

形式表示

01	02	03	04	05						
VT-MSPA		-	2X	/		/	000	/	000	*

01	電気位置フィードバックなしの電磁比例弁用モジュール形アナログアンプ	VT-MSPA
02	片ソレノイドの比例弁用	1
	両ソレノイドの比例弁用	2
03	シリーズ 20～29 (20～29: 仕様および接続の変更なし)	2X
04	電圧指令信号 (片ソレノイド 0 ~ +10V/両ソレノイド 0 ~ ±10V)	A5
	電流指令信号 (4 ~ 20 mA)	F5
05	特殊仕様は、弊社までお問合せください。	*

製品形式

形式	パーツナンバ
VT-MSPA1-2X/A5/000/000	R901439034
VT-MSPA1-2X/F5/000/000	R901439036
VT-MSPA2-2X/A5/000/000	R901439037
VT-MSPA2-2X/F5/000/000	R901439038

機能の説明

一般情報

モジュール形アンプは、DIN レールに取り付けて使用するよう設計しています。電気接続は 3 個のスプリング形端子コネクタにより行われます。供給電源は DC 24 V です。

電源ユニット (1)

内部電源ユニットは入力過電流保護回路を備えています。また、逆接続保護回路も内蔵しています。

指令信号、指令信号加算回路 (3)

"内部指令信号" は以下から構成されます:

- ▶ 差動アンプ (2) の入力に接続された "外部指令信号"
- ▶ 標準設定モードで調整可能なゼロ点オフセット(4)、“Z/B” 圧力弁では、正の指令信号入力で圧力上昇となります。

バルブ形式 4W...¹⁾には、以下が適用されます:

- ▶ 0 ~ +10 V または 12 ~ 20 mA の指令信号は、ソレノイド B を駆動し、P から A および B から T のバルブの流量方向となります。
- ▶ 0 ~ -10 V または 12 ~ 4 mA の指令信号は、ソレノイド A を駆動し、P から B および A から T のバルブ流量方向となります。詳細設定モードには、指令信号 (5) の極性反転が可能です (取扱説明書 30232-B を参照)。
- ▶ 通常モードでは、“内部指令信号” は計測ポイント “V” で計測できます。

ディレイ

ディレイでは、指令信号の勾配を設定します。

単一のディレイ (6) (すべてのディレイに同時、デフォルト設定) と、4Q/2Q ディレイ (7) (個別設定) の間で選択できます。4Q/2Q ディレイ時間は詳細設定モードで設定可能です。特性補正回路 (9) はディレイ時間に影響しません。

指令信号ゲイン "G" (8)

指令信号ゲインを使用して、指令信号の上限を制御することができます。

特性補正回路 (9)

特性補正回路により、プリセットされているバルブ性能線図は、実際の油圧・制御条件に対応するように調整できます。

詳細設定モードで次の調整ができます:

- ▶ オフセット調整 "B"
- ▶ ステップ "S"
- ▶ ゲイン調整 "G" (VT-MSPA2 ではソレノイド A および B 個別に設定可能です。)

電流コントローラ (10)

電流コントローラで指令信号と実際のソレノイド電流を比較し、補正します。

PWM発振回路 (11)

PWM発振回路で出力回路のパルス周波数 "f" が生成されます。レックスロスバルブでは、パルス周波数は指令信号および/または動作電圧によって変化する場合があります。

電流出力回路 (12)

電流出力回路により、比例弁用 PWM ソレノイド電流が出力されます。ソレノイド電流の最大電流値は選択したバルブ形式に応じて出力が制限されます。電流出力回路は短絡保護されています。フォルト検出時、またはエネーブルがない場合、出力回路はオフになります。

デジタル入力 (13)

入力 DI は、次の 4 つの異なる機能に設定できます:

- ▶ 1 エネーブル (出荷時設定)
- ▶ 2 VT-MSPA1¹⁾ 機能なし (常時エネーブル)
- ▶ 2 VT-MSPA2 極性反転信号 (常時エネーブル)
- ▶ 3 ディレイオン/オフ (常時エネーブル)
- ▶ 4 単一または 4 象限ディレイ (常時エネーブル)

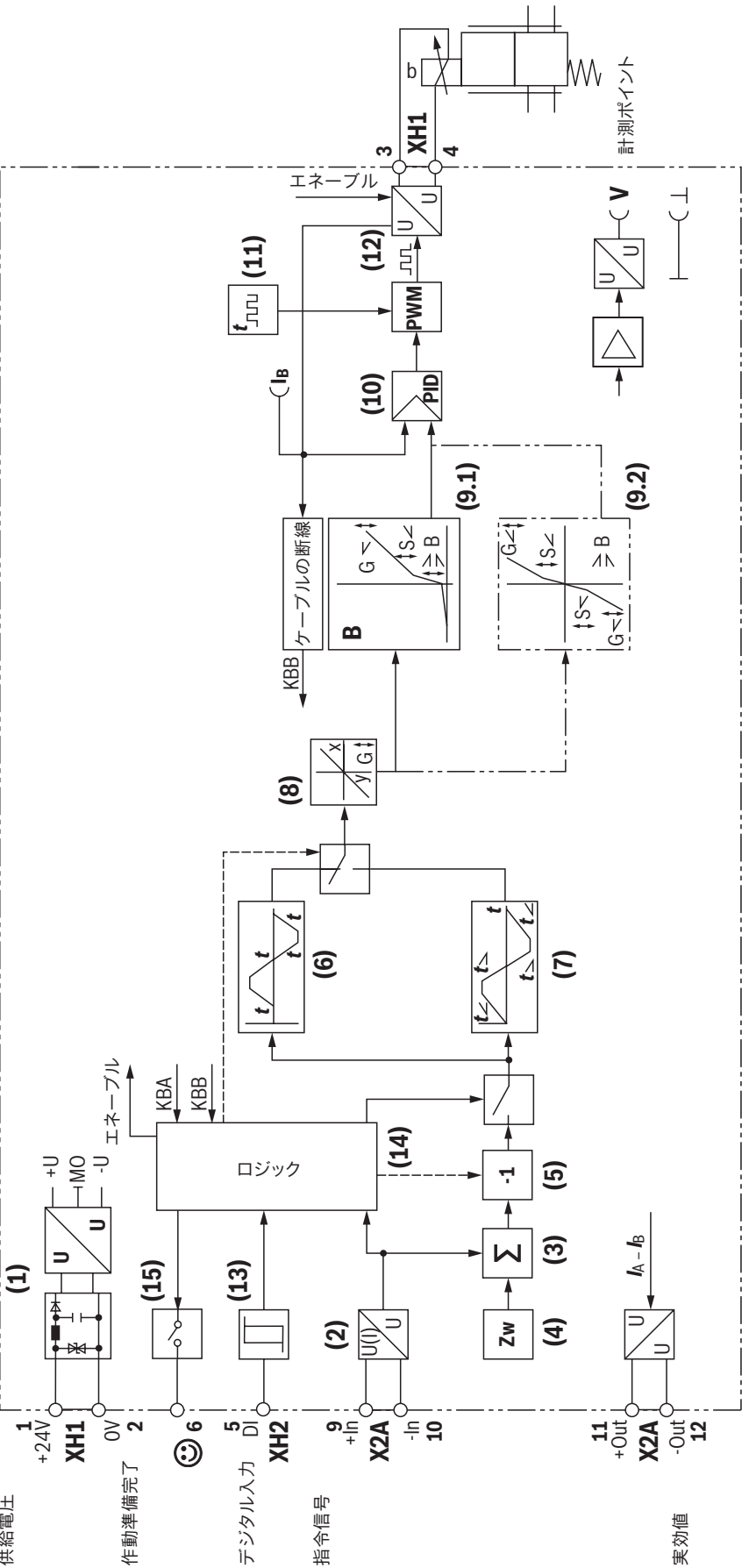
デジタル出力 (15)

