

御提案

冷却海水ポンプ・インバータ省エネ制御システム

ESICS

Energy Saving by Inverter Control System

Since 2014

TAIKO TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

各燃料費削減手法の特徴

大規模な取り組み

- ・ 省エネタイプの主機関に換装
- ・ 船型を変えて、風の抵抗を削減
- ・ 船底に気泡を発生させ、水の抵抗を削減



- 就航船には実施が難しい
- 初期費用が非常に大きい

乗組員による省エネ

- ・ 船内電源をこまめにON/OFFする

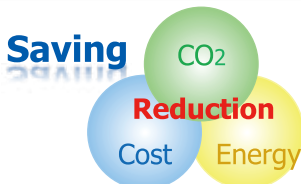


- 24時間×365日実施することは難しい

ESICSの特徴

主冷却海水ポンプの消費電力を約7割まで削減可能！

1 インバータによる省エネ



2 安全のための仕組み

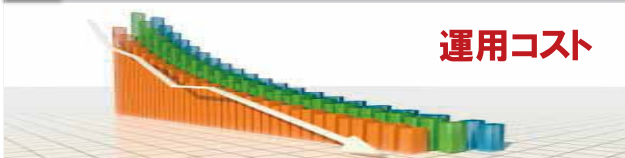
安全保護装置



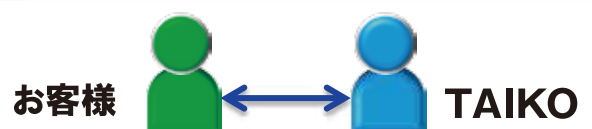
3 新造船はもちろん就航船も設置可能



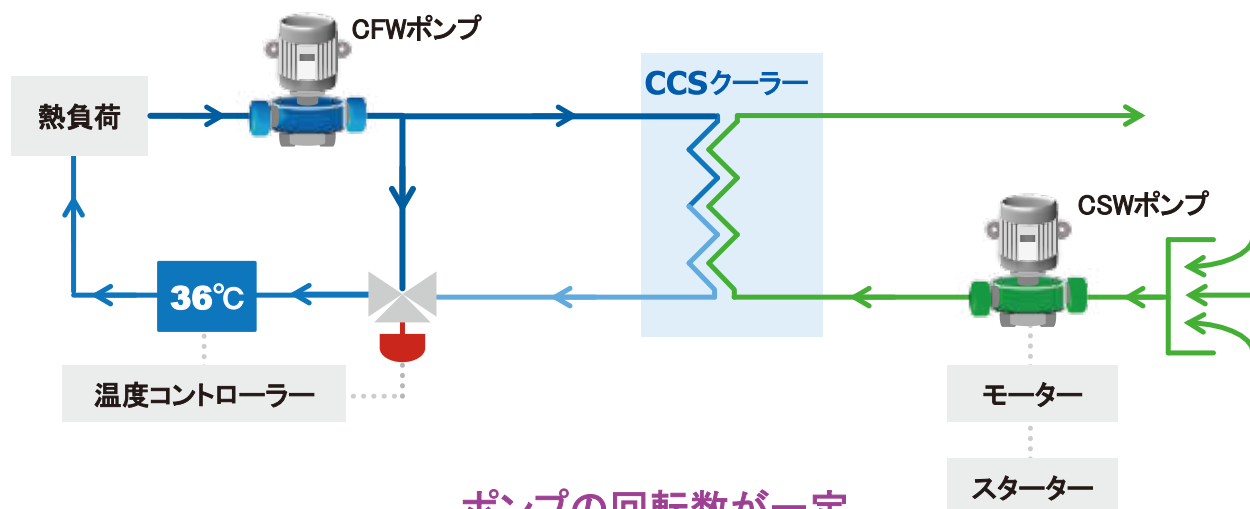
4 確実なコスト低減効果



5 ポンプメーカーによるワンストップサービス



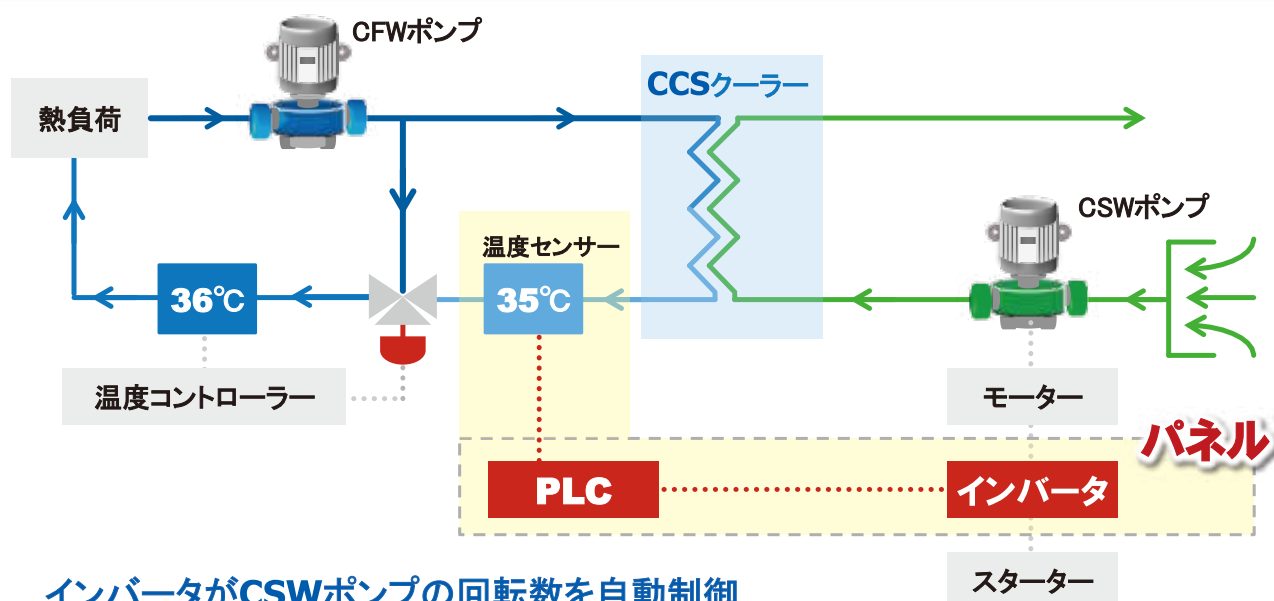
