

FESTO

LifeTech – ライフサイエンス向けのテクノロジー

医療器械とラボオートメーション向けコンポーネント

LifeTech
ライフサイエンス向けテクノロジー
医療器械とラボオートメーション向けコ
ンポーネント

Edition 2025/10

All technical data is correct at the time
of going to print.

All texts, illustrations, images and draw-
ings included in this catalogue are the
intellectual property of Festo SE & Co.
KG and are protected by copyright law.
Any duplication, processing, transla-
tion, microfilming, storage, or process-
ing in electronic systems of any kind
whatsoever without the consent of
Festo SE & Co. KG is prohibited.

All technical data is subject to change
according to technical updates.

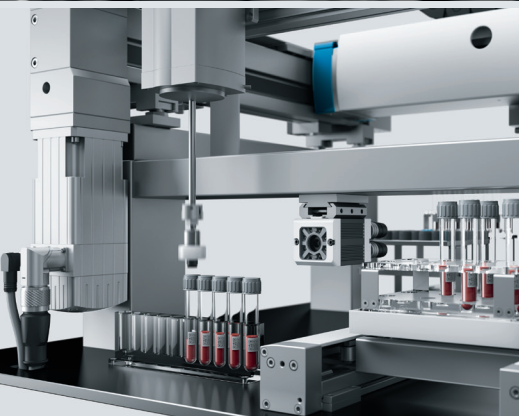
Festo SE & Co. KG
Postfach
D-73726 Esslingen
Ruiter Str. 82
D-73734 Esslingen
Germany



はじめに

ライフサイエンス－医療器械とラボオートメーション向けのスマートソリューション
2

2



ラボオートメーション

試料調整－前処理プロセス
試料調整－液体ハンドリング
フローサイトメトリー
分析クロマトグラフィー
インビトロ診断－医療現場

4

8

10

12

14

18

01



医療器械

酸素療法
呼吸補助/人工呼吸器
麻酔
歯科用ドリルと流体ハンドリング
圧迫療法/医療用マットレス

20

22

24

26

28

30

02



製品ポートフォリオ

液体ハンドリング
ガスハンドリング
キネマティックス

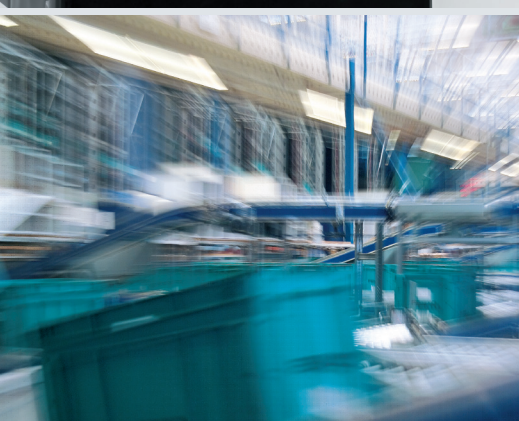
32

32

42

60

03



付録

Festo製品をご使用いただくにあたって
登録商標

76

76

77

◎

ライフサイエンス – 医療器械とラボオートメーション向けのスマートソリューション



**You develop top-quality medical technology.
You want highly efficient laboratory processes.
We are your partner for individual solutions.**

**→ WE ARE THE ENGINEERS
OF PRODUCTIVITY.**

世界中のヘルスケア分野はかつてないほど数々の大きな課題に直面しています。その中には産業用オートメーションで対応可能な課題もあります。FestoのLifeTech事業部は、医療とラボオートメーションに対して革新的なソリューションと先見性のある対策を提供します。

Festoはコンポーネントとカスタムソリューションの最高品質と最大効率化によってシステムをサポートし、装置メーカーに貢献します。

人口の増加や高齢化、疾患リスクや人材のグローバルモビリティなどが増大するなか、コストパフォーマンスの高いヘルスケアソリューションが求められています。さらに、適切な予防医療と診断手順に対するニーズも高まっています。

Festoは高いコストパフォーマンスでお客様の要望に応え、最高品質ながらも省スペース設置できる製品を目指して、標準化されたコンポーネントを提供し、お客様との連携でオートメーションソリューションのカスタマイズ開発を行っています。

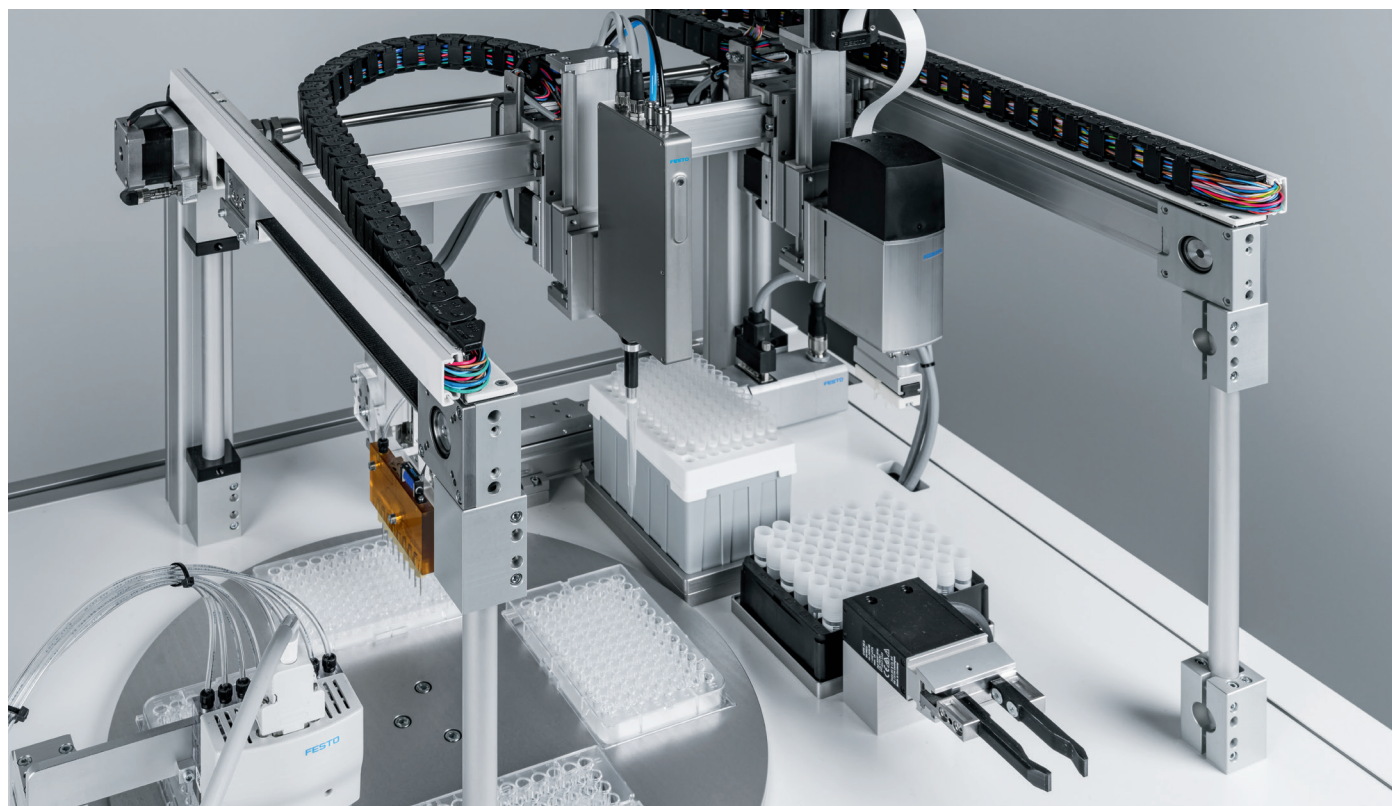
コンパクト化や内蔵一体化、あるいは極端に微量な液剤分注といった技術開発が、新たなビジネスチャンスを開拓しています。Festoは、コンポーネントのコンパクト化、モジュールの高度な一体化、気体・液体制御用のマイクロ流体製品への重点的な取り組みにより、技術トレンドを促進しています。医療やラボオートメーション分野において

メリット

- + 標準的な製品からカスタマイズサブシステムまで、すべてをシングルソースで調達
- + 計画初期段階からの協調したエンジニアリング
- + 検証済みの各手順をオートメーションプロセスの各シーケンスに転換
- + 使用中のシステム全体への組込みが簡単
- + 液体ハンドリングとキネマティックスの正確な連携



ラボオートメーション： あらゆるタスクに適したモジュラソリューション



サンプルキャリアの識別や確認、サンプルバイアルの開閉、マイクロウェルプレートへの液体のディスペンスなどが必要な場合でも、Festoのソリューションなら非常にコンパクトなスペースでサンプルを準備するためのカスタマイズされたアプリケーションを実装できます。

モジュラシステムソリューションはスピーディかつ正確に、一貫性をもって効率的に動きます。しかも自動化プロセスの結果は常に再現可能で検証可能です。自動化の程度は個々の要件に合わせてフレキシブルに調整できるため、単一のプロセスステップから複雑な個々のプロセスの連結まですべてを自動化させることができます。Festoはコンセプト化、共同開発からサブシステムの納入までのすべてをシングルソースで提供します。



"これらのプロセスステップを自動化することで、私たちは解析結果など、より要求の厳しいタスクを高い能力を持つラボスタッフに割り当てることができ、彼らのスキルをさらに効率的に活用することができました。"

Niels Kruize, CEO, MolGen



自動化された液体ハンドリングにおける精密性と信頼性

サンプルの高いスループットに対するラボのデマンドは日々高まっています。オランダの企業、MolGenが販売する新しいハンドリングデバイス PurePrep TTRは1時間に患者320名ぶんという、人の力では到底追いつけないほどのスピードでサンプルを分子過程用に準備します。PurePrep TTRの2台のSACRAロボットのうち、最初のロボットアームが電動グリッパでサンプルバイアルのカバーをつかみ、カバーを取り外す位置まで移動させます。



これが開けられると2台目のロボットアームがパイペッティングヘッド DHOEを使用して、サンプルバイアルからマイクロウェルプレートへ液体を搬送します。



メリット

- + オートメーション化のレベルを柔軟に調整可能
- + クリアなインタフェースによる迅速な組み込み
- + 組立・試験済みのモジュールを1つの注文番号で発注
- + パーフェクトに適合するコンポーネント
- + 注目の技術で特別開発されたコンポーネント

"Fast MDxとFestoの緊密な協力により、かなりの複雑性にも関わらず最初のプロトタイプを迅速かつ効率的に作り上げることができました。"

Richard Lewis, CEO, Fast MDx

上気道内における多くの病原体に対するハイスループット検査

Fast MDxは高価なバイオセーフティラボを必要とせずに、比類のない速度でどれだけの病原体を検出できるかを示します。Londonに拠点を置くこの企業は、検査結果が出るまで24〜48時間かかっ

ていた待ち時間を1〜2時間に短縮するポイントオブケア検査システムを開発しました。Fast MDxのプラットフォームは、パイペッティングとディスペンシングのプロセスを自動化するものです。完全統合されたシステムには、サンプルチューブや綿棒から、病院やクリ

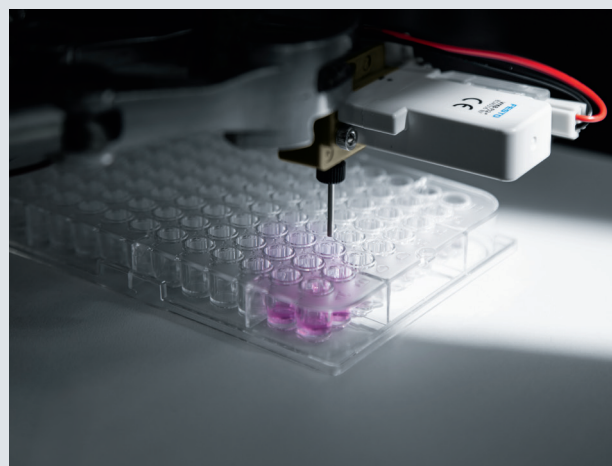
ニック、診療所の医師への結果の電子送信まで、検査に必要なものがすべて含まれています。



ラボオートメーション：あらゆるタスクに適したモジュラソリューション

"Festoのアプリケーションセンターでは、専門知識だけでなく非常に有能なサポートも提供してくれました。このため、当社独自のハイドロゲルを使用したディスペンシングアプリケーションをスピーディにテストし、実装することができました。"

Piia Mikkonen, Manager Life Science Applications, UPM Biomedicals Finland



高粘度ハイドロゲルの自動化されたディスペンシング

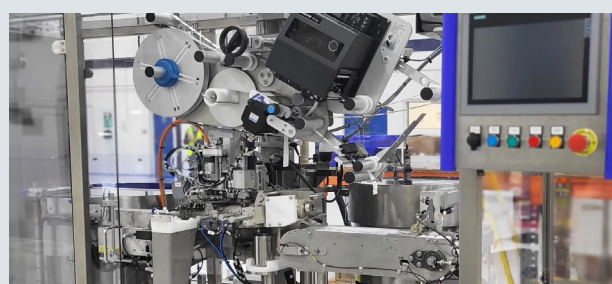
UPM Biomedicalsは生体適合性に優れたハイドロゲルGrowDex®を製造しており、これは世界中の研究者が動物由来原料の使用を削減しつつ、ヒト用の医薬品成分の開発に集中することができるものです。細胞が小さな臓器(オルガノイドやスフェロイド)を形成するには、私たちの体内の細胞外マトリックスを模倣した繊維状の環境が必要です。一般的にはこれらの3D培養環境を作り出すには動物由来の原料が用いられます。

GrowDexは樺の木由来で動物やヒト由来の原料を含まない、すぐに使えるハイドロゲルです。



"このプロジェクトにおける課題は、細かい許容範囲、ピンポイントの精度、可変の投与量、高いスループットでした。安定したソリューションを実現するには、コミッショニング段階が非常に重要なのですが、セットアップ中に位置を最適化するようにできるキーは適応性でした。Festoの包括的なオートメーションコンポーネントと、複雑なハンドリングシステムの仕様設定における豊富な専門知識を組み合わせることで、最善のソリューションを開発することができました。"

Kristian Richardson, Commercial Director, QM Systems



精密なオートメーション

最適な精度を実現するために、自動化された充填ラインにはFesto製ディスペンサヘッドVTOEとバルブコントロールモジュールVAEMを搭載しています。VTOEは8本の分注ノズルで異なる液体と充填容量を正確に分注することができます。フレキシブルかつ再現性の高い圧力と開時間により、非常に正確な

分注量を確認することができます。バルブコントロールモジュールVAEMを使えばソレノイドバルブの切換は簡単で正確なものになります。



"当初、私たちには自動化させるべきプロセスとツールに組み込むべきコンポーネントに関するラフなアイデアしかありませんでした。Festoのチームと協働することで、スペースの要件とハンドリングという面での最も効率的なシステムレイアウトとハンドリングを見出すことができたのです。"

Nicola Pecorari, Senior Hardware Engineer, CellPly



Festoのソリューション

Festoとコラボすることで、CellPlyは解析に必要な消耗品と液体を効率的に管理する自動化されたプラットフォームVivaCyte®を開発することができました。このイノベーションを利用して再現可能で規格化された結果が保証され、同時にプロセスの規格化に伴う課題を克服することができます。

Festoのテクノロジーを組み込むことによって、今や運転をスムーズに制御することができ、システムの効率性が大幅に改善されました。



GenSensorと開発した自動サンプリングマシン

バイオ生産は現代における健康問題の中心です。革新的な治療法に対する高まる需要を満たすには、バイオ製剤の効率的かつ経済的な生産が必須です。だからこそ使命を帯びた企業、GenSensorはFestoと提携し、生産ラボの要件を満たす自動サンプリングマシンを開発したのです。



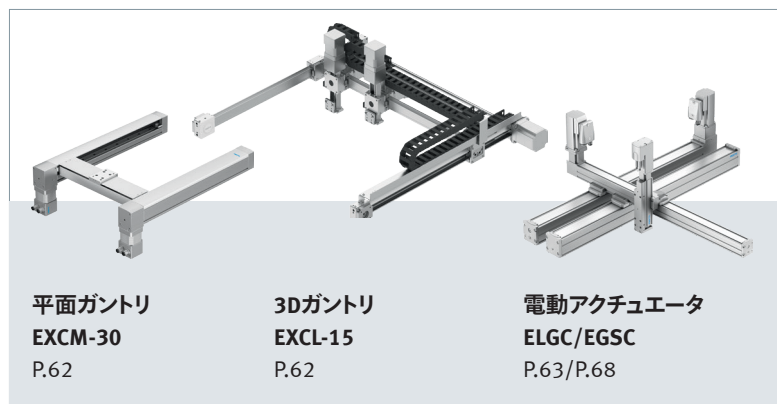
自動化された高信頼度のソリューション

GenSensorとFestoのコラボによって完成した機械は、バイオリアクタによる滅菌ポートを持つ自動サンプリング機です。細胞と培地を最適な精度、かつ細胞にストレスを与えることなく収集することを目指しています。

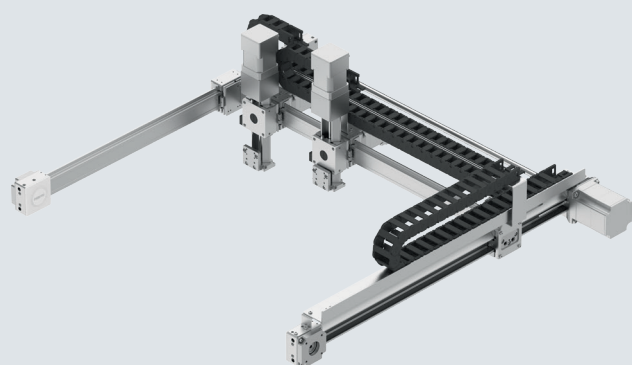
このソリューションは人為的ミスのリスクを低減し、全体的な生産効率を向上させる完全自動化プロセスとなっています。



試料調整 – 前処理プロセス



3Dガントリ EXCL



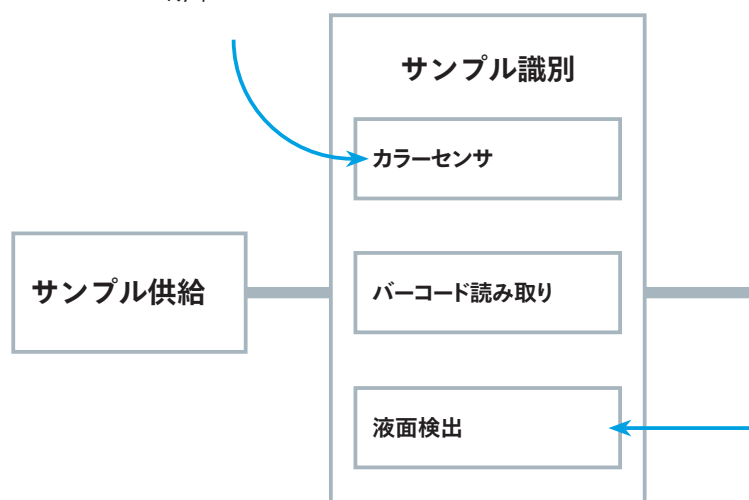
ライフサイエンス向けに最適化

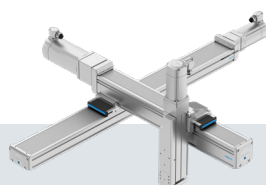
小型化というのは多くのラボアプリケーションにおける重要なトレンドです。コンパクトでPCBベースのモーション制御の多軸ガントリ EXCLはシステムやデバイスのデザインにおいて、貴重なスペースを占領しないように開発されています。独立して動く2台のZ軸で、システムのさらなる機能拡張を可能にしています。

