

データシート



A1110-16-QE

4 象限高速バイポーラ電源



1 製品概要

A1110-16-QE は高出力ながら高速に変化する信号を必要とする用途に適した、リニアで非常に広帯域、高精度のハイブリッドアンプです。

A1110-16-QE は電圧アンプ、または電流アンプのどちらでも使用することができます。電流アンプの場合は、誘導負荷に対しても周波数変動の少ない安定した電流出力を得ることができます。

極性毎に選択できる 3 種類の電圧レンジは、それぞれ個別に自動または手動で切り替えられます。アンプは高いシンク出力を確保しており、アクティブ負荷に対する用途に適しています。高電圧／低電流、または低電圧／高電流の用途に応じて、極性毎に 3 つの任意の動作電圧を利用できます。電圧の切り替えは、自動または手動で行うことができます。特に低インピーダンス負荷の場合、電力損失を低減させるため、動作電圧を 1/10 にまで下げることが可能です。

出力電圧と出力電流は制限を設けることができ、低インピーダンスの信号出力を得ることができます。

機器は温度制御された静音ファンを装備しています。過剰温度による切断はもちろんのこと、電力損失の計算と絶対電流のモニタにより、回路短絡や過負荷から完全に保護します。

インターロックによりリモートコントロール・セキュリティシステムの構築を可能にします。

機器の操作はフロントパネルの各操作部、および USB インターフェイスを介して PC の GUI で行うことも可能です。

機器の機能は様々なオプションにより拡張することができます。

最新のデータシートを以下の Web サイトから入手することができます：

www.iti.iwatsu.co.jp



2 機能

- ・ 4 象限の電圧、電流アンプ
- ・ 専用のソフトウェアによりフルリモートコントロール
- ・ 出力電圧 最大 $75V_{Peak}$
- ・ 出力電流 最大 $28A_{Peak}$
- ・ 出力電流 $55A_{Peak}/500ms$
- ・ シンメトリカル入力（対称入力）
- ・ 直列・並列動作で高電圧・大電流に拡張可能
- ・ USB インターフェイス標準装備（LAN インターフェイスはオプション）
- ・ 自動整流された電圧源
- ・ インターロック
- ・ 電圧／電流のモニタ出力
- ・ 電流アンプモード時、誘導性負荷に対する 6 つの補償回路

