

Bedienungsanleitung BLR-CX



Sicherheitshinweise!

Bei der Installation des BLR-CX bestehen Gefahren durch elektrischen Stromschlag!

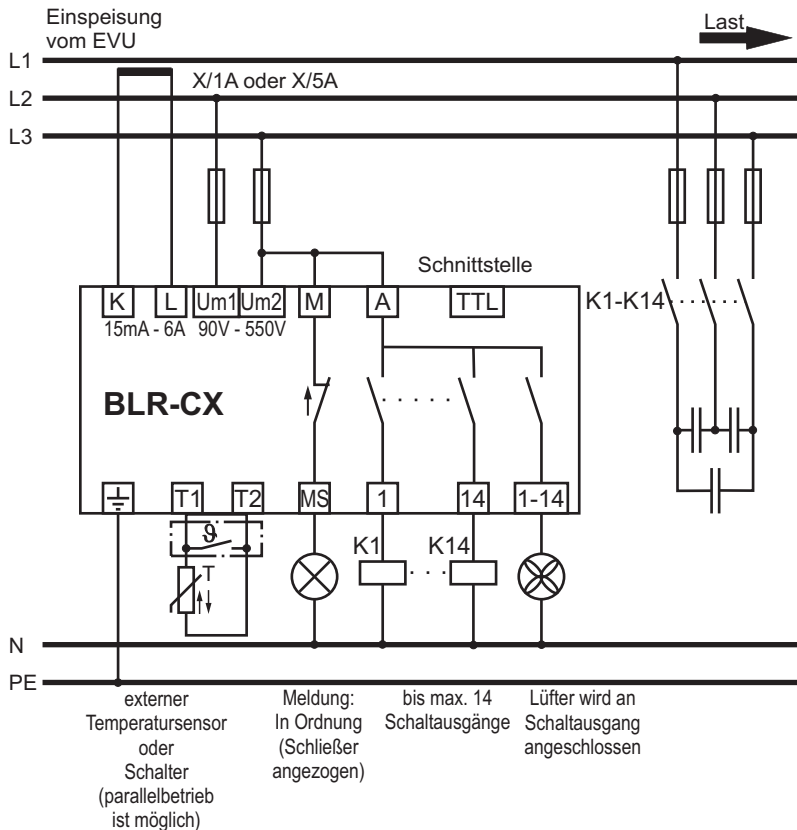
Installation und Inbetriebnahme sind deshalb von einem Fachmonteur mit der erforderlichen Qualifikation durchzuführen.

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

Geräte mit beschädigten oder offenen Gehäuse oder Anschlussklemmen dürfen nicht am Netz betrieben werden und sind sofort freizuschalten!

Beluk GmbH
Taubenstraße 1
86956 Schongau
Deutschland

Tel.: 08861/23320
Fax: 08861/233222
blr@beluk.de
<http://www.beluk.de>



Installation und Inbetriebnahme:

- 1) Anschlussdaten des BLR-CX mit Daten des Netzes und der Installation vergleichen!
- 2) Anlage Spannungsfrei schalten (5 Sicherheitsregeln)
- 3) Ist der Stromwandler kurzgeschlossen bzw. nicht in Betrieb?
Hohe Spannungen eines nicht kurzgeschlossenen Stromwandlers gefährden Mensch und Geräte! Der Stromwandler wird dadurch zerstört!
- 4) Alten Blindleistungsregler abklemmen und entfernen.
- 5) BLR-CX in Schalttafel Ausschnitt stecken und mit den beiden Befestigungsklammern fixieren. (Ausschnitt 138x138mm)
- 6) Schutzleiter am PE-Anschluß der Metallrückseite des BLR-CX anschließen.
- 7) Verbindungsleitungen gemäß Anschlussschaltbild anschließen.
(Stromwandler K zum Kraftwerk, L zur Last !)
- 8) Stromwandlerbrücke entfernen
- 9) Spannung anlegen
- 10) Bei korrektem Anschluss und korrekten Anschlussdaten erscheint im LCD die Meldung **AUTO** und die Regelung beginnt nach Ablauf der Entladezeitsperre!