- サンプル容器を開け、同じ3Dガントリで液体サンプルをパイペットで採取する分析プロセスに最適
- 設置してすぐに使えるプラグ & プレイ
- TCOを最小化するサイズ
- 作業エリア(X,Y)はお客様のご要望に応じて、最大1000mm x 700mmまで1mm単位で設定可能
Z軸は50, 100, 150, 200mmから選択

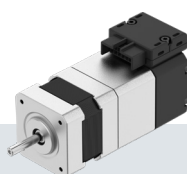


カラーセンサ
SOEC
P.74

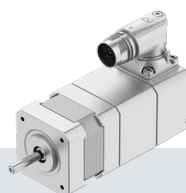




電動アクチュエータ
ELGD
P.65



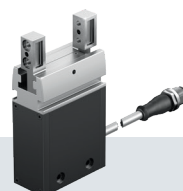
ステッピングモータ
EMMB-ST
P.69



ステッピングモータ
EMMT-ST
P.69



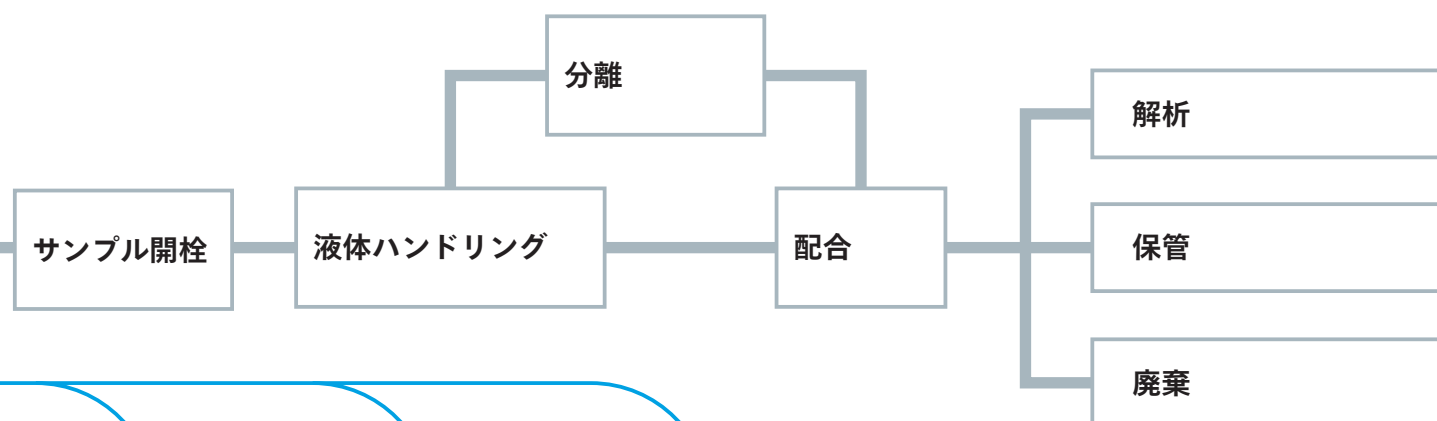
コントローラ
CPX-CEC
P.71



パラレルグリッパ
EHPS
P.61



ロータリグリッパ
モジュール EHMD
P.60



カラーセンサ
SOEC
P.74

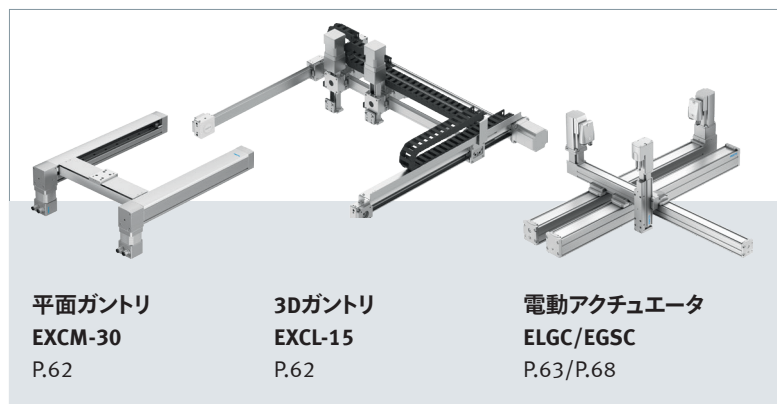


光ファイバー
SOOC
P.74

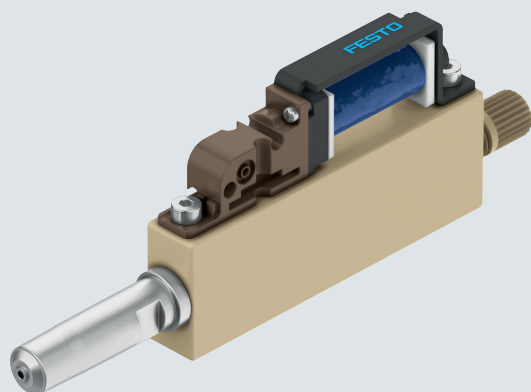


フォークライトバリア
SOOF
P.74

試料調整 – 液体ハンドリング



分注ヘッド DHOE



精密でパワフルなパイペッティングシステム

液体の搬送を容易にするオープンなパイペッティングシステムがニーズに応じた最も重要なパイペッティング機能の設定とフレキシブルな拡張を実現します。このシステムは最大のパイペットチップにも対応しています。また、優れた耐薬品性により様々な粘度の液体にも幅広く使用可能です。わずか5μlの微量でも最高の精度でパイペットが可能です。

- 耐メディア性の分注ヘッド
- パイペットチップ付
- 組み込みが簡単
- シングルソースで提供可能なコンプリーサブシステム



比例圧力制御バルブ
VEAB
P.46



正負圧発生器
PGVA
P.33

圧縮空気調質

正・負圧の調整



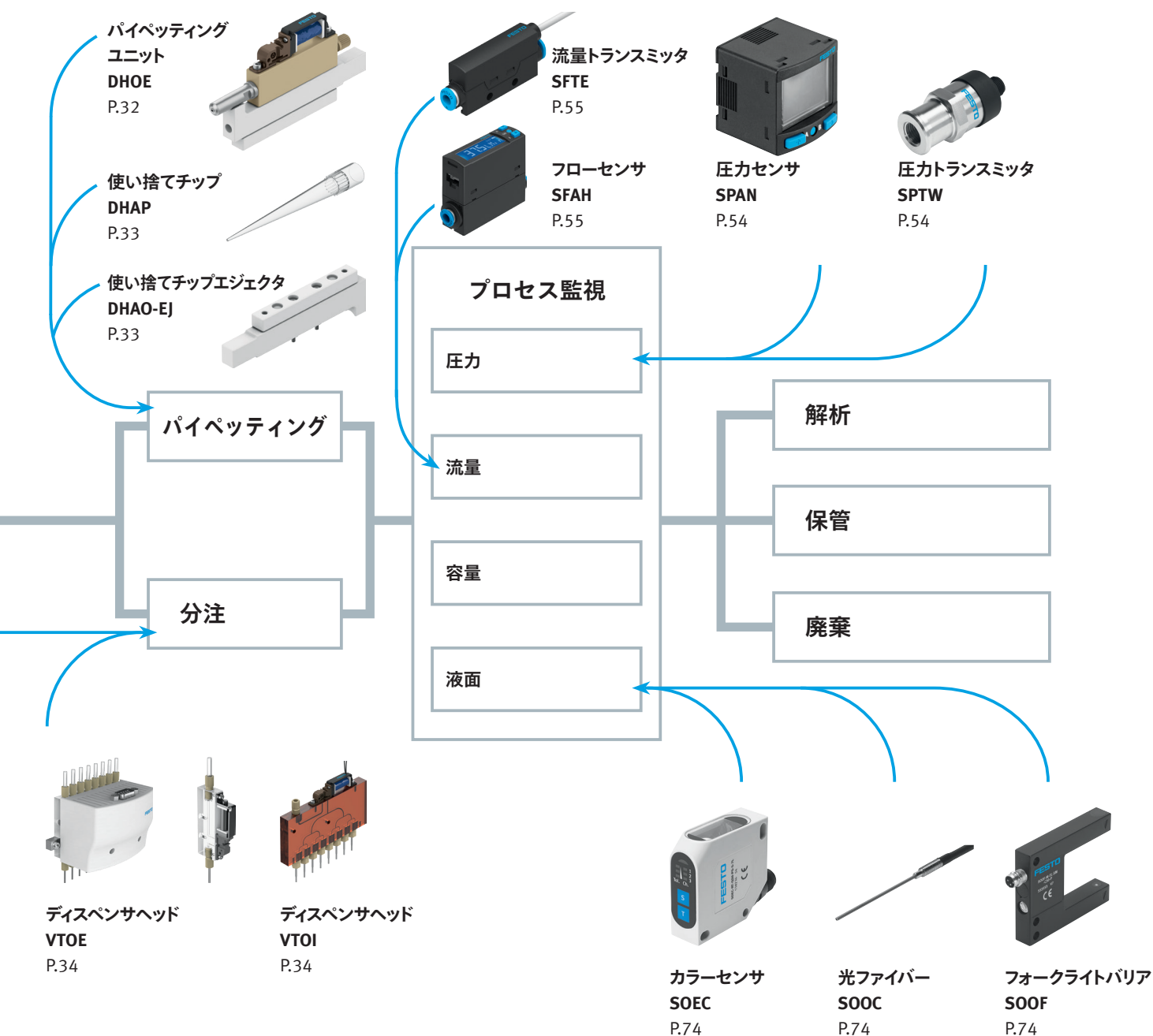
電気インターフェース
VAEM
P.35



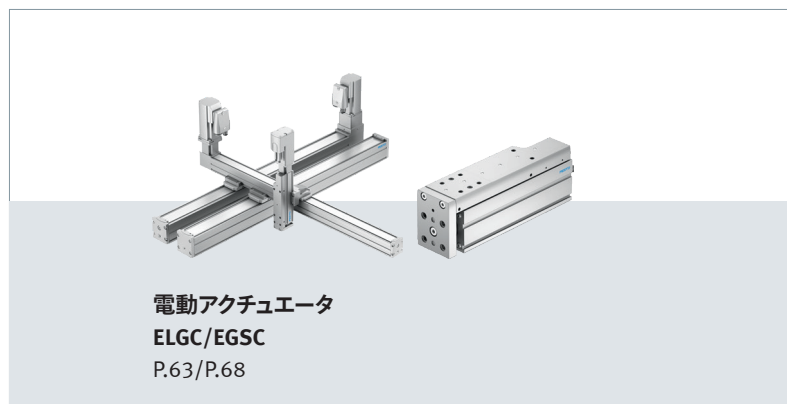
流体分離ソレノイドバルブ
VYKA/VYKB/VYKC/VZDB
P.38



分注ニードル
VAVN
継手
NLFA
P.37



フローサイトメトリー



電動アクチュエータ
ELGC/EGSC
P.63/P.68

流体分離ソレノイドバルブ VYKA/VYKB/VYKC/VZDB



最高度の性能密度と精度

流体分離ソレノイドバルブ VYKA, VYKB, VYKC, VZDBでは分注、吸引、連続フローの3つの操作モードが可能です。これらのコンパクトでパワフルなバルブはごく少量でも非常に正確に投与と吸引を実行します。他に類を見ない優れた圧力と有効径の仕様により、マニホールドプレートなどの流量制御にも最適です。

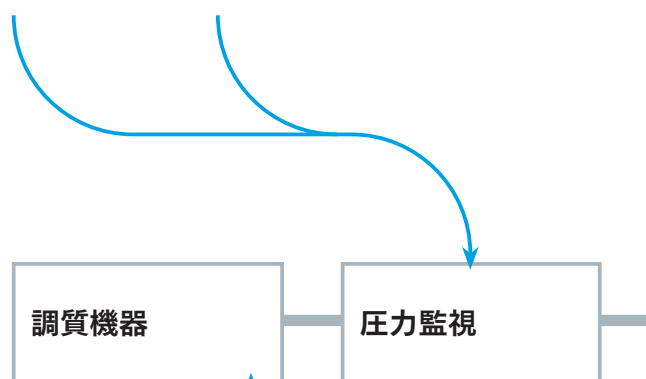
- 確実な流体の分離：
 - 浸透性の高い液体にも
 - 洗浄しやすいデザイン
- 3ポートと2ポート(NC/NO)でフレキシブルに使用可能
- 分注、吸引などの連続フローアプリケーション向けの様々な有効径



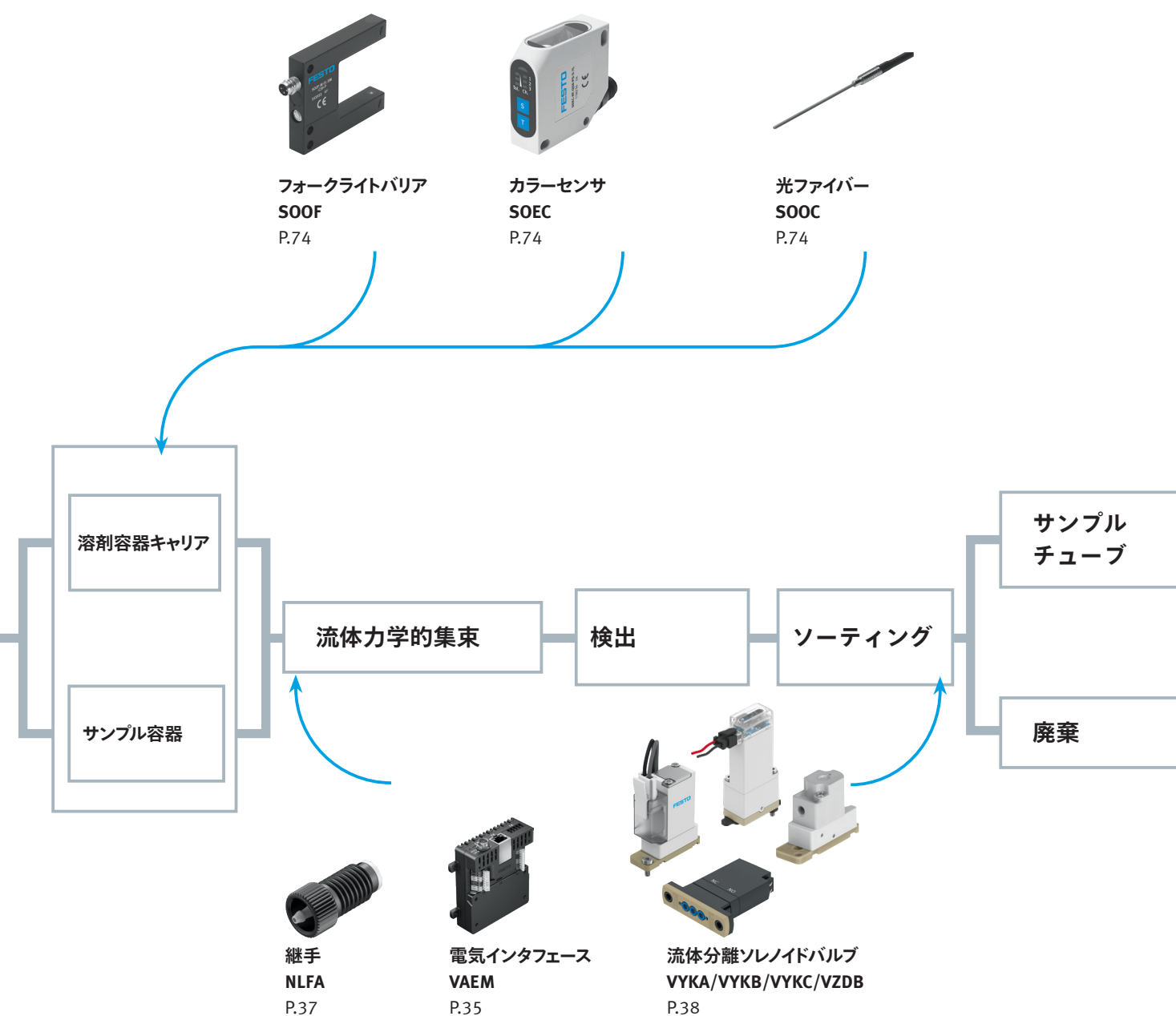
比例圧力制御バルブ
VEAB
P.46



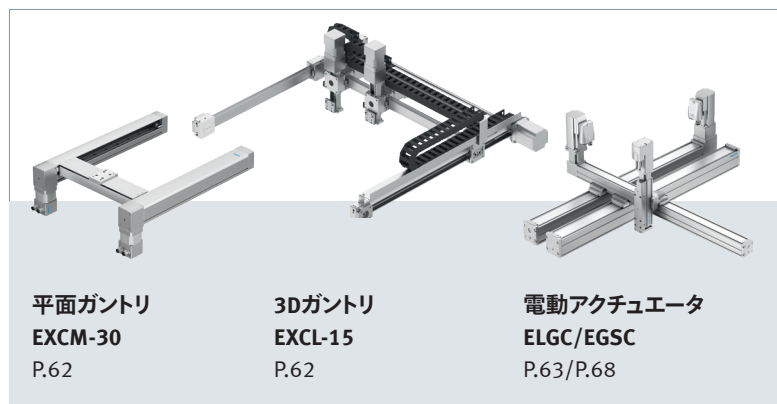
正圧発生器
PGVA
P.33



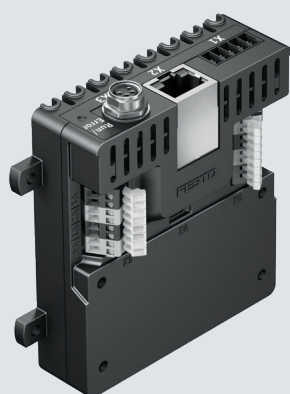
フィルタレギュレータ
MS2-LFR-B
P.49



分析クロマトグラフィー



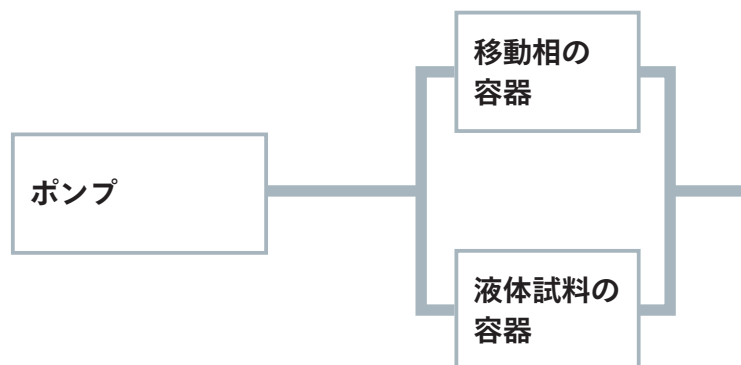
バルブコントロールモジュール VAEM

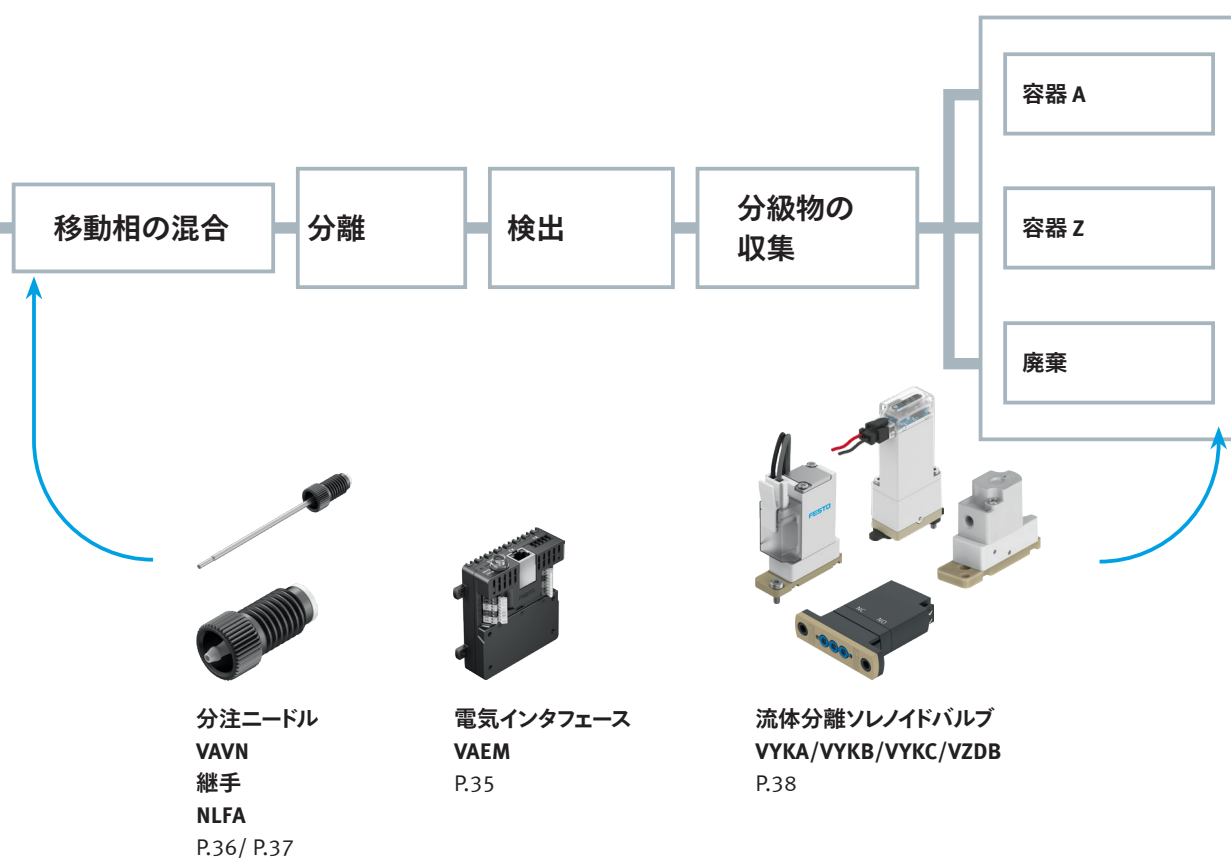


保持電流低減付でバルブの起動が簡単

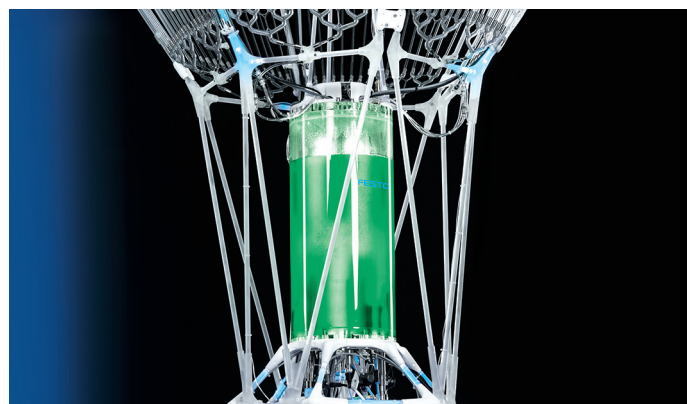
VAEMは高精度の分注アプリケーションに最適な製品です。デジタルインターフェースがソレノイドバルブのコンフィグレーションと制御(個別チャンネル間のキャリブレーション係数, バルブごとの開閉時間, ピックアップ電流と保持電流)を簡易化します。モジュールがバルブの切換挙動を改善するので、流体分離バルブ VYKAへの採用にピッタリです。分注プロセスは外部のトリガ信号または通信インターフェース経由で制御されます。

- 0.2msの分解能による精密なバルブ制御
- 1連～8連のバルブを個別に制御可能
- 自由に調整可能な保持電流低減回路
- 制御とパラメータのプログラミング用インターフェースと値やエラーの読み取り
- オペレータ環境：グラフィカルユーザインターフェース (GUI)
- 通信インターフェース：RS232経由のASCII, Ethernet経由のModbus TCP





バイオリアクタ－細胞培養の燻蒸



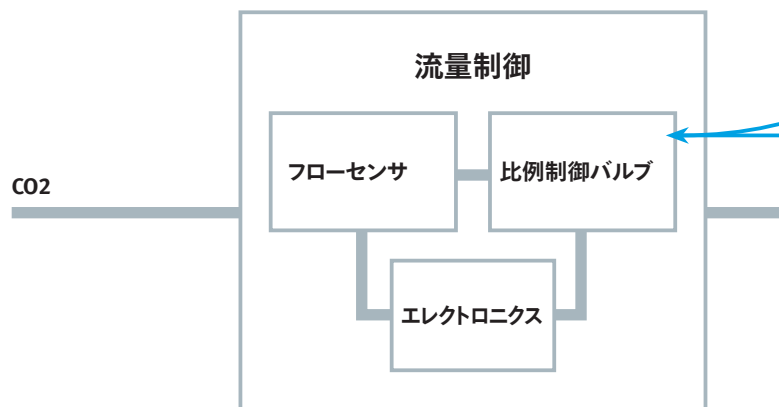
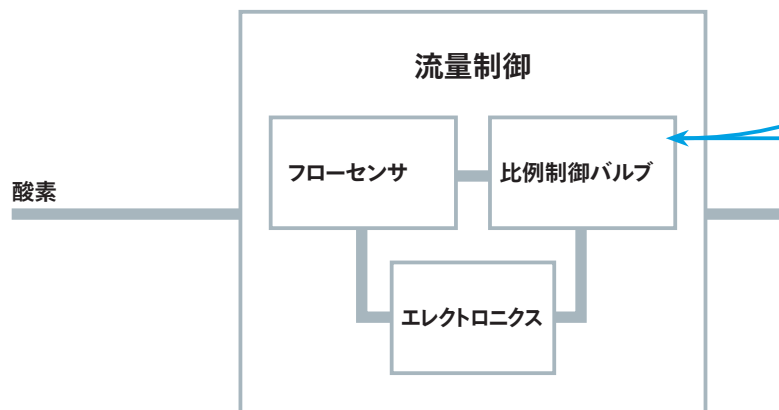
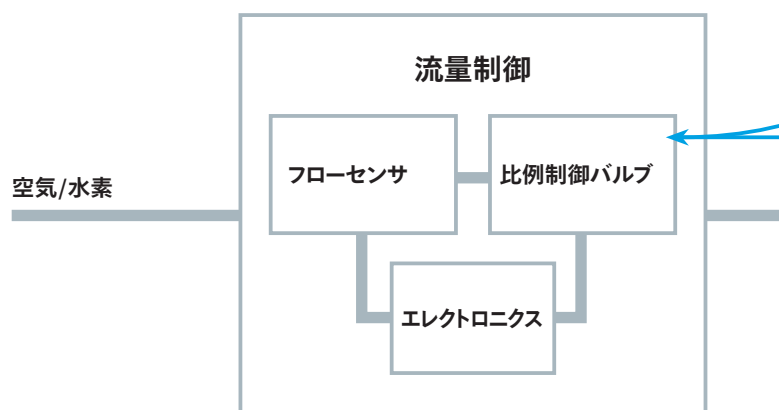
マスフローコントローラ VEMD



空気, 酸素, 不活性ガス用

空気やその他のガスの流量を制御する必要があるアプリケーションは数多くあります。酸素はライフサイエンスの分野だけでなく、食品やバイオテクノロジーの分野においてもますます重要となってきました。ガスは製造工程における保護ガスの調整に使用する場合でも、医療機器の呼吸用空気に使用する場合でも、常に正確に投与する必要があります。信頼性とパフォーマンスに関する高い基準を満たすことは、コスト効率と同じくらい重要です。新しいVEMDは非常に魅力的な価格でありながら、高い動的応答性を保証しています。

- 流量レンジ：10, 20, 50, 100 and 200 l/min
- アナログおよびデジタルインタフェースを組み込み
- クラス最低価格
- クラス最上級の動的応答性
- リニアの制御応答性
- 丈夫で長持ち





マスフローコントローラ
VEMD
P.45



ワンタッチコネクタ
NPQO
P.57



マスフローコントローラ
VEMD
P.45



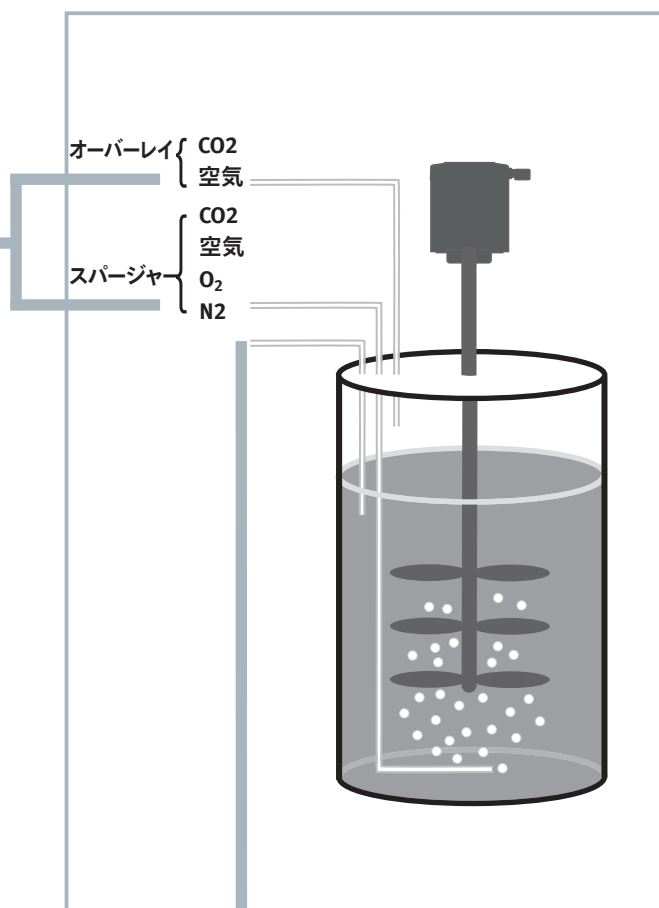
ワンタッチコネクタ
NPQO
P.57



マスフローコントローラ
VEMD
P.45



ワンタッチコネクタ
NPQO
P.57



インビトロ診断 – 医療現場



小型ソレノイドバルブバルブ VOVK



**コンパクトなスペースに多くのバルブを並べることができる
超スリム型**

VOVKはバルブ幅がわずか5.9mmしかないため、6 l/min程度の流量を必要としつつ、限られたスペースで複数のバルブを並べて配置する必要があるアプリケーションにピッタリです。

例：小型バルブがラボオンチップ(IVD PoC)カートリッジ上の複数のダイヤフラムを作動させる小型デバイスなど

- コンパクトな3ポートソレノイドバルブ：
幅5.9mm(MHA1でも10mm幅)
- 圧力範囲 -0.9～7bar
- 流量：6 l/min
- 圧縮空気, 不活性ガス



**レギュレータ
VRPA**
P.51



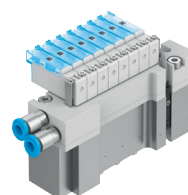
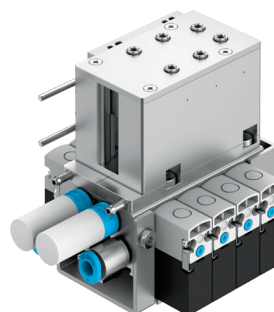
**フィルタレギュレータ
MS2-LFR-B**
P.49



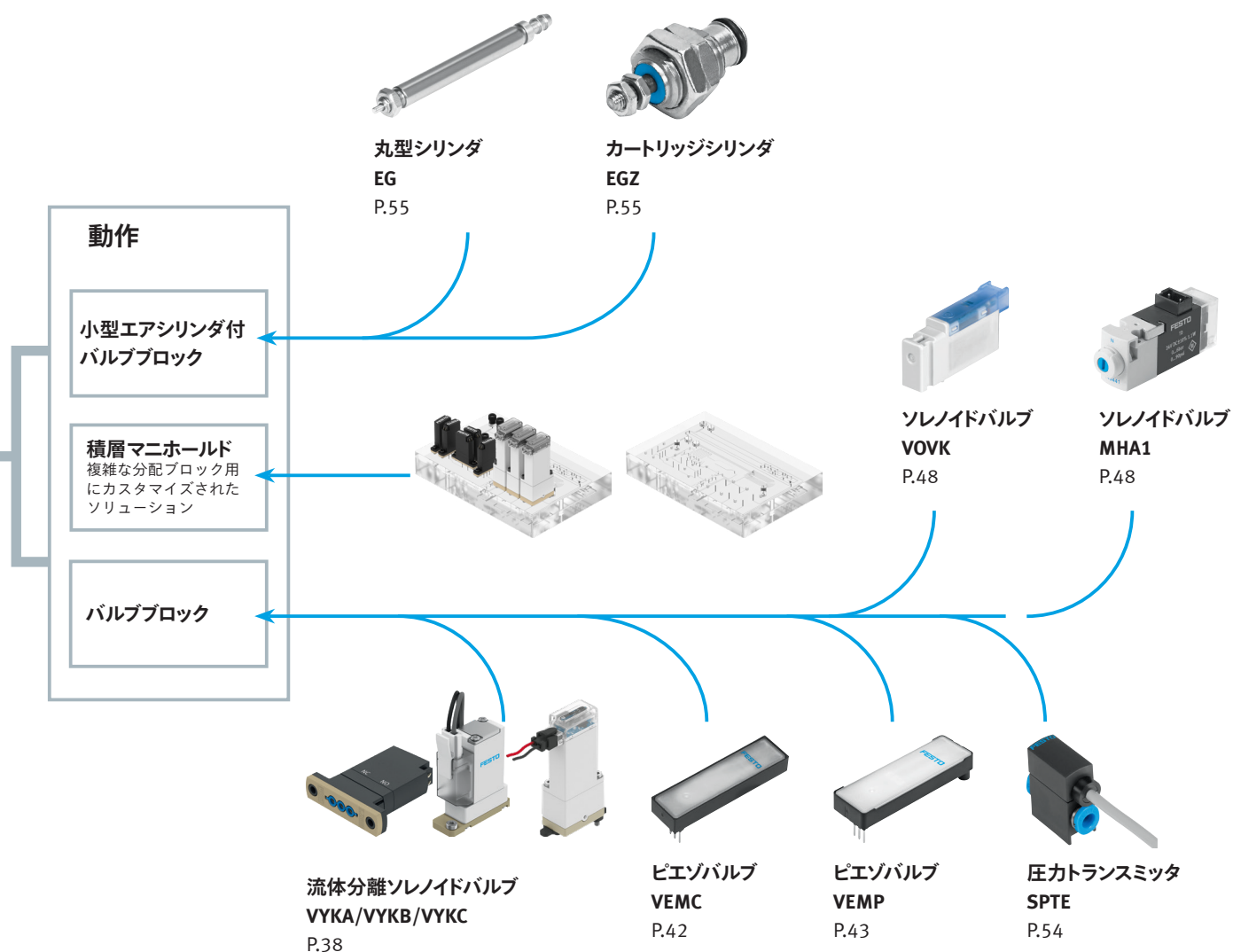
**比例圧力制御バルブ
VEAB**
P.46

調質機器

圧力調整



カスタマイズバルブブロックの例



医療器械 – カスタマイズされたセーフティ



機器メーカーであるお客様にとっても、ISO認定取得パートナー企業であるFestoにとっても、医療機器の安全性が第一です。お客様との信頼性に基づく緊密な連携によって、安全性確保のプロセスがシンプル化され、互いの責務が明確になります。

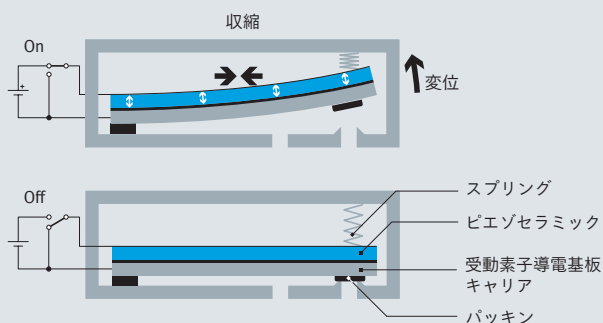
Festoは常にISO 9001規格準拠の安心品質を提供する企業です。加えて、ISO 13485とISO 14971規格に準拠した品質管理を製品開発の医療機器リスク管理プロセスに導入することで、医療器械と産業用オートメーション分野を融合させています。

Festoは医療機器のコンポーネントのほかにサブシステムも開発しています。ソレノイドバルブやピエゾバルブはモバイルアプリケーションや患者さんと近接したアプリケーションにおける医療ガスの圧力レベルと流量を制御するために使用されます。特にこれらのバルブはコンパクト化され、静音動作で省エネが理想的です。

変位アクチュエータの材質特性により、電力消費なしで一定の流量を維持でき、流量の状態を変更する場合にのみエネルギーが消費されます。そのため発熱がなく、バルブのエネルギー効率も非常に高くなっています。



ピエゾテクノロジーを使った比例制御バルブ: 動作原理



Festoでは特定セラミックスが有する、電圧供給時に機械的に変形するピエゾ電気特性を利用しています。

2ポート比例制御バルブ



バルブが酸素療法機器の流量などを制御するので、吸息中の正確な酸素供給と吐出が確保されます。

3ポート3ポジション比例制御バルブ



これらのバルブは、酸素療法や眼科系などの治療法でフローや圧力を制御するのに使用します。

ピエゾバルブの利点

- + 低消費電力: 携帯型医療機器に最適
- + 軽量
- + 運転騒音なし: 患者さんの近くに直接配置可能
- + 酸素使用可能
- + 比例制御特性
- + 頑丈で優れた耐久性
- + 瞬時電圧降下時にも実ステータスを維持する安全機能軽量

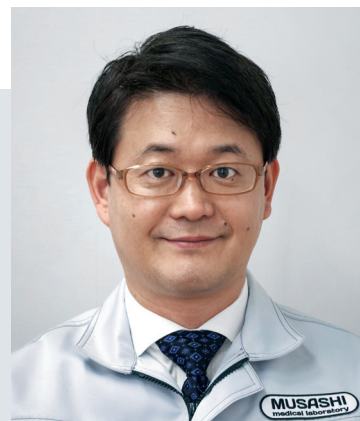
「Festoのピエゾバルブは弊社の携行型呼吸療法デバイスの軽量化、小型化、静音化、効率化の大きな一因となっています」

武蔵医研株式会社代表取締役 徳山哲氏

慢性疾患向け酸素療法機器の 利便化と効率化

世界中で約6億人がCOPD(慢性閉塞性肺疾患)を患い、携帯型の酸素濃縮器や呼吸同調器に依存しています。武蔵医研では、ポケットサイズのコントロールボックスを備えた利便性の高い酸素療法機器「アイビー」を開発しました。

このデバイスには、Festo製のコンパクトで軽量のピエゾバルブが採用されています。ピエゾバルブVEMRの切換動作は完全無音を保っています。酸素吸入中にのみバルブが開きます。その結果、酸素の節約効率が高まり、患者さんの行動範囲が大幅に広がりました。



酸素療法

マスフローコントローラ VEMD



静音動作、高精度、省エネ - モバイル装置に最適なデバイス

医療アプリケーション向けに特別設計された静音動作の軽量コンパクトなマスフローコントローラ(MFC)であり、短い応答時間と高精度を備えています。2ポートピエゾバルブ、流量センサ、コントローラを内蔵したモジュールで、酸素対窒素比などの不活性ガスを比例的に制御し、吐出します。センサ付の内蔵コントローラが実際の流量を検出して制御し、この実流量の情報をマスターコントローラにアナログ信号として送信します。システムの吐出口の容積流量は、0.2～10V間でセットポイントを入力することで簡単に調整できます。

- 制御エレクトロニクス内蔵のコンパクトなモジュール
- ピエゾテクノロジーによる低消費電力
- 静音動作：モバイルアプリケーションや患者さんに近いアプリケーションに対応



