

HART プロトコル 対応
スマート・バルブ・ポジショナ
700 シリーズ
AVP701 / 702 形

HART 通信マニュアル



アズビル株式会社

お願い

- このマニュアルは、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取りはからいください。
 - このマニュアルの全部または一部を無断で複写または転載することを禁じます。
 - このマニュアルの内容を将来予告無しに変更することがあります。
 - このマニュアルの内容については万全を期しておりますが、万一、ご不審な点や記載もれなどがありましたら、当社までご連絡ください。
 - お客さまが運用された結果につきましては、責任を負いかねる場合がございますので、ご了承ください。
 - HART は FieldComm Group の商標です。
-
-

目次

1. 序.....	1
1.1 対象.....	1
1.2 目的.....	1
1.3 本書の対象読者.....	1
1.4 略語と定義.....	1
1.5 リファレンス.....	2
2. デバイス識別.....	2
3. 製品概要.....	2
4. 製品インタフェース.....	3
4.1 ホストインタフェース.....	3
4.1.1 アナログ入力.....	3
4.2 ローカルインタフェース.....	3
4.2.1 ローカルディスプレイと押しボタン.....	3
5. Device Variable.....	3
5.1 Device-Specific Device Variables.....	3
5.2 Device Variable 情報.....	5
5.3 Device Variable Status.....	6
6. DYNAMIC VARIABLES.....	8
7. ステータス情報.....	8
7.1 Field Device Status.....	8
7.2 Extended Device Status.....	8
7.3 Additional Device Status (コマンド#48).....	9
8. UNIVERSAL COMMANDS.....	13
9. COMMON-PRACTICE COMMANDS.....	13
9.1 サポートされているコマンド.....	13
9.2 Burst Mode.....	13
9.3 Catch Device Variable.....	13
10. Non-public Commands (コマンド#122-126).....	13
11. DEVICE-SPECIFIC COMMANDS.....	14
11.1 コマンド#128:プロセス変数読み込み.....	20
11.2 コマンド#130:開度角度読み込み.....	22
11.3 コマンド #131-0:0%開度角度の書き込み.....	23
11.4 コマンド#131-1:100%開度角度の書き込み.....	24
11.5 コマンド #132:作動時間と摩擦力指標の読み込み.....	25
11.6 コマンド #134:単位の読み込み.....	26
11.7 コマンド#135:単位の書き込み.....	27
11.8 コマンド#136:バルブシステム設定情報の読み込み.....	28
11.9 コマンド#137-0:操作器タイプの書き込み.....	29
11.10 コマンド#137-1:全閉時のフィードバックレバー位置の書き込み.....	30
11.11 コマンド#137-3:フィードバックレバー動作の書き込み.....	31
11.12 コマンド#138:電空動作読み込み.....	32
11.13 コマンド#140:操作器サイズ読み込み.....	33
11.14 コマンド#141:操作器サイズ書き込み.....	34
11.15 コマンド#142:摩擦力レベル読み込み.....	35
11.16 コマンド#143:摩擦力レベル書き込み.....	36
11.17 コマンド#144-0:比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Gap 外) の読み込み.....	37

11.18	コマンド#144-1:比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Gap 内) の読み込み.....	38
11.19	コマンド#144-2:比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Dual Gap 内) の読み込み.....	39
11.20	コマンド#144-3:制御デッドバンドの読み込み.....	40
11.21	コマンド#145-0:比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Gap 外) の書き込み.....	41
11.22	コマンド#145-1:比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Gap 内) の書き込み.....	42
11.23	コマンド#145-2:比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Dual Gap 内) の書き込み.....	43
11.24	コマンド#145-3:制御デッドバンドの書き込み.....	44
11.25	コマンド#146:流量特性読み込み.....	45
11.26	コマンド#147:流量特性書き込み.....	46
11.27	コマンド#148:カスタムカーブデータ IN 読み込み.....	47
11.28	コマンド#149:カスタムカーブデータ IN 書き込み.....	48
11.29	コマンド#150:カスタムカーブデータ OUT 読み込み.....	49
11.30	コマンド#151:カスタムカーブデータ OUT 書き込み.....	50
11.31	コマンド#152:強制全開・全閉値読み込み.....	51
11.32	コマンド#153:強制全開・全閉値書き込み.....	52
11.33	コマンド#154:稼働時間読み込み.....	53
11.34	コマンド#155:稼働時間書き込み.....	54
11.35	コマンド#156:開度発信出力フェイルセーフ方向読み込み.....	55
11.36	コマンド#158:タイプ情報の読み込み.....	56
11.37	コマンド#159-0:オートセットアップの実行.....	57
11.38	コマンド#159-1:オートセットアップの停止.....	58
11.39	コマンド#160:オートセットアップのステータスと結果の読み込み.....	59
11.40	コマンド#161-0:自動開度調整の実行.....	60
11.41	コマンド#161-1:自動開度調整の停止.....	61
11.42	コマンド#162:自動開度調整のステータスと結果読み込み.....	62
11.43	コマンド#163-0:操作権限の取得.....	63
11.44	コマンド#163-1:操作権限の解放.....	65
11.45	コマンド#164-0:操作中のオペレータの読み込み.....	66
11.46	コマンド#164-1:操作権限ステータス読み込み.....	67
11.47	コマンド#165:パスワード書き込み.....	68
11.48	コマンド#166:パスワード使用の読み込み.....	69
11.49	コマンド#167-0:パスワード使用の無効化.....	70
11.50	コマンド#167-1:パスワード使用の有効化.....	71
11.51	コマンド#168-0:疑似入力信号の設定 (入力シミュレーション).....	72
11.52	コマンド#168-1:疑似入力信号のクリア (入力シミュレーション).....	73
11.53	コマンド#169-0:疑似 EPM 駆動信号の設定.....	74
11.54	コマンド#169-1:疑似 EPM 駆動信号のクリア.....	75
11.55	コマンド#170:圧力センサのゼロ調整.....	76
11.56	コマンド#171-0:疑似開度発信出力の設定.....	77
11.57	コマンド#171-1:疑似フェイルセーフ開度発信出力の設定.....	78
11.58	コマンド#171-2:疑似開度発信出力のクリア.....	79
11.59	コマンド#173-0:4 mA 開度発信出力のキャリブレーション.....	80
11.60	コマンド#173-1:20 mA 開度発信出力のキャリブレーション.....	82
11.61	コマンド#174-0:ポジショナ診断ステータスレコードを読み込み.....	84
11.62	コマンド#174-1:ポジショナ診断ステータスレコード (パラメータなし) を読み込み.....	86
11.63	コマンド#176:Additional Device Status の一部を読み込み.....	88
11.64	コマンド#177:トレンドデータを読み込み.....	89
11.65	コマンド#178:開度発信出力読み込み.....	91
11.66	コマンド#180:バランス圧比読み込み.....	92

11. 67	コマンド#182-0:操作記録の読み込み	93
11. 68	コマンド#182-1:すべての操作記録の読み込み	94
11. 69	コマンド#184-0:操作記録 (EPM 調整) の設定	96
11. 70	コマンド#184-1:操作記録 (パイロット調整) の設定	97
11. 71	コマンド#185-0:0%開度角度調整の実施	98
11. 72	コマンド#185-1:100%開度角度調整の実施	99
11. 73	コマンド#186:オートセットアップで取得した各種の特性を読み込み	100
11. 74	コマンド#190:リアルタイムクロックを読み込み	101
11. 75	コマンド#191:リアルタイムクロックを設定	102
11. 76	コマンド#192:オートセットアップのパラメータを読み込み	103
11. 77	コマンド#194:オートセットアップで更新されたバルブ診断設定を読み込み	104
11. 78	コマンド#220-n:診断設定読み込み	105
11. 79	コマンド#221-n:診断設定書き込み	107
11. 80	コマンド#222-n:診断パラメータを読み込み	109
11. 81	コマンド#223-n:診断パラメータ書き込み	111
11. 82	コマンド#232-0:ステップレスポンステストの設定 1 の読み込み	112
11. 83	コマンド#232-1:ステップレスポンステストの設定 2 の読み込み	113
11. 84	コマンド#232-2:ステップレスポンステストの設定 3 の読み込み	114
11. 85	コマンド#232-3:ステップレスポンステストの設定 4 の読み込み	115
11. 86	コマンド#232-4:ステップレスポンステストの結果とステータスの読み込み	116
11. 87	コマンド#232-5:ステップレスポンステストのサンプリング時間の読み込み	117
11. 88	コマンド#233-0:ステップレスポンステストの設定 1 の書き込み	118
11. 89	コマンド#233-1:ステップレスポンステストの設定 2 の書き込み	119
11. 90	コマンド#233-2:ステップレスポンステストの設定 3 の書き込み	120
11. 91	コマンド#233-3:ステップレスポンステストの設定 4 の書き込み	121
11. 92	コマンド#233-5:ステップレスポンステストのサンプリング時間の書き込み	122
11. 93	コマンド#234-0:ステップレスポンステストの実行	123
11. 94	コマンド#234-1:ステップレスポンステストを停止	124
11. 95	コマンド#234-2:ステップレスポンステストの結果をクリア	125
11. 96	コマンド#236-0:バルブシグネチャ設定の読み込み	126
11. 97	コマンド#236-1:バルブシグネチャの結果とステータスの読み込み	127
11. 98	コマンド#237:バルブシグネチャ設定の書き込み	128
11. 99	コマンド#238-0:バルブシグネチャの実行	130
11. 100	コマンド#238-1:バルブシグネチャ停止	131
11. 101	コマンド#238-2:バルブシグネチャの結果のクリア	132
11. 102	コマンド#240-0:試験データの読み込み	133
11. 103	コマンド#240-1:試験データ情報読み込み	135
11. 104	コマンド#240-2:圧力単位乗数の読み込み	136
11. 105	コマンド#242-0:バルブ診断ステータスレコードの読み込み	137
11. 106	コマンド#242-1:バルブ診断ステータスレコード (パラメータなし) 読み込み	138
11. 107	コマンド#244:診断設定 (組み合わせ) 読み込み	140
11. 108	コマンド#245:診断設定 (組み合わせ) 書き込み	141
11. 109	コマンド#246:診断パラメータ (組み合わせ) 読み込み	142
11. 110	コマンド#247:診断パラメータ (組み合わせ) 書き込み	143
11. 111	コマンド#248:アラーム有効フラグ読み込み	144
11. 112	コマンド#249:アラーム有効フラグの書き込み	145
11. 113	コマンド#250-0:バルブ全閉位置の設定	146
11. 114	コマンド#250-1:バルブ全開位置の設定	147
11. 115	コマンド#251-0:4 mA 入力信号のキャリブレーション	148

11.116	コマンド#251-1:20 mA 入力信号のキャリブレート.....	149
11.117	コマンド#252-0:製造番号の読み込み.....	150
11.118	コマンド#252-1:形番の読み込み.....	151
11.119	コマンド#252-2:バルブ形番の読み込み.....	152
11.120	コマンド#252-3:発送日の読み込み.....	153
11.121	コマンド#253:工場出荷時設定復帰.....	154
12.	表.....	155
12.1	オペレータコード.....	155
12.2	ポジション診断ステータスレコードの読み込み.....	155
12.3	バルブ診断ステータスレコードのステータスコード.....	157
12.4	ステータス信号コード.....	158
12.5	操作記録インデックス.....	158
12.6	コマンド#220のサブコマンド表.....	160
12.7	コマンド#221のサブコマンド表.....	162
12.8	コマンド#222のサブコマンド表.....	164
12.9	コマンド#223のサブコマンド表.....	167
12.10	試験用の収集データパターン.....	169
12.11	診断設定の組み合わせフラグ.....	170
12.12	診断パラメータ組み合わせフラグ.....	172
12.13	アラーム有効フラグ.....	174
12.14	圧力単位コード.....	175
12.15	温度単位コード.....	176
13.	パフォーマンス.....	176
13.1	パワーアップ.....	176
13.2	リセット.....	176
13.3	自己診断.....	176
13.4	コマンド応答時間.....	176
13.5	使用中応答及び遅延応答.....	176
13.6	ロングメッセージ.....	177
13.7	不揮発性メモリ.....	177
13.8	モード.....	177
13.9	書き込み保護.....	177
13.10	操作権限.....	177

1. 序

1.1 対象

アズビル株式会社のスマート・バルブ・ポジショナ、モデルAVP701/702のバージョン1は、HARTプロトコルリビジョン7.3に適合しています。本書は、デバイス固有の特長を説明したもので、HARTプロトコルの実装詳細（例えば、サポートされているエンジニアリングユニットコードなど）が記述されています。プロセスに適切に応用できるように、本フィールドデバイスの機能とHART対応ホストアプリケーションにおける完全サポートが十分に説明されています。

1.2 目的

本仕様書は、HARTコミュニケーションの視点から本フィールドデバイスについて明確で完全に記述することによって、他のドキュメント（例えば、*Smart Valve Positioner 700 Series with HART Communication Protocol* ユーザーマニュアル）の補足となるように構成されています。

1.3 本書の対象読者

本仕様書は、HART対応のホストアプリケーション開発者の技術リファレンスとなるように構成されています。フィールドデバイスの開発、メンテナンス及びテストに必要な機能仕様（例えば、コマンド、enum及びパフォーマンス要件）も記載されています。本書は、読者がHARTプロトコルの要件及び用語に精通していることを前提としています。

1.4 略語と定義

A/D	アナログからデジタル
AO	アナログ出力
CPU	（マイクロプロセッサの）中央処理装置
I/F	インタフェース
ROM	読み込み専用メモリ
RAM	ランダムアクセス・メモリ
EPM	電空変換モジュール
VTD	バルブ開度ディテクタ
LUI	ローカルユーザーインタフェース
Ps	供給空気圧力
Po	出力空気圧（パイロットリレー出力空気圧）
Pn	ノズルフラップ空気圧（EPM出力空気圧）

1.5 リファレンス

HART 通信プロトコル仕様HCF_SPEC-13 (FieldComm Groupから入手可能)

Smart Valve Positioner 700 Series with HART Communication Protocol ユーザー
マニュアル:CM2-AVP702-2001

2. デバイス識別

製造業者名:	アズビル株式会社	製品名:	AVP700
製造元識別コード:	000036	デバイス型式コード:	360f
HARTプロトコルリビジョン	7.3	デバイスレビジョン:	1
Device Variableの数	13		
サポートされている物理レイヤー	FSK		
物理デバイスカテゴリ	操作器、DC非絶縁バスデバイス		

3. 製品概要

700シリーズのモデルAVP70/702は、電流ニューマティックのスマートバルブポジションナです。本デバイスは、制御デバイスから電流信号 (DC 4 ~20 mA) を受信して、空気圧バルブを制御します。本デバイスには、この基本機能に加えて、工場の生産性と運営効率を飛躍的に引き上げる通信機能、自動設定プログラム及び自己診断機能が搭載されています。

すべての調整と設定をHART通信を介して実施できます。LCD (液晶ディスプレイ) と操作ボタンで構成されるローカルユーザーインターフェース (LUI) によって、Device Variable (入力信号、バルブ開度及び圧力) のモニタや基本調整も簡単に実施できます。

加えて、内蔵の圧力センサによって、供給空気圧と出力空気圧を測定できるため、デバイスの動作ステータス、と制御バルブの動作のモニタリングだけでなく、自己診断を実施できます。

4. 製品インタフェース

4.1 ホストインタフェース

4.1.1 アナログ入力

2線の4～20 mAの電流ループは、「IIN+」と「IIN-」とマークされた2つの端子に接続されます。接続の詳細については、ユーザーマニュアルを参照してください。

HART通信は、このループでサポートされます。

	値 (mAまたはV)
最小電流	3.84 mA <small>注</small>
最大電流	21.6 mA
マルチドロップ電流引き込み	8.0 mA
最小電圧	9.5 V (過電圧保護なし) 12.0 V (過電圧保護あり)

注: 3.5 ～ 3.84mAの範囲は、ポジション動作は保証しませんが、本器とのHART通信は可能です (出力空気圧は電源断の状態とし、圧力センサの値は保証しません)。

4.2 ローカルインタフェース

4.2.1 ローカルディスプレイと押しボタン

本デバイスには、LCDと4個のボタンで構成されるローカルユーザーインタフェース (LUI) があります。デバイスのフロントカバーを外すと、ボタンを操作できるようになります。

