



Energy Division

Crompton Instruments DINtegra 1260
Bedienungsanleitung, technische Daten,
Einbauanleitung, Modbus®-Kommunikation



Achtung: Die Bedienungsanleitung und die Installationsanleitung enthalten wichtige Sicherheitshinweise. Der Errichter und Betreiber des Gerätes muss sich vor der Installation oder Benutzung des Gerätes mit diesen Anleitungen vertraut machen.



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

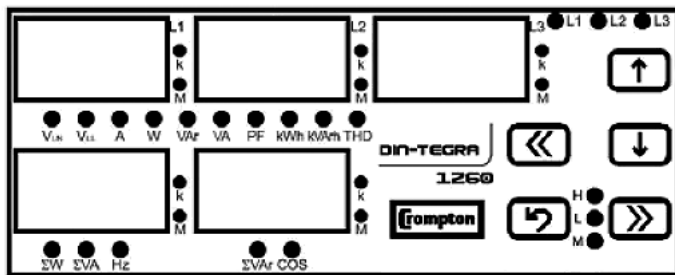
Bedienungsanleitung

1. Merkmale und Optionen

1.0 Generell

Das multifunktionelle Messinstrument DINtegra 1260 verfügt in 3 Phasen 3 Leiter oder 3 Phasen 4 Leiter Netzen über die Messung und Anzeige der folgenden elektrischen Parameter:

Spannung, Strom, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung, elektrische Arbeit (Energie), Leistungsfaktor, Minimalwerte, Maximalwerte, Strommittelwerte, prozentualer Anteil der Störungen durch harmonische Oberwellen (Klirrfaktor). Der Status der Parameter wird auf der Frontseite des Gerätes über 5 jeweils 3-stellige rote LED - 7 Segmentanzeigen und über 31 LED-Anzeigen dargestellt. Die Werte der Speicherregister werden abgespeichert. Voreingestellte Werte bleiben auch nach Ausfall der Versorgungsspannung erhalten.



Hinweis: In dieser Anleitung werden an Stelle der in Deutschland üblichen Formelzeichen die international üblichen Kurzzeichen verwendet, welche auch auf dem Messinstrument wiedergegeben sind.

V = U (Spannung) A = I (Strom) W = P (Wirkleistung) VAr = Q (Blindleistung)
 VA = S (Scheinleistung) PF = $\cos\phi$ (Leistungsfaktor) Hz = F (Frequenz) THD = Klirrfaktor
 kWh = Wp (elektrische Arbeit, Wirkanteil) kVArh = Wq (elektrische Arbeit, Blindanteil)

1.1 Digitaleingänge

Das DINtegra 1260 verfügt über 2 digitale Eingänge. Die digitalen Eingänge können zur Weiterleitung von Statusmeldungen von elektrischen Kontakten über Modbus genutzt werden (z.B. Schaltstellung der Hilfskontakte von Leistungsschaltern). Alternativ können diese zur Anwahl des internen Energiezählers verwendet werden; so kann festgelegt werden, welcher der Energiezähler für einen bestimmten Zeitraum die kWh-Messung erfasst. Somit ermöglicht das DINtegra eine 2-Tarif-Messung, wenn eine entsprechende Beschaltung des Digitaleingangs vorgenommen wird.

1.2 Impulsausgänge für Energie

DINtegra verfügt über 2 Impulsausgänge: „Pul1“ und „Pul2“. Die Funktion und Impulsrate dieser Ausgänge kann konfiguriert werden

1.3 Min-, Maximalwerte und maximale Mittelwerte

Minimal- und Maximalwerte werden für folgende Parameter aufgezeichnet:

V L-N	(U L-N, Strangspannung)	A
V L-L	(U L-L, Leiterspannung)	W
VAr	(Q, Blindleistung)	VA
εW	(εP, Summe Wirkleistung)	εVAr
εVA	(εS, Summe Scheinleistung)	

Liegt der aktuelle Messwert unter dem zuletzt gespeicherten Minimalwert, wird ein neuer Minimalwert abgespeichert. Liegt der aktuelle Messwert über dem zuletzt gespeicherten Maximalwert, wird ein neuer Maximalwert abgespeichert. Maximale Mittelwerte (maximaler, zeitintegrierter Messwert über eine einstellbare Messperiode) werden für die folgenden Parameter aufgezeichnet:

A	(I, Strom)	W
VAr	(Q, Blindleistung)	VA
εW	(εP, Summe Wirkleistung)	εVAr
εVA	(εS, Summe Scheinleistung)	

Überschreitet ein aktuell berechneter max. Mittelwert den zuvor gespeicherten Wert, wird dieser im Speicher überschrieben. Die Integrationszeit kann zwischen 1 und 60 Minuten eingestellt werden.

1.4 Erfassung des Klirrfaktors (prozentualer Anteil der Störungen durch harmonische Oberwellen) THD

Alle Messungen für Spannung und Strom sind Echt-Effektivwertmessungen und berücksichtigen alle ungeraden Oberwellen bis zur 19ten Harmonischen zur Erfassung nicht sinusförmiger Wellenformen. Für Strom und Spannung wird der Klirrfaktor über die LED-Anzeigen dargestellt.

1.5 Berechnungsmethoden für aktive und reaktive Leistungswerte (Wirk- und Blindleistung)

Zur Erkennung von exportierter Wirkleistung (negative Leistung oder auch Rückleistung) blinkt die linke Dezimalpunkt-kennung in der Anzeige ϵW (ϵP , Summe Wirkleistung).

Zur Berechnung der Gesamtwirkleistung und Gesamtblindleistung stehen folgende Methoden zur Verfügung:

- 1) Wirkleistung/Blindleistung können als Einzelwert und somit als Ergebnis der importierten und exportierten Leistung angezeigt werden.
- 2) Wirkleistung/Blindleistung können in Bezug auf die Energierichtung als Import- oder Exportwert angezeigt werden.

2. Anzeigebetrieb

2.0 Anzeige der Messwerte

Bei Anzeige der Energiewerte (elektrische Arbeit, kWh, kVarh, etc.) wird in der Anzeige oben links angegeben, welcher der Energiezähler dargestellt wird. Alle verbleibenden Anzeigen (12 Digits) geben die gemessene Energie seit der letzten Rückstellung (Reset) wieder und können als eine Anzeige betrachtet werden.

Bei Anzeige der direkt gemessenen Werte (V, A, W, etc.) werden in der oberen Reihe (3 je 3-stellige Anzeigen), die Werte je Phase angezeigt. Die untere linke Anzeige stellt W, VA oder Hz (P/S oder F) dar. Die Anzeige unten rechts VAr oder P.F (Q oder $\cos\phi$). Die Funktion der Anzeige während des Einstellbetriebes (Setup) ist in Abschnitt 3 beschrieben.

2.1 Funktionstasten

Die Funktionstasten verfügen über 3 Betriebsarten, abhängig davon, ob Energiewerte oder Phasenwerte dargestellt werden, bzw. ob der Einstellbetrieb angewählt wurde. Um zwischen Anzeige der Energiewerte und Phasenwerte umzuschalten werden die Tasten \uparrow und \downarrow verwendet. Durch betätigen der Taste \gg gelangt man in den Einstellbetrieb (Set-up Mode).

Während der Anzeige von Messwerten haben die Tasten folgende Funktionen:

Taste	Anzeige der direkt gemessenen Werte	Anzeige der Energiewerte
\uparrow bzw. \downarrow	Auswahl von Phasenwerten für: VLN (Strangspannung) W (Wirkleistung) VLL (Leiterspannung) VAr (Blindleistung) A (Strom) PF (Leistungsfaktor) Hz (Frequenz) oder Betriebsart Anzeige Energiewerte	Auswahl von: kWh (Wirkarbeit) kVArh (Blindarbeit) VA (Scheinleistung)
\gg (Set)	Auswahl von: Minimalwert, Maximalwert, Mittelwert oder aktuellem Wert, wie verfügbar Taste länger betätigen, um in den Einstellbetrieb zu gelangen	Auswahl von: Keine Auswirkung, es sei denn, Taste wird länger betätigt, dann Wechsel in den Einstellbetrieb
\ll (Back)	Auswahl von Gesamtwerten für: W (Wirkleistung) VA (Scheinleistung) Hz (Frequenz)	keine Auswirkung
\curvearrowright (Esc)	Auswahl von Gesamtwerten für: VAr (Blindleistung) $\cos\phi$ (Leistungsfaktor)	keine Auswirkung

Während des Einstellbetriebes haben die Tasten folgende Funktionen:

Taste	Funktion
\uparrow bzw. \downarrow	Erhöht oder verringert die Anzeige um eine Stelle oder zeigt unterschiedliche Optionen zur Auswahl an.
\gg (Set)	Ermöglicht den Zugang zum Einstellbetrieb und die Anwahl von Optionen und Auswahlmöglichkeiten.
\ll (Back)	Zurück zur vorherigen Anzeige.
\curvearrowright (Esc.)	Wird genutzt, um den Einstellbetrieb zu verlassen und die Routine zur Sicherung der Einstellung aufzurufen.

