

# 工事店様用 NFL001-PL001

# 負荷追従制御オプション

自家消費向け

# 施工·取扱説明書 Ver1.5

この施工・取扱説明書は、以下の製品の施工・取扱方法について説明しています。 「負荷追従制御オプション」(以下、本製品と記す)

はじめにこの施工・取扱説明書をよくお読みになり、十分ご理解のうえ、正しく安全にご使用ください。

本製品を高圧受電設備でご利用の場合、接続可能なマルチ指示計器は以下の機種となります。 ・三菱電機社製 ME110SSR-MB

●施工に際して記載内容を守ってください。

●施工は電気の知識を有する専門家が行ってください。

# <u>目次</u>

目次	2
安全上の注意/安全上の要点/使用上の注意	3
施工・設定の流れ	7
本製品について	8

# 施工手順

部材・機器の準備	11
システムの配線について	13
本体を設置する	15
電源・接地・動作検知ケーブルの配線	16
パワーコンディショナ制御信号ケーブルの配線	17
KM センサ-CT 間ケーブルの配線	18
KM センサ-PLC 間通信ケーブルの取外し	19
マルチ指示計器の接続	20
電源の起動	21
初期設定	22
動作テスト	29

# 取扱方法

タッチパネルの見方	31
タッチパネルの交換方法	
本体を取り外す	40
設定初期化方法	41

# その他

## 必ずお読みください

# 安全上の注意/安全上の要点/使用上の注意

本資料は、本製品の「安全上の注意/安全上の要点/使用上の注意」を記載したものです。 必ずご一読いただいたうえで、施工/設定を行ってください。

#### 安全区分/図記号について

誤った取扱いをしたときに生じる危害や損害を、次のように区分して説明しています。

⚠危険	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、時に死亡に至ったり、重傷を負う場合も起 こり得ます。また、同様に深刻な物的損害 <sup>※</sup> を受けるおそれがあります。
⚠警告	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、軽傷・中程度の傷害を負ったり、万一の場 合には重傷や死亡に至るおそれがあります。
▲ 沙幸	正しい取扱いをしなければ、この危険のために、ときに軽傷・中程度の傷害を負ったり、あ

るいは物的損害<sup>※</sup>を受けるおそれがあります。

※:物的損害とは、製品の故障、誤動作などでお客様の設備や財物に損害を与えることを示します。

#### お守りいただく内容を次の図記号で説明します。

$\bigcirc$	●一般的な禁止 特定しない一般的な禁止の通告
	●分解禁止 機器を分解することで感電などの傷害が起こる可能性がある場合の禁止の通告
0	●一般的な指示 特定しない一般的な使用者の行為を指示する表示
Â	●感電注意 特定の条件において、感電の可能性を注意する通告
	●破裂注意 特定の条件において、破裂の可能性を注意する通告
	●高温注意 特定の条件において、高温になる部分があり、火傷の可能性を注意する通告

#### 安全上の注意



# <u> </u> 危険(つづき)



既定の電源電圧でご使用ください。

規定外の電源電圧を供給されますと火災や感電の原因となります。

	▲ 警告
	幼児の手の届かないところに設置してください。
U	感電による傷害が起こる可能性があります。
$\overline{\mathbf{A}}$	発火物を近づけたり、可燃性ガスを含むスプレーを吹き付けないでください。
	発煙・発火・火災・爆発のおそれがあります。
$\wedge$	ぬれた手で触れないでください。
	感電による傷害や機器故障のおそれがあります。
	分解・改造したり、内部に触らないでください。
	感電による傷害や発煙・発火・火災が起こるおそれがあります。
	配線する際は、電源を必ずオフにしてください。
$\sqrt{1}$	感電による傷害が起こるおそれがあります。
	通電中は端子に触れないでください。
<u>[1]</u>	感電のおそれがあります。
	入力する電圧/電流は定められた範囲で入力してください。
$\mathbf{P}$	範囲外の電圧/電流を使用すると故障や火災の原因となります。
	信号線の断線、瞬時停電による異常信号などに備えて、ご使用者側でフェールセーフ対策を施してください。
U	異常動作により重大な事故につながる恐れがあります。
	電源を入れる前に、接続が正しいことを確認してください。
U	誤接続があると、正しく計測ができない場合や、本製品が破損するおそれがあります。



電気工事を伴う設置の際は、電気設備技術基準、内線規程に従い、第1種または第2種電気工事士が行ってく ギネい
たこい。   感電による傷害が起こるおそれがあります。
<b>                                      </b>
政障の原因となるのでれがあります。
本製品の設置と設置後の確認は、設定されている機械について十分理解されている責任者が行ってください。
故障の原因となるおそれがあります。
振動、衝撃の影響が大きいところや、落下するおそれがあるところに設置しないでください。
落下により怪我をするおそれがあります。
端子ねじは、規定トルクで締め付けてください。
接触不良による焼損、および、過剰トルクによる端子台破損のおそれがあります。
本製品の中に金属、導線または、取りつけ加工中の切粉などが入らないようにしてください。
軽度の感電、発火、機器の故障が稀に起こる恐れがあります。

## 

## 安全上の要点

#### 以下に示す項目は、安全を確保する上で必要なことですので、必ずお守りください。

- 本製品を廃棄する場合は、地方自治体の条例または規則等に従ってください。
- 本製品に発煙、発熱、その他の異常を感じた場合は、本製品の主電源(ブレーカ)をオフにしてください。
- 本製品は、垂直な壁、もしくは架台に確実に固定してください。
- 本製品を押入や階段下など、通風を妨げるような場所に設置しないでください。
- 本製品を振動、衝撃の影響が大きいところには保管(輸送を含む)しないでください。
- タッチパネルは固い物体、または先が尖った物などで表示部に触れたり、擦らないでください。

