

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht	3
2. Hinweise und Warnvermerke	4
3. Montage	5
4. Anschlüsse	5
4.1. Anschlusshinweis für MINATOM 3000	5
4.2. Anschlusshinweis für Spannung- Strommessung (U/I-Modul)	5
4.3. Anschlusshinweis für Impulsmessung (Imp-Modul)	6
4.4. Anschlusshinweis für Strommessung (I-Modul)	6
5. Inbetriebnahme	6
6. Messarten	6
6.1. Spannung- und Strommessung (U/I-Modul)	6
6.2. Impulsmessung (Imp-Modul)	7
6.3. Strommessung (I-Modul)	7
7. Bedienung	7
7.1. Dezimal – Tastatur	7
7.2. (+)-Taste	7
7.3. (-)-Taste	7
7.4. CODE –Taste	7
7.5. MODE –Taste	7
7.6. ENTER –Taste	7
7.7. 2-Zeilen-Anzeige / 4-Zeilen	8
8. Menueauswahl	8
8.1. CODE –Menu	8
8.1.1. Datum ändern	8
8.1.2. Zeit ändern	8
8.1.3. Sollwert H ändern	9
8.1.4. Sollwert N ändern	9
8.1.5. Autom.Sollwert	9
8.1.6. Drucker	9
8.1.6.1. Drucker: JA/NEIN	9
8.1.6.2. Messwerte: JA/NEIN	10
8.1.6.3. Schaltprotokoll: JA/NEIN	10
8.1.6.4. Intervall: 86‘400sec	10
8.1.6.5. Zeitsteuerung über Schaltuhr Nr.2: JA/NEIN	10
8.1.7. Parameterlisting	10
8.1.8. Gerätekonfig.	10
8.1.9. Messwerte	11
8.1.9.1. Energie in kWh in H	11
8.1.9.2. Energie in kWh in N	11
8.2. MODE –Menu	11
8.2.1. Anzeige Zeile 1	11
8.2.2. Anzeige Zeile 2/3/4	12
8.2.3. Analog Schreiber (Option)	12
9. Analog-Schreiber-Ausgang	12
10. Menuauswahl PROG	12
10.1.1. Schaltuhr	13
10.1.2. Anzeige	13
10.1.3. Analog – Schreiber	13
10.1.4. Diverses	13
10.1.5. Sollwert H	13
10.1.6. Sollwert N	14
10.2. Last definition	14
10.2.1. 8, 16, 24 oder 32 Regulierkanäle	14
10.2.2. Invertiert	14
10.2.3. H- / N-Tarif aktiv	15
10.2.4. Alarm AUS	15
10.2.5. Priorität	15
10.2.6. Wechsler	15
10.2.7. Folgezeiten	15

10.2.7.1 Folge ein – und Folge aus –Zeit	15
10.2.7.2 Max aus –Zeit	16
10.2.7.3 Min ein –Zeit	16
10.2.8 Ladezeit	16
11. RS232-Schnittstelle COM 1	16
12. Warnung- und Alarmmeldungen	17
12.1. ALARM PI>Soll	17
12.2. ALARM Batterie leer	17
12.3. ALARM Ladezeit LZ<Soll	17
12.4. ALARM U Ausfall	17
12.5. ALARM I Ausfall	17
12.6. ALARM fp zu klein	17
12.7. ALARM fp zu gross	17
12.8. Warnung Drucker ERROR	18
13. Störmeldung	18
14. Technische Daten	18
14.1. Allgemeines	18
14.2. Messeingänge	19
14.3. U/I-Modul	19
14.4. Imp-Modul	19
14.5. I-Modul	19
14.6. Analog-Schreiber-Ausgang	19
14.7. Regulierkanalkarte	19
14.8. RS232-Schnittstelle COM 1	20
Anhang A Achtung	21
Anhang B Störungsursache	22
Anhang C Verwendete Abkürzungen, Bezeichnungen und Begriffe	23
Anhang D	25
Anhang E	26
Anhang F	27
Anhang G	28
G.1. Druckerdefinition	28
G.1.1. Grundausdruck	28
G.1.2. Messwerte	28
G.1.2.1. 1-Phasen-Messung	28
G.1.2.2. 2-Phasen-Messung	28
G.1.2.3. 3-Phasen-Messung	29
G.1.3. Schaltprotokoll	29
G.2. Druckerbild	29
G.2.1. Grundausdruck	29
G.2.2.1. 1-Phasen- Messung	30
G.2.2.2. 2-Phasen-Messung	30
G.2.2.3. 3-Phasen-Messung	30
G.2.3. Schaltprotokoll	30

1. Übersicht

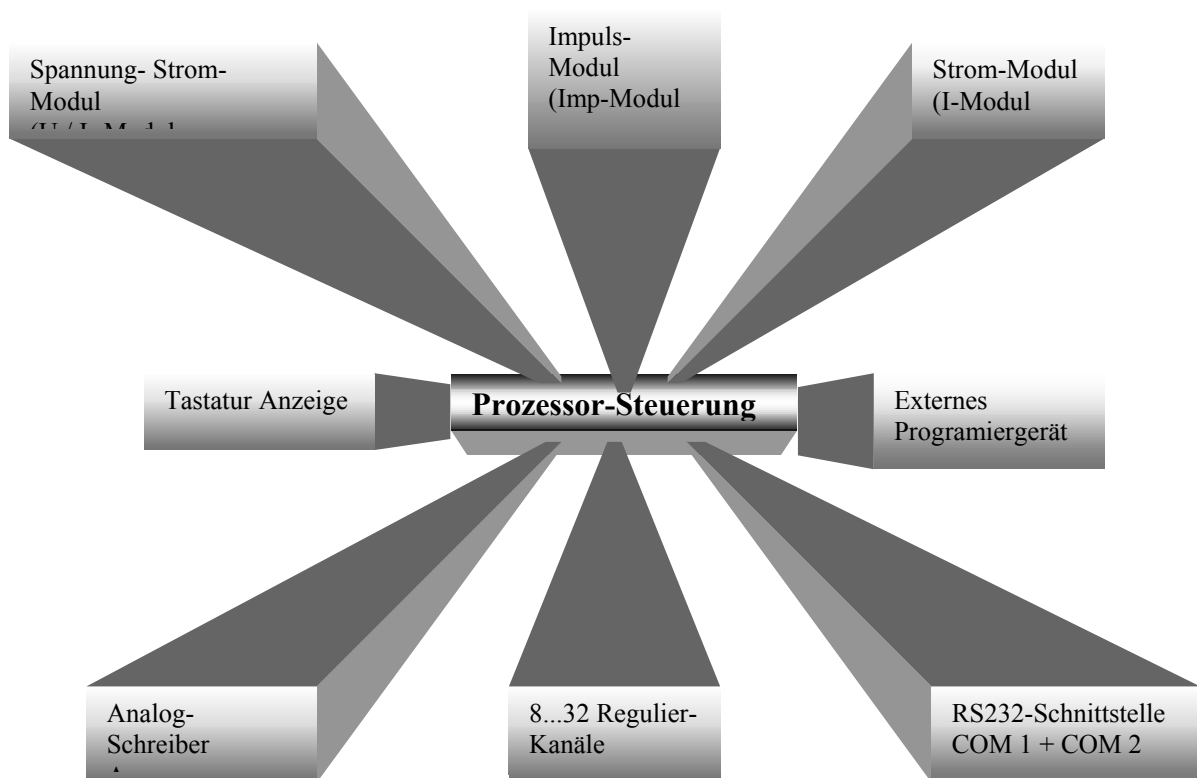


Abb. 1 Übersicht

Der Spitzenlastregler MINATOM[®] 3000 ist ein mikroprozessorgesteuertes Mess-, Registrier- und Reguliergerät.

Um kundenspezifischen Wünschen gerecht zu werden, ist der Spitzenlastregler modular aufgebaut (Abb. 1).

