

ICPは、安定かつ高速に回路をしゃ断する特性を有する半
導体保護素子です。

ICP is semiconductor protecting element having stable
and high-speed circuit tripping characteristics.

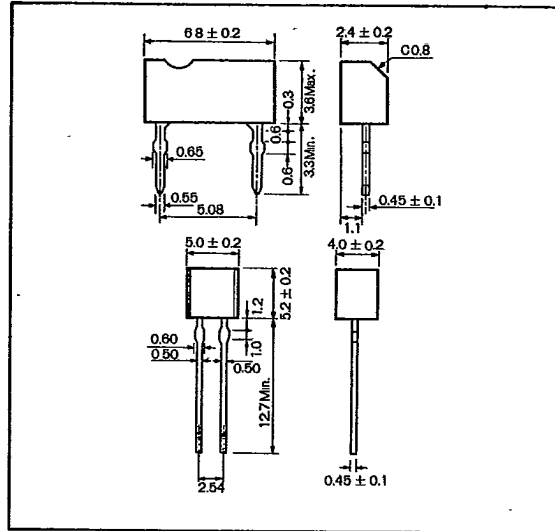
● 特長

- 1) しゃ断特性がシャープできわめて安定である。
- 2) 内部抵抗が少なく電圧降下が少ない。
- 3) 不燃性である。
- 4) 小型である。

● Features

- 1) Sharp and stable tripping characteristics.
- 2) Small internal resistance with low voltage drop.
- 3) Nonflammable
- 4) Small size

● 外形寸法図/Dimensions (Unit: mm)



● 用途

過電流保護素子

● Applications

Overcurrent protecting element

● ICP製品一覧表

Type	No. of pins	Maximum Ratings (Ta=25°C)				Electrical Characteristics (Ta=25°C)		Package Outline
		Rated Voltage (V)	Rated Current (A)	Operating Temperature (°C)	Storage Temperature (°C)	Internal Resistance Typ. (Ω)	Cut-off Characteristics	
ICP-F10	1	50	0.4	-55~125	-55~125	0.220	Fig.3	Fig.1
ICP-F15			0.6			0.135	Fig.4	
ICP-F20			0.8			0.100	Fig.5	
ICP-F25			1.0			0.070	Fig.6	
ICP-F38			1.5			0.042	Fig.7	
ICP-F50			2.0			0.035	Fig.8	
ICP-F75			2.7			0.023	Fig.9	
ICP-N10	1	50	0.4	-55~125	-55~125	0.220	Fig.3	Fig.2
ICP-N15			0.6			0.135	Fig.4	
ICP-N20			0.8			0.100	Fig.5	
ICP-N25			1.0			0.070	Fig.6	
ICP-N38			1.5			0.042	Fig.7	
ICP-N50			2.0			0.035	Fig.8	
ICP-N75			2.7			0.023	Fig.9	



