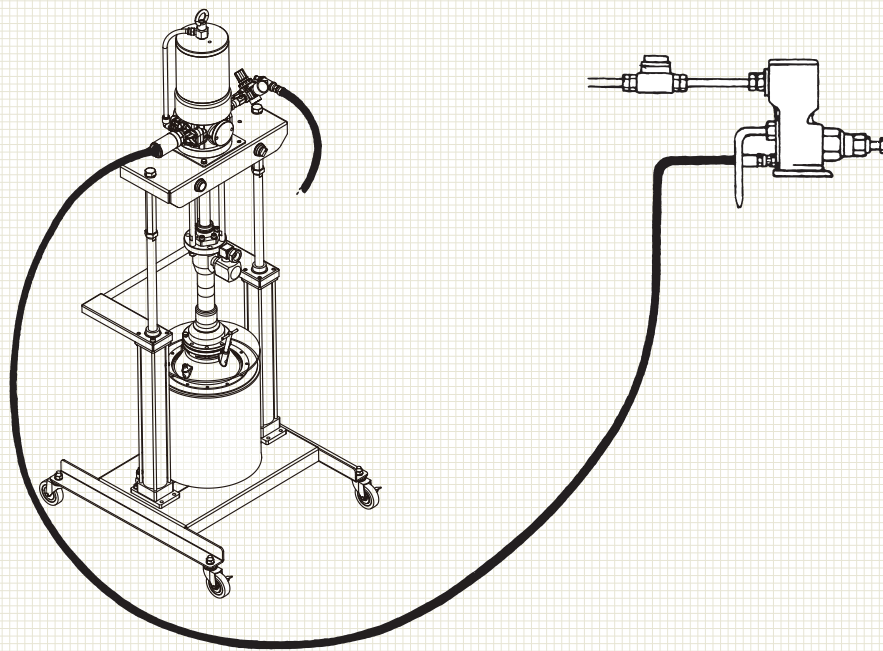


Metering Systems

定量供給システム





定量供給システム

ますます要求される生産性向上、必要なものを必要なだけ必要な時に造ることで在庫を削減し、顧客の満足する納期を満たし、品質も高水準を維持する。
あらゆる工業界で定量システム導入による省力化・合理化が進められております。本カタログでは、お客様の仕様に合わせた各種定量システムのヒントになればとの思いから、基本システムに分類した定量供給システムを掲載しております。溶剤など粘度の低い材料や、オイル、グリースなどの半流動材料、更にはパテや接着剤などの高粘度材料まで、お客様の仕様やご使用条件に合わせた定量供給システムの一部としてお役立て下さい。

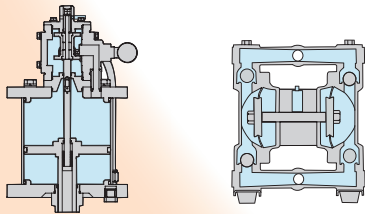
※本カタログに記載されている〈適用材料〉〈定量範囲〉については、ご選定の目安としてお考え下さい。
表示以外の材料・定量値についても、別途ご相談に応じさせていただきます。



Contents

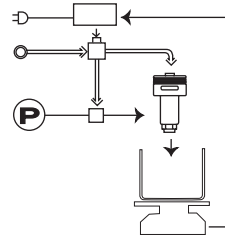
ストロークカウント方式

P02



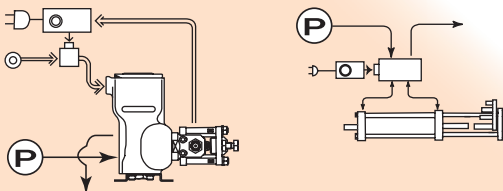
はかり計測定量方式

P07



定量シリンダ方式

P03~P07



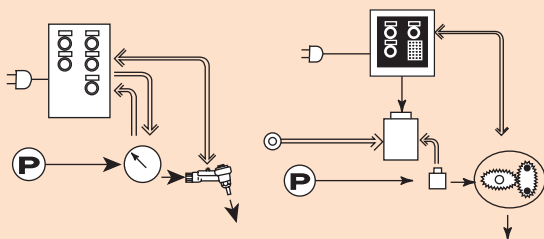
手動による定量方式

P08



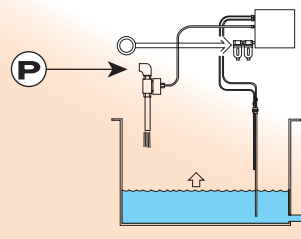
流量計測定方式

P07



容器の液面定量方式

P09~P10



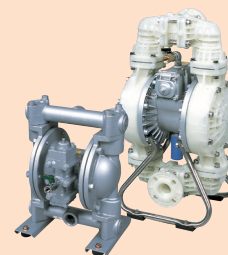
ストロークカウント方式

ポンプは1ストローク一定の材料を吐出します。これを利用してポンプのストロークをカウントして、あらかじめ設定した値に達した時、自動的にポンプの駆動源（エア）を遮断する方式です。ヤマダの製造しているポンプはレシプロポンプとダイヤフラムポンプで、どちらも容積型ポンプですから、センサーを取り付ける事でストロークのカウントが可能です。計量値はストローク当たりの吐出量の整数倍で設定でき、極めて経済的な定量方法となります。

※制御をおこなう場合はあらかじめ使用材料にてテストを実施して下さい。材料やポンプタイプにより計量精度が異なります。

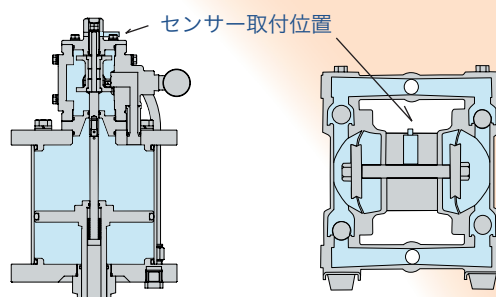
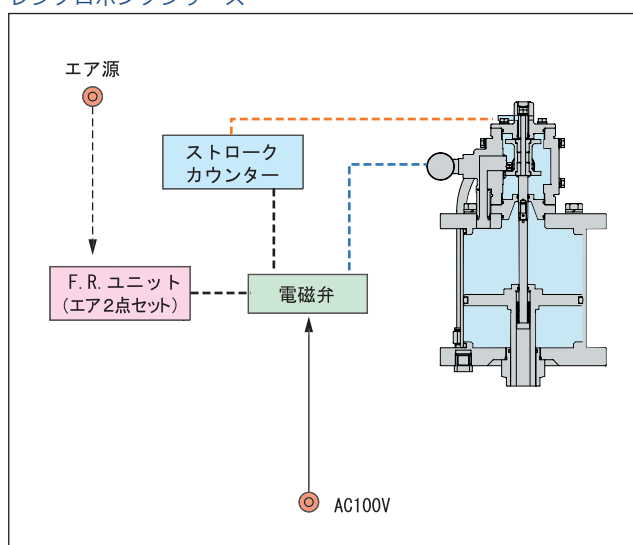


