

## Installation

Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Ebenso sind alle gültigen Vorschriften, insbesondere VDE 0100 zu beachten! Vor Anschluss sind sämtliche Leitungen auf Spannungsfreiheit zu prüfen und Stromwandler kurzzuschließen.

- 1) Versorgungs-, Mess- und Steuerspannung, Frequenz und Strompfad des Reglers (siehe Typenschild) mit den entsprechenden Daten des Netzes vergleichen.
- 2) Regler in den Ausschnitt schieben und mit den 2 Befestigungsklammern in der Schalttafel fixieren. Sollte das Gerät nicht in den Ausschnitt passen, können die seitlichen Kunststoffstege mit einem Messer entfernt werden.
- 3) Schutzleiter mit Kabelschuh mit dem Gehäuseblech verbinden.
- 4) Anschlüsse gemäß Anschlusschaltbild (siehe Kapitel 3) herstellen. Hierbei den Querschnitt der Leitungen im Strompfad beachten! Eine eingebaute Spannungsüberwachung an der Versorgungsspannung gewährleistet eine sichere Abschaltung der Leistungskondensatoren bei Unterspannung. Grundvoraussetzung für diese Funktion ist, dass die Steuer- und Versorgungsspannung der gleichen Phase angehören. Somit werden auch die Schaltelemente bei Unterspannung sicher abgeschaltet.
- 5) Vor der Inbetriebnahme des Reglers sind die Kurzschlussbrücken der Stromwandler zu öffnen.

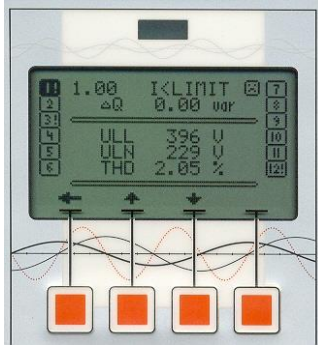


## Display

Zur Bedienung des BLR-CM stehen ein grafisches LCD und 4 programmierbare Tasten zur Verfügung.

Die Anzeige im LCD gliedert sich in 4 Bereiche auf:

### Oberer Bereich:



Die zwei Zeilen des oberen Bereiches geben Auskunft über den generellen Status des Reglers. Diese Anzeige ist unabhängig vom aufgerufenen Menü immer verfügbar. Der Inhalt der Anzeige kann im Menü SETUP/DISPLAY gewählt werden. Das „traurige Gesicht“ zeigt Probleme bei Spannungs- oder Stromhöhe an. Das „lachende Gesicht“ zeigt, dass die Pegel von Spannung und Strom in Ordnung sind. Das „ernste Gesicht“ zeigt die Einstellung REGELUNG AUS oder REGELUNG FREEZE.

**Statusspalten:** die linke und rechte Spalte zeigen den Status der Regelausgänge.


- 1 Stufe 1, Status: aus, Typ: NORMAL oder SCHNELL
- 2! Stufe 2, Status: aus, Typ: NORMAL blockiert oder FIX AUS
- F Stufe 3, Status: aus, Typ: DEFEKT
- 4 Step 4, status: on, type: NORMAL or FAST
- 5! Stufe 5, Status: ein, Typ: FIX EIN
- Stufe 6, Status: aus, Typ: AUS, nicht vorhanden oder REGELUNG AUS  
„NORMAL blockiert“ kann durch die ablaufende Entladezeitsperre, REGELUNG AUS kann durch Spannung außerhalb der Toleranz, durch Einstellung REGELUNG AUS oder durch das Alarmsystem erfolgen.

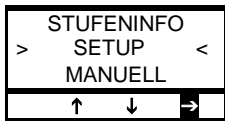
**Hauptbereich:** die drei Zeilen des Hauptbereichs dienen der Menüführung sowie der Anzeige von Informationen.


**Tastenbelegung:** der Bereich der Tastenbelegung zeigt die Funktion der jeweiligen Taste. Dies ist abhängig vom geöffneten Menü.

