

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
Diese Kurzanleitung gilt für SWversion 01.01 vom 31.10.2018					Bitte stets die Kurzanleitung passend zur SW-Version benutzen!	

**Allgemeine Erläuterungen zu dieser Spezifikation**

	" "	Bei numerischen Anzeigen steht der Unterstrich für eine leere Stelle	" " = leere Anzeige
	grau hinterlegte Menüpunkte	sind nur mit Spezial-Passwort erreichbar oder bislang nicht implementiert	

**LED-Codierung, allgemein, Ruhezustand** ohne Zugriff des Nutzers

	alle LED / Anzeigen an	2 Sekunden "Lamp Test" (Anzeigen-Test) nach Reset	
	LED ist aus	Funktion / Eigenschaft / Messwert ist inaktiv (bei "Auto"/"cos phi": Regelung ist ausgesetzt)	
	LED ist an	Funktion / Eigenschaft / Messwert ist aktiv	
	rote Alarm-LED ist an	Alarm ist aktiv, keine Abschaltung der Stufen oder Alarm mit Abschaltung aller Stufen ist aktiv	"-AL-" (ab und zu in num. Anzeige)
	rote Steps-LED blinkt	Stufe ist nicht ausgefallen, aber Fehler-behaftet, z.B. Schaltungs-Alarm, ...	
	rote Steps-LED ist an	Stufe ist ausgefallen, dauerhaft aus, z.B. Leistungsverlust dieser Stufe	

**LED-Codierung, allgemein, Aktivität des Nutzers**

	eine LED ist an in der linken, lotrechten LED-Leiste bei "Auto" bzw. "Service", oder blinkt schnell in "Alarm", eine rote "Steps"-LED blinkt schnell (2,5Hz)	= Position des Menü-Cursors bzw. Steps-Cursors	
	"Info" od. "Set" blinkt	Menübaum Info/Set aktiv, Menüpunkt siehe Zahlenanzeige	z.B. "H1.13"
	"Man" blinkt	Handbetrieb ist aktiv	(langsame Blinken mit 1,25Hz)
	eine rote Steps-LED blinkt schnell (2,5 Hz)	= Steps-Cursor, d.h. angezeigter Zahlenwert gilt für diese Stufe, z.B. Stufenleistung beim INBETRIEBNAHME-Ergebnis oder Stufe ist zum Schalten im Handbetrieb ausgewählt	
	"Set" blinkt, "Info" an	= Ergebnisanzeige ("Info") einer Funktion ("Set") in INBETRIEBNAHME, ggfs. eine weitere grüne LED an	
	eine LED der linken, vertikalen LED-Leiste unter "Auto" oder die rote Alarm-LED "cos phi" blinkt langsam	ein Parameter passend zur LED wird eingestellt	(langsame Blinken mit 1,25Hz)

**LED-Codierung, allgemein, Numerische Anzeige einschl. "cap"/"ind"-LED, Zahleneingabe**

	Zahl, cap/ind an	Zahlen-Ausgabe, cap/ind als "Vorzeichen" bei cos phi oder Blindleistung	
	ganze Zahl blinkt	angezeigte Zahl fehlerhaft, z.B. Strom bei noch nicht eingegebenem Wandler	
	einzelne Ziffer blinkt	= Cursorposition bei der Eingabe; diese Ziffer kann bearbeitet werden. Zur Eingabe werden alle führenden Nullen mit angezeigt; die Eingabe beginnt aber erst bei der Ziffer, die einen Wert haben kann, also z.B. bei max. 615 blinkt die 2. Null "0(0)00" / 2. Ziffer; Durch Pfeil unten springt die 0 zu 6, läßt also 9, 8, 7 aus, daher nur 699 einbaubar	
	▼	cap/ind zur Eingabe ausgewählt; ▼ wechselt zwischen cap und ind hin und her	
	cap/ind blinkt schnell	Pfeil rechts wechselt zur nächsten Eingabe-Stelle; letztes ► oder SET schließt die Eingabe ab	
	►,SET	Zahldisplay blinkt sehr schnell oder 4x Strich oben/unten oder 4 Punkte: Eingabe / Zahlenwert ungültig (>4 Stellen oder unbekanntes Format)	"====" oder "...."

**Direktanzeige, Auto + Service**

	0 ▼	Auto/cos phi bleibt aus	cos phi-Anzeige bei Alarm-abschaltung der Stufen etc	Anzeige aktueller cos phi - automatische Regelung gestört	cap/ind " _0.68"
<x	1 ▼ 0/1 ►	Auto/cos phi ... blinkt	cos phi Ziel-cos phi einstellen (aktueller Tarif 1/2, angezeigt als "t1 " bzw. "t2 ")	Anzeige aktueller cos phi	cap/ind " _0.98" nur im Normalbetrieb
	2 ▼	Auto/THDU ... blinkt	THDU Alarmschwelle THDU einstellen [%]	Anzeige aktueller THDU [%]	" _2.7" in 1/10% nur im Normalbetrieb
	3 ▼	Auto/U(V) ... blinkt	U Wandlerverhältnis U einstellen Alarmschwelle Umin einstellen [% von Unetz]	Anzeige aktuelle Ueff [V] (nicht U1 !)	" _225" in V nur INBETRIEBNAHME Normalbetrieb
	4 ▼	Auto/I(A) ... blinkt	I Wandlerverhältnis I einstellen Spitzenzeit einstellen [s]	Anzeige aktueller Ieff [A] (nicht I1 !)	" _70" in A nur INBETRIEBNAHME Normalbetrieb
	5 ▼	Service/DQ	Delta Q = Qfehlt zu Ziel-cos phi	Anzeige Qfehlt [kvar] minus=cap	" _12" in kvar ohne cap-LED
	6 ▼	Service/Info	Menübaum Info	nach Einstieg mit ► oder SET ...	"InFo"
	7 ▼	Service/Man	Handbetrieb	... blinkt die gelbe Man-LED /	"MAN"
	8 ▼	Service/Set	Menübaum Set	... blinkt die gelbe Info/Set-LED	"SET "
	▼		kein Alarm: reihum: --> 1		

**Direktanzeige, Alarme**

	9 - 13	rote Alarm-LED leuchtet	Alarm ohne Abschaltung oder Alarmabschaltung	z.B. rote Step LED =Betriebsdauer z.B. rote U-LED =Unterspannung	Steps-LED leuchtet/blinkt mit "-AL-"=Alarmabschaltung
	▼		nicht leuchtende Alarm-LEDs werden vom Menü-Cursor übersprungen	reihum: keine Alarmabschaltung: --> 1, Alarmabschaltung: --> 0	

