

# MCS – Kassierzusatz 870-IB

ID-No. EE.DS.170.81.D0.K

## Bedienungsanleitung



## Inhaltsverzeichnis

1	Einführung .....	3
2	Kartenübersicht.....	4
3	Installation .....	4
4	Inbetriebnahme.....	5
4.1	Hardwarekontrolle mit der Servicekarte .....	5
4.2	Automatennummer, Datum, Uhrzeit und interne Zählerstände mit der Servicekarte einstellen .....	5
4.2.1	Bedienung .....	6
5	Betriebsparameter und Zeitfenster.....	7
5.1	Übernahme von der Servicekarte.....	7
5.2	Übernahme von der Wertkarte.....	7
5.3	Manuelle Einstellung mit der Verwaltungskarte.....	8
6	Kassierfunktionen .....	11
6.1	Tarif 0 und Tarif 1 pro kWh.....	11
6.2	Tarif pro Tag (Zeittakt) .....	11
6.3	Schuldentilgung .....	11
6.4	P max. Kassierfunktion .....	12
6.5	Stromfreigabe ohne Kassierfunktion .....	12
7	Betrieb des Automaten mit Guthaben oder Kredit .....	13
7.1	Erstes Guthaben von Wertkarte übertragen.....	13
7.2	Betrieb mit genügend Automatenguthaben .....	13
7.3	Summer Signal bei geringem Automatenguthaben .....	13
7.4	Vorabschaltung bei geringem Automatenguthaben.....	14
7.5	Abschaltung bei aufgebrauchtem Automatenguthaben .....	14
7.6	Kreditbetrieb mit Zeitlimite .....	14
8	Guthaben von der Wertkarte in den Kassierautomaten übertragen.....	15
8.1	Guthaben über Wertcode-Transfer in den Kassierautomaten übertragen .....	15
9	Rückbuchen.....	16
10	Temporäres Einschalten durch Pikettdienst (Servickartenfunktion) .....	16
11	Datentransfer mit der Wertkarte .....	17
11.1	Betriebsparameter und Zeitfenster.....	17
11.2	P-14 Schulden .....	17
11.3	Automatendaten .....	17
12	Limiten .....	18
12.1	Automatenguthaben und verbrauchter Kredit.....	18
12.2	Wertkarte.....	18
13	Kontrollen bei S2 Karten (S2 Karten mit Sicherheitslogik) .....	18
13.1	Automaten- und Betreibernummer .....	18
14	Displayanzeigen .....	19
14.1	Anzeige während dem Betrieb .....	19
14.2	Anzeige von Zeit, Datum und Jahr .....	19
14.3	Fehleranzeige .....	20
15	Technische Daten .....	22
16	Anschlusschema MCS 870.....	23
17	Massbild MCS 870 .....	24

## 1 Einführung

Der MCS Chipkarten-Kassierautomat Typ 870-IB ist geeignet für die bargeldlose Verrechnung des Verbrauchs von elektrischer Energie. Er ist ein direkter Ersatz für Münzautomaten. Der Kassierautomat mit aufgebautem Energiezähler wird anstelle des vorhandenen Energiezählers montiert und in die Stromzuleitung geschaltet. Mit einer Chipkarte überträgt der Benutzer einen im Voraus bezahlten Betrag als Guthaben in den Automaten. Die Übertragung erfolgt entweder mit einer Wertkarte oder mit einer Transaktionskarte in Kombination mit einer Codezahl. Dadurch wird der Stromkreis für den angeschlossenen Verbraucher freigegeben.

Beim *Betrieb mit Wertkarten* schiebt der Benutzer die Karte in den Kartenschlitz und betätigt die Zahl taste. Danach ist ein Teil oder das ganze Guthaben von der Karte in den Automaten übertragen.

Beim *Betrieb mit Codezahl* schiebt er die Transaktionskarte in den Automaten und stoppt mit der Zahl taste die nacheinander laufenden Zahlen, sobald jeweils die Nummer, welche der aktuellen Codezahl entspricht, erscheint.

Der Automat reduziert das Automatenguthaben nach verschiedenen, programmierbaren Kassierfunktionen.

- Für die energiebezogene Belastung des Automatenguthabens sind zwei Tarife vorgesehen.
- Durch die Abbuchung vom Automatenguthaben mit dem Tarif pro Tag kann der Kassierautomat zusätzlich als Inkassogerät für andere Energie- oder Dienstleistungsbezüge genutzt werden.
- Mit einer täglichen Schuldentilgung kann mit dem Automatenguthaben ein Schuldkonto bis zum Ausgleich reduziert werden.

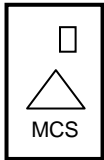
Wenn das Automatenguthaben grösstenteils aufgebraucht ist, erfolgt eine erste Vorwarnung mit einem optischen oder akustischen Alarmsignal. Sinkt das Guthaben weiter unter einen einstellbaren Wert, erfolgt eine erste rückstellbare Abschaltung. Das EVU kann zusätzlich für Notsituationen einen Kreditbetrieb freigeben. Der Kreditbetrieb kann auf eine Anzahl Tage limitiert werden. Um Stromabschaltungen während der Nacht oder an Wochenenden zu vermeiden, können für die Abschaltfunktionen Tagesfenster definiert werden.

Der elektronische Energiezähler ist ein auswechselbarer Teil des Kassierautomaten. Es können verschiedene Fabrikate mit und ohne Tarifumschaltung eingesetzt werden. Dies erlaubt es dem EVU, Zähler aus eigenen Beständen zusammen mit dem Kassierzusatz einzusetzen.

Mit der 7-Segment LED-Anzeige werden dem Benutzer die relevanten Daten angezeigt. Diese Anzeige ist auch bei dunklen Verhältnissen sehr gut lesbar. Die Bedienung erfolgt über eine einzige Taste. Die Anschlüsse für die Zugangs- und Abgangsleitungen sind gleich ausgelegt wie bei einem Energiezähler. Der Austausch eines bestehenden Energiezählers gegen einen Kassierautomaten ist dadurch mit sehr wenig Aufwand verbunden. Die Stromabschaltung erfolgt mit bistabilen Leistungsrelais.

Die Programmierung des Kassierautomaten 870-IB ist einfach und kann ohne zusätzliche Geräte vor Ort mit Hilfe einer Verwaltungs- und Programmierkarte durchgeführt werden. Die Parameter können aber auch mittels der Servicekarte vom EVU in den Kassierzusatz übertragen werden. Änderungen von Einstellungen können mit der Wertkarte zum Kassierautomaten transferiert werden.

