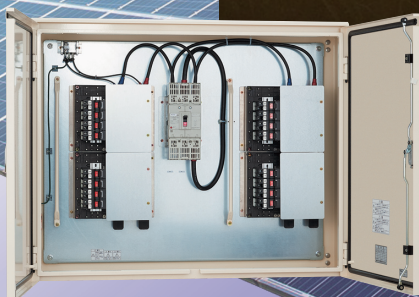


改訂版  
2023年4月

# Naiigaiの ソーラーEnergering

太陽光発電関連商品のご紹介

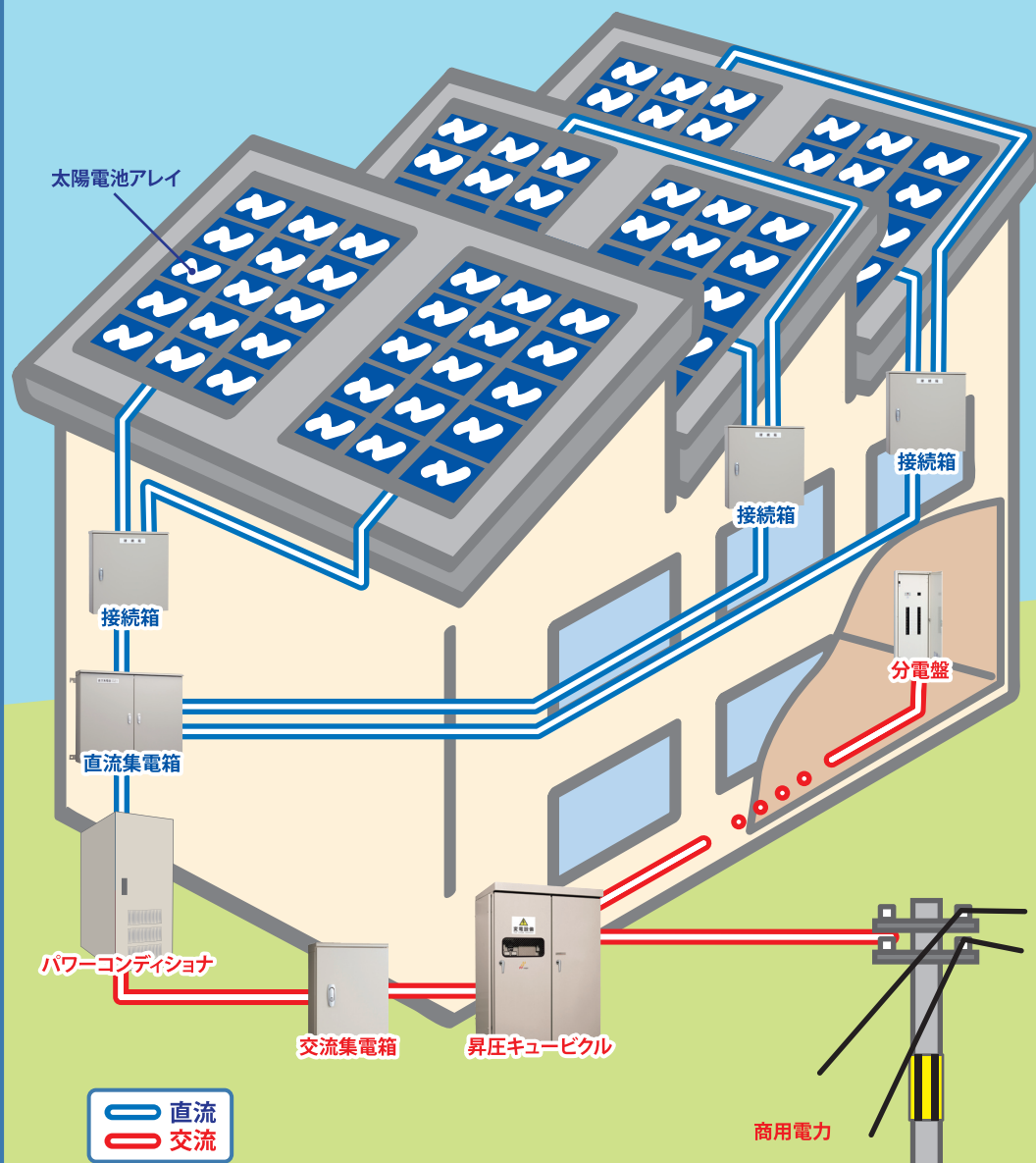
内外電機は太陽光発電システムを  
幅広いラインナップでサポートします。



Energy Management Engineering

内外電機株式会社

産業用太陽光発電システムでは、民生用のシステムに比べ大電力になる場合が多く、その工程の中で「接続箱」や「集電箱」といった製品が多く使われます。



### 接続箱

太陽電池モジュールを直列・並列に接続して規定の発電電力を得られるように組み合わせた太陽電池アレイ。この複数のアレイからの電力を接続箱に集電する。  
※機能：直流出力開閉器、避雷素子、逆流防止素子等

### 直流集電箱

システムにより複数の接続箱が設置される場合は、パワーコンディショナへ一括で電気を送るために集電箱が必要。

### 昇圧キュービクル

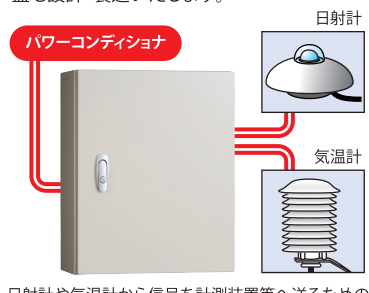
発電した電力を売電（逆潮流）させるためのキュービクル。太陽光発電設備を高圧配電線に系統連系するために必要な「地絡過電圧リレー（OVGR）」と高圧に昇圧する変圧器を搭載しています。  
※個別対応品のため、詳細は最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

### 交流集電箱

パワーコンディショナの二次側（交流側）に位置し、複数のパワーコンディショナの出力を集約するためのものです。