● シャ断特性曲線/Cut-off Characteristic Curves

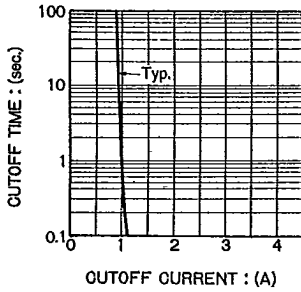


Fig.3 ICP F/N10 シャ断特性

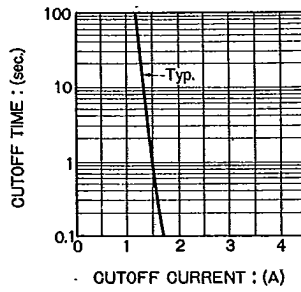


Fig.4 ICP F/N15 シャ断特性

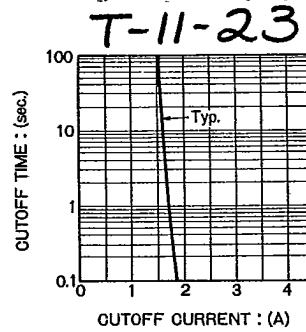


Fig.5 ICP F/N20 シャ断特性

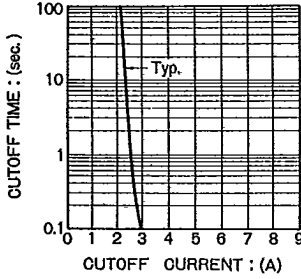


Fig.6 ICP F/N25 シャ断特性

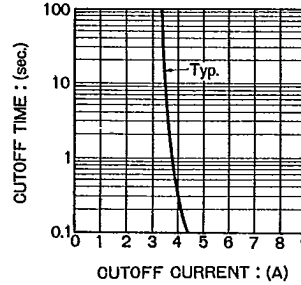


Fig.7 ICP /N38 シャ断特性

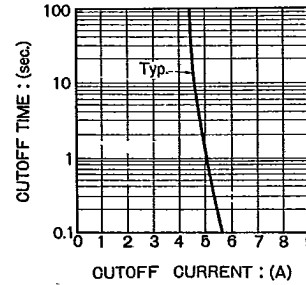


Fig.8 ICP F/N50 シャ断特性

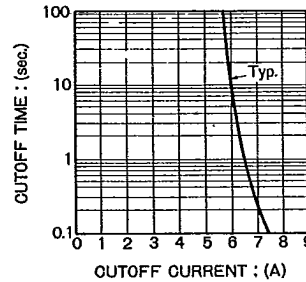


Fig.9 ICP F/N75 シャ断特性

● 応用例

1) ICや各種電子回路の保護素子として使用する。

Fig.10及びFig.11のようにICPを接続すれば、ICや各種電子回路を過電流から保護できる。

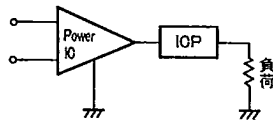


Fig.10 パワー IC の保護

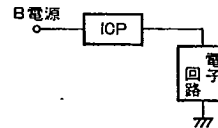


Fig.11 電子回路の保護

ICP	一般ガラス管ヒューズ
シャ断特性がシャープである。	シャ断特性がシャープでない。
電圧降下が小さい。	電圧降下が大きい。
ヒューズホルダー不要。	ヒューズホルダー必要。
小型で省スペース形である。	大きい。
プリント基板上に電極が露出しないので、他部品を近接して取り付けことができ、かつ感電する心配がない。	大きな電極が露出しているので他部品を近接して取り付けができない。また、感電の恐れもある。
密封形のため他部品と共にモールドや注型ができる。	ガラス管でかつ密封形でないためモールドや注型はできない。

2) ヒューズ抵抗として使用する。

Fig.12のようにICPと固定抵抗器を直列に接続すれば、優れた特長を持つヒューズ抵抗器として利用できる。低抵抗で良い場合はICPのみでヒューズ抵抗器として利用できる。



Fig.12

ICP	ヒューズ抵抗器
しゃ断特性がシャープである。 (定格の約2.5倍の電流でシャープにしゃ断する。)	しゃ断特性が悪い。 (定格の約10倍の電流でやっとしゃ断する。)
発熱が少ないので他部品を近接して取り付けることができる。	発熱が大きいため他部品を近接して取り付けることができない。
電圧降下が小さく電力損失が極めて小さい。	電圧降下が大きく電力損失が大きい。
抵抗値が変化しない。	抵抗値が変化する。

3) 半固定抵抗器として使用する。

Fig.13のようにICP2個と固定抵抗器3個を接続すれば、抵抗値を4段階に調整できる信頼度の高い半固定抵抗器として利用できる (Fig.14)。

例: $R_1=1k\Omega$, $R_2=5k\Omega$, $R_3=10k\Omega$ の時

(1) $R_1//R_2//R_3$ $RT_1=769\Omega$

(2) ICP2をカット $R_1//R_2$ $RT_2=833\Omega$

(3) ICP1をカット $R_1//R_3$ $RT_3=909\Omega$

(4) ICP1, 2をカット R_1 $RT_4=1000\Omega$

ICP	従来の半固定抵抗器
信頼度高い	信頼度低い
小型化可能	大きい

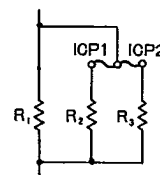


Fig.13

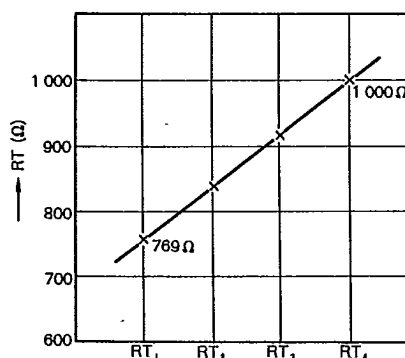
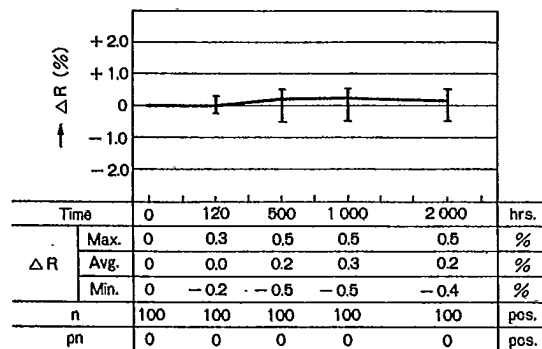


