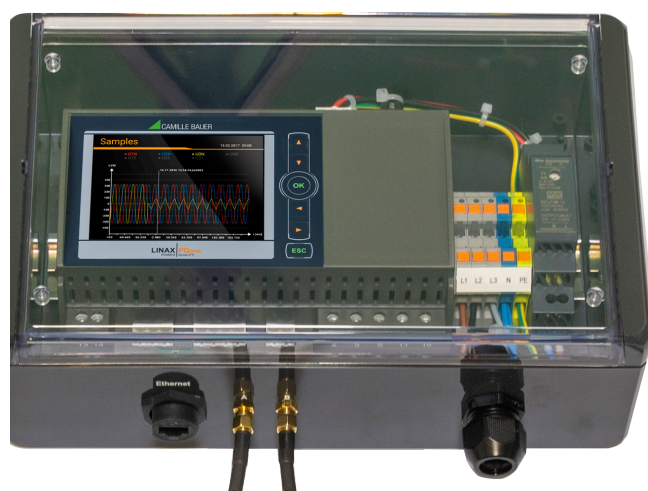


# LINAX PQ5000CL

Sicherheitshinweise  
Universelle Messeinheit für Starkstromgrößen ..... 2

Safety instructions  
Universal heavy current measuring unit ..... 4



PQ5000CL-3



PQ5000CL-1



Camille Bauer Metrawatt AG  
Aargauerstrasse 7  
CH-5610 Wohlen / Switzerland  
Phone: +41 56 618 21 11  
Fax: +41 56 618 21 21  
info@cbmag.com  
www.camillebauer.com

# Universelle Messeinheit für Starkstromgrößen LINAX PQ5000CL

Sicherheitshinweise



Der einwandfreie und gefahrlose Betrieb setzt voraus, dass diese Sicherheitshinweise und das „System-Handbuch PQ5000-Current Link“ gelesen und verstanden wurden.

Der Umgang mit diesem Gerät darf nur durch geschultes Personal erfolgen. Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme, dass:

- die Anschlussleitungen nicht beschädigt und bei der Verdrahtung spannungsfrei sind
- Energierichtung und Phasenfolge stimmen.

Das Gerät muss ausser Betrieb gesetzt werden, wenn ein gefahrloser Betrieb (z.B. sichtbare Beschädigungen) nicht mehr möglich ist. Dabei sind alle Anschlüsse abzuschalten. Das Gerät ist an unser Werk bzw. an eine durch uns autorisierte Servicestelle zu schicken.

Das Gerät hat keinen eigenen Netzschalter. Achten Sie darauf, dass beim Einbau ein gekennzeichnete Schalter in der Installation vorhanden ist und dieser vom Benutzer leicht erreicht werden kann.

Das Gerät ist wartungsfrei. Bei einem nicht autorisierten Eingriff in das Gerät erlischt der Garantanspruch.

## Anwendungsbereich

Der PQ5000CL ist ein Kompaktgerät für die Messung und Überwachung von Starkstrom-Netzen mit Nennspannung 230V / 50Hz. Eine vollständige Parametrierung aller Funktionen kann direkt am Gerät oder über einen Web-Browser vorgenommen werden.

Das Gerät kann mit Hilfe von Current Modulen 3P/3PN um bis zu 32 Stromkanäle erweitert werden.

## Montage

- PQ5000CL-2/3: Das Gerät kann mit 4 Schrauben oder Wandlaschen (nicht im Lieferumfang) montiert werden.
- PQ5000CL-0/1: Das Gerät wird auf eine Hutschiene gemäss EN 60715 aufgeschnappt.

## Elektrische Anschlüsse

	Achtung: Lebensgefahr! Sicherstellen, dass beim Anschluss alle Leitungen spannungsfrei sind !
	Die <b>Spannungs-Messeingänge</b> L1, L2 und L3 müssen durch Stromunterbrecher oder Sicherungen von 5 A oder weniger abgesichert werden. Es muss eine Methode bereitgestellt werden, welche erlaubt das Gerät spannungsfrei zu schalten, wie z.B. ein deutlich gekennzeichnete Stromunterbrecher oder abgesicherter Trennschalter nach IEC 60947-2 oder IEC 60947-3.
	Die optionalen <b>Strom-Messeingänge</b> des Basisgerätes dürfen nicht abgesichert werden! Bei Verwendung von <b>Stromwandlern</b> müssen die Sekundäranschlüsse bei der Montage und vor dem Entfernen des Gerätes kurzgeschlossen werden. Sekundär-Stromkreise dürfen nie unter Last geöffnet werden.