アンプはケーブル断線なし、内部エラーがなし、 $U_B \geq U_{B \min}$ の場合に、作動準備完了を出力します。

4 および 5 ページの"ブロック図"を参照してください。

¹⁾ バルブ形式 "4WRPH6...SO855"、スイッチ位置 0-5:
 ▶ 指令信号 ± 10 V
 ▶ デジタル入力 2、極性反転信号 (常時エネーブル)

ブロック図: VT-MSPA1...



- 1 電源ユニット

2 差動アンプ

3 指令信号加算回路

4 ゼロ点調整

5 極性反転

6 単一のデレイ

7 4 象限デレイ

8 指令信号ゲイン
- 9.1 特性補正回路 (標準)

9.2 特性補正回路 (仕様 "4WRPH 6 ...SO855")

10 電流調整器

11 PWM発振回路

12 出力回路

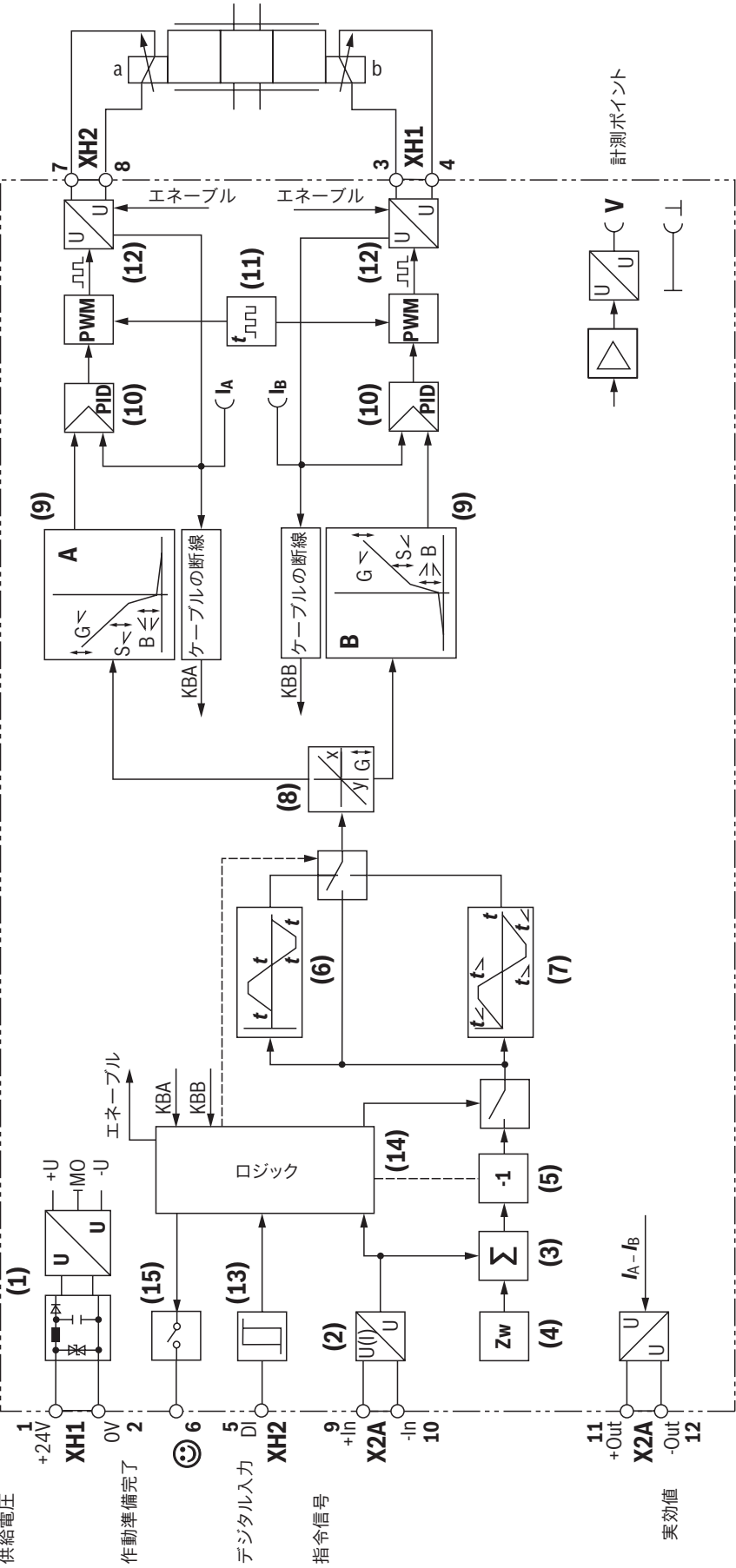
13 エネープル、またはインバータ、またはデレイオフ、または 4 象限デレイ

14 スイッチロジック/フォルト検出回路

15 デジタル出力

合わせて、3 ページの "機能の説明" も参照してください。

ブロック図: VT-MSPA2...



