

取扱説明書

電気制御盤

EF-4*

はじめに

本装置を安全にご使用していただくためには、電気・配線などに関する基礎的な知識と本装置に関する知識（貴社内で認定されたレベル）を必要とします。

誤った取り扱いは事故につながる場合があります。このようなことを防ぐためにも、必ず装置の取り扱い説明書及び図面（形式図・回路図）を熟読し、内容を十分にご理解していただいた上で、運転・操作・保守整備に携わって下さい。

装置を良好な状態で長期間維持し、安全な運転・保守を遂行するために、装置の取り扱い上で誤りのないよう対処されることをお願いします。



警告 : 取り扱いを誤った場合に、死亡又は重傷を負う危険が生じる可能性があることを示しています。



注意 : 取り扱いを誤った場合に、重・軽傷を負うか又は、物的損害の発生が想定されることを示しています。

1. 運転上の注意



警告 1. 運転中は危険ですから、制御盤の扉・機器類のカバーを開けないで下さい。
保守・点検・整備する時以外は、必ず扉を閉じて下さい。



注意 2. 遠隔運転中は危険ですから、各機器の作動部には触れないで下さい。

2. 保守・点検時の注意



警告 1. 装置の保守・点検する場合は、感電の恐れがあるので、必ず配電盤の主電源を遮断してから行って下さい。



警告 2. 装置の電源として、複数の異なる電源が入っている場合がありますので十分に確認して、全ての電源を遮断してから行って下さい。

■形式

EF-4 : AC200/220V, 50/60Hz

EF-4T : AC400/440V, 50/60Hz

■概要

ポンプの休止、運転を制御するもので、任意の休止後、自動的にポンプが運転し給油が完了すれば自動停止します。試運転は下記要領にて行って下さい。

1. 試運転**1-1 運転準備**

ポンプにグリースを充填します。

1-2 テスト運転

- 1) 操作スイッチ (CS) を入にする。
- 2) 盤扉を開き、シグナルタイマ (62G) をフルレンジに仮設定します。
- 3) 電源を投入します。.... 休止ランプ点灯
- 4) 扉を閉じ、操作スイッチを起動に入れるとポンプが運転します。.... 運転ランプ点灯
- 5) 分配弁が動作し、全て完了すると急激に圧力が上昇しポンプが自動停止します。
.... 休止ランプ点灯
- 6) 運転・停止を2～3度繰り返します。

1-3 データー記録

ポンプを運転し、運転から停止までの時間と停止寸前の最高圧力を2度以上測定し記録しておきます。

1-4 タイマーセット

- 1) システムタイマ (2G) を運転間隔に合わせセットします。
- 2) シグナルタイマ (62G) を先程測定したポンプ運転時間の2倍の目盛りにセットします。

1-5 自動運転

操作スイッチ (CS) を起動に入れて、ポンプが停止するまで確認して下さい。
自動停止後は自動運転に入りシステムタイマのセット時間毎に自動的にポンプが起動し、給油が完了すれば自動停止します。

2. 保守点検

2-1 定期的にシステムの動作状態を点検して下さい。

1) ポンプの運転時間と圧力関係

ポンプ運転から停止までの時間（給油に要する時間）及び油圧切換弁セット圧力を試運転時の記録と比較してあまり変化のないことを確認して下さい。

2-2 異常ランプ点灯した時

異常が発生する原因は大きく分けて3種類あります。

1) タンク空

タンクレベルを確認し、空の場合はグリースを補給して下さい。

2) 過負荷運転

電動機の過負荷運転です。

原因を取り除きサーマルを手動復帰して下さい。

3) 給油時間延長

操作スイッチを起動に入れ、ポンプを運転します。

a) 圧力が上昇している場合

ポンプに付属している圧力計を見て下さい。圧力が上昇しており安全弁セット圧力以上あるようでしたら切換弁の故障ですから分解掃除して下さい。

b) 圧力が上昇しない場合

- ・配管を点検して、漏れがないか調べて下さい。
- ・配管の漏洩（この場合主管及び枝管のみ）がない場合はポンプ出口付近のユニオンをゆるめ流出するグリースの中にエアが入っていないかどうか調べて下さい。グリースの中にエアがあればエアがなくなる迄グリースを捨てて下さい。
- ・ポンプ部のチェックパッキングが損傷していないか点検して下さい。

EA-5*形 電気制御盤 取扱説明書

はじめに

本装置を安全にご使用していただくためには、電気・配線などに関する基礎的な知識と本装置に関する知識（貴社内で認定されたレベル）を必要とします。

誤った取り扱いが事故につながる場合があります。このようなことを防ぐためにも、必ず装置の取り扱い説明書及び図面（形式図・回路図）を熟読し、内容を十分にご理解していただいた上で、運転・操作・保守整備に携わって下さい。

装置を良好な状態で長期間維持し、安全な運転・保守を遂行するために、装置の取り扱い上で誤りのないよう対処されることをお願いします。



警告

： 取り扱いを誤った場合に、死亡又は重傷を負う危険が生じる可能性があることを示しています。



注意

： 取り扱いを誤った場合に、重・軽傷を負うか又は、物的損害の発生が想定されることを示しています。

1. 運転上の注意



警告

1. 運転中は危険ですから、制御盤の扉・機器類のカバーを開けないで下さい。
保守・点検・整備する時以外は、必ず扉を閉じて下さい。



注意

2. 遠隔運転中は危険ですから、各機器の作動部には触れないで下さい。

2. 保守・点検時の注意



警告

1. 装置の保守・点検する場合は、感電の恐れがあるので、必ず配電盤の主電源を遮断してから行って下さい。



警告

2. 装置の電源として、複数の異なる電源が入っている場合がありますので十分に確認して、全ての電源を遮断してから行って下さい。

1. 仕様

1 台の電動グリースポンプを制御するもので、任意の休止時間経過後、自動的に運転し、給油が完了すれば自動停止します。

故障に対しては原因に応じて表示灯を点灯し、ポンプを停止させます。

2. 作動

2-1 タイマの設定

システムタイマ (2 G)

