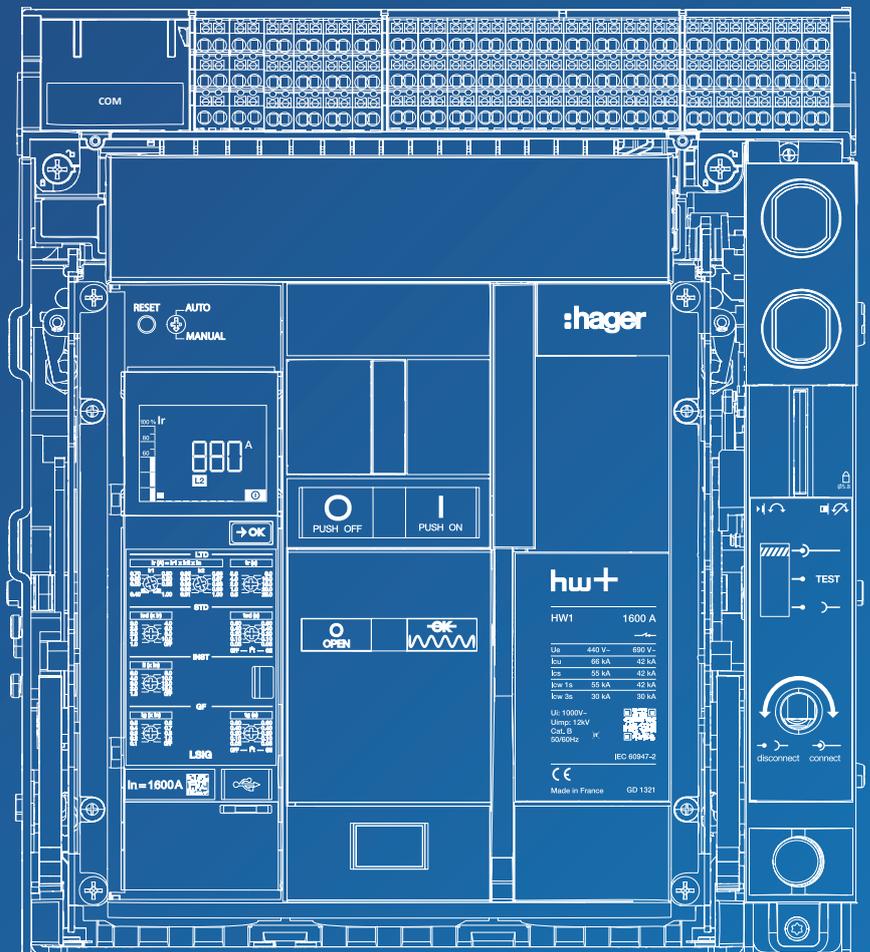


hw+

Déclencheurs électroniques sentinel



Sommaire

Page

01 A propos de ce manuel	3
1.1 Consignes de sécurité	3
1.2 Utilisation de ce manuel	5
<hr/>	
02 Déclencheur électronique sentinelle	6
2.1 Description	6
2.2 Afficheur	8
2.3 Déclencheur LI	10
2.4 Déclencheur LSI	11
2.5 Déclencheur LSIG	12
2.6 Logiciel Hager Power setup	13
<hr/>	
03 Les types de protections	15
3.1 Aperçu des protections	15
3.2 Protection Long retard contre les surintensités	16
3.3 Protection Court retard contre les surintensités	18
3.4 Protection instantanée contre les surintensités	20
3.5 Protection terre	21
3.6 Protection du neutre	22
3.7 Fonction Sélectivité par Zone (ZSI)	23
<hr/>	
04 Réglages des protections	26
4.1 Principe	26
4.2 Réglage de la protection Long retard (LTD)	32
4.3 Réglage de la protection Court retard (STD)	34
4.4 Réglage de la protection Instantanée (INST)	36
4.5 Réglage de la protection terre (GF)	37
4.6 Réglage de la protection du neutre (N)	39
4.7 Revue des réglages	41
<hr/>	
05 Mise en service du disjoncteur	44
<hr/>	
06 Gestion des alarmes	45
6.1 Préalarme de surcharge PTA	45
6.2 Alarme de surcharge	47
6.3 Alarme de déclenchement	48
6.4 Alarme système	49
<hr/>	
07 Indicateur de maintenance	52
<hr/>	
08 Remplacement de la pile de secours	53
<hr/>	
09 Remplacement du calibre du déclencheur électronique	60

Avertissements et remarques

Cette documentation contient des consignes de sécurité, que vous devez respecter pour votre sécurité personnelle ou pour la prévention des dommages aux biens.

Les consignes de sécurité, se référant à votre sécurité personnelle sont notifiées dans la documentation par un symbole d'alerte de sécurité. Les consignes de sécurité, se référant à des dommages matériels sont informées par la mention "AVIS".

Les symboles d'alerte de sécurité et de la mention ci-dessous sont classés selon le degré de risque.



DANGER indique une situation dangereuse imminente qui, si elle ne peut pas être évitée, entraînera la mort ou des blessures graves.



AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle ne peut pas être évitée, peut entraîner des blessures graves voire la mort.



ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle ne peut pas être évitée, peut provoquer des blessures mineures ou modérées.

AVIS

AVIS indique un message d'alerte de dommages matériels.

AVIS indique également des consignes importantes d'utilisation et surtout des informations utiles sur le produit, auxquelles il convient de prêter une attention particulière pour une utilisation efficace et en toute sécurité.

Personnel qualifié

Le produit ou le système décrit dans cette documentation doit être installé, exploité et maintenu par un personnel qualifié uniquement. Hager Electro décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel par un personnel non qualifié. Une personne qualifiée est celle disposant de compétences et des connaissances nécessaires à la construction et l'exploitation de l'installation des équipements électriques, et ayant reçu une formation lui permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

Usage approprié des produits Hager

Les produits Hager sont destinés à être utilisés uniquement pour les applications décrites dans les catalogues et sur la documentation technique, qui leur est dédiée. Si des produits et des composants provenant d'autres fabricants sont utilisés, ils doivent être recommandés ou approuvés par Hager.

Un usage approprié des produits Hager lors du transport, du stockage, de l'installation, du montage, de la mise en service, de l'exploitation et de l'entretien est nécessaire pour garantir un fonctionnement en toute sécurité et sans aucun problème.

Les conditions ambiantes admissibles doivent être respectées. Les informations contenues dans la documentation technique doivent être respectées.

Responsabilité de publication

Les contenus de cette documentation ont été revus afin d'assurer que la fiabilité de l'information soit correcte au moment de la publication.

Hager ne peut toutefois pas garantir l'exactitude de toutes les informations contenues dans cette documentation. Hager n'assume aucune responsabilité pour les erreurs d'impression et des dommages qui en résultent.

Hager se réserve le droit d'apporter les corrections et modifications nécessaires dans les éditions ultérieures.

Objet du document.

Ce manuel vise à fournir aux utilisateurs, installateurs électriciens, tableautiers et personnels de maintenance, les informations techniques nécessaires à la mise en service et à l'exploitation des disjoncteurs à déclencheurs électroniques hw+ sentinel.

Champ d'application

Ce document est applicable aux disjoncteurs hw+ à déclencheurs électroniques.

Révisions

Indice	Date
6LE007966A	septembre 2022

Documents à consulter

Document	Référence
Manuel d'utilisation disjoncteurs ouverts hw+	6LE007332A
Manuel d'installation disjoncteurs ouverts hw+	6LE007596A
Guide de maintenance Utilisateur hw+	6LE007639A

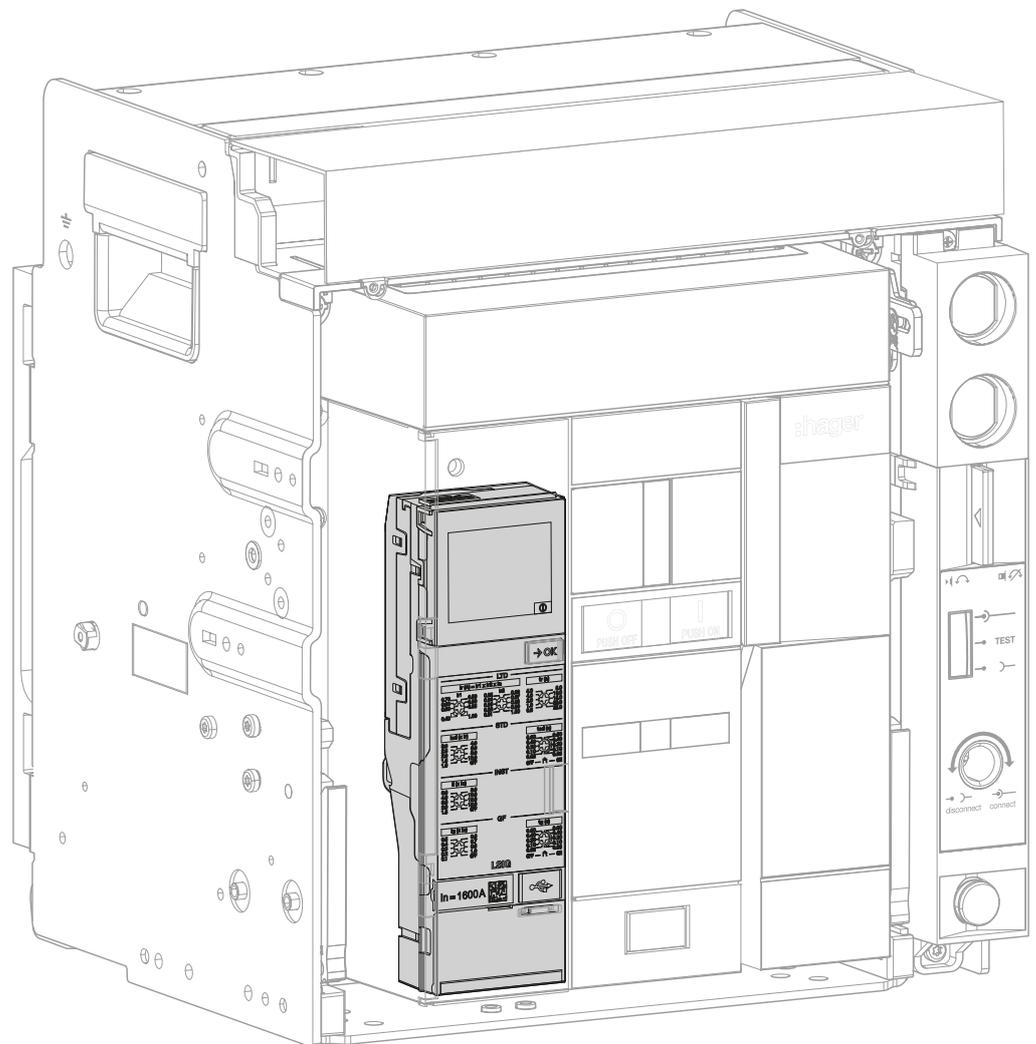
Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : www.hager.com

Contact

Adresse	Hager Electro SAS 132 Boulevard d'Europe 67215 Obernai France
Téléphone	+ 33 (0)3 88 49 50 50
Site internet	www.hager.com

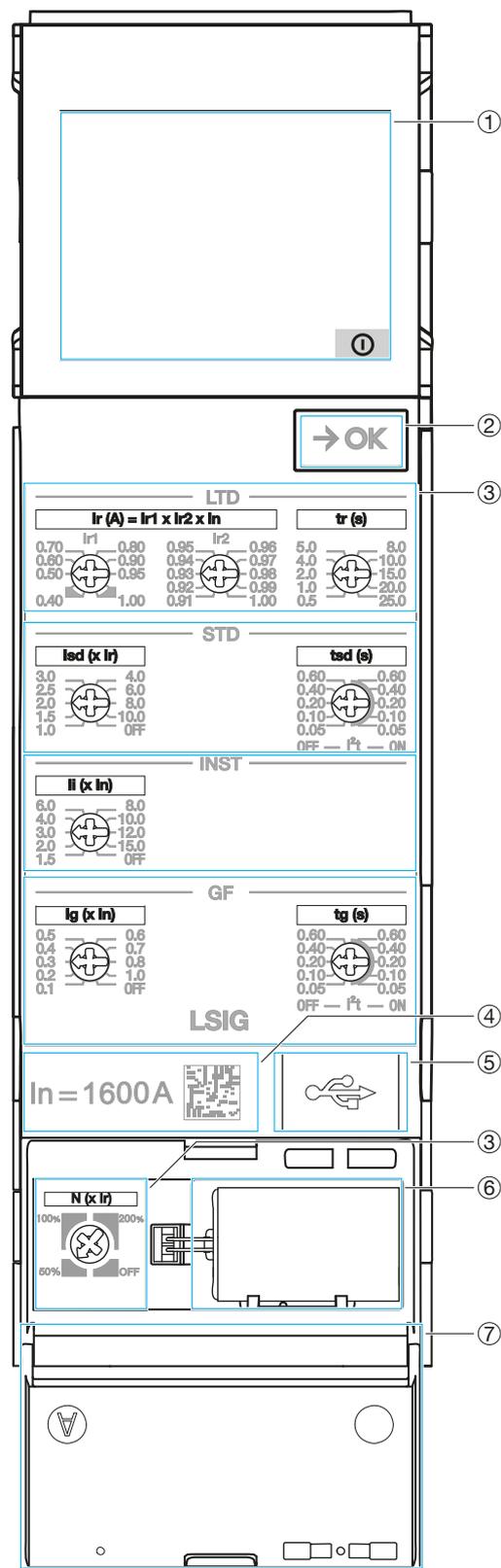
Les disjoncteurs ouverts hw+ sont équipés en face avant du déclencheur électronique sentinel qui assure les fonctions de protection contre les surcharges, les courts-circuits et les défauts à la terre.

Il est doté d'un afficheur et de roues codeuses permettant de configurer les paramètres de protection et de surveiller le bon fonctionnement.



Les caractéristiques suivantes sont communes à toutes les versions de déclencheurs électroniques sentinel :

- ① Afficheur
- ② Touche **→OK** permettant :
 - d'acquitter l'alarme après un déclenchement du disjoncteur ouvert,
 - de naviguer dans les différents écrans de l'afficheur.
- ③ Roues codeuses de réglage du déclencheur électronique sentinel.
- ④ Valeur I_n du courant nominal du disjoncteur ouvert. Cette valeur est donnée par le calibre monté sur le déclencheur électronique.
- ⑤ Port USB-C permettant de brancher une batterie externe.
Ce port USB-C permet également de brancher un ordinateur équipé du logiciel de mise en service et de test **Hager Power setup** (cf. Chapitre 4.1 Principe).
- ⑥ Pile de secours alimentant l'afficheur après un déclenchement électrique. Elle permet ainsi à l'afficheur de signaler le déclenchement et sa cause.
- ⑦ Trappe du logement de la pile de secours.



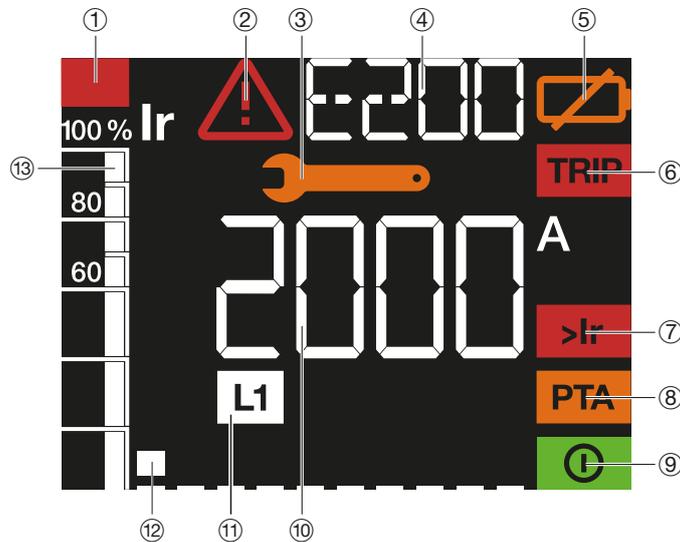
AVIS

Afin de garantir le bon fonctionnement du déclencheur électronique, il est recommandé de raccorder une alimentation externe 24V DC TBTS (référence recommandée hager HTG911H) sur le bornier TU.

Sans cette alimentation externe, le déclencheur électronique nécessite la présence d'un courant minimum de 120 A sur une phase ou de 80 A par phase pour assurer ses fonctions de protection.

Description de l'afficheur

Les déclencheurs électroniques sentinelle sont équipés d'un afficheur qui facilite les réglages et la lecture des causes de déclenchement des disjoncteurs hw+.



- ① **Indicateur de surcharge** : s'affiche dès que le courant dépasse 105 % de Ir.
- ② **Indicateur d'erreur** : s'affiche lorsqu'une erreur est détectée.
- ③ **Indicateur de maintenance** : s'affiche lorsqu'une intervention de maintenance est requise.
- ④ **Zone d'affichage de texte** : affiche le nom du paramètre de protection lors du réglage ou après un déclenchement, ainsi que les codes d'erreurs des alarmes système non critiques.
- ⑤ **Indicateur de pile faible ou absente** : s'affiche lorsqu'il est nécessaire de changer la pile de secours du déclencheur électronique ou lorsqu'elle n'est pas branchée.
- ⑥ **Indicateur de déclenchement** : permet avec l'aide de la zone d'affichage numérique, de la zone d'affichage de texte et de l'afficheur de phase de connaître précisément la cause du déclenchement.
- ⑦ **Indicateur de surcharge** : clignote dès que le courant dépasse 105 % de Ir et est fixe au-dessus de 112,5 % de Ir
- ⑧ **Indicateur de préalarme de surcharge** : permet d'être alerté d'un risque de déclenchement prochain.
- ⑨ **Indicateur ReadyToProtect** : s'affiche quand le déclencheur électronique est opérationnel et prêt à protéger.
- ⑩ **Zone d'affichage numérique** : permet d'afficher en direct les valeurs des différents réglages et quelle a été la valeur du déclenchement avec les unités suivantes.

A	Ampère
Â	Ampère crête
S	Seconde
I²t	Courbe I²t

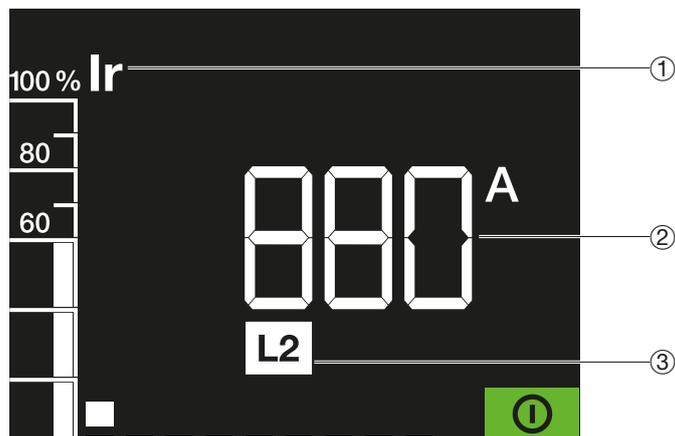
Affiche également les codes des alarmes système critiques.

- ⑪ **Afficheur de phases** : Neutre à gauche / Phase L1 / Phase L2 / Phase L3.
- ⑫ **Repère écran** : permet de connaître le nombre d'écrans du déclencheur électronique ainsi que sa position dans l'ordre d'affichage.
- ⑬ **Bargraphe** : permet de visualiser les courants lus sur la phase la plus chargée L1, L2 et L3 en pourcentage du réglage Ir.

En veille, l'indicateur ReadyToProtect clignote, indiquant un fonctionnement normal du déclencheur électronique sentinel.



Un appui bref sur la touche **→OK** affiche un 1^{er} écran qui indique le courant le plus important des 3 phases traversant le disjoncteur.



- ① Coefficient du courant traversant le disjoncteur en % de I_r .
- ② Valeur en Ampère du courant traversant le disjoncteur sur la phase la plus chargée.
- ③ Phase concernée.

