



BD シリーズ

ドームロード背圧レギュレーター

1.5" - 4"対応 大流量向け



八洲貿易株式会社

5X MORE
PRECISE
than standard
regulators

The Equilibar Difference

特徴

Equilibar背圧弁は低流量、気液混合流体、腐食性流体、超高温アプリケーションにおいて、高い競争力を発揮します。

優秀人材

優秀なエンジニアがお客様の仕様に最適な製品を提案します。
全ての背圧弁は一つ一つ手動で組み立てられ、高い品質を満たすよう検査を行います。

短納期

1か月以上納期がかかるこの業界において、ほとんどの製品を短納期対応

一般的な背圧弁は、上流圧力をスプリングで制御します。スプリングを利用した設計は可動部が多く、ヒステリシス等の影響を及ぼす原因となります。しかし、Equilibar背圧弁は薄い柔軟なダイアフラムのみが唯一の可動部となります。

これにより、クラッキング圧力やヒステリシスが極めて低い無摩擦な制御を可能にします。

Equilibar背圧弁の精度はパイロット圧力の精度で制限されます。



動作の仕組み

Equilibar背圧レギュレーターのパイロットポートに、設定したいプロセスと同じ圧力をかけてください。

この圧力で柔軟なダイアフラムをオリフィスプレート上に押し下げます。

入口圧が上昇すると、ダイアフラムを持ち上げて、余剰圧を出口オリフィスから逃がします。

同様に、入口での圧力損失は、ダイアフラムをオリフィスに近づけ、流れを制限し、圧を上流側に再構築させます。

Equilibar高精度背圧レギュレーターは、3つの圧力の間で柔軟なダイアフラムにユニークなフォースバランスを形成することにより高性能に機能します。

流体入口圧力および下流出口圧力は、ダイアフラムの接液側に発生します。

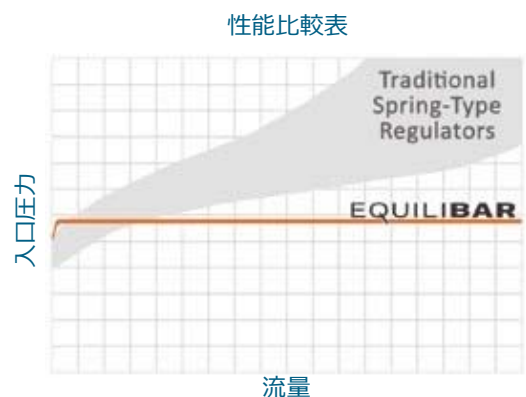
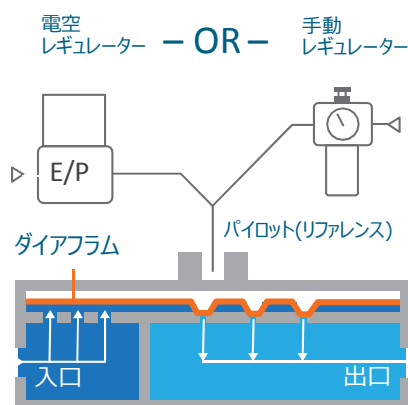
パイロット圧セットポイントは、非接液面に圧力を加えます。

出口圧より低い圧力は、ダイアフラムがオリフィスを用いてシールで保持しようとしています。

しかしながら、流体入口圧力のパイロット設定点圧力との間のわずかな過剰圧力は、締め付け力を素早く押し上げ、ダイアフラムをオリフィスから引き離します。

パイロット設定点圧力は、入口ポートで制御される圧力に対し1:1の比で設定します。

下側に示すように、このパイロット圧力は、電空レギュレータまたは手動レギュレーターのいずれかによって供給することができます。



パイロットは、電子背圧制御のための電子圧力レギュレーターでEquilibarを操作します。



圧力を一度設定するだけで、ヒステリシスおよびドループに関する多くの問題は、スプリング式減圧レギュレータを備えたEquilibarを操作するパイロットによって解決されます。