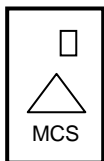
## 2 Kartenübersicht



### Verwaltungskarte (ID-Nr. EE.CK.151.25.D0)

Funktion:

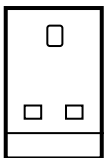
- **Zutritt** zur Einstellung der Betriebsparameter am Kassierautomaten
- **Zutritt** zu Änderungen der Absicherung des PC-Programms mit den Energie-Key Karten



### Grüne Servicekarte (ID-Nr. EE.CK.151.26.00)

Funktion:

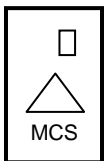
- **Zutritt** zur Einstellung der Automatennummer, Zeit und Datum sowie Abgleichen des internen Zählerstands mit demjenigen des Stromzählers
- **Übertragen** der Betriebsparameter, Zeitfenster in den Kassierautomaten
- **Setzen und Zurücksetzen:** Automatenguthaben, verbrauchter Kredit und Guthabentotalisator
- **Kontrolle** der Hardware des Kassierautomaten vor Ort



### Programmierkarte mit 2 Tasten (ID-Nr. AL.CK.083.02.00)

Funktion:

- **Einstellung** von Automatennummer, Zeit ,Datum und Abgleich des internen Zählers
- **Einstellung** von Betriebsparameter und Zeitfenster



### Wertkarte Standarddruck (ID-Nr. EE.CK.151.20.00)

### Wertkarte Kundendruck (ID-Nr. EE.CK.151.21.00)

Funktion:

- **Übertragung** von Guthaben in den Kassierautomaten
- **Übertragung** der Betriebsparameter, Zeitfenster in den Kassierautomaten
- **Übertragung** der Automatenwerte ins PC-Programm

## 3 Installation

Der MCS Kassierzusatz wird an die Wand montiert und gemäss Schaltplan an das Netz angeschlossen. Bei einphasigem Wechselstromnetz sind die Eingänge bzw. Ausgänge N und L1 zu beschalten.

Die elektrische Zuleitung zu den Steuersignalen J6 (Tarifumschaltung) und J1 (Abbuchungsimpuls) ist ebenfalls aus dem Schaltplan ersichtlich. Beachten Sie bitte, dass die Klemme 27/20 (+) des Stromzählers mit dem rosa Leiter und die Klemme 28/21 mit dem grünen Leiter verbunden wird. die Pole dürfen nicht vertauscht werden!

## 4 Inbetriebnahme

Der Kassierzusatz benötigt für die KWh Verrechnungen den Impuls-Ausgang vom Zähler. Es ist zu **prüfen**, ob der eingesetzte Zähler einen **Impuls-Ausgang** zu Verfügung stellt und **aktiviert ist**.

### 4.1 Hardwarekontrolle mit der Servicekarte

Mit der Servicekarte können die wichtigsten Funktionen des MCS Kassierzusatzes getestet werden. Die Testergebnisse ermöglichen eine weitreichende Fehlerdiagnose.

Die Hardwarekontrolle wird aus der Ruhestellung (Anzeige: **-0-**) wie folgt vorgenommen:

- **Servicekarte** einstecken
  - Anzeige: USER - Nummer [ **0008** ]
  - Anzeige: Software-Version Kassierzusatz z.B. [ **1. 00.11** ]
  - Anzeige: Software-Version Bedienung z.B. [ **2. 00.11** ]
- **Schwarze Taste** rechts neben dem Kartenleser betätigen
  - Das Summersignal ertönt
  - Die Anzeige zeigt [ . . ] und anschliessend die Ziffern [ **000000** ] bis [ **999999** ]
  - Die Stromzufuhr wird freigegeben, das heisst die Leistungsrelais ziehen an  
Fehler: Kann kein Klicken der Leistungsrelais festgestellt werden, muss ein Defekt in der Logik vermutet werden
  - Am Ende der Prüfungen zeigt die Anzeige im Normalfall [ **000000** ]  
Wenn die Anzeige [ **000010** ] zeigt, liegt ein Impulssignal des Zählers an  
Wenn die Anzeige [ **000001** ] zeigt, liegt das Hochtarifsignal von der Rundsteuerung an
- **Servicekarte** ziehen zum Beenden der Hardwarekontrolle  
oder
- **Schwarze Taste** rechts neben dem Kartenleser betätigen zum Weiterschalten zu der **Einstellung: Automatennummer, Datum, Uhrzeit und interne Zählerstände (siehe nächste Seite)**

### 4.2 Automatennummer, Datum, Uhrzeit und interne Zählerstände mit der Servicekarte einstellen

Wenn am Ende der Hardwarekontrolle die **Schwarze Taste** rechts neben dem Kartenleser betätigt wird, erscheint auf der Anzeige [ **-PP-** ].

Danach können die Einstellungen wie folgt vorgenommen werden:

- **Servicekarte** herausziehen
- **Programmierskarte mit zwei Tasten** einstecken.

Mit den Tasten der Programmierskarte wird zuerst die Nummer des Kassierautomaten und die interne „Uhr“ RTC (Real Time Controller) eingestellt. Anschliessend wird der Zählerstand des Hoch- und Niedertarifs an den Zählerstand des Energiezählers angeglichen.

Damit Datum und Uhrzeit bei einem Stromausfall weitergeführt werden, muss der Automat für 3 Stunden am Netz angeschlossen sein. Die „Akku-Ladung“ reicht danach über einen Monat aus.

### 4.2.1 Bedienung

Jeder Parameter wird zuerst mit der Bezeichnung angezeigt [ **P-xx** ] resp. [ **r-xx** ] und danach der einstellbare Wert [ **XXXX** ].

- Die Tasten [+] oder [-] auf der Karte kurz betätigen, wenn der Wert angezeigt wird
- Danach blinken die Ziffern von links nach rechts nacheinander.
- Solange eine Ziffer blinkt, kann sie mit den Tasten [+] und [-] auf der Karte verändert werden.

**Achtung !** Jeder Kassierautomat muss seine eigene Automatennummer haben, damit er beim Datentransfer identifiziert werden kann.

