

M4ねじボックス形 LT・UNIT シリーズ

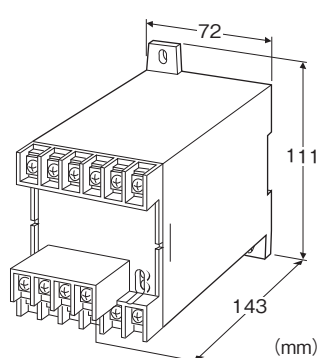
電力トランスデューサ

主な機能と特長

- VTとCTからの信号を入力して有効電力を演算し、直流信号と積算用パルス信号の両方を出力
- 積算用パルス出力は単位パルス(Wh×10ⁿ)に変換して出力
- 電力の潮流系統でも使用可
- 直流出力信号はコンピュータ入力に適した低リップル信号
- 不平衡負荷の検出に適した2電力計法を採用
- ひずみ波に強い時分割乗算方式
- JIS C1111、IEC 60688準拠
- 耐電圧2000V AC
- 密着取付可能

アプリケーション例

- 工場、ビル設備などの工程別消費電力の積算をしてコスト管理



形式:LTWT-①②③④⑤-⑥⑦

価格

基本価格

- 三相3線式 34,000円
- 单相2線式 32,000円
- 单相3線式 34,000円
- 三相4線式 45,000円

加算価格

- 110V DC電源 +7,000円
- 端子カバー付 +500円
- 客先指定パルス付 +20,000円
- ・オプション仕様により加算あり。

ご注文時指定事項

- ・形式コード:LTWT-①②③④⑤-⑥⑦
- ①～⑦は下記よりご選択下さい。
- (例:LTWT-115A2-R/T/Q)

・オプション仕様(例:/C01)

・設定については、仕様伺書(図面番号:NSU-3355)をご利用下さい。

(積算用パルス出力の算出例)

VT 3300V/110V、CT 250A/5A、トランスデューサ入力レンジ750W、パルス単位10kWh/pulseの場合

$$10[\text{kWh/pulse}] \div ((3300/110) \times (250/5))$$

$$=6.666 \times 10^{-3} [\text{kWh/pulse}]$$

$$=6.666 [\text{Wh/pulse}]$$

このパルス幅が製作可能範囲(0.006~3.12Hz)か確認して下さい。

$$\text{入力レンジ}[\text{W}] \div (\text{計算結果のパルス} \times 3600[\text{s}])$$

$$=750[\text{W}] \div (6.666 [\text{Wh/pulse}] \times 3600[\text{s}])$$

$$=0.03125 [\text{Hz}]$$

となりますから、製作可能です。

①種類

- 1:三相3線式
- 2:单相2線式
- 3:单相3線式
- 4:三相4線式

②電圧入力信号(不平衡回路用)

(三相4線式時の電圧は110V/√3など相電圧値となります。)

- 1:100、110、115、120V AC

(单相3線式では選択できません。)

- 2:190、200、210、220、230、240V AC

(单相3線式では選択できません。)

- 4:380、400、415、430、440、480V AC

(单相3線式では選択できません。)

- A:100V/200V AC(单相3線式のみ)

③電流入力信号(不平衡回路用)

◆電流入力

- 1:1A AC
- 2:2A AC
- 5:5A AC

④直流出力信号

◆電流出力

- A:4~20mA DC(負荷抵抗 500Ω以下)
- D:0~20mA DC(負荷抵抗 500Ω以下)
- F:0~10mA DC(負荷抵抗 1000Ω以下)
- G:0~1mA DC(負荷抵抗 10kΩ以下)
- J:0~5mA DC(負荷抵抗 2000Ω以下)
- FW:-10~+10mA DC(負荷抵抗 1000Ω以下)
- GW:-1~+1mA DC(負荷抵抗 10kΩ以下)
- JW:-5~+5mA DC(負荷抵抗 2000Ω以下)
- Z:指定電流レンジ(出力仕様参照)

