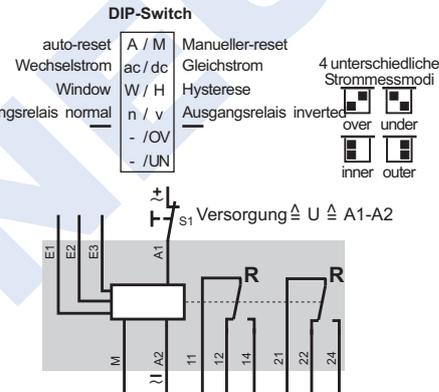
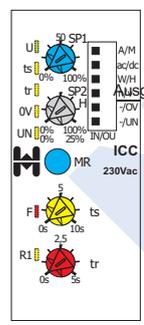
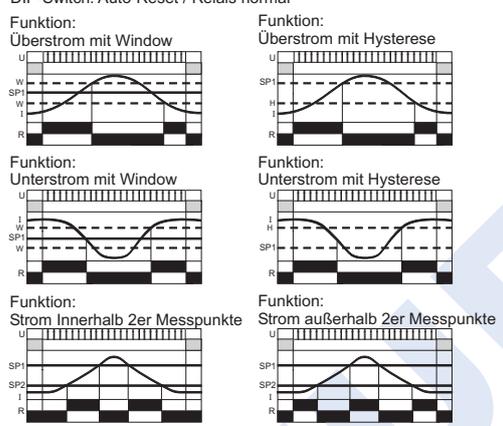




Funktion

- Kontrol Relais aktiv
- Kontrol Relais passiv
- Kontakt geschlossen
- Kontakt offen

DIP-Switch: Auto-Reset / Relais normal



Für weitere Informationen besuchen Sie bitte unsere Homepage www.hiquel.com im Produktbereich oder kontaktieren Sie uns per Email.

Eingang	Bereich	Widerstand I_{EMAX} (20°C)	
E1-M	0mA - 100mA	500 mOhm	0,5 A
E2-M	0mA - 1A	50 mOhm	2 A
E3-M	0A - 10A	5 mOhm	15 A

Artikel	Versorgung	Ausgang	Vers. galv. Getr*	UL 94V-0	Gehäusetyp
ICC 24Vac	24V~ 2,5VA/1W	2 Wechsler	Ja	-	L
ICC 115Vac	115V~ 2,5VA/1W	2 Wechsler	Ja	-	L
ICC 230Vac	230V~ 2,5VA/1W	2 Wechsler	Ja	-	L
ICC 400Vac	400V~ 2,5VA/1W	2 Wechsler	Ja	-	L

* Der Messeingang und die Versorgung weisen keine elektrische Verbindung auf (galvanisch getrennt)

ICC

Übersicht

- ◆ **Strommessrelais für Gleich- oder Wechselstrom**
- ◆ **3 unterschiedliche Strommessbereiche**
- ◆ **4 Messmodi (über, unter, innerhalb, außerhalb des Bereiches)**
- ◆ **2 Messfunktionen**
- ◆ **automatischer oder manueller Reset wählbar**
- ◆ **invertierbares Ausgangsrelais**
- ◆ **Ausgangsstufe mit 2 Wechsler**
- ◆ **LED Anzeige für Versorgungsspannung, Über- und Unterstrom, Fehler, Status des Ausgangsrelais, Start- und Reaktionstimer**
- ◆ **Gehäusebreite: 22,5mm klemmbar**

Technische Daten

Spannungsbereich	Nennspannung -20%..+10%
Zulässige Frequenz	48 - 63 Hz
Einschaltdauer	100%
Wiederholgenauigkeit	<1%
Ausgangsstufe	max. 6A 230V~
U _e /I _e AC-15*	24V/1,6A 115V/1,6A 230V/1,6A
U _e /I _e DC-13*	24V/1A
Lebensdauer	2 Wechsler
Mechanisch	10 x 10 ⁶ Schaltspiele
Elektrisch	8 x 10 ⁴ Schaltspiele
Schrauben	Pozidrive 1
Anzugsdrehmoment	0,6...0,8Nm
Arbeitsbedingungen	-20 bis +60 °C
	nicht kondensierend

* EN 60947-5-1 VDE 0435

Bestellinformationen

Kontrollrelais – in-case Serie Einphasen Stromüberwachungsrelais ICC

BESCHREIBUNG

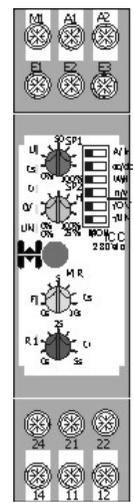
- Misst Gleich- oder Wechselstrom
- 3 Strommessbereiche
- 4 Messmodi (über, unter, innerhalb, außerhalb des Bereiches)
- 2 Messfunktionen
- automatischer oder manueller Reset wählbar
- invertierbares Ausgangsrelais
- Ausgangsstufe mit 2 Wechsler
- LED Anzeige für Versorgungsspannung, Über- und Unterstrom, Fehler, Status des Ausgangsrelais, Start- und Reaktionstimer
- Gehäusebreite: 22,5mm klemmbar

Start- und Reaktionszeit sowie die Schwellwerte der einzelnen Funktionen lassen sich über Drehschalter an der Frontseite des Gehäuses vorwählen. Das Einphasen Stromüberwachungsrelais wird über die Klemmen A1+A2 versorgt, kann einen Messkreis überwachen hat aber drei unterschiedliche Eingänge, um die Auflösung der Messung zu erhöhen. **Die Messeingänge sind gegenüber dem Versorgungskreis und dem Ausgangskreis galvanisch getrennt** und für Wechsel- oder Gleichstrom geeignet. Bei einer Gleichstrommessung muss der Anschluss „M“ immer auf negativerem Potential sein, bei Wechselstrommessung ist die Polung ohne Bedeutung.

Eingang	Messbereich	Bürdenwiderstand	max. Strom @+20°C
E1-M	0..100mA ac/dc	0,500 Ω	0,5A
E2-M	0..1A ac/dc	0,050 Ω	2,0 A
E3-M	0..10A ac/dc	0,005 Ω	15A

ANZEIGELEMENTE

Das Anliegen der Versorgungsspannung wird mit einer grünen LED (U), ein aktiver Status der Startzeit und der Verzögerungszeit (ts, tr) mit einer gelb blinkenden LED angezeigt. Wenn der Messstrom den oberen Schwellwert überschritten hatte sich nun aber unter diesem befindet, blinkt die ‚OV‘ LED. Leuchtet sie gelb so ist der Messwert über dem oberen Schwellenwert. Wenn der Messstrom den unteren Schwellwert unterschritten hatte sich nun aber über diesem befindet, blinkt die ‚UN‘ LED gelb. Leuchtet sie gelb so ist der Messwert unter dem unteren Schwellenwert. Eine rot blinkende LED zeigt einen Gerätefehler oder einen Einstellfehler an. Der aktive Status des Ausgangsrelais ist an der gelben LED R1 erkennbar.



Die Einstellungen und Verstellungen der Bedienelemente können während des Betriebes durchgeführt werden. Wird eine Funktions- oder Schaltpunktänderung durchgeführt (Wahl - schalterstellung wird geändert), so ist zur Kontrolle kurzzeitig die rote F-LED aktiv. Die geänderten Einstellungen werden sofort übernommen und ausgeführt. Die Ausgangsstufe kann, je nach Veränderung der Einstellung, unter Umständen kurzzeitig ausschalten.

BEDIENELEMENTE

Alle Bedienelemente der in-case Serie sind farbcodiert. Zeiteinstellungen sind generell in gelb, Reaktionszeiten in rot, Einstellwerte in blau und Hysteresen in grau gehalten.

Das ICC hat einen blauen Drehknopf zur Wahl des 1. Schwellenwertes, einen grauen zur Einstellung des Hysteresewertes, einen gelben, mit dem die Startzeit und einen roten, mit dem die Reaktionszeit gewählt wird.

POTENTIOMETER

Mit dem **blauen** Bedienelement SP1 (set point1) wird der Schwellwert der Überwachungsfunktion vorgenommen. Hier wird der gewünschte Schwellwert zwischen 0 und 100% als Faktor des gewählten Messbereichsendwertes gewählt. Das **graue** Bedienelement H/SP2 dient je nach Funktion zur Festlegung des Wertes Hysterese (H) oder des Wertes für den Set Point 2 (SP2). Der Wert H entspricht je nach Einstellung zwischen 0 bis 25% des Wertes SP1. Der Wert SP2 entspricht je nach Einstellung zwischen 0 bis 100% des gewählten Messbereichsendwertes. Mit dem **gelben** Drehknopf stellt man die Messverzögerungszeit (ts) ein. Diese kann zwischen 0 und 10 Sekunden gewählt werden. Erst nach Ablauf dieser Zeit beginnt die Messung der Stromstärke am Messeingang.

Das **rote** Bedienelement dient zur Einstellung der Auslöseverzögerungszeit im Fehlerfall (tr). Erst nach Ablauf dieser Zeit wird das Relais in die Schaltstellung für den Fehler gesetzt. Diese kann zwischen 0 und 5 Sekunden eingestellt werden.

TASTER

Der Taster wird nur in der Funktion „manual reset“ benötigt. Wurde ein Fehlerzustand erkannt und das Relais dementsprechend gesetzt, wird durch das Drücken des Tasters „MR“ der gespeicherte Fehlerzustand zurückgesetzt.

FUNKTIONSWAHL

Mit den frontseitigen weißen DIP-Switches kann man die Wahl des Endes des Fehlerzustandes (A/M), der Stromart (ac/dc), der Schaltdifferenz (W/H), der Relaisfunktion (n/v) und der gewünschten Überwachungsfunktion (-/OV) bzw (-/UN) vornehmen.

Automatischer reset	A	M	Manueller reset
Wechselstrommessung	ac	dc	Gleichstrommessung
Fensterfunktion	W	H	Hysteresefunktion
Normale Ausgangsfkt.	n	v	Inverse Ausgangsfkt.
-	-	OV	OVER
-	-	UN	UNDER

Zücksetzen nach Fehler

Mit dem obersten DIP switch wählt man zwischen den Funktionen ‚automatischer reset‘ (A) und ‚manueller reset‘ (M). Ist A gewählt, so wird der Fehlerzustand verlassen, sobald kein Fehler mehr vorliegt. Anders bei der Stellung M. Auch wenn kein Fehler mehr vorliegt, wird der Fehlerzustand erst verlassen, nachdem die Taste ‚MR‘ (blaue mittlere Taste) gedrückt worden ist. Dies gilt auch, wenn es zwischenzeitlich zu einer Unterbrechung der Spannungsversorgung des Gerätes kommt. Ein etwaiger Fehler bleibt bei der Funktion M also auch gespeichert, wenn das Gerät nicht versorgt wird.

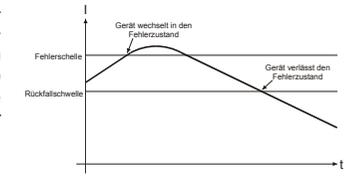
Wahl der Stromart

Die Auswahl ist entsprechend der Signalform des Messstroms zu treffen, eine fehlerhafte Auswahl führt die Messung ad absurdum.

! HINWEIS: Nur **überlagerungsfreie Gleichstromsignale** führen bei der Gleichstrommessung und **sinusförmige Wechselstromsignale** bei der Wechselstrommessung zu korrekten Ergebnissen!

Schaltdifferenz

Die Schaltdifferenz wird immer vom eingestellten SP1 aus berechnet. ‚Windows‘ (W) breitet sich symmetrisch um den mit dem Potentiometer SP1 eingestellten Wert aus, ‚hysteresis‘ (H) hingegen, breitet sich je nach gewählter Funktion entweder in die positive oder in die negative Richtung von SP1 aus. Somit ist die gesamte Schaltdifferenz bei der Funktion ‚W‘ um den Faktor 2 größer als bei ‚H‘. Grundsätzlich wechselt das Gerät in den Fehlerzustand, nachdem die Stromstärke eine bestimmte Schwelle in eine bestimmte Richtung durchkreuzt hat (Fehlerschwelle - FS), der Fehlerzustand kann erst verlassen werden, nachdem die so genannte Rückfallschwelle (RS) in entgegen gesetzter Richtung durchkreuzt worden ist. Siehe Abbildung unten.



Die Schaltdifferenz spielt nur bei den Funktionen ‚Over‘ und ‚Under‘ eine Rolle und wird immer mit dem Potentiometer H/SP2 eingestellt, egal ob ‚H‘ oder ‚W‘ als Funktion gewählt wurde. Unten stehende Tabelle veranschaulicht die jeweilige FS und RS je nach gewählter Schaltdifferenz. Dabei steht SP1 für den durch Potentiometer SP1 gewählten Wert, analog steht H für den durch Potentiometer SP2/H gewählten Wert.

Funktion	Schaltdifferenz	FS	RS
OVER	hysteresis	SP1	SP1-H
OVER	window	SP1+H	SP1-H
UNDER	hysteresis	SP1	SP1+H
UNDER	window	SP1-H	SP1+H

Ausgangsfunktion

Die Ausgangsfunktion beschreibt den Zusammenhang zwischen dem Zustand der Ausgangsstufe und dem Verhalten des Ausgangsrelais. Wird die Funktion ‚normal‘ gewählt (n), so ist das Relais so lange eingeschaltet, so lange kein Fehler vorliegt. Dadurch ist eine Leitungsbruchüberwachung sicher gestellt. Die Relaisfunktion ‚inverted‘ (v) verhält sich genau invertiert zur ‚normalen‘ Relaisfunktion. Ist das Relais bei ‚n‘ eingeschaltet, so ist es bei ‚v‘ ausgeschaltet. In beiden Relaisfunktionen ist jedoch die Ruhelage gleich der passiven Schaltstellung des Relais.

Überwachungsfunktionen

Wie unten stehende Tabelle zusammenfasst bietet das ICC mit den vier Basisfunktionen OVER; UNDER; INNER und OUTER kombiniert mit der Hysterese- und Windowsfunktion insgesamt sechs verschiedene Überwachungsfunktionen.

Fkt	FS bzw. OFS	RS bzw. ORS	UFS	URS
OV+H	SP1	SP1-H		
OV+W	SP1+H	SP1-H		
UN+H	SP1	SP1+H		
UN+W	SP1-H	SP1+H		
IN	SP1	SP1-[(SP1-SP2)/16]	SP2	SP2+[(SP1-SP2)/16]
OU	SP1	SP1+[(SP1-SP2)/16]	SP2	SP2-[(SP1-SP2)/16]

Wie aus dieser Tabelle ersichtlich, ergibt sich die Hysterese bei Inner und Outer aus der Differenz der Fehlerschwellen geteilt durch 16.

Kontrollrelais – in-case Serie Einphasen Stromüberwachungsrelais ICC

Diagramme: In der X-Achse ist die Zeit, in der Y-Achse der Signalzustand aufgetragen. Der Zustand AUS oder NULL ist auf der Grundlinie und der Zustand für EIN oder „Signal/Spannung vorhanden“ ist nach oben abgesetzt dargestellt.

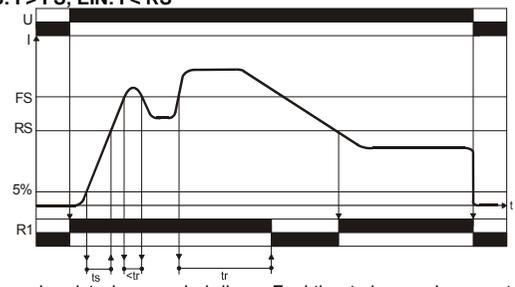
In den Funktionsbeschreibungen verwendete Abkürzungen:

- U** Versorgungsspannung
- I** Stromstärke
- ts** Messverzögerungszeit
- tr** Fehlerauslöseverzögerungszeit
- tr<** Dauer des Fehlers kürzer als tr
- R1** Ausgangsrelais, Ausgangsstufe
- FS, UFS, OFS** Fehlerschwelle, untere – obere Fehlerschwelle
- RS, URS, ORS** Rückfallschwelle, untere – obere Rückfallschwelle

OV – OVER DIP-Switch Stellung: ^{NOV} _{UN}

Diese Funktion dient der Erkennung einer zu großen Stromstärke. R1 wird inaktiv, wenn I größer als FS ist. Sinkt I wieder unter die RS, so wird R1 wieder aktiv, wenn die Funktion ‚automatic reset‘ gewählt wurde. Ist ‚manueller reset‘ gewählt, bleibt der Fehlerzustand bis zum Drücken des MR Knopfes erhalten.

AUS: I > FS; EIN: I < RS

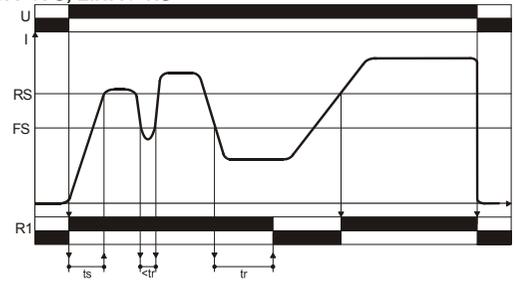


Anzumerken ist, dass nur bei dieser Funktion ts immer dann gestartet wird, wenn der Messstrom 5% des am SP1 eingestellten Wertes überschreitet. Damit führen Einschaltstromspitzen der Verbraucher zu keinen Zustandsänderungen am Ausgangsrelais.

UN – UNDER DIP-Switch Stellung: ^{NOV} _{UN}

Diese Funktion dient der Erkennung von zu geringen Stromstärken. R1 wird inaktiv, wenn I kleiner als die Fehlerschwelle ist. Steigt I über die Rückfallschwelle, so wird R1 wieder aktiv, wenn die Funktion ‚automatic reset‘ gewählt wurde. Ist ‚manueller reset‘ gewählt, bleibt der Fehlerzustand bis zum Drücken des MR Knopfes erhalten.

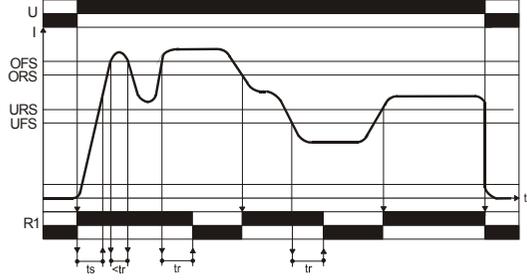
AUS: I < FS; EIN: I > RS



IN - INNER DIP-Switch Stellung: ^{NOV} _{UN}

Diese Funktion überprüft, ob sich I innerhalb eines Bereiches, abgegrenzt durch die UFS und OFS, befindet. Diese Funktion kann als Kombination der beiden vorher beschriebenen Funktionen gesehen werden. R1 wird inaktiv, wenn I kleiner als die untere Fehlerschwelle oder größer als obere Fehlerschwelle ist. Kehrt I in jenen Bereich zurück, der durch die beiden Rückfallschwellen begrenzt wird, so wird R1 wieder aktiv.

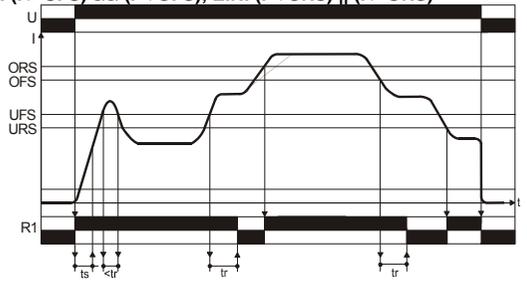
AUS: (I < UFS) || (I > OFS); EIN: (I > URS) && (I < ORS)



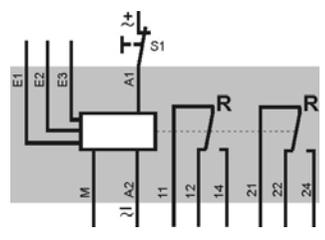
OU - OUTER DIP-Switch Stellung: ^{NOV} _{UN}

Diese Funktion überprüft, ob sich I außerhalb eines Bereiches, abgegrenzt durch die UFS und OFS, befindet. R1 wird inaktiv, wenn I größer als die untere Fehlerschwelle **und** kleiner als obere Fehlerschwelle ist. Sinkt I unter die untere Rückfallschwelle **oder** steigt I über die obere Rückfallschwelle, so wird R1 wieder aktiv.

AUS: (I > UFS) && (I < OFS); EIN: (I < URS) || (I > ORS)



ANSCHLUSS:



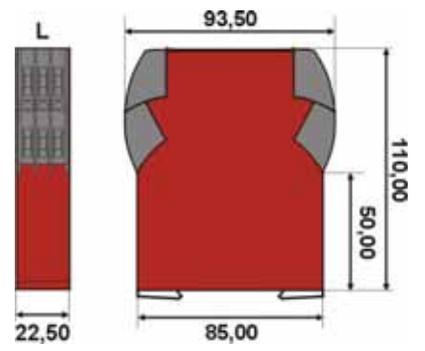
TECHNISCHE DATEN

Spannungsbereich	Nennspannung -20%..+10%	
Zulässige Frequenz	48 - 63 Hz	
Einschaltdauer	100%	
Wiederholgenauigkeit	<1%	
Ausgangsstufe	max. 6A 230V~	
Ue/Ie AC-15*	24V/1,6A	115V/1,6A 230V/1,6A
Ue/Ie DC-13*	24V/1A	
Lebensdauer	2 Wechsler	
Mechanisch	10 x 10 ⁶ Schaltspiele	
Elektrisch	8 x 10 ⁴ Schaltspiele	
Schrauben	Pozidrive 1	
Anzugsdrehmoment	0,6 ..0,8Nm	
Arbeitsbedingungen	-20 bis +60 C	
Zulassung	nicht kondensierend	

* EN 60947-5-1 VDE 0435

ZULASSUNG & KENNZEICHNUNG

ABMESSUNGEN (Angaben in mm)



MONTAGE

Die Montage ist mittels Schnappbefestigung auf einer symmetrischen Hutschiene nach DIN EN 50022 vorzunehmen. Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei einer Umgebungstemperatur von -20 bis + 60°C.

BESTELLBEZEICHNUNG

Artikel	Versorgung	
ICC 24Vac	24Vac	1W / 2,5VA
ICC 115Vac	115Vac	1W / 2,5VA
ICC 230Vac	230Vac	1W / 2,5VA
ICC 400Vac	400Vac	1W / 2,5VA