

渦巻ポンプ過熱防止用 自動バイパスバルブ

TD シリーズ

TDL 型

TDM 型



ポンプ保護の為にミニマム流量を循環

流量作動，自動三方制御弁

特 徴

- 信頼性の高い作動
- メンテナンスが少ない
- 取付けが簡単
- 脈動を緩衝する
- 多種の液体に使用可能
- 使用温度範囲が広い

はじめに

シュレダール社は世界最大の自動バイパスバルブメーカーです。

自動バイパスバルブ及びポンプ保護装置はシュレダール社の主力製品であり、過去40年間にこれらの製品を45,000台以上納入し、世界中のお客様にご満足頂いています。

用途

自動バイパスバルブは、渦巻ポンプを少流量運転時のオーバーヒート、過度の騒音、不安定運転及びキャビテーションから守ります。

ポンプ流量が或る流量以下になるとバイパスが開いて流体は循環され、ポンプに必要なミニマム流量が供給されます。

作動

主流量がチェック弁の位置を決めます。

チェック弁のステムの動きがレバーを経由してバイパスへ伝達されます。

バイパスシステムはバイパス流量を調整し、バイパス流の圧力をバイパス出口圧に減圧します。

チェック弁が弁座に着座すると、ミニマム流量全量がバイパスされます。

チェック弁が上部に移動すると、バイパスは完全に閉じられ、ポンプの全吐出量がシステムへ流れます。

長所

全てのバルブは次の4つの機能を持っています。:

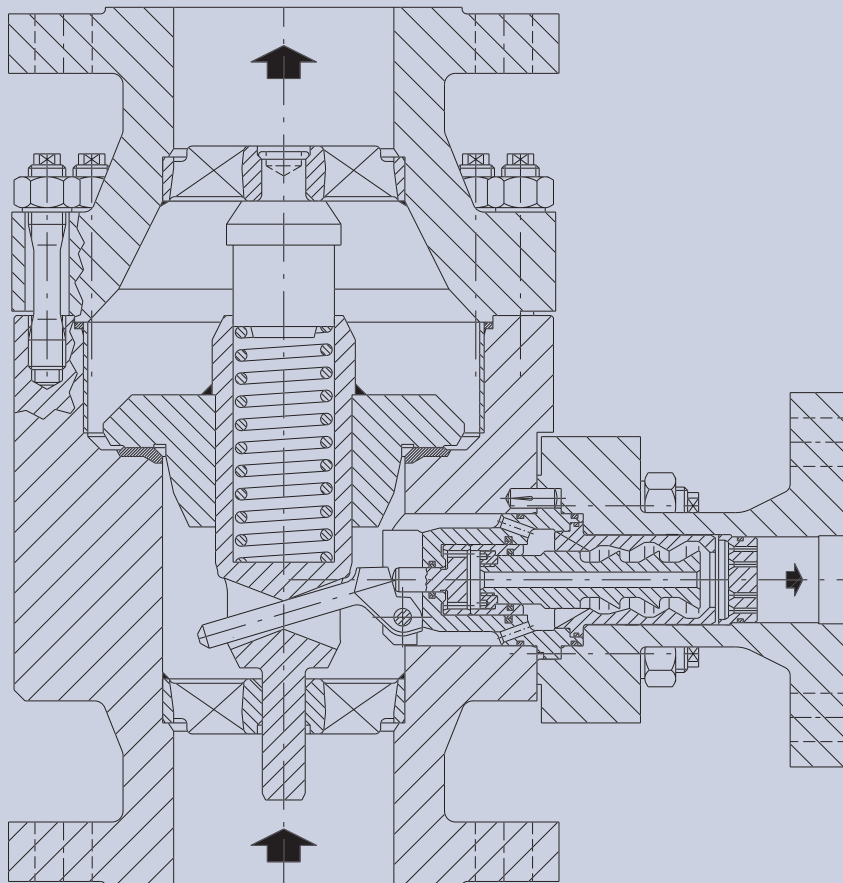
1. 流量感知（自動バイパス機能（モジュレーティングシステム）付）
2. バイパス圧力の減圧
3. 主流及びバイパスラインのチェック弁
4. バイパス循環ライン用高圧チーズ

