

Rexroth
Bosch Group



船用弁 **U·cont** ユーコン

Marine control valve

DMP/DME
DHP/DHE
2RE

K 603
B/84.08

Size : 15-50

flow : up to ... 60~700 L/min

pressure : up to 25 MPa



●概要

BRJPが我が国の漁船・商船の高圧油圧化に取り組んで約40年。最も早く、最も多くの船舶に使用され、絶えず乗組員の手足となつて、頑張っているBRJPの油圧機器。この豊富な実績と経験をもとにしてすでにおなじみのU・Cont船用弁シリーズが使い易く、新しい付属装置の追加や、小形化、さらに耐海水性の向上などよそおいを新たに20シリーズとして開発された船用弁シリーズ、それが

- DMP 従来からウインチ操作弁として最も多く使用されてきたシリーズ回路用圧力補償・流量調整付手動切換弁。
- DME より近代化された油圧甲板・漁撈装置の高効率回路、省エネ対策に完全にマッチするリングメインシステム（パラレル回路）用圧力補償・流量調整付手動切換弁。
- DHP 遠隔・機側操作が要求されるシステム用の圧力補償・流量調整付油圧リモコン式切換弁。
- DHE リングメインシステムでの遠隔・機側操作作用にピッタリの圧力補償、流量調整付油圧リモコン式切換弁。
- FHE カーゴ・ポンプ、消防ポンプ駆動などの遠隔操作作用として開発された非常用操作手動ノドル付の油圧リモコン式切換弁。
- 2RE7 油圧リモコン用操作弁。
回路圧力に無関係に油の流れの方向と流量が同時に制御できる巾広い20シリーズ船用弁は、あらゆる漁船や商船の省力化、近代化のお役にたつとともに、操業効率の向上と安全に貢献いたします。

●特長

- レバーの操作角に比例した流量制御ができます。
- 据付スペースが小さく、配管の取付方法はフランジ接続で取付寸法は、JIS B2291に準拠しています。
- 圧力補償機構を内蔵していますので、負荷圧力、ポンプ吐出圧力の影響を受けずに安定した流量制御ができます。
- 安全弁が内蔵されています。
- 中立位置保持の機構が付いています。
- 操作力は操作力調整ねじで調整できます。
- 最大ストローク調整ねじでポートA(B)への流量を規制できます。
- 最大流量調整ねじ(流量レンジ調整)で使用流量が少ない場合でも、レバー角度を有効に利用できます。
- 防錆については細心の注意が払われており、調整ねじ・ボルト・主要部品についてはステンレス鋼又は防錆メッキ処理されたものが使用されており、部品相互の合わせ面にはシール材が塗布されています。
- DMPタイプのセンタバイパス方式はスプールバイパスのため、アンロード時(レバー中立時)の圧力降下は非常に小さくなっています。

●Introduction

In the almost twenty years since BRJP first began its work on the development of high pressure hydraulic system for especially fishing boats and various kinds of vessels. BRJP's hydraulics is the first and most one used in this application for these forty years. Based on its long history and rich experiences, "U-cont" 20 series are designed so varied options for the easiest and load-matched operations, the smallest dimensions and increased anti-seawater counter-measures that "U-cont" 20 series are the best marine and winch control valves, which have the following wide variations:

- DMP Up to the present, the most popular marine control valve — proportional 4 way directional control valve with pressure compensator, hand operated — for series circuit.
- DME For more modernized and more sophisticated deck machinery and fishing machinery, DME can be most fitted in high efficiency parallel circuit for energy saving eg. best suitable marine control valve — proportional 4 way directional control valve with pressure compensator, hand operated — for ring main system.
- DHP Marine control valve — proportional 4 way directional control valve, with pressure compensator, remotely controlled — for the system required both local remote control in series circuit.
- DHE Marine control valve — proportional 4 way directional control valve, with pressure compensator, remotely controlled — for the system required both local remote control in ring main system.
- FHE Marine control valve — proportional 2 way directional control valve, with pressure compensator, remotely controlled — for cargo pump, fire pump drive, with emergency handle.
- 2RE7 Joy stick valve (reducing valve) for control of DHP, DHE and FHE marine control valve.

Taking advantage of its fruitful experience in this field, Uchida offers a complete line of products for the marine application, including the most advanced "U-cont" marine control valve, and various type of marine equipments. Together with its products, Uchida is to contribute the modernization of fishing boats and various vessels through-out energy saving and improvement of efficiency and safety.

●Features

- Single valve for control of both volume and directional of oil flow.
- Proportional directional valve with hand lever operated.
- Flange connections to JIS B 2291 and small installation space because of compact design.
- Pressure compensated flow limiting device enables you to have accurate flow at any position of manual lever, independent of working resistance and pump discharge pressure.
- Built-in relief valve for security of system circuit.
- Neutral position holder device.
- Adjustable lever operation force by friction adjustment screw.
- Controllable max. flow to port A or B by stroke adjustment screw.
- Low pressure drop by spool-bypass unloading system. (DMP)
- Major parts, adjusting screw and bolts are made of stainless steel or plated for rust prevention. Mating surfaces of parts are coated with sealant and treated for rust prevention.

