



## Crompton Instruments Integra Ci1 Energiezähler Bedienungsanleitung und Einbauanleitung



**Achtung:** Diese Bedienungsanleitung und Einbauanleitung enthält wichtige Sicherheitshinweise. Der Errichter und Betreiber des Gerätes muss sich vor der Installation oder Benutzung des Gerätes mit dieser Anleitung vertraut machen!



**Achtung:** Bei unsachgemäßer Handhabung besteht die Gefahr des elektrischen Schlags!

### Zeichenerklärung:



Warnung / Achtung ! Zugehörigen Text beachten.



Achtung ! Gefahr ! Bei unsachgemäßer Handhabung besteht die Gefahr des elektrischen Schlags.



Schutzleiteranschluss / PE Anschluss

### 1 Einleitung

Diese Einbau- und Bedienungsanleitung beschreibt die Montage, den Anschluss, die Einstellung und die Wartung des elektronischen Energiezählers Crompton Instruments Integra Ci1. Der Energiezähler zeigt in Niederspannungsnetzen bis 500V L-L (289V L-N) importierte oder exportierte Wirk- oder Blindenergie an. Die gemessenen Werte sind rücksetzbar. Die Anzeige erfolgt in den Einheiten Wh, kWh, MWh, Varh, kVArh und MVarh. Das Produkt ist zur Verwendung in 1phasigen 2 Leiter oder 3phasigen 3 Leiter bzw. 4 Leiter Wechselstromnetzen mit ungleicher Belastung ausgelegt. Die Erfassung von Spannungs- und Stromwerten, aus denen alle Messwerte gebildet werden erfolgt über die entsprechenden Eingänge. Zur Erfassung von Stromwerten sind externe Stromwandler (siehe Anschlusschaltbilder) erforderlich. Ein Betrieb ohne externe Stromwandler ist nicht zulässig. Zur Nutzung mit unterschiedlichen Stromwandlern, ist das Stromwandlerübersetzungsverhältnis einstellbar.

Optional kann der Energiezähler mit steckbaren Impulsausgangsmodule oder einer steckbaren RS485 Digitalchnittstelle ausgerüstet werden. Vorzugsweise wird der Energiezähler über eine separate Hilfsspannung versorgt; kann aber auch über die Messspannung versorgt werden, soweit diese im Toleranzbereich der Hilfsspannung liegt.

#### 1.1 Merkmale und Optionen

- Wirkenergie (Wirkarbeit) in Wh, kWh, oder MWh
- Blindenergie (Wirkarbeit) in VARh, kVARh oder MVARh

Passcode geschützte Einstellmenüs für:

- Einstellung des Passcodes
- Primärstrom der/des Stromwandler/s (1 bis 9999 A)
- Rücksetzung der erfassten Energiewerte
- Einstellbare Impulsbreite und Impulswertigkeit für optionalen Impulsausgang
- optionale RS485 Schnittstelle mit Modbus RTU und Johnson Controls Metasys N2 Protokoll

Modbus ist eine Marke. Johnson Controls und Metasys sind Marken.

### 1.2 Primärstrom der Stromwandler

Um den Energiezähler mit verschiedenen Stromwandlern x/5 A verwenden zu können, kann der Primärwert des Stromwandlers zwischen 1 und 9999 A eingestellt werden.

### 1.3 serielle RS485 Schnittstelle

Der Energiezähler kann optional mit einer RS485 Schnittstelle (Steckmodul), zur seriellen Kommunikation mit Systemen die das Modbus RTU oder Johnson Controls Metasys N2 Protokoll verwenden, ausgerüstet werden. Beide Protokolle sind in der RS485 Schnittstelle enthalten.

### 1.4 Impulsausgang

Diese Option (Steckmodul) bietet die Möglichkeit von der Energie abhängige Impulssignale weiterzuleiten. Es können max. 2 Module mit Impulsausgang für importierte oder exportierte Wirk- oder Blindarbeit verwendet werden.

Zum Betrieb benötigt das Multifunktionsmessgerät eine, vorzugsweise von der Messspannung separierte, Versorgungsspannung im Bereich von 110 – 400 V AC oder 120 - 350V DC.

### 1.2 RS485 Modul (Option)

Optional ist ein Steckmodul mit RS485-Anschluss zur Kommunikation über das Modbus RTU bzw. das Johnson Controls Metasys N2 Protokoll erhältlich. Über dieses Modul können Werte des Multifunktionsmessgerätes an andere Systeme zur Erfassung und Überwachung übertragen werden. Maximal kann ein RS485 Modul am Multifunktionsmessgerät angebracht werden. Informationen zur Einstellung des Moduls sind im entsprechenden Kapitel angeführt. Weitere Informationen zur Kommunikation finden Sie im Kommunikationshandbuch zum Integra Ci3 Multifunktionsmessgerät bzw. Integra Ci1 Energiezähler.

### 1.3 Modul Impulsausgang (Option)

Optional können 1 oder 2, einzeln erhältliche, Steckmodule mit Impulsausgang zur Übertragung von Energiewerten am Multifunktionsmessgerät angebracht werden. Informationen zur Einstellung des Moduls sind im entsprechenden Kapitel angeführt.

## 2 Anzeigen beim Einschalten des Energiezählers



Zunächst werden alle Segmente der LCD Anzeige eingeschaltet. Diese Funktion dient zur Überprüfung, ob alle Segmente ordnungsgemäß arbeiten.

In der folgenden Anzeige wird die Version der installierten Firmware angezeigt hier: 10.06 Die Anzeige bei einem einzelnen Energiezähler kann, auf Grund von weiteren Entwicklungen, davon abweichen.

Im Hintergrund führt der Energiezähler einen Selbsttest durch. Wurde dieser erfolgreich durchlaufen, erscheint die nebenstehende Anzeige.

## 3 Anzeige von Messwerten

Im Messbetrieb werden unterschiedliche eingestellte bzw. Messwerte durch Betätigung der jeweiligen Tasten aufgerufen.

Taste

Anzeige



Diese Anzeige stellt den maximal erfassbaren Strom dar. Dieser Wert wurde bei der Inbetriebnahme des Gerätes als Primärstrom des Stromwandlers eingestellt. Das „A“ im unteren Bereich der Anzeige gibt die elektrische Einheit, hier Ampere, an.



Diese Anzeige zeigt die elektrische Wirkenergie, die seit der letzten Rückstellung, bzw. der Inbetriebnahme, importiert (bezogen) oder exportiert (abgegeben) wurde. Die Anzeige wechselt bei jedem Tastendruck zwischen importierter und exportierter Wirkenergie. Im unteren Bereich der Anzeige werden die Symbole für IMPORTierte oder EXPORTierte Wirkenergie und die elektrische Einheit in Wh, kWh



oder MWh angezeigt. Die Symbole  und/oder  blinken immer dann, wenn ein Ausgangsimpuls generiert wird

Modbus ist eine Marke. Johnson Controls und Metasys sind Marken.



Bedienungs- und Einbauanleitung Crompton Instruments Integra Ci1 Energiezähler

Seite 2 von 23 01.07.2010 CI-EPP-DE-BEA Ci1 V1



Diese Anzeige zeigt die elektrische Blindenergie, die seit der letzten Rückstellung, bzw. der Inbetriebnahme, importiert (bezogen) oder exportiert (abgegeben) wurde. Die Anzeige wechselt bei jedem Tastendruck zwischen importierter und exportierter Blindenergie. Im unteren Bereich der Anzeige werden die Symbole für IMPORTierte oder EXPORTierte Blindenergie und die elektrische Einheit in VArh,



kVArh oder MVarh angezeigt. Die Symbole  und/oder  blinken immer dann, wenn ein Ausgangsimpuls generiert wird



In dieser Anzeige wird die Überprüfung der Phasenfolge der gemessenen Spannungen & Ströme angezeigt. Ein richtiger Anschluss kann durch die Ziffernfolge 123 oder auch 132 dargestellt werden. Wichtig ist, dass die Ziffernfolge bei Strom (I) und Spannung (V) Identisch ist. Wird in der Anzeige „V1-“ oder „I-“ angezeigt liegt ein Phasenfehler in Spannung oder Strom vor.

Im oberen Bereich der Anzeige wird das zuvor eingestellte elektrische System dargestellt.




Einphasig (2 Leiter)





3 Phasen 3 Leiter



3 Phasen 4 Leiter (3+N)


Das Symbol „rennender Mann“  blinkt, wenn Energie des aktuell dargestellten Parameters erfasst und kumuliert wird.



#### 4 Einstellen des Energiezählers

Um in das Menu zur Einstellung des Energiezählers aufzurufen die Tasten  und  gleichzeitig für

etwa 5 Sekunden betätigen, bis die Anzeige des Passcodes  erscheint.

Die Einstellung ist durch den Passcode geschützt. Zur weiteren Einstellung muss der Passcode (Werkseinstellung „0000“) eingegeben werden. Falls ein falscher Passcode eingegeben wird, schaltet der Energiezähler in die Anzeige

von Messwerten zurück. Um den Einstellbetrieb wieder zu verlassen wird die Taste  so oft betätigt, bis die

Anzeige von Messwerten wieder dargestellt wird. Alternativ können die Tasten  und  gleichzeitig für 5 Sekunden betätigt werden.