- 1 電源ユニット

2 差動アンプ

3 指令信号加算回路

4 ゼロ点調整

5 極性反転

6 単一のディレイ

7 4 象限ディレイ

8 指令信号ゲイン

9 特性補正回路

10 電流調整器

11 PWM発振回路

12 出力回路

13 エネープル、またはインバータ、またはディレイオフ、または 4 象限ディレイ

14 スイッチロジック/フォルト検出回路

15 デジタル出力

合わせて、3 ページの "機能の説明" も参照してください。

仕様

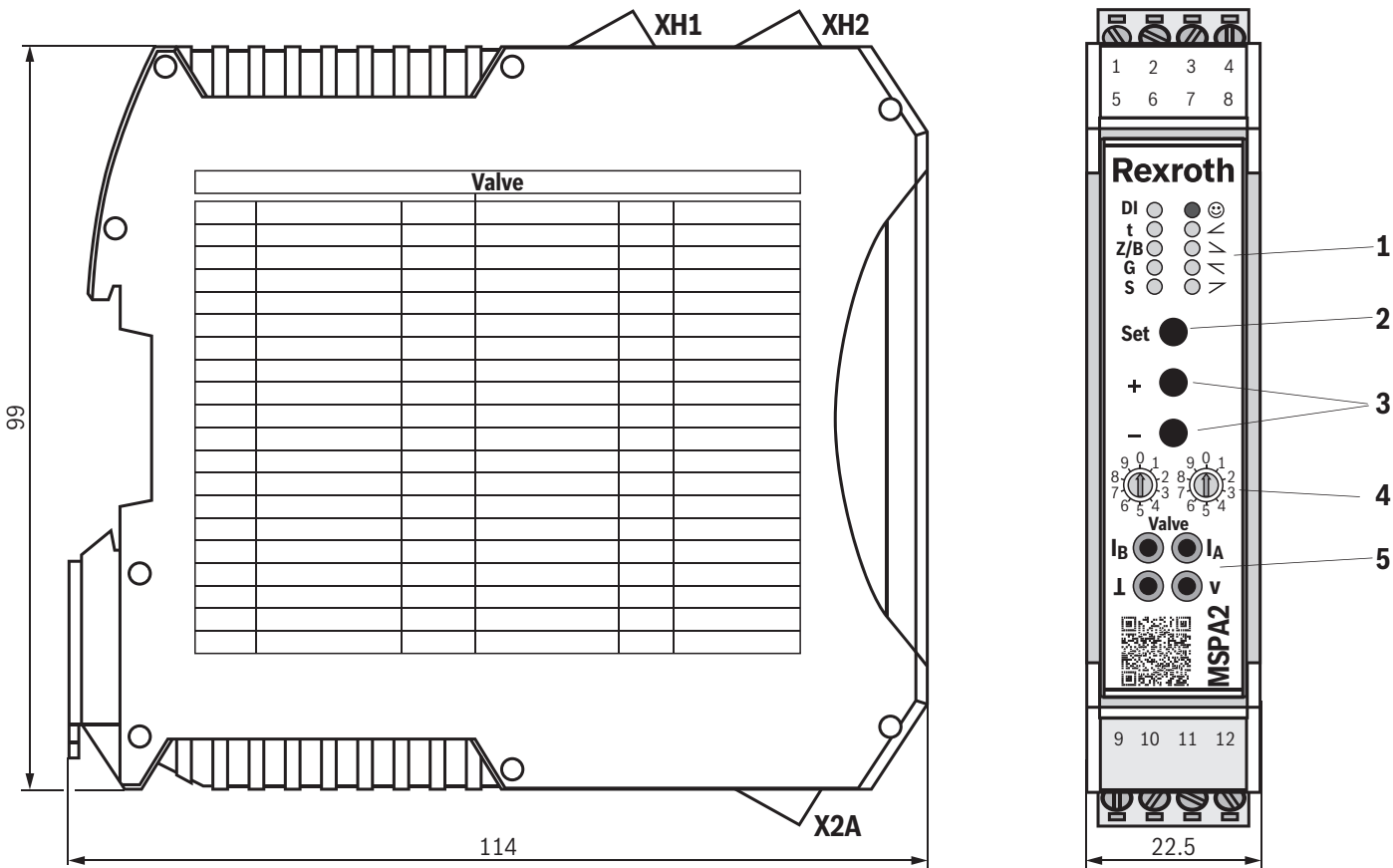
一般仕様				
シリーズ			2X	
形状			モジュール	
供給電源				
電圧範囲	▶ 定格	V	24、+40% ~ -20%	
	▶ 下限値 ¹⁾	V	18	
	▶ 上限値	V	36	
	▶ 最大許容残留 リップル (40 ~ 400 Hz)	Vpp	2.5 (許容範囲を遵守してください)	
最大消費電力		W	< 48	
最大消費電流		A	< 2	
最大スイッチオン電流		A	< 4	
外部ヒューズ		A	3.15 スローブロー	
アナログ入力				
指令信号	▶ 片ソレノイド (0~100%)	mA	4 ~ 20	
		V	0 ~ +10	
	▶ 両ソレノイド (0 ~ ±100%)	mA	4 ~ 20	