Das MINATOM[®] 3000 Messsystem verfügt über drei verschiedene Messarten:

- Spannungs- und Strommessung (U/I -Modul)
Als Messgrösse dient die Phasenspannung (Ph-N oder Ph-Ph) und der Phasenstrom, welcher über einen Spezialstromwandler erfasst wird.
- Impulsmessung (Imp-Modul)
Als Messgrösse dient der vom lokalen Elektrizitätswerk EW zur Verfügung gestellte Impuls (kWh/Impuls).
- Strommessung (I-Modul)
Als Messgrösse dient der Messumformersekundärstrom (Bsp. 0-20mA).

Alle gemessenen und berechneten Werte können wahlweise auf der beleuchteten 2-Zeilen-Anzeige dargestellt werden.

Die Bedienung des MINATOM[®] 3000 erfolgt ausschliesslich über die Tastatur. Das Bedienungskonzept ist einfach, übersichtlich und erfordert keine Computerkenntnisse.

Zur kontinuierlichen Aufzeichnung der gemessenen oder berechneten Werte mittels einem Schreibmessgerät steht ein Analog-Schreiber-Ausgang (0-3 V DC oder 0-6 V DC) zur Verfügung.

Die Werte können auch über die serielle RS232-Schnittstelle COM1 auf ein externes Ausgabegerät (Bsp. Drucker) gegeben werden.

Für die Regulierung der Verbraucher stehen 8, 16, 24 oder 32 Regulierkanäle zur Verfügung.

Die Programmierung der MINATOM[®] 3000-Gerätekonfiguration und der Lastzeiten erfolgt über ein externes Programmiergerät.

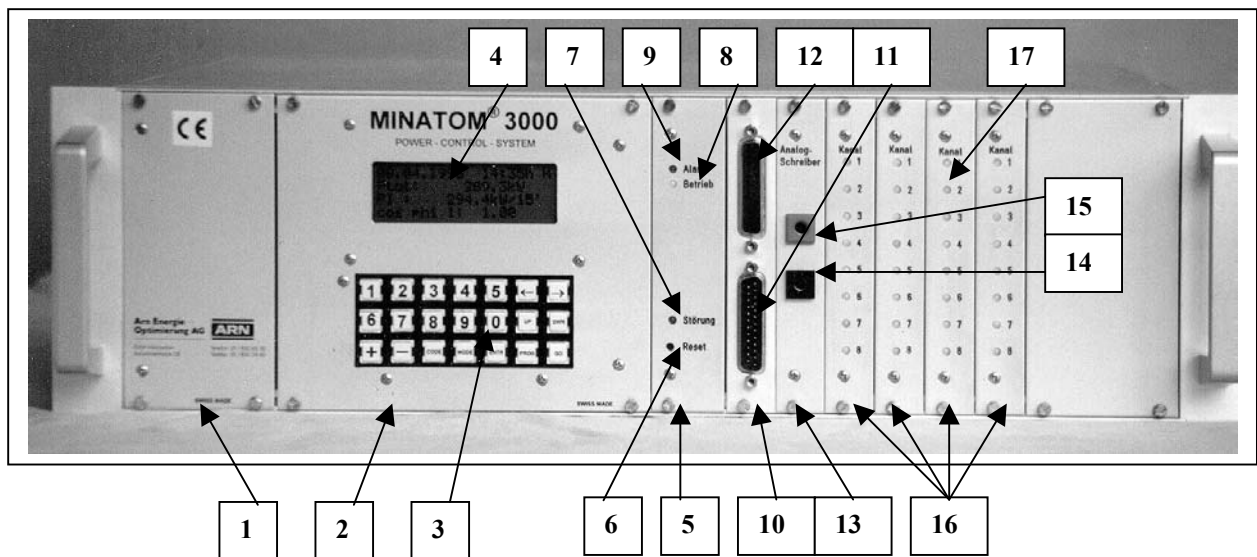


Abb.2

- 1 Netzgerät-Frontplatte
- 2 einfache Display-Frontplatte
- 3 Tastatur
- 4 beleuchtete 2-Zeilen-Anzeige
- 5 CPU-Frontplatte
- 6 Reset-Taster
- 7 rote Störung-LED
- 8 grüne Betrieb-LED
- 9 rote Alarm-LED
- 10 Steckerplatz für RS232-Schnittstellenkarte oder für ext. Programmiergerät
- 11 RS232-Schnittstelle COM2
- 12 RS232-Schnittstelle COM1 (Ausgabegerät)
- 13 Analog-Schreiber-Ausgang-Frontplatte
- 14 Minus-Ausgang (-) 0-3 V DC oder 0-6 V DC
- 15 Plus-Ausgang (+) 0-3 V DC oder 0-6 V DC
- 16 Regulierkanal-Frontplatten max.4 Stück
- 17 8...32 grüne Regulierkanalzustandsanzeige-LED

2. Hinweise und Warnvermerke

Das Einsatzgebiet des MINATOM[®] 3000 ist ausschliesslich die Energieoptimierung und wurde eigens dafür in der Schweiz entwickelt und hergestellt.

Das Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrenlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Bedienungsanleitung enthalten sind.

Achtung ! Es ist zu beachten, dass das Gerät allpolig von der Netzzuleitung abschaltbar sein muss.

Vor dem Einschalten ist sicherzustellen, dass die am Gerät eingestellte Betriebsspannung und die Netzspannung übereinstimmen.

Das Gerät muss über den Schutzleiter der Netzzuleitung geerdet werden. Die Schutzwirkung darf nicht durch eine Verlängerungsleitung ohne Schutzleiter aufgehoben werden. Vor dem Einschalten und dem Anschliessen von Mess- und Steuerstromkreisen, muss der Schutzleiteranschluss mit dem Schutzleiter verbunden sein.

Jegliche Unterbrechung des Schutzleiters inner- oder ausserhalb des Gerätes oder Lösen des Schutzleiteranschlusses kann dazu führen, dass das Gerät gefahrbringend wird. Absichtliche Unterbrechung ist nicht zulässig.

Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen, ausser wenn dies von Hand möglich ist, können spannungsführende Teile freigelegt werden. Auch können Anschlussstellen spannungsführend sein. Muss das Gerät geöffnet werden, auf Grund von Wartungs-, Instandsetzungs- oder Abgleicharbeiten bzw. Austausch von Teilen, so ist das Gerät von allen Spannungsquellen zu trennen. Wenn danach ein Abgleich, eine Wartung oder Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich ist, so darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den verbundenen Gefahren vertraut ist.

Es ist sicherzustellen, dass nur Sicherungen vom angegebenen Typ und der angegebenen Nennstromstärke als Ersatz verwendet werden. Die Verwendung geflickter Sicherungen oder Kurzschliessen des Sicherungshalters ist unzulässig.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät ausser Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu sichern. Diese Annahme kann getroffen werden, wenn das Gerät sichtbare Schäden aufweist.

Nach Reparatur, Installation und Verschliessen des Gerätes ist eine Schutzleiterprüfung durchzuführen.

3. Montage

Das MINATOM[®] 3000 sollte vertikal montiert werden und muss allseitig gut zugänglich sein.

Oben und unten soll genügend Abstand zu anderen Geräten berücksichtigt werden, damit die Wärmeabfuhr gewährleistet ist.

4. Anschlüsse

Gemäss Anschlusschema

4.1. Anschlusshinweis für das MINATOM[®] 3000

Die MINATOM[®] 3000 Netzeinspeisung ist mit einer Feinsicherung 5 A mittelträge abgesichert. Die MINATOM[®] 3000 Messeingänge sind mit je einer Feinsicherung 100 mA flink abgesichert.

4.2. Anschlusshinweis für Spannung- Strommessung (U/I-Modul)

Der Strompfad muss zur Messspannung in Phase angeschlossen werden.