Fragen während der Inbetriebnahme:

- 1) **keine Anzeige AUTO** → Regelung ist gestoppt
Gründe: Handbetrieb, Regelung ist abgeschaltet, Temperatur ist zu hoch, Strom ist kleiner 15mA, Spannung oder THD der Spannung sind unzulässig
- 2) **Anzeige U ALARM** → Spannung außerhalb Toleranz
Einstellungen für Nennspannung (SETUP/Un) und Spannungswandler (SETUP/Pt) überprüfen
- 3) **Anzeige I ALARM** → kein Stromfluss
Mögliche Ursachen: Verbindung vom Stromwandler zum Regler ist nicht korrekt; Stromwandlerbrücke ist nicht entfernt; Übersetzungsverhältnis zu groß; kein Strom
- 4) **Anzeige EXPORT** → Rückspeisung von Wirkleistung
Liegt keine reale Rückspeisung vor, bitte Anschluss von Spannung und Strom prüfen (Phase, Polarität),
→Kapitel Falschanschluss / AI - Automatische Initialisierung
- 5) **Falscher Cos phi** → Falschanschluss
Bitte Anschluss von Spannung und Strom prüfen (Phase, Polarität),
→Kapitel Falschanschluss / AI - Automatische Initialisierung
- 6) **Ausgänge werden sofort wieder abgeschaltet**
→Kapitel Stufenerkennung / Defekte Stufen
- 7) **Häufiges Schalten der Ausgänge**
Leistung der Kondensatoren muss erst erkannt werden

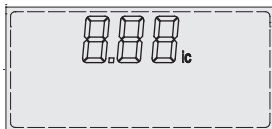
Anzeige:



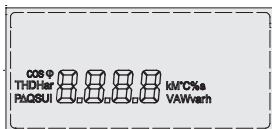
INFO: Stufendatenbank
AUTO: Automatikbetrieb
MANUAL: Handbetrieb
SETUP: Einstellmenü



EXPORT: Rückspeisung von Wirkleistung
NT: 2. Ziel-cosφ ist aktiv
ALARM: blinkt bei Alarmmeldung



1. Zeile:
cosφ
Menüpunkte



2. Zeile:
Messwerte
Einstellwerte
Alarmcodes



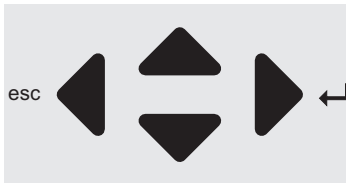
Stufenanzeige:
Status der Stufe (Ein/Aus)
Stufe defekt (blinkt)

Bedienung:

Die Bedienung des Reglers erfolgt über 4 Tasten.

Erhöhen von Werten
Auswahl Menüpunkte

Verläßt Menüs
Cursor nach links
Reset Alarm (5 Sek.)



Öffnet Menüs
Cursor nach rechts

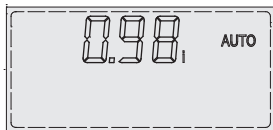
Verkleinern von Werten
Auswahl Menüpunkte

Eingabe Parameter:

- ▲, ▼ Ziffer wird eingestellt
- ▶ Anwahl nächste Stelle
- ▲, ▼ Nach eingestellter letzter Ziffer Auswahl von:
 - Multiplikator **k** (kilo) oder **M** (Mega)
 - Vorzeichen **I** (induktiv) oder **C** (kapazitiv) (blinken von I bzw. C)
- ▶ Übernahme der Werte zum Abschluss
- ◀ Abbruch der Eingabe

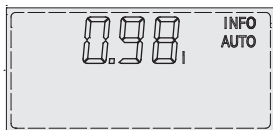
Hauptmenü:

Auswahl der Menüpunkte durch ▲, ▼, Eingang ins Untermenü durch ►



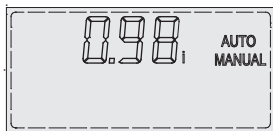
Messwertanzeige: (Wechsel mit ▲, ▼)

U_{LL} , U_{LN} , A (I), kW (P), kVar (Q), Δ kVar (Δ Q),
kVA (S), THD U, 3. -19. Har. U, $\cos\varphi$, Λ (PF),
 $\phi\Lambda$ (APF), $\tan\varphi$ (tAn), Hz (F), °C(t), °Cmax (thi),
Betriebsstunden (OPh)