携行型酸素濃縮器

空気圧縮装置

不純物処理バルブ

酸素貯蔵装置

ポータブル呼吸療法器具

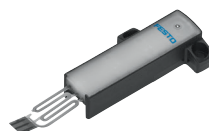




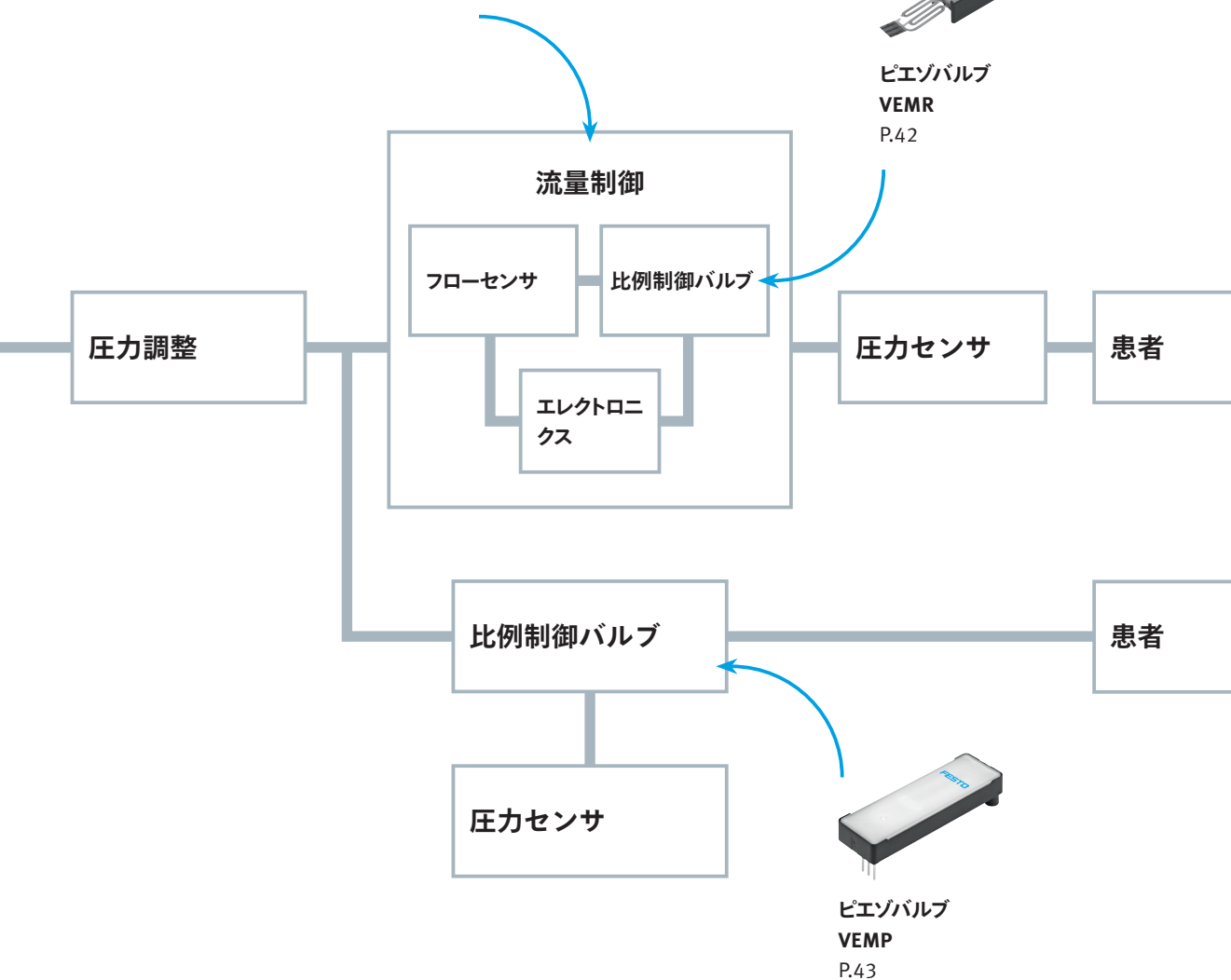
ワンタッチコネクタ
NPQO
P.57



マスフローコントローラ
VEMD
P.45



ピエゾバルブ
VEMR
P.42



ピエゾバルブ
VEMP
P.43

呼吸補助/人工呼吸器



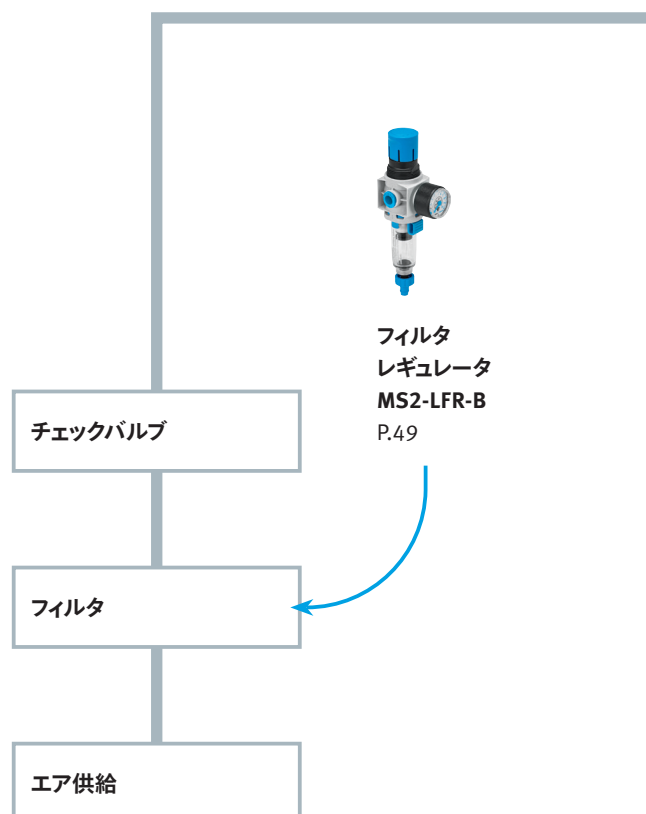
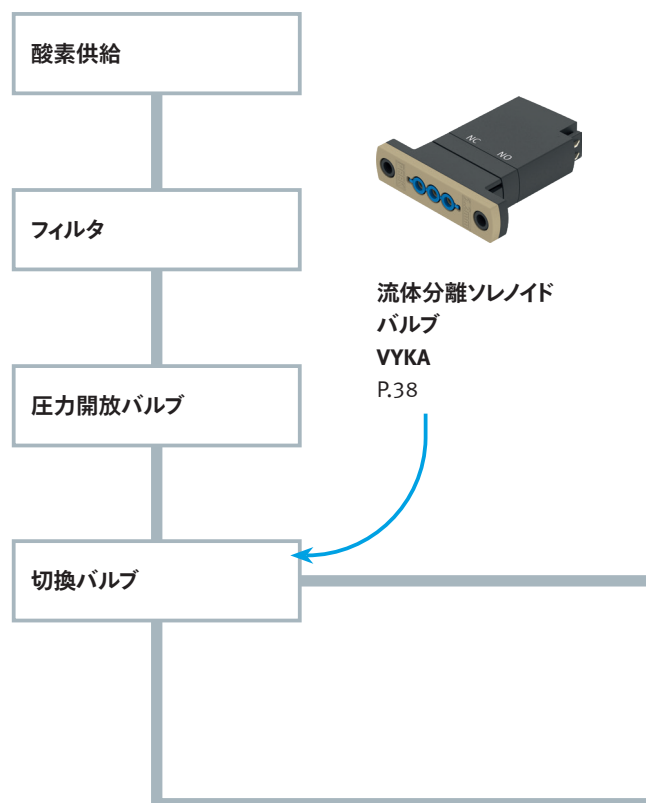
2ポート比例制御バルブ VEAЕ



酸素供給に最適 – 小型で静音、大流量対応

VEAEは酸素や空気、窒素、不活性ガスのいずれであっても、ガスの流量を安全かつ正確に制御します。瞬時の電圧降下時にも変位アクチュエータが気体の実際のステータスを維持するので、VEAEバルブは優れた信頼性のプロセスを提供します。最大 100 l/minという大流量に対応するVEAEは、携帯型でも据置型でも呼吸補助装置に最適です。流体流量の制御に最適でデザインもコンパクトなため、歯科や外科医療に使用する空圧ドリルの速度調整にも適しています。

- 大流量で広い圧力範囲、比例式のピエゾバルブ
- 消費電力 < 10mW
- 発熱なし
- 酸素使用可能
- 小型、軽量
- バッテリー電源使用のモバイルアプリケーションに最適





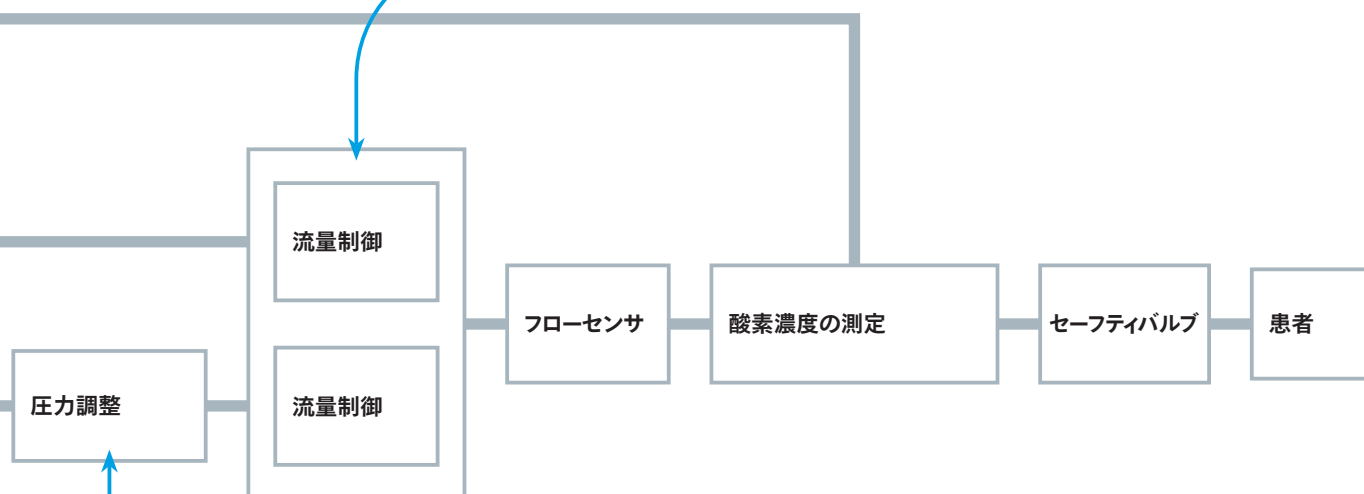
ピエゾバルブ
VEAE
P.43



比例流量制御バルブ VPWS
P.44



ワンタッチコネクタ
NPQO
P.57



比例圧力制御バルブ
VEAB
P.46

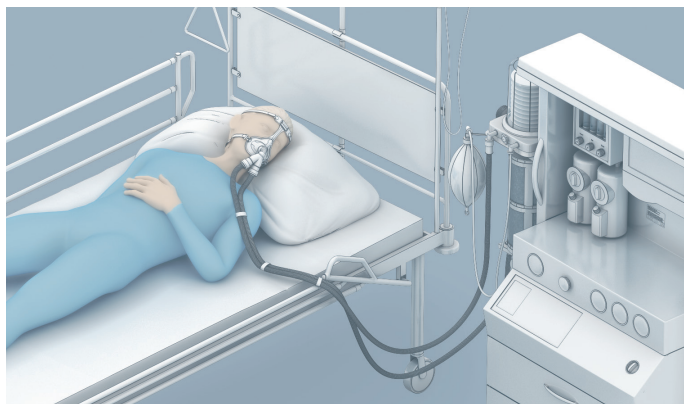


レギュレータ
VRPA
P.51



精密レギュレータ
LRP
P.50

麻酔



ピエゾバルブ
VEAE
P.43



比例流量制御バルブ VPWS
P.44

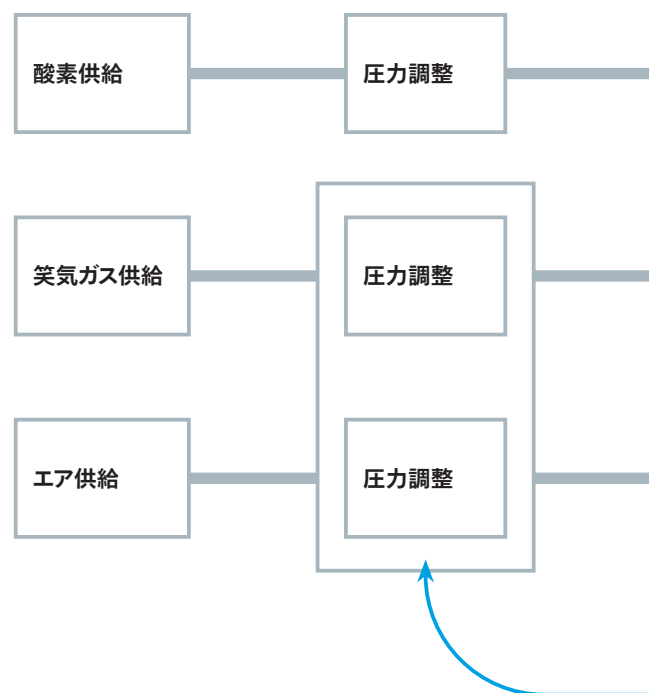
2ポート比例制御バルブ VPWS



大流量ながらコンパクト

VPWSは大流量対応ながら軽量コンパクト化された15mmカートリッジバルブです。比例制御バルブは酸素や二酸化炭素、空気、笑気ガス、不活性ガスのいずれの場合でもガス流量を安全かつ正確に制御します。呼吸補助装置や麻酔システムでたとえば吸気ガスを酸素と混合する必要がある場合などに最適です。また、腹腔鏡や結腸鏡のほかに、空気圧で駆動する手術器具にも適しています。

- 小型カートリッジバルブ
径：15mm, 長さ：30mm
- 流量バリエーション：
0.2MPa時40 l/min
0.8MPa時90 l/min
0.2MPa時200 l/min
- 省スペース設置でのアプリケーションに最適

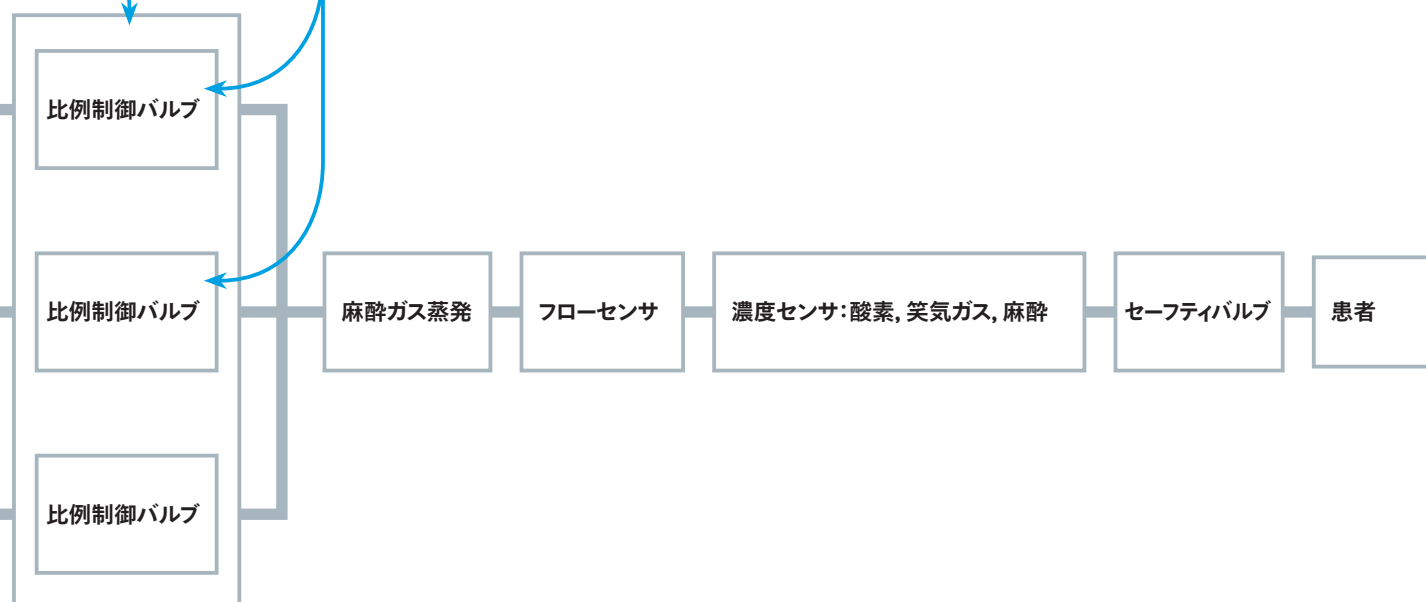




マスフローコントローラ
VEMD
P.45



ワンタッチコネクタ
NPQO
P.57



精密レギュレータ
LRP
P.50

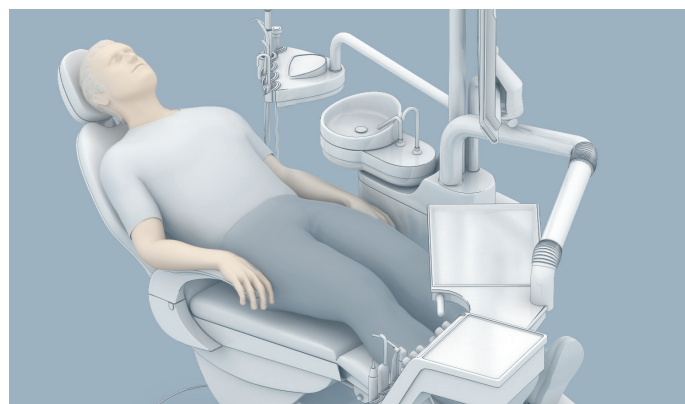


フィルタ
レギュレータ
MS2-LFR-B
P.49



レギュレータ
VRPA
P.51

歯科用ドリルと流体ハンドリング



フィルタ
レギュレータ
MS2-LFR-B
P.49



レギュレータ
VRPA
P.51



精密レギュレータ
LRP
P.50



比例圧力制御バルブ
VEAB
P.46

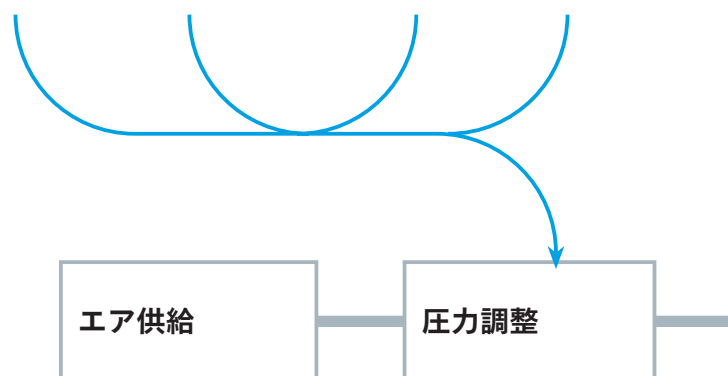
比例圧力制御バルブ VEAA/VEAB



高精度かつ静音動作 – 幅広い圧力範囲に対応

この非常にコンパクトな電空レギュレータは、圧力制御において最大流量20 l/minで高い効率性、最高クラスのパフォーマンスを提供しつつ、耐用年数も長寿命化されています。VEAAとVEABは革新的なピエゾテクノロジーとデジタル閉ループ制御テクノロジーを組み合わせていますそのためこのレギュレータは、加圧による液剤の分注やパイピングで圧力制御または真空制御が求められるラボオートメーション向けアプリケーションに最適です。