#### 使用上の注意

- 本製品開封時に外観チェックを行い、損傷のないことを確認してください。
- 出力端子には、最大開閉能力を超える電圧の印加および負荷の接続をしないでください。
- 運転を開始する前に、正しく設定されていることを確認してください。
- ケーブルを無理に曲げたり引っ張ったりしないでください。
- ケーブルやコードにものを載せないでください。
- 静電気によって故障、破損することがあります。本製品に触れる前に身近な金属に手を触れるなどして身体の 静電気を取り除くようにしてください。
- 本製品内に虫や小動物が入らないようにしてください。
- KM センサの専用 CT、専用 CT ケーブル、専用 CT 延長ケーブルは弊社指定のものをご使用ください。
- KM センサの専用 CT は 600V 以下の低圧回路で使用してください。
- 計量法に定める指定機関が行う検定に合格した特定計量器ではありませんので、電力量の証明には使用できません。目安としてご利用ください。
- 電断が発生した場合、発生時刻から最大5分前までに計測した電力量は積算電力量に加算されません。
- シンナー類を使用しないでください。
- 専用 CT は、使用温度上限(60℃)では継続して定格電流を超える状態での使用は避けてください。
- 端子台ねじは、以下規定トルクで締め付けてください。
- R、N、T、FG:1.4~2.0N・m - その他:1.0~1.3N・m
- ●本製品を設置する際は、ボックス背面に四隅の取付穴(薄膜)をΦ6.5~7.0mmのドリルで加工し、十分強度のある平面な面に取り付けてください。壁面側が強度のある鉄板とした場合、推奨する取り付けネジは M6(適正締付トルクは 3.0~4.0N・m)です。
- 本製品の取付ねじによる外部金属と内部金属の絶縁を確保するため、取付ねじを締め付け、コーキング等防水 処置をしたあとにねじキャップを取り付けてください。
- 本製品の底面(側面)へのケーブル引込穴は、内部機器に干渉しない位置に開けてください。
- 本製品を寝かせた状態で使用しないでください。
- 配線は正しく接続してください。

#### 使用上の注意(つづき)

- アースは完全に接続してください。
- 電源 ON/OFF のしかたによっては、システム全体が停止することがあります。 電源 ON/OFF は手順にしたが って行ってください。
- タッチパネルの取り付け金具は防水・防塵能力を保つため、0.5 ~ 0.6N・m のトルクで均等に締めてください。それ以外のトルクを使用されたり、均等に締め付けていない場合、パネルが変形する恐れがあります。
- タッチパネルは 30N 以下の力で押してください。
- タッチパネルはシステムの安全を確認してから、タッチパネルを操作してください。
- タッチパネルを連続して高速で押すと、その入力が取り込めない場合があります。一つの入力を確認した後、 次の入力操作に移ってください。
- タッチパネルのフロントシートの剥がれ・破れが生じた場合、防水機能を失います。フロントシートの剥がれ・ 破れた状態でのご使用は避けてください。
- 初期設定時、使用環境に合わせて、正しく種別設定を行ってください。設定を間違えると、必要なデータが蓄積できなくなることがあります。
- 取扱いおよび保守は取扱説明書をよく理解してから行ってください。
- 次のような場所に設置、保管しないでください。
  - 直射日光の当たるところ
  - 周囲温度や相対湿度が仕様値の範囲を超えるところ
  - 温度変化が激しく、結露するようなところ
  - 虫や小動物が多いところ
  - 潮風にさらされるところ
  - 風雨にさらされるところ
  - 屋外や軒下等の雨水があたるところ
  - 水を浴びる、水の侵入があるところ
  - 氷結するところ
  - 冠水、被油のあるところ
  - 塩水飛沫のあるところ
  - 溶解性液体のあるところ
  - 揮発性、可燃性、腐食性およびその他の有毒ガスのあるところ
  - 浴室、脱衣所、台所等の水蒸気、油蒸気、結露のあるところ
  - 標高2000mを超えるところ
  - 塵埃(粉塵、砂塵、綿ホコリ、金属粉、オガ屑、ワラ屑等)の多いところ
  - 本製品に直接振動や衝撃が伝わるところ
  - 不安定なところ
  - 静電気やノイズの影響を受けるところ
  - 強い電界や磁界が生じるところ
  - 放射線を被曝する恐れのあるところ

# 施工・設定の流れ



# 本製品について

# ● 仕様

項目	仕様	
■型式	NFL001-PL001	
■使用周囲温度	0 ~ +50 ℃(ただし結露しないこと)	
■保存温度	-20 ~ +60 ℃ (ただし結露または氷結しないこと)	
■使用周囲湿度	相対湿度 25 ~ 85 % (ただし結露しないこと)	
■保存湿度	相対湿度 25 ~ 85 % (ただし結露しないこと)	
■接続可能	RPR 及び OVGR からの外部停止無電圧 a 接点を本システムに入力	
RPR、OVGR	可能なこと	
	最大接続台数:12台(制御回路は6回路)	
■接続可能	※無電圧 a 接点(停止指令)もしくは、無電圧 b 接点(運転許可)の	
パワーコンディショナ(PCS)	外部入力で、運転が停止される機能を有し、自動(時限)復帰設定で	
	運用されること	
■電源	単相3線もしくは三相3線 AC100~240V	
■消費電力 [W]	最大 50W	
■入力容量 [VA]	最大 70VA	
■保護構造	IP65 相当 ※施工状態によって、IP 等級は変化します。	
■質量	約 8.0kg	
■外形寸法	幅 500×奥行 165×高さ 400 mm	

