

Fisher™ FIELDVUE™ DVC7K-H

デジタル・バルブ・コントローラ



FIELDVUE DVC7K デジタル・バルブ・コントローラは、工場のパフォーマンスの最適化を実現する診断機能の特徴とする、高い信頼性と直感的な使いやすさを備えたコントローラです。バルブのアクチュエータを制御する 4~20 mA の入力信号を空気圧出力信号に変換します。セットアップと設定の手順を実行し、バルブの健全性を確認し、操作の分かりやすいローカル・ユーザ・インターフェース (LUI) を使用して Advice at the Device™ を入手します。このインターフェースは、ボタンを数回押すだけで、さまざまな言語に設定することができます。

特徴

信頼性

- **リンクージュレス非接触ポジションフィードバック** — 高性能なリンクージュレスフィードバックシステムのため、図 1 に示すようにバルブステムと機器の間に機械的接触がありません。部品の摩耗がないため、サイクル寿命が最大化されます。さらに、レバーとリンクージュを無くすことで、取付部品の数と取付の複雑さが低減しました。フィードバックの部品がアクチュエータシステムと一体になっているため、機器の交換やメンテナンスが簡素化されています。
- **耐用設計** — DVC7K の電子部品は、ISA 規格 75.13 に準拠して、現場実証済みのコンフォーマルコーティングが施されているため、振動、温度、腐食性雰囲気による影響に耐性があります。風雨を防ぐハウジング構造により、配線ターミナルボックスや重要なコンポーネントを厳しい環境条件から守ります。

性能

- **正確かつ迅速な応答** — 機器の 2 ステージデザインにより、大きな変更には迅速応答し、小さな設定値変更の場合は精密制御を行います。
- **ランプカットオフが、スロットリング制御からシャットオフまでのスムーズな移行を実現します。**

容易な使用性

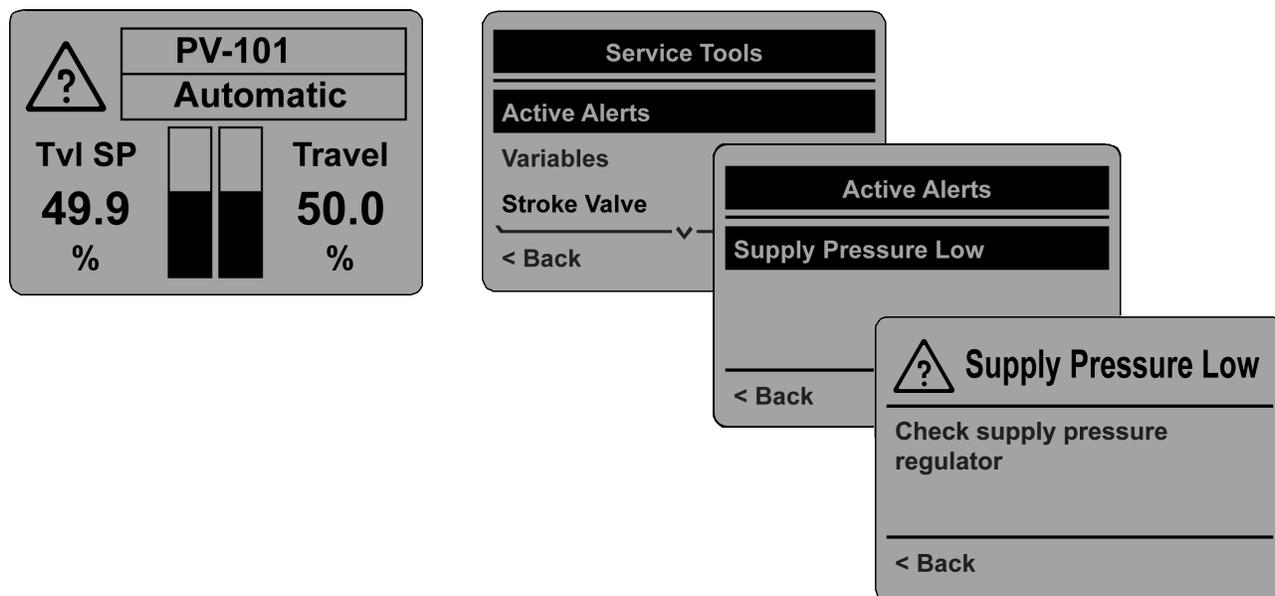
- **安全性の向上** — DVC7K は HART®通信機器であり、ループのどこからでも情報にアクセスできます。この柔軟性により危険な環境にさらされることが少なくなり、アクセスしにくい場所に取り付けられたバルブを容易に評価できます。