LUIを使って実行できる機能の詳細と操作方法については、ユーザーマニュアルを参照してください。

5. Device Variable

5.1 Device-Specific Device Variables

13個のDevice-Specific Device Variableがあります。以下にそれらの定義を示します。

Device Variable			
コード	名称	意味	単位
0	Input Signal	入力電流のパーセント範囲	%
1	Position	バルブ解放の程度 開度特性を逆変換して取得します (逆特性評価)。	%
2	Drive Signal	EPM駆動信号	%
3	Po1	出力ポート1の空気圧	kPa、MPa、bar、 kgf/cm2、psi
4	Input Current	デバイスに入力されている電流	mA
5	Set Point	開度指示値 入力信号特性を変換して取得	%
6	Travel	実際のバルブ開度 逆特性変換前の実際にフィードバックさ れたバルブ開度	%
7	Po2	出力ポート2の空気圧	kPa、MPa、bar、 kgf/cm2、psi
8	Ps	デバイスに供給される空気圧	kPa、MPa、bar、 kgf/cm2、psi
9	Pn	ノズル背圧	kPa、MPa、bar、 kgf/cm2、psi
10	Temp	エレキボードの温度	°C、°F
11	VTD Temp	VTDの温度	°C、°F
12	VTD Angle	VTDの角度	度

注：設定可能な圧力単位は、AVP形番に応じて2つの単位グループに分割できます。また、温度単位は、圧力単位に応じて適切な単位に自動設定されます。°Fになるのは、圧力単位がpsiのときだけで、その他の場合は°Cになります。

5.2 Device Variable情報

Percent Range、Loop Current、PV、SV、TV及びQVを含むDevice Variableの詳細は、次のとおりです。（これらの詳細は、コマンド#9及びコマンド#54で読み込むことができます。）

コード	名称	Device Variable トランスデューサの シリアル番号	Device Variableの 限界値/最小ス パンの 単位コード	Device Variableの 上位トラ ンスデュー サ	Device Variableの 下位トラ ンスデュー サ	Device Variable のダンピ ング値	Device Variable の最小ス パン	Device Variableの 分類	Device Variable ファミリ	アップ デート 時間
0	Input Signal	トランスデューサのシリアル番号と同じ	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	0	N/A	0:未分類	250: 未使用	50msec
1	Position	VTD シリアル番号	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	91:バルブ操作器	250: 未使用	25msec
2	Drive Signal	0:未使用	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	0:未分類	250: 未使用	25msec
3	Po1	圧力センサボードのシリアル番号	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	65:圧力	250: 未使用	25msec
4	Input Current	0:未使用	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	0	4	84:電流	250: 未使用	50msec
5	Set Point	0:未使用	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	0:未分類	250: 未使用	50msec
6	Travel	コード1と同じ	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	91:バルブ操作器	250: 未使用	25msec
7	Po2	コード3と同じ	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	65:圧力	250: 未使用	50msec
8	Ps	コード3と同じ	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	65:圧力	250: 未使用	200msec
9	Pn	コード3と同じ	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	65:圧力	250: 未使用	100msec
10	Temp	温度センサのシリアル番号	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	64:エレキボード温度	250: 未使用	5sec
11	VTD Temp	コード1と同じ	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	N/A	64:エレキボード温度	250: 未使用	5sec
12	VTD Angle	コード1と同じ	Device Variableの単位コードと同じ	N/A	N/A	N/A	8	86:角度	250: 未使用	25msec
244	Percent Range	0:未使用	57:パーセント	N/A	N/A	0	25	84:電流	250: 未使用	50msec
245	Loop Current	コード4と同じ								
246	PV	コード0と同じ								
247	SV	コード1と同じ								
248	TV	コード2と同じ								
249	QV	コード3と同じ								

5.3 Device Variable Status

コマンド#9から返されたDevice Variable Statusを表示します。ビット3 (Device Variable Status詳細) 及びビット2、1、0 (ファミリごとのステータス) は、使用されません (常に0です)。

各Device Variableの「プロセスデータステータス」及び「リミットステータス」の設定条件は、次のとおりです。

「ステータス $n\sim m$ 」は、条件がAdditional Device Statusと同じであるという意味です。ここで、 n は、バイト番号、 m は、ビット番号です。7.3節参照

コード	名称	プロセスデータステータス (ビット7、6)				リミットステータス (ビット5、4)			
		11:良	01:精度低下	10:マニュアル/固定	00:故障	11:一定	01:下限	10:上限	00:制限なし
0	Input Signal	正常	N/A	ステータス2-2	ステータス1-2/ ステータス14-0	N/A	N/A	N/A	常時
1	Position	正常	ステータス1-1/ ステータス3-5	N/A	ステータス1-0/ ステータス1-2	N/A	N/A	N/A	常時
2	Drive Signal	正常	N/A	ステータス2-3/ EPM駆動信号のフェイルセーフ機能が動作中	N/A	EPM駆動信号のフェイルセーフ機能が動作中	N/A	ステータス3-1	正常
3	Po1	正常	ステータス1-2/ ステータス3-3/ ステータス14-1	N/A	ステータス1-3/ ステータス1-4	ステータス3-1	N/A	N/A	正常
4	Input Current	正常	N/A	N/A	ステータス1-2/ ステータス14-0	N/A	N/A	N/A	常時
5	Set Point	正常	N/A	ステータス2-2	ステータス1-2/ ステータス14-0	N/A	ステータス5-1	ステータス5-0	正常
6	Travel	正常	ステータス1-1/ ステータス3-5	N/A	ステータス1-0/ ステータス1-2	N/A	N/A	N/A	常時
7	Po2	正常	ステータス1-2/ ステータス3-3/ ステータス14-1	N/A	ステータス1-3/ ステータス1-5	ステータス3-1	N/A	N/A	正常
8	Ps	正常	ステータス1-2/ ステータス3-3/ ステータス14-1	N/A	ステータス1-3/ ステータス1-6	ステータス3-1	N/A	N/A	正常
9	Pn	正常	ステータス1-2/ ステータス3-3/ ステータス14-1	N/A	ステータス1-3/ ステータス1-7	ステータス3-1	N/A	N/A	正常
10	Temp	正常	ステータス3-3	N/A	ステータス1-2/ ステータス14-1	N/A	N/A	N/A	常時
11	VTD Temp	正常	ステータス3-5	N/A	ステータス1-0/ ステータス1-2	N/A	N/A	N/A	常時
12	VTD Angle	正常	ステータス1-1/ ステータス3-5	N/A	ステータス1-0/ ステータス1-2	N/A	N/A	N/A	常時
244	Percent Range	コード4と同じ							
245	Loop Current	コード4と同じ							
246	PV	コード0と同じ							
247	SV	コード1と同じ							
248	TV	コード2と同じ							
249	QV	コード3と同じ							

6. DYNAMIC VARIABLES

4つのDynamic Variableが実装されています。

	Device Variableコード
PV	0
SV	1
TV	2
QV	3

7. ステータス情報

7.1 Field Device Status

「故障」に分類されるステータスが検出されると、ビット7（デバイス誤動作）が設定されます。コマンド#48で、より詳しい情報を確認できます。（7.3節参照）

ビット4（その他のステータス）ステータスマッピングを設定できます。コマンド#48で、より詳しい情報を確認できます。（7.3節参照）

7.2 Extended Device Status

Field Device StatusいずれかのDevice Variable Statusが0でない場合はビット1（Device Variableアラーム）が設定されます。コマンド#9で、より詳しい情報を確認できます。（5.3節参照）

「要保守」に分類されているステータスのいずれかが設定されると、ビット0（要保守）が設定されます。コマンド#48で、より詳しい情報を確認できます。（7.3節参照）

7.3 Additional Device Status (コマンド#48)

コマンド#48は、次のステータス情報を示す25バイトの情報を返します。

バイト	ビット	意味	クラス	デバイスステータスビットセット (デフォルトマッピング)
0	0	ROM診断異常	故障	4、7
	1	RAM診断異常	故障	4、7
	2	NVM診断異常	故障	4、7
	3	CPU診断異常	故障	4、7
	4	未使用		
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		
1	0	VTD 全抵抗値閾値超過	故障	4、7
	1	VTD 角度閾値超過	故障	4、7
	2	ADC1 診断異常	故障	4、7
	3	ADC2 診断異常	故障	4、7
	4	出力空気圧 (OUT1) センサ異常	故障	4、7
	5	出力空気圧 (OUT2) センサ異常	故障	4、7
	6	供給空気圧力 (SUP) センサ異常	故障	4、7
	7	ノズル背圧 (Pn) センサ異常	故障	4、7
2	0	開度発信出力シミュレーション実行中	調整中	
	1	LUI (ローカルユーザーインターフェース) 操作中	調整中	
	2	入力信号 (%) のシミュレーション実行中	調整中	
	3	EPM駆動信号のシミュレーション実行中	調整中	
	4	オートセットアップ実行中	調整中	
	5	自動開度調整実行中	調整中	
	6	ステップレスポンステスト実行中	調整中	
	7	バルブシグネチャ実行中	調整中	
3	0	調整開度スパンが範囲外	動作条件逸脱	4
	1	入力電流不足	動作条件逸脱	4
	2	入力信号レンジ範囲外	動作条件逸脱	4
	3	エレキボード温度範囲外	動作条件逸脱	4

	4	供給空気圧力範囲外	動作条件逸脱	4
	5	未使用		
	6	入出力方向不一致 高/低	動作条件逸脱	4
	7	未使用		
4	0	固定絞り詰まり	要保守	
	1	ノズルフラップ詰まり	要保守	
	2	未使用		
	3	未使用		
	4	未使用		
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		
5	0	強制全開値	情報	
	1	強制全閉値	情報	
	2	工場出荷時設定復帰	情報	
	3	操作（設定）中	情報	
	4	LUI（ローカルユーザーインターフェース）ボタン異常	情報	
	5	開度発信出力バーンアウト	情報	
	6	未使用		
	7	10分以内にLUI（ローカルユーザーインターフェース）からの操作あり	情報	
6	0	Maintenance Required	-	
	1	Device Variable Alert	-	
	2	未使用		
	3	未使用		
	4	未使用		
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		
7	0	未使用		
	1	未使用		
	2	未使用		
	3	未使用		
	4	未使用		
	5	未使用		

	6	未使用		
	7	未使用		
8	0	Simulation Active	-	
	1	Non-Volatile Memory Defect	-	
	2	Volatile Memory Defect	-	
	3	未使用		
	4	未使用		
	5	Environmental Conditions Out of Range	-	
	6	Electronics Defect	-	
	7	未使用		
9 - 13	0	未使用		
	1	未使用		
	2	未使用		
	3	未使用		
	4	未使用		
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		
14	0	入力回路異常	故障	4、7
	1	温度センサ異常	故障	4、7
	2	プログラム実行異常	故障	4、7
	3	未使用		
	4	未使用		
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		
15	0	未使用		
	1	未使用		
	2	未使用		
	3	未使用		
	4	未使用		
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		

16	0	供給空気圧力Highアラーム	動作条件逸脱	4
	1	供給空気圧力Lowアラーム	動作条件逸脱	4
	2	エレキボード温度Highアラーム	動作条件逸脱	4
	3	エレキボード温度Lowアラーム	動作条件逸脱	4
	4	未使用		
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		
17	0	摺動距離積算値アラーム	要保守	
	1	反転動作回数アラーム	要保守	
	2	全閉回数アラーム	要保守	
	3	最大作動速度+アラーム	要保守	
	4	最大作動速度-アラーム	要保守	
	5	出力空気圧力妥当性+アラーム	要保守	
	6	出力空気圧力妥当性-アラーム	要保守	
	7	最大摩擦力アラーム	要保守	
18	0	スティックスリップHighアラーム	要保守	
	1	スティックスリップMediumアラーム	要保守	
	2	スティックスリップLowアラーム	要保守	
	3	未使用		
	4	偏差+アラーム	要保守	
	5	偏差-アラーム	要保守	
	6	ゼロ点开度+アラーム	要保守	
	7	ゼロ点开度-アラーム	要保守	
19-24	0	未使用		
	1	未使用		
		未使用		
	3	未使用		
	4	未使用		
	5	未使用		
	6	未使用		
	7	未使用		

これらのビットは、バックグラウンドで継続的に実行される自己診断によって、設定され、クリアされます。13.3節も参照してください。

「未使用」ビットは、常に0に設定されます。

8. UNIVERSAL COMMANDS

コマンド#9:デバイスには、13個のDevice-Specific Device Variableがあります。（詳細については、[5節](#)参照）

コマンド#14:トランスデューサリミット及び最小範囲の単位は、mA（単位コードは10進の39）に固定されています。

コマンド#48は、25バイトのデータを返します。（[7.3節](#)参照）

9. COMMON-PRACTICE COMMANDS

9.1 サポートされているコマンド

次のCommon-Practice Commandが実装されています。

- 33 Read Device Variables
- 35 Write Primary Variable Range Values
- 42 Perform Device Reset
- 54 Read Device Variable Information
- 59 Write Number Of Response Preambles
- 95 Read Device Communications Statistics

コマンド#35:この範囲値によって、Loop Currentを入力信号に変換できます。（[5.1節](#)参照）

9.2 Burst Mode

このフィールドデバイスでは、Burst Modeはサポートされていません。

9.3 Catch Device Variable

このフィールドデバイスでは、Catch Device Variableはサポートされていません。

10. Non-public Commands (コマンド#122-126)

Non-public Commandは、デバイス製造時の工場専用コマンドとして用意されているものです。

これらのコマンドは、すべて、リクエストデータフィールドにサブコマンド番号を必要とするマルチトランザクションコマンドとして実装されているもので、特定の条件下でのみ実行されます。これらの設計特長は、Non-public Commandの誤用を防止します。

11. DEVICE-SPECIFIC COMMANDS

次のDevice-Specific Commandが実装されています。

- 128 プロセス変数読み込み
- 130 開度角度読み込み
- 131-0 開度角度0%書き込み
- 131-1 開度角度100%書き込み
- 132 作動時間と摩擦力指標の読み込み
- 134 単位の読み込み
- 135 単位の書き込み
- 136 バルブシステム設定情報の読み込み
- 137-0 操作器タイプの書き込み
- 137-1 全閉時のフィードバックレバー位置の書き込み
- 137-3 フィードバックレバー動作の書き込み
- 138 電空動作読み込み
- 140 操作器サイズ読み込み
- 141 操作器サイズ書き込み
- 142 摩擦力レベル読み込み
- 143 摩擦力レベル書き込み
- 144-0 比例ゲイン、積分時間、微分時間（Gap 外）の読み込み
- 144-1 比例ゲイン、積分時間、微分時間（Gap 内）の読み込み
- 144-2 比例ゲイン、積分時間、微分時間（Dual Gap 内）の読み込み
- 144-3 制御デッドバンド読み込み
- 145-0 比例ゲイン、積分時間、微分時間（Gap 外）の書き込み
- 145-1 比例ゲイン、積分時間、微分時間（Gap 内）の書き込み
- 145-2 比例ゲイン、積分時間、微分時間（Dual Gap 内）の書き込み
- 145-3 制御デッドバンド書き込み

-
-
- 146 流量特性読み込み
 - 147 流量特性書き込み
 - 148 カスタムカーブデータIN読み込み
 - 149 カスタムカーブデータIN書き込み
 - 150 カスタムカーブデータOUT読み込み
 - 151 カスタムカーブデータOUT書き込み
 - 152 強制全開・全閉値読み込み
 - 153 強制全開・全閉値書き込み
 - 154 稼働時間読み込み
 - 155 稼働時間書き込み
 - 156 開度発信出力フェイルセーフ方向読み込み
 - 158 タイプ情報読み込み
 - 159-0 オートセットアップ実行
 - 159-1 オートセットアップ停止
 - 160 オートセットアップのステータスと結果読み込み
 - 161-0 自動開度調整実行
 - 161-1 自動開度調整停止
 - 162 自動開度調整のステータスと結果読み込み
 - 163-0 操作権限取得
 - 163-1 操作権限解放
 - 164-0 操作中のオペレータ読み込み
 - 164-1 操作権限ステータス読み込み
 - 165 パスワード書き込み

-
-
- 166 パスワード利用読み込み
 - 167-0 パスワード利用を無効化
 - 167-1 パスワード利用を有効化
 - 168-0 疑似入力信号（入力シミュレーション）を設定
 - 168-1 疑似入力信号（入力シミュレーション）をクリア
 - 169-0 疑似EPM駆動信号（EPM駆動信号シミュレーション）を設定
 - 169-1 疑似EPM駆動信号（EPM駆動信号シミュレーション）をクリア
 - 170 圧力センサのゼロ調整
 - 171-0 疑似開度発信出力を設定
 - 171-1 疑似フェイルセーフ開度発信出力を設定
 - 171-2 疑似開度発信出力をクリア
 - 173-0 4 mA開度発信出力をキャリブレート
 - 173-1 20 mA開度発信出力をキャリブレート
 - 174-0 ポジショナ診断ステータスレコードを読み込み
 - 174-1 ポジショナ診断ステータスレコード（パラメータなし）を読み込み
 - 176 Additional Device Statusの一部を読み込み
 - 177 トレンドデータを読み込み
 - 178 開度発信出力読み込み
 - 180 バランス圧比読み込み
 - 182-0 操作記録の1つを読み込み
 - 182-1 すべての操作記録読み込み
 - 184-0 操作記録（EPM 調整）を設定
 - 184-1 操作記録（パイロット調整）を設定

