Dynamic Ratings B100

Surveillance des transformateurs

Remplace jusqu'à cinq manomètres mécaniques, calcule le point chaud et pilote le refroidissement par étapes

DYNAMIC RATINGS

B100

Moniteur électronique de température pour transformateurs

amperis

www.amperis.com

C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact

T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Description générale et remplacement des manomètres mécaniques

Coffret IP66/NEMA-4 : installation autonome sur la cuve du transformateur.

Montage à travers le panneau d'une armoire existante (IP31/NEMA-2).

Montage en surface du panneau d'une armoire existante (IP31/NEMA-2).

Solution de surveillance tout-en-un

Le Dynamic Ratings B100 est une solution de surveillance complète pour tout transformateur de distribution, de transport ou de production, neuf ou en rénovation. Il remplace les indicateurs analogiques et fournit une indication précise des problèmes internes du transformateur.

Remplace jusqu'à cinq manomètres mécaniques

Les aiguilles des manomètres mécaniques d'huile supérieure, d'huile du changeur de prises et jusqu'à trois points chauds d'enroulement se bloquent avec le temps, laissant le transformateur sans réelle protection. Le B100 remplace ces cinq manomètres et conserve l'historique complet des températures et des alarmes.

Fiabilité améliorée

En cas de problème, l'appareil génère une alarme permettant de le corriger à temps, au lieu de rester silencieux comme une aiguille bloquée. Le boîtier en aluminium moulé résiste à l'eau, à la saleté, à la poussière et aux températures extrêmes, avec une durée de vie supérieure à vingt ans et sans réétalonnage.

Configuration sans ordinateur

Les quatre boutons du panneau avant permettent de configurer alarmes et seuils sur site ou à distance, sans installer de logiciel : l'appareil est opérationnel en quelques minutes. Il est disponible en coffret autonome IP66/NEMA-4 ou en format compact IP31/NEMA-2 pour panneau.

C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact
T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Mesure, point chaud et vieillissement thermique

Le B100 installé sur un transformateur de distribution, calculant le point chaud et le vieillissement du papier isolant en temps réel.

Mesure par sondes RTD et transformateurs de courant

Deux entrées RTD Pt100 mesurent la température de l'huile supérieure et la température ambiante, et jusqu'à trois transformateurs de courant enregistrent la charge de chaque enroulement, avec une entrée numérique supplémentaire pour le gradient à double enroulement.

Calcul du point chaud en temps réel

À partir de la température de l'huile et du courant de charge, le micrologiciel calcule en continu la température du point chaud de trois enroulements maximum, anticipant la dégradation avant qu'une défaillance ne survienne.

Vieillissement thermique du papier isolant

Le B100 cumule le vieillissement thermique estimé de chaque enroulement à partir du point chaud calculé, exprimé comme une fraction de la durée de vie normale du transformateur, afin de planifier la maintenance avant une panne.

Une durée de vie supérieure à vingt ans

Le boîtier en aluminium moulé et la sonde d'huile supérieure magnétique ne nécessitent ni réétalonnage ni entretien périodique, avec une durée de vie supérieure à vingt ans même dans des conditions ambiantes de -40 °C à +70 °C.

C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact
T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Contrôle du refroidissement par étapes, alarmes et enregistrement

Le B100 installé dans l'armoire de contrôle d'un transformateur, aux côtés d'autres équipements auxiliaires.

Contrôle du refroidissement par étapes

Les six relais de sortie configurables pilotent le refroidissement par étapes selon la température de l'huile, de l'enroulement ou le courant de charge, et permettent de programmer des cycles périodiques de test des ventilateurs pour éviter leur blocage.

Alarmes, déclenchements et contacts secs

Chaque entrée de température admet jusqu'à quatre niveaux d'alarme configurables, avec déclenchement et notification à distance, ainsi qu'un relais supplémentaire dédié exclusivement à l'alarme générale du système.

Enregistrement historique et tendances

L'appareil enregistre l'historique complet des températures, des courants et des événements d'alarme, consultable en temps réel ou téléchargeable ultérieurement, ce qui permet d'analyser les tendances et d'anticiper la maintenance.

Écran lisible et configuration simplifiée

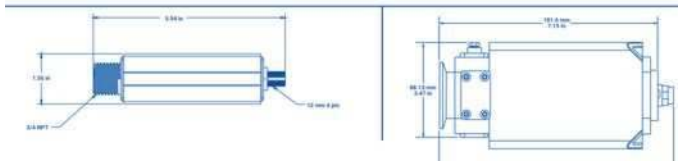
L'écran LCD rétroéclairé parcourt cycliquement les températures critiques et se lit clairement jusqu'à 18 mètres, en plein soleil comme de nuit. Les voyants LED sous chaque relais facilitent les essais, et les écrans de configuration affichent une image des bornes accompagnée des réglages.

