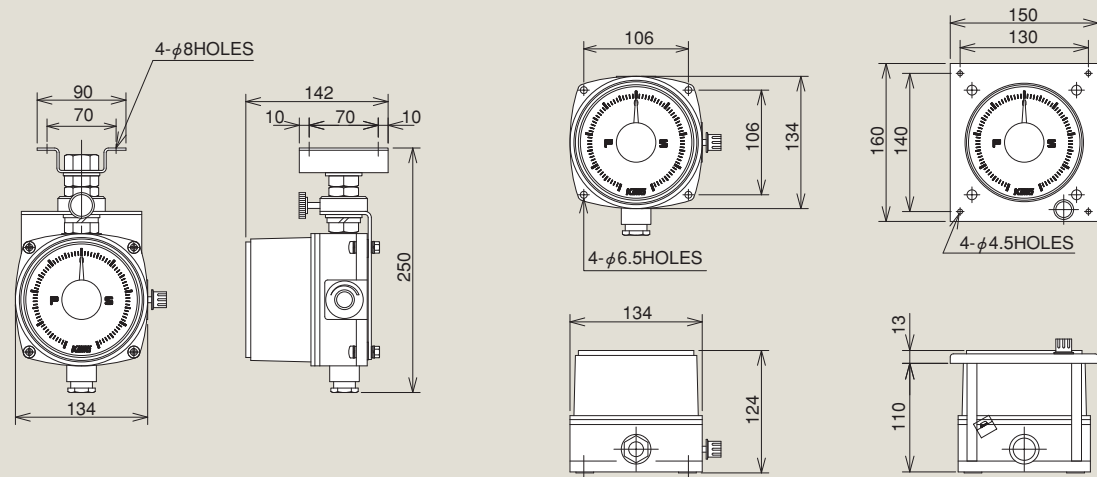
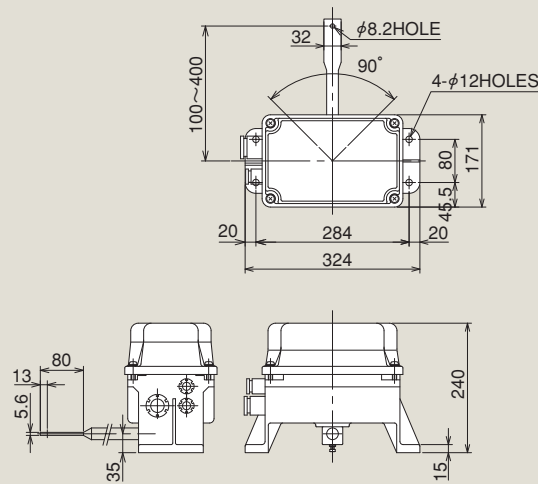


外形寸法

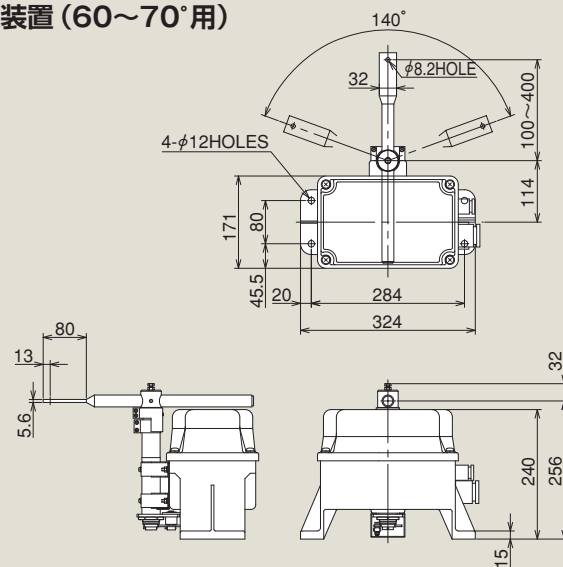
■ 舵角受信器 (JG船向け)



■ 追従装置 (35~45°用)



■ 追従装置 (60~70°用)



商品の仕様及びデザインは改良等のため予告なく変更する場合があります。

⚠ ご注意 ご使用の際は取扱説明書をよくお読みの上、正しく安全にお使いください。

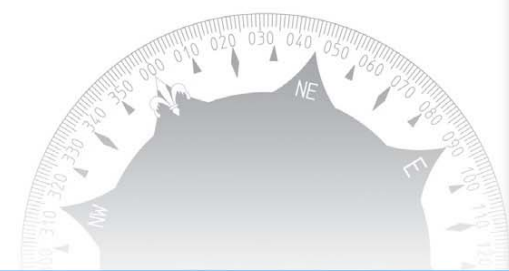


東京計器株式会社

船用機器システムカンパニー

本社・営業課	TEL.03-3737-8611	FAX.03-3737-8663	〒144-8551 東京都大田区南蒲田2-16-46
札幌営業所	TEL.011-816-6291	FAX.011-816-6296	〒003-0802 札幌市白石区菊水二条2-2-12 藤井ビル菊水IV
神戸営業所	TEL.078-577-0210	FAX.078-577-0240	〒652-0802 神戸市兵庫区水木通3-4-13 O.T.Cビル
今治営業所	TEL.0898-23-6161	FAX.0898-23-7731	〒794-0015 今治市常盤町4-4-7 常盤ビル
北九州営業所	TEL.093-531-6881	FAX.093-521-2575	〒802-0002 北九州市小倉北区京町2-7-8 小倉ビル
東日本サービスセンタ	TEL.03-3737-8642	FAX.03-3737-8643	〒144-8551 東京都大田区南蒲田2-16-46
西日本サービスセンタ	TEL.078-577-6111	FAX.078-577-5335	〒652-0802 神戸市兵庫区水木通3-4-13 O.T.Cビル

