 W A T T E C O	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 1/17

SPECIFICATIONS

Capteur électrique triphasé LoRaWAN

Evolutions du document

DATE	REVISION	OBJET	Auteur
21/02/18	0	Création	FV
03/02/20	1	Complément par exemples de trames	FV
05/03/20	2	Complément câblage	FV
01/04/20	3	Corrections diverses	FV
04/05/20	4	Complément Binary Input	FV
05/10/20	5	Précision non-enregistrement index	FV
17/11/20	6	Correction diverses	FV

Diffusion papier contrôlée :


--

	REDACTEUR	APPROBATEUR
NOM	Fabrice Vély	
FONCTION	Responsable projet	

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..<http://www.nke.fr>

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 2/17


SOMMAIRE

1. OBJET DU DOCUMENT	4
2. DOCUMENTS APPLICABLES - DOCUMENTS DE REFERENCE	4
3. DEFINITIONS – TERMINOLOGIE	4
4. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	4
5. STRUCTURE GENERALE DU PRODUIT	4
6. FONCTIONS DU PRODUIT EN INSTALLATION ET UTILISATION	5
6.1 PRESENTATION DU PRODUIT	5
6.1.1 Boîtier	5
6.1.2 Interface homme machine	6
6.2 ENTREE TOUT OU RIEN	8
6.3 SORTIE TOUT OU RIEN	9
6.4 PORT RS485 (OPTION)	9
6.5 ENTREE BUS DE TIC (OPTION)	9
6.6 ENTREES DE TENSION	9
6.7 ENTREES DE COURANT	10
6.7.1 Généralités	10
6.7.2 Polarité	11
6.7.3 Gamme 0-60 A	11
6.7.4 Gamme 0-400 A	11
6.7.5 Gamme 0-4000 A	11
6.8 CONNECTIQUE	12
6.9 TRANSMISSION DE DONNEES	12
6.10 FONCTIONS APPLICATIVES	12
6.11 EXEMPLES D'ECHANGES DE DONNEES	12
6.11.1 Report sur mesures de tensions, courant et phase	12
6.11.2 Report sur mesures d'énergie et puissance	12
6.11.3 Report sur l'état de l'entrée tout ou rien	13
6.11.4 Trames de configuration	13
6.11.5 Interrogation et commande du capteur	14
6.12 PARAMETRES DE FONCTIONNEMENT	14
7. FABRICABILITE	14
7.1 GENERALITES	14
7.2 MARQUAGE DU PRODUIT	15
8. MAINTENABILITE	15
9. CONTRAINTES DE CONCEPTION	15
9.1 TEMPERATURE ET HYGROMETRIE EN FONCTIONNEMENT	15
9.2 TEMPERATURE ET HYGROMETRIE EN STOCKAGE	15
9.3 ALIMENTATION	15
9.4 ETANCHEITE - DEGRE IP	15
9.5 AUTONOMIE	15
9.6 FIABILITE - DUREE DE VIE	15
9.7 CONTRAINTES MECANIQUES - CHOCS - VIBRATIONS	16

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..<http://www.nke.fr>

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04


 W A T T E C O	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 3/17

10. EXIGENCES NORMATIVES	16
10.1 COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE	16
10.2 SECURITE ELECTRIQUE	16
10.3 DIRECTIVE ROHS	16
10.4 NORMES ET REGLEMENTATIONS SPECIFIQUES AU SECTEUR D'ACTIVITE	17
11. SPECIFICATIONS MARKETING	17
11.1 DUREE DE VIE COMMERCIALE DU PRODUIT	17
11.2 QUANTITES PREVISIONNELLES	17
11.3 STRUCTURE DE PRIX	17
11.4 GARANTIE	17
11.5 MAINTENANCE	17
11.6 EXIGENCES RELATIVES A LA DOCUMENTATION DU PRODUIT	17

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..<http://www.nke.fr>

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 4/17

1. OBJET DU DOCUMENT

Description du produit, des fonctions et des caractéristiques attendues.

