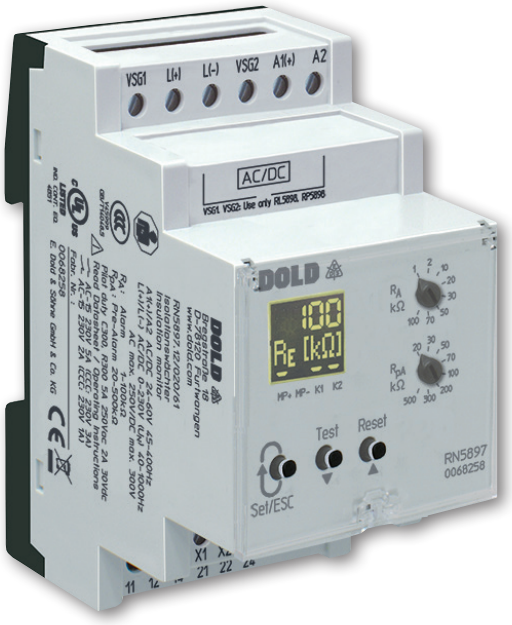


VARIMETER IMD
Isolationswächter
RN 5897/020

DE
EN
FR

Original

0281431

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG
Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Deutschland
Telefon +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

Inhaltsverzeichnis

Symbol- und Hinweiserklärung 3
Allgemeine Hinweise 3
Bestimmungsgemäße Verwendung 3
Sicherheitshinweise 3
Sicherheitshinweise 4
Funktionsdiagramm 5
Zulassungen und Kennzeichen 5
Anwendungen 5
Aufbau und Wirkungsweise 6
Aufbau und Wirkungsweise 6
Aufbau und Wirkungsweise 7
Aufbau und Wirkungsweise 7
Werkseinstellungen der Parameter 7
Schaltbild 7
Geräteanzeigen 8
Geräteanzeigen 8
Geräteanzeigen 9
Geräteanzeigen 9
Fehleranzeigen 9
Ablaufdiagramm 10
Technische Daten 11
Technische Daten 11
Technische Daten 12
Klassifizierung nach DIN EN 50155 12
UL-Daten 12
CCC-Daten 12
Standardtypen 12
Varianten 12
Bestellbeispiel für Varianten 12
Zubehör 13
Zubehör 13
Anschlussbeispiele 14
Anschlussbeispiele 15
Anschlusstechnik 48
Maßbilder (Maße in mm) 48
EU-Konformitätserklärung 49
Notizen 50
Notizen 51

Vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Gerätes muss diese Anleitung gelesen und verstanden werden.

Anleitung aufbewahren für späteres Nachschlagen

Installation nur durch Elektrofachkraft!

Nicht im Hausmüll entsorgen!
Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den national gültigen Vorgaben und Bestimmungen zu entsorgen.

Um Ihnen das Verständnis und das Wiederfinden bestimmter Textstellen und Hinweise in der Betriebsanleitung zu erleichtern, haben wir wichtige Hinweise und Informationen mit Symbolen gekennzeichnet.

Symbol- und Hinweiserklärung

GEFAHR:
Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

WARNUNG:
Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

VORSICHT:
Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

INFO:
Bezeichnet Informationen, die Ihnen bei der optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein sollen.

ACHTUNG:
Warnt vor Handlungen, die einen Schaden oder eine Fehlfunktion des Gerätes, der Geräteumgebung oder der Hard-/Software zur Folge haben können.

Allgemeine Hinweise

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine Funktionen zu übernehmen. Ein komplettes System enthält in der Regel Sensoren, Auswerteeinheiten, Meldegeräte und Konzepte für sichere Abschaltungen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. DOLD ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch DOLD konzipiert wurde, zu garantieren. Das Gesamtkonzept der Steuerung, in die das Gerät eingebunden ist, ist vom Benutzer zu validieren. DOLD übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen DOLD-Lieferbedingungen hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Isolationswächter RN 5897/020 der VARIMETER IMD Familie dient der Isolationsüberwachung moderner IT-Systeme. Dabei ist das Gerät flexibel in AC-, DC- sowie gemischten AC-/DC-Netzen einsetzbar. Haupteinsatzbereiche sind ungeerdete DC-Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit Netzspannungen bis zu DC 1000 V. Für Netznennspannungen > AC/DC 230 V ist eine Kombination des Gerätes RN 5897/020 mit den Vorschaltgeräten RL 5898 oder RP 5898 zu verwenden.
Andere Vorschaltgeräte sind nicht zugelassen!
Die technischen Daten und angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs sind einzuhalten!
Andere oder darüber hinausgehende Benutzung des Gerätes gelten als nicht bestimmungsgemäß!

Sicherheitshinweise

Gefahr durch elektrischen Schlag!
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass Anlage und Gerät während der elektrischen Installation in spannungsfreiem Zustand sind und bleiben.
- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Der Berührungsschutz der angeschlossenen Elemente und die Isolation der Zuleitungen sind für die höchste am Gerät anliegende Spannung auszulegen.
- Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen.
- Die Anzeige der Netzspannung im Display des Gerätes erfolgt nicht in Echtzeit! Die Spannungswerte werden nur am Ende einer Messphase im Display aktualisiert. Die Spannungsfreiheit der Anlage und des Gerätes sind mittels geeigneter Messgeräte zu prüfen!
- Die Klemmen des Steuereingangs X1 - X2 haben keine galvanische Trennung zum Messkreis L(+) - L(-) und sind elektrisch mit diesen verbunden; sie sind daher mit potentialfreien Kontakten bzw. durch Brücken anzusteuern! Diese Kontakte/Brücken müssen je nach Höhe der Netzspannung an L(+) - L(-) über eine entsprechende Trennung verfügen!
- An die externe Steuerklemme X1/X2 dürfen keine fremden Potentiale angeschlossen werden. Die Ansteuerung des externen Steuereingangs erfolgt durch Brücken von X1 und X2.
- Das Vorschaltgerät RL 5898 bzw. RP 5898 darf nur in Kombination mit RN 5897/020 und nicht allein an ein spannungsführendes Netz angeschlossen werden!

Explosions-, Brandgefahr oder andere thermische Gefahren!
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Funktionsfehler!
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.

Zur Beachtung!

- Vor Isolations- und Spannungsprüfungen ist der Isolationswächter RN 5897/020 vom Netz zu trennen!
- In einem zu überwachenden Netz darf nur ein Isolationswächter angeschlossen sein. Dies muss bei Netzkopplungen berücksichtigt werden.
- Die Geräteklemmen PE1 und PE2 sind stets über getrennte Leitungen an unterschiedlichen Klemmstellen des Schutzleitungssystems anzuschließen.
- Das Gerät darf nicht ohne PE1/PE2-Anschluss betrieben werden!
- Um eine korrekte Messung des Isolationswiderstandes zu gewährleisten muss zwischen den Messkreisanschlüssen L(+) und L(-) (bzw. L1(+) und L2(-) bei Verwendung des Vorschaltgerätes) eine niederohmige Verbindung ($\leq 10\ k\Omega$) bzw. ein niederohmiger Netzinnenwiderstand über die Quelle oder über die Last vorhanden sein.

Zur Beachtung!

- Der Messkreis kann mit seinen Klemmen L(+) und L(-) sowohl auf der DC- als auch auf der AC-Seite eines gemischten Netzes angeschlossen werden; am sinnvollsten dort, wo die primäre Energieeinspeisung stattfindet, z.B. bei Batterienetzen mit angeschlossenen Wechselrichtern auf der DC-Seite, bei Generatoren/Transformatoren mit angeschlossenen Gleich- oder Umrichtern auf der AC-Seite. Um ein 3NAC-System zu überwachen, kann das Gerät einpolig (L(+) und L(-) sind gebrückt) an den Neutralleiter des Drehstromnetzes angeschlossen werden. Durch die niederohmige (ca. 3 - 5 Ω) Netzkopplung der 3 Phasen im speisenden Transformator können auch Isolationsfehler auf den nicht direkt angeschlossenen Phasen erkannt werden. Über das Display-Menü im Programmier-Modus muss die richtige Netz- bzw. Anschlussform eingestellt werden (siehe dazu auch die „Anschlussbeispiele“).
- Enthält ein überwachtes AC-Netz galvanisch gekoppelte DC-Kreise, z. B. über einen Gleichrichter, so kann ein Isolationsfehler auf der DC-Seite nur richtig ermittelt werden, wenn über die Halbleiterventile ein Mindeststrom von > 10 mA fließt.
- Enthält ein überwachtes DC-Netz galvanisch gekoppelte AC-Kreise, z. B. über einen Wechselrichter, so kann ein Isolationsfehler auf der AC-Seite nur richtig ermittelt werden, wenn über die Halbleiterventile ein Mindeststrom von > 10 mA fließt.

VARIMETER IMD
Isolationswächter
RN 5897/020

Original

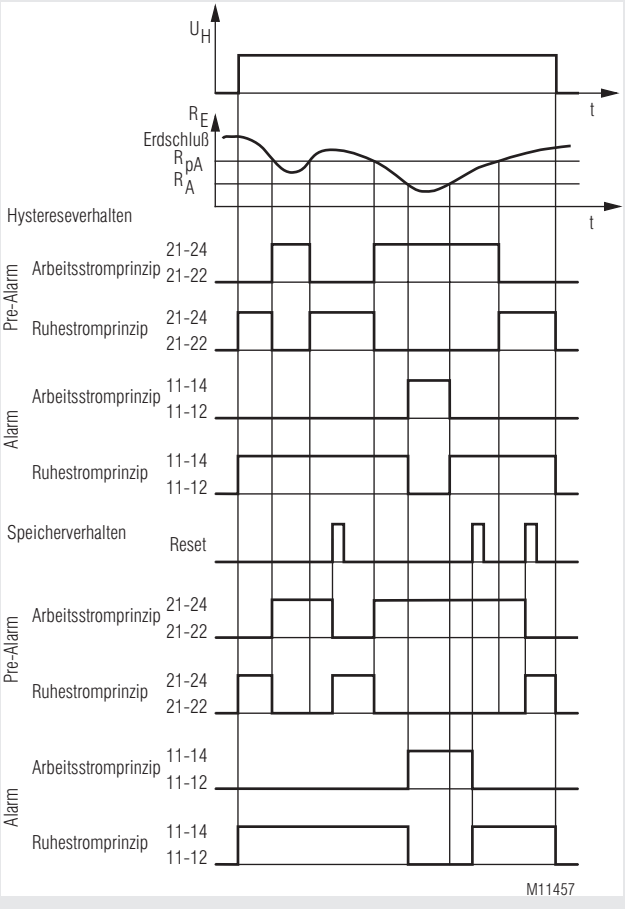
0277077

RN 5897/020 RL 5898 RP 5898

Produktbeschreibung

Der Isolationswächter RN 5897/020 der VARIMETER IMD Familie ist eine normkonforme Lösung zur optimalen und zeitgemäßen Isolationsüberwachung moderner IT-Systeme. Dabei ist das Gerät flexibel in AC-, DC- sowie gemischten AC-/DC-Netzen einsetzbar. Haupteinsatzbereiche sind ungeerdete DC-Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit Netzspannungen bis DC 1000 V. Die Einstellung der Ansprechwerte erfolgt einfach und bedienerfreundlich über zwei Drehschalter auf der Gerätefront. Über ein mehrfarbig beleuchtetes Display können die Messwerte, Geräteparameter und Gerätezustände anwenderfreundlich abgelesen werden. Durch eine plombierbare Klarsichtabdeckung kann das Gerät gegen unerwünschte Manipulationen geschützt werden.

Funktionsdiagramm



Ihre Vorteile

- Für DC-Ladestationen für Elektrofahrzeuge nach IEC/EN 61851-23:2014/AC:2016-06 geeignet
- Isolationsüberwachung nach IEC/EN 61557-8
- Mit Anschlussmöglichkeit eines externen Vorschaltgerätes RL 5898 für Nennspannungen bis AC 400 V / DC 500 V bzw. RP 5898 für Nennspannungen bis AC 690 V / DC 1000 V
- Sehr schnelle Reaktionszeit ≤ 1 s
- Optimierte Isolationswiderstandsmessung auch bei Netzspannungsschwankungen (durch Auswertung der Netzspannung)
- Selbsttest nach jeder vollen Betriebsstunde
- Vorbeugender Brand- und Anlagenschutz
- Erkennung von symmetrischen und unsymmetrischen Isolationsfehlern
- Schnelle Fehlerlokalisierung durch selektive Erdschlusserkennung nach L+ und L-
- Universell einsetzbar in ungeerdeten AC-, DC-, AC/DC-Netzen bis AC max. 250 V bzw. DC max. 300 V
- Einfache Einstellung der Ansprechwerte und Einstellparameter mittels Drehschalter und Menüführung
- Für Netzableitkapazitäten bis 5 µF
- Überwachung auch bei spannungslosem Netz
- Messkreisüberwachung L(+)/L(-) auf Drahtbruch (abschaltbar)
- Schutzleiteranschlussüberwachung PE1/PE2 auf Drahtbruch (nicht abschaltbar)

Merkmale

- 2 voneinander getrennt einstellbare Ansprechschwellen (z.B. für Pre-Alarm und Alarm nutzbar)
- Einstellbereich 1. Ansprechwert (Pre-Alarm): 20 kΩ … 500 kΩ
- Einstellbereich 2. Ansprechwert (Alarm): 1 kΩ … 100 kΩ
- Je 1 Wechsler für Isolationsfehler-Pre-Alarm und Isolationsfehler-Alarm
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip für Melderelais einstellbar
- Mehrfarbiges Display zur Anzeige des aktuellen Isolationswiderstandes, des Gerätezustandes und zur Parametrierung
- Automatischer und manueller Geräteselbsttest
- Alarmspeicherung wählbar
- Manipulationsschutz durch plombierbare Klarsichtabdeckung
- Externer Steuereingang für kombinierte Test-/Reset-Taste mit zusätzlichem Stop der Messfunktion
- 3 Weitspannungsbereiche für die Hilfsspannung
- Baubreite 52,5 mm

Zulassungen und Kennzeichen

CE | c UL us LISTED Canada / USA | 1) CCC | AC/DC

1) Nur RN 5897

Anwendungen

Isolationsüberwachung von:

- Ungeerdeten AC-, DC-, AC/DC-Netzen
- DC-Ladestationen für Elektrofahrzeuge
- USV-Anlagen
- Netzen mit Frequenzumrichtern
- Batterienetzen
- Netzen mit Gleichstromantrieben
- Hybrid- und Batteriefahrzeugen
- Mobilen Stromerzeugern

Alle Angaben in dieser Liste entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Ausgabe.
Technische Verbesserungen und Änderungen behalten wir uns jederzeit vor.

Das Gerät wird über die Klemmen A1(+)/A2 mit Hilfsspannung versorgt. Nach Einschalten der Hilfsspannung (Power-On) läuft zunächst für ca. 12 s ein interner Selbsttest ab (siehe „Gerätetestfunktionen“). Der Testablauf wird im Display visualisiert. Danach beginnt die Messung des Isolationswiderstandes im Messkreis, die LCD-Hintergrundbeleuchtung wechselt auf grün.

Messkreis
(Isolationsmessung zwischen den Klemmen L(+) / L(-) und PE1/PE2)
Der Isolationswächter RN 5897/020 kann sowohl mit Vorschaltgerät (VSG), als auch ohne VSG eingesetzt werden. Dabei sind die maximalen Netz-Nennspannungen und Anschlussbeispiele zu beachten!
Wird der Isolationswächter ohne VSG betrieben, sind die Klemmen L(+) und L(-) direkt mit dem zu überwachenden Netz zu verbinden, sowie die Klemmen VSG1/L(+) und VSG2/L(-) jeweils miteinander zu brücken (für den Betrieb mit VSG, siehe "Anschluss eines externen zusätzlichen Vorschaltgerätes").
Eine abschaltbare Anschlussüberwachung erzeugt bei Aktivierung eine Fehlermeldung, wenn nicht beide Klemmen L(+) und L(-) niederohmig durch das Netz verbunden sind. Die Netz- bzw. Anschlussform (AC, DC, 3NAC) sind über das Display-Menü im Programmier-Modus richtig einzustellen. Außerdem sind die beiden Klemmen PE1 und PE2 über getrennte Leitungen an das Schutzleitungssystem anzuschließen. Bei Unterbrechung einer Leitung erfolgt auch hier eine Fehlermeldung (siehe „Verhalten bei Anschlussfehlern“). Die Überwachung der PE1/PE2-Verbindung ist nicht deaktivierbar.
Zur Messung des Isolationswiderstandes wird zwischen L(+)/L(-) und PE1/PE2 eine aktive Messspannung mit wechselnder Polarität angelegt. Die aktuelle Polarität der Messphase wird im Display mittels zweier Cursor-Segmente („MP+“ für positive Messphase und „MP-“ für negative Messphase) angezeigt.
Am Ende jeder Messphase wird der aktuelle Isolationswiderstand ermittelt und ausgewertet. Der aktuelle Messwert wird im Display angezeigt. Die Melderelais für Alarm K1 und Pre-Alarm K2 schalten entsprechend bei Unterschreiten der eingestellten Ansprechwerte. Sind die Ansprechwerte unterschritten, leuchtet zusätzlich die Hintergrundbeleuchtung des Displays orange bei Pre-Alarm bzw. rot bei Alarm. Ein unsymmetrischer Isolationswiderstand gegen „+“ oder „-“ wird ebenfalls im Display angezeigt (nur bei DC-Netzen bzw. Isolationsfehlern auf der DC-Seite).

Speicherung von Isolationsfehlermeldungen
Über das Display-Menü kann im Programmier-Modus die Speicherung von Isolationsfehlermeldungen eingestellt werden (Alarmspeicherung). Ist die Speicherung aktiv, bleiben die Isolationsfehlermeldungen des Messkreises bei Unterschreiten des jeweiligen Ansprechwertes gespeichert, auch wenn der Isolationswiderstand danach wieder in den Gutbereich geht. Der Minimalwert des Isolationswiderstandes wird gespeichert und kann über das Display-Menü angezeigt werden. Wird für 2 s die Taste „Reset“ auf der Gerätefront gedrückt, wird die Alarmmeldung und der gespeicherte Minimalwert gelöscht bzw. zurückgesetzt, wenn sich der Isolationswiderstand wieder im Gutbereich befindet.

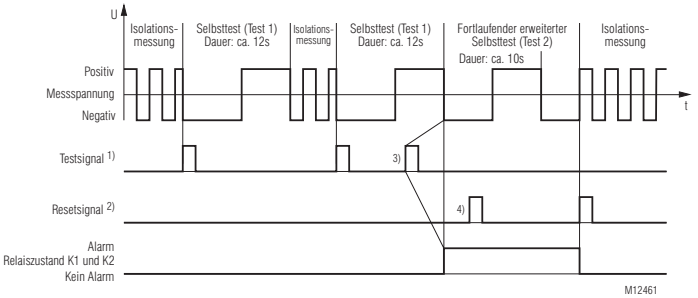
Melderelais für Isolationsfehlermeldungen
Für die Melderelais K1 (Kontakte 11-12-14, für Alarm) und K2 (Kontakte 21-22-24, für Pre-Alarm) kann über das Display-Menü im Programmier-Modus Arbeitsstromprinzip oder Ruhestromprinzip eingestellt werden.
Bei Arbeitsstromprinzip sprechen die Relais bei Unterschreiten der Ansprechwerte an, bei Ruhestromprinzip fallen sie bei Unterschreiten der Ansprechwerte ab.
Der Schaltzustand der Melderelais wird mittels der zwei Cursor-Segmente "K1" und "K2" angezeigt. Dabei leuchtet bei angesprochenem Melderelais der jeweils zugehörige Cursor.

Messfunktion stoppen
Über den externen Steuereingang X1/X2 kann die Messfunktion des RN5897/020 gestoppt werden. Dies ist bei Kopplung mehrerer Netze und Isolationswächter notwendig.
Dabei wird die Messspannung auf - 90 V (negative Messphase) gesetzt und die Auswertung der Messung angehalten. Der Schaltzustand der Melderelais wird dabei eingefroren und nicht verändert. Wird der Stop der Messfunktion ausgelöst, wechselt die Hintergrundbeleuchtung des Displays auf orange und der Text "Stop!" wird angezeigt.
Es ist zu beachten, dass nur die Auswertung der Messung angehalten und die Taktung der Messspannung unterbrochen wird! Eine hochohmige Abtrennung des Isolationswächters gegen PE erfolgt hierbei nicht (Innenwiderstand siehe technische Daten)!

Aufbau und Wirkungsweise

Anschlussüberwachung
Wie im Abschnitt "Messkreis" erwähnt, werden sowohl die Messkreisanschlüsse L(+)/L(-) als auch die Schutzleiteranschlüsse PE1/PE2 ständig auf Drahtbruch überwacht - nicht nur bei Power-On oder einem manuellen oder gelegentlichen automatischen Test. Die Reaktionszeit der Überwachung von PE1/PE2 beträgt nur wenige Sekunden. Die Reaktionszeit der Überwachung von L(+)/L(-) kann bis zu ca. 2 min betragen.
Die Anschlussüberwachung zwischen L(+) und L(-) wird mittels einer eingekoppelten Wechselspannung durchgeführt. Diese Wechselspannung wird dem Netz ca. alle 2 min für ca. 10 s überlagert. Sind die Klemmen durch das angeschlossene Netz niederohmig verbunden, wird diese Wechselspannung kurzgeschlossen. Das Gerät erkennt, dass das zu überwachende Netz richtig angeschlossen ist.
Da diese Anschlussüberwachung mittels einer Wechselspannung durchgeführt wird, sollten größere Kapazitäten zwischen L(+) und L(-) vermieden werden, da der kapazitive Blindwiderstand dieser Kapazitäten diese Wechselspannung ebenfalls kurzschließt. Das Gerät würde einen Anschlussfehler an L(+)/L(-) nicht mehr erkennen.
Insbesondere sollten deshalb parallelgeführte Leitungen über größere Strecken vermieden werden.
Sind größere Kapazitäten zwischen L(+)/L(-) nicht vermeidbar, oder stört die eingekoppelte Wechselspannung die Anlage, kann die Anschlussüberwachung über das Display-Menü im Programmier-Modus deaktiviert werden. Dort kann zwischen dauerhafter Abschaltung, einer Einschaltung nur während des Gerätetests oder dauerhafter Einschaltung (alle 2 min für 10 s) ausgewählt werden. Ist die Anschlussüberwachung an L(+)/L(-) inaktiv (abgeschaltet) wird keine Wechselspannung eingekoppelt. Die Anschlussüberwachung an PE1/PE2 kann nicht deaktiviert werden.

Gerätetestfunktionen
Grundsätzlich sind 2 verschiedene Testfunktionen implementiert: Der „Selbsttest“ und der „erweiterte Test“:
Der Selbsttest des Gerätes erfolgt automatisch nach Power-On und nach jeder vollen Betriebsstunde. Er kann auch jederzeit manuell ausgelöst werden durch Drücken der Taste „Test“ für 2 s auf der Gerätefront.
Beim Selbsttest wird im Gegensatz zum erweiterten Test der Status der Melderelais nicht beeinflusst; der Ablauf ist folgender:
Die Display-Hintergrundbeleuchtung wechselt auf orange. Es werden für ca. 2 s alle Pixel und Segmente des LCD‘s eingeblendet. Danach wird der Text „Test1“ im Display angezeigt und für ca. 5 s auf negative Messphase geschaltet. Die Polarität der Messspannung wird ebenfalls im Display mittels der Cursor-Segmente angezeigt. Innerhalb dieser 5 s wird die interne Messschaltung auf Fehler überprüft. Danach wird für ca. 5 s auf positive Messphase geschaltet und weitere interne Tests finden statt. Sind keine Fehler aufgetreten und erkannt worden, läuft die Isolationsmessung normal weiter. Der erweiterte Test wird gestartet, wenn am Ende oder während des oben beschriebenen 12 s dauernden Selbsttests die Taste „Test“ erneut für 2 s betätigt wird:
Der Ablauf erfolgt wie beim Selbsttest (2 Messphasen mit je 5 s), jedoch gehen die Melderelais K1 und K2 in Alarmzustand.
Im Display wird der Text „Test2“ ausgegeben. Die Phasen des erweiterten Tests werden danach ständig wiederholt. Der erweiterte Test kann nach dem ersten vollständigen Durchlauf (nach ca. 10 s) durch Druck auf die Taste "Reset" für 2 s sofort beendet werden. Das Gerät startet die Isolationsmessung neu.