●仕様 / Technical Data

サイズ size		15	20	25	32	40	50
定格圧力 pressure (port P,A,B)	MPa			25			
許容背圧 back pressure (ボルト T)	MPa	25		10			
	GMP	内部ドレン internal drain		外部ドレン external drain		25	
	DME, DHP, DHE, FHE			10			
定格流量 flow	L/min	60	120	200	300	450	700
接続管径 piping size		3/8"	1/2"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
レバー操作力 (DMP, DME) lever operating force	kg	4					
レバー操作角度 (DMP, DME) lever operating angle		-40° -0 - +40°					
パイロット圧力 MPa pilot pressure range (DHP, DHE, FHE)	DHP, DHE (port PP1, PP2)	0.92~2.03		0.5~1.98		0.5~2	
	FHE (port PP.)	-		-		0.5~2.1	
パイロット容積 pilot oil volume (DHP, DHE, FHE)	cm ³	3.5		6.9		23.8	
●カウンタバランス/バルブ/Counter balance valve							
定格圧力 pressure	MPa	-		25		-	
定格流量 flow	L/min	-		120		300	
リリーフ弁圧力調整範囲 pressure setting range	MPa	-		5~25		-	
チェッククラッキング圧力 cracking pressure	MPa	-		0.05		-	
パイロット圧力 pilot pressure (開弁時: at valve opening)	MPa	-		1.53		1.55	
圧力降下(定格流量時) pressure loss at flow rating	MPa	-		1.7		2	
	B→B	-		-		-	
	フリーフロー free flow	-		0.25		0.3	
●ブレーキ/バルブ/Brake valve							
定格圧力 pressure	MPa	-		25		-	
定格流量 flow	L/min	-		120		300	
リリーフ弁圧力調整範囲 pressure setting range	MPa	-		1~25		3~25	
●ブレーキ開放弁/Brake release valve							
定格圧力 pressure	MPa	-		25		-	
定格流量 flow	L/min	-		30		-	
重量 weight	DMP	14	21	46	80		
	DME	14	25	50	101		
	DHP	14.5	21	47	95		
	DHE	14.5	25	56	106		
	FHE	-	-	35	69		
	カウンタバランス/バルブ counter balance valve	-	5.0	14.5	-		
	ブレーキ/バルブ brake valve	-	6.5	13.5	26		
ブレーキ開放弁 brake release valve	-	4.5					
作動油 hydraulic medium	種類 fluid		鉱物性作動油 mineral oil				
	粘度範囲 temperature range		-25 ~ +90				
	粘度範囲 viscosity range		mm ² /s				
		μ·m					

- * 1) /バルブ取付方向の制限はありません。
 2) 内部ドレン形の場合ポートDrはありません。
 DMP: ポートDrは2ヶ所あります(反対側)ので、どちらか片方に配管して下さい。(サイズ15, 20は内部ドレン形のみ)
 DME: ポートDrは2ヶ所ありますので、どちらか片方に配管して下さい。片側には盲フランジが付属されています。
 4) DMP: 2 pressure port (P) available, blanking flange is attached to one side.
 5) Without notice, technical data and installation dimensions may be changed for performance improvement, with changing of design series No.
 6) Lever operating force shows the value when friction adjustment screw is loosened.
 7) Max. flow to port A or B is controllable by stroke adjustment screw.
 turn to right hand: flow increase
 turn to left hand: flow decrease
 8) Connection flanges should be ordered separately. See page 23.
 9) Lever can be rotated with the head cover in 90 degree steps.

③ 船用弁 Marine control valve

● 構造・機能

DMP/DME 船用弁はたて形の圧力補償・流量調整付手動切換弁です。バルブ本体内のメインスプールは、レバーの操作により上下にスライドされ、ポートA(B)を開きます。

このスプールのストローク量はレバーの操作角に比例し、開口面積は全ストロークにわたりスムーズな変化が得られるように絞り機構になっています。

● 中立時

タイプDMP アクチュエータポートA, Bは閉鎖されていますが、油圧ポンプからの吐出油はPポートからバイパス通路(C)を経て、Tポートへと流出されアンロードの状態です。

タイプDME ポートPはコンベンセータ/バルブ本体に設けられ、コンベンセータ/バルブの絞り部を経てPへ通じます。アクチュエータポートA, Bは閉鎖されています。リングメインシステムでは油圧ポンプは最小吐出量の状態となっています。

● レバー操作時

タイプDMP 油圧ポンプからの圧油は、レバー操作によるメインスプールの開度に対応した流量が、ポートA(B)を経てアクチュエータへ送られ、一方、アクチュエータからの戻り油はポートB(A)を通してポートTへと流出されます。

(ポートAからの戻り油のときは、スプールの中心穴を通してポートTへ通じます)。この時、コンベンセータ・スプールのスプリング室にはアクチュエータの負荷に相当するポートA(B)の圧力が、パイロット通路X(Y)を経て作用し、同時に、コンベンセータスプールの底部にはパイロット通路Z(DMEはZ₂)を経てポートPの圧力が作用します。

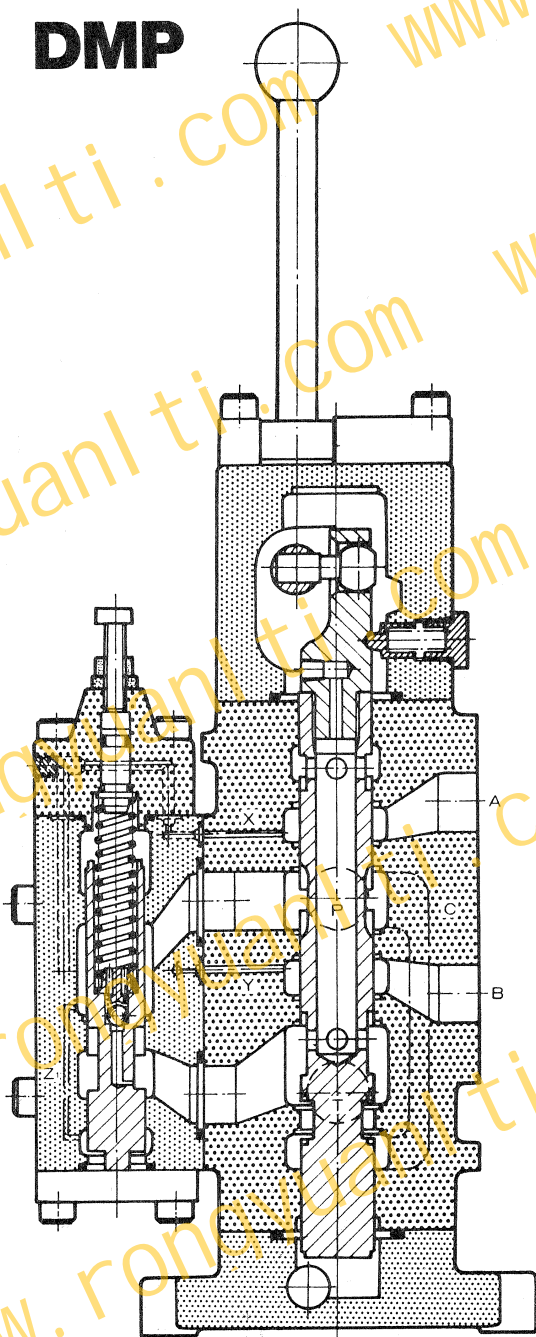
ポートPとポートA(B)の圧力差(メインスプール絞り部前後の圧力差)はスプリング力により決まり一定の値(約0.35MPa)となります。ポートA(B)の負荷圧力が変化しても、ポートPの圧力は負荷圧力 + 0.35MPaとなり、絞り部前後の圧力差は変わらず、ポートA(B)への流量は変わりません。

