

Gebäude-Systemtechnik



**INHALTSVERZEICHNIS**

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 WIRKUNGSWEISE DES GERÄTES .....</b>                         | <b>5</b>  |
| <b>2 INSTALLATION DES MAXIMUMWÄCHTERS .....</b>                  | <b>7</b>  |
| 2.1    Montage des Gerätes .....                                 | 7         |
| 2.2    Anschlüsse .....                                          | 7         |
| 2.3    Anschlußplan mit möglichen Optionen .....                 | 8         |
| 2.4    Anschluß an den EIB .....                                 | 8         |
| 2.5    Anwendungsprogramme Maximumwächter .....                  | 8         |
| 2.6    Bedien- und Anzeigeteil des Gerätes .....                 | 9         |
| <b>3 PROGRAMMIERUNG DES MAXIMUMWÄCHTERS .....</b>                | <b>10</b> |
| 3.1    Analyse der Anlage .....                                  | 10        |
| 3.2    Programmierungsalgorithmus .....                          | 10        |
| 3.3    Paßwortschutz (Menü SONDER) .....                         | 10        |
| 3.4    Löschen der Systemdaten und des Speicherinhaltes .....    | 11        |
| 3.5    Geräteparameter (Menü EVU) .....                          | 12        |
| 3.5.1    EVU-Parameter (Untermenü 1) .....                       | 12        |
| 3.5.2    Meßparameter (Untermenü 2) .....                        | 13        |
| 3.5.3    Leistungssollwerte (Untermenü 3) .....                  | 13        |
| 3.5.4    Maximumvorwarnung (Untermenü 4) .....                   | 14        |
| 3.6    Optimierungsausgänge (Menü LINIEN) .....                  | 15        |
| 3.6.1    Ausgang programmieren .....                             | 15        |
| 3.6.2    Kopierfunktion .....                                    | 17        |
| 3.6.3    Ausgang löschen .....                                   | 17        |
| <b>4 SONDERFUNKTIONEN .....</b>                                  | <b>18</b> |
| 4.1    Version, Servicehotline und Paßwort .....                 | 18        |
| 4.2    Serielle Schnittstelle .....                              | 18        |
| 4.2.1    Druckeranschluß .....                                   | 18        |
| 4.2.2    Anschluß an einen PC .....                              | 19        |
| 4.3    Uhr und Kalender .....                                    | 19        |
| 4.4    Fernanzeige, Analogschnittstelle und Minimumwächter ..... | 20        |
| 4.4.1    Protokoll der Fernanzeige EBUS - FA .....               | 20        |
| 4.4.2    Protokoll der Analogschnittstelle EBUS - AS .....       | 20        |
| 4.4.3    Minimumwächter .....                                    | 20        |
| 4.4.4    Zählerimpulssummierer .....                             | 21        |
| <b>5 TREND- UND FEHLERANZEIGEN .....</b>                         | <b>22</b> |
| 5.1    Trendanzeigen .....                                       | 22        |
| 5.2    Fehleranzeigen .....                                      | 22        |
| <b>6 LANGZEITSPEICHER .....</b>                                  | <b>23</b> |
| 6.1    Verwaltung der Speicherwerte .....                        | 23        |
| 6.1.1    Anwahl der Speicherwerte .....                          | 23        |
| 6.1.2    Löschen der Speicherwerte .....                         | 23        |
| 6.2    Monatshöchstwerte .....                                   | 23        |
| 6.3    Tageshöchstwerte .....                                    | 24        |
| 6.4    Meßperiodenwerte .....                                    | 24        |
| 6.5    Schalthandlungen .....                                    | 24        |
| 6.6    Meldungen und Alarme .....                                | 24        |
| 6.7    Elektrische Arbeit (kWh) .....                            | 25        |

---

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7 DRUCKFUNKTIONEN .....</b>                                    | <b>25</b> |
| <b>7.1 Protokolldruck .....</b>                                   | <b>26</b> |
| 7.1.1 Auswahl der Protokollierungsart.....                        | 26        |
| <b>7.2 Ausdruck der Geräteparameter .....</b>                     | <b>27</b> |
| <b>7.3 Ausdruck des Langzeitspeichers.....</b>                    | <b>28</b> |
| 7.3.1 Monatshöchstwerte .....                                     | 28        |
| 7.3.2 Tageshöchstwerte .....                                      | 28        |
| 7.3.3 Meßperiodenwerte.....                                       | 28        |
| 7.3.4 Schalthandlungen.....                                       | 28        |
| 7.3.5 Meldungen und Alarme .....                                  | 28        |
| 7.3.6 Elektrische Arbeit (kWh).....                               | 28        |
| <b>8 ZUSATZGERÄTE UND OPTIONEN (AUF ANFRAGE) .....</b>            | <b>29</b> |
| <b>9 SCHUTZ VOR ÜBERSPANNUNGEN.....</b>                           | <b>29</b> |
| <b>9.1 Schutz der Steuerspannungseingänge .....</b>               | <b>29</b> |
| <b>9.2 Überspannungsschutz für den EIB (Sekundärschutz) .....</b> | <b>29</b> |
| <b>9.3 Schutz der EVU-Impulseingänge .....</b>                    | <b>29</b> |
| <b>10 TECHNISCHE DATEN .....</b>                                  | <b>30</b> |
| <b>10.1 Maximumwächter MX/A 14.3.....</b>                         | <b>30</b> |
| <b>11 ANHANG .....</b>                                            | <b>31</b> |
| <b>11.1 Anschluß an den PC .....</b>                              | <b>31</b> |
| <b>11.2 Menüstruktur.....</b>                                     | <b>32</b> |
| <b>11.3 Fehlermeldungen.....</b>                                  | <b>33</b> |
| <b>11.4 Programmierungsparameter .....</b>                        | <b>34</b> |
| 11.4.1 EVU - Parameter .....                                      | 34        |
| 11.4.2 Systemwerte.....                                           | 34        |
| 11.4.3 Stufenparameter (Optimierungslinien) .....                 | 34        |

## 1 Wirkungsweise des Gerätes

### *Wesentliche Senkung der Energiekosten*

Bei Sondertarifabnehmern stellt die Leistungsspitze einen wesentlichen Kostenfaktor dar. Der Maximumwächter **MX/A 14.3** sorgt durch intelligente Überwachung des Energiebezuges für eine optimale Verteilung der zur Verfügung stehenden Leistung und vermeidet teuere Lastspitzen.

### *Optimierungsrechner mit Trendberechnung*

Das Gerät arbeitet als Optimierungsrechner über eine aufwendige Wahrscheinlichkeitsberechnung, unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Korrekturleistung und den anzunehmenden weiteren Leistungsbezug in der Meßperiode. Es wird schonend in den Energieverbrauch eingegriffen zur Vermeidung unnötiger Abschaltungen unter Berücksichtigung der Verbrauchereigenschaften:

- Wichtigkeit im gerade laufenden Betriebsprozeß,
- minimale und maximale Ein-/Auszeiten,
- zur Verfügung stehende Korrekturleistung.

### *Schalten der Verbraucher über Korrekturleistung*

Die Korrekturleistung ergibt sich aus dem Vergleich der Trendleistung mit der Sollwertleistung unter Einbeziehung der zur Verfügung stehenden Verbraucherleistung. Die Wahrscheinlichkeit, daß der Verbraucher am Netz liegt, wird dabei berücksichtigt. Ist der Wert negativ, muß der Leistungsbezug durch Abschaltung von Verbrauchern reduziert werden. Ziel ist es, den vorgegebenen Leistungssollwert mit wenigen Schalthandlungen zu erreichen:

- negative Korrekturleistung bewirkt Abschaltungen.
- positive Korrekturleistung bewirkt Zuschaltungen.

### *Verbraucher dezentral über EIB schalten*

Die Verbraucher werden dezentral über ABB i-bus® EIB geschaltet. Die Verbindung zu EIB erfolgt direkt am Gerät. Dies bietet den Vorteil, Verbraucher mit geringem Leistungsbedarf (z.B. Untertisch - Warmwasserspeicher) in Gruppen zusammenzufassen und einer Schaltstufe zuzuordnen und durch eine Gruppenabschaltung über den Bus das Netz wirksam zu entlasten

### *Maximumvorwarnkontakt*

Zusätzlich steht am Gerät eine Maximumvorwarnkontakt zur Verfügung. Die Schaltfunktion wird ausgeführt, wenn die Trendleistung oder wahlweise die kumulierte Leistung einen in % programmierbaren Wert des aktuellen Sollwertes erreicht hat.

- Signalisierung für manuelle Eingriffe in Produktionsprozesse.
- Starten eines Generators (BHKW).

### *Leistungsmessung über Arbeitsimpulse des EVU*

Der frei programmierbare Maximumwächter kann an alle EVU-Bedingungen angepaßt werden. Als Leistungskenngröße werden energieproportionale Arbeitsimpulse benötigt. Sie werden entweder vom EVU zur Verfügung gestellt oder mit einem Impulsgeberzähler selbst erzeugt. Über Impulsabstandsmessung und Impulszählung wird ständig die Momentanleistung für die Trendberechnung ermittelt.

### *Zählerimpulsüberwachung*

Bei Ausfall der Impulse besteht über den Störmeldekontakt die Möglichkeit, ein zentrales Störmeldesystem zu aktivieren. In Schwachlastzeiten kann der Alarm gesperrt werden.

### *Meßperiodensynchronisation durch EVU-Impuls*

Der Parallellauf der Meßperioden von EVU und Energiekontrollsysteem wird durch einen Meßperiodensynchronimpuls erreicht. Er steht in der Regel vom jeweiligen EVU zur Verfügung. Bei fehlendem Synchronimpuls generiert der Maximumwächter die Meßperiodenzeit. Bei fehlendem Synchronimpuls sollte der Synchronlauf zur EVU-Meßperiode regelmäßig überprüft werden.

### *3 Sollwerte für Verbrauchsgrenzen*

Es stehen 3 einzeln programmierbare Leistungssollwerte zur Verfügung. Das Umschalten zwischen den Sollwerten wird mit potentialfreien Kontakten (z.B. vom EVU) realisiert.

### *Meldung von Störungen*

Bei Störungen erfolgt eine Fehlermeldung (Display und Alarm-LED). Bei Störungen höchster Priorität, wie z.B. Ausfall des Arbeitsimpulses, Systemfehlern und bei Programmfehlern, wird ein Alarmprogramm ausgelöst mit Aktivierung des Störmelde-relais (Wechslerkontakt) und eines Notprogrammes zur Abschaltung unwichtiger, beider Programmierung markierter Verbraucher. Nach Behebung der Störungen wird die Meldung automatisch aufgehoben.

*Programmierung der Systemparameter*

Durch Programmierung muß der Optimierungsrechner an das System angepaßt werden:

- **Meßperiode:** Vom EVU vorgegebene Zeit für die Mittelwertmessung.
- **Zählerparameter:** Impulswertigkeit des Meßwandlerzählers einschließlich Spannungs- und Stromwandlerübersetzungen.
- **Impulsfenster:** Zeitfenster für die Mittelwertbildung der Momentanleistung aus den Arbeitsimpulsen zur Dämpfung von Momentanleistungsänderungen bei unregelmäßig eintreffenden Zählerimpulsen (z.B. bei Impulssummierung).
- **Sollwerte:** Zu überwachende Leistungswerte (mehrere Tarife).
- **Schaltabstand:** Zeit zwischen zwei Schalthandlungen.

*Programmierung der Schaltausgänge*

Zur Optimierung der Schalthandlungen müssen für jede Ausgang anlagenspezifische Werte programmiert werden:

- **Priorität:** Rangfolge zur Einbeziehung der Verbraucher in die Schalthandlungen. Der unwichtigste Verbraucher erhält die niedrigste Priorität.
- **Kreisschaltung:** Verbraucher mit gleicher Priorität arbeiten in Kreisschaltung.
- **Meßperiodensperrzeit:** Zeit vom Beginn der Meßperiode an, in der die Verbraucher nicht abgeworfen werden können. Mit dieser Zeit wird eine Mindestlaufzeit der Verbraucher in der Meßperiode eingestellt.
- **Minimale Abschaltzeit:** Zeit nach der Abschaltung einer Stufe, in der der Verbraucher nicht wieder zugeschaltet werden kann. Mit dieser Zeit kann eine Mindestausschaltzeit der Verbraucher in der Meßperiode eingestellt werden (z.B. für Kühlgeräte zum Abbau des Dampfdruckes).
- **Maximale Abschaltzeit:** Zeit nach der Abschaltung einer Stufe, die ein Verbraucher höchstens abgeschaltet bleiben darf. Mit minimalen und maximalen Abschaltzeiten werden thermoelektrische Küchenverbraucher optimiert.
- **Minimale Einschaltzeit:** Diese Zeit garantiert eine Mindestlaufzeit des Verbrauchers nach Wiederzuschaltung (z.B. für Kühlgeräte oder für thermische Verbraucher im Taktbetrieb).
- **Stufenleistung des Verbrauchers:** Sie wird für die Optimierungsrechnung zur Ermittlung des Zeitpunktes der Ab- bzw. Zuschaltung des Verbrauchers verwendet.
- **Wahrscheinlichkeit:** Innerbetrieblicher Erfahrungswert, mit der ein Verbraucher zur Optimierung zur Verfügung steht (30% bis 90%).

*Langzeitspeicher*

Der Maximumwächter verfügt über einen batteriegepufferten Langzeitspeicher. Die Werte können über das Menü oder über einen Drucker ausgelesen werden:

- Meßperiodenwerte für 35 Tage,
- Tageshöchstwerte für alle 3 Sollwerte für 365 Tage,
- Arbeit für Hoch- und Niedertarif für 365 Tage,
- 2000 Schalthandlungen und
- 1000 Meldungen (Tarifumschaltungen, Programmierungseingriffe, Netzausfälle, Störungen).

*Optionen Protokolldrucker*

Mit einem **Protokolldrucker** (Matrix- oder Thermodrucker mit serieller Schnittstelle) können Meßperioden-, Tages-, Monats- und Jahresprotokoll, Schalthandlungen, Meldungen und das Programmierungsprotokoll ausgedruckt werden.

*Option PC-Anschluß*

Zur Kommunikation mit einem PC steht die Software **OPTIMAX-WIN** zur Parametrierung des Gerätes, zum Auslesen des Langzeitspeichers und zur Darstellung des Optimierungsverhaltens zur Verfügung:

Der Anschluß an den PC erfolgt über die serielle Schnittstelle (RS 232), über ein Postmodem oder für größere Entfernung über die Schnittstelle RS 485 (Feldbus).

