

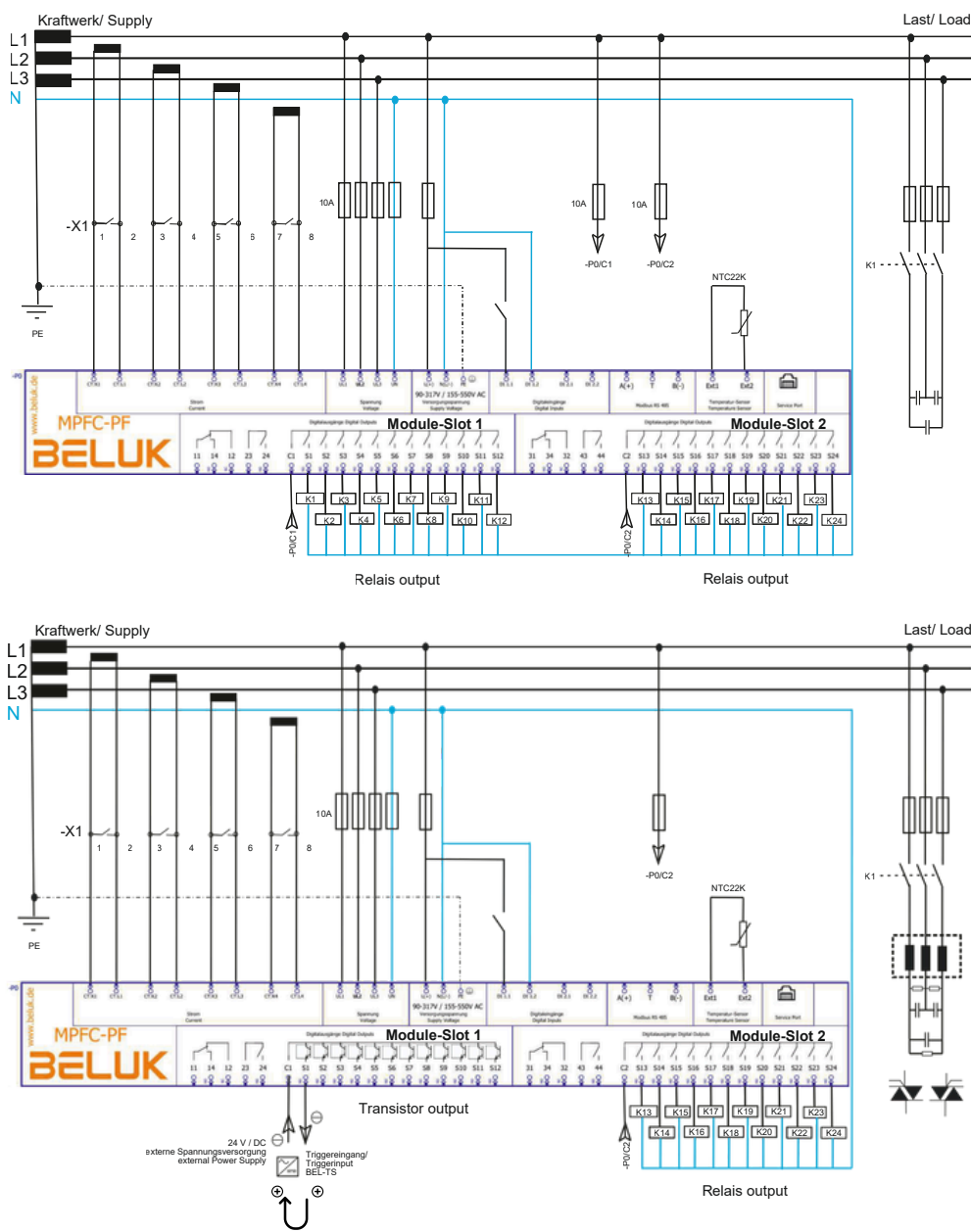
Produktbeschreibung

Das MPFC-PF von BELUK ist ein kompaktes Gerät zur Messung, Überwachung und automatischen Regelung zur Optimierung Ihrer Netzqualität. Es wurde für ein- und dreiphasige Systeme in öffentlichen Stromverteilungsnetzen und industriellen Verteilungsnetzen entwickelt, um Kompensationsanlagen zu steuern. Schaltet sowohl induktive als auch kapazitive Lasten. Die Grenzwerte für Spannungsoberwellen (THD-U) gemäß EN 50160 dienen als Maßstab für die Alarmkonfiguration. Die Integration in Ihr Energiemanagementsystem wird durch das Modbus-RTU-Protokoll über die RS-485-Schnittstelle und optional durch das IEC-61850-Protokoll über die Ethernet-Schnittstelle erleichtert.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist im industriellen Bereich für den Einbau in ortsfesten elektrischen Schaltanlagen im Innenbereich geeignet. Umgebung frei von schädlichen Ölen, Säuren, Gasen, Dämpfen, Staub, Strahlung etc. wählen. Umgebungstemperatur -20° C – 50° C. Zur Strommessung müssen extern zugelassene Strommesswandler zur Energieüberwachung mit verstärkter Isolierung nach IEC 61010 mit Sekundärstrom X/1 A oder X/5 A verwendet werden. Für die Anwendung im Niederspannungsbereich (Phase -Phase 400 V / Phase-Neutralleiter 230 V) und unter bestimmten Voraussetzungen (Verwendung von Strom- und Spannungswandlern!) für den Einsatz in Mittelspannungskompensationsanlagen. Die Installation des Geräts erfordert eine externe allpolige Trennvorrichtung (Vorsicherung 10 A). Zur Ansteuerung von Schaltgeräten 250V AC/5A nach UL/VE

Anschlussbild:



RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION, OU ARC ÉLECTRIQUE (FR)
HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH (EN)
GEFAHR VON ELEKTRISCHEM SCHLAG, EXPLOSION, ODER LICHTBOGEN (DE)

Die **Installation, Inbetriebnahme** sowie **Wartung** dürfen ausschließlich von einer Elektro-Fachkraft durchgeführt werden, die die dafür erforderliche Qualifikation mit sich bringt.