Anz.	Bezeichnung	Bereich	Bemerkung
<b>P-18</b>	Automatennummer	[0000..9999]	Diese Nummer dient zur Identifikation des Kassierautomaten beim Transfer zwischen EVU und Kassierautomat  Diese ist bei der Installation unbedingt einzustellen!  (0) Ist keine gültige Automatennummer. Diese wird nur für die Initialisierung benötigt
<b>r-01</b>	Tag, Monat, Jahr	[01..31].[01..12].[00..99]	Datum  Dies ist bei der Installation unbedingt einzustellen!
<b>r-04</b>	Wochentag, Stunden, Minuten	[1..7].[00..23].[00..59]	Wochentage: 1 = Montag . . 7=Sonntag Zeit  Dies ist bei der Installation unbedingt einzustellen!
<b>r-10</b>	Zählerstand <b>Tarif 0</b>	[000 . . 999]	Einer von Tarifzähler 0 (erster Teil des Tarifzähler 0)
<b>r-11</b>	Zählerstand <b>Tarif 0</b> Tausender	[0000 . . 9999]	Tausender von Tarifzähler 0 (zweiter Teil des Tarifzähler 0)
<b>r-20</b>	Zählerstand <b>Tarif 1</b>	[000 . . 999]	Einer von Tarifzähler 1 (erster Teil des Tarifzähler 1)
<b>r-21</b>	Zählerstand <b>Tarif 1</b> Tausender	[0000 . . 9999]	Tausender von Tarifzähler 1 (zweiter Teil des Tarifzähler 1)
<b>r-30</b>	Zählerstand <b>Leistungstarif 0</b>	[000 . . 999]	Einer vom Leistungstarifzähler 0 (erster Teil des Tarifzähler 0)
<b>r-31</b>	Zählerstand <b>Leistungstarif 0</b> Tausender	[0000 . . 9999]	Tausender vom Leistungstarifzähler 0 (zweiter Teil des Tarifzähler 0)
<b>r-40</b>	Zählerstand <b>Leistungstarif 1</b>	[000 . . 999]	Einer vom Leistungstarifzähler 1 (erster Teil des Tarifzähler 1)
<b>r-41</b>	Zählerstand <b>Leistungstarif 1</b> Tausender	[0000 . . 9999]	Tausender vom Leistungstarifzähler 1 (zweiter Teil des Tarifzähler 1)

## 5 Betriebsparameter und Zeitfenster

### 5.1 Übernahme von der Servicekarte

Mit dem PC-Programm *EnergyPro* können Servicekarten mit spezifischen Betriebsparametern und Zeitfenstern erstellt werden. Weiter kann das Automatenguthaben, der verbrauchte Kredit und der Guthabentotalisator zurückgesetzt oder auf einen bestimmten Wert gesetzt werden.

EVU, welche das PC-Programm *EnergyPro* nicht verwenden, können Servicekarten mit den gewünschten Parametern bei ELEKTRON AG bestellen.

Vorgehen für die Übertragung der Servicekarten-Parameter in den Kassierautomaten:

- **Verwaltungskarte** einstecken
- Die Anzeige zeigt [ -PP- ]
- **Verwaltungskarte** herausziehen
- **Servicekarte** einstecken

Die Parameter werden von der Karte in den Kassierautomaten übertragen.

- Die Anzeige zeigt [ - - - - ] → der Übertragungsvorgang ist beendet.
- **Servicekarte** herausziehen

### 5.2 Übernahme von der Wertkarte

Beim Laden der Wertkarte mit dem PC-Programm *EnergyPro* können auch einzelne Parameter für den Kassierautomaten auf der Wertkarte gespeichert werden.

**Siehe Kapitel:** 11 Datentransfer mit der Wertkarte

### 5.3 Manuelle Einstellung mit der Verwaltungskarte

Zur Einstellung der Betriebsparameter am Automaten wird wie folgt vorgegangen:

- **Verwaltungskarte** einstecken
  - Anzeige [ -PP- ]
- **Verwaltungskarte** herausziehen
- **Programmierskarte mit 2 Tasten** einstecken

Die Programmschritte laufen nun der Reihe nach durch. Die Werte der nachfolgenden Parameter können mit den Tasten [+] und [-] auf der Karte verändert werden.

Damit der veränderte Wert gespeichert wird, darf man die Programmierskarte mit den Tasten erst herausziehen, wenn der nachfolgende Programmschritt angezeigt wird.

Anz.	Bezeichnung	Bereich	Werks-einstellung.	Einheit	Funktion
P-01	Betreibernummer	1'000 . . 9'999	1'000	--	Es können nur Guthaben von Karten übernommen werden, welche diese Betreibernummer aufweisen.
P-02	Abbuchung pro Tastendruck	1 . . 65'000	10'000	CHF	Es wird maximal der eingestellte Wert von der Karte abgebucht, wenn der Benutzer die Taste betätigt.
P-04	Tarif 0	00.0000 . . 99.9999	00.1000	CHF pro kWh	Tarif 0 in CHF, wenn der Eingang für den Tarif spannungslos ist. <sup>1)</sup>
P-06	Tarif 1	00.0000 . . 99.9999	00.1000	CHF pro kWh	Tarif 1 in CHF, wenn am Eingang für den Tarif Spannung anliegt. <sup>1)</sup>
P-07	Impuls pro kWh	5 . . 1'000	100	--	Anpassung an den Zählerausgang
P-08	Guthabenanzeige	0 . . 1	1	--	0 >> Anzeige des Betriebszustands ohne Karte 1 >> Anzeige des Restguthabens ohne Karte
P-09	Nicht verwendet	1'000 . . 9'999	1'000	--	Keine Funktion
P-10	Warnung Benutzer	0 . . 20'000	0	CHF	Wenn das Automatenguthaben diesen Wert unterschreitet, schaltet das Warnsignal ein.  Dies ist über die Taste rücksetzbar.
P-11	Vorabschaltung	0 . . 20'000	0	CHF	Wenn das Automatenguthaben diesen Wert unterschreitet, wird die Stromzufuhr unterbrochen.  Dies ist über die Taste rücksetzbar.
P-13	Kreditzeit	00 . . 20	0	Tage	Diese Kreditzeit kann, nachdem das Automatenguthaben aufgebraucht ist, über die Taste aktiviert werden.  Wenn gleichzeitig ein Kreditbetrag (P-12) programmiert ist, schaltet die zuerst erreichte Kreditlimite (Kreditbetrag oder Kreditzeit) den Strom aus.



