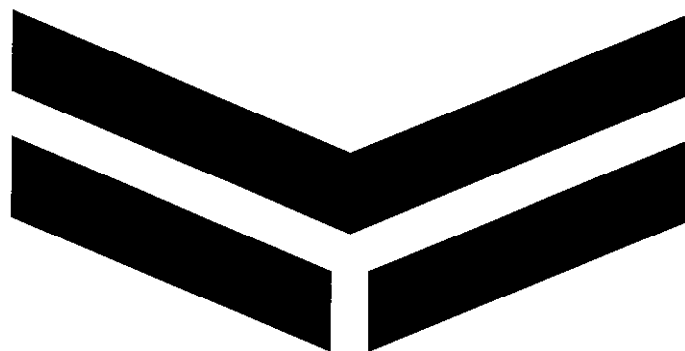




取扱説明書

OPERATION MANUAL

ヤンマー防災設備用

自家発電装置

制御盤 ECU2 搭載タイプ

AP-D

AP155D

AP230D

AP280D

YANMAR

はじめに

ヤンマー防災設備用自家発電装置を お買い上げいただきありがとうございます。

この設備は商用電源が停電した場合、自動的にエンジンを始動し、発電機を運転します。発電機の電圧が確立すると電源を自動的に発電機側に切り替えて負荷に電力を供給します。

また、商用電源の復帰の場合は、自動的にこれを検知し、復電確認を経て商用電源側に切り替え、エンジンは停止します。

防災発電設備の取扱いについてよくご存知の方も、弊社独自の装置や取扱いがありますので、ご使用前に必ず本書をお読みください。

- この取扱説明書は、ヤンマー防災設備用自家発電装置の運転操作、および保守点検に関する取扱方法とその注意事項について説明しています。
- ご使用前には、必ずこの取扱説明書をよくお読みのうえ正しくお取扱いいただき、最良の状態でご使用ください。
- この取扱説明書をお読みになった後は、いつでも使用できるように製品の近くに保管場所を設けて、大切に保管してください。
- この取扱説明書を紛失または汚損された場合は、速やかにお買い上げの販売店にご注文ください。
- この製品を譲渡されるときには、新しい所有者にこの取扱説明書を必ず添付して、お渡しください。
- 当社は常に製品の品質・性能向上を図っています。そのため、本書の詳細記事の一部には、お買い上げ時点の製品と若干の違いが有り得ます。そのような点についてご不明な事柄がありましたら、いつでも販売店にご相談ください。
- 使用目的および使用条件と異なった使用、あるいは本書の説明内容に反した取り扱いや、改造・改修は、事故や故障の原因となります。事前にヤンマーの支社・支店または、特約店にご相談ください。許可のない改造・改修に起因する事故や故障については、保証期間内であっても一切の保証・責任は負いません。
- 当社製品及び関係技術資料を輸出もしくは非居住者に提供する、または海外で技術提供をする場合、安全保障貿易管理に関する日本及び関係各国の関連法規制を受ける場合があります。確認の上、必要な手続きを実施してください。

取扱説明書	名 称	AP155D, AP230D, AP280D
	コード	0AAPS-J01600

もくじ

	ページ
1. 安全にご使用いただくための注意事項	1
1-1 安全標識について	1
1-2 安全上のご注意	2
1-3 安全銘板	5
2. 仕様	9
2-1 一般仕様（共通仕様）	9
2-2 主要目表	10
3. 構成図	11
3-1 機器構成図	11
3-2 制御盤構成図	13
4. 計器および調整装置	14
4-1 計器盤面	14
4-2 エンジン速度調整	15
4-3 制御盤面詳細図	16
5. 配線	21
5-1 入出力電線	21
6. 製品の損傷を未然に防止するための注意事項	22
7. 運転準備	25
7-1 運転前の確認	25
7-2 燃料	25
7-3 燃料系統の空気抜き	26
7-4 潤滑油	26
7-5 冷却水	27
8. 充電装置	28
8-1 充電器操作手順	28
8-2 調整	28
9. 運転	29
9-1 初めての始動（機側運転）	29
9-2 発電機調整運転	31
9-3 待機状態（自動運転）	32
9-4 試験運転（手動運転）	32
9-5 運転中の点検事項	32
10. 保護装置	33
11. 自動保守運転調整および定期点検	34
11-1 自動保守運転設定について	34

11-2 動作パラメータの設定	40
11-3 定期点検	42
12. 取り扱い要領	45
12-1 保守点検	45
12-2 試験運転（手動運転）	45
12-3 制御盤表示灯の点灯状態	46
12-4 タイムスケジュール	47
13. 指定燃料・潤滑油・不凍液	48
13-1 燃料の選び方	48
13-2 潤滑油の粘度について	49
13.3 冷却水	49
13.4 クーラントの取り扱い	49
14. 異常時の対処	50
エラーコード一覧表	52

1. 安全にご使用いただくための注意事項

1-1 安全標識について

本製品を安全にご使用いただくための重要な注意事項については、製品および本書の必要な個所に、下に示すような安全標識を付けた警告文を表示または記述しています。それらの安全標識はつぎのような意味を示します。



この安全警告記号は、ほとんどの安全上の注意事項と共に記載されています。この記号は、注意および警告を意味しており、お客さまの安全にかかわる注意事項が記載されていることを示しています。安全警告記号のあとに記載されている注意事項をよくお読みいただき、内容を必ずお守りください。

危険

この警告文に従わなかった場合には、死亡または重傷を負う可能性が高いことを示します。

警告

この警告文に従わなかった場合には、死亡または重傷を負う可能性があることを示します。

注意

この警告文に従わなかった場合には、けがを負う可能性があることを示します。

注記

製品の故障や、物的損害を引き起こす可能性がある。または、製品の異常な動作や、性能の低下を招く可能性があることを示します。

1-2 安全上のご注意

⚠ 危険



- 端子部に触れないでください。感電のおそれがあります。



- 換気の悪い場所で使用しないでください。排気ガス中毒のおそれがあります。



- 運転中は回転部に近寄らないでください。巻き込まれ、けがのおそれがあります。



- 本機を点検整備する場合は、必ずバッテリースイッチを「切」にしたあと行ってください。守らなかった場合、不意な始動によるけがのおそれがあります。

⚠ 注意

一般的注意事項

- 防災用自家発電設備の取り扱いおよび法的点検はつぎの有資格者またはその指導の元に行ってください。
第1種自家発電設備専門技術者（保全部門）
消防設備点検資格者（第1種自家発電設備専門技術者（保全部門）の資格を併せ有する者）
- 防災用自家発電設備については、消防法第17条の3の3の規定に基づき「消防用設備など点検結果報告書」にて報告が義務づけられています。
- 服装はきちんとし、ヘルメットを着用、靴はすべり止めの付いたものを着用してください。ラフな服装は思わぬけがの原因になります。
- 過労状態での操作はしないでください。体調が悪いと、いざというときに判断を狂わせ、けがなど思わぬ災害を招くおそれがあります。
- 本機には関係者以外を近づけないようにしてください。
思わぬけがや感電のおそれがあります。
- 指定の吊り下げ個所以外で吊り下げないでください。
落下によるけがのおそれがあります。
- 点検以外などの場合にはドアに鍵を掛け、関係者以外の取り扱いを避けてください。
けがなど思わぬ災害をまねくおそれがあります。
- 運転中は必要のないかぎりパッケージのドアを開けないでください。
ドアの開閉時にはパッケージ内の負圧により勢いよく閉まることがありますので、指つまなどに十分注意してください。

注意



火災に関する注意事項

つぎの注意を守らなかった場合、火災や爆発のおそれがあります。

- 燃料の給油は必ずエンジンを停止し、エンジンが十分に冷えてから行ってください。
- 給油中はタバコやマッチなどの火気を近づけないでください。
- 給油は給油口いっぱいまで入れないでください。

(燃料タンク油量計F(赤域)に入った時点で速やかに給油を終了してください。)

膨張などで燃料が吹き出す場合があります。

- 燃料がこぼれたときは、布切れなどでふき取ってください。
- 不凍液を取り扱うときは、タバコやマッチなどの火気を近づけないでください。
不凍液は引火性があり爆発によるけがのおそれがあります。
- 排気出口方向に燃えやすいものがないことを確認してください。
排気ガスによる火災のおそれがあります。
- 保守運転時には、燃料・潤滑油・水の漏れを点検し、不具合箇所があれば修理のうえ油漏れをふき取ってください。
油の気化によりエンジン火災のおそれがあります。
- 負荷容量と負荷ケーブルの選定を適性にしてください。
選定を間違えると発熱・漏電などで火災のおそれがあります。



排気ガスに関する注意事項

- 室内などで使用する場合は換気を十分に行ってください。
排気ガスやブローバイガスが充満し、ガス中毒のおそれがあります。
- 室内などで使用する場合、保守運転時には、排気管よりのガス漏れがないか点検し、不具合箇所があれば修理してください。ガス漏れによる排気ガス中毒のおそれがあります。



高温部に関する注意事項

- 運転中および停止直後は、排気管・排気マフラやエンジン本体に触れないでください。
高温でやけどのおそれがあります。
- 点検・整備を行うときは、エンジンが冷えてから行ってください。
高温でやけどのおそれがあります。
- ラジエータの圧力キャップを外すときは、エンジンを停止し、水温が下がってから、キャップをゆっくり回し、内圧を逃がしてから外してください。運転中や、停止直後に圧力キャップを外すと熱湯が吹き出し、やけどのおそれがあります。
- 潤滑油の点検・補給・交換および潤滑油コシ器の交換はエンジンを停止し、エンジンが十分に冷えてから行ってください。
停止直後に実施しますと、高温でやけどの可能性あります。

▲ 注意



回転部に関する注意事項

- 回転中のファンやベルトに触れたり、衣類・タオルが巻き込まれないように気を付けてください。けがのおそれがあります。
- 整備時、保守運転などでエンジンを始動する前には、発電機の周りに人がいないか、回転部の周りに危険なものがないか確認してください。思わぬ事故やけがのおそれがあります。



感電・漏電およびバッテリーに関する注意事項

- バッテリーには、火気（タバコやマッチ火）を近づけたり端子の部分でショートさせたり、通電時に配線を外したりしないでください。
内部の発熱によって発火・火災によるけがのおそれがあります。
- 特に水が浸入した形跡のある場合や湿気のひどい場所では保守点検時、絶縁抵抗の確認を行ってください。
漏電による感電のおそれがあります。
- 本機は必ずアース端子部にアースを行ってください。
感電のおそれがあります。
- 発電機の絶縁抵抗は定期的に測定してください。
点検を怠ると漏電による感電のおそれがあります。

注記



廃棄物に関する注意事項

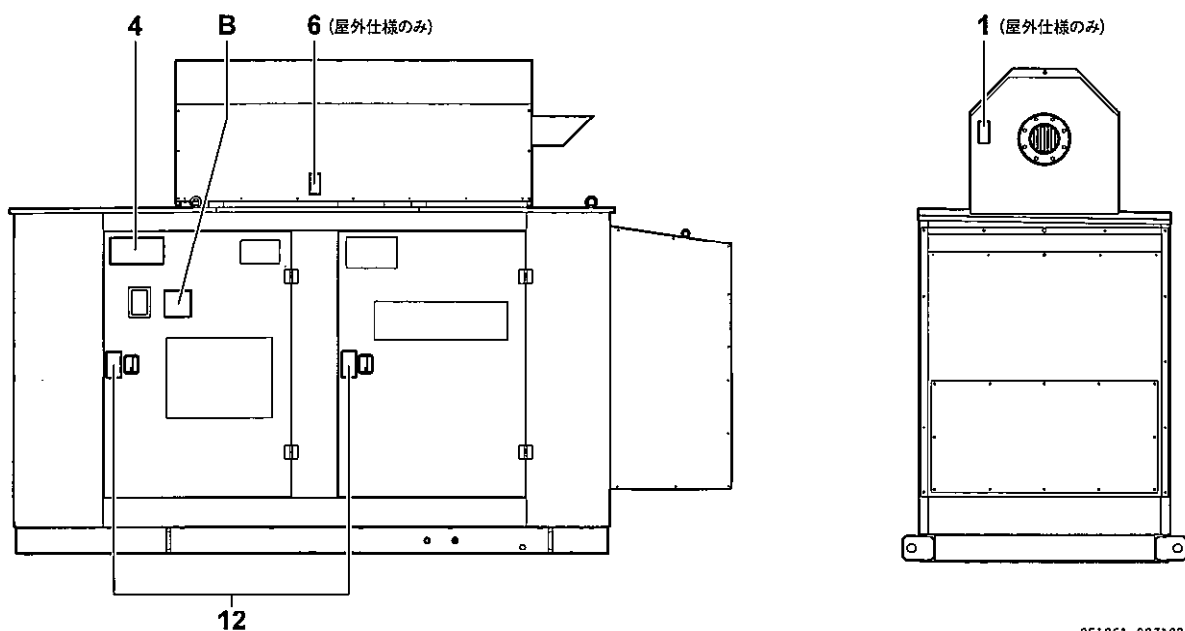
つぎの注意事項を守らなかった場合、環境汚染の原因になります。

- 下水道、河川、海などに廃油を捨てないでください。
- エンジンなどのオイルは容器に廃油してください。
地面に直接廃油しないでください。
- オイル、燃料、冷却水、溶剤、フィルタ、バッテリーなどの有害物を処分するときは適用される法規、規則に従ってください。

1-3 安全銘板

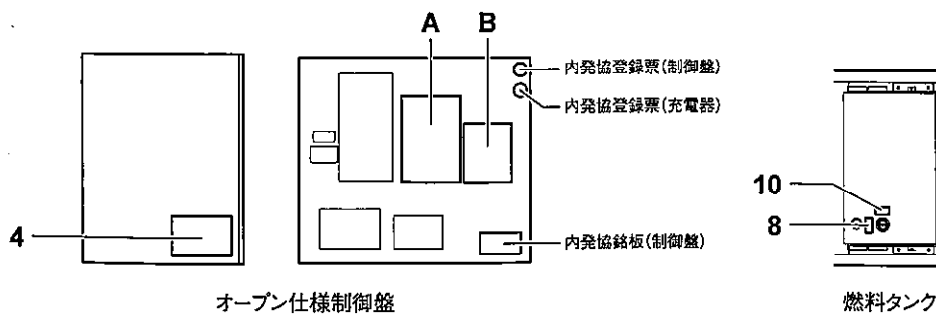
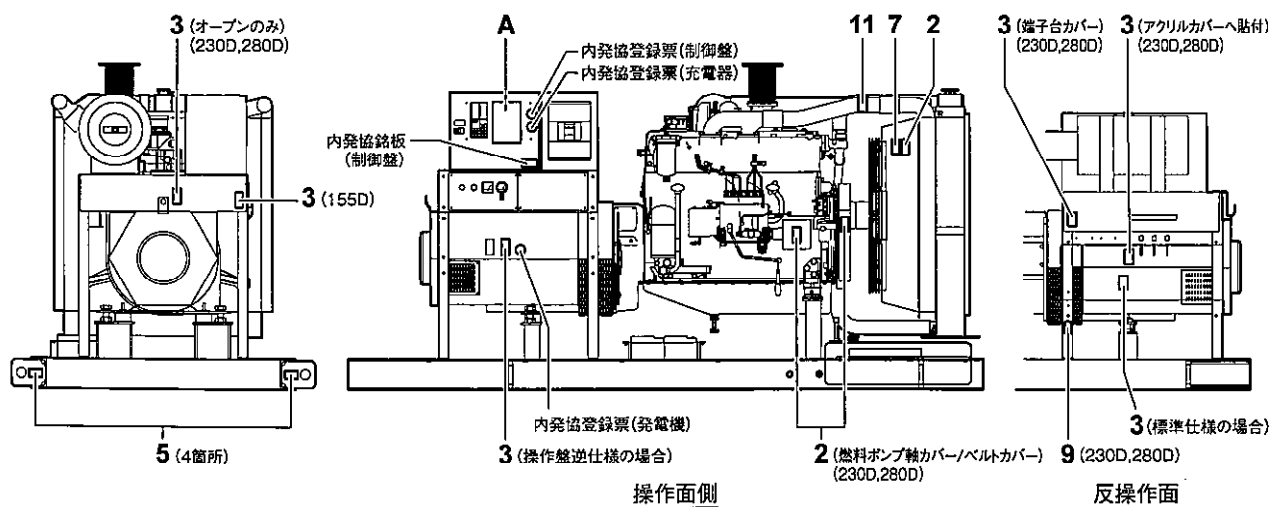
特に安全に対するご配慮をしていただくために、製品に安全銘板（安全ラベル）を貼り付けています。
もし安全ラベルが紛失していたり、読めなくなっている場合は必ず新品を貼りなおしてください。

安全ラベルの貼り付け位置



051861-00JA02

(標準仕様)



051862-01JA02

安全銘板

1 排ガス注意

(162949-07740)



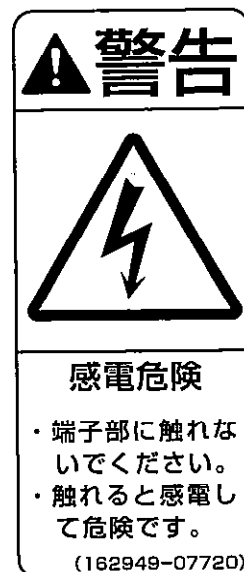
2 巻き込まれ注意

(162949-07750)



