



GE VERNOVA

Safety Guide

Pxxx

Publication Reference: Pxxx-SG-4LM-3.2



Contents

1.1	Health and Safety	2
1.2	Symbols	3
1.3	Installation, Commissioning and Servicing	4
1.3.1	Lifting Hazards	4
1.3.2	Electrical Hazards	4
1.3.3	UL/CSA/CUL Requirements	5
1.3.4	Fusing Requirements	5
1.3.5	Equipment Connections	6
1.3.6	Protection Class 1 Equipment Requirements	6
1.3.7	Pre-energisation Checklist	7
1.3.8	Peripheral Circuitry	7
1.3.9	Upgrading/Servicing	9
1.4	Decommissioning and Disposal	10
1.5	Regulatory Compliance	11
1.5.1	EMC Compliance: 2014/30/EU	11
1.5.2	LVD Compliance: 2014/35/EU	11
1.5.3	R&TTE Compliance: 2014/53/EU	11
1.5.4	UL/CUL Compliance	11

SAFETY GUIDE (EN)

1.1 HEALTH AND SAFETY

Personnel associated with the equipment must be familiar with the contents of this Safety Information.

When electrical equipment is in operation, dangerous voltages are present in certain parts of the equipment. Improper use of the equipment and failure to observe warning notices will endanger personnel.

Only qualified personnel may work on or operate the equipment. Qualified personnel are individuals who are:

- familiar with the installation, commissioning, and operation of the equipment and the system to which it is being connected.
- familiar with accepted safety engineering practises and are authorised to energise and de-energise equipment in the correct manner.
- trained in the care and use of safety apparatus in accordance with safety engineering practises
- trained in emergency procedures (first aid).

The documentation provides instructions for installing, commissioning and operating the equipment. It cannot, however cover all conceivable circumstances. In the event of questions or problems, do not take any action without proper authorisation. Please contact your local sales office and request the necessary information.

1.2 SYMBOLS

Throughout this manual you will come across the following symbols. You will also see these symbols on parts of the equipment.



Caution:
Refer to equipment documentation. Failure to do so could result in damage to the equipment



Warning:
Risk of electric shock



Warning:
Risk of damage to eyesight



Earth terminal. *Note: This symbol may also be used for a protective conductor (earth) terminal if that terminal is part of a terminal block or sub-assembly.*



Protective conductor (earth) terminal



Instructions on disposal requirements

Note:
The term 'Earth' used in this manual is the direct equivalent of the North American term 'Ground'.

1.3 INSTALLATION, COMMISSIONING AND SERVICING

1.3.1 LIFTING HAZARDS

Many injuries are caused by:

- Lifting heavy objects
- Lifting things incorrectly
- Pushing or pulling heavy objects
- Using the same muscles repetitively

Plan carefully, identify any possible hazards and determine how best to move the product. Look at other ways of moving the load to avoid manual handling. Use the correct lifting techniques and Personal Protective Equipment (PPE) to reduce the risk of injury.

1.3.2 ELECTRICAL HAZARDS



Caution:
All personnel involved in installing, commissioning, or servicing this equipment must be familiar with the correct working procedures.



Caution:
Consult the equipment documentation before installing, commissioning, or servicing the equipment.



Caution:
Always use the equipment as specified. Failure to do so will jeopardise the protection provided by the equipment.



Warning:
Removal of equipment panels or covers may expose hazardous live parts. Do not touch until the electrical power is removed. Take care when there is unlocked access to the rear of the equipment.



Warning:
Isolate the equipment before working on the terminal strips.



Warning:
Use a suitable protective barrier for areas with restricted space, where there is a risk of electric shock due to exposed terminals.



Caution:
Disconnect power before disassembling. Disassembly of the equipment may expose sensitive electronic circuitry. Take suitable precautions against electrostatic voltage discharge (ESD) to avoid damage to the equipment.



Warning:
NEVER look into optical fibres or optical output connections. Always use optical power meters to determine operation or signal level.



Warning:
Testing may leave capacitors charged to dangerous voltage levels. Discharge capacitors by reducing test voltages to zero before disconnecting test leads.



Caution:
Operate the equipment within the specified electrical and environmental limits.



Caution:
Before cleaning the equipment, ensure that no connections are energised. Use a lint free cloth dampened with clean water.

Note:
Contact fingers of test plugs are normally protected by petroleum jelly, which should not be removed.

1.3.3 UL/CSA/CUL REQUIREMENTS

The information in this section is applicable only to equipment carrying UL/CSA/CUL markings.



Caution:
Equipment intended for rack or panel mounting is for use on a flat surface of a Type 1 enclosure, as defined by Underwriters Laboratories (UL).



Caution:
To maintain compliance with UL and CSA/CUL, install the equipment using UL/CSA-recognised parts for: cables, protective fuses, fuse holders and circuit breakers, insulation crimp terminals, and replacement internal batteries.

1.3.4 FUSING REQUIREMENTS



Caution:
Where UL/CSA listing of the equipment is required for external fuse protection, a UL or CSA Listed fuse must be used for the auxiliary supply. The listed protective fuse type is: Class J time delay fuse, with a maximum current rating of 15 A and a minimum DC rating of 250 V dc (for example type AJT15).



Caution:
Where UL/CSA listing of the equipment is not required, a high rupture capacity (HRC) fuse type with a maximum current rating of 16 Amps and a minimum dc rating of 250 V dc may be used for the auxiliary supply (for example Red Spot type NIT or TIA).
For P50 models, use a 1A maximum T-type fuse.
For P60 models, use a 4A maximum T-type fuse.



Caution:
Digital input circuits should be protected by a high rupture capacity NIT or TIA fuse with maximum rating of 16 A. for safety reasons, current transformer circuits must never be fused. Other circuits should be appropriately fused to protect the wire used.



Caution:
CTs must NOT be fused since open circuiting them may produce lethal hazardous voltages

1.3.5 EQUIPMENT CONNECTIONS



Warning:
Terminals exposed during installation, commissioning and maintenance may present a hazardous voltage unless the equipment is electrically isolated.



Caution:
Tighten M4 clamping screws of heavy duty terminal block connectors to a nominal torque of 1.3 Nm.
Tighten captive screws of terminal blocks to 0.5 Nm minimum and 0.6 Nm maximum.



Caution:
Always use insulated crimp terminations for voltage and current connections.



Caution:
Always use the correct crimp terminal and tool according to the wire size.



Caution:
Watchdog (self-monitoring) contacts are provided to indicate the health of the device on some products. We strongly recommend that you hard wire these contacts into the substation's automation system, for alarm purposes.

1.3.6 PROTECTION CLASS 1 EQUIPMENT REQUIREMENTS



Caution:
Earth the equipment with the supplied PCT (Protective Conductor Terminal).



Caution:
Do not remove the PCT.



Caution:
The PCT is sometimes used to terminate cable screens. Always check the PCT's integrity after adding or removing such earth connections.



Caution:
Use a locknut or similar mechanism to ensure the integrity of stud-connected PCTs.



Caution:
The recommended minimum PCT wire size is 2.5 mm² for countries whose mains supply is 230 V (e.g. Europe) and 3.3 mm² for countries whose mains supply is 110 V (e.g. North America). This may be superseded by local or country wiring regulations. For P60 products, the recommended minimum PCT wire size is 6 mm². See product documentation for details.



Caution:
The PCT connection must have low-inductance and be as short as possible.



Caution:
All connections to the equipment must have a defined potential. Connections that are pre-wired, but not used, should be earthed, or connected to a common grouped potential.

1.3.7 PRE-ENERGISATION CHECKLIST



Caution:
Check voltage rating/polarity (rating label/equipment documentation).



Caution:
Check CT circuit rating (rating label) and integrity of connections.



Caution:
Check protective fuse or miniature circuit breaker (MCB) rating.



Caution:
Check integrity of the PCT connection.



Caution:
Check voltage and current rating of external wiring, ensuring it is appropriate for the application.

1.3.8 PERIPHERAL CIRCUITRY



Warning:
Do not open the secondary circuit of a live CT since the high voltage produced may be lethal to personnel and could damage insulation. Short the secondary of the line CT before opening any connections to it.

Note:

For most GE Vernova equipment with ring-terminal connections, the threaded terminal block for current transformer termination is automatically shorted if the module is removed. Therefore external shorting of the CTs may not be required. Check the equipment documentation and wiring diagrams first to see if this applies.



