

PROCEDURE DE TEST DES DRIVERBOX PAR LE FOURNISSEUR - 2025

Date de diffusion	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur	Modifications
2025/02/21	Ingénieur groupe ISAC	Responsable du groupe ISAC	Directeur de la Division Accélérateurs et Ingénierie	
Destinataires	Groupe ISAC, Groupe Achat, Directeur de la Division Accélérateurs et Ingénierie			

PUBLIC

La version électronique fait foi.



PROCEDURE DE TEST DES DRIVERBOX PAR LE FOURNISSEUR - 2025

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION	3
2. MATERIEL NECESSAIRE AUX TESTS	3
2.1. MATERIEL A LA CHARGE DE SOLEIL	3
2.2. MATERIEL A LA CHARGE DU FOURNISSEUR.....	3
2.3. RESPONSABILITE DU MATERIEL DE SOLEIL EN PRET CHEZ LE FOURNISSEUR.....	4
3. PROCEDURE DE TESTS	4
3.1. TESTS D'ELEMENTS AVANT INTEGRATION.....	4
3.2. MESURES AVANT LA FIN DE L'ASSEMBLAGE	5
3.3. TESTS FONCTIONNELS APRES LA FIN DE L'ASSEMBLAGE.....	5
4. MODELE DE PROCES-VERBAL DE TEST D'UNE DRIVERBOX	7

1. INTRODUCTION

L'Appel d'Offres pour lequel le présent document est fourni, comprend la fourniture de châssis nommé DriverBox (acronyme DB). Ce présent document a pour objet de définir la procédure de test en usine à réaliser avant livraison par le fournisseur à SOLEIL de châssis DriverBox. Les résultats de ces tests devront satisfaire aux exigences de SOLEIL pour permettre la réception des châssis DriverBox commandés par SOLEIL.

Un procès-verbal individualisé (voir modèle au chapitre 4 du présent document) doit être joint avec chaque châssis DriverBox lors de la livraison.

2. MATERIEL NECESSAIRE AUX TESTS

Les tests nécessitent du matériel spécifique. Celui-ci est soit à la charge de SOLEIL, soit à la charge du fournisseur des DriverBox.

2.1. MATERIEL A LA CHARGE DE SOLEIL

Le rôle des DriverBox est la mise en œuvre des cartes MI452AS et MI904AS (acronyme MI2 et MI4) qui fournissent la puissance contrôlée à des moteurs pas à pas.

SOLEIL fournit en prêt le matériel suivant pour réaliser les tests des châssis DriverBox.

- 4 cartes MI452AS (MI2) prérégées.
- 4 cartes MI904AS (MI4) prérégées.[YA1][DC2]
- 8 moteurs pas à pas équipés d'un cordon permettant de les connecter directement aux 8 voies de la DriverBox. Chaque moteur est équipé de 2 boutons poussoir simulant les limit-switch (FLS et RLS).
- Un châssis ControlBox configuré par SOLEIL et permettant de piloter les moteurs alimentés par le châssis DriverBox.
- Un boîtier de commande manuelle de la ControlBox comportant :
 - 1 interrupteur repéré 'Motors ON/OFF'.
 - 2 boutons poussoirs repérés 'Mvts PLUS', 'Mvts MOINS'.
 - 1 LED rouge repérée 'Motors On'.

Le boîtier est relié sur la face arrière de la ControlBox aux connecteurs AUX des voies A, B, C.

2.2. MATERIEL A LA CHARGE DU FOURNISSEUR

Le fournisseur des châssis DriverBox doit être en possession des équipements suivants

- Un multimètre et ses cordons mesures
 - Mesures de tension continue
Gamme utile de 0.1V à 60V
Résolution < 0.1V
Précision <5%
 - Mesures d'impédances
Gamme utile de 0.1 Ohm à 5 MOhm
Résolution < 0.5 Ohm (au calibre minium)
Précision <5%

2.3. RESPONSABILITE DU MATERIEL DE SOLEIL EN PRET CHEZ LE FOURNISSEUR

SOLEIL fournira des matériels opérationnels pour la réalisation des tests. Le fournisseur s'engage à mettre en œuvre ce matériel avec toutes les précautions d'usage nécessaire afin de garantir la fonctionnalité attendue du matériel durant la durée du contrat. En particulier les connexions et déconnexions des cartes MI2 et MI4 et des moteurs s'effectueront avec la DriverBox hors tension (Power OFF).