2.2 Anzeigesequenz (angezeigte Messwerte)

Taste	Anzeige oben links	oben Mitte	oben rechts	unten links	unten Mitte
↑ & ↓	THD V_{1L-N} Spannung	THD V_{2L-N} Spannung	THD V_{3L-N} Spannung	-	-
	THD I_1 Strom	THD I_2 Strom	THD I_3 Strom	-	-
	V_1 L-N Spannung	V_2 L-N Spannung	V_3 L-N Spannung	εW gesamte System-Wirkleistung oder εVA gesamte System-Scheinleistung oder HZ (Frequenz) je nach Auswahl über << Taste	εVAr gesamte System-Blindleistung oder Cosφ Leistungs-faktor
	V_1 L-L Spannung	V_2 L-L Spannung	V_3 L-L Spannung		
	I_1 Strom	I_2 Strom	I_3 Strom		
	W_1 Wirkleistung L1	W_2 Wirkleistung L2	W_3 Wirkleistung L3		
	VAR_1 Blindleistung L1	VAR_2 Blindleistung L2	VAR_3 Blindleistung L3		
	PF_1 Leistungsfaktor L1	PF_2 Leistungsfaktor L2	PF_3 Leistungsfaktor L3		
↓	Schaltet zur Anzeige der Energiewerte weiter				
Taste	Anzeige oben links	oben Mitte	oben rechts	unten links	unten Mitte
↑ & ↓		höchster Wert			niedrigster Wert
	kWh 1 (1. Zähler)				
	1-I (Import)	000	000	000	00,0
	1-E (Export)	000	000	000	00,0
	kVArh 1 (1. Zähler)				
	1-L induktiv	000	000	000	00,0
	1-C kapazitiv	000	000	000	00,0
	kWh 2 (2. Zähler)				
	2-I (Import)	000	000	000	00,0
	2-E (Export)	000	000	000	00,0
	kVArh 2 (2. Zähler)				
	2-L induktiv	000	000	000	00,0
	2-C kapazitiv	000	000	000	00,0
↓	Schaltet zur Anzeige der einzelnen Messwerte weiter (siehe oben)				

2.3 Anzeige von Maximal-, Minimalwerten und maximalen Mittelwerten

Die Taste >> wird zur Anzeige der Maximalwerte, Minimalwerte und maximalen Mittelwerte verwendet.

Zur Erkennung, dass es sich um die vorgenannten Werte handelt, leuchtet das jeweilige LED auf.

LED „H“ = Maximalwert (H = high/hoch bzw. Maximalwert)

LED „L“ = Minimalwert (L = Low/niedrig bzw. Minimalwert)

LED „M“ = maximaler Mittelwert (M = max. demand / maximaler Mittelwert bzw. Messwert mit Zeitintegration)

3. Einstellbetrieb (Set-up)



Um in den Einstellbetrieb zu gelangen, die Taste **SET** 3 Sekunden lang betätigen.

Falls im Einstellbetrieb für einen Zeitraum von 20 Sekunden keine Eingabe erfolgt, schaltet DINtegra 1260 automatisch in den Anzeigebetrieb zurück. Die Rückkehr in den Anzeigebetrieb kann auch durch Betätigung der **ESC**-Taste erfolgen. Optional kann der Einstellbetrieb durch ein Passwort (PIN = Personal Identification Number) vor nicht autorisierter Nutzung geschützt werden. Falls ein Passwort (PIN) vergeben wurde, muss dieses zunächst korrekt eingegeben werden, bevor auf den Einstellbetrieb zugegriffen werden kann.

Hinweis: Im weiteren Verlauf der Bedienungsanleitung wird anstelle des Begriffs „Passwort“ die Abkürzung „PIN“ verwendet.

Nach dem der Einstellbetrieb gewählt wurde, wird zunächst eine grundsätzliche Anzeige dargestellt. Nach nochmaligem Betätigen der **SET**-Taste, wird die Basiseinstellbetrieb dargestellt. Wird unmittelbar nach letzter Betätigung der **SET**-Taste eine der Tasten **↑** oder **↓** betätigt, kann der erweiterte Einstellbetrieb angewählt werden.

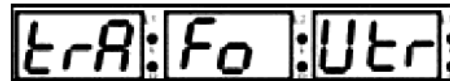
3.1 Basiseinstellbetrieb

Durch Verwendung der Tasten **↑** oder **↓** werden die nachfolgenden Anzeigen aufgerufen:

Einstellung Stromwandlerverhältnis



Einstellung Spannungswandlerverhältnis



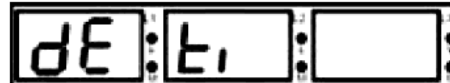
Einstellung Berechnungsmethode Blindleistung



3.2 Erweiterter Einstellbetrieb

Durch Verwendung der Tasten **↑** oder **↓** werden die nachfolgenden Anzeigen aufgerufen:

Integrationszeit Mittelwertberechnung



Impulsausgänge



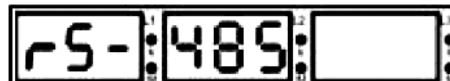
Einstellung Energiezähler (Energeregister)



Rückstellung (Reset) gespeicherter Werte



Kommunikationsparameter

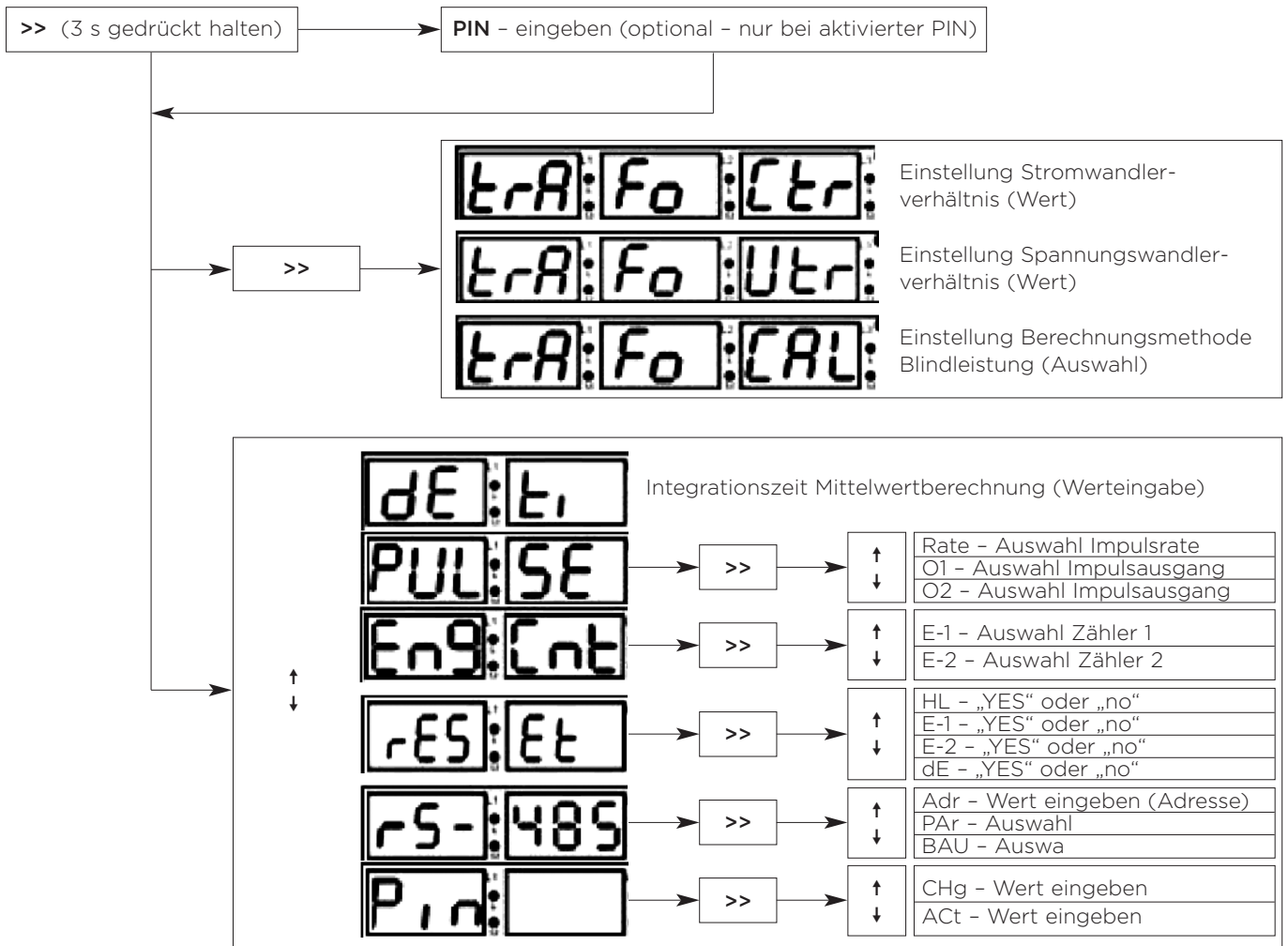


Einstellung PIN



3.3 Struktur des Einstellmenüs

Das nachfolgende Diagramm gibt die Struktur des Einstellmenüs mit Zugriff auf alle Parameter wieder.