2016年12月作成 Cat.No.1488-1-J-1-RG



オートパイロット
PR-2000シリーズ

Autopilot system PR-2000



東京計器株式会社

オートパイロットPR-2000シリーズは、漁船および内航船用として16,000台を超える販売実績をもち、その安定した性能と使いやすさが高い評価をいただいております。

別置のジャイロコンパス、磁気コンパス、GPSコンパスと接続するスタンド形、オートパイロットスタンドにジャイロコンパスを組み込み一体としたジャイロット形、さらにジャイロコンパス、GPSコンパスなどの航海計器を組み込んだ航海コンソール形などにも対応いたします。また、当社舵取機はもちろんのこと、他社舵取機との組み合わせも対応可能です。

特長

使いやすいデザイン

人間工学にもとづいて使いやすさ、見やすさを重視したデザインです。

経済性、保針性の向上

比例+微分+積分制御方式の採用と、天候調整方式を今までの不感帯方式からデュアルゲイン方式に変えることにより、エネルギー損失を最小に抑えながら保針性を向上させる経済的な操舵を実現します。

軽量コンパクトなパワーユニット

エレクトロハイドロ技術を得意とする東京計器の油圧機器類の採用により、床面積で30%のコンパクト化と質量30%低減を実現しました。

静かな電磁弁

ソレノイドの切換音が静かで、プッシュピンからの油漏れをシャットアウトした高性能ウエット形電磁弁を採用。騒音の低下と容易な保守を実現します。また、ADCソレノイドコイル採用により突入電流や過電流によるコイルの負担を極力おさえました。