多機能バルブ

上記により、シュレダール社製自動バイパスバルブは次の利点を提供します。

- 常時バイパスが不要の為、電気代を節約出来ます。
- 1台のバルブに4つの機能があるので、システム設計の時間を節約出来ます。（全ての機能を内包しており、外部からの動力供給は不要です。）
- 停止時間の短縮－高速流の問題を最小に押えます。又、キャビテーション問題は無く、配線の費用も不要です。
- 少流量時のポンプの安定した運転を促進します。
- 従来のシステムに比べ、トータルコストが削減出来ます。

図1：自動バイパスバルブ TDM型の断面図



自動バイパスバルブの作動

流量感知

チェック弁は主流量が増加すると上方に動き、主流量が減少すると下方に動きます。

チェック弁はこの動きをレバーを介してバイパスへ伝えます。

(図3, 4)

TDL型

このバルブはバイパスL型 (図3) を持ったチェック弁部 (図2) で構成されています。

レバーは、コントロールヘッドのオリフィスを開閉するコントロールブッシュの位置を設定します。

それによって最小流量がモジュレーション的にバイパスを流れます。

差圧40bar迄に使用され、標準としてバイパス内に逆止弁機能を持っています。

TDM型

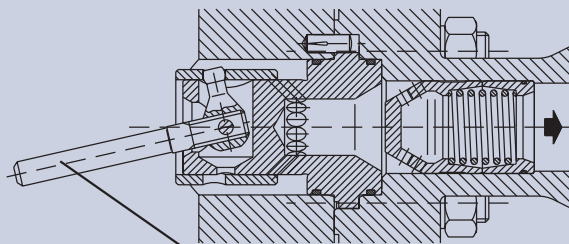
このバルブはバイパスM型 (図4) を持ったチェック弁部 (図2) で構成されています。

レバーの動きが、ピストンを介して多段ボールテックプラグに伝えられます。

それによって最小流量がいくつかの減圧ステージを通してモジュレーション的にバイパスを流れます。

差圧40~250barに使用され、標準としてバイパス内に逆止弁機能を持っています。

図3：バイパスL



レバー

図4：バイパスM

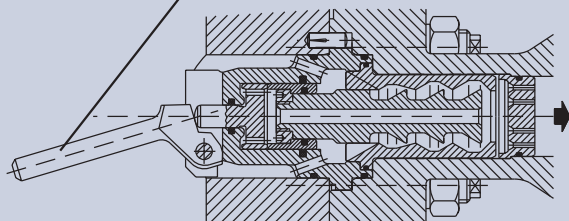
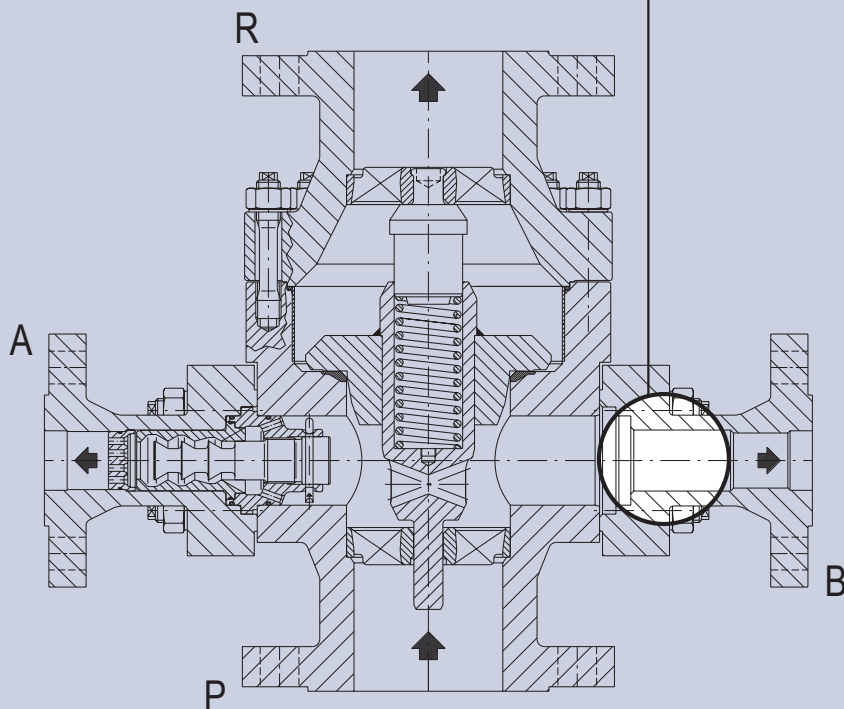