Der Strompfad darf keine Erdverbindung aufweisen und nie ohne Spezialbürde am Regelgerät MINATOM[®] 3000 angeschlossen werden.

Die Strompfadleitung muss abgeschirmt geführt werden und die Abschirmung ist nur geräteseitig an Erde zu legen.

Das Übersetzungsverhältnis des Stromwandlers sollte dem Verbrauch des Netzes angepasst sein.

4.3. Anschlusshinweis für Impulsmessung (Imp-Modul)

Wird der Impulseingang mit einer externen Speisung 12 V DC und einem Relaiskontakt betrieben, so ist auf die Polarisierung am MINATOM[®] 3000 Impulseingang zu achten. Es ist unbedingt das beigelegte Anschlussschema zu beachten.

4.4. Anschlusshinweis für Strommessung (I-Modul)

Für die Zuleitung vom Messumformer ist ein Querschnitt von 1,5 mm² bis 100m Länge zu wählen. Bei grösserer Länge muss ein höherer Leiterquerschnitt oder ein Messumformer mit höherer Leistung gewählt werden.

5. Inbetriebnahme

Wenn das MINATOM[®] 3000 gemäss Anschlussschema und den vorgenannten Kriterien angeschlossen wurde, erscheint beim Einschalten der Spannung auf der beleuchteten 2-Zeilen-Anzeige:
Während der ersten Sekunde: MINATOM[®] 3000
Vers. 1.xArn AG

nachher die gewünschte, in der Gerätekonfiguration definierte, Grundanzeige.
Die grüne Betrieb-LED leuchtet.

6. Messarten

6.1. Spannung- und Strommessung (U/I-Modul)

Durch Messen der Spannung (Ph-N oder Ph-Ph), des Stromes über einen Stromwandler und der Phasenverschiebung der gleichen Phase, sind folgende relevante Werte bestimmt:

Spannung (U)
Strom (I)
Leistungsfaktor cos phi
Wirkleistung (P) der gemessenen Leistung
Scheinleistung(S) der gemessenen Leistung
Blindleistung (Q) der gemessenen Leistung
Integralleistung (kW/15') der Totleistung

Der Spannungsmessbereich ist frei wählbar zwischen:

- 230 V AC
- 110 V AC (Messspannung für Hochspannungsmessung)
- 100 V AC (Messspannung für Hochspannungsmessung)

Für die Strommessung wird ein Stromwandler mit aufgebauter und ausgemessener Spezialbürde benötigt oder ein Stromwandler, der direkt den Strom in eine Spannung umwandelt.

Der Leiterstrom induziert im Stromwandler einen Sekundärstrom, welcher über der Spezialbürde einen Spannungsabfall erzeugt. Diese Spannung, welche proportional zum Leiterstrom ist, wird am Stromeingang des MINATOM[®] 3000 gemessen.

Bsp. Stromwandler 100A / 1 V
oder 100A/ 1,5 V

Mit U/I-Modulen stehen beim MINATOM[®] 3000 4 Messmöglichkeiten zur Verfügung:

- 1-Phasen-Messung
- 2-Phasen-Messung
- 3-Phasen-Messung
- Aron-Messung

Welche Messung angewendet wird, ist abhängig vom Objekt und dem Kundenwunsch.

6.2. Impulsmessung (Imp-Modul)

Mit der Impulsmessung wird der Energieimpuls (kWh/Impuls) des EW-Zählers ausgewertet. Mit dieser Messmethode wird nur die Integralleistung (kW/15') bestimmt.

Via Jumper kann bestimmt werden, ob entweder der Impulseingang mit der internen Speisung betrieben wird, oder ob der Impulseingang mit einer externen Spannung 12 V DC und mit dem Relaiskontakt des Zählers betrieben wird.

6.3. Strommessung(I-Modul)

Bei dieser Messart wird der Sekundärstrom eines Messumformers ausgewertet. Der Messbereich wird zwischen 0-5 mA, 0-10 mA oder 0-20 mA frei gewählt.

Mit dieser Messmethode kann nur die Integralleistung (kW/15') bestimmt werden.

7. Bedienung

7.1 Dezimal - Tastatur

Dient im 'MODE' - oder 'CODE' - Menu zur Werteingabe.

7.2. '+' -Taste

Mit der '+' -Taste wird die beleuchtete Anzeige heller gesteuert. Im Zusammenhang mit dem 'MODE'- oder 'CODE'-Menu hat die '+' -Taste die Funktion der Werterhöhung.

7.3. '-' -Taste

Mit der '-' -Taste wird die beleuchtete Anzeige dunkler gesteuert. Im Zusammenhang mit dem 'MODE'- oder 'CODE' -Menu hat die '-' -Taste die Funktion der Wertverminderung.

7.4. 'CODE' -Taste

Nach Betätigung der 'CODE' -Taste und anschliessender Eingabe des richtigen dreistelligen Code, wird das 'CODE' -Menu aktiviert.

Im 'CODE' -Menu kann das Datum, die Zeit, der Sollwert H, der Sollwert N oder die Druckerausgabedefinition geändert und der Messwert „max. PI-Wert“ abgefragt werden.

7.5 'MODE' -Taste

Beim Betätigen der 'MODE' -Taste wird das 'MODE' -Menu aktiviert.

Im 'Mode' -Menu wird definiert, welche gemessenen oder errechneten Werte auf die 1. und 2. Zeile der beleuchteten Anzeige geschrieben werden. Auch die Ausgabe an den Analog-Schreiber Ausgang, wenn vorhanden, wird im 'MODE' -Menu definiert.

7.6. 'ENTER' -Taste

Mit der 'ENTER' -Taste werden die Eingaben quittiert.

7.7. 2-Zeilen-Anzeige / 4-Zeilen-Anzeige)

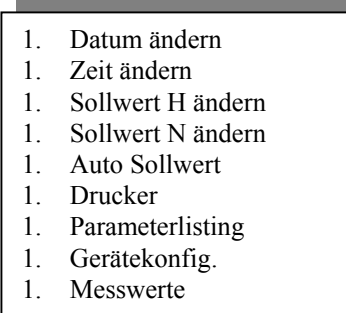
Die beleuchtete 20-stellige 2-zeilige alphanumerische Anzeige ermöglicht die Ausgabe von Informationen unterschiedlicher Art:

- Spannung (U)_f
- Strom (I)
- Wirkleistung (P)
- Scheinleistung (S)
- Blindleistung (Q)
- Leistungsfaktor cos phi
- Sollwert H
- Sollwert N
- Integralleistung (PI)
- Datum und Urzeit
- 'CODE'- und 'MODE' -Menu
- Warnungen und Alarme

8. Menuauswahl

8.1. 'CODE' -Menu

Das 'CODE' -Menu beinhaltet:

- 
- 1. Datum ändern
 - 1. Zeit ändern
 - 1. Sollwert H ändern
 - 1. Sollwert N ändern
 - 1. Auto Sollwert
 - 1. Drucker
 - 1. Parameterlisting
 - 1. Gerätekonfig.
 - 1. Messwerte

8.1.1. Datum ändern

Bei der Anwahl '1. Datum ändern ' wird das Jahr, der Monat, der Tag und der Wochentag neu definiert.

Die Bestätigung des neuen Datums erfolgt über die '1' -Taste.

8.1.2. Zeit ändern

Bei der Anwahl '2. Zeit ändern ' werden die Stunden und die Minuten neu definiert.

Die Bestätigung der neuen Zeit erfolgt über die '1' -Taste.

Die Genauigkeit der internen Uhr ist abhängig von der Gerätetemperatur und kann Zeitabweichungen von 1-2 Sekunden pro Tag aufweisen.

Mit der 'Zeitkorrektur nach 24h in sec' wird diese Zeitabweichung korrigiert.

Die Bestätigung der Zeitkorrektur erfolgt mit der 'ENTER' -Taste.