# 本製品について(つづき)

● 本体の外形寸法



● 本体取付穴位置



## ● 搭載機器名称



番号	名称	型式	機能
1	プラボックス	_	保護等級:IP65 相当
2	タッチパネル	NB3Q-TW01B	設定、動作状態を表示します
3	PLC	CP2E-N40DT-A	負荷追従における制御を行います
4	KMセンサ	KM-N1-FLK	電力の計測を行います
5	サーキットプロテクタ	CP30-BA 2P 1-M 5A	搭載機器の保護用
6	スイッチング電源	S8FS-G05024C	交流を直流電源に変換します
7	リレー	MY2ZN DC24V	PLC 保持用
8	リレー	MY2ZN DC24V	パワーコンディショナ制御用
9	ヒューズ	GF-3A	搭載機器の保護用
10	端子台(電源・動作検知用)	BN15MWT 13P	電源端子、接地用端子(D 種接地)、動作検知 端子
11	端子台(PCS 制御接点用)	BN15MWT 18P	パワーコンディショナ制御信号端子

# 施工手順部材・機器の準備

#### ● 同梱品の確認

施工の前に、以下の同梱品がすべてそろっていることを確認してください。

名称	数量
負荷追従制御オプション	1台
安全上の注意/安全上の要点/使用上の注意	A4 サイズ 1 枚
KM センサ専用 CT(50A)	2 個
ネジキャップ	4 個
≠— (No.200)	1本

## ● 施工にあたってご準備いただくもの

本製品の施工にあたり必要となる物を、以下を参考にご準備ください。

#### 機器

- ●負荷追従制御オプション 本製品。施工・取扱説明書に従い、設置いただく機器です。
- ●マルチ指示計器(三菱電機社製 ME110SSR-MB) 【高圧受電設備への設置時のみ】 設備の受電電力量の計測に使用します。

#### マニュアル

●負荷追従制御オプション施工・取扱説明書(本書) 本製品の施工・設定・取扱に関する説明を記載しております。 エコめがね 販売会社さま向けサイトよりダウンロードしてください。 https://www.eco-megane.jp/partner/support/download/

#### 部材類

● KM センサ-CT 間ケーブル 【低圧受電設備への設置時のみ】 KM センサ-CT 間を接続するケーブルが必要です。



## 部材・機器の準備(つづき)

- ●RS485 通信用ケーブル 【高圧受電設備への設置時のみ】 本製品とマルチ指示計器との通信用にケーブルが必要です。 推奨ケーブル: CPEV-SΦ1.2<ツイストペアケーブル>相当品 最長伝送距離:50m
- ●棒型圧着端子 【高圧受電設備への設置時のみ】
   RS485 通信用ケーブルを加工するために使用します。
   棒型圧着端子例:フェニックス・コンタクト社製 AI0,25-6YE、AI0,34-6TQ、AI0,5-6WH など

#### ●電源ケーブル

本製品への電源供給の為、電源ケーブルが必要です。

- ●接地用ケーブル(5.5sp 相当) 機器接地用にケーブルが必要です。
- ●動作検知用ケーブル 本製品への RPR 動作信号、OVGR 動作信号用にケーブルが必要です。
- ●パワーコンディショナ制御信号用ケーブル 本製品からパワーコンディショナへの制御信号用にケーブルが必要です。

#### ● PF 管

プラボックス内部への電源ケーブル、パワーコンディショナ制御信号用ケーブル通線用に 2 本以上ご準備く ださい。

#### ●防水性のある PF 管コネクタ

防水性のある IPX5 以上のコネクタを推奨します。 プラボックス内部内への電源ケーブル、パワーコンディショナ制御用に 2 個以上ご準備ください。

#### ●圧着端子

電源ケーブルやパワーコンディショナ制御用ケーブルを作成するために使用します。 本製品の施工で最低限必要となる圧着端子サイズは M3.5 サイズ、M4 サイズとなります。

#### ●結束バンド

本製品への配線施工完了後、各種ケーブルを結束するために使用します。

- ●コーキング材 本製品への配線施工完了後、ブラボックスの取付穴の隙間部分を埋めるために使用します。
- ●穴埋め用パテ 本製品への配線施工完了後、PF 管コネクタの隙間部分を埋めるために使用します。
- ●KM センサ専用 CT (100A) 【低圧受電設備への設置時のみ】
   KM センサ専用の別売 CT です。CT の容量を変更する場合に使用ください。
   型式: KM-NCT-100A

#### 工具

- ●負荷追従制御オプション プラボックス穴あけ加工用工具
- ●ドライバー(プラス No.2)
- ●トルクドライバー(プラス No.2、マイナス 2.5mm)
- ●マイナスドライバー(2.5mm)
- ●圧着工具
- ●ニッパー

# システムの配線について

#### 本製品は、12台(制御回路6回路)までのパワーコンディショナを接続することが可能です。制御回路1回

路につき、最大2台まで接続可能です。

※制御回路1回路に2台パワーコンディショナを接続する場合は、同一接点仕様のみ接続してください。 ※パワーコンディショナ、周辺機器の仕様にて台数が制限されている場合はその仕様に従います。