レシプロポンプ
SR-250P55DWAL



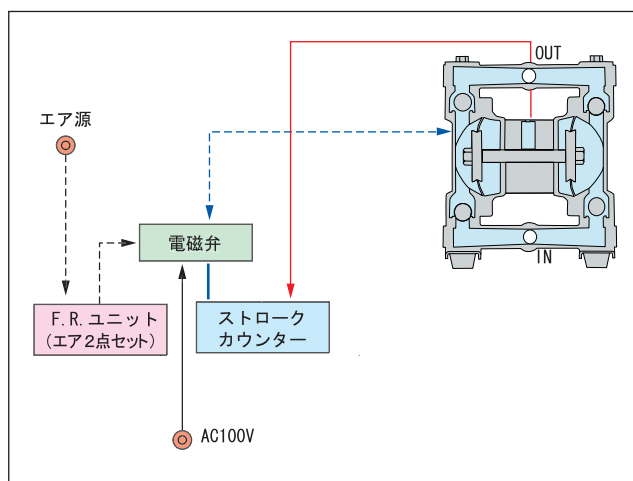
ダイヤフラムポンプ
NDP シリーズ

レシプロポンプシリーズ

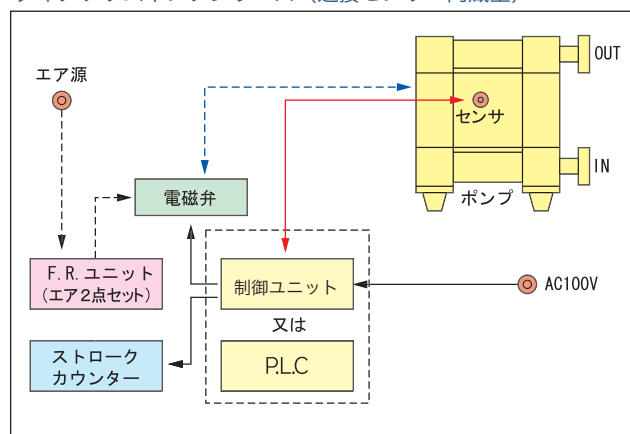


ダイヤフラムポンプの場合、高周波発信型の近接センサーを内蔵したモデルもご用意しております。(NDP-Eシリーズ)ダイヤフラムのストロークエンドを近接センサーが検知し、センサー信号を受けた制御ユニットがセンターエキゾースト型の3ポジション5ポート電磁弁の切替制御をすることで、ポンプの往復運動を制御します。カウンターと接続しストローク管理し、計装組み込みできます。プログラマブルロジックコントローラー (P.L.C) でも運転が可能です。

ダイヤフラムポンプシリーズ



ダイヤフラムポンプシリーズ (近接センサー内蔵型)



定量シリンダ方式

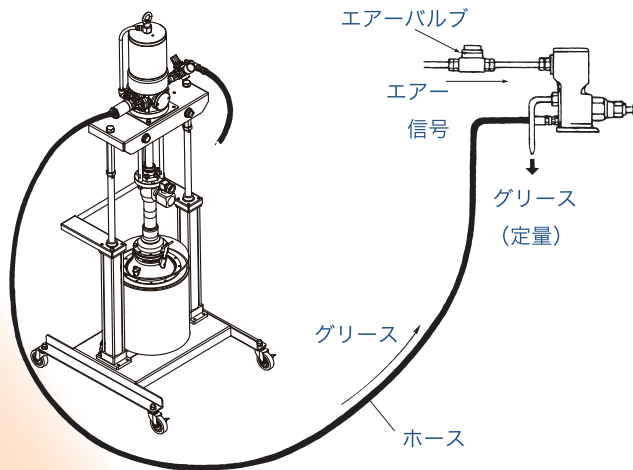
一定容積のシリンダーに一時的に材料を蓄え全量吐出することで、定量供給をおこなう方法です。シリンダーの大きさにより、微量から比較的多量の定量まで、極めて正確な定量供給が可能です。

KGK-400シリーズ

ポンプから圧送された材料圧を利用して、計量シリンダーと切替弁との組合せで定量供給をおこなう方式です。シリンダーのストローク設定値毎にタイプがあり、設定範囲は最小0.08mLから100mLまでラインナップしております。

●材料圧送ポンプ

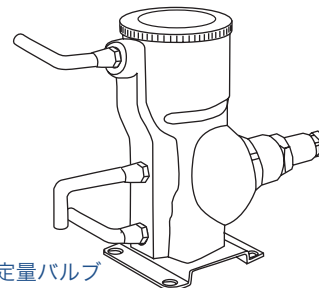
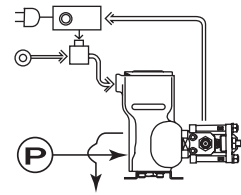
材料の粘度、特性などで異なりますが定量弁の最低作動圧力は2Mpa程度なので、十分な圧力で材料を供給して下さい。当社ではエア駆動のレシプロポンプシリーズを材料毎に用意しております。



●作動

サプライポンプにより圧送された材料は、定量バルブ内部の定量室に蓄えられ、待機の状態となります。エアバルブを操作し、定量バルブにエアを供給すると、エアピストンに連動した切替弁が切り替り、バルブ内部の定量ピストンは材料の圧力に押され移動し、定量室内の材料が材料出口より定量吐出します。

※一回の定量吐出後は次の吐出までにチャージタイムが必要です。



自動定量バルブ
KGK-400シリーズ

●作動のコントロール

エアを送ると定量の材料を吐出し、排気すると定量シリンダー内に、材料がチャージされ待機中となります。3ポート電磁弁・メカニカルバルブ・ハンドバルブ・足踏みバルブなどを接続して下さい。

