

PAK-A シリーズとの接続

⚠ 注意

- 故障の原因となります。PIA4800 シリーズを使用して PAK-A シリーズを制御する場合には、PAK-A シリーズはリモートセンシング（J1 端子の 4、6 番ピン使用）とワンコントロールパラレル運転（J1 端子の 17 番ピン使用）以外の J1 端子を使用したリモートコントロール機能を使用しないでください。

NOTE

- コントロールボード OP01-PIA で制御する場合には、PAK-A シリーズに工場オプションのインターフェースカード IF01-PAK-A が必要です。取り付けられていない場合には、購入先または当社営業所にお問い合わせください。
- PAK-A シリーズは OP02-PIA で制御できません。

1. 制御内容

PAK-A シリーズとの接続方法には、制御内容によって PAK-1 と PAK-2 の 2 種類があります。

PAK-1 は、OP01-PIA とシャントユニット SH シリーズを使用します。

PAK-2 は、OP01-PIA を使用します。

以下の制御が可能になります。

- 出力電圧の設定
- 出力電流の設定
- 出力電圧のリードバック
- 出力電流のリードバック
(PAK-1：確度 0.3 % of full scale、PAK-2：確度 1.5 % of full scale)
- 過電圧保護の設定
- 出力の ON/OFF
- 入力電源スイッチの OFF
- リモート／ローカルの切り換え
- 入力電源スイッチ OFF 監視
- C.V モード監視
- C.C モード監視
- 出力 ON/OFF の監視
- 過電圧保護の作動

2. PAK-1 接続

PAK-1 接続は SH シリーズを使用するため、PAK-2 の接続よりも正確な電流値をリードバックできます（確度：0.3 % of full scale）。

OP01-PIA と SH シリーズ間は OP01-PIA に付属のフラットケーブルで接続して、PAK-A シリーズと SH シリーズ間は、SH シリーズに付属のフラットケーブルで接続します。

PAK-A シリーズと SH シリーズの接続は、SH シリーズの取扱説明書を参照してください。

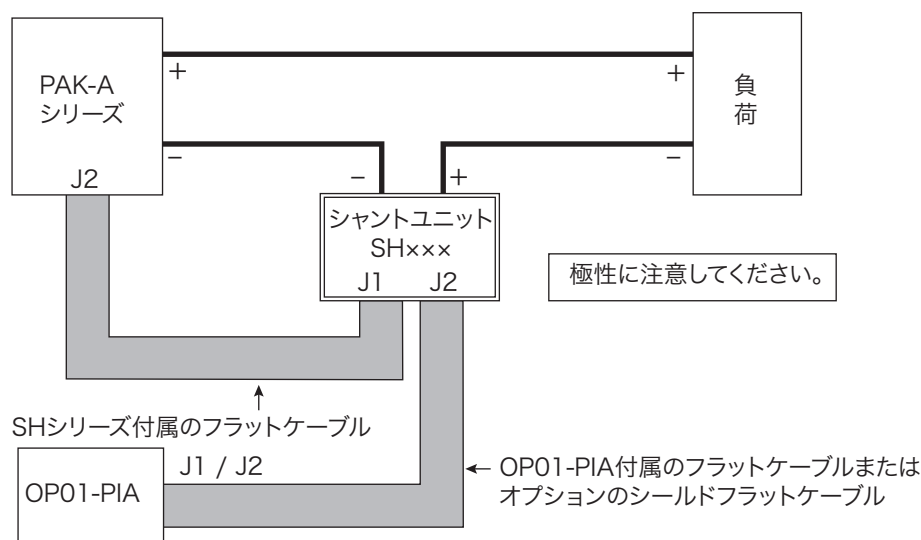


図 1 PAK-1 の接続

3. PAK-2 接続

PAK-2 接続の出力電流モニタ値リードバックの確度は 1.5 % of full scale です。

SH シリーズを使用すると（PAK-1 接続）、より正確な電流値をリードバック（確度 0.3 % of full scale）できます。

OP01-PIA に付属のフラットケーブルで OP01-PIA と PAK-A シリーズを直接接続します。

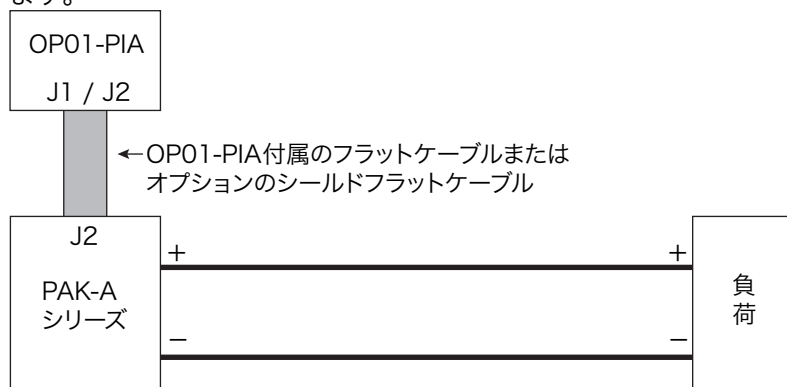


図 2 PAK-2 の接続

4. 制御前の準備

PAK-A シリーズ本体の設定

制御の前に、PAK-A シリーズ本体の S1（後面パネル）と S2 から S8（本体上面）のスイッチを、つぎのように設定します。

表 1 PAK-A シリーズ本体のスイッチ

SW 番号	表示	スイッチの位置	備考
S1	1	ON	1, 2, 3 を ON にして GPIB コントロールモードに設定
	2	ON	
	3	ON	
	4	ON または OFF	通常は ON、パネルの OUTPUT SW を有効にする場合には OFF
	5	—	使用しない
S2	REMOTE SENSING	ON または OFF	通常は OFF、リモートセンシングする場合には ON
S3	O.V.P CONTROL	REMOTE または LOCAL	OP01-PIA は REMOTE、リモートセンシングする場合または OP02-PIA の場合には LOCAL
S4	PARALLEL OPERATION	MASTER	マスタ機に設定
S5	C.C REMOTE	EIN	電圧によるリモートコントロールに設定
S6		—	使用しない
S7	C.V REMOTE	EIN	電圧によるリモートコントロールに設定
S8		—	使用しない

PAK-A の機種 ID の設定と確認

ID の最新版は、弊社ホームページからダウンロード (<http://www.kikusui.co.jp/download/>) できます。

表 2 ID 一覧表

ID 番号	形 名	出力電圧 設定範囲 [V]	出力電流 設定範囲 [A]	SH シリーズ	コントロールボードの ^{*1} スイッチ設定位置	
					100/200 ^{*2}	101/201 ^{*2}
001	PAK6- 60A	0 ～ 6.000	0 ～ 60.00	特別注文品	H	L
002	PAK6-120A	0 ～ 6.000	0 ～ 120.00	特別注文品	H	L
003	PAK6-160A	0 ～ 6.000	0 ～ 160.00	特別注文品	H	L
004	PAK10-35A	0 ～ 10.000	0 ～ 35.000	SH50	H	L
005	PAK10-70A	0 ～ 10.000	0 ～ 70.00	特別注文品	H	L
006	PAK10-100A	0 ～ 10.000	0 ～ 100.00	特別注文品	H	L
007	PAK20-18A	0 ～ 20.000	0 ～ 18.000	SH50	H	L
008	PAK20-36A	0 ～ 20.000	0 ～ 36.000	SH50	H	L
009	PAK20-50A	0 ～ 20.000	0 ～ 50.00	SH50	H	L
010	PAK35-10A	0 ～ 35.000	0 ～ 10.000	SH10	H	L
011	PAK35-20A	0 ～ 35.000	0 ～ 20.000	SH50	H	L
012	PAK35-30A	0 ～ 35.000	0 ～ 30.000	SH50	H	L
013	PAK60- 6A	0 ～ 60.00	0 ～ 6.000	SH10	H	L
014	PAK60-12A	0 ～ 60.00	0 ～ 12.000	特別注文品	H	L
015	PAK60-18A	0 ～ 60.00	0 ～ 18.000	SH50	H	L

*1. OP01-PIA のスイッチの設定

*2. 100 と 101 はチャンネル 1 のスイッチ、200 と 201 はチャンネル 2 のスイッチ。
使用するチャンネルのスイッチを設定

ID の設定は PIA4800 シリーズ取扱説明書の 3.4 「コンフィグレーションソフト」を参照してください。

PAK-A の校正（キャリブレーション）

新規に ID を設定した場合には、必ず校正して下さい。

校正の種類は、出力電圧、出力電流、OVP（過電圧保護）の 3 種類です。

OVP の校正は電圧の校正値を利用しています。電圧校正の後に行ってください。

校正の方法は、PIA4800 シリーズ 取扱説明書の 第 3 章「装置の組み合わせによる校正」を参照してください。

PAK-A の動作確認

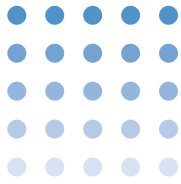
校正終了後に、GPIB または RS232C を介して、電圧を設定して動作を確認します。

