

**Installations- und Bedienungshandbuch  
Quadratic Integra 520, 530, 540**





# **Quadratic Integra 520, 530, 540**

**Digitales Volt- und Amperemeter mit Strommittel- und  
Maximalwerterfassung für 3- und 4-Leiter-Drehstromsysteme**

## **Installations- und Bedienungshandbuch**

**Modelle 244-523, 244-524, 244-533, 244-534, 244-543, 244-544**

<b>Inhalt</b>	<b>Seite</b>
<b>1. Einleitung</b>	3
<b>2. Strommittel- und Maximalwerterfassung</b>	4
<b>3. Anzeige der Messwerte</b>	5
3.1 Schaltpunkte	5
3.2 Spannung Phase/Phase im 4-Leiter-System	5
<b>4. Konfiguration</b>	7
4.1 Passwort	7
4.2 Einstelldisplays	11
4.2.1 Systemstrom	11
4.2.2 Schaltpunkt Relais 1	12
4.2.3 Schaltpunkt Relais 2	13
4.2.4 Zeitfenster der Mittelwerterfassung	14
4.2.5 Freigabe zur Rückstellung des Maximalwertes	14
4.2.6 Rückstellung des Maximalwertes	15
<b>5. Rückstellung des Maximalwertes durch den Benutzer</b>	15
<b>6. Einbau</b>	16
6.1 Einbau/Hinweise zur EMV	17
6.2 Abmessungen / Schalttafelausschnitt	18
6.3 Anschlussdiagramm	19
<b>7. Spezifikation</b>	20
<b>8. Hersteller und Ansprechpartner</b>	25
8.1 Hersteller	25
8.2 Kontakte für den deutschsprachigen Raum	25

## 1. Einleitung

Die Einbau-Messinstrumente Integra 520, 530 und 540 sind digitale Messinstrumente in einem 96 mm x 96 mm DIN-Gehäuse zur Messung und Anzeige von Momentan-, Mittel- und Maximalwert des Stroms und Spannung. Das Messinstrument bietet präzise Messtechnik (sämtliche Spannungs- und Strommessungen werden als Effektivwert gemessen) mit einem gut ablesbaren LCD-Display und großem Betriebstemperaturbereich.



Die Integra 520, 530 und 540 sind als 3-Phasen-3-Leiter- und 3-Phasen-4-Leiter-Versionen verfügbar.

An der Frontseite befinden sich zwei Tasten, mit denen das Messinstrument konfiguriert wird, sich Messwerte anzeigen und Bedarfs- werte rücksetzen lassen.

(Adjust = Einstellen)

(Next = Nächste)

Folgende Messgrößen werden über das Display angezeigt:

Messgröße	Parameteranzeige	Messeinheit
Strom in allen drei Phasen	L1, L2, L3 Amps	A
Strombedarf in allen drei Phasen	L1, L2, L3 Amps Demand	A (Mittelwert)
Maximaler Strombedarf in allen drei Phasen	L1, L2, L3 Amps Max Demand	A (Maximalwert)
Spannung aller drei Phasen gegen Neutralleiter*	L1, L2, L3 Volts	V
Leiter-Leiter-Spannungen	L12, L23, L31 Volts	V

\* Nur im 4-Leiter-System

## 2. Bedarfsberechnung

Dem maximalen Leistungsbedarf einer Anlage kommt eine große Bedeutung zu, da Stromversorgungsunternehmen ihre Preisgestaltung zum Teil auf diese Größe beziehen. Viele Versorgungsunternehmen verwenden zur Berechnung thermische Höchstverbrauchsindikatoren (MDI). Stromwerte werden dabei über mehrere Minuten gemittelt, so dass der tatsächliche Stromverbrauch nicht durch kurzzeitige Stromstöße verfälscht wird.

Ein Rechenalgorithmus des Integra 520, 530 und 540 simuliert das Verhalten eines Bimetall-ampereometers. Der Bedarfswert wird 8 Mal pro Bedarfsperiode aktualisiert.

Die Bedarfsperiode für den Leistungsbedarf wird bei Einschalten des Messinstruments initialisiert oder wenn die Systemeinstellungen (Systemstrom oder Integrationszeit für den Bedarf) geändert werden.

### 3. Auslesen von Messwerten

Im Messwerterfassungsmodus werden unterschiedliche Displays zum Auslesen von Messwerten angezeigt.

Diese Displays lassen sich nacheinander durch Betätigen der Taste „>>“ anzeigen.

Display 1: Strom pro Leiter



Display 2: Strommittelwert pro Leiter



Display 3: Max. Strommittelwert pro Leiter



Display 4: Spannungen Phase/N (4-Leiter-System)



Display 5: Spannung Phase/Phase



### 3.1 Schaltpunkte

**Anmerkung:**

Nur verfügbar bei Integra 530 und 540. Integra 530 hat ein Relais, „Relay 1“, Integra 540 zwei Relais, „Relay 1“ und „Relay 2“.