INFO Stufendatenbank:

Leistung und Leistungsverlust der Stufen,
Anzahl der Schaltspiele, Stufentyp
(→ Kapitel INFO Stufendatenbank)



MANUAL Handbetrieb:

Gezieltes zu- und abschalteten von
Schaltausgängen.
(→ Kapitel MANUAL Handbetrieb)



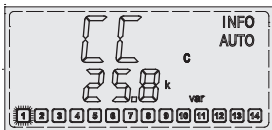
SETUP Einstellmenü:

Nennspannung (U_n), Stromwandler (Ct),
Spannungswandler (Pt), Automatische
Initialisierung (Ai), Regelung Ein/Aus (PFC),
Ziel- $\cos\varphi$ (CP1), Schaltzeit (St), Stufentyp (Out)
(→ Kapitel SETUP Einstellmenü)

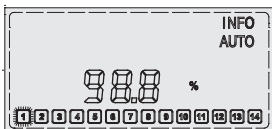
INFO Stufendatenbank:

Achtung: Der aktuelle Status der Ausgänge wird nicht angezeigt!

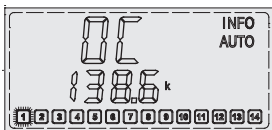
Stufe durch ▲, ▼ anwählen und durch ► auswählen. Die gewählte Stufe blinkt. Durch ▲, ▼ werden folgende Informationen angezeigt:



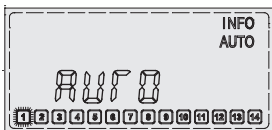
Aktuelle Kondensatorleistung
die Leistung bezieht sich auf Un.



Leistungsminderung des Kondensators:
aktuelle Leistung / Nennleistung in %



Anzahl Schaltspiele



Stufentyp:

AUTO: automatisch geregelte Stufe

Fon: Feststufe ein

Foff: Feststufe aus

AL: Stufe dient der Lüftersteuerung

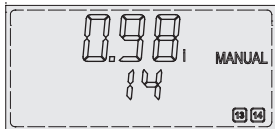
FLty: Stufe defekt und gesperrt

MANUAL Handbetrieb:

In den Handbetrieb gelangt man durch 3 Sekunden ►!

Stufe durch ▲, ▼ Stufe anwählen. Die gewählte Stufe wird in Zeile 2 als Zahl angezeigt. Durch ► wird Stufe ein- bzw. ausgeschaltet.

Der Handbetrieb wird mit ◀ verlassen.



Wichtige Informationen:

- Das Menü Handbetrieb kann im Modus LIFO und Kombifilter nicht geöffnet werden. (→Referenzhandbuch!)
- Die Entladezeitsperre wirkt auch im Handbetrieb!
(Stufen sind nach Abschaltung für eine gewisse Zeit gesperrt)
- Die Spannung muss innerhalb der Toleranz liegen, sonst erfolgt Abschaltung aller Stufen.
- THD U-Alarm und Übertemperatur sperren das Zuschalten von Stufen im Handbetrieb.
- Nur Stufen mit Stufentyp AUTO können geschaltet werden!
- Nach Verlassen des Handbetriebes erfolgt die automatische Regelung ab dem eingestellten Status.

SETUP Einstellmenü:

Nach Aufruf **SETUP** erscheint Untermenü 100. ► Aufruf Menü 100.

▲, ▼ Menü 200-600 (gesperrt mit Passwort, → Referenzhandbuch)

Un Nennspannung (Korrekte Einstellung ist sehr wichtig!)
für Spannungsüberwachung und Referenz für Stufendatenbank.