確認方法（例）

メッセージ "NODE 1;CH 1;REM 1;VSET 12.0" を PIA4800 シリーズに送信して、PAK-A シリーズのプリセット電圧値が 12.0 V に設定されていることを確認します。

5. コマンド

コマンドについては、接続 & プログラミングガイドのデバイスメッセージを参照してください。



Connecting to the PAK-A Series

CAUTION

- When using the PIA4800 series to control the PAK-A series applied through the J1 terminal, do not use the remote control functions other than the remote sensing (pins 4 and 6 of the J1 terminal) or the master slave parallel operation function (pin 17 of the J1 terminal). Otherwise, it may cause malfunctions to the PAK-A series.

NOTE

- If the control board OP01-PIA is to be used for control operation, the PAK-A series requires the factory-optional interface card IF01-PAK-A. If your PAK-A series is not provided with the card, contact your Kikusui distributor/agent.
- The PAK-A series cannot be controlled with the OP02-PIA.

1. Control Parameters

Two different method (PAK-1 and PAK-2) can be used for connection to the PAK-A series, depending on the control parameters.

The “PAK-1” uses the OP01-PIA combined with the shunt unit, SH series.

The “PAK-2” uses the OP01-PIA.

The following parameters can be controlled.

- Output voltage setting
- Output current setting
- Output voltage readback
- Output current readback (PAK-1: Accuracy 0.3 % of full scale, PAK-2 : Accuracy 1.5 % of full scale)
- Overvoltage protection setting
- Output ON/OFF
- Power switch OFF
- Remote/local switching
- Power switch OFF monitoring
- C.V mode monitoring
- C.C mode monitoring
- Output ON/OFF monitoring
- Overvoltage protection startup monitoring

2. PAK-1 Connections

The application of the SH series (PAK-1 connections) allows readback of more accurate current values (Accuracy of current monitoring: 0.3 % of full scale) than values in PAK-2 connections.

To connect the OP01-PIA to the SH series, use the flat cable accompanying the OP01-PIA. To connect the PAK-A series to the SH series, use the flat cable accompanying the SH series.

For details, see the operation manual for the SH series.

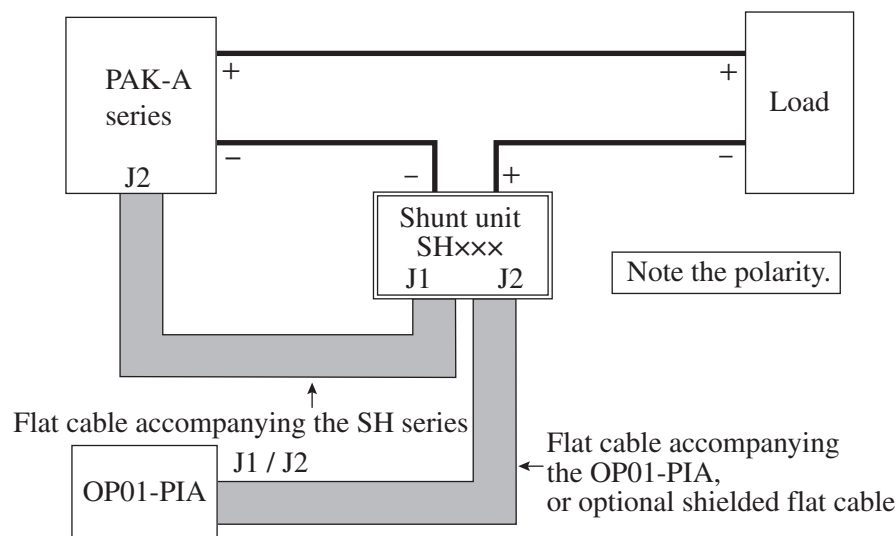


Fig.1 PAK-1 connections

3. PAK-2 Connections

The accuracy of the output current readback for the PAK-2 connection is 1.5% of full scale.

Using a SH series (with PAK-1 connection) allows higher accuracy of the output current readback (0.3% of full scale).

Using the flat cable accompanying the OP01-PIA, directly connect the OP01-PIA to the PAK-A series.