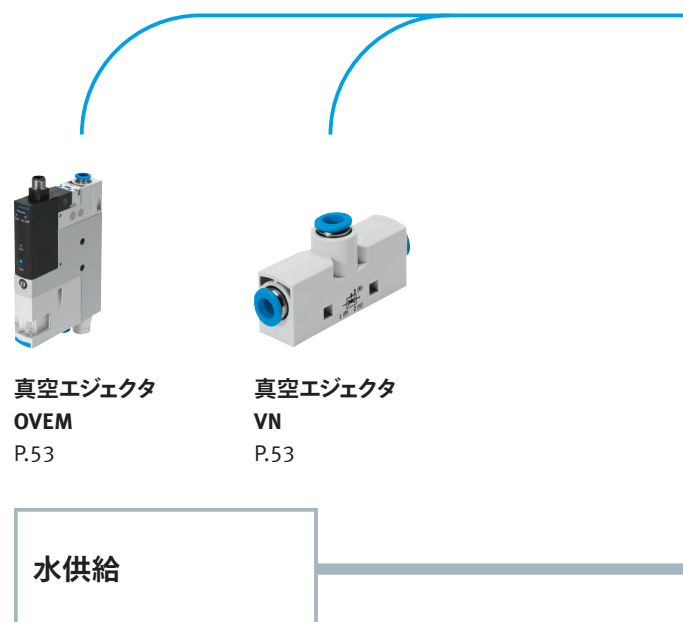
- 3ポート3ポジションバルブ、圧力センサ、コントローラを統合したコンパクトなモジュール
- 優れた制御精度
- 高い繰返し精度
- 完全無音：ラボ、医療器械での使用に最適
- 幅広い使用圧力範囲：-0.0.1～1.0MPa



真空エジェクタ
OVEM
P.53



真空エジェクタ
VN
P.53





マスフローコントローラ
VEMD
P.45



ピエゾバルブ
VEAE
P.43



比例流量制御バルブ **VPWS**
P.44

ガスハンドリング

比例制御バルブ

歯科ドリル

真空発生

圧力調整

吸引



分注ニードル
VAVN
継手
NLFA
P.36, P.37



電気インタフェース
VAEM
P.35



比例圧力制御バルブ
VEAB
P.46



流体分離ソレノイドバルブ
VYKA/VYKB/VZDB
P.38

流体ハンドリング

圧力調整

洗浄

圧迫療法/医療用マットレス

ピエゾバルブ VEMP



小型, 軽量, 低コスト, 省エネ

この非常にコンパクトなピエゾテクノロジーを使った比例制御バルブ VEMPに必要な最低消費電力量はわずか1mWです。重量も20gと軽量で携行用酸素療法機器など携帯型装置での使用に最適です。

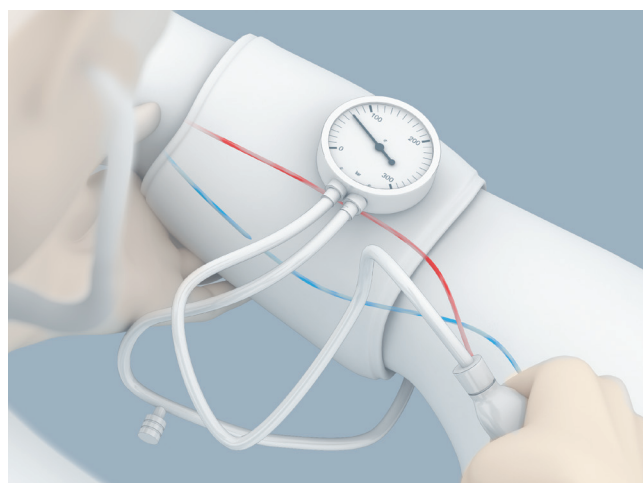
VEMPは0~30 l/minのガス流量とともに、圧力も極めて高い精度で比例制御します。15msという応答時間により、セットポイント変更時にも迅速に反応します。医療用の圧迫治療、酸素療法、呼吸系治療、眼科、透析に最適です。

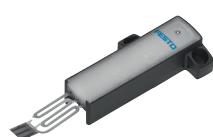
- 比例制御のエア供給と排気
- 高精度
- 省エネ
- 非常にコンパクトなデザイン
- 軽量
- 低リーク
- 発熱なし
- 長寿命



褥瘡防止マットレス

スリーブ

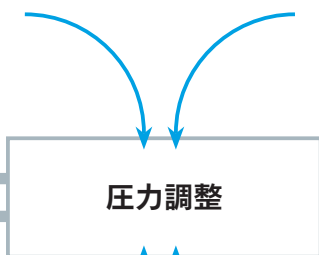




ピエゾバルブ
VEMR
P.42



ピエゾバルブ
VEMP
P.43



ソレノイドバルブ
MHA1, MHA2/3/4
P.48



比例圧力制御バルブ
VEAB
P.46

液体ハンドリング

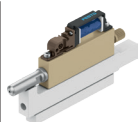


Festoでは、希釈、栄養溶液の追加、試薬のマイクロウェルプレートへの分注など、液体の投与とパイペッティング用にお客様の要件に合わせた投与技術と適合するキネマティックを備えた、Ready-to-installの完全なソリューションを開発しています。

Extremely
precise

ディスペンサと分注ヘッド>

パイペッティングヘッド



パイペッティングユニット
DHOE

パイペッティング容量	5～1000μl(パイペットチップによる、これより大きい容量は要問合せ)
最大パイペッティング量	3000μl/s
パイペッティング精度	1～5% CV
パイペッティング精度について	最適なラボ環境下(周囲条件, システム, 流体により異なる)
1次側圧力	-0.2～0.65bar
作動電圧	24V DC
電気ポート	2ピン, オープンエンド
液体ポート	1/4-28 UNF 雌ねじ
概略寸法(W x L x H)	8.1mm x 76.2mm x 30mm
グリッド寸法	9mm
パイペットチップ	容量 20μl, 300μl, 1000μl 特長 フィルタ, 滅菌 最少販売単位 960チップ(10ラック x 96チップ)
説明	• ヘッド付パイペッティングシステム • オープンパイペッティングシステム • 自由にコンフィグレーション可能 • フレキシブルな拡張オプション • 耐メディアの分注ヘッド • パイペットチップ付 • 組み込みが簡単 • シングルソースで提供するコンプリートソリューション
オンライン: ➔	dhoe

ディスペンサと分注ヘッド>

パイペッティングユニット用アクセサリ

	 パイペットチップエジェクタ DHAO-EJ	 使い捨てチップ DHAP
説明	パイペッティングプロセスが完了後、使用済みパイペットチップはパイペットチップエジェクタ DHAO-EJで完全メカ的に移動・廃棄される	- 容量：20, 300, 1000µl - 使い捨てチップ材質：ポリプロピレン(透明：色なし) - フィルタ材質：ポリウレタン(白) - オプション：滅菌パッケージ - スタックまたはラックで納入 - 最少販売単位：960個
オンライン：→	dhao-ej	dhap

調質機器>

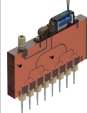
正負圧発生器

	 正負圧発生器 PGVA	
2次側圧力 1 [MPa]	-0.062MPa, -0.045MPa	
2次側圧力 2 [MPa]	0.045MPa, 0.08MPa	
エア接続ポート 1	QS-4	
インジケータ	LED	
コンフィグレーションサポート	CODESYS V3, Python scripts, ウェブサーバ	
消費電力	11W, 19W	
定格作動電圧 DC	24V	
電気制御	COM port, Ethernet, 制御を統合	
LABS(PWIS)認証	VDMA24364-Zone III	
説明	- コンプレッサを統合したコンプリートソリューション - 正圧/負圧を比例制御またはプリセット値 - 作動電圧24V DC - 扱いがフレキシブルで統合が簡単 - GUI コンフィグレーション toolで操作とコンフィグレーションが容易, (www.festo.com/ソフトウェア/PGVA参照) - ダイナミックかつ精密 - 消費者向けに最適化された分散型コンプレッサによるサステイナブルな操作	
オンライン：→	pgva	

液体ハンドリング

ディスペンサと分注ヘッド>

ディスペンサヘッド

		
	ディスペンサヘッド VTOE	ディスペンサヘッド VTOI
バルブ機能	2ポートノーマルクローズ	2ポートノーマルクローズ
グリッド寸法	9mm	9mm
使用圧力	0～0.5bar	-0.2～1bar
内部容量	113μl(流体コネクタ付バルブ)	10μl(流体チャンバーバルブ) 178μl(バルブ, ニードル, 継手付ディストリビュータブロック)
流体コネクタ	8x UNF1/4-28, UNF1/4-28	1/4-28 UNF-2B雌ねじ
流体	液体	液体, 気体
流体接触部の材質	ETFE, FPM, FPM, PC, PEEK, PPS, ステンレス	ETFE, FPM, PEI, PPS, ステンレス
最高使用圧力時の液体流量	370μl/s, 1300μl/s, 2000μl/s	
分注ニードルの有効径	0.32mm, 0.6mm, 1mm	0.3mm
分注ニードルの長さ	30mm	30mm
最少分注容量	1μl, 3μl, 5μl	1μl
分注容量について	コンフィグレーション, 周囲環境, アプリケーションによる	コンフィグレーション, 周囲環境, アプリケーションによる
代表的な分注精度	<1% CV(容量5μl以上), <2.5% CV(容量1～5μl)	≤ 5% CV, ≤ 3% CV
分注精度について	コンフィグレーション, 周囲環境, アプリケーションによる	コンフィグレーション, 周囲環境, アプリケーションによる
定格作動電圧 DC	24V	24V
デューティサイクル	100%(単体取付時) 50%(最高切換時間1秒) 50%(ブロックマウント, 最高切換時間1秒)	100%
保護等級	IP30	IP30
周囲温度	5～40℃	5～40℃
説明	- 基本機能：分注 - Ready-to-installの分注ソリューションで時間とコストを節約 - グリッド寸法9mmでコンパクト - センシティブな流体や浸透性の高い液体に最適 - 液体の非接触定量分注に最適 - μl単位の分注精度 - 内部容量が少なく洗浄が簡単 1チャンネルまたは8チャンネルのディスペンサヘッド - CV値：10～1000μl時1%未満	1台のバルブコントローラで8チャンネルまで分注可能 - グリッド寸法9mm - マイクロウェルプレートに最適 - スループットを向上する隣り合わせの取付によるシンプルなデザイン - 少数のコンポーネントで構成するコンプリートシステム - 浸透性の高い液体に最適
オンライン：➡	vtoe	vtoi

ディスペンサと分注ヘッド>アクセサリ>

ディスペンサヘッド制御システム



バルブコントロールモジュール
VAEM

概略寸法(W x L x H)	92mm x 100mm x 28mm
パラメータ設定	アウトプットごとのパラメータ設定
出力数	8
アウトプットあたりのピックアップ電流	20～1000mA
アウトプットあたりの保持電流	20～400mA
トータルピックアップ電流	4A
トータル保持電流	1.8A
トリガレベル	レベル 14V～24V
時間分解能	0.2ms
通信インタフェース、プロトコル	RS232経由ASCII
Ethernetインタフェース、プロトコル	Modbus TCP
説明	8バルブを制御するための調整可能な保持電流低減回路を統合した電気制御システム - グラフィカルユーザインタフェース(GUI), Ethernet, RS232インタフェース, 外部24Vトリガ入力を介したパラメータ設定, 診断および制御 - 非常に簡単な操作とクリアな可視化を実現するグラフィカルユーザインタフェース(GUI) - 時間分解能0.2msの超高速切換バルブ - 個別チャンネル間のキャリブレーションファクター(バルブごとの開時間)設定が簡単
オンライン：→	vaem

液体ハンドリング

ディスペンサと分注ヘッド > アクセサリ >

分注 コンポーネント

	 分注ニードルセット VAVN
分注ニードルのデザイン	面取り済み, テーパー
分注ニードルの有効径	0.3mm, 0.6mm, 1.2mm
分注ニードル外径	1.6mm
分注ニードルの長さ	30mm, 60mm
使用圧力 [MPa]	0～0.4MPa
流量 Kv	0.003～0.039m3/h
流体	液体, 気体
流体接触部の材質	ステンレス
周囲温度	5～60℃
説明	• 高精度の分注アプリケーション向け • 分注ニードルの長さ 30mm, 60mm • 外径 1.6mm • 有効径 0.3mm, 0.6mm, 1.2mm • 高い耐腐食性(耐腐食クラス CRC 3 : Festo Standard 940 070)と耐薬品性 • 面取り/テーパーデザイン • 10本パック
オンライン: ➔	vavn

液体ハンドリング

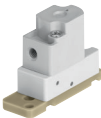
単体バルブ>

流体分離ソレノイドバルブ

			
	流体分離ソレノイドバルブ VYKA	流体分離ソレノイドバルブ VYKB	流体分離ソレノイドバルブ VYKC
サイズ	7	10, 12	16
バルブ機能	2ポートノーマルクローズ, 2ポートノーマルオープン, 3ポートノーマルオープン/ノーマルクローズ	2ポートノーマルクローズ, 3ポートノーマルオープン/ノーマルクローズ	2ポートノーマルクローズ, 2ポートノーマルオープン, 3ポートノーマルオープン/ノーマルクローズ
起動方式	電気	電気	電気
作動電圧範囲 DC	12V, 26 V	12V, 24V	12~24V
作動電圧範囲 DCについて	E-box VAVE-K1-...		定格作動電圧：24V 公差：±10% 最大残存リップル：±15%
コイルデータ	12~26V DC：低電流層 0.06W, 高電流層 2.2W	12V DC：低電流層 1W, 高電流層 3.7W, 12V DC：低電流層 1W, 高電流層 5.2W, 24V DC：低電流層 1W, 高電流層 5.2W, 24V DC：低電流層 1W, 高電流層 3.7W	保持電流低減24V DC内蔵時： 低電流層 1W, 高電流層 5.8W デューティサイクル：100% 保持電流低減なし時： インラッシュ層：100ms時630mA 保持層：180mA(±2%)
流体コネクタ	フランジ	フランジ	フランジ
有効径	1.2mm	1.6mm, 2mm	1.2mm, 1.6mm, 2mm
流量 Kv	0.013m ³ /h, 0.018m ³ /h, 0.021m ³ /h	0.034m ³ /h, 0.056m ³ /h	0.033 m ³ /h, 0.052m ³ /h, 0.078 m ³ /h
流体	液体, 気体	液体, 気体	液体, 気体
流体圧力 [MPa]	-0.05MPa, 0MPa, 0.2MPa	-0.075MPa, 0.1MPa, 0.3MPa	-0.075~0.2MPa, -0.075~0.3MPa
流体接触部の材質	EPDM, FFKM, FPM, PEEK	EPDM, FFKM, FPM, PEEK	EPDM, FKM, FFKM, PEEK
周囲温度	0~50℃	0~50℃	0~50℃
説明	• わずかなスペースに最大の電力/精度密度を実現(幅わずか 7mm, 有効径 1.2mm) • 分注プロセスにおける高い再現性と精度, 最少限の分注容量を達成 • 最適化された流体チャンバーと小内部容積により、優れた洗浄性と最少限のメディア消費を実現 • 浸透性の高い流体にも適するFDA認定の材質(PEEK, EPDM, FKM, FFKM) • 最少限のリーク量により気体のアプリケーションにも最適 • 保持電流低減付スライドオン式E-box VAVE-K1(オプション)で熱入力を最少限に抑制 • ISO 13485に基づいて開発 • 効率的な制御とアクティブなエア遮断によるサスティナブルな動作	• 10mm幅と12mm幅(有効径：1.6mm, 2.0mm) • 分注, 吸引などの連続フローアプリケーション向け • 流体分離により洗浄が簡単 • ハイクオリティな材質で浸透性の高い液体に最適 • ISO 13485に基づいて開発 • 効率的な制御とアクティブなエア遮断によるサスティナブルな動作	• 16mm幅 • 3ポートと2ポートのバリエーションがあり、フレキシブルに使用可能 • 作動電圧12~26V DCでNC/NO, 各種有効径 • 流体分離により洗浄が簡単 • FDA認定の材質 • 浸透性の高い流体にも適する材質(PEEK, EPDM, FKM, FFKM) • セカンドステータスLEDによりコミッショニングとメンテナンスが簡単 • スマート保持電流低減(オプション)により発熱を最少限化 • ISO 13485に基づいて開発
オンライン：➔	vyka	vykb	vykc

単体バルブ>

流体分離ソレノイドバルブ

	 流体分離マスタバルブ VZDB
サイズ	10
バルブ機能	2ポートノーマルクローズ, 3ポートノーマルオープン/ノーマルクローズ
起動方式	空気圧
作動流体	液体, 気体
作動流体/パイロット流体について	流体接触に対する耐性について: パーティクルサイズ max. 5µm
使用圧力 [MPa]	-0.075MPa, 0.1MPa
流体コネクタ	フランジ
有効径	1.6mm
流量 Kv	0.034m ³ /h
周囲温度	0°C, 50°C
説明	10mm幅 - 流体分離により洗浄が簡単 - ハイクオリティな材質で浸透性の高い液体に最適 - 分注, 吸引などの連続フローアプリケーション向け - ISO 13485に基づいて開発
オンライン: →	vzdb

単体バルブ> アクセサリ>

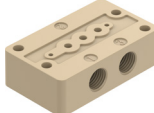
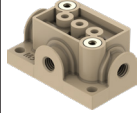
配線用コンポーネント

	 E-box VAVE-K1
電気ポート	2ピン, ツインケーブル, オープンエンド
作動電圧範囲 DC	12~26V
ケーブル構成	2 x 0.08mm ²
ケーブル長さ	0.5m
信号ステータス表示	LED
追加機能	保持電流低減
説明	- 流体分離ソレノイドバルブ VYKA用 - 保持電流低減付
オンライン: →	vave-k1

液体ハンドリング

単体バルブ > アクセサリ >

サブプレート

			
	サブプレート VABS-K1	サブプレート VABS-K2	サブプレート VABS-K3
流体コネクタ	1/4-28 UNF-2B雌ねじ, M5雌ねじ	1/4-28 UNF-2B雌ねじ, M6雌ねじ	1/4-28 UNF-2B雌ねじ, 1/8 NPT雌ねじ, G1/8雌ねじ, M5雌ねじ
有効径	1.2mm	1.6mm, 2mm	2mm
作動流体	液体, 気体	液体, 気体	液体, 気体
作動流体/パイロット流体について	流体接触部の材質に注意	流体接触部の材質に注意	流体接触部の材質に注意
説明	- 流体分離ソレノイドバルブ VYKA用 - エア接続ポート底面	- 流体分離ソレノイドバルブ VYKBおよび流体分離マスタバルブ VZDB用 - エア接続ポート底面または側面	- 流体分離ソレノイドバルブ VYKC用 - エア接続ポート側面
オンライン: ➔	vabs-k1	vabs-k2	vabs

単体バルブ > アクセサリ >

バルブ用接続ケーブル

			
	接続ケーブル NEBV-Q7G2	接続ケーブル NEBV-HPG2	接続ケーブル NEBV-H1G2
電気ポート 1, 接続方式	ソケット	ケーブル付ソケット	ソケット, ケーブル付ソケット
電気ポート 1, ケーブル取り出し	ストレート	ストレート	ストレート
電気ポート 1, 芯数	2	2	2, 3
電気ポート 1, デザイン	角型	角型	角型
電気ポート 2, 接続方式	ツインケーブル	2x 単線	2x 単線, ケーブル
電気ポート 2, 接続テクノロジー	オープンエンド	オープンエンド	オープンエンド
作動電圧範囲 DC	0~30V	0~24V	0~60V
ケーブル長さ	0.1m, 0.5m	0.3m	0.3m, 0.5m, 1m, 2.5m, 5m
説明	流体分離ソレノイドバルブ VYKA用	流体分離ソレノイドバルブ VYKB用	- 流体分離ソレノイドバルブ VYKC - プラグパターン H用ソケット
オンライン: ➔	nebv-q7g2	nebv-hpg2	nebv