従来(ESICS導入前)の冷却清水システム



調節三方弁で温度を制御

冷却器をバイパスすることで電力をムダに消費

ESICS導入後の冷却清水システム



インバータがCSWポンプの回転数を自動制御

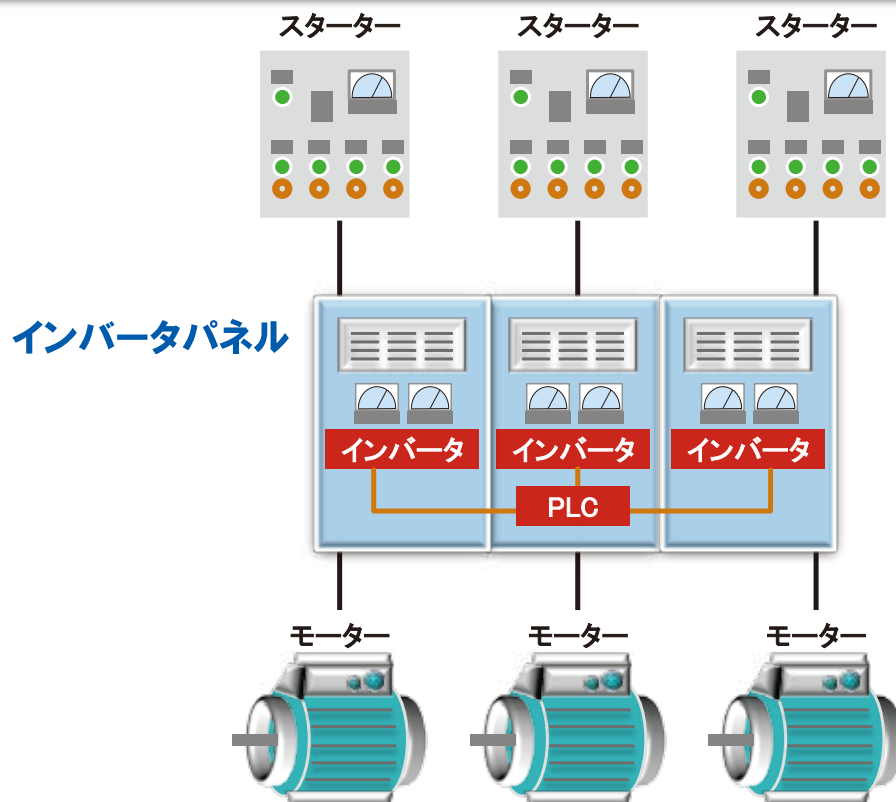
清水温度に応じてCSWポンプの回転数を調整

CSWポンプの消費電力が削減

ESICS構成

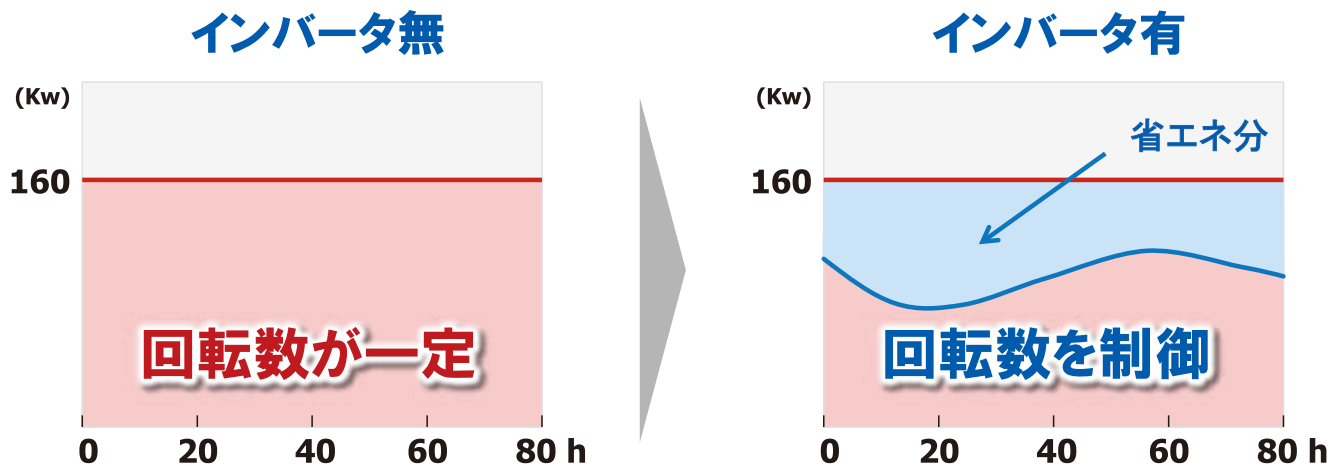
- インバータパネル (PLC、インバータ)
- 温度センサー

ESICS:複数モーターの構成



1 インバータによる省エネ

インバータによるポンプの回転数制御



2 安全のための仕組み(安全保護装置)

