



# Rapport Maintenance préventive / Regular Preventive Maintenance

14/10/2025

INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE  
INSTITUT NATL POLYTECHNIQUE - SITE

Référence Schneider : PRA200-005100320603 / WO-13306811

Rapport préparé par Cédric NOGARETTO

Schneider Electric France  
Intency, 160 avenue des Martyrs  
38000 Grenoble  
FRANCE  
0 810 102 424  
cedric.nogaretto@se.com

Référence client : 000010 - Advantage Ultra (ITB-WW)




Contact client : MOHAMED BEN-JRAD







INSTITUT POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE  
46 AVENUE FELIX VIALLET  
38031 GRENOBLE  
France  
0456529422  
mohamed.benjrads@grenoble-inp.fr

Life Is On

**Schneider**  
Electric

# Table des matières

| Légende  |   |
|--|---|
|  <b>Conforme</b>               | L'équipement est conforme   |
|  <b>Conforme avec réserves</b> | ATTENTION : action requise suivant nos recommandations (le non-respect de ces instructions peut entraîner des blessures, des dommages matériels ou la perte de continuité de service).                            |
|  <b>Non conforme</b>           | DANGER : action requise immédiatement suivant nos recommandations (le non-respect de ces instructions entraînera la mort, des blessures graves, des dommages sur les biens ou la perte de continuité de service). |

|  |      |
|--|------|
| <b>Synthèse de l'intervention</b>  | p.3  |
| Commentaire global   | p.3  |
| Résumé des pièces de rechange  | p.3  |
| <b>Outils opérationnels et principes de Cybersécurité</b>  | p.4  |
| Test equipment   | p.4  |
| Logiciels utilisés   | p.4  |
| Principes de sécurité pour plus de confiance   | p.4  |
| <b>Détails de l'intervention pour chaque équipement</b>  | p.5  |
|  <b>UPS 3 phases : Onduleur serveur 3 étage / MGE Galaxy 5000 60 kVA</b> | p.5  |
|  Personnalisation  | p.5  |
|  Maintenance préventive   | p.11 |
|  Mesures AC   | p.13 |
|  Mesures DC   | p.21 |
|  Preventive parts replacement   | p.26 |
| <b>Etat d'obsolescence</b>   | p.27 |
| Evolution de l'obsolescence pour les 10 prochaines années  | p.27 |
| Vue détaillée des états d'obsolescence   | p.27 |

# Synthèse de l'intervention

## Commentaire global

Visite de maintenance 2025 : Bon fonctionnement de l'onduleur.

Remplacement des condensateurs AC effectué.

Prévoir remplacement de la carte d'alimentation en 2026.

Prévoir remplacement des cartes MIZN, CHAN et GDEN à la prochaine visite.

## Résumé des pièces de rechange

| Pièce                         | Ref              | Quantité | Date d'installation | En retard | 2025 | 2026 | > 2026 |
|-------------------------------|------------------|----------|---------------------|-----------|------|------|--------|
| <b>MGE Galaxy 5000 60 kVA</b> |                  |          |                     |           |      |      |        |
| Condensateurs AC d'entrée     | 34001346SE       | 1        | octobre 2025        |           |      |      | 2033   |
| Condensateurs AC de sortie    | 0J-0M-34001349AB | 1        | octobre 2025        |           |      |      | 2033   |
| Batterie                      | SWL1100          | 36       | mars 2023           |           |      |      | 2028   |
| Condensateurs DC              | 0J-0M-34605676AA | 1        | janvier 2023        |           |      |      | 2028   |
| Ventilateurs                  | 0J-490-0107SE    | 5        | janvier 2023        |           |      |      | 2028   |
| Ventilateurs                  | 0J-490-0111      | 5        | janvier 2023        |           |      |      | 2028   |
| Condensateurs RC              | 34001173SE       | 1        | novembre 2020       |           |      |      | 2030   |
| Condensateurs RC              | 3x               | 1        | janvier 2022        |           |      |      | 2030   |
| Carte d'alimentation          | 0J-0P2612FC      | 1        | janvier 2020        |           |      |      | 2027   |

### A remplacer sous 3 ans :

|    |                      |                  |
|----|----------------------|------------------|
| 36 | Batterie             | SWL1100          |
| 1  | Condensateurs DC     | 0J-0M-34605676AA |
| 5  | Ventilateurs         | 0J-490-0107SE    |
| 5  | Ventilateurs         | 0J-490-0111      |
| 1  | Carte d'alimentation | 0J-0P2612FC      |

# Outils opérationnels et principes de Cybersécurité

## Test equipment

Following test equipment has been used during the intervention:

| Type         | Modèle         | N° de série | Date de prochaine calibration |
|--------------|----------------|-------------|-------------------------------|
| Multimètre   | Fluke 87 V     | 30580144    | 30/07/2027                    |
| Oscilloscope | Metrix OX 5042 | 151895RGH   | 22/03/2026                    |

## Logiciels utilisés

Following software has been used during the intervention:

| Logiciel             | Version | Expertise |
|----------------------|---------|-----------|
| OnSite Connect       | 7.7.1.1 | 7.7.1.2   |
| OnSite - IT          | 7.7.1.1 | 7.3.0     |
| OnSite - Maintenance | 7.7.1.1 | 7.7.1.2   |

## Principes de sécurité pour plus de confiance

Chez Schneider Electric, notre engagement envers "Life is On" commence par notre engagement à créer et à maintenir la confiance avec nos clients. En intégrant la sécurité dans tous les aspects de nos opérations, de la conception à la maintenance, nous exigeons que tous nos Représentants de Service agissant dans des environnements numériques et opérationnels chez nos clients soient certifiés par Schneider Electric.

La certification Cyber Badge signifie que les Représentants de Service ont suivi une formation sur les principes d'exploitation sécurisée conformes aux standards de cybersécurité de l'industrie tels que le NIST, l'IEC 62443-2-4 et l'ISO 27001, et qu'ils possèdent des équipements et des logiciels informatiques à jour pour réaliser leur travail sur le site du client. Les objectifs du programme Cyber Badge sont d'empêcher les Représentants de Service de devenir des vecteurs de menace, de garantir qu'ils opèrent de manière conforme aux normes de cybersécurité et de les former pour les aider à détecter et à signaler les incidents de cybersécurité.

# Détails de l'intervention pour chaque équipement

## Onduleur serveur 3 étage / MGE Galaxy 5000 60 kVA

Emplacement : INSTITUT NATL POLYTECHNIQUE - SITE

| Caractéristiques générales                      | Connectivité  |
|---|---|
| Marque: MGE                                     | Connectable: NOT_CONNECTABLE                        |
| Gamme: Galaxy 5000                              | Connecté: On Premise                                |
| SKU (référence): G5TUPS60                       |   |
| Description de l'équipement: Galaxy 5000 60 kVA |   |
| Identification complémentaire: -                |   |
| N° de série: 1P4G1000H                          |   |
| Puissance nominal: 60 kVA                       |   |
| Type de phase: 3:3                              |   |
| Fréquence nominale: 50 Hz                       |   |
| Tension nominale de sortie: 400 V               |   |
| Version firmware de l'équipement: NA            |   |
| Cycle de vie du produit                         | Caractéristiques batterie - Basiques                |
| Date de fabrication: 15/03/2006                 | Solution batterie: Classique                        |
| Date de mise en service: 05/07/2006             | Système de monitoring batterie: Aucun               |
| Date de fin de la garantie: 04/07/2007          | Emplacement batterie: Dans la pièce de l'équipement |
| Date de fin de commercialisation: 2021          | Type batterie: Plomb étanche                        |
| Date d'obsolescence: 2030                       | Type de batterie installée: Interne                 |
| Date de retrait: 2030                           | Fabricant batterie: Yuasa                           |
|   | Modèle: SWL1100                                     |
|   | Capacité batterie: 40 Ah                            |
|   | Code date: 03.2023                                  |
| Caractéristiques batterie - Avancées            |   |
| Nombre de chaînes batteries: 1                  |   |
| Type bloc batterie: 12,0 V                      |   |
| Nombre de cellules batterie par bloc: 6         |   |
| Nombre de blocs batterie par chaîne: 36         |   |
| Tension flottante par cellule: 2,27 V           |   |
| Tension minimum batterie: 356,00 V              |   |
| Autonomie avec charge 100%: 10,00 min           |   |

## Personnalisation



Etat de santé

Equipement conforme

## Diagnostiques

| Alarmes                                      |        |                                    |        |
|--|--------|------------------------------------|--------|
| Défaut de charge batterie                    | Absent | UPS en surcharge                   | Absent |
| Défaut arrêt d'urgence sur MIZN              | Absent | Défaut EEPROM sur MIZN             | Absent |
| Self test fault on MIZN                      | Absent | Nbr ond insuffisant pour coupler   | Absent |
| Batterie à contrôler                         | Absent | Défaut batterie                    | Absent |
| Défaut batterie usée                         | Absent | Défaut EEPROM CHAN                 | Absent |
| Self test CHAN fault                         | Absent | Défaut consigne DC maxi            | Absent |
| Défaut consigne DC mini                      | Absent | Pré-alarme batterie à changer      | Absent |
| Défaut mesure courant charge                 | Absent | Défaut température batterie        | Absent |
| Défaut fusible LA                            | Absent | Défaut mesure tension batterie     | Absent |
| AC normal hors tolérance                     | Absent | Défaut fusion fusible AC Normal    | Absent |
| Fréquence AC normal hors tolérance           | Absent | Défaut rotaphase AC Normal         | Absent |
| Court circuit utilisation                    | Absent | Déclenchement vigitherme CS R2     | Absent |
| Défaut casse CS AC Bypass                    | Absent | Défaut Alim Cs AC Bypass           | Absent |
| Tension AC Bypass hors tolérance             | Absent | Fréquence bypass AC hors tolérance | Absent |
| Déphasage tension onduleur/tension AC BYPASS | Absent | Surcharge AC Bypass                | Absent |
| Surcharge thermique AC Bypass                | Absent | Défaut rotaphase AC Bypass         | Absent |
| Défaut code perso                            | Absent | Défaut EEPROM sur GA               | Absent |
| Battery channel status calibrated            | Absent | Etat carte CH Etalonnée            | Absent |
| Défaut Q3BP/Q5N externe                      | Absent | Etat réseau fusible LA             | Absent |
| Défaut Watchdog FPGA                         | Absent | Paramètres batterie absents        | Absent |
| Paramètres batterie usés                     | Absent | Défaut circuit batterie            | Absent |
| Disc disjoncteur batterie 2                  | Absent | Défaut décharge profonde           | Absent |
| Défaut chargeur LA                           | Absent | Défaut autonomètre                 | Absent |
| Disc disjoncteur batterie 1                  | Absent | Défaut vigitherme chargeur         | Absent |
| Disc disjoncteur batterie 3                  | Absent | EPO fault on CHAN                  | Absent |
| Défaut redresseur CLA                        | Absent | Battery parameter ageing pre-alarm | Absent |
| Etat carte MIZN étalonnée                    | Absent | Etat voie AC Normal Etalonnée      | Absent |
| Surcharge redresseur                         | Absent | Etat voie AC Bypass Etalonnée      | Absent |
| Etat voie onduleur Etalonnée                 | Absent | Défaut température CS batterie     | Absent |
| Défaut rampe DC                              | Absent | Défaut tension DC mini             | Absent |
| Défaut bus DC                                | Absent | Défaut sous tension AC Normal      | Absent |
| Défaut perte AC Normal                       | Absent | Défaut déphasage redresseur        | Absent |
| Défaut rampe CS AC Normal                    | Absent | Limitation redresseur              | Absent |
| Défaut limitation redresseur en sous tension | Absent | Défaut tension maxi chargeur       | Absent |
| Défaut courant maxi chargeur                 | Absent | Défaut vigitherme Redresseur       | Absent |
| Surcharge onduleur                           | Absent | Surcharge thermique onduleur       | Absent |
| ASI en limitation                            | Absent | Défaut Température onduleur        | Absent |
| Amplitude onduleur phase 1 HT                | Absent | Amplitude onduleur phase 2 HT      | Absent |

| Alarmes                          |        |                                   |        |
|----------------------------------|--------|-----------------------------------|--------|
| Amplitude onduleur phase 3 HT    | Absent | Amplitude utilisation phase 1 HT  | Absent |
| Amplitude utilisation phase 2 HT | Absent | Amplitude utilisation phase 3 HT  | Absent |
| Fréquence externe HT             | Absent | Défaut perte AC Bypass            | Absent |
| Défaut perte utilisation         | Absent | Fréquence utilisation HT          | Absent |
| Défaut Q3BP/Q5N                  | Absent | Défaut fusible onduleur phase 1   | Absent |
| Défaut fusible onduleur phase 2  | Absent | Défaut fusible onduleur phase 3   | Absent |
| Défaut présence AC Bypass        | Absent | Défaut relais onduleur            | Absent |
| Défaut vigitherme CS onduleur    | Absent | Défaut bras neutre maxi haut      | Absent |
| Défaut bras neutre maxi bas      | Absent | Défaut différentiel BN            | Absent |
| Défaut température bras neutre   | Absent | Surcharge thermique redresseur    | Absent |
| Défaut température semelle IGBT  | Absent | Défaut système de refroidissement | Absent |
| Self test fault on GA            | Absent | Défaut température self           | Absent |