#### Struktur des Einstellmenüs

##### Ändern des Passcodes

nnnn 4stellige Ziffernfolge (Werkseinstellung: 0000)

##### Einstellen des elektrischen Systems

- 3 Phasen 4 Leiter (ungleich belastet)
- 3 Phasen 3 Leiter (ungleich belastet)
- 1 Phase 2 Leiter

Fortsetzung auf Seite 4

## Stromwandler

Einstellung des Primärstromes des Stromwandlers – muss dem vorgeschalteten Stromwandler entsprechen.  
nnnn 4stellige Ziffernfolge von 0001 bis 9999

## Rücksetzen (Reset)

Stellt die kumulierten Werte der Energie zurück auf „0“

## Kommunikationsparameter für die optionale RS485 Schnittstelle

Modbus RTU Protokoll

Baudrate: 2400/4800/9600/19200/28400

Parität: none/odd/even

Stopp bits: 1 (1 oder 2 bei Parität „none“)

RS485 Netzwerkadresse nnn 3stellige Ziffernfolge zwischen 1 und 247

Order – Norm/Rev Angabe ob die Reihenfolge des Modbus™ Wortes in normaler oder reversierter Reihenfolge dargestellt wird.

Johnson Controls Metasys N2 Protokoll

RS485 Netzwerkadresse nnn 3stellige Ziffernfolge zwischen 1 und 255

## Impulsausgänge

OP 1 (Ausgang 1): kWh/KVAh (Wirk-/Blindenergie), Import oder Export für optionalen Impulsausgang 1

OP 2 (Ausgang 2): kWh/KVAh (Wirk-/Blindenergie), Import oder Export für optionalen Impulsausgang 2

Impulsrate (für beide Ausgänge): 0.001/0.01/0.1/1/10/100/1000/10000 kWh oder kVAh je Impuls

Impulsbreite: 200/100/60 ms

## Energie

Einheit in Kilo/Mega

1% Limit Ein/Aus

## Test

Phasenfolgetest (V123 I123)

Anzeige eingeschaltet (alle Segmente der LCD Anzeige werden zu Testzwecken eingeschaltet)

Blinkfunktion der LCD Anzeige (Wechselblinken einzelner Teile der Anzeige)

## SFS

Seriennummer



## SFH

Version der Firmware

## 4.1 Einstellmethodik



Bei einigen Einstellungen, z.B. Einstellung des Primärstroms des Stromwandlers, benötigen die Eingabe einer Ziffernfolge, während bei anderen Einstellungen aus einem Menü gewählt werden muss.


### 4.1.1 Auswahl des jeweiligen Einstellmenüs

1. Mit den Tasten  (auf) und  (ab) kann der jeweilige, unter Punkt 4 beschriebene, Einstellbereich des Menüs ausgewählt werden. Ein Rundlauf durch die Menüs ist nicht vorgesehen.

2. Mit der Taste  wird die Auswahl bestätigt.

3. Wenn ein einzustellender Parameter oder Wert blinkt (in dieser Anleitung in **rot** dargestellt) kann dieser mit den


Tasten  (auf) und  (ab) eingestellt werden. Falls dies nicht möglich ist, stehen weitere Untermenüs

z.B. für Kommunikation – Baudrate, zur Verfügung. Mit der Taste  werden die Untermenüs aufgerufen.



Modbus ist eine Marke. Johnson Controls und Metasys sind Marken.


Bedienungs- und Einbauanleitung Crompton Instruments Integra Ci1 Energiezähler

Seite 4 von 23 01.07.2010 CI-EPP-DE-BEA Ci1 V1

4. Nach dem der einzustellende Parameter verändert wurde, wird die Änderung mit der Taste  bestätigt. In der Anzeige wird SET dargestellt.

5. Nach erfolgter Bestätigung gelangt man mit der Taste  in das nächst höhere Menu zurück. Die Anzeige SET erlischt.



Unter Nutzung der Tasten  und  können nun weitere Parameter zur Einstellung angewählt werden.


6. Nach erfolgter Einstellung gelangt man durch mehrfaches Betätigen der Taste  zurück zur Messwertanzeige.


#### 4.1.2 Vorgehensweise zur Zifferneingabe

Bei der Einstellung des Energiezählers müssen einige Parameter als Ziffernfolge eingegeben werden. Dies ist unter anderem bei der Eingabe des Passkodes erforderlich, ohne den die weiteren einstellbaren Parameter nicht erreicht werden können. Jede Ziffer wird einzeln, von links nach rechts, eingegeben.











Verfahrensweise:

1. In der Anzeige blinkt die einzustellende Ziffer (Darstellung im Handbuch in rot) und wird mit den Tasten  und  verändert.

2. Mit der Taste  wird die Änderung bestätigt. Nach dem die letzte Ziffer eingestellt wurde erscheint die Anzeige SET, zur Bestätigung, dass alle Ziffern eingegeben wurden.

3. Nach Einstellung der letzten Ziffer verlässt man die Einstellroutine durch betätigen der Taste . Die Anzeige SET erlischt.








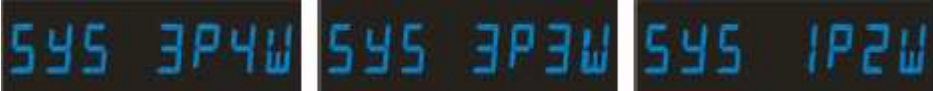




#### 4.2 Ändern des Passkodes

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
1	Mit den Tasten  und  die Einstellung des Passkodes aufrufen.	
2	Mit der Taste  die Passkodeseinstellung anwählen. Die Anzeige zur Einstellung des neuen Passkodes erscheint. Die erste Ziffer blinkt.	
3	Mit den Tasten  und  wird der Wert der ersten Ziffer verändert. Mit der Taste  wird der Wert bestätigt. Die nächste Stelle blinkt.	
4	Den unter 3 beschriebenen Vorgang für die folgenden drei Ziffern wiederholen.	
5	Nach erfolgter Bestätigung der letzten Ziffer erscheint SET in der Anzeige.	
6	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt.	










### 4.3 Einstellen des elektrischen Systems

Mit dieser Einstellung wird das elektrische System, an dem der Energiezähler angeschlossen ist, eingestellt.

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
1	Im Einstellmenu wird mit den Tasten  und  die Systemeinstellung aufgerufen. Es erscheint die Anzeige des derzeit eingestellten elektrischen Systems.	
2	Mit der Taste  wird die Einstellroutine aufgerufen.	
3	Mit den Tasten  und  wird das elektrische System ausgewählt.	
	3 Phasen 4 Leiter      3 Phasen 3 Leiter      einphasig	
4	Mit der Taste  wird die Auswahl bestätigt. In der Anzeige erscheint SET.	
5	Durch betätigen der Taste  wird die Einstellroutine verlassen und in das Hauptmenu zur Einstellung zurück gesprungen. Die Anzeige SET erlischt.	









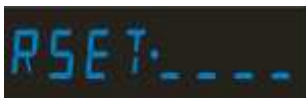
### 4.4. Einstellen des Stromwandlerverhältnisses

In dieser Einstellung erfolgt die Vorgabe des Stromwandlerprimärstroms, der am Eingang des Energiezählers eine Signalgröße von 5A (Maximalwert) erzeugt. Das Produkt ist nur zur Verwendung mit Stromwandlern x/5A ausgelegt.

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
1	Im Einstellmenu wird mit den Tasten  und  die Einstellung des Wandlerprimärstroms aufgerufen. Es erscheint die Anzeige des derzeit eingestellten Wertes. Im unteren Bereich der Anzeige erscheint „A“, da der Wert in Ampere eingestellt wird.	
2	Mit der Taste  wird die Einstellroutine zur Anpassung des Wertes aufgerufen. Die erste Ziffer blinkt.	
3	Mit der unter 4.1.2 beschriebenen Methode wird der Wandlerprimärstrom, z.B. auf 500 A, eingestellt	
4	Durch betätigen der Taste  wird die Einstellroutine verlassen und in das Hauptmenu zur Einstellung zurück gesprungen.	

#### 4.5 Rückstellung (Reset)

Mit dieser Einstellung werden die bereits erfassten Werte der Energie (kWh, kVArh) auf null zurück gesetzt.

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
1	Im Einstellmenu wird mit den Tasten  und  die Einstellung zur Rückstellung aufgerufen.	
2	Bei Betätigung der Taste  blinkt „hour“ (Stunde) in der Anzeige	
3	Um die Werte auf null zu setzen, die Taste  nochmals betätigen. Es wird SET angezeigt und „hour“ (Stunde) blinkt nicht mehr.	
4	Durch betätigen der Taste  wird die Einstellroutine verlassen und in das Hauptmenu zur Einstellung zurück gesprungen. Die Anzeige SET erlischt.	