		V	0 ~ ±10	
	▶ 電圧 (差動入力)	kΩ	200 (入力抵抗)	
	▶ 電流入力	Ω	100 (負荷抵抗)	
アナログ出力				
ソレノイド電流 ²⁾	▶ ソレノイド電流	I _A	V	0 ~ -2.5 (mV ≒ mA)
		I _B	V	0 ~ 2.5 (mV ≒ mA)
	▶ 最小負荷インピーダンス	Ω	1000	
デジタル入力				
オン (アクティブ) ³⁾		V	11 ~ U _B	
オフ (非アクティブ)		V	-3 ~ 5	
ソレノイド出力				
最大ソレノイド電流		A	2.7	
パルス周波数設定範囲 ⁴⁾		Hz	95 ~ 505	
その他の特性、ソレノイド出力		短絡保護、PWM		
1.5 mm ² 用ケーブル長		m	50	
調整オプション				
ゼロ点調整		%	±10	
指令信号ゲイン ⁵⁾		%	70 ~ 110	
ディレイ時間アップ/ダウン		s	0.01 ~ 30	
不感帯幅		%	0 ~ 50	
計測ポイント				
指令信号/設定	▶ "V"	V	0 ~ ±10	
	実効電流値	▶ I _A	V	0 ~ ±2.5 (mV ≒ mA)
▶ I _B		V	0 ~ ±2.5 (mV ≒ mA)	
基準電位	▶ "⊥"			
補足注記		取扱説明書 30232-B 参照		