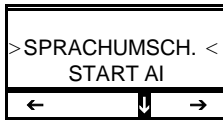
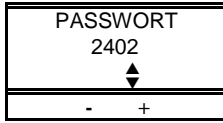
**Die vorliegende Anleitung ist für die Inbetriebnahme. Zusätzliche Einstellmöglichkeiten und detailliertere Erklärungen entnehmen Sie der Referenzanleitung.**



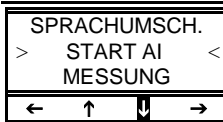
Um eine einfache und schnelle Inbetriebnahme von dynamischen Anlagen zu ermöglichen, wird auf den folgenden Seiten Schritt für Schritt erläutert wie die nötigen Einstellungen vorzunehmen sind. Die markierten Pfeile , führen Sie durch die gesamte Inbetriebnahme.



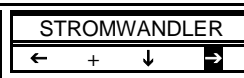
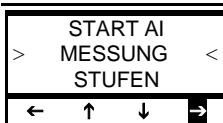
Die  Taste gedrückt halten bis PASSWORT erscheint. Das Standard Passwort ist 2402





Die Standard Version des BLR-CM verfügt über die Menüsprachen Englisch, Deutsch und Französisch.




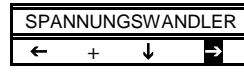
Die automatische Initialisierung schaltet alle Ausgänge. Während dieses Tests wird ermittelt, welche Ausgänge benützt werden. Zudem werden die Anschlüsse der Messkanäle für Spannung und Strom durch interne Einstellungen korrigiert.





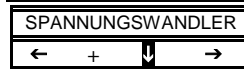
Mit der  Taste das Eingabefenster für den STROMWANDLER öffnen. Nach dem das Stromwandler-Übersetzungsverhältnis eingestellt wurde, die Eingabe mit  bestätigen. Stromwandlerübersetzungsverhältnis = Stromwandler 1000A/5A = 200  
Für die Strommessung ist es immer erforderlich, einen externen Stromwandler einzusetzen!




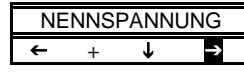
Nachdem der Stromwandler eingestellt ist, die  Taste drücken um den Spannungswandler einzustellen.





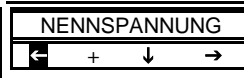
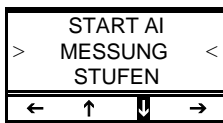
Mit der  Taste das Eingabefenster für den SPANNUNGSWANDLER öffnen. Nach dem das Spannungswandler-Übersetzungsverhältnis eingestellt wurde, die Eingabe mit  bestätigen. Das Übersetzungsverhältnis des Spannungswandlers wie beim Stromwandler ermittelt. Bei direktem Anschluss muss Faktor 1 eingestellt werden.




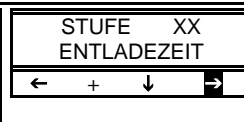
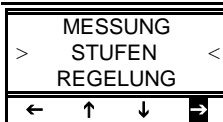
Nachdem der Spannungswandler eingestellt ist, die  Taste drücken um die Nennspannung einzustellen.





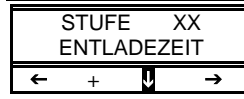
Mit der  Taste das Eingabefenster für die NENNSPANNUNG öffnen. Nach dem die Nennspannung eingestellt wurde, die Eingabe mit  bestätigen. Aus der Nennspannung und Toleranz werden die Ober- und Untergrenze der Spannungsüberwachung errechnet. Die in der Stufendatenbank gespeicherten Stufengrößen beziehen sich ebenfalls auf die Nennspannung.  
**Die Nennspannung ist immer der Wert zwischen den Außenleitern!**




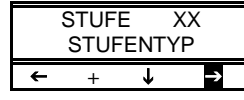
Nachdem die Nennspannung eingestellt wurde, mit der  Taste das Untermenü „MESSUNG“ verlassen.