3.4 Zifferneingabe

Zur Eingabe von Ziffern wird bei den meisten Anzeigen die selbe Prozedur angewendet.

Wird beispielsweise der folgende Parameter angezeigt **ErA: Fo: Ctr:** ist wie folgt zu verfahren:

SET-Taste betätigen. Die erste Digitalstelle blinkt. Durch Betätigen der „Hoch-Runter“-Tasten $\uparrow \downarrow$ wird der für die erste Digitalstelle benötigte Wert gewählt.

SET-Taste betätigen. Die zweite Digitalstelle blinkt. Durch Betätigen der „Hoch-Runter“-Tasten $\uparrow \downarrow$ wird der für die zweite Digitalstelle benötigte Wert gewählt.

SET-Taste betätigen. Die dritte Digitalstelle blinkt. Durch Betätigen der „Hoch-Runter“-Tasten $\uparrow \downarrow$ wird der für die dritte Digitalstelle benötigte Wert gewählt.

SET-Taste betätigen. Die letzte Digitalstelle blinkt. Durch Betätigen der „Hoch-Runter“-Tasten $\uparrow \downarrow$ wird der für die letzte Digitalstelle benötigte Wert gewählt.

SET-Taste betätigen. Die Bezeichnung des Parameters wird angezeigt, z.B.: **ErA: Fo: Ctr:**

Nachdem die erfolgten Änderungen vorgenommen wurden, müssen diese gespeichert werden, bevor der Einstellbetrieb verlassen und die Änderungen aktiviert werden.

Zum Speichern die **ESC**-Taste betätigen. **ErA: Fo: :** wird angezeigt.

Nochmals die **ESC**-Taste betätigen. Es wird „**SAVE Set yES**“ angezeigt. Zum Speichern der Werte die **SET**-Taste betätigen oder zum Abbruch des Vorganges die **ESC**-Taste betätigen.

Falls erforderlich, können alle notwendigen Änderungen zunächst vorgenommen werden, ohne diese individuell zu speichern. Das Speichern der Werte kann nach allen erfolgten Änderungen erfolgen, sodass die Speicherung nur einmal vorgenommen werden muss.

3.5 Auswahl eines Wertes bei mehreren Möglichkeiten

Die Vorgehensweise zur Eingabe von auszuwählenden Werten entspricht der Zifferneingabe, mit Ausnahme, dass nun die \uparrow \downarrow (Pfeiltasten) zur Auswahl der zur Verfügung stehenden Werte genutzt werden. Die Taste \gg wird zur Auswahl der verfügbaren Werte genutzt. Wie zuvor müssen Änderungen vor Verlassen des Einstellbetriebs gemäß dem unter 3.4 beschriebenen Speichervorgangs gesichert werden.

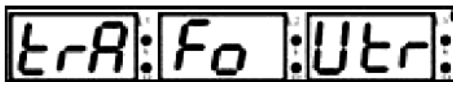
3.6 Stromwandlerverhältnis - Einstellung



Das Stromwandlerverhältnis kann mit Werten zwischen 1 und 2000 festgelegt werden, wobei hier das Verhältnis von Primärstrom zu Sekundärstrom des Stromwandlers eingegeben wird. Beispiel: Wird ein Stromwandler mit einer Übersetzung von 200/5 A verwendet, ist das einzugebene Übersetzungsverhältnis 40 ($40 = 200/5$). Die Eingabe erfolgt als Ziffer: 0040

Hinweis: Werksseitig ist ein Übersetzungsverhältnis von 20 eingegeben, welches bei einer Stromwandlerübersetzung von 100/5 A bzw. 20/1 A verwendet werden kann.

3.7 Spannungswandlerverhältnis - Einstellung



Falls bei der Anwendung, in der DINtegra 1260 verwendet wird, keine Spannungswandler vorhanden sind, was bei Niederspannungsanlagen zumeist der Fall ist, wird das Spannungswandlerverhältnis mit „1“ eingegeben. Bei anderen Anwendungen gilt: Das Spannungswandlerverhältnis kann mit Werten zwischen 0,1 und 4000,0 festgelegt werden, wobei hier das Verhältnis von Primärspannung zu Sekundärspannung des Spannungswandlers eingegeben wird. Beispiel: Wird ein Stromwandler mit einer Übersetzung von 33000V/100 V verwendet, ist das einzugebene Übersetzungsverhältnis 330 ($330 = 33000/100$). Die Eingabe erfolgt als Ziffer: 0330,0. Werksseitig ist 1,0 voreingestellt.

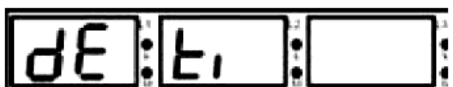
3.8 Berechnungsmethode Blindleistung - Einstellung



Dem DINtegra 1260 können verschiedene Methoden zur Berechnung der Blindleistung vorgegeben werden. Werksseitig ist Methode 1 voreingestellt, welche für die meisten Anwendungen empfohlen wird. Falls die Messwertangabe für kVAR beim DINtegra gegenüber anderen Messeinrichtungen abweicht, kann auf Grund der Gegebenheiten der aktuellen Anwendung eine andere Berechnungsmethode besser sein. Falls die Messwerte für kW genau sind, die Messwerte für kVAR jedoch nicht, steht Ihnen unsere technische Unterstützung zur Auswahl der besten Berechnungsmethode zur Verfügung.

CAL (Berechnungsmethode)	Beschreibung
0	Quadratmultiplikation von Messwerten aus Spannung (V) und Strom (I) je Phase. Summierung der + (induktiv) und - (kapazitiv) Werte, zur Berechnung einer einzigen Leistungsangabe.
1	Quadratmultiplikation von Messwerten aus Spannung (V) und Strom (I). Summierung der + (induktiv) und - (kapazitiv) Werte, zur Berechnung einer induktiven und kapazitiven Leistungsangabe.
2	Summierung der Harmonischen in Strom und Spannung, um über den Phasenwinkel jeder Harmonischen eine Summierung der + (induktiv) und - (kapazitiv) Werte zur Angabe eines einzigen Leistungswertes anzugeben.
3	Summierung der Harmonischen in Strom und Spannung, um über den Phasenwinkel jeder Harmonischen eine Summierung der + (induktiv) und - (kapazitiv) Werte um je einen Wert für induktive und kapazitive Leistung zu ermöglichen.
4	Blindleistungsermittlung aus Wirkleistung und Scheinleistung. Summierung der + (induktiv) und - (kapazitiv) Werte, um eine einzige Leistung anzugeben.
5	Blindleistungsermittlung aus Wirkleistung und Scheinleistung. Summierung der + (induktiv) und - (kapazitiv) Werte, um je einen Wert für induktive und kapazitive Leistung anzugeben.

3.9 Integrationszeit Mittelwertberechnung - Einstellung



Die Zeit für die Mittelwertintegration kann zwischen 1 und 60 Minuten eingestellt werden. Werksseitig sind 15 Minuten vorgegeben.

3.10 Rückstellung von Minimal-, Maximalwerten, maximalen Mittelwerten und Energie-(elektr. Arbeit)Zählern



Die für Minimalwerte, Maximalwerte, maximale Mittelwerte und Energiezähler gespeicherten Werte können zurückgestellt werden. Der aktuell zurückzustellende Wert wird gemäß der Beschreibung unter 3.5 „Auswahl eines Wertes bei mehreren Möglichkeiten“ angewählt. Dabei stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

Anzeige:	Rückstellung von:
HL	Minimalwerten, Maximalwerten (Low / High)
dE	maximale Mittelwerte
E-1	Energiezähler 1 (Energeregister 1)
E-2	Energiezähler 2 (Energeregister 2)

Hinweis: Wie bei der Eingabe von Ziffern muss auch hier die Änderung gespeichert werden, da ansonsten keine Änderung erfolgt.

3.11 Impulsausgänge - Einstellung



Zu den Impulsausgängen können 3 Parameter eingestellt werden.

- Die Impulsrate „rAt“ (identischer Wert für beide Impulsausgänge)
- Der auf Impulsausgang 1 wirkende Messwert „o-1“
- Der auf Impulsausgang 2 wirkende Messwert „o-2“

Die Impulsrate „rAt“ kann so eingestellt werden, dass 1 Impuls 1, 10, 100 Wh/VArh/VAh oder 1, 10, 100 kWh/KVArh/kVAh oder 1 MWh/MVArh/MVAh entspricht.

