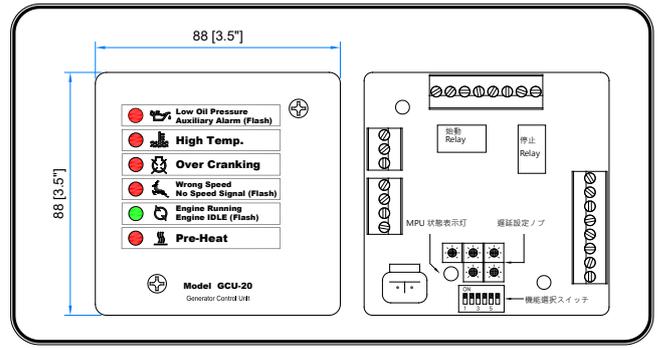


GCU-20

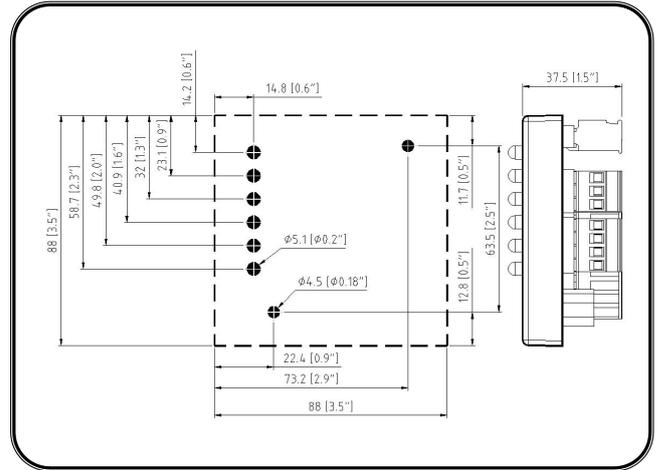
経済型発電機自動制御および保護モジュール



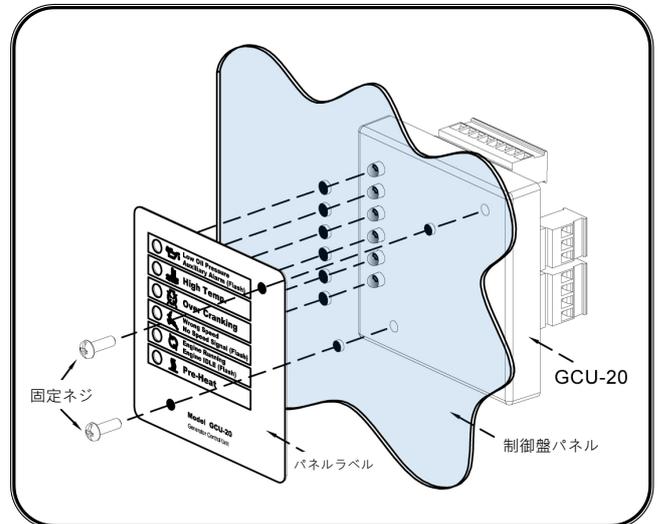
外形寸法 (単位: mm [Inch])



盤面開口寸法 (単位: mm [Inch])



盤面取付け例



注意!!

コントローラの取付け配線が完了する前に、いかなる外部電源入力も接続しないでください。操作前に必ず取扱説明書をよくお読みください。

システム保護

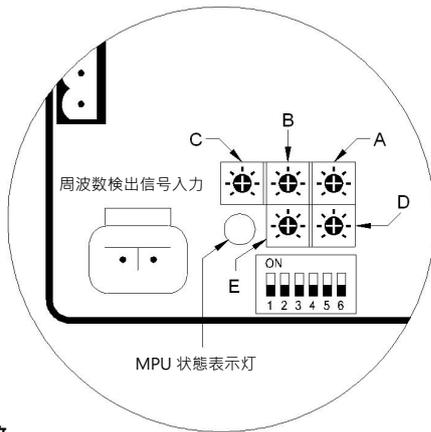
GCU-20保護モジュールは、最小限のハードウェアおよびソフトウェア設計により、ユーザーに最も完備した制御および保護機能を提供します。各保護機能のデフォルト動作条件は以下のとおりです：