Während des Betriebs leuchtet ein Schauzeichen neben dem Text „Relay 1“ und „Relay 2“, wenn das entsprechende Relais betätigt wird. Die Darstellung erfolgt in allen Anzeigedisplays.

Beim Integra 540 kann jedes der beiden Relais dem höheren Auslösepunkt zugeordnet werden, d.h. der Auslösepunkt für Relais 1 kann über oder unter dem Wert für Relais 2 liegen.

### 3.2 Leiter-Leiter-Spannung in 4-Leiter-Systemen

Die in Display 5 angezeigten Werte der Spannung Phase/Phase in einem 4-Leiter-System sind keine Mess- sondern Annäherungswerte. Die Phasen-Phasen-Spannungswerte werden aus der Phase/Neutralleiter-Spannung berechnet, wobei ein Phasenwinkel von  $120^\circ$  zwischen den einzelnen Phasen angenommen wird.

Bei einem großen Unterschied zwischen den Amplituden der Spannungen Phase/Neutralleiter kommt es zu beträchtlichen Fehlern in den angezeigten Werten der Spannung Phase/Phase. In diesem Fall sollten die gemessenen Spannungen Phasen/Neutralleiter verwendet werden.



## 4. Einstellung

In den folgenden Abschnitten wird Schritt für Schritt beschrieben, wie das Integra 520, 530 und 540 für individuelle Anforderungen eingerichtet wird.

Die Einrichtdisplays werden durch gleichzeitiges, 5 Sekunden langes Betätigen der Tasten ↓↑ (Einstellen) und >> (Nächste) aufgerufen. Die Einrichtsequenz beginnt immer mit dem Display zum Passwortschutz (siehe Abschnitt 4.1). Durch gleichzeitiges, 5 Sekunden langes Betätigen der Tasten ↓↑ und >> kann der Einrichtbetrieb jederzeit beendet werden. [Bereits durchgeführte Änderungen der Einstellungen bleiben dabei erhalten].

### 4.1. Passwortschutz

Der Passwortschutz kann aktiviert werden, um unbefugten Systemzugang auf die Einrichtdisplays zu verhindern. Werkseitig wird kein Passwortschutz aktiviert.

Der Passwortschutz wird wirksam, wenn als Passwort eine von 0000 abweichende Zahl eingegeben wird.



Die Passwordeingabe beginnt mit der Eingabeaufforderung für die erste Ziffer (erkennbar an dem Dezimalpunkt hinter der ersten Ziffer).

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um die Ziffern 0 bis 9 für die erste Ziffer des Passworts zyklisch anzuzeigen.

Mit der Taste >> wird die aktuelle Ziffer übernommen und die Eingabe mit der nächsten Ziffer fortgesetzt.

#### Anmerkung:

Wird die Taste >> betätigt, wenn als Passwort „0000“ im Display steht, erfolgt ein Wechsel in den Bestätigungsmodus.

**Anmerkung:**

Wenn kein Passwort eingestellt ist und die Taste >> bei 4 angezeigten Fragezeichen betätigt wird, erfolgt ein Wechsel zu den Einrichtdisplays.



**Passwortheingabe**

Nach Eingabe der ersten Ziffer erscheint die Eingabeaufforderung für die zweite Ziffer (erkennbar an dem Dezimalpunkt hinter der zweiten Ziffer).

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um die Ziffern 0 bis 9 für die zweite Ziffer des Passworts zyklisch anzuzeigen.

Mit der Taste >> wird die aktuelle Ziffer übernommen und die Eingabe mit der nächsten Ziffer fortgesetzt.



**Passwortheingabe**

Nach Eingabe der zweiten Ziffer erscheint die Eingabeaufforderung für die dritte Ziffer (erkennbar an dem Dezimalpunkt hinter der dritten Ziffer).

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um die Ziffern 0 bis 9 für die dritte Ziffer des Passworts zyklisch anzuzeigen.

Mit der Taste >> wird die aktuelle Ziffer übernommen und die Eingabe mit der nächsten Ziffer fortgesetzt.



**Passwortheingabe**

Nach Eingabe der dritten Ziffer erscheint die Eingabeaufforderung für die vierte Ziffer (erkennbar an dem Dezimalpunkt hinter der vierten Ziffer).

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um die Ziffern 0 bis 9 für die vierte Ziffer des Passworts zyklisch anzuzeigen.

Mit der Taste >> wird die aktuelle Ziffer übernommen und es erfolgt ein Wechsel in den Bestätigungsmodus.



**Passwortheingabe**

Nach Eingabe der vierten Ziffer erfolgt die Bestätigung des Passworts.



### Passwortbestätigung

Betätigen Sie die Taste  $\downarrow\uparrow$ , um in den Eingabemodus für ein neues/geändertes Passwort zu wechseln.

Mit der Taste  $\gg$  wird das aktuelle Passwort übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für den Systemstrom (siehe Abschnitt 4.2.1.)



### Passwort fehlerhaft

Das Integra hat das eingegebene Passwort nicht akzeptiert.