**Standardansichten**

	◆	Rückfall in die Standardansicht nach 3 Minuten ohne Tastendruck, Langzeit-Aktion und ohne Ergebnisanzeige	
	1 oder 0	Standardansicht im Normalbetrieb	Regelung aktiv / außer Betrieb
	3	Standardansicht während der INBETRIEBNAHME	
	7	Standardansicht im Handbetrieb	

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
<b>Weitere Alarmer / Alarmanzeigen</b>						
			Alarm-LED blinkt schnell	Alarm-LED mit Menü-Cursor ausgewählt	Zeigt den hoechstpriorien, neuen Alarm zur Alarm-LED	"AL.20" = Einzelharmonische zur roten THDU-LED
		SET	Alarm-LED blinkt schnell	angezeigten Alarm "AL.nn" quittieren	Es erscheint der nächst-nieder-priorie Alarm derselben Alarm-LED	"AL21" = THDU-Alarm zur roten THDU-Alarm-LED
			Hinweis: nach Quittieren des letzten neuen Alarm einer Gruppe kann der zuletzt quitierte Alarm weiterhin angezeigt sein. Bitte selbst-▼ drücken.			
			Alarm ohne LED	Besondere Alarmer: z.B. Übertemperatur	Zeigt den hoechstpriorien, neuen Alarm (bereits quitierte in "AL...")	"AL.24" = Übertemperatur (ab und zu in num.Anzeige)
		SET	Cursor an LED Auto / cos phi	angezeigten Alarm "AL.nn" ohne LED quittieren	Es erscheint der nächst-nieder-priorie Alarm derselben Gruppe	"AL23" = Frequenz-Alarm (ab und zu in num.Anzeige)
				Spezialfall SW-Fehler	hier: Frequenz zu instabil für Messung (Fehler 88, Info 0x0200)	"AL29"/" _88"/" _200"
				Kennzeichnung für quitierte, nicht mehr angezeigte Alarmer		"AL..." (ab und zu in num.Anzeige)
			Anzeige "AL..."	Zur Wieder-Anzeige von quitierten, nicht mehr angezeigten Alarmen siehe Menüpunkt CO_ 8		
			Anzeige "-AL-"	Alarmabschaltung zum Schutz der Kondensatorbank ist aktiv bis zum Wegfall aller Ursachen		

**Passwort-Abfrage**

			Anzeige "Pwrd="	= Passwortabfrage. Eingabe beginnen mit SET oder ▼, Zahleneingabe mit ► und ▼, zur Prüfung einreichen mit SET. Bei Fehler "Pwrd "/"=Err". Neue Eingabe mit SET, Abbruch mit ESC.		
			"Pwrd "/"=Err"	In einigen Menüpunkten muß der Aktionsstart mit SET nach Passwort-Abfrage wiederholt werden: erneut SET drücken.		
				Während der Inbetriebnahme ist das Service-Passwort freigeschaltet, bleibt jedoch erhalten oder kann geändert werden		

**Handbetrieb (MAN)**

	0		LED "Man" an	Anzeige " Man", keine rote Steps-LED blinkt schnell	= Menu-Cursor ist auf LED "Man" positioniert, Handbetrieb aus/an	= Handbetrieb inaktiv
	1		"Man" blinkt	(Wieder-) Einstieg in das Handbetr.-Aktionsmenü	Zunächst Stufe 1 ausgewählt, rote Steps-LED "1" blinkt schnell	= Handbetrieb läuft
	2	SET od. ►	LED "Man" an ( / blinkt)	bei mißglücktem Einstieg nach Handbetrieb		Bei Passwortschutz ist das Service-Passwort erforderlich
		Dauer ca 3s	Man-LED blinkt sehr schnell (5Hz)			
	3	►	rote Steps-	reihum die nächste Stufe auswählen		zwischen 8 und 1 keine Stufe gewählt
	4	▼ oder SET	LED blinkt schnell (2,5Hz)	Zustand ein/aus der ausgewählten Stufe umschalten		grüne LED leuchtet = ein (grüne LED in den Pausen der roten)
		Dauer ca 3s	... blinkt sehr schnell (5Hz)	nach Stufe einschalten:	Befehl verweigert; z.B. Sperrzeit nach Ausschalten, Alarm mit Abschaltung, Resonan	
	5	►	nur LED "Man" blinkt	Anzeige " Man", keine rote Steps-LED blinkt schnell	= Menu-Cursor ist auf LED "Man" positioniert, kein Abzw. gewählt	Handbetrieb weiterhin aktiv, vorübergehendes Verlassen
	6	Pkt 5, dann ▼	LED "Man" blinkt, LED "Set" leuchtet	Handbetrieb wurde vorübergehend verlassen, um Messwert anzusehen oder Einstellung zu verändern	Mit dem Menü-Cursor kann in der linken, lotrechten LED-Leiste navigiert werden, auch in die Menü-Bäume "Info" und "Set"	
	7	Pkt 5, dann ESC	direkt zurück zu "Auto" / "cos phi"	Handbetrieb beenden; Cursor muß in Handbetrieb stehen	defekte / verbotene Stufen werden sofort geputzt; Regelung wird nach ca. 45s aktiv wird	Bei Passwortschutz ist das Service-Passwort erforderlich

**Not-Aus (Stop), Wiederzuschaltung, Reset**

		ESC + SET 3s	Not-Aus (Betriebsart "StoP")	Normalbetrieb: geht immer INBETRIEBN.: nicht erforderlich	Betriebsartanzeige "Stop" ab und zu, z.B. 1,5s in 12s
		▼+► 3s	in Betriebsart "StoP"	geht durch Reset, Restart mit 2s Lamp-Test (=alle Anzeigen an)	Bei Passwortschutz ist das Service-Passwort erforderlich
		▼+► 3s	sonst	SW-Reset (Betriebsart bleibt erhalten)	geht durch Reset, Restart mit 2s Lamp-Test (=alle Anzeigen an)
					Bei Passwortschutz ist das Service-Passwort erforderlich