Anz.	Bezeichnung	Bereich	Werks- einstellung	Einheit	Funktion
P-14	Schulden	0 .. 65'000	0	CHF	Diese Schulden werden in täglichen Tilgungseinheiten (P-15) von dem Automatenguthaben abgezogen.  Das heisst, das Automatenguthaben und diese Schulden werden täglich um die Tilgungseinheit (P-15) reduziert bis diese Schulden 0 sind.
P-15	Schuldentilgung pro Tag	1 .. 10'000	5	CHF pro Tag	Täglich einmal wird dieser eingestellte Tilgungswert vom Automatenguthaben abgezogen. Auch die Schulden werden um den gleichen Wert reduziert.  Diese Funktion ist aktiv, solange die Schulden (P-14) > 0 sind.
P-16	Tarif pro Tag (Zeittakt) Miete / Akonto	0.0 .. 6500.0	0.0	CHF pro Tag	Der eingestellte Wert wird vom Automatenguthaben zeitbezogen, in Schritten von ganzen CHF, abgezogen.  Diese Funktion ist aktiv, wenn der Wert > 0 ist.
P-17	Freigabe Rückbuchen	Nein / Ja 0 / 1	0		Wenn die Einstellung auf [ Ja ] gesetzt wird, kann der Benutzer das Restguthaben vom Kassierautomaten auf seine Karte zurückbuchen.
P-20	Stromwandlerkonstante	01 .. 15	1		Stromwandlerkonstante
P-21	Leistungstarif0	00 .. 20	0	CHF pro kWh	Leistungstarif 0 pro kWh und Monat (Spitzenleistungstarif), wenn der Eingang für den Tarif spannungslos ist. <sup>1)</sup>
P-22	Leistungstarif1	00 .. 20	0	CHF pro kWh	Leistungstarif 1 pro kWh und Monat (Spitzenleistungstarif), wenn der Eingang für den Tarif spannungslos ist. <sup>1)</sup>
P-23	Verrechnungsintervall	1 .. 3	1	Monate	Das Verrechnungsintervall der Leistung mit dem Schuldenbetrag bestimmt die Monate die zwischen den Verrechnungen liegen. Die Verrechnung wird immer am Ende des Monats beim Wechsel zum ersten ausgeführt.  Danach wird die Leistung im Leistungstotalisator addiert gespeichert und der Leistungsspeicher auf null zurückgesetzt
-rr-	Rückstellung Guthaben und Kredit	-----	--	-----	Das <b>Automatenguthaben</b> und der <b>verbrachte Kredit werden auf 0</b> gestellt, wenn während dieser Anzeige, auf der <b>Programmierkarte mit 2 Tasten</b> , beide Tasten [+] und [-] gleichzeitig gedrückt werden

Anz.	Bezeichnung	Bereich	Werks-einstel-lung	Einheit	Funktion
<b>r-01</b>	Montag: Zeitfenster Abschaltfreigabe	[00..24] - [00..24]	00-24	Std.	Beginn und Ende des Zeitfensters: Während dieser Zeit ist am entsprechenden Wochentag die Stromabschaltung möglich <sup>2)</sup>
<b>r-02</b>	Dienstag: Zeitfenster Abschaltfreigabe	[00..24] - [00..24]	00-24	Std.	Beginn und Ende des Zeitfensters: Während dieser Zeit ist am entsprechenden Wochentag die Stromabschaltung möglich <sup>2)</sup>
<b>r-03</b>	Mittwoch: Zeitfenster Abschaltfreigabe	[00..24] - [00..24]	00-24	Std.	Beginn und Ende des Zeitfensters: Während dieser Zeit ist am entsprechenden Wochentag die Stromabschaltung möglich <sup>2)</sup>
<b>r-04</b>	Donnerstag; Zeitfenster Abschaltfreigabe	[00..24] - [00..24]	00-24	Std.	Beginn und Ende des Zeitfensters: Während dieser Zeit ist am entsprechenden Wochentag die Stromabschaltung möglich <sup>2)</sup>
<b>r-05</b>	Freitag: Zeitfenster Abschaltfreigabe	[00..24] - [00..24]	00-24	Std.	Beginn und Ende des Zeitfensters: Während dieser Zeit ist am entsprechenden Wochentag die Stromabschaltung möglich <sup>2)</sup>
<b>r-06</b>	Samstag: Zeitfenster Abschaltfreigabe	[00..24] - [00..24]	00-24	Std.	Beginn und Ende des Zeitfensters: Während dieser Zeit ist am entsprechenden Wochentag die Stromabschaltung möglich <sup>2)</sup>
<b>r-07</b>	Sonntag: Zeitfenster Abschaltfreigabe	[00..24] - [00..24]	00-24	Std.	Beginn und Ende des Zeitfensters: Während dieser Zeit ist am entsprechenden Wochentag die Stromabschaltung möglich <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Wenn bei allen Tarifen (Tarif-0, Tarif-1, Tarif pro Tag) und auch die Schulden auf 0 eingestellt sind, wird die Stromzufuhr auch ohne Guthaben im Automat nicht unterbrochen.

<sup>2)</sup> Damit an einem Tag keine Abschaltung erfolgt, z.B. Sonntag, müssen Beginn und Ende auf "00-00" eingestellt werden.

## **6 Kassierfunktionen**

Die nachfolgenden Tarifarten können einzeln verwendet oder kombiniert werden.

### **6.1 Tarif 0 und Tarif 1 pro KWh**

Wenn am Tarifeingang des Automaten keine Spannung anliegt, wird nach dem Tarif 0 abgebucht, andernfalls nach Tarif 1.

Die Tarifeinstellung bei den Parametern erfolgt auf vier Stellen nach dem Komma. Vom Automaten Guthaben abgebucht wird jeweils, wenn eine Währungseinheit (CHF) verbraucht worden ist. Der jeweilige Restbetrag nach dem Komma wird zum nächsten Verbrauch hinzugerechnet.

Die Verbrauchsimpulse des Zählers werden auch verarbeitet, wenn die Stromzufuhr nicht freigegeben ist. Damit wird erreicht, dass, wenn der Automat in einem Inkassosystem nach aufgebrauchtem Guthaben nur eine Teilabschaltung vornimmt, der übrige Stromverbrauch weiterhin verrechnet und als Kredit abgespeichert wird. Diese Buchung in den Kreditbereich erfolgt bei Strombezug im abgeschalteten Zustand, unabhängig ob eine Kreditzeit eingestellt ist oder nicht.

### **6.2 Tarif pro Tag (Zeittakt)**

Der Tarif pro Tag (P-16) wird mit 1 Stellen nach dem Komma eingestellt. Der Automat berechnet den Tarif laufend und bucht, wenn eine Währungseinheit (CHF) erreicht ist, diese vom Automaten Guthaben ab. Ein allfälliger Restbetrag nach dem Komma wird im nächsten Zeitabschnitt berücksichtigt.

Bei einer Stromabschaltung zur Vorwarnung oder bei Automaten Guthaben 0 und kleiner, läuft die Verrechnung des Tarifs pro Tag auch bei abgeschalteter Stromzufuhr weiter. Die Kassierfunktion wird erst eingestellt, wenn die Automatenkreditlimite von -50'000 Währungseinheiten (CHF) erreicht ist.