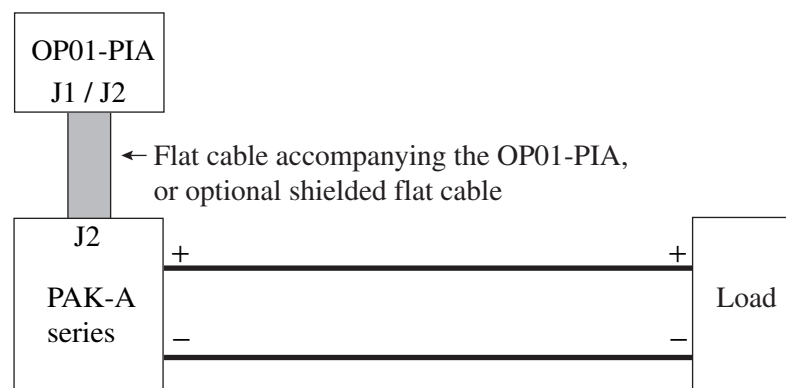


Fig.2 PAK-2 connections

4. Preparation for Starting Control Operation

Settings on the PAK-A Series

Before starting the operation, set the position of switches S1 (on the rear panel) and S2 to S8 (on the top cover) of the PAK-A to the following status respectively.

Table 1 Switches on the PAK-A series unit

SW No.	Display	Switch location	Remark
S1	1	ON	Set 1, 2, and 3 to the GPIB control mode by turning them ON.
	2	ON	
	3	ON	
	4	ON or OFF	Normally ON. To activate the OUTPUT switch on the panel, turn OFF.
	5	—	Not used
S2	REMOTE SENSING	ON or OFF	Normally OFF. To perform remote sensing, turn ON.
S3	O.V.P CONTROL	REMOTE or LOCAL	With OP01-PIA, REMOTE. To perform remote sensing or use OP02-PIA, shift to LOCAL.
S4	PARALLEL OPERATION	MASTR	Set to the master unit.
S5	C.C REMOTE	EIN	Set to remote control by voltage.
S6		—	Not used
S7	C.V REMOTE	EIN	Set to remote control by voltage.
S8		—	Not used

Setting and checking PAK-A Model ID

The newest version of ID list can be downloaded from download service of Kikusui website (<http://www.kikusui.co.jp/en/download/>).

Table 2 ID list

ID No	Model	Output-current setting range [V]	Output-current setting range [A]	SH series	Switch setting position on the control board ^{*1}	
					100/200 ^{*2}	101/201 ^{*2}
001	PAK6-60A	0-6.000	0-60.00	Special orders	H	L
002	PAK6-120A	0-6.000	0-120.00	Special orders	H	L
003	PAK6-160A	0-6.000	0-160.00	Special orders	H	L
004	PAK10-35A	0-10.000	0-35.000	SH50	H	L
005	PAK10-70A	0-10.000	0-70.00	Special orders	H	L
006	PAK10-100A	0-10.000	0-100.00	Special orders	H	L
007	PAK20-18A	0-20.000	0-18.000	SH50	H	L
008	PAK20-36A	0-20.000	0-36.000	SH50	H	L
009	PAK20-50A	0-20.000	0-50.00	SH50	H	L
010	PAK35-10A	0-35.000	0-10.000	SH10	H	L
011	PAK35-20A	0-35.000	0-20.000	SH50	H	L
012	PAK35-30A	0-35.000	0-30.000	SH50	H	L
013	PAK60-6A	0-60.00	0-6.000	SH10	H	L
014	PAK60-12A	0-60.00	0-12.000	Special orders	H	L
015	PAK60-18A	0-60.00	0-18.000	SH50	H	L

*1. The setting positions for the switch of OP01-PIA.

*2. The number "100" and "101" are applied for the switch of Channel 1, "200" and "201" are for the switch of Channel 2.

For the ID settings, see 3.4, "Configuration Software" of PIA4800 series operation manual.

Calibrating PAK-A

When a new Model ID has been set, be sure to perform calibration.

Calibration can be performed for three parameters: output voltage, output current, and OVP (overvoltage protection).

OVP calibration is based on the voltage calibration values. Therefore, OVP calibration should be performed following voltage calibration.

For the calibration procedure, see Chapter 3, “Calibration by Device Configuration” of PIA4800 series operation manual.

Checking PAK-A Operation

Following calibration, set a voltage via GPIB or RS232C to check the performance of the PAK-A.

Checking procedure (example)

By sending the message “NODE 1;CH 1;REM 1;VSET 12.0” to the PIA4800 series, confirm that the preset voltage for the PAK-A series is set at 12.0 V.

5. Commands

For the commands, see “Device Messages” of Connecting & Programming Guide.