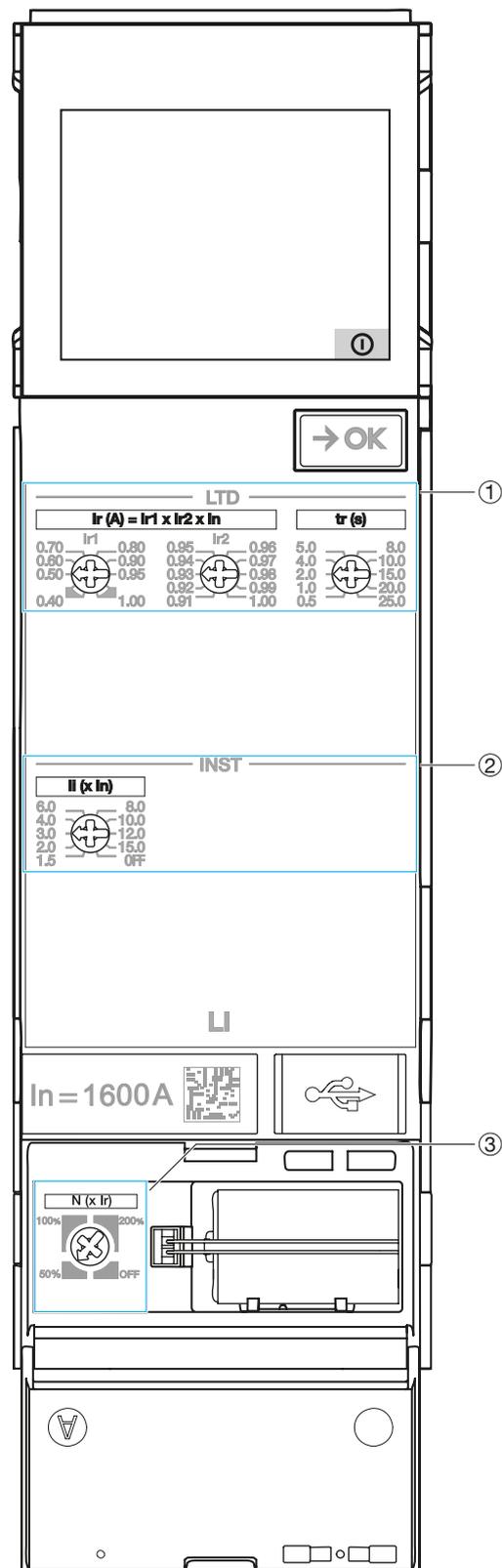
Le déclencheur électronique sentinelle se décline en 3 versions : **LI**, **LSI** et **LSIG**

Déclencheur sentinelle LI

Le déclencheur sentinelle LI est utilisé pour protéger les longues lignes de câbles où le courant de défaut est limité en raison de l'impédance du câble.

Les roues codeuses sont accessibles depuis la face avant du déclencheur électronique sentinelle et permettent un réglage précis des paramètres de protection. La protection ainsi réglée est indépendante de la température ambiante.

- ① Réglage de la protection Long retard LTD
- ② Réglage de la protection Instantanée INST
- ③ Réglage de la protection du neutre N

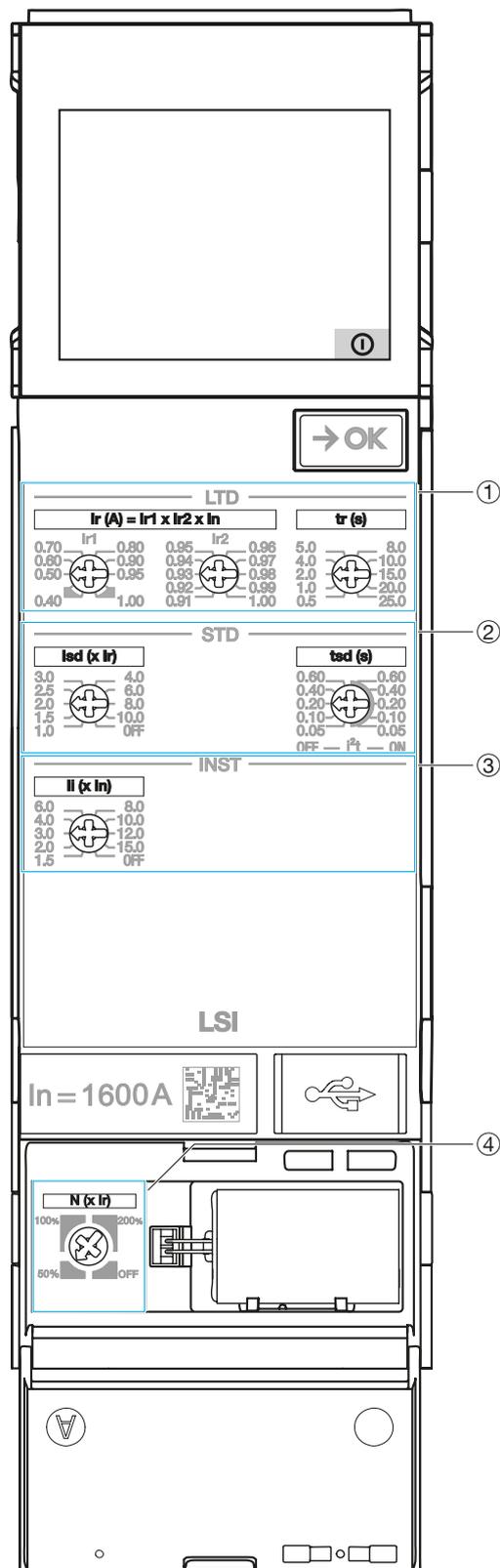


Déclencheur sentinelle LSI

Le déclencheur sentinelle LSI est utilisé pour protéger les lignes de câbles et les équipements nécessitant une grande variété de réglage de protection.

Les roues codeuses sont accessibles depuis la face avant du déclencheur électronique sentinelle et permettent un réglage précis des paramètres de protection. La protection ainsi réglée est indépendante de la température ambiante.

- ① Réglage de la protection Long retard LTD
- ② Réglage de la protection Court retard STD
- ③ Réglage de la protection Instantanée INST
- ④ Réglage de la protection du neutre N

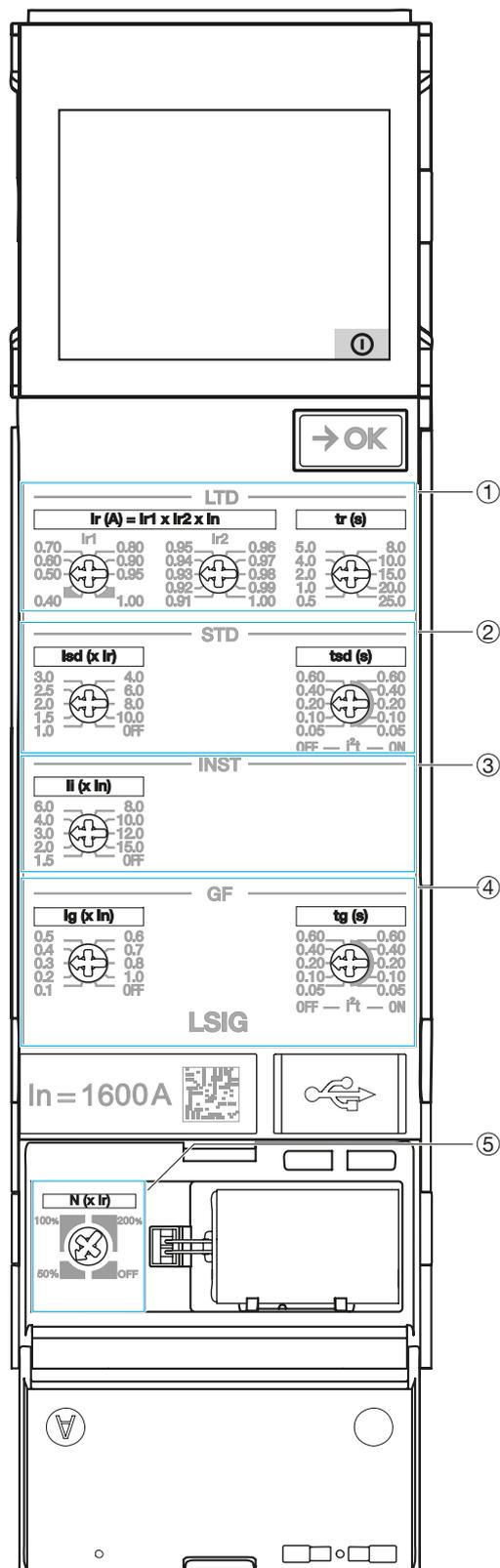


Déclencheur sentinelle LSiG

Le déclencheur sentinelle LSiG est utilisé pour protéger les lignes de câbles et les équipements dans le cas d'un système de liaison à la terre TN-S où la protection contre les défauts à la terre est requise.

Les roues codeuses sont accessibles depuis la face avant du déclencheur électronique sentinelle et permettent un réglage précis des paramètres de protection. La protection ainsi réglée est indépendante de la température ambiante.

- ① Réglage de la protection Long retard LTD
- ② Réglage de la protection Court retard STD
- ③ Réglage de la protection Instantanée INST
- ④ Réglage de la protection terre GF
- ⑤ Réglage de la protection du neutre N



Le logiciel Hager Power setup est conçu pour le test et la mise en service des disjoncteurs hw+.

Grâce au menu réglage assisté, il permet tout particulièrement de générer un rapport de mise en service prouvant la conformité des réglages de protection aux calculs de court-circuit et de sélectivité. Pour cela il est nécessaire d'importer les valeurs de réglage depuis le logiciel Hagercad.

Il offre une manière astucieuse de réaliser les réglages de la protection. Il permet également de visualiser et modifier tous les paramètres de réglage des déclencheurs.

Il est possible de réaliser un test de la courbe de déclenchement des disjoncteurs hw+.

Il permet également d'effectuer un déclenchement électromécanique forcé des disjoncteurs.

Il est d'une grande utilité pendant la phase de test fonctionnel du câblage des contacts de sortie. Il permet ainsi de forcer l'ouverture ou la fermeture des contacts de sortie OAC et ZSI.

Le résultat des différents tests pourra être consigné dans un rapport de test qui peut être généré à tout moment que ce soit en atelier de câblage ou lors des tests de réception sur site.

L'accès aux fonctionnalités du logiciel Hager Power setup est possible par cinq menus :



- ① Etat de fonctionnement du disjoncteur, informations de maintenance et principales caractéristiques techniques.
- ② Procédure en trois temps 1. Réglage, 2. Test, 3. Déclenchement pour mettre en service le disjoncteur à partir des données de réglages importées du logiciel Hagercad. Permet de générer un rapport de mise en service.
- ③ Accès à tous les paramètres de réglage du déclencheur.
- ④ Accès au test manuel de la courbe de déclenchement, au déclenchement électromécanique forcé et l'activation des contacts de sortie disponibles sur le disjoncteur. Permet de générer un rapport de test.
- ⑤ Accès à l'historique des événements.
Affichages des alarmes actives.
Tableau de bord des compteurs d'exploitation.

Fonctions principales

- Afficher l'état de fonctionnement du disjoncteur, les informations de maintenance et ses principales caractéristiques techniques.
- Réaliser une mise en service ou un réglage assisté grâce à l'import des réglages depuis Hagercad.
- Générer et imprimer les rapports de test et les rapports de mise en service.
- Réaliser un test manuel de la courbe de déclenchement des disjoncteurs hw+.
- Effectuer un déclenchement électromécanique forcé des disjoncteurs.
- Visualiser et modifier tous les paramètres de réglage des déclencheurs électroniques.
- Visualiser les alarmes en cours.
- Télécharger et exporter les réglages des déclencheurs électroniques dans un fichier au format CSV.
- Sauvegarder les réglages d'un disjoncteur de la famille Energy pour les charger sur un ou plusieurs autres disjoncteurs similaires.
- Forcer l'ouverture ou la fermeture des contacts de sortie OAC et ZSI.
- Afficher les alarmes actives.
- Consulter les journaux des événements et les exporter dans un fichier au format CSV.
- Afficher l'état des compteurs d'exploitation disponibles (cycles de manœuvre, déclenchements...).

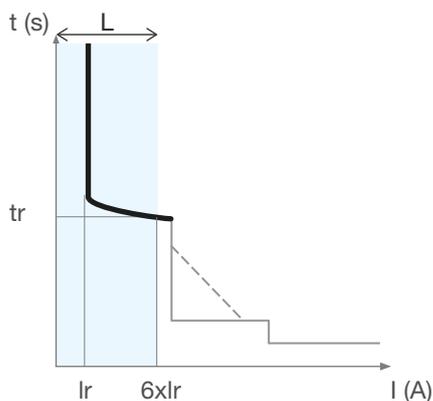
Le logiciel Hager Power setup est disponible sur le site Hager de votre pays.

Configuration informatique requise

	Minimale	Recommandée
Système d'exploitation	Windows 10 x32 bits	Windows 10 x64 bits
Mémoire	4 Go RAM	8 Go RAM
Espace disque	50 Mo	50 Mo
Composants	Microsoft .NET Framework 4.7.2 .NET Core Runtime 3.1.13 .NET Desktop Runtime 3.1.13 Microsoft web view 2 v1.0.818.14	Microsoft .NET Framework 4.7.2 ou au-dessus .NET Core Runtime 3.1.13 ou au-dessus .NET Desktop Runtime 3.1.13 ou au-dessus Microsoft web view 2 v1.0.818.14 ou au-dessus
Résolution	1024x768 pixels	1280x1024 pixels

La protection Long retard est conçue pour protéger les câbles, les jeux de barres et les gaines de jeux barres contre les surcharges de courant. Elle est équipée d'une fonction de mémoire thermique qui stocke temporairement les valeurs thermiques calculées, de sorte que l'effet thermique de l'échauffement des câbles reste disponible. Les phases et le pôle neutre bénéficient indépendamment de la protection Long retard. Elle peut également être utilisée pour la protection des transformateurs ou des générateurs.

Courbe de protection Long retard



Protection Long retard

Paramètres Long retard

L	$I_r = I_{r1} \times I_{r2} \times I_n$ (A)	Seuil de protection Long retard contre les surintensités
	t_r (s)	Temporisation Long retard contre les surintensités

Réglage du seuil I_r

La plage de déclenchement de la protection Long retard est : 1,05...1,20 I_r .
Le réglage du seuil de déclenchement I_r s'effectue à l'aide des 2 roues codeuses I_{r1} et I_{r2} .

Calibre (In)	Plage de réglage du seuil $I_r = I_{r1} \times I_{r2} \times I_n$ (A)
400 A	145,6 ... 400 A
630 A	229,3 ... 630 A
800 A	291,2 ... 800 A
1000 A	364 ... 1000 A
1250 A	455 ... 1250 A
1600 A	582,4 ... 1600 A

Réglage de la temporisation t_r

La temporisation t_r définit le temps de déclenchement de la protection Long retard pour un courant de $6 \times I_r$.

Le réglage de la temporisation t_r s'effectue à l'aide de la roue codeuse t_r .

Plage de réglage de t_r (s)

0,5	1,0	2,0	4,0	5,0	8,0	10,0	15,0	20,0	25,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------

La tolérance du temps de déclenchement de la protection Long retard est de 0 % à -20 %.

Exemple : pour $t_r = 5s$ et $I = 6 \times I_r$, le temps de déclenchement de la protection Long retard sera compris entre 3.98s et 5.03s.

Image thermique

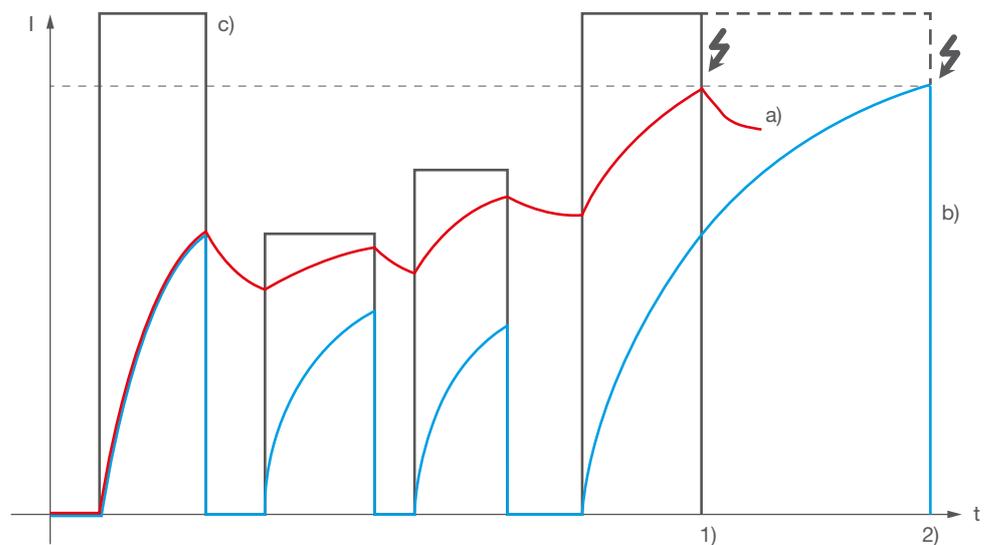
Une fermeture sur une charge élevée, des démarrages du moteur successifs ou une charge fluctuante, entraîne des pulsations de courant semblables à des défauts répétitifs, qui ont un effet thermique sur les conducteurs.

L'effet cumulé de la succession de ces pulsations de courant va entraîner un échauffement excessif des conducteurs.

Une protection Long retard traditionnelle n'est pas en mesure de protéger les conducteurs contre de tels défauts répétitifs car la durée de chaque surcharge détectée est trop courte pour provoquer un déclenchement effectif.

Grâce à sa fonction d'image et de mémoire thermique, le déclencheur électronique sentinel mémorise et intègre les effets thermiques des surcharges détectées quel que soit la valeur du courant. Ces fonctions sont garanties même si le déclencheur n'est pas alimenté par une alimentation externe. Cela réduit la temporisation Long retard associée pour provoquer un déclenchement effectif avant la surchauffe des conducteurs.

La fonction d'image et de mémoire thermique du déclencheur sentinel apporte une protection optimale des câbles et des jeux de barres contre les surchauffes.



Déclenchements avec et sans image thermique

Légende :

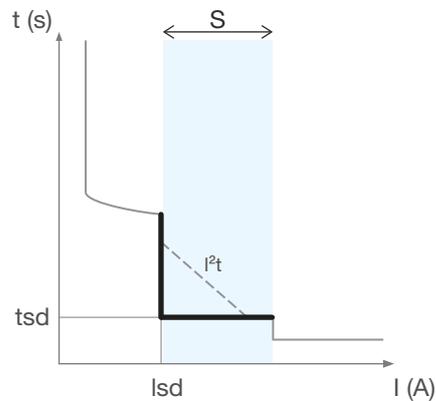
- a) Calcul avec mémoire thermique
- b) Calcul sans mémoire thermique
- c) Courant dans la charge
- 1) Cas déclenchement a)
- 2) Cas déclenchement b)

Dans l'exemple ci-dessus, on voit clairement que le déclencheur a) avec mémoire thermique déclenche plus tôt et protège ainsi les conducteurs de manière plus optimale que le déclencheur b) sans mémoire thermique.

Note : la fonction d'image et mémoire thermique des déclencheurs électroniques sentinel ne peut être désactivée.

La protection Court retard est destinée à la protection contre les courts-circuits.

Courbe de protection Court retard



Protection Court retard

Paramètres Court retard

S	$I_{sd} (x I_r)$	Seuil de protection Court retard contre les surintensités
	$t_{sd} (s)$	Temporisation Court retard contre les surintensités
	$I^2t (ON/OFF)$	Courbe I^2t de protection Court retard contre les surintensités

Réglage du seuil I_{sd}

Le réglage du seuil de déclenchement I_{sd} s'effectue à l'aide de la roue codeuse I_{sd} .

Plage de réglage du seuil $I_{sd} (x I_r)$

OFF	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------

Lorsque le seuil I_{sd} est OFF, la protection Court retard est désactivée.

La tolérance du seuil de déclenchement I_{sd} de la protection Court retard est de $\pm 10\%$.

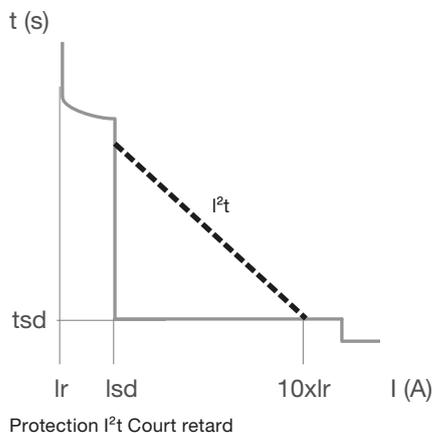
Réglage de la temporisation t_{sd}

Le réglage de la temporisation t_{sd} s'effectue à l'aide de la roue codeuse t_{sd} .

Plage de réglage de $t_{sd} (s)$	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
Temps de non-déclenchement (s)	0,025	0,075	0,175	0,375	0,575
Temps de déclenchement max (s)	0,1	0,15	0,25	0,45	0,65
Temps de coupure max (s)	0,12	0,17	0,27	0,47	0,67

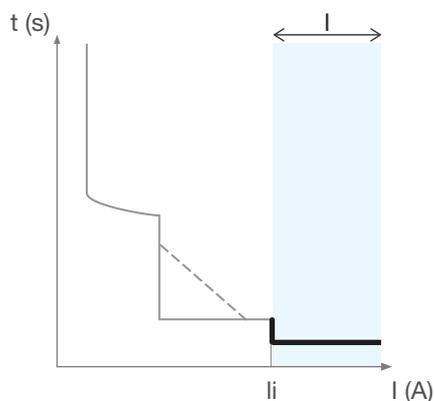
Une fonction à temps inverse $I^2t=K$ peut être activée ou désactivée lors du réglage du Court retard.

Cette fonction I^2t permet d'améliorer la sélectivité avec les dispositifs avals. Elle s'active à partir du seuil I_{sd} et agit jusqu'à $10xI_r$.



La protection Instantanée est destinée à la protection contre les courts-circuits de forte intensité. C'est une protection à temps indépendant.

Courbe de protection Instantanée



Protection Instantanée

Paramètres de protection Instantanée

I_i	$I_i (x I_n)$	Seuil de protection Instantanée contre les surintensités
-------	---------------	--

Réglage du seuil I_i

Le réglage du seuil de déclenchement I_i s'effectue à l'aide de la roue codeuse I_i .