Caution:

Where external components such as resistors or voltage dependent resistors (VDRs) are used, these may present a risk of electric shock or burns if touched.



Warning:

Take extreme care when using external test blocks and test plugs such as the MMLG, MMLB and P990, as hazardous voltages may be exposed. Ensure that CT shorting links are in place before removing test plugs, to avoid potentially lethal voltages.



Warning:

Data communication cables with accessible screens and/or screen conductors, (including optical fibre cables with metallic elements), may create an electric shock hazard in a sub-station environment if both ends of the cable screen are not connected to the same equipotential bonded earthing system.

To reduce the risk of electric shock due to transferred potential hazards:

- i. The installation shall include all necessary protection measures to ensure that no fault currents can flow in the connected cable screen conductor.
- ii. The connected cable shall have its screen conductor connected to the protective conductor terminal (PCT) of the connected equipment at both ends. This connection may be inherent in the connectors provided on the equipment but, if there is any doubt, this must be confirmed by a continuity test.
- iii. The protective conductor terminal (PCT) of each piece of connected equipment shall be connected directly to the same equipotential bonded earthing system.
- iv. If, for any reason, both ends of the cable screen are not connected to the same equipotential bonded earth system, precautions must be taken to ensure that such screen connections are made safe before work is done to, or in proximity to, any such cables.
- v. No equipment shall be connected to any download or maintenance circuits or connectors of this product except temporarily and for maintenance purposes only.
- vi. Equipment temporarily connected to this product for maintenance purposes shall be protectively earthed (if the temporary equipment is required to be protectively earthed), directly to the same equipotential bonded earthing system as the product.



Warning:

Small Form-factor Pluggable (SFP) modules which provide copper Ethernet connections typically do not provide any additional safety isolation. Copper Ethernet SFP modules must only be used in connector positions intended for this type of connection.

1.3.9 UPGRADING/SERVICING



Warning:

Do not insert or withdraw modules, PCBs or expansion boards from the equipment while energised, as this may result in damage to the equipment. Hazardous live voltages would also be exposed, endangering personnel.



Caution:

Internal modules and assemblies can be heavy and may have sharp edges. Take care when inserting or removing modules into or out of the IED.

1.4 DECOMMISSIONING AND DISPOSAL



Caution:

Before decommissioning, completely isolate the equipment power supplies (both poles of any dc supply). The auxiliary supply input may have capacitors in parallel, which may still be charged. To avoid electric shock, discharge the capacitors using the external terminals before decommissioning.



Caution:

Avoid incineration or disposal to water courses. Dispose of the equipment in a safe, responsible and environmentally friendly manner, and if applicable, in accordance with country-specific regulations.

1.5 REGULATORY COMPLIANCE

Compliance with the European Commission Directive on EMC and LVD is demonstrated using a technical file.



1.5.1 EMC COMPLIANCE: 2014/30/EU

The product specific Declaration of Conformity (DoC) lists the relevant harmonised standard(s) or conformity assessment used to demonstrate compliance with the EMC directive.

1.5.2 LVD COMPLIANCE: 2014/35/EU

The product specific Declaration of Conformity (DoC) lists the relevant harmonized standard(s) or conformity assessment used to demonstrate compliance with the LVD directive.

Safety related information, such as the installation I overvoltage category, pollution degree and operating temperature ranges are specified in the Technical Data section of the relevant product documentation and/or on the product labelling.

Unless otherwise stated in the Technical Data section of the relevant product documentation, the equipment is intended for indoor use only. Where the equipment is required for use in an outdoor location, it must be mounted in a specific cabinet or housing to provide the equipment with the appropriate level of protection from the expected outdoor environment.

1.5.3 R&TTE COMPLIANCE: 2014/53/EU

Radio and Telecommunications Terminal Equipment (R&TTE) directive 2014/53/EU.

Conformity is demonstrated by compliance to both the EMC directive and the Low Voltage directive, to zero volts.

1.5.4 UL/CUL COMPLIANCE

If marked with this logo, the product is compliant with the requirements of the Canadian and USA Underwriters Laboratories.

The relevant UL file number and ID is shown on the equipment.





GE VERNOVA



GE VERNOVA

Guide de Sécurité

Pxxx

Référence de publication: Pxxx-SG-4LM-3.2



Sommaire

1.1	Hygiène et sécurité	2
1.2	Symboles	3
1.3	Installation, mise en service et entretien	4
1.3.1	Risques liés au levage	4
1.3.2	Risques électriques	4
1.3.3	Spécifications UL/CSA/CUL	5
1.3.4	Fusibles requis	5
1.3.5	Raccordements de l'équipement	6
1.3.6	Spécifications des équipements de protection de Classe 1	7
1.3.7	Liste de vérifications avant mise sous tension.	7
1.3.8	Circuits périphériques	8
1.3.9	Améliorations/Entretien	9
1.4	Mise hors service et destruction	10
1.5	Conformité avec la réglementation	11
1.5.1	Conformité à la directive EMC : 2014/30/EU	11
1.5.2	Conformité à la directive LVD : 2014/35/EU	11
1.5.3	Conformité R&TTE : 2014/53/EU	11
1.5.4	Conformité UL/CUL	11

GUIDE DE SÉCURITÉ (FR)

1.1 HYGIÈNE ET SÉCURITÉ

Le personnel associé à l'équipement doit bien connaître le contenu de ces informations sur la sécurité.

Lorsque des équipements électriques sont en service, des tensions dangereuses sont présentes dans certaines parties de l'équipement. Une utilisation incorrecte des équipements et la non-observation des mises en garde peuvent mettre le personnel en danger.

Seul un personnel qualifié peut intervenir sur cet équipement ou l'exploiter. Un personnel qualifié est un individu qui:

- connaît bien les procédures d'installation, de Mise en service et de fonctionnement de l'équipement ainsi que le système auquel il est raccordé.
- connaît bien les normes techniques de sécurité acceptées et est habilité à mettre l'équipement sous et hors tension de façon correcte.
- est formé à l'entretien et à l'utilisation des appareils de sécurité en conformité avec les normes techniques de sécurité
- est formé aux procédures d'urgence (premiers soins).

La documentation donne des instructions pour installer, mettre en service et utiliser l'équipement. Cependant elle ne peut pas couvrir toutes les circonstances concevables. En cas de questions ou de problèmes spécifiques, ne rien entreprendre sans autorisation. Contacter votre bureau commercial local et demander les informations nécessaires.

1.2 SYMBOLES

Tout au long de ce manuel, vous rencontrerez les symboles suivants. Vous verrez également ces symboles sur certaines parties de l'équipement.



Attention :
Consulter la documentation de l'équipement. Ne pas le faire pourrait endommager l'équipement



Avertissement :
Risque de choc électrique



Avertissement :
Risque de dommages à la vue



Terminal terre. *Note : Ce symbole peut également être utilisé pour une borne de conducteur de protection (terre) si cette borne fait partie d'un bornier ou d'un sous-ensemble.*



Borne conductrice de protection (terre)



Instructions sur les exigences d'élimination

Note :

Le terme « Terre » utilisé dans ce manuel est l'équivalent direct du terme nord-américain « Terre »..

1.3 INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET ENTRETIEN

1.3.1 RISQUES LIÉS AU LEVAGE

De nombreuses blessures se produisent en:

- Soulevant des objets lourds
- Soulevant des charges de façon incorrecte
- Poussant ou tirant des objets lourds
- Utilisant les mêmes muscles de façon répétée

Planifier avec soin, repérer les dangers possibles et déterminer la meilleure méthode pour transférer l'équipement. Envisager d'autres méthodes pour déplacer la charge en évitant toute manutention manuelle. Utiliser les techniques de levage appropriées et des équipements de protection individuelle pour réduire les risques de blessures.

1.3.2 RISQUES ÉLECTRIQUES



Attention :
Tout le personnel impliqué dans l'installation, la mise en service ou l'entretien de cet équipement doit connaître les bonnes procédures de travail.



Attention :
Consultez la documentation de l'équipement avant l'installation, la mise en service ou l'entretien.



Attention :
Toujours utiliser l'équipement comme suivant les spécifications. Ne pas le faire mettra en péril la protection fournie par l'équipement.