Equilibar 背圧レギュレーター

高感度・高精度

一般的な背圧レギュレーターは、バネを圧縮するための過剰圧力がかかるにつれて、徐々に開くようにスプリングを使用します。

Equilibar背圧レギュレーターは、摩擦のない柔軟なダイアフラムのみを使用して圧力を制御します。

これにより、ほとんどのアプリケーションで1%未満の過剰圧力で完全に開きます。

複数のオリフィスにより、大部分のアプリケーションでは1000：1以上の非常に広い流量比を制御し、二相流体を処理できます。

背圧レギュレーターと減圧レギュレーター

減圧レギュレーターは、入口でのより高い供給圧力を出口でのより低い圧力（下流）まで低下させます。

Equilibarレギュレーターのような背圧レギュレーターは逆の動きをします。

それらは、入口（上流）で希望の圧力を保持するのに必要なだけオリフィスを開けることで入口（上流）圧力を調節します。

タイプ	減圧レギュレーター	背圧レギュレーター
図式		
調整圧力	下流	上流
開ける	下流圧の上昇	上流圧の減少
閉める	下流圧の減少	上流圧の上昇

BD シリーズ仕様

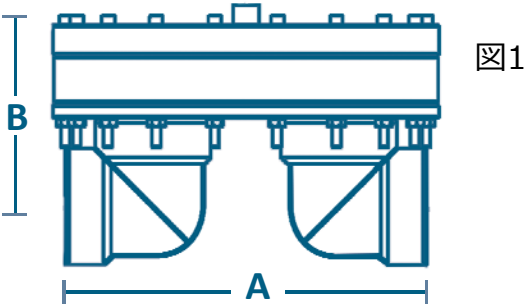
液体、気体および混合相プロセス

モデル	ポート サイズ	パイロット ポートサイズ	本体材質	最大圧力レート	MIN CV	MAX CV	DIM A	DIM B
				Psig(kPa)			図 1 参照	
BD12S	1.5"	1/8"	Stainless Steel 316/316L	50(350)	0.1	14.3	9.5	3.9
BDM12S	1.5"	1/8"	Stainless Steel 316/316L	150(1030)	0.1	14.3	9.5	4.0
BD12A	1.5"	1/8"	Anodized Aluminum	75(515)	0.1	14.3	7.6	3.5
BD12P	1.5"	1/8"	PVC	50(350)	0.1	14.3	9	4.3
BD16S	2"	1/8"	Stainless Steel 316/316L	75(515)	0.3	30.2	11	4.1
BDM16S	2"	1/8"	Stainless Steel 316/316L	150(1030)	0.3	30.2	11	5.7
BD16A	2"	1/8"	Anodized Aluminum	50(350)	0.3	30.2	8.8	4.1
BD16P	2"	1/8"	PVC	65(450)	0.3	30.2	11	5.1
BD24S	3"	1/4"	Stainless Steel 316/316L	50(350)	0.6	60	15	5.2
BDM24S	3"	1/4"	Stainless Steel 316/316L	100(700)	0.6	60	15	6.1
BD24A	3"	1/4"	Anodized Aluminum	30(210)	0.6	60	12.5	6.1
BD24P	3"	1/4"	PVC	30(210)	0.6	60	15	8.8
BD32S	4"	1/4"	Stainless Steel 316/316L	75(515)	1.5	160	20	8.1
BD32A	4"	1/4"	Anodized Aluminum	30(210)	1.5	160	20	8.1
BD32P	4"	1/4"	PVC	30(210)	1.5	160	20	9.6

技術仕様		接液部材質	
最大使用圧力	表に記載されている圧力定格は、ユニットの設定可能な最大圧力です。 ユニットは、より低い圧力で最適な性能を得るように構成することができます。	本体材質	Stainless Steel 316/316L (標準) オプション: Hastelloy C276, Titanium, Zirconium
耐圧	定格圧力の150% ¹	O-リング	Viton (FKM) (標準) オプション: Kalrez (FFKM), PTFE, EPDM, Buna-N
設計圧力	最大本体圧力の400% ²	ダイヤフラム	PTFE/Glass Laminate (標準) オプション: Stainless Steel SS316/316L, Hastelloy C276, Virgin PTFE, FKM, Polyimide, Buna-N, PEEK, EPDM
温度対応	150℃まで (メタルボディ、PTFEダイヤフラム、Viton Oリング) 200℃まで (メタルボディ、メタルダイヤフラム、Viton Oリング) 300℃まで (メタルボディ、メタルダイヤフラム、カルレッツOリング)		

¹すべてのEquilibarユニットは、出荷前に定格圧力の150%までテストされています。
²ASME B31.3に従って設計されており、4倍の安全係数が組み込まれています。

ポートオプション	
表示	タイプ
N	NPT (標準)
B	BSPP
C	Custom
F	150# Flange
G	300# Flange
O	Swagelok VCO
R	Swagelok VCR
S	SAE