8.1.3. Sollwert H ändern

Bei der Anwahl '3. Sollwert H ändern' wird der Sollwert H neu definiert. Der Sollwert H ist ein Wert, welcher der Leistungszähler im H-Tarif nicht mehr überschreiten darf. Die Bestätigung des Sollwertes H erfolgt mit der 'ENTER' -Taste.

8.1.4. Sollwert N ändern

Bei der Anwahl '4 Sollwert N ändern' wird der Sollwert N neu definiert. Der Sollwert N ist der Wert, welcher der Leistungszähler im N-Tarif nicht mehr überschreiten darf. Die Bestätigung des Sollwertes N erfolgt mit der 'ENTR' -Taste.

8.1.5. Autom.Sollwert

Bei der Anwahl 5 *Autom.Sollwert* wird gefragt, ob man die Autom.Sollwertanpassung einschalten möchte und kann mit der Taste +/- zwischen NEIN und JA wechseln. Bei Betätigung der ENTER-Taste NEIN geht die Anzeige zurück auf die Menuauswahl. Bei Betätigen der ENTER Taste JA wird gefragt ob der Autom.Sollwert alle Tage, Monate oder Jahre zurückgesetzt werden soll, auf den eingegebenen Sollwert H oder N.

Datumswechsel
Monatswechsel
Jahreswechsel

Wechseln zwischen den oben aufgeführten Auswahlkriterien kann mittels +/- Taste gewählt werden und bestätigt wird mit ENTER-Taste. Danach geht die Anzeige zurück auf die Menuauswahl. Ist der Autom.Sollwert aktiviert worden, so erscheint auf der Zeile Datum und Zeit ein grosses A zwischen dem h und H respektiv N

Autom.Sollwert ist aktiviert



30.12.2000 12:30hAH

8.1.6. Drucker (Option)

Ist in der Gerätekonfiguration die RS232-Schnittstelle COM1 aktiviert worden, so erscheint bei der Anwahl '6. Drucker':

Drucker:	JA/NEIN	Druckereinstellungen:	
Messwerte:	JA/NEIN	Baud-Rate:	9'600 Bit/s
Schaltprotokoll:	JA/NEIN	Datenformat:	8 Bit
Zeitsteuerung über		Handshake:	CTS/RTS flow control
Schaltuhr Nr2:	JA/NEIN	Parity:	non Parity
Intervall:	86'400 sec	Signalpegel:	TTL-Pegel

8.1.6.1. Drucker: JA/NEIN

Mit dem Menüpunkt 'Drucker: JA/NEIN' wird der Druckerausgang COM1 durch den Kunden aktiviert.

Ist der 'Drucker: JA', so wird, im unter Punkt 8.1.5.3 definierten Intervall, der Grundaussdruck auf den Drucker gegeben.

Zusätzlich werden alle Warnungen, Warnungsquittierungen, Alarmer und Alarmquittierungen ausgegeben. Ist der Drucker nicht druckbereit, so erscheint auf der ersten Zeile „Warnung Drucker ERROR“. Der Grundaussdruck ist im Anhang F beschrieben. Die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit der 'ENTER' -Taste.

8.1.6.2. Messwert: JA/NEIN

Mit dem Menüpunkt 'Messwerte: JA/NEIN' wird durch den Kunden definiert, ob die gemessenen und berechneten Werte durch den Drucker aufgezeichnet werden sollen.

Der Messwertausdruck ist im Anhang G beschrieben.

Die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit der 'ENTER' -Taste.

8.1.6.3. Schaltprotokoll: JA/NEIN

Mit dem Menüpunkt 'Schaltprotokoll: JA/NEIN' wird durch den Kunden definiert, ob die Schaltungen der Regulierkanäle durch den Drucker aufgezeichnet werden sollen.

Der Schaltprotokollausdruck ist im Anhang G beschrieben.

Die Bestätigung der Auswahl erfolgt mit der 'ENTR' -Taste.

8.1.6.4. Intervall: 86'400sec

Mit diesem Menüpunkt wird definiert, in welchem Intervall die gewünschten Daten auf den Drucker gegeben werden sollen.

Das kürzeste Intervall beträgt 4 Sekunden, das Längste 86'400 Sekunden, dies entspricht 24 Stunden.

Die Intervallzeit kann in 4-Sekunden -Schritten eingegeben werden.

Die Bestätigung der Eingabe erfolgt mit der 'ENTER' -Taste.

Es ist darauf zu achten, dass das Intervall immer grösser ist als die benötigte Druckerzeit.

Die Wahl der Intervallzeit ist abhängig von der Druckergeschwindigkeit.

Eine gedruckte Zeile enthält max. 77 Zeichen.

Berechnungsbeispiel für die Intervallzeit:

Druckergeschwindigkeit: 150cps (150 Zeichen pro Sekunde)

gewünschter Ausdruck: 3-Phasen-Messwerte
(inkl. Grundausdruck)

Der gewünschte Ausdruck beinhaltet 4 Zeilen (max. 308 Zeichen). Der Drucker benötigt für den Ausdruck ca. 2 Sekunden.

8.1.6.5. Zeitsteuerung über Schaltuhr Nr. 2: JA/NEIN

Mit diesem Menüpunkt wird definiert, ob die Schaltuhr 2 für Zeitsteuerung des Druckers verwendet wird. Ist die Schaltuhr auf EIN-programmiert, so werden die gewünschten Daten im oben definierten Intervall an den Drucker gesendet. Ist die Schaltuhr auf AUS-programmiert, so werden keine Daten an den Drucker gesendet.

8.1.7 Parameterlisting

Mit diesem Befehl werden alle Parameter ausgedruckt, die in Gerät gespeichert sind.

8.1.8 Gerätekonfig.

Mit diesem Befehl werden alle Grunddaten ausgedruckt, wie das Gerät konfiguriert worden ist.

8.2.2. Anzeige Zeile 2 (3 + 4)

Siehe 8.2.1 Anzeige Zeile 1

8.2.3. Analog Schreiber (Option)

Nur sinnvoll, wenn ein Analog-Schreiber-Ausgang vorhanden ist. Dito 8.2.1. Anzeige Zeile 1, jedoch ohne Datum und Zeit.

9. Analog-Schreiber-Ausgang

Für das Registrieren der nachstehend aufgeführten Werte mittels einem Schreibmessgerät, steht ein Analog-Schreiber-Ausgang mit linearem Spannungsausgang 0-3 V DC oder 0-6 V DC zur Verfügung.

- Spannung (U)	L1, L2 oder L3
- Strom (I)	L1, L2 oder L3
- Leistungsfaktor cos phi	L1, L2 oder L3
- Wirkleistung (P)	L1, L2 oder L3 oder 3-Phasen-Leistung
- Scheinleistung (S)	L1, L2 oder L3 oder 3-Phasen-Leistung
- Blindleistung (Q)	L1, L2 oder L3 oder 3-Phasen-Leistung
- Integralleistung (kW/15')	Endausschlag frei wählbar
- Integralleistung in %	100 % = eingegebener Sollwert
- keine Anzeige	

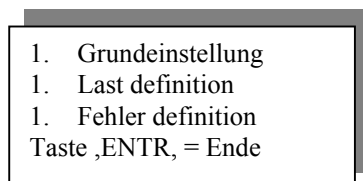
Welcher Wert am Analog-Schreiber-Ausgang anliegen soll, wird im 'MODE' -Menu definiert.