- 始動過回し保護：繰返し始動回数【3回】
- エンジン高水温保護：故障確認遅延【3秒】
温度スイッチタイプ【常開型】
- エンジン低油圧保護：故障確認遅延【3秒】
油圧スイッチタイプ【常開型または常閉型】
- エンジン過速度保護：故障確認遅延【3秒】
50 Hz【55 Hz動作】；60 Hz【66 Hz動作】
- 回転数低下保護：故障確認遅延【5秒】
50 Hz【45 Hz動作】；60 Hz【54 Hz動作】
- MPU異常保護：故障確認遅延【5秒】
- フリー入力保護：故障確認遅延【3秒】
入力接点タイプ【常開型】

図形メッセージ対応表

図形	メッセージ内容	処置
	エンジン油圧低下警報 自由設定警報 (点滅)	停止
	エンジン冷却水温高警報	停止
	エンジン始動失敗警報	停止
	エンジン回転数異常警報 MPU 異常警報 (点滅)	停止
	エンジン正常運転表示 エンジンアイドル運転 (点滅)	
	エンジン予熱表示	予熱

機能設定および遅延調整



遅延調整

GCU-20制御モジュール背面には5個の可変型ポテンショメータが内蔵されており、発電機セット起動運転に必要な各種遅延設定を容易に調整し、機組特性に合わせた任意の位置に設定することができます。調整可能な遅延設定項目は以下の通りです：

- A：予熱遅延【調整範囲 2 - 30 秒】
- B：停止遅延【調整範囲 1 - 15 秒】
- C：盤車遅延【調整範囲 0 - 300 秒】
- D：起動遅延【調整範囲 1 - 15 秒】
- E：惰速遅延【調整範囲 0 - 300 秒】

註：アイドルまたはクランキング遅延設定を 0 秒にした場合、当該機能は自動的に無効となり、機能がキャンセルされたものと見なされる。

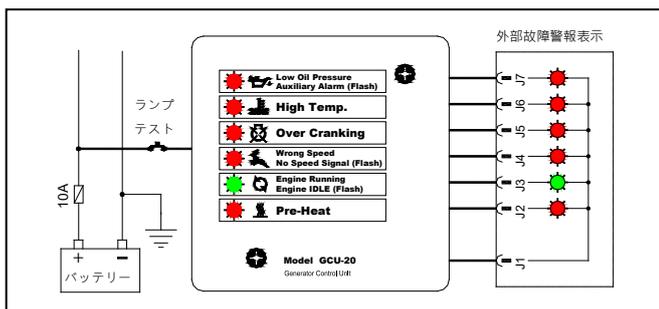
機能設定

コントロールモジュールには、機能設定用として6PのDIPスイッチが1組搭載されています。ユーザーはシステムの実際の要件に応じて、機組条件に適合する制御モードを設定することができます。各設定内容は以下の通りです：

- SW1：油圧検出始動【ON：無効 OFF：有効】
- SW2：油圧スイッチ形式【ON：常開 OFF：常閉】
- SW3：エンジン停止モード【ON：断電 OFF：通電】
- SW4：交流電源周波数【ON：50 Hz OFF：60 Hz】
- SW5：MPU読取設定【ON：読取 OFF：無効】
- SW6：周波数信号選択【ON：MPU OFF：AC】

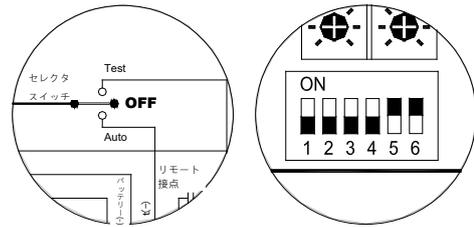
ランプテスト

外部ランプテスト信号が入力された場合、コントロールモジュールはパネル上のすべての LED 表示灯および外部の各種警報表示灯を同時に点灯させます。

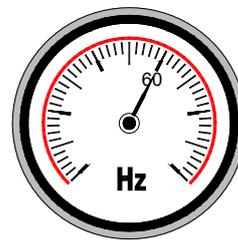
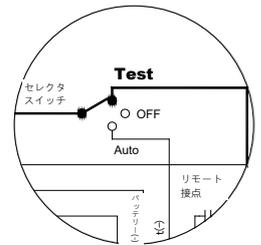


