



電流電圧変換モジュール
TRANSIMPEDANCE AMPLIFIER

IV-202F4 / IV-204F3

取扱説明書

I 本製品を使用するにあたって

1. 電源の接続に関して

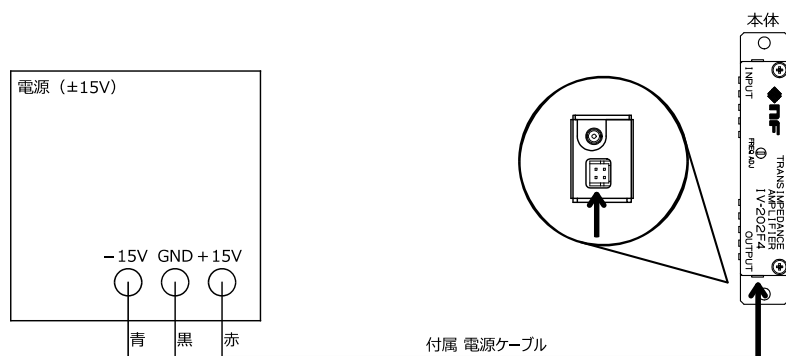
電源の接続は付属のケーブルにて、以下のように接続してください。

- ・ 付属電源ケーブルのコネクタ側は製品本体の電源コネクタへ接続。
- ・ 付属電源ケーブルのコネクタ切り放し側は±15V 供給用の電源へ接続。

(切り放し線は赤⇒+15V、黒⇒GND、青⇒-15Vへ)

※当社の低雑音電源 LP シリーズとの接続ケーブルはオプションにて用意しておりますので、当社または当社代理店までご相談ください。

低雑音電源 LP シリーズ : LP5391, LP5392, LP5393, LP5394 など



接続に関する注意事項

- ・ 本体の電源コネクタ勘合は、ドライバーなどを使用して、しっかりと押し込んでください。
- ・ 電源コネクタには誤接続防止の凹凸があります。無理に力を加えると破損する場合がありますのでご注意ください。
- ・ 本製品の低雑音性能を十分に発揮させるため、シリーズレギュレータ電源のご使用をお奨めします。スイッチング電源をご使用の場合は、電源の雑音が出力信号に影響を与え、雑音性能が悪化することがあります。
- ・ 単電源 (+30V / GND) では動作しません。必ず両電源 (+15V / GND / -15V) をご使用ください。

2. 信号入出力の接続

- ・ 信号入出力は SMB コネクタですが、製品外形の都合上、コネクタ勘合部分に制限がございます。接続には外径寸法φ6.2mm以下のコネクタをご使用ください。
- ・ 本器は入力に大きな付加容量が接続されるとリンギングやオーバシュート、発振などのおそれがあります。入力の配線は可能な限り短くなるようご注意ください。
- ・ 入力電流の絶対最大定格は±20mAです。これを超える電流が入力された場合、破損するおそれがありますのでご注意ください。
- ・ 入力をショート (GNDに接続) した場合、出力に電源電圧レベルの大きな信号が現れ、接続している機器に影響を及ぼす可能性がありますのでご注意ください。

3. 入力付加容量補償用調整器

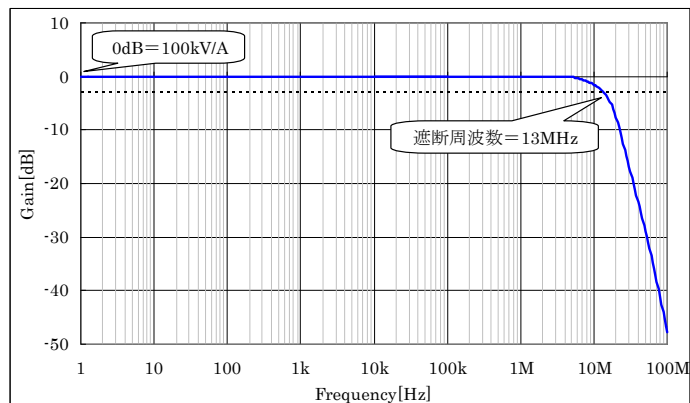
- ・ 本器に大きな入力付加容量 (約 20pF以上(IV-202F4)、約 50pF以上(IV-204F3)) が接続されるとリンギングやオーバシュート、発振などのおそれがあります。このような場合はパネルの”FREQ ADJ”調整器によって改善できる場合があります。
- ・ 大きな入力付加容量を接続する場合には、調整器を時計回りに回して調整します。ただし、調整器を時計回りに回すに従って高域遮断周波数は低くなります。