図2



P=ポンプ側

R=パイプライン/プロセス側

B=バイパスラインと接続

A=マニュアル・スタートアップ
ラインと接続 (オプション)

バルブサイズ

標準として25mm (1") ~300mm (12") 迄あります。
その他のサイズは御要望により製作致します。
弊社のバルブは丸棒からの削り出しで製作されますので、サイズの制限はありません。

圧力レーティング

PN10~PN400 (150 lbs~2500 lbs) 迄あります。
他の圧力レーティングは御要望により製作致します。

接続部

標準はDIN又はANSIフランジです。
その他の規格 (JIS, ISO, BS, NF) によるフランジも御要望により製作致します。

バルブの入口/出口接続部は溶接タイプでも製作致します。
バイパス接続部は常にフランジです。(検査等の為)

マニュアル・スタートアップは御要望により製作致します。
ドレン及びウォームアップ用接続部も御要望により取付けます。

材質

標準のハウジング材質：

- 1.0460 カーボンスチール
C22.8/ASTM A105相当
- 1.4404 ステンレススチール
X2CrNiMo17132/ASTM 316L相当

TD型バルブの内部部品は、標準として最低13%Crを含んだステンレススチール製です。
その他の材質のハウジングと内部部品も御要望により製作致します。

シールの材質は使用液体と温度により選定します。

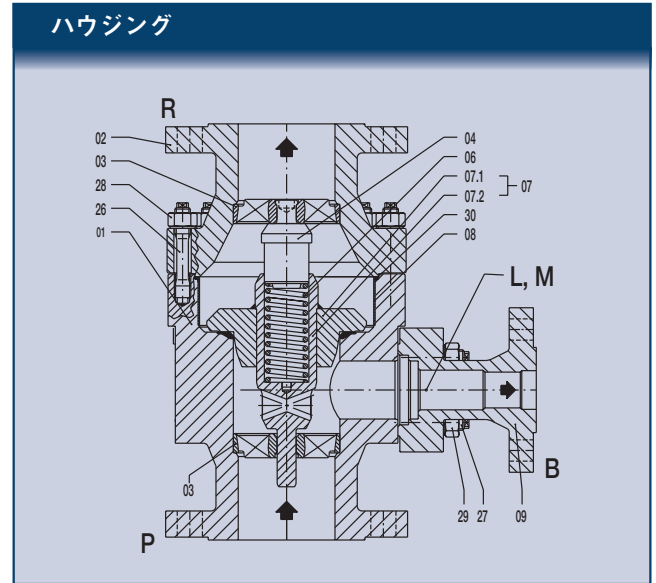
ハウジングの材質は使用液及び圧力、温度により選定します。

サイズコード	圧力レーティング	フランジ規格	構造コード
DN 25 (1") = 05	PN 10 = 1	F = DINフランジ	V = 縦に据付け
DN 32 (1¼") = 06	PN 16 = 2	U = ANSIフランジ	H = 水平に据付け
DN 40 (1½") = 07	PN 25 (150 lbs) = 3	S = ウエルド・ネック	A = マニュアル・スタートアップ
DN 50 (2") = 08	PN 40 = 4		W = オーバーサイズ・バイパス 又はスタートアップ接続
DN 65 (2½") = 09	PN 63 (300 lbs) = 5		
DN 80 (3") = 10	PN 100 (600 lbs) = 6		
DN 100 (4") = 11	PN 160 (900 lbs) = 7		
DN 125 (5") = 12	PN 250 (1500 lbs) = 8		CS = カーボンスチール (DIN 1.0460) ASTM A105
DN 150 (6") = 13	PN 320 = 9		SS = ステンレススチール (DIN 1.4404) ASTM 316L
DN 200 (8") = 15	PN 400 (2500 lbs) = 0		
DN 250 (10") = 16			
DN 300 (12") = 17			