**Auto-Inbetriebnahme (auto-commissioning) aus Betriebsart INBETRIEBNAHME**

		▼+► 3s	= SW-Reset	Start Auto-Inbetriebnahme (oder Menüpunkt "In. 2") (Aus "Auto" zunächst mit "In..2" zu INBETRIEBN.) (Startet nicht automatisch bei Power On, damit Monteur ungleich Inbetriebnehmer sein kann.)	
			Ergebnisanzeige Netzdaten	d.h. Bitte Prüfen: cos phi=0.67, Phasenlage=180°, Netzspannung=400V	"APPr"/"ConF"/" 0.67"/"180°"/" 400"
			Ergebnisanzeige Wandler	d.h. Bitte Prüfen: Stromwandlerverhältnis=120, Gemaststrom=327A	"APPr"/"l.ctr"/" 120"/"l.tot"/" 327"
			Ergebnisanzeige Stufen	d.h. Bitte Prüfen: Stufenleistungen: gesamt 200kvar, Stufe 1=24, Stufe 2=25,...	"APPr"/"SIZE"/" 200"/" 24"/" 26"/"...
			Auto-Inbetriebn. beendet	geht durch Reset, Restart mit 2s Lamp-Test (=alle Anzeigen an)	"SELF"/"InIt"/"done."
		ESC	Unbeabsichtigt gestartete Auto-Inbetr. abbrechen	geht durch Reset, Restart mit 2s Lamp-Test (=alle Anzeigen an)	Sicherheitsabfrage "sUrE"/" to_ "/"Abrt" mit SET bestätigen

**Inbetriebnahme-Abbruch mit Fehler**

					"Err.7" z.B. Fehler Nr. 7
			1=Abbruch durch Benutzer (ESC-Taste), 2=Zuerst Netzdaten eingeben/einmessen, 3=Zuerst Stufen eingeben/einmessen (2,3 nach In.15), 4=ALLE Stufen unbelegt (Einmessen-Ergebnis), 5=SE-Mode nicht aufgelöst, 6=vorgegebene Verkettung passt nicht, 7=Timeout beim Einmessen Netzdaten, 8=Timeout beim Einmessen der Stufen, 9=SE-Mode-Vorgaben passen nicht		

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
-------	-----	-------	---------------	-----------	------------	-------------------

## Menü-Baum Info

	0		LED Service / Info leuchtet	Info-Auswahlmenü	►=Auswahl der Info-Serie	"InFo"
	1	►,SET	LED Service / Info blinkt	"C1" Serie Info Basic	Serien-Auswahl	"C1_ "
	2	►	LED Info blinkt M sieht aus wie ein umgestülptes U und ist nicht leicht zu erkennen	"M" Serie Messwerte	Serien-Auswahl zu erkennen	"M_ "
	3	►	LED Info blinkt	"H" Serie Harmonische	Serien-Auswahl	"H_ "
	4	►	LED Info blinkt	"S" Serie Step Info (Stufen)	Serien-Auswahl	"S_ "
	5	►	LED Info blinkt	"A" Serie Alarm Info	Serien-Auswahl	"A_ "
		►		reihum --> 0		

## Info-Serie Basic "C1" (=identisch im BASIC-Regler)

	0		LED Info blinkt	"C1" Serie Info Basic		"C1_ "
	1	▼,SET	C1_ 1	I1P = Wirkleistung [kW], aktueller Messwert		
	2	▼	C1_ 2	I1Q = Blindleistung [kvar], aktueller Messwert, cap/ind als Vorzeichen		
	3	▼	C1_ 3	THDI [%]		
	4	▼	C1_ 4	Qein = effektive Kompensationsleistung [kvar] (U,f-korrigiert), aktueller Wert		
	5	▼	C1_ 5	Alle eingemessenen Daten: Netzdaten und Stufendaten (automatischer Ablauf alle 3s; kann mit ► beschleunigt werden) d.h. Phasenlage=180°(N-L), Netzspg.=400V, Stromwandlerverhältnis 120, Stufenleistungen: gesamt 200kvar, Stufen 24, 25 51, .... Kvar		"C1_ 5"/"180°"/" 400"/" 120"/ " 200"/" 24"/" 26"/" 51"...
	6	▼	C1_ 6	per Step: Leistungsverlust [%] ► zur Stufen-Auswahl		
	7	▼	C1_ 7	Anzeige der aktuellen Roh-Messwerte an der Kontakt-leiste (automatischer Ablauf alle 3s; kann mit ► beschleunigt werden)		"C1_ 7"/" 231"/" 237"/"50.08" d.h. 231V, 2,37A, ca. 50,1Hz
	8	▼	C1_ 8	Software-Versions-Nr.	01.01, 01.02, ... ,2.01, ...	
	9	▼	C1_ 9	Serien-Nr der HW	0001, 0002, ... (ohne Datumcode)	
	10	▼	C1.10	Reglertyp (8T, 4T4K)	wird bei 8K übersprungen	"8t_ ", "4t4h", "8h_ "
		▼		reihum --> 0		

## Info-Serie "M" (▼,►-Matrix)

		Serie / Zeile	Messwert-Serie	►-Spalten-Auswahl: Messgrößen 1..13, reihum	
	0		LED Info blinkt	"M" Serie Messwerte	"M_ "
	1	▼,SET	M1	aktueller Messwert	(neu alle 0,3s .. 2,5s; Anzeige-Flackerbremse 1,5s)
	2	▼	M2	Maximal-Wert	spezielle Auswahl, siehe unten
	3	▼	M3	Minimal-Wert	spezielle Auswahl, siehe unten
	4	▼	M4	aktueller 1/4h-Messwert	spezielle Auswahl, siehe unten
	5	▼	M5	1/4h-Maximal-Wert	spezielle Auswahl, siehe unten
	6	▼	M6	1/4h-Minimal-Wert	spezielle Auswahl, siehe unten
		▼		reihum --> 0	

## ... Messgrößen

	1	►	Mx_ 1	Ieff=Gesamtstrom durch den Wandler [A], einschließlich aller Harmonischen (nicht I1 !)		
	2	►	Mx_ 2	I1S=Schein-Strom [A], Grundwellenteil		
	3	►	Mx_ 3	I1P=Wirk-Strom [A], Grundwellenteil		
	4	►	Mx_ 4	I1Q=Blind-Strom [A], Grundwellenteil		
	5	►	Mx_ 5	Ueff=Effektiv-Spannung [V], einschließlich aller Harmonischen (nicht U1 !)		
	6	►	Mx_ 6	P1=Wirkleistung [kW], Grundwellenteil		
	7	►	Mx_ 7	Q1=Blindleistung im Netz [kvar], Grundwellenteil, cap(ind als Vorzeichen, NV		
	8	►	Mx_ 8	Qein=effektive Kompensationsleistung [kvar], U/f-korrigiert, cap/ind als Vorzeichen		
	9	►	Mx_ 9	Qfehlt=ΔQ=fehlende Blindleistung zum Ziel-cos phi [kvar], cap/ind als Vorzeichen		
	10	►	Mx.10	cos phi, HV, cap/ind als Vorzeichen HV=hochgerechnet auf Mittelspannung bei niederspannungsseitiger Messung und einprogrammierter Festkompensations-Leistung / Grundlast zur Trafo-Kompensation		
	11	►	Mx.11	cos phi, NV, cap/ind als Vorzeichen NV=wie am Wandler gemessen=im Niederspannungsnetz bei einprogrammierter Festkompensations-Leistung / Grundlast zur Trafo-Kompensation		
	12	►	Mx.12	Temperatur [°C], Messwert=Temperatur des Sensors an der Regler-Rückwand + Temperatur-Abgleich P0.18		
	13	►	Mx.13	Netzfrequenz [Hz], gemessen aus Messspannung		
		►		reihum --> 1		
Ieff, Ueff incl. Aller Harmonischen; I1, U1, P1, Q1 enthalten nur die Grundwellenteile von Ieff, Ueff, ...; Messgrößen 7..11 mit cap/ind-LEDs als Vorzeichen						

