとして設定した場合、フライホイールの歯数が設定と同じことを確認します。



センサーが使用されていない？選択されていないことを確認してください。そうしないと、「開始に失敗」または「速度信号の損失」が発生する可能性があります。



速度センサー („発射速度 RPM“) が選択されていない場合：コントローラーに表示される回転速度は、ジェネレータ周波数とポール数によって計算されます。

ジェネレータ周波数 („発射速度 Hz“) が選択されていない場合：相対電力量は収集も表示もされません (例：ウォーター ポンプ アプリケーション)。

## 動作

## トランジション プロシージャ &gt; 手動ブレーカー トランジション

HMI のみ！ToolKit-SC では、周波数、速度、油圧を個別に有効/無効にできます。HMI は代わりに、*“発射速度”* テーブルを使用します：

| 番号 | 設定の説明                   |
|----|-------------------------|
| 0  | ジェネレータ周波数               |
| 1  | 速度センサー                  |
| 2  | 速度センサー + ジェネレータ周波数      |
| 3  | 油圧                      |
| 4  | 油圧 + ジェネレータ周波数          |
| 5  | 油圧 + 速度センサー             |
| 6  | 油圧 + 速度センサー + ジェネレータ周波数 |

## 3.5.2 手動ブレーカー トランジション

コントローラーが手動モードの場合、電源と発電セットの電源の切り替えプロシージャは、ブレーカー スイッチを押すことによる手動切り替えプロセスによって開始します。

**注意！**

主電源の状態もジェネレータの状態も考慮されません。ブレーカーのオープン/クローズは負荷から独立して動作します。

ジェネレータまたは主電源が「範囲外」の場合、負荷が損傷する恐れがあります。

GCB と MCB の両方のブレーカーが開きます：

## ロード

➡ ブレーカースイッチを押します。 

- ⇒ 対応するブレーカーが閉じます。  
クローズ信号は *“閉じている時間”* の間続きます



この間は、他のすべてのブレーカー信号が抑制されます。

## アンロード

ブレーカーの 1 つが閉じています。このブレーカーを開きます。

➡ 閉じているブレーカーのブレーカー スイッチ  を押します

- ⇒ 対応するブレーカーが開きます。  
オープン信号は *“開いている時間”* の間続きます



この間は、他のすべてのブレーカー信号が抑制されます。

## 負荷の切り替え

一方のブレーカーが閉じています。他方のブレーカーを閉じます。

1. ▶ 開いているブレーカーのブレーカー スイッチ  を押します  
⇒ もう一方の (閉じている) ブレーカーが開きます。  
オープン信号は „開いている時間“の間続きます



この間は、他のすべてのブレーカー信号が抑制されます。

2. ▶ これ以降、他方の (ボタンを押して選択した) ブレーカーが閉じます。

⇒ クローズ信号は „閉じている時間“の間続きます



この間は、他のすべてのブレーカー信号が抑制されます。

## 3.6 トラブルシューティング

| 症状                         | 解決策                                                                                                                                    |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| コントローラーが電力に反応しない。          | 始動用バッテリーをチェックします。コントローラーの接続配線をチェックします。DC ヒューズをチェックします。                                                                                 |
| 発電セットがシャットダウンする            | 水/シリンダーの温度が高すぎるかどうかチェックします。発電セットの AC 電圧をチェックします。DC ヒューズをチェックします。                                                                       |
| コントローラーが緊急停止               | 緊急停止ボタンが正しいかどうかチェックします。始動用バッテリーのプラス端子が緊急停止入力に接続されているかどうかチェックします。回路が開いているかどうかをチェックします。                                                  |
| クランク切断後に低油圧アラーム            | 油圧センサーとその接続をチェックします。                                                                                                                   |
| クランク切断後に高水温アラーム            | 温度センサーとその接続をチェックします。                                                                                                                   |
| シャットダウン アラーム動作中            | LCD の情報に応じて、関連するスイッチとその接続をチェックします。補助入力ポートをチェックします。                                                                                     |
| 開始に失敗                      | 燃料油回路とその接続をチェックします。始動用バッテリーとその接続をチェックします。速度センサーとその接続をチェックします。エンジンのマニュアルを参照してください。                                                      |
| スターターが応答しない                | スターターの接続をチェックします。始動用バッテリーをチェックします。                                                                                                     |
| 発電セットは動作しているが、ATS が切り替わらない | ATS をチェックします。ATS とコントローラーの間の接続をチェックします。                                                                                                |
| RS485 通信異常                 | 接続をチェックします。COM ポートの設定が正しいかどうかをチェックします。A と B の RS-485 接続が逆接続かどうかをチェックします。RS485 切り替えモデルが損傷しているかどうかをチェックします。PC の通信ポートが損傷しているかどうかをチェックします。 |
| ECU 通信に失敗                  | CAN の High 極性と Low 極性の接続をチェックします。120 Ω 抵抗が正しく接続されているかチェックします。エンジンのタイプが正しいかチェックします。コントローラーからエンジンまでの接続および出力ポートの設定が正しいかチェックします。           |
| ECU 警告またはシャットダウン           | アラーム ページの LCD から情報を得ます。詳細なアラームがある場合は、説明に従ってエンジンをチェックします。詳細なアラームがない場合は、SPN アラーム コードに従って、エンジンのマニュアルを参照してください。                            |