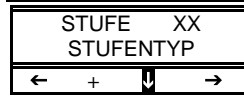
Mit der  Taste das Eingabefenster für die ENTLADEZEIT öffnen. Je nach Entladeeinrichtung kann die Entladezeit auf 0 sek. eingestellt werden. Nachdem die Entladezeit geändert wurde, die Eingabe mit  bestätigen. Mit der + Taste können die gewünschten Stufen ausgewählt werden.




Nachdem die Entladezeit für alle verwendeten Stufen eingestellt ist, die  Taste drücken um den Stufentyp einzustellen.



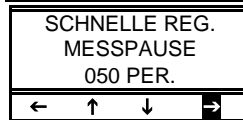
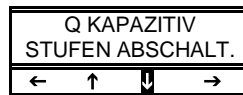
Durch drücken der  Taste, kann der gewünschte Stufentyp eingestellt werden. Alle Stufen die für die schnelle Regelung verwendet werden sollen, müssen auf den Stufentyp „SCHNELL“ eingestellt werden. Nicht benötigte Stufen sollten auf den Stufentyp „FIX OFF“ oder „OFF“ eingestellt werden um unnötige Alarme zu vermeiden. Die einzelnen Stufen können mit der + Taste ausgewählt werden.



Nachdem der Stufentyp eingestellt ist, die  Taste drücken um den Stufennennwert einzustellen.

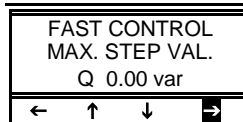


<p>STUFE XX SCHALTSPIELE</p> <p>← + ↓ →</p>	<p>STUFE XX NENNWERT</p> <p>← + ↓ →</p>	<p>Mit der → Taste das Eingabefenster für den Stufennennwert öffnen. Die Einstellung des Stufennennwertes sollte sehr exakt sein, denn ein falsch eingestellter Stufennennwert kann die das Regelverhalten des Reglers stören. Mit der + Taste können die gewünschten Stufen ausgewählt werden.</p>
<p>MESSUNG &gt; STUFEN &lt; REGELUNG</p> <p>← ↑ ↓ →</p>	<p>STUFE XX NENNWERT</p> <p>← + ↓ →</p>	<p>Nachdem der Nennwert eingestellt wurde, mit der ←□ Taste das Untermenü „STUFEN“ verlassen.</p>
<p>STUFEN &gt; REGELUNG &lt; ANZEIGE</p> <p>← ↑ ↓ →</p>	<p>REGELUNG</p> <p>← ↓ →</p>	<p>EIN: automatische Regelung ist aktiv FREEZE: automatische Regelung ist angehalten, alle Ausgänge werden eingefroren OFF: automatische Regelung ist aus, alle Ausgänge sind abgeschaltet</p>
<p>COS PHI 1</p> <p>← ↑ ↓ →</p>	<p>COS PHI 2</p> <p>← ↑ ↓ →</p>	<p>Diese Einstellung ist das Kompensationsziel <math>\cos\varphi</math> 1. Es wird während des normalen Betriebes angestrebt.</p>
<p>SCHALTZEIT</p> <p>← ↑ ↓ →</p>	<p>Die Schaltzeit ist die Verzögerung beim Schalten eines Regelausganges. Die Schaltzeit hat zwei unterschiedliche Funktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz der Kondensatorschütze durch verringern der Anzahl der Schaltspiele</li> <li>• Bilden des Durchschnitts der Regelabweichung über den Zeitraum der Schaltzeit.</li> </ul>	
<p><b>Die Schaltzeit gilt nur für Stufen mit dem Stufentyp "NORMAL". Alle Stufen die den Stufentyp "SCHNELL" verwenden ignorieren die eingestellte Schaltzeit.</b></p>		
<p>SCHALTZEIT STUFENTAUSCH</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>ASYM. FAKTOR</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>STUFENERKENNUNG</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>SCHALTSPIELE AUSGLEICHEN NEIN</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>SCHALTSPIELE AUSGLEICHEN --%</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>STUFENTAUSCH</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>REGELUNG EMPFINDLICHKEIT</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>REGELUNG</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>BLINDL. OFFSET</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		
<p>I &lt; LIMIT SPERRE STUFEN</p> <p>← ↑ ↓ →</p>		

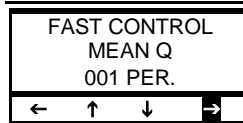


Nach einer Schalthandlung schwingen die Messwerte für Spannung und Strom kurze Zeit. Die Messpause im Anschluss einer Schalthandlung soll die Aufnahme falscher Messwerte verhindern.