### **6.3 Schuldentilgung**

Die eingetragenen Schulden (P-14) werden täglich um den eingestellten Wert für die Schuldentilgung pro Tag (P-15) reduziert. Die Abrechnung mit dem Automaten Guthaben erfolgt einmal pro Tag. Diese ist nicht an die interne Uhr gebunden. Der Start der Zeitrechnung erfolgt beim Eingeben der Schulden. Die erste Abbuchung erfolgt dann einen Tag später.

Die Schuldentilgung wird automatisch eingestellt, nachdem die eingestellten Schulden auf 0 abgetragen sind.

Bei einer Stromabschaltung zur Vorwarnung oder bei Automaten Guthaben 0 und kleiner, läuft die Schuldentilgung auch bei abgeschalteter Stromzufuhr weiter. Die Kassierfunktion wird erst eingestellt, wenn die Automatenkreditlimite von -50'000 Währungseinheiten (CHF) erreicht ist.

Sind die eingestellten Schulden auf 0 und keine weiteren Kassierfunktionen (Tarife pro KWh und Tarif pro Tag) eingestellt, wird die Stromfreigabe ohne Kassierfunktion gegeben

## 6.4 P max. Kassierfunktion

Die P (Wirkleistung) Maximalwerte werden im 15 Minuten Perioden ermittelt. Diese Messperiode kann mit der Messperiode des Zählers synchronisiert werden über die Klemmen 30 und 31.

Die Maximalwerte werden für den Hoch- und Niedertarif separat ermittelt. Nach der Verrechnung werden die Maximalwerte wieder zurückgestellt.

**Parameter:** P max. Tarif 0/1 pro kW und Monat

**Parameter:** Intervall der P max. Verrechnung

1 = Verrechnung jeden Monat

2 = Verrechnung jeden 2. Monat (Februar, April, Juni, ...)

3 = Verrechnung jeden 3. Monat (März, Juni, September und Dezember)

Die Verrechnung der Maximalleistung erfolgt indirekt über den **Schuldenbetrag**. Der Schuldenbetrag ist auf 65'000 Währungseinheiten (CHF) begrenzt. Er wird errechnet anhand des gespeicherten Maximalwertes des vergangenen Zeitraums.

P max = Leistungswert vom Speicher (15 Min. Erfassung)

P max. Tarif 0 = Leistungs-Tarif pro kWh und Monat

Intervall = Intervall der Spitzenleitungsverrechnung

**Formel:** [Schuldenbetrag] = [Schuldenbetrag] + ([P max. Tarif 0] \* [P max] \* [Intervall])

## 6.5 Stromfreigabe ohne Kassierfunktion

Wenn die Tarife pro kWh, der Tarif pro Tag und der Schuldenbetrag auf 0 gesetzt sind, bleibt die Stromzufuhr zum Verbraucher dauernd eingeschalten.

Die Anzeige am Display zeigt - I - . .

Mit dieser Betriebsart kann die Kassierfunktion des Kassierautomaten vorübergehend ausser Funktion gesetzt werden.

## 7 Betrieb des Automaten mit Guthaben oder Kredit

### 7.1 Erstes Guthaben von Wertkarte übertragen

Zur Inbetriebnahme muss der Benutzer die Wertkarte in den Kartenschlitz des Kassierautomaten einstecken. Das Display zeigt den Betrag, der auf der Karte zum Übertragen in den Kassierautomaten zur Verfügung steht. Durch Drücken der Taste kann der Benutzer einen Teil des Betrags von der Karte in den Automaten transferieren. Die Höhe des Betrags, welcher bei jedem Tastendruck übertragen werden soll, kann bei den Parametern vom EVU eingestellt werden. Wenn die Wertkarte beim Laden vom EVU auch mit Parameter wie Tarif etc. für den Kassierautomaten beschrieben worden ist, werden diese nach dem ersten Tastendruck in den Kassierautomaten übertragen. Die Anzeige zeigt, solange die Karte steckt, das auf der Karte jeweils noch verfügbare Guthaben.

### 7.2 Betrieb mit genügend Automatenguthaben

Solange ein genügendes Guthaben im Kassierautomaten vorhanden ist, bleibt die Stromzufuhr erhalten. Nach einem Unterbruch im Stromnetz arbeitet der Automat mit den Werten weiter, welche vor dem Unterbruch aktuell waren.

Die Anzeige ohne Karte zeigt entweder das aktuelle Restguthaben oder **P** für Programmlauf. Das EVU kann bei den Einstellungen die Anzeigeart bestimmen.

Aufgrund der Messimpulse vom Zähler und der eingestellten Tarife, berechnet der Kassierautomat die Kosten und zieht diese laufend vom internen Guthaben ab. Auch die zeitabhängigen Abzüge werden laufend dem Automatenguthaben belastet. Eine noch bestehende Schuldentilgungsrate wird täglich dem Guthaben belastet. Der Verbrauch wird im internen Festspeicher abgelegt.

Der Benutzer kann mit seiner Karte durch einen Guthabentransfer das Guthaben erhöhen.

### 7.3 Summer Signal bei geringem Automatenguthaben

Wenn das Automatenguthaben den frei wählbaren Wert „**Warnung Benutzer**“, unterschreitet, ertönt der Summer. Die Rückstellung erfolgt durch die Betätigung der Taste. Die Warnung erfolgt nur einmal. Neu „scharfgeschaltet“, wird die Warnung beim Übertragen von Guthaben in den Kassierautomaten.

## 7.4 Vorabschaltung bei geringem Automatenguthaben

Die Stromzufuhr wird unterbrochen, wenn das Guthaben den frei wählbaren Wert „**Vorabschaltung**“, unterschreitet. Sind Zeitfenster eingestellt, wird die Stromzufuhr erst unterbrochen, wenn die Abschaltung freigegeben ist.