また、ポートTに負荷が発生した場合でも、その圧力分だけポートPおよびポートA(B)の圧力が上昇し、圧力差一定を保ちます。

油圧ポンプからの余剰油はポートPの圧力が上昇して安全弁が作動し、コンベンセータ/バルブを開き、ポートTへ流出されます。

タイプDME 圧力補償機構はタイプDMPと同様ですが、通常リングメインシステムにおいては、可変ピストンポンプDRレギュレータとのコンビネーションで使用され、レバー操作角にマッチした必要流量のみが流出されます。

DMP



● Section, Function

DMP/DME Marine control valve is a proportional directional control valve with hand operated for control of both volume and direction of oil flow with pressure compensator.

Main spool in valve body slides up/down according to the direction and angle of hand lever, and the opening the throttling area to port A (B). The stroke of spool and throttling area are proportional to the angle of lever.

DME

● Center position

DMP: As ports A and B are blocked, the oil discharged from pump flows from port P to T via oil passage (c).

DME: As ports A and B are blocked, the oil discharged from pump flows from port P to P1 via throttling area of compensator spool normally opened.

During this operation, the variable displacement pump is in minimum discharge state, in ring main system.

● Lever operated position

DMP: Flow is proportional to the throttling area of main spool, from port A (B) to actuator and the oil from actuator returns from port B (A) to port T.

(From port A to T via oil passage in hollow spool.)

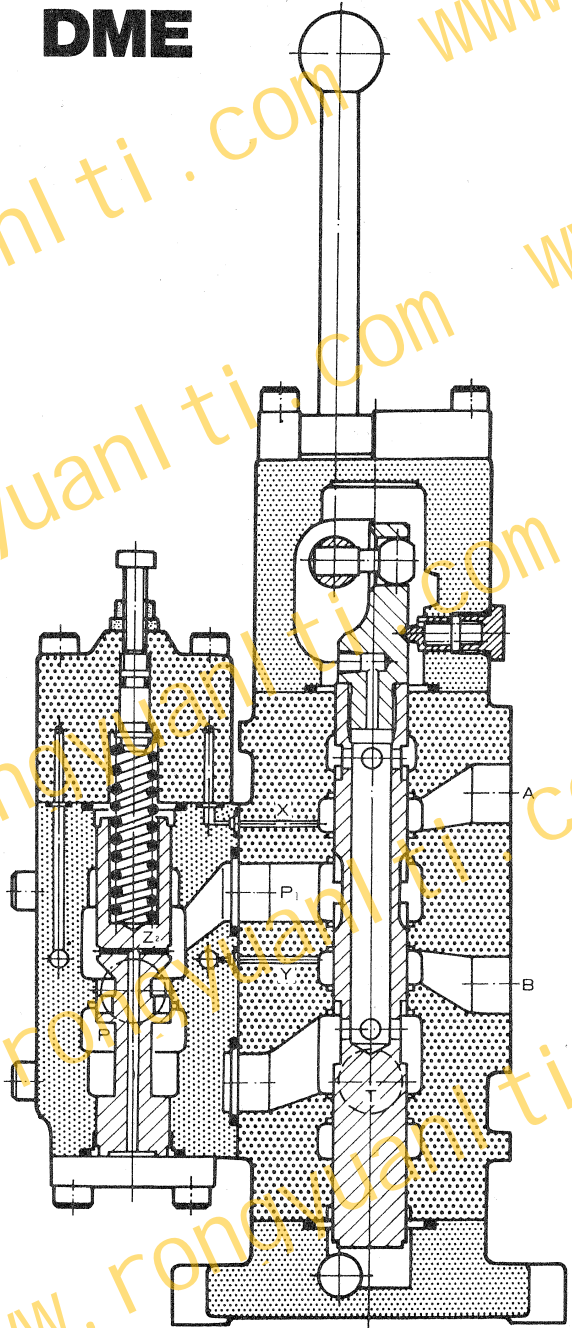
Pressure act onto the both end of compensator spool, i.e. load pressure from port A (B) via channel X (Y) to the end with spring and pump pressure from port P via channel Z₁ to the other end. (In case of DME, channel Z₂)

The pressure difference between port P and A (B) (i.e. pressure difference across the throttling section) is determined by spring force and is constant at approx. 0.35MPa. Even when the load pressure of port A (B) changes, the pressure difference across the throttling section remains unchanged. Therefore main pressure is always the pressure at actuator line plus 0.35MPa. As result, the flow rate to port A (B) also is kept constant.

In case port T is subject to load, the pressure of port P and A (B) increases by the pressure corresponding to it of port T. Therefore the pressure difference across the throttling section remains constant.

The surplus oil from pump flows to port T via compensator, when the port P pressure reaches the setting pressure of relief valve.