Ct Stromwandlerübersetzung
Wert dient der Anzeige. (Freischaltung vieler Messwerte)

Pt Spannungswandlerübersetzung
Wichtig als Basis für Einstellung Un

AI Automatische Initialisierung
→ Kapitel Falschanschluss / AI - Automatische Initialisierung

PFC REGELUNG ON / OFF / HOLD
Einschalten, Ausschalten, Einfrieren der Regelung

CP1 Ziel-cos φ 1
Basis für Kompensationsziel

St Schaltzeit
Definiert Geschwindigkeit des Reglers

OUT Stufentyp
Definieren von Stufentyp: AUTO, Fon, Foff, AL
Rücksetzung defekter Stufen (FLty)

Falschanschluss / AI - Automatische Initialisierung:

Bei Falschanschluss des Spannungs- bzw. Strompfades (Phase, Polarität), kann ein Blindleistungsregler nicht betrieben werden. In diesen Fällen sollte der Anschluss korrigiert werden. Da dies nicht immer möglich ist, bietet der BLR-CX alternativ folgende Funktionen:

Manuelle Korrektur: SETUP / 200 → Referenzhandbuch

Automatische Initialisierung: SETUP / 100 / Ai

Die AI schaltet alle Ausgänge mehrfach ein und aus. Die AI dauert mehrere Minuten! Nicht belegte Ausgänge werden "Foff" gestellt! Stufengrößen werden dabei nicht erkannt!

Nach Ende der AI ist Funktion des Reglers zu überprüfen!

Voraussetzungen zum erfolgreichen Betrieb der AI:

- Spannung befindet innerhalb der Toleranz
- Stromwandler ist angeschlossen (keine Simulation!)
- Kondensatorbänke sind installiert und eingesichert

Mögliche Probleme für erfolgreiche AI:

- Lastschwankungen
- kleine Stromsignale (großer CT, kleine Stufen)

Fehlermeldungen Ai / Abrt:

AI wurde abgebrochen, da kein eindeutiges Ergebnis möglich war, die Regelung ist **AUS**.

Stufenerkennung:

Bei jeder Schalthandlung wird die Stufengrößen ermittelt (außer diese Funktion ist deaktiviert SETUP / 300 → Referenzhandbuch).

Das Einstellen eines c/k-Wertes ist deshalb nicht erforderlich. Die Schaltsequenz wird durch die verwendeten Kondensatoren definiert.

Die erkannten Werte werden in der Stufendatenbank mitgeführt. Ein Kapazitätsverlust kann dort abgelesen werden.

Funktioniert eine Stufe bei den ersten 3 Schalthandlungen nicht, so bekommt sie automatisch den Stufentyp **Foff**.

Defekte Stufen:

Eine dreimal in Folge ohne messbaren Erfolg geschaltete Stufe wird als defekt deklariert. Nach 24 Stunden erfolgt eine erneute Prüfung.

Stufenanzeige: blinkt

Staus: Flty, Stufe ist gesperrt

Vorgehensweise:

Nach Inbetriebnahme haben vorhandene Stufen den Stufentyp Foff:

Ist Stromwandlerbrücke entfernt?

Stimmt Position des Stromwandlers?

Sind alle Sicherungen eingelegt und in Ordnung?

Im Betrieb blinkt einzelne Stufen?

Sicherung, Schütz und Kondensatorleistung dieser Stufe überprüfen.

Quittierung in SETUP / 100 / OUt oder durch Neustart

(Unterbrechung der Mess- / Versorgungsspannung) des BLR-CX!

Alarmer:

Einstellungen Alarmsystem: SETUP / 500 → Referenzhandbuch

U	ALARM: Messspannung außerhalb der Toleranz
I LO	ALARM: Messstrom < 15mA (Strommesspfad überprüfen)
I Hi	ALARM: Messstrom > 6A. (Stromwandler unterdimensioniert)
PFC	ALARM: Kompensationsziel nicht erreichbar (Anlage prüfen)
HAr	ALARM: Limit für THD U ist überschritten
StEP/FLtY	ALARM: defekte Stufen sind vorhanden
SPL/Nr	ALARM: Leistungsverlust von Stufen unter 70%. Stufennummer und Fehlercode blinken im Wechsel
thi	ALARM: Übertemperaturabschaltung der Stufen
OPH	ALARM: max. Betriebsstunden erreicht (Wartung)
OPC/Nr	ALARM: max. Schaltspiele pro Stufe erreicht (Wartung) Stufennummer und Fehlercode blinken im Wechsel
AI/Abrt	ALARM: Abbruch der Automatischen Initialisierung Erneuter start AI bei ruhigerem Netz oder manuelle Einstellung des Phasenoffset (SETUP / 200 → Referenzhandbuch)

