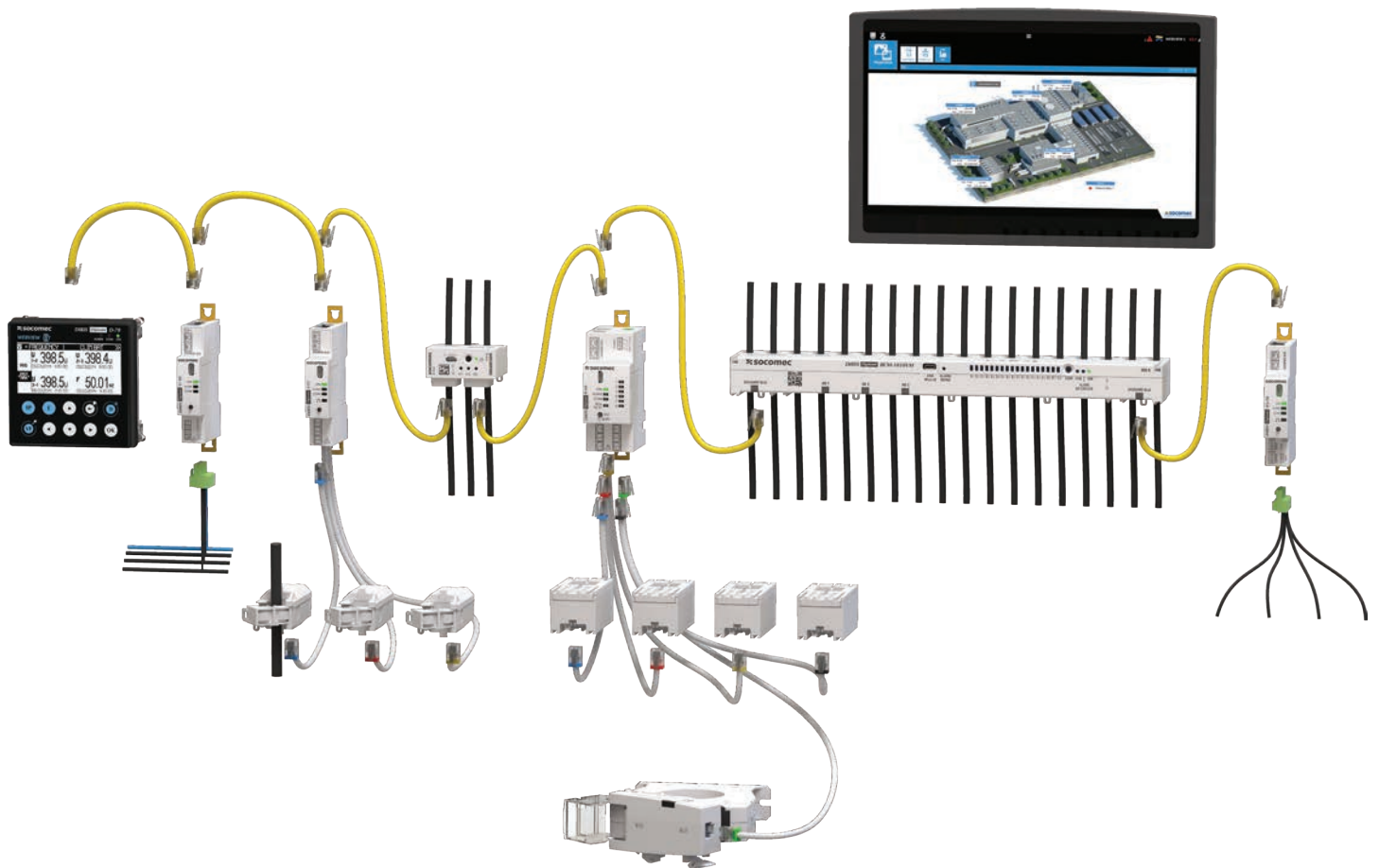


Mehrkreis-Energiemessung und -überwachung



Socomec Resources Center
Download-Zugang zu Broschüren, Katalogen
und technischen Handbüchern

1. DOKUMENTATION	6
2. GEFAHREN UND WARNUNGEN	7
2.1. Stromschlag-, Verbrennungs- und Explosionsgefahr.....	7
2.2. Gefahr von Geräteschäden	8
2.3. Verantwortung.....	8
3. VORBEREITENDE MASSNAHMEN	9
4. VORBEDINGUNGEN.....	9
5. EINFÜHRUNG	10
5.1. DIRIS Digiware-System	10
5.1.1. Produktprogramm	11
5.1.2. Funktionsprinzip	14
5.1.3. Funktionen	16
5.1.4. Gemessene elektrische Parameter	17
5.1.5. Abmessungen	21
5.1.5.1. Gateway M-50/M-70	21
5.1.5.2. Display D-50/D-70	21
5.1.5.3. DIRIS Digiware C, U & I-3x, I-6x, IO-x	22
5.1.5.4. DIRIS Digiware I-4x	22
5.1.5.5. DIRIS Digiware S-xx.....	23
5.1.5.6. DIRIS Digiware BCM	23
5.2. Zugehörige Stromsensoren.....	24
5.2.1. TE-Durchsteckwandler	26
5.2.1.1. Produktprogramm	26
5.2.1.2. Abmessungen	27
5.2.2. Teilbare Stromsensoren TR/iTR	28
5.2.2.1. Produktprogramm	28
5.2.2.2. Abmessungen	28
5.2.3. Flexible TF-Stromwandler	29
5.2.3.1. Produktprogramm	29
5.2.3.2. Abmessungen	29
5.2.4. Adapter für 5-A-Stromwandler.....	30
5.2.4.1. Produktprogramm	30
5.2.4.2. Abmessungen	30
5.2.5. Differenzstromwandler Δ IC, Δ IP-R, WR und TFR	31
5.2.5.1. Produktprogramm	31
5.2.5.2. Abmessungen	32
5.2.6. Adapter DIRIS Digiware T-10	34
5.2.7. Zubehör für Differenzstromwandler Δ IC	35
6. MONTAGE.....	36
6.1. Sicherheitshinweise	36
6.2. Montage des Systems DIRIS Digiware	36
6.2.1. DIRIS Digiware C, U, I-3x, I-6x, IO-x – Montage auf DIN-Schiene	36
6.2.2. DIRIS Digiware C, U, I-3x, I-6x, IO-x – Montage auf Grundplatte	36
6.2.3. DIRIS Digiware I-4x – Montage auf DIN-Schiene.....	37
6.2.4. DIRIS Digiware I-4x – Montage auf Grundplatte	37
6.2.5. DIRIS Digiware S – Montage auf DIN-Schiene.....	38
6.2.6. DIRIS Digiware S – Montage auf Grundplatte	38

6.2.7. DIRIS Digiware S – Anbau	38
6.2.8. Zubehör für DIRIS Digiware S	39
6.2.9. DIRIS Digiware BCM – Montage auf Grundplatte	40
6.2.10. DIRIS Digiware BCM – Montage auf DIN-Schiene	40
6.3. TE-Durchstecksensoren einbauen	41
6.3.1. Montagezubehör	41
6.3.2. Montage auf DIN-Schiene	41
6.3.3. Montage auf Grundplatte	43
6.3.4. Montage auf einem Kabel mit Kabelbinder	45
6.3.5. Montage auf Sammelschiene	46
6.3.6. Anschluss der Stromwandler	47
6.3.7. Plombiersatz für Stromwandler	47
6.4. Teilbare TR/iTR-Sensoren einbauen	48
6.4.1. Montage auf Kabel	48
6.5. Flexible TF-Stromsensoren einbauen	49
6.5.1. Schienen- oder Leitermontage	49
6.6. 5-A-Adapter installieren	50
7. ANSCHLUSS	52
7.1. DIRIS Digiware anschließen	52
7.2. Stromsensoren anschließen	56
7.2.1. Anschlussplan	56
7.2.2. Details zu den RJ12-Anschlüssen der einzelnen Stromsensortypen	57
7.3. Stromnetz und Lasten anschließen	57
7.3.1. Konfigurierbare Lasten nach Netztyp	57
7.3.2. Beschreibung der wichtigsten Netz- und Lastkombinationen	58
7.3.2.1. DIRIS Digiware I-3x	58
7.3.2.2. DIRIS Digiware I-4x	60
7.3.2.3. DIRIS Digiware I-6x	61
7.3.2.4. DIRIS Digiware S-xx	62
7.3.2.5. DIRIS Digiware BCM	64
7.3.3. Anschluss der Funktionserde	65
8. DIGIWARE-BUS	66
8.1. Funktionsprinzip	66
8.1.1. Digiware-Bus-Anschlusskabel	66
8.1.2. Digiware-Busabschluss	67
8.2. Dimensionierung der Stromversorgung	67
8.2.1. Verbrauch der Geräte	67
8.2.2. Berechnungsregeln für die max. Anzahl von Geräten auf dem Digiware BUS	68
8.2.3. Digiware Bus-Verstärker	69
9. STATUS UND LEDS	70
9.1. LEDs bei DIRIS Digiware U / I / IO / S	70
9.1.1. DIRIS Digiware U / I / IO	70
9.1.2. DIRIS Digiware S	71
9.1.3. DIRIS Digiware BCM	72
9.2. T-10	72

10. AUTOMATISCHE ERKENNUNG	74
10.1. Automatische Erkennung durch das Gateway DIRIS Digiware M	74
10.2. Automatische Erkennung mit dem Display DIRIS Digiware D	76
11. KOMMUNIKATION	78
11.1. Allgemeine Informationen	78
11.2. RS485-Kommunikation	78
11.3. Ethernet-Kommunikation	79
11.4. Ethernet- und RS485-Kommunikation	79
11.5. Kommunikationstabellen	79
12. KONFIGURATION	80
12.1. Anschlussmodi	80
12.2. Konfiguration über Easy Config System	81
12.3. Konfiguration mit dem externen Display DIRIS Digiware D	81
12.3.1. Anschlussmodus	81
13. ALARME	82
13.1. Systemalarme	82
13.2. Messalarme	83
13.3. Schutzalarme	84
13.4. Schutzzähleralarme	84
13.5. Logikalarme	85
13.6. Kombinationsalarme	85
13.7. EN50160-Alarme	85
13.8. Überstromalarm	86
14. VIRTUALMONITOR-TECHNOLOGIE: ÜBERWACHUNG VON SCHUTZEINRICHTUNGEN	87
15. AUTOCORRECT-TECHNOLOGY: AUTOMATISCHE ERKENNUNG VON VERDRAHTUNGSFEHLERN UND SOFTWAREKORREKTUR	90
15.1. Verdrahtungsfehler identifizieren mit Displays DIRIS Digiware D-50/D-70	90
15.2. Verdrahtungsfehler identifizieren mit Easy Config System	92
16. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN	94
16.1. Technische Eigenschaften – DIRIS Digiware C, U, I, S, BCM und IO	94
16.1.1. Mechanische Eigenschaften	94
16.1.2. Elektrische Eigenschaften	94
16.1.3. Messeigenschaften	94
16.1.4. Kommunikationseigenschaften	97
16.1.5. Umgebungseigenschaften	97
16.1.6. Elektromagnetische Eigenschaften	98
16.1.7. Normen und Sicherheit	98
16.1.8. Lebensdauer	99
16.2. Technische Eigenschaften der TE-, TR-/ITR- und TF-Sensoren	100
16.2.1. Allgemeine technische Daten	100
16.3. Technische Eigenschaften – DIRIS D-30	102
16.3.1. Mechanische Eigenschaften	102
16.3.2. Kommunikations-Kenndaten – DIRIS D-30	102

16.4. Eigenschaften von DIRIS Digiware D-50/D-70 und M-50/M-70	102
16.4.1. Mechanische Eigenschaften.....	102
16.4.2. Elektrische Eigenschaften.....	102
16.4.3. Kommunikationseigenschaften	103
16.4.4. Umgebungseigenschaften	103
17. LEISTUNGSKLASSEN	104
17.1. DIRIS Digiware I	104
17.2. DIRIS Digiware S.....	105
17.3. DIRIS Digiware BCM	106
17.4. RCM-Leistung.....	108
18. ANHANG 1 – ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER MID ("MESSGERÄTERICHTLINIE")	109
18.1. Präsentation DIRIS Digiware MID.....	109
18.2. Kompatible Lasttypen	110
18.3. Montage	111
18.3.1. Anschlussschema	111
18.3.1.1. DIRIS Digiware I-3xMID	111
18.3.1.2. DIRIS Digiware I-6xMID	111
18.3.1.3. DIRIS Digiware S-xxMID.....	112
18.3.2. Blindabdeckungen und Aufkleber (nur für Messgerät DIRIS Digiware I-xxMID).....	113
18.4. MID-Systemalarm.....	115
18.4.1. Beschreibung.....	115
18.4.2. Gewollte und ungewollte Konfigurationsänderung	115
18.4.3. Inkonsistenter Stromsensor	118
18.4.4. Trennung eines Stromsensors	118
18.4.5. Aus-/Einschaltzyklus	119
18.4.6. Änderung des Digiware Bus.....	119
18.4.7. Ersetzen eines Moduls DIRIS Digiware U-xx	119
18.4.8. Änderung von Datum und Uhrzeit	120
18.4.9. Fehler bei periodischem MID CRC	120
18.5. MID SYSTEM ALARM-Bestätigung	122
18.6. Visualisierung der Energiemesswerte.....	122
18.7. Bericht zur Genauigkeitsprüfung gem. MID-Richtlinie	123
18.8. Schnittstelle und LEDs.....	123
18.8.1. DIRIS Digiware S-xxMID.....	123
18.8.2. DIRIS Digiware I-xxMID.....	124
18.9. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN – DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID	125
18.9.1. Mechanische Eigenschaften.....	125
18.9.2. Elektrische Eigenschaften.....	125
18.9.2.1. Messeigenschaften	125
18.9.2.2. Äquivalenz zwischen primärem Nennstrom (A) und sekundärem Stromkreis	126
18.9.3. Umgebungseigenschaften	126
18.9.4. EMV-Eigenschaften	127
18.9.5. Normen und Sicherheit.....	127

1. DOKUMENTATION

Die gesamte Dokumentation zu DIRIS Digiware und den zugehörigen Sensoren steht im Internet auf der SOCOMEC-Website unter der folgenden Adresse zur Verfügung:

www.socomec.com/en/diris-digiware



2. GEFAHREN UND WARNUNGEN

Der in den folgenden Kapiteln verwendete Begriff "Gerät" umfasst DIRIS Digiware und die zugehörigen Stromsensoren (TE, TR/iTR oder TF).

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

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

2.1. Stromschlag-, Verbrennungs- und Explosionsgefahr

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

- Arbeiten am Gerät bzw. die Installation/Deinstallation darf nur durch autorisiertes und qualifiziertes Personal erfolgen.
- Die Hinweise gelten zusammen mit der spezifischen Anleitung für das Gerät.
- Das Gerät ist nur für seinen vorgesehenen Verwendungszweck gemäß der Anleitung ausgelegt.
- Sonstiges von SOCOMECE zugelassenes oder empfohlenes Zubehör kann zusammen mit dem Gerät verwendet werden.
- Vor Beginn von Installations-, Wartungs-, Reinigungs-, Anschluss- oder Demontearbeiten müssen das Gerät und das System vom Netz getrennt werden, um Stromschläge und Schäden an System und Gerät zu vermeiden.
- Dieses Gerät darf nicht vom Benutzer repariert werden.
- Wenden Sie sich bei Fragen zur Entsorgung des Geräts bitte an SOCOMECE.
- TBTS-Teile (USB, RJ45 usw.) dürfen nicht mit gefährlicher Spannung in Berührung kommen.



Die integrierten Stromeingänge der Module DIRIS Digiware BCM und S dürfen nur an isolierte Kabel mit 300 V angeschlossen werden.

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

Das Nichtbeachten der Anleitung des Geräts und der Sicherheitsmaßnahmen kann zu Sachschäden, Verletzungen, Stromschlägen, Verbrennungen oder zum Tod führen.

2.2. Gefahr von Geräteschäden

	Vorsicht! Stromschlaggefahr!	Ref. ISO 7000-0434B (2004-01)
	Achtung: 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: 24 VDC $\pm$ 10 %.
- Netzteil von SOCOMEC mit 230 VAC / 24 VDC oder ein Netzteil mit 24 VDC mit max. 20 W der Schutzklasse 2 / SELV gem. UL1310 verwenden. Das Gerät muss mit einer Sicherung 1 A, 24 VDC, geschützt sein.
- 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.
- Differenzstromwandler Δ IC sowie Stromsensoren TE, TR/iTR oder TF ausschließlich mit den empfohlenen Anschlusskabeln anschließen und dabei die vorgeschriebenen Maximalströme beachten.
- Für den Anschluss der Module über den Digiware-Bus ausschließlich RJ45-Kabel von SOCOMEC verwenden.

Das Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann zur Beschädigung des Geräts führen.

2.3. Verantwortung

- Montage, Anschluss und Nutzung müssen den geltenden gesetzlichen Installationsstandards entsprechen.
- Die Installation des Geräts muss gemäß den in diesem Handbuch genannten Vorschriften erfolgen.
- Die Installation, Inbetriebnahme und Bedienung der in dieser Dokumentation beschriebenen Geräte darf nur von qualifiziertem, d.h. geschultem Personal durchgeführt werden. Die Nichtbeachtung der Anweisungen in diesem Handbuch führt nicht zu einer Haftung des Herstellers.
- Das Nichtbefolgen der Installationsvorschriften für dieses Gerät kann dessen Eigensicherheit beeinträchtigen.
- Das Gerät muss in ein System eingebaut werden, das die geltenden Normen, Richtlinien und Sicherheitsvorschriften des Installationslandes erfüllt.
- Zu ersetzende Kabel dürfen nur durch Kabel mit entsprechenden korrekten Kennwerten ersetzt werden.
- Obwohl bei der Ausarbeitung dieses Handbuchs stets eine hohe Qualität angestrebt wird, sind Fehler oder Auslassungen nicht auszuschließen und sie liegen nicht in der Verantwortung von SOCOMEC.

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:

- Zustand der Verpackung
- Das Gerät wurde beim Transport nicht beschädigt.
- Die Gerätemummer stimmt mit Ihrem Auftrag überein
- Die Verpackung enthält das Gerät mit abnehmbaren Klemmenleisten und eine Kurzanleitung.

4. VORBEDINGUNGEN

Vor der Inbetriebnahme des DIRIS Digiware-Systems sicherstellen, dass auf allen Geräten die aktuelle Firmware installiert ist.

Die jeweils aktuelle Firmware ist auf der Website von Socomec erhältlich.

Firmware-Upgrades werden mit dem Product Upgrade Tool installiert. Dazu wird ein PC mit dem Micro-USB-Port des DIRIS Digiware-Geräts verbunden.

Die Geräte DIRIS Digiware M-50/M-70 und D-50/D-70 können auch zentral über ihren integrierten Webserver aktualisiert werden.

5. EINFÜHRUNG

5.1. DIRIS Digiware-System

DIRIS Digiware S ist ein Messsystem (PMD*) mit modularem Format. Es integriert standardmäßig ein Spannungsmessmodul (U-xx) und ein oder mehrere Strommessmodule.

Es können drei Typen von Strommessmodulen zur Anwendung kommen:

- DIRIS Digiware S mit drei integrierten Stromsensoren zur Messung von Stromkreisen bis 63 A
- DIRIS Digiware I (mit 3, 4 oder 6 Stromeingängen) mit TE-, TR/iTR- und TF-Sensoren zur Messung von 5 bis 6000 A
- DIRIS Digiware BCM mit 18/21 integrierten Stromsensoren zur Messung von Stromkreisen bis 63 A und 3 externen Stromeingängen in Verbindung mit TE-, TR/iTR- und TF-Sensoren für die Messung von 5 A bis 6000 A und Differenzstromwandlern.

DIRIS Digiware ist ein innovatives Konzept, das auf der zentralen Erfassung der Spannungs- bzw. Strommessung mithilfe dedizierter Module DIRIS Digiware I, S oder BCM basiert. Die Spannungs- und Strommessdaten werden über den Digiware-Bus übertragen. Dazu können verschiedene Module angeschlossen werden. Dieser Ansatz bietet die Möglichkeit, eine hohe Anzahl von Lasten über einen einzigen Spannungsabgriff zu überwachen.

Die Verdrahtung erfolgt einfach durch einen einzelnen Spannungsmessungsanschluss. Der Anschlussmodus für die Stromsensoren trägt auch zu einer schnellen, einfachen Installation und der automatischen Identifizierung des Sensors (Typ und Bemessung) bei; dadurch reduziert sich das Risiko von Installationsfehlern drastisch. Zusätzlich dazu bedeutet die Kombination des Stromsensors mit DIRIS Digiware, dass die Gesamtgenauigkeit von DIRIS Digiware + Stromsensormesskette für alle gemessenen Werte garantiert werden kann.

DIRIS Digiware wird entweder vom externen Display aus oder über die Software Easy Config konfiguriert. Die Messwerte können in der webbasierten Visualisierungs- und Analyse-Software WEBVIEW-M angezeigt werden, die in den Geräten DIRIS Digiware M-70/D-70 bereits integriert ist.

Dank ihrer spezifischen Architektur kann DIRIS Digiware leicht in Energiemanagementsysteme integriert werden, die eine große Anzahl an Lasten überwachen.

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

5.1.1. Produktprogramm

Steuerungs- und Stromversorgungsschnittstelle

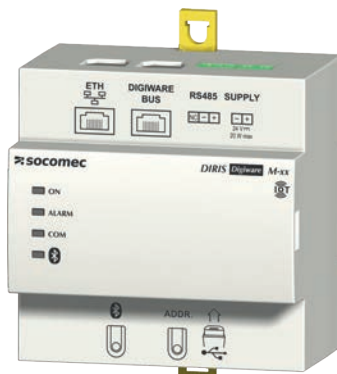


DIRIS Digiware C Systemschnittstelle*

DIRIS Digiware C-31
Bestell-Nr. 4829 0101

*Wenn kein Multipoint-Display vorhanden
ist

DIRIS Digiware C-32
Bestell-Nr. 4829 0103



DIRIS Digiware M Kommunikations-Gateway

DIRIS Digiware M-50
Bestell-Nr. 4829 0219 (ohne
Bluetooth)
Bestell-Nr. 4829 0221 (mit Bluetooth)
DIRIS Digiware M-70
Bestell-Nr. 4829 0220 (ohne
Bluetooth)
Bestell-Nr. 4829 0222 (mit Bluetooth)



DIRIS Digiware D Anzeigegerät für mehrere Abgänge

DIRIS Digiware D-50
Bestell-Nr. 4829 0204 (ohne Bluetooth)
Bestell-Nr. 4829 0206 (mit Bluetooth)
DIRIS Digiware D-70
Bestell-Nr. 4829 0203 (ohne Bluetooth)
Bestell-Nr. 4829 0207 (mit Bluetooth)

Spannungsmessmodul



DIRIS Digiware U-x Spannungsmessung

DIRIS Digiware U-10
Bestell-Nr. 4829 0105
DIRIS Digiware U-30
Bestell-Nr. 4829 0102

Strommessmodul



DIRIS Digiware I-3x 3 Stromsensoreingänge

DIRIS Digiware I-30
Bestell-Nr. 4829 0110
DIRIS Digiware I-31
Bestell-Nr. 4829 0111
DIRIS Digiware I-35
Bestell-Nr. 4829 0130



DIRIS Digiware I-4x 4 Stromsensoreingänge

DIRIS Digiware I-43
Bestell-Nr. 4829 0129
DIRIS Digiware I-45
Bestell-Nr. 4829 0131



DIRIS Digiware I-6x 6 Stromsensoreingänge

DIRIS Digiware I-60
Bestell-Nr. 4829 0112
DIRIS Digiware I-61
Bestell-Nr. 4829 0113

Strommess- und -sensormodul



DIRIS Digiware S
3 Stromsensoreingänge
 DIRIS Digiware S-130
 Bestell-Nr. 4829 0160
 DIRIS Digiware S-135
 Bestell-Nr. 4829 0161

Verteilerstromzähler



DIRIS Digiware BCM
Verteilerstromzähler 18 + 21 Stromkreise
 DIRIS Digiware BCM-1818
 Bestell-Nr. 4829 0165
 DIRIS Digiware BCM-1818VM
 Bestell-Nr. 4829 0166
 DIRIS Digiware BCM-2119
 Bestell-Nr. 4829 0167
 DIRIS Digiware BCM-2119VM
 Bestell-Nr. 4829 0168
 DIRIS Digiware BCM-2125
 Bestell-Nr. 4829 0169
 DIRIS Digiware BCM-2125VM
 Bestell-Nr. 4829 0170

RCM-Adapter



RJ12-Adapter für
Differenzstromwandler
 DIRIS Digiware T-10
 Bestell-Nr. 4829 0620

IO Ein-/Ausgangsmodule

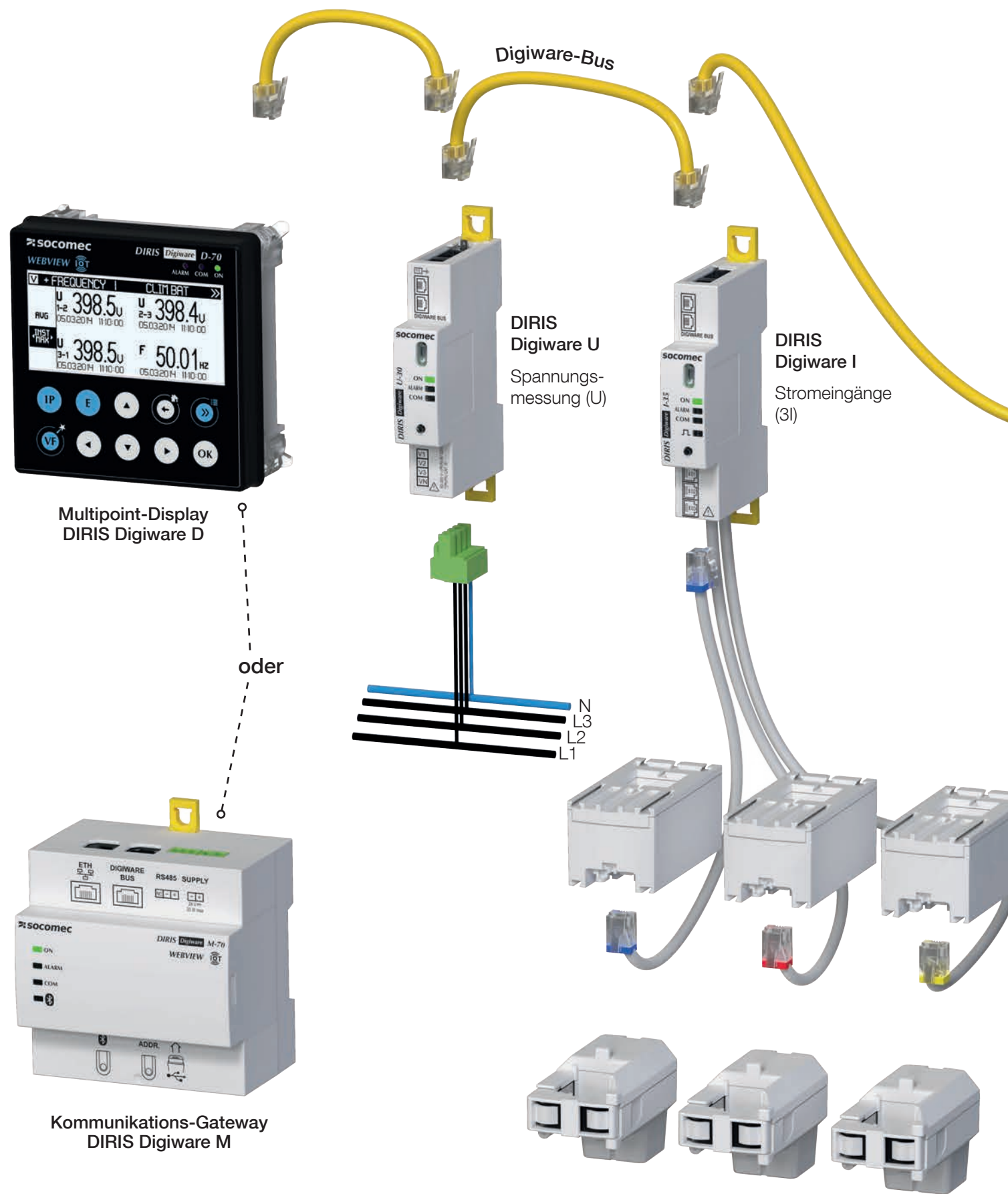


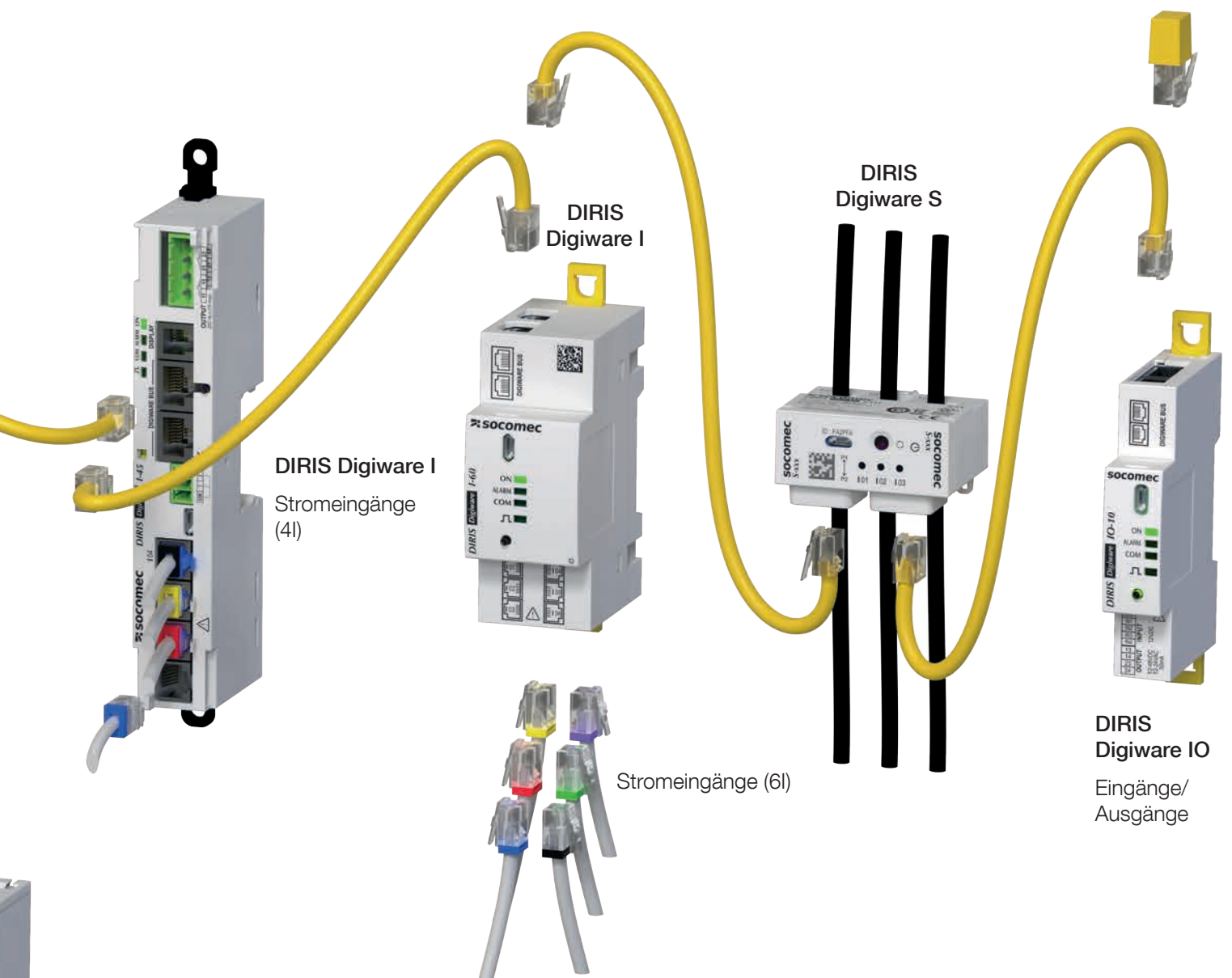
DIRIS Digiware IO-10
Digitale Eingänge/
Ausgänge
 DIRIS Digiware IO-10
 Bestell-Nr. 4829 0140



DIRIS Digiware IO-20
Analogeingänge
 DIRIS Digiware IO-20
 Bestell-Nr. 4829 0145

5.1.2. Funktionsprinzip





Stromsensoren
TE, TR/iTR oder TF

5.1.3. Funktionen

DIRIS Digiware verfügt über zahlreiche Funktionen wie:

- Allgemeine Messwerte
 - Spannungsmessung
 - Strommessung mehrerer Lasten
 - Leistung, Leistungsfaktor, ϕ , $\cos \phi$ und $\tan \phi$
 - Operation über 4 Quadranten
 - Prädiktive Leistung
 - Genauigkeit der Wirkenergie Klasse 0,5 gemäß IEC 61557-12
- Differenzstrom-Überwachung
 - Differenzstrom I_{Δ}
 - Erdstrom IPE im Erdschutzleiter PE
- Stromqualität
 - THD und Oberwellen bis zur 63. für Spannung und Strom
 - K-Faktor
 - Crest-Faktor für Spannung und Stromstärke
 - Strom- und Spannungsasymmetrien
 - Direkte, inverse und Nullsequenz-Spannungen und -Ströme
 - Ereignisse gem. EN 50160 (Uswl, Udip, Uint) und Überströme
 - Aufzeichnung von Wellenformen
- Datenaufzeichnung
 - Aufzeichnung der durchschnittlichen elektrischen Werte
 - Aufzeichnung mit Zeitstempel der min./max. elektrischen Werte
- Zählung
 - Gesamt- und Teil-Wirk, Blind- und Scheinenergien (+/- kWh, +/- kVarh, kVAh)
 - Lastkurven/Anforderungsprofile
- Alarm
 - Alarmer mit Zeitstempel mit boolescher Kombination
- Stromeingänge
 - Messungen von 3, 4, 6, 21 oder 24 Strömen pro Strommessmodul
 - Stromeingänge mit Schnellanschluss und automatischer Erkennung der Stromsensoren
 - Gleichzeitige Verwaltung verschiedener ein-, zwei- und dreiphasiger Lasten
 - Anschluss von Durchsteckstromsensoren TE, teilbaren Stromsensoren TR/iTR und flexiblen Stromsensoren TF sowie Differenzstromwandlern (für DIRIS Digiware BCM)
 - Prüfung des Anschlusses, Erkennung des Stromsensors und Auto-Konfiguration der Netzwerke
 - Genauigkeit der gesamten Messkette (DIRIS Digiware + Sensoren) = Klasse 0,5 für Leistung gemäß IEC 61557-12
- Eingänge/Ausgänge
 - Analoge und digitale Eingänge/Ausgänge
- Kommunikation
 - RS485- oder Ethernet-Kommunikationsschnittstellen
 - Mehrere Kommunikationsprotokolle (Modbus TCP; Modbus RTU; BACnet IP; SNMP-Traps V1, V2 und V3)
 - Messungen sind verfügbar im Webserver (WEBVIEW-M), der im Gateway DIRIS Digiware M-70 und im Display DIRIS Digiware D-70 integriert ist
 - Zeitsynchronisation durch Gateway DIRIS Digiware M-50/M-70 und Display DIRIS Digiware D-50/D-70
 - Automatische Erkennung von Slave-Geräten durch Gateway DIRIS Digiware M und Display DIRIS Digiware D

5.1.4. Gemessene elektrische Parameter

	DIRIS Digiware				
	C-31	M-50	M-70	D-50	D-70
Funktion					
Basis-Systemschnittstelle	•				
Anzeigegerät für mehrere Abgänge				•	•
Multifunktions-Gateway		•	•	•	•
Stromversorgung					
24 V DC	•	•	•	•	•
Kommunikation					
Master RS485		•	•	•	•
Slave RS485	•	•	•	•	•
Digiware-Bus	•	•	•	•	•
Ethernet Modbus TCP		•	•	•	•
BACnet IP		•	•	•	•
SNMP v1, v2, v3 + Traps		•	•	•	•
Webserver WEBVIEW-M			•		•
Webserver WEB-CONFIG		•	•	•	•
Format					
Montage	DIN-Schiene	DIN-Schiene	DIN-Schiene	Grundplatte	Grundplatte
Abmessungen	1 Modul	9 Module	9 Module	96 x 96 mm	96 x 96 mm
Bestellnummer	48290101	48290219 48290221 (Bluetooth)	48290220 48290222 (Bluetooth)	48290204 48290206 (Bluetooth)	48290203 48290207 (Bluetooth)

	DIRIS Digiware U	
	U-10	U-30
Mehrfachmessung		
U12, U23, U31, V1, V2, V3, Vn, F	•	•
U-System, V-System		•
Asymmetrie Ph/N (Vnb, Vnba, Vdir, Vinv, Vhom)		•
Asymmetrie Ph/Ph (Unb, Unba, Udir, Uinv)		•
Stromqualität		
THDv1, THDv2, THDv3, THDu12, THDu23, THDu31, THD Vsys, THD Usys		•
Oberschwingungen U und V (bis Ordnungszahl 63)		•
Crest-Faktor		•
Einbrüche, Unterbrechungen und Überspannungen gem. Norm EN50160		•
Alarme		
Schwellenwerte		•
Datenaufzeichnung		
Aufzeichnung der Durchschnittswerte		•
Format		
Breite / Anzahl der Module	18 mm / 1	18 mm / 1
Bestellnummer	4829 0105	4829 0102

DIRIS Digiware I							
	I-30	I-31	I-35	I-43	I-45	I-60	I-61
Anwendung	Zählung		Analyse	Überwachung	Analyse	Zählung	
Anzahl der Stromeingänge	3	3	3	4	4	6	6
Zählung							
± kWh, ± kvarh, kVAh	•	•	•	•	•	•	•
Mehrfachtarif (max. 8)		•	•		•		•
Lastkurven		•	•		•		•
Mehrfachmessung							
I1, I2, I3, In, ΣP, ΣQ, ΣS, ΣPF	•	•	•	•	•	•	•
P, Q, S, PF pro Phase		•	•	•	•		
Prädiktive Leistung			•		•		
Stromasymmetrie (Inba, Idir, linv, Ihom, Iunb)			•		•		
Phi, cos Phi, tan Phi			•		•		
Qualität							
THDi1, THDi2, THDi3, THDin, THD Isys			•	•	•		
Oberschwingungen I (bis Ordnungszahl 63)			•		•		
Crest-Faktor			•		•		
Überströme			•		•		
Alarmer							
Schwellenwerte		○	•		•		○
Eingänge/Ausgänge							
Anzahl				2/2	2/2		
Datenaufzeichnung							
Aufzeichnung der Durchschnittswerte			•		•		
Format							
Breite	18 mm	18 mm	18 mm	27 mm	27 mm	36 mm	36 mm
Anzahl der Module	1	1	1	1,5	1,5	2	2
Bestellnummer	4829 0110	4829 0111	4829 0130	4829 0129	4829 0131	4829 0112	4829 0113

○: nur für Gesamtleistung (P, Q, S).

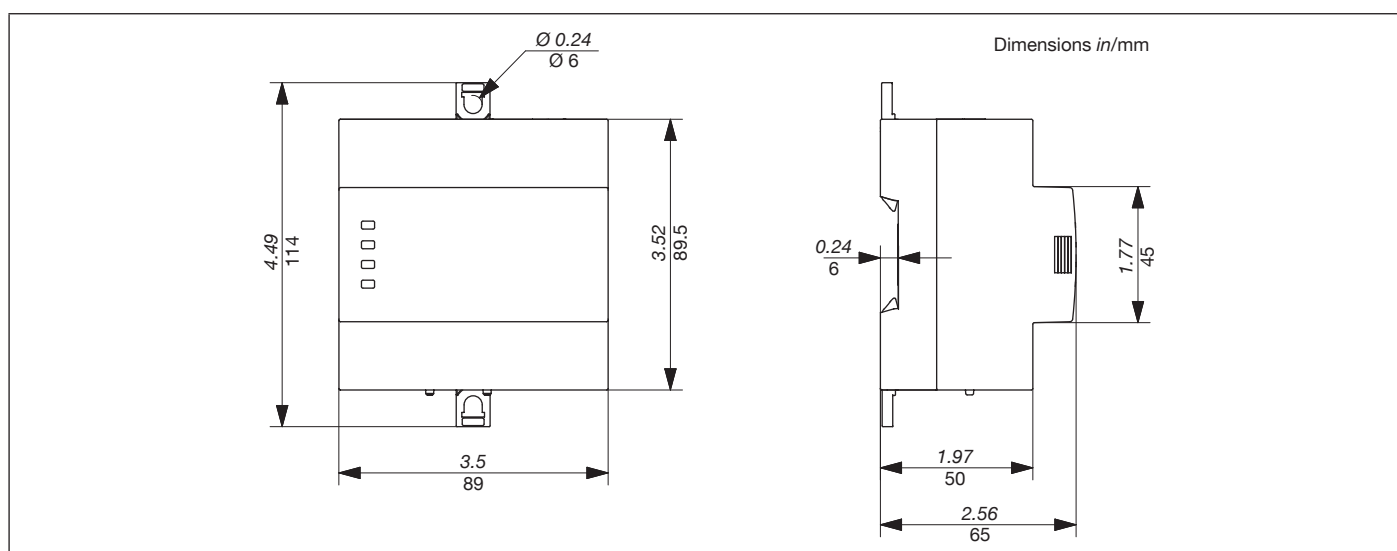
	DIRIS Digiware S	
	S-130	S-135
Anwendung	Zählung	Analyse
Anzahl der Stromeingänge	3	3
Grundstromstärke Ib / maximale Stromstärke I _{max}	10A/63A	10A/63A
Zulässiger Lasttyp	1P+N 2P 2P+N 3P 3P+N	1P+N 2P 2P+N 3P 3P+N
Zählung		
± kWh, ± kvarh, kVAh	•	•
Mehrfachtarif (max. 8)		•
Lastkurven/Anforderungsprofile		•
Mehrfachmessung		
I1, I2, I3, In, ΣP, ΣQ, ΣS, ΣPF	•	•
P, Q, S, PF pro Phase		•
Prädiktive Leistung		•
Stromasymmetrie (Inba, Idir, linv, lhom, Inb)		•
Phi, cos Phi, tan Phi		•
Stromqualität		
THDi1, THDi2, THDi3, THDin, THD Isys		•
Oberschwingungen I (bis Ordnungszahl 63)		•
Crest-Faktor I1, I2, I3		•
Einschaltstrom		•
Alarmer		
Schwellenwerte		•
Systemalarmer		•
Schutzalarmer		•
Schutzzähler		•
Boolesche Alarmkombination		•
Trends		
Durchschnittswerte		•
Erweiterte Funktionen		
Spannungserkennung	•	•
VirtualMonitor-Technologie	•	•
AutoCorrect-Technologie	•	•
Format		
Breite	54 mm	54 mm
Bestellnummer	4829 0160	4829 0161

	DIRIS Digiware BCM					
	BCM-1818	BCM-1818VM	BCM-2119	BCM-2119VM	BCM-2125	BCM-2125VM
Anwendung	Analyse	Analyse	Analyse	Analyse	Analyse	Analyse
Anzahl der Stromeingänge	18 + 3 × RJ12	18 + 3 × RJ12	21 + 3 × RJ12	21 + 3 × RJ12	21 + 3 × RJ12	21 + 3 × RJ12
Nennstromstärke In / maximale Stromstärke I _{max}	32 – 63 A und 80 A	32 – 63 A und 80 A	32 – 63 A und 80 A	32 – 63 A und 80 A	40 – 100 A und 120 A	40 – 100 A und 120 A
Zulässiger Lasttyp	1P+N 2P 2P+N 3P 3P+N	1P+N 2P 2P+N 3P 3P+N	1P+N 2P 2P+N 3P 3P+N	1P+N 2P 2P+N 3P 3P+N	1P+N 2P 2P+N 3P 3P+N	1P+N 2P 2P+N 3P 3P+N
Zählung						
± kWh, ± kvarh, kVAh	•	•	•	•	•	•
Mehrfachtarif (max. 8)	•	•	•	•	•	•
Lastkurven/Anforderungsprofile	•	•	•	•	•	•
Mehrfachmessung						
I1, I2, I3, In, ΣP, ΣQ, ΣS, ΣPF	•	•	•	•	•	•
P, Q, S, PF pro Phase	•	•	•	•	•	•
Prädiktive Leistung	•	•	•	•	•	•
Stromasymmetrie (Inba, Idir, linv, Ihom, Inb)	•	•	•	•	•	•
Phi, cos Phi, tan Phi	•	•	•	•	•	•
Stromqualität						
THDi1, THDi2, THDi3, THDin, THD Isys	•	•	•	•	•	•
Oberschwingungen I (bis Ordnungszahl 63)	•	•	•	•	•	•
Crest-Faktor I1, I2, I3	•	•	•	•	•	•
Einschaltstrom	•	•	•	•	•	•
Alarme						
Schwellenwerte	•	•	•	•	•	•
Systemalarme	•	•	•	•	•	•
Schutzalarme	•	•	•	•	•	•
Schutzzähler	•	•	•	•	•	•
Boolesche Alarmkombination	•	•	•	•	•	•
Trends						
Durchschnittswerte	•	•	•	•	•	•
Erweiterte Funktionen						
Spannungserkennung	•	•	•	•	•	•
VirtualMonitor-Technologie		•		•		•
AutoCorrect-Technologie	•	•	•	•	•	•
Differenzstrom-Überwachung	•	•	•	•	•	•
Format						
Breite	324 mm	324 mm	400 mm	400 mm	533,5 mm	533,5 mm
Bestellnummer	4829 0165	4829 0166	4829 0167	4829 0168	4829 0169	4829 0170

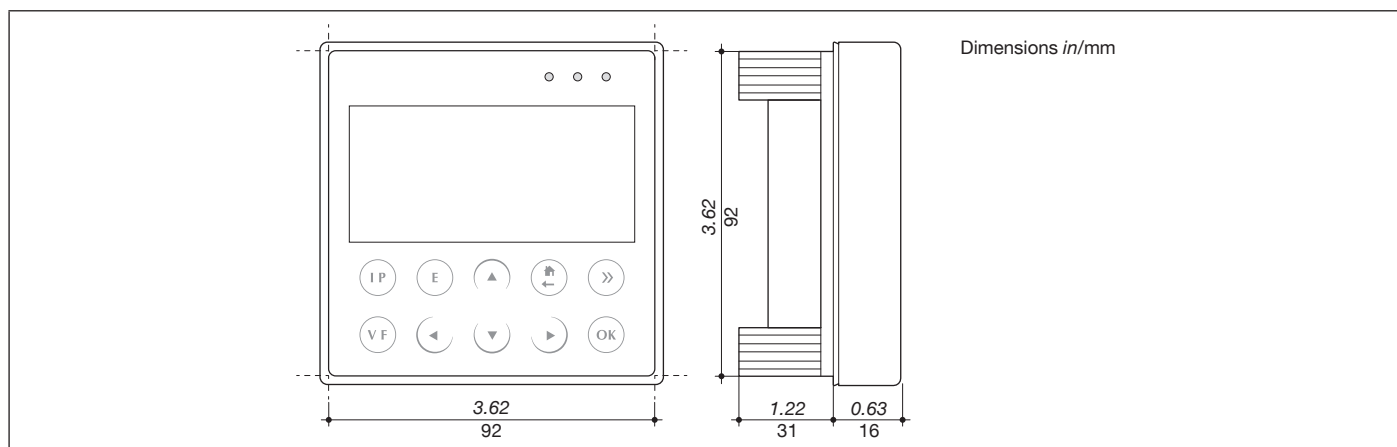
	DIRIS Digiware IO	
	IO-10	IO-20
Anwendung	Messung/Überwachung/Analyse	
Anzahl der digitalen Eingänge/Ausgänge	4/2	-
Anzahl der Analogeingänge	-	2
Format		
Breite	18 mm	18 mm
Anzahl der Module	1	1
Bestellnummer	4829 0140	4829 0145