あらかじめ計画された休止時間に設定します。

シグナルタイマ (6 2 G)

計算によるポンプ運転時間 + α (α は 2 ~ 5 分程度)

2-2 電動グリースポンプ運転

①電源用 M. C. B (8 G) 及び、各 M. C. B (8 C, 8 S) を投入します。

電源表示灯 (3 0 G A) 点灯

休止表示灯 (3 0 G S) 点灯

システムタイマ (2 G) 時間算出を開始

②システムタイマ (2 G) がタイムアップするとポンプは運転します。

運転表示灯 (3 0 G B) 点灯

シグナルタイマ (6 2 G) 時間算出を開始

システムタイマ (2 G) 復帰

休止表示灯 (3 0 G S) 消灯

③シグナルタイマ (6 2 G) がタイムアップする前 (正常な状態) に全ての給油が完了してポンプ付属の圧カスイッチ (3 3 G) が動作してポンプは停止します。

休止表示灯 (3 0 G S) 点灯

システムタイマ (2 G) 時間算出を開始

シグナルタイマ (6 2 G) 復帰

運転表示灯 (3 0 G B) 消灯

④この後は同様の運転を繰り返します。

⑤休止中にポンプ運転する場合には、ポンプ運転押釦スイッチ（3-88G）を操作します。

運転表示灯（30GB）・・・・・・点灯

シグナルタイマ（62G）・・・・・・時間算出を開始

システムタイマ（2G）・・・・・・復帰

休止表示灯（30GS）・・・・・・消灯

3. 故障

故障の種類は3種類で、「給油時間延長」「タンク空」「過負荷運転」の場合それぞれの原因に応じて表示灯を点灯し、故障を知らせ、ポンプを停止させます。

・給油時間延長（30GF1）点灯

正規の時間内に給油が完了せず、シグナルタイマ（62G）がONした場合です。

原因：配管中の洩れ、切換弁の切換不良、ポンプ吐出不良などがあります。

・タンク空表示灯（30GF2）点灯

タンクが空です。充填ポンプを操作して、タンクにグリースを補給して下さい。

・過負荷運転表示灯（30GF3）点灯

サーマルリレー（49G）がONした場合です。

原因：モーターの焼付、単相運転などがあります。

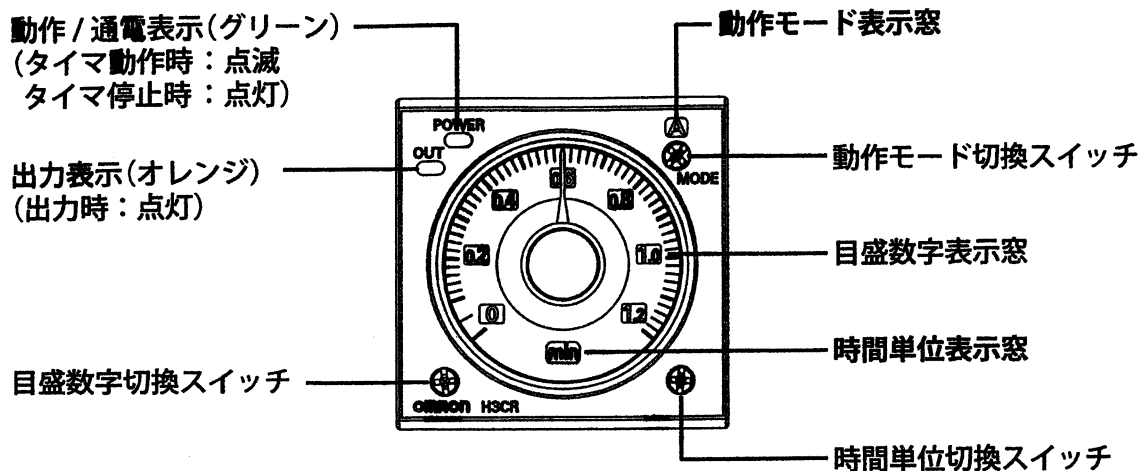
各故障原因を確認し、点検修理が完了すれば故障復帰押釦スイッチ（3-30GF）を押して、故障表示灯の消灯を確かめます。

4. H 3 C R 形タイマ取扱説明書

● 時間仕様の切り換え

時間単位表示は、右下部スイッチにより、セットダイヤル中央下部表示窓に sec, ×10s, min, ×10m, hrs, ×10h と表示されます。

目盛数字は、左下部のスイッチによりセットダイヤル内の中央右部表示窓に 1. 2, 3, 1 2, 3 0 と表示されます。



● セットダイヤルで時間を設定します。

■ 時間仕様

時間単位 目盛数字		時間単位					
		sec (秒)	×10s (秒)	min (分)	×10m (分)	hrs (時間)	×10h (時間)
1. 2	セット 時間 範囲	0. 05~1. 2	1. 2~12	0. 12~1. 2	1. 2~12	0. 12~1. 2	1. 2~12
3		0. 3~3	3~30	0. 3~3	3~30	0. 3~3	3~30
1 2		1. 2~12	12~120	1. 2~12	12~120	1. 2~12	12~120
3 0		3~30	30~300	3~30	30~300	3~30	30~300