アプリケーション

Equilibarのユニークな機能には、数多くの潜在的なアプリケーションがあります。

BDシリーズは、液体、ガス、および混合相に対応できるよう設計されています。

アプリケーションは超低流量から極端な高圧にまで及びます。Equilibarレギュレーターは、ダイヤフラムとOリング材質の組み合わせを選択次第で、高温および過酷な化学物質を含む最も厳しい環境下においても高い性能を発揮します。

液体/ポンプ圧力制御

Equilibarは、リターンラインのレギュレーターを供給

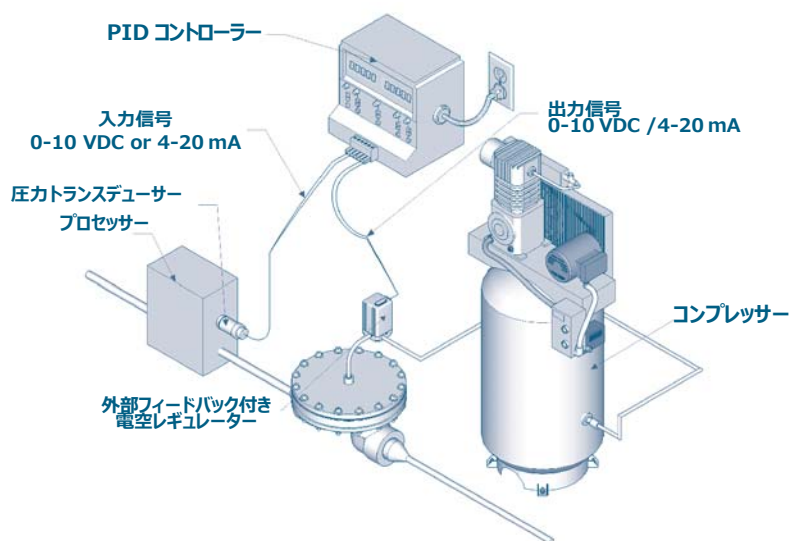
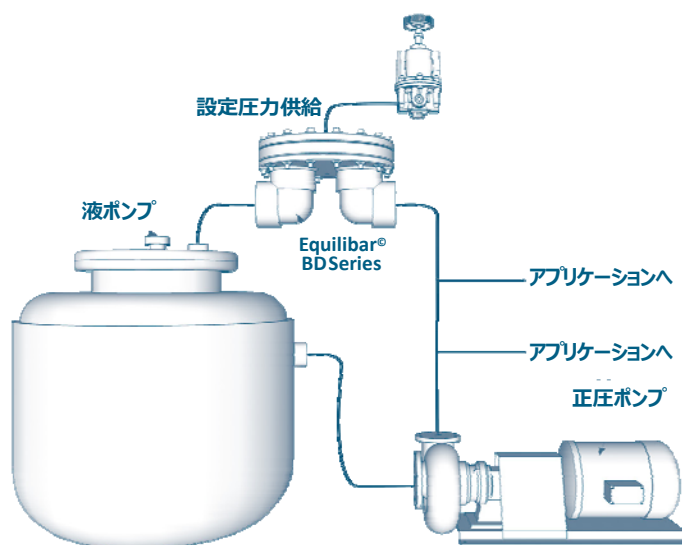
リザーバーに戻すだけで、あらゆるタイプのポンプの吐出圧力を正確に制御することができます。

システム圧力のコンピュータ自動化のための

設定点信号には、電空レギュレーターを使用してください。

または、右側に示すように、手動レギュレーターを使用して、

システムの圧力を簡単に制御する事も可能です。



クローズドループ制御による精密制御

ほとんどのシンプルなアプリケーションでは、手動設定Equilibarで上流側圧力を十分な性能で制御します。ただし、オートメーションアプリケーションでは、外部圧カトランスミッタを使用してクローズドループ制御を行うと便利です。

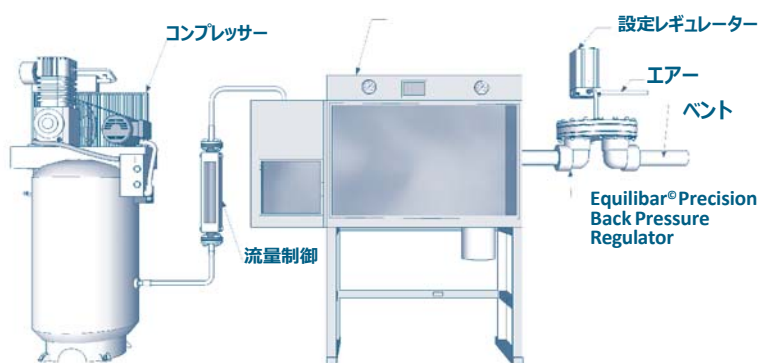
外部フィードバック付き電空レギュレーターを使用することにより、プロセス圧カトランスミッターの読み値を、希望の設定値と正確に一致させることができます。