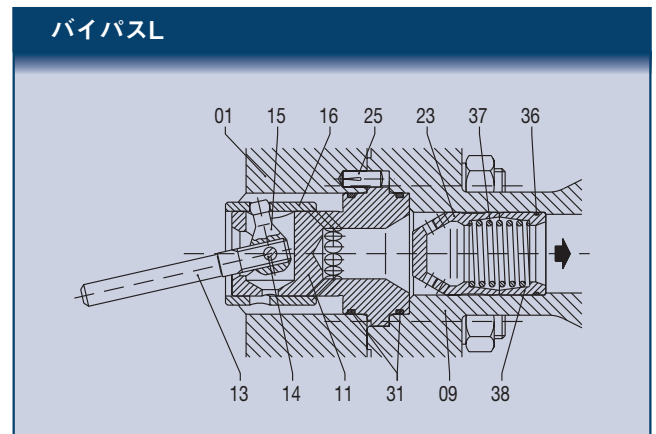
例：TDM116FVW-CS：バルブ型式：TDM
バルブ口径：DN 100
圧力レーティング：PN 100
フランジ規格：DIN
据付方向：縦
ハウジング材質：カーボンスチール

パーツリスト

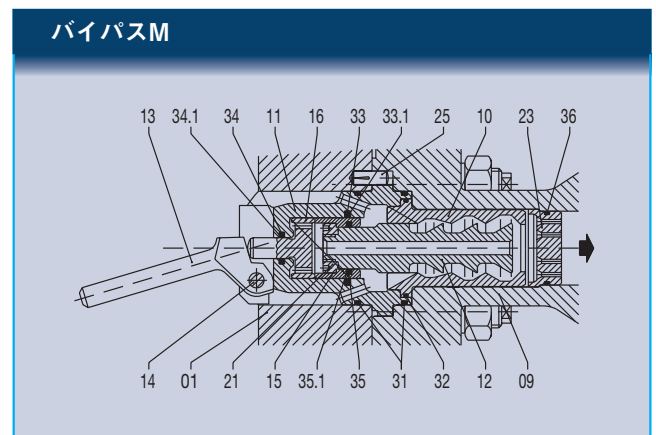
ハウジング		
Pos.	Description	部品名
01	Lower body	下ボディ
02	Upper body	上ボディ
03	Stemguide	ステムガイド
04	Guide bolt	ガイドボルト
06	Spring	スプリング
07	Check valve assembly	チェック弁アッセンブリー
07.1	Check valve	チェック弁
07.2	Stem	ステム
08	Liner or Venturi-Ring	ライナー/ベンチュリーリング
09	Bypass branch	バイパスブランチ
25	Guide pin	ガイドピン
26	Bolt	ボルト
27	Bolt	ボルト
28	Hexagon nut	六角ナット
29	Hexagon nut	六角ナット
30	O-Ring	O-リング



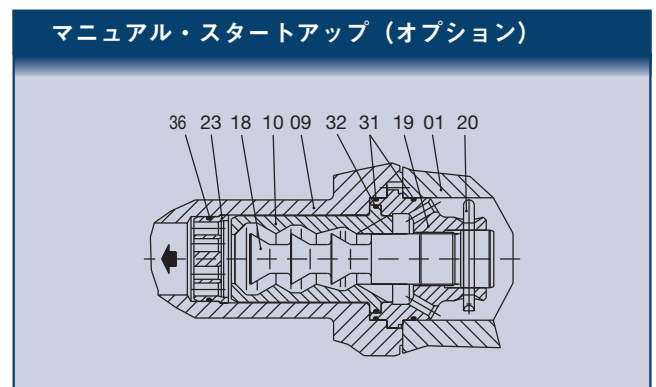
バイパスL		
Pos.	Description	部品名
11	Control head	コントロールヘッド
13	Lever	レバー
14	Pivot pin	ピボットピン
15	Crank arm	クランクアーム
16	Control bushing	コントロールブッシュ
23	Orifice bushing	オリフィスブッシュ
31	O-Ring	O-リング
36	O-Ring	O-リング
37	Spring	スプリング
38	Bottom ring	ボトムリング