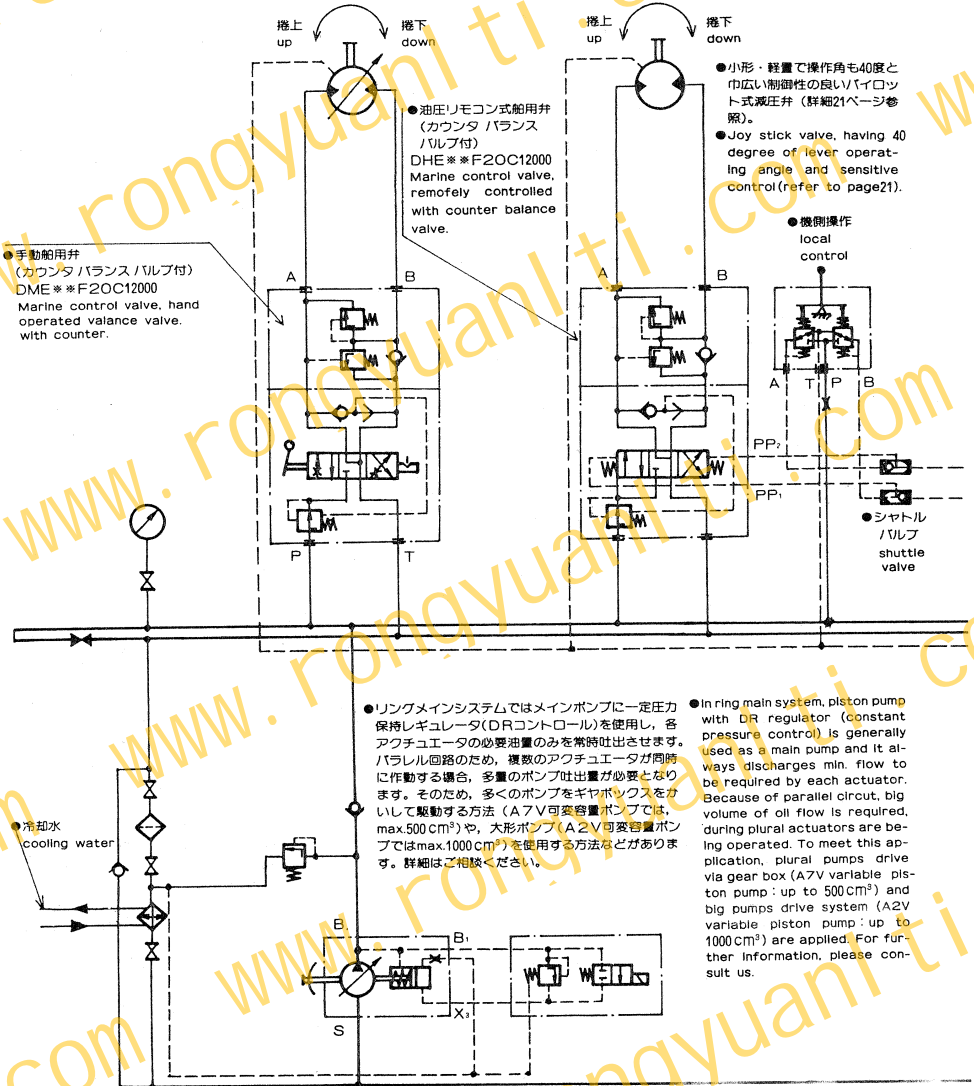
DME: Basically, function of pressure compensator is the same as that of DMP. In case of ring main system, variable displacement pump with DR control (constant pressure control) is to be used. In this case, DME marine control valve enables you to have a proportional speed control by single lever operation at any position desired.



● パラレル回路 / Parallel Circuit
(リング・メイン・システム / Ring Main System)

- ウィンドラスやムアリングウインチなど最も一般的なウインチ駆動の代表的回路例
- Typical circuit example for ordinary winch as a windlass, mooring winch.

- リモートコントロールが必要なムアリングウインチなどの機例：遠隔操作がDHE形船用弁と2RE7パイロット減圧弁の組み合わせで簡単にこなせます。
- By combination of DHE marine control valve and 2RE Joy stick valve, both remote and local control for mooring and other winch being required remote control.



● 手動船用弁
(カウンタ バランス / バルブ付)
DME ** F20C12000
Marine control valve, hand
operated valance valve,
with counter.

● 近圧リモコン式船用弁
(カウンタ バランス
バルブ付)
DHE ** F20C12000
Marine control valve,
remofely controlled
with counter balance
valve.

● 小形・軽量で操作角も40度と
巾広い制御性の良いパイロ
ット式減圧弁 (詳細21ページ参
照)。
● Joy stick valve, having 40
degree of lever operat-
ing angle and sensitive
control (refer to page21).

● 機内操作
local control

● シャトル
バルブ
shuttle
valve

● リングメインシステムではメインポンプに一定圧力保持レギュレータ (DRコントロール) を使用し、各アクチュエータの必要油量のみを常時吐出させます。パラレル回路のため、複数のアクチュエータが同時に作動する場合、多量のポンプ吐出量が必要となります。そのため、多くのポンプをギヤボックスをかいして駆動する方法 (A7V可変容量ポンプでは、max.500CM³) や、大形ポンプ (A2V可変容量ポンプではmax.1000CM³) を使用するなどがあります。詳細をご相談ください。

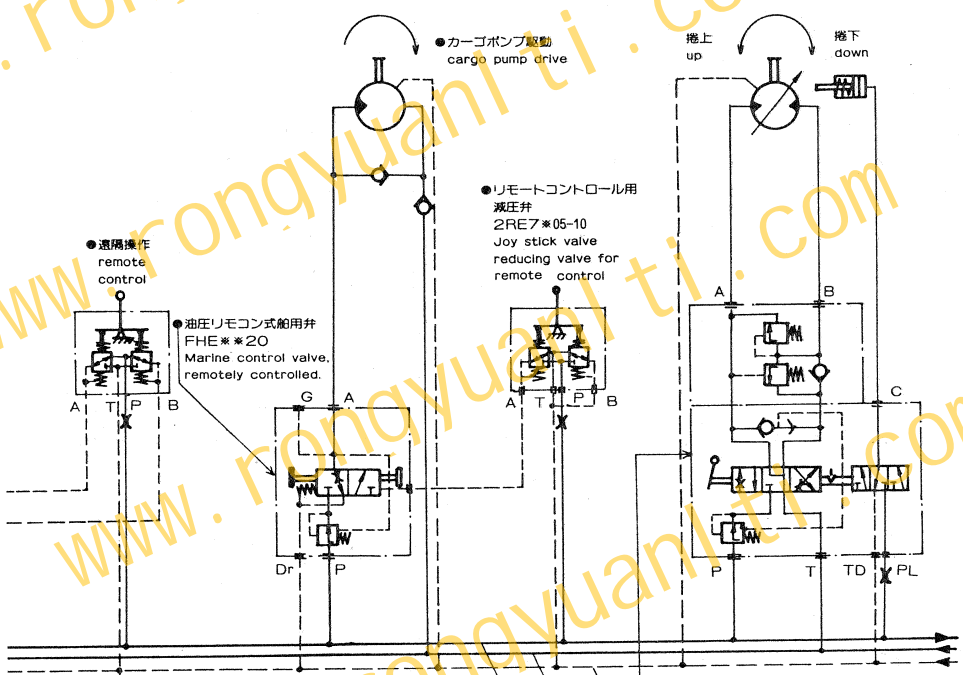
● In ring main system, piston pump with DR regulator (constant pressure control) is generally used as a main pump and it always discharges min. flow to be required by each actuator. Because of parallel circuit, big volume of oil flow is required, during plural actuators are being operated. To meet this application, plural pumps drive via gear box (A7V variable piston pump : up to 500CM³) and big pumps drive system (A2V variable piston pump : up to 1000CM³) are applied. For further information, please consult us.