Der auf die Impulsausgänge wirkende Messwert kann gemäß nachfolgender Tabelle ausgewählt werden

Anzeige	Messwert
Act	Energiezähler 1, Wirkarbeit Export oder Import
A-I	Energiezähler 1, Wirkarbeit nur Import
A-E	Energiezähler 1, Wirkarbeit nur Export
rEA	Energiezähler 1, Blindarbeit induktiv oder kapazitiv
r-L	Energiezähler 1, Blindarbeit nur induktiv
r-C	Energiezähler 1, Blindarbeit nur kapazitiv

Werkseitig voreingestellt: Ausgang 1 (**o-1**) = **A-I** - Ausgang 2 (**o-2**) = **r-L**

Hinweis:

Wie bei der Eingabe von Ziffern muss auch hier die Änderung gespeichert werden, da ansonsten keine Änderung erfolgt.

Hinweis: Die Impulsausgänge arbeiten bei aktiviertem Energiezähler (Energeregister) 1. Wird dieser Zähler nicht aktiviert, sind die Impulsausgänge ohne Funktion.

3.12 Energiezähler (Energeregister) Menü

Das DINtegra verfügt über 2 unterschiedliche Energiezähler (Energeregister), Energiezähler **E-1** und Energiezähler **E-2**, die jeweils unterschiedliche Werte erfassen und wahlweise über Beschaltung der Digitaleingänge aktiviert werden können. Mit den Pfeiltasten \uparrow \downarrow kann **E-1** oder **E-2** ausgewählt werden. Um Einstellungen für den gewählten Zähler zu steuern, sind die Pfeiltasten \leftarrow \rightarrow zu betätigen. Werkseitig sind beide Zähler auf aktiv (On) voreingestellt.



Energiezähler „E-1“ verfügt über 4 Einstellmöglichkeiten		Energiezähler „E-2“ hat auch über 4 Einstellmöglichkeiten	
On	E-1 immer aktiv	On	E-2 immer aktiv
i-1	E-1 aktiv, wenn Digitaleingang 1 aktiviert ist	i-1	E-2 aktiv, wenn Digitaleingang 1 aktiviert ist
i-2	E-1 aktiv, wenn Digitaleingang 2 aktiviert ist	i-2	E-2 aktiv, wenn Digitaleingang 2 aktiviert ist
E-2	E-1 inaktiv, wenn E-2 aktiviert ist	E-2	E-2 inaktiv, wenn E-1 aktiviert ist

Falls E-1 auf „E-2“ eingestellt und E-2 auf „E-1“ eingestellt ist, wird die gemessene Energie in beiden Registern kumuliert. Entsprechend der Funktion, wenn beide Register auf „On“ eingestellt sind.

3.13 Benutzerpassort (PIN)



In diesem Bereich kann die PIN zum Schutz vor unbefugtem Zugriff definiert und aktiviert werden. Es wird ein 4-stelliger PIN-Code verwendet. Es stehen zwei Untermenüs zur Verfügung:

CHg Zur Änderung der PIN

ACt Zur Aktivierung und Deaktivierung der PIN

3.14 PIN-Änderung

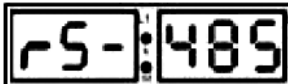
Menü **CHg** Zur Änderung der PIN muss zunächst die alte PIN eingegeben werden. So wird sichergestellt, dass die Änderung autorisiert ist. Die werksseitige Voreinstellung des PIN (1234) ist inaktiv. Nach Eingabe der alten PIN kann die neue PIN eingegeben werden.

3.15 PIN-Aktivierung

Menü **ACt** Die Aktivierung der PIN ist ein separater Vorgang. Während der Aktivierung wird der Nutzer aufgefordert, die PIN einzugeben, um die gewünschte Änderung vorzunehmen.

Hinweis: Wie zuvor muss auch hier die Änderung gespeichert werden, da ansonsten keine Änderung erfolgt.

3.16 Serielle Kommunikation (rS-485)



Das DINtegra verfügt über eine serielle, über Optokoppler isolierte, RS485 Schnittstelle und benutzt das Modbus RTU® Protokoll. Alle gemessenen Werte können über die Schnittstelle ausgelesen werden.

3.16.1 Einstellung der Modbus-Parameter

Anzeige (Abkürzung)	Mögliche Einstellung	Werksseitige Voreinstellung
Adr	Modbus-Adresse: Bereich 1-247	Adr: 1
PAr	Parität: Odd (ungleich), Even (Gleich), NO (keine)	PAr: no
BAU	Baudrate: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	BAU: 9600

4 Technische Daten

4.1 Eingänge

Nenneingangsspannung	10 bis 300 V L-N, 10 bis 500 V L-L
Max. Bürde Spannungspfad	< 0,5 VA je Phase
Nenneingangsstrom	5 A
Max. Bürde Strompfad	< 1 VA je Phase
Übersetzungsverhältnis Stromwandler	1 bis 2000 (max. Primärstrom 10000 A)
Übersetzungsverhältnis Spannungswandler	0.1 bis 4000.0 (max. Primärspannung 400 kV)

4.2 Hilfsspannungsversorgung

Nennhilfsspannungsbereich	190 - 260 V 50/60Hz
Max. Bürde Hilfsspannung	< 4 VA

4.3 Messbereiche

Spannung	10 - 110 % des Nennwertes
Strom	10 - 110 % des Nennwertes
Frequenz	45 - 65 Hz
cos-φ	funktionelle 4 Quadrantenmessung, 0 - 1 cap/ind
Klirrfaktor (THD)	bis zur 19ten ungeraden harmonischen Oberwelle
Energie (elektrische Arbeit)	11-stellige Auflösung und 1 Kommastelle
Integrationszeit Mittelwerte	1 - 60 Minuten einstellbar

Fortsetzung auf Seite 10

4.4 Genauigkeit

Spannung	1 % des oberen Nominalwertes +/- 1 Digit
Strom	1 % des oberen Nominalwertes +/- 1 Digit
Frequenz	1 % des mittleren Wertes +/- 1 Digit
cos- ϕ	1 % der Gleichheit (0,01)
Wirkleistung	1 % des oberen Nominalwertes +/- 1 Digit
Blindleistung	2 % des oberen Nominalwertes +/- 1 Digit
Scheinleistung	1 % des oberen Nominalwertes +/- 1 Digit
Wirkenergie (Wirkarbeit)	1 % des oberen Nominalwertes +/- 1 Digit
Blindenergie (Blindarbeit)	2 % des oberen Nominalwertes +/- 1 Digit
Klirrfaktor (THD)	2 % bis zur 19ten ungeraden harmonischen Oberwelle

4.5 Ausgänge

RS485 Kommunikation	Modbus RTU [®] Protokoll
Baudraten	2400, 4800, 9600, 19200, 38400
Impulsausgänge	max. 2
Impulsdauer	80 ms
Kontaktbelastbarkeit	50 mA max. bei 30 V DC max
Kontaktart	Optoisolierte NPN-Transistor mit offenem Kollektor

4.6 Digitaleingänge

Eingangsimpulsbreite	min 50 ms
Betriebsspannung	12 - 48 V DC

4.7 Gehäuse und Umgebungsbedingungen

Ausführung des Gehäuses	nach DIN 43880, 106 mm breit
Material	UL94-V0, schwer entflammbar
Anschlussklemmen	abgedeckte Schraubklemmen 0,05 mm ² bis 4 mm ²
Dielektrische Eigenschaften	3,25 kV rms 50 Hz für 1 Minuten zwischen allen elektrischen Kreisen
Betriebstemperatur	-5 bis +50°C
Lagertemperatur	-20 bis +70°C
relative Feuchte	95 %
Gewicht	0,45 kg
Statischer Schock	30 Newton
Dynamischer Schock	5 Joule
Vibration	5 - 50Hz (10 min)
Schutzart	Frontseitig IP 40
Abmessungen	B x H x T = 106 mm x 90 mm x 58 mm
Entspricht den Normierungen	IEC61010 CAT III, 300 V IEC61326 Emmision und Immunitäte (siehe auch Abschnitt 5.2)

Installationsanleitung



Auch bei normalem Betrieb führen einige der Eingangsklemmen eine Spannungshöhe, die **lebensbedrohlich** sein kann. Installation und Service an diesem Produkt darf nur durch **qualifizierte Elektrofachkräfte** vorgenommen werden. Bevor Anschlussarbeiten oder andere Tätigkeiten, mit Ausnahme der Konfigurierung, am Gerät vorgenommen werden, ist Spannungsfreiheit entsprechend den lokalen Vorschriften sicherzustellen. Nach erfolgter Installation müssen die Anschlussklemmen gegen zufälliges Berühren geschützt sein. Angeschlossene Anlagenteile oder -komponenten müssen so ausgelegt sein, dass es im Fehlerfall nicht zu unzulässig hohen Berührungsspannungen kommt. Dieses Bauteil dient nicht als ein alleiniges Sicherheitsorgan. In der üblichen Praxis werden kritische Betriebszustände von mindestens zwei, voneinander unabhängigen und auf unterschiedliche Parameter ausgelegten, Schutzeinrichtungen überwacht. Niemals den Sekundärkreis eines in Betrieb befindlichen Stromwandlers unterbrechen.