Equilibarは、これらのクローズドループアプリケーションで従来の制御バルブに比べて多くの利点をもたらします。中でも、非常に広い流量範囲、迅速な反応時間、PIDチューニングの容易さなどが特徴的です。

グローブボックス/換気制御

Equilibarは、グローブボックスやその他の換気システムのガス圧を制御できます。柔軟なダイヤフラム材料を選択することにより、比較的高い流量でも、低圧で高精度および高感度で制御できます。

設定ガスは、ポンプまたは他の流量制御手段によって供給することができ、パイロット圧力は、電空レギュレーター（図）または手動スプリングレギュレーターによって調節することができます。



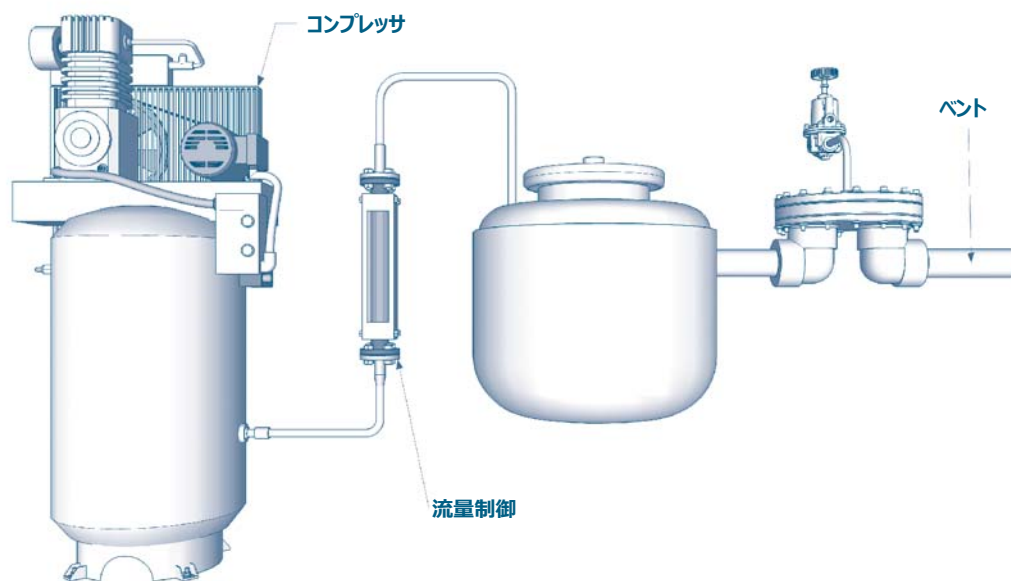
リアクター圧力制御/窒素充填

Equilibarを使用すると、リアクター内圧力の制御を、窒素などの不活性ガスで容器を制御する事が容易になります。

容器へのガス注入は、任意で便利な方法によって提供することができます。

Equilibarの幅広い流量範囲（最大1000 : 1）と圧力幅（最小1.4kPa）により、

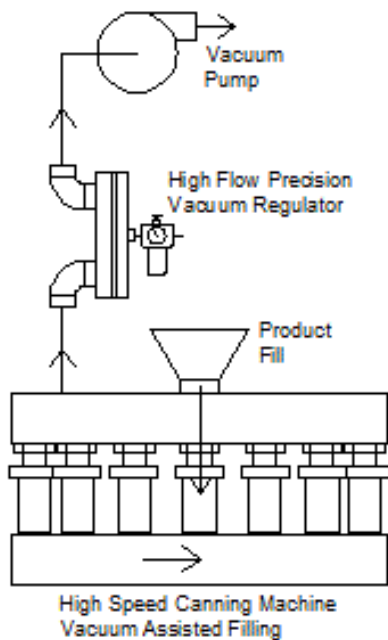
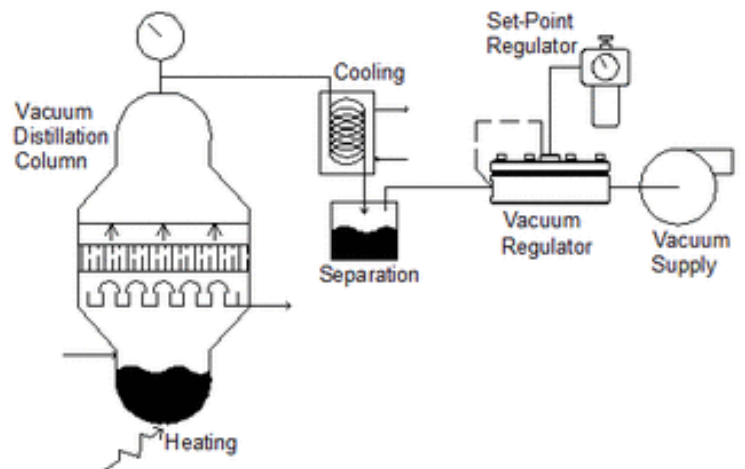
ユーザーは優れた操作範囲を得ることができます。EquilibarLPR2はパイロット圧力設定点を3.5kPa以下の圧力で提供することができます。または電空圧力レギュレーターによって簡単に自動制御できます。



真空蒸留の制御

多くの真空調整レギュレーターは、沸点の近い流体を選択的に蒸留するのに必要な精度を持っていません。

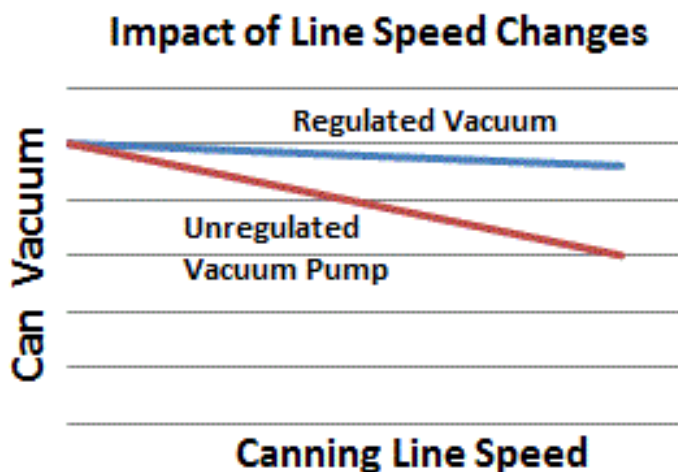
通常のレギュレーターは繊細で壊れやすく、真空蒸留所で使われる腐食性の化学物質や高温に耐えられません。Equilibar EVRシリーズの高精度真空レギュレータは、1つのパッケージで精度と耐久性の両方の問題を解決できます。



高速缶詰用真空制御