ガスハンドリング



Festoはお客様と緊密に協力し、
ピエゾバルブを使った分注、圧力
調整や空気圧統合ソリューション
といった医療ガスの効率的な調
整と制御用に医療機器向け製品
とサブシステムを開発しています。

Maximum
efficiency

単体バルブ >

比例制御バルブ, ピエゾバルブ

	 ピエゾバルブ VEMR	 ピエゾバルブ VEMC
バルブ機能	2ポートノーマルクローズ	3ポート3ポジション、クローズドセンタ
標準流量	0~17 l/min	0~16 l/min(2bar時)
有効径	0.7mm, 1.2mm, 1.3mm, 1.4mm	0.9mm
使用圧力	0~1.7bar, 0~2bar, 0~3.8bar, 0~6bar	0~2bar
エア接続ポート 1	フランジ	フランジ
流体	空気, 酸素, 水素, 不活性ガス	空気, 酸素, 水素, 不活性ガス
周囲温度	5~40°C(41~104 °F), 0~60°C(32~140 °F)	5~40°C(41~104 °F)
説明	• 小型, 軽量, 高エネルギー効率 • ガスと酸素の流量制御 • ピエゾテクノロジーによる比例制御 • 超低消費電力 • 超コンパクトデザイン • 最軽量	• 静音性に優れた圧力調整 • 超低消費電力 • コンパクトデザイン, 最軽量 • 発熱なし • 長寿命
オンライン: ➔	vemr	vemc

単体バルブ>

比例制御バルブ, ピエゾバルブ

		
	ピエゾバルブ VEMP	ピエゾバルブ VEAE
バルブ機能	2ポートノーマルクローズ, 3ポート3ポジションクローズドセンタ	2ポートノーマルクローズ
標準流量	18 l/min, 19 l/min, 27 l/min, 28 l/min	50 l/min, 53 l/min, 60 l/min, 61 l/min, 64 l/min, 81 l/min
有効径	1.3mm, 1.6mm	1.2mm, 1.5mm, 1.7mm
使用圧力	0~1.7bar, 0~0.7bar, 0~1.1bar	0~6bar, 0~3bar
エア接続ポート 1	フランジ	フランジ
流体	空気, 酸素(IEC 60601-1酸素 アプリケーションは要問合せ), 水素, 不活性ガス	圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [5:3:1]), 不活性ガス, 酸素(IEC 60601-1酸素 アプリケーションは要問合せ)
周囲温度	-20~70℃	-10~60℃
説明	- 超低消費電力 - 発熱なし - リークほぼゼロ - 超高精度 - 作動流体: 空気, 酸素, 不活性ガス, 水素 - ピエゾテクノロジーを採用 - 長寿命 - 軽量 - 取付: サブプレート, マニホールドブロック	- ノイズなし - 超低消費電力 - 発熱なし - ピエゾテクノロジーを採用 - 長寿命 - 作動流体: 空気, 酸素, 不活性ガス - 小型で軽量 - 大流量 - 取付: 取付穴
オンライン: →	vemp	veae

ピエゾバルブ用アクセサリ

			
	エレクトロニクスモジュール VAVE-P12	エレクトロニクスモジュール VAVE-P17	プラグインベース, アダプタ NEFV
作動電圧範囲 DC	12~24V	12~24V	0~30V
アウトプット電圧 (調整可能)	0~310V	0~310V	
外部セットポイント入力 電圧	0~10V	0~10V	
最大出力電流	5mA	5mA	
周囲温度	-10~60℃	-10~60℃	-25~80℃
説明	2チャンネル開ループピエゾドライバ - ピエゾバルブVEMPの電氣的な起動用 - アダプタ NEFV-V13/NEFV-V14経由でピエゾバルブVEMRとVEAEの電氣的な起動用 - 保護回路付	2チャンネル開ループピエゾドライバ - ピエゾバルブVEMCの電氣的な起動用 - 保護回路付	ピエゾバルブとエレクトロニクスモジュールVAVE-P12を接続するアダプタ
オンライン: →	vave	vave	nefv

ガスハンドリング

単体バルブ >

比例制御バルブ, ソレノイドバルブ

	 比例流量制御バルブ VPWS
デザイン	直動ポペットバルブ
バルブ機能	2ポート 比例流量制御バルブ ノーマルクローズ
起動方式	電気
使用圧力	0bar, 3bar, 7bar, 8bar, 10bar
標準流量 pmax -> 0MPa(0bar, 0psi)	6.6 l/min, 8 l/min, 46 l/min, 56 l/min, 68 l/min, 82 l/min, 88 l/min, 98 l/min, 200 l/min, 220 l/min, 270 l/min, 350 l/min
有効径	0.3mm, 1mm, 1.5mm, 2.2mm, 6mm
電流調整範囲	0~225mA
流体	不活性ガス, 空気, 酸素
周囲温度	5~50°C
説明	- 直動ポペットバルブ - 作動流体：空気, 酸素, 不活性ガス - 小型で軽量 - コンパクトで低コスト - 取付：サブプレート
オンライン：➔	vpws

流量制御バルブ

	 マスフローコントローラ VEMD	 マスフローコントローラ VEMD
バルブ機能	2ポートマスフローコントローラ	2ポートマスフローコントローラ
使用圧力	0～2.5bar	6bar, 0.6MPa
制御流量範囲	0～20 l/min	0～200 l/min
有効径	1.4mm	6mm
定格作動電圧 DC	12V, 24V	12～24V
制御信号	0～10V	アナログ 0～10V, 1～5V, 4～20mA, Ethernet (Modbus TCP) 経由 デジタル, RS232/RS485 (ModBus RTU)
流体	アルゴン, 圧縮空気, 二酸化炭素, 酸素, 水素 空気基準	アルゴン, 圧縮空気, 二酸化炭素, 酸素, 水素 水素基準
周囲温度	0～50℃	0～50℃
説明	- サーマルフローセンサと統合制御エレクトロニクス付マスフローコントローラ (MFC) - 短い応答時間でダイナミックな調整 - 作動流体：空気, 酸素, 水素, アルゴン, CO₂ - 現在の流量値をインタフェース経由で確認可能 - 不活性ガスや酸素の制御を必要とするアプリケーションに - 効率的な制御によるサステナブルな操作	- 統合サーマルフローセンサ付デジタルマスフローコントローラ (MFC) - 幅広い流量レンジ：10, 20, 50, 100 and 200 l/min - アナログとデジタルのインタフェースを内蔵 - ディスプレイ付/なし - クラス最高級の動的応答性 - リニアの制御応答性 - 丈夫で長持ち
オンライン：➡	vemd	vemd

ガスハンドリング

制御バルブ >

レギュレータ

	 比例圧力制御バルブ VEAA	 比例圧力制御バルブ VEAB	 比例圧力制御バルブ VPPE
バルブ機能	3ポート比例圧力制御バルブ	3ポート比例圧力制御バルブ, 3ポート比例圧力制御バルブノーマルクローズ	3ポート比例圧力制御バルブ, 3ポート比例圧力制御バルブノーマルクローズ
標準流量	7 l/min, 10 l/min, 13 l/min	4.5 l/min, 5 l/min, 13 l/min, 13.5 l/min, 16 l/min, 17 l/min, 20 l/min, 21 l/min	310 l/min, 800 l/min, 850 l/min, 1250 l/min
使用圧力			8bar
調整圧力範囲	0.01~10bar	-1~6bar	0.02~10bar
作動流体	不活性ガス, 圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [7:4:4])	不活性ガス, 圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [7:4:4])	不活性ガス, 圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [7:4:4])
定格作動電圧 DC	24V	24V	
制御信号	4~20mA, 0~5V, 0~10V	4~20mA, 0~5V, 0~10V	
周囲温度	0~50°C	0~50°C	0~60°C
説明	- 最大10barで高精度 - 超小型 - 最少限の流量で非常にダイナミックな圧力制御 - インラインバルブまたはベース配管バルブ - 静音性に優れ、発熱もほぼゼロ - 高速応答 - 圧力レベルの低減と効率的な制御によるサステナブルな操作	- 負圧と正圧を1台のバルブで制御可能 - 低流量でも非常にダイナミックな圧力制御 - IO-Linkインターフェースで最高の性能とオプション - インラインバルブまたはベース配管バルブ - その他のIO-Link特性：カスタマイズ可能な制御パラメータ, 診断, 2点キャリブレーションなど - 静音運転と発熱ゼロ - 高速応答 - 圧力レベルの低減と効率的な制御によるサステナブルな操作	- パイロットレギュレータ - セットポイント入力 as アナログ 電圧信号(0~10V) 4ピンまたは5ピンのM12x1プラグによる電気接続 - セットポイントモジュール付(オプション) 3つのプリセットを呼び出すことができるディスプレイとデジタルコントローラエレクトロニクス - シンプルな制御タスク用 - リチウムイオンバッテリー製造生産システム向けに推奨のバリエーション
オンライン: ➔	veaa	veab	vppe

制御バルブ>

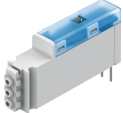
レギュレータ

	 比例圧力制御バルブ VPPX	 比例圧力制御バルブ VPPI
バルブ機能	3ポート 比例圧力制御バルブ	3ポート 比例圧力制御バルブ
標準流量	1400 l/min, 1650 l/min, 2750 l/min, 7000 l/min	150 l/min, 375 l/min, 900 l/min, 1400 l/min, 1630 l/min
使用圧力		0bar, 1bar, 2bar, 4bar, 6bar, 8bar, 10bar, 12bar, 13bar
調整圧力範囲	0.1～10bar	-1～16bar
作動流体	不活性ガス, 圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [7:4:4])	不活性ガス, 圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [7:4:4])
周囲温度	0～60℃	0～50℃
説明	- 追加センサ入力 を持つレギュレータ - プログラミング可能で自由に調整可能なPIDコントローラ - マルチセンサ制御(カスケード制御) - FCT(Festo Configuration Tool)ソフトウェアで制御特性を調整可能 - 個別出力付圧力センサ統合 - コントローラの故障時にも圧力を維持	- 電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに適合 3つの決められたコントロープリセットとカスタムプリセットのオプション - ディスプレイ付/なし - 低騒音, フレキシブル, 高動特性 - 高精度・高安定: パワフルに移動するコイルアクチュエータによりセットポイント値の変更が高速・簡単・精密 - アナログの電流または電圧信号による制御, 調整可能なセットポイント値のデジタルパターンやPWMオペレーション
オンライン: →	vppx	vppl

ガスハンドリング

単体バルブ >

切換バルブ

			
	ソレノイドバルブ VOVK	バルブターミナル MH1	ソレノイドバルブ MHE2, MHP2, MHA2, MHE3, MHP3, MHA3, MHE4, MHP4, MHA4
デザイン	底面配管, 側面配管, ポペットバルブ(スプリングリターン)	ポペットバルブ(スプリングリターン)	ポペットバルブ
バルブ幅	5.9mm	10mm	10mm, 14mm, 18mm
バルブ機能	3ポートノーマルクローズ	2ポートノーマルクローズ, 3ポートノーマルクローズ, 3ポートノーマルオープン	3ポートノーマルクローズ, 3ポートノーマルオープン, 5ポート, シングル
起動方式	電気	電気	電気
標準流量	5.5 l/min		90 l/min, 100 l/min, 200 l/min, 400 l/min
有効径	0.36mm	0.9mm	2mm, 3mm, 4mm
使用圧力	-1bar, 7bar	-0.9bar, 8bar	-0.9bar, 8bar
使用圧力 [MPa]	-0.1MPa, 0.7MPa		-0.09MPa, 0.8MPa
作動流体	圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [6:4:1])	圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [7:4:4])	圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [7:4:4])
定格作動電圧 DC	12V, 24V	5V, 12V, 24V	
周囲温度	5~50℃	-5~40℃	-5~60℃
説明	5.9mm幅 - 小型で軽量 - 超低消費電力 - 多様な接続コンセプト: 底面からのフランジ接続または側面からのバーニップル - ごく少流量の制御に最適	- ミニチュアポペットバルブ - マルチピンまたは個別配線	- 直動ポペットバルブ - 高速応答バルブ: 応答時間2ms以下 - 直接取付, サブプレート, マニホールド - マニホールド: 2~10連
オンライン: ➔	vovk	mh1	mh2

調質機器 >

フィルタレギュレータ, MSベーシック

 フィルタレギュレータ MS2-LFR-B, MS4-LFR-B, MS6-LFR-B	
エア接続ポート 1	G1/2, G1/4, M5, QS-6
標準流量	140～5300 l/min
調整圧力範囲	0.3～7bar
使用圧力	1～10bar
フィルタエレメント	5μm, 40μm
周囲温度	-5～50℃
説明	- 最重要技術的機能に特化し価格を抑えたベーシックコンポーネント - 最新のポリマー材質を採用した軽量かつ丈夫なデザイン - 低コストな基本機能とハイエンドな機能を組み合わせられるよう、MSシリーズと互換性 - 安定した制御応答性 - 圧力計付/なし - ラッチ式ノブ 2次側排気と逆流れ機能を持つ1次側排気 - MS2：直動ダイヤフラムレギュレータ - MS4, MS6：直動ピストンレギュレータ - グリッド寸法 25, 40, 62mm(サイズ 2, 4, 6)
オンライン：➡	ms2-lfr

ガスハンドリング

調質機器 >

レギュレータ, MSベーシックシリーズ

 レギュレータ MS2-LR-B, MS4-LR-B, MS6-LR-B	
エア接続ポート 1	G1/2, G1/4, M5, QS-6
標準流量	170~6000 l/min
調整圧力範囲	0.3~7bar
使用圧力	1~10bar
周囲温度	-5~50°C
説明	- 最重要技術的機能に特化し価格を抑えたベーシックコンポーネント - 最新のポリマー材質を採用した軽量かつ丈夫なデザイン - 低コストな基本機能とハイエンドな機能を組み合わせられるよう、MSシリーズと互換性 - 安定した制御応答性 - 圧力計付/なし - ラッチ式ノブ 2次側排気と逆流機能を持つ1次側排気 - MS2：直動ダイヤフラムレギュレータ - MS4, MS6：直動ピストンレギュレータ - グリッド寸法 25, 40, 62mm(サイズ 2, 4, 6) - 圧力レベルの低減と効率的な制御によるサステナブルな操作
オンライン：➔	ms-lr-b

レギュレータ, 単独デバイス

 精密レギュレータ LRP, LRPS	
エア接続ポート 1	For サブプレート Φ7mm, G1/4, G1/8
標準流量	240~2300 l/min
調整圧力範囲	0.05~10bar
使用圧力	1~12bar
周囲温度	-10~60°C
説明	- ロック可能なデザイン - 低圧力ヒステリシスと一次圧力補正による優れた調整特性 - 高2次側排気 - EU防爆指令(ATEX)バリエーション - リチウムイオンバッテリー製造生産システム向けに推奨のバリエーション
オンライン：➔	lrp

単体バルブ>

レギュレータ

	 ミニチュアレギュレータ LR
デザイン	ダイヤフラム レギュレータ, 2次側排気
使用圧力	10bar
標準流量	150 l/min
周囲温度	-10~60℃
説明	1次側圧力の変動に関係なく2次側圧力を一定に調整 - 直動ダイヤフラムレギュレータ 2次側排気 - サブプレートまたはフロントパネル取付
オンライン: →	lr

レギュレータ

	 レギュレータ VRPA
調整圧力範囲	1~8bar
標準流量	80~130 l/min
エア接続ポート 1	M5, QS-4, QS-6, QS-8, R1/4, R1/8
エア接続ポート 2	QS-4, QS-6, QS-8
周囲温度	0~60℃
クリーンルームクラス	クラス 4(ISO 14644-1)
LABS(PWIS)認証	VDMA24364-B2-L
説明	1次側圧力の変動に関係なく2次側圧力を一定に調整 2次側排気と逆流機能 - ピストンレギュレータ - モーションに応じた圧力調整によるエネルギー効率の向上 - 直動 - 圧力計付(オプション) - 接続ポート: 両側ワンタッチコネクタ, 片側ねじ/片側ワンタッチコネクタ - 圧力レベルの低減と効率的な制御によるサステナブルな操作
オンライン: →	vrpa

ガスハンドリング

単体バルブ >

単体バルブ用アクセサリ

			
	サイレンサ U	サイレンサ UC	サイレンサ AMTE
インサート材質	PE, 銅	PE	銅
エア接続ポート	3/4 NPT, G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, PK-3, PK-4	G1/4, G1/8, G3/8, M5, M7, QS-10, QS-3, QS-4, QS-6, QS-8	10-32 UNF-2A, 1/8 NPT, 1/4 NPT, 3/8 NPT, 1/2 NPT, G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5
消音レベル	70～90 dB(A)	58～68 dB(A)	55～95 dB(A)
周囲温度	-10～70℃	-10～70℃	-40～80℃
説明	- コンパクトデザイン, ポリマー/ダイカスト - バーブニップル/ねじ - 作動流体: 圧縮空気	- 騒音を低減しつつ空気圧コンポーネントの排気ポートからのコンタミ侵入を回避 - ポリマー製 - 作動流体: 圧縮空気 - ソレノイドバルブ CPE用 - ねじ, ワンタッチコネクタ QS用スリーブ	- ロングデザイン/ショートデザイン - メタル製 - 作動流体: 圧縮空気 - max. 80℃の高温仕様 - スリムなデザイン - 豊富なバリエーション - ユニバーサルに使用可能
オンライン: ➔	u	uc	amte

真空テクノロジー >

真空エジェクタ

	 真空エジェクタ OVEM	 真空エジェクタ, 空気圧 VN
ノズル有効径	0.45～3mm	0.45～3mm
エジェクタ特性	大流量, 高真空, スタンダード	大流量, 高真空, スタンダード, インライン, 高真空, 大流量
統合機能	真空破壊ソレノイドバルブ, 流量制御バルブ, On-Offソレノイドバルブ, フィルタ, 省エネ回路, チェックバルブ, オープンサイレンサ, 真空スイッチ	真空破壊バルブ, オープンサイレンサ, 真空スイッチ
最高到達真空圧		
大気解放に対する最高吸込み流量	6～348 l/min	6.1～339 l/min
周囲温度	0～50℃	0～60℃
説明	- コンパクトデザイン - IO-Link対応真空センサによる監視 - M12プラグによる省配線 - オープンサイレンサ統合でメンテナンスフリーの動作と消音 - オプション：省エネ回路とLCD - ソレノイドバルブ内蔵で高速切換 - 調整可能な真空破壊：正確で安全なワーク開放 - 省エネ回路によるサステナブルな操作	- 作業スペースで直接使用可能 - ストレート(インライン：真空ポートが供給ポートに対して直列)とT型(スタンダード：真空ポートが供給ポートに対して90°) - コンパクトで低価格 - オープンサイレンサ統合でメンテナンスフリーの動作と消音 - リチウムイオンバッテリー製造生産システム向けに推奨のバリエーション
オンライン：➡	ovem	vn