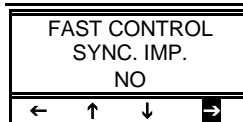
**Diese Einstellung muss vorsichtig erfolgen, da abhängig von den Umgebungsbedingungen eine zu kurze Messpause zum Schwingen der Regelung führen kann.**



Diese Einstellung limitiert die Anzahl der Kompensationsleistung, die in einer Schalthandlung geschaltet werden darf. Wird zu viel Kapazität auf einmal geschaltet, dann kann dies zu ungewollten Netzreaktionen führen. Die Einstellung erfolgt in kvar. Bei Einstellung „0“ (Werkseinstellung) erfolgt keine Einschränkung.



Einstellung der Anzahl der Perioden, über die der Regler den Mittelwert der Regelabweichung bildet. Begonnen wird mit dieser Mittelung sobald die eingestellte Messpause abgelaufen ist.



**JA:** Schaltimpuls kommt immer synchron zum Nulldurchgang der Messspannung (steigender Sinus) dadurch kommt es evtl. zu einer verzögerten Schaltung (kleiner einer Netzperiode).

**Nein:** Schaltimpuls kommt immer direkt nach Aufnahme einer Messperiode + Algorithmuslaufzeit (wenige µs).

Nachdem alle oben gezeigten Punkte eingestellt worden, durchläuft der Regler die folgenden Testroutinen und überprüft die Messspannung und den Messstrom. Sind die erfassten Messwerte innerhalb der vorgegebenen Toleranzen, beginnt der Regler automatisch mit der Kompensation.



Falls der Regler diesen Punkt nicht nach einigen Sekunden verlässt und mit der Überprüfung des Messstromes beginnt, muss laut vorangegangener Graphik der Spannungswandlerfaktor, die Messspannung und die Anschlussvariante überprüft werden.



Bleibt der Regler bei dieser Anzeige stehen, sollte der Anschluss des Stromwandlers überprüft werden, z.B. wurde die Stromwandlerbrücke entfernt bzw. ist der Stromwandlerfaktor richtig eingestellt.



Sobald der Regler Messspannung und Messstrom erfasst hat, zeigt der Regler automatisch den aktuellen Cos phi an.



**Menü BLR-CM**

<table border="1"> <tr><td>&gt; MESSWERTE &lt;</td></tr> <tr><td>HARMONISCHE</td></tr> <tr><td>↑ ↓ →</td></tr> </table>	> MESSWERTE <	HARMONISCHE	↑ ↓ →	ULL		V	Spannung Phase-Phase	PF1			Leistungsfaktor
	> MESSWERTE <										
	HARMONISCHE										
	↑ ↓ →										
	ULN		V	Spannung Phase-Neutral	CP1			Cos phi			
	THD		%	Total Harmonic Distortion							
	←	↑	↓		←	↑	↓				
	I		A	Strom	OPH			Betriebsstunden des Reglers			
	THD		%	Total Harmonic Distortion	APF			durchschnittl. Leistungsfaktor			
					T-MAX		°C	maximale Temperatur			
	←	↑	↓		←	↑	↓				
	P		W	Gesamtwirkleistung	WPI		WH	Zähler Wirkarbeit Import			
	Q		var	Gesamtblindleistung	WPE		WH	Zähler Wirkarbeit Export			
	S		VA	Gesamtscheinleistung							
	←	↑	↓		←	↑	↓				
	F		HZ	Frequenz	WQI		varH	Zähler Blindarbeit induktiv			
ΔQ		var	Regelabweichung	WQE		varH	Zähler Blindarbeit kapazitiv				
T		°C	Temperatur								
←	↑	↓		←	↑	↓					