| Mesures                            |         |                                    |         |
|------------------------------------|---------|------------------------------------|---------|
| Tension du bus continu haut        | 399 V   | Tension du bus continu bas         | 400 V   |
| Courant bras neutre                | 0 A     | Puissance phase 1 réseau AC Normal | 2509 W  |
| Puissance phase 2 réseau AC Normal | 2520 W  | Puissance phase 3 réseau AC Normal | 2538 W  |
| Tension onduleur phase 1/Neutre    | 231.1 V | Tension onduleur phase 2/Neutre    | 230.8 V |
| Tension onduleur phase 3/Neutre    | 230.9 V | Fréquence onduleur                 | 50.0 Hz |
| Courant dans le neutre             | 6.9 A   | Fréquence externe                  | 0 Hz    |
| Status modes de marche             | 3       | Tension sécurité batterie totale   | 0.0 V   |
| Tension AC normal                  | 415.8 V | Courant Phase 1 réseau AC Normal   | 10.6 A  |
| Courant Phase 2 réseau AC Normal   | 10.7 A  | Courant Phase 3 réseau AC Normal   | 10.5 A  |
| Fréquence AC normal                | 50.0 Hz | Tension AC bypass                  | 414.6 V |
| Fréquence AC Bypass                | 50.0 Hz | Courant utilisation phase 1        | 12.1 A  |
| Courant utilisation phase 2        | 7.1 A   | Courant utilisation phase 3        | 6.1 A   |
| Tension utilisation phase 1/Neutre | 232 V   | Tension utilisation phase 2/Neutre | 232 V   |
| Tension utilisation phase 3/Neutre | 231 V   | Fréquence utilisation              | 50.0 Hz |
| Courant crête utilisation phase 1  | 24.1 A  | Courant crête utilisation phase 2  | 14.6 A  |
| Courant crête utilisation phase 3  | 16.5 A  | Puissance utilisation phase 1      | 2588 W  |
| Puissance utilisation phase 2      | 1465 W  | Puissance utilisation phase 3      | 1196 W  |
| Tension AC Normal U1-2             | 415.8 V | Tension AC Normal U2-3             | 415.3 V |
| Tension AC Normal U3-1             | 415.3 V |                                    |         |

| Mesures batterie                          |             |   |               |
|---|-------------|---|---------------|
| Temps d'autonomie batterie restant        | 76 min      | Courant batterie                        | 0 A           |
| Tension batterie                          | 487.5 V     | Taux de charge de la batterie           | 100 %         |
| Température instantanée batterie          | 22 °C       | Temps de recharge batterie prévisible   | 1049 Heure(s) |
| Durée vie calculée batterie               | 420 Jour(s) | Tension d'un élément batterie           | 2.26 V        |
| Puissance batterie totale                 | 7626 W      | Puissance d'un élément batterie         | 35 W          |
| Courant de décharge d'un élément batterie | 15.6 A      | Courant de charge d'un élément batterie | 0 A           |



| Mesures batterie                      |       |                                |      |
|---------------------------------------|-------|--------------------------------|------|
| Température batterie moyenne sur 24 h | 23 °C | Capacité batterie: C10 courant | 0 Ah |
| Date de mise en service des batteries | 0/0/0 |                                |      |

| Statistiques  |            |   |             |
|---|------------|---|-------------|
| Date de la dernière remise à zero des statistiques      | 1/1/2000   | Heure de la dernière remise à zero des statistiques     | 0:0:0       |
| Temps total passé en autonomie                          | 0 Heure(s) | Temps total passé sur contacteur statique               | 27 Heure(s) |
| Temps total passé sur onduleur                          | 6 Jour(s)  | Temps total passé avec température batterie > 25°C      | 1 Heure(s)  |
| Temps passé en autonomie                                | 0 min      | Nbr. de passages en autonomie                           | 0           |
| Nbr. d'autonomies < 1 minute                            | 0          | Nbr. d'autonomies comprises entre 1 et 3 minutes        | 0           |
| Nbr. d'autonomies supérieures à 3 minutes               | 0          | Nbr. de surcharges utilisation d'une durée < 5 secondes | 0           |
| Nbr. de surcharges utilisation d'une durée > 5 secondes | 0          | Nbr. de fois où la température batterie a été > 25°C    | 1           |

| Etat                              |        |                               |        |
|-----------------------------------|--------|-------------------------------|--------|
| onduleur couplé                   | Oui    | Fonctionnement sur batterie   | Non    |
| End of battery autonomy           | Non    | Egalisation batterie en cours | Oui    |
| End of Battery autonomy pre-alarm | Non    | Etat inter AC Normal          | Fermé  |
| Etat Q3BP                         | Ouvert | Operation on SS               | Non    |
| Etat interrupteur Q4S             | Fermé  | Out of synchronization forced | Non    |
| Etat disjoncteur batterie 1       | Fermé  | Etat disjoncteur batterie 3   | Ouvert |
| État disjoncteurs batterie        | Fermé  | End of sleep mode status      | Ouvert |
| Fin rampe CS AC Normal            | Oui    | Operation on AC Normal        | Oui    |
| Marche/Arrêt Redresseur           | On     | Fin rampe bus DC              | Oui    |
| Etat Marche/Arrêt onduleur        | On     | ASI dans le masque limitation | Non    |
| Contrôle rotaphase R2 effectué    | Oui    | Etat Q3BP externe             | Ouvert |
| Etat Q4S externe                  | Ouvert | Etat Q5N externe              | Fermé  |
| Etat Q5N                          | Fermé  | Etat KA1                      | Fermé  |
| Etat KA2                          | Fermé  | Installation couplé           | Non    |
| Marche/arrêt bras neutre          | On     |                               |        |

| Mesures UPS                      |            |                         |      |
|----------------------------------|------------|-------------------------|------|
| Date courante de l'UPS           | 14/10/2025 | Heure courante de l'UPS | 8:34 |
| Température ambiante moyenne ASI | 0 °C       |                         |      |

## Données de configuration

| Paramètres Batterie                        |          |                             |               |
|--|----------|-----------------------------|---------------|
| Seuil en tension de fin autonomie batterie | 1.8 V    | Batterie présente           | Présent       |
| Décharge profonde batterie                 | Interdit | Type batterie               | Plomb étanche |
| Tension de pré-fin d'autonomie             | 20 %     | Autonomie batterie nominale | 600 s         |



| Paramètres Batterie                          |            |  |              |
|--|------------|--|--------------|
| Période entre deux tests batterie            | 30 Jour(s) | Durée de vie batterie                                | 1801 Jour(s) |
| Capacité bloc batterie                       | 40 Ah      | Nbre de branches batterie                            | 1            |
| Nbre de blocs par branche                    | 36         | Nbre d'éléments par bloc                             | 6            |
| Status mode de charge                        | Maintien   | Température de référence batterie                    | 20 °C        |
| Présence capteur de température              | Présent    | Seuil de tension d'égalisation d'un élément batterie | 2.27 V       |
| Consigne de floating d'un élément batterie   | 2.27 V     | Consigne de charge d'un élément batterie             | 2.27 V       |
| Consigne d'égalisation d'un élément batterie | 2.27 V     | Consigne de floating d'un élément batterie           | 2.27 V       |
| Consigne de charge d'un élément batterie     | 2.27 V     | Consigne d'égalisation d'un élément batterie         | 2.27 V       |

| Paramètres appareil                |                    |   |          |
|------------------------------------|--------------------|---|----------|
| Démarrage automatique              | Interdit           | Transfert sur réseau AC Bypass                            | Autorisé |
| UPS operation mode                 | Normal             | Type appareil   | Unitaire |
| AC Normal et AC Bypass communs     | Separated          | Autorisation de transfert quand AC Bypass hors tolérances | Valider  |
| Puissance nominale ASI             | 60 kVA             | Pays  | Europe   |
| External synchronization frequency | Non sélectionné(e) | Appareil convertisseur de fréquence                       | Non      |

| Paramètres ASI   |          |   |          |
|--|----------|---|----------|
| Démarrage soft   | Absent   | Topologie de l'entrée                               | Triphasé |
| Topologie de la sortie                                   | Triphasé | Système protection surtension                       | Absent   |
| Nombre d'ASI suffisant pour coupler                      | Un       | Numéro d'équipement                                 | Un       |
| Fréquence nominale utilisation                           | 50 Hz    | Tension nominale utilisation                        | 400 V    |
| Résistance interne d'un élément batterie, batterie neuve | 1 mOhm   | Présence contacteur KA1                             | Absent   |
| Présence interrupteur Q1                                 | Absent   | Seuil tension continue mini                         | 660 V    |
| Consigne tension continue                                | 800 V    | Présence de transformateur AC normal                | Absent   |
| Présence interrupteur Q4S                                | Présent  | Présence interrupteur Q3BP                          | Présent  |
| Présence contacteur KA2                                  | Absent   | Présence de transformateur AC bypass                | Absent   |
| Gabarit de surcharge réseau AC Bypass                    | Actif    | Inverter synchronization speed                      | 2 Hz/s   |
| Durée du masque de limitation                            | 3 ms     | Présence transfo utilisation                        | Absent   |
| Tolérance fréquence AC Bypass                            | 8 %      | Rectifier synchronization speed                     | 1 Hz/s   |
| Tolérance sur la fréquence utilisation                   | 8 %      | Tolérance sur la fréquence externe                  | 0 %      |
| Fréquence nominale externe                               | 0 Hz     | Coefficient de tension pré-fin d'autonomie          | 20 %     |
| Temps de pré-alarme de fin d'autonomie                   | 4 min    | Seuil tension réseau AC byPass mini couplé          | 10 %     |
| Seuil tension réseau AC byPass maxi couplé               | 10 %     | Seuil mini tension réseau AC normal                 | 250 V    |
| Seuil maxi tension réseau AC normal                      | 470 V    | Température max semelle IGBT chargeur / bras neutre | 60 °C    |
| PSP: Arrêt forcé de 10s                                  | Validé   | PSP: Démarrage automatique                          | Validé   |
| PSP: Démarrage sur batterie                              | Inhibé   | PSP: Commandes distantes                            | Interdit |
| Ouverture CS AC ByPass sur arrêt d'urgence               | Interdit | Présence interrupteur Q3BP externe                  | Absent   |
| Présence interrupteur Q5N externe                        | Absent   | Présence interrupteur Q4S externe                   | Absent   |

| Paramètres ASI                                    |         |   |        |
|---|---------|---|--------|
| Seuil de limitation onduleur                      | 235 A   | Seuil de limitation basse                           | 180 A  |
| Seuil de limitation courant redresseur sur réseau | 240 A   | Seuil de limitation courant redresseur sur batterie | 77 A   |
| Seuil de limitation onduleur 2                    | 285 A   | Seuil tension réseau AC byPass maxi non couplé      | 10.0 % |
| Présence interrupteur Q5N                         | Présent |   |        |



## Maintenance Préventive



Procédure exécutée

Galaxy 5k 6k 7k 9k

Etat de santé

Equipement conforme

Commentaire

Contrôle à la caméra thermique effectué.

Prévoir remplacement des cartes MIZN, CHAN et GDEN à la prochaine visite.

Observations

Contrôle à la caméra thermique. (1)(2)(3)

### Verification du système

#### Vérification de l'environnement

|  |     |
|--|-----|
| Les capots de protection sont installés                      | Ok  |
| L'affichage fonctionne et aucune alarme n'est présente       | Ok  |
| Vérifier que l'équipement est correctement relié à la terre. | Oui |

#### Armoires auxiliaires

|                              |    |
|------------------------------|----|
| Contrôle visuel des armoires | Ok |
|------------------------------|----|

#### Inspection de l'unité

##### Contrôle visuel

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Etat du système à l'arrivée  | Système en fonctionnement |
| Aspect extérieur des armoires (unité et auxiliaires)   | Ok                        |
| La collecte et l'analyse des données ont été effectuées  | Ok                        |
| Le client est informé que le remplacement des pièces d'usure aura lieu pendant le fonctionnement | Ok                        |

##### Inspection interne

|   |    |
|---|----|
| Températures des composants pendant que l'unité est en marche         | Ok |
| Possibilité de bypasser les unités ont été vérifiées                  | Ok |
| Aspect intérieur des armoires (unité et auxiliaires)                  | Ok |
| Les armoires sont exemptes d'objets étrangers (unités et auxiliaires) | Ok |
| Contrôle visuel de la ventilation                                     | Ok |
| Etat des panneaux, des sous-ensembles et de leurs connexions          | Ok |

##### Mise à la terre

|  |    |
|--|----|
| Les câbles de mise à la terre des armoires sont présentes et sécurisés | Ok |
|--|----|

#### Câbles d'alimentation

##### Câblage

|   |    |
|---|----|
| Cables de connexion AC correctement installés et non endommagés   | Ok |
| Câbles d'alimentation CC sont correctement installés et connectés | Ok |

#### Inspection d'option basse tension

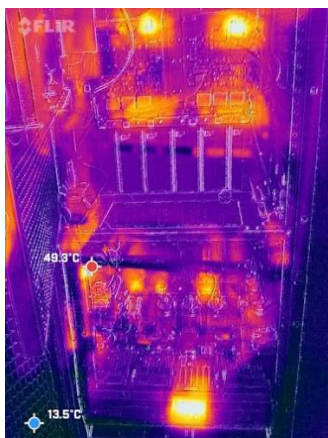
|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| L'arrêt d'urgence est câblé | Non |
|-----------------------------|-----|

### Contrôle du fonctionnement de l'unité

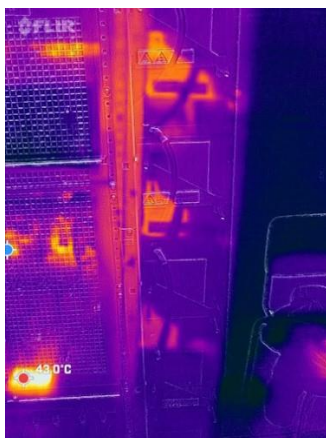
| Contrôle fonctionnel initial  |     |
|---|-----|
| <b>Réglages</b>   |     |
| Le système est configuré en fonction de l'installation  | Ok  |
| <b>Autre</b>  |     |
| Fonctionnement à l'unité sans charge  | Ok  |
| Arrêt d'urgence (EPO) est opérationnel.   | Ok  |
| Le dispositif de protection DC est opérationnel   | Ok  |
| <b>Plan de contrôle des condensateurs d'alimentation AC</b>   |     |
| Un contrôle du condensateur AC est nécessaire pour les produits dont la date de mise en service est antérieure à 3 ans ou dont le dernier remplacement de condensateur AC date de plus de 3 ans. Le produit est-il concerné ? | Non |

| Sécurités informatique                             |     |
|--|-----|
| Sauvegarde de la configuration du système réalisée | Oui |
| Application et journaux d'événements vérifiés.     | Oui |

| Inspection finale   |     |
|---|-----|
| <b>Equipement</b>   |     |
| Synchronisation de la date et de l'heure  | Ok  |
| Les états et les révisions des pièces assuraient le bon fonctionnement de l'unité                                 | Ok  |
| Vérifier que l'unité transfère correctement entre tous les modes de fonctionnement connecté à la charge du client | Ok  |
| Aucune alarme active dans UPS Tuner   | Ok  |
| Journaux d'événements de défaillance analysé (fichier log)  | Oui |
| <b>Relation client</b>  |     |
| Gestion de la relation client mise à jour   | Ok  |
| <b>Autre</b>  |     |
| La zone est propre et bien rangée   | Ok  |



(1) Contrôle à la caméra thermique.



(2) Contrôle à la caméra thermique.



(3) Contrôle à la caméra thermique.




# Mesures AC



Etat de santé

Equipement conforme

## Mesures AC - Etat

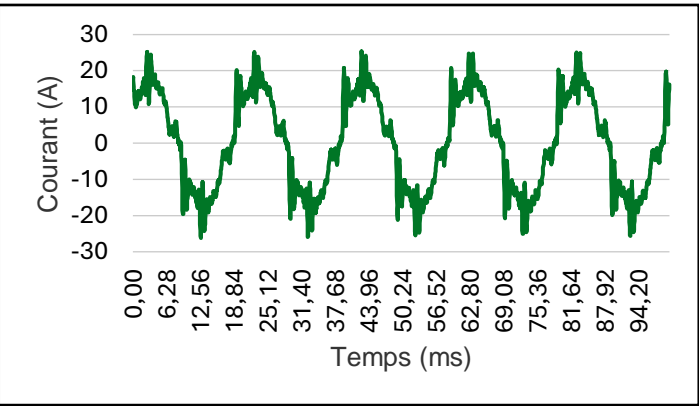
| Point de mesure   | Type de mesure            | Etat     | Commentaire |
|---|---------------------------|----------|-------------|
| Normal<br>  | <a href="#">Courant</a>   |          |             |
|   | Min/Max                   | Conforme |             |
|   | Formes d'onde             | Conforme |             |
|   | Harmoniques               | Conforme |             |
|   | <a href="#">Tension</a>   |          |             |
|   | Min/Max                   | Conforme |             |
|   | Formes d'onde             | Conforme |             |
|   | Harmoniques               | Conforme |             |
|   |                           |          |             |
| Bypass<br> | <a href="#">Tension</a>   |          |             |
|   | Min/Max                   | Conforme |             |
|   | Formes d'onde             | Conforme |             |
|   | Harmoniques               | Conforme |             |
|   |                           |          |             |
|   |                           |          |             |
| Load<br>  | <a href="#">Courant</a>   |          |             |
|   | Min/Max                   | Conforme |             |
|   | Formes d'onde             | Conforme |             |
|   | Harmoniques               | Conforme |             |
|   | <a href="#">Tension</a>   |          |             |
|   | Min/Max                   | Conforme |             |
|   | Formes d'onde             | Conforme |             |
|   | Harmoniques               | Conforme |             |
|   | <a href="#">Puissance</a> |          |             |
|   | Formes d'onde             | Conforme |             |
|   |                           |          |             |

## Normal / Courant

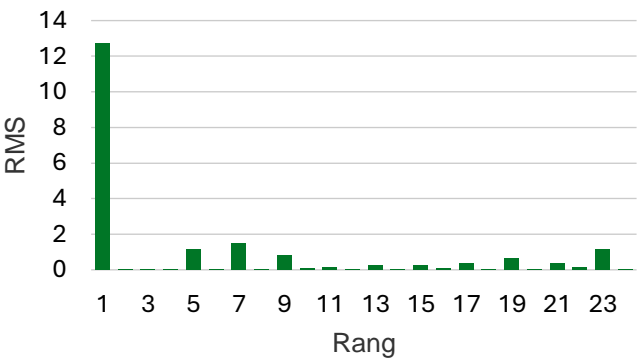
| Mesures       |       |       |       |        |       |
|---------------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Libellé       | I1    | I2    | I3    | Max    | Unité |
| I rms         | 13,22 | 13,20 | 14,14 | 102,00 | A     |
| I crête       | 25,36 | 26,18 | 28,37 | 145,00 | A     |
| Thd(f)        | 19,76 | 20,30 | 18,54 |        | %     |
| Facteur crête | 1,92  | 1,98  | 2,01  |        |       |
| Fréquence     | 50,00 | 50,00 | 50,00 |        | Hz    |

✓ Conforme

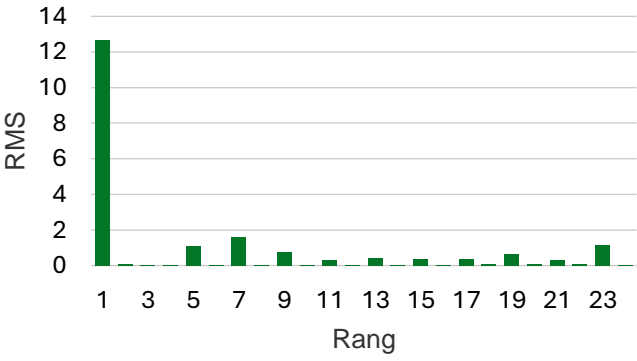
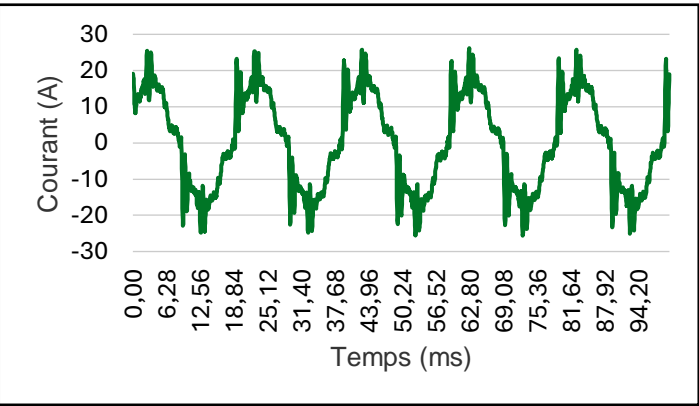
I1 Formes d'onde



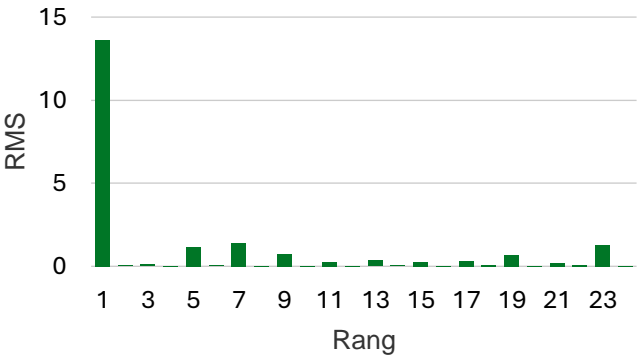
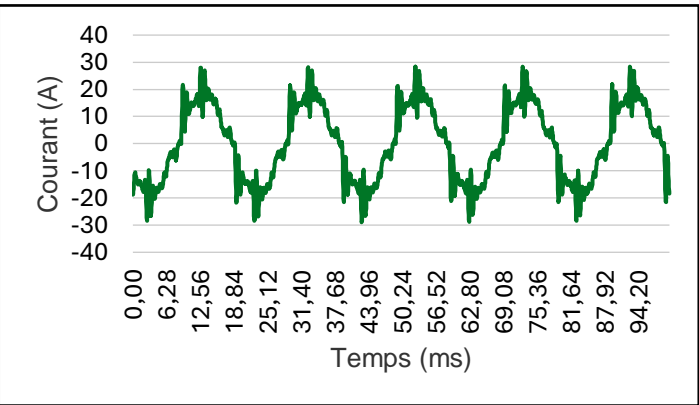
Spectre harmonique valeur RMS



I2



I3



✓ Conforme

✓ Conforme

Normal / Tension

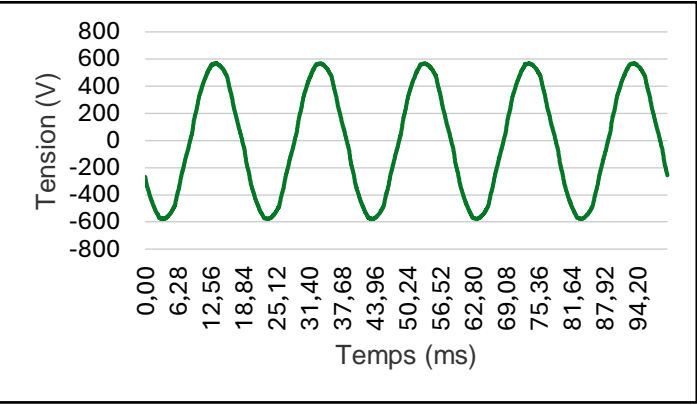
Mesures

| Libellé | V1-2 | V2-3 | V3-1 | Min | Max | Unité |
|---------|------|------|------|-----|-----|-------|
|---------|------|------|------|-----|-----|-------|

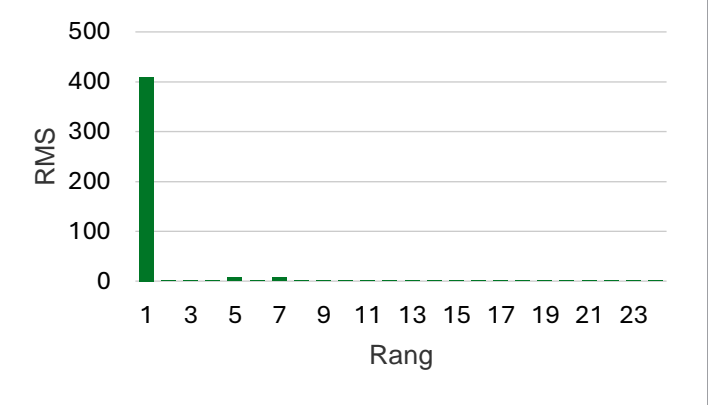
|           |        |        |        |        |        |    |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| Tension   | 410,00 | 409,20 | 408,60 | 250,00 | 470,00 | V  |
| Thd(f)    | 2,64   | 2,55   | 2,62   |        | 5,00   | %  |
| Fréquence | 50,00  | 50,00  | 50,00  | 45,00  | 65,00  | Hz |

✓ Conforme

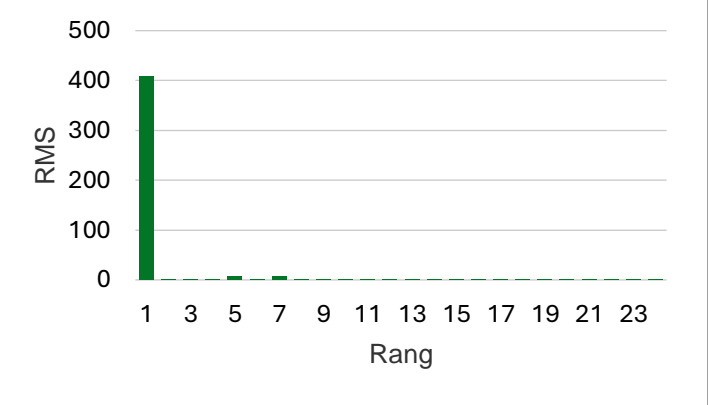
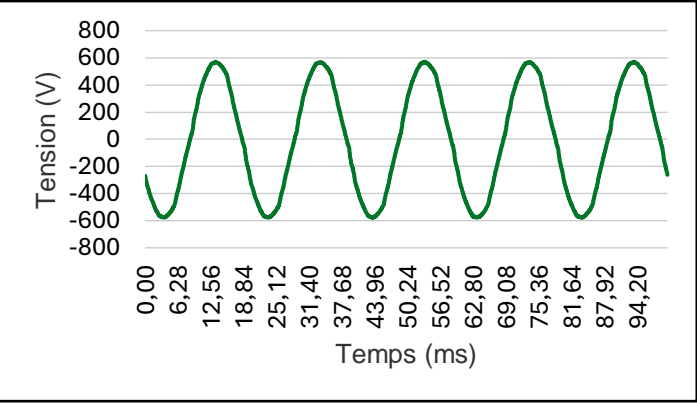
V1-2 Formes d'onde



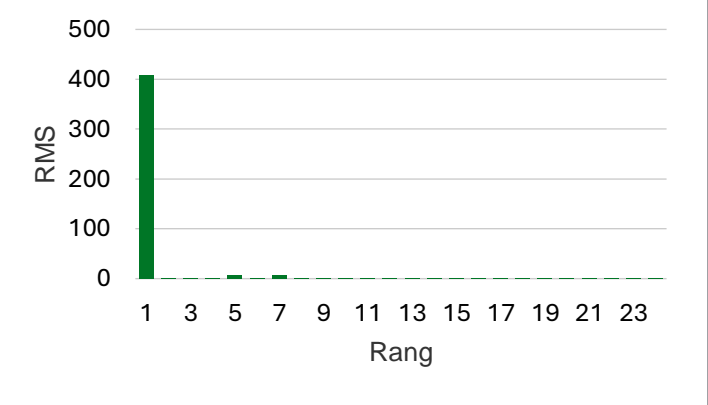
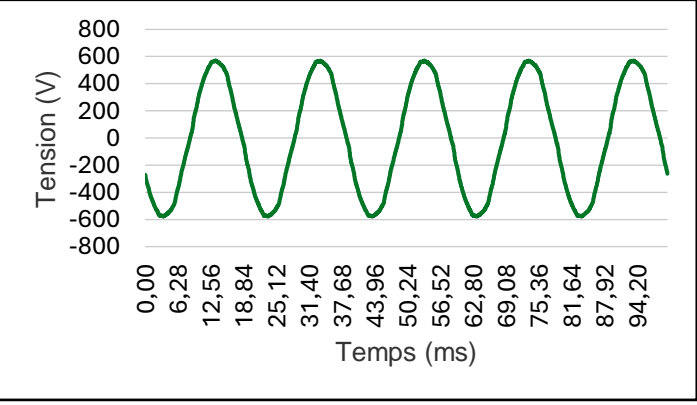
Spectre harmonique valeur RMS



V2-3



V3-1



✓ Conforme

✓ Conforme



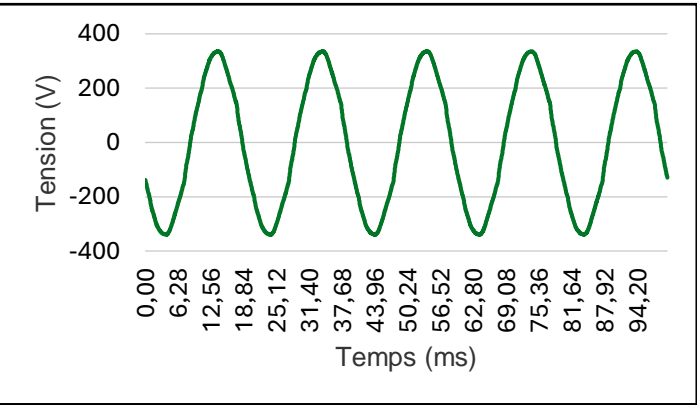
Bypass / Tension

Mesures

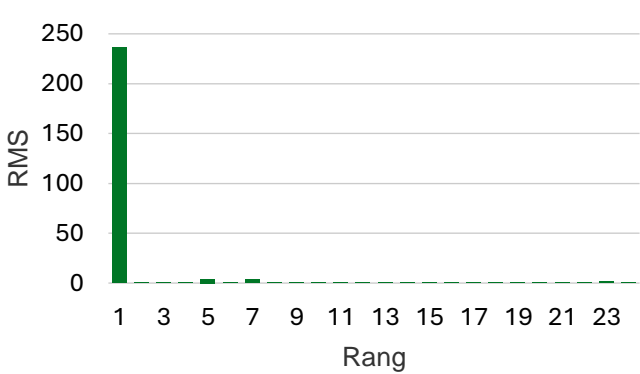
| Libellé   | V1-N   | V2-N   | V3-N   | Min    | Max    | Unité |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Tension   | 237,00 | 237,50 | 238,10 | 207,85 | 254,03 | V     |
| Thd(f)    | 2,49   | 2,41   | 2,39   |        |        | %     |
| Fréquence | 50,00  | 50,00  | 50,00  |        |        | Hz    |

✓ Conforme

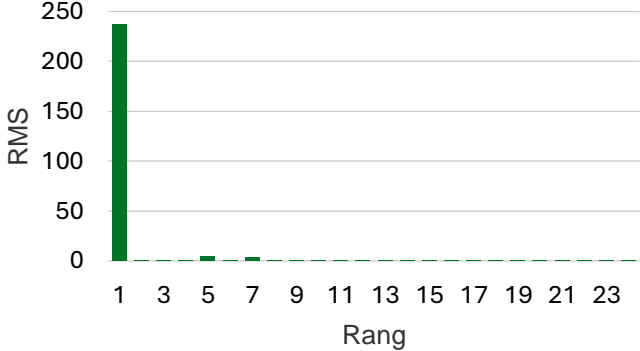
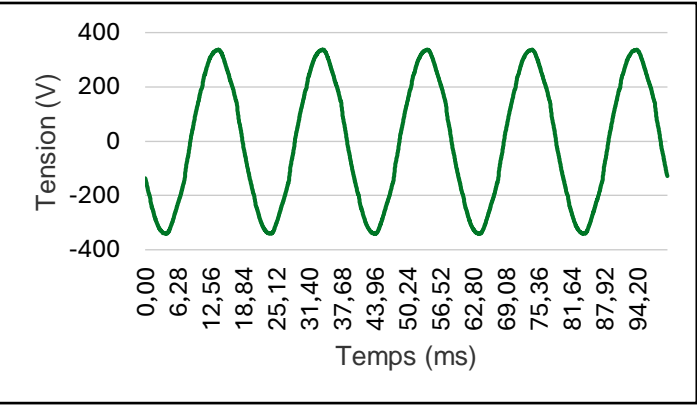
V1-N Formes d'onde



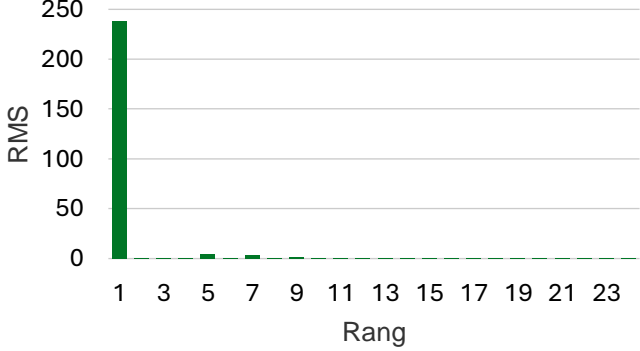
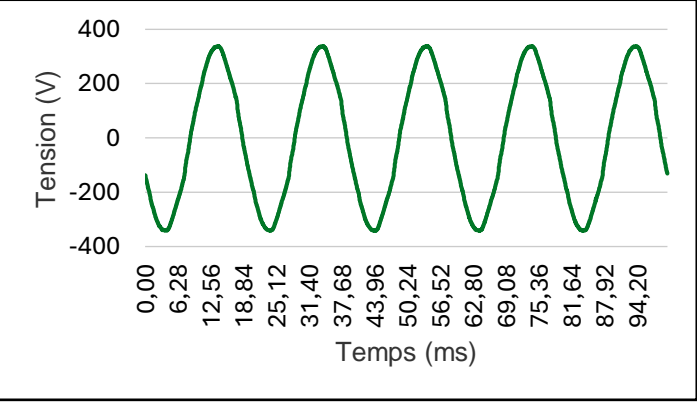
Spectre harmonique valeur RMS



V2-N



V3-N



✓ Conforme

✓ Conforme

Load / Puissance

Mesures

| Libellé   | V1-N/I1    | V2-N/I2    | V3-N/I3    | Puissance (somme) | Puissance (commerciale) | Unité |
|-----------|------------|------------|------------|-------------------|-------------------------|-------|
| Apparente | 2,85       | 1,77       | 1,34       | 5,96              | 60,00                   | kVA   |
| Active    | 2,61       | 1,61       | 1,02       | 5,24              | 48,00                   | kW    |
| Réactive  | 1,14       | 0,74       | 0,88       | 2,76              |                         | kVAR  |
| P.F.      | 0,92       | 0,91       | 0,76       | 0,86              | 0,80                    |       |
| Cos       | 0,94       | 0,93       | 0,82       |                   |                         |       |
| +/-       | capacitive | capacitive | capacitive |                   |                         |       |
| Tension   | 231,60     | 231,40     | 231,50     |                   |                         | V     |
| Courant   | 12,33      | 7,67       | 5,82       |                   |                         | A     |
| Fréquence | 50,00      | 50,00      | 50,00      |                   |                         | Hz    |

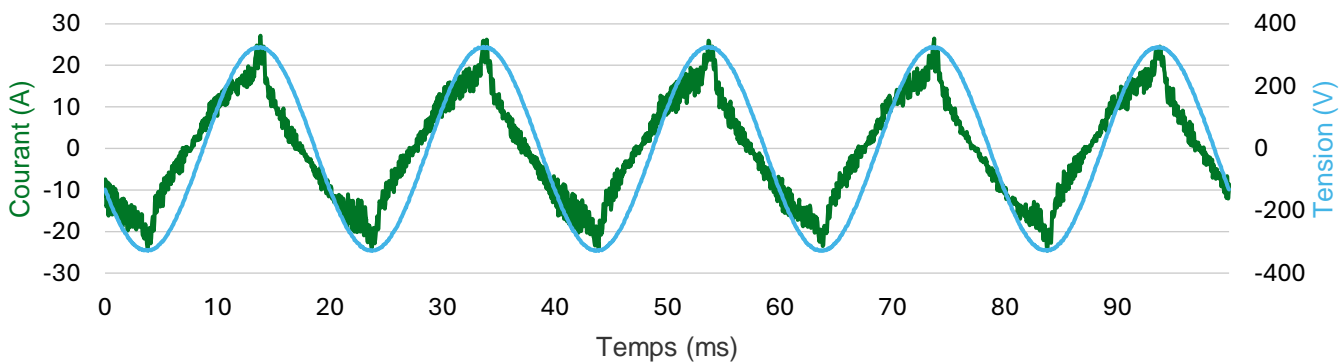
Pourcentage de charge



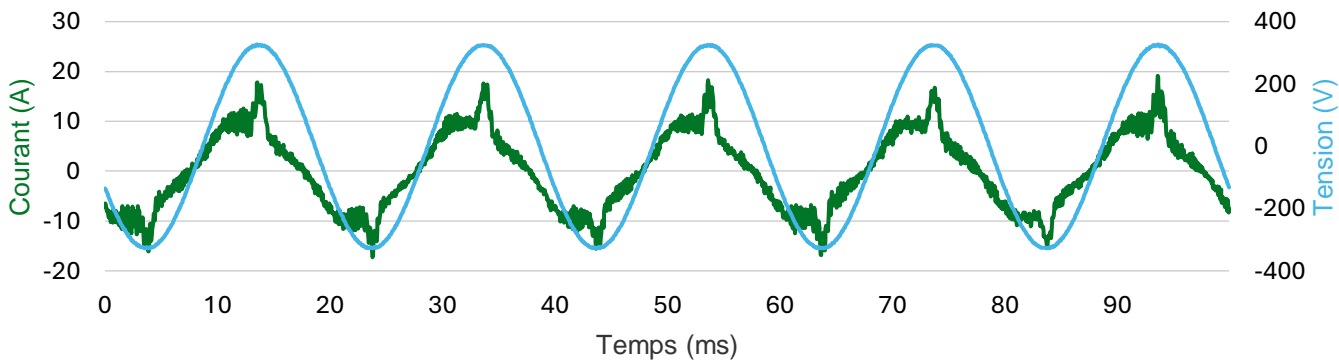
5,96 kVA

9,94 %

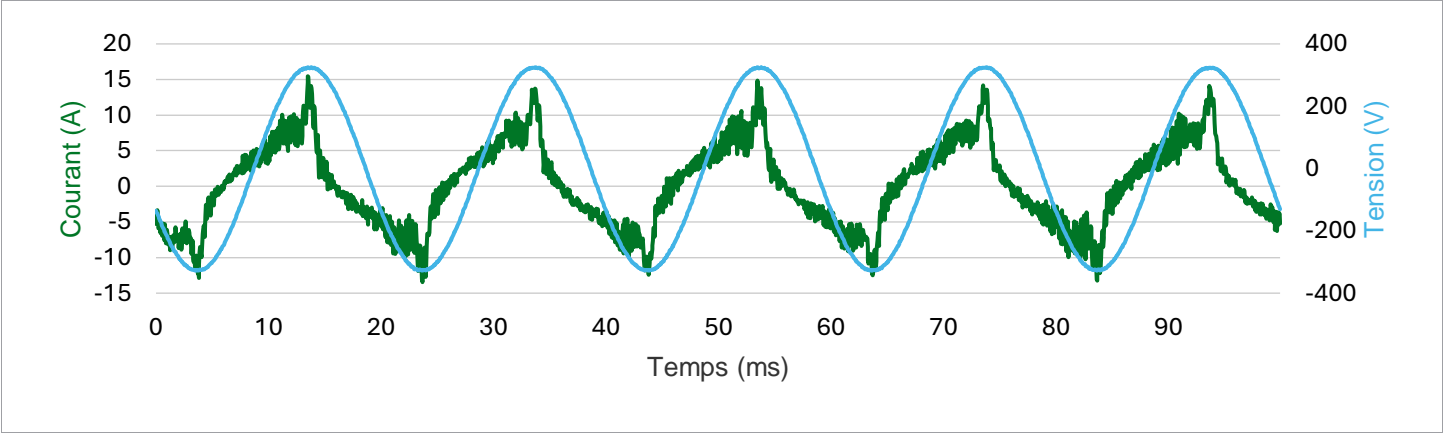
V1-N/I1 Formes d'onde



V2-N/I2



V3-N/I3



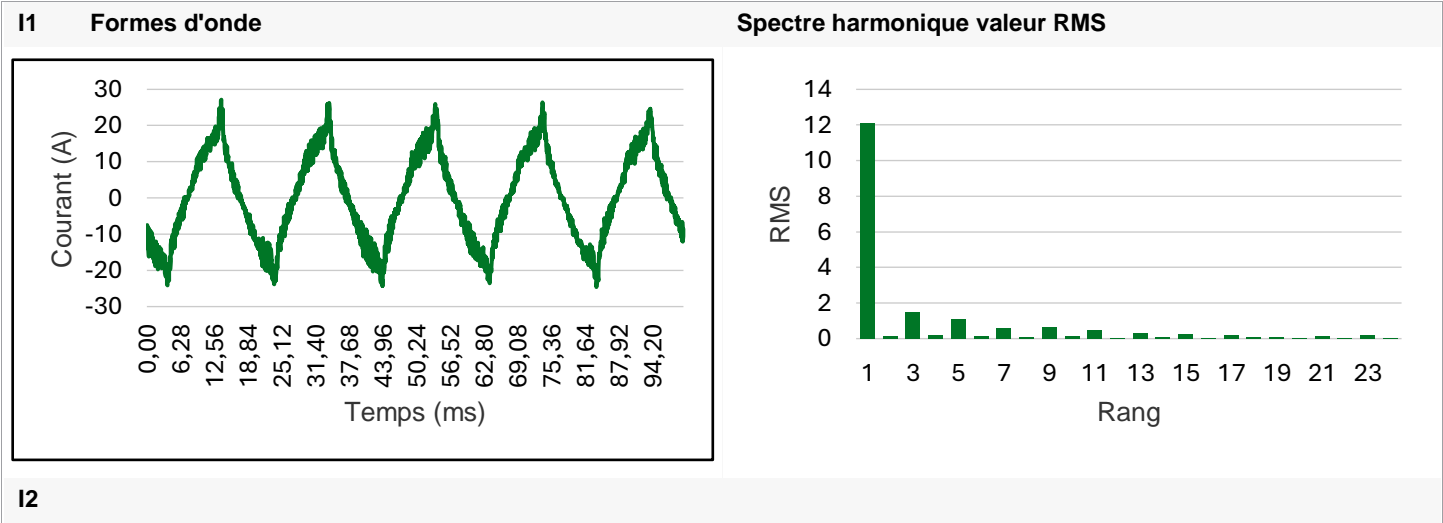
Conforme

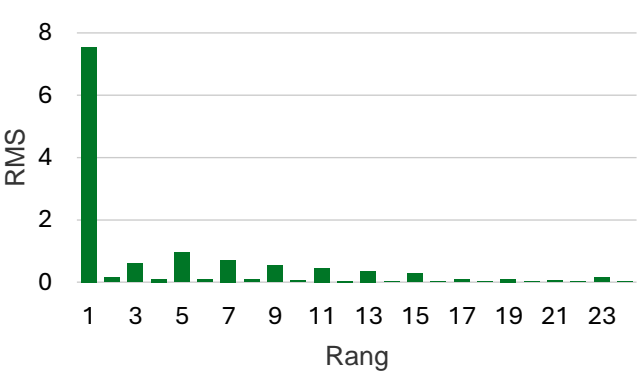
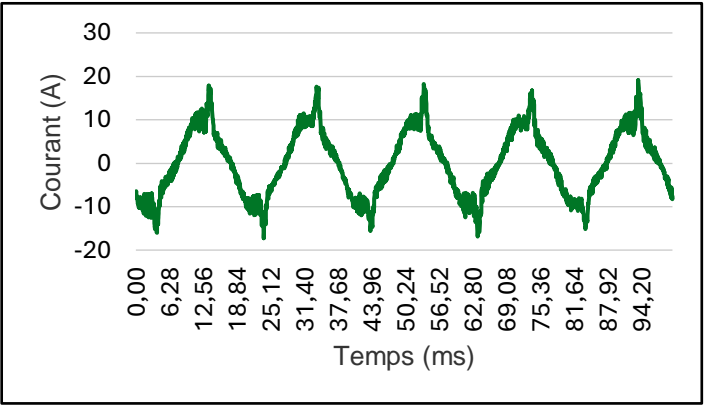
Load / Courant

| Mesures       |       |       |       |       |        |       |
|---------------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|
| Libellé       | I1    | I2    | I3    | In    | Max    | Unité |
| I rms         | 12,33 | 7,67  | 5,82  | 7,27  | 87,00  | A     |
| I crête       | 27,15 | 19,14 | 15,46 | 18,77 | 235,00 | A     |
| Thd(f)        | 17,84 | 20,97 | 34,99 | 67,88 |        | %     |
| Facteur crête | 2,20  | 2,50  | 2,66  | 2,58  |        |       |
| Fréquence     | 50,00 | 50,00 | 50,00 | 50,00 |        | Hz    |

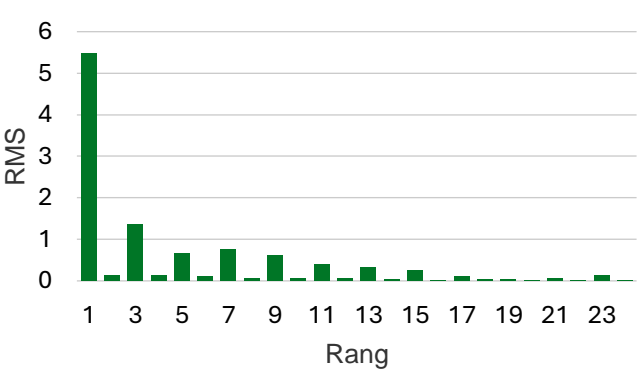
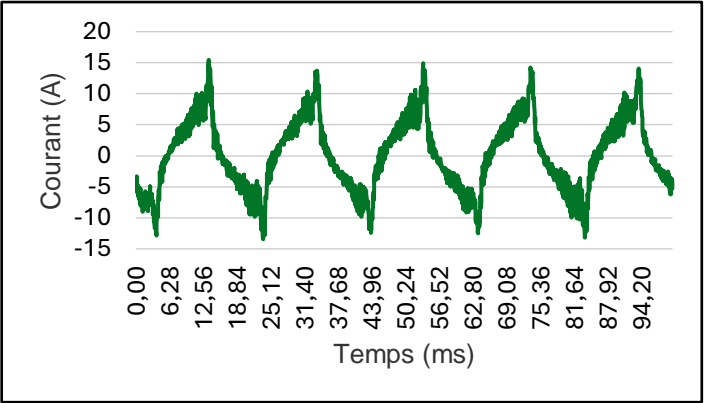


Conforme

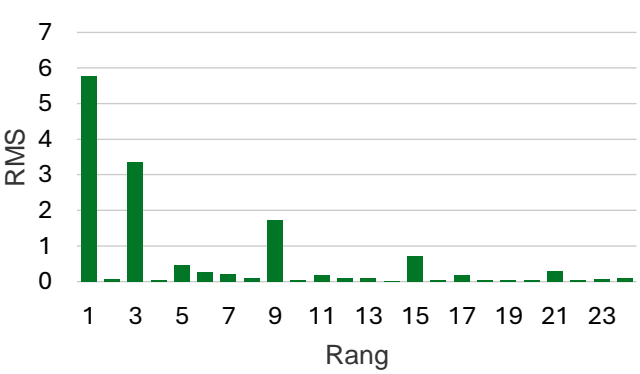
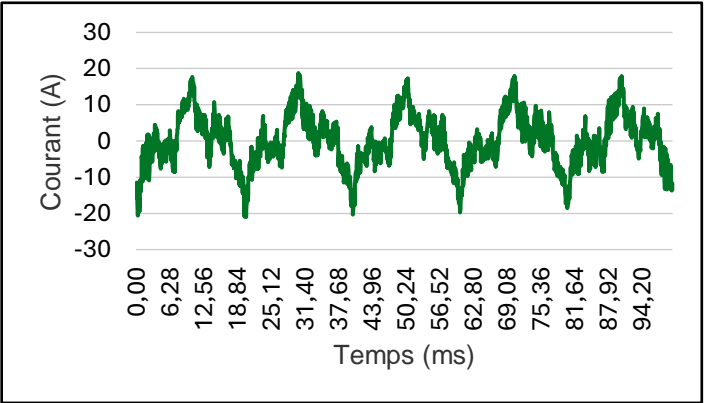




I3



In



✓ Conforme

✓ Conforme

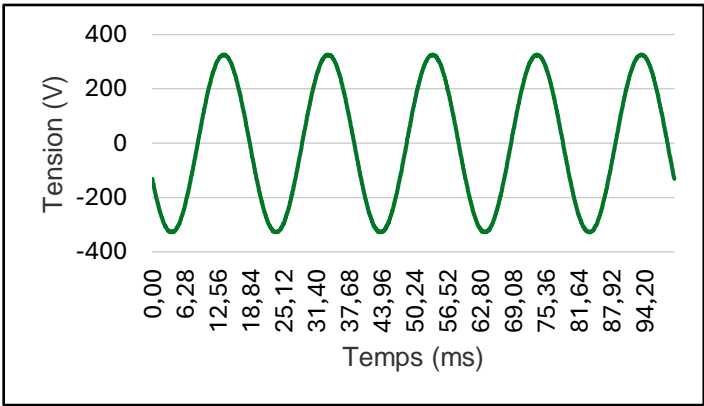
Load / Tension

Mesures

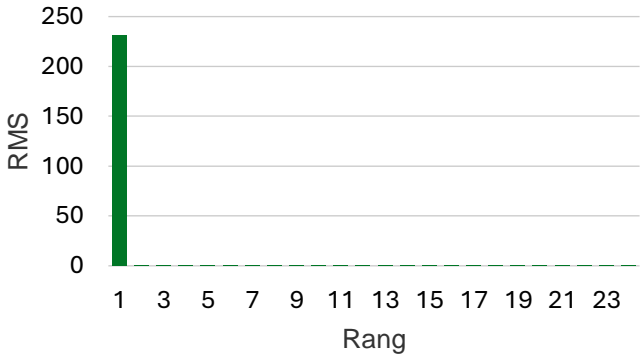
| Libellé   | V1-N   | V2-N   | V3-N   | Min    | Max    | Unité |
|-----------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|
| Tension   | 231,60 | 231,40 | 231,50 | 228,63 | 233,25 | V     |
| Thd(f)    | 0,36   | 0,40   | 0,37   |        | 5,00   | %     |
| Fréquence | 50,00  | 50,00  | 50,00  | 46,00  | 54,00  | Hz    |

✓ Conforme

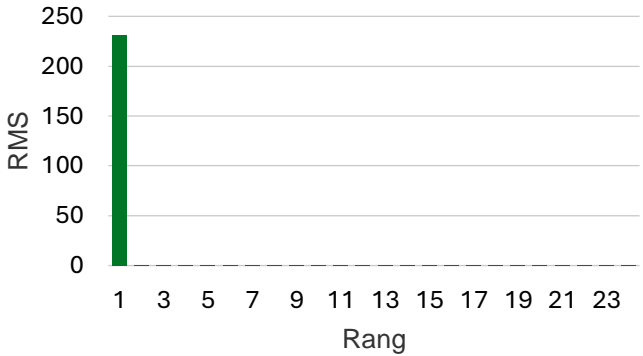
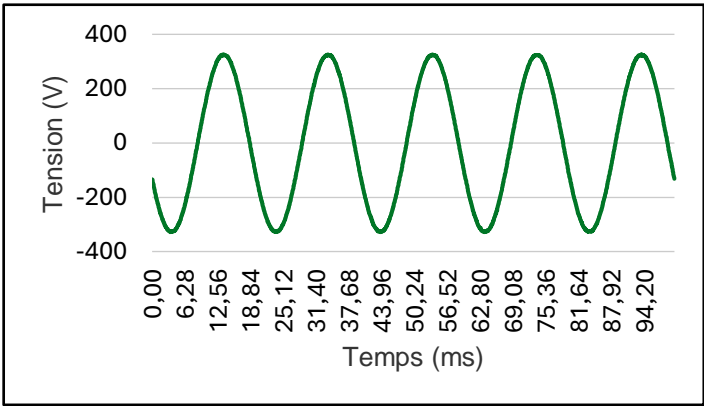
V1-N Formes d'onde



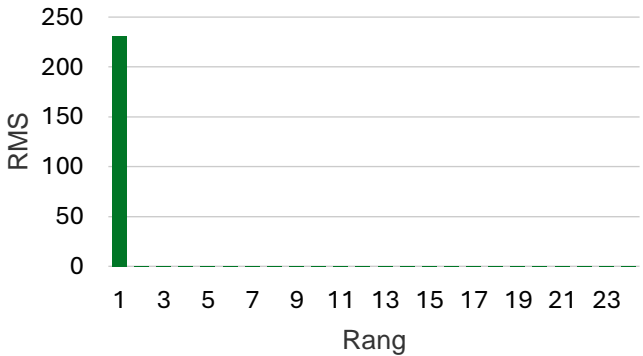
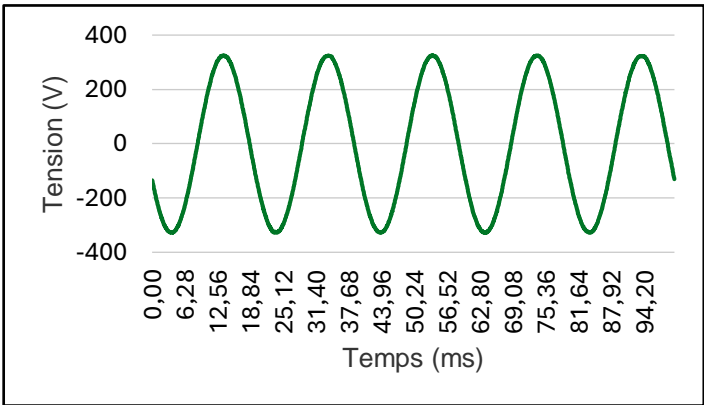
Spectre harmonique valeur RMS



V2-N



V3-N



✓ Conforme

✓ Conforme

## Mesures DC



Etat de santé

Equipement conforme

### Mesures DC - Etats

| Point de mesures                      | Etat     | Commentaire |
|---------------------------------------|----------|-------------|
| <a href="#">Tension chargeur</a><br>  | Conforme |             |
| <a href="#">Décharge batterie</a><br> |          |             |

### Mesures DC / Tension Chargeur

| Libellé                     | Valeur de Perso | Valeur corrigée |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Présence sonde de T°        | 1.0             | Oui             |
| T° mesurée                  | 22,00°C         | 23,00°C         |
| T° de référence             | 20,00°C         | 20,00°C         |
| Ondulation AC sur le bus DC |                 | 0,27V           |
| courant DC en mode flottant | 0,00A           | 0,00A           |

| Mesure à tester  | Valeur de Perso | Valeur | Min    | Max    | Unité |
|------------------|-----------------|--------|--------|--------|-------|
| Tension DC bras+ | 487,50          | 490,30 | 479,24 | 498,80 | V     |



Conforme

### Mesures DC / Décharge batterie

| Table des mesures |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
|-------------------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
| Temps             | Tension  | Temps | Tension  | Temps | Tension  | Temps | Tension  | Temps | Tension  | Temps | Tension  |
| 00:00             | 489,70 V | 00:01 | 490,20 V | 00:02 | 490,20 V | 00:03 | 490,20 V | 00:04 | 489,70 V | 00:05 | 490,20 V |
| 00:06             | 489,70 V | 00:07 | 477,30 V | 00:08 | 468,80 V | 00:09 | 467,70 V | 00:10 | 466,60 V | 00:11 | 465,50 V |
| 00:12             | 463,40 V | 00:13 | 461,80 V | 00:14 | 460,70 V | 00:15 | 458,60 V | 00:16 | 457,00 V | 00:17 | 455,30 V |
| 00:18             | 454,30 V | 00:19 | 453,20 V | 00:20 | 451,60 V | 00:21 | 450,50 V | 00:22 | 450,00 V | 00:23 | 448,40 V |
| 00:24             | 447,30 V | 00:25 | 446,80 V | 00:26 | 446,20 V | 00:27 | 445,70 V | 00:28 | 445,20 V | 00:29 | 444,60 V |
| 00:30             | 444,10 V | 00:31 | 443,50 V | 00:32 | 443,00 V | 00:33 | 442,50 V | 00:34 | 442,50 V | 00:35 | 441,90 V |
| 00:36             | 441,90 V | 00:37 | 441,40 V | 00:38 | 441,40 V | 00:39 | 441,40 V | 00:40 | 441,40 V | 00:41 | 441,40 V |
| 00:42             | 441,40 V | 00:43 | 441,40 V | 00:44 | 441,40 V | 00:45 | 441,90 V | 00:46 | 441,90 V | 00:47 | 441,90 V |

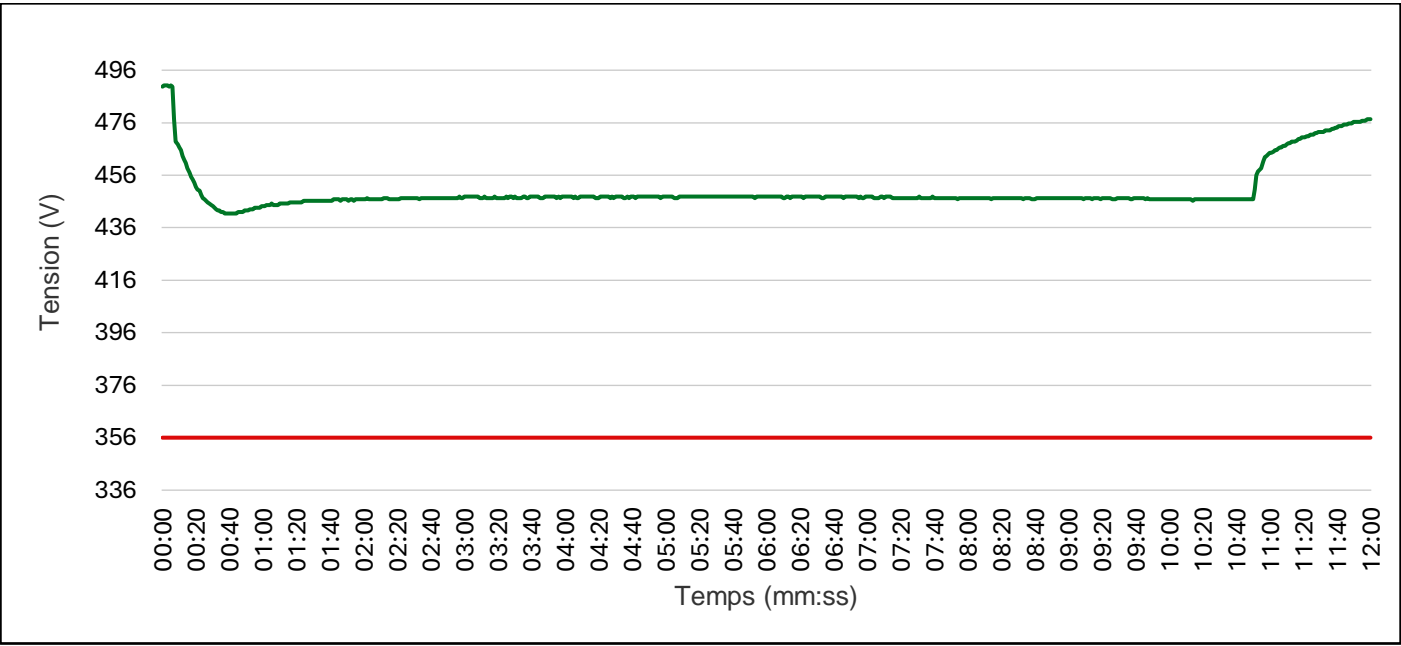
|       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
| 00:48 | 441,90 V | 00:49 | 442,50 V | 00:50 | 442,50 V | 00:51 | 442,50 V | 00:52 | 443,00 V | 00:53 | 443,00 V |
| 00:54 | 443,00 V | 00:55 | 443,50 V | 00:56 | 443,50 V | 00:57 | 443,50 V | 00:58 | 443,50 V | 00:59 | 444,10 V |
| 01:00 | 444,10 V | 01:01 | 444,10 V | 01:02 | 444,60 V | 01:03 | 444,60 V | 01:04 | 444,60 V | 01:05 | 445,20 V |
| 01:06 | 444,60 V | 01:07 | 444,60 V | 01:08 | 444,60 V | 01:09 | 444,60 V | 01:10 | 445,20 V | 01:11 | 445,20 V |
| 01:12 | 445,20 V | 01:13 | 445,20 V | 01:14 | 445,20 V | 01:15 | 445,20 V | 01:16 | 445,70 V | 01:17 | 445,70 V |
| 01:18 | 445,70 V | 01:19 | 445,70 V | 01:20 | 445,70 V | 01:21 | 445,70 V | 01:22 | 445,70 V | 01:23 | 445,70 V |
| 01:24 | 446,20 V | 01:25 | 446,20 V | 01:26 | 446,20 V | 01:27 | 446,20 V | 01:28 | 446,20 V | 01:29 | 446,20 V |
| 01:30 | 446,20 V | 01:31 | 446,20 V | 01:32 | 446,20 V | 01:33 | 446,20 V | 01:34 | 446,20 V | 01:35 | 446,20 V |
| 01:36 | 446,20 V | 01:37 | 446,20 V | 01:38 | 446,20 V | 01:39 | 446,20 V | 01:40 | 446,20 V | 01:41 | 446,20 V |
| 01:42 | 446,80 V | 01:43 | 446,80 V | 01:44 | 446,80 V | 01:45 | 446,80 V | 01:46 | 446,20 V | 01:47 | 446,80 V |
| 01:48 | 446,80 V | 01:49 | 446,80 V | 01:50 | 446,80 V | 01:51 | 446,20 V | 01:52 | 446,80 V | 01:53 | 446,80 V |
| 01:54 | 446,20 V | 01:55 | 446,80 V | 01:56 | 446,80 V | 01:57 | 446,80 V | 01:58 | 446,80 V | 01:59 | 446,80 V |
| 02:00 | 446,80 V | 02:01 | 446,80 V | 02:02 | 447,30 V | 02:03 | 446,80 V | 02:04 | 446,80 V | 02:05 | 446,80 V |
| 02:06 | 446,80 V | 02:07 | 446,80 V | 02:08 | 446,80 V | 02:09 | 446,80 V | 02:10 | 446,80 V | 02:11 | 446,80 V |
| 02:12 | 447,30 V | 02:13 | 447,30 V | 02:14 | 447,30 V | 02:15 | 446,80 V | 02:16 | 446,80 V | 02:17 | 446,80 V |
| 02:18 | 446,80 V | 02:19 | 446,80 V | 02:20 | 446,80 V | 02:21 | 446,80 V | 02:22 | 447,30 V | 02:23 | 447,30 V |
| 02:24 | 447,30 V | 02:25 | 447,30 V | 02:26 | 447,30 V | 02:27 | 447,30 V | 02:28 | 447,30 V | 02:29 | 447,30 V |
| 02:30 | 447,30 V | 02:31 | 447,30 V | 02:32 | 447,30 V | 02:33 | 446,80 V | 02:34 | 447,30 V | 02:35 | 447,30 V |
| 02:36 | 447,30 V | 02:37 | 447,30 V | 02:38 | 447,30 V | 02:39 | 447,30 V | 02:40 | 447,30 V | 02:41 | 447,30 V |
| 02:42 | 447,30 V | 02:43 | 447,30 V | 02:44 | 447,30 V | 02:45 | 447,30 V | 02:46 | 447,30 V | 02:47 | 447,30 V |
| 02:48 | 447,30 V | 02:49 | 447,30 V | 02:50 | 447,30 V | 02:51 | 447,30 V | 02:52 | 447,30 V | 02:53 | 447,30 V |
| 02:54 | 447,30 V | 02:55 | 447,30 V | 02:56 | 447,30 V | 02:57 | 447,80 V | 02:58 | 447,30 V | 02:59 | 447,30 V |
| 03:00 | 447,80 V | 03:01 | 447,80 V | 03:02 | 447,80 V | 03:03 | 447,80 V | 03:04 | 447,80 V | 03:05 | 447,80 V |
| 03:06 | 447,80 V | 03:07 | 447,80 V | 03:08 | 447,80 V | 03:09 | 447,30 V | 03:10 | 447,30 V | 03:11 | 447,30 V |
| 03:12 | 447,80 V | 03:13 | 447,30 V | 03:14 | 447,30 V | 03:15 | 447,30 V | 03:16 | 447,30 V | 03:17 | 447,30 V |
| 03:18 | 447,80 V | 03:19 | 447,30 V | 03:20 | 447,30 V | 03:21 | 447,30 V | 03:22 | 447,30 V | 03:23 | 447,30 V |
| 03:24 | 447,30 V | 03:25 | 447,80 V | 03:26 | 447,30 V | 03:27 | 447,80 V | 03:28 | 447,80 V | 03:29 | 447,30 V |
| 03:30 | 447,80 V | 03:31 | 447,30 V | 03:32 | 447,30 V | 03:33 | 447,30 V | 03:34 | 447,30 V | 03:35 | 447,80 V |
| 03:36 | 447,80 V | 03:37 | 447,30 V | 03:38 | 447,30 V | 03:39 | 447,80 V | 03:40 | 447,80 V | 03:41 | 447,80 V |
| 03:42 | 447,80 V | 03:43 | 447,80 V | 03:44 | 447,80 V | 03:45 | 447,30 V | 03:46 | 447,30 V | 03:47 | 447,30 V |
| 03:48 | 447,80 V | 03:49 | 447,80 V | 03:50 | 447,80 V | 03:51 | 447,80 V | 03:52 | 447,80 V | 03:53 | 447,80 V |
| 03:54 | 447,80 V | 03:55 | 447,30 V | 03:56 | 447,80 V | 03:57 | 447,30 V | 03:58 | 447,80 V | 03:59 | 447,80 V |
| 04:00 | 447,80 V | 04:01 | 447,80 V | 04:02 | 447,80 V | 04:03 | 447,80 V | 04:04 | 447,80 V | 04:05 | 447,30 V |
| 04:06 | 447,80 V | 04:07 | 447,30 V | 04:08 | 447,30 V | 04:09 | 447,80 V | 04:10 | 447,80 V | 04:11 | 447,80 V |
| 04:12 | 447,80 V | 04:13 | 447,80 V | 04:14 | 447,80 V | 04:15 | 447,80 V | 04:16 | 447,80 V | 04:17 | 447,80 V |
| 04:18 | 447,30 V | 04:19 | 447,30 V | 04:20 | 447,30 V | 04:21 | 447,80 V | 04:22 | 447,80 V | 04:23 | 447,80 V |
| 04:24 | 447,80 V | 04:25 | 447,80 V | 04:26 | 447,80 V | 04:27 | 447,30 V | 04:28 | 447,80 V | 04:29 | 447,30 V |
| 04:30 | 447,80 V | 04:31 | 447,80 V | 04:32 | 447,80 V | 04:33 | 447,80 V | 04:34 | 447,80 V | 04:35 | 447,30 V |
| 04:36 | 447,30 V | 04:37 | 447,80 V | 04:38 | 447,30 V | 04:39 | 447,80 V | 04:40 | 447,80 V | 04:41 | 447,80 V |
| 04:42 | 447,30 V | 04:43 | 447,80 V | 04:44 | 447,80 V | 04:45 | 447,80 V | 04:46 | 447,80 V | 04:47 | 447,80 V |
| 04:48 | 447,80 V | 04:49 | 447,80 V | 04:50 | 447,80 V | 04:51 | 447,80 V | 04:52 | 447,80 V | 04:53 | 447,80 V |
| 04:54 | 447,80 V | 04:55 | 447,80 V | 04:56 | 447,80 V | 04:57 | 447,30 V | 04:58 | 447,80 V | 04:59 | 447,80 V |



|       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
| 05:00 | 447,80 V | 05:01 | 447,80 V | 05:02 | 447,80 V | 05:03 | 447,80 V | 05:04 | 447,80 V | 05:05 | 447,30 V |
| 05:06 | 447,30 V | 05:07 | 447,30 V | 05:08 | 447,80 V | 05:09 | 447,80 V | 05:10 | 447,80 V | 05:11 | 447,80 V |
| 05:12 | 447,80 V | 05:13 | 447,80 V | 05:14 | 447,80 V | 05:15 | 447,80 V | 05:16 | 447,80 V | 05:17 | 447,80 V |
| 05:18 | 447,80 V | 05:19 | 447,80 V | 05:20 | 447,80 V | 05:21 | 447,80 V | 05:22 | 447,80 V | 05:23 | 447,80 V |
| 05:24 | 447,80 V | 05:25 | 447,80 V | 05:26 | 447,80 V | 05:27 | 447,80 V | 05:28 | 447,80 V | 05:29 | 447,80 V |
| 05:30 | 447,80 V | 05:31 | 447,80 V | 05:32 | 447,80 V | 05:33 | 447,80 V | 05:34 | 447,80 V | 05:35 | 447,80 V |
| 05:36 | 447,80 V | 05:37 | 447,80 V | 05:38 | 447,80 V | 05:39 | 447,80 V | 05:40 | 447,80 V | 05:41 | 447,80 V |
| 05:42 | 447,80 V | 05:43 | 447,80 V | 05:44 | 447,80 V | 05:45 | 447,80 V | 05:46 | 447,80 V | 05:47 | 447,80 V |
| 05:48 | 447,80 V | 05:49 | 447,80 V | 05:50 | 447,80 V | 05:51 | 447,80 V | 05:52 | 447,80 V | 05:53 | 447,30 V |
| 05:54 | 447,80 V | 05:55 | 447,80 V | 05:56 | 447,80 V | 05:57 | 447,80 V | 05:58 | 447,80 V | 05:59 | 447,80 V |
| 06:00 | 447,80 V | 06:01 | 447,80 V | 06:02 | 447,80 V | 06:03 | 447,80 V | 06:04 | 447,80 V | 06:05 | 447,80 V |
| 06:06 | 447,80 V | 06:07 | 447,80 V | 06:08 | 447,80 V | 06:09 | 447,80 V | 06:10 | 447,30 V | 06:11 | 447,30 V |
| 06:12 | 447,80 V | 06:13 | 447,80 V | 06:14 | 447,30 V | 06:15 | 447,80 V | 06:16 | 447,80 V | 06:17 | 447,80 V |
| 06:18 | 447,80 V | 06:19 | 447,80 V | 06:20 | 447,80 V | 06:21 | 447,80 V | 06:22 | 447,30 V | 06:23 | 447,80 V |
| 06:24 | 447,80 V | 06:25 | 447,80 V | 06:26 | 447,80 V | 06:27 | 447,80 V | 06:28 | 447,80 V | 06:29 | 447,80 V |
| 06:30 | 447,80 V | 06:31 | 447,80 V | 06:32 | 447,80 V | 06:33 | 447,30 V | 06:34 | 447,30 V | 06:35 | 447,80 V |
| 06:36 | 447,80 V | 06:37 | 447,80 V | 06:38 | 447,80 V | 06:39 | 447,80 V | 06:40 | 447,80 V | 06:41 | 447,80 V |
| 06:42 | 447,80 V | 06:43 | 447,80 V | 06:44 | 447,80 V | 06:45 | 447,80 V | 06:46 | 447,30 V | 06:47 | 447,80 V |
| 06:48 | 447,80 V | 06:49 | 447,80 V | 06:50 | 447,80 V | 06:51 | 447,80 V | 06:52 | 447,80 V | 06:53 | 447,80 V |
| 06:54 | 447,80 V | 06:55 | 447,30 V | 06:56 | 447,80 V | 06:57 | 447,30 V | 06:58 | 447,30 V | 06:59 | 447,80 V |
| 07:00 | 447,80 V | 07:01 | 447,80 V | 07:02 | 447,80 V | 07:03 | 447,80 V | 07:04 | 447,30 V | 07:05 | 447,30 V |
| 07:06 | 447,30 V | 07:07 | 447,30 V | 07:08 | 447,80 V | 07:09 | 447,80 V | 07:10 | 447,30 V | 07:11 | 447,80 V |
| 07:12 | 447,80 V | 07:13 | 447,80 V | 07:14 | 447,80 V | 07:15 | 447,30 V | 07:16 | 447,30 V | 07:17 | 447,30 V |
| 07:18 | 447,30 V | 07:19 | 447,30 V | 07:20 | 447,30 V | 07:21 | 447,30 V | 07:22 | 447,30 V | 07:23 | 447,30 V |
| 07:24 | 447,30 V | 07:25 | 447,30 V | 07:26 | 447,30 V | 07:27 | 447,30 V | 07:28 | 447,30 V | 07:29 | 447,30 V |
| 07:30 | 447,30 V | 07:31 | 447,80 V | 07:32 | 447,30 V | 07:33 | 447,30 V | 07:34 | 447,30 V | 07:35 | 447,30 V |
| 07:36 | 447,30 V | 07:37 | 447,30 V | 07:38 | 447,30 V | 07:39 | 447,80 V | 07:40 | 447,30 V | 07:41 | 447,30 V |
| 07:42 | 447,30 V | 07:43 | 447,30 V | 07:44 | 447,30 V | 07:45 | 447,30 V | 07:46 | 447,30 V | 07:47 | 447,30 V |
| 07:48 | 447,30 V | 07:49 | 447,30 V | 07:50 | 447,30 V | 07:51 | 447,30 V | 07:52 | 447,30 V | 07:53 | 447,30 V |
| 07:54 | 446,80 V | 07:55 | 447,30 V | 07:56 | 447,30 V | 07:57 | 447,30 V | 07:58 | 447,30 V | 07:59 | 447,30 V |
| 08:00 | 447,30 V | 08:01 | 447,30 V | 08:02 | 447,30 V | 08:03 | 447,30 V | 08:04 | 447,30 V | 08:05 | 447,30 V |
| 08:06 | 447,30 V | 08:07 | 447,30 V | 08:08 | 447,30 V | 08:09 | 447,30 V | 08:10 | 447,30 V | 08:11 | 447,30 V |
| 08:12 | 447,30 V | 08:13 | 447,30 V | 08:14 | 446,80 V | 08:15 | 447,30 V | 08:16 | 447,30 V | 08:17 | 447,30 V |
| 08:18 | 447,30 V | 08:19 | 447,30 V | 08:20 | 447,30 V | 08:21 | 447,30 V | 08:22 | 447,30 V | 08:23 | 447,30 V |
| 08:24 | 447,30 V | 08:25 | 447,30 V | 08:26 | 447,30 V | 08:27 | 447,30 V | 08:28 | 447,30 V | 08:29 | 447,30 V |
| 08:30 | 447,30 V | 08:31 | 447,30 V | 08:32 | 447,30 V | 08:33 | 446,80 V | 08:34 | 447,30 V | 08:35 | 447,30 V |
| 08:36 | 447,30 V | 08:37 | 447,30 V | 08:38 | 446,80 V | 08:39 | 446,80 V | 08:40 | 446,80 V | 08:41 | 447,30 V |
| 08:42 | 447,30 V | 08:43 | 447,30 V | 08:44 | 447,30 V | 08:45 | 447,30 V | 08:46 | 447,30 V | 08:47 | 447,30 V |
| 08:48 | 447,30 V | 08:49 | 447,30 V | 08:50 | 447,30 V | 08:51 | 447,30 V | 08:52 | 447,30 V | 08:53 | 447,30 V |
| 08:54 | 447,30 V | 08:55 | 447,30 V | 08:56 | 447,30 V | 08:57 | 447,30 V | 08:58 | 447,30 V | 08:59 | 447,30 V |
| 09:00 | 447,30 V | 09:01 | 447,30 V | 09:02 | 447,30 V | 09:03 | 447,30 V | 09:04 | 447,30 V | 09:05 | 447,30 V |
| 09:06 | 447,30 V | 09:07 | 447,30 V | 09:08 | 447,30 V | 09:09 | 446,80 V | 09:10 | 447,30 V | 09:11 | 447,30 V |

|       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |
|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|-------|----------|
| 09:12 | 447,30 V | 09:13 | 447,30 V | 09:14 | 446,80 V | 09:15 | 447,30 V | 09:16 | 447,30 V | 09:17 | 447,30 V |
| 09:18 | 447,30 V | 09:19 | 446,80 V | 09:20 | 447,30 V | 09:21 | 447,30 V | 09:22 | 447,30 V | 09:23 | 447,30 V |
| 09:24 | 447,30 V | 09:25 | 447,30 V | 09:26 | 446,80 V | 09:27 | 446,80 V | 09:28 | 446,80 V | 09:29 | 447,30 V |
| 09:30 | 447,30 V | 09:31 | 447,30 V | 09:32 | 447,30 V | 09:33 | 447,30 V | 09:34 | 447,30 V | 09:35 | 447,30 V |
| 09:36 | 447,30 V | 09:37 | 446,80 V | 09:38 | 446,80 V | 09:39 | 447,30 V | 09:40 | 447,30 V | 09:41 | 447,30 V |
| 09:42 | 447,30 V | 09:43 | 447,30 V | 09:44 | 447,30 V | 09:45 | 447,30 V | 09:46 | 446,80 V | 09:47 | 447,30 V |
| 09:48 | 446,80 V | 09:49 | 446,80 V | 09:50 | 446,80 V | 09:51 | 446,80 V | 09:52 | 446,80 V | 09:53 | 446,80 V |
| 09:54 | 446,80 V | 09:55 | 446,80 V | 09:56 | 446,80 V | 09:57 | 446,80 V | 09:58 | 446,80 V | 09:59 | 446,80 V |
| 10:00 | 446,80 V | 10:01 | 446,80 V | 10:02 | 446,80 V | 10:03 | 446,80 V | 10:04 | 446,80 V | 10:05 | 446,80 V |
| 10:06 | 446,80 V | 10:07 | 446,80 V | 10:08 | 446,80 V | 10:09 | 446,80 V | 10:10 | 446,80 V | 10:11 | 446,80 V |
| 10:12 | 446,80 V | 10:13 | 446,80 V | 10:14 | 446,20 V | 10:15 | 446,80 V | 10:16 | 446,80 V | 10:17 | 446,80 V |
| 10:18 | 446,80 V | 10:19 | 446,80 V | 10:20 | 446,80 V | 10:21 | 446,80 V | 10:22 | 446,80 V | 10:23 | 446,80 V |
| 10:24 | 446,80 V | 10:25 | 446,80 V | 10:26 | 446,80 V | 10:27 | 446,80 V | 10:28 | 446,80 V | 10:29 | 446,80 V |
| 10:30 | 446,80 V | 10:31 | 446,80 V | 10:32 | 446,80 V | 10:33 | 446,80 V | 10:34 | 446,80 V | 10:35 | 446,80 V |
| 10:36 | 446,80 V | 10:37 | 446,80 V | 10:38 | 446,80 V | 10:39 | 446,80 V | 10:40 | 446,80 V | 10:41 | 446,80 V |
| 10:42 | 446,80 V | 10:43 | 446,80 V | 10:44 | 446,80 V | 10:45 | 446,80 V | 10:46 | 446,80 V | 10:47 | 446,80 V |
| 10:48 | 446,80 V | 10:49 | 446,80 V | 10:50 | 446,80 V | 10:51 | 450,50 V | 10:52 | 455,90 V | 10:53 | 457,50 V |
| 10:54 | 458,00 V | 10:55 | 458,60 V | 10:56 | 461,20 V | 10:57 | 462,90 V | 10:58 | 463,40 V | 10:59 | 463,90 V |
| 11:00 | 464,50 V | 11:01 | 464,50 V | 11:02 | 465,00 V | 11:03 | 465,50 V | 11:04 | 465,50 V | 11:05 | 466,10 V |
| 11:06 | 466,60 V | 11:07 | 466,60 V | 11:08 | 467,10 V | 11:09 | 467,10 V | 11:10 | 467,70 V | 11:11 | 468,20 V |
| 11:12 | 468,20 V | 11:13 | 468,80 V | 11:14 | 468,80 V | 11:15 | 468,80 V | 11:16 | 469,30 V | 11:17 | 469,80 V |
| 11:18 | 469,80 V | 11:19 | 470,40 V | 11:20 | 470,40 V | 11:21 | 470,40 V | 11:22 | 470,90 V | 11:23 | 470,90 V |
| 11:24 | 471,40 V | 11:25 | 471,40 V | 11:26 | 471,40 V | 11:27 | 472,00 V | 11:28 | 472,00 V | 11:29 | 472,50 V |
| 11:30 | 472,50 V | 11:31 | 472,50 V | 11:32 | 472,50 V | 11:33 | 473,00 V | 11:34 | 473,00 V | 11:35 | 473,00 V |
| 11:36 | 473,00 V | 11:37 | 473,60 V | 11:38 | 473,60 V | 11:39 | 474,10 V | 11:40 | 474,10 V | 11:41 | 474,70 V |
| 11:42 | 474,70 V | 11:43 | 474,70 V | 11:44 | 475,20 V | 11:45 | 475,20 V | 11:46 | 475,20 V | 11:47 | 475,70 V |
| 11:48 | 475,70 V | 11:49 | 475,70 V | 11:50 | 476,30 V | 11:51 | 476,30 V | 11:52 | 476,30 V | 11:53 | 476,30 V |
| 11:54 | 476,30 V | 11:55 | 476,80 V | 11:56 | 476,80 V | 11:57 | 476,80 V | 11:58 | 477,30 V | 11:59 | 477,30 V |
| 12:00 | 477,30 V |       |          |       |          |       |          |       |          |       |          |

**Courbe de décharge batterie**



|                                       |
|---------------------------------------|
| Durée de décharge 12:00 (mm:ss)       |
| Tension min batterie 356,00 V         |
| Courant de décharge DC 19,00 A        |
| Tension avant décharge (+/-) 489,70 V |
| Tension après décharge (+/-) 477,30 V |

## Remplacement préventif des pièces



Procédure exécutée

Power Solutions

Etat de santé

Equipement conforme

Commentaire

Remplacement des condensateurs AC effectué.

### Vérification de l'environnement

|  |     |
|--|-----|
| L'environnement de l'équipement convient au fonctionnement     | Ok  |
| Le dégagement autour du système est suffisant pour l'entretien | Ok  |
| Signes de dommages au système                                  | Non |

### Opération d'entretien

#### Préparation

##### À l'arrivée sur le site client

|  |    |
|--|----|
| Réunion sur la sécurité avant mise en service organisée et formulaire approprié rempli | Ok |
| Les pièces ont été inventoriées, tout est arrivé et il n'y a pas de cartons endommagés | Ok |

##### Se préparer au service

|  |    |
|--|----|
| Transporter les pièces appropriées vers un emplacement proche du système en cours de service | ✓  |
| Toutes les pièces requises sont présentes et en bon état                                     | Ok |
| Le client a accepté de placer l'installation en mode Maintenance Bypass.                     | Ok |
| L'installation est en condition de travail sécurisé  | Ok |

#### Opérations de remplacement

|   |                                    |
|---|------------------------------------|
| Nombre total de pièces à remplacer :                        | 2                                  |
| Toutes les pièces ont été remplacées correctement           | Ok                                 |
| Les panneaux intérieurs et extérieurs sont solidement fixés | Ok                                 |
| Observation du FSR  | Remplacement des condensateurs AC. |

#### Mesures de suivi





|   |    |
|---|----|
| Unité retournée en fonctionnement normal                          | Ok |
| Les pièces retirées sont éliminées de manière sûre et responsable | Ok |

### Inspection finale

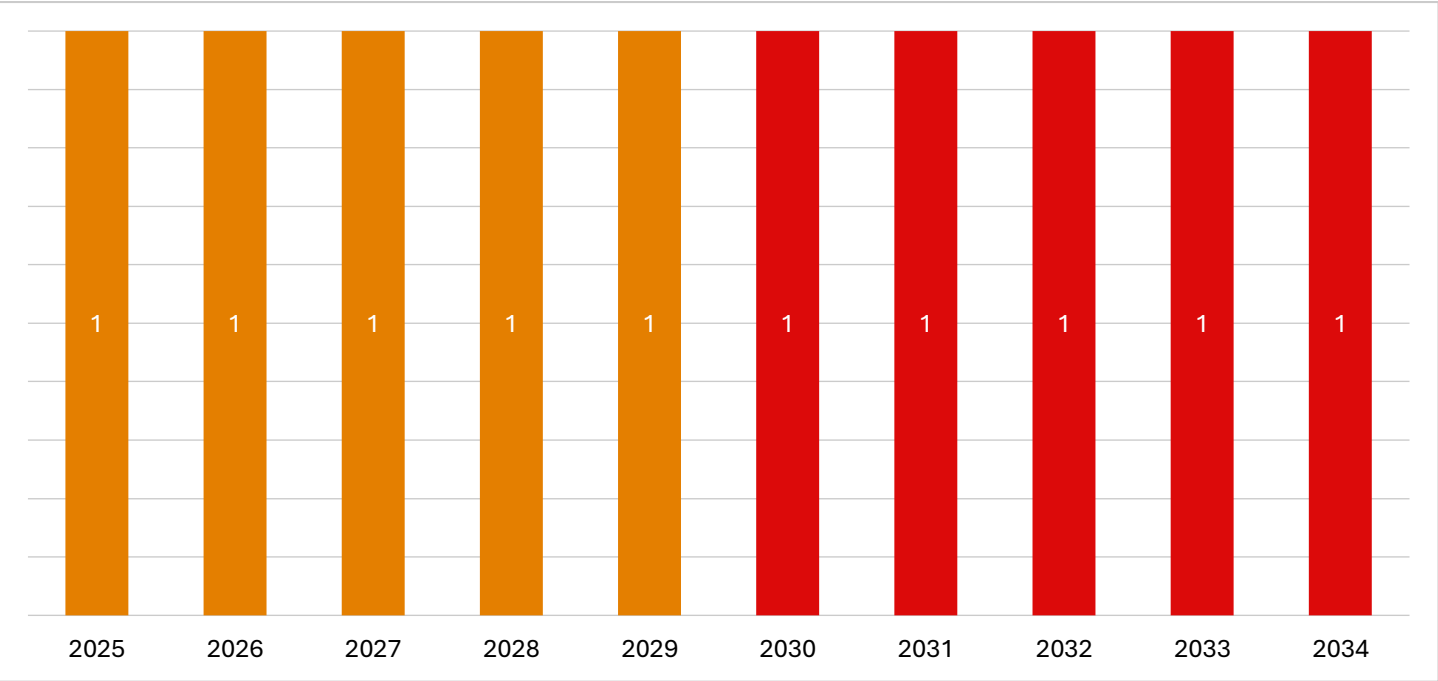
|   |    |
|---|----|
| Les armoires sont exemptes d'objets étrangers (unités et auxiliaires) | Ok |
| La zone est propre et bien rangée                                     | Ok |
| L'unité est entièrement opérationnelle.                               | Ok |
| Les données système ont été attachées au WO                           | Ok |
| Pas d'alarmes actives   | Ok |

# Etat d'obsolescence


Vous trouverez ci-dessous les informations d'obsolescence sur les équipements concernés par l'intervention

| Légende   |   |
|---|---|
|  Commercialisé                | Période de commercialisation Fourniture de pièces de rechange garantie          |
|  Pièces détachées disponibles | Fin de commercialisation. Pièces de rechange disponibles pour une durée limitée |
|  Obsolète                     | Retrait définitif. Aucune disponibilité de pièces de rechange                   |
|  Inconnu                      | Dates d'obsolescence inconnues  |

## Evolution de l'obsolescence pour les 10 prochaines années



## Vue détaillée des états d'obsolescence

| Détails d'obsolescence par équipement UPS   |             |            |                          |              |     |
|---|-------------|------------|--------------------------|--------------|-----|
| Marque  | Gamme       | Sous-gamme | Fin de commercialisation | Obsolescence | Qté |
|  Pièces détachées disponibles (1) |             |            |                          |              |     |
| MGE   | Galaxy 5000 |            | 2021                     | 2030         | 1   |