Betätigen Sie die Taste  $\downarrow\uparrow$ , um in den Eingabemodus für das Passwort zurückzukehren.

Mit der Taste  $\gg$  werden die Einrichtdisplays verlassen und es erfolgt ein Wechsel in den Messwerterfassungsmodus.



### Passwortänderung

Betätigen Sie die Taste  $\downarrow\uparrow$ , um die Ziffern 0 bis 9 für die erste Ziffer des Passworts zyklisch anzuzeigen.

Mit der Taste  $\gg$  wird die aktuelle Ziffer (hier „2“) übernommen und zur Änderung der nächsten Ziffer übergegangen.



### Passwortänderung

Nach Eingabe der ersten Ziffer erscheint die Eingabeaufforderung für die zweite Ziffer.

Betätigen Sie die Taste  $\downarrow\uparrow$ , um die Ziffern 0 bis 9 für die zweite Ziffer des Passworts zyklisch anzuzeigen.

Mit der Taste  $\gg$  wird die aktuelle Ziffer (hier „1“) übernommen und zur Änderung der nächsten Ziffer übergegangen.



**Passwortänderung**

Nach Eingabe der zweiten Ziffer erscheint die Eingabeaufforderung für die dritte Ziffer.

Betätigen Sie die Taste  $\downarrow\uparrow$ , um die Ziffern 0 bis 9 für die dritte Ziffer des Passworts zyklisch anzuzeigen.

Mit der Taste  $\gg$  wird die aktuelle Ziffer (hier „5“) übernommen und zur Änderung der nächsten Ziffer übergegangen.



**Passwortänderung**

Nach Eingabe der dritten Ziffer erscheint die Eingabeaufforderung für die vierte Ziffer.

Betätigen Sie die Taste  $\downarrow\uparrow$ , um die Ziffern 0 bis 9 für die vierte Ziffer des Passworts zyklisch anzuzeigen.

Mit der Taste  $\gg$  wird die aktuelle Ziffer (hier „3“) übernommen und es erfolgt ein Wechsel in den Bestätigungsmodus.



**Passwortbestätigung (nach Änderung)**

Betätigen Sie die Taste  $\downarrow\uparrow$ , um in den Eingabemodus für die Passwortänderung zurückzukehren.

Mit der Taste  $\gg$  wird das aktuelle Passwort übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für den Systemstrom (siehe Abschnitt 4.2.1.).

## 4.2. Einrichtdisplays

### 4.2.1. Systemstrom

Mit diesem Display wird der Primärstrom des Systemstromwandlers eingegeben. Integra 520, 530 und 540 haben einen Stromnenneingangswert von 1 A oder 5 A (siehe Typenschild). Der in der Primärwicklung des Stromwandlers fließende Strom muss den Eingangsstrom von 1 A oder 5 A für das Integra liefern.



#### Systemstromeingabe

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für die Integrationszeit (Integra 520) bzw. Auslösepunkt Relais 1 (Integra 530 oder 540).

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um in den Eingabemodus für den Systemstrom zu wechseln. Mit der Taste ↑↓ werden die Ziffern 0 bis 8 (9 für niederwertige Ziffern) für den Stromwert zyklisch angezeigt.

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und die Eingabe mit der niederwertigen Ziffer (erkennbar an der Position des Dezimalpunkts) fortgesetzt.

Nach Eingabe der niedrigstwertigen Ziffer erfolgt ein Wechsel in den Bestätigungsmodus für die Systemstromeingabe.

#### Anmerkungen:

Wird 8 als höchstwertige Ziffer eingegeben, werden alle weiteren Ziffern automatisch auf 0 gesetzt. Der kleinste Eingabewert ist 1. Steht eine 0 im Display, wenn die Taste >> betätigt wird, wird der Wert automatisch auf 1 gesetzt.



#### Bestätigung für Systemstrom

Der eingegebene Wert für den Stromwert wurde gespeichert. Dieses Display erscheint nur nach Eingabe des Systemstroms.

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um in den Eingabemodus für den Systemstrom zu wechseln. Die einzugegebende (höchstwertige) Ziffer ist erkennbar an dem blinkenden Dezimalpunkt. Die unterste Displayzeile erlischt.

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für die Integrationszeit (Integra 520) bzw. Auslösepunkt Relais 1 (Integra 530 oder 540).

#### 4.2.2. Schaltpunkt Relais 1

**Anmerkung:** Dieses Einrichtdisplay erscheint nur bei einem Integra 530 und 540.

Mit diesem Einrichtdisplay wird der Schaltpunkt (Stromwert in Ampere) eingegeben bei dem Relais 1 anspricht.



##### Eingabe Schaltpunkt Relais 1

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für die Integrationszeit (Integra 530) bzw. Auslösepunkt Relais 2 (Integra 540), sofern der Systemstrom nicht so geändert wurde, dass der Auslösbereich (Position des Dezimalpunkts) geändert wurde.

Wenn der Systemstrom geändert wurde, erfolgt ein Wechsel in den Eingabemodus für Auslöserelais 1.