図 1. リンクージュレス非接触フィードバックシステム



- **ローカル・ユーザ・インターフェース (LUI)** — テキスト全体が表示されるローカルインターフェースは、LUI の 6 つのボタン (図 2) で容易に操作できます。各機器の表示は、アラビア語、中国語、チェコ語、英語、フランス語、ドイツ語、イタリア語、日本語、韓国語、ポーランド語、ポルトガル語、ロシア語、スペイン語で設定可能です。ホーム画面から、ストロークとストローク設定値、機器モード、バルブの健全性を簡単に表示できます。
- **バルブの健全性** — NE 107 LED のインジケータで遠隔からバルブアセンブリの健全性を特定します。Advice at the Device で迅速に問題に対応し、推奨手順を特定します。さらに、LUI を使用して、供給圧力や入力電流などの主な値を表示できます。
- **迅速な試運転** — HART 通信によって、ユーザーは LUI を使用して現場のバルブ部品から、または遠隔地から各種ツールを使用して迅速にループの試運転ができます。
- **柔軟な接続性** — エマソンのセキュア Bluetooth® ワイヤレス技術 (今後リリース予定) の実装により、複数のバルブ全体にわたって健全性を確認できます。
- **メンテナンスが簡単** — DVC7K はモジュラー設計です。重要な動作部品は、現場の配線や空気圧配管を取り除かなくても交換できます。

図 2. ローカル・ユーザ・インターフェース



値

- **ハードウェアの削減** — 統合型コントロールシステムに取り付けると、ハードウェアや設置に関するコストを大幅に節約できます。リミットスイッチや開度発信器などのバルブ付属品は、開度発信機とスイッチオプションの統合により不要になります。
- **稼働時間の向上** — DVC7K の自己診断機能を使用すると、プロセスをシャットダウンしたりラインからバルブ部品を引き出したりしなくても、バルブのパフォーマンスや健全性を評価できます。
- **保守の改善** — デジタル通信によりバルブの状態を容易に把握できます。HART 通信資産管理ソフトウェアを介したバルブ情報を分析することで、正しい判断に繋がります。

バルブ診断

DVC7K デジタル・バルブ・コントローラの拡張メモリを使用することで、図 3 のような、バルブ診断アラートの包括的なライブラリが提供されます。これらの診断と推奨対応手順は、エマソンのハンドヘルドコミュニケータや LUI から簡単に確認できます。HART 通信システムの一環として設置した場合、DVC7K が現時点、または発生のある機器の問題を、資産管理システムに速やかに直接通知します。また、NAMUR NE107 アラート分類にも準拠しています。

アラートは以下の状況の特定と通知に役立ちます:

- バルブの過度な摩擦やかじりによるバルブのストローク偏差
- ゆらぎや不適切な調整による高サイクル
- パッキンの摩耗による、所定のポイントを超過した合計ストローク移動量の積算
- 所定の設定値から逸脱しているバルブストローク
- さまざまな機器の機械的および電気的問題

機器のイベントログが DVC7K のオンボードメモリにアラートを保存します。このログには HART 資産管理ソフトウェアからアクセスできます。

図 3. リモートインターフェースの例 [DD (デバイスディスクリプション) および FDI (フィールドデバイス統合) パッケージ]