取扱説明書

電気制御盤

EK-3*

はじめに

本装置を安全にご使用していただくためには、電気・配線などに関する基礎的な知識と本装置に関する知識（貴社内で認定されたレベル）を必要とします。

誤った取り扱いは事故につながる場合があります。このようなことを防ぐためにも、必ず装置の取り扱い説明書及び図面（形式図・回路図）を熟読し、内容を十分にご理解していただいた上で、運転・操作・保守整備に携わって下さい。

装置を良好な状態で長期間維持し、安全な運転・保守を遂行するために、装置の取り扱い上で誤りのないよう対処されることをお願いします。



警告

： 取り扱いを誤った場合に、死亡又は重傷を負う危険が生じる可能性があることを示しています。



注意

： 取り扱いを誤った場合に、重・軽傷を負うか又は、物的損害の発生が想定されることを示しています。

1. 運転上の注意



警告

1. 運転中は危険ですから、制御盤の扉・機器類のカバーを開けないで下さい。
保守・点検・整備する時以外は、必ず扉を閉じて下さい。



注意

2. 遠隔運転中は危険ですから、各機器の作動部には触れないで下さい。

2. 保守・点検時の注意



警告

1. 装置の保守・点検する場合は、感電の恐れがあるので、必ず配電盤の主電源を遮断してから行って下さい。



警告

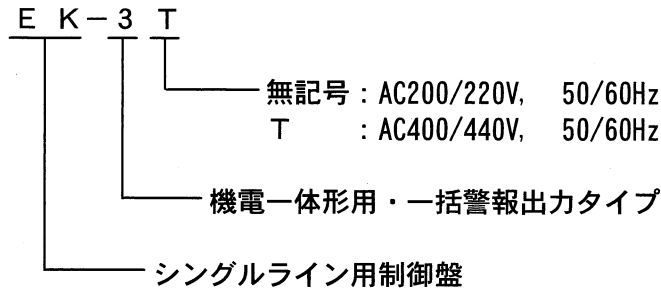
2. 装置の電源として、複数の異なる電源が入っている場合がありますので十分に確認して、全ての電源を遮断してから行って下さい。

■概要

この制御盤は、AKA-108電動グリースポンプと一体にして使用する、シングルラインシステム（単管・進行式）用の制御盤です。

AKA-108とMX及びM形分配弁を併せて使用することにより、安価で合理的な自動給油システムが得られ機械設備の効率運転に貢献します。

■形式



■電気制御盤の特性

この制御盤は運転と警報の二つの機能を有しています。

①運転

ポンプはシステムタイマによって自動起動し、給油が完了すれば自動停止します。
又、自動運転中任意に手動介入が可能です。

②警報

次の場合は警報状態となって故障表示ランプ（一括表示）がつくと同時にポンプは停止します。

1. 「給油時間延長」

潤滑装置の作動時間が延長した場合

- ポンプがエアを吸い込んでいる時
- 何らかの理由で安全弁が開いている時
- 配管または分配弁より潤滑剤が外部に漏洩している場合
- 分配弁サイクルスイッチの作動不良
- 長時間の使用によりポンプがはなはだしく磨耗した場合