Plage de réglage du seuil $I_i (x I_n)$

OFF	1,5	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0	12,0	15,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

La tolérance du seuil de déclenchement I_i de la protection Instantanée est de $\pm 10\%$.

Temps de déclenchement

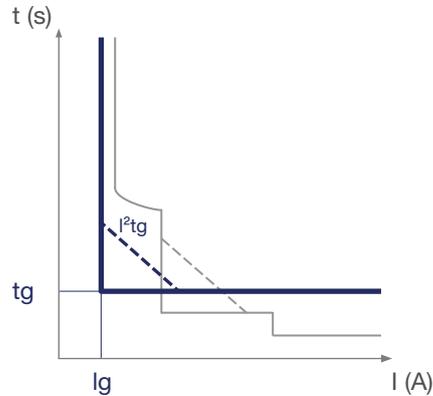
La protection Instantanée n'a pas de temporisation ajustable.

Le temps de non-déclenchement est de 20 ms.

Le temps de coupure maximum est de 70 ms.

La protection terre est utilisée contre les défauts de phase à terre. Les courants de défaut à la terre peuvent atteindre une amplitude si élevée qu'ils sont similaires à un court-circuit. Elle est basée sur le calcul de la somme des phases et du courant de neutre.

Courbe de protection terre



Protection terre

Paramètres de protection terre

G	I_g (xIn)	Seuil de protection terre
	t_g (s)	Temporisation de protection terre
	I^2t_g (ON / OFF)	Courbe I^2t de protection terre

Réglage du seuil I_g

Le réglage du seuil de déclenchement I_g s'effectue à l'aide de la roue codeuse I_g .

Plage de réglage du seuil I_g (x In)

OFF	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Lorsque le seuil I_g est OFF, la protection sur défaut à la Terre est désactivée.

Réglage de la temporisation t_g

Le réglage de la temporisation t_g s'effectue à l'aide de la roue codeuse t_g .

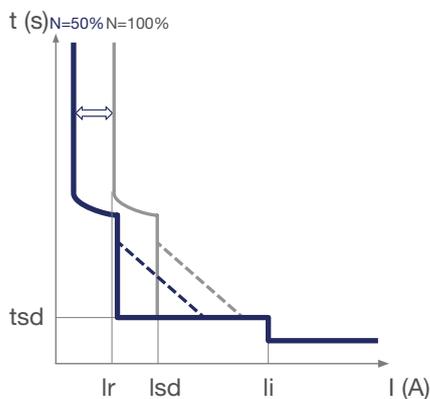
Plage de réglage de la temporisation t_g (s)	0,05	0,10	0,20	0,40	0,60
Temps de non-déclenchement (s)	0,025	0,075	0,175	0,375	0,575
Temps de déclenchement max (s)	0,1	0,15	0,25	0,45	0,65
Temps de coupure max (s)	0,12	0,17	0,27	0,47	0,67

La courbe i^2t de protection terre permet d'améliorer la sélectivité des défauts à la terre avec les disjoncteurs situés en aval. Cette protection fonctionne de la valeur de réglage I_r jusqu'à la valeur nominale I_n . Elle peut être réglée à l'aide de la roue codeuse t_g .

AVIS
<p>Dans le cas d'un produit 3 pôles, la protection sur défaut à la terre est dépendante du réglage de la protection du neutre et de la présence d'un capteur de neutre externe ENCT. En cas d'utilisation d'un capteur de neutre externe ENCT, il est nécessaire d'activer la protection du neutre pour prendre en compte la somme des phases et du courant neutre.</p>

La protection du neutre est disponible d'usine sur les disjoncteurs 4P et en option avec rajout du capteur de neutre externe ENCT sur les versions 3P. Elle est particulièrement utile si la section du conducteur de neutre est inférieure à celle des phases, ou si le conducteur de neutre est fortement chargé (par exemple, dans les immeubles de bureaux). Elle utilise les paramètres des protections Long retard, Court retard et Instantanée.

Courbe de protection du neutre



Protection du neutre

Réglage des seuils Ir et Isd de la protection du neutre

Plage de réglage du coefficient N (%)	Paramètres impactés
OFF - 50 - 100 - 200	Le pourcentage est appliqué à la valeur de réglage des seuils Ir et Isd des phases.

Pour un réglage à 200 %, la valeur maximale de la protection du neutre ne peut excéder le calibre maximal du disjoncteur.

Par exemple pour un disjoncteur HW1 (calibre maximal 1600 A) avec un réglage Ir à 1000 A et un réglage de la protection du neutre à 200 %, la valeur du seuil Ir du neutre sera limitée à 1600 A.

La protection Ii (protection Instantanée) reste identique à celui des phases.

Le réglage du coefficient N s'effectue à l'aide de la roue codeuse N.

Sur un produit 3 pôles et en l'absence d'un capteur de neutre externe ENCT :

- il est conseillé de conserver le réglage usine de la roue codeuse N sur OFF,
- si la roue codeuse N est positionnée sur 50 %, 100 % ou 200 %, la protection restera inactive.

Temporisation de la protection du neutre

Les temporisations de la protection du neutre restent identiques aux valeurs de réglage des temporisations des phases.

La fonction de sélectivité par zone (ZSI) est conçue pour limiter les contraintes électrodynamiques sur l'installation (appareils, conducteurs et jeux de barres) en cas de défaut de court-circuit ou de défaut à la terre.

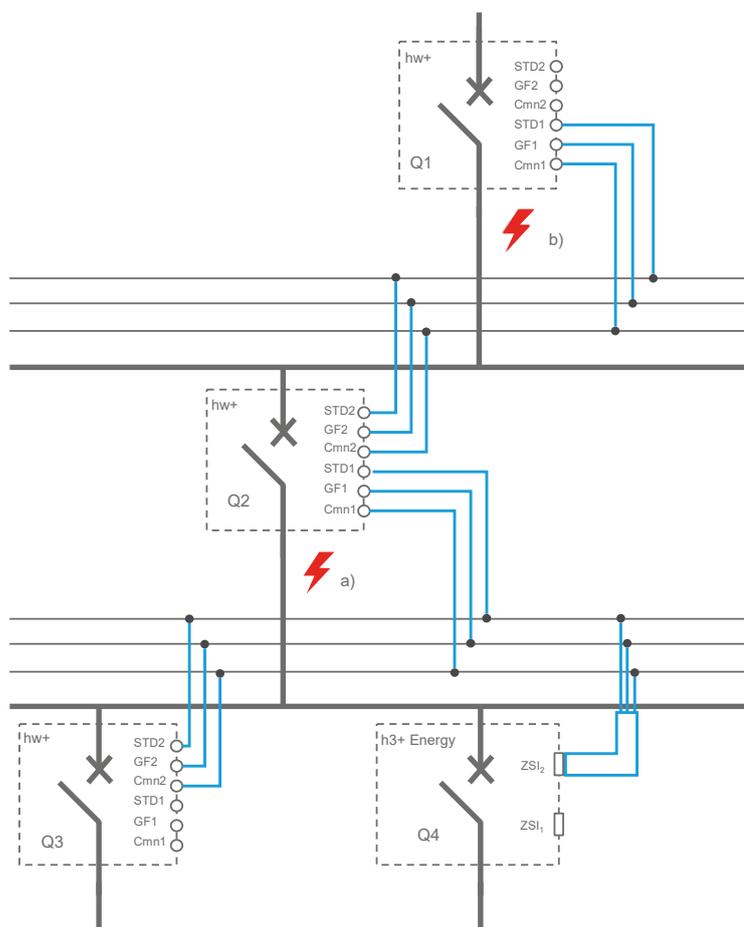
Il réduit le temps de suppression du défaut électrique tout en maintenant la sélectivité et la coordination assurées par les réglages de protection.

Les disjoncteurs installés sont reliés entre eux par des câbles pour déterminer quel disjoncteur doit déclencher en premier. Si un défaut électrique apparaît entre deux disjoncteurs reliés, le disjoncteur en aval du défaut n'est pas en mesure de l'éliminer. Grâce à la sélectivité par zone, le disjoncteur en amont du défaut déclenche sans attendre la fin de sa temporisation.

Pour que la sélectivité par zone fonctionne correctement, les bornes ZSI de tous les disjoncteurs doivent être câblées entre elles. La temporisation de déclenchement de chaque disjoncteur doit être réglée en fonction de la sélectivité chronométrique souhaitée et la fonction ZSI doit être activée (uniquement sur les disjoncteurs reliés à leurs disjoncteurs avals).

La fonction ZSI supporte la protection Court retard (ZSI STD) et la protection terre (ZSI GF).

Voici deux cas d'exemples permettant de comprendre le fonctionnement.



Sélectivité par zone : exemple

Au préalable les disjoncteurs Q1, Q2, Q3, Q4 sont réglés à leurs seuils respectifs permettant de mettre en œuvre la sélectivité chronométrique attendue. La fonction ZSI doit être activée uniquement sur les disjoncteurs Q1 et Q2.

Cas du défaut a) :

- Si un défaut se produit au point a), les disjoncteurs Q1 et Q2 détectent le défaut électrique. Grâce au câblage ZSI (en bleu), le disjoncteur Q1 reçoit un signal de Q2 et reste fermé pour permettre au disjoncteur Q2 d'éliminer le défaut. Le disjoncteur Q2 ne reçoit pas de signal ni de Q3, ni de Q4. Il s'ouvre immédiatement, malgré la temporisation de déclenchement préalablement réglée.

Cas du défaut b) :

- Si un défaut se produit au point b), seul le disjoncteur Q1 détecte le défaut électrique. Le disjoncteur Q1 ne reçoit pas de signal de Q2, il s'ouvre immédiatement, malgré sa temporisation de déclenchement préalablement réglée.

Réglage de la protection ZSI

Pour prendre en compte la sélectivité de zone, la protection ZSI doit être activée sur les disjoncteurs hw+ à l'aide du logiciel de mise en service et de test **Hager Power setup**.

Réglages de la protection ZSI

ZSI protection Court retard	ON-OFF (par défaut à OFF)
ZSI protection Terre	ON-OFF (par défaut à OFF)

Raccordement de la protection ZSI

Les disjoncteurs ouverts hw+ disposent de 6 bornes ZSI qui permettent de raccorder les disjoncteurs amonts ou avals pour déployer la sélectivité de zone (ZSI).

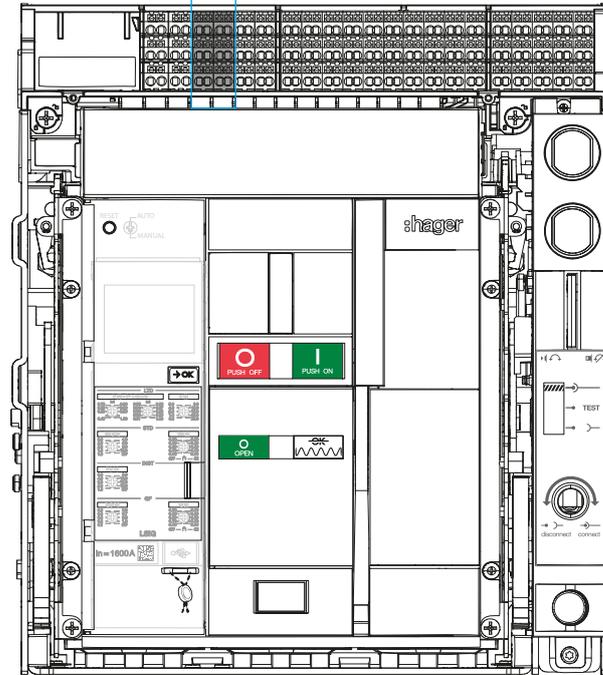
Type de raccordement	Nombre total de disjoncteurs	Distance max. entre 2 disjoncteurs
En amont	3	300 m
En aval	7	300 m

Câble de raccordement recommandé : paire torsadée 1 à 1,5 mm².

Note : il est important de garder désactivée la protection ZSI sur un disjoncteur hw+ non relié à ses disjoncteurs aval (bornes ZSI STD1, GF1, Cmn1 non utilisées). En effet si elle est activée, le disjoncteur déclenchera immédiatement lors d'un défaut électrique sans attendre la fin de la temporisation Court retard et de la temporisation de protection terre.

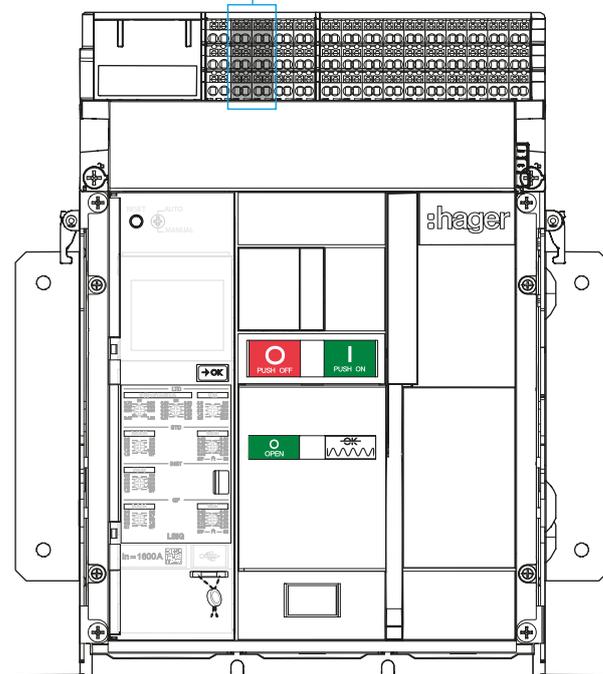
Disjoncteur débrochable

	TU		ZSI		
S1	-	24 V +	STD1	STD2	LTD
S2	2	CIP 1	GF1	GF2	STD/ INST
	-	RR/DI +	Cmn1	Cmn2	DOC



Disjoncteur fixe

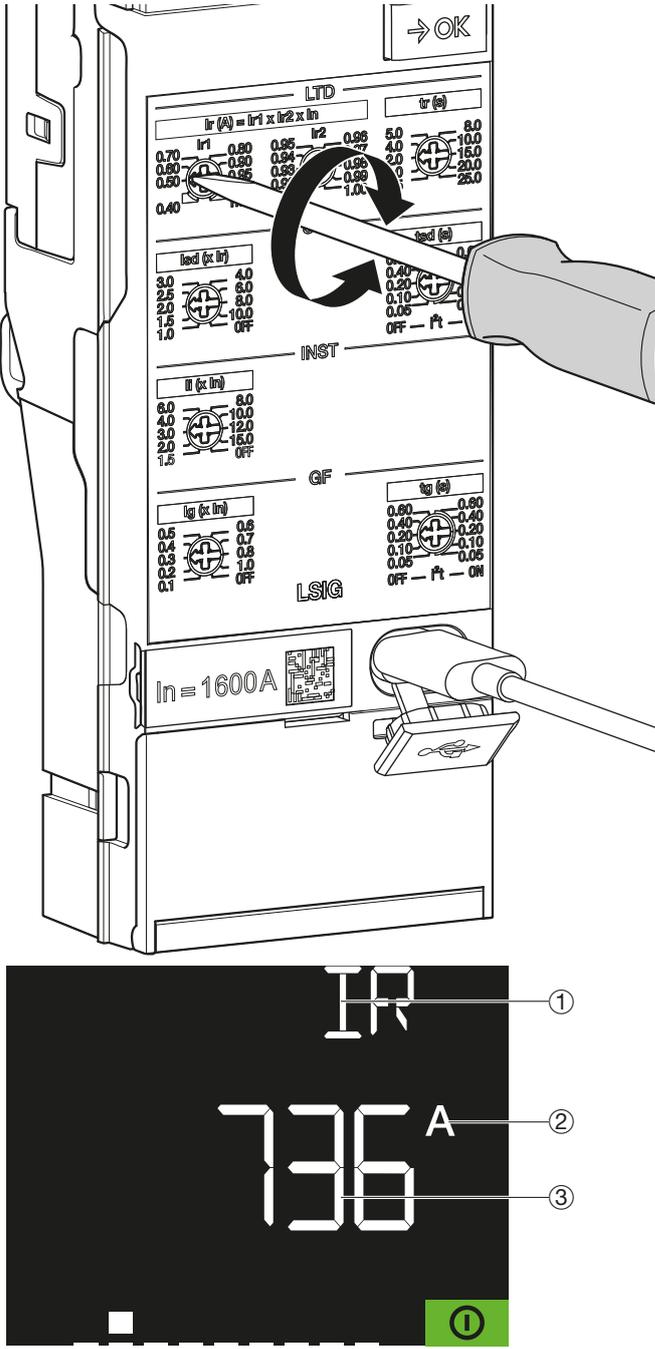
	TU		ZSI		
S1	-	24 V +	STD1	STD2	LTD
S2	2	CIP 1	GF1	GF2	S/I
	-	RR/DI +	Cmn1	Cmn2	DOC

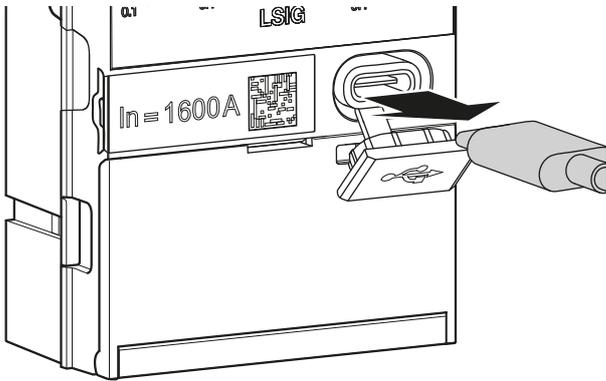
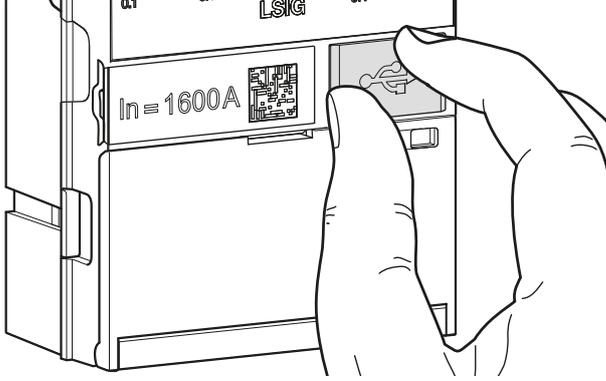
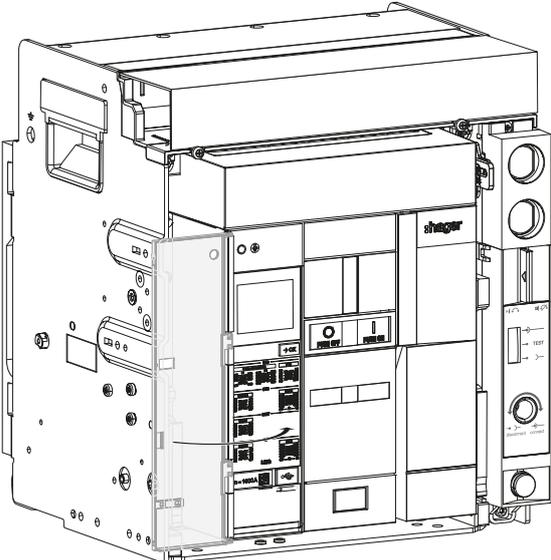


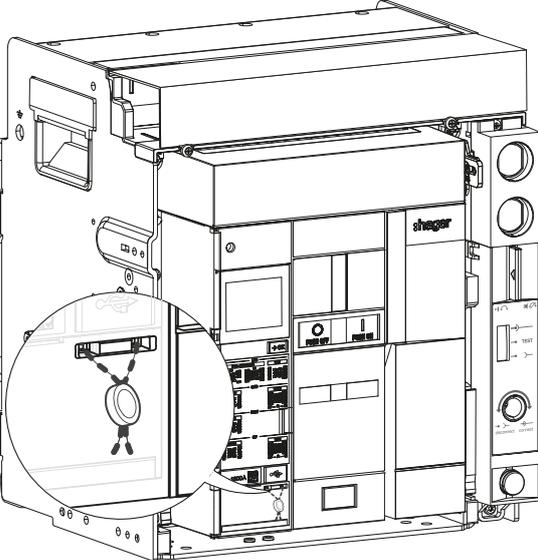
Pour régler les protections, suivre la procédure suivante.

	Action	Illustration
1	<p>Dans un 1^{er} temps, s'assurer que le disjoncteur est hors tension et affiche les indicateurs suivants :</p>	
2	<p>Si ce n'est pas le cas, ouvrir le disjoncteur en appuyant sur le bouton poussoir d'ouverture</p> 	
3	<p>Ouvrir la fenêtre transparente protégeant l'accès au déclencheur électronique.</p>	

	Action	Illustration
4	Effectuer le réglage souhaité à l'aide des roues codeuses.	
5	Pour visualiser les réglages sur l'afficheur, le déclencheur électronique doit être alimenté. Si besoin retirer le couvercle du port USB-C pour brancher une batterie externe.	
6	Brancher la batterie externe sur la prise USB-C du déclencheur électronique.	
7	Vérifier que l'afficheur du déclencheur s'allume.	