●取付方法

定量バルブの材料入口間はホースなどで接続し、定量後の吐出口は、材料を注入するワークにできるだけ近くに設置して下さい。鋼管・銅管が適しています。軟質で長い場合、吐出量がバラツキ、材料切れも悪くなります。特に定量値が少ないほど影響を受け易くなります。

〈適応材料〉グリース（オイル）

接着剤（フッ素樹脂製パッキン〈T〉仕様のみ

〈定量範囲〉0~50mLまで各種（詳細は仕様参照）

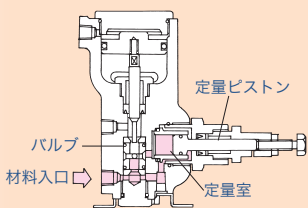


Fig1

待機

定量バルブに送り込まれた材料は、その圧力でバルブを閉じ、定量室内に一杯になります。定量ピストンには、これを前進させようとする材料圧が常時働いています。

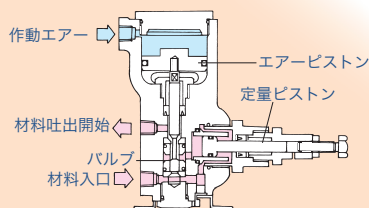


Fig2

吐出開始

作動エアがエアピストンを押し下げると、定量室への材料入口が閉じ、材料の吐出口が開きます。材料圧で定量ピストンが前進を始め、定量室内の材料の吐出が始まります。

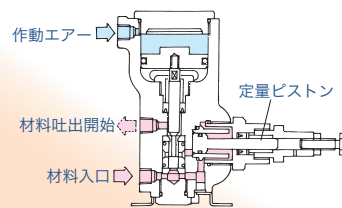


Fig3

待機定量完了

定量ピストンが定量室内の材料を全部押し出して定量吐出が完了します。バルブは閉じたままで、定量以上の材料の流れはありません。

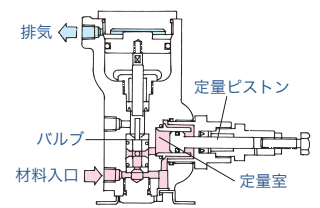


Fig4

復帰

作動エアが排気されると、材料圧でバルブが材料の出口を閉じます。材料は定量ピストンを押し戻しながら定量室内に流れ込みます。

定量シリンダ方式

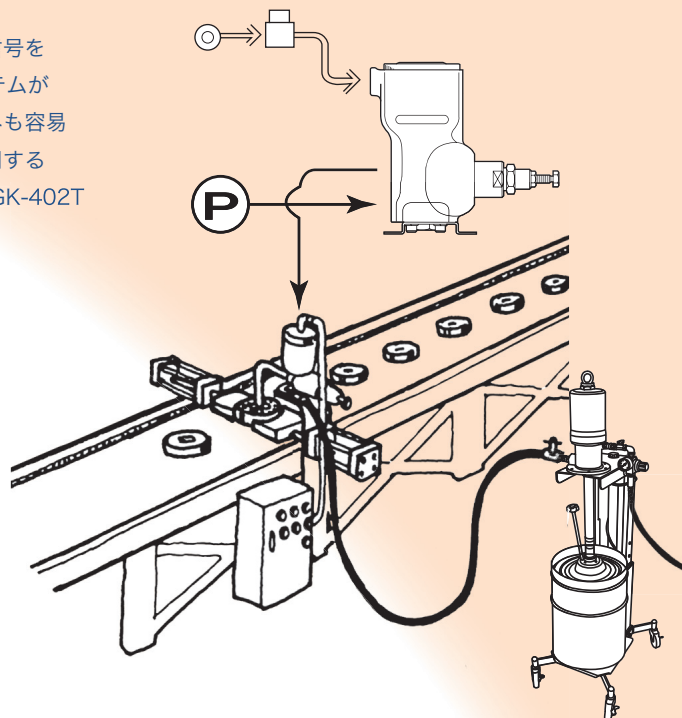
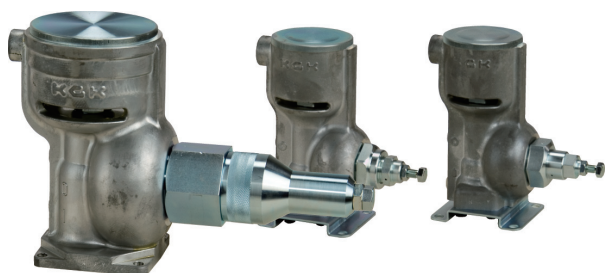
KGK-400シリーズ

このシステムは、エア信号によって作動する自動定量バルブとエア信号を送る3方向エアバルブを接続するだけで簡単に使用目的に最適なシステムが設計できます。しかも、装置は小型・軽量ですから他の装置への組み込みも容易です。また、3方向電磁弁を使用すれば、電気制御方式も可能です。使用する材料によって、グリース用 (KGK-401M~408M) または接着剤用 (KGK-402T~408T) をご選定下さい。

〈適応材料〉グリース (オイル)

接着剤 (フッ素樹脂製パッキン 〈T〉 仕様のみ)

〈定量範囲〉0~50mL まで各種 (詳細は仕様参照)



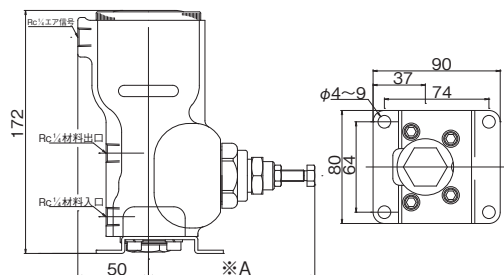
●グリース用 (NBR パッキン、メタルシール) 仕様

製品番号	型 式	定量範囲 (mL)	※A 寸法 (mm)
686405	KGK-401M	0.05~0.5	128
686406	KGK-402M	0.2~1	118.5
686407	KGK-404M	0.3~3	133.5
686408	KGK-405M	2~5	154.5
686409	KGK-406M	4~10	186.5
686410	KGK-407M	8~20	259.6
686411	KGK-408M	15~50	285.5