Harmonische für Strom und Spannung bis zur 31 Ordnung

MESSWERTE
> HARMONISCHE <
STUFENINFO
↑ ↓ →

HARMONISCHE
> STUFENINFO <
SETUP
↑ ↓ →

Anzeige Stufentyp, Schaltspiele und Stufengröße; Zurücksetzen defekter Stufen

STEPINFO
> SETUP <
MANUAL
↑ ↓ →

Die Taste gedrückt halten bis PASSWORT erscheint. Das Standard Passwort ist 2402

<b>SPRACHUMSCH.</b>	Der Standard BLR-CM verfügt über die Menüsprachen Englisch / Deutsch / Französisch.		
↓			
<b>START AI</b>	Startet die automatische Initialisierung.		
↓			
<b>MESSUNG</b>	Erweiterte Einstellungen Messung:		
↓	<b>STROMWANDLER</b>	<b>SYNCHRONISATION FREQUENZ</b>	<b>COUNTDOWN START AI</b>
	<b>SPANNUNGSWANDLER</b>	<b>PHASENKORREKTUR</b>	<b>TEMP. OFFSET</b>
	<b>NENNSPANNUNG</b>	<b>U-TOLERANZ MIN</b>	<b>CT TYPE 1A</b>
	<b>ANSCHLUSS MESSUNG</b>	<b>U-TOLERANZ MAX</b>	<b>1PH MESSUNG</b>
<b>STUFEN</b>	Einstellen und zurücksetzen der Stufendatenbank:		
↓	<b>ENTLADE ZEIT</b>	<b>SCHALTSPIELE</b>	<b>NENNWERT RESET</b>
	<b>STUFENTYP</b>	<b>NENNWERT</b>	
<b>REGELUNG</b>	Erweiterte Einstellungen Messung:		
	<b>REGELUNG</b>	<b>SCHALTSPIELE AUSGLEICHEN</b>	<b>Q KAPAZITIV STUFEN ABSCHALT.</b>
	<b>COS PHI 1</b>	<b>STUFENTAUSCH</b>	<b>SCHNELLE REG. MESSPAUSE</b>
	<b>COS PHI 2</b>	<b>REGELUNG EMPFINDLICHKEIT</b>	<b>SCHNELLE REG. MAX. STUFEN. GR.</b>
	<b>SCHALTZEIT</b>	<b>REGELUNG</b>	<b>SCHNELLE REG. MITTELUNG Q</b>
	<b>SCHALTZEIT STUFENTAUSCH</b>	<b>REGELUNG</b>	<b>SCHNELLE REG. SYNC. IMP</b>
	<b>ASYM. FAKTOR</b>	<b>BLINDL. OFFSET</b>	
	<b>STUFENERKENNUNG</b>	<b>I &lt; LIMIT SPERRE STUFEN</b>	
	<b>SCHALTSPIELE AUSGLEICHEN</b>		