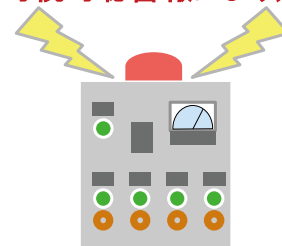
1

ノイズ対策として
ノイズフィルターを設置



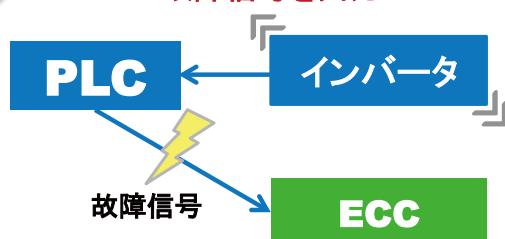
2

異常の際には
可視可聴警報により通知



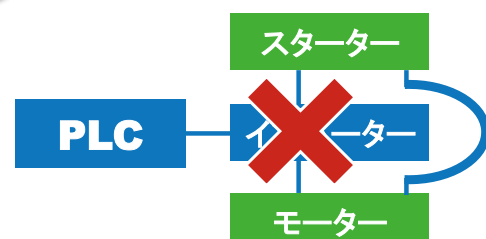
3

インバータ故障時には
故障信号を出力



4

インバータ故障時には、インバータを
バイパスさせ通常運転が可能



3 新造船はもちろん就航船も設置可能

新造船:8隻



就航船:2隻



※既存モーターとの実績もあり

就航船については、システム換装経験があり
工事時間を短縮可能

4 確実なコスト低減効果

新造船:8隻



就航船:2隻



※既存モーターとの実績もあり

インバータ搭載船でデータの検証済み

冷却海水ポンプ年間消費燃料費

搭載前
約1,500万円

搭載後
約500万円

年間約 **1,000万円** の削減

※冷却海水ポンプ: 150kW 3台

＜計算条件＞

C重油価格: 700US\$

為替レート: 80円/US\$

5 ポンプメーカーによるワンストップサポート

通常の場合



窓口が複数あるため
トラブル時の対応が煩雑

ポンプメーカーの場合



ポンプはもちろん、インバータ
関連もワンストップで
サポート可能

コスト削減額：バルク船の場合

海水温度	主機負荷	ポンプ運転 周波数	コスト削減額 (60kW)		コスト削減額 (75kW)	
			日換算(円)	年換算(円)	日換算(円)	年換算(円)
32℃	85 %	55 Hz	2,200	803,000	2,800	1,022,000
	70 %	50 Hz	5,200	1,898,000	7,200	2,628,000
	50 %	41 Hz	10,300	3,759,500	12,900	4,708,500
	30 %	35 Hz	12,300	4,489,500	15,900	5,803,500
	0 %	30 Hz	14,000	5,110,000	17,600	6,424,000
20℃	85 %	30 Hz	14,000	5,110,000	14,000	6,424,000
	70 %	30 Hz	14,000	5,110,000	14,000	6,424,000
	50 %	30 Hz	14,000	5,110,000	14,000	6,424,000
	30 %	30 Hz	14,000	5,110,000	14,000	6,424,000
	0 %	30 Hz	14,000	5,110,000	14,000	6,424,000

コスト削減額：コンテナ船の場合

海水温度	主機負荷	ポンプ運転 周波数	コスト削減額 (90kW)		コスト削減額 (150kW)	
			日換算(円)	年換算(円)	日換算(円)	年換算(円)
32℃	85 %	57 Hz	2,300	839,500	6,400	2,336,000
	70 %	50 Hz	9,900	3,613,500	20,200	7,373,000
	50 %	44 Hz	15,200	5,548,000	25,200	9,198,000
	30 %	37 Hz	19,900	7,263,500	31,800	11,607,000
	0 %	30 Hz	22,900	8,358,500	35,900	13,103,500
20℃	85 %	50 Hz	9,900	3,613,500	20,200	7,373,000
	70 %	44 Hz	15,200	5,548,000	25,200	9,198,000
	50 %	37 Hz	19,900	7,263,500	31,800	11,607,000
	30 %	30 Hz	22,900	8,358,500	35,900	13,103,500
	0 %	30 Hz	22,900	8,358,500	35,900	13,103,500