	Es ist zu beachten, dass die auf dem Typenschild angegebenen Daten eingehalten werden! Es sind die landesüblichen Vorschriften (z.B. in Deutschland VDE 0100 „Bedingungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V“) bei der Installation und Auswahl des Materials der elektrischen Leitungen zu befolgen!
--	--

## PQ5000CL-2/3

<b>Messeingänge</b>	<b>300V CAT III</b>
Nennspannung:	100...230 V <sub>LN</sub> , 173...400 V <sub>LL</sub> maximal 265 V <sub>LN</sub> , 460 V <sub>LL</sub> (sinusförmig)
Nennfrequenz:	42 ... 50 ... 58 Hz
<b>Hilfsenergie</b>	ab Messeingang L1-N
Nennspannung:	100 ... 230V 50Hz
Leistungsaufnahme:	≤ 60 VA

## Anschlüsse

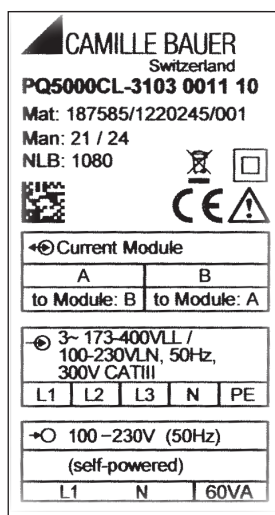
### Eingänge L1, L2, L3, N, PE

- Push-in Anschlussklemmen
- Leiterquerschnitt 0,2...6,0mm<sup>2</sup> (AWG 24...10)
- Durchmesser Kabelverschraubung 8 bis 13mm

### Current Link B / A

Koax-Steckverbinder zum Anschluss von SMA-Verbindungskabeln

## Typenschild



Falls in der Installation nur ein PEN-Leiter vorhanden ist, also PE und N nicht separat geführt sind, muss der PEN-Leiter mit PE und N verbunden werden.

Symbol	Bedeutung
	Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden
	Doppelte Isolierung, Gerät der Schutzklasse 2
	CE-Konformitätszeichen
	Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle. Betriebsanleitung beachten.
	Allgemeines Symbol: Eingang
	Allgemeines Symbol: Ausgang
	Allgemeines Symbol: Hilfsenergie
CAT III	Messkategorie CAT III

## PQ5000CL-0/1

Die Belegung der Anschlüsse ist aus dem Typenschild ersichtlich. Ein Beispiel der Eingangsbeschaltung für ein ungleichbelastetes Vierleiternetz ist in Abb. 1, Seite 6 gezeigt.

<b>Messeingänge</b>	<b>U: 600V CAT III, I: 300V CAT III</b>
Nennstrom:	einstellbar 1 ... 5 A, maximal 7.5 A (sinusförmig)
Nennspannung:	57,7...400 VLN (UL: 347 VLN), 100...693 VLL (UL: 600 VLL) maximal 520 V <sub>LN</sub> , 900 V <sub>LL</sub> (sinusförmig)
Nennfrequenz:	42 ... 50 ... 58 Hz

### Anschlüsse Current Link B / A (X4)

Koax-Steckverbinder zum Anschluss von SMA-Verbindungskabeln

### Speisung Current Link B / A (X3)

Nennspannung: 24 VDC (30 V max.)

### Hilfsenergie

Klemmen 13-14

Nennspannung: 100 ... 230V AC/DC

Leistungsaufnahme: ≤ 12W, ≤ 27 VA, abhängig von Geräteausführung

### Digitaleingang passiv (Abb. 2, Seite 6)

Anwendung: Tarifschaltung, Statusinformation




Nennspannung: 12 / 24 VDC (30 V max.)


### Digitale Ausgänge (Abb. 3, Seite 6)

Anwendung: Pulsausgabe oder Alarmierung

Nennspannung: 12 / 24 V DC (30 V max.)