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
<b>Info-Serien "H", "S", "A" (▼,▶-Matrizen)</b>						
		<b>"H"</b>	<b>Serie / Zeile</b>	<b>Messwert-Serie</b>	<b>▶-Spalten-Auswahl</b>	
	0		LED Info blinkt	"H" Serie Harmonische		"H "
	1	▼, SET	H1	Harmonische U, aktuell [%]	0=THD, 1=Grundwelle, 2...31=Nr. der Oberwelle	
	2	▼	H2	Harmonische I, aktuell [%]	0=THD, 1=Grundwelle, 2...31=Nr. der Oberwelle	
	3	▼	H3	Harmonische U, Max. [%]	0=THD, 1=Grundwelle, 2...31=Nr. der Oberwelle	
	4	▼	H4	Harmonische I, Max. [%]	0=THD, 1=Grundwelle, 2...31=Nr. der Oberwelle	
	5	▼	H5	Harmonische U, 1/4h-Mittel	0=THD, 1=Grundwelle, 2...31=Nr. der Oberwelle	
	6	▼	H6	Harmonische I, 1/4h-Mittel	0=THD, 1=Grundwelle, 2...31=Nr. der Oberwelle	
	7	▼	H7	Harmonische U, 1/4h Max.	0=THD, 1=Grundwelle, 2...31=Nr. der Oberwelle	
	8	▼	H8	Harmonische I, 1/4h Max.	0=THD, 1=Grundwelle, 2...31=Nr. der Oberwelle	
		▼		reihum --> 0		
		<b>"S"</b>	<b>Serie / Zeile</b>	<b>Messwert-Serie</b>	<b>▶-Spalten-Auswahl</b>	
	0		LED Info blinkt	"S" Serie Step Info		"S "
	1	▼, SET	S1	Leistungsverlust [%]	pro Stufe 1...8; ausgewählte Stufe: rote Steps-LED blinkt schnell	
	2	▼	S2	zuletzt gemessene Leistung	pro Stufe 1...8; ausgewählte Stufe: rote Steps-LED blinkt schnell	
	3	▼	S3	Anfangs-Leistung [kvar]	pro Stufe 1...8; ausgewählte Stufe: rote Steps-LED blinkt schnell	
	4	▼	S4	Verdrosselung in %	pro Stufe 1...8; ausgewählte Stufe: rote Steps-LED blinkt schnell	
	5	▼	S5	Betriebsdauer [100h]	pro Stufe 1...8; ausgewählte Stufe: rote Steps-LED blinkt schnell	
	6	▼	S6	Schaltspiele [100]	pro Stufe 1...8; ausgewählte Stufe: rote Steps-LED blinkt schnell	
		▼		reihum --> 0		
		<b>"A"</b>	<b>Serie / Zeile</b>	<b>Messwert-Serie</b>	<b>▶-Spalten-Auswahl</b>	
	0		LED Info blinkt	"A" Serie Alarm Info		"A "
	1	▼, SET	A1	angefallene Al. (rücksetzbar)	Alarm-Typen 1..60, siehe letzte Seite	
	2	▼	A2	jemaals angefallene Alarme	Alarm-Typen 1..60, siehe letzte Seite	
		▼		reihum --> 0		

**Menü-Baum Set**

	0		LED Service / Set leuchtet	Set-Auswahlmenü	▶=Auswahl der Set-Serie	"SET "
	1	▶, SET	LED Service / Set blinkt	"CO" Serie Set Basic	Serien-Auswahl	"CO "
	2	▶	LED Set blinkt	"In" Serie Inbetriebnahme	Serien-Auswahl	"In "
	3	▶	LED Set blinkt	"S" Serie Step Settings; Type, Power, duty, cycles, etc.	Serien-Auswahl	"S "
	4	▶	LED Set blinkt	"P" Serie Parameter; Alarm, Binär, Paramete,r etc.	Serien-Auswahl	"P "
		▶		reihum --> 0		

**Set-Serie Basic "CO" (=bis CO.16 identisch im BASIC-Regler)**

Set-Serie Basic "CO" (=bis CO.16 identisch im BASIC-Regler)						Aktionsstart mit Taste SET.
	0		LED Set blinkt	"CO" Serie Set Basic		"CO "
	1	▼, SET	CO_1	Parameter Stromwandler-Verhältnis ändern		LED Auto/I blinkt
	2	▼	CO_2	Parameter Ziel-cos phi ändern		LED Auto/cos phi blinkt
	3	▼	CO_3	Parameter Alarm-cos phi ändern		LED Alarm/cos phi blinkt
	4	▼	CO_4	Parameter Alarmzeit cos phi ändern		LED Alarm/cos phi blinkt
	5	▼	CO_5	Parameter Ansprechzeit [s] Schütz-geschalteter Stufen ändern		
	6	▼	CO_6	Parameter Sperrzeit [s] Schütz-geschalteter Stufen ändern		
	7	▼	CO_7	Binär-Param. "Sperrung der Defekterkennung" ein/aus (Std.=aus)		" OFF"=Defekterkennung ein !
	8	▼	CO_8	SET: quitierte aber noch anstehende Alarme wieder anzeigen		Alarme durch "Al..." angezeigt
	9	▼	CO_9	Service-Passwort ändern	0000=kein Passwortschutz	
	10	▼	CO.10	Lüfter aus für 30 Minuten		
	11	▼	CO.11	Min/Max Messwerte "Mx.yy" rücksetzen		
	12	▼	CO.12	Max Harmonische "Hx.yy" rücksetzen		
	13	▼	CO.13	angefallene Alarme "A1.yy" rücksetzen		
	14	▼	CO.14	"Wartung ausgeführt" melden; Wartungsintervall (Std.=ca. 2 Jahre) beginnt neu		
	15	▼	CO.15	Lüftertest (SET: ein/aus umschalten)		
	16	▼	CO.16	Alarmrelais-Test (SET: ein/aus umschalten)		
	17	▼	CO.17	Reparatur / Prüfen =Stufenleistung messen; Seiten-Effekt: Freigabe falsch defekter Stufen / Defekt-Analyse starten		
	18	▼	CO.18	Reparatur / Austausch oder Hinzu mit Einmessen Stufenleistung	nicht in INBETRIEBNAHME	
	19	▼	CO.19	Reparatur / Austausch oder Hinzu mit Eingeben der Stufenleistung	nicht in INBETRIEBNAHME	
				(Vor Aktiosstart werden am Menüpunkt CO.19 die kleinste und größte eingebare Stufenleistung angezeigt)		
	20	▼	CO.20	Reparatur / Freigeben ohne Test (wird vor Passwort-Eingabe übersprungen)		Passwort Spezial
		▼		reihum --> 0		

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
-------	-----	-------	---------------	-----------	------------	-------------------

Im Normalbetrieb: **Set-Serie Inbetriebnahme "In"** (=identisch im BASIC-Regler)

Aktionsstart mit Taste SET.