Avertissement :
Le retrait des panneaux de l'équipement ou des couvercles peut exposer des parties actives dangereuses. Ne touchez pas jusqu'à ce que l'alimentation électrique soit coupée. Faites attention quand il y a un accès déverrouillé à l'arrière de l'équipement.



Avertissement :
Isolez l'équipement avant de travailler sur les borniers.



Avertissement :
Utilisez une barrière protectrice appropriée pour les zones à espace restreint, où il existe un risque de choc électrique dû aux bornes exposées.



Attention :
Débranchez l'alimentation avant de démonter. Le démontage de l'équipement peut exposer les circuits électroniques sensibles. Prendre les précautions appropriées contre les décharges de tension électrostatique (ESD) pour éviter d'endommager l'équipement.



Avertissement :

Ne JAMAIS regarder dans les fibres optiques ou les connexions de sortie optiques. Toujours utiliser des indicateurs de puissance optique pour déterminer le niveau de fonctionnement ou de signal.



Avertissement :

Les tests peuvent laisser les condensateurs chargés à des niveaux de tension dangereux. Décharger les condensateurs en réduisant les tensions de test à zéro avant de déconnecter les cordons de test.



Attention :

Faites fonctionner l'équipement dans les limites électriques et environnementales spécifiées.



Attention :

Avant de nettoyer l'équipement, assurez-vous qu'aucune connexion n'est sous tension. Utiliser un chiffon non pelucheux humidifié avec de l'eau propre.

Note :

Les doigts de contact des bouchons d'essai sont normalement protégés par de la gelée de pétrole, qui ne doit pas être retirée.

1.3.3 SPÉCIFICATIONS UL/CSA/CUL

Les informations dans cette section ne s'appliquent qu'aux équipements marqués UL/CSA/CUL.



Attention :

L'équipement destiné au montage sur rack ou sur panneau doit être utilisé sur une surface plane ou un boîtier de type 1, comme défini par Underwriters Laboratories (UL).



Attention :

Pour assurer la conformité avec les spécifications UL et CSA/CUL, l'équipement doit être installé au moyen de pièces approuvées par UL/CSA: câbles, fusibles de protection, porte-fusibles et disjoncteurs, cosses à sertir isolantes et batteries internes de rechange

1.3.4 FUSIBLES REQUIS



Attention :

Si l'homologation UL/CSA de l'équipement impose une protection extérieure par fusible, un fusible homologué UL ou CSA doit être utilisé. Le type de fusible de protection homologué est un fusible temporisé de classe J ayant un courant nominal maximum de 15 A et une tension nominale c.c. d'au moins 250 V c.c. (par exemple type AJT15).



Attention :

Lorsque l'homologation UL/CSA de l'équipement n'est pas nécessaire, il est possible d'utiliser un fusible de type HRC (capacité de rupture élevée) avec un courant nominal maximum de 16 A et une tension nominale c.c. d'au moins 250 V c.c. pour l'alimentation auxiliaire (par exemple Red Spot type NIT or TIA).
Pour les modèles P50, utiliser un fusible type T de 1A maximum.
Pour les modèles P60, utiliser un fusible type T de 4A maximum.



Attention :

Les circuits d'entrée numériques doivent être protégés par des fusibles NIT ou TIA à capacité de rupture élevée, avec un courant nominal maximum de 16A pour des raisons de sécurité, les circuits de transformateur de courant ne doivent jamais comporter de fusible. Les autres circuits doivent être protégés par un fusible approprié.



Attention :

Les TC ne doivent pas être protégés par des fusibles car l'ouverture de leurs circuits peut produire des tensions dangereuses potentiellement mortelles

1.3.5 RACCORDEMENTS DE L'ÉQUIPEMENT



Avertissement :

Les bornes exposées pendant l'installation, la mise en service ou la maintenance peuvent présenter une tension dangereuse si l'isolation électrique de l'équipement n'est pas effectuée.



Attention :

Serrer les vis M4 du bornier haute capacité avec un couple nominal de 1,3 Nm.
Serrer les vis prisonnières des borniers avec un couple entre 0,5 Nm et 0,6 Nm.



Attention :

Toujours utiliser des cosses à sertir isolées pour les branchements de tension et de courant.



Attention :

Toujours utiliser la cosse à sertir et l'outil adapté à la section du câble.



Attention :

Des contacts de surveillance (auto-contrôle de défaut équipement) sont prévus pour indiquer le bon fonctionnement de l'équipement sur certains modèles. Il est vivement recommandé de câbler ces contacts dans le système d'automatisation du poste électrique pour les fonctionnalités d'alarme.

1.3.6 SPÉCIFICATIONS DES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION DE CLASSE 1



Attention :
Relier l'équipement à la terre au moyen de la borne de conducteur de protection (PCT) fournie.



Attention :
Ne pas détacher la PCT.



Attention :
La PCT est parfois utilisée pour la terminaison des blindages de câble. Toujours vérifier l'intégrité de la PCT après l'ajout ou le retrait de ce type de connexion à la terre.



Attention :
Utiliser un contre-écrou ou un mécanisme similaire pour vérifier l'intégrité des PCT branchées au moyen de goujons.



Attention :
La taille minimum recommandée pour le câble PCT est de 2,5 mm² pour les pays où l'alimentation secteur est de 230 V (ex. Europe) et de 3,3 mm² pour les pays où l'alimentation secteur est de 110 V (ex. Amérique du Nord). Ces indications peuvent être supplantées par les réglementations locales ou nationales en matière de câblage. Pour les produits P60, la section minimum recommandée du câble PCT est 6 mm² Voir la documentation produit pour plus de détails.



Attention :
La connexion PCT doit avoir une faible inductance et être aussi courte que possible.



Attention :
Toutes les connexions de l'équipement doivent avoir un potentiel défini. Les connexions précâblées, mais non utilisées, doivent être raccordées à la terre ou à une liaison équipotentielle.

1.3.7 LISTE DE VÉRIFICATIONS AVANT MISE SOUS TENSION.



Attention :
Contrôler la tension nominale/polarité (plaque signalétique/documentation de l'équipement).



Attention :
Contrôler la valeur nominale du circuit TC (plaque signalétique) et l'intégrité des branchements.



Attention :
Contrôler la valeur nominale des fusibles de protection ou des disjoncteurs miniatures.



Attention :
Contrôler l'intégrité du branchement PCT.



Attention :
Contrôler la valeur nominale de la tension et du courant du câblage extérieur, en vérifiant qu'elle est adaptée à l'application.

1.3.8 CIRCUITS PÉRIPHÉRIQUES



Avertissement :
Ne pas ouvrir le circuit secondaire d'un TC sous tension car la haute tension produite peut être létale pour le personnel et endommager l'isolation. Court-circuiter le secondaire de la ligne CT avant d'ouvrir les connexions.

Note :

Pour la plupart des équipements GE Vernova avec des connexions à borne à anneau, le bornier à filetage pour la terminaison du transformateur de courant est automatiquement court-circuité si le module est retiré. Par conséquent, un court-circuit externe des TC peut ne pas être requis. Vérifiez d'abord la documentation de l'équipement et les schémas de câblage pour voir si cela s'applique.



Attention :
Lorsque des composants externes tels que des résistances ou des résistances dépendantes de la tension (VDR) sont utilisés, ils peuvent présenter un risque de choc électrique ou de brûlures s'ils sont touchés.



Avertissement :
Soyez extrêmement prudent lorsque vous utilisez des blocs de test externes et des bouchons de test tels que le MMLG, le MMLB et le P990, car des tensions dangereuses peuvent être exposées. Assurez-vous que les liaisons de court-circuitage CT sont en place avant de retirer les prises de test, pour éviter les tensions potentiellement mortelles.



Avertissement :

Les câbles de communication de données avec écrans et / ou conducteurs d'écran accessibles (y compris les câbles à fibres optiques avec éléments métalliques) peuvent créer un risque d'électrocution dans un sous-poste si les deux extrémités du blindage ne sont pas connectées à la même liaison équipotentielle.