*Option Fernanzeige*

Über die Schnittstelle RS 485 für Zusatzgeräte (Entfernung bis zu 1200 m) kann die Fernanzeige **EBUS - FA** angeschlossen werden. Angezeigt werden Trendleistung im Wechsel mit der Meßperiodenrestzeit und wahlweise Korrekturleistung oder Momentanleistung. Ein Schaltausgang als Duplikat des Maximumvorwarnkontakte steht zur Verfügung.

*Option Analogschnittstelle*

Über die Schnittstelle RS 485 kann die Analogschnittstelle **EBUS - AS** angeschlossen werden. Es können z.B. BHKW's gesteuert werden.

*Option Impulssummierer mit 4 Zähleingängen*

Müssen mehr als ein Zählerimpuls für die Energieoptimierung verwendet werden, steht die Zählerimpulssummiereinrichtung **MULTIZIS-IS/04** für maximal 4 Zähleingänge zur Verfügung.

## 2 Installation des Maximumwächters

### 2.1 Montage des Gerätes

- Bei der Montage sind die geltenden VDE-Vorschriften zu beachten.
- Vor Anschluß des Gerätes an die Stromversorgung ist zu überprüfen, ob die örtlichen Netzverhältnisse den Angaben auf dem Typenschild entsprechen (230 V, 50 Hz). Ein Falschanschluß kann zur Zerstörung der Anlage führen.
- Das Gerät ist nach dem Anschlußplan anzuschließen. Bei Arbeits- und Synchronimpulseingang ist die Polarität zu beachten (vom zuständigen EVU erfragen).
- Bei blitzgefährdeten Anlagen sind Blitzschutzmaßnahmen für Steuerspannung, Busleitung und Impulsleitungen durchzuführen (z.B. EVU-Impulsleitungen von der Trafostation zum Standort des Maximumwächters).

### 2.2 Anschlüsse

#### Achtung!

**Für die Zuleitung von Arbeits- und Synchronimpuls, für die Schnittstellenverbindung zu Fernanzeige, Analogschnittstelle und Impulssummiere und für die Verbindung zum PC ist abgeschirmte Installationsleitung einzusetzen, um Störimpulse von den Eingängen fernzuhalten (z.B. J-2Y(St) Y 2x2x0,8 mm). Abschirmung nur in der Nähe des Hauptgerätes an PE anschließen).**

#### Klemmen L1, N und PE:

**Steuerspannungsanschluß.** Zur Stromversorgung des Gerätes wird eine Steuerspannung von 230 Volt, 50 Hz benötigt. Die Leistungsaufnahme beträgt ca. 15 VA.

#### Klemmen 1 bis 3:

Schnittstelle RS 485 für Zusatzgeräte.

#### Klemmen 4 bis 6:

**Serielle Schnittstelle RS 232** für den Anschluß eines seriellen Matrixdruckers oder eines Personalcomputer. Auf Anfrage sind Spezialanschlußkabel und eine Spezialanschlußbuchse für die Montage im Gehäuse erhältlich.

Für Entfernungen zum PC über 10 Meter kann die Schnittstelle im Gerät auf RS 485 umgestellt werden. Für den PC wird in diesem Falle ein Schnittstellendapter RS 485 auf RS 232 benötigt z.B. **MX-232/485**.

#### Klemmen 7 und 8:

**Synchronimpuls** vom EVU-Zähler über eine abgeschirmte Leitung.

Standardfall: Der Eingang ist während der Meßpause (Rückstellzeit) geschlossen (Polarität beachten). Die LED **EVU-SYNC** leuchtet während der Rückstellzeit.

Sonderfall: Wenn der EVU-Kontakt während der Rückstellung öffnet, kann die Schaltlogik bei der Programmierung der Pausenzeit umgestellt werden.

- Potentialfreier Kontakt: Belastung maximal 15 mA,

#### Klemmen 9 und 10:

**Arbeitsimpulse** über eine abgeschirmte Leitung (Polarität beachten).

- Potentialfreier Kontakt: Belastung maximal 15 mA,
- Impulsgeberzähler oder A/D-Wandler nach Anschlußplan, wenn vom EVU kein Arbeitsimpuls zur Verfügung steht.

#### Klemmen 11 bis 13:

**Sollwertumschaltung.** Der Maximumwächter kann bis zu 3 verschiedene Sollwerte (HT, NT, ST) verarbeiten, die mit potentialfreien Kontakten von der EVU-Messung umgeschaltet werden.

- Ohne Brücke ist Sollwert 1 aktiv.
- Nur eine Sollwertbrücke darf aktiviert sein.

#### Klemmen 14 bis 16:

**Störmeldekontakt.** Ein potentialfreier Umschaltkontakt zur Aktivierung einer optischen oder akustischen Meldung oder auch zur Abschaltung von unwichtigen Verbrauchern im Störungsfall.

Im stromlosen Zustand und bei Störung sind die Kontakte 14 und 16 geschlossen.

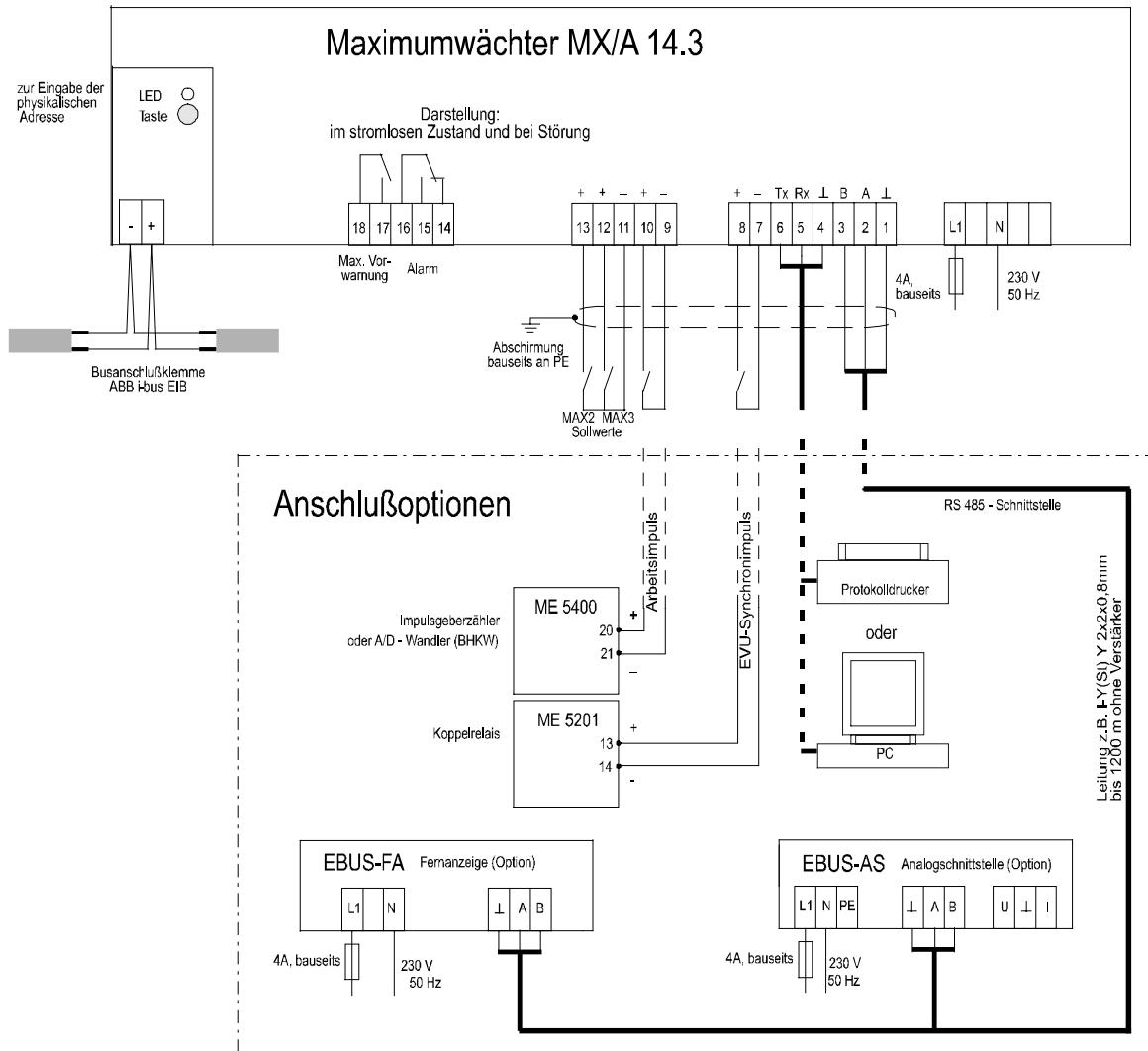
#### Klemmen 17 und 18:

**Maximumvorwarnkontakt.** Ein potentialfreier Schaltkontakt zur Meldung einer eventuell drohenden Leistungsüberschreitung. Der Kontakt ist als Öffner oder Schließer programmierbar. Es kann z.B. eine optische oder akustische Meldung ausgelöst oder ein Generator über diesen Kontakt eingeschaltet werden.

#### Busanschlußklemme:

**Anschluß des Gerätes an EIB.** Mittels Busanschlußklemme erfolgt die Anbindung an den EIB zur Übertragung der Schaltinformationen für die 14 Schaltstufen.

## 2.3 Anschlußplan mit möglichen Optionen



## 2.4 Anschluß an den EIB

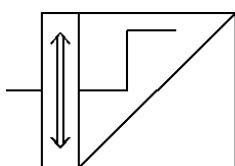
Der Maximumwächters **MX/A 14.3** wird über die im Klemmenraum befindliche Busanschlußklemme an **ABB i-bus® EIB** angeschlossen. Die Schaltinformationen für die 14 Schaltstufen werden direkt über den Bus an die Binärausgänge weitergeleitet (z.B. **AT/S 4.16.1** mit Prioritätsobjekt). Während der Meßperiode werden die erforderlichen Ab- bzw. Zuschaltungen kontinuierlich übertragen. Auch nach einem Spannungsausfall ist die kurzfristige Aktualisierung der Schaltzustände gewährleistet.

## 2.5 Anwendungsprogramme Maximumwächter

Der **MX/A 14.3** ist mit dem speziell für diesen Gerätetyp entwickelten Anwendungsprogramm **Maximumwächter** zu laden.

Das Programm besitzt 14 Kommunikationsobjekte für die 14 Schaltstufen. Die Eigenschaften der Schaltstufen werden im Maximumwächter programmiert. Die Programmierung ist in den nachfolgenden Kapiteln beschrieben.

Zusätzlich besteht ein Kommunikationsobjekt zur Störungsmeldung. Es sendet ein Telegramm mit dem Wert „1“, wenn eines der anderen Objekte auf ein Telegramm keine Quittung erhalten hat.

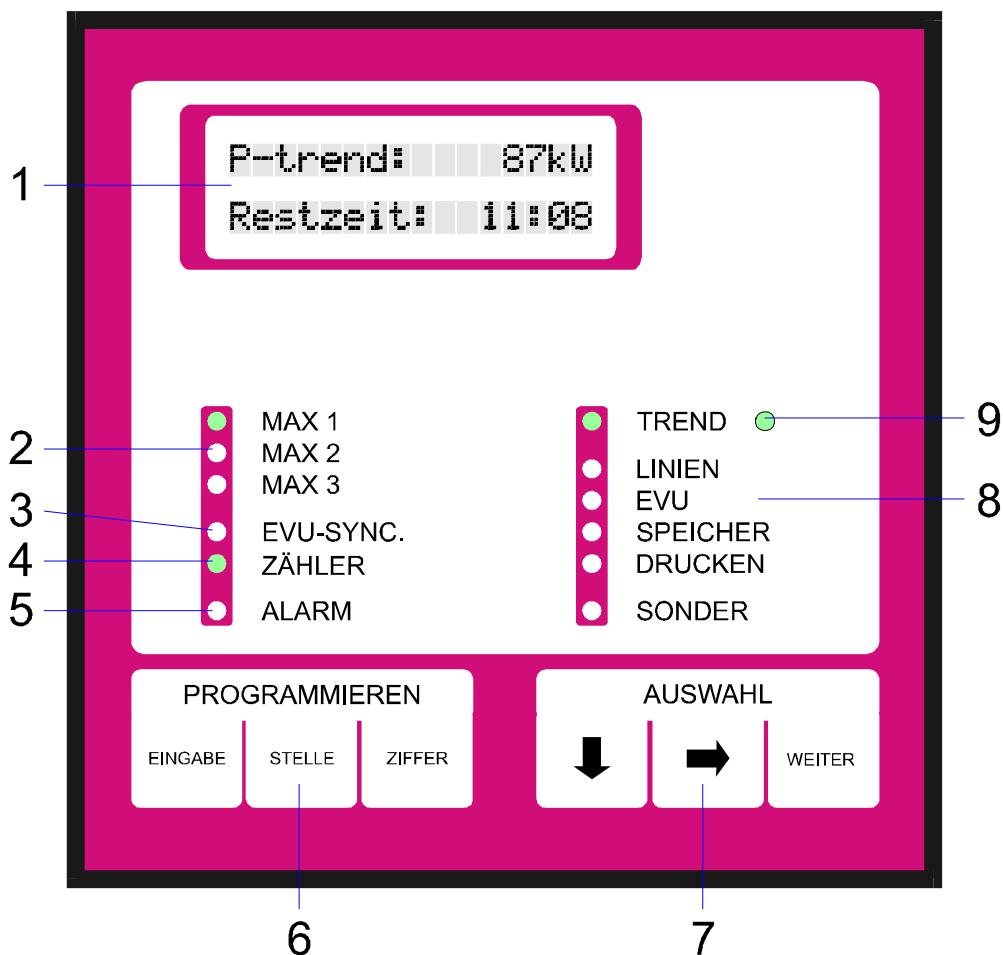


| Kommunikationsobjekte | Nr. | Typ   | Objektname | Funktion                |
|-----------------------|-----|-------|------------|-------------------------|
|                       | 0   | 1 bit | Stufe 1    | Telegramm Schalten      |
|                       | 1   | 1 bit | Stufe 2    | Telegramm Schalten      |
|                       | 2   | 1 bit | Stufe 3    | Telegramm Schalten      |
|                       | ... | ...   | ...        | ...                     |
|                       | 12  | 1 bit | Stufe 13   | Telegramm Schalten      |
|                       | 13  | 1 bit | Stufe 14   | Telegramm Schalten      |
|                       | 14  | 1 bit | Stoerung   | Telegramm Fehlermeldung |

| Parameter                     | Wert |
|-------------------------------|------|
| Keine einstellbaren Parameter |      |

## 2.6 Bedien- und Anzeigeteil des Gerätes



- 1) LCD-Display: Anzeige programmierten und gespeicherter Daten, 2 Zeilen mit je 16 Zeichen.
- 2) 3 grüne LED: Anzeige des aktiven Sollwertes.
- 3) 1 grüne LED: Anzeige des EVU-Synchronimpulses.
- 4) 1 grüne LED: Anzeige der Zählerimpulse (Arbeitsimpulse).
- 5) 1 rote LED: Blinkt bei Fehler- und Störungsmeldungen.
- 6) Tastenfeld: Programmieren Dateneingabe bei der Programmierung.
- 7) Tastenfeld: Auswahl Menü- und Werteauswahl für Anzeigen und Programmierung.
- 8) 6 grüne LED: Anzeige der gewählten Funktion im Menü.  
- LED blinkt, Eingabemodus ist aktiv.
- 9) 1 rote LED: Blinkt, wenn durch Trendberechnung eine Leistungsüberschreitung droht.