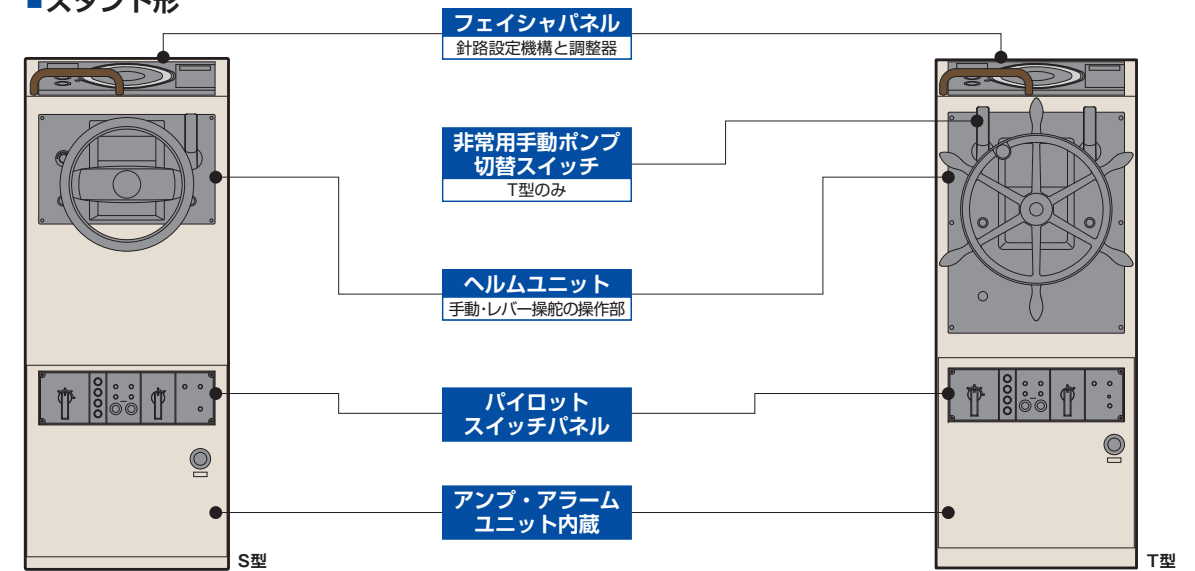
確かな安全

GPSコンパスによる自動操舵においても、GPSコンパスに異常があったときはオートパイロットより可視可聴な警報を発します。

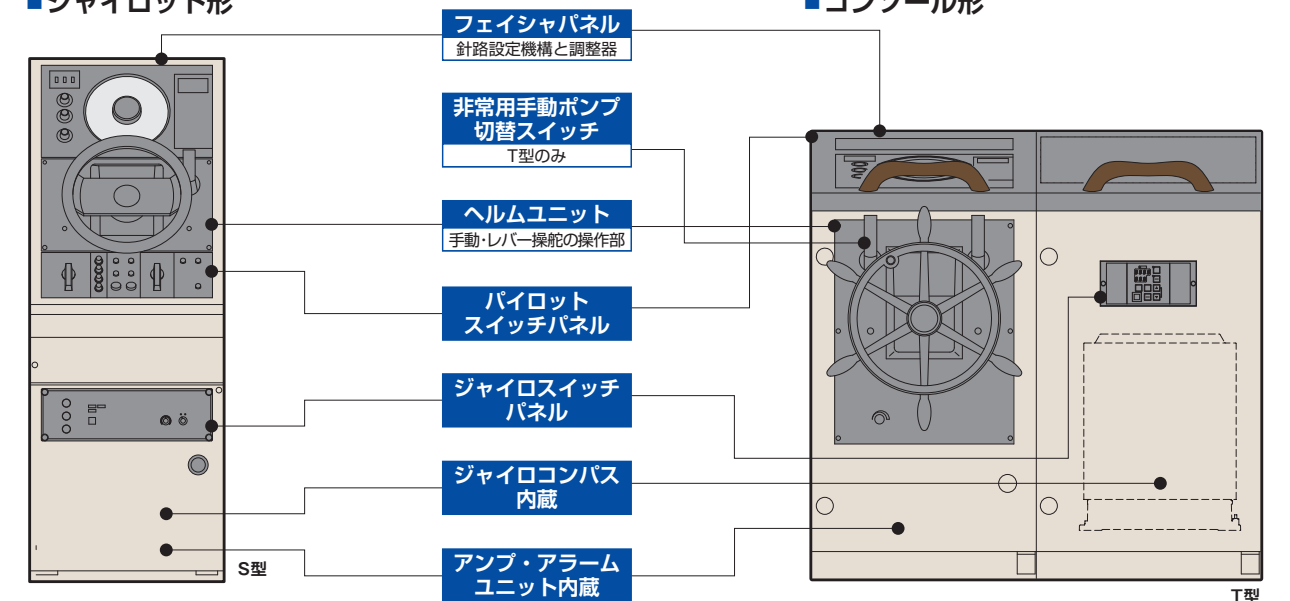
豊富なシステム

お客様のニーズに合わせてスタンド形、ジャイロット形、航海コンソール形など豊富なシステムを用意しております。

■スタンド形

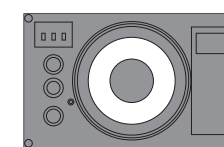


■ジャイロット形

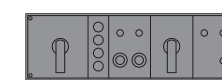


■コンソール形

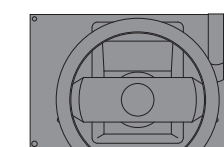
■ユニット形 コンソールに各ユニットを組込



フェイシャパネル



パイロットスイッチ
パネル

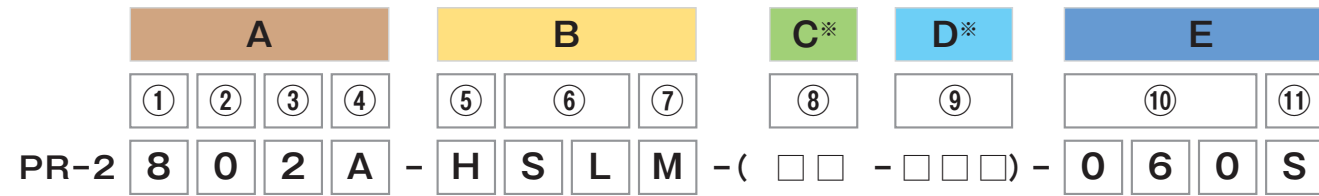


ヘルムユニット



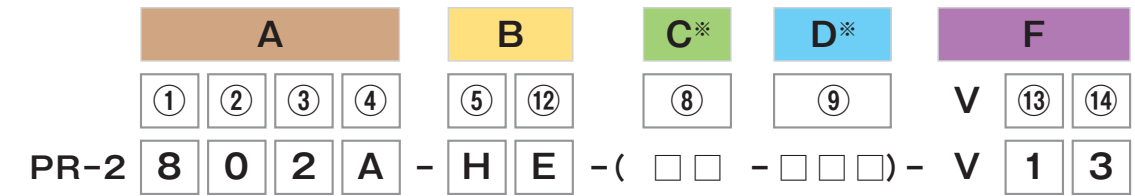
アンプ・アラーム
ユニット

■ 東京計器舵取機の場合の例



※特殊仕様 (特殊仕様がない場合は無表示)

■ 他社舵取機の場合の例



■ 自動操舵のみの場合

PR-2000シリーズでは自動操舵のみの仕様【ZZ形】には対応しておりません。
PR-9000シリーズで対応しておりますので、ご検討ください。

A	B	C*
①【接続コンパス】 1 : 磁気コンパス 2 : ES-110ジャイロコンパス 7 : 他社コンパス ☆1 8 : TG-8000ジャイロコンパス 9 : オートなし	⑤【転舵角】 なし : 35° W : 45° F : 60° H : 70°	⑧【副操舵スタンド接続】 なし : 接続なし U1 : 防水型 (自動-手動-遠隔、舵角受信器付) UC : 非防水型 (自動-ダイヤル-遠隔)
②【特別仕様】 0 : 標準 1 : 磁気コンパス併用 8 : GPSコンパス併用	⑥【舵取機形式】 ☆3 当社舵取機の場合表示 SS : 標準形 SL : 補助操舵装置 (手動ポンプ) 独立形 TS : 補助操舵装置を操舵スタンドに組込形 TL : 補助操舵装置を操舵スタンドに組込形および (手動ポンプ) 独立形 SP : 動力装置2系列	
③【スタンド形式】 1 : スタンド形 2 : ジャイロット形 ☆2 3 : コンソール形 4 : ユニット形	⑦【転舵スピード】 ☆3 なし : 標準 M : 約1.5倍 H : 約2倍	
④【ジャイロコンパス形式】 なし : TG形ジャイロコンパス以外 A : TG-8000 B : TG-8500 (高速船対応)	⑫【舵取機形式】 他社舵取機の場合表示 E : 他社舵取機の電磁弁を制御	