5.1.5. Abmessungen

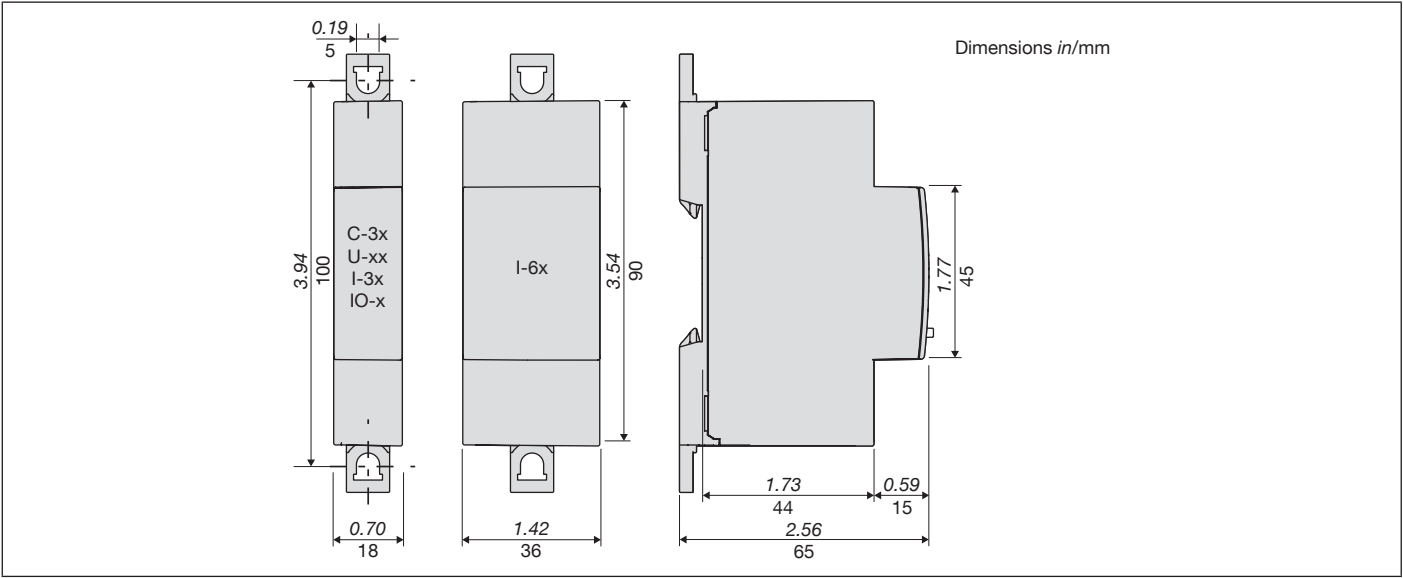
5.1.5.1. Gateway M-50/M-70



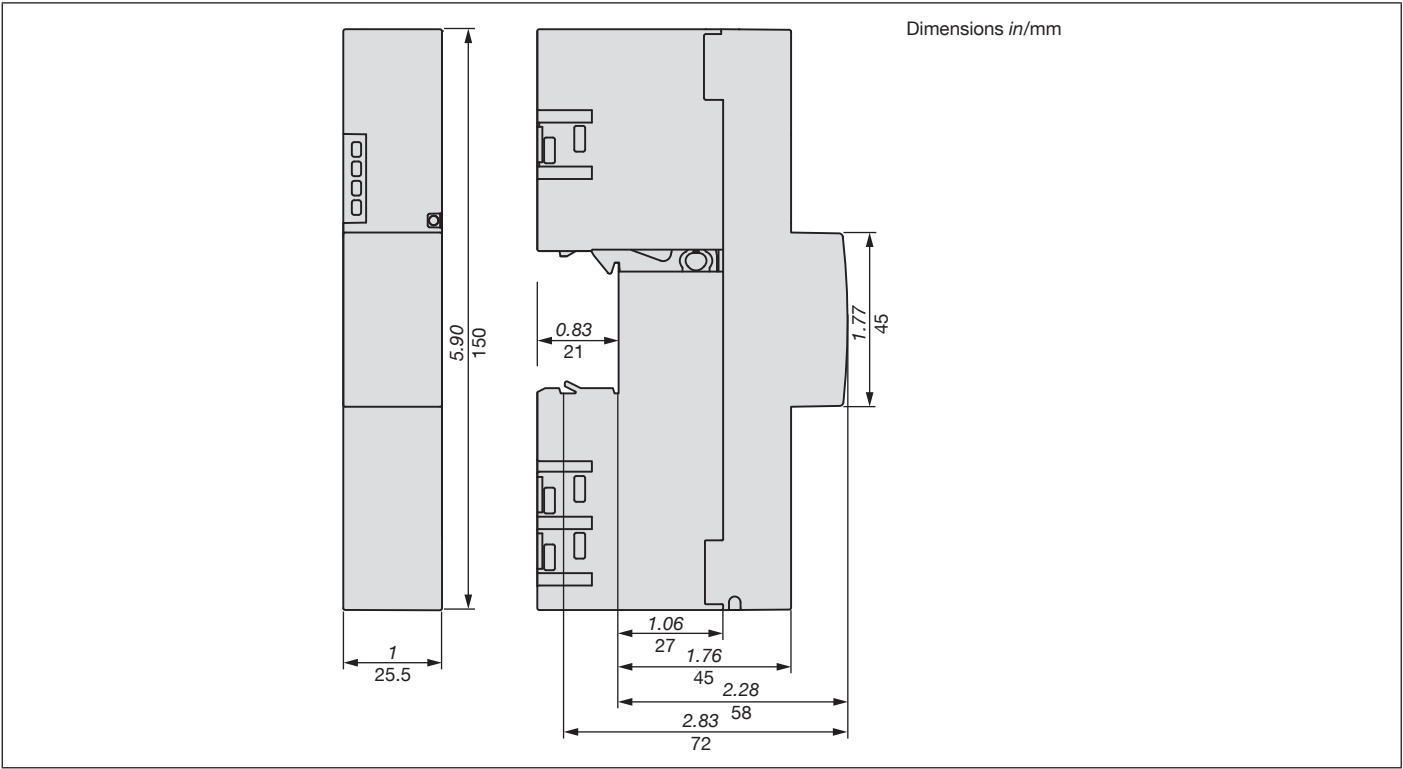
5.1.5.2. Display D-50/D-70



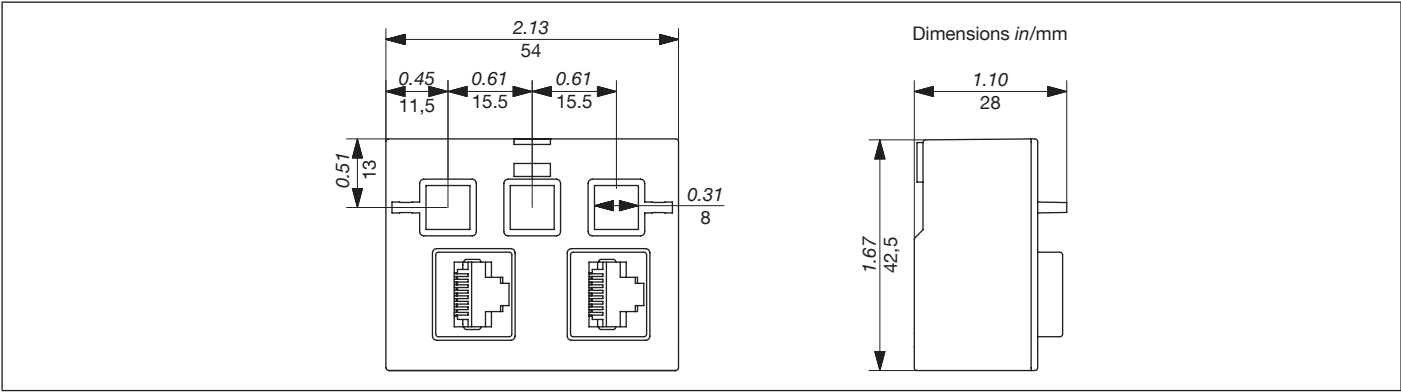
5.1.5.3. DIRIS Digiware C, U & I-3x, I-6x, IO-x



5.1.5.4. DIRIS Digiware I-4x

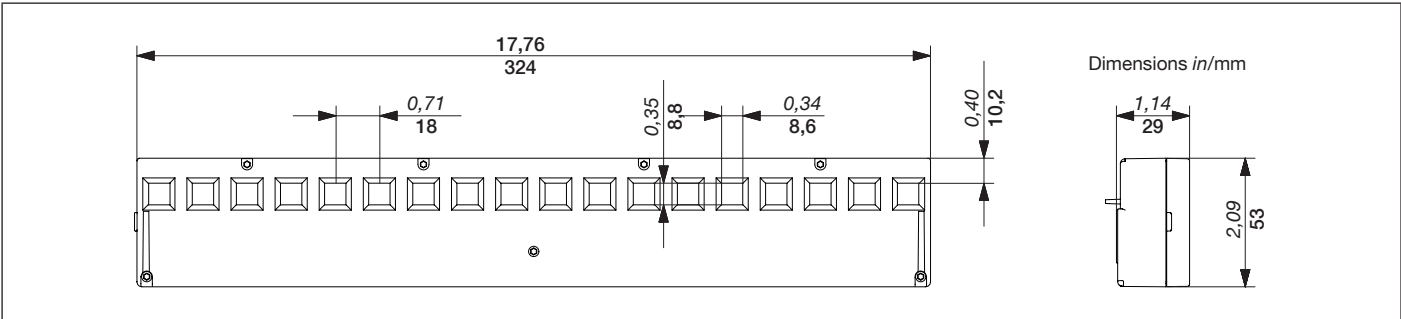


5.1.5.5. DIRIS Digiware S-xx

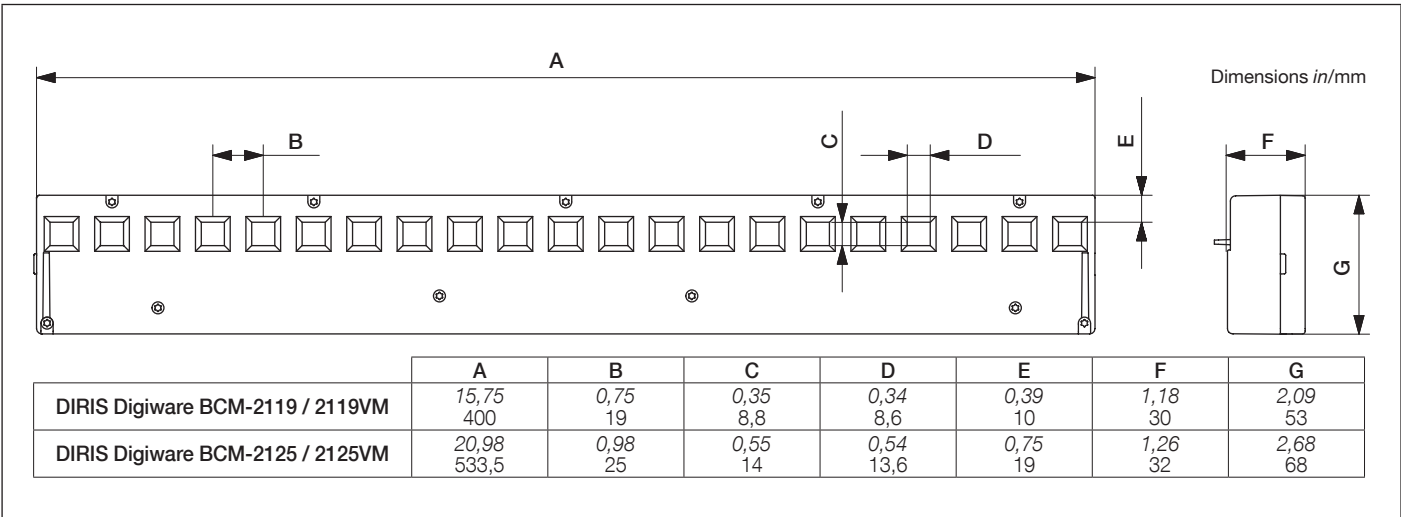


5.1.5.6. DIRIS Digiware BCM

DIRIS Digiware BCM-1818

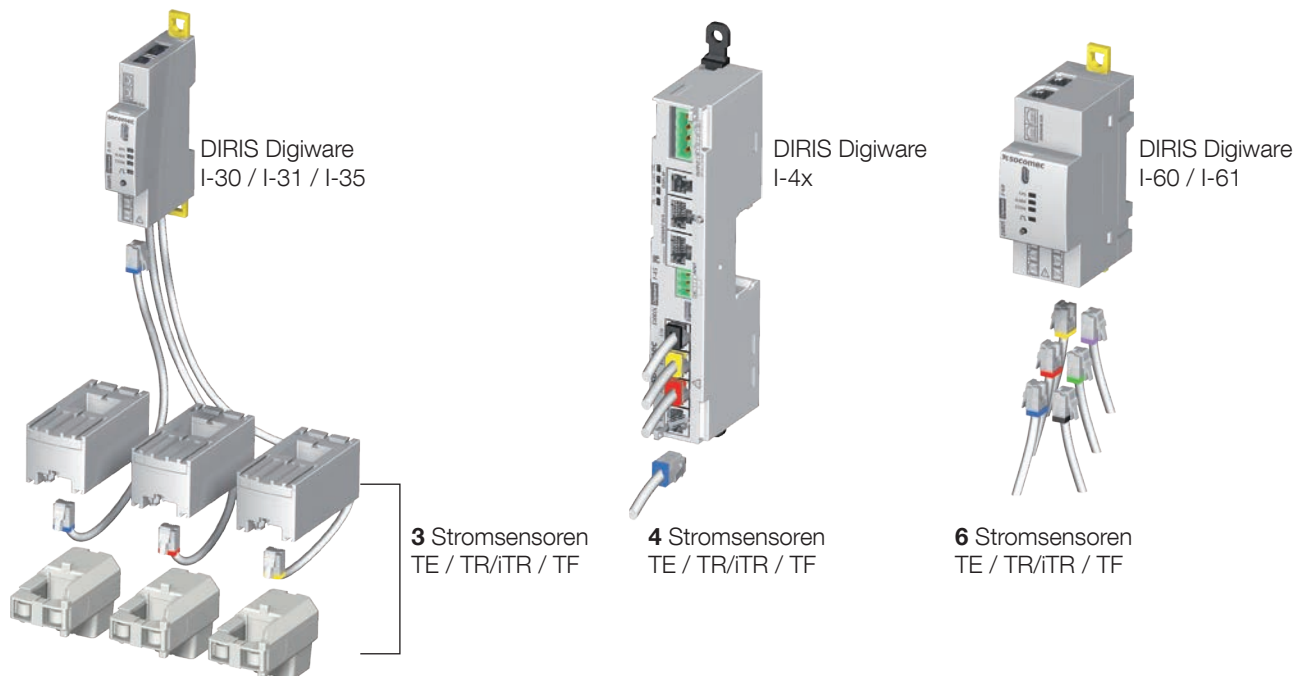


DIRIS Digiware BCM-21xx

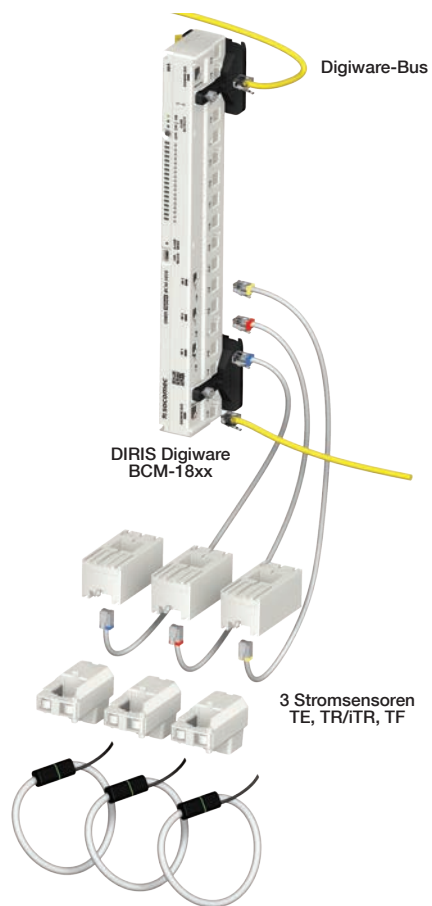


5.2. Zugehörige Stromsensoren

Zu DIRIS Digiware I und BCM gehören verschiedene Typen von Stromsensoren: Durchstecksensoren (TE), teilbare (TR/iTR) und flexible Stromsensoren (TF). Diese Sensoren eignen sich für alle Arten von neuen oder vorhandenen Anlagen sowie Hochstrominstallationen. Sie nutzen alle eine RJ12-Verbindung mit dem Strommessungsmodul von DIRIS Digiware I. Diese Verbindung gewährleistet einen schnellen Anschluss ohne Fehler in der Verdrahtung. DIRIS Digiware erkennt Typ und Bemessung des angeschlossenen Sensors automatisch. Ihre Kombination gewährleistet die Gesamtgenauigkeit von DIRIS Digiware und der Stromsensormesskette für alle gemessenen Werte.



! Für den Anschluss der Stromsensoren folgende Kabel verwenden: SOCOMEC-Kabel oder ungekreuzte RJ12-Kabel, verdreht, nicht geschirmt, 600 V, -10 °C bis +70 °C. Es wird empfohlen, alle Stromsensoren 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	7	10	50-m-Rolle + 100 Steckverbinder*
Kabelanzahl	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.	Bestell-Nr.
1	-	-	-	-	-	-	-	4829 0602	-	4829 0603	4829 0601
3	4829 0580	4829 0581	4829 0582	4829 0595	4829 0583	4829 0584	4829 0606	4829 0607	4829 0608	4829 0609	-
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.

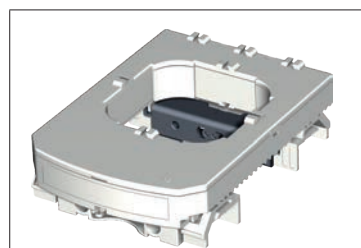
5.2.1. TE-Durchsteckwandler

Die TE-Durchsteckwandler können für die Einrichtung von Messpunkten in einer neuen oder bestehenden Installation eingesetzt werden. Sie lassen sich einfach integrieren, da sie kompakt und an die Abstände der Stromschütze angepasst sind. 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-Schienenenträger oder einer Grundplatte.

Dank der spezifischen Verbindung werden sie vom DIRIS Digiware-System erkannt; somit ist ein hoher Grad der Gesamtgenauigkeit für die Messkette garantiert.

5.2.1.1. 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 Maximum	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

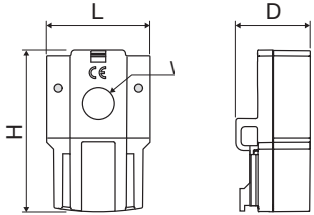
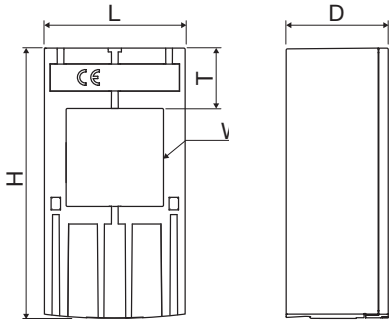


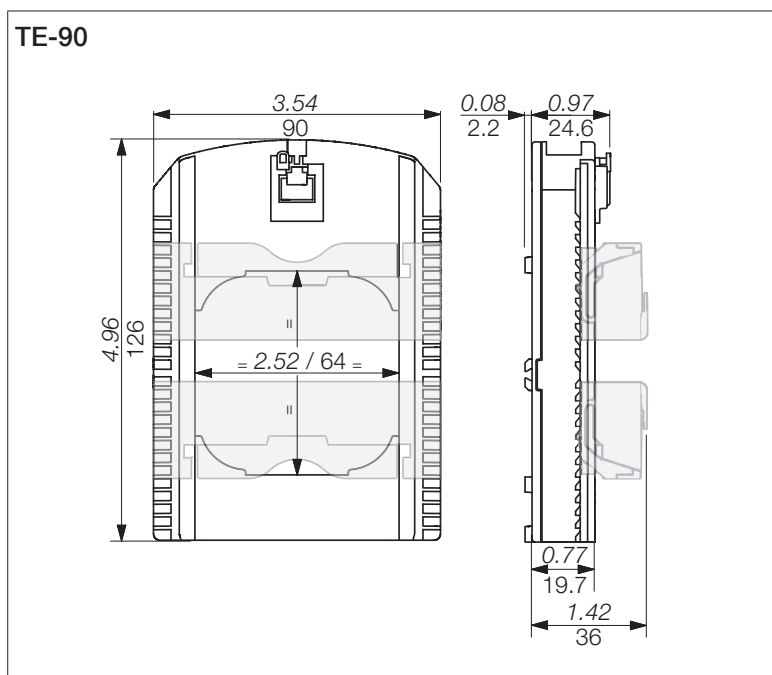
TE-90

Abstand	90 mm
Bemessungsstrom In	600 – 2000 A
I Maximum	2400 A
Bestellnummer	4829 0506

5.2.1.2. 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 × 0,79 × 1,77 28 × 20 × 45	0,98 × 1,28 × 2,56 25 × 32,5 × 65	1,37 × 1,28 × 2,79 35 × 32,5 × 71	1,77 × 1,28 × 3,38 45 × 32,5 × 86	2,16 × 1,28 × 3,93 55 × 32,5 × 100
Öffnung (B)	Ø 0,33 Ø 8,4	0,53 × 0,53 13,5 × 13,5	0,82 × 0,82 21 × 21	1,22 × 1,22 31 × 31	1,61 × 1,61 41 × 41
(T)	-	0,69 17,5	0,69 17,5	0,77 19,5	0,85 21,5



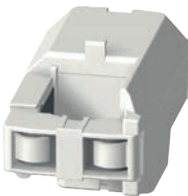
5.2.2. Teilbare Stromsensoren TR/iTR

Die teilbaren TR-/iTR-Stromsensoren eignen sich für die Einrichtung von Messpunkten in einer bestehenden Anlage, ohne dass in deren Verdrahtung eingegriffen werden muss. Dank der spezifischen Verbindung werden sie vom DIRIS Digiware-System erkannt; somit ist ein hoher Grad der Gesamtgenauigkeit für die Messkette garantiert.

iTR-Sensoren erkennen zusätzlich die Spannung im Kabel.

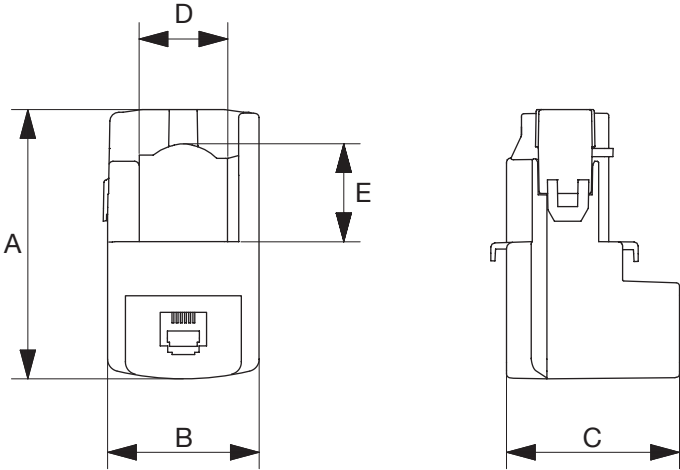
5.2.2.1. Produktprogramm

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
Durchmesser des Kabeldurchgangs	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 mm² (iTR-10)	10 mm² (iTR-14)	50 mm² (iTR-21)	50 mm² (iTR-32)
I Maximum	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

5.2.2.2. Abmessungen

Abmessungen in Zoll/mm

				
	TR-10 / i TR-10	TR-14 / i TR-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
Durchmesser	0,39 10	0,55 14	0,82 21	1,26 32

5.2.3. 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.

5.2.3.1. 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.



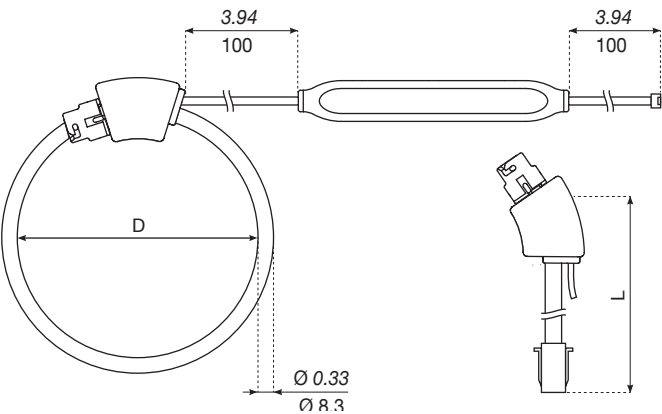
Aufgrund des spezifischen RJ12-Anschlusses können die TF-Stromsensoren nur mit DIRIS Digiware I, DIRIS BCM, DIRIS Digiware B und DIRIS A-40 verwendet werden. Bei der Verwendung zusammen mit PMD-Leistungsüberwachungsgeräten mit RJ12-Anschlüssen ist ein hoher Grad der Gesamtgenauigkeit für die Messkette garantiert.

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

5.2.3.2. 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
Umfang P	4,96 126	9,88 251	14,84 377	24,72 628	37,09 942	74,21 1885
Integrator	8,04 × 0,75 × 0,6 128 × 19 × 15					



5.2.4. Adapter für 5-A-Stromwandler

Der Adapter ermöglicht die Verwendung von Standardsensoren, die den Sekundärsensor mit 1 A oder 5 A versorgen. Bei der Verwendung dieser Art von Stromsensoren kann die Gesamtgenauigkeit von DIRIS Digiware und Sensor nicht garantiert werden und hängt von der Genauigkeit des entsprechenden Sensors ab (siehe Norm "IEC 61557-12 Anhang F").

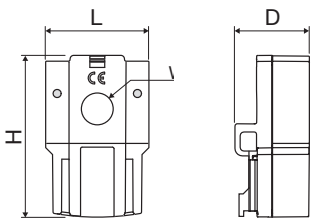
Der maximale Primärstrom beträgt 10.000 A bei einem 5-A-Sekundärstromwandler und 2.000 A bei einem 1-A-Sekundärstromwandler.

5.2.4.1. Produktprogramm

	
5A Adapter	
I Nenn.	5 A
I max.	6 A
Bestellnummer	4829 0599

5.2.4.2. Abmessungen

Abmessungen in Zoll/mm

	
5-A-Adapter	
LxHxT	1,10 × 0,79 × 1,77 mm 28 × 20 × 45 mm
Öffnung (B)	Ø 0,33 Ø 8,4

5.2.5. Differenzstromwandler Δ IC, Δ IP-R, WR und TFR

Differenzstromwandler umschließen die aktiven stromführenden Leiter und erfassen die vektorielle Summe der fließenden Ströme. Dies ermöglicht die Erkennung von Ableitströmen.

Durchsteckwandler (Serie Δ IC, WR und TFR) oder teilbare Wandler (Serie Δ IP-R) ermöglichen die Verwendung in allen Verkabelungskonfigurationen.

Die Auswahl an Montagezubehör (für Δ IC und Δ IP-R) ermöglicht die Montage auf einer DIN-Schiene, einer Grundplatte oder direkt am Kabel.

Ein Zentrierzubehör (für Δ IC und Δ IP-R) mit flexibler Klemmung ermöglicht die Zentrierung der Kabel im Differenzstromwandler, um genaue Messungen und eine geringere Empfindlichkeit gegen Störungen des Netzstroms zu erreichen. Außerdem können damit die Differenzstromwandler direkt auf einem Kabel montiert werden.

Dank ihres "One-Click"-Verschlusses lassen sich teilbare Differenzstromwandler vom Typ Δ IP-R schnell und einfach einbauen. Dieses System verfügt über keine zusätzlichen Bauteile und gewährleistet damit die sichere Installation.

5.2.5.1. Produktprogramm

Anschlusskabel für Stromwandler:

RJ12-Anschlusskabel	Kabellänge (m)									
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	2	3	5	10	50-m-Rolle + 100 Steckverbinder*
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	-	-	-	-

* Die Verkabelung darf eine Höchstlänge von 10 Metern nicht überschreiten.

Runde Durchsteck-Differenzstromwandler Δ IC

								
	Δ IC8	Δ IC15	Δ IC30	Δ IC50	Δ IC80	Δ IC120	Δ IC200	Δ IC300
Durchmesser	8 mm	15 mm	30 mm	50 mm	80 mm	120 mm	200 mm	300 mm
Differenzstrombereich	3 mA – 3 A							
Bestellnummer	4829 0520	4950 6015	4950 6030	4950 6050	4950 6080	4950 6120	4950 6200	4950 6300

Runde geteilte Differenzstromwandler Δ IP-R

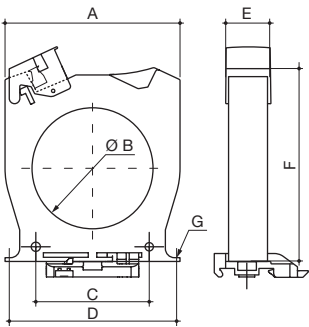
			
	Δ IP-R50	Δ IP-R80	Δ IP-R120
Durchmesser	50 mm	80 mm	120 mm
Differenzstrombereich	3 mA – 3 A		
Bestellnummer	4750 6051	4750 6081	4750 6121

Rechteckige Durchsteck-Differenzstromwandler WR/TFR

				
	WR70x175	WR115x305	WR150x350	TFR200x500
Durchmesser	70 × 175 mm	115 × 305 mm	150 × 350 mm	200 × 500 mm
Differenzstrombereich	3 mA – 3 A			
Bestellnummer	4795 0717	4795 1130	4795 1535	4795 2050

5.2.5.2. Abmessungen

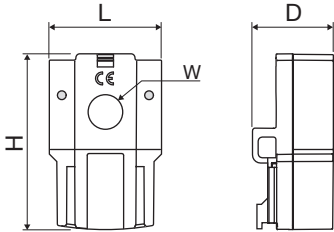
Runde Durchsteck-Differenzstromwandler ΔIC



Typ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	Gewicht (g)
ΔIC Ø 15	53	17,3	25	50	26	81	M4	0,10
ΔIC Ø 30	92	30	50	85	26	103,5	M4	0,15
ΔIC Ø 50	102,5	50	50	90	26	125	M5	0,27
ΔIC Ø 80	116	80	75	105	26	142,5	M5	0,38
ΔIC Ø 120	163	120	100	150	26	182,5	M6	0,72
ΔIC Ø 200	253	200	150	175×41.2	51	274	M6	1,74
ΔIC Ø 300	370	300	200	250×41.5	50	390	M6	3,60

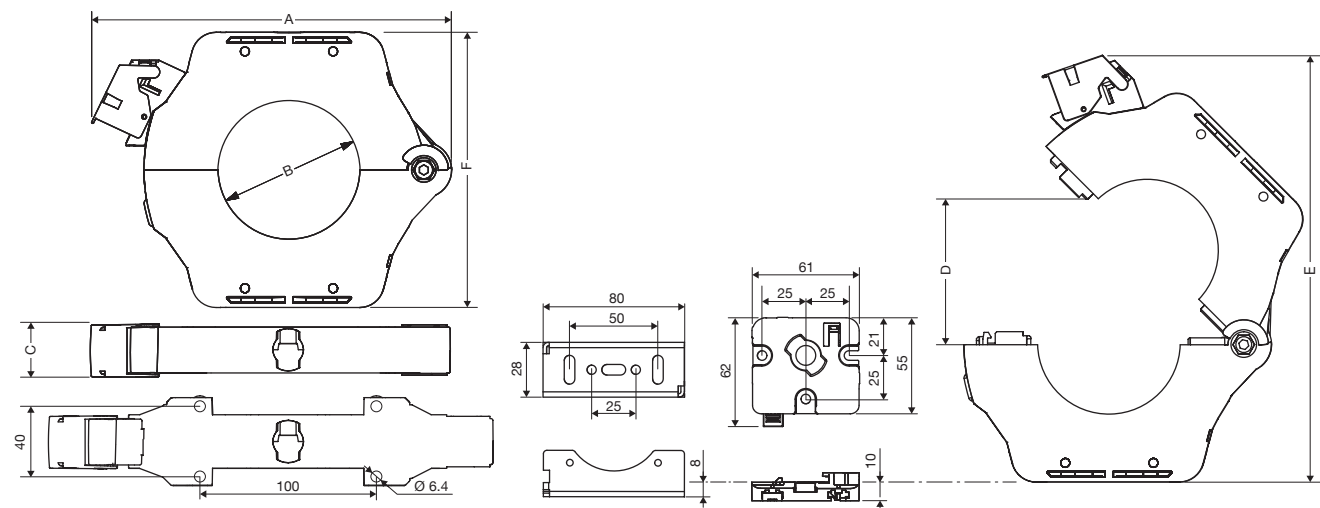
A: Breite
B: Durchmesser
C: Abstandshalter
D: Abstandshalter f. hinteren Halter
E: Tiefe

F: Höhe
G: Durchmesser der Befestigungsschrauben



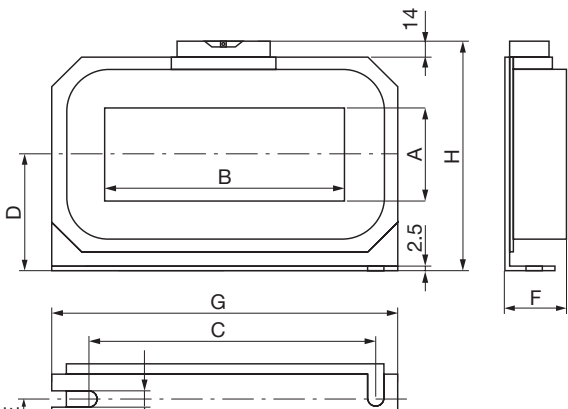
Abmessungen (mm)	ΔIC ø 8
Abstand	18
LxHxT	28 × 45 × 20 mm
Ø W	Ø 8,4

Runde geteilte Differenzstromwandler ΔIP-R



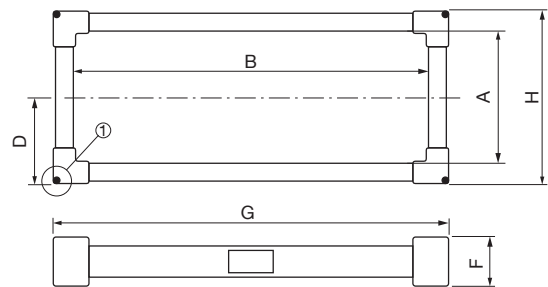
ΔIP-R	Ø 50 mm	Ø 80 mm	Ø 120 mm
A (mm)	160	204	252
B (mm)	49	79	119
C (mm)	30	30	30
D (mm)	77	108	149
T (mm)	200	260	328
F (mm)	116	156	204
Gewicht (g)	380	850	1500

Rechteckige Durchsteck-Differenzstromwandler WR/TFR



Typ	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	Gewicht (g)
WR 70 × 175	70	175	225	85	22	46	261	176	7,5	2,9
WR 115 × 305	115	305	360	116	25	55	402	240	8	6,3
WR 150 × 350	150	350	415	140	28	55	460	285	8	8,2

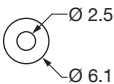
A. Fensterbreite
B. Fensterlänge
C. Abstandshalter
D. Halbe Höhe
E. Tiefe Montagehalter
F. Tiefe
G. Breite
H: Höhe
I: Breite der Langlöcher



Typ	A (mm)	B (mm)	D (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Gewicht (kg)
TFR 200 × 500	200	500	140	62	585	285	7,2

A. Fensterbreite
B. Fensterlänge
D. Halbe Höhe
F: Tiefe
G. Breite
H: Höhe

① Befestigungen für Differenzstromwandler



5.2.6. Adapter DIRIS Digiware T-10

Der RJ12-Adapter T-10 ermöglicht die Wandlung und Analyse des Signals zwischen dem Ausgang des Differenzstromwandlers (Differenzstromwandler Δ IC, Durchmesser 15 mm und größer, Δ IP-R, WR und TFR) und dem Modul DIRIS Digiware R-60.

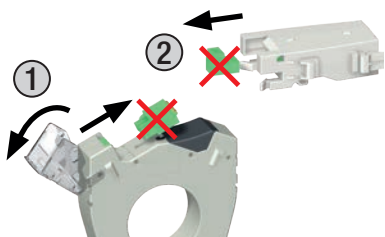
Der Adapter kann direkt auf einen Differenzstromwandler Δ IC (Durchmesser ≥ 30 mm) montiert werden oder auf eine DIN-Schiene oder Grundplatte für andere Differenzstromwandler (Δ IC mit Durchmesser 15 mm, Δ IP-R, WR und TFR).

Alle Anschlussteile für sämtliche Anwendungen werden mitgeliefert.

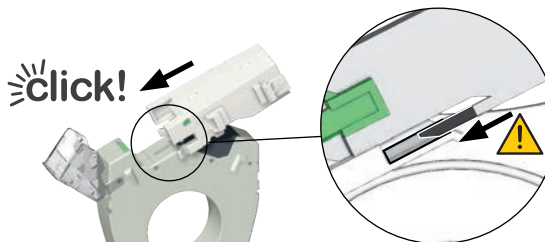
 Adapter nicht in der Nähe von oder mit Kontakt zu stromführenden Teilen montieren oder in der Nähe von Schaltern oder anderen Geräten die eine gefährliche Spannung führen.

Montage auf Differenzstromwandler Δ IC (*)

SCHRITT 1

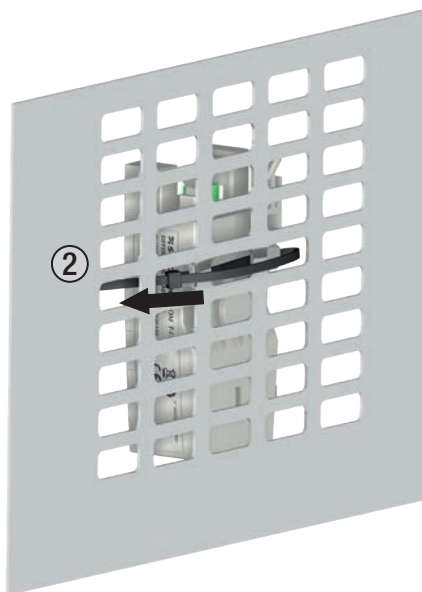
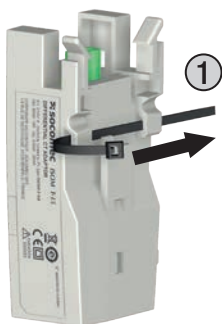


SCHRITT 2



(*) Die direkte Montage auf einem Differenzstromwandler Δ IC ist nur möglich bei mit einem Durchmesser von mindestens 30 mm.

Montage auf Grundplatte

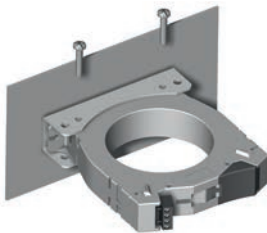


5.2.7. Zubehör für Differenzstromwandler ΔIC

- Zentrierzubehör

Kabelzentrierhülse	Ø (mm)	Bestellnummer	
Kabelzentrierhülse	30	4950 0011	
Kabelzentrierhülse	50	4950 0012	
Kabelzentrierhülse	80	4950 0013	
Kabelzentrierhülse	120	4950 0014	

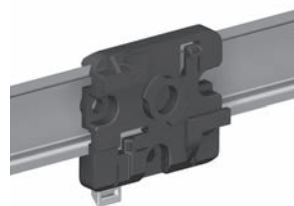
- Montagewinkel aus Metall

Montagewinkel aus Metall	Ø (mm)	Bestellnummer	
Montagewinkel aus Metall	30	4950 0001	
Montagewinkel aus Metall	50*	4950 0002	
Montagewinkel aus Metall	80 / 120	4950 0003	
Montagewinkel aus Metall	200	4950 0004	
Montagewinkel aus Metall	300	4950 0005	

* Auch kompatibel mit Differenzstromwandlern $\Delta IP-R$ mit 80/120 mm Durchmesser

- Zubehör für Montage auf DIN-Schiene

Zubehör	Bestellnummer
Zubehör für Montage auf DIN-Schiene	4950 0031



Hinweis: Für Differenzstromwandler ΔIC 8 mm und die Serie $\Delta IP-R$ wird ein Zubehör für die DIN-Schienenmontage mitgeliefert.

6. MONTAGE

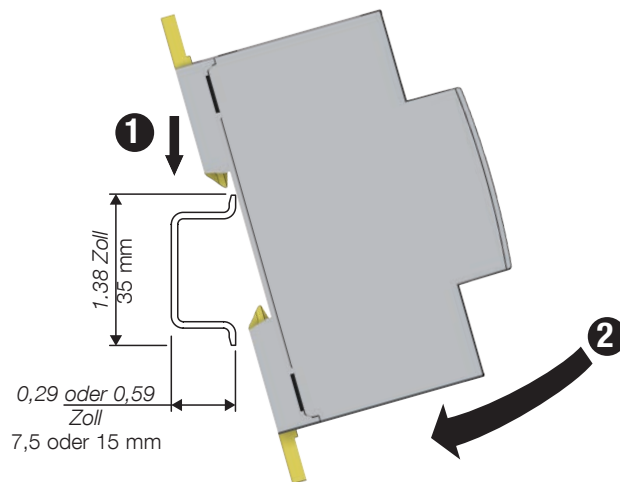
Die folgenden Abschnitte beschreiben die Installation von DIRIS Digiware und der zugehörigen Sensoren.

6.1. Sicherheitshinweise

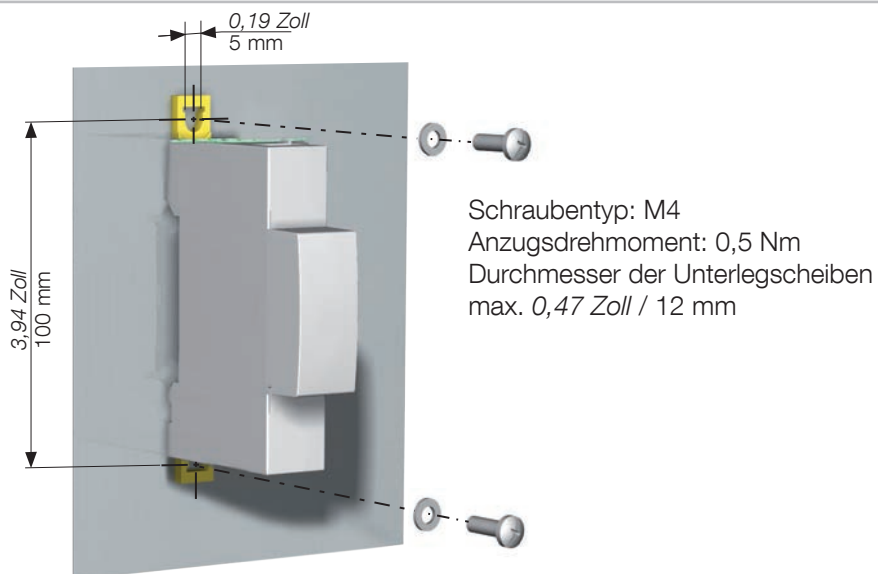
Die Sicherheitsvorschriften müssen stets beachtet werden (Kapitel „2. Gefahren und Warnungen“, Seite 7).

6.2. Montage des Systems DIRIS Digiware

6.2.1. DIRIS Digiware C, U, I-3x, I-6x, IO-x – Montage auf DIN-Schiene



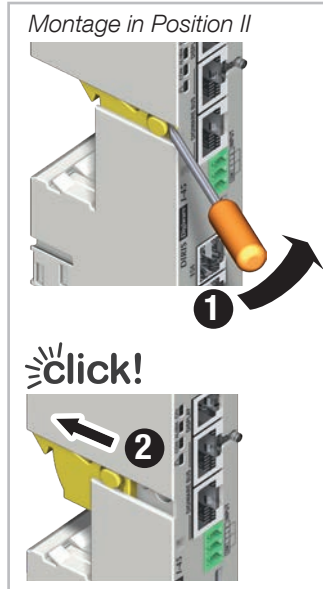
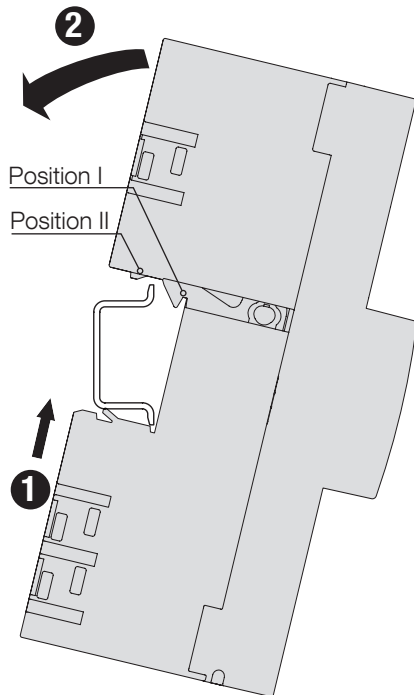
6.2.2. DIRIS Digiware C, U, I-3x, I-6x, IO-x – Montage auf Grundplatte



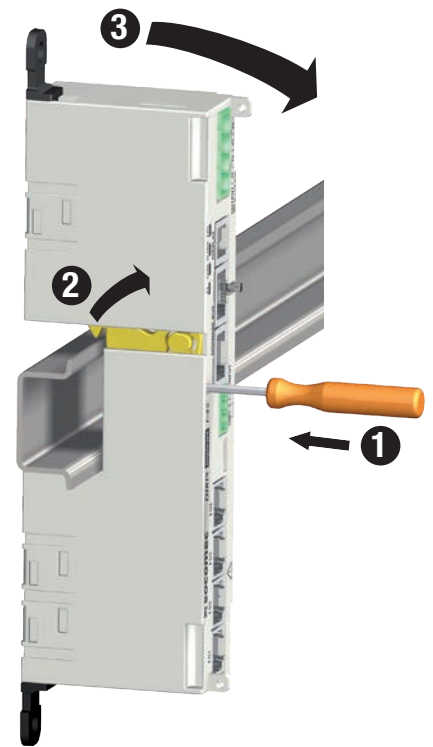
6.2.3. DIRIS Digiware I-4x – Montage auf DIN-Schiene

DIRIS Digiware I-4x – Montage

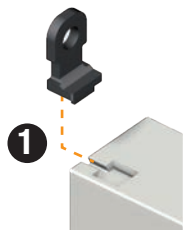
Es sind zwei Montagepositionen möglich:
 Position I (Werksmontage): für 15-mm-Schiene.
 Position II: für 7,5-mm-Schiene



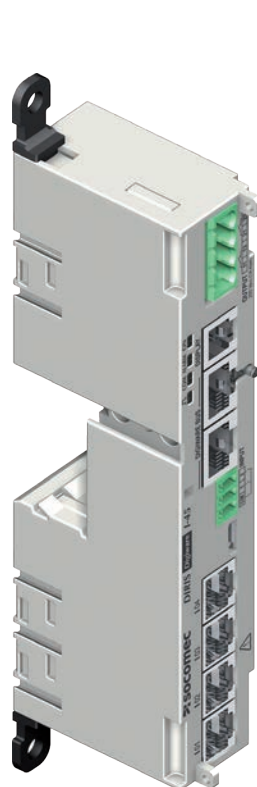
DIRIS Digiware I-4x – Demontage



6.2.4. DIRIS Digiware I-4x – Montage auf Grundplatte



Montage der
 Halterungen
 oben und
 unten am
 Modul.