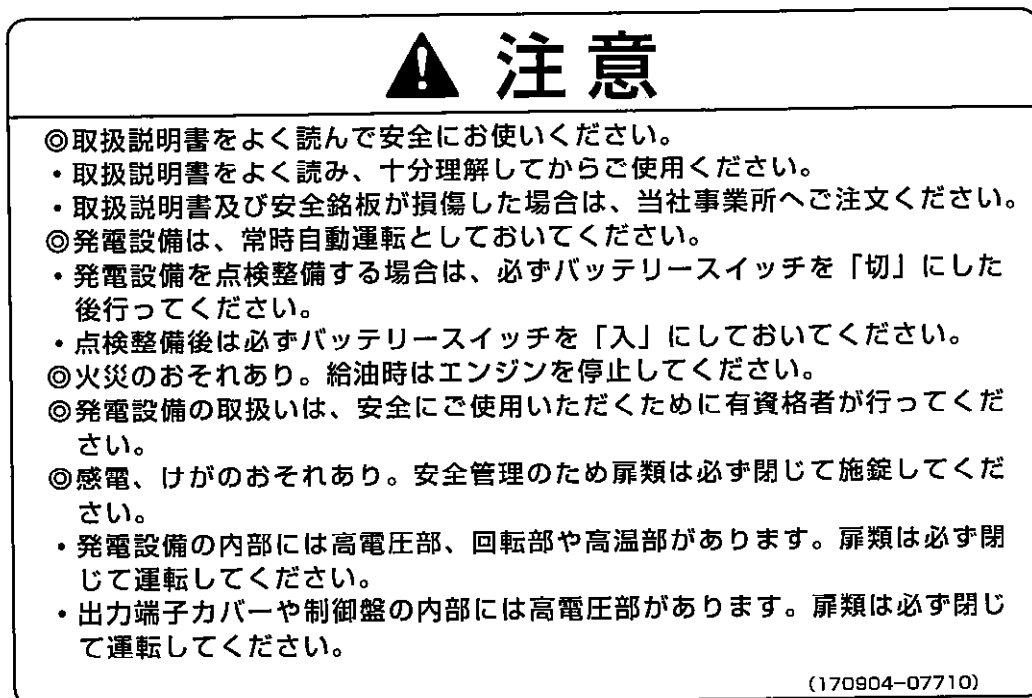
3 感電注意

(162949-07720)

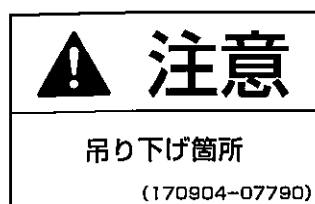


4 取扱注意

(170904-07710)



5 吊り下げ注意
(170904-07790)



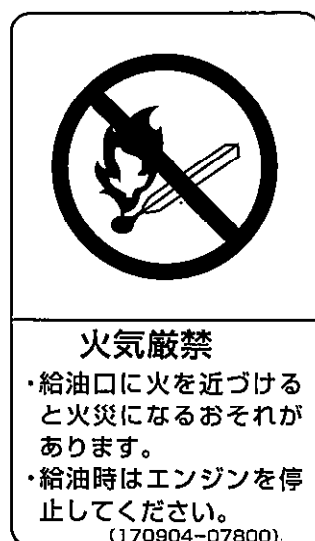
6 やけど注意
(170904-07760)



7 高温注意
(170904-07770)



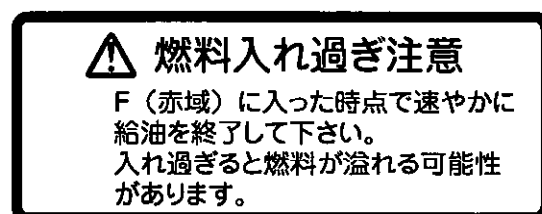
8 火気厳禁
(170904-07800)



9 アース線接続
(170904-07810)



10 注意銘板 (FO タンク)
(16290L-07530)



11 高温注意
(141616-07220)



12 指づめ注意
(162929-07200)



A ECU 注意銘板
(162932-07130)

注意

- ◎絶縁抵抗計測時及び耐圧試験を行う時は自動制御装置 (ECU) 及び自動電圧調整器 (AVR) のコネクターをすべてはずしてください。
- ◎出荷時はバッテリーの「-」側ケーブルを外しています。充電前には必ず接続してください。
- ◎バッテリースイッチが「切」の状態でも一部の機器については通電されています。
- ◎電装関係の点検整備の際はバッテリーの「-」側を外してください。
- ◎充電は試運転 24 時間前までに開始してください。
- ◎充電は商用 (充電器) 電源を確認してから充電器入力及び出力ブレーカを「ON」してください。
(盤内のリレーユニット上の充電表示灯が点灯します。)
- ◎制御主電源ブレーカを「ON」にしないと ECU の「充電」ランプは点灯しません。
- ◎点検や故障で 5 時間以上商用 (充電器) 電源が給電出来ない場合は、充電器入力及び出力、制御主電源ブレーカを「OFF」にしてください。また、バッテリースイッチも「切」にしてください。
- ◎故障復帰は必ず故障原因を取り除いたあとにおこなってください。
- ◎制御電源スイッチの OFF / ON では故障復帰はできません。
コード番号「E010」が表示されます。
- ◎ECU に表示点滅される 4 桁のコード番号の対処方法については取扱説明書に記載しております。
- ◎発電機電源ブレーカがトリップした時は、故障復帰後に必ず「ON」に戻してください。
- ◎保護装置試験時、停止から始動のインターバルは 30 秒以上としてください。
- ◎現在時刻及び自動保守運転の設定方法については取扱説明書に記載しております。
- ◎ECU の設定内容変更には専用ツールが必要となる場合がありますので取扱説明書をご確認のうえ、お問合せください。

B 日常点検銘板
(175384-07121)

日常点検項目

点検中に自動運転すると危険ですから必ず制御電源を OFF にしてから点検して下さい。

- ・燃料・冷却水・潤滑油量が十分あること。
- ・油漏れ・水漏れが無いこと。
- ・バッテリー電圧が正常であること。
- ・配線・配管のゆるみが無いこと。
- ・電源スイッチ等の入れ忘れが無いこと。
- ・保温ヒータのブレーカが ON になっていること。
- ・停止ボタンにて停止ソレノイドが正常に作動すること。

点検が終わったら必ず制御電源を ON にし元の操作状態に戻して停電時の自動運転に備えてください。

注意事項

- ・本回路には半導体を使用していますので、絶縁抵抗計測は行わないでください。

バッテリー取替え銘板



火気禁止



メカネ専用



硫酸注意



説明書熱読



爆発注意



感電注意

お願い

蓄電池取替えについて

蓄電池温度が 25℃、および 2CA 放電相当で使用される場合、この蓄電池の取替え時期の目安は 2020 年 月 月です。この時期までに新品と取り替えてください。25℃を越えて使用される場合、取替え時期が早くなります。30℃の時は、25℃を基準とした時の約 70% になります。35℃の時は、25℃を基準とした時の約 50% になります。
(SBA G 0304, JEM-TR215 による。)

取替えずにそのままご使用になると、火災など重大な二次災害の原因となります。

このラベルは蓄電池設備 (または蓄電池) の見やすい場所へ貼り付けてください。

バッテリー取扱い注意銘板



危険

蓄電池の取扱いを誤ると、

火気や静電気などによる引火爆発・火災の原因となります。

硫酸の付着による火傷、失明の原因となります。

導電部にさわると感電の原因となります。

GSYUASA

株式会社 GSユアサ

- 火気厳禁 = ショートやスパークをさせたり、たばこの火などの火気を近づけないでください。
- 静電気に注意 = はたき、乾布などによる清掃は静電気による引火爆発のおそれがあります。
- 換気に注意 = 水素ガス濃度が 0.8% 以下となるよう室内の換気を行ってください。
- 硫酸に注意 = 硫酸が皮膚や身体、衣類に付着したときは直ちに多量の水で洗い流してください。硫酸が目に入ったときは直ちに多量の水で洗眼し、直ぐ眼科医の診察を受けてください。
- 感電に注意 = トルクレンチ、スパナなどの金属工具は、ビニルテープなどで絶縁処理したものを使用してください。保護メガネ、ゴム手袋及びゴム底靴などの保護具を着用しないで取替、点検をしないでください。
- 加熱厳禁 = 蓄電池を火中に投入したり加熱しないでください。引火爆発、発火、発煙の原因となるおそれがあります。
- 分解厳禁 = 蓄電池を分解したり改造しないでください。漏液、発熱、発火の原因となるおそれがあります。
- 充電時の注意 = 蓄電池の充電は、指定以外の充電条件で行わないでください。漏液、蓄電池破損の原因となるおそれがあります。
- 洗剤厳禁 = 蓄電池の清掃などに、洗剤や有機溶剤を使用しないでください。電解液が破れる原因となるおそれがあります。

このラベルは蓄電池設備 (または蓄電池) の見やすい場所へ貼り付けてください。 (STH REH 用: B21)

2. 仕様

2-1 一般仕様（共通仕様）

項 目	標 準 仕 様
設 置 場 所	屋 内 ・ 屋 外
周 囲 条 件 周 囲 温 度 相 対 湿 度 高 度	268K ~ 313K { -5℃ ~ 40℃ } 85%以下 300m 以下
運 転 方 式	全 自 動 方 式 自 動 始 動 自 動 切 替 自 動 停 止
燃 料 タ ン ク ラ ジ エ ー タ	内 蔵
発 電 機 盤 ・ 自 動 盤	一 体 型
充 電 器	完 全 自 動 充 電 方 式
蓄 電 池	R E H 型、制 御 弁 式 鉛 蓄 電 池
防 振 装 置	ゴム防振（発電機セット内装）

2-2 主要目表

項目			単位	AP155D	AP230D	AP280D	備考
発電機	周波数		Hz	50 / 60			
	普通形	容量	kVA	138 / 152	207 / 228	240 / 280	
			kW	110.4 / 121.6	165.6 / 182.4	192 / 224	
		定格電流	A	399 / 399	598 / 599	693 / 735	
	長時間形	容量	kVA	130 / 150	200 / 225	220 / 260	
			kW	104 / 120	160 / 180	176 / 208	
		定格電流	A	376 / 394	578 / 591	636 / 683	
	定格電圧		V	200 / 220			
	回転数		min ⁻¹	1500 / 1800			
	力率		%	80			遅れ
	相数		—	3相3線			
	形式		—	3相交流同期発電機			
	極数		—	4			
	絶縁階級		—	H種			
	励磁方式		—	ブラシレス			
保護方式		—	開放形			IP00	
冷却方式		—	自由通流形			IC01	
エンジン	形式		—	6D111T2 - GL	6D123T - GL		
	定格出力		kW	149 / 174	241 / 278		
	回転数		min ⁻¹	1500 / 1800	1500 / 1800		
	シリンダ数		—	6	6		
	内径×行程		mm	φ 111 × 139	φ 123 × 155		
	総排気量		L	8.07	11.05		
	調速方式		—	電子式			
	燃焼方式		—	直接噴射方式			
	冷却方式		—	ラジエータ冷却（エアクーラ付）			
	冷却水量		L	19 - 14 ※ 1	20 - 19 ※ 2		Rad - Eng
	使用燃料		—	ディーゼル軽油 / A 重油 ※ 3			セタン価 45 以上
	燃料タンク容量		L	75	145		
	燃料持時間	普通形	—	2.5 / 2.2	3.3 / 2.8	2.8 / 2.3	軽油
		長時間形	h	2.7 / 2.3	3.4 / 2.9	3.1 / 2.5	
	潤滑方式		—	ポンプによる強制循環			
	使用潤滑油		—	CD 級以上（10W - 30 / 15W - 40）			
	潤滑油量		L	15.5	23		全量
	始動方式			セルモータによる電気始動			
	セルモータ容量		V-kW	DC24 - 6.0			
バッテリー	種類	—	REH				
	電圧 - 容量	V-Ah	DC24 - 40	DC24 - 48			

※ 1 : 2020.03 生産機より（以前の容量 30-14L）

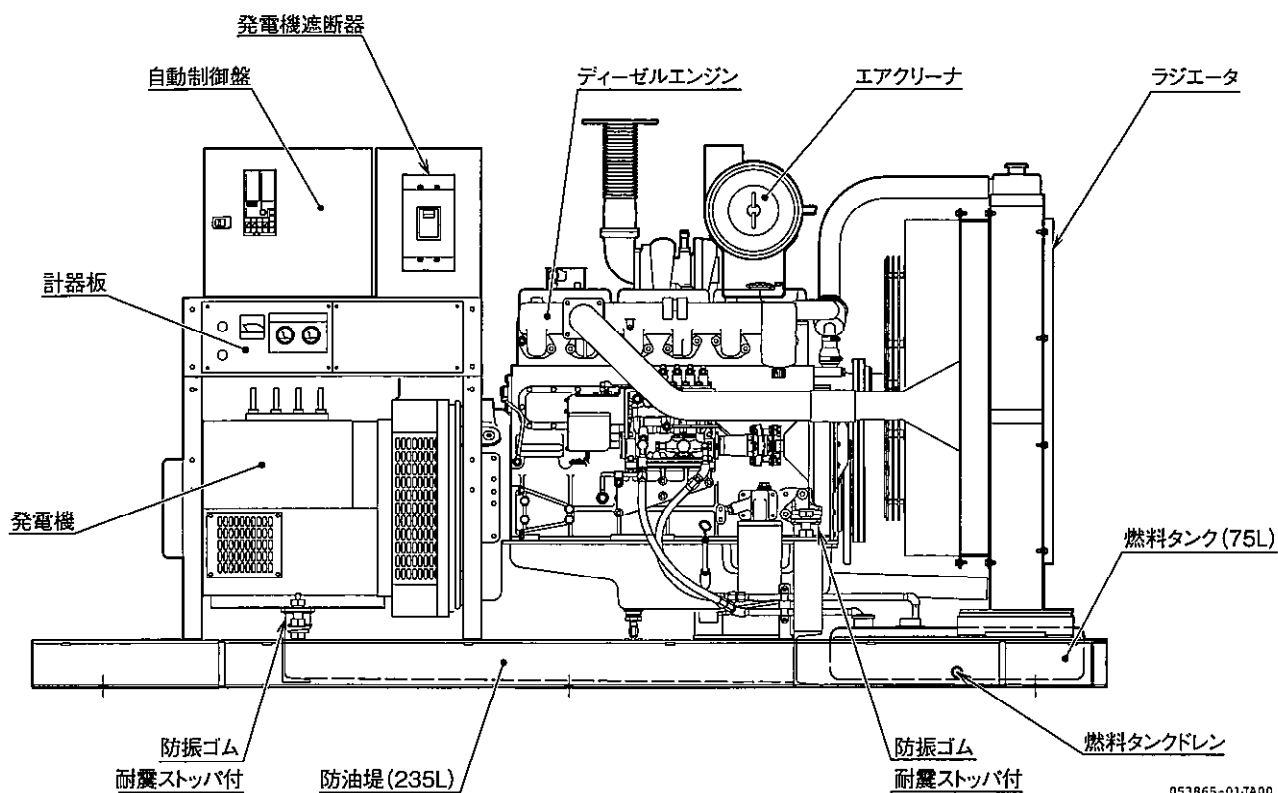
※ 2 : 2019.10 生産機より（以前の容量 28-19L）

※ 3 : A 重油は、オプション

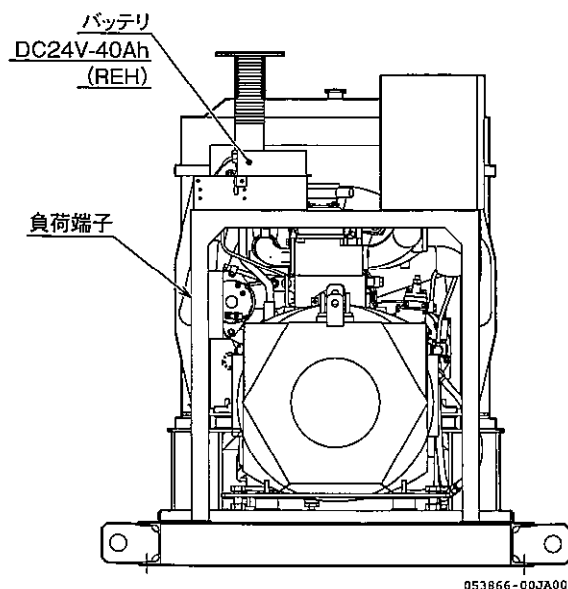
3. 構成図

3-1 機器構成図

■ AP155D



053865-01JA00

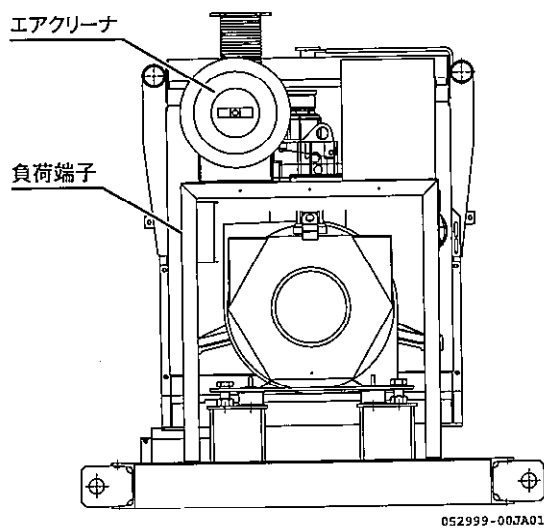
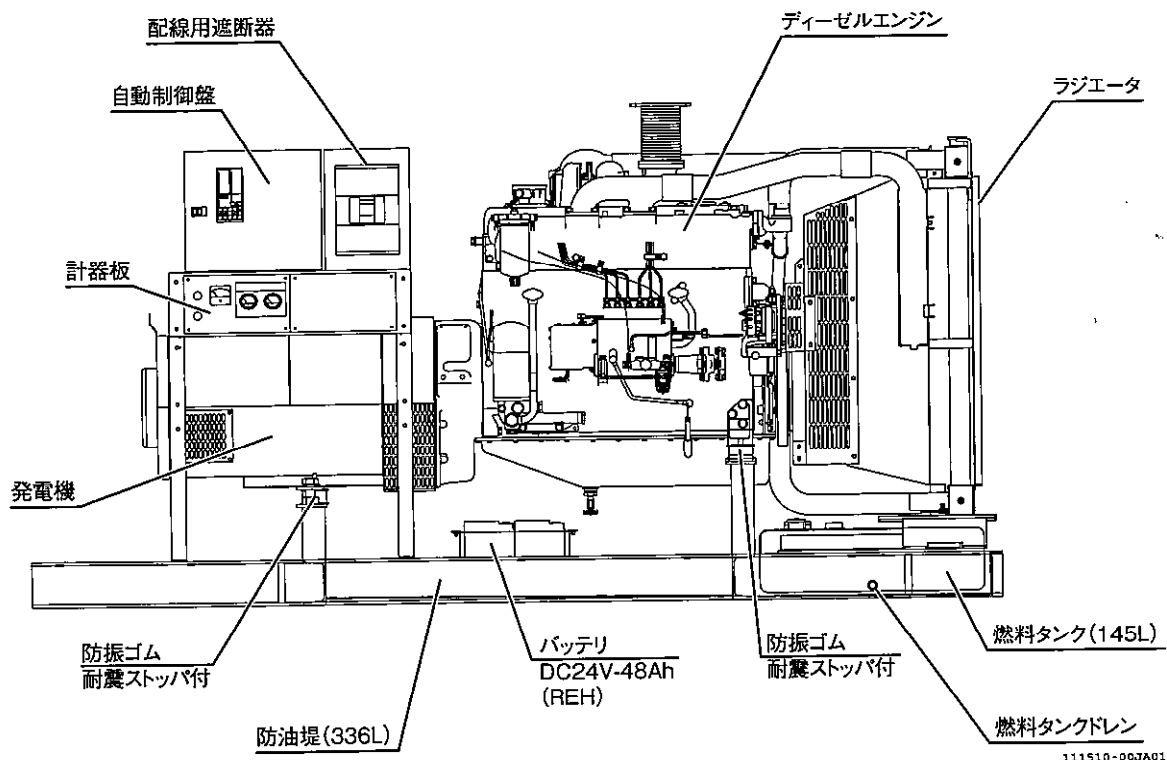


