SPÉCIFICATION TECHNIQUE

**DIRIS Digiware DC**

Système de mesure et de surveillance des installations électriques DC

multi-départ et plug and play

**Objet de la spécification**

Cette spécification décrit un système de mesure multifonction et multi départ et capteurs de courant associés destiné à la mesure, la surveillance et la gestion de l’énergie dans une installation électrique en courant continu (DC).

La référence technique est SOCOMEC DIRIS Digiware DC ou une solution similaire approuvée par nos soins.

1. **Caractéristiques générales**

Le système de mesure multifonction devra être marqué CE, listé UL et devra être de type PMD\* multi départ, compact au format modulaire et conforme à la norme CEI 61557-12.

Il devra fournir toutes fonctions de mesures de tension, de courant, de puissance, d’énergie et de qualité de plusieurs charges DC simultanément.

Le système Plug & Play sera basé sur des modules interconnectables sans outils et permettra une auto-détection et auto-adressage des produits connectés sur le bus de communication. Le système de mesure comprendra:

* Une interface de contrôle et d’alimentation 24VDC permettant la visualisation de tous les produits connectés en aval localement sur l’afficheur ou à distance sur son logiciel web embarqué et permettant la centralisation des données de mesure via RS485 ou Ethernet sur des protocoles de communication multiples.
* Un module dédié pour la mesure de la tension DC. Cette mesure sera en connexion directe pour des tensions allant jusqu’à 180VDC ou par l’ajout d’un adaptateur de tension pour une mesure jusqu’à 1650 VDC.

Plusieurs modules de mesure du courant connectés à des capteurs DC par des câbles RJ12 spécifiques fourni par le fabriquant du système de mesure. Les modules de mesure du courant disposeront de jusqu’à 3 entrées courant indépendantes permettant la mesure simultanée de 3 charges DC par module. Le système de mesure acceptera jusqu’à 6 modules d’acquisition du courant maximum pour la mesure de 18 charges DC. Des répéteurs pourront être utilisés pour ajouter des modules d’acquisition du courant supplémentaires.

* Des modules options entrées/sorties.
* Les modules seront interconnectés par un bus avec liaison RJ45. Ce bus distribuera l’alimentation des modules, la communication et synchronisera la mesure unique de la tension avec les mesures des courants de toutes les charges. Cette technologie permettra de mutualiser la mesure de la tension en un point.

Les modules de mesure pourront être montés sur rail DIN ou sur platine.

Le système de mesure devra garantir une précision minimum classe 1 ou pour la puissance et l’énergie selon la norme CEI 61557-12 en utilisation directe pour la mesure de la tension jusqu’à 180VDC.

*\*PMD : Power Metering and Monitoring Device (Dispositif de mesure et de surveillance de l’énergie) selon la norme CEI 61557-12.*

Le système devra accepter tout type de capteurs de courant répondant aux caractéristiques suivantes:

* Capteurs de type effet Hall en boucle ouverte
* Tension d’alimentation: +/- 15V TBTS (très basse tension de sécurité)
* Courant d’alimentation: +/- 25mA selon le capteur
* Tension de sortie: +/- 4V TBTS
* Bornier Molex 4 points mâle.
* Gamme de mesure: 16 à 6000 A
* Permettre une connexion et déconnexion sécurisée du secondaire du capteur en charge.

Le système de mesure pourra s’adapter à tout type d'installation électrique neuve ou existante grâce à des capteurs de courant fermés de 50A à 5000A ou ouvrants de 50A à 2000A.

.

1. **Configuration**

Le système de mesure se configure depuis l’afficheur déporté ou depuis un logiciel de configuration dédié à installer gratuitement sur un PC connecté aux produits en USB ou sur le même réseau de communication (RS485 ou Ethernet).

Le système de mesure doit aussi permettre :

* **Détection et adressage automatique**

Une fonction d’auto-détection et d’auto-adressage permettra l’affectation automatique des adresses Modbus aux modules connectés est disponible depuis l’afficheur déporté ou passerelle de communication Ethernet (voir spécifique technique séparée).

1. **Fonctionnalités et performances**

D’un point de vue performances, le système de mesure devra respecter les exigences suivantes :

* **Précision des mesures**
* **Une précision minimale classe 0,5 pour le courant selon la norme CEI 61557-12** de 10% à 120% du courant nominal.
* **Une précision minimale classe 1 pour la puissance et l’énergie selon la norme CEI 61557-12** de 2% à 120% du courant nominal en utilisation directe pour la mesure de la tension jusqu’à 180VDC.

Les mesures seront disponibles en valeurs:

* Instantanées
* Max instantanées (horodatées)
* Min instantanées  (horodatées)
* Moyennes
* Max moyennes (horodatées)
* Min moyennes (horodatées)
* **Mesures générales**
* Tension DC de 19.2 VDC à 1650 VDC
* Courant DC
* Puissance DC (consommation & production)
* Puissance predictive DC
* **Comptage**
* Energie (bidirectionelle)
* Courbes de charge
* **Analyse de la qualité de l’énergie**
* Valeur RMS tension et courant (Vrms, Irms)
* Ondulation de la tension et du courant (Vripple, Iripple)
* **Entrées/sorties**

Des modules avec entrées/sorties numériques peuvent être ajoutés au système. Chaque module aura au moins 4 entrées et 2 sorties permettant:

* La remontée d’impulsions provenant de compteurs multi-fluide à sortie impulsionnelle (eau, gaz etc.)
* La surveillance des appareils de protection ou tiroirs débrochables (position ouvert/fermé, déclenchement, compteur de déclenchement)
* La commande d’appareillages par envoi d’ordres de type tout ou rien

Des modules avec entrées analogiques peuvent être ajoutés au système. Chaque module aura au moins 2 entrées, de type 0/4-20mA, permettant:

* De remonter de données de capteurs analogiques comme la pression, l’humidité, la température, niveaux (fuel etc.)
* De surveiller des niveaux grâce à la mise en place d’alarmes sur dépassement de seuils
* **Alarmes**
* Alarmes horodatées sur les valeurs instantanées ou moyennes d’une grandeur électrique
* Alarme sur changement d’état d’une entrée binaire
* Possibilité de combinaison booléenne d’alarmes
* Alarme intelligente de délestage prédictif
* Alarme système
* **Historisation**
* Enregistrement des grandeurs électriques moyennes (configurables: U, F, I, P, Q, S, FP, THD) avec période d’intégration configurable
* Enregistrement et horodatage des min/max des grandeurs électriques
* Enregistrement des alarmes de mesure
* Enregistrement des alarmes système
* **Afficheur**

L’afficheur déporté devra avoir les caractéristiques suivantes :

* Une alimentation 24VDC afin d’éviter les tensions dangereuses sur porte
* Un affichage graphique haute résolution
* 10 touches d’accès direct vers les informations de mesure, la sélection des départs et configuration des équipements
* Un degré de protection IP65 en face avant
* Un logiciel web embarqué permettant la visualisation distante des données depuis un navigateur internet
* La communication via des protocoles de communication multiples (Modbus TCP; Modbus RTU; BACnet IP; SNMP v1, v2, v3)
* Synchronisation temporelle des produits connectés via SNTP
* Envoi d’e-mail en cas d’alarmes (SMTP)
* **Logiciel web embarqué**

L’ensemble des données de mesure devront être visualisables sur une interface web embarquée soit dans une passerelle de communication dédiée, soit dans l’afficheur déporté.

Ce logiciel permettra:

* L’affichage des grandeurs en temps réel et historisées
* L’affichage des alarmes en cours et un historique des alarmes finies
* L’export manuel ou automatique des données en FTPS