#### 4.6 Kommunikationseinstellungen

Die optionale RS485 Schnittstelle kann zur Datenübertragung in Systeme genutzt werden, die entweder das Modbus RTU Protokoll oder das Johnson Controls Metasys N2 Protokoll nutzen. Die Einstellungen zum Modbus RTU Protokoll können über die Fronttasten angepasst werden. Mit Ausnahme der RS485 Geräteadresse sind die Parameter zur Kommunikation über das Johnson Controls Metasys N2 Protokoll fest vorgegeben.

Im ersten Schritt wird ausgewählt, ob die Kommunikation über das Modbus RTU Protokoll oder das Johnson Controls Metasys N2 Protokoll erfolgen soll.















Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
1	Vom Einstellmenu aus mit den Tasten  und  die Einstellung der Kommunikation aufrufen.	
2	Mit der Taste  die Einstellung anwählen. Es wird die aktuelle Einstellung des Formates (FMT) angezeigt. FMT Modb für Modbus RTU Protokoll FMT N2 für Johnson Controls Metasys N2 Protokoll	
3	Die Taste  nochmals betätigen. Das aktuelle Format blinkt.	
4	Das Format mit den Tasten  und  ändern	
5	Mit der Taste  die Einstellung bestätigen. SET wird angezeigt. Das Format blinkt nicht mehr.	
6	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt.	
	Bei Auswahl von FMT N2 kann nur die Geräteadresse eingestellt werden. Siehe: <b>Einstellen der RS485 Adresse</b>	
7	Bei Auswahl von FMT = MOb kann mit den Tasten  und  nun die Einstellung von Baudrate, Parität, Stop Bits und Geräteadresse angewählt werden.	

### Einstellen der Baudrate (nur Modbus RTU Protokoll)

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
8	Zur Einstellung der Baudrate muss der aktuelle Wert in der Anzeige dargestellt werden. Mit der Taste  wird die Einstellungsroutine aufgerufen. Die aktuelle Baudrate blinkt.	
9	Die Baudrate mit den Tasten  und  ändern. Mögliche Einstellwerte sind: 9600, 4800, 2400, 38.4k (38400) und 19.2 (19200)	
10	Die Auswahl mit der Taste  bestätigen. Das aktuelle Format blinkt nicht mehr. SET wird angezeigt.	
11	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt. Mit den Tasten  und  kann die nächste Kommunikationseinstellung aufgerufen werden.	

### Einstellen der Parität (nur Modbus RTU Protokoll)















Hinweis: Bei Einstellung der Parität auf Odd oder Even werden die Stop Bits auf 1 gesetzt und können nicht verändert werden.

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
12	Mit den Tasten  und  die Paritätseinstellung aufrufen.	
13	Mit der Taste  die Einstellung anwählen. Der Parameter blinkt jetzt.	
14	Mit den Tasten  und  wird nun zwischen None, Even und Odd gewählt.	
15	Die Auswahl mit der Taste  bestätigen. Der Parameter blinkt nicht mehr. SET wird angezeigt.	
16	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt. Mit den Tasten  und  kann die nächste Kommunikationseinstellung aufgerufen werden.	

### Einstellen der Stop Bits (nur Modbus RTU Protokoll)



Hinweis: Bei Einstellung der Parität auf Odd oder Even werden die Stop Bits auf 1 gesetzt und können nicht verändert werden.

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
17	Mit den Tasten  und  die Einstellung der Stop Bits aufrufen.	
18	Mit der Taste  die Einstellung anwählen. Der Parameter blinkt jetzt.	
19	Mit den Tasten  und  wird nun zwischen 1 oder 2 Stop Bits gewählt.	
20	Die Auswahl mit der Taste  bestätigen. Der Parameter blinkt nicht mehr. SET wird angezeigt.	
21	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt. Mit den Tasten  und  kann die nächste Kommunikationseinstellung aufgerufen werden.	






### Einstellen der RS485 Adresse

In jedem RS485 Netzwerk muss den Geräten eine individuelle Adresse zugewiesen werden.


Folgende Werte sind möglich:

Bei Modbus RTU Protokoll: 1 bis 247

Bei Johnson Controls Metasys N2 Protokoll: 1 bis 255

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
22	Mit den Tasten  und  die Einstellung der Geräteadresse aufrufen.	
23	Mit der Taste  die Einstellung anwählen. Der erste Ziffer blinkt jetzt	
24	Mit der unter 4.1.2 beschriebenen Methode wird die Geräteadresse eingestellt.	

### Modbus™ Wortreihenfolge (nur Modbus RTU Protokoll)

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
	In dieser Anzeige wird die Modbus Wortreihenfolge dargestellt (Hi/Lo) die in den ersten 8-Bit Bytes des Modbus Nachrichtenformaten verwendet wird. Üblicherweise wird „Hi“ als erstes genutzt. Diese Einstellung kann nicht über die Fronttasten des Gerätes verändert werden.	

### 4.7 Einstellen der optionalen Impulsausgänge






Hier wird die Einstellungen der optionalen Impulsausgänge beschrieben. Das Gerät kann mit einem oder zwei entsprechenden Modulen ausgerüstet werden. Jeder der Ausgänge kann zur Abgabe eines Impulses für eine definierte Menge an importierter oder exportierter Energie eingestellt werden, wobei dies sowohl der Wirk- wie auch der Blindanteil sein kann. Einstellungen der Impulsbreite und Impulsrate wirken sich auf beide Impulsausgänge aus.

Die maximale Impulsrate beträgt zwei (2) Impulse je Sekunde. Einstellungen von höheren Impulsraten werden vom Gerät nicht akzeptiert.

Beispiel: In einem einphasigen 2 Leiter System ergibt die Einstellung eines Stromwandlerprimärstroms von 900A bei der maximalen Eingangsspannung von 289V (L-N) eine maximale importierte oder exportierte Wirk- bzw. Blindenergie von 260 kWh, was wiederum 72 Ws entspricht. Eine Einstellung der Impulsrate auf 10Wh je Impuls würde 7 Impulse je Sekunde erzeugen. Da dies jedoch oberhalb von 2 Impulsen je Sekunde liegt, wird die Einstellung nicht akzeptiert.















Folgende Einstellungen sind möglich:

Ausgang 1 (Output 1): Aus, Import kWh, Export kWh, Import kVarh, Export kVarh  
 Ausgang 2 (Output 2): Aus, Import kWh, Export kWh, Import kVarh, Export kVarh  
 Impulsrate (beide Ausgänge): 0,001/0,01/0,1/1/10/100/1000/10000 kilo je Impuls  
 Impulsbreite (beide Ausgänge): 200/100/60 ms

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
1	Aus dem Hauptmenu mit  und  das Untermenu zur Einstellung der Impulsausgänge aufrufen.	
2	Die Taste  betätigen. Die Anzeige zum 1. Impulsausgang wird dargestellt.	

Von hier aus kann nun mit den Tasten  und  können nun die Menus zur Einstellung von Impulsausgang 1 (Output 1), Impulsausgang 2 (Output 2), Impulsrate (Rate) und Impulsbreite (Pulse Width) aufgerufen werden.

### Impulsausgang 1















Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
3	Mit  und  Impulsausgang 1 aufrufen.	
4	Die Taste  zum Aufrufen der Einstellroutine betätigen. In der Anzeige blinkt „Output 1“.	
5	Mit  und  kann jetzt zwischen den Einstellmöglichkeiten für Impulsausgang 1 gewählt werden: None (Keine), Import, Export, kWh, kVarh.	
6	Die Auswahl mit der Taste  bestätigen. In der Anzeige erscheint SET.	
7	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt. Mit den Tasten  und  kann die nächste Einstellung der Impulsausgänge aufgerufen werden.	

### Impulsausgang 2

Im Menu kann als nächste Einstellung die Anpassung des Impulsausgang 2 aufgerufen werden. Die Einstellung erfolgt wie zu Impulsausgang 1 beschrieben.















### Einstellen der Impulsrate

Diese Einstellung wirkt sich auf beide Impulsausgänge aus.

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
8	Mit  und  die Einstellung der Impulsrate aufrufen.	
9	Die Taste  zum Aufrufen der Einstellroutine betätigen. In der Anzeige blinkt der aktuelle Wert. Dieser Wert gibt den Inhalt eines jeden Impulses wieder.	
10	Mit  und  kann jetzt zwischen den Einstellmöglichkeiten gewählt werden: 0,001/0,01/0,1/1/10/100/1000/10000 kilo je Impuls	
11	Die Auswahl mit der Taste  bestätigen. In der Anzeige erscheint SET. Der Wert blinkt nicht mehr.	
12	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt. Mit den Tasten  und  kann die nächste Einstellung der Impulsausgänge aufgerufen werden.	

### Einstellen der Impulsbreite

Diese Einstellung wirkt sich auf beide Impulsausgänge aus.