以下にパワーコンディショナを3台接続する場合のシステムの配線例を示します。

(各制御回路に接続するパワーコンディショナの台数は、ご利用状況に応じてご検討ください) (機器のイラストはイメージ図です)



商用系統側



施工手順

# システムの配線について(つづき)

【高圧受電の場合】



#### 1 本製品の取付穴に対して、穴開け加工を行う

**Φ6.5~7.0 mmのドリルにて穴あけ加工を行ってください。** 



ボックス背面図

取付穴断面

#### 2 本体底面に穴を開ける

本製品内に電源ケーブル、接地用ケーブル、動作検知用ケーブル、パワーコンディショナ制御信号用ケーブル、 KM センサ-CT 間ケーブルを引き込むため、ご準備いただく PF 管コネクタに合わせ、本体底面 2 か所以上(電 源ケーブル、接地用ケーブル、動作検知用ケーブル、パワーコンディショナ制御信号用ケーブル、KM センサ -CT 間ケーブル用)に穴を開けてください。※

穴を開ける際、工具などでプラボックス内部の機器を傷つけないよう注意してください。

※弊社サービスのご利用にあたり、他の機器を接続する場合、必要に応じて接続する PF 管コネクタ数を増や してください。

#### 3 PF 管コネクタの取り付けを行う

#### 4 本体を取り付ける

本製品を架台、もしくは壁面に取り付けてください。

推奨する取付ネジは M6(適正締付トルクは 3.0~4.0N・m)です。

取り付け後、**取付穴をコーキング材でコーキングし、同梱されているネジキャップを取り付けてください。**万 ー、ネジキャップの取り付け等をお忘れになりますと、**プラボックス内部に水分、小動物等が侵入し、内部機** 器の故障につながるおそれがあります。

●直射日光が当たる場所、直接雨にぬれる場所への設置はお避けください。

## 電源・接地・動作検知ケーブルの配線

施工手順

●必ず主電源のブレーカがオフであることを確認して、作業してください。

#### 1 電源ケーブルを端子台(TB1)へ接続する

電源ケーブルを本製品内にある端子台(TB1)の R・S/N・T に以下の通り接続します。 電源ケーブルに丸端子(M4 サイズ)を圧着し、端子ネジは標準締付トルクで確実に締め付けてください。

#### 【低圧受電の場合】

三相3線(200V)の場合は、TB1の【R・S・T】に接続してください。 単相3線(100/200V)の場合は、TB1の【R・N・T】に接続してください。

#### 【高圧受電の場合】

単相2線(100V)を、TB1の【R・N】に接続してください。

	・施工・点検時には必ず主電源を切ってください。		
快速に思すて決音	・電線の絶縁被ふくをかまないように圧着・接続してください。		
	・端子ネジは標準締付トルクで確実に締め付けてください。		
按杭に戌9る江忌	接続不良は、発熱や発火の原因になります。		
	端子ネジ : プラスネジ(M4)		
	標準締付トルク:1.4~2.0N・m		

#### 2 接地用ケーブルを端子台(TB1)へ接続する

接地用ケーブルを本製品内にある端子台(TB1)の FG に接続します。 接地用ケーブルに丸端子(M4 サイズ)を圧着し、端子ネジは標準締付トルクで確実に締め付けてください。

端子ネジ:プラスネジ(M4) 標準締付トルク:1.4~2.0N・m

#### 3 動作検知用ケーブルを端子台(TB1)へ接続する

動作検知用ケーブルを本製品内にある端子台(TB1)の RPR・RPRC・OVGR・OVGRC に RPR 及び OVGR か らの外部停止無電圧 a 接点を接続します。 動作検知用ケーブルに丸端子(M3.5 サイズ)を圧着し、端子ネジは標準締付トルクで確実に締め付けてください。

端子ネジ : プラスネジ(M3.5) 標準締付トルク : 1.0~1.3N・m

【注意】

RPR は発生時に【RPR】と【RPRC】間が短絡となるよう接続してください。 OVGR は発生時に【OVGR】と【OVGRC】間が短絡となるよう接続してください。 【RPRC】と【OVGRC】は内部で接続されています。

●TB1 端子配列



# パワーコンディショナ制御信号ケーブルの配線 (施工手順)

#### 1 パワーコンディショナ制御信号用ケーブルを端子台(TB2)へ接続する

パワーコンディショナ制御信号用ケーブルを本製品内にある端子台(TB2)に無電圧 a 接点(停止指令)もしくは、無電圧 b 接点(運転指令)を接続します。

パワーコンディショナ制御信号用ケーブルに丸端子(M3.5 サイズ)を圧着し、端子ネジは標準締付トルクで確 実に締め付けてください。

#### 端子ネジ : プラスネジ(M3.5) 標準締付トルク : 1.0~1.3N・m

負荷追従制御 OP の異常検知時(または電源 OFF 時)にパワーコンディショナの運転を停止させたい場合 下記の通り接続してください。

・パワーコンディショナの外部入力端子が無電圧 a 接点の場合 (負荷追従制御 OP からの停止指令を受けて、パワーコンディショナの動作を停止させる場合)

端子台(TB2)の停止指令出力端子【PCS〇B】と、制御コモン端子【PCS〇C】を パワーコンディショナの外部入力端子と接続する。

・パワーコンディショナの外部入力端子が無電圧 b 接点の場合 (負荷追従制御 OP からの運転指令を受けて、パワーコンディショナの動作を許可させる場合)