### Typenschild

<b>PQ5000CL-1101 0000 0D</b>																			
MAC: 00:12:34:27:00:EC																			
Ord: 999/4001836/010/001																			
Man: 22 / 27																			
																			
 																			
<table border="1"> <tr><td colspan="3">X3</td></tr> <tr><td>→O 24VDC</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PE + -</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1 2 3</td><td></td><td></td></tr> </table>	X3			→O 24VDC			PE + -			1 2 3			<table border="1"> <tr><td colspan="2">X4</td></tr> <tr><td>←O Curr. Mod.</td><td></td></tr> <tr><td>A B</td><td></td></tr> </table>	X4		←O Curr. Mod.		A B	
X3																			
→O 24VDC																			
PE + -																			
1 2 3																			
X4																			
←O Curr. Mod.																			
A B																			
<table border="1"> <tr><td colspan="2">→O 100-230V~ (50/60Hz)</td></tr> <tr><td>13≈</td><td>14≈</td></tr> <tr><td>27VA</td><td>CAT III</td></tr> </table>		→O 100-230V~ (50/60Hz)		13≈	14≈	27VA	CAT III												
→O 100-230V~ (50/60Hz)																			
13≈	14≈																		
27VA	CAT III																		

 <b>CAMILLE BAUER</b> Switzerland																					
<table border="1"> <tr><td colspan="5">→O 400VLN / 693VLL</td></tr> <tr><td colspan="5">50Hz, CAT III</td></tr> <tr><td>U1</td><td>U2</td><td>U3</td><td>N</td><td>PE</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>8</td><td>11</td><td>16</td></tr> </table>		→O 400VLN / 693VLL					50Hz, CAT III					U1	U2	U3	N	PE	2	5	8	11	16
→O 400VLN / 693VLL																					
50Hz, CAT III																					
U1	U2	U3	N	PE																	
2	5	8	11	16																	
<table border="1"> <tr><td colspan="3">Modbus RS485</td></tr> <tr><td>GND - +</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>C/X B A</td><td></td><td></td></tr> </table>	Modbus RS485			GND - +			C/X B A			<table border="1"> <tr><td colspan="2">→O D IN</td></tr> <tr><td>+ -</td><td></td></tr> <tr><td>23 24</td><td></td></tr> </table>	→O D IN		+ -		23 24						
Modbus RS485																					
GND - +																					
C/X B A																					
→O D IN																					
+ -																					
23 24																					
<table border="1"> <tr><td colspan="2">→O D OUT 1</td></tr> <tr><td>+ -</td><td></td></tr> <tr><td>19 20</td><td></td></tr> </table>	→O D OUT 1		+ -		19 20		<table border="1"> <tr><td colspan="2">→O D OUT 2</td></tr> <tr><td>+ -</td><td></td></tr> <tr><td>21 22</td><td></td></tr> </table>	→O D OUT 2		+ -		21 22									
→O D OUT 1																					
+ -																					
19 20																					
→O D OUT 2																					
+ -																					
21 22																					

### Leiterquerschnitte und Drehmomente

**Eingänge L1(2), L2(5), L3(8), N(11), I1(1-3), I2(4-6), I3(7-9), IN(10-12), Hilfsenergie (13-14)**

- Eindrähtig: 1 x 0,5 ... 6,0mm<sup>2</sup> oder 2 x 0,5 ... 2,5mm<sup>2</sup>
- Feindrähtig mit Adern-Endhülse: 1 x 0,5 ... 4,0mm<sup>2</sup> oder 2 x 0,5 ... 2,5mm<sup>2</sup>
- Drehmoment: 0,5 ... 0,6 Nm bzw. 4,42 ... 5,31 lbf in

### I/O's und RS485 A,B,C/X

- Eindrähtig: 1 x 0,5 ... 2,5mm<sup>2</sup> oder 2 x 0,5 ... 1,0mm<sup>2</sup>
- Feindrähtig mit Adern-Endhülse: 1 x 0,5 ... 2,5mm<sup>2</sup> oder 2 x 0,5 ... 1,5mm<sup>2</sup>
- Drehmoment: max. 0,5 Nm bzw. 4,42 lbf in

## PQ5000CL

### Umgebungsbedingungen, allgemeine Hinweise

Betriebstemperatur: -10 bis 15 bis 30 bis + 55°C

Betriebshöhe: ≤ 2000 m über NN

Nur in Innenräumen zu verwenden!

### Sicherheit

Die optionalen Stromeingänge des PQ5000CL-0/1 sind untereinander galvanisch getrennt.