バイパスM		
Pos.	Description	部品名
10	Vortex bushing	ボルテックスブッシュ
11	Control head	コントロールヘッド
12	Vortex plug	ボルテックスプラグ
13	Lever	レバー
14	Pivot pin	ピボットピン
15	Relief bushing	リリーフブッシュ
16	Relief piston	リリーフピストン
21	Threaded ring	ネジリング
23	Bypass orifice	バイパスオリフィス
31	O-Ring	O-リング
32	O-Ring	O-リング
33	O-Ring	O-リング
33.1	Glyd-Ring	グライドリング
34	O-Ring	O-リング
34.1	Glyd-Ring	グライドリング
35	O-Ring	O-リング
35.1	Glyd-Ring	グライドリング
36	O-Ring	O-リング



マニュアル・スタートアップ		
Pos.	Description	部品名
10	Vortex bushing	ボルテックスブッシュ
18	Vortex plug	ボルテックスプラグ
19	Holder	ホルダー
20	Pin	ピン
23	Orifice plate	オリフィスプレート
31	O-Ring	O-リング
32	O-Ring	O-リング
36	O-Ring	O-リング



バルブサイズの選定

自動バイパスバルブのサイズと圧力レーティングは、なるべくポンプ吐出口と同じものを選定します。

備考：

下記の表は参考用です。

下記以外のバイパスサイズも御要望により製作致します。実現できるMax. バイパス流量はMax. Kv値によって決まります。

バルブの最終選定は弊社に御相談下さい。

サイズコード.....		05	06	07	08	09	10	11	12	13	15	16	17
主流サイズ (mm)		25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
主流サイズ (インチ)		1	1¼	1½	2	2½	3	4	5	6	8	10	12
Max. 主流量P-R (m³/h)		17	28	45	68	114	178	270	400	530	880	1380	2000
バイパスL	バイパスサイズ (mm)	25	25	25	25	40	40	50	50	65	80	100	125
図3参照	バイパスサイズ (インチ) ..	1	1	1	1	1½	1½	2	2	2½	3	4	5
	Max. バイパス流量 P-B (m³/h)	6	10	18	18	40	40	65	65	116	178	270	400
バイパスM	バイパスサイズ (mm)	25	25	25	25	40	40	50	50	65	80	100	125
図4参照	バイパスサイズ (インチ) ..	1	1	1	1	1½	1½	2	2	2½	3	4	5
	Max. バイパス流量 P-B (m³/h)	6	10	18	18	40	40	65	65	116	178	270	400

据付け：

自動バイパスバルブは出来るだけポンプに近付けて取付けます。

出来ればポンプの吐出口に直接取付けて下さい。

本体の脈動によって生じる低振動数衝撃を防ぐ為、ポンプ吐出口とバルブ入口との距離は1.5mを越えないで下さい。

縦に据付けるのが好ましいのですが、水平に据付ける事も可能です。

メンテナンス：

御要望によりメンテナンス及び据付け要領書を提供します。

バルブの作動が正しいかどうかは通常のポンプのテスト時にチェックして下さい。



引合仕様書

Automatic Recirculation Valve Technical Data

Customer:

Enquiry no.:

Datasheet:

Prior reference:

Order no.:

Quantity 台数:

Project:

Automatic Recirculation Valve type:

Valve inlet バルブ入口	DN サイズ:	PN 圧クラス:	Acc.:
Valve outlet バルブ出口	DN サイズ:	PN 圧クラス:	Installation 据付: vertical / horizontal
Bypass outlet バイパス出口	DN サイズ:	PN 圧クラス:	Paint 塗装:
Start-up マニュアルバイパス出口	DN サイズ:	PN 圧クラス:	Start-up <input type="checkbox"/> above/ <input type="checkbox"/> below checkvalve:

Mat./test certificates:

Materials 材質

Housing ハウジング	Internals 内部部品	Seals シールパッキン
---------------	----------------	---------------