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
13	Mit  und  die Einstellung der Impulsbreite aufrufen.	
14	Die Taste  zum Aufrufen der Einstellroutine betätigen. In der Anzeige blinkt der aktuelle Wert. Dieser Wert gibt die aktuell eingestellte Impulsbreite wieder.	
15	Mit  und  kann jetzt zwischen den Einstellmöglichkeiten gewählt werden: 200/100/60 ms	
16	Die Auswahl mit der Taste  bestätigen. In der Anzeige erscheint SET. Der Wert blinkt nicht mehr.	
17	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt. Mit den Tasten  und  kann die nächste Einstellung der Impulsausgänge aufgerufen werden.	

## 4.8 Energiewerte und 1% Limit

In dieser Einstellung wird der Multiplikator für die Energiewerte, sowie die Unterdrückung von Werten kleiner 1% des maximalen Messbereiches eingestellt.






Der Multiplikator für alle Energiewerte kann wie folgt eingestellt werden:

Wh/VArh (x1)

kWh/kVArh (kilo)










MWh/MVArh (Mega)

Um Messungen, die auf Störungen auf den Messleitungen basieren zu unterdrücken, kann ein 1% Limit eingestellt werden. Ist dieses eingestellt, wird die Erfassung von Messwerten die unter 1% des maximalen Messbereiches liegen unterdrückt. Das 1% Limit ist werkseitig voreingestellt.









Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
1	Mit  und  die Einstellung der Energiewerte aufrufen.	
2	Die Taste  zur Auswahl des Menus betätigen.	

Von hier aus kann nun mit den Tasten  und  können nun die Menus zur Einstellung der Energiewerte oder des 1% Limits aufgerufen werden.

### Energiewerte

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
3	Wurden die Energiewerte gewählt, erfolgt der Aufruf zur Einstellung mit der Taste  . Der aktuell eingestellte Parameter blinkt.	
4	Mit  und  wird der gewünschte Wert eingestellt.	
5	Die Auswahl mit der Taste  bestätigen. In der Anzeige erscheint SET. Der Wert blinkt nicht mehr.	
6	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt.	







### 1% Limit

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
7	Mit  und  die Einstellung des 1% aufrufen.	
8	Mit der Taste  wird die Einstellroutine des 1% Limits aufgerufen. Der aktuell eingestellte Parameter blinkt.	
9	Mit  und  wird der gewünschte Parameter eingestellt. Das 1% Limit kann aus- bzw. eingeschaltet werden.	

Modbus ist eine Marke. Johnson Controls und Metasys sind Marken.


















Bedienungs- und Einbauanleitung Crompton Instruments Integra Ci1 Energiezähler

Seite 12 von 23 01.07.2010 CI-EPP-DE-BEA Ci1 V1

10	Die Auswahl mit der Taste  bestätigen. In der Anzeige erscheint SET. Der Parameter blinkt nicht mehr.	
11	Mit Betätigung der Taste  wird die Einstellroutine verlassen. Die Anzeige SET erlischt.	
12	Mit Betätigung der Taste  wird das Einstellmenu zum 1% Limit verlassen und in das Hauptmenu gewechselt.	

#### 4.9 Testfunktion

Hier werden verschiedenen Testfunktionen des Energiezählers beschrieben.

Schritt	Vorgehensweise	Anzeige
1	Mit  und  das Testmenu angewählt.	
2	Mit der Taste  wird die Testfunktion aufgerufen.	
	Mit  und  können nun verschiedene Testfunktionen angewählt und mit der Taste  ausgewählt werden. Die nachfolgenden Funktionen sind verfügbar	
	 Alle Segmente der LCD Anzeige leuchten auf.	
	 Teile der LCD Anzeige blinken alternierend.	
	 Zeigt die Phasenfolge der Strom- und Spannungspfade.	
4	Mit der Taste  wird die jeweilige Funktion angewählt.	
5	Mit nochmaliger Betätigung der Taste  wird die jeweilige Funktion wieder verlassen.	



Damit die Testfunktionen ordnungsgemäß arbeiten müssen die Spannungs- und Stromwerte über 5% des Nennwertes liegen.

### **Betriebsart 3 Phasen 4 Leiter**

In der Betriebsart 3 Phasen 4 Leiter beziehen sich die Messwerte auf L1.

#### **Spannungswerte**

Zur Überprüfung der Phasenfolge der Spannungspfade muss die Relation von L2 zu L1 im Messfenster 240 +/- 48 Grad und die Relation von L3 zu L1 im Messfenster 120 +/- 48 Grad liegen, um die Anzeige von V123 darzustellen.

Im Gegensatz dazu muss die Relation von L2 zu L1 im Messfenster 120 +/- 48 Grad und die Relation L3 zu L1 im Messfenster 240 +/- 48 Grad liegen, um die Anzeige V132 darzustellen.

Liegen die Messwerte außerhalb dieser Bereiche wird in der Anzeige „V1--“ dargestellt.

#### **Stromwerte**

Zur Überprüfung der Phasenfolge der Strompfade muss die Relation von I1 zu L1 im Messfenster 0 +/- 48 Grad, die Relation I2 zu L1 im Messfenster 240 +/- 48 Grad und die Relation I3 zu L1 im Messfenster 120 +/- 120 Grad liegen, um die Anzeige I123 darzustellen.

Im Gegensatz dazu muss die Relation von I1 zu L1 im Messfenster 0 +/- 48 Grad, die Relation I2 zu L1 im Messfenster 120 +/- 48 Grad und die Relation I3 zu L1 im Messfenster 240 +/- 48 Grad liegen, um die Anzeige I132 darzustellen.

Liegen die Messwerte außerhalb dieser Bereiche wird in der Anzeige „I --“ dargestellt.

### **Betriebsart 3 Phasen 3 Leiter**

In der Betriebsart 3 Phasen 3 Leiter beziehen sich die Messwerte auf L1-L2

#### **Spannungswerte**

Zur Überprüfung der Phasenfolge der Spannungspfade muss die Relation von L2-L3 zu L1-L2 im Messfenster 240 +/- 48 Grad und die Relation von L3-L1 zu L1-L2 im Messfenster 120 +/- 48 Grad liegen, um die Anzeige von V123 darzustellen.

Im Gegensatz dazu muss die Relation von L2-L3 zu L1-L2 im Messfenster 120 +/- 48 Grad und die Relation L3-L1 zu L1-L2 im Messfenster 240 +/- 48 Grad liegen, um die Anzeige V132 darzustellen.

Liegen die Messwerte außerhalb dieser Bereiche wird in der Anzeige „V1--“ dargestellt.

#### **Stromwerte**

Zur Überprüfung der Phasenfolge der Strompfade muss die Relation von I1 zu L1-L2 im Messfenster 330 +/- 48 Grad, die Relation I2 zu L1-L2 im Messfenster 210 +/- 48 Grad und die Relation I3 zu L1-L2 im Messfenster 90 +/- 48 Grad liegen, um die Anzeige I123 darzustellen.

Im Gegensatz dazu muss die Relation von I1 zu L1-L2 im Messfenster 330 +/- 48 Grad, die Relation I2 zu L1-L2 im Messfenster 90 +/- 48 Grad und die Relation I3 zu L1-L2 im Messfenster 210 +/- 48 Grad liegen, um die Anzeige I132 darzustellen.

Liegen die Messwerte außerhalb dieser Bereiche wird in der Anzeige „I --“ dargestellt.

### **4.10 Versionsinformationen**

Hier ist die Anzeige der Hardwareversion und der Firmwareversion möglich.



Anzeige der Hardwareversion, hier: 18.000.



Anzeige der Firmwareversion, hier 1.020.

## **5. Spezifikation**

### **5.1 Messeingänge**

Nennspannung	100-289 V AC L-N (173-500 V AC L-L)
Maximale Dauerüberlast Spannung	120 % Nennspannung
Maximale Kurzzeitüberspannung	2 x Nennspannung für 1 Sekunde bei 5 Wiederholungen in 5-Minuten-Intervallen
Leistungsaufnahme Spannungspfade	< 0,2 VA je Phase
Nennstrom	5 A AC RMS
	Externe Stromwandler sind erforderlich.
Maximale Dauerüberlast Strom	120 % Nennstrom
Maximaler Kurzzeitüberstrom	10 x Nennstrom für 1 Sekunde bei 5 Wiederholungen in 5-Minuten-Intervallen
Leistungsaufnahme Strompfade	< 0,6 VA je Phase
Frequenz (Messwertaufnahme zwischen L1 und L3)	45-66 Hz

#### **5.1.1 Anwendungsbereich**

Werte der gemessenen Mengen, Teile der gemessenen Mengen und Mengen, die Messfehler bis zu einer bestimmten Höhe beeinflussen, bei denen das Produkt aussagekräftige Werte darstellt.

Spannung:	5 – 120 % des Messbereichsendwertes.(unterhalb von 5% der maximalen Spannung können Stromwerte nur angenähert sein).
Strom:	1 – 120 % des Nennwertes
Wirkleistung:	1 – 144 % des Nennwertes, maximal 360 MW
Scheinleistung:	1 – 144 % des Nennwertes, maximal 360 MVA

Leistung wird nur erfasst, wenn Spannung und Strom innerhalb des jeweiligen Anwendungsbereiches liegen.