Pour réduire le risque de choc électrique dû aux dangers potentiels transférés :

- i. L'installation doit inclure toutes les mesures de protection nécessaires pour garantir qu'aucun courant de défaut ne puisse circuler dans le conducteur de l'écran du câble connecté..
- ii. Le câble connecté doit avoir son conducteur d'écran connecté à la borne du conducteur de protection (PCT) de l'équipement connecté aux deux extrémités. Cette connexion peut être inhérente aux connecteurs fournis sur l'équipement mais, en cas de doute, cela doit être confirmé par un test de continuité.
- iii. La borne du conducteur de protection (PCT) de chaque équipement connecté doit être connectée directement au même système de mise à la terre à équipotentialité.
- iv. Si, pour une raison quelconque, les deux extrémités de l'écran du câble ne sont pas connectées au même système de terre à équipotentialité, des précautions doivent être prises pour s'assurer que ces connexions sont sécurisées avant le travail ou à proximité de tels câbles.
- v. Aucun équipement ne doit être connecté aux circuits ou connecteurs de téléchargement ou de maintenance de ce produit, sauf temporairement et à des fins de maintenance uniquement.
- vi. L'équipement temporairement raccordé à ce produit à des fins de maintenance doit être relié à la terre (si l'équipement temporaire doit être mis à la terre de manière protectrice) directement sur le même système de mise à la terre à liaison équipotentielle que le produit.



Avertissement :

Les modules SFP qui fournissent des connexions Ethernet cuivre ne fournissent généralement aucune isolation de sécurité supplémentaire. Les modules SFP Ethernet cuivre ne doivent être utilisés que dans les positions de connecteur prévues pour ce type de connexion.

1.3.9 AMÉLIORATIONS/ENTRETIEN



Avertissement :

Ne pas insérer et ne pas enlever les modules, les cartes CCI ou les cartes d'extension de l'équipement lorsqu'il est sous tension, car ceci pourrait endommager l'équipement. Des tensions dangereuses pourraient alors être accessibles et mettre le personnel en danger.



Attention :

Les modules internes et les ensembles peuvent être lourds et avoir des arêtes tranchantes. Faire attention en introduisant ou en retirant des modules de l'IED.

1.4 MISE HORS SERVICE ET DESTRUCTION



Attention :

Avant la mise hors service, isoler complètement l'équipement de toute alimentation (les deux pôles de toute source c.c.) L'entrée de l'alimentation auxiliaire peut comporter des condensateurs en parallèle qui sont encore chargés. Pour éviter les chocs électriques, décharger les condensateurs à l'aide des bornes extérieures avant la mise hors service.



Attention :

Evitez d'incinérer l'équipement ou de le jeter dans un cours d'eau. Eliminer l'équipement de manière sûre, responsable et inoffensive pour l'environnement, et, s'il y a lieu, en respectant les réglementations du pays.

1.5 CONFORMITÉ AVEC LA RÉGLEMENTATION

La conformité avec la Directive de la Commission Européenne sur EMC et LVD est démontrée en utilisant un fichier technique.



1.5.1 CONFORMITÉ À LA DIRECTIVE EMC : 2014/30/EU

La déclaration de conformité (DoC) spécifique au produit énumère la (les) norme(s) harmonisée(s) pertinente(s) ou l'évaluation de conformité utilisée pour démontrer la conformité à la directive EMC.

1.5.2 CONFORMITÉ À LA DIRECTIVE LVD : 2014/35/EU

La déclaration de conformité (DoC) spécifique au produit énumère la (les) norme(s) harmonisée(s) pertinente(s) ou l'évaluation de conformité utilisée pour démontrer la conformité à la directive LVD.

Les informations relatives à la sécurité, telles que la catégorie de surtension de l'installation I, le degré de pollution et les plages de température de fonctionnement sont spécifiées dans la section intitulée Données techniques de la documentation produit correspondante et / ou sur l'étiquette du produit.

Sauf indication contraire dans la section intitulée Données techniques de la documentation de produit correspondante, l'équipement est destiné à une utilisation en intérieur uniquement. Lorsque l'équipement est requis pour une utilisation à l'extérieur, il doit être monté dans une armoire ou un boîtier spécifique pour fournir à l'équipement le niveau de protection approprié par rapport à l'environnement extérieur prévu.

1.5.3 CONFORMITÉ R&TTE : 2014/53/EU

Directive 2014/53/EU sur les équipements de Terminaux Radio et de Télécommunication (R&TTE).

La conformité est démontrée par conformité aux directives CEM et Basse tension, jusqu'à 0 volt.

1.5.4 CONFORMITÉ UL/CUL

S'il comporte ce logo, le produit est conforme aux exigences de Underwriters Laboratories aux USA et au Canada

Le numéro de fichier UL et le ID sont marqués sur l'équipement.





GE VERNOVA



GE VERNOVA

Sicherheitshandbuch

Pxxx

Publikationsreferenz: Pxxx-SG-4LM-3.2



Inhalt

1.1	Gesundheit und Arbeitsschutz	2
1.2	Symbole	3
1.3	Installation, Inbetriebnahme und Wartung	4
1.3.1	Gefahren beim Heben	4
1.3.2	Elektrischen Gefahren	4
1.3.3	UL/CSA/CUL-Anforderungen	5
1.3.4	Anforderungen für Sicherungen	5
1.3.5	Geräteanschlüsse	6
1.3.6	Geräteanforderungen für Schutzklasse 1	7
1.3.7	Liste der Prüfungen vor dem Einschalten der Stromversorgung	7
1.3.8	Periphere Schaltungen	8
1.3.9	Aufrüstung/Wartung	9
1.4	Außerbetriebsetzung und Entsorgung	11
1.5	Regulatorische Konformität	12
1.5.1	EMV-Konformität: 2014/30/EU	12
1.5.2	NSR-Konformität: 2014/35/EU	12
1.5.3	R&TTE-Konformität: 2014/53/EU	12
1.5.4	UL/CUL-Konformität	12

SICHERHEITSANLEITUNG (DE)

1.1 GESUNDHEIT UND ARBEITSSCHUTZ

Personal, das mit den Geräten zu tun hat, muss mit dem Inhalt der vorliegenden Sicherheitshinweise vertraut sein.

Teile von elektrisch betriebenen Geräten können gefährliche Spannungen führen. Unsachgemäße Verwendung der Geräte und das Nichteinhalten von Warnhinweisen führt zur Gefährdung von Personal.

Nur qualifizierte Fachkräfte dürfen mit den Geräten arbeiten oder diese betreiben. Qualifizierte Fachkräfte sind Personen, die:

- mit der Installation, Inbetriebnahme und dem Betrieb der Geräte und der Anlage, mit der die Geräte verbunden werden, vertraut sind.
- mit anerkannten sicherheitstechnischen Verfahren vertraut und befugt sind, elektrische Geräte auf die richtige Weise ein- und auszuschalten.
- geschult sind, Sicherheitsgeräte unter Einhaltung sicherheitstechnischer Verfahren zu verwenden und instandzuhalten.
- in Notfallmaßnahmen (Erste Hilfe) geschult sind.

Die Dokumentation enthält Anweisungen zur Installation, Inbetriebnahme und zum Betrieb der Geräte. Sie kann jedoch nicht alle denkbaren Umstände abdecken. Bei Unklarheiten oder besonderen Problemen darf nicht eigenmächtig gehandelt werden. Bitte kontaktieren Sie in solchen Fällen Ihr zuständiges Vertriebsbüro.

1.2 SYMBOLE

In diesem Handbuch begegnen Sie folgenden Symbolen. Sie werden diese Symbole auch auf Teilen des Gerätes wiederfinden.



Achtung:
Siehe Gerätedokumentation. Andernfalls kann es zu Schäden am Gerät kommen.



Warnung:
Stromschlaggefahr



Warnung:
Gefahr von Augenschäden



Erdungsklemme *Hinweis: Dieses Symbol kann auch für eine Schutzleiterklemme (Erdungsklemme) verwendet werden, wenn diese Klemme Teil eines Klemmenblocks oder einer Unterbaugruppe ist.*



Schutzleiterklemme (Erdungsklemme)



Hinweise zur Entsorgung

Hinweis:
Der Begriff „Erdung“, der in diesem Handbuch verwendet wird, ist das Äquivalent zu dem (nordamerikanischen) Begriff „Masse“.