<b>ANZEIGE</b>	<p>Anzeige, Kontrast, Passwort (um die passwortabfrage zu deaktivieren 0000 einstellen.)</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">                 1.00 KW imp ☺                  ○DI ○M ○DO                  ANZEIGE             </td> <td rowspan="3"> <p><b>Cos φ, DI, M, DO:</b> Anzeige des Leistungsfaktors und der Zustände der Ein- und Ausgänge (○ = inaktiv, ● = aktiv) Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p> <p><b>Cos φ, ΔQ:</b> Anzeige des Leistungsfaktors und der Regelabweichung. Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p> <p><b>Cos φ, gültiger Ziel cos φ (1 oder 2):</b> Anzeige des Leistungsfaktors und des gültigen Ziel cos φ (z.B. nützlich bei Tarifschaltung mit Hilfe des digitalen Einganges) Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">                 1.00 KW imp ☺                  ΔQ 0.00 var                  ANZEIGE             </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">                 1.00 KW imp ☺                  Cos phi1                  ANZEIGE             </td> </tr> </table>	1.00 KW imp ☺ ○DI ○M ○DO ANZEIGE	<p><b>Cos φ, DI, M, DO:</b> Anzeige des Leistungsfaktors und der Zustände der Ein- und Ausgänge (○ = inaktiv, ● = aktiv) Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p> <p><b>Cos φ, ΔQ:</b> Anzeige des Leistungsfaktors und der Regelabweichung. Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p> <p><b>Cos φ, gültiger Ziel cos φ (1 oder 2):</b> Anzeige des Leistungsfaktors und des gültigen Ziel cos φ (z.B. nützlich bei Tarifschaltung mit Hilfe des digitalen Einganges) Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p>	1.00 KW imp ☺ ΔQ 0.00 var ANZEIGE	1.00 KW imp ☺ Cos phi1 ANZEIGE
1.00 KW imp ☺ ○DI ○M ○DO ANZEIGE	<p><b>Cos φ, DI, M, DO:</b> Anzeige des Leistungsfaktors und der Zustände der Ein- und Ausgänge (○ = inaktiv, ● = aktiv) Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p> <p><b>Cos φ, ΔQ:</b> Anzeige des Leistungsfaktors und der Regelabweichung. Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p> <p><b>Cos φ, gültiger Ziel cos φ (1 oder 2):</b> Anzeige des Leistungsfaktors und des gültigen Ziel cos φ (z.B. nützlich bei Tarifschaltung mit Hilfe des digitalen Einganges) Mit der ◀▶ Taste zur nächsten Anzeige weiterschalten.</p>				
1.00 KW imp ☺ ΔQ 0.00 var ANZEIGE					
1.00 KW imp ☺ Cos phi1 ANZEIGE					

<b>KONTRAST</b>	Mit Hilfe der + / - Tasten kann der Kontrast des LCD justiert werden. Die Einstellung wird beim Verlassen des Menüpunktes automatisch gespeichert.
<b>PASSWORD</b>	Über die + / - Tasten kann das Passwort verändert werden und wird mit ◀▶ Taste bestätigen. (wird als Passwort die 0000 eingegeben wird das Passwort nicht mehr abgefragt)

<b>ALARM</b>	Auswählen und Einstellen der Gerätealarme:		
<b>REGELALARM</b>	<b>HARMONIK U</b>	<b>TEMP 1</b>	
<b>KEIN STROM</b>	<b>HARMONIK I</b>	<b>TEMP 2</b>	
<b>STUFE DEFEKT</b>	<b>P UEBERLAST</b>	<b>DI EINGANG</b>	
<b>STUFENWARNUNG</b>	<b>Q UEBERLAST</b>	<b>FREQUENZ</b>	
<b>COS PHI</b>	<b>P-EXPORT</b>		

<b>MODBUS</b>	Einstellung der Modbuschnittstelle: (Nur bei Geräten mit der Option –MB)		
<b>BAUDRATE</b>	<b>PARITAET</b>	<b>ADRESSE</b>	

<b>DATENSPEICHER</b>	Einstellung des Datenspeichers: (Nur bei Geräten mit der Option –DM)		
<b>DATUM &amp; UHRZEIT</b>	<b>SPEICHER INT.</b>	<b>SETUP DI INPUT</b>	

<b>RESET</b>	Reset menu:		
<b>RESET SETUP</b>	<b>RESET STEPS</b>	<b>RESET OPH</b>	
<b>RESET FAULTY STEPS</b>	<b>RESET WORK COUNTER</b>	<b>RESET T-MAX</b>	
	<b>RESET APF</b>	<b>DATALOGGER DELETE</b>	

EINSTELLUNGEN
> MANUELL <
DATENSPEICHER
↑ ↓ →

Um die Handschaltung zu aktivieren, "MANUELL" auswählen und ▶ für 3 Sekunden gedrückt halten. Dadurch wird die automatische Regelung angehalten und die Stufen können von Hand geschaltet werden. Mit der + Taste die Stufe auswählen und mit der ◀▶-Taste die Stufen zu- und abschalten

**!** Manuelles Schalten ist nur möglich, wenn die Messspannung im erlaubten Bereich ist. Ansonsten blockieren die über- oder Unterspannungsüberwachung diese Funktion. Nach dem Abschalten einer Stufe ist die Entladezeitsperre wirksam. Erst nach deren Ablauf kann die entsprechende Stufe wieder eingeschaltet werden!