ガスハンドリング

センサ>

圧力センサ, 真空センサ

	 圧力トランスミッタ SPTW	 圧力トランスミッタ SPTe	 圧力センサ SPAN, SPAN-B
圧力測定開始値	-1bar, 0bar	-1bar, 0bar	-1bar, 0bar
圧力測定終了値	1bar, 2bar, 6bar, 10bar, 16bar, 25bar, 50bar, 100bar	-1bar, 1bar, 10bar	-1bar, 1bar, 10bar, 16bar
スイッチングエレメント機能			N/CまたはN/O(切換可能)
スイッチングアウトプット			2 x PNPまたは2 x NPN(切換可能), PNP/NPN(切換可能)
エア接続ポート	G1/4	フランジ, カートリッジ 10, ワンタッチスリーブ QS-4, QS-6, QS-3, QS-4	1/8 NPT雄ねじ, G1/8, R1/8, G1/8雄ねじ, M5雌ねじ, Φ4ワンタッチコネクタ
電気ポート		3線ケーブル, オープンエンド	
表示			LCD
周囲温度	0～80℃	0～50℃	0～50℃
説明	- センサタイプ: ピエゾ抵抗圧力センサまたはメタル薄膜圧力センサ - 測定変数: 相対圧力 - 作動流体: 液体および気体 - パッキン不使用: 圧力測定セルとステンレスインタフェース - 保護等級 IP67	- ピエゾ抵抗圧力センサ - 測定変数: 相対圧力 - ケーブル長さ 2.5m - コンパクト: マニホールド仕様8連ブラケット	- 圧縮空気と非腐食ガスの監視 - ネットワーク監視, レギュレータ監視, リークテスト, 物体検出 - ピエゾ抵抗測定セルベースの相対測定方式 - IO-Link® 1.1を統合したシリアル通信 - コンパクトデザイン 30 x 30mm - ハイコントラストの青色バックライトディスプレイ
オンライン: →	sptw	spte	span

センサ>

フローセンサ

		
	フローセンサ SFAH	流量トランスミッタ SFTE
流量測定終了値	0.1 l/min, 0.5 l/min, 1 l/min, 5 l/min, 10 l/min, 50 l/min, 100 l/min, 200 l/min	1 l/min, 5 l/min, 10 l/min
作動流体	アルゴン, 水素, 圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [6:4:4])	水素, 圧縮空気(ISO 8573-1:2010 [6:4:4])
使用圧力	-0.9bar, 10bar	-0.9bar, 10bar
エア接続ポート	G1/4, G1/8雌ねじ, 適用チューブ外径4, 6, 8	M5雌ねじ, Φ3, Φ4ワンタッチコネクタ
スイッチングアウトプット	2 x PNPまたは2 x NPN(切換可能)	
配線方式	プラグ	ケーブル, プラグ付ケーブル
配線テクノロジー	プラグパターン L1J, M8x1, Aコード(EN 61076-2-104)	M8x1, Aコード(EN 61076-2-104), オープンエンド
周囲温度	0~50°C	0~50°C
説明	- プロセス, 圧縮空気, 成形ガス, 空気圧による物体監視, 小型部品のハンドリング, リークテスト - コンパクトデザイン 20x58mm - 見やすい2段表示 - 取付: DIN レール取付, 壁取付(直接取付), フロントパネル取付 - IO-Link 1.1を使ったシリアル通信	- コンパクトデザイン - 両流れで検出可能 - 設置が簡単 - 小型部品のピックアンドブレースアプリケーションに最適
オンライン: →	sfah	sfte

アクチュエータ>

空気圧シリンダ

		
	丸型シリンダ EG-PK	カートリッジシリンダ EGZ
動作モード	単動スプリングリターン	単動スプリングリターン
ピストン径	2.5mm, 4mm, 6mm	6mm, 10mm, 16mm
使用圧力0.6MPa(6bar, 87psi)時の理論推力	1.9~11.8N	13.9~109N
ストローク	5~25mm	5~15mm
クッション	クッションなし	クッションなし
説明	- 小型シリンダ - 内径基準チューブ用パーブニップル - マグネットなし	- 設置スペースを最小化 - 取付金具を用意 - ロッド先端雄ねじ
オンライン: →	eg-pk	egz

ガスハンドリング

接続テクノロジー >

外径基準チューブ

	 エアチューブ PFAN	 エアチューブ PTFEN	 エアチューブ PLN	 エアチューブ PUN-H, PUN-H-DUO
外径	3～12mm	4～16mm	4～16mm	2～16mm
内径	2.3～8.4mm	2.9～11mm	2.9～12mm	1.2～11mm
使用圧力(周囲温度による)	-0.95～16bar	-0.95～15bar	-0.95～14bar	-0.95～10bar
周囲温度	-20～150℃	-20～150℃	-30～80℃	-35～60℃
説明	- フッ素 - 耐高温性と耐薬品性に優れたエアチューブ - 食品安全性：www.festo.com/certificates/PFAN - 薬品、細菌、UV輻射、加水分解および伸びクラックに高い耐性 - 作動流体：圧縮空気、真空、水 - 水使用に関してはメーカーの適合宣言書を参照：www.festo.com/certificates/PFAN	- フッ化エチレン - 食品安全性：www.festo.com/certificates/PTFEN - 耐薬品性 - 耐高温性 - 作動流体：圧縮空気、真空	- ポリエチレン - 薬品、細菌および加水分解に対する高い耐性 - 食品安全性：www.festo.com/certificates/PLN - ほぼ全ての洗浄剤と潤滑油に対する耐性 - 作動流体：圧縮空気、真空、水 - 水使用に関してはメーカーの適合宣言書を参照：www.festo.com/certificates/PLN	- ポリウレタン - 細菌および加水分解に対する高い耐性 - ケーブルベア対応 - NPKAとの組み合わせでクリーンルームに対応 - DUOチューブも用意 - 作動流体：圧縮空気、真空、水 - 水使用に関してはメーカーの適合宣言書を参照：www.festo.com/certificates/PUN_H
オンライン：➡	pfan	ptfen	pln	pun-h

接続テクノロジー >

ワンタッチコネクタ

	 耐メディアワンタッチコネクタ NPQP	 ワンタッチコネクタ NPQO	 スタンダードワンタッチコネクタ QS	 ワンタッチコネクタ NPQR
エア接続ポート 1	ワンタッチスリーブ Φ4, Φ6, Φ8, Φ10, Φ12 雄ねじ R1/2, R1/4, R1/8, R3/8 適用チューブ外径 Φ10, Φ12, Φ4, Φ6, Φ8	雄ねじ G1/4, G1/8, G3/8, M5 適用チューブ外径 Φ10, Φ12, Φ4, Φ6, Φ8	ワンタッチスリーブ Φ4, Φ6, Φ8, Φ10, Φ12, Φ16 雄ねじ G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M5, R1/2, R1/4, R1/8, R3/8 雌ねじ G1/2, G1/4, G1/8, G3/8 適用チューブ外径 Φ10, Φ12, Φ16, Φ4, Φ6, Φ8	雄ねじ G1/2, G1/4, G1/8, G3/8, M5, M7 適用チューブ外径 Φ10, Φ12, Φ14, Φ16, Φ4, Φ6, Φ8
エア接続ポート 2	適用チューブ外径 Φ10, Φ12, Φ4, Φ6, Φ8	適用チューブ外径 Φ10, Φ12, Φ4, Φ6, Φ8	雌ねじ 1/8 NPT ワンタッチスリーブ Φ4, Φ6, Φ8, Φ10, Φ12, Φ16 雌ねじ G1/2, G1/4, G1/8, G3/8 適用チューブ外径 Φ10, Φ12, Φ14, Φ16, Φ4, Φ6, Φ8	適用チューブ外径 Φ10, Φ12, Φ14, Φ16, Φ4, Φ6, Φ8
全温度範囲における使用 圧力	-0.95～10bar	-0.9～20bar	-0.95～14bar	-0.95～16bar
周囲温度	-20～60℃	0～120℃	-20～80℃	-20～150℃
説明	- ポリプロピレン - ステンレスに代わる低コストタイプ：PLNとの組み合わせでほとんどの洗浄剤に対応 - メディアの影響を特に受ける場所での使用に - 食品安全性：www.festo.com/certificates/NPQP - 作動流体：圧縮空気, 真空 - ストレート, エルボ, ティー, ワイ, 隔壁	- 酸素互換性(ISO 15001およびASTM G93) - 生体適合性(ISO 18562) - FDA認定の材質 - 様々なガスで使用可能(O₂, CO₂, N₂O, NO, He, N₂, Xe, Ar) - Φ4からΦ12までの幅広いサイズ - ストレート, エルボ, ティー	- スタンダードシリーズ - 幅広いバリエーション：標準的なアプリケーションで最大限のフレキシビリティを実現する豊富な選択肢 - PBTと真鍮ニッケルめっき - 作動流体：圧縮空気, 真空, 水(水使用に関してはメーカーの適合宣言書を参照：www.festo.com/certificates/QS) - ストレート, エルボ, ティー, アングルエルボ, クロス, ワイ, 隔壁	- 面取りされたOリングとエッジの少ないデザインにより粉塵の溜まりやすい場所でも洗浄が簡単 - シングルソースで提供するアプリケーションに最適な価格/性能比 - 最高度の耐腐食性(耐腐食クラス CRC 4：Festo standard 940 070)と耐薬品性 - 耐高温性 - ステンレス - 作動流体：圧縮空気, 真空, (水) - ストレート, エルボ, ティー, ワイ, 隔壁
オンライン：➔	npqp	npqo	qs	npqr

ガスハンドリング

接続テクノロジー >

ねじ継手

	
	ねじ継手 NPFC
エア接続ポート 1	G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5, M7, R1, R1/2, R1/4, R1/8, R3/4, R3/8
エア接続ポート 2	G1, G1/2, G1/4, G1/8, G3/4, G3/8, M3, M5, R1, R1/2, R1/4, R1/8, R3/4, R3/8
使用圧力	-0.95〜50bar
周囲温度	-20〜150℃
説明	• 真鍮ニッケルめっき • スリーブ • 拡張 • ダブルニップル • レデュース • 作動流体：圧縮空気, 真空 • ストレート, エルボ, ティー, クロス, ワイ
オンライン：➡	npfc

キネマティックス



Festoが提供するコンパクトなハンドリングシステムが、狭いスペースにおける、自動化された試料調整から医療診断におけるサンプルのハンドリングまでの解析アプリケーション実装を可能にします。

Everything
from a single
source

アクチュエータ > ハンドリングシステム



ロータリグリッパモジュール
EHMD

デザイン	電動ロータリ, 電動グリッパ, 電動グリッパドライブ, 空気圧グリッパ
サイズ	40, 50
グリッパジョーあたりのストローク	5mm, 15mm
最大出力トルク	0.3Nm, 1Nm
グリッパジョーあたりの把持力	3~67N
回転角度	無制限
モータの種類	ステッピングモータ
定格電圧 DC	24V
周囲温度	0~40℃
説明	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • ラボオートメーションの小型オブジェクトに最適 • ロータリの無制限の回転と電動または空気圧による把持 • バイアルのカバーを開閉するための把持と回転 • オプション: Z軸補正による、バイアルカバー開閉時のねじピッチ補正
オンライン: ➔	ehmd

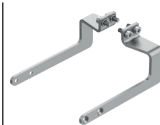
アクチュエータ >

電動グリッパ

	 電動グリッパ EHPS
デザイン	ウォームギア, T溝ガイド, ラックアンドピニオン, 電動グリッパ
サイズ	16, 20, 25
グリッパジョーあたりのストローク	10~16mm
グリッパジョーの静的許容モーメント Fz	200~450N
繰返し精度	≤0.03mm
モータの種類	DC サーボモータ
電気ポート	5ピン, プラグ付ケーブル, M12x1
定格作動電圧 DC	24V
プロトコル	IO-Link
周囲温度	5~60℃
説明	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • スタンダードパラレルグリッパ DHPSの電動バージョン • 軽量のためフロントエンドアクチュエータとして使用可能 • デジタル信号を使ってコントローラなしでも動作可能 • ロータリスイッチまたはIO-Link®インタフェースで把持力を4段階に調整可能 • ロボット接続付RA1タイプ: 軽量ロボット環境への迅速な統合
オンライン: →	ehps

アクチュエータ >

グリッパ用アクセサリ

	 グリッパジョー DHAS-GG	 グリッパジョー取付金具 EHAA-G1
サイズ	16mm	16
取付方法	M3雌ねじ	
周囲温度	-40~180℃	0~40℃
説明	• ライフサイエンスにおけるマイクロウェルプレートの確実な把持など • 取付が簡単	• グリッパジョーへのグリッパフィンガの水平/垂直取付 • ステンレス製
オンライン: →	dhas	ehaa-g1

キネマティックス

アクチュエータ > 産業用ロボット >

平面ガントリ

	 2D 平面ガントリ EXCM
説明	- 限られたスペースでの優れた機能性 - 低移動負荷 - エンコーダを内蔵した(オプション)2台のステッピングモータと2台の軸コントローラで稼働 - ボールベアリングガイド内蔵
オンライン: →	excm

アクチュエータ > 産業用ロボット >

3Dガントリ

	 3Dガントリ EXCL
デザイン	電動アクチュエータ(X軸: ベルト, Y軸: ギアラック, Z軸: ボールねじ)を使った3Dガントリ
サイズ	15
ストローク(X, Y)	200 x 200~1000 x 700mmで構成可能
ストローク Z	50, 100, 150, 200mm, セルフロックねじ
Z軸の許容負荷	Max. 1.5kg(Z軸2台時、計2kg)
モータ コントローラ	6軸モーションコントローラ
モータの種類	ステッピングモータ
定格電圧 DC	24V
ホーミング	マイクロスイッチに対して
繰返し位置決め精度	± 0.1mm
説明	2D 平面ガントリまたは3D ガントリ, デスクトップデバイスへの組み込み用 - 同じハンドリングシステムで2台のZ軸(EHMDを使用したデキャップとピペットを使用した液体の搬送など)を使ったインピトロ診断/ラボオートメーションにおける試料調整などに - 最大ストローク: X/Y軸: 1000 x 700mm, Z軸: 50, 100, 150, 200mm(Z軸1軸または2 Z軸) - Max. 1.5kg(Z軸2台時、計2kg) 6軸モーションコントローラ(オプション) - Gコードでプログラミング可能
オンライン: →	excm

キネマティックス

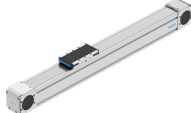
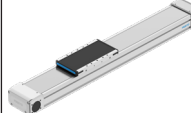
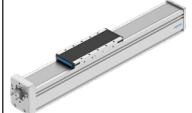
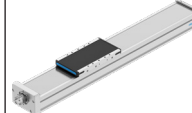
アクチュエータ >

電動アクチュエータ用アクセサリ

	 ガイドユニット EGC-FA
デザイン	ガイド
サイズ	70, 80, 120, 185
ストローク	50～8500mm
許容加速度	50m/s ²
使用最高速度	5m/s
許容モーメント Fy	
許容モーメント Fz	1850～15200N
クランプユニットのエア 接続ポート	M5
周囲温度	-10～60℃
説明	- ボールねじアクチュエータ/ベルトアクチュエータ EGC(駆動軸)用 - 多軸アプリケーションでのモーメントやトルクを吸収 - 耐ねじれモーメントを強化
オンライン: ➔	egc

アクチュエータ >

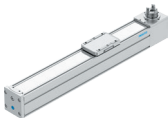
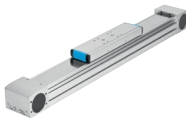
電動アクチュエータ

				
	ベルトアクチュエータ ELGD-TB-KF	ベルトアクチュエータ, ワイド ELGD-TB-KF-WD	ボールねじアクチュエータ ELGD-BS-KF	ボールねじアクチュエータ ワイド ELGD-BS-KF-WD
サイズ	60, 80, 120	100, 120	60, 80, 120	100, 120
最大推力 Fx	350~1300N	240~500N	1550~3520N	110~1880N
繰返し位置決め精度	±0.04mm	±0.04mm	±0.01mm	±0.01mm
ストローク	50~5000mm	50~5000mm	50~2500mm	50~1500mm
説明	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • 高動的応答性と高速位置決め時間を求められるアプリケーションに • ロングストローク • 優れたガイドの剛性と耐荷重性により、同じ設置スペースでより大きな負荷に対する耐性			
オンライン: →	elgd-tb	elgd-tb-kf-wd	elgd-bs	elgd-bs-kf-wd

キネマティックス

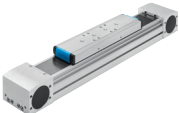
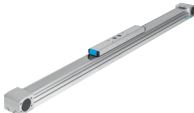
アクチュエータ >

電動アクチュエータ

				
	ベルトアクチュエータ ELGC-TB-KF	ボールねじアクチュエータ ELGC-BS-KF	ボールねじアクチュエータ ELGT-BS	ベルトアクチュエータ ELGA-TB-G
サイズ	45, 60, 80	32, 45, 60, 80	90, 120, 160	70, 80, 120
最大推力 Fx	75~250N	40~350N	805~1575N	350~1300N
繰返し位置決め精度	±0.1mm	±0.01mm, ±0.015mm	±0.02mm	±0.08mm
ストローク	200~2000mm	100~1000mm	50~1400mm	50~8500mm
説明	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • 高負荷容量用高精度ガイド • ガイドとベルトを内部に収納 • フレキシブルなモータ取付 • ベルトアクチュエータ, ボールねじアクチュエータ ELGC, スライドテーブル EGSCで形成する、コンパクトオートメーション向けのスケラブルなモジュラシステム • リチウムイオンバッテリー製造生産システム向けに推奨のバリエーション	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • ガイドとボールねじを内部に収納 • 省スペースの位置検出 • フレキシブルなモータ取付 • ベルトアクチュエータ, ボールねじアクチュエータ ELGC, スライドテーブル EGSCで形成する、コンパクトオートメーション向けのスケラブルなモジュラシステム • リチウムイオンバッテリー製造生産システム向けに推奨のバリエーション	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • ダブルガイドによる高い負荷容量と剛性 • コンパクトデザイン • ボールねじ • 最適化したデザインによる設置スペースと作業スペース間の最適な比率 • 取付キットでシンプルなモータの統合 • エレクトロニクス産業や自動車産業にピッタリ	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • 滑りガイド • 小~中負荷用 • ガイドバックラッシュ: 低 • 外部ガイドの駆動コンポーネントとして • 使用最高速度5m/s, 許容加速度50m/s² • フレキシブルなモータ取付 • モータ組付け位置4方向s
オンライン: ➔	elgc-tb	elgc-bs	elgt	elga

アクチュエータ >

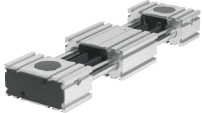
電動アクチュエータ

				
	ベルトアクチュエータ ELGA-TB-KF	ベルトアクチュエータ ELGA-TB-RF	ボールねじアクチュエータ ELGA-BS-KF	ベルトアクチュエータユニット ELGE-TB
サイズ	70, 80, 120, 150	70, 80, 120	70, 80, 120, 150	35
最大推力 Fx	260～2000N		650～6400N	50N
繰返し位置決め精度	±0.08mm	±0.08mm	±0.02mm	±0.1mm
ストローク	50～8500mm	50～7400mm	50～3000mm	50～800mm
説明	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • 高負荷, 高トルクに対応するボールベアリングガイド • 高負荷対応 • 高負荷用高精度ガイド • 使用最高速度5m/s, 許容加速度50m/s² • オプション: 食品仕様(詳細: www.festo.com/certificates/ELGA_KF) • モータ組付け位置4方向 • ガイドとベルトをカバーストラップで保護 • 22品番を在庫して短納期に、モジュール製品でカスタマイズにそれぞれ対応 • 最大ストローク8.5mまで対応	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • ローラガイド • 使用最高速度10m/s, 許容加速度50m/s² • ガイド バックラッシュ = 0mm • モーメントがかかる条件下でも優れた動作性能 • ボールベアリングガイドに代わるアクチュエータ • 高速を求められる用途での外付けガイド用駆動コンポーネント • モータ組付け位置4方向	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • 耐モーメント用に高い負荷容量を持つ高精度のボールベアリングガイドを内部に配置 • 高精度用 • 推力と精度の要件において極めて高い対応 • ガイドとボールねじをカバーストラップで保護 • 使用最高速度2m/s, 許容加速度15m/s² • 省スペースの位置検出 • フレキシブルなモータ取付 • 34種類の構成済み製品とカスタマイズ用のモジュール製品システム • 最大ストローク3mまで対応	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • アクチュエータ, モータ, サーボドライブで構成するコンプリートソリューション • シンプルな移動と位置決めタスク用にコストを最適化したデザイン • 設置してすぐに使用可能な Ready-to-install ユニット • Simplified Motion Series 製品: 外部のサーボドライブや制御盤の設置が不要 • 2種類の制御方法: デジタル I/O または IO-Link
オンライン: →	elga	elga	elga	elge-tb