053866-00JA00

記 号	名 称	備 考
O-PG	圧力計	潤滑油圧力
O-TH	温度計	潤滑油温度
W-TH	温度計	冷却水温度
S-SW	スタータスイッチ	停止 - OFF - ON - 始動
B-BS	押し釦スイッチ	バッテリースイッチ
23H	可変式温度調整器	スペースヒータ制御

注：本図は機器の構成を示すもので機種により形状や取り付け個所等が一部相違する場合があります。

■ AP230D/280D

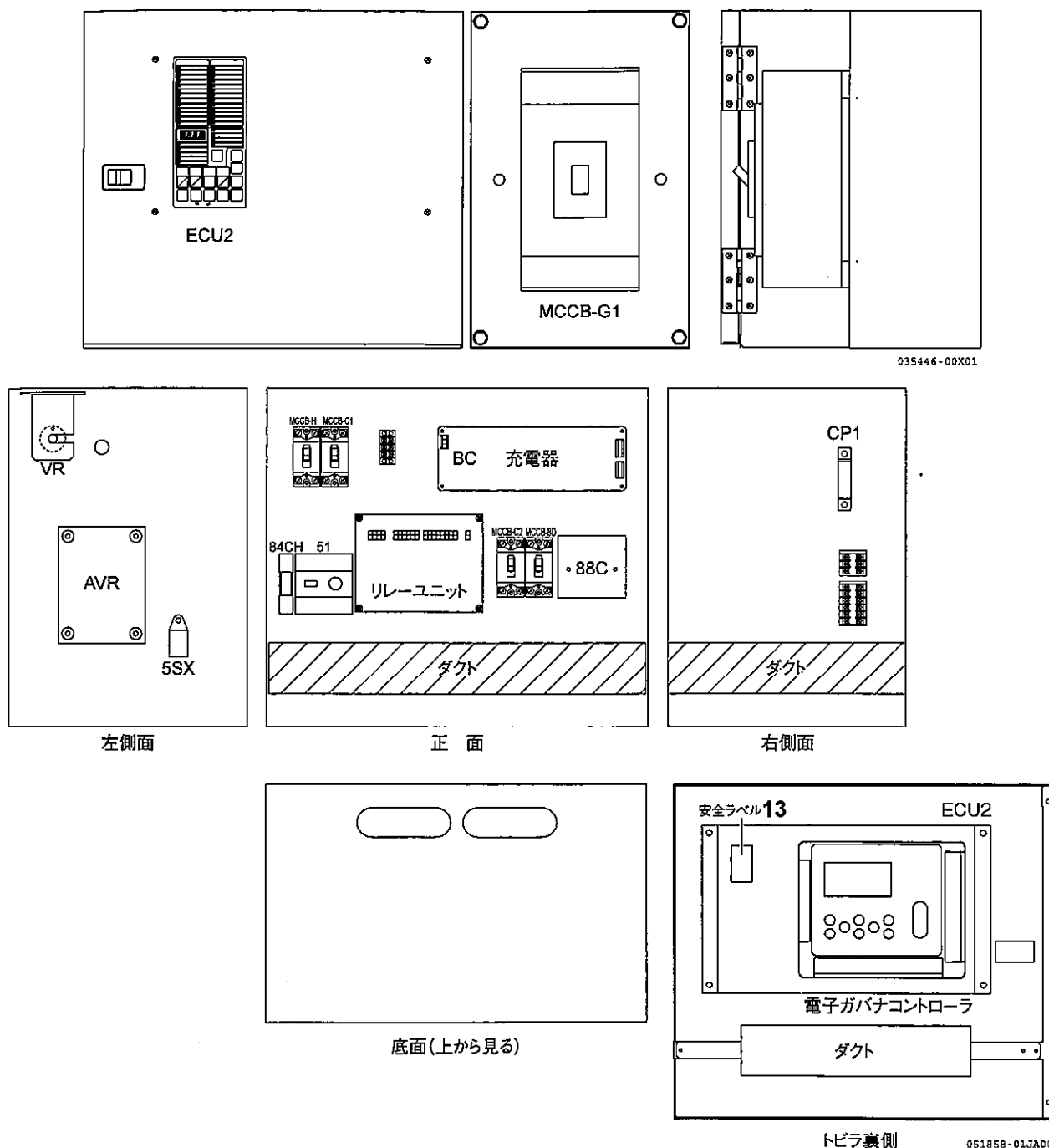


記 号	名 称	備 考
O-PG	圧力計	潤滑油圧力
O-TH	温度計	潤滑油温度
W-TH	温度計	冷却水温度
S-SW	スタータスイッチ	停止 - OFF - ON - 始動
B-BS	押し釦スイッチ	バッテリースイッチ
23H	可変式温度調整器	スペースヒータ制御

注：本図は機器の構成を示すもので機種により形状や取り付け個所等が一部相違する場合があります。

3-2 制御盤構成図

■ 外観 (AP155D ~ 280D)

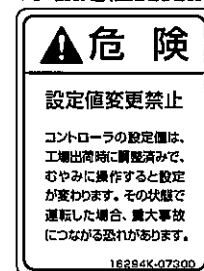


注：機種により構成機器の取り付け箇所等が一部相違する場合があります。

記 号	名 称
ECU2	自動制御装置
MCCB-G1	発電機遮断器
BC	充電器
AVR	自動電圧調整器
88C	始動用補助リレー
MCCB-8D	制御主電源
MCCB-H	保温ヒータ電源
MCCB-C1	充電器入力開閉器
MCCB-C2	充電器出力開閉器
51	過電流継電器
CP1	電子ガバナコントローラ用ブレーカ

安全ラベル

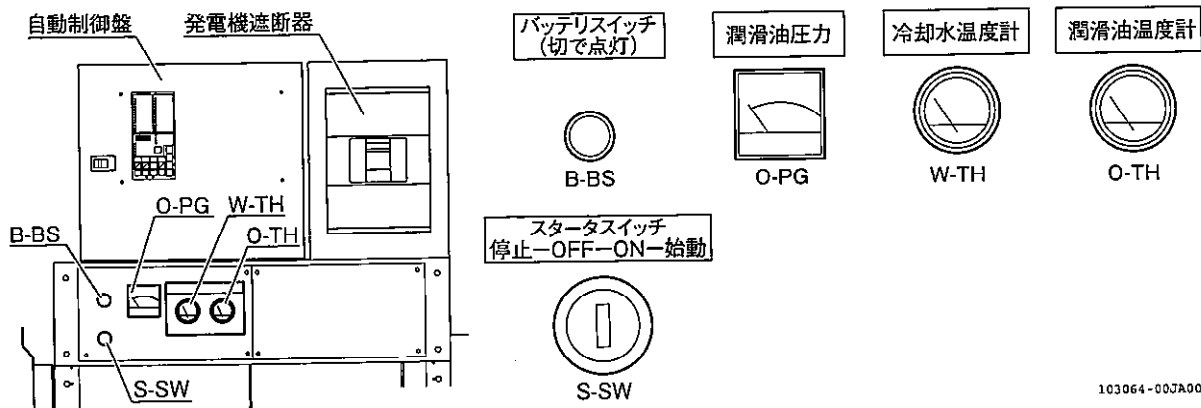
13 設定値変更禁止



4. 計器および調整装置

4-1 計器盤面

外観



103064-00JA00

計器盤面

■ バッテリスイッチ (B-BS)

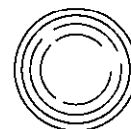
バッテリーのメインスイッチです。

バッテリーケーブルが正しく接続されている状態でこのスイッチを押すとランプが点灯しOFFとなり、もう一度押すとランプが消えONとなります。

注記

- メンテナンス時以外は運転、停止中にかかわらず必ずバッテリースイッチをON (入: LED 消灯) にしておいてください。OFF (切: LED 点灯) になっていると自動制御運転ができません。
- バッテリースイッチがOFF 状態でも通電されている箇所があります。点検整備のときはバッテリーの「-」側を外してください。

B-SW



(OFF で点灯)

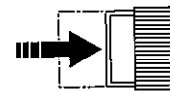
044358-00J02

バッテリースイッチ (B-BS) の動作

ON
LED消灯



OFF
LED点灯



029556-01JA01

■ スタータスイッチ (S-SW)

本スイッチは自動制御盤を使用しないでエンジンを直接運転するためのスイッチです。

OFF (切) の位置でキーを引き抜くことができON (入) の位置で運転中「始動」の位置でスタータON (入) になります。なお、自動制御盤より「試験」および「自動」で運転する場合はキーを抜いて保管してください。

自動制御盤を使用しないで直接運転した場合は、「停止」の位置でエンジンが停止するまでそのままの位置にしておいてください。

■ 潤滑油 (O-TH) / 冷却水温度計 (W-TH)

エンジンの潤滑油温度および冷却水温度を表します。

S-SW



044369-00J00

■ 潤滑油圧力計 (O-PG)

エンジンの潤滑油圧力を表します。

■ スペースヒータ用温度スイッチ (23H)

スペースヒータを入切するための温度検出スイッチです。

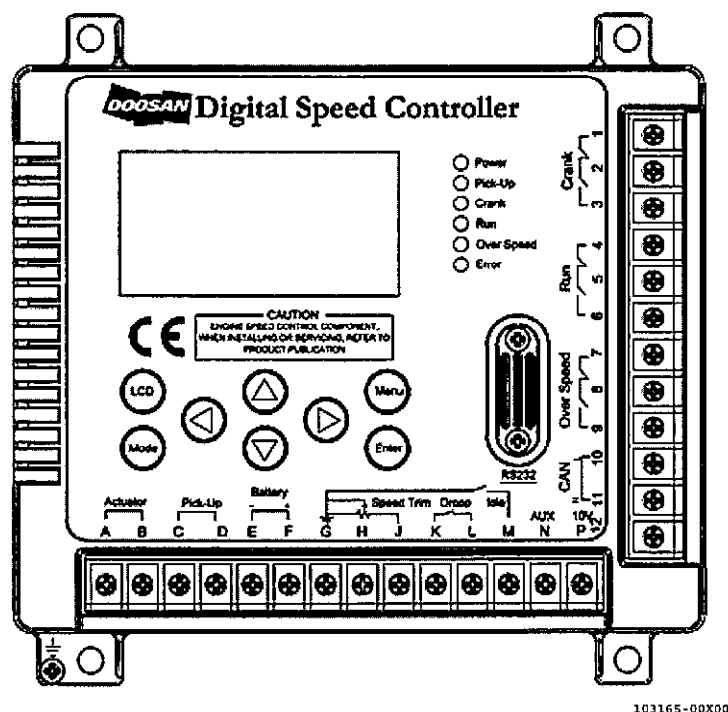
■ 保温回路電源 (MCCB-H)

エンジン内冷却水温度が下がり保温用温度スイッチの設定値以下になりましたら、制御主電源がONの場合、保温回路スイッチがON (入) に自動的にになりますので、必ずON (入) にしておいてください。ヒータを使用しない場合は、OFF (切) にしておいてください。

注記

ヒータを使用する場合、保温回路電源スイッチは必ず ON (入) とし、制御主電源も ON であることを確認してください。OFF (切) の場合、寒冷時にエンジンが始動しないおそれがあります。

4-2 エンジン速度調整



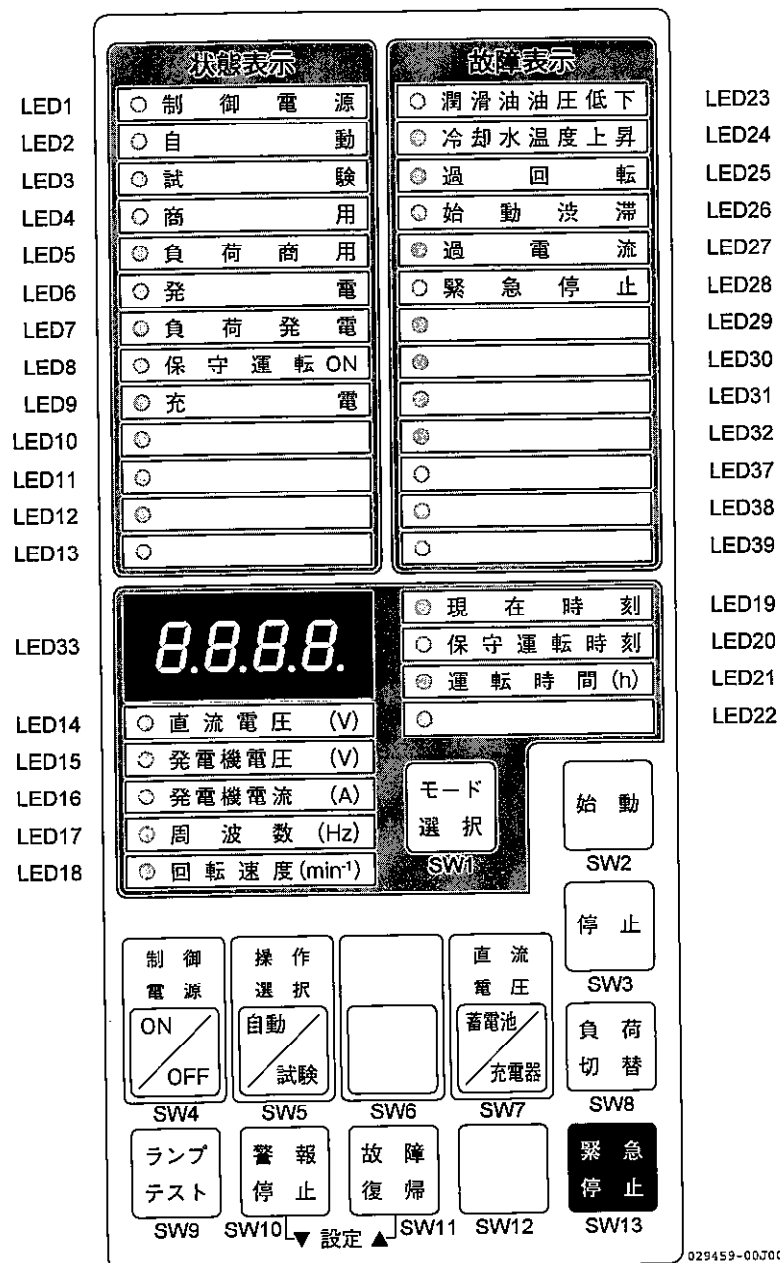
103165-00X00

デジタルエンジン回転数コントローラは、回転数トリム、ドループ、アイドル他制御パラメータ情報がコントローラの内部メモリに保存されており、エンジンに設けられているピックアップセンサからの情報を基に接続されているアクチュエータを動作させ、エンジンシリンダへの燃料噴射量を制御します。

⚠ 危険

工場出荷時に調整されており、設定値を変更されると、重大事故の原因となりますので、触らないでください。

4-3 制御盤面詳細図



■ 制御盤説明

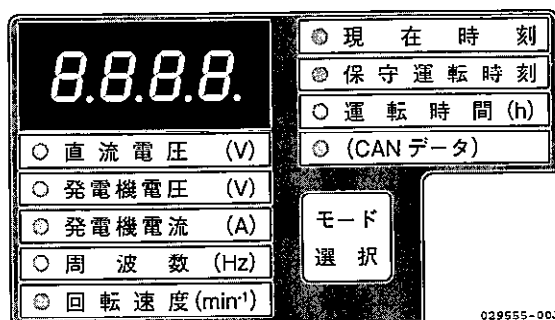
記号	機器名称	説 明
LED1	「制御電源」表示灯	制御電源スイッチが ON になっていれば点灯します。 従って当該が消灯していれば自動制御盤は動作しません。
LED2	「自動」表示灯	本機が自動状態時に点灯します。
LED3	「試験」表示灯	本機が試験状態時に点灯します。
LED4	「商用」表示灯	商用電源受電中に点灯します。
LED5	「負荷商用」表示灯	商用より送電時に点灯します。
LED6	「発電」表示灯	本機が発電時に点灯します。
LED7	「負荷発電」表示灯	本機より送電時に点灯します。
LED8	「保守運転 ON」表示灯	保守運転が ON になっているときに点灯します。 保守運転時刻の設定完了後、自動モードで自動的に点灯。
LED9	「充電」表示灯	充電中に点灯します。
LED33 7 セ グ メ ン ト 計 測 表 示	直流電圧計	モード選択スイッチ (SW1) で選択することにより蓄電池電圧・充電器電圧を表示します。
	発電機電圧計	モード選択スイッチ (SW1) で選択することにより発電機の発生電圧を表示します。
	発電機電流計	モード選択スイッチ (SW1) で選択することにより発電機の発生電流を表示します。
	周波数計	モード選択スイッチ (SW1) で選択することにより発電機周波数を表示します。運転時には自動的に周波数を表示します。
	回転速度計	モード選択スイッチ (SW1) で選択することによりエンジンの回転速度を表示します。
	時計	モード選択スイッチ (SW1) で選択することにより現在時刻を表示します。運転すると自動的に周波数に切り替わります。
	保守運転時刻	モード選択スイッチ (SW1) で選択することにより自動保守運転時刻が設定されている場合表示します。 運転すると自動的に周波数に切り替わります。
	運転時間計	モード選択スイッチ (SW1) で選択することにより本機の運転時間を表示します。