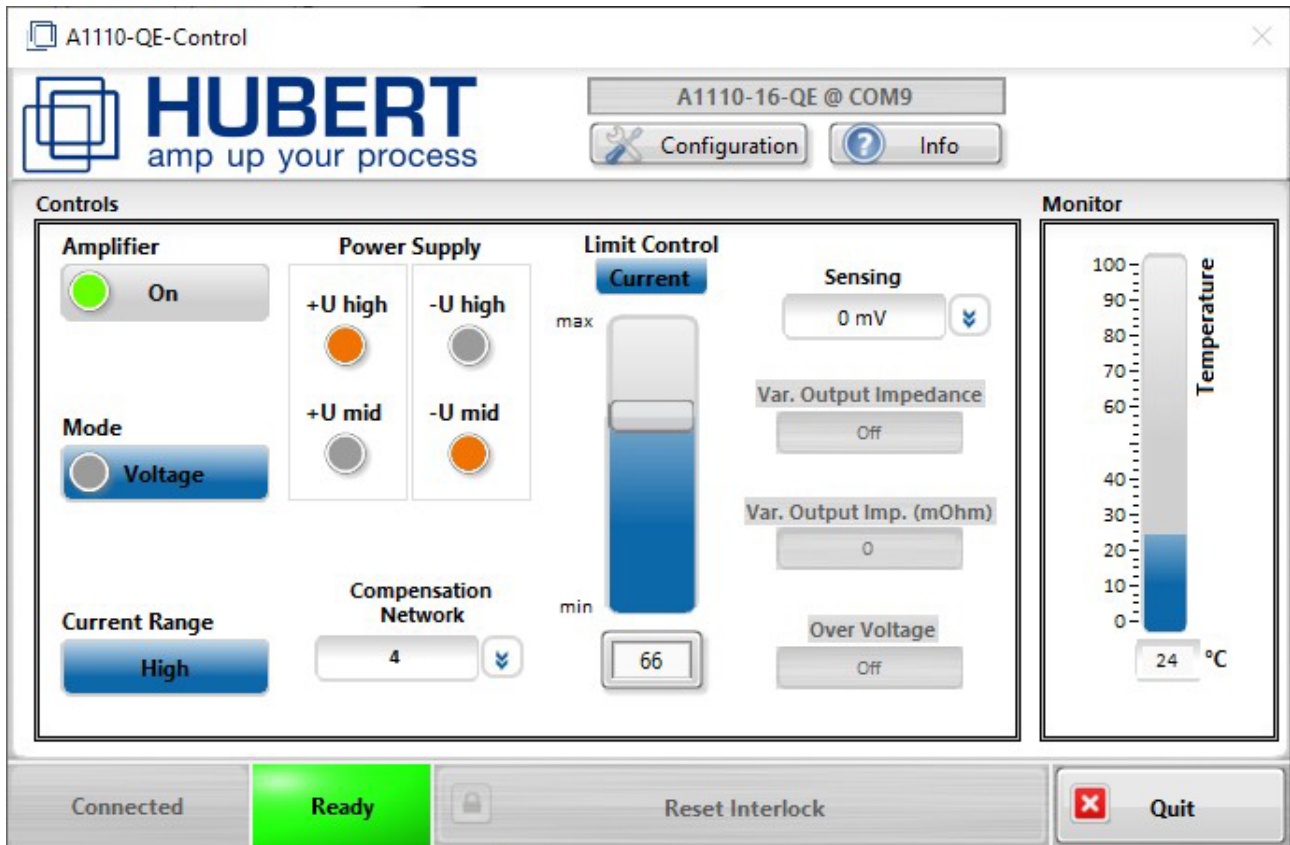
3 主な用途

- ・ 研究開発、および試験目的の一般的な用途
- ・ EMC 試験
- ・ 材料試験
- ・ MRI
- ・ 機器試験
- ・ ブラシレス用コイルの駆動
- ・ ピエゾ・アクチュエーション
- ・ 磁界発生（ヘルムホルツコイルを利用）
- ・ 医用工学
- ・ レーザー技術
- ・ プラズマ技術



4 リモートソフトウェア

機器には、USB インターフェイスを介して、フルリモートコントロール可能で複雑な設定を行えるソフトウェアが含まれています。リモート・コマンド・リストによって、既存の自動試験システムと容易に連携することができます。



5 外観



背面図



6 電流アンプ

電流制御モードでは、A1110-16-QE は電圧制御電流源として動作し、誘導負荷に対してほとんど周波数に依存しない、一定の負荷電流を供給します。

工場出荷時、以下の5つの補償回路が装備されています。

No	負荷	Rc	Cc	電流範囲
1	1Ω+500uH	100kΩ	10nF	High
2	0.1Ω+200uH	68kΩ	4.7nF	High
3	1Ω+1mH	150kΩ	22nF	High
4	4Ω+1.8mH	200kΩ	1nF	High
5	0.078Ω + 88uH	80kΩ	6.8nF	High
6	(オプション用)			

[補償回路]

補償回路の選択は、A1110-QE 制御用ソフトウェアによって行われます。対応した電流範囲にも注意してください。

上記補償回路が用途に適合していない場合、オプション-01：カスタム補償回路をご購入ください。用途に応じてカスタムで補償回路を設計いたします。既存の補償回路に替えて、最大6つのカスタム補償回路を装備することができます。