Betätigen Sie die Taste ↕, um in den Eingabemodus für Auslöserelais 1 zu wechseln. Mit der Taste ↕ werden die Ziffern 0 bis 9 für den Stromwert zyklisch angezeigt.

Mit der Taste >> wird die Eingabe mit der niederwertigen Ziffer (erkennbar an der Position des Dezimalpunkts) fortgesetzt.

Nach der Eingabe der niedrigstwertigen Ziffer erfolgt mit der Taste >> ein Wechsel in den Bestätigungsmodus für Auslöserelais 1.



##### Bestätigung Schaltpunkt Relais 1

Der eingegebene Wert für das Auslöserelais 1 wurde gespeichert.

Dieses Display erscheint nur nach Eingabe des Stromwerts für Auslöserelais 1.

Betätigen Sie die Taste ↕, um in den Eingabemodus für Auslöserelais 1 zurückzukehren. Die einzugebende (höchstwertige) Ziffer ist erkennbar an dem blinkendem Dezimalpunkt. Die unterste Displayzeile erlischt.

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für Integrationszeit (Integra 530) bzw. Auslösepunkt Relais 2 (Integra 540).

## 4.2.2. Schaltpunkt Relais 2

**Anmerkung:** Dieses Einrichtdisplay erscheint nur bei einem Integra 540.

Mit diesem Einrichtdisplay wird der Schaltpunkt (Stromwert in Ampere) eingegeben bei dem Relais 2 anspricht.



### Eingabe Schaltpunkt Relais 2

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für die Integrationszeit, sofern der Systemstrom nicht so geändert wurde, dass der Auslösbereich (Position des Dezimalpunkts) geändert wurde.

Wenn der Systemstrom geändert wurde, erfolgt ein Wechsel in den Eingabemodus für Auslöserelais 2.

Betätigen Sie die Taste ↕, um in den Eingabemodus für Auslöserelais 2 zu wechseln. Mit der Taste ↕ werden die Ziffern 0 bis 9 für den Stromwert zyklisch angezeigt.

Mit der Taste >> wird die Eingabe mit der niederwertigen Ziffer (erkennbar an der Position des Dezimalpunkts) fortgesetzt.

Nach der Eingabe der niedrigstwertigen Ziffer erfolgt mit der Taste >> ein Wechsel in den Bestätigungsmodus für Auslöserelais 2.



### Bestätigung Schaltpunkt Relais 2

Der eingegebene Wert für das Auslöserelais 2 wurde gespeichert.

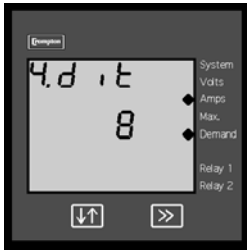
Dieses Display erscheint nur nach Eingabe des Stromwerts für Auslöserelais 2.

Betätigen Sie die Taste ↕, um in den Eingabemodus für Auslöserelais 2 zurückzukehren. Die einzugebende (höchstwertige) Ziffer ist erkennbar an dem blinkendem Dezimalpunkt. Die unterste Displayzeile erlischt.

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für die Integrationszeit.

#### 4.2.4. Integrationszeit für den Strommittelwert

Mit diesem Einrichtdisplay wird die Integrationszeit für den Strommittelwert eingestellt. Die Zeit wird in Minuten angezeigt.

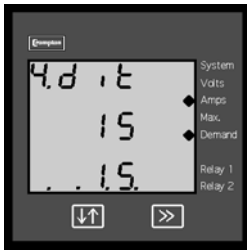


##### Eingabe der Integrationszeit

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für die Freigabe zum Rücksetzen des Strommaximalwertes („Schleppzeigerfunktion“).

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um in den Eingabemodus für die Integrationszeit zu wechseln. Mit der Taste Taste ↓↑ werden die Zahlen 8, 15, 30 und 60 für die Integrationszeit zyklisch angezeigt.

Mit der Taste >> erfolgt ein Wechsel in den Bestätigungsmodus für die Integrationszeit.



##### Bestätigung der Integrationszeit

Dieses Display erscheint nur nach Eingabe der Integrationszeit.

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um in den Eingabemodus für die Integrationszeit zurückzukehren. Die unterste Displayzeile erlischt.

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für die Freigabe zum Rücksetzen des Strommaximalwertes.

#### 4.2.5. Freigabe zum Rücksetzen des Strommaximalwertes

Mit diesem Display wird entschieden, ob ein Rücksetzen des Strommaximalwertes über die Frontplatte ohne den passwortgeschützten Aufruf der Einrichtdisplays zugelassen ist.



##### Eingabe zur Freigabe

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für das Rücksetzen des Strommaximalwertes.

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um in den Eingabemodus für die Freigabe zu wechseln. Mit der Taste Taste ↓↑ werden die Zeichenfolgen on (ein) und off (aus) für die Freigabe zyklisch angezeigt.

Mit der Taste >> erfolgt ein Wechsel in den Bestätigungsmodus für die Freigabe.