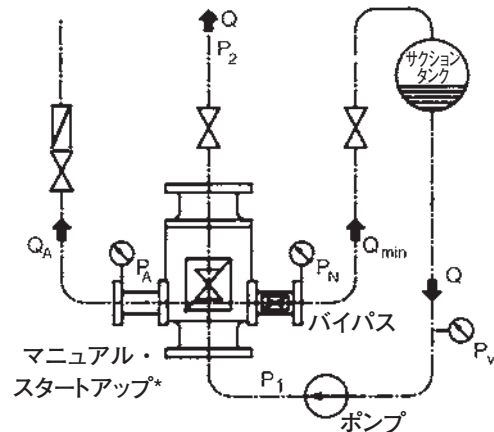
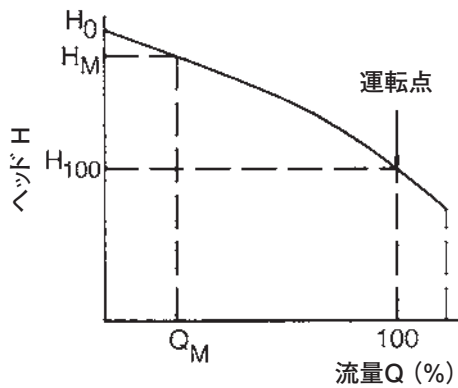
Medium 流体:	Operating temp. 運転温度:	°C
------------	-----------------------	----

S.G. 比重: [t/m ³]	Design temp. 設計温度:	°C
------------------------------	--------------------	----

H_0 = m	Suction pr. 吸入圧 p_v bar
Q_M = m ³ /h H_M = m	Differential pr. 差圧 ($p_1 - p_n$) bar
Q_{100} = m ³ /h H_{100} = m	Backpress 背圧 p_N bar
Q_{max} = m ³ /h H_{Qmax} = m	Backpress 背圧 p_A bar
Q_A = m ³ /h H_A = m	

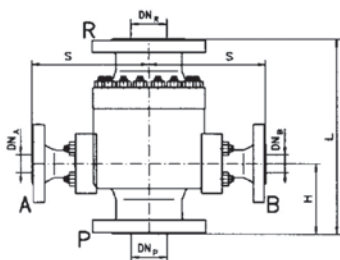
Notes:

Revisiton	Date	Description	Name	Signature



*マニュアル・スタートアップはオプションです。

P=pump outlet
ポンプ吐出側
R=Pipeline/Process
パイプライン/プロセス側
B=Bypass connection
バイパスラインと接続
A=Start-up connection
マニュアルバイパスと接続
(オプション)



寸法表 DIN

バルブサイズ	DN _R /DN _P	PN (bar)	DN _B *	L (mm)	S (mm)	H (mm)	重量 (kg)
051-052-053-054	25	10-16-25-40	25	190	153	73	17
055		63		250	182	90	32
056		100		250	182	90	32
061-062-063-064	32	10-16-25-40	25	190	153	73	19
065		63		250	182	90	32
066		100		250	182	90	32
071-072-073-074	40	10-16-25-40	25	200	155	75	19
075-076-077		63-100-160		260	190	90	32
078		100		300	215	120	43
081-082-083-084	50	10-16-25-40	25	230	163	90	27
085		63		300	185	115	41
086-087		100-160		300	193	110	48
088		250		350	223	130	59
091-092-093-094	65	10-16-25-40	40	290	184	110	42
095		63		340	219	125	60
096-097		100-160		340	227	125	69
098		250		400	260	145	89
101-102-103-104	80	10-16-25-40	40	310	191	115	52
105		63		380	233	140	74
106-107		100-160		380	240	140	84
108		250		450	265	165	122
111-112-113-114	100	10-16-25-40	50	350	221	125	81
115		63		430	258	155	112
116-117		100-160		430	266	155	126
118		250		520	300	190	106
121-122-123-124	125	10-16-25-40	50	400	266	135	122
125		63		500	280	175	182
126-127		100-160		500	291	175	207
128		250		600	321	215	200
131-132-133-134	150	10-16-25-40	65	480	295	165	138
135		63		550	350	190	273
136		100		550	355	190	289
137		160		585	355	200	289
138		250		700	405	250	444
151-152-153-154	200	10-16-25-40	80	600	395	200	241
155		63		650	405	215	467
156-157		100-160		680	430	225	501
158		250		830	485	290	785
161-162-163-164	250	10-16-25-40	100	730	475	240	411
165		63		775	520	260	714
166-167		100-160		800	560	270	857
168		250		900	560	310	1284
171-172-173-174	300	10-16-25-40	125	850	530	280	740
175		63		900	550	300	930
176-177		100-160		1050	650	360	1485
178		250		1200	720	420	2100