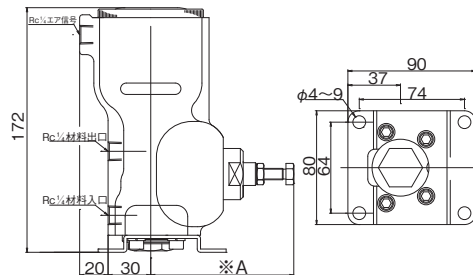
●接着剤用 (フッ素樹脂製パッキン) 仕様

製品番号	型 式	定量範囲 (mL)	※A 寸法 (mm)
686412	KGK-402T	0.2~1	104
686413	KGK-404T	0.3~3	118
686414	KGK-405T	2~5	118
686415	KGK-406T	4~10	163
686416	KGK-407T	8~20	211.7
686417	KGK-408T	15~50	261

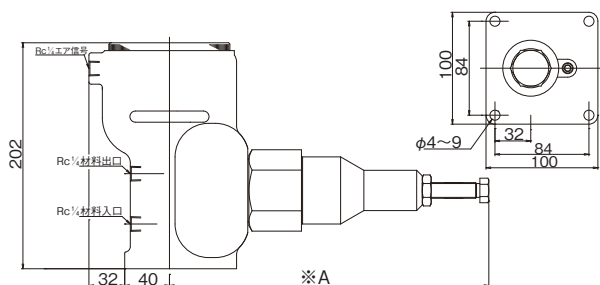
●取付方法



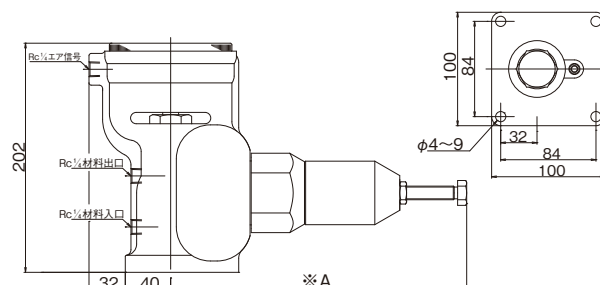
KGK-401M~407M



KGK-402T~407T



KGK-408M



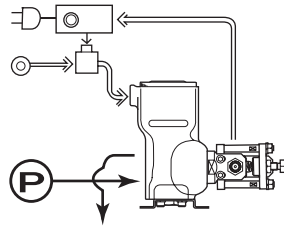
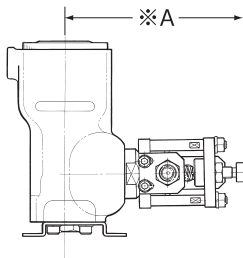
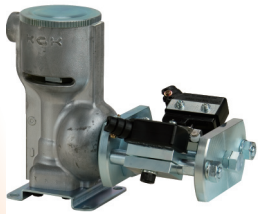
KGK-408T

定量シリンダ方式

KGK-400シリーズ



LS付



●グリース用 (NBR パッキン、メタルシール) リミットスイッチ付仕様

製品番号	型 式	定量範囲 (mL)
686418	KGK-401MS	0.05~0.5
686419*	KGK-402MS	0.2~1
686420*	KGK-404MS	0.3~3
686421	KGK-405MS	2~5
686422	KGK-406MS	4~10
686423	KGK-407MS	8~20
686424	KGK-408MS	15~50

*印の定量機に使用しているセンサは、オムロン製E2CX2Aを使用しています。アンプユニットは別売のESC-AK4Aをご使用ください。その他の機種はオムロン製Z-15GW22Bのリミットスイッチを使用しています。その他、近接センサ類を指定品に変更する事も可能なのでお問い合わせください。

※A

KGK-401MS	176.5mm
KGK-402MS	135mm
KGK-404MS	170mm
KGK-405MS	196.5mm
KGK-406MS	215mm
KGK-407MS	259mm
KGK-408MS	326mm

100cc定量弁

グリース・接着剤などの高粘度材料を定量吐出するユニットで30cc~100cc までに使用できます。

シリンダー部を変更すると 200cc までの定量吐出が可能です。

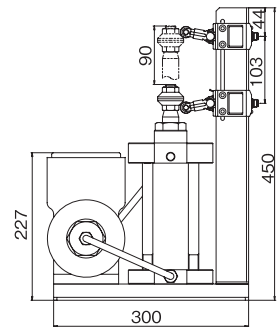
686425 KGK-409M 適用使用圧力 5~25MPa

696426 KGK-409MS 適用使用圧力 5~25MPa

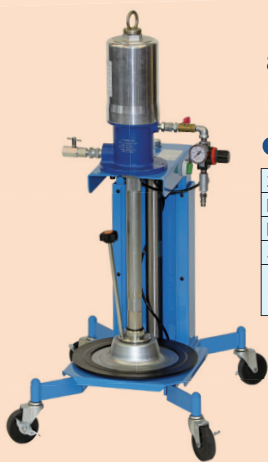
材料入口 口径 G1/4

材料出口 口径 G1/4

エア入口 口径 G1/4



グリース供給ポンプユニット



881122 SKR110A50PAL
グリース供給ポンプユニット

●ポンプデータ

ポンプレシオ	: 50x1
吐出圧力	: Max 30MPa
吐出量	: 1200g/min
エア消費量	: 320L/min(ANR)
(テスト条件: NLGI.#0 グリース)	
供給エア圧力 0.7MPa 油温 20°C ポンプ出口にて)	

グリース定量装置(簡易型)

【特別注文品】 詳細、不明箇所は弊社営業所へお問い合わせ下さい。



●システム構成

110 型ポンプ 50x1
エアレギュレーター Ass' y
インダクタープレート Ass' y
リフトベース Ass' y
制御盤 Ass' y 電磁弁 足踏みスイッチ
空検知リミットスイッチ

●外観寸法

H:1073mm×W:670mm×D:805mm
(リフト上昇時:1315mm)