10. Menuauswahl 'PROG'

Das 'PROG' -Menu beinhaltet:

Code: ***** ENTR

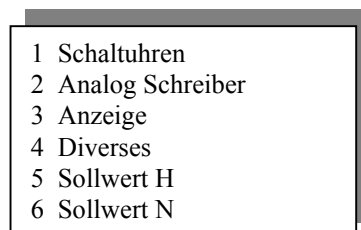
5-Steliger Code und mit ENTR bestätigen



Mit entsprechender Ziffer kommt man zur Auswahl

Ziffer ,1 Grundeinstellung, beinhaltet: →

- 10.1. 1.Schaltuhren
- 10.2. 2.Anzeige
- 10.3. 3.Analog - Schreiber
- 10.4. 4.Kanaldefinitionen
- 10.5. 5.Sollwerte (12) H
- 10.6. 6.Sollwerte (12) N
- 10.7. 7.Diverse



Mit Pfeiltaste kann man scrollen

- 10.7.1 Fehlerdefinition
- 10.7.2. Passworte
- 10.7.3. Sollwertumschaltung

10.1.1 Schaltuhr

Im MINATOM®3000 stehen 8 - Kanal - Schaltuhr zur Verfügung.

Für jeden Regulierkanal kann definiert werden, ob er über eine der 8 internen Schaltuhren angesteuert werden soll.

Wird ein Regulierkanal über eine Schaltuhr angesteuert, so ist dieser nicht mehr der Regulierung unterstellt.

Die Schaltuhr Nr. 1 kann auch für die H -/ N - Tarifschaltung eingesetzt werden.
(Siehe Kapitel 8.1.4.7)

Die Schaltuhr 2 kann auch für die Druckeransteuerung eingesetzt werden.
(Siehe Kapitel 8.1.4.7.)

Es kann gewählt werden, ob bei einer Sollwertüberschreitung der Schaltuhrkanal mitausgeschaltet werden soll oder nicht (Not - Aus - Funktion).

10.1.2. Anzeige

Siehe Kapitel 7.7.

10.1.3. Analog - Schreiber

Hier kann bestimmt werden, was der Analog-Schreiber mit welcher Einstellung aufzeichnen soll min. max Eingabe.

z.B.	Spannung (U)	Strom (I)	Wirkleistung (P)
	Min: 0V	Min: 0A	Min: 0 kW
	Max: 250V	Max: 1000A	Max: 660 kW

10.1.4. Diverses

Mit Ziffer „4 Diverses“ kann die Sollwertumschaltung durch Pfeiltasten verändert werden:

H/N-Eingang	oder
H/N-Eingang invert.	oder
Umschaltung keine	oder
Umschaltung durch die Schaltur 1	

Die ausgewählte Funktion muss mit ENTR bestätigt werden.

Danach kann das Passwort (CODE) *** verändert werden ENTR

Danach kann das Passwort (PROG) ***** verändert werden ENTR

ACHTUNG: Das Passwort nicht vergessen !

Bei Bestätigung kommt man zurück zur Grundeinstellung Auswahl

10.1.5. Sollwert H

Beim Betätigen des Sollwertes H „5“ können 12 Sollwerte ab einem bestimmten Datum gesetzt werden. Auswahl erfolgt jeweils mit Pfeiltaste und wird bestätigt mit ENTR.

Ist ein Sollwert gesetzt worden, so kann der Sollwert im Code Menu nicht mehr verändert werden sondern zeigt nun den aktuellen Sollwert ab dem bestimmten Datum an. Veränderung des Sollwertes nur noch im PROG Modus möglich.

10.1.6. Sollwert N

Siehe 10.1.5.

10.2. Last definition

Darunter versteht man das Konfigurieren der einzelnen Last-Kanälen.

10.2.1 8, 16, 24, oder 32 Regulierkanäle

Eine Regulierkanalkarte beinhaltet 8 Regulierkanäle.

Das MINATOM[®] 3000 kann bis auf 4 Regulierkanalkarten ausgebaut werden, was 32 Regulierkanälen entspricht.

Jeder Regulierkanal wird kundenspezifisch als Schliess- oder Öffnerkontakt definiert.

Pro Regulierkanal kann definiert werden, ob:

- invertiert
- H-/ N-Tarif aktiv
- Alarm AUS, d.h. bei Überschreiten des Sollwertes wird der Kanal ausgeschaltet
- Schaltuhr
- Priorität
- Wechsler
- Folgezeiten
- Ladezeit

Die Programmierung der Regulierkanaldefinition erfolgt über das externe Programmiergerät durch eine instruierte Fachperson, oder bei einem Erweiterten Bedienpanel mit 21 Tasten kann der Benutzer selbst über die PROG Taste die Programmierungen vornehmen.

Bei jeder Veränderung im PROG Menu ist zu empfehlen, nach der GO Taste den Reset-Knopf zu betätigen. Bei Betätigen der ENTR-Taste werden keine Daten gespeichert und somit muss auch der Reset-Knopf nicht gedrückt werden.

Beschreibung der Regulierung:

Der Spitzenlastregler MINATOM[®] 3000 überwacht den eingestellten Sollwert der Integralleistung (kW/15'). Steigt die Integralleistung (kW/15') an und droht den eingestellten Sollwert gemäss Trendberechnung zu überschreiten, werden die angeschlossenen Ausgleichslasten reguliert.

Das Zu- bzw. Abschalten der Lasten erfolgt aufgrund von:

- Momentan Wirkleistung (P)
- Integralleistung (PI)
- Trend
- Schalt-Folgezeiten
- Max. Ausschaltzeit
- Min. Einschaltzeit
- Hoch-/Niedertarif-Zuschaltung
- Ladezeit Definition
- Prioritätenreihenfolge

10.2.2 Invertiert

Ist ein Regulierkanal nicht invertiert, so wird das Regulierkanalrelais angezogen, wenn der Kanal durch den Regulieralgorithmus ausgeschaltet wird.

Ist ein Regulierkanal invertiert, so ist das Regulierkanalrelais nicht angezogen, wenn der Kanal durch den Regulieralgorithmus ausgeschaltet wird.

10.2.3 H- / N-Tarif aktiv

Für jeden Regulierkanal kann definiert werden, ob er im Hoch- oder Nieder-Tarif, oder in beiden, der Regelung unterstellt ist.

Die H- / N-Tarifumschaltung erfolgt entweder durch den Hoch- / Nieder-Tarifumschaltkontakt oder durch die Schaltuhr 1.

Schaltuhr 1: EIN --> H-Tarif
AUS--> N-Tarif

Achtung: Anschlussschema beachten.

10.2.4 Alarm AUS

Wird der Sollwert um 1% überschritten, so kann für jeden Regulierkanal definiert werden, ob er zwangsausgeschaltet wird (NOTAUS-Funktion) oder nicht.

Muss das Überfahren des Sollwertes verhindert werden, so muss bei allen Regulierkanäle der 'Alarm AUS' aktiviert sein.

10.2.5 Priorität

Jedem Regulierkanal, welcher nicht über eine Schaltuhr gesteuert ist, kann eine Priorität zugeordnet werden.

Der Regulierkanal mit der ersten Priorität wird zuerst eingeschaltet und zuletzt abggeschaltet. Alle folgenden Regulierkanäle werden nach Priorität der Reihe nach zu- oder abgeschaltet.

Beispiel:

Einschalten: 1., 2., 3., 4. Priorität etc.

Ausschalten: 4., 3., 2., 1. Priorität

10.2.6. Wechsler

Zwei Regulierkanäle können zueinander als Wechsler definiert werden.

Eine Wechslerdefinition erzwingt die Eingabe von Folgezeiten.

Muss ein Regulierkanal für die 'Min. ein' Zeit eingeschaltet bleiben und verlangt aber die Regulierung das Abschalten einer weiteren Last, so wird zuerst auf den als Wechsler definierten Kanal zurückgegriffen.

10.2.7. Folgezeiten

10.2.7.1. 'Folge ein'- und 'Folge aus'-Zeiten

Die 'Folge ein'- und 'Folge aus' -Zeiten verhindern ein zu schnell aufeinanderfolgendes Schalten des Regulierkanals.

Nach jeder Schaltung wird der Kanal während einer fixen Zeitdauer für weitere Schaltungen gesperrt.