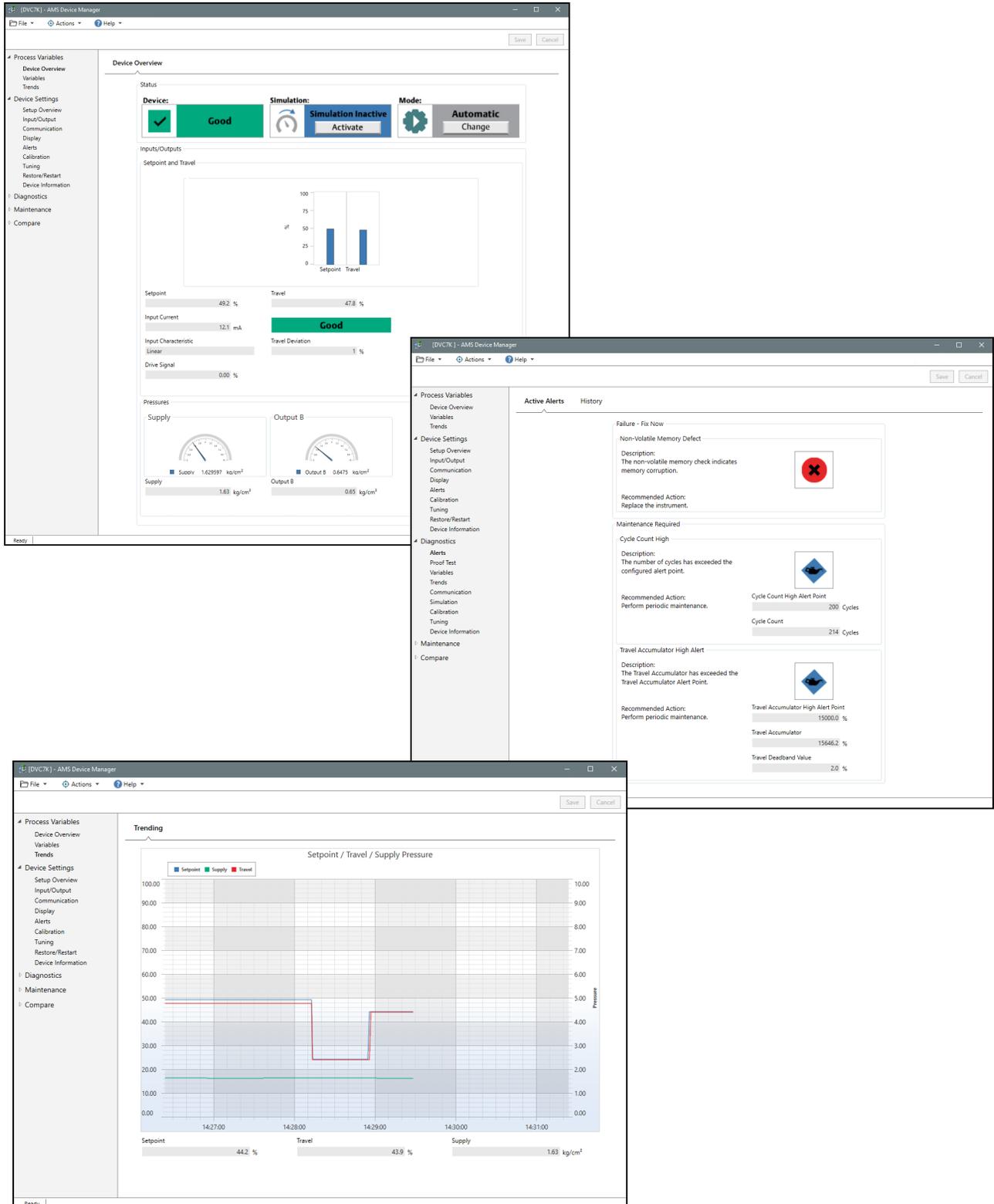


表1. 仕様

<p>使用可能なマウント</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fisher 657i/667i アクチュエータまたは GX アクチュエータへのアクチュエータの直接取り付け ■ Fisher スライドステムおよびロータリーアクチュエータへの一体式取り付け ■ 1/4 回転ロータリーアクチュエータ <p>DVC7K デジタル・バルブ・コントローラは、IEC 60534-6-1、IEC 60534-6-2、VDI/VDE 3845、NAMUR 取り付け規格に準拠する他のアクチュエータにも取り付けすることができます。</p>	<p>安定状態での空気消費量^{(2) (3)}</p> <p>1.4 bar / 20 psig の供給圧力: 0.38 Nm³/hr / 14 scfh 未満</p> <p>5.5 bar / 80 psig の供給圧力: 1.3 Nm³/hr / 49 scfh 未満</p>
<p>通信プロトコル</p> <p>HART 7</p>	<p>最大出力許容値^{(2) (3)}</p> <p>1.4 bar / 20 psig の供給圧力: 10.0 Nm³/hr / 375 scfh</p> <p>5.5 bar / 80 psig の供給圧力: 29.5 Nm³/hr / 1,100 scfh</p>
<p>入力信号</p> <p>ポイント-トゥ-ポイント アナログ入力信号: 4~20 mA DC (公称) スプリットレンジ使用可能</p> <p>機器端子で使用できる最小電圧は、アナログ制御で 10.2 V DC、HART 通信で 10.7 V DC</p> <p>最小制御電流: 4.0 mA マイクロプロセッサをリスタートしない場合の最小電流: 3.8 mA</p> <p>最大電圧: 30 V DC</p> <p>過電流保護 逆極性保護</p> <p>24 V DC</p> <p>機器使用電力: 10 mA で 11~30 V DC 逆極性保護</p>	<p>動作時の周囲温度制限^{(1) (4)}</p> <p>標準: -40~80°C / -40~176°F (ニトリルエラストマを含む) 超過温度オプション: -45~80°C / -49~176°F (フルオロシリコーンエラストマを含む) 高温オプション: -40~80°C / -40~176°F (フルオロシリコーンエラストマを含む)</p> <p>注記: LUI は -20°C / -4°F を下回ると表示されません</p> <p>単独直線性⁽⁵⁾</p> <p>代表値: 出力スパンの ±0.5 %</p>
<p>供給圧力⁽¹⁾</p> <p>推奨最小値: アクチュエータが必要とする最大値より 0.3 bar (5 psig) 高く設定</p> <p>推奨最大値: 10.0 bar (145 psig)、またはアクチュエータの最大許容圧力の低い方</p> <p>供給媒体は、清潔で乾燥し、腐食性がないものであることが必要です</p> <p>ISA 規格 7.0.01 準拠 空気システムでは最大 40 マイクロメータの粒子サイズが許容されます。ただし、5 マイクロメータの粒子サイズまでフィルタ処理を行うことが推奨されます。潤滑剤の含有量は、1 ppm (w/w) または (v/v) を超えないようにしてください。また供給空気内の凝結は極力避けてください。圧力露点: 予測される最低周囲温度より少なくとも 10 °C 低い</p> <p>ISO 8573-1 に準拠 最大粒子密度サイズ: クラス 7 オイル含有量: クラス 3 圧力露点: クラス 3</p>	<p>電磁氣的適合性</p> <p>EN IEC 61326-1:2021 規格に適合 免責— EN 61326-1 規格の表 2 記載の工業立地による エミッション— クラス A ISM 装置等級: グループ 1、クラス A</p>
<p>出力信号</p> <p>供給圧力までの空気圧信号 最大スパン: 9.5 bar / 140 psig 動作: ■ 複動 ■ 単動式正作動、または ■ 単動逆作動</p>	<p>一般的な電気的安全性 - 環境条件</p> <p>使用: 屋内/屋外 標高: 最大 2,000 m 温度: 動作時の周囲温度制限を参照 湿度試験方法: IEC61514-2 に準拠して試験済み 供給電圧の変動: N/A、主電源への接続なし 過渡過電圧: カテゴリ I 汚染度: 2 湿潤環境での使用: 可</p> <p>振動試験方法</p> <p>ANSI/ISA-S75.13.01 Section 5.3.5. に準拠して試験済み</p>

表1. 仕様(続き)

入力インピーダンス	アクチュエータの適合性
550 ohms の等価インピーダンスが使用可能。 この値は 11 V 時 20 mA に相当。	ステムストローク (スライドステム直動型) : 定格移動距離が 6.35 mm / 0.25 in. ~ 606 mm / 23.375 in. の線形アクチュエータ
危険区域の認可 (保留)	シャフト回転 (1/4 回転型) : シャフト回転角45°~180°の回転型アクチュエータ ⁽⁶⁾
cCSAus - 本質安全、防爆、粉塵防爆、安全増防爆、クラス/ ディビジョン/ゾーン (カナダおよび/または米国、セレクシ ョンマトリクスを参照)	質量
ATEX - 本質安全防爆、非点火防爆、粉塵防爆、安全増防爆	アルミニウム: 3.9 kg / 8.9 lbs
IECEX - 本質安全防爆、非点火防爆、粉塵防爆、安全増防爆	構造材料
NEPSI - 本質安全防爆、非点火防爆、粉塵防爆、安全増防爆	ハウジングおよび前面カバー: EN AC-43400/EN AC-AISI10Mg (Fe) 銅を含まないダイカストアルミニウム (標準)
すべての認証がすべての構造に適用されるわけではありません。 承認に関する情報については、 エマソン営業所 にお問い合わせ ください。Fisher.com の DVC7K 製品ページをご参照く ださい。	LUI カバー: ポリカーボネイト エラストマ: シリコン環境/ニトリル内部 (標準温度)、シリ コン環境/フルオロシリコン内部 (超過温度)
電気ハウジング (保留)	制御レベル
cCSAus - タイプ 4X, IP66	スロットル制御 (TC) : スロットルおよびオン/オフアプリケ ーションモードに対応
ATEX - タイプ 4X, IP66	ディスクリット制御 (DC) : オン/オフアプリケーションモー ドのみに対応
IECEX - タイプ 4X, IP66	
接続	オプション
供給圧力: 1/4 NPT 内径ネジまたは G1/4 ネジ、および一体型 パッドによる 67CFR レギュレータの取付け	<ul style="list-style-type: none"> ■ 一体型取り付けフィルタレギュレータ ■ 低ブリードリレー⁽⁷⁾ ■ 超過温度 ■ 高温 ■ 統合型 4~20 mA 開度発信器⁽⁸⁾⁽⁹⁾ ■ 一体型スイッチ⁽¹⁰⁾⁽¹¹⁾ ■ パイプアウェイ通気口接続部
出力圧力: 1/4 NPT 内径ネジまたは G1/4 ネジ	
配管: 3/8-in. を推奨	
通気口: 1/2 NPT 内径ネジ	
電気: 1/2 NPT 内径ネジまたは M20 ネジ	
注記: 機器専門用語は、ANSI/ISA 規格 51.1 - プロセス機器用語集に定義されています。	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 本説明書記載の圧力または温度制限および他の適用規則または規格を超過してはなりません。 2. Nm³/hr - 0 °C および絶対圧 1.01325 bar の標準状態における 1 時間あたりの立方メートル量。Scfh - 60 °F および 14.7 psia の標準状態 における 1 時間あたりの立方フィート量。 3. 単動ダイレクトリレーによる 1.4 bar (20 psig) における値、複動リレーによる 5.5 bar (80 psig) における値。 4. 温度制限は、危険区域の認可条件により変化します。 5. 19 mm (0.75 in.) を下回るストロークまたは 60° を下回る回転には適用されません。また、ロングストロークにおけるデジタル・バル ブ・コントローラにも適用されません。 6. 180° が定格移動距離の回転型アクチュエータには、特別な取付キットが必要です。キットの入手については、最寄りのエマソン営業所 までお問い合わせください。 7. クワド O の安定状態時空気消費量要件 (6 scfh) は、4.8 bar (70 psi) の最大供給量の天然ガスを 16 °C (60 °F) の温度条件で使用する 場合、低ブリードリレー A オプション付きの DVC7K によって満たすことができます。6 scfh 要件は、5.2 bar (75 psi) の最大供給量の 天然ガスを 16 °C (60 °F) の温度条件で使用する場合、低ブリードリレー B および C によって満たすことができます。 8. 4~20 mA 出力、絶縁; 供給電圧: 11~30 V DC; 基準精度: ストロークスパンの 1 %。 9. 開度発信器は NAMUR NE43 の要件を満たしています; 異常信号低 (< 3.6 mA) もしくは異常信号高 (> 22.5 mA) の表示が選択できま す。異常信号高は、機器の電源が入っている時のみ選択可能です。 10. 較正済みストロークレンジ全体で設定可能または機器アラートから始動させた 2 つの絶縁スイッチ; オフ状態: 0 mA (通常); オン状態: 最大 1 A; 供給電圧: 30 V DC 最大; 基準精度: ストロークスパンの 2 %。 11. スイッチ 1 は常開回路、スイッチ 2 は常閉回路です。 	

表 2. DVC7K 製品セレクションマトリクス

ベース機器モデル	
DVC7K	電空デジタル・バルブ・コントローラ
1. 通信プロトコル	
1H	HART 7 通信
2. 危険区域認定機関/使用場所/保護方法	
2A	なし - CE、IEC 61010、IEC 61000-4 に準拠した EMC
2B	cCSAus - 本質安全、防爆、粉塵防爆、安全増防爆、クラス/ディビジョン/ゾーン (カナダおよび米国)
2C	IECEX - 本質安全防爆、非点火防爆、粉塵防爆、安全増防爆 (認定ブランキングエレメントを含む)
2D	ATEX - 本質安全防爆、非点火防爆、粉塵防爆、安全増防爆 (認定ブランキングエレメントを含む)
2E	NEPSI (中国) - 本質安全防爆、非点火防爆、粉塵防爆、安全増防爆
2F	cCSA - 本質安全、防爆、粉塵防爆、安全増防爆、クラス/ディビジョン (カナダ)
2G	CSAus - 本質安全、防爆、粉塵防爆、安全増防爆、クラス/ディビジョン/ゾーン (米国)
2H	ATEX/IECEX - 本質安全防爆、非点火防爆、粉塵防爆、安全増防爆 (認定ブランキングエレメントを含む)
3.ハウジング材料	
3A	VOC フリー粉体塗布銅フリーアルミニウム
4. 温度範囲	
4A	標準 -40~+80 °C (ディレーティングの Ex マーキングを参照) ; クロックバッテリーバックアップを含む
4B	超過温度 -45~+80 °C (ディレーティングの Ex マーキングを参照) ; クロックバッテリーバックアップは未対応
4C	高温 -40~+80 °C (ディレーティングの Ex マーキングを参照) ; クロックバッテリーバックアップを含む
5. 電気接続/空気圧接続	
5A	インペリアル法 - 1/2 NPT 電気/1/4 NPT 空気圧
5B	メートル法 - M20 電気/G1/4 空気圧
5C	メートル法/インペリアル法 - M20 電気/1/4 NPT 空気圧

- 続 -

表 2. DVC7K 製品セレクションマトリクス(続き)

6. I/O 機能	
6A	I/O オプション: (1 個) 4~20 mA 開度発信器、(2 個) ソリッドステートドライ接点スイッチ
6B	なし(I/O 電子回路は含まれていません)
7. ローカル・ユーザ・インターフェース	
7B	ローカル・ユーザ・インターフェース(LED、LCD、ボタン)
8. 空気式動作	
8A	複動式作動 (リレー A)
8B	単動式逆作動 (リレー B)
8C	単動式正作動 (リレー C)
8D	単動式正作動 (リレー A)
8E	複動式低ブリード作動 (リレー A 低ブリード)
8F	単動式低ブリード逆作動 (リレー B 低ブリード)
8G	単動式低ブリード正作動 (リレー C 低ブリード)
8H	単動式低ブリード正作動 (リレー A 低ブリード)
9. 空気圧ブロック (ハウジング構造ごとのインペリアル法またはメートル法の空気圧接続部)	
9A	なし
9B	閉止プラグ付きゲージブロック
9C	タイヤバルブ接続部付きゲージブロック
9D	出力ゲージおよび供給圧力ゲージ付きゲージブロック、デュアルスケール (0~60 psig、0~4 bar)
9E	出力ゲージおよび供給圧力ゲージ付きゲージブロック、デュアルスケール (0~60 psig、0~0.4 MPa)
9F	出力ゲージおよび供給圧力ゲージ付きゲージブロック、デュアルスケール (0~60 psig、0~4 kg/cm ²)
9G	出力ゲージおよび供給圧力ゲージ付きゲージブロック、デュアルスケール (0~160 psig、0~11 bar)
9H	出力ゲージおよび供給圧力ゲージ付きゲージブロック、デュアルスケール (0~160 psig、0~1.1 MPa)
9I	出力ゲージおよび供給圧力ゲージ付きゲージブロック、デュアルスケール (0~160 psig、0~11 kg/cm ²)
10. ワイヤレスインターフェースレベル	
BLR	Bluetooth 対応 (フィールドを有効化するには今後ファームウェアアップデートが必須、追加購入の必要はありません)
BLD	Bluetooth は工場出荷時から永久に無効

- 続く -

表 2. DVC7K 製品セレクションマトリクス(続き)

11. 制御レベル	
TC	スロットル制御 (フィールドは、アプリケーションモードでスロットルまたはエンドポイント開/閉に設定可能)
DC	オン/オフ制御 (エンドポイント開/閉のみ)
12. 機器レベル	
XX	なし
13. 電力源 ⁽¹⁾	
CS	4~20 mA
VS	24 V DC
14. ローカル・ユーザ・インターフェース言語 ⁽¹⁾	
AR	アラビア語
CH	中国語
CZ	チェコ語
EN	英語
FR	フランス語
DE	ドイツ語
IT	イタリア語
JA	日本語
KO	韓国語
PO	ポーランド語
PT	ポルトガル語
RU	ロシア語
ES	スペイン語
15. 電気コンジット接続部 1 (左側)	
XX	なし
SBE	標準ブランキングエレメント
CBE	認定ブランキングエレメント ⁽²⁾
CG1	ケーブルグランド: 本質安全仕様、ブループラスチック
CG2	ケーブルグランド: 耐炎性、ENC 黄銅
TPP	電気コンジット開口部用の保護プラスチック閉止プラグ

- 続く -

表 2. DVC7K 製品セレクションマトリクス(続き)

16. 電気コンジット接続部 2 (左下)	
XX	なし ⁽³⁾
SBE	標準ブランキングエレメント
CBE	認定ブランキングエレメント
CG1	ケーブルグランド: 本質安全仕様、ブループラスチック
CG2	ケーブルグランド: 耐炎性、ENC 黄銅
TPP	電気コンジット開口部用の保護プラスチック閉止プラグ
17. 電気コンジット接続部 3 (右下)	
XX	なし
SBE	標準ブランキングエレメント
CBE	認定ブランキングエレメント ⁽²⁾
CG1	ケーブルグランド: 本質安全仕様、ブループラスチック
CG2	ケーブルグランド: 耐炎性、ENC 黄銅
TPP	電気コンジット開口部用の保護プラスチック閉止プラグ
18. 追加オプション ⁽⁴⁾	
XX	なし
PP	空気圧コンジット開口部または電気コンジット開口部用の保護プラスチック閉止プラグ
PI	1/2 インチパイプ用パイプアウェイ通気口接続部
VD	VDI/VDE 3847-1 および VDI/VDE 3847-2 に準拠した、空気式モジュールへのダイレクトマウント (アダプタ付き)、リブリーザなし単動式正作動および複動式作動に設定済み
VDR	VDI/VDE 3847-1 および VDI/VDE 3847-2 に準拠した、空気式モジュールへのダイレクトマウント (アダプタ付き)、リブリーザあり単動式正作動 ⁽⁵⁾ に設定済み
HF	HART フィルタ (DIN レールマウントで、HART 非対応のホストとの HART 通信に対応)
LC	LC340 ラインコンディショナー ⁽⁶⁾
CC	カスタム構成 - 個別の詳細な必要事項
<p>1. オプションはフィールドで構成可能。 2. 電気コンジット接続 1 および 3 の ATEX および IECEx 承認デバイスの標準。 3. すべての注文のデフォルト。 4. 必要に応じて、1 つ以上のオプションを選択。 5. 欧州の調達のみ。 6. HART 通信には 24 V DC、マルチドロップを使用。</p>	

代表的なモデル番号:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
DVC7K	1H	2G	3A	4A	5A	6A	7B	8C	9A	BLR	TC	XX	CS	EN	SBE	XX	SBE	XX

選択を入力してセレクションプロセスを開始してください:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
DVC7K	1H		3A				7B					XX						

 [LinkedIn.com/groups/3941826](https://www.linkedin.com/groups/3941826)
 [Fisher.com](https://www.fisher.com)

 [Facebook.com/FisherValves](https://www.facebook.com/FisherValves)
 [Twitter.com/FisherValves](https://twitter.com/FisherValves)

D104765X0JP © 2023, 2024 Fisher Controls International LLC. 無断複製禁止。

Emerson またはその関連団体は、いかなる製品についても選択、使用、メンテナンスに対する責任を負いません。製品の適正な選択、使用、メンテナンスに関する責任は、購入者およびエンドユーザのみにあるものとします。

Fisher、FIELDVUE、Advice at the Device は、Emerson Electric Co. の Emerson の事業体に属する企業が所有する商標です。Emerson および Emerson のロゴは、Emerson Electric Co. の商標およびサービスマークです。HART は FieldComm Group の登録商標です。Bluetooth® のワードマークとロゴは、Bluetooth SIG, Inc. の所有する登録商標であり、Emerson による当該マークの使用は使用許諾に基づいています。その他のすべての商標は、各所有者に帰属します。

本書の内容は、情報の提供のみを目的としています。弊社では、情報の正確性を確保するため最大限の努力をしておりますが、本書の内容は、明示または黙示を問わず、ここに記載されている製品やサービスもしくはその使用や適用性に関して保証を行うものではないことにご留意ください。すべての取引は、弊社の利用規約に従って管理されています。Emerson は、予告なしにいつでも製品の設計や仕様を変更または改善する権利を保持します。

Emerson
Marshalltown, Iowa 50158 USA
Sorocaba, 18087 Brazil
Cernay, 68700 France
Dubai, United Arab Emirates
Singapore 128461 Singapore

www.fisher.com

FISHER™


EMERSON™