2. 「タンク空」

タンク内の潤滑剤が空になった場合

3. 「過負荷運転」

過負荷運転の場合

- モータがオーバーロードになった時
- モータが欠相運転になった時

4. 「高圧異常」

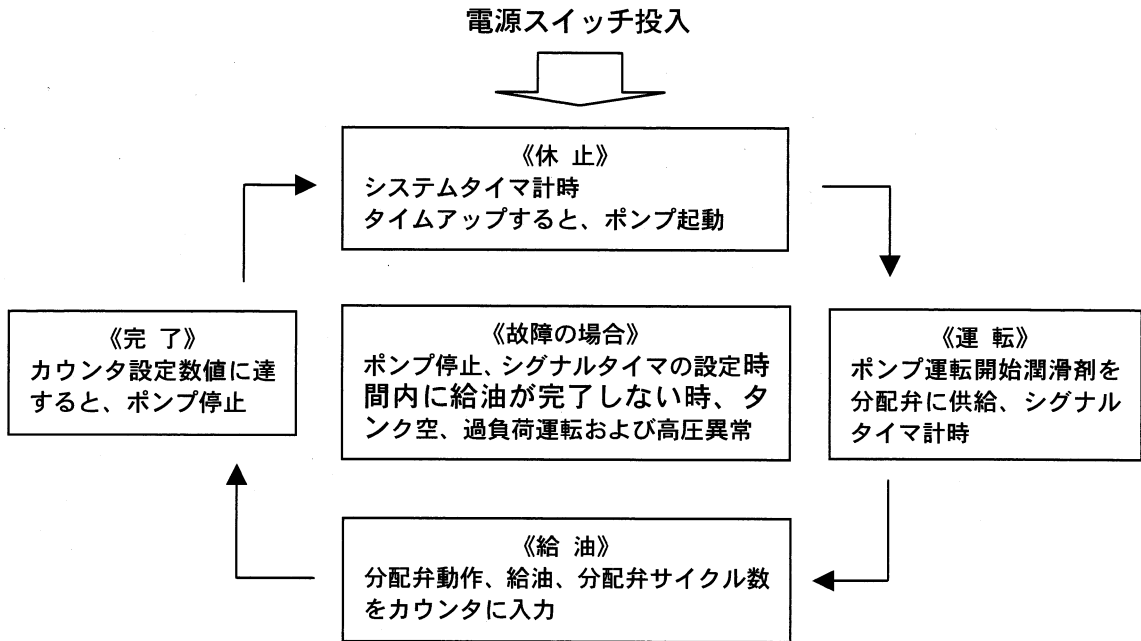
ポンプ圧力が異常高圧になった場合

- 分配弁が閉塞した場合
- 配管が閉塞した場合

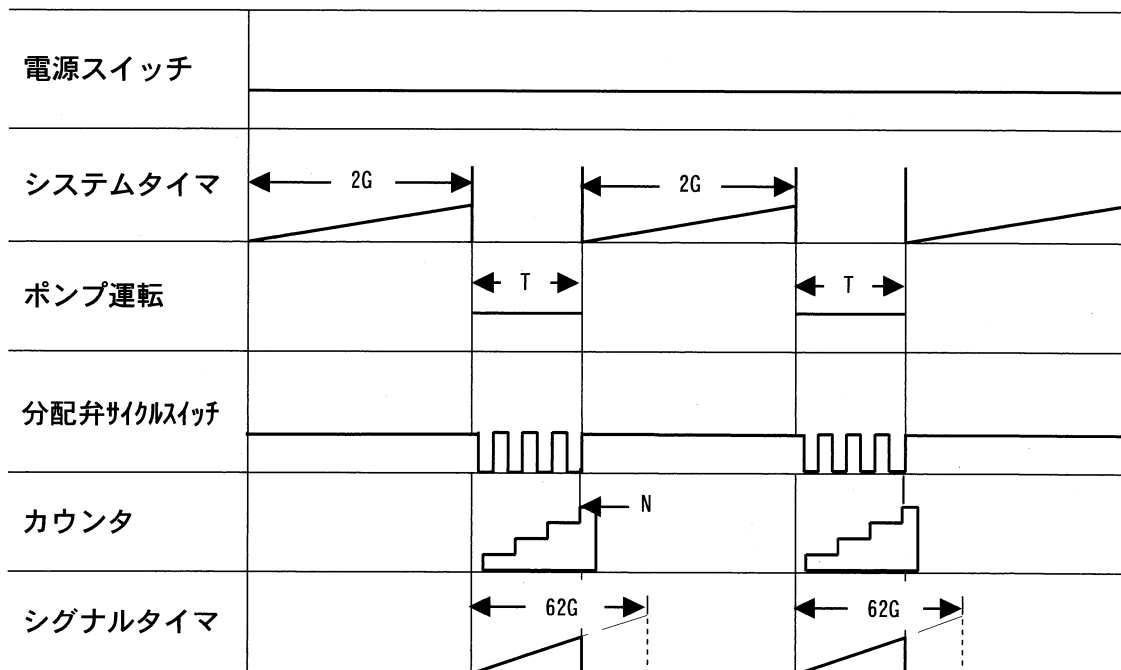
■動作

自動運転の動作状況を簡単に図解しますと下図のようになります。

●動作フロー



●動作モード



2G : 運転間隔設定時間 62G : 給油確認設定時間 T : ポンプ運転時間 N : カウンタプリセット値

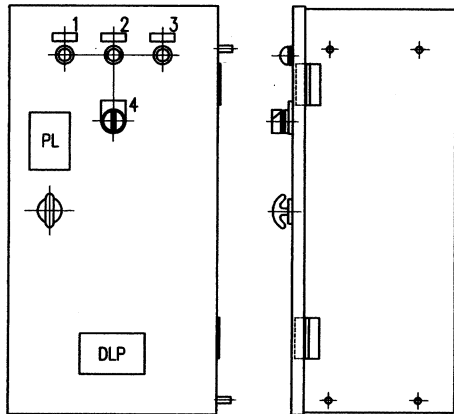
EK-3形 制御盤

下図はAC200/220V用を示します。

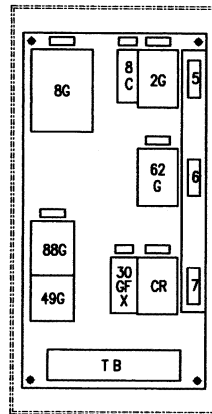
AC400/440V用は内蔵のトランスでAC200/220Vに降圧し制御用とします。

