

MiCOM P211

Motorschutzrelais



P211 Aufbaumontage

Das MiCOM-Relais P211 wurde für Motoranwendungen entwickelt. Es bietet vielfältige Schutz-, Überwachungs- und Steuerfunktionen.

Aufgrund des günstigen Preis-Leistungs-Verhältnisses kann das P211 sowohl in Mittel- als auch in Niederspannungsanwendungen eingesetzt werden.

Das MiCOM-Relais P211 stellt Funktionen für eine problemlose Anpassung an verschiedene Anwendungsbereiche und Betriebsbedingungen zur Verfügung.

Die Bediensoftware MiCOM S1 Studio ermöglicht den Anwendern eine einfache Konfiguration und einen problemlosen Zugriff auf alle Messwerte.

Über das Kommunikationsprotokoll Modbus RTU kann das MiCOM P211 einfach an Stations- und Netzleitsysteme (SCADA) angebunden werden.

Das MiCOM-Relais wird im 35mm DIN Gehäuse zur Einbau- oder Schalttafelmontage angeboten.



Kundenvorteile

- Flexibles Motorschutzrelais
- Optimierung der Wärmebildüberwachung des Motors
- Gutes Preis-Leistungs-Verhältnis

ANWENDUNG

Das MiCOM-Relais P211 bietet vielfältige Schutzfunktionen für Asynchronmotoren.

Typische Anwendungsgebiete sind:

- Mittelspannungsnetze; Industrie, Transport
- Komplexe Niederspannungsanwendungen
- Einfache Niederspannungsanwendungen

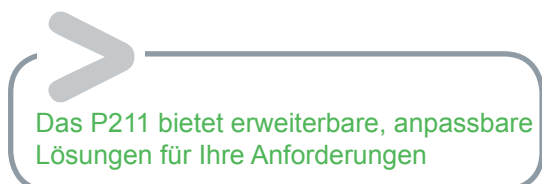
Um für jeden Bedarf ein gutes Preis-Leistungs-Verhältnis zu erzielen, können verschiedene Modelle des P211 eingesetzt werden. In der nachstehenden Tabelle werden die Unterschiede zwischen den Modellen übersichtlich dargestellt.

ALLGEMEINE FUNKTIONEN

Die folgenden Funktionen sind in allen Geräten verfügbar (siehe Tabelle unten):

- Messung des Phasenstroms (Effektivwert) im Frequenzbereich von 10 Hz bis 1000 Hz
- Messung des Erdschlussstroms im Frequenzbereich von 40 Hz bis 70 Hz
- 35 mm DIN-Gehäuse (Einschub- oder Einbaumontage, Option)
- Vierstelliges LED-Display
- Tastenfeld mit 5 Tasten zur Eingabe der Einstellungen und Konfigurationen des Relais
- Fehleraufzeichnung (letzte 3 Störfälle)
- Direktanschluss von Phasenströmen; Bis 80 A Motornennstrom in Niederspannungsanwendungen (Schalttafeleinbaugehäuse)

Funktionsüberblick		Modelle		
		A	B	C
50/51	Kurzschluss (unabhängig)	■	■	■
50N/51N	Erdschlussüberstrom $I_{o>}$ (unabhängig)		■	■
66	Wiedereinschaltsperr	■	■	■
37	Unterlastschutz	■	■	■
	Phasenausfallschutz	■	■	■
46	Schiefelastschutz	■	■	■
49	Thermische Überlast	■	■	■
48/51LR	Anlauf-/Blockierschutz	■	■	■
51S	Blockierter Rotor beim Anlauf	■	■	■
14	Drehzahlüberwachung (Eingang für Drehzahlwächter)	■	■	■
38	PTC-Eingang	■	■	■
	LS- oder Schaltersteuerung; lokal (über Eingang) / fern		■	■
	Neustart der Motorlogik (verursacht durch Spannungsabfall)	■	■	■
	Stern-/Dreieckumschaltung			■
86	Selbsthaltung der Ausgangsrelais	■	■	■
	Messwerte	■	■	■
	Fehleraufzeichnung (letzte 3 Störfälle)	■	■	■
	Binäreingänge/Ausgangsrelais	2/2	2/2	4/4
	Wechselstrom-/Wechselspannungseingänge	3/0	4/0	4/0
	Kommunikation; Modbus RTU (rückseitige RS485-Schnittstelle)		■	■
	Bediensoftware MiCOM S1 Studio (rückseitige RS485-Schnittstelle)		■	■



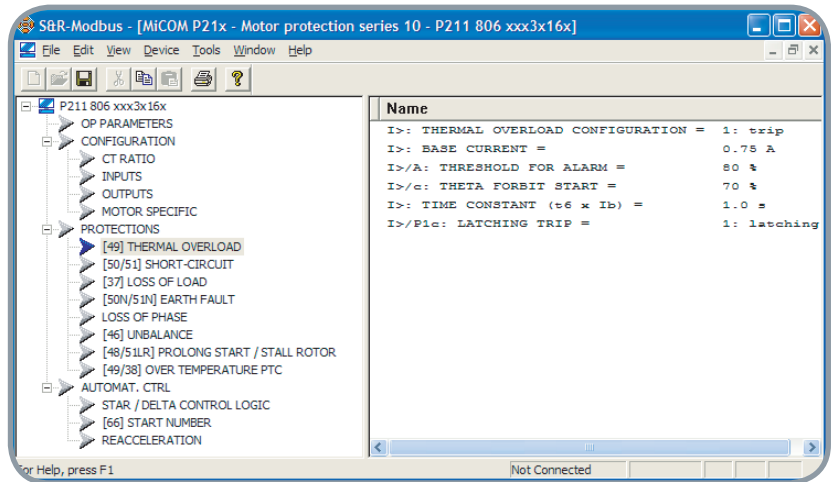
HAUPTFUNKTIONEN

Das Relais stellt umfangreiche Schutz- und Zusatzfunktionen zur Verfügung; je nach Anwendung kann jede Funktion individuell konfiguriert oder deaktiviert werden.

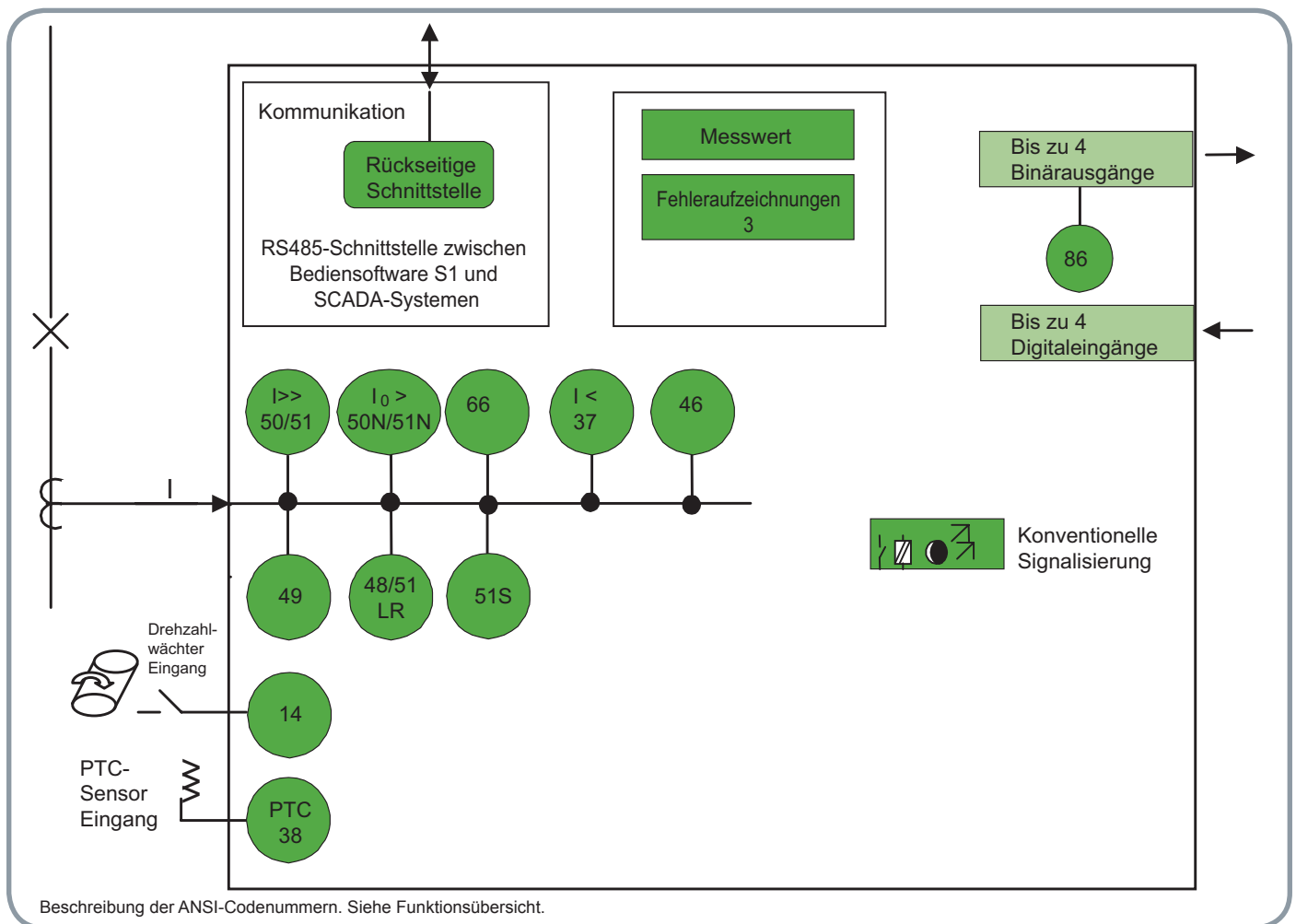
Alle verfügbaren Funktionen, Eingänge und Ausgänge, lassen sich mühelos mit Hilfe eines benutzerfreundlichen Frontbedienfeldes und der MiCOM S1 Studio- Bediensoftware programmieren.

Das vierstellige LED-Display liefert dem Anwender alle wichtigen Daten (Fehler, Messwerte, Einstellungen usw.).

Die Pull-down-Menüs erlauben einen einfachen und schnellen Zugriff auf alle Daten.



FUNKTIONSÜBERBLICK



MiCOM P211 bietet einfache Lösungen für Ihre spezifischen Anwendungen.

FUNKTIONEN

Kurzschlusschutz (50/51)

Dieser Überstromzeitschutz schützt vor Phasenkurzschlüssen, die z.B. zu Überhitzungsschäden führen.

Erdschlussüberstromschutz (50N/51N) (nur Modelle B und C)

Z.B wird der nach einem Ständererdchluss auftretende Erdfehlerstrom (gemessen an dem empfindlichen Stromeingang), durch ein ungerichtetes Überstromschutzelement erkannt. Jede Stromstufe und die dazugehörige Verzögerungszeit kann für maximale Selektivität programmiert werden.

Die Schutzfunktion kann je nach Bedarf auf Alarm oder Auslösen konfiguriert werden. Der Umfang der verfügbaren Einstellungen wird über den Bestellschlüssel gewählt.

Wiedereinschaltsperr (66)

Die Motoranläufe werden für eine einstellbare Dauer überwacht.

Unterlastschutz (66)

Der Unterlastschutz wird verwendet, um einen Lastverlust aufgrund eines Motorfehlers oder eines fehlerhaften Pumpenbetriebs (Trockenlaufen) zu erkennen.

Phasenausfall

Diese Funktion überwacht die Phasenströme. Der Phasenausfall wird dann erkannt, wenn ein Phasenstrom auf einem Wert unter der einstellbaren Stromstufe fällt. Das Relais schaltet den Motor nach einer einstellbaren (unabhängigen) Verzögerungszeit ab.

Schieflastschutz (46)

Eine unsymmetrisch Betriebsweise der Motoren hat deren Überhitzung zur Folge, selbst wenn die Stromwerte unter dem Nennwert liegen. Diese Schutzfunktion basiert auf dem Prinzip der Überwachung des Prozentsatzes der Stromasymmetrie in den drei nachfolgenden Phasen.

Thermischer Überlastschutz (49)

Diese Schutzfunktion basiert auf dem mathematischen Modell des Wärmeabbaus des Motors. Das Modell verwendet Erwärmungszeitkonstanten. Sie werden mithilfe des t_{6xI_B} -Parameters eingegeben, der den maximalen Zeitraum angibt, für den der tatsächliche Stromwert des Motors den Nennwert um das Sechsfache überschreiten darf. Die Abkühlungszeitkonstante wird auf der Grundlage der Erwärmungszeitkonstanten berechnet.

Um das Modell auf den jeweiligen Motor einzustellen empfiehlt sich die Einstellung des Bezugsstroms (Motornennstrom) und t_{6xI_B} , sowie die Alarm- und Auslösestufen.

Es ist möglich, einen separaten Wert einzustellen, der nach dem Auslösebefehl aktiviert wird. Das Auslösesignal wird aufrechterhalten, solange dieser Ansprechwert nicht erreicht ist. Diese Funktion verhindert, dass bei einer Überhitzung des Motors der Schließbefehl aktiviert wird.

Anlauf-/Blockierschutz (48/51LR)

Zur Überwachung der Anlaufphase des Motors bietet das MiCOM-Relais P211 einen Schutz vor zu langer Anlaufzeit bzw. blockiertem Rotor.

Die für die Ermittlung der Anlaufphase verwendeten Kriterien basieren ausschließlich auf einem Stromkriterium. Ist die Anlaufzeit zu lang (länger als die eingestellte Verzögerung) werden der Auslösebefehl oder ein Alarmsignal aktiviert. Wurde der Motor erfolgreich gestartet, wird der Anlaufschutz gesperrt.

Während des normalen Motorbetriebs wird eine Blockierung des Rotors durch einen Überstrom festgestellt. Dann wird eine kürzere Zeitverzögerung (kürzer als für den Anlauf) verwendet. Nach der Anlaufphase wird der normale Motorbetrieb durch die Überwachung der Stromstufen ermittelt.



Bewährter Schutz, -sicher, einfach und universell wie ihn Ihre Anwendung braucht.

Blockierter Rotor beim Anlauf (51S)

Während des Motoranlaufs wird ein blockierender Rotor mit Hilfe eines Drehzahlwächters festgestellt, der über einen Binäreingang angeschlossen wird.

Diese Schutzfunktion kann als Alarm oder für das Auslösen konfiguriert werden.

Eingang für PTC-Sensoren (38)

Ist der Eingang T1-T2 als PTC-Sensor-Eingang konfiguriert und der Widerstand der Sensorschleife nimmt zu, spricht diese Schutzfunktion an.

Bis zu 6 PTC-Sensoren können in Reihe geschaltet werden.

Der PTC-Eingang spricht unverzögert an.

Diese Schutzfunktion kann als Alarm oder für das Auslösen konfiguriert werden.

Externe Auslösung des Schutzes

Der Schutz kann durch ein Eingangssignal extern ausgelöst werden, sofern der Eingang dieser Funktion zugeordnet ist.

Das Auslösen erfolgt unverzögert.

Neustart der Motorlogik

Diese Funktion wird für den Selbstanlauf des Motors verwendet.

Liegt an der Sammelschiene keine Spannung an (überwacht über einen Logikeingang), wird diese Schutzfunktion gestartet.

Die Berechnung einer Zeitverzögerung (Anlaufgenehmigungszeit) beginnt. Nach Ablauf dieser Zeit wird der Motor angelassen. Kehrt die Sammelschienenspannung zurück, bevor die Synchronisation abgeschlossen ist, wird die Neustartverzögerung für den Schließbefehl berechnet.

Wird das P211 mit Hilfsspannung von der Sammelschiene gespeist, wird die max. Anlaufgenehmigungszeit auf 3 s begrenzt. Diese Funktion ist hilfreich für Schütze in komplexen Niederspannungsanwendungen.

Selbsthaltung des Ausgangsrelais (86)

Die Relais RL2 und RL3 können selbsthaltend sein. Die Rückstellung selbstgehaltener Ausgänge ist durch Logikeingänge, das Front-Bedienfeld oder durch Fernkommunikation möglich.

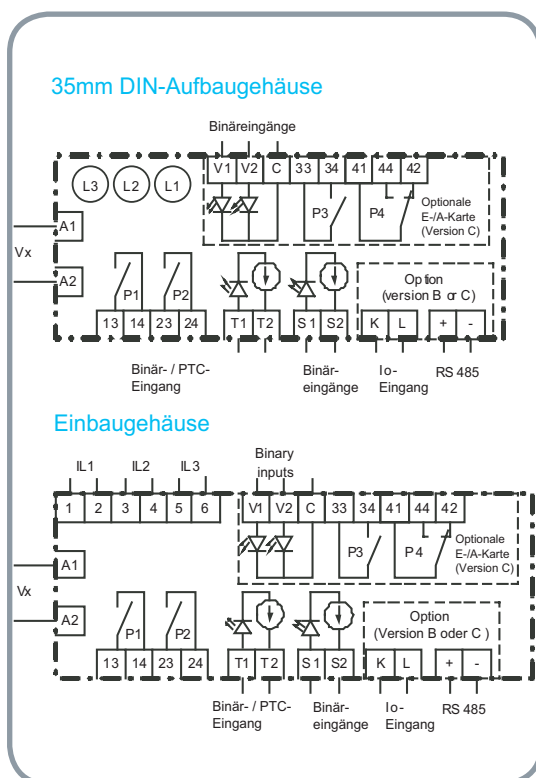
Leistungsschalter- oder Schützsteuerung

Das MiCOM P211 ermöglicht eine Steuerung des Leistungsschalters oder des Schützes. Der Schaltertyp kann durch eine entsprechende Programmierung der Hauptausgangsrelais gewählt werden. Diese Auswahl beeinflusst die Steuerungslogik.

Es ist möglich, den Auslöse- oder Schließbefehl vor Ort (via ausgewähltem Binäreingang) oder aus der Ferne (via RS485) zu aktivieren.

Die Fernsteuerung kann mit Hilfe des ausgewählten Binäreingangs gesperrt werden (Schalter: Vor- Ort/Fern).

Bei Modell A ist keine Fernsteuerung möglich (keine RS485-Schnittstelle vorhanden).



Einfache und effiziente Lösung für leichte Bedienung.

Relaisservicebetrieb

Diese Funktion steht nur bei Modell C zur Verfügung.

Sie kann ausschließlich für LS-Anwendungen eingesetzt werden.

Der ausgewählte logische Eingang kann die Ausgangsrelais in Servicebetrieb umstellen. Dies ermöglicht eine Wartung/Inbetriebnahme ohne unerwünschtes Auslösen und Außensignalisierung.

MESSWERTE

Das MiCOM-Relais P211 kann in 1-, 2-, oder 3-phasiger Anordnung (die fehlende Phase soll nicht angeschlossen sein) betrieben werden. Für die 1- und 2-phasige Anordnung sollten die Schutzfunktionen Schiefastschutz, Phasenausfallschutz und Unterlast deaktiviert werden.

Am Display lassen sich folgende Größen ablesen:

- Phasenstrom: IL1, IL2, IL3
- Nullleiterstrom: Io
- Thermischer Zustand
- Zustand des Motors
- Letzte Anlaufdauer
- Letzter Anlaufstrom

Die gemessenen Werte stehen dem Bediener über das Front-Bedienfeld oder die RS485-Schnittstelle zur Verfügung.

Alle Messgrößen können als Primär- oder Sekundärwerte angezeigt werden.

Die Messung der Effektivwerte der Phasenströme erfolgt im Frequenzbereich von 10 Hz bis 1000 Hz.

Die Messung des Erdschlussstroms erfolgt im Frequenzbereich von 40 Hz bis 70 Hz.

Ein- und Ausgänge

Das Schutzrelais P211 verfügt über konfigurierbare digitale Eingänge und Ausgänge für die LS-(oder Schütz-) Steuerung und Signalisierung.

Die Eingänge können für die Blockierung, Rückstellung, Steuerung usw. konfiguriert werden.

Die Anzahl logischer Eingänge und Ausgänge ist zusammen mit dem Modell auszuwählen.

Die Modelle A und B verfügen über 2 potentialfreie logische Eingänge und 2 Relaisausgänge.

Das Modell C ist mit 2 zusätzlichen spannungsgesteuerten logischen Eingängen und 2 zusätzlichen Relaisausgängen ausgerüstet.

Fehleraufzeichnung

Die letzten 3 Fehler werden im Speicher des Relais P211 aufgezeichnet.

Die Aufzeichnungen sind über das Front-Bedienfeld oder die RS485 Schnittstelle abrufbar.

Jede Aufzeichnung enthält die Angabe der Phasen und Erdschlussströme zusammen mit einer Fehlerbezeichnung.

Die Fehleranzeige hilft dem Anwender bei der präzisen Identifizierung des Fehlers und bei der Überwachung von Relaiseinstellung und Betrieb.



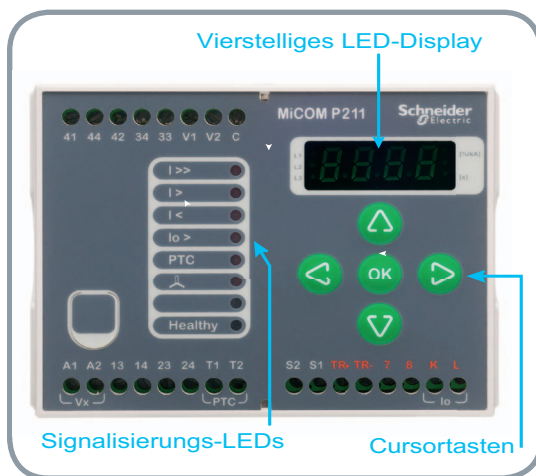
Motorüberwachung anhand der Messwerte.

BENUTZEROBERFLÄCHE

Die Programmierung und Änderung der Schutz-, Steuer- und Kommunikationsfunktionen sowie der Ein- und Ausgänge erfolgt über das Front-Bedienfeld.

Die Pulldown-Menüs sind einfach zu bedienen und erlauben einen schnellen Zugriff auf alle Daten.

Das vierstellige LED-Display mit 5 zusätzlichen LEDs informiert den Anwender über Einstellwerte, Messwerte, Fehler usw.



Das Relais P211 hat 6 zusätzliche, nicht programmierbare Signalisierungs-LEDs auf dem Front-Bedienfeld.

Sie signalisieren die Ursache für eine Auslösung oder einen Alarm (I>>, I>, I<, Io>, PTC und Schiefast oder Phasenausfall).

BEDIENSOFTWARE MiCOM S1 STUDIO

Die Bediensoftware MiCOM S1 Studio steht für die gesamte Familie der MiCOM-Geräte zur Verfügung. S1 Studio ist vollständig kompatibel mit Windows™.

Die Bediensoftware ermöglicht die problemlose Einstellung jedes P211-Modells sowie die Vorbereitung, die Speicherung und den Abruf von Einstellungsdateien für den Download in das Relais. Außerdem ermöglicht die Software S1 Studio das Auslesen der Messwerte.

Die RS485-Schnittstelle auf der Rückseite des Relais ermöglicht die Kommunikation mit S1 Studio.



Die Kommunikationsmöglichkeiten des P211 erweitern Ihre Leistungsfähigkeit.

KOMMUNIKATION

Das MiCOM-Relais P211 ist mit einer RS485-Halbduplex-Schnittstelle ausgestattet.

Diese Schnittstelle unterstützt das Protokoll MODBUS RTU.

Die Kommunikationsschnittstelle ermöglicht:

- Das Auslesen von Phasen- und Erdfehlerstromwerten
- Das Auslesen des thermischen Zustands
- Das Auslesen des Motorzustands
- Das Auslesen der Ein- und Ausgangszustände
- Ferngesteuertes Rücksetzen von LEDs und selbsthaltenden Relais
- Fernsteuerung von Schütz oder LS via RS485
- Das Auslesen der Auslösezustände der Schutzfunktionen
- Das Auslesen und Ändern von Einstellungen
- Das Auslesen der Fehleraufzeichnungen
- Das Rücksetzen der Fehleraufzeichnungen
- Das Umstellen auf Servicebetrieb (nicht betriebsfähig) oder Aktivieren des P211

Die Kommunikationsparameter (Gerätenummer, Übertragungsgeschwindigkeit, Parität, usw.) können mit Hilfe der Tasten auf dem Front-Bedienfeld eingestellt werden.

HARDWARE UND GEHÄUSE

Das MiCOM-Relais P211 basiert auf modernster digitaler Technologie.

Alle Modelle des P211 eignen sich:

- für die Einbaumontage (B x H x T: 106,5 x 106,5 x 118)
- für die Aufbaumontage (B x H x T: 100 x 75 x 115)

Verdrahtung

Externe Anschlüsse werden mit Hilfe von Schraubklemmen vorgenommen. Die Schraubklemmen ermöglichen den Anschluss von flexiblen Drähten bis 2,5 mm² oder Volldrähten bis 4 mm² Querschnitt.

Ausnahme: Bei der Aufbaumontage sollten die STWDrähte direkt über die Führungskanäle in das Gehäuse eingeführt werden.

Gewicht

~0,5kg

Schneider Electric

35, rue Joseph Monier
CS 30323
92506 Rueil-Malmaison Cedex, France
Tel: +33 (0) 1 41 29 70 00

RCS Nanterre 954 503 439
Capital social 896 313 776 €
www.schneider-electric.com

Wir vertreten eine Politik der permanenten Weiterentwicklung. Deshalb kann sich das Design unserer Produkte im Laufe der Zeit ändern. Obwohl wir uns bemühen, unsere Literatur auf dem neuesten Stand zu halten, sollte diese Broschüre lediglich als Richtlinie betrachtet werden und dient nur zu Informationszwecken. Der Inhalt dieser Broschüre stellt weder ein Verkaufsangebot noch eine Empfehlung zum Einsatz der darin erwähnten Produkte dar. Wir übernehmen keine Verantwortung für die Zuverlässigkeit der Entscheidungen, die ohne spezielle Beratung aufgrund des Inhalts der Broschüre getroffen werden.



*Dieses Dokument wurde gedruckt
auf umweltfreundlichem Papier*

Publishing: Schneider Electric
Design: Schneider Electric
Drucken: