



**NOTICE OF APPROVAL**

**AVIS D'APPROBATION**

Issued by statutory authority of the Minister of Industry  
for:

Émis en vertu du pouvoir statutaire du ministre de  
l'Industrie pour :

**TYPE OF DEVICE**

**TYPE D'APPAREIL**

Multi-Customer Metering System

Système de mesure à clients multiples

**APPLICANT**

**REQUÉRANT**

Triacta Power Technologies, Inc.  
Box 582, 7 Mill Street  
Almonte, Ontario  
K0A 1A0

**MANUFACTURER**

**FABRICANT**

Triacta Power Technologies, Inc.  
Box 582, 7 Mill Street  
Almonte, Ontario  
K0A 1A0

**MODEL(S)/MODÈLE(S)**

**RATING/CLASSEMENT**

Powerhawk 6320

120 volts (ac)/120 volts (c.a.)  
2 to 200 amperes /de 2 à 200 ampères  
0.05 to 5 amperes /de 0,05 à 5 ampères  
60 Hz  
2 elements, 3 wires / 2 éléments, 3 fils  
3 elements, 4 wires Wye / 3 éléments, 4 fils en étoile

**NOTE:** This approval applies only to meters, the design, composition, construction and performance of which are, in every material respect, identical to that described in the material submitted, and that are typified by samples submitted by the applicant for evaluation for approval in accordance with sections 13 and 14 of the Electricity and Gas Inspection Regulations. The following is a summary of the principal features only.

### SUMMARY DESCRIPTION:

The Powerhawk 6320 is a solid-state multi-customer metering system.

The Powerhawk 6320 is a single phase or poly-phase metering device and has the metering capability of up to twenty meters.

The Powerhawk 6320 is approved for metering kW·h energy function only

### PHYSICAL DESCRIPTION

The Powerhawk 6320 is comprised of the following major components;

- 1) main circuit board
- 2) external pulse circuit board.
- 3) external current sensors.

The main circuit board contains all the connections for voltage and current sensors, metering circuit boards.

The main circuit board contains all the necessary circuitry for mapping individual meter outputs to the pulse input circuits for recording purposes.

The meter circuit board contains all the electronic circuitry necessary for metering.

**REMARQUE :** La présente approbation ne vise que les compteurs dont la conception, la composition, la construction et la performance sont identiques, en tout point, à ceux qui sont décrits dans la documentation reçue et pour lesquels des échantillons représentatifs ont été fournis par le requérant aux fins d'évaluation pour approbation, conformément aux articles 13 et 14 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Ce qui suit est une brève description de leurs principales caractéristiques.

### DESCRIPTION SOMMAIRE :

Le Powerhawk 6320 est un système de mesure à clients multiples, à semi-conducteurs.

Le Powerhawk 6320 est un appareil de mesure monophasé ou polyphasé et a une capacité de mesure d'au plus vingt compteurs.

Le Powerhawk 6320 est approuvé pour mesurer l'énergie en kW·h seulement.

### DESCRIPTION MATÉRIELLE

Le Powerhawk 6320 est composé des principaux éléments suivants :

- 1) carte de circuit imprimé principale
- 2) carte de circuit d'impulsions externe
- 3) capteurs de courant externes.

La carte de circuit imprimé principale contient toutes les connexions pour les capteurs de tension et de courant et pour les cartes de circuits de mesure.

La carte de circuit imprimé principale renferme tous les circuits nécessaires pour la mise en correspondance des sorties des compteurs individuels et des circuits d'entrée d'impulsions aux fins d'enregistrement.

La carte de circuit imprimé du compteur comprend tous les circuits électroniques nécessaires à la mesure.

Each individual customer has their own register within the same display screen. Individual registers can be viewed by using the select buttons which cycles through the available information for each meter and the left/right arrow which is used to select which of the 20 meters is on the display located at the front of the meter just below the display.

Each individual meter has an LED and a pulse output located on an auxiliary device connected to the main circuit board.

The Powerhawk 6320 uses external ring type current sensors of 2-200A, or 0.5A-5A converters. Each current sensor or converter is serialized and paired to a specific current input.

## **THEORY OF OPERATION**

The unit contains up to 20 Metering IC's depending on system configuration. Each metering IC has voltage and current sense inputs.

The configuration of the meter IC's is done at the factory or metershop. Meters 1-5 and 11-15 may be configured as single phase, network or three-phase meters. The remaining meters may only be configured as single-phase or network meters.

The PowerHawk 6320 provides energy metering for each of 20 circuits. Each circuit contains Analog to Digital Converters (ADCs) for the voltage and current inputs. A band gap voltage reference is used to ensure accurate and stable conversion gain. After conversion, the inputs are multiplied in a Digital Signal Processor (DSP) and filtered to provide active power information.

Chaque client a son propre registre sur un même écran d'affichage. Des boutons de sélection permettent de parcourir l'information disponible de chaque compteur et la flèche droite ou gauche, située sur le devant du compteur juste sous l'écran d'affichage, sert à sélectionner lequel des vingt compteurs sera affiché à l'écran.

Chaque compteur est équipé d'une DEL et d'une sortie d'impulsions située sur un appareil auxiliaire qui est branché à la carte de circuit imprimé principale.

Le Powerhawk 6320 fait appel à des capteurs de courant externes de type annulaire de 2 à 200 A ou à des convertisseurs de 0,5 à 5 A. Chaque capteur de courant ou convertisseur a un numéro de série et est jumelé à une entrée de courant spécifique.

## **PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT**

L'unité comprend jusqu'à 20 circuits intégrés (CI) de mesure, selon la configuration du système. Chaque CI de mesure est équipé d'entrées de détection de tension et de courant.

Les CI du compteur sont configurés à l'usine ou à l'atelier. Les compteurs 1 à 5 et 11 à 15 peuvent être monophasés, réseau ou triphasés. Les autres compteurs peuvent seulement être configurés en tant que compteurs réseau ou monophasés.

Le PowerHawk 6320 assure la mesure de l'énergie pour chacun des 20 circuits; lesquels sont tous équipés de convertisseurs analogiques-numériques (CAN) pour les entrées de tension et de courant. Une tension de largeur bande interdite de référence est utilisée pour assurer la précision et la stabilité du gain de conversion. Après la conversion, un processeur de signal numérique (PSN) multiplie les entrées puis les filtre afin de fournir l'information sur la puissance active.

Each DSP contains an energy accumulation register which sums together the energy contribution from each phase of a circuit. This sum is sent to a Digital to Pulse Converter (DPC), which outputs a pulse each time a programmed quantum of energy has been delivered. This pulse output is provided for each circuit for calibration and verification purposes. The DSP registers are also read periodically by a Central Processor Unit (CPU). The CPU saves the accumulated energy for each circuit, along with a timestamp, to flash memory. The flash memory is later read out via modem or an Ethernet connection to give interval data. The CPU also manages the LCD display, and keyswitches. A program enable switch located under the meter seal is used to prevent modification of the firmware or calibration parameters.

## COMMUNICATIONS

The Powerhawk 6320 provides communication through the following:

- 1) Local ethernet configuration interface via PC and web browser.
- 2) Onboard modem and Ethernet ports for remote reporting.
- 3) RS485 port for third party compatibility

## INDICATORS

When used with an optional Pulse output box for test purposes, each individual meter has an LED which indicates the output pulse triggering.

Chaque PSN comprend un enregistreur d'énergie accumulée qui additionne la contribution d'énergie provenant de chaque phase du circuit. La somme est envoyée au convertisseur d'impulsions numériques (CIN) qui produit une impulsion chaque fois qu'un quantum d'énergie programmée est livré. La sortie d'impulsions de chaque circuit sert à des fins d'étalonnage et de vérification. Une unité centrale de traitement (UCT) lit périodiquement les registres PSN et sauvegarde l'énergie accumulée de chaque circuit, avec horodatage, en mémoire flash à laquelle on accède plus tard, via un modem ou une connexion Ethernet, pour recueillir des données par intervalle. L'UCT contrôle également l'affichage ACL et les interrupteurs à clé. Un commutateur de validation du programme situé sous le sceau du compteur sert à empêcher toute modification du micrologiciel ou des paramètres d'étalonnage.

## COMMUNICATIONS

Le Powerhawk 6320 peut communiquer par l'entremise des éléments suivants :

- 1) Interface de configuration Ethernet local via un ordinateur et un navigateur Web
- 2) Modem intégré et ports Ethernet pour transmission de données à distance.
- 3) Port RS485 pour la compatibilité avec un tiers.

## VOYANTS

Lorsqu'il est utilisé avec une boîte facultative de sorties d'impulsions à des fins d'essai, chaque compteur a une DEL qui indique quand il y a une sortie d'impulsions.

## **PULSE OUTPUTS**

Each individual meter has a pulse output. The pulse output is a digital to frequency converter with each pulse representing the energy measured. The pulse outputs can be connected through a ribbon cable to a pulse counter for the purpose of verifying individual meter accuracy against a recognized energy standard.

## **SEALING**

For the purpose of verification/reverification and prior to being installed the Powerhawk 6320 has provision for sealing the cover for metrological components which does not allow meter circuit boards to be accessed without removal of the metrological seal. This prevents access to the programming switch therefore preventing the unit from being programmed

The Powerhawk 6320 has provision for sealing the outside cover to prevent access to electrical connection points with a utility seal.

When the Powerhawk 6320 is verified in the meter shop all current sensor connections shall be documented to ensure that the same current sensor connections are made when the Powerhawk 6320 is installed for service.

## **SORTIES D'IMPULSIONS**

Chaque compteur a une sortie d'impulsions. La sortie d'impulsions est un convertisseur numérique-fréquences, chaque impulsion représente l'énergie mesurée. Les sorties d'impulsions peuvent être branchées à un compteur d'impulsions par un câble à ruban aux fins de vérification de l'exactitude de chaque compteur par rapport à un étalon d'énergie reconnu.

## **SCELLAGE**

Aux fins de vérification/revérification et avant l'installation, le couvercle des éléments métrologiques du Powerhawk 6320 doit être scellé de sorte que l'accès aux cartes de circuits imprimés du compteur soit impossible sans l'enlèvement du sceau métrologique. L'accès à l'interrupteur de programmation est ainsi protégé, ce qui empêche la programmation de l'appareil.

Il est possible de sceller le couvercle extérieur du boîtier du Powerhawk 6320 avec un sceau de service public pour empêcher l'accès aux points de raccordement électrique.

Lorsque le Powerhawk 6320 est vérifié en atelier, tous les raccordements des capteurs de courant doivent être documentés afin de s'assurer qu'ils sont raccordés de la même manière lors de l'installation de l'appareil en service.

## NAMEPLATE &amp; MARKINGS

## PLAQUE SIGNALÉTIQUE ET MARQUAGES

**POWERHAWK 6320-2P-20  
HIGH DENSITY SMART METER**

Frequency: 60Hz  
 Temperature Range: 0°C-50°C  
 Rated Current: 2-200 amp  
 Rated Voltage: 120 V  
 Metering Points: 20  
 Element: 2 element  
 Meter Constant: 1 i/wh  
 Max. Probe Length: 100m, 22AWG  
 Number of Customers: \_\_\_\_\_  
 Approval Number: AE-XXXX

**POWERHAWK 6320-1P-20  
HIGH DENSITY SMART METER**

Frequency: 60Hz  
 Temperature Range: 0°C-50°C  
 Rated Current: 2-200 amp  
 Rated Voltage: 120 V  
 Metering Points: 20  
 Element: 2 element  
 Meter Constant: 1 i/wh  
 Max. Probe Length: 100m, 22AWG  
 Number of Customers: \_\_\_\_\_  
 Approval Number: AE-XXXX

**POWERHAWK 6320-1P-20  
HIGH DENSITY SMART METER**

Frequency: 60Hz  
 3 Wire, 2 Element, Y Configuration  
 Rated Voltage: 120 V  
 Metering Points: 20  
 Temperature Range: 0°C - 50°C  
 Max. Probe Length: 100m, 22AWG

Current Range 2 - 200A  
 Meter Constant: 1 i/wh  
 (when used with CT part No 900-313-01)

Current Range: 0.05 - 5A  
 Meter Constant: 40 i/wh  
 (when used with 5A converter part No 900-319-01)

Number of Customers: \_\_\_\_\_  
 Approval Number: AE-1434

**POWERHAWK 6320-2P-20  
HIGH DENSITY SMART METER**

Frequency: 60Hz  
 3 Wire, 2 Element, Y Configuration  
 Rated Voltage: 120 V  
 Metering Points: 20  
 Temperature Range: 0°C - 50°C  
 Max. Probe Length: 100m, 22AWG

Current Range 2 - 200A  
 Meter Constant: 1 i/wh  
 (when used with CT part No 900-313-01)

Current Range: 0.05 - 5A  
 Meter Constant: 40 i/wh  
 (when used with 5A converter part No 900-319-01)

Number of Customers: \_\_\_\_\_  
 Approval Number: AE-1434

**POWERHAWK 6320-3P-10  
HIGH DENSITY SMART METER**

Frequency: 60Hz  
 4 Wire, 3 Element, Y Configuration or  
 3 Wire, 2 Element, Y Configuration  
 Rated Voltage: 120 V  
 Metering Points: 20  
 Temperature Range: 0°C - 50°C  
 Max. Probe Length: 100m, 22AWG

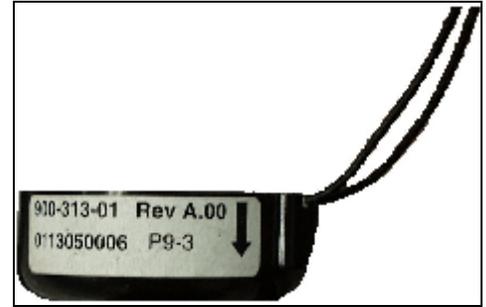
Current Range: 2 - 200A  
 Meter Constant: 1 i/wh  
 (when used with CT part No 900-313-01)

Current Range: 0.05 - 5A  
 Meter Constant: 40 i/wh  
 (when used with 5A converter part No 900-319-01)

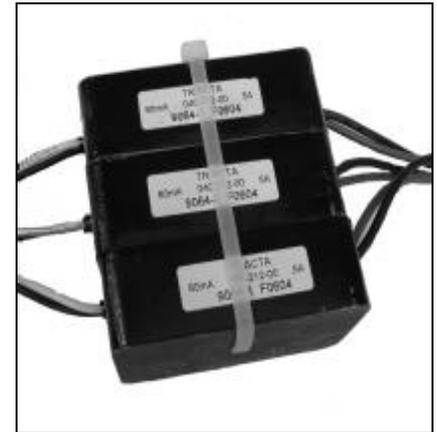
Number of Customers: \_\_\_\_\_  
 Approval Number: AE-1434

**900-112-01 A.01**    **Made in**  
  
**S/N 0113050006**    **Canada**

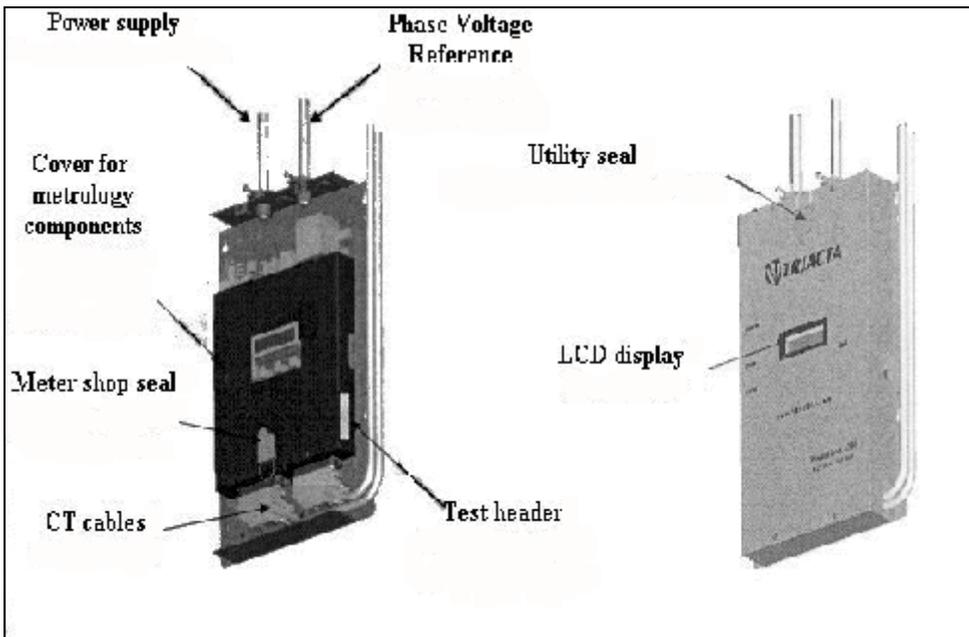
**900-112-01 A.02**    **Made in**  
  
**S/N 0113050006**    **Canada**



**Current transformer**  
**Transformateur de courant**



**0.05-5A converter**  
**Convertisseur de 0,05 à 5 A**



- Power supply/Source d'alimentation
- Cover for metrology components/Couvercle pour composantes métrologiques
- Meter shop seal/Sceau apposé à l'atelier
- CT cables/Câbles du TC
- Phase Voltage Reference/Référence de tension de phase
- Utility Seal/Sceau du service public
- LCD display/Écran ACL
- Test header/Point de raccord pour vérification

**SPECIFICATIONS**

Temperature range: 0° to 50°C

Powerhawk 6320 Configuration and Calibration Tool

Software version: 1.0.0, 1.1.0

Firmware version: 1.03, 1.11

**EVALUATED BY**

Alain Gagné, Original  
Complex Approvals Examiner  
Tel: (613) 952-2259  
Fax: (613) 952-1754

Michael Brown, Rev. 1  
Junior Legal Metrologist  
Tel: (613) 948-7278  
Fax: (613) 952-1754

**REVISIONS**

**Original**                      **Issued Date: 2005-10-27**

**Rev.1**

The purpose of revision 1 is to approve changes to the Powerhawk hardware design to improve accuracy, noise immunity and stability. The option to use Rogowski coils on meter 1 has also been removed. This version also approves the poly-phase configuration, use of 0.05-5A converters, and version 1.11 of the firmware.

**CARACTÉRISTIQUES**

Plage de températures : de 0° à 50°C

Outil d'étalonnage et de configuration du Powerhawk 6320

Versions de logiciel : 1.0.0, 1.1.0

Versions de micrologiciel : 1.03, 1.11

**ÉVALUÉ PAR**

Alain Gagné, Originale  
Examineur d'approbations complexes  
Tél. : (613) 952-2259  
Fax. : (613) 952-1754

Michael Brown, Rév. 1  
Métrologiste légal junior  
Tél. : (613) 948-7278  
Télec. : (613) 952-1754

**RÉVISIONS**

**Originale**                      **Date d'émission : 2005-10-27**

**Rév. 1**

La révision 1 vise à approuver les changements apportés à la conception matérielle du Powerhawk pour accroître la précision, l'immunité au bruit et la stabilité. En outre, il n'est plus possible d'utiliser des boucles de Rogowski sur le compteur 1. La présente version approuve aussi la configuration polyphasée, l'utilisation de convertisseurs de 0,05 à 5 A et la version 1.11 du micrologiciel.

**APPROVAL:**

The design, composition, construction and performance of the meter type(s) identified herein have been evaluated in accordance with regulations and specifications established under the Electricity and Gas Inspection Act. Approval is hereby granted accordingly pursuant to subsection 9(4) of the said Act.

The sealing, marking, installation, use and manner of use of meters are subject to inspection in accordance with regulations and specifications established under the Electricity and Gas Inspection Act. The sealing and marking requirements are set forth in specifications established pursuant to section 18 of the Electricity and Gas Inspection Regulations. Installation and use requirements are set forth in specifications established pursuant to section 12 of the Regulations. Verification of conformity is required in addition to this approval for all metering devices excepting instrument transformers. Inquiries regarding inspection and verification should be addressed to the local office of Measurement Canada.

Original signed by:

Adnan Rashid  
Senior Engineer – Electricity Measurement  
Engineering and Laboratory Services Directorate

**APPROBATION :**

La conception, la composition, la construction et la performance du(des) type(s) de compteur(s) identifié(s) ci-dessus ayant fait l'objet d'une évaluation conformément au Règlement et aux normes établis en vertu de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*, la présente approbation est accordée en application du paragraphe 9(4) de ladite Loi.

Le scellage, l'installation, le marquage et l'utilisation des compteurs sont soumis à l'inspection conformément au Règlement et aux normes établis en vertu de la *Loi sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les exigences de scellage et de marquage sont définies dans les normes établies en vertu de l'article 18 du *Règlement sur l'inspection de l'électricité et du gaz*. Les exigences d'installation et d'utilisation sont définies dans les normes établies en vertu de l'article 12 du dit règlement. En plus de cette approbation et sauf dans le cas des transformateurs de mesure, une vérification de conformité est requise. Toute question sur l'inspection et la vérification de conformité doit être adressée au bureau local de Mesures Canada.

Copie authentique signée par :

Adnan Rashid  
Ingénieur principal – Mesure de l'électricité  
Direction de l'ingénierie et des services de laboratoire

Date : **2006-10-25**

Web Site Address / Adresse du site Internet :  
<http://mc.ic.gc.ca>