	0		LED Set blinkt	"In" Serie Inbetriebnahme		"In "
	1a	▼, SET	In_1	rücksetzen auf <b>Standard-Parameter</b> (Set I), Einmessung bleibt		Normalbetrieb
	2a	▼	In_2	Übergang vom Normalbetrieb -> Wieder-Inbetriebnahme		Normalbetrieb
		▼		reihum -> 0		

nur INBETRIEBNAHME: **Set-Serie Inbetriebnahme "In"** (=identisch im BASIC-Regler)

Aktionsstart mit Taste SET.

	0		LED Set blinkt	"In" Serie Inbetriebnahme		"In "
	1b	▼, SET	In_1	rücksetzen auf ( <b>kundenspezifische</b> ) <b>Werkseinstellungen</b> , danach Neu-Inbetriebnahme (Einmessen/Eingeben) erforderlich		Inbetriebnahme
	2b	▼	In_2	Automatische Inbetriebnahme wie Autostart		Inbetriebnahme

ab hier: **Expertenmenü** der INBETRIEBNAHME

	3	▼	In_3	SE-Mode Vorprogrammierung ein/aus		=Inbetr./ Expertenmenü
	4	▼	In_4	Stromwandler eingaben mit primär-A und sekundär-A		=Inbetr./ Expertenmenü
	5	▼	In_5	Parameter Stromwandler-Verhältnis anzeigen / ändern		=Inbetr./ Expertenmenü
	6	▼	In_6	Anzahl der belegten Stufen vorgeben (Funktion End-Stopp)		=Inbetr./ Expertenmenü
	7	▼	In_7	Stufentyp vorgeben ▶ pro Stufe (z.B. Feststufe)		=Inbetr./ Expertenmenü
	8	▼	In_8	Netzkonfiguration einmessen (Phasenwinkel, U-, f-nominal)		=Inbetr./ Expertenmenü
	9	▼	In_9	Netzkonfig. eingeben nach Anschlüssen: "2311"=L2-L3;L1,k-l		=Inbetr./ Expertenmenü
	10	▼	In.10	Netzkonfiguration anzeigen / ändern: Phasenwinkel		=Inbetr./ Expertenmenü
	11	▼	In.11	Netzkonfiguration anzeigen / ändern: Netzspannung Unominal		=Inbetr./ Expertenmenü
	12	▼	In.12	Festkompensations-Leistung / Grundlast eingeben (auch induktiv)		=Inbetr./ Expertenmenü
	13	▼	In.13	Stufenleistungen eingeben ▶ pro Stufe (auch SE-Mode)		=Inbetr./ Expertenmenü
	14	▼	In.14	Stufenleistungen einmessen (auch SE-Mode nach In.13)		=Inbetr./ Expertenmenü
	15	▼	In.15	INBETRIEBNAHME-Ende -> Normalbetrieb / Regelung (Auto)		=Inbetr./ Expertenmenü
	16	▼	In.16	Passwort ändern 0000=kein Passwortschutz		=Inbetr./ Expertenmenü
	17	▼	In.17	Binär-Parameter Ergebnis-Anzeige aus/ein (Std.=ein)		=Inbetr./ Expertenmenü
	18	▼	In.18	Binär-Parameter Detail-Info ein/aus (Std.=aus)		=Inbetr./ Expertenmenü
	21	▼	In.19	Ausgangstest ohne Leistung (Verdrahtungstest)		=Inbetr./ Expertenmenü
	22	▼	In.20	Einstellungen als kundenspezifische Werkseinst. vorgeben		=Inbetr./ Expertenmenü
	23	▼	In.21	rücksetzen auf SE-Werkseinstellungen, danach Neu-Inbetriebn.		=Inbetr./ Expertenmenü
		▼		reihum -> 0		

**Inbetriebnahme-Abbruch mit Fehler**

"Err.7" z.B. Fehler Nr. 7

	1=Abbruch durch Benutzer (ESC-Taste), 2=Zuerst Netzdaten eingeben/einmessen, 3=Zuerst Stufen eingeben/einmessen (2,3 nach In.15), 4=ALLE Stufen unbelegt (Einmessen-Ergebnis), 5=SE-Mode nicht aufgelöst, 6=vorgegebene Verkettung passt nicht, 7=Timeout beim Einmessen Netzdaten, 8=Timeout beim Einmessen der Stufen, 9=SE-Mode-Vorgaben passen nicht
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Set-Serien "S": "St", "S0", "SP", "Sd", "Sc" (▼,▶-Matrix)**

"S"	Serie / Zeile	Eigenschaft	▶-Spalten-Auswahl: reihum Stufe 1..8 (,0)
0		LED Set blinkt	"S "
1	▼, SET	St	Stufentyp (OFF, AUTO CAP/IND, ON CAP/IND (=Feststufe), Std.=AUTO/CAP) Im Normalbetrieb nur Umschaltung zwischen OFF (=außer Betrieb) und Voreinstellung Eingabe mit SET starten, mit ▼ auswählen und mit SET annehmen; Abbruch mit ESC möglich.
2	▼	S0	Anfangs-Leistung [kvar] SE-Mode-Leistungen werden nur durch Einmessen auf normale Skala gebracht!
3	▼	SP	Verdrosselungsgrad <b>g</b> [%] Achtung! Unterschiedliche Werte aktivieren Kombiverdrosselung oder Saugkreis!
4	▼	Sd	Betriebsdauer (duty period) SET setzt Wert auf 0 Seiten-Effekt: bevorzugte Auswahl der Stufe zwecks Angleichung Dauer/Spiele
5	▼	Sc	Schaltspiele (switching cycles) SET setzt Wert auf 0 reihum -> 0
			reihum -> 0
			INBETRIEBNAHME: alle Serien aus "S" bieten die Möglichkeit, für alle Stufen zu handeln (Default-Stufenleistung=50kvar)
			Die rote Steps-LED der ausgewählten Stufe blinkt schnell (=Steps-Cursor), alle roten Steps-LEDs für Spalte β (= "All").