II 参考データ

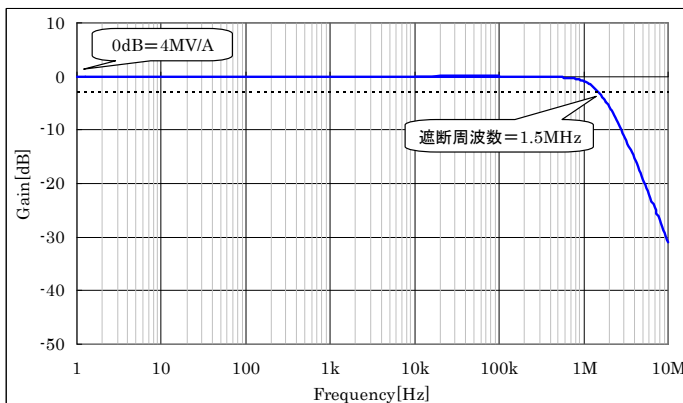
「IV-202F4」及び「IV-204F3」の代表的な性能について参考として記載しています。本器の性能が当データに達していないこともあります。全数 厳重な試験を行い、仕様を満足していることを確認して出荷しておりますのでご了承ください。

1. 周波数特性

下記に示す周波数特性は、10kHz を基準とした利得を表しています。



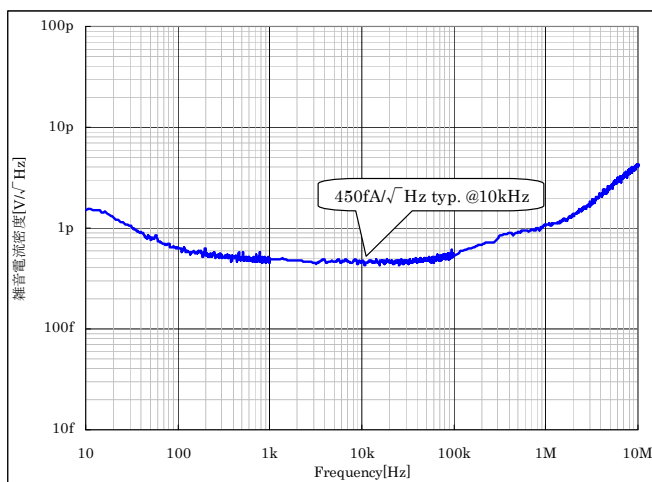
IV-202F4_周波数特性図



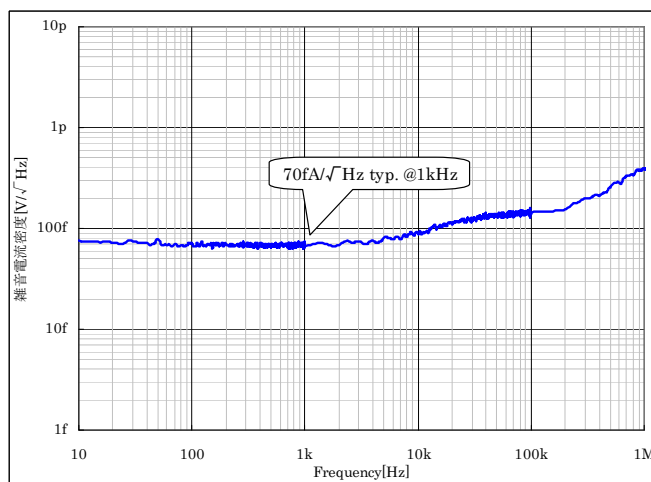
IV-204F3_周波数特性図

2. 入力換算雑音電流密度 周波数特性

下記に示す特性は、出力雑音電圧密度を電流利得で除することで算出しています。



IV-202F4_雑音特性図



IV-204F3_雑音特性図

Ⅲ 仕様

1. 概要

「IV-202F4」及び「IV-204F3」は小型の電流電圧変換モジュールです。両モジュール共に広帯域かつ低雑音を実現しており、高精度の電流検出が可能です。

本製品は入力付加容量約 20pF (IV-202F4)、50pF (IV-204F3)まで安定に動作します。

外装は厳重に静電シールドされた小型アルミケースで、高精度信号処理が可能です。

2. 構成

製品本体	×1
電源ケーブル	×1
取扱説明書	×1

3. 仕様

※特記なき場合は電源電圧 $V_s = \pm 15 \text{ V}$, 温度 $23 \pm 5 \text{ }^\circ\text{C}$, 入力付加容量 $C_s = 5 \text{ pF}$

3.1 絶対最大定格

電源電圧($\pm V_s$)	$\pm 18 \text{ V}$
信号入力電流	$\pm 20 \text{ mA}$

3.2 電氣的性能

3.2.1 入力部

項目\型式	IV-202F4	IV-204F3	備考
入力形式	直流結合不平衡片線接地		SMB コネクタ(オス)
入力インピーダンス	30 Ω 以下	1.2 k Ω 以下	DC にて
入力バイアス電流	5 pA typ.		—
最大入力電流	$\pm 100 \mu\text{A}$	$\pm 2.5 \mu\text{A}$	—
入力換算雑音電流密度	600 fA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ 以下 450 fA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ typ.	90 fA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ 以下 70 fA/ $\sqrt{\text{Hz}}$ typ.	入力開放にて IV-202F4 : 10kHz にて IV-204F3 : 1kHz にて
入力換算雑音電流	20 nArms 以下 typ.	1.1 nArms 以下 typ.	入力開放にて 帯域 3Hz~20MHz にて
推奨信号源インピーダンス	25 k Ω 以上、 20 pF 以下	1 M Ω 以上、 50 pF 以下	—

3.2.2 出力部

項目\型式	IV-202F4	IV-204F3	備考
出力形式	直流結合不平衡片線接地		SMB コネクタ(オス)
出力位相	逆相		—
出力インピーダンス	50 $\Omega \pm 10\%$ 以内		—
最大出力電圧	$\pm 10 \text{ V}$		—
最大出力電流	$\pm 5 \text{ mA}$		—
出力オフセット電圧	$\pm 10 \text{ mV}$ 以内		入力開放にて

3.2.3 増幅部

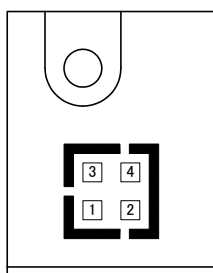
項目\型式	IV-202F4	IV-204F3	備考
電流利得	$1 \times 10^5 \text{ V/A}$ $\pm 5\%$ 以内	$4 \times 10^6 \text{ V/A}$ $\pm 5\%$ 以内	—
周波数特性	DC~10 MHz	DC~1 MHz	10kHz 基準、 +1~-3 dB 以内

3.3 電源

項目\型式	IV-202F4	IV-204F3	備考
動作電源電圧範囲	±15 V ±1 V		—
消費電流	±40 mA 以下 ±25 mA typ.		無信号時、 Vs=±15 V にて
入力コネクタ	ヒロセ電機“DF11-4DP-2DS(52)” 4ピン、オス		—

電源入力コネクタ ピンアサイン

ピン番号	1	2	3	4
信号名	+Vs	GND	GND	-Vs



電源コネクタ ピン配置

3.4 環境

性能保証温度範囲	23 °C ±5 °C	
動作温湿度範囲	0~40 °C, 10~90 % RH	結露なきこと
保存温湿度範囲	-10~60 °C, 10~80 % RH	結露なきこと

3.5 外形

外形寸法	80×15×21 mm	突起物は含まず
質量	約 25 g	

3.6 その他

3.6.1 準拠規格

RoHS Directive 2011/65/EU

3.6.2 入力付加容量補償用調整器

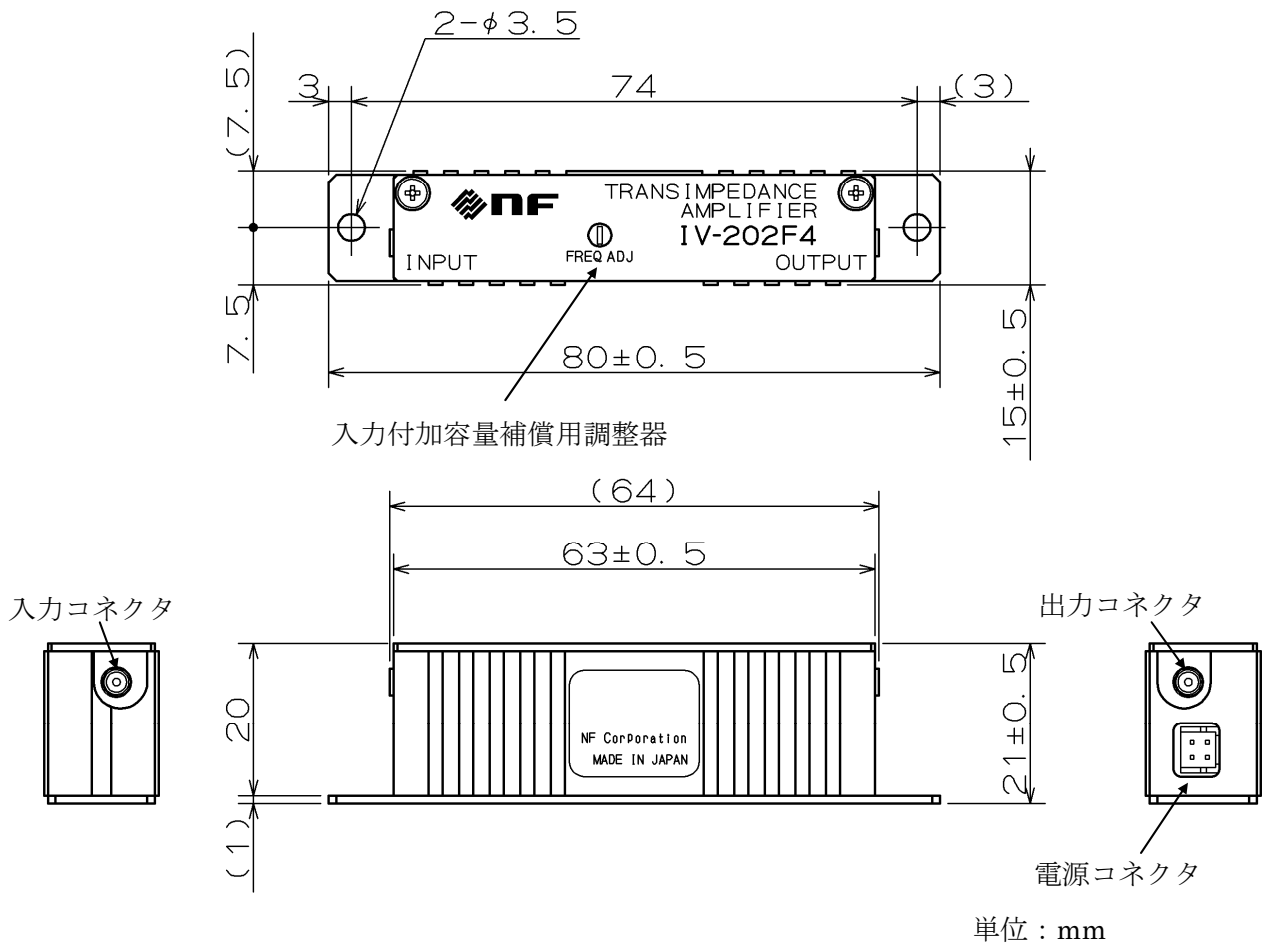
本器に大きな入力付加容量が接続されるとリンギングやオーバシュート、発振などのおそれがあります。この場合パネルの”FREQ ADJ”調整器によって改善できる場合があります。

ただし、大きな入力付加容量を接続した状態では、高域遮断周波数が低くなります。

3.6.3 電源ケーブル(付属品)

全長(コネクタを含む)	約 50 cm
IV-202F4 / IV-204F3 側	ヒロセ電機”DF11-4DS-2C”コネクタ (4ピン、メス)
電源側	赤、青、黒(2本)、の切り放し線(0.2mm ²) (赤: +Vs、青: -Vs、黒(2本): GND)

4. 外観図



材質、表面処理

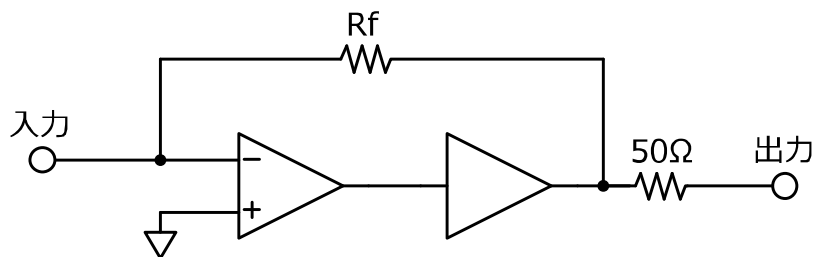
パネル：アルミニウム アルマイト

ケース：アルミニウム ノンクロム化成皮膜

※入出力コネクタに接続する SMB コネクタは、勘合部分の外径が $\phi 6.2\text{mm}$ 以下の物をご使用下さい。

※上記外観図は IV-202F4 のものです。IV-204F3 は図中の型式名が異なります。

5. ブロック図



IV-202F4 : $R_f = 100\text{k}\Omega$

IV-204F3 : $R_f = 4\text{M}\Omega$

保 証

この製品は、株式会社 エヌエフ回路設計ブロックが十分な試験および検査を行って出荷しております。

万一製造上の不備による故障または輸送中の事故などによる故障がありましたら、当社または当社代理店までご連絡ください。

当社または当社代理店からご購入された製品で、正常な使用状態において発生した部品および製造上の不備による故障など、当社の責任に基づく不具合については納入後 1 年間の保証をいたします。

この保証は、保証期間内に当社または当社代理店にご連絡いただいた場合に、無償交換をお約束するものです。

なお、この保証は日本国内においてのみ有効です。日本国外で使用する場合は、当社または当社代理店にご相談ください。

次の事項に該当する場合は、保証期間内でも無償交換の適用除外となります。

- 取扱説明書に記載されている使用方法、および注意事項に反する取扱いや保管によって生じた故障
- お客様による輸送や移動時の落下、衝撃などによって生じた故障、損傷
- お客様によって製品に改造が加えられている場合
- 外部からの異常電圧およびこの製品に接続されている外部機器の影響による故障
- 火災、地震、水害、落雷、暴動、戦争行為、およびその他天災地変などの不可抗力的事故による故障、損傷

お 願 い

- 取扱説明書の一部または全部を、無断で転載または複製することは固くお断りします。
- 取扱説明書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
- 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが、内容に関連して発生した損害などについては、その責任を負いかねますのでご了承ください。

もしご不審の点や誤り、記載漏れなどにお気づきのことがございましたら、当社または当社代理店にご連絡ください。

IV-202F4 / IV-204F3 取扱説明書

株式会社 エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111(代)

<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2016, **NF Corporation**