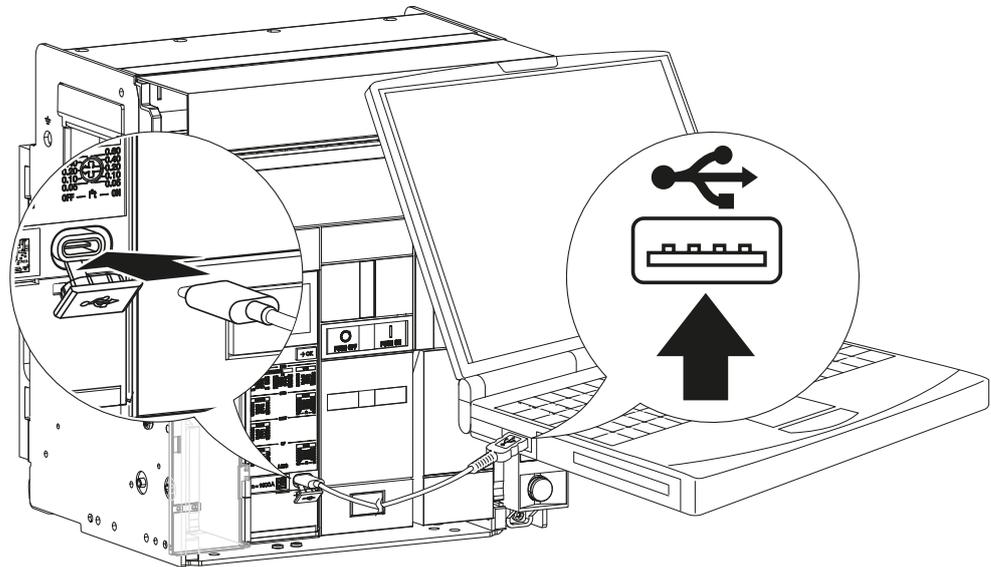
	Action	Illustration
<p>8 Dès lors, à chaque mouvement de roue codeuse, visualiser le réglage correspondant...</p> <p>... sur l'afficheur pour éviter de convertir mentalement les coefficients de roue codeuse en ampères ou en secondes.</p>	 <p>① Paramètre réglé</p> <p>② Unité du paramètre : - en ampère (A) pour les courants, - en seconde (S) pour les temporisations.</p> <p>③ Valeur du paramètre</p>	

	Action	Illustration
9	Vérifier que sans action pendant plus de 30 secondes, l'afficheur revient à son écran de veille.	
10	Une fois tous les réglages effectués, retirer la batterie externe.	
11	Refermer le cache-prise USB-C.	
12	Refermer la fenêtre transparente.	

	Action	Illustration
13	Plomber la fenêtre si besoin.	 A technical line drawing of a Hager electrical cabinet. The cabinet is shown from a three-quarter perspective, with its front door open. The interior contains various electrical components, including a main switch and several circuit breakers. A circular callout on the left side of the cabinet highlights a specific area on the door's inner frame, showing a person's hands using a tool to adjust or seal a component, likely a window or a ventilation opening. The Hager logo is visible on the right side of the cabinet's front panel.

A l'aide d'un ordinateur équipé du logiciel de mise en service et de test **Hager Power setup**, il est possible d'effectuer les réglages des protections en conformité avec les valeurs consignées dans le projet hagercad.

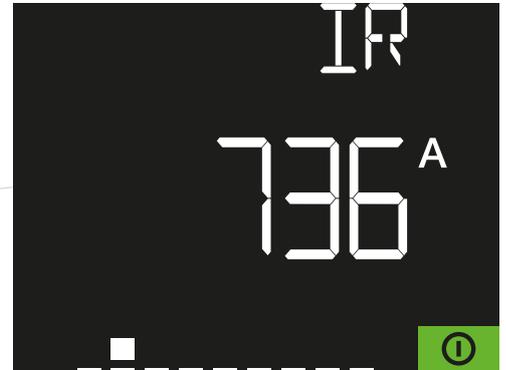
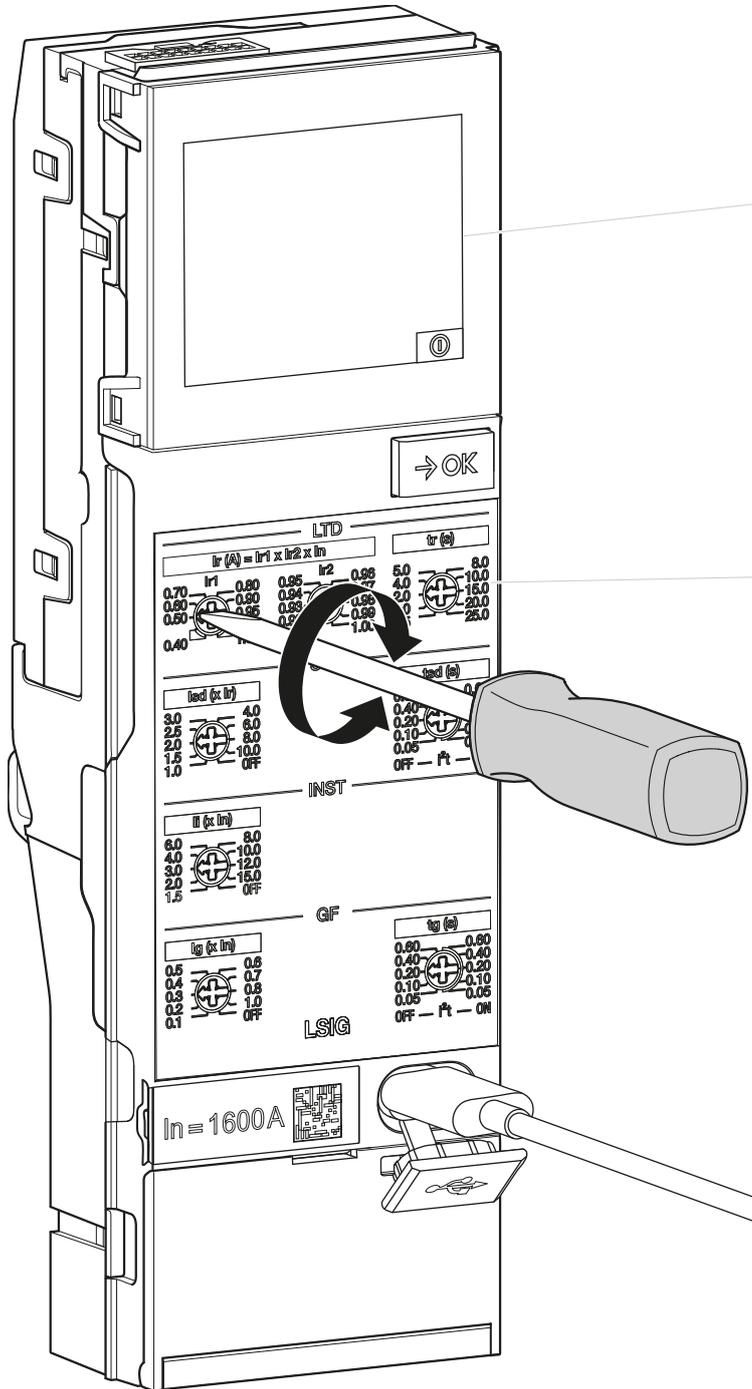
Pour cela, l'ordinateur doit être raccordé sur la prise USB-C du déclencheur électronique.



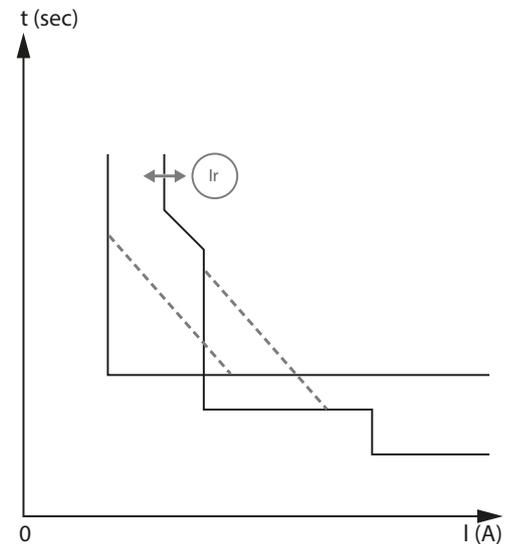
Dans notre exemple, le calibre du disjoncteur est de 1600 A.

Exemple de réglage du courant Ir

$$I_r = I_{r1} \times I_{r2} \times I_n = 0,5 \times 0,92 \times 1600 = 736 \text{ A}$$



LTD									
Ir (A) = Ir1 x Ir2 x In						tr (s)			
Ir1		Ir2							
0.70	0.80	0.95	0.96	0.97	5.0	8.0	10.0	15.0	20.0
0.60	0.80	0.94	0.98	0.99	4.0	10.0	15.0	20.0	25.0
0.50	0.95	0.93	0.92	0.99	2.0	15.0	20.0	25.0	
0.40	1.00	0.91	1.00	1.00	1.0	5.0	10.0	15.0	25.0



Caractéristique de la courbe impactée

AVERTISSEMENT

Risque de réglage non conforme aux calculs de court-circuit et de sélectivité.

Cet exemple est donné à titre indicatif afin de montrer le comportement de l'afficheur lors de la manipulation des roues codeuses.

Afin de régler correctement le déclencheur, un calcul de court-circuit et de sélectivité de l'installation doit au préalable être effectué par le concepteur de l'installation. Ceci permettra au disjoncteur de protéger l'installation en toute sécurité.

Exemple de réglage de la temporisation de déclenchement tr

tr = 2 s

LTD												
Ir (A) = Ir1 x Ir2 x In					tr (s)							
0.70	0.80	0.95	Ir2	0.96	5.0	8.0	0.60	0.80	0.90	0.97	4.0	10.0
0.50	0.80	0.94	0.98	2.0	15.0	0.50	0.95	0.93	0.98	2.0	15.0	
0.40	1.00	0.91	1.00	0.5	25.0	0.40	1.00	0.92	0.99	1.0	20.0	
										0.5	25.0	

t (sec)

I (A)

Caractéristique de la courbe impactée

AVERTISSEMENT

Risque de réglage non conforme aux calculs de court-circuit et de sélectivité.

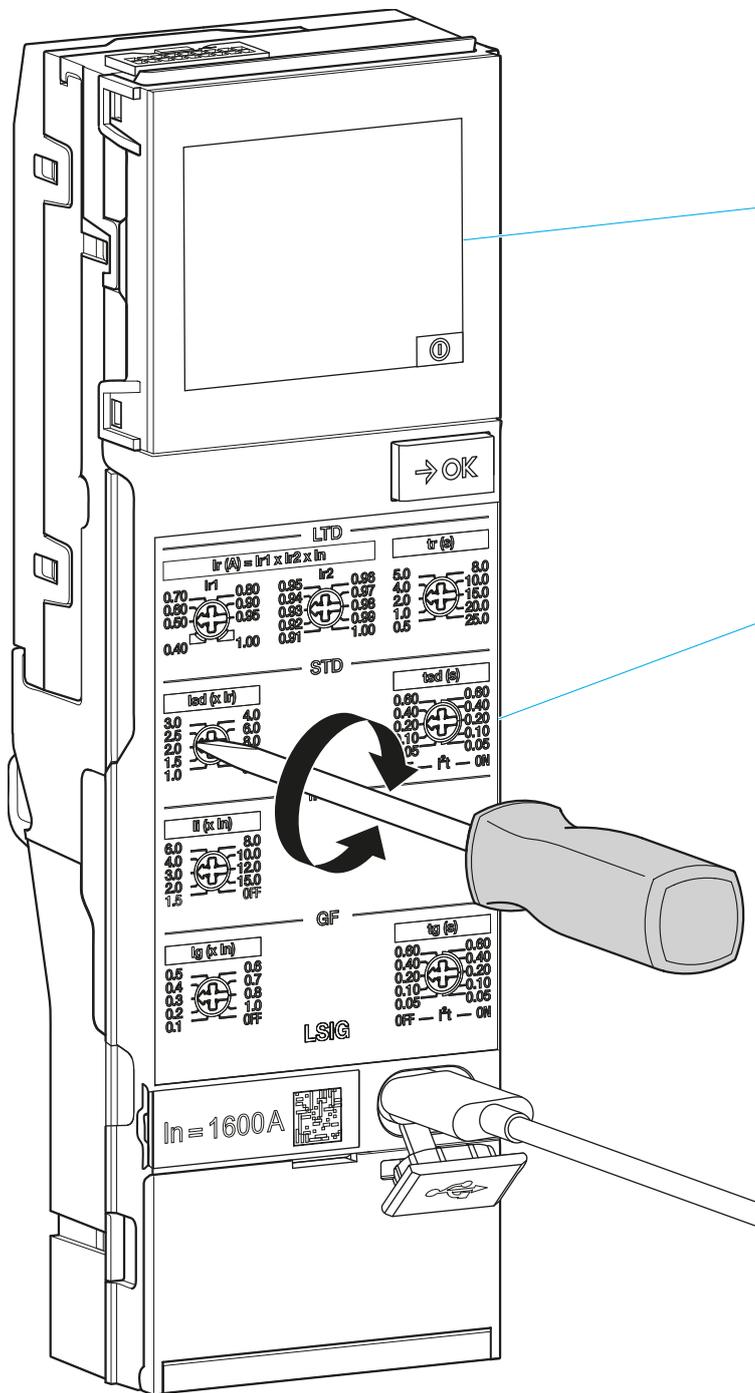
Cet exemple est donné à titre indicatif afin de montrer le comportement de l'afficheur lors de la manipulation des roues codeuses.

Afin de régler correctement le déclencheur, un calcul de court-circuit et de sélectivité de l'installation doit au préalable être effectué par le concepteur de l'installation. Ceci permettra au disjoncteur de protéger l'installation en toute sécurité.

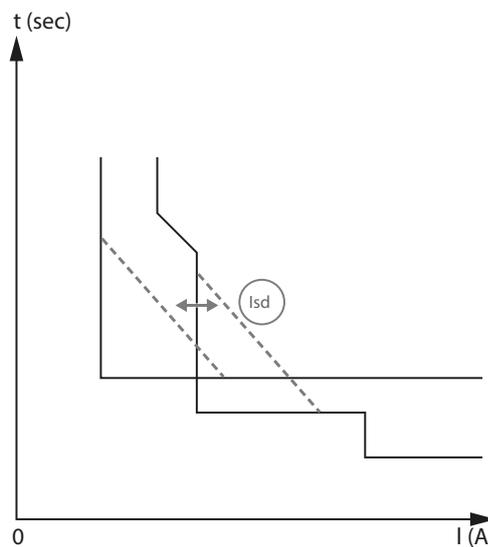
Dans notre exemple, le calibre du disjoncteur est de 1600 A et $I_r = 736$ A.

Exemple de réglage du courant I_{sd}

$$I_{sd} = 8 \times I_r = 8 \times 736 = 5888 \text{ A}$$



LTD		STD		GF	
I_r (A)	t_r (s)	I_{sd} (x I_r)	t_{sd} (s)	I_g (x I_n)	t_g (s)
0.70	0.08	3.0	0.60	0.5	0.60
0.80	0.09	4.0	0.40	0.4	0.40
0.90	0.10	2.0	0.20	0.3	0.20
1.00	0.11	1.5	0.10	0.2	0.10
1.50	0.15	1.0	0.05	0.1	0.05
2.00	0.20			OFF	OFF
25.0	25.0				



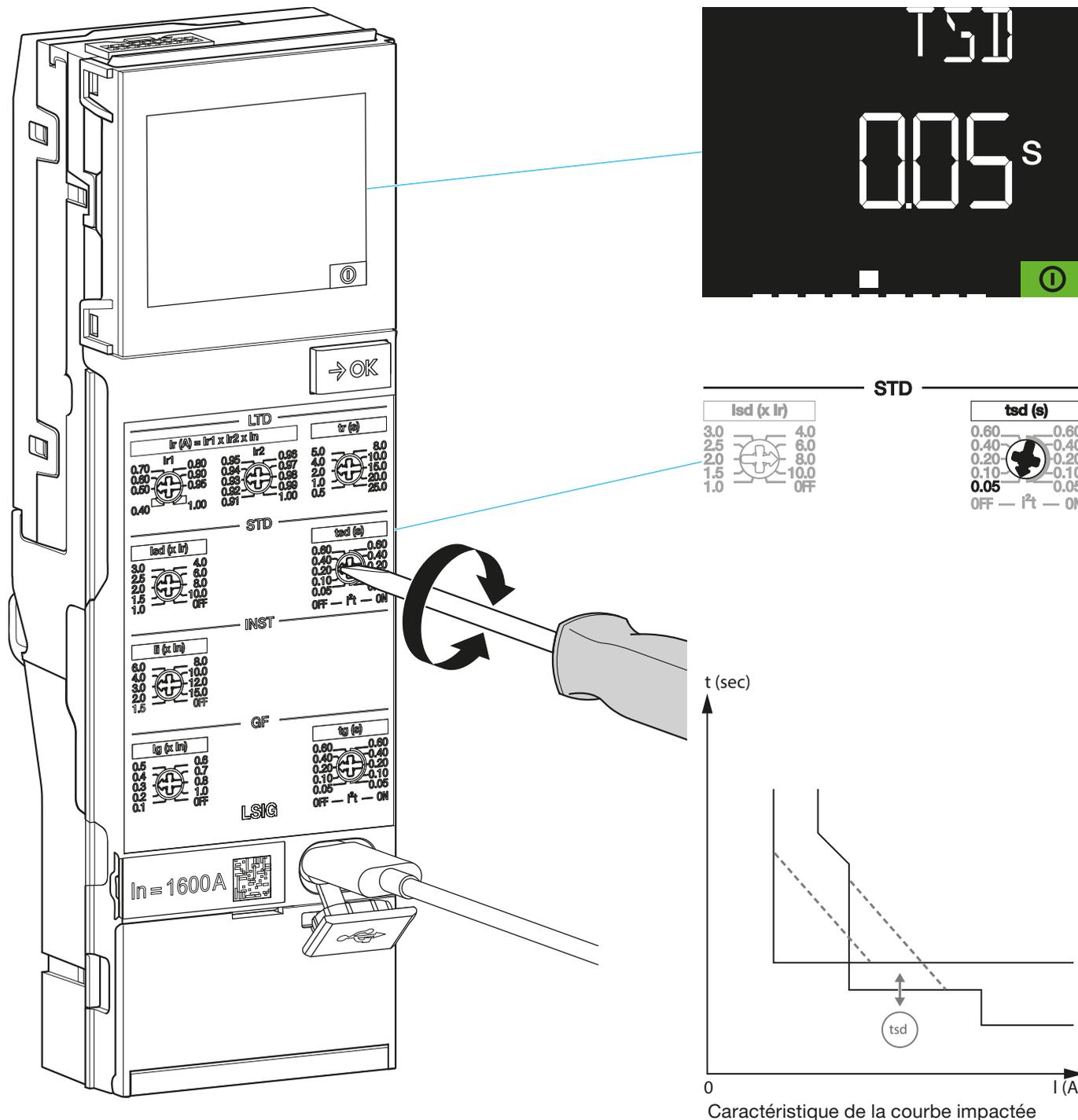
Caractéristique de la courbe impactée

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de réglage non conforme aux calculs de court-circuit et de sélectivité.
 Cet exemple est donné à titre indicatif afin de montrer le comportement de l'afficheur lors de la manipulation des roues codeuses.
 Afin de régler correctement le déclencheur, un calcul de court-circuit et de sélectivité de l'installation doit au préalable être effectué par le concepteur de l'installation. Ceci permettra au disjoncteur de protéger l'installation en toute sécurité.