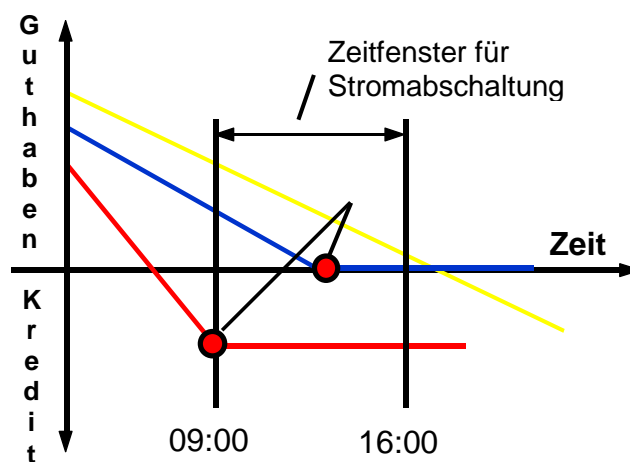
Die Rückstellung und damit die erneute Freigabe der Stromzufuhr, erfolgt durch die Betätigung der **Taste**. Die Anzeige blinkt nach der Rückstellung der Vorabschaltung bis zur Abschaltung bei aufgebrauchtem Guthaben.

Neu „scharfgeschaltet“, wird die Funktion Vorabschaltung beim Übertragen von Guthaben in den Kassierautomaten.

## 7.5 Abschaltung bei aufgebrauchtem Automatenguthaben

Die Stromzufuhr wird unterbrochen, wenn das Guthaben im Automaten aufgebraucht ist. Wenn dieser Zeitpunkt ausserhalb eines Zeitfensters für die Abschaltung liegt, wird mit der Abschaltung gewartet, bis der Zeitpunkt innerhalb eines Zeitfensters erreicht ist. Während dieser Zeit wird der Verbrauch auf dem Kreditkonto gespeichert. Die Rückstellung und damit Freigabe der Stromzufuhr erfolgt durch die Betätigung der **Taste** sofern eine Kreditlimite beim Kassierautomaten durch das EVU eingestellt worden ist.

Eine Freigabe der Stromzufuhr kann nur durch den Übertrag eines Guthabens grösser als verbrauchter Kredit erreicht werden.



## 7.6 Kreditbetrieb mit Zeitlimite

Die Stromzufuhr bleibt erhalten, solange die eingestellte Kreditzeit nicht abgelaufen ist. Für die Abschaltung gelten die gleichen Voraussetzungen wie unter Abschaltung bei verbrauchtem Automatenguthaben beschrieben ist. Sobald ein neues Guthaben in den Kassierautomaten übertragen wird, erfolgt davon sofort der Abzug des verbrauchten Kredits.

## 8 Guthaben von der Wertkarte in den Kassierautomaten übertragen

- **Wertkarte** einstecken
- Die Anzeige zeigt den **Kartenwert [ XXXXX ]**
- **Taste rechts** drücken
- Nachdem der Übertrag beendet ist, ertönt der **Summer**
- Die Anzeige zeigt den Rest-Kartenwert [ XXXXX ] z.B. [ 00000 ]
- **Wertkarte** herausziehen
- Die Anzeige zeigt das **neue Guthaben [ XXXXX ]**

### 8.1 Guthaben über Wertcode-Transfer in den Kassierautomaten übertragen

Die folgende Anleitung zur Code-Eingabe wird auch auf der Quittung für den Kunden gedruckt.

**Achtung: die Transaktionen bei der Code-Berechnung im EnergyPro muss mit der ersten Anzeige auf dem Automaten übereinstimmen, sonst ist der Code immer ungültig (Er 30)!**

- **Wertkarte** einstecken
- Die Anzeige zeigt die **aktuelle Codeübertragungen [ C XX ]** und die Anzahl **XX** zeigt die noch möglichen Codeübertragungen der Karte.
- **Taste rechts** drücken
- Die Anzeige wechselt auf die Codeeingabe [ **1C** \_ \_ \_ ]
- Jede Ziffer zählt nun automatisch von 0 bis 9
- Bei der Anzeige der richtigen Zahl für die aktuelle Ziffer die **Taste** drücken
- Die Anzeige zeigt die eingestellte Zahl an und wechselt zur nächsten Ziffer
- Auf die Eingabe der ersten 3 Ziffern folgen die zweiten drei Ziffern: [ **2C** \_ \_ \_ ]
- Bei der Anzeige der richtigen Zahl für die aktuelle Ziffer die **Taste** drücken
- Nach Eingabe aller Ziffern zeigt die Anzeige das **übertragene Guthaben [ XXXXX ]**
- **Wertkarte** herausziehen
- Die Anzeige zeigt das **neue Guthaben [ XXXXX ]**
  
- Bei einer fehlerhaften Eingabe die **Wertkarte** herausziehen und von vorne beginnen

Bei Eingabe einer falschen Codezahl wird Er. 30 angezeigt.

## 9 Rückbuchen

Die Rückbuchfunktion wird nur durch den Parameter P-17 Freigabe Rückbuchen aktiviert.

- Die Rückbuchung erfolgt nur auf die Wertkarte mit der die letzte Abbuchung ohne Fehler durchgeführt wurde. Die Wertkarte muss leer sein, auch die Anzahl der Transaktionscodeübertragungen muss 0 sein, damit der Kassierautomat die Rückbuchung durchführt.
- **Wertkarte** einstecken
- Die Anzeige zeigt den **Kartenwert [0.00 ]**
- **Taste rechts** drücken und **halten ca. 4 Sec.**  
(der **Summer** ertönt nach ca. 1 sec. , die Taste weiter halten bis das Automatenguthaben als Kartenuthaben angezeigt wird)
- Die Anzeige zeigt den **Kartenwert [ XXXXX ]**
- Der Automat schaltet die Stromfreigabe aus

## 10 Temporäres Einschalten durch Pikettdienst (Servickartenfunktion)

Mit der Servicekarte kann der Pikettdienst den Kassierautomaten im Notfall wieder einschalten. Danach bleibt der Kassierautomat eingeschaltet bis zum Beginn des nächsten Abschaltfreigebe-fensters.

Der Pikettdienst muss die **Taste einmal kurz drücken** damit er aus dem Standby Mode in die Automatenguthaben- oder Betriebszustands-Anzeige kommt. Danach die **Taste nochmals drücken und halten**. Nur **während der Zeit und Datumsanzeige** kann der Pikettdienst die **Servicekarte einstecken** und den Kassierautomaten wieder einschalten.

diese Funktion ist nur aktiv, wenn der Automat Aus -0- und die Abschaltsperr aktiv ist.



## 11 Datentransfer mit der Wertkarte

Wenn die Wertkarte eingesteckt und mit der **Taste** ein Guthabentransfer eingeleitet wird, erfolgt auch der Datenaustausch zwischen Kassierautomat und Karte.