## 3 Programmierung des Maximumwächters

### 3.1 Analyse der Anlage

Nach Analyse der vorhandenen Anlagen und Geräte wird ein Schema festgelegt, nach dem bestimmte Energieverbraucher ab- und zugeschaltet werden können:

- Vorrangig Anlagen, die nicht unmittelbar der Sicherheit des Betriebes dienen oder zur Aufrechterhaltung der laufenden Produktion nötig sind.
- Geeignet sind alle Verbraucher mit Energiespeicherung (Kompressoren, Heizungen, Lüftungen, Küchengeräte).

#### Achtung!

**Das Abschalten von Kühlanlagen sollte mit einer Temperaturüberwachung verbunden werden, die im Fall einer Grenztemperaturüberschreitung den Optimierungsausgang überbrückt.**

- In welcher Reihenfolge sollen die Verbraucher geschaltet werden (Festlegung der Prioritäten).
- Wie lange darf ein Verbraucher maximal abgeschaltet sein (Bestimmung der Sperr- und Ruhezeiten).
- Ermittlung der EVU-Vorgaben (Meßperiodenzeit, Meßpausenzeit, Impulswertigkeit der Arbeitsimpulse, Übersetzung der Spannungs- und Stromwandler).

### 3.2 Programmierungsalgorithmus

#### Achtung!

**Vor Beginn der Programmierung ist die Eingabe des Paßwortes notwendig (siehe Abschnitt 3.3).**

Die Programmierung erfolgt nach einem einfachen Verfahren:

- Mit der Taste **↓** des Feldes **AUSWAHL** (7) im Menü (8) die zu programmierende Funktion anwählen.
- Das aktive Funktionsmenü, welches durch die LED's von (8) angezeigt wird, kann aus mehreren Untermenüs bestehen.
- Im Menü kann man mit der Taste **→** des Feldes **AUSWAHL** (7) in die Untermenüs verzweigen.
- In den Untermenüs wird im Feld **AUSWAHL** mit der Taste **WEITER** der zu ändernde Parameter angewählt. Im LCD-Display (1) werden Informationen und aktuelle Werte angezeigt.
- Der Programmervorgang wird mit der Taste **EINGABE** des Feldes **PROGRAMMIEREN** eingeleitet. Ein blinkender Cursor in der Anzeige kennzeichnet den programmierbaren Wert.
- Mit der Taste **STELLE** und **ZIFFER** wird der zu programmierende Wert eingestellt. Aktivierung und Deaktivierung eines in Klammern [ ] stehenden Parameters mit der Taste ZIFFER.
- [ X ] = Vorgabe aktiviert,
- [ ] = Vorgabe deaktiviert.
- Der Programmervorgang wird mit der Taste **EINGABE** abgeschlossen. Der blinkende Cursor in der Anzeige verschwindet.

**Fortfahren mit der Taste WEITER**

Es erscheint für 4 Sekunden in der Anzeige die Anweisung für den nächsten Programmierschritt.

- Mit der Taste **→** kann im jeweiligen Untermenü der gleiche Parameter angewählt werden (z.B. Einstellung der Stufenleistung aller Ausgänge nacheinander).
- Mit der Taste **↓** wird aus dem Untermenü wieder in das Hauptmenü zurückgekehrt.

### 3.3 Paßwortschutz (Menü SONDER)

Der Paßwortschutz verhindert Eingriffe in die Programmierung durch Nichtberechtigte. Das Paßwort besteht aus vier frei wählbaren Ziffern (vorbelegt mit **5 5 5 5**). Im Programmiermodus befindet sich das Menü - LED.

#### Entsperren des Gerätes

- Das Menü **SONDER** mit der Taste **↓** anwählen. Es erscheint das Fenster mit der Versionsangabe.
- Durch zweimaliges drücken der Taste **WEITER** das Fenster zur Paßworteingabe anwählen. Im Display wird angezeigt, daß das System gesperrt ist.

**Passwort: \*\*\*\*  
System gesperrt!**

- Taste **EINGABE** betätigen. Die Anzeige wechselt auf **0 0 0 0**, der Cursor blinkt in der 1. Stelle.
- Eingabe des aktuellen 4-stelligen Paßwortes mit den Tasten **STELLE** und **ZIF-FER** (z.B. **5 5 5 5** werkseitig eingestellt).
- Mit der Taste **EINGABE** abschließen.

**Passwort: + + + +**  
**System sperren!**

Bei richtig eingegebenem Paßwort verändert sich die Anzeige in **+ + + +**, die LED **SONDER** blinkt und das System ist entsperrt.

**Achtung!**  
**Passworteingabe!**

**Achtung!**

Bei Programmierungsversuchen am gesperrtem Gerät wird automatisch in das Fenster zur Paßworteingabe geschaltet. Für 4 Sekunden erscheint die Aufforderung zur Paßworteingabe.

**Ist das Paßwort nicht mehr bekannt, kann durch Eingabe des Masterpaßwortes das Gerät entsperrt werden.**

Das Masterpaßwort befindet sich auf dem Anschlußplan in der Klemmenabdeckung des Gerätes.

### Benutzerdefiniertes Paßwort

Im Programmiermodus kann der Benutzer ein eigenes Paßwort einstellen:

- Taste **EINGABE** betätigen, der Cursor blinkt in der 1. Stelle. Eingabe des neuen Paßwortes (z.B. **1 2 3 4**). Die Ziffern werden zur Kontrolle angezeigt. Mit der Taste **EINGABE** abschließen.
- Das Paßwort **0 0 0 0** ist für die Verwendung gesperrt!
- Es erscheint die Anzeige **+ + + +** und das neue Paßwort ist gültig. Die LED **SONDER** blinkt weiterhin zur Kennzeichnung der Eingabebereitschaft.

### System sperren

Nach der Programmierung des Gerätes sollte als Schutz vor dem Zugriff Unberechtigter das System wieder gesperrt werden.

- Im Menü **SONDER** durch zweimaliges drücken der Taste **WEITER** das Fenster zur Paßworteingabe anwählen.
- Taste **EINGABE** betätigen, der Cursor blinkt in der 1. Stelle.
- Durch nochmaliges drücken der Taste **EINGABE** wird das System gesperrt. Die Leuchtdiode im Menü blinkt nicht mehr.

### 3.4 Löschen der Systemdaten und des Speicherinhaltes

In manchen Fällen ist es notwendig alle System- und Speicherdaten zu löschen z.B. bei Neuanlage eines Gerätes. Dabei erfolgt eine Voreinstellung des Systems.

**Achtung!**

**Ein Systemreset ist nur möglich, wenn sich das Gerät durch Paßworteingabe im Programmiermodus befindet.**

- Das Menü **SONDER** mit der Taste **↓** anwählen. Es erscheint das Fenster mit der Anzeige der Versionsnummer.
- Die Tasten **EINGABE** und **WEITER** nacheinander drücken, im
- Display erscheint die Sicherheitsabfrage „Systemreset mit Taste **EINGABE**!“
- mit der Taste **EINGABE** bestätigen. Alle Geräteparameter werden gelöscht und mit Standardvorgaben belegt.
- Das Paßwort wird mit **5 5 5 5** vorbelegt!

**Achtung!**

**Systemreset mit  
Taste EINGABE!**

**Das Gerät muß neu programmiert werden. Ein entsprechender Hinweis erscheint im Display. Zusätzlich wird die Störmeldung aktiviert.**

### 3.5 Geräteparameter (Menü EVU)

- Das Menü EVU mit der Taste **↓** anwählen.
- Mit der Taste **→** in das jeweilige Untermenü verzweigen.
- Mit der Taste **WEITER** in das nächste Fenster verzweigen.

#### 3.5.1 EVU-Parameter (Untermenü 1)

##### 1. Fenster: Meßperiode

**Messperiode:**  
xxxx Minuten

##### Achtung!

Bei Abschluß der Programmierung mit der Taste EINGABE wird die Meßperiode synchronisiert.

- Bei fehlender externer Synchronisation ist durch zweimaliges Drücken der Taste **EINGABE** der Parallellauf der Meßzeiten des EVU und des Maximumwächters zu erreichen.

##### 2. Fenster: Meßpause

**M.-Pause:XX Sek.**  
Schließer [x]

##### Achtung!

Bei großen Vertragsleistungen wird vom EVU meistens eine kontinuierliche Leistungsmessung ohne Pause durchgeführt. In diesem Fall ist die Meßpause mit 0 Sekunden zu programmieren. Erfragen Sie Ihre Vertragsbedingungen!

In der 2. Zeile wird die Kontaktart eingestellt (Vorgabe Schließer, der EVU-Kontakt schließt während der Rückstellzeit).

##### 3. Fenster: Synchronisation

**Sync. intern [ ]**  
**bei Tarifw. [ ]**

In diesem Fall muß der Synchronlauf zwischen EVU-Messung und Meßperiode des Maximumwächters wöchentlich überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

**Als Vorgabe ist diese Funktion nicht aktiv.**

In einigen EVU-Bereichen wird durch die Verwendung eines gesonderten Zählers für Spitzenlastzeiten die Nachsynchronisation der Meßperiode bei Tarifumschaltung nötig.

**Als Vorgabe ist diese Funktion nicht aktiv.**

##### 4. Fenster: Schaltabstand

- Abstand zwischen 2 Schalthandlungen des Systems in Sekunden. Eingabe 4-stellig bis 4000 Sekunden. **Vorgabe ist 8 Sekunden.**

##### 5. Fenster: Niedertarifzeit

- Das Eintragen der Niedertarifzeit bei entsprechender Tarifregelung. Ist für die richtige Zuordnung der Arbeit notwendig. **Vorgabe 00:00 - 00:00 Uhr.**

##### Achtung!

Bei der Einstellung 00:00 - 00:00 Uhr erfolgt die Markierung der Niedertarifzeit durch Umschaltung auf MAX 2 (2. Sollwert). Bei Umschaltung auf MAX 3 bleibt der vorherige Tarif erhalten.

### 3.5.2 Meßparameter (Untermenü 2)

Das Untermenü 2 im Menü **EVU** mit der Taste → anwählen.

#### 1. Fenster: Impulswertigkeit und Multiplikatoren

|          |         |
|----------|---------|
| Imp/kWh: | xxxxx   |
| xU:xxx   | xi:xxxx |

##### Imp/kWh

Impulswertigkeit des verwendeten Impulsgeberzählers oder des EVU-Impulses, Eingabe 5-stellig. **Vorgabe ist 12000 Imp/kWh.**

##### x U

Übersetzungsverhältnis der Spannungswandler bei Mittelspannungsmessung, Eingabe 3-stellig z.B. 1 für 400 V - Messung. **Vorgabe ist 200 für 20 kV Netz.**

##### xi

Übersetzungsverhältnis der verwendeten Stromwandler, Eingabe 4-stellig. **Vorgabe ist 60 für Stromwandler 300/5 A.**

x U und xi sind oft in der Impulswertigkeit enthalten (z.B. Halbprimärzähler).

**Achtung!**

|                |              |
|----------------|--------------|
| Impulsfenster: | xxx Sekunden |
|----------------|--------------|

#### 2. Fenster: Impulsfenster

Bei ungleichmäßiger Folge des Arbeitsimpulses (Impulssummierenrichtungen) kann die dadurch erzeugte Schwankungsbreite bei der Leistungsberechnung gedämpft werden.

Die Momentanleistungsberechnung erfolgt durch Mittelwertbildung in dem programmierten Zeitbereich. Der Wert ist experimentell zu ermitteln, Eingabe 3-stellig bis 999 Sekunden. **Vorgabe ist 0 Sekunden.**

#### 3. Fenster: Zählerausfall

Zeit in Sekunden, in der ein Ausfall des EVU-Zählerimpulses toleriert wird. Bei Überschreitung dieser Zeit wird über den Störmeldekontakt ein Alarm ausgelöst.

Im Alarmfall können gezielt unwichtige Verbraucher abgeschaltet werden um eine unkontrollierte Überschreitung des vorgegebenen Sollwertes zu vermeiden (Option bei der Programmierung der Ausgänge), Eingabe 3-stellig bis 999 Sekunden.

**Vorgabe ist 100 Sekunden.**

|                  |                   |
|------------------|-------------------|
| Überwachungszeit | 06:00 - 22:00 Uhr |
|------------------|-------------------|

#### 4. Fenster: Überwachungszeit der Zählerimpulse

In Schwachlastzeiten mit wenig Leistungsbezug ist die Überschreitung der programmierten Zählerausfallzeit möglich. Für diesen Fall kann die Störmeldung durch ein Zeitprogramm begrenzt werden.

Eingabe der Start- und Endzeit der Zählerüberwachung in Stunden und Minuten. **Vorgabe 6 Uhr bis 22 Uhr.**

### 3.5.3 Leistungssollwerte (Untermenü 3)

Das Untermenü 4 im Menü **EVU** mit der Taste → anwählen.

#### 1. Fenster: Sollwert MAX 1

|            |         |
|------------|---------|
| Sollwerte: |         |
| MAX 1:     | xxxx kW |

Leistungssollwert, auf den der Maximumwächter begrenzen soll. Der aktive Sollwert wird durch eine Leuchtdiode ( 2 ) angezeigt. Eingabe 4-stellig bis max. 9999 kW. **Vorgabe ist 1000 kW.**

|        |         |
|--------|---------|
| MAX 2: | xxxx kW |
| MAX 3: | xxxx kW |

#### 2. Fenster: Sollwerte MAX 2 und MAX 3

Mehrere Sollwerte werden benötigt, wenn z.B. zwischen Hoch-, Nieder- und Sondertarif umgeschaltet werden muß. Die Umschaltung erfolgt z.B. über ein EVU-Relais. **Vorgabe ist 1000 kW.**

|                  |  |
|------------------|--|
| Max.Überschreit. |  |
| Meld.deaktiv.[ ] |  |

#### 3. Fenster: Meldung bei Sollwertüberschreitung

Die Störmeldung bei Überschreitung des Maximums kann in diesem Fenster deaktiviert werden. **Vorgabe ist aktive Meldung.**

### 3.5.4 Maximumvorwarnung (Untermenü 4)

Das Untermenü 5 im Menü **EVU** mit der Taste → anwählen.