Exemple de réglage de la temporisation de déclenchement tsd

tsd = 0,05 s avec I²t sur OFF



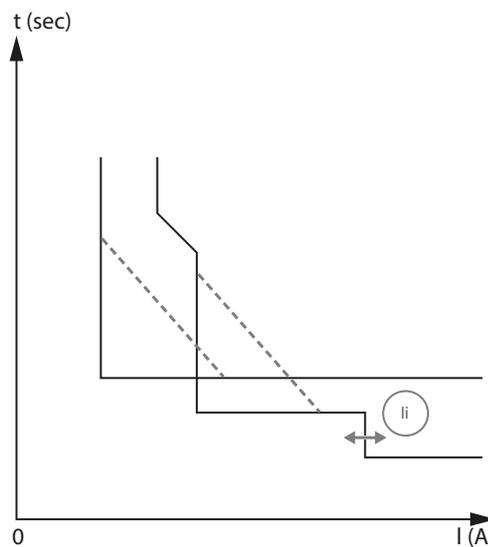
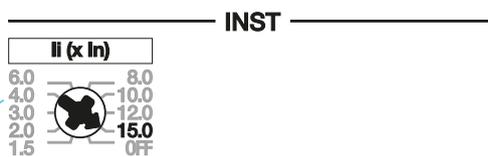
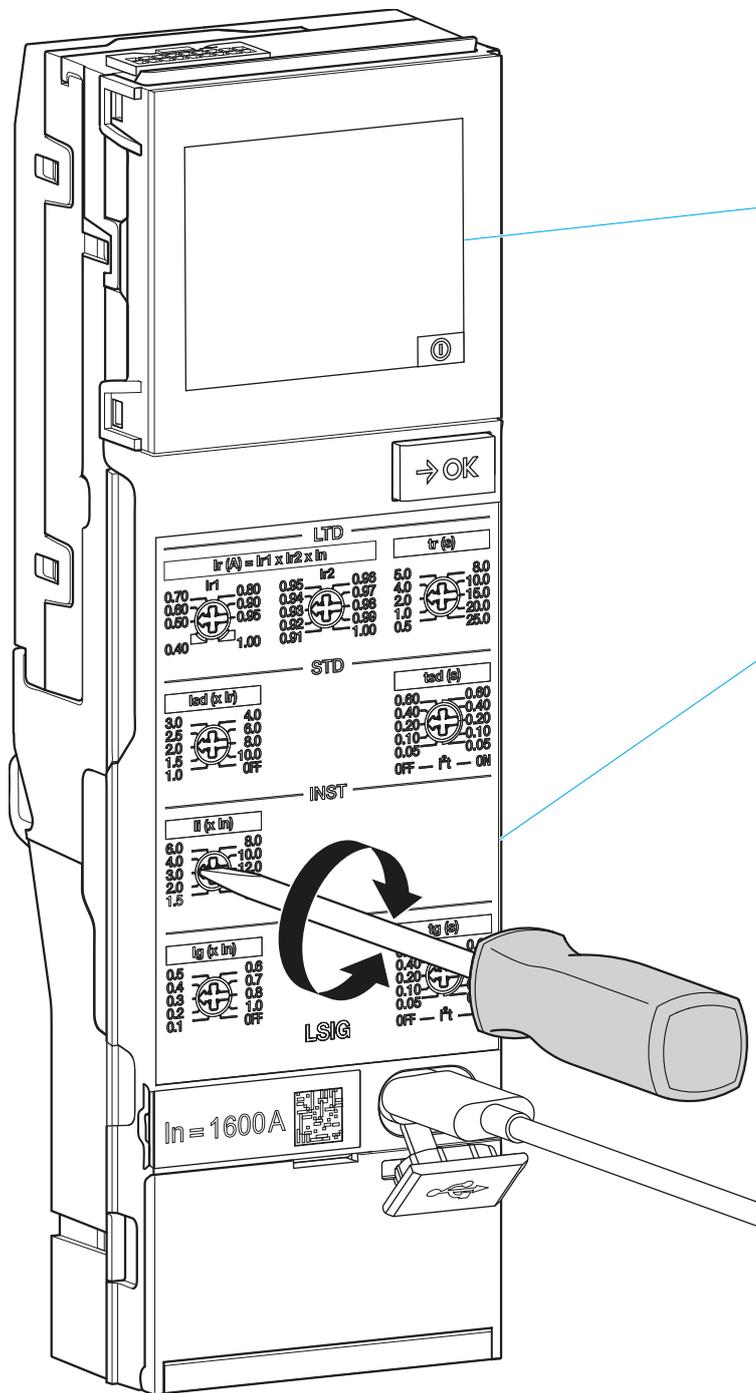
AVERTISSEMENT

Risque de réglage non conforme aux calculs de court-circuit et de sélectivité.
Cet exemple est donné à titre indicatif afin de montrer le comportement de l'afficheur lors de la manipulation des roues codeuses.
Afin de régler correctement le déclencheur, un calcul de court-circuit et de sélectivité de l'installation doit au préalable être effectué par le concepteur de l'installation. Ceci permettra au disjoncteur de protéger l'installation en toute sécurité.

Dans notre exemple, le calibre du disjoncteur est de 1600 A.

Exemple de réglage du courant I_i

$$I_i = 15 \times I_n = 15 \times 1600 = 24000 \text{ A}$$



Caractéristique de la courbe impactée

AVERTISSEMENT

Risque de réglage non conforme aux calculs de court-circuit et de sélectivité.

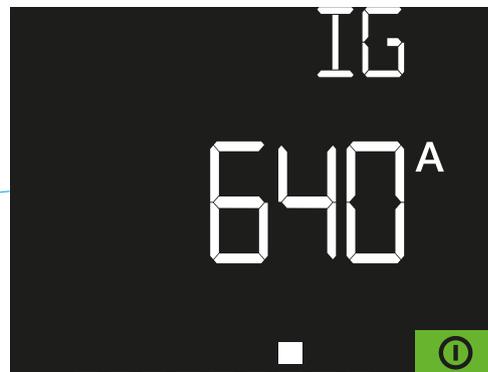
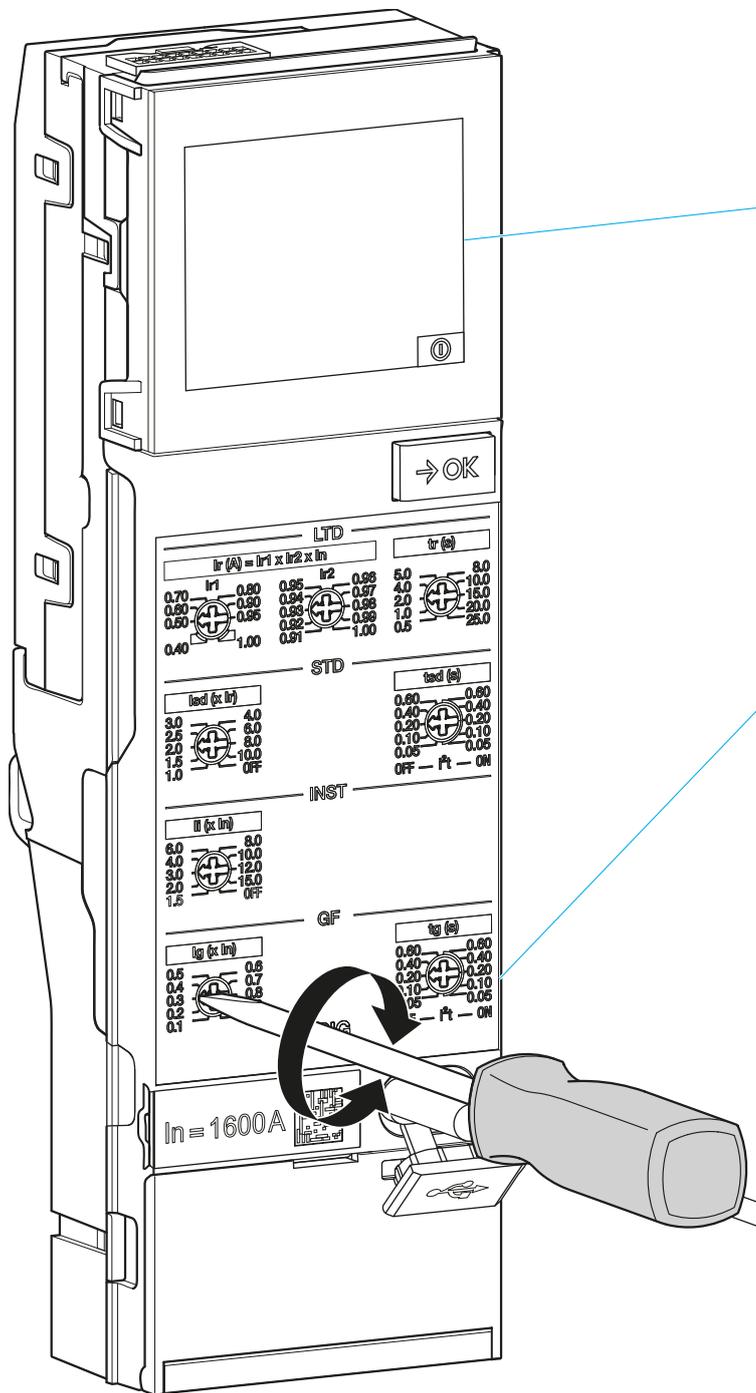
Cet exemple est donné à titre indicatif afin de montrer le comportement de l'afficheur lors de la manipulation des roues codeuses.

Afin de régler correctement le déclencheur, un calcul de court-circuit et de sélectivité de l'installation doit au préalable être effectué par le concepteur de l'installation. Ceci permettra au disjoncteur de protéger l'installation en toute sécurité.

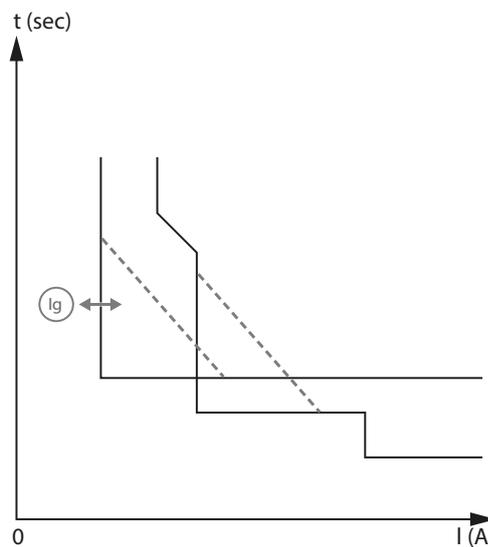
Dans notre exemple, le calibre du disjoncteur est de 1600 A.

Exemple de réglage du courant I_g

$$I_g = 0,4 \times I_n = 0,4 \times 1600 = 640 \text{ A}$$



GF	
$I_g \times I_n$	tg (s)
0.5	0.60
0.4	0.40
0.3	0.20
0.2	0.10
0.1	0.05
	OFF — I^2t — ON



Caractéristique de la courbe impactée

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de réglage non conforme aux calculs de court-circuit et de sélectivité.
Cet exemple est donné à titre indicatif afin de montrer le comportement de l'afficheur lors de la manipulation des roues codeuses.
Afin de régler correctement le déclencheur, un calcul de court-circuit et de sélectivité de l'installation doit au préalable être effectué par le concepteur de l'installation. Ceci permettra au disjoncteur de protéger l'installation en toute sécurité.

Exemple de réglage de la temporisation de déclenchement tg

tg = 0,6 s avec I²t sur OFF

The diagram illustrates the adjustment of the ground fault protection (GF) trip time (tg) on a circuit breaker. A screwdriver is shown turning a rotary switch to set the value to 0.60 seconds. The digital display shows 'TG 0.60 S'. Below the main device, two tables show the available settings for the ground fault protection (GF) and the tripping time (tg).

GF	
lg (x In)	tg (s)
0.5	0.60
0.4	0.40
0.3	0.20
0.2	0.10
0.1	0.05
	OFF — I ² t — ON

GF	
lg (x In)	tg (s)
0.5	0.60
0.4	0.40
0.3	0.20
0.2	0.10
0.1	0.05
	OFF — I ² t — ON

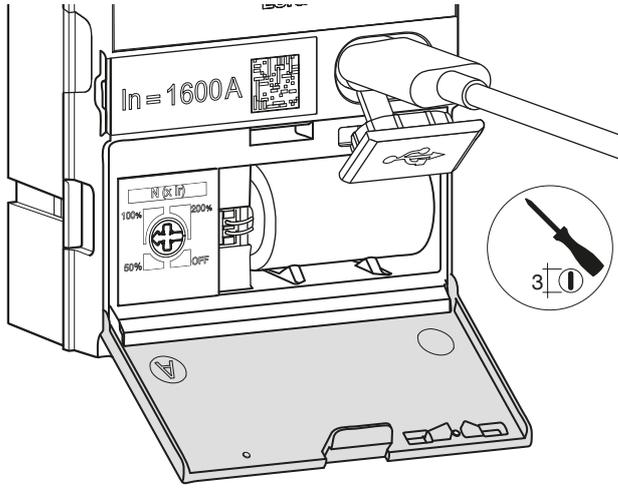
The graph shows the tripping characteristic curve (t in seconds vs I in Amperes). The curve is a step function that decreases as current increases. The time delay (tg) is indicated by a vertical arrow at the start of the curve.

AVERTISSEMENT

Risque de réglage non conforme aux calculs de court-circuit et de sélectivité.

Cet exemple est donné à titre indicatif afin de montrer le comportement de l'afficheur lors de la manipulation des roues codeuses.

Afin de régler correctement le déclencheur, un calcul de court-circuit et de sélectivité de l'installation doit au préalable être effectué par le concepteur de l'installation. Ceci permettra au disjoncteur de protéger l'installation en toute sécurité.

	Action	Illustration
1	Ouvrir la trappe du logement de la pile de secours avant de raccorder la prise USB-C (cf. Chapitre 4.1 Principe).	
2	Effectuer le réglage désiré puis refermer la trappe.	Voir le schéma page suivante.

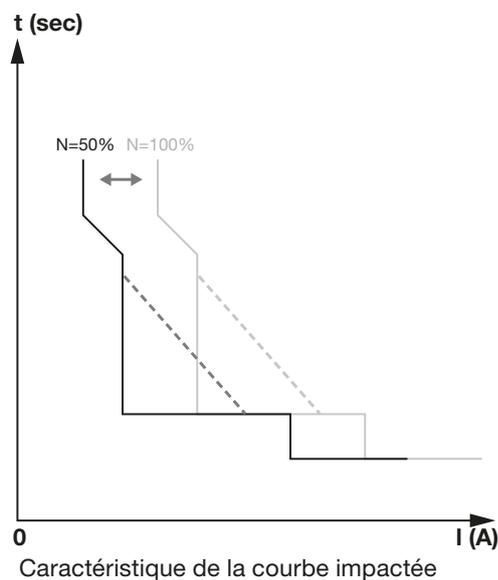
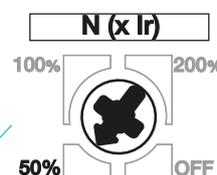
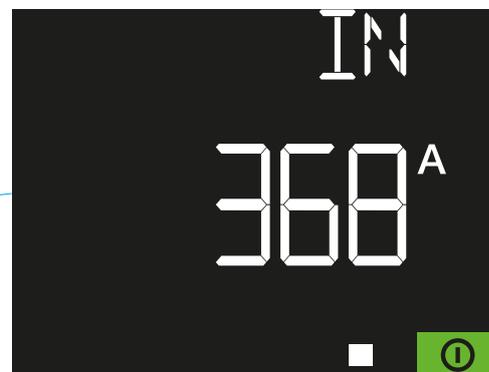
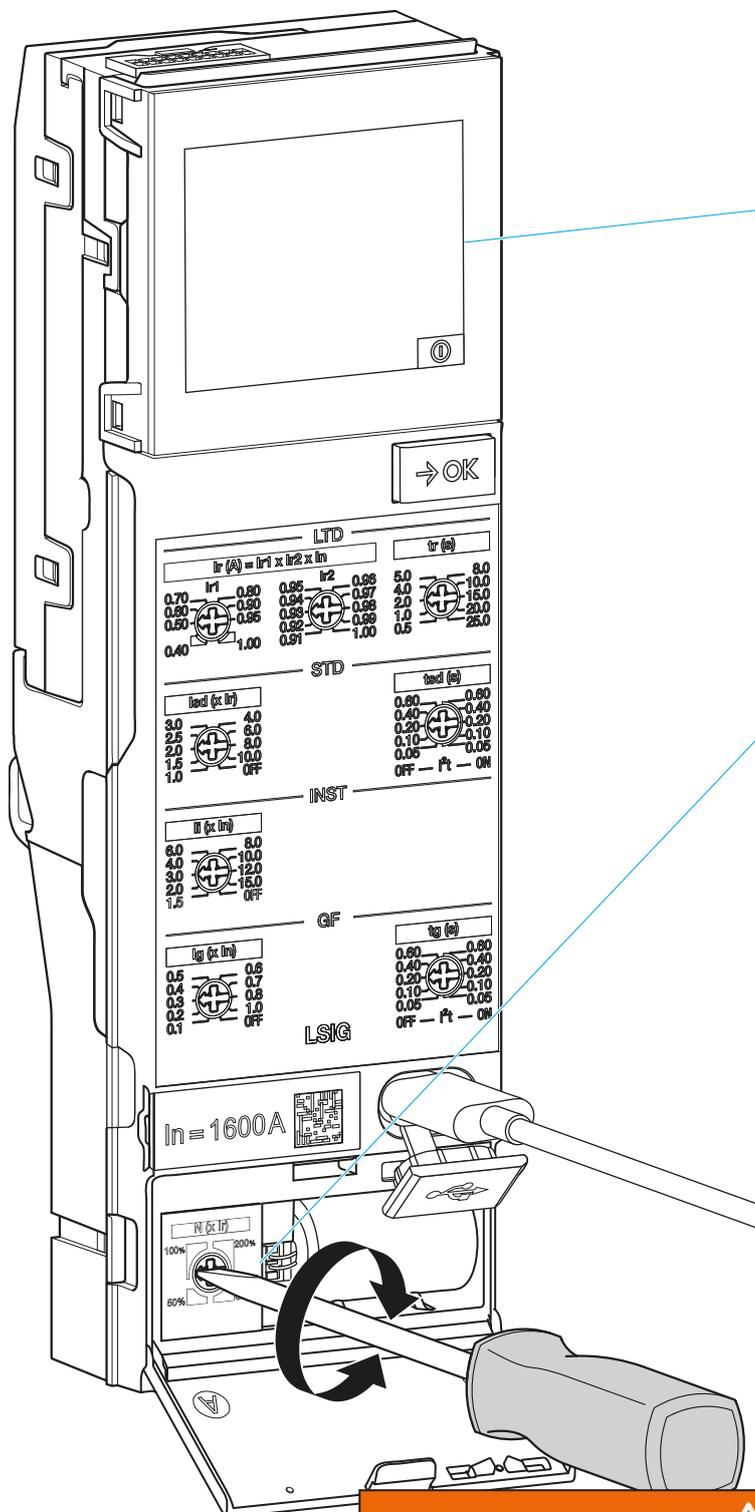
AVIS

La trappe de logement de la pile ne peut pas être ouverte ou fermée si une batterie externe est branchée sur la prise USB-C

Dans notre exemple, le calibre du disjoncteur est de 1600 A.

Exemple de réglage du neutre

$$N = 50\% \times I_r = 50\% \times 736 = 368 \text{ A}$$



AVERTISSEMENT

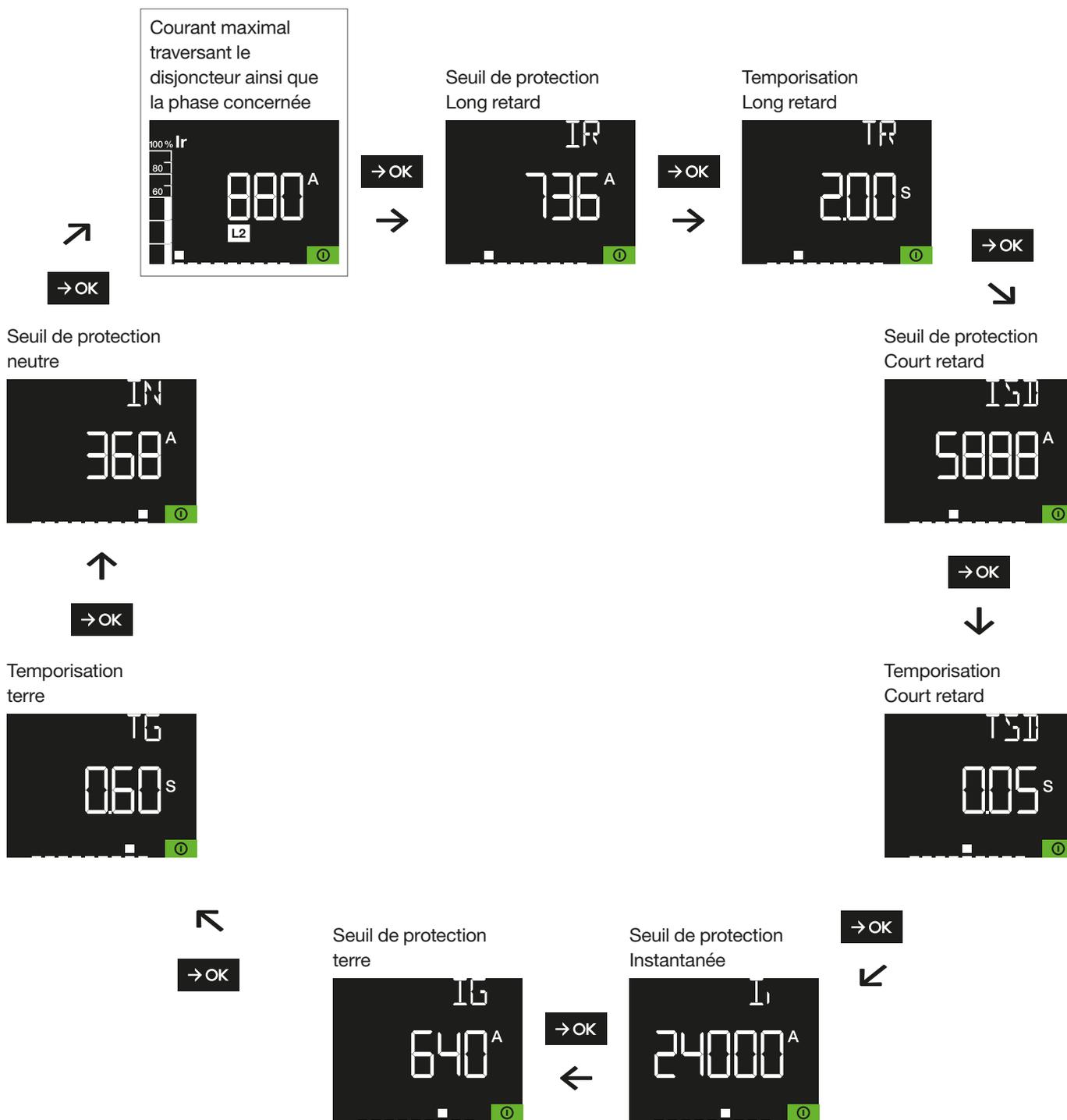
Risque de réglage non conforme aux calculs de court-circuit et de sélectivité.