用途に応じた補償回路の設計について、お気軽にご相談ください。



7 仕様

パラメータ	仕様	条件等
	電圧制御モード	周囲温度 25℃ 連続稼働
入力インピーダンス	100kΩ 200kΩ	非平衡, 1kHz 平衡, 1kHz
最大入力レベル	20V _{PP}	< 1%THD, 1kHz, 8Ω負荷
同相信号除去比	> 60dB	R _s = 50Ω, 10Hz - 200kHz, ex. +34.5dBV @output
小信号周波数特性		
	DC - 200kHz	0, -0.5dB, 1W @8Ω High Voltage Mode
	DC - 1MHz	0, -3.0dB, 1W @8Ω High Voltage Mode
位相特性	0, -5 度	10Hz - 30kHz
電力特性 (連続)		
8Ω負荷	400W	DC - 100kHz, < 0.5% THD High Voltage Mode
	200W	DC - 200kHz, < 0.5% THD High Voltage Mode
3Ω負荷	1000W	DC - 30kHz, < 0.5% THD High Voltage Mode
	800W	DC - 100kHz, < 0.5% THD High Voltage Mode
	450W	DC - 200kHz, < 1% THD High Voltage Mode
スルーレート	100V/uSec	
残留ノイズ		
10Hz - 22kHz	< 100uV (< -80dBV)	全電圧モード 8Ω負荷で入力短絡
10Hz - 80kHz	< 125.5uV (< -78dBV)	全電圧モード 8Ω負荷で入力短絡
10Hz - 200kHz	< 158.5uV (< -76dBV)	全電圧モード 8Ω負荷で入力短絡



パラメータ	仕様	条件等
S/N比		
10Hz - 22kHz	< -114.5dB	ex. +34.5dBV, < 1% THD 8Ω負荷, High Voltage Mode
10Hz - 80kHz	< -112.5dB	ex. +34.5dBV, < 1% THD 8Ω負荷, High Voltage Mode
10Hz - 200kHz	< -110.5dB	ex. +34.5dBV, < 1% THD 8Ω負荷, High Voltage Mode
THD + N		
10Hz - 100kHz	< 0.5%	800W @ 3Ω, Auto
10Hz - 100kHz	< 0.1%	800W @ 3Ω, High Voltage Mode
出力オフセット		
	< 1.0mV	DC
出カインピーダンス		
	< 60mΩ	@1kHz (HP8751A Network Analyzer 計測)
電力, パルス, 40ms 20%デューティー比		
Peak 出力		
4Ω	75V, 19.5A	> 40us 立上り / > 40us 立下り
4Ω	75V, 18.9A	> 100ns 立上り / > 100ns 立下り
2.5Ω	68V, 27A	> 40us 立上り / > 40us 立下り
2.5Ω	68V, 27A	> 100ns 立上り / > 100ns 立下り
0.5Ω	14V, 28A	> 10us 立上り / > 10us 立下り
0.5Ω	14V, 28A	> 100ns 立上り / > 100ns 立下り
電流, パルス, 500ms, 5%デューティー比, 単極		
ピーク出力		
60mΩ	+55A	+Umid / -Ulow
60mΩ	-55A	+Ulow / -Umid
電力, Sine, 100Hz, 連続		
4Ω	58V, 15.5A, 841W	< 1% THD+N; Auto または Uhigh
3Ω	56V, 18.5A, 1036W	< 1% THD+N; Auto または Uhigh
2Ω	40V, 19A, 760W	< 1% THD+N; Auto
1Ω	19V, 19A, 361W	< 1% THD+N; Auto
0.5Ω	9.5V, 19A, 180.5W	< 1% THD+N; Auto
0.06Ω	1.15V, 19A, 21.85W	< 1% THD+N; Auto または Umid
電力, DC		
0.9Ω	24V, 26A, 624W	Auto または Umid
0.55Ω	13.5V, 24.5A, 330W	Auto または Umid
シンク電力		
	650W	Low Voltage Mode; U/I-Plot 参照
電圧モニタ		
	±100mV / 1V ± 2%	
電流モニタ		
	高電流レンジ; ±200mV, / 1A ± 2.5%	シャント= 20mΩ
	低電流レンジ; ±1.2V, / 100mA ± 1%	シャント= 2.5Ω



パラメータ	仕様	条件等
ゲイン		
電圧制御モード	1V / 10V ; ±0.1% (±0.01%/°C)	Uin/Uout
電流制御モード	高電流レンジ ; 1V / 3A	Uin/Iout
	低電流レンジ ; N/A	
諸元		
AC 電源	230VAC / 50Hz	
リモートコントロール	USB Ethernet (オプション)	
動作温度	10°C ~ 55°C	
湿度	80%以下	結露なきこと
冷却方式	強制空冷 (ファン)	
寸法 (W×H×D)	449×177×585.5 mm	
重量	約 30kg	

