

Leistungsüberwachungsgerät mit drahtloser LoRaWAN-Kommunikation

DIRIS B-10L



1. DOKUMENTATION	6
2. GEFAHREN UND WARNUNGEN	7
2.1. Stromschlag-, Verbrennungs- und Explosionsgefahr	7
2.2. Gefahr von Geräteschäden	8
2.3. Haftung	8
3. VORBEREITENDE MASSNAHMEN	9
4. ÜBERSICHT	10
4.1. Übersicht – DIRIS B-10L	10
4.1.1. Produktprogramm	10
4.1.2. Funktionen	11
4.1.3. Abmessungen	12
4.2. Übersicht – optionale Module	13
4.2.1. Produktprogramm	13
4.2.2. Abmessungen	13
4.3. Übersicht – externe Antenne	14
4.4. Übersicht – zugehörige Stromwandler	15
4.4.1. TE-Durchsteckwandler	16
4.4.1.1. Produktprogramm	16
4.4.1.2. Abmessungen	17
4.4.2. Teilbare TR-Stromwandler	18
4.4.2.1. Produktprogramm	18
4.4.2.2. Abmessungen	18
4.4.3. Flexible TF-Stromwandler	19
4.4.3.1. Produktprogramm	19
4.4.3.2. Abmessungen	19
4.4.4. Adapter für 5-A- oder 1-A-Stromwandler	20
4.4.4.1. Produktprogramm	20
4.4.4.2. Abmessungen	20
5. MONTAGE	21
5.1. Sicherheitshinweise	21
5.2. Montage – DIRIS B10-L	21
5.2.1. Montage auf DIN-Schiene	21
5.2.2. Montage auf Grundplatte	21
5.2.3. Plombiersatz für Stromwandler	22
5.3. Montage – optionale Module	22
5.3.1. Optionales Modul angebaut an Gerät DIRIS B-10L	22
5.3.2. Montage eines optionalen Moduls an ein anderes optionales Modul	22
5.4. Montage – Durchsteckstromwandler TE	23
5.4.1. Montagezubehör	23
5.4.2. Montage auf DIN-Schiene	23
5.4.3. Montage auf Grundplatte	25
5.4.4. Montage auf einem Kabel mit Kabelbinder	27
5.4.5. Montage auf Sammelschiene	28
5.4.6. Anordnung der Stromwandler	29
5.4.7. Plombiersatz für Stromwandler	29

5.5. Montage – teilbare Stromwandler TR/iTR	30
5.5.1. Montage auf Kabel	30
5.6. Montage – flexible Stromwandler TF	31
5.6.1. Montage auf Kabel oder Sammelschiene	31
5.7. 5-A-Adapter einbauen.	32
6. ANSCHLUSS	33
6.1. Anschluss – DIRIS B-10L	33
6.2. Anschluss – optionale Module.	35
6.2.1. Ein-/Ausgangsmodule.	35
6.3. Anschluss – Stromwandler	36
6.3.1. Anschlussplan.	36
6.3.2. Details zu den RJ12-Anschlüssen der einzelnen Stromwandler.	37
6.3.3. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten	38
6.3.3.1. Konfigurierbare Lasten nach Netztyp	38
6.3.3.2. Beschreibung der wichtigsten Netz- und Lastkombinationen	38
6.3.4. Anschluss der Funktionserde	40
7. LEADS	41
8. LoRaWAN-KOMMUNIKATION	42
8.1. Allgemeine Informationen	42
8.2. LoRa-Aktivierungscode	42
8.3. LoRa-Nutzdaten für Messungen des Geräts DIRIS B-10L.	42
8.4. LoRaWAN-Gateway für Modbus TCP über Ethernet.	49
8.5. EU-Konformitätserklärung	60
9. KONFIGURATION	61
9.1. Konfiguration mit Easy Config System.	61
9.1.1. Anschlussmodi	61
9.1.2. Konfiguration des Geräts DIRIS B-10L mit Easy Config System	61
9.2. Konfiguration über externes Display DIRIS Digiware D-30.	63
9.2.1. Anschlussmodi	63
10. ALARME	64
10.1. Systemalarme	64
10.1.1. Phasenfolge (dreiphasiges Netz)	64
10.1.2. V/I-Zuordnung.	64
10.1.3. Stromwandler nicht angeschlossen.	64
10.2. Messalarme.	64
10.3. Schutzalarme	65
10.4. Logikalarme	65

11. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	66
11.1. Eigenschaften des Geräts DIRIS B10L	66
11.1.1. Mechanische Eigenschaften	66
11.1.2. Elektrische Eigenschaften	66
11.1.3. Eigenschaften der Eingänge	66
11.1.4. Messeigenschaften	67
11.1.5. Kommunikationseigenschaften	67
11.1.6. Umgebungseigenschaften	68
11.1.7. Elektromagnetische Verträglichkeit	68
11.1.8. Sicherheit	68
11.1.9. Lebensdauer	68
11.2. Technische Daten der optionalen Module DIRIS O	69
11.3. Eigenschaften des Display DIRIS Digiware D-30	70
11.3.1. Mechanische Eigenschaften	70
11.3.2. Anschluss von Einzelgeräten	70
11.3.3. Elektrische Eigenschaften	70
11.3.4. Umgebungseigenschaften	70
11.4. Eigenschaften der Stromwandler TE, TR/iTR und TF	71
12. LEISTUNGSKLASSEN	73
12.1. Technische Eigenschaften	73
12.2. Bewertung der Stromversorgungsqualität	74

1. DOKUMENTATION

Die gesamte Dokumentation zum Gerät DIRIS B-30 und den zugehörigen Stromwandlern steht im Internet auf der SOCOMEC-Website unter folgender Adresse zur Verfügung:

www.socomec.com/en/diris-b



2. GEFAHREN UND WARNUNGEN

Der in den folgenden Kapiteln verwendete Begriff „Gerät“ umfasst das Produkt DIRIS B-10L und die zugehörigen Stromwandler (TE, TR/iTR oder TF).

Die Montage, Nutzung und Wartung dieser Geräte darf ausschließlich durch geschultes, qualifiziertes Fachpersonal erfolgen.

SOCOMECC haftet nicht für Störungen und Ausfälle, die durch die Nichtbeachtung der in diesem Handbuch gegebenen Hinweise entstehen.

2.1. Stromschlag-, Verbrennungs- und Explosionsgefahr

	Achtung: Stromschlaggefahr!	Ref. ISO 7000-0434B (2004-01)
	Vorsicht: Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Begleitdokumentation unbedingt beachtet werden muss	Ref. ISO 7000-0434B (2004-01)

- Die Montage und Wartung dieses Geräts (Reinigung mit einem trockenen Lappen) darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal erfolgen, das mit Einbau, Inbetriebnahme und Betrieb des Geräts vertraut sowie entsprechend geschult ist. Dieses Personal muss alle in dieser Bedienungsanleitung enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise aufmerksam gelesen und sich mit diesen vertraut gemacht haben.
- Es dürfen nur Anschlusskabel verwendet werden, die mit der Spannung und den Anschlüssen der Geräte übereinstimmen.
- Vor dem Durchführen jeglicher Arbeiten am Gerät alle Stromquellen trennen (Spannungseingänge, Hilfsstromversorgung des Geräts und die Versorgung der potentialfreien Kontakte).
- Die Trenneinrichtungen müssen:
 - sich innerhalb der eigentlichen elektrischen Installation befinden,
 - sich an einem gut zugänglichen Ort befinden,
 - als Schaltgerät für die Stromversorgung des Geräts gekennzeichnet sein.
- Stets mit einem geeigneten Spannungsprüfer sicherstellen, dass keine Spannung anliegt.
- Vor dem Einschalten des Geräts alle evtl. abgebauten Vorrichtungen, Türen und Abdeckungen anbauen.
- Gerät ausschließlich mit der korrekten Nennspannung in Betrieb nehmen.
- Gerät gemäß der Installationsanleitung in einem geeigneten Schaltschrank installieren.
- Diese Geräte sind für den Einbau vorgesehen und müssen in einem zusätzlichen Gehäuse eingebaut werden, das vor Stromschlag und Brandgefahr schützt.
- Stromwandler TR/iTR oder TF ausschließlich mit den empfohlenen Anschlusskabeln anschließen und dabei die vorgeschriebenen Maximalströme beachten.
- Aus Sicherheitsgründen darf ausschließlich Zubehör verwendet werden, das den Spezifikationen des Herstellers entspricht.
- Während der Montage ist der Installateur des Systems für die Sicherheit jeglicher Systeme verantwortlich, in die das Gerät eingebaut wird.



NICHT-ISOLIERTE Leiter, die GEFÄHRLICHE SPANNUNG führen, dürfen keinesfalls angeklemt oder herausgezogen werden, da sie zu einem Stromschlag, zu Verbrennungen oder zu einem Lichtbogen führen können.
Ref. IEC 61010-2-032

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

2.2. Gefahr von Geräteschäden

	Vorsicht! Stromschlaggefahr!	Ref. ISO 7000-0434B (2004-01)
	Vorsicht: Dieses Symbol weist darauf hin, dass die Begleitdokumentation unbedingt beachtet werden muss	Ref. ISO 7000-0434B (2004-01)

Zur Sicherstellung der korrekten Gerätefunktion Folgendes prüfen:

- Das Gerät ist korrekt installiert.
- Die auf dem Gerät angegebene Hilfsversorgungsspannung beachten: 110 – 230 VAC ($\pm 15\%$).
- Die auf dem Gerät angegebene Netzfrequenz stimmt mit der der Stromquelle überein: 50 oder 60 Hz.
- An den Spannungseingangsklemmen die maximale Spannung von 520 VAC Phase/Phase oder 300 VAC Phase/Neutralleiter beachten.
- Stromwandler TE, TR/iTR oder TF ausschließlich mit den empfohlenen Anschlusskabeln anschließen und dabei die vorgeschriebenen Maximalströme beachten.

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zur Beschädigung des Geräts führen.

2.3. Haftung

- Montage, Anschluss und Nutzung müssen den geltenden gesetzlichen Installationsstandards entsprechen.
- Die Installation des Geräts muss gemäß den in diesem Handbuch genannten Vorschriften erfolgen.
- Die Nichtbefolgung der Installationsvorschriften für dieses Gerät kann den Eigenschutz des Geräts beeinträchtigen.
- Das Gerät muss in einer Anlage installiert werden, die ebenfalls den geltenden Vorschriften entspricht.
- Zu ersetzende Kabel dürfen nur durch Kabel mit den entsprechenden korrekten Bemessungswerten ersetzt werden.

3. VORBEREITENDE MASSNAHMEN

Bitte lesen Sie sich zur Sicherheit des Personals und des Geräts den Inhalt dieser Anweisung vor der Installation sorgfältig durch.

Sobald das Paket mit dem Gerät und einem oder mehreren Wandlern bei Ihnen eintrifft, sollten Sie Folgendes überprüfen:

- Unbeschädigter Zustand der Verpackung,
- Keine Transportschäden am Gerät,
- Übereinstimmung von Packungsinhalt und Bestellung,
- Lieferumfang einschließlich aussteckbarer Klemmenleisten sowie Kurzanleitung.

4. ÜBERSICHT

4.1. Übersicht – DIRIS B-10L

Das Produkt DIRIS B-10L ist ein kompaktes PMD*, das Daten über ein LoRaWAN-Funknetz überträgt. Die drahtlose Kommunikationsverbindung eignet sich besonders für die Überwachung von Lasten in isolierten, externen Bereichen, da keine Kabelverbindung erforderlich ist.

Das Gerät DIRIS B-10L überwacht Energie, Leistung und weitere Parameter und eignet sich für einphasige und dreiphasige Lasten. Es kann ergänzt werden durch optionale Module für das Management von Mehrmedienzählern (Wasser, Gas usw.) und zusätzliche Eingänge/Ausgänge (Digitaldaten, Temperatur usw.)

Stromwandler können über RJ12-Kabel schnell und einfach angeschlossen werden. Stromwandlertyp und -bemessung werden vom Gerät DIRIS B-10L automatisch erkannt, was die Gefahr von Installationsfehlern wesentlich verringert.

Das Gerät DIRIS B-10L und die zugehörigen Stromwandler gewährleisten eine globale Genauigkeit der Klasse 0,5.

Die Konfiguration des Geräts DIRIS B-10L erfolgt mit der Software Easy Config System. Die Messwerte werden über LoRaWAN oder Modbus TCP über das spezifische LoRaWAN-Ethernet-Gateway übertragen.

* PMD: Gerät zur Strommessung und -überwachung gemäß IEC 61557-12.

4.1.1. Produktprogramm



Kombinierte Geräte für die Messung und Überwachung des Betriebsverhaltens (PMD)	DIRIS B-10L
Kommunikation	LoRaWAN
	Bestell-Nr. 4829 0900

Zubehör

Externe Antenne mit 3 m Antennenkabel.	Plombiersatz. Zum Plombieren der U-/I-Klemmen	USB-Kabel zur Konfiguration
Bestell-Nr. 4854 0126	Bestell-Nr. 4829 0049	Bestell-Nr. 4829 0050

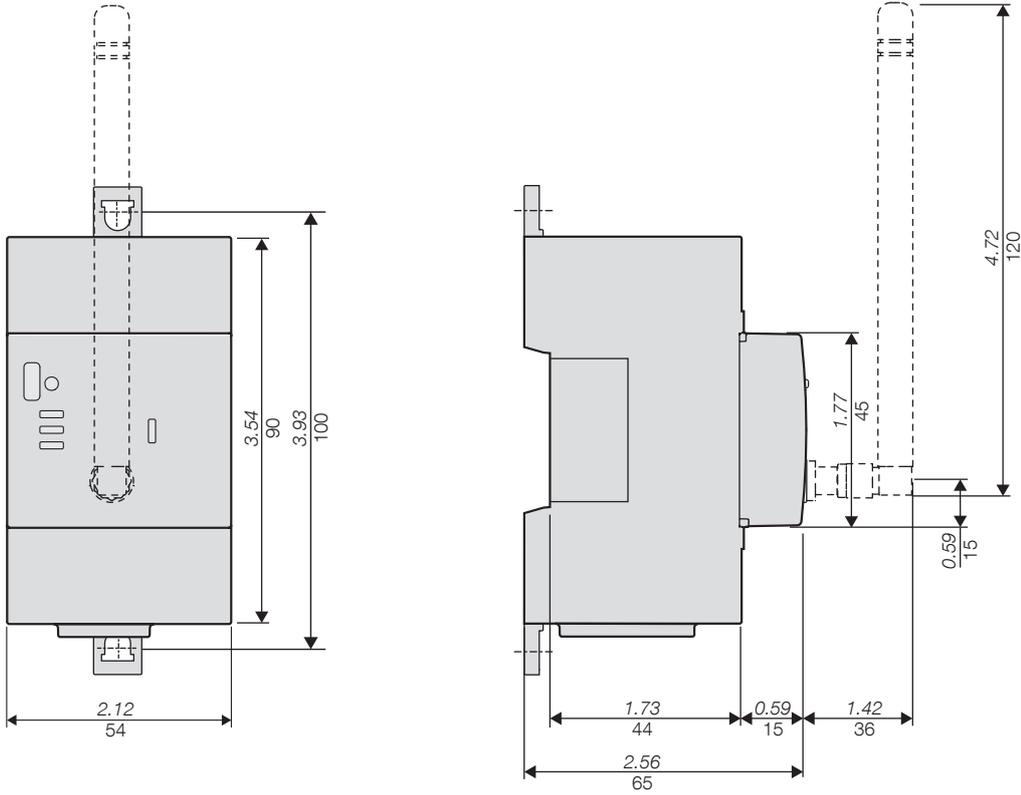
4.1.2. Funktionen

Das Gerät DIRIS B-10L ermöglicht verschiedene Funktionen und Messungen:

- **Allgemeine Messwerte**
 - Strom, Frequenz, Spannung
 - Gesamtwirkleistung (P)
 - Gesamtblindleistung (Q)
 - Gesamtscheinleistung (S)
 - Gesamtleistungsfaktor (PF_{tot})
 - Genauigkeitsklasse 0,5 für Wirkenergie und Wirkleistung für die globale Messkette (einschl. Stromwandler) gemäß IEC 61557-12.
- **Zählung**
 - Wirkenergien (E_{a+} / E_{a-})
 - Blindenergien (E_{r+} / E_{r-})
 - Lastkurven (P₊, P₋, Q₊, Q₋, S)
 - Impulszähler
- **Alarm**
 - Systemalarme (Stromwandler nicht angeschlossen, V/I-Zuordnung, Fehler im Primärkreis des Stromwandlers, Phasenfolge)
 - Messalarme
 - Schutzalarme (nur bei iTR-Stromwandlern)
 - Logikalarme (Statusänderung)
- **RJ12-Eingänge**
 - Anschluss von Durchsteckstromwandler TE, teilbaren Stromwandlern TR/iTR und flexiblen Stromwandlern TF.
 - Messung/Überwachung von 4 Strömen oder 4 Stromkreisen.
 - Automatische Erkennung von Stromwandlertyp und Bemessung.
 - Gleichzeitige Verwaltung verschiedener ein-, zwei- und dreiphasiger Lasten.
- **Eingänge/Ausgänge**
 - 2 Digitaleingänge
 - Optionale Erweiterungsmodule für zusätzliche digitale Eingänge/Ausgänge und Temperatureingänge
- **Kommunikation**
 - Drahtlose LoRaWAN-Kommunikation
 - Zeitsynchronisation durch LoRa-Gateway
- **Visualisierung**
 - Lokale Visualisierung auf spezifischem Display DIRIS D-30

4.1.3. Abmessungen

Abmessungen in Zoll/mm



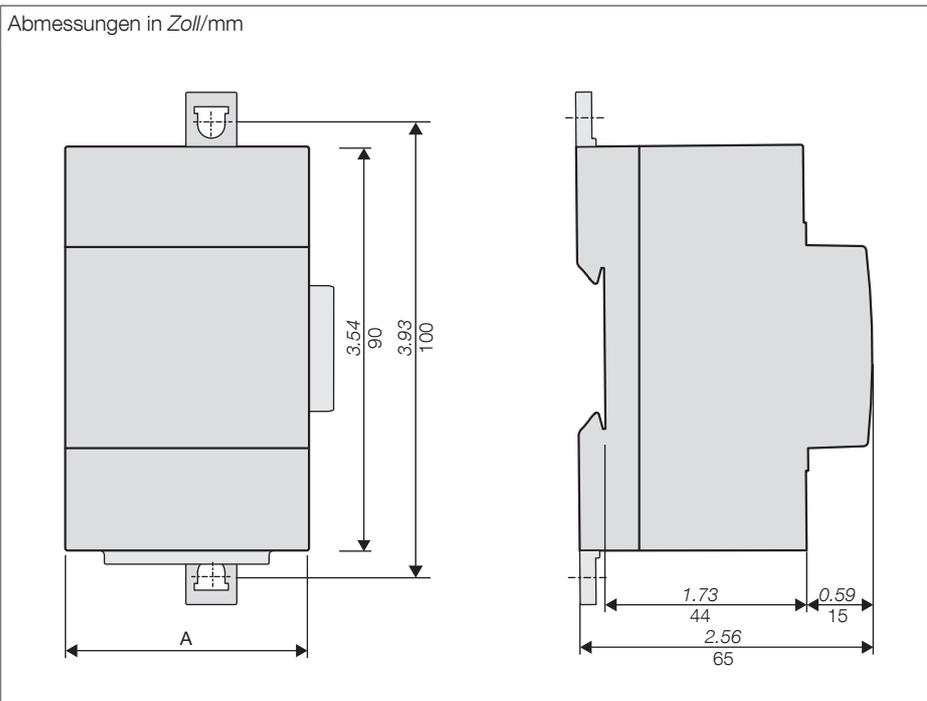
4.2. Übersicht – optionale Module

Die optionalen Module haben ein modulares Format und erweitern die Funktionalität des Geräts DIRIS B-10L.

4.2.1. Produktprogramm

	
<p>DIRIS O-iod Modul mit 2 digitalen Eingängen/ Ausgängen Bestell-Nr. 4829 0030</p>	<p>DIRIS O-it Modul mit 3 Temperatureingängen Bestell-Nr. 4829 0032</p>

4.2.2. Abmessungen



	DIRIS O-iod	DIRIS O-it
A	1,77" / 45 mm	

4.3. Übersicht – externe Antenne

Beim Einbau des Geräts DIRIS B-10L in einen Schaltschrank muss eine Dämpfung der Signalstärke von -15 bis -10 dB berücksichtigt werden.

Das Gerät DIRIS B-10L kann mit einer externen Antenne außerhalb des Schaltschranks ausgerüstet werden:



Die externe Antenne wird mit einem 3 m langen SMA-Kabel an das Gerät DIRIS B-10L angeschlossen. Antenne und Kabel weisen eine Dämpfung von ca. -4 dB auf.

Der Gesamtgewinn der externen Antenne liegt deshalb zwischen 11 und 16 dB.

Bestell-Nr.	Beschreibung
Bestell-Nr. 4829 0922	Externe Antenne mit Halter und 3 m SMA-Verlängerungskabel



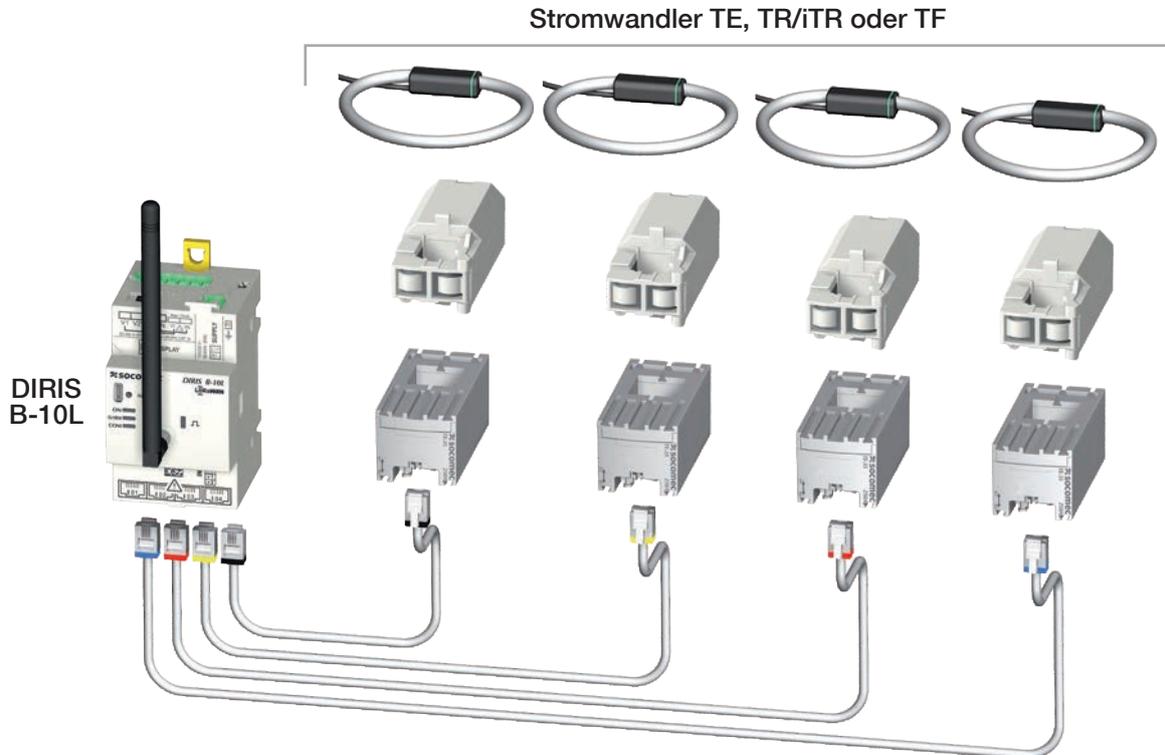
VORSICHT: Das Verlängerungskabel darf keine unisolierten und stromführenden Teile berühren.

4.4. Übersicht – zugehörige Stromwandler

An das Gerät DIRIS B-10L können Durchsteckwandler (TE), teilbare (TR/iTR) und flexible (TF) Stromwandler angeschlossen werden.

Damit kann das Gerät DIRIS B-10L in sämtliche neue oder bestehende Installationen eingebaut werden. Die schnelle RJ12-Verbindung macht das Anschließen einfach und sicher und verhindert Anschlussfehler. Bemessung und Typ des Stromwandlers werden vom Gerät DIRIS B-10L automatisch erkannt.

Dies garantiert die Gesamtgenauigkeit der Messkette aus DIRIS B-10L und Stromwandler.



Empfehlung:

Zum Anschluss der Stromwandler ausschließlich folgende Kabel von SOCOMEC verwenden: RJ12 ungekreuzt, verdreht, ungeschirmt, 600 V, -10 – +70°C gem. IEC 61010-1 Version 3.0.

Es wird empfohlen, alle Stromwandler in der gleichen Richtung zu installieren.