## 動作

トラブルシューティング

---

## 4 付録

### 4.1 アラームおよび警告

#### 4.1.1 アラーム クラス

| アラーム クラス         | ディスプレイに表示                                                                                                 | LED とホーン | GCB を開く | エンジンをシャット<br>ダウン | 確認応答までエンジ<br>ンをブロック |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------------------|---------------------|
| 警告               | X                                                                                                         |          |         |                  |                     |
|                  | このアラームによって装置の動作が妨げられることはありません。集中アラームの出力が発生し、“Horn” コマンドが発行されます。アラーム テキスト + 点滅 LED + リレー集中アラーム (ホーン)       |          |         |                  |                     |
| シャットダウン          | X                                                                                                         | X        | 即時      | 即時               | X                   |
|                  | このアラームでは、GCB がすぐに関き、エンジンが停止します。アラーム テキスト + 点滅 LED + リレー集中アラーム (ホーン) + GCB オープン + エンジン停止。                  |          |         |                  |                     |
| トリップ/シャット<br>ダウン | X                                                                                                         | X        | 即時      | 冷却時間             | X                   |
|                  | このアラームでは、GCB がすぐに関き、エンジンがクールダウン後に停止します。アラーム テキスト + 点滅 LED + リレー集中アラーム (ホーン) + GCB オープン + クールダウン + エンジン停止。 |          |         |                  |                     |
| トリップ             | X                                                                                                         | X        | X       |                  |                     |
|                  | このアラームでは、GCB がすぐに関きますが、装置の動作が妨げられることはありません。アラーム テキスト + 点滅 LED + リレー集中アラーム (ホーン) + GCB オープン。               |          |         |                  |                     |
| 表示               | X                                                                                                         |          |         |                  |                     |
|                  | このアラームによって装置の動作が妨げられることはありません。集中アラームが発生せずにメッセージが出力されます。アラーム テキスト                                          |          |         |                  |                     |

#### 4.1.2 警告

| 番号 | 項目                                     | 説明                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Loss Of Speed Signal (速度信号の損失)         | 発電セットの速度が 0 で、速度損失遅延が 0 の場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                       |
| 2  | Genset Over Current (発電セット過電流)         | 発電セットの電流がしきい値より大きく、過電流遅延設定が 0 の場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                 |
| 3  | Fail To Stop (停止に失敗)                   | 「停止遅延」終了後に発電セットが停止できない場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                          |
| 4  | Low Fuel Level (低燃料レベル)                | 発電セットの燃料レベルがしきい値より低い場合、低燃料レベル警告がアクティブな場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                          |
| 5  | Failed To Charge (充電に失敗)               | 発電セットの充電器の電圧がしきい値より低い場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                           |
| 6  | Battery Under Voltage (バッテリー不足電圧)      | 発電セットのバッテリー電圧がしきい値より低い場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                          |
| 7  | Battery Over Voltage (バッテリー過電圧)        | 発電セットのバッテリー電圧がしきい値より高い場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                          |
| 8  | Low Coolant Level (低クーラントレベル)          | 低クーラント レベル入力値がアクティブな場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                            |
| 9  | Temp.センサー オープン                         | センサーが対応するポートに接続されていない場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                           |
| 10 | Oil Pressure Sensor Open (油圧センサー オープン) | センサーが対応するポートに接続されていない場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                           |
| 11 | Maintenance Warn (メンテナンス警告)            | 発電セットの実行時間がユーザー設定のメンテナンス時間より長く、メンテナンスアクションが警告として設定されている場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。メンテナンス アクションのタイプが「未使用」として設定されている場合、メンテナンス アラームがリセットされます。 |
| 12 | High Temp. (高温)                        | 発電セットの水/シリンダーの温度がしきい値より高く、有効高温停止禁止または入力高温停止禁止がアクティブな場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                            |