**Set-Serien "P": "PA", "Pb", "PO", "PI", "PC" (keine Matrix-Bedienung)**

"P"	Serie / Zeile	Eigenschaft	▶-Spalten-Auswahl
0		LED Set blinkt	"p "
1	▼, SET	PA	Externes Alarmsignal bei...
2	▼	Pb	Binär-Parameter (ein/aus) siehe gesonderte Tabelle
3	▼	PO	Allgemeine Parameter siehe gesonderte Tabelle
4	▼	PI	Control-Input konfigurieren siehe gesonderte Tabelle
5	▼	PC	Kommunikations-Interface siehe gesonderte Tabelle
			reihum -> 0

für alle Serien gilt: ansehen immer, eingeben meist nur in INBETRIEBNAHME oder mit Passwort.

INBETRIEBNAHME: Zu einigen Serien weitere Zeilen oder Spalten nach Eingabe des SE-Passwortes

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
<b>Serie "PA": Externe Alarme</b>						<b>Regler Betriebsart; Pwd.</b>
	1	▶	PA_1	Ziel-cos phi, zu induktiv	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	2	▶	PA_2	Ziel-cos phi, zu kapazitiv	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	3	▶	PA_3	Stufe defekt: Leistg.sverlust	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	4	▶	PA_4	Betriebsdauer überschritten	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	5	▶	PA_5	Schaltspiele überschritten	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	6	▶	PA_6	Umin unterschritten	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	7	▶	PA_7	Umax überschritten	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	8	▶	PA_8	Ueff < Messbereich (ca. 50V)	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	9	▶	PA_9	Ueff > Messbereich (ca.780V)	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	10	▶	PA_10	Ieff > Messbereich (ca. 7,7A)	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	11	▶	PA_11	Harmonische überschritten	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	12	▶	PA_12	Frequenz-Alarm	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	13	▶	PA_13	Übertemperatur	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	14	▶	PA_14	interner HW-Fehler, z.B. Betriebs-Unterspannung	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
	15	▶	PA_15	Restart ausgelöst, z.B.nach SW-Fehler, auch Hand-Reset	Alarm --> Alarm-Relais ein/aus, Std.=ein	alle Typen
		▶		reihum --> 1		

<b>Serie "Pb": Binäre Parameter, z.B. ein/aus</b>						<b>Regler Betriebsart; Pwd.</b>
	1	▶	Pb_1	Kapazitiv-freie Regelung	vermeidet cos=cap bei wenig P	alle Typen
	2	▶	Pb_2	Keine Defekterkennung	Achtung! off=Defekterkennung ein	alle Typen
	3	▶	Pb_3	Kein Thyristor-Fast-Mode	Achtung! off=Fast-Mode erlaubt	nur bei 4T4K und 8T
	4	▶	Pb_4	Detail-Info ein/aus (=In.18)	Einmessen: zeigt jedes Teil-Ergebnis	alle T. nur Inbetriebnahme
	5	▶	Pb_5	Ergebnisanzeige bei automatischer Inbetriebnahme aus/ein		alle T. nur Inbetriebnahme
	6	▶	Pb_6	Schütze schalten gemeinsam statt nacheinander		alle T. nur Inbetriebnahme
	7	▶	Pb_7	Schütze schalten ein trotz U<Umin		alle T. nur Inbetriebnahme
			Pb_8	(Im Bereich Nullspannung (75%) <U< Umin (Std 88%))		
	8	▶	Pb_9	Lüfter an, wenn mindestens eine Thyristor-Stufe an ist	(Wegen Entwärmung Thyristorschalter)	nur bei 4T4K und 8T
			Pb.10			
	9	▶	Pb.11	Mischverdrosselung: Kombiverdrosselung statt Saugkreis		alle Typen
			Pb.12	(beeinflusst Reihenfolge der Stufen-Auswahl)		
????	10	▶	Pb.13 derzeit nicht implement.	Schwachlast-Alarme	(Alarm auch bei Netz-bedingtem Fehl-cosphi ohne Regler-Zutun)	alle Typen
		▶		reihum --> 1		

<b>Serie "P0": Allgemeine Parameter</b>						<b>Regler Betriebsart; Pwd.</b>
	1	▶	P0_1	Stromwandler-Verhältnis		alle Typen
	2	▶	P0_2	Ansprechzeit für Schütz-geschaltete Stufen [s]		nur 8K, 4T4K
	3	▶	P0_3	Sperrzeit für Schütz-geschaltete Stufen [s]		nur 8K, 4T4K
	4	▶	P0_4	Ziel-cos phi (,Tarif 1)		alle Typen
	5	▶	P0_5	cos phi-Alarmschwelle zum Induktiven (,Tarif 1)		alle Typen
	6	▶	P0_6	cos phi-Alarmschwelle zum Kapazitiven (,Tarif 1)		alle Typen
	7	▶	P0_7	Alarmierungszeit für cos phi-Alarme [Minuten]		alle Typen
	8	▶	P0_8	Festkompensationsleistg / Grundlast [kvar]. (auch induktiv)		alle Typen
	9	▶	P0_9	Alarmschwelle THDU [%]		alle Typen
	10	▶	P0.10	Alarmschwelle Einzelharmonische [%]		alle Typen
	11	▶	P0.11	Alarmierungszeit Harmonische [Minuten]		alle Typen
	12	▶	P0.12	Alarmschwelle Umax [% bezüglich Unetz]		alle Typen
	13	▶	P0.13	Alarmschwelle Umin [% bezüglich Unetz]		alle Typen
	14	▶	P0.14	Alarmverzögerung lang, Spitzentzeit Einschaltstromspitze [s]		alle Typen
	15	▶	P0.15	Alarmschwelle Leistungsverlust [%]		alle Typen

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
	16	▶	P0.16	Alarmschwelle Schaltspiele [100 x ein/aus]		alle Typen
	17	▶	P0.17	Alarmschwelle Betriebsdauer [100h]		alle Typen
	18	▶	P0.18	Temperatur-Abgleich [°C] (Tschrank - Tsensor)		alle Typen
	19	▶	P0.19	Einschalttemperatur Lüfter [°C]		alle Typen
	20	▶	P0.20	Abschalt-Übertemperatur [°C]		alle Typen
	21	▶	P0.21	Alarmierungszeit Übertemperatur [Minuten]		alle Typen
	22	▶	P0.22	Begrenzung gleichzeitig schaltender Stufenleistungen [% der größten Stufe]		alle Typen
	23	▶	P0.23	Ansprechzeit für Thyristor-geschaltete Stufen [ms]		nur 8T, 4T4K-Regler
	24	▶	P0.24	Sperrzeit für Thyristor-geschaltete Stufen [s]		nur 8T, 4T4K-Regler
	25	▶	P0.25	Ansprechzeit BackUp-Schütze [s]		nur 4T4K-Regler