Hilfskreise (Kommunikation, Impulsausgänge, Digitaleingänge) sind von den Messeingängen und der Hilfsspannungsversorgung 190 – 260 V AC) zumindest durch Basisisolation separiert. Die Anschlussklemmen dieser Hilfskreise sind nur für den Anschluss von Komponenten ausgelegt, die keine berührbaren und unter Spannungen stehenden Teile haben. Die Isolierung der externen Hilfskreise muss für die höchste am Gerät angeschlossene Spannung ausgelegt sein und Sicherheit bei Auftreten eines Fehlers bieten. Das Anschlussende des Hilfskreises sollte unter normalen Betriebsbedingungen nicht zugänglich sein. In Abhängigkeit von der jeweiligen Anwendung können die Spezifikationen der an Hilfskreise angeschlossenen Komponenten weit variieren. Bei der Auswahl der Komponenten ist darauf zu achten, dass das spezifizierte Minimum an Benutzersicherheit nicht unterschritten wird.

5 Installation und Wartung

5.1 Einbauort und Montage

Das Produkt ist zum Einbau an einem trockenen Ort mit stabiler Umgebungstemperatur innerhalb des Bereiches von -5 bis +50°C vorgesehen. Vibrationen sind auf ein Minimum zu beschränken. Vorzugsweise ist das DINtegra so zu montieren, dass einfallendes Sonnenlicht oder starkes Kunstlicht den Kontrast der Anzeige nicht negativ beeinflusst. Die Anschlussklemmen müssen vor Feuchtigkeit und Verschmutzung geschützt werden. Das Produkt ist für Innenraum-anwendungen in einer Höhe bis zu 2000 m über Normalnull (NN) ausgelegt.

5.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

Das Produkt wurde ausgelegt, um Schutz vor elektromagnetischen Interferenzen nach den Vorgaben der EU und anderer Regulierungen zu bieten. Notwendige Vorsichtsmaßnahmen, um eine sichere Funktion des Gerätes und angeschlossener Komponenten zu sichern, sind abhängig von der individuellen Installation. Nachfolgende Hinweise können daher nur als eine generelle Empfehlung gesehen werden.

Leitungsführungen zum Gerät oder in der Nähe des Gerätes, die zu Interferenzen führen können, sind ebenso wie die Montage des Gerätes in der Nähe von anderen Komponenten, die zu Interferenzen führen können, zu vermeiden.

Die Hilfsspannungsversorgung zum Gerät darf keinen starken Interferenzen ausgesetzt sein. In manchen Fällen kann ein Filter erforderlich sein.

Zum Schutz des Produktes vor fehlerhaftem Betrieb oder dauerhaftem Schaden müssen transiente Spannungsspitzen begrenzt werden. Es ist übliche EMV-Praxis, Transienten von 2 kV oder weniger an der Quelle zu unterdrücken. Das Produkt wurde ausgelegt, um sich selbstständig von typischen Transienten zu erholen. In manchen Fällen kann es erforderlich sein, die Hilfsspannungsversorgung für einen Zeitraum von mehr als 10 s abzuschalten und dann erneut wieder einzuschalten, damit das Produkt wieder korrekt arbeitet.

Geschirmte Leitungen können für Kommunikationsanschlüsse oder Signale mit niedrigem Pegel notwendig sein. Diese und andere Anschlussleitungen benötigen ggf. Komponenten zur Unterdrückung von Radiofrequenzen. Als Komponenten können Ferritkerne oder elektronische Filter in Betracht kommen, falls radiofrequente Felder Störungen verursachen. Es ist übliche Praxis, empfindliche Geräte, die kritische Funktionen überwachen oder ausführen, in EMV-sicheren Gehäusen zu montieren, um diese vor elektrischen Interferenzen, welche Störungen verursachen können, zu schützen. Zufällige elektromagnetische Strahlung kann Abweichungen in der Genauigkeit von den spezifizierten Werten verursachen.

6 Anschlussleitungen und Absicherung

6.0 Allgemein

Die Anschlüsse werden über Schraubklemmen erstellt. Die verwendeten Leitungen sind entsprechend den lokalen Vorschriften für die Spannungs- und Stromwerte zu wählen. Messspannungsanschlüsse und Hilfsspannungsanschlüsse sind abzusichern. Für Messspannungseingänge ist eine flinke Sicherung mit maximal 1 A zu verwenden. Für Hilfsspannungskreise ist eine träge Sicherung mit max. 1 A zu verwenden. Auswahl des Sicherungstypes und des Abschaltstromes hat unter Berücksichtigung der Versorgung und lokaler Vorschriften zu erfolgen. Sind Stromwandler vorhanden, so sind die Sekundärkreise dieser, unter Berücksichtigung lokale Vorschriften, zu erden. Es wird empfohlen, für die Stromwandler Kurzschlussbrücken bereit zu halten, um im Bedarfsfall einen einfachen Austausch des Gerätes zu ermöglichen. Zur sicheren Abschaltung des Gerätes von der Mess- und Hilfsspannung ist ein Trenner oder Schalter vorzusehen.

6.1 Anschlussleitungen

Die Anschlüsse für Spannung und Strom sind ausschließlich für die Verwendung von Kupferleitungen vorgesehen.

6.2 Leiterquerschnitt

Die Anschlussklemmen für Strom und Spannung sind zur Aufnahme von je einem flexiblen Leiter zwischen 0,05 und 2,5 mm² bzw. einem starren Leiter zwischen 0,05 und 4 mm² geeignet. Die Anschlussklemmen dürfen mit maximal 0,5 Nm angezogen werden.

6.3 Einbaulage

Das Messinstrument ist zur Montage in einem Gehäuse mit DIN-Tragschiene vorgesehen. Die Anschlussklemmen müssen nach erfolgter Montage abgedeckt sein. Die Verdrahtung zum Messinstrument muss lokalen Vorschriften entsprechen.

6.4 Hilfsspannungsversorgung

Die zu verwendene Hilfsspannung ist auf dem Gerät angegeben. Idealerweise sollte die Hilfsspannung einer separaten Versorgungsquelle entnommen werden. Es ist auch möglich, die Hilfsspannung der Messspannung zu entnehmen, sofern diese die für die Hilfsspannungsversorgung spezifizierten Werte einhält.

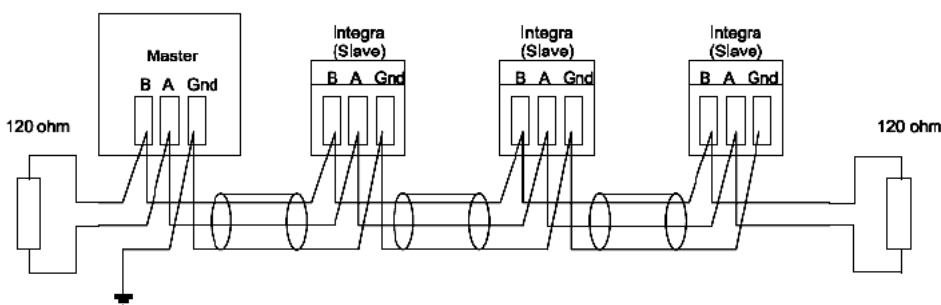
6.5 Anschlussklemmen für Ausgangskontakte

Die Anschlussklemmen für Ausgangskontakte sind zur Aufnahme von je einem flexiblen Leiter zwischen 0,05 und 2,5 mm² bzw. einem starren Leiter zwischen 0,05 und 4 mm² geeignet. Die Anschlussklemmen dürfen mit maximal 0,5 Nm angezogen werden.

6.6 RS485 Modbus RTU®

Zum Anschluss des DINtegra an einen Modbus-Master wird eine geschirmte 2-adrige Leitung empfohlen. Vorzugsweise ist die Leitung speziell zur Verwendung bei RS485 Datenkommunikation spezifiziert (z.B. Belden 9860, 8761). Bei kurzen Leitungswegen können auch mit anderen handelsüblichen, geschirmten Leitungen zufriedenstellende Resultate erreicht werden.

Die RS485 Verdrahtung sollte gemäß nachfolgender Zeichnung vorgenommen werden. Sternförmige oder abzweigende Leitungsführungen können Reflektionen und mangelhafte Kommunikation zur Folge haben. Die Verwendung von Abschlusswiderständen an beiden Enden der Verdrahtung ist sicherzustellen.