## 付録

## アラームおよび警告 &gt; シャットダウン アラーム

| 番号 | 項目                       | 説明                                                                                     |
|----|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | Low Oil Pressure (低油圧)   | 発電セットの油圧がしきい値より低く、有効低油圧停止禁止または入力低油圧停止禁止がアクティブな場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。 |
| 14 | Input Warn (入力警告)        | 外部入力がアクティブな場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                    |
| 15 | Failed To Charge (充電に失敗) | 充電に失敗入力がアクティブな場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                 |
| 16 | Over Power (過電力)         | 過電力検出が有効な場合、コントローラーは、過電力値 (正電源) がプリセット値を上回り、アクション選択が「警告」であることを検出すると、警告アラームを開始します。      |
| 17 | ECU Warn (ECU 警告)        | J1939 経由で ECU からエラー メッセージを受け取ると、警告アラームを開始します。                                          |

## 4.1.3 シャットダウン アラーム

コントローラーは、シャットダウン アラームを検出すると、ブレーカーを開き、ジェネレータをシャットダウンするように信号を送信します。

| 番号 | 項目                                               | 説明                                                                 |
|----|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 1  | Emergency Stop (緊急停止)                            | コントローラーは、緊急停止信号を検出すると、停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                |
| 2  | High Temp. (高温)シャットダウン                           | 水/シリンダーの温度が設定しきい値より高い場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。      |
| 3  | Low Oil Pressure Shutdown (低油圧シャットダウン)           | 油圧がしきい値より低い場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                |
| 4  | Over Speed Shutdown (超過速度シャットダウン)                | 発電セットの速度が設定しきい値より高速な場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。       |
| 5  | Under Speed Shutdown (不足速度シャットダウン)               | 発電セットの速度が設定しきい値より低速な場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。       |
| 6  | Loss Of Speed Signal Shutdown (速度信号の損失シャットダウン)   | 回転速度が 0 で、遅延が 0 でない場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。        |
| 7  | Genset Over Voltage Shutdown (発電セット過電圧シャットダウン)   | 発電セットの電圧がしきい値より高い場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。          |
| 8  | Genset Under Voltage Shutdown (発電セット不足電圧シャットダウン) | 発電セットの電圧が設定しきい値を下回っている場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。     |
| 9  | Genset Over Current Shutdown (発電セット過電流シャットダウン)   | 発電セットの電流が設定しきい値より大きく、遅延が 0 でない場合、停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。     |
| 10 | Failed To Start (開始に失敗)                          | 設定した開始時間内に開始に失敗した場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。          |
| 11 | Over Freq. (超過周波数)シャットダウン                        | 発電セットの周波数が設定しきい値より高い場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。       |
| 12 | Under Freq. (不足周波数)シャットダウン                       | 発電セットの周波数が設定しきい値より低い場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。       |
| 13 | Genset Failed (発電セットの機能不全)                       | 発電セットの周波数が 0 の場合、コントローラーは停止アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。             |
| 14 | Low Fuel Level (低燃料レベル)                          | 燃料レベル低入力がアクティブな場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。            |
| 15 | Low Coolant Level (低クーラントレベル)                    | 発電機のクーラント レベル低入力がアクティブな場合、コントローラーは警告アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。    |
| 16 | Temp.センサー オープン                                   | センサーが対応するポートに接続されていない場合、コントローラーはシャットダウンアラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。 |

## アラームおよび警告 &gt; シャットダウン アラーム

| 番号 | 項目                                    | 説明                                                                                                                                                                  |
|----|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 17 | Oil Sensor Open (オイル センサー オープン)       | センサーが対応するポートに接続されていない場合、コントローラーはシャットダウン アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                                 |
| 18 | Maintenance shutdown (メンテナンス シャットダウン) | 発電セットの実行時間がユーザー設定のメンテナンス時間より長く、メンテナンス アクションがシャットダウンとして設定されている場合、コントローラーはシャットダウン アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。メンテナンス アクションのタイプが「未使用」として設定されている場合、メンテナンス アラームがリセットされます。 |
| 19 | Input Shutdown (入力シャットダウン)            | 外部入力がアクティブな場合、コントローラーはシャットダウン アラーム信号を送信し、それが LCD に表示されます。                                                                                                           |
| 20 | Over Power (過電力)                      | 過電力検出が有効な場合、コントローラーは、過電力値 (正電源) がプリセット値を上回り、アクション選択が「シャットダウン」であることを検出すると、シャットダウン アラームを開始します。                                                                        |
| 21 | ECU Shutdown (ECU シャットダウン)            | J1939 経由で ECU からエラー メッセージを受け取ると、シャットダウン アラームを開始します。                                                                                                                 |
| 22 | ECU Fail (ECU 失敗)                     | モジュールが ECU データを検出しない場合、シャットダウン アラームを開始します。                                                                                                                          |