### 11.1 Betriebsparameter und Zeitfenster

Sofern das EVU beim Laden der Wertkarte Betriebseinstellungen auf die Karte übertragen hat, werden diese vor dem **ersten** Guthabentransfer von der Karte in den Kassierautomaten übernommen. Vor dem Übertragen von Betriebseinstellungen wird das Gültigkeitsdatum der Karte überprüft. Daten werden nur übernommen, wenn das Gültigkeitsdatum der Karte innerhalb dem aktuellen Datum des Kassierautomaten liegt. Jeder Einstellwert kann auf diese Weise angepasst werden.

### 11.2 P-14 Schulden

Der **Parameter „Schulden“ auf der Wertkarte** wird zum Parameter P-14 „Schulden“ im Kassierautomaten addiert. Das heisst, die alten Schulden im Automaten werden nicht gelöscht, sondern die neuen Schulden werden zu den alten addiert.

Das Löschen des Parameters „Schulden“, sowie das Überschreiben des Parameters „Schulden“ ist nur mit der Servicekarte möglich.

### 11.3 Automatendaten

Nach jedem Guthabentransfer werden vom Kassierautomaten Angaben für das EVU auf die Wertkarte übertragen. Folgende Daten werden auf der Karte gespeichert:

- Datum vom Guthabentransfer
- Nummer des Kassierautomaten
- Mit der Wertkarte übertragenes Guthaben
- Neues Automatenguthaben
- Noch nicht abgetragene Schulden
- Zählerstand Niedertarif
- Zählerstand Hochtarif
- Guthabentotalisator

## 12 Limiten

### 12.1 Automatenguthaben und verbrauchter Kredit

Das **Automatenguthaben** ist auf **65'000 CHF** begrenzt. Das Abbuchen wird nach der Parameterübertragung abgebrochen, wenn das **Automatenguthaben** mit dem Abbuchbetrag **65'000 CHF** überschreitet. Die Anzeige zeigt den Fehler [ **Er. 17** ].

Die Limite des **verbrauchten Kredits** ist **-50'000 CHF**. Alle Kassierfunktionen werden eingestellt, die Stromzufuhr unterbrochen und die KWh-Zähler Tarif 0 und Tarif 1 (r-10, r-11 und r-20, r-21) angehalten, wenn diese Limite überschritten wird.

### 12.2 Wertkarte

Auf die Wertkarte können maximal 65'000 CHF geladen werden. Für grössere Beträge müssen mehrere Wertkarten verwendet werden.

## 13 Kontrollen bei S2 Karten (S2 Karten mit Sicherheitslogik)

### 13.1 Automaten- und Betreiber Nummer

Die Automaten- und Betreiber Nummer der Wert- und Transaktionskarten werden mit den gespeicherten Automaten- und Betreiber Nummern des Kassierautomaten überprüft:

- Bei Übereinstimmung der Nummern → wird die Übernahme des Guthabens in den Kassierautomaten freigegeben.
- Ist eine der Nummern auf der Karte auf 0 gesetzt ( 0 ist der neutrale Zustand bei der Automaten- und Betreiber Nummer ) → so wird die Automaten- oder Betreiber Nummer des Kassierautomaten auf die Karte gespeichert. Auch in diesem Falle erfolgt die Freigabe für die Übernahme des Guthabens in den Kassierautomaten.
- Wenn eine der Nummern auf der Karte nicht mit der im Kassierautomat übereinstimmt und diese nicht 0 ist → wird eine Fehlermeldung auf der Anzeige ausgegeben und die Übernahme des Guthabens in den Kassierautomaten gesperrt.

## 14 Displayanzeigen

### 14.1 Anzeige während dem Betrieb

Die Bedienung zeigt in der Ruhestellung [ - - ]. Durch betätigen der **Taste** wird der aktuelle Betriebszustand angezeigt (siehe Tabelle).

Betriebszustand	Anzeige ohne Karte mit Parameter <b>P-08 = 0</b> , wenn die Taste gedrückt wird	Anzeige ohne Karte mit Parameter <b>P-08 = 1</b> , wenn die Taste gedrückt wird
Programmablauf normaler Betrieb	<b>P</b>	<b>XXXXX</b> (Automatenguthaben)
Programmablauf bei und nach 1. Vorabschaltung	<b>P</b> (blinkend)	<b>XXXXX</b> (Automatenguthaben, blinkend)
Programmablauf mit Kredit	- <b>P</b> (blinkend)	- <b>XXXXX</b> (Kredit, blinkend)
Ruhestellung mit Kreditbetrag	- <b>0</b> - <> - <b>P</b> (wechselnd)	- <b>0</b> - <> - <b>XXXXX</b> (wechselnd)
Freigeschaltet, ohne Kassierfunktion	- <b>I</b> -	- <b>I</b> -

### 14.2 Anzeige von Zeit, Datum und Jahr

Die **Taste** kurz drücken. Danach die **Taste** nochmals drücken und halten. Das Display des Kassierautomaten zeigt die aktuelle Zeit und das aktuelle Datum der internen Uhr an.

Die Reihenfolge der Anzeige ist wie folgt:

- SS.MM (Stunden/Minuten)
- TT.MM (Tag/Monat)
- J J J J (Jahr)
- W (Wochentag, 1= Montag; 2= Dienstag; etc. )

Zum Beenden die **Taste** lösen.

### 14.3 Fehleranzeige

Folgende Fehler werden mit der Anzeige wie folgt gemeldet:

Fehlermeldung	Beschreibung
keine Anzeige	Fehler Verbindung Bedienung Kassierautomaten -> Stecker J4 DATA kontrollieren
Er.01	Karte ist verkehrt eingesteckt, falsche Karte oder defekte Karte
Er.02	Falsche Karte (Karte ist nicht zugelassen)
Er.03	Falsche Karte (Typ) oder falsch erstellte Kunden Wertkarte für den 270-IB(170-IB) mit kleinem Guthaben
Er.04	Falsche Karte (keine S2 Karte)
Er.05	Karte zu lange eingesteckt
Er.11	Der Kassierautomat akzeptiert im Modus „Stromfreigabe ohne Kassierfunktion“ nur Wertkarten mit Tarifparametern.
Er.13	Fehler Rückbuchen, das Rückbuchen ist nur auf die zuletzt verwendete Wertkarte möglich
Er.15	Automatenguthaben grösser 65'000 CHF
Er.16	Der Kassierautomat akzeptiert im Modus „Stromfreigabe ausserhalb der Abschaltfenster“ nur Wertkarten mit Guthaben grösser dem Kredit.
Er.20	Betreibernummer auf Karte ist falsch
Er.21	Automatenummer auf Karte ist falsch
Er.30	Codeeingabe für Guthabentransfer falsch
Er.40	Karte ist noch nicht gültig (Datum)
Er.41	Karte ist nicht mehr gültig (Datum)
Er.51	Karte zu früh gezogen
Er.71	Fehler Hardware (EEPROM, Chipkarte)
Er.72	Fehler Hardware (EEPROM, Chipkarte)