記号	機器名称	説 明
LED14	「直流電圧 (V)」表示灯	モード選択スイッチ (SW1) で選択することにより点灯します。 7セグメントLED デジタル表示で計測項目を示します。 制御電源投入直後「現在時刻」表示灯が点灯します。
LED15	「発電機電圧 (V)」表示灯	
LED16	「発電機電流 (A)」表示灯	
LED17	「周波数 (Hz)」表示灯	
LED18	「回転速度 (min ⁻¹)」表示灯	
LED19	「現在時刻」表示灯	
LED20	「保守運転時刻」表示灯	
LED21	「運転時間 (h)」表示灯	
LED23	「潤滑油油圧低下」表示灯	エンジンの潤滑油圧力が規定値以下になれば点灯します。
LED24	「冷却水温度上昇」表示灯	エンジンの冷却水温度が規定値以上になれば点灯します。
LED25	「過回転」表示灯	エンジンの回転速度が設定値をオーバーすると点灯します。
LED26	「始動渋滞」表示灯	エンジンが何らかのトラブルで始動しない場合点灯します。
LED27	「過電流」表示灯	過電流継電器が作動した場合点灯します。
LED28	「緊急停止」表示灯	「緊急停止」スイッチ操作によりエンジンが停止した場合点灯します。

記号	機器名称	説 明
SW1	モード選択スイッチ	7セグメントディスプレイのモード選択スイッチです。 このスイッチを押す毎に表示項目該当ランプが点灯します。
SW2	始動スイッチ	本機を試験で始動運転する場合に用いるスイッチです。 「SW5」切替スイッチが「試験」の場合のみ操作可能です。
SW3	停止スイッチ	試験運転時の停止スイッチで、このスイッチを押すとエンジンが停止します。 「SW5」切替スイッチが「試験」の場合のみ操作可能です。
SW4	制御電源 ON/OFF スイッチ	- ECU 回路の ON/OFF スイッチです。このスイッチを押す毎に ON/OFF (入 / 切) が切り替わります。 - 必ず事前に制御主電源遮断器 (MCCB-8D) を ON (入) にしておいてください。
SW5	自動－試験切替スイッチ	自動運転と試験運転 (手動運転) を切り替えるスイッチです。 このスイッチを押す毎に自動 / 試験が切り替わります。
SW6	－	－
SW7	直流電圧 蓄電池 / 充電器切替スイッチ	スイッチを押さない場合、蓄電池電圧側にあり、押している間充電器電圧側に切り替わります。
SW8	負荷切替スイッチ	試運転した場合、負荷を発電機側に切り替えると負荷が発電機にかかりテストを行うことができます。このスイッチを押す毎に発電機側 / 商用側に切り替わります。 「SW5」切替スイッチが「試験」の場合のみ操作可能です。
SW9	ランプテストスイッチ	盤面の表示灯点検用スイッチです。このスイッチを押すと盤面すべての表示灯が点灯します。 ※運転中は操作を受け付けません。
SW10	警報停止 / ▼スイッチ	- 故障した場合に警報ベルが鳴動しますのでこのスイッチで停止させることができます。 - 時計・パラメータ設定中は「▼」スイッチとして動作します。
SW11	故障復帰 / ▲スイッチ	本機が故障停止した場合、原因を除去したあと、必ずこのスイッチで復帰 (リセット) させてください。 (復帰しなかった場合は、7セグメントLED33にE010とエラーコードが表示されエンジンの再始動ができません) 時計・パラメータ設定中は「▲」スイッチとして動作します。
SW12	－	－
SW13	緊急停止スイッチ	緊急時の停止スイッチで、自動・試験にかかわらず停止操作が可能です。警報ベル鳴動と共に発電機遮断器がトリップします。

注：運転モード選択「自動」の状態は制御電源を切ると保持されず、電源再投入時運転モードは「試験」になります。

■ 選択表示について



- ・制御電源を投入後、または停止動作が終了した直後は、自動的に「現在時刻」表示に切り替えます。
- ・「モード選択スイッチ」を押すごとに下記順番で表示項目が切り替ります。
誤操作防止のため遅延時間を設けていますので操作時は切り替るのを確認してください。

No.	LED点灯箇所	7セグメント表示内容	備考
1	現在時刻	現時刻	初期 制御電源 ON 時など
2	現在時刻	現西暦	
3	現在時刻	現月日	
4	保守運転時刻	保守運転月日	設定なしでは「———」を表示 保守運転なしの場合は、現在時刻から運転時間へスキップします。
5	保守運転時刻	保守運転時刻	
6	保守運転時刻	保守運転週間隔	
7	運転時間	運転時間	最大 999.9
8	直流電圧	蓄電池電圧	直流電圧スイッチ押下時は、充電器電圧を表示
9	発電機電圧	発電機電圧	
10	発電機電流	発電機電流	
11	周波数	周波数	
12	回転速度	回転速度	

- ・始動動作直後、自動的に「周波数」表示に切替えます。
- ・停電確認中は、停電確認時間をカウントダウンします。
- ・停止動作中は、カウントダウン表示を行います。

注記

制御電源スイッチについて

- 制御電源を OFF にしたとき、動作履歴をメモリに書き込みますので、制御電源を OFF にしてから 40 秒間は、制御主電源スイッチ (MCCB-8D) を OFF にしないでください。
- 制御電源 OFF でも電力を消費しています。長期間制御電源を OFF する場合やメンテナンスをする場合は制御主電源スイッチ (MCCB-8D) を OFF にしてください。

5. 配線

5-1 入出力電線

パッケージ内部に端子板を設けてありますので、基本上に立上げた外部接続電線管内のケーブルを接続してください。

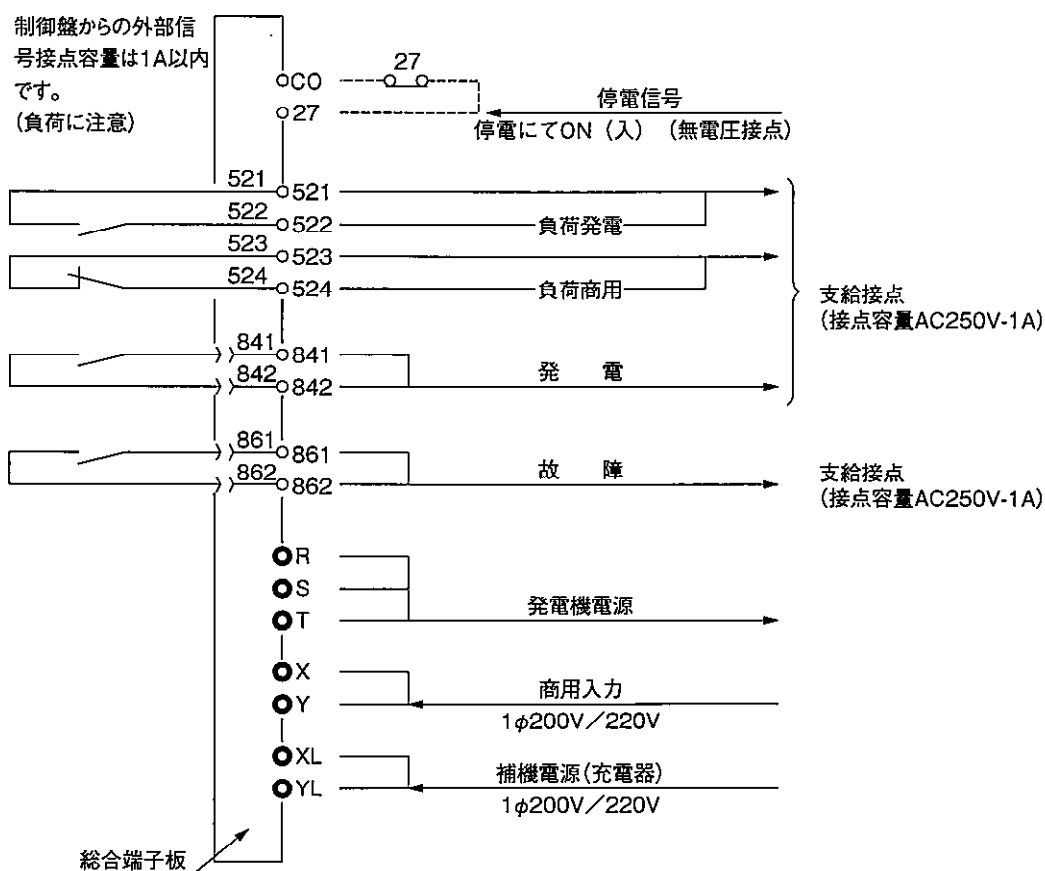
端子板への配線は間違いのないよう、確実に接続してください。(下図参照)

注記

主回路配線で商用入力と発電機出力の結線を間違いのないようにしてください。

商用入力は記号 X, Y 発電機出力は R, S, T, 単相出力は R1, S1 (オプション) となります。

間違った状態で運転すると発電機損傷のおそれがあります。



035448-00J01

停電確認信号の取り方

信号の取り方には、二つの方法があります。

- ・標準機はX, Y端子の商用電源が停電しますと自動運転します。
- ・外部からの停電信号で自動運転する場合CO, 27端子に停電ON (入) (無電圧) の信号を接続します。そして、制御盤内取り付けの「27Rリレー」を外してください。

注記

CO, 27の端子には絶対に電圧を掛けないでください。制御回路が焼損します。

6. 製品の損傷を未然に防止するための注意事項

■ 一般的注意事項

- 本機は下記の周囲条件で使用してください。
つぎの条件が満たされない場合は、始動不良、出力不良などのおそれがあります。
周囲温度：268～313K (-5～40℃)
相対湿度：85% 以下
高度：300m 以下
- 本機は銘板表示の出力以下で使用してください。
過負荷での使用は思わぬ故障の原因になります。
- 保守運転は必ず行ってください。
(1～2週間に1回、無負荷で3分間)
油切れによるエンジン焼き付きのおそれがあります。
- 保守運転時には燃料油量・潤滑油量・冷却水量を必ず確認してください。
確認を怠ると運転不能やエンジン焼き付きのおそれがあります。
- 保守運転時には、回転計・油圧計・油温計・水温計・電圧計などの計器類および警報スイッチ類が正常に作動しているか確認してください。
計器類の不具合箇所があれば故障の発見が遅れ、事故を大きくするおそれがあります。
- 保守運転時には、潤滑油・冷却水の漏れ点検および異音・異常振動の有無を確認し、不具合箇所があれば修理してください。
不具合のある状態で無理に運転すると大事故になるおそれがあります。
- 本機に異常が認めた場合は直ちに使用を中止し、点検修理で不具合箇所を取り除いてから、再使用してください。
不具合の状態で継続使用すると、思わぬ大事故になるおそれがあります。
- 本取扱説明書に記載の定期点検は確実に行ってください。また、使用1年以降の点検・整備については、特に専門技術を必要としますのでヤンマーの支社、支店または特約店にご相談のうえ、実施してください。上記の定期点検が実施されなかった場合、故障時に使用できないおそれがあります。
- 本機の清掃時は、水などに十分に気を付けてください。
操作盤（電気機器）、吸排気口などに水が入ると故障の原因となります。

■ 燃料油に関する注意事項

- 燃料油はディーゼル軽油またはLSA重油（オプション）をご使用ください。指定油以外の燃料を使用すると、始動不良・燃焼不良の原因になります。
- 燃料コシ器は1年間毎に交換してください。
コシ器目詰まりによる出力低下の原因になります。
- 燃料コシ器、油水分離器のドレン抜きは保守運転時前に行ってください。
燃料に水が混入すると、燃料ポンプや噴射弁が故障するおそれがあります。

■ 潤滑油に関する注意事項

- 潤滑油はヤンマースーパーロイヤルオイルを使用してください。
指定油以外のオイルを使用すると、エンジン焼き付きなどの原因になります。
なお、ヤンマースーパーロイヤルオイルはオールシーズン用なので季節による入替えが不要で経済的です。
- エンジン潤滑油の油量は保守運転時に点検、補給してください。
油量が不足しているとエンジン焼き付きのおそれがあります。
- 潤滑油コシ器は1年毎に交換してください。
長時間使用すると、コシ器の目詰まり、破損などによりゴミがメタルに流入し、エンジン焼き付きの原因となります。

■ 冷却水に関する注意事項

- 冷却水には軟水（水道水）を使用してください。硬水や汚れた水を使用するとエンジンジャケット・ラジエータなどに水垢やさびが生じ、冷却性能が低下し、エンジンオーバーヒートの原因になります。
- 冬季は、冷却水に不凍液を入れてください。冷却水の凍結により、シリンダブロック・ラジエータなどが破損するおそれがあります。
- 冷却水の水量は保守点検時に実施し、ラジエータ上部取り付けのサイドグラスの上部まで水量があることを確認してください。水量が不足していると保護回路（温度スイッチ、保温スイッチ）が作動しない、冷却水ヒータが焼損するなどのおそれがあります。またエンジンのオーバーヒートの原因にもなります。
- 冷却水は2年毎に交換してください。冷却水が汚れるとシリンダジャケットなどに水垢、さびが生じ、エンジン冷却性能が低下し、オーバーヒートの原因となります。
- ラジエータファン用ベルトは2ヶ月毎に点検してください。
ベルトが損傷したり張りが十分でないと冷却風量が減少、エンジンオーバーヒートの原因になります。

■ 吸気・排気および過給機に関する注意事項

- エアクリーナーは1年毎に点検、掃除をしてください。汚れた状態で使用すると、エンジンの吸入空気が不足し、出力が低下すると共に熱負荷が上がりエンジン焼き付きの原因となります。
また、エアフィルタのサービス表示器の確認をし、交換時期を示している場合、エアクリーナーのフィルタエレメントを交換してください。
- 排気出口方向には障害物を置かないでください。背圧の上昇により出力が低下するとともに熱負荷が上がりエンジン焼き付きの原因になります。
- ラジエータの排風口には障害物を置かないでください。圧力損失の増大により冷却風量が減少し、エンジンオーバーヒートの原因となります。

■ 発電機・電装品および計器に関する注意事項

- 主回路配線で商用入力と発電機出力の結線を間違いないようにしてください。
商用入力は記号 X, Y 発電機出力は R, S, T, 単相出力（オプション）は R1, S1 となります。
結線違いのまま運転すると発電機を焼損するおそれがあります。また相回転のチェックはすべての運転準備が完了してから実施してください。
- 単相出力取り出しの場合、各相がバランスするよう発電機出力の1/3ずつ均等に取り出してください。やむを得ず負荷がアンバランスになる場合は各相のバラツキは発電機定格電流の15%以内としてください。
過負荷による発電機焼損のおそれがあります。
- セルモータの1回の連続使用時間は15秒以内にしてください。セルモータの損傷およびバッテリー上がりの原因になります。もし1回で始動しない場合は15秒くらい休んでから再始動してください。

■ バッテリーに関する注意事項

- バッテリー脱着時の配線はつぎの手順で行ってください。
取り外し：アース側（通常⊖側）より外します。
取り付け：⊕側から接続し、アース側を最後に接続します。
逆に取り付けた場合、ショートなどにより電装品（計器類）が損傷するおそれがあります。

■ パッケージのメンテナンスについて

パッケージの外観を確認し、さび、変形、ボルトのゆるみ等の有無を確認し、異常が発見された場合は適切な補修を実施してください。

● 各部ボルトの状態

ボルトのゆるみは内部への雨水侵入の原因となるため、定期的な増し締めを行ってください。但し、ゴム付ボルトに関してはゴム部が切れないよう締めすぎに注意してください。

● コーキング等の確認

ベース部のコーキングや外板接続部のコーキング、パッケージドアゴムの状態を確認し、異常が見られる場合は、劣化したコーキングを除去したうえで補修したり、ドアゴムの交換等を行ってください。

● パッケージの洗浄

埃、塩分はさびや塗装劣化の原因となります。付着したまま放置すると、塗装仕様にかかわらず寿命を短くすることになるので、定期的に真水でよく洗浄を行ってください。

● 塗装の補修

塗装に傷、剥がれがある場合、さびが発生する前に補修塗装を行ってください。万が一さびが発生している場合は、さびを除去したあとに補修塗装を行ってください。

7. 運転準備

7-1 運転前の確認

運転前につぎの点を確認してください

- ・ 輸送中に破損した箇所はないか。
- ・ ネジやナットがゆるんでいないか。
- ・ 配線は正確につながっているかももう一度確認を行ってください。

7-2 燃料

▲ 注意



火災に関する注意事項

つぎの注意を守らなかった場合、火災や爆発のおそれがあります。

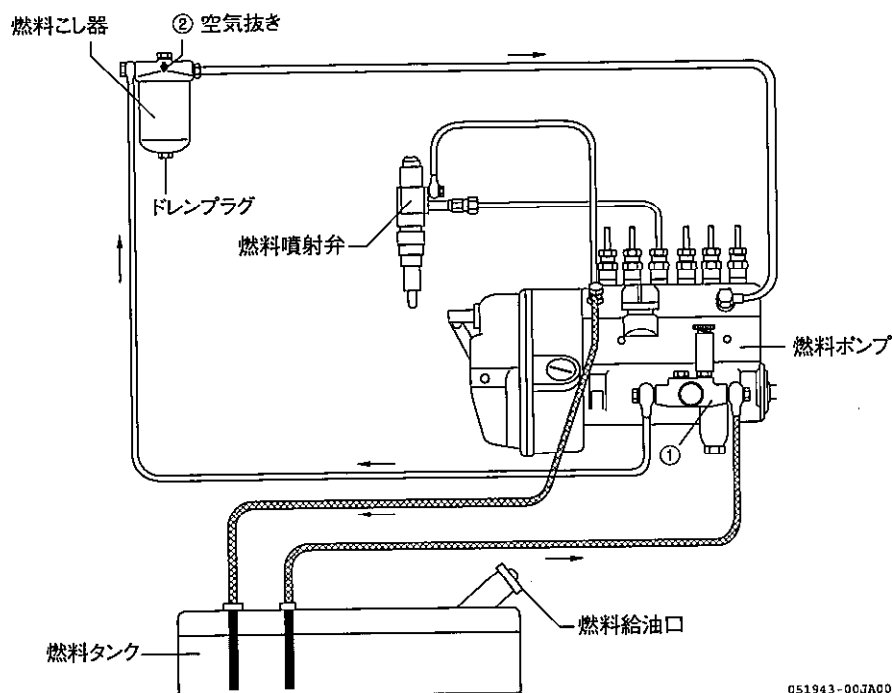
- ・ 燃料の給油は必ずエンジンを停止し、エンジンが十分冷えてから行ってください。
- ・ 給油中はタバコやマッチなどの火気を近づけないでください。
- ・ 給油は給油口いっぱいまで入れないでください。膨張などで燃料が吹き出す場合があります。
- ・ 燃料がこぼれたときは、布切れなどでふき取ってください。