■外形図

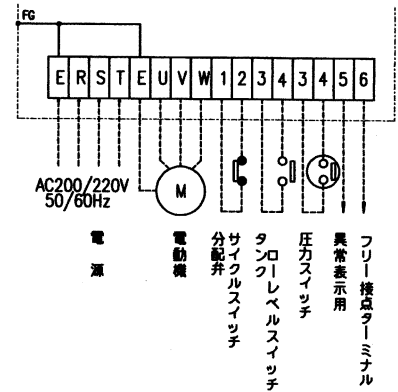
外形図



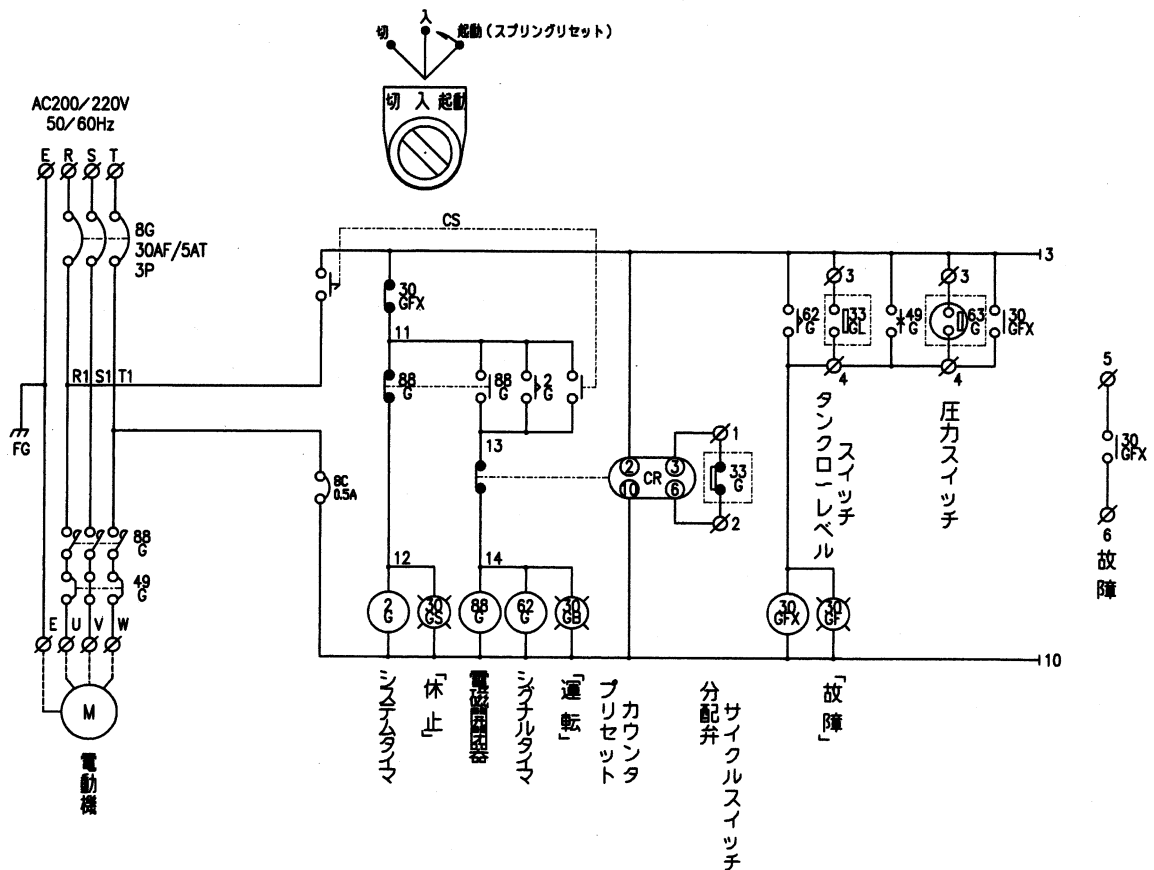
部品配置図



外部結線図



■展開接続図



■作動説明

1. 仕様

A K Aシリーズ電動ポンプを制御するもので、任意の休止時間後、自動的にポンプが運転し、給油が完了すれば自動停止します。

また、あらゆる故障に対して警報を発します。

動力電源がAC200/220Vの場合は、……EK-3形を

動力電源がAC400/440Vの場合は、……EK-3T形をご使用ください。

尚、遠方操作をする必要のある場合は、別途ご相談ください。

2. 動作

シグナルタイマ（給油時間延長を検出するタイマ62G）を計算による給油完了までのポンプ運転時間の2倍にセットします。

尚、設定時間はあらかじめ最大目盛にセットして実際にポンプを運転し、給油が完了するまでの時間を実測しておくのがより確実です。

次にシステムタイマ（運転間隔を設定するタイマ2G）を休止すべき時間にセットし、盤内の電源スイッチ（サーキットブレーカ8G）及び制御用サーキットプロテクタ（8C）を投入して下さい。

つづいて、制御盤扉の操作スイッチ（CS）を入にすると、休止表示灯30GS（緑色）が点灯し、システムタイマ2Gが、計時し始めます。

先にセットされた休止時間を経過すれば、システムタイマ2Gがスイッチインして休止表示灯30GSが（緑色）が消え、運転表示灯30GB（赤色）が点灯し、ポンプが起動します。

同時に、シグナルタイマ62Gも計時し始めますが、正常運転の場合はシグナルタイマ62Gがタイムアップする前に分配弁が所定のサイクルを完了して、カウンタCRの出力によりポンプは停止します。ポンプ停止後、システムタイマ2Gが作動し休止、運転を繰返します。操作スイッチを起動にすると、任意に給油する事もできますが、システムタイマ2Gは、リセットします。

尚、システムを停止する場合は操作スイッチを切にしますとシステムは停止します。

3. 故障

警報の種類は、4種類で「給油時間延長」「タンク空」「過負荷運転」「高圧異常」の場合に、一括して警報を発し、警報表示灯（一括表示）が点灯し、ポンプは自動的に停止します。

「給油時間延長」の場合、配管のもれ、ポンプの故障を修理し、「タンク空」の場合、グリース又はオイルの補給を、「過負荷運転」の場合、その原因を取除きサーマルリレー49Gの復帰レバーを押し、「高圧異常」の場合、分配弁、配管及び軸受などの閉塞を修理してから再起動して下さい。

注）点検・修理の際は必ず制御盤のブレーカー及び元電源を切ってから行って下さい。

■操作器具の機能説明

操作器具		用途	操作	機能
記号	名称			
8G	サーキットブレーカ	主電源	ON-OFF	主電源のON-OFF
8C	サーキットプロテクタ	制御回路	ON-OFF	制御回路のON-OFF
CS	操作スイッチ	運転停止	切換	切・入・起動
2G	システムタイマ	運転間隔	可変	運転間隔を設定する（300時間 max.）
62G	シグナルタイマ	給油確認	可変	給油時間を確認する
CR	プリセットカウンタ	給油回数設定	キ-操作	分配弁サイクル数を設定する（9999 max.）