Bei der Installation sind die maßgebenden Vorschriften zur Errichtung von Schaltanlagen sowie zum Unfallschutz zu beachten.

Geräte mit beschädigtem oder offenem Gehäuse oder offenen Anschlussklemmen dürfen nicht am Netz betrieben werden und sind sofort freizuschalten und abzuklemmen.

Vor dem Abklemmen des Strommesspfades am Gerät bzw. am Strommesswandler, muss der Strommesswandler kurzgeschlossen werden.

Zur Vermeidung eines elektrischen Schlages sind Stromwandler vor Installations- oder Wartungsarbeiten immer vom Stromverteilungssystem bzw. vom Netz des Gebäudes zu trennen.

Ein Nichtbeachten kann zu einer lebensgefährlichen Spannung an den Anschlüssen des Strommesspfades bzw. des Wandlers führen. Der Wandler wird durch eine anhaltend hohe Spannung zerstört. Nach dem Freischalten ist die Enladezeit der Kondensatoren abzuwarten! Spannungsfreiheit prüfen!

! WARNUNG

Achtung - Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Das Berühren von blanken oder abisolierten, unter Spannung stehenden Adern kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tod führen.

1. Anlage spannungsfrei schalten!
2. Gegen Wiedereinschalten sichern!
3. Spannungsfreiheit allpolig prüfen!
4. Anlage ordnungsgemäß erden!

Nur Erdanschlußstellen mit Erdungssymbol verwenden!

! WARNUNG

Wenn die Spannung die auf dem Typenschild angegebene Spannung überschreitet, muss ein Spannungswandler verwendet werden! Andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.

! WARNUNG

Sachschaden durch Nichtbeachtung der Anschlussbedingungen.

Spannungen und Ströme außerhalb des zulässigen Messbereiches können das Gerät zerstören. Halten Sie die Messbereichsangaben aus den technischen Daten ein.

! VORSICHT

Fehlfunktion und Beschädigung des Geräts oder eine Verletzungsgefahr durch unsachgemäßen Anschluss.

Unsachgemäß angeschlossene Geräte können:

- fehlerhafte Messwerte liefern,
- das Gerät beschädigen,
- Verletzungsgefahr für Personen bedeuten.

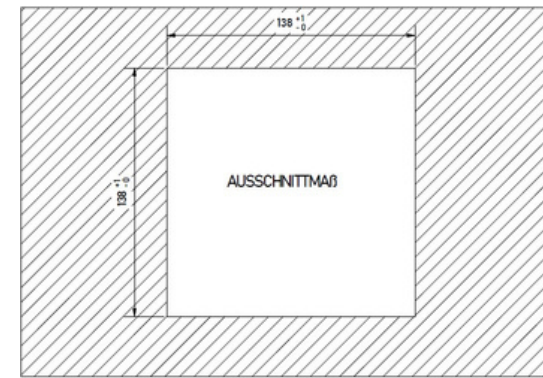
Achtung!
Messströme müssen aus dem gleichen Netz stammen.
Das Messgerät nicht für die Messung von Gleichstrom verwenden!
Gerätecover muss geerdet werden!

Montage

Einbauort: in Schaltschranktür
Ausschnitt: 138x138 (+1,0) mm
Einbaulage: Senkrecht
IP-Schutzart: Vorderseite: IP50 / Rückseite: IP20

Befestigungsart: 2x Befestigungsklemmen

Zur ausreichenden Belüftung müssen folgende Abstände eingehalten werden:
Oben / unten: min 50mm
Links / rechts: min 20 mm



Versorgungsspannung

AC: LN: 90-317 V AC / LL: 155-550V AC 50/60Hz
DC: 40-240 V DC

Die Installation des Geräts erfordert eine externe allpolige Trennvorrichtung (Vorsicherung 10 A). Für die Gehäuseerdung ist eine Flachsteckhülse 6,3 x 0,8 mm erforderlich

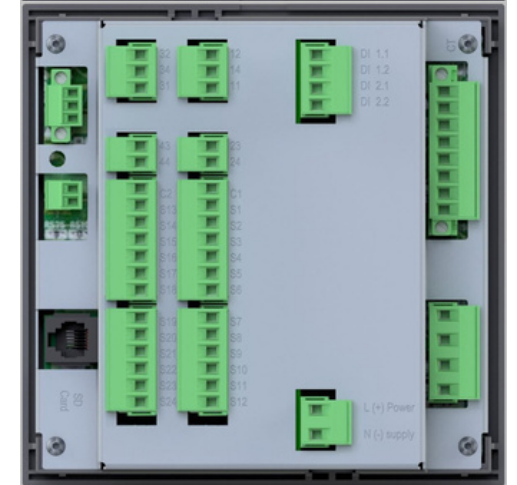
Messspannung

Messbereich: 40 – 600 V AC RMS direkt oder über Spannungsmesswandler.
Das VT-Verhältnis ist einstellbar bis 5000



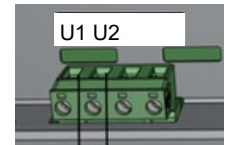
Am Spannungsmesseingang müssen **min. 35 VAC** TRMS anliegen. Verwenden Sie einen Leitungsschutz (10A) als Überstrom-Schutzeinrichtung.