Dieser Menüpunkt wird nur freigegeben, wenn das Gerät über den optional erhältlichen Datenspeicher verfügt

<p>MANUELL &gt; DATENSPEICHER &lt; GERÄTEINFO ↑ ↓ →</p>	<p><b>SETUP HISTORY</b></p>	<p>→ Der SETUP SPEICHER gibt Auskunft über die letzten 64 Einstellungsänderungen. Der Speicher arbeitet als Ring-Speicher, so werden die ältesten Datensätze überschrieben. Der SETUP SPEICHER informiert über Datum, Uhrzeit und Name des Parameter, der geändert wurde. Durch Drücken der ◀▶-Taste, kann zu den alten und neuen Werten gewechselt werden. Die obere Zeile zeigt den aktuell gültigen Wert, die untere Zeile zeigt den Wert vor der Einstellungsänderung.</p>
<p>DATENSPEICHER &gt; GERÄTEINFO &lt; ↑ →</p>	<p><b>ALARM HISTORY</b></p>	<p>→ Der ALARM SPEICHER gibt Information über die letzten 64 Alarm-Zustände. Der Speicher arbeitet als Ring-Speicher, so werden die ältesten Informationen überschrieben. Es werden Alarm-Auslösung und Alarm-Abfall gespeichert. Der ALARM SPEICHER informiert über Datum, Uhrzeit und Art des Alarms, der ausgelöst wurde. Durch Drücken der ▶-Taste kann der Auslösegrund angezeigt werden. Die obere Linie zeigt den Wert im Moment der Grenzwertüberschreitung an, die untere Linie zeigt den Grenzwert. Ein erneutes Drücken der ▶-Taste informiert über Spannung und Strom im Moment des Alarms.</p>
<p><b>Geräte typ z.B.</b> BLR-CM <b>software:</b> z.B. V 02.07.02 <b>flag:</b> z.B. MB = Modbus</p>		





## TECHNICAL DATA

Versorgungsspannung	100 - 132V / 207 - 253V, 45-65Hz, max. Absicherung 6A
Spannungsmessung	50 – 530V, 45 – 65Hz, Wandlerfaktor 1 - 350
Strommessung	0 – 5A, Ansprechschwelle 15mA, Bürde 15mΩ (Option -3A: 3x 0 – 5A) Überlast 20% dauernd, Wandlerfaktor 1 - 6500
Schaltausgänge	6T, 12T, 12RT Relaisausgänge: Schließer, gemeinsame Wurzel, max. Absicherung 6A Schaltleistung: 250V AC / 5A, 400V AC / 2A, 110V DC / 0,4A, 30V DC / 5A Transistorausgänge: Open-Kollektor, Schaltleistung: 8 – 48V DC / 100mA
Meldekontakt	Wechsler, potentialfrei, programmierbar max. Absicherung 6A, Schaltleistung 250V AC / 5A
Digitaler Eing. DI0.1-DI0.2 (optional)	10 – 30V DC, programmierbar
Digitaler Eing. DI1.1-DI1.2	50 – 250V AC, programmierbar
Digitaler Ausgang	Schließer, potentialfrei, programmierbar max. Absicherung 6A, Schaltleistung 250V AC / 5A
Datenspeicher (optional)	2MB
Schnittstelle (optional)	RS485 mit Übertragungsprotokoll Modbus-RTU (Slave)
Umgebungstemperatur	Betrieb: 0°C ... +70°C, Lagerung: -20°C ... +85°C
Luftfeuchtigkeit	0% - 95%, Betauung nicht zugelassen
Überspannungskategorie	II, Verschmutzungsgrad 3 (DIN VDE 0110, Teil 1 / IEC 60664-1)
Angewendete Normen	DIN VDE 0110 Teil 1 (IEC 60664-1:1992) VDE 0411 Teil 1 (DIN EN 61010-1 / IEC 61010-1:2001) VDE 0843 Teil 20 (DIN EN 61326 / IEC 61326:1997 + A1:1998 + A2:2000)
Konformität und Listung	CE, UL, cUL, GOST-R
Anschluss	Schraubklemmen, steckbar, max. 2,5mm <sup>2</sup>
Gehäuse	Front: Instrumentengehäuse Kunststoff (UL94-VO), Rückseite: Metall
Schutzart	Front: IP 54, Rückseite: IP 20
Gewicht	ca. 0,8 kg
Abmessungen	144 x 144 x 58mm (H x B x T), Ausschnitt 138 <sup>+0,5</sup> x 138 <sup>+0,5</sup> mm