Die 'Folge ein' -und 'Folge aus' -Zeiten können verschieden sein.

Die 'Folge ein' -Zeit sollte kürzer sein als die 'Min ein'- Zeit.

Die 'Folge aus' -Zeit sollte kürzer sein als die 'Max aus' -Zeit.

10.2.7.2. 'Max aus' -Zeit

Die maximale Ausschaltzeit eines Regulierkanals wirkt kumulativ über mehrere Schaltzyklen.

Wenn die maximale Ausschaltzeit erreicht ist, wird der Regulierkanal für die definierte 'Min.ein' -Zeit zugeschaltet.

10.2.7.3. 'Min ein' -Zeit

Die minimale Einschaltzeit beginnt nach Erreichung der maximalen Ausschaltzeit zu laufen.

Der Regulierkanal wird für die definierte 'Min.ein' -Zeit zugeschaltet, d.h. die Last wird solange nicht mehr ausgeschaltet, bis diese Zeit abgelaufen ist.

10.2.8. Ladezeit

Für jeden Regulierkanal kann eine Ladezeit definiert werden.

Die Ladezeit ist die Zeit, welche ein Kanal im N-Tarif minimal eingeschaltet sein muss. Falls beim Wechsel in den H-Tarif die volle Ladezeit nicht erreicht wurde, wird eine Warnung ausgelöst. Der Kanal bleibt im H-Tarif solange eingeschaltet und ist der Regulierung unterstellt, bis die volle Ladezeit erreicht ist. Danach wird der Kanal bis zum Wechsel in den N-Tarif ausgeschaltet.

Wichtig: Wenn man im ,PROG, MENU Daten verändert, müssen diese immer mit ENTR bestätigt werden.
Kommt man zur Auswahlanzeige des PROG zurück (**Menuauswahl 'PROG'**) und wird mit ENTR bestätigt, wird man folgendes aufgefordert:

Drücken Sie :

, GO, = speicherung

, DWN, = neues Setup

, ENTR, = Ende

GO = Speicherung bedeutet, alle Änderungen werden übernommen und es erfolgt ein Neustart des Gerätes, **anschließend ist ein RESET erforderlich**

DWN = neues Setup kommt man zurück in die PROG MENU

ENTR = Ende bedeutet, die Anzeige geht aus dem PROG MENU ohne zu speichern in die Grundanzeige zurück.

11. RS232-Schnittstelle COM1

Über die serielle RS232-Schnittstelle können alle Messwerte, Warnungen und Alarmer auf einen Drucker oder ein beliebiges Ausgabegerät gegeben werden.

Achtung: Keine Fremdspannung anlegen.

12. Warnung- und Alarmmeldungen

Alle -Warnmeldungen
- Alarmmeldungen

werden auf die 1. Zeile der beleuchteten Anzeige geschrieben.

Kundenspezifisch ist definierbar,
- ob eine Warnmeldung in einen Alarm umgewandelt werden soll.
- ob das Alarmrelais bei einem Alarm aktiviert wird.

Unterschied zwischen Warnung und Alarm:
Eine Warnung ist nur solange aktiv, wie der Fehler anliegt.
Ein Alarm ist solange aktiv, bis er mit dem dreistelligen Code quittiert wird.
Ein Alarm kann nicht durch einen Reset oder Stromunterbruch quittiert werden.

Der Alarmkontakt kann als Öffner oder Schliesser definiert werden.

12.1. ALARM PI>Soll

Sobald die Integralleistung PI (kW/15') grösser als der Sollwert ist, wird ein Alarm ausgelöst.

12.2. ALARM Batterie leer

Das Mikroprozessorsystem des MINATOM[®] 3000 besitzt ein batteriegestütztes Real-Time-Clock-Modul (RTC). Das RTC-Modul garantiert bei einem Stromausfall, dass die interne Uhr weiterläuft und dass die wichtigsten Daten im RTC-Arbeitsspeicher erhalten bleiben.
Dadurch ist garantiert, dass, sobald die Stormversorgung wieder sichergestellt ist, das MINATOM[®] 3000 mit den Daten vor dem Unterbruch weiterarbeiten kann (siehe Anhang A).

Sobald die RTC-Batterie ein Minimum an Kapazität erreicht, wird ein Alarm ausgelöst und die RTC-Batterie muss umgehend ersetzt werden.
Wird die Batterie nicht ersetzt, so gehen beim nächsten Stromunterbruch Daten verloren.

12.3. ALARM Ladezeit LZ<Soll

Die Ladezeit ist die Zeit, welche ein Kanal im N-Tarif minimal eingeschaltet sein muss. Falls beim Wechsel in den H-Tarif ein oder mehrere Kanäle die volle Ladezeit nicht erreicht haben, wird ein Alarm ausgelöst.

12.4. ALARM U Ausfall

Sobald die Messspannung unterbrochen ist, wird ein Alarm ausgelöst.

12.5 ALARM I Ausfall

Sobald der Messstrom unterbrochen ist, wird ein Alarm ausgelöst.

12.6. ALARM f_p zu klein

Ist die gemessene Phasenfrequenz kleiner als 40 Hz, wird ein Alarm ausgelöst.

12.7. ALARM f_p zu gross

Ist die gemessene Phasenfrequenz grösser als 70 Hz, wird ein Alarm ausgelöst.

12.8. Warnung Drucker ERROR

Kann das MINATOM[®] 3000 die Daten nicht an den Drucker senden, so erscheint diese Warnung.

Mögliche Fehlerquellen:

- Drucker ist OFF-Line
- Papierstau
- kein Papier im Magazin
- Druckerpuffer ist voll, d.h. Intervallzeit vom MINATOM[®] 3000 grösser einstellen

13. Störmeldung

Die rote Störmeldung-LED und der Störmeldekontakt werden aktiviert, wenn:

- ein Betriebsspannungsunterbruch vorliegt
- die Betriebsspannung unter 190 V AC ist
- ein gerätetechnischer Defekt des MINATOM[®] 3000 vorliegt
- das Mess- und Regelprogramm blockiert ist

Der Störmeldekontakt kann als Öffner oder Schliesser definiert werden.

Liegt eine Störung an, welche nicht auf einen Betriebsspannungsunterbruch zurückzuführen ist, so ist Verbindung mit der Firma

Arn Energie-Optimierung AG (Tel. 01/830'65'30) aufzunehmen oder E-Mail Info@arn.ch

14. Technische Daten

14.1. Allgemeines

Betriebstemperaturbereich	0°C... + 50°C
Lager- und Transporttemperaturbereich	-10°C... + 50°C
Betriebsspannung	200.....240 V AC 50 Hz (110 V AC, 60 Hz auf Wunsch)
Netzsicherung	5 A Mittelträge 5x 20 mm
Leistungsaufnahme	150 VA
Abmessungen:	Tiefe 236 mm
Wandmontage	Breite 341.2 mm
	Höhe 210 mm
Einbau 19"	Tiefe 351 mm
	Breite 84 TE (483mm= 19")
	Höhe 3 HE (351mm)
Gewicht Wandmontage	ca. 7 kg
Kontaktbelastbarkeit:	
Alarm-Relais	5 A / 380 V AC
Öffner	Jumper J1 1-O
Schliesser	Jumper J1 1-S
Störung-Relais	5 A / 380 V AC
Öffner	Jumper J2 1-O
Schliesser	Jumper J2 1-S
	Bei allen Relais ist der Kontakt mit einem Entstör-RC-Glied 47mF / 100 überbrückt.
Lebensdauer RTC-Batterie	5 Jahre

14.2. Messeingänge

Spannungseingänge	max. 250 V AC / cat II (Achtung Zerstörungsgefahr)
Spannungsmesseingangssicherung Stromeingänge	100 mA Flink 5 x 200 mm max. 1,5 V AC (Achtung Zerstörungsgefahr)
Hoch- / Nieder-Tarifumschaltausgang	12 V DC oder potentialfreier Kontakt (Achtung Zerstörungsgefahr)