In MV-Schaltanlagen muss zur Spannungsmessung ein Spannungsmesswandler VT verwendet werden! Ein VT-Verhältnis 1.00 - 5000.0 ist in der Software einstellbar.



Bei einer **3 phasigen Messung** ist der Neutralleiter nicht zwingend erforderlich. Ohne externen Neutralleiter wird ein virtueller Neutralleiter im Gerät gebildet. Wird das Gerät ohne Spannungswandler direkt an die Messspannung angeschlossen, muss als VT-Wert 1 eingestellt werden!

Bei **1-phasiger Messung** muss der Neutralleiter oder eine zweite Phase zur Phasensynchronisation und als Bezugspotential mit angeschlossen werden!



Messstrom

Messbereich: 10 mA – 6,0 A
Zur Strommessung müssen extern gelistete Strommesswandler zur Energieüberwachung mit verstärkter Isolierung nach IEC 61010 mit Sekundärstrom X/1A oder X/5A verwendet werden.



Am Strommesseingang müssen **min. 10 mA** TRMS anliegen. Stromwandler sind immer mit Trennklemmen zu verwenden! Ein offener Stromwandler erzeugt eine sehr hohe Spannung, die Mensch und Gerät gefährdet. Dies kann zur Zerstörung des Stromwandlers führen.

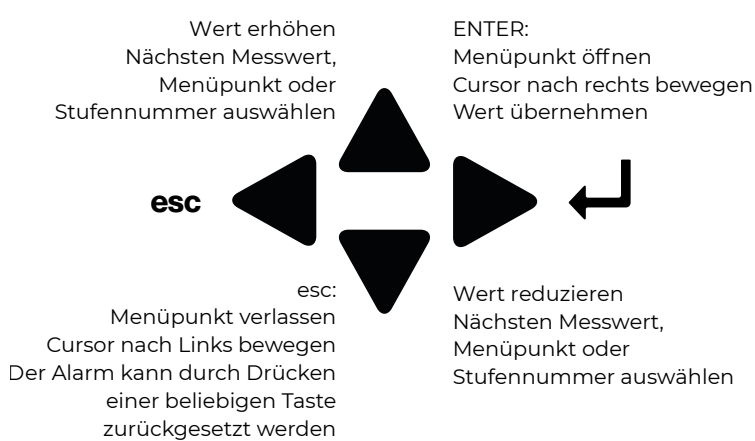
Inbetriebnahme:

Die Stromwandler-Brücke entfernen. Die Versorgungsspannung zuschalten. Beim Gerätestart färbt sich das Display orange. Kondensator Symbole blinken und signalisieren, dass zu Beginn die Enladezeit von 75 Sekunden abgewartet wird.

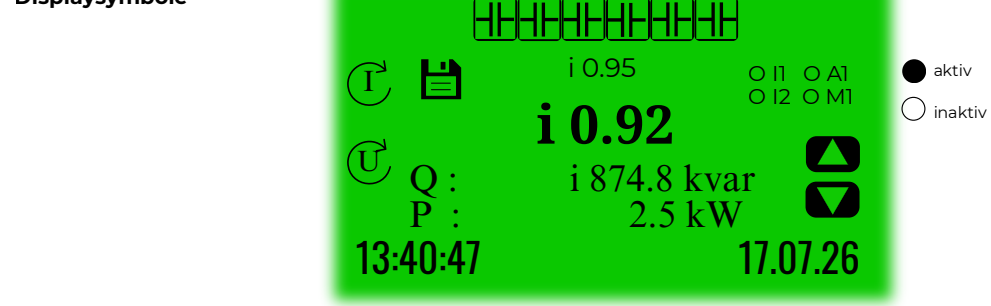
Das First Setup startet für die automatische Konfiguration.

Bedienung

Die Bedienung des MPFC erfolgt über 4 Tasten. Wird innerhalb von 5 Minuten keine Taste gedrückt, wird die Hintergrundbeleuchtung gedimmt. Wird eine beliebige Taste gedrückt, schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung wieder an. Der Hintergrund Kontrast kann wie folgt geändert werden: über das Menü -> Einstellungen -> System -> Kontrast und Helligkeit



Displaysymbole



	blinkt → Kondensator entlädt (Entladezeit 75 Sekunden) nicht hinterlegt + Einsatzbereit schwarz hinterlegt + Stufe aktiviert durch Regelung x auf schwarzem Hintergrund → Stufe dauerhaft ON X → Stufe dauerhaft OFF F → Stufe defekt
I1	Digitaleingang 1 - Bei Auslösung färbt sich der Kreis schwarz Standard Funktion: Alarm
I2	Digitaleingang 2 - Bei Auslösung färbt sich der Kreis schwarz Standard Funktion: Alarm
A1	Alarmrelais 1 oder 2 - Bei Auslösung schließt der Kontakt
M1	Multiuse-Ausgang 1 oder 2 - Bei Auslösung färbt sich der Kreis schwarz Standard Funktion: Schließer
i 0.95	Ziel Cos φ
	Speicherkarte vorhanden, blinkt beim Daten speichern
i 0.92	aktueller Cos φ
17.07.26	Datum (Tag / Monat / Jahr)
13:40:47	Uhrzeit
	Drehrichtung Strom, wird nur angezeigt, wenn Messspannung angeschlossen ist.
	Drehrichtung Spannung, wird nur angezeigt, wenn Messstrom angeschlossen ist.
	delta Q: Fehlende Kapazität zum Erreichen des Ziel Cos φ Un: Spannung Phase-Neutralleiter (V) ULL: Spannung Phase-Phase (V) I: Strom (A) P: Wirkleistung (W) Q: Blindleistung (var) S: Scheinleistung (VA) THDU: Spannungsharmonische in % THDI: Stromharmonische in %