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
	26	▶	P0.26	Phasenkorrektur für Summenstromwandler, Spannungswandler [Winkel-Minuten] im Bereich [-15 .. +15] Winkel-Grad		alle T. nur INBETRIEBNAHME
	27	▶	P0.27	Testzyklen (Ausgangstest) Anz. Durchläufe; [1 .. (5) .. 2000]		alle T.
	28	▶	P0.28	Testperiode (Ausgangstst) in s; [1.00 .. (2.00) .. 60.00]		alle T.
	29	▶	P0.29	Stromwandler-Überlast-Wert vorgeben / rücksetzen auto=0A		alle T. nur INBETRIEBNAHME
	30	▶	P0.30	Festfrequenz (Achtung! Zu hohe Oberwellen-Messungen möglich!)		alle T. nur INBETRIEBNAHME
				Parameter für Eingangs/Tarif-Schnittstelle und Kommunikations-Schnittstelle siehe Menüreihen PI und PC.		
				reihum -> 1		
				Diese Parameter werden nur angezeigt, wenn der Reglertyp passend ist. Eingabe ist nur bei passender Betriebsart möglich und kann Passwort-geschützt sein.		

## Serie "PI": Control-Interface (Tarifeingang etc.)

Regler Betriebsart; Pwd.

	1	▶	Pl_1	Control-Input (Tarifeingang etc.) konfigurieren		alle Typen
	2	▶	Pl_2	CI-Digital-Eingang konfigurieren (dieser Menüpunkt wird immer angezeigt)		"_4.1" Steuerstrom im CI-Eing. Untermenü mit SET aufrufen
				weiteres Menü-Angebot abhängig von "P.E. 1" ...		
	3	▶	Pl_3	Regelkurve cos phi (P) nach AR-4105:2007		Untermenü mit SET aufrufen
	4	▶	Pl_4	Regelkurve cos phi (CI-Signal), LEW-Typ		Untermenü mit SET aufrufen
	5	▶	Pl_5	Regelkurve cos phi (CI-Signal), allgemein		Untermenü mit SET aufrufen
	6	▶	Pl_6	Regelkurve cos phi (P), allgemein		Untermenü mit SET aufrufen
	7	▶	Pl_7	Regelkurve cos phi (U), allgemein ohne Hysterese		Untermenü mit SET aufrufen
	8	▶	Pl_8	Regelkurve Q (CI-Signal), allgemein		Untermenü mit SET aufrufen
	9	▶	Pl_9	Regelkurve Q (P), allgemein		Untermenü mit SET aufrufen
	10	▶	Pl.10	Regelkurve Q (U), allgemein ohne Hysterese		Untermenü mit SET aufrufen
				reihum -> 1		

## ... "PI": Control-Interface Typen

Regler Betriebsart; Pwd.

2	Signal	Typ (Hex)	Typ	bei digital: 04mA/230V~= ...	alle T.	Anz.CI-Strom in 0,1mA
	digital	0x0000/0001	Tarifwechsel 1/2	Tarif T2 / invers		
	digital	0x0002/0003	Duale Einspeisung	Koppelschalter ein / invers		
	digital	0x0004/0005	Anlage abschalten	Anlage aus / invers		
	digital	0x0006/0007	Viertelstd.-Synchronisation	Start=Beginn 04mA / Ende		
	ohne	0x0080	Tarifwechsel intern	< 0,5A=Tarif 2, >= 0,5A=Tarif 1		
	analog	0x0010..00F0	analoges CI-Eingangssignal	04mA=kleinster, 20mA=größter Steuerwert		

	Signal	Typ (Hex)	Regelkurve	für analog: 04mA..20mA=niedrigster..höchster Steuerwert
3	ohne	0x0500	Regelkurve cos phi (P) nach VDE AR-4105:2007	
4	analog	0x0150	Regelkurve cos phi (CI-Signal), LEW-Typ	
5	analog	0x0110	Regelkurve cos phi (CI-Signal), allgemein	
6	ohne	0x0100	Regelkurve cos phi (P), allgemein	
7	ohne	0x1000	Regelkurve cos phi (U), allg. ohne Hysterese	
8	analog	0x0220	Regelkurve Q (CI-Signal), allgemein	
9	ohne	0x0200	Regelkurve Q (P), allgemein	
10	ohne	0x2000	Regelkurve Q (U), allgemein ohne Hysterese	

Eine der (CI) oder (P)-Kurven (exklusiv) kann mit einer der (U) Kurven kombiniert werden.

Jede Kurve außer den (CI)-Kurven kann mit einem Typ des digitalen CI-Eingangs kombiniert werden.

## ... Untermenüs von PI

2		PI . 21	Alle digital-CI-Typen	Ziel-cos phi, Tarif 2	
		PI . 22	Alle digital-CI-Typen	Alarmschwelle Tari2, induktiv	
		PI . 23	Alle digital-CI-Typen	Alarmschwelle Tari2, kapazitiv	
		PI . 24	Alle digital-CI-Typen	Stromwandler, primär/sekundär [A], Koppelschalter unbetätigt	
		PI . 25	Alle digital-CI-Typen	Duale Einspeisung: Stromwandler primär [A], Koppelschalter aktiv	
		PI . 26	Alle digital-CI-Typen	Duale Einspeisung: Phasenkorrektur, Koppelschalter aktiv (noch nicht verwendet)	
		PI . 27	Alle digital-CI-Typen	Duale Einspeisung: Stromwandler einmessen, Koppelschalter aktiv	Aktionsstart mit SET
5		PI . 31	cos phi (CI-Signal)	Ziel-cos phi bei 04mA	
		PI . 32	cos phi (CI-Signal)	Ziel-cos phi bei 20mA	
4		PI . 36	cos phi (CI-Signal), LEW	Ziel-cos phi bei 04mA	
		PI . 37	cos phi (CI-Signal), LEW	Ziel-cos phi bei 20mA	
6		PI . 41	cos phi (P)	Unterer Eckwert, Wirkleistung [kW]	
		PI . 42	cos phi (P)	Unterer Eckwert, cos phi	
		PI . 43	cos phi (P)	Oberer Eckwert, Wirkleistung [kW]	
		PI . 44	cos phi (P)	Oberer Eckwert, cosphi	