- 燃料は指定燃料をお使いください。(P.48参照)
- 燃料に水やゴミが混入しているとエンジン不調の原因になります。
 1. 燃料タンクにはあらかじめ、よくこした燃料を入れます。
 2. 燃料タンクには油量計が付いていますので、油量計を見ながら給油します。
 3. F (赤域) に入った時点で速やかに給油を終了します。
入れ過ぎると燃料が溢れるおそれがあります。

7-3 燃料系統の空気抜き

燃料タンクから燃料噴射弁までが燃料供給装置で、この燃料噴射装置の中に空気が残っていると燃料が噴射しませんのでつぎの順序で空気抜きの操作を行ってください。

1. 燃料フィードポンプ①のカバーを取り外し、つまみを左に回してポンプのつまみが上下に動くまでゆるめます。
2. 燃料コシ器空気抜き②のボルトをゆるめフィードポンプを上下させ、燃料に気泡が出なくなるまでプライミングをし、ボルトを締めます。
3. 燃料フィードポンプ①のつまみを右に締付け、カバーをかぶせます。



051943-007A00

注記

燃料フレキ管を取り外した場合は、再度取り付け時にフレキ管にねじれ無きように注意してください。
本図は AP230D, 280D の燃料系統図です。AP115D の燃料コシ器にはドレンプラグがありません。

7-4 潤滑油

⚠ 注意



潤滑油の点検・補給・交換および潤滑油コシ器の交換はエンジンを停止し、エンジンが十分冷えてから行ってください。高温によるやけどのおそれがあります。

- 潤滑油はメーカー指定潤滑油をお使いください。(P.48 参照)
 - ・ ディーゼルエンジンの潤滑油の選定は、極めて大切なことで不適当な潤滑油を使用しますと、焼きつきや早期摩耗を起こしエンジンの寿命を短くします。
 - ・ 潤滑油の粘度選定も始動および運転性能に大きな影響がありますので指定油をお使いください。
- 給油は検油棒で量の確認をし、上限迄給油願います。(入れすぎに注意)

7-5 冷却水

⚠ 注意



ラジエータ仕様の場合、圧力キャップを外すときは、エンジンを停止し、水温が下がってから、キャップをゆっくり回し、内圧を逃がしてから外してください。運転中や、停止直後に圧力キャップを外すと熱湯が吹き出し、やけどのおそれがあります。

- 冷却水には軟水（水道水）を使用してください。硬水や汚れた水を使用するとエンジンジャケット・ラジエータなどに水垢やさびが生じ、冷却性能が低下し、エンジンオーバーヒートの原因になります。
- 冬季は、冷却水に不凍液を入れてください。冷却水の凍結により、シリンダブロック・ラジエータなどが破損するおそれがあります。混合割合は最低気温がどこまで下がるかによって決まります。次表により混合してください。

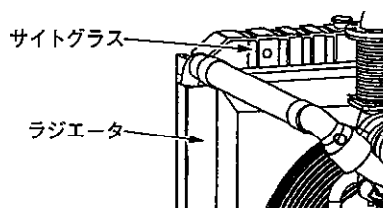
不凍液混合割合表（参考例）

最低外気温度	K [°C]	263K [-10]	258K [-15]	253K [-20]	248K [-25]	243K [-30]	238K [-35]
不凍液量	(%)	25	30	35	40	45	50
水の量	(%)	75	70	65	60	55	50

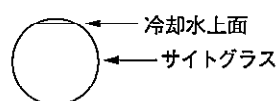
注：不凍液を入れたあとは運転を行い、よく混合させておいてください。

- 冷却水の水量は2週間毎に点検してください。水量が不足していると保護回路（温度スイッチ、保温スイッチ）が作動しないおそれがあります。また、エンジンのオーバーヒートの原因にもなります。

冷却水の量の確認



冷態時にラジエータのサイトグラスで確認する。
サイトグラスの上部まで冷却水が満たされていること。
但し、上部を超えてはならない。
(サイトグラスの上部にわずかに隙間が見える程度)



068098-00JA00

- 冷却水ヒータ操作要領と注意について
 - ・ 現地据え付け後、保温ヒータを使用する場合は、保温ヒータ電源ブレーカ（MCCB-H）をON（入）にし、制御主電源ブレーカもONにしてください。
 - ・ 機種により相違しますが、例えば保温回路は8℃以下でON（入）、15℃以上でOFF（切）の動作をするように調整してあります。但し、制御主電源がOFFの場合は制御されません。
 - ・ ヒータを使用しない場合は保温ヒータ電源ブレーカをOFFにしてください。
 - ・ 冷却水ヒータの寿命は4000Hrまたは2年程度です。冬期には点検を行ってください。不具合の場合は交換願います。

注記

冷却水量をよく確認し保温回路にしてください。水量が足りないとヒータが焼損します。通常エンジン冷却水回路のエア抜きで定期的に確認してください。

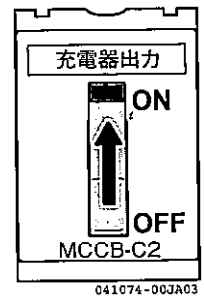
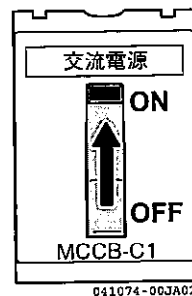
8. 充電装置

8-1 充電器操作手順

試運転前に24時間以上、充電を行ってください。

1. 商用電源の結線を行います。
2. 充電器の入力開閉器（交流電源（MCCB-C1））をONにします。
3. 充電器の出力開閉器（充電器出力（MCCB-C2））をONにすれば充電をはじめ、充電表示灯が点灯します。

充電電流0.5～4.0A（電池の放電量により変わります。）



注記

- 充電電圧は常時 27.3V にセットされています。
- 商用電源が長期停電したり、故障および点検等で5時間以上充電をストップさせる場合は、入力・出力の開閉器をOFFにし、バッテリーも外してください。
- 復旧後は元の様に結線をし入力・出力の開閉器をONにしてください。
- バッテリーを外すときは必ず充電器入力・出力開閉器をOFFにしてから作業してください。

8-2 調整

工場出荷の際、厳格に調整してありますが、万が一、大幅に相違する場合には、下記のように調整することができます。

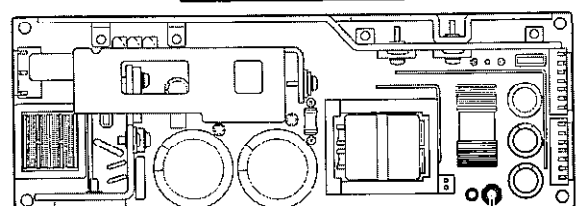
1. 電圧 VOLT. ADJ27.3V (電源本体)	入力開閉器 ON とします。 電圧調整は VOLT. ADJ により調整してください。 (VOLT. ADJ を時計方向に回すと電圧が高くなります。) 但し、調整時には出力開閉器 OFF のまま調整する。
---------------------------------------	---

注：本充電器は過電流保護回路が内蔵されており、充電器負荷側で過電流が発生すると自動的に出力が停止されます。

従って、一度充電器ブレーカを切った状態で、充電器入力側のブレーカを切り再投入することで、充電器をリセットし、充電器の出力電圧を確認してください。

規定電圧であれば充電器は正常です。充電器の負荷側を確認してください。

充電器 (BC) の設定



VOLT. ADJ
029558-01J00

9. 運転

⚠ 注意



- 運転中および停止直後は、排気管・排気マフラやエンジン本体に触れないでください。高温でやけどのおそれがあります。
- ラジエータ仕様の場合、圧力キャップを外すときは、エンジンを停止し、水温が下がってから、キャップをゆっくり回し、内圧を逃がしてから外してください。運転中や、停止直後に圧力キャップを外すと熱湯が吹き出し、やけどのおそれがあります。

9-1 初めての始動（機側運転）

■ 確認

- バッテリ電圧、燃料・潤滑油・冷却水の張り込み量を確認します。
- 制御主電源ブレーカ（MCCB-8D）を「OFF」にし、制御電源LEDが消灯していることを確認します。
- 発電機遮断器（MCCB-G1）を「OFF」にします。
- バッテリスイッチ（B-BS）を「ON」にし、その他スイッチ類を「OFF」にします。商用電源も入っていないことを確認ください。

■ 潤滑油のプライミング（クランキング）

- 燃料レバーを遮断側に引き遮断状態で、スタータスイッチを「始動」位置にすると、セルモータが回りますので、5～10秒程度保持し、スムーズな回転と、エンジンから異音がないことを確認します。
- スタータスイッチを「停止」位置に戻し、2～3分程度おいて、再度、「始動」位置にして5～10秒程度保持後、「停止」位置に戻してください。（摺動部への早期注油を目的に複数回実施。）

■ 初起動（アイドルリング運転）

- 励磁配線 J-K を外してください。
- エンジンをアイドル運転するため、デジタルコントローラの端子Mと、Gを短絡します。
- スタータスイッチを「始動」位置に回すと、セルモータが回りエンジンが始動します。
- エンジンの着火を確認し、直ぐに、スタータスイッチから手を離します。自動的にキーが「ON」の位置に戻ります。
- 異常音、冷却水・燃料油・潤滑油の漏れがないか確認します。（3分程度）
- スタータスイッチを「停止」位置にし、エンジンを停止させ、キーを抜き取り、紛失しないよう保管します。
- エンジンをアイドル運転から定格運転にするため、デジタルコントローラの端子Mと、Gの短絡を解除します。
- 励磁配線 J-K を取り付けてください。

注記

- アイドル運転を行うときは、必ず励磁配線 J、K を外してください。
- アイドル運転の回転数は、予め工場で設定されています。

■ 無負荷運転

- 制御主電源ブレーカ（MCCB-8D）を「ON」にし、制御電源LEDが点灯していることを確認します。

エンジン計器盤からの始動方法

- ・ エンジン計器盤のスタータスイッチを「始動」位置に回すと、セルモータが回りエンジンが始動します。
- ・ エンジンの着火を確認し、直ぐに、スタータスイッチから手を離します。自動的にキーが「ON」の位置に戻ります。
- ・ 異常音、冷却水・燃料油・潤滑油の漏れがないか確認します。この確認は、3～5分程度で行ってください。
- ・ スタータスイッチを「停止」位置にし、エンジンを停止させ、キーを抜き取り、紛失しないよう保管します。

発電機制御盤からの始動方法

- ・ 発電機制御盤面の「自動－試験」操作選択スイッチを「試験」にし、「始動」スイッチにより運転します。
- ・ 計器盤および制御盤の各表示部（回転速度、冷却水温度、潤滑油圧力、潤滑油温度他）が正常値を示しているか確認します。
- ・ 発電機制御盤面の「停止」スイッチにより停止させます。

9-2 発電機調整運転

エンジン調整運転後、つぎの手順で運転を行ってください。

1. 発電機遮断器が「切」になっていることを確認します。
2. バッテリスイッチ (B-BS) が「入」になっていることを確認します。
3. 制御電源がON (入) (制御電源LEDが点灯) になっているか確認し、もしON (入) になっていなければ制御主電源開閉器 (MCCB-8D) および制御電源スイッチをON (入) にします。
4. 試験運転 (制御LEDが点灯) になっているか確認し、もし試験運転になっていなければ自動-試験切替スイッチを押して (1 ~ 2秒間) 試験運転にします。
5. 商用電源を送り、商用表示灯の点灯を確認します。(負荷切替器、負荷商用側に切替り負荷商用表示灯が点灯していることを確認します)
6. 充電器入力、出力スイッチを入れます。充電表示灯の点灯を確認します。
7. 始動スイッチを押します。
8. タイムスケジュールどおり自動的に始動します。(P.40参照)
(停電確認時限や機種により、時限回路がありますので始動まで時間がかかります。)
9. エンジン回転数が定格値に達すると、電圧計、周波数表示部により、定格電圧、定格周波数になっていることを確認します。
10. 発電機遮断器を「入」にします。
11. 発電機より負荷に電力を供給する場合、負荷切替スイッチを操作します。負荷発電表示灯が点灯します。(負荷切替器が内蔵されていないときは操作は不能です)
12. 発電機の定格電流以内になっているか、電流計で確認します。
13. 負荷切替スイッチを操作します。負荷商用表示灯が点灯します。
14. 停止は停止スイッチを押して行います。停止装置は自動的に低速度検出して10秒後に切れます。
緊急停止スイッチでも停止できますが、この場合は緊急停止表示灯が点灯すると共にベルが鳴動し、発電機遮断器がトリップします。停止装置が開放となっても故障復帰スイッチを押してリセットしないと再始動しません。
15. スイッチ、調整器類は運転時の状態のままにしておきます。

注記

- 発電機調整運転時には保護回路 (P.33 参照) が形成されており異常時には保護します。
- 運転もしくは発電信号が外部へ支給されている場合は信号が外部に出力されないように注意してください。

▲ 注意

発電機より負荷に電力を供給する場合、負荷側の状況・安全性を十分確認のうえ行ってください。

9-3 待機状態（自動運転）

商用電源停電時、自動にてエンジンを運転する場合、あらかじめつぎの事項を確認してください。

1. 商用電源にて送電中であることを商用表示灯および負荷商用表示灯で確認します。
2. 発電機遮断器は「入」になっているか確認します。
3. 自動制御盤面上のバッテリースイッチが「入」になっているか確認します。
4. 制御電源がON（入）（制御電源LEDが点灯）になっているか確認し、もしON（入）になっていなければ制御主電源開閉器（MCCB-8D）および制御電源スイッチをON（入）にします。
5. 自動運転（自動LEDが点灯）になっているか確認し、もし自動運転になっていなければ自動－試験切替スイッチを押して（1～2秒間）自動運転にします。
6. スイッチ、調整器は調整運転で定めた位置にあるか確認します。
また、復電すればタイムスケジュールに従って自動的に停止し、待機状態に戻ります。
一度商用停電および復電の操作にて確認します。
7. 冷却水の保温回路が「入」になっているか確認します。

注記

冷却水ヒータを使用する場合、保温回路は必ずON（入）としてください。OFF（切）の場合、寒冷時エンジンが始動しない場合があります。

9-4 試験運転（手動運転）

1. 試験運転（試験LEDが点灯）になっているか確認し、もし試験運転になっていなければ、自動－試験操作選択スイッチにて試験運転にします。（スイッチは、1～2秒間押します。）
2. 始動スイッチを押します。
3. タイムスケジュールどおり自動的に始動します。
4. 運転は無負荷および負荷運転いずれでも可能です。負荷運転の場合は負荷切替スイッチを操作します。なお、無負荷の場合の運転は5分以内にします。
5. 停止は負荷運転の場合、負荷切替スイッチを操作し無負荷運転とします。
6. 停止スイッチを押すと、自動的に停止します。
7. 自動－試験切替スイッチを押して（1～2秒間）自動運転にします。
8. 各種スイッチおよび表示灯が待機状態（自動運転）になっているか確認します。

9-5 運転中の点検事項

制御電源ON（入）（制御電源LEDが点灯）の状態ではエンジン運転中に異常があれば、保護回路（P.33参照）を形成し、故障表示すると共にエンジンを停止しますので、人為的に何ら施す必要はありませんが冷却水温度、潤滑油温度・圧力等も確認してください。

注記

- 運転時には、回転計・油圧計・油温計・水温計・電圧計などの計器類および警報スイッチ類が正常に作動しているか確認してください。
計器類の不具合箇所があれば故障の発見が遅れ事故を大きくするおそれがあります。
- 運転時には、潤滑油・冷却水の漏れ点検および異音・異常振動の有無を確認し、不具合があれば修理してください。冷却水主回路にゴムホース・ホースバンドを使用している箇所は点検、増し締めを行ってください。不具合の状態でも無理に運転すると大事故になるおそれがあります。

10. 保護装置

本機には機関と発電機を保護するための保護装置が付いており、故障発生の場合は機関を自動的に停止させると共に、警報ベルを鳴らし、故障表示灯が点灯し、故障を知らせます。

- ・故障発生で機関停止および警報ベル鳴動・故障表示灯が点灯した場合、故障復帰押釦を押してリセットする必要がありますが、故障復旧後にリセットしてください。
- ・故障復旧しないでリセットしますと再始動し故障を大きくしますので注意してください。
- ・故障警報復帰は、必ず故障復帰スイッチで行ってください。
- ・制御電源スイッチを切って警報復帰を行っても、制御電源 ON (入) (制御電源 LED 点灯) にするとディスプレイは E010 が表示され機関の再始動ができないので、必ず故障復帰スイッチを押してください。

項 目	デバイス	警報 表示灯	警報	機関 自動停止	主回路 遮断	設定値
緊急停止	5E	○	○	○	○	押釦操作
始動渋滞	48T	○	○	○	—	51sec
過回転	12	○	○	○	○	114%
過電流	51	○	○	—	○	130%
※潤滑油油圧低下	63Q	○	○	○	○	0.05 ± 0.02MPa
※冷却水温度上昇	26W	○	○	○	○	103 ± 3℃