### 変換器盤（トランスデューサ盤）

日射計や気温計を設ける場合は、システムでご使用になる計測装置などによって入力信号の仕様に合わせたトランスデューサが必要。収納するトランスデューサに合わせた変換器盤も設計・製造いたします。



日射計や気温計から信号を計測装置等へ送るためのアナログ変換を行う。

## 折板屋根用接続箱

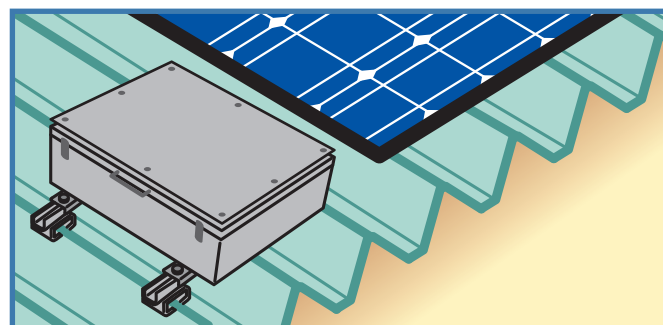
平置きなので、キャビネットの影が太陽電池アレイにかかりません。太陽電池アレイ付近への設置が可能となり、効率的な配線作業が行えます。

ダイオード式接続箱（ユニットタイプ）  
ソーラーリレー式接続箱の両方に対応！

※いずれも折板屋根用取付金具付

### オプション

- ステンレス製キャビネット



主なキャビネットの外形寸法（外部固定金具を除く）

回路数	寸法 (mm)		
	タテ	ヨコ	フカサ
3,4	500	500	200
5~8	600	800	〃
9~12	800	〃	〃
13~16	1000	〃	〃

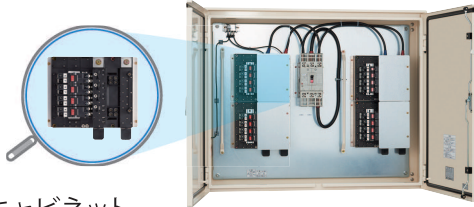
回路数	寸法 (mm)		
	タテ	ヨコ	フカサ
4	600	500	200
5~8	800	600	〃
9~12	〃	800	〃
13~16	1000	〃	〃

# ダイオード式接続箱

## ユニットタイプ

メンテナンス性UP 施工性UP  
ダイオード、開閉器をユニット化した接続箱です。

- 開閉器の下部を配線スペースとして確保、施工やメンテナンスが容易になります。
- 回路数は3回路(1ユニット)~16回路(4ユニット)までをラインナップ。太陽光発電システムに柔軟に対応できます。



### オプション

- ステンレス製キャビネット
- 背面固定用金具(ユニットタイプ)
- ストリング監視機能対応(ユニットタイプ)  
※ご相談ください

定格値	項目	ユニットタイプ		DC1000V
	定格入力電流		9A / 回路	
入力回路数		3~16 回路		4~16 回路
最大入力電圧		DC600V	DC750V	DC1000V
	ダイオード	定格ピーク線返逆電圧:1600V 定格電流:56A		
サージアブソーバ		最大許容回路電圧:DC825V サージ耐量:10kA		-
	SPD (クラス II)	オプション対応		定格電圧:DC1000V 最大放電電流:40kA

## DC1000V

逆流防止機能としてダイオードを採用し、省配線化を実現させた接続箱です。

- 回路数は4回路~16回路までをラインナップ。太陽光発電システムに柔軟に対応できます。
- 背面固定用金具の上部は引っ掛けやすいU形状で、標準装備です。



### 入出力仕様

(ユニットタイプ・DC1000V 共に)

入力側:開閉器 / 出力側:端子台

入力側:開閉器 / 出力側:ブレーカ

主なキャビネットの外形寸法 (外部固定金具を除く)

回路数	ユニットタイプ			DC1000V		
	タテ	ヨコ	フカサ	タテ	ヨコ	フカサ
3	515	500	200	-	-	-
4	//	//	//	715	600	200
5~8	615	800	//	//	800	//
9~12	815	//	//	815	//	//
13~16	//	1000	//	//	1000	//

# ソーラーリレー式接続箱

ダイオードの電気損失を減らす高効率接続箱です。  
ダイオード式接続箱に比べて、キャビネットがコンパクトになり、省スペースへの設置が可能です。

- 回路数は、4回路から16回路までをラインナップ。  
太陽光発電システムに柔軟に対応できます。

### オプション

- 背面固定用金具
- ステンレス製キャビネット
- SPD組み込み(クラスII)対応

### 入出力仕様

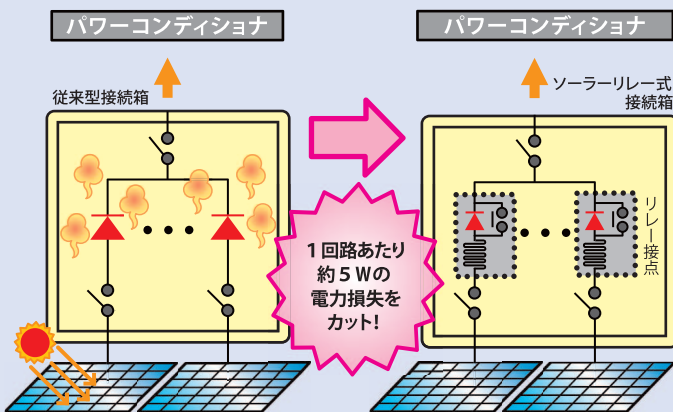
入力側:断路端子 / 出力側:ブレーカ

入力側:開閉器 / 出力側:銅帯

入力側:開閉器 / 出力側:ブレーカ



## ソーラーリレーの特長



ダイオードは、太陽電池アレイが発電している時は、電気エネルギーの大きさに応じて発熱(損失)する特性があります。

ソーラーリレーは、太陽電池アレイが発電している時は、リレーの接点を閉じ電気エネルギーを接点側に迂回させ、内蔵のダイオードを通さないことで電気損失を抑え効率のよい発電を行うことができます。

定格値	定格入力電流	10A / 回路
	入力回路数	4~16 回路
	最大入力電圧	DC600V
機器仕様	ソーラーリレー	DC10A 消費電力:3W
	サージアブソーバ	最大許容回路電圧:DC825V サージ耐量:10kA

主なキャビネットの外形寸法 (外部固定金具を除く)

回路数	寸法(mm)		
	タテ	ヨコ	フカサ
4	615	500	200
5~8	815	600	//
9~12	//	800	//
13~16	//	1000	//

## 直流集電箱

複数の接続箱からの電気を集約し、パワーコンディショナへ一括して送電します。

太陽光発電システムの構成による様々なニーズに柔軟な対応ができます。

### オプション

- ステンレス製キャビネット
- SPD組み込み対応可能

### 入出力仕様

入力側：ブレーカ / 出力側：ブレーカ

入力側：ブレーカ / 出力側：端子台

入力側：ブレーカ / 出力側：銅帯

定格値	定格入力電流	36～144A / 回路		
	入力回路数	2～8回路		
	最大入力電圧	DC600V	DC750V	DC1000V



## 交流集電箱

使用頻度の高いパワーコンディショナと回路数の組合せをラインナップしました。

設置環境や太陽光のシステム設計に柔軟な対応ができます。

### オプション

- ステンレス製キャビネット
- 出力回路はMCCBとELCBが対応可能
- SPD組み込み対応可能

単相3線式 100/200V 50/60Hz  
出力：漏電遮断器 (ELCB)  
出力：配線用遮断器 (MCCB)  
入力：協約形ブレーカ (KMCB)

3相3線式 200V 50/60Hz  
出力：漏電遮断器 (ELCB)  
出力：配線用遮断器 (MCCB)  
入力：協約形ブレーカ (KMCB)

### 単相 5.5 kW パワーコンディショナ

系統数	入力		出力遮断器	キャビネット寸法 (mm)			
	遮断器	台数		タテ	ヨコ	フカサ	
2	KMCB 3P3E 50AF/50A	2	ELCB MCCB 3P3E	100AF/75A	815	500	160
3		3		125AF/125A	//	//	//
4		4		150AF/150A	//	//	//
5		5		225AF/200A	1015	500	200
6		6		225AF/225A	//	//	//
7		7		250AF/250A	1115	500	200
8		8		400AF/300A	1415	600	250
9		9		400AF/350A	//	//	//

### 単相 10 kW パワーコンディショナ

系統数	入力		出力遮断器	キャビネット寸法 (mm)			
	遮断器	台数		タテ	ヨコ	フカサ	
2	KMCB 3P3E 100AF/75A	2	ELCB MCCB 3P3E	125AF/125A	815	500	160
3		3		225AF/200A	1015	500	200
4		4		250AF/250A	//	//	//
5		5		400AF/350A	1415	600	250

### 3相 10 kW パワーコンディショナ

系統数	入力		出力遮断器	キャビネット寸法 (mm)			
	遮断器	台数		タテ	ヨコ	フカサ	
2	KMCB 3P3E 50AF/50A	2	ELCB MCCB 3P3E	100AF/75A	815	500	160
3		3		125AF/125A	//	//	//
4		4		150AF/150A	//	//	//
5		5		225AF/200A	1015	500	200



# 再生可能エネルギー（太陽光）対応キュービクル

## FIT・FIP 制度に対応したキュービクル!

- 再生可能エネルギー（太陽光）発電事業者による電力を売電（逆潮流）させる為のキュービクルです。
- 太陽光発電設備を高圧配電線に系統連系する為に必要な『地絡過電圧リレー（OVGR）』と高圧に昇圧する変圧器を搭載しています。

※個別対応品の為、詳細は最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。



### キュービクルの種類

主遮断装置の形式	設備容量
PF・S形	300kVA以下
CB形	300kVA超過

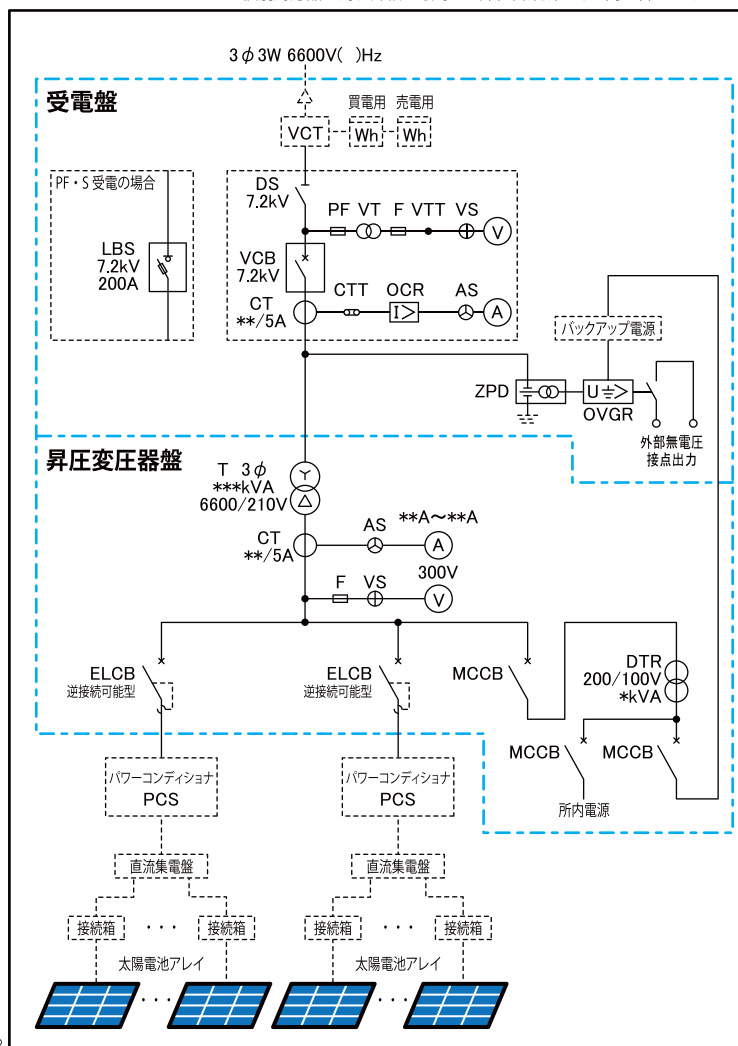
### FIT（固定価格買取）制度とは？

再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、国が定める価格で一定期間電気事業者が買い取ることを義務付ける制度です。

### FIP（フィードインプレミアム）制度とは？

再生可能エネルギー発電事業者が卸電力取引市場や相対取引で売電したとき、その価格に一定のプレミアム（補助額）が上乘せられる制度のことで、2022年4月からスタートしました。

今後はFITとFIPの2つの制度が併存することになります。詳細内容は経済産業省のホームページをご確認ください。



- 昇圧する変圧器は、トッランナー変圧器（省エネ基準を満足する性能）を使用しております。トッランナー基準値を超える性能や混触防止板が必要な場合は、別途ご用命ください。また、太陽光発電設備は、単独運転防止を原則としております。高圧系統停電時に太陽光発電設備による単独運転を行う場合は、低圧からの励磁で過大な励磁突入電流を生じさせる為、励磁突入電流倍率を低減した特殊変圧器が必要となりますので、別途ご相談ください。
- OVGR の外部無電圧接点で、パワーコンディショナ（PCS）を解列（発電設備を系統から切り離し）させますが、解列箇所にゲートブロック機能を設ける場合は、昇圧する変圧器は絶縁変圧器（混触防止板付）を使用します。また、解列箇所をパワーコンディショナ（PCS）以外とする場合は、別途ご用命ください。
  - ※停電補償がなされた電源が必要となります。
  - 例えば、PCS の連絡遮断装置 ELCB（MCCB）、又は受電点の主遮断装置の VCB（LBS）を解列させる必要がある場合、遮断装置の制御電源には、直流電源などの停電補償がなされた電源が必要となります。
- パワーコンディショナ（PCS）の絶縁方式を必ずご確認ください。絶縁方式が商用周波絶縁トランス方式の場合は問題ありませんが、トランスレス方式をご採用の場合は、変圧器を混触防止板付とする必要があります。また、パワーコンディショナ（PCS）を複数台並列接続する場合は、運転状況によっては、漏電遮断器（ELCB）が不要トリップする可能性があります。パワーコンディショナメーカーにご確認の上、配線用遮断器（MCCB）を設置する場合は、別途ご用命ください。なお、配線用遮断器（MCCB）を設置する場合は、交流側の地絡検出に交流地絡検出器が必要となりますので、ご指定ください。

## パワーコンディショナ出力電圧 200V

設備容量	箱体形式	主遮断装置形式	VCT収納数	パワーコンディショナ容量	トランス容量	ブレーカ容量	外形寸法 (mm)		
							タテ	ヨコ	奥行
50kVA	HD-2	PF・S	1	50kW	3φ3W 50kVA	MCCB 3P 225AF	2300	1600	1800
	HD-2L		2				1900	1900	
100kVA	HD-2	"	1	100kW	3φ3W 100kVA	MCCB 3P 400AF	1600	1600	1600
	HD-2L		2				1900	1900	
200kVA	HD-2	"	1	100kW × 2	3φ3W 200kVA	MCCB 3P 400AF × 2	1600	1600	1600
	HD-2L		2				1900	1900	
250kVA	HD-2L	"	1	250kW	3φ3W 300kVA	MCCB 3P 1000AF	1900	1900	1900
	HD-3		2				2400	2400	
300kVA	HD-2L	"	1	100kW × 3	3φ3W 300kVA	MCCB 3P 400AF × 3	1900	1900	1900
	HD-2L2		2				2200	2200	
500kVA	HF-3	CB	1	500kW	3φ3W 500kVA	MCCB 3P 1600AF	2400	2400	2100
	HF-4L		2				3500	3500	
750kVA	HG-3	"	1	250kW × 3	3φ3W 750kVA	MCCB 3P 800AF × 3	2400	2400	2400
	HF-4L		2				3500	3500	
1000kVA	HF-5	"	1	500kW × 2	3φ3W 500kVA × 2	MCCB 3P 1600AF × 2	4000	4000	2100
	HF-6L		2				5100	5100	
1500kVA	HF-7	"	1	500kW × 3	3φ3W 500kVA × 3	MCCB 3P 1600AF × 3	5600	5600	2100
	HF-8L		2				6700	6700	
2000kVA	HF-9	"	1	500kW × 4	3φ3W 500kVA × 4	MCCB 3P 1600AF × 4	7200	7200	2100
	HF-10L		2				8300	8300	

## パワーコンディショナ出力電圧 400V

設備容量	箱体形式	主遮断装置形式	VCT収納数	パワーコンディショナ容量	トランス容量	ブレーカ容量	外形寸法 (mm)		
							タテ	ヨコ	奥行
50kVA	HD-2	PF・S	1	50kW	3φ4W 50kVA	ELCB 3P 100AF	2300	1600	1800
	HD-2L		2				1900	1900	
100kVA	HD-2	"	1	100kW	3φ4W 100kVA	ELCB 3P 225AF	1600	1600	1600
	HD-2L		2				1900	1900	
200kVA	HD-2	"	1	100kW × 2	3φ4W 200kVA	ELCB 3P 225AF × 2	1600	1600	1600
	HD-2L		2				1900	1900	
250kVA	HD-2L2	"	1	250kW	3φ4W 300kVA	ELCB 3P 400AF	2200	2200	1600
	HD-3		2				2400	2400	
300kVA	HD-2L2	"	1	100kW × 3	3φ4W 300kVA	ELCB 3P 225AF × 3	2200	2200	1600
	HD-2L2		2				2200	2200	
500kVA	HF-3	CB	1	500kW	3φ4W 500kVA	ELCB 3P 800AF	2400	2400	2100
	HF-4L		2				3500	3500	
750kVA	HG-3	"	1	250kW × 3	3φ4W 750kVA	ELCB 3P 400AF × 3	2400	2400	2400
	HF-4L		2				3500	3500	
1000kVA	HF-5	"	1	500kW × 2	3φ4W 500kVA × 2	ELCB 3P 800AF × 2	4000	4000	2100
	HF-6L		2				5100	5100	
1500kVA	HF-7	"	1	500kW × 3	3φ4W 500kVA × 3	ELCB 3P 800AF × 3	5600	5600	2100
	HF-8L		2				6700	6700	
2000kVA	HF-9	"	1	500kW × 4	3φ4W 500kVA × 4	ELCB 3P 800AF × 4	7200	7200	2100
	HF-10L		2				8300	8300	

- パワーコンディショナ内蔵遮断器により遮断器容量が変わることがあります。
- VCTスペース（売電・買電）を含んでいます。
- OVGR、ZPDを内蔵。ZPDは碍子型を採用し上位の開閉器は不含です。
- 所内用電灯トランスは2kVAとします。（共通）
- 収納機器が変われば見積りや外形寸法が変わりますのでご注意ください。

### ご案内

- 仕様等はお断りなしに変更する場合があります。予めご了承ください。
- ご使用前に「施工説明書」「取扱説明書」を必ずお読みいただき、正しくご使用ください。
- 選定あるいは施工上で不明な点などありましたら、最寄りの弊社営業所までお問い合わせください。

 Energy Management Engineering  
**内外電機株式会社**

ホームページ <https://naigai-e.co.jp>

東日本営業部 ☎03-5925-4850 大阪特販営業部 ☎06-6782-0222 中四国営業部 ☎082-249-0861  
中日本営業部 ☎052-671-8430 関西営業部 ☎06-6782-0181 九州営業部 ☎092-552-7060