● 一定圧力保持レギュレータ付
可変容量ピストンポンプ
(外部シーケンスバルブ付)
無負荷起動用電磁弁付

Variable displacement piston pump
with DR(constant pressure control)
regulator.
with sequence valve solenoid valve
for unloading start.

- 遠隔操作での制御が要求されるカーゴポンプ、消防ポンプ、雑水ポンプなどの駆動用にピンスタリです。非常操作ハンドル付。
- Cargo pump, fire pump and auxilliary pump drive being required remote control, with emergency handknob.

- テッキクレーン用ホイストウィンチやプロビジョンクレーンのホイストや雑用ウィンチなどメカブレーキ付ウィンチ駆動にマッチしたブレーキ開放弁付船用弁。
- Marine control valve with brake release valve for hoist winch drive of deck crane and provision crane being equipped with mechanical brake



●カーゴポンプ駆動
cargopump drive

●遠隔操作
remote control

●油圧リモコン式船用弁
FHE**20
Marine control valve,
remotely controlled.

●リモートコントロール用
減圧弁
2RE7**05-10
Joy stick valve
reducing valve for
remote control

捲上
up
捲下
down

- リングメインシステムではメインポンプに一定圧力保持レギュレータ(DRコントロール)を使用するため、油もれなどが発生するとタンク油面が極端に低下し、ポンプ故障の原因となります。そのため油面低下警報スイッチが必要です。
- On ring main system, piston pumps with DR regulator (constant pressure control) are generally used as a main pump, when oil leakage occurs in system, oil level will fall down in very short time and it results premature failure of the pump. So, oil level alarm switch is required for safty reason.

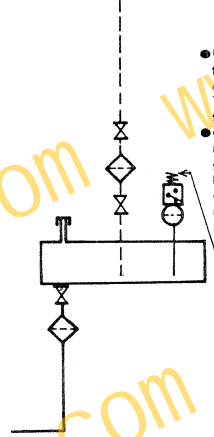
●手動船用弁(カウンタバランスバルブ、ブレーキ開放弁付)
DME**F20C12002
Marine control valve, hand operated with counter balance valve and brake release valve

●ドレインライン
drain line

●タンクライン
tank line

●プレッシャライン
ressure line

●油面低下警報スイッチ
oil level alarm switch



●シリーズ回路 / Series Circuit

- ウィンドラスやムアリングウインチなど最も一般的なウインチ駆動の代表的回路例
- Typical circuit example for ordinary winch as a windlass, mooring winch.

- リモートコントロールが必要なムアリングウインチなどの機関・選降操作がDHP形船用弁と2RE7パイロット減圧弁の組み合わせで簡単にこなせます。
- By combination of DHP marine control valve and 2RE Joy stick valve, both remote and local control for mooring and other winch being required remote control.

● 手動船用弁
(カウンタバランスバルブ付)
DMP**F20B22000
Marine control valve, hand operated with counter balance valve.

● 油圧リモコン式船用弁
(カウンタバランスバルブ付)
DHP**F20B12000
Marine control valve, remotely controlled with counter balance valve.

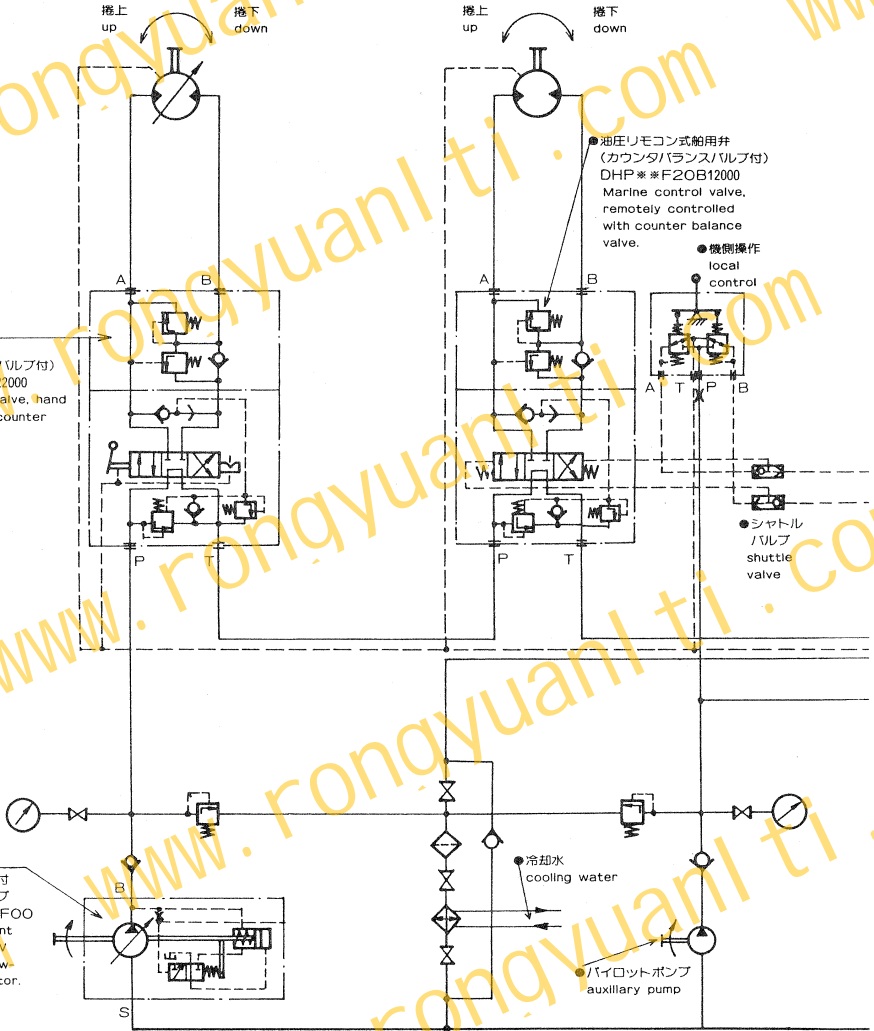
● 機側操作
local control

● シャトルバルブ
shuttle valve

● 出力一定レギュレータ付
可変容積ピストンポンプ
A7V**LV1**PF00
variable displacement piston pump with LV (constant horse power control) regulator.