EK-5*形 電気制御盤 取扱説明書

はじめに

本装置を安全にご使用していただくためには、電気・配線などに関する基礎的な知識と本装置に関する知識（貴社内で認定されたレベル）を必要とします。

誤った取り扱いは事故につながる場合があります。このようなことを防ぐためにも、必ず装置の取り扱い説明書及び図面（形式図・回路図）を熟読し、内容を十分にご理解していただいた上で、運転・操作・保守整備に携わって下さい。

装置を良好な状態で長期間維持し、安全な運転・保守を遂行するために、装置の取り扱い上で誤りのないよう対処されることをお願いします。



警告

： 取り扱いを誤った場合に、死亡又は重傷を負う危険が生じる可能性があることを示しています。



注意

： 取り扱いを誤った場合に、重・軽傷を負うか又は、物的損害の発生が想定されることを示しています。

1. 運転上の注意



警告

1. 運転中は危険ですから、制御盤の扉・機器類のカバーを開けないで下さい。
保守・点検・整備する時以外は、必ず扉を閉じて下さい。



注意

2. 遠隔運転中は危険ですから、各機器の作動部には触れないで下さい。

2. 保守・点検時の注意



警告

1. 装置の保守・点検する場合は、感電の恐れがあるので、必ず配電盤の主電源を遮断してから行って下さい。



警告

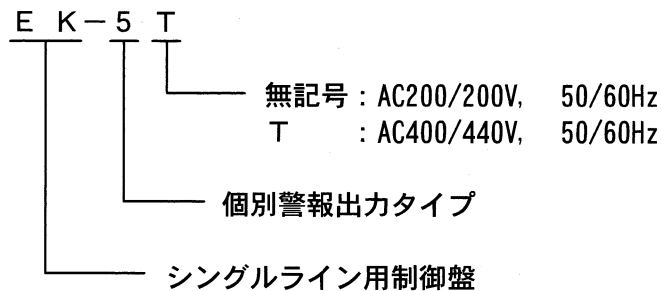
2. 装置の電源として、複数の異なる電源が入っている場合がありますので十分に確認して、全ての電源を遮断してから行って下さい。

■概要

この制御盤は、AKA及びH-400シリーズ電動ポンプに使用する、シングルラインシステム（単管・進行式）用の制御盤です。

MX及びM形分配弁と併せて使用することにより、安価で合理的な自動給油システムが得られ機械設備の効率運転に貢献します。

■形式



■電気制御盤の特性

この制御盤は運転と警報の二つの機能を有しています。

①運転

ポンプはシステムタイマによって自動起動し、給油が完了すれば自動停止します。
又、自動運転中任意に手動介入が可能です。

②警報

次の場合は警報状態となって故障表示ランプがつくと同時にポンプは停止します。

1. 「給油時間延長」

潤滑装置の作動時間が延長した場合

- a. ポンプがエアを吸い込んでいる時
- b. 何らかの理由で安全弁が開いている時
- c. 配管または分配弁より潤滑剤が外部に漏洩している場合
- d. 分配弁サイクルスイッチの作動不良
- e. 長時間の使用によりポンプがはなはだしく磨耗した場合