☆1 : 入力信号は90X, 24Vステップになります
 ☆2 : ジャイロット形は、舵取機形式がS□お
 ☆3 : 仕様により対応できない場合があります

D*	E	F (PR-2000-□Eのみ)
⑨【特殊制御方式】 ☆3 なし : 1枚舵 (ポンプ100%×1) D11 : 2枚舵ロッド連結形 (ポンプ100%×1) D12 : 2枚舵ロッド連結形 (ポンプ100%×2) 並列運転なし (動力装置2系列) D15 : 2枚舵ロッド連結形 (ポンプ50%×2) 並列運転あり (動力装置2系列) T11 : 2枚舵 (ポンプ100%×1 2式) W12 : 1枚舵/動力装置2系列 (ポンプ100%×2) 並列運転なし T12 : 2枚舵 (ポンプ100%×2 2式) 並列運転あり/なし (仕様による) W13 : 1枚舵/動力装置2系列 (ポンプ100%×2) 並列運転あり W15 : 1枚舵/動力装置2系列 (ポンプ50%×2) 並列運転あり	⑩【舵トルク】 ☆3 当社舵取機の場合表示 020 : 2.0tf・m 025 : 2.5tf・m 040 : 4.0tf・m 060 : 6.0tf・m 085 : 8.5tf・m 100 : 10 tf・m 130 : 13 tf・m (動力装置2系列) 170 : 17 tf・m (動力装置2系列) 200 : 20 tf・m (動力装置2系列) 250 : 25 tf・m (動力装置2系列)	⑬【他社舵取機の電磁弁電圧】 1 : AC110V 2 : DC24V
	⑪【油圧配管方式】 S : 鋼管 (造船所殿所掌) R : ゴムホース (東京計器所掌)	⑭【他社舵取機の制御方式】 1 : 電磁弁1台制御 3 : 電磁弁2台並列制御

す。
 よびEの場合のみ対応可能です。
 ので、詳しくは各営業所にご相談ください。

機能区分		機能
操 舵 方 法	自動操舵	<ul style="list-style-type: none"> ● ジャイロコンパス、磁気コンパス、GPSコンパスによる自動操舵です。比例+微分+積分制御とデュアルゲインの天候調整により、極めて優れた保針と経済的な操舵を行います。 ● 磁気コンパス操舵は当社磁気コンパスと管制器によって行います。 ● ジャイロコンパスとGPSコンパス、ジャイロコンパスと磁気コンパスの併用で自動操舵する場合はオプションとなります。これを装備することにより、ジャイロコンパス未静定中でも自動操舵が可能となります。
	手動操舵	● 舵輪による手動操舵で命令舵角に対して正確に追従して動きます。
	遠隔操舵	● 小形軽量で、ノブにより簡単に操作できるリモートコントローラで操舵スタンド以外の場所から操舵できます。
	レバー操舵	● レバーにより増幅回路を経由せず、直接電磁弁を制御します。
	手動油圧操舵 (手動ポンプ操舵) ※当社T形舵取機の場合	● 電源が断たれたときの補助操舵をスタンドで行うことができます。
操 舵 ス タ ン ド	レピータコンパス オープンスケールレピータコンパス (オプション)	● ジャイロコンパス、磁気コンパスまたはGPSコンパスにより自動操舵を行う場合、操舵スタンド内に、当社製シンクロモータ式またはステップモータ式のレピータコンパスが内蔵されています。
	舵角受信器	● 自動操舵が磁気コンパス操舵のみの場合と自動操舵なしの場合、操舵スタンド内にシンクロ式舵角受信器が内蔵されます。
	オフコースアラーム (オプション)	● 自動操舵で航行しているとき、あらかじめ設定しているコースから針路が外れた場合、警報を発して知らせますので、万一ジャイロコンパスや電源などにトラブルが生じても続けて間違ったコースをとることがなく安心です。自動操舵用のジャイロコンパスとは別系統の磁気コンパスを用いてコースの外れを検出します。(スタンド形・ジャイロット形の場合、側面取付となります。)
	ジャイロコンパス (オプション)	<ul style="list-style-type: none"> ● TG-8000ジャイロコンパス (500G/T以上の船舶に装備義務) <ul style="list-style-type: none"> ・ IMO規格はもとより各国の性能基準を満足しています。 ・ レピータバックアップ (標準) により、レピータ回路 (10回路、最大8Aまで) がDC24Vで作動します。 ● ES-110ジャイロコンパス <ul style="list-style-type: none"> ・ DC24Vでも運転できます。(この場合レピータコンパスは作動しません) ・ レピータコンパスは操舵スタンド以外6回路まで接続できます。
	GPSコンパス (オプション)	<ul style="list-style-type: none"> ● GPSコンパス接続の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・ シリアル信号を入力し、DC24Vステップ信号3回路を出力します。 ・ AC100Vで作動します。
	トラッキングパイロット [自動航行] (オプション)	● 電子海図装置の航路計画による自動航行が可能です。

機能区分	機能
副操舵スタンド U1,UC形 (オプション)	<ul style="list-style-type: none"> ● 自動、手動、遠隔の各操舵が可能です。 ● レピータコンパスの内蔵が可能です。 ● 舵角受信器 (シンクロ式) の内蔵が可能です。 ● 防水構造です (U1形)

■パイロット警報・表示

機能名称	ブザー警報	ランプ表示
運転	-	○ (E形のみ)
取舵/面舵	-	○
パイロット無電源	○	○
操舵レピータ無電源	○	-
	(レピータ組込形のみ)	
GPSコンパス異常	○*1	○*1
パイロットウォッチ	○	-

※1: GPSコンパス接続時のみ

■舵取機警報・表示

機能名称	ブザー警報	ランプ表示
運転	-	○
無電源	○	○
過負荷	○	○
油面低下	○*2	○*2
三相欠相	○*2	○*2

※2: SS, TS形はオプション

■オートパイロット

項目	形式		PR-2□□□-E
	用途		
消費電力	AC100/110/ 220/440V 1φ 50/60Hz (舵取機電源)	パイロット用	200 VA
	DC24V	警報用	0.5A