寸法表 ANSI

バルブサイズ	DN _R /DN _P	PN (lbs)	DN _B *	L (mm)	S (mm)	H (mm)	重量 (kg)
073	1.5"	150	1"	200	155	75	17
075		300		260	190	90	32
076		600		260	190	90	32
077		900		300	200	110	32
078		1500		310	215	120	43
083	2"	150	1"	230	163	90	23
085		300		300	185	115	41
086		600		300	193	110	48
087		900		340	203	130	48
088		1500		350	233	130	59
093	2.5"	150	1.5"	290	174	110	35
095		300		340	199	125	80
096		600		340	220	125	89
097		900		380	230	140	69
098		1500		400	250	145	80
103	3"	150	1.5"	310	191	115	44
105		300		380	220	140	74
106		600		380	240	140	84
107		900		410	250	150	84
108		1500		450	275	165	122
113	4"	150	2"	350	211	125	81
115		300		430	240	155	112
116		600		430	266	155	126
117		900		450	280	160	126
118		1500		520	300	190	186
123	5"	150	2"	400	266	135	82
125		300		500	290	175	182
126		600		500	300	175	207
127		900		525	310	185	207
128		1500		650	341	235	280
133	6"	150	2.5"	480	295	165	138
135		300		550	350	190	273
136		600		550	355	190	288
137		900		585	355	200	289
138		1500		700	405	250	444
153	8"	150	3"	600	395	200	241
155		300		650	405	215	467
156		600		680	430	225	501
157		900		700	430	225	501
158		1500		880	485	310	786
163	10"	150	4"	730	475	240	411
165		300		775	520	260	714
166		600		800	560	270	824
167		900		800	560	270	857
168		1500		980	570	340	1284
173	12"	150	5"	850	530	280	740
175		300		900	550	300	930
176		600		1050	650	360	1425
177		900		1050	650	360	1485
178		1500		1250	720	440	2100

注1 JISフランジのバルブも御希望により製作致します。

注2 *DN_B: 標準寸法です。仕様により、オーバーサイズも可能です。

技術的事項は予告無しに変更される場合があります。

(日本総代理店)



本 社 〒103-0015 東京都中央区日本橋箱崎町8-1 (ヤマタネ青木ビル)
TEL (03) 3668-8231代 FAX (03) 3669-1729
大阪支店 〒530-0003 大阪市北区堂島1-2-5 (堂北ダイビル)
TEL (03) 3667-0602 FAX (03) 3665-0458
名古屋支店 〒460-0003 名古屋市中区錦1-11-20 (大永ビル)
TEL (052) 211-3300 FAX (052) 211-3391
福岡支店 〒812-0013 福岡市博多区博多駅前3-6-3 (福岡アーセオニビル)
TEL (092) 451-0501 FAX (092) 451-0539
北海道支店 〒007-0835 札幌市東区北35条東26丁目3-22
TEL (011) 784-4011 FAX (011) 784-1068
仙台支店 〒983-0852 仙台市宮城野区榴岡4-5-24 (第一パークビル)
TEL (022) 298-4761 FAX (022) 298-4766
広島支店 〒730-0037 広島市中区中町7-23 (住友生命広島平和大通り第2ビル)
TEL (082) 246-1001 FAX (082) 246-1004
横浜支店 〒222-0033 横浜市港北区新横浜3-19-11 (新横浜タウンビル)
TEL (045) 473-6321 FAX (045) 472-5930

北関東営業所 〒370-0831 高崎市あら町67-1 (高崎新町センタービル)
TEL (027) 310-7070 FAX (027) 321-6606
静岡営業所 〒417-0055 富士市永田町1-124-2 (明治安田生命富士ビル)
TEL (0545) 52-6111 FAX (0545) 52-6110
長野営業所 〒381-2214 長野市福里町田牧1613-3
TEL (026) 254-7107 FAX (026) 283-8910
高松営業所 〒760-0050 高松市亀井町8-11 (B-Z高松プライムビル3F)
TEL (087) 812-5006 FAX (087) 812-5016
岡山営業所 〒700-0822 岡山市表町1-7-15 (パークスクエアSHOWA)
TEL (086) 235-2121 FAX (086) 235-2122
鳥取営業所 〒680-0074 鳥取市卯垣3-510-3
TEL (0857) 21-8856 FAX (0857) 39-8887
大分営業所 〒870-0901 大分市西新地1-10-8
TEL (097) 556-2501 FAX (097) 556-2502