A1110-16-QE には 3 つの動作電圧モードと、Auto と Manual の 2 つの動作モードがあります。

モード	+動作電圧	-動作電圧
Auto	10V, 45V, 90V	-10V, -45V, -90V
Manual ; +Umid	45V	Auto
Manual ; +Uhigh	90V	Auto
Manual ; -Umid	Auto	-45V
Manual ; -Uhigh	Auto	-90V
Manual ; +Umid, -Umid	45V	-45V
Manual ; +Uhigh, -Umid	90V	-45V
Manual ; +Uhigh, -Uhigh	90V	-90V
Manual ; +Uhigh, -Uhigh	45V	-90V

Auto モードでは、動作電圧は信号の増幅度に応じて自動で切り替わります。このモードは、DC 電圧、サイン波信号、誘導負荷に対するシンク電力を必要とする用途に適しています。

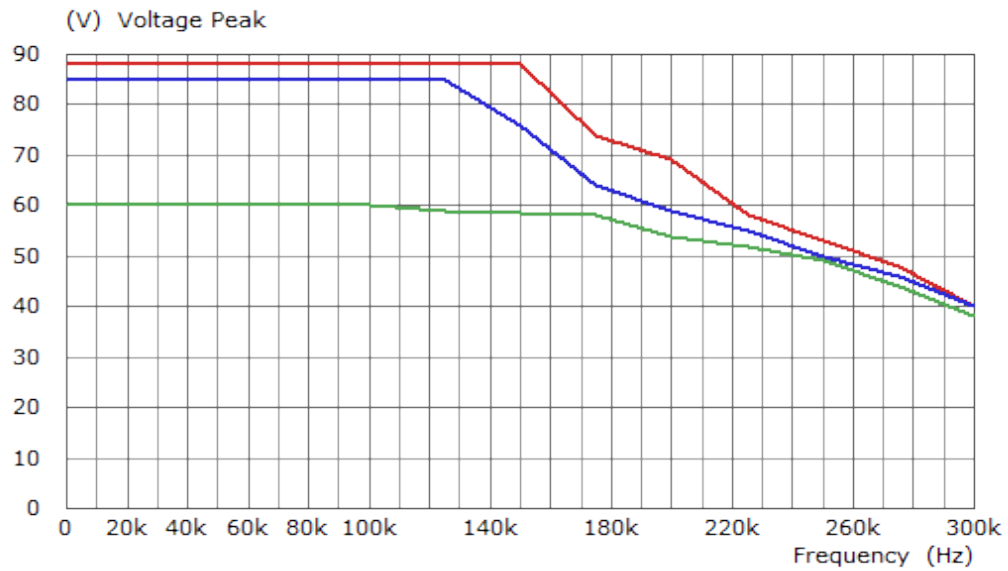


7.1 出力電圧周波数特性 (THD + N < 1%)