-
-
- 185-0 0%開度角度調整を実施
 - 185-1 100%開度角度調整を実施
 - 186 オートセットアップで取得した各種の特性を読み込み
 - 190 リアルタイムクロックを読み込み
 - 191 リアルタイムクロックを設定
 - 192 オートセットアップのパラメータを読み込み
 - 194 オートセットアップで更新されたバルブ診断設定を読み込み
 - 220 診断設定読み込み
 - 221 診断設定書き込み
 - 222 診断パラメータを読み込み
 - 223 診断パラメータ書き込み
 - 232-0 ステップレスポンステスト設定1の読み込み
 - 232-1 ステップレスポンステスト設定2の読み込み
 - 232-2 ステップレスポンステスト設定3の読み込み
 - 232-3 ステップレスポンステスト設定4の読み込み
 - 232-4 ステップレスポンステストの結果とステータスの読み込み
 - 232-5 ステップレスポンステストのサンプリング時間の読み込み
 - 233-0 ステップレスポンステスト設定1の書き込み
 - 233-1 ステップレスポンステスト設定2の書き込み
 - 233-2 ステップレスポンステスト設定3の書き込み
 - 233-3 ステップレスポンステスト設定4の書き込み
 - 233-5 ステップレスポンステストのサンプリング時間の書き込み
 - 234-0 ステップレスポンステストを実行

-
-
- 234-1 ステップレスポンステストを停止
 - 234-2 ステップレスポンステストの結果をクリア
 - 236-0 バルブシグネチャ設定を読み込み
 - 236-1 バルブシグネチャの結果とステータスを読み込み
 - 237 バルブシグネチャ設定書き込み
 - 238-0 バルブシグネチャを実行
 - 238-1 バルブシグネチャを停止
 - 238-2 バルブシグネチャの結果をクリア
 - 240-0 試験データ読み込み
 - 240-1 試験データ情報読み込み
 - 240-2 圧力単位の乗数読み込み
 - 242-0 バルブ診断ステータスのレコード読み込み
 - 242-1 バルブ診断ステータスレコード（パラメータなし）読み込み
 - 244 診断設定（組み合わせ）読み込み
 - 245 診断設定（組み合わせ）書き込み
 - 246 診断パラメータ（組み合わせ）読み込み
 - 247 診断パラメータ（組み合わせ）書き込み
 - 248 アラーム有効フラグ読み込み
 - 249 アラーム有効フラグ書き込み
 - 250-0 バルブ全閉位置の設定
 - 250-1 バルブ全閉位置の設定
 - 251-0 4 mA 入力信号をキャリブレート
 - 251-1 20 mA 入力信号キャリブレート

-
-
- 252-0 工番読み込み
 - 252-1 AVP形番読み込み
 - 252-2 バルブ形番読み込み
 - 252-3 出荷日読み込み
 - 253 工場出荷時設定復帰

注1:コマンド#137-2には、機能はありませんが、実装されています。このコマンドを使用しないでください。

注2：モデル AVP701/702では、次のDevice-Specific Commandが実装されていますが、サポートされていません（常に「サポート外 (Not supported)」が返されます）。

172-0、172-1、

184-2、

188、

196、

224-0、224-1、224-2、

225、

226-0、226-1、226-2、226-3、

228-0、228-1、

229、

230-0、230-1

11.1 コマンド#128:プロセス変数読み込み

プロセス変数を読み込みます。

これらのプロセス変数は、Device Variableとして定義されている変数と同じです。圧力変数は、単位を指定することによって、読み込むことができます。指定された単位は、4種すべての圧力（Po1、Po2、Ps及びPn）に適用されます。個別に単位を指定することはできません。

設定可能な圧力単位は、AVP形番に応じて2つの単位グループに大別できます。さらに、温度単位は、圧力単位に応じて適切に決定されます。°Fになるのは、圧力単位がpsiのときだけで、その他の場合は°Cになります。

単位グループ	指定できる単位
すべて	kPa、MPa、bar、kgf/cm2、psi
SIのみ	kPa、MPa、bar

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	圧力単位コード (12.14節参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	Input Current
4-7	Float	Input Signal
8-11	Float	Set Point
12-15	Float	Travel
16-19	Float	Drive Signal
20-23	Float	Temp
24-27	Float	VTD Temp
28-31	Float	Po1
32-35	Float	Po2
36-39	Float	Ps

40-43	Float	Pn
44-47	Float	Position
48-51	Float	VTD Angle

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.2 コマンド#130:開度角度読み込み

0%開度角度と100%開度角度を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	0% Travel Angle
4-7	Float	100% Travel Angle

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.3 コマンド #131-0:0%開度角度の書き込み

0%開度角度を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Write 0% Travel Angle
1-4	Float	0% Travel Angle

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	0% Travel Angle

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.4 コマンド#131-1:100%開度角度の書き込み

100%開度角度を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Write 100% Travel Angle
1-4	Float	100% Travel Angle

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	100% Travel Angle

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.5 コマンド #132:作動時間と摩擦力指標の読み込み

平均作動時間、全開作動時間、全閉作動時間及びオートセットアップ時に測定された摩擦力指標を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	Stroke Time Average
4-7	Float	Stroke Time Open
8-11	Float	Stroke Time Close
12-15	Float	Friction Index

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.6 コマンド #134:単位の読み込み

圧力及び温度の単位コードを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Pressure Unit Code (12.14節参照)
1	Enum	Temperature Unit Code (12.15節参照)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.7 コマンド#135:単位の書き込み

圧力単位コードを書き込みます。

設定可能な圧力単位は、AVP形番に応じて2つの単位グループに分割されます。
(コマンド#128参照)

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Pressure Unit Code (12.14節参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Pressure Unit Code
1	Enum	Temperature Unit Code (12.15節参照)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.8 コマンド#136:バルブシステム設定情報の読み込み

操作器タイプ、全閉時のフィードバックレバー位置、ブースターリレー及びフィードバックレバーの動作を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Actuator Type 0:Linear 1:Rotary 90-degrees 2:Rotary other 3:Rotary-sub 90-degrees 4:Rotary-sub other
1	Enum	Valve Closed Position Feedback lever position when the valve is fully closed 0:Up 1:Down
2	Enum	Booster Relay 0:Without Booster Relay 1:With Booster Relay
3	Enum	Feedback Lever Motion Feedback lever motion direction as Po1 increases 0:Up 1:Down

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.9 コマンド#137-0:操作器タイプの書き込み

操作器タイプを書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Write Actuator Type
1	Enum	Actuator Type (コマンド#136参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Actuator Type

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.10 コマンド#137-1:全閉時のフィードバックレバー位置の書き込み

全閉時のフィードバックレバー位置を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Write Valve Closed Position
1	Enum	Valve Closed Position (コマンド#136参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Valve Closed Position

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.11 コマンド#137-3:フィードバックレバー動作の書き込み

フィードバックレバーの動作を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 3:Write Feedback Lever Motion
1	Enum	Feedback Lever Motion (コマンド#136参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Feedback Lever Motion

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.12 コマンド#138:電空動作読み込み

ポジショナ動作、フェイルトゥ動作及びパイロットリレータイプを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Positioner Action 0:Direct 1:Reverse
1	Enum	Electrical Fail To 0:Close 1:Open
2	Enum	Air Fail To 0:Close 1:Open
3	Enum	Pilot Relay Type 0:Single 1:Double

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.13 コマンド#140:操作器サイズ読み込み

操作器サイズを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Actuator Size 0:Custom 1:Param 1 2:Param 2 3:Param 3 4:Param 4 5:Param 5 6:Param 6 7:Param A 8:Param B 9:Param C

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.14 コマンド#141:操作器サイズ書き込み

操作器サイズを書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Actuator Size (コマンド#140参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Actuator Size

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.15 コマンド#142:摩擦レベル読み込み

摩擦レベルを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Friction Level 0:Heavy 1:Medium 2:Light

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.16 コマンド#143:摩擦カレベル書き込み

摩擦カレベルを書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Friction Level (コマンド#142参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Friction Level

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.17 コマンド#144-0:比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Gap外) の読み込み
 もっとも外側のPIDと操作器サイズが0 (カスタム) のときに使用される制御パラメータとの外側ギャップを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read PID Outside of GAP1

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Proportional Gain Outside of GAP1
5-8	Float	Integral Time Outside of GAP1
9-12	Float	Derivative Time Outside of GAP1
13-16	Float	GAP1

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.18 コマンド#144-1: 比例ゲイン、積分時間、微分時間（Gap内）の読み込み
 中間のPIDと操作器サイズが0（カスタム）のときに使用される制御パラメータとの内側ギャップを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read PID Inside of GAP1

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Proportional Gain Inside of GAP1
5-8	Float	Integral Time Inside of GAP1
9-12	Float	Derivative Time Inside of GAP1
13-16	Float	GAP2

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.19 コマンド#144-2: 比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Dual Gap内) の読み込み

操作器サイズが0 (カスタム) のときに使用される制御パラメータに対する最も内側のPIDを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2:Read PID Inside of GAP2

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Proportional Gain Inside of GAP2
5-8	Float	Integral Time Inside of GAP2
9-12	Float	Derivative Time Inside of GAP2

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.20 コマンド#144-3:制御デッドバンドの読み込み

制御（積分動作）デッドバンドを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 3:Read Control Deadband

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Control Deadband

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.21 コマンド#145-0: 比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Gap外) の書き込み
 もっとも外側のPIDと操作器サイズが0 (カスタム) のときに使用される制御パラメータとの外側ギャップを書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Write PID Outside of GAP1
1-4	Float	Proportional Gain Outside of GAP1
5-8	Float	Integral Time Outside of GAP1
9-12	Float	Derivative Time Outside of GAP1
13-16	Float	GAP1

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Proportional Gain Outside of GAP1
5-8	Float	Integral Time Outside of GAP1
9-12	Float	Derivative Time Outside of GAP1
13-16	Float	GAP1

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.22 コマンド#145-1: 比例ゲイン、積分時間、微分時間（Gap内）の書き込み
 中間のPIDと操作器サイズが0（カスタム）のときに使用される制御パラメータとの内側ギャップを書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Write PID Inside of GAP1
1-4	Float	Proportional Gain Inside of GAP1
5-8	Float	Integral Time Inside of GAP1
9-12	Float	Derivative Time Inside of GAP1
13-16	Float	GAP2

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Proportional Gain Inside of GAP1
5-8	Float	Integral Time Inside of GAP1
9-12	Float	Derivative Time Inside of GAP1
13-16	Float	GAP2

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.23 コマンド#145-2: 比例ゲイン、積分時間、微分時間 (Dual Gap内) の書き込み

操作器サイズが0 (カスタム) のときに使用される制御パラメータに対応したもつとも内側のPIDを書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2: Write PID Inside of GAP2
1-4	Float	Proportional Gain Inside of GAP2
5-8	Float	Integral Time Inside of GAP2
9-12	Float	Derivative Time Inside of GAP2

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Proportional Gain Inside of GAP2
5-8	Float	Integral Time Inside of GAP2
9-12	Float	Derivative Time Inside of GAP2

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.24 コマンド#145-3:制御デッドバンドの書き込み

制御（積分動作）デッドバンドを書き込みます。

このパラメータの設定は、操作器のサイズに関係なく制御計算に適用されます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 3:Write Control Deadband
1-4	Float	Control Deadband

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Control Deadband

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.25 コマンド#146:流量特性読み込み

流量特性を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Input Characterization 0:Linear 1:Equal Percent 2:Quick Open 3:Custom Curve (21-point polyline)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.26 コマンド#147:流量特性書き込み

流量特性を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Input Characterization (コマンド#146参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Input Characterization

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.27 コマンド#148:カスタムカーブデータIN読み込み

カスタムカーブデータINを読み込みます。

このコマンドは、流量特性設定がカスタムカーブでなくても有効です。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-83	Float	Custom Curve Data IN 1-21 (Array of Float)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.28 コマンド#149:カスタムカーブデータIN書き込み

カスタムカーブデータINを書き込みます。

このコマンドは、流量特性設定がカスタムカーブでなくても有効です。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-83	Float	Custom Curve Data IN 1-21 (Array of Float)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-83	Float	Custom Curve Data IN 1-21 (Array of Float)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.29 コマンド#150:カスタムカーブデータOUT読み込み

カスタムカーブデータOUTを読み込みます。

このコマンドは、流量特性設定がカスタムカーブでなくても有効です。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-83	Float	Custom Curve Data OUT 1-21 (Array of Float)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.30 コマンド#151:カスタムカーブデータOUT書き込み

カスタムカーブデータOUTを書き込みます。

このコマンドは、流量特性設定がカスタムカーブでなくても有効です。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-83	Float	Custom Curve Data OUT 1-21 (Array of Float)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-83	Float	Custom Curve Data OUT 1-21 (Array of Float)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.31 コマンド#152:強制全開・全閉値読み込み

強制全開の値と強制全閉の値を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	Travel Cutoff High
4-7	Float	Travel Cutoff Low

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.32 コマンド#153:強制全開・全閉値書き込み

強制全開の値と強制全閉の値を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	Travel Cutoff High
4-7	Float	Travel Cutoff Low

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	Travel Cutoff High
4-7	Float	Travel Cutoff Low

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.33 コマンド#154:稼働時間読み込み

機器の稼働時間を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Unsigned-32	Operating Time

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.34 コマンド#155:稼働時間書き込み

機器の稼働時間を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Unsigned-32	Operating Time

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Unsigned-32	Operating Time

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.35 コマンド#156:開度発信出力フェイルセーフ方向読み込み

開度発信出力（アナログ電流）の電気スイッチによって設定された開度発信出力フェイルセーフ方向を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Travel Transmission Fail Safe Direction 0:Low 1:High

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-75		Undefined
76	Error	Not Supported
77-127		Undefined

11.36 コマンド#158:タイプ情報の読み込み

接触出力の有無、開度発信出力（アナログ出力）の有無、一体型か分離型か、駆動タイプ及び単位系に関する情報を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Contact output availability 0:No 1:Yes
1	Enum	Travel transmission (analog output) availability 0:No 1:Yes
2	Enum	Integral or separate type (VTD) 0:Integral type 1:Separate type
3	Enum	Drive type 0:4-20mA
4	Enum	Unit group 0:All 1:SI Only

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.37 コマンド#159-0:オートセットアップの実行

オートセットアップを実行します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Execute Auto Setup

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73	Error	Current is insufficient
74-127		Undefined

11.38 コマンド#159-1:オートセットアップの停止

オートセットアップを停止します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Stop Auto Setup

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.39 コマンド#160:オートセットアップのステータスと結果の読み込み

オートセットアップのステータスと前回実行時の結果を読み込みます。

パワーアップ（またはリセット後のスタート）以降にオートセットアップが実行されたことがなかった場合には、実行結果として「結果なし」が返されます。

アイドル時にオートセットアップが実行（コマンド159-0）されたときには、ステータスが「動作中」に変化します。

オートセットアップが終了すると、ステータスが「アイドル」に戻ると同時に結果が更新されます。（これによって、同じコマンド応答に関して、コマンドの終了と実行結果を確認することができます。）

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Auto Setup Status 0:Idle 1:Running
1	Enum	Auto Setup Result 0:No Result 1:Success 2:Failed

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.40 コマンド#161-0:自動開度調整の実行

自動開度調整を実行します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Execute Auto Travel Calibration

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73	Error	Current is insufficient
74-127		Undefined

11.41 コマンド#161-1:自動開度調整の停止

自動開度調整を停止します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Stop Auto Travel Calibration

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.42 コマンド#162:自動開度調整のステータスと結果読み込み

自動開度調整のステータスを読み込みます。

パワーアップ（またはリセット後のスタート）以降に自動開度調整が実行されたことがなかった場合には、実行結果として「結果なし」が返されます。

アイドル時に自動開度調整が実行（コマンド161-0）されたときには、ステータスが「動作中」に変化します。

自動開度調整が終了すると、ステータスが「アイドル」に戻ると同時に結果が更新されます。（これによって、同じコマンド応答に関して、コマンドの終了と実行結果を確認できます。）

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Auto Travel Calibration Status 0:Idle 1:Running
1	Enum	Auto Travel Calibration Result 0:No Result 1:Success 2:Failed