2. DOCUMENTS APPLICABLES - DOCUMENTS DE REFERENCE

R1 : Présentation du projet ATL-EN-TIC

P:\Watteco\50-70-105-000_DE_Capteur_triphasé_LoRaWAN_868MHz\Spécifications\Projet_ATL-EN-TIC\PIAVE - ATL-EN-TIC - Présentation du projet - V4.pdf

R2 : Spécifications détaillées du logiciel

50-70-105-000_SPG_Logicielles_Capteur_Tri.docx

R3 : Documentations Enedis

Sorties de télé-information client des appareils de comptage électroniques utilisés par Enedis

https://www.enedis.fr/sites/default/files/Enedis-NOI-CPT_02E.pdf

Identification : Enedis-NOI-CPT_02E

Version : 6

R4 : Support technique LoRa en ligne

<http://support.nke-watteco.com>

Documentation d'exploitation des capteurs Watteco :

3. DEFINITIONS – TERMINOLOGIE

ZCL-Like : Zigbee Cluster Library-Like. Librairie logicielle applicative inspirée de celle définie par le consortium Zigbee.

EP : End Point. Port applicatif utilisé par la ZCL-Like.

IHM : Interface Homme Machine

TIC : Télé-Information Client. Formats du flux de données mis à disposition en aval compteur tel que défini par ENEDIS (Cf. R3)

4. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

L'industrie cherche à réduire ses consommations énergétiques pour accroître sa compétitivité. Cet enjeu national conduit, in fine, à créer des outils de maîtrise de la consommation. Ces outils englobent la mesure sur le terrain, la transmission radio, le traitement de données, l'analyse et les plans d'actions pour réduire les consommations. L'objectif, pour les partenaires du projet, est de proposer une solution complète globale et ouverte.

Dans ce cadre, nke met à disposition sa gamme de capteurs LoRaWAN qu'il convient de compléter par le capteur triphasé indispensable dans l'industrie.

5. STRUCTURE GENERALE DU PRODUIT


Le microcontrôleur de la carte est un MSP430 embarquant 256kO de mémoire flash.

L'organe de mesure de grandeurs électriques est le circuit dédié ADE9000 de Analog Device.

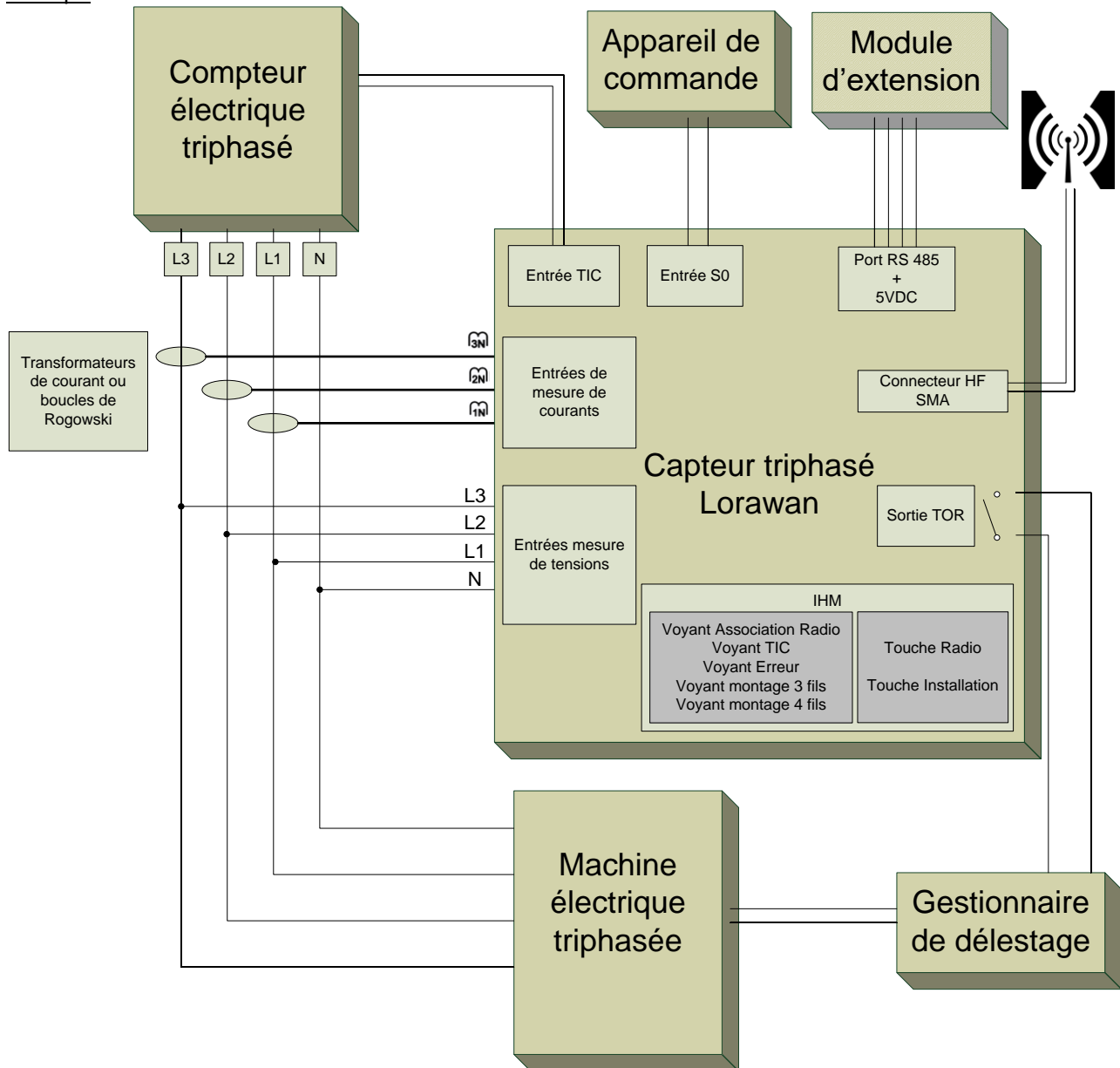
ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..<http://www.nke.fr>