2. 「タンク空」

タンク内の潤滑剤が空になった場合

3. 「過負荷運転」

過負荷運転の場合

- a. モータがオーバーロードした時
- b. モータが欠相運転になった時

4. 「高圧異常」

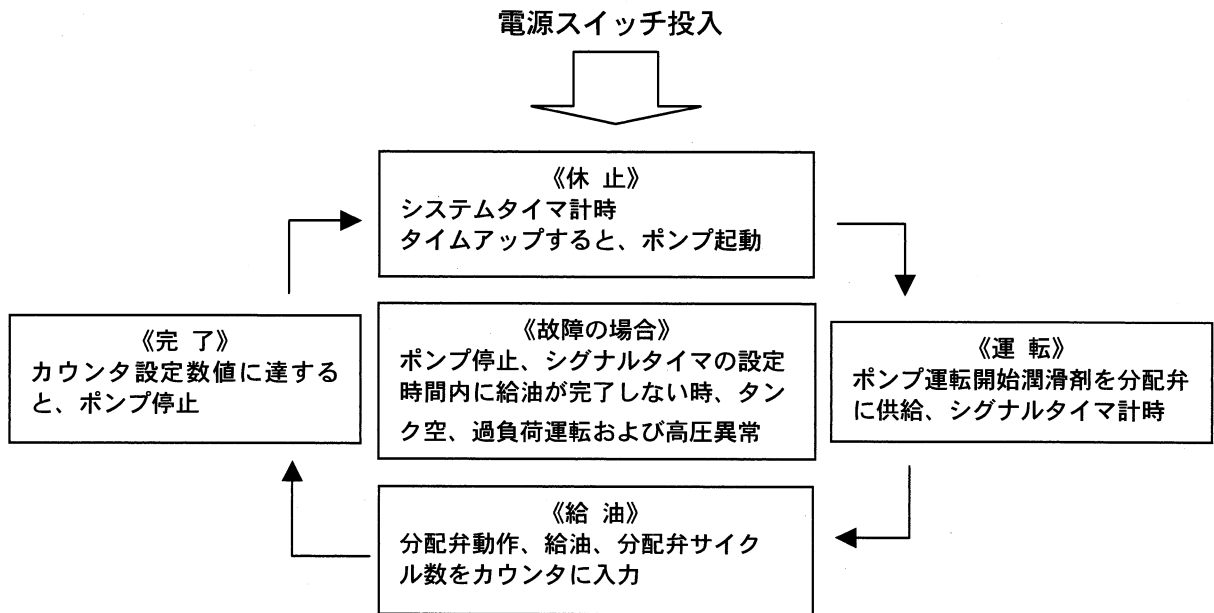
ポンプ圧力が異常高圧になった場合

- a. 分配弁が閉塞した場合
- b. 配管が閉塞した場合

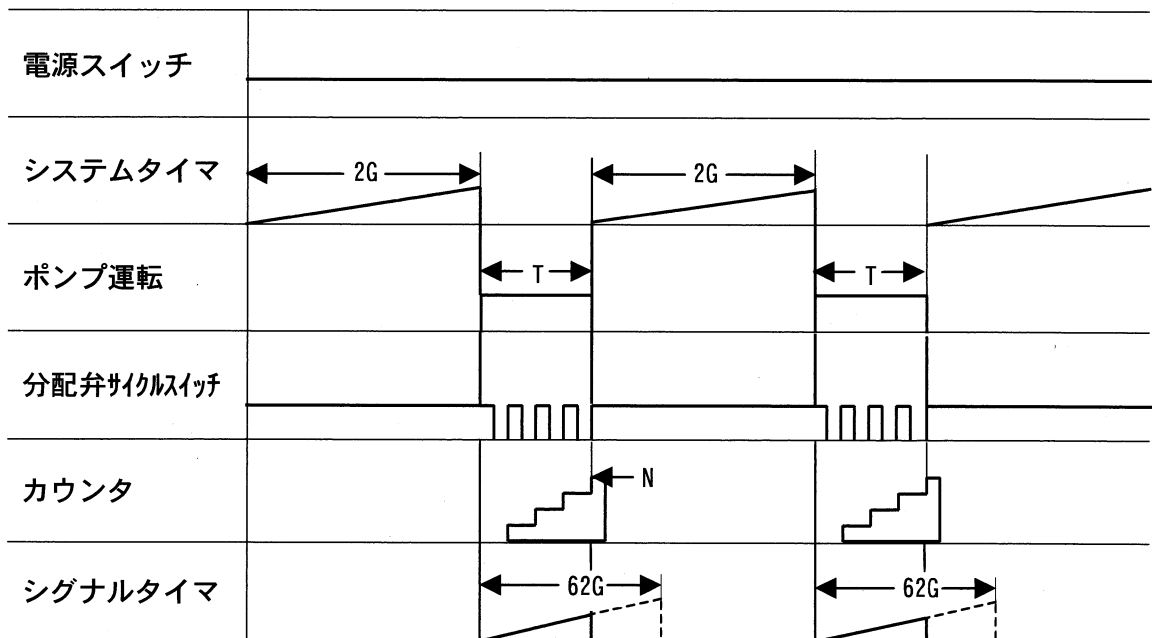
■動作

自動運転の動作状況を簡単に図解しますと下図のようになります。

●動作フロー



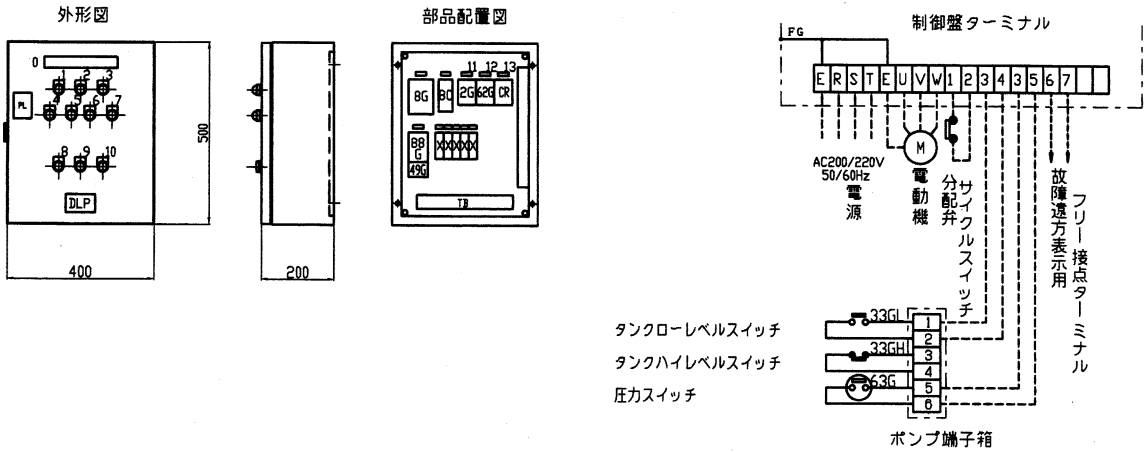
●動作モード



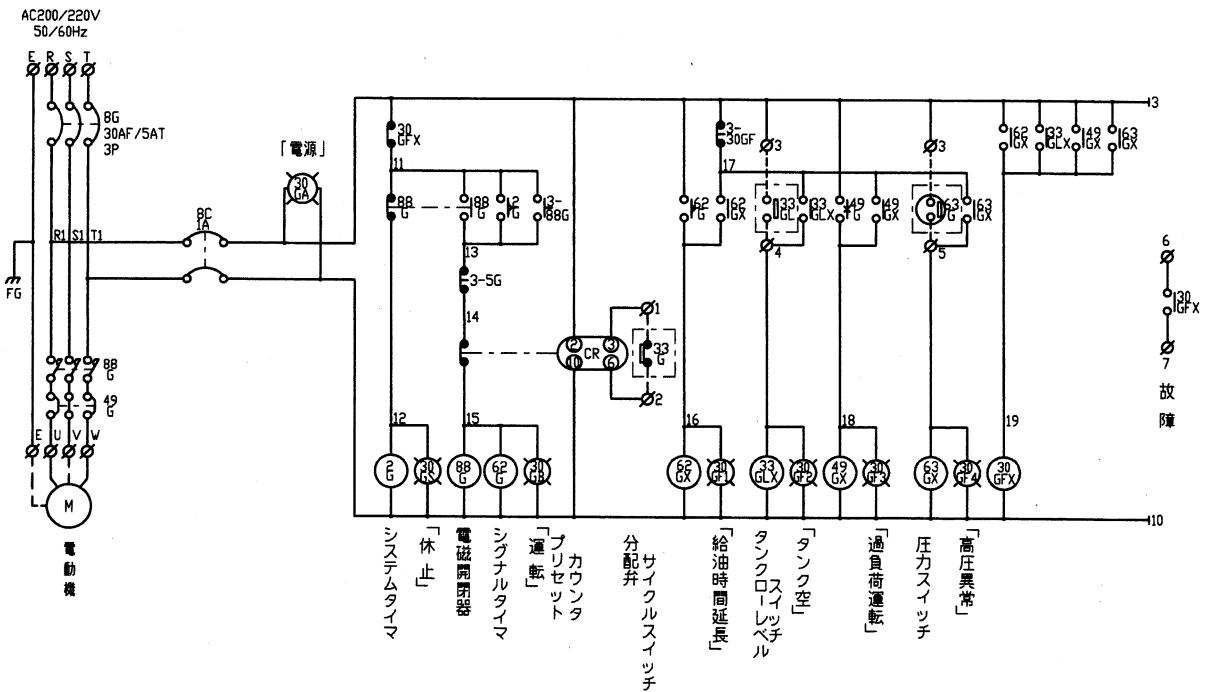
2G : 運転間隔設定時間 62G : 給油確認設定時間 T : ポンプ運転時間 N : カウンタプリセット値

E K - 5 形 制御盤

■外形図



■展開接続図



■作動説明

1. 概要

AKA及びH-400シリーズ電動ポンプを制御するもので、任意の休止時間後、自動的にポンプが運転し、給油が完了すれば自動停止します。又、故障時には警報を発生し停止します。

動力電源がAC200/220Vの場合は、……EK-5形を
動力電源がAC400/440Vの場合は、……EK-5T形をご使用ください。

尚、遠方操作をする必要のある場合は、別途ご相談ください。

2. 運転準備

シグナルタイマ（給油時間延長を検出するタイマ62G）を運転時間の2倍にセットします。

運転時間はあらかじめ最大目盛にセットして実際にポンプを運転し、給油が完了するまでの時間を実測して下さい。

システムタイマ（運転間隔を設定するタイマ2G）を休止すべき時間にセットします。

3. 運転

電源スイッチ（サーキットブレーカ8G）を投入します。

つづいて、制御用サーキットプロテクタ（8C）を投入すると、電源表示灯（30GA 白色）が点灯、休止表示灯（30GS 緑色）が点灯し、システムタイマ（2G）が、計時し始めます。

先にセットされた休止時間を経過すれば、システムタイマ（2G）がスイッチインして休止表示灯（30GS 緑色）が消え、運転表示灯（30GB 赤色）が点灯し、ポンプが起動します。