キネマティックス

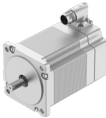
アクチュエータ >

電動アクチュエータ

	 ベルトアクチュエータ ELGR-TB	 カンチレバーアクチュエータ ELCC-TB-KF	 ボールねじアクチュエータ EGSK	 スライドテーブル EGSC-BS-KF
サイズ	35, 45, 55	60, 70, 90, 110	15, 20, 26, 33, 46	25, 32, 45, 60
最大推力 Fx	50～350N	300～2500N	19～392N	20～250N
繰返し位置決め精度	±0.1mm	±0.05mm	±0.003 - ±0.004mm, ±0.003 - ±0.01mm, ±0.01mm	±0.015mm
ストローク	50～1500mm	50～2000mm	25～840mm	25～200mm
説明	- 最適な価格/性能比 - 設置してすぐに使用可能な Ready-to-installユニット - 滑りガイド/ボールベアリングガイド - モータ組付け位置4方向	- Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット - 高速/高加速度用 - ドライブヘッドを固定するため移動負荷が小さい - 革新的なデザイン原理による高い剛性 - ボールベアリングガイドのベルトアクチュエータ - 垂直軸でも可搬質量100kg - 最大ストローク2m - 修理が容易にできるため製品ライフサイクルが延長され、サステナブル	- Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット - ボールねじアクチュエータ - ケージなしボールベアリングガイドとボールねじ - 規格化された取付インタフェース - コンパクトデザイン - 高剛性 22品番を在庫して短納期に、モジュラ製品でカスタマイズにそれぞれ対応	- Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット - 高精度ガイドとボールねじ - コンパクト 概略寸法 - フレキシブルなモータ取付 - ベルトアクチュエータ, ボールねじアクチュエータ ELGC, スライドテーブル EGSCで形成する、コンパクトオートメーション向けのスケラブルなモジュラシステム - リチウムイオンバッテリー製造生産システム向けに推奨のバリエーション
オンライン: ➔	elgr	elcc	egsk	egsc-bs

モータとサーボドライブ >

ステッピングモータ

	 ステッピングモータ EMMB-ST	 ステッピングモータ EMMT-ST
定格モータ電流	1.8～7.5A	1.8～8.4A
許容回転速度	600～3200 1/min	430～3200 1/min
モータ 保持トルク	0.25～6.6Nm	0.25～9.4Nm
周囲温度	-15～40℃	-15～40℃
説明	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • モータIP20(モータシャフトIP40) • アブソリュートエンコーダ(シングルターン/マルチターン, バッテリなし) • 3つのフランジサイズ MH : 0.22Nm～6.6Nm • 保持ブレーキ付(オプション) • モータ補正テーブルを持つ“電子銘板プレート”による自動モータ検出 • -15℃まで使用可能 • 省スペースプラグ付OCPケーブル(1ケーブルプラグ), 取出し方向正面または背面 • ケーブル長さ最長25m	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • モータIP65(モータシャフトIP40) • アブソリュートエンコーダ(シングルターン/マルチターン, バッテリなし) • 3つのフランジサイズ MH : 0.25Nm～9.4Nm • 保持ブレーキ付(オプション) • モータ補正テーブルを持つ“電子銘板プレート”による自動モータ検出 • -15℃まで使用可能 • M17プラグ付OCPケーブル(1ケーブルプラグ), 310°回転可能 • ケーブル長さ最長25m
オンライン: ➔	emmb	emmt

キネマティックス

モータとサーボドライブ >

ステッピングモータ コントローラ

	 サーボドライブ CMMT-ST
定格電流, 負荷サプライ	8A
定格電圧, 負荷サプライ DC	24V, 48V
Fieldbusカップリング	EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus/TCP, PROFINET
パフォーマンスレベル(PL)	STO/Cat. 3, PLd(診断なしECモータ), STO/Cat. 3, PLe(ステッピングモータ/診断付ECモータ)
周囲温度	0〜50℃
説明	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • ステッピングモータ, ブラシレス直流モータ(BLDC モータ), ECモータ操作のスペースを最適化したサーボドライブ • 位置決めタスクとPoint-to-pointおよび補間モーションに対するソリューション • マルチプロトコルタイプ(CMMT-...-MP) : 全Fieldbus(PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP, Modbus)を1つのサーボドライブハードウェアに統合 • 主要メーカーのコントローラと関連するファンクションブロックを直接Fieldbusに統合可能 • セーフティ機能 STO(safe torque off) - Cat 3, Ple / SIL 3 / SILCL 3による安全な運転 • 24V DC時150W, 48V DC時300W, ピーク電力800Wといった低電力に対する要件の経済的なアプリケーションに • エネルギー回収とエネルギー管理によるサステナブルな稼働と効率性の向上 • オートチューニングによりロータリとリニアモーションのコミッショニングがさらに簡単に • 低電力要件のタスクに非常に効率的 • 従来の最小型品より50%以上コンパクト • EMMB-ST/EMMT-ST, BLDCモータ, ECモータなどのステッピングモータへの採用に最適
オンライン : ➡	cmmt-st

電気系周辺機器

		
	CPXターミナル	リモートI/O システム CPX-AP-A
プロトコル		ACD(Address Conflict Detection), AP, DLR(Device Level Ring), EtherCAT, EtherCAT CoE, EtherCAT Distributed Clocks(DC), EtherCAT EoE, EtherCAT FoE, EtherCAT Modular Device Profile(MDP), EtherNet/IP, EtherNet/IP QoS, EtherNet/IP Quickconnect, LLDP, MRP, MRPD(Ring Redundancy), Modbus/TCP(Modbus/UDP), PROFINET FSU, PROFINET I&M0~3, PROFINET IRT, PROFINET RT, PROFINET shared device, S2 system redundancy, SNMP
電気制御	Fieldbus, 統合コントローラ	APインタフェース, Ethernet
最大アドレス容量 インプット	64バイト	1024~4096バイト
最大アドレス容量 アウトプット	64バイト	1024~4096バイト
パラメータ設定	診断挙動, フェールセーフ応答, チャンネル強制, 信号セットアップ	
保護等級	IP65, IP67	IP65, IP67
定格作動電圧 DC	24V	
作動電圧範囲 DC	18~30V	
説明	- オートメーションセットアップ - 全FieldbusプロトコルとEthernetに対してオープン - 診断とメンテナンス機能を内蔵 - スタンドアロンのリモートI/Oとしてやバルブターミナル MPA-S, MPA-L, VTSA/VTSA-F各バルブターミナルと組み合わせ使用可能 - 個別リンクのインターリンクブロックはポリマー製とメタル製を選ぶことが可能 - アナログインプットとアウトプット, 2ポート/4ポート, HARTプロトコル(オプション)	- 保護等級IP65/IP67のモジュールで軽量のIOシステム - 最大限のパフォーマンスを発揮する高度にフレキシブルなリモートIOシステム - 拡張や統合システムを形成するためのCPX-AP-AどうしやCPX-AP-Iとの組み合わせが簡単 - シームレスコネクティビティと高度な診断オプションで機械の可用性と生産性が向上 - お客様の選んだコントローラへの簡単な統合: PROFINET, PROFIBUS, EtherCAT, EtherNet/IP, ModbusTCP - IO-Link対応モジュールも用意 - Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット 200Mbaudのデータ速度で80モジュールをリアルタイムにかつフレキシブルにリンクする強力なリモートI/Oシステム - 電源シャットオフによるサステナブルな運転
オンライン: →	cpx	cpx-apa

キネマティックス

電気系周辺機器

		
	リモートI/O システム CPX-AP-I	オートメーションシステム CPX-E
プロトコル	EtherCAT, EtherNet/IP, IO-Link®, PROFIBUS DP-V1, PROFINET IRT, PROFINET RT	
電気制御		Fieldbus, 統合コントローラ
最大アドレス容量 インプット	244～2048バイト	64バイト
最大アドレス容量 アウトプット	244～2048バイト	64バイト
パラメータ設定		
保護等級	IP65, IP67	IP20
定格作動電圧 DC		
作動電圧範囲 DC		
説明	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • 200Mbaudのデータ速度で80モジュールをリアルタイムにかつフレキシブルにリンクする強力なリモートI/Oシステム • シームレスコネクティビティと高度な診断オプションで機械の可用性と生産性が向上 • お客様の選んだコントローラへの簡単な統合: PROFINET, EtherCAT, EtherNet/IP, ModbusTCP • リアルタイム機能と決定論的なシステム動作により, max. 250µsのサイクルタイムを実現 • モジュール間のケーブル長さ: 最大50m, システムの規模を拡張可能 • IO-Linkマスタとパラメータ設定ソフトウェアによるあらゆるIO-Linkデバイスのシンプルな統合 • バルブターミナル、デジタルとアナログのI/Oモジュールに至るEthernetのパフォーマンス • 電源シャットオフによるサステナブルな運転	• Festo製電動アクチュエータ, モータ, サーボドライブ, コントローラの包括的な製品ポートフォリオに完全にフィット • 最新鋭の高性能制御システム • Fieldbusマスタ インタフェース, EtherCATマスタ, Fieldbusスレーブインタフェース, PROFINET, EtherNet/IP, PROFIBUS, EtherCATデジタルインプットモジュール(16DI), デジタルアウトプットモジュール(8DO/0.5A) • アナログインプットモジュール(電流, 電圧), アナログアウトプットモジュール(電流, 電圧) • CODESYS V3(IEC 61131-3)による最新プログラミング • SoftMotion機能(SoftMotion)を統合 • 高密度のI/Oコンポーネント • 取付が簡単
オンライン: ➡	cpx-api	cpx-e

電気系周辺機器

			
	電気インタフェース CPX-CTEL	Fieldbusモジュール CTEU	AS-i® モジュール ASI
プロトコル	I-Port, IO-Link	AS-i, CANopen, CC-Link, CC-LINK®, DeviceNet, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET, PROFIBUS DP, PROFINET RT, VARAN, Modbus® TCP, PROFIBUS DP	
電気制御			
最大アドレス容量 インプット	32バイト	2～64バイト	
最大アドレス容量 アウトプット	32バイト	2～64バイト	
パラメータ設定	診断挙動, チャンネルごとのフェールセーフモード, チャンネルごとの強制モード, チャンネルごとのアイドルモード, モジュールパラメータ, ツール交換モード	診断有効化, 診断挙動, フェールセーフとアイドルのレスポンス, フェールセーフレスポンス, IO-Linkモード, ウォッチドッグ無効/有効	
保護等級	IP65, IP67	IP65, IP67	
定格作動電圧 DC	24V	24～30V	
作動電圧範囲 DC	18～30V	18～31.6V	
説明	4つのI-Port接続を持つCPX-CTELマスターモジュール - 高速処理する分散配置型空気圧コンポーネントとセンサ - 規格化されたM12接続	- パルプターミナル VTUG, MPA-L, VTOC用 - インストレーションシステム CTEUへ拡張可能 - Fieldbus特有LED, インタフェースおよびスイッチングエレメント - エレクトロニクスとパルプ用電源の絶縁	- AS-i®インストレーションシステム用アクセサリ - コンパクト I/O モジュール(IP65, IP67)
オンライン: →	cpx-ctel	cteu	as-インタフェース

キネマティックス

センサ>

光センサ

	 カラーセンサ SOEC	 反射センサ, 拡散センサ, 距離センサ, ライトバリア SOOE	 フォークライトバリア SOOF	 光ファイバー SOEZ, SOOC
測定原理	カラーセンサ	距離センサ	フォークライトバリア	透過センサ, フォークライトバリア, 光ファイバーケーブル, デフューザ
可動範囲	12~32mm	0~20000mm		5~400mm
サイズ	50x50x17mm		フォーク120x60mm, 30x35mm, 50x55mm, 80x55mm	M6x0.75, M4
設定オプション	ティーチング, 電気ポート経由のティーチング	IO-Link, ポテンションメータ, ティーチング	IO-Link, ポテンションメータ, ティーチング	
投稿色	白	レーザ, 赤, LED	Red	
スイッチングアウトプット	PNP	Push-pull	Push-pull, NPN, PNP	
周囲温度	-10~55℃	-40~60℃	-25~60℃	-55~160℃
説明	- デフューザ - 角型デザイン 8ピンM12x1 プラグ 7つのLEDで表示	- 操作が簡単 - 高速コミッショニング - 確実かつ安定したセンシング - 優れた価格/性能比	- 設置労力を最低減化した透過センサ - デザイン: ポリマー/メタル - 条文垂ハウジング: 高い耐衝撃性と耐振性 - 保護等級 IP67 - 電気ポート: 3ピンM8x1プラグ - LED	ケーブル接続: プッシュイン
オンライン: ➔	soec	sooe	soof	soez

Festo製品をご使用いただくにあたって

テクニカルデータに記載の制限値および特定のセーフティに関する指示は正しい機能性を維持するためにユーザによって遵守されなければなりません。

空気圧コンポーネントへ供給される圧縮空気は正しく調質されたものであり、浸透性の高いメディア等が含まれていないものでなければなりません。また使用する場所の周囲条件を必ず考慮してください。腐食性、研磨性および粉塵性の高い環境(水、オゾン、研削屑など)は製品の寿命を著しく低下させる原因となります。

Festo製品に使用する流体および周囲メディアに対する材質の耐性を確認してください。

Festo製品をセーフティオリエントアプリケーションで使用する場合、EC-Machinery Directiveなどの国内外の全法律および規制を遵守し、関連する規格、産業団体の規則および適用される国際規則の参照に適合できるものであるものとします。

Festoの製品やシステムに対する権限のない変更や改造はセーフティに対するリスクとなるため、これを許可することはできません。

Festoはこれらに起因する破損等の損害に対して移載の責任を追わないものとします。

お客様の用途に下記のものが含まれている場合には、必ずFestoにご一報・ご相談いただくものとします：

- 周囲条件および使用条件または使用する流体がテクニカルデータに記載のものと異なる
- セーフティ機能として製品を使用する
- リスクまたはセーフティの分析が必要となる
- 計画されているアプリケーションに対する製品の適合性が不明である
- セーフティオリエントアプリケーションに対する製品の適合性が不明である

記載の全テクニカルデータはすべて本書の印刷開始時点のものです。

本書記載の全コンテンツ、テキスト、表記、イラストおよび図面についてはFesto SE & Co. KGの知的財産であり、著作権法によって保護されているものです。

Festo SE & Co. KGの同意がない限り、あらゆる複製、編纂、翻訳、マイクロフィルム複写、保存または電子システムへの保管のいずれも許可されるものではありません。

記載の全テクニカルデータは予告なしに変更されることがあります。

ABB® is a registered trademark of ABB Asea Brown Boveri Ltd. in certain countries.

Allen-Bradley® is a registered trademark of Rockwell Automation, Inc. in certain countries.

ANSI® is a registered trademark of the American National Standards Institute, Incorporated in certain countries.

AS-Interface® is a registered trademark of Verein zur Förderung busfähiger Interfaces für binäre Aktuatoren und Sensoren e. V. in certain countries.

ASME® is a registered trademark of the American Society of Mechanical Engineers in certain countries.

Beckhoff® is a registered trademark of Hans Beckhoff in certain countries.

Cage Clamp® is a registered trademark of WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG in certain countries.

CANopen® is a registered trademark of CAN in AUTOMATION - International Users and Manufacturers Group e.V. in certain countries.

CC-LINK® is a registered trademark of Mitsubishi Electric Corporation in certain countries.

CiROS® is a registered trademark of Dortmunder Initiative zur rechnerintegrierten Fertigung (RiF) e.V. in certain countries.

CODESYS® is a registered trademark of 3S-Smart Software Solutions GmbH in some countries.

DeviceNet® is a registered trademark of ODVA, Inc. in certain countries.

EasyIP® is a registered trademark of Novagraaf Nederland B.V. in certain countries.

ECOLAB® is a registered trademark of Ecolab USA, Inc. in certain countries.

EHEDG European Hygienic Engineering & Design Group® is a registered trademark of Stichting Ehedg in certain countries.

EnDat® is a registered trademark of Dr. Johannes Heidenhain GmbH in certain countries.

ePLAN electric P8® and ePLAN fluid® are registered trademarks of EPLAN Software & Service GmbH & Co. KG in certain countries.

EtherCAT® is a registered trademark of Beckhoff Automation GmbH in certain countries.

Ethernet POWERLINK® is a registered trademark of ABB ASEA BROWN BOVERI LTD COMPANY in certain countries.

EtherNet/IP® is a registered trademark of ODVA, Inc. in certain countries.

Excel® is a registered trademark of Microsoft Corporation in certain countries.

Fin Ray® is a registered trademark of EvoLogics GmbH in certain countries.

HACCP - Hazard Analysis Critical Control Points® is a registered trademark of Rizzo Graziana in certain countries.

HARAX® is a registered trademark of HARTING Electric GmbH & Co. KG in certain countries.

HIPERFACE® is a registered trademark of Sick Stegmann GmbH in certain countries.

International Electrotechnical Commission® is a registered trademark of the International Electrotechnical Commission in certain countries.

INTERBUS® is a registered trademark of Phoenix Contact GmbH & Co. KG in certain countries.

IO-Link® is a registered trademark of Profibus Nutzerorganisation e.V. in certain countries.

JohnsonDiversey® is a registered trademark of S.C. Johnson & Son, Inc. in certain countries.

Loctite® is a registered trademark of Henkel IP & Holding GmbH in certain countries.

Makrolon® is a registered trademark of Covestro Deutschland AG in certain countries.

Microsoft® is a registered trademark of Microsoft Corporation in certain countries.

MITSUBISHI® is a registered trademark of Mitsubishi Corporation in certain countries.

Modbus® is a registered trademark of Schneider Electric USA, Inc. in certain countries.

NAMUR® is a registered trademark of NAMUR - Interessengemeinschaft Automatisierungstechnik der Prozessindustrie e.V. in certain countries.

ODVA® is a registered trademark of ODVA, Inc. in certain countries.

OPC UA® is a registered trademark of the OPC Foundation in certain countries.

PROFIsafe® is a registered trademark of Siemens Aktiengesellschaft in certain countries.

Rockwell Automation® is a registered trademark of Rockwell Automation, Inc. in certain countries.

SERCOS interface® is a registered trademark of SERCOS International e.V. in certain countries.

SIMATIC® is a registered trademark of Siemens Aktiengesellschaft in certain countries.

SucoNet® is a registered trademark of Eaton Electrical IP GmbH & Co. KG in certain countries.

Systainer® is a registered trademark of TTS Tooltechnic System AG & Co. KG in certain countries.

Teflon® is a registered trademark of The Chemours Company FC in certain countries.

TORX® is a registered trademark of Acument Intellectual Properties, LLC in certain countries.

TwinCAT® is a registered trademark of Beckhoff Automation GmbH in certain countries.

UL® is a registered trademark of Underwriters Laboratories Inc. in certain countries.

VDMA® is a registered trademark of Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) e.V. in certain countries.

Viton® is a registered trademark of The Chemours Company FC in certain countries.

Vulkollan® is a registered trademark of Covestro Deutschland AG in certain countries.

Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation in certain countries.

上記商標は各商標権者の登録商標/出願商標(特定の国・地域)

ここに記載されていない商標はそれぞれの所有者に帰属(いくつかの国・地域)

LifeTech –
ライフサイエンス向けのテクノロジー

医療器械とラボオートメーション向け
コンポーネント

135890(EN)
Subject to change
2025/10

www.festo.com