Schutzklasse: II (schutzisoliert, Spannungseingänge mit Schutzimpedanz)

Verschmutzungsgrad: 2

Berührungsschutz: PQ5000CL-0/1: IP23

PQ5000CL-2/3: IP40 (Front),

IP30 (Gehäuse), IP20 (Klemmen)



Das Gerät verwendet im Spannungseingang das Prinzip der Schutzimpedanz, um den Schutz gegen elektrischen Schlag zu gewährleisten. Alle Kreise des Gerätes werden bei der Endprüfung getestet.

Bevor Hochspannungs- oder Isolationsprüfungen unter Einbezug der Spannungseingänge durchgeführt werden, müssen alle Ausgangsanschlüsse vom Gerät getrennt werden. Eine eventuelle Hochspannungs-Prüfung zwischen Ein- und Ausgangskreisen muss auf 500V DC begrenzt bleiben, da sonst elektronische Bauteile beschädigt werden können.

# Universal heavy current measuring unit LINAX PQ5000CL

## Safety instructions



Perfect and safe operation requires that these safety instructions as well as the „System handbook PQ5000-Current Link“ have been read and understood.

The installation and commissioning should only be carried out by trained personnel. Check the following points before commissioning:

- that the connection wires are not damaged, and that they are not live during wiring,
- that the power flow direction and the phase rotation are correct.

The instrument must be taken out of service if safe operation is no longer possible (e.g. visible damage). In this case, all the connections must be switched off. The instrument must be returned to the factory or to an authorized service dealer.

The instrument is not equipped with an integrated circuit breaker. During installation check that a labeled switch is installed and that it can easily be reached by the operators.

The device is maintenance free. Unauthorized repair or alteration of the unit invalidates the warranty.

### Application area

The PQ5000CL is a comprehensive instruments for the universal measurement and monitoring in power systems with nominal voltage 230V / 50Hz. The parameterization of the device is possible directly at the device or via web browser.

By means of Current Modules 3P / 3PN the device can be extended with up to 32 current channels.

### Mounting

- PQ5000CL-2/3: The device can be mounted with 4 screws or wall brackets (not in scope of supply).
- PQ5000CL-0/1: The device is clipped onto a top-hat rail according EN 60715.

### Electrical connections



Attention: Danger to life! Ensure that all leads are free of potential when connecting them!



All **voltage measurement** inputs L1, L2 and L3 must originate at circuit breakers or fuses rated 5 Amps or less. You have to provide a method for manually removing power from the device, such as a clearly labelled circuit breaker or a fused disconnect switch acc. IEC 60947-2 or IEC 60947-3.



No fuse may be connected upstream of the optional **current measurement inputs** of the base device!  
When using **current transformers** their secondary connectors must be short-circuited during installation and before removing the device. Never open the secondary circuit under load.



Please observe that the data on the type plate must be adhered to!  
The national provisions (e.g. in Germany VDE 0100 "Conditions concerning the erection of heavy current facilities with rated voltages below 1000 V") have to be observed in the installation and material selection of electric lines!

### PQ5000CL-2/3

**Measurement inputs** 300V CAT III  
Nominal voltage: 100...230 V<sub>LN</sub>, 173...400 V<sub>LL</sub>  
maximum 265 V<sub>LN</sub>, 460 V<sub>LL</sub> (sinusoidal)  
Nominal frequency: 42 ... 50 ... 58 Hz

**Power supply** via measurement input L1-N  
Nominal voltage: 100 ... 230V 50Hz  
Consumption: ≤ 60 VA

### Connections

#### Inputs L1, L2, L3, N, PE

- Push-in connection terminals
- Cross section 0,2...6,0mm<sup>2</sup> (AWG 24...10)
- Diameter cable gland 8 up to 13mm

#### Current Link B / A

Coax connector for connecting SMA connection cables

#### Nameplate

Switzerland				
<b>PQ5000CL-3103 0011 10</b>				
Mat: 187585/1220245/001				
Man: 21 / 24				
NLB: 1080				
Current Module				
A	B			
to Module: B	to Module: A			
3~ 173-400VLL / 100-230VLN, 50Hz, 300V CATIII				
L1	L2	L3	N	PE
100-230V (50Hz)				
(self-powered)				
L1	N	60VA		



If there is only a PEN conductor present in the installation, i.e. PE and N are not routed separately, the PEN conductor must be connected to PE and N.

Symbol	Meaning
	Device may only be disposed of in a professional manner
	Double insulation, device of protection class 2
	CE conformity mark
	Caution! General hazard point. Read the operating instructions.
	General symbol: Input
	General symbol: Output
	General symbol: Power supply
CAT III	Measurement category CAT III

## PQ5000CL-0/1

The assignment of the connections is as shown on the nameplate. See example for an unbalanced 4-wire power system (fig. 1, page 6).

