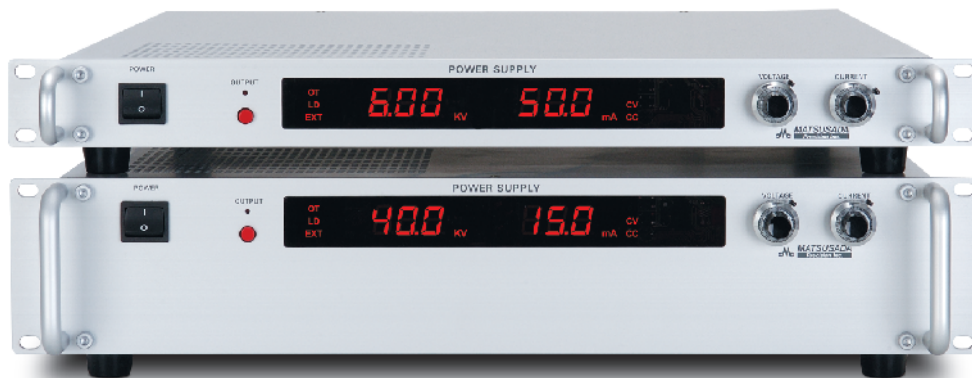


《 GPIB 》 《 RS232C 》 《 RS485 》 《 USB 》



※適合機種についてはご確認ください。



HARシリーズは、永年に渡り蓄積された当社の高圧電源技術を結晶させた高性能・高信頼性・高品質な直流高圧電源です。

独自のスイッチング技術・絶縁技術により高効率化・超小型化を実現しました。

1kV~120kV/30W~1.2kW、630モデルと幅広いラインナップと多彩なオプションから用途に応じた最適なモデルをお選び頂けます。

機能的にも様々なリモートコントロール機能やモニタ機能を標準装備し、各種高圧実験はもとより、ATE(Automatic Test Equipment)のシステムにも最適です。デジタルコントロールインターフェイスを追加する事でシステムの拡張性も大きく広がります。

HARシリーズは従来製品に比べ、1/2~1/3の寸法で、装置の小型化・設備の省スペース化にも役立ちます。又安全性についても二重・三重の保護を設け、万全の対策を施しておりますので、ご安心してお使い頂けます。マスタースレーブオプションも加わってさらに大パワーにも対応可能となりました。

特長

幅広いラインナップ

1kV~120kV/30W~1.2kW、630モデルと細かく、かつ豊富なラインナップから最適な出力、最適な機能のモデルを選択できます。よって過剰なスペックの製品を選択する必要がなく、無駄のない投資が実現できます。

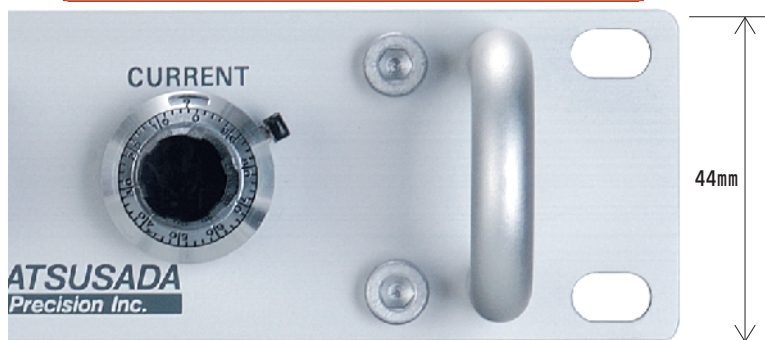
定電圧/定電流モード自動切換のHARシリーズ、過電流時出力カットオフのHARbシリーズが選べ、更に入力電圧、フロントパネルの規格、その他様々なオプションをご用意しております。負荷やご用途、そして使い勝手に合わせて最適なモデルをご選定頂けます。

豊富なりモート機能

高圧出力電圧と、出力電流(HARは出力電流値、HARbはカットオフ電流値)が制御できる他、出力ON/OFFや出力電圧・電流値のモニタ出力、高圧のステータス出力を備え、安全機能としてドアスイッチも標準で装備しております。

またGPIB、RS-232C、RS-485、USBのインターフェイスをオプションで追加する事でコンピュータ制御が可能です。他の計測器、制御装置も統合したシステムが構築でき、検査・開発のスピードアップを可能にします。当社直流(低圧)電源・交流電源と組み合わせる事でシステムを組む事も容易です。

超薄型・省スペース



(実寸)