※仕様に合わせたポンプユニットとの
組合せ制作も承ります。

定量シリンダ方式

自動フローガン

エア圧力によってバルブの ON/OFF をコントロールします。

803685 AF30M-15A バルブレシオ 45×1

材料入口 口径 Rc1/2 最高使用圧力 30MPa

エア入口 口径 Rc1/4 最高使用圧力 0.7MPa

804001 AF20M-25A バルブレシオ 30×1

804023 AF20M-25AS バルブレシオ 30×1 センサー付

材料入口 口径 Rc1 最高使用圧力 20MPa

エア入口 口径 Rc1/4 最高使用圧力 0.7MPa

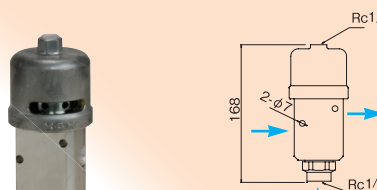
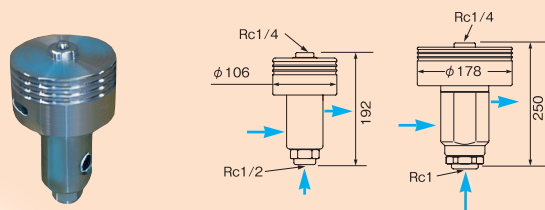
センサー (作動確認用) 直流 2 線式 (NO)

電源電圧 DC12~24V コード 2m

686437 KGK-02AFG 小型自動フローガン

材料入口 口径 Rc1/4 最高使用圧力 20MPa

エア入口 口径 Rc1/4 最高使用圧力 0.7MPa



686437

高圧レギュレータ

グリースや接着剤などの高粘度材料圧力をコントロールするレギュレーターで、材料の吐出圧力を調整する必要がある場合に使用します。

686438 KGK-106HR 圧力調整範囲 1.5~6MPa

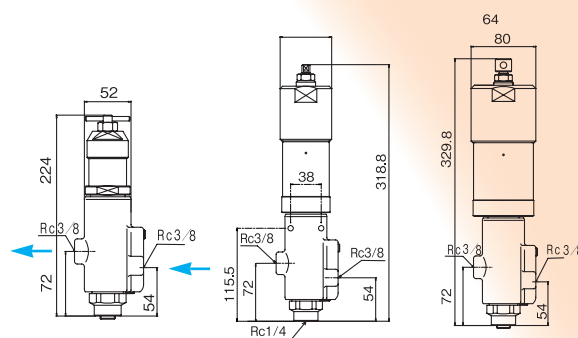
686439 KGK-313HR 圧力調整範囲 3~13MPa

686440 KGK-820HR 圧力調整範囲 8~20MPa

材料入口 口径 Rc3/8

材料出口 口径 Rc3/8

耐圧 30MPa



686438

686439

686440

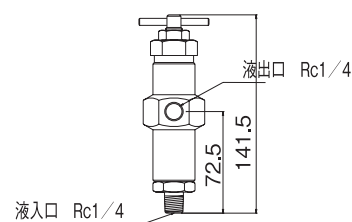
リストリクタ

高粘度材料を 1 つの定量弁から 2 カ所以上に吐出させる必要がある場合に使用します。

686441 KGK-392RL 最高使用圧力 25MPa

材料入口 口径 Rc1/4

材料出口 口径 Rc1/4



686441

自動弁ノズル

グリースや接着剤などの高粘度材料を吐出させる際、定量弁とワークの場所が離れて取付しなければならない場合や、ホースやチューブ等にて接続する場合などに使用する先端ノズルです。

686442 KGK-097AV 最高使用圧力 20MPa

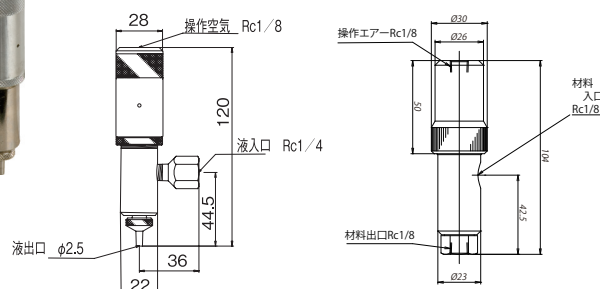
材料入口 口径 Rc1/4

材料出口 口径 φ2.5

686443 AV-6162 最高使用圧力 20MPa

材料入口 口径 Rc1/8

材料出口 口径 Rc1/8



686442

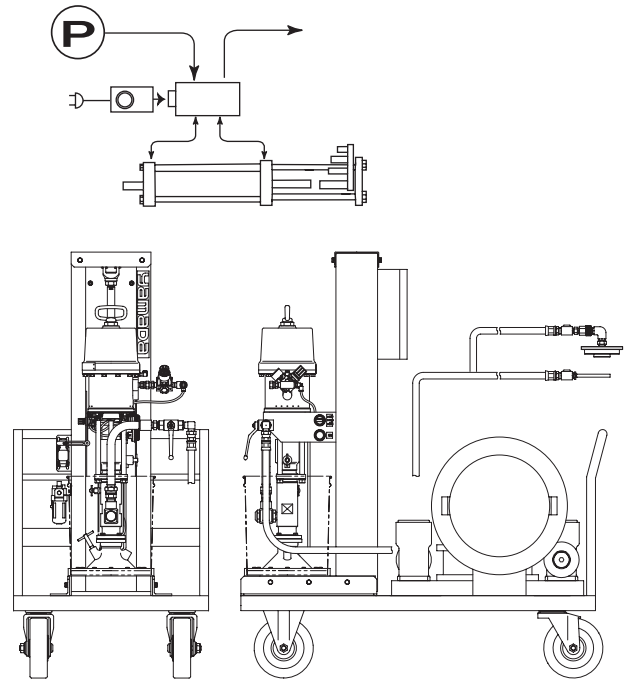
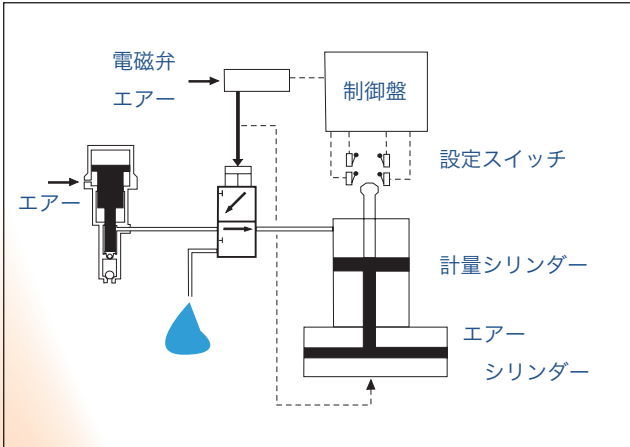
686443