ESICS標準仕様

ポンプモーター出力		30kW	45kW	55kW	75kW	90kW	132kW	160kW
1	モデル(モータ 1台)	ESICS1-30	ESICS1-45	ESICS1-55	ESICS1-75	ESICS1-90	ESICS1-132	ESICS1-160
	パネルサイズ(L×H×D/mm)	600 × 2000 × 600		600 × 2000 × 640	600 × 2100 × 640	800 × 2100 × 640	950 × 2100 × 640	
2	モデル(モータ 2台)	ESICS2-30	ESICS2-45	ESICS2-55	ESICS2-75	ESICS2-90	ESICS2-132	ESICS2-160
	パネルサイズ(L×H×D/mm)	1200 × 2000 × 600		1200 × 2000 × 640	1200 × 2100 × 640	1600 × 2100 × 640	1900 × 2100 × 640	
3	モデル(モータ 3台)	ESICS3-30	ESICS3-45	ESICS3-55	ESICS3-75	ESICS3-90	ESICS3-132	ESICS3-160
	パネルサイズ(L×H×D/mm)	1800 × 2000 × 600		1800 × 2000 × 640	1800 × 2100 × 640	2400 × 2100 × 640	2850 × 2100 × 640	

ご採用メリット

エンジニアリングが可能



船の設備の配置も
考慮して提案

計装関連も手配可能



＜例＞

- 各種海水ポンプ
- 各種バルブ など

工事の取りまとめが可能



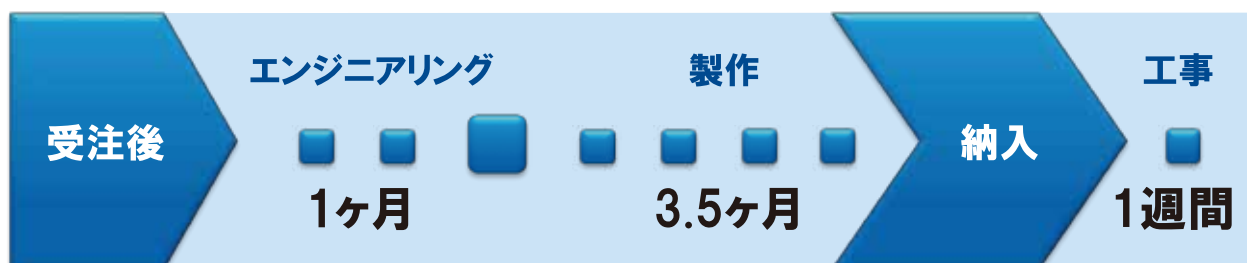
装置の提供だけでなく
工事の実施及び工事
の立会い業務も実施
可能

一般的な導入スケジュール

新造船



就航船



構成機器写真

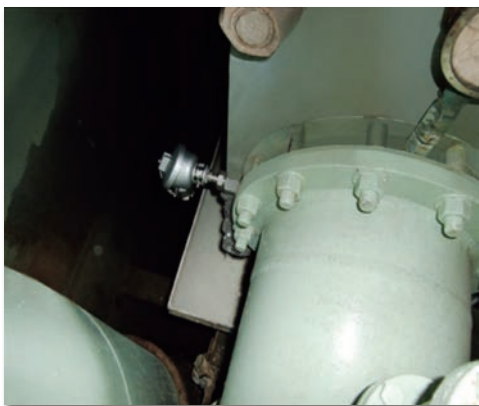
1 インバータパネル



掲載形式:ESICS3-45
※ご要望により若干の寸法
変更は可能です。

構成機器写真

2 温度センサー(Pt100)



用途:

- CCSクーラ清水出口温度検出用

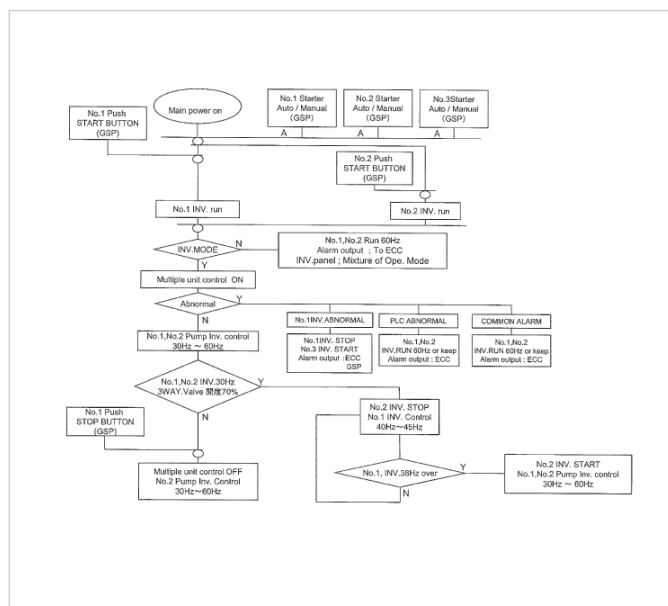
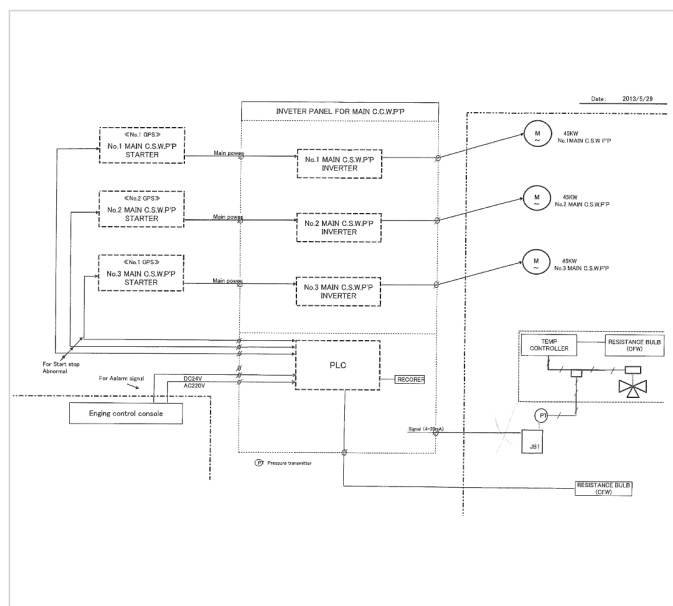
3 三方弁用PT



用途:

- 温度調節弁開度を検出用
- インバータ制御による冷却
- 海水ポンプの台数制御に用いる

補足資料



大晃機械工業株式会社

TAIKO KIKAI INDUSTRIES CO., LTD.

URL <http://www.taiko-kk.com>

- 本 社 ・ 工 場 〒742-1598 山口県熊毛郡田布施町大字下田布施209-1
TEL 0820-52-3114 FAX 0820-52-9880 E-mail business@taiko-kk.com
- 東 京 支 店 〒101-0061 東京都千代田区三崎町3-4-9 水道橋MSビル4階
TEL 03-3221-8551 FAX 03-3221-8555 E-mail tokyo-br@taiko-kk.com
- 大 阪 支 店 〒541-0048 大阪府大阪市中央区瓦町3-4-7 KCビル8階
TEL 06-6231-6241 FAX 06-6222-3295 E-mail osaka-br@taiko-kk.com
- 北 京 事 務 所 中国北京市 東城区 新中街68号 聚龍花園7号楼4H
TEL (86)-10-6551-9673 FAX (86)-10-6552-7742
- 上 海 事 務 所 中国上海市張楊路500号 時代広場28F/F
TEL (86)-21-5836-8070 FAX (86)-21-5836-8077
- 上海サービスセンター 中国上海市浦東新区宣橋鎮宣春路160号
TEL (86)-21-5836-8070 FAX (86)-21-5836-8077
- TAIKO 大韓民国 忠清南道 天安市 稷山邑 馬井理274-8
VACUUM TECH CO.,LTD. TEL (82)-41-582-3012 FAX (82)-41-582-3011
- 吉川製作所股份有限公司 台湾・新竹縣湖口鄉鳳凰村中華路122-12-1F
TEL (886)-3-598-1721 FAX (886)-3-598-1725



● ISO 9001の認証取得

■ このカタログに掲載した製品は性能向上のため予告なしに寸法及び仕様を変更することがあります。

2015/08 FUJIMOTO