1.3 INSTALLATION, INBETRIEBNAHME UND WARTUNG

1.3.1 GEFAHREN BEIM HEBEN

Viele Verletzungen werden durch Folgendes verursacht:

- Heben schwerer Gegenstände
- falsches Heben von Gegenständen
- Schieben oder Ziehen schwerer Gegenstände
- wiederholte Verwendung der gleichen Muskeln

Sorgfältig planen, mögliche Gefahren berücksichtigen und entscheiden, wie das Gerät bewegt werden muss. Nach anderen Möglichkeiten zum Bewegen der Last suchen, damit sie nicht manuell bewegt werden muss. Entsprechende Hebeverfahren und persönliche Schutzausrüstung verwenden, um Verletzungsgefahr zu verringern.

1.3.2 ELEKTRISCHEN GEFAHREN



Achtung:
Alle Personen, die an der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung dieses Geräts beteiligt sind, müssen mit den korrekten Arbeitsabläufen vertraut sein.



Achtung:
Lesen Sie die Gerätedokumentation vor der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung des Geräts.



Achtung:
Betreiben Sie das Gerät stets nach Vorschrift. Andernfalls wird der Schutz, der durch das Gerät gewährleistet wird, gefährdet.



Warnung:
Das Entfernen von Gerätetafeln oder Abdeckungen kann gefährliche spannungsführende Teile freilegen. Nicht berühren, bis die Stromzufuhr unterbrochen ist. Vorsicht bei entriegeltem Zugang zur Rückseite des Geräts.



Warnung:
Isolieren Sie das Gerät vor Arbeiten an den Klemmleisten.



Warnung:
Verwenden Sie eine geeignete Schutzschranke für Bereiche mit beengten Platzverhältnissen, in denen die Gefahr eines Stromschlags durch freiliegende Klemmen besteht.



Achtung:
Unterbrechen Sie die Stromzufuhr vor der Demontage. Die Demontage des Geräts kann unter Umständen sensible elektronische Schaltkreise freilegen. Treffen Sie geeignete Vorkehrungen gegen elektrostatische Entladungen (ESD), um Schäden am Gerät zu vermeiden.



Warnung:
Schauen Sie **NIEMALS** in Lichtwellenleiter oder optische Ausgangsanschlüsse. Verwenden Sie stets optische Leistungsmesser zur Bestimmung des Betriebs- oder Signalpegels.



Warnung:
Die Messungen können dazu führen, dass die Kondensatoren auf gefährliche Spannungen aufgeladen werden. Entladen Sie die Kondensatoren, indem Sie die Prüfspannungen auf Null reduzieren, bevor Sie die Messleitungen abklemmen.



Achtung:
Betreiben Sie das Gerät innerhalb der angegebenen elektrischen und umgebungsbedingten Grenzen.



Achtung:
Vergewissern Sie sich vor der Reinigung des Gerätes, dass keine Anschlüsse unter Spannung stehen. Verwenden Sie ein fusselfreies, mit sauberem Wasser angefeuchtetes Tuch.

Hinweis:

Die Kontaktstifte von Prüfsteckern sind in der Regel durch Vaseline geschützt, diese sollte nicht entfernt werden.

1.3.3 UL/CSA/CUL-ANFORDERUNGEN

Die in diesem Abschnitt enthaltenen Informationen gelten nur für Geräte, die mit UL/CSA/CUL-Kennzeichen versehen sind.



Achtung:
Geräte, die für den Einbau in Baugruppenträger oder Schalttafeln bestimmt sind, sind gemäß der Festlegung der Underwriters Laboratories (UL) an einer flachen Oberfläche eines Gehäuses des Typs 1 anzubringen.



Achtung:
Um Konformität mit UL und CSA/CUL sicherzustellen, sind die Geräte unter Verwendung von Teilen zu installieren, die von UL/CSA anerkannt sind. Diese Teile dienen zum Anbringen von Kabeln, Schutzsicherungen, Sicherungsträgern, Leistungsschaltern, isolierten Crimpanschlüssen und Austauschbatterien.

1.3.4 ANFORDERUNGEN FÜR SICHERUNGEN



Achtung:
Wenn UL/CSA-Konformität der Geräte für externen Sicherungsschutz erforderlich ist, muss eine von UL oder CSA zugelassene Sicherung für die Hilfsstromversorgung verwendet werden. Die zugelassene Schutzsicherung ist träge Sicherung der Klasse J mit einem maximalen Nennstrom von 15 A und einer minimalen Nennspannung von 250 VDC (z. B. Typ AJT15).



Achtung:
Wenn keine UL/CSA-Konformität der Geräte erforderlich ist, kann eine Hochleistungssicherung mit einem maximalen Nennstrom von 16 A und einer minimalen Nennspannung von 250 VDC für die Hilfsstromversorgung verwendet werden (z. B. Roten Punkt Typ NIT oder TIA).
Bei P50-Modellen ist eine 1 A Sicherung des Typs T mit maximal erforderlich.
Bei P60-Modellen ist eine Sicherung des Typs T mit maximal 4 A erforderlich.



Achtung:
Stromkreise mit Digitaleingängen müssen durch eine Hochleistungssicherung (NIT oder TIA) mit einem maximalen Nennstrom von 16 A abgesichert werden. Die Stromkreise der Stromwandler dürfen aus Sicherheitsgründen nicht mit Sicherungen versehen sein. Bei alle anderen Stromkreisen müssen die verwendeten Leitungen angemessen gesichert sein.



Achtung:
Die Stromkreise der Stromwandler dürfen nicht mit Sicherungen versehen sein, da durch das resultierende Öffnen des Stromkreises tödliche Spannungen entstehen können.

1.3.5 GERÄTEANSCHLÜSSE



Warnung:
Freiliegende Klemmen können während der Installation, Inbetriebnahme und Wartung gefährliche Spannungen führen, wenn die Geräte nicht elektrisch getrennt wurden.



Achtung:
Klemmschrauben (M4) von hoch belastbaren Klemmenblockanschlüssen mit einem Nennmoment von 1,3 Nm anziehen.
Unverlierbare Schrauben von Klemmenblöcken mit mindestens 0,5 Nm und höchstens 0,6 Nm anziehen.



Achtung:
Für Spannungs- und Stromanschlüsse immer isolierte Klemmenanschlüssen verwenden.



Achtung:
Immer den richtigen Klemmenanschlüssen und das richtige Werkzeug entsprechend der Leitergröße verwenden.



Achtung:
(Selbstüberwachende) Überwachungskontakte zeigen bei manchen Produkten den Funktionszustand des Geräts an. Wir empfehlen nachdrücklich, diese Kontakte für Alarmzwecke mit dem Automatisierungssystem der Schaltstation fest zu verdrahten.

1.3.6 GERÄTEANFORDERUNGEN FÜR SCHUTZKLASSE 1



Achtung:
Die Geräte sind mit der mitgelieferten Schutzleiterklemme zu erden.



Achtung:
Es ist untersagt die Schutzleiterklemme zu entfernen.



Achtung:
Die Schutzleiterklemme kann auch als Verbindung zur Kabelabschirmung verwendet werden. Nach Montage oder Demontage von Erdungsverbindungen ist stets sicherzustellen, dass die Schutzleiterklemme unversehrt ist.



Achtung:
Sicherungsmuttern oder ähnliche Verriegelungen sind zu verwenden, um sicherzustellen, dass die mit Stehbolzen montierten Schutzleiterklemmen funktionstüchtig sind.



Achtung:
In Ländern mit einer Netzstromversorgung von 230 V (z. B. in Europa) wird für die Schutzleiterklemme ein Mindestleiterquerschnitt von 2,5 mm² empfohlen. In Ländern mit einer Netzstromversorgung von 110 V (z. B. in Nordamerika) wird 3,3 mm² empfohlen. Diese Bestimmungen können durch lokale oder länderspezifische Elektroinstallationsvorschriften ersetzt werden.
Für P60-Produkte wird ein Mindestquerschnitt des Schutzleiters von 6 mm² empfohlen. Einzelheiten sind der Produktdokumentation zu entnehmen.



Achtung:
Der Anschluss der Schutzleiterklemme muss niederohmig und so kurz wie möglich sein.



Achtung:
Alle Geräteanschlüsse müssen ein definiertes Potenzial haben. Vorverkabelte Anschlüsse, die nicht verwendet werden, müssen geerdet oder an ein gemeinsames Potenzial angeschlossen werden.

1.3.7 LISTE DER PRÜFUNGEN VOR DEM EINSCHALTEN DER STROMVERSORGUNG



Achtung:
Überprüfen Sie die Nennspannung/Polarität (Typenschild/Gerätedokumentation).