1) Testsignal: Taste Test > 2 s oder X1/X2 > 1,5 s und < 10 s
2) Resetsignal: Taste Reset > 2 s oder X1/X2 < 1,5 s
3) Um den erweiterten Selbsttest (Test 2) auszulösen, muss das Testsignal innerhalb des Selbsttests (Test 1) erneut betätigt werden.
4) Resetsignal hat hier keine Wirkung, da der erste vollständige Durchlauf des erweiterten Selbsttests (Test 2) noch nicht abgeschlossen ist

Aufbau und Wirkungsweise

Verhalten bei internen Gerätefehlern
Wurden bei der Testfunktion interne Gerätefehler erkannt, wechselt die Hintergrundbeleuchtung des Displays auf rot und es wird eine Fehlermeldung (Fehlercode: „Int.1“) ausgegeben. Die Melderelais K1 und K2 gehen in Alarmzustand.

Verhalten bei Anschlussfehlern
Bei Erkennung einer Anschlussunterbrechung an den Klemmen L(+)/L(-), wird die Isolationswiderstandsmessung ausgesetzt . Dabei kann die max. Reaktionszeit bis zu ca. 2 min betragen. Die Melderelais K1 und K2 gehen in Alarmzustand, die Hintergrundbeleuchtung wechselt auf Rot. Im Display wird die Anschlussunterbrechung des Messkreises mit der Fehlermeldung „L+/L-“ visualisiert. Nach Beseitigung der Anschlussunterbrechung wird der Fehler automatisch zurückgesetzt (max. Reaktionszeit bis zu 2 min) und die Messung des Isolationswiderstandes wird wieder fortgesetzt. Gespeicherte Isolationsfehler-Alarmmeldungen bleiben erhalten.
Bei einer Unterbrechung der Schutzleiteranschlüsse PE1/PE2 erfolgen die gleichen Reaktionen wie bei einer Unterbrechung des Messkreises, nur dass im Display entsprechend die Meldung „PE1-PE2“ angezeigt wird.

Externer Steuereingang
An den Klemmen X1/X2 kann eine externe kombinierte Test-/Reset-Taste angeschlossen werden. Werden die Klemmen X1/X2 > 1,5 s und < 10 s gebrückt, wird der Testmodus ausgelöst. Dies entspricht der gleichen Funktion wie die Betätigung des internen Test-Tasters. Bei Brückung der Klemmen X1/X2 für < 1,5 s, wird ein gespeicherter Alarm zurückgesetzt. Dies entspricht der gleichen Funktion wie die Betätigung des internen Reset-Tasters.
Wird X1/X2 für > 10 s angesteuert, wird der Stop der Messfunktion ausgelöst. Für die Dauer der Ansteuerung von X1/X2 bleibt die Messfunktion ausgesetzt.

Anschluss eines externen zusätzlichen Vorschaltgerätes
Um den Nennspannungsbereich des überwachten Netzes zu erweitern, kann am RN 5897/020 ein externes zusätzliches Vorschaltgerät (VSG) RL 5898 oder RP 5898 angeschlossen werden. Dabei werden die gleichnamigen Klemmen des Isolationswächter-Grundgerätes und des Vorschaltgerätes (VSG1, VSG2, L(+), L(-)) jeweils miteinander verbunden. Das zu überwachende Netz wird an die Klemmen L1(+) und L2(-) am VSG angeschlossen.
Über das Display-Menü im Programmier-Modus muss der Anschluss des externen zusätzlichen Vorschaltgerätes eingestellt und aktiviert werden.
Die Anschlussüberwachung für den Messkreis ist auf die Klemmen L1(+)/ L2(-) am VSG wirksam. Eine Anschlussunterbrechung zwischen VSG und Isolationswächter kann nicht direkt erkannt werden. Jedoch sind die gemessenen Isolationswiderstandswerte bei Unterbrechung einer oder mehrerer Leitungen zwischen VSG und Isolationswächter viel niedriger als die realen Isolationswiderstände, was ein vorzeitiges Ansprechen des Gerätes bewirkt.

Programmierung/Parametrierung/Einstellung des Isolationswächters
Die Ansprechwerte für Alarm und Pre-Alarm können einfach über die zwei Drehschalter „R_A“ und „R_{pA}“ auf der Gerätefront eingestellt werden. Neue Einstellungen werden hier direkt und ohne Geräte-Neustart übernommen. Weitere Einstellungen bzw. Parametrierungen können über die drei Taster und das Display-Menü im Programmier-Modus vorgenommen werden. Um in den Programmier-Modus zu gelangen, muss der Taster „Set/ESC“ für ca. 2 s gedrückt werden. Um eine unbefugte Manipulation der Parametrierung zu verhindern, befindet sich der Taster „Set/ESC“ sowie auch die zwei Drehschalter „R_A“ und „R_{pA}“ hinter der plombierbaren Klarsichtabdeckung. Wechselt das Gerät in den Programmier-Modus, wird die Messung des Isolationswiderstandes gestoppt, die Hintergrundbeleuchtung des Displays wechselt auf orange und der erste Parameter wird angezeigt. Um durch die Parameter zu scrollen, muss der Taster „Set/ESC“ kurz betätigt werden. Mit den beiden Scroll-Tastern (Scroll-Up „▲“ und Scroll-Down „▼“) kann die Einstellung geändert werden.
Der erste Parameter ist die Anschlussüberwachung im Messkreis „BrWiD“ (Broken Wire Detect). Mögliche Einstellungen sind: Dauerhaft eingeschaltet („on“), dauerhaft ausgeschaltet („oFF“) oder nur eingeschaltet während des Selbsttests („tESt“). Standardeinstellung ist „on“.
Der zweite Parameter ist die Alarmspeicherung „Mem.“ (Memory). Hier gibt es nur die zwei Einstellmöglichkeiten für Alarmspeicherung eingeschaltet („on“) und Alarmspeicherung ausgeschaltet („oFF“). Die Standardeinstellung ist „oFF“.
Dritter Parameter ist das Relaisprinzip „Rel.“ (Relay). Die Einstellmöglichkeiten beschränken sich hier auf Ruhestromprinzip, „normally closed“ („n.c.“) oder Arbeitsstromprinzip, „normally open“ („n.o.“). Standardeinstellung ist „n.c.“.

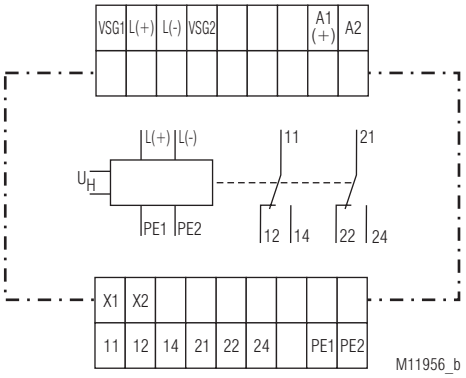
Aufbau und Wirkungsweise

Der vierte Parameter ist die Einstellung der Netzanschlussart „Net“. Hier kann zwischen Anschluss an ein AC-Netz („Ac“), DC-Netz („dc“) oder 3NAC-Netz („3nAc“) ausgewählt werden. Standardeinstellung ist „Ac“.
Fünfter Parameter ist die Einstellung bzw. Aktivierung des Vorschaltgerätes ("VSG"). Dieses kann entweder deaktiviert („oFF“) oder aktiviert („on“) werden. Standardeinstellung ist VSG deaktiviert („oFF“).
Um den Programmier-Modus zu beenden, muss der Taster „Set/ESC“ wiederum für 2 s gedrückt werden. Die Einstellungen werden übernommen und dauerhaft gespeichert. Danach führt das Gerät einen Neustart (wie nach Power-On) durch.

Werkseinstellungen der Parameter

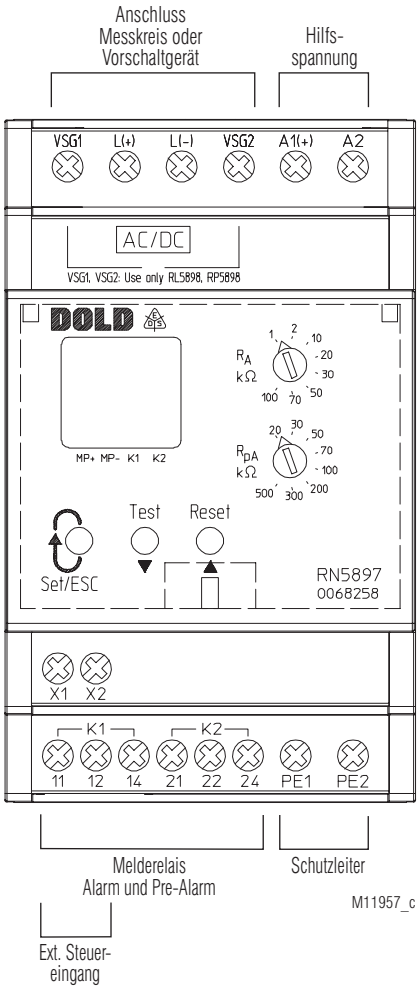
Nr.	Parameter	Werkseinstellung
1	Anschlussüberwachung im Messkreis “Broken Wire Detect”	on
2	Alarmspeicherung “Memory”	off
3	Relaisprinzip “Relay”	n.c. (normally closed) Ruhestromprinzip
4	Netzanschlussart “Net”	AC
5	Ext. Vorschaltgerät “VSG”	off

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1(+), A2	Hilfsspannung AC oder DC
L(+), L(-), VSG1, VSG2	Anschlüsse für Messkreis bzw. Anschlüsse für Vorschaltgerät
PE1, PE2	Anschlüsse für Schutzleiter
X1, X2	Steuereingang (kombinierter externer Test- und Reset-Eingang mit zusätzlichem Stop der Messfunktion)
11, 12, 14	Alarm-Melderelais K1 (1 Wechslerkontakt)
21, 22, 24	Pre-Alarm-Melderelais K2 (1 Wechsler-kontakt)



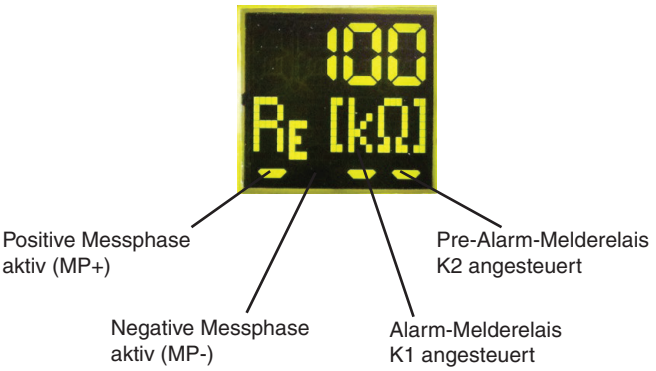
RN 5897/020

Die Farbe der LCD-Hintergrundbeleuchtung stellt den Betriebszustand des Gerätes dar.

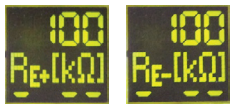
Aus: Keine Hilfsspannung vorhanden
Grün: Normalbetrieb (Isolationswiderstand im Gutbereich)
Rot: Alarmzustand (Alarm-Schwelle überschritten, Gerätefehler, Anschlussfehler)
Orange: Warnzustand (Pre-Alarm-Schwelle überschritten, Testmodus, Parametriermodus)

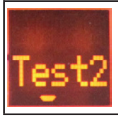
Messwertanzeige

Es wird der aktuelle Isolationswiderstand „R_E [kΩ]“ angezeigt. Beträgt der aktuelle Isolationswiderstand R_E < 10 kΩ, wird der Wert in kΩ mit einer Nachkommastelle angezeigt. Bei Isolationswiderständen von 10 kΩ ≤ R_E < 500 kΩ wird der Anzeigewert auf volle kΩ, bei Isolationswiderständen von 500 kΩ ≤ R_E < 1 MΩ auf 10 kΩ gerundet. Isolationswiderstände zwischen 1 MΩ ≤ R_E < 2 MΩ werden in MΩ mit einer Nachkommastelle angezeigt. Ist der Isolationswiderstand R_E > 2 MΩ, wird mit der Anzeige „----“ ein R_E > 2 MΩ bzw. $R_E \rightarrow \infty$ symbolisiert. In einem DC-Netz wird ein unsymmetrischer Isolationswiderstand gegen „+“ oder „-“ mittels der Anzeige „R_E+[kΩ]“ oder „R_E-[kΩ]“ visualisiert.
Durch kurzes Drücken der Scroll-Tasten (Scroll-Up „▲“ und Scroll-Down „▼“) können weitere Messwerte zur Anzeige gebracht werden.
Ein weiterer Messwert ist die Netzspannung an L(+)/L(-). Diese wird als „U_N [V_{AC}]“ oder „U_N [V_{DC}]“ in V je nach Netz- bzw. Spannungsart angezeigt. Wird das Gerät einpolig an ein 3NAC-Netz angeschlossen, kann keine Netzspannung gemessen werden. Bei dieser Einstellung wird der Messwert der Netzspannung folglich nicht angezeigt.
Ist am Isolationswächter die Alarmspeicherung eingeschaltet, wird bei Unterschreiten eines Ansprechwertes mit dem Anzeigewert „R_M [MΩ]“ bzw. „R_M [kΩ]“ der gespeicherte minimale Isolationswiderstand angezeigt, selbst wenn der aktuelle Isolationswiderstand schon wieder im Gutbereich ist. Der gespeicherte Minimalwert wird erst mit Quittieren der gespeicherten Alarmmeldung (über den Reset-Taster) gelöscht bzw. zurückgesetzt.
Zusätzlich kann, als weiterer Anzeigewert, noch die Firmware-Version („Info“) abgerufen werden.



Geräteanzeigen

Display-Anzeige	Mess- bzw. Anzeigewert
	Isolationswiderstand in kΩ bzw. MΩ („----“ entspricht RE ≥ 2 MΩ)
	unsymmetrischer Isolationswiderstand in kΩ gegen L+ oder L- in DC-Netzen
	gemessene Netzspannung in V in AC- oder DC-Netz („----“ entspricht kein gültiger Netzspannungswert ermittelt oder Netzspannung < 5 V)
	Gespeicherter minimaler Isolations-widerstand in kΩ bzw. MΩ
	Aktuelle Firmware-Version

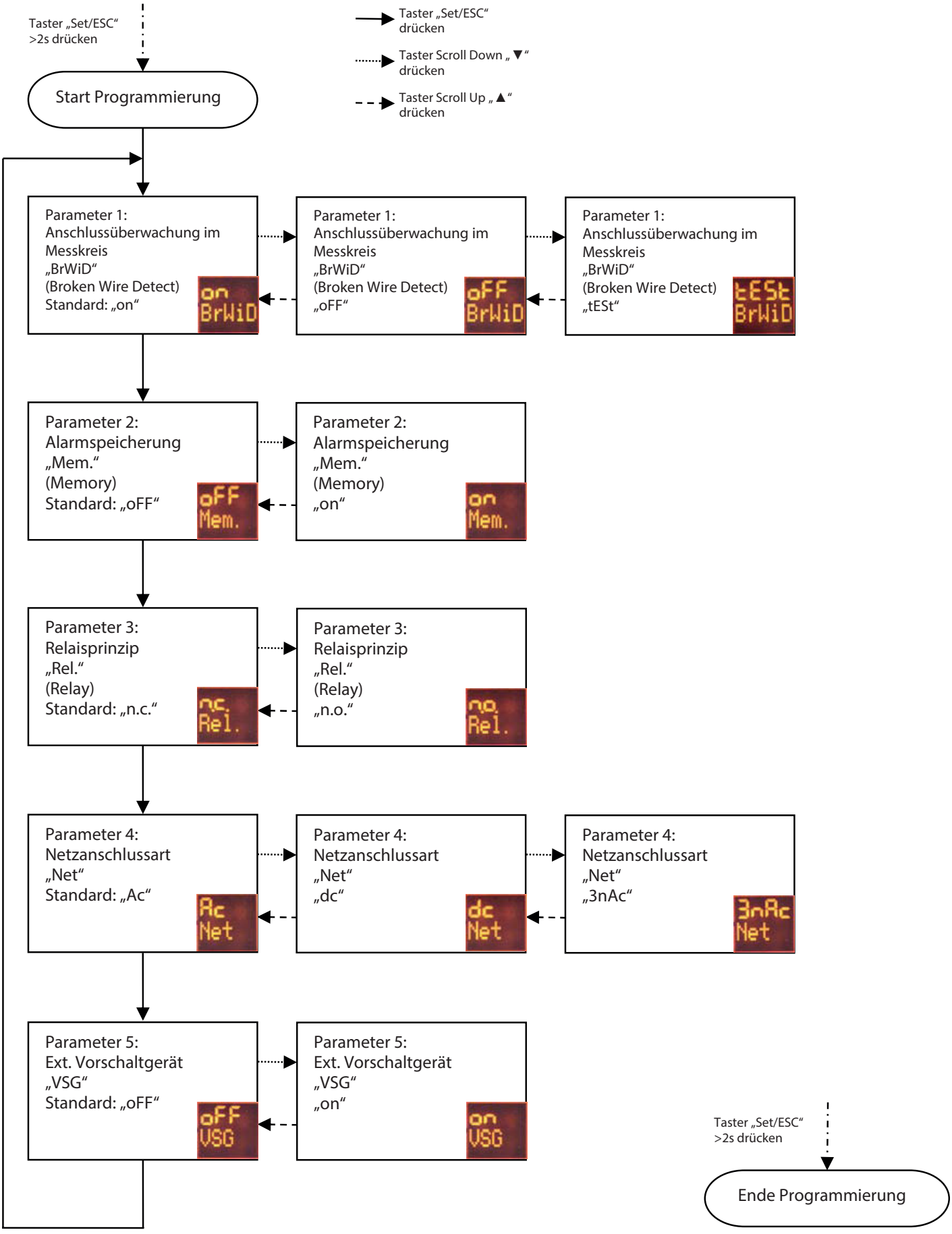
Display-Anzeige	Testfunktion
	Display-Test
	Selbsttest (Messschaltung, Messspannung, interne Tests)
	Erweiterter Test (zusätzliche Ansteuerung der Melderelais)

Display-Anzeige	Funktion
	Messfunktion gestoppt

Fehleranzeigen

Display-Anzeige	Fehlerursache	Fehlerbehebung
	Aderbruch an L(+)/L(-) erkannt.	Messkreis-verbindungen L(+) und L (-) überprüfen
	Aderbruch an PE1/PE2 erkannt.	Schutzleiter verbindungen PE1 und PE2 überprüfen.
	Interner Gerätefehler im Testmodus erkannt.	Testfunktion durch Drücken der Test-Taste erneut auslösen oder Neustart des Gerätes durch Abschalten der Hilfsspannung versuchen. Tritt Fehler weiterhin auf, Gerät zur Prüfung an Hersteller schicken.
	Fehlerhafte Abgleichwerte im Speicher des Gerätes erkannt.	Gerät zum neuen Abgleich und zur Prüfung an Hersteller schicken.

Ablaufdiagramm



Technische Daten

Messkreis L(+)/L(-) nach PE1/PE2 (ohne Vorschaltgerät)

Nennspannung U_N:	AC / DC 0 ... 230 V	
Max. Spannungsbereich U_N:	AC 0 ... 250 V DC 0 ... 300 V	
Frequenzbereich:	DC oder 40 ... 1000 Hz	
Max. Netzableitkapazität:	5 µF	
Innenwiderstand (AC / DC):	> 90 kΩ	
Messspannung:	Ca. ± 90 V	
Max. Messstrom (R_E = 0):	< 1,10 mA	
Ansprechunsicherheit:	± 15 % ± 1,5 kΩ	IEC 61557-8
Schaltpunkt-Hysterese:	Ca. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Ansprechverzögerung bei C_E = 1µF, Ansprechwert ≤ 100 kΩ, R_E von ∞ auf 0,5 * Ansprechwert:	≤ 1 s	
Bei C_E = 1µF, Ansprechwert > 100 kΩ, R_E von ∞ auf 0,5 * Ansprechwert:	< 2 s	
Messerfassungszeit bei C_E = 1 … 5 µF:	< 5 s	
Min. Ansprechzeit:	> 0,2 s	

Ansprechwerte

Pre-Alarm („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	70	100	200	300	500

Alarm („R_A“)

kΩ:	1	2	10	20	30	50	70	100

Jeweils einstellbar über rastenden Drehschalter

Ansprechwert Anschluss-unterbrechung L(+)/L(-):	> Ca. 90 kΩ
Ansprechwert Anschluss-unterbrechung PE1/PE2:	> Ca. 0,5 kΩ

Messkreis L1(+)/L2(-) nach PE1/PE2 (mit Vorschaltgerät RL / RP 5898)

	RL 5898	**RP 5898**
Nennspannung U_N:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 690 V DC 0 ... 1000 V
Max. Spannungsbereich U_N:	AC 0 ... 440 V DC 0 ... 550 V	AC 0 ... 760 V DC 0 ... 1100 V

Frequenzbereich:	DC oder 40 ... 1000 Hz	
Max. Netzableitkapazität:	5 µF	
Innenwiderstand (AC / DC):	> 240 kΩ	
Messspannung:	Ca. ± 90 V	
Max. Messstrom (R_E = 0):	< 0,40 mA	
Ansprechunsicherheit:	± 15 % ± 1,5 kΩ	IEC 61557-8
Schaltpunkt-Hysterese:	Ca. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Ansprechverzögerung bei C_E = 1µF, Ansprechwert ≤ 100 kΩ, R_E von ∞ auf 0,5 * Ansprechwert:	≤ 1 s	
Bei C_E = 1µF, Ansprechwert > 100 kΩ, R_E von ∞ auf 0,5 * Ansprechwert:	< 2 s	
Messerfassungszeit: bei C_E = 1 … 5 µF:	< 5 s	
Min. Ansprechzeit:	> 0,2 s	

Ansprechwerte

Pre-Alarm („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	70	100	200	300	500

Alarm („R_A“)

kΩ:	1	2	10	20	30	50	70	100

Jeweils einstellbar über rastenden Drehschalter

Ansprechwert Anschluss-unterbrechungL1(+)/L2(-):	> Ca. 500 kΩ
Ansprechwert Anschluss-unterbrechung PE1/PE2:	> Ca. 0,5 kΩ
Max. Leitungslänge zwischen Iso-Wächter und Vorschaltgerät:	< 0,5 m

Hilfsspannungseingang A1(+)/A2

Nennspannung	Spannungsbereich	Frequenzbereich
AC/DC 24 ... 60 V	AC 19 ... 68 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 16 ... 96 V	W*) ≤ 5 %
AC/DC 85 ... 230 V	AC 68 ... 276 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 67 ... 300 V	W*) ≤ 5 %
DC 12 ... 24 V	DC 9,6 ... 30 V	W*) ≤ 5 %

*) W = Zulässige Welligkeit der Hilfsspannung

Technische Daten

Nennverbrauch:		
DC 12 V, 24 V, 48 V:	Max. 3 W	
AC 230 V:	Max. 6,2 VA	

Steuereingang X1/X2 für externe kombinierte Test-/Reset-Taste

Stromfluss:	Ca. 3 mA
Leerlaufspannung X1 nach X2:	Ca. 12 V
Zulässige Leitungslänge:	< 50 m
Ansteuerzeit t für Testsignal:	1,5 s < t < 10 s
Ansteuerzeit t für Resetsignal:	t < 1,5 s
Ansteuerzeit t für Stop der Messfunktion:	t > 10 s

Ausgänge

Meldekontakte:	2 x 1 Wechsler für Alarm (K1) und Pre-Alarm (K2) Ruhe- oder Arbeitsstrom (programmierbar)	
Thermischer Strom I_{th}:	4 A	
Schaltvermögen nach AC 15:		
Schließer:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Öffner:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Nach DC 13:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Elektrische Lebensdauer bei 5 A, AC 230 V:	1 x 10^5 Schaltspiele	
Kurzschlussfestigkeit max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	50 x 10^6 Schaltspiele	

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	- 30 ... + 60 °C (im Bereich 0 … - 30 °C evtl. eingeschränkte Funktion der LCD-Anzeige)	
Lagerung:	- 30 ... + 70 °C	
Betriebshöhe:	≤ 2000 m	IEC 60664-1
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsisolationsspannung:	300 V	
Überspannungskategorie:	III	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad		IEC 60664-1
Messkreis L(+)/L(-) zu Hilfsspannung A1(+)/A2 und Melderelaiskontakte K1, K2:	4 kV / 2	
Hilfsspannung A1(+)/A2 zu Melderelaiskontakte K1, K2:	4 kV / 2	
Melderelaiskontakt K1 zu Melderelaiskontakt K2:	4 kV / 2	
Isolations-Prüfspannungen, Stückprüfung:	AC 2,5 kV; 1 s	
EMV		IEC/EN 61326-2-4
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61000-4-2
HF-Einstrahlung 80 MHz … 1 GHz:	20 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1 GHz … 2,7 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF-leitungsgeführt:	20 V	IEC/EN 61000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 30 (nicht plombiert) IP 40 (plombiert mit Plombendraht 50/30) Zum Anbringen der Plombe muss das Gerät spannungslos sein	IEC/EN 60529 IEC/EN 60529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
Schwingungsfestigkeit:	Amplitude ± 1mm, Frequenz 2 ... 13,2 Hz, 13,2 ... 100 Hz, Beschleunigung ± 0,7 gn	IEC/EN 60068-2-6
Schockfestigkeit:	10 gn / 11 ms, 3 Pulse	IEC/EN 60068-2-27
Klimafestigkeit:	30 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50005	

