

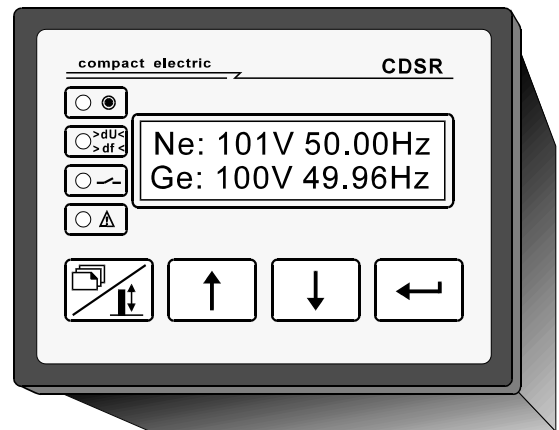
**Funktionen .....** - Synchron-Überwachung zweier Netze und Freigabesignal für den Kuppelschalter  
- Nullspannungs-Überwachung der Sammelschienen  
- Schwarzstart-Modus (Aufschalt-Freigabe auf ein spannungsfreies Netz) mit automatischer Richtungserkennung

**Meßspannung :** 400 VAC und 100 / 110VAC, eine verkettete Spannung pro Netz.

**Frequenzbereich:** 45 – 65Hz, optional: 14 – 20Hz

**Versorgung .....** DC/AC (24 - 220VDC, 100 - 230VAC)

**Gehäuse .....** Normgehäuse 96 x 72 mm für Schalttafeleinbau od. Schienenmontage



## Beschreibung

Das Synchro-Check Relais CDSR-21 dient zur Erfassung des Synchronzustandes zweier Netze und liefert unter vorgegebenen Synchronbedingungen ein Freigabesignal für das Zusammenschalten der Netze. Das Signal wird parallel auf den Ausgangsrelais K1 und K2 ausgegeben, wobei für jedes Relais definiert werden kann, ob die Ausgabe statisch (als Zustandssignal) oder als Impuls erfolgen soll. Die Synchro-Check Funktion ist über den Steuereingang Eingang B1 extern blockierbar.

Das Relais enthält eine Nullspannungsüberwachung mit getrennter Meldung für beide Netze. Die Grenze des Nullspannungs-Bereiches ist einstellbar.

Das CDSR-21 hat zwei Betriebsarten (Synchro-Check und Schwarzstart), die über den externen Steuereingang B2 ausgewählt werden können.

### **Modus 1: Synchro-Check**

Der Synchronzustand der beiden Netze wird mit Hilfe eines Microcontrollers durch Vergleich der Spannung, Frequenz und Phasenlage zweier korrespondierender verketteter Phasen ermittelt. Es werden folgende Bedingungen überwacht:

- Die Spannungen und Frequenzen beider Netze müssen innerhalb der eingestellten Minimal- und Maximalwerte liegen
- Die Spannungs- und Frequenzdifferenz der beiden Netze muss innerhalb der eingestellten Grenzwerte liegen.
- Die Phasendifferenz zum Zeitpunkt des Schließens des Leistungsschalterkontaktes muss kleiner als der eingestellte Grenzwert sein.

Beim Erreichen dieser Synchronbedingungen wird nach Ablauf einer einstellbaren Verzögerungszeit (0 ..10s) das Freigabesignal ausgegeben. Im Falle einer zeitlichen Änderung der Phasendifferenz wird der exakte Ausgabezeitpunkt des Signals vom Mikrocontroller unter Berücksichtigung der Leistungsschalter-Anzugszeit (Vorhaltezeit) und einer eventuellen Frequenzdifferenz (Schlupf) berechnet.

### **Modus 2: Schwarzstart**

Das Relais beinhaltet als zweiten Betriebsmodus den Schwarzstart zum Aufschalten eines spannungsführenden Netzes auf ein spannungsfreies Netz. Durch entsprechende Parametrierung ist es möglich, die Schwarzstart-Richtung vorzugeben oder eine automatische Richtungserkennung einzustellen. Das Freigabesignal für die Aufschaltung wird ausgegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Restspannung des spannungsfreien Netzes muß im eingestellten „Nullspannungs-Bereich“ liegen
- Die Spannung und Frequenz des spannungsführenden Netzes muß innerhalb der eingestellten Minimal- und Maximalwerte für Schwarzstart liegen
- Das Gerät muß über den Steuereingang B1 freigegeben sein (Kontakt B1-M geschlossen), der Schwarzstart-Modus muß über die Parametrierung freigegeben und über den externen Eingang B2 aktiviert sein (Kontakt B2-M geschlossen).
- Vom Erreichen obiger Bedingungen bis zur Ausgabe des Freigabesignales wird eine (einstellbare) Verzögerungszeit eingehalten. Die Bedingungen müssen während der gesamten Verzögerungszeit erfüllt sein.