真空ポンプは、充填直前に缶から空気を引き出すために使用されます。ポンプの種類によりませんが、バキュームブレーカ、ポンプ速度などの手段でおおよその圧力を設定することができます。しかし、缶詰ラインのライン速度が変化すると、必要とされる流量の真空制御 - 高速かつ大幅な変化が生じます。精密かつ大容量の真空レギュレータを使用しない限り、これらのライン速度の変化は、適用される缶の真空度に大きな影響を与える可能性があります。

Equilibarは、非常に大きなダイヤフラム面積を使用して、真空圧の変化に迅速に対応します。大きなダイヤフラムバルブはドーム型であるため、手動設定レギュレーターまたは電空圧力レギュレーターのいずれかから、希望の真空設定ポイントに設定することができます。



設定キット

手動コントロール

Equibar 高精度背圧レギュレーターは、トップポートに流体設定圧力（「リファレンス」または「パイロット」圧力とも呼ばれます）を使用してパイロット制御をします。

独自の流体セットポイント信号を供給するか、以下の一般的なパイロットセットポイントレギュレーターの1つを選択することができます。

アプリケーション		入口圧力	ポート	EQUILIBAR パーツナンバー	出口圧カレンジ	精度 & 再現性
中圧用						
Model 10		最大 3.5MPa	1/4" NPT	10212	0 - 2 psig(14kPa)	精度：30Pa以下
				10222	0 - 10 psig(70kPa)	
				10202	0 - 20 psig(140kPa)	
				10232	0.5 - 30 psig(210kPa)	
				10242	1 - 60 psig(420kPa)	
				10262	2 - 150 psig(1MPa)	
				10272	3 - 200 psig(1.5MPa)	
				10282	5 - 300 psig(2MPa)	
				10292	5 - 400 psig(3MPa)	
低圧用						
LPR2 Ultra Low Pressure Regulator		35-210kPa	1/4" (ゲージ無し)	LPR2-B-7	0.06-1.8kPa	精度: 5Pa 安定性: 15Pa
				LPR2-B-10	0.25-2.5kPa	
				LPR2-B-28	0.25-7kPa	
				LPR2-NB-7	0.06-1.8kPa	
				LPR2-NB-10	0.25-2.5kPa	
				LPR2-NB-28	0.25-7kPa	