赤：@8Ω

青：@4Ω

緑：@2Ω

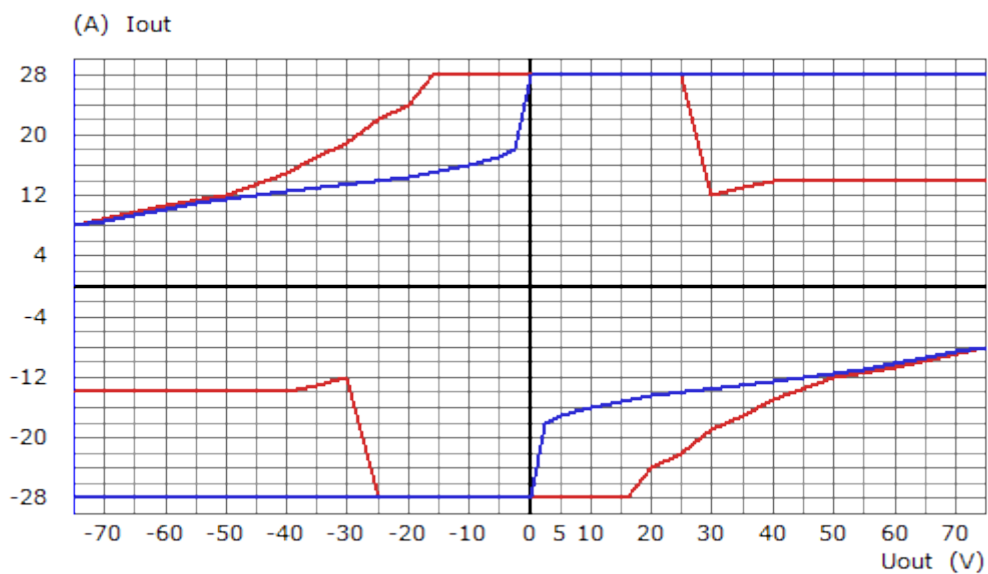


7.2 出力電流出力電圧特性 (THD + N < 1%)