◆電圧出力

- 1:0~10mV DC(負荷抵抗 10kΩ以上)
 2:0~100mV DC(負荷抵抗 100kΩ以上)
 3:0~1V DC(負荷抵抗 1000Ω以上)
 4:0~10V DC(負荷抵抗 10kΩ以上)
 5:0~5V DC(負荷抵抗 5000Ω以上)
 6:1~5V DC(負荷抵抗 5000Ω以上)
 1W:-10~+10mV DC(負荷抵抗 10kΩ以上)
 2W:-100~+100mV DC(負荷抵抗 100kΩ以上)
 3W:-1~+1V DC(負荷抵抗 1000Ω以上)
 4W:-10~+10V DC(負荷抵抗 10kΩ以上)
 5W:-5~+5V DC(負荷抵抗 5000Ω以上)
 0:指定電圧レンジ(出力仕様参照)

⑤積算用パルス出力信号(オープンコレクタ)

- 0:なし
 1:100%入力時 2.777Hz
 2:客先指定のパルス
 (製作可能な出力周波数範囲は0.006~3.12Hz)

⑥補助電源

◆交流電源

- K3:100~120V AC(許容範囲 85~132V AC、47~66Hz)
 L3:200~240V AC(許容範囲 170~264V AC、47~66Hz)

◆直流電源

- R:24V DC(許容範囲 ±10%、リップル含有率 10%p-p以下)
 V:48V DC(許容範囲 ±10%、リップル含有率 10%p-p以下)
 P:110V DC(許容範囲 85~150V DC、リップル含有率 10%p-p以下)
 (CE対象外)

⑦付加コード(複数項指定可能)

◆端子カバー

- 無記入:なし
 /T:付き

◆カスタム仕様

(仕様の違い、コードの組合せについてはカスタム仕様一覧をご覧ください。)

無記入:なし

- /X1:入力レンジ
 /X2:入力スパン

◆オプション仕様

- 無記入:なし
 /Q:あり(オプション仕様より別途ご指定下さい。)

オプション仕様

- ◆コーティング(詳細は、弊社ホームページをご参照下さい。)
 /C01:シリコン系コーティング +500円
 /C02:ポリウレタン系コーティング +500円
 /C03:ラバーコーティング +500円

機器仕様

接続方式:M4ねじ端子接続(締付トルク 1.2N・m)
 端子ねじ材質:鉄にクロムメッキ
 ハウジング材質:難燃性黒色樹脂
 アイソレーション:電圧入力-電流入力-直流出力-積算用パルス出力-補助電源間
 動作方式:時分割乗算
 出力範囲:約-10~+120%(1~5V DC時)
 ゼロ調整範囲(直流出力):-5~+5%(前面から調整可)
 スパン調整範囲(直流出力):95~105%(前面から調整可)

入力仕様

周波数:50/60Hz共用

●電圧側

動作入力範囲:定格電圧の0~120%
 過電圧強度:定格電圧の2倍(10秒)、1.2倍(連続)

●電流側

動作入力範囲:定格電流の0~120%
 過電流強度:定格電流の40倍(1秒)、20倍(4秒)、1.2倍(連続)

■入力レンジ

VTおよびCTを外付けした場合、

電力トランスデューサ入力[W]=一次側の定格電力[W]÷{(VT比)×(CT比)}

で算出した値が、表中の製作可能入力範囲内であれば製作可能です。

(例)三相3線にて一次側の定格電力が75kWで、VT 220V/110V、CT 250A/5Aである場合は
 $75 \times 10^3 [W] \div \{(220 \div 110) \times (250 \div 5)\} = 750 [W]$
 となるので製作可能です。

すなわち、次の表(三相3線)で電圧 110V、電流 5Aのとき、製作可能入力レンジは500~1200Wであり、750Wはこの範囲に入っています。

●単相2線

入力 (AC)		製作可能入力範囲	概略消費VA	
電圧/電流 コード	標準レンジ		電圧側	電流側
1/1	±100W	±50~±120W	0.2	0.1
1/2	±200W	±100~±240W		0.2
1/5	±500W	±250~±600W		0.5
2/1	±200W	±100~±240W	0.4	0.1
2/2	±400W	±200~±480W		0.2
2/5	±1000W	±500~±1200W		0.5
4/1	±400W	±200~±480W	0.6	0.1
4/2	±800W	±400~±960W		0.2
4/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5

●単相3線

入力 (AC)		製作可能入力範囲	概略消費VA	
電圧/電流 コード	標準レンジ		電圧側	電流側
A/1	±200W	±100~±240W	0.2/相	0.1/相
A/2	±400W	±200~±480W		0.2/相
A/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/相