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.43 コマンド#163-0:操作権限の取得

操作権限を取得します。

操作権限を取得することにより、デバイスに排他的にアクセスできるようになります。互いに区別できるのは、LUIの一次マスタ及び二次マスタだけですが、もし一次マスタ及び二次マスタが複数存在すると、互いに区別できなくなります。

このコマンドを使用しているマスタ以外のマスタがすでに操作権限を取得していると、操作権限が利用できなくなります。また、パスワード機能が有効になっているときには、正しいパスワードを指定しないと、操作権限を取得できません。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Get Operation Authority
1-4	Latin-1	Password String

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Using Operator (12.1節参照)
2	Enum	Operation Authority Status 本コマンドの実行後に、本コマンドを発効したマスタが操作権限を持っているかどうかを指摘します。 0:Does not have operation authority 1:Has operation authority

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-76		Undefined

Code	Class	Description
77	Error	Wrong Password
78-127		Undefined

11.44 コマンド#163-1:操作権限の解放

操作権限を解放します。

操作権限を持ったホストから本コマンドが発効されたときには（この場合に限りに）、操作権限が解放され、操作中のオペレータが「オペレータなし」に変化します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Release Operation Authority

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Using Operator (12.1節参照)
2	Enum	Operation Authority Status (コマンド#163-0参照)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.45 コマンド#164-0:操作中のオペレータの読み込み

現時点で操作権限を持っているオペレータを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read Using Operator

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Using Operator (12.1節参照)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.46 コマンド#164-1:操作権限ステータス読み込み

操作権限ステータスを読み込みます。

本コマンドの実行後に、本コマンドを発効したマスタが操作権限を持っているかどうかを確認できます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read Operation Authority Status

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Operation Authority Status (コマンド#163-0参照)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.47 コマンド#165:パスワード書き込み

パスワード機能が有効にされたときに使用されていたパスワードを書き込みます。

パスワードは、4桁（4文字）です。数字と大文字を使用できます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Latin-1	Password String

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Latin-1	Password String

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.48 コマンド#166:パスワード使用の読み込み

パスワード機能を使用するかどうかを決定する設定を読み込みます。

パスワードによる保護は、操作権限を取得するためのリクエストによって有効にすることができます。本コマンドは、パスワード機能の使用に関する設定のステータスを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Password Use 0:Disabled 1:Enabled

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.49 コマンド#167-0:パスワード使用の無効化

パスワード機能の使用を無効にします。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Disable Password Use

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.50 コマンド#167-1:パスワード使用の有効化

パスワード機能の使用を有効にします。

パスワード使用の設定を「無効」から「有効」に変更するときには事前に（コマンド#165を使って）新しいパスワードを機器に書き込んでおくことを強くお勧めします。この操作を怠ると、忘れてしまった古いパスワードが残ってしまうことがあります。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Enable Password Use

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.51 コマンド#168-0:疑似入力信号の設定（入力シミュレーション）

入力信号のシミュレーションを実施します。

本コマンドが実施されると、デバイスは、入力信号の処理を放棄し、バルブを制御するための入力信号として、本コマンドによってリクエストされた値が使用されます。コマンド#168-0または#169-0を受信してから10分が経過すると、デバイスは自動的にシミュレーション状態から抜けます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Set Dummy Input Signal
1-4	Float	Dummy Input Signal Value

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Dummy Input Signal Value

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73	Error	Current is insufficient
74-127		Undefined

11.52 コマンド#168-1:疑似入力信号のクリア (入力シミュレーション)

入力信号のシミュレーションを終了します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Clear Dummy Input Signal

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.53 コマンド#169-0:疑似EPM駆動信号の設定

EPM駆動信号のシミュレーションを実施します。

本コマンドが受信されると、EPM駆動信号が本コマンドでリクエストされた値に設定されます。コマンド#168-0または#169-0を受信してから10分が経過すると、デバイスは自動的にシミュレーション状態から抜けます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Set Dummy Drive Signal
1-4	Float	Dummy Drive Signal Value

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Dummy Drive Signal Value

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73	Error	Current is insufficient
74-127		Undefined

11.54 コマンド#169-1:疑似EPM駆動信号のクリア

EPM駆動信号のシミュレーションを終了します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Clear Dummy Drive Signal

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.55 コマンド#170:圧力センサのゼロ調整

4機すべての圧力センサのゼロポイントを調整します。

その時点の圧力が“0”になります。

この調整は、供給空気圧が0のときに実施しなければなりません。このコマンドは、入力電流が低いために圧力センサが動作していないと（パワーオフ状態）拒否されます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Dummy Request byte for security 0:Dummy Request

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Dummy Request byte for security

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-72		Undefined
73	Error	Current is insufficient
74-127		Undefined

11.56 コマンド#171-0:疑似開度発信出力の設定

開度発信出力（アナログ出力）のシミュレーションを実施します。

本コマンドを受信すると、デバイスは、実際の開度信号は出力せずに、本コマンドでリクエストされた値に応じた開度信号を出力します。利用可能な信号範囲は、-1.25%~103.125%（3.8 mA~20.5 mA）です。このコマンドを受信してから10分が経過すると、デバイスは自動的にシミュレーション状態から抜けます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Set Dummy Travel Transmission
1-4	Float	Dummy Travel Transmission Value (%)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Dummy Travel Transmission Value (%)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-75		Undefined
76	Error	Not Supported
77-127		Undefined

11.57 コマンド#171-1:疑似フェイルセーフ開度発信出力の設定

フェイルセーフ方向（ハードウェアによって決まる）に応じたアナログ信号の出力のシミュレーションを実施します。このコマンドを受信してから10分が経過すると、デバイスは自動的にシミュレーション状態から抜けます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Set Dummy Fail Safe Travel Transmission

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-75		Undefined
76	Error	Not Supported
77-127		Undefined

11.58 コマンド#171-2:疑似開度発信出力のクリア

開度発信出力のシミュレーション（コマンド#171-0 疑似開度発信出力、またはコマンド#171-1 疑似フェイルセーフ開度発信出力）を終了します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2:Clear Dummy Travel Transmission

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-75		Undefined
76	Error	Not Supported
77-127		Undefined

11.59 コマンド#173-0:4 mA開度発信出力のキャリブレーション

4 mA開度発信出力のキャリブレーションを実施します。

開閉信号出力のキャリブレーションには、デジタルマルチメータのような適切な基準器を使用します。キャリブレーションを実施する前に、コマンド#171-0 疑似開度発信出力の設定を使って、開度発信出力を強制的に4 mAに設定します。基準器による電流計測値は、リクエストデータとして送信しなければなりません。デバイスは差異を補正します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Calibrate 4mA Travel Transmission
1-4	Float	Externally Measured Output Current Level, units of milliamperes

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Externally Measured Output Current Level, units of milliamperes

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73-75		Undefined
76	Error	Not Supported

Code	Class	Description
77-127		Undefined

11.60 コマンド#173-1: 20 mA開度発信出力のキャリブレーション

20 mA開度発信出力のキャリブレーションを実施します。

開度発信出力のキャリブレーションには、デジタルマルチメータのような適切な基準器を使用します。キャリブレーションを実施する前に、コマンド#171-0 疑似開度発信出力の設定を使って、開度発信出力を強制的に20 mAに設定します。基準器による電流計測値をリクエストデータとして送信しなければなりません。デバイスは、差異を補正します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Calibrate 20mA Travel Transmission
1-4	Float	Externally Measured Output Current Level, units of milliamperes

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Externally Measured Output Current Level, units of milliamperes

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73-75		Undefined
76	Error	Not Supported

Code	Class	Description
77-127		Undefined

11.61 コマンド#174-0:ポジショナ診断ステータスレコードを読み込み

自己診断レコードの一つを関連するパラメータとともに読み込みます。

デバイスは10レコードまでのレコードを保存できます。レコード数が10を超えると、もっとも古いレコードが削除（上書き）され、最新の10レコードが保存されます。

データにはバッファインデックス0~9が割り当てられるため、データは、インデックスを指定して読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read Positioner Diagnostics Status Record
1	Unsigned-8	Read Buffer Index (0-9)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Unsigned-8	Read Buffer Index
2	Unsigned-8	Returned Data Record Serial Number (0-99)
3	Enum	Status Code (12.1節参照)
4-7	Unsigned-32	Time Stamp (Operating Time)
8	Enum	Status Signal Code (12.4節参照)
9-12	Float	Related Parameter (12.2節参照)
13	Unsigned-8	The most recent value for the positioner diagnostics status record serial number (0-99) Returns 255 if there is no record.

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received

Code	Class	Description
6-127		Undefined

11.62 コマンド#174-1:ポジショナ診断ステータスレコード (パラメータなし) を読み込み

関連パラメータを除いて、自己診断レコードを10レコードまとめて読み込みます。

コマンド#174-0参照

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read Positioner Diagnostics Status Records (w/o parameter)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Unsigned-8	Number of Record Data Sets: m 以降のデータセット配列内の有効なレコードデータセットの数を表示します。 “m=0”は、有効なレコードデータセットがないことを示し、m=1~10は、配列内の上（最初）からm番目までのレコードデータセットが有効であることを示します。

2-101	Array of Structure	<p>Array of record data set (structure, size 10 bytes) The array size is 10. Record data is arranged in order from newest to oldest. If an array element is not a valid record data set, that element (structure) is filled with dummy data (all zeros).</p> <p>Structure Definition</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Format</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Enum</td> <td>Status Type 7 low-order bits of status code (status code & 0x7F)</td> </tr> <tr> <td>Enum</td> <td>ステータスが発生したのか、消失したのかを示します。 One high-order bit of status code (status code & 0x80)</td> </tr> <tr> <td>Date</td> <td>Time Stamp</td> </tr> <tr> <td>Time</td> <td>Time Stamp</td> </tr> <tr> <td>Enum</td> <td>Status Signal (コマンド#174-0参照)</td> </tr> </tbody> </table>	Format	Description	Enum	Status Type 7 low-order bits of status code (status code & 0x7F)	Enum	ステータスが発生したのか、消失したのかを示します。 One high-order bit of status code (status code & 0x80)	Date	Time Stamp	Time	Time Stamp	Enum	Status Signal (コマンド#174-0参照)
Format	Description													
Enum	Status Type 7 low-order bits of status code (status code & 0x7F)													
Enum	ステータスが発生したのか、消失したのかを示します。 One high-order bit of status code (status code & 0x80)													
Date	Time Stamp													
Time	Time Stamp													
Enum	Status Signal (コマンド#174-0参照)													

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.63 コマンド#176:Additional Device Statusの一部を読み込み

Additional Device Statusの一部の読み込み

このコマンドは、リクエストデータを省いて、コマンド#48を単純化したものです。リクエストインデックスに読み込む部分（3バイト分のAdditional Device Status）を指定します。

このコマンドを使用しても、「More Status Available」はリセットされません。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Unsigned-8	Index

Response Data Bytes

Byte	Format	Description												
0	Unsigned-8	Index												
1-3	Bits	Part of Additional Device Status specified in the request index. <table border="1"><thead><tr><th>Index</th><th>Bytes (3bytes)</th></tr></thead><tbody><tr><td>0</td><td>Byte 0 to 2</td></tr><tr><td>1</td><td>Byte 3 to 5</td></tr><tr><td>2</td><td>Byte 14 to 16</td></tr><tr><td>3</td><td>Byte 17 to 19</td></tr><tr><td>4</td><td>Byte 20 to 22</td></tr></tbody></table>	Index	Bytes (3bytes)	0	Byte 0 to 2	1	Byte 3 to 5	2	Byte 14 to 16	3	Byte 17 to 19	4	Byte 20 to 22
Index	Bytes (3bytes)													
0	Byte 0 to 2													
1	Byte 3 to 5													
2	Byte 14 to 16													
3	Byte 17 to 19													
4	Byte 20 to 22													

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.64 コマンド#177:トレンドデータを読み込み

トレンドデータを読み込みます。

このコマンドは、ホストシステム等で短い時間間隔で機器のトレンドデータを取得するために使用されることを前提としたものです。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-1	Signed-16	Input Signal
2-3	Signed-16	Position
4-5	Signed-16	Set Point
6-7	Signed-16	Travel
8-9	Signed-16	Drive Signal
10-11	Signed-16	Temp
12-13	Signed-16	Po1
14-15	Signed-16	Po2
16-17	Signed-16	Ps
18-19	Signed-16	Pn
20-34	Bits	Part of Additional Device Status (15 bytes) Byte 0 to 5, and 14 to 22
35-38	Unsigned-32	Operating Time
39	Unsigned-8	ポジショナ診断ステータスレコードシリアル番号 (0~99) の最新の値
40	Unsigned-8	バルブ診断ステータスレコードシリアル番号の最新 の値
41	Unsigned-8	操作記録シリアル番号の最近の値

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.65 コマンド#178:開度発信出力読み込み

開度発信出力を読み込みます。

通常状態でのPosition (%)と同じで、ファイルセーフ方向がHighに設定されていると103.25%、Lowに設定されていて異常が発生した（自己診断で異常が検出された）ときには、-25%になります。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	Travel Transmission (%)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-75		Undefined
76	Error	Not Supported
77-127		Undefined

11.66 コマンド#180:バランス圧比読み込み

出力空気圧 (OUT2) と供給空気圧力 (SUP) のバランス圧比を読み込みます。

デバイスは、出力空気圧 (OUT2) と供給空気圧力 (SUP) のバランス圧比を計算し、パイロットキャリブレーション手法のためのパーセンテージ (%) として返します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	Balance Pressure Ratio (%)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.67 コマンド#182-0:操作記録の読み込み

操作記録の一つを読み込みます。

デバイスは10レコードまでのレコードを保存できます。レコード数が10を超えると、もっとも古いレコードが削除（上書き）され、最新の10レコードが保存されます。

データにはバッファインデックス0~9が割り当てられるため、データは、インデックスを指定して読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read Operator Action Record
1	Unsigned-8	Read Buffer Index (0-9)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Unsigned-8	Read Buffer Index
2	Unsigned-8	Returned Data Record Serial Number (0-99)
3	Enum	Operator Action Index (12.5節参照)
4-7	Unsigned-32	Time Stamp (Operating Time)
8	Enum	Operator (12.1節参照)
9	Unsigned-8	操作記録シリアル番号 (0-99) の最近の値 レコードがないときには、255を返します。

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.68 コマンド#182-1:すべての操作記録の読み込み

10レコードすべての操作記録をまとめて読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read Operator Action Records

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Unsigned-8	Number of Record Data Sets: m 以降のデータセット配列内の有効なレコードデータセットの数を表示します。 “m=0”は、有効なレコードデータセットがないことを示し、m=1~10は、配列内の上（最初）からm番目までのレコードデータセットが有効であることを示します。

2-101 Array of Structure

Array of record data sets (structures, size 10 bytes) (size 10).
 レコードデータは、最新のものから最古のもの順に整理されます。
 配列要素の中にレコードデータセットとして無効なものがある場合は、ダミーデータ（すべて0）で埋められます。

Structure Definition

Format	Description
Enum	Operator Action Code
Enum	Indicates the operation category One high-order bit of operator action code (Operator Action Code & 0x80) 0x00:Method operation 0x80:Change parameter
Date	Time Stamp
Time	Time Stamp
Enum	Operator（12.1節参照）

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.69 コマンド#184-0:操作記録 (EPM調整) の設定

操作記録にEPM調整操作を記録します。

EPM調整とは、オペレータが機器本体の調整ネジを手動で回す操作のことで、ソフトウェアによって実行される機能のことではありません。

したがって、EPM調整操作をソフトウェアで自動記録することができません。

オペレータは、EPM調整操作を実施したときに、そのEPM調整操作を記録するために本コマンドを発行することができます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Set Operator Action Record (EPM Adjustment)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.70 コマンド#184-1:操作記録 (パイロット調整) の設定

操作記録にパイロット調整操作を記録します。

パイロット調整とは、オペレータが機器本体の調整ネジを手動で回す操作のことで、ソフトウェアによって実行される機能のことではありません。

したがって、パイロット調整操作をソフトウェアで自動記録することができません。

オペレータは、パイロット調整操作を実施したときに、そのパイロット調整操作を記録するために本コマンドを発行することができます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Set Operator Action Record (Pilot Adjustment)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.71 コマンド#185-0:0%開度角度調整の実施

0%開度角度を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Perform 0% Travel Angle Correction
1-4	Float	0% Travel Angle

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	0% Travel Angle

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.72 コマンド#185-1:100%開度角度調整の実施

100%開度角度を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Perform 100% Travel Angle Correction
1-4	Float	100% Travel Angle

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	100% Travel Angle

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.73 コマンド#186:オートセットアップで取得した各種の特性を読み込み オートセットアップで自動取得した各種特性値を読み込みます。