C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact
T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Options hydrogène et humidité

Capteur d'hydrogène installé sur la vanne de prélèvement d'huile du transformateur.



Dimensions du capteur d'hydrogène (à gauche) et du capteur combiné hydrogène et humidité (à droite).

Détecte tôt la dégradation du papier isolant.

Détection précoce des défauts par les gaz

L'hydrogène est le premier gaz de défaut généré à l'intérieur du transformateur, et son volume augmente avec la gravité du problème. Le capteur d'hydrogène en option ajoute cette détection précoce à la surveillance de température du Dynamic Ratings B100.

Capteurs à pile à combustible et à film mince

Les capteurs à pile à combustible consomment l'hydrogène de l'huile, tandis que les capteurs à film mince ne modifient pas sa concentration et offrent des lectures plus précises ; les deux peuvent être installés en phase huile ou dans l'espace de gaz supérieur, avec une réponse plus rapide dans ce dernier cas.

Option humidité : protège le papier isolant

Un excès d'humidité réduit la rigidité diélectrique du papier isolant et la tension d'amorçage des décharges partielles. Le capteur combiné hydrogène et humidité ajoute également la mesure de la pression et de la température de l'huile, avec une sortie RS-485 Modbus.

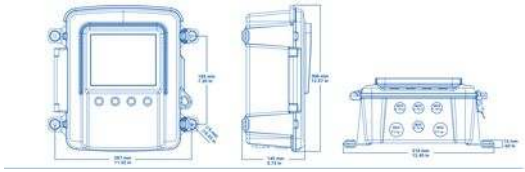
Installation simple

Le boîtier en acier inoxydable IP68 du capteur combiné résiste aux climats extrêmes de poste, avec un raccord NPT de ½″ et des adaptateurs disponibles pour les installations neuves ou de rénovation.

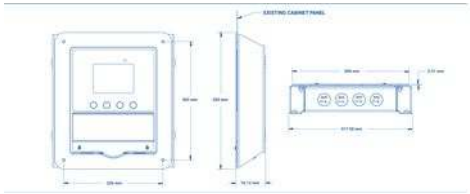
C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact
T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

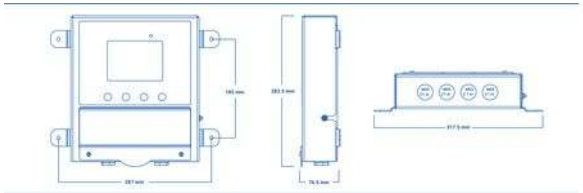
Installation et montage



Coffret IP66/NEMA-4 : 287 × 296 × 129 mm, entrées de câble M20/M25.



Montage à travers panneau IP31/NEMA-2 : découpe de 254 × 303 mm, profondeur 76 mm.



Montage en surface de panneau IP31/NEMA-2 : 287 × 185 × 76,5 mm.

Kit de montage magnétique

Le kit de montage magnétique pour l'appareil et la sonde d'huile supérieure magnétique facilitent des installations de rénovation rapides et simples, sans percer la cuve du transformateur.

Entrées de câble taraudées

Les entrées de câble M20 et M25 reçoivent des presse-étoupes de 3/4″ et 1″ selon le modèle, avec jusqu'à six entrées disponibles sur l'embase selon la configuration choisie.

Quatre points de fixation avec amortisseurs

Le coffret est fixé en quatre points avec des amortisseurs qui absorbent les vibrations du transformateur, prolongeant la durée de vie de l'appareil et de ses connexions.

Panneau existant ou coffret autonome

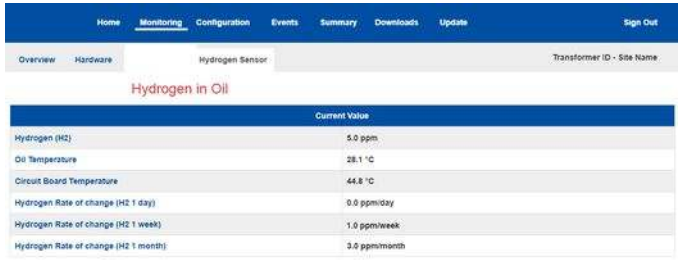
Les versions IP31/NEMA-2 exploitent une armoire ou un panneau déjà existant, tandis que le coffret IP66/NEMA-4 s'installe de façon autonome directement sur la cuve du transformateur.