1) 最大ソレノイド電流 0.8A のバルブでは、下限値は 21V です
2) 最大値は選択されたバルブによります
3) R_E > 50 k
4) 選択されたバルブによります
5) 100% の指令信号に適用されます

仕様

補足表示		
起動時間	s	< 1
接続形式		スプリング形端子12、取り外し可能
EN 60529 に準拠した保護等級		IP 20
使用温度範囲	°C	0 ~ +60
質量	kg	0.14
最大許容温度変化	°C/min	5
輸送温度範囲	°C	-40 ~ +70
推奨保管温度 (UV 保護下)	°C	+5 ~ +40
相対湿度 (結露なきこと)	%	10 ~ 95
使用最大高度	m	2000
耐 UV 性		ハウジングの耐 UV 性は部分的となります。放射への長時間の曝露は、変色の原因となる場合があります。
DIN EN 60068-2-27 に準拠した衝撃試験		15g / 11 ms / 3 軸
DIN EN 60068-2-6 に準拠した正弦波振動試験	Hz	10 ~ 500 (最大 2g / 10 サイクル / 3 軸)
DIN EN 60068-2-64 に準拠した正弦波騒音試験	Hz	20 ~ 500 (2.2 g RMS / 6.6 g ピーク / 30 分 / 3 軸)
自由落下 (出荷時梱包状態)	m	1
取付位置		垂直方向。通気のため、アンプ上下の換気用スロットはカバー、壁などから最低2cm離してください。周囲温度が50°Cを超える場合は、隣接する機器との間に最低1cmの間隙を設けてください。
DIN レール取付		EN 60715 に準拠した TH35-7.5 または TH35-15
ハウジング材質		ガラス繊維強化ポリアミドプラスチック
腐食性の強い媒体に対する抵抗		導電性埃の接触は不可。油圧作動油に触れないでください。
適合性		EMC 指令に準拠した CE RoHS 指令に準拠した CE
電磁両立性 (EMC)	▶ EN 61000-6-2 – EN 61000-4-2 ESD kV 4kV CD / 8kV AD (BWK B) – EN 61000-4-3 放射無線周波電磁界 V/m 10 (80 ~ 6000 MHz) (BWK A) – EN 61000-4-4 バースト kV 2 (5kHz および 100 kHz) (BWK B) – EN 61000-4-5 サージ kV 0.5 (2Ω/12Ω) 電源、1 kV (42Ω) 信号 (BWK B) – EN 61000-4-6 無線周波電磁界伝導 V _{eff} 10 (150 kHz ~ 80 MHz) (BWK A) – EN 61000-4-8 電源周波数磁界 50/60Hz A/m 100 (BWK A) ▶ EN 61000-6-3 / EN 61000-6-4 – EN55016-2-1 干渉電圧 MHz 0.15 ~ 30 (クラス A、EN 55022) – EN55016-2-3 無線干渉電界強度 MHz 30 ~ 6000 (クラス B、EN 55022)	

外形寸法図
 (単位 : mm)



- 1
 ステータス LED
 現在の運転条件、メニューレベルおよびエラー条件を表示
- 2
 SET キー
 選択されたパラメータの編集、作業の選択、"詳細設定モード" の選択
- 3
 + / - キー
 パラメータ選択およびパラメータ値調整
- 4
 ロータリスイッチ
 バルブ形式選択
- 5
 測定機器接続用計測ポイント

端子配置			
信号		コネクタ	端子
動作電圧	+U _B	XH1	1
	0 V	XH1	2
+ ソレノイド B		XH1	3
- ソレノイド B		XH1	4
デジタル入力		XH2	5
準備完了		XH2	6
+ ソレノイド A ¹⁾		XH2	7
- ソレノイド A ¹⁾		XH2	8
+ 指令信号		X2A	9
- 指令信号		X2A	10
+ 実効値		X2A	11
- 実効値		X2A	12