これらの値は、ポジショナ診断及びバルブ診断に使用されます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Pressure Unit Code (12.14節参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Pressure Unit Code
1-4	Float	Initial Supply Pressure
5-8	Float	Spring Range High
9-12	Float	Spring Range Low
13-16	Float	Drive Signal Range High
17-20	Float	Drive Signal Range Low
21-24	Float	Drive Signal-Pn Gain EPM Characteristic
25-28	Float	Drive Signal-Pn Intercept EPM Characteristic

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.74 コマンド#190:リアルタイムクロックを読み込み

リアルタイムクロックの値を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-2	Date	Current Date
3-6	Time	Current Time of Day
7-9	Date	Date clock last set
10-13	Time	Time clock last set
14	Bits	RTC Flags

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.75 コマンド#191:リアルタイムクロックを設定

リアルタイムクロックの値を設定します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-2	Date	Date Code to set device's Real-Time Clock
3-6	Time	Time of Day to set device's Real-Time Clock

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-2	Date	Date Code to set device's Real-Time Clock
3-6	Time	Time of Day to set device's Real-Time Clock

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data bytes received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-80		Undefined
81	Error	Invalid Date or Time
82-127		Undefined

11.76 コマンド#192:オートセットアップのパラメータを読み込み

オートセットアップによって自動的に変更された可能性のあるパラメータを読み込みます。具体的には、基本設定とバルブ制御に関連したパラメータです。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	0% Travel Angle
4-7	Float	100% Travel Angle
8-11	Float	Stroke Time Average
12-15	Float	Stroke Time Open
16-19	Float	Stroke Time Close
20-23	Float	Friction Index
24	Enum	Actuator Size
25	Enum	Friction Level
26	Enum	Feedback Lever Motion
27	Enum	Positioner Action
28	Enum	Electrical Fail To
29	Enum	Air Fail To
30	Enum	Pilot Relay Type
31-34	Float	PV Upper Range Value
35-38	Float	PV Lower Range Value

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.77 コマンド#194:オートセットアップで更新されたバルブ診断設定を読み込み

オートセットアップによって自動的に変更されたバルブ診断設定データを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Pressure Unit Code (12.14節参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Pressure Unit Code
1-4	Float	Output Pressure Validity Threshold Plus
5-8	Float	Output Pressure Validity Threshold Minus
9-12	Float	Output Pressure-Travel Standard Gain
13-16	Float	Output Pressure-Travel Standard Intercept
17-20	Float	Max Friction Threshold
21-24	Float	Supply Pressure Threshold High
25-28	Float	Supply Pressure Threshold Low

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.78 コマンド#220-n:診断設定読み込み

バルブ診断設定を読み込みます。

サブコマンド番号に診断タイプを指定してください。サブコマンド表には、詳細が記載されています。 [12.6節参照](#)

単位コードに圧力単位、または温度単位を指定してください。この指定は、読み込み対象のパラメータが圧力、または温度に関連したものであるときにだけ有効です。指定できる単位は、AVP形番に応じた単位グループの制限が適用されます。(コマンド#128参照)

サブコマンド#4、#5及び#8には有効な単位コードが必要です。

サブコマンド#7には、有効な温度単位コード、または圧力単位コードが必要です。圧力単位コードを受信したときには、温度単位が圧力単位に応じて適切に決定されます。°Fになるのは、圧力単位がpsiのときだけで、その他の場合は°Cになります。

Request.Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number (0-13)
1	Enum	Unit Code For Pressure: kPa, MPa, bar, psi, kgf/cm2 (12.14節参照) For Temperature: degrees C, degrees F (12.15節参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number (0-13)
1	Enum	Unit Code サブコマンド番号で指定された診断に単位コードが不要であったとしても、リクエストデータで受信したのと同じ値を返します。
2-n	-	サブコマンド番号で指定された診断の設定データ

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined

Code	Class	Description
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

注:この表には、コードの定義だけを示します。各トランザクション（サブコマンド）に対する応答コードの仕様については、[12.6節](#)を参照してください。

11.79 コマンド#221-n:診断設定書き込み

バルブ診断設定を書き込みます。

サブコマンド番号に診断タイプを指定してください。サブコマンド表には、詳細が記載されています。（12.7節参照）

単位コードに書き込みたいパラメータ単位を指定してください。（コマンド#220参照。違いは、「読み込み」なのか「書き込み」なのかだけです。）

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number (0-12)
1	Enum	Unit Code For Pressure: kPa, MPa, bar, psi, kgf/cm2 （12.14節参照） For Temperature: degrees C, degrees F （12.15節参照）
2-n	-	サブコマンド番号で指定された診断の設定データ

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number (0-12)
1	Enum	Unit Code サブコマンド番号で指定された診断に単位コードが不要であったとしても、リクエストデータで受信したのと同じ値を返します。
2-n	-	サブコマンド番号で指定された診断の設定データ

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small

Code	Class	Description
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

注:この表には、コードの定義だけを示します。各トランザクション（サブコマンド）に対する応答コードの仕様については、[12.7節](#)を参照してください。

11.80 コマンド#222-n:診断パラメータを読み込み

診断出力パラメータを読み込みます。

サブコマンド番号に診断パラメータを指定してください。サブコマンド表には、詳細が記載されています。（12.8節参照）

単位コードに読み込みたいパラメータ単位を指定してください。（コマンド#220参照。）

サブコマンド#9、#10、#12、#14、#16、#18及び#23には有効な圧力単位コードが必要です。

サブコマンド#20には、有効な温度単位コード、または圧力単位コードが必要です。圧力単位コードを受信したときには、温度単位が圧力単位に応じて適切に決定されます。°Fになるのは、圧力単位がpsiのときだけで、その他の場合は°Cになります。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Unit Code For Pressure: kPa, MPa, bar, psi, kgf/cm2 （12.14節参照） For Temperature: degrees C, degrees F （12.15節参照）

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Unit Code サブコマンド番号で指定された診断に単位コードが不要であったとしても、リクエストデータで受信したのと同じ値を返します。
2-n	-	サブコマンド番号で指定された診断出力パラメータデータ

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection

Code	Class	Description
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

注:この表には、コードの定義だけを示します。各トランザクション（サブコマンド）に対する応答コードの仕様については、[12.8節](#)を参照してください。

11.81 コマンド#223-n:診断パラメータ書き込み

診断出力パラメータを書き込みます。

診断パラメータを定期的リセットするために、またデバイスの交換時に診断パラメータを引き継ぐために使用します。

サブコマンド番号に診断パラメータを指定してください。サブコマンド表には、詳細が記載されています。12.9節参照

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	-	Reserved
2-n	-	サブコマンド番号で指定された診断出力パラメータデータ

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	-	Reserved
2-n	-	サブコマンド番号で指定された診断出力パラメータデータ

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-3		Undefined
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

注:この表には、コードの定義だけを示します。各トランザクション（サブコマンド）に対する応答コードの仕様については、12.9節を参照してください。

11.82 コマンド#232-0:ステップレスポンステストの設定1の読み込み

ステップレスポンステストの設定データを読み込みます。

試験中の時系列データをデバイスに保存しておき、試験終了後に取得できます。

保存するDevice Variableの組み合わせは、収集データパターンで指定します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read Step Response Test Configuration1

Response Data Bytes

Byte	Format	Description						
0	Enum	Sub Command Number						
1	Unsigned-8	Number of Steps (1-60)						
2	Enum	Collection Data Pattern Number (12.10節参照)						
3-62	Array of Structure	Step Configuration Data Array [0]-[14] (Array of structure) Structure Definition <table border="1"><thead><tr><th>Format</th><th>Description</th></tr></thead><tbody><tr><td>Signed-16</td><td>Target Set point of Step 1 count:0.01%</td></tr><tr><td>Unsigned-16</td><td>Time of Step 1 count:1sec</td></tr></tbody></table>	Format	Description	Signed-16	Target Set point of Step 1 count:0.01%	Unsigned-16	Time of Step 1 count:1sec
Format	Description							
Signed-16	Target Set point of Step 1 count:0.01%							
Unsigned-16	Time of Step 1 count:1sec							

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.83 コマンド#232-1:ステップレスポンステストの設定2の読み込み

ステップレスポンステストの設定データ（ステップ設定データ配列[15]-[29]）を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read Step Response Test Configuration2

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [15]-[29]

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.84 コマンド#232-2:ステップレスポンステストの設定3の読み込み

ステップレスポンステストの設定データ（ステップ設定データ配列[30]-[44]）を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2:Read Step Response Test Configuration3

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [30]-[44]

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.85 コマンド#232-3:ステップレスポンステストの設定4の読み込み

ステップレスポンステストの設定データ（ステップ設定データ配列[45]-[59]）を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 3:Read Step Response Test Configuration4

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [45]-[59]

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.86 コマンド#232-4:ステップレスポンステストの結果とステータスの読み込み

ステップレスポンステストの結果とステータスを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 4:Read Step Response Test Result and Status

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Step Response Test Result 0:No Result 1:Complete 2:Pressure Error 3:Buffer Overflow 4:Aborted
2	Enum	Step Response Test Status 0:Idle 1:Running

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.87 コマンド#232-5:ステップレスポンステストのサンプリング時間の読み込み

ステップレスポンステストのサンプリング時間を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 5:Read Step Response Test Sampling time

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Sampling Time (sec)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.88 コマンド#233-0:ステップレスポンステストの設定1の書き込み

ステップレスポンステストの設定データを書き込みます。

データの詳細については、コマンド#232-0を参照してください。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Write STEP RESPONSE TEST Configuration1
1	Unsigned-8	Number of Steps (1-60)
2	Enum	Collection Data Pattern Number (12.10節参照)
3-62	Array of Structure	Step Configuration Data Array [0]-[14]

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Unsigned-8	Number of Steps
2	Enum	Collection Data Pattern Number
3-62	Array of Structure	Step Configuration Data Array [0]-[14]

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.89 コマンド#233-1:ステップレスポンステストの設定2の書き込み

ステップレスポンステストの設定データ（ステップ設定データ配列[15]-[29]）を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Write Step Response Test Configuration2
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [15]-[29]

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [15]-[29]

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.90 コマンド#233-2:ステップレスポンステストの設定3の書き込み

ステップレスポンステストの設定データ（ステップ設定データ配列[30]-[44]）を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2:Write Step Response Test Configuration3
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [30]-[44]

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [30]-[44]

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.91 コマンド#233-3:ステップレスポンステストの設定4の書き込み

ステップレスポンステストの設定データ（ステップ設定データ配列[45]-[59]）を書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 3:Write Step Response Test Configuration4
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [45]-[59]

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-60	Array of Structure	Step Configuration Data Array [45]-[59]

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.92 コマンド#233-5:ステップレスポンステストのサンプリング時間の書き込み

ステップレスポンステストのサンプリング時間を書き込みます。

サンプリング時間は、あらかじめ設定されている値にしか設定できません。0.05、0.1、または $0.2 \times N$ です（Nは1よりも大きな整数）。デバイスが他の値を受信すると、最寄りの値が設定され、応答データとともに返されます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 5:Write Step Response Test Sampling time
1-4	Float	Sampling Time (sec)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Sampling Time (sec)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-3		Undefined
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.93 コマンド#234-0:ステップレスポンステストの実行

ステップレスポンステストを開始します。

試験終了までには時間がかかるため、試験の終了を待たずに応答が行われます。
(開始トリガのみがアクティベートされます)

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Perform Step Response Test

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73	Error	Current is insufficient
74-127		Undefined

11.94 コマンド#234-1:ステップレスポンステストを停止

ステップレスポンステストを停止します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Stop Step Response Test

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.95 コマンド#234-2:ステップレスポンステストの結果をクリア

ステップレスポンステストの結果をクリアします。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2:Clear Step Response Test Result

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.96 コマンド#236-0:バルブシグネチャ設定の読み込み

バルブシグネチャの設定データを読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read Valve Signature Configuration

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Set point corresponding to minimum travel
5-8	Float	Set point corresponding to maximum travel
9-12	Float	Set point that the device stops once before the valve signature starts
13-16	Float	Valve Signature Ramp Time (sec)
17-20	Float	Valve Signature Pause Time (sec)
21-24	Float	Valve Signature Sampling Time (sec)

Command-Specific Response Codes

s	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.97 コマンド#236-1:バルブシグネチャの結果とステータスの読み込み

バルブシグネチャの結果を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read Valve Signature Result

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Valve Signature Result 0:No Result 1:Complete 2:Pressure Error 3:Travel Error 4:Aborted
2	Enum	Valve Signature Status 0:Idle 1:Running
3-6	Float	バルブシグネチャ実行中のスティックスリップY
7-10	Float	バルブシグネチャ実行中のスティックスリップX

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.98 コマンド#237:バルブシグネチャ設定の書き込み

バルブシグネチャの設定データを書き込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	最小開度に対応したポイントの設定
4-7	Float	最大開度に対応したポイントの設定
8-11	Float	バルブシグネチャが開始される前にいったんデバイスを停止させるポイントの設定
12-15	Float	Valve Signature Ramp Time (sec)
16-19	Float	Valve Signature Pause Time (sec)
20-23	Float	Valve Signature Sampling Time (sec)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-3	Float	最小開度に対応したポイントの設定
4-7	Float	最大開度に対応したポイントの設定
8-11	Float	バルブシグネチャが開始される前にいったんデバイスを停止させるポイントの設定
12-15	Float	Valve Signature Ramp Time (sec)
16-19	Float	Valve Signature Pause Time (sec)
20-23	Float	Valve Signature Sampling Time (sec)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-2		Undefined
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted

Code	Class	Description
17-127		Undefined

11.99 コマンド#238-0:バルブシグネチャの実行

バルブシグネチャを実行します。

試験終了までには、時間がかかるため、試験の終了を待たずに応答が行われます。
(開始トリガのみがアクティベートされます)

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Perform Valve Signature

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73	Error	Current is insufficient
74-127		Undefined

11.100 コマンド#238-1:バルブシグネチャ停止

バルブシグネチャを停止します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Stop Valve Signature

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.101 コマンド#238-2:バルブシグネチャの結果のクリア

バルブシグネチャの結果をクリアします。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2:Clear Valve Signature Result

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.102 コマンド#240-0:試験データの読み込み

試験中にデバイスに保存された時系列データを読み込みます。

フルストロークテスト、パーシャルストロークテスト、バルブシグネチャ及びステップレスポンステストに使用します。

リクエストデータのインデックスに、読み込み開始位置を指定してください。
(全データの先頭のインデックスは、ゼロです。)

応答データは、指定されたインデックス、読み込んだデータレコード（実際に送信されたデータレコードの数）の数、試験データレコードの総数及び時系列データによって構成されています。

時系列データは構造体の配列です。単一の構造体は、収集データパターンによって決まるDevice Variableを組み合わせる構成されます。(12.10節参照) 返される配列の長さは可変です。本コマンドが受信された時点で返すことが可能な（すなわち、デバイスに保存された）データが、応答データの総量が110バイトを超えない範囲内で、可能な限り多く返されます。

ステップレスポンステストでは、収集データパターン番号1～18のいずれの番号でも選択できます。ただし、他の試験ではパターンが固定されているため、選択できません。保存されている時系列データの収集データパターン番号は、コマンド#240-1を使って読み出すことができます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read Test Data
1-2	Unsigned-16	Read Start Index

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-2	Unsigned-16	Sent Data Top Index (読み出し開始インデックスと同じ)
3	Unsigned-8	Number of Sent Data Records
4-5	Unsigned-16	Total Number of Test Data Number of Test Data
6-7	Unsigned-16	Number of Collected Data Records

8-n	Singed-16	Time-series Data
-----	-----------	------------------

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.103 コマンド#240-1:試験データ情報読み込み

試験データに関連した次の情報を読み込みます：サンプリング時間、試験データレコードの収集予定総数、試験タイプ、収集データパターン番号及び収集開始時間。

情報は、データ収集が実際に開始された時点で更新されます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read Test Data Information

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-4	Float	Sampling Time (sec)
5-6	Unsigned-16	Total Number of Test Data Records (Preliminary)
7	Enum	Test Type 0:None 2:Full Stroke Test 3:Step Response Test 4:Valve Signature
8	Enum	Collection Data Pattern Number (12.10節 参照)
9-12	Unsigned-32	Data Collection Start Time データ収集が開始された稼働時間

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.104 コマンド#240-2:圧力単位乗数の読み込み

コマンド#240-0を使用して読み込んだ整数の圧力値を目的の単位に変換するための圧力単位乗数を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2:Read Multiplier Factor for Pressure Unit
1	Enum	Pressure Unit Code (12.14節参照)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Enum	Pressure Unit Code
2-5	Float	Multiplier Factor

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.105 コマンド#242-0:バルブ診断ステータスレコードの読み込み

関連パラメータとともに、バルブ診断ステータスレコードの1つを読み込みます。

デバイスは10レコードまでのレコードを保存できます。レコード数が10を超えると、もっとも古いレコードが削除（上書き）され、最新の10レコードが保存されます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read Valve Diagnostics Status Record
1	Unsigned-8	Read Buffer Index (0-9)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Unsigned-8	Read Buffer Index
2	Unsigned-8	Returned Data Record Number (0-99)
3	Enum	Status Code (12.3節参照)
4-7	Unsigned-32	Time Stamp (Operating Time)
8	Enum	Status Signal Code (12.4節参照)
9-12	Float or Unsigned- 32	Related Parameter 1 (12.3節参照)
13-16	Float	Related Parameter 2 (12.3節参照)
17	Unsigned-8	バルブ診断ステータスレコードシリアル番号 (0-99) の最新の値 レコードがないときには、255を返します。

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined

Code	Class	Description
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.106 コマンド#242-1:バルブ診断ステータスレコード (パラメータなし) 読み込み

関連パラメータを除いて、10個のバルブ診断レコードをまとめて読み込みます。

コマンド#242-0も参照してください。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read Valve Diagnostics Status Record (w/o parameters)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1	Unsigned-8	Number of Record Data Sets (m) 次のレコードデータセット配列内の有効なレコードデータセットの数を表示します。 “m=0”は、有効なレコードデータセットがないことを示し、m=1~10は、配列内の上（最初）からm番目までのレコードデータセットが有効であることを示します。

2-101 Array of Structure

Array of record data set (structure, size 10 bytes).
 The array size is 10.
 Record data is arranged in order from newest to oldest. If an array element is not a valid record data set, that element (structure) is filled with dummy data (all zeros).