● 冷却水
cooling water

● パイロットポンプ
auxiliary pump



- テッキクレーン用ホイストウインチやプロポジションクレーンのホイストや雑用ウインチなどメカブレーキ付ウインチ駆動にマッチしたブレーキ開放弁付船用。
- Marine control valve with brake release valve for hoist winch drive of deck crane and provision crane being equipped with mechanical brake.

- 小形・軽量で操作角も40度と幅広い制動性の良いパイロット式減圧弁(詳細21ページ参照)。
- Joy stick valve, having 40 degree of lever operating angle and sensitive control (refer to page 21).

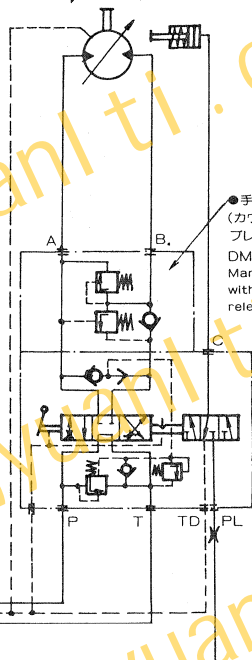
● 遠隔操作
remote
control



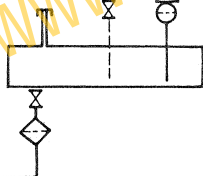
● 手動船用弁
(カウンタバランスバルブ、
ブレーキ開放弁付)
DMP 番号 F20B 22002
Marine control valve, hand operated
with counter balance valve and brake
release valve.

捲上
up

捲下
down




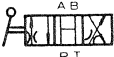

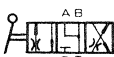
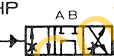
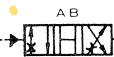


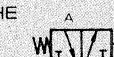
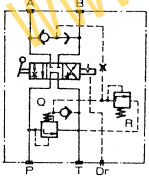
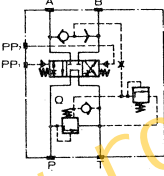
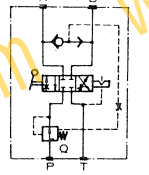
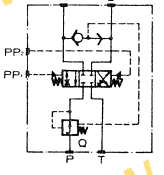

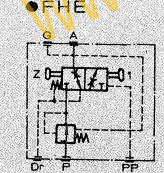
● 油面低下警報スイッチ
oil level alarm switch



船用弁

9 Marine control valve

●形式表示/Ordering code

1.バルブ形式 Model	2.サイズ Size	3.接続方式 Connection	4.設計番号 Design Series No.	5.スプール記号 Spool Symbol
<p>DMP</p> <p>船用弁(手動式) = DMP marine control valve, hand operated.</p> <p>船用弁(手動式) (リングメインシステム用) = DME marine control valve, hand operated for ring main system.</p> <p>船用弁(油圧リモコン式) = DHP marine control valve, remotely controlled.</p> <p>船用弁(油圧リモコン式) (リングメインシステム用) = DHE marine control valve, remotely controlled for ring main system.</p> <p>船用弁(油圧リモコン式) = FHE marine control valve, remotely controlled.</p>	<p>サイズ 15 ※ = 15 Size</p> <p>サイズ 20 ※ = 20 Size</p> <p>サイズ 25 = 25 Size</p> <p>サイズ 32 = 32 Size</p> <p>サイズ 40 = 40 Size</p> <p>サイズ 50 = 50 Size</p> <p>※FHEのサイズ15, 20はありません。 Size15, 20 of FHE not available.</p>	<p>F</p> <p>フランジコネクション flange connection = F</p> <p>配管用フランジは、別手配となります。24ページをご参照ください。 Connection flanges should be ordered separately. Refer to page 24.</p>	<p>設計番号 = 20 design series No.</p> <p>(設計番号20-29は予告なしに変更することがありますが、取付及び接続方法には変更ありません。) (20 to 29=Installation and connection dimensions remain unchanged.)</p>	<p>B</p> <p>DMP  = B</p> <p> = E</p> <p>DME  = A</p> <p> = C</p> <p>DHP  = B</p> <p> = E</p> <p>DHE  = A</p> <p> = C</p> <p>FHE  = 無記号 no. desig.</p>
<p>●DMP</p> 	<p>●DHP</p> 			
<p>●DME</p> 	<p>●DHE</p> 			
<p>注)  印FHEはFHLの開発によりメンテナンス製品となりました。</p>	<p>●FHE</p> 			

6. ドレン方式
Drain

内部ドレン = 1
Internal drain

外部ドレン* = 2
external drain

*外部ドレンは、DMPのサイズ、25、32、40、50のみしかありません。
External drain is only available for DMP size 25, 32, 40, 50.

*FHEは無関係です。
no desig. for FHE.

7. カウンタバランス
バルブの有無
Counter balance valve

カウンタバランス
バルブなし = 0
no counter balance valve.

カウンタバランスバルブ
Aポート付属 = 1
with valve on port A.

カウンタバランスバルブ
Bポート付属 = 2
with valve on port B.

カウンタバランスバルブ
A、B両ポート付属 = 3
with valve on both port A and B.

*カウンタバランスバルブはサイズ20、25、32のみにしかありません。
Counter balance valve is available for size 20, 25, 32.

*FHEは無関係です。
no desig. for FHE.

8. ブレーキバルブの
有無
Brake valve

ブレーキバルブ
なし = 0
no brake valve

ブレーキバルブ付 = 1

*ブレーキバルブはサイズ15、40、50にはありません。

*FHEは無関係です。
no desig. for FHE.

9. 減圧弁の有無
Reducing
valve

減圧弁なし = 0
no reducing valve

減圧弁付 = 1
with valve

*減圧弁(RBE-04G-A-332M)はDME、DHEにしかとりつけられません。ブレーキシリンダの保護及び切換/パイロット圧力用として使用できます。only available for DME, DHE. Main use is for protection of brake cylinder and/or max. pilot pressure regulation.

*FHEは無関係です。
no desig. for FHE.