供給電圧：Auto

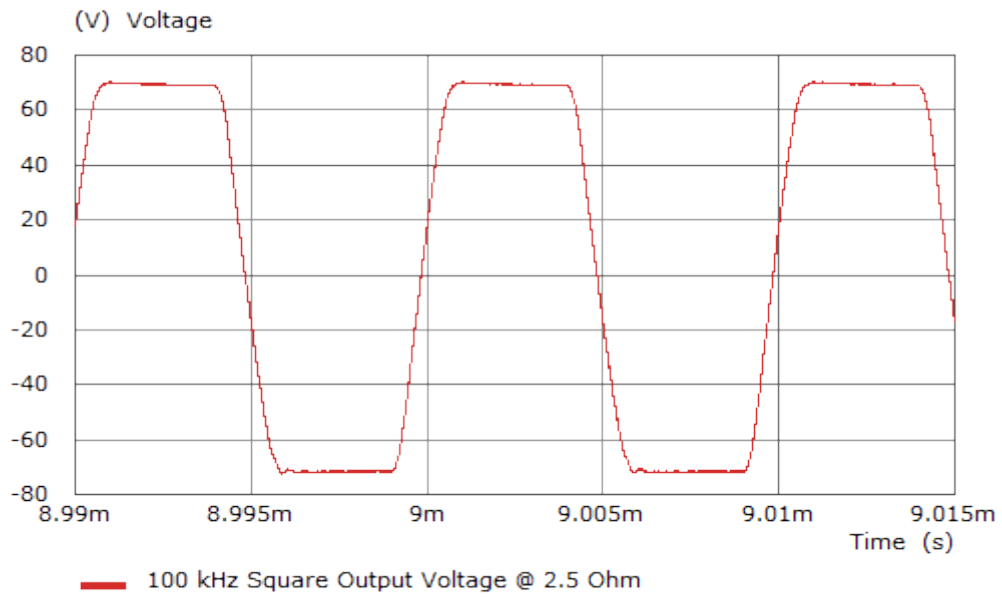
青：AC

赤：DC



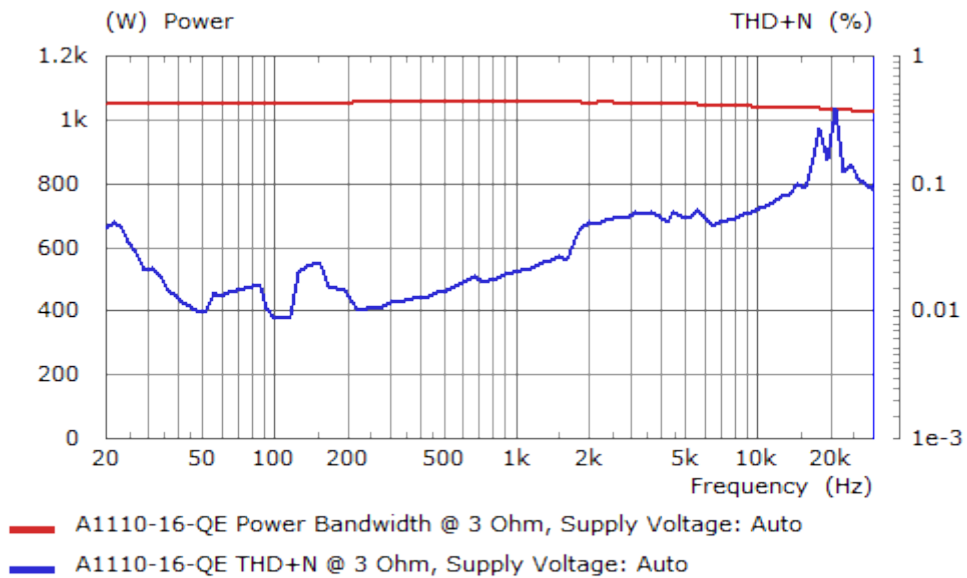


7.3 方形波 100kHz, 2.5Ω負荷時



7.4 電力帯域幅 3Ω負荷時

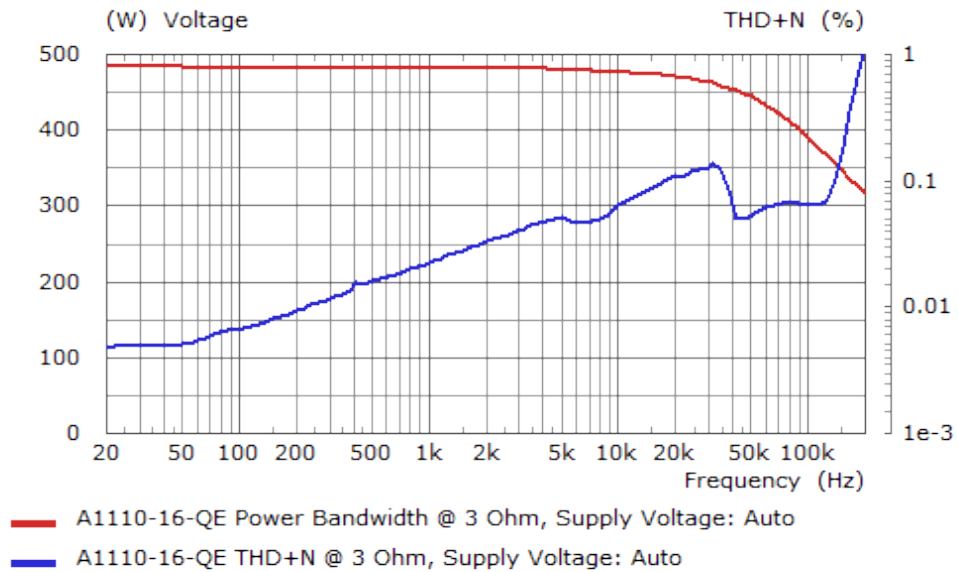
入力レベル：最大値（正規化）、出力レベル：@30kHz, THD+N < 1%





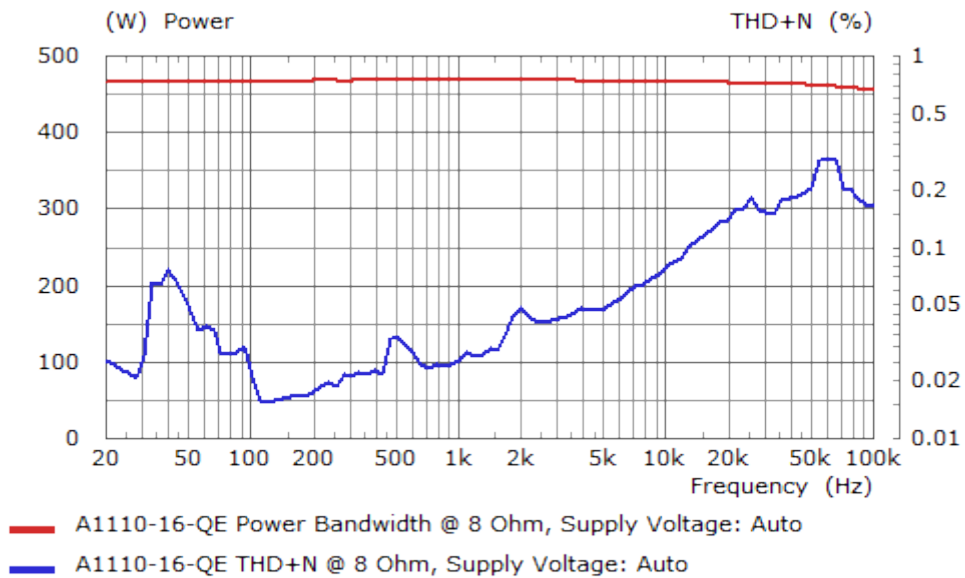
7.5 電力帯域幅 3Ω負荷時

入力レベル：最大値（正規化）、出力レベル：@200kHz, THD+N < 1%



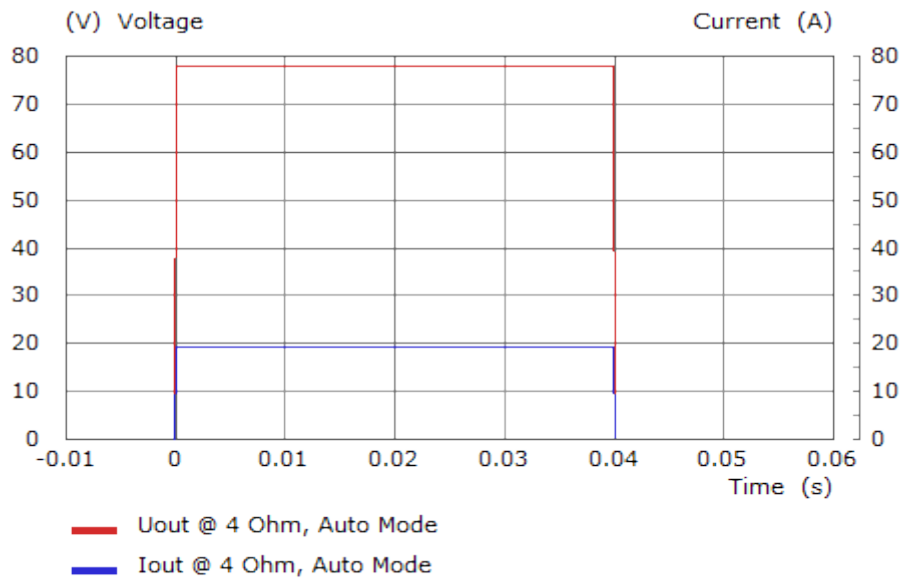
7.6 電力帯域幅 8Ω負荷時

入力レベル：最大値（正規化）、出力レベル：@100kHz, THD+N < 1%

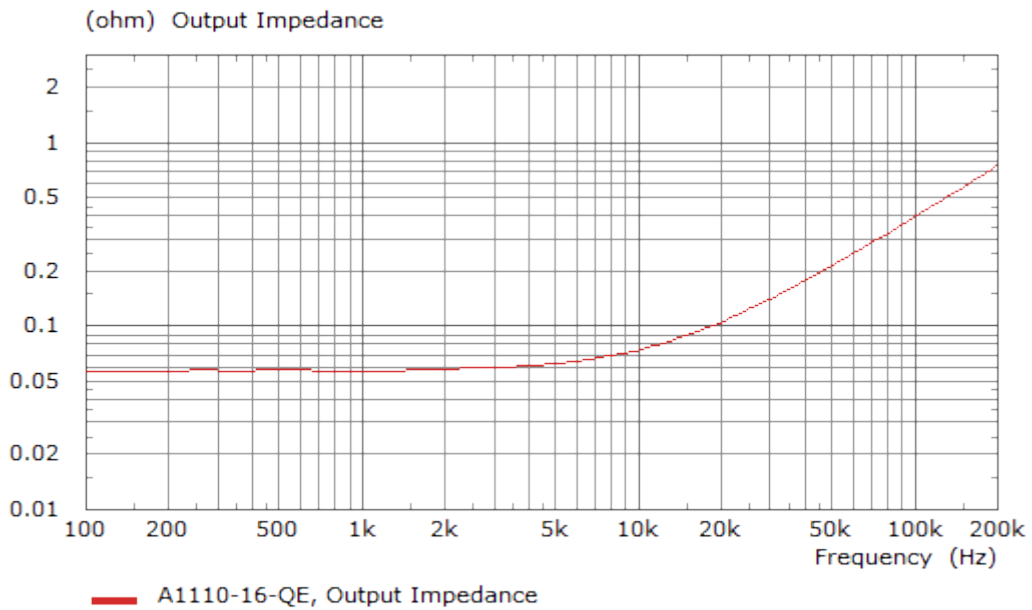




7.7 パルス 4Ω負荷時



7.8 出カインピーダンス





9 製品とオプション

以下のオプションは、製品のご注文と同時に承ります。お買い求めになった製品をアップグレードすることはできません。

製品名・オプション名	概要
A1110-16-QE	4象限高速バイポーラ電源
Option-01:カスタム補償回路	特殊な負荷に対する追加の補償回路。本装置には標準で5つの補償回路が実装されています。
Option-02:内部センサ	電流センスをシャントからCTセンサに変更。 非接触測定により電流モニタ波形・CC時のフィードバック特性向上
Option-03:高安定ゲイン	高安定ゲイン(±0.1%)