Structure Definition

Format	Description
Enum	Status Type 7 low-order bits of the status code (status code & 0x7F)
Enum	ステータスが発生したのか、消失したのかを示します。 One high-order bit of the status code (Status Code & 0x80)
Date	Time Stamp
Time	Time Stamp
Enum	Status Signal (See Command #242-0)

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.107 コマンド#244:診断設定（組み合わせ）読み込み

バルブ診断設定を読み込みます。

このコマンドによって、マスタは応答データの総量が110バイトを超えない範囲内で、バルブ診断設定を任意の組み合わせで読み込むことができます。リクエストフラグ（ビット列）に組み合わせを指定してください。

リクエストフラグの詳細については、[12.11節](#)を参照してください。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-5	Bits	Flags (Byte 0 to Byte 5)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-5	Bits	Flags
6-n		Configuration data specified in the flags

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-77		Undefined
78	Error	Too much data bytes to be sent
79-127		Undefined

11.108 コマンド#245:診断設定 (組み合わせ) 書き込み

バルブ診断設定を書き込みます。

このコマンドによって、マスタは応答データの総量が110バイトを超えない範囲内で、バルブ診断設定を任意の組み合わせで書き込むことができます。リクエストフラグ (ビット列) に組み合わせを指定してください。

リクエストフラグの詳細については、[12.11節](#)を参照してください。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-5	Bits	Flags (Byte 0 to Byte 5)
6-n		Configuration data specified in the flags

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-5	Bits	Flags
6-n		Configuration data specified in the flags

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3	Error	Passed Parameter Too Large
4	Error	Passed Parameter Too Small
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-77		Undefined
78	Error	Too much data bytes to be sent
79-127		Undefined

11.109 コマンド#246:診断パラメータ (組み合わせ) 読み込み

バルブ診断パラメータを読み込みます。

このコマンドによって、マスタは応答データの総量が110バイトを超えない範囲内で、バルブ診断設定を任意の組み合わせで読み込むことができます。リクエストフラグ (ビット列) に組み合わせを指定してください。

リクエストフラグの詳細については、[12.12節](#)を参照してください。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-5	Bits	Flags (Byte 0 to Byte 5)

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-5	Bits	Flags
6-n		Parameters specified in the flags

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-77		Undefined
78	Error	Too much data bytes to be sent
79-127		Undefined

11.110 コマンド#247:診断パラメータ (組み合わせ) 書き込み

バルブ診断パラメータを書き込みます。

このコマンドによって、マスタは応答データの総量が110バイトを超えない範囲内で、バルブ診断設定を任意の組み合わせで書き込むことができます。リクエストフラグ (ビット列) に組み合わせを指定してください。

リクエストフラグの詳細については、[12.12節](#)を参照してください。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-5	Bits	Flags (Byte 0 to Byte 5)
6-n		Parameters specified in the flags

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-5	Bits	Flags
6-n		Parameters specified in the flags

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-77		Undefined
78	Error	Too much data bytes to be sent
79-127		Undefined

11.111 コマンド#248:アラーム有効フラグ読み込み

診断アラーム有効フラグを読み込みます。

ビット割り当ての詳細については、[12.13節](#)を参照してください。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
None		

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-2	Bits	Diagnostic Alarm Enable Flags 0:Disabled 1:Enabled

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-127		Undefined

11.112 コマンド#249:アラーム有効フラグの書き込み

診断アラーム有効フラグを書き込みます。

ビット割り当ての詳細については、[12.13節](#)を参照してください。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0-2	Bits	Diagnostic Alarm Enable Flags 0:Disable 1:Enable

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0-2	Bits	Diagnostic Alarm Enable Flags

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.113 コマンド#250-0:バルブ全閉位置の設定

現在のバルブ位置を0%開度に設定します。

このコマンドは、0%開度角度のマニュアル設定に使用します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Set Valve Closed Position

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73		Undefined
74	Error	Angle Out Of Range
75-127		Undefined

11.114 コマンド#250-1:バルブ全開位置の設定

現在のバルブ位置を100%開度に設定します。

このコマンドは、100%開度角度のマニュアル設定に使用します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Set Valve Open Position

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73		Undefined
74	Error	Angle Out Of Range
75-127		Undefined

11.115 コマンド#251-0:4 mA入力信号のキャリブレート

4 mA入力信号をキャリブレートします。

このコマンドは、適切なループ電流源を使用して4 mAが入力されている間に発する必要があります。このコマンドを受信すると、デバイスは測定された電流値が4 mAに一致するようにキャリブレーションを実行します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Calibrate 4mA Input Signal

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-8		Undefined
9	Error	Input Current Too High
10	Error	Input Current Too Low
11-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.116 コマンド#251-1:20 mA入力信号のキャリブレート

20 mA入力信号のキャリブレート

このコマンドは、適切なループ電流源を使用して20 mAを入力している間に発する必要があります。このコマンドを受信すると、デバイスは測定された電流値が20 mAに一致するようにキャリブレーションを実行します。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Calibrate 20mA Input Signal

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-8		Undefined
9	Error	Input Current Too High
10	Error	Input Current Too Low
11-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-127		Undefined

11.117 コマンド#252-0:製造番号の読み込み

製造番号を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 0:Read Production Number

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-14	Latin-1	Production Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.118 コマンド#252-1:形番の読み込み

形番を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 1:Read Model Number

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-32	Latin-1	Model Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.119 コマンド#252-2:バルブ形番の読み込み

バルブ形番を読み込みます。

制御バルブアセンブリの一部として発注された場合、工場でバルブ形番がデバイスに書き込まれます。

デバイスを別途購入した場合、データはすべて「？」になります。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 2:Read Valve Model Number

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-32	Latin-1	Valve Model Number

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.120 コマンド#252-3:発送日の読み込み

発送日（日/月/年）を読み込みます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number 3:Read Shipping Date

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Sub Command Number
1-3	Date	Shipping Date

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-127		Undefined

11.121 コマンド#253:工場出荷時設定復帰

デバイスの設定を工場出荷時のデフォルト値に戻します。

実際の復帰処理は、応答が返された後に実行されます。最初に、デバイスはソフトウェアによってリセットされ、起動されます。次に、復帰動作を含むシステム初期化手順が実行されます。

Request Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Dummy Data for security 0:Dummy Data

Response Data Bytes

Byte	Format	Description
0	Enum	Dummy Data 実際に受信した要求データと同じ値。

Command-Specific Response Codes

Code	Class	Description
0	Success	No Command-Specific Errors
1		Undefined
2	Error	Invalid Selection
3-4		Undefined
5	Error	Too Few Data Bytes Received
6-15		Undefined
16	Error	Access Restricted
17-71		Undefined
72	Error	Conditions not met
73-127		Undefined

12. 表

12.1 オペレータコード

0	オペレータなし
1	LUI
2	プライマリマスタ
3	セカンダリマスタ

12.2 ポジショナ診断ステータスレコードの読み込み

ステータス発生

ステータスコード	ステータス信号 (12.4節参照)	ステータス名	関連パラメータ	
			説明	フォーマット
0x01	F	VTD 全抵抗値閾値超過		
0x02	F	VTD 角度閾値超過	調整開度	Float
0x03	F	CPU 診断異常		
0x04	F	RAM 診断異常		
0x05	F	ROM 診断異常		
0x06	F	ADC1 診断異常		
0x07	F	ADC2 診断異常		
0x08	F	NVM 診断異常		
0x09	F	出力空気圧力 (OUT1) センサ異常		
0x0A	F	出力空気圧力 (OUT2) センサ異常		
0x0B	F	供給空気圧力 (SUP) センサ異常		
0x0C	F	ノズル背圧 (Pn) センサ診断異常		
0x0D	F	入力回路異常		
0x0E	F	温度センサ異常		
0x0F	F	プログラム実行異常		
0x10		未定義		
0x11		未定義		
0x12	S	調整開度スパンが範囲外		
0x13	S	入力電流不足	入力電流 (mA)	Float
0x14	S	入力信号レンジ範囲外		
0x15	S	エレキボード温度範囲外	エレキボード温度	Float
0x16	S	供給空気圧力範囲外	供給空気圧力 (SUP)	Float
0x17		未定義		
0x18	S	入出力方向不一致		

0x19	M	固定絞り詰まり	EPM駆動信号最大シフト+	Float
0x1A	M	ノズルフラップ詰まり	EPM駆動信号最大シフト-	Float

ステータス終了

ステータスコード	ステータス信号 (12.4節参照)	ステータス名	関連パラメータ	
			説明	フォーマット
0x81	F	VTD 全抵抗値閾値超過		
0x82	F	VTD 角度閾値超過	調整開度	Float
0x83	F	CPU 診断異常		
0x84	F	RAM 診断異常		
0x85	F	ROM 診断異常		
0x86	F	ADC1 診断異常		
0x87	F	ADC2 診断異常		
0x88	F	NVM 診断異常		
0x89	F	出力空気圧力 (OUT1) センサ異常		
0x8A	F	出力空気圧力 (OUT2) センサ異常		
0x8B	F	供給空気圧力 (SUP) センサ異常		
0x8C	F	ノズル背圧 (Pn) センサ診断異常		
0x8D	F	入力回路異常		
0x8E	F	温度センサ異常		
0x8F	F	プログラム実行異常		
0x90		未定義		
0x91		未定義		
0x92	S	調整開度スパンが範囲外		
0x93	S	入力電流不足	入力電流 (mA)	Float
0x94	S	入力信号レンジ範囲外		
0x95	S	エレキボード温度範囲外	エレキボード温度	Float
0x96	S	供給空気圧力範囲外	供給空気圧力 (SUP)	Float
0x97		未定義		
0x98	S	入出力方向不一致		
0x99	M	固定絞り詰まり	EPM駆動信号最大シフト+	Float
0x9A	M	ノズルフラップ詰まり	EPM駆動信号最大シフト-	Float

12.3 バルブ診断ステータスレコードのステータスコード

ステータス発生

ステータスコード	ステータス信号 (12.4節参照)	ステータス名	関連パラメータ1		関連パラメータ2	
			説明	フォーマット	説明	フォーマット
0x01	S	供給空気圧力Highアラーム	供給空気圧力(SUP)	Float		
0x02	S	供給空気圧力Lowアラーム	供給空気圧力(SUP)	Float		
0x03	S	エレキボード温度Highアラーム	エレキボード温度	Float		
0x04	S	エレキボード温度Lowアラーム	エレキボード温度	Float		
0x05	M	偏差+アラーム	流量特性逆返還後の開度	Float	Travel	Float
0x06	M	偏差-アラーム	流量特性逆返還後の開度	Float	Travel	Float
0x07	M	ゼロ点开度+アラーム	Travel	Float		
0x08	M	ゼロ点开度-アラーム	Travel	Float		
0x09	M	摺動距離積算値アラーム	摺動距離積算値	Float		
0x0A	M	反転動作回数アラーム	反転動作回数	符号無し-32		
0x0B	M	全閉回数アラーム	全閉回数	符号無し-32		
0x0C	M	最大作動速度+アラーム	最大作動速度+	Float		
0x0D	M	最大作動速度-アラーム	最大作動速度-	Float		
0x0E	M	出力空気圧力妥当性+アラーム	出力空気圧力妥当性+	Float		
0x0F	M	出力空気圧力妥当性-アラーム	出力空気圧力妥当性-	Float		
0x10	M	最大摩擦力アラーム	最大摩擦力	Float		
0x11	M	スティックスリップHighアラーム	スティックスリップX	Float	スティックスリップY	Float
0x12	M	スティックスリップMediumアラーム	スティックスリップX	Float	スティックスリップY	Float
0x13	M	スティックスリップLowアラーム	スティックスリップX	Float	スティックスリップY	Float

ステータス終了

ステータスコード	ステータス信号 (12.4節参照)	ステータス名	関連パラメータ1		関連パラメータ2	
			説明	フォーマット	説明	フォーマット
0x81	S	供給空気圧力Highアラーム	供給空気圧力(SUP)	Float		
0x82	S	供給空気圧力Lowアラーム	供給空気圧力(SUP)	Float		
0x83	S	エレキボード温度Highアラーム	エレキボード温度	Float		
0x84	S	エレキボード温度Lowアラーム	エレキボード温度	Float		

0x85	M	偏差+アラーム	流量特性逆返還後の開度	Float	Travel	Float
0x86	M	偏差-アラーム	流量特性逆返還後の開度	Float	Travel	Float
0x87	M	ゼロ点开度+アラーム	Travel	Float		
0x88	M	ゼロ点开度-アラーム	Travel	Float		
0x89	M	摺動距離積算値アラーム	摺動距離積算値	Float		
0x8A	M	反転動作回数アラーム	反転動作回数	符号無し-32		
0x8B	M	全閉回数アラーム	全閉回数	符号無し-32		
0x8C	M	最大作動速度+アラーム	最大作動速度+	Float		
0x8D	M	最大作動速度-アラーム	最大作動速度-	Float		
0x8E	M	出力空気圧力妥当性+アラーム	出力空気圧力妥当性+	Float		
0x8F	M	出力空気圧力妥当性-アラーム	出力空気圧力妥当性-	Float		
0x90	M	最大摩擦力アラーム	最大摩擦力	Float		
0x91	M	スティックスリップHighアラーム	スティックスリップX	Float	スティックスリップY	Float
0x92	M	スティックスリップMediumアラーム	スティックスリップX	Float	スティックスリップY	Float
0x93	M	スティックスリップLowアラーム	スティックスリップX	Float	スティックスリップY	Float

12.4 ステータス信号コード

診断ステータスカテゴリを示します。

1	F:故障
2	C:調整中
3	S:動作条件逸脱
4	M:要保守
5	I:情報

12.5 操作記録インデックス

操作の種類：方法

インデックス	説明
0x01	オートセットアップの実行
0x02	オートセットアップの中止
0x03	自動開度調整の実行
0x04	自動開度調整の中止
0x05	開度角度調整（開度角度0%）
0x06	開度角度調整（開度角度100%）

0x07	マニュアル設定（開度角度0%）
0x08	マニュアル設定（開度角度100%）
0x09	未定義
0x0A	未定義
0x0B	未定義
0x0C	未定義
0x0D	未定義
0x0E	開度角度（開度角度0%）変更
0x0F	開度角度（開度角度100%）変更
0x10	4 mA入力信号のキャリブレート
0x11	20 mA入力信号のキャリブレート
0x12	圧力センサゼロ調整
0x13	開度発信出力4 mAキャリブレーション
0x14	開度発信出力20 mAキャリブレーション
0x15	パスワード使用設定変更
0x16	パスワード変更
0x17	リアルタイムクロックの設定
0x18	EPM調整
0x19	工場出荷時設定復帰
0x1A	パイロット調整

操作の種類：パラメータ変更（書き込み）

インデックス	説明
0x81	Primary Variable（入力信号）レンジ書き込み
0x82	操作器タイプの書き込み
0x83	全閉時のフィードバックレバー位置の書き込み
0x84	ブースターリレーの書き込み
0x85	操作器サイズ書き込み
0x86	摩擦力レベル書き込み
0x87	比例ゲイン（Gap外）の書き込み
0x88	比例ゲイン（Gap内）の書き込み
0x89	比例ゲイン（Dual Gap内）の書き込み
0x8A	流量特性書き込み
0x8B	カスタムカーブデータIN書き込み
0x8C	カスタムカーブデータOUT書き込み