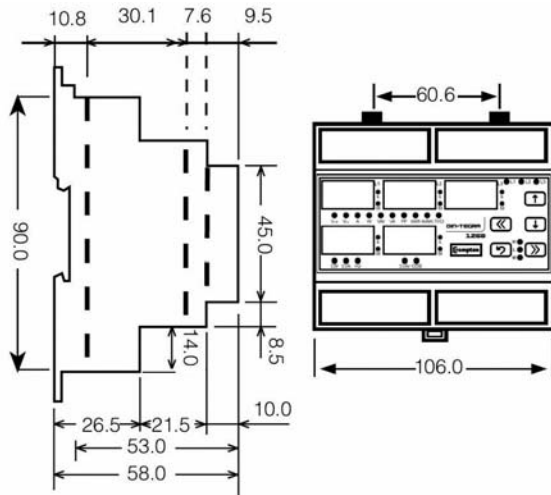


6.7 Impulsausgänge

Die Impulsausgänge sind intern mit NPN-Transistoren mit einer maximalen Schaltleistung von 50 mA bei min. 5 V DC und max. 30 V DC verbunden.

7 Abmessungen

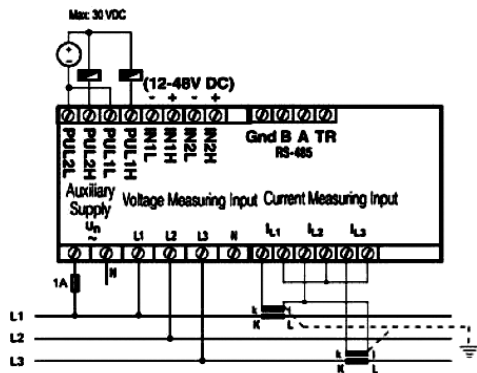
7.1 Alle Abmessungen in mm



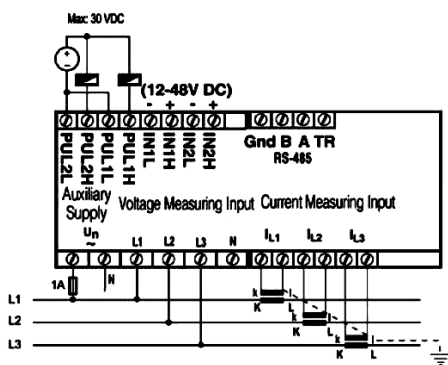
8 Anschlussdiagramme

Alle Anschlussdiagramme sind grundsätzlich für den Bezug von elektrischer Leistung dargestellt.

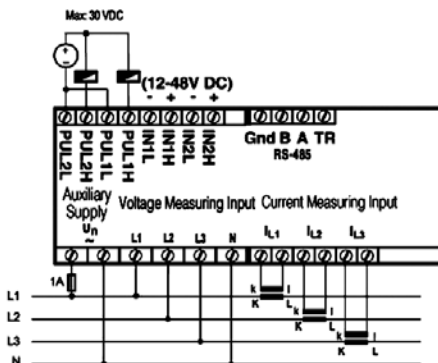
8.1 Anschluss an 3 Phasen, 3 Leiter, ungleiche Belastung, 2 Stromwandler



8.2 Anschluss an 3 Phasen, 3 Leiter, ungleiche Belastung, 3 Stromwandler



8.3 Anschluss an 3 Phasen, 4 Leiter, ungleiche Belastung, 3 Stromwandler



9. Modbus RTU® Protokoll

Generelle Informationen zum Modbus-Protokoll stehen im „Integra 1630 Communications Guide“ bereit, der unter www.crompton-instruments.com heruntergeladen werden kann. Spezifische Informationen zum DINtegra 1260 sind nachfolgend angeführt.

Die Adresse des DINtegra kann zwischen 1 und 247 festgelegt werden.

Verfügbare Modbus Funktionen

03H	Read Input Register	(Lesen Eingangsregister)
06H	Write single Register	(Schreiben Einzelregister)
10H	Write multiple Registers	(Schreiben mehrerer Register)

9.1. Wiedergabe der Zahlwerte

Alle Werte des DINtegra werden als 16bit Modbus-Ausdruck wiedergegeben.

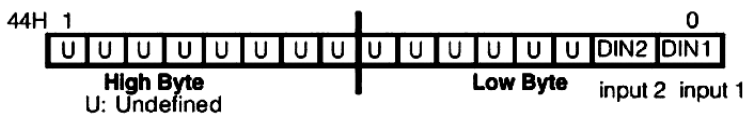
Ausnahme: Energiezähler werden als lange Integerwerte wiedergegeben.

Hinweis für Verwender anderer INTEGRA-Messinstrumente: Bei anderen Integra-Modellen werden die Werte im IEEE Fließkommaformat in zwei zusammenhängenden Modbus-Registern wiedergegeben.

Die über den Modbus wiedergegebenen Werte entsprechen den Werten, die am Eingang des DINtegra präsent sind; allerdings werden die eingestellten Strom- und Spannungswandlerverhältnisse nicht berücksichtigt. Beispiel: Bei dem Messwert für Strom (I) liegt der wiedergegebene Wert zwischen 0 und 6 A, wobei 1 binäres Bit einen Wert von 0,001 A repräsentiert. Falls das Stromwandlerverhältnis auf 20:5 eingestellt ist und der Strom I 50 A beträgt, meldet das DINtegra 2500 in Register 6. Um diesen Wert in einen physikalischen Strom umzuwandeln ist eine Division durch 1000 und eine Multiplikation mit dem Stromwandlerverhältnis in Register 32770 notwendig. Leistungswerte müssen mit dem Spannungs- und Stromwandlerverhältnis multipliziert werden (z.B. Stromwandlerverhältnis = 20, Spannungswandlerverhältnis = 10, Multiplikation der Leistungswerte mit 200, um physikalische Werte für Wirk-, Blind- und Scheinleistung zu erhalten). Leistungsfaktor und Frequenz müssen nicht skaliert werden.

9.2 Digitaleingänge unter Modbus

Digitaleingänge können im Modbus-Ausdruck 82 (52H) ausgelesen werden.



Bei Anschaltung von 12 - 48 V DC an Eingang 1 (IN1) zeigt das 15te Bit den Wert 1. Ist der korrespondierende Eingang nicht beschaltet, erscheint das Bit als 0 (null). Entsprechend, bei Beschaltung von Eingang 2 (IN2) mit 12 - 48 V DC, zeigt das 14te BIT von DIN (DIN2) den Wert 1.

9.3 Modbus-Halteregister

ADDR.	ADDR (HEX)	R/W	Bereich	1 bit =	Typ	Description	Bezeichnung
32768	8000	R/W	4000.0	0,1	short int	Voltage Transformer Ratio	Spannungswandlerverhältnis
32770	8002	R/W	2000	1	short int	Current Transformer Ratio	Stromwandlerverhältnis
32772	8004	R/W	0 - 1		short int	Calculation Method	Berechnungsmethode Q
32774	8006	R/W	1 - 60	1 min.	short int	Demand Integration Time	Integrationszeit Mittelwertberechnung
32776	8008	R/W	0 - 6	1 min.	short int	Pulse Ratio	Impulsrate
32778	800A	R/W	0 - 5		short int	Pulse Output 1 Parameter Setting	Einstellung Parameter Impuls 1
32780	800C	R/W	0 - 5		short int	Pulse Output 2 Parameter Setting	Einstellung Parameter Impuls 2
32782	800E	R/W	0 - 3		short int	Energy Counter 1 Selection	Auswahl Energiezähler 1
32784	8010	R/W	0 - 3		short int	Energy Counter 2 Selection	Auswahl Energiezähler 2
32786	8012	R/W	0 - 247		short int	Communication Address	Kommunikationsadresse
32788	8014	R/W	0 - 6		short int	Baud Rate	Baudrate
32790	8016	R/W	0 - 2		short int	Parity	Parität
32792	8018	R/W	0 - 9999		short int	Password	PIN
32794	801A	R/W	0 - 1		short int	Password Enable	PIN aktiviert

9.4 Kodiersystem der Modbus-Halteregister

Impulsausgänge

0	Counter register set 1 Active power Export or Import	Zähler Registersatz 1, Wirkleistung Export oder Import
1	Counter register set 1 Active power Import only	Zähler Registersatz 1, Wirkleistung nur Import
2	Counter register set 1 Active power Export only	Zähler Registersatz 1, Wirkleistung nur Export
3	Counter register set 1 Reactive power Inductive or Capacitive	Zähler Registersatz 1, Blindleistung induktiv oder kapazitiv
4	Counter register set 1 Reactive power Inductive only	Zähler Registersatz 1, Blindleistung nur induktiv
5	Counter register set 1 Reactive power Capacitive only	Zähler Registersatz 1, Blindleistung nur kapazitiv