端子台(TB2)の運転指令出力端子【PCS〇A】と、制御コモン端子【PCS〇C】を パワーコンディショナの外部入力端子と接続する。

※パワーコンディショナの運転・停止指令は、メーカや機器により入力条件が異なる場合がございます。 ご利用のパワーコンディショナのマニュアル、及び下記条件をご確認のうえ接続してください。

条件	接続方法
運転指令を接点【閉】で受ける機器	【運転指令出力端子】と【制御コモン】端子に接続してください
運転指令を接点【開】で受ける機器	【停止指令出力端子】と【制御コモン】端子に接続してください
停止指令を接点【閉】で受ける機器	【停止指令出力端子】と【制御コモン】端子に接続してください
停止指令を接点【開】で受ける機器	【運転指令出力端子】と【制御コモン】端子に接続してください

#### 【注意】

同一制御回路にパワーコンディショナは2台まで接続可能です。

同一制御回路には同一接点仕様のパワーコンディショナを接続してください。 パワーコンディショナは運転が停止される機能を有し、自動(時限)復帰設定で運用してください。 (RPR 及び OVGR の外部停止信号も、自動(時限)復帰設定である事が望ましい。手動復帰の場合は、復帰作業 が行われるまで本システムの制御とは関係なく発電は行われない。)

#### ●TB2 端子配列

PCS1A	PCS1B	P C S 1 C	P C S 2 A	PCS2B	PCS2C	P C S 3 A	P C S 3 B	PCS3C	PCS4A	P C S 4 B	P C S 4 C	P C S 5 A	P C S 5 B	P C S 5 C	PCS6A	P C S 6 B	PCS6C
		ł	ł	i		i		i				ł	i	i	i	i	
制	御回聞	各1	制	御回	各2	制	御回聞	各3	制	御回聞	§ 4	1	御回	备5	制	御回聞	<b>86</b>
₩⊅	出力		₩⊅_	出力	<del>ل</del> ر س	₩⊅	出力	<del>ل</del> ر س	₩⊅	出力	<u>ل</u>	₩⊅_	出力	<u>ل</u>	₿ħ	出力	<del>ب</del> ر س



無判定時(停止指示時)

#### 【低圧受電の場合のみ】

#### 1 KM センサ-CT 間ケーブルを KM センサに取り付ける

KM センサ-CT 間ケーブルを本製品内にある KM センサ下部の CT1/2 コネクタに接続します。



## **2** KM センサ専用 CT をつなぐ

- ① KM センサ専用 CT と KM センサ-CT 間ケーブルを接続します。
- ② 総受電電力が計測できる箇所(R相、T相)にCTを設置します。 RPR、OVGRよりもパワーコンディショナ側に設置ください。 (RPR、OVGRには解列点はなく検知のみで、パワーコンディショナが解列点というのが前提)

※CTのK→Lの矢印は、系統→設備の向きに合わせてください。



# KM センサ-PLC 間通信ケーブルの取外し



【高圧受電の場合のみ】

#### KM センサ-PLC 間の通信ケーブルを取外す 1

KM センサ-PLC 間の通信ケーブルを、PLC の端子台より取外します。 取外したケーブルは、端子部に絶縁テープ等で端末処理し盤内に収めてください。 ・推奨工具:2.5mm マイナスドライバー





(取外し後)

(取外し前)

# マルチ指示計器の接続

【高圧受電の場合のみ】

#### 1 RS485 通信ケーブルを加工する

マルチ指示計器と接続する RS485 通信ケーブルを棒端子等で端末処理します。 (マルチ指示計器を接続する側のケーブル端末処理について、マルチ指示計器の施工マニュアルに 従ってください。)

推奨 RS485 通信ケーブル: CPEV-SΦ1.2<ツイストペアケーブル>相当品 最長伝送距離 50m

棒型圧着端子例:フェニックス・コンタクト社製 A10,25-6YE、A10,34-6TQ、A10,5-6WH など

#### 2 RS485 通信ケーブルを接続する

棒端子等で端末処理した RS485 通信ケーブルを、接続端子対応表に従い PLC の端子台に接続します。 (マルチ指示計器への RS485 通信ケーブルの接続については、マルチ指示計器の施工マニュアルに 従ってください。)

- ・推奨工具:2.5mm マイナスドライバー
- ・標準締付トルク:0.28N・m
- 注)接続した棒端子同士が接触しショートしないよう注意してください。 棒端子のブレードが端子台から露出する場合は、ブレードをカットするなど露出しないよう対策を 実施してください。



マルチ指示計器端子名	PLC 端子名
RS485(Modbus) 通信用+端子	RDB+
RS485(Modbus) 通信用-端子	RDA-

## 電源の起動

#### ● 起動前の確認

起動を始める前に、以下の項目を確認してください。

- 本製品の設置・電源配線が完了している。
- 接続しているパワーコンディショナの施工が完了している。 パワーコンディショナの施工については、パワーコンディショナの施工マニュアルをお読みください。
- 接続しているRPR、OVGRの施工が完了している。 RPR、OVGRの施工については、RPR、OVGRの施工マニュアルをお読みください。
- 接続しているマルチ指示計器の施工・設定が完了している。【高圧受電の場合のみ】 マルチ指示計器の施工・設定については、マルチ指示計器の施工マニュアルをお読みください。
- パワーコンディショナが起動できる日射量がある。 太陽光発電ブレーカはオフの状態で初期設定を行います。初期設定の際はパワーコンディショナと動作 テストを行うため、パワーコンディショナが起動できる日射量があるとき(早朝・夕方を除く、照度が安 定している状態)に、本製品の初期設定を行ってください。
- パワーコンディショナの外部入力機能や接点仕様の設定が完了している。 接続するパワーコンディショナによっては、外部入力機能の有効化や使用する接点(a接点・b接点)の 設定が必要です。設定については、接続するパワーコンディショナの施工マニュアルをお読みください。