Die Maximumvorwarnung signalisiert eine mögliche Maximumüberschreitung.

Die Art der Maximumvorwarnung kann über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** programmiert werden:

#### 1. Fenster: Zuordnung Trendleistung

**Max.- Vorwarnung  
Trendleistung**

Die Maximumvorwarnung spricht an, wenn die berechnete Trendleistung den programmierten prozentualen Wert des aktiven Leistungssollwertes (MAX1, MAX2 oder MAX3) erreicht hat.

- Der Kontakt hat immer die niedrigste Priorität und wirft vor den normalen Ausgängen ab.

Bei nachfolgenden Abschaltungen über normale Trendberechnung bleibt der Vorwarnkontakt aktiviert. Erst nach Wiederzuschaltung aller Verbraucher wird der Kontakt wieder freigegeben.

Anwendung:

- Einschalten einer Meldeleuchte zur Signalisierung manueller Eingriffe zur Reduzierung der Bezugsleistung.*
- Soll durch Eigenerzeugung die Bezugsleistung begrenzt werden, kann über diesen Kontakt das BHKW gestartet werden.*

#### 1. Fenster: Zuordnung kumulierte Leistung

**Max.- Vorwarnung  
kumul. Leistung**

Die Maximumvorwarnung spricht an, wenn die kumulierte Leistung den programmierten prozentualen Wert des aktiven Leistungssollwertes (MAX1, MAX2 oder MAX3) erreicht hat.

- Der Kontakt hat immer die höchste Priorität und wirft nach den normalen Ausgängen ab.

Nach Synchronisation und Beginn der neuen Meßperiode wird der Kontakt wieder freigegeben. Mit der nachfolgenden Ruhezeit kann eine Mindestlaufzeit z.B. zugeschalteter Eigenerzeuger eingestellt werden.

**Max.- Vorwarnung  
hat angesprochen**

Nach Auslösen des Maximumvorwarnkontakte erscheint im Menü **TREND** als 1. Fenster eine entsprechende Meldung. Im nachfolgenden Fenster kann diese Funktion deaktiviert werden.

#### 2. Fenster: Schaltlogik und Meldung

**Bei Abw. offen  
ohne Meldung [ ]**

Im 2. Fenster kann mit den Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** die Schaltlogik umprogrammiert werden und die Ausgabe der Meldung bei Maximumvorwarnung deaktiviert werden:

- Kontakt öffnet bei Maximumvorwarnung zum Abwurf eines Verbrauchers (Bei Abwurf offen).
- Kontakt schließt z.B. zum Einschalten eines BHKW (Bei Abw. geschl.).

#### 3. Fenster: Leistung und Schaltkriterium

**Leistung xxx kW  
bei xxx% vom MAX**

In diesem Fenster werden Stufenleistung und Schaltkriterium in Prozent bezogen auf den augenblicklich aktiven Sollwert eingestellt. Es können Werte von 30% bis 150% gewählt werden.

Bezug auf die Trendleistung: Die programmierte Leistung bestimmt die Schalthysterese. Für das Rückschalten muß diese Leistung als Freileistung zur Verfügung stehen.

#### 4. Fenster: Meßperiodensperrzeit und Ruhezeit

**Sperrz.xxx.x Min  
Ruhez. xxx.x Min**

Mit der Meßperiodensperrzeit (startet zu Meßperiodenbeginn) und der Ruhezeit (Mindestausschaltzeit) wird das zeitliche Schaltverhalten des Maximumvorwarnkontakte bestimmt.

Die Eingabe erfolgt 3-stellig mit einer Nachkommastelle in Minuten.

- Die Meßperiodensperrzeit startet zum Beginn der Meßperiode. Während dieser Zeit ist die Maximumvorwarnung gesperrt. Der Kontakt wird zum Beginn der nächsten Meßperiode geschlossen, wenn nicht eine programmierte Mindestausschaltzeit wirksam ist.
- Die Ruhezeit bestimmt die Mindestdauer der Abschaltung. Sie hat höhere Priorität als die Meßperiodensperrzeit (z.B. technologisch bedingte Mindestlaufzeit eines zugeschalteten Generators).

### 3.6 Optimierungsausgänge (Menü LINIEN)

Es stehen 14 Linien für das Optimieren von Verbrauchern zur Verfügung, die über EIB beliebig vielen Ausgängen zugeordnet werden können.

Das Menü **LINIEN** mit der Taste **↓** anwählen.

Den gewünschten Ausgang im Menü **LINIEN** mit der Taste **→** anwählen.

In das Fenster für die zu programmierenden Parameter mit der Taste **WEITER** verzweigen.

#### 1. Fenster: Schaltzustände der Ausgänge

A.01-07:aaEae--  
E.01-07:xxnn---

In der 1. Zeile dieses Fensters werden die Optimierungszustände der Ausgänge 1 bis 7 angezeigt. Über die Taste **WEITER** können die Zustände der Ausgänge 8 bis 14 angezeigt werden. Bedeutung der Anzeigen:

- e**, Verbraucher durch Optimierung eingeschaltet,
- a**, Verbraucher durch Optimierung abgeschaltet,
- E**, Verbraucher über Priorität 99 fest eingeschaltet,
- A**, Verbraucher über Priorität 00 fest abgeschaltet,
- , Ausgang ist nicht belegt.

Über Meldeeingänge **EBA 08** (Zubehör auf Anfrage) kann der Maximumwächter ermitteln, ob der jeweilige Verbraucher zur Optimierung zur Verfügung steht. In der 2. Zeile des 1. Fensters werden die Zustände der Meldeeingänge unter den jeweiligen Ausgängen dargestellt.

- x**, Verbraucher als optimierbar über Eingang gemeldet.
- n**, Verbraucher als nicht aktiv gemeldet.
- , Meldeeingang ist nicht belegt.

#### 3.6.1 Ausgang programmieren

Achtung!

Im Menü **LINIEN** mit der Taste **→** den gewünschten Ausgang anwählen.

**Alle 14 Ausgänge sind vorprogrammiert. Nicht verwendete Ausgänge müssen über die Löschfunktion (Abschnitt 3.6.3) deaktiviert werden!**

#### 1. Fenster: Ausgangsbezeichnung und Schaltlogik

01 Ausgang 01  
bei Abw. offen

Den gewünschten Ausgang durch Drücken der Taste **EINGABE** in den Programmiermodus bringen. Die 13 Stellen für die Bezeichnung werden mit dem Namen **Ausgang 01 ... 14** vorbelegt.

Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** kann bei Bedarf ein eigener Name eingestellt werden. Durch Drücken von **ZIFFER** wird das Alphabet durchgetastet. Mit **STELLE** wird das nächste Feld im Fenster angewählt. Das erste Zeichen ist ein Leerzeichen, das zweite der Punkt. So kann einfach abgekürzt werden.

Achtung!

**Bei Abschluß der Programmierung über die Taste EINGABE werden alle nach dem Cursor stehenden Zeichen gelöscht!**

So müssen bei kürzeren Namen nicht alle Ziffern manuell mit Leerzeichen belegt werden.

In der 2. Zeile wird die Schaltlogik des Ausganges festgelegt.

Standard ist: „bei Abwurf offen“.

Zum Ändern der Schaltlogik die Taste **Stelle** so oft drücken, bis der Cursor in die 2. Zeile springt. Mit der Taste **Ziffer** kann die Schaltlogik auf bei „Abwurf geschlossen“ umgestellt werden.

Fortfahren mit  
der Taste **WEITER**

Mit der Taste **EINGABE** wird die Programmierung abgeschlossen und der Hinweis auf den nächsten Schritt zur Programmierung des Ausganges erscheint im Display.

#### 2. Fenster: Leistung und Nutzungsgrad

01 Leist.:xxx kW  
Nutzung: xxx %

Die programmierte Stufenleistung wird für die Trendberechnung benötigt. Sie bestimmt u. A. den Zeitpunkt der Ab- und Wiederzuschaltung des Verbrauchers. Eingabe in kW, z.B. 50 kW.

- Abschaltung der Stufe, wenn die negative Korrekturleistung der mit dem Nutzungsgrad korrigierten Stufenleistung entspricht.
- Zuschaltung der Stufe, wenn die positive Korrekturleistung der mit dem Nutzungsgrad korrigierten Stufenleistung entspricht.

Mit dem Nutzungsgrad wird festgelegt, zu wieviel % die programmierte Verbraucherleistung in die Korrekturleistungsberechnung eingeht. Vorgabe ist 10%.

**Beispiel:**

- **00 %:** Die Verbraucherleistung wird für die Optimierungsrechnung nicht berücksichtigt.
- **50 %:** Bei der Trendberechnung wird für diesen Verbraucher nur die Hälfte seiner Leistung berücksichtigt.
- **100%:** Der Verbraucher ist immer am Netz, die Leistung wird ohne Korrektur für die zulässige Überschreitung berücksichtigt.

**Achtung!**

**Bei zu hoch programmiertem Nutzungsgrad besteht die Gefahr der Leistungsüberschreitung.**

### 3. Fenster: Rangfolge und Meldeeingang

Jeder Stufe wird eine Rangfolge (Priorität) für die Einbeziehung in die Schaltungen zugeordnet. Vorbelegt sind die Prioritäten mit der Nr. des Ausgangs.

- Rang **01 - 14**, dem unwichtigsten Verbraucher ist die Priorität **1** zuzuordnen, der wichtigste Verbraucher erhält die Rangfolge **14** bei voller Ausbaustufe.
- - Die Abschaltung beginnt mit der Stufe 1 (niedrigste Priorität).
- - Die Wiederzuschaltung beginnt mit Stufe **14** (höchste Priorität).
- Verbraucher mit gleicher Priorität werden im Kreis geschaltet. Bei **14** Ausgangslinien können bis zu **7** Kreise gebildet werden.
- Rang **00** schaltet den Ausgang ganz ab, im Display für die Schaltzustandsanzeige mit **A** gekennzeichnet.
- Rang **99** schaltet den Verbraucher fest zu, im Display mit **E** gekennzeichnet.

### 3. Fenster: Meldeeingang (Option auf Anfrage)

In der zweiten Zeile des Fensters kann der Verbraucherzustand über Meldeeingänge der Unterstationen **EBE 08** aktiviert werden. Die Unterstation ist auf Anfrage erhältlich und wird über die serielle Schnittstelle RS 485 für Zusatzgeräte an den Maximumwächter angeschlossen. Der über einen Eingang des **EBE 08** überwachte Großverbraucher wird nur in die Optimierung einbezogen, wenn er auch wirklich am Netz ist. Die Funktion wird mit der Taste **ZIFFER** in der 2. Zeile des Fensters ein- bzw. ausgeschaltet.

### 4. Fenster: Meßperiodensperrzeit

Die Meßperiodensperrzeit wird zu Beginn jeder Meßperiode gestartet. Die Stufen, für die Meßperiodensperrzeiten programmiert sind, werden mit Beginn der neuen Meßperiode zugeschaltet.

- Während der Sperrzeit wird der Abwurf der Stufe, auch bei einer trendmäßigen Leistungsüberschreitung, verhindert.
- Die Meßperiodensperrzeit wird nicht gestartet, wenn die Mindestausschaltzeit (Ruhezeit) noch läuft.

**Achtung!**

**Zur Einhaltung der prioritätsabhängigen Abschaltung muß die Meßperiodensperrzeit mit steigender Priorität größer werden.**

Anwendung:

- Realisierung einer Mindestlaufzeit in jeder Meßperiode für Standardverbraucher (z.B. Kompressoren).
- Definiertes Sperren eines Ausgangs, z.B. für das Einschalten einer Warnlampe 3 Minuten vor Meßperiodenende (Sperrzeit 12 Minuten).

### 5. Fenster: Minimale Einschaltzeit

Mit dieser Zeit wird eine Mindestlaufzeit nach Wiederzuschaltung definiert. Während dieser Zeit kann der Verbraucher nicht abgeworfen werden.

Anwendung:

- Einstellung einer Mindestlaufzeit von Kühlanlage und Kompressoren nach Abschaltung durch Der Maximumwächter.
- Einschaltzeit bei getakteten, thermoelektrischen Verbrauchern im Zusammenhang mit der nachfolgenden maximalen Ausschaltzeit.

### 6. Fenster: Maximale Ausschaltzeit

Mit dieser Zeit wird eine maximale Ausschaltzeit nach Abschaltung des Verbrauchers definiert. Die Eingabe erfolgt 3-stellig mit einer Nachkommastelle in Minuten.

01 Min.-Einzeit  
xxx,x Minuten

01 Max.-Auszeit  
xxx,x Minuten

Anwendung:

Ausschaltzeit bei getakteten, thermoelektrischen Verbrauchern im Zusammenhang mit der minimalen Einschaltzeit.

**7. Fenster: Minimale Ausschaltzeit (Ruhezeit)**

**01 Min.-Auszeit**  
xxx, x Minuten

Mindestzeit, die ein Verbraucher abgeschaltet werden muß. Durch diese Mindestausschaltzeit wird ein allzu häufiges Schalten und somit eine Beschädigung von Verbrauchern vermieden.

Anwendung:

Kühlanlagen müssen nach einer Abschaltung zur Realisierung des Druckausgleiches für eine definierte Zeit abgeschaltet bleiben.

**8. Fenster: Notabschaltung**

**01 Notabschaltg.**  
bei Störung [ ]

Einbeziehung des Verbrauchers in das **Notabschaltprogramm**. Bei schweren Störungen werden die für die Notabschaltung aktivierten Verbraucher sofort abgeschaltet.

So können Überschreitungen des Maximums vermieden werden. Schwere Störungen sind:

- Fehlender Synchronimpuls über 36 Stunden,
- fehlender Arbeitsimpuls im Überwachungszeitraum,
- Maximumüberschreitung (kumulierte Leistung erreicht den Sollwert vor Ablauf der Meßperiode),
- doppelte Tarifbrücke für MAX 2 und MAX 3.

**Achtung!****Bei der Notabschaltung werden programmierte Meßperiodensperrzeiten und Mindesteinschaltzeiten nicht berücksichtigt.****3.6.2 Kopierfunktion**Alle Parameter eines bereits programmierten Ausganges können im **1. Fenster** in einen anderen Ausgang kopiert werden. Das erspart bei gleichartigen Verbrauchern (z.B. Küchenverbraucher) umfangreiche Programmierarbeit.

**04 Klima Halle 2**  
bei Abw. geschl.

- Mit der Taste → im Menü **LINIEN** den zu kopierenden Ausgang anwählen.
- Mit der Taste **EINGABE** in den Programmiermodus schalten.

- Taste → drücken und mit den Tasten Stelle und Ziffer die Nummer des Ausgangs einstellen, in den die Werte kopiert werden sollen.
- Mit der Taste Eingabe wird der Kopievorgang abgeschlossen.