Funktionsauswahl der Energiezähler

0	Active always	Immer aktiv
1	Activate E1, active when digital input 1 is on (energised)	E-1 aktiviert, aktiv wenn Digitaleingang 1 eingeschaltet
2	Activate E1, when digital input 2 is on (energised)	E-1 aktiviert, wenn Digitaleingang 2 eingeschaltet
3	Inactive when other register set is active	Inaktiv, wenn ein anderer Registersatz aktiv ist

Baudrate

1	38400 bps
2	19200 bps
3	9600 bps
4	4800 bps
5	2400 bps

Parität

0	No
1	Odd
2	Even

Passwort (PIN) eingeschaltet

0	Disable	PIN nicht aktiviert
1	Enable	PIN aktiviert

9.3 Modbus-Halteregister

ADDR.	ADDR (HEX)	R/W	Bereich	1 bit =	Typ	Description	Bezeichnung
0	0000	R	0:300.0	0,1 Volt	USI	L1-N Voltage	Spannung L1-N
2	0002	R	0:300.0	0,1 Volt	USI	L2-N Voltage	Spannung L2-N
4	0004	R	0:300.0	0,1 Volt	USI	L2-N Voltage	Spannung L3-N
6	0006	R	0:6.000	0,001 Amps	USI	L1 Current	Strom L1
8	0008	R	0:6.000	0,001 Amps	USI	L2 Current	Strom L2
10	000A	R	0:6.000	0,001 Amps	USI	L3 Current	Strom L3
12	000C					BLANK	Leer
14	000E	R	0:300.0	0,1 Volt	USI	L1-L2 Voltage	Spannung L1-L2
16	0010	R	0:300.0	0,1 Volt	USI	L2-L3 Voltage	Spannung L2-L3
18	0012	R	0:300.0	0,1 Volt	USI	L3-L1 Voltage	Spannung L3-L1
20	0014	R	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L1 Active Power	Wirkleistung L1
22	0016	R	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L2 Active Power	Wirkleistung L2
24	0018	R	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L3 Active Power	Wirkleistung L3
26	001A	R	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L1 Reactive Power	Blindleistung L1
28	001C	R	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L2 Reactive Power	Blindleistung L2
30	001E	R	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L3 Reactive Power	Blindleistung L3
32	0020	R	0:1800.0	0,1 VA	USI	L1 Apparent Power	Scheinleistung L1
34	0022	R	0:1800.0	0,1 VA	USI	L2 Apparent Power	Scheinleistung L2
36	0024	R	0:1800.0	0,1 VA	USI	L3 Apparent Power	Scheinleistung L3
38	0026	R	-1.000:1000	0,001	SI	L1 cos-φ	Leistungsfaktor L1
40	0028	R	-1.000:1000	0,001	SI	L2 cos-φ	Leistungsfaktor L2
42	002A	R	-1.000:1000	0,001	SI	L3 cos-φ	Leistungsfaktor L3
44	002C	R	0:5400.0	0,1 Watt	SI	Total Import Active Power	gesamte importierte Wirkleistung
46	002E	R	0:5400.0	0,1 Watt	SI	Total Export Active Power	gesamte exportierte Wirkleistung
48	0030	R	0:5400.0	0,1 VAR	SI	Total Inductive Reactive Power	gesamte induktive Blindleistung
50	0032	R	0:5400.0	0,1 VAR	SI	Total Capacitive Reactive Power	gesamte kapazitive Blindleistung
52	0034	R	0:5400.0	0,1 VA	USI	Total Apparent Power	gesamte Scheinleistung

Fortsetzung auf Seite 16

9.3 Modbus-Haltregister

ADDR.	ADDR (HEX)	R/W	Bereich	1 bit =	Typ	Description	Bezeichnung
54	0036	R	-1.000:1.000	0,001	SI	AVERAGE INDUCTIVE Cos-φ	Durchschnitt induktiver Leistungsfaktor
56	0038	R	-1.000:1.000	0,001	SI	AVERAGE CAPACITIVE Cos-φ	Durchschnitt induktiver Leistungsfaktor
58	003A	R	40.00:70.00 HZ	0,01 Hz	USI	Frequency	Frequenz
60	003C	R	0:360 Deg.	1 Deg.	USI	L1 Voltage Angle	Phasenwinkel Spannung L1
62	003E	R	0:360 Deg.	1 Deg.	USI	L2 Voltage Angle	Phasenwinkel Spannung L2
64	0040	R	0:360 Deg.	1 Deg.	USI	L3 Voltage Angle	Phasenwinkel Spannung L3
66	0042	R	0:360 Deg.	1 Deg.	USI	L1 Current Angle	Phasenwinkel Strom L1
68	0044	R	0:360 Deg.	1 Deg.	USI	L2 Current Angle	Phasenwinkel Strom L2
70	0046	R	0:360 Deg.	1 Deg.	USI	L3 Current Angle	Phasenwinkel Strom L3
72	0048	R	0:99,9 %	0,1 %	USI	L1 Voltage Thd	Klirrfaktor Spannung L1
74	004A	R	0:99,9 %	0,1 %	USI	L2 Voltage Thd	Klirrfaktor Spannung L2
76	004C	R	0:99,9 %	0,1 %	USI	L3 Voltage Thd	Klirrfaktor Spannung L3
78	004E	R	0:99,9 %	0,1 %	USI	L1 Current Thd	Klirrfaktor Strom L1
80	0050	R	0:99,9 %	0,1 %	USI	L2 Current Thd	Klirrfaktor Strom L2
82	0052	R	0:99,9 %	0,1 %	USI	L3 Current Thd	Klirrfaktor Strom L3
84	0054	R	-	-	-	Digital Input Status	Status Digitaleingänge
86	0056	R/W	0:4x10x10e9Wh	1 Wh	LGI	Import Active Energy: Reg 1	Energiereregister 1, importierte Wirkarbeit
88	0058	R/W	0:4x10x10e9Wh	1 Wh	LGI	Import Active Energy: Reg 1	Energiereregister 1, importierte Wirkarbeit
90	005A	R/W	0:4x10e9Wh	1 WH	LGI	Export Active Energy: Energy: Reg 1	Energiereregister 1, exportierte Wirkarbeit
92	005C	R/W	0:4x10e9Wh	1 WH	LGI	Export Active Energy: Reg 1	Energiereregister 1, exportierte Wirkarbeit
94	005E	R/W	0:4x10e9h	1 VARh	LGI	Inductive Reactive Energy: Reg 1	Energiereregister 1, induktive Blindarbeit
96	0060	R/W	0:4x10e9h	1 VARh	LGI	Inductive Reactive Energy: Reg 1	Energiereregister 1, induktive Blindarbeit
98	0062	R/W	0:4x10e9h	1 VARh	LGI	Capacitive Reactive Energy: Reg 1	Energiereregister 1, kapazitive Blindarbeit
100	0064	R/W	0:4x10e9h	1 VARh	LGI	Capacitive Reactive Energy: Reg 1	Energiereregister 1, kapazitive Blindarbeit
102	0066	R/W	0:4x10e9Wh	1 WH	LGI	Import Active Energy: Reg 2	Energiereregister 2, importierte Wirkarbeit
104	0068	R/W	0:4x10e9Wh	1 WH	LGI	Import Active Energy: Reg 2	Energiereregister 2, importierte Wirkarbeit
106	006A	R/W	0:4x10e9Wh	1 WH	LGI	Export Active Energy: Reg 2	Energiereregister 2, exportierte Wirkarbeit
108	006C	R/W	0:4x10e9Wh	1 WH	LGI	Export Active Energy: Reg 2	Energiereregister 2, exportierte Wirkarbeit
110	006E	R/W	0:4x10e9h	1 VARh	LGI	Inductive Reactive Energy: Reg 2	Energiereregister 2, induktive Blindarbeit
112	0070	R/W	0:4x10e9h	1 VARh	LGI	Inductive Reactive Energy: Reg 2	Energiereregister 2, induktive Blindarbeit
114	0072	R/W	0:4x10e9h	1 VARh	LGI	Capacitive Reactive Energy: Reg 2	Energiereregister 2, kapazitive Blindarbeit
116	0074	R/W	0:4x10e9h	1 VARh	LGI	Capacitive Reactive Energy: Reg 2	Energiereregister 2, kapazitive Blindarbeit
118	0076	R/W	0:300,0 Volt	0,1 Volt	USI	L1 Min. Voltage	Spannung L1 Minimalwert
120	0078	R/W	0:300,0 Volt	0,1 Volt	USI	L2 Min. Voltage	Spannung L2 Minimalwert
122	007A	R/W	0:300,0 Volt	0,1 Volt	USI	L3 Min. Voltage	Spannung L3 Minimalwert
124	007C	R/W	0:300,0 Volt	0,1 Volt	USI	L12 Min. Voltage	Spannung L1 - L2 Minimalwert
126	007E	R/W	0:300,0 Volt	0,1 Volt	USI	L23 Min. Voltage	Spannung L2 - L3 Minimalwert
128	0080	R/W	0:300,0 Volt	0,1 Volt	USI	L31 Min. Voltage	Spannung L3 - L1 Minimalwert
130	0082	R/W	0:6.000	0,001 Amps	USI	L1 Min. Current	Strom L1 Minimalwert
132	0084	R/W	0:6.000	0,001 Amps	USI	L1 Min. Current	Strom L2 Minimalwert
134	0086	R/W	0:6.000	0,001 Amps	USI	L1 Min. Current	Strom L3 Minimalwert
136	0088	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L1 Min. Active Power	Wirkleistung L1 Minimalwert
138	008A	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L2 Min. Active Power	Wirkleistung L2 Minimalwert
140	008C	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L3 Min. Active Power	Wirkleistung L3 Minimalwert
142	008E	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L1 Min. Reactive Power	Blindleistung L1 Minimalwert
144	0090	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L2 Min. Reactive Power	Blindleistung L2 Minimalwert
146	0092	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L3 Min. Reactive Power	Blindleistung L3 Minimalwert