<b>Measurement inputs</b>	<b>U: 600V CAT III, I: 300V CAT III</b>
Nominal current:	adjustable 1...5 A, maximum 7.5 A (sinusoidal)
Nominal voltage:	57.7...400 VLN (UL: 347 VLN), 100...693 VLL (UL: 600 VLL) maximum 520 V <sub>LN</sub> , 900 V <sub>LL</sub> (sinusoidal)
Nominal frequency:	42 ... 50 ... 58 H

### Connections Current Link B / A (X4)

Coax connector for connecting SMA connection cables

### Supply Current Link B / A (X3)

Nominal voltage: 24 VDC (30 V max.)

### Power supply

terminals 13-14

Nominal voltage: 100 ... 230V AC/DC

Consumption: ≤ 12W, ≤ 27 VA, depending on device version

### Digital input passive (fig. 2, page 6)

Application: Tariff switching, status information


Nominal voltage 12 / 24 V DC (30 V max.)


### Digital outputs (fig. 3, page 6)

Application: Pulse output or alarming

Nominal voltage: 12 / 24 V DC (30 V max.)

### Nameplate

<b>PQ5000CL-1101 0000 0D</b>																										
MAC: 00:12:34:27:00:EC																										
Ord: 999/4001836/010/001																										
Man: 22 / 27																										
																										
<table border="1"> <tr><td colspan="3">X3</td></tr> <tr><td>→○ 24VDC</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>PE + -</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>1 2 3</td><td></td><td></td></tr> </table>			X3			→○ 24VDC			PE + -			1 2 3			<table border="1"> <tr><td colspan="3">X4</td></tr> <tr><td>←⊕ Curr. Mod.</td><td></td><td></td></tr> <tr><td>A B</td><td></td><td></td></tr> </table>			X4			←⊕ Curr. Mod.			A B		
X3																										
→○ 24VDC																										
PE + -																										
1 2 3																										
X4																										
←⊕ Curr. Mod.																										
A B																										
<table border="1"> <tr><td colspan="6">→○ 100-230V~ (50/60Hz)</td></tr> <tr><td>13≈</td><td>14≈</td><td>27VA</td><td colspan="3">CAT III</td></tr> </table>						→○ 100-230V~ (50/60Hz)						13≈	14≈	27VA	CAT III											
→○ 100-230V~ (50/60Hz)																										
13≈	14≈	27VA	CAT III																							

																													
<table border="1"> <tr><td colspan="6">⊖ 400VLN / 693VLL</td></tr> <tr><td colspan="6">50Hz, CAT III</td></tr> <tr><td>U1</td><td>U2</td><td>U3</td><td>N</td><td colspan="2">PE</td></tr> <tr><td>2</td><td>5</td><td>8</td><td>11</td><td colspan="2">16</td></tr> </table>						⊖ 400VLN / 693VLL						50Hz, CAT III						U1	U2	U3	N	PE		2	5	8	11	16	
⊖ 400VLN / 693VLL																													
50Hz, CAT III																													
U1	U2	U3	N	PE																									
2	5	8	11	16																									
<table border="1"> <tr><td colspan="3">Modbus RS485</td></tr> <tr><td>GND</td><td>-</td><td>+</td></tr> <tr><td>C/X</td><td>B</td><td>A</td></tr> </table>			Modbus RS485			GND	-	+	C/X	B	A	<table border="1"> <tr><td colspan="3">⊖ D IN</td></tr> <tr><td>+</td><td>-</td><td></td></tr> <tr><td>23</td><td>24</td><td></td></tr> </table>			⊖ D IN			+	-		23	24							
Modbus RS485																													
GND	-	+																											
C/X	B	A																											
⊖ D IN																													
+	-																												
23	24																												
<table border="1"> <tr><td colspan="2">⊖ D OUT 1</td></tr> <tr><td>+</td><td>-</td></tr> <tr><td>19</td><td>20</td></tr> </table>		⊖ D OUT 1		+	-	19	20	<table border="1"> <tr><td colspan="2">⊖ D OUT 2</td></tr> <tr><td>+</td><td>-</td></tr> <tr><td>21</td><td>22</td></tr> </table>		⊖ D OUT 2		+	-	21	22														
⊖ D OUT 1																													
+	-																												
19	20																												
⊖ D OUT 2																													
+	-																												
21	22																												