コントロールモジュールをMPU信号を周波数検出として使用するように設定した場合 (SW6 ON)、以下の設定ステッ

プに従う必要があります。まず、エンジンが正常回転数に達した時点でのMPU周波数を設定し (背面のMPU表示緑灯)、その後、機組は正常運転操作モードに入ることができます。
ステップ1：エンジン停止状態でSW5およびSW6をON位置に切り替える。

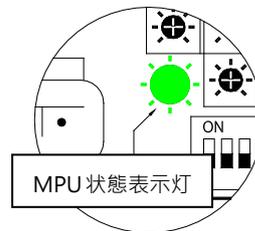
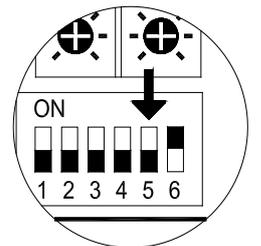


ステップ 2：外部選択スイッチを「TEST」位置に切り替えエンジンを始動する



ステップ 3：エンジン回転数を定格回転数(60または50 Hz)に調整する

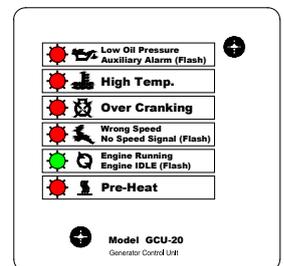
ステップ 4：定格回転数に到達した状態で SW5 を「OFF」位置に戻す



ステップ 5：背面の MPU 状態表示灯が緑灯に変わった時点で設定完了を意味する

MPU 設定失敗

MPU 読取過程中にエラーが発生した場合、コントロールモジュールは直ちにエンジン運転を停止し、同時にパネル上のすべての表示灯を点滅させる。この時点で MPU 装置および配線に誤りがないかを再確認した後、再度設定を行うこと。



注意!!

MPU 信号を周波数検出として選択した場合 (SW6 ON)、コントロールモジュールが前述のステップに従って MPU 設定を行っていない時、背面にある MPU 状態表示灯が赤点滅を続ける。

この表示は、ユーザーに対し、現在自動モードまたはテストモードのいずれにおいてもエンジンを始動できないことを示す警告である。

電気仕様

内容	仕様
定格直流電源入力	9 – 36 Vdc
定格交流電源入力	5 – 300 Vac
定格交流電源周波数	50/60 Hz
MPU信号強度	+/- 2V to +/- 70 Vac Peak
MPU最大入力周波数	100 – 10,000 Hz
操作温度	-20 – +70 °C
相対湿度	90%以下
定格消費電力	3W以下
質量	206 g +/- 2%

結線端子説明

Pin No.	出力 定格電流	機能概要
1	10mA	自由設定警報信号入力端子
2	10mA	高水温信号入力端子
3	10mA	低油圧信号入力端子
4	10mA	ランプテスト信号入力端子
5	10A	始動信号出力端子
6	10A	バッテリー直流電源入力端子(-V)
7	10mA	セレクトスイッチ自動位置入力端子
8 – 9	10mA	リモート始動信号入力端子
10	10mA	セレクトスイッチ試験位置入力端子
11	10A	停止信号出力端子
12	300mA	予熱信号出力端子
13 – 18	300mA	外部警報信号出力端子
19	300mA	ウォーミング投入信号出力端子
20	1A	外部警報信号共通端子 本共通端子を一般接地出力として使用しないでください
21	1A	イグニッション信号出力端子
22	1A	アイドル信号出力端子
23	10A	バッテリー直流電源入力端子(+V)

