LASTENHEFT

**DIRIS Digiware S**

Strommessmodul mit 3 integrierten Sensoren zur Messung und Überwachung von elektrischen Anlagen

**Gegenstand des Lastenhefts**

Das vorliegende Lastenheft beschreibt ein Strommess- und -sensormodul mit 3 integrierten Stromsensoren zur Messung von elektrischen Stromkreisen bis 63 A.

Das technische Referenzprodukt ist SOCOMEC DIRIS Digiware S oder eine ähnliche, von uns freigegebene Lösung.

1. **Allgemeine technische Eigenschaften**

Das Stromsensormodul muss als CE-gekennzeichnetes und UL-gelistetes PMD\* gemäß EN 61557-12 ausgeführt sein.

Das gesamte System muss als Mehrkreis-Plug-and-Play-Messsystem ausgeführt sein, das Daten zu Spannung, Strom, Leistung, Energie und Stromqualität liefert und eine gemeinsame Analyse von einphasigen und mehrphasigen Lasten ermöglicht.

Das komplette Messsystem muss folgende Geräte umfassen:

* Eine 24-VDC-Stromversorgung für das gesamte Messsystem
* Eine Systemschnittstelle, an der die 24-VDC-Stromversorgung und die Kommunikation für das gesamte Messsystem zentralisiert sind. Die Systemschnittstelle kann entweder ein auf eine Schalttafel montiertes Display oder ein auf einer DIN-Schiene montiertes Modul sein und muss die Protokolle MODBUS, BACnet IP sowie SNMP V1, V2 und V3 verwenden.
* Ein spezifisches Modul zur Spannungsmessung
* Mehrere Stromsensormodule bis 63 A. Jedes Modul muss über 3 unabhängige Stromeingänge zur Überwachung mehrerer Lasttypen (dreiphasig, einphasig usw.) verfügen. Das System muss um bis zu 32 Stromsensormodule zur Überwachung von bis zu 96 Stromkreisen erweitert werden können.
* Optionale Ein-/Ausgangsmodule
* RJ45-Verbindungskabel zwischen Modulen zur Gewährleistung einer hohen Flexibilität und Erweiterbarkeit des Systems. Dieser Bus muss die Kommunikation und Stromversorgung auf alle Stromsensormodule verteilen und die Spannungsabtastung mit der Strommessung aller Stromsensormodule synchronisieren. Die Wiederholung des Spannungsanschlusses für jedes einzelne Modul wird dadurch vermieden.

*\* PMD: Gerät zur Leistungsmessung und -überwachung gemäß Norm IEC 61557-12.*

1. **Montage**

Das Stromsensormodul muss mit modularen Schutzeinrichtungen aller Marken kompatibel sein. Die Stromeingänge müssen einen Mittenabstand von 18 mm aufweisen und in das Rastermaß der modularen Schutzeinrichtung passen. Dies ermöglicht eine optimale Raumausnutzung im Schaltschrank.

Das Stromsensormodul muss der Schutzeinrichtung vor- oder nachgeschaltet montierbar sein und über die Funktion einer Selbstkorrektur von Stromeingangs- und Netzwerkleitungsverknüpfungen verfügen.

Das Gerät muss mit dafür vorgesehenem Montagezubehör auf einer DIN-Schiene oder einer Grundplatte montiert werden werden.

1. **Funktionalität und Leistung**

Das Messsystem muss folgende Anforderungen erfüllen:

* **Genauigkeit**
* **Klasse 0,5 für Wirkenergie gemäß EN 61557-12** (Genauigkeit ab 0,2 A muss gewährleistet sein)
* **Klasse 0,5 für Wirkenergie (kWh) gemäß ANSI C12.20**

Folgende Messwerte müssen ausgegeben werden:

* Momentanwerte
* Max. Momentanwerte (mit Zeitstempel)
* Min. Momentanwerte (mit Zeitstempel)
* Durchschnittswerte
* Max. Durchschnittswerte (mit Zeitstempel)
* Min. Durchschnittswerte (mit Zeitstempel)
* Systemwerte (Durchschnittswert bei dreiphasigem System)
* **Allgemeine Messwerte**
* Strom-, Frequenz- und Spannungsparameter
* Wirkleistung, Blindleistung und Scheinleistung, Leistungsfaktor, cos phi und tan phi
* Operation über 4 Quadranten (verbrauchte/erzeugte Leistung)
* Prädiktive Leistung
* **Zählung**
* Wirkenergie (+/-), Blindenergie (+/-, kapazitiv und induktiv) und Scheinenergien, partiell und gesamt
* Lastkurven/Anforderungsprofile
* Multi-Tarif (maximal 8 Tarife)
* **Analyse der Stromqualität**
* Oberwellenanalyse (bis Ordnungszahl 63) für Spannung und Strom
* Spannungs- und Stromasymmetrie, symmetrische Komponenten (direkt, invers und homopolar)
* Crest-Faktor für Spannung und Stromstärke
* K-Faktor
* Ereignisse gemäß EN 50160 (Spannungseinbrüche, -spitzen und -unterbrechungen) basierend auf einer Halbwellen-Abtastrate
* Überströme basierend auf eine Halbwellen-Abtastrate
* **Alarme mit Zeitstempel**
* 9 Alarme bei oberen bzw. unteren Schwellenwerten für elektrische Parameter
* Alarm bei Statusänderung eines digitalen Eingangs
* Alarm mit boolescher Kombination
* Intelligenter Alarm für prädiktive Leistung
* Alarm bei Strom-/Spannungssphasenverknüpfung
* **Datenaufzeichnung**
* Aufzeichnung der durchschnittlichen elektrischen Werte ( U, F, I, P, Q, S, PF, THD, Crest-Faktor, K-Faktor) mit konfigurierbarem Integrationszeitraum
* Aufzeichnung mit Zeitstempel der min./max. elektrischen Werte
* Aufzeichnung von Messwertalarmen
* Aufzeichnung von Ereignissen und Überströmen gemäß EN 50160
* Alarme bei Aufzeichnung von Strom-/Spannungssphasenverknüpfung
* **LEDs**

Das Modul muss über mindestens 3 LEDs (d. h. pro Stromeingang) verfügen, die in 2 Modi konfigurierbar sind:

* Spannungserkennung
* Energieimpuls.
* **Erweiterter Funktionsumfang**
* Überwachung des Status der vorgeschalteten Schutzeinrichtungen (offen/geschlossen, Auslösestatus, Zähler für Vorgänge und Auslöser) ohne Verwendung von Hilfskontakten. Diese Funktion muss mit allen Marken und Typen von Schutzeinrichtungen kompatibel sein.
* Softwarekorrektur von Verdrahtungsfehlern, auch im lastfreien Zustand, durch Drücken einer Taste an der Vorderseite des Moduls.