Durant la période de validité du marché à bons de commande, en cas de défaillance du matériel fourni par SOLEIL provoquée par une utilisation inappropriée du fournisseur, le remplacement de ce matériel serait à la charge du fournisseur

3. PROCEDURE DE TESTS

Afin d'obtenir une plus grande efficacité des tâches du fournisseur, SOLEIL apportera au fournisseur une prestation d'assistance technique de préparation et de formation aux tests. Voir chapitre 5.1 du document référence AI-ISAC-AO-P-2067-Synthese_AO_MOS_2025.

Chaque DriverBox devra être testée selon la recette suivante afin de livrer un produit opérationnel. Les résultats de ces tests et mesures seront consignés par écrit dans un procès-verbal qui sera fourni avec chaque DriverBox livré. Voir modèle de procès-verbal au chapitre 4

3.1. TESTS D'ELEMENTS AVANT INTEGRATION

- A. Test de continuité des pistes de la carte mère.
- B. Mesure de l'impédance des lignes d'alimentations de la carte mère :
 $Z(48VDC/5VDC) > 5 \text{ MOhm}$.
- C. Test d'impédance des cordons "View-limits", "Motor-XX" et "Control-XX"
Impédance inférieure à 2 Ohm entre les 2 extrémités de chaque conducteur.

3.2. MESURES AVANT LA FIN DE L'ASSEMBLAGE

Avant le montage du capot supérieur et la connexion des câbles filaires d'alimentation de la carte mère :

Branchement du cordon secteur

- Vérification de l'état du switch 8 voies STBY-AUTO référencé SW100
Ce switch est situé sur la carte mère vers l'avant au niveau du slot H
Les 8 voies doivent être en position ON (voir photo suivante)

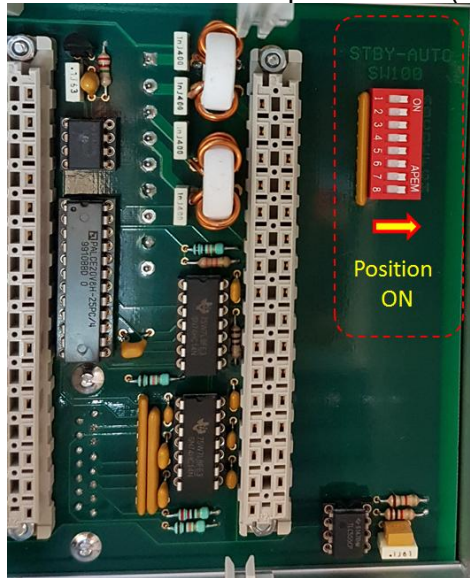


photo 1 :
Switch STBY-AUTO (SW100)
situé sur le fond de panier
côté face avant – slot H

- Mise sous tension de la DriverBox
- Mesure des tensions d'alimentation de la carte mère
 - D. Mesure de la tension 'alimentation moteur' (48VDC)
 - E. Mesure de la tension 'alimentation logique' (5VDC)

3.3. TESTS FONCTIONNELS APRES LA FIN DE L'ASSEMBLAGE

Situation initiale

DriverBox équipée de 4 cartes MI452AS et 4 cartes MI904AS dans les slots A à H.
Aucun moteur connecté à La DriverBox.

- Branchement du cordon secteur
- Mise sous tension de la DriverBox (Power ON).
 - F. Vérification de l'allumage des LED vertes 5v, Power1Motor, Power2Motor de la face avant DriverBox
 - G. Vérification de l'allumage des LED rouges LIMITS + et – des 8 axes (A à H)
 - H. Vérification de l'allumage des LED vertes POWER des 8 cartes MI452AS et MI904AS
- Mise hors tension de la DriverBox (Power OFF).
- Vérification de l'extinction des LED vertes 5v, Power1Motor, Power2Motor de la face avant DriverBox
- Connection des 8 moteurs sur la DB
- Mise en place de la ControlBox de test fourni par SOLEIL
- Connection du cordon control-All fourni par SOLEIL entre la ControlBox et la DriverBox.
- Mise sous tension de la ControlBox (Power ON).
- Mise sous tension de la DriverBox (Power ON).