Option-04:内蔵信号発生器	ファンクションジェネレータ機能追加 DC, 0.05Hz - 300kHz サイン波、三角波、方形波
Option-05: 内蔵アイソレーションアンプ	直列接続による電圧拡張時、コモンモードノイズ低減と安全性を確保します。 (A1340-C1機能内蔵)
Option-06: LANインターフェイス	抜け防止機能付LANインターフェイス
Option-07: 電圧・電流表示	正面パネルへの電圧・電流デジタル表示
Option-08:KELVINセンス	CV時に配線の影響をキャンセルできます。
Option-09:出力±100V	出力電圧100Vの拡張オプション
Option-12:出力抵抗調整	出力抵抗調整範囲: 0~200mΩ 分解能: 1mΩ、確度: 0.5%
Option-14:過電圧保護機能	出力電圧を常に監視し、設定された電圧を超過すると出力を停止します。

改訂履歴

改訂番号	日付	改訂内容
2.0	2020年3月	新規発行

**注意**

正しくお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」中の安全上のご注意をよくお読みください。
(水、湿気、湯気、ほこり、油煙等の多い場所に設置しないでください。〈火災、感電、故障〉などの原因となります。)

お願い: 本カタログの最新情報は、当社のホームページでご確認いただくようお願い申し上げます。

お客様フリーダイヤル 受付時間 土日祝日を除く営業日の9:00 ~ 12:00/13:00 ~ 17:00

技術的なお問い合わせ **0120-102-389**

E-mail: info-tme@iwatsu.co.jp

修理・校正に関するお問い合わせ **0120-086-102**

岩通マニュファクチャリング株式会社

〒965-0855 福島県会津若松市住吉町23-7 FAX 0242-26-4348

- 本製品の中には外国為替及び外国貿易法の規定により規制貨物(又は技術)に該当する製品があり、該当する製品を輸出する場合は日本政府の輸出許可が必要です。該当する製品が否かについては本社又は営業所にお問い合わせください。
- 製品改良等により、外觀および性能の一部を予告なく変更することがあります。
- 取扱説明書の追加および検査成績書は有償にて申し受けます。
- お問い合わせは、下記営業担当部門または取扱店へどうぞ。
- ここに記載した内容は2019年6月現在のものです。
- 価格は変更の可能性があります。ご注文の際にはご確認を頂きますようお願い申し上げます。
- ※ 製品を廃棄する場合には、法律ならびに地方自治体の条例・規則に従って廃棄してください。
- ※ 社名、商品名等は各社の商標または登録商標です。
- ※ 在庫完売後廃止製品につきましてはご面倒ですが必ず担当営業員にご確認ください。

● ご相談/お問い合わせは

IWATSU

岩崎通信機株式会社 URL: <http://www.itl.iwatsu.co.jp/>

第二営業部 計測営業担当 〒168-8501 東京都杉並区久我山1-7-41
TEL 03-5370-5474 FAX 03-5370-5492

第二営業部 アカウント営業担当 〒168-8501 東京都杉並区久我山1-7-41
TEL 03-5370-5474 FAX 03-5370-5492

第二営業部 国際営業担当 〒168-8501 東京都杉並区久我山1-7-41
TEL 03-5370-5483 FAX 03-5370-5492

西日本支店 計測営業担当 〒550-0005 大阪府大阪市西区西本町2-3-6 山岡ビル1F
TEL 06-6535-9200 FAX 06-6535-9215