### Bestätigung der Freigabe

Dieses Display erscheint nur nach Eingabe der Freigabe für das Rücksetzen des Strommaximalwertes.

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um in den Eingabemodus für die Freigabe zurückzukehren. Die unterste Displayzeile erlischt.

Mit der Taste >> wird der aktuelle Wert übernommen und es erfolgt ein Wechsel zum Einrichtdisplay für das Rücksetzen des Strommaximalwertes

#### 4.2.6. Rücksetzen des Strommaximalwertes

Mit diesem Display wird entschieden, ob ein Rücksetzen des Strommaximalwertes über die Frontplatte ohne den passwortgeschützten Aufruf der Einrichtdisplays zugelassen ist.



### Eingabe zur Freigabe

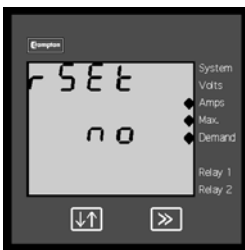
Mit der Taste >> erfolgt ein Wechsel in den Messwertaufnahmehinweismodus, ohne dass der Wert für den Strommaximalwert zurückgesetzt wird.

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um in den Eingabemodus für das Rücksetzen zu wechseln. Mit der Taste Taste ↓↑ werden die Zeichenfolgen yes (ja) und no (nein) für das Rücksetzen zyklisch angezeigt.

Mit der Taste >> wird bei eingblendetem 'yes' der Strommaximalwert zurückgesetzt und es erfolgt ein Wechsel in den Messwertaufnahmehinweismodus.

## 5. Rücksetzen des Strommaximalwertes über Frontplatte

Ist das Rücksetzen des Strommaximalwertes über die Frontplatte zugelassen, kann dieses Display im Messwertaufnahmehinweismodus durch 3 Sekunden langes Betätigen der Tasten ↓↑ aufgerufen werden.



Mit der Taste >> erfolgt eine Rückkehr in den Messwertaufnahmehinweismodus, ohne dass der Wert für den Strommaximalwert zurückgesetzt wird.

Betätigen Sie die Taste ↓↑, um in den Eingabemodus für das Rücksetzen zu wechseln. Mit der Taste ↓↑ werden die Zeichenfolgen yes (ja) und no (nein) für das Rücksetzen zyklisch angezeigt.

Mit der Taste >> wird bei eingblendetem 'yes' der Strommaximalwert zurückgesetzt und es erfolgt ein Wechsel in den Messwertaufnahmehinweismodus.

## 6. Installation

Das Integra 520, 530 und 540 kann in jede bis zu 5 mm dicke Frontplatte eingebaut werden. Die Befestigung erfolgt über Befestigungsklemmen und Rändelschrauben an zwei Ecken. Hinter der Frontplatte sollte ausreichend Platz für das Verlegen der Anschlussleitungen vorhanden sein.

Das Gehäuse ist frontseitig nach IP 54 spritzwassergeschützt. Eine optionale Dichtung hält die Schutzart zum Schaltschrank aufrecht. Die Anschlussklemmen an der Rückseite des Messinstruments sind von Flüssigkeiten freizuhalten.

Der Betrieb eines Integra 520, 530 und 540 ist in einer möglichst stabilen Umgebungstemperatur bei einer Betriebstemperatur zwischen  $-10$  und  $+70^{\circ}\text{C}$  vorgesehen. Mechanische Schwingungen sind auf ein Minimum zu beschränken.



### Achtung

1. Im Interesse der Sicherheit und Funktionalität ist das Messinstrument durch einen qualifizierten Techniker zu installieren.
2. **Im Normalbetrieb können an den Anschlussklemmen des Messinstruments lebensbedrohliche hohe Spannungen anstehen. Das Anschließen und alle sonstigen Arbeiten an dem Messinstrument müssen immer nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.**
3. Diese Messinstrumente besitzen keine internen Sicherungen. Die Sicherheit im Fehlerfall muss daher durch externe Sicherungen gewährleistet werden.

### **6.1. Elektromagnetische Verträglichkeit**

Das Messinstrument ist so ausgelegt, dass es hinsichtlich dem Schutz vor elektromagnetischen Störungen den EU-Richtlinien entspricht. 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.