注 1：※印は機種により設定値が異なります。

注 2：発電機遮断器 (MCCB-G1) がトリップした場合、遮断器ハンドルが中間位置にありますので、トリップ原因を取り除きハンドルを「切」位置に倒し、それから「入」操作を行えば投入できます。

11. 自動保守運転調整および定期点検

11-1 自動保守運転設定について

- 手動による保守運転ができない場合に、代わって自動的に運転する回路です。
- 自動モード待機中に設定されている保守運転日の時刻が現在時刻に一致したときに自動的にエンジンを始動させます。
- 保守運転時は負荷切替を行いませんので無負荷で運転されますが、運転中に停電となれば直ちに通常モードへ切り替り負荷へ給電します。
- 試験運転で現時刻を表示している状態（停止状態）にして調整してください。
- 保守運転日、時刻を設定する場合、パラメータ設定「保守運転：あり」を事前に設定しておいてください。設定方法については、■保守運転入／切の設定を参照してください。

注記

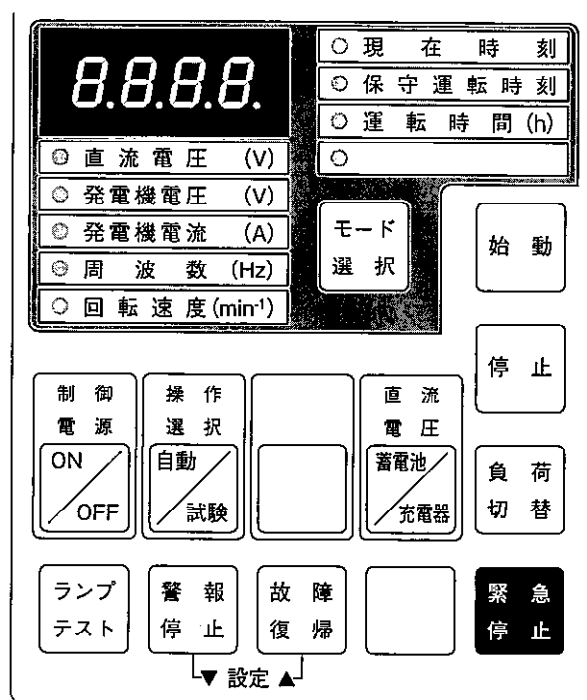
保守運転は必ず行ってください（2週間に1回、無負荷で3分間）。

油切れによるエンジン焼き付きのおそれがあります。
週間隔の設定変更についてはヤンマーの支社、支店または特約店にご相談ください。

■ 現時刻、保守運転時刻

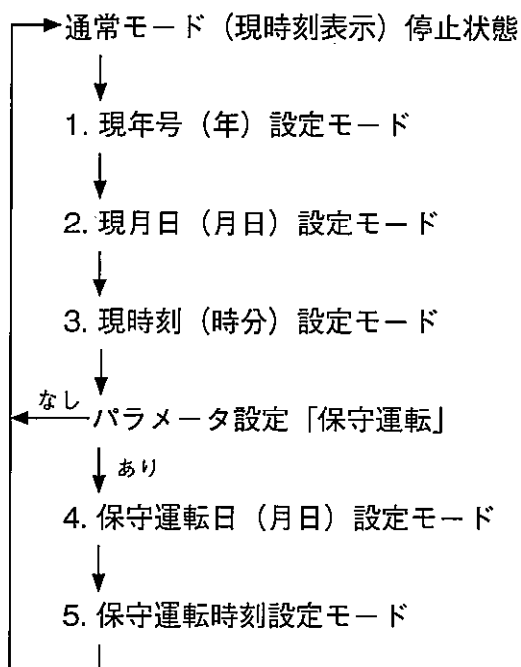
手元操作モードかつ試験モードで待機中に「現時刻」を表示させます。

この状態で「モード選択」スイッチを3秒間押下すると、西暦下2桁が点滅します。

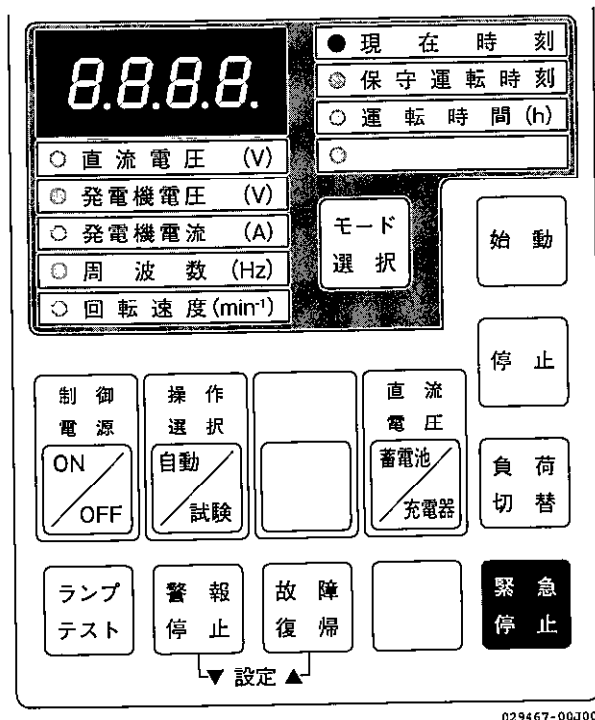


029467-00J00

「モード選択」スイッチを押すたびに、つぎのように変わります。



■ 設定方法



▼ は警報停止スイッチ

▲ は故障復帰スイッチ

1. 年の設定

「現在時刻」を表示させた状態で、「モード選択」スイッチを3秒間押します。

↓ 2008 (下2桁が点滅)

「▼」「▲」にて現在の年に合わせ。

↓ 2009 (点滅部の値が変化)

「モード選択」を押します。(決定)



2. 月日の設定へ

2. 月日の設定

↓ 1124 (月表示が点滅)

「▼」「▲」にて現在の月に合わせ。

↓ 1224 (点滅部の値が変化)

「モード選択」を押します。

↓ 1224 (日表示が点滅)

「▼」「▲」にて現在の日に合わせ。

↓ 1206 (点滅部の値が変化)

「モード選択」を押します。(決定)



3. 現時刻の設定へ

3. 現時刻の設定

↓ 10.43 (時表示が点滅)

「▼」「▲」にて現時刻(時)に合わせ。

↓ 14.43 (点滅部の値が変化)

「モード選択」を押します。

↓ 14.43 (分表示が点滅)

「▼」「▲」にて現時刻(分)に合わせ。

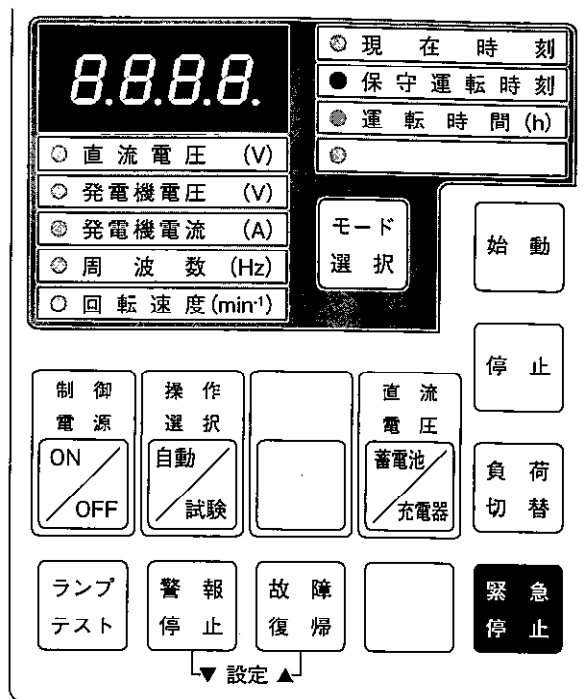
↓ 14.32 (点滅部の値が変化)

「モード選択」を押します。
(秒は0リセットされます)(決定)



現在時刻の設定終了

「保守運転：あり」の場合は、引き続き保守運転時刻の設定を行います。



029467-00J00

4. 保守運転日の設定 (次回自動保守運転日)

現在時刻の設定に引き続き保守運転月日を設定します。

- ↓ **12.06** (現月日表示が点滅)
- 「▼」「▲」にて次回保守運転日を合わす。
(設定範囲：現月日～1ヶ月先)
- ↓ **12.16** (点滅部が変わる)
- 「モード選択」を押します。(決定)

5. 保守運転時刻の設定

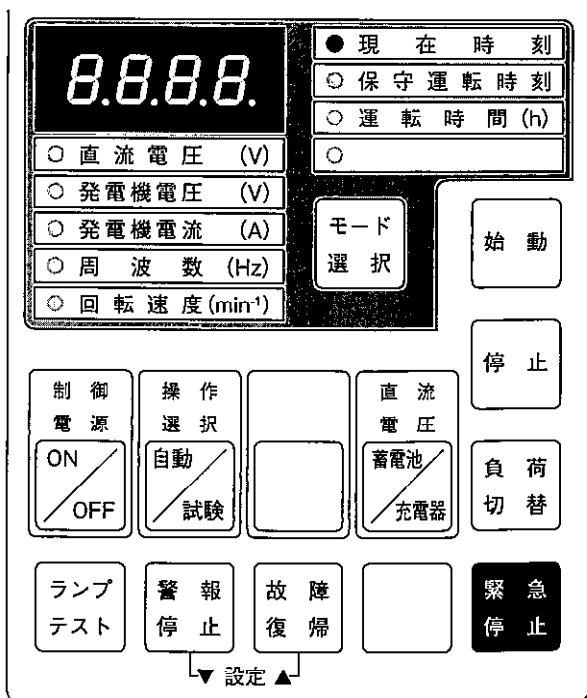
- ↓ **14.35** (現時刻表示で時間部が点滅)
- 「▼」「▲」にて保守運転時刻(時)に合わす。
- ↓ **15.35** (点滅部の値が変化)
- 「モード選択」を押します。
- ↓ **15.35** (分表示が点滅)
- 「▼」「▲」にて保守運転時刻(分)に合わす。
- ↓ **15.20** (点滅部の値が変化)
- 「モード選択」を押します。(決定)

「モード選択」を押すと設定が終了し、現在時刻表示となります。

保守運転、日数調整等の変更については当社技術員とよく相談してください。

注記

保守運転日、時刻を設定する場合、事前に「保守運転：入」を設定しておいてください。

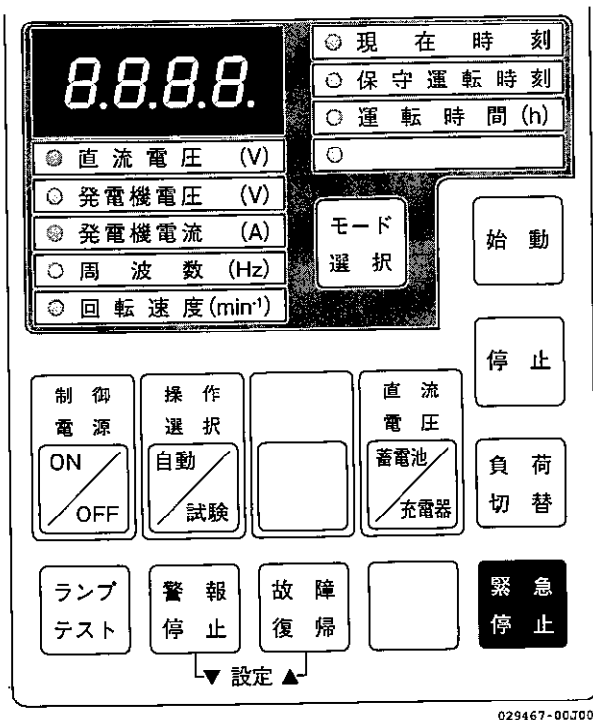


029467-00J00

■ 保守運転の入／切の設定

盤面からパスワード入力にて入／切の設定を行います。

- ・制御電源「OFF」状態にて、「警報停止」SWを5秒以上押すとパスワード入力画面に移行し、7セグメント表示が「0000」表示となり、1桁目が点滅します。



警報停止スイッチ▼を押すと1つずつ減算されます。

故障復帰スイッチ▲を押すと1つずつ加算されます。

1. つぎの手順に従ってパスワード【0001】を入力ください。

パスワード1桁目を、「▲」「▼」SWにより変更します。

「モード選択」SW押す毎に、パスワード1桁目が確定し、2桁目が点滅します。

4桁目まで「モード選択」SWを押し決定。

2. 正しいパスワードを入力すると、盤面からの保守運転変更モードに移行し、上2桁に動作パラメータ番号、下2桁に設定モード番号を表示します。つぎの手順に従って入力ください。(保守運転「切」から「入」にする場合)

1 0 (保守運転「切」の状態)

「モード選択」SWを押す。

1 0 (下2桁が点滅)

「▲」にて値を変更。

1 1 (点滅部の値が変化)

「モード選択」SWを押す。

1 1 (点灯に戻る)

「停止」スイッチを押すと現在時刻に戻り、設定終了となります。

注記

- パスワードおよびパラメータの入力が、設定中に30秒以上スイッチを操作されなかった場合または「停止」スイッチを押した場合には、設定動作が無効となり、設定状態を終了し現在時刻表示に戻ります。(設定途中の内容は反映されません)
- 設定状態になったときに、次回の保守運転時刻はクリアされます。
- 設定中は設定操作を除くすべての操作は受け付けません。
- 現在時刻(現時刻設定後「モード選択」を4回押す) また、過去の時刻に設定した場合は、保守運転ONでLEDは消灯します。
- 保守運転日が設定されていない場合またはパラメータで「保守運転:無し」を選択されている場合は、保守運転月日・時刻・週間隔は「———」表示となります。

■ 保守運転表示

自動保守運転を設定した場合の各表示の値の変化はつぎのようになります。

〔例〕 次回保守運転日が2月18日午後2時30分の場合で1週間間隔のとき

日時	2/16	2/17	2/18	2/19	2/20
保守運転日	218	218	218	225	225



PM2 : 30 保守運転

- ・ 制御電源 OFF 時に保守運転時刻となった場合、保守運転動作せず、次回の保守運転日の再計算は行いません。
- ・ 試験モード中に保守運転時刻となった場合、保守運転動作せず、次回の保守運転日の再計算を行います。

注記

- 内蔵時計は誤差が生じますので設定前に時間が合っているか確認してください。
- バッテリーを取り外すまたは制御主電源を1週間以上 OFF にした場合、時刻の再設定を行ってください。(P.28 参照)
制御電源 ON (入) 後、年日時を設定してください。
- 上記を実施していただいても表示が出ない場合はヤンマーの支社、支店または特約店にご相談ください。

11-2 動作パラメータの設定

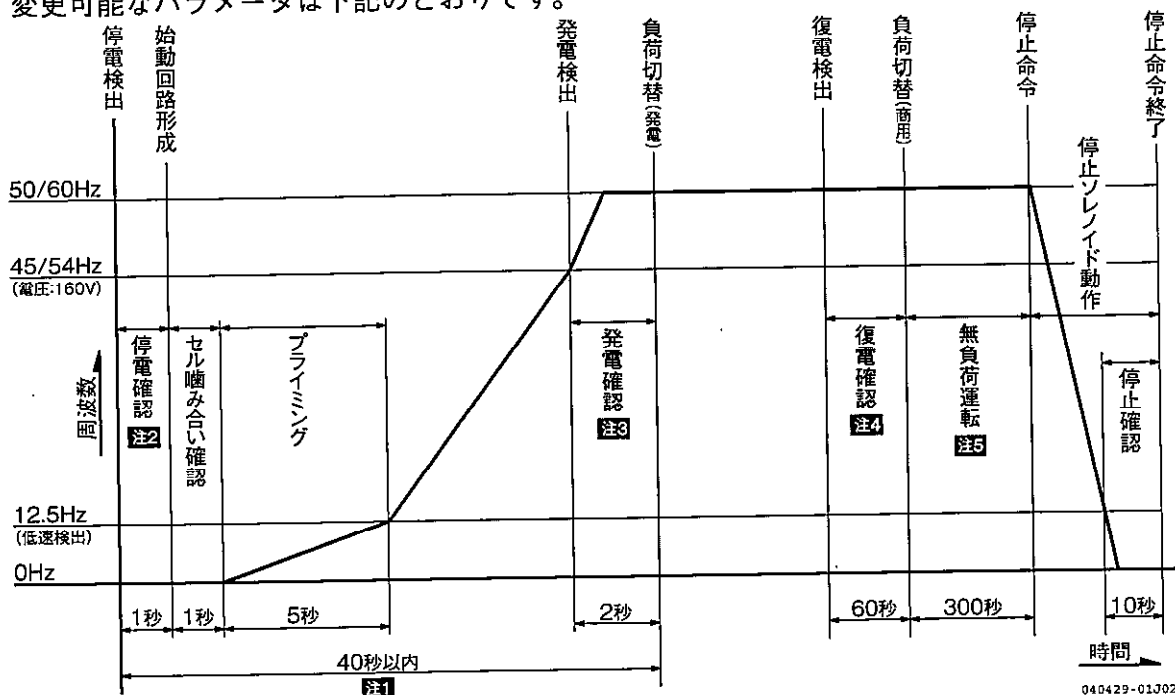
制御盤面からの操作により設定値を変更することができます。

注記

動作パラメータの設定は工場出荷時に設定を完了しています。
むやみに設定を変更されると、思いがけない動作や法律に触れる場合があります。
ヤンマーの支社、支店または特約店にご相談ください。

■ タイムスケジュール設定

変更可能なパラメータは下記のとおりです。



注 NO.	設定項目	動作パラメータ	設定モード	設定内容	工場出荷値
注 1	タイムスケジュール	2	0	10 秒送電	※
			1	40 秒送電	
注 2	停電確認時限	59	0 ~ 600	0 ~ 600 秒	1 秒
注 3	発電確認	—	—	2 秒固定	—
注 4	復電確認時間	60	0 ~ 600	0 ~ 600 秒(10 分)	60 秒
			9999	9999 : ∞	
注 5	無負荷運転時間	61	0 ~ 600	0 ~ 600 秒(10 分)	120 秒
			9999	9999 : ∞	