●表示例
DMP15F20B100000
手動切換船用弁DMP、サイズ15、フランジコネクショント、設計番号20、スプールB(センターバイパス)、内部ドレン、スプーションなし

●Ordering example
DMP15F20B100000
marine control valve, hand operated DMP, size15, flange connection F, design series No.20, spool B (center bypass), internal drain, no option.

10. ブレーキ開放弁の有無
Brake release
valve

開放弁なし = 0
no brake release valve.

開放弁付
ノーマルオープン形 = 1
with valve, normally open.

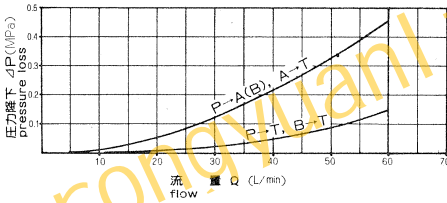
開放弁付
ノーマルクローズ形 = 2
with valve, normally closed.

*ブレーキ開放弁はDMP、DMEのみに適用されます。
Brake release valve is only available for DMP and DME.

*FHEは無関係です。
no desig. for FHE.

●性能(作動油VG56相当, 油温50°C) / Performance (fluid : VG56, oil temp : 50°C)

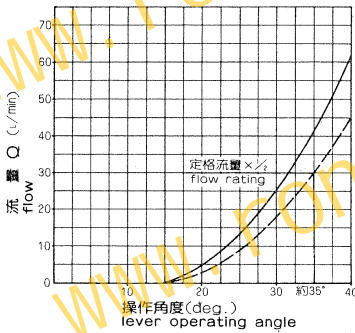
● $\Delta P-Q$ 線図 / $\Delta P-Q$ curve



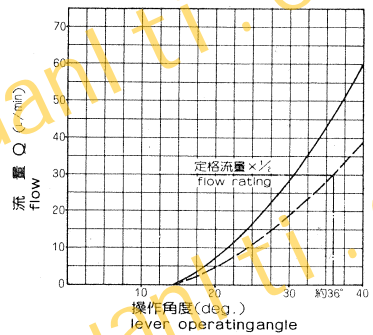
●レバー操作角-流量線図 / Lever operating angle - flow curve

—— 流量調整ねじを全閉にした場合 / In case flow adjusting screw fully closed
 - - - 流量調整ねじを全開にした場合 / In case flow adjusting screw fully opening

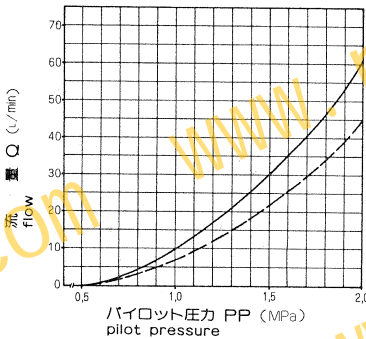
●DMP



●DME



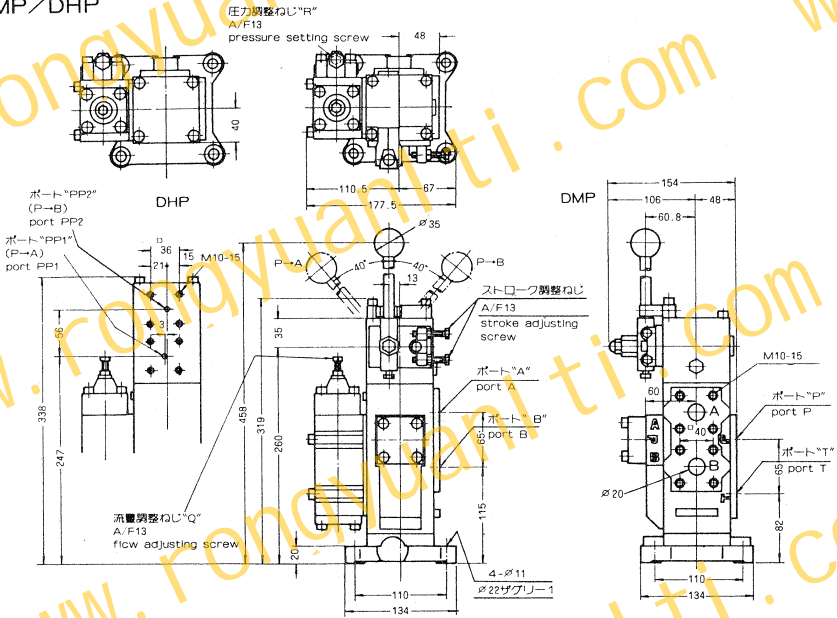
●DHP, DHE



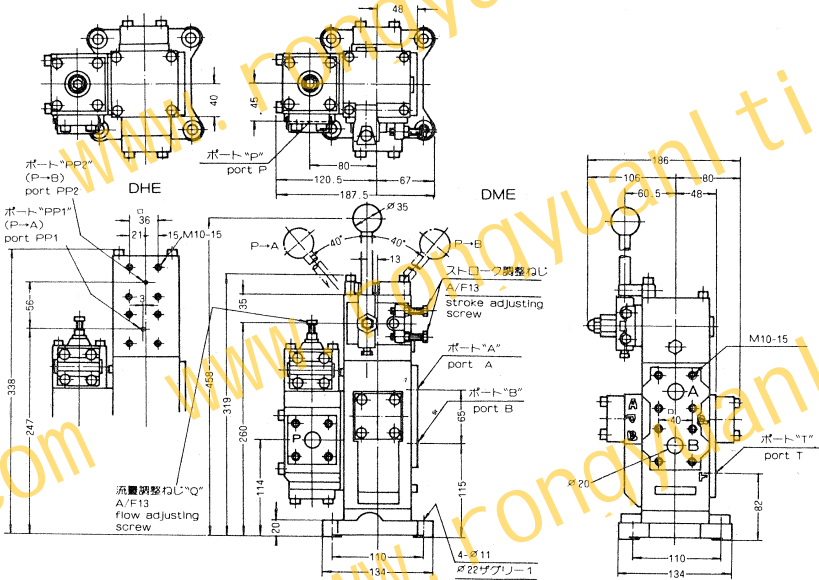
船用弁
Marine control valve

●サイズ / Size 20

●DMP / DHP

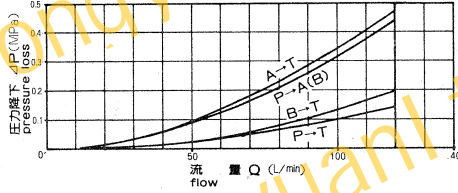


●DME / DHE



●性能(作動油VG56相当, 油温50°C) / Performance (Fluid: VG56, oil temp: 50°C)