Konfiguration

1. Sprachauswahl
 - deutsch
 - english
 - espanol

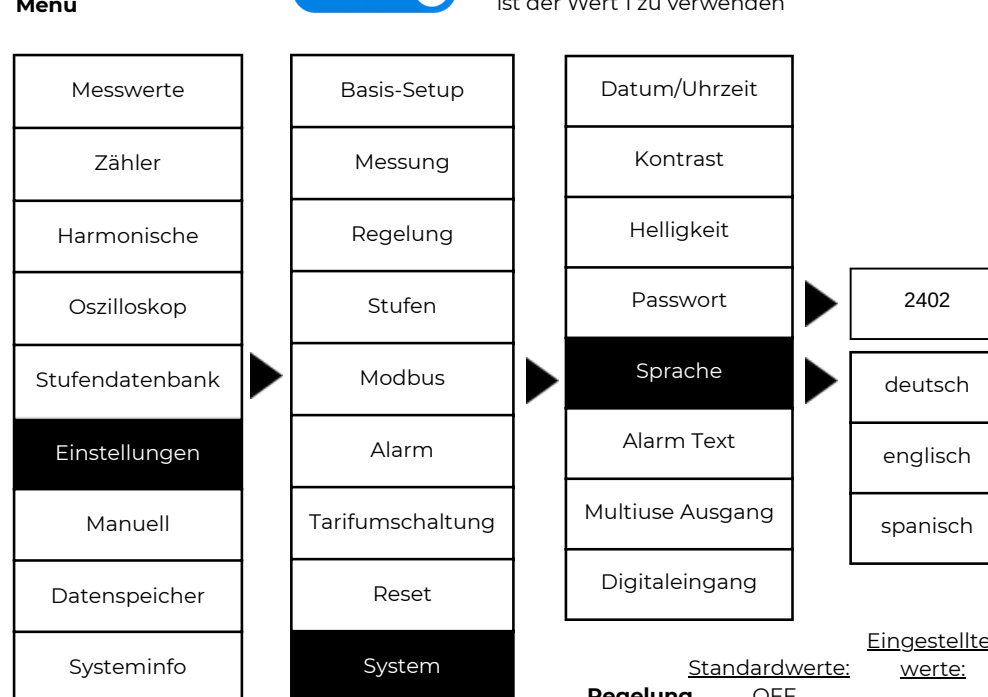
Einstellungen:

2. Datum
3. Uhrzeit
4. Nennspannung (L-L)
5. CT-Faktor
6. VT-Faktor

Automatische Initialisierung

Messung + Stufenerkennung
ENTER starten ▶
◀ **esc** abbrechen

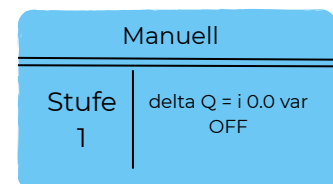
Menü



Aktuelle Informationen zur **Stufendatenbank**:

- Status ▶
- Stufengröße (var) ▶
- Stufengröße (%) ▶
- Zyklen ▶
- Stunden ▶

Prüfung der Verdrahtung durch manuelles Schalten der Ausgänge
Manuell:



◀ ESC ▲ PREV ▼ NEXT ▶ ENTER

Reset Menü

Zurücksetzung folgender Werte:

- Einstellungen
- Stufen
- fehlerhafte Stufen
- Zähler
- Betriebsstunden
- Powerfaktor
- max. Werte
- CO2 Zähler
- Datenlogger
- Werkseinstellung, dadurch startet das First Setup, wie bei einem Neustart.

Funktion

- Multiuse Ausgänge:**
- Schließer
 - Stufe
 - Lüfter extern
 - Lüfter intern
 - öfner

Funktion

- Digitaleingänge:**
- Alarm
 - Tarifumschaltung
 - Ziel cos phi (2)
 - Q-Offset abschalten
 - Alarm blockieren

Anschlusswerte Schraubklemmen, steckbar, max. 2,5mm²

Feindrahtige Leiter mit Aderendhülse: 0,2 – 2,5 mm², AWG 24-12
2 Leiter gleichen Querschnitts flexibel m. TWIN-Aderendhülse mit Kunststoffhülse: 0,5 -1,0 mm², AWG 30-16
Eindrähtige Leiter: 0,2 – 2,5 mm², AWG 24-12
Abisolierlänge: 7 mm
Anzugsdrehmoment: 0,5 – 0,6 Nm

Anschlusswerte externer Temperatursensor (NTC22K) Schnittstelle - Ext.1; Ext. 2

Anschlusswerte Modbus Schnittstelle - A (+) / GND / (-) B
Feindrahtige Leiter mit Aderendhülse: 0,2 – 1,0 mm², AWG 30-16
Eindrähtige Leiter: 0,2 – 1,0 mm², AWG 30-16
Abisolierlänge: 5 mm
Anzugsdrehmoment: 0,3 Nm

Service und Wartung

Das Gerät ist frei von Wartung. Reinigen Sie das Gerät, die Frontfolie oder das Display z.B. von Fingerabdrücken, mit einem speziellen LCD-Reiniger und einem weichen, fusselfreien Tuch.



Verwenden Sie kein Wasser, Säuren oder säurehaltigen Mittel zur Reinigung des Gerätes.