定量シリンダ方式

エア圧利用タイプ

【特別注文品】 詳細、不明箇所は弊社営業所へお問い合わせ下さい。

計量シリンダー内のピストンをエアシリンダーの力で作動させる方式で、定量シリンダーのピストンが作動するとあらかじめセットしたマイクロスイッチで検知して自動停止し定量をおこなう方式です。設定範囲は 100ml~8000ml 程度が実用上便利で、精度は $\pm 0.3\%$ 程度が可能です。材料圧利用タイプと比較して定量シリンダー内に材料供給する時間を要するため、短時間での供給には不向きです。

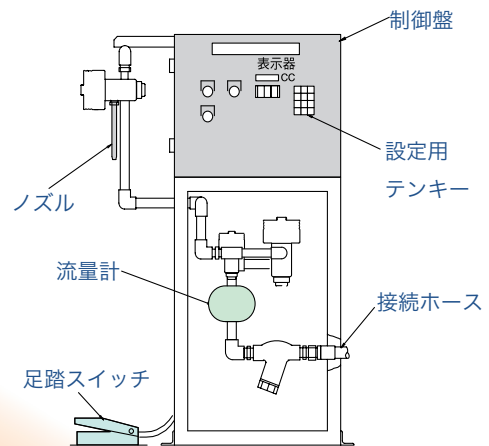
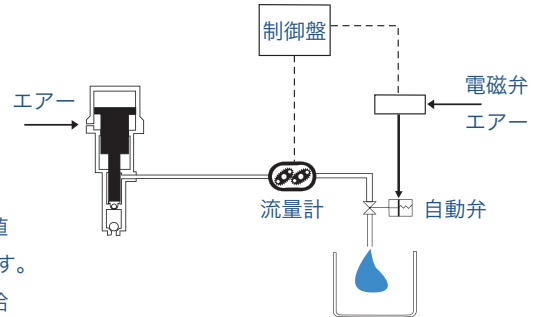
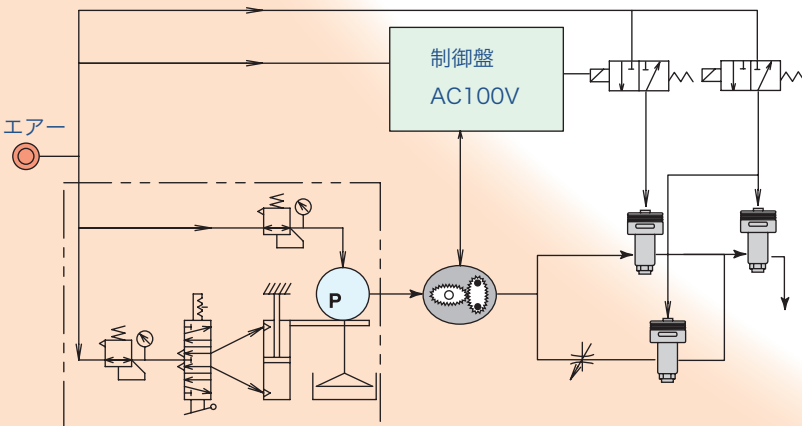


流量計定量方式

【特別注文品】 詳細、不明箇所は弊社営業所へお問い合わせ下さい。

手動による定量と半自動定量、全自動定量とを選択することができます。使用する流量計は容積型のトロコイド式やローター式、パルス発信器付流量計でプリセットしたカウンターが予定値に達した時、信号により自動で停止するシステムです。

材料は、低粘度から高粘度まで幅広く対応可能で、材料の粘度と最小計量値により流量計を選択することで $\pm 1\%$ から 0.5% 程度の精度で計測が可能です。選択した流量計の大きさにもよりますが大量の材料の流量を計測し定量供給する場合に適しており、比較的経済的なシステムです。

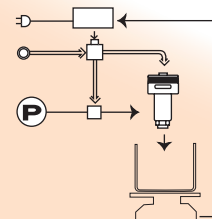


はかり計測定量方式

【特別注文品】 詳細、不明箇所は弊社営業所へお問い合わせ下さい。

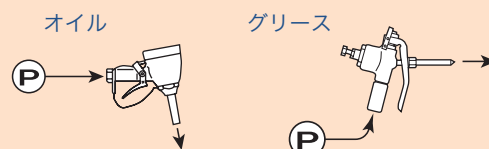
電子秤を使用した定量システムです。

印刷インクの調合や小分け、大量のグリース定量供給などに最適なシステムです。用途・仕様に合わせ選定致します。



手動による定量方式

主にオイルやグリースをハンドガンの手動操作にて定量供給するシステムです。
用途や定量範囲に合わせお選びいただけます。

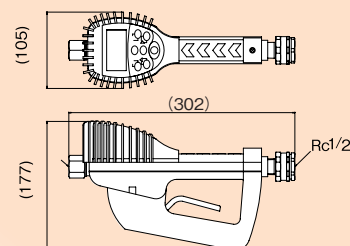


プリセットバッチメータ

804536 LBM-P プリセットバッチメーター

デジタル表示タイプで6種類の設定値をメモリーします。
レバーを引くだけで、設定値になると自動的に停止します。
カウントアップとカウントダウンのモード選択ができ、
オイル粘度などに合わせたキャリブレーションが可能です。

材料入口 口径 Rc1/2 最高使用圧力 6.5MPa
最大流量 1~30L/min (801211 フィルター付)



ルブバッチメータ

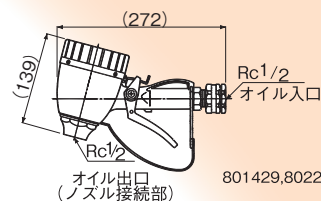
801429 LBM-60 ルブバッチメーター (60L)

802238 LBM-30 ルブバッチメーター (30L)

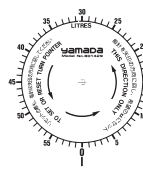
802237 LBM-16 ルブバッチメーター (16L)

希望値に指針をセットしておけば、計量後自動停止する定量計です。

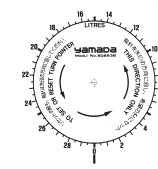
設定範囲 1~60L、30L、16L 流量 0.9~9L/min
最高使用圧力 7MPa (801211 フィルター付)