19インチ規格のラックマウントでパネル高わずか44mm(1V~60kV/30W~300W以下のモデル)。

従来製品に比べ、1/2~1/3という小型化を実現しております。

小型化と高信頼性という高圧電源にとって、相反するテーマを、独自の絶縁技術によりクリアしております。特に生産ラインの検査システムなど省スペースが要求されるご用途、複数台ご使用される場合にご好評頂いております。

用途

- ATE(Automatic Test Equipment)
- CRT検査、評価
- X線装置
- 電子部品エージング
- 電子ビーム
- イオンビーム
- イオンインプラレーション
- キャパシタ充電
- 絶縁耐圧試験
- 各種高圧実験

ラインナップ

出力電圧	出力電流	出力電力	MODEL	
			定電圧/定電流タイプ HARシリーズ	過電流時出力カットオフタイプ HARbシリーズ
1kV	30mA	30W	HAR-1*30	HARb-1*30
	60mA	60W	HAR-1*60	HARb-1*60
	100mA	100W	HAR-1*100	HARb-1*100
	150mA	150W	HAR-1*150	HARb-1*150
	300mA	300W	HAR-1*300	HARb-1*300
	600mA	600W	HAR-1*600	HARb-1*600
	1200mA	1200W	HAR-1*1200	HARb-1*1200
2kV	15mA	30W	HAR-2*15	HARb-2*15
	30mA	60W	HAR-2*30	HARb-2*30
	50mA	100W	HAR-2*50	HARb-2*50
	75mA	150W	HAR-2*75	HARb-2*75
	150mA	300W	HAR-2*150	HARb-2*150
	300mA	600W	HAR-2*300	HARb-2*300
	600mA	1200W	HAR-2*600	HARb-2*600
3kV	10mA	30W	HAR-3*10	HARb-3*10
	20mA	60W	HAR-3*20	HARb-3*20
	33mA	100W	HAR-3*33	HARb-3*33
	50mA	150W	HAR-3*50	HARb-3*50
	100mA	300W	HAR-3*100	HARb-3*100
	200mA	600W	HAR-3*200	HARb-3*200
	400mA	1200W	HAR-3*400	HARb-3*400
5kV	6mA	30W	HAR-5*6	HARb-5*6
	12mA	60W	HAR-5*12	HARb-5*12
	20mA	100W	HAR-5*20	HARb-5*20
	30mA	150W	HAR-5*30	HARb-5*30
	60mA	300W	HAR-5*60	HARb-5*60
	120mA	600W	HAR-5*120	HARb-5*120
	240mA	1200W	HAR-5*240	HARb-5*240
6kV	5mA	30W	HAR-6*5	HARb-6*5
	10mA	60W	HAR-6*10	HARb-6*10
	16mA	100W	HAR-6*16	HARb-6*16
	25mA	150W	HAR-6*25	HARb-6*25
	50mA	300W	HAR-6*50	HARb-6*50
	100mA	600W	HAR-6*100	HARb-6*100
	200mA	1200W	HAR-6*200	HARb-6*200
10kV	3mA	30W	HAR-10*3	HARb-10*3
	6mA	60W	HAR-10*6	HARb-10*6
	10mA	100W	HAR-10*10	HARb-10*10
	15mA	150W	HAR-10*15	HARb-10*15
	30mA	300W	HAR-10*30	HARb-10*30
	60mA	600W	HAR-10*60	HARb-10*60
	120mA	1200W	HAR-10*120	HARb-10*120
15kV	2mA	30W	HAR-15*2	HARb-15*2
	4mA	60W	HAR-15*4	HARb-15*4
	6.6mA	100W	HAR-15*6.6	HARb-15*6.6
	10mA	150W	HAR-15*10	HARb-15*10
	20mA	300W	HAR-15*20	HARb-15*20
	40mA	600W	HAR-15*40	HARb-15*40
	80mA	1200W	HAR-15*80	HARb-15*80
20kV	1.5mA	30W	HAR-20*1.5	HARb-20*1.5
	3mA	60W	HAR-20*3	HARb-20*3
	5mA	100W	HAR-20*5	HARb-20*5
	7.5mA	150W	HAR-20*7.5	HARb-20*7.5
	15mA	300W	HAR-20*15	HARb-20*15
	60mA	1200W	HAR-20*60	HARb-20*60