#### **5.2 Genauigkeit**

Wirkenergie (Wh):	Klasse 1 IEC 62053-21
Blindenergie (VArh):	1% des Messbereichsendwertes.
Temperaturkoeffizient:	Wirkenergie = typisch 0,018%/°C

Fehleränderung durch Abweichung einer Einflussgröße, in der Art wie unter Abschnitt 6 der IEC 688:1992 beschrieben: zweifacher Fehler der Referenzbedingung im Test gestattet. Fehler durch Temperaturschwankungen wie vor beschrieben.

Fehler in der Messung wenn eine Messgröße innerhalb des Mess-Bereiches, jedoch außerhalb des Referenzbereiches liegt. zweifacher Fehler zum Ende des Referenzbereiches gestattet zum dazugehörige Bereich des Messwertes, in dem die Messgröße aktuell betrieben/getestet wird.

#### **5.3 Versorgungsspannung**

AC Nennspannung	110-400 V AC +/- 10%
DC Nennspannung	120-350 V DC +/- 20%
Anschlussklemmen:	flexible Leiter bis 2,5 qmm
Leistungsaufnahme:	< 5 VA

#### **5.4 Optionale Module**

Maximal zwei optionale Module können montiert werden.  
Entweder 1 Stk. RS485 Modul in Kombination mit 1 Stk. Impulsausgang, oder 2 Stk. Impulsausgänge

### **5.4.1 Impulsausgänge**

Die Impulsausgänge werden über das Einstellmenu konfiguriert.

Zuweisbare Messwerte:	Import oder Export kWh, Import oder Export kVArh
Mögliche Impulsraten:	0,001 = 1 Wh/VArh 0,01 = 10 Wh/VArh 0,1 = 100 Wh/VArh 10 = 10 kWh/kVArh 100 = 100 kWh/kVArh 1000 = 1 MWh/MVArh 10000 = 10 MWh/MVArh
Maximale Impulsgröße je Sekunde:	2 Impulse
Impulsbreite:	200/100/60 ms

### **5.4.2 RS485 Schnittstelle mit Modbus und Johnson Controls Metasys N2 Protokoll**

Zur Verwendung im Modbus Protokoll sind folgende Einstellungen möglich:

Baudrate:	2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Parität:	none/odd/even
Stop Bits:	1 oder 2
Netzwerkadresse:	1 – 247

Zur Verwendung im Johnson Controls Metasys® N2 Protokoll ist folgende Einstellung möglich:

Netzwerkadresse:	1 – 255
------------------	---------

### **5.5 Referenzbedingungen von Einflussgrößen**

Einflussgrößen von Variablen, die Messfehler in einem geringeren Grad beeinflussen können. Die Genauigkeit wurde bei den Nennwerten (innerhalb der spezifizierten Toleranz) der Referenzgrößen ermittelt.

Umgebungstemperatur:	23 °C +/- 1 °C
Wellenform des Eingangs:	Sinusförmig (Störfaktor < 0,005)
Frequenz:	50 oder 60 Hz +/- 2 %
Versorgungsspannung:	Nennwert +/- 1 %
Frequenz der Versorgungsspannung:	Nennwert +/- 1 %
Wellenform der Versorgungsspannung (bei AC):	Sinusförmig (Störfaktor < 0,05)
Magnetisches Feld externen Ursprungs:	Terristischer Fluss

### **5.6 Umgebungsbedingungen**

Betriebstemperatur:	-10 °C bis +55 °C*
Lagertemperatur:	-20 °C bis +70 °C*
Relative Feuchte:	0-90 %, nicht kondensierend
Maximale Verwendungshöhe:	bis 2000 m über NN
Aufwärmzeit:	1 Minute
Vibration:	10 Hz bis 50 Hz, IEC 60068-2-6, 2 g
Schock:	30 g in 3 Ebenen

\* maximale Betriebs- und Lagertemperatur stehen im Kontext zu typischen täglichen und saisonalen Schwankungen.

### **5.7 Mechanische Daten**

Außenabmessungen:	96 mm x 96 mm
Einbautiefe:	53 mm, 77,5 mm mit Optionsmodulen
Aufbauhöhe im eingebauten Zustand:	max. 7 mm
Schutzart:	frontseitig IP52, rückseitig min. IP30
Montage:	Einbaumontage gemäß im 96er DIN Format

### **Zulassungen, Zertifikate und Übereinstimmung mit Normen**

Entspricht RoHs (trotz des Umstandes, dass derartige Produkte von der RoHs Regulierung ausgenommen sind).

Aufgenommene und abgegebene EMV Emissionen:	BS EN 61326, Klasse A (industriell)
EMV Immunität:	BS EN 61326, Klasse A (industriell)
Sicherheit:	BS EN 61010-1:2001

Modbus ist eine Marke. Johnson Controls und Metasys sind Marken.

Bedienungs- und Einbauanleitung Crompton Instruments Integra Ci1 Energiezähler

Seite 16 von 23 01.07.2010 CI-EPP-DE-BEA Ci1 V1

## 6. Einbau und Wartung



Diese Installationsanleitung und die Bedienungsanleitung enthalten wichtige Sicherheitshinweise. Der Errichter und/oder Betreiber des Geräts muss sich vor Installation oder Benutzung mit diesen Anleitungen vertraut machen.



**Achtung:**  
Bei unsachgemäßer Handhabung besteht die Gefahr des elektrischen Schlags!

**Zum sicheren Betrieb und zur korrekten Funktion benötigt dieses Produkt eine Schutzleiterverbindung, welche über den entsprechenden Stromwandlereingang am Gerät vorzunehmen ist (siehe 8).  
Keinesfalls darf das Produkt ohne Schutzleiteranschluss betrieben werden.**

### Warnung

Im Normalbetrieb können an den Anschlussklemmen des Messinstruments **lebensbedrohliche** hohe Spannungen anstehen. Die Installation und die Wartung dürfen daher nur durch qualifizierte, erfahrene Mitarbeiter unter Einhaltung der geltenden technischen Regeln und Vorschriften durchgeführt werden. Das Anschließen und alle sonstigen Arbeiten an dem Messinstrument sollten immer nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden. Nach Abschluss der Montage dürfen die Klemmen nicht mehr zugänglich sein. Darüber hinaus müssen bei der Installation Vorkehrungen getroffen werden, dass es auch beim Auftreten von Fehlern nicht zu Gefahrensituationen kommt. Das Messinstrument ist nicht so ausgelegt, dass es als Teil eines Systems eingesetzt werden kann, das die einzige Schutzmaßnahme gegen das Auftreten von Fehlern darstellt – nach bewährter technischer Vorgehensweise sollte jede kritische Funktion wenigstens durch zwei voneinander unabhängige Maßnahmen geschützt werden.

Der Sekundärstromkreis eines unter Spannung stehenden Stromwandlers darf niemals geöffnet oder unterbrochen werden.

Die Hilfskreise (Versorgungsspannung, Kommunikation, Relaisausgänge, -sofern vorhanden) sind gegenüber den Messeingängen mindestens durch die Grundisolation, entsprechend IEC1010-1 (BSEN 61010-1) dauerhaft angeschlossener Betrieb, Normalbedingungen in Messkategorie III, Verschmutzungsgrad 2, für angegebene Nennspannung, getrennt. An die Hilfskreise dürfen nur solche Geräte angeschlossen werden, die im normalen Betrieb keine unter Spannung stehenden zugänglichen Teile aufweisen. Die Isolierung solcher Hilfskreise muss für die höchste an das Messinstrument anschließbare Spannung ausgelegt und auch für den Fehlerfall geeignet sein. Der Anschluss des anderen Endes eines solchen Hilfskreises sollte im Normalbetrieb nicht zugänglich sein. Je nach Anwendung können an die Hilfskreise sehr unterschiedliche Geräte angeschlossen werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass der festgelegte Schutz der Benutzer durch den Anschluss von externen Komponenten nicht verringert wird.

### 6.1 Überprüfung und Reinigung



Diese Arbeiten dürfen nur im sichergestellten, spannungsfreien Zustand, durch geschultes Elektrofachpersonal unter Berücksichtigung der lokalen Vorschriften erfolgen.