電空レギュレーター

プロセス自動化

プロセス圧力の自動化は、電空レギュレーターを使用して、パイロット設定圧力をEquilibarドームが装備された背圧レギュレーターに提供することによって容易に達成されます。

Equilibar電空レギュレーターは、Equilibar精密背圧レギュレーターまたは真空レギュレーターと完全に機能するよう事前にカスタム調整された精密電子レギュレーターです。

レギュレーター		説明	特徴
QPV シリーズ		高精度で1MPaまで制御可能	- 最小レンジ: 0-0.3 in H₂O (0.07kPa) - 最大レンジ: 0-150 psig(1MPa) - 大気圧、絶対圧、真空圧、真空～正圧 - 比例制御作動 - 分解能: 0.005% - 0.2% FS 4-20mA / 0-10VDC アナログ I/O - DeviceNetオプション 又 シリアル通信 RS232/485



Model 10の手動セットポイントレギュレーターでパイロット操作するEquilibar BD12S 背圧レギュレーター



デジタル表示オプション付きのQPV1電子圧力レギュレーターでパイロット操作されるEquilibar BD12S背圧レギュレーター

型式選定表

例																
BD	12	S	N	G	X	-	N	S	X	P	30	T	100	V	X	V
BD																
1	2	3	4	5	6	-	7	8	9		10		11	12	13	14

1 モデル

BD BD

2 ポートサイズ

12 1.5"

16 2"

24 3"

32 4"

3 ボディ材質

S Stainless Steel 316/316L

P PVC

A Anodized Aluminum

4 ポート接続タイプ

N NPT

B BSPP

F 150# Flanges

5 ブランク

メーカー選定

6 改訂

メーカー選定

7 パイロット接続タイプ

N NPT

B BSPP

8 キャップ材質(非接液)

S Stainless Steel 316/316L

P PVC

A Anodized Aluminum

9 ボルト

メーカー選定

10 圧カレート

30 30 in Hg(100kPa)

10 10 in Hg(35kPa)

11 温度レート

40 40C (Polymer Units)

60 60C (Metallic Units)

*高温対応モデルは応相談

12 ダイアフラム材質

G PTFE (Glass Reinforced)

B Buna-N (Nitrile)

V FKM Fluoroelastomer

M EPDM

E Polyethylene

F PTFE (Virgin)

I Polyimide

13 ダイアフラム厚

メーカー選定

14 O リング

(接液)

VVVV Viton® Shore 75

KKKK Kalrez® Grade 7075

FFFF PTFE

EEEE EPDM

BBBB Buna

青文字は短納期対応可能

流体仕様詳細をご連絡頂ければ、
最適な型式を選定致します。



八洲貿易株式会社

Yashima Export & Import Co., Ltd.

関東支店

〒107-8484

東京都港区赤坂3-9-1

TEL. 03-3588-6456

FAX. 03-3588-6312

E-mail. info@ybk.co.jp

Home Page. <http://www.ybk.co.jp/>

名古屋支店

四日市営業所

大阪支店

岡山支店

坂出出張所

北九州営業所

福岡オフィス

〒464-0858 名古屋千種区千種1-15-1 日栄ビル2階
TEL.052-732-1611 FAX.052-732-1650

〒510-0864 四日市市中里町21-3
TEL. 0593-47-1371 FAX.0593-45-2250

〒531-0074 大阪市北区本庄東2-1-4 三友ビル4階
TEL.06-6371-8011 FAX.06-6371-8211

〒712-8044 倉敷市東郷6-7-31
TEL.086-455-7010 FAX.086-455-7094

〒762-0032 坂出市胸止町1-1-11 JA香川県坂出市支店ビル3階
TEL.0877-46-8816 FAX.0877-46-5573

〒806-0036 北九州市八幡西区曲里町2-1 鳳崎ビル5階
TEL.093-644-2660 FAX.093-644-2661

〒745-0055 山口県周南市相生町1-18 ゴールドビル相生B
TEL.0834-33-2611