14.3. U/I-Modul

Messspannungseingang	230 V AC / cat II Jumper J1 Pos. 1 110 V AC / cat II Jumper J1 Pos. 2 100 V AC / cat II Jumper J1 Pos. 3
Messstromeingang	1.5 V AC Jumper J10 geschlossen 1.0 V AC Jumper J10 offen (Achtung Zerstörungsgefahr)

14.4. Imp-Modul

Externe Speisung	12 V AC Jumper J1 2-3
Interne Speisung	12 V AC Jumper J1 1-2 und 3-4 (Achtung Zerstörungsgefahr)

14.5 I-Modul

Stromeingang	0-20mA AC Jumper J1 1-2 0-10mA AC Jumper J1 2-3 0-5mA AC Jumper J1 offen (Achtung Zerstörungsgefahr)
--------------	--

14.6. Analog-Schreiber-Ausgang

Ausgangsspannung	0-3 V DC Jumper J1 1-2 0-6 V DC Jumper J1 2-3 (Achtung: Keine Fremdspannung anlegen, Zerstörungsgefahr)
------------------	--

14.7. Regulierkanalkarte

Regulierkanäle pro Karte	8 Stück
Kontaktbelastbarkeit pro Regulierkanal	5 A / 380 V AC Bei allen Relais ist der Kontakt mit einem Entstör- RC-Glied 47nF/100 überbrückt.
Jeder Kanal kann als Öffner oder als Schliesser arbeiten:	
Öffner	Jumper J1-8 1-O
Schliesser	Jumper J1-8 1-S

14.8. RS232-Schnittstelle COM1

Stecker

25-polig feminin

Norm-Stecker-Konfiguration:

Pin	Name	Funktion
2	TXD	TRANSMITTED DATA
3	RXD	RECEIVE DATA
4	RTS	REQUESTET TO SEND
5	CTS	CLEAR TO SEND
6	DSR	DATA SET READY
7	GND	GROUND
8	DCD	DATA CARROER DETECT (immer aktiv)
20	DTR	DATA TERMINAL READY

Modifikationsmöglichkeit:

Jumper J1 horizontal

6	DSR	Für „echtes“ RS232-
20	DTR	Kabel

Jumper J1 vertikal

6	DTR	Für 1:1 RS232- Kabel
20	DSR	

Jumper J2 horizontal

4	RTS	Für „echtes“ RS232- Kabel
5	CTS	

Jumper J2 vertikal

4	CTS	Für 1:1 RS232- Kabel
5	RTS	

Jumper J3 horizontal

2	TXD	Für „echtes“ RS232- Kabel
3	RXD	

Jumper J3 vertikal

2	RXD	Für 1:1 RS232- Kabel
3	TXD	

Achtung: **Es darf nur
Jumper J1 mit J3 oder
Jumper J2 mit J3 gesteckt sein.**

Baud-Rate

9'600 BPS

Datenformat

8 Bit

Handshake

CTS / RTS flow control

Parity

non parity

Signalpegel

TTL-Pegel

Kabellänge zwischen

max. 15 m

M3000 und Drucker

min. 8x0,14 mm²

Achtung: **Keine Fremdspannung anlegen, Zerstörungsgefahr.**

Anhang A

ACHTUNG!

Der Spitzenlastregler das MINATOM[®] 3000 ist so konzipiert, dass bei einem Stromunterbruch oder bei einem Reset alle programmierten Zeiten und sämtliche Daten gespeichert bleiben.

Ist die RTC-Batterie leer, dies wird je nach Kundenwunsch als Alarm oder zumindest als Warnung signalisiert, und ein Stromunterbruch liegt an, so gehen folgende Daten verloren:

- die aktuelle Uhrzeit
- das aktuelle Datum
- Sollwert H
- Sollwert N
- sämtliche Alarmer (siehe Kapitel 12)
- die Schaltuhrzustände
- Ladezeitzustände
- Zeitkorrektur (siehe Kapitel 8.1.2)

Dies hat zur Folge, sobald der Stromunterbruch behoben ist, dass das MINATOM[®] 3000 nicht mehr mit den aktuellen Daten arbeitet und ein Fehlverhalten aufzeigt.

Ist die RTC-Batterie leer, so muss sie umgehend ersetzt werden

Wird unter Betrieb vom MINATOM[®] 3000 ein betriebsbereiter Drucker an die RS232-Schnittstelle COM1 angeschlossen, so muss COM1 ausgeschaltet sein, d.h.

'CODE' - Menu --> 5. Drucker --> Drucker : NEIN

Wird COM1 nicht ausgeschaltet, besteht die Möglichkeit, dass der Mikroprozessor vom MINATOM[®] 3000 und des Druckers Falschinformationen bekommen und in einen unkontrollierten Zustand gerät.

Anhang B

Störungsursachen

Fehler	mögliche Ursachen
Anzeige und sämtliche LED sind dunkel	<ul style="list-style-type: none">- Betriebsspannung fehlt- Gerätesicherung ist defekt. Eventuell wurde eine überhöhte Betriebsspannung angelegt.
keine Anzeige	<ul style="list-style-type: none">- Display defekt
alle 4 Sekunden wird ein Reset ausgelöst	<ul style="list-style-type: none">- alle Steckerkontakte überprüfen
Wartung U Ausfall	<ul style="list-style-type: none">- Messspannung nicht vorhanden- Spannungsmesseingangssicherung defekt
Warnung I Ausfall, obwohl Stromfluss vorhanden	<ul style="list-style-type: none">- Messstromeingang kurzgeschlossen

Anhang C**Verwendbare Abkürzungen, Bezeichnungen und Begriffe**

A	Einheit des Stroms
Blindleistung	Blindleistung $Q=U \cdot I \cdot \sin \phi$, [Q] =kVar
CODE	Über Passwort geschütztes Menu (siehe 'CODE'-Menu Kapitel 8.1.)
cos phi	Leistungsfaktor, ist ein Mass für das Verhältnis zwischen Wirk- und Scheinleistung. $\cos \phi = \frac{P}{S}$
CPU	Central Processing Unit Rechen- und Steuerwerk eines Computers
EW	Energielieferndes Werk
ENTR	Enter, Bestätigung der Eingabe
H-Tarif	Hoch-Tarif um Bezug auf das Elektrizitätswerk oder höherer Wert im Bezug zweier Tarife
Integralleistung	Die Integralleistung PI ist die integrierte Wirkleistung P über das Zeitintervall von 15 Minuten. $PI = \int_a^b P dx \quad \text{Bsp. } a=0, B=15'$
Jumper	flexible Kurzschlussbrücke
kVA	Einheit der Scheinleistung $S=U \cdot I$
kVar	Einheit der Blindleistung $Q=U \cdot I \cdot \sin \phi$
kW	Einheit der Wirkleistung $P=U \cdot I \cdot \cos \phi$
kW/15'	Einheit der Integralleistung PI.
LED	Light Emitting Diode Leuchtdiode
Leistungsfaktor	Leistungsfaktor, ist ein Mass für das Verhältnis zwischen Wirk- und Scheinleistung. $\cos \phi = \frac{P}{S}$
Messumformer	Ein Messumformer wandelt eine Eingangsgrösse (Bsp. Wirkleistung P, Scheinleistung S, etc. in einen zum Eingangssignal proportionalen Strom um.
MODE	Anzeige-Menu, nicht durch Passwort geschützt. (siehe 'MODE'-Menu Kapitel 8.2.)