## TROUBLE SHOOTING

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
keine Anzeige im Display	Versorgungsspannung fehlt	korrekten Anschluss der Versorgungsspannung überprüfen, ggf. korrigieren
Anzeige "U<>LIMIT"	Messspannung außerhalb Toleranz falsche Einstellungen für Spannungsmessung	korrekten Anschluss der Messspannung überprüfen, ggf. korrigieren Einstellungen im Menü "EINSTELLUNGEN / MESSUNG" überprüfen, ggf. korrigieren
Anzeige "I<LIMIT"	Messstrom zu klein	Anschluss des Stromwandlers überprüfen, evtl. Leitungsunterbrechung Stromwandlerfaktor zu hoch, ggf. korrigieren Kurzschlussbrücke des Stromwandlers entfernen
falsche Strom- oder Spannungsanzeige	fehlerhaftes Wandlerverhältnis	Einstellungen Wandlerverhältnisse im Menü "EINSTELLUNGEN / MESSUNG" überprüfen, ggf. korrigieren
Falscher Leistungsfaktor wird angezeigt	falsche Einstellungen am Gerät	Einstellungen "NENNSPANNUNG" und "ANSCHLUSS" im Menü "EINSTELLUNGEN" und Einstellung "KORREKTURWINKEL" im Menü "ERWEITERT" überprüfen, ggf. korrigieren
Leistungsfaktor ändert sich nach dem Schalten einer Stufe nicht, Stufen werden wieder abgeschalten	Stromwandler falsch positioniert	Einbauposition des Stromwandlers nach Anschlussbild überprüfen (Strom der Last und der Kondensatoren muss erfasst werden!), ggf. korrigieren
Alarm "Überstrom"	Strom größer als zulässig	Stromwandlerverhältnis überprüfen, evtl. durch passenden Wandlertyp ersetzen
Alarm "Regelung"	dauerhafte Überkompensation  dauerhafte Unterkompensation	Einstellungen überprüfen Schütze überprüfen, evtl. Schützkontakt verklebt Einstellungen überprüfen Kondensatorstufen überprüfen, ggf. Sicherungen defekt Dimensionierung der Anlage überprüfen
entgegengesetztes Regelverhalten	Strom- oder Spannungs-Anschlüsse vertauscht	Anschlüsse ggf. korrigieren oder Korrekturwinkel anpassen
einzelne Stufen werden nicht zu- oder abgeschaltet	falsche Einstellungen	Überprüfen, ob betreffende Stufen als Fixstufen (dauerhaft ein oder aus) definiert wurden
Stufen werden als defekt erkannt	Stufe defekt	Kondensatorstufen prüfen, evtl. Sicherung, Kondensator oder Schütz defekt
Stufen werden nicht zugeschalten	Stufen zu groß	benötigte Blindleistung kleiner als Schaltschwelle der Stufenleistung der kleinsten Kondensatorstufe
Gerät arbeitet immer noch nicht korrekt		BELUK kontaktieren