Technische Daten

Leiteranschluss DIN 46228-1/-2/-3/-4
Anschlussquerschnitt: 0,5 ... 4 mm² (AWG 20 - 10) massiv oder
0,5 ... 4 mm² (AWG 20 - 10)
flexibel ohne Aderendhülse
0,5 ... 2,5 mm² (AWG 20 - 10)
flexibel mit Aderendhülse
Abisolierlänge: 6,5 mm
Leiterbefestigung: Kreuzschlitzschrauben / M3 Kastenklemmen
Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm
Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60715
Nettogewicht: Ca. 205 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 52,2 x 90 x 71 mm

Klassifizierung nach DIN EN 50155

Schwingen und Schocken: Kategorie 1, Klasse B IEC/EN 61373
Betriebstemperaturklassen: OT1 konform
Schutzlackierung Leiterplatte: Nein

UL-Daten

Messkreis L1(+)/L2(-) nach PE1/PE2 (mit Vorschaltgerät RL / RP 5898)

	RL 5898	RP 5898
Max. Spannungsbereich U_N:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 600 V DC 0 ... 600 V

Ausgangsspannung an

L(+)/L(-), VSG1/VSG2: Max. AC / DC 230 V

Schaltvermögen: Pilot duty C300, R300
5A 250Vac
2A 30Vdc

Leiteranschluss: Nur für 60 °C / 75 °C Kupferleiter
Torque 0.5 Nm

Prüfgrundlage: ANSI/UL 60947-1, 5th Edition
ANSI/UL 60947-5-1, 3rd Edition
CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-13, 2nd Edition
CAN/CSA-C22.2 No. 60947-5-1-14, 1st Edition

Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

CCC-Daten

Schaltvermögen
nach AC 15
Schließer: 3 A / AC 230 V
Öffner: 1 A / AC 230 V

Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtypen

RN 5897.12/020/61 DC 12 ... 24 V
Artikelnummer: 0068260
- Hilfsspannung: DC 12 ... 24 V

RN 5897.12/020/61 AC/DC 24 … 60 V
Artikelnummer: 0068258
- Hilfsspannung: AC/DC 24 … 60 V

RN 5897.12/020/61 AC/DC 85 … 230 V
Artikelnummer: 0068259
- Hilfsspannung: AC/DC 85 … 230 V

- Ausgänge: 1 Wechsler für Pre-Alarm
  1 Wechsler für Alarm
- Einstellbereich Pre-Alarm: 20 kΩ … 500 kΩ
- Einstellbereich Alarm: 1 kΩ … 100 kΩ
- Mit Anschlussmöglichkeit für Vorschaltgerät RL 5898 bzw. RP 5898
- Max. Netzableitkapazität: 5 µF
- Arbeits- oder Ruhestromprinzip
- Einstellung der Netzanschlussart
- Baubreite: 52,5 mm

Varianten

RN 5897.12/020: Mit geändertem Alarmwertbereich Alarm ("R_A"):
kΩ: 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500
Artikelnummer: 0069226

RN 5897.12/022: Mit reduzierter Messspannung

RN 5897.12/022 DC 12 ... 24 V
Artikelnummer: 0069634

RN 5897.12/022 AC/DC 24 … 60 V
Artikelnummer: 0069635

RN 5897.12/022 AC/DC 85 … 230 V
Artikelnummer: 0069636

Messkreis L(+)/L(-) nach
PE1/PE2 (ohne Vorschaltgerät)
Max. Netzableitkapazität: 2 µF
Messspannung: Ca. ± 45 V
Max. Messstrom (R_E = 0): < 0,60 mA

Messkreis L1(+)/L2(-) nach
PE1/PE2 (mit Vorschaltgerät RL / RP 5898)
Max. Netzableitkapazität: 2 µF
Messspannung: Ca. ± 45 V
Max. Messstrom (R_E = 0): < 0,20 mA

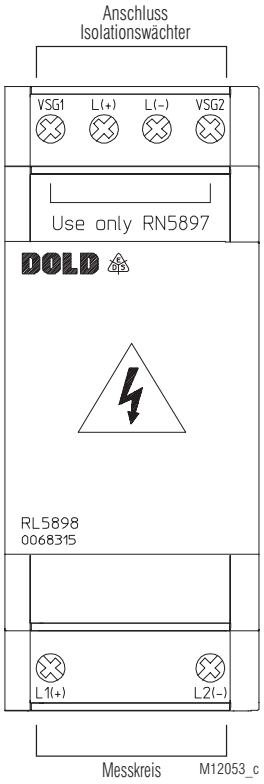
Bestellbeispiel für Varianten

RN 5897 .12 /_ _ _ /61 AC/DC 24 … 60 V 1 kΩ - 100 kΩ 20 kΩ - 500 kΩ

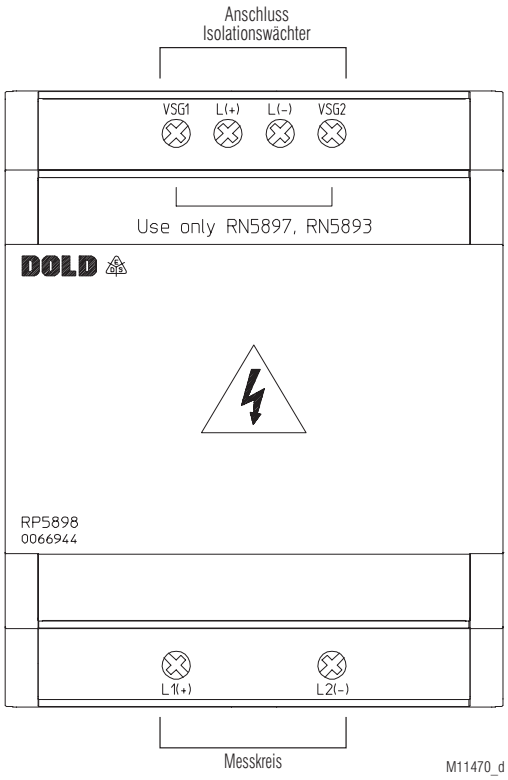
- Einstellbereich Pre-Alarm
- Einstellbereich Alarm
- Hilfsspannung
- UL-Zulassung
- Variante, bei Bedarf
- Kontaktbestückung
- Gerätetyp

Zubehör

RL 5898/61
Artikelnummer: 0068315
- Vorschaltgerät für RN 5897.12/020
- Erweiterung des Nenn-Spannungsbereichs U_N auf DC 500 V, AC 400 V
- Nettogewicht: Ca. 60 g
- Geräteabmessungen
  - Breite x Höhe x Tiefe: 35 x 90 x 71 mm

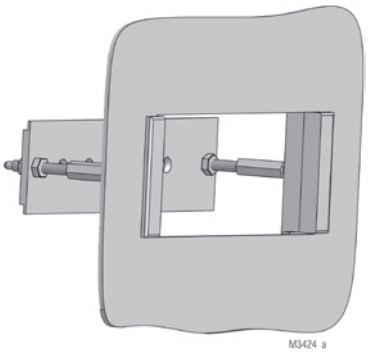


RP 5898/61
Artikelnummer: 0066944
- Vorschaltgerät für RN 5897.12/020
- Erweiterung des Nenn-Spannungsbereichs U_N auf DC 1000 V, AC 690 V
- Nettogewicht: Ca. 110 g
- Geräteabmessungen
  - Breite x Höhe x Tiefe: 70 x 90 x 71 mm



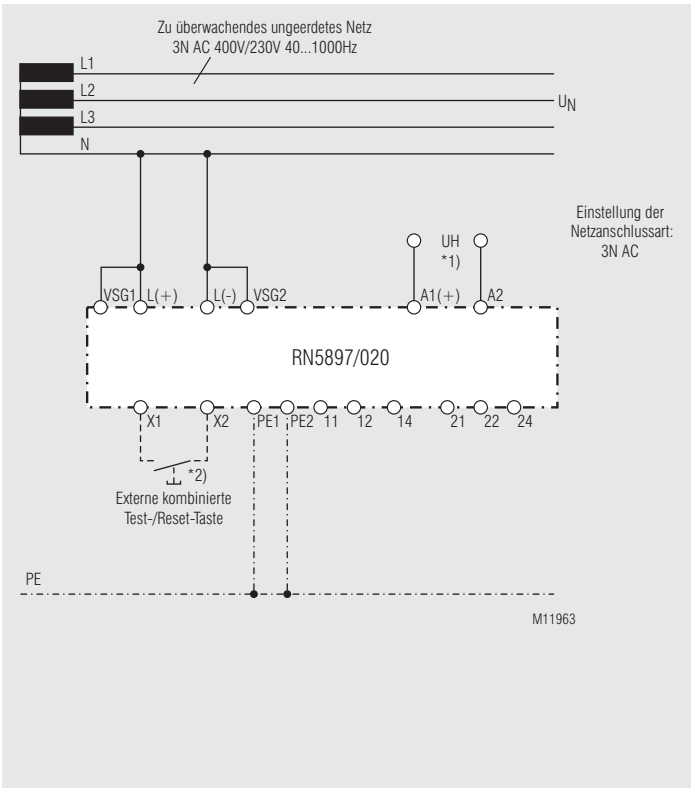
Zubehör

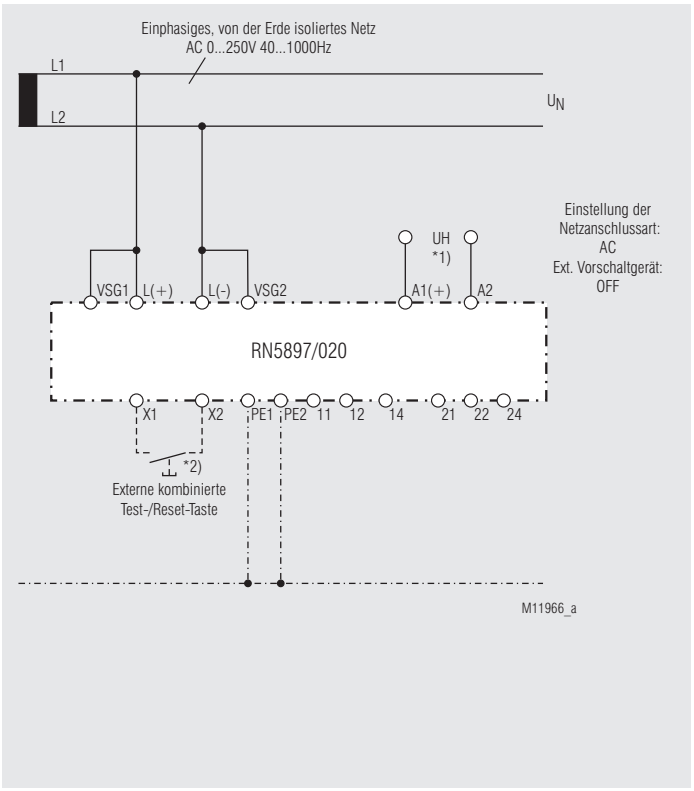
Fronttafeleinbausatz
Bestellbezeichnung: KU 4087-150/0056598

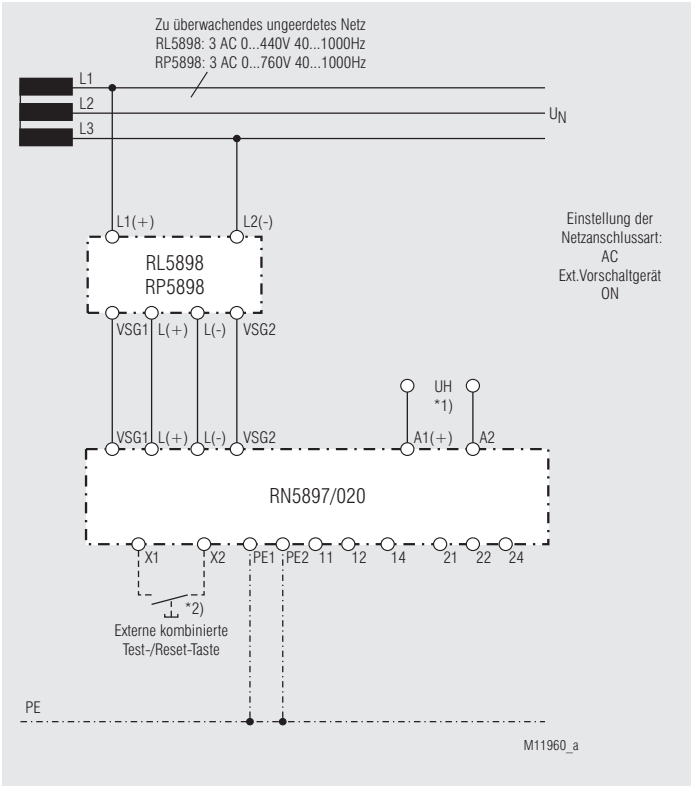


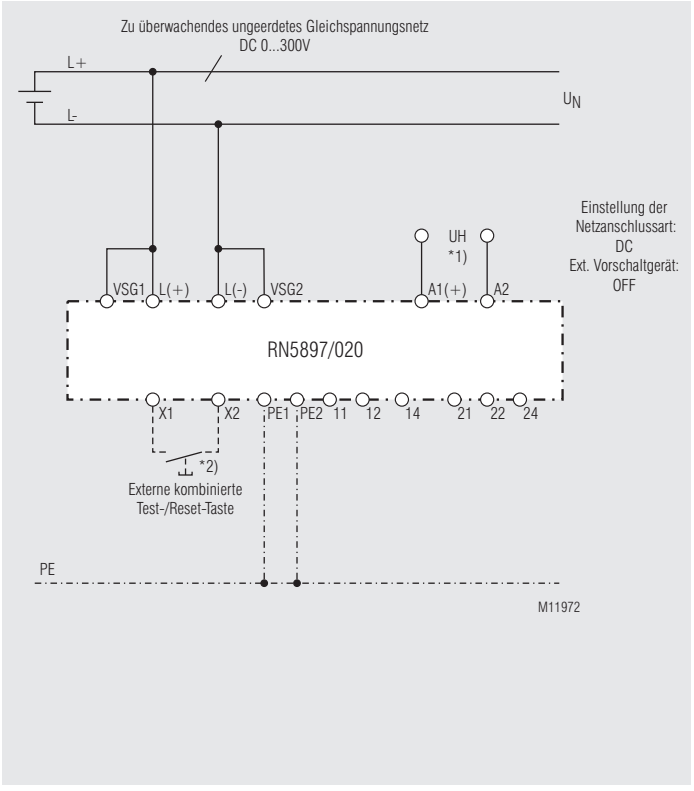
Universell verwendbar für:
- Geräte der R-Serie mit Baubreiten 17,5 bis 105 mm
- Einfache Montage

Anschlussbeispiele





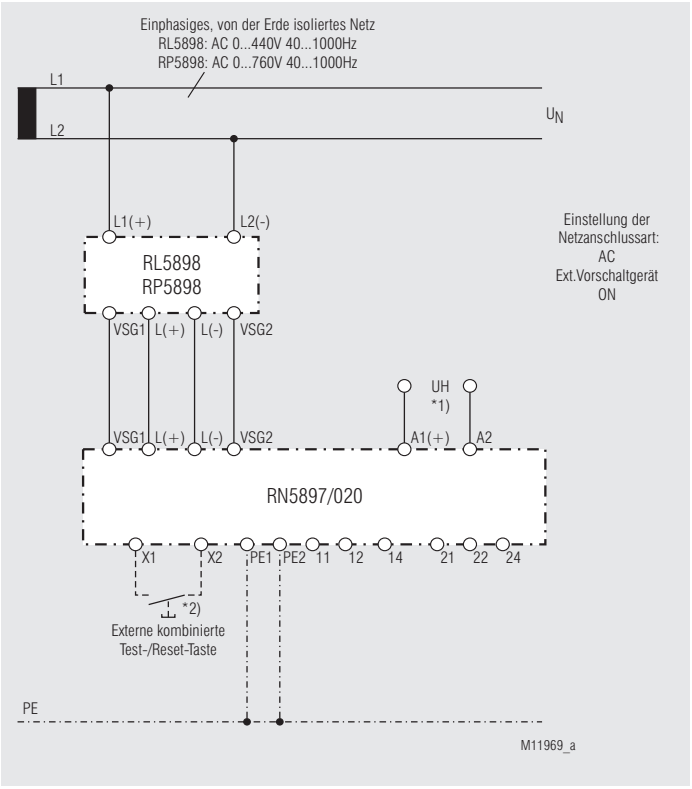


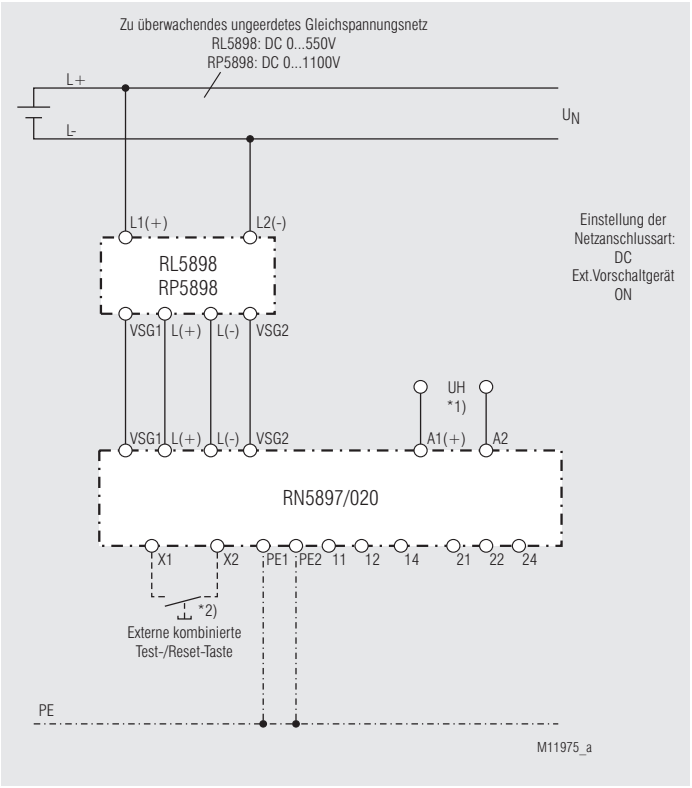


*1) Hilfsspannung U_H (A1(+)/A2) kann auch aus dem zu überwachenden Netz entnommen werden. Dabei ist jedoch der Spannungsbereich der Hilfsspannung zu beachten.

*2) Steuereingang X1/X2 für externe kombinierte Test-/Reset-Taste:
- Ansteuerung 1,5 s < t < 10 s: Testfunktion
- Ansteuerung t < 1,5 s: Resetfunktion
- Ansteuerung t > 10 s: Messfunktion stoppen

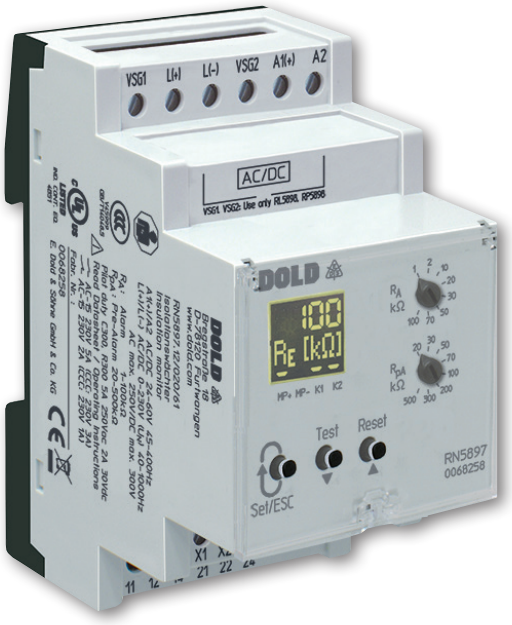
Anschlussbeispiele





*1) Hilfsspannung U_H (A1(+)/A2) kann auch aus dem zu überwachenden Netz entnommen werden.
Dabei ist jedoch der Spannungsbereich der Hilfsspannung zu beachten.

*2) Steuereingang X1/X2 für externe kombinierte Test-/Reset-Taste:
- Ansteuerung 1,5 s < t < 10 s: Testfunktion
- Ansteuerung t < 1,5 s: Resetfunktion
- Ansteuerung t > 10 s: Messfunktion stoppen



VARIMETER IMD
Insulation Monitor
RN 5897/020

Translation
of the original instructions

DOLD

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG
Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Germany
Phone: +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

0281431

Contents

Symbol and Notes Statement 19
General Notes 19
Designated Use 19
Safety Notes 19
Safety Notes 20
Product Description 21
Function Diagram 21
Approvals and Markings 21
Applications 21
Function 22
Function 22
Function 23
Function 23
Default-Setting of Parameters 23
Circuit Diagram 23
Connection Terminals 23
Indicators 24
Indicators 24
Indicators 25
Error Indication 25
Running chart 26
Technical Data 27
Technical Data 27
Technical Data 28
Classification to DIN EN 50155 28
UL-Data 28
CCC-Data 28
Standard Types 28
Ordering Example for Variants 28
Accessories 29
Accessories 29
Connection Example 30
Connection Example 31
Connection Technology 48
Dimensions (dimensions in mm) 48
CE-Declaration of Conformity 49
Notice 50
Notice 51

Before installing, operating or maintaining this device, these instructions must be carefully read and understood.

Keep instructions for future reference

The installation must only be done by a qualified electrican!

Do not dispose of household garbage!
The device must be disposed of in compliance with nationally applicable rules and requirements.

To help you understand and find specific text passages and notes in the operating instructions, we have important information and information marked with symbols.

Symbol and Notes Statement

DANGER:
Indicates that death or severe personal injury will result if proper precautions are not taken.

WARNING:
Indicates that death or severe personal injury can result if proper precautions are not taken.

CAUTION:
Indicates that a minor personal injury can result if proper precautions are not taken.

INFO:
Referred information to help you make best use of the product.

ATTENTION:
Warns against actions that can cause damage or malfunction of the device, the device environment or the hardware / software result.

General Notes

The product hereby described was developed to perform functions as a part of a whole installation or machine. A complete system normally includes sensors, evaluation units, signals and logical modules for safe disconnections. The manufacturer of the installation or machine is responsible for ensuring proper functioning of the whole system. DOLD cannot guarantee all the specifications of an installation or machine that was not designed by DOLD. The total concept of the control system into which the device is integrated must be validated by the user. DOLD also takes over no liability for recommendations which are given or implied in the following description. The following description implies no modification of the general DOLD terms of delivery, warranty or liability claims.

Designated Use

The insulation monitor RN 5897/020 of the VARIMETER IMD family is used to monitoring the insulation of modern IT systems. The device can be used in the most flexible way for AC, DC and AC/DC systems. Mains areas of applications are non-earthed DC charging stations for electric vehicles with mains voltages up to DC 1000 V. For mains voltages > AC/DC 230 V, a combination of the RN 5897/020 unit with the RL 5898 or RP 5898 coupling devices must be used.
Other coupling devices are not permitted!
The technical data and specified limits of the application range must be observed!
Any other use of the unit or use that goes beyond this is considered improper use!

Safety Notes

Risk of electrocution!
Danger to life or risk of serious injuries.

- Disconnect the system and device from the power supply and ensure they remain disconnected during electrical installation.
- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The contact protection of the elements connected and the insulation of the supply cables must be designed in accordance with the requirements in the operating instructions / data sheet.
- Note the VDE and local regulations, particularly those related to protective measures.
- The display of the voltage is not in real time. The Value on the display is updated at the end of a measuring cycle.
- Determine voltage free status by using appropriate instruments
- The terminals of the control input X1-X2 have no galvanic separation to the measuring circuit L(+) and L(-) and are electrically connected together, therefore they have to be controlled by volt free contacts or bridge. These contacts ore bridges must provide a sufficient separation depending on the mains voltage on L(+)-L(-).
- Please do not connect external voltage to terminals X1/X2. The control must only be made by bridging X1 and X2.
- The coupling unit RL 5898 or RP 5898 must only be used in conjunction with the RP5897/020 on a voltage system and not just by itself.

Risk of explosion and fire or other thermal hazards!
Danger to life, risk of serious injuries or property damage.

- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The device may only be installed and put into operation by experts who are familiar with this technical documentation and the applicable health and safety and accident prevention regulations.

Functional error!
Danger to life, risk of serious injuries or property damage.

- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The device may only be installed and put into operation by experts who are familiar with this technical documentation and the applicable health and safety and accident prevention regulations.

Attention!

- Before checking insulation and voltage, disconnect the monitoring device RN 5897/020 from the power source!
- In one voltage system only one insulation monitor can be used. This has to be observed when interconnecting two separate systems..
- Device terminals PE1 and PE2 must always be connected via separate lines to different terminal points of the protective-conductor system.
- The device must not be operated without PE1/PE2 connection!
- To ensure correct measurement of the insulation resistance, there must be a low-impedance connection ($\leq 10\ k\Omega$) between the measuring circuit connections L(+) and L(-) (or L1(+) and L2(-) when using the ballast unit) or a low-impedance internal mains resistance via the source or via the load.

Attention!

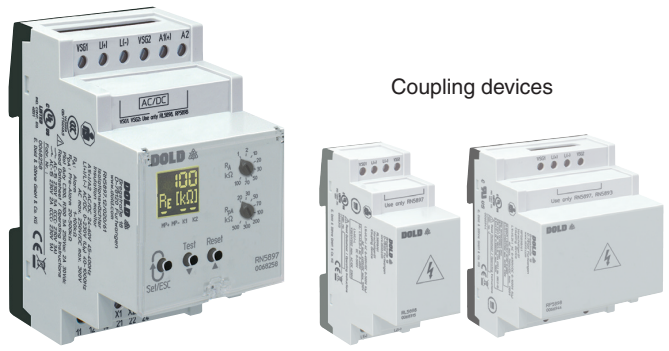
- The main measuring circuit can be connected with its terminals L(+) and L(-) both to the DC and also AC side of a mixed network; it is done most practically where the primary incoming power supply takes place e.g. with battery networks with connected inverters on the DC side, with Generators/Transformers with connected Rectifiers or inverters on the AC-side. To monitor a 3NAC system the device can be connected single pole, (L(+) and L(-) are bridged, to the neutral of the 3p4w system. The 3 phases have a low-Ωic (approx. 3 – 5 Ω) connection via the transformer windings so also insulation failures of the not directly connected phases are detected. Via the display menu in programming mode the correct type of network needs to be selected (see „Connection Examples“).
- If a monitored AC system includes galvanically connected DC circuits (e.g. via a rectifier), an insulation failure on the DC side can only be detected correctly, when a current of min 10 mA can flow via the semi-conductor connections.
- If a monitored DC system includes galvanically connected AC circuits (e.g. via an inverter), an insulation failure on the AC side can only be detected correctly, when a current of min 10 mA can flow via the semi-conductor connections.

VARIMETER IMD
Insulation Monitor
RN 5897/020

Translation of the original instructions

DOLD

0277078

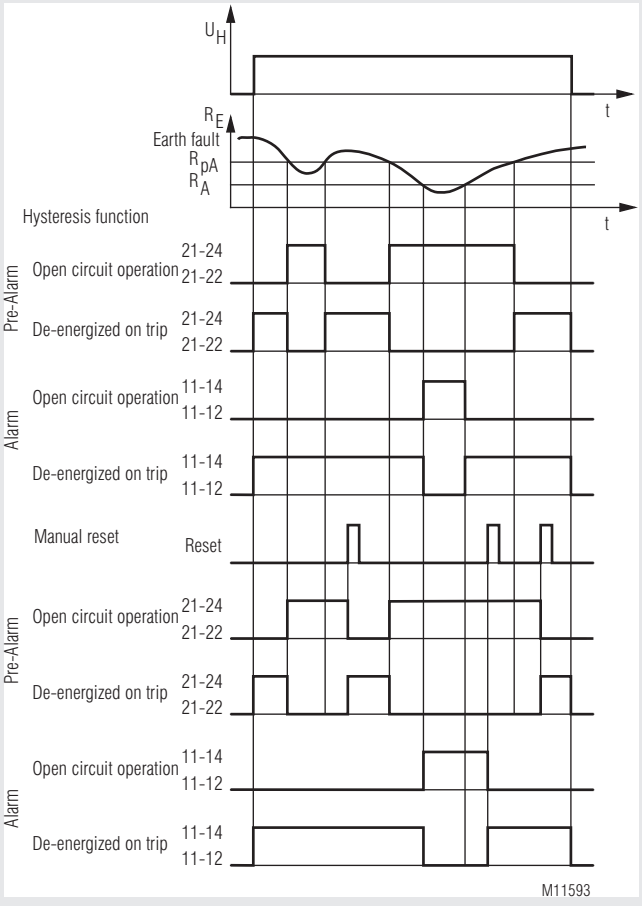


RN 5897/020 RL 5898 RP 5898

Product Description

The insulation monitor RN 5897/020 of the VARIMETER IMD family provides best and up to date insulation monitoring of modern IT systems in an optimum and state of the art way fulfilling the relevant standards. The device can be used in the most flexible way for AC, DC and AC/DC systems. Mains areas of applications are non-earthed DC charging stations for electric vehicles with mains voltages up to DC 1000 V. The adjustment of the setting values is simple and user friendly done on 2 rotary switches on the front of the device. Via display and LEDs the measured value, device parameters and device status are indicated easy to read. With a sealable transparent cover the device is protectet against manipulation.

Function Diagram



Your Advantages

- Suitable for DC charging stations for electric vehicles acc. to IEC/EN 61851-23:2014/AC:2016-06
- Insulation monitoring according to IEC/EN 61557-8
- With connection facility of an external coupling device RL 5898 for voltages up to AC 400 V / DC 500 V or RP 5898 for voltages up to AC 690 V / DC 1000 V
- Very fast reaction time ≤ 1 s
- Optimised insulation resistance monitoring also during mains voltage variation
- Self-test every full operating hours
- Preventive fire and system protection
- Detection of symmetric and asymmetric insulation faults
- Quick fault localisation through selective earth fault detection to L+ and L-
- Universal application in non-earthed AC, DC, AC/DC networks up to AC max. 250 V or DC max. 300 V
- Easy adjustment of response values and setting parameter via rotational switch and menu display
- Suitable for large leakage capacitances up to 5 µF
- Monitoring also with voltage-free mains
- Measuring circuit L(+)/L(-) with broken wire detection (can be switched off)
- Protective conductor PE1/PE2 with broken wire detection (can't be switched off)

Features

- 2 separate adjustable response thresholds (using e.g. for pre-alarm and Alarm)
- Setting range of 1st response value (Pre-alarm): 20 kΩ … 500 kΩ
- Setting range of 2nd response value (alarm): 1 kΩ … 100 kΩ
- 1 changeover contacts each for insulation failures-Pre-alarm and -alarm
- Energized or de-energized on trip can be selected for indicator relay
- Display for indication of measured value, device parameters and device status
- Automatic and manual device self-test
- Alarm storage selectable
- Protection against manipulation by sealable transparent cover
- External control input for combined test- / reset-button with additional Stop of the measuring function
- 3 wide voltage input for auxiliary voltage
- Width 52.5 mm

Approvals and Markings

CE | c UL us LISTED Canada / USA | CCC | AC/DC

[1] RN 5897 only

Applications

Insulation monitoring of:

- Non-earthed AC, DC, AC/DC networks
- DC charging stations for electric vehicles
- UPS systems
- Networks with frequency inverters
- Battery networks
- Networks with direct current drives
- Hybrid and battery-powered vehicles
- Mobile generator sets

All technical data in this list relate to the state at the moment of edition. We reserve the right for technical improvements and changes at any time.

The device is supplied with DC auxiliary voltage via terminals A1(+) / A2. Switching on the auxiliary voltage (Power-On) is followed by an internal self-test for 12 s (see „Device test functions“). The test process is visible in the display. After this, measurement of the insulation resistance in the measuring circuits begins and the the colour of the backlight changes into green.

Measuring circuit
(Insulation measurement between terminals L(+) / L(-) and PE1/PE2)
The insulation monitor RN 5897/020 can be operated either with or without coupling device. Max. mains voltage and connection diagrams have to be observed!
If the insulation monitor is operated without coupling device the terminals L(+) and L(-) have to be connected directly to the voltage system to be monitored. and the terminals VSG1/L(+) and VSG2/L(-) each have to be bridged (see also operation with coupling device).
A broken wire detection that can be disabled provides a fault signal if both terminals L(+) and L(-) are not linked by the connected network.
The type of network (AC, DC, 3NAC) has to be selected.
Also the terminals PE1 and PE2 have to be connected with 2 separate wires to the protective earth. An interruption of a wire also causes a fault signal (see section ”Behavior on faulty connection”). The monitoring of the PE connection cannot be de-activated.
To measure the insulation resistance an active measuring voltage with changing polarity is connected between L(+)/L(-) and PE1/PE2.The momentary polarity of the measuring cycle is shown on the display by 2 curser segments („MP+“ for positive phase and „MP-“ for negative phase). At the end of a measuring cycle the actual insulation resistance is produced and indicated. The actual value is shown on the display. The relays for alarm K1 and pre-alarm K2 switch when dropping under the adjusted response values. In addition the backlight of the display changes to orange color on pre-alarm or to red color on alarm. An asymmetric earth fault either to „+“ or „-“ is also indicated on the display (only in DC- systems or with a fault on the DC-side of a system).

Manual reset of fault message
Using the display menu in programming mode, the manual reset function for insulation failures can be selected. If manual reset is activated the insulation fault signals of the measuring circuit are stored when dropping under the adjusted response values also if the insulation resistance goes back to healthy state. The minimum value is stored and can be shown on the display. Pressing the „Reset“ button on the front side for 2 s, the alarm signal and the stored minimum value are reset if the actual insulation resistance is in healthy state.

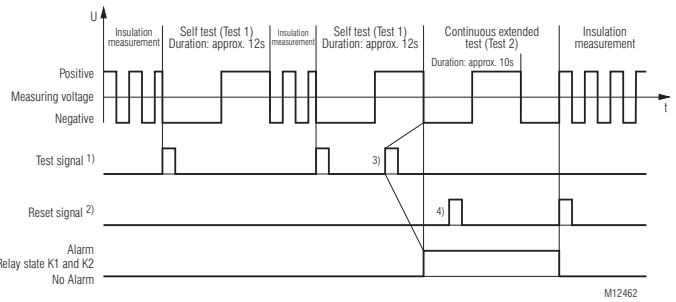
Indicator relay for insulation fault signal
For the indicator relays K1 (contacts 11-12-14, for alarm) and K2 (contacts 21-22-24, for pre-alarm) the function can be set in programming mode to energized on trip or de-energized on trip when the insulation resistance drops below the adjusted response value.
The status of the indicator relays is shown on the display with the two cursor segments "K1" and "K2". When the relay is energized, the corresponding curser lights up.

Disable the measuring function
Using the external control input X1/X2 the measuring function of the RN 5897/020 can be disabled. This could be used when several isolated voltage systems with individual insulation monitors need to be coupled.
The measuring voltage is set to -90V (negative measuring phase) and the evaluation of the measurement is stopped. The status of the output relays is frozen and not changed any more. If the measurement is disabled the colour of the display changes to orange and the text "Stop!" is displayed. Please be aware, only the evaluation of the measurement is stopped and the measuring pulse is interrupted! A high resistive disconnection to PE does not take place (see internal resistance).

Function

Broken wire detection
As described in section "Measuring circut", the measuring circuits L(+)/L(-) and the protective conductors PE1/PE2 are constantly monitored for wire breaks – not only at Power-On or a manual or occasional automatic test. The response time of monitoring is only a few seconds. The response time of monitoring of L1(+)/L2(-) can be up to approx.2 min.
Broken wire detection between L(+) and L(-) is performed via coupled alternating voltage. This alternating voltage is short-circuited if the terminals are connected to the connected mains at low-resistance. The device detects that the mains to be monitored is properly connected.
Since this broken wire detection is carried out with alternating voltage, large capacitances should be avoided between L(+) and L(-), since the capacitive reactance of these capacitances also short-circuits this alternating voltage. The device would no longer detect a connection fault on L(+)/L(-). Especially parallel lines should be prevented over larger distances.
If larger capacitances between L(+)/L(-) cannot be avoided or if the coupled alternating voltage interferes with the system, the broken wire detection can be de-activated using the display menu in programming mode. Monitoring deactivated, monitoring only during device test or continuous monitoring (every 2 minutes for 10 s) are the possible options. If the broken wire detection on L(+)/L(-) is de-activated no AC voltage is injected.
The broken wire detection on PE1/PE2 cannot be de-activated.

Device test functions
Principally, 2 different test functions are implemented: The "self-test" and the "expanded test":
The self-test of the device is performed automatically after Power-On and every full operating hours. It can also be triggered manually at any time by pressing the "Test" button at the device front for 2 s.
With the self-test, contrary to the expanded test, the status of the Indicator relays is not affected; the sequence is as follows:
The display backlight colour changes into orange. For approx.. 2 s all pixels and segments of the LCD are shown. After that the text “Test1” comes up and the measuring pulse is switched for approx. 5 s to negative test phase. The polarity of the test voltage is also indicated on the display by curser segments. Within these 5 s the internal measuring circuit is checked for failures. Then the measuring pulse is switched for approx. 5 s to positive test phase and more internal tests take place. If no failures turned up and had been recognized, the measurement continuous. The extended test procedure is started when during or at the end of the above described 12 s self-test the test button is pressed again for 2 s.
The sequence is similar to the self-test (2 measuring phases of 5 s each) but in addition the output relays go in alarm stated. The display shows “Test2”. The test phases of the extended test will be repeated continuously. The extended test can be finished after the first complete sequence (approx. 10 sec) by pressing the "reset" button for 2 seconds. The device starts the insulation monitoring again.



1) Test signal: Button Test > 2 s or X1/X2 > 1.5 s and < 10 s
2) Reset signal: Button Reset > 2 s or X1/X2 < 1.5 s
3) To initiate the extended test (Test 2) the test signal must be operated within the self test (Test 1) again.
4) The reset signal has here no function, as the first complete sequence of extended test (Test 2) is not finished.

Function

Behaviour with internal device faults
If internal device faults were detected during the test function, the display backlight changes into red and an error messages (failure code: „Int.1“) is indicated. The indicator relays K1 and K2 switch to the alarm state.

Behavior on faulty connection
When detecting broken wire on terminals L(+)/L(-), the measurement is disabled. The reaction time could be up to 2 min. The monitoring relays K1 and K2 go in alarm state, the backlight changes to red. The display shows the fault message „L+/L-“. After removing the interruption the fault is automatically reset (max. reaction time up to 2 min) and the measurement of the insulation resistance is continued.
Stored alarm values remain stored. An interruption of the protective earth connections PE1/PE2 causes the same reaction as interrupting the measuring circuit, only the display shows „PE1-PE2“.

External control input
To terminals X1/X2 an external combined Test-/Reset button can be connected. If the terminals X1/X2 are bridged for approx. > 1,5 s and < 10 s the test mode is started. This has the same function as pressing the internal test button. When bridging X1/X2 for < 1,5 s, a stored alarm will be reset. This has the same function as pressing the internal reset button. If X1/X2 is activated for > 10 s, the measuring function is stopped.
The measuring function remains suspended for the duration of the control of X1/X2.

Connection of an external coupling device
An external coupling device RL 5898 oder RP 5898 can be connected to extend the input voltage range of the monitored voltage system on RN 5897/020. The terminals with the same legend of the insulation monitor and the coupling device (VSG1, VSG2, L(+), L(-)) are connected together. The network to be monitored is connected to terminals L1(+) und L2(-) on the coupling device. Using the display menu in programming mode the connection of the coupling device has to be selected and activated. The broken wire detection is active on the terminals L1(+)/L2(-) on the coupling device. A broken wire between coupling device and insulation monitor cannot be detected immediately but the measured values on interruption of 1 or 2 wires between coupling device and insulation monitor are much lower as the real values, which will cause an early response of the device.

Programming/setting of parameters/set-up of the insulation monitor
The response values for alarm and pre-alarm can be adjusted via 2 rotary switches „R_A“ and „R_{pA}“ on the front of the device. New setting are immediately active and do not require a restart of the unit. More settings can be done with the 3 buttons and the display menu in programming mode. To start the programming mode, the button „Set/ESC“ has to be pressed for approx. 2 s. To avoid unauthorized manipulation, this button as well as the rotary switches „R_A“ and „R_{pA}“ are located behind a sealable transparent cover. When the device changes to programming mode, the measurement is stopped, the display back light changes to orange color and the first parameter is displayed. To scroll the different parameters, the button „Set/ESC“ has to be pressed short. With the 2 scroll buttons (Scroll-Up „▲“ and Scroll-Down „▼“) the settings can be modified.
The first parameter is the broken wire detection in the measuring circuit „BrWiD“. Possible setting are continuously on („on“), continuously off („oFF“) or only active during self-test. The default is „on“.
The second parameter is alarm memory „Mem.“. Here are 2 options available manual reset („on“) und auto reset („oFF“). The default value is „oFF“.
The third parameter is the relay operation principle „Rel.“ Settings are: de-energized on trip („n.c.“) and energized on trip („n.o.“). The default value is „n.c.“.

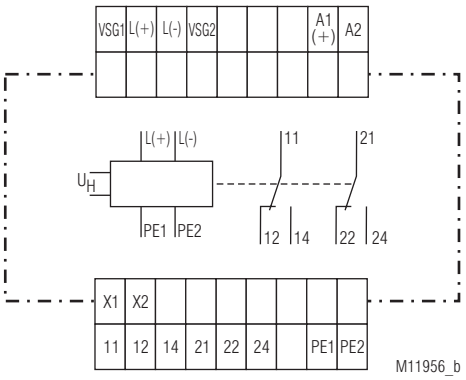
Function

The fourth parameter is the type of network connection „Net“. Selection are AC Network(„Ac“),DC-Network („dc“) or 3NAC-Network („3nAc“). The default value is „Ac“.
The device allow the connection of a coupling device, the fifth parameter activates („on“) or de-activates („oFF“) the coupling device.
The leave the programming mode the button „Set/ESC“ has to be pressed for 2 s. The settings will be activated and stored permanently. After that the device makes a restart similar to power on.

Default-Setting of Parameters

Nr.	Parameter	Default-Set
1	Broken wire detect in measuring circuit “Broken Wire Detect”	on
2	Storing insulation fault message “Memory”	off
3	Switching mode of output relays “Relay”	n.c. (normally closed) de-energized on trip
4	Power supply type “Net”	AC
5	Ext. coupling device “VSG”	off

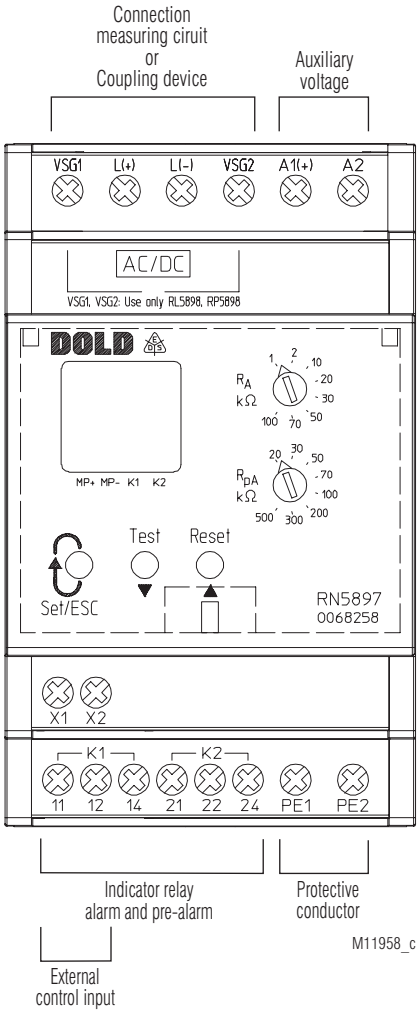
Circuit Diagram



Connection Terminals

Terminal designation	Signal description
A1(+), A2	Auxiliary voltage AC or DC
L(+), L(-), VSG1, VSG2	Connection for measuring ciruit or Connection for coupling device
PE1, PE2	Connection for protective conductor
X1, X2	Control input (combined external Test- and Reset-input with additional Stop of the measuring function)
11, 12, 14	Alarm signal relay K1(1 changeover contact)
21, 22, 24	Prewarning signal relay K2 (1 changeover contact)

Indicators



RN 5897/020

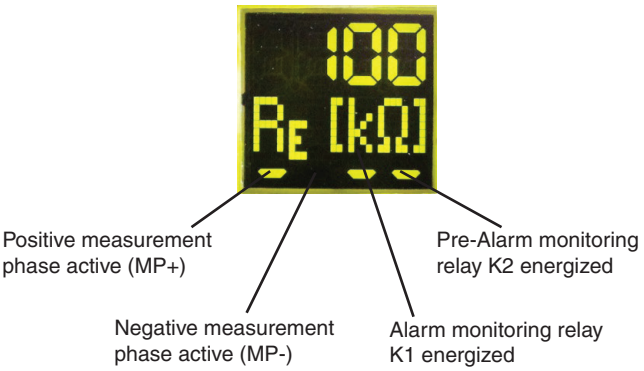
Indicators

The colour of the backlight indicates the operating status of the device.

Off: No auxiliary voltage connected
Green: Normal operation (Insulation resistance in healthy state)
Red: Alarm (measured value below alarm response value, device failure, connection failure)
Orange: Warning (measured value below pre-alarm response value, test mode, Parameter set-up mode)

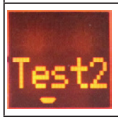
Actual value display

The actual insulation resistance „R_E [kΩ]“ is displayed. If the actual value is R_E < 10 kΩ, the value in kΩ is displayed with 1 decimal place. With values 10 kΩ ≤ R_E < 500 kΩ the display shows the value without decimal place, with values 500 kΩ ≤ R_E < 1 MΩ the value is rounded to 10 kΩ. Insulation resistance values 1 MΩ ≤ R_E < 2 MΩ are displayed in MΩ with one decimal place. If the resistance is R_E > 2 MΩ the display indicates ---- showing the value is higher the 2 MΩ. In a DC Network an asymmetric insulation resistance to „+“ or „-“ is indicated by displaying „R_E+[kΩ]“ or „R_E-[kΩ]“
By pressing the scroll buttons (Scroll-Up „▲“ und Scroll-Down „▼“) more measured values can be shown. Another value is the mains voltage on L(+)/L(-).This is indicated with „U_N [V_{AC}]“ or „U_N [V_{DC}]“ in V depending on the type of network and voltage. If the unit is connected single pole to a 3NAC network the mains voltage cannot be measured. With this setting the voltage value is not displayed. When manual reset is selected, the display shows the minimum stored value of the resistance „R_M [MΩ]“ or „R_M [kΩ]“ after the value dropped below the response value also when the value goes back to healthy state. The stored minimum value will only be reset when acknowledging the stored Alarm signal (with the reset button). Also the firmware version can be displayed.



Indicators

Display-Indication	Measuring- resp. display value
	Insulating resistance in kΩ resp. MΩ („----“ complies RE ≥ 2 MΩ)
	Asymmetrical insulating resistance in kΩ against L+ or L- at DC-mains
	Measured mains voltage in V at AC- or DC-mains („----“ indicates invalid voltage value or voltage < 5 V)
	Stored min. insulating resistance in kΩ resp. MΩ
	Latest firmware-version

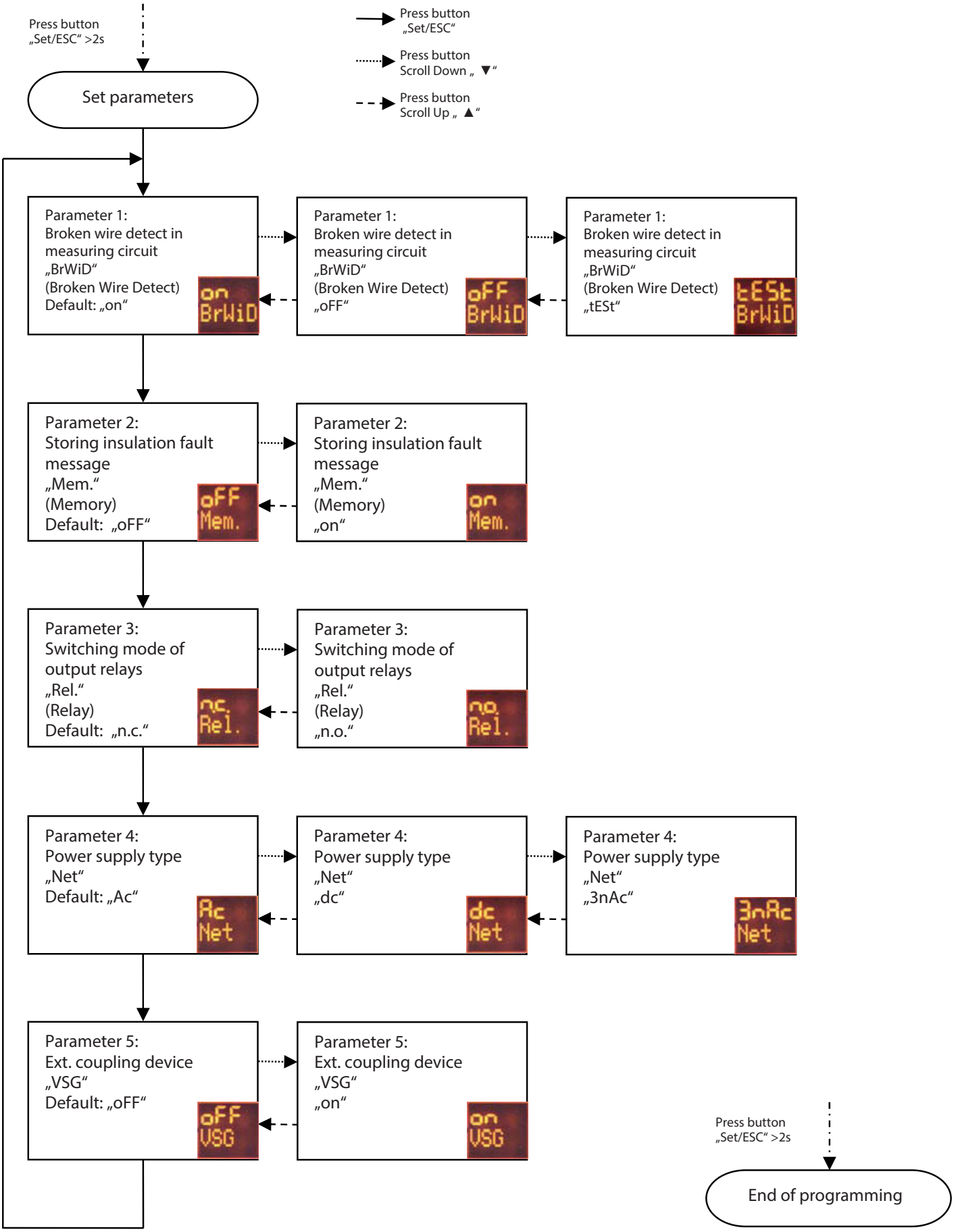
Display-Indication	Test function
	Display-Test
	Selftesting (measuring switching, measuring voltage, internal tests)
	Advanced Test (additional control of indicator relay)

Display-Indication	Function
	Measuring function stopped

Error Indication

Display-Indication	Failure cause	Failure recovery
	Broken wire detection on L(+)/L(-).	Check measuring circuit L(+) and L (-)
	Broken wire detection on PE1/PE2.	Check protective conductor connections PE1 and PE2
	Internal failure detected in test mode	Press test button again or restart the unit by interrupting the auxiliary supply temporarily. If the fault remains permanent, send device back to manufacturer for examination.
	Faulty calibration values detected in device memory.	Send device back to manufacturer for recalobration and examination.

Running chart



Technical Data

Measuring ciruit L(+)/L(-) to PE1/PE2 (without coupling device)

Nominal voltage U_N:	AC / DC 0 ... 230 V	
Max. voltage range U_N:	AC 0 ... 250 V DC 0 ... 300 V	
Frequency range:	DC or 40 ... 1000 Hz	
Max. line capacitance:	5 µF	
Internal resistance (AC / DC):	> 90 kΩ	
Measuring voltage:	Approx. ± 90 V	
Max. mesured current (R_E = 0):	< 1.10 mA	
Response inaccuracy:	± 15 % ± 1.5 kΩ	IEC 61557-8
Response value hysteresis:	Approx. + 25 %; min. + 1 kΩ	
On delay		
at C_E = 1µF, response value ≤ 100 kΩ, R_E of ∞ to 0.5 * response value:	≤ 1 s	
At C_E = 1µF, response value > 100 kΩ, R_E of ∞ to 0.5 * response value:	< 2 s	
Measuring time:		
at C_E = 1 … 5 µF	< 5 s	
Min. operate time:	> 0.2 s	

Response values

Pre-warning („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	70	100	200	300	500

Alarm („R_A“)

kΩ:	1	2	10	20	30	50	70	100

Each adjustable via rotational switches

Response value broken wire detection L(+)/L(-):	> Approx. 90 kΩ
Response value broken wire detection PE1/PE2:	> Approx. 0.5 kΩ

Meas. ciruit L1(+)/L2(-) to PE1/PE2 (with coupling device RL / RP 5898)

	RL 5898	**RP 5898**
Nominal voltage U_N:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 690 V DC 0 ... 1000 V
Max. voltage range U_N:	AC 0 ... 440 V DC 0 ... 550 V	AC 0 ... 760 V DC 0 ... 1100 V

Frequency range:	DC or 40 ... 1000 Hz	
Max. line capacitance:	5 µF	
Internal resistance (AC / DC):	> 240 kΩ	
Measuring voltage:	Approx. ± 90 V	
Max. mesured current (R_E = 0):	< 0.40 mA	
Response inaccuracy:	± 15 % ± 1.5 kΩ	IEC 61557-8
Response value hysteresis:	Approx. + 25 %; min. + 1 kΩ	
On delay		
at C_E = 1µF, response value ≤ 100 kΩ, R_E of ∞ to 0.5 * response value:	≤ 1 s	
At C_E = 1µF, response value > 100 kΩ, R_E of ∞ to 0.5 * response value:	< 2 s	
Measuring time:		
at C_E = 1 … 5 µF	< 5 s	
Min. operate time:	> 0.2 s	

Response values

Pre-warning („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	70	100	200	300	500

Alarm („R_A“)

kΩ:	1	2	10	20	30	50	70	100

Each adjustable via rotational switches

Response value broken wire detection L1(+)/L2(-):	> Approx. 500 kΩ
Response value broken wire detection PE1/PE2:	> Approx. 0.5 kΩ
Max. wire length between insulation monitor and coupling device:	< 0.5 m

Auxiliary voltage input A1(+)/A2

Nom. Voltage	Voltage range	Frequency range
AC/DC 24 ... 60 V	AC 19 ... 68 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 16 ... 96 V	W*) ≤ 5 %
AC/DC 85 ... 230 V	AC 68 ... 276 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 67 ... 300 V	W*) ≤ 5 %
DC 12 ... 24 V	DC 9.6 ... 30 V	W*) ≤ 5 %

*) W = Permitted residual ripple of auxiliary supply

Technical Data

Nominal consumption:

DC 12 V, 24 V, 48 V:	Max. 3 W
AC 230 V:	Max. 6.2 VA

Control input X1/X2 for external combined Test-/Reset button

Current flow:	Approx. 3 mA
No-load operation voltage X1 to X2:	Approx. 12 V
Permissible wire length:	< 50 m
Activat. time t for test signal:	1.5 s < t < 10 s
Activat. time t for reset signal:	t < 1.5 s
Activation time t for Stop of the measuring function:	t > 10 s

Outputs

Indicator contact:	2 x 1 changeover contact for Alarm (K1) and Pre-Alarm (K2) energized or de-energized on trip (programmable)	
Thermal current I_{th}:	4 A	
Switching capacity		
to AC 15:		
NO contact:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
NC contact:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
To DC 13:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Electrical life		
at 5 A, AC 230 V:	1 x 10^5 switching cycles	
Short circuit strength		
max. fuse rating:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Mechanical life:	50 x 10^6 switching cycles	

General Data

Operating mode:	Continuous operation	
Temperature range		
Operation:	- 30 ... + 60 °C (at range 0 … - 30 °C limited function of the LCD display)	
Storage:	- 30 ... + 70 °C	
Altitude:	≤ 2000 m	IEC 60664-1
Clearance and creepage distances		
Rated insulation voltage:	300 V	
Overvoltage category:	III	
Rated impuls voltage / pollution degree:		IEC 60664-1
Measuring circuit L(+)/L(-) to auxiliary voltage A1(+)/A2 and indicator relay contacts K1, K2:	4 kV / 2	
Auxiliary voltage A1(+)/A2 to indicator relay contacts K1, K2:	4 kV / 2	
Indicator relay contact K1 to indicator relay contacts K2:	4 kV / 2	
Insulation test voltage		
Routine test:	AC 2.5 kV; 1 s	
EMC		IEC/EN 61326-2-4
Electrostatic discharge (ESD):	8 kV (air)	IEC/EN 61000-4-2
HF irradiation:		
80 MHz … 1 GHz:	20 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1 GHz … 2.7 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Fast transients:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surge voltage between wires for power supply:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Between wire and ground:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF-wire guided:	20 V	IEC/EN 61000-4-6
Interference suppression:	Limit value classe B	EN 55011
Degree of protection		
Housing:	IP 30 (not sealed)	IEC/EN 60529
	IP 40 (sealed with seal wire 50/30) The unit must be disconnected from the power supply before the seal is applied	IEC/EN 60529
Terminals:	IP 20	IEC/EN 60529
Housing:	Thermpolastic with V0 behaviour according to UL subject 94	

Technical Data

Vibration resistance: Amplitude 0.35 mm, Frequency 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60068-2-6
frequency 2 ... 13.2 Hz, 13.2 ... 100 Hz, acceleration ± 0.7 gn IEC/EN 60068-2-6
Shock resistance: 10 gn / 11 ms, 3 pulses IEC/EN 60068-2-27
Climate resistance: 30 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1
Terminal designation: EN 50005
Wire connection DIN 46228-1/-2/-3/-4
Cross section: 0.5 ... 4 mm² (AWG 20 - 10) solid or
0.5 ... 4 mm² (AWG 20 - 10) stranded wire without ferrules
0.5 ... 2.5 mm² (AWG 20 - 10) stranded wire with ferrules
Stripping length: 6.5 mm
Wire fixing: Cross-head screw / M3 box terminals
Fixing torque: 0.5 Nm
Mounting: DIN rail IEC/EN 60715
Weight: Approx. 205 g

Dimensions

Width x height x depth: 52.2 x 90 x 71 mm

Classification to DIN EN 50155

Vibration and shock resistance: Category 1, Class B IEC/EN 61373
Service temperature classes: OT1 compliant
Protective coating of the PCB: No

UL-Data

Meas. ciruit L1(+)/L2(-) to PE1/PE2 (with coupling device RL / RP 5898)

	RL 5898	RP 5898
Max. voltage range U_N:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 600 V DC 0 ... 600 V

Output voltage at L(+)/L(-), VSG1/VSG2: Max. AC / DC 230 V

Switching capacity: Pilot duty C300, R300
5A 250Vac
2A 30Vdc

Wire connection: 60 °C / 75 °C copper conductors only
Torque 0.5 Nm

Test specification: ANSI/UL 60947-1, 5th Edition
ANSI/UL 60947-5-1, 3rd Edition
CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-13, 2nd Edition
CAN/CSA-C22.2 No. 60947-5-1-14, 1st Edition

Technical data that is not stated in the UL-Data, can be found in the technical data section.

CCC-Data

Switching capacity
to AC 15
NO contact: 3 A / AC 230 V
NC contact: 1 A / AC 230 V

Technical data that is not stated in the CCC-Data, can be found in the technical data section.

Standard Types

RN 5897.12/020/61 DC 12 ... 24 V
Article number: 0068260
- Auxiliary voltage: DC 12 ... 24 V

RN 5897.12/020/61 AC/DC 24 … 60 V
Article number: 0068258
- Auxiliary voltage: AC/DC 24 … 60 V

RN 5897.12/020/61 AC/DC 85 … 230 V
Article number: 0068259
- Auxiliary voltage: AC/DC 85 … 230 V

- Outputs: 1 changeover contact for pre-warning
  1 changeover contact for alarm
- Setting range pre-warning: 20 kΩ … 500 kΩ
- Setting range alarm: 1 kΩ … 100 kΩ
- With connection facility of a coupling device RL 5898 or RP 5898
- Max. line capacitance: 5 µF
- Energized or de-energized on trip
- Selection of type of network
- Width: 52.5 mm

Variants

RN 5897.12/020: With modified alarm value range
Alarm ("R_A"):
kΩ: 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500
Article number: 0069226

RN 5897.12/022: With reduced measuring voltage

RN 5897.12/022 DC 12 ... 24 V
Article number: 0069634

RN 5897.12/022 AC/DC 24 … 60 V
Article number: 0069635

RN 5897.12/022 AC/DC 85 … 230 V
Article number: 0069636

Measuring ciruit L(+)/L(-) to PE1/PE2 (without coupling device)
Max. line capacitance: 2 µF
Measuring voltage: Approx. ± 45 V
Max. mesured current (R_E = 0): < 0.60 mA

Measuring ciruit L1(+)/L2(-) to PE1/PE2 (with coupling device RL / RP 5898)
Max. line capacitance: 2 µF
Measuring voltage: Approx. ± 45 V
Max. mesured current (R_E = 0): < 0.20 mA

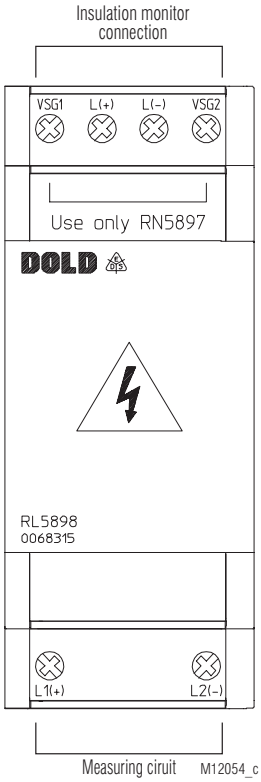
Ordering Example for Variants

RN 5897 .12 /020 /61 AC/DC 24 … 60 V 1 kΩ - 100 kΩ 20 kΩ - 500 MΩ

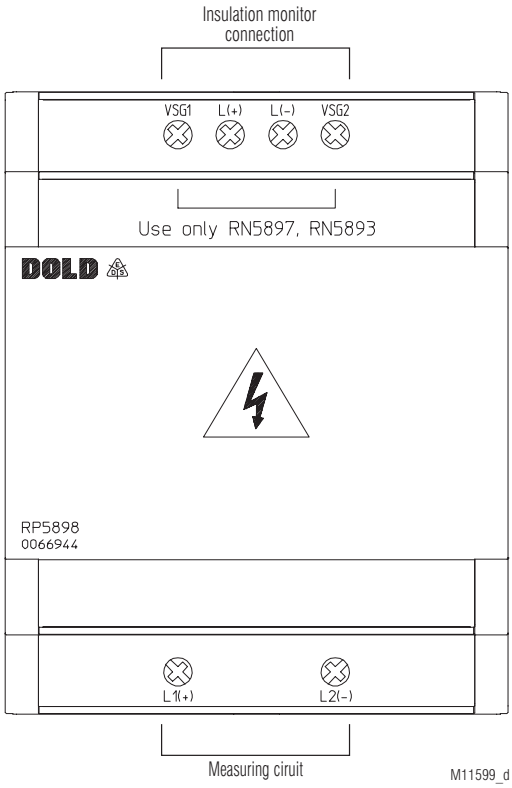
- Setting range Pre-warning
- Setting range alarm
- Auxiliary voltage
- UL approval
- Variant, if required
- Contacts
- Type

Accessories

RL 5898/61
Article number: 0068315
- Coupling device for RN 5897.12/020
- Extension of nominal voltage range U_N to DC 500 V, AC 400 V
- Weight: Approx. 60 g
- Dimensions
  - Width x height x depth: 35 x 90 x 71 mm

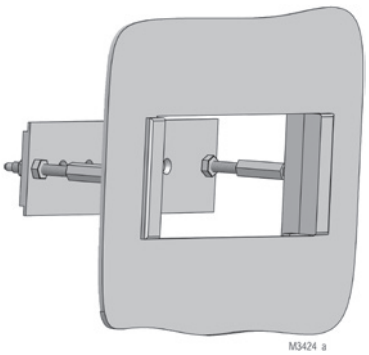


RP 5898/61
Article number: 0066944
- Coupling device for RN 5897.12/020
- Extension of nominal voltage range U_N to DC 1000 V, AC 690 V
- Weight: Approx. 110 g
- Dimensions
  - Width x height x depth: 70 x 90 x 71 mm



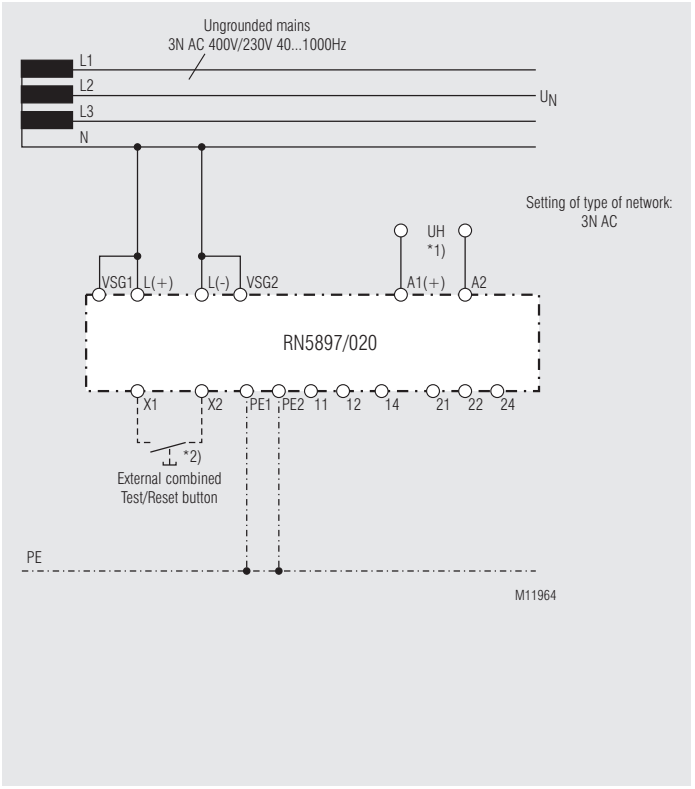
Accessories

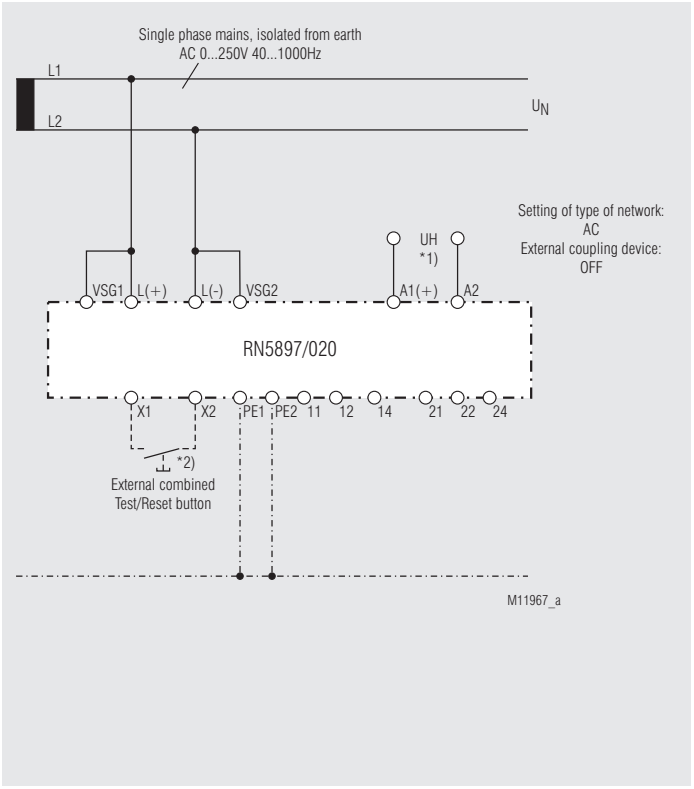
Flush mounting kit
Order reference: KU 4087-150/0056598

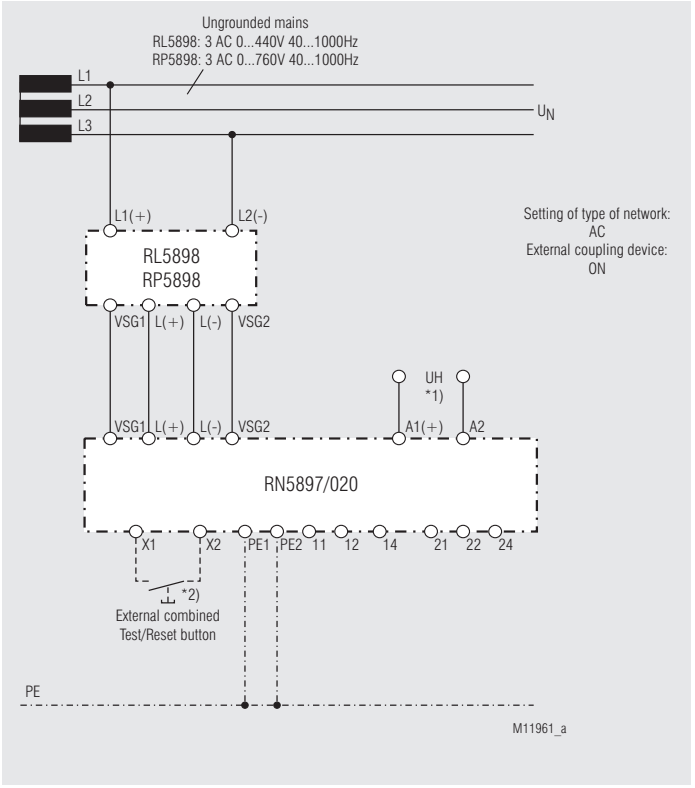


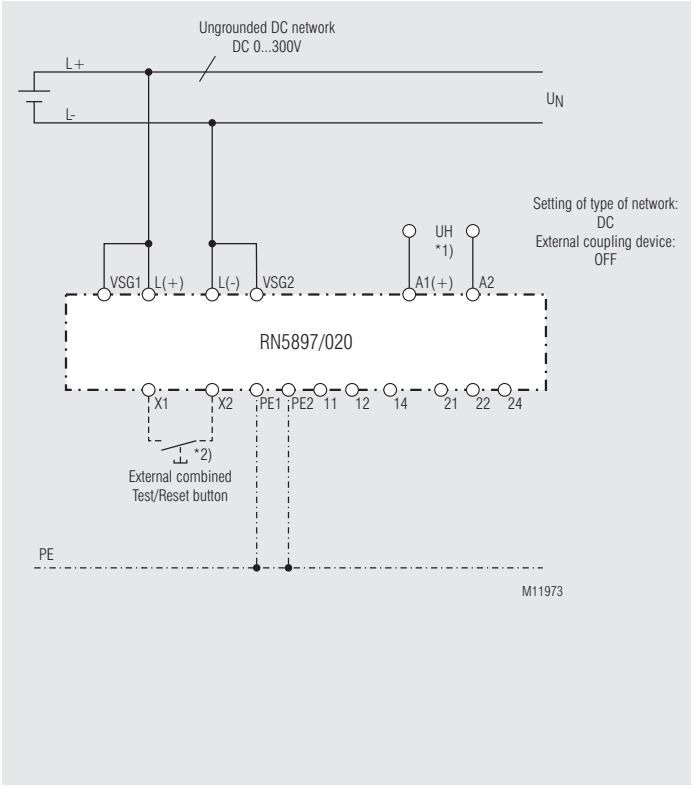
For universal use with:
- R-series devices of 17.5 to 105 mm width
- Easy mounting

Connection Example





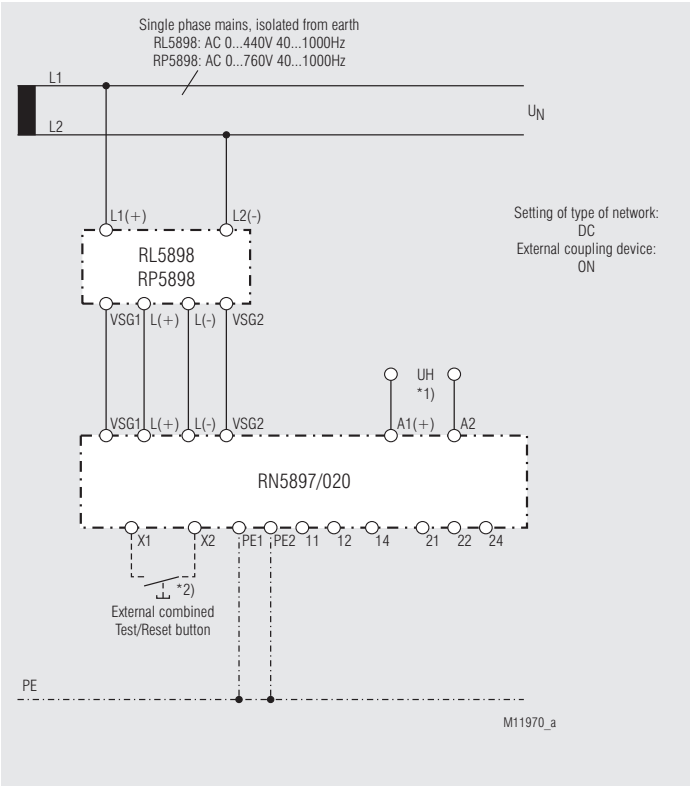


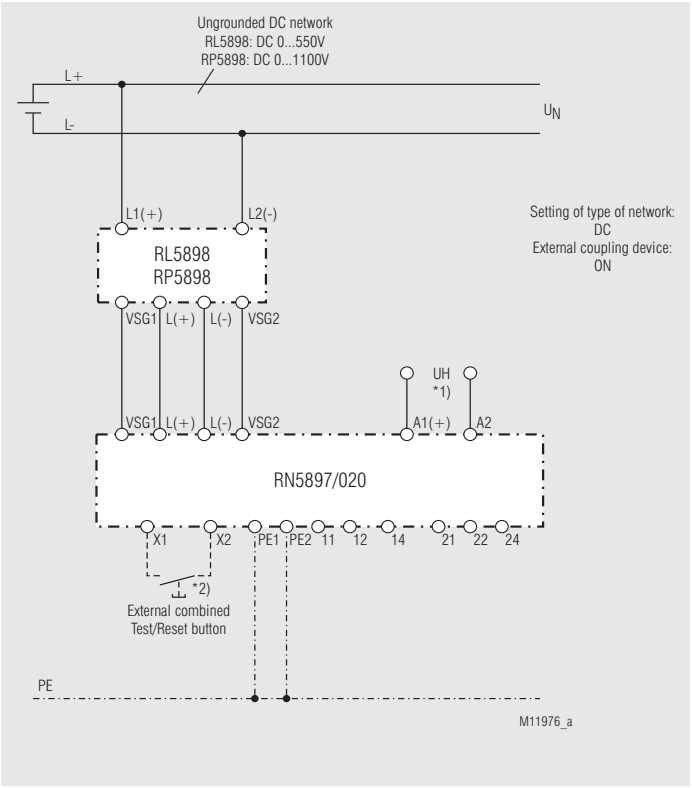


*1) Auxiliary voltage U_H (A1(+)/A2)) can also be sourced from the monitored voltage system.
The voltage range of the auxiliary supply has to be taken into account.

*2) Control input X1/X2 for external combined Test-/Reset-button with Stop of the measuring function:
- Control 1.5 s < t < 10 s: Test function
- Control < 1.5 s: Reset function
- Control > 10 s: Stop of measuring function

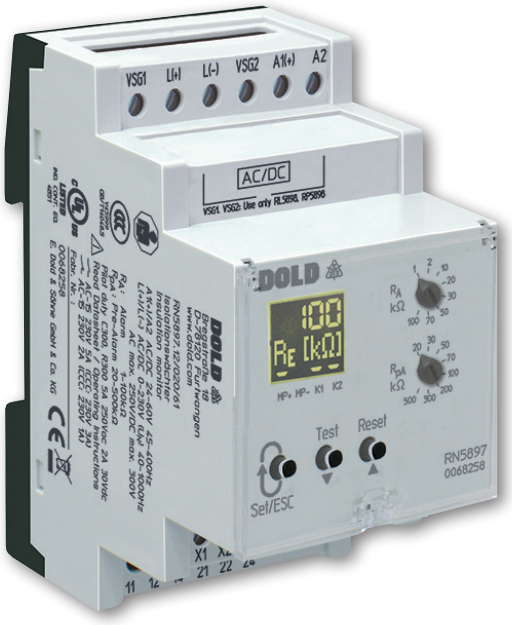
Connection Example





*1) Auxiliary voltage U_H (A1(+)/A2)) can also be sourced from the monitored voltage system.
The voltage range of the auxiliary supply has to be taken into account.

*2) Control input X1/X2 for external combined Test-/Reset-button with Stop of the measuring function:
- Control 1.5 s < t < 10 s: Test function
- Control < 1.5 s: Reset function
- Control > 10 s: Stop of measuring function



VARIMETER IMD
Contrôleur d'isolement
RN 5897/020

Traduction
de la notice originale

0281431

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG
Bregstraße 18 • 78120 Furtwangen • Allemagne
Téléphone +49 7723 654-0 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

Tables des matières

Explication des symboles et remarques 35
Remarques 35
Usage approprié 35
Consignes de sécurité 35
Consignes de sécurité 36
Description du produit 37
Diagramme de fonctionnement 37
Vos avantages 37
Homologations et sigles 37
Utilisations 37
Réalisation et fonctionnement 38
Réalisation et fonctionnement 38
Réalisation et fonctionnement 39
Réalisation et fonctionnement 39
Réglage d'usine des paramètres 39
Réglage d'usine 39
Schéma 39
Borniers 39
Affichages 40
Affichages 40
Affichages 41
Affichages 41
Affichages 41
Affichages 41
Affichage de défauts 41
Affichages 41
Diagramme prévisionnel 42
Caractéristiques techniques 43
Caractéristiques techniques 43
Caractéristiques techniques 44
Classification selon DIN EN 50155 44
Données UL 44
Version standard 44
Variants 44
Exemple de commande pour variantes 44
Accessoires 45
Accesoires 45
Exemples de raccordement 46
Exemples de raccordement 47
Technologie de connexion 48
Dimensions (dimensions en mm) 48
Déclaration de conformité européenne 49
Note 50
Note 51

Avant l'installation, la mise en service ou l'entretien de cet appareil, on doit avoir lu et compris ce manuel d'utilisation.

Stockage le instructions pour référence future

L'installation ne doit être effectuée que par un electricien qualifié

Ne pas jeter aux ordures ménagères!
L'appareil doit être éliminé conformément aux prescriptions et directives nationales en vigueur.

Pour vous aider à comprendre et trouver des passages et des notes de texte spécifiques dans les instructions d'utilisation, nous avons marquées les informations importantes avec des symboles.

Explication des symboles et remarques

DANGER:
Indique que la mort ou des blessures graves vont survenir en cas de non respect des précautions demandées.

AVERTISSEMENT:
Indique que la mort ou des blessures graves peuvent survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.

PRUDENCE:
Signifie qu'une blessures légère peut survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.

INFO:
Concerne les informations qui vous sont mises à disposition pour le meilleur usage du produit.

ATTENTION:
Met en garde contre les actions qui peuvent causer des dommages au materiel Software ou hardware suite à un mauvais fonctionnement de l'appareil ou de l'environnement de l'appareil.

Remarques

Le produit décrit ici a été développé pour remplir les fonctions en tant qu'élément d'une installation globale ou d'une machine. Un système complet inclut habituellement des détecteurs ainsi que des modules d'évaluation, de signalisation et de logique aptes à déclencher des coupures de courant sûres. La responsabilité d'assurer la fiabilité de l'ensemble de la fonction incombe au fabricant de l'installation ou de la machine. DOLD n'est pas en mesure de garantir toutes les caractéristiques d'une installation ou d'une machine dont la conception lui échappe. C'est à l'utilisateur de valider la conception globale du système auquel ce relais est connecté. DOLD ne prend en charge aucune responsabilité quant aux recommandations qui sont données ou impliquées par la description suivante. Sur la base du présent manuel d'utilisation, on ne pourra déduire aucune modification concernant les conditions générales de livraison de DOLD, les exigences de garantie ou de responsabilité.

Usage approprié

Le contrôleur d'isolement RN 5897/020 de la famille de produits VARIMETER IMD est utilisé pour surveiller l'isolation de réseaux IT modernes. L'appareil universel peut être utilisé aussi bien pour la surveillance de réseaux AC, DC ou mixtes. L'utilisation principale est dans les bornes de chargement de véhicules électriques jusqu'à DC 1000 V. Pour les tensions de réseau > AC/DC 230 Vil faut utiliser une combinaison de l'appareil RN 5897/020 avec les modules d'accouplements RL 5898 ou RP 5898.
D'autres modules d'accouplements ne sont pas autorisés!
Les caractéristiques techniques et les limites indiquées du domaine d'utilisation doivent être respectées!
Toute autre utilisation de l'appareil ou toute utilisation dépassant ce cadre est considérée comme non conforme à l'usage prévu!

Consignes de sécurité

Risque d'électrocution !
Danger de mort ou risque de blessure grave.

- Assurez-vous que l'installation et l'appareil est et rese en l'état hors tension pendant l'installation électrique.
- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- La protection de contact des éléments raccordés et l'isolation des câbles d'alimentation doivent être conçus conformément aux prescriptions du mode d'emploi/ fiche technique.
- Respecter les prescriptions de la VDE et les prescriptions locales, et tout particulièrement les mesures de sécurité.
- L'indication de la tension réseau à l'afficheur n'est pas une valeur en temps réel.! Les valeurs de tension ne sont actualisées à l'afficheur, qu'á la fin d'une phase de mesure. La mise hors tension de l'installation ou de l'appareil doit être vérifiée séparément par moyens de mesure appropriés.
- Les bornes de l'entrée de commande X1-X2 n'ont pas de séparation galvanique. Par rapport à l'entrée de mesure L(+) et L(-) et sont électriquement liées. Elles doivent donc être commandées par ponts ou contacts libres de potentiel. Ces contacts / ponts doivent posséder une distance d'ouverture ou de séparation nécessaire et adaptée en fonction du niveau correspondant de la tension réseau!
- Aucun potentiel externe ne doit être connecté aux bornes de commande X1/X2. Le potentiel de référence correspondant est effecué par pontage X1 et X2.
- L'appareil de chute de tension RL 5898 ou RP 5898 ne doit être monté qu'en combinaison avec notre RN 5897/020. Il ne doit en aucun cas être monté seul dans une installation sous tension.

Risques d'explosion, d'incendie et autres risques thermiques !
Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- L'appareil peut uniquement être installé et mis en service par un personnel dûment qualifié et familier avec la présente documentation technique et avec les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la préservation de l'environnement.

Erreur de fonctionnement !
Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- L'appareil peut uniquement être installé et mis en service par un personnel dûment qualifié et familier avec la présente documentation technique et avec les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la préservation de l'environnement.

Attention!

- Avant d'effectuer des essais d'isolement et de tension dans l'installation, il faut séparer le contrôleur d'isolement RN 5897/020 du réseau.
- Il ne faut brancher qu'un contrôleur d'isolement dans le réseau à contrôler. Il faut donc en tenir compte lors des couplages de réseau.
- Les bornes de l'apparail PE1 et PE2 doivent toujours être connectées via des conducteurs séparés à différentes bornes du système de conducteurs de protection.
- L'appareil ne doit pas fonctionner sans connexion PE1/PE2!
- Pour garantir une mesure correcte de la résistance d'isolement, il faut qu'il y ait une connexion à basse impédance (≤ 10 kΩ) ou une résistance interne du réseau à basse impédance entre les connexions du circuit de mesure L(+) et L(-) (ou L1(+) et L2(-) en cas d'utilisation du ballast) via la source ou via la charge.

Attention!

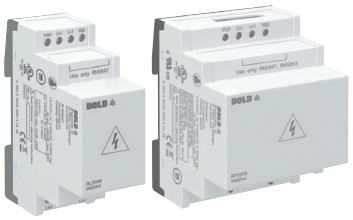
- Le circuit de mesure principal peut être connecté du côté DC comme du côté AC via ses bornes L(+) et L (-) d'un réseau mixte, au mieux à l'endroit où l'alimentation en énergie primaire s'effectue, par exemple pour les réseaux de batterie avec des ondulateurs raccordés côté DC, pour les générateurs/transformateurs avec commutateurs/redresseurs raccordés côté AC. Pour surveiller un système 3NAC, l'appareil peut être raccordé de façon unipolaire (L(+) et L(-) sont pontés) au conducteur neutre du réseau triphasé. De part le couplage des 3 phases en étoile ou triangle (3 à 5 Ω), cela suffit pour surveiller l'ensemble des 3 phases + neutre. La fenêtre de menu du mode de programmation permet de régler la forme de réseau ou de raccordement correcte (voir aussi les „Exemples de raccordement" à ce sujet).
- Contient un réseau AC surveillé, couplé galvaniquement aux circuits DC par ex. Au travers un pont redresseur.donc, un défaut d'isolement ne peut être détecté correctement du coté DC, uniquement si un courant minimum de 10 mA traverse les semi-conducteurs de redressement.
- Contient un réseau DC surveillé, couplé galvaniquement aux circuits AC par ex. Au travers un pont redresseur.donc, un défaut d'isolement ne peut être détecté correctement du coté AC, uniquement si un courant minimum de 10 mA traverse les semi-conducteurs de redressement.

VARIMETER IMD
Contrôleur d'isolement
RN 5897/020

Traduction de la notice originale

0277079

Modules d'accouplements

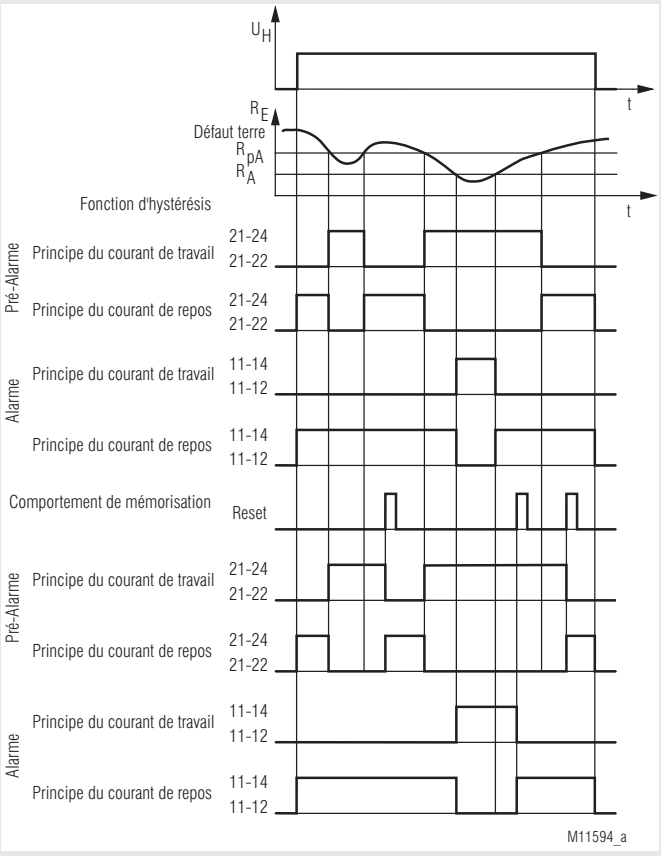


RN 5897/020 RL 5898 RP 5898

Description du produit

Le contrôleur d'isolement RN 5897/020 de la famille de produits VARIMETER IMD permet une surveillance optimisée de réseaux IT modernes et répond aux dernières normes en vigueur. L'appareil universel peut être utilisé aussi bien pour la surveillance de réseaux AC, DC ou mixtes. L'utilisation principale est dans les bornes de chargement de véhicules électriques jusqu'à DC 1000 V. Le réglage des seuils est facilement faisable par l'intermédiaire de deux potentiomètres en face avant. Les valeurs de mesure, les paramètres des produits et son état actuel sont très exactement visualisés par DELs. Grâce à un couvercle transparent plombable, l'appareil peut être protégé contre toute manipulation indésirable.

Diagramme de fonctionnement



Vos avantages

- Pour bornes de chargement DC selon IEC/EN 61851-23:2014/AC:2016-06
- Surveillance d'isolement IEC/EN 61557-8
- Avec option de raccordement avec un modules d'accouplement RL 5898 pour des tensions à AC 400 V / DC 500 V ou RP 5898 pour des tensions à AC 690 V / DC 1000 V
- Temps de réaction rapide ≤ 1 s
- Résistance d'isolement optimisée surveillance même en cas de variation de la tension réseau
- Auto-test toutes les heures de service
- Protection préventive de l'installation
- Détection de défauts d'isolement symétriques et asymétriques
- Localisation du défaut rapide par détection des défauts à la terre après L+ et L-
- Utilisation universelle dans réseaux AC, DC, DC/AC non connectés à la terre jusqu'à AC 250 V max. ou DC 300 V max.
- Réglage simple des valeurs de fonctionnement et des paramètres de réglage grâce à un commutateur rotatif et un guidage par menu
- Convient pour les capacités de lignes du réseau importantes jusqu'à 5 µF
- Surveillance également hors tension
- Surveillance de rupture de fil du circuit de mesure L(+)/L(-), (désactivable)
- Contrôle du raccord du conducteur de protection PE1/PE2 par rupture de fil (pas désactivable)

Propriétés

- 2 seuils de réponse réglables séparément (utilisables par exemple pour une pré-alarme et une alarme)
- Plage de réglage du 1. seuil de réponse (pré-alarme): 20 kΩ … 500 kΩ
- Plage de réglage du 2. seuil de réponse (alarme): 1 kΩ … 100 kΩ
- 1 contact INV chaque pour défaut d'isolement pré-alarme et alarme
- Au choix, le principe du courant de repos ou de travail pour le relais de signalisation
- Écran multicolore pour afficher la résistance d'isolation actuel, l'état de l'appareil et pour le paramétrage
- Auto-test de l'apparail automatique et manuel
- Protection anti-manipulation par couvercle transparent plombable
- Entrée de commande externe pour le bouton test/- reset combiné avec arrêt de la fonction de mesure additionnelle
- 3 plages de tension large pour la tension auxiliaire
- Largeur utile 52,5 mm

Homologations et sigles

CE | c UL us LISTED Canada / USA | CCC | AC/DC

[1] RN 5897 uniq.

Utilisations

Surveillance de l'isolement de:

- Réseaux isolée (IT) AC, DC, DC/AC
- Bornes de chargement DC pour véhicules électriques.
- Installations ASI
- Réseaux à onduleurs
- Réseaux à batteries
- Réseaux à entraînements à courant continu
- Véhicules hybrides et véhicules à batteries
- Générateurs mobiles

Toutes les caractéristiques données dans cette notice correspondent à l'édition en cours. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment aux améliorations ou modifications techniques nécessaires.

Le contrôleur est alimenté en tension auxiliaire par les bornes A1 - A2. Une fois la tension auxiliaire appliquée (Power-On) l'apparail effectue d'abord un auto-test interne pendant 12 sec (voir „Fonctions de test d'appareil"). La procédure de test est visualisée sur écran. Ensuite, la mesure de la résistance d'isolement est effectuée dans les circuits de mesure, le rétro-éclairage de l'écran LCD passe au vert.

Circuit de mesure
(mesure de l'isolement entre les bornes L(+) / L(-) et PE1/PE2)
Le contrôleur d'isolement RN 5897/020 peut être utilisé aussi bien avec un module d'accouplement (VSG) que sans VSG. Les tensions réseau nominales maximales et les exemples de raccordement doivent être observés !
Si le contrôleur d'isolement doit fonctionner sans VSG, les bornes L(+) et L(-) doivent être directement reliées au réseau devant être surveillé, et les bornes VSG1/L(+) et VSG2/L(-) doivent être respectivement shuntées entre elles (pour le fonctionnement avec un VSG, voir « Raccordement avec un module d'accouplement supplémentaire »).
Un contrôle désactivable des raccords génère un message d'erreur si les deux bornes ne sont pas reliées à basse valeur ohmique via le réseau.
La forme de réseau ou de raccord (AC, DC, 3NAC) est réglable dans la fenêtre de menu du mode de programmation.
De plus, les deux bornes PE1 et PE2 doivent être connectées au système de conducteurs de protection via des lignes séparées. En cas de coupure d'une ligne, le dispositif de contrôle génère également un message d'erreur (voir l'alinéa "Réaction en cas de défauts de connexion"). Le contrôle du raccord PE1/PE2 n'est pas désactivable.
La mesure de l'isolement est effectuée par application d'une tension active avec inversion de polarité aux bornes L(+)/L(-) et PE1/PE2. La polarité actuelle de la phase de mesure est affichée à l'écran par deux segments de curseur (« MP+ » pour la phase de mesure positive et « MP- » pour la phase de mesure négative).
Le système détermine et évalue la résistance d'isolement actuelle à la fin de chaque phase de mesure. La valeur de mesure actuelle est affichée à l'écran. Les relais de signalisation pour l'alarme K1 et la pré-alarme K2 se déclenchent lorsque la valeur minimale définie des seuils de dépassement est dépassée. Lorsque la valeur minimale des seuils de dépassement est dépassée, le rétro-éclairage de l'écran s'allume en orange en cas de pré-alarme et en rouge en cas d'alarme. Une résistance d'isolation asymétrique contre « + » ou « - » est également affichée à l'écran (seulement pour les réseaux DC ou les erreurs d'isolation sur la page DC).

Enregistrement des messages de défaut d'isolement
La fenêtre de menu permet de régler l'enregistrement des messages d'erreurs d'isolation dans le mode de programmation (enregistrement d'alarme). Si l'enregistrement est actif, les messages d'isolation du circuit de mesure restent enregistrés en cas de dépassement du seuil minimal, même si la résistance d'isolation retourne dans la plage acceptable par la suite. La valeur minimale de la résistance d'isolation est enregistrée et peut être affichée dans la fenêtre de menu. En pressant la touche « Reset » à l'avant de l'appareil pour 2 s, le message d'alarme et la valeur minimale enregistrée sont supprimés ou remis à zéro lorsque la résistance d'isolation retourne dans la plage acceptable.

Relais de signalisation pour les messages d'erreur d'isolation
Pour les relais de signalisation K1 (contacts 11-12-14, pour alarme) et K2 (contacts 21-22-24, pour pré-alarme) il est possible de régler le principe de courant travail ou de courant repos par la fenêtre de menu.
En cas de fonctionnement au courant de travail, les relais s'enclenchent lorsque la valeur réelle est inférieure au seuil de déclenchement, et au fonctionnement au courant de repos, les relais relâchent en dessous du seuil de déclenchement.
L'état de déclenchement des relais de signalisation est affiché avec les deux segments de curseur « K1 » et « K2 ». Lorsque le relais de signalisation est déclenché, le curseur correspondant s'allume alors.

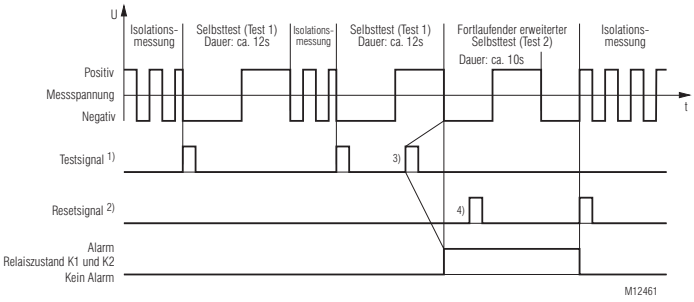
Arrêt de la fonction de mesure
La fonction de mesure du RN 5897/020 peut être arrêtée au travers de l'entrée de commande X1/X2 Ceci est nécessaire pour le couplage de plusieurs réseaux et de contrôleurs d'isolement.
La tension de mesure est abaissée à -90V (phase négative de mesure) afin d'arrêter l'évaluation de la mesure. L'état de commutation du relais est figé et n'est plus modifié. A l'arrêt de la mesure, l'éclairage de fond de l'écran passe à l'orange et le texte ARRÊT est affiché. If faut remarquer que seule l'évaluation de la mesure est arrêtée et que le tact de la tension de mesure est interrompu!
Une séparation galvanique du contrôleur d'isolement par rapport au PE n'est pas effectuée. (Résistance interne - voir fiche technique)!

Réalisation et fonctionnement

Contrôle des raccords
Comme expliqué dans le paragraphe « Circuit de mesure », les raccords du circuit de mesure L(+)/L(-) ainsi que les raccords du conducteur de protection PE1/PE2 sont constamment sous surveillance pour détecter une rupture de fil – pas seulement en Power-On ou lors d'un test manuel ou éventuellement automatique. Le temps de réaction du contrôle de PE1/PE2 est de seulement quelques secondes. Le temps de réaction du contrôle de L(+)/L(-) peut durer jusqu'à 2 minutes.
La surveillance de connexion entre L(+) et L(-) s'effectue au moyen d'une tension alternative couplée. Cette tension alternative est transférée au réseau env. toutes les 2 min pendant env. 10 s. Lorsque les bornes sont connectées par faible impédance via le réseau, cette tension alternative est court-circuitée.

Etant donné que cette surveillance de connexion s'effectue au moyen d'une tension alternative, il convient d'éviter des capacités élevées entre L(+) et L(-), la réactance capacitive de ces capacités court-circuitant cette tension alternative également. L'appareil ne détecterait plus un défaut de connexion à L (+)/L(-).
Il convient donc notamment d'éviter la pose en parallèle de conducteurs sur des distances prolongées.
Lorsqu'il n'est pas possible d'éviter les capacités élevées entre L(+)/L(-), ou que la tension alternative couplée perturbe l'appareil, le contrôle des raccords peut être désactivé dans la fenêtre de menu du mode de programmation. Il est possible d'y choisir une coupure permanente, une activation uniquement lors du test de l'appareil ou une activation permanente (toutes les 2 min pendant 10 s). Si le contrôle des raccords est inactif pour L(+)/L(-) (désactivé), aucune tension alternative n'est appliquée.
Le contrôle des raccords de PE1/PE2 ne peut pas être désactivé.

Fonctions de test d'appareil
En principe, 2 fonctions de test sont implémentées: L'auto-test et le test étendu.
L'auto-test de l'appareil s'effectue automatiquement après Power On et toutes les heures de service. Il peut être déclenché à la main à tout moment, en appuyant sur le bouton « Test « pour 2 s à la face avant.
Contrairement au test étendu, l'auto-test n'exerce aucune influence sur les états des relais de signalisation; le déroulement est le suivant:
Le rétro-éclairage de l'écran passe à l'orange. Tous les pixels et segments de l'écran LCD sont affichés pendant env. 2 s. Puis l'écran affiche le texte « Test1 » et le passage en phase de mesure négative est initié pendant env. 5 s. La polarité de la tension de mesure est également affichée à l'écran par les segments de curseur. Pendant ces 5 s, le déclenchement de mesure interne est contrôlé pour détecter toute erreur. Puis l'appareil passe en phase de mesure positive pendant env. 5 s et d'autres tests internes sont entrepris. Si aucun erreur n'est apparue ou n'a été détectée, la mesure d'isolation continue normalement.
Le test avancé est lancé lorsque la touche « Test » est à nouveau confirmée pendant 2 s à la fin ou pendant l'auto-test de 12 s décrit ci-dessus:
Le déroulement s'effectue comme avec l'auto-test (2 phases de mesure à 5 s de pause), mais les relais de signalisation K1 et K2 se mettent en état d'alarme.
L'écran affiche le texte « Test2 ». Les phases du test avancé sont continuellement répétées ensuite. Le test étendu peut être arrêté immédiatement aprés le premier déroulement, (aprés env. 10 s) par un appui sur le bouton "Reset" supérieur à 2 s. L'appareil débute à nouveau la mesure d'isolement.



1) Signal de Test: BP Test > 2 s ou X1/X2 > 1,5 s et < 10 s
2) Signal reset: BP Reset > 2 s ou X1/X2 < 1,5 s
3) Afin de lancer le test étendu (test 2), il faut que le signal de test soit réactivé pendant l'autotest (test 1) .
4) Le signal reset n'a pas d'influence parce que le premier test étendu (test 2) ne s'est pas déroulé complètement et n'est pas achevé

Réaction en cas de défauts internes de l'appareil
Lorsque des erreurs internes de l'appareil ont été détectées lors de la fonction test, le rétroéclairage de l'écran passe au rouge et un message d'erreur (code d'erreur : « Int. 1 ») apparaît. Les relais de signalisation K1 et K2 passent en état d'alarme.

Réaction en cas de défauts de connexion
Lorsqu'une coupure de raccord est détectée aux fiches L(+)/L(-), la mesure de résistance d'isolation est interrompue. Le temps de réaction peut alors durer jusqu'à env. 2 min. Les relais de signalisation K1 et K2 passent en état d'alarme, le rétroéclairage passe au rouge. L'écran affiche la coupure de raccord du circuit de mesure avec le message d'erreur « L+/L- ». Après avoir remédié à la coupure de raccord, l'erreur est automatiquement acquittée (temps de réaction max. jusqu'à 2 min) et la mesure de la résistance d'isolation est poursuivie. Les messages d'alarme enregistrés liés à une erreur d'isolation sont conservés.
Lors d'une interruption des raccords du conducteur de protection PE1/PE2, les mêmes réactions se produisent que lors d'une interruption du circuit de mesure, à la différence que l'écran affiche le message correspondant « PE1-PE2 ».

Entrée de commande externe
Une touche test/reset combinée externe peut être raccordée aux fiches X1/X2. Si les fiches X1/X2 sont pontées pendant env. > 1,5 s et < 10 s, le mode test est déclenché. Cela correspond à la même fonction que l'actionnement de la touche de test interne. En pontant les fiches X1/X2 pendant < 1,5 s, une alarme enregistrée est remise à zéro. Cela correspond à la même fonction que l'actionnement de la touche de reset interne.
Si X1/X2 est activé pendant > 10 s, la fonction de mesure est arrêtée.
La fonction de mesure reste suspendue pendant la durée de la commande de X1/X2.

Raccordement avec un modules d'accouplement supplémentaire
Afin d'élargir la plage de tension nominale du réseau surveillé, un module d'accouplement supplémentaire (VSG) RL 5898 oder RP 5898 peut être raccordé sur le RN 5897/020. Les bornes portant le même nom de l'appareil de base du contrôleur d'isolement et du module d'accouplement (VSG1, VSG2, L(+), L(-)) doivent être respectivement reliées entre elles. Le réseau à surveiller doit être raccordé aux bornes L1(+) et L2(-) sur le VSG.
Le raccord du module d'accouplement supplémentaire doit être réglé et activé par le menu Afficheur dans le mode de programmation.
Le contrôle du branchement pour le circuit de mesure agit sur les bornes L1(+)/ L2(-) sur le VSG. Une interruption du branchement entre le VSG et le contrôleur d'isolement ne peut pas être directement reconnue. Toutefois, les valeurs de résistance d'isolement en cas d'interruption d'un ou de plusieurs conducteurs entre le VSG et le contrôleur d'isolement sont beaucoup plus basses que les résistances d'isolement réelles, ce qui provoque une réponse prématurée de l'appareil.

Programmation/paramétrage/réglage du contrôleur d'isolement
Les valeurs de déclenchement pour l'alarme et la pré-alarme peuvent facilement être réglées par le commutateur rotatif « R_A » et « R_{pA} » sur l'avant de l'appareil. Les nouveaux réglages sont alors directement appliqués sans avoir à redémarrer l'appareil.
D'autres réglages et paramétrages peuvent être effectués par le biais des trois touches et de la fenêtre de menu du mode de programmation. Afin d'accéder au mode de programmation, la touche « Set/ESC » doit être pressée pendant env. 2 s. Afin d'empêcher toute manipulation non autorisée du paramétrage, la touche « Set/ESC » ainsi que les deux commutateurs rotatifs « R_A » et « R_{pA} » se trouvent derrière le couvercle transparent plombable.
Si l'appareil passe en mode de programmation, la mesure de la résistance d'isolation est interrompue, le rétroéclairage de l'écran passe à l'orange et le premier paramètre est affiché. Afin de parcourir les paramètres il suffit d'actionner brièvement la touche « Set/ESC ». Avec les deux touches de défilement (défilement vers le haut « ▲ » et défilement vers le bas « ▼ »), le réglage peut être modifié.
Le premier paramètre est le contrôle des raccords dans le circuit de mesure « BrWiD » (Broken Wire Detect). Les réglages possibles sont : Allumé en permanence (« on »), éteint en permanence (« oFF ») ou uniquement activé pendant l'auto-test (« tEST »). Le réglage par défaut est « on ».
Le deuxième paramètre est l'enregistrement d'alarme « Mem. » (Memory). Ici il n'existe que deux possibilités de réglage : enregistrement d'alarme activé (« on ») et enregistrement d'alarme désactivé (« oFF »). Le réglage par défaut est « oFF ».
Le troisième paramètre est le principe de relais « Rel. » (Relay). Les possibilités de réglage se limitent au principe de courant de repos, « normally closed » (« n.c. ») ou le principe de courant de travail, « normally open » (« n.o. »). Le réglage par défaut est « n.c. ».

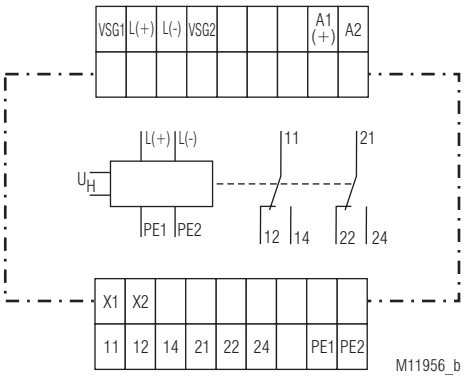
Réalisation et fonctionnement

Le quatrième paramètre est le réglage du type de connexion réseau « Net ». Il est possible de choisir entre le raccord à un réseau AC (« Ac »), DC (« dc ») ou 3NAC (« 3nAc »). Le réglage par défaut est « Ac ».
Le cinquième paramètre est le réglage ou l'activation du module d'accouplement (« VSG »). Celui-ci peut être soit désactivé (« oFF ») ou activé (« on »). Le réglage standard est VSG désactivé (« oFF »). Afin de quitter le mode de programmation, la touche « Set/ESC » doit de nouveau être pressée pendant env. 2 s. Les réglages sont appliqués et enregistrés durablement. L'appareil effectue alors un redémarrage (comme après Power-On).

Réglage d'usine des paramètres

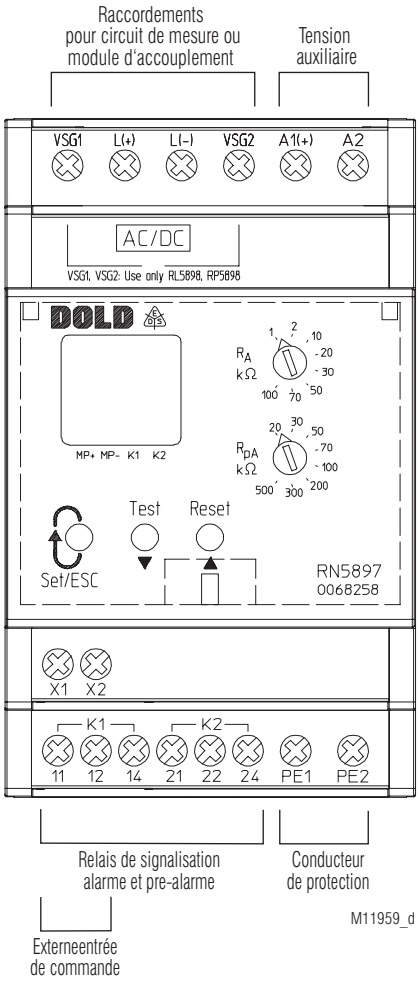
Nr.	Parameter	Réglage d'usine
1	Contrôle de branchement dans le circuit de mesure “Broken Wire Detect”	on
2	Mémorisation d'alarme “Memory”	off
3	Principe du relais “Relay”	n.c. (normally closed) Principe du courant de repos
4	Type d'alimentation “Net”	AC
5	Module d'accouplement “VSG”	off

Schéma



Borniers

Repérage des bornes	Description du Signal
A1(+), A2	Tension auxiliaire AC ou DC
L(+), L(-), VSG1, VSG2	Raccordements pour circuit de mesure ou raccordements pour module d'accouplement
PE1, PE2	Raccordements pour conducteur de protection
X1, X2	Entrée de commande (Entrée de test et de reset externe combiné avec arrêt de la fonction de mesure additionnelle
11, 12, 14	Relais de signalisation (alarme) K1 1contact INV
21, 22, 24	Relais de signalisation (pré-alerte) K2 1contact INV



RN 5897/020

La couleur de l'éclairage de l'arrière-plan LCD représente l'état de service de l'appareil.

Éteint: Absence de tension auxiliaire
Cert: Service normal (résistance d'isolement dans la plage correcte)
Rouge: État d'alarme (seuil d'alarme a dépassé, erreur d'appareil, coupure de connexion)
Orange: État d'avertissement (seuil de pré-alarme dépassé, mode de test, mode de paramétrage)

Visualisation valeur de mesure

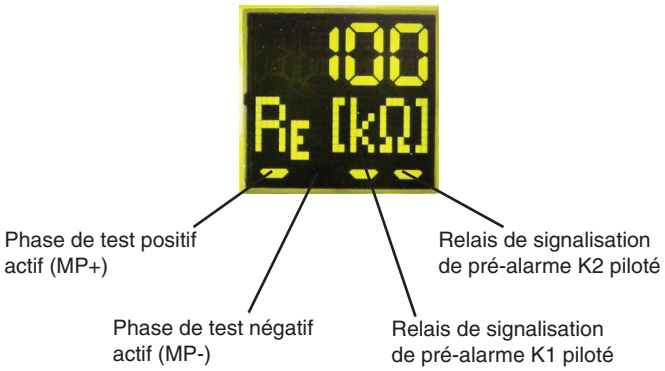
La résistance d'isolation actuelle « R_E [kΩ] » est affichée. Si la résistance d'isolation actuelle est de $R_E < 10$ kΩ, la valeur en kΩ est affichée à un chiffre après la virgule. Pour les résistances d'isolation de 10 kΩ ≤ R_E < 500 kΩ, la valeur d'affichage est arrondie au kΩ près, pour les résistances de 500 kΩ ≤ R_E < 1 MΩ à 10 kΩ près. Les résistances d'isolation comprises entre 1 MΩ ≤ R_E < 2 MΩ sont affichées en MΩ à un chiffre après la virgule. Si la résistance d'isolation est de R_E > 2 MΩ, un R_E > 2 MΩ ou $R_E \rightarrow \infty$ est symbolisé par l'affichage « ---- ». Dans un réseau DC, une résistance d'isolation asymétrique contre « + » ou « - » est représentée par l'affichage « R_E+[kΩ] » ou « R_E-[kΩ] ».

Une brève pression sur les touches de défilement (défilement vers le haut « ▲ » et défilement vers le bas « ▼ ») permet d'afficher d'autres valeurs de mesure.

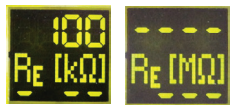
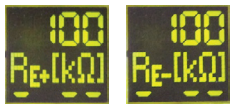
Une autre valeur de mesure est la tension du réseau sur L(+)/L(-). Celle-ci est affichée en V en tant que« U_N [V_{AC}] » ou « U_N [V_{DC}] » en fonction du type de réseau ou de tension. Si l'appareil est raccordé de façon unipolaire à un réseau 3NAC, aucune tension de réseau ne peut être mesurée. Avec ce réglage, la valeur mesurée de la tension du réseau n'est donc pas affichée.

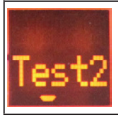
Si l'enregistrement d'alarme est activé sur le contrôleur d'isolement, la résistance d'isolation minimale enregistrée est affichée avec la valeur « R_M [MΩ] » ou « R_M [kΩ] » en cas de dépassement de la valeur minimale de déclenchement, même si la résistance d'isolation actuelle est de nouveau dans une plage acceptable. La valeur minimale enregistrée est supprimée ou remise à zéro seulement après l'acquittement du message d'alarme enregistré (avec la touche reset).

La version firmware (« info ») peut également être consultée comme valeur d'affichage alternative.



Affichages

Affichages	Valeur de mesure / - d'affichage
	Résistance d'isolement en kΩ ou MΩ („----“ correspond à RE ≥ 2 MΩ)
	Résistance d'isolement dissymétrique en kΩ contre L+ ou L- dans les réseaux DC
	Tension de réseau mesurée en V en réseaux AC ou DC („----“ ne correspond à aucune valeur de tension de réseau ou tension réseau < 5 V)
	Résistance d'isolement minimale mémorisées en kΩ ou MΩ
	La version actuelle du firmware

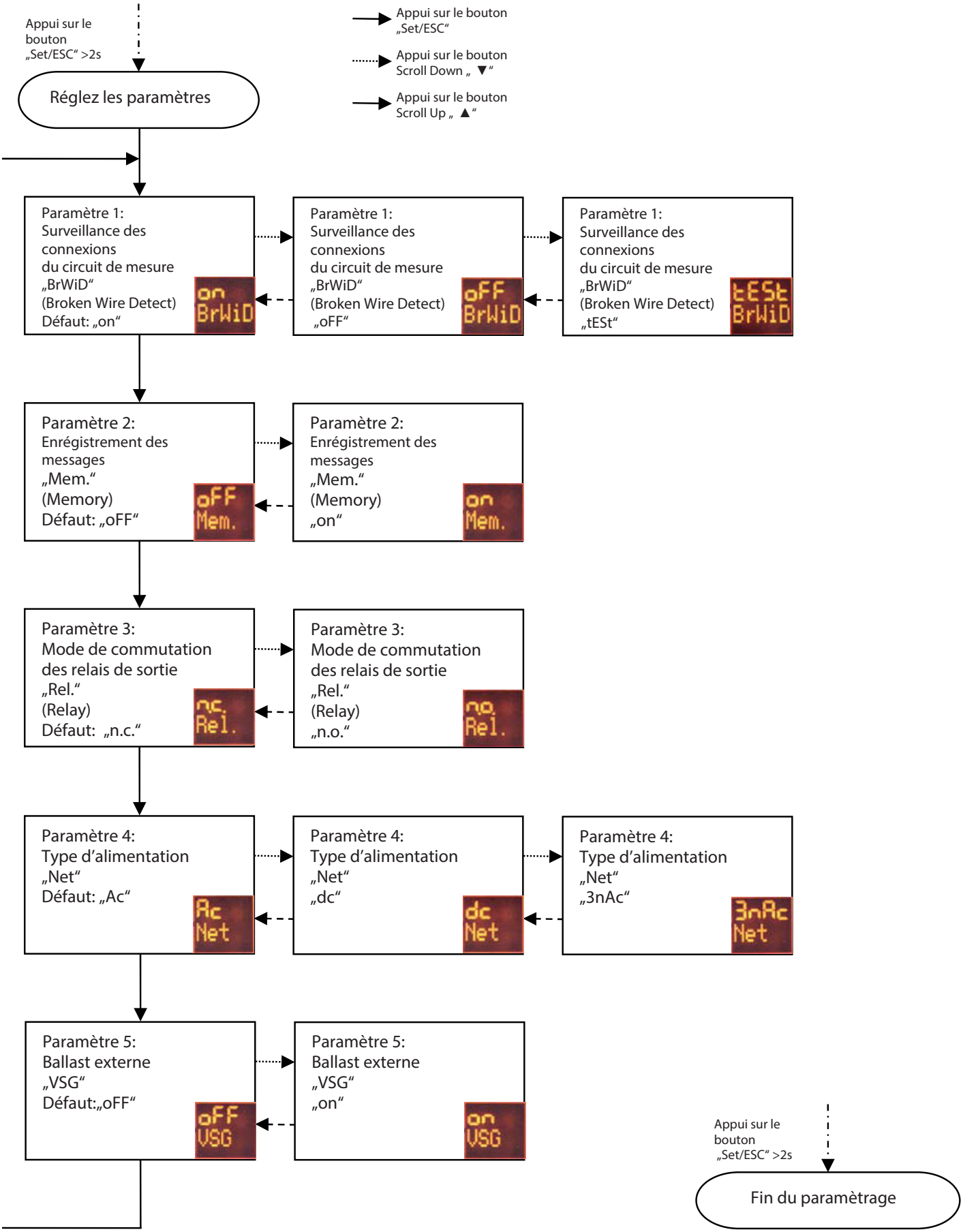
Affichages	Fonction de test
	Test d'affichage
	Auto-test (circuit de mesure, tension de mesure, tests internes)
	Test amélioré (commande supplémentaire des relais d'alarme)

Affichages	Fonction
	Arrêt fonction de mesure

Affichage de défauts

Affichages	Cause d'erreur	Actions
	Rupture de conducteur à L(+)/L(-) reconnu.	Vérifier la connexion du circuit de mesure L(+) et L (-).
	Rupture de conducteur à PE1/PE2 reconnu.	Vérifier la connexion du conducteur de protection PE1 et PE2.
	Défaut interne dans le mode de test reconnu.	Déclencher de nouveau la fonction test en pressant la touche test ou tenter de redémarrer l'appareil en coupant la tension auxiliaire. Si l'erreur persiste, envoyer l'appareil au fabricant pour un contrôle.
	Valeurs de réglage erronées détectées dans la mémoire de l'appareil.	Renvoyer l'appareil au fabricant pour un nouveau réglage et un contrôle.

Diagramme prévisionnel



Caractéristiques techniques

Circuit de mesure L(+) / L(-) en PE / KE

Tension nominale U_N:	AC / DC 0 ... 230 V	
Plage de tension U_N max.:	AC 0 ... 250 V DC 0 ... 300 V	
Plage de fréquence:	DC ou 40 ... 1000 Hz	
Capacité de décharge réseau:	5 µF max.	
Résistance interne (AC / DC):	> 90 kΩ	
Tension de mesure:	Env. ± 90 V	
Cour. max. de mesure (R_E = 0):	< 1,10 mA	
Incertitude de réponse:	± 15 % ± 1,5 kΩ	IEC 61557-8
Seuil de commutat. hystérésis:	Env. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Seuil de réponse en C_E = 1µF, seuil de réponse ≤ 100 kΩ, R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	≤ 1 s	
En C_E = 1µF, seuil de réponse > 100 kΩ, R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse	< 2 s	
Temps de mesure en C_E = 1 … 5 µF:	< 5 s	
Temps de réponse min.:	> 0,2 s	

Seuils de réponse

Pré-alarme („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	70	100	200	300	500

Alarme („AL“)

kΩ:	1	2	10	20	30	50	70	100

Chaque réglable par commutateur rotatif

Seuil de réponse / coupure de connexion L(+)/L(-):	> Env. 90 kΩ
Seuil de réponse / coupure de connexion PE1/PE2:	> Env. 0,5 kΩ

Circ. de mesure L1(+)/L2(-) selon PE1/PE2 (avec RL / RP 5898)

	RL 5898	RP 5898
Tension nominale U_N:	AC 0 ... 400 V DC 0 ... 500 V	AC 0 ... 690 V DC 0 ... 1000 V
Plage de tension max. U_N:	AC 0 ... 440 V DC 0 ... 550 V	AC 0 ... 760 V DC 0 ... 1100 V

Plage de fréquence:	DC ou 40 ... 1000 Hz	
Capacité de décharge réseau max.:	5 µF	
Résistance interne (AC / DC):	> 240 kΩ	
Tension de mesure:	Env. ± 90 V	
Courant de mesure (R_E = 0) max.:	< 0,40 mA	
Incertitude de réponse:	± 15 % ± 1,5 kΩ	IEC 61557-8
Seuil de commutation-hystérésis:	Env. + 25 %; min. + 1 kΩ	
Temporisation à l'appel en C_E = 1µF, seuil de réponse ≤ 100 kΩ, R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	≤ 1 s	
En C_E = 1µF, seuil de réponse > 100 kΩ, R_E de ∞ à 0,5 * seuil de réponse:	< 2 s	
Temps de mesure: en C_E = 1 … 5 µF:	< 5 s	
Temps de réponse min.:	> 0,2 s	

Seuil de réponse

Pre-Alarme („R_{pA}“):

kΩ:	20	30	50	70	100	200	300	500

Alarme („R_A“)

kΩ:	1	2	10	20	30	50	70	100

Chaque réglable par commutateur rotatif

Seuil de réponse, coupure de connexion L1(+)/L2(-):	> Env. 500 kΩ
Seuil de réponse, coupure de connexion PE1/PE2:	> Env. 0,5 kΩ
Longueur de ligne max. entre contrôleur d'isolement et module d'accouplement:	< 0,5 m

Tension auxiliaire A1(+) / A2

Tension nominale	Plage de tension	Plage de fréquence
AC/DC 24 ... 60 V	AC 19 ... 68 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 16 ... 96 V	W*) ≤ 5 %
AC/DC 85 ... 230 V	AC 68 ... 276 V	45 … 400 Hz; DC 48 % W*)
	DC 67 ... 300 V	W*) ≤ 5 %
DC 12 ... 24 V	DC 9,6 ... 30 V	W*) ≤ 5 %

*) W = Ondulation admissible de la tension auxiliaire

Caractéristiques techniques

Consommation nominale:		
DC 12 V, 24 V, 48 V:	3 W max.	
AC 230 V:	6,2 VA max.	

Entrée de commande X1/X2 pour bouton test-/reset combiné externe

Flux de courant:	Env. 3 mA
Tension en circuit ouvert de X par X2:	Env. 12 V
Longueur de câble admissible:	< 50 m
Temps de réponse t pour signal de test:	1,5 s < t < 10 s
Temps de réponse t pour signal de reset:	t < 1,5 s
Temps de réponse t pour arrêt de la fonction de mesure:	t > 10 s

Sorties

Garnissage en contacts:	2 x 1 INV pour alarme (K1) et pré-alarme (K2) courant de repos ou de de travail (programmable)	
Courant thermique I_{th}:	4 A	
Pouvoir de coupure en AC 15		
Contact NO:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
Contact NF:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
En DC 13:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Longévité électrique en 5 A, AC 230 V:	1 x 10^4 manoeuvres	
Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:	4 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Longévité mécanique:	50 x 10^6 manoeuvres	

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	Service permanent	
Plage de températures		
Opération:	- 30 ... + 60 °C (dans la plage 0 ... - 30 °C évt. fonction limitée de l'indicateur LCD)	
Stockage:	- 30 ... + 70 °C	
Altitude:	≤ 2000 m	IEC 60664-1
Distances dans l'air et lignes de fuite		
Tension d'essai isolation:	300 V	
Catégorie de surtension:	III	
Catégorie de surtension / degré de contamination		
Circuit de mesure L(+)/L(-) à tension auxiliaire A1(+)/(A2) et contacts relais K1, K2:	4 kV / 2	
Tension auxiliaire A1(+)/(A2) à contacts relais K1, K2:	4 kV / 2	
Contact relais K1 à contact relais K2:	4 kV / 2	
Test de tension d'isolement, test individuel:	AC 2,5 kV; 1s	
CEM		IEC/EN 61326-2-4
Décharge électrostatique (EDS):	8 kV (dans l'air)	IEC/EN 61000-4-2
Rayonnement HF:		
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Tensions transitoires:	2 kV	IEC/EN 61000-4-4
Surtensions (Surge)		
entre câbles d'alimentation:	1 kV	IEC/EN 61000-4-5
Entre câbles et terre:	2 kV	IEC/EN 61000-4-5
HF induite par conducteurs:	20 V	IEC/EN 61000-4-6
Antiparasitage:	Seuil classe B	EN 55011
Degré de protection		
Boîtier:	IP 30 (non plombé)	IEC/EN 60529
	IP 40 (plombé avec fil de plombage 50/30)	IEC/EN 60529
	Pour apposer le plomb, l'appareil doit être hors tension	
Bornes:	IP 20	IEC/EN 60529
Boîtier:	Thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94	

Caractéristiques techniques

Résistance aux vibrations: Amplitude 0,35 mm, fréquence 10 ... 55 Hz IEC/EN 60068-2-6
fréquence 2 ... 13,2 Hz, 13,2 ... 100 Hz, accélération ± 0,7 gn IEC/EN 60068-2-6
Résistance aux chocs: 10 gn / 11 ms, 3 pulse IEC/EN 60068-2-27
Résistance climatique: 30 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1
Repérage des bornes: EN 50005
Connectique DIN 46228-1/-2/-3/-4
Section raccordable: 0,5... 4 mm² (AWG 20 - 10) massif ou
0,5... 4 mm² (AWG 20 - 10) multibrins sans embout ou
0,5... 2,5 mm² (AWG 20 - 10) multibrins avec embout
Longueur à dénuder: 6,5 mm
Fixation des conducteurs: Vis cruciforme M3 / bornes en caisson
Couple de serrage: 0,5 Nm
Fixation instantanée: Sur rail IEC/EN 60715
Poids net: Env. 205 g

Dimensions

Largeur x hauteur x prof.: 52,2 x 90 x 71 mm

Classification selon DIN EN 50155

Oscillations et chocs: Catégorie 1, classe B IEC/EN 61373
Classes de température de service: Conforme à OT1
Vernissage de protection du CI: Non

Données UL

Circuit de mes. L1(+)/L2(-) selon PE1/PE2 (avec RL / RP 5898)

	RL 5898	**RP 5898**
Plage de tension U_N max.:	AC 0 ... 400 V	AC 0 ... 600 V
	DC 0 ... 500 V	DC 0 ... 600 V

Tension de sortie à L(+)/L(-), VSG1/VSG2: Max. AC / DC 230 V

Pouvoir de coupure: Pilot duty C300, R300
5A 250Vac
2A 30Vdc

Connectique: Uniquement pour 60°/75°C conducteur cuivre
Torque 0.5 Nm

Spécification de test: ANSI/UL 60947-1, 5th Edition
ANSI/UL 60947-5-1, 3rd Edition
CAN/CSA-C22.2 No. 60947-1-13, 2nd Edition
CAN/CSA-C22.2 No. 60947-5-1-14, 1st Edition

Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Données CCC

Pouvoir de coupure
en AC 15
Contact NO: 3 A / AC 230 V
Contact NF: 1 A / AC 230 V

Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Version standard

RN 5897.12/020 DC 12 ... 24 V
Référence: 0068260
- Tension auxiliaire: DC 12 ... 24 V

RN 5897.12/020 AC/DC 24 … 60 V
Référence: 0068258
- Tension auxiliaire: AC/DC 24 … 60 V

RN 5897.12/020 AC/DC 85 … 230 V
Référence: 0068259
- Tension auxiliaire: AC/DC 85 … 230 V

- Sorties: 1 INV pour pré-alarme
  1 INV pour alarme
- Plage de réglage pré-alarme: 20 kΩ … 500 kΩ
- Plage de réglage alarme: 1 kΩ … 100 kΩ
- Avec option de raccordement avec un module d'accouplement RL 5898 ou RP 5898
- Capacité de ligne max. 5 µF
- Principe du courant de travail ou de repos
- Réglage de puissance du type de raccordement
- Largeur utile: 52,5 mm

Variants

RN 5897.12/020: Avec une plage de valeurs d'alarme modifée Alarme ("R_A"):
kΩ: 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500
Référence: 0069226

RN 5897.12/022: Avec une tension de mesure réduite

RN 5897.12/022 DC 12 ... 24 V
Référence: 0069634

RN 5897.12/022 AC/DC 24 … 60 V
Référence: 0069635

RN 5897.12/022 AC/DC 85 … 230 V
Référence: 0069636

Circuit de mesure L(+)/L(-) en PE1/PE2 (sans RL / RP 5898)
Capacité de décharge réseau: 2 µF max.
Tension de mesure: Env. ± 45 V
Courant max. de mesure (R_E = 0): < 0,60 mA

Circuit de mesure L1(+)/L2(-) en PE1/PE2 (avec RL / RP 5898)
Capacité de décharge réseau: 2 µF max.
Tension de mesure: Env. ± 45 V
Courant max. de mesure (R_E = 0): < 0,20 mA

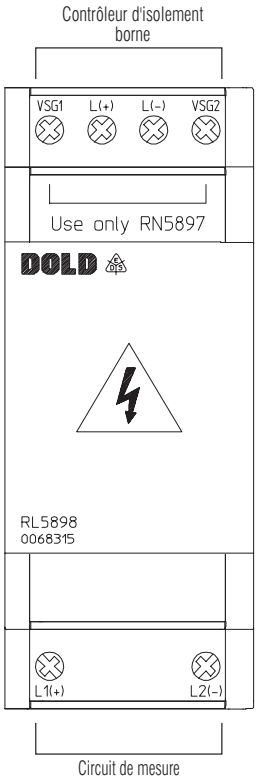
Exemple de commande pour variantes

RN 5897 .12 /020 /61 AC/DC 24 … 60 V 1 kΩ - 150 kΩ 20 kΩ - 500 kΩ

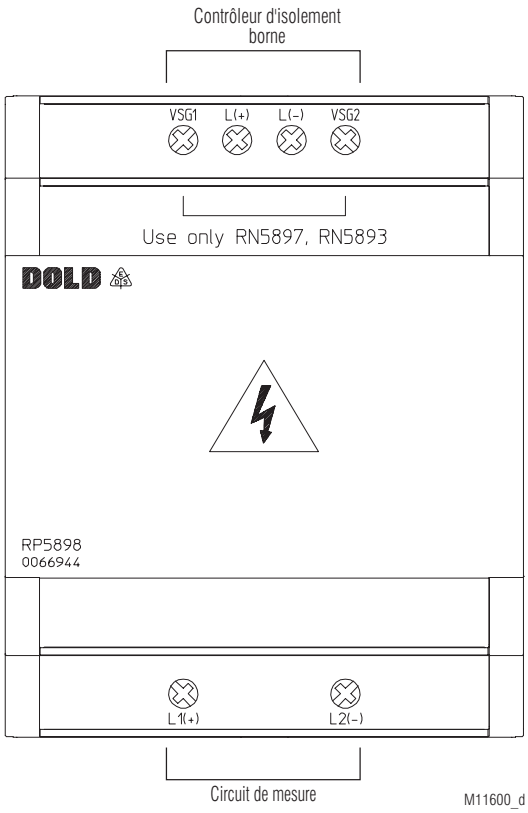
- Plage de régl. pré-alarme
- Plage de réglage alarme
- Tension auxiliaire
- Avec agrément UL
- Variante (éventuell)
- Garnissage en contacts
- Type d'appareil

Accessoires

RL 5898
Référence: 0068315
- Module d'accouplement pour RN 5897.12/020
- Extension de la plage de tension nominale U_N à DC 500 V, AC 400 V
- Poids net: Env. 60 g
- Dimensions
  - Largeur x hauteur x prof.: 35 x 90 x 71 mm

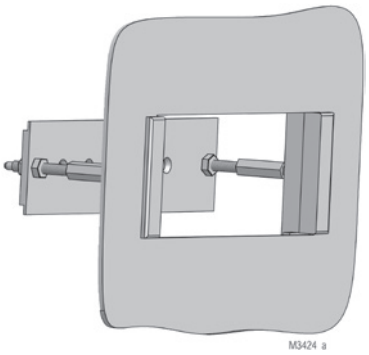


RP 5898/61
Référence: 0066944
- Module d'accouplement pour RN 5897.12/020
- Extension de la plage de tension nominale U_N à DC 1000 V, AC 690 V
- Poids net: Env. 110 g
- Dimensions
  - Largeur x hauteur x prof.: 70 x 90 x 71 mm



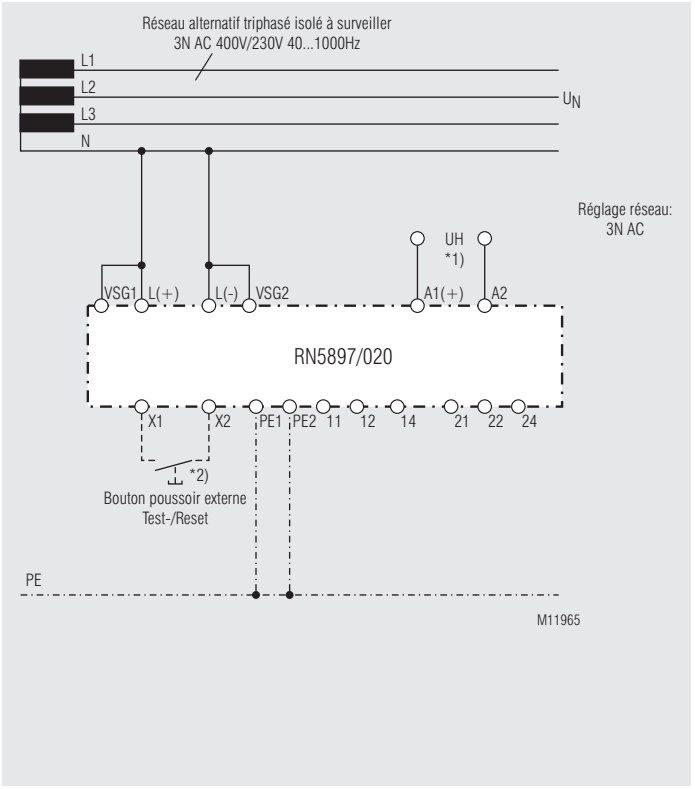
Accesoires

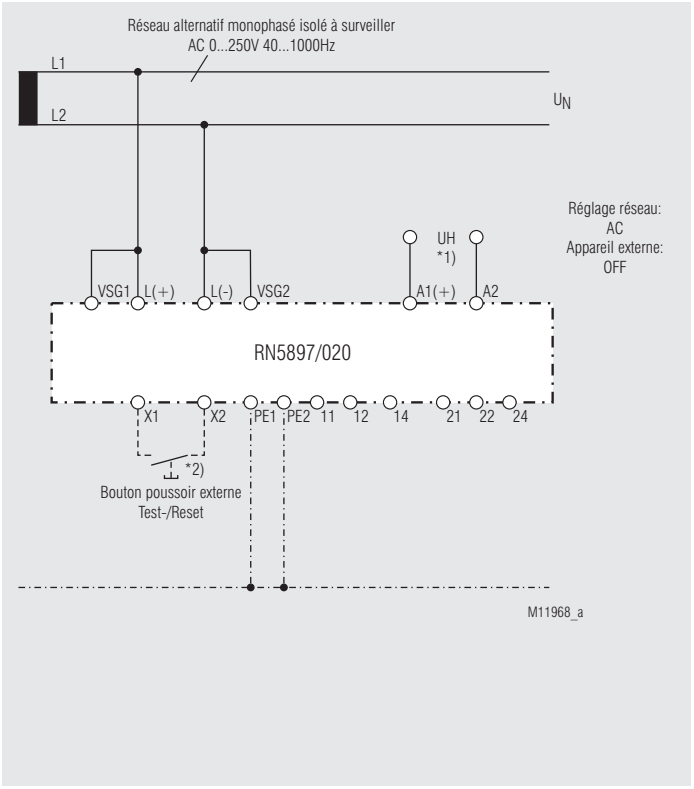
Kit de montage en face avant
Référence de commande: KU 4087-150/0056598

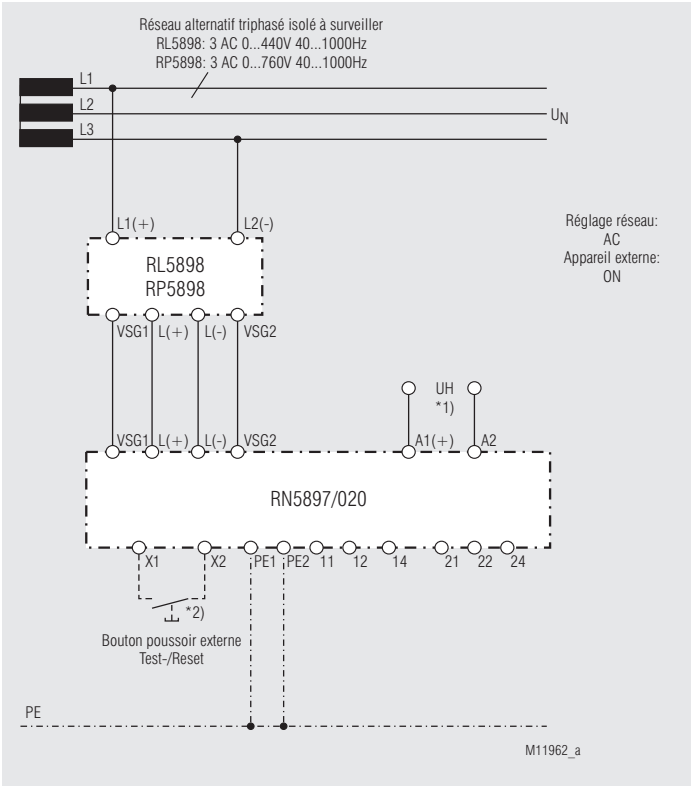


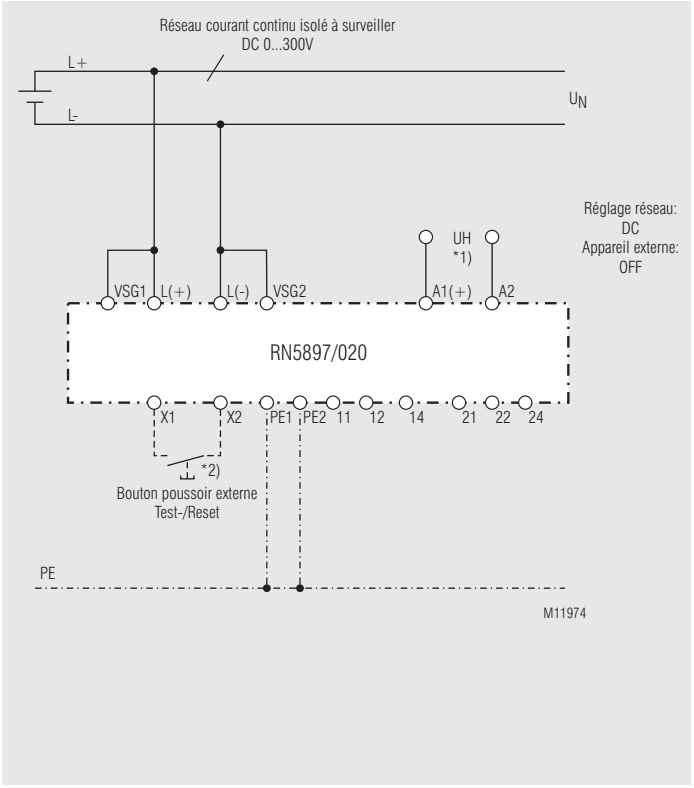
Utilisable universel pour:
- Relais Série R avec largeur 17,5 à 105 mm
- Montage simple

Exemples de raccordement





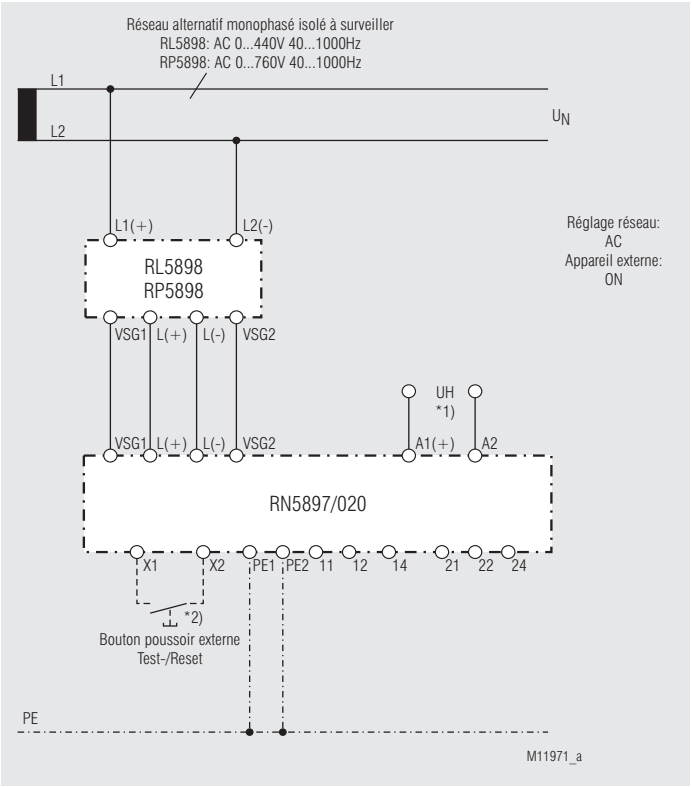


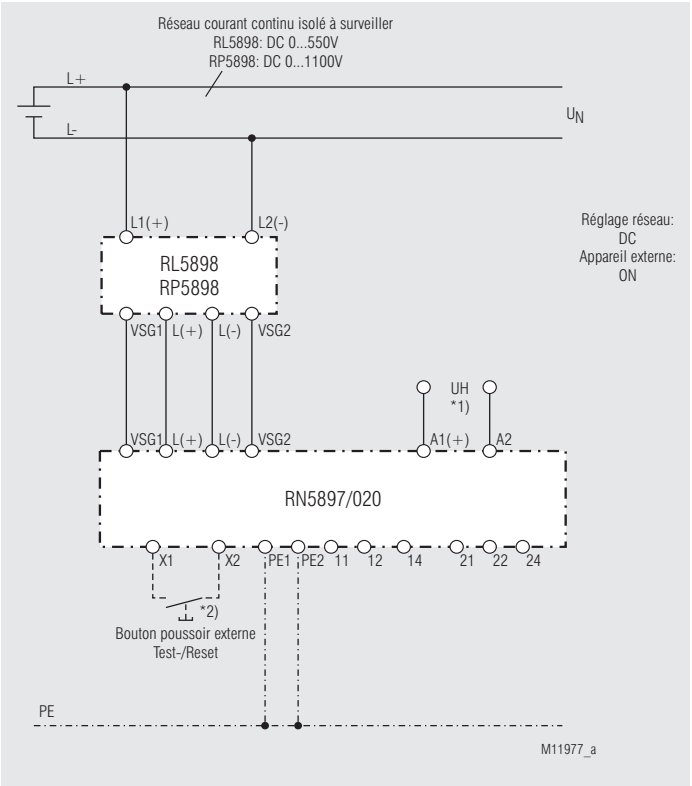


*1) La tension auxiliaire U_H (A1(+)/A2) peut également être prélevée sur le réseau à contrôler.
Il faut alors tenir compte de la plage de tensions et de fréquence de la tension auxiliaire.

*2) Entrée de commande X1/X2 pour bouton test-/reset combiné externe avec arrêt de la fonction de mesure:
- Pilotage 1,5 s < t < 10 s: Fonction de test
- Pilotage < 1,5 s: Fonction reset
- Pilotage > 10 s: Arrêt de la fonction de mesure

Exemples de raccordement

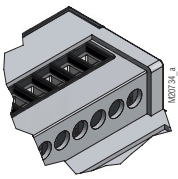
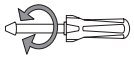
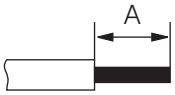
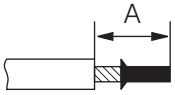
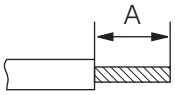




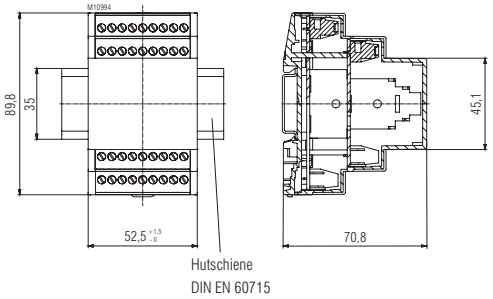
*1) La tension auxiliaire U_H (A1(+)/A2) peut également être prélevée sur le réseau à contrôler.
Il faut alors tenir compte de la plage de tensions et de fréquence de la tension auxiliaire.

*2) Entrée de commande X1/X2 pour bouton test-/reset combiné externe avec arrêt de la fonction de mesure:
- Pilotage 1,5 s < t < 10 s: Fonction de test
- Pilotage < 1,5 s: Fonction reset
- Pilotage > 10 s: Arrêt de la fonction de mesure

DE	**Anschlusstechnik**
EN	**Connection Technology**
FR	**Technologie de connexion**

	Schraubklemmen, nicht abnehmbar Screw terminals, fixed Bornes à vis, fixes
	
	0,5 Nm 4,4 LB. IN
 M10248	A = 6,5 mm 0,5 ... 4 mm² AWG 20 to 10
 M10249	A = 6,5 mm 0,5 ... 2,5 mm² AWG 20 to 10
 M10250	A = 6,5 mm 0,5 ... 4 mm² AWG 20 to 10

DE	**Maßbilder (Maße in mm)**
EN	**Dimensions (dimensions in mm)**
FR	**Dimensions (dimensions en mm)**



DE	**EU-Konformitätserklärung**
EN	**CE-Declaration of Conformity**
FR	**Déclaration de conformité européenne**

EU - Konformitätserklärung
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité européenne

Hersteller:
Manufacturer: / Fabricant:
Anschrift:
Address: / Adresse:

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG

Bregstraße 18
78120 Furtwangen
Germany

Produktbezeichnung: Isolationswächter
Product description: *Insulation monitor*
Désignation du produit: *Contrôleur d'isolement*

RN5897 / RP5898 / RL5898

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender europäischer Richtlinien überein:
The indicated product is in conformance with the regulations of the following european directives:
Le produit désigné est conforme aux instructions des directives européennes:

Niederspannungsrichtlinie: *Low Voltage directive: / Directives – basse tension:*	2014/35/EU	EU-Abl. L96/357, 29.03.2014
EMV - Richtlinie: *EMC - Directive: / Directives- CEM::*	2014/30/EU	EU-Abl. L96/79, 29.03.2014
RoHS - Richtlinie *RoHS -Directive: / Directives - RoHS:*	2011/65/EU	EU-Abl. L174/88, 01.07.2011

Prüfgrundsätze:
Basis of Testing:
Lignes de contrôle:

EN 61557-8:2015 + AC:2016
EN 50121-4:2016
EN 61000-6-1:2007
EN 61000-6-3:2007 + A1:2011
EN 61326-2-4:2013
EN 61000-6-2:2005
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011

Aussteller:
Executor:
Souscripteur:

E. Dold & Söhne GmbH & Co. KG
Bregstraße 18
D – 78120 Furtwangen

Rechtsverbindliche Unterschrift:
Signature of authorized person:
Signature autorisée :

ppa. Ch. Dold

Christian Dold - Produktmanagement

Ort, Datum : Furtwangen, 25.08.2021
Place, Date: / Lieu, date:

Diese Original - Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.
This original declaration confirms the conformity of the mentioned directives but does not comprise any guarantee of the product characteristics. The safety directives of the product documentation are to be considered.
Cette déclaration originale certifie la conformité des directives nommées mais ne comprend aucune garantie des caractéristiques du produit. Les directives de sécurité de la documentation du produit sont à considérer.

DE	**Notizen**
EN	**Notice**
FR	**Note**

DE	**Notizen**
EN	**Notice**
FR	**Note**