C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact
T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Tableau de bord web et communications

Tableau de bord web : températures mesurées et calculées, courants de charge et vieillissement du papier isolant en temps réel.



Onglet du capteur d'hydrogène : lecture de H2, température de l'huile et tendance de variation par jour, semaine et mois.

Tableau de bord web intégré, sans licence

Le tableau de bord web intégré à l'appareil permet de consulter en temps réel les températures mesurées et calculées, les alarmes et l'historique des événements depuis n'importe quel navigateur du réseau sécurisé du client, sans installation logicielle ni licence par utilisateur.

Quatre niveaux d'alarme par entrée

Chaque température mesurée admet jusqu'à quatre niveaux d'alarme configurables depuis le tableau de bord lui-même, avec la valeur actuelle, l'état de chaque relais et l'historique des activations disponible à la consultation.

Calcul et tendances du point chaud

Le tableau de bord affiche le point chaud calculé de trois enroulements maximum, le Delta T du changeur de prises et le vieillissement thermique cumulé du papier isolant exprimé en fraction de la durée de vie normale du transformateur.

Communications SCADA sur Ethernet et liaison série

Le Dynamic Ratings B100 s'intègre au système de contrôle via les protocoles DNP3, Modbus et IEC 61850, sur Ethernet cuivre ou fibre ou liaison série RS-485, et prend en charge le système iBridge pour transmettre les données sur le câblage de puissance existant.

C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact
T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com

Dynamic Ratings B100 — SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Entrées	2 RTD Pt100 (huile supérieure et ambiante) ; jusqu'à 3 TC de charge ; 1 entrée numérique pour le gradient
Sorties	6 relais configurables (alarmes, déclenchements, refroidissement) ; 2 sorties analogiques ; 1 relais d'alarme système
Calculs	Point chaud de 3 enroulements maximum ; Delta T du changeur de prises ; vieillissement thermique du papier isolant
Communications	USB ; Ethernet cuivre/fibre ; RS-485 en option ; DNP3, Modbus et IEC 61850 ; iBridge sur câblage électrique
Écran	LCD rétroéclairé, verre trempé FSTN anti-UV ; chiffres de 30 mm ; graphique 15 segments ; menu 20×4 caractères
Alimentation	48-240 V CC ou 110-240 V CA (50-60 Hz)
Conditions environnementales	-40 °C à +70 °C ; boîtier IP66/NEMA-4 (autonome) ou IP31/NEMA-2 (panneau)
Montage	4 points avec amortisseurs ; entrées de câble M20/M25 ; kit de montage magnétique en option
Dimensions	287 × 296 × 129 mm (coffret IP66/NEMA-4) ; variantes panneau en page d'installation et de montage

Capteurs en option hydrogène et hydrogène + humidité (par variante)

Paramètre	H2 dissous dans l'huile	H2 en espace de gaz	H2 + Humidité
Plage de mesure	25-5000 ppm	25-5000 ppm (équiv. liquide)	H2 : 25-5000 ppm
Précision	20 % de lecture ou 25 ppm (la plus grande)	500 à 25 ppm	20 % de lecture ou ± 25 ppm (la plus grande)
Répétabilité	10 % de lecture ou 15 ppm (la plus grande)	300 à 15 ppm	—
Température de fonctionnement	-40 à +70 °C	-40 à +70 °C	-40 à +70 °C
Température de stockage	-40 à +85 °C	-40 à +85 °C	-40 à +70 °C
Plage de température de l'huile	-40 à +105 °C	N/A	—
Sensibilité croisée	< 1 %	< 2 %	—

Le capteur hydrogène et humidité ajoute également la température de l'huile (-40 à +125 °C, ± 0,1 °C), l'humidité (0-95 % HR ou 1-10 000 ppm, ± 2 % HR) et la pression (0-205 kPa, ± 2 % FE), avec une sortie RS-485 Modbus et un boîtier en acier inoxydable IP68.
Accessoires disponibles : transformateurs de courant CT-054 et CT-055 (1000:1, 5 A) ; sondes de température à montage magnétique MMTS-3C et MMTS-3W ; sonde RTD SE-060 pour doigt de gant NPT de 1/2″ ; kit de montage magnétique MMK-B100 ; câble blindé CAB-0012 ; adaptateurs DGA HDW-107 et HDW-108.

C/ María Barbeito, 14
27003, Lugo, Spain

Contact
T [+34] 982 20 99 20
info@amperis.com | www.amperis.com