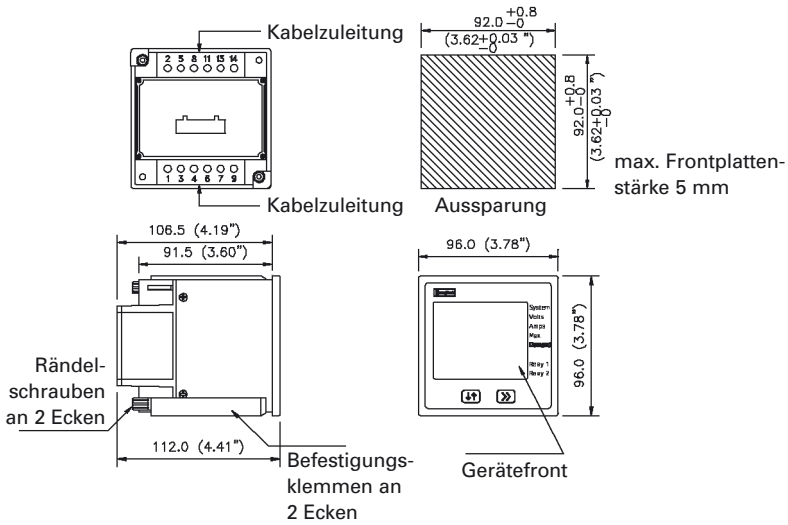
1. Geschirmte Leitungen für Ausgangs- und schwache Eingangssignale sowie HF-Schutzbeschaltungen wie Ferritkerne oder Leitungsfiler bei Störungen durch HF-Felder.

**Anmerkung:**

Es wird empfohlen, empfindliche elektronische Geräte mit kritischen Funktionen in EMV-Gehäusen zu installieren, die sie vor elektrischen Störfeldern schützen, da diese zu Funktionsstörungen führen können.

2. Keine Verdrahtung des Messinstruments parallel mit Kabeln und Produkten, die eventuell Störquellen darstellen.
3. Zum Schutz des Messinstruments vor dauerhafter Beschädigung muss es vor den Einflüssen von Über- und Stoßspannungen geschützt werden. Sinnvoll ist es, bestimmte Stoßspannungen an der Quelle auf Werte von maximal 2 kV zu begrenzen. Das Messinstrument ist so ausgelegt, dass es sich automatisch von den Wirkungen typischer Stoßspannungen erholt; unter besonderen Umständen kann es jedoch erforderlich sein, das Messinstrument für einen Zeitraum von mehr als 5 s von der Netzspannung bzw. Versorgungsspannung zu trennen, um wieder einen einwandfreien Betrieb zu ermöglichen.
4. Das Messinstrument muss zu allen Zeiten gegen elektrostatische Entladung geschützt werden.

**6.2. Gehäuseabmessungen und Aussparung**



### Verdrahtung

Die Eingangsleitungen werden direkt mit den, gegen zufälliges Berühren geschützten, Anschlussklemmen verbunden.

Die Klemmen sind deutlich auf dem Kunststoffgehäuse nummeriert. Die Auswahl der Leitungen muss hinsichtlich der Spannungen und Ströme unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Bestimmungen vorgenommen werden. Die Klemmen für Spannungs- und Stromeingänge sind für Leitungen mit 3 mm<sup>2</sup> Querschnitt bzw. Ø 2 mm ausgelegt.

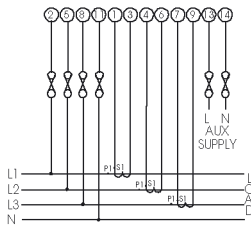
### Sicherung

Es wird empfohlen, alle Spannungspfade mit einer 1 A, löschsandgefüllten Sicherung abzusichern.

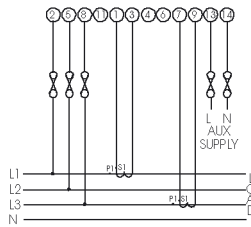
### Wandleranschluss

Aus Sicherheitsgründen empfehlen wir alle Sekundäranschlüsse der Stromwandler unter Beachtung der geltenden Vorschriften und Bestimmungen zu erden.

3-Phasen-4-Leiter unsymmetrische Last  
digitales Messinstrument

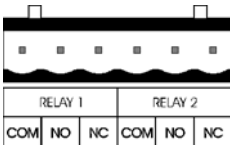


3-Phasen-3-Leiter unsymmetrische Last  
digitales Messinstrument



### 6.3. Anschlussdiagramm

Die Hilfsspannungsklemmen (13 und 14) werden nicht bei durch die Messspannung versorgten Messinstrumenten benötigt.



### Relaisanschlüsse

Sicht auf Geräterückseite

Integra 530: RELAY 1

Integra 540: RELAY 1 und RELAY 2

## 7. Spezifikationen

### System

3-Phasen-3-Leiter	244-523 (benötigt 2 Stromwandler)
3-Phasen-4-Leiter	244-524 (benötigt 3 Stromwandler)
3-Phasen-3-Leiter	244-533 (benötigt 2 Stromwandler)
3-Phasen-4-Leiter	244-534 (benötigt 3 Stromwandler)
3-Phasen-3-Leiter	244-543 (benötigt 2 Stromwandler)
3-Phasen-4-Leiter	244-544 (benötigt 3 Stromwandler)