0x8D	強制全開・全閉特性書き込み
0x8E	タグ、ディスクリプター、日付の書き込み
0x8F	ロングタグの書き込み
0x90	ポーリングアドレスの書き込み
0x91	応答プリアンブル数の書き込み
0x92	フィードバックレバー動作の書き込み
0x93	未定義
0x94	制御デッドバンドの書き込み

12.6 コマンド#220のサブコマンド表

各トランザクション（サブコマンド）の診断設定パラメータと応答コードを示します。

バイトは、設定データ（「0」から始まる場合）内のバイト位置を表します。コマンド内の応答データの位置ではないという点にご注意ください。

サブ コマンド 番号	設定パラメータ			応答 コード
	バイト	フォーマット	説明	
0	0-3	Float	摺動距離積算値アラームしきい値	0、5
	4-7	Float	摺動距離積算値デッドバンド	
	8	Enum	摺動距離積算アラーム発報可否	
1	0-3	Float	反転動作回数デッドバンド上側	0、5
	4-7	Float	反転動作回数デッドバンド下側	
	8-11	符号無し-32	反転動作回数アラームしきい値	
	12	Enum	反転動作回数積算アラーム発報可否	
2	0-3	符号無し-32	全閉回数アラームしきい値	0、5
	4	Enum	全閉回数アラーム発報可否	
3	0-3	Float	最大作動速度＋しきい値	0、5
	4-7	Float	最大作動速度－しきい値	
	8	Enum	最大作動速度アラーム発報可否	
4	0-3	Float	出力空気圧力妥当性＋アラームしきい値	0、2、5
	4-7	Float	出力空気圧力妥当性－アラームしきい値	
	8-11	Float	出力空気圧—開閉標準ゲイン	
	12-15	Float	出力空気圧—開閉標準インターセプト	
	16	Enum	出力空気圧力妥当性アラーム発報可否	

5	0-3	Float	最大摩擦力アラームしきい値	0、2、5
	4	Enum	最大摩擦力アラーム発報可否	
6	0-3	Float	出力空気圧力安定しきい値	0、5
	4-7	Float	開度安定しきい値	
	8-11	Float	対象開閉上限	
	12-15	Float	対象開閉下限	
7	0-3	Float	温度アラームHighアラームしきい値	0、2、5
	4-7	Float	温度アラームLowアラームしきい値	
	8	Enum	温度アラーム発報可否	
8	0-3	Float	供給空気圧力Highアラームしきい値	0、2、5
	4-7	Float	供給空気圧力Lowアラームしきい値	
	8-11	Float	供給空気圧開閉安定しきい値	
	12-15	Float	供給空気圧開閉安定時間	
	16	Enum	供給空気圧力アラーム発報可否	
9	0-3	Float	EPM駆動信号シフト+しきい値	0、5
	4-7	Float	EPM駆動信号シフト-しきい値	
	8-11	Float	EPM駆動信号安定しきい値	
	12-15	Float	ノズル背圧 (Pn) 安定しきい値	
	16	Enum	ポジションナ空気回路異常アラーム発報可否	
10	0-3	Float	スティックスリップサイクル時間	0、5
	4-7	Float	スティックスリップLowアラームしきい値	
	8-11	Float	スティックスリップMediumアラームしきい値	
	12-15	Float	スティックスリップHighアラームしきい値	
	16	Enum	スティックスリップアラーム発報可否	
11	0-3	Float	偏差+アラームしきい値	0、5
	4-7	Float	偏差-アラームしきい値	
	8-11	Float	偏差時間しきい値	
	12	Enum	偏差アラーム発報可否	
12	0-3	Float	ゼロ点开度+アラームしきい値	0、5
	4-7	Float	ゼロ点开度-アラームしきい値	
	8-11	Float	ゼロ点开度安定時間しきい値	
	12-15	Float	ゼロ点开度待ち時間しきい値	
	16-19	Float	ゼロ点开度時間しきい値	
	20-23	Float	ゼロ点开度安定しきい値	
	24	Enum	ゼロ点开度アラーム発報可否	

13	0-99	Float	開度区切り1-25	0、5
----	------	-------	-----------	-----

12.7 コマンド#221のサブコマンド表

各トランザクション（サブコマンド）の診断設定パラメータと応答コードを示します。

バイトは、設定データ（「0」から始まる場合）内のバイト位置を表します。コマンド内のリクエスト／応答の位置ではないという点にご注意ください。

サブ コマンド 番号	設定パラメータ			応答 コード
	バイト	フォーマット	説明	
0	0-3	Float	摺動距離積算値アラームしきい値	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	摺動距離積算値デッドバンド	
	8	Enum	摺動距離積算アラーム発報可否	
1	0-3	Float	反転動作回数デッドバンド上側	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	反転動作回数デッドバンド下側	
	8-11	符号無し-32	反転動作回数アラームしきい値	
	12	Enum	反転動作回数積算アラーム発報可否	
2	0-3	符号無し-32	全閉回数アラームしきい値	0、2、3、5、 16
	4	Enum	全閉回数アラーム発報可否	
3	0-3	Float	最大作動速度＋アラームしきい値	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	最大作動速度－アラームしきい値	
	8	Enum	最大作動速度アラーム発報可否	
4	0-3	Float	出力空気圧力妥当性＋アラームしきい値	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	出力空気圧力妥当性－アラームしきい値	
	8-11	Float	出力空気圧—開閉標準ゲイン	
	12-15	Float	出力空気圧—開閉標準インターセプト	
	16	Enum	出力空気圧力妥当性アラーム発報可否	
	0-3	Float	最大摩擦力アラームしきい値	0、2、3、4、 5、16
	4	Enum	最大摩擦力アラーム発報可否	
6	0-3	Float	出力空気圧力安定しきい値	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	開度安定しきい値	
	8-11	Float	対象開閉上限	
	12-15	Float	対象開閉下限	
7	0-3	Float	温度アラームHighアラームしきい値	0、2、3、4、5、

	4-7	Float	温度アラームLowアラームしきい値	16
	8	Enum	温度アラーム発報可否	
8	0-3	Float	供給空気圧力Highアラームしきい値	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	供給空気圧力Lowアラームしきい値	
	8-11	Float	供給空気圧開閉安定しきい値	
	12-15	Float	供給空気圧開閉安定時間	
	16	Enum	供給空気圧カアラーム発報可否	
9	0-3	Float	EPM駆動信号シフト+しきい値	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	EPM駆動信号シフトーしきい値	
	8-11	Float	EPM駆動信号安定しきい値	
	12-15	Float	ノズル背圧 (Pn) 安定しきい値	
	16	Enum	ポジションナ空気回路異常アラーム発報可否	
10	0-3	Float	スティックスリップサイクル時間	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	スティックスリップLowアラームしきい値	
	8-11	Float	スティックスリップMediumアラームしきい値	
	12-15	Float	スティックスリップHighアラームしきい値	
	16	Enum	スティックスリップアラーム発報可否	
11	0-3	Float	偏差+アラームしきい値	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	偏差-アラームしきい値	
	8-11	Float	偏差時間しきい値	
	12	Enum	偏差アラーム発報可否	
12	0-3	Float	ゼロ点开度+アラームしきい値	0、2、3、4、 5、16
	4-7	Float	ゼロ点开度-アラームしきい値	
	8-11	Float	ゼロ点开度安定時間しきい値	
	12-15	Float	ゼロ点开度待ち時間しきい値	
	16-19	Float	ゼロ点开度時間しきい値	
	20-23	Float	ゼロ点开度安定しきい値	
	24	Enum	ゼロ点开度アラーム発報可否	

12.8 コマンド #222のサブコマンド表

各トランザクション（サブコマンド）の診断設定パラメータと応答コードを示します。

バイトは、設定データ（「0」から始まる場合）内のバイト位置を表します。コマンド内の応答データの位置ではないという点にご注意ください。

サブ コマンド 番号	出力パラメータ			応答 コード
	バイト	フォーマット	説明	
0			実装されていません	
1	0-103	Unsigned-32 の配列	開度別頻度回数1-26	0、5
2	0-103	Floatの 配列	開度別頻度のパーセント1-26	0、5
3			実装されていません	0、5
4	0-3	Float	摺動距離積算値	0、5
5	0-3	符号無し-32	反転動作回数	0、5
6	0-3	符号無し-32	全閉回数	0、5
7	0-3	Float	最大作動速度+	0、5
	4-7	Float	最大作動速度-	
8			実装されていません	
9	0-103	Floatの 配列	開度別最大出力空気圧力1-26	0、2、5
10	0-103	Floatの 配列	開度別最小出力空気圧力1-26	0、2、5
11			実装されていません	
12	0-103	Floatの 配列	開度別流体反力1-26	0、2、5
13			実装されていません	
14	0-3	Float	出力空気圧力妥当性+	0、2、5
	4-7	Float	出力空気圧力妥当性-	
15			実装されていません	
16	0-103	配列要素 Float	開度別摩擦力1-26	0、2、5
17			実装されていません	
18	0-3	Float	最大摩擦力	0、2、5
19			実装されていません	

20	0-3	Float	最高温度	0、2、5
	4-7	Float	最低温度	
21			実装されていません	
22	0-1	符号無し-16	温度アラームHighアラーム発生回数	0、5
	2-3	符号無し-16	温度アラームLowアラーム発生回数	
23	0-3	Float	最大供給空気圧力	0、2、5
	4-7	Float	最小供給空気圧力	
24			実装されていません	
25	0-1	符号無し-16	供給空気圧力Highアラーム回数	0、5
	2-3	符号無し-16	供給空気圧力Lowアラーム回数	
26	0-3	Float	EPM駆動信号最大シフト+	0、5
	4-7	Float	EPM駆動信号最大シフト-	
27			実装されていません	
28	0-1	符号無し-16	EPM駆動信号+アラーム回数	0、5
	2-3	符号無し-16	EPM駆動信号-アラーム回数	
29	0-3	Float	スティックスリップX	0、5
	4-7	Float	スティックスリップY	
	8	符号無し-8	スティックスリップ有効可否	
	9-12	符号無し-32	スティックスリップ更新動作時間	
	13-15	日付	スティックスリップ更新日付	
	16-19	時間	スティックスリップ更新時刻	
30	0-79	構造の配列	時系列スティックスリップデータ[0]-[4] (5構造)	0、5
			デバイスには25個までのスティックスリップ診断データを保存しておくことができます。データは、構造の配列です。データは、最新のものからもっとも古いものの順に整理されます。(データa[0]が最新です)	
			構造定義	
		フォーマット	説明	
		Float	スティックスリップX	
		Float	スティックスリップY	
		符号無し-8	スティックスリップ有効可否	
		日付	スティックスリップ更新日	
		時間	スティックスリップ更新時刻	
			単一構造データのサイズ：16バイト	
31	0-79	構造の配列	時系列スティックスリップデータ[5]-[9] (5構造)	0、5

32	0-79	構造の配列	時系列スティックスリップデータ [10]-[14] (5構造)	0、5
33	0-79	構造の配列	時系列スティックスリップデータ[15]-[19] (5構造)	0、5
34	0-79	構造の配列	時系列スティックスリップデータ[20]-[24] (5構造)	0、5
35			実装されていません	
36	0-1	符号無し-16	スティックスリップLowアラーム回数	0、5
	2-3	符号無し-16	スティックスリップMediumアラーム回数	
	4-5	符号無し-16	スティックスリップHighアラーム回数	
37	0-3	Float	偏差最大継続時間+	0、5
	4-7	Float	偏差最大継続時間-	
38			実装されていません	
39	0-1	符号無し-16	偏差+アラーム回数	0、5
	2-3	符号無し-16	偏差-アラーム回数	
40	0-3	Float	ゼロ点开度最大値	0、5
	4-7	Float	ゼロ点开度最小値	
41			実装されていません	
42	0-1	符号無し-16	ゼロ点开度+アラーム回数	0、5
	2-3	符号無し-16	ゼロ点开度-アラーム回数	

12.9 コマンド#223のサブコマンド表

各トランザクション（サブコマンド）の診断出力パラメータと応答コードを示します。

バイトは、出力パラメータデータ（「0」から始まる場合）内の相対バイト位置を表します。コマンド内のリクエスト／応答の位置ではないという点にご注意ください。

サブ コマンド 番号	出力パラメータ			応答 コード
	バイト	フォーマット	説明	
0			実装されていません	
1	0-103	Unsigned-32 の配列	開度別頻度回数1-26	0、5、16
2			実装されていません	
3	なし		開度別頻度回数1-26をリセット します（リクエストデー タは、不要です）	0、5、16
4	0-3	Float	摺動距離積算値	0、4、5、16
5	0-3	符号無し-32	反転動作回数	0、5、16
6	0-3	符号無し-32	全閉回数	0、5、16
7			実装されていません	
8	なし		最大開閉速度+及び-にゼロを書き込み ます（リクエストデータは、不要です）	0、5、16
9			実装されていません	
10			実装されていません	
11	なし		開度別最小及び最大出力空気圧力1-26をリセットし ます （リクエストデータは、不要です） 開度別流体反力1-26をリセットします （リクエストデータは、不要です） 出力空気圧妥当性の+と-をリセットします （リクエストデータは、不要です） 開度別摩擦力1-26をリセットします （リクエストデータは、不要です） 最大摩擦力にゼ ロを書き込みます（リクエストデータは、不要で す）	0、5、16
12			実装されていません	
13			実装されていません	
14			実装されていません	

15		実装されていません	
16		実装されていません	
17		実装されていません	
18		実装されていません	
19		実装されていません	
20		実装されていません	
21	なし	最大温度と最小温度をリセットします。 (リクエストデータは、不要です)	0、5、16
22	0-1	符号無し-16 温度アラームHighアラーム回数	0、5、16
	2-3	符号無し-16 温度アラームLowアラーム回数	
23		実装されていません	
24	なし	供給空気圧の最大と最小をリセットします。 (リクエストデータは、不要です)	0、5、16
25	0-1	符号無し-16 供給空気圧力Highアラーム回数	0、5、16
	2-3	符号無し-16 供給空気圧力Lowアラーム回数	
26		実装されていません	
27	なし	EPM駆動信号最大シフトの+と-をリセットしま す。 (リクエストデータは、不要です)	0、5、16
28	0-1	符号無し-16 EPM駆動信号+アラーム発生回数	0、5、16
	2-3	符号無し-16 EPM駆動信号-アラーム発生回数	
29		実装されていません	
30		実装されていません	
31		実装されていません	
32		実装されていません	
33		実装されていません	
34		実装されていません	
35		実装されていません	
36	0-1	符号無し-16 スティックスリップLowアラーム回数	0、5、16
	2-3	符号無し-16 スティックスリップMediumアラーム回数	
	4-5	符号無し-16 スティックスリップHighアラーム回数	
37		実装されていません	
38	なし	最大偏差時間の+と-をリセットします。 (リクエストデータは、不要です)	0、5、16
39	0-1	符号無し-16 偏差+アラーム回数	0、5、16

	2-3	Unsigned-16	偏差-アラーム回数	
40			実装されていません	
41	なし		ゼロ点开度の最大と最小をリセットします (リクエストデータは、不要です)。	0、5、16
42	0-1	Unsigned-16	ゼロ点开度+アラーム回数	0、5、16
	2-3	Unsigned-16	ゼロ点开度-アラーム回数	

12.10 試験用の収集データパターン

試験中に保存されるDevice Variable（構造体）の組み合わせを示します。

1	{Travel}
2	{Travel, Po1}
3	{Travel, Po1, Pn}
4	{Travel, Po1, Ps}
5	{Travel, Po1, Pn, Ps}
6	{Travel, Po1, Po2}
7	{Travel, Po1, Po2, Pn}
8	{Travel, Po1, Po2, Ps}
9	{Travel, Po1, Po2, Pn, Ps}
10	{Travel, Drive Signal}
11	{Travel, Po1, Drive Signal}
12	{Travel, Po1, Pn, Drive Signal}
13	{Travel, Po1, Drive Signal, Ps}
14	{Travel, Po1, Pn, Drive Signal, Ps}
15	{Travel, Po1, Po2, Drive Signal}
16	{Travel, Po1, Po2, Pn, Drive Signal}
17	{Travel, Po1, Po2, Drive Signal, Ps}
18	{Travel, Po1, Po2, Pn, Drive Signal, Ps}

12.11 診断設定の組み合わせフラグ

バイト5

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	摺動距離積算値アラームしきい値	Float	4
0x02	摺動距離積算値デッドバンド	Float	4
0x04	反転動作回数アラームしきい値	符号無し-32	4
0x08	反転動作回数デッドバンド上側	Float	4
0x10	反転動作回数デッドバンド下側	Float	4
0x20	全閉回数アラームしきい値	符号無し-32	4
0x40	最大作動速度+アラームしきい値	Float	4
0x80	最大作動速度-アラームしきい値	Float	4

バイト4

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	出力空気圧力妥当性+アラームしきい値	Float	4
0x02	出力空気圧力妥当性-アラームしきい値	Float	4
0x04	出力空気圧安定しきい値	Float	4
0x08	開度安定しきい値	Float	4
0x10	対象開度上限	Float	4
0x20	対象開度下限	Float	4
0x40	出力空気圧—開閉標準ゲイン	Float	4
0x80	出力空気圧—開閉標準インターセプト	Float	4

バイト3

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	最大摩擦力アラームしきい値	Float	4
0x02	出力空気圧安定しきい値	Float	4
0x04	開度安定しきい値	Float	4
0x08	対象開度上限	Float	4
0x10	対象開度下限	Float	4
0x20	温度アラームHighアラームしきい値	Float	4
0x40	温度アラームLowアラームしきい値	Float	4
0x80	供給空気圧力Highアラームしきい値	Float	4

バイト2

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	供給空気圧力Lowアラームしきい値	Float	4
0x02	供給空気圧開閉安定しきい値	Float	4
0x04	供給空気圧開閉安定時間	Float	4
0x08	EPM駆動信号シフト+しきい値	Float	4
0x10	EPM駆動信号シフト-しきい値	Float	4
0x20	EPM駆動信号ゲイン	Float	4
0x40	EPM駆動信号切片	Float	4
0x80	ノズル背圧 (Pn) 安定しきい値	Float	4

バイト1

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	EPM駆動信号安定しきい値	Float	4
0x02	スティックスリップLowアラームしきい値	Float	4
0x04	スティックスリップMediumアラームしきい値	Float	4
0x08	スティックスリップHighアラームしきい値	Float	4
0x10	スティックスリップサイクル時間	Float	4
0x20	偏差-アラームしきい値	Float	4
0x40	偏差+アラームしきい値	Float	4
0x80	偏差時間しきい値	Float	4

バイト0

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	ゼロ点开度+アラームしきい値	Float	4
0x02	ゼロ点开度-アラームしきい値	Float	4
0x04	ゼロ点开度診断時間しきい値	Float	4
0x08	ゼロ点开度安定しきい値	Float	4
0x10	ゼロ点开度安定時間しきい値	Float	4
0x20	ゼロ点开度待機時間しきい値	Float	4
0x40	未定義		
0x80	未定義		

12.12 診断パラメータ組み合わせフラグ

バイト5

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	開度別頻度回数1-26	Unsigned-32の配列	104
0x02	摺動距離積算値	Float	4
0x04	反転動作回数	符号無し-32	4
0x08	全閉回数	符号無し-32	4
0x10	最大作動速度+	Float	4
0x20	最大作動速度-	Float	4
0x40	出力空気圧力妥当性+	Float	4
0x80	出力空気圧力妥当性-	Float	4

バイト4

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	開度別最大出力空気圧力1-26	Floatの配列	104
0x02	開度別最小出力空気圧力1-26	Floatの配列	104
0x04	開度別流体反力1-26	Floatの配列	104
0x08	最大摩擦力	Float	4
0x10	開度別最大出力空気圧力1-26	Floatの配列	104
0x20	開度別最小出力空気圧力1-26	Floatの配列	104
0x40	開度別摩擦力1-26	Floatの配列	104
0x80	最高温度	Float	4

バイト3

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	最低温度	Float	4
0x02	温度アラームHighアラーム回数	符号無し-16	2
0x04	温度アラームLowアラーム回数	符号無し-16	2
0x08	最大供給空気圧力	Float	4
0x10	最小供給空気圧力	Float	4
0x20	供給空気圧力Highアラーム回数	符号無し-16	2
0x40	供給空気圧力Lowアラーム回数	符号無し-16	2
0x80	EPM駆動信号最大シフト+	Float	4

バイト2

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	EPM駆動信号最大シフト-	Float	4
0x02	EPM駆動信号+アラーム発生回数	符号無し-16	2
0x04	EPM駆動信号-アラーム発生回数	符号無し-16	2
0x08	未定義		
0x10	最新のスティックスリップX読み込み専用	Float	4
0x20	最新のスティックスリップY 読み込み専用	Float	4
0x40	最新のスティックスリップ有効可否 読み込み専用	符号無し-8	1
0x80	最新のスティックスリップ更新動作時間 読み込み専用	符号無し-32	4

バイト1

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	スティックスリップLowアラーム回数	符号無し-16	2
0x02	スティックスリップMediumアラーム回数	符号無し-16	2
0x04	スティックスリップHighアラーム回数	符号無し-16	2
0x08	偏差最大継続時間+	Float	4
0x10	偏差最大継続時間-	Float	4
0x20	偏差+アラーム回数	符号無し-16	2
0x40	偏差-アラーム回数	符号無し-16	2
0x80	ゼロ点开度最大値	Float	4

バイト0

コード	説明	フォーマット	バイトサイズ
0x01	ゼロ点开度最小値	Float	4
0x02	ゼロ点开度+アラーム回数	符号無し-16	2
0x04	ゼロ点开度-アラーム回数	符号無し-16	2
0x08	未定義		
0x10	未定義		
0x20	未定義		
0x40	未定義		
0x80	未定義		

12.13 アラーム有効フラグ

バイト2

コード	説明
0x01	摺動距離積算アラーム発報可否
0x02	反転動作回数積算アラーム発報可否
0x04	全閉回数アラーム発報可否
0x08	最大作動速度アラーム発報可否
0x10	出力空気圧力妥当性アラーム発報可否
0x20	最大摩擦力アラーム発報可否
0x40	温度アラーム発報可否
0x80	供給空気圧力アラーム発報可否

バイト1

コード	説明
0x01	ポジショナ空気回路異常アラーム発報可否
0x02	スティックスリップアラーム発報可否
0x04	偏差アラーム発報可否
0x08	ゼロ点开度アラーム発報可否
0x10	未定義
0x20	未定義
0x40	未定義
0x80	未定義

バイト0

コード	説明
0x01	未定義
0x02	未定義
0x04	未定義
0x08	未定義
0x10	未定義
0x20	未定義
0x40	未定義
0x80	未定義

12.14 圧力単位コード

(HART 共通テーブル 2 「単位コード」のサブセット)

6	psi
7	bar
10	kgf/cm ²
12	kPa
237	MPa

12.15 温度単位コード

(HART 共通テーブル2 「単位コード」 のサブセット)

32	°C
33	°F

13. パフォーマンス

13.1 パワーアップ

デバイスは、パワーアップ時にシステム初期化手順を一通り実行しますが、これには約2秒間必要です。この間、デバイスは、HARTコマンドに応答せず、EPM駆動信号が0%に設定されます。

電源断により、すべてのシミュレーションモードがキャンセルされます。

13.2 リセット

コマンド#42 (デバイスリセット) は、デバイスのマイクロプロセッサをリセットします。その結果としての再起動は、通常のパワーアップシーケンスと同じです。

(13.1節参照)

コマンド#253 (工場設定の復帰) は、デバイスのマイクロプロセッサをリセットします。詳細については、コマンド#253を参照してください。

13.3 自己診断

継続的な自己診断は、通常の実運用に組み込まれています。自己診断は、計測制御機能の実行中に実行されます。計測制御機能がオフのときに自己診断だけを実行する機能 (コマンド) は、実装されていません。

13.4 コマンド応答時間

最小	10 ms
通常	150 ms
最大	200 ms

13.5 使用中応答及び遅延応答

デバイスが「busy (使用中)」ステータスで応答することはありません。

遅延応答は、使用されていません。

13.6 ロングメッセージ

コマンド240-0への応答における最大データフィールド2バイトのステータスバイトを含め110バイト

13.7 不揮発性メモリ

デバイスの設定パラメータ及びキャリブレーションパラメータの保存には、EEPROMが使用されます。新規データは、書き込みコマンドの実行から120秒の間にこのメモリに書き込まれます。

13.8 モード

次の4種のシミュレーションモードが利用できます。停電、リセット、またはタイムアウトが発生すると、これらのモードがすべて有効になります。

疑似入力信号

疑似EPM駆動信号

疑似開度発信出力

さらに、デバイスには、疑似入力信号と疑似EPM駆動信号を使用した次の応用機能が組み込まれています。

オートセットアップ

自動開度調整のステップレスポンス

テスト値シグネチャ

部分作動試験、

全作動試験

13.9 書き込み保護

書き込み保護機能は実装されていません

13.10 操作権限

重複操作（プライマリマスタ、セカンダリマスタ、またはLUI）によるパラメータの変更やデバイスの同時操作を防止するために、操作権限の仕組みが実装されています。

あるオペレータが操作権限を有していると、他のオペレータによるパラメータ変更リクエストやデバイスの操作は、拒絶されます（読み込みコマンドは許可されます）。

パスワード機能が有効な場合、オペレータはコマンド#163-0によって適切なパスワードを送信した場合のみ操作権限を取得できます。パスワード機能が無効な場合、コマンド#163-0を使用せずに、パラメータの変更コマンド、またはデバイスの操作コマンドを送信すると、自動的に操作権限が与えられます。いずれの場合も、操作権限をすでに取得済みのオペレータがいらないことが前提です。

操作権限の取得後、最後に操作権限リクエストを発行してから10分が経過すると、自動的に操作権限が解放され、操作権限を持ったオペレータがいなくなります。

ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素は当社の製品をご愛用いただき誠にありがとうございます。

さて、本資料により当社製品（システム機器、フィールド機器、コントロールバルブ、制御機器）をご注文・ご使用いただく際、見積書、契約書、カタログ、仕様書、取扱説明書などに特記事項のない場合には、次のとおりとさせていただきます。

1. 保証期間と保証範囲

1.1 保証期間

当社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定場所に納入後1年とさせていただきます。

1.2 保証範囲

上記保証期間中に当社側の責により故障が生じた場合は、納入した製品の代替品の提供または修理対応品の提供を製品の購入場所において無償で行います。ただし、次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① お客様の不適当な取り扱いならびにご使用の場合
(カタログ、仕様書、取扱説明書などに記載されている条件、環境、注意事項などの不遵守)
- ② 故障の原因が当社製品以外の事由の場合
- ③ 当社もしくは当社が委託した者以外の改造 または 修理による場合
- ④ 当社製品の本来の使い方以外で使用の場合
- ⑤ 当社出荷当時の科学・技術水準で予見不可能であった場合
- ⑥ その他、天災、災害、第三者による行為などで当社側の責にあらざる場合

なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社は、当社製品の故障により誘発されるお客様の損害につきましては、損害の如何を問わず一切の賠償責任を負わないものとします。

2. 適合性の確認

お客様の機械・装置に対する当社製品の適合性は、次の点を留意の上、お客様自身の責任でご確認ください。

- ① お客様の機械・装置などが適合すべき規制・規格または法規
- ② 本資料に記載されているアプリケーション事例などは参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置の機能や安全性をご確認の上ご使用ください。
- ③ お客様の機械・装置の要求信頼性、要求安全性と当社製品の信頼性、安全性の適合
当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、一般に部品・機器はある確率で故障が生じることは避けられません。当社製品の故障により、結果として、お客様の機械・装置において、人身事故、火災事故、多大な損害の発生などを生じさせないよう、お客様の機械・装置において、フルブルーフ設計^(※1)、フェールセーフ設計^(※2)（延焼対策設計など）による安全設計を行い要求される安全の作り込みを行ってください。さらには、フォールトアボイダンス^(※3)、フォールトトレランス^(※4)などにより要求される信頼性に適合できるようお願いいたします。

※1. フルブルーフ設計：人間が間違えても安全なように設計する

※2. フェールセーフ設計：機械が故障しても安全なように設計する

※3. フォールトアボイダンス：高信頼度部品などで機械そのものを故障しないように作る

※4. フォールトトレランス：冗長性技術を利用する

3. 用途に関する注意制限事項

原子力管理区域(放射線管理区域)には一部の適用製品(原子力用リミットスイッチ)を除き使用しないでください。医療機器には、原則使用しないでください。

産業用途製品です。一般消費者が直接設置・施工・使用する用途には利用しないでください。なお、一部製品は一般消費者向け製品への組み込みにご利用になれますので、そのようなご要望がある場合、まずは当社販売員にお問い合わせください。

また、

次の用途に使用される場合は、事前に当社販売員までご相談の上、カタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料により詳細仕様、使用上の注意事項などを確認いただくようお願いいたします。

さらに、当社製品が万が一、故障、不適合事象が生じた場合、お客様の機械・装置において、フルブルーフ設計、フェールセーフ設計、延焼対策設計、フォールトアボイダンス、フォールトトレランス、その他保護・安全回路の設計および設置をお客様の責任で実施することにより、信頼性・安全性の確保をお願いいたします。

- ① カatalog、仕様書、取扱説明書などの技術資料に記載のない条件、環境での使用
- ② 特定の用途での使用
 - * 原子力・放射線関連設備
 - 【原子力管理域外での使用の際】【原子力用リミットスイッチ使用の際】
 - * 宇宙機器／海底機器
 - * 輸送機器
 - 【鉄道・航空・船舶・車両設備など】
 - * 防災・防犯機器
 - * 燃焼機器
 - * 電熱機器
 - * 娯楽設備
 - * 課金に直接関わる設備／用途
- ③ 電気、ガス、水道などの供給システム、大規模通信システム、交通・航空管制システムで高い信頼性が必要な設備
- ④ 公官庁もしくは各業界の規制に従う設備
- ⑤ 生命・身体や財産に影響を与える機械・装置
- ⑥ その他、上記①～⑤に準ずる高度な信頼性、安全性が必要な機械・装置

4. 長期ご使用における注意事項

一般的に製品を長期間使用されますと、電子部品を使用した製品やスイッチでは、絶縁不良や接触抵抗の増大による発熱などにより、製品の発煙・発火、感電など製品自体の安全上の問題が発生する場合があります。お客さまの機械、装置の使用条件・使用環境にもよりますが、仕様書や取扱説明書に特記事項のない場合は、10年以上は使用しないようお願いいたします。

5. 更新の推奨

当社製品に使用しているリレーやスイッチなど機構部品には、開閉回数による磨耗寿命があります。また、電解コンデンサなどの電子部品には使用環境・条件にもとづく経年劣化による寿命があります。当社製品のご使用に際しては、仕様書や取扱説明書などに記載のリレーなどの開閉規定回数や、お客さまの機械、装置の設計マージンのとり方や、使用条件・使用環境にも影響されますが、仕様書や取扱説明書に特記事項のない場合は5～10年を目安に製品の更新をお願いいたします。一方、システム機器、フィールド機器（圧力、流量、レベルなどのセンサ、調節弁など）は、製品により部品の経年劣化による寿命があります。経年劣化により寿命ある部品は推奨交換周期が設定してあります。推奨交換周期を目安に部品の交換をお願いいたします。

6. その他の注意事項

当社製品をご使用するにあたり、品質・信頼性・安全性確保のため、当社製品個々のカタログ、仕様書、取扱説明書などの技術資料に規定されています仕様（条件・環境など）、注意事項、危険・警告・注意の記載をご理解の上厳守くださるようお願いいたします。

7. 仕様の変更

本資料に記載の内容は、改善その他の事由により、予告なく変更することがありますので、予めご了承ください。お引き合い、仕様の確認につきましては、当社支社・支店・営業所 または お近くの販売店までご確認くださいようお願いいたします。

8. 製品・部品の供給停止

製品は予告なく製造中止する場合がありますので、予めご了承ください。修理可能な製品について、製造中止後、原則5年間修理対応いたしますが修理部品がなくなるなどの理由でお受けできない場合があります。また、システム機器、フィールド機器の交換部品につきましても、同様の理由でお受けできない場合があります。

9. サービスの範囲

当社製品の価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は、別途費用を申し受けます。

- ① 取り付け、調整、指導 および 試運転立ち会い
- ② 保守・点検、調整 および 修理
- ③ 技術指導 および 技術教育
- ④ お客さまご指定の条件による製品特殊試験 または 特殊検査

なお、原子力管理区域（放射線管理区域）および被爆放射能が原子力管理区域レベル相当の場所においての上記のような役務の対応はいたしません。

AAS-511A-014-09

資料番号	CM1-AVP702-2002
資料名称	HART プロトコル対応 スマート・バルブ・ポジショナ 700 シリーズ AVP701 / 702 形 HART 通信マニュアル

発行年月	2017年 11月 初版
発行	アズビル株式会社

アズビル株式会社