Anschlusskabel für Stromwandler:

RJ12-Anschlusskabel	Kabellänge (m)									
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	3	5	10	50-m-Rolle + 100 Stecker*
Kabelanzahl	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
1	-	-	-	-	-	-	4829 0606	4829 0602	4829 0603	4829 0601
3	4829 0580	4829 0581	4829 0582	4829 0595	4829 0583	4829 0584	-	-	-	-
4				4829 0596	4829 0588	4829 0589	-	-	-	-
6	4829 0590	4829 0591	4829 0592	4829 0597	4829 0593	4829 0594	-	-	-	-

* Bei der Verkabelung darf die maximale Länge von 10 Metern nicht überschritten werden.

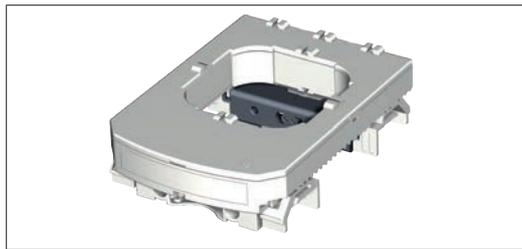
4.4.1. TE-Durchsteckwandler

Die TE-Durchsteckwandler können für die Einrichtung von Messpunkten in einer neuen oder bestehenden Installation eingesetzt werden. Durch ihre kompakte Bauform und die Anpassung an die Abmessungen der Stromschütze sind sie leicht zu integrieren. Außerdem ist eine große Anzahl von Zubehörteilen für den Direktanschluss bei allen Arten von Verdrahtungen verfügbar (Kabel, flexible oder starre Sammelschiene) oder auf einem DIN-Schienenträger oder einer Grundplatte.

Durch die spezifische Verbindung werden sie vom Gerät DIRIS B-30 erkannt. Dies gewährleistet die Gesamtpräzision der Messkette.

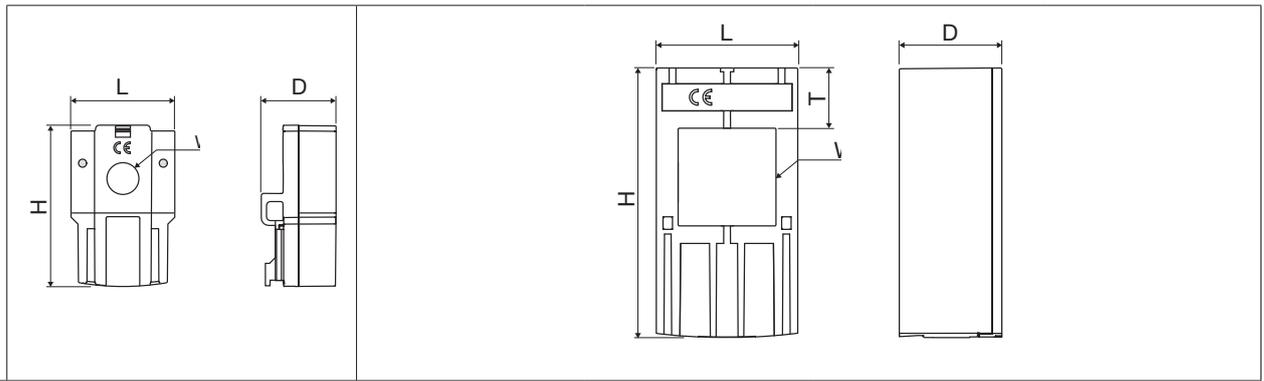
4.4.1.1. Produktprogramm

						
	TE-18	TE-18	TE-25	TE-35	TE-45	TE-55
Abstand	18 mm	18 mm	25 mm	35 mm	45 mm	55 mm
Bemessungsstrom In	5 - 20 A	25 - 63 A	40 - 160 A	63 - 250 A	160 - 630 A	400 - 1000 A
I Max	24 A	75,6 A	192 A	300 A	756 A	1200 A
Bestellnummer	4829 0500	4829 0501	4829 0502	4829 0503	4829 0504	4829 0505

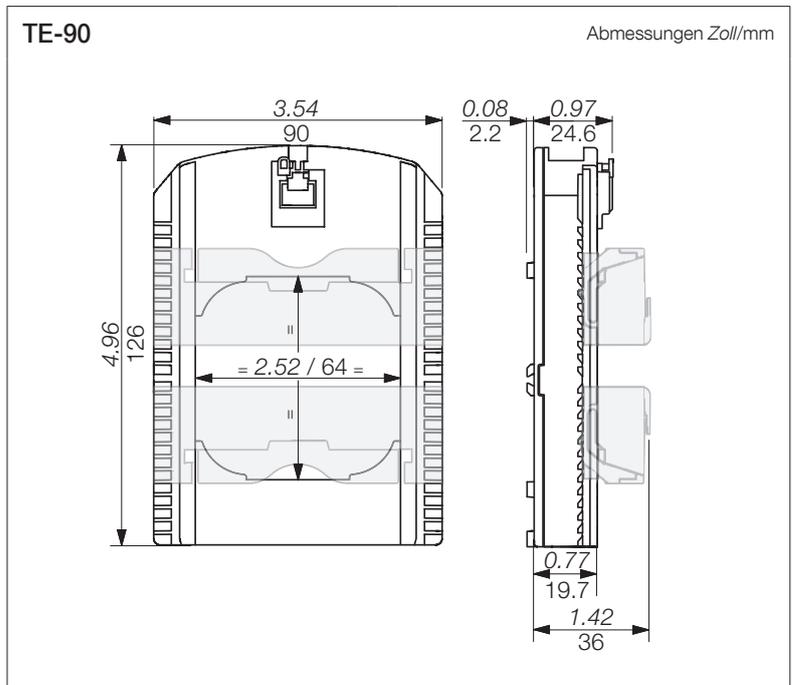


	TE-90
Abstand	90 mm
Bemessungsstrom In	600 - 2000 A
I Max	2400 A
Bestellnummer	4829 0506

4.4.1.2. Abmessungen



Abmessungen in Zoll/mm	TE-18	TE-25	TE-35	TE-45	TE-55
Abstand	0,71 18 (versetzte Montage)	0,98 25	1,37 35	1,77 45	2,16 55
LxHxT	1,10 x 0,79 x 1,77 28 x 20 x 45	0,98 x 1,28 x 2,56 25 x 32,5 x 65	1,37 x 1,28 x 2,79 35 x 32,5 x 71	1,77 x 1,28 x 3,38 45 x 32,5 x 86	2,16 x 1,28 x 3,93 55 x 32,5 x 100
Öffnung (B)	Ø 0,39 Ø 9	0,53 x 0,53 13,5 x 13,5	0,82 x 0,82 21 x 21	1,22 x 1,22 31 x 31	1,61 x 1,61 41 x 41
(T)	-	0,69 17,5	0,69 17,5	0,77 19,5	0,85 21,5



4.4.2. Teilbare TR-Stromwandler

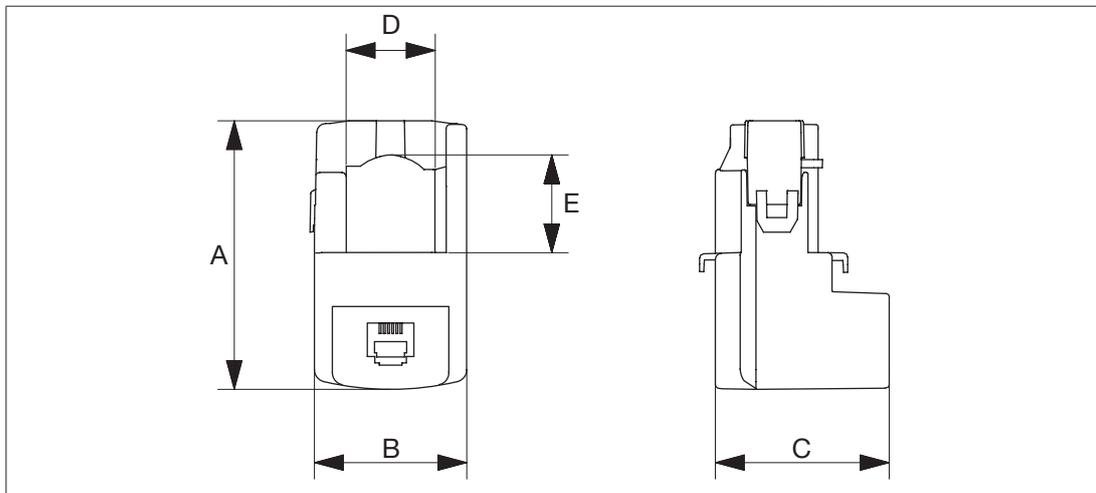
Teilbare TR-Stromwandler können an Messpunkten in einer bestehenden Anlage installiert werden, ohne in deren Verdrahtung einzugreifen. Durch die spezifische Verbindung werden sie vom Gerät DIRIS B-10L erkannt. Dies garantiert eine hohe Gesamtgenauigkeit der Messkette.

4.4.2.1. Produktprogramm

Es sind vier Modelle von 25 A bis 600 A für die Analyse verschiedener Lasttypen verfügbar.

				
	TR-10 / iTR-10	TR-14 / iTR-14	TR-21 / iTR-21	TR-32 / iTR-32
Öffnung	Ø 10 mm	Ø 14 mm	Ø 21 mm	Ø 32 mm
Bemessungsstrom In	25 bis 63 A	40 bis 160 A	63 bis 250 A	160 bis 600 A
Empfohlener Kabelquerschnitt	6 mm ² (iTR-10)	10 mm ² (iTR-14)	50 mm ² (iTR-21)	50 mm ² (iTR-32)
I max.	75,6 A	192 A	300 A	720 A
Bestellnummer	4829 0555 / 4829 0655	4829 0556 / 4829 0656	4829 0557 / 4829 0657	4829 0558 / 4829 0658

4.4.2.2. Abmessungen



Abmessungen in Zoll/mm	TR-10 / iTR-10	TR-14 / iTR-14	TR-21 / iTR-21	TR-32 / iTR-32
A	1,74 44	2,63 67	2,56 65	3,38 86
B	1,02 26	1,14 29	1,45 37	2,08 53
C	1,10 28	1,10 28	1,69 43	1,85 47
D	-	0,55 14	0,82 21	1,26 32
E	-	0,59 15	0,90 23	1,30 33
ø	0,39 10	0,55 14	0,82 21	1,26 32

4.4.3. Flexible TF-Stromwandler

Flexible TF-Stromwandler beruhen auf dem Rogowski-Prinzip und decken einen großen Strombereich ab ohne Sättigung. Ihre flexible Konstruktion und das leicht zu öffnende System ermöglichen eine schnelle Installation in Schaltanlagen. Dadurch eignen sie sich besonders gut für das Hinzufügen von Messpunkten in bestehenden Anwendungen, besonders bei begrenztem Platzangebot.

Die sichere Verschlusstechnik verhindert das unbeabsichtigte Öffnen der Rogowski-Spule. Durch die spezifische Verbindung werden sie vom Gerät DIRIS B-10L erkannt. Dies garantiert eine hohe Gesamtgenauigkeit der Messkette.

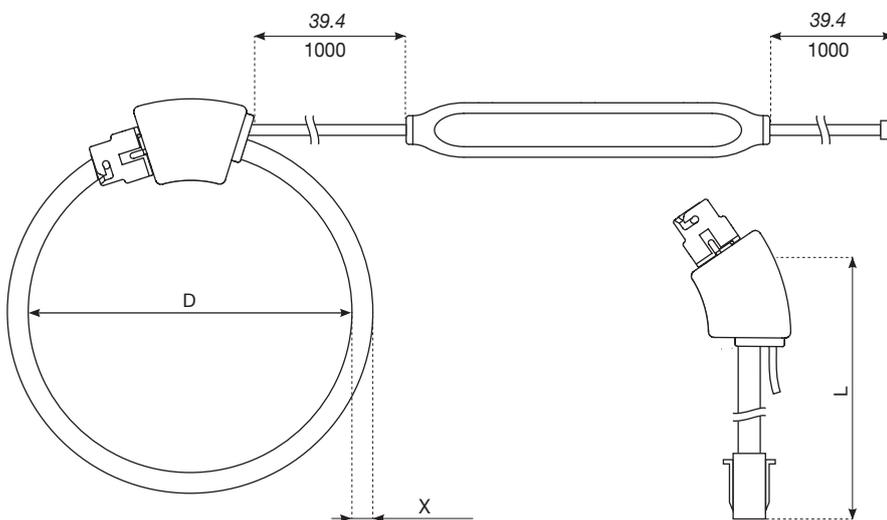
4.4.3.1. Produktprogramm

Es sind sechs Modelle verfügbar, die einen großen Strombereich bis 6000 A und verschiedene Öffnungsformen und -größen abdecken. Dazu zählt ein kompakter und selbstversorgender Integrator für die Umwandlung des Stromsignals.

	TF-40	TF-80	TF-120	TF-200	TF-300	TF-600
Ø (mm)	40	80	120	200	300	600
I Nenn. (Wechselstrom)	100 ... 400A	150 ... 600A	400 ... 2000A	600 ... 4000A	1600 ... 6000A	1600 ... 6000A
Bestellnummer	4829 0573	4829 0574	4829 0575	4829 0576	4829 0577	4829 0578

4.4.3.2. Abmessungen

Abmessungen in Zoll/mm	TF-40	TF-80	TF-120	TF-200	TF-300	TF-600
Durchmesser D	1,57 40	3,15 80	4,72 120	7,87 200	11,81 300	23,62 600
Länge L	4,96 126	9,88 251	14,84 377	24,72 628	37,09 942	74,21 1885
Durchmesser X	0,28 7					0,33 8,4
Integrator	8,04 x 0,75 x 0,6 128 x 19 x 15					



4.4.4. Adapter für 5-A- oder 1-A-Stromwandler

Der Adapter ermöglicht die Nachrüstung eines bestehenden 1-A- oder 5-A-Sekundärstromwandlers und dessen Verwendung im DIRIS Digiware-System. Die Gesamtgenauigkeit des DIRIS Digiware-Systems ist nicht mehr gewährleistet, da sie abhängig ist von der Genauigkeit der zugehörigen Stromwandler (siehe Norm IEC 61557-12 Anhang F). Der maximale Primärstrom beträgt 10000 A bei einem 5-A-Sekundärstromwandler und 2000 A bei einem 1-A-Sekundärstromwandler.

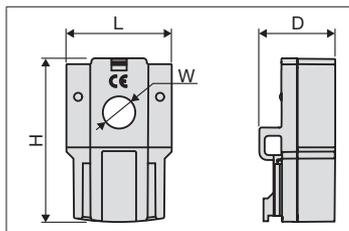
4.4.4.1. Produktprogramm



5-A-Adapter

I_{nenn}	5 A
I_{max.}	6 A
Bestellnummer	4829 0599

4.4.4.2. Abmessungen



Abmessungen in Zoll/mm

5-A-Adapter

LxHxT	28 x 20 x 45
Öffnung (B)	Ø 9

5. MONTAGE

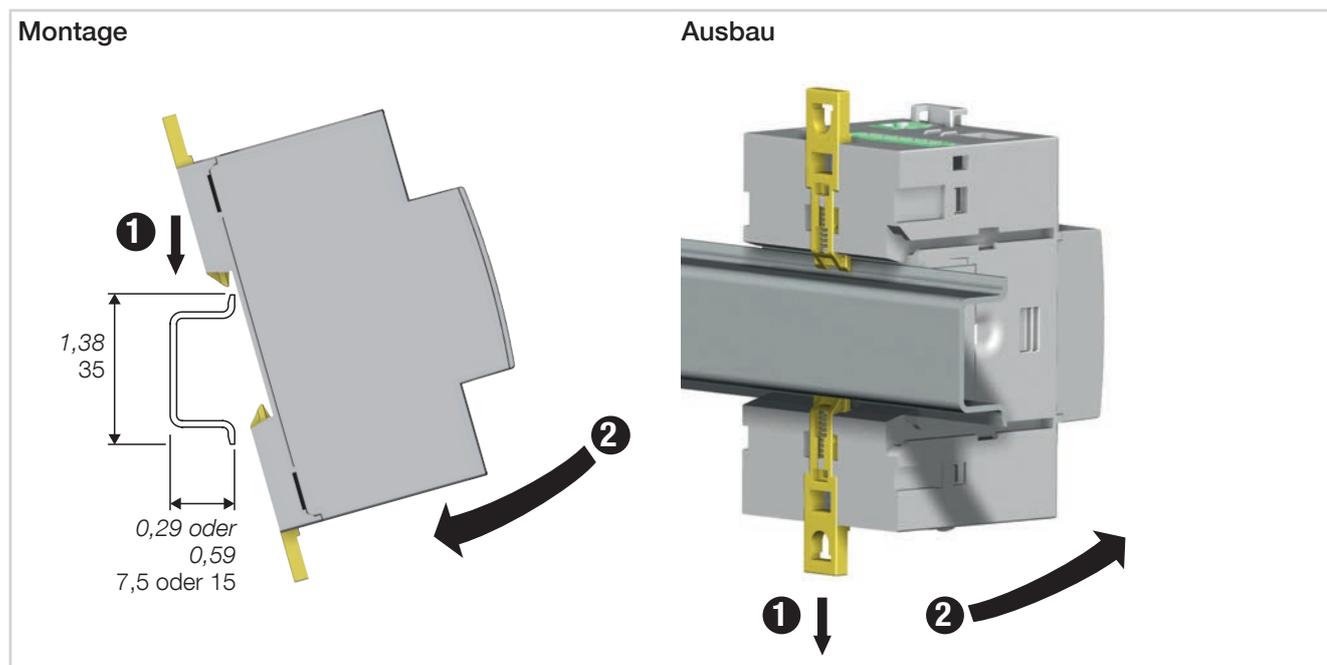
Die folgenden Abschnitte beschreiben die Installation des Geräts DIRIS B-10L und der zugehörigen Stromwandler.

5.1. Sicherheitshinweise

Sicherheitsvorschriften beachten (Kapitel „2. Gefahren und Warnungen“, Seite 7)

5.2. Montage – DIRIS B10-L

5.2.1. Montage auf DIN-Schiene

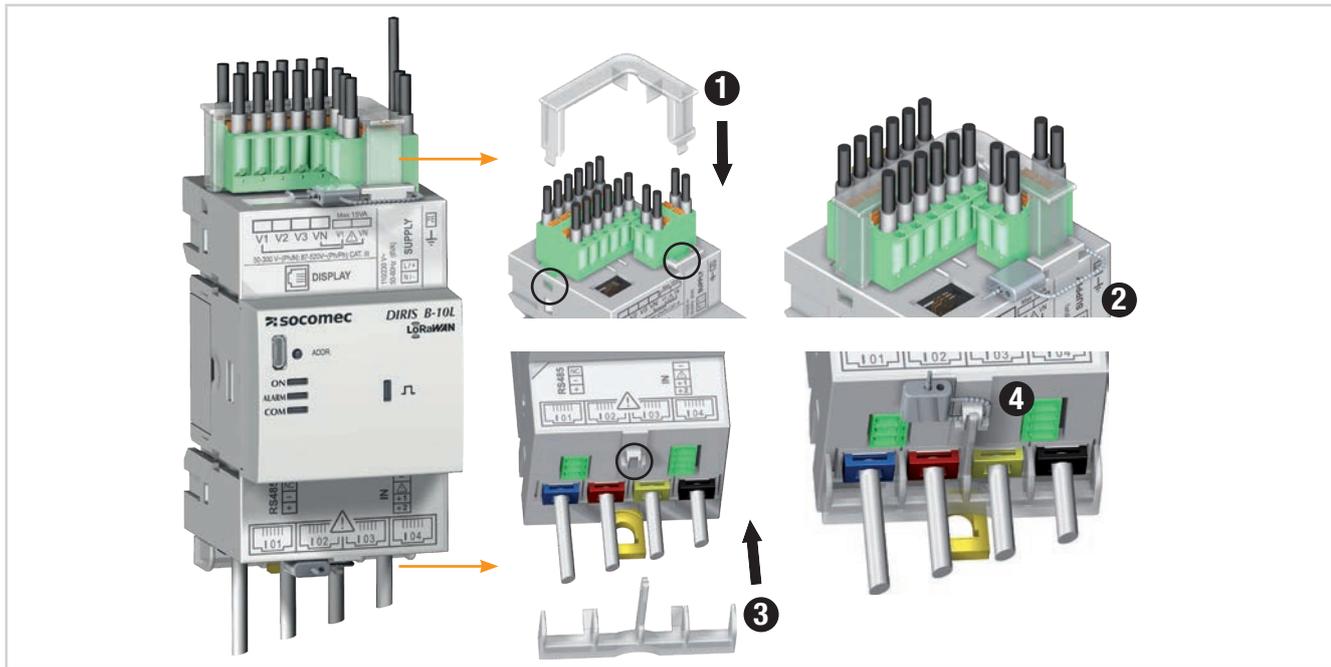


5.2.2. Montage auf Grundplatte



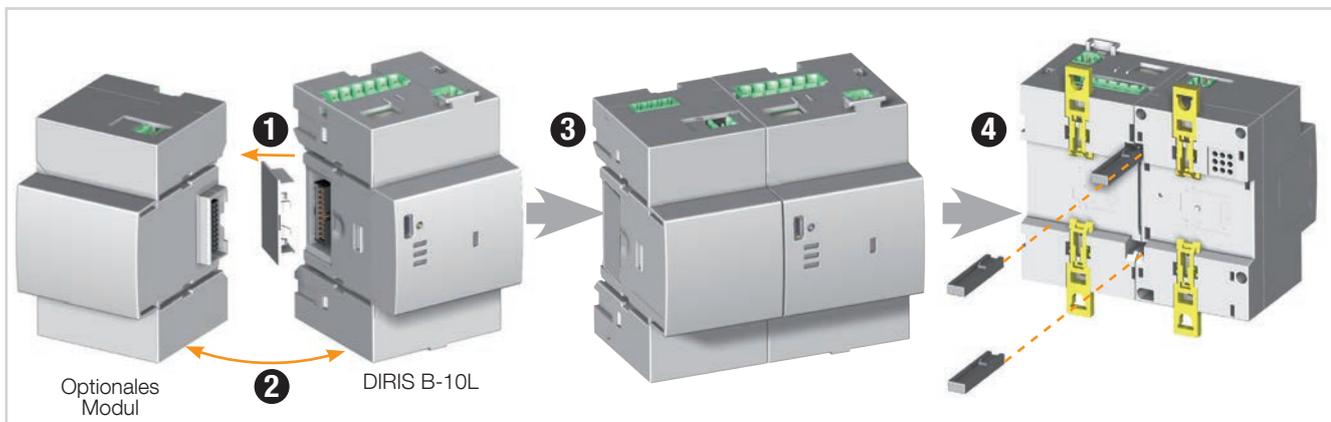
5.2.3. Plombiersatz für Stromwandler

Bestellnummer	Plombiersatz für Klemmen
4829 0600	20 St.