- I. Pressions successives des 2 limit-switchs (FLS puis RLS) du moteur d'axe A
Vérification de l'allumage des LED LIMIT rouges ('+' puis '-') de l'axe A
- J. Pressions successives des 2 limit-switchs (FLS puis RLS) du moteur d'axe B
Vérification de l'allumage des LED LIMIT rouges ('+' puis '-') de l'axe B
- K. Pressions successives des 2 limit-switchs (FLS puis RLS) du moteur d'axe C
Vérification de l'allumage des LED LIMIT rouges ('+' puis '-') de l'axe C
- L. Pressions successives des 2 limit-switchs (FLS puis RLS) du moteur d'axe D
Vérification de l'allumage des LED LIMIT rouges ('+' puis '-') de l'axe D
- M. Pressions successives des 2 limit-switchs (FLS puis RLS) du moteur d'axe E
Vérification de l'allumage des LED LIMIT rouges ('+' puis '-') de l'axe E
- N. Pressions successives des 2 limit-switchs (FLS puis RLS) du moteur d'axe F
Vérification de l'allumage des LED LIMIT rouges ('+' puis '-') de l'axe F
- O. Pressions successives des 2 limit-switchs (FLS puis RLS) du moteur d'axe G
Vérification de l'allumage des LED LIMIT rouges ('+' puis '-') de l'axe G
- P. Pressions successives des 2 limit-switchs (FLS puis RLS) du moteur d'axe H
Vérification de l'allumage des LED LIMIT rouges ('+' puis '-') de l'axe H
- Positionnement de l'interrupteur 'Motors ON/OFF' du boîtier de test pour obtenir l'allumage de la LED 'Motors ON'
- Q. Vérification manuelle d'un couple résistant sur chacun des 8 moteurs connectés à la DriverBox.
- R. Pressions sur le poussoir 'Mvts PLUS' du boîtier de test (la LED 'Motors ON' doit être allumée). Vérification d'un mouvement d'un tour dans un sens sur chacun des 8 moteurs connectés à la DriverBox.
- S. Pressions sur le poussoir 'Mvts MOINS' du boîtier de test. (la LED 'Motors ON' doit être allumée). Vérification d'un mouvement d'un tour dans le sens opposé au précédent mouvement sur chacun des 8 moteurs connectés à la DriverBox.
- Mise hors tension de la DriverBox et de la ControlBox (Power OFF)
- Déconnexion des 8 moteurs reliés à la DriverBox
- Déconnexion du cordon Control-All reliant la DriverBox à la ControlBox
- Extraction des 4 cartes MI452AS et des 4 cartes MI904AS des slot A à H de la DriverBox.

4. MODELE DE PROCES-VERBAL DE TEST D'UNE DRIVERBOX

Procès-verbal de test en sortie d'usine d'un châssis DriverBox avant livraison au Synchrotron SOLEIL			
Procédure selon chapitre 3 du document référencé AI-ISAC-PR-P-2068			
Entreprise effectuant les tests			
N° série DriverBox			
N° du test	Nature du test/mesure	Résultats obtenus	Remarques spécifiques
A	Continuité piste carte mère		
B	Impédance 48V/24V carte mère		
C	Impédance cordons < 2ohm		
D	Mesure tension 'moteur'		
E	Mesure tension 'logique'		
F	Allumage 3 LED 'power' vertes (DB)		
G	Allumage 16 LED 'limits' rouge (DB)		
H	Allumage 8 LED 'power' verte * (MI2/MI4)		
I	Allumage 2 LED 'limits' rouge – axe A		
J	Allumage 2 LED 'limits' rouge – axe B		
K	Allumage 2 LED 'limits' rouge – axe C		
L	Allumage 2 LED 'limits' rouge – axe D		
M	Allumage 2 LED 'limits' rouge – axe E		
N	Allumage 2 LED 'limits' rouge – axe F		
O	Allumage 2 LED 'limits' rouge – axe G		
P	Allumage 2 LED 'limits' rouge – axe H		
Q	Présence couple sur axe des 8 moteurs		
R	Mouvement d'un tour en sens positif des 8 moteurs		
S	Mouvement d'un tour en sens négatif des 8 moteurs		
Autres Remarques			
*: pour test H : il s'agit des LED vertes des cartes Mi452AS (MI2) ou Mi904AS (MI4)			
Date		Exécutant Nom et signature	