## 付録

---

アラームおよび警告 > シャットダウン アラーム

## 5 用語集および略語一覧

|      |                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| AM   | AnalogManager                                                                       |
| BDEW | ドイツ エネルギー水道産業協会 (Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft) に属する 1,800 社の企業団体 |
| CB   | Circuit Breaker (回路ブレーカー)                                                           |
| CL   | Code Level (コード レベル)                                                                |
| CT   | Current Transformer (変流器)                                                           |
| DI   | Discrete Input (個別入力)                                                               |
| DO   | Discrete (Relay) Output (個別 (リレー) 出力)                                               |
| ECU  | Engine Control Unit (エンジン制御装置)                                                      |
| FMI  | Failure Mode Indicator (故障モード インジケーター)                                              |
| GAP  | Graphical Application Programming (グラフィカル アプリケーション・プログラミング (GAP™))                  |
| GCB  | Generator Circuit Breaker (ジェネレータ回路ブレーカー)                                           |
| GCP  | Woodward 社の装置シリーズ (発電セットの制御) - 新しいデザインには適していません。                                    |
| GGB  | Generator Group Breaker (ジェネレータ グループ ブレーカー)                                         |
| GOV  | 調速機、rpm レギュレーター                                                                     |
| HMI  | Human Machine Interface (ヒューマン マシン インターフェイス) 例：ディスプレイとボタンから成る対話用フロント パネル            |
| I    | 電流                                                                                  |
| IOP  | Islanded Operation in Parallel (並列での単独操作 (「単独並列操作」))                                |
| LDSS | Load-Dependent Start/Stop operation (負荷依存開始/停止操作)                                   |
| LM   | LogicsManager©                                                                      |
| LSG  | Woodward 社の装置 : Load Share Gateway (負荷共有ゲートウェイ (通信変換器))                             |
| MCB  | Mains Circuit Breaker (主電源回路ブレーカー)                                                  |
| MFR  | Woodward 社の装置シリーズ (多機能リレー) - 新しいデザインには適していません。                                      |
| MOP  | Mains Operation in Parallel (並列での主電源操作)                                             |
| MPU  | Magnetic Pickup Unit (磁気ピックアップ装置)                                                   |
| N.C. | Normally Closed (break) contact (ノーマル クローズ (ブレイク) 接点)                               |
| N.O. | Normally Open (make) contact (ノーマル オープン (メイク) 接点)                                   |
| NC   | Neutral Contactor (ニュートラル コンタクタ)                                                    |
| OC   | Occurrence Count (発生回数)                                                             |
| P    | 有効電力                                                                                |
| P/N  | Part Number (パーツ番号)                                                                 |
| PF   | Power Factor (力率)                                                                   |

|            |                                                                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PID</b> | Proportional Integral Derivative controller (PID (比例・積分・微分) 制御器)                                          |
| <b>PLC</b> | Programmable Logic Control (プログラマブル ロジック コントロール)                                                          |
| <b>PT</b>  | Potential (Voltage) Transformer (計測器用変圧器)                                                                 |
| <b>Q</b>   | 無効電力                                                                                                      |
| <b>S</b>   | 皮相電力                                                                                                      |
| <b>S/N</b> | Serial Number (シリアル番号)                                                                                    |
| <b>SPN</b> | Suspect Parameter Number (サスペクト パラメーター ナンバー)                                                              |
| <b>V</b>   | 電圧                                                                                                        |
| シーケンサ      | シーケンサ ファイルは、拡張モジュールとの通信や制御などを可能にする設定を提供します。<br><br>当該ファイルは Woodward 社から受け取ることができます。                       |
| 動作         | (一般) 動作中。<br><br>発電セットが選択されたモードに従って動作している場合を言い、すべてのパラメーターが許容値/範囲内で、オープン要求やアラームはありません。何らかの形で「次の発生を待っています」。 |

## 6 索引

### 1、2、3 ...

|              |       |
|--------------|-------|
| 意図する用途 ..... | 7, 11 |
| 担当者 .....    | 7     |
| 保証 .....     | 7     |
| 用途 .....     | 7, 11 |
| 要員 .....     | 8     |

## S

### Symbols

|                           |   |
|---------------------------|---|
| in the instructions ..... | 5 |
|---------------------------|---|

## 力

|                  |   |
|------------------|---|
| カスタマー サービス ..... | 7 |
|------------------|---|

## サ

|            |   |
|------------|---|
| サービス ..... | 7 |
|------------|---|







設計：欧州

**Woodward GmbH**

Handwerkstrasse 29

70565 Stuttgart

Germany

電話：+49 (0) 711 789 54-510

ファクス：+49 (0) 711 789 54-101

Stgt-Doku@woodward.com