Das Gerät wird vor der Auslieferung verschiedenen Sicherheitsprüfungen unterzogen und mit einem Siegel gekennzeichnet. Wird ein Gerät geöffnet, so müssen die Sicherheitsprüfungen wiederholt werden. Eine Gewährleistung wird nur für ungeöffnete Geräte übernommen.

Für Fragen, die im Referenzhandbuch nicht beantwortet oder beschrieben werden, wenden Sie sich an den Hersteller. Für die Bearbeitung von Fragen unbedingt folgende Angaben bereithalten:

- Gerätebezeichnung (siehe Typenschild)
- Seriennummer (siehe Typenschild)
- Software Release (siehe Systemanzeige)
- Messspannung und Versorgungsspannung
- Genaue Fehlerbeschreibung

Gerät defekt

Vor Rücksendung defekter Messgeräte, kontaktieren Sie den Support des Herstellers. Unter Angabe einer Ihnen zugeteilten RMA-Nummer schicken Sie das Gerät zur Überprüfung an:
BELUK GmbH | Taubenstraße 1 | 86956 Schongau

Entsorgung

Für die Entsorgung des Messgeräts beachten Sie bitte die nationalen Bestimmungen! Entsorgen Sie gegebenenfalls einzelne Teile, je nach Beschaffenheit und existierende länderspezifische Vorschriften, z.B. als:

- Elektroschrott
- Kunststoffe
- Metalle

Allgemein:

Maße: 144 x 144 x 90 mm
Umgebungstemperatur: Betrieb: -20 °C – 50 °C, Lagerung: -40 °C – 85 °C
Luftfeuchtigkeit: Bereich: 0 % – 95 %, Betauung: Nicht zugelassen
Höhenlage: Bis 2000m über NN
Verschmutzungsgrad: 2
Schutzklasse: Vorderseite: IP50, Vorderseite mit Vollsichttür und Dichtung: IP54
Rückseite: IP20
Gehäuse: Vorderseite: Gerätegehäuse Kunststoff (UL94-V0), Rückseite: Metall

Das Referenzhandbuch und weitere Dokumente finden sie auf unserer Webseite



Änderungen vorbehalten

Please read the commissioning instructions carefully before putting the device into operation.