Die Frontseite des Messinstruments darf nur mit einem trockenen Tuch abgewischt werden. Arbeiten Sie dabei nur mit minimalem Druck und üben Sie keinesfalls Druck auf das getönte Sichtfenster der Anzeige aus. Falls erforderlich kann die Rückseite auch mit einem trockenen Tuch abgewischt werden. Als Reinigungsmittel darf nur Isopropylalkohol, und dieser nur sehr sparsam verwendet werden. Wasser darf niemals eingesetzt werden. Sollte versehentlich Wasser an die Rückseite oder die Klemmen kommen, muss das Messinstrument sorgfältig getrocknet werden, ehe es wieder in Betrieb genommen werden darf. Besteht der Verdacht, dass Wasser oder sonstige Verunreinigungen in das Geräteinnere gekommen sein könnten, muss das Gerät im Werk überprüft und überholt werden. Im normalen Gebrauch benötigt das Messinstrument keine Wartung. Vor der Durchführung von Reinigungsarbeiten ist das Messinstrument freizuschalten, dabei dürfen stromführende Wandlerleitungen nicht geöffnet werden, um dann eventuell vorhandenen Staub und sonstige Verschmutzungen zu entfernen. Alle Klemmen sollten regelmäßig auf Korrosion und, insbesondere wenn das Gerät Schwingungen ausgesetzt ist, auf festen Anschluss überprüft werden. Das frontseitige Displayfenster dient auch als Isolationsbarriere. Auch wenn das Fenster beschädigt ist oder vollständig fehlt, ist es nicht möglich, ein unter Spannung stehendes Teil mit der Hand zu berühren. Ein beschädigtes Messinstrument sollte dennoch umgehend außer Betrieb gesetzt und trotzdem repariert werden. Im Fall, dass an dem Messinstrument eine Reparatur durchgeführt werden muss, sollte es ins Werk oder zum nächsten Kundendienstzentrum eingeschickt werden. Siehe auch Kapitel 12. Hersteller und Kontaktinformationen.

### 6.2 Sicherheit

Das Produkt wurde in Übereinstimmung mit BS EN 61010-1:2001 (IEC61010-1:2001) entwickelt: permanente angeschlossene Nutzung – normale Bedingungen – Installationskategorie III – Verschmutzungsgrad 2 – Basisisolierung für die angegebene Spannung – Messkategorie III.

Modbus ist eine Marke. Johnson Controls und Metasys sind Marken.

Bedienungs- und Einbauanleitung Crompton Instruments Integra Ci1 Energiezähler

Seite 17 von 23 01.07.2010 CI-EPP-DE-BEA Ci1 V1

## **6.3 Entnahme aus der Verpackung, Einbauort und Montage**

### **6.3.1 Entnahme aus der Verpackung**

Entnehmen Sie das Produkt aus der Verpackung und prüfen Sie, ob das Gerät optisch unbeschädigt und die Lieferung vollständig ist. Ist dies nicht der Fall, nehmen Sie bitte umgehend mit Ihrer Vertriebsniederlassung Kontakt auf.

### **6.3.2 Einbauort und Montage**

Messinstrumente müssen an einem trockenen Ort angebracht werden, bei stabiler Umgebungstemperatur, die den Bereich von  $-10$  bis  $+55$  °C, nicht unter- bzw. überschreitet. Die Belastung durch Schwingungen sollte minimal sein. Nach Möglichkeit sollte das Messgerät so montiert werden, dass der Anzeigekontrast nicht durch direktes Sonnenlicht oder starke Fremdbeleuchtung beeinträchtigt wird. Die LCD-Anzeige ist für die vertikale Ablesung optimiert. Bei horizontaler Ablesung kann es, je nach Lichteinfall, zu Beeinträchtigung der Ablesbarkeit kommen. Das Messgerät kann in jeden Schalttafelausschnitt nach DIN 96 mit einer maximalen Dicke bis zu 5 mm eingebaut werden. Die Befestigung erfolgt durch die im Gehäuse integrierte Schnappbefestigung. Zu allen Seiten des Messgerätes ist der für die Leitungsanschlüsse erforderliche Platz zu berücksichtigen. Die Frontseite des Messinstruments ist zum Einsatz bei Schutzart IP52 geeignet. Zur Verwendung bei IP54 muss eine zusätzliche, bei uns erhältliche, Schaltschrankdichtung verwendet werden. Falls das Messgerät bei IP65 verwendet werden soll, ist eine zusätzliche, bei uns erhältliche, Frontabdeckung zu verwenden. Die Anschlüsse des Messgerätes müssen von Flüssigkeiten oder andere Verschmutzung freigehalten werden. Das Messgerät ist zur Verwendung in Innenräumen bis zu einer maximalen Höhe von 2000 m über NN bestimmt.

### **6.4 Elektromagnetische Verträglichkeit**

Das Messinstrument bietet Schutz vor elektromagnetischen Störungen gemäß EU-Anforderungen (EMV-Richtlinie) und weiteren Vorschriften.

**Die für einen einwandfreien Betrieb dieses und benachbarter Geräte erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen hängen von der jeweiligen Installation ab, so dass die nachstehenden Ausführungen lediglich allgemeingültige Hinweise sein können:**

Vermeiden Sie eine Verdrahtung des Messinstruments parallel zu Kabeln und Anlagen, die potenzielle Störquellen darstellen.

Die Hilfsspannung des Messinstruments sollte nicht größeren Störeinflüssen ausgesetzt werden. Unter Umständen können auch Netzfilter erforderlich sein.

Zum Schutz des Messinstruments vor nicht korrektem Betrieb oder dauerhafter Beschädigung muss es vor den Einflüssen von Transienten, Über- und Stoßspannungen geschützt werden. Sinnvoll ist es, diese direkt an der Quelle begrenzen. Das Messinstrument ist so ausgelegt, dass es sich automatisch von den Wirkungen typischer Transienten erholt; unter Umständen kann es jedoch erforderlich sein, das Messinstrument für einen Zeitraum von mehr als 10 s von der Netzspannung zu trennen, um wieder einen einwandfreien Betrieb zu ermöglichen.

Geschirmte Kabel für die Kommunikation und Leitungen kleinen Querschnitts für Messsignale werden empfohlen und können unter manchen Bedingungen auch erforderlich sein. Außerdem kann es nützlich sein, etwa bei Störungen durch Hochfrequenz-(HF)-Felder, diese und andere Verbindungen mit HF-Schutzbeschaltungen, wie Ferritkernen oder Filtern zu versehen. Es ist übliche Praxis, empfindliche elektronische Geräte, die kritische Funktionen erfüllen, sicherheitshalber in EMV sichere Gehäusen einzubauen, um sie vor elektrischen Störfeldern zu schützen, die zu Funktionsstörungen führen können.

### **6.5 Anschlussklemmen**

Alle Anschlüsse werden mit schraubbaren Kastenklemmen ausgeführt. Die Klemmen sind für flexible oder starre Leiter mit einem Querschnitt von  $0,05$  bis  $2,5$  mm<sup>2</sup> ausgelegt. Bei Versand des Messinstruments sind die Klemmen geschlossen und müssen vor dem Leitungsanschluss geöffnet werden. Das maximale Anzugsdrehmoment der Anschlussklemmen beträgt  $0,5$  Nm bzw.  $4.4$  lb-in.

## **6.6 Anschluss der Leitungen**

### **6.6.1 Leitungen für Messsignale und Absicherung**

Die Auswahl der Anschlussleitungen hinsichtlich Betriebsspannungen und -strömen hat unter Beachtung der geltenden lokalen Vorschriften und Bestimmungen zu erfolgen. Die Mess- und Hilfsspannungsleitungen des Messinstruments müssen mit abgesichert werden. Zum Schutz des Messinstruments werden in den Messleitungen flinke Wechselstromsicherungen mit maximal 1 A Nennstrom und für die Hilfsspannungsleitungen träge 1 A Sicherungen empfohlen. Die Wahl der Sicherungswerte und des Schaltvermögens muss gemäß den Werten der Versorgungsspannung unter Beachtung der geltenden Vorschriften erfolgen. Es wird empfohlen, einen Schalter oder Unterbrecher zur Freischaltung des Messinstruments von der Mess- und Hilfsspannung vorzusehen.



Das Messgerät ist ausschließlich zum Betrieb an externen Stromwandlern konzipiert. Die Sekundäranschlüsse der externen Stromwandler sind, unter Beachtung des Anschlussschaltbildes zur Minimierung von Messfehlern, der Aufrechterhaltung der Sicherheit und den lokal geltenden Vorschriften zu erden. Empfohlen wird ferner, Möglichkeiten zum Überbrücken der Stromwandler, z.B. Wandlertrennklemmen, vorzusehen, die es erleichtern, Messinstrumente, falls erforderlich, auszuwechseln. Anschlussleitungen der Stromwandler dürfen nicht abgesichert werden.

## **7. Versorgungsspannung und Anschluss von Ausgängen**

### **7.1 Versorgungsspannung**

Die Versorgungsspannung ist für den Bereich von 100-400V AC und 120-350V DC ausgelegt. Vorzugsweise ist die Versorgungsspannung einer anderen Quelle als der Messspannung zu entnehmen. Die Messspannung kann verwendet werden, wenn diese innerhalb der Toleranzgrenzen der Versorgungsspannung liegt.

### **7.2 Anschluss von Ausgängen**

#### **7.2.1 Optionales RS485 Modul zur Kommunikation über Modbus RTU oder Johnson Controls Metasys N2**

Für die Verbindung zwischen dem RS485-Master und dem Messgerät wird die Verwendung einer geschirmten, zweiadrigen Leitung empfohlen. Nach Möglichkeit sollte eine speziell für die Verbindung von RS485-Schnittstellen empfohlene Leitung mit Folienschirm und Schirmleiter genutzt werden, obwohl sich bei Verbindungen von wenigen Metern mit den meisten geschirmten, zweiadrigen Leitungen zufriedenstellende Ergebnisse erzielen lassen. Da die Kommunikation zwischen dem Messgerät und einem externen Gerät über eine RS485-Verbindung durchgeführt wird, können unter guten Bedingungen Entfernungen bis zu 1200 m überbrückt werden. Elektrische Störfelder oder sonstige negative Bedingungen können die Strecke verringern, über die ein zuverlässiger Betrieb möglich ist.