Im neuen Menü sind dann gegebenenfalls Änderungen durchzuführen wie z.B. Änderung der Bezeichnung.

**3.6.3 Ausgang löschen**

Ein programmiertes Ausgang kann komplett mit allen Parametern gelöscht werden.

**09 Kompressor 3**  
bei Abw. Geschl.

- Mit der Taste → im Menü **LINIEN** den zu löschenen Ausgang anwählen.
- Mit der Taste **EINGABE** in den Programmiermodus schalten.
- Taste **WEITER** drücken, im Display erscheint die Frage, ob der Ausgang wirklich gelöscht werden soll.

**Ausgang löschen?**  
Taste **EINGABE**

- Mit der Taste **EINGABE** bestätigen und den Löschvorgang abschließen.
- Der Ausgang wird anschließend wieder als nicht belegt gekennzeichnet. Er wird bei der Optimierungsrechnung nicht mehr berücksichtigt.
- Die Bezeichnung des Ausgangs bleibt im Speicher erhalten und steht bei Neuprogrammierung des Ausgangs wieder zur Verfügung.
- Wird die Taste **EINGABE** nicht gedrückt, erfolgt nach 4 Sekunden der Abbruch des Löschvorganges.

**01 -nicht belegt**  
bei Abw. offen

Ausgang im gelöschten oder im nicht programmierten Zustand. Vorangestellt ist immer die Nummer des Ausgangs

## 4 Sonderfunktionen

- Das Menü **SONDER** mit der Taste **↓** anwählen.
- Mit der Taste **→** in das jeweilige Untermenü verzweigen.
- Mit der Taste **WEITER** in das nächste Fenster verzweigen.

### 4.1 Version, Servicehotline und Paßwort

#### 1. Fenster: Geräteversion

ABB MX/A 14.3  
V 2.30 14 OL

Das 1. Fenster im Menü **SONDER** enthält Informationen über Versionsnummer, die Ausführungsform des Gerätes und über die Anzahl der Programmierten Optimierungslinien.

- Maximumwächter MX/A 14.3, Version 2.30. Die Versionsnummer ist bei Rückfragen im Werk wichtig (z.B. für Problemlösungen).
- 14 Optimierungslinien sind aktiviert.

**Achtung!**

In diesem Fenster kann bei nicht gesperrtem Gerät über die Tasten **EINGABE** und **WEITER** ein Systemreset durchgeführt werden (siehe Abschnitt 3.4). Dabei gehen alle programmierten Daten verloren. Das Gerät muß neu programmiert werden.

#### 2. Fenster: Service - Hotline

ABB STOTZ  
Tel. 06221-701434

Im 2. Fenster dieses Untermenüs ist Ihre Service - Hotline eingetragen. Dieses Feld kann frei gestaltet werden über die Tasten **EINGABE**, **STELLE** und **ZIFFER**.

#### 3. Fenster: Paßwort

Passwort: \*\*\*\*  
System gesperrt!

Das 3. Fenster in diesem Menü dient zur Paßworteingabe. Die Paßworteingabe ist im Abschnitt 3.3 beschrieben.

### 4.2 Serielle Schnittstelle

Anwahl des Untermenüs Schnittstelle im Menü **SONDER** mit der Taste **→**. Im 1. Fenster kann die Schnittstelle über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** für die verschiedenen Betriebsarten umgeschaltet werden.

#### 4.2.1 Druckeranschluß

Über die serielle Schnittstelle RS 232 können dem Epson Modus kompatible Matrixdrucker angeschlossen werden. Standardmäßig ist die serielle Schnittstelle auf RS 232 für den Anschluß eines seriellen Druckers eingestellt. In der Gerätegrundeinstellung ist der Drucker ausgeschaltet.

Auf Anfrage stehen Matrixdrucker **MX-DR/232**, Thermoeinbaudrucker **MX-EPD** und Spezialanschlußkabel zur Verfügung. Die Schnittstellenparameter sind bereits eingestellt. Die Schnittstelle ist über Klemmen unter dem Klemmendeckel zugänglich.

**Achtung!**

**Nachfolgende Hinweise sind unbedingt zu beachten:**

- Der Drucker (Epson Mode) muß über eine serielle Schnittstelle verfügen.
- Die serielle Schnittstelle des Druckers ist auf das Schnittstellenprotokoll des Maximumwächters **MX/A 14.3** einzustellen.
  - 9600 Baud,
  - 8 Datenbits,
  - 1 Stopbit,
  - keine Parityprüfung.

#### Serieller Tischdrucker

Schnittstelle:  
Tischdrucker

Mit den Tasten **EINGABE** und **STELLE** wird die Schnittstelle auf den Drucker eingestellt (z.B. Matrixdrucker **MX - DR/232**).

**Thermo-Einbaudrucker**

**Schnittstelle:**  
**Einbaudr. MX-EPD**

Über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** wird auf den Einbaudrucker **MX - EPD** umgeschaltet. Dieses 19“ - Druckmodul kann z.B. in einen Schalschrank eingebaut werden.

**2. Fenster: Einstellung der Druckrichtung**

**Druckrichtung**  
**nach oben**

Im 2. Fenster kann die Druckrichtung umgestellt werden. Sitzt der Papieraufwicker über dem Drucker, muß die Druckrichtung nach oben eingestellt werden.

**4.2.2 Anschluß an einen PC**

An die Schnittstelle des Gerätes **MX/A 14.3** kann ein Personal Computer angeschlossen werden. Die Übertragung erfolgt mit 38400 Baud. Die Verbindung ist auch über ein Postmodem möglich.

Auf Anfrage steht die unter MS-Windows lauffähige Software **OPTIMAX-WIN** zur Verfügung.

**Achtung!**

**Bei Verbindung mit dem PC muß dem Anwender das aktuelle Paßwort des MX/A 14.3 bekannt sein (Schutz vor Fremdeingriffen).**

**1. Fenster: Schnittstelle**

**Schnittstelle:**  
**PC**

Im 1. Fenster erfolgt Programmierung der Schnittstelle über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** auf direkte Kommunikation mit dem Personalcomputer.

Die Anschlußart **RS 232** (Standardeinstellung) ist nur bei Entfernungen bis zu 10 Metern möglich z.B. zur Parametrierung des Gerätes über ein Notebook.

Für die Überbrückung größerer Entfernungen bis 1200 Meter muß die Schnittstelle auf **RS 485** umgestellt werden. Die Umstellanweisung ist im Anhang enthalten.

Die Verbindung zum PC erfolgt über einen Schnittstellenumsetzer **MX-232/485**. Zur Verbindung ist ein zweiseitiges, abgeschirmtes Kabel erforderlich.

**Modemverbindung**

**Schnittstelle:**  
**Modem**

Über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** wird auf Modembetrieb umgeschaltet. Das Modem wird automatisch aktiviert und wartet auf einen Anruf zur Fernabfrage bzw. Fernprogrammierung.

Die Übertragung erfolgt mit der höchsten möglichen Übertragungsrate. Die Schnittstelle arbeitet mit 38400 Baud.

Empfohlen wird der Einsatz des als Zubehör erhältlichen **MX - MODEM**. Das Modem ist vorkonfiguriert und garantiert beste Übertragungseigenschaften.

**2. Fenster: Schnittstellenadresse**

**PC**  
**Adresse:xxxx**

Über die Tasten **2 mal EINGABE , STELLE** und **ZIFFER** wird die Schnittstellenadresse eingestellt. Es können bis zu 16 Maximumwächter auf einem Segment RS 485 über die Software verwaltet werden.

Dafür muß jedes Gerät eine eigene Adresse erhalten. Werkseitig ist die Adresse auf 0001 eingestellt. Mit der Funktion Autoscan (**1 mal Taste EINGABE**) kann bei Verbindung mit dem PC über OPTIMAX-WIN die Adresse automatisch zugewiesen werden.

**4.3 Uhr und Kalender**

Anwahl im Menü **SONDER** mit der Taste **→**.

**1. Fenster: Uhrzeit und Datum**

**Zeit:** **hh:mm:ss**  
**Datum:** **TT.MM.JJ**

Uhrzeit und Datum werden über die Tasten **EINGABE, STELLE** und **ZIFFER** eingestellt.

**2. Fenster: Sommerzeiteinstellung**

**Sommerzeit:**  
**Beg.:03 Ende:10**

Standardeinstellung ist Beginn 03 (März) und Ende 10 (Oktober). Deaktiviert wird die Zeitumstellung durch Eingabe 00 für Beginn und Ende.

## 4.4 Fernanzeige, Analogschnittstelle und Minimumwächter

### 4.4.1 Protokoll der Fernanzeige EBUS - FA

Anwahl im Menü **SONDER** mit der Taste **→**.

Im oberen Display der Fernanzeige **EBUS - FA** werden Trendleistung und Restzeit in der aktuellen Meßperiode im Wechsel angezeigt. In diesem Fenster muß bei angeschlossener Fernanzeige das Busprotokoll aktiviert werden.

**EBUS-FA: Disp1.2**  
**Momentanleistg.**

Die Anzeigefunktion des 2. Displays der Fernanzeige kann über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** gewählt werden:

- Momentanleistung z.B. für Kontrollzwecke.
- Differenzleistung: linearer Leistungswert unabhängig von der Meßperiode. Mit negativem Vorzeichen muß ein Verbraucher mit entsprechender Leistung abgeschaltet werden.
- Korrekturleistung: Leistungswert vergrößert sich mit abnehmender Meßperiodenrestzeit. Mit negativem Vorzeichen muß ein Verbraucher mit entsprechender Leistung abgeschaltet werden.

### 4.4.2 Protokoll der Analogschnittstelle EBUS - AS

Anwahl im Menü **SONDER** mit den Tasten **→** und **WEITER**.

Die Analogschnittstelle **EBUS - AS** kann für analoge Steuerungs- und Anzeigezwecke eingesetzt werden. Über Steckbrücken kann zwischen laufender Meßperiodenzeit (Meßperiodenzeit entspricht 80%) und einem über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** im Fenster wählbaren Leistungswert umgeschaltet werden.

#### 1. Fenster

**EBUS-AS:Analogw.**  
**Momentanleistung**

Der Bezugswert für die Analogausgabe der Schnittstelle kann über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** gewählt werden. Im 2. Fenster wird der Bereich für Minimal- und Maximalwert eingestellt.

- Momentanleistung:
  - Bezugswerte im Fenster 2 einstellbar.
- Kumulierte Leistung:
  - Bezugswerte im Fenster 2 einstellbar.
- Trendleistung:
  - Bezugswerte im Fenster 2 einstellbar.
- Korrekturleistung bezieht sich auf den aktuellen Sollwert:
  - 0% entspricht einer negativen Leistung von 25%,
  - 50% bedeutet keine Korrekturleistung,
  - 100% entspricht einer positiven Leistung von 25%.

#### 2. Fenster

**Max. xxxxx kW**  
**Min. xxxxx kW**

Der Bereich für die Analogwertausgabe kann über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** eingestellt werden.

- Max.:
  - Bezugsleistung für den maximalen Analogwert (10 mA).
- Min.:
  - Bezugsleistung für den minimalen Analogwert (0/4 mA).

### 4.4.3 Minimumwächter

Anwahl im Menü **SONDER** mit den Tasten **→** und **WEITER**.

**Optimierung:**  
**Funktion invers**

Im 3. Fenster kann die Funktion des Maximumwächters für Sonderanwendungen über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** invertiert werden.

In dieser Funktion schalten die Verbraucher bei Unterschreiten des eingestellten Sollwertes ab, z.B. bei Generatorbetrieb zur Überwachung einer Mindestabgabe an das EVU.

#### 4.4.4 Zählerimpulssummierer

Für die Erfassung mehrerer Zählerimpulse steht als Sonderzubehör auf Anfrage die Zählerimpulssummiereinrichtung **MULTIZIS-IS/04** mit 4 Zählereingängen zur Verfügung. Das Zusatzgerät wird über die Schnittstelle RS 485 angeschlossen. Aktivierung und Programmierung erfolgt im Menü **SONDER**.

Anwahl im Menü **SONDER** mit den Tasten → und **WEITER**.

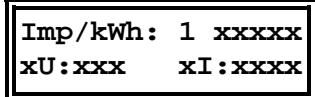
##### 1. Fenster



Im 1. Fenster wird die Funktion über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** aktiviert. Jetzt wird der Impulssummierer über die Schnittstelle laufend mit den programmierten Werten aktualisiert.

Die Summenimpulse werden über einen Optokopplerausgang an Der Maximumwächter übergeben.

##### 2. – 5. Fenster: Impulswertigkeit der Zähler 1 bis 4



Im 2. Bis 5. Fenster werden Impulswertigkeit, Spannungswandler- und Stromwandlerübersetzung eingetragen äquivalent zur Programmierung der Geräteparameter (Abschnitt 3.5.2).

##### Imp/kWh

Impulswertigkeit des verwendeten Impulsgeberzählers oder des EVU-Impulses, Eingabe 5-stellig. **Vorgabe ist 12000 Imp/kWh**.

##### x U

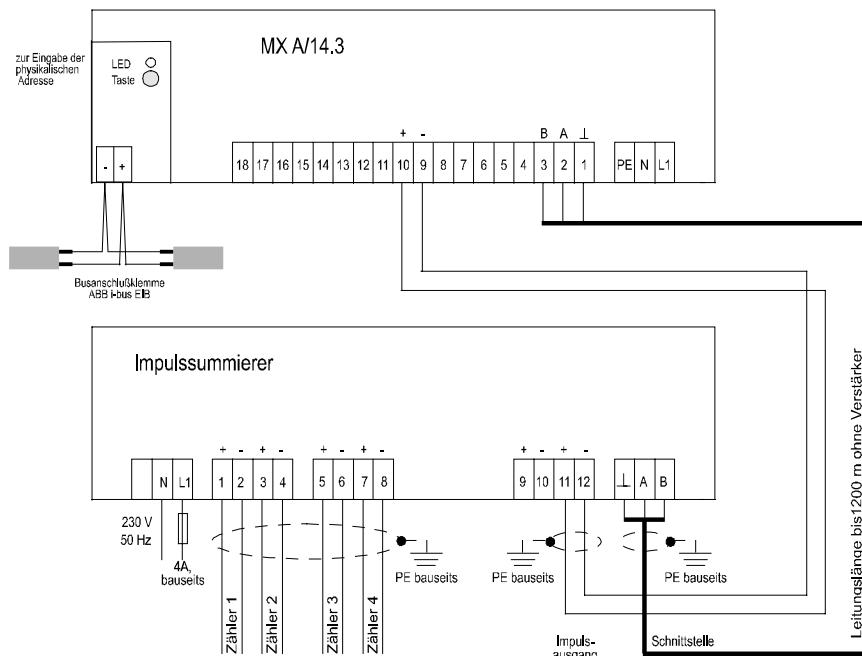
Übersetzungsverhältnis der Spannungswandler bei Mittelspannungsmessung, Eingabe 3-stellig z.B. 1 für 400 V - Messung. **Vorgabe ist 200 für 20 kV Netz**.