Achtung:
Die Nennwerte des Stromwandlerkreises (Typenschild) und die Anschlüsse auf Unversehrtheit überprüfen.



Achtung:
Die Nennwerte der Schutzsicherungen oder Sicherungsautomaten überprüfen.



Achtung:
Den Schutzleiteranschluss auf Unversehrtheit überprüfen.



Achtung:
Überprüfen Sie Nennspannung und -strom der externen Verkabelung und stellen Sie sicher, dass sie für die Anwendung geeignet sind.

1.3.8 PERIPHERE SCHALTUNGEN



Warnung:
Der Sekundärkreis eines stromführenden Stromwandlers darf keinesfalls geöffnet werden, da die erzeugte Hochspannung lebensgefährlich sein kann und die Isolation beschädigen könnte. Vor dem Öffnen der Anschlüsse müssen die Sekundärkreise der Stromwandler kurzgeschlossen werden.

Hinweis:

Bei den meisten GE Vernova Geräten mit Ringkabelschuhen wird die Schraubklemme für den Stromwandleranschluss automatisch kurzgeschlossen, wenn das Modul entfernt wird. Ein externes Kurzschließen der Stromwandler ist daher nicht erforderlich. Prüfen Sie zuerst die Gerätedokumentation und die Schaltpläne, um festzustellen, ob dies zutrifft.



Achtung:
Werden externe Komponenten wie Widerstände oder Varistoren (VDRs) verwendet, besteht bei Berührung die Gefahr eines elektrischen Schlags oder von Verbrennungen.



Warnung:
Seien Sie äußerst vorsichtig bei der Verwendung von externen Prüfblöcken und Prüfsteckern wie MMLG, MMLB und P990, da gefährliche Spannungen auftreten können. Vergewissern Sie sich vor dem Entfernen der Prüfstecker, dass die Stromwandler kurzgeschlossen sind, um lebensgefährliche Spannungen zu vermeiden.



Warnung:

Bei Datenübertragungskabeln mit zugänglichen Abschirmungen und/oder Abschirmleitern (einschließlich Lichtwellenleiterkabeln mit metallischen Elementen) besteht die Gefahr eines Stromschlags in der Umgebung einer Unterstation, wenn nicht beide Enden des Kabelschirms an dasselbe Potentialausgleichssystem angeschlossen sind.

Um das Risiko eines elektrischen Schlags durch Gefährdungspotenziale zu vermeiden:

- i. Das Gerät muss alle erforderlichen Schutzmaßnahmen enthalten, um sicherzustellen, dass keine Störströme im angeschlossenen Kabelschirmleiter fließen können.
- ii. Das angeschlossene Kabel muss an beiden Enden mit der Schutzleiterklemme (PCT) der angeschlossenen Geräte verbunden sein. Dieser Anschluss kann den am Gerät vorhandenen Steckverbindern innewohnen, muss aber im Zweifelsfall durch eine Durchgangsprüfung bestätigt werden.
- iii. Die Schutzleiterklemme (PCT) jedes angeschlossenen Gerätes ist direkt an das gleiche Potentialausgleichssystem anzuschließen.
- iv. Wenn aus irgendeinem Grund beide Enden des Kabelschirms nicht mit dem gleichen Potentialausgleichssystem verbunden sind, müssen Vorkehrungen getroffen werden, um sicherzustellen, dass diese Schirmverbindungen sicher sind, bevor Arbeiten an oder in der Nähe solcher Kabel durchgeführt werden.
- v. Kein Gerät darf an einen Download- oder Wartungskreis oder Steckverbinder dieses Produkts angeschlossen werden, außer vorübergehend und nur zu Wartungszwecken.
- vi. Die zu Wartungszwecken vorübergehend an dieses Produkt angeschlossenen Geräte müssen schutzgeerdet sein (sofern das temporäre Gerät schutzgeerdet sein muss), und zwar direkt an dasselbe Erdungssystem mit Potentialausgleich wie das Produkt.



Warnung:

Small Form-factor Pluggable (SFP) Module, die Kupfer-Ethernet-Verbindungen bereitstellen, bieten in der Regel keine zusätzliche Sicherheitstrennung. Kupfer-Ethernet-SFP-Module dürfen nur an den für diese Anschlussart vorgesehenen Steckplätzen eingesetzt werden.

1.3.9 AUFRÜSTUNG/WARTUNG



Warnung:

Keine Module, Leiterplatten oder Erweiterungsbaugruppen in spannungsführende Geräte einsetzen oder aus diesen entfernen, da dies zu Beschädigung der Geräte führen kann. Auch werden dadurch gefährliche Spannungen freigelegt, die das Personal gefährden.



Achtung:
Interne Module und Baugruppen können schwer sein und scharfe Kanten haben.
Beim Einsetzen der Module in die Schutzgeräte und beim Herausnehmen vorsichtig vorgehen.

1.4 AUßERBETRIEBSETZUNG UND ENTSORGUNG



Achtung:

Vor der Außerbetriebsetzung die Netzteile der Geräte vollständig trennen (beide Pole einer Gleichstromversorgung). Der Zusatzversorgungseingang kann parallelgeschaltete Kondensatoren haben, die weiterhin aufgeladen sein können. Um Stromschläge zu vermeiden, vor der Außerbetriebsetzung die Kondensatoren über die externen Klemmen entladen.



Achtung:

Verbrennung oder Entsorgung der Geräte in Gewässern vermeiden. Die Geräte sicher, verantwortungsvoll, umweltfreundlich und gegebenenfalls in Übereinstimmung mit den Vorschriften des jeweiligen Landes entsorgen.

1.5 REGULATORISCHE KONFORMITÄT

Konformität mit der Richtlinie der Europäischen Kommission zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) und der Niederspannungsrichtlinie wird anhand einer Datei mit technischen Angaben nachgewiesen.



1.5.1 EMV-KONFORMITÄT: 2014/30/EU

Die produktspezifische Konformitätserklärung (DoC) listet die relevante(n) harmonisierte(n) Norm(en) oder Konformitätsbewertung zum Nachweis der Einhaltung der EMV-Richtlinie auf.

1.5.2 NSR-KONFORMITÄT: 2014/35/EU

Die produktspezifische Konformitätserklärung (DoC) listet die relevante(n) harmonisierte(n) Norm(en) oder Konformitätsbewertung zum Nachweis der Einhaltung der NSR-Richtlinie auf.

Sicherheitsrelevante Informationen wie Installationskategorie (Überspannungskategorie) I, Verschmutzungsgrad und Betriebstemperaturbereiche sind im Abschnitt Technische Daten der jeweiligen Produktdokumentation bzw. auf der Produktkennzeichnung angegeben.

Sofern im Abschnitt Technische Daten der jeweiligen Produktdokumentation nicht anders angegeben, ist das Gerät nur für den Einsatz in Innenräumen vorgesehen. Ist der Einsatz des Geräts im Freien erforderlich, muss das Gerät in einem speziellen Schrank oder Gehäuse montiert werden, um das Gerät vor der zu erwartenden Außenumgebung zu schützen.

1.5.3 R&TTE-KONFORMITÄT: 2014/53/EU

Richtlinie für Funk- und Telekommunikationsendgeräte (R&TTE) 2014/53/EG.

Nachgewiesen wird Konformität mit der Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit und der Niederspannungsrichtlinie bezüglich null Volt.

1.5.4 UL/CUL-KONFORMITÄT

Ein mit dem Logo versehenes Gerät ist mit den Anforderungen von Underwriters Laboratories (Kanada und USA) konform.

Die relevante UL-Dateinummer und die Kennung sind am Gerät angegeben.





GE VERNOVA



GE VERNOVA

Guía de Seguridad

Pxxx

Referencia de publicación: Pxxx-SG-4LM-3.2



Indice

1.1	Seguridad e higiene	2
1.2	Símbolos	3
1.3	Instalación, puesta en servicio y mantenimiento	4
1.3.1	Riesgos debidos a operaciones de elevación	4
1.3.2	Peligros eléctricos	4
1.3.3	Requisitos UL/CSA/CUL	5
1.3.4	Requisitos de los fusibles	5
1.3.5	Conexiones del equipo	6
1.3.6	Requisitos de protección de equipos Clase 1	7
1.3.7	Lista de verificación relativa a pre-energización	7
1.3.8	Circuitería periférica	8
1.3.9	Actualización/Mantenimiento	9
1.4	Desmantelamiento y desecho	11
1.5	Cumplimiento normativo	12
1.5.1	Cumplimiento EMC: 2014/30/UE	12
1.5.2	Cumplimiento LVD: 2014/35/UE	12
1.5.3	Cumplimiento R&TTE: 2014/53/UE	12
1.5.4	Cumplimiento UL/CUL	12

GUÍA DE SEGURIDAD (ES)

1.1 SEGURIDAD E HIGIENE

El personal relacionado con el equipo debe estar familiarizado con los contenidos de la presente información de seguridad.

Cuando el equipo eléctrico se encuentra en funcionamiento, existen tensiones peligrosas en ciertas partes del equipo. Un uso inadecuado del equipo y el incumplimiento de los avisos de advertencia pondrá en peligro al personal.

Solo el personal cualificado podrá trabajar u operar con el equipo. Se considera personal cualificado aquel que:

- está familiarizado con la instalación, puesta en servicio y funcionamiento del equipo y del sistema al cual se encuentra conectado.
- está familiarizado con las prácticas aceptadas de seguridad en ingeniería y está autorizado a energizar y quitar la alimentación al equipo de la manera adecuada.
- está formado en el cuidado y uso de aparatos de seguridad de acuerdo con las prácticas de seguridad en ingeniería.
- está formado en procedimientos de emergencia (primeros auxilios).

La documentación proporciona instrucciones para la instalación, puesta en servicio y funcionamiento del equipo. Sin embargo, no se pueden cubrir todas las circunstancias imaginables. En el caso de preguntas o de problemas específicos, no realice ninguna acción sin la debida autorización. Póngase en contacto con su oficina de ventas local y solicite la información necesaria.

1.2 SÍMBOLOS

A lo largo de este manual encontrará los símbolos siguientes. También los verá en piezas del equipo.



Precaución:
Consulte la documentación del equipo. No hacerlo puede provocar daños en el equipo.



Atención:
Riesgo de descarga eléctrica



Atención:
Riesgo de daño para la vista



Terminal de tierra. *Nota: Este símbolo también se puede utilizar para el terminal de un conductor de protección (tierra) si el terminal forma parte de un bloque o subconjunto de terminales.*



Terminal de conductor de protección (tierra)



Instrucciones sobre requisitos de vertido

Nota:

El término 'Tierra' (del inglés *Earth*) utilizado en este manual es el equivalente directo del término 'Tierra' (del inglés *Ground*) de Estados Unidos.

1.3 INSTALACIÓN, PUESTA EN SERVICIO Y MANTENIMIENTO

1.3.1 RIESGOS DEBIDOS A OPERACIONES DE ELEVACIÓN

Un gran número de lesiones son causadas por:

- Elevación de objetos pesados
- Elevación inadecuada de los elementos
- Empujar o tirar de objetos pesados
- Uso repetitivo de los mismos músculos

Realice una planificación cuidadosa, identifique cualquier posible riesgo y determine la mejor manera de desplazar del producto. Busque otras maneras de desplazar la carga para evitar la manipulación manual. Utilice las técnicas de elevación correctas y los equipos de protección individual (EPI) para reducir el riesgo de lesiones.

1.3.2 PELIGROS ELÉCTRICOS



Precaución:

Todo el personal implicado en la instalación, puesta en servicio o servicio técnico de este equipo debe estar familiarizado con los procedimientos de trabajo correctos.



Precaución:

Antes de realizar cualquiera de estas operaciones, consulte la documentación correspondiente.



Precaución:

Utilice siempre el equipo de la forma especificada. No hacerlo pondrá en peligro la protección que proporciona el equipo.



Atención:

La retirada de paneles o cubiertas del equipo puede dejar expuestos componentes activos eléctricamente. No los toque hasta haber desconectado la alimentación eléctrica. Tenga cuidado cuando exista acceso libre a la parte trasera del equipo.



Atención:

El equipo debe estar aislado antes de trabajar en regletas de terminales.



Atención:

Utilice una barrera de protección para áreas con espacio restringido donde exista riesgo de descarga eléctrica debida a la presencia de terminales expuestos.



Precaución:

Desconecte la alimentación eléctrica antes de realizar el desmontaje. El desmontaje del equipo puede dejar expuestos circuitos electrónicos sensibles. Tome las debidas precauciones contra descargas electrostáticas (ESD) para evitar daños en el equipo.



Atención:

No mire NUNCA al interior de conexiones de fibras ópticas ni de salida óptica. Utilice siempre medidores de potencia óptica para determinar el nivel de operación o señal.



Atención:

Las pruebas pueden dejar cargados los condensadores hasta niveles de tensión peligrosos. Antes de desconectar los cables de prueba, descargue los condensadores reduciendo las tensiones de prueba hasta cero.



Precaución:

El equipo debe operarse dentro de los límites eléctricos y medioambientales especificados.



Precaución:

Antes de limpiar el equipo, asegúrese de que no haya ninguna conexión activada. Utilice un paño sin pelusa humedecido con agua limpia.

Nota:

Los dedos de contacto de las clavijas de prueba están protegidos habitualmente con grasa de motor; ésta no debe eliminarse.

1.3.3 REQUISITOS UL/CSA/CUL

La información contenida en esta sección es únicamente aplicable a los equipos con la identificación UL/CSA/CUL.



Precaución:

Equipo previsto para montaje en panel o rack, para uso sobre una superficie plana de cerramiento Tipo 1, según lo definido por Underwriters Laboratories (UL).



Precaución:

Para mantener el cumplimiento de UL y CSA/CUL, el equipo deberá instalarse utilizando los componentes reconocidos por UL/CSA para: cables, fusibles de protección, bases de fusibles e interruptores, terminales crimpados de aislamiento, y baterías internas de repuesto.

1.3.4 REQUISITOS DE LOS FUSIBLES



Precaución:

En los casos en que se precise la lista de equipos UL/CSA para la protección mediante fusible externo, deberá utilizarse un tipo de fusible reconocido UL o CSA para el suministro auxiliar. El tipo de fusible de protección relacionado es: Fusible clase J de retardo de tiempo, con una corriente máxima establecida de 15 A y un valor mínimo de CC de 250 Vcc (por ejemplo tipo AJT15).



Precaución:

En los casos en que no se precise la lista de equipos UL/CSA, podrá utilizarse un tipo de fusible de alta capacidad de ruptura (HRC) con un valor máximo establecido de corriente de 16 A y un valor mínimo de CC de 250 Vcc para el suministro auxiliar (por ejemplo tipo Red Spot o TIA).

Para los modelos P50, utilizar un fusible tipo T de máximo 1 A.

Para los modelos P60, utilizar un fusible tipo T de máximo 4 A.



Precaución:

Los circuitos de entradas digitales deberán protegerse mediante fusibles de alta capacidad de ruptura tipo NIT o TIA con una especificación máxima de 16 A. Por razones de seguridad, los circuitos de los transformadores de intensidad nunca deben incorporar fusibles. Los otros circuitos deben estar adecuadamente protegidos con un fusible para proteger el cable empleado.



Precaución:

Los transformadores de intensidad NO deben incorporar protección fusible dado que la apertura de su circuito podría generar tensiones peligrosas mortales.

1.3.5 CONEXIONES DEL EQUIPO



Atención:

Los terminales expuestos durante la instalación, puesta en servicio y mantenimiento pueden presentar una tensión peligrosa si no se efectúa el aislamiento eléctrico del equipo.



Precaución:

Apretar los tornillos de sujeción M4 de los conectores del bloque de terminales de uso intensivo a un par nominal de 1,3 Nm.

Apretar los tornillos cautivos de los bloques de terminales con un par de entre 0,5 Nm mínimo y 0,6 Nm máximo.



Precaución:

Utilizar siempre terminales crimpados aislados para las conexiones de tensión y corriente.



Precaución:

Utilizar siempre el terminal y la herramienta de crimpado correctos en función del tamaño del cable.



Precaución:

Los contactos de vigilancia "watchdog" (de autocontrol) se incorporan para indicar el estado correspondiente de algunos productos. Recomendamos encarecidamente que se realice el cableado de estos contactos con el sistema de automatización de la subestación para funciones de alarma.

1.3.6 REQUISITOS DE PROTECCIÓN DE EQUIPOS CLASE 1



Precaución:
Poner a tierra el equipo con el terminal conductor de protección PCT (Protective Conductor Terminal) suministrado.



Precaución:
No retirar el PCT.



Precaución:
En ocasiones el PCT se utiliza para conectar el apantallado de cables. Verificar siempre la integridad del PCT después de haber realizado o eliminado dichas conexiones a tierra.



Precaución:
Utilice una contratuerca o mecanismo similar para asegurar la integridad de los PCT conectados mediante terminal de rosca.



Precaución:
El tamaño mínimo recomendado de cable de PCT es de 2,5 mm² para aquellos países en los que su suministro de red sea de 230 V (por ejemplo Europa) y de 3,3 mm² para aquellos países en los que su suministro de red sea de 110 V (por ejemplo Norteamérica). Esta norma puede quedar revocada por las disposiciones locales o nacionales sobre cableado.
Para los productos P60, el tamaño de cable PCT mínimo recomendado es de 6 mm². Consulte la documentación del producto para los detalles.



Precaución:
La conexión del PCT debe ser de baja inductancia y tan corta como sea posible.



Precaución:
Todas las conexiones al equipo deben tener un potencial definido. Las conexiones precableadas, pero que no se usan, deberán ser puestas a tierra o conectadas a un potencial agrupado común.

1.3.7 LISTA DE VERIFICACIÓN RELATIVA A PRE-ENERGIZACIÓN



Precaución:
Verificar la polaridad/valor nominal de la tensión (documentación del equipo/etiqueta de características nominales).



Precaución:
Verificar el valor nominal del circuito del TI (etiqueta de características nominales) y la integridad de las conexiones.



Precaución:

Verificar el valor nominal del fusible de protección o del interruptor automático (MCB, Miniature Circuit Breaker).



Precaución:

Verificar la integridad de las conexiones del PCT.



Precaución:

Verificar el valor nominal de tensión y de corriente del cableado externo, asegurándose de que sea adecuado para la aplicación.

1.3.8 CIRCUITERÍA PERIFÉRICA



Atención:

No abra el circuito secundario de un CT activo, pues la alta tensión que se produce puede ser letal para el personal y provocar daños al aislamiento. Cortocircuite el secundario del CT en línea antes de abrir alguna conexión con él.

Nota:

Para la mayor parte del equipo GE Vernova con conexiones de terminal de anillo, el bloque de terminales roscado para la terminación del transformador de corriente cortocircuita automáticamente si se retira el módulo. Por tanto, no es necesario un cortocircuito externo de los CT. Compruebe primero si es así en la documentación del equipo y los diagramas de cableado.



Precaución:

Cuando se utilicen componentes externos, como resistencias o resistencias dependientes de la tensión (VDR), estos pueden presentar un riesgo de descarga eléctrica o quemaduras si se tocan.



Atención:

Tenga mucho cuidado cuando utilice bloques de prueba externos y enchufes de prueba como MMLG, MMLB y P990, pues pueden quedar expuestas tensiones peligrosas. Para evitar posibles tensiones letales, asegúrese de que los cortocircuitadores del CT estén en su sitio antes de quitar las clavijas de prueba.



Atención:

Los cables de comunicación de datos con apantallado accesible y/o conductores con apantallado (incluidos cables de fibra óptica con elementos metálicos) pueden crear un peligro de descarga eléctrica en un entorno de subestación si ambos extremos del apantallado del cable no están conectados al mismo sistema de puesta a tierra y conexión equipotencial.

Para reducir el riesgo de descarga eléctrica debida a peligros potenciales transferidos:

- i. La instalación deberá incluir todas las medidas de protección necesarias para asegurar que no pueda fluir ninguna corriente de pérdida en el conductor con apantallado del cable conectado.
- ii. El cable conectado deberá tener conectado su conductor con apantallado al terminal conductor de protección (PCT) del equipo conectado en ambos extremos. Esta conexión puede ser inherente en los conectores proporcionados en el equipo, pero si existe alguna duda, debe confirmarse realizando una prueba de continuidad.
- iii. El terminal conductor de protección (PCT) de cada pieza del equipo conectado deberá estar conectado directamente al mismo sistema de puesta a tierra y conexión equipotencial.
- iv. Si por algún motivo ambos extremos del apantallado del cable no están conectados al mismo sistema de puesta a tierra y conexión equipotencial, se deben tomar precauciones para garantizar que dichas conexiones del apantallado estén seguras antes de realizar trabajos en, o en las cercanías de, cualquiera de dichos cables.
- v. No se deberá conectar ningún equipo a circuitos o conectores de descarga o mantenimiento de este producto, excepto de forma temporal y a efectos exclusivamente de mantenimiento..
- vi. El equipo conectado temporalmente a este producto a efectos de mantenimiento dispondrá de protección de puesta a tierra (si el equipo temporal es necesario que esté así protegido) directamente al mismo sistema de puesta a tierra y conexión equipotencial que el producto.



Atención:

Los módulos Small Form-factor Pluggable (SFP) que proporcionan conexiones de Ethernet de cobre no proporcionan aislamiento de seguridad adicional. Los módulos SFP de Ethernet de cobre solo se deben utilizar en posiciones de conector ideadas para este tipo de conexión.

1.3.9 ACTUALIZACIÓN/MANTENIMIENTO



Atención:

No introducir ni retirar módulos, circuitos impresos o tarjetas de expansión en el equipo mientras esté energizado, ya que se podrían producir daños al equipo. También existe la posibilidad de presencia de tensiones activas peligrosas, que pongan en peligro al personal.



Precaución:

Los módulos y conjuntos internos pueden ser pesados y presentar bordes afilados. Tomar precauciones cuando se introduzcan o extraigan módulos del IED.

1.4 DESMANTELAMIENTO Y DESECHO



Precaución:

Antes del desmantelamiento, aislar por completo las fuentes de suministro eléctrico del equipo (los dos polos de cualquier suministro de cc). La entrada auxiliar de alimentación puede poseer condensadores en paralelo, que pueden permanecer cargados. Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, descargar los condensadores a través de los terminales externos previamente al desmantelamiento.



Precaución:

Evitar la incineración o eliminación en los cursos de agua. Desechar el equipo de manera segura, responsable y ambientalmente adecuada, y si fuera aplicable, de acuerdo con la reglamentación específica del país.

1.5 CUMPLIMIENTO NORMATIVO

El cumplimiento con la Directiva de la Comisión Europea sobre CEM y con la Directiva de BT se demuestra mediante un archivo técnico.



1.5.1 CUMPLIMIENTO EMC: 2014/30/UE

La Declaración de Conformidad (DoC) del producto relaciona las normas armonizadas correspondientes o la evaluación de conformidad utilizada para demostrar el cumplimiento de la directiva EMC.

1.5.2 CUMPLIMIENTO LVD: 2014/35/UE

La Declaración de Conformidad (DoC) del producto relaciona las normas armonizadas correspondientes o la evaluación de conformidad utilizada para demostrar el cumplimiento de la directiva LVD.

La información relacionada con la seguridad, como la categoría de sobretensión I instalación, el grado de contaminación y los intervalos de temperatura de funcionamiento, se especifica en el apartado Datos Técnicos de la documentación del producto correspondiente y/o en el etiquetado del producto.

Salvo que se indique de otra forma en el apartado Datos Técnicos de la documentación del producto correspondiente, el equipo está diseñado para su uso en interiores exclusivamente. Cuando sea necesario utilizar el equipo en una ubicación exterior, debe montarse en un armario o alojamiento específico que le proporcione el nivel apropiado de protección contra el medio ambiente exterior esperado.

1.5.3 CUMPLIMIENTO R&TTE: 2014/53/UE

Directiva de equipos terminales de radio y telecomunicaciones (R&TTE) 2014/53/UE.

La conformidad queda demostrada mediante el cumplimiento tanto de la Directiva CEM como de la Directiva de Baja Tensión, a cero voltios.

1.5.4 CUMPLIMIENTO UL/CUL

Si está marcado con este logo, el producto cumple con los requisitos de Underwriters Laboratories para EE.UU. y Canadá.

El IED y número de archivo UL correspondiente se mostrarán en el equipo.





GE VERNOVA