同時に、シグナルタイマ（62G）も計時し始めます。正常時は、シグナルタイマ（62G）がタイムアップする前に分配弁が所定のサイクルを完了して、カウンタ（CR）の出力によりポンプは停止します。以上のように、システムタイマ（2G）の設定に沿って運転、休止を繰り返します。

もし、シグナルタイマ（62G）の設定時間内に所定のサイクルを完了しなかった場合、シグナルタイマ（62G）がスイッチインし、給油時間延長の警報を発生します。

休止中に運転押釦（3-88G）を押すと、任意に給油する事もできますが、システムタイマ（2G）はリセットします。

給油中に任意停止押釦（3-5G）を押すと、ポンプは停止し、給油を中断します。同時にシステムタイマ（2G）が起動し、システムタイマ（2G）の設定時間後に自動給油します。

システムを停止する場合は、サーキットプロテクタ（8C）を切にしますとシステムは停止します。

3. 故障

警報の種類は、4種類で「給油時間延長」「タンク空」「過負荷運転」「高圧異常」の場合に、それぞれ警報を発生し、各表示灯がそれぞれの原因に応じて点灯し、ポンプは自動的に停止します。

注) 故障からの復帰

配管のもれ、ポンプの故障を修理し「タンク空」の場合は、グリースまたはオイルの補給を「過負荷運転」の場合は、その原因を取除きサーマルリレー（49G）の復帰レバーを押し「高圧異常」の場合は分配弁、配管及び軸受などの閉塞を修理してから故障復帰押釦（3-30GF）を押すと、表示灯は消え、元の休止状態に戻ります。

■操作器具の機能説明

操 作 器 具		用 途	操 作	機 能
記 号	名 称			
8 G	サーキットブレーカ	主電源	ON-OFF	主電源のON-OFF
8 C	サーキットプロテクタ	制御回路	ON-OFF	制御回路のON-OFF
3-88G	押釦スイッチ	任意運転	プッシュ	押すとポンプが起動する
3-5G	押釦スイッチ	任意運転	プッシュ	押すとポンプが停止する
3-30GF	押釦スイッチ	故障復帰	プッシュ	押すと故障表示が復帰する
2 G	システムタイマ	運転間隔	可変	運転間隔を設定する
62G	シグナルタイマ	給油確認	可変	給油時間を確認する (300時間 max.)
CR	プリセットカウンタ	給油回数設定	キー操作	分配弁サイクル数を設定する (9999 max.)