#### **7.2.2 Optionale Module für Impulsausgänge**

Bis zu zwei Halbleiterrelais können optional verwendet werden. Die Nennleistung beträgt 250V, 50mA. Anschlussleitungen müssen möglichst kurz ausgelegt sein und ggf. spezifisch gefiltert werden.

#### **7.2.3 Zusätzliche Überlegungen bei 3 Phasen Netzen**

Der Neutralleiteranschluss (Klemme N) ist indirekt mit den Anschlüssen der Spannungseingänge verbunden (Klemmen L1, L2, L3). Bei Anschluss des Gerätes an ein 3 Phasen Netz nimmt der Neutralleiteranschluss ein Potenzial an, das un spezifiziert aus den Phasenspannungen resultiert. Wird der Neutralleiteranschluss mit einer externen Verdrahtung verbunden, muss sichergestellt sein, dass diese mit dem Neutral- oder dem Schutzleiter (PE) verbunden ist, um einen elektrischen Schlag, ausgehend von der Neutralleiterklemme, zu vermeiden.

#### **7.2.4 Erdung / Schutzleiterverbindung**

Aus Sicherheitsgründen sollten Sekundäranschlüsse von Niederspannungsstromwandlern, den lokalen technischen Vorschriften entsprechend, mit dem Schutzleiter verbunden werden. Das Gerät benötigt zur korrekten Messwerterfassung eine Verbindung mit dem Schutzleiter und darf daher keinesfalls ohne betrieben werden. Intern sind die Anschlüsse der Strommessleitungen bereits miteinander verbunden, so dass nur eine Sekundärklemme mit dem Schutzleiter verbunden werden muss.

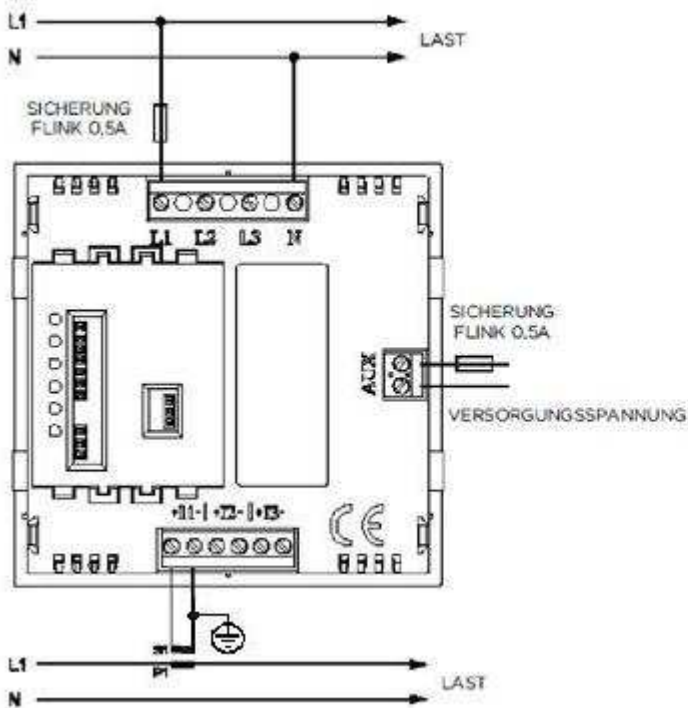
## **7.3 Funktionstest**



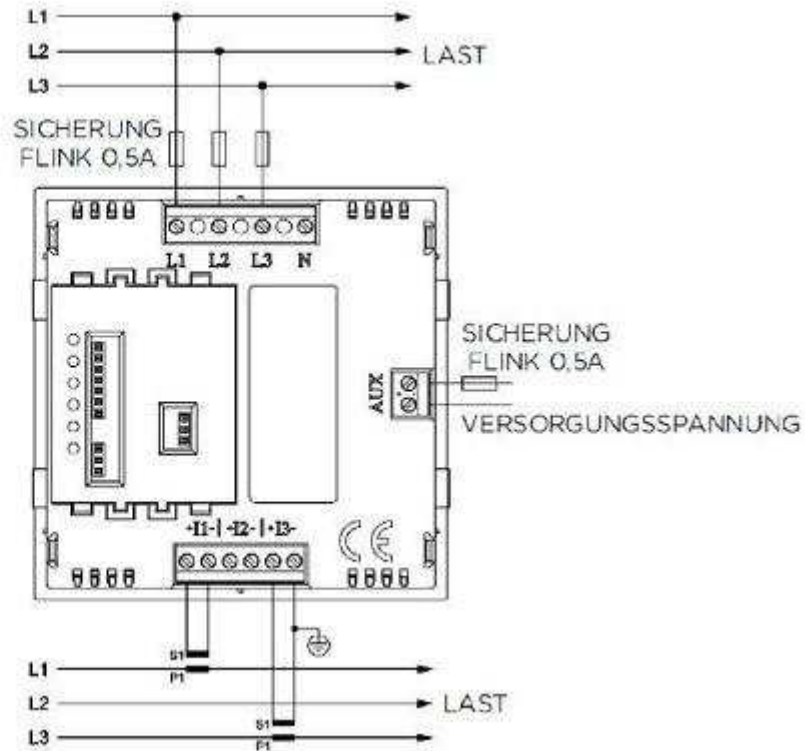
Nach erfolgter Montage kann ein Funktionstest durchgeführt werden. In Abschnitt 4.9 wird der Test zur Phasenfolge und die möglichen Toleranzen beschrieben. Die Anzeigen für Spannung und Strom müssen identisch sein. Je nach elektrischem Drehfeld kann, bei korrektem Anschluss die Anzeige „V 123 I 123“ oder „V 132 I 132“ wiedergeben. Wird „V1--“ oder „I --“ dargestellt, liegt ein Verdrahtungsfehler vor. Wird die richtige Phasenfolge bei Spannung und Strom wiedergegeben, empfiehlt sich dennoch die Überprüfung der Energierichtung, damit die Messwerte nicht reversierend wiedergegeben werden.

## 8 Elektrischer Anschluss

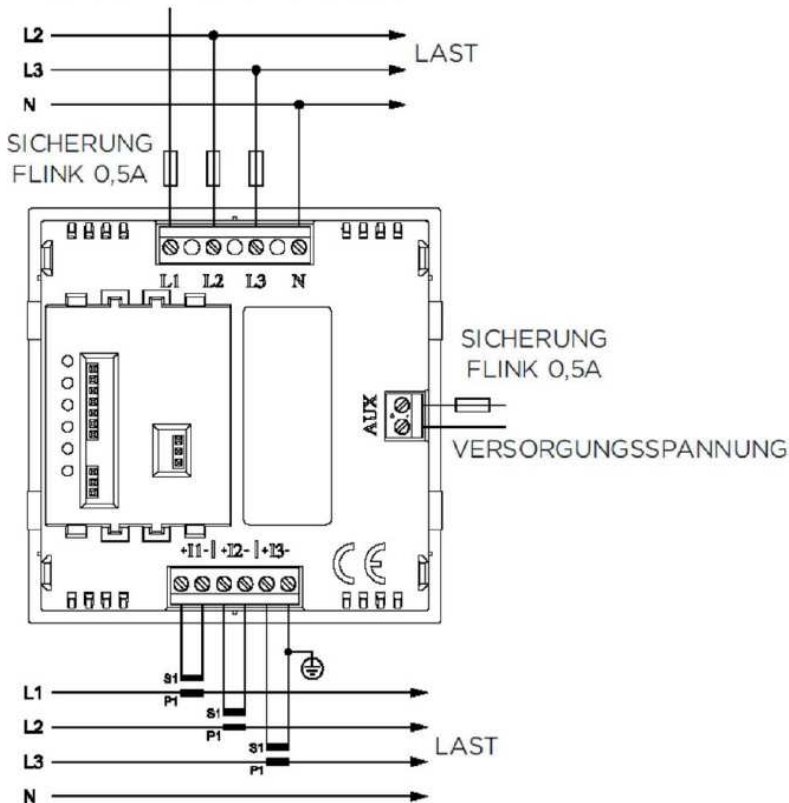
### 1 PHASE 2 LEITER




### 3 PHASEN 3 LEITER

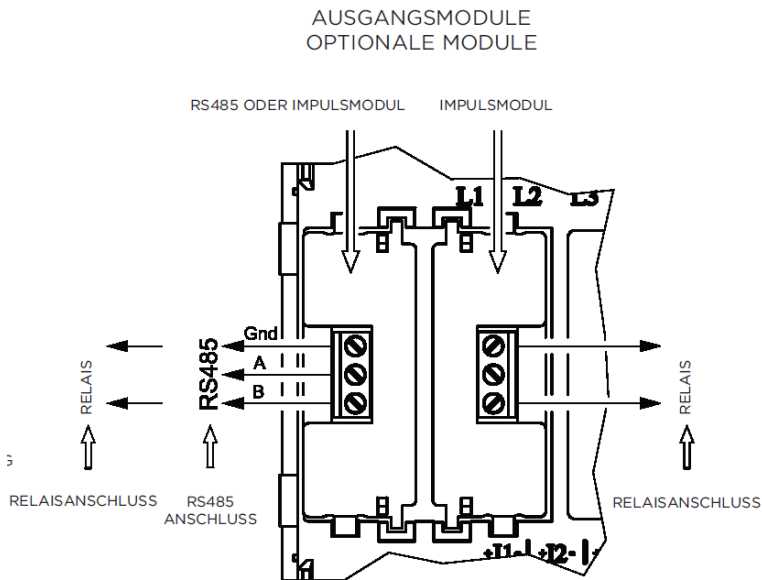


### 3 PHASEN 4 LEITER



Die sekundären Anschlüsse „S2“ der Stromwandler sind im Energiezähler Crompton Instruments Integra Ci1 intern verbunden. Daher ist nur ein Schutzleiteranschluss  vorzusehen.