### Cross sections and tightening torques

Inputs L1(2), L2(5), L3(8), N(11), I1(1-3), I2(4-6), I3(7-9), IN(10-12), power supply (13-14)

- Single wire: 1 x 0.5 ... 6.0mm<sup>2</sup> or 2 x 0.5 ... 2.5mm<sup>2</sup>
- Multiwire with end splices: 1 x 0,5 ... 4.0mm<sup>2</sup> or 2 x 0.5 ... 2.5mm<sup>2</sup>
- Torque: 0.5 ... 0.6 Nm rsp. 4.42 ... 5.31 lbf in

### I/O's relays and RS485 connection A,B,C/X

- Single wire: 1 x 0,5 ... 2.5mm<sup>2</sup> or 2 x 0.5 ... 1.0mm<sup>2</sup>
- Multiwire with end splices: 1 x 0.5 ... 2.5mm<sup>2</sup> or 2 x 0.5 ... 1.5mm<sup>2</sup>
- Torque: max. 0.5 Nm rsp. 4.42 lbf in

## PQ5000CL

### Ambient conditions, general information

Operating temperature:	-10 up to <u>15 up to 30</u> up to + 55°C
Altitude:	≤ 2000 m max.
Device to be used indoor only!	

### Safety

The optional current inputs of the PQ5000CL-0/1 are galvanically isolated from each other.

Protection class: II (protective insulation, voltage inputs via protective impedance)

Pollution degree: 2

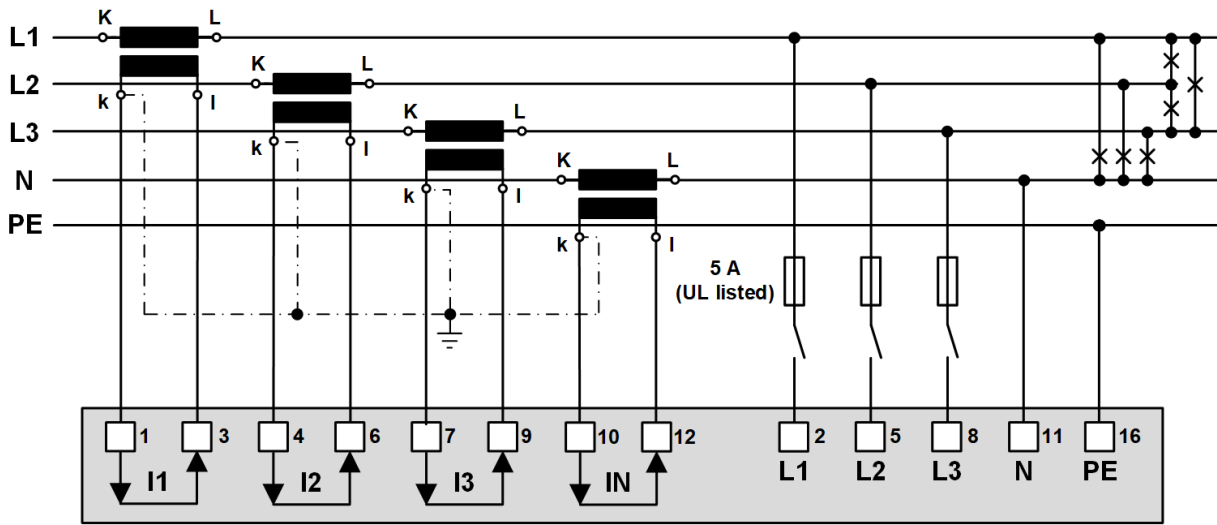
Protection: PQ5000CL-0/1: IP23  
PQ5000CL-2/3: IP40 (front),  
IP30 (housing), IP20 (terminals)



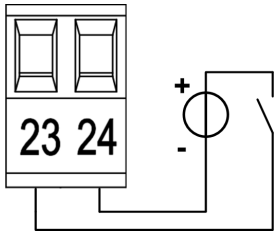
The device uses the principle of protective impedance for the voltage inputs to ensure protection against electric shock. All circuits of the device are tested during final inspection.

Prior to performing high voltage or isolation tests involving the voltage inputs, all output connections must be removed. A possible high-voltage test between input and output circuits must be limited to 500V DC, otherwise electronic components can be damaged.

1



2



3