●三相3線

入力 (AC)		製作可能入力範囲	概略消費VA	
電圧/電流 コード	標準レンジ		電圧側	電流側
1/1	±200W	±100~±240W	0.2/相	0.1/相
1/2	±400W	±200~±480W		0.2/相
1/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/相
2/1	±400W	±200~±480W	0.4/相	0.1/相
2/2	±800W	±400~±960W		0.2/相
2/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5/相
4/1	±800W	±400~±960W	0.6/相	0.1/相
4/2	±1600W	±800~±1920W		0.2/相
4/5	±4000W	±2000~±4800W		0.5/相

●三相4線

入力 (AC)		製作可能入力範囲	概略消費VA	
電圧/電流 コード	標準レンジ		電圧側	電流側
1/1	±200W	±100~±240W	0.1/相	0.1/相
1/2	±400W	±200~±480W		0.2/相
1/5	±1000W	±500~±1200W		0.5/相
2/1	±400W	±200~±480W	0.3/相	0.1/相
2/2	±800W	±400~±960W		0.2/相
2/5	±2000W	±1000~±2400W		0.5/相
4/1	±800W	±400~±960W	0.4/相	0.1/相
4/2	±1600W	±800~±1920W		0.2/相
4/5	±4000W	±2000~±4800W		0.5/相

スパン:5mV~22V

出力バイアス:出力スパンの1.5倍以下

許容負荷抵抗:負荷電流が1mA以下になる抵抗値
(ただし出力が0.5V以上のとき)

■積算用パルス出力信号:オープンコレクタ

入力が0Wのとき出力周波数は0Hzです。

(約0.5~1.0%でドロップアウト)

●100%入力時2.777Hz

出力容量:35V DC/100mA

出力周波数:2.777Hz(100%入力時)

(例)入力レンジが1000Wの場合は

$(2.777[\text{Hz}] \times 3600[\text{s}]) \div 1[\text{kW}]$

$= 10000[\text{pulse/kWh}]$

となります。

出力オン電圧:1V以下(100mA時)

出力オン時間:0.5s以下、約50ms以上

●お客様指定のパルス

出力容量:35V DC/100mA

パルス単位:1パルスがVT・CTの一次側で実際何kWhに相当するかを表しています。

たとえば10kWh/pulseとは1パルスがくると、VT・CTの一次側で10kWhの電力量が使用されたということです。

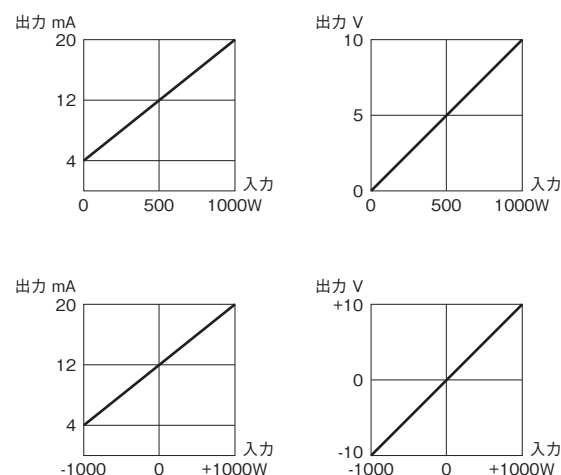
出力オン電圧:1V以下(100mA時)

出力オン時間:0.5s以下、約50ms以上

入力100%に対応する出力周波数範囲は0.006~3.12Hzです。

ただし、一般には0~2.777Hzの間で使用します。

■入力-出力の関係(例)



出力仕様

■電流出力(製作可能範囲)

出力電流範囲:-10~+20mA DC

スパン:1~20mA

出力バイアス:出力スパンの1.5倍以下

許容負荷抵抗:トランスデューサの出力端子間電圧が10V以下になる抵抗値

■電圧出力(製作可能範囲)

出力電圧範囲:-10~+12V DC

設置仕様

消費電力

・交流電源:約2VA

・直流電源:約2W(110V DC時 約18mA)

使用温度範囲:-10~+55℃

使用湿度範囲:30~85%RH(結露しないこと)