■ジャイロコンパス

項目	TG-8000	ES-110	
消費電力	AC100/110V 1φ 50/60Hz	-	100 VA (定常)
	AC100/220V 1φ 50/60Hz	70 VA (定常)	-
	非常用電源 DC24V	3A	4A
静止点誤差	±0.3°	±1.0°	
レピータコンパス	DC24V ステップモータ式	90X シンクロ式	
外付レピータコンパス接続個数	9 *3	6 *4	
シリアル方位出力数	5	-	

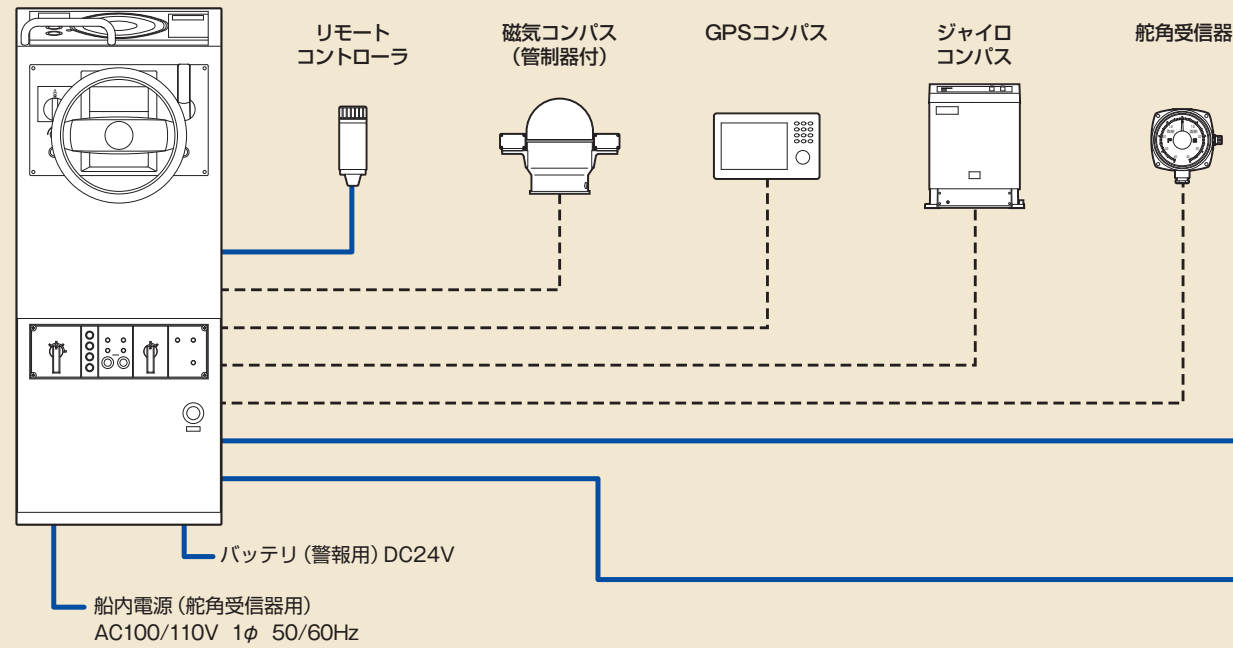
※3: 11回路以上必要な場合は増設ユニット (オプション) が必要です。