##### x I

Übersetzungsverhältnis der verwendeten Stromwandler, Eingabe 4-stellig. **Vorgabe ist 60 für Stromwandler 300/5 A**.

##### Achtung!

**x U und x I sind oft in der Impulswertigkeit enthalten (z.B. Halbprimärzähler).**



#### Anschlüsse

Klemmen N und L1:

Steuerspannung 230 V, 50 Hz

Klemmen 1 bis 8:

Eingänge für Zähler 1 bis 4

Klemmen 11 und 12:

Summenimpulsausgang

Klemmen ⊥, A und B:

Schnittstelle RS 485 zum MX/A 14.3

## 5 Trend- und Fehleranzeigen

### 5.1 Trendanzeigen

- Das Menü **TREND** mit der Taste **↓** anwählen,
- mit der Taste **WEITER** in das jeweilige Fenster verzweigen.

#### Achtung!

Bei ausgelöster Maximumvorwarnung wird im Menü **TREND** angezeigt, daß diese angesprochen hat.

**Max.- Vorwarnung hat angesprochen**

Mit der Taste **WEITER** kann in die nachfolgenden Fenster der Trendanzeigen gewechselt werden

**P-trend:xxxxx kW**  
**Restzeit xx:xx**

#### 1. Fenster: Trendleistung und Restzeit

Im 1. Fenster werden Trendleistung und Restzeit in der aktuellen Meßperiode angezeigt. Die Restzeit wird in Minuten und Sekunden angegeben.

Die Trendleistung ist der auf das Ende der Meßperiode hochgerechnete Leistungsmittelwert. Bei der Berechnung werden berücksichtigt:

- Die kumulierte Leistung der bereits abgelaufenen Zeit der aktuellen Meßperiode,
- die Momentanleistung zum Zeitpunkt der Messung.

**P-mom: xxxxx kW**  
**P-kum: xxxxx kW**

#### 2. Fenster: Momentanleistung, kumulierte Leistung

Die Momentanleistung wird aus dem aktuellen Zählerimpulsabstand berechnet (notwendig z.B. zum Leistungsvergleich über Amperemeter oder Zählerabstoppung).

Der kumulierte Leistungswert ist die bis zum momentanen Zeitpunkt aufgelaufene Mittelwertleistung (z.B. zum Vergleich mit der Anzeige des EVU-Zählerwertes).

**P-korr: xxxxx kW**  
**Restzeit: xx:xx**

#### 3. Fenster: Korrekturleistung und Restzeit

Die Korrekturleistung ergibt sich aus der Trendberechnung. Ist der Wert negativ, muß der Leistungsbezug durch Abschaltung von Verbrauchern reduziert werden.

Zur zeitlichen Information ist zusätzlich in der 2. Zeile die Restzeit angezeigt.

**MAX 1: xxxxx kW**  
**P-vor: xxxxx kW**

#### 4. Fenster: Aktueller Sollwert und Meßwert der Vorperiode

**P-Tag: xxxxx kW**  
**P-Mon.: xxxxx kW**

#### 5. Fenster: Tages- und Monatshöchstwert

Die angezeigten Tages- und Monatshöchstwerte beziehen sich immer auf den zur Zeit aktuellen Sollwert (z.B. MAX 1).

### 5.2 Fehleranzeigen

Bei Auftreten einer Störung wird zur Information über eine aufgetretene Störung (z.B. Spannungswiederkehr nach Netzausfall) automatisch in das Menü **SPEICHER** geschaltet. Bei schweren Störungen werden zusätzlich folgende Aktionen durchgeführt:

- Schalten des Störmelderelais,
- Abschaltung der für die Notabschaltung vorgesehenen Verbraucher,
- Aktivierung der Alarm-LED.

#### 1. Fenster im Menü SPEICHER

Über die Taste **WEITER** gelangt man im Menü **SPEICHER** in die Anzeige der Meldungen. Hier erhält man die Informationen über die Art der Störung.

**Störung! Anzeige mit Taste WEITER**

Netzausfall am:  
20.04. 15:40:31

Die Störung ist immer im Speicher abgelegt. Bei Netzausfall wird über Anfang und Ende in getrennten Meldungen informiert.

Netzausfall bis:  
20.04. 16:00:03

Z-Imp.fehlt seit  
20.04. 14:15:10

Mit der Taste **WEITER** erhält man in den nachfolgenden Fenstern weitere Fehlermeldungen, die noch nicht quittiert wurden.

Keine weiteren  
Meldungen

Sind mit der Taste **WEITER** alle aktuellen Meldungen quittiert, erscheint eine entsprechende Information im Display.

Ist der Fehler noch vorhanden, bleiben Störmelderelais und Störungs-LED weiterhin gesetzt. Die Meldung wird nach Ablauf der Zykluszeit wieder aktiviert.

Eine Aufstellung aller möglichen Meldungen mit Erklärung und Auslösung des Alarmkontakte befindet sich im Anhang.

## 6 Langzeitspeicher

Der Maximumwächter **MX/A 14.3** verfügt über einen umfangreichen Langzeitspeicher für:

- Monatshöchstwerte für jeden aktiven Sollwert (MAX 1 bis MAX 3) für 12 Monate.
- Tageshöchstwerte für jeden aktiven Sollwert (MAX 1 bis MAX 3) für 365 Tage.
- 3360 Meßperiodenwerte, das entspricht bei einer Meßperiode von 15 Minuten einem Protokollzeitraum von 35 Tagen.
- 2000 Schalthandlungen.
- 1000 Meldungen (Netzausfall, Fehler, Programmereingriffe, versuchte Programmereingriffe bei gesperrtem Gerät).
- Die Arbeit für Hoch- und Niedertarif für 12 Monate.

### 6.1 Verwaltung der Speicherwerte

#### 6.1.1 Anwahl der Speicherwerte

- Das Menü **SPEICHER** mit der Taste **↓** anwählen.
- Mit der Taste **→** in das jeweilige Untermenü verzweigen.
- Mit der Taste **WEITER** in das nächste Fenster verzweigen.

#### 6.1.2 Löschen der Speicherwerte

Im Menü **SPEICHER** mit der Taste **→** den zu löschenen Speicherbereich anwählen.

Speich. Löschen?  
Taste EINGABE

- Im 1. Fenster die Taste **EINGABE** drücken.
- Im Display erscheint die Frage, ob der Speicherbereich gelöscht werden soll.
- Mit der Taste **EINGABE** bestätigen und den Löschkvorgang abschließen.

Wird die Taste **EINGABE** nicht gedrückt, verschwindet das Hinweisfenster nach 10 Sekunden und der Löschkvorgang wird nicht durchgeführt.

### 6.2 Monatshöchstwerte

Monatsmaxima  
mit Taste WEITER

Im Menü **SPEICHER** mit der Taste **→** den Speicherbereich **Monatsmaxima** anwählen.

Mit der Taste **WEITER** kann der Langzeitspeicher der Monatshöchstwerte ausgelesen werden. Das Auslesen beginnt mit dem letzten Speicherwert.

MAX 1: xxxxx kW  
20.04.97 09:15

Wenn mehrere Sollwerte aktiv waren, werden die Monatshöchstwerte in der aufgetretenen zeitlichen Reihenfolge mit Datum und Uhrzeit angezeigt.

Monatsmaxima  
Januar 1997

Über **EINGABE** kann gezielt ein bestimmter Monat angewählt werden. Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Monat und Jahr einstellbar.

### 6.3 Tageshöchstwerte

Tagesmaxima  
mit Taste WEITER

Im Menü **SPEICHER** mit der Taste → den Speicherbereich **Tagesmaxima** anwählen.

MAX 1: xxxxx kW  
20.04.97 09:15

Mit der Taste **WEITER** kann der Langzeitspeicher der Tageshöchstwerte ausgelesen werden. Das Auslesen beginnt mit dem letzten Speicherwert.

Wenn mehrere Sollwerte aktiv waren, werden die Tageshöchstwerte in der aufgetretenen zeitlichen Reihenfolge mit Datum und Uhrzeit angezeigt.

Tagesmaxima  
10.01.1997

Über **EINGABE** kann gezielt ein bestimmter Tag angewählt werden. Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Tag, Monat und Jahr einstellbar.

### 6.4 Meßperiodenwerte

Messperioden  
mit Taste WEITER

Im Menü **SPEICHER** mit der Taste → den Speicherbereich **Messperioden** anwählen.

MAX 1: xxxxx kW  
20.04.97 09:15

Mit der Taste **WEITER** kann der Langzeitspeicher der Messperioden ausgelesen werden. Das Auslesen beginnt mit dem letzten Speicherwert.

Wenn mehrere Sollwerte aktiv waren, werden die Messperiodenwerte in der aufgetretenen zeitlichen Reihenfolge mit Datum und Uhrzeit angezeigt.

Messperioden  
10.01.97 09:00

Über **EINGABE** kann gezielt ein bestimmter Zeitbereich angewählt werden. Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Uhrzeit, Tag, Monat und Jahr einstellbar.

### 6.5 Schalthandlungen

Schalthandlungen  
mit Taste WEITER

Im Menü **SPEICHER** mit der Taste → den Speicherbereich **Schalthandlungen** anwählen.

Ausg. 01: Absch.  
20.04.97 09:15

Mit der Taste **WEITER** kann der Langzeitspeicher der Schalthandlungen ausgelesen werden.

Das Auslesen beginnt mit dem letzten Speicherwert. Für jede Schalthandlung erfolgt die Angabe des Ausgangs und der Art (Abschaltung oder Zuschaltung) mit Datum und Uhrzeit.

Schalthandlungen  
10.01.97 09:00

Über **EINGABE** kann gezielt ein bestimmter Zeitbereich angewählt werden. Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Uhrzeit, Tag, Monat und Jahr einstellbar.

### 6.6 Meldungen und Alarme

Meldungen  
mit Taste WEITER

Im Menü **SPEICHER** mit der Taste → den Speicherbereich **Meldungen** anwählen.

Mit der Taste **WEITER** kann der Langzeitspeicher der Meldungen und Alarme ausgelesen werden.

**Netzausfall am:  
20.04.97 09:15**

Das Auslesen beginnt mit dem letzten Speicherwert (aktuellste Meldung) mit Angabe der Meldung/Störung mit Datum und Uhrzeit.

**Meldungen  
10.01.97 09:00**

Für einen Netzausfall werden zwei Meldungen für Beginn und Ende gespeichert.

Über **EINGABE** kann gezielt ein bestimmter Zeitbereich angewählt werden. Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Uhrzeit, Tag, Monat und Jahr einstellbar.

Eine Aufstellung aller möglichen Meldungen mit Erklärung und Auslösung des Alarmkontakte befindet sich im Anhang.

## 6.7 Elektrische Arbeit (kWh)

**Arbeit (kWh)  
mit Taste WEITER**

Im Menü **SPEICHER** mit der Taste → den Speicherbereich **Arbeit** anwählen.

**01.01.- 31.01.97  
HT: 182750,5 kWh**

Mit der Taste **WEITER** kann der Langzeitspeicher der elektrischen Arbeit ausgelesen werden.

Das Auslesen beginnt mit dem letzten (aktuellen) Monat. Es wird immer die Arbeit für einen ganzen Monat angezeigt, bei programmierte Niedertarifzeit nacheinander für HT und NT.

**Arbeit (kWh)  
01.01.- 01.01.97**

Über die Tasten **EINGABE, STELLE** und **ZIFFER** ist der Zeitbereich selektierbar. So kann z.B. gezielt die Arbeit für einen einzigen Tag ermittelt werden.

## 7 Druckfunktionen

Mit dem Maximumwächter **MX/A 14.3** lassen sich folgende Druckfunktionen realisieren:

- Protokollierung der Ereignisse im Online Betrieb.
- Ausdruck der programmierten Parameter.
- Ausdruck des Langzeitspeichers.

Ein betriebsbereiter Drucker mit serieller Schnittstelle muß angeschlossen sein. Die Einstellung des Druckers im Menü **SONDER** ist im Kapitel 4.2 beschrieben.

### Achtung!

**Ist an der Schnittstelle kein betriebsbereiter Drucker angeschlossen, wird bei Start der Druckfunktionen über die Taste EINGABE im Display die Druckerstörung gemeldet.**

**Protokolldruck  
Drucker gestört**

Im Fehlerfall sind folgende Überprüfungen durchzuführen:

- Ist ein serieller Drucker mit richtigem Schnittstellenprotokoll angeschlossen?
- Ist das verwendete Anschlußkabel richtig konfektioniert?

| Konfiguration RS 232 | Druckeranschluß über 25 poligen Steckverbinder |        |        |
|----------------------|------------------------------------------------|--------|--------|
| Klemme MX/A 14.3     | 4 (GND)                                        | 5 (Rx) | 6 (Tx) |
| Kontakt D-SUB 25     | 7                                              | 11     | 3      |

- Ist im Menü **SONDER** der richtige Drucker ausgewählt?

**Schnittstelle:  
Tischdrucker**

Mit den Tasten **EINGABE** und **STELLE** wird die Schnittstelle auf den Drucker eingestellt (Matrixdrucker **MX - DR/232** oder Einbaudrucker **MX-EPD**).

## 7.1 Protokolldruck

Protokolldruck bedeutet Ausdruck ausgewählter, augenblicklicher Ereignisse, eines Tages- und eines Monatsprotokolls.

Folgende Protokolle können ausgewählt werden:

- Tages- und Monatsprotokoll (Höchstwerte für jeden aktiven Sollwert mit Zeit- und Datumsangabe).
- Meßperiodenergebnisse als Zahlenwerte mit Zeitangabe und Balkengrafik, wahlweise mit Darstellung der Leistungsreduzierung durch die Optimierung (Abschaltung der Verbraucher),
- Schalthandlungen und Meldungen.

### 7.1.1 Auswahl der Protokollierungsart

Das Menü **DRUCK** mit der Taste **↓** anwählen.

**Protokolldruck mit Taste WEITER**

Fortfahren mit der Taste **WEITER**.

**Tagesprotok. [ ] Monatsprot. [ ]**

#### 1. Fenster: Tages- und Monatsprotokoll

Taste **EINGABE** betätigen und mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** den Ausdruck der Tages- und Monatsprotokolle aktivieren. Mit der Taste **EINGABE** wird die Einstellung abgeschlossen.