Cet exemple est donné à titre indicatif afin de montrer le comportement de l'afficheur lors de la manipulation des roues codeuses.

Afin de régler correctement le déclencheur, un calcul de court-circuit et de sélectivité de l'installation doit au préalable être effectué par le concepteur de l'installation. Ceci permettra au disjoncteur de protéger l'installation en toute sécurité.

Pour relire les réglages effectués :

	Action	Illustration
1	Faire un appui bref sur la touche →OK .	<p>The illustration shows a hand pressing the right arrow key on a control panel. The display shows the following settings:</p> <ul style="list-style-type: none"> LTD <ul style="list-style-type: none"> $I_r (A) = I_{r1} \times I_{r2} \times I_n$ Ir1: 0.70, 0.80, 0.95, 1.00 Ir2: 0.96, 0.97, 0.98, 1.00 Ir: 5.0, 4.0, 2.0, 1.0, 0.5 STD <ul style="list-style-type: none"> Ied (s): 0.60, 0.40, 0.20, 0.10, 0.05, OFF Ied (s): 0.80, 0.40, 0.20, 0.10, 0.05, OFF INST: Pt - ON
2	Vérifier que l'écran suivant s'affiche. Il indique le courant maximal instantané ainsi que la phase concernée.	<p>The screenshot shows the following display elements:</p> <ul style="list-style-type: none"> 100 % Ir 80 60 000 A L2 A green button with an 'i' icon.
3	Chaque appui bref permet de basculer sur les écrans suivants.	Voir l'ordre des écrans page suivante.

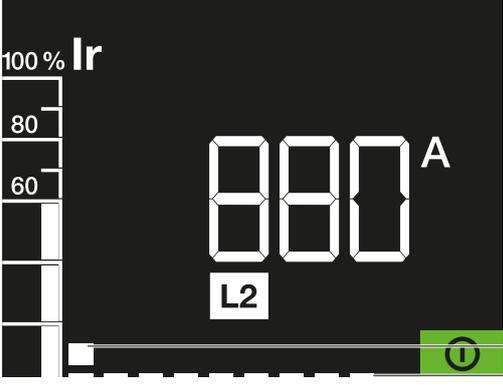


L'ordre des écrans présenté correspond au déclencheur électronique LSIG.

AVIS

En cas d'erreur, un écran supplémentaire apparaît en premier. L'indicateur d'erreur apparaît également sur l'ensemble des écrans.

1. Code d'erreur (cf. Chapitre 6.4 Alarme système).
2. Indicateur d'erreur.

	Action	Illustration								
4	<p>Pour faciliter la navigation, un repère écran ① indique la position par rapport au nombre d'écrans disponibles ②.</p>	 <p>① Repère écran</p> <p>②</p> <table border="1" data-bbox="879 775 1326 920"> <thead> <tr> <th>Déclencheur</th> <th>Nombre d'écrans</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LI</td> <td>5 - 6 en cas d'erreur</td> </tr> <tr> <td>LSI</td> <td>7 - 8 en cas d'erreur</td> </tr> <tr> <td>LSIG</td> <td>9 - 10 en cas d'erreur</td> </tr> </tbody> </table>	Déclencheur	Nombre d'écrans	LI	5 - 6 en cas d'erreur	LSI	7 - 8 en cas d'erreur	LSIG	9 - 10 en cas d'erreur
Déclencheur	Nombre d'écrans									
LI	5 - 6 en cas d'erreur									
LSI	7 - 8 en cas d'erreur									
LSIG	9 - 10 en cas d'erreur									
5	<p>Vérifier que sans action pendant plus de 30 secondes sur la touche →OK, l'afficheur revient à son écran de veille.</p>									



Risque de choc électrique, d'électrocution ou d'arc électrique
Danger de mort, risque de blessure par électrocution ou risque de blessure grave.
S'assurer que l'appareil est mis en service uniquement par un personnel qualifié et équipé des équipements de sécurité adéquats.

Pour toute mise en service, se reporter aux opérations décrites dans la norme CEI 61439-1 et -2.

AVIS

Pour tout renseignement complémentaire sur la mise en service du disjoncteur, contacter le Support Technique Hager.

AVIS

L'outil Hager Power setup est recommandé afin de réaliser les réglages de protection avant ou lors de la mise en service du déclencheur électronique.

Le déclencheur électronique sentinelle permet la gestion de 4 types d'alarmes :

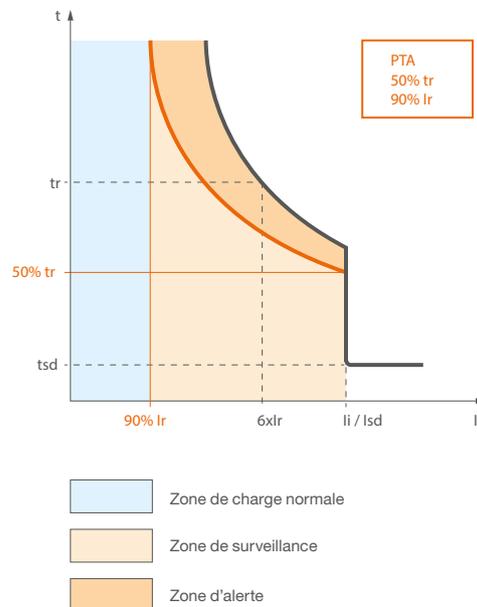
- Préalarme de surcharge PTA
- Alarme de surcharge
- Alarme de déclenchement
- Alarme système

La préalarme de surcharge PTA permet d'avertir d'une proche situation de surcharge suite à l'atteinte d'un courant de charge supérieur à 90% de I_r . Des mesures préventives (délestage, maintenance, etc.) peuvent ainsi être prises avant le déclenchement du disjoncteur et éviter la coupure de l'alimentation.

La préalarme de surcharge PTA est définie par deux paramètres :

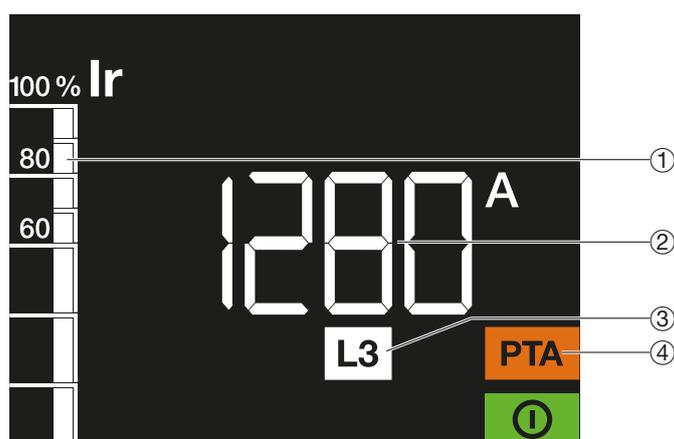
- Le seuil PTA équivalent à 90% I_r
- La temporisation PTA équivalent à 50% t_r

Elle s'active pour tout courant (montée progressive ou pic de courant) atteignant la **zone de surveillance**.



Cette **zone d'alerte** est délimitée d'une part par le seuil et la temporisation de la préalarme de surcharge PTA et d'autre part par le seuil I_r et la temporisation t_r .
La **zone de surveillance** commence à partir du seuil PTA.

La préalarme de surcharge PTA est signalée par un écran de ce type :



- ① Pourcentage du courant I_r atteint
- ② Valeur en Ampère du courant traversant le disjoncteur sur la phase la plus chargée
- ③ Phase concernée
- ④ Indicateur de préalarme de surcharge :

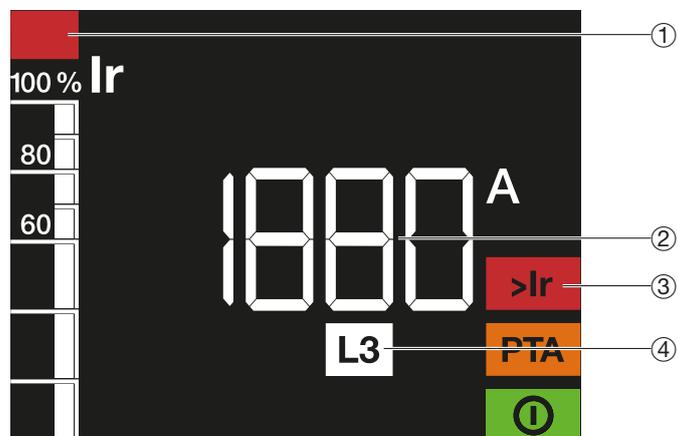
Zone de charge normale	Zone de surveillance	Zone d'alerte
éteinte	clignote	fixe

Grâce au module de contacts de sortie d'alarme OAC disponible en accessoire et inséré à l'arrière du déclencheur électronique, la préalarme de surcharge est associée au contact de sortie PTA situé sur le bornier du disjoncteur (Cf. Manuel d'installation 6LE007596A).

L'alarme de surcharge s'active dès que le courant $\geq 105\%$ de la valeur I_r .

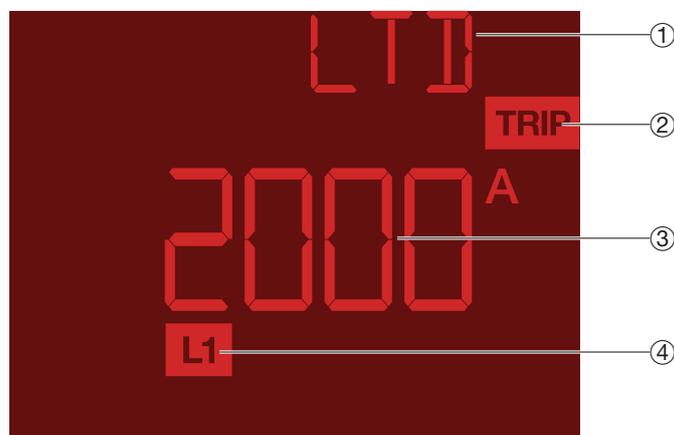
En cas d'alarme de surcharge, un écran de ce type s'affiche avec les indicateurs ③ et ① qui clignotent.

Au-dessus de $112,5\%$ de I_r , l'indicateur ③ est fixe.



- ① Indicateur de surcharge
- ② Valeur maximale du courant atteint
- ③ Indicateur d'alarme de surcharge
- ④ Phase sur laquelle le courant maximal a été atteint

En cas de déclenchement (surcharge, court-circuit, défaut à la terre, défaut du déclencheur), le disjoncteur s'ouvre. L'afficheur du déclencheur électronique est alors alimenté par sa pile de secours. Un écran de ce type clignote rapidement et ce durant 6 heures maximales ou jusqu'à acquittement du défaut. L'utilisation d'une alimentation externe 24 V DC TBTS permet de prolonger l'affichage au-delà de 6 heures.



- | ① Affichage | Type de déclenchement |
|-------------|-------------------------|
| LTD | Protection Long retard |
| STD | Protection Court retard |
| INST / MCR | Protection Instantanée |
| GF | Protection terre |
- ② Indicateur de déclenchement
- ③ Valeur du courant de défaut (uniquement pour les causes de déclenchement Long retard, Court retard, Instantanée et sur protection terre), ou code de l'erreur à l'origine du déclenchement dans le cas d'un défaut de fonctionnement du déclencheur électronique.
- ④ Phase concernée par le défaut (uniquement pour les causes de déclenchement Long retard, Court retard et Instantanée)

Grâce au module de contacts de sortie d'alarme OAC disponible en accessoire et monté à l'arrière du déclencheur électronique, les alarmes de déclenchement sont reportées sur les contacts de sortie LTD, STD/INST, GF situés sur le bornier du disjoncteur (Cf. Manuel d'installation 6LE007596A).

Les alarmes système signalent des défauts de fonctionnement du système électronique du déclencheur. Elles peuvent être de deux types :

- critique : c'est un dysfonctionnement grave. Le déclencheur n'est plus en mesure d'assurer la fonction de protection
- non critique : c'est un incident sans conséquence sur la fonction de protection.

Les alarmes système non critiques sont signalées par un écran clignotant de ce type :



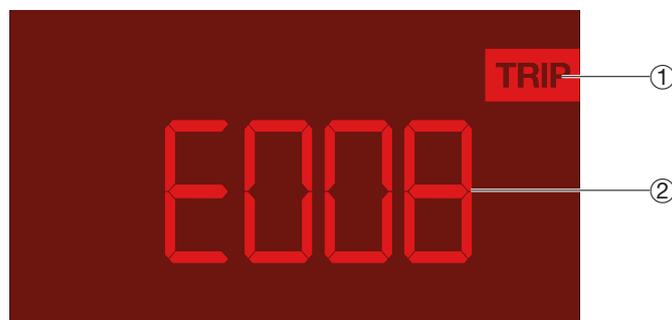
- ① Indicateur d'erreur
- ② Code d'erreur
- ③ Indicateur ReadyToProtect : le déclencheur électronique reste opérationnel.

Pour connaître la signification d'une alarme système non critique se reporter au tableau ci-dessous :

Code d'erreur	Signification	Action recommandée	
E019	Erreur interne n°1	Pour plus d'information, consulter le guide de maintenance.	
E020	Roue codeuse défectueuse		
E021	Température du déclencheur électronique élevée	Vérifier si la température à l'intérieur du tableau électrique n'est pas trop élevée.	
E022	Clavier ou touche déclencheur défectueux	Pour plus d'information, consulter le guide de maintenance.	
E023	Entrée digitale (Digital Input) défectueuse		
E025	Erreur interne n°2		
E027	Erreur interne n°3		
E028	Erreur interne n°4		
E029	Erreur interne n°5		
E035	Erreur interne n°7		
E036	Erreur interne n°8		
E040	Entrée sélectivité par zone (ZSI) opérante		Apparaît lorsque le déclencheur reçoit le signal ZSI du disjoncteur aval.
E042	Erreur interne n°9		Pour plus d'information, consulter le guide de maintenance.
E043	Protection Court retard et Instantané désactivées	Les protections Court retard et Instantané ne peuvent pas être désactivées simultanément. Réactiver l'une d'entre elles.	
E100 à E200	Erreur fabricant	Contactez votre représentant Hager ou l'assistance technique locale Hager (coordonnées sur le site internet Hager de votre pays).	

Les alarmes système critiques peuvent être paramétrées pour provoquer le déclenchement du disjoncteur ou bien signaler uniquement le code d'erreur.

Par réglage usine, les alarmes système critique de code E001 à E012 sont paramétrées pour un déclenchement et sont signalées par un écran clignotant de ce type :



① Indicateur de déclenchement

② Code d'erreur

Pour connaître la signification d'une alarme système critique se reporter au tableau ci-dessous :

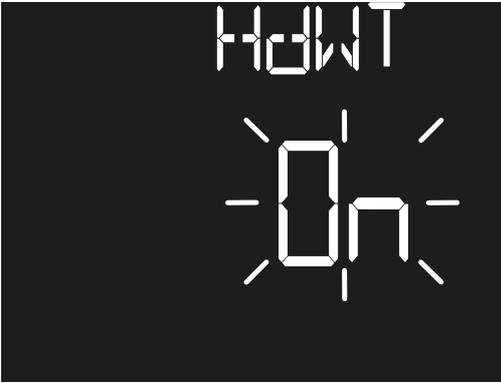
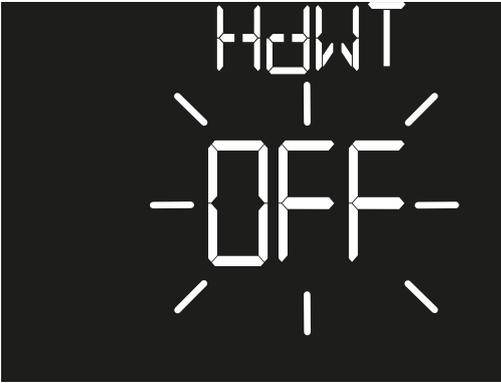
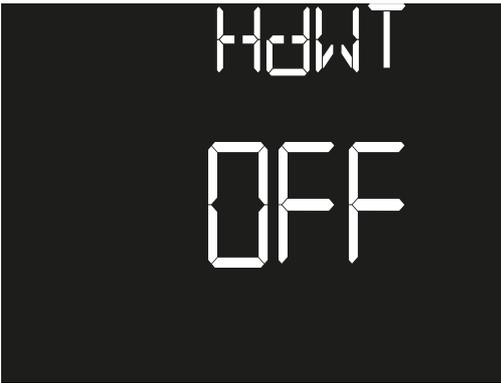
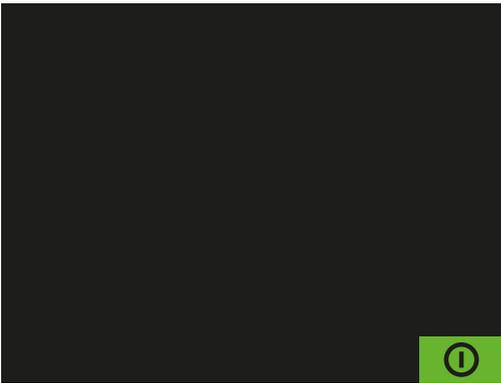
Code d'erreur	Signification	Action recommandée
E001	Capteur de courant L1 hors service	Contacter votre représentant Hager ou l'assistance technique locale Hager (coordonnées sur le site internet Hager de votre pays).
E002	Capteur de courant L2 hors service	
E003	Capteur de courant L3 hors service	
E004	Capteur de courant N hors service	
E005	Actionneur MHT hors service	
E006	Erreur critique n°4	
E007	Erreur critique n°3	
E008	Erreur critique n°2	
E009	Calibre hors service	Remplacer le calibreur.
E010	Erreur critique n°5	Contacter votre représentant Hager ou l'assistance technique locale Hager (coordonnées sur le site internet Hager de votre pays).
E011	Erreur critique n°1	
E012	Surchauffe du déclencheur électronique	Vérifier si la température à l'intérieur du tableau électrique n'est pas trop élevée.

Note : les déclencheurs sentinel possèdent un capteur de température permettant de les protéger d'un dysfonctionnement suite à la surchauffe des composants internes sensibles. L'alarme système non critique E021 donne un premier niveau d'alerte lorsque la température interne atteint 75°C. L'atteinte d'une température de 85°C provoquera l'extinction de l'afficheur mais le déclencheur restera opérationnel jusqu'à la température de 90°C qui activera l'alarme système critique E012 et provoquera le déclenchement du disjoncteur.

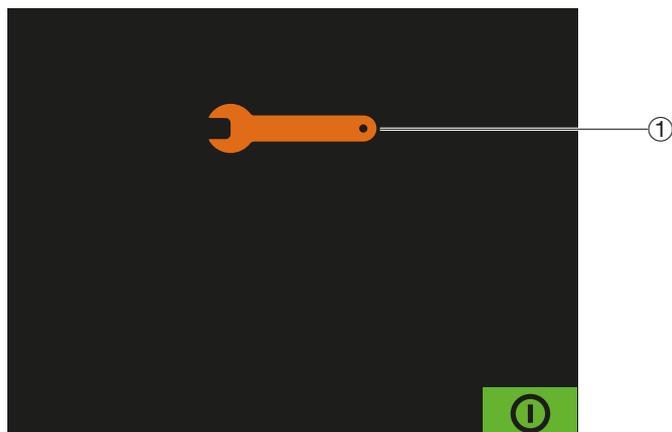
AVIS
Pour plus d'informations sur la signification des alarmes système, se reporter au guide de maintenance 6LE007639A.

Les alarmes système critiques configurées pour un déclenchement peuvent également être signalées sur le contact de sortie HWF du module de contacts de sorties d'alarme OAC optionnel.

Les alarmes système critiques sont configurables à l'aide du paramètre unique HdWT.
Pour modifier ce paramètre :

	Action	Illustration
1	Faire un appui supérieur à 10 s sur la touche →OK jusqu'à l'apparition de cet écran avec un "ON" clignotant (dans le cas où le réglage courant est sur "ON").	
2	Effectuer un appui bref sur la touche →OK , pour faire basculer l'affichage à "ON" ou "OFF" selon le réglage souhaité.	 <p data-bbox="826 1171 1481 1335">Affichage "On" : les alarmes système critiques provoquent le déclenchement du disjoncteur. Affichage "OFF" : les alarmes système critiques ne provoquent pas le déclenchement du disjoncteur et sont uniquement signalées par leur code d'erreur.</p>
3	Pour valider votre choix, faire un appui supérieur à 3 s sur la touche →OK . L'affichage "On" ou "OFF" devient fixe.	
4	Vérifier qu'après 3 s sans appui sur la touche →OK , l'afficheur revient à son écran de veille.	

A l'apparition de l'indicateur de maintenance, il est nécessaire de procéder à des opérations de maintenance du disjoncteur.