ADDR.	ADDR (HEX)	R/W	Bereich	1 bit =	Typ	Description	Bezeichnung
148	0094	R/W	0:1800.0	0,1 VA	SI	L1 Min. Apparent Power	Scheinleistung L1 Minimalwert
150	0096	R/W	0:1800.0	0,1 VA	SI	L2 Min. Apparent Power	Scheinleistung L2 Minimalwert
152	0098	R/W	0:1800.0	0,1 VA	SI	L3 Min. Apparent Power	Scheinleistung L3 Minimalwert
154	009A	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	Total Min. Import Active Power	gesamte importierte Wirkleistung Minimalwert
156	009C	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	Total Min. Export Active Power	gesamte exportierte Wirkleistung Minimalwert
158	009E	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	Total Min. Import Reactive Power	gesamte importierte Blindleistung Minimalwert
160	00A0	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	Total Min. Export Reactive Power	gesamte exportierte Blindleistung Minimalwert
162	00A2	R/W	0:1800.0	0,1 VA	USI	Total Min. Apparent Power	gesamte Scheinleistung Minimalwert
164	00A4	R/W	0:300.0 Volt	0,1 Volt	USI	L1 Max. Voltage	Spannung L1 Maximalwert
166	00A6	R/W	0:300.0 Volt	0,1 Volt	USI	L2 Max. Voltage	Spannung L2 Maximalwert
168	00A8	R/W	0:300.0 Volt	0,1 Volt	USI	L3 Max. Voltage	Spannung L3 Maximalwert
170	00AA	R/W	0:300.0 Volt	0,1 Volt	USI	L12 Max. Voltage	Spannung L1 - L2 Maximalwert
172	00AC	R/W	0:300.0 Volt	0,1 Volt	USI	L23 Max. Voltage	Spannung L2 - L3 Maximalwert
174	00AE	R/W	0:300.0 Volt	0,1 Volt	USI	L31 Max. Voltage	Spannung L3 - L1 Maximalwert
176	00B0	R/W	0:6.000	0,001 Amps	USI	L1 Max. Current	Strom L1 Maximalwert
178	00B2	R/W	0:6.000	0,001 Amps	USI	L2 Max. Current	Strom L2 Maximalwert
180	00B4	R/W	0:6.000	0,001 Amps	USI	L3 Max. Current	Strom L3 Maximalwert
182	00B6	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L1 Max. Active Power	Wirkleistung L1 Maximalwert
184	00B8	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L2 Max. Active Power	Wirkleistung L2 Maximalwert
186	00BA	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L3 Max. Active Power	Wirkleistung L3 Maximalwert
188	00BC	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L1 Max. Reactive Power	Blindleistung L1 Maximalwert
190	00BE	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L2 Max. Reactive Power	Blindleistung L2 Maximalwert
192	00C0	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L3 Max. Reactive Power	Blindleistung L3 Maximalwert
194	00C2	R/W	0:1800.0	0,1 VA	USI	L1 Max. Apparent Power	Scheinleistung L1 Maximalwert
196	00C4	R/W	0:1800.0	0,1 VA	USI	L2 Max. Apparent Power	Scheinleistung L2 Maximalwert
198	00C6	R/W	0:1800.0	0,1 VA	USI	L3 Max. Apparent Power	Scheinleistung L3 Maximalwert
200	00C8	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	Total Max. Import Active Power	gesamte importierte Wirkleistung Maximalwert
202	00CA	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	Total Max. Export Active Power	gesamte exportierte Wirkleistung Maximalwert
204	00CC	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	Total Max. Import Reactive Power	gesamte importierte Blindleistung Maximalwert
206	00CE	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	Total Max. Export Reactive Power	gesamte exportierte Blindleistung Maximalwert
208	00D0	R/W	0:6.000	0,1 VA	USI	Total Max. Apparent Power	gesamte Scheinleistung Maximalwert
210	00D2	R/W	0:1800.0	0,001 Amps	USI	L1 Max. Dem. Current	Strom L1 maximaler Mittelwert
212	00D4	R/W	0:1800.0	0,001 Amps	USI	L2 Max. Dem. Current	Strom L2 maximaler Mittelwert
214	00D6	R/W	0:1800.0	0,001 Amps	USI	L3 Max. Dem. Current	Strom L3 maximaler Mittelwert
216	00D8	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L1 Import Max. Dem. Active Power	importierte Wirkleistung L1 maximaler Mittelwert
218	00DA	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L1 Export Max. Dem. Active Power	exportierte Wirkleistung L1 maximaler Mittelwert
220	00DC	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L2 Import Max. Dem. Active Power	importierte Wirkleistung L2 maximaler Mittelwert
222	00DE	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L2 Export Max. Dem. Active Power	exportierte Wirkleistung L2 maximaler Mittelwert
224	00E0	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L3 Import Max. Dem. Active Power	importierte Wirkleistung L3 maximaler Mittelwert
226	00E2	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	L3 Export Max. Dem. Active Power	exportierte Wirkleistung L3 maximaler Mittelwert
228	00E4	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L1 Import Max. Dem. Reactive Power	importierte Blindleistung L1 maximaler Mittelwert
230	00E6	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L1 Export Max. Dem. Reactive Power	exportierte Blindleistung L1 maximaler Mittelwert
232	00E8	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L2 Import Max. Dem. Reactive Power	importierte Blindleistung L2 maximaler Mittelwert
234	00EA	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L2 Export Max. Dem. Reactive Power	exportierte Blindleistung L2 maximaler Mittelwert
236	00EC	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L3 Import Max. Dem. Reactive Power	importierte Blindleistung L3 maximaler Mittelwert
238	00EE	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	L3 Export Max. Dem. Reactive Power	exportierte Blindleistung L3 maximaler Mittelwert

Fortsetzung auf Seite 18

ADDR.	ADDR (HEX)	R/W	Bereich	1 bit =	Typ	Description	Bezeichnung
240	00F0	R/W	0:1800.0	0,1 VA	USI	L1 Max. Dem. Apparent Power	Scheinleistung L1 maximaler Mittelwert
242	00F2	R/W	0:1800.0	0,1 VA	USI	L2 Max. Dem. Apparent Power	Scheinleistung L2 maximaler Mittelwert
244	00F4	R/W	0:1800.0	0,1 VA	USI	L2 Max. Dem. Apparent Power	Scheinleistung L3 maximaler Mittelwert
246	00F6	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	Total Import Max. Dem. Active Power	gesamte importierte Wirkleistung maximaler Mittelwert
248	00F8	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 Watt	SI	Total Export Max. Dem. Active Power	gesamte exportierte Wirkleistung maximaler Mittelwert
250	00FA	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	Total Import Max. Dem. Reactive Power	gesamte importierte Blindleistung maximaler Mittelwert
252	00FC	R/W	-1800.0:1800.0	0,1 VAR	SI	Total Export Max. Dem. Reactive Power	gesamte exportierte Blindleistung maximaler Mittelwert
254	00FE	R/W	0:1800.0	0,1 VA	SI	Total Max. Dem. Apparent Power	gesamte Scheinleistung maximaler Mittelwert

Typcodierung:

USI = unsigned Integer (2 bytes)

SI = signed Integer (2 bytes)

LGI = long Integer (4 bytes)

Tyco Electronics Raychem GmbH
Werk Falkenberg
Hellsternstr. 1
04895 Falkenberg
Tel. 035365 447-4049
Fax 035365 447-4066

Tyco Electronics UK Limited
12 Freebournes Road
Witham, Essex, CM8 3AH, UK
Tel.:+44 870 870 7500
Fax:+44 870 240 5287

www.crompton-instruments.com
<http://energy.tycoelectronics.com>

 **Tyco Electronics**
Our commitment. Your advantage.