**Beispiel für den Ausdruck:**

```
-----  
Tagesprotokoll vom: 29.03.1998  
Tarif Maximum Uhrzeit  
Sollwert MAX1 339.0kW 09:15:00  
Sollwert MAX2 499.0kW 14:15:00  
Sollwert MAX3 0.0kW 00:00:00  
-----
```

**Messperioden [ ] alle [ ]**

#### 2. Fenster: Meßperiodenprotokoll

Taste **EINGABE** betätigen und mit der Taste **ZIFFER** den Ausdruck der Meßperioden aktivieren. Es werden nur die Meßperioden protokolliert, in denen Optimierungshandlungen durchgeführt wurden.

Sollen alle Meßperioden gedruckt werden, ist über die Tasten **STELLE** und **ZIFFER** in der zweiten Zeile des Displays zusätzlich **alle [ ]** zu markieren. Mit der Taste **EINGABE** wird die Einstellung abgeschlossen.

**Beispiel für den Ausdruck:**

```
Onlineprotokoll von: 29.03.98 10:00:00  
bis: 29.03.98 12:00:00  
-----  
Sollwert 500 kW  
  
12:00 384----- |  
11:45 412----- |  
11:30 488----- |  
11:15 498----- |  
11:00 470----- |  
10:45 465----- |  
10:30 430----- |  
10:15...476----- |  
-----
```

**Grafik für Reduzierung [ ]**

**3. Fenster: Grafik für Reduzierung**  
Wird diese Option über die Tasten **EINGABE** und **ZIFFER** aktiviert, wird in einer 2. Zeile beim Ausdruck des Meßperiodenprotokolls der Leistungswert ausgedruckt, der ohne Optimierung entstanden wäre

In dieser Grafik (gekennzeichnet durch **+++**) werden Leistungsmittelwert und die abgeschalteten Stufenleistungen, korrigiert mit dem Nutzungsgrad, entsprechend ihrer prozentualen Abschaltzeit summiert.

**Beispiel für den Ausdruck:**

Onlineprotokoll von: 29.03.98 10:00:00  
bis: 29.03.98 12:00:00

Sollwert 500 kW

|        |           |
|--------|-----------|
| o.Opt. | 384++++++ |
| 12:00  | 384-----  |
| o.Opt. | 412++++++ |
| 11:45  | 412-----  |
| o.Opt. | 528++++++ |
| 11:30  | 498-----  |
| o.Opt. | 516++++++ |
| 11:15  | 498-----  |
| o.Opt. | 470++++++ |
| 11:00  | 470-----  |
| o.Opt. | 465++++++ |
| 10:45  | 465-----  |

In der 3. und 4. Meßperiode hat das Gerät optimiert und Verbraucher abgeschaltet. Ohne Optimierung wäre ein Maximum von 528 kW aufgetreten.

**4. Fenster: Schalthandlungen und Meldungen**

**Schalthandlg. [ ]**  
**Meldungen [ ]**

Hier kann die Protokollierung der Schalthandlungen und/oder der Meldungen aktiviert werden. Der Ausdruck der Schalthandlungen im Taktbetrieb kann unterdrückt werden.

Es werden alle Schalthandlungen ausgedruckt.

Bei Schalthandlungen im Taktbetrieb werden nur Beginn und Ende des Taktbetriebes in einem Taktzyklus ausgedruckt.

Mit der Taste **EINGABE** wird die Programmierung abgeschlossen. Mit der Taste **WEITER** gelangt man wieder in das 1. Fenster.

**1. Fenster: Protokolldruck starten und stoppen**

Der Protokolldruck muß mit der Taste **EINGABE** gestartet werden. Mit der Taste **EINGABE** kann der Protokolldruck auch wieder gestoppt werden.

Über die Taste **WEITER** können die Optionen des Protokolldruckes im gestoppten Zustand geändert werden.

**7.2 Ausdruck der Geräteparameter****Achtung!**

Während des nachfolgend beschriebenen Ausdruckes der Systemwerte und des Langzeitspeichers ist der Protokolldruck gestoppt, wird aber anschließend wieder aktiv.

Das Menü **DRUCK** mit der Taste **↓** anwählen. Mit der Taste **→** in das Untermenü Druck Parameter verzweigen.

Mit der Taste **WEITER** wird in die Fenster der Druckmenüs verzweigt.

**Druck Parameter mit Taste WEITER**

**1. Fenster: Druck EVU-Parameter**

Mit der Taste **EINGABE** wird der Ausdruck gestartet. Der Druck kann mit der Taste **EINGABE** gestoppt werden.

**Dr. EVU Parameter Taste EINGABE**

**2. Fenster: Druck Systemwerte**

Mit der Taste **EINGABE** wird der Ausdruck gestartet. Der Druck kann mit der Taste **EINGABE** gestoppt werden.

**Dr. Systemwerte Taste EINGABE**

**3. Fenster: Druck Ausgänge**

Beim Ausdruck der Ausgänge können über die Tasten **EINGABE**, **STELLE** und **ZIFFER** die Ausgänge gewählt werden. Erst beim zweiten Drücken der Taste **EINGABE** wird der Druck gestartet.

**Dr. Linien xx-xx Taste EINGABE**

### 7.3 Ausdruck des Langzeitspeichers

Der Inhalt des im vorhergehenden Kapitel beschriebenen Langzeitspeichers des Maximumwächters **MX/A 14.3** kann ausgedruckt werden.  
Das Menü **DRUCK** mit der Taste **↓** anwählen.  
Mit der Taste **→** in das Untermenü **Druck Speicher** verzweigen.

**Druck Speicher  
mit Taste WEITER**

Mit der Taste **WEITER** wird in die einzelnen Druckmenüs verzweigt.

#### 7.3.1 Monatshöchstwerte

**Dr. Monatsmaxima  
Taste EINGABE**

Mit der Taste **WEITER** den Speicherbereich **Monatsmaxima** anwählen.

Mit der Taste **EINGABE** wird ein Menü zur Auswahl des Zeitbereiches geöffnet.  
Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Monat und Jahr einstellbar. Durch nochmaliges Drücken der Taste **EINGABE** wird der Druckvorgang ausgelöst.

Mit der Taste **EINGABE** kann der Druckvorgang auch wieder angehalten werden.

#### 7.3.2 Tageshöchstwerte

**Dr. Tagesmaxima  
Taste EINGABE**

Mit der Taste **WEITER** den Speicherbereich **Tagesmaxima** anwählen.

Mit der Taste **EINGABE** wird ein Menü zur Auswahl des Zeitbereiches geöffnet.  
Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Tag, Monat und Jahr einstellbar. Durch nochmaliges Drücken der Taste **EINGABE** wird der Druckvorgang ausgelöst.

#### 7.3.3 Meßperiodenwerte

Achtung!

Mit der Taste **WEITER** den Speicher **Meßperioden** anwählen.

**Soll zusätzlich der Ausdruck der Leistungsreduzierung durch die Optimierung ausgedruckt werden, ist diese Option im Menü Protokolldruck einzustellen (Abschnitt 7.2.1).**

**Dr. Messperioden  
Taste EINGABE**

Mit der Taste **EINGABE** wird ein Menü zur Auswahl des Zeitbereiches geöffnet.  
Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Tag, Monat und Jahr einstellbar. Durch nochmaliges Drücken der Taste **EINGABE** wird der Druckvorgang ausgelöst.

#### 7.3.4 Schalthandlungen

**Dr. Schalthandl.  
Taste EINGABE**

Mit der Taste **WEITER** den Speicherbereich **Schalthandlungen** anwählen.

Mit der Taste **EINGABE** wird ein Menü zur Auswahl des Zeitbereiches geöffnet.  
Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Tag, Monat, Jahr und Zeitbereich einstellbar.

#### 7.3.5 Meldungen und Alarme

**Druck Meldungen  
Taste EINGABE**

Mit der Taste **WEITER** den Speicherbereich **Meldungen** anwählen.

Mit der Taste **EINGABE** wird ein Menü zur Auswahl des Zeitbereiches geöffnet.  
Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** sind Tag, Monat, Jahr und Zeitbereich einstellbar.

#### 7.3.6 Elektrische Arbeit (kWh)

**Dr. Arbeit (kWh)  
Taste EINGABE**

Mit der Taste **WEITER** den Speicherbereich **Arbeit (kWh)** anwählen.

Mit der Taste **EINGABE** wird ein Menü zur Auswahl des Zeitbereiches geöffnet.  
Mit den Tasten **STELLE** und **ZIFFER** ist der zu druckende Zeitbereich einstellbar.

Für den ausgewählten Zeitbereich wird die Arbeit für Hoch- und Niedertarif nach Monaten ausgedruckt. Ist der Zeitbereich kleiner als ein Monat, wird die Arbeit nach Tagen ausgedruckt. Durch nochmaliges Drücken der Taste **EINGABE** wird der Druckvorgang ausgelöst.

## 8 Zusatzgeräte und Optionen (auf Anfrage)

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protokolldrucker</b>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Serieller Matrixtischdrucker <b>MX-DR/232</b> und Druckerkabel <b>KABEL - DR/25</b>.</li> <li>Einbauthermodrucker <b>MX-EPD</b> (19“ Modul).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Fernanzeige</b>           | Fernanzeige <b>EBUS - FA</b> (Schalttafeleinbaugerät 144 x 144 mm). Anschluß über die Schnittstelle RS 485, bis zu 1200 Meter dezentralisierbar, Anzeige des hochgerechneten Leistungsmittelwertes im Wechsel mit der Meßperiodenrestzeit, im unteren Display wahlweise Korrekturleistung, Momentanleistung oder Leistungsmittelwert. Die Korrekturleistung kann zur Hilfe bei der manuellen Ab- bzw. Zuschaltung von Verbrauchern dienen. |
| <b>Analogschnittstelle</b>   | Analogschnittstelle <b>EBUS - AS</b> (Verteilereinbaugerät für Hutschienenmontage). Anschluß über die Schnittstelle RS 485. Der Analogausgang (0 bis 20 mA oder 0.bis.10 V) kann wahlweise proportional der Momentanleistung, der Trendleistung, der Korrekturleistung oder dem Leistungsmittelwert eingestellt werden.                                                                                                                    |
| <b>Zählerimpulssummierer</b> | Die Zählerimpulssummierung <b>MULTIZIS-IS/04</b> für bis zu 4 Zähler ist als Verteilereinbaugerät für Hutschienenmontage lieferbar. Sie wird über die Schnittstelle RS 485 angeschlossen und kann bis zu 1200 Meter dezentralisiert werden. Der Impulsausgang (potentialfrei, Optokoppler) wird über abgeschirmtes Kabel an den Impulseingang des <b>MX/A 14.3</b> angeschlossen.                                                          |
| <b>Software</b>              | Zur Kommunikation mit einem PC steht die Software <b>OPTIMAX-WIN</b> zur Parametrierung des Gerätes, zum Auslesen des Langzeitspeichers und zur Darstellung des Optimierungsverhaltens zur Verfügung. Der Anschluß an den PC erfolgt über die serielle Schnittstelle (RS 232), über ein Postmodem oder für größere Entfernung über die Schnittstelle RS 485 (Feldbus).                                                                     |

## 9 Schutz vor Überspannungen

Wir empfehlen den Einbau von Überspannungsschutzmaßnahmen zur Vermeidung von Schäden an unseren hochwertigen elektronischen Geräten. Geschützt werden sollten Steuerspannungseingänge und Busleitungen bei Bedarf (größere Entfernung z.B. bei Gebäudeüberschreitender Leitungsverlegung). Der Blitzschutz muß auf beiden Seiten der Busleitung durchgeführt werden.

### 9.1 Schutz der Steuerspannungseingänge

Der **STOTZ-Überspannungsableiter F** ist ein auf Hutprofilschiene aufschnappbarer Überspannungsschutz. Der Baustein wird an die 230 V Netzleitung angeschlossen. Überspannungsspitzen (z.B. Blitzschlag, Schalthandlungen im Netz) werden zuverlässig abgeleitet (Ansprechzeit < 25 nS).  
Kurzbezeichnung: E441, Erzeugnis Nr.: GHE 441 0001 R0001

### 9.2 Überspannungsschutz für den EIB (Sekundärschutz)

Der **STOTZ-Überspannungsschutz US/E 1** besitzt die Form einer blauen Busklemme mit drei fest angeschlossenen Adern. Sie wird anstelle der normalen Busklemme eingesetzt. Die rote und die schwarze Ader werden mit der Busleitung verbunden. Die grün/gelbe Ader wird mit dem nächsten Erdungspunkt (z.B. Schutzleiter) verbunden.  
Kurzbezeichnung: US/E 1, Erzeugnis Nr.: GHE Q631 0009 R0001

### 9.3 Schutz der EVU-Impulseingänge

Bei blitzgefährdeter Verlegung der EVU-Impulsleitungen (z.B. von der Trafostation zur NSHV) ist auch für diese Leitungen ein Blitzschutz vorzusehen.