01.01	Pkt	Taste	LED / Anzeige	Menüpunkt	Menüaktion	Anzeige / Eingabe
	3		PI . 46	cos phi (P), AR-4105:2007	Bemessungs-Wirkleistung Ppeak [kW]	
			PI . 47	cos phi (P), AR-4105:2007	cos phi bei Ppeak	
			PI . 48	cos phi (P), AR-4105:2007	Einsatzpunkt der Regelkurve, Wirk-leistung [kW]; bitte aus %-Wert berechnen	
	7		PI . 51	cos phi (U) ohne Hysterese	Unterer Eckwert, Spannung [V]	
			PI . 52	cos phi (U) ohne Hysterese	Unterer Eckwert, cos phi	
			PI . 53	cos phi (U) ohne Hysterese	Oberer Eckwert, Spannung [V]	
			PI . 54	cos phi (U) ohne Hysterese	Oberer Eckwert, cosphi	
	8		PI . 61	Q (Cl)-Signal	Blindleistung [kvar] bei 04mA	
			PI . 62	Q (Cl)-Signal	Blindleistung [kvar] bei 20mA	
	9		PI . 71	Q (P)	Unterer Eckwert, Wirkleistung [kW]	
			PI . 72	Q (P)	Unterer Eckwert, Blindleistung [kvar]	
			PI . 73	Q (P)	Oberer Eckwert, Wirkleistung [kW]	
			PI . 74	Q (P)	Oberer Eckwert, Blindleistung [kvar]	
	10		PI . 81	Q (U)	Unterer Eckwert, Spannung[V]	
			PI . 82	Q (U)	Unterer Eckwert, Blindleistung [kvar]	
			PI . 83	Q (U)	Oberer Eckwert, Spannung [V]	
			PI . 84	Q (U)	Oberer Eckwert, Blindleistung [kvar]	

## Serie "PC": Kommunikations-Interface (RS485-Schnittstelle etc.)

Regler

Betriebsart; Pwd.

1	▶	PC . 1	Kommunikations-Interface (RS485-Schnittstelle) konfigurieren	alle Typen
	▶		reihum -> 1	

## ... "PC": Kommunikations-Interface Typen

Regler

Betriebsart; Pwd.

	Signal	Typ (Hex)	Typ	alle Typen
	485	0x2000	Nachbildung der CR2000M-Schnittstelle des CR2000, RS485 halb-duplex, 9600:8,N,1	
	485	0x3117	Großanzeige des cos phi an LCD-Modul EA3117 via RS485 nur Sendebetrieb, 9600:8,N,1	

## Alarm-Typen

	Priorität	Alarmgruppe	Alarm-Ursache	bezogen auf ... / Bemerkungen	Al.-Typ	Folgen
			=Alarm-LED; (!)=Gruppen ohne LED			
	Prio 1	cosphi	cosphi zu induktiv	Alarmierungszeit im Bereich von Stunden !	"AL_1"	nur Alarmmeldung
	Prio 0	cosphi	cosphi zu kapazitiv	Alarmierungszeit im Bereich von Stunden !	"AL_2"	nur Alarmmeldung
	Prio 3	(SW)	Abschalten der Defekterkennung / Verlustleistungs-Auswertung - kein Alarm bei Leistungsverlust der Stufen		"AL_3"	nur Alarmmeldung !! Seiteneffekte !!
	Prio 4	(SW)	Wartungsintervall (ca. 2 Jahre) abgelaufen, Wartung veranlassen!		"AL_4"	nur Alarmmeldung
	Prio 2	THDU	zu hoher Kondensatorstrom (berechnet)		"AL_8"	mit Alarmabschaltung
	Prio 2	(TEMP)	Übertemperatur-Vorwarnung		"AL_9"	nur Alarmmeldung
	Prio 4	U	Nullspannung (zählt auch Kurzunterbrechungen ohne Alarm)		"AL10"	mit Alarmabschaltung
	Prio 2	U	U < Umin		"AL11"	mit Alarmabschaltung
	Prio 3	U	U > Umax		"AL12"	mit Alarmabschaltung
	Prio 0	U	U < Messbereich (ca. 50V)		"AL16"	mit Alarmabschaltung
	Prio 1	U	U > Messbereich (ca. 700V)		"AL17"	mit Alarmabschaltung
	Prio 0	I	I > Messbereich (ca. 7,7A)		"AL18"	mit Alarmabschaltung
	Prio 0	THDU	Oberwellen zu hoch, Einzelfrequenz		"AL20"	mit Alarmabschaltung
	Prio 1	THDU	Oberwellen zu hoch, THDU (ähnlich Klirrfaktor)		"AL21"	mit Alarmabschaltung
	Prio 1	(TEMP)	Frequenz zu hoch / nicht messbar		"AL23"	mit Alarmabschaltung
	Prio 0	(TEMP)	Übertemperatur	Eskalation nach Shutdown ("Stop") möglich!	"AL24"	mit Alarmabschaltung
	Prio 2	(SW)	interne Betriebsspannung zu klein		"AL25"	mit Alarmabschaltung
	Prio 2	(TEMP)	kein Alarm, Alarmabschaltung aufgrund des Control-Input		"AL27"	mit Alarmabschaltung
	Prio 1	(SW)	Softwarefehler	löst von selbst Reset aus, danach Alarm	"AL29"	Anzeige nach Reset mit Zusatzinformationen
	Prio 0	(SW)	Pendelnde Abschaltungen	löst von selbst Reset aus, danach Shutdown ("Stop") und Alarm	"AL30"	Anzeige nach Reset, Regler-Shutdown
	Prio 7	Step	Leistungsverlust zu groß	Stufe 1 ...	"AL31" ...	
	Prio 0	Step	Leistungsverlust zu groß	Stufe 8	"AL38"	mit Einzelabschaltung
	Prio 7	Step	Betriebsdauer überschritten	Stufe 1 ...	"AL41" ...	
	Prio 0	Step	Betriebsdauer überschritten	Stufe 8	"AL48"	nur Alarmmeldung
	Prio 7	Step	Schaltspiele überschritten	Stufe 1 ...	"AL51" ...	
	Prio 0	Step	Schaltspiele überschritten	Stufe 8	"AL58"	nur Alarmmeldung
	Generelle Zusatzinformation			Erster Alarmtyp des letzten Alarmabschaltungs-Blocks	"AL60"	nur zur Info

Bei mehreren Alarmen zu einer LED / Gruppe wird im numerischen Display nur der höchstpriorie (Prio klein) Alarmtyp angezeigt. Nach Quittierung dieses Alarms mit "SET" kommt der nächstniederpriorie Alarm der gleichen Gruppe / LED durch. Wiederherstellen der quitierten, und nicht mehr angezeigten Alarme (Hinweis "AL...") mit Menüpunkt "CO\_8".