N-Tarif	Nieder-Tarif im Bezug auf das Elektrizitätswerk oder niedriger Wert im Bezug zweier Tarife
Option	Ausbaumöglichkeit des MINATOM [®] 3000
P	Abkürzung der Wirkleistung $P=U \cdot I \cdot \cos \phi$ [P] = kW
PI	Abkürzung der Integralleistung $PI = \int_a^b P dx$ Bsp. $a=0, B=15'$
Priorität	höchste Priorität = 1 Bei der Regulierung werden die Kanäle der Reihe nach von der niedrigsten zur höchsten Priorität abgeschaltet. Bei der
Regulierung höchsten zur niedrigsten	werden die Kanäle der Reihe nach von der Priorität zugeschaltet.
Q	Abkürzung der Blindleistung $Q=U \cdot I \cdot \sin \phi$ [Q]=kVA
RTC	Real-Time-Clock (Echtzeituhr)
S	Abkürzung der Scheinleistung $S=U \cdot I$; [S]=kVA
Scheinleistung	Scheinleistung $S=U \cdot I$; [S]=kVA
Sollwert N	niederer Sollwert
Sollwert H	höherer Sollwert
Spitzenleistung	Die Spitzenleistung ist gleich der Integralleistung PI
Spitzenleistung in %	Die Integralleistung PI wird in Prozent des aktuellen Sollwertes angegeben. 100 % = aktueller Sollwert.
V	Einheit der Spannung
Wirkleistung	Wirkleistung $P=U \cdot I \cdot \cos \phi$; [P] = kW

Anhang D

Anhang E

Anhang F

Anhang G

G.1. Druckdefinition

G.1.1. Grundausdruck

Der Grundausdruck umfasst eine Zeile und beinhaltet:

Datum	(Aktuelles Datum)
Tag	(Aktueller Wochentag)
Zeit	(Aktuelle Zeit)
PI	(Integralleistung in kW/15')
Soll H	(Mementan aktiver Sollwert, entweder Sollwert H oder
Soll N	Sollwert N)
PI%	(Integralleistung in %)
Grafik	(die Integralleistung wird als einfache Grafik dargestellt. Die Grafik beinhaltet 24 Zeichen. Der maximale Grafikausschlag beträgt 120% des momentan aktiven Sollwerts. Ein Zeichen beträgt 5% Veränderung).

G.1.2. Messwerte

G.1.2.1 1-Phasen-Messung

<1>	(Eingangsmodulnummer)
Spannung U	(P-N oder P-P je nach Gerätekonfiguration)
Strom I	(der Phase1)
Scheinleistung kVA	(Phasenleistung)
Wirkleistung kW	(Phasenleistung)
Blindstromleistung kVar	(Phasenleistung)
cos phi	

G.1.2.2 2-Phasen-Messung

Auf 3-Phasenleistung umgerechnet:

<1>	(Eingangsmodulnummer)
Spannung U	(P-N oder P-P je nach Gerätekonfiguration der Phase 1)
Strom I	(Der Phase1)
Scheinleistung kVA	(3-Phasenleistung)
Wirkleistung kW	(3-Phasenleistung)
Blindstromleistung kVar	(3-Phasenleistung)
cos phi	(der Phase 1)

Aron-Messung:

<1>	(Eingangsmodulnummer)
Spannung U	(Primärseite Bsp. 16'000V der Phase 1))
Strom I	(Primärseite der Phase1)
Scheinleistung kVA	(3-Phasenleistung)
Wirkleistung kW	(3-Phasenleistung)
Blindstromleistung kVar	(3-Phasenleistung)
cos phi	(der Phase 1)

G.1.2.3. 3-Phasen-Messung

<1>	(Eingangsmodulnummer)
Spannung U	(P-N oder P-P je nach Gerätekonfiguration der Phase 1)
Strom I	(der Phase 1)
Scheinleistung kVA	(Phasenleistung der Phase 1)
Wirkleistung kW	(Phasenleistung der Phase 1))
Blindstromleistung kVar	(Phasenleistung der Phase 1))
cos phi	(der Phase 1)
Spannung U	(P-N oder P-P je nach Gerätekonfiguration der Phase 2)
Strom I	(der Phase 2)
Scheinleistung kVA	(Phasenleistung der Phase 2)
Wirkleistung kW	(Phasenleistung der Phase 2)
Blindstromleistung kVar	(Phasenleistung der Phase 2)
cos phi	
Spannung U	(P-N oder P-P je nach Gerätekonfiguration der Phase 3)
Strom I	(der Phase 3)
Scheinleistung kVA	(Phasenleistung der Phase 3)
Wirkleistung kW	(Phasenleistung der Phase 3)
Blindstromleistung kVar	(Phasenleistung der Phase 3)
cos phi	(der Phase 3)
Scheinleistung kVA	(3-Phasenleistung)
Wirkleistung kW	(3-Phasenleistung)
Blindstromleistung kVar	(3-Phasenleistung)

G.1.3. Schaltprotokoll

Kanal	(Lastnummer)
P	(Priorität des Kanals)
E	(Kanal eingeschaltet)
EM	(Kanal bleibt für ganze 'Min ein' Zeit eingeschaltet)
A	(Kanal ausgeschaltet)
A 01:02:33	(Kanal ausgeschaltet für max. angezeigte Zeit= restliche Max. aus Zeit --> Saldo der 'Max aus' Zeit)
S	(Schaltuhr, welche für den Kanal zuständig ist)
LZ	(Kanal hat eine Ladezeit)
LZ E 01:00:00	(Bei Ladezeit-Warnung, restliche Ladezeit)

G.2. Druckbild**G.2.1. Grundausdruck**

02.05.94MO 08:02:04	289.0kW/15' 300kQ/15'H 96%-----
02.05.94MO 08:02:20	Warnung: U1 Ausfall
02.05.94MO 08:02:40	Warnung: U1 Ausfall quitiert
02.05.94MO 08:03:00	ALARM: PI >Soll
02.05.94MO 08:03:20	ALARM: PI >Soll
02.06.94FR 14:15:00	ALARM: 7 LZ < Soll E 00:45:00

G.2.2.1. 1-Phasen-Messung

02.05.94MO 08:02:04 289.0kW/15' 300kW/15'H 96%-----
 <1> 230/400 v 100.0 a 23.0kVA 23.0kW 0.0 kVar cos 1.00

G.2.2.2. 2-Phasen-Messung

Auf 3-Phasenleistung umgerechnet:

02.05.94MO 08:02:04 289.0kW/15' 300kQ/15'H 96%-----
 <1> 230/400 v 100.0 a 23.0kVA 23.0kW 0.0 kVar cos 1.00

Aron-Messung:

02.05.94MO 08:02:04 289.0kW/15' 300kQ/15'H 96%-----
 <1> 230/400 v 100.0 a 23.0kVA 23.0kW 0.0 kVar cos 1.00

G.2.2.3. 3-Phasen-Messung

02.05.94MO 08:02:04 150.0kW/15' 550kW/15'H 91%-----
 <1> 230/400V 100.0 A 23.0kVA 23.0kW 0.0 kVar cos 1.00
 <2> 230/400V 110.0 A 25.3kVA 25.3kW 0.0 kVar cos 1.00
 <3> 230/400V 105.0 A 24.1kVA 24.1kW 0.0 kVar cos 1.00
 TOTAL: 72.4kVA 72.4kW 0.0 kVar

G.2.3. Schaltprotokoll

02.05.94MO 08:02:04 Kanal 09 P32 E
 02.05.94MO 08:02:04 Kanal 32 P32 E
 02.05.94MO 08:02:04 Kanal 32 P 32 A 01:02:04
 02.05.94MO 08:02:04 Kanal 32 P32 A
 02.05.94MO 08:02:04 Kanal 32 P32 EM
 02.05.94MO 08:02:04 Kanal 31 S1 E
 02.05.94MO 08:02:04 Kanal 32 S1 A
 06.06.95FR 14:15:00 Kanal 07 P07 LZ E
 06.06.95FR 14:15:30 Kanal 07 P07 LZ A