### Eingänge

Nenn-Eingangsspannung oder oder	100 bis 120 V L-L (a.c. effektiv) 190 bis 240 V L-L 380 bis 480 V L-L
Max. Eingangs-Dauerspannung	120 % der Nennspannung (bis max. 600 V)
Max. Eingangs-Kurzzeitsspannung	2 x Nennspannung (1 s, 10 Wiederholungen in 10 s Intervallen)
Nennbürde je Spannungspfad	ca. 0,2 VA pro Leiter 3 VA L2-L3 (durch Messspannung versorgtes 3-Leiter 520) 3 VA L3-NL (durch Messspannung versorgtes 4-Leiter 520) 6 VA L2-L3 (durch Messspannung versorgtes 3-Leiter 530, 540) 6 VA L3-NL (durch Messspannung versorgtes 4-Leiter 530, 540)
Nenn-Eingangsstrom	1 oder 5 A a.c. effektiv
Max. Eingangs-Dauerstrom	120 % des Nennstroms
Max. Bürde je Strompfad	ca. 0,6 VA pro Phase
Max. Eingangs-Kurzzeitstrom	20 x Nennstrom (1 s, 5 Wiederholungen in 5 min Intervallen) 10 x Nennstrom (3 s, 5 Wiederholungen in 5 min Intervallen) 5 x Nennstrom (5 s, 5 Wiederholungen in 5 min Intervallen)
Primärseite der Systemstromwandler	1 bis 8000 A (1 oder 5 A Sekundärseite)

### Einstellung der Auslösepunkte (nur 530 und 540)

Einstellbereich oder oder	0 to 99,99 A (Primärseite Stromwandler 1 bis 80 A) 0 to 999,9 A (Primärseite Stromwandler 81 bis 800 A) 0 to 9999 A (Primärseite Stromwandler 801 bis 8000 A)
Auflösung	0,01 A (Primärseite Stromwandler 1 bis 80 A) 0,19 A (Primärseite Stromwandler 81 bis 800 A) 1 A (Primärseite Stromwandler 801 bis 8000 A)
Hysterese	Keine
Antwortzeit	Display-Aktualisierung

### Relaisausgänge (nur 530 und 540)

Auslegung	1-poliger Wechsel
Nennstrom	8 A
Nennspannung	250 V a.c.
Max. Abschaltspannung	440 V a.c.
Nenn-Abschaltleistung	2000 VA
Schaltstücklebensdauer	> 30000 Zyklen (8 A, 28 V d.c., 70°C)

### Hilfsspannung (sofern vorhanden)

Standard-Versorgungsspannung	100...120 V a.c.
oder	190...240 V a.c.
oder	380...480 V a.c.
Toleranzbereich	-10 % des unteren bis +20 % des oberen Nennwerts
Frequenzbereich	45...66 Hz
Wechselstromlast (sofern vorhanden)	3 VA (244-523 und 244-524) 6 VA (244-533, 244-534, 244-543 und 244-544)

### Messbereiche

Messwerte mit festgelegter Genauigkeit:

Strom	2,5...120 % des Nennwerts
Strombedarf	2,5...120 % des Nennwerts
Spannung (Gerät ohne Hilfsspannung)	
75...125 % von	115 V (100...120 V Version) 230 V (190...240 V Version) 460 V (380...480 V Version) 2,5...120 % des Nennwerts
Spannung (Gerät mit Hilfsspannung)	2,5...120 % des Nennwerts
Leiter-Leiter-Spannung (4-Leiter)	0...10 % Differenz der Phasenspannung

### Genauigkeit

Spannung	15 % des Nennwerts
Strom	15 % des Nennwerts
Strombedarf	3 % des Nennwerts
Temperaturkoeffizient	0,013 %/°C typisch
Reaktionszeit auf Sprungeingabe	< 10 s

Fehleränderung aufgrund der Veränderung einer Einflussgröße gemäß IEC688: 1992 Abschnitt 6  
2 x zulässiger Fehler für die bei der Prüfung angewandte Bezugsbedingung.

**Bezugsbedingungen für Einflussgrößen**

Einflussgrößen sind Variable, die zu geringfügigen Messfehlern führen. Die Genauigkeit wird beim Nennwert (innerhalb der festgelegten Toleranz) dieser Bedingungen überprüft.

Umgebungstemperatur	23°C
Eingangsfrequenz	45...66 Hz
Eingangswellenform	Sinusförmig (Verzerrungsfaktor < 0,005)
Hilfsversorgungsspannung	
75...125 % von (sofern vorhanden)	115 V (100...120 V Version) 230 V (190...240 V Version) 460 V (380...480 V Version)
Hilfsversorgungsfrequenz	45...66 Hz
Hilfsspannungs-Verzerrungsfaktor	0,05
Externes Magnetfeld	Erdfeld

Einflussgrößen, die zu geringfügigen Messfehler führen, deren Größenordnung in der Spezifikation definiert ist.

Eingangsfrequenz	45...66 Hz
Temperatur	-10...+70°C
Verzerrung der Eingangswellenform	1 % der dritten Harmonischen
Hilfsversorgungsspannung	
75...125 % von	115 V (100...120 V Version) 230 V (190...240 V Version) 460 V (380...480 V Version)
Hilfsversorgungsfrequenz	45...66 Hz
Externes Magnetfeld	400 A/m

**Nutzungsbereich**

Werte von gemessenen Größen, Komponenten von gemessenen Größen, und Größen, die den Messfehler in gewissem Umfang beeinflussen, für die das Messinstrument sinnvolle Werte anzeigt.