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 5/17

Principe :



6. FONCTIONS DU PRODUIT EN INSTALLATION ET UTILISATION

6.1 Présentation du produit


6.1.1 **Boîtier**

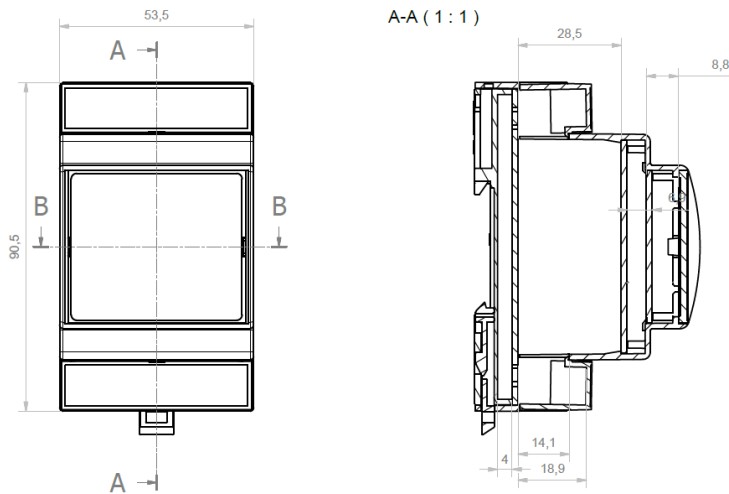
Ce capteur est monté dans un boîtier pour rail DIN 35mm.
Largeur : 3 modules soit 53.5mm.

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..<http://www.nke.fr>

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 6/17



6.1.2 Interface homme machine

6.1.2.1 Voyants

5 voyants sont situés sous la vitre de la façade

Affectation	Couleur	Fonctionnement
Radio	Jaune	Pour les détails voir le document de spécifications détaillées du logiciel
TéléInformation	Rouge	
Erreur de câblage	Rouge	
Configuration 4 fils (montage en étoile)	Vert	
Configuration 3 fils (montage Delta)	Vert	

6.1.2.1.1 Fonctionnement détaillé du voyant de Téléinformation

Intensité lumineuse supérieure ou égale à 1,8 mcd

La fréquence du clignotement demandée pour l'état clignotant du témoin lumineux doit être de 1Hz, le témoin lumineux étant allumé pendant 0,5s et éteint pendant 0,5 s (les temps doivent être respectés avec une précision de 0,1s).

La décision de l'appareil-récepteur quant à l'état du témoin lumineux doit être effective à la fin de la réception de la trame concernée. L'appareil positionne alors l'état du témoin lumineux : allumé en permanence ou clignotant.

Cet état doit être maintenu à l'identique jusqu'à la prochaine décision.

En conséquence, lorsque le témoin lumineux est à l'état clignotant, cet état doit être maintenu jusqu'à la prochaine réception complète d'une trame correcte. De même, lorsque le témoin lumineux est à l'état allumé en permanence, cet état doit être maintenu jusqu'à la prochaine réception d'une trame incorrecte.

Le voyant est éteint en l'absence de réception de trames de téléinformation, il est clignotant si les trames reçues sont incorrectes et allumé en permanence si la réception est correcte.

Voir les détails dans la documentation Enedis.

6.1.2.2 Touches

Les 2 touches sont affleurantes à la vitre et permettent la configuration radio et matérielle du produit

6.1.2.2.1 Touche radio


Fonctionnement classique

- Appui court : lancement/arrêt du mode configuration
- 3 appuis courts : lancement du mode réassociation

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 7/17

- 2 appuis courts et 1 appui long (7 secondes approximativement) : reset usine
- 1 appui long (5 secondes approximativement) : passage en mode stockage

Pour les détails voir le document de spécifications détaillées du logiciel.

6.1.2.2.2 Touche configuration électrique

Cette touche permet de configurer le capteur dans le type d'installation qui convient.

- soit une installation de type « 4 fils »,
- soit une installation de type « 3 fils »,
- soit une installation monophasée.

A chaque appui, le capteur bascule successivement entre les trois modes.

Afin de savoir à l'installateur dans quel mode se trouve le capteur, ce dernier allumera :

- soit la led « Configuration 4 fils » seule (mode 4 fils),
- soit la led « Configuration 3 fils » seule (mode 3 fils),
- soit ces 2 leds simultanément (mode monophasé).

Pour les détails voir le document de spécifications détaillées du logiciel.

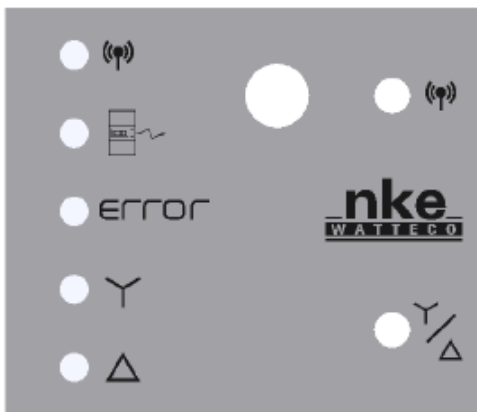
6.1.2.3 Raccordement antenne

Un connecteur SMA femelle est monté en façade pour permettre le raccordement d'une antenne ou d'une rallonge pour une antenne déportée.

6.1.2.4 Marquages

6.1.2.4.1 Vitre

La vitre est décorée pour identifier chaque voyant et chaque touche par un logo ou un court texte.
Le logo nke watteco figure sur la vitre.




6.1.2.4.2 Connectique

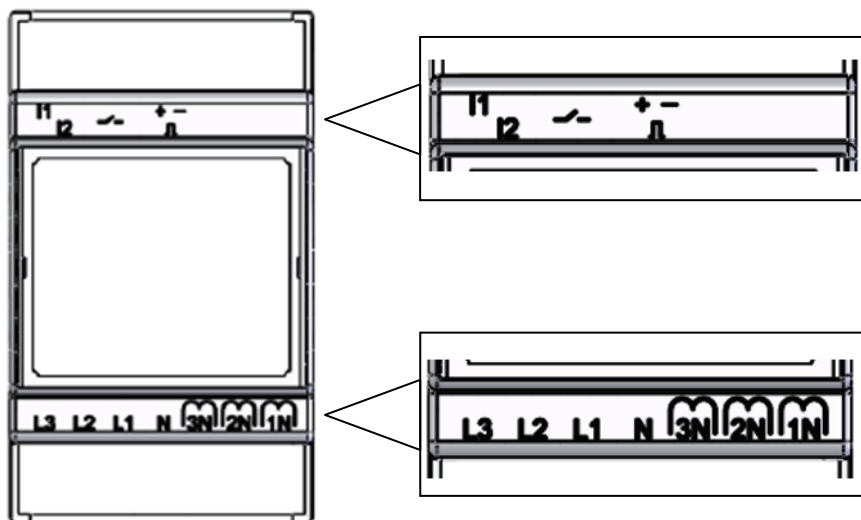
Le boîtier supporte un marquage pour identifier chaque bornier.

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 8/17



6.2 Entrée tout ou rien

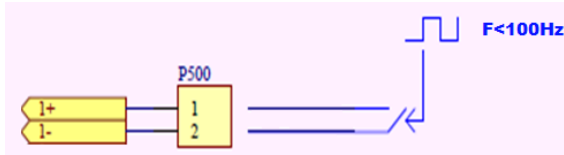
Entrée commandée :

- par un contact sec : pincement à la masse de l'entrée, résistance de contact à la masse maximale de 10kΩ.
- par $0 < V_{IL} < 0.5V_{DC}$ pour désactiver l'entrée et $2.5V_{DC} < V_{IH} < 30V_{DC}$ pour l'activer l'entrée (10kΩ de protection en série au-delà de 5V_{DC}).

Le pôle repéré – sur la boîte correspond à la masse de la carte.

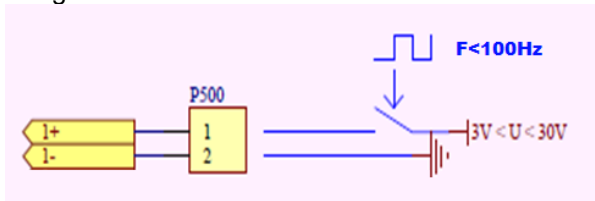
Protection contre les surtensions.

Raccordement de l'entrée à un contact sec :

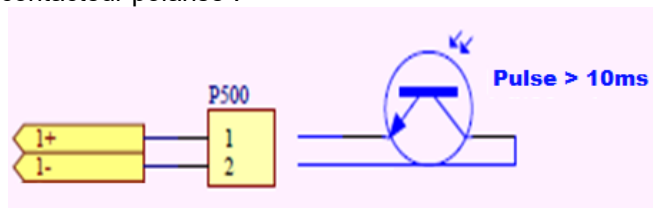


Le contact sec doit prendre en compte le faible courant de polarisation de l'entrée. Il est recommandé d'utiliser un contact de type argenté ou doré afin d'assurer une bonne détection de l'état.

Raccordement de l'entrée à un signal carré :




Exemple d'utilisation d'un contacteur polarisé :



ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

 W A T T E C O	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 9/17

Cet exemple montre un phototransistor comme exemple. Il en va de même pour d'autres types de contacteurs polarisés.

6.3 Sortie tout ou rien

Relais électromécanique, isolation de 10kV entre la bobine et les contacts.
Pouvoir de coupure de 1A @ 230V_{EFF} sous charge résistive pure.
Courant minimal : 10mA @ 5V_{DC}
Contact Travail, normalement ouvert.
Contact sec, libre de potentiel.

Cette sortie devra être protégée des surintensités par un dispositif extérieur de calibre adapté à la capacité de la sortie.

Fonction : report d'état (défaut, effacement...)

6.4 Port RS485 (option)

Le Capteur Triphas'O embarque un composant permettant la communication RS485 à partir d'une liaison UART.

Il permet une communication half-duplex (le protocole ModBus tel qu'il est défini n'a pas besoin de full-duplex).

La vitesse de communication sur la liaison RS485 est limitée par l'UART du MCU. Sa limite haute est 460.8kbps. De plus, le lien ModBus développé est compatible RTU uniquement.

Les paramètres de communications peuvent être configurés à distance par le serveur distant. Ces paramètres sont : la vitesse, la parité, le nombre de bits de données et le nombre de bits de stop.

De plus, il est possible d'activer une résistance de fin de ligne (120 Ω) afin de supprimer au maximum la réflexion du signal. L'activation ou la désactivation de la résistance se fait en déplaçant la glissière d'un commutateur à l'installation.

Le port RS485 est équipé d'un point d'alimentation : 5V_{DC} pour I_{MAX} = 30mA

6.5 Entrée bus de TIC (option)

Objectif : détection et lecture de la TIC produite par les compteurs ENEDIS (excepté le compteur PME-PMI qui lui utilise une liaison RS232).

Caractéristiques générales de la transmission

- a. Transmission binaire
- b. Mode de transmission unidirectionnel
- c. Modulation d'amplitude sur une porteuse à 50 kHz ± 3%
- d. Vitesse de modulation :
 - 1200 Bauds ± 1% (tous les appareils de comptage sauf SAPHIR)
 - 1200 Bauds ± 1% ou 9600 Bauds ± 1% (compteur SAPHIR uniquement)
- e. Durée égale des bits à « 0 » et à « 1 »
- f. Logique de codage négative :
 - la présence de la porteuse équivaut à un bit à « 0 »
 - l'absence de la porteuse équivaut à un bit à « 1 ».

6.6 Entrées de tension

Chaque entrée de tension est équipée d'un étage permettant d'abaisser la tension à un niveau compatible avec l'étage d'entrée de l'ADE9000.

Tension maximale : 500V_{EFF}
Précision de la mesure : 1%