## ● 起動する

システムを起動する前に、以下の状態を確認してください。

- 接続箱のすべての開閉器(またはパワーコンディショナの入力開閉器)がオフになっているか<sup>※</sup>
- 太陽光発電用ブレーカがオフになっているか<sup>※</sup>
- パワーコンディショナの運転が停止しているか<sup>※</sup>
- 負荷追従制御オプション用主電源ブレーカがオフになっているか



集電箱(全量買取方式)の例

#### 1 接続箱のすべての開閉器(またはパワーコンディショナの入力開閉器)をオンにする\*

- パワーコンディショナが起動します。
- •太陽光発電用ブレーカはオフのまま作業を進めてください。

#### 2 本製品のサーキットプロテクタを ON にする

- タッチパネル、PLC、KMセンサがそれぞれ起動を開始します。
- ※ パワーコンディショナが複数台設置されている場合は、すべてのパワーコンディショナで確認、操作を行ってください。

# 初期設定

#### ● タッチパネルでの操作

初期設定はタッチパネルにて行います。 各種設定および動作状態を確認することができます。 10分間操作を行わないと、消灯します。 画面をタッチすると、再度画面が点灯します。(その際、自動的にメイン画面を表示します。) ※未初期設定時は、初期設定画面が表示されます。

#### 【注意】

初期設定が完了するまでパワーコンディショナの動作制御は行いません。 (パワーコンディショナが運転している場合、逆潮流の可能性があります)



#### 1 対象設備を選択する

本製品を設置する設備の受電対象を選択します。



No.	内容
1	本製品を低圧受電設備に設置する場合に選択してください。
2	本製品を高圧受電設備に設置する場合に選択してください。

#### 2 接続系統の設定、使用回路数を設定する

#### 【低圧受電の場合】

接続系統の種類、使用 CT、使用回路数を設定します。



No.	内容
1	本製品の接続系統にあわせて、単相三線/三相三線を選択してください。
2	本製品で使用する CT に合わせたアンペア数を選択してください。
3	使用する回路を選択してください。 ※使用する回路番号の[OFF]を押下し、[ON]に変更してください。 ※1 回路あたり、PCS を 2 台まで接続できます。
4	①~③までの設定が終わりましたら、各回路定格を設定するために、 【初期設定 2】(定格設定)へ移動します。
(5)	【対象選択】画面へ戻ります。

施工手順

#### 【高圧受電の場合】

一次電圧・電流、使用回路数を設定します。





#### 3 使用する制御回路のパワーコンディショナ総定格を設定する

使用する回路の PCS 総定格を設定します。



## 4 時計の設定をする

以下の①~④の順で設定します。

※本製品の内部時計(日時)は、ログ保存時のタイムスタンプと夜間モード(曜日別制御)に使用されます。 夜間モード利用時は、日時にずれが発生していると正しい制御が実施されない場合がありますのでご注意ください。 ※本製品は内部電池を備えていないため、電源喪失時、内部時計は保持されません。



No	内容
1	年/月/日/時/分/秒を設定します。 数値をタッチすると、数値入力ダイアログが表示されます。 ※存在しない日時(例:4/31や25時等)が設定されていると更新不可となります。
2	曜日を選択します。
3	「更新」ボタンを押下したタイミングで、設定した日時が内部時計に反映されます。
4	設定を完了しメイン画面へ移動します。

#### 5 設定内容を確認する

(1) メイン画面から「設定確認」を押下します。



(2) 初期設定画面で設定した内容に間違いがないか確認し、「メイン画面」押下します。 【低圧受電の場合】

【設定在	確認画面	1	1	Ver. 1.11
連系種	類:	単相	三線	
使用	CT:	100	A	
[3] 28 1 ON	10.0 kW	回路40N	10	.0 kW
回路2ON	10.0 kW			
回路30N	10.0 kW			
			*1	ン国語

【高圧受電の場合】

【設定	確認画面】		Ver. 1.11	
1次	(電圧:	660	0 V	
1次	(電流:	100 A		
回路1ON	10.0 kW 回調	840N	10.0 kW	
回路2ON	10.0 kW			
回路3ON	10.0 kW			
			メイン画面	

#### 1 受電電力の計測状態を確認する

(1) タッチパネルのメイン画面に正しく受電電力が表示されているか確認します。



## 2 太陽光発電用ブレーカをオンにする

#### 3 接点出力の動作確認をする

(1) タッチパネルのメイン画面から「動作テスト」を押下します。



## 動作テスト (つづき)

(2) 以下の①~③の順で動作テストします。 設定に関わらず、全回路の停止指令、運転指令を送出することができます。

#### 【注意】

動作テスト中は通常のパワーコンディショナ動作制御を行いません。 (パワーコンディショナが運転している場合、逆潮流の可能性があります)





#### 4 動作検知の動作確認をする

RPR、OVGR を試験動作させ、パワーコンディショナが停止することを確認します。



## 1 メイン画面

本製品の現在の状態を確認できます。



●メイン画面内容

No			内容		
1	現在の RPR の動	作状態(ON)	ŹOFF)を表示します。		
	ON	OFF			
2	現在の OVGR の OVGR	動作状態(ON OVGRI	N/OFF)を表示します。		
	ON	OFF			
3	現在の内部時計	(日時)を表え	示します。		
4	現在の受電電力を表示します。 受電電力の表示は[kW]単位。小数点1桁まで表示します。 受電電力の通信異常時は、"通信異常"が表示されます。 ※通信異常時は、全回路に停止信号を送出します。				
5	現在の各回路の運	里転指令状態 1	(ON/OFF)を表示します 。		
	ON	OFF			
6	【閾値設定】画面	面に移動します	<b>す</b> 。		
$\bigcirc$	【夜間モード設定	【夜間モード設定】画面に移動します。			
8	【動作テスト】画	画面に移動しる	ます。		
9	【設定確認】画面	面に移動します	す。		
10	【ログ】画面に移	多動します。			
11	【時計設定】画面	面に移動します	Ĵ.		

## 2 閾値設定画面

パワーコンディショナの運転指令、停止指令の判定閾値及び、運転許可判定の待機時間の設定を行う画面です。 ※閾値の設定によっては、受電電力や発電電力が急変した場合、制御が追い付かず RPR が動作したり、 意図しない発電停止が発生する可能性があります。



●閾値設定画面内容

No	内容
1	パワーコンディショナに発電許可(運転指令)を出す受電電力をパワーコンディショナ定格の 何%にするか入力します。 【例】制御回路の定格が 10[kW]と設定されていて、発電許可閾値が 150[%]の場合 10[kW]×150[%]=15[kW] 受電電力が 15[kW]以上になると運転指令が出ます。
2	<ul> <li>パワーコンディショナに発電停止(停止指令)を出す受電電力をパワーコンディショナ定格の何%にするか入力します。</li> <li>【例】制御回路の定格が10[kW]と設定されていて、発電停止閾値が50[%]の場合 10[kW]×50[%]=5[kW] 受電電力が5[kW]未満になると停止指令が出ます。</li> </ul>
3	パワーコンディショナに発電許可を与えた後、次のパワーコンディショナの発電許可判定を行 うまでの待機時間を入力します。 パワーコンディショナの発電停止判定は、待機時間を無視して行われます。
4	【メイン】画面に移動します。

## タッチパネルの見方(つづき)

## 3 夜間モード(曜日別制御)設定画面

夜間モード(曜日別制御)設定を行う画面です。 夜間の消費電力が少なく、出力制御が動いてしまう場合などにご利用ください。



●夜間モード(曜日別制御)画面内容

No	内容				
1	時間制御を 一 同 よ 選択 、 定 ま 選択 の 曜日は終日、 出力制御を行います ) 、 ま す 、 ま ず 、 、 、 ま 選択 の 曜日は終日、 出力制御を行います )				
2	制御を行う時間(制御モード開始時間・制御モード終了時間)を設定します。 設定した時間以外は、パワーコンディショナ全台運転状態となります。				
3	【メイン】画面に移動します。				

【例】



## 4 動作テスト画面

本製品の接点出力の動作確認を行う画面です。 設定に関わらず、全回路の停止指令、運転指令を出すことができます。



#### ●動作テスト画面内容

No		内容		
1	設定に関わらず全回路にパワ 全回路運転 ON OFF	ーコンディショナ運転指令を出します。		
2	設定に関わらず全回路にパワ 全回路停止 ON OFF	ーコンディショナ停止指令を出します。		
3	【メイン】画面に移動します	【メイン】画面に移動します。		

## 5 設定確認画面

初期設定画面で設定した内容を表示します。 ※本画面で設定を変更することはできません。





●設定確認画面内容

回路30N

No	内容
	【低圧受電の場合】
	設定している連系種類・使用 CT を表示します。
1	
	【高圧受電の場合】
	設定している1次電圧・1次電流を表示します。
2	使用する回路と設定しているパワーコンディショナ総定格を表示します。
3	【メイン】画面に移動します。

3

メイン画面

## 6 ログ画面

RPR・OVGR の状態、各回路の運転・停止指令のログを表示します。

	【ログ1】			Ver. 1.11
1	10042015 900	回路1 ON	有効電力	0.00 kV
	100420133552	回路1 ON	有効電力	0.00 kV
	100420133526	回路1 OFF	有効電力	0.00 kV
	100420133525	回路1 OFF	有効電力	0.00 kV
	100420132931	回路2 ON	有効電力	0.00 kV
	100420132931	回路1 ON	有効電力	0.00 kV
	100420132749	回路2 ON	有効電力	0.00 kV
	100420132749	回路1 ON	有効電力	0.00 kV
	100420132647	回路2 ON	有効電力	0.00 kV
	100420132647	回路1 ON	有効電力	0.00 kV
		2 次へ	3	XIV

#### ●ログ画面内容



#### 【ログの表示項目について】



1	$\frac{1}{4} \underbrace{0}_{(2010)} \underbrace{0}_{1} \underbrace{4}_{1} \underbrace{2}_{1} \underbrace{0}_{1} \underbrace{1}_{3} \underbrace{3}_{3} \underbrace{5}_{5} \underbrace{5}_{7}_{7}_{7}_{7}_{7}_{7}_{7}_{7}_{7}_{7$
2	下記の情報を表示します。 ・RPR 動作(ON/OFF) ・OVGR 動作(ON/OFF) ・各回路 1~6 の状態(ON/OFF)
3	動作時の有効電力を表示します。

## 7 時計設定画面

本製品の日時設定を行う画面です。

※本製品の内部時計(日時)は、ログ保存時のタイムスタンプと夜間モード(曜日別制御)に使用されます。 夜間モード利用時は、日時にずれが発生していると正しい制御が実施されない場合がありますのでご注意ください。 ※本製品は内部電池を備えていないため、電源喪失時、内部時計は保持されません。



#### ●時計設定画面内容

No	内容	
1	年/月/日/時/分/秒を設定できます。 数値をタッチすると、数値入力ダイアログが表示されます。	
	※存在しない日時(例:4/31 や 25 時等)か設定されていると更新不可となります。	
2	曜日を選択します。	
3	【更新】ボタンを押下したタイミングで、設定した日時が内部時計に反映されます。	
4	【メイン】画面に移動します。	

# タッチパネルの交換方法

本製品では、タッチパネルのみ交換可能ですが、それ以外の部品交換については、盤ごとの交換となります。

## 1 サーキットプロテクタをオフにする

#### 2 故障タッチパネルを外す

(1) 2 箇所(赤丸箇所)のネジを外し、タッチパネル固定板を右側に起こす。 ※推奨工具: No2 プラスドライバー



(2) タッチパネル裏面の①LAN ケーブルと②電源線を外す。※推奨工具: 2.5mm マイナスドライバー



## タッチパネルの交換方法(つづき)

(3) タッチパネル裏面の4箇所(赤枠箇所)のネジを緩め、固定具を外す。 ※推奨工具: No2 プラスドライバー



(4) タッチパネルを固定板から外す。

#### 3 交換用タッチパネルを取り付ける

- (1) 交換用タッチパネルを固定板にはめ込み、固定具を4箇所取り付ける。
- (2) LAN ケーブルと電源線を接続する。 ※推奨工具: 2.5mm マイナスドライバー

●電源線

24P(赤線)----->タッチパネル:DC24V +端子24N(青線)----->タッチパネル:DC24V -端子

(3) タッチパネル固定板を倒して、固定板の2カ所のネジを締める。 ※推奨工具: No2 プラスドライバー

#### 4 サーキットプロテクタをオンする

サーキットプロテクタをオンし、タッチパネルが正しく動作しているか確認する。

# 本体を取り外す

以下の手順に従って、本製品を取り外してください。

#### 1 発電設備を停止する

- 接続箱のすべての開閉器(またはパワーコンディショナの入力開閉器)がオフになっているか<sup>※</sup>
- 太陽光発電用ブレーカがオフになっているか<sup>※</sup>
- パワーコンディショナの運転が停止しているか<sup>※</sup>
- 負荷追従制御オプション用主電源ブレーカがオフになっているか

※パワーコンディショナが複数台設置されている場合は、すべてのパワーコンディショナで確認、操作を行ってください。

#### 2 本製品のサーキットプロテクタを OFF にする

#### 3 本製品に接続されている配線を外す

端子台にねじ止めされている電源配線、通信線、設置線等の配線を外してください。

#### 4 本製品を、設置場所から取り外す

# 設定初期化方法

設定初期化の手順は下記の通りです。

(工場出荷状態へ戻すと、設定されている各パラメータ及び、ログはすべて初期化されます。)

#### 1 メイン画面の左上角を3秒以上押下する



2 【工場出荷状態へ戻す】ボタンを2秒以上押下する



3 【メイン】ボタンを押下する

# 

# 仕様について

項目	仕様
■型式	NFL001-PL001
■使用周囲温度	0 ~ +50 ℃ (ただし結露しないこと)
■保存温度	-20 ~ +60 ℃ (ただし結露または氷結しないこと)
■使用周囲湿度	相対湿度 25 ~ 85 % (ただし結露しないこと)
■保存湿度	相対湿度 25 ~ 85 % (ただし結露しないこと)
■電源	単相 3 線もしくは三相 3 線 AC100~240V
■消費電力 [W]	最大 50W
■入力容量[VA]	最大 70VA
■保護構造	IP65 相当 ※施工状態によって、IP 等級は変化します。
■質量	約 8.0kg
■外形寸法	幅 500×奥行 165×高さ 400 mm



## 電力会社への申請書式(つづき)

組込図  $\bigcirc$  $\bigcirc$ o С ( ) 配線ダクト ΡS 0 0 PLC O)  $\bigcirc$ 0 0 0 0 0000 ΤP 0 0 0 lo 0 WHM 配線ダクト 配線ダクト CP FZ1~3 **T** B 2 TB1 2.2 日編集。 **O**M 8.86 0 • 0 0 0 0 0 (ο  $\bigcirc$  $\bigcirc$ 接続図 **%1** タッチパネル スイッチング電源 型式:S8FS-G05024C (オムロン製) 消費電力 50W (最大) リレー 入力容量 65VA(最大) PLC Ж2 スイッチング サーキットプロテクタ **雷**源<sup>※1</sup> 型式: CP30-BA 2P 1-M (三菱電機製) 定格電流 5A ЖЗ 10 ШĨ KMセンサ 型式:KM-N1-FLK (オムロン製) <u>32.2</u> KM センサ\*3 消費電力 5W(最大) 入力容量 5VA(最大) サーキットプロテクタ\*2 8 86