Das Freigabesignal kann als Impuls- oder Zustands-Signal ausgegeben werden, wobei im letzteren Fall die eingestellte Impulslänge als Mindestlänge des Signals eingehalten wird.

### **Anzeige- und Bedienfeld**

Folgende Betriebszustände werden mit LEDs angezeigt (LED Reihenfolge von oben nach unten):

- LED1: Betriebsspannungsanzeige
- LED2: Signalisierung des aktuellen Synchronzustandes durch Blinken und statische Anzeige
- LED3: Signalisiert die Ausgabe des Freigabesignales auf K1 und K2
- LED4: Signalisiert externe Blockade am Eingang B1 oder Gerätestörung.

Im Display werden standardmäßig die aktuellen Meßwerte der beiden Netze angezeigt, wobei mit der linken Taste zwischen 3 Varianten umgeschaltet werden kann:

- a) 1. Zeile: Ne: Netzspannung und –Frequenz  
2. Zeile: Ge: Generatorspannung und –Frequenz
- b) 1. Zeile: Ne: Netzspannung und –Frequenz  
2. Zeile: ΔG: Differenz-Spannung und Differenz-Frequenz zwischen Generator und Netz
- c) 1. Zeile: Informationstext „Phasendifferenz“  
2. Zeile: ΔP: Phasendifferenz in [Grad]

Die Parametrierung des Gerätes erfolgt über ein Menü-Auswahlsystem. Für die Menütexte besteht eine Sprachauswahl zwischen Deutsch und Englisch. Die Parametereinstellungen können durch einen dreistelligen Code gegen unbefugte Änderung gesichert werden.

### Spezielle Funktionen

- Testprogramm zur Messung der Leistungsschalter-Anzugszeit vor Ort.
- Zuverlässige Datensicherheit durch Prüfsummenüberwachung
- Eigenüberwachung: Das Ausgangsrelais (K5), ist im störungsfreien Betrieb angezogen und fällt bei Spannungsausfall, Datenfehler oder Störung ab.

### Zubehör (inkludiert):

- Befestigungs-Spangen für Fronteinbau
- Adapter für Hutschienen-Montage

### Technische Daten

Bei Bestellung bitte **Meßspannung** und **Frequenzbereich** angeben.

**Meßspannung** .....: a) 400 V AC  
b) 100V/110V AC

**Frequenzbereich** ....: 45 - 65 Hz, optional: 14-20Hz

Hilfsspannung  $U_H$  ... : AC : 100V -230V [70V - 300V]  
(Universalnetzteil) DC : 24 V -220V [19V - 250V]

Leistungsaufnahme .: 3 VA

Betriebsumgebungstemp. .: -20 °C bis +60 °C  
LCD Anzeige Kontrast .....: - 5 °C bis +50 °C

### Ausgangsrelais

Max. Schaltspannung .....: 250 V AC, 250 V DC  
Max. Schaltstrom .....: 8 A / 250 V AC / 30 V DC  
0,4 A / 230 V DC

Max. Schaltleistung .....: 2000 VA, 240 W  
Elektr. Lebensdauer .....: 10<sup>5</sup> Schaltspiele

### Isolation:

Meßkreis - Hilfsspannung ..: 2,5 kV  
Meßkreis - Kontakte .....: 4 kV

Sicherheit .....: EN 61010

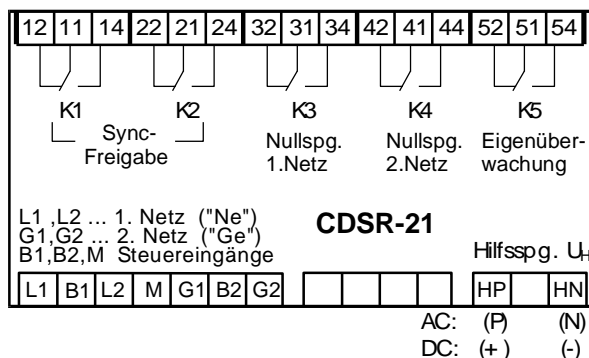
### EMV:

Störaussendung .....: EN 50081-2 (Industrie)  
Störfestigkeit .....: EN 50082-2 (Industrie)

### Mechanische Daten:

Gehäuse DIN43700 .....: 96 x 72 x 90 mm  
Schalttafel ausbruch .....: 92 x 68 mm  
Material .....: Noryl  
Schutzart .....: Front IP50 / Rückw. IP30  
Anschlußklemmen .....: 2.5 mm<sup>2</sup>, steckbar

Technische Änderungen vorbehalten



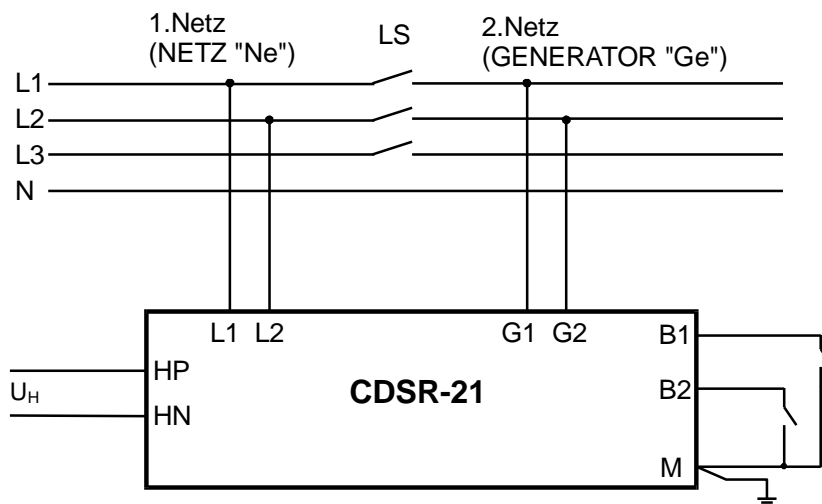
### CDSR-21 Klemmenbelegung

# DIGITALES SYNCHRO-CHECK RELAIS

# CDSR-21

**Betriebsparameter und Einstellbereiche:** (Andere Werte auf Anfrage)

Größe	Einstellbereich	Auflösung	
Synchron-Bereich: Max. Spannungsdifferenz	dU max	0 - 20 %Un	1V
Synchron-Bereich: Max. Frequenzdifferenz	df max	0,01 - 0,5 Hz	0,01Hz
Synchron-Bereich: Max. Phasendifferenz	dphi max	1 - 30°	1°
Synchron-Bereich: Min. Spannung	U<	Un= 400V: [280V - 440V] Un=100/110V: [70V-110V]	1 V
Synchron-Bereich: Max. Spannung	U>	Un= 400V: [360V - 530V] Un=100/110V: [90V-143V]	1 V
Synchron-Bereich: Min. Frequenz	f<	45-65 Hz (14-20Hz)	0,01 Hz
Synchron-Bereich: Max. Frequenz	f>	45-65 Hz (14-20Hz)	0,01 Hz
Synchron-Freigabe Verzögerung		0,0 - 10s	0,1 s
Sync-Freigabe Signal an K1:	statisch / Impuls	0/1	-
Sync-Freigabe Signal an K2:	statisch / Impuls	0/1	-
Sync-Freigabe Signal Impulsdauer	(K1, K2)	60 - 2000 ms	10 ms
Schwarzstart Modus: Sperre (=0) / Freigabe mit definierter bzw. automatischer Richtung: G->N (=1), N->G (=2), Auto (=3)		0, 1, 2, 3	-
Schwarzstart-Bereich: Min. Spannung	U<	Un= 400V: [280V - 440V] Un=100/110V: [70V-110V]	1 V
Schwarzstart-Bereich: Max. Spannung	U<	Un= 400V: [360V - 530V] Un=100/110V: [90V-143V]	1 V
Schwarzstart-Bereich: Min. Frequenz	f<	45 - 65 Hz (14 - 20Hz)	0,01 Hz
Schwarzstart-Bereich: Min. Frequenz	f>	45 - 65 Hz (14 - 20Hz)	0,01 Hz
Schwarzstart: Sync-Freigabe Verzögerung		0 - 10 s	1s
Vorhaltezeit (Anzugszeit des Leistungsschalters)		0 - 500 ms	10 ms
Nullspannungs-Bereich		3 - 60 %Un	1 V
Nullspannungs-Meldeverzögerung		60 - 1000 ms	20ms
Zahlenschloß (Zugangscode für Einstellungsänderungen)		000 - 999	-
Sprachauswahl Deutsch / Englisch für Menütexte		0/1	-