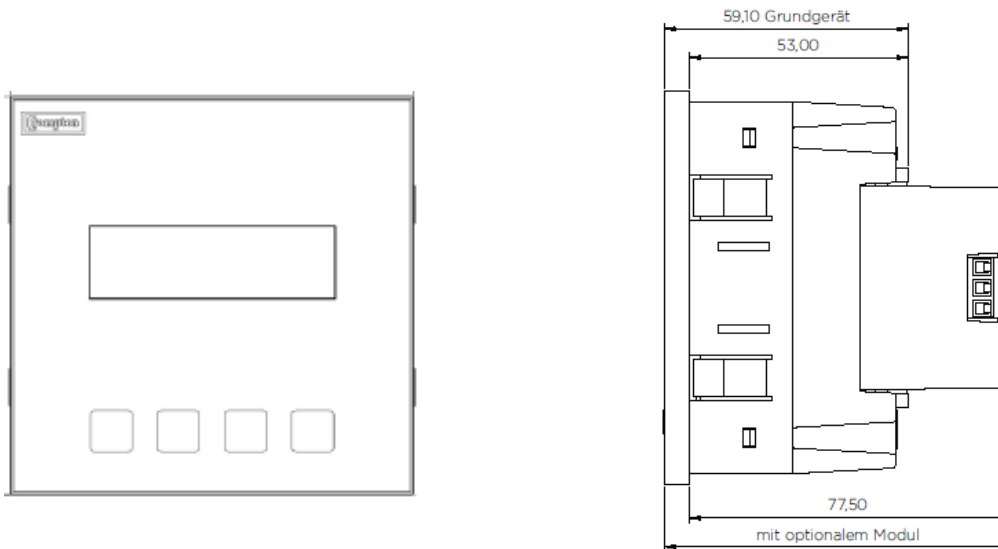
## 8.1 Anschluss der optionalen Ausgangsmodule



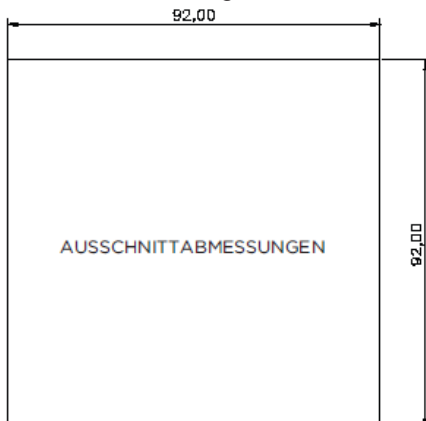
Weitere Informationen zur Anbindung des Energiezählers Crompton Instruments Integra Ci1 in einem Modbus RTU oder Johnson Controls Metasys N2 Netzwerk finden Sie auch im entsprechenden Kommunikationshandbuch unter: [http://www.crompton-instruments.com/index\\_de.html](http://www.crompton-instruments.com/index_de.html)

## 9 Abmessungen

### 9.1 Geräteabmessungen



### 9.2 Ausschnittabmessungen



## 10. Konformitätserklärung des Herstellers



Tyco Electronics UK Limited  
Energy Division  
Freebournes Road, Witham,  
Essex, CM8 3AH, UK

Tel.: +44 1376 509 509  
Fax: +44 1376 509 511  
<http://energy.tycoelectronics.com>

### Declaration of Conformity

We,

Tyco Electronics (Crompton Instruments) Ltd  
Witham, United Kingdom.

declare under our sole responsibility that the product(s)

**Integra Ci Digital Metering System  
DIN 96 Panel Mount Meters and Accessories**

**DIN 96 Base Meters            CI1-01 / CI3-01**

**Pulsed Output Module        CI-PUL-01**

**MODBUS™ RS485 Module    CI-MOD-01**

comply with the essential requirements and provisions of Directive(s)

**2006/95/EC**                            Relating to Low voltage equipment (LVD)  
**2004/108/EC**                        Relating to Electro-magnetic compatibility (EMC)

and are in conformity with the following harmonized standard(s) or normative document(s)

**EN 61010-1:2001**                    Safety requirements of electrical equipment for measurement,  
control and laboratory use  
**EN 61326-1:2006**                    Electrical equipment for measurement, control and laboratory use  
– EMC requirements  
**EN 62053-21:2003**                   Electricity metering equipment – Static meters for active energy  
(classes 1 and 2)

**Darren Byford  
Product Manager**

**Philip Foxley  
Engineering Manager**

Dated: 2<sup>nd</sup> June 2010

Registered Office: Faraday Road, Dorcan  
Swindon, Wiltshire, SN3 5HH, UK  
Registered No. 550926  
VAT No. GB 681 471 425

Document No.: **CI-3K32810**



Certificate No. FM21540

## **12. Hersteller und Kontaktinformationen**

### **12.1 Hersteller**

Tyco Electronics UK Limited	+44 870 870 7500
Energy Division	+44 870 240 5278
12 Freebournes Road	<a href="mailto:electrical@tycoelectronics.com">electrical@tycoelectronics.com</a>
Witham, Essex, CM8 3AH	<a href="http://www.crompton-instruments.com">http://www.crompton-instruments.com</a>
United Kingdom	

### **12.2 Ansprechpartner für den deutschsprachigen Raum**

Tyco Electronics Raychem GmbH	+49 35365 447 4049
Energy Division	+49 35365 447 4066
Werk Falkenberg	<a href="mailto:electrical.falkenberg@tycoelectronics.com">electrical.falkenberg@tycoelectronics.com</a>
Hellsternstr. 1	<a href="http://www.crompton-instruments.com/index_de.html">http://www.crompton-instruments.com/index_de.html</a>
04895 Falkenberg	
Bundesrepublik Deutschland	

Obwohl Tyco Electronics und ihre angegliederten Unternehmen, auf die hier Bezug genommen wird, sich mit aller Sorgfalt bemüht haben, die Genauigkeit der hier im Kommunikationshandbuch enthaltenen Informationen zu gewährleisten, kann Tyco Electronics nicht versichern, dass diese Informationen fehlerfrei sind. Deshalb gibt Tyco Electronics keinerlei Zusicherungen und bietet keinerlei Garantie, dass solche Informationen präzise, korrekt, verlässlich oder aktuell sind. Tyco Electronics behält sich das Recht vor, jederzeit Informationen anzupassen. Tyco Electronics lehnt ausdrücklich jede Haftung aufgrund stillschweigender Zusicherungen hinsichtlich der hier enthaltenen Informationen ab. Dies bezieht sich, ohne darauf beschränkt zu sein, auf alle stillschweigenden Zusicherungen bezüglich allgemeiner Gebrauchstauglichkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Tyco Electronics einzige Verpflichtungen sind diejenigen, welche in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen (Verkauf) dargelegt sind. Tyco Electronics ist in keinem Fall haftbar für beiläufig entstandenen, indirekten Schaden oder Folgeschäden, welcher bzw. welche durch oder in Zusammenhang mit, einschließlich, ohne jedoch darauf beschränkt zu sein, dem Kauf, Weiterverkauf, Gebrauch oder Missbrauch ihrer Produkte entstehen kann bzw. können. Benutzer sollten sich auf ihr eigenes Urteil verlassen, um die Eignung und Tauglichkeit eines Produkts für einen bestimmten Zweck zu bewerten und sollten jedes Produkt für die beabsichtigte Anwendung testen. Im Falle von potenziellen Unklarheiten oder Fragen zögern Sie bitte nicht, uns zur Klärung zu kontaktieren.

TE (Logo), Tyco Electronics und MODBUS sind Marken. Crompton ist eine Marke der Crompton Parkinson Ltd. Und wird von Tyco Electronics in Lizenz genutzt. Johnson Controls und Metasys sind Marken von Johnson Controls Inc. Andere Logos, Produkt- oder Firmennamen können Marken ihrer jeweiligen Inhaber sein.