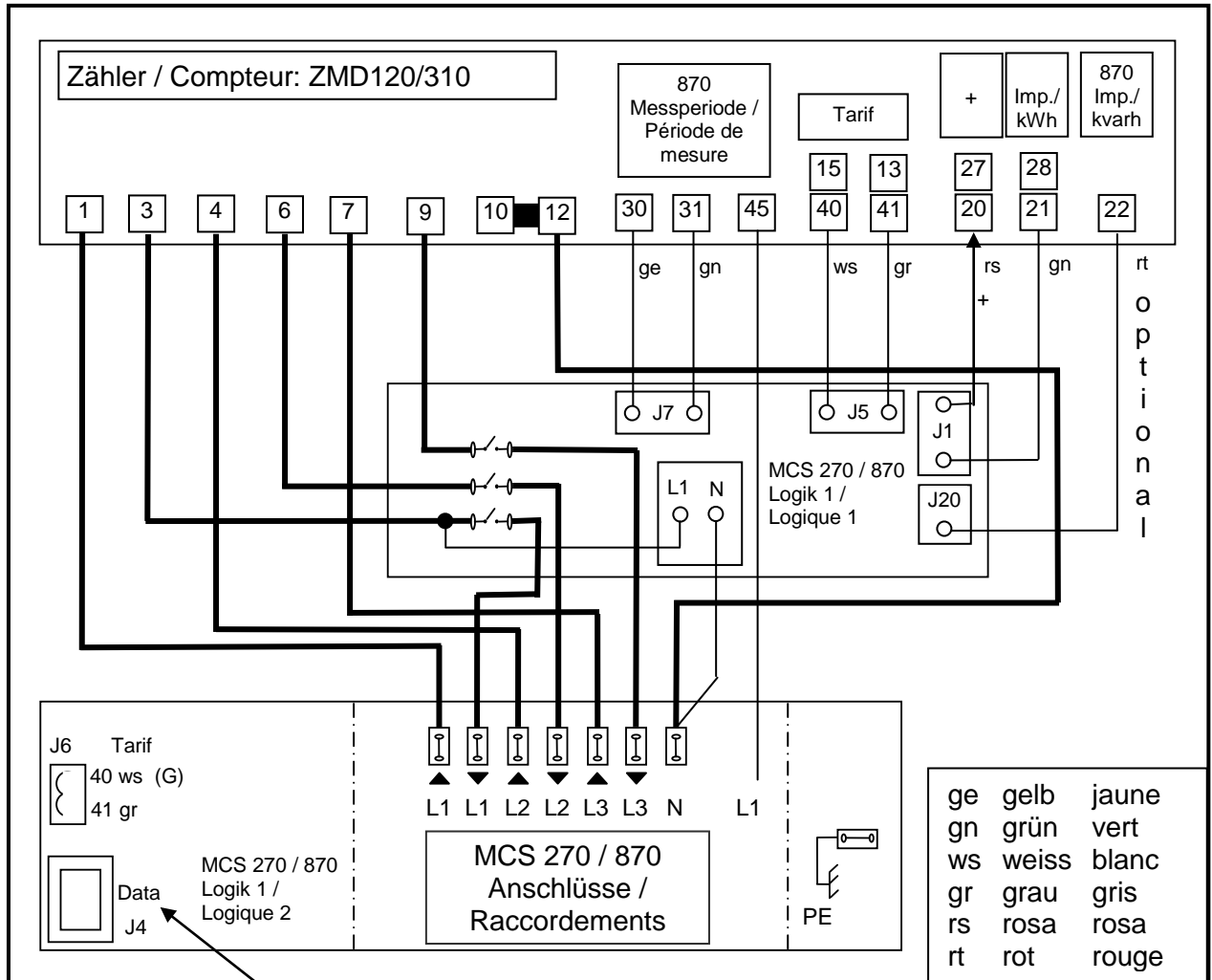
<b>Fehlermeldung</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Er.82</b>	Fehler Hardware (EEPROM)
<b>Er.83</b>	Service: Test abgebrochen nach 15 Minuten
<b>Er.84</b>	Falsche interne Bedienungs- oder Kartenversion - Servicekarte noch nicht mit der PC-Software erstellt
<b>Er.85</b>	Falsche Kassierautomaten- oder Kartenversion
<b>Er.90</b>	Die Verbindung vom der interne Bedienung zum Kassierautomaten ist unterbrochen. -> Stecken Sie den Stecker J4 DATA erneut ein

## 15 Technische Daten

Abmessungen	200 x 330 x 64 mm (BxHxT), Zählerauflage 200 x 330 x 105 mm (BxHxT), bei Bedienteil siehe 17 Massbild MCS 870
Gewicht	2.800 kg
Farbe	hellgrau
Anschluss-Spannung	3 x 400V/230 V (+/- 15%); 50 Hz
Eigenverbrauch	15 VA
Abschaltleistung	Max. 70 KW / 440V AC
Abschaltstrom	Max. 3 x 100 A
Anschlussklemmen	7 x 25 mm <sup>2</sup>
Energiezähler	Beliebiges Fabrikat mit Impulsausgang
Messimpulse pro kWh	5...1000 von S0-Schnittstelle, einstellbar
Tarifstufen	- Tarifeingang 0V = Tarif 0 - Tarifeingang 230V AC = Tarif 1
Tarifeinstellbereiche (0/1) pro kWh	- 0.0001 bis 99.9999 pro kWh
Tarifeinstellbereiche (0/1) pro kW (P max.)	- 00.00 bis 20.00 pro kW (P max.)
Tarifeinstellbereiche pro Tag (Miete, Akonto)	- 0.0 bis Fr. 6500.0 pro Tag
Schuldenbetrag	- 0...65'000, Abbau mit Tilgungsrate
Schuldentilgung	1.00...10'000.00 pro Tag
Zeitfenster für Abschaltzeiten	7; eines pro Wochentag
Display	LCD 7-Segment, 6 Digit
Umgebungstemperatur	-15°C...+50°C
Wertkarten	MCS S2

16 Anschlussschema MCS 870

Der Kassierzusatz benötigt für die kWh Verrechnungen den Impuls-Ausgang vom Zähler. Es ist zu prüfen, ob der eingesetzte Zähler einen **Impuls-Ausgang** zu Verfügung stellt und **aktiviert ist**.



## 17 Massbild MCS 870