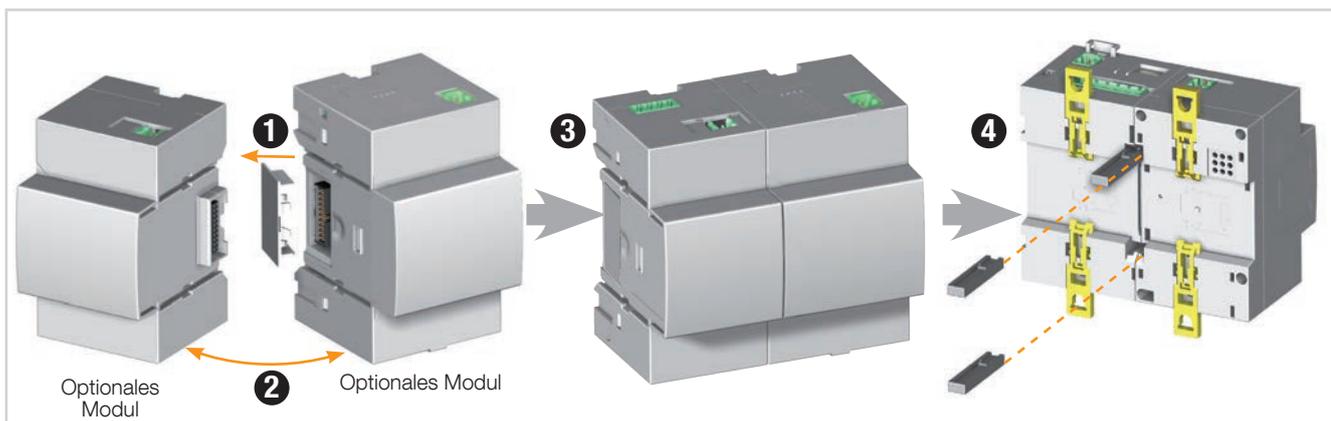


5.3. Montage – optionale Module

5.3.1. Optionales Modul angebaut an Gerät DIRIS B-10L



5.3.2. Montage eines optionalen Moduls an ein anderes optionales Modul



Folgende Regeln müssen beachtet werden:

- Am Gerät DIRIS B-10L können bis zu 4 optionale Module installiert werden
- Es kann ein einzelnes Temperaturmodul (DIRIS O-it) verwendet werden.
- Die Baugruppe DIRIS B-10L mit ihren optionalen Modulen muss auf einer DIN-Schiene oder einer Grundplatte montiert werden.
- Montage – externe Antenne

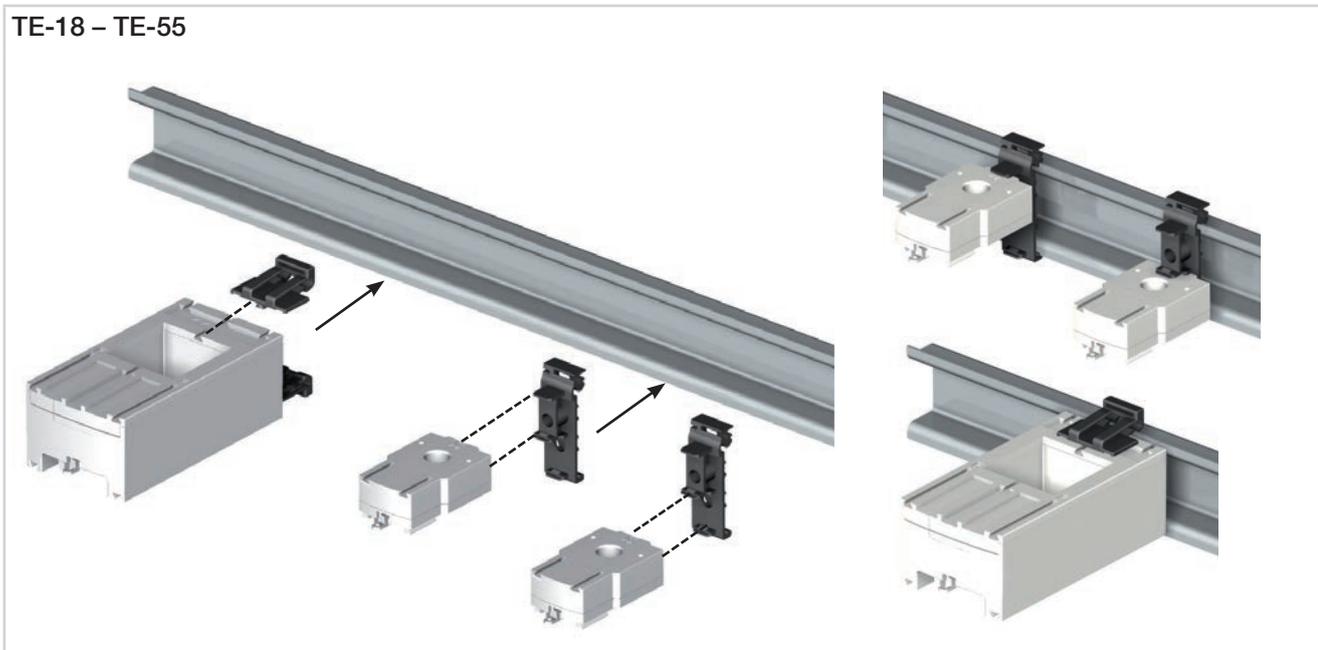
5.4. Montage – Durchsteckstromwandler TE

5.4.1. Montagezubehör

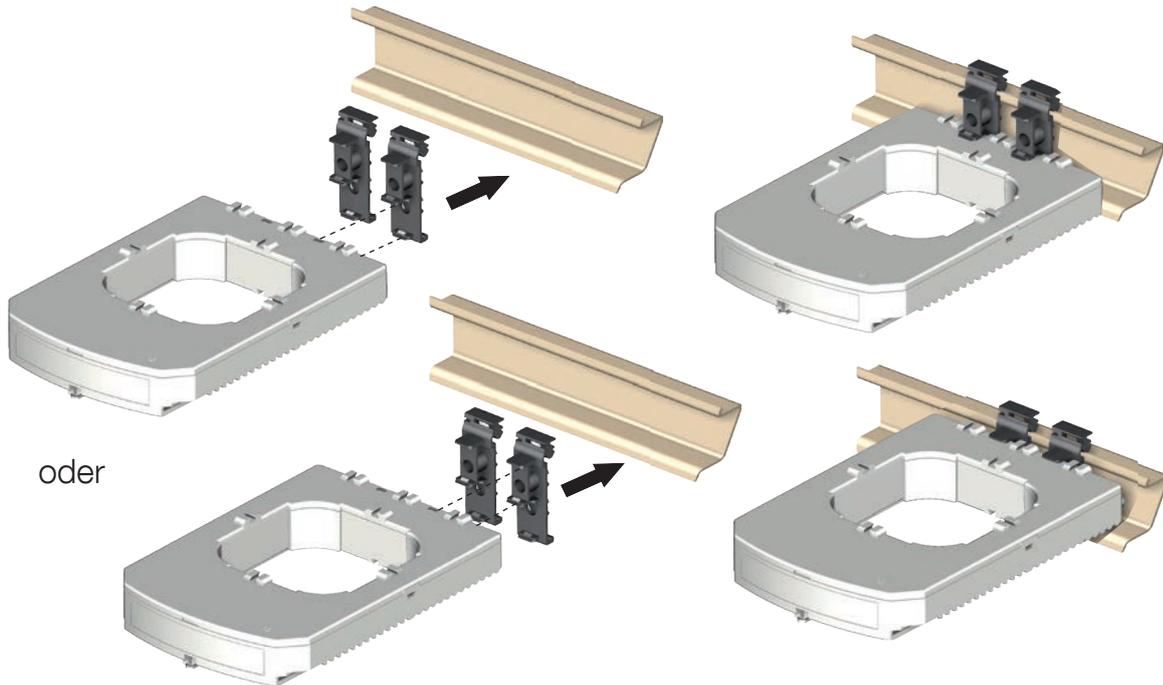
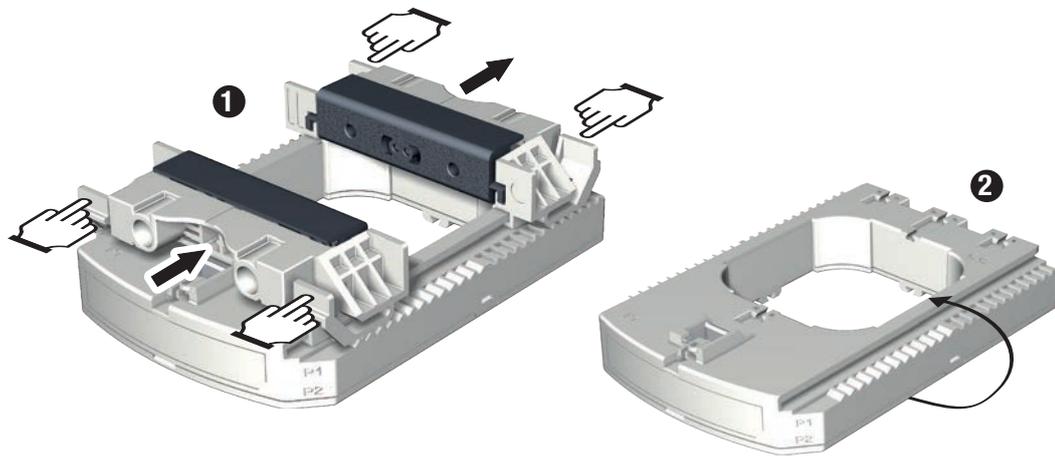
Nachfolgend finden Sie die Liste des mit den Stromwandlern mitgelieferten Montagezubehörs:

Bestellnummer		Abstand				
			Montage auf DIN-Schiene und Grundplatte	Montage auf DIN-Schiene	Montage auf Grundplatte	Montage auf Sammelschiene
4829 0500 4829 0501	TE-18	18 mm	x1			
4829 0502	TE-25	25 mm		x2	x4	
4829 0503	TE-35	35 mm		x2	x4	x2
4829 0504	TE-45	45 mm		x2	x4	x2
4829 0505	TE-55	55 mm		x2	x4	x2
4829 0506	TE-90	90 mm	x2		x6	

5.4.2. Montage auf DIN-Schiene



Klemmen lösen



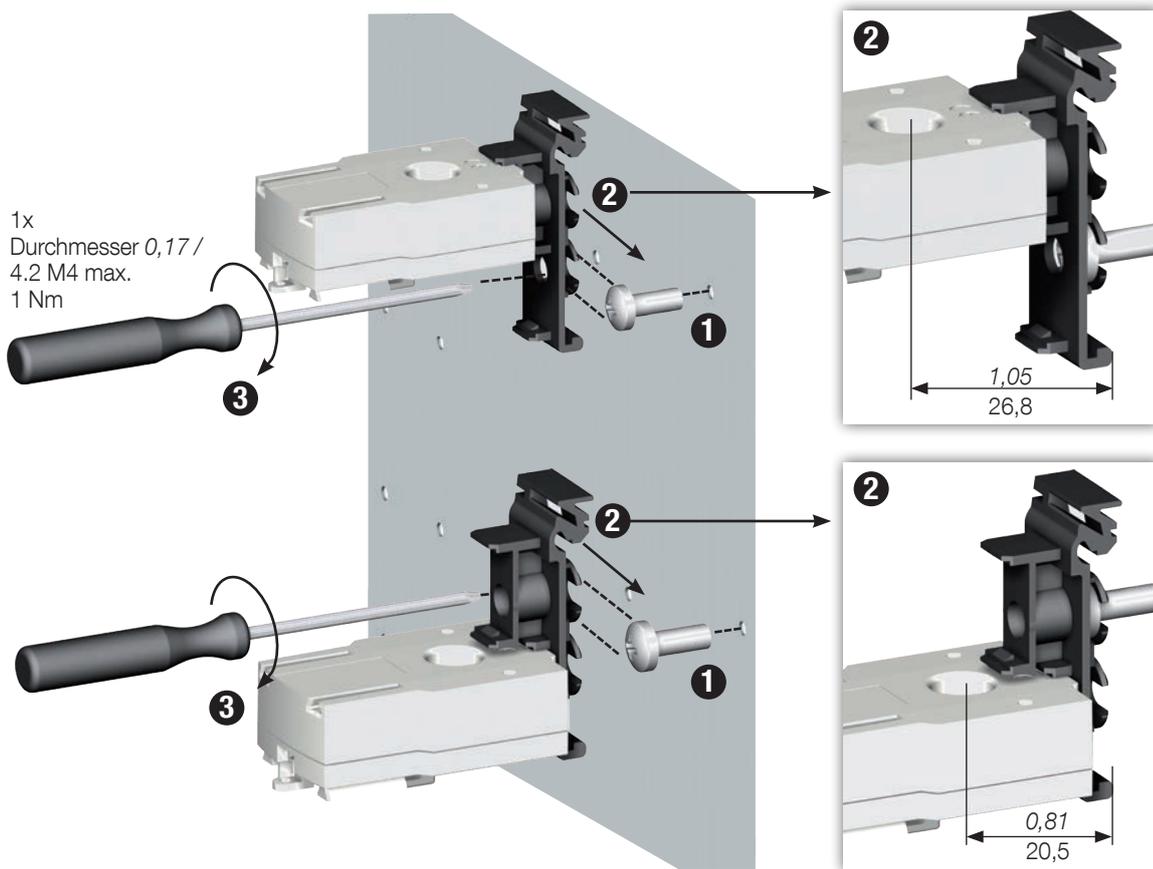
oder



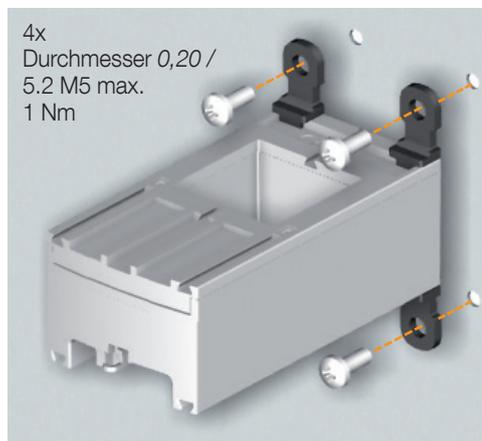
Zur Vereinfachung des Einbaus kann der Stromwandler TE-90 auf der DIN-Schiene montiert werden. Dies ist eine temporäre Installation. Zur Installation des Stromwandlers TE-90 auf der DIN-Schiene die Klemmschellen benutzen.

5.4.3. Montage auf Grundplatte

TE-18

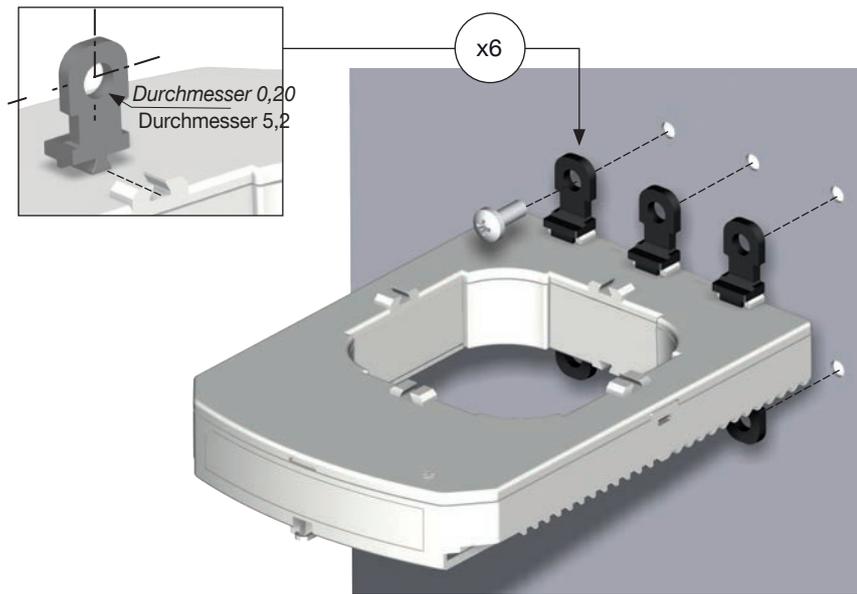
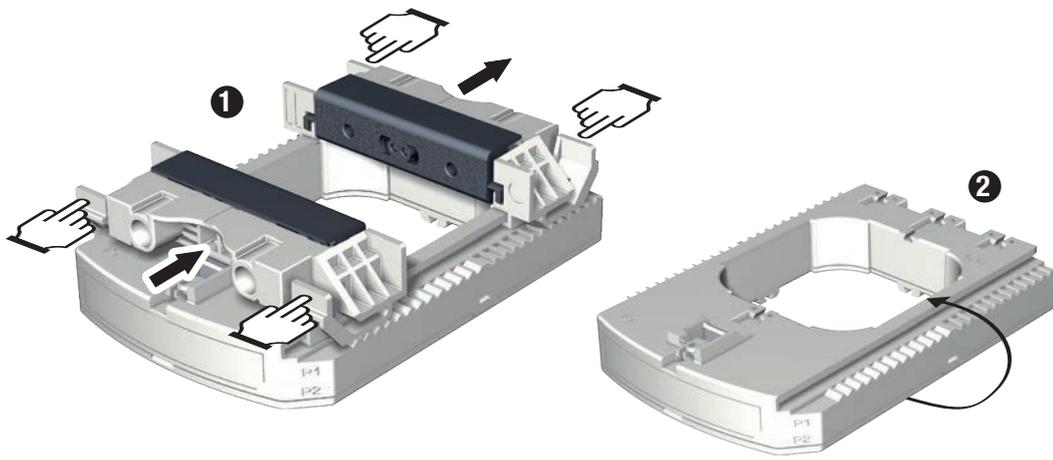


TE-25 -> TE-55



TE-90

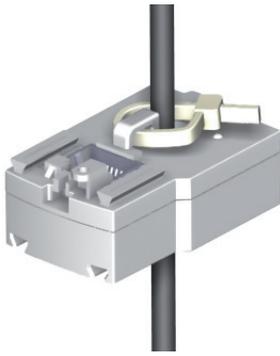
Klemmen lösen



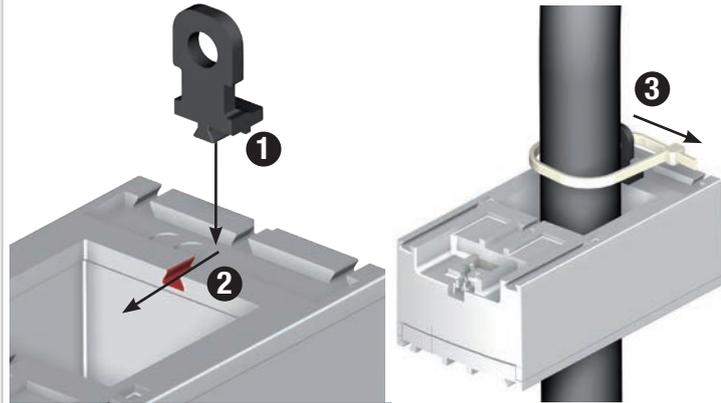
Zur Installation des Stromwandlers TE-90 auf der Grundplatte die Klemmschellen benutzen.

5.4.4. Montage auf einem Kabel mit Kabelbinder

TE-18

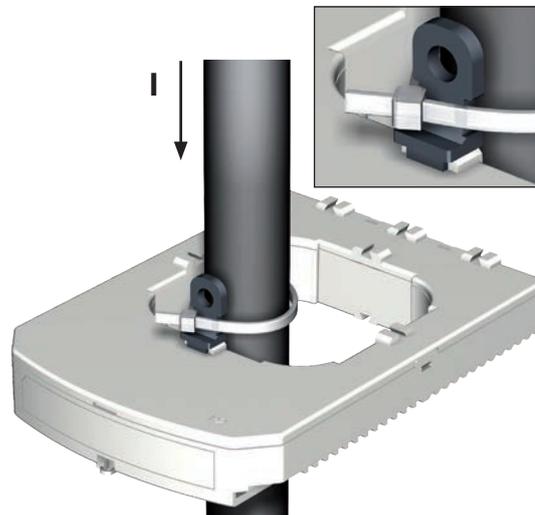
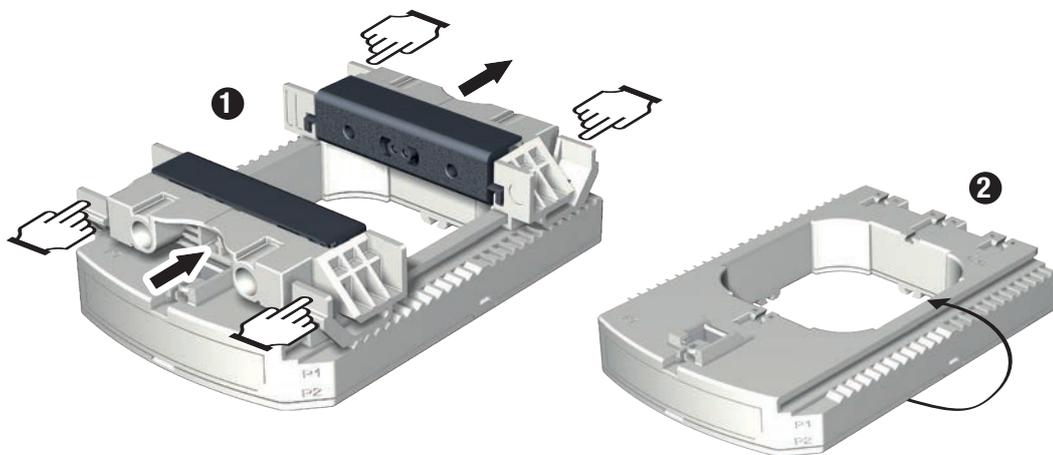


TE-25 -> TE-55



TE-90

Klemmen lösen



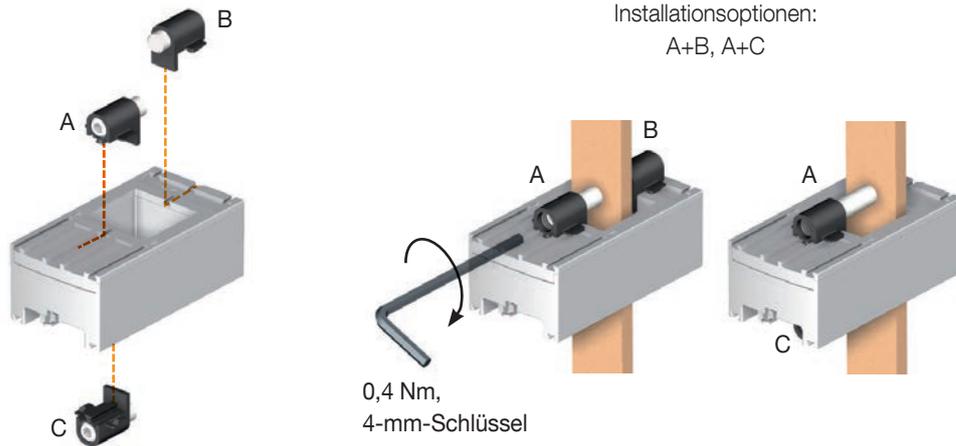
Zur Befestigung des Stromwandlers TE-90 auf einem Kabel Kabelbinder benutzen.



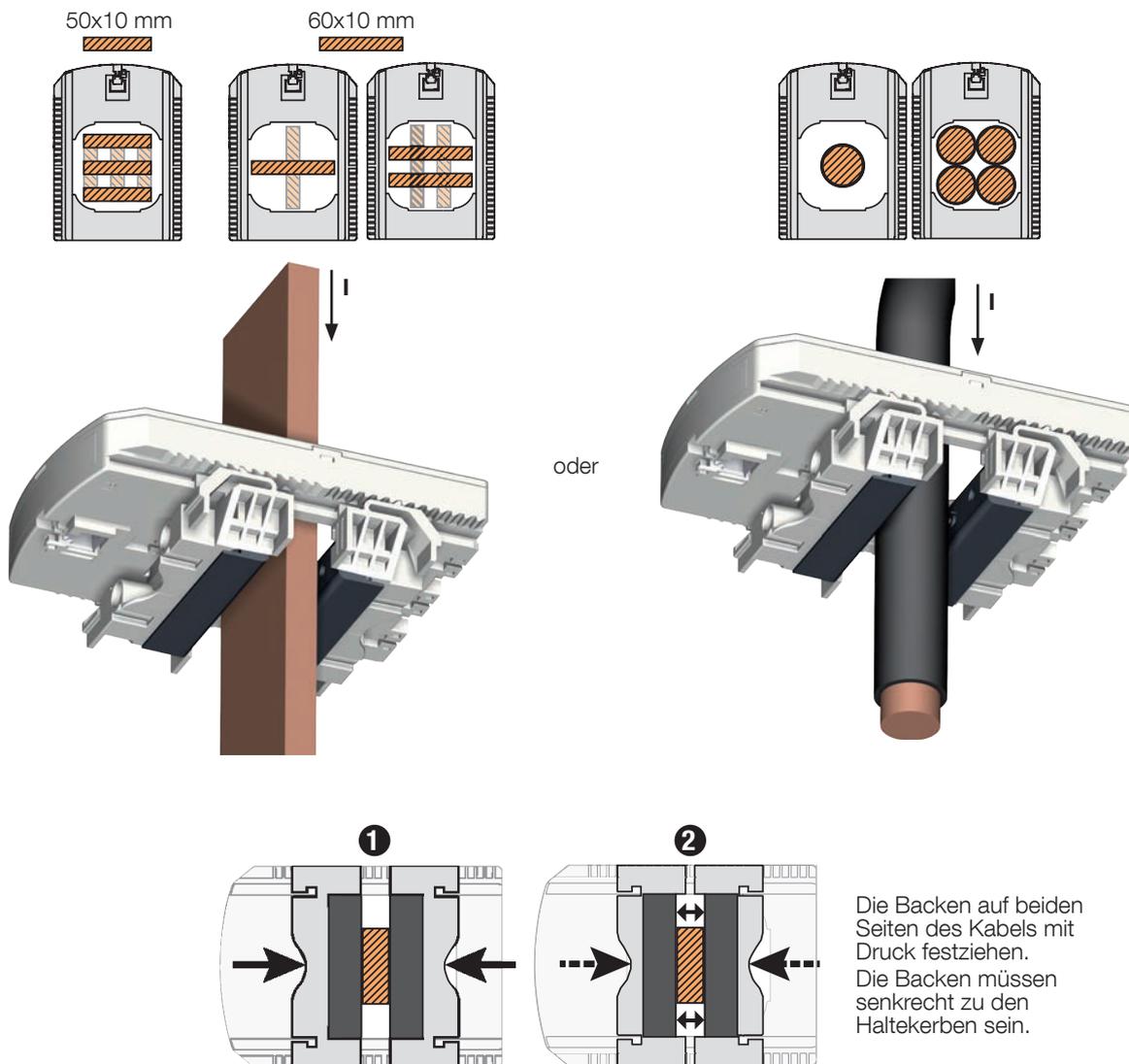
NICHT-ISOLIERTE Leiter, die GEFÄHRLICHE SPANNUNG führen, dürfen keinesfalls angeklemmt oder herausgezogen werden, da sie zu einem Stromschlag, zu Verbrennungen oder zu einem Lichtbogen führen können. Ref. IEC 61010-2-032

5.4.5. Montage auf Sammelschiene

TE-35 -> TE-55



TE-90



NICHT-ISOLIERTE Leiter, die GEFÄHRLICHE SPANNUNG führen, dürfen keinesfalls angeklemt oder herausgezogen werden, da sie zu einem Stromschlag, zu Verbrennungen oder zu einem Lichtbogen führen können. Ref. IEC 61010-2-032

5.4.6. Anordnung der Stromwandler

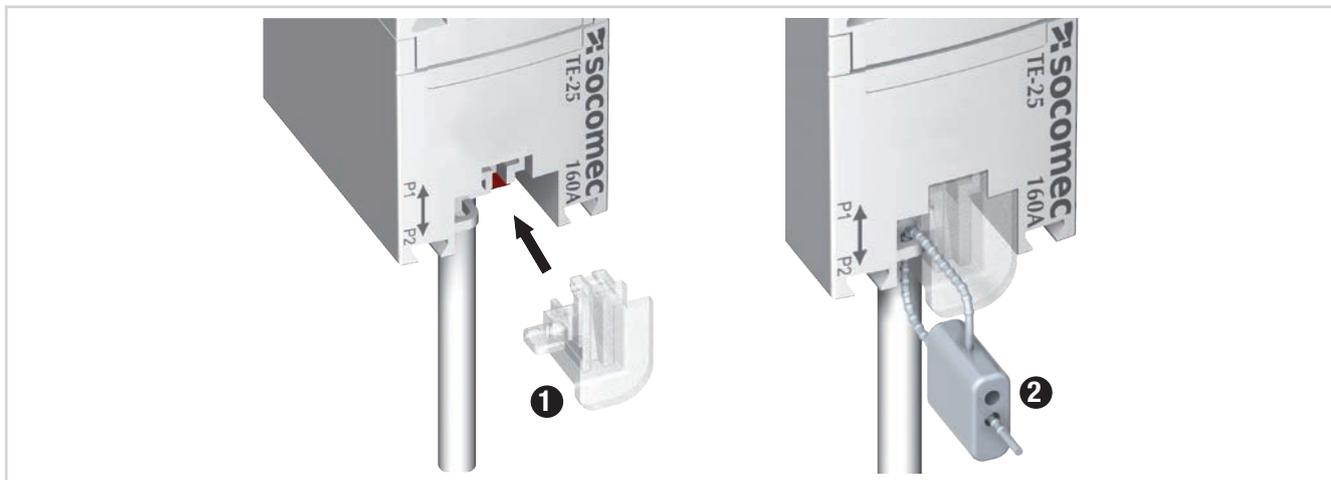


Montagezubehör zum Kombinieren von Stromwandlern:

		
Bestellnummer	Reihenmontage	Versetzte Montage
4829 0598	30 St.	