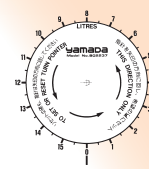
801429,802238,802237



(60L仕様)



(30L仕様)



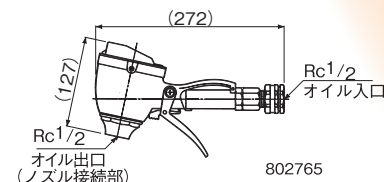
(16L仕様)

グリップメータ(デジタル)

802765 LBM-D デジタルグリップメーター

デジタル表示の流量計付オイルガンです。表示は最小0.01L
最大999.99Lで、表示リセットも押しボタン操作だけで簡単
におこなえます。積算表示機能付。

最高使用圧力 7MPa



802765

定量ハンドガン

このシステムは、手動操作で1mL以下の極少量から20mL程度の少量グリースや
接着剤などを定量供給する場合に最適です。KGK-100 定量ハンドガンシリーズは
ガンのレバーを引くだけの簡単な操作で、あらかじめ設定した量の材料を吐出します。
ガンは小型で軽量なので扱い易くなっております。

〈適応材料〉グリース (オイル)

接着剤 (フッ素樹脂製パッキン (T) 仕様のみ)

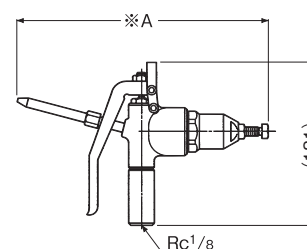
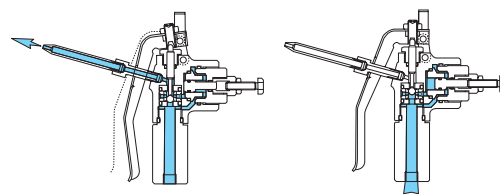
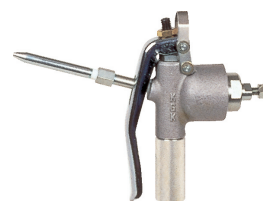
〈定量範囲〉0~20mLまでの各種 (詳細は仕様参照)

●グリース用 (NBR パッキン) 仕様

製品番号	型 式	定量範囲 (mL)	※A 寸法 (mm)
686427	KGK-112	0.3~1	255
686428	KGK-114	0.5~3	272
686429	KGK-115	1~5	290
686430	KGK-116	3~10	328
686431	KGK-117	5~20	398

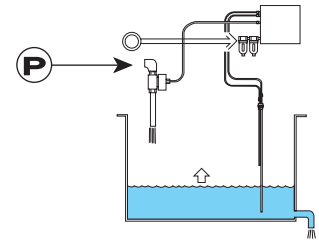
●接着剤用 (フッ素樹脂製パッキン) 仕様

製品番号	型 式	定量範囲 (mL)	※A 寸法 (mm)
686432	KGK-112T	0.3~1	240.5
686433	KGK-114T	0.5~3	255
686434	KGK-115T	1~5	275
686435	KGK-116T	3~10	298
686436	KGK-117T	5~20	347



容器の液面定量方式

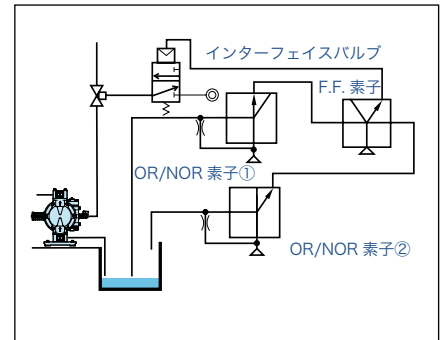
あらかじめ決められた容器内にレベルセンサーをセットし、容器内の一定の範囲（上限・下限）を常に一定量を維持する定量が可能です。



レベルコントローラ



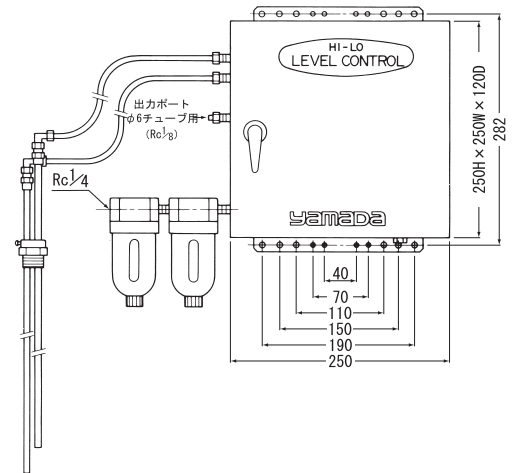
- タンク内液剤の液面をあらかじめ設定した上限・下限レベル内でコントロールします。タンク内の液剤量を常に一定範囲内に保ちます。
- 装置は純流体素子を使用しており、全てエアーにより作動しますので、防爆対策を必要とせず、引火性の強い液剤の制御にも安全で、高温・高湿・電磁場などの環境下でも安定した作動をおこないます。
- 水、ガソリン、オイル、その他各種液剤管理に最適です。
- 可動部が少ないので、耐久性も高くメンテナンスはほとんど必要ありません。
- レベルの設定は、検知棒の高さ調節によって決定されるので、極めて簡単で確実です。
- 制御部はコンパクトなボックスに納められているので、取付も容易におこなえます。
- コントロールボックスは、常に通気されており、塵や埃の多い環境屋外でも安心して使用可能です。



Hi-Lo レベルコントローラーによる排出制御

●仕様

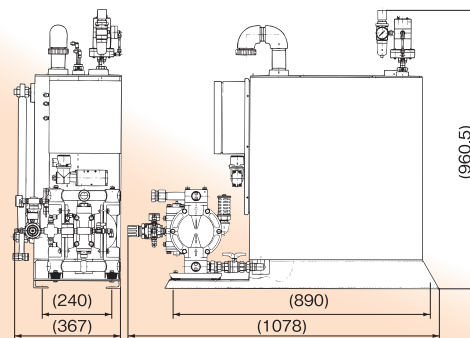
製品番号	480005
型式・名称	SA-4150 Hi-Lo レベルコントローラー
用途	上限・下限検知
使用エア圧力	0.3~0.7MPa
出力流量	最大 300L/min(ANR)(0.7MPa 負荷時)
検知液剤	粘度 1Pa・s(1000cPs) 以下
付属品	検知棒 L=1000×2 本
	エアチューブ L=3000×2 本
質量	6kg