1) VT-MSPA2 のみ

ステータス表示用 LED

ランプ	運転状態	表示モード	内容
"デジタル入力" LED (黄)	正常動作	点灯/消灯	デジタル入力ステータス
	セットアップ	点滅	標準設定モード
	セットアップ	消灯	詳細設定モード
	セットアップ	点灯/点滅/明滅	詳細設定モード: デジタル入力設定
"準備完了" LED (赤/緑)	正常動作	緑の常時点灯	作業準備完了
	正常動作	赤の常時点灯	エラー
	正常動作およびセットアップ	赤/緑の点滅	バルブ設定の変更
	正常動作およびセットアップ	赤の点滅	バルブ未設定
	正常動作	消灯	作業準備中
	セットアップ	緑の点滅	詳細設定モード

LED 表示の説明 ¹⁾	
DI	エネーブル ²⁾
t	ディレイ
Z/B	ゼロ点/オフセット
G	指令信号ゲイン
S	不感帯指令信号
😊	作動準備完了
↙	第 1 象限 (正の指令信号上昇)
↘	第 2 象限 (正の指令信号下降)
↖	第 3 象限 (負の指令信号上昇)
↗	第 4 象限 (負の指令信号下降)

1) 取扱説明書 30232-B で詳細に説明しています
2) デジタル入力の機能はセットアップで調整できます

アクセサリ (別手配)

	パーツナンバ
シールド線接続用シールドキット	R961011117

設定: スイッチ位置/バルブ形式

形式 VT-MSPA1

スイッチ位置	バルブ形式 (片ソレノイド)
0-0	バルブなし
0-1	4WRA6...-2X
0-2	4WRA10...-2X
0-3	4WRZ...-7X
0-4	3DREP6...-2X
0-5	4WRPH6...-2X (SO855)
0-6	DBEP6...-1X
0-7	DBET-6X...G24...
0-8	DBET-6X...G24-8...
0-9	DBETX-1X...G24-25...
1-0	DBETX-1X...G24-8...
1-1	(Z)DBE6-2X...
1-2	DBEM10...-7X...G24...
1-3	DBEM10...-7X...G24-8...
1-4	DBEM20...-7X...G24...
1-5	DBEM20...-7X...G24-8...
1-6	DBEM30...-7X...G24...
1-7	DBEM30...-7X...G24-8...
1-8	(Z)DRE6...-1X...
1-9	ZDRE10...-2X...G24...
2-0	ZDRE10...-2X...G24-8...
2-1	DRE...10...-6X...G24...
2-2	DRE...10...-6X...G24-8...
2-3	DRE...20...-6X...G24...
2-4	DRE...20...-6X...G24-8...
2-5	DRE...30...-6X...G24...
2-6	DRE.30...-6X...G24-8...
2-7	3DRE...-7X...G24...
2-8	3DRE...-7X...G24-8...
2-9	3FREX6...-1X...G24-25...
3-0	3FREX10...-1X...G24-25...
3-1	3DREP6...-2X... (SO674)
3-2	Z3DRE10...-1X...G24... ¹⁾
3-3	DBE6X-1X...G24-25... ¹⁾
3-4	DBE6X-1X...G24-8... ¹⁾
3-5	DRE6X-1X--G24-8... ¹⁾
3-6	DBET-1X..HG24-8... ¹⁾
3-7	ポンプ制御 1 (0.7 A) EP2 (A7VO)
3-8	ポンプ制御 2 (0.6 A) ED72 (A10VSO/31) ER72 (A10VSO/31)
3-9	ポンプ制御 3 (0.6 A) EP2 (A10VSO/52.53) EK2 (A10VSO/52.53) L4 (A15VSO...) E2 (A15VSO...) EP2.6 (A6VM)