※4: 7回路以上必要な場合はシンクロアンプ (オプション) が必要です。

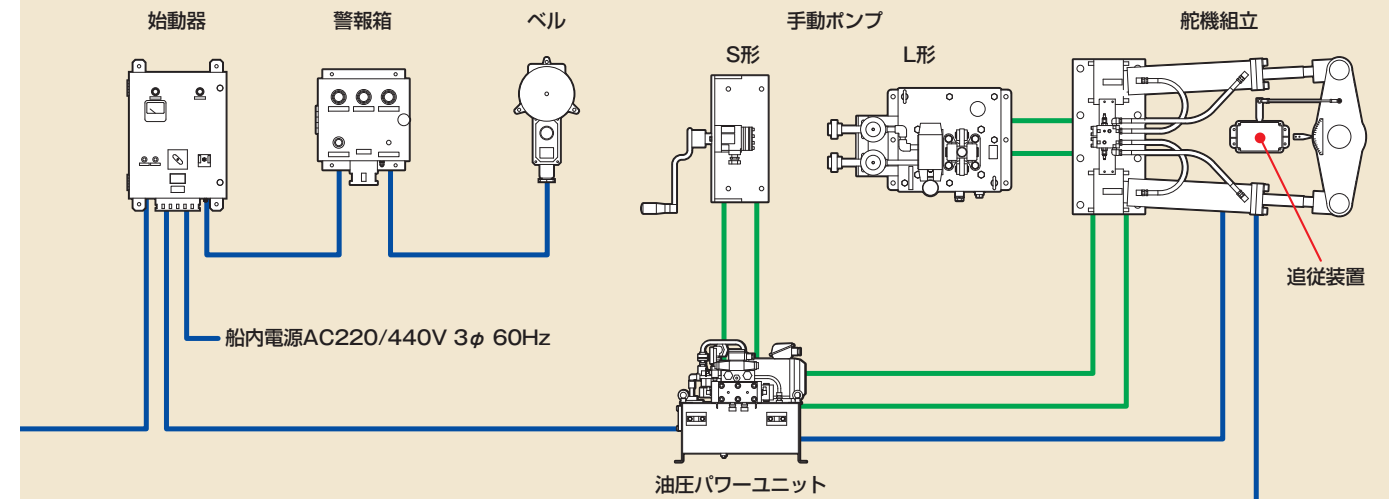
構成図

パワーユニットSS/SL形 PR-2□□□□-□SS/SL/SP

■スタンド形



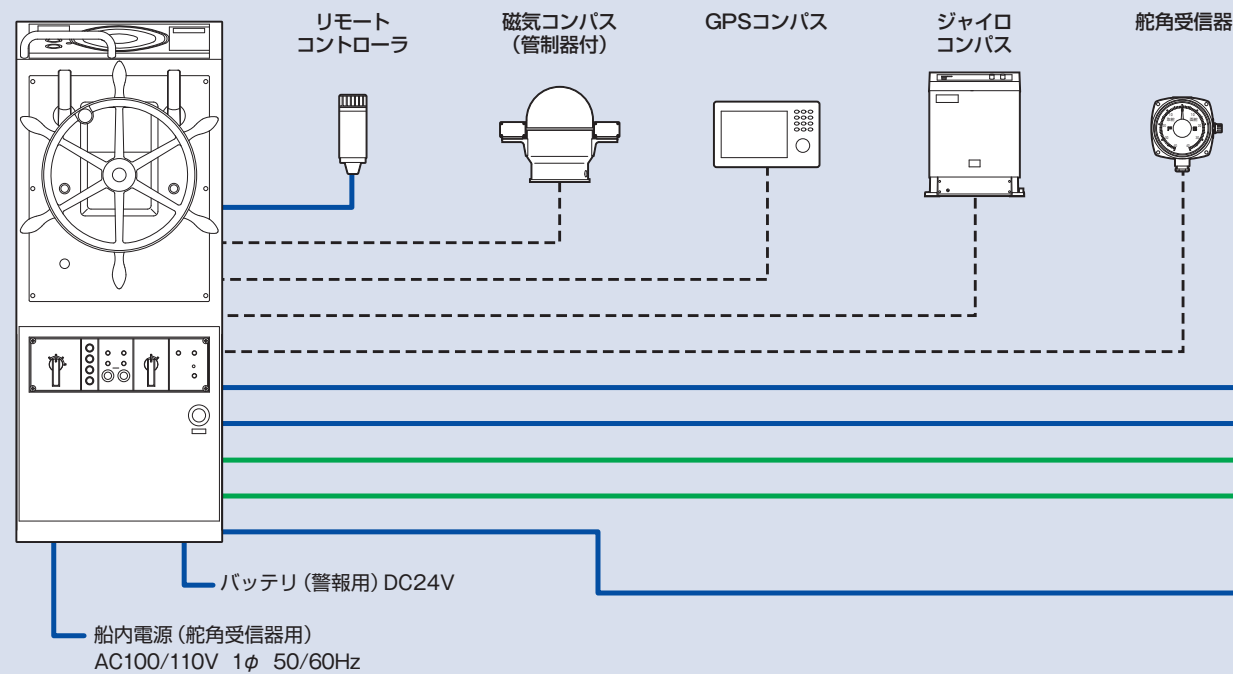
■SS/SL形



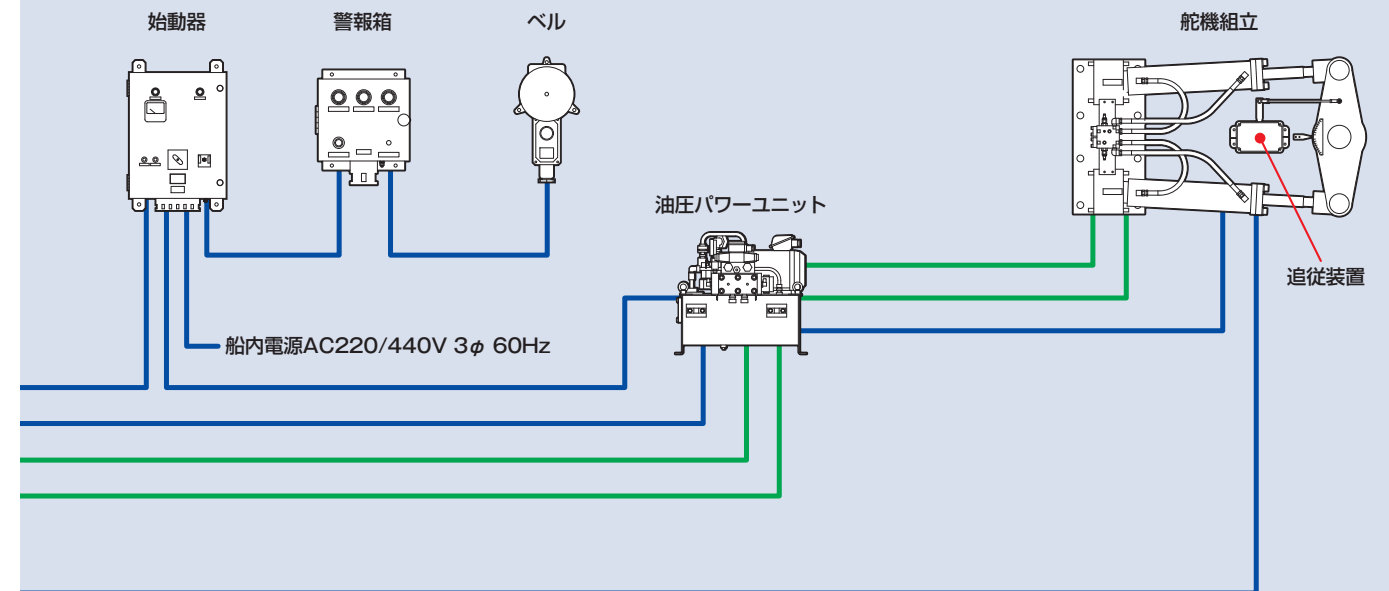
※図中の緑線は油圧配管、青線は電気配線、点線はオプションです。仕様により構成品は異なります。