Externe Steuereingänge:

B1: Geräte Freigabe-Eingang:  
offen = Blockade  
geschlossen = Freigabe

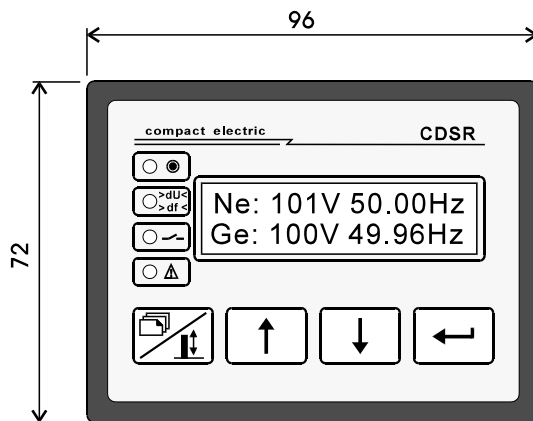
B2: Betriebsmode Umschaltung:  
offen = SYNCHRO-CHECK  
geschlossen = SCHWARZSTART

M: Funktionserde, ist mit Erdpotential zu verbinden

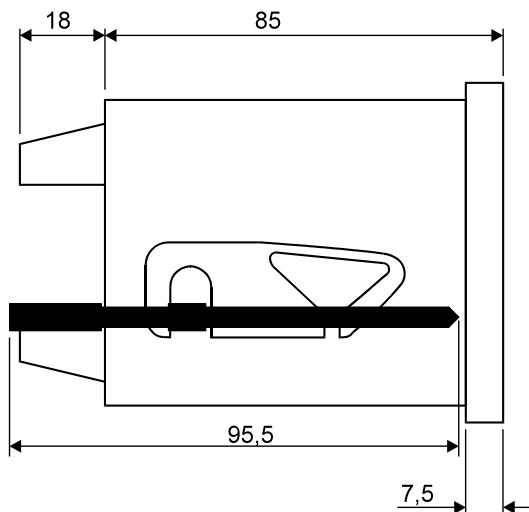
EMV- Verdrahtungshinweis:

Leitungslänge für die Anschlüsse "B1", "B2" und "M" max. 3m.

## CDSR-21 Verdrahtungs-Schema

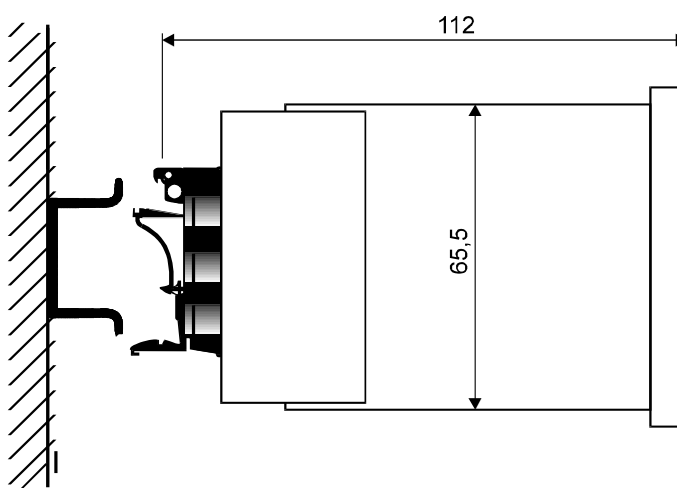


**Mechanische Abmessungen:**



Schalttafel-Einbau  
mit Befestigungs-Spannen

Schalttafel-Ausbruch:  
92 x 68 mm



Hutschienen-Montage

Einbaubreite  
mit Schienenadapter: 115 mm