AUTO操作モード

AUTO操作モードにおいては、発電機の始動および停止は完全に制御モジュールにより制御されます。外部リモート信号が入力された場合、制御モジュールは自動的に発電機をリモート始動し、運転・発電を行います。

まず制御モジュールは内部の予熱遅延設定に従ってカウントを開始し、同時に対応する予熱出力端子を動作させます。予熱遅延が満了すると、エンジン始動端子が出力され、スターターモータを駆動します。スターターモータの動作時間も内部の始動遅延設定に従って計時されます。

もしエンジンが設定された始動時間内に点火・運転できない場合、再度予熱サイクルに戻り、第2回目の始動シーケンスを実行します。内部で規定された3回の始動試行以内にエン

ジンが正常に点火・運転できなかった場合、GCU-20はエンジン始動失敗と判定し、パネル上の始動失敗を示す故障警報灯が点灯し、故障メッセージを表示します。

GCU-20モジュールがエンジンの運転を判定する条件は以下の通りです。いずれかの条件が成立した場合、制御モジュールは自動的にスターターモータ出力信号を遮断し、高回転状態のエンジンによりスターターモータが損傷するのを防ぎます。

- エンジン油圧が確立された場合 (油圧スイッチ動作)
- 交流周波数が18 Hz以上に達した場合 (SW6 OFF時)
- MPU周波数が定格回転数の20%以上に達した場合 (SW6 ON時)

注意!!

エンジン運転検出の基準として油圧スイッチを使用する設定にした場合、油圧スイッチの選定は発電機セットに適合している必要があります。選定した油圧スイッチの圧力値が低すぎると、スイッチ接点が早期に動作し、エンジンが正常に点火・運転できない原因となることがあります。その場合は、適切な油圧スイッチに交換するか、または油圧スイッチをエンジン運転検出に使用しない設定 (SW1 ON) に切り替えてください

エンジンが正常に点火・運転した後、制御モジュールは惰速運転遅延設定を実行し、同時に対応する惰速制御接点を動作させます。惰速設定時間が0秒の場合は、惰速機能がキャンセルされたものと見なし、直接通常運転モードに移行します。

エンジン運転中に外部リモート始動信号が消失した場合、エンジンは冷却盤車遅延を実行した後停止します。遅延時間は内部の冷却盤車遅延設定に従います。冷却盤車設定時間が0秒の場合は、冷却盤車機能がキャンセルされたものと見なし、エンジンは直接停止モードに移行します。

エンジンが冷却盤車中に外部リモート始動信号が再度入力された場合、制御モジュールは自動的にエンジン運転状態に復帰します。冷却盤車遅延のカウントが完了すると、GCU-20はユーザーが設定した停止モード (断電停止または送電停止) に従い、エンジン停止プロセスを実行します。

注意!!

発電機が冷却盤車のカウントダウン中であっても、保護システムは継続して監視を行います。この時、外部で重大な異常故障が発生した場合、冷却盤車遅延設定は無視され、システムは直ちに非常停止を実行し、異常事象の拡大を防止します。

TEST操作モード

TEST操作モードでは、ユーザーが発電機の始動および停止を手動で制御することが可能です。

手動テストモードに入るには、まずパネル選択スイッチを「TEST」位置に切り替え、制御モジュールが正式に始動シーケンスに入ります。手動モードにおいて始動または運転中にパネル選択スイッチを「OFF」位置に戻すと、発電機は直ちに自動停止します。