Diese Zubehörteile müssen separat bestellt werden.

5.4.7. Plombiersatz für Stromwandler

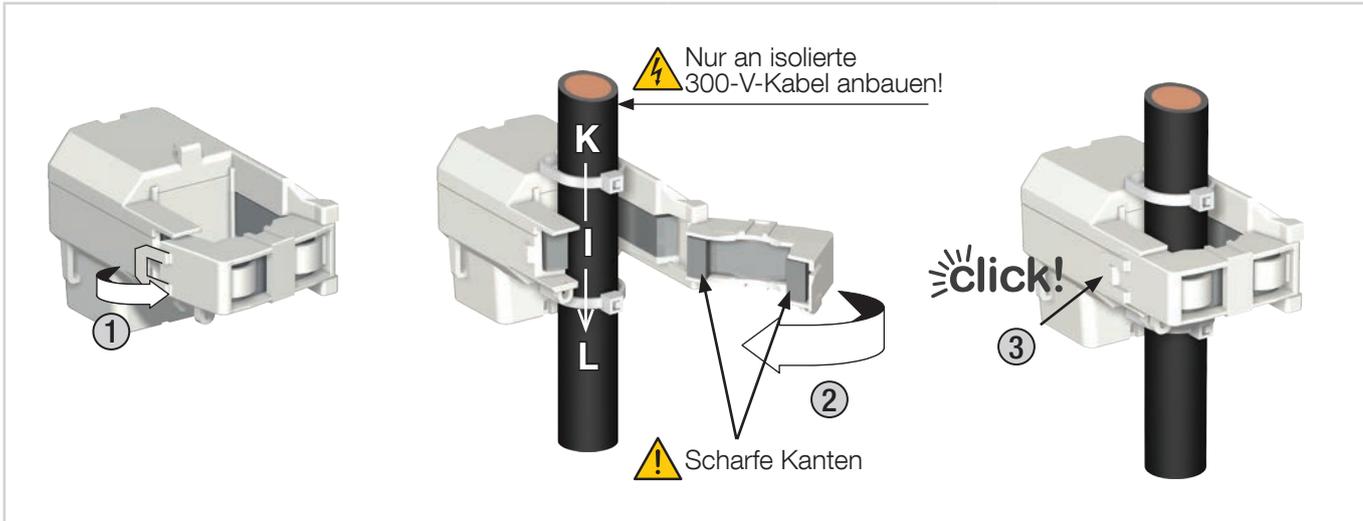


Bestellnummer	Plombiersatz für Klemmen
4829 0600	20 St.

Diese Zubehörteile müssen separat bestellt werden.

5.5. Montage – teilbare Stromwandler TR/iTR

5.5.1. Montage auf Kabel

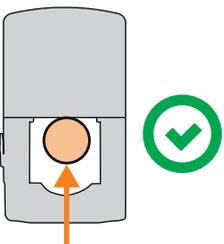


Empfohlene Installation:

Nicht empfohlen



Kabel mit Kabelbindern
in der Öffnung
befestigen



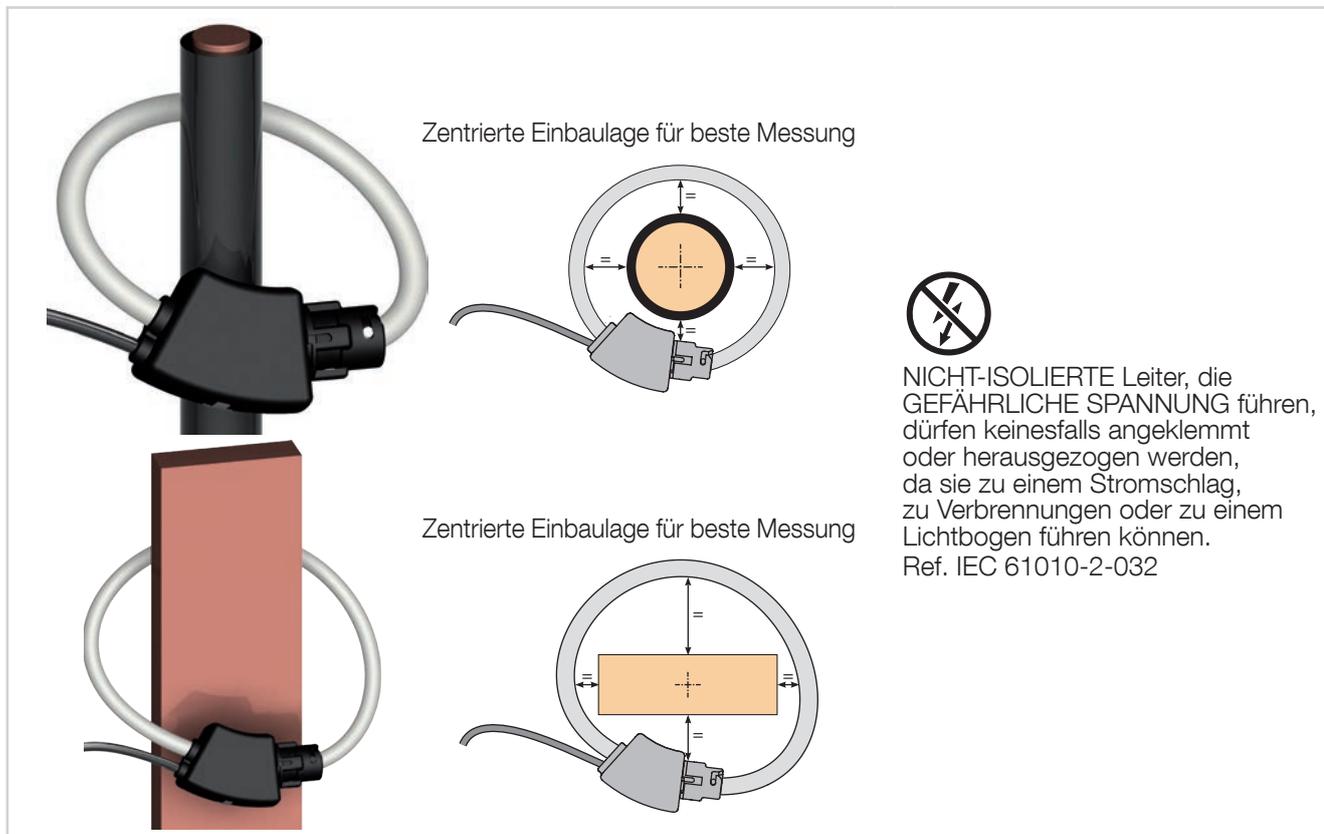
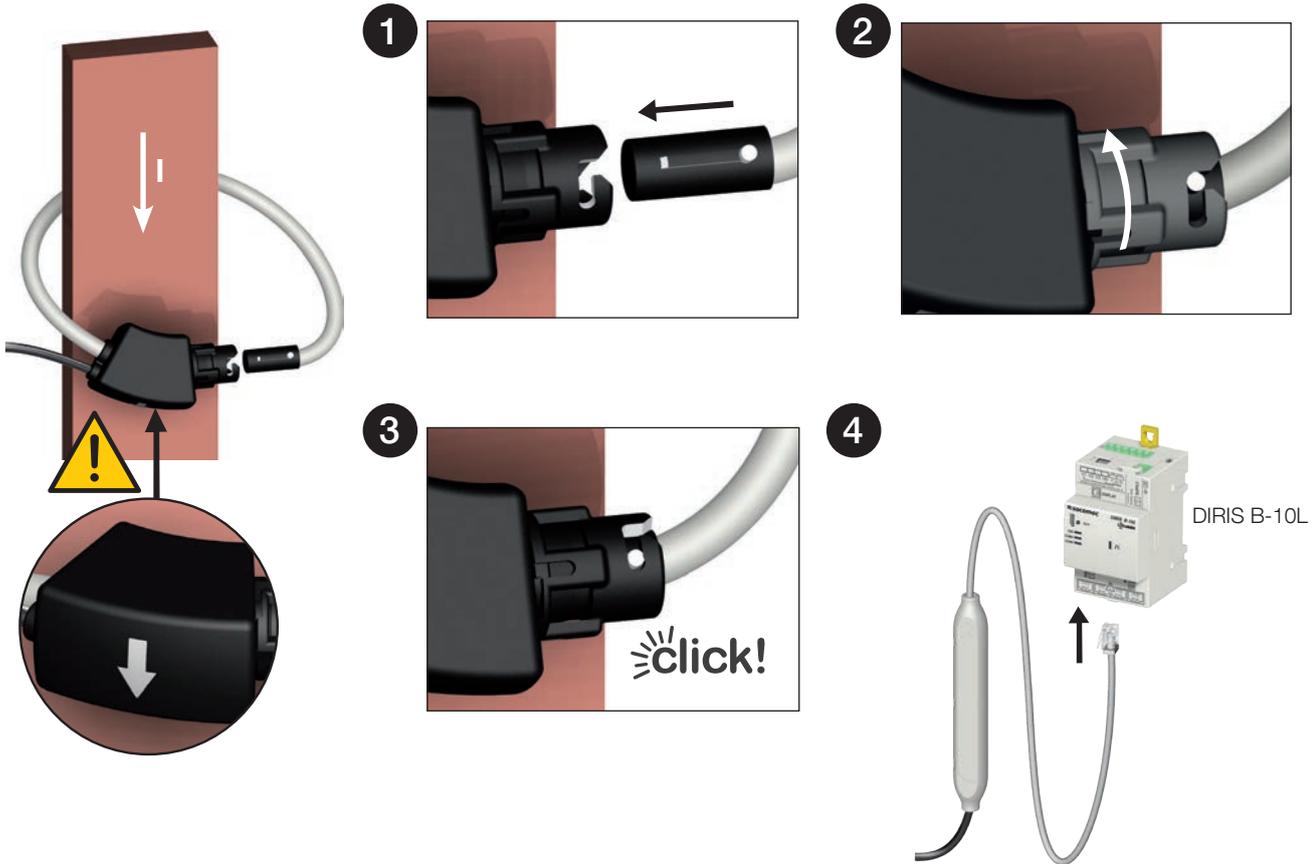
NICHT-ISOLIERTE Leiter, die GEFÄHRLICHE SPANNUNG führen, dürfen keinesfalls angeklemt oder herausgezogen werden, da sie zu einem Stromschlag, zu Verbrennungen oder zu einem Lichtbogen führen können. Siehe IEC 61010-2-032.



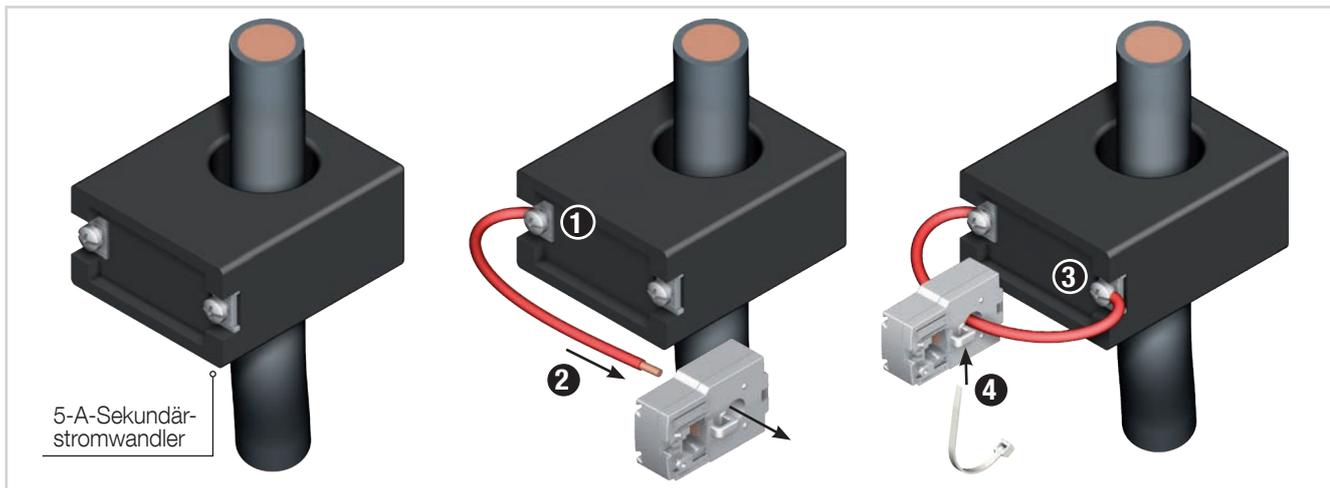
Vor dem Schließen des TR-/iTR- Stromwandlers sicherstellen, dass der Luftspalt keinerlei Verunreinigungen oder Korrosion aufweist.

5.6. Montage – flexible Stromwandler TF

5.6.1. Montage auf Kabel oder Sammelschiene



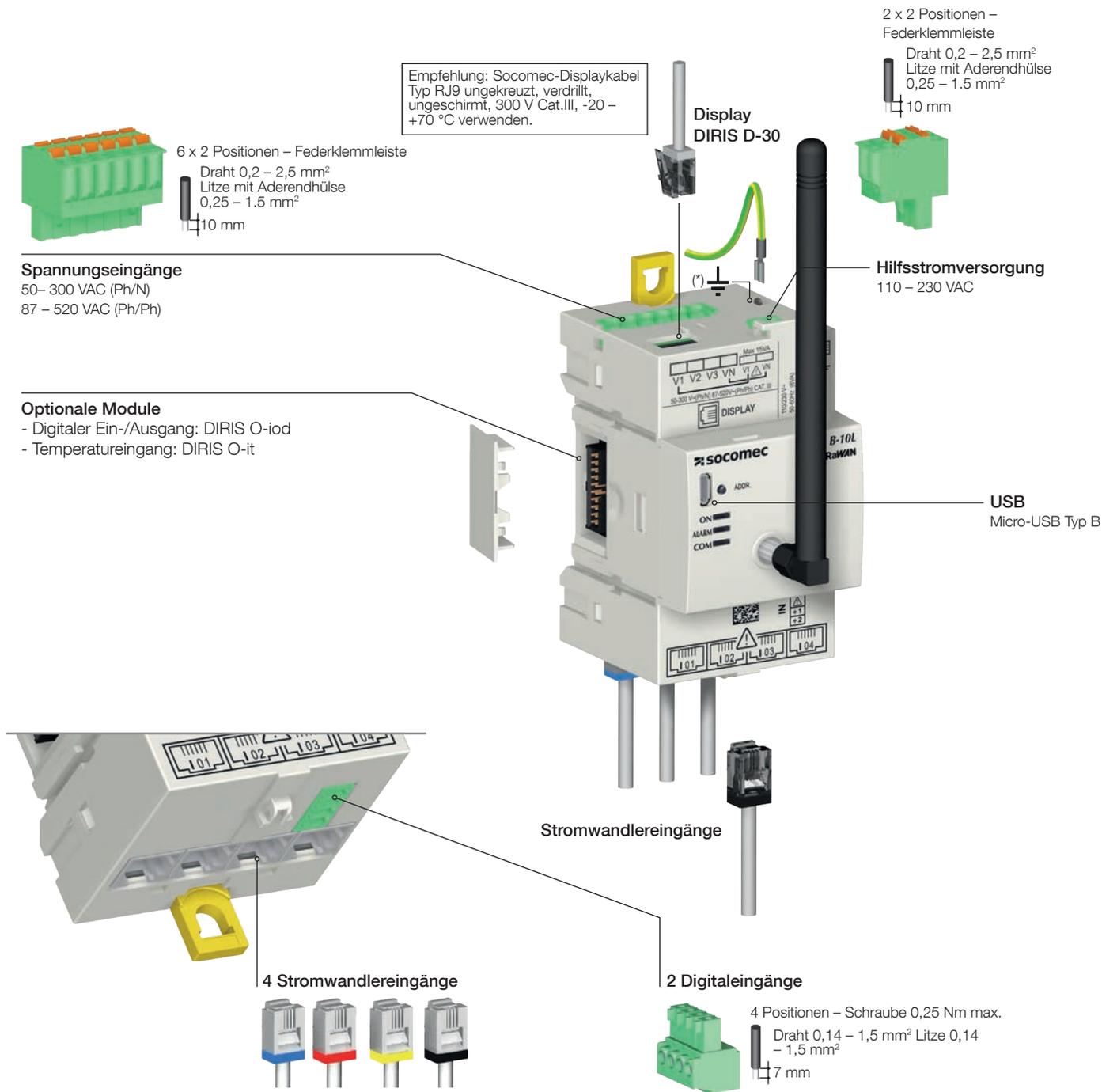
5.7. 5-A-Adapter einbauen



NICHT-ISOLIERTE Leiter, die GEFÄHRLICHE SPANNUNG führen, dürfen keinesfalls angeklemt oder herausgezogen werden, da sie zu einem Stromschlag, zu Verbrennungen oder zu einem Lichtbogen führen können. Ref. IEC 61010-2-032

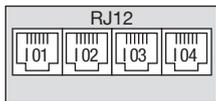
6. ANSCHLUSS

6.1. Anschluss – DIRIS B-10L



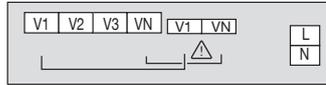
(*) Sicherstellen, dass das Gerät DIRIS B-10L geerdet ist.

Strommessung



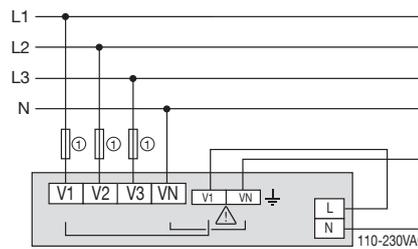
Immer zuerst Eingang I01 anschließen.

Spannungs- und Hilfsstromversorgungsmessung



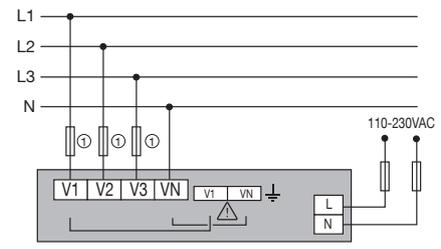
Selbstversorgend

Einfacher Anschluss der Stromversorgung ab der Messklemme (für diesen Zweck vorgesehene Klemmen)



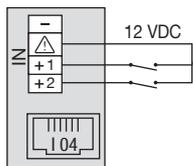
1. Sicherungen 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

Separate Stromversorgung

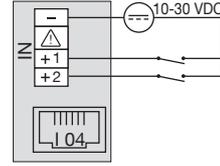


1. Sicherungen 0,5 A gG / 0,5 A Klasse CC.

2 vom Gerät gespeiste Eingänge



2 Eingänge mit externer Stromversorgung

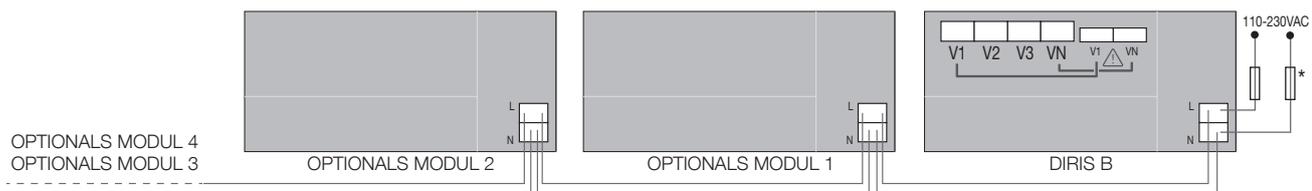


RJ9 für DIRIS D-30

(Selbstversorgung und Daten)



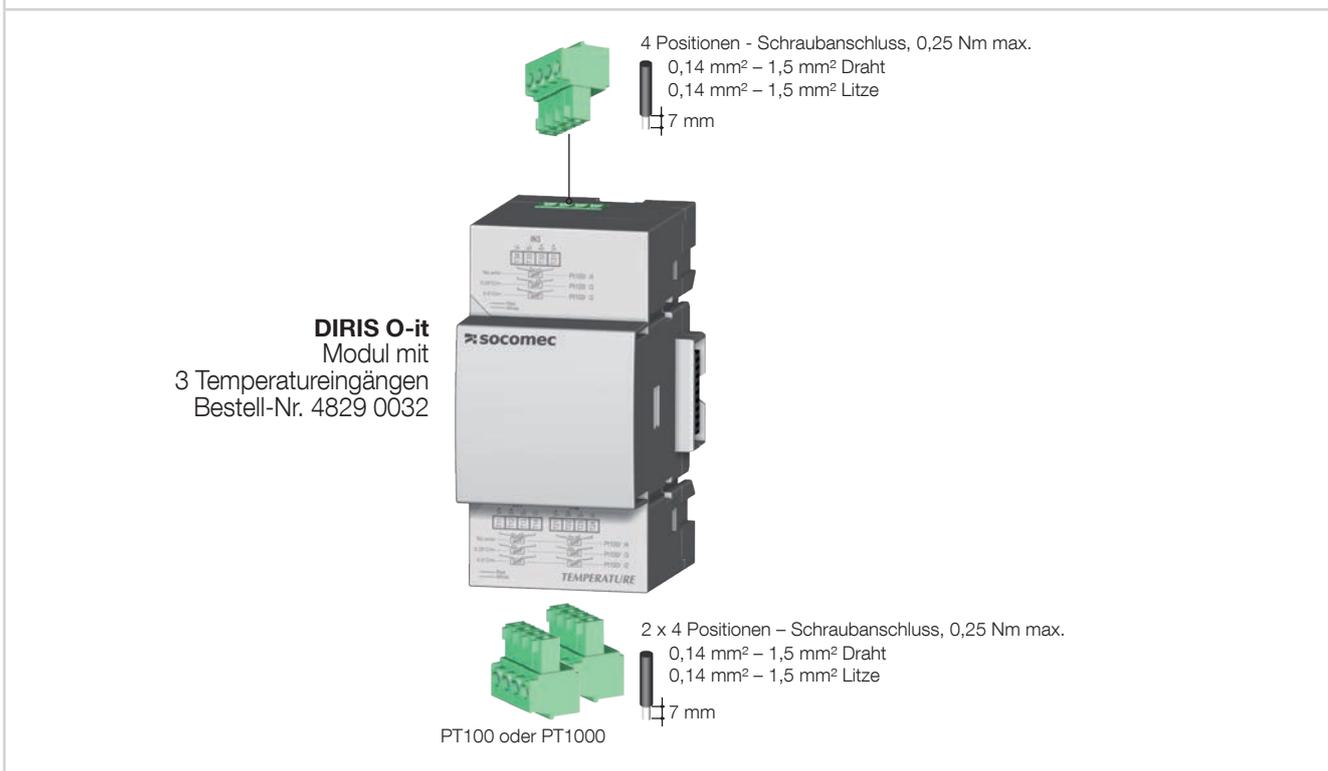
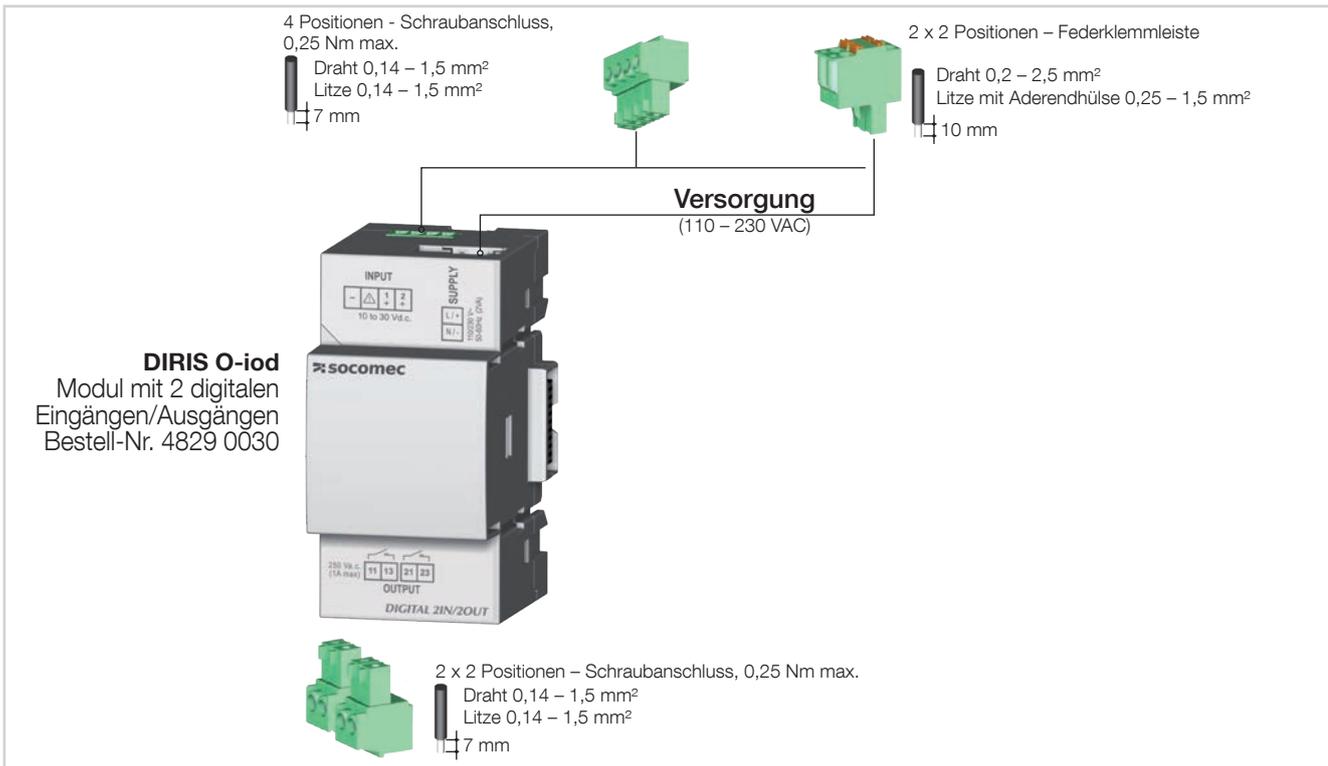
Hilfsstromversorgung für optionale Module



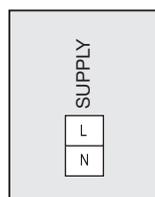
*Sicherung 0,5 A gG / BS 88 2A gG / 0,5 A Klasse CC

6.2. Anschluss – optionale Module

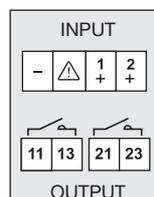
6.2.1. Ein-/Ausgangsmodule



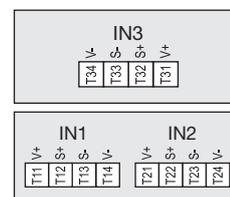
Stromversorgung der optionalen Module DIRIS O-iod und O-ia



DIRIS O-iod

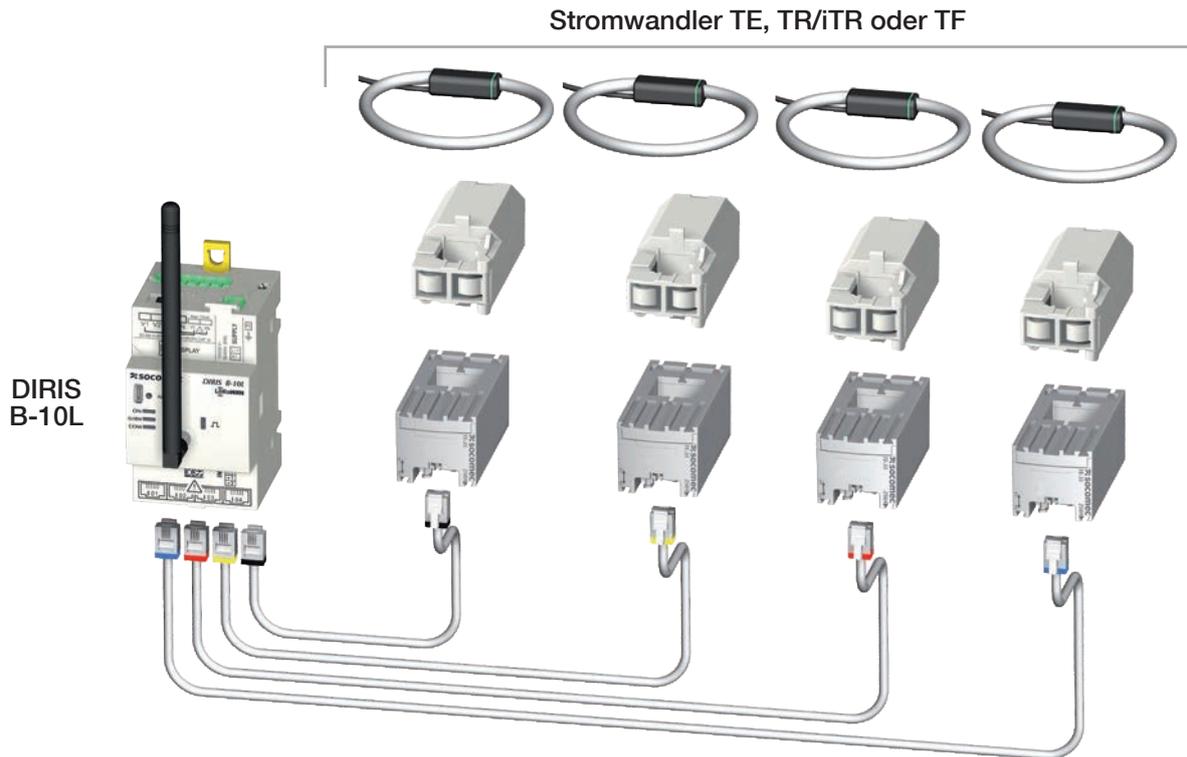


DIRIS O-it



6.3. Anschluss – Stromwandler

6.3.1. Anschlussplan

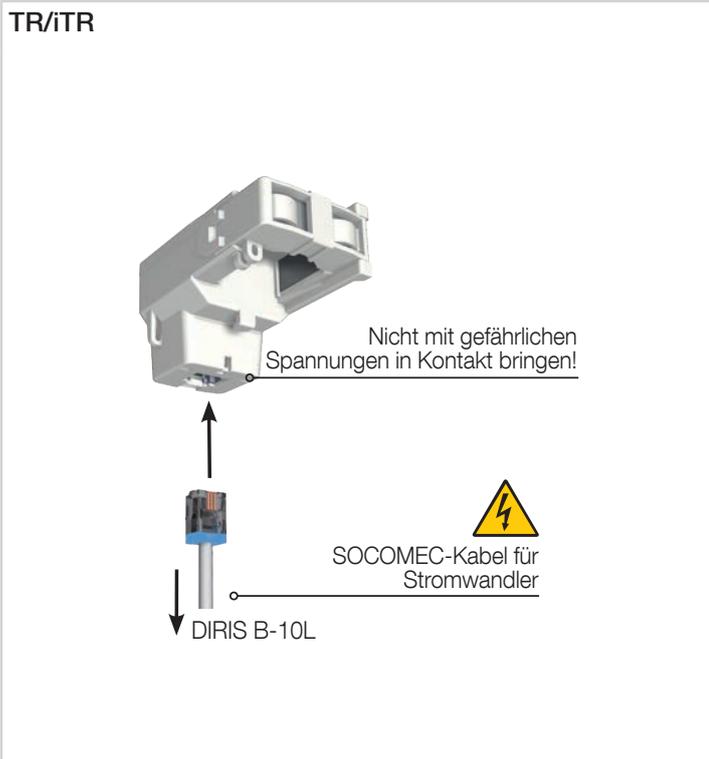


Empfehlung:

Zum Anschluss der Stromwandler ausschließlich folgende Kabel von SOCOMEC verwenden: RJ12 ungekreuzt, verdreht, ungeschirmt, 600 V, -10 – +70°C gem. IEC 61010-1 Version 3.0.

Es wird empfohlen, alle Stromwandler in der gleichen Richtung zu installieren.

6.3.2. Details zu den RJ12-Anschlüssen der einzelnen Stromwandler



6.3.3. Anschluss an das Stromnetz und an die Lasten

Das Gerät DIRIS B-10L ist für einphasige, zweiphasige oder dreiphasige Netze gleichermaßen geeignet.

Unterschiedliche Lasten können dabei gleichzeitig gemessen werden. Dies erlaubt eine große Flexibilität bei der Auswahl der Einbauposition innerhalb der Installation. Die Lasten werden mit verschiedenen Typen von Stromwandlern gemessen (Durchsteck-, teilbare, flexible Stromwandler), deren Auswahl davon abhängt, ob es sich um eine neue oder bestehende Installationen handelt. Die Verbindung zwischen DIRIS B-10L und den zugehörigen Stromwandlern erfolgt durch Kabel mit RJ12-Steckverbindern. Diese Steckverbinder ermöglichen eine schnelle, problemlose und vollständig sichere Installation ohne das Risiko der Umkehrung der Anschlusspolarität. Die angeschlossenen Stromwandler werden dabei automatisch erkannt.

Zusätzlich dazu kann das Gerät DIRIS B-10L die meisten der zu messenden Lasttypen identifizieren: einphasig, dreiphasig mit oder ohne Neutralleiter mit 1, 2, 3 oder 4 Stromwandlern für symmetrische oder asymmetrische Lasten. Es können mehrere Lasten gleichzeitig gemessen werden.

Die Gesamtgenauigkeit der Messkette aus DIRIS B-10L und den Stromwandlern ist garantiert, wenn für den Anschluss der Stromwandler Kabel von SOCOMEC verwendet werden.

6.3.3.1. Konfigurierbare Lasten nach Netztyp

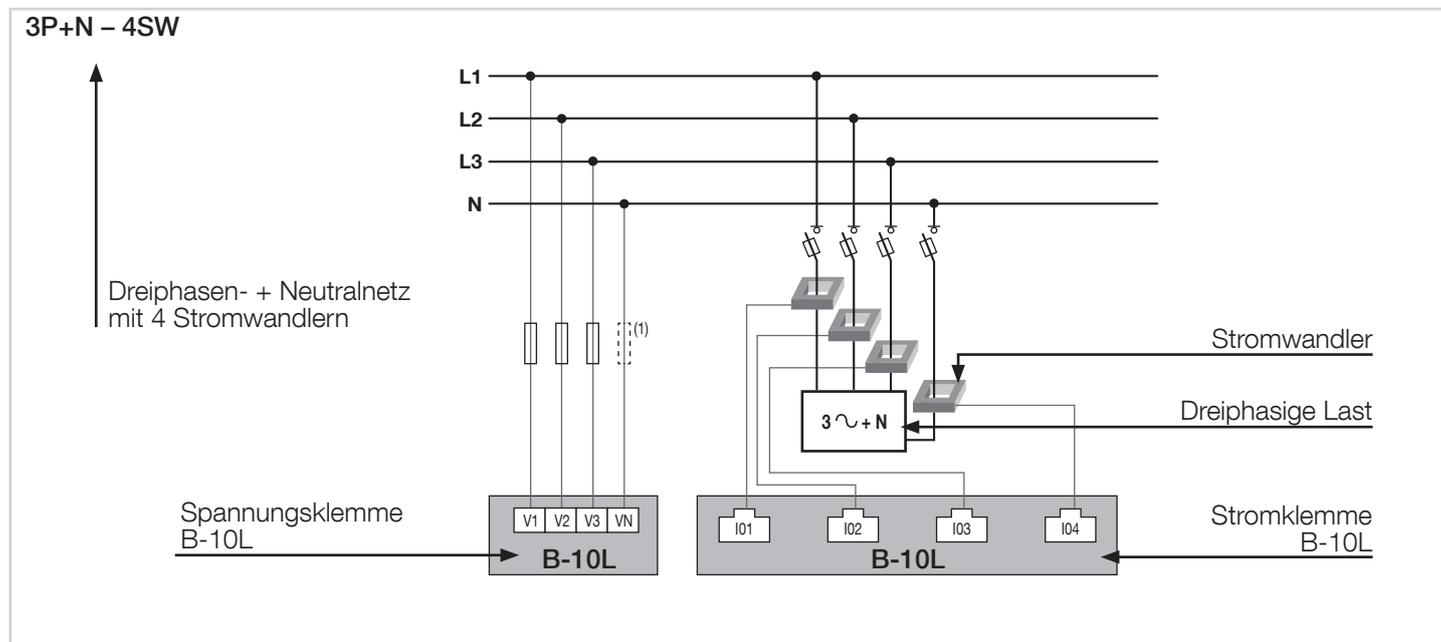
Die nachfolgende Tabelle zeigt die Lasten, die entsprechend dem Netztyp der Anlage konfiguriert werden können.

Netztyp	Konfigurierbare Last
1P+N	1P+N – 1SW
2P	2P – 1SW
2P+N	2P+N – 2SW / 2P – 1SW / 1P+N – 1SW
3P*	3P – 3SW / 3P – 2SW / 3P – 1SW
3P+N	3P+N – 4SW / 3P+N – 3SW / 3P+N – 1SW / 3P – 3SW / 3P – 2SW / 3P – 1SW / 1P+N – 1SW

(*) Hinweis: Einphasige Lasten können nicht auf einem 3P-Netzwerk konfiguriert werden.

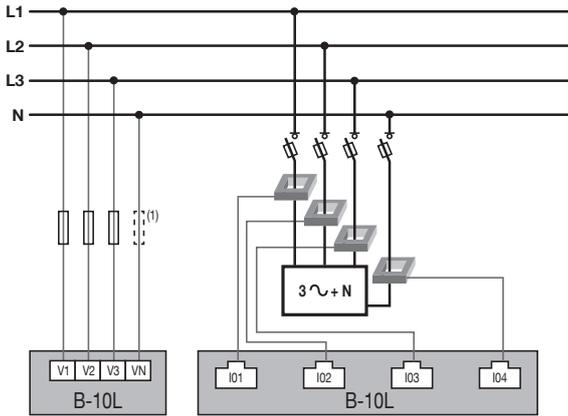
6.3.3.2. Beschreibung der wichtigsten Netz- und Lastkombinationen

Legende:



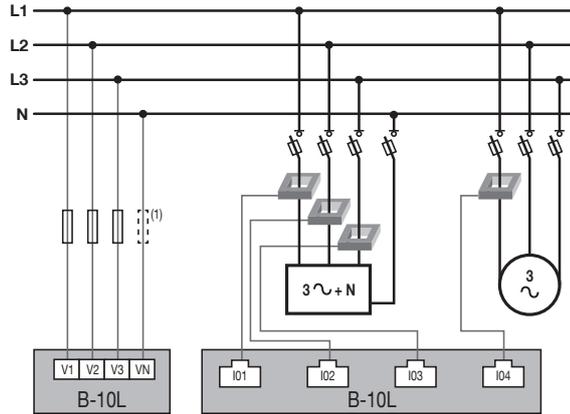
Jeder Stromeingang ist individuell, nachfolgend sind einige Anschlussbeispiele gezeigt:

Dreiphasig + Neutral 3P+N – 4SW (1 dreiphasige Last + gemessener Neutralleiter)



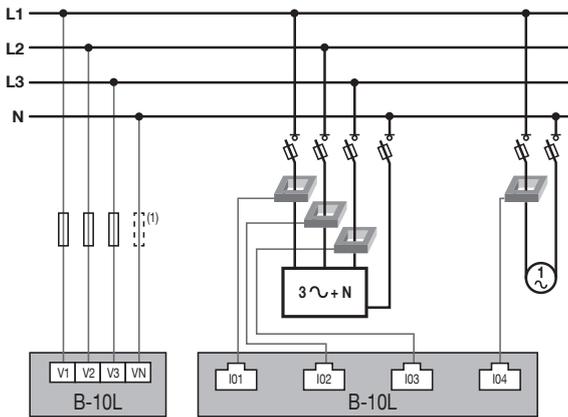
Dreiphasig + Neutralleiter 3P+N – 3SW und 3P – 1SW

(1 asymmetrische dreiphasige Last + berechneter Neutralleiter + 1 dreiphasige symmetrische Last)



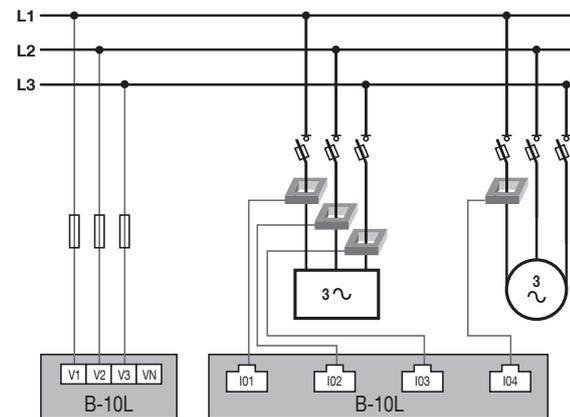
Dreiphasig + Neutralleiter 3P+N – 3SW und 1P+N – 1SW

(1 dreiphasige Last + berechneter Neutralleiter + 1 einphasige Last)



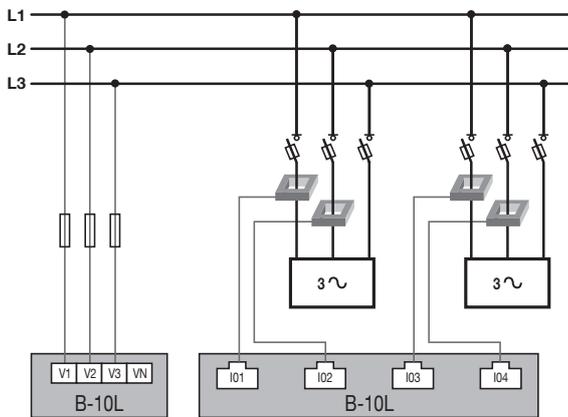
Dreiphasig 3P – 3SW und 3P – 1SW

(1 asymmetrische dreiphasige Last + 1 dreiphasige symmetrische Last)



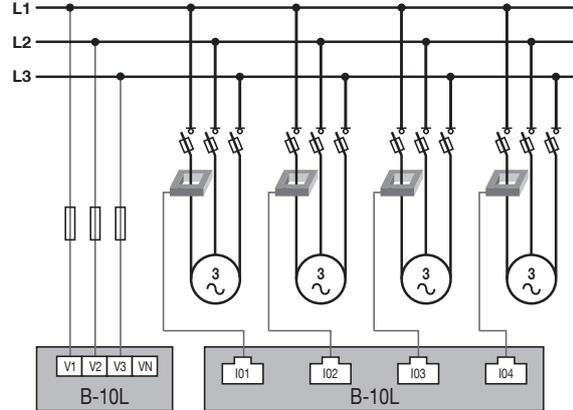
Dreiphasig 3P – 2SW (x 2)

(2 dreiphasige Lasten*)



Dreiphasig 3P – 1SW (x 4)

(4 dreiphasige symmetrische Lasten)

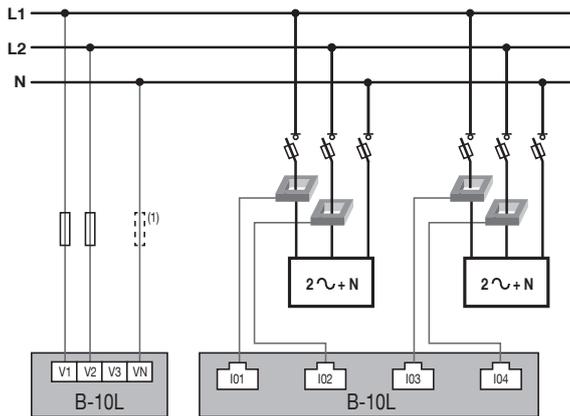


⏏ Sicherung: 0,5 A gG / BS 88 2A gG / 0,5 A Klasse CC

Zweiphasig + Neutralleiter

2P+N – 2SW (x 2)

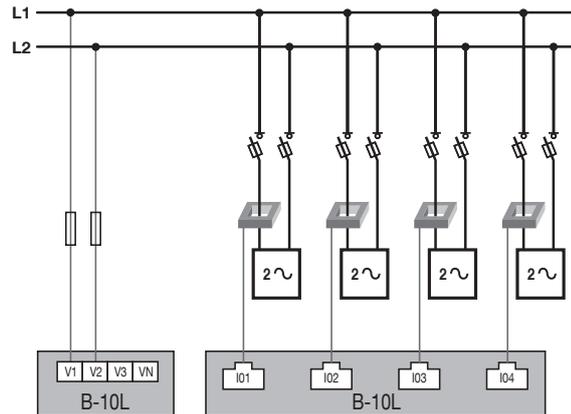
(2 zweiphasige Lasten)



Zweiphasig

2P – 1SW (x 4)

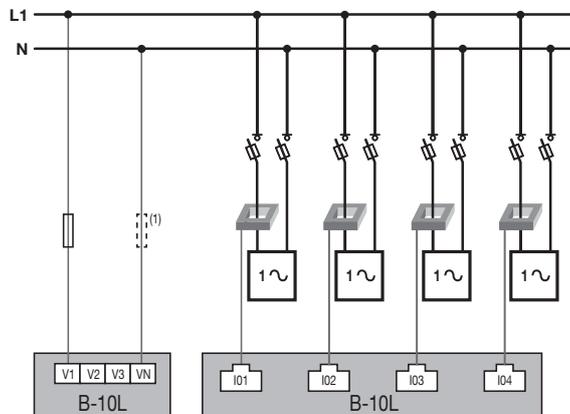
(4 zweiphasige Lasten)



Einphasig

1P+N – 1SW (x 4)

(4 einphasige Lasten)



0,5A gG / BS 88 2A gG / 0,5A Klasse CC Sicherung
Bei selbstversorgenden Modulen muss eine Sicherung am Neutralleiter hinzugefügt werden.

⏏ Sicherung: 0,5 A gG / BS 88 2A gG / 0,5 A Klasse CC

Hinweise zu den Anschlüssen:

Die **Easy Config**-Software kann ebenfalls zur Auswahl zahlreicher anderer Konfigurationsvarianten für die Lasttypen und die zugehörigen Netzwerkspannungen verwendet werden.

3P – 2SW: Dieser Anschluss reduziert die Genauigkeit der Phasen, also den Strom, der durch eine vektorielle Berechnung ausgearbeitet wurde, um 0,5 %.

3P – 1SW: Dieser Anschluss erfordert ein dreiphasiges Netzwerk, mit absolut gleicher Belastung.

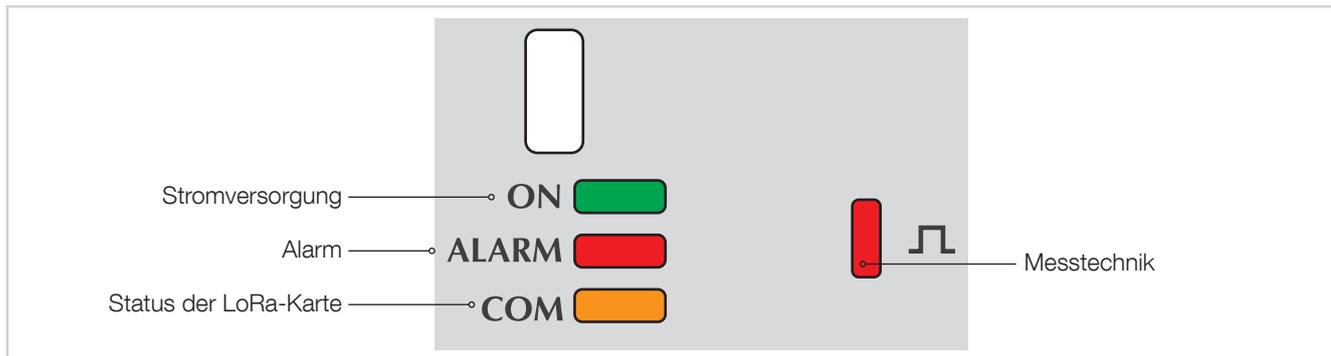
6.3.4. Anschluss der Funktionserde

Es wird empfohlen, dass die funktionale Erdung angeschlossen ist, um eine optimale Messgenauigkeit und eine bessere Emissionsfähigkeit/Immunität für die elektromagnetische Verträglichkeit (Klasse B in geleiteter Emission) zu garantieren.

7. LEDS

Diese LEDs zeigen jederzeit den Gerätestatus an.

Die Adressierungstaste wird dazu verwendet, automatisch eine Modbus-Adresse vom Gateway zuzuordnen.



LED	AUS	Blinkt	Leuchtet
EIN (grün)	Gerät aus	- 10 Sekunden bei Start - Manual blinking command	Gerät EIN
ALARM (rot)	Kein aktiver Alarm	Systemalarm aktiv in einem Gerät	Mindestens ein Schutzalarm und/oder ein Logikalarm und/oder ein Messalarm ist aktiv
COM (orange)	LoRa-Karte nicht gestartet oder nicht verbunden mit LoRa-Netz	LoRa-Karte im Pairing-Modus	LoRa-Karte verbunden und betriebsbereit
 (rot)	Kein Energiefluss	Energiefluss (entspricht dem metrologischen Impulsgewicht)	-

8. LoRaWAN-KOMMUNIKATION

8.1. Allgemeine Informationen

LoRaWAN ist ein Protokoll für die drahtlose Kommunikation und dient der Übertragung der Messdaten von externen Leistungsüberwachungsgeräten DIRIS B-10L.

Das Gerät DIRIS B-10L kann über ein privates LoRaWAN oder über ein Betreibernetz kommunizieren.

8.2. LoRa-Aktivierungscode

- Website www.socomec.com/activate-lora-product/ aufrufen oder QR-Code scannen
- Formular ausfüllen
- LoRa-Aktivierungscode herunterladen



8.3. LoRa-Nutzdaten für Messungen des Geräts DIRIS B-10L

Die Messungen des Geräts DIRIS B-10L sind in 7 LoRa-Profilen gegliedert.

Profil 1 (Standardprofil): Einzellast – Energien (Verbrauch/Erzeugung)

Daten	Anz. der Wörter	Einheit	Hinweise
Typ	0,5	-	Bei diesem Profil immer 2
Profilnummer	0,25	-	Bei diesem Profil immer 1
Profilversion	0,25	-	Bei diesem Profil immer 1
Datum/Uhrzeit	2	s	Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ea+	4	10-1 Wh	
Ea-	4	10-1 Wh	
Er+	4	10-1 Varh	
Er-	4	10-1 Varh	
Impulszähler	4	NA	Nativer Eingang 1
Digitale Eingänge und VirtualMonitor (iTR)	1	-	Bit-Feld <ul style="list-style-type: none">• Bit 0: Digitaleingang 1 (nativ)• Bit 1: Digitaleingang 2 (nativ)• Bit 2: Digitaleingang 1 (optionales Modul 1)• Bit 3: Digitaleingang 2 (optionales Modul 1)• Bit 4: Digitaleingang 1 (optionales Modul 2)• Bit 5: Digitaleingang 2 (optionales Modul 2)• Bit 6: Digitaleingang 1 (optionales Modul 3)• Bit 7: Digitaleingang 2 (optionales Modul 3)• Bit 8: Digitaleingang 1 (optionales Modul 4)• Bit 9: Digitaleingang 2 (optionales Modul 4)• Bit 10: Spannungserkennung iTR1• Bit 11: Spannungserkennung iTR2• Bit 12: Spannungserkennung iTR3• Bit 13: Spannungserkennung iTR4
Statusänderungszähler	1	-	Halb-Byte-Feld: <ul style="list-style-type: none">• 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 1• 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 2• 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 1 (optionales Modul 1)• 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 2 (optionales Modul 1)
GESAMT	25 (50 Bytes)		

Profil 2: Mehrfachlast – Energien (Verbrauch)

Daten	Anz. der Wörter	Einheit	Hinweise
Typ	0,5	-	Bei diesem Profil immer 2
Profilnummer	0,25	-	Bei diesem Profil immer 2
Profilversion	0,25	-	Bei diesem Profil immer 1
Datum/Uhrzeit	2	s	<ul style="list-style-type: none"> Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ea+ Last 1	2	kWh	
Er+ Last 1	2	kVarh	
Ea+ Last 2	2	kWh	
Er+ Last 2	2	kVarh	
Ea+ Last 3	2	kVarh	
Er+ Last 3	2	kVarh	
Ea+ Last 4	2	kVarh	
Er+ Last 4	2	kVarh	
Impulszähler	4	NA	Nativer Eingang 1
Digitale Eingänge und VirtualMonitor (iTR)	1	-	Bit-Feld <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Digitaleingang 1 (nativ) Bit 1: Digitaleingang 2 (nativ) Bit 2: Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) Bit 3: Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) Bit 4: Digitaleingang 1 (optionales Modul 2) Bit 5: Digitaleingang 2 (optionales Modul 2) Bit 6: Digitaleingang 1 (optionales Modul 3) Bit 7: Digitaleingang 2 (optionales Modul 3) Bit 8: Digitaleingang 1 (optionales Modul 4) Bit 9: Digitaleingang 2 (optionales Modul 4) Bit 10: Spannungserkennung iTR1 Bit 11: Spannungserkennung iTR2 Bit 12: Spannungserkennung iTR3 Bit 13: Spannungserkennung iTR4
Statusänderungszähler	1	-	Halb-Byte-Feld: <ul style="list-style-type: none"> 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 1 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 2 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 2 (optionales Modul 1)
GESAMT	25 (50 Bytes)		

Profil 3: Mehrfachlast – Energien (Verbrauch/Erzeugung)

Daten	Anz. der Wörter	Einheit	Hinweise
Typ	0,5	-	Bei diesem Profil immer 2
Profilnummer	0,25	-	Bei diesem Profil immer 3
Profilversion	0,25	-	Bei diesem Profil immer 1
Datum/Uhrzeit	2	s	<ul style="list-style-type: none"> Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ea+ Last 1	2	kWh	
Ea- Last 1	2	kWh	
Ea+ Last 2	2	kWh	
Ea- Last 2	2	kWh	
Ea+ Last 3	2	kWh	
Ea- Last 3	2	kWh	
Ea+ Last 4	2	kWh	
Ea- Last 4	2	kWh	
Impulszähler	4	NA	Nativer Eingang 1
Digitale Eingänge und VirtualMonitor (iTR)	1	-	Bit-Feld <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Digitaleingang 1 (nativ) Bit 1: Digitaleingang 2 (nativ) Bit 2: Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) Bit 3: Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) Bit 4: Digitaleingang 1 (optionales Modul 2) Bit 5: Digitaleingang 2 (optionales Modul 2) Bit 6: Digitaleingang 1 (optionales Modul 3) Bit 7: Digitaleingang 2 (optionales Modul 3) Bit 8: Digitaleingang 1 (optionales Modul 4) Bit 9: Digitaleingang 2 (optionales Modul 4) Bit 10: Spannungserkennung iTR1 Bit 11: Spannungserkennung iTR2 Bit 12: Spannungserkennung iTR3 Bit 13: Spannungserkennung iTR4
Statusänderungszähler	1	-	Halb-Byte-Feld: <ul style="list-style-type: none"> 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 1 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 2 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 2 (optionales Modul 1)
GESAMT	25 (50 Bytes)		

Profil 4: Mehrfachlast – Überwachung

Daten	Anz. der Wörter	Einheit	Hinweise
Typ	0,5	-	Bei diesem Profil immer 2
Profilnummer	0,25	-	Bei diesem Profil immer 4
Profilversion	0,25	-	Bei diesem Profil immer 1
Datum/Uhrzeit	2	s	<ul style="list-style-type: none"> Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ptot Durchschnitt (+)	2	W	Signed
Qtot Durchschnitt (+)	2	Var	Signed
Stot Durchschnitt	2	VA	Unsigned
PFtot Durchschnitt	1	-	Signed
PFtot Typ	1	-	Leistungsfaktortyp: 0: undefiniert 1: kapazitativ 2: induktiv
I1 Durchschnitt	2	mA	Unsigned
I2 Durchschnitt	2	mA	Unsigned
I3 Durchschnitt	2	mA	Unsigned
F Durchschnitt	2	mHz	Unsigned
Digitale Eingänge und VirtualMonitor (iTR)	1	-	Bit-Feld <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Digitaleingang 1 (nativ) Bit 1: Digitaleingang 2 (nativ) Bit 2: Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) Bit 3: Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) Bit 4: Digitaleingang 1 (optionales Modul 2) Bit 5: Digitaleingang 2 (optionales Modul 2) Bit 6: Digitaleingang 1 (optionales Modul 3) Bit 7: Digitaleingang 2 (optionales Modul 3) Bit 8: Digitaleingang 1 (optionales Modul 4) Bit 9: Digitaleingang 2 (optionales Modul 4) Bit 10: Spannungserkennung iTR1 Bit 11: Spannungserkennung iTR2 Bit 12: Spannungserkennung iTR3 Bit 13: Spannungserkennung iTR4
Temperatureingang 1 (optionales Modul)	1	0,01 degC (Gradsymbol)	Signed
Temperatureingang 2 (optionales Modul)	1	0,01 degC (Gradsymbol)	Signed
Temperatureingang 3 (optionales Modul)	1	0,01 degC (Gradsymbol)	Signed
Statusänderungszähler	1	-	Halb-Byte-Feld: <ul style="list-style-type: none"> 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 1 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 2 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 1 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 2 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 3 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 4
GESAMT	25 (50 Bytes)		

Profil 5: Mehrfachlast – Überwachung

Daten	Anz. der Wörter	Einheit	Hinweise
Typ	0,5	-	Bei diesem Profil immer 2
Profilnummer	0,25	-	Bei diesem Profil immer 5
Profilversion	0,25	-	Bei diesem Profil immer 1
Datum/Uhrzeit des Durchschnittswerts	2	s	<ul style="list-style-type: none"> Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ptot Durchschnitt – Last 1	2	W	Signed
Qtot Durchschnitt – Last 1	2	Var	Signed
Ptot Durchschnitt – Last 2	2	W	Signed
Qtot Durchschnitt – Last 2	2	Var	Signed
Ptot Durchschnitt – Last 3	2	W	Signed
Qtot Durchschnitt – Last 3	2	Var	Signed
Ptot Durchschnitt – Last 4	2	W	Signed
Qtot Durchschnitt – Last 4	2	Var	Signed
Digitale Eingänge und VirtualMonitor (iTR)	1	-	Bit-Feld <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Digitaleingang 1 (nativ) Bit 1: Digitaleingang 2 (nativ) Bit 2: Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) Bit 3: Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) Bit 4: Digitaleingang 1 (optionales Modul 2) Bit 5: Digitaleingang 2 (optionales Modul 2) Bit 6: Digitaleingang 1 (optionales Modul 3) Bit 7: Digitaleingang 2 (optionales Modul 3) Bit 8: Digitaleingang 1 (optionales Modul 4) Bit 9: Digitaleingang 2 (optionales Modul 4) Bit 10: Spannungserkennung iTR1 Bit 11: Spannungserkennung iTR2 Bit 12: Spannungserkennung iTR3 Bit 13: Spannungserkennung iTR4
Statusänderungszähler	1	-	Halb-Byte-Feld: <ul style="list-style-type: none"> 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 1 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 2 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 1 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 2 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 3 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 4
GESAMT	25 (50 Bytes)		

Profil 6: Einzellast – Lastkurven

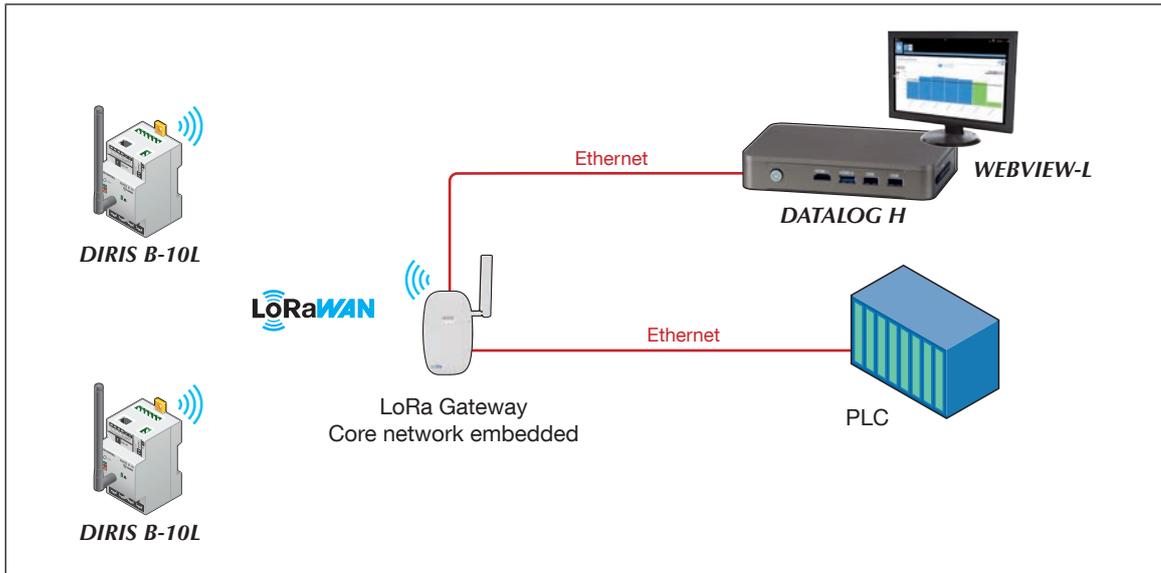
Daten	Anz. der Wörter	Einheit	Hinweise
Typ	0,5	-	Bei diesem Profil immer 2
Profilnummer	0,25	-	Bei diesem Profil immer 6
Profilversion	0,25	-	Bei diesem Profil immer 1
Datum und Uhrzeit des letzten Punkts	2	s	<ul style="list-style-type: none"> Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ptot (+) – letzter Punkt	2	W	Unsigned
Ptot (-) – letzter Punkt	2	W	Unsigned
Qtot (+) – letzter Punkt	2	Var	Unsigned
Qtot (-) – letzter Punkt	2	Var	Unsigned
Markierung – letzter Punkt	1	-	<ul style="list-style-type: none"> 0: Periode vollständig und Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig und Datum konfiguriert 2: Periode vollständig und Datum nicht konfiguriert 3: Periode unvollständig und Datum nicht konfiguriert
Datum und Uhrzeit des vorletzten Punkts	2	s	<ul style="list-style-type: none"> Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ptot (+) – vorletzter Punkt	2	W	Unsigned
Ptot (-) – vorletzter Punkt	2	W	Unsigned
Qtot (+) – vorletzter Punkt	2	W	Unsigned
Qtot (-) – vorletzter Punkt	2	W	Unsigned
Markierung – vorletzter Punkt			<ul style="list-style-type: none"> 0: Periode vollständig und Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig und Datum konfiguriert 2: Periode vollständig und Datum nicht konfiguriert 3: Periode unvollständig und Datum nicht konfiguriert
Digitale Eingänge und VirtualMonitor (iTR)	1	-	Bit-Feld <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Digitaleingang 1 (nativ) Bit 1: Digitaleingang 2 (nativ) Bit 2: Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) Bit 3: Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) Bit 4: Digitaleingang 1 (optionales Modul 2) Bit 5: Digitaleingang 2 (optionales Modul 2) Bit 6: Digitaleingang 1 (optionales Modul 3) Bit 7: Digitaleingang 2 (optionales Modul 3) Bit 8: Digitaleingang 1 (optionales Modul 4) Bit 9: Digitaleingang 2 (optionales Modul 4) Bit 10: Spannungserkennung iTR1 Bit 11: Spannungserkennung iTR2 Bit 12: Spannungserkennung iTR3 Bit 13: Spannungserkennung iTR4
Statusänderungszähler	1	-	Halb-Byte-Feld: <ul style="list-style-type: none"> 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 1 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 2 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 1 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 2 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 3 4 Bits: Statusänderungszähler – VirtualMonitor iTR 4
GESAMT	25 (50 Bytes)		

Profil 7: Mehrfachlast – Lastkurven

Daten	Anz. der Wörter	Einheit	Hinweise
Typ	0,5	-	Bei diesem Profil immer 2
Profilnummer	0,25	-	Bei diesem Profil immer 7
Profilversion	0,25	-	Bei diesem Profil immer 1
Datum und Uhrzeit des letzten Punkts	2	s	<ul style="list-style-type: none"> Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ptot (+) – Last 1 (letzter Punkt)	2	W	Unsigned
Ptot (+) – Last 2 (letzter Punkt)	2	W	Unsigned
Ptot (+) – Last 3 (letzter Punkt)	2	W	Unsigned
Ptot (+) – Last 4 (letzter Punkt)	2	W	Unsigned
Markierung – letzter Punkt	1	-	<ul style="list-style-type: none"> 0: Periode vollständig und Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig und Datum konfiguriert 2: Periode vollständig und Datum nicht konfiguriert 3: Periode unvollständig und Datum nicht konfiguriert
Datum und Uhrzeit des vorletzten Punkts	2	s	<ul style="list-style-type: none"> Abgelaufene Sekunden seit 01/01/2000 00:00. Bleibt auf 0, bis Datum und Uhrzeit über das LoRa-Netz geschrieben werden.
Ptot (+) – Last 1 (vorletzter Punkt)	2	W	Unsigned
Ptot (+) – Last 2 (vorletzter Punkt)	2	W	Unsigned
Ptot (+) – Last 3 (vorletzter Punkt)	2	W	Unsigned
Ptot (+) – Last 4 (vorletzter Punkt)	2	W	Unsigned
Markierung – vorletzter Punkt	1	-	<ul style="list-style-type: none"> 0: Periode vollständig und Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig und Datum konfiguriert 2: Periode vollständig und Datum nicht konfiguriert 3: Periode unvollständig und Datum nicht konfiguriert
Digitale Eingänge und VirtualMonitor (iTR)	1	-	Bit-Feld <ul style="list-style-type: none"> Bit 0: Digitaleingang 1 (nativ) Bit 1: Digitaleingang 2 (nativ) Bit 2: Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) Bit 3: Digitaleingang 2 (optionales Modul 1) Bit 4: Digitaleingang 1 (optionales Modul 2) Bit 5: Digitaleingang 2 (optionales Modul 2) Bit 6: Digitaleingang 1 (optionales Modul 3) Bit 7: Digitaleingang 2 (optionales Modul 3) Bit 8: Digitaleingang 1 (optionales Modul 4) Bit 9: Digitaleingang 2 (optionales Modul 4) Bit 10: Spannungserkennung iTR1 Bit 11: Spannungserkennung iTR2 Bit 12: Spannungserkennung iTR3 Bit 13: Spannungserkennung iTR4
Statusänderungszähler	1	-	Halb-Byte-Feld: <ul style="list-style-type: none"> 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 1 4 Bits: Statusänderungszähler – nativer Eingang 2 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 1 (optionales Modul 1) 4 Bits: Statusänderungszähler – Digitaleingang 2 (optionales Modul 1)
GESAMT	25 (50 Bytes)		

8.4. LoRaWAN-Gateway für Modbus TCP über Ethernet

Ein LoRaWAN-Gateway ermöglicht die Formatierung von LoRaWAN-Messdaten und die Übertragung per Modbus TCP über einen Ethernet-Ausgang.



Modbus-Register

Das LoRaWAN-Gateway erzeugt eine Modbus-Tabelle mit den verschiedenen Messwerten des Geräts DIRIS B-10L

Allgemeine Informationen

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Datentyp
1	1	4	DevEUI	U64
5	5	1	Gerätereferenz-ID	U16
6	6	2	Letzter Uplink	U32
14	E	1	SF (Spreizfaktor)	U16
15	F	1	RSSI	S16
16	10	1	SNR	S16
20	14	1	Profilnummer	U16

Energiezähler – Last 1

- Profil 1 (Einzellast – Energien)
- Profil 2 (Mehrfachlast – Energien)
- Profil 3 (Mehrfachlast – Energieerzeugung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
4096	0x1000	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	1/2/3
4097	0x1001	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	1/2/3
4099	0x1003	4	Ea+	Wh 10 ⁻¹	U64	LESEN	1/2/3
4103	0x1007	4	Ea-	Wh 10 ⁻¹	U64	LESEN	1/3
4107	0x100B	4	Er+	varh 10 ⁻¹	U64	LESEN	1/2
4111	0x100F	4	Er-	varh 10 ⁻¹	U64	LESEN	1
4115	0x1013	4	Reserviert	-	-	-	-

Energiezähler – Last 2

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 2 (Mehrfachlast – Energieverbrauch)
- Profil 3 (Mehrfachlast – Energieerzeugung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
4160	0x1040	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	2/3
4161	0x1041	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	2/3
4163	0x1043	4	Ea+	Wh 10 ⁻¹	U64	LESEN	2/3
4167	0x1047	4	Ea-	Wh 10 ⁻¹	U64	LESEN	3
4171	0x104B	4	Er+	varh 10 ⁻¹	U64	LESEN	2
4175	0x104F	4	Er-	varh 10 ⁻¹	U64	LESEN	-
4179	0x1053	4	Reserviert	-	-	-	-

Energiezähler – Last 3

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 2 (Mehrfachlast – Energieverbrauch)
- Profil 3 (Mehrfachlast – Energieerzeugung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
4224	0x1080	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	2/3
4225	0x1081	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	2/3
4227	0x1083	4	Ea+	Wh 10 ⁻¹	U64	LESEN	2/3
4231	0x1087	4	Ea-	Wh 10 ⁻¹	U64	LESEN	3
4235	0x108B	4	Er+	varh 10 ⁻¹	U64	LESEN	2
4239	0x108F	4	Er-	varh 10 ⁻¹	U64	LESEN	-
4243	0x1093	4	Reserviert	-	-	-	-

Energiezähler – Last 4

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 2 (Mehrfachlast – Energieverbrauch)
- Profil 3 (Mehrfachlast – Energieerzeugung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
4288	0x10C0	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	2/3
4289	0x10C1	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	2/3
4291	0x10C3	4	Ea+	Wh 10 ⁻¹	U64	LESEN	2/3
4295	0x10C7	4	Ea-	Wh 10 ⁻¹	U64	LESEN	3
4299	0x10CB	4	Er+	varh 10 ⁻¹	U64	LESEN	2
4303	0x10CF	4	Er-	varh 10 ⁻¹	U64	LESEN	-
4307	0x10D3	4	Reserviert	-	-	-	-

Durchschnittsmessungen – Last 1

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 4 (Einzellastüberwachung)
- Profil 5 (Mehrfachlastüberwachung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
8192	0x2000	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	4/5
8193	0x2001	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	4/5
8195	0x2003	2	Durchschnittliche Gesamtwirkleistung	W	S32	LESEN	4/5
8197	0x2005	2	Durchschnittliche Gesamtblindleistung	var	S32	LESEN	4/5
8199	0x2007	2	Durchschnittliche Gesamtscheinleistung	VA	S32	LESEN	4
8201	0x2009	1	Durchschnittlicher Gesamtleistungsfaktor	-	S16	LESEN	4
8202	0x200A	1	Durchschnittlicher Leistungsfaktortyp 0: nicht zutreffend 1: Nacheilend 2: Voreilend	-	U16	LESEN	4
8203	0x200B	2	Durchschnittliche Stromphase 1	mA	S32	LESEN	4
8205	0x200D	2	Durchschnittliche Stromphase 2	mA	S32	LESEN	4
8207	0x200F	2	Durchschnittliche Stromphase 3	mA	S32	LESEN	4
8209	0x2011	2	Durchschnittliche Frequenz	mHz	S32	LESEN	4

Durchschnittsmessungen – Last 2

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 5 (Mehrfachlastüberwachung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
8256	0x2040	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	4/5
8257	0x2041	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	4/5
8259	0x2043	2	Durchschnittliche Gesamtwirkleistung	W	S32	LESEN	4/5
8261	0x2045	2	Durchschnittliche Gesamtblindleistung	var	S32	LESEN	4/5
8263	0x2047	2	Durchschnittliche Gesamtscheinleistung	VA	S32	LESEN	4
8265	0x2049	1	Durchschnittlicher Gesamtleistungsfaktor	-	S16	LESEN	4
8266	0x204A	1	Durchschnittlicher Leistungsfaktortyp 0: nicht zutreffend 1: Nacheilend 2: Voreilend	-	U16	LESEN	4
8267	0x204B	2	Durchschnittliche Stromphase 1	mA	S32	LESEN	4
8269	0x204D	2	Durchschnittliche Stromphase 2	mA	S32	LESEN	4
8271	0x204F	2	Durchschnittliche Stromphase 3	mA	S32	LESEN	4
8273	0x2051	2	Durchschnittliche Frequenz	mHz	S32	LESEN	4

Durchschnittsmessungen – Last 3

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 5 (Mehrfachlastüberwachung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
8320	0x2080	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	4/5
8321	0x2081	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	4/5
8323	0x2083	2	Durchschnittliche Gesamtwirkleistung	W	S32	LESEN	4/5
8325	0x2085	2	Durchschnittliche Gesamtblindleistung	var	S32	LESEN	4/5
8327	0x2087	2	Durchschnittliche Gesamtscheinleistung	VA	S32	LESEN	4
8329	0x2089	1	Durchschnittlicher Gesamtleistungsfaktor	-	S16	LESEN	4
8330	0x208A	1	Durchschnittlicher Leistungsfaktortyp 0: nicht zutreffend 1: Nacheilend 2: Voreilend	-	U16	LESEN	4
8331	0x208B	2	Durchschnittliche Stromphase 1	mA	S32	LESEN	4
8333	0x208D	2	Durchschnittliche Stromphase 2	mA	S32	LESEN	4
8335	0x208F	2	Durchschnittliche Stromphase 3	mA	S32	LESEN	4
8337	0x2091	2	Durchschnittliche Frequenz	mHz	S32	LESEN	4

Durchschnittsmessungen – Last 4

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 5 (Mehrfachlastüberwachung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
8384	0x20C0	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	4/5
8385	0x20C1	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	4/5
8387	0x20C3	2	Durchschnittliche Gesamtwirkleistung	W	S32	LESEN	4/5
8389	0x20C5	2	Durchschnittliche Gesamtblindleistung	var	S32	LESEN	4/5
8391	0x20C7	2	Durchschnittliche Gesamtscheinleistung	VA	S32	LESEN	4
8393	0x20C9	1	Durchschnittlicher Gesamtleistungsfaktor	-	S16	LESEN	4
8394	0x20CA	1	Durchschnittlicher Leistungsfaktortyp 0: nicht zutreffend 1: Nacheilend 2: Voreilend	-	U16	LESEN	4
8395	0x20CB	2	Durchschnittliche Stromphase 1	mA	S32	LESEN	4
8397	0x20CD	2	Durchschnittliche Stromphase 2	mA	S32	LESEN	4
8399	0x20CF	2	Durchschnittliche Stromphase 3	mA	S32	LESEN	4
8401	0x20D1	2	Durchschnittliche Frequenz	mHz	S32	LESEN	4

Temperatursensoren 1, 2, 3

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 4 (Einzellastüberwachung)

Sensor 1:

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
9472	0x2500	1	Stromwandlerstatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	4
9473	0x2501	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	4
9475	0x2503	1	Durchschnittstemperatur	°C 10 ⁻²	S16	LESEN	4

Sensor 2:

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
9536	0x2540	1	Stromwandlerstatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	4
9537	0x2541	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	4
9539	0x2543	1	Durchschnittstemperatur	°C 10 ⁻²	S16	LESEN	4

Sensor 3:

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
9600	0x2580	1	Stromwandlerstatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	4
9601	0x2581	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	4
9603	0x2583	1	Durchschnittstemperatur	°C 10 ⁻²	S16	LESEN	4

Mehrmedien-Impulszählung

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 1 (Einzellast – Energien)
- Profil 2 (Mehrfachlast – Energieverbrauch)
- Profil 3 (Mehrfachlast – Energieerzeugung)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
12288	0x3000	1	Stromwandlerstatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	1/2/3
12289	0x3001	2	Datum der letzten Instanz	s	DATETIME	LESEN	1/2/3
12291	0x3003	4	Gesamtz.	-	S64		1/2/3

Lastkurven – Last 1

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 6 (Einzellast-Lastkurven)
- Profil 7 (Mehrfachlast-Lastkurven)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
16384	0x4000	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	6/7
16385	0x4001	2	Datum (letzter Punkt)	s	DATETIME	LESEN	6/7
16387	0x4003	2	Gesamte positive Wirkleistung – letzter Punkt	W	U32	LESEN	6/7
16389	0x4005	2	Gesamte negative Wirkleistung – letzter Punkt	W	U32	LESEN	6
16391	0x4007	2	Gesamte positive Blindleistung – letzter Punkt	var	U32	LESEN	6
16393	0x4009	2	Gesamte negative Blindleistung – letzter Punkt	var	U32	LESEN	6
16395	0x400B	1	Markierung – letzter Punkt 0: Periode vollständig – Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert 2: Periode vollständig – Datum konfiguriert 3: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert	-	U16	LESEN	6/7
16396	0x400C	2	Datum (vorheriger Punkt)	s	DATETIME	LESEN	6/7
16398	0x400E	2	Gesamte positive Wirkleistung – vorheriger Punkt	W	U32	LESEN	6/7
16400	0x4010	2	Gesamte negative Wirkleistung – vorheriger Punkt	W	U32	LESEN	6
16402	0x4012	2	Gesamte positive Blindleistung – vorheriger Punkt	var	U32	LESEN	6
16404	0x4014	2	Gesamte negative Blindleistung – vorheriger Punkt	var	U32	LESEN	6
16406	0x4016	1	Markierung – vorheriger Punkt 0: Periode vollständig – Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert 2: Periode vollständig – Datum konfiguriert 3: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert	-	U16	LESEN	6/7

Lastkurven – Last 2

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 7 (Mehrfachlast-Lastkurven)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
16448	0x4040	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	6/7
16449	0x4041	2	Datum (letzter Punkt)	s	DATETIME	LESEN	6/7
16451	0x4043	2	Gesamte positive Wirkleistung – letzter Punkt	W	U32	LESEN	6/7
16453	0x4045	2	Gesamte negative Wirkleistung – letzter Punkt	W	U32	LESEN	6
16455	0x4047	2	Gesamte positive Blindleistung – letzter Punkt	var	U32	LESEN	6
16457	0x4049	2	Gesamte negative Blindleistung – letzter Punkt	var	U32	LESEN	6
16459	0x404B	1	Markierung – letzter Punkt 0: Periode vollständig – Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert 2: Periode vollständig – Datum konfiguriert 3: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert	-	U16	LESEN	6/7
16460	0x404C	2	Datum (vorheriger Punkt)	s	DATETIME	LESEN	6/7
16462	0x404E	2	Gesamte positive Wirkleistung – vorheriger Punkt	W	U32	LESEN	6/7
16464	0x4050	2	Gesamte negative Wirkleistung – vorheriger Punkt	W	U32	LESEN	6
16466	0x4052	2	Gesamte positive Blindleistung – vorheriger Punkt	var	U32	LESEN	6
16468	0x4054	2	Gesamte negative Blindleistung – vorheriger Punkt	var	U32	LESEN	6
16470	0x4056	1	Markierung – vorheriger Punkt 0: Periode vollständig – Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert 2: Periode vollständig – Datum konfiguriert 3: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert	-	U16	LESEN	6/7

Lastkurven – Last 3

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 7 (Mehrfachlast-Lastkurven)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
16512	0x4080	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	6/7
16513	0x4081	2	Datum (letzter Punkt)	s	DATETIME	LESEN	6/7
16515	0x4083	2	Gesamte positive Wirkleistung – letzter Punkt	W	U32	LESEN	6/7
16517	0x4085	2	Gesamte negative Wirkleistung – letzter Punkt	W	U32	LESEN	6
16519	0x4087	2	Gesamte positive Blindleistung – letzter Punkt	var	U32	LESEN	6
16521	0x4089	2	Gesamte negative Blindleistung – letzter Punkt	var	U32	LESEN	6
16523	0x408B	1	Markierung – letzter Punkt 0: Periode vollständig – Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert 2: Periode vollständig – Datum konfiguriert 3: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert	-	U16	LESEN	6/7
16524	0x408C	2	Datum (vorheriger Punkt)	s	DATETIME	LESEN	6/7
16526	0x408E	2	Gesamte positive Wirkleistung – vorheriger Punkt	W	U32	LESEN	6/7
16528	0x4090	2	Gesamte negative Wirkleistung – vorheriger Punkt	W	U32	LESEN	6
16530	0x4092	2	Gesamte positive Blindleistung – vorheriger Punkt	var	U32	LESEN	6
16532	0x4094	2	Gesamte negative Blindleistung – vorheriger Punkt	var	U32	LESEN	6
16534	0x4096	1	Markierung – vorheriger Punkt 0: Periode vollständig – Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert 2: Periode vollständig – Datum konfiguriert 3: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert	-	U16	LESEN	6/7

Lastkurven – Last 4

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 7 (Mehrfachlast-Lastkurven)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
16576	0x40C0	1	Laststatus 0: Disabled (Deaktiviert) 1: Enabled (Aktiviert)	-	U16	LESEN	6/7
16577	0x40C1	2	Datum (letzter Punkt)	s	DATETIME	LESEN	6/7
16579	0x40C3	2	Gesamte positive Wirkleistung – letzter Punkt	W	U32	LESEN	6/7
16581	0x40C5	2	Gesamte negative Wirkleistung – letzter Punkt	W	U32	LESEN	6
16583	0x40C7	2	Gesamte positive Blindleistung – letzter Punkt	var	U32	LESEN	6
16585	0x40C9	2	Gesamte negative Blindleistung – letzter Punkt	var	U32	LESEN	6
16587	0x40CB	1	Markierung – letzter Punkt 0: Periode vollständig – Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert 2: Periode vollständig – Datum konfiguriert 3: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert	-	U16	LESEN	6/7
16588	0x40CC	2	Datum (vorheriger Punkt)	s	DATETIME	LESEN	6/7
16590	0x40CE	2	Gesamte positive Wirkleistung – vorheriger Punkt	W	U32	LESEN	6/7
16592	0x40D0	2	Gesamte negative Wirkleistung – vorheriger Punkt	W	U32	LESEN	6
16594	0x40D2	2	Gesamte positive Blindleistung – vorheriger Punkt	var	U32	LESEN	6
16596	0x40D4	2	Gesamte negative Blindleistung – vorheriger Punkt	var	U32	LESEN	6
16598	0x40D6	1	Markierung – vorheriger Punkt 0: Periode vollständig – Datum konfiguriert 1: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert 2: Periode vollständig – Datum konfiguriert 3: Periode unvollständig – Datum nicht konfiguriert	-	U16	LESEN	6/7

Status

Wenn nur eines der folgenden Profile verwendet wird, kann die folgende Modbus-Tabelle verwendet werden:

- Profil 1 (Einzellast – Energien)
- Profil 2 (Mehrfachlast – Energieverbrauch)
- Profil 3 (Mehrfachlast – Energieerzeugung)
- Profil 4 (Einzellast – Überwachung)
- Profil 5 (Mehrfachlast – Überwachung)
- Profil 6 (Einzellast – Lastkurven)
- Profil 7 (Mehrfachlast – Lastkurven)

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Datentyp	Funktion	Profil
20480	0x5000	1	VirtualMonitor: iTR 1 0: Offen 1: Geschlossen	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20481	0x5001	1	VirtualMonitor: iTR 2 0: Offen 1: Geschlossen	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20482	0x5002	1	VirtualMonitor: iTR 3 0: Offen 1: Geschlossen	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20483	0x5003	1	VirtualMonitor: iTR 4 0: Offen 1: Geschlossen	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20484	0x5004	1	Digitaleingang 1 DIRIS B-10L 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20485	0x5005	1	Digitaleingang 2 DIRIS B-10L 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20486	0x5006	1	Digitaleingang 1 – optionales Modul 1 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20487	0x5007	1	Digitaleingang 2 – optionales Modul 1 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20488	0x5008	1	Digitaleingang 1 – optionales Modul 2 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20489	0x5009	1	Digitaleingang 2 – optionales Modul 2 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20490	0x500A	1	Digitaleingang 1 – optionales Modul 3 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20491	0x500B	1	Digitaleingang 2 – optionales Modul 3 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20492	0x500C	1	Digitaleingang 1 – optionales Modul 4 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7
20493	0x500D	1	Digitaleingang 2 – optionales Modul 4 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	U16	LESEN	1/2/3/4/5/6/7

Alarmer

Die folgende Modbus-Tabelle kann für alle Profile verwendet werden.

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Funktion	Datentyp
28672	0x7000	2	Datum der letzten Änderung	s	LESEN	DATETIME
28674	0x7002	1	Combi #1 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28675	0x7003	1	Combi #2 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28676	0x7004	1	Combi #3 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28677	0x7005	1	Combi #4 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28678	0x7006	1	Logikalarm #1 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28679	0x7007	1	Logikalarm #2 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28680	0x7008	1	Logikalarm #3 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28681	0x7009	1	Logikalarm #4 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28682	0x700A	1	Messalarm #1 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28683	0x700B	1	Messalarm #2 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28684	0x700C	1	Messalarm #3 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28685	0x700D	1	Messalarm #4 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28686	0x700E	1	Messalarm #5 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28687	0x700F	1	Messalarm #6 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28688	0x7010	1	Messalarm #7 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28689	0x7011	1	Messalarm #8 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28690	0x7012	1	Schutzalarm #1 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28691	0x7013	1	Schutzalarm #2 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28692	0x7014	1	Schutzalarm #3 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28693	0x7015	1	Schutzalarm #4 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16

Dec-Adresse	Hex-Adresse	Wortzähler	Beschreibung	Einheit	Funktion	Datentyp
28694	0x7016	1	Schutzalarm #5 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28695	0x7017	1	Schutzalarm #6 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28696	0x7018	1	Systemalarm #1 (Phasendrehung) 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28697	0x7019	1	Systemalarm #2 (V/I-Zuordnung) 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28698	0x701A	1	Systemalarm #3 (Stromwandler nicht angeschlossen) 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16
28699	0x701B	1	Systemalarm #4 (Fehler in Stromwandler -Primärkreis) 0: nicht zutreffend 1: Wirkenergie	-	LESEN	U16

8.5. EU-Konformitätserklärung

Sie finden die EU-Konformitätserklärung für das Gerät DIRIS B-10L hier:

www.socomec.com/en/diris-b



9. KONFIGURATION

9.1. Konfiguration mit Easy Config System

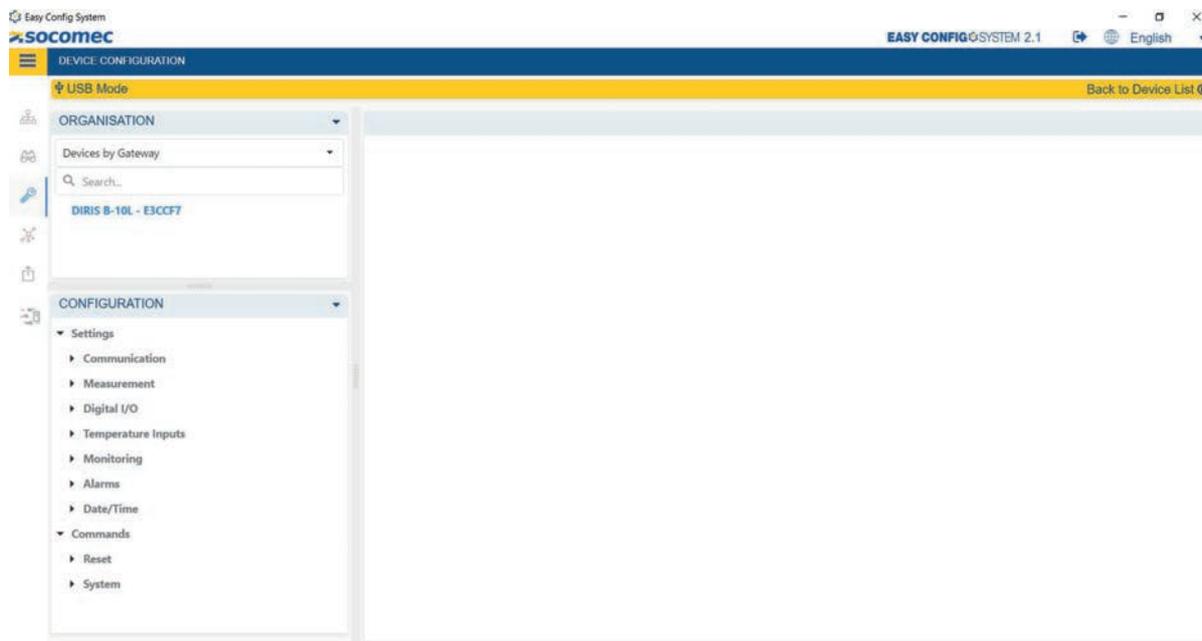
9.1.1. Anschlussmodi

Direkte Konfiguration mit Easy Config System über USB



9.1.2. Konfiguration des Geräts DIRIS B-10L mit Easy Config System

- Software Easy Config System öffnen und als Admin anmelden (Standardpasswort ist „Admin“).
- „New Configuration“ (Neue Konfiguration) anklicken und einen Namen und ein Symbol eingeben.
- Die neu erstellte Konfiguration anklicken.
- Zum Verbinden mit dem Gerät DIRIS B-10L über das USB-Kabel oben rechts „USB mode“ (USB-Modus) anklicken.
- Zum Konfigurieren der Menüs den Bereich „PARAMETERS“ wählen:



• Kommunikation

- LoRa: Konfiguration der LoRaWAN-Kommunikation
 - Profil: Anhand der zu erfassenden Messungen das passende LoRa-Profil wählen
 - Uplink-Periode: Entsprechend der gewünschten Häufigkeit der Datenerfassung die Uplink-Periode eingeben. Die Uplink-Periode bestimmt die Integrationsperiode der Lastkurven und der Trends der Durchschnittswerte.
 - Bestätigung

• Messung

- Die Uplink-Periode bestimmt die Integrationsperiode der Lastkurven und der Trends der Durchschnittswerte.
- Stromnetz: Konfiguration von Netztyp (dreiphasig, mit oder ohne Neutralleiter usw.), Nennspannung und -frequenz, Phasenrotation.
- Last:
 - Aktivieren: Aktivierung und Benennung einer Last.
 - Typ: Eingabe von Lasttyp (einphasig, dreiphasig mit oder ohne Neutralleiter usw.) und Nennstrom.
 - Phasenzuordnung zu Stromeingängen: nur Anzeige, zeigt die Zuordnung der RJ12-Stromeingänge zu den Phasenleitern.
- Stromwandler: Für jeden Stromeingang (I01 – I04) können folgende Felder konfiguriert werden:
 - Bemessung: Die Bemessung der Stromwandler wird automatisch erkannt
 - Stromwandlerrichtung (nur Stromwandler): positiv (P1 - > P2) oder negativ (P2 -> P1).
 - Zugehörige Spannung: die zur Strommessung gehörige Spannung.
- Berechnungen:
 - Integrationsperioden: Integrationsperiode der Momentanwerte.
 - THD: Konfiguration der THD-Berechnungsmethode
 - Andere: Konfiguration der Berechnungsmethode für Leistung und Energien (vektoriell oder arithmetisch) und Leistungsfaktor.

• Digitaleingang/-ausgang

- Digitaleingang:
 - Modus: Konfiguration des Digitaleingangsmodus.
 - Binärstatus und Impulszähler.
 - Synch.signal (nur für nativen Eingang 1 von Gerät B-10L).
 - Typ: Schließer oder Öffner.
 - Name: Name des Digitaleingangs. Der Name wird im Display D-50/D-70 und in WEBVIEW angezeigt.
 - Impulszähler: Bei Einstellung des Digitaleingangs „Mode“ (Modus) auf „Bin.- State & Pulse meter“ (Binärstatus und Impulszähler) muss zum Erfassen von Impulsen von Mehrmedienzählern die Funktion „Pulse Meter“ (Impulszähler) aktiviert sein.
- Digitalausgang: Die Digitalausgänge können für Alarmmeldungen verwendet werden.
 - Typ: Schließer oder Öffner.
 - Name: Name des Digitalausgangs. Der Name wird im Display D-50/D-70 und in WEBVIEW angezeigt.

• Temperatureingänge

- Namen der Temperatureingänge: Benennung der verschiedenen Temperatureingänge. Der Name wird in WEBVIEW angezeigt.

• Überwachung

- Lastkurven
 - Integrationsperiode: Anzeige der Integrationsperiode der Lastkurven (entspricht der im Menü „LoRa“ definierten Uplink-Periode).
 - Metrologische LED: Auswahl der Energieart und Last, die der metrologischen Impuls-LED in der Front des Geräts DIRIS B-10L zugeordnet ist.
- Lastabwurf: Ermöglicht die Auslösung eines Ausgangsbefehls, wenn die prädiktive Leistung einen Schwellenwert überschreitet.
 - Status: Lastabwurf aktiviert oder deaktiviert.
 - Ausgang: Auswahl des der Lastabwurffunktion zugeordneten Digitalausgangs.
 - Zugehörige prädiktive Leistung: Auswahl der zugehörigen prädiktiven Leistung.
 - Grenzwert: Eingabe des Schwellenwerts für die Auslösung des Lastabwurfs.
- Schutz
 - Schutzeinrichtung: Auswahl der Schutzeinrichtung (Leitungsschutzschalter, Sicherungsschalter, Schalter, Schmelzsicherung)
 - Quellen: Auswahl der Quelle der Positions- und Auslöse-Informationen. Wenn iTR-Stromwandler verwendet werden, wird auch die VirtualMonitor-Technologie verwendet.
 - Schwellenwerte: Unterscheidung zwischen manueller Öffnung und Auslösung ohne Last, mit Last und mit Überlast.

• Alarme

- Messalarm: Es können bis zu 8 Messalarme für hohe und niedrige Schwellenwerte konfiguriert werden.
- Schutzalarm: Es können bis zu 6 Schutzalarme eingerichtet werden, die das Öffnen, Auslösen oder den Ausfall von Schutzeinrichtungen anzeigen.
- Logikalarm: Es können bis zu 4 Logikalarme konfiguriert werden, die eine Statusänderung eines Digitaleingangs anzeigen.
- Systemalarm: Es können bis zu 4 Systemalarme konfiguriert werden, die Inbetriebnahmefehler anzeigen.

• Datum/Uhrzeit

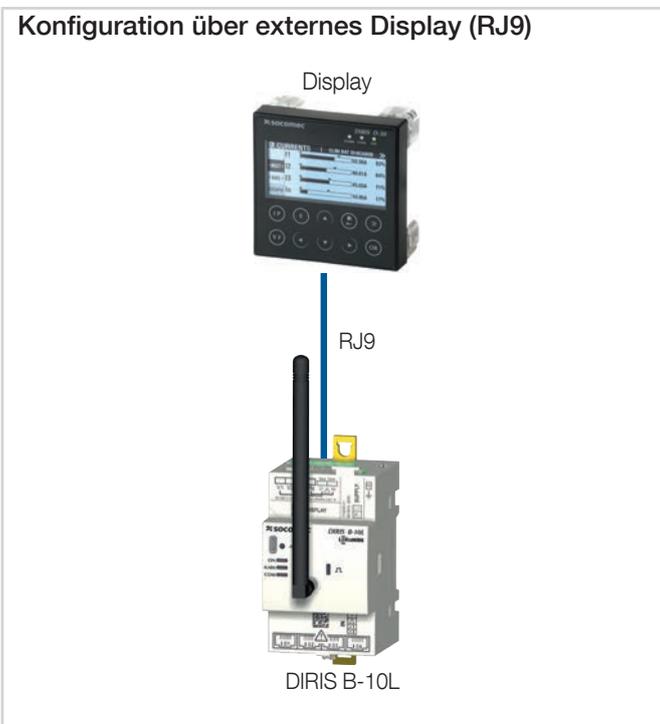
- Datum/Uhrzeit: Manuelle Synchronisierung von Datum und Uhrzeit des Geräts DIRIS B10L mit dem Computer.

• Befehle

- Rücksetzung: Neustart des Geräts DIRIS B-10L, Rücksetzung der Alarmaufzeichnungen, Min./Max.-Werte, Teilzähler oder Wiederherstellung der Werkseinstellungen.

9.2. Konfiguration über externes Display DIRIS Digiware D-30

9.2.1. Anschlussmodi



Weitere Informationen enthält das Handbuch des Display DIRIS D-30.

Anschlusskabel für das externe Display (RJ9):

Länge (m)	Menge	Bestellnummer
1,5	1	4829 0280
3	1	4829 0281

10. ALARME

10.1. Systemalarne

Wenn während des Einrichtens ein Installationsfehler erkannt wird, wird automatisch ein Systemalarm ausgelöst.

10.1.1. Phasenfolge (dreiphasiges Netz)

Eine Systemalarm „Phasenfolge“ erfolgt, wenn ein Phasenfolgefehler auftritt (z. B. 3-2-1 anstatt 1-2-3).

10.1.2. V/I-Zuordnung

Ein Alarm „V/I-Zuordnung“ erfolgt bei einer falschen Zuordnung der Stromeingänge zu den Spannungseingängen im Gerät DIRIS B-10L.

- Bei der Verwendung von TE-/TR-/TF-Stromwandler erfordert diese Funktion einen Leistungsfaktor von $0,6 < PF < 1$ und ein Mindestlastniveau $I > 2 \% I_n$
- Bei der Verwendung von iTR- Stromwandlern ist diese Funktion auch ohne Last verfügbar (AUTOCORRECT-Technologie)

10.1.3. Stromwandler nicht angeschlossen

Ein Systemalarm „Stromwandler nicht angeschlossen“ erfolgt, wenn ein Stromwandler (TE/TR/iTR/TF) nicht angeschlossen ist.

Jedem Systemalarm kann ein Digitalausgang zugeordnet werden.

Jeder Systemalarm kann mit einer Zeitverzögerung am Anfang und Ende versehen werden.

10.2. Messalarne

Es können bis zu 8 „Messalarne“ konfiguriert werden, die bei Überschreiten von Schwellenwerten der elektrischen Parameter, des Verbrauchs oder von Pegelständen ausgelöst werden.

Die „Messalarne“ basieren auf elektrischen Parametern, die von den Geräten gemessen werden (Momentan- und Durchschnittswerte):

- Ströme, Spannungen, Frequenz
- Leistungen, Leistungsfaktoren, Cos phi
- THD U, THD V, THD I
- Teilenergien E_{a+} , E_{a-} , E_{r+} , E_{r-} , E_{ap}
- Asymmetrie von Spannung und Strom

Der Alarm wird entweder ausgelöst durch einen einphasigen Parameter (V_1 , I_1 usw.) oder bei Erfüllung einer mehrphasigen Booleschen Bedingung:

- Gleichzeitig bei allen Phasen: Phase 1 UND Phase 2 UND Phase 3
- Bei einer Phase der drei Phasen: Phase1 ODER Phase 2 ODER Phase 3

Für jeden Alarm kann ein oberer und ein unterer Schwellenwert sowie eine Hysterese konfiguriert werden.

Jeder Alarm kann mit einer Zeitverzögerung am Anfang und Ende versehen werden.

Jedem Alarm kann ein Digitalausgang zugeordnet werden.

Der Alarm kann automatisch oder über einen Digitaleingang bestätigt werden.

10.3. Schutzalarme

Das Gerät DIRIS B-10L beinhaltet 6 Schutzalarme, die Ereignisse an den Schutzeinrichtungen signalisieren.

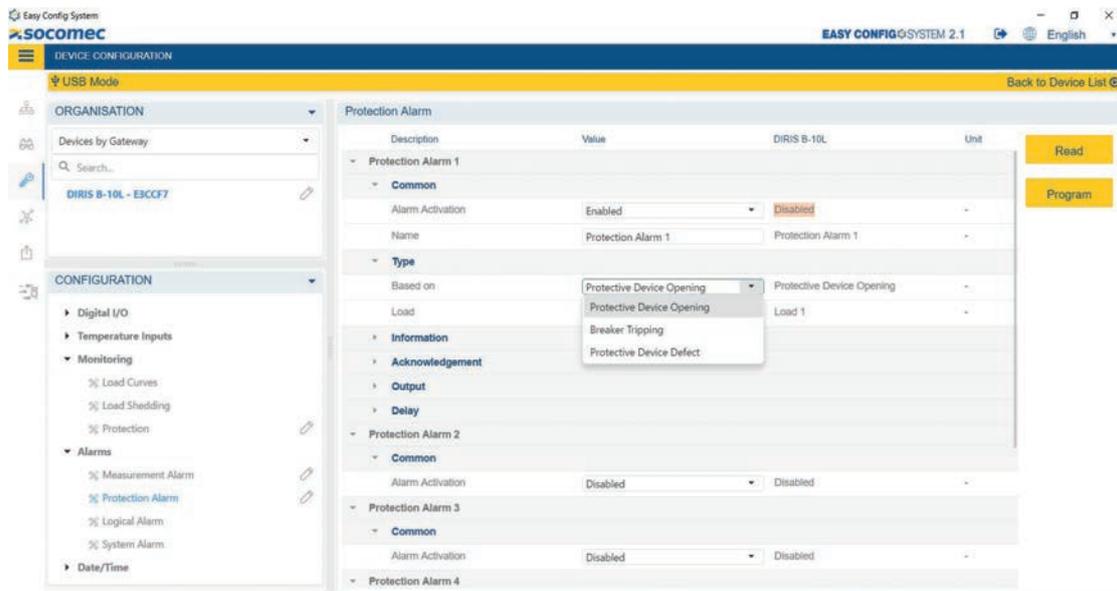
Um die Schutzalarme verwenden zu können, muss in Easy Config System im Menü „Protection“ (Schutz) der Typ der Schutzeinrichtung eingestellt sein.

Schutzalarme können konfiguriert werden für folgende Fälle:

- Öffnung der Schutzeinrichtung.
- Auslösung der Schutzeinrichtung (nur verfügbar für Leitungsschutzschalter).
- Fehler der Schutzeinrichtung: Ein Pol in einer anderen Position als die anderen Pole (anormal für eine mehrphasige Schutzeinrichtung).

Jeder Alarm kann mit einer Zeitverzögerung am Anfang und Ende versehen werden.

Jedem Alarm kann ein Digitalausgang zugeordnet werden.

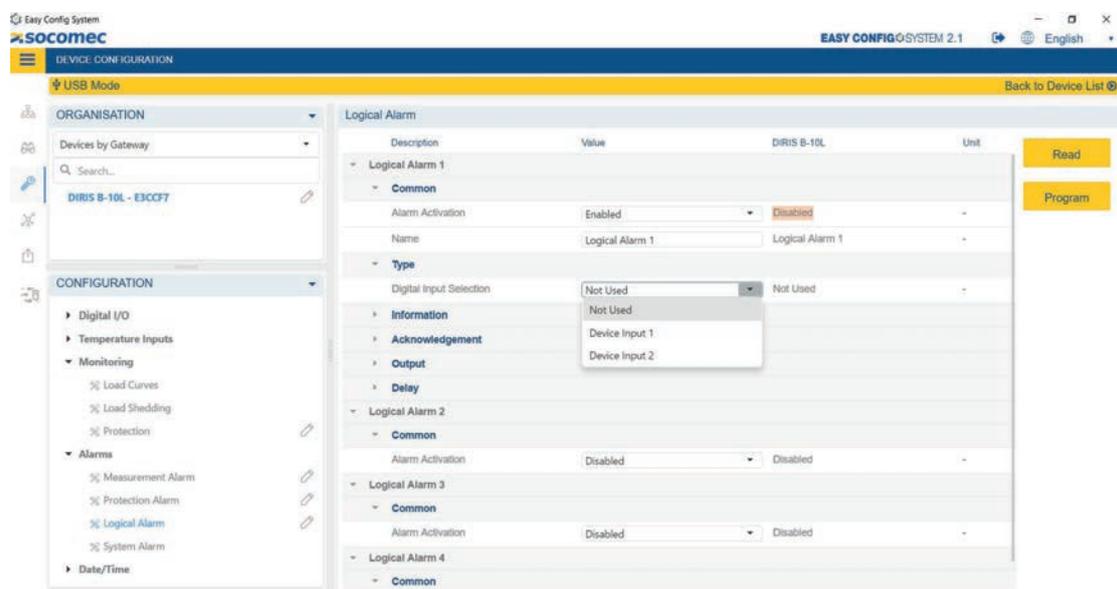


10.4. Logikalarme

Es können bis zu 4 „Logikalarme“ konfiguriert werden, die eine Statusänderung eines Digitaleingangs anzeigen.

Jeder Logische Alarm kann mit einer Zeitverzögerung am Anfang und Ende versehen werden.

Jedem Logischen Alarm kann ein Digitalausgang zugeordnet werden.



11. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

11.1. Eigenschaften des Geräts DIRIS B10L

11.1.1. Mechanische Eigenschaften

Gehäusotyp	DIN-Schienen- und Grundplattenmontage
Schutzart des Gehäuses	IP20 / IK06
Schutzart der Gerätefront	IP40 an der Front bei modularer Montage / IK08
Plombiermöglichkeit für Spannungs- und Stromanschlüsse	Optionales plombierbares Gehäuse für DIRIS B-10L und Stromwandler: Bestell-Nr. 4829 0597
Gewicht	DIRIS B-10L: 195 g

11.1.2. Elektrische Eigenschaften

Hilfsstromversorgung	
Wechselspannung	110 – 230 VAC \pm 15 % (Ph/N oder Ph/Ph) Cat III
Frequenz	50/60 Hz
Leistungsaufnahme	< 2 VA ohne Display, < 6,3 VA mit Display DIRIS D-30
Anschluss	Abnehmbare Federklemmleiste, 2 x 2 Positionen, Draht 0,5 – 2,5 mm ² oder Litze 0,25 – 1,5 mm ² mit Aderendhülse

11.1.3. Eigenschaften der Eingänge

Eingang	
Anzahl	2
Typ / Stromversorgung	Optokoppler mit interner (12 VDC \pm 10 %) oder externer Polarisierung (12 – 30 VDC \pm 10 %)
Funktion der Eingänge	Logikzustand, Zustand von Impulszähler oder Synchronisationsimpuls (Eingang 1)
Anschluss	Steckbarer Schraubenklemmenblock, 4 Positionen, gelitzt oder fest, 0,14 - 1,5mm ²

11.1.4. Messeigenschaften

Messgenauigkeit	
Genauigkeit	gem. IEC 61557-12 PMD DD-Klassifizierung in Verbindung mit spezifischen Stromwandlern (TE, TR/iTR, TF)
Messenergie und -leistung	
Genauigkeit der Wirkenergie und der Wirkleistung	Klasse 0,2 DIRIS B-10L einzeln Klasse 0,5 mit TE-, iTR- und TF-Stromwandlern Klasse 1 mit TR-Stromwandlern
Genauigkeit der Blindenergie	Klasse 2 mit TE-, TR-/iTR- und TF- Stromwandlern
Leistungsfaktormessung	
Genauigkeit	Klasse 0,5 mit TE-, iTR- und TF-Stromwandlern Klasse 1 mit TR-Stromwandlern
Spannungsmessung	
Eigenschaften des gemessenen Netzes	50-300 VAC (Ph/N) - 87-520 VAC (Ph/Ph) - KAT III
Frequenzband	45 – 65 Hz
Frequenzgenauigkeit	Klasse 0,02
Netztyp	Einphasig/Zweiphasig/Zweiphasig mit Neutralleiter/Dreiphasig/Dreiphasig mit Neutralleiter
Messung durch Spannungswandler	Primär: 400 000 VAC Sekundär: 60, 100, 110, 173, 190 VAC
Verbrauch der Eingänge	≤ 0,1 VA
Permanente Max.-Spannung	300VAC Ph/N
Genauigkeit der Spannungsmessung	Klasse 0,2
Anschluss	Abnehmbare Federklemmleiste, 2 x 6 Positionen, Draht 0,5 - 2,5 mm ² oder Litze 0,25 - 1,5 mm ² mit Aderendhülse
Strommessung	
Stromeingänge	4
Zugehörige Stromwandler	Durchsteckwandler (TE), teilbare (TR/iTR) oder flexible Stromwandler (TF)
Genauigkeit	Klasse 0,2 DIRIS B-10L einzeln Klasse 0,5 mit TE-, iTR- und TF-Stromwandlern Klasse 1 mit TR-Stromwandlern
Anschluss	Spezielles Kabel von SOCOMEC mit RJ12-Klemmenanschlüssen

11.1.5. Kommunikationseigenschaften

Link	Drahtlos
Protokoll	LoRaWAN
Bandbreite	863 – 870 MHz
Verwendung	Europa
Port	2
Klasse	Klasse C
Leistungspegel	14 dBm
Version	1.0.3
Spreizfaktor	SF7 – SF12
Aktivierungsmethode	OTAA

11.1.6. Umgebungseigenschaften

Betriebstemperatur	-10 – +70 °C (IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2)
Lagertemperatur	-25 – +85 °C (IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2)
Luftfeuchtigkeit	97 % (IEC 60068-2-30)
Betriebshöhe über NN	< 2,000 m
Vibrationen	1 G von 10 bis 100 Hz
Bemessungsstoßspannung	IEC 60947-1 V. IMP: 6,4 kV
Schlagfestigkeit	Frontblende: 5J - Gehäuse: 1 J (IEC 61010-1 Version 3.0)

11.1.7. Elektromagnetische Verträglichkeit

Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität	IEC 61000-4-2 STUFE III
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3 STUFE III
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC 61000-4-4 STUFE IV
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen (Surge)	IEC 61000-4-5 STUFE IV
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen	IEC 61000-4-6 STUFE III
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	IEC 61000-4-8 400A/m STUFE IV
Geleitete Emissionen	CISPR11 Gruppe 1 - KLASSE B
Abgestrahlte Emissionen	CISPR11 Gruppe 1 - KLASSE B
Immunität gegen Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen	IEC 61000-4-11 STUFE III

11.1.8. Sicherheit

Sicherheit	Übereinstimmung mit Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU vom 26. Februar 2014 (IEC EN61010-1 und IEC EN61010-2-030)
Isolierung	Installationskategorie III (300 VAC Ph/N), Verschmutzungsgrad 2

11.1.9. Lebensdauer

MTTF (mittlere Zeit bis zum Ausfall)	> 100 Jahre
--------------------------------------	-------------

11.2. Technische Daten der optionalen Module DIRIS O

Mechanische Eigenschaften	
Gehäusotyp	Modular für DIN-Schienenmontage
Stromversorgung⁽¹⁾	
Wechselspannung	110 – 230 VAC ±15 %
Frequenz	50/60 Hz
Anschluss	Abnehmbare Federklemmleiste, 2 x 2 Positionen, Draht 0,5 – 2,5 mm ² oder Litze 0,25 – 1,5 mm ² mit Aderendhülse
(1) Keine Stromversorgung für DIRIS O-it.	
DIRIS O-iod - 2 Digitaleingänge/2 Digitalausgänge	
Anzahl der Eingänge	2 pro Optionsmodul – max. 4 optionale Module
Typ	Optokoppler mit interner (12 VDC ± 10 %) oder externer Polarisierung (12 – 30 VDC ± 10 %)
Funktion	Logikzustand oder Impulszähler
Anschluss der Eingänge	Abnehmbare Schraubklemmleiste, 4 Positionen, Draht oder Litze 0,14 – 1,5 mm ² (max. Länge 1000 m)
Anzahl der Ausgänge	2 pro Optionsmodul – max. 4 optionale Module
Typ	Relais / 230 V ±15 % – 1 A
Funktion	Konfigurierbarer Alarm (Strom, Leistung usw.) bei Überschreitung von Schwellenwerten oder extern gesteuertem Status
Ausgangsanschlüsse	2 abnehmbare Schraubklemmleisten, 2 x 2 Positionen, Litze oder Draht, 0,14 – 1,5 mm ²
DIRIS O-it - 3 Temperatureingänge	
Anzahl der Eingänge	3 externe Eingänge + 1 Umgebungsparametermessung Max. 1 optionales Modul
Dynamisch	-20 – 150 °C
Typ	PT100 oder PT1000
Funktion der Eingänge 1, 2 und 3	Temperaturmessung
Anschluss	3 abnehmbare Schraubklemmenblöcke, 3 x 4 Positionen, Draht oder Litze 0,14 – 1,5 mm ² (max. Länge 3 m)

11.3. Eigenschaften des Display DIRIS Digiware D-30

11.3.1. Mechanische Eigenschaften

Displaytyp	Kapazitive Touchscreen-Technologie, 10 Tasten
Auflösung:	350 x 160 Pixel
Gewicht (g)	160

11.3.2. Anschluss von Einzelgeräten

RJ9	Selbstversorgung und Daten
Micro-USB	Upgrade
Schutzgrad	IP65*

* Nur Gerätefront. Möglicherweise muss eine Silikondichtung verwendet werden, um eine ausreichende Dichtigkeit zwischen Display D-30 und Schaltschranktür zu gewährleisten.

11.3.3. Elektrische Eigenschaften

Stromversorgung	24 VDC +10 % / -20 %
Leistungsaufnahme	2 VA

11.3.4. Umgebungseigenschaften

Lagertemperatur	-20 – +70 °C
Betriebstemperatur	-10 – +55 °C
Luftfeuchtigkeit	95 % bei 40 °C
Installationskategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2

11.4. Eigenschaften der Stromwandler TE, TR/iTR und TF

TE-Durchsteckstromwandler TE-18 bis TE-55						
Modell	TE-18	TE-18	TE-25	TE-35	TE-45	TE-55
Bemessungsstrombereich In (A)	5 - 20	25 - 63	40 - 160	63 - 250	160 - 630	400 – 1000 ⁽¹⁾
Maximalstrom (A)	24	75,6	192	300	756	1200
Gewicht (g)	24	24	69	89	140	187
Max. Spannung	300 V					
Bemessungs-Stehspannung	3 kV					
Frequenz	50 / 60 Hz					
Kurzzeitiger Überstrom	10 x In während 1 Sek.					
Messkategorie	CAT III					
Schutzgrad	IP30 / IK06					
Betriebstemperatur	-10 - +70 °C					
Lagertemperatur	-25 - +85 °C					
Relative Luftfeuchtigkeit	95 % RH nicht kondensierend					
Höhe über NN	< 2.000 m					
PEP Ecopassport - ISO 14025	TE-Stromwandler: SOCO-2014-03-v1-fr, SOCO-2014-03-v1-en					
UL	UL 61010					
Anschluss	SOCOMEK-RJ12-Kabel, ungekreuzt, verdreht, ungeschirmt, 300 V CAT. III. -40 – +85 °C					

(1) > 1000 A mit Adapter 5A TC.

TE-Durchsteckwandler TE-90	
Modell	TE-90
Bemessungsstrombereich In	600 A - 2000 A
Maximalstrom	2400 A
Gewicht	163 g (118 g ohne Klemmen)
Max. Spannung	600 V
Bemessungs-Stehspannung	3,6 kV AC 1 Min
Frequenz	50 / 60 Hz
Kurzzeitiger Überstrom	40 x In in 0,5 Sek.
Messkategorie	CAT III
Schutzgrad	IP30
Betriebstemperatur	-10 - +70 °C
Lagertemperatur	-25 - +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95 % RH nicht kondensierend
Höhe über NN	< 2.000 m
Anschluss	SOCOMEK-RJ12-Kabel, ungekreuzt, verdreht, ungeschirmt, 300 V CAT. III. -40 – +85 °C

TR/iTR – teilbarer Stromwandler				
Modell	TR-10 / iTR-10	TR-14 / iTR-14	TR-21 / iTR-21	TR-32 / iTR-32
Gewicht (g)	26 - 63	40 - 160	63 - 250	160 - 600
Bemessungsstrombereich In (A)	75,6	192	300	720
Maximalspannung (AC)	74	117	211	311
Messkategorie	300 V			
Frequenz	3 kV			
Leistung (Gleichstrom)	50 / 60 Hz			
Genauigkeit	10 x In während 1 Sek.			
Kurzzeitiger Überstrom	CAT III			
Bemessungs-Stehspannung	IP20 / IK06			
Schutzgrad	-10 - +70 °C			
Betriebstemperatur	-25 - +85 °C			
Lagertemperatur	95 % RH nicht kondensierend			
Relative Luftfeuchtigkeit	< 2.000 m			
Verschmutzungsgrad	TR-Stromwandler: SOCO-2014-04-v1-fr, SOCO-2014-04-v1-en			
Anschluss	SOCOMEK-RJ12-Kabel, ungekreuzt, verdreht, ungeschirmt, 300 V CAT. III. -40 – +85 °C			

TF - Flexibler Stromwandler						
Modell	TF-40	TF-80	TF-120	TF-200	TF-300	TF-600
Gewicht (g)	90	130	142	164	193	274
Bemessungsstrombereich In (A)	100 ... 400	150 ... 600	400 ... 2000	600 ... 4000	1600 ... 6000	1600 ... 6000
Maximalspannung (AC)	600 V					
Messkategorie	CAT III					
Frequenz	50 Hz					
Leistung (Gleichstrom)	3,3 V / max. 10 mA (ausschließlich von spezifiziertem PMD)					
Kurzzeitiger Überstrom	10 x In während 1 Sek.					
Bemessungs-Stehspannung	3,6 kV					
Schutzgrad	IP30/IK07					
Betriebstemperatur	-10 – +70 °C					
Lagertemperatur	-25 – +85 °C					
Relative Luftfeuchtigkeit	95 %					
Verschmutzungsgrad	2					
Höhe über NN	< 2.000 m					
Anschluss	SOCOMEK-RJ12-Kabel, ungekreuzt, verdreht, ungeschirmt, 600 V -10 – +70 °C.					

12. LEISTUNGSKLASSEN

Die Leistungsklassen entsprechen der IEC 61557-12 Ausgabe 1 (08/2007).

Klassifizierung des Geräts DIRIS B-10L	DD in Kombination mit spezifischen Stromwandlern (TE, TR/iTR, TF)
Temperatur	K55
Gesamtbetriebsleistungsklasse für Wirkleistung oder Wirkenergie	0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 1 mit TR-Stromwandlern

12.1. Technische Eigenschaften

Symbol	Funktion	Gesamtbetriebsleistungsklasse für DIRIS B-10L + spezifische Stromwandler* (TE, TR/iTR, TF) gem. IEC 61557-12	Messbereich
P_a	Gesamte Wirkleistung	0,2 DIRIS B-10L einzeln 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 1 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In 2 % – 120 % In 2 % – 120 % In
Q_a, Q_v	Gesamte Blindleistung (arithmetisch, vektoriell)	1 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 2 mit TR-Stromwandlern	5 % - 120 % In
S_a, S_v	Gesamte Scheinleistung (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 1 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In
E_a	Gesamte Wirkenergie	0,2 DIRIS B-10L einzeln 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 1 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In 2 % – 120 % In 2 % – 120 % In
Er_A, Er_V	Gesamte Blindenergie (arithmetisch, vektoriell)	2 mit TE-, TR/iTR- oder TF-Stromwandlern	5 % - 120 % In
Eap_A, Eap_V	Gesamte Scheinenergie (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE/iTR- oder TF-Stromwandler 1 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In
f	Frequenz	0,02	45 - 65 Hz
I, IN	Phasenstrom, gemessener Neutralstrom	0,2 DIRIS B-10L einzeln 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 1 mit TR-Stromwandlern	5 % – 120 % In 10 % – 120 % In 10 % – 120 % In
INc	Berechneter Neutralleiterstrom	1 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 2 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In
U	Spannung (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	50 – 300 V AC Ph/N
PF_A, PF_V	Leistungsfaktor (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE/iTR- oder TF-Stromwandler 1 mit TR-Stromwandlern	0,5 induktiv bis 0,8 kapazitiv

* Mit SOCOMEC-RJ12-Anschlusskabeln.

12.2. Bewertung der Stromversorgungsqualität

Symbol	Funktion	Gesamtbetriebsleistungsklasse für DIRIS B-10L + spezifische Stromwandler (TE, TR/iTR, TF) gem. IEC 61557-12	Messbereich
f	Frequenz	0,02	45 – 65 Hz
I, IN	Phasenstrom, gemessener Neutralstrom	0,2 DIRIS B-10L einzeln 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 1 mit TR-Stromwandlern	5 % – 120 % In 10 % – 120 % In 10 % – 120 % In
INc	Berechneter Neutralleiterstrom	1 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 2 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In
U	Spannung (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	50 - 300 VAC Ph/N
Pst, Plt	Flicker (kurzfristig, langfristig)	-	-
Udip	Spannungseinbruch (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
Uswl	Zeitweise Überspannungen (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
Uint	Spannungsausfall (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	-
Unba	Asymmetrie von Spannungsamplitude (Lp-N)	0,5	-
Unb	Asymmetrie von Spannungsphase und Amplitude (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	-
Uh	Spannungsüberschwingungen	1	-
lh	Oberwellen	1 mit TE-, TR/iTR- oder TF-Stromwandlern	-
Msv	Zentralisierte Fernbedienungs-signale	-	-

KONTAKT UNTERNEHMENSZENTRALE:
SOCOMEC SAS
1 – 4 RUE DE WESTHOUSE
67235 BENFELD, FRANKREICH

www.socomec.com

