

Extrait Norme pour les mesures sous tension

20 ESSAIS

20.1 Généralités

Lorsque l'équipement électrique est complètement raccordé à la machine, il doit être soumis aux essais suivants:

- essais fonctionnels (voir 20.7).

20.7 Essais fonctionnels

Les fonctions de l'équipement électrique, particulièrement celles relatives à la sécurité, aux protecteurs et aux dispositifs de protection, doivent être essayées.

Essais de fonctionnement :

Les essais de fonctionnement sont réalisés **sous tension** et nécessite au minimum une **habilitation B1V** (exécutant électricien) et l'**utilisation des EPI** (voisinage de tension).

Contrôle de l'ordre des phases :

Pour les **alimentations triphasées**, l'**ordre des phases** doit être contrôlé car les **moteurs** doivent *tourner* dans un certain sens au risque de *détruire* le matériel si le sens n'est pas correct.

La **mesure** se fait à l'aide d'un **contrôleur d'installation** sur la calibre : (CA6115n) ou (Saturn100+).

La **mesure** doit être réalisée avec l'**alimentation sous tension** mais le **récepteur** non alimenté (ex : **contacteur ouvert**) en cas d'erreur d'**inversion de phase** pour ne pas *détériorer* le matériel.

Les **phases** doivent être dans le **bon ordre** (sens horaire ou sens anti horaire).

Vérification à vide :

Cet **essai** consiste à mettre progressivement l'**équipement sous tension** en fermant les protections une par une dans l'ordre suivant :

- 1ère étape : **Alimentation**.
- 2ème étape : **Circuit de Commande**.
- 3ème étape : **Circuit de Puissance**.

La **mesure** se fait à l'aide d'un **voltmètre** placé sur le **calibre** adapté aux tensions mesurées (VAC ou VDC).

Il faut *mesurer* sur chaque départ la **tension** et *s'assurer* que la valeur est **conforme**.

Lorsque l'équipement est entièrement **sous tension**, il faut *vérifier* le bon fonctionnement à vide du ou des **récepteur(s)**.

- Le fonctionnement des **récepteurs** doit être correct.
- Les **valeurs mesurées** doivent être **conforme** à celle attendue (voir exemple ci-dessous)

Entre **deux phases** sur le **circuit de puissance** (Triphasé) : .

Entre **Phase et Neutre** sur le **circuit de puissance** (Triphasé ou monophasé)

Entre le **potentiel 24V** et le **0V** ou **PE** au **secondaire** d'un **transformateur**

Entre le **potentiel +** et le **-** au **secondaire** d'une **alimentation à courant continu**

Test du dispositif de protection différentiel (DDR) :

Pour *réaliser* ce **contrôle** il est nécessaire de *remettre* sous tension l'ouvrage (**déconsignation + EPI**). Afin d'*assurer* correctement la **protection des personnes**, il faut *vérifier* le bon fonctionnement du **différentiel (DDR)**.

La mesure doit mettre en évidence l'**intensité de déclenchement** du **différentiel**, le **temps de déclenchement** (en ms) et la **tension de défaut** (en V).

Les **dispositifs différentiels** en **Basse Tension** ne déclenche pas réellement à $I_{\Delta n}$ mais à partir de : I_F représente le courant permettant le **déclenchement du différentiel**.

Appareil de mesure :

La **mesure** se fait à l'aide d'un **contrôleur d'installation** comme par exemple le **LEM Saturn100+** ou **Chauvin Arnoux CA6115n**.



Procédure :

Cette mesure est réalisée **sous tension** il est donc nécessaire de s'*équiper* des **EPI**.

utilisation d'un contrôleur Saturn100+
(LEM)

utilisation d'un contrôleur CA6115n (Chauvin Arnoux)

Le **contrôleur** permettra de *connaître* le **temps de déclenchement** (en ms) et si la **sensibilité de déclenchement** ($I_{\Delta n}$ en mA) du **DDR** est conforme.

Afin d'*éviter* le **déclenchement non désiré** d'un **différentiel de sensibilité inférieure** se trouvant en **amont** on utilisera la **méthode Amont-aval**.

Il faut *relier* l'appareil à une phase amont du différentiel à *contrôler* et *placer* les cordons restants (**Neutre** et **Terre**) au **Neutre** en aval du différentiel à *tester* (Méthode utilisable seulement en **monophasé** ou en **triphasé avec Neutre**).

L'**appareil** va *injecter* un courant qui va *augmenter* sous forme de rampe (plusieurs pas de 50% à 103% de $I_{\Delta n}$, chaque niveau de courant est maintenu constant pendant 200ms).

Valeur attendue :

Le **Dispositif Différentiel à courant Résiduel DDR** doit *déclencher* dans un **temps inférieur** à celui préconisé par la **norme (EN 61008 Interrupteur différentiel et EN 61009 disjoncteur différentiel)** :

DDR Haute Sensibilité $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$		
Courant de défaut I_F		Temps maximal de déclenchement
$I_{\Delta n} / 2$	15 mA	Pas de déclenchement
$I_{\Delta n}$	30 mA	300 ms
$2 \times I_{\Delta n}$	60 mA	150 ms
$5 \times I_{\Delta n}$	150 mA	40 ms

Infos : Les temps maximums de **coupure** sont définis de manière à *garantir* l'**absence de blessure** en cas de **contact direct** avec un **conducteur sous tension**.

Le **Dispositif Différentiel à courant Résiduel DDR** doit *déclencher* pour un **courant** compris entre **50%** et **100%** de sa sensibilité $I_{\Delta n}$.