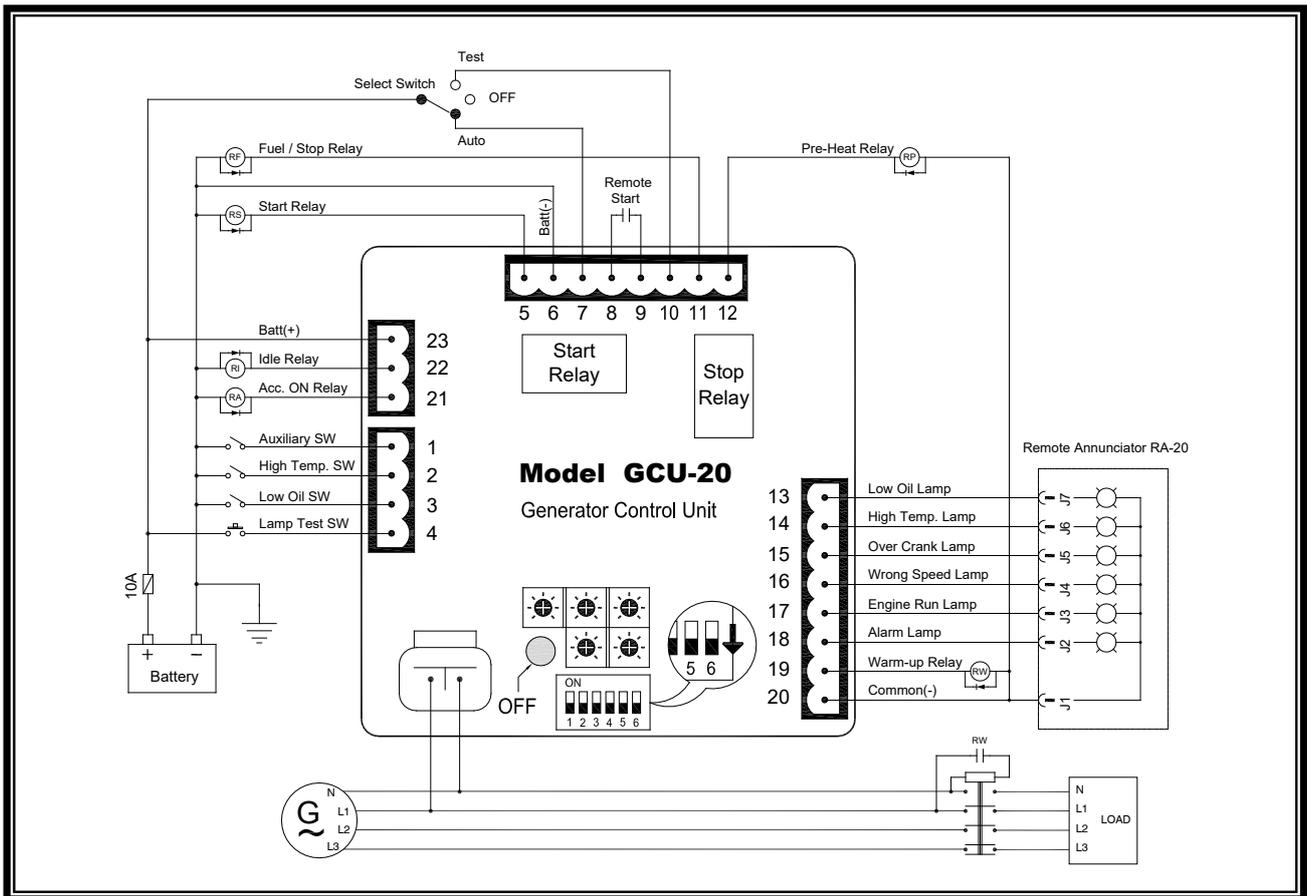
手動モードでの機組の始動および運転操作は、自動モードと同様です。詳細はAUTO操作モードの章を参照してください。

OFF操作モード

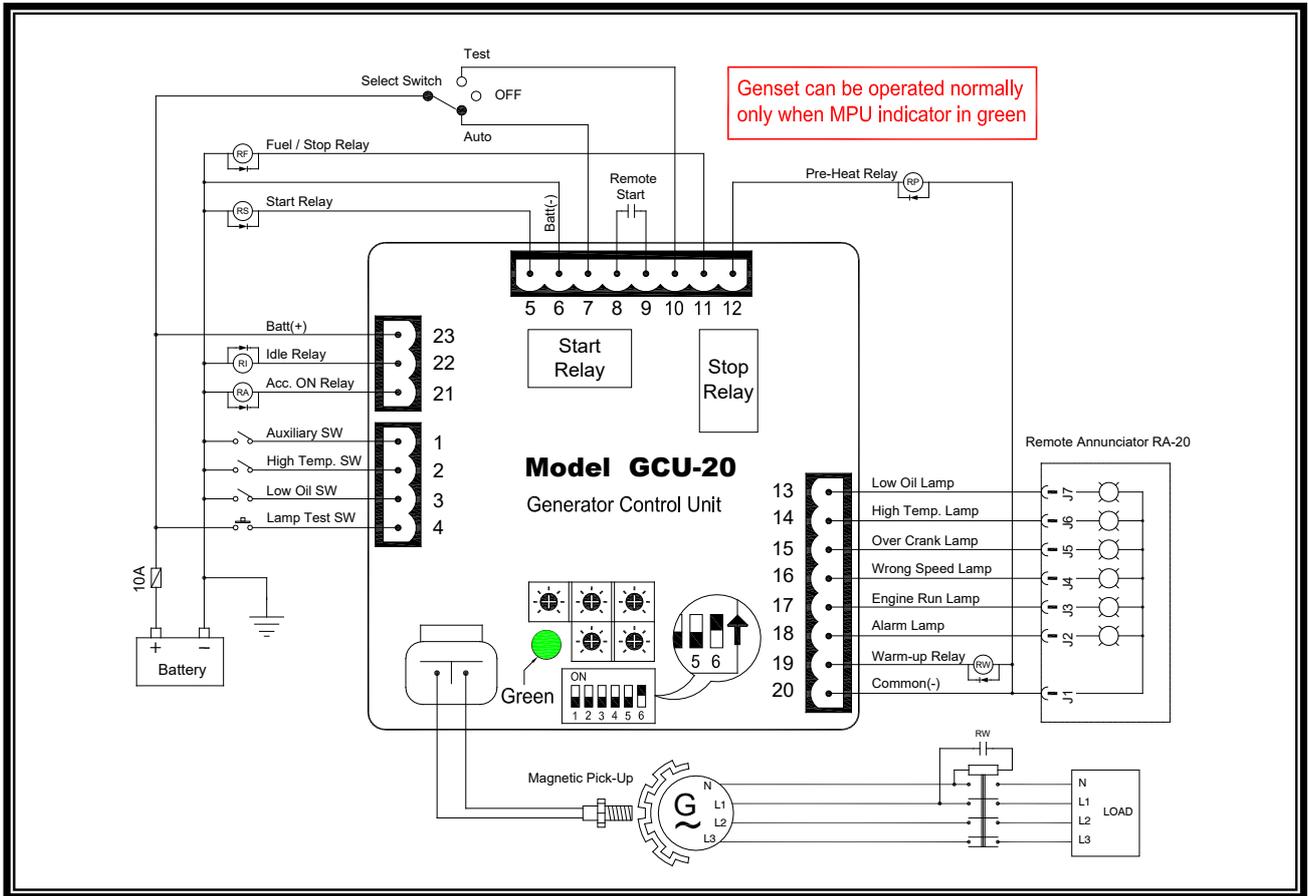
OFF操作モードは、停止状態または故障リセットモードを意味します。エンジンが正常に運転している場合にパネル選択スイッチを「OFF」位置に戻すと、発電機は直ちに自動停止します。

エンジン運転中に保護システムが重大な故障を検出した場合、GCU-20制御モジュールは運転中の機組を自動的に非常停止し、さらなる損害を防止します。エンジンが完全に停止した後も、該当する故障のメッセージは引き続きパネル表示に残り、保守担当者は表示された故障メッセージに基づいて点検・修理を行うことができます。表示画面上の故障メッセージを消去するには、パネル選択スイッチを「OFF」位置に戻してください。

標準結線図 (交流周波数使用時)



標準結線図 (MPU 周波数使用時)



詳細な仕様および使用説明については、<http://www.kutai.com.tw> よりダウンロードしてください。