※法規に準じて設定済み

■ 動作パラメータ設定

NO.	設定項目	動作 パラメータ	設定モード	設定内容	工場出荷値	
1	ベル鳴動時間	62	0 ～ 300	0 ～ 300 秒 (5 分)	∞	
			9999	9999 : ∞		
2	保守運転動作設定	1	0	切	0 : 切	
			1	入		
3	保守運転間隔設定	3	1	1 週	2 : 2 週	
			2	2 週		
			3	3 週 ※		
			4	4 週 ※		
4	保守運転時間設定	4	0	1 分 ※	1 : 3 分	
			1	3 分		
			2	5 分		
5	7 セグメント切替 モード選択／ 自動スキャン	5	0	モード選択による	0 : モード選択	
			1	自動スキャン表示 (運転中 電圧・電流・周波数・ 時刻・運転時間 CAN 通信表 示を 1s 間隔)		
6	エコモード盤面 LED 自動消灯	6	0	通常モード	0 : 通常モード	
			1	待機中かつ無操作で自動消灯 待機状態以外または SW を 押した場合通常モード		
7	試験用 設定値変更モード	選択不要	閾値	試験項目	試験	通常
				過回転試験	105%	114%
				過電圧試験	235V	240/250V
				周波数低下試験	95%	90%
				不足電圧試験	190V	140V

※ AP シリーズでは使用不可です。

11-3 定期点検

本取扱説明書に記載の定期点検は確実に行ってください。また、使用1年以降の点検・整備については特に専門技術を必要ですので、ヤマハの支社、支店または特約店にご相談のうえ、実施してください。

上記の定期点検を守らなかった場合、故障でいざというときに使用できないおそれがあります。点検するときは制御盤面上のバッテリスイッチを押して回路を「切（点灯）」にしてください。点検終了後はバッテリスイッチを「入」にし、待機状態で自動運転モードになっていることを確認してください。

■ 2週間毎の点検

- 水漏れ、油漏れがあるか否かチェックし、冷却水、燃料、潤滑油量が適量か否か調べて要すれば補給してください。
- バッテリスイッチ、制御電源、発電機遮断器、充電器用入出力遮断器が ON（入）になっているか。
- 待機状態で自動運転（自動 LED 点灯）にセットされているか。
- 保守運転を行ってください。

■ 1ヶ月毎の点検

- 燃料タンクの底部にドレン抜きがありますので、プラグを外してドレンを抜いてください。
- 試験運転でエンジンを起動し、無負荷試験を行い、下記の項目を確認してデータを取り、次回点検時の比較資料としてください。
 - ・ タイムスケジュールおよびシーケンスどおりに作動するか確認すること。
 - ・ 試験運転より所定電圧が確立されるまでの時間は、ストップウォッチで計測する。40秒以内であること。（即時形は10秒以内であること）
 - ・ 所定電圧の発生、正常な周波数の発生、冷却水温度、潤滑油温度、潤滑油圧力が正常であるかどうかを確認する。
 - ・ 自動停止作動が、タイムスケジュールどおりに正常に行われること。

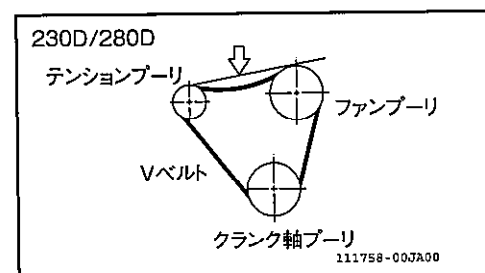
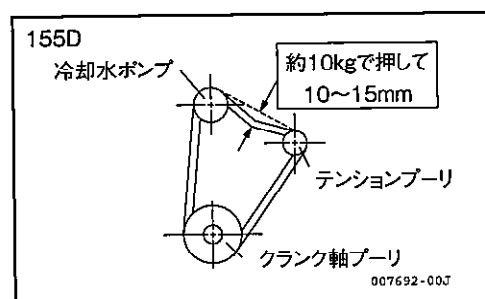
■ 2ヶ月毎の点検

- 冷却ファン駆動用の V ベルトの張りを点検し、ゆるんでいれば調整してください。

155D はテンションプーリの位置をずらして行い、V ベルトの張りはベルトを親指で押え、10 ～ 15mm になるようにしてください。

230D/280D は、ベルトテンション測定器を用いて、755 ± 40N に調整してください。

(S/N : DL11764098 以降が対象。それ以前は、155D 同様)



▲ 注意



エンジンが停止していることを確認して作業してください。
V ベルトとプーリの間に指や衣類がはさまれるなど、けがのおそれがあります。

■ 6 カ月毎の点検（消防法に基づく点検も実施してください）

▲ 注意



ラジエータ仕様の場合、圧力キャップを外すときは、エンジンを停止し水温が下がってから、キャップをゆっくり回し、内圧を逃がしてから外してください。運転中や、停止直後に圧力キャップを外すと熱湯が吹き出し、やけどのおそれがあります。

- ラジエータ冷却水量の確認をしてください。
- エンジンおよび発電機各部の増締めを行ってください。
- 蓄電池の外観、蓄電池電圧を確認してください。
- 絶縁抵抗を測定し、使用上安全であるかどうか確認してください。

〔測定方法〕

- ・ 500V メガーで測定してください
- ・ 発電機主回路は発電機遮断器「入」にして、負荷切替器の1次側で測定してください。
- ・ 発電機励磁回路はJまたはK端子で測定してください。

注記

絶縁抵抗計測に関する注意事項

- 必ずコントローラの接続コネクタを外して、充電器入力遮断器を「切」にしてください。

■ 1 年毎の点検（消防法に基づく点検も実施してください）

▲ 注意



潤滑油の点検・補給・交換および潤滑油こし器の交換は、エンジンを停止し、エンジンが十分冷えてから行ってください。高温でやけどのおそれがあります。

- オイルパンの潤滑油をドレンプラグより全部抜いて交換してください。
- 潤滑油こし器のエレメントを交換してください。
- 過給機エアフィルタを清掃してください。
- 燃料こし器エレメントの交換を行ってください。
注：作業が完了したら燃料の空気抜きを行ってください。
水抵抗、実負荷などにより、運転を実施し、運転中に、水漏れ・油漏れ・異音・異常振動・発熱等がないことを確認してください。
- 冷却水ヒータを点検してください。
冷却水ヒータは空焚をすると切れてしまいます。水中にて通電し、確実に作動していることを確認してください。もし、ヒータが切れていれば交換してください。
注：冷却水回路に使用されているゴムホース、ホースバンド等も点検、増し締めしてください。
- ラジエータの目詰まりを点検してください。
目詰まりや油汚れがひどい場合、洗浄してください。

● パッケージのメンテナンス

- ・ 外付けボルトの増し締め
ゆるんでいると内部への雨漏りの原因となるので、増し締めを実施してください。
- ・ コーキング切れ有無の確認
コーキング切れ有無を確認し、切れているようであれば補修してください。
- ・ パッケージの洗浄
ほこり、塩分の付着を放置すると重耐塩仕様においても塗装劣化の原因となります。パッケージを真水でよく洗浄してください。
- ・ 塗装の補修
塗装の傷、剥がれがある場合はさび落としのうえ補修塗装を行ってください。

■ 2年毎の点検

- 冷却水ホースを交換してください。
- Vベルトを交換してください。
- 冷却水（不凍液入り）をすべて交換してください。

■ 8年または 300時間の点検

ピストンリング・オイルリングの点検、吸・排気弁のすり合わせ等を行います。最寄りのヤンマーの支社、支店または特約店にご相談ください。

12. 取り扱い要領

点検は第1種自家用発電設備専門技術者（保全M有資格）もしくは同等者の指導に従って作業してください。

12-1 保守点検

▲ 注意

運転以外の点検時には、制御電源を OFF（制御電源 LED 消灯）にするか、バッテリースイッチを「切」にして点検をしてください。点検後は、忘れずに ON にしてください。

遠方での起動操作が可能な場合は、点検などの作業時には必ずバッテリースイッチを「切」にし、不意の起動がないように留意してください。

■ 自動運転（待機状態）

【待機状態での点検項目】

No.	点検項目	点検ポイント
1	各スイッチ、ハンドルの開閉位置確認	• バッテリースイッチ（B-BS）：入 • 遮断器（MCCB-8D、MCCB-G1、MCCB-C1、MCCB-C2）：入
2	冷却水量、潤滑油量、燃料油量	• 制御電源 LED（赤色）：点灯 • 自動 LED（赤色）：点灯 • 規定量あるか
3	ベルト	• ゆるみはないか
4	バッテリー	• 電圧 26V 以上か
5	水漏れ、油漏れ	• 接続部、その他
6	ランプ点灯中	• 充電、制御電源、商用、負荷商用、保守運転 ON
7	冷却水の凍結防止（冬期）	• 保温回路スイッチ（MCCB-H）：入 • 不凍液を入れる

12-2 試験運転（手動運転）

- 下表は、50Hz/60Hz、200V/220V 共用になっております。定格値等は別途納入仕様書を参照ください。
- 保守運転等で試験運転を行う場合、※印は操作しないでください。
- 通常、試験運転は押しボタンにて行い、キースwitchは使用しないでください。

	順	操 作 項 目	動 作
始 動	1	発電機遮断器（MCCB-G1）	切にする
	2	自動一試験切替スイッチ	1～2秒間押して試験運転（試験 LED 点灯）にする
	3	始動スイッチ	押す
	4	始動、運転中	周波数 50/60Hz（標準品の場合） 電圧 200/220V（標準品の場合）
	5	※発電機遮断器（MCCB-G1）	※：入にする
	6	※負荷切替スイッチ	※押す
停 止	1	※負荷切替スイッチ	※押す
	2	※発電機遮断器（MCCB-G1）	※：切にする
	3	無負荷運転	2分間待機
	4	停止スイッチ	押す
	5	停止確認	30秒間待機
	6	自動一試験切替スイッチ	1～2秒間押して自動運転（自動 LED 点灯）にする
	7	発電機遮断器（MCCB-G1）	入にする

12-3 制御盤表示灯の点灯状態

待機状態および運転時における表示灯の点灯状態は下表のとおりです。

○印は正常点灯を示します。☆印は、選択時点灯します。

記号	名称	待機状態	保守運転時 (14日毎)	防災運転時	試験運転時
LED1	「制御電源」表示灯	○	○	○	○
LED2	運転モード「自動」表示灯	○	○	○	—
LED3	運転モード「試験」表示灯	—	—	—	○
LED4	「商用」表示灯	○	○	—	○
LED5	「負荷商用」表示灯	○	○	—	注2
LED6	「発電」表示灯	—	○	○	○
LED7	「負荷発電」表示灯	—	—	○	注2
LED8	「保守運転 ON」表示灯 (設定している場合のみ)	○	○	○	○
LED9	「充電」表示灯	○ (充電中)	○	○	○
LED14	「直流電圧 (V)」表示灯	☆	☆	☆	☆
LED15	「発電機電圧 (V)」表示灯	☆	☆	☆	☆
LED16	「発電機電流 (A)」表示灯	☆	☆	☆	☆
LED17	「周波数 (Hz)」表示灯	☆	☆	☆	☆
LED18	「回転速度 (min ⁻¹)」表示灯	☆	☆	☆	☆
LED19	「現在時刻」表示灯	☆	☆	☆	☆
LED20	「保守運転時刻」表示灯	☆	☆	☆	☆
LED21	「運転時間 (h)」表示灯	☆	☆	☆	☆
LED33	7 セグメントデジタル表示	現在時刻	周波数	周波数	周波数
	自動保守運転が設定されていないとき、保守運転月日・時刻・週間隔は、「———」表示となります。				
LED23	潤滑油油圧低下	—	故障時点灯 赤色 (機関停停止共にベル鳴動)		
LED24	冷却水温度上昇				
LED25	過回転				
LED26	始動渋滞				
LED27	過電流				
LED28	緊急停止				
B-BS	バッテリー SW (押して点灯)	—	—	—	—

注1：保守運転 ON (入) 表示灯および週間隔の表示灯は保守運転回路が ON の時点灯する。

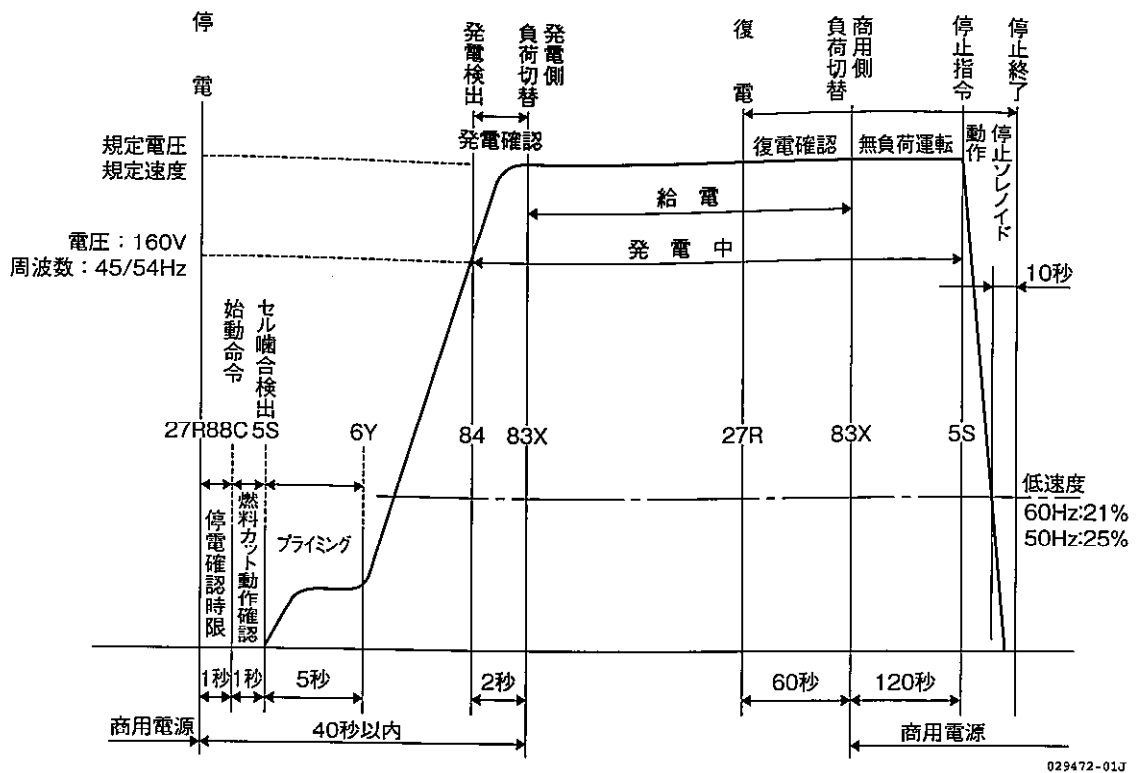
注2：負荷切替表示灯は、選択側点灯する。

注3：停止中にランプテスト押釦を押してすべてのランプが点灯することを確認できます。

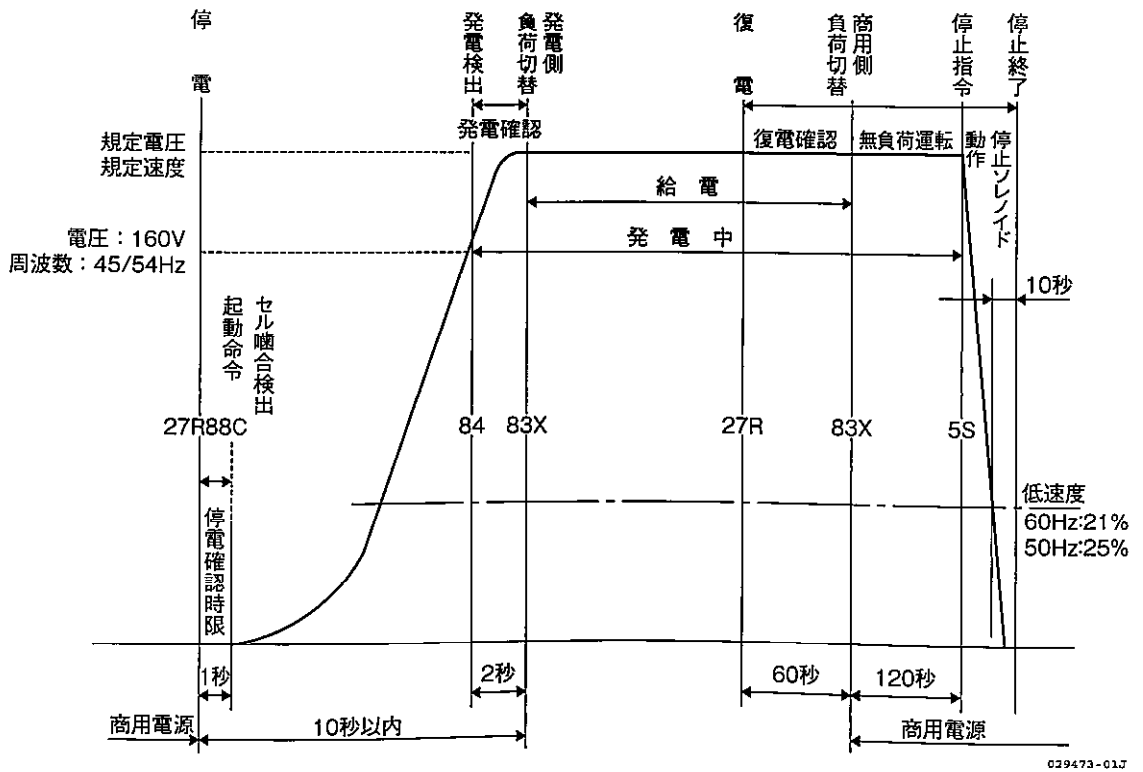
注4：B-SW は押釦を押したとき、回路は「切」になりランプが点灯します。

12-4 タイムスケジュール

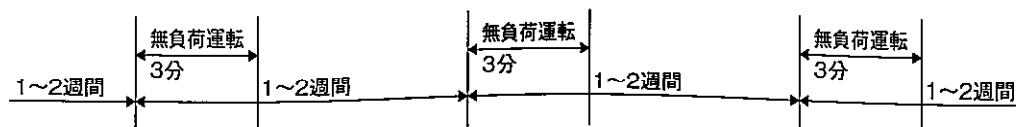
■ 40 秒送電（普通形）



■ 10 秒送電（即時形）



■ 自動保守運転



13. 指定燃料・潤滑油・不凍液

燃料・潤滑油・冷却水および不凍液（クーラント）は、指定のものを使用してください。エンジンの故障、損傷の原因になります。

	AP155D・230D・280D
燃料	2号ディーゼル軽油・A重油 ※A重油は、オプション
潤滑油	API (SAE J183) CD級以上 (10W-30、15W-40)
冷却水	きれいな軟水（水道水）
不凍液	ヤンマー ロイヤルフリーズ