出力電圧	出力電流	出力電力	MODEL	
			定電圧/定電流タイプ HARシリーズ	過電流時出力カットオフタイプ HARbシリーズ
30kV	1mA	30W	HAR-30*1	HARb-30*1
	2mA	60W	HAR-30*2	HARb-30*2
	3.3mA	100W	HAR-30*3.3	HARb-30*3.3
	5mA	150W	HAR-30*5	HARb-30*5
	10mA	300W	HAR-30*10	HARb-30*10
	20mA	600W	HAR-30*20	HARb-30*20
	40mA	1200W	HAR-30*40	HARb-30*40
40kV	0.75mA	30W	HAR-40*0.75	HARb-40*0.75
	1.5mA	60W	HAR-40*1.5	HARb-40*1.5
	2.5mA	100W	HAR-40*2.5	HARb-40*2.5
	3.75mA	150W	HAR-40*3.75	HARb-40*3.75
	7.5mA	300W	HAR-40*7.5	HARb-40*7.5
	15mA	600W	HAR-40*15	HARb-40*15
	30mA	1200W	HAR-40*30	HARb-40*30
50kV	0.6mA	30W	HAR-50*0.6	HARb-50*0.6
	1.2mA	60W	HAR-50*1.2	HARb-50*1.2
	2mA	100W	HAR-50*2	HARb-50*2
	3mA	150W	HAR-50*3	HARb-50*3
	6mA	300W	HAR-50*6	HARb-50*6
	12mA	600W	HAR-50*12	HARb-50*12
	24mA	1200W	HAR-50*24	HARb-50*24
60kV	0.5mA	30W	HAR-60*0.5	HARb-60*0.5
	1mA	60W	HAR-60*1	HARb-60*1
	1.6mA	100W	HAR-60*1.6	HARb-60*1.6
	2.5mA	150W	HAR-60*2.5	HARb-60*2.5
	5mA	300W	HAR-60*5	HARb-60*5
	10mA	600W	HAR-60*10	HARb-60*10
	20mA	1200W	HAR-60*20	HARb-60*20
80kV	0.37mA	30W	HAR-80*0.37	HARb-80*0.37
	0.75mA	60W	HAR-80*0.75	HARb-80*0.75
	1.25mA	100W	HAR-80*1.25	HARb-80*1.25
	1.87mA	150W	HAR-80*1.87	HARb-80*1.87
	3.75mA	300W	HAR-80*3.75	HARb-80*3.75
	7.5mA	600W	HAR-80*7.5	HARb-80*7.5
	15mA	1200W	HAR-80*15	HARb-80*15
100kV	0.3mA	30W	HAR-100*0.3	HARb-100*0.3
	0.6mA	60W	HAR-100*0.6	HARb-100*0.6
	1mA	100W	HAR-100*1	HARb-100*1
	1.5mA	150W	HAR-100*1.5	HARb-100*1.5
	3mA	300W	HAR-100*3	HARb-100*3
	6mA	600W	HAR-100*6	HARb-100*6
	12mA	1200W	HAR-100*12	HARb-100*12
120kV	0.25mA	30W	HAR-120*0.25	HARb-120*0.25
	0.5mA	60W	HAR-120*0.5	HARb-120*0.5
	0.83mA	100W	HAR-120*0.83	HARb-120*0.83
	1.25mA	150W	HAR-120*1.25	HARb-120*1.25
	2.5mA	300W	HAR-120*2.5	HARb-120*2.5
	5mA	600W	HAR-120*5	HARb-120*5
	10mA	1200W	HAR-120*10	HARb-120*10

* P…正極性出力 N…負極性出力 R…両極性出力(※)

〈例〉 HAR-1R30 : 定電圧/定電流タイプ 0V~±1kV/0A~30mA
 HARb-120P10 : 過電流時出力カットオフタイプ
 0V~+120kV/10mA

※ 6kV以下の両極性切替は内部コネクタ差換方式、10kV以上の両極性切替は高圧部モジュール交換方式となります。

一般仕様

入力電圧 30W~300W 100VAC~120VAC 50/60Hz 1φ
 600W・1200W 200VAC~240VAC 50/60Hz 1φ
 AC入力電圧(MAX) ※オプション

AC入力電圧 出力電力	100~120V	200~240V
30W タイプ	90VA	※ 90VA
60W タイプ	130VA	※ 130VA
100W タイプ	200VA	※ 200VA
150W タイプ	270VA	※ 270VA
300W タイプ	520VA	※ 520VA
600W タイプ	※ 1300VA	1300VA
1200W タイプ		2600VA
突入電流	30A(10ms以下)	30A(10ms以下)