パワーユニットTS/TL形 PR-2□□□□-□TS/TL

■スタンド形

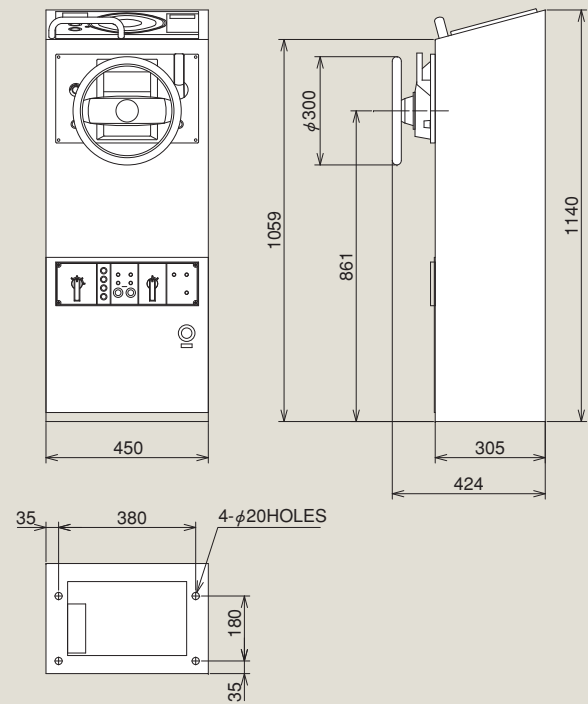


■TS形

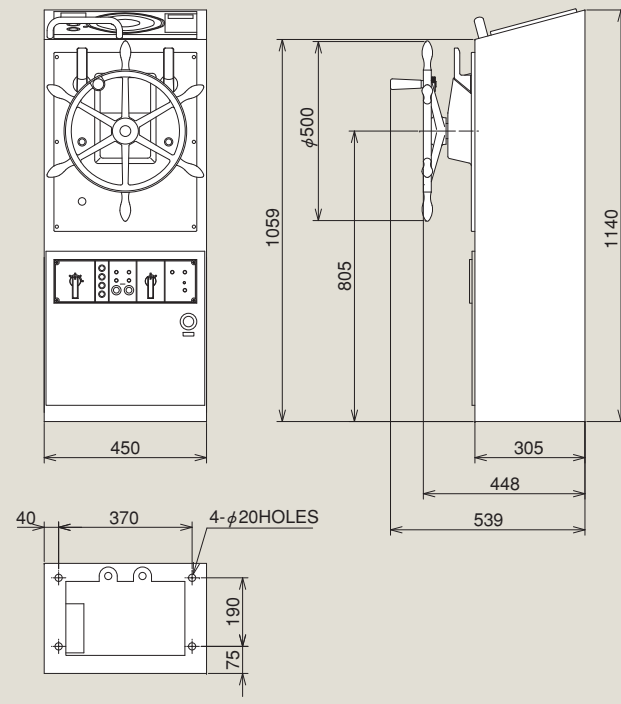


■ 操舵スタンド

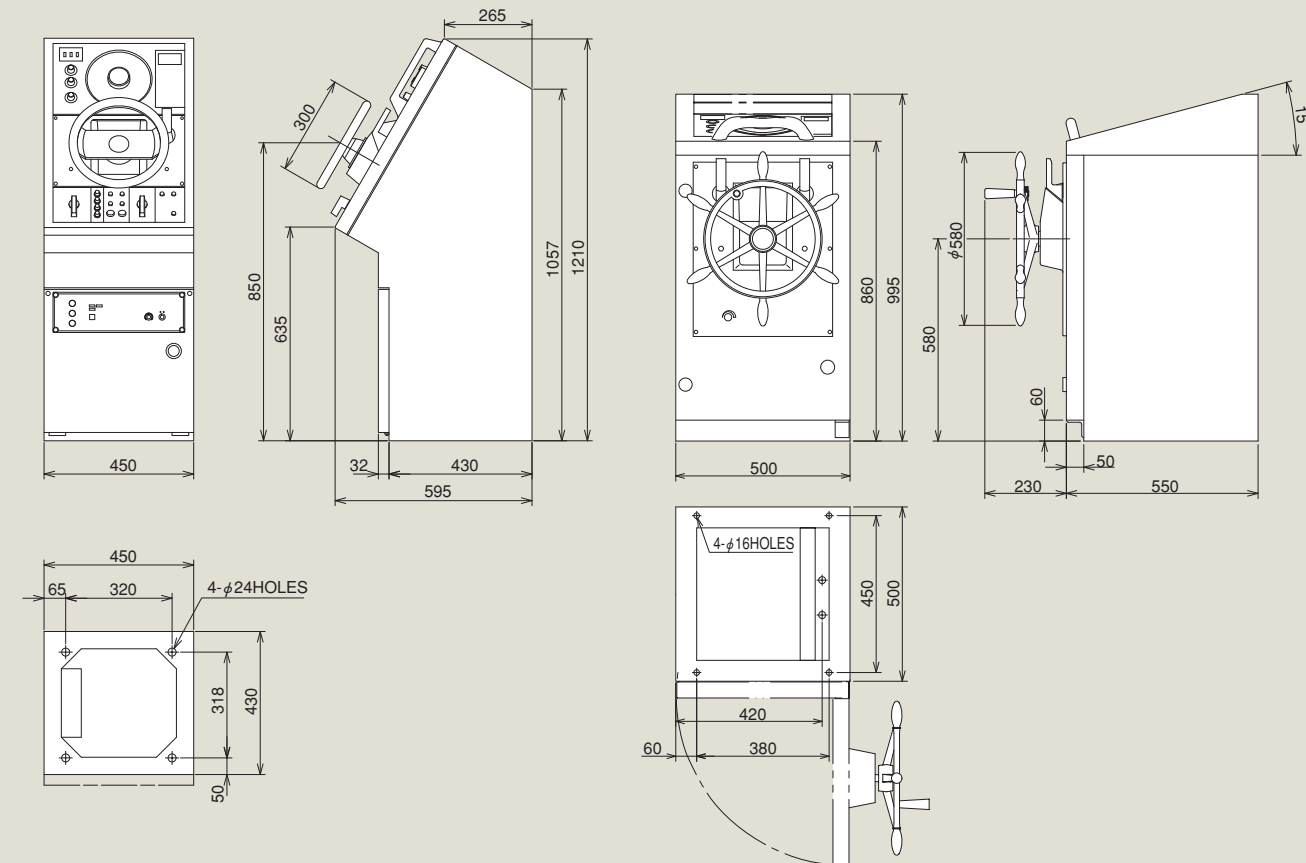
スタンド形 (S□, E) 質量50kg



スタンド形 (T□) 質量70kg

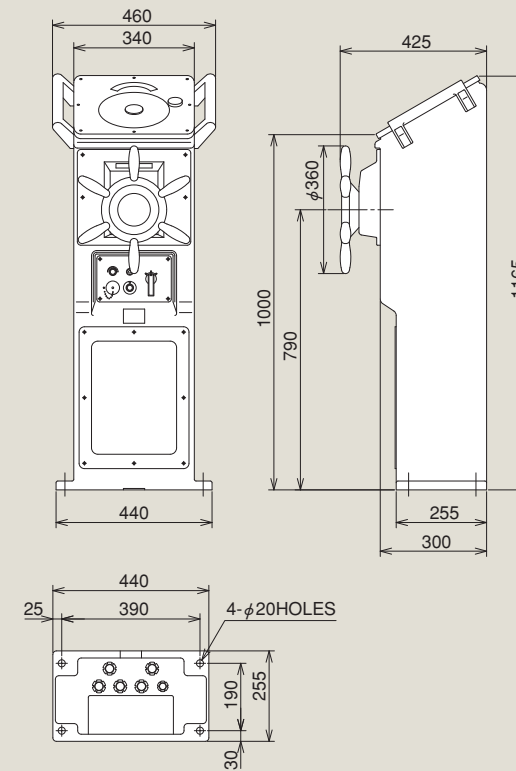


ジャイロット形 (S□, E) 質量150kg (ジャイロ組込) コンソール形 (T□形 質量95kg / S□形 質量75kg)