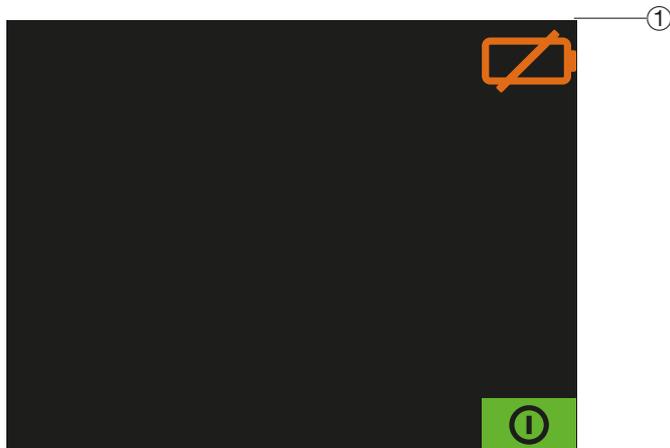
① Indicateur de maintenance

AVIS

En cas d'apparition de l'indicateur de maintenance, contacter votre responsable de maintenance, le Support Technique Hager ou se reporter au guide de maintenance 6LE007639A.

A l'apparition de l'indicateur de pile faible ou absente, il est nécessaire de procéder au remplacement de la pile de secours du déclencheur électronique.

La pile de secours peut être remplacée disjoncteur ouvert ou fermé.

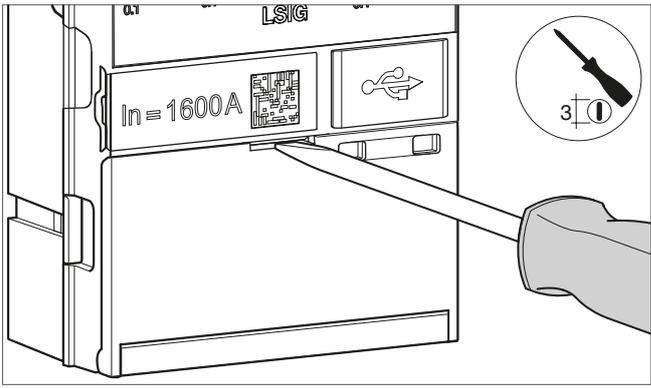
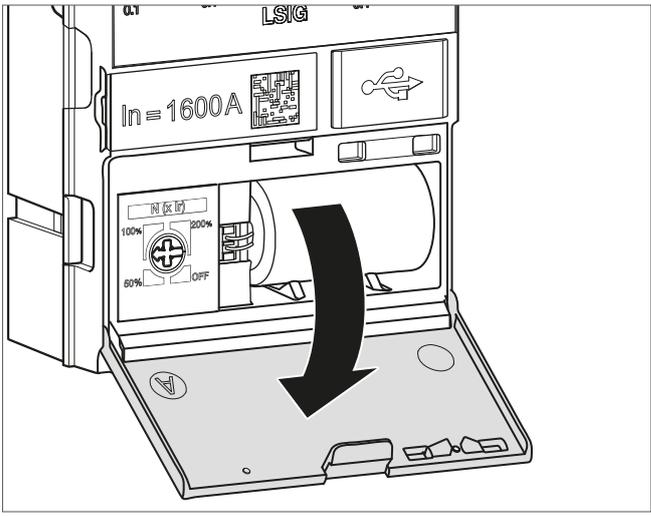
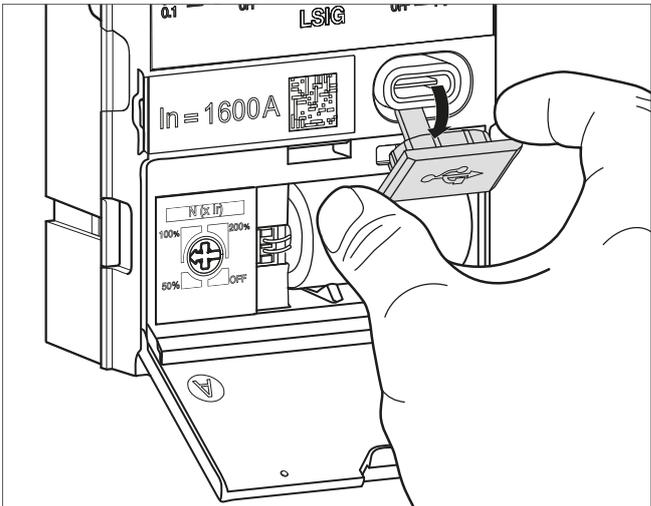


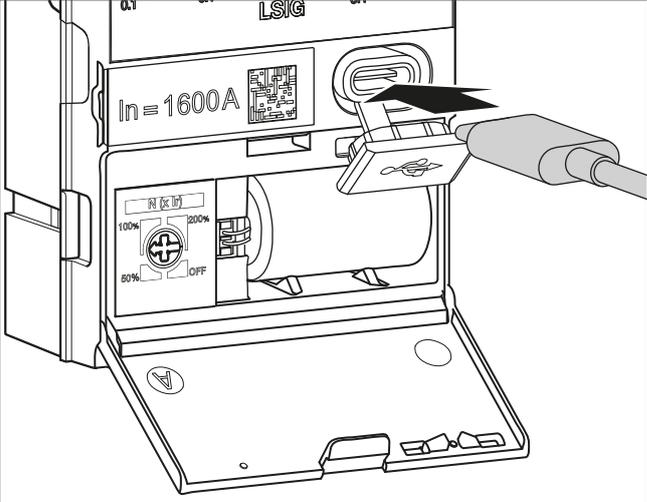
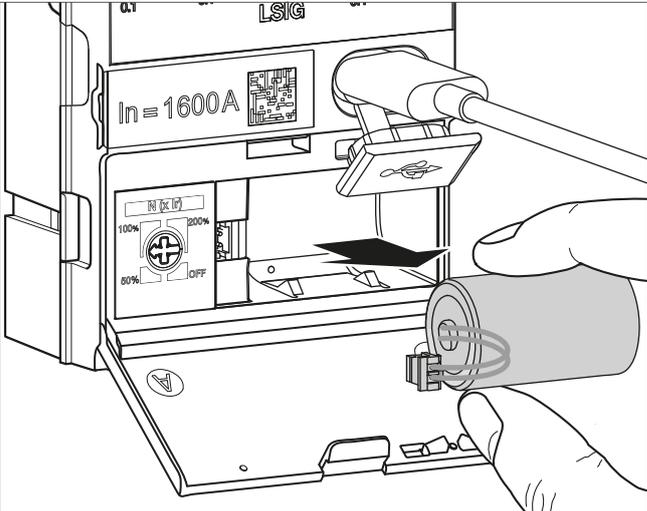
① Indicateur de pile faible ou absente

AVIS
Si la pile de secours est déchargée, le déclencheur électronique ne pourra pas afficher la cause d'un déclenchement sauf si une alimentation externe 24V DC TBTS est raccordée ou si une batterie externe est connectée sur la prise USB-C du déclencheur électronique.

Pour ce faire :

	Action	Illustration
1	Si besoin, déplomber puis ouvrir la fenêtre transparente protégeant l'accès au déclencheur électronique.	A technical line drawing of a Hager electrical device. The front cover is shown partially removed, revealing the internal components. The cover has a transparent window. The Hager logo is visible on the right side of the cover.

	Action	Illustration
2	Introduire un tournevis dans l'encoche.	
3	Puis ouvrir la trappe.	
4	Retirer le cache-prise USB-C.	

	Action	Illustration
5	Puis brancher une batterie externe sur la prise USB-C pour continuer à alimenter l'horloge interne du déclencheur électronique.	
6	Retirer la pile usagée.	

Action	Illustration
<p>7 La remplacer par une pile neuve.</p>	

ATTENTION

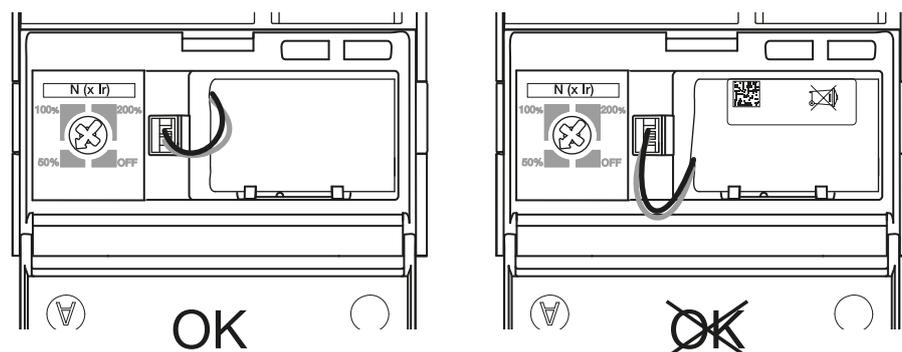
Risque d'incendie ou de réaction chimique en cas de fausse manipulation.

-  - Ne pas manipuler la pile sans équipement de protection si vous détectez une fuite d'électrolyte ou un dégagement de chaleur.
-  - Déposer la pile usagée uniquement dans un lieu prévu pour le recyclage.
- N'utiliser que la pile hager HWW463H disponible en accessoire pour garantir la fiabilité et la sécurité des personnes et des biens.

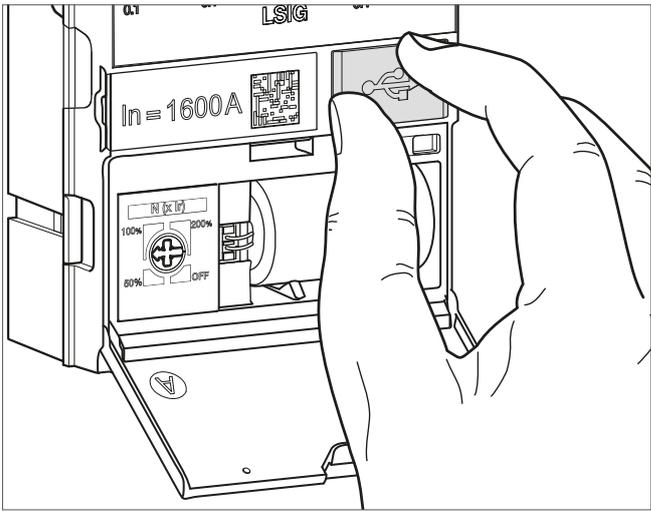
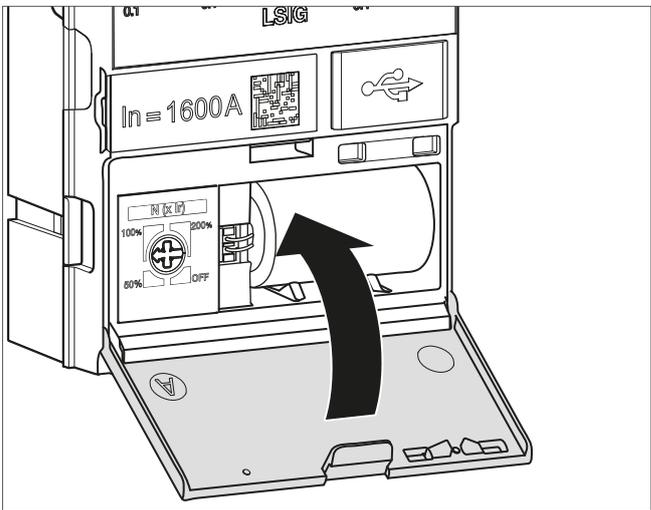
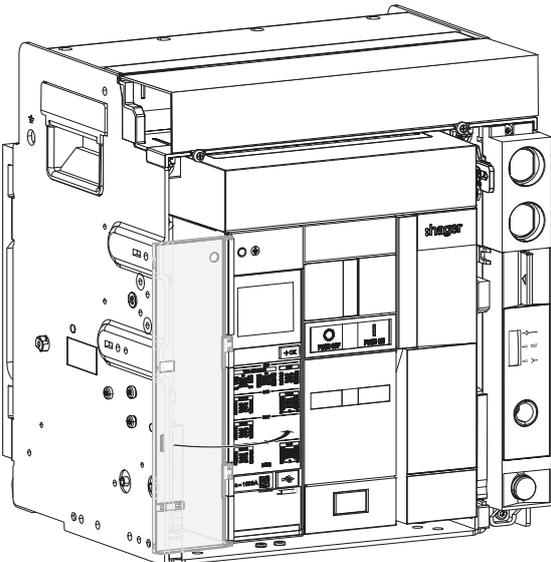
AVIS

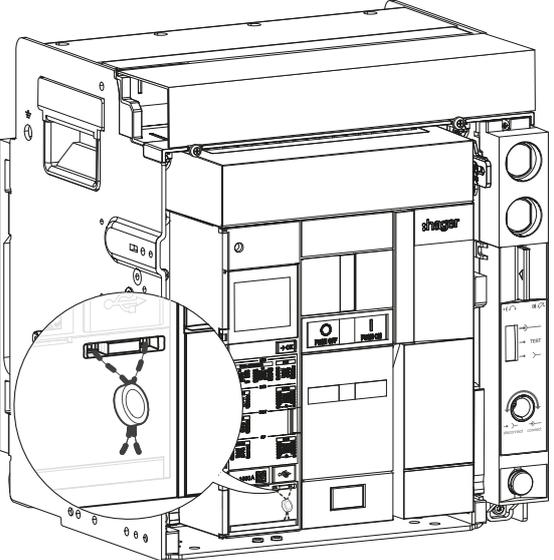
Risque de dommage matériel

Bien positionner la pile de secours et sa filerie à l'intérieur du logement et refermer la trappe.



	Action	Illustration
8	<p>Vérifier l'absence d'alarme sur l'afficheur. Faire un appui bref sur la touche →OK pour acquitter l'indicateur de pile faible ou absente.</p>	
9	<p>Vérifier si l'indicateur disparaît au bout de 5 secondes.</p>	
<p>AVIS</p>		
<p>En cas d'apparition d'indicateur d'erreur, se reporter au chapitre 03 Dépannage du disjoncteur hw+ du guide de maintenance 6LE007639Ab.</p>		
10	<p>Retirer la batterie externe.</p>	

	Action	Illustration
11	Refermer le cache-prise USB-C.	 A technical line drawing showing a hand closing a small rectangular cover on a device panel. The panel features a USB-C port, a battery level indicator with 100%, 200%, and 60% markings, and an 'OFF' label. The text 'In = 1600A' and 'LSIG' are visible on the panel.
12	Refermer la trappe.	 A technical line drawing showing a hand closing a larger access door on the device panel. A large black arrow points to the door. The panel features a USB-C port, a battery level indicator, and an 'OFF' label. The text 'In = 1600A' and 'LSIG' are visible on the panel.
13	Refermer la fenêtre transparente.	 A technical line drawing of the entire device unit, showing the front panel with the transparent window closed. The unit is a rack-mounted device with various ports and components visible on the front and side panels.

	Action	Illustration
14	Plomber la fenêtre si besoin.	 A technical line drawing of a Hager electrical cabinet. The cabinet is shown from a three-quarter perspective with its front door open. The door is hinged on the right side. A circular callout on the left side of the door shows a close-up of a window being sealed with a gasket. The interior of the cabinet shows various electrical components, including a terminal block and a fuse holder. The Hager logo is visible on the inside of the door.

Il est possible de modifier la valeur du courant nominal I_n en changeant le calibre situé en face avant du déclencheur électronique.

Référence du disjoncteur	Courant nominal maximal	Valeurs possibles	Référence du calibre
HW1xx04...	400 A	400 A	HWW464H
HW1xx06...	630 A	400 A	HWW464H
		630 A	HWW465H
HW1xx08...	800 A	400 A	HWW464H
		630 A	HWW465H
		800 A	HWW466H
HW1xx10...	1000 A	400 A	HWW464H
		630 A	HWW465H
		800 A	HWW466H
		1000 A	HWW467H
HW1xx12...	1250 A	400 A	HWW464H
		630 A	HWW465H
		800 A	HWW466H
		1000 A	HWW467H
		1250 A	HWW468H
HW1xx16...	1600 A	400 A	HWW464H
		630 A	HWW465H
		800 A	HWW466H
		1000 A	HWW467H
		1250 A	HWW468H
		1600 A	HWW469H

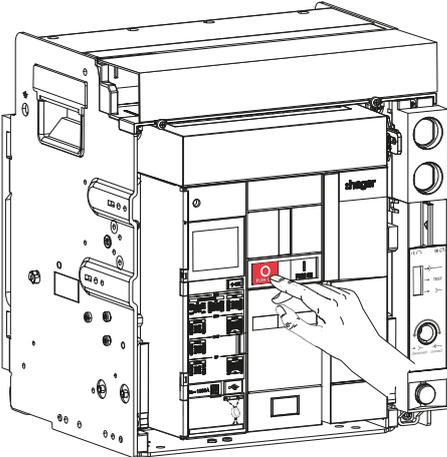
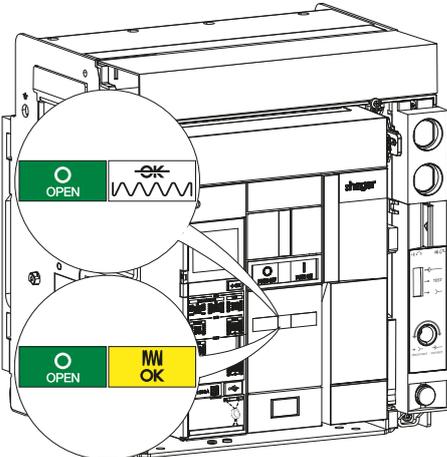
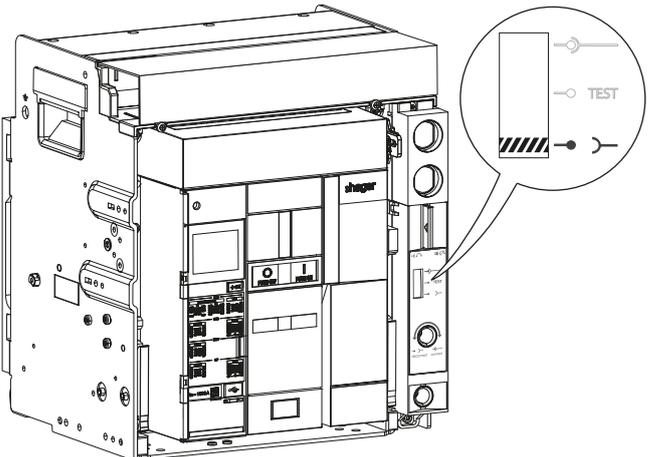
ATTENTION

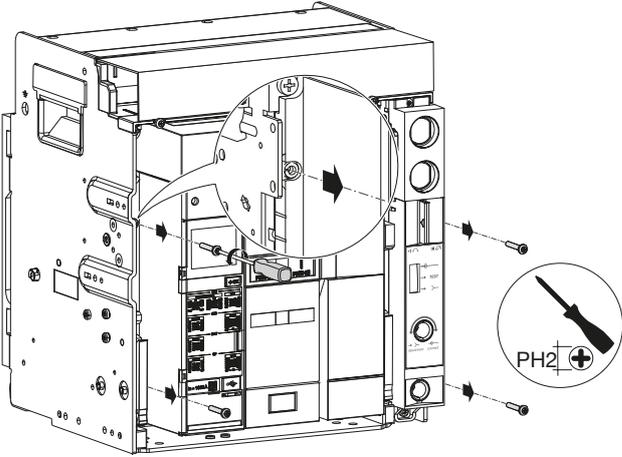
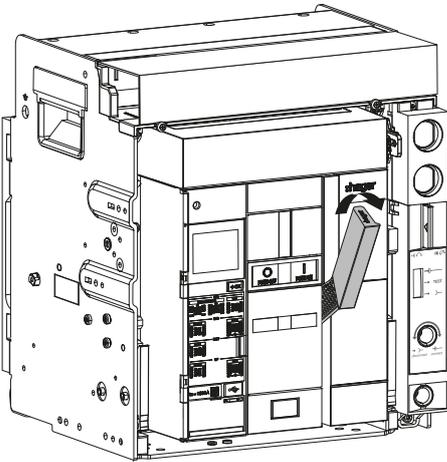
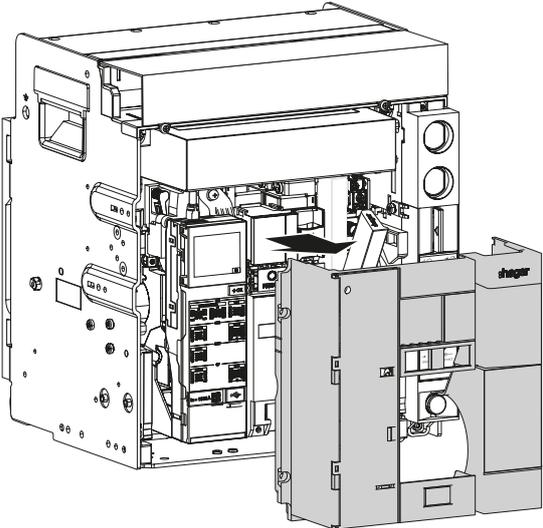
Danger de mort, risque de blessure par électrocution ou risque de blessure grave.