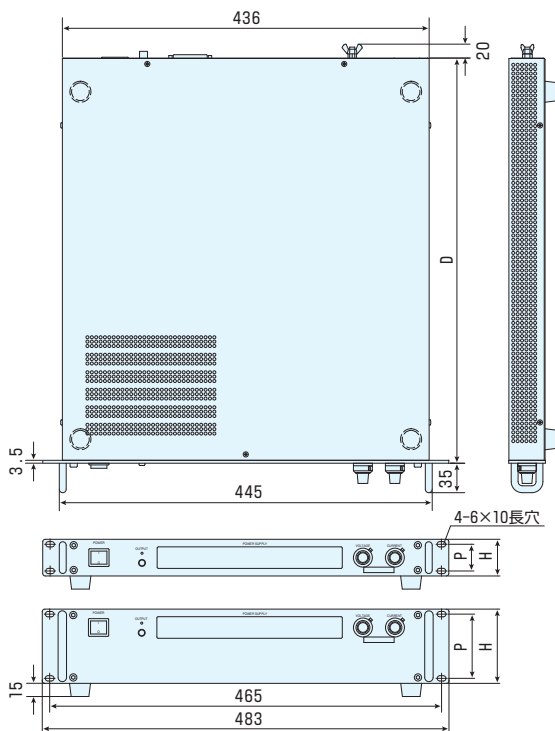
出力制御 ローカル:電圧 フロントパネル10回転ポテンショメータ
 電流 フロントパネル10回転ポテンショメータ
 リモート:電圧 外部コントロール電圧 0Vdc~10Vdc
 (入力インピーダンス1MΩ以上)
 又は外部可変抵抗5kΩ
 電流 外部コントロール電圧 0~10Vdc
 (入力インピーダンス1MΩ以上)
 又は外部可変抵抗5kΩ
 ※電流 HAR:出力電流 HARb:カットオフ電流

電圧変動率 対入力:±0.005%(±10%の入力変動に対して)
 対負荷:0.005%(負荷0%~100%に対して)

電流変動率 (HARのみ) 対入力:±0.05%(±10%の入力変動に対して)
 対負荷:0.05%±100μA(負荷0%~100%に対して)

リップル 0.1%p以下

外観寸法 (mm)



MODEL	標準(EIA)		-LJIS(JIS)		D	
	H	P	H	P		
1kV~60kV	30W~300W	44	31.8	50	中間に 一ヶ所	482
	600W・1200W	89	76.2	100	50	482
80kV~120kV	全モデル	89	76.2	100	50	610

安定度 0.01%/H

温度係数 0.01%/℃

出力表示 出力電圧:3½桁デジタルメータ ±1999
 出力電流:3½桁デジタルメータ 1999

モニタ出力 出力電圧モニタ:10V/最大出力電圧(出力インピーダンス1kΩ)
 出力電流モニタ:10V/最大出力電流(出力インピーダンス1kΩ)

保護機能 過電圧保護(定格の110%でカットオフ、手動復帰)
 過電流保護(HAR:電圧垂下特性による出力電流制限)
 (HARb:高圧出力カットオフ、手動又はリモートリセットによる復帰)

出力短絡、アーク放電に対する保護
 停電保護(オプションLNIによりキャンセル可能)
 過熱保護(出力カットオフ、手動復帰)

その他機能 リモートスイッチON/OFF(外部リレーによる)
 ドアスイッチ(外部リレーによる)
 アウトプットステータス信号出力(内部リレーによる)
 リモートリセット(HARbのみ:過電流カットオフ保護状態を
 リモート信号によりリセットします。)

環境条件 温度:0℃~50℃(動作時)、-40℃~85℃(保存時)
 湿度:0%~80%RH(結露なきこと)

添付品 入力ACケーブル2.5m長 1本
 出力高圧シールドケーブル2.5m長(端末オープン) 1本
 取扱説明書 1部

オプション

- LF** フローティンググラウンド(耐圧50Vdc)
 負荷に流れる微小電流を測定する際に使用します。
 ※高圧電源をフローティングさせる用途には使えません。
- LN** 停電保護なし ACのON/OFFで高圧出力をON/OFFすることができます。
- LMs** マスタースレーブコントロール(HARのみ)
 マスター機1台から、スレーブ機が最大4台まで制御できます。
 (但し、最大定格の合計が6kW以下の範囲にて)
- LW** スロースタート
 OUTPUTスイッチ、リモートスイッチ、リモートリセットのONから約10秒で設定電圧まで立上がりします。
- LPJ** フロントパネルJISピッチ取付穴(パネル高は44mm、89mmです。)
- LJIS** JIS規格(50又は100mmH)フロントパネル
- L(200V)** 200VAC~240VAC 1φ入力(30W~300Wタイプのみ)
- L(100V)** 100VAC~120VAC 1φ入力(600Wタイプのみ)
- L(U)** 入力電圧切換100VAC~120VAC/200VAC~240VAC 1φ入力
 内部切換(30W~300Wタイプのみ)