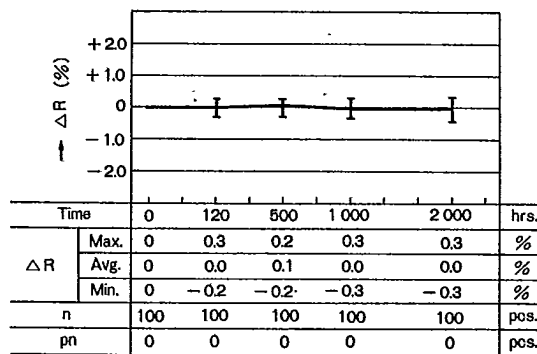
Fig.14

● 信頼性データ 例 (ICP-N15)



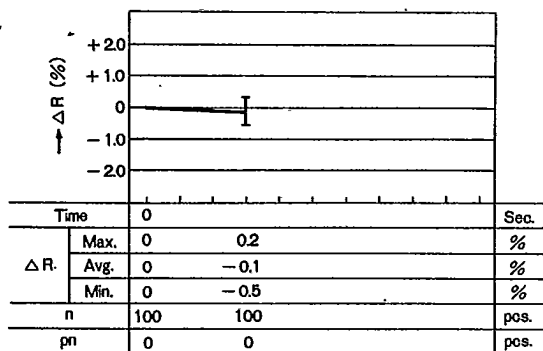
Test Condition $I=0.6A$ $T_a=70 \pm 3^\circ C$
Measurement Condition $T_a=25 \pm 2^\circ C$

Fig.15 負荷寿命 (高温) Load Life (70°C)



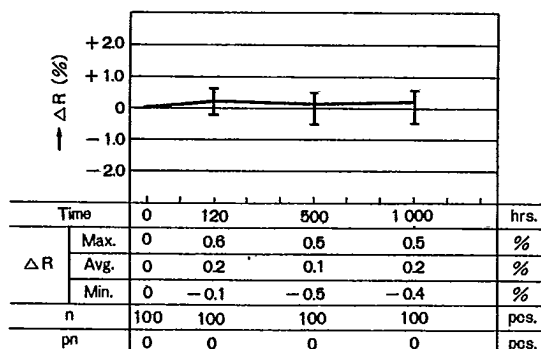
Test Condition $I=0.6A$ $T_a=25 \pm 10^\circ C$
Measurement Condition $T_a=25 \pm 2^\circ C$

Fig.16 負荷寿命 (常温) Load Life (25°C)



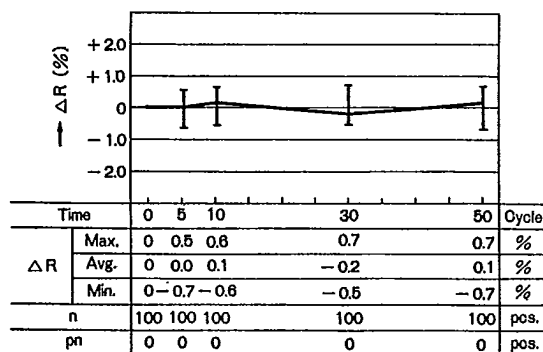
Test Condition 260°C 10Sec.
Measurement Condition $T_a = 25 \pm 2^\circ\text{C}$

Fig.17 ハンダ耐熱性 Effect of Soldering



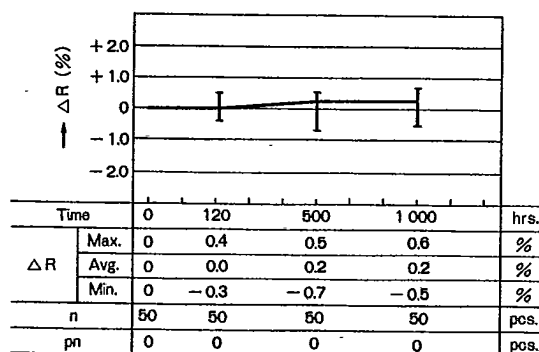
Test Condition $T_a = 125 \pm 3^\circ\text{C}$ No Load
Measurement Condition $T_a = 25 \pm 2^\circ\text{C}$

Fig.18 高温放置寿命 Storage Life (125°C)



Test Condition $-55^\circ\text{C} \rightarrow \text{R.T.} \rightarrow 125^\circ\text{C} \rightarrow \text{R.T.}$
30Min. 5Min. 30Min. 5Min.
Measurement Condition $T_a = 25 \pm 2^\circ\text{C}$

Fig.19 温度サイクル Temperature Cycling



Test Condition $T_a = 65 \pm 2^\circ\text{C}$ R.H. = 90 ~ 95%
No Load
Measurement Condition $T_a = 25 \pm 2^\circ\text{C}$

Fig.20 耐湿性 Moisture Resistance