取付:壁またはDINレール取付

質量:約450g

性能(スパンに対する%で表示)

許容差(温度、周波数の影響を含む): $\pm 0.5\%$

・温度の影響: $23\pm 10^{\circ}\text{C}$

・周波数の影響:45~65Hz

外部磁界の影響: $\pm 0.5\%$ (400A/m)

応答時間:2s以下

(最終定常値の $\pm 1\%$ 以内に収まるまでの時間)

出力リップル:0.5%p-p以下(入力信号と補助電源の周波数に差がある場合、出力リップルが増加することがあります。)

補助電源電圧の影響: $\pm 0.25\%$ /許容電圧範囲(直流出力信号が4Wまたは-9V以下が含まれる指定電圧レンジの場合、許容電圧範囲は「K3:90~132V AC」、「L3:180~264V AC」となります)

絶縁抵抗:100M Ω 以上/500V DC

耐電圧:電圧入力-電流入力-直流出力-

積算用パルス出力-補助電源-大地間

2000V AC 1分間

インパルス耐電圧:入力-括-出力-大地間

1.2/50 μs $\pm 5\text{kV}$

適合規格

適合EU指令:

電磁両立性指令(EMC指令)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

低電圧指令

EN 61010-1

測定カテゴリII(入力、出力)、

設置カテゴリII(補助電源)、

汚染度2

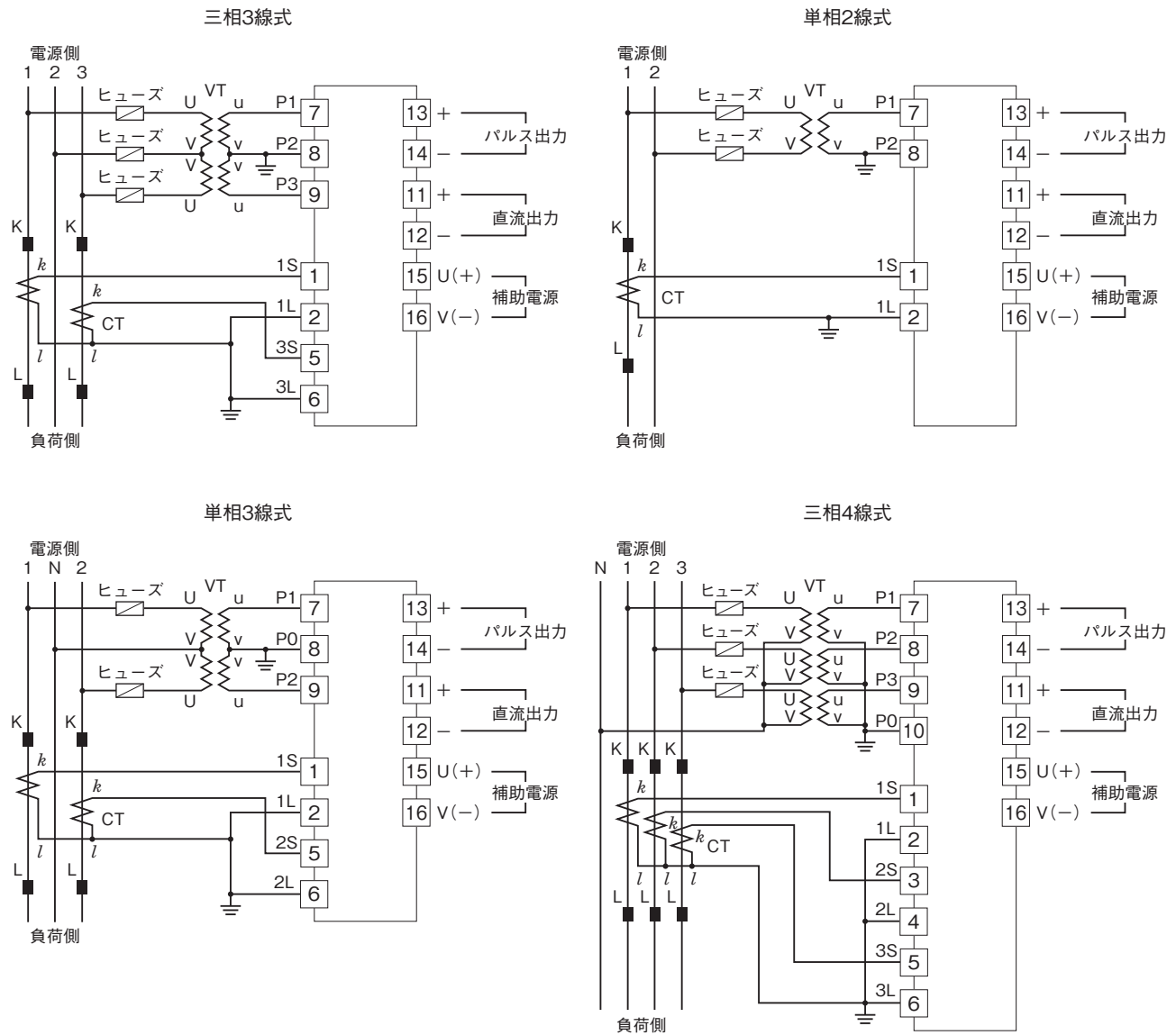
入力-出力-補助電源間 強化絶縁(550V)