スイッチ位置	バルブ形式 (片ソレノイド)
4-0	DBE10Z-1X..G24-8.. ¹⁾
4-1	DRE10Z-1X...G24-8... ¹⁾
4-2	(Z)3DRE6...-2X/...G24... ²⁾
4-3	(Z)3DRE6...-2X/...G24-8... ²⁾
9-6	汎用 (0.8A)
9-7	汎用 (1.6A)
9-8	汎用 (2.5A)

1) シリーズ 21 以降利用可能
2) シリーズ 22 以降利用可能

設定: スイッチ位置/バルブ形式

形式 VT-MSPA2

スイッチ位置	バルブ形式 (両ソレノイド)
0-0	バルブなし
0-1	4WRA6...-2X
0-2	4WRA10...-2X
0-3	4WRZ...-7X
0-4	3DREP6...-2X
0-5	3DREP6...-2X (SO674)
0-6	DBEP6...-1X
0-7	–
0-8	–
0-9	–
1-0	–
1-1	–
1-2	–
1-3	–
1-4	–
1-5	–
1-6	–
1-7	–
1-8	–
1-9	–
2-0	–
2-1	–
2-2	–
2-3	–
2-4	–
2-5	–
2-6	–
2-7	–
2-8	–
2-9	–
3-0	–
3-1	–
3-4	–
3-5	–
3-6	–
3-7	ポンプ制御 1 (0.74 A) EP (A4CSG)
3-8	–
3-9	–
9-6	汎用 (0.8A)
9-7	汎用 (1.6A)
9-8	汎用 (2.5A)

技術上の注意事項、および保守ガイドライン

保守説明:

- ▶ 機器は、工場で試験を実施し、初期設定で出荷しています。
- ▶ 修理は完成品のみ対応します。
- ▶ 修理完了品は初期設定での返却となります。設定変更している場合はユーザー様にて再設定する必要があります。

注記:

- ▶ 特に EMC の影響を受けやすい環境では、追加措置をとる必要があります。(シールド、フィルタ処理など、アプリケーションに応じて)
- ▶ **配線情報**
 - 信号ケーブルと電源ケーブルは可能な限り離して設置してください。
 - 信号ケーブルは磁界の中に設置しないでください。
 - 可能な限り、信号ラインに中間端子を設置しないでください。
 - 信号ケーブルと電源ケーブルは平行に設置しないでください。
 - ケーブルシールドを接続してください (取扱説明書 30232-B を参照)
 - デジタル入出力、指令信号および信号ケーブルの最大ケーブル長さはシールド無しケーブルで30mとなります。これ以上の場合、シールドケーブルを使用してください。
 - 無線機器との距離は十分に離してください (1m以上)。
 - 供給電源電圧が大幅に変動する場合は個別のケースで静電容量 2200μF 以上の外部平滑コンデンサの取付が必要となる場合もあります。
- ▶ 推奨:コンデンサモジュール VT 11110 (データシート 30750 を参照)、アンプモジュールに最大 3 台まで対応。
- ▶ 十分な冷却のために、上下の換気用スロットを隣接する機器で隠さないでください。

詳細情報

- ▶ モジュール式アナログアンプ
- ▶ CE 適合性宣言
- ▶ 比例弁の取付、試運転および保守
- ▶ 油圧装置の組立、試運転および保守

取扱説明書 30232-B
お問い合わせください
データシート 07800
データシート 07900

Bosch Rexroth AG
Industrial Hydraulics
Zum Eisengießer 1
97816 Lohr am Main, Germany
Phone +49 (0) 93 52/40 30 20
my.support@boschrexroth.de
www.boschrexroth.de

© Bosch Rexroth AG、すべての著作権を保有します。使用、再利用、復元、加工、譲渡に関して、および著作権保護法申請の場合も含まれます。
上記の情報は製品に関する説明にのみ適用されるものです。当社の記載事項から、特定の性質に関する表現あるいは特定の使用目的に対する適合性を導き出すことはできません。この記載事項は、利用者自身による判断および検査を免れさせるものではありません。当社製品は自然な摩耗および劣化を避けられませんので、ご注意ください。