レベルコントローラ

【特別注文品】 詳細、不明箇所は弊社営業所へお問い合わせ下さい。

使用・用途に合わせてタンク組付けユニットや、Hi-OvHi 2 段検出ユニット (SP-5265)・Lo-OvLo 2 段検出ユニット (SP-012530) などの制作も承ります。



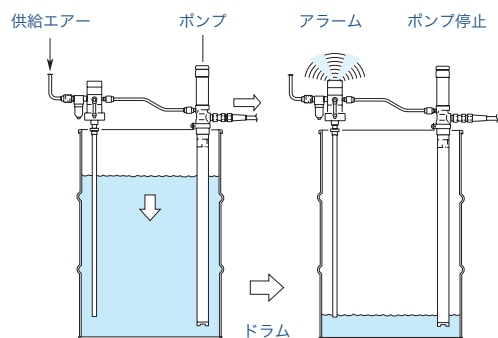
容器の液面定量方式

レベラームシリーズ

あらかじめ決められた容器内にレベルセンサーをセットし、レベルに到達するとアラームまたは検出信号を発信します。

Lo-レベラーム

ドラム缶やタンク等で液剤の汲み出しをおこなう際、Loレベラームを使用すると、容器の材料が最初にセットしたLoレベル（ポンプの汲み出し可能な下限）に到達した時点でアラーム（警報）を発しポンプへのエア出力を停止します。
ポンプの空運転や、ホース・配管内への気泡混入を防止します。

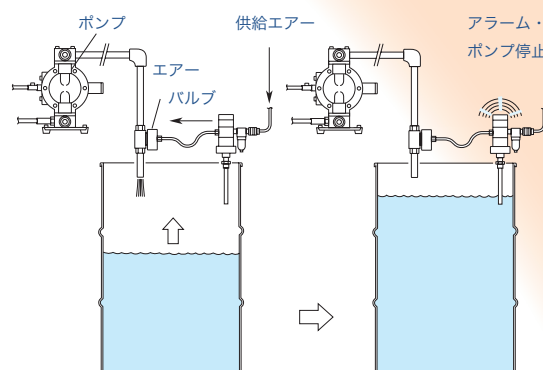


●仕様

製品番号	480007
型式・名称	SA-4100 Lo - レベラーム
用途	下限検知
使用エア圧力	0.25~0.7MPa
出力流量	最大 1000L/min(ANR)(0.7MPa 負荷時)
検知液剤	粘度 2.5Pa・s(250cPs) 以下
付属品	PS-20PM エアケーブル
質量	2.2kg

Hi-レベラーム

ドラム缶やタンク等に液剤を送り込む際、Hiレベラームを使用すると、容器内材料の液面が最初にセットしたHiレベルに到達した時点でアラーム（警報）を発し、ポンプへのエア出力を停止します。
容器のオーバーフローの防止に役立ちます。
(検知棒をカットしお好みのレベルでの検知が可能です。)



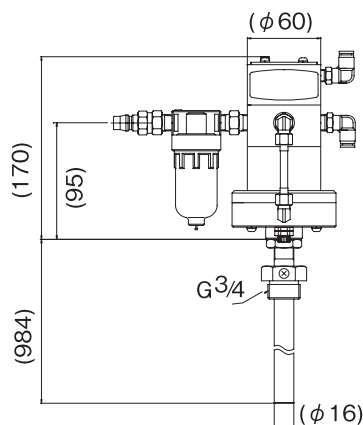
●仕様

製品番号	480008
型式・名称	SA-4110 Hi - レベラーム
用途	上限検知
使用エア圧力	0.25~0.7MPa
出力流量	最大 1000L/min(ANR)(0.7MPa 負荷時)
検知液剤	粘度 2.5Pa・s(250cPs) 以下
付属品	PS-20PM エアケーブル
質量	2.2kg

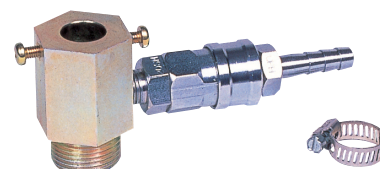
2出力タイプ

480010 Lo - レベラーム 2出力タイプ
下限検知時はメイン出力を停止し、警報エア出力を発信します。


480011 Hi - レベラーム 2出力タイプ
上限検知時はメイン出力を停止し、警報エア出力を発信します。



取付金具(802781)



ドラム缶の換気口 (3/4) にレベラームを取付し、さらにポンプの圧送ラインにリリーフ弁を取付した場合、標準の取付金具ではリターンホースがセットできません。
専用の取付金具を別途ご購入いただきご使用下さい。

 **注意** 本カタログに掲載されている製品の機種選定について機器を適切に扱うために、液剤の種類をよくご確認ください。

株式会社ヤマダコーポレーション YAMADA CORPORATION

本社・営業本部 〒143-8504 東京都大田区南馬込1丁目1番3号 TEL.03-3777-4101 (代)

URL <http://www.yamadacorp.co.jp>

東京営業所 〒143-8504 東京都大田区南馬込1丁目1番3号 TEL.03-3777-3171 (代)

大阪営業所 〒537-0025 大阪市東成区中道3丁目15番2号 TEL.06-6971-5301 (代)

名古屋営業所 〒463-0052 名古屋市守山区小幡宮ノ腰7番38号 TEL.052-795-0222 (代)

福岡営業所 〒812-0888 福岡市博多区板付5丁目18番14号 TEL.092-581-5477 (代)

札幌営業所 〒062-0002 札幌市豊平区美園二条6丁目3番16号 TEL.011-821-0630 (代)

仙台営業所 〒981-3137 仙台市泉区大沢2丁目2番3号 TEL.022-343-9410 (代)

広島営業所 〒731-5128 広島市佐伯区五日市中央3丁目3番9号 TEL.082-275-5852 (代)

相模原工場 〒252-0212 相模原市中央区宮下1丁目2番38号

※本誌に記載する製品は改良等により予告なしに変更することがありますのでご了承下さい。

Form No 910-035

発行 2011.08

改訂 2013.12

DC-1450GA