Werkseinstellungen bei Auslieferung Beluk

SETUP / 100 (offen)

Wichtige Einstellungen

Un:	400V
Ct:	1
Pt:	1
Ai:	(keine Einstellung)
PFC:	ON
CP1:	1
St:	10s
OUt:	Auto

SETUP / 200 (gesperrt)

MESSUNG

201/Nennspannung:	400V
202/Stromwandler:	1
203/Spannungswandler:	1
204/Toleranz Spannung:	10%
205/LL-LN:	(automatisch)
206/Phasenoffset:	0°
207/Ai:	(keine Einstellung)
208/Countdown mit AI:	NO
209/Synchronisierung:	AUTO
210/Temperaturoffset:	0°C

SETUP / 300 (gesperrt)

REGELUNG

301/Empfindlichkeit:	60%
302/Ziel-cos ϕ 1:	1.00
303/Ziel-cos ϕ 2:	i0.95
304/EXPORT cos ϕ 2:	NO
305/Schaltzeit:	10s
306/St Stufentausch:	2s
307/Stufentausch:	YES
308/Stufenerkennung aus:	NO
309/Sperre Defektstufen:	YES
310/Regelung:	ON
311/Algorithmus:	Automatik
312/Offsetblindleistung:	0kvar
313/Asymmetrie St:	1
314/Qcap Stufen Aus:	NO

SETUP / 400 (gesperrt)

STUFENDATENBANK

401/Entladezeitsperre:	75s
402/Nennwert Stufe CT=1:	5var
403/Stufentyp:	Auto
404/Schaltspiele:	0

Werkseinstellungen bei Auslieferung Beluk

SETUP / 500 (gesperrt)

ALARMEINSTELLUNGEN

501/Reset manuell	NO
502/THD U Alarm	NO
503/THD U Limit	20%
504/THD Stufen aus	NO
505/Verz. THD, Temp2	60s
506/I=0 Regler einfrieren	NO
507/Wartungsalarm	NO
508/Limit Schaltspiele	262k
509/Limit Betriebsstd.	65.5k
510/Ziel-cos φ ² durch DI=1	NO
511/DI=1 bei T1/T2 geschl.	NO
512/Temperaturalarm	NO
513/Temp1 Limit	30°C
514/Temp2 Limit	55°C
515/Regelalarm	NO
516/Defektstufenalarm	NO
517/Leistungsverlust	NO

SETUP / 600 (gesperrt)

RESET

601/Werkseinstellungen
602/Reset Stufendatenbank
603/Reset Betriebsstunden
604/Reset Durchschnittsleistungsfaktor
605/Reset max. Temperatur
606/Reset Alarm
607/Info Firmwarestand
608/Änderung Password

Technische Daten:

Spannung:	90-550V, 1ph., 50/60Hz, 6VA
Strom:	15mA-6A, 1ph., <1VA,
Schaltausgänge:	Relais, Schließer, gemeinsame Wurzel 250V AC / 5A, 400V AC / 2A
Temperaturmessung:	über steckbaren NTC
Meldekontakt:	Relais pot.-frei., Schließer geschlossen, 250V AC / 5A, 400V AC / 2A
Lüftersteuerung:	Verwendung von Schaltausgang
Schnittstelle:	TTL, rückseitig (standard) optional: RS485 Modbus, USB
Umgebungstemperatur:	Betrieb: -20°V - 70°C Lagerung: -40°C - 85°C
Luftfeuchtigkeit:	0% - 95%, Betauung nicht zugelassen
Überspannungskategorie:	II, Verschmutzungsgrad 3
Anschluss:	Schraubklemmen, steckbar
Gehäuse:	Front: Instrumentengehäuse, Kunststoff Rückseite: Metall
Schutzart:	Front: IP50, (IP54 mit Dichtung) Rückseite: IP20
Gewicht:	ca. 0,6kg
Abmessungen:	144x144x58mm HxBxT Ausschnitt: 138 (+0,5) x 138 (+0,5)mm