出力高圧シールドケーブル長 2.5m以上
 (10m以上の場合、あらかじめ営業担当までご相談下さい。)

ご発注方法 ご発注時は、上記のオプション記号を型名の後につけて下さい。
 〈例〉HAR-30P5-LFNPJW(200V) 出力ケーブル 5m長
 (アルファベット、数字、入力電圧順につけて下さい。)
 (ケーブルは長さを明記して下さい。)

※ デジタルコントロールのオプションはGPシリーズ系でご発注できます。
 HAR用には、GP-32+GP-HVの組合せにてご発注願います。

入力・出力ケーブル

入力	30W~300Wタイプ		3ピンプラグ付
	600W・1200Wタイプ		端末オープン
	30W~300Wタイプの 200V入力オプション時		端末オープン
出力	P.16参照		CN-□-MHVP

機能説明

基本操作 出力時①→②→③→④→⑤→⑥の順で、停止時は逆の手順で操作して下さい。



- ① POWER ON/OFFスイッチ : 全ての操作に優先します。
- ② OUTPUT ON/OFFスイッチ : ローカル時の出力ON/OFFの他、リモート時の緊急OFFや再出力にも使用します。又、保護機能の手動復帰にも使用します。(リモート時においてもOUTPUTスイッチONの状態でのみ出力可能です。)
- ③ OUTPUT ON表示LED : 出力可能状態時及び出力時に点灯します。(保護回路によるカットオフ時消灯)
- ④ 外部制御表示LED : 外部制御中点灯します。
- ⑤ ドアスイッチ表示LED : ドアスイッチが動くと点灯します。(点灯中出力カットオフ)
- ⑥ 過熱保護表示LED : 内部が異常過熱により過温度になると点灯します。
- ⑦ 動作モード表示LED : 定電圧動作中点灯します。
- ⑧ 動作モード表示LED : HAR, 定電流動作中点灯します。 HARb, 過電流カットオフ時点灯します。

- ⑪ HV出力コネクタ (松定プレジジョン製)
- ⑫ GND端子 M6
- ⑬ S2スイッチ
- ⑭ ACコネクタ 300W以下 インレット 600W・1.2kW 端子台M4

リモートコントロールコネクタ(TB1) D-Sub25ピン メス(適合コネクタ添付) 又、GPIOアダプタとの接続も兼ねています。

リモート/ローカル切換

モード	外部リレー	オープンコレクタ
リモート	ショート	V _{CE} 0.4V以下
ローカル	オープン	V _{CE} 2V以上

シンク電流 10mA以上必要

出力制御

出力電圧	LRv	Vcon
0~MAX	R2: 0Ω~5kΩ	0V~10V 入力imp1MΩ以上

出力モニタ, ステータス

モニタ出力は共に0V~+10V/0~MAX
出力imp 1kΩ

ステータス出力は、出力可能状態時及び出力時に内部リレーがONします。
(OUTPUT ON表示LEDと同調)
接点開放電圧30V, 許容電流100mA max

リモートスイッチON/OFF

出力	外部リレー	オープンコレクタ
ON	ショート	V _{CE} 0.4V以下
OFF	オープン	V _{CE} 2V以上

シンク電流 10mA以上必要

ドアスイッチ

※ S2: オープン

外部リレーショート又はV_{CE}0.4V以下の状態で出力が可能です。オープン又は2V以上になると出力が遮断されます。再度ショート又は0.4V以下の状態でOUTPUTスイッチをOFFしてリセットした後、OUTPUTスイッチONで再出力します。

シンク電流 10mA以上必要
※S2端子オープン状態でドアスイッチ機能が働きます。

フローティンググラウンド端子(M4)オプション

ケースGND“CASE”と電源GND“0V”を50Vまでアイソレートできます。この2点間の電流を測定することでグラウンドノイズの影響を回避し、負荷に流れる微小電流を測定することができます。

※高圧電源をフローティングさせる用途には使用できません。

リモートリセット(HARbのみ)

外部リレー	オープンコレクタ	タイミング
オープン	V _{CE} 2V以上	リセット
ショート	V _{CE} 0.4V以下	

シンク電流 10mA以上必要