Der Überspannungsableiter **BLITZDUCTOR®CT ME** der Firma Dehn + Söhne ist ein auf Hutprofilschiene aufschnappbarer Kompaktbaustein zum Schutz eines Adernpaares vor Überspannungen (nach DIN IEC 1312-1). Der Baustein besteht aus Basisteil mit Durchgangsklemmen und aus einem steckbaren Schutzmodul. Überspannungsspitzen werden mit einer Ansprechzeit < 1 ns zuverlässig abgeleitet.  
Kurzbezeichnung: BLITZDUCTOR®CT ME 12 V

- Basisteil, Artikel-Nr. 919 500
- Modul ME 12 V, Artikel-Nr. 919 521

## 10 Technische Daten

### 10.1 Maximumwächter MX/A 14.3

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stromversorgung:            | 230 V (+10% -10%), 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Leistungsaufnahme:          | ca. 10 VA                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Umgebungstemperatur:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| - Betrieb                   | - 5 °C bis + 45 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| - Lagerung                  | -25 °C bis + 55 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| - Transport                 | -25 °C bis + 70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Arbeitsimpulse:             | potentialfrei, max. 15 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Impulsfrequenz:             | maximal 25 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Meßperiode:                 | einstellbar 1...1440 Minuten                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Meßperiodensynchronisation: | - extern: potentialfrei, max. 15 mA<br>- intern: mit automatischer Zeitkorrektur nach Netzausfall                                                                                                                                                                                                                 |
| Sollwerte:                  | 3, umschaltbar mit potentialfreiem Kontakt                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Schaltstufen:               | 14, dezentralisiert über EIB                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Schaltverhalten:            | Optimierungsrechner mit Trendberechnung unter Einbeziehung der Freileistung entsprechend eines programmierten Gleichzeitigkeitsfaktors.                                                                                                                                                                           |
| Programmierung:             | - Rangfolge und Kreisschaltung<br>- Meßperiodensperrzeiten<br>- max. und min. Ein- und Ausschaltzeiten<br>- Stufenleistung und Einschaltwahrscheinlichkeit                                                                                                                                                        |
| Anzeige:                    | hinterleuchtete LCD-Anzeige mit 2 Zeilen je 16 Zeichen                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Schnittstellen:             | - serielle Schnittstelle RS 232 für Drucker oder PC, umstellbar auf RS 485<br>- RS 485 für Zubehör                                                                                                                                                                                                                |
| Maximumvorwarnkontakt       | Kontakt (Relais) am Hauptgerät, Schließer/Öffner programmierbar                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Kontaktbelastung:           | 500 VA, 2 A bei 250 V, 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Störmeldekontakt:           | Umschaltkontakt (Relais) am Hauptgerät                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Kontaktbelastung:           | 500 VA, 2 A bei 250 V, 50 Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Langzeitspeicher:           | - 12 Monatshöchstwerte für jeden aktiven Sollwert<br>- 365 Tageshöchstwerte für jeden aktiven Sollwert<br>- 3360 Meßperiodenwerte (Protokollzeitraum von 35 Tagen)<br>- 2000 Schalthandlungen.<br>- 1000 Meldungen (Netzausfall, Fehler, Programmereingriffe)<br>- Arbeit für 12 Monate für Hoch- und Niedertarif |
| Uhr/Kalender:               | batteriegepuffert, Schaltjaherkennung, Sommer-/Winterzeitumschaltung                                                                                                                                                                                                                                              |
| EIB – Anschluß:             | über Busanschlußklemme im Klemmenraum                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| - Versorgung:               | 24 V, DC über die Buslinie                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| - Leistungsaufnahme:        | typisch 150 mW                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Gehäuse:                    | Isolierstoffgehäuse 385x320x140mm (BxHxT)                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Gewicht:                    | 0,18 kg                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Schutzart:                  | Klasse II, IP 43 nach DIN EN 40050                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| CE – Zertifizierung         | geprüft nach EN 60950, EN 50081 und EN 50082                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## 11 Anhang

### 11.1 Anschluß an den PC

#### Umstellen der Schnittstelle

Standardmäßig ist die serielle Schnittstelle des Gerätes **MX/A 14.3** auf RS 232 für Druckeranschluß oder für direkte Verbindung zum PC eingestellt (Entfernung kleiner als 10 Meter). Für den Anschluß an einen weiter entfernten PC muß die Schnittstelle auf RS 485 umgestellt werden.

Die Änderung darf nur von elektrotechnisch geschultem Personal vorgenommen werden:

- Die Anlage stromlos machen.
- Den Frontrahmen entfernen, das Bedienteil herausklappen und den Verbindungsstecker zum Netzteil abziehen.
- Die beiden unteren Schlitzsenkkopfschrauben auf der Gehäuserückseite entfernen.
- Die untere Platine (Netzteilplatine) herausziehen und die Steckbrücken nach folgendem Schema umstecken.

RS 232:      A, B, C alle 1 - 2 gebrückt (Werkskonfiguration)  
 RS 485:      A, B, C alle 2 - 3 gebrückt.

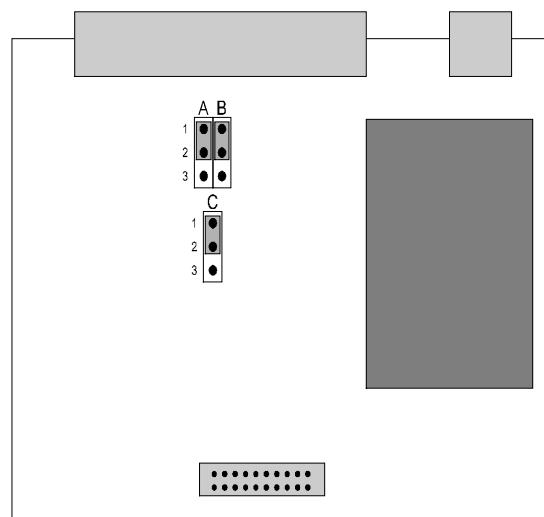


Abbildung der Netzteilplatine zeigt Konfiguration für RS 232.

#### Anschlußmöglichkeiten

| Konfiguration RS 232 |         | Direktverbindung zum PC über RS 232 |        |  |
|----------------------|---------|-------------------------------------|--------|--|
| Klemme MX/A 14.3     | 4 (GND) | 5 (Rx)                              | 6 (Tx) |  |
| Kontakt D-SUB 25     | 7       | 2                                   | 3      |  |
| Kontakt D-SUB 09     | 5       | 3                                   | 2      |  |

| Konfiguration RS 232 |         | Verbindung über Postmodem |        |           |
|----------------------|---------|---------------------------|--------|-----------|
| Klemme MX/A 14.3     | 4 (GND) | 5 (Rx)                    | 6 (Tx) | Brücken   |
| Kontakt D-SUB 25     | 7       | 3                         | 2      | 4+5, 6+20 |
| Kontakt D-SUB 09     | 5       | 2                         | 3      |           |

| Konfiguration RS 232 |         | Verbindung über RS 485 mit Adapter MX-232/485 |        |  |
|----------------------|---------|-----------------------------------------------|--------|--|
| Klemme MX/A 14.3     | 4 (GND) | 5 (Rx)                                        | 6 (Tx) |  |
| Klemmen MX-232/485   |         | 2 + 3                                         | 1 + 4  |  |

## 11.2 Menüstruktur

|                         |                            |                                                |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Menü<br/>Taste ↓</b> | <b>Auswahl<br/>Taste ⇒</b> | <b>Parameter<br/>mit Taste WEITER anwählen</b> |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|

|              |                             |                              |                              |                             |                                |             |  |  |  |
|--------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------|--|--|--|
| <b>TREND</b> | Max.-Vorw.<br>hat ausgelöst | Trendleistung<br>MP-Restzeit | Mom. Leistg.<br>kum. Leistg. | Korrekturleist.<br>Restzeit | Akt. Sollwert<br>P-vor. Meßper | P-Tagesmax. |  |  |  |
|--------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------|--|--|--|

|               |                       |                                |                     |                           |                            |                            |                     |                            |                     |
|---------------|-----------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| <b>LINIEN</b> |                       | Schaltzustand<br>Ausg. 01 - 14 |                     |                           |                            |                            |                     |                            |                     |
|               | <b>Ausgang<br/>01</b> | Bezeichnung<br>Schaltlogik     | Leistung<br>Nutzung | Rangfolge<br>Meldeeingang | Meßperioden<br>Sperrenzeit | Mindest Ein-<br>schaltzeit | Maximale<br>Auszeit | Mindest Aus-<br>schaltzeit | Notab-<br>schaltung |
|               | ...                   | ...                            | ...                 | ...                       | ...                        | ...                        | ...                 | ...                        |                     |
|               | <b>Ausgang<br/>14</b> | Bezeichnung<br>Schaltlogik     | Leistung<br>Nutzung | Rangfolge<br>Meldeeingang | Meßperioden<br>Sperrenzeit | Mindest Ein-<br>schaltzeit | Maximale<br>Auszeit | Mindest Aus-<br>schaltzeit | Notab-<br>schaltung |

|            |  |                           |                            |                                |                             |                      |  |  |  |
|------------|--|---------------------------|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|--|--|--|
| <b>EVU</b> |  | Meßperi-<br>odenzeit      | Meßpause<br>Schaltlogik    | Sync. intern<br>b. Tarifwechs. | System-<br>Schaltabst.      | Niedertarif-<br>zeit |  |  |  |
|            |  | Zählerimpuls,<br>x U, x I | Impuls-<br>fenster         | Zählerimpuls-<br>überwachg.    | Zählerüber-<br>wachungszeit |                      |  |  |  |
|            |  | Sollwert<br>MAX 1         | Sollwerte<br>MAX 2 und 3   | Meld. Max-<br>Überschreit.     |                             |                      |  |  |  |
|            |  | Max.-Vorw.<br>Funktion    | Schaltlogik<br>Meld. aktiv | Leistung<br>bei % v. MAX       | MP-Sperrenzeit<br>Ruhezeit  |                      |  |  |  |

|                |                              |                        |  |  |  |  |  |  |  |
|----------------|------------------------------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| <b>SPEICH.</b> | <b>Monats-<br/>maxima</b>    | Auswahl<br>Zeitbereich |  |  |  |  |  |  |  |
|                | <b>Tages-<br/>maxima</b>     | Auswahl<br>Zeitbereich |  |  |  |  |  |  |  |
|                | <b>Meß-<br/>perioden</b>     | Auswahl<br>Zeitbereich |  |  |  |  |  |  |  |
|                | <b>Schalt-<br/>handlung.</b> | Auswahl<br>Zeitbereich |  |  |  |  |  |  |  |
|                | <b>Fehler<br/>und Meld.</b>  | Auswahl<br>Zeitbereich |  |  |  |  |  |  |  |
|                | <b>Arbeit</b>                | Auswahl<br>Zeitbereich |  |  |  |  |  |  |  |

|              |                             |                             |                          |                           |                           |                         |              |  |  |
|--------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|--------------|--|--|
| <b>DRUCK</b> | <b>Protokoll-<br/>druck</b> | Tagesprotok.<br>Monatsprot. | Meßperioden<br>Protokoll | Grafik für<br>Reduzierung | Schalthandl.<br>Meldungen |                         |              |  |  |
|              | <b>Druck<br/>Parameter</b>  | EVU Para-<br>meter          | System-<br>werte         | Parameter<br>Ausgänge     |                           |                         |              |  |  |
|              | <b>Druck<br/>Speicher</b>   | Monats-<br>maxima           | Tagess-<br>maxima        | Meß-<br>perioden          | Schalthand-<br>lungen     | Fehler und<br>Meldungen | Arbeit (kWh) |  |  |

|               |  |                                 |                           |                           |                           |                           |  |  |  |
|---------------|--|---------------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--|--|--|
| <b>SONDER</b> |  | Geräte-<br>version              | Service-<br>hotline       | Paßwort                   |                           |                           |  |  |  |
|               |  | Schnittstellen<br>Konfiguration | Druckrichtg.<br>Adresse   |                           |                           |                           |  |  |  |
|               |  | Zeiteinstellg.<br>Datum         | Sommer-<br>Winterzeit     |                           |                           |                           |  |  |  |
|               |  | EBUS-FA<br>Display 2            | EBUS-AS<br>Analogwert     | Optimierung<br>invertiert |                           |                           |  |  |  |
|               |  | MULTIZIS-<br>IS/04 akt.         | 1. Zählerimp.<br>x U, x I | 2. Zählerimp.<br>x U, x I | 3. Zählerimp.<br>x U, x I | 4. Zählerimp.<br>x U, x I |  |  |  |

### 11.3 Fehlermeldungen

| Fehlermeldung am Display             | Bedeutung                                                                     | Alarmauslösung |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Notabschaltung!!<br>MAX 1 überschr.  | Der aktuelle Sollwert MAX 1 wurde<br>Überschritten                            | ja             |
| Notabschaltung!!<br>Zählerimp. fehlt | Der Zählerimpuls fehlt länger als<br>die programmierte Überwachungszeit       | ja             |
| Notabschaltung!!<br>Sync-Imp. fehlt  | Der Synchronimpuls<br>fehlt länger als 36 Stunden                             | ja             |
| Notabschaltung!!<br>Dauersynchron.   | Der Synchronimpulseingang ist<br>dauernd gesetzt                              | ja             |
| Notabschaltung!!<br>Sollwertbrücken  | Es ist mehr als eine Sollwertbrücke<br>aktiviert (keine Tarifzuordnung)       | ja             |
| Notabschaltung!!<br>RAM-Fehler:Init  | Speicherfehler in der Selbsttestroutine,<br>Gerät muß neu programmiert werden | ja             |
| Meldungen im Speicher                | Bedeutung                                                                     |                |

Alle Meldungen mit folgender Notabschaltung werden auch im Speicher abgelegt. Zusätzlich werden noch zugehöriges Datum und Uhrzeit im Speicher abgelegt.

|                                                 |                                                                                                  |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Netzausfall (Netzwiederkehr)<br>27.02. 10:00:00 | Information über Netzausfall und<br>Netzwiederkehr mit Datum- und Zeitangabe                     |
| Z-Imp.fehlt seit<br>29.02. 12:08:00             | Information über das Fehlen des Zählerimpulses mit Zeitangabe                                    |
| S-Imp.fehlt seit<br>28.02. 12:00:00             | Information über das Fehlen des Synchronimpulses mit Zeitangabe                                  |
| System gesperrt<br>31.02. 24:08:00              | Information über einen Geräteeingriff mit Zeitangabe                                             |
| Paßw. verletzt<br>01.03. 08:12:12               | Information über einen versuchten Geräteeingriff<br>ohne vorherige Paßworteingabe mit Zeitangabe |

Weitere Meldungen sind selbsterklärend.

## 11.4 Programmierungsparameter

|                    |              |              |              |
|--------------------|--------------|--------------|--------------|
| Programmierung am: | Änderung am: | Änderung am: | Änderung am: |
|                    |              |              |              |

### 11.4.1 EVU - Parameter

|                                 |  |  |  |
|---------------------------------|--|--|--|
| Sollwert MAX 1                  |  |  |  |
| Sollwert MAX 2                  |  |  |  |
| Sollwert MAX 3                  |  |  |  |
| Meßperiode                      |  |  |  |
| Meßpause                        |  |  |  |
| Impulse/kWh                     |  |  |  |
| x U (Spannungswandler)          |  |  |  |
| x I (Stromwandler)              |  |  |  |
| Impulswertigkeit (resultierend) |  |  |  |

### 11.4.2 Systemwerte

|                               |  |  |  |
|-------------------------------|--|--|--|
| Version                       |  |  |  |
| Betriebsart (Max./Min. Wäch.) |  |  |  |
| Impulsfenster                 |  |  |  |
| Zählerüberwachung             |  |  |  |
| Synchronisation extern/intern |  |  |  |
| Logik Synchron-Kontakt        |  |  |  |
| Synchronis. bei Tarifwechsel  |  |  |  |
| Schaltabstand                 |  |  |  |
| Aktive Optimierungslinien     |  |  |  |
| Maximumvorwarnung             |  |  |  |
| Trend- od. kumul. Leistung    |  |  |  |
| Einsatzpunkt in % vom MAX     |  |  |  |
| Leistung                      |  |  |  |
| Sperrzeit                     |  |  |  |
| Minimale Abschaltzeit         |  |  |  |

### 11.4.3 Stufenparameter (Optimierungslinien)

Die programmierten Parameter der Optimierungsausgänge 1 bis 14 sind auf dem nachfolgenden Blatt einzutragen.

# ABB

---

**ABB STOTZ-KONTAKT GmbH**

Postfachadresse:

Postfach 10 16 80

D-69006 Heidelberg

Telefon (0 62 21) 701 - 543

Telefax (0 62 21) 701 - 724