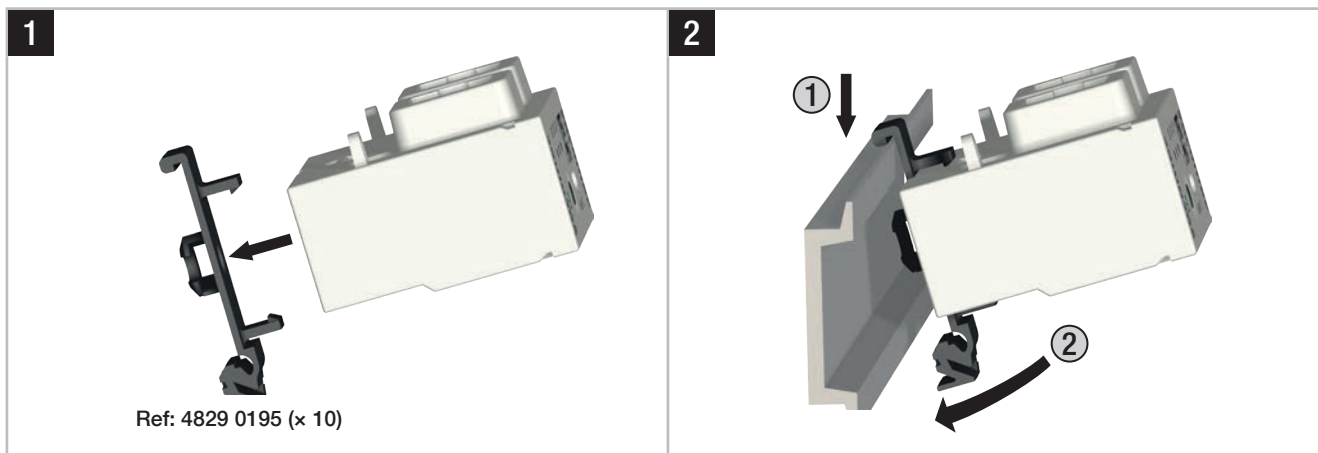


6,81 Zoll/
 173 mm

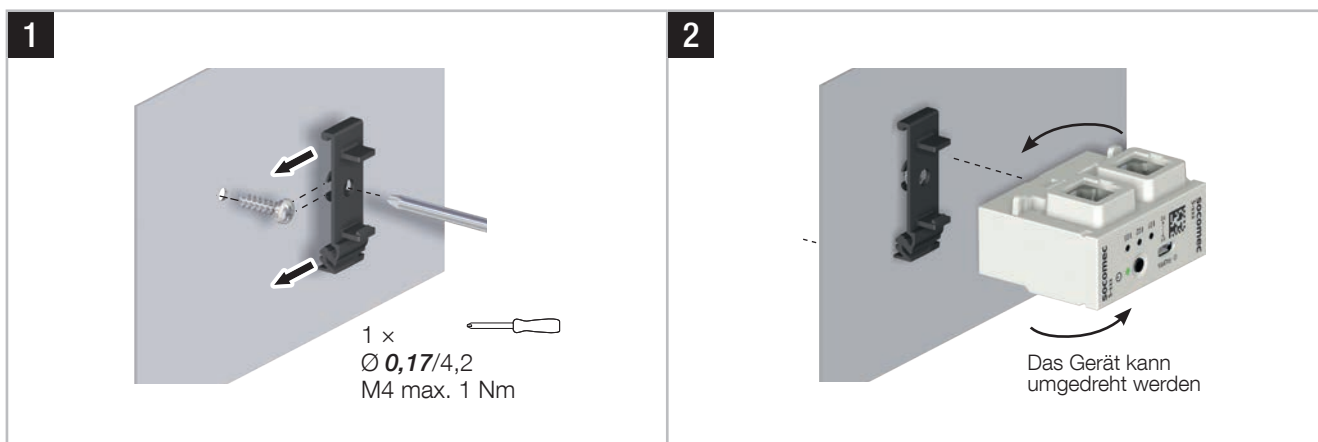


Schraubentyp: M4
 Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm
 Durchmesser der
 Unterlegscheiben max.
 0,47 Zoll / 12 mm

6.2.5. DIRIS Digiware S – Montage auf DIN-Schiene



6.2.6. DIRIS Digiware S – Montage auf Grundplatte



6.2.7. DIRIS Digiware S – Anbau

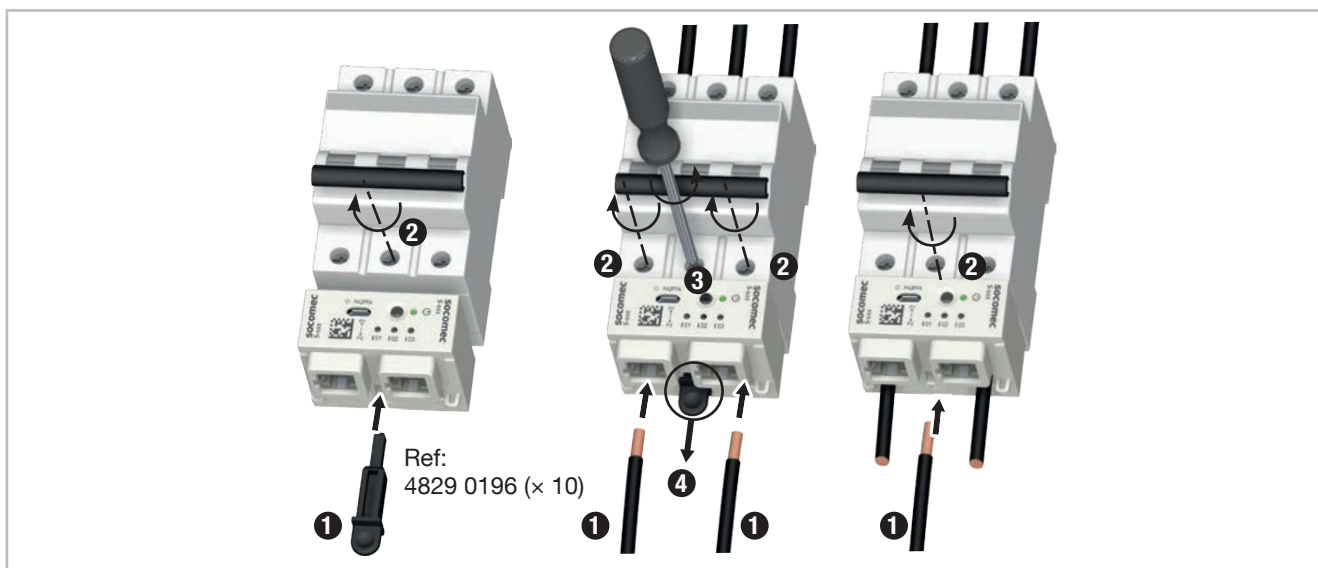
- Temporärer MCB-Einsatz:

Das DIRIS Digiware S Modul kann mithilfe eines temporären Einsatz-Tools ober- oder unterhalb des Schutzgeräts befestigt oder transportiert werden:

Schritt 1: Das Tool über die Stromeingänge in die entsprechende Schutzleiterklemme einführen.

Schritt 2: Die dazugehörigen Schrauben festziehen.

Zusätzliche Infos zu dieser Installation finden Sie in der Anleitung zum jeweiligen Schutzgerät.



- Kabelbinder:

Das Modul DIRIS Digiware S verfügt über 2 Laschen für Kabelbinder:

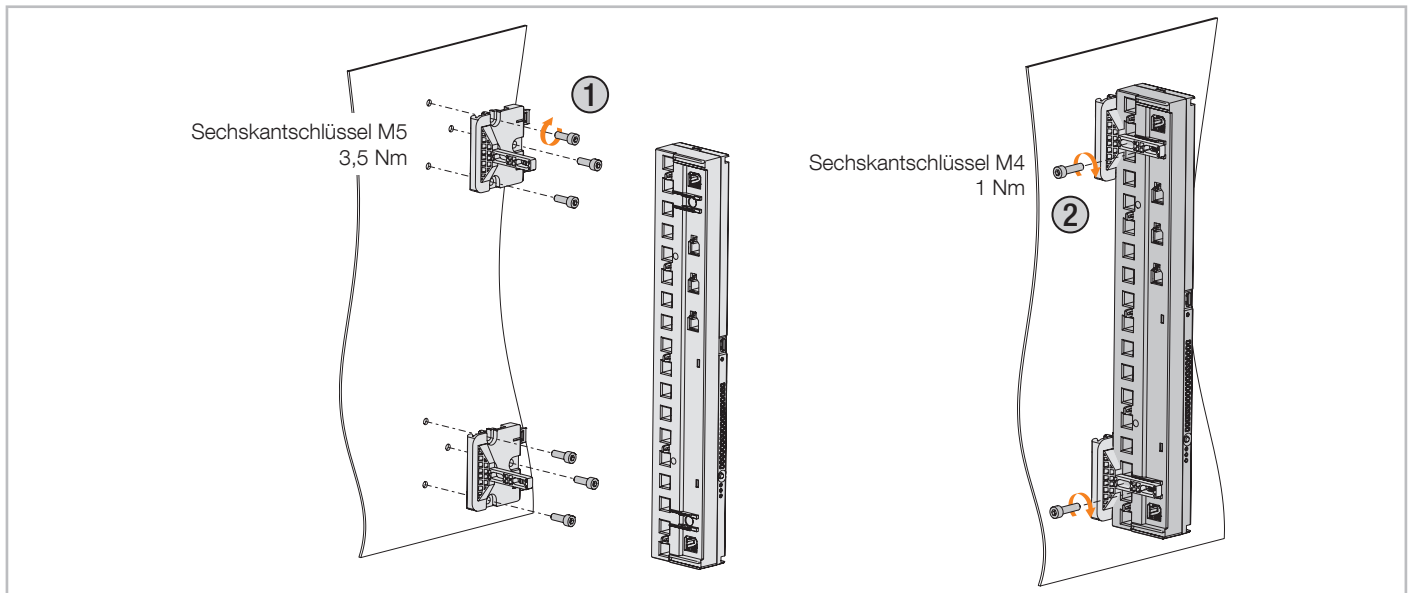


Die Kabelbinder dürfen nicht größer als 4 × 2 mm sein.

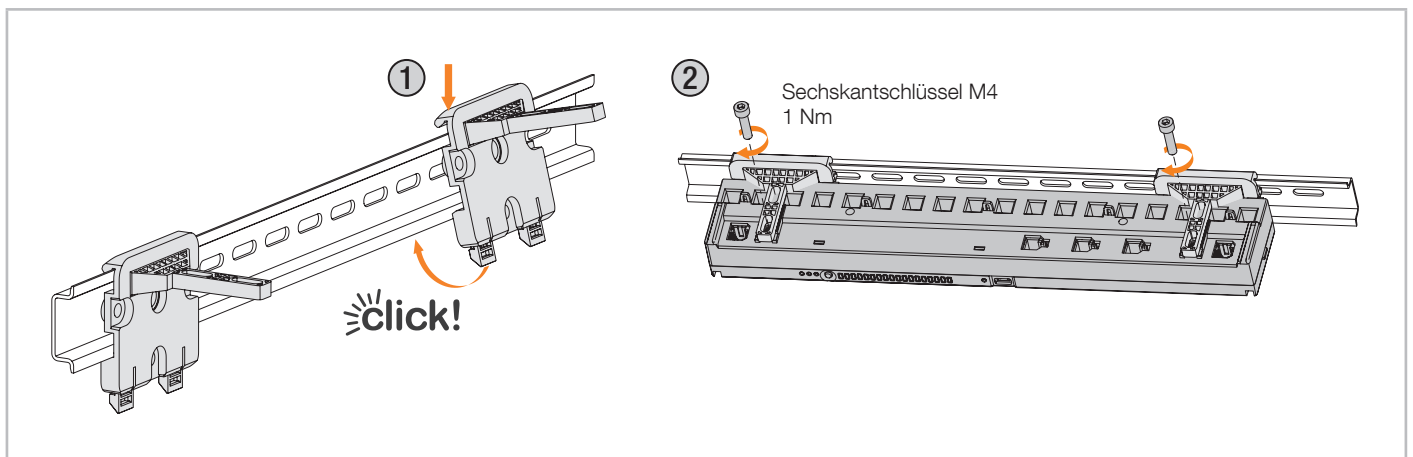
6.2.8. Zubehör für DIRIS Digiware S

	Bestellnummer	Beschreibung
	4829 0195	DIN-Schiene und Grundplatten-Befestigungswerkzeug (× 10)
	4829 0196	Temporärer MCB-Einsatz (× 10)

6.2.9. DIRIS Digiware BCM – Montage auf Grundplatte



6.2.10. DIRIS Digiware BCM – Montage auf DIN-Schiene



Das tiefenverstellbare Zubehör für die DIN-Schienenmontage ermöglicht die Anpassung an jede Schalterausgangsklemme.

6.3. TE-Durchstecksensoren einbauen

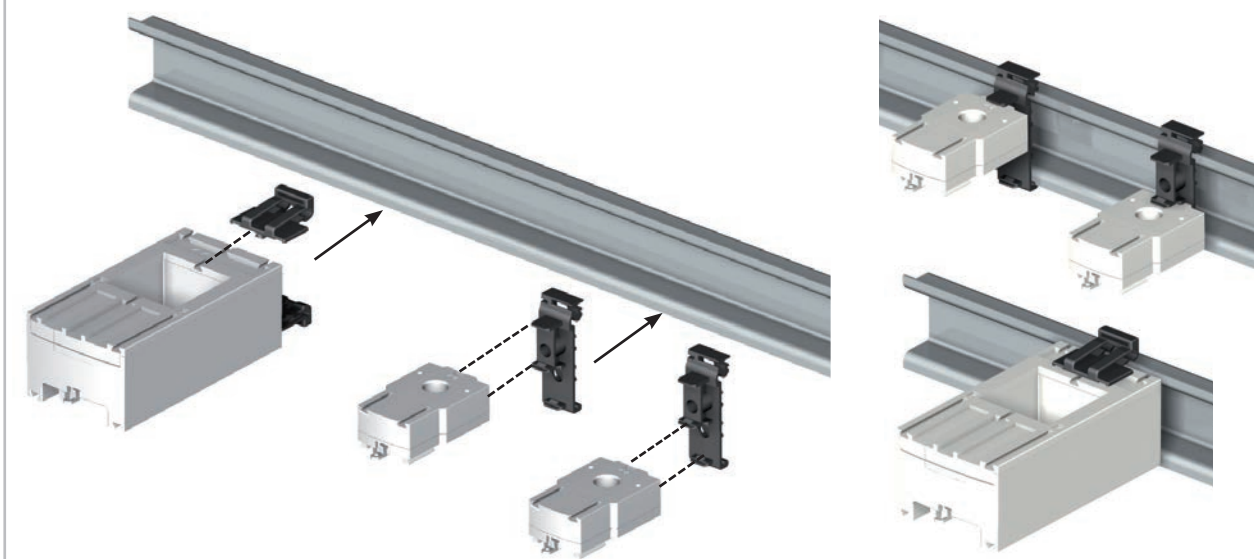
6.3.1. Montagezubehör

Wandler werden mit folgendem Montagezubehör ausgeliefert:

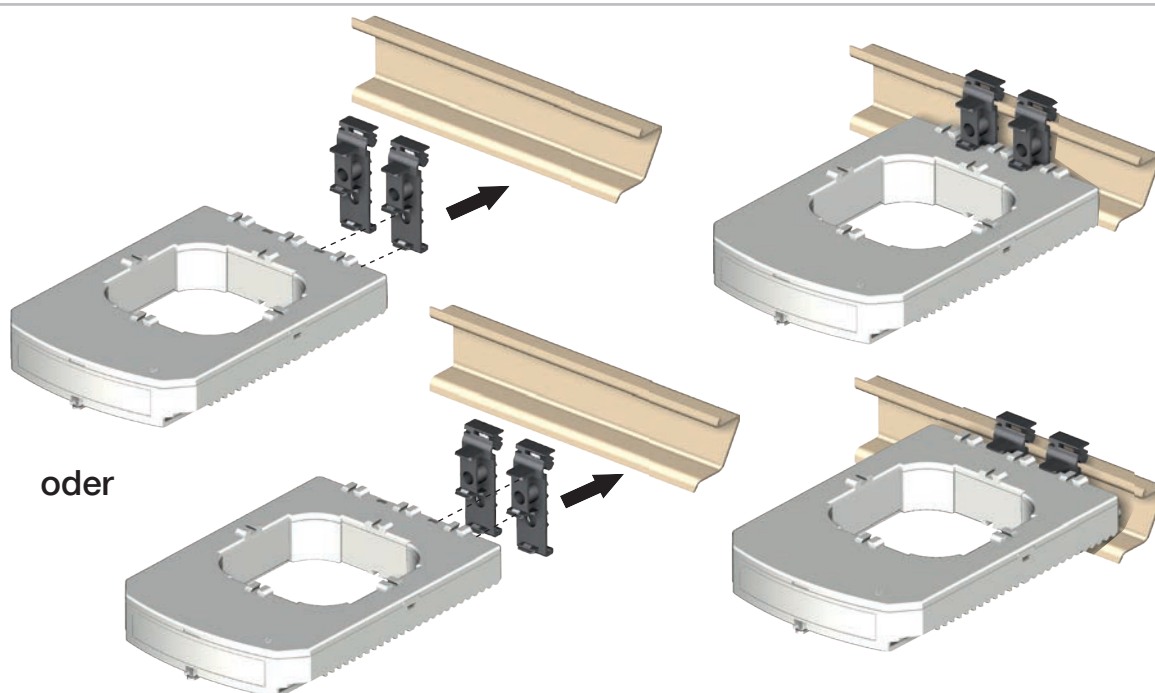
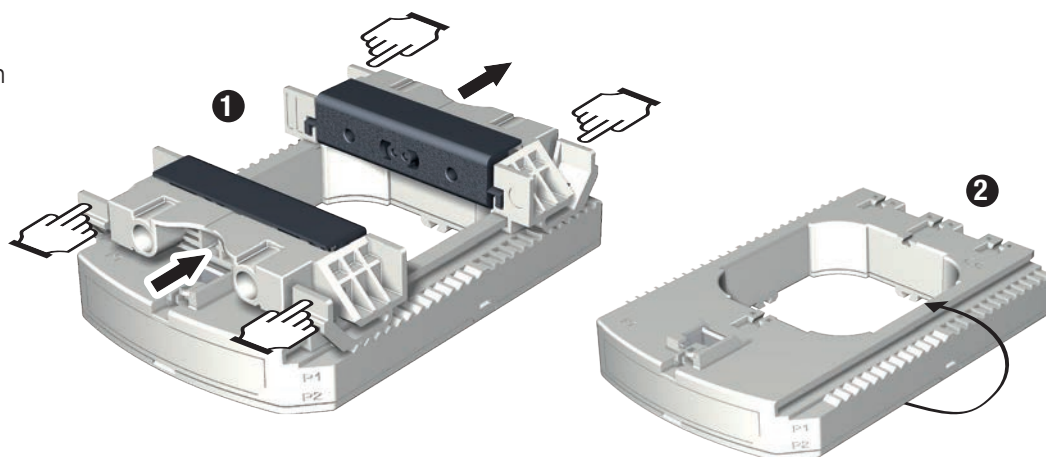
						
Bestellnummer		Abstand	Montage auf DIN-Schiene und Grundplatte × 1	Montage auf DIN-Schiene × 2	Montage auf Grundplatte × 4	Montage auf Sammelschiene × 2
4829 0500 4829 0501	TE-18	18 mm	× 1			
4829 0502	TE-25	25 mm		× 2	× 4	
4829 0503	TE-35	35 mm		× 2	× 4	× 2
4829 0504	TE-45	45 mm		× 2	× 4	× 2
4829 0505	TE-55	55 mm		× 2	× 4	× 2
4829 0506	TE-90	90 mm	× 2		× 6	

6.3.2. Montage auf DIN-Schiene

TE-18 -> TE-55



Klemmen lösen

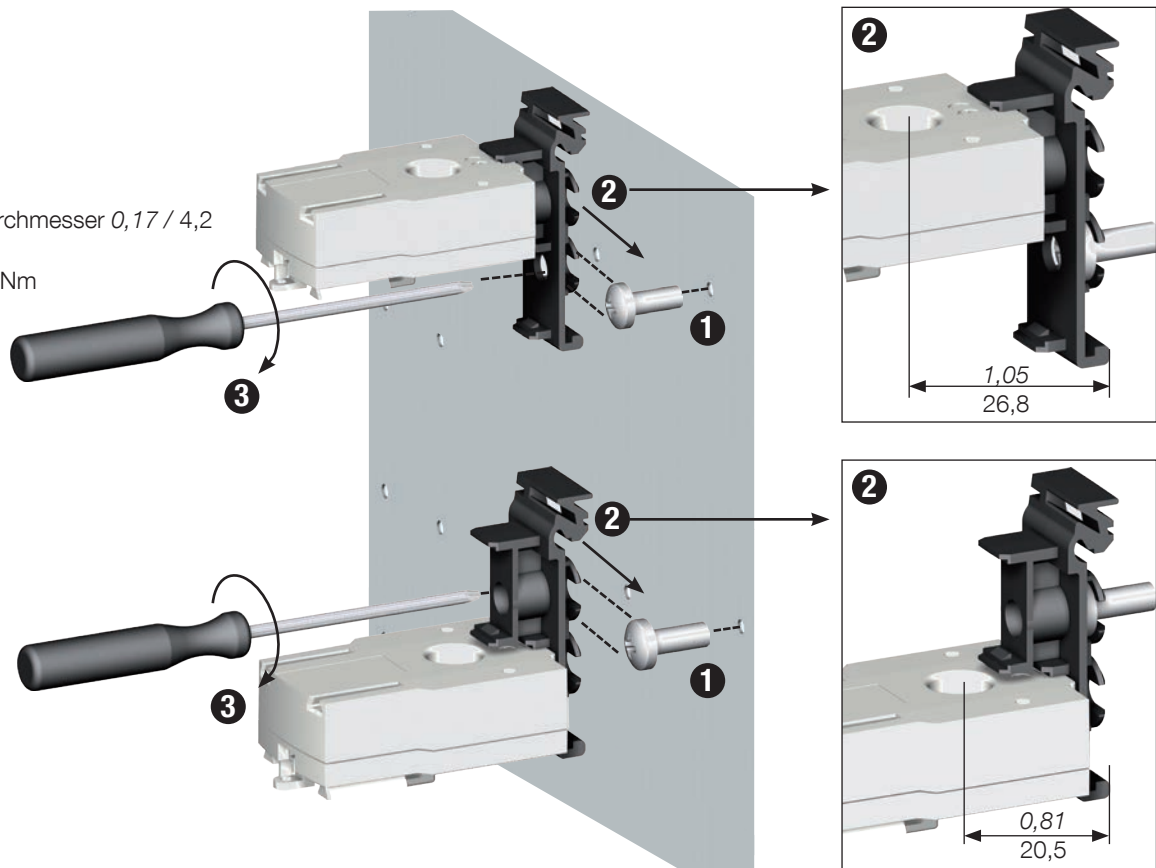


i Hinweis: Zur Erleichterung der Installation kann der Sensor TE-90 auf eine DIN-Schiene montiert werden. Dies ist eine temporäre Installation. Zur Montage des Sensors TE-90 auf der DIN-Schiene die Klemmschellen entfernen.

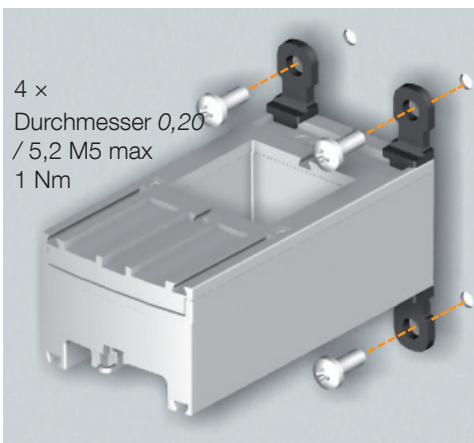
6.3.3. Montage auf Grundplatte

TE-18

1 x Durchmesser 0,17 / 4,2
M4
max 1 Nm

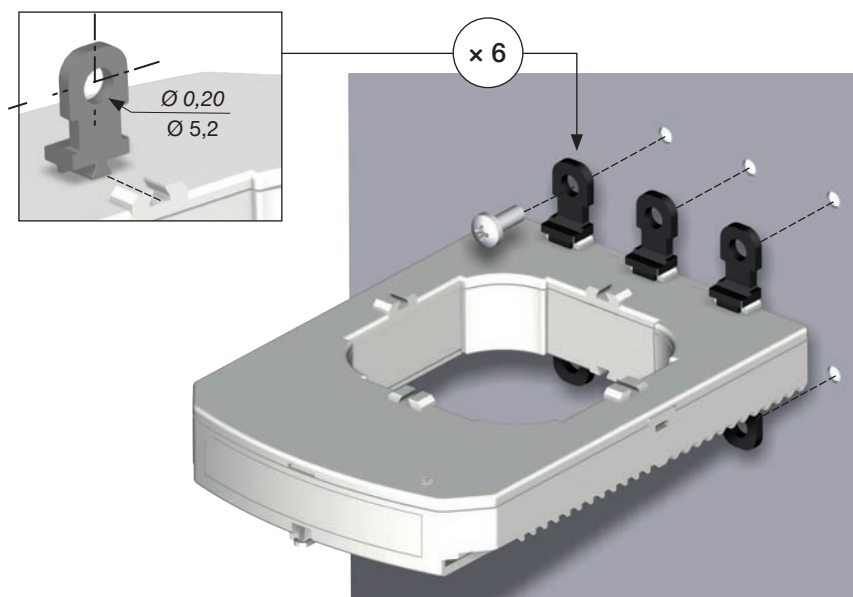
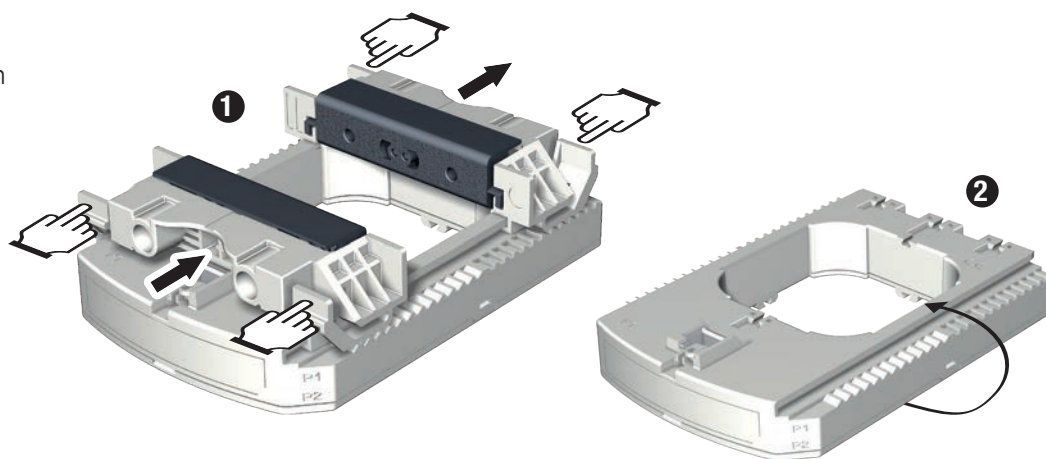


TE-25 - > TE-55



TE-90

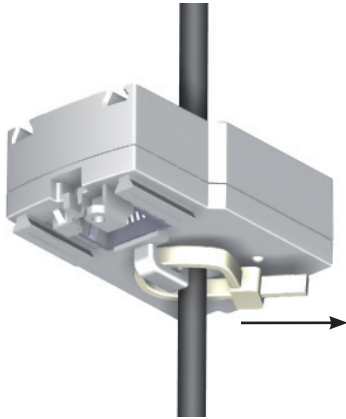
Klemmen lösen



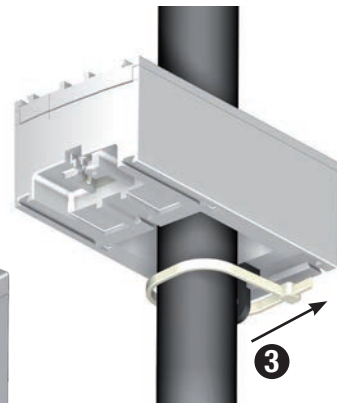
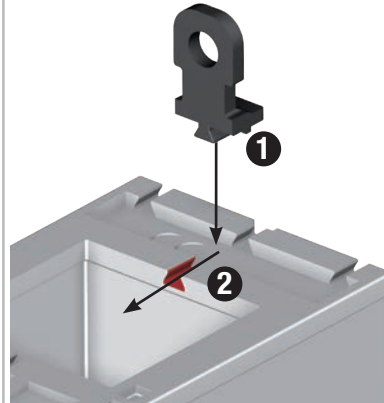
Hinweis: Zur Montage des Sensors TE-90 auf der Grundplatte die Klemmschellen entfernen.

6.3.4. Montage auf einem Kabel mit Kabelbinder

TE-18

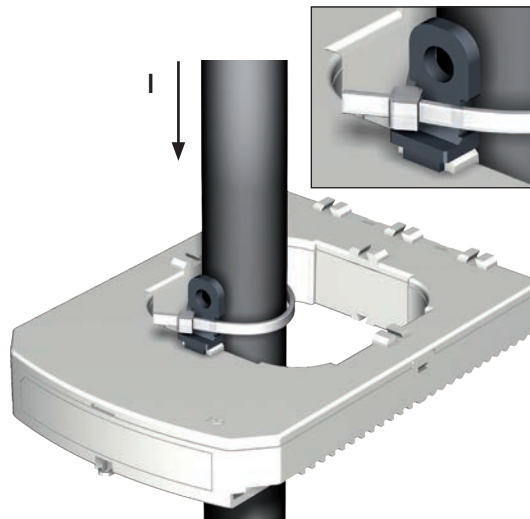
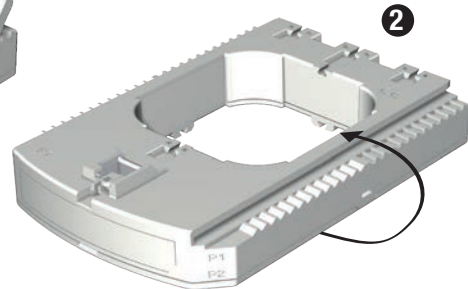
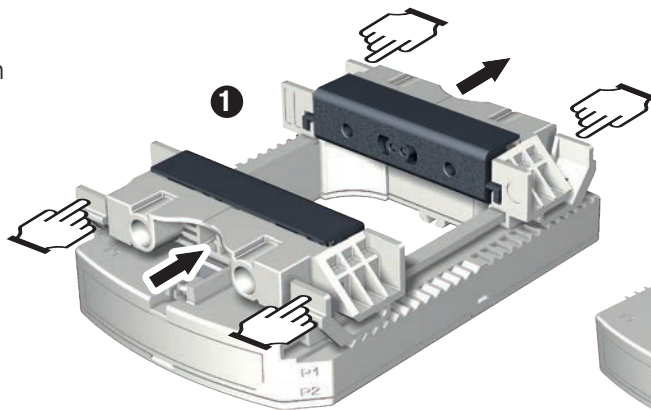


TE-25 - > TE-55



TE-90

Klemmen lösen



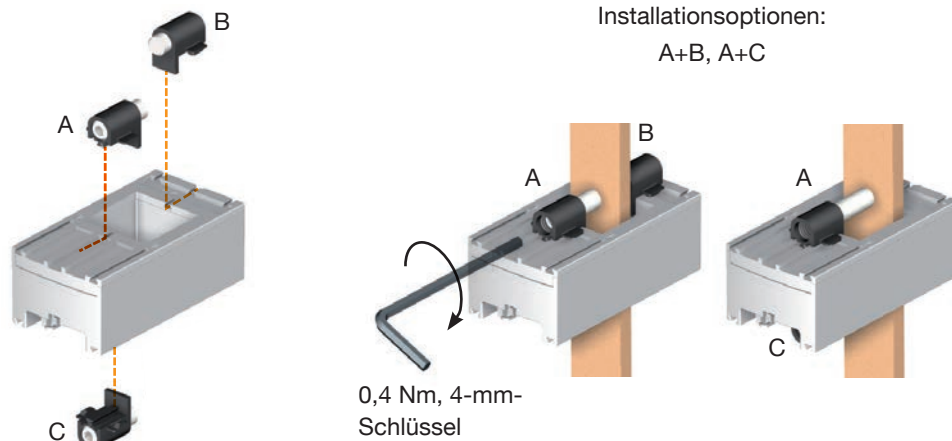
Hinweis: Zur Montage des Sensors TE-90 auf einem Kabel mit Klemmmuffe die Klemmschellen entfernen.



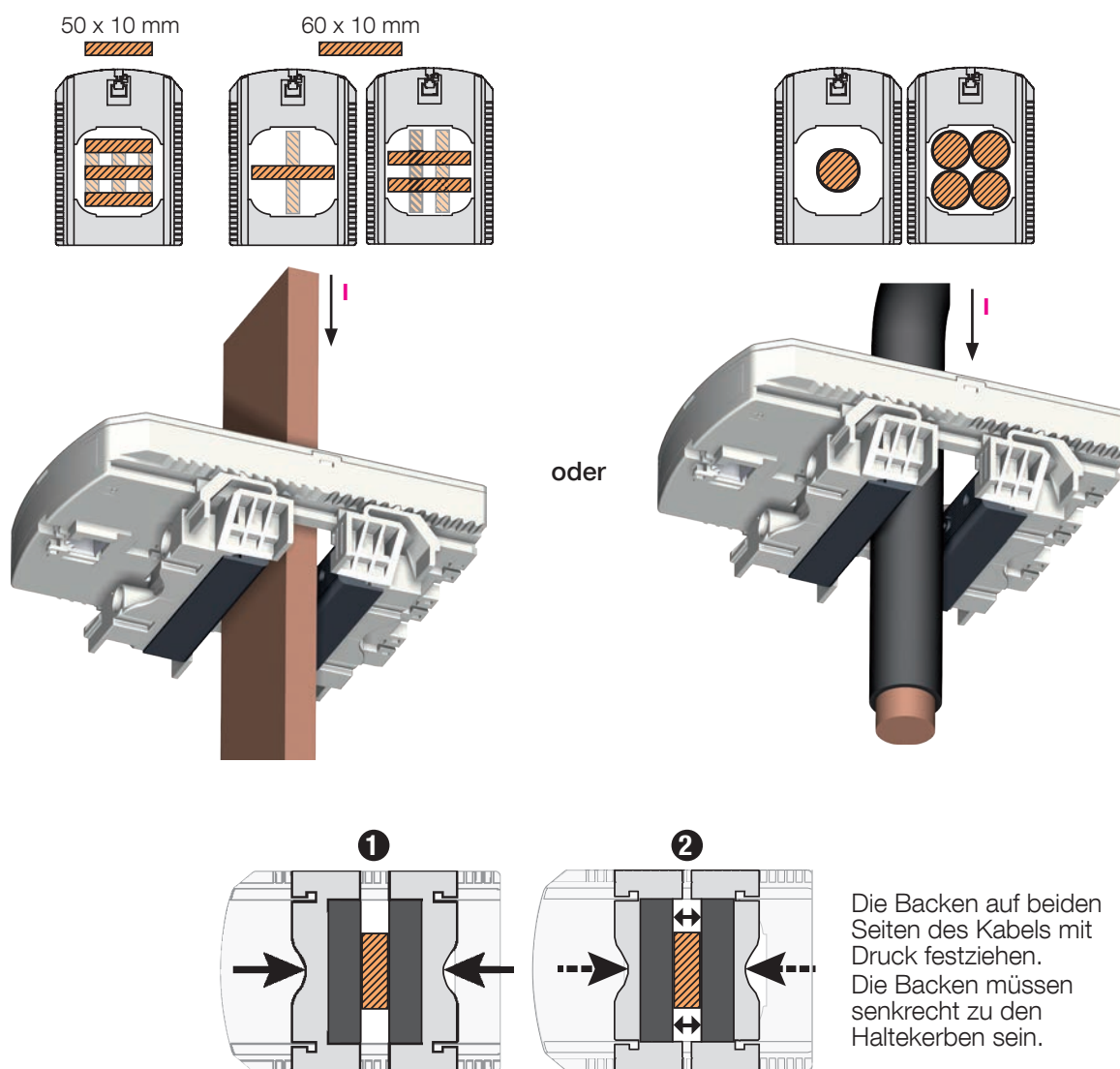
NICHT-ISOLIERTE Leiter, die GEFÄHRLICHE SPANNUNG führen, dürfen keinesfalls angeklemmt oder herausgezogen werden, da sie zu einem Stromschlag, zu Verbrennungen oder zu einem Lichtbogen führen können. Ref. IEC 61010-2-032

6.3.5. Montage auf Sammelschiene

TE-35 - > TE-55

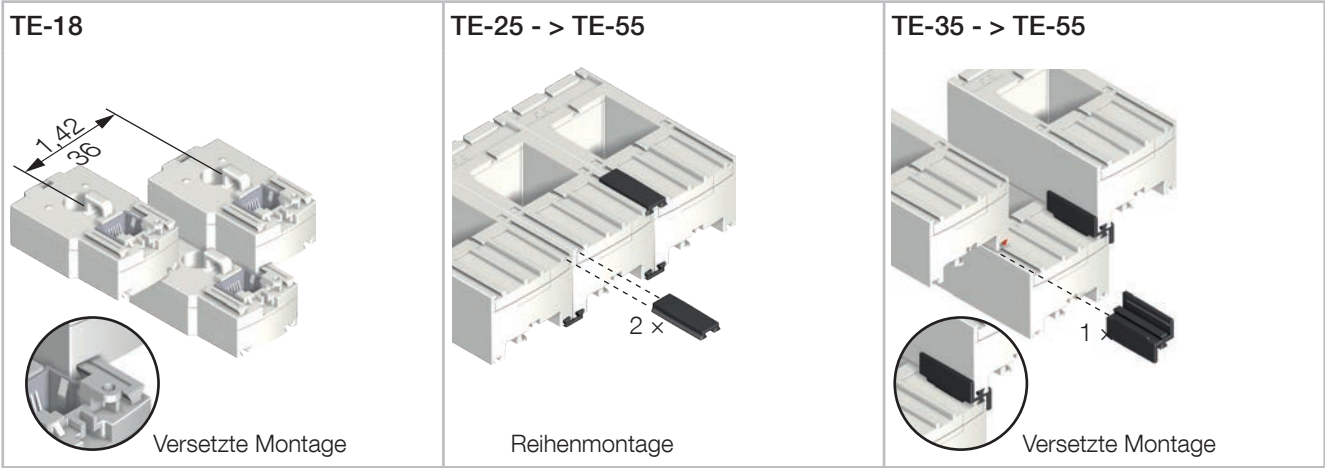


TE-90



⚠ 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

6.3.6. Anschluss der Stromwandler

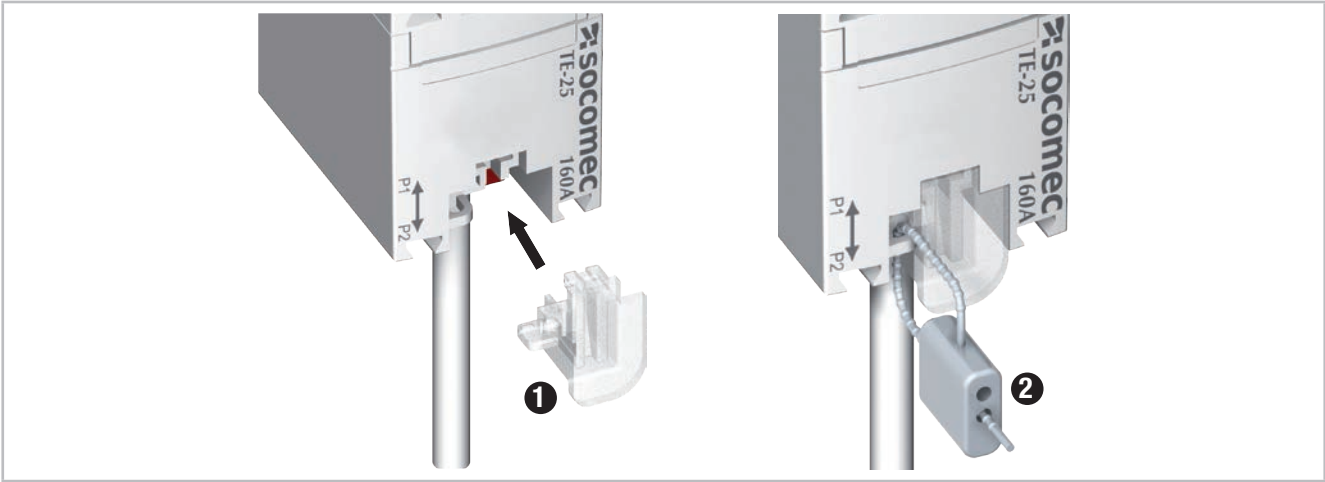


Montagezubehör für Sensorkombination:

Bestellnummer	Reihenmontage	Versetzte Montage
4829 0598	x 30	

Diese Zubehörteile müssen separat bestellt werden.

6.3.7. Plombiersatz für Stromwandler

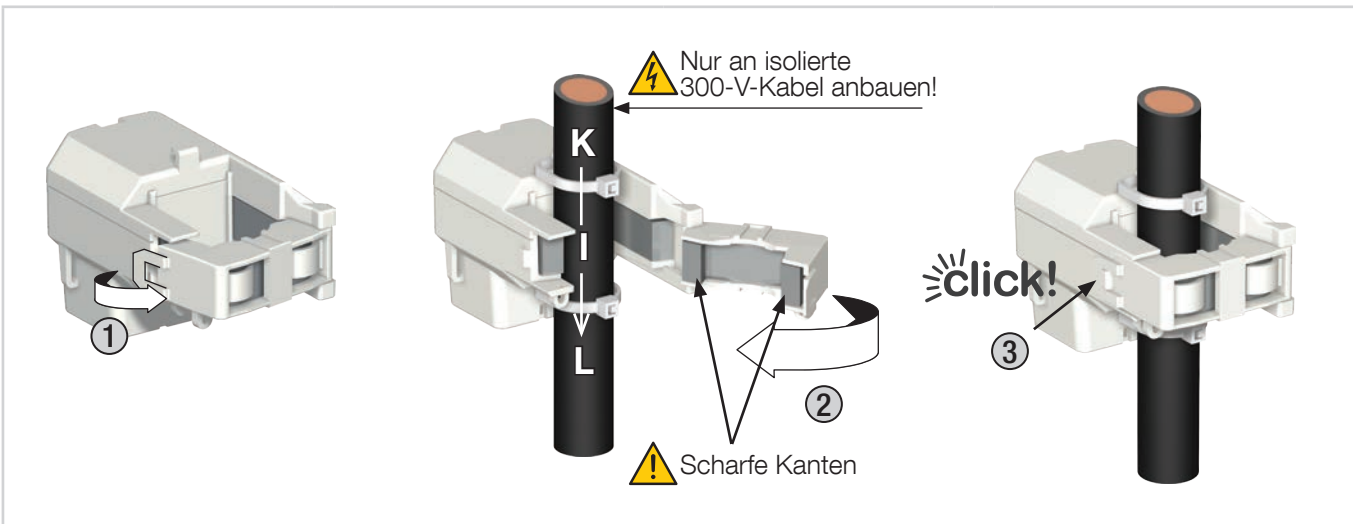


Bestellnummer	Plombiersatz für Klemmen
4829 0600	x 20

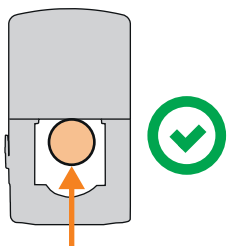
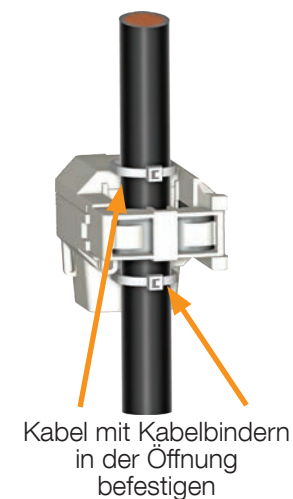
Diese Zubehörteile müssen separat bestellt werden.

6.4. Teilbare TR/iTR-Sensoren einbauen

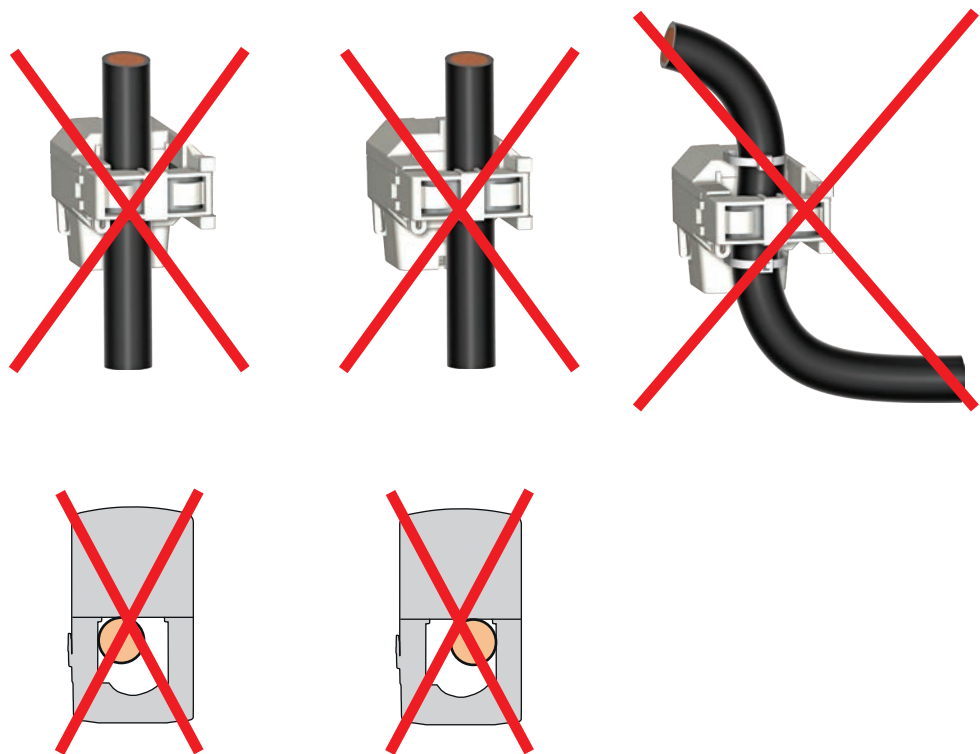
6.4.1. Montage auf Kabel



Empfohlene Installation:



Nicht empfohlen

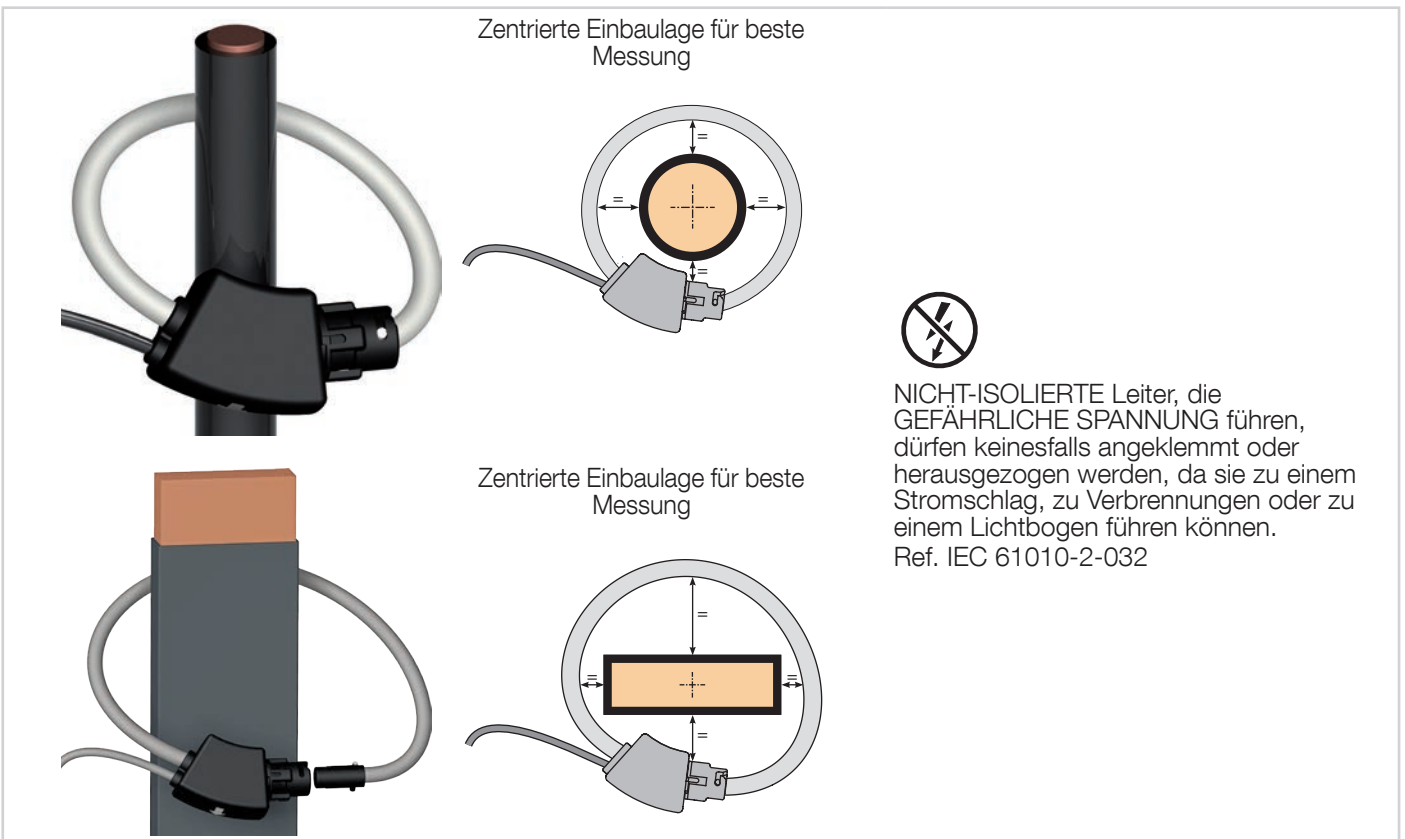
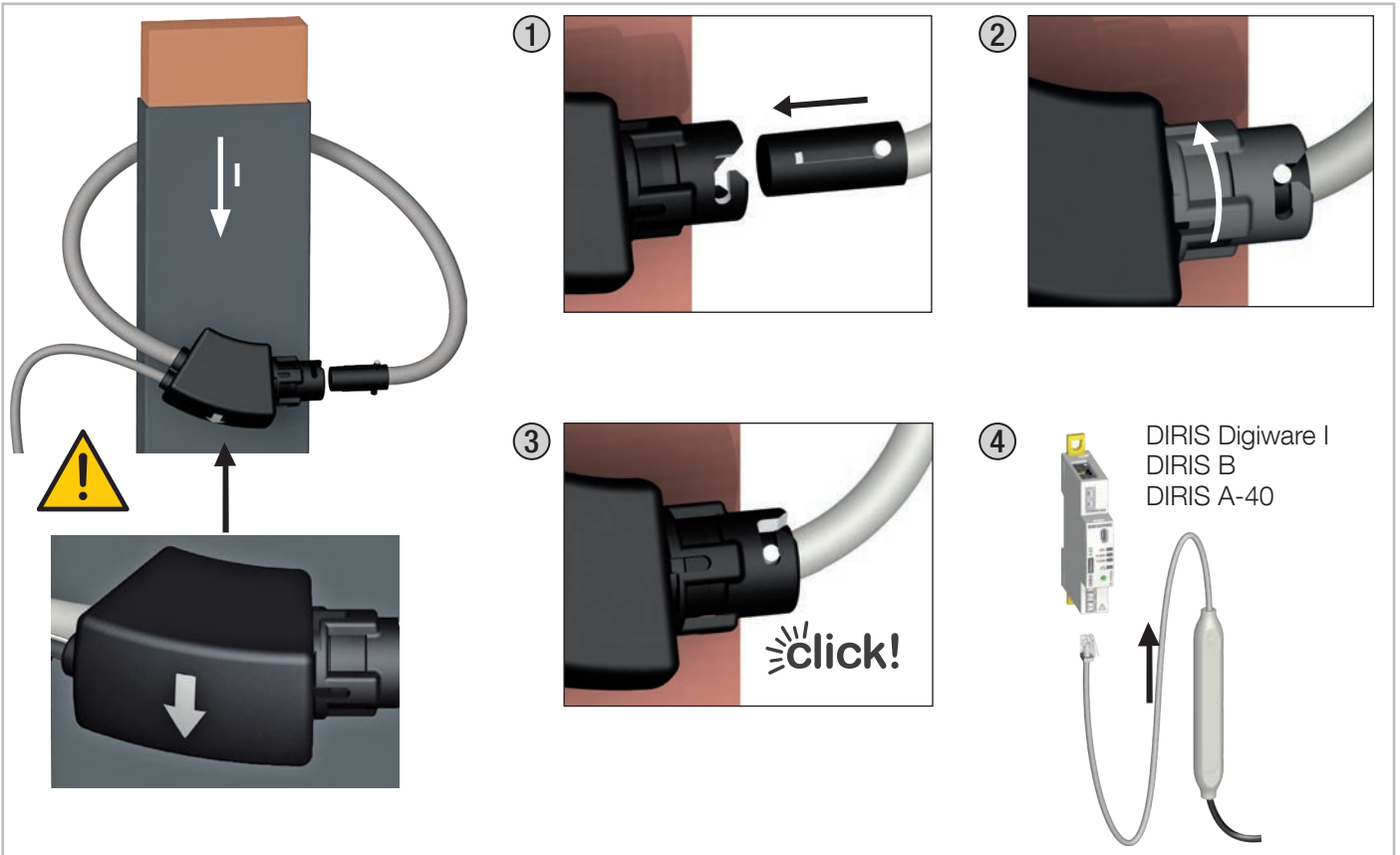


 NICHT-ISOLIERTE Leiter, die GEFÄHRliche SPANNUNG führen, dürfen keinesfalls angeklemmt oder herausgezogen werden, da sie zu einem Stromschlag, zu Verbrennungen oder zu einem Lichtbogen führen können. Ref. IEC 61010-2-032

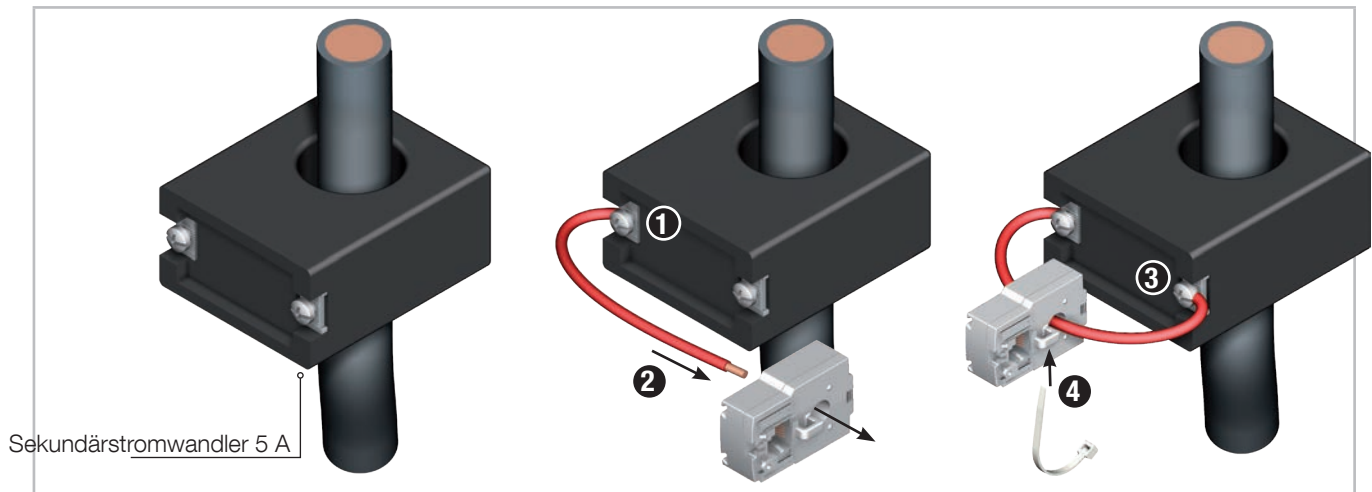
 Vor dem Schließen des TR/iTR-Sensors sicherstellen, dass der Luftspalt sauber ist (keine Verunreinigung oder Korrosion).

6.5. Flexible TF-Stromsensoren einbauen

6.5.1. Schienen- oder Leitermontage



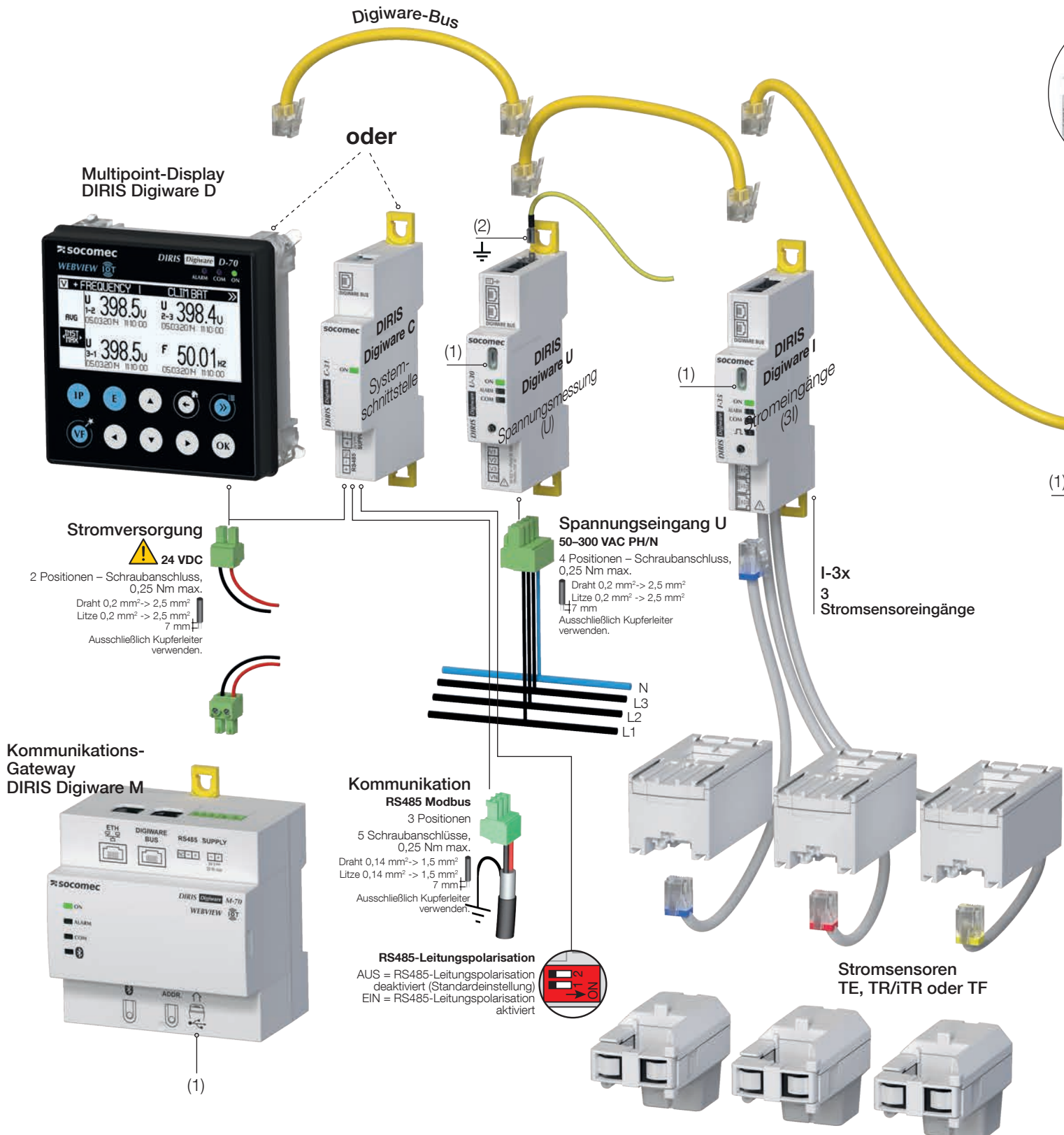
6.6. 5-A-Adapter installieren

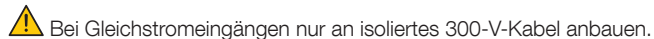
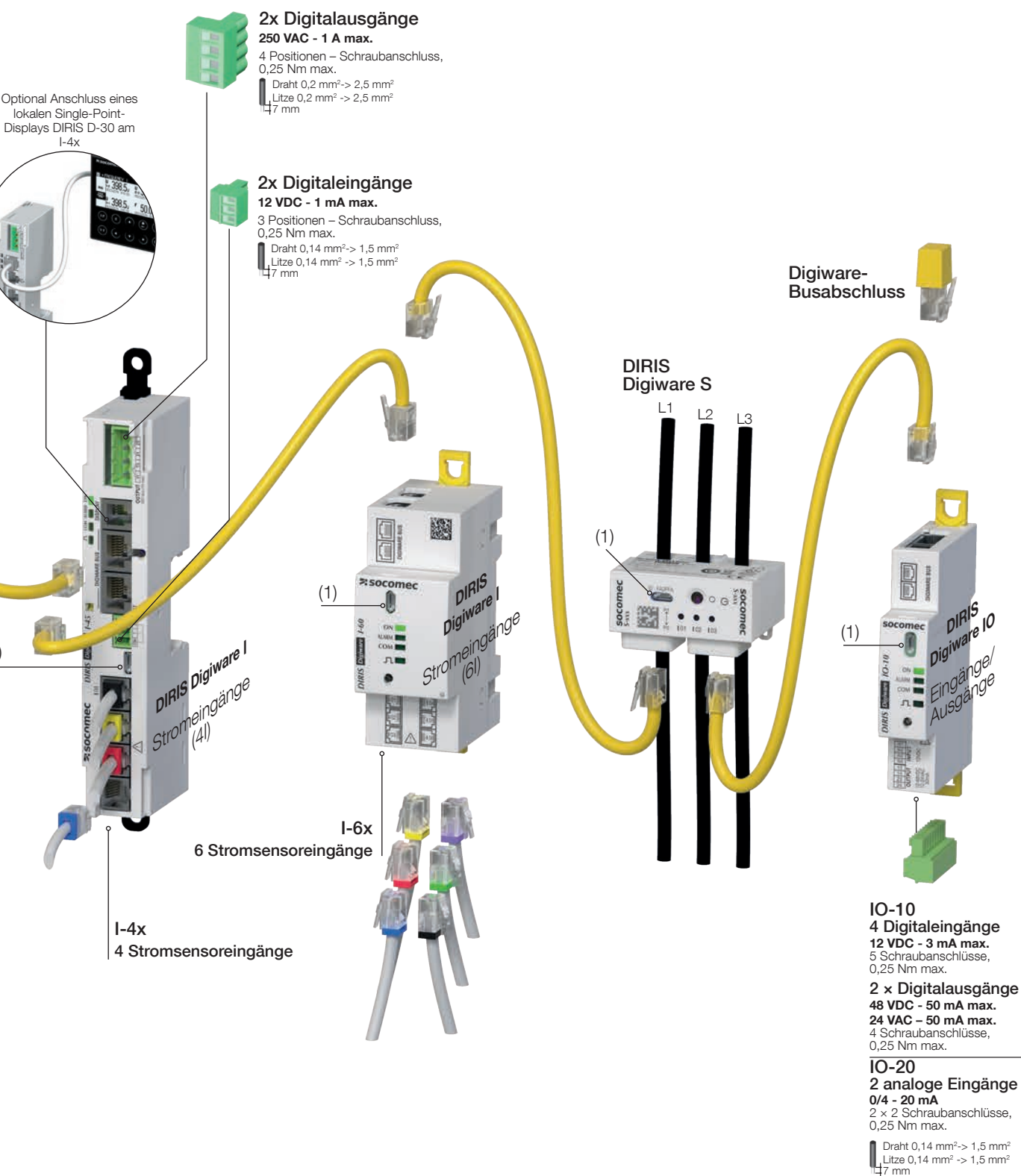
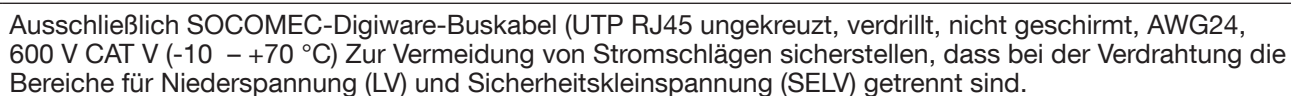


 NICHT-ISOLIERTE Leiter, die GEFÄHRliche SPANNUNG führen, dürfen keinesfalls angeklemmt oder herausgezogen werden, da sie zu einem Stromschlag, zu Verbrennungen oder zu einem Lichtbogen führen können. Ref. IEC 61010-2-032

7. ANSCHLUSS

7.1. DIRIS Digiware anschließen





(1) Micro-USB - Typ B

⁽²⁾ Sicherstellen, dass das Modul DIRIS Digiware U geerdet ist

Beschreibung der Klemmen

Display bzw. Gateway DIRIS Digiware D-50/D-70 bzw. M-50/M-70

- RS485-Master-Modus
- RS485-Slave-Modus

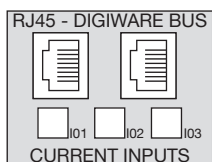


(*) Wenn eine andere als die von SOCOMEC gelieferte 24-VDC-Stromversorgung verwendet wird, wird die Verwendung einer Sicherung der Stärke 1 A / 24 VDC empfohlen.
In Nordamerika ist die Verwendung zugelassener Sicherungen obligatorisch.

DIRIS Digiware C-31		
Stromversorgung Digiware-BUS	Kommunikation	Leitungspolarisation
DIRIS Digiware C-32 Stromversorgung Digiware-BUS	DIRIS Digiware U Spannungsmessung Digiware-BUS	DIRIS Digiware I-3x Strommessung(**) Digiware-BUS
DIRIS Digiware I-4x Strommessung(**) RJ9 für DIRIS D-30 (Selbstversorgung und Daten)	Eingänge	Ausgänge
DIRIS Digiware I-6x Strommessung(**) Digiware-BUS		

(**) Immer zuerst Eingang I01 anschließen.

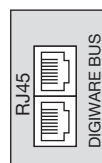
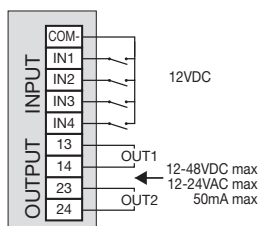
DIRIS Digiware S



DIRIS Digiware IO-10

Eingänge/Ausgänge

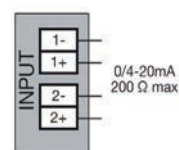
Digiware-BUS



DIRIS Digiware IO-20

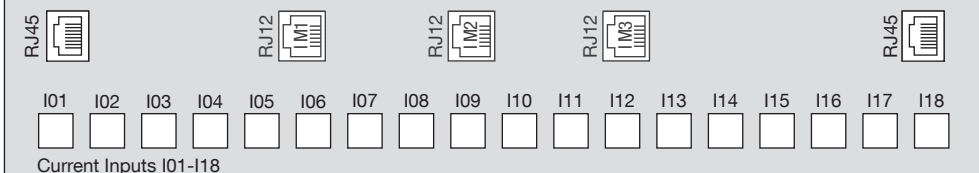
Eingänge

Digiware-BUS



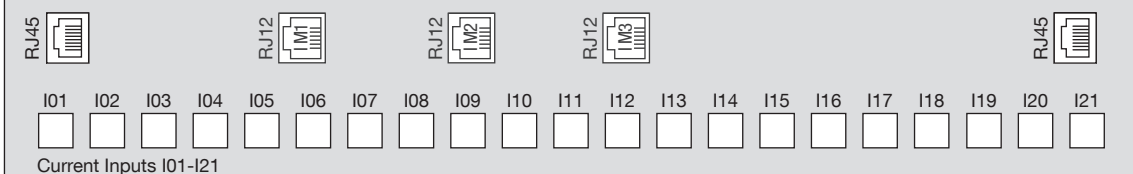
DIRIS Digiware BCM-1818

DIGIWARE BUS



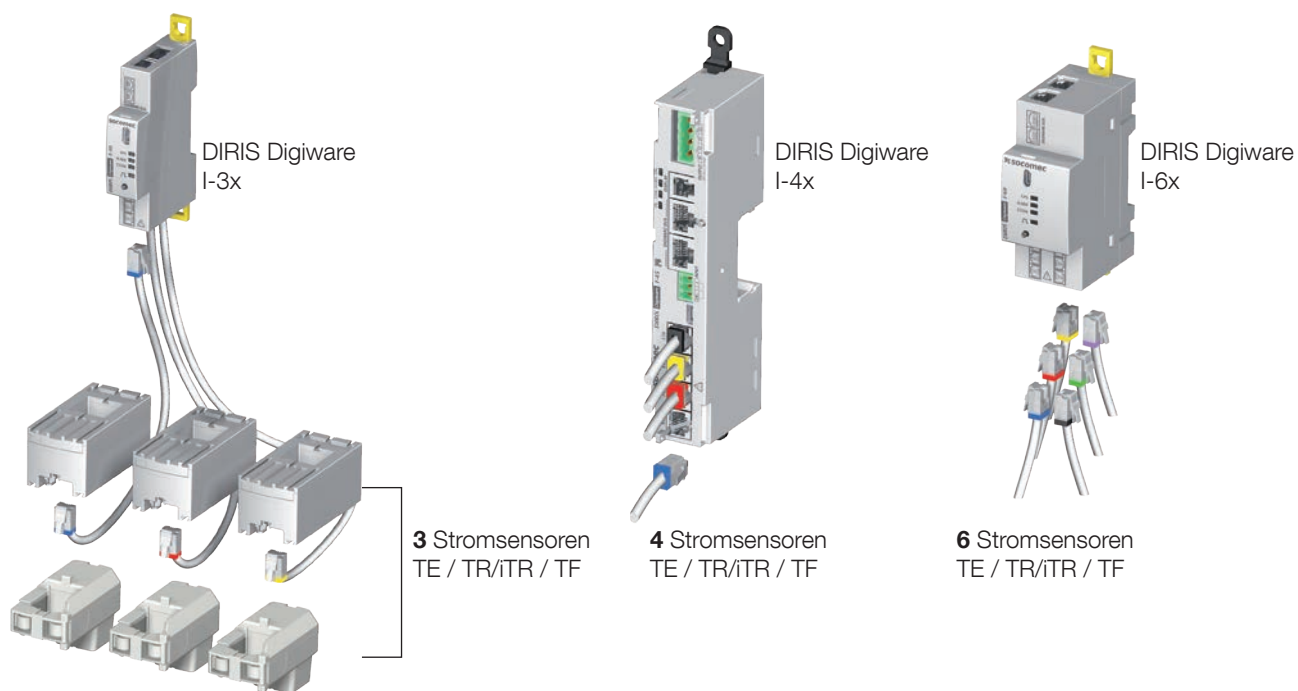
DIRIS Digiware BCM-21xx

DIGIWARE BUS

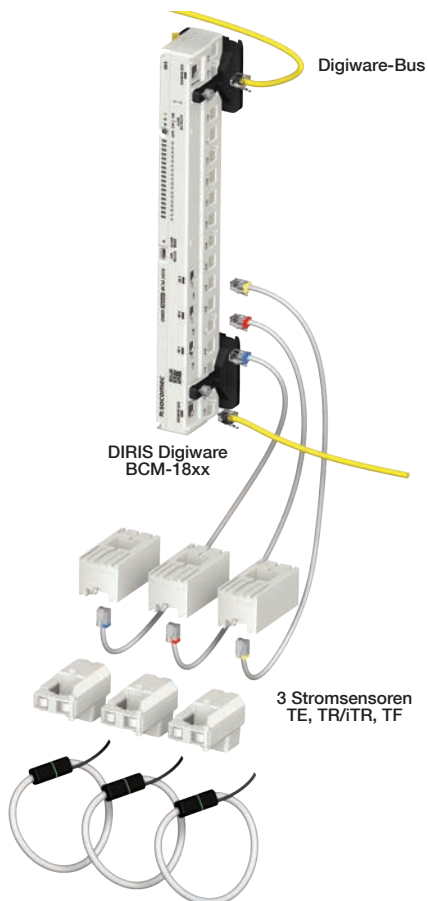


7.2. Stromsensoren anschließen

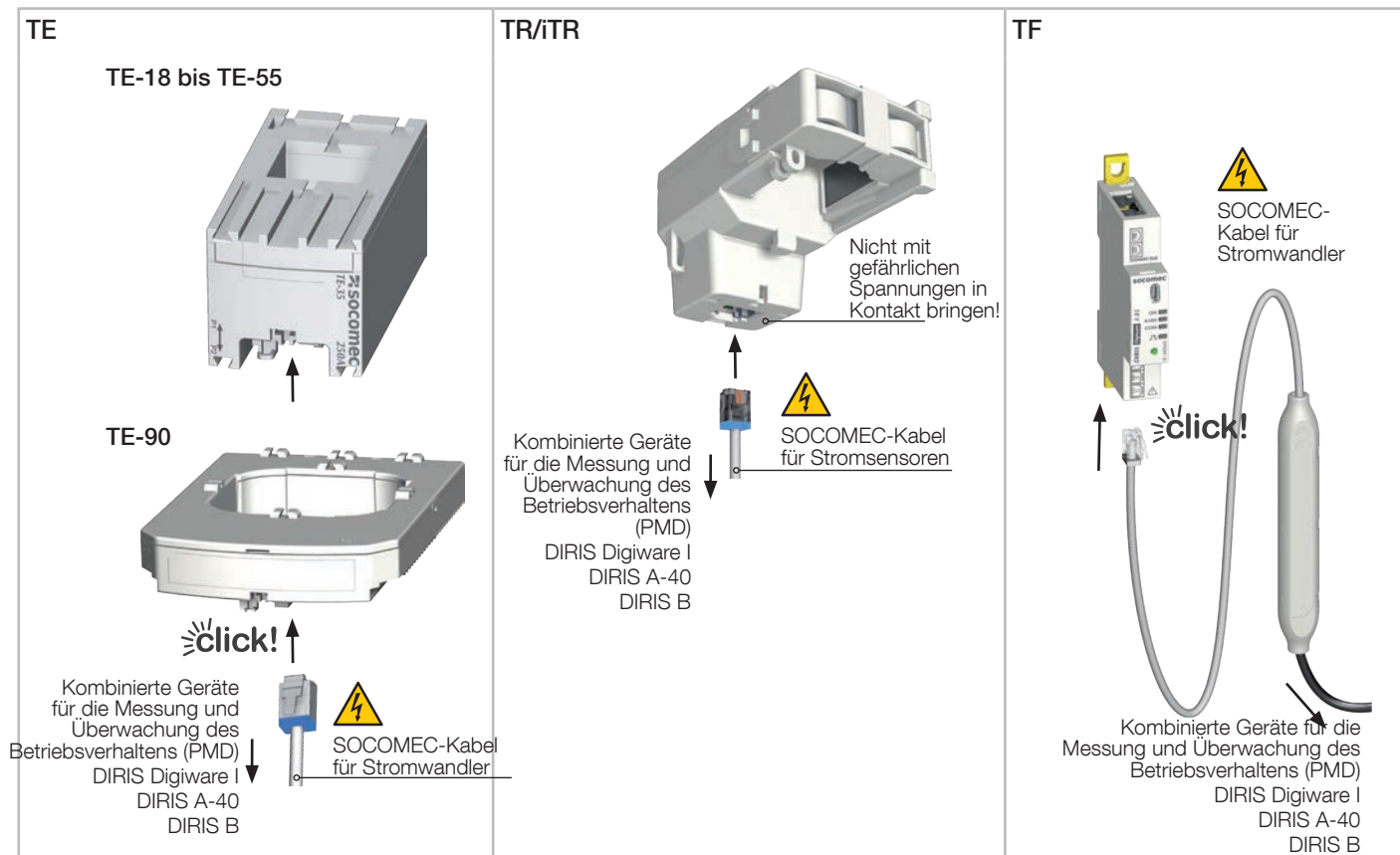
7.2.1. Anschlussplan



-  - Zum Anschließen der Stromsensoren ausschließlich RJ12-Kabel von SOCOMEC (UTP ungeschirmt, verdreht, ungekreuzt, AWG24, 600 V, CAT V, -10 bis +70 °C)
- Immer zuerst Eingang I01 anschließen.
- Es wird empfohlen, alle Stromsensoren in der gleichen Richtung zu installieren.



7.2.2. Details zu den RJ12-Anschlüssen der einzelnen Stromsensortypen



7.3. Stromnetz und Lasten anschließen

DIRIS Digiware eignet sich gleichermaßen für einphasige, zweiphasige und dreiphasige Netze.

Die Strommessmodule DIRIS Digiware I, S und BCM können gleichzeitig verschiedene Lasten messen, beispielsweise eine dreiphasige und eine einphasige Last. Diese Methode erlaubt eine große Flexibilität für die Lage der Anschlüsse in der Installation.

Die Lasten werden mit verschiedenen Typen von Stromsensoren gemessen (Durchsteck-, teilbare, flexible Sensoren), deren Auswahl davon abhängt, ob die Installationen neue, bestehende oder Hochstrom-Installationen sind. Die Verbindung zwischen jedem DIRIS Digiware I Strommessmodul und seinen zugehörigen Sensoren erfolgt mit seinem eigenem Kabel. Mit diesem Anschluss können Sie die Geräte schnell und einfach und völlig sicher ohne jegliches Risiko von Verdrahtungsfehlern installieren. Die angeschlossenen Sensoren werden automatisch erkannt.

Zusätzlich dazu kann DIRIS Digiware die meisten der zu messenden Lasttypen identifizieren: einphasig, dreiphasig mit oder ohne Neutralleiter mit 1, 2, 3 oder 4 Sensoren für symmetrische oder unsymmetrische Lasten.

Die Gesamtgenauigkeit der Messkette (DIRIS Digiware + Sensoren) ist gewährleistet. Um diese Genauigkeit zu garantieren, müssen die Stromsensoranschlusskabel von SOCOMEK verwendet werden.

7.3.1. Konfigurierbare Lasten nach Netztyp

Die folgende Tabelle fasst die Lasten zusammen, die in Abhängigkeit vom Netzwerktyp der Installation konfiguriert werden können

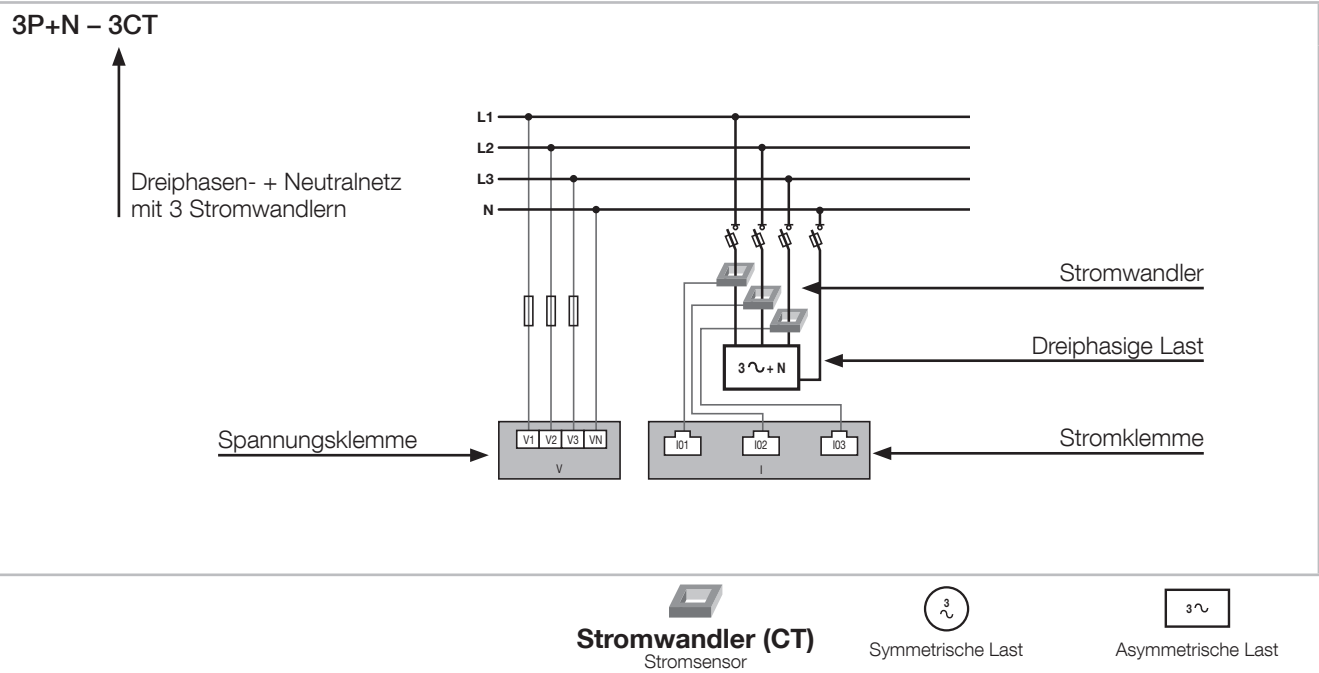
Netztyp	Konfigurierbare Last
1P+N	1P+N – 1CT
2P	2P – 1CT
2P+N	2P+N – 2CT / 2P – 1CT / 1P+N – 1CT
3P*	3P – 3CT / 3P – 2CT / 3P – 1CT / 2P – 1CT
3P+N	3P+N – 4CT / 3P+N – 3CT / 3P+N – 1CT / 3P – 3CT / 3P – 2CT / 3P – 1CT / 2P – 1CT / 2P+N – 1CT / 1P+N – 1CT

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

7.3.2. Beschreibung der wichtigsten Netz- und Lastkombinationen

7.3.2.1. DIRIS Digiware I-3x

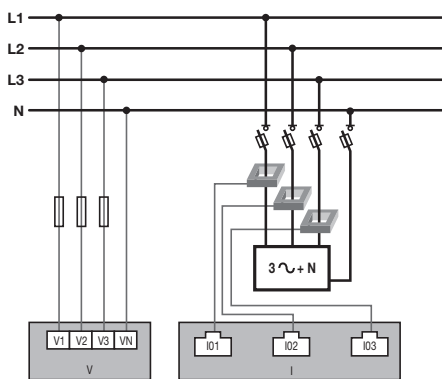
Legende:



Jeder Stromeingang ist individuell, nachfolgend sind einige Anschlussbeispiele gezeigt:

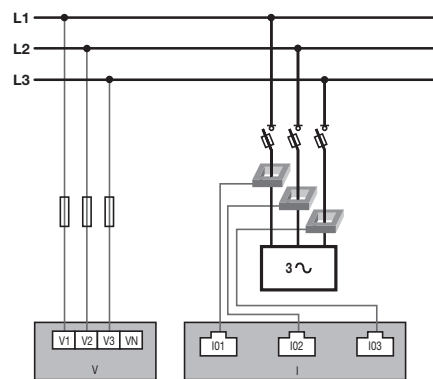
Dreiphasig + Neutralleiter

3P+N - 3CT (1 dreiphasige Last + gemessener Neutralleiter)



Dreiphasig

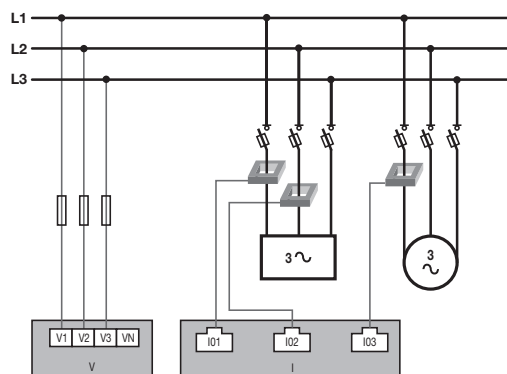
3P - 3CT (1 dreiphasige Last)



Dreiphasig

3P - 2CT + 3P - 1CT

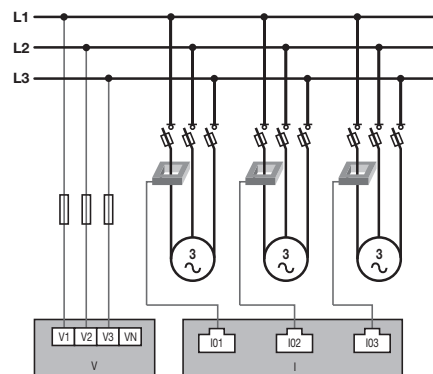
(1 dreiphasige Last und 1 dreiphasige symmetrische Last)



Dreiphasig

3P - 1CT (x 3)

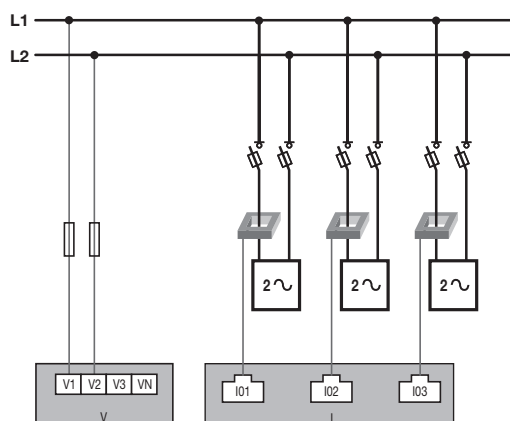
(3 dreiphasige symmetrische Lasten)



Zweiphasig

2P - 1CT (x 3)

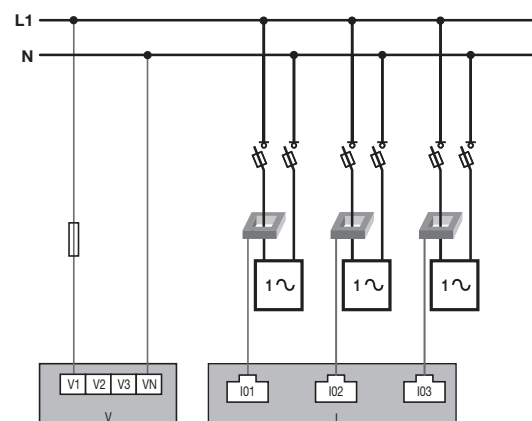
(3 zweiphasige Lasten)



Einphasig

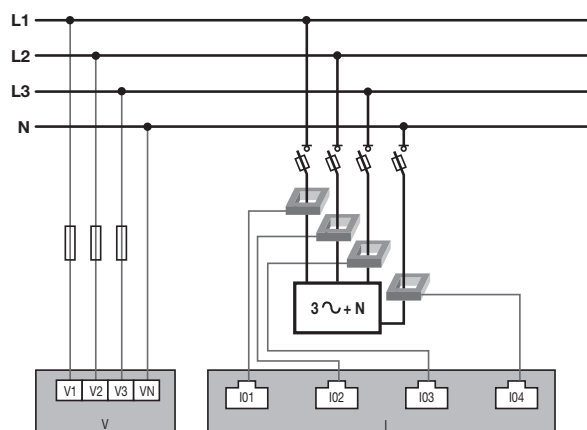
1P+N - 1CT (x 3)

(3 einphasige Lasten)



⏏ Sicherung: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A für die UL-Anwendung gelistete Sicherung der Klasse CC.

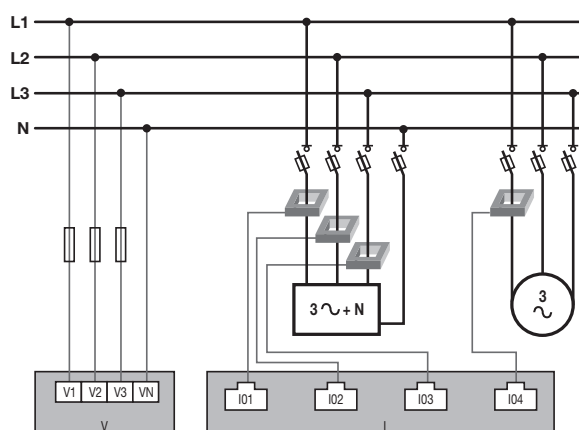
Dreiphasig + Neutral 3P+N – 4CT (1 dreiphasige Last + gemessener Neutralleiter)



Dreiphasig + Neutralleiter

3P+N – 3CT + 3P – 1CT

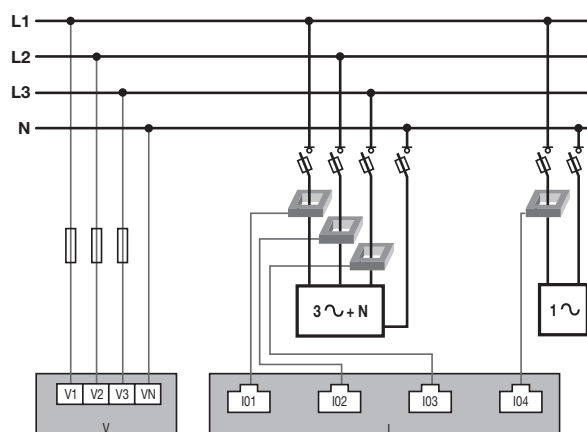
(1 dreiphasige Last + berechneter Neutralleiter + 1 dreiphasige symmetrische Last)



Dreiphasig + Neutralleiter

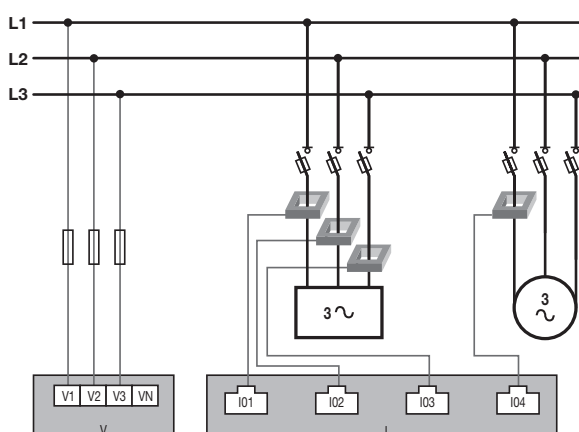
3P+N – 3CT + 1P+N – 1CT

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



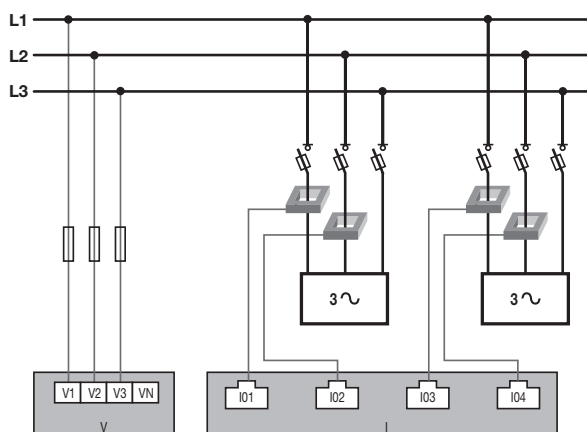
Dreiphasig 3P – 3CT + 3P – 1CT

(1 dreiphasige Last und 1 dreiphasige symmetrische Last)



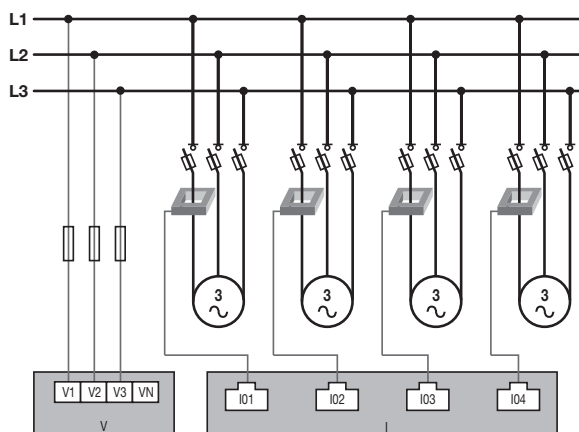
Dreiphasig 3P – 2CT (× 2)

(2 dreiphasige Lasten)



Dreiphasig 3P – 1CT (× 4)

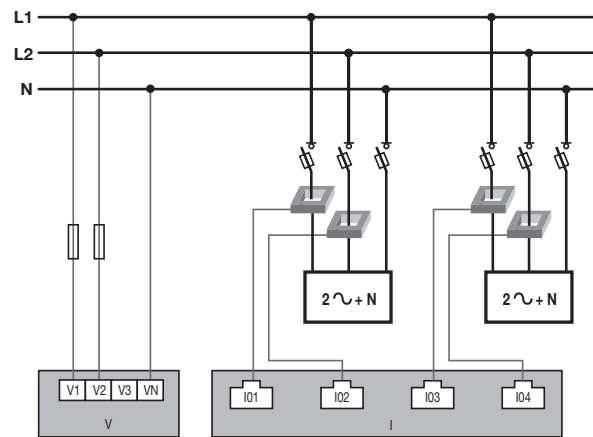
(4 dreiphasige symmetrische Lasten)



⏏ Sicherung: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A für die UL-Anwendung gelistete Sicherung der Klasse CC.

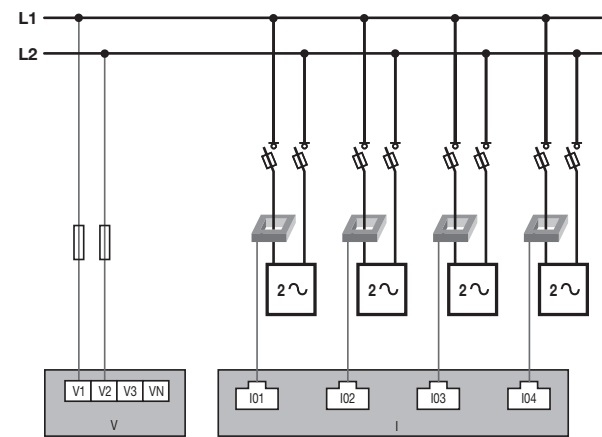
Zweiphasig + Neutralleiter 2P+N – 2CT (× 2)

(2 zweiphasige Lasten)



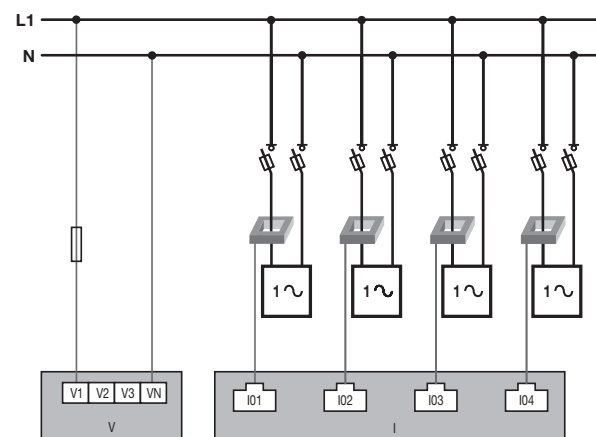
Zweiphasig 2P – 1CT (× 4)

(4 zweiphasige Lasten)



Einphasig 1P+N – 1CT (× 4)

(4 einphasige Lasten)



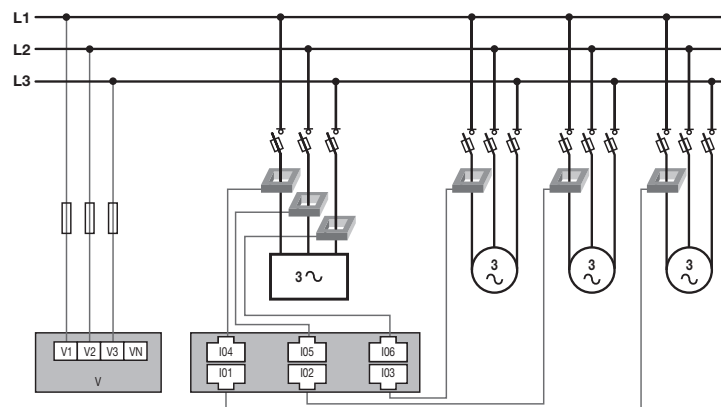
⏏ Sicherung: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A für die UL-Anwendung gelistete Sicherung der Klasse CC.

7.3.2.3. DIRIS Digiware I-6x

Dreiphasig

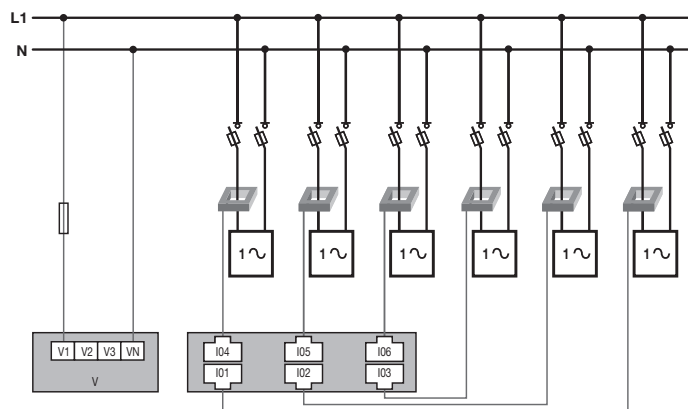
3P – 3CT + 3P – 1CT (× 3)

(1 dreiphasige Last und 3 dreiphasige symmetrische Lasten)



Einphasig 1P+N – 1CT (× 6)

(6 einphasige Lasten)



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

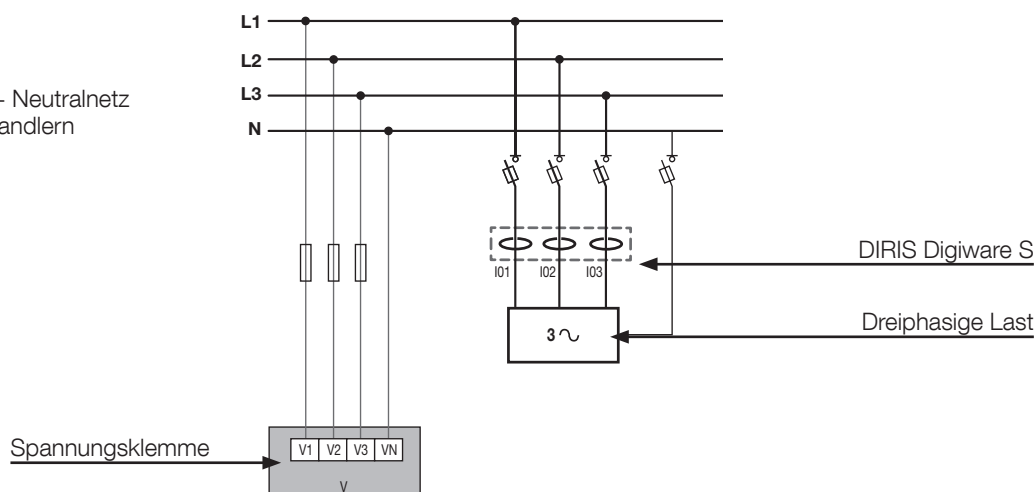
Bei Eigenversorgung muss eine Sicherung am Neutralleiter hinzugefügt werden.

Sicherung: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A für die UL-Anwendung gelistete Sicherung der Klasse CC.

7.3.2.4. DIRIS Digiware S-xx

3P+N – 3CT

Dreiphasen- + Neutralnetz
mit 3 Stromwandlern



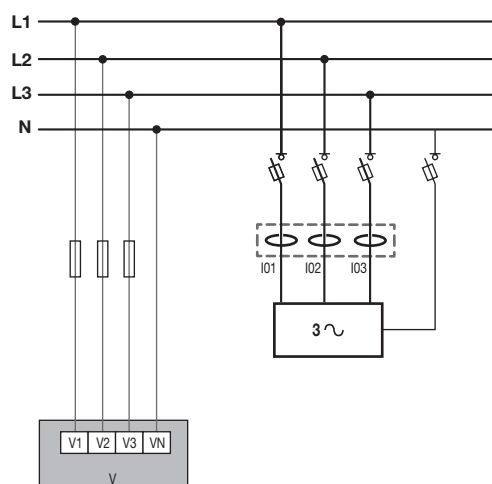
DIRIS Digiware S
Stromeingänge
I01, I02, I03



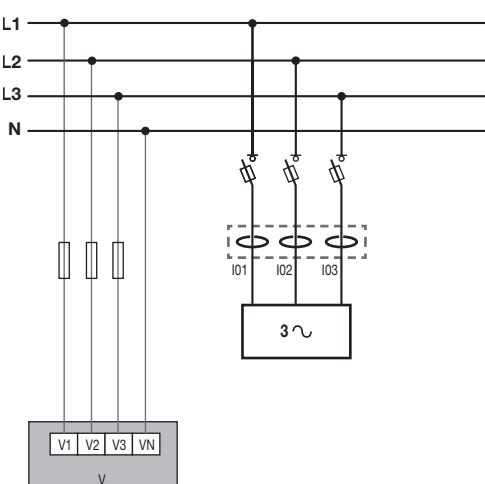
Dreiphasige Last

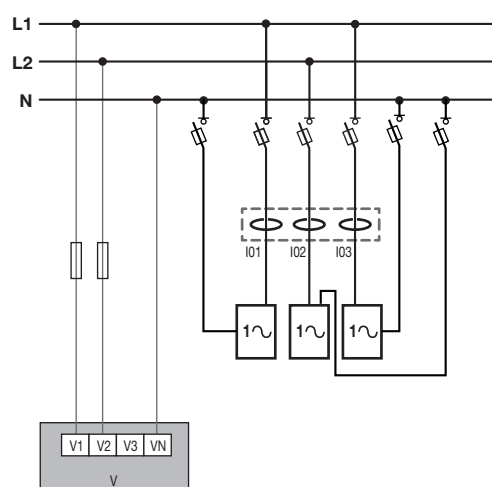
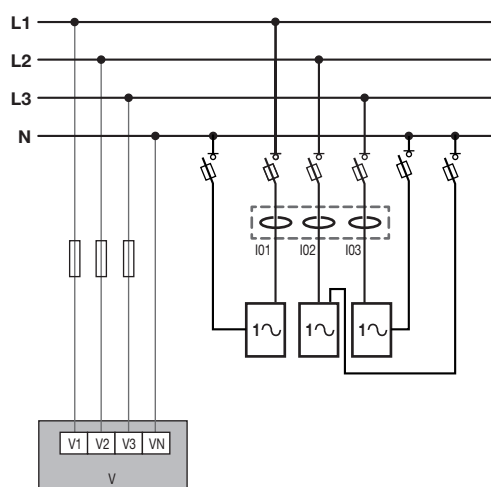
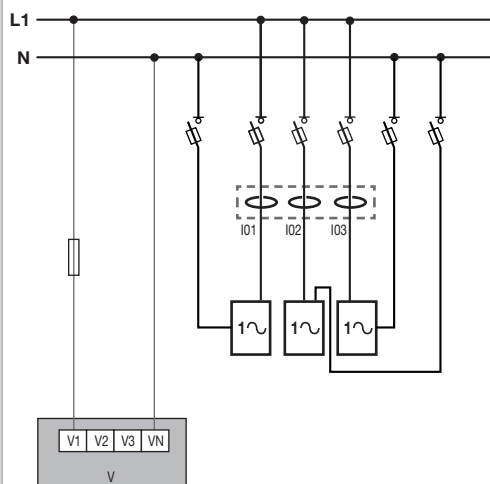
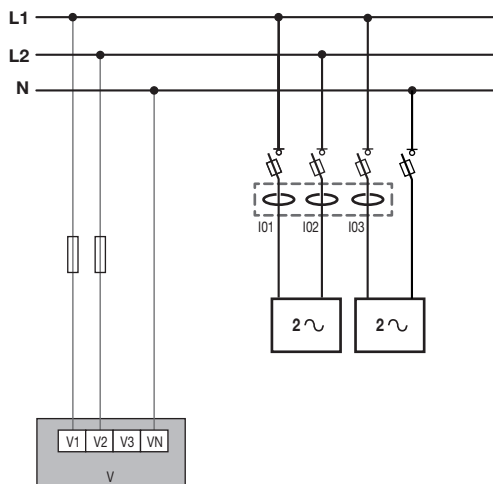
Anschlussbeispiele für das DIRIS Digiware S Modul:

3P+N - 3CT



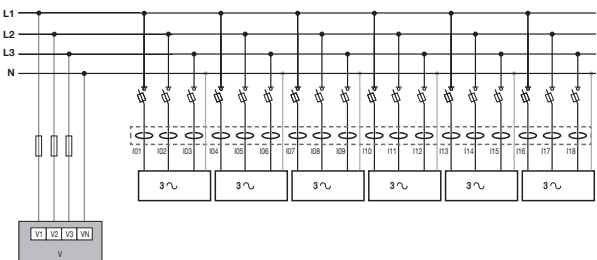
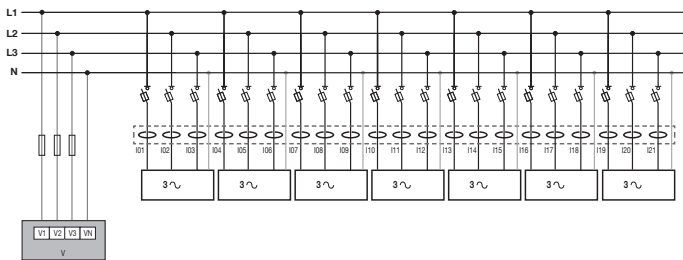
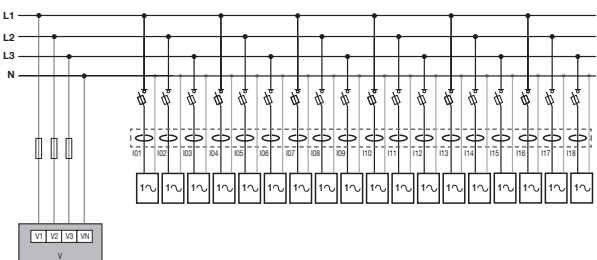
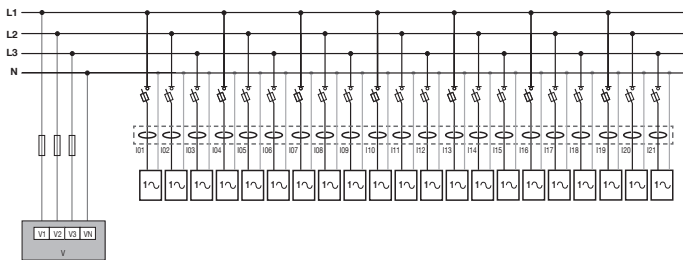
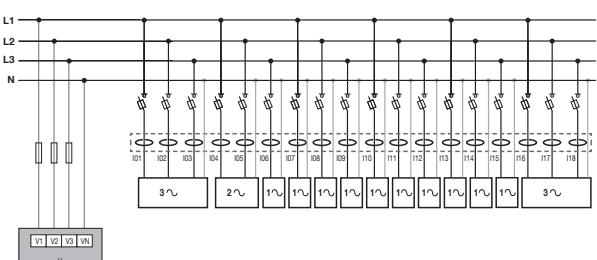
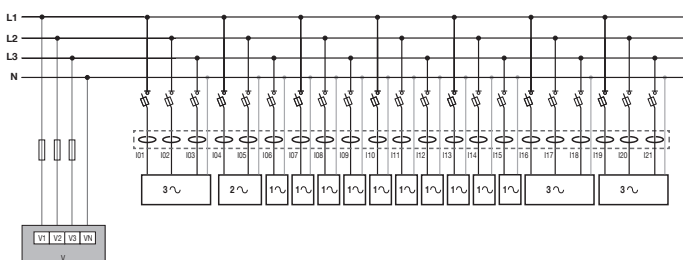
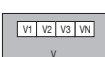
3P - 3CT





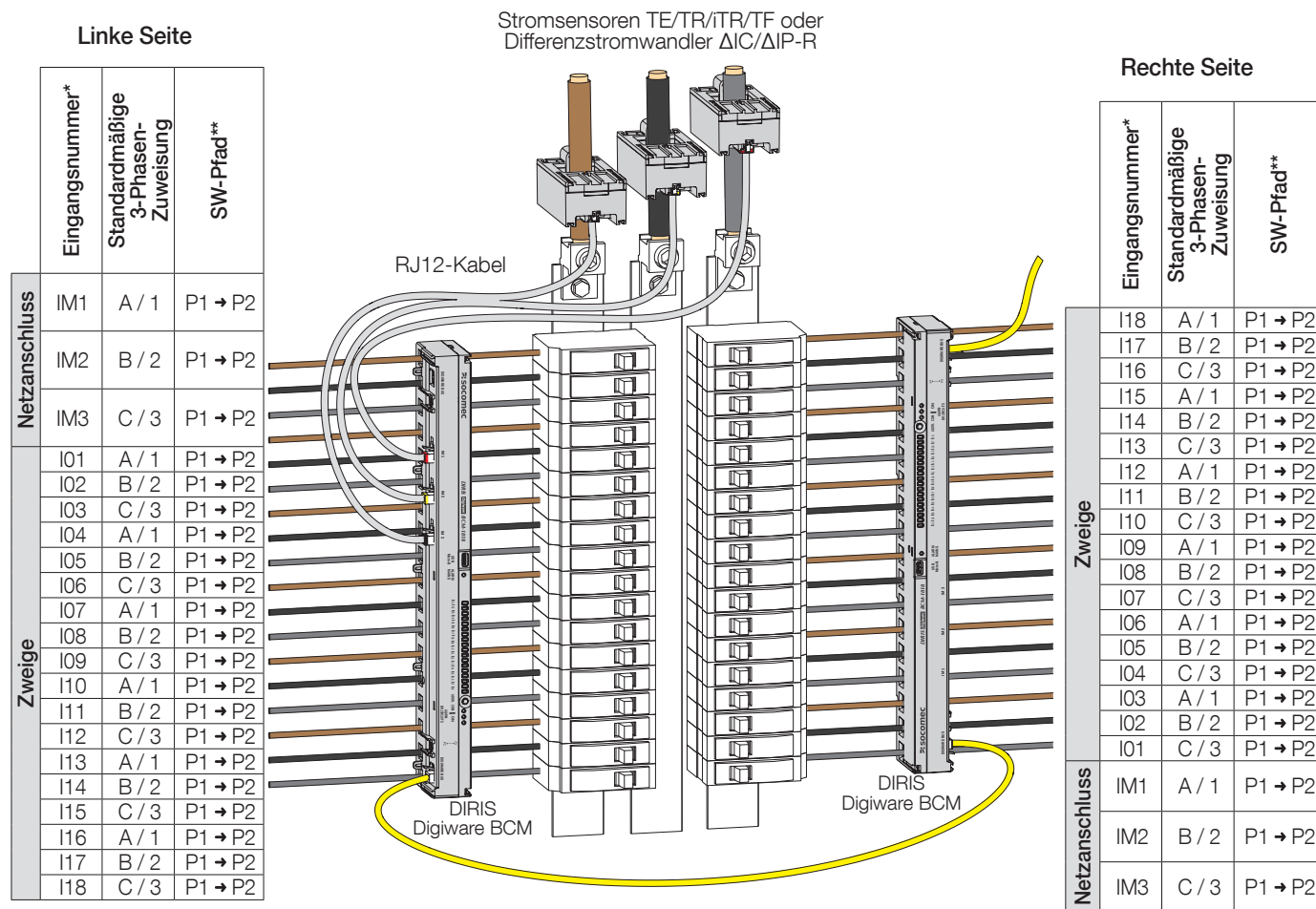
Sicherung: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG / 0,5 A für die UL-Anwendung gelistete Sicherung der Klasse CC.

7.3.2.5. DIRIS Digiware BCM

DIRIS Digiware BCM-1818 (integrierte Sensoren)	DIRIS Digiware BCM-21xx (integrierte Sensoren)
3P+N - 3 CT (× 6) 	3P+N - 3 CT (× 7) 
1P + N (× 18) 	1P + N (× 21) 
Konfiguration mehrfacher Lasten 	Konfiguration mehrfacher Lasten 
Legende:  DIRIS Digiware U  Last  DIRIS Digiware BCM  Sicherung: 0,5 A gG / BS 88 2 A gG 0,5 A für die UL-Anwendung gelistete Sicherung der Klasse CC.	
Beim Anschluss an die Erdung des IT-Netzes muss der Schutz gemäß den geltenden Installationsnormen ausgeführt werden.	



Bei der Installation des DIRIS Digiware BCM in einer rechtsseitigen Konfiguration muss die Standard-Phasenzuweisung in Easy Config System geändert werden.



Bei Gleichstromeingängen nur an isoliertes 300-V-Kabel anbauen.

(*) Eingangsnummer befindet sich bei der Produktkennzeichnung.

(**) SW-Pfad kann bei Bedarf in Easy Config System geändert werden.

Hinweise zu den Anschlüssen:

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

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

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

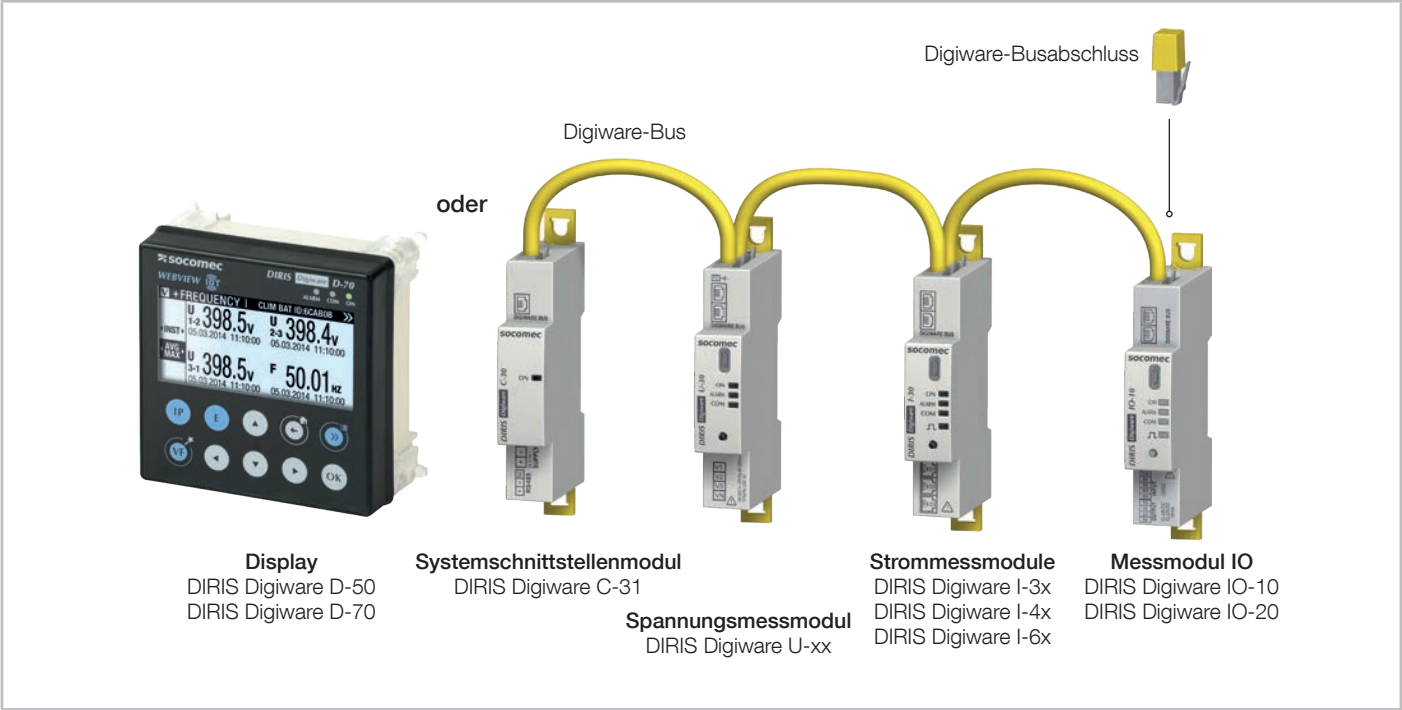
7.3.3. Anschluss der Funktionserde

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.

Um die VirtualMonitor- und AutoCorrect-Technologie nutzen zu können, müssen die DIRIS Digiware-Spannungsmodule geerdet sein.

8. DIGIWARE-BUS

8.1. Funktionsprinzip



Das DIRIS Digiware System umfasst folgende Baugruppen:

- Ein externes Display DIRIS Digiware D oder ein Gateway DIRIS Digiware M oder ein Systemschnittstellenmodul DIRIS Digiware C-31.
- Ein Spannungsmessmodul DIRIS DIGIWARE U
- Ein oder mehrere Strommessmodule DIRIS Digiware I, S oder BCM.
- Ein oder mehrere Ein-/Ausgangsmodule DIRIS Digiware IO.
- Ein Digiware-Busabschluss (Bestell-Nr. 4829 0180), der am letzten Modul eingesteckt wird. Er wird mit dem Display DIRIS Digiware D und dem DIRIS Digiware C-31-Systemschnittstellenmodul mitgeliefert.

8.1.1. Digiware-Bus-Anschlusskabel

Länge (m)	Menge	Bestellnummer
0,06	1	4829 0189
0,1	1	4829 0181
0,2	1	4829 0188
0,5	1	4829 0182
1	1	4829 0183
2	1	4829 0184
3	1	4829 0190
5	1	4829 0186
10	1	4829 0187
50-m-Rolle + 100 Steckverbinder		4829 0185

Zur Minimierung der elektromagnetischen Abstrahlung die kürzest mögliche Kabellänge verwenden.

Die Gesamtlänge darf 100 Meter nicht überschreiten.

 Für den Digiware-Bus dürfen ausschließlich RJ45-Kabel von SOCOMECE verwendet werden.

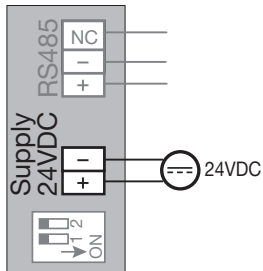
8.1.2. Digiware-Busabschluss

	Menge	Bestellnummer
	1	4829 0180

Ein DIRIS Digiware-Busabschluss wird mit jedem Display DIRIS Digiware D, Gateway DIRIS Digiware M und mit jedem Systemschnittstellenmodul DIRIS Digiware C mitgeliefert.

8.2. Dimensionierung der Stromversorgung

DIRIS Digiware-Geräte werden von einer einzigen 24-VDC-Versorgung über das Systemschnittstellenmodul DIRIS Digiware C-31 versorgt.



Die 24-VDC-Stromversorgung P15 ist in einer 15-W-Version erhältlich (Bestellnr. 4829 0120).

Technische Daten:

- 230 VAC / 24 VDC – 0,63 A – 15 W
- Modulbauweise
- Abmessungen (H x B): 90 x 36 mm

8.2.1. Verbrauch der Geräte

Gerät	Ausgangsleistung (W)	Leistungsaufnahme (W)
Stromversorgung		
P15 230 V / 24 V	15	-
Kabel		
50-m-Paket	-	1,5
Systemschnittstelle		
DIRIS Digiware D-50 / D-70	-	2,5
DIRIS Digiware C-31	-	0,8
Spannungsmodul		
DIRIS Digiware U-xx	-	0,72
Strommodul		
DIRIS Digiware I-3x	-	0,52
DIRIS Digiware I-4x	-	1,125
DIRIS Digiware I-6x	-	0,7
DIRIS Digiware IO-10	-	0,5
DIRIS Digiware IO-20	-	0,5
DIRIS Digiware S-xx	-	0,35
DIRIS Digiware BCM	-	1,25
Repeater		
DIRIS Digiware C-32		1,5
Display für einen Abgang		
DIRIS D-30		2

8.2.2. Berechnungsregeln für die max. Anzahl von Geräten auf dem Digiware BUS

Die Gesamtleistung, die durch die an den Digiware BUS angeschlossene Ausrüstung verbraucht wurde, darf die Leistung von der 24 VDC-Versorgung nicht überschreiten.
Die Stromversorgung darf 20 W nicht überschreiten.

Dimensionierung mit P15-Stromversorgung (Bestell-Nr.: 4829 0120) Ausgangsleistung 15 W

Folgende Nutzungen sind beispielsweise möglich:

- 1 Display DIRIS Digiware D-50 (2,5 W)
- 1 Spannungsmodul DIRIS Digiware U-xx (0,72 W)
- 50 Meter Kabel (1,5 W)

und

- 19 Strommodule DIRIS Digiware I-3x ($19 \times 0,52 = 9,88$ W)

⇒ **Gesamtleistung = 14,6 W**

oder

- 9 Strommodule DIRIS Digiware I-4x ($9 \times 1,125 = 10,125$ W)

⇒ **Gesamtleistung = 14,845 W.**

Auslegung mit einer 24-VDC-Stromversorgung und maximal 20 W

Folgende Nutzungen sind beispielsweise möglich:

- 1 Display DIRIS Digiware D-50 (2,5 W)
- 1 Spannungsmodul DIRIS Digiware U-xx (0,72 W)
- 50 Meter Kabel (1,5 W)

und

- 29 DIRIS Digiware-Strommodule I-3x ($29 \times 0,52 = 15,08$ W)

⇒ **Gesamtleistung = 19,30 W**

oder

- 13 Strommodule DIRIS Digiware I-4x ($13 \times 1,125 = 14,625$)

⇒ **Gesamtleistung = 19,345 W.**

 Bei Anwendungen mit RJ45-Steckverbindern vom Type Buchse-zu-Buchse (z. B. Busway mit Abgreifboxen) muss der zusätzliche Leistungsverlust der einzelnen Steckverbinder in der Gesamtrechnung berücksichtigt werden.

Socomec schätzt den Leistungsverlust (der zwischen den einzelnen Steckverbindern variieren kann) an RJ45-Steckverbindern vom Typ Buchse-zu-Buchse auf durchschnittlich 0,1 W, was einer zusätzlichen Länge des RJ45-Kabels von 3,33 m im Digiware-Bus entspricht.

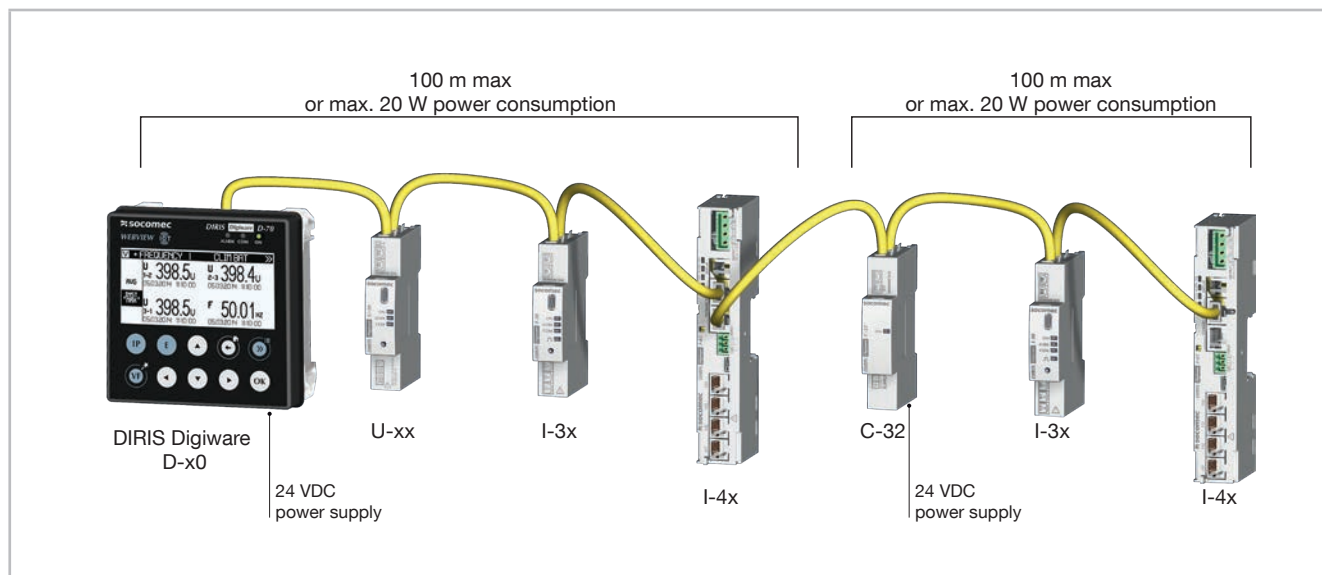
8.2.3. Digiware Bus-Verstärker

Wenn die Leistungsaufnahme mehr als 20 W oder die Entfernung mehr als 100 m beträgt, ist ein Verstärker DIRIS Digiware C-32 erforderlich.

In einem DIRIS Digiware-System können maximal 2 Verstärker verwendet werden.

	
DIRIS Digiware-Verstärker C-32	
Bestellnummer	4829 0103

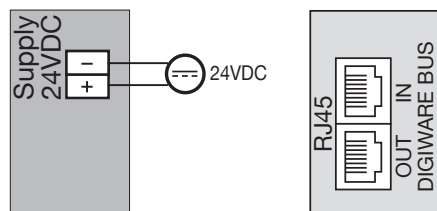
Konfigurationsbeispiel:



Das Spannungsmodul DIRIS Digiware U muss vor dem Repeater angeordnet werden.

Der Repeater hat ein 24-VDC-Netzteil.

DIRIS Digiware C-32

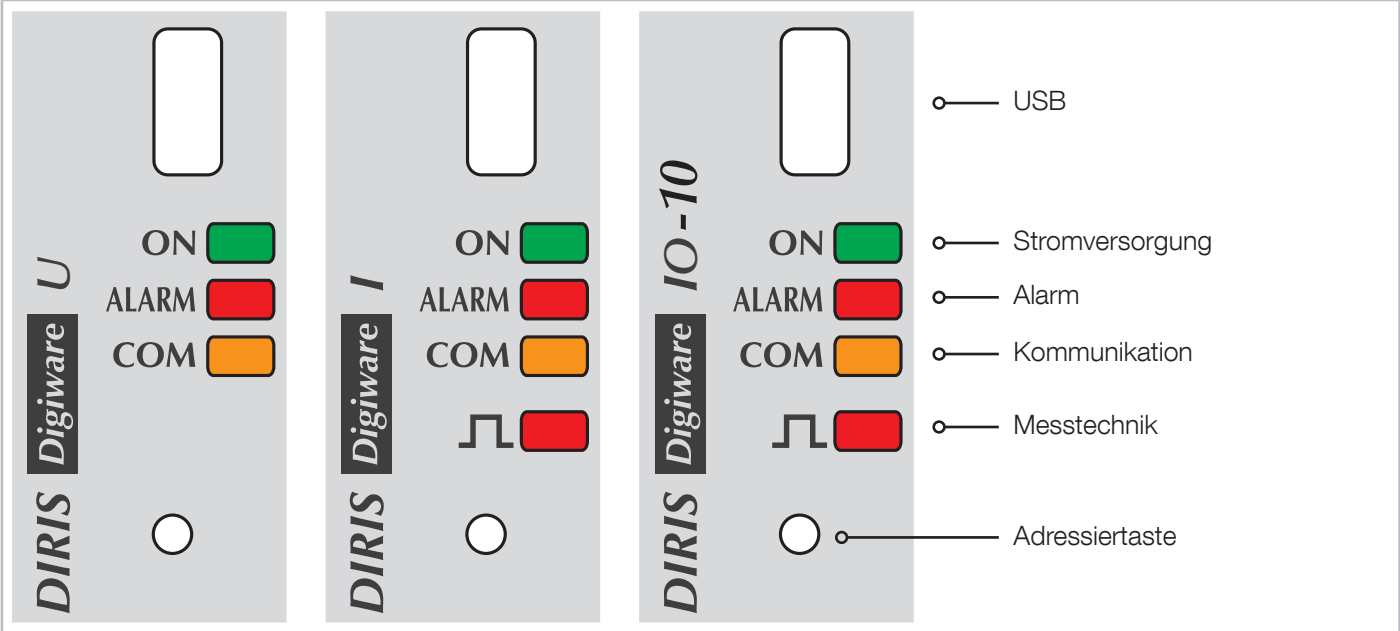


9. STATUS UND LEDS

9.1. LEDs bei DIRIS Digiware U / I / IO / S

Die LEDs an den DIRIS Digiware-Modulen zeigen zu jeder Zeit den Modulzustand an.

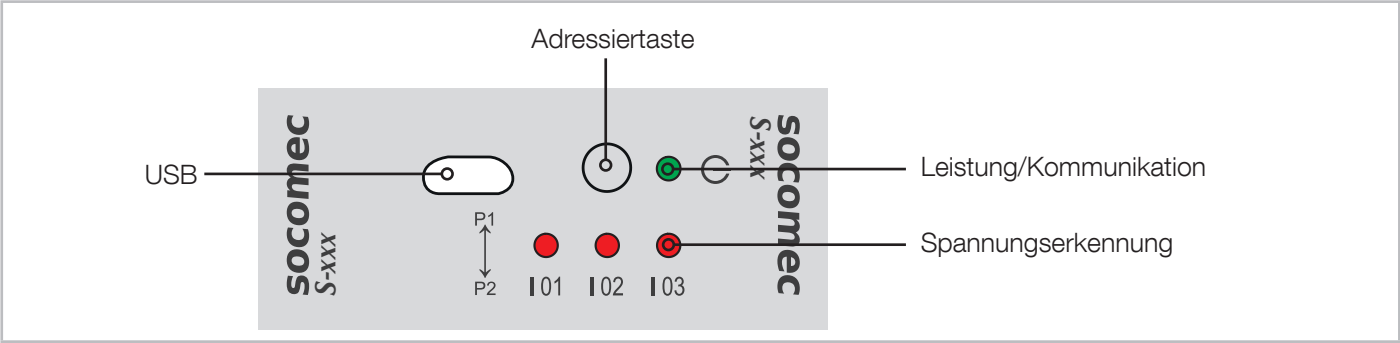
9.1.1. DIRIS Digiware U / I / IO



LED-Status	Leuchtet	Blinkt	Impuls
EIN	Produkt im Normalbetrieb	10 Sekunden – auf Anfrage über eine Modbus-Kontrolle zur Identifizierung des Geräts (externe Anzeige etc.)	1 Sekunde beim Hochfahren
ALARM	Mess- oder Logikalarm vorhanden (hat Priorität gegenüber Systemalarmen)	- DIRIS Digiware U: Alarm zu einer Phasenfolge im Netz ist aktiv (*) - DIRIS Digiware I: Mindestens ein Systemalarm ist aktiv: - Trennung eines Stromsensors - Falsche V/I-Zuordnung (möglicher Verdrahtungsfehler) - Fehler im Primärstromwandler	1 Sekunde beim Hochfahren
COM	Adressierungskonflikt während automatischer Erkennung	Adresse OK	1 Sekunde für Anfahren und wenn ein eingegangener Kommunikationsrahmen verarbeitet wird
⏏	Nicht verfügbar	I - xx: Nicht verfügbar IO-10: Entspricht der Statusänderung bei allen im lokalen Modus konfigurierten Eingängen (IN1, IN2, IN3, IN4)	I - xx: Entspricht dem metrologischen Impulsgewicht IO-10: Das metrologische Impulsgewicht des im Impulszählermodus konfigurierten Eingangs 1 (IN1)

(*) Netzrotationsalarm, der möglicherweise einen Konfigurationsfehler anzeigt

9.1.2. DIRIS Digiware S



Haupt-LED	Leuchtet	Blinkt
Grün	Produkt im Normalbetrieb	Empfangene Kommunikations-Frames werden beim Empfang verarbeitet und Binnen 10 Sekunden, wenn eine Identifikationsanfrage von der Easy Config Software ausgelöst wird
Rot	Zeigt das Vorhandensein eines Messalarms an (hat keine Priorität gegenüber Systemalarmen)	Zeigt das Vorhandensein eines Systemalarms an (**)
Orange	Adressierungskonflikt während automatischer Erkennung	Nicht verfügbar

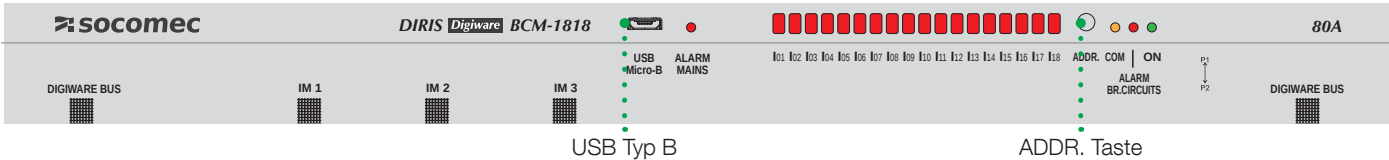
I01, I02 & I03 LEDs (***)	Leuchtet	Impuls
Rot	Zeigt an, dass für eine Phase keine Spannung erkannt wurde.	Entspricht dem metrologischen Impulsgewicht (Standard: 1 Wh)

(**) Systemalarme für das DIRIS Digiware S Modul können auf eine ungültige V/I-Zuordnung bzw. einen möglichen Verkabelungsfehler hinweisen.

(***) Die LEDS I01, I02, I03 sind per Standard im Spannungserkennungsmodus konfiguriert.
Die Einstellungen können über die Easy Config-Software in den metrologischen LED-Modus geändert werden.

Die Spannungserkennungsfunktion weist auf das Vorhandensein/die Abwesenheit von Spannung an einer der Phasen hin.
Sie versteht sich lediglich als Anzeige und ist kein Ersatz für einen Spannungstester.
Außerdem muss die Nennspannung im Spannungsmodul DIRIS Digiware U korrekt konfiguriert sein.

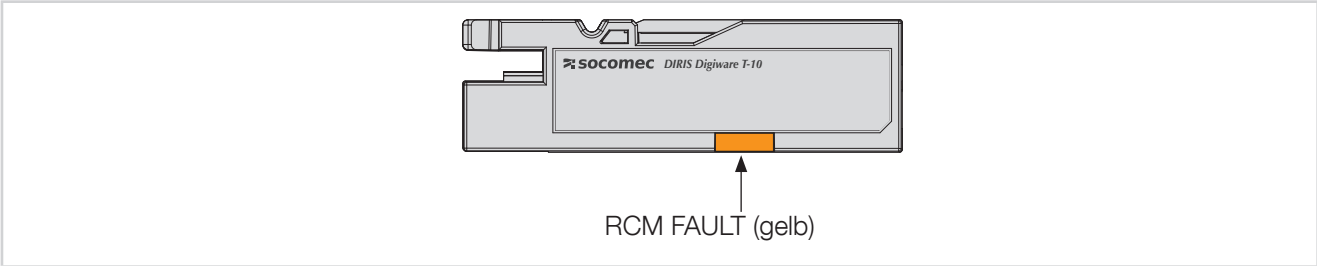
9.1.3. DIRIS Digiware BCM



	LEUCHTET	BLINKT
ALARM MAINS (rot)	Bestehender Alarm (Messung, Schutz)	Bestehender Systemalarm (unterbrochener Stromwandler, V/I-Zuordnung, falscher Stromwandlerwert)
I01 – I18 (rot)	An einer Phase wird keine Spannung erkannt.	Entspricht dem metrologischen Impulsgewicht (1 Wh/Impuls standardmäßig für BCM-1818 und BCM-2119) (2 Wh/Impuls standardmäßig für BCM-2125)
COM (orange)	Adressierungskonflikt während automatischer Erkennung	Gerät kommuniziert
ALARM BR. CIRCUITS (rot)	Bestehender Alarm (Messung, Schutz)	Bestehender Systemalarm (unterbrochener Stromwandler, V/I-Zuordnung, falscher Stromwandlerwert)
ON (grün)	Das Produkt ist eingeschaltet und funktioniert normal	Display D-xx navigiert auf dem Gerät, manuelle Anforderung (10 Sek.)

 Die Spannungserkennungsfunktion weist auf das Vorhandensein/die Abwesenheit von Spannung an einer der Phasen hin. Sie versteht sich lediglich als Anzeige und ist kein Ersatz für einen Spannungstester. Außerdem muss die Nennspannung im Spannungsmodul DIRIS Digiware U korrekt konfiguriert sein.

9.2. T-10



LED-Status	Leuchtet	Blinkt	Impuls
ALARM	Vorhandensein eines RCM-Alarms im vom Differenzstromwandler überwachten Stromkreis	Differenzstromwandler vorhanden, aber nicht angeschlossen Systemalarm, der anzeigt, dass der Differenzstromwandler nicht korrekt an Modul DIRIS Digiware R-60 angeschlossen ist.	-

10. AUTOMATISCHE ERKENNUNG

Nachdem das System vollständig verkabelt und eingeschaltet ist, muss die automatische Erkennung gestartet werden.

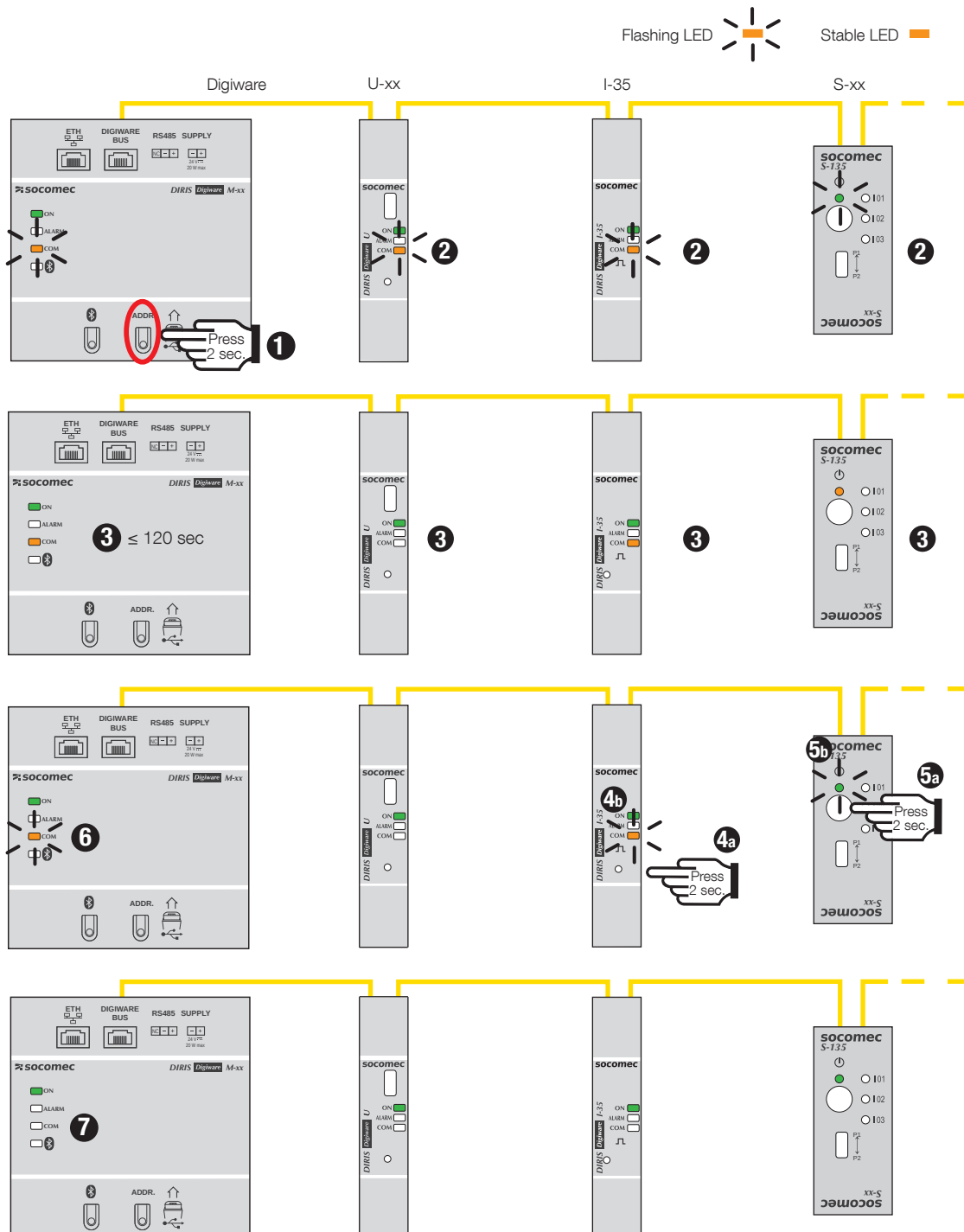
Die automatische Erkennung scannt alle Slave-Geräte, die mit dem Digiware-Bus und dem RS485-Bus des Display/ Gateway verbunden sind, und weist ihnen eine eindeutige Modbus-Adresse zu.

Es gibt 2 Modi zur automatischen Erkennung:

- SCHNELL (Standardmodus): In diesem Modus werden nur DIRIS Digiware-Module am Digiware-Bus und RS485-Bus, DIRIS B und DIRIS A-40 am RS485-Bus erkannt.
- VOLL: In diesem Modus werden auch andere Socomec-Leistungsüberwachungsgeräte (DIRIS A) und Zähler (COUNTIS E) am RS485-Bus erkannt.

Die automatische Erkennung wird gestartet mit der Drucktaste am Gateway bzw. Display DIRIS Digiware M-50/M-70 bzw. D-50/D-70 oder über die Software Easy Config System.

10.1. Automatische Erkennung durch das Gateway DIRIS Digiware M



1. Scanvorgang aller mit dem Digiware- oder RS485-Bus verbundenen Geräte starten, dazu unter dem Gateway M-50/M-70 die Taste "ADDR" drücken.
2. Die COM-LEDs aller Geräte blinken während des Vorgangs synchron. Wenn die COM-LEDs nicht blinken, kann ein Konfigurationsproblem vorliegen (Nichtübereinstimmung der Baudrate zwischen Gateway M-xx und Slave-Geräten).
3. Nach ca. 1 Minute leuchtet die COM-LED am Gateway M-xx und an den Modulen I-xx/S-xx/BCM-xx/IO-xx konstant. Dies ist völlig normal und zeigt an, dass Adressierungskonflikte erkannt wurden, da sich mehrere Geräte eine Modbus-Adresse teilen (gleiche Werkseinstellungen).
- 4a/5a. Zum Auflösen der Adressierungskonflikte an allen Slave-Geräten mit kontinuierlich leuchtender COM-LED die Taste auf der Frontseite mindestens 2 Sekunden lang drücken.
- 4b/5b. Die COM-LEDs der Module beginnen erneut zu blinken.
6. Die COM-LED des Gateway M-xx beginnt erneut zu blinken, und die Slave-Geräte können jetzt mit dem Gateway M-xx kommunizieren.
7. Die automatische Erkennung ist abgeschlossen, und die COM LEDs blinken, wenn das Gateway M-xx mit den nachgeschalteten Modulen kommuniziert.



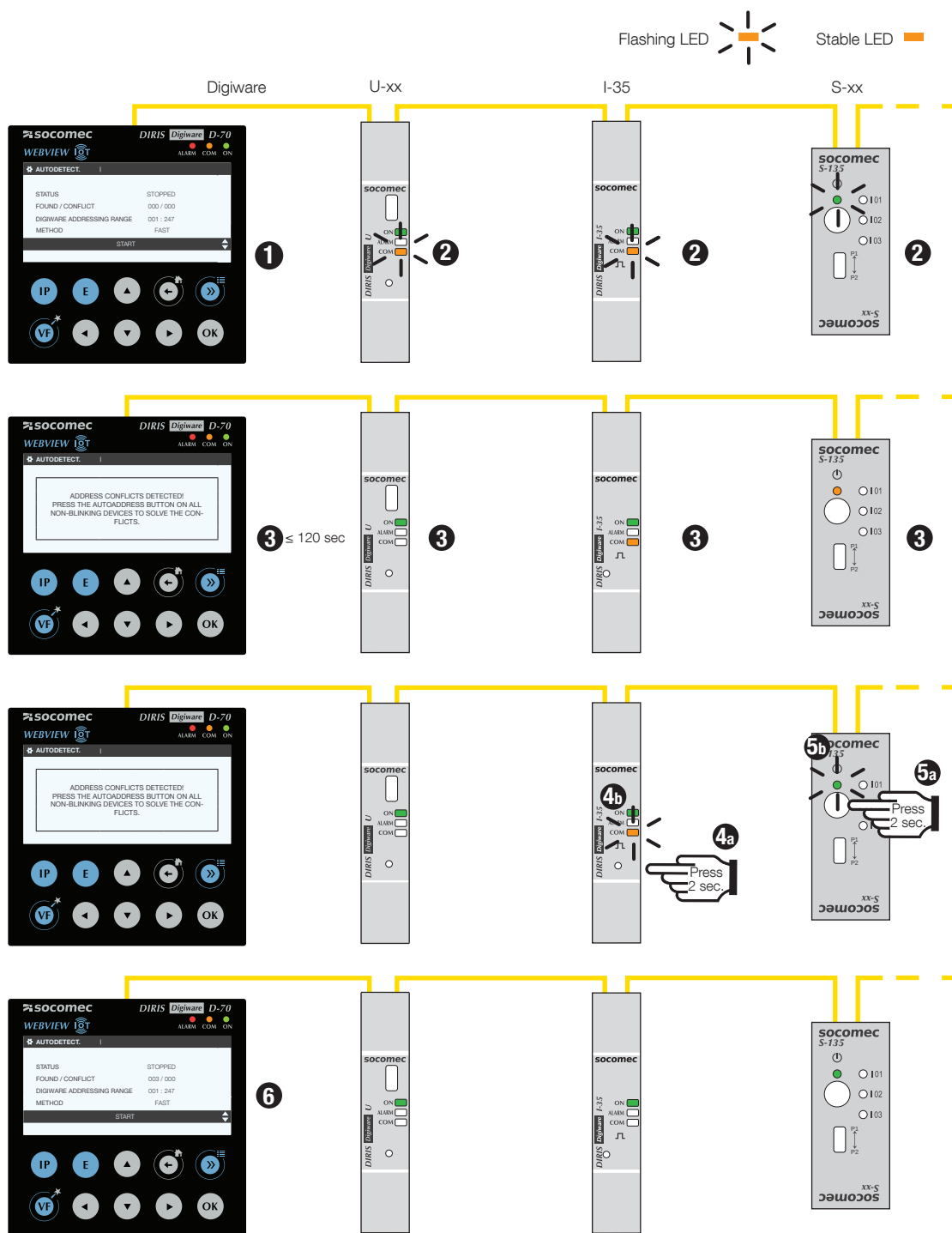
Hinweis:

- Zum Umschalten der automatischen Erkennung auf VOLL muss die Software Easy Config System verwendet werden.
- Die Reihenfolge der Modbus-Adressierung der Module wird bestimmt von der Reihenfolge, in der die Tasten an den Modulen gedrückt werden.
- Die automatische Erkennung kann auch mit der Software Easy Config System gestartet werden. Dort kann die automatische Auflösung der Konflikte gewählt werden, die Tasten an den Modulen müssen dann nicht mehr gedrückt werden.



Den am Gateway M-50/M-70 angeschlossenen Geräten können spezifische Modbus-Adressen zugewiesen werden. Dazu in der Software Easy Config System die automatische Erkennung starten und die Modbus-Adressen der Slave-Geräte direkt im Dashboard des Gateway M-50/M-70 zuweisen (siehe "12.2. Konfiguration über Easy Config System", Seite 81).

10.2. Automatische Erkennung mit dem Display DIRIS Digiware D



- Option PARAMETERS (Parameter) aufrufen (Passwort: 100), dann AUTODETECT SERIAL DEVICES (serielle Geräte automatisch erkennen) wählen. Zum Starten der automatischen Erkennung auf START und dann auf OK klicken.
- Die COM-LEDs aller Geräte blinken während des Vorgangs synchron. Wenn die COM-LEDs nicht blinken, liegt ggf. ein Konfigurationsproblem vor (z. B. Nichtübereinstimmung der Baudrate zwischen Gateway M-xx und Slave-Gerät).
- Nach ca. 1 Minute erscheint eine Meldung im Display D-xx mit den erkannten Adressierungskonflikten. Dabei leuchten die COM-LEDs der vom Konflikt betroffenen Slave-Geräte. Dies ist völlig normal und zeigt an, dass Adressierungskonflikte erkannt wurden, da sich mehrere Geräte eine Modbus-Adresse teilen (gleiche Werkseinstellungen).
- 4a/5a. Die vordere Taste der Slave-Geräte mit kontinuierlich leuchtender COM-LED mindestens 2 Sekunden lang drücken.
- 4b/5b. Die COM-LEDs der Module beginnen erneut zu blinken.
- Die automatische Erkennung ist abgeschlossen, das Display D-xx zeigt die Anzahl der erkannten Geräte an (3 im gezeigten Beispiel). Die COM-LEDs blinken, wenn das D-xx mit den nachgeschalteten Modulen kommuniziert.



Hinweis:

- Die Reihenfolge der Modbus-Adressierung der Module wird bestimmt von der Reihenfolge, in der die Tasten an den Modulen gedrückt werden.
 - Vor dem Starten der automatischen Erkennung kann die Methode zur Auflösung von Adressierkonflikten auf AUTOMATIC umgestellt werden. In diesem Fall werden die Schritte 3 bis 5 ausgelassen.
-



Den am Display D-50/D-70 angeschlossenen Geräten können spezifische Modbus-Adressen zugewiesen werden. Dazu in der Software Easy Config System die automatische Erkennung starten und die Modbus-Adressen der Slave-Geräte direkt am Dashboard des Display D-50/D-70 zuweisen (siehe 13.2). (siehe "12.2. Konfiguration über Easy Config System", Seite 81).

11. KOMMUNIKATION

11.1. Allgemeine Informationen

Das DIRIS Digiware-System kommuniziert über RS485 oder Ethernet vom Gateway bzw. Display DIRIS Digiware M-50/M-70 bzw. D-50/D-70 aus, wobei beide Geräte als alleinige Zugangspunkte zu Messungen dienen.

Die Geräte M-50/M-70 und D-50/D-70 können über mehrere Protokolle kommunizieren: Modbus RTU, Modbus TCP, BACnet IP, SNMP v1, v2, v3.

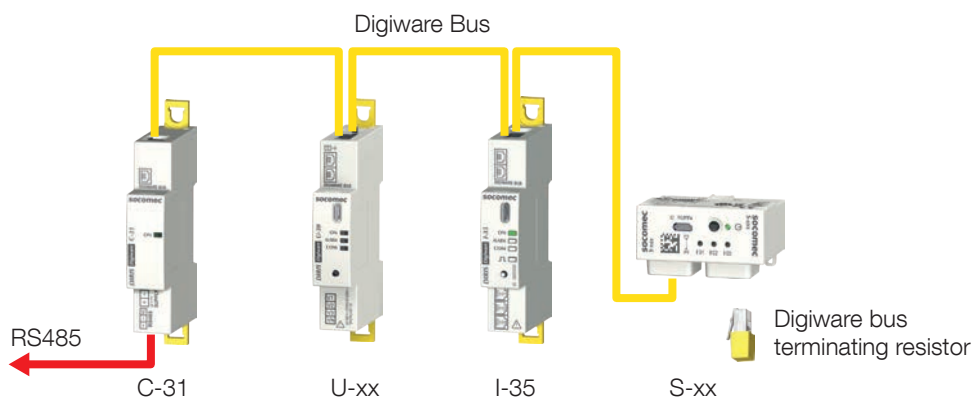
Im Display D-50/D-70 oder in WEBVIEW-M, dem im Gateway M-70 und Display D-70 integrierten Webserver, können bis zu 32 Geräte visualisiert werden.

11.2. RS485-Kommunikation

Das Modul DIRIS Digiware C-31 und das Display bzw. Gateway DIRIS Digiware D-50/D-70 bzw. M-50/M-70 können über RS485 (2- oder 3-Draht) und das Modbus RTU-Protokoll kommunizieren.

Das Modbus-Protokoll erfordert einen Dialog in einer Master-/Slave-Struktur. Der Kommunikationsmodus ist RTU (Remote Terminal Unit). Bei einem Standardaufbau ermöglicht eine RS485-Verbindung den Anschluss von bis zu 32 RS485-Geräten an einen PC (das DIRIS Digiware C-31 oder DIRIS Digiware D-50/D-70 zählen als ein Gerät) oder eine SPS bis zu einer Distanz von 1.200 Metern.

Beispiel einer Architektur mit einem Modul C-31*:



* RS485-Kommunikation ist auch möglich mit Gateways M-50/M-70 und Displays D-50/D-70.



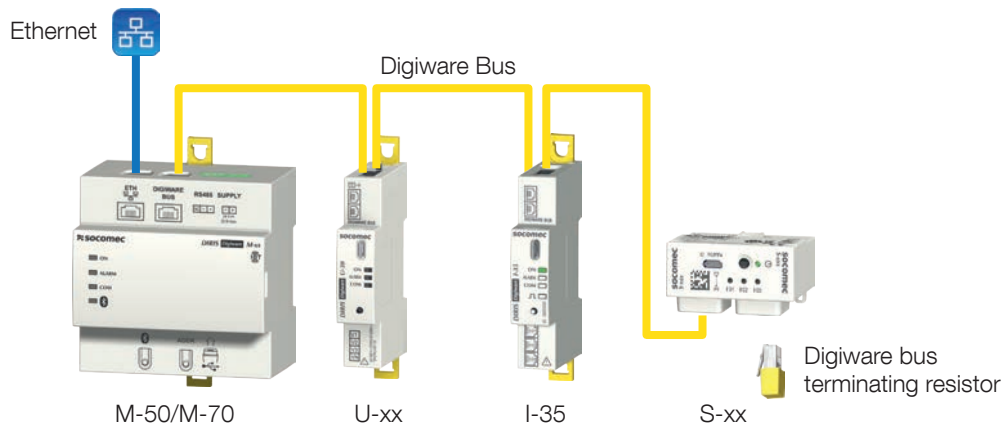
Dabei müssen folgende Regeln beachtet werden:

- Am Anfang der RS485-Verbindung muss ein 120- Ω -Widerstand hinzugefügt werden.
 - Am Ende der RS485-Verbindung muss ein 120- Ω -Widerstand hinzugefügt werden.
- Ein Abschlusswiderstand muss am Ende des Digiware Bus hinzugefügt werden.

11.3. Ethernet-Kommunikation

Das Gateway bzw. Display DIRIS Digiware M-50/M-70 bzw. D-50/D-70 können über Ethernet und mehrere Kommunikationsprotokolle (Modbus TCP, BACnet IP, SNMP v1, v2, v3 und Traps) kommunizieren.

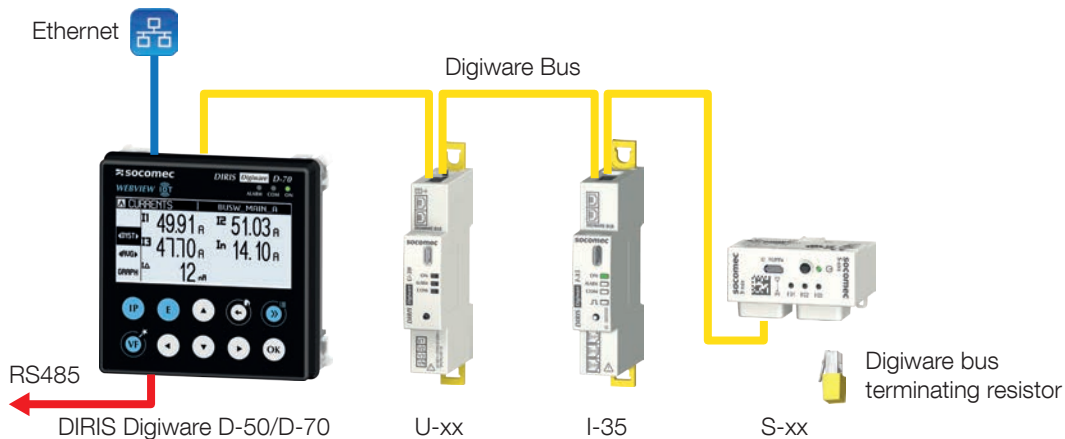
Beispiel einer Architektur mit einem Gateway M-50/M-70:



11.4. Ethernet- und RS485-Kommunikation

Falls das System mit einer zweiten SPS über RS485 kommunizieren muss, können Gateway M-50/M-70 und Display D-50/D-70 als RS485-Slaves konfiguriert werden, damit sie zusätzlich zum Ethernet-Bus auch über den RS485-Bus kommunizieren können.

Beispiel einer Architektur mit einem Display D-50 oder D-70:



Dabei müssen folgende Regeln beachtet werden:

- Am Ende der RS485-Verbindung muss ein 120-Ω-Widerstand hinzugefügt werden.
- Am Ende des Digiware-Bus muss ein Abschlusswiderstand hinzugefügt werden

11.5. Kommunikationstabellen

Die Kommunikationstabellen und die zugehörigen Erläuterungen sind verfügbar in der DIRIS Digiware- Dokumentation auf der SOCOMEC-Website: www.socomec.com/operating-instructions_en.html

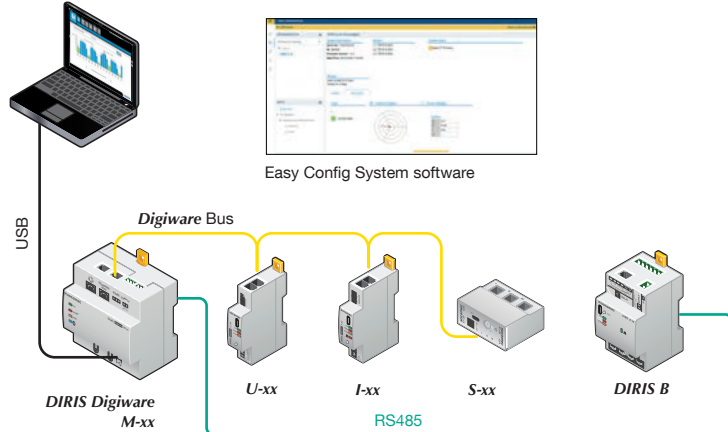
12. KONFIGURATION

Die Konfiguration erfolgt mit der Software Easy Config System oder direkt über das Remote-Display DIRIS Digiware D-xx. Mit Easy Config System kann das DIRIS Digiware-System direkt über Ethernet oder USB konfiguriert werden. Easy Config System muss installiert sein, bevor der USB-Anschluss verwendet wird.

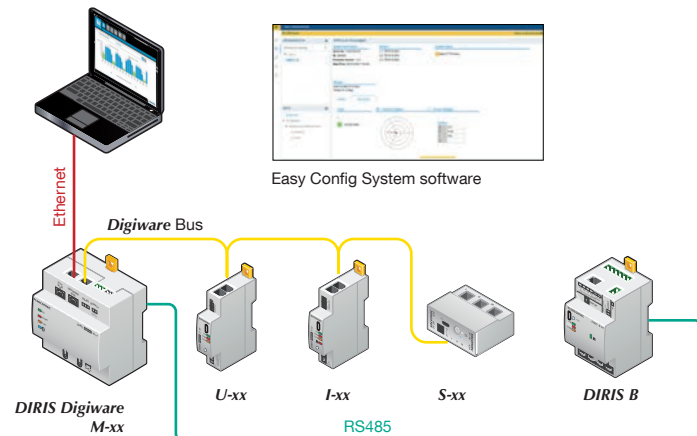
 Vor dem Konfigurieren des DIRIS Digiware-Systems sicherstellen, dass die aktuelle Firmware installiert ist. Die jeweils aktuelle Firmware ist auf der Website von Socomec erhältlich.

12.1. Anschlussmodi

> USB über Gateway M-xx oder Display D-xx



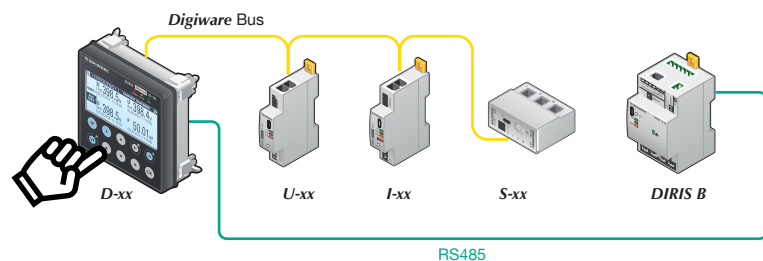
> Ethernet über Gateway M-xx oder Display D-xx



> Direkt über USB zu Modulen U-xx/I-xx/S-xx



> Manuell über Display D-xx



Vor dem Konfigurieren der Produkte die Stromversorgung anschließen.

12.2. Konfiguration über Easy Config System

Mit der Software Easy Config System lässt sich das DIRIS Digiware-System einfach und schnell konfigurieren.

Die Software kann hier heruntergeladen werden: https://www.socomec.com/easy-config-system_en.html

Das DIRIS Digiware-System soll in folgender Reihenfolge konfiguriert werden:

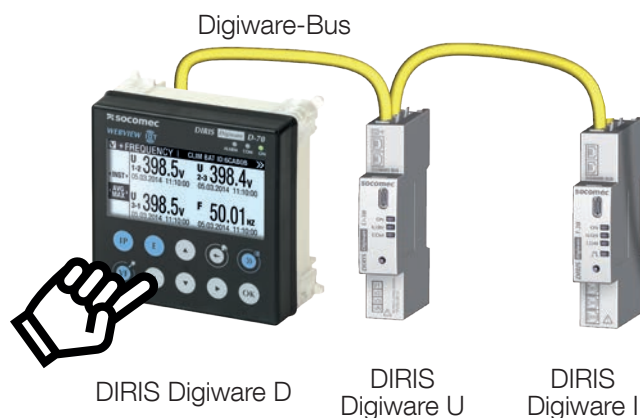
- Konfigurieren des DIRIS Digiware Display D bzw. Gateway M
- Konfigurieren des Modul DIRIS Digiware U
- Konfigurieren der Module DIRIS Digiware I und IO-10/IO-20

Der Konfigurationsvorgang ist ausführlich beschrieben in der Bedienungsanleitung von Easy Config System.

12.3. Konfiguration mit dem externen Display DIRIS Digiware D

12.3.1. Anschlussmodus

Konfigurieren über das Remote-Display



Die wesentlichen Einstellungen des DIRIS Digiware-Systems (U, S, I, IO) können direkt über das Display DIRIS Digiware D-xx konfiguriert werden.

Näheres finden Sie im Handbuch für das Display DIRIS Digiware D.

13. ALARME

Im DIRIS Digiware-System sind verschiedene Alarmtypen verfügbar.
Der Alarmtyp hängt ab vom Modultyp, siehe Tabelle:

Modultyp	U-10	U-30	S-130	I-30	I-60	I-31	I-61	I-43	S-135
Alarmtyp									
Systemalarme	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Messalarme		X							X
Schutzalarme*			X	X	X	X	X	X	X
Schutzzähleralarme*									X
Logikalarme								X	
Kombinationsalarme		X							X
EN 50160 Alarmer		X							
Überstromalarm									X

Modultyp	BCM-1818 BCM-2119 BCM-2125	BCM-1818VM BCM-2119VM BCM-2125VM	I-35	I-45	IO-10	IO-20
Alarmtyp						
Systemalarme	X	X	X	X		
Messalarme	X	X	X	X	X	X
Schutzalarme*	X	X	X	X		
Schutzzähleralarme*		X	X	X	o	
Logikalarme				X	X	
Kombinationsalarme	X	X	X	X	X	X
EN 50160 Alarmer						
Überstromalarm	X	X	X	X		

x = verfügbar

o = teilweise verfügbar

(*) Schutzalarmer und Schutzzähleralarmer sind nur für das System DIRIS Digiware S und BCM in Kombination mit iTR-Stromsensoren und DIRIS Digiware I-Modulen verfügbar.

Aktive Alarmer und Protokolle von zeitgestempelten abgeschlossenen Alarmen können über WEBVIEW und über ein Display DIRIS Digiware D-xx aufgerufen werden.

13.1. Systemalarmer

Systemalarm werden bei der Erkennung eines Inbetriebnahmefehlers ausgelöst.

Strom-/Spannungszuordnung

Ein Strom-/Spannungszuordnungsalarm wird ausgelöst, wenn eine falsche Zuordnung zwischen den Stromeingängen eines Moduls DIRIS Digiware I oder S und den Spannungseingängen eines Moduls DIRIS Digiware U erkannt wird:

- Bei Verwendung von TE-/TR-/TF-Stromsensoren erfordert diese Funktion ein bestimmtes Lastniveau: $0,6 < PF < 1$ und $I > 2 \% I_n$
- Bei der Verwendung von iTR-Stromsensoren oder Modulen DIRIS Digiware S funktioniert der V/I-Zuordnungsalarm auch lastfrei.

Falsche Phasenfolge (nur dreiphasige Systeme)

Ein Phasenfolgenalarm wird ausgelöst, wenn eine falsche Phasenfolge erkannt wird (z. B. 3-2-1 anstatt 1-2-3).

Stromsensor nicht angeschlossen

Ein Stromsensoranschlussalarm wird ausgelöst, wenn ein Stromsensor von einem Modul DIRIS Digiware I getrennt wird.

Fehler im Primärstromwandler

Der Primärstromwandleralarm wird ausgelöst, wenn eine Abweichung der Bemessung des angeschlossenen Stromsensors von der im Modul DIRIS Digiware I konfigurierten Bemessung erkannt wird.

Bestätigung

Systemalarme werden wie folgt bestätigt:

- Die automatische
- Durch Kommunikation (über WEBVIEW, Display DIRIS Digiware D oder Modbus-Befehl)
- Über einen digitalen Eingang (bei Geräten mit Digitaleingängen wie die Module DIRIS Digiware IO-10 und I-4x)

Ausgabemeldung

Systemalarme können mit einem Digitalausgang verknüpft werden, um als Alarmmeldung verwendet werden zu können.

Verzögerung

Für Beginn und Ende von Alarmen kann eine Zeitverzögerung konfiguriert werden.

13.2. Messalarme

Messalarme werden ausgelöst, wenn das DIRIS Digiware-Modul erkennt, dass ein Momentan- oder Durchschnittswerte einen Schwellenwert überschreitet: Strom, Spannung, Frequenz, Leistung, Energie, Leistungsfaktor, Cos phi, THD, K-Faktor, Crest-Faktor, Asymmetrie sowie Werte am analogen Eingang.

Für alle Messalarme gilt:

- Ein oberer und ein unterer Schwellenwert muss konfiguriert sein
- Eine Hysterese kann konfiguriert sein
- Für Beginn und Ende des Alarms kann eine Zeitverzögerung konfiguriert sein

Es kann ausgewählt werden, ob der Alarm bei einer gleichzeitigen Schwellenwertüberschreitung aller Phasen (Phase 1 und Phase 2 und Phase 3) oder bei mindestens einer Phase (Phase 1 oder Phase 2 oder Phase 3) ausgelöst wird.

Bestätigung

Messalarme werden wie folgt bestätigt:

- Die automatische
- Durch Kommunikation (über WEBVIEW, Display DIRIS Digiware D oder Modbus-Befehl)
- Über einen digitalen Eingang (bei Geräten mit Digitaleingängen wie die Module DIRIS Digiware IO-10 und I-4x)

Ausgabemeldung

Messalarme können mit einem Digitalausgang verknüpft werden, um als Alarmmeldung verwendet werden zu können.

Verzögerung

Für Beginn und Ende von Alarmen kann eine Zeitverzögerung konfiguriert werden.

13.3. Schutzalarme

Schutzalarme weisen auf Ereignisse an Schutzeinrichtungen hin. Schutzalarme können konfiguriert werden für folgende Fälle:

- Öffnung der Schutzeinrichtung
- Auslösung der Schutzeinrichtung (nur verfügbar für Leitungsschutzschalter)
- Defekt der Schutzeinrichtung (nur für mehrphasige Schutzeinrichtungen, wenn ein Pol eine andere Stellung hat als die anderen Pole).

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

Bestätigung

Schutzalarme werden wie folgt bestätigt:

- Die Automatisch
- Durch Kommunikation (über WEBVIEW, Display DIRIS Digiware D oder Modbus-Befehl)
- Über einen digitalen Eingang (bei Geräten mit Digitaleingängen wie die Module DIRIS Digiware IO-10 und I-4x)

Ausgabemeldung

Schutzalarme können mit einem Digitalausgang verknüpft werden, um als Alarmmeldung verwendet werden zu können.

Verzögerung

Für Beginn und Ende von Alarmen kann eine Zeitverzögerung konfiguriert werden.

13.4. Schutzzähleralarme

Alarme zu Schutzzählern werden mit der VirtualMonitor-Technologie konfiguriert (verfügbar bei Modulen DIRIS Digiware S-135 und DIRIS Digiware I-35/I-45 bei Anschluss von iTR-Stromsensoren):

- Zähler für den Gesamtbetrieb
- Zähler für Betrieb bei niedriger Last
- Zähler für den Betrieb unter Last
- Zähler für den Betrieb bei Überlast
- Gesamt-Auslöserzähler (diese Funktion ist auch für die Eingänge des Moduls DIRIS Digiware IO-10 verfügbar)

Im Absatz zur VirtualMonitor Funktion (Abschnitt 14 dieser Anleitung) finden Sie weitere Infos zu Schutzzählern.

Bestätigung

Schutzzähleralarme werden wie folgt bestätigt:

- Die Automatisch
- Durch Kommunikation (über WEBVIEW, Display DIRIS Digiware D oder Modbus-Befehl)
- Über einen digitalen Eingang (bei Geräten mit Digitaleingängen wie die Module DIRIS Digiware IO-10 und I-4x)

Ausgabemeldung

Schutzzähleralarme können mit einem Digitalausgang verknüpft werden, um als Alarmmeldung verwendet werden zu können.

Verzögerung

Für Beginn und Ende von Alarmen kann eine Zeitverzögerung konfiguriert werden.

13.5. Logikalarme

Logikalarme werden durch eine Statusänderung eines digitalen Eingangs ausgelöst.

Bestätigung

Logikalarme werden wie folgt bestätigt:

- Die Automatisch
- Durch Kommunikation (über WEBVIEW, Display DIRIS Digiware D oder Modbus-Befehl)
- Über einen digitalen Eingang (bei Geräten mit Digitaleingängen wie den Modulen IO-10, I-4x usw.)

Ausgabemeldung

Logikalarme können mit einem Digitalausgang verknüpft werden, um als Alarmmeldung verwendet werden zu können.

Verzögerung

Für Beginn und Ende von Alarmen kann eine Zeitverzögerung konfiguriert werden.

13.6. Kombinationsalarme

Kombinationsalarme bestehen aus booleschen Kombinationen (ODER, UND) bestehender Alarmer.

Bestätigung

Kombinationsalarme werden wie folgt bestätigt:

- Die Automatisch
- Durch Kommunikation (über WEBVIEW, Display DIRIS Digiware D oder Modbus-Befehl)
- Über einen digitalen Eingang (bei Geräten mit Digitaleingängen wie die Module DIRIS Digiware IO-10 und I-4x)

Ausgabemeldung

Kombinationsalarme können mit einem Digitalausgang verknüpft werden, um als Alarmmeldung verwendet werden zu können.

Verzögerung

Für Beginn und Ende von Alarmen kann eine Zeitverzögerung konfiguriert werden.

13.7. EN50160-Alarmer

EN50160-Alarmer werden ausgelöst durch Stromqualitätsergebnisse: Spannungseinbrüche (Udip), Spannungsspitzen (Uswl) und Spannungsunterbrechungen (Uint).

Bestätigung

EN50160-Alarmer werden wie folgt bestätigt:

- Die automatische
- Durch Kommunikation (über WEBVIEW, Display DIRIS Digiware D oder Modbus-Befehl)

Ausgabemeldung

EN50160-Alarmer können mit einem Digitalausgang verknüpft werden, um als Alarmmeldung verwendet werden zu können.

Verzögerung

Für Beginn und Ende von Alarmen kann eine Zeitverzögerung konfiguriert werden.

13.8. Überstromalarm

Ein Überstromalarm wird bei einem Überstrom ausgelöst. Die Schwellenwerte werden im Menü "Overcurrent Event" (Überstromereignis) konfiguriert.

Bestätigung

Überstromalarme werden wie folgt bestätigt:

- Die automatische
- Durch Kommunikation (über WEBVIEW, Display DIRIS Digiware D oder Modbus-Befehl)
- Über einen digitalen Eingang (bei Geräten mit Digitaleingängen wie das Modul DIRIS Digiware I-4x)

Ausgabemeldung

Überstromalarme können mit einem Digitalausgang verknüpft werden, um als Alarmmeldung verwendet werden zu können.

Verzögerung

Für Beginn und Ende von Alarmen kann eine Zeitverzögerung konfiguriert werden.

14. VIRTUALMONITOR-TECHNOLOGIE: ÜBERWACHUNG VON SCHUTZEINRICHTUNGEN

Die VirtualMonitor-Technologie ist nur bei Modulen DIRIS Digiware I zusammen mit teilbaren iTR-Stromsensoren verfügbar, in den Modulen DIRIS Digiware S und BCM ist sie integriert.

Die Technologie ermöglicht eine komplexe Echtzeit-Überwachung von Schutzeinrichtungen ohne Verwendung von Hilfskontakten:

- Position (offen/geschlossen)
- Auslöse-Informationen
- Betriebs- und Auslöse-Zähler
- Alarme:
 - Beim Öffnen oder Auslösen von Schutzeinrichtungen
 - Bei einem Defekt von Schutzeinrichtungen

Folgende Schutzeinrichtungen sind kompatibel:

- Leitungsschutzschalter
- Schalter
- Sicherungsschalter
- Schmelzsicherung

Eine Visualisierung ist möglich über ein Display DIRIS Digiware D-50/D-70 und die in den Geräten M-70/D-70 und DATALOG H80/H81 integrierte Software WEBVIEW.

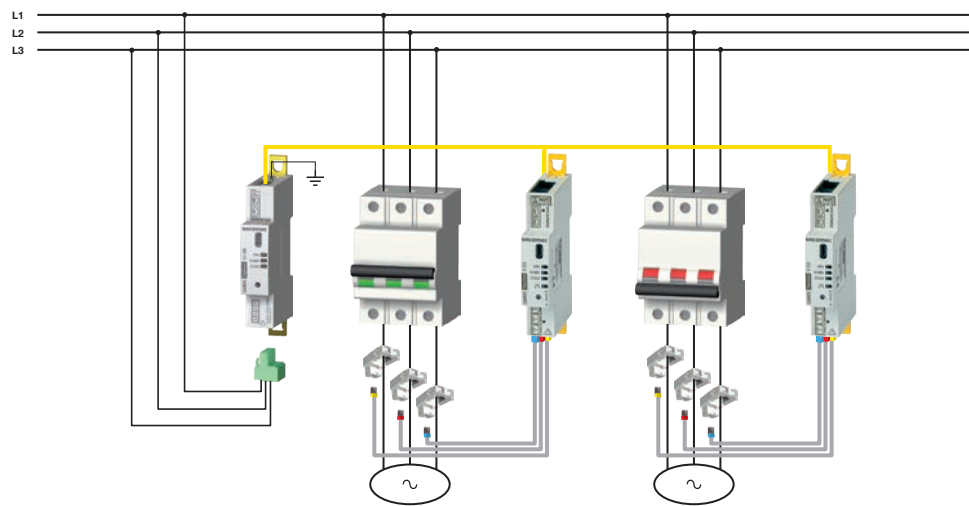
Die Art der verwendeten Schutzeinrichtung wird für jede VirtualMonitor-Funktion konfiguriert in Easy Config System im Menü "Protection" (Schutz):

The screenshot shows the 'Easy Config System' interface for a 'socomec' device. The main window is titled 'EASY CONFIG SYSTEM 1.1' and 'English'. The left sidebar contains a tree view with 'ORGANISATION' (Products by Gateway, R-60 - 293FD5) and 'PARAMETERS' (Settings, Communication, Measurements, Monitoring, Trends, Load curves, Protection, Alarms, Digital I/O, Multi tariff, Commands). The main area is titled 'Protection' and shows a table with columns 'Description', 'Value', 'Unit', and 'Read'. The table contains the following data:

Description	Value	Unit	Read
Protection 1		R-60	
Protective device			
Type	RCBO	RCBO	
Sources			
Trip info	Virtual Monitor (iTR)	Virtual Monitor (iTR)	
Threshold			
No load threshold	5	5	%
High load threshold	100	100	%
Trip threshold	120	120	%
Differential Trip threshold	70	70	%

VirtualMonitor kann nur verwendet werden, wenn das Modul DIRIS Digiware U der Schutzeinrichtung vorgeschaltet ist und der Stromsensor nachgeschaltet sind. Diese Konfiguration ist im Schema unten dargestellt:

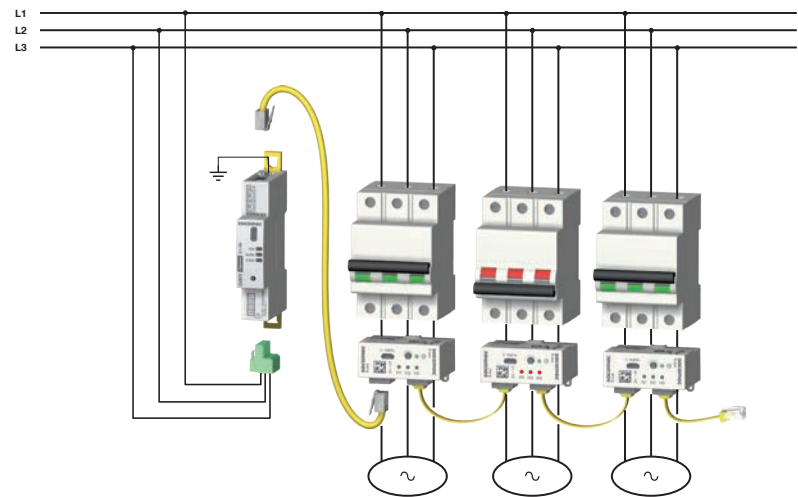
Schema 1: Modul DIRIS Digiware I und iTR-Stromsensoren



Durch ihre Fähigkeit zur Spannungserkennung können die an DIRIS Digiware I-Module angeschlossenen iTR-Sensoren die Position der Schutzeinrichtung überwachen. Die folgende Tabelle zeigt hierfür ein Beispiel:

	MCB 1	MCB 2
Spannung am Modul U	Ja, z. B. 230 V L-N gemessen	
iTR hat Spannung erkannt	Ja	Nein
Stellung von MCB	Geschlossen	Geöffnet

Schema 2: mit DIRIS Digiware S



Dank seiner Fähigkeit zur Spannungserkennung kann das Modul DIRIS Digiware S die Position der Schutzeinrichtung erkennen. Die folgende Tabelle zeigt hierfür ein Beispiel:

Spannungsmessung über das U Modul (*)	Ja, 230V L-N		
Spannungserkennung über die S Modul e	Ja	Nein, 0V	Ja
Position des Schutzgeräts	Geschlossen	Geöffnet	Geschlossen

Schema 3: Modul DIRIS Digiware BCM und iTR-Stromsensoren

Wenn ein Leitungsschalter verwendet wird, ermöglicht die VirtualMonitor-Technologie zudem die Erkennung/Zählung von Auslösungen. Eine Auslösung wird erkannt, wenn die 2 folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Der Sensor erkennt die Öffnung einer Schutzeinrichtung
- Der Sensor erkennt einen Überstrom $\geq 120 \% I_n^{(*)}$

(*) Damit die VirtualMonitor-Technologie einwandfrei funktioniert, muss der Bemessungsstrom im Konfigurationsmenü "Loads" (Lasten) unbedingt korrekt eingestellt sein.

Mit der VirtualMonitor-Technologie sind außerdem mehrere Schutzzähler verfügbar:

Schutzzählertyp	Beschreibung
Zähler für den Gesamtbetrieb	Anzahl der Öffnungen der Schutzeinrichtungen
Zähler für Betrieb bei niedriger Last	Anzahl der Öffnungen der Schutzeinrichtung bei einem Laststrom $\leq 5 \% I_{nom}$
Zähler für den Betrieb unter Last	Anzahl der Öffnungen der Schutzeinrichtung bei einem Laststrom $[5 \% I_{nom} - 100 \% I_{nom}]$
Zähler für den Betrieb bei Überlast	Anzahl der Öffnungen der Schutzeinrichtung bei einem Laststrom $\leq 100 \% I_{nom}$
Auslöse-Zähler	Anzahl der Auslösungen der Schutzeinrichtung (nur wenn es sich um einen Unterbrecher handelt).



Die VirtualMonitor-Technologie kann mehrere aufeinander folgende Öffnungen einer Schutzeinrichtung erkennen, wenn das Intervall zwischen zwei Öffnungen mindestens 200 ms beträgt.



Um die VirtualMonitor-Technologie nutzen zu können, muss das Modul DIRIS Digiware U an die Erdung angeschlossen sein.



Um eine einwandfreie Spannungserkennung (deshalb die VirtualMonitor-Technologie) bei der Verwendung von iTR-Stromsensoren zu gewährleisten, muss der Querschnitt der stromführenden Leiter über den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Mindestquerschnitten liegen:

iTR-Typ	iTR-10	iTR-14	iTR-21	iTR-32
Min. Kabelquerschnitt (mm ²)	6	10	50	50

15. AUTOCORRECT-TECHNOLOGY: AUTOMATISCHE ERKENNUNG VON VERDRAHTUNGSFEHLERN UND SOFTWARE-KORREKTUR

Die AutoCorrect-Technologie ermöglicht die Erkennung und Softwarekorrektur von Verkabelungsfehlern wie eines Anschlusses eines Stromsensors an der falschen Phase.

Wenn das Modul DIRIS Digiware I oder S eine falsche Strom-/Spannungszuordnung zwischen dem Spannungsmodul und dem Strommodul erkennt, wird am Digiware I-/S-Modul sowie auf dem Gateway DIRIS Digiware M oder Display DIRIS Digiware D ein Alarm ausgelöst.

15.1. Verdrahtungsfehler identifizieren mit Displays DIRIS Digiware D-50/D-70

- "PARAMETERS (PARAMETER)" > "CONFIGURE A DEVICE (GERÄT KONFIGURIEREN)" aufrufen.
- Ein Modul DIRIS Digiware S oder DIRIS Digiware I wählen, das an einen iTR-Stromsensor angeschlossen ist
- Last auswählen
- AUTOCORRECT (AUTOKORREKTUR) anklicken

Das Menü AutoCorrect führt eine Diagnose der Verdrahtung des System durch. Das Menü zeigt dann an, was die iTR-Stromsensoren durch ihre der integrierte Spannungserkennungsfunktion erkannt haben und was korrigiert werden sollte.

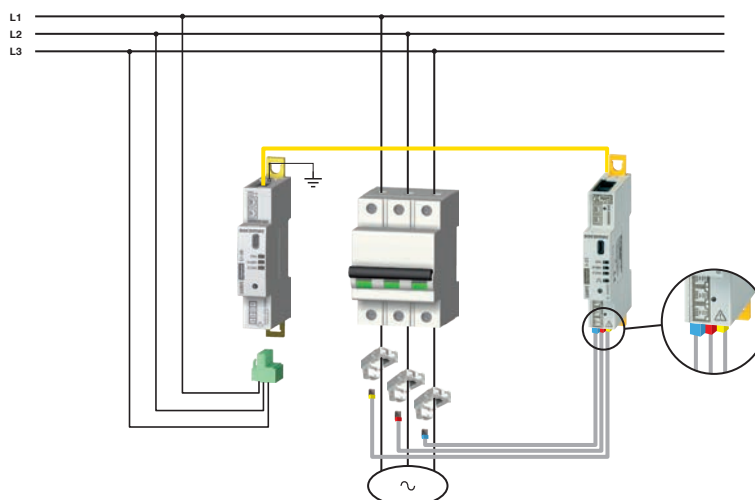
Ist die Verdrahtung korrekt, wird bei einer dreiphasigen Last die folgende Tabelle angezeigt:

⚙️ AUTOCORRECT		PC 1-2-3				➡➡
		INPUT	WAY	V	P	
✓	P1	I01	+/DIRECT	V1	+	
✓	P2	I02	+/DIRECT	V2	+	
✓	P3	I03	+/DIRECT	V3	+	
ZUM STARTEN VON AUTOCORRECT OK DRÜCKEN						

Die Tabelle zeigt an, dass die Lastleistung P1 korrekt berechnet wird, da der Strom des am Eingang I01 angeschlossenen Sensors der Spannung V1 des Moduls DIRIS Digiware U-xx zugeordnet ist, und dass der Stromsensor DIREKT angeschlossen ist (p1 --> p2). Die resultierende Leistung ist positiv (Import/Verbrauch).

Ex.1: Modul DIRIS Digiware I und iTR-Stromsensoren mit Phasenumkehr der Stromsensoren 1 und 3.

Betrachten wir eine Phasenumkehr zwischen den Stromsensoren 1 und 3, wie in der folgenden Abbildung gezeigt:



Im Menü AUTOCORRECT wird die folgende Diagnosetabelle angezeigt:

AUTOCORRECT		PC 1-2-3			
		INPUT:	WAY	V	P
✗	P1	I03	+/DIRECT	V1	-
✓	P2	I02	+/DIRECT	V2	+
✗	P3	I01	+/DIRECT	V3	-

ZUM STARTEN VON AUTOCORRECT OK DRÜCKEN

Die Tabelle zeigt an, dass für die korrekte Berechnung der Lastleistung P1 der Strom des am Eingang I03 angeschlossenen iTR-Sensors mit der Spannung V1 vom DIRIS Digiware U-xx-Modul verknüpft sein muss. Dies ist nicht der Fall, da die Kreuzsymbole in den Zeilen P1 und P3 und die grauen Zellen auf Fehler an den EINGÄNGEN I03 und I03 hinweisen.

- Zum Starten von AUTOCORRECT "OK" drücken:

AUTOCORRECT		PC 1-2-3	
x	AUTOCORRECT: SOFTWARE CORRECTION MANUAL: PHYSICAL WIRING CORRECTION ◀ AUTOCORRECT ▶		
✓			
x			

Bei Leistungsaufnahme das Leistungssymbol „POSITIVE“ bzw . bei Leistungsabgabe „NEGATIVE“ wählen und auf „OK“ klicken.

<

- Die Verdrahtung wurde jetzt in der Software korrigiert und die Leistungswerte werden korrekt berechnet:

AUTOCORRECT		PC 1-2-3			
		INPUT:	WAY	V	P
✓	P1	I03	+/DIRECT	V1	+
✓	P2	I02	+/DIRECT	V2	+
✓	P3	I01	+/DIRECT	V3	+

ZUM STARTEN VON AUTOCORRECT OK DRÜCKEN

Ex.2: Falsche Ausrichtung des Stromsensors auf Phase 1

Eine falsche Ausrichtung des Stromsensors auf Phase 1 wird vom Strommodul erkannt; in der ersten Zeile der Diagnosetabelle wird ein Kreuzsymbol angezeigt und die Zelle „WAY“ wird grau:

AUTOCORRECT		PC 1-2-3			
		INPUT:	WAY	V	P
x	P1	I01	-/INV	V1	-
✓	P2	I02	+/DIRECT	V2	+
✓	P3	I03	+/DIRECT	V3	+

ZUM STARTEN VON AUTOCORRECT OK DRÜCKEN

Die Tabelle zeigt den Fehler und gibt an, dass die richtige Leistung P1 für den an den Eingang I01 angeschlossenen Stromsensor anhand einer umgekehrten Stromsensorausrichtung berechnet wird.

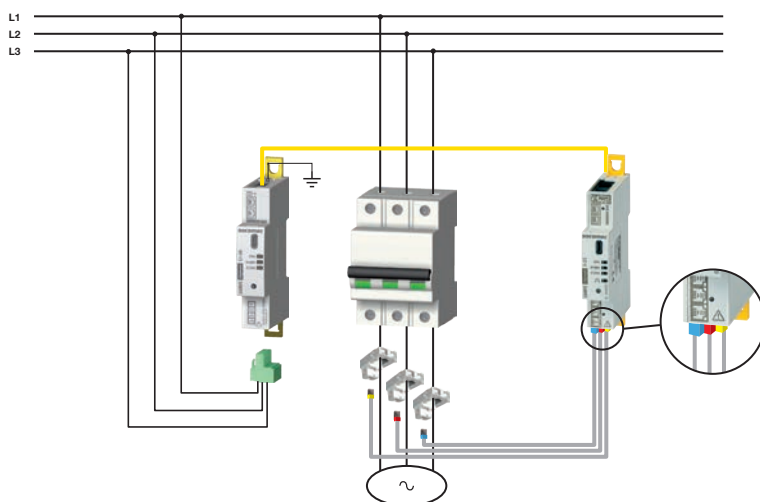
- AUTOCORRECT mit „OK“ starten und ein positives Leistungssymbol wählen. Das Fehlersymbol wird gelöscht und die Zelle „WAY“ erscheint nicht mehr grau:

AUTOCORRECT		PC 1-2-3			
		INPUT:	WAY	V	P
✓	P1	I01	-/INV	V1	+
✓	P2	I02	+/DIRECT	V2	+
✓	P3	I03	+/DIRECT	V3	+

ZUM STARTEN VON AUTOCORRECT OK DRÜCKEN

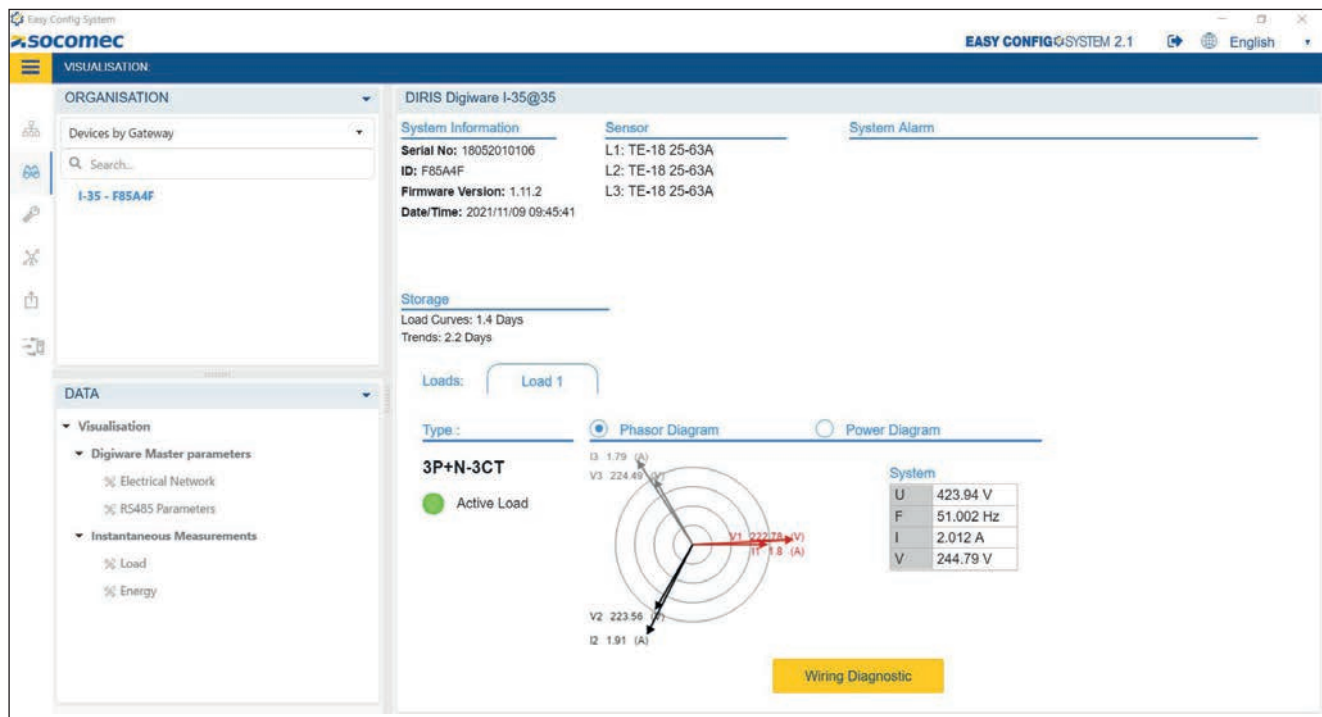
15.2. Verdrahtungsfehler identifizieren mit Easy Config System

Ziehen wir das vorige Beispiel der Phasenumkehr gemäß der folgenden Abbildung heran:



In Easy Config System den Anschluss mit DIRIS Digiware herstellen.

- Im Visualisierungsmenü das Modul DIRIS Digiware I wählen und "Dashboard" anklicken. Ein Fresnel-Phasendiagramm zeigt dann an, ob sich die Phasenspannungen und -ströme in der korrekten Phase befinden oder nicht:



Eine falsche Zuordnung von Spannung und Strom kann auch manuell behoben werden im Menü "Current Sensors" (Stromsensoren):



Um die VirtualMonitor-Technologie nutzen zu können, muss das Modul DIRIS Digiware U an die Erde angeschlossen sein.



Um eine einwandfreie Spannungserkennung (deshalb die VirtualMonitor-Technologie) bei der Verwendung von iTR-Stromsensoren zu gewährleisten, muss der Querschnitt der stromführenden Leiter über den in der nachfolgenden Tabelle angegebenen Mindestquerschnitten liegen:

iTR-Typ	iTR-10	iTR-14	iTR-21	iTR-32
Min. Kabelquerschnitt (mm ²)	6	10	50	50

16. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN

16.1. Technische Eigenschaften – DIRIS Digiware C, U, I, S, BCM und IO

16.1.1. Mechanische Eigenschaften

Gehäusotyp	DIN-Schienen- und Grundplattenmontage
Gehäuseschutzart	IP20
Schutzart des Frontpanels	IP40 an der Nase bei modularem Aufbau (IP20 für DIRIS Digiware BCM)
Gewicht von DIRIS Digiware C-3x / U-xx / S-xx / I-3x / I-4x / I-6x / IO-xx / BCM-1818 / BCM-2119 / BCM-2125	65 g / 64 g / 54 g / 63 g / 133 g / 83 g / 63 g / 475 g / 565 g / 995 g
Mechanische Festigkeit	IK08 (S) und IK06 (C, U, I, BCM, IO)

16.1.2. Elektrische Eigenschaften

DIRIS Digiware C-31	
Eingangsspannung	24 VDC $\pm$ 10 % – 20 W max – SELV, Stromversorgung der Klasse 2 gem. UL1310
Anschluss	Abnehmbarer Schraubklemmenblock, 2 Positionen, Litze oder Draht, 0,2 – 2,5 mm ² . Ausschließlich Kupferleiter verwenden.
Verbindung mit Spannungsmodul DIRIS Digiware U	Das Spannungsmodul DIRIS Digiware U ist mit DIRIS Digiware C-31 über einen Digiware-Bus verbunden
Stromversorgung P15	Technische Daten: 230 VAC / 24 VDC – 0,63 A – 15 W Modulares Format – Abmessungen (H x L): 90 x 36 mm

16.1.3. Messeigenschaften

Messgenauigkeit	
Genauigkeit	gem. IEC 61557-12 PMD DD-Klassifizierung in Verbindung mit spezifischen Sensoren (TE, TR/iTR, TF)
Messenergie und -leistung	
Genauigkeit der Wirkenergie und der Wirkleistung	- Für Module und Sensoren DIRIS Digiware I und BCM (RJ12-Stromeingang): - Klasse 0,2 bei einzelndem Modul DIRIS Digiware - Klasse 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren - Klasse 1 mit TR-Sensoren - Für Module DIRIS Digiware S und BCM (integrierte Stromeingänge): - Klasse 0,5 für Wirkenergie - Klasse 1 für Wirkleistung
Genauigkeit der Blindenergie	Systemgenauigkeit der Klasse 2
Leistungsfaktormessung	
Genauigkeit	- Für Module und Sensoren DIRIS Digiware I und BCM (RJ12-Stromeingang): - Klasse 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren - Klasse 1 mit TR-Sensoren - Klasse 1 für Module DIRIS Digiware S und BCM (integrierte Stromeingänge)

Spannungsmessung - DIRIS Digiware U	
Eigenschaften des gemessenen Netzes	50-300 VAC (Ph/N) - 87-520 VAC (Ph/Ph) - CAT 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
Dauerüberlast	300 VAC Ph/N
Nennimpulsspannung	IEC 60947-1 V. IMP: 6,4 kV
Genauigkeit Spannungsmessung	Klasse 0.2
Anschluss	Abnehmbarer Schraubklemmenblock, 4 Positionen, Litze oder Draht, 0,2 – 2,5 mm². Ausschließlich Kupferleiter verwenden.

Strommessung – DIRIS Digiware S	
Anzahl der Stromeingänge	3
Genauigkeit	Klasse 0.5
Basisstrom I _b	10 A
Maximalstrom I _{max}	63 A

Strommessung – DIRIS Digiware BCM	DIRIS Digiware BCM-1818	DIRIS Digiware BCM-2119	DIRIS Digiware BCM-2125
Anzahl der integrierten Stromeingänge	18	21	21
Genauigkeit	Klasse 0.5		
Nennstrom I _n	32 – 63 A	32 – 63 A	40 – 100 A
Maximalstrom I _{max}	80 A	80 A	120 A
Anzahl der RJ12-Stromeingänge (3 × RJ12-Anschlüsse)	3		
Zugehörige Stromsensoren (3 × RJ12-Anschlüsse)	Durchsteckwandler (TE), teilbare (TR/iTR), flexible (TF) Stromsensoren		
Genauigkeit der Strommessung (3 × RJ12-Anschlüsse)	Klasse 0,2 nur Modul DIRIS Digiware BCM Klasse 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren Klasse 1 mit TR-Sensoren		
Anschluss (3 × RJ12-Anschlüsse)	Spezielles Socomec-Kabel mit RJ12-Steckern		

Strommessung – DIRIS Digiware I	
Anzahl der Stromeingänge	I-3x: 3 / I-4x: 4 / I-6x: 6
Zugehörige Stromsensoren	Durchsteckwandler (TE), teilbare (TR/iTR), flexible (TF) Stromsensoren
Genauigkeit	Klasse 0,2 bei individuellem Modul DIRIS Digiware I Klasse 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern Klasse 1 mit TR-Sensoren
Anschluss	Spezielles Socomec-Kabel mit RJ12-Steckern

Eingänge - DIRIS Digiware I-4x	
Anzahl der Stromeingänge	2
Typ / Stromversorgung	Nicht isolierter Eingang, interne Polarisierung max.12VDC, 1mA
Funktionen der Eingänge	Logikzustand, Impulzzähler
Anschluss	Abnehmbarer Schraubklemmenblock, Litze oder Draht, 0,14 – 1,5 mm² (max. Länge 1000 m)

Ausgänge – DIRIS Digiware I-4x	
Ausgänge	2
Relaistyp	230 V $\pm$ 15 % - 1 A 30 VDC – 3 A
Funktion	Konfigurierbarer Alarm (Strom, Leistung...) bei Schwellenwertüberschreitungen oder extern gesteuertem Status
Anschluss	Abnehmbarer Schraubklemmenblock, Litze oder Draht, 0,2 – 2,5 mm ² - Schutz durch Sicherung oder Sicherheitstrennschalter mit 1 A Nennstrom
Digitale Eingänge/Ausgänge – DIRIS Digiware IO-10	
Anzahl der Stromeingänge	4
Typ / Stromversorgung	Isolierter Eingang, interne Polarisierung max. 12 VDC, 3 mA – SELV
Funktionen der Eingänge	Logikstatus Position des Schutzgeräts Impulzzähler: Auswahl von Impulsgewicht, Messgerät, Mehrfachtarif (max. 8)
Anschluss	Abnehmbarer Schraubklemmenblock, 9 Positionen – 5 für Eingänge, Litze oder Draht, 0,14 – 1,5 mm ² . Ausschließlich Kupferleiter verwenden.
Ausgänge	2
Typ	Isolierter Ausgang – SELV Maximale Ausgangsspannung 12 – 48 VDC 12 – 24 VAC 50 mA
Ausgangsfunktionen	Übersteuerung der Fernbedienung bei konfigurierbaren Schwellenwertalarmen
Anschluss	Abnehmbarer Schraubklemmenblock, 9 Positionen – 4 für Ausgänge, Litze oder Draht, 0,14 – 1,5 mm ² . Ausschließlich Kupferleiter verwenden.
Analoge Eingänge – DIRIS Digiware IO-20	
Anzahl der Stromeingänge	2
Typ / Stromversorgung	0/4 – 20 mA, 200 Ω max – SELV
Genauigkeit	0,5 % Vollbereich
Funktion	Anschluss analoger Sensoren (Druck, Luftfeuchtigkeit, Temperatur etc.) mit linearer oder quadratischer Interpolation
Anschluss	Abnehmbarer Schraubklemmenblock, 2 x 2 Positionen, Draht oder Litze, 0,14 – 1,5 mm ² . Ausschließlich Kupferleiter verwenden.

16.1.4. Kommunikationseigenschaften

Digiware-BUS	
Funktion	Verbindung zwischen DIRIS Digiware-Modulen
Kabeltyp	Spezifisches SOCOMEC-Kabel mit RJ45-Anschlüssen
Baudrate	9600 bis 500.000 Baud
RS485	
Anschlusstyp	2-3 Halbduplex-Drähte
Protokoll	Modbus RTU
Baudrate	9600 – 500.000 Baud
Funktion	Konfiguration und Lesen der zentralisierten Daten des DIRIS Digiware U und aller DIRIS Digiware I über den Digiware-Bus
Anschlussstelle	Gemeinsamer Anschluss am DIRIS Digiware C-31
Anschluss	Abnehmbarer Schraubklemmenblock, 3 Positionen, Litze oder Draht, 0,14 – 1,5 mm². Ausschließlich Kupferleiter verwenden.
USB	
Protokoll	Modbus RTU über USB
Funktion	Firmware-Upgrade und Konfiguration von Modulen DIRIS Digiware U/S/BCM/I/IO
Anschlussstelle	An jedem Modul DIRIS Digiware U/S/BCM/I/IO
Anschluss	Micro-USB Typ B

16.1.5. Umgebungseigenschaften

Umgebungstemperatur bei Betrieb	-10 – +70 °C (+55 °C bei DIRIS Digiware S und BCM) (IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2)
Lagertemperatur	-25 (-40 bei DIRIS Digiware BCM) +70 °C (IEC 60068-2-1/IEC 60068-2-2)
Luftfeuchtigkeit	25 °C / 97 % rel. Feuchte und 55 °C / 93 % rel. Feuchte (IEC 60068-2-30)
Betriebshöhe über NN	< 2000 m
Anschlussstelle	Im Innenraum
Vibrationen	0,35 mm, 25 Hz, 20 min/Achse (IEC 61557-12)
Schlagfestigkeit	Frontblende: 1J (5J bei DIRIS Digiware S) – Gehäuse: 1J (IEC 61010-1 Ausg. 3.0)
PEP Ecopassport - ISO 14025	DIRIS Digiware U: SOCO-2014-05-v1-fr, SOCO-2014-05-v1-en DIRIS Digiware S: SOCO-00006-V01.01-FR; SOCO-00006-V01.01-EN DIRIS Digiware I: SOCO-2014-06-v1-fr, SOCO-2014-06-v1-en DIRIS Digiware IO: SOCO-00001-V01.01-fr, SOCO-00001-V01.01-en DIRIS Digiware BCM: SOCO-00054-V01.01-EN.

16.1.6. Elektromagnetische Eigenschaften

Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (ESD)	IEC 61000-4-2 STUFE III (IEC 61000-4-2 LEVEL II bei DIRIS Digiware BCM)
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3 STUFE III
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst	IEC 61000-4-4 STUFE III
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC 61000-4-5 STUFE III
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC 61000-4-6 STUFE III (IEC 61000-4-2 LEVEL II bei DIRIS Digiware BCM)
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	IEC 61000-4-8 400A/m (IEC 61000-4-8 30A/m bei DIRIS Digiware BCM)
Abgestrahlte Emissionen	CISPR11 Gruppe 1 – CLASS B

 **VORSICHT!** Nutzer, die nicht ausdrücklich von der für die Einhaltung der Vorschriften verantwortlichen Partei genehmigte Änderungen vornehmen, können ihre Berechtigung zum Betrieb des Geräts verlieren. Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen von Teil 15 der FCC-Vorschriften. Der Betrieb unterliegt den folgenden zwei Bedingungen: (1) Dieses Gerät darf keine schädlichen Störsignale verursachen, und (2) dieses Gerät muss gegenüber allen empfangenen Störsignalen störfest sein, einschließlich solcher Störsignale, die einen unerwünschten Betrieb verursachen können.

 Hinweis: Dieses Gerät wurde getestet und erfüllt die Grenzwerte für digitale Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Vorschriften. Diese Grenzwerte sind so ausgelegt, dass sie einen angemessenen Schutz gegen schädliche Störungen in Wohngebieten bieten. Dieses Gerät erzeugt und verwendet Hochfrequenzenergie und kann diese ausstrahlen. Wenn es nicht gemäß den Anweisungen installiert und verwendet wird, kann es schädliche Störungen des Funkverkehrs verursachen.

Es kann jedoch nicht garantiert werden, dass bei einer bestimmten Installation keine Störungen auftreten. Wenn dieses Gerät den Radio- oder Fernsehempfang stört, was durch Aus- und Einschalten des Geräts festgestellt werden kann, sollte der Nutzer versuchen, die Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen zu beheben:

- Empfangsantenne neu ausrichten oder an einem anderen Ort montieren.
- Abstand zwischen Gerät und Empfänger vergrößern.
- Gerät an eine Steckdose anschließen, die nicht mit dem Stromkreis verbunden ist, an den der Empfänger angeschlossen ist.
- Hilfe des Händlers oder eines erfahrenen Radio-/Fernsehtechnikers in Anspruch nehmen.

16.1.7. Normen und Sicherheit

Gerät	IEC 61557-12 – Geräte zur Energiemessung und -überwachung (PMD)
CE	Entspricht der Niederspannungsrichtlinie: 2014/35/EU vom 26. Februar 2014 (IEC 61010-1 und IEC 61010-2-030). Entspricht der EMV-Richtlinie: 2014/30/EU vom 26. Februar 2014 (IEC 61326-1).
Isolierung	Installationskategorie III (300VAC Ph/N), Verschmutzungsgrad 2
UL	Konform mit UL 61010-1 und 61010-2-030 UL-Installation: Das DIRIS Digiware-System muss in einem Schaltschrank oder Brandschutzgehäuse mit NRTL-Zertifizierung oder Listung als Industrial Control Panel Equipment oder ähnlichem Gehäuse verbaut sein. - Vor der Installation oder Wartung von Stromwandlern immer den Stromkreis vom Verteilernetz (oder der Netzeinspeisung) des Gebäudes trennen oder öffnen. - Die Stromwandler dürfen nicht in Geräten installiert werden, in denen sie mehr als 75 Prozent des Verdrahtungsraums eines beliebigen Querschnittsbereichs innerhalb des Geräts ausmachen. - Stromwandler dürfen nicht in Bereichen verbaut werden, in denen sie die Lüftungsöffnungen blockieren. - Stromwandler dürfen nicht in Bereichen verbaut werden, in denen Lichtbögen von Schaltelementen entstehen. - Stromwandler sind nicht geeignet für Verdrahtungsmethoden der Klasse 2 und nicht vorgesehen für den Anschluss an Geräte der Klasse 2. - Stromwandler sicher befestigen und Leiter so verlegen, dass sie nicht direkt mit stromführenden Klemmen oder der Sammelschiene in Berührung kommen. - ACHTUNG: Stromschlaggefahr! Vor der Installation oder Wartung von Stromwandlern immer den Stromkreis vom Verteilernetz (oder der Netzeinspeisung) des Gebäudes trennen oder öffnen. Nicht für Nachrüstungszwecke bestimmt

16.1.8. Lebensdauer

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

16.2. Technische Eigenschaften der TE-, TR-/iTR- und TF-Sensoren

16.2.1. Allgemeine technische Daten

TE-Durchstecksensor TE-18 bis TE-55						
Modell	TE-18	TE-18	TE-25	TE-35	TE-45	TE-55
Bemessungsstrombereich I_n (A)	5 – 20	25 – 63	40 – 160	63 – 250	160 – 630	400 – 1000
Max. Strom (A)	24	75,6	192	300	756	1200
Gewicht (g)	24	24	69	89	140	187
Max. Spannung (AC)	300 V					600 V
Bemessungsstehspannung	3 kV					3,6 kV / 1min
Frequenz	50/60 Hz					
Kurzzeitiger Überstrom	10 × I_n während 1 Sek.					
Messkategorie	CAT III					
Schutzart	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-Sensoren: SOCO-2014-03-v1-fr, SOCO-2014-03-v1-en					
UL	UL 61010					
Anschluss	SOCOMEK-RJ12-Kabel: UTP, ungeschirmt, verdreht, ungekreuzt, AWG 24, 600V, CAT V, -10 – +70 °C					

TE-Durchstecksensor TE-90	
Modell	TE-90
Bemessungsstrombereich I_n (A)	600 – 2000 A ⁽¹⁾
Maximalstrom	2400 A
Gewicht	163 g (118 g ohne Klemmen)
Max. Spannung (AC)	600 V
Bemessungsstehspannung	3,6 kV AC 1 min
Frequenz	50/60 Hz
Kurzzeitiger Überstrom	40 × I_n in 0,5 Sek.
Messkategorie	CAT III
Schutzart	IP30/IK06
Betriebstemperatur	-10 – +70 °C
Lagertemperatur	-25 – +85 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	95 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Höhe über NN	< 2.000 m
Anschluss	SOCOMEK-RJ12-Kabel: UTP, ungeschirmt, verdreht, ungekreuzt, AWG 24, 600V, CAT V, -10 – +70 °C.

(1) Adapter für 5-A-Stromwandler (max. Primärstrom: 10.000 A bei 5-A-Stromwandler).

Teilbarer Stromsensor TR/iTR				
Modell	TR-10 / iTR-10	TR-14 / iTR-14	TR-21 / iTR-21	TR-32 / iTR-32
Bemessungsstrombereich In (A)	26 – 63	40 – 160	63 – 250	160 – 600
Max. Strom (A)	75,6	192	300	720
Gewicht (g)	74	117	211	311
Max. Spannung (AC)	300 V			
Bemessungsstehspannung	3 kV			
Frequenz	50/60 Hz			
Kurzzeitiger Überstrom	10 × In während 1 Sek.			
Messkategorie	CAT III			
Schutzart	IP20/IK06			
Betriebstemperatur	-10 – +55 °C			
Lagertemperatur	-25 – +85 °C			
Relative Luftfeuchtigkeit	95 % RH nicht kondensierend			
Höhe über NN	< 2.000 m			
PEP Ecopassport - ISO 14025	TR-Sensoren: SOCO-2014-04-v1-fr, SOCO-2014-04-v1-en			
UL	Konformität mit UL 61010			
Anschluss	SOCOMEK-RJ12-Kabel: UTP, ungeschirmt, verdreht, ungekreuzt, AWG 24, 600V, CAT V, -10 – +70 °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
Max. Spannung (AC)	600 V					
Messkategorie	CAT III					
Frequenz	50/60 Hz					
Leistung (Gleichstrom)	3,3 V / max. 10 mAC (ausschließlich von spezifiziertem PMD)					
Genauigkeit	Leistungsklasse für Leistung und Energie: 0,5 in Kombination mit DIRIS Digiware I gem. IEC 61557-12					
Kurzzeitiger Überstrom	10 × In für 1 Sek.					
Bemessungsstehspannung	3,6 kV					
Schutzart	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: UTP, ungeschirmt, verdreht, ungekreuzt, AWG 24, 600V, CAT V, -10 – +70 °C					

16.3. Technische Eigenschaften – DIRIS D-30

16.3.1. Mechanische Eigenschaften

Displaytyp	Kapazitive Touchscreen-Technologie, 10 Tasten
Auflösung:	350 × 160 Pixel
Schutzart des Frontpanels	IP65*
Gewicht	D-30: 160 g

* Nur Gerätefront. Möglicherweise muss eine Silikondichtung verwendet werden, um eine ausreichende Dichtigkeit zwischen Display D-50/D-70 und Schaltschranktür zu gewährleisten.

16.3.2. Kommunikations-Kenndaten – DIRIS D-30

Displaytyp	Lokaler Single-Point-Bildschirm für DIRIS Digiware I-4x
RJ9	Selbstversorgung und Daten
USB	Upgrade und Konfiguration über Micro-USB-Anschluss Typ B

16.4. Eigenschaften von DIRIS Digiware D-50/D-70 und M-50/M-70

16.4.1. Mechanische Eigenschaften

Display (D-50/D-70)	Kapazitives Touchscreen, 10 Tasten, 4 LEDs
Displayauflösung (D-50/D-70)	350 × 160 Pixel
Schutzart des Frontpanels (D-50/ D-70)	IP65*
Material und Entflammbarkeitsklasse des Gehäuses (D-50/D-70)	Polykarbonat UL94-V0
Gewicht	210 g (M-50/M-70) 210 g (D-50/D-70)

* Nur Frontpanel. Möglicherweise muss eine Silikondichtung verwendet werden, um eine ausreichende Dichtigkeit zwischen Display D-50/D-70 und Schaltschranktür zu gewährleisten.

16.4.2. Elektrische Eigenschaften

Stromversorgung	
Stromversorgung	24 VDC ± 10 % – Stromversorgung der Klasse 2 gem. UL1310
Leistungsaufnahme	2,5 VA

16.4.3. Kommunikationseigenschaften

Displaytyp	Multipoint-Anzeige, extern
Ethernet RJ45 10/100 Mbs	Gateway-Funktion: - Modbus TCP, BACnet IP, SNMP v1, v2, v3 und Traps - Integrierter Webserver WEBVIEW-M (nur M-70/D-70)
SNTP-Protokoll	Synchronisierung von Datum/Uhrzeit von M-50/M-70 oder D-50/D-70 mit einem SNTP-Server. Das Gateway M-50/M-70 bzw. Display D-50/D-70 synchronisiert die angeschlossenen Geräte.
SMTP(S)-Protokoll	Versand von E-Mail-Benachrichtigungen im Alarmfall.
FTP(S)-Protokoll	Automatischer Datenexport über Standard- oder sicheren FTP-Server (Energieindex, Lastkurven, Messprotokolle)
RJ45 Digiware	Steuerungs- und Stromversorgungsschnittstellenfunktion
RS485 2-3 Kabel	RS485-2-3-Kabel-Master- oder Slave-Kommunikationsfunktion
USB	Firmware-Upgrade und -Konfiguration über Micro-USB-Anschluss Typ B

16.4.4. Umgebungseigenschaften

Standardmodell	
Betriebstemperatur	-10 – +55 °C (IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2)
Lagertemperatur	-40 – +70 °C (IEC 60068-2-1 / IEC 60068-2-2)
Luftfeuchtigkeit	+23 °C/97 % rel. Feuchte und +55 °C/93 % rel. Feuchte (IEC 60068-2-30)
Installationskategorie, Verschmutzungsgrad	Gerät versorgt durch SELV, 2

17. LEISTUNGSKLASSEN

17.1. DIRIS Digiware I

Die Leistungsklassen sind gemäß IEC 61557-12 dargestellt.

Klassifizierung von DIRIS Digiware	DD in Kombination mit spezifischen Sensoren (TE, TR/ITR, TF)
Temperatur	K55
Gesamtbetriebsleistungsklasse für Wirkleistung oder Wirkenergie	0,5 in Kombination mit Durchstecksensoren vom Typ TE und ITR oder flexiblen Sensoren vom Typ TF 1 in Kombination mit teilbaren TR-Sensoren

Symbol	Beschreibung	Gesamtbetriebsleistungsklasse für DIRIS Digiware I + spezifische Sensoren* (TE, TR/ITR, TF) gemäß IEC 61557-12	Messbereich
Pa	Gesamte Wirkleistung	Nur 0,2 DIRIS Digiware 0,5 mit TE-, ITR- oder TF-Sensoren 1 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In 2 % – 120 % In 2 % – 120 % In
Q_A, Q_V	Gesamte Blindleistung (arithmetisch, vektoriell)	2 mit TR-Sensoren 1 mit TE-, ITR- oder TF-Sensoren	5 % – 120 % In
S_A, S_V	Gesamte Scheinleistung (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE-, ITR- oder TF-Sensoren 1 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In
Ea	Gesamte Wirkenergie	Nur 0,2 DIRIS Digiware 0,5 mit TE-, ITR- oder TF-Sensoren 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- und TF-Stromsensoren	5 % – 120 % In
Eap_A, Eap_V	Gesamte Scheinenergie (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE-, ITR- oder TF-Sensoren 1 mit TR-Sensoren	10 % – 120 % In
f	Frequenz	0,02	45 – 65 Hz
I, IN	Phasenstrom, gemessener Neutralstrom	Nur 0,2 DIRIS Digiware 0,5 mit TE-, ITR- oder TF-Sensoren 1 mit TR-Sensoren	5 % – 120 % In 10 % – 120 % In 10 % – 120 % In
INc	Berechneter Neutralleiterstrom	1 mit TE-, ITR- oder TF-Sensoren 2 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In
U	Spannung (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	50 – 300 VAC Ph/N
PF_A, PF_V	Leistungsfaktor (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE-, ITR- oder TF-Stromwandlern 1 mit TR-Stromwandlern	0,5 induktiv bis 0,8 kapazitiv
Pst, PIt	Flicker (kurzfristig, langfristig)	-	-
Udip	Spannungseinbruch (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
Uswl	Spannungsspitze (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
Uint	Spannungsunterbrechung (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	-
THDu, THD-Ru	Harmonische Gesamtverzerrungsrate der Spannung (bezüglich des Grundwerts, bezüglich des Effektivwerts)	1	Ordnung 1 bis 63
Uh	Spannungsoberschwingungen	1	-
THDi, THD-Ri	Harmonische Gesamtverzerrungsrate des Stroms (bezüglich des Grundwerts, bezüglich des Effektivwerts)	1 mit Sensoren TE, TR/ITR oder TF	Ordnung 1 bis 63
Ih	Oberwellen	1 mit Sensoren TE, TR/ITR oder TF	-
Msv	Zentralisierte Fernbedienungs-signale	-	-

*Mit RJ12- und -RJ45-Kabeln von SOCOMEC.

17.2. DIRIS Digiware S

Die Leistungsklassen sind gemäß IEC 61557-12 dargestellt.

Klassifizierung von DIRIS Digiware	DD
Temperatur	K55
Gesamt-Betriebsleistungsklasse	0.5 für Wirkenergie 1 für Wirkleistung

Symbol	Beschreibung	Gesamtbetriebsleistungsklasse für DIRIS Digiware S mit integrierten Stromsensoren gemäß IEC 61557-12	Messbereich
Pa	Gesamte Wirkleistung	1	5 % Ib – Imax
Q_A, Q_V	Gesamte Blindleistung (arithmetisch, vektoriell)	1	5 % Ib – Imax
S_A, S_V	Gesamte Scheinleistung (arithmetisch, vektoriell)	1	5 % Ib – Imax
Ea	Gesamte Wirkenergie	0,5	2 % Ib – Imax
Er_A, Er_V	Gesamte Blindenergie (arithmetisch, vektoriell)	2 gemäß EN 61557-12 1 gemäß EN 62053-24	5 % Ib – Imax
Eap_A, Eap_V	Gesamte Scheinenergie (arithmetisch, vektoriell)	1	5 % Ib – Imax
f	Frequenz	0,02	45 – 65 Hz
I	Strom je Phase	0,5	20 % Ib – Imax
INc	Berechneter Neutralleiterstrom	1	20 % Ib – Imax
U	Spannung (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	50 – 300 VAC Ph/N
PF_A, PF_V	Leistungsfaktor (arithmetisch, vektoriell)	1	0,5 induktiv bis 0,8 kapazitiv
Pst, Plt	Flicker (kurzfristig, langfristig)	-	-
Udip	Spannungseinbruch (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
Uswl	Spannungsspitze (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
Uint	Spannungsunterbrechung (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	-
THDu, THD-Ru	Harmonische Gesamtverzerrungsrate der Spannung (bezüglich des Grundwerts, bezüglich des Effektivwerts)	1	Rang 1 bis 63
Uh	Spannungsüberschwingungen	1	-
THDi, THD-Ri	Harmonische Gesamtverzerrungsrate des Stroms (bezüglich des Grundwerts, bezüglich des Effektivwerts)	1	Rang 1 bis 63
Ih	Oberwellen	1	-
Msv	Zentralisierte Fernbedienungs-signale	-	-

17.3. DIRIS Digiware BCM

Die Leistungsklassen sind gemäß IEC 61557-12 dargestellt.

- Integrierte Stromeingänge:

Klassifizierung von DIRIS Digiware	DD
Temperatur	K55
Gesamt-Betriebsleistungsklasse	0.5 für Wirkenergie 1 für Wirkleistung

Symbol	Beschreibung	Gesamtbetriebsleistungsklasse für DIRIS Digiware BCM mit integrierten Stromsensoren gemäß IEC 61557-12	Messbereich
P_a	Gesamte Wirkleistung	1	5 % I_n – I_{max}
Q_A, Q_V	Gesamte Blindleistung (arithmetisch, vektoriell)	2	5 % I_n – I_{max}
S_A, S_V	Gesamte Scheinleistung (arithmetisch, vektoriell)	1	5 % I_n – I_{max}
E_a	Gesamte Wirkenergie	0,5	2 % I_n – I_{max}
Er_A, Er_V	Gesamte Blindenergie (arithmetisch, vektoriell)	2 gemäß EN 61557-12 1 gemäß EN 62053-24	5 % I_n – I_{max}
Eap_A, Eap_V	Gesamte Scheinenergie (arithmetisch, vektoriell)	1	5 % I_n – I_{max}
f	Frequenz	0,02	45 – 65 Hz
I	Strom je Phase	0,5	20 % I_n – I_{max}
I_{Nc}	Berechneter Neutralleiterstrom	1	20 % I_n – I_{max}
U	Spannung (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	50 – 300 VAC Ph/N
PF_A, PF_V	Leistungsfaktor (arithmetisch, vektoriell)	1	0,5 induktiv bis 0,8 kapazitiv
P_{st}, P_{lt}	Flicker (kurzfristig, langfristig)	-	-
U_{dip}	Spannungseinbruch (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
U_{swl}	Spannungsspitze (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
U_{int}	Spannungsunterbrechung (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	-
U_{nba}	Asymmetrie von Spannungsamplitude (Lp-N)	0,5	-
U_{nb}	Asymmetrie von Spannungsphase und Amplitude (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	-
$THDu, THD-Ru$	Harmonische Gesamtverzerrungsrate der Spannung (bezüglich des Grundwerts, bezüglich des Effektivwerts)	1	Rang 1 bis 63
U_h	Spannungsüberschwingungen	1	-
$THDi, THD-Ri$	Harmonische Gesamtverzerrungsrate des Stroms (bezüglich des Grundwerts, bezüglich des Effektivwerts)	1	Rang 1 bis 63
I_h	Oberwellen	1	-
M_{sv}	Zentralisierte Fernbedienungs-signale	-	-

- RJ12-Stromeingänge:

Klassifizierung von DIRIS Digiware	DD in Kombination mit spezifischen Sensoren (TE, TR/ iTR, TF)
Temperatur	K55
Gesamtbetriebsleistungsklasse für Wirkleistung oder Wirkenergie	0,5 in Kombination mit Durchstecksensoren vom Typ TE und iTR oder flexiblen Sensoren vom Typ TF 1 in Kombination mit teilbaren TR-Sensoren

Symbol	Beschreibung	Gesamtbetriebsleistungsklasse für DIRIS Digiware BCM + spezifische Sensoren* (TE, TR/ iTR, TF) gemäß IEC 61557-12	Messbereich
Pa	Gesamte Wirkleistung	Nur 0,2 DIRIS Digiware 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren 1 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In 2 % – 120 % In 2 % – 120 % In
Q_A, Q_V	Gesamte Blindleistung (arithmetisch, vektoriell)	2 mit TR-Sensoren 1 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren	5 % – 120 % In
S_A, S_V	Gesamte Scheinleistung (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren 1 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In
Ea	Gesamte Wirkenergie	Nur 0,2 DIRIS Digiware 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren 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- und TF-Stromsensoren	5 % – 120 % In
Eap_A, Eap_V	Gesamte Scheinenergie (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren 1 mit TR-Sensoren	10 % – 120 % In
f	Frequenz	0,02	45 – 65 Hz
I, IN	Phasenstrom, gemessener Neutralstrom	Nur 0,2 DIRIS Digiware 0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren 1 mit TR-Sensoren	5 % – 120 % In 10 % – 120 % In 10 % – 120 % In
INc	Berechneter Neutralleiterstrom	1 mit TE-, iTR- oder TF-Sensoren 2 mit TR-Stromwandlern	10 % – 120 % In
U	Spannung (Lp-Lg oder Lp-N)	0,2	50 – 300 VAC Ph/N
PF_A, PF_V	Leistungsfaktor (arithmetisch, vektoriell)	0,5 mit TE-, iTR- oder TF-Stromwandlern 1 mit TR-Stromwandlern	0,5 induktiv bis 0,8 kapazitiv
Pst, Plt	Flicker (kurzfristig, langfristig)	-	-
Udip	Spannungseinbruch (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
Uswl	Spannungsspitze (Lp-Lg oder Lp-N)	0,5	-
Uint	Spannungsunterbrechung (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	-
THDu, THD-Ru	Harmonische Gesamtverzerrungsrate der Spannung (bezüglich des Grundwerts, bezüglich des Effektivwerts)	1	Ordnung 1 bis 63
Uh	Spannungsüberschwingungen	1	-
THDi, THD-Ri	Harmonische Gesamtverzerrungsrate des Stroms (bezüglich des Grundwerts, bezüglich des Effektivwerts)	1 mit Sensoren TE, TR/iTR oder TF	Ordnung 1 bis 63
Ih	Oberwellen	1 mit Sensoren TE, TR/iTR oder TF	-
Msv	Zentralisierte Fernbedienungs-signale	-	-

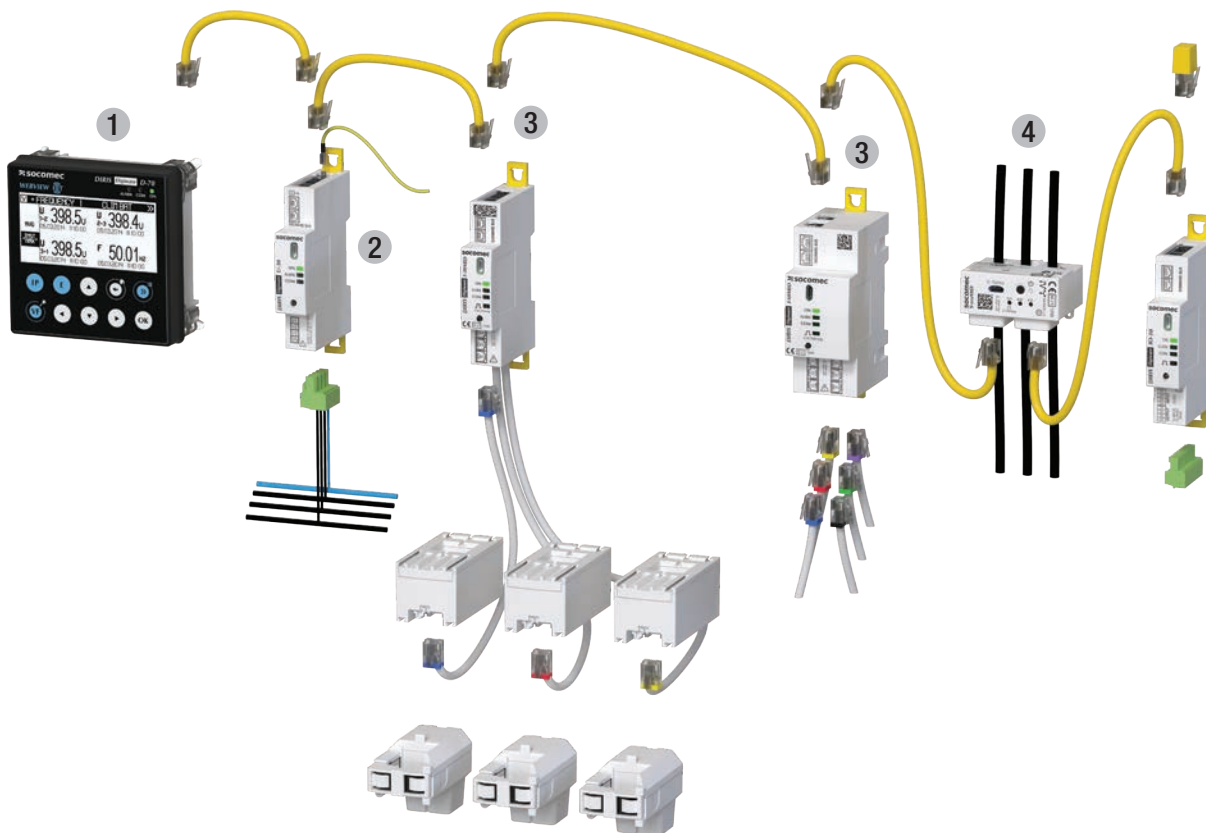
*Mit RJ12- und -RJ45-Kabeln von SOCOMEC.

17.4. RCM-Leistung

Funktion	Allgemeine Betriebseigenschaften (gemäß IEC 620201) DIRIS Digiware BCM + Adapter T-10 + dedizierter Differenzstromwandler	Messbereich
Betriebsverhalten bei Vorhandensein von Differenzströmen	RCM Typ A mit: - Adapter T-10 und Differenzstromwandlern $\Delta IC \geq \varnothing 15$ mm oder $\Delta IP-R$ - Differenzstromwandler $\Delta IC \varnothing 8$ mm	6 mA – 3 A 6 mA – 2 A
Differenzstrom (I_{Δ} , I_{PE})	$\pm 2 \%$ mit Differenzstromwandlern ΔIC , $\Delta IP-R$	6 mA – 3 A
Maximale Betätigungszeit (T_{max})	8,5 s	
Minimale Nichtbetätigungszeit (T_{min})	1,5 s	

18. ANHANG 1 – ÜBEREINSTIMMUNG MIT DER MID ("MESSGERÄTERICHTLINIE")

18.1. Präsentation DIRIS Digiware MID



Siehe Kapitel "7.1. DIRIS Digiware anschließen", Seite 52 für die Verkabelung des DIRIS Digiware-Systems.

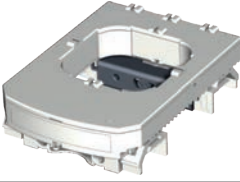
1 Separates Display	2 Spannungswandler	3 MID-Wandlerzähler*	4 MID-Direktanschlusszähler
 DIRIS Digiware D-50 (ohne Bluetooth) Bestell-Nr. 4829 0204 DIRIS Digiware D-70 (ohne Bluetooth) Bestell-Nr. 4829 0203 DIRIS Digiware D-50 (mit Bluetooth) Bestell-Nr. 4829 0206 DIRIS Digiware D-70 (mit Bluetooth) Bestell-Nr. 4829 0207	 DIRIS Digiware U-10 Bestell-Nr. 4829 0105 DIRIS Digiware U-30 Bestell-Nr. 4829 0102	 DIRIS Digiware I-30MID Bestell-Nr. 4829 0133 DIRIS Digiware I-35MID Bestell-Nr. 4829 0135	 DIRIS Digiware S-130MID Bestell-Nr. 4829 0163 DIRIS Digiware S-135MID Bestell-Nr. 4829 0164

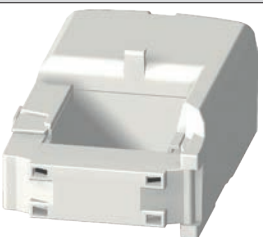


Zur Gewährleistung der Konformität des DIRIS Digiware-Systems mit der MID-Richtlinie ist die Verwendung eines Displays DIRIS Digiware D-x0 zwingend erforderlich.

 Wenn die Module DIRIS Digiware I-xxMID/S-xxMID zu einem bestehenden DIRIS Digiware-System hinzugefügt werden, muss sichergestellt sein, dass das Display DIRIS Digiware D und die bestehenden Module DIRIS Digiware U-xx /I-xx/S-xx/IO-xx auf die neuesten Firmware-Versionen aktualisiert sind, die auf der Socomec-Website verfügbar sind: www.socomec.com

(*) Folgende Stromsensoren sind den Elektrizitätszählern DIRIS Digiware I-xxMID kompatibel:

TE-Durchstecksensoren						
						
TE-18 5 – 20 A Bestell-Nr. 4829 0500	TE-18 25 – 63 A Bestell-Nr. 4829 0501	TE-25 40 – 160 A Bestell-Nr. 4829 0502	TE-35 63 – 250 A Bestell-Nr. 4829 0503	TE-45 160 – 630 A Bestell-Nr. 4829 0504	TE-55 400 – 1000 A Bestell-Nr. 4829 0505	TE-90 600 – 2000 A Bestell-Nr. 4829 0506

Teilbare TR/iTR-Sensoren			
			
TR-10 25 – 63 A Bestell-Nr. 48290555	TR-14 40 – 160 A Bestell-Nr. 48290556	TR-21 63 – 250 A Bestell-Nr. 48290557	TR-32 160 – 600 A Bestell-Nr. 48290558
iTR-10 25 – 63 A Bestell-Nr. 48290655	iTR-14 40 – 160 A Bestell-Nr. 48290656	iTR-21 63 – 250 A Bestell-Nr. 48290657	iTR-32 160 – 600 A Bestell-Nr. 48290658

Flexible TF-Stromsensoren						
						
TF-40 100 – 400 A Bestell-Nr. 48290573	TF-55 25 – 63 A Bestell-Nr. 48290570	TF-80 150 – 600 A Bestell-Nr. 48290574	TF-120 400 – 2000 A Bestell-Nr. 48290575	TF-200 600 – 4000 A Bestell-Nr. 48290576	TF-300 1600 – 6000 A Bestell-Nr. 48290577	TF-600 1600 – 6000 A Bestell-Nr. 48290578

18.2. Kompatible Lasttypen

Die MID-Zertifizierung des DIRIS Digiware-Systems gilt für die nachfolgend aufgeführten Lasttypen:

Netztyp Konfiguriert in DIRIS Digiware U-xx	Lasttyp Konfiguriert in DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID
1P+N	1P+N – 1CT (1PCT)
2P+N	1P+N – 1CT (1PCT)
3P	3P – 3CT (3PCT)
3P+N	1P+N – 1CT (1PCT) 3P – 3CT (3PCT) 3P+N – 3CT (3PCT)

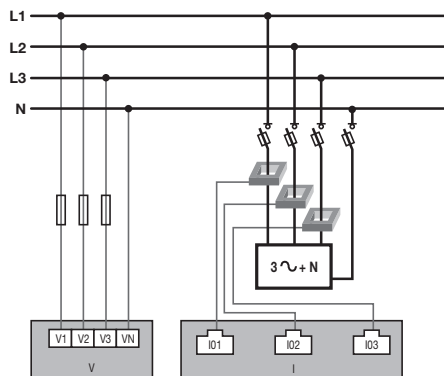
18.3. Montage

18.3.1. Anschlussschema

18.3.1.1. DIRIS Digiware I-3xMID

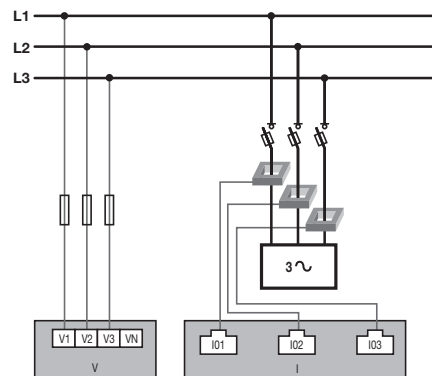
Dreiphasig + Neutralleiter

3P+N - 3CT (1 dreiphasige Last + gemessener Neutralleiter)



Dreiphasig

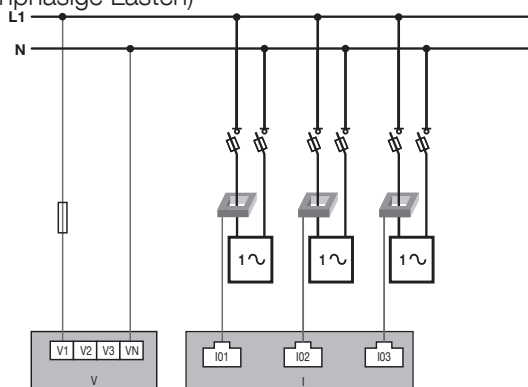
3P - 3CT (1 dreiphasige Last)



Einphasig

1P+N - 1CT (x 3)

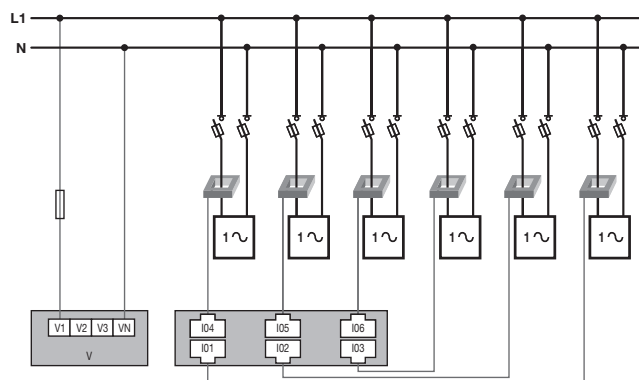
(3 einphasige Lasten)



18.3.1.2. DIRIS Digiware I-6xMID

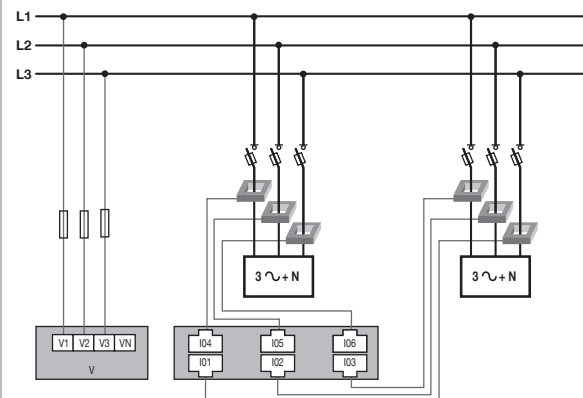
Einphasig 1P+N - 1CT (x 6)

(6 einphasige Lasten)

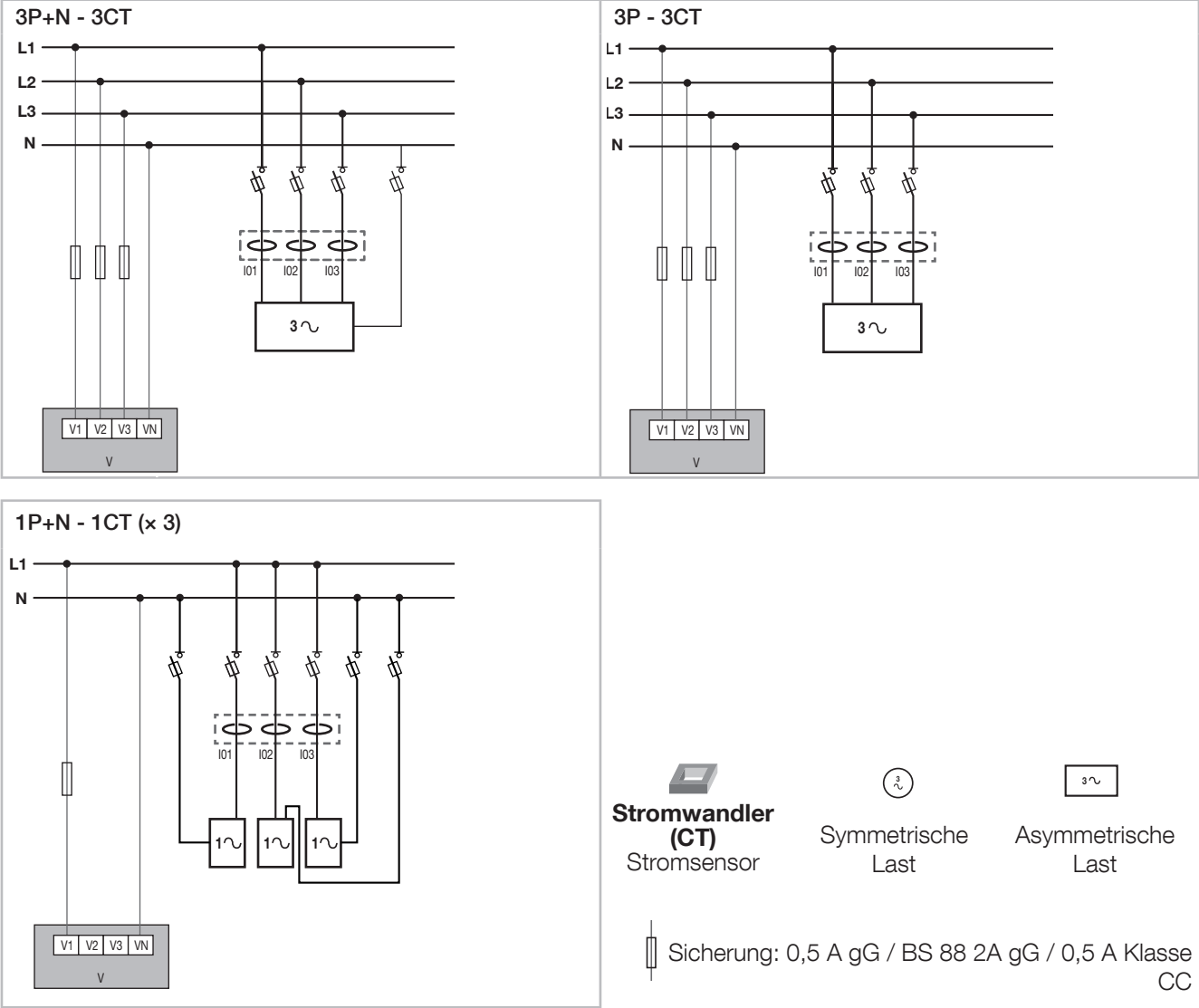


Dreiphasig 3P+N - 3SW + 3P+N - 3SW

(2 dreiphasige Lasten)



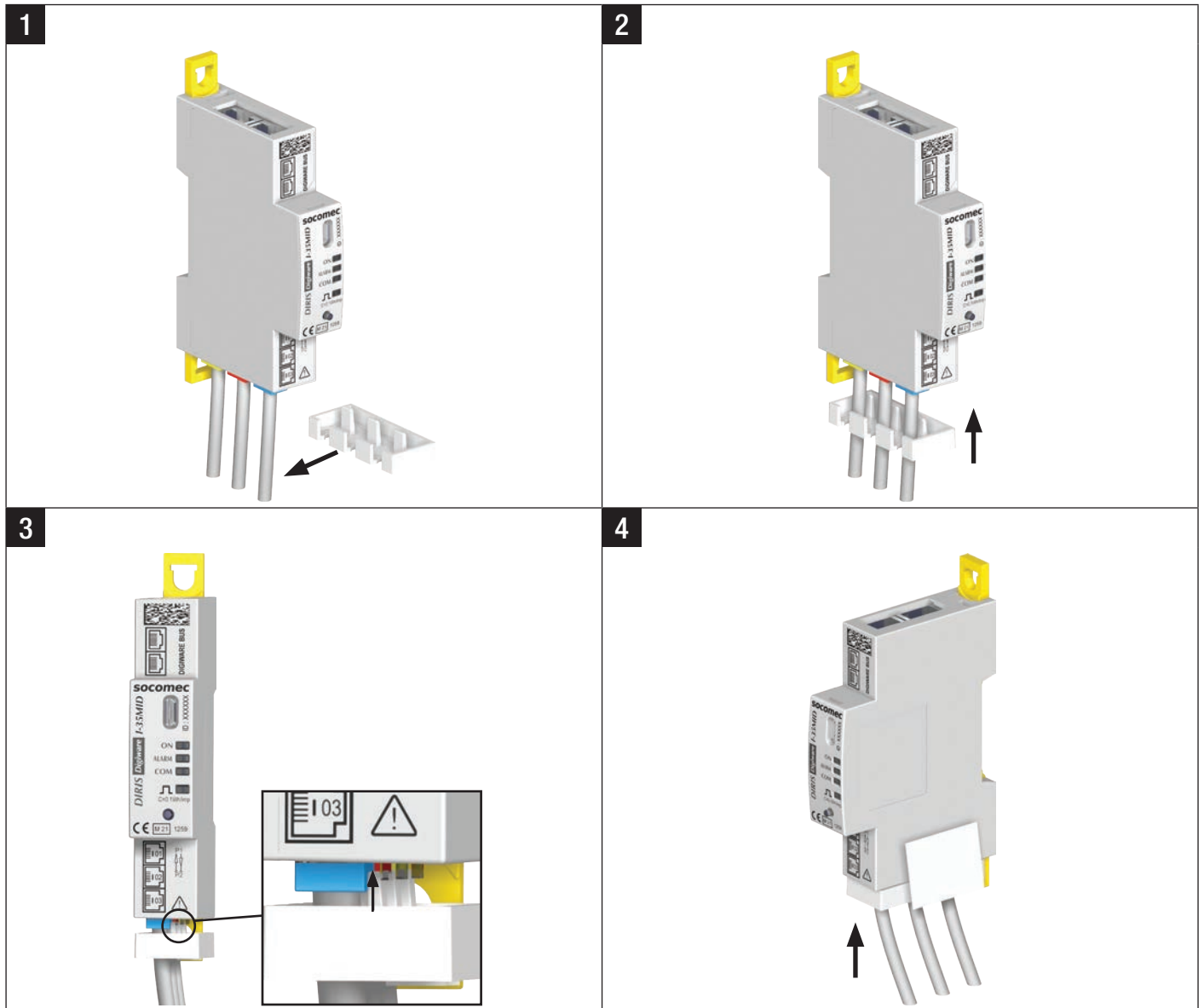
18.3.1.3. DIRIS Digiware S-xxMID

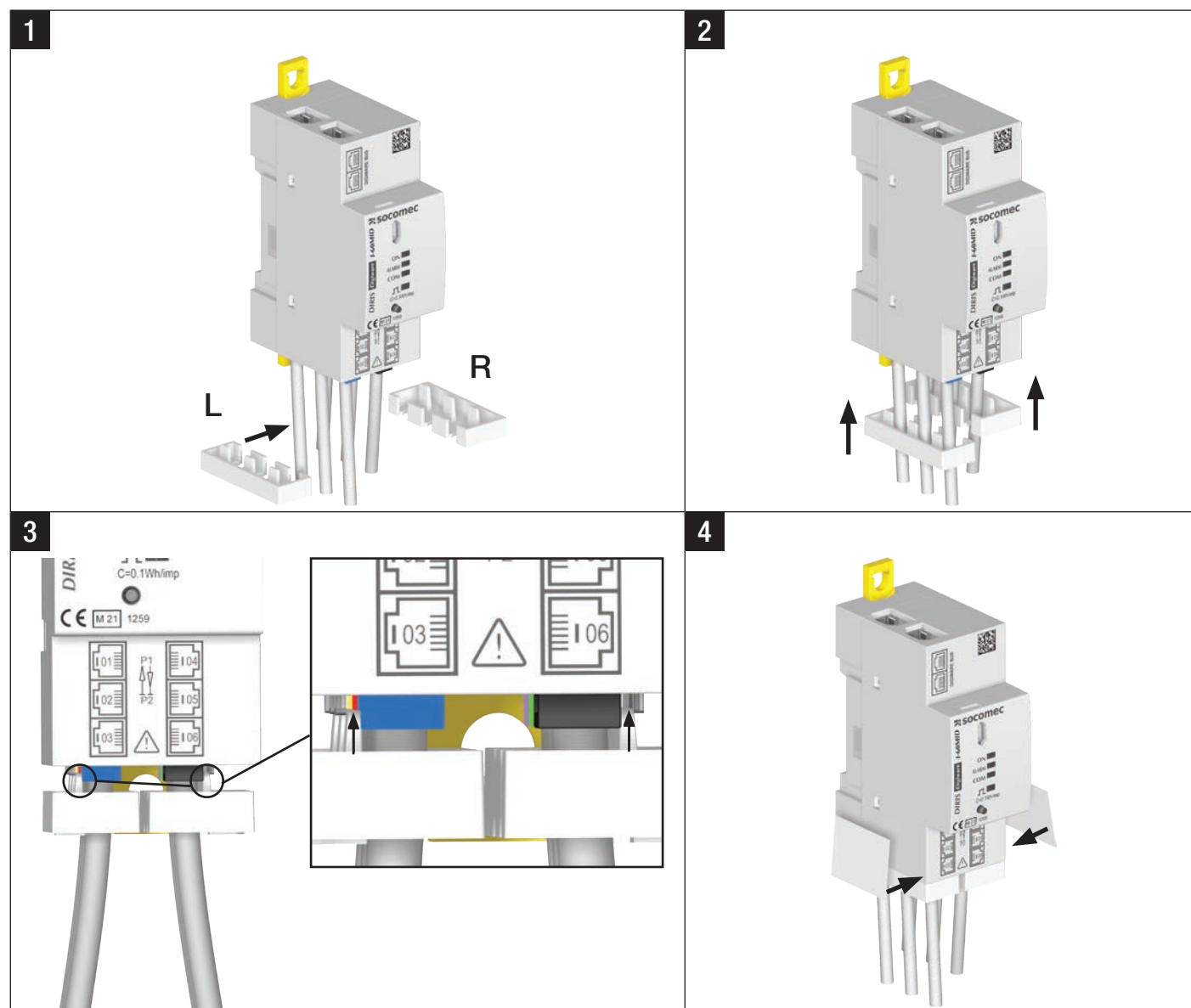


18.3.2. Blindabdeckungen und Aufkleber (nur für Messgerät DIRIS Digiware I-xxMID)

Nach dem Anschluss von Stromsensoren an Messgeräte DIRIS Digiware I-xxMID mit den entsprechenden RJ12-Kabeln müssen zur Einhaltung der MID-Richtlinie die Geräte mit zwei Blindabdeckungen und Aufklebern versehen werden. Sie bieten zusätzlichen Schutz vor Manipulationen an den RJ12-Kabeln.

I-3xMID





18.4. MID-Systemalarm

18.4.1. Beschreibung

Jede Änderung (sowohl absichtlich als auch unabsichtlich), die sich auf die Echtheit der Energiewerte auswirkt, löst einen spezifischen **MID SYSTEM ALARM (MID-SYSTEMALARM)** aus.

Außerdem blinkt eine rote LED im Display DIRIS Digiware D und in den vom Alarm betroffenen Modulen DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID.

Der Zugriff auf den MID SYSTEM ALARM erfolgt über EVENTS (EREIGNISSE) → "IN PROGRESS (VORGANG LÄUFT)" → "MID SYSTEM ALARMS (MID-SYSTEMALARME)".

Weitere Informationen über die Alarmursache mit "OK" aufrufen:

ALARMS	S-135MID@2
MID SYSTEM ALARM	11.10.21 12:14

OK

MID SYSTEM ALARM	S-135MID@2
TYPE	VT USED
START	11.10.2021 12:14:48
DAUER	00h 00mn 01s

Ein Protokoll (MID EVENT LOG) enthält detaillierte Informationen über jedes Ereignis, das die Authentizität der Energiewerte beeinflusst hat. Zum Aufrufen des Protokolls auf dem Startbildschirm von DIRIS Digiware D-xx die Option EVENTS (EREIGNISSE) → "MID EVENT LOG" wählen.

Die Ereignisse, die einen MID SYSTEM ALARM auslösen können, sind in den folgenden Abschnitten (18.4.2 – 18.4.9) aufgeführt.

18.4.2. Gewollte und ungewollte Konfigurationsänderung

Der MID SYSTEM ALARM wird bei allen Konfigurationsänderungen ausgelöst, die zu einer Änderung von rechtlich relevanten Messungen führen.

• Stromnetztyp

Die Änderung des Stromnetztyps im Modul DIRIS Digiware U-xx (z.B. von 3P+N auf 1P+N) kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte in den Modulen DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie den vorherigen Stromnetztyp und Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG	S-135MID@5
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	STROMNETZTYP
NEW VALUE	1P + N
PREVIOUS VALUE	3P + N
DATE/TIME	10.27.2021 18:04:38

• Nennfrequenz

Das Ändern der Nennfrequenz im Modul DIRIS Digiware U-xx (z.B. von 50 Hz auf 60 Hz) kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte in den Modulen DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie die vorherige Nennfrequenz und Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG S-135MID@5	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	NOMINAL FREQUENCY
NEW VALUE	60 Hz
PREVIOUS VALUE	50 Hz
DATE/TIME	10.27.2021 18:10:07

• Verwendung und Verhältnis der Spannungswandler

Das Aktivieren oder Deaktivieren der Verwendung eines Spannungswandlers im Modul DIRIS Digiware U-xx oder das Ändern des Primär-/Sekundärverhältnisses kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte in den Modulen DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie den vorherigen Konfigurationsstatus und Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG S-135MID@5		! MID EVENT LOG S-135MID@5		! MID EVENT LOG S-135MID@5	
TYPE	CONFIG. CHANGE	TYPE	CONFIG. CHANGE	TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	VT USED	PARAMETERS	VT SECONDARY	PARAMETERS	VT PRIMARY
NEW VALUE	ENABLED	NEW VALUE	120	NEW VALUE	347
PREVIOUS VALUE	DISABLED	PREVIOUS VALUE	100	PREVIOUS VALUE	100
DATE/TIME	10.27.2021 18:12:02	DATE/TIME	10.27.2021 18:12:02	DATE/TIME	10.27.2021 18:12:02

• Änderung des Ladestatus (Aktivierung/Deaktivierung)

Wenn eine Last im Modul DIRIS Digiware S-xxMID / I-xxMID deaktiviert wird, werden keine Energiemesswerte mehr vom Modul zurückgegeben.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie z.B. Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG I-35MID@3	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	LOAD STATUS
NEW VALUE	ENABLED
PREVIOUS VALUE	DISABLED
START DATE/TIME	11.10.2021 13:18:44

• Name der Last

Eine Änderung des Lastnamens im Modul DIRIS Digiware S-xxMID / I-xxMID kann zu einer falschen Zuordnung von Energiedaten führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie z.B. den im Modul DIRIS Digiware S-xxMID / I-xxMID konfigurierten vorherigen Namen der Last und Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG S-135MID@5	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	LOAD NAME
LOAD NAME	LOAD 1
DATE/TIME	10.27.2021 18:25:51

- **Lasttyp**

Das Ändern des Lasttyps in Modul DIRIS Digiware S-xxMID / I-xxMID kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie z.B. betroffene Last, vorherigen und neuen Konfigurationsstatus und Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG S-135MID@5	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	LOAD TYPE
LOAD NAME	LOAD 1
NEW VALUE	2P+N_2CT
PREVIOUS VALUE	3P+N_3CT
DATE/TIME	10.27.2021 18:45:03

- **Stromsensorbemessung**

Eine Änderung des Bemessungswerts eines am Modul DIRIS Digiware I-xxMID angeschlossenen Stromsensors kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie die betroffene Last, vorherige und neue Stromstärke sowie Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG I-35MID@3	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	I01 - RATING
NEW VALUE	30 A
PREVIOUS VALUE	63 A
DATE/TIME	11.03.2021 23:01:18

- **Stromsensorausrichtung**

Eine Änderung der Ausrichtung eines am Modul DIRIS Digiware I-xxMID angeschlossenen Stromsensors kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie betroffener Stromeingang (I01 bis I03 bei I-3x oder S-xx und I01 bis I06 bei I-6x), vorherige und neue Ausrichtung sowie Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG S-135MID@5	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	I01 - WAY
NEW VALUE	-/INV
PREVIOUS VALUE	+ /DIRECT
DATE/TIME	10.27.2021 18:57:57

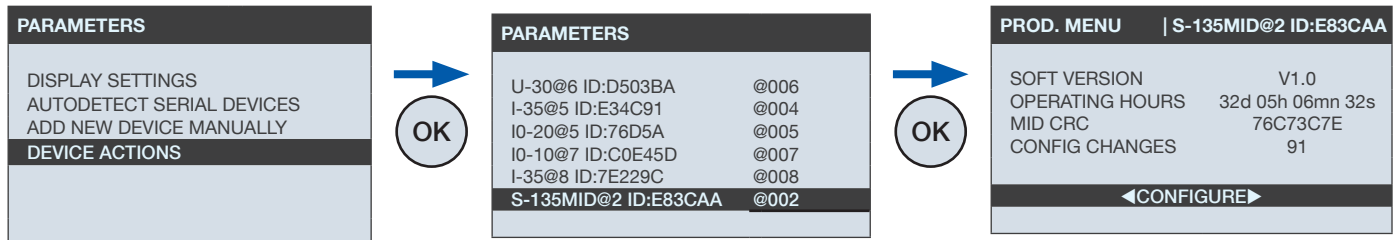
- **Zugehörige Spannung des Stromsensors**

Eine Änderung der zugehörigen Spannung eines am Modul DIRIS Digiware I-xxMID angeschlossenen Stromsensors kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie betroffener Stromeingang (I01 bis I03 bei I-3x oder S-xx und I01 bis I06 bei I-6x), vorherige und neue zugehörige Spannung sowie Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

! MID EVENT LOG S-135MID@5	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	I01 - ASSOC. VOLTAGE
NEW VALUE	V2
PREVIOUS VALUE	V1
DATE/TIME	10.27.2021 19:01:34

Die Anzahl der Konfigurationsänderungen ist abrufbar: PARAMETERS → DEVICE ACTIONS und Modul DIRIS Digiware MID wählen wie unten dargestellt:



18.4.3. Inkonsistenter Stromsensor

Der Anschluss eines anderen Stromsensors als des ursprünglich am Modul DIRIS Digiware I-xxMID angeschlossenen kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie betroffener Stromeingang (I01 bis I03 bei I-3x und I01 bis I06 bei I-6x), konfigurierte und erkannte Bemessung des angeschlossenen Stromsensor sowie Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts:

MID EVENT LOG I-35MID@5	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	I01 - CT INCONSISTENT
CONFIG	630 A
DIAG	63 A
DATE/TIME	12.03.2021 13:25:35

18.4.4. Trennung eines Stromsensors

Die Trennung eines Stromsensors vom Modul DIRIS Digiware I-xxMID kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie den betroffenen Stromeingang (I01 bis I03 bei I-3x und I01 bis I06 bei I-6x) sowie Datum/Uhrzeit des Ereigniseintritts.

MID EVENT LOG I-35MID@5	
I01 - CT INCONSISTENT	07.29.22 11:28
I01 - CT DISCONNECTED	07.29.22 11:28
I01 - CT INCONSISTENT	07.29.22 11:21
LOAD NAME	07.29.22 11:21
CT3 - CT SETTINGS	07.29.22 11:21
CT2 - CT SETTINGS	07.29.22 11:21

18.4.5. Aus-/Einschaltzyklus

Ein Aus-/Einschaltzyklus* des Moduls DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID ist hauptsächlich auf den Ausfall der externen Stromversorgung zurückzuführen. Dies kann zu einer fehlenden Zuordnung von Energiewerten führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie Datum/Uhrzeit sowie Dauer des Stromausfalls:

MID EVENT LOG S-135MID@2	
TYPE	POWER CYCLE
DAUER	00h 00mn 14s
DATE/TIME	12.02.2021 18:25:19

- DATE/TIME : Zeitpunkt des Ausfalls der externen Stromversorgung

- DURATION : Dauer des Ausfalls der externen Stromversorgung

(*) Ein Aus-/Einschaltzyklus ist hauptsächlich auf den Ausfall der externen Stromversorgung zurückzuführen.

18.4.6. Änderung des Digiware Bus

Eine Änderung am Digiware Bus vor einem Modul DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID, die die Spannungsabastung des Moduls DIRIS Digiware U-xx unterbricht, kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie Datum/Uhrzeit der Änderung am Digiware Bus:

! MID SYSTEM ALARM I-61MID@5	
TYPE	DGW BUS ALTERATION
START	11.24.2022 18:03:22
STATUS	FINISHED NOT ACK. ACKNOWLEDGEMENT

18.4.7. Ersetzen eines Moduls DIRIS Digiware U-xx

Der Austausch eines Moduls DIRIS Digiware U-xx gegen ein anderes Modul kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie die ID des ursprünglichen Moduls DIRIS Digiware U-xx sowie des neuen Moduls DIRIS Digiware U-xx (die ID ist auf der Nase des Moduls angegeben) sowie Datum/Uhrzeit des Austauschs:

! MID EVENT LOG I-35MID@5	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	U-XX MODULE SWAP
NEW VALUE	ID:8F90A6
PREVIOUS VALUE	ID:D503BA
DATE/TIME	12.03.2021 12:38:50

18.4.8. Änderung von Datum und Uhrzeit

Die Änderung von Datum/Uhrzeit im Display DIRIS Digiware D-xx oder Modul DIRIS Digiware U-xx kann zu einer inkonsistenten Zuordnung des Energieverbrauchs führen.

Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie Zeitdifferenz (Delta) zwischen ursprünglicher Datum/Uhrzeit und neuer konfigurierter Datum/Uhrzeit sowie Datum/Uhrzeit der Änderung:

MID EVENT LOG S-135MID@2	
TYPE	CONFIG. CHANGE
PARAMETERS	DATE/TIME
DELTA	+ 23h 59mn 45s
DATE/TIME	12.03.2021 23:17:24

18.4.9. Fehler bei periodischem MID CRC

Zum Schutz vor ungewollten Änderungen werden regelmäßig mehrere Prüfsummen geprüft.

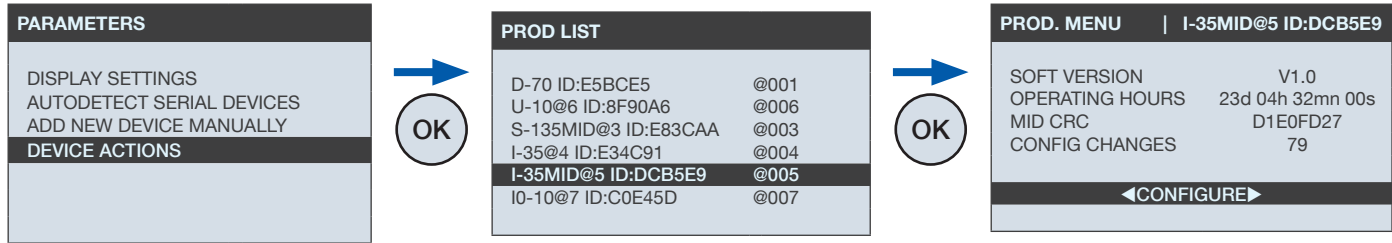
Das MID EVENT LOG enthält weitere Details wie Art des CRC-Fehlers (siehe unten) sowie Datum/Uhrzeit des CRC-Fehlers.

• SOFTWARE ID

Eine fehlerhafte Firmware kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Ein MID CRC genanntes Firmware-Identifizierungs-Tool (CRC32) prüft die Integrität der gesamten im Flash-Speicher geladenen Firmware.

Sie kann in DEVICE ACTIONS eingesehen werden, hier ist ergibt die MID CRC den Code D1E0FD27:



Das MID EVENT LOG enthält weitere Informationen im Falle einer Firmware-Beschädigung:

MID EVENT LOG I-30MID@5	
TYPE	MID CRC ERROR
SOFTWARE ID	
DATE/TIME	06/12/2021 10:49:37

- **Kalibrierungswerte**

Beschädigte Kalibrierungswerte können zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen.

Ein CRC schützt die Kalibrierungswerte, falls eine Verfälschung entdeckt wird:

MID EVENT LOG	I-30MID@5
TYPE	MID CRC ERROR
CALIBRATION VALUES	
DATE/TIME	06/12/2021 10:49:53

- **Energiezähler**

Ein CRC der Energiezähler prüft die Integrität der Energiezähler bei jeder Erhöhung der Energiemenge, um sicherzustellen, dass die Messwerte nicht verfälscht wurden:

MID EVENT LOG	I-30MID@5
TYPE	MID CRC ERROR
ENERGY METERS	
DATE/TIME	06/12/2021 10:50:07

- **Rechtliche Parameter**

Eine Manipulation rechtlich relevanter Einstellungen kann zu inkonsistenten Messungen einschließlich der Energiewerte führen. Eine CRC schützt rechtlich relevante Einstellungen, falls eine unerwünschte Verfälschung der Energieberechnung entdeckt wird:

MID EVENT LOG	I-30MID@5
TYPE	MID CRC ERROR
LEGAL PARAMETERS	
DATE/TIME	06/12/2021 10:50:21



Über das Menü "MID EVENT" können bis zu 50 MID-Ereignisse im Display DIRIS Digiware D-xx angezeigt werden.

18.5. MID SYSTEM ALARM-Bestätigung

Der MID SYSTEM ALARM erfordert eine manuelle Bestätigung durch den Benutzer, damit die blinkende ALARM-LED auf dem Modul DIRIS Digiware S-xxMID / I-xxMID oder dem Display DIRIS Digiware D-xx auszuschalten.

Sobald das System vollständig konfiguriert ist und korrekt funktioniert, muss der MID SYSTEM ALARM bestätigt werden, um ihn aus dem Menü "IN PROGRESS" zu löschen.

MID-SYSTEM ALARM wie folgt bestätigen: "EVENTS" → "IN PROGRESS" → "MID SYSTEM ALARMS" → "ACKNOWLEDGEMENT":

! ALARM	I-35MID@3
MID SYSTEM ALARM	
START	11.03.2021 23:01:18
STATUS	FINISHED
TYPE	RATING
CRITICALITY	INFORMATION
ACKNOWLEDGEMENT	

Die Bestätigung muss durch Eingabe des Passworts bestätigt werden (weitere Informationen in Abschnitt 10.2).

Wenn der MID SYSTEM ALARM bestätigt ist, hört die rote ALARM-LED in den Modulen DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID Modulen und dem Display DIRIS Digiware D-xx Display nach einigen Sekunden auf zu blinken.

Wenn das DIRIS Digiware MID-System in Betrieb ist, veranlasst eine Auslösung eines MID-Systemalarms den Benutzer, die MID-Alarmierung im MID EVENT LOG zu prüfen.

MID EVENT LOG wie folgt aufrufen: "EVENTS" → "MID EVENT LOG":

! EVENTS	S-135MID@5
IN PROGRESS	
HISTORY	
MID EVENT LOG	

 Hinweis: Das MID EVENT LOG kann nicht zurückgesetzt werden.

18.6. Visualisierung der Energiemesswerte

Die Energiemesswerte Ea+ und Ea- der Zähler DIRIS Digiware S-xxMID/I-xxMID sind mit dem Symbol  (*) gekennzeichnet. Dies ermöglicht die Unterscheidung zwischen den von Standard-DIRIS Digiware-Zählern gemessenen Energiewerten und den rechtlich relevanten Energiewerten von DIRIS Digiware MID-Zählern:

Energiemesswerte von Standardzählern DIRIS Digiware I-xx / S-xx		Energiemesswerte von Zählern DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID	
ACTIVE+	Load 1 - E34C91 >>	ACTIVE+	Load 1 - E83CAA >>
GESAMT	0,442500 kWh	TOTAL	0,000000 kWh 
◀PART▶		◀PART▶	
RAZ	PARTIEL	RAZ	PARTIEL
PART	0,247000 kWh	PART	0,000000 kWh

(*) Nur Lasttypen, die von der MID-Zertifizierung abgedeckt sind (siehe Abschnitt x.x.x. Messeigenschaften)

 Hinweis: Gesamtenergiezähler können nicht rückgesetzt werden.

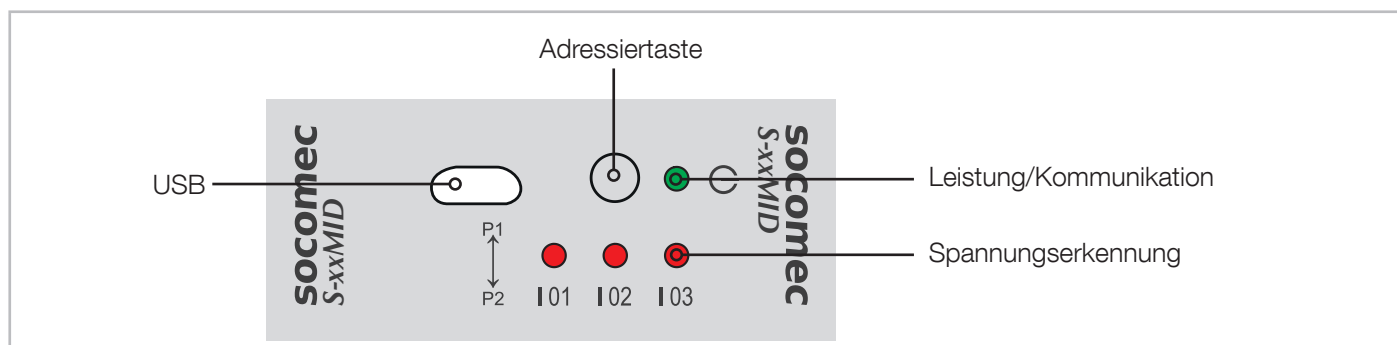
18.7. Bericht zur Genauigkeitsprüfung gem. MID-Richtlinie

Der Bericht über die Genauigkeitsprüfung gemäß der MID-Richtlinie 2014/32/EU ist über den folgenden Link zugänglich:
midcertificate.socomec.com

- ID des Moduls eingeben (auf der Vorderseite des Moduls DIRIS Digiware I-xxMID oder S-xxMID angegeben).
- Kontaktinformationen eingeben
- Prüfbericht herunterladen

18.8. Schnittstelle und LEDs

18.8.1. DIRIS Digiware S-xxMID

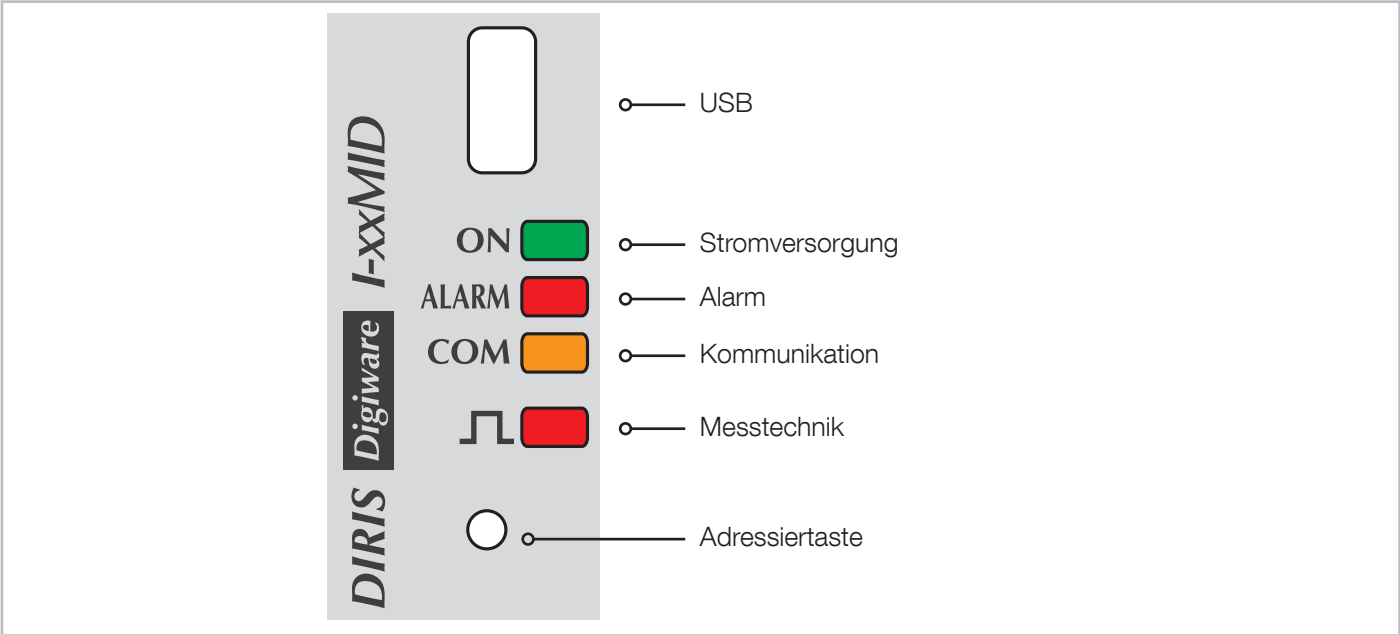


Haupt-LED	Leuchtet	Blinkt
Grün	Produkt im Normalbetrieb	Produkt im Kommunikationsbetrieb und binnen 10 Sekunden, wenn eine Identifikationsanfrage von Easy Config ausgelöst wird
Rot	Zeigt das Vorhandensein eines Systemalarms an	Vorhandensein eines Systemalarms: - MID-Alarm - Falsche V/I-Zuordnung
Orange	Adressierungskonflikt während automatischer Erkennung	Nicht verfügbar

LEDs I01, I02 + I03(*)	Leuchtet	Impuls
Rot	Zeigt an, dass für eine Phase keine Spannung erkannt wurde.	Entspricht dem metrologischen Impulsgewicht (Standard: 1 Wh)

(*) Die LEDs I01, I02, I03 sind standardmäßig im Spannungserkennungsmodus konfiguriert.
 Die Einstellungen können über die Easy Config-Software in den metrologischen LED-Modus geändert werden.

18.8.2. DIRIS Digiware I-xxMID



LED-Status	Leuchtet	Blinkt	Impuls
EIN	Produkt im Normalbetrieb	10 Sekunden – auf Anfrage über eine Modbus-Kontrolle zur Identifizierung des Geräts (externe Anzeige etc.)	1 Sekunde beim Hochfahren
ALARM	Vorhandensein eines Messalarms	Vorhandensein eines Systemalarms: - MID-Alarm - Getrennter SW - Falsche V/I-Zuordnung - Fehler im Primärstromwandler	1 Sekunde beim Hochfahren
COM	Adressierungskonflikt während automatischer Erkennung	Adresse OK	1 Sekunde für Anfahren und wenn ein eingegangener Kommunikationsrahmen verarbeitet wird
⏏	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar	I - xx: Entspricht dem metrologischen Impulsgewicht (0,1 Wh × Nennstrom In des verwendeten Stromsensors, siehe letzte Spalte der Tabelle in 18.9.2.2)

18.9. TECHNISCHE EIGENSCHAFTEN – DIRIS Digiware I-xxMID / S-xxMID

18.9.1. Mechanische Eigenschaften

Gehäusotyp	DIN-Schienen- und Grundplattenmontage
Gehäuseschutzart	IP20
Schutzart des Frontpanels	IP51 bei DIRIS Digiware D-xx
Mechanische Umgebung	M1
Mechanische Festigkeit	IK02
Vibrationen	10 Hz – 150 Hz gemäß IEC 60068-2-6 bei < 60 Hz: 0,075 mm (konstante Verschiebung) > 60 Hz: 10 m/s ² (konstante Beschleunigung)
Stoß	300 m/s ² , 18 ms gem. IEC 60068-2-27
Entflammbarkeit bei Glühdrahtprüfung	960 °C für Kunststoffteile der Klemmen 650 °C für andere Kunststoffteile gemäß IEC 60695-2-11 und IEC 60695-2-10
Gewicht	DIRIS Digiware I-30MID / I-35MID: 63 g DIRIS Digiware I-60MID / I-61MID: 83 g DIRIS Digiware S-130MID / S-135MID: 54 g

18.9.2. Elektrische Eigenschaften

18.9.2.1. Messeigenschaften

Von der MID-Zertifizierung abgedeckte Lasttypen	1P+N – 1CT (1P2W) 3P+N – 3CT (3P4W) 3P – 3CT (3P3W)
Metrologische Konstante (LED)	DIRIS Digiware I-xxMID: 0,1 Wh × Nennstrom des verwendeten Stromsensors (siehe letzte Spalte der Tabelle in Kapitel 18.9.2.2) DIRIS Digiware S-xxMID: 1 Wh
Spannungspegel	230 V Ph-N / 400 V Ph-Ph
Frequenz	50 Hz
Genauigkeitsklasse	C
I _{st}	DIRIS Digiware I-xxMID: Abhängig vom verwendeten Stromsensor, siehe Tabelle in 18.8.2.2 DIRIS Digiware S-xxMID: 0,04 A
I _{min}	DIRIS Digiware I-xxMID: Abhängig vom verwendeten Stromsensor, siehe Tabelle in 18.8.2.2 DIRIS Digiware S-xxMID: 0,2 A
I _{tr}	DIRIS Digiware I-xxMID: Abhängig vom verwendeten Stromsensor, siehe Tabelle in 18.8.2.2 DIRIS Digiware S-xxMID: 1 A
I _n	DIRIS Digiware I-xxMID: Abhängig vom verwendeten Stromsensor, siehe Tabelle in 18.8.2.2
10 I _{tr}	DIRIS Digiware S-xxMID: 10 A
I _{max}	DIRIS Digiware I-xxMID: Abhängig vom verwendeten Stromsensor, siehe Tabelle in 18.8.2.2 DIRIS Digiware S-xxMID: 63 A

18.9.2.2. Äquivalenz zwischen primärem Nennstrom (A) und sekundärem Stromkreis in Abhängigkeit von den Stromsensoren

Stromsensortyp		Primäre Stromwerte (A) / Sekundäre Werte (mV) der Stromsensoren					Impulsgewicht für Primärstrom
Bestellnummer	Name	Ist (0,1 mV)	Imin (1 mV)	Itr (5 mV)	In (100 mV)	Imax (120 mV)	
48290499	5-A-Adapter	0,005 A	0,05 A	0,25 A	5 A	6 A	0,5 Wh/Impuls
48290500	TE-18	0,02 A	0,2 A	1 A	20 A	24 A	2 Wh/Impuls
48290501	TE-18	0,063 A	0,63 A	3,15 A	63 A	75,6 A	6,3 Wh/Impuls
48290502	TE-25	0,16 A	1,6 A	8 A	160 A	192 A	16 Wh/Impuls
48290503	TE-35	0,25 A	2,5 A	12,5 A	250 A	300 A	25 Wh/Impuls
48290504	TE-45	0,63 A	6,3 A	31,5 A	630 A	756 A	63 Wh/Impuls
48290505	TE-55	1 A	10 A	50 A	1000 A	1200 A	100 Wh/Impuls
48290506	TE-90	2 A	20 A	100 A	2000 A	2400 A	200 Wh/Impuls
48290555	TR-10	0,063 A	0,63 A	3,15 A	63 A	75,6 A	6,3 Wh/Impuls
48290655	iTR-10	0,063 A	0,63 A	3,15 A	63 A	75,6 A	6,3 Wh/Impuls
48290556	TR-14	0,16 A	1,6 A	8 A	160 A	192 A	16 Wh/Impuls
48290656	iTR-14	0,16 A	1,6 A	8 A	160 A	192 A	16 Wh/Impuls
48290557	TR-21	0,25 A	2,5 A	12,5 A	250 A	300 A	25 Wh/Impuls
48290657	iTR-21	0,25 A	2,5 A	12,5 A	250 A	300 A	25 Wh/Impuls
48290558	TR-32	0,6 A	6 A	30 A	600 A	720 A	60 Wh/Impuls
48290658	iTR-32	0,6 A	6 A	30 A	600 A	720 A	60 Wh/Impuls
48290573	TF-40	0,4 A	4 A	20 A	400 A	480 A	40 Wh/Impuls
48290574	TF-80	0,6 A	6 A	30 A	600 A	720 A	60 Wh/Impuls
48290575	TF-120	2 A	20 A	100 A	2000 A	2400 A	200 Wh/Impuls
48290576	TF-200	4 A	40 A	200 A	4000 A	4800 A	400 Wh/Impuls
48290577	TF-300	6 A	60 A	300 A	6000 A	7200 A	600 Wh/Impuls
48290578	TF-600	6 A	60 A	300 A	6000 A	7200 A	600 Wh/Impuls

18.9.3. Umgebungseigenschaften

Verwendung	Im Innenraum
Montage	DIRIS Digiware S-xxMID und I-xxMID müssen in einem Schaltschrank installiert sein
Schutzklasse	II
Schutzart	2
Betriebstemperatur	-10 °C – +70 °C für DIRIS Digiware I-xxMID -10 °C – +55 °C für DIRIS Digiware S-xxMID
Lagertemperatur	-25 °C – +70 °C gem. IEC 60068-2-1 + IEC 60068-2-2
Luftfeuchtigkeit	90 % – 100 % rel. Feuchte bei +40°C gem. IEC 60068-2-30

18.9.4. EMV-Eigenschaften

Elektromagnetische Umgebung		E2	
Prüfung	Norm	Prüfstufe	Leistungskriterium
Störfestigkeit gegen die Entladung statischer Elektrizität (ESD)	IEC 61000-4-2	Stufe IV	B B
Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetische Felder	IEC 61000-4-3	Stufe III	A
		Stufe IV	B
Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen/ Burst	IEC 61000-4-4	Stufe IV Stufe III	B B
Störfestigkeit gegen Stoßspannungen	IEC 61000-4-5	Stufe IV Stufe II	B B
Störfestigkeit gegen leitungsgeführte Störgrößen, induziert durch hochfrequente Felder	IEC 61000-4-6	Stufe III	A
Störfestigkeit gegen dauerhafte Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	EN 50470-1	-	A
Störfestigkeit gegen Magnetfelder mit energietechnischen Frequenzen	IEC 61000-4-8	> Stufe V	A
Abgestrahlte Emissionen	EN 55022	-	Klasse B

18.9.5. Normen und Sicherheit

Produktnorm	- EN 50470-3: Klasse C - IEC 61557-12: Siehe Kapitel 17.1 - IEC 62053-21: Klasse 0.5 - IEC 62053-22: Klasse 0,5S - IEC 62053-23: Klasse 2 (Genauigkeitsmessungen gem. Klasse 1 der IEC 62053-24)
Richtlinie	- Messgeräte-Richtlinie: 2014/32/EU  Zum Aufrufen des Berichts zur Überprüfung der Genauigkeit gemäß der Norm EN 50470 3 den QR-Code scannen oder https://midcertificate.socomec.com aufrufen und den Anweisungen folgen. - Niederspannungsrichtlinie: 2014/35/EU - Richtlinie für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) 2014/30/EU - Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS): 2011/65/EU und 2015/863

KONTAKT UNTERNEHMENSZENTRALE:
SOCOMECSAS
1-4 RUE DE WESTHOUSE
67235 BENFELD, FRANKREICH

www.socomec.com

Kein rechtsverbindliches Dokument. © 2024, Socomec SAS. Alle Rechte vorbehalten.



542875H



 **socomec**
Innovative Power Solutions