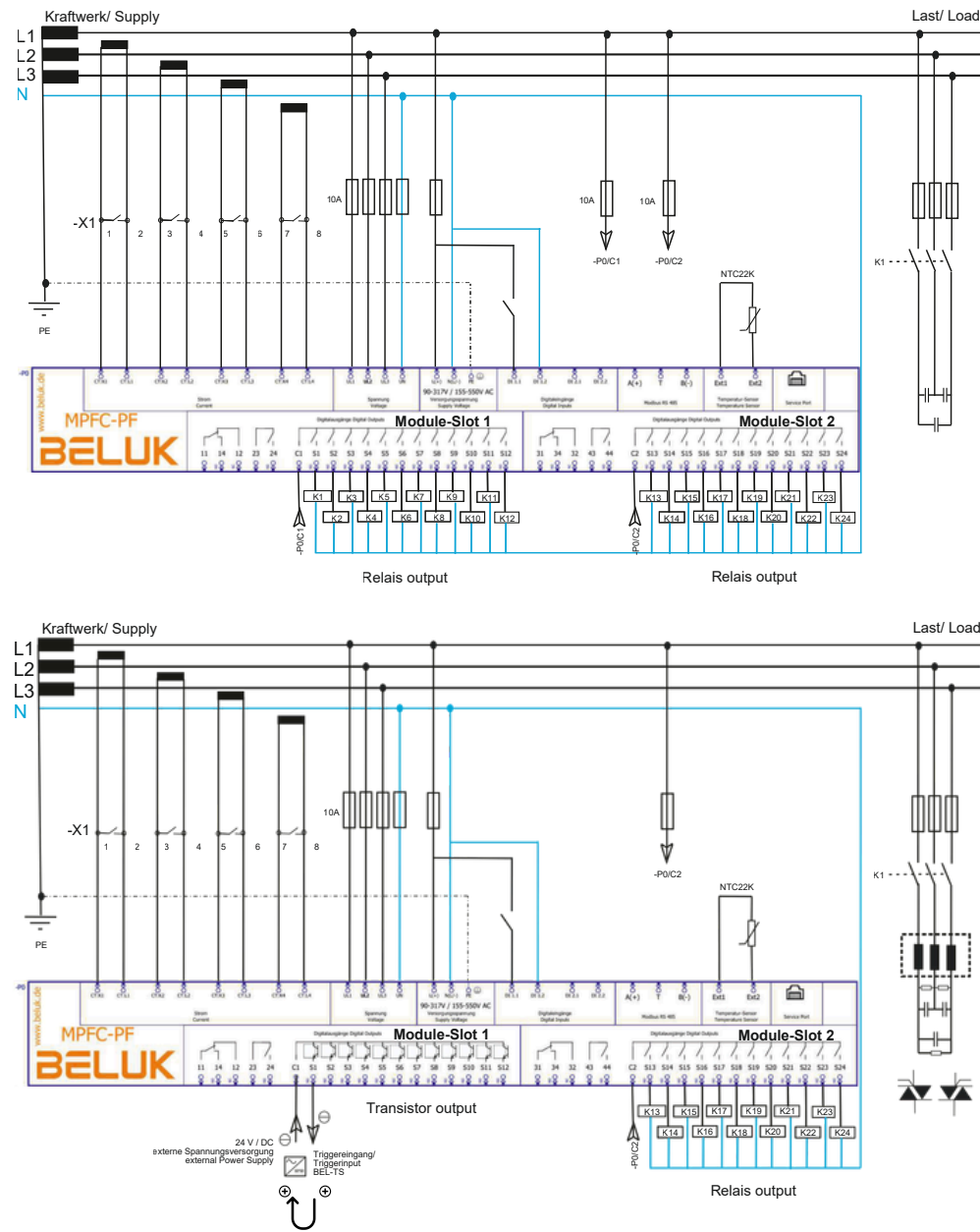
Product description

The MPFC-PF from BELUK is a compact device for measuring, monitoring and automatically controlling to optimize your power quality. It was developed for single-phase and three-phase systems in utility power distribution networks and industrial distribution grids to control compensation systems. Switches inductive as well as capacitive loads. Voltage harmonic limits (THD-U) in accordance with EN50160 are the benchmark for alarm configuration. Integration into your energy management system is facilitated by the Modbus RTU protocol via the RS-485 interface and optionally by the IEC61850 protocol via the Ethernet interface.

Intended use

The device is suitable for installation in stationary electrical switch gear indoor areas in industrial environments. Select an environment free of harmful oils, acids, gases, vapors, dust, radiation, etc. Ambient temperature -20°C – 50°C. The device may only be operated by qualified personnel who are familiar with its use. For current measurement, approved current transformers for energy monitoring with reinforced insulation in accordance with IEC 61010 with secondary current X/1 A or X/5 A must be used. For use in the low-voltage range (phase-phase 400 V / phase-neutral conductor 230 V) and, under certain conditions (use of current and voltage transformers!), for use in medium-voltage compensation systems. The installation of the device requires an external all-pole disconnecting device (10 A backup fuse). For controlling 250 V AC/5 A switching devices according to UL/VDE

Connection diagram:



! DANGER

RISQUE D'ÉLECTROCUTION, D'EXPLOSION, OU ARC ÉLECTRIQUE (FR)
HAZARD OF ELECTRIC SHOCK, EXPLOSION, OR ARC FLASH (EN)
GEFAHR VON ELEKTRISCHER SCHLAG, EXPLOSION, ODER LICHTBOGEN (DE)

Installation, commissioning, and maintenance may only be carried out by a qualified electrician who has the necessary qualifications.

During installation, the relevant regulations for the installation of switchgear and accident prevention must be observed.

Devices with damaged or open housings or open connection terminals must not be operated on the mains and must be disconnected immediately.

Before disconnecting the current measuring path on the device or current transformer, the current transformer must be short-circuited.

To avoid electric shock, current transformers must always be short-circuited from the power distribution system or the building's power supply before installation or maintenance work. Failure to do so can result in life-threatening voltage at the connections of the current measuring path or the transformer. The transformer will be destroyed by a sustained high voltage. After disconnecting the power, wait for the capacitors to discharge! Check that there is no voltage present!

Mounting:

Installation location: in control cabinet door
Cutout: 138x138 (+1.0) mm
Installation position: Vertical
IP protection class: Front: IP50 / Rear: IP20

Mounting type: 2x mounting clamps

To ensure adequate ventilation, the following clearances must be maintained:
Top/bottom: min. 50 mm
Left/right: min. 20 mm

Supply voltage

AC: LN: 90-317 V AC / LL: 155-550V AC 50/60Hz
DC: 40-240 V DC
The installation of the device requires an external all-pole disconnect device (10 A backup fuse).
A 6.3 x 0.8 mm flat plug socket is required for housing grounding

Measuring voltage

Measuring range: 40 – 600 V AC RMS direct or via voltage transformer.
The VT ratio is adjustable up to 5000

NOTE:

The voltage measurement input must have a **minimum of 35 VAC TRMS**. Use a line fuse (10A) as overcurrent protection.

In MV switchgear for voltage measurement, a voltage transformer VT must be used! A VT ratio of 1.00 - 5000.0 can be set in the software.

For a **3-phase measurement**, the neutral conductor is not absolutely necessary. Without an external neutral conductor, a virtual neutral conductor is formed in the device. If the device is connected directly to the measurement voltage without a voltage transformer, the VT value must be set to !!

For **1-phase measurement**, the neutral conductor or a second phase must be connected for phase synchronization and as a reference potential!

Measuring current

Measuring range: 10 mA – 6.0 A
For current measurement, external listed current transformers for energy monitoring with reinforced insulation according to IEC 61010 with secondary current X/1A or X/5A must be used.

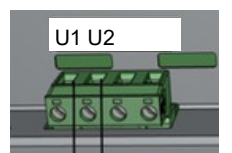
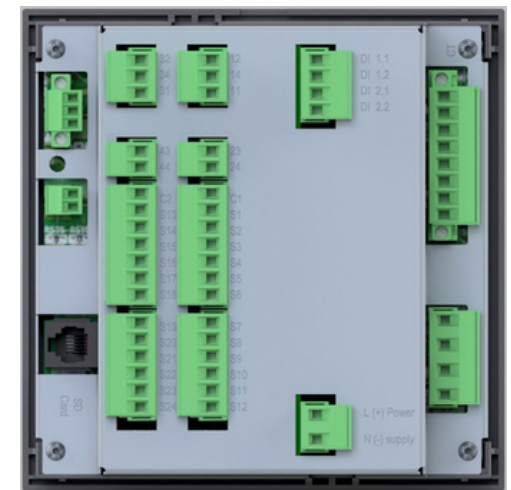
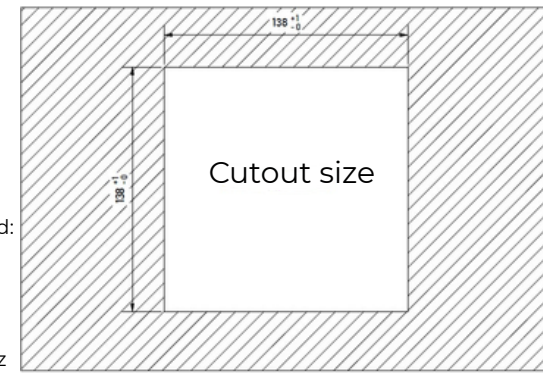
NOTE:

A **minimum of 10 mA TRMS** must be applied to the current measurement input. Current transformers must always be used with short-circuit isolating terminals! An open current transformer generates a very high voltage, which poses a risk to people and equipment. This can lead to the destruction of the current transformer.