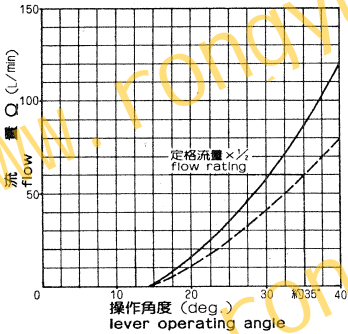
●4P-Q線図 / 4P-Q curve



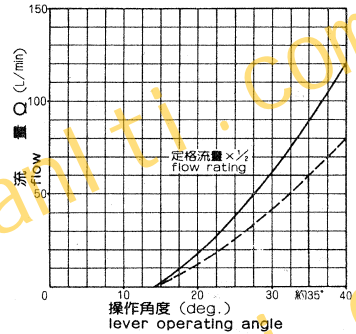
●レバー操作角-流量線図 / Lever operating angle-flow curve

—— 流量調整ねじを全閉にした場合 / In case flow adjusting screw fully closed
 - - - - 流量調整ねじを全開にした場合 / In case flow adjusting screw fully opening

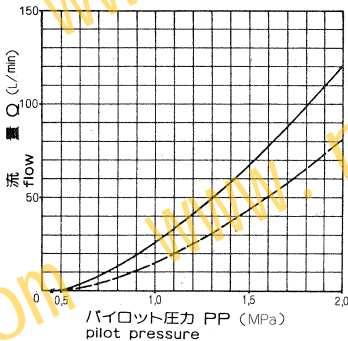
●DMP



●DME

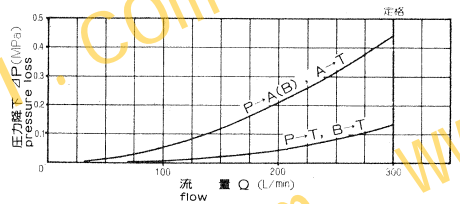
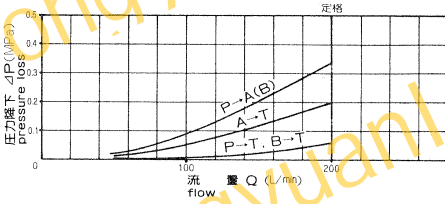


●DHP, DHE



●性能(作動油VG56相当, 油温50°C) / Performance (fluid : VG56, oil temp : 50°C)

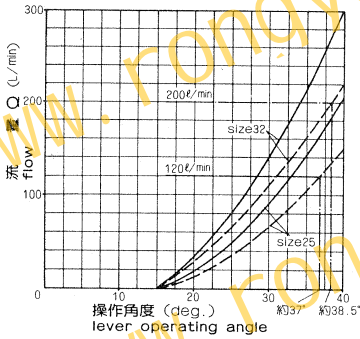
●4P-Q線図 / 4P-Q curve



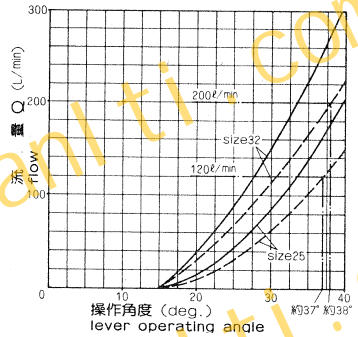
●レバー操作角-流量線図 / Lever operating angle - flow curve

————— 流量調整ねじを全閉にした場合 / in case flow adjusting screw fully closed
 - - - - - 流量調整ねじを全開にした場合 / in case flow adjusting screw fully opening

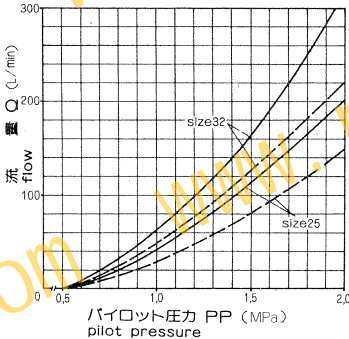
●DMP



●DME

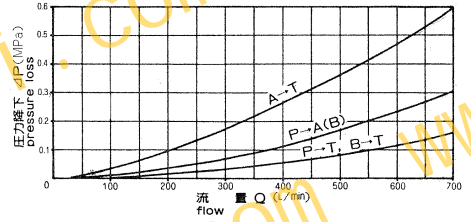
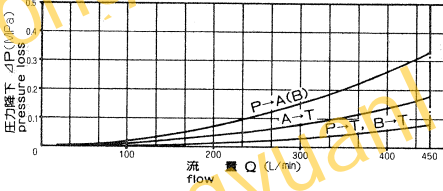


●DHP, DHE



●性能(作動油VG56相当, 油温50°C) / Performance (fluid: VG56, oil temp: 50°C)

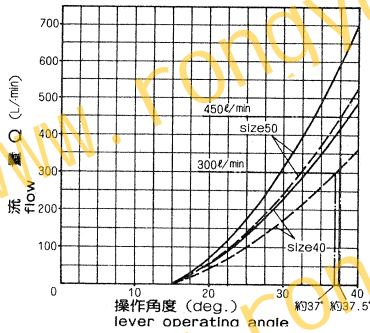
● ΔP - Q 線図 / ΔP - Q curve



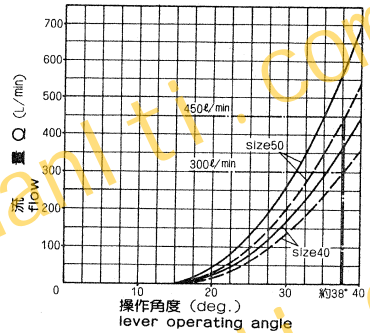
●レバー操作角-流量線図 / Lever operating angle-flow curve

————— 流量調整ねじを全閉にした場合 / in case flow adjusting screw fully closed
 - - - - - 流量調整ねじを全開にした場合 / in case flow adjusting screw fully opening

●DMP



●DME



●DHP, DHE