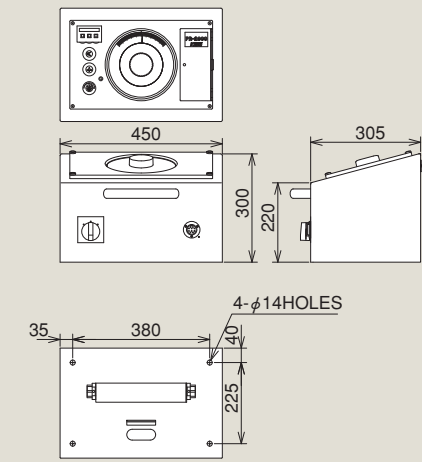


■ 副操舵スタンド (オプション)

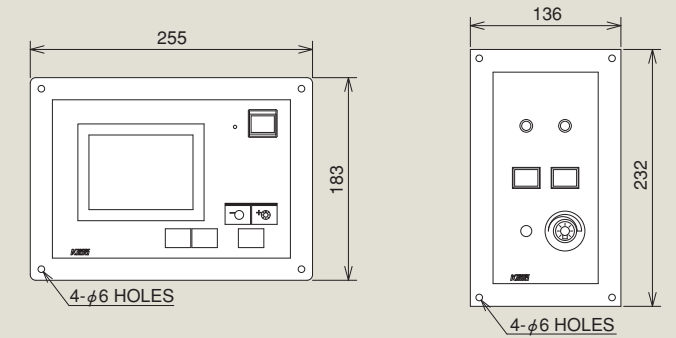
U1形 質量30kg



UC形 質量17kg

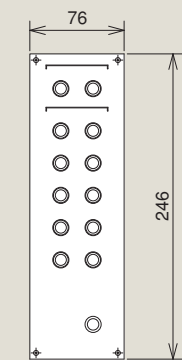


■ トラッキングインターフェース TIF (オプション)

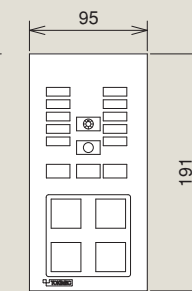


■ 舵取機警報パネル

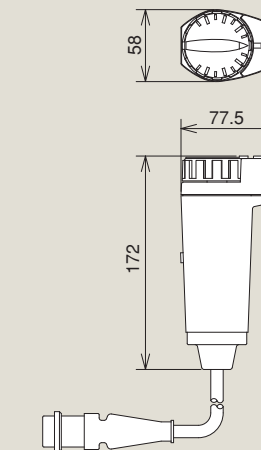
SP形



SG形 (オプション)



■ リモートコントローラ



■ パイロットダイヤル (オプション)