13-1 燃料の選び方

- ディーゼル軽油：JIS-K2204による2号軽油で、セタン価45以上のもの
- A重油：陸用内燃機関協会規格 LESR3004に準拠品。推奨する代表性状。

項目	単位	規格値	項目	単位	規格値
硫黄分	質量%	< 0.1	引火点 (°C)	°C	≥ 60
10% 残留炭素分	質量%	< 0.3	動粘度	mm ² /s 40°C	1.5 ~ 4.5
セタン価	—	≥ 45			
密度	g/cm ³	0.82 ~ 0.86	灰分	質量%	< 0.03

- 冬季、周囲温度の影響が大きな場所に設置する場合は、流動点、目詰まり点が高いと始動不能の原因となります。（季節毎に入れ替えできない場合は、冬季の始動性を優先ください。）

燃料	流動点 (JIS)	目詰まり点 (JIS)	備考
2号軽油	-7.5°C以下	-5°C以下	冬季用
3号軽油	-20°C以下	-12°C以下	寒冷地用
特3号軽油	-30°C以下	-19°C以下	寒冷地用
LSA重油	5°C以下	—	JIS 1種1号

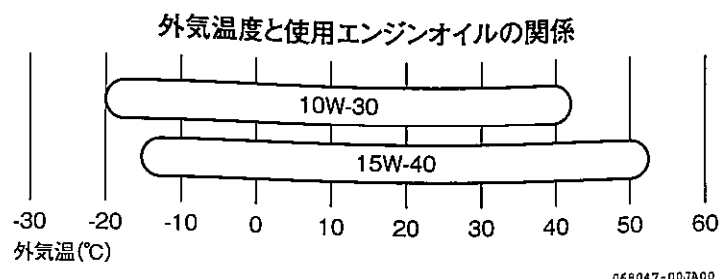
注記

- 季節、地域によりA重油の性状が異なります。夏季、始動できたのに、冬季、始動不能になる場合があります。必ず、性状を確認ください。
- A重油は、セジメント（沈殿物）が発生することから、防災用発電機用として長期間貯蔵する場合は、定期的なドレン、スラッジの排出並びに、燃料フィルタの交換に注意してください。
- 指定性状以外の燃料油を使用すると、エンジンの性能が十分に出せなかったり、排気色不良や、部品の故障の原因となります。

13-2 潤滑油の粘度について

推奨粘度10W-30とは、オールシーズン使用できる性状です。

10W-30の「10W」は、低温側の粘度を表し、「30」は、高温側の動粘度を表しています。前の数字が小さいほど始動性や低温時のレスポンスが良く、後ろの数字が大きいほど高温時のオイル性状が確保されます。（「10W」の粘度が3500mPa・s（cP）になる温度は、-20℃です。）



ヤンマー スーパーロイヤルオイル 10W-30のご使用を推奨します。

13.3 冷却水

日本陸用内燃機関協会規格（LESR-3003）に合致する軟水（一般的には、水道水）を使用ください。

組成	含有量	組成	含有量
PH (25℃)	6.5 ～ 8.5	硫酸イオン(SO ₄)	< 100 ppm
導電率	< 0.04s/m	全鉄	< 1 ppm
全硬度 (CaCO ₃)	< 100 ppm	シリカ	< 50 ppm
Mアルカリ度	< 150 ppm	蒸発残留物	< 400 ppm
塩素イオン濃度	< 100 ppm		

注記

硬水や河川水・処理水等不純物が含まれた水を使用すると、オーバーヒートの原因になります。

13.4 クーラントの取り扱い

- 冷却水クーラント（不凍液）の混合割合の例

最低外気温度	K [℃]	263K [-10]	258K [-15]	253K [-20]	248K [-25]	243K [-30]	238K [-35]
クーラント量	(%)	25	30	35	40	45	50
冷却水量	(%)	75	70	65	60	55	50

注記

市販の防錆剤の中には、アルミを腐食させる成分の入ったものがあり、使用しないでください。

14. 異常時の対処

本機に異常を認めた場合は、直ちに使用を中止し、点検修理で異常を取り除いてから、再使用ください。
不具合の状態で継続使用するとおそれ大事故になるおそれがあります。

症 状	推 定 原 因	点 検 箇 所	対 策
冷却水ヒータ			
冷却水ヒータが動作しない	冷却水ヒータ電源の停電	商用電源	
	保温回路遮断器「断」	保温回路遮断器	保温回路遮断器「入」
	水温検出スイッチの不良	水温検出スイッチ	交換修理
	冷却水ヒータの断線	冷却水ヒータ	交換修理
エンジン			
セルモータが回らない	バッテリースイッチ入れ忘れ	バッテリースイッチ	バッテリースイッチ「入」
	制御電源 OFF (切)	制御電源 LED	制御電源スイッチ ON 制御主電源ブレーカ「入」
	バッテリーの放電	バッテリー	「バッテリー」参照
	ターミナルのゆるみ	バッテリー端子	端子の増締め
	マグネットスイッチの不良	マグネットスイッチ	交換修理
	制御装置 (ECU) の不良	自動制御装置	「自動制御装置」参照
セルモータは回るが未着火	燃料切れ	燃料タンク	補給
	燃料のエア噛み	燃料タンク／燃料ポンプ	空気抜き
	吸排気系の目詰まり	給排気関係	整備
	FO フィルタの目詰まり	FO フィルタ	交換
	プレフィルタの目詰まり	プレフィルタ	清掃
	回転調整	回転調整ポテンショメータ	調整
回転が異常 (上昇・低下・変動)	吸排気系の目詰まり	吸排気関係	整備
	エンジンの回転不良	ガバナ／燃料ポンプ	調整または修理
発電機			
電圧が出ない	電圧調整器 (AVR) の不良	電圧調整器 (AVR)	交換修理
	発電機巻線の不良	発電機巻線の断線または短絡	修理
	励磁回路の不良	励磁回路部品の不良	修理
	制御装置 (ECU) の不良	自動制御装置	「自動制御装置」参照
電圧の調整ができない	電圧調整器 (AVR) の不良	電圧調整器 (AVR)	調整または修理
	発電機巻線の不良	発電機巻線の断線または短絡	修理
	励磁回路の不良	励磁回路部品の不良	修理
電圧が異常 (上昇・低下・変動)	電圧調整器 (AVR) の不良	電圧調整器 (AVR)	調整または修理
	励磁回路の不良	励磁回路部品の不良	修理
	エンジンの回転不良	ガバナ／燃料ポンプ	調整または修理
運転中、発電機から異常振動が出る	軸受けの摩耗・損傷		交換修理
	カバーのゆるみ	発電機カバー	増締め

症 状	推 定 原 因	点 検 箇 所	対 策
制御装置			
制御電源表示灯の消灯	制御主電源 OFF (切)	制御電源 LED	制御主電源 ON (入)
	制御電源 OFF (切)	制御電源 LED	制御電源「入」
	LED 表示灯の不良	ランプテスト	ECU 交換
	バッテリー端子のゆるみ	バッテリー端子	端子の増締め
	バッテリーの放電	バッテリー	「バッテリー」参照
	制御装置 (ECU) 不良	自動制御装置	「自動制御装置」参照
充電表示灯の消灯	LED 表示灯の不良	ランプテスト	ECU 交換
	充電器入出力しゃ断器「切」	充電器入出力しゃ断器	充電器入出力しゃ断器「入」
	充電器の入力電源の停電	充電器入力側の電圧	充電器の入力電源の投入
	充電器の不良	充電器	「充電器」参照
発電中の発電表示灯の消灯	LED 表示灯不良	ランプテスト	ECU 交換
故障表示灯の点灯	各保護回路の形成		「自動制御装置」参照
保守運転ができない	制御電源 OFF (切) (制御電源 LED 消灯)	制御電源 LED	制御電源スイッチ ON 制御主電源ブレーカ「入」
	保守運転 ON (入) 表示灯の消灯	自動保守運転 LED	自動保守運転切替スイッチ を 1 ~ 2 秒間押して保守 運転を ON (入)
	試験運転モード (試験 LED 点灯)	自動、試験 LED	自動一試験切替スイッチを 1 ~ 2 秒間押して自動運転 にする
	現時刻・保守運転の設定中	デジタル表示器	待機状態に戻す
	制御装置 (ECU) 不良	制御装置 (ECU)	交換修理
自動始動しない	制御電源 OFF (切) (制御電源 LED 消灯)	制御電源 LED	制御電源スイッチ ON 制御主電源ブレーカ「入」
	試験運転モード (試験 LED 点灯)	自動、試験 LED	自動一試験切替スイッチを 1 ~ 2 秒間押して自動運転 にする
	制御装置 (ECU) 不良	制御装置 (ECU)	交換修理
試験始動しない	制御電源 OFF (切) (制御電源 LED 消灯)	制御電源 LED	制御電源スイッチ ON 制御主電源ブレーカ「入」
	自動運転モード (自動 LED 点灯)	自動、試験 LED	自動一試験切替スイッチを 1 ~ 2 秒間押して試験運転 にする
	制御装置 (ECU) 不良	制御装置 (ECU)	交換修理
自動停止しない	試験運転モード (電源 LED 点灯)	自動、試験 LED	自動一試験切替スイッチを 1 ~ 2 秒間押して自動運転 にする
	停止リレー不良	停止リレー	交換修理
	制御装置 (ECU) 不良	制御装置 (ECU)	交換修理
試験停止しない	自動運転モード (自動 LED 点灯)	自動、試験 LED	自動一試験切替スイッチを 1 ~ 2 秒間押して試験運転 にする
	停止リレー不良	停止用リレー	交換修理
	制御装置 (ECU) 不良	制御装置 (ECU)	交換修理
信号が出ない (表示、接点)	制御装置 (ECU) 不良	制御装置 (ECU)	交換修理

症 状	推 定 原 因	点 検 箇 所	対 策
制御装置			
故障表示灯が点灯する。機関が自動停止し、警報ベルが鳴る	潤滑油油圧低下	潤滑油漏れ、潤滑油量不足	潤滑油補給
	冷却水温度上昇	冷却水漏れ、冷却水量不足	冷却水補給
		周囲温度の上昇	環境改善
	過回転	ガバナ / 燃料ポンプ	調整または修理
		制御装置 (ECU)	交換修理
	緊急停止	スイッチ操作	
		制御装置 (ECU)	交換修理
	始動渋滞	バッテリー	「バッテリー」の項参照
		エンジンの不着火	「エンジン」の項参照
	過電流	負荷の短絡 / 過大	負荷調整
充電器			
充電できない	バッテリーの電圧低下	バッテリー	「バッテリー」の項参照
	充電器の調整ずれ・不良	充電器	整備または交換修理
	充電器入出力しゃ断器「切」	充電器入出力しゃ断器	充電器入出力しゃ断器「入」
	充電器入出力しゃ断機器不良	充電器入出力しゃ断器	整備または交換修理
	充電器の調整・不良	充電器	交換修理
バッテリー			
過放電	バッテリー破損	外観	交換
	充電器入出力しゃ断器「切」	充電器入出力しゃ断器	充電器入出力しゃ断器「入」
	充電器の調整・不良	充電器	交換修理
過充電	充電器入出力しゃ断器不良	充電器入出力しゃ断器	整備または交換修理
	充電器の調整・不良 (充電電圧高)	充電器	交換修理

エラーコード一覧表

表示部に下記に示した表示の場合は故障です。
制御電源を切ってから修理依頼してください。

7 セグメント表示部： エラーコード表示	内容	点検箇所 / 処置
H010	不足電圧	触らないでヤンマーの支社、支店あるいは特約店にご相談ください。
H020	周波数低下	
H030	過電圧	
H050	通信異常	
E010	警報復帰操作忘れ	故障原因解除後、故障復帰 SW 操作
L010	制御電源電圧低下	制御主電源遮断器 ON 忘れまたはバッテリー交換
L020	直流電源電圧異常	充電器の項参照
L030	パラメータ設定データ書き込み異常	触らないでヤンマーの支社、支店あるいは特約店にご相談ください。

■保守点検チェックリスト

保守点検項目	保守点検実施周期				保守点検実施記録表				保守点検実施記録表			
	2週	1ヶ月	2ヶ月	6ヶ月	1年	8年または300時間	月	日	月	日	月	日
外部点検	○											
冷却水量・漏れの点検・補給	○											
燃料漏れ点検・補給	○											
潤滑油量・漏れ点検・補給	○											
油水分離器のドレン抜き	○											
燃料タンクのドレン抜き	○											
冷却ファン駆動用ベルトの点検		○										
冷却水の濃度点検				○								
エンジン各部の増し締め		○										
潤滑油の交換					○							
潤滑油コシ器フィルタエレメントの交換					○							
エアフィルタの清掃					○							
燃料コシ器エレメントの交換・タンクの洗浄					○							
吸・排気弁隙間の調整					●							
燃料噴射弁の調整						(2年)						
冷却水（不凍液入）の交換						(2年)						
ピストンリング・オイルリングの点検						●						
吸・排気弁のすり合わせ						●						
冷却水ヒータ・スペースヒータの点検					○	(交換2年)						
機関冷却水回路のゴムホースの増し締め		○ (初回)										
バッテリー交換						(3~6年)						
発電機・自動盤の点検		○										
発電機各部の増し締め				○								
絶縁抵抗の測定				○								
始動試験		○										
負荷試験					○							
保守運転		○										
点検者（管理責任者）捺印												

■2週間以上の保守点検について、保守点検実施時期を記入し、空欄に点検済みの印（○印等）を記入してください。

毎週点検については、チェックリストに記入せずに、取り扱いは内容に従って実施してください。

■●印の保守点検についてはお買い求めのヤンマーの支社、支店または特約店にご相談ください。

■バッテリー交換寿命は使用環境により、表記より短くなることがあります。

■潤滑油および冷却水の交換についてはヤンマーの支社、支店または特約店にご相談ください。

故障時の連絡先

TEL



ヤンマーエネルギーシステム株式会社

(本 社) 〒530-0014 大阪府大阪市北区鶴野町1番9号 梅田ゲートタワー
電話(06)7636-2658 FAX.(06)7636-0217

札幌支店 〒004-0004 北海道札幌市厚別区厚別東4-8-1
電話(011)809-2200 FAX.(011)809-2201

仙台支店 〒983-0013 宮城県仙台市宮城野区中野3-1-5
電話(022)258-4366 FAX.(022)258-8890

(青森営業所) 〒030-0901 青森県青森市港町2-5-12

電話(017)743-1111 FAX.(017)743-1116

(盛岡営業所) 〒020-0852 岩手県盛岡市飯岡新田5地割45-1

電話(019)632-1687 FAX.(019)638-8781

(いわき営業所) 〒971-8124 福島県いわき市小名浜住吉字飯塚44-1

電話(0246)58-5811 FAX.(0246)58-5688

東京支社 〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX北ウイング18F
電話(03)6733-4222 FAX.(03)6733-4223

(神奈川営業所) 〒243-0018 神奈川県厚木市中町4-9-14 アソルティ厚木中町ビル2階

電話(046)401-3315 FAX.(046)401-3316

(北関東営業所) 〒340-0203 埼玉県久喜市桜田2-133-6

電話(0480)57-1351 FAX.(0480)57-1354

(東関東営業所) 〒260-0001 千葉県中央区都町3-14-4 環境技研ビル1F

電話(043)214-5911 FAX.(043)214-5912

名古屋支店 〒461-0005 愛知県名古屋市東区東桜2-13-30 NTPプラザ東新町8F
電話(052)979-5211 FAX.(052)937-4881

(静岡営業所) 〒422-8044 静岡県静岡市駿河区西脇62-1

電話(054)281-7423 FAX.(054)281-7626

金沢支店 〒920-0365 石川県金沢市神野町東70
電話(076)240-0715 FAX.(076)240-0714

大阪支社 〒661-0976 兵庫県尼崎市潮江1-3-30 KDIビル3F
電話(06)4960-8157 FAX.(06)4960-8125

広島支店 〒731-5145 広島県広島市佐伯区隅の浜3-1-31
電話(082)923-4475 FAX.(082)924-1614

(山口営業所) 〒745-0814 山口県周南市鼓海2-118-53

電話(0834)25-2101 FAX.(0834)25-4010

高松支店 〒769-0101 香川県高松市国分寺町新居508-2
電話(087)874-9115 FAX.(087)874-9120

福岡支店 〒812-0011 福岡市博多区博多駅前1-2-5
紙与博多ビル3F

電話(092)441-0543 FAX.(092)473-0667

(南九州営業所) 〒891-0115 鹿児島県鹿児島市東開町4-31

電話(099)210-0666 FAX.(099)269-6088

ヤンマー沖縄株式会社

(本 社) 〒901-2223 沖縄県宜野湾市大山7丁目11-12
電話(098)898-8076 FAX.(098)898-8082

2020年2月17日現在

取扱説明書

AP155D, AP230D, AP280D

2013年 3月 初 版
2017年12月 初 版 改訂5
2018年 1月 初 版 改訂6
2019年10月 初 版 改訂7
2020年 3月 初 版 改訂8

発行：ヤンマーエネルギーシステム株式会社
カスタマーサポート部
制作：ヤンマーテクニカルサービス株式会社

YANMAR



当製品を安全に、また正しくお使いいただくために必ず本取扱説明書をお読みください。誤った使いかたをすると、事故を引き起こすおそれがあります。お読みになった後も必ず製品の近くに保存してください。

ヤンマーエネルギーシステム株式会社

<http://www.yanmar.com>

0AAPS-J01600
2020.03