Spannung	0...120 % des Nennwerts
Strom	0...120 % des Nennwerts
Frequenz	45...66 Hz
Temperatur	-10...+70°C



### Display

Anzeigeformat	4 Ziffern, 10,5 mm hoch, Zeichen und Schauzeichen
Messwerterneuerung (Strom und Spannung)	ca. 7.5 s
Messwerterneuerung (Strommittelwert)	1/8 Bedarfszeitraum

### Bedienelemente

Benutzerschnittstelle	Zwei Taster
-----------------------	-------------

### Normen

Begriffe, Definitionen und Prüfverfahren	IEC688:1992 (BSEN 60688)
EMV Emissionen	BSEN 50081-1 (1994) Emissionen (Klasse B Anlagen)
EMV Immunität	BSEN 50081-2 (1995) Immunität (Industrie) (Gehäuse 10 V/m, leitungsgebunden 3 V/m, elektrostatische Entladung 8 kV, Hochfrequenzstörung 2 kV)
Sicherheit	Entspricht UL3111-1 IEC1010-1 (BSEN 61010-1) Installation (Überspannung) Isolation Kategorie III, Verschmutzungsgrad 2, max. Arbeitsspannung gegen Erde 850 V

### EU-Richtlinien

Niederspannung	73/23/ECC geändert durch 93/68/ECC
EMV	89/336/ECC geändert durch 93/68/ECC

### Isolierung

Spannungsfestigkeit zwischen Spannungskreisen und zugänglichen Oberflächen	
Für Leiterspannung 300...600 V	$V_{\text{eff}}$ 3,25 kV <sub>eff</sub> 50 Hz für 1 min
Für Leiterspannung 150...300 V	$V_{\text{eff}}$ 2,2 kV <sub>eff</sub> 50 Hz für 1 min
Max. Arbeitsspannung zwischen Spannungskreisen	600 V <sub>eff</sub>
Stoßspannung a.c.	IEC 61000-4-5, 1,2/50 ms 4 kV
Hochfrequenz-Störprüfung	IEC 61000-4-4, 2 kV Spitze an allen Messeingängen

**Umgebungsbedingungen**

Betriebstemperatur	-10...+70°C
Lagertemperatur	-20...+80°C
Relative Luftfeuchtigkeit	0...90 % ohne Taupunktunterschreitung
Aufwärmzeit	1 min
Stoß	30 g in 3 Ebenen
Schwingungen	10...55 Hz, 1,5 mm Amplitude
Frontseitige Schutzart	IP54 (Standard), IP65 (Option)

**Zulassungen**

Vom Werk anfordern

**Qualitätssystem**

ISO 9001

AQAP 41

**Gehäuse**

Auslegung	96 mm x 96 mm DIN
Werkstoff	UL94V-0/V-2
Anschlüsse	M3,5 mm Schraubklemme
Länge	104 mm
Gewicht	0,7 kg

## **8. Hersteller und Ansprechpartner**

### **8.1 Hersteller: Tyco Electronics UK Limited / Crompton Instruments**

Freebournes Road, Witham, Essex, CM8 3AH, England

Tel: +44 (0) 1376 509 509, Fax: +44 (0) 1376 509 511

E-Mail: [crompton.info@tycoelectronics.com](mailto:crompton.info@tycoelectronics.com)

[www.crompton-instruments.com](http://www.crompton-instruments.com)

### **8.2 Kontakt für den deutschsprachigen Raum:**

Tyco Electronics Raychem GmbH

Finsinger Feld 1, 85521 Ottobrunn, Deutschland

Tel: +49 (0) 89-6089-504, Fax: +49 (0) 89-6089-501

---

Sämtliche Angaben in diesem Installations- und Bedienungshandbuch richten sich ausschließlich an ausgebildetes Elektro-Fachpersonal und haben den Zweck, den ordnungsgemäßen Einbau und richtige Bedienung dieses Produktes zu beschreiben. Tyco Electronics hat jedoch keinerlei Einfluss auf die Rahmenbedingungen, welche die Installation und Bedienung des Produktes beeinflussen. Es liegt in der Verantwortlichkeit des Kunden, die individuellen Rahmenbedingungen bei der Installation und der Bedienung zu berücksichtigen. Die Verantwortlichkeiten von Tyco Electronics richten sich ausschließlich nach Tyco Electronics Allgemeinen Geschäftsbedingungen. Crompton ist eine eingetragene Marke von Crompton Parkinson Ltd. und wird von Tyco Electronics in Lizenz benutzt.

---



**Tyco Electronics UK Limited/Crompton Instruments**  
**c/o Tyco Electronics Raychem GmbH**

Finsinger Feld 1, D – 85521 Ottobrunn, Germany  
Tel.: +49 89 6089-504 Fax: +49 89 6089-501

<http://energy.tycoelectronics.com>