Commissioning:

Remove the short-circuited bridge. Switch on the supply voltage. When the device starts up, the display turns orange. The capacitor symbols flash, indicating that the initial discharge time of 75 seconds is being completed.

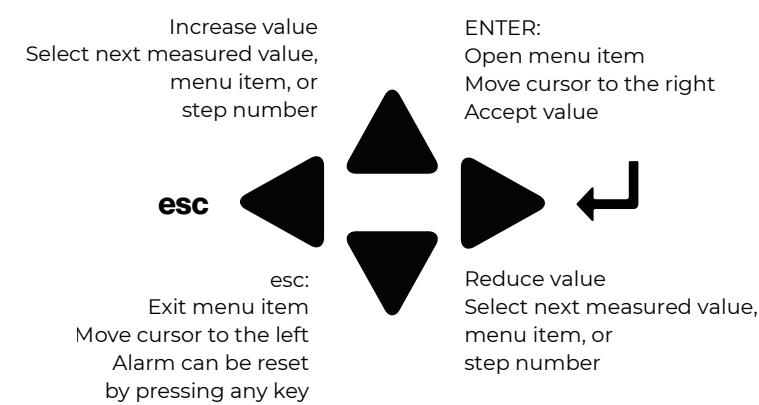
The First Setup process begins for automatic configuration.



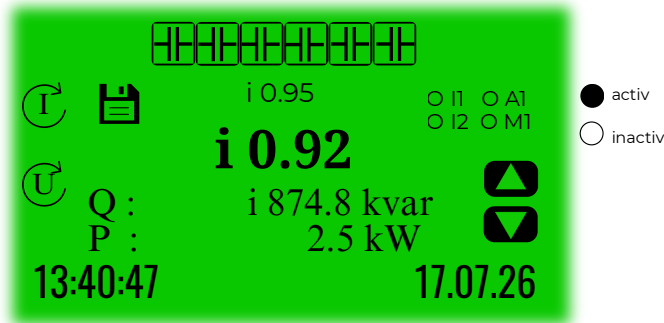
Please read the commissioning instructions carefully before putting the device into operation.

Operation

The MPFC is operated using 4 buttons. If no button is pressed within 5 minutes, the backlight dims. Pressing any button turns the backlight back on. The background contrast can be changed as follows: via the menu -> Settings -> System -> Contrast and brightness



Display icons



	flashing + unshaded + shaded in black + X on a black background + X + F +	Capacitor discharging (Edischarge time: 75 seconds) Ready for use Step activated by control system Step permanently ON Step permanently OFF Step faulty
I1	Digital Input 1 - When triggered, the circle becomes black	Default Function: Alarm
I2	Digital Input 2 - When triggered, the circle becomes black	Default Function: Alarm
A1	Alarm relay 1 or 2 - When triggered, the contact closes	
M1	Multiuse-output 1 or 2 - When triggered, the contact closes	Default function: normally open contact
i 0.95	Target Cos φ	
	Memory card inserted; flashes when saving data	
i 0.92	current Cos φ	
17.07.26	Date (day/ month/ year)	
13:40:47	Time	
	Direction of rotation voltage, only displayed when measurement voltage is connected	
	Direction of rotation current, only displayed when measurement current is connected	
	delta Q: Un: Phase-to-neutral voltage (V) ULL: Phase-to-phase voltage (V) I: Current (A) P: Active power (W) Q: Reactive power (var) S: Apparent power (VA) THDU: Voltage harmonics in % THDI: Current harmonics in %	

Configuration

- Language selection
 - deutsch
 - english
 - espanol

Settings:

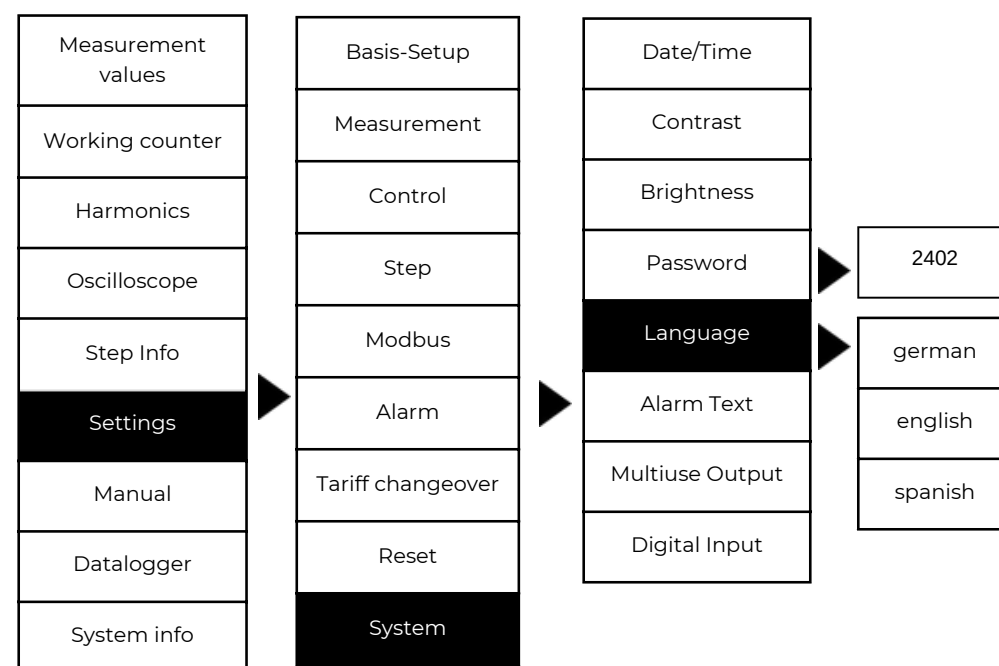
- Date
- Time
- Rated voltage (L-L)
- CT-Factor
- VT-Factor