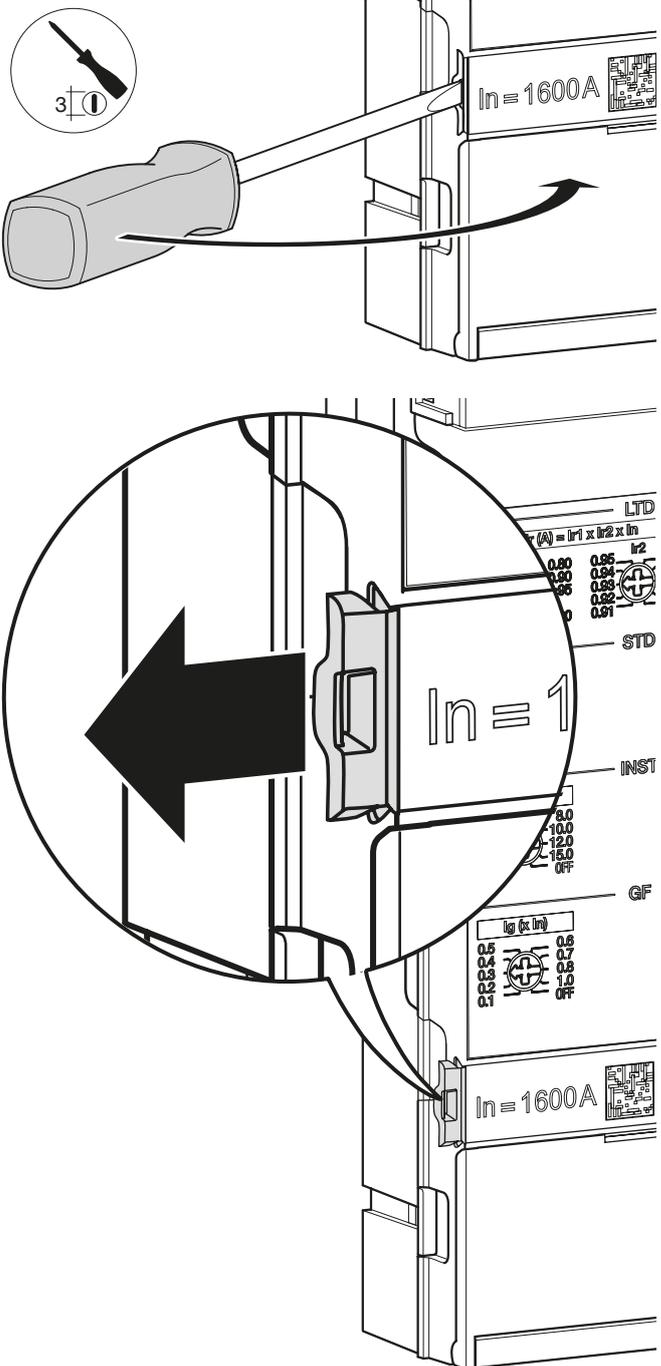
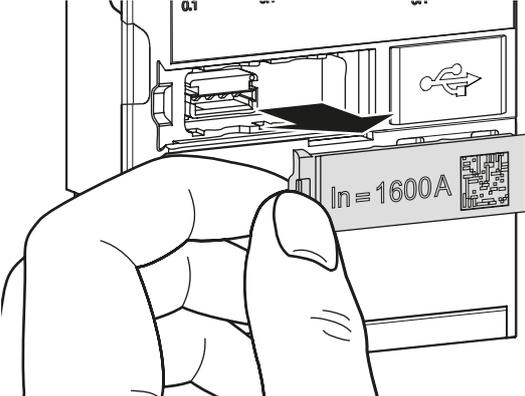
Avant toute intervention, s'assurer que le disjoncteur a été isolé de toutes les sources d'alimentation et de commande en amont et en aval. S'assurer que le moteur de chargement MO est débranché de son alimentation électrique.

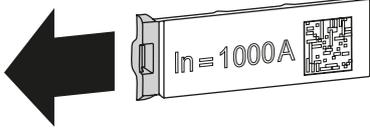
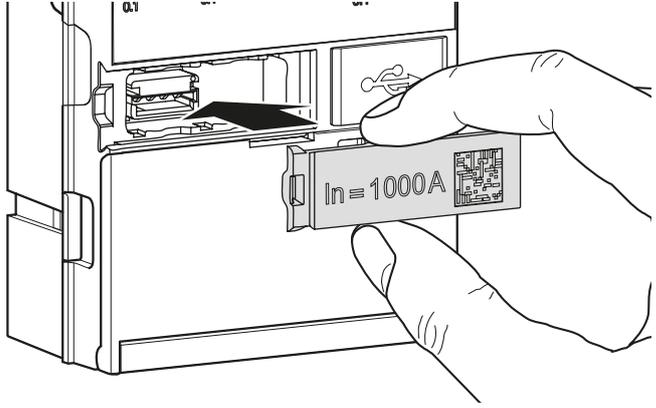
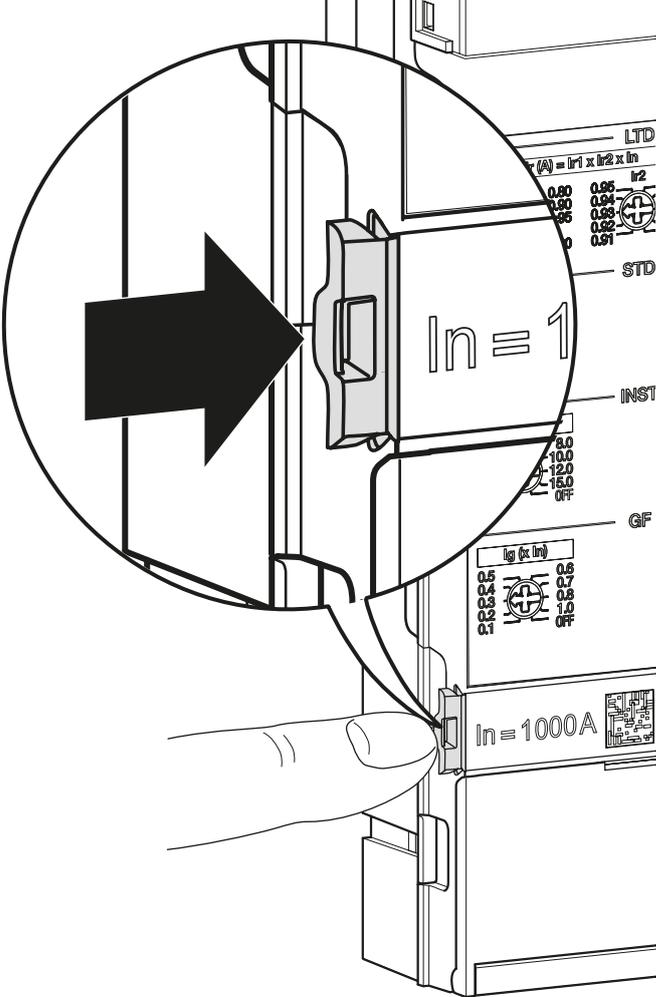
Pour ce faire :

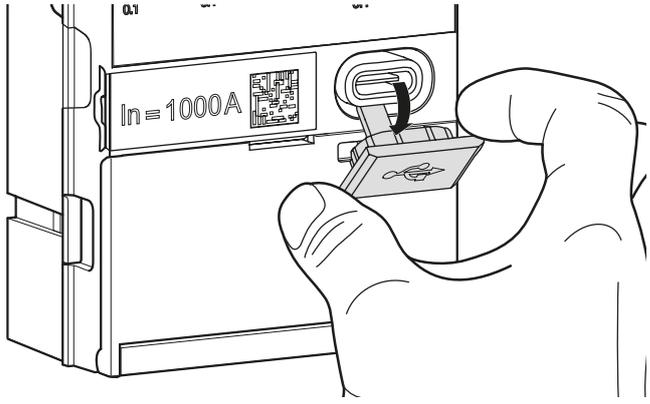
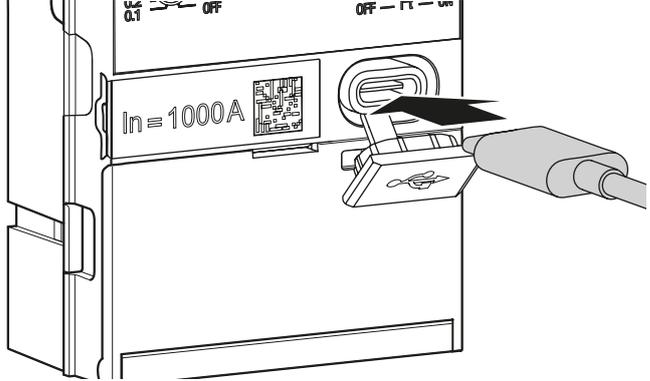
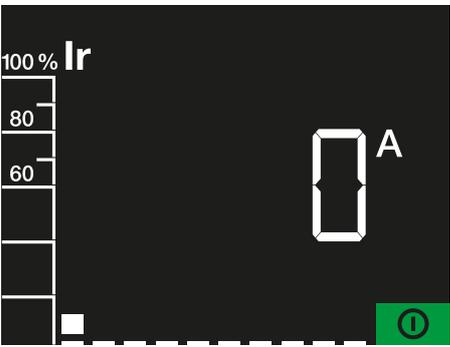
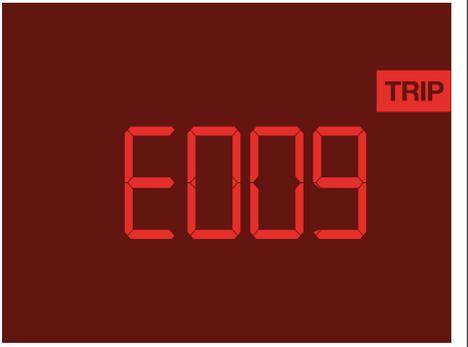
Action	Illustration
<p>1 Si le disjoncteur est fermé, ressort de fermeture déchargé ou chargé.</p>	

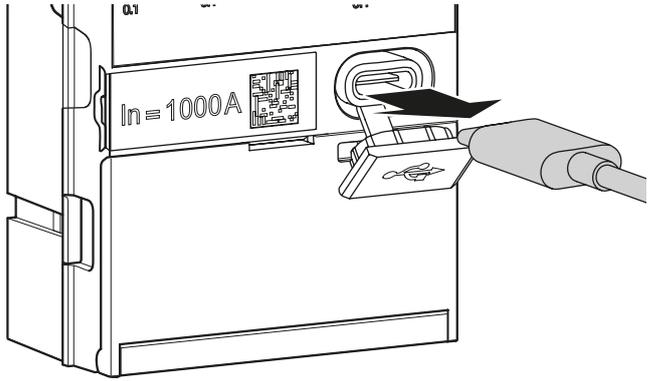
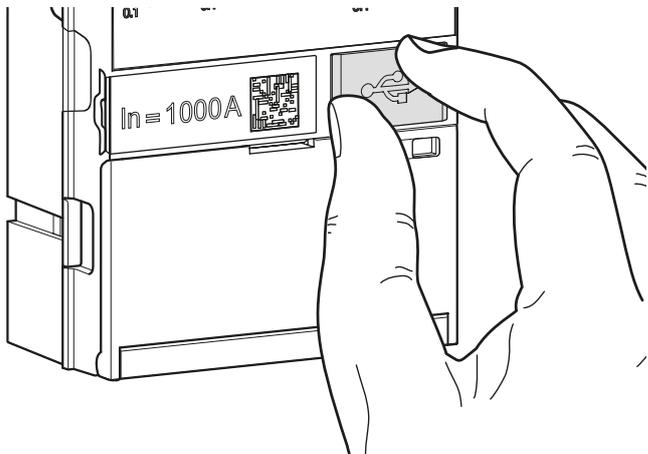
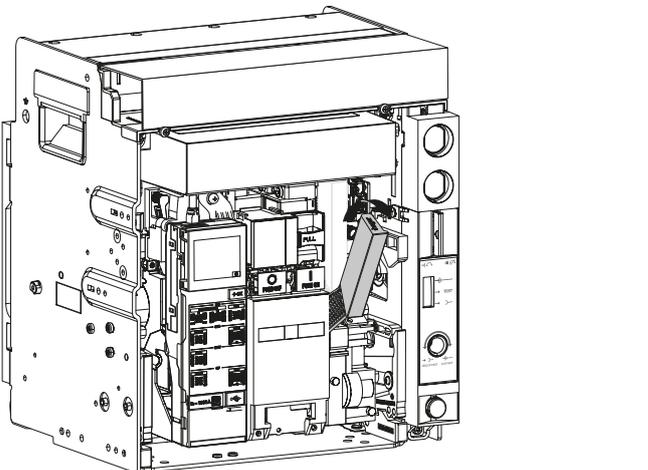
Action	Illustration
<p>1 (suite) Ouvrir le disjoncteur en appuyant sur le bouton poussoir d'ouverture</p> 	
<p>2 Vérifier que les indicateurs se mettent à jour.</p>	
<p>3 En cas de disjoncteur débrochable le placer en position déconnectée (cf. Manuel d'installation 6LE007596A).</p>	

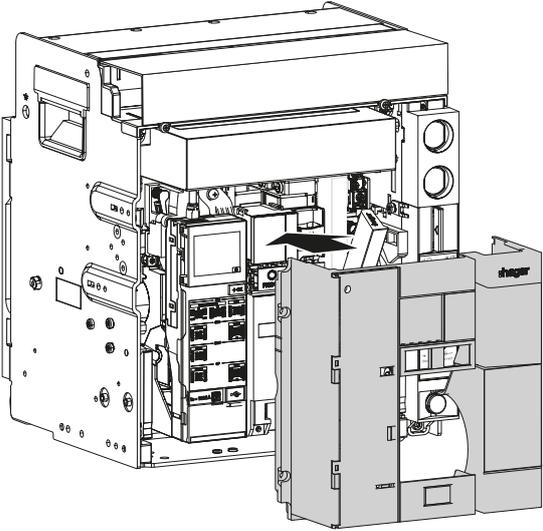
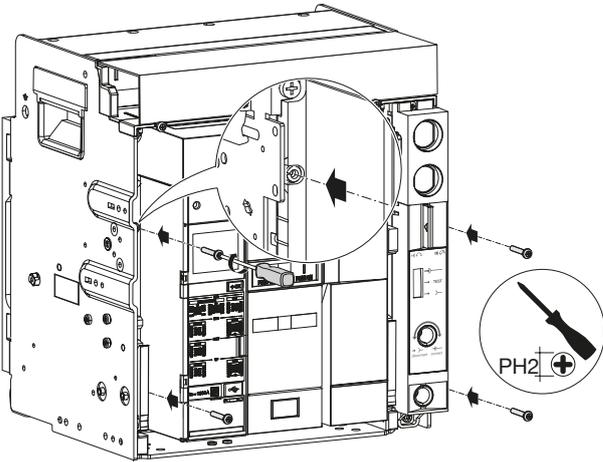
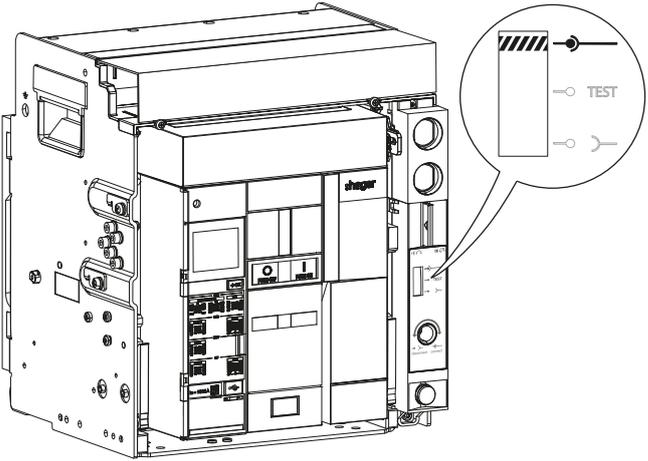
Action	Illustration
4 Si besoin, déplomber la fenêtre transparente protégeant l'accès au déclencheur puis dévisser les 4 vis.	 A technical line drawing of an electrical cabinet's internal components. A circular callout with a dashed arrow points to a transparent window on the right side of the cabinet. Four screws are shown being removed from the window's frame. A circular inset shows a PH2 screwdriver with a plus sign, indicating the tool to be used.
5 Abaisser la poignée de réarmement.	 A technical line drawing of the same electrical cabinet. The reset handle, a rectangular component on the right side, is shown in a downward position. A curved arrow indicates the direction of movement from its original upright position.
6 Retirer le capot, de manière à accéder au déclencheur.	 A technical line drawing of the electrical cabinet with the reset handle lowered. A cover panel on the right side is shown being lifted away from the cabinet, revealing the internal trigger mechanism. The cover has the 'hager' logo on its side.

Action	Illustration
<p>7 Introduire un tournevis plat dans la languette, puis faire lever pour la déverrouiller.</p>	
<p>8 Retirer le calibre.</p>	

Action	Illustration
<p>9 Bien positionner la languette du nouveau calibre sur la gauche.</p>	
<p>10 Clipser le calibre dans son logement.</p>	
<p>11 Pousser la languette vers la droite pour verrouiller le calibre.</p>	

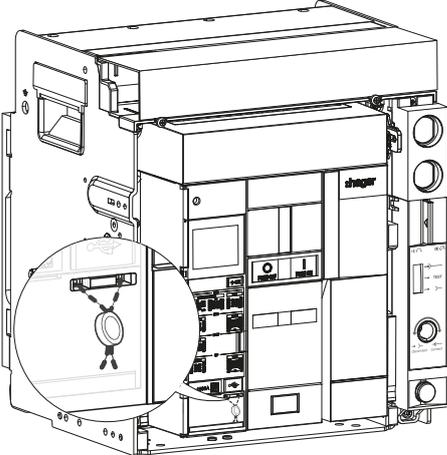
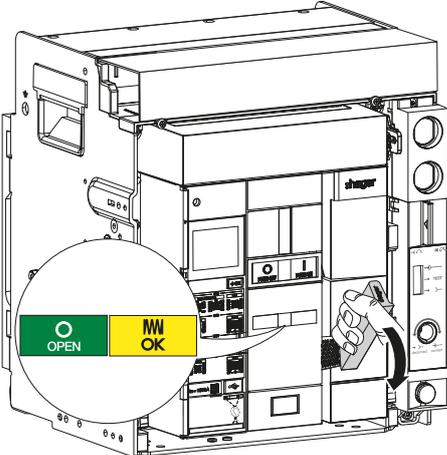
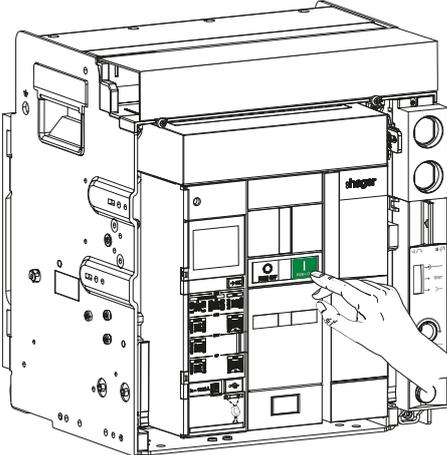
Action	Illustration
<p>12 Retirer le cache-prise USB-C.</p>	
<p>13 Brancher la batterie externe sur la prise USB-C.</p>	
<p>14 Vérifier l'absence d'erreur et la présence de l'indicateur ReadyToProtect sur l'écran du déclencheur électronique.</p>	
<p>AVIS</p>	
<p>Si le code d'erreur E009 s'affiche, le calibre est défectueux. Retirer la batterie externe et remettre le calibre d'origine ou un nouveau calibre comme décrit précédemment. Si le problème persiste, contacter votre représentant Hager ou l'assistance technique locale Hager (coordonnées sur le site internet Hager de votre pays).</p>	

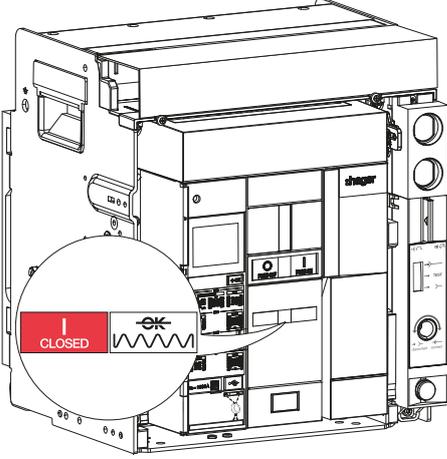
Action	Illustration
15 Retirer la batterie externe.	
16 Refermer le cache-prise USB-C.	
17 Abaisser la poignée de réarmement.	

Action	Illustration
<p>18 Remettre le capot.</p>	
<p>19 Revisser les 4 vis.</p>	
<p>20 En cas de disjoncteur débrochable, le placer en position connectée.</p>	

 **AVERTISSEMENT**

Risque de fonctionnement non attendu.
 Avant de fermer la fenêtre transparente, revérifier les réglages.

Action	Illustration
<p>21 Si besoin, replomber la fenêtre transparente protégeant l'accès au déclencheur électronique.</p>	
<p>22 Charger le ressort de fermeture à l'aide de la poignée de réarmement jusqu'à l'apparition des indicateurs suivants.</p>	
<p>23 Fermer le disjoncteur en appuyant sur le bouton poussoir de fermeture</p> 	

Action	Illustration
24 Vérifier que les indicateurs changent d'état.	 A technical line drawing of a Hager circuit breaker assembly. A circular callout provides a magnified view of the indicator area. The callout shows a red bar with the word 'CLOSED' in white, and a green bar with a wavy line and the word 'OK' in black. The main drawing shows the circuit breaker mounted in a rack with other components.



Hager Electro SAS
132 Boulevard d'Europe
BP3
67210 OBERNAI CEDEX

hager.com