出力-補助電源間 強化絶縁(300V)

RoHS指令

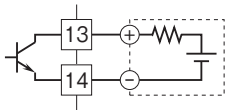
EN 50581

端子接続図



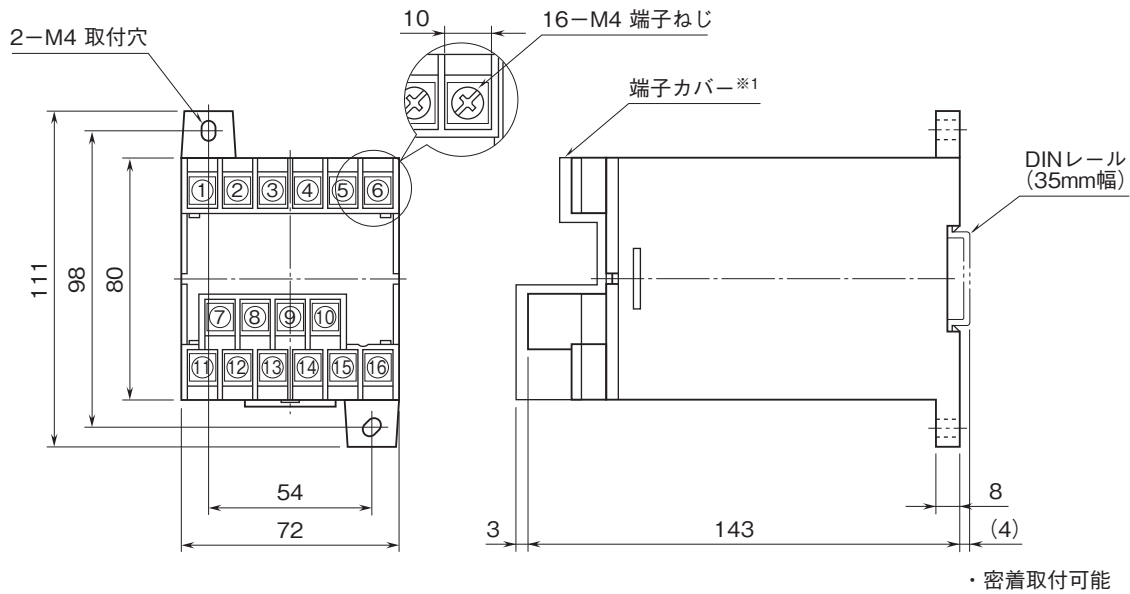
パルス出力部接続例

■オープンコレクタ出力



入力電圧が比較的安定しており、仕様書または取扱説明書に記載された補助電源電圧の範囲内であれば、入力電圧からの電源供給が可能です。

外形寸法図(単位:mm)・端子番号図



・密着取付可能

※1、付加コード/Tのときのみ付きます。



- 記載内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承下さい。
 - ご注文・ご使用に際しては、弊社ホームページの「ご注文に際して」を必ずご確認ください。
 - 本製品を輸出される場合には、外国為替及び外国貿易法の規制をご確認の上、必要な手続きをお取り下さい。
- 安全保障貿易管理については、弊社ホームページより「輸出（該非判定）」をご覧ください。
- お問い合わせ先 ホットライン：0120-18-6321

カスタム仕様一覧

各カスタム仕様の詳細は、次ページ以降を参照ください。

カスタム仕様:付加コード/X1

■主な仕様変更点

入力0%:入力100%(W)の-65~0%

カスタム仕様:付加コード/X2

■主な仕様変更点

入カスパン:標準入力レンジの入カスパンの10~50%

カスタム仕様:付加コード/X1

●主な仕様変更点

入力0%:入力100%(W)の-65~0%

形式:LTWT-①②③④⑤-⑥⑦/X1

下記以外は【標準仕様】(カスタムなしの仕様)と同様です。
【標準仕様】のページをご覧ください。

ご注文時指定事項

・形式コード:LTWT-①②③④⑤-⑥⑦/X1

①~⑦は【標準仕様】と同じコードを選択可能です。

(例:LTWT-115A0-R/T/X1)

・設定については、仕様伺書(図面番号:NSU-3355)をご利用下さい。

詳細は【標準仕様】のページをご覧ください。

仕様変更点

■入力仕様

・製作可能入力レンジ

入力0%の値が入力100%の値の-65~0%

ただし、入力100%は【標準仕様】の製作可能入力範囲であること

(例)入力レンジ:-75~1000W

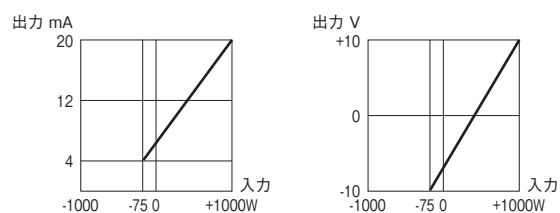
$-75[W] \div 1000[W] \times 100 = -7.5[\%]$

となり、製作可能です。

■規格適合

・CE対象外となります。

■入力-出力の関係(例)



カスタム仕様:付加コード/X2

●主な仕様変更点

入カスパン:標準入力レンジの入カスパンの10~50%

形式:LTWT-①②③④⑤-⑥⑦/X2

下記以外は【標準仕様】(カスタムなしの仕様)と同様です。
【標準仕様】のページをご覧ください。

ご注文時指定事項

・形式コード:LTWT-①②③④⑤-⑥⑦/X2

①~⑦は【標準仕様】と同じコードを選択可能です。

(例:LTWT-115A0-R/T/X2)

・設定については、仕様伺書(図面番号:NSU-3355)をご利用下さい。

詳細は【標準仕様】のページをご覧ください。

仕様変更点

■入力仕様

・製作可能入力範囲:表参照

■性能

許容差(温度、周波数の影響を含む):表参照

(例)三相3線、100V、5A、

入力レンジ:-350~+350Wの場合

入カスパンは標準レンジ(-1000~+1000W)に対し35%になるので、

許容差は±0.8%になります。

■規格適合

・CE対象外となります。

●製作可能入力範囲

種類	電圧/電流 コード	標準レンジ	製作可能入力範囲
単相2線	1/1	±100W	±10~±50W
	1/2	±200W	±20~±100W
	1/5	±500W	±50~±250W
	2/1	±200W	±20~±100W
	2/2	±400W	±40~±200W
	2/5	±1000W	±100~±500W
	4/1	±400W	±40~±200W
	4/2	±800W	±80~±400W
	4/5	±2000W	±200~±1000W
単相3線	A/1	±200W	±20~±100W
	A/2	±400W	±40~±200W
	A/5	±1000W	±100~±500W
三相3線 三相4線	1/1	±200W	±20~±100W
	1/2	±400W	±40~±200W
	1/5	±1000W	±100~±500W
	2/1	±400W	±40~±200W
	2/2	±800W	±80~±400W
	2/5	±2000W	±200~±1000W
	4/1	±800W	±80~±400W
	4/2	±1600W	±160~±800W
	4/5	±4000W	±400~±2000W

●許容差

入カスパン	許容差
標準レンジの10%以上25%未満	±1.5%
標準レンジの25%以上30%未満	±1.0%
標準レンジの30%以上35%未満	±0.9%
標準レンジの35%以上40%未満	±0.8%
標準レンジの40%以上45%未満	±0.7%
標準レンジの45%以上50%未満	±0.6%