Automatic initialization

Measurement + Step detection
Press **ENTER** to start
Press **esc** to cancel

NOTE: without voltage transformer VT the value 1 must be used

Menu



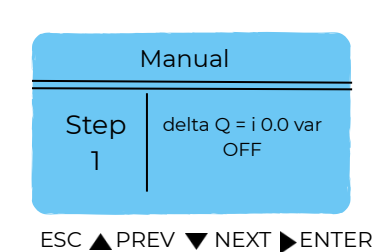
Current Step Info:

- State
- Step Size (var)
- Step Size (%)
- Cycles
- Hours

Checking the wiring

by manually switching the outputs

Manual:



Reset Menu

Resets the following values:

- Settings
- Step
- faulty steps
- Working counter
- Operation Hours
- Power factor
- max. Values
- CO2 counter
- Datalogger
- Factory Reset, which starts the first setup, just like a restart.

Control	Default values:	Settings:
Control Algorithm	OFF	_____
Control Hysteresis	BEST-FIT	_____
Target cos phi (1)	55 %	_____
Target cos phi (2)	0.95 l	_____
Switching Time ON	1.00 l	_____
Switching Time OFF	5.0 s	_____
Switch-off interval in case of CTRL OFF	5.0 s	_____
Switch-off interval in case of alarm	2000 ms	_____
Q-Offset	300 ms	_____
Step recognition	0.0 var	_____
detect faulty steps	ON	_____
lock faulty steps	ON	_____
blocking time faulty steps	24 h	_____
switch distribution	OFF	_____
Base switch distribution	hours	_____
Tolerance switch distribution	10 %	_____
turn OFF at capacitive Q	OFF	_____
Permissible capacitive Q	0.0 var	_____
step exchange	ON	_____
t step exchange	2.0 s	_____
Tolerance Step exchange	10%	_____
Step tracking	ON	_____
cos phi (2) at P export	OFF	_____
Target cos phi tau + PTI	0 s	_____

Function

- Multiuse Output:
 - NO (normally open)
 - Step
 - Fan external
 - Fan internal
 - NC (normally closed)

Function

- Digital Input:
 - Alarm
 - Tariff changeover
 - Target cos phi (2)
 - Disable Q-Offset
 - Block alarm

Connection values Screw terminals, pluggable, max. 2.5 mm²

Fine-stranded conductors with ferrules: 0.2-2.5 mm², AWG 24-12
2 conductors of the same cross-section, flexible, with TWIN ferrules with plastic sleeves: 0.5-1.0 mm², AWG 30-16
Solid conductors: 0.2-2.5 mm², AWG 24-12
Stripping length: 7 mm
Tightening torque: 0.5 – 0.6 Nm

Connection values for external temperature sensor (NTC22K) interface - Ext.1; Ext. 2

Connection values for Modbus interface - A (+) / GND / (-) B
Fine-stranded conductors with ferrules: 0.2-1.0 mm², AWG 30-16
Solid conductors: 0.2-1.0 mm², AWG 30-16
Stripping length: 5 mm
Tightening torque: 0.3 Nm

Service and maintenance

The device is maintenance-free. Clean the device, front cover, or display (e.g., of fingerprints) using a special LCD cleaner and a soft, lint-free cloth.

NOTE: Do not use water, acids, or acidic agents to clean the device.

The device undergoes various safety tests before delivery and is marked with a seal. If a device is opened, the safety tests must be repeated. A warranty is only provided for unopened devices.

If you have any questions that are not answered or described in the reference manual, please contact the manufacturer. Please have the following information ready when contacting us:

- Device name (see type plate)
- Serial number (see type plate)
- Software release (see system display)
- Measuring voltage and supply voltage
- Detailed description of the error

Device defective

Before sending defective measuring devices back to the manufacturer for inspection. Contact the manufacturer's support team.

Provide the RMA number assigned to you and send the device for inspection to:
BELUK GmbH | Taubenstraße 1 | 86956 Schongau

Disposal

Please observe national regulations when disposing of the measuring device! If necessary, dispose of individual parts according to their nature and existing country-specific regulations, e.g. as:

- electrical waste
- plastics
- metals

General:

Dimensions: 144 x 144 x 90 mm
Ambient temperature: Operation: -20 °C – 50 °C, Storage: -40 °C – 85 °C
Humidity: Range: 0 % – 95 %, Condensation: Not permitted
Altitude: Up to 2000 m above sea level
Pollution degree: 2
Protection class: Front: IP50, front with full-view door and seal: IP54
Rear: IP20
Housing: Front: Plastic device housing (UL94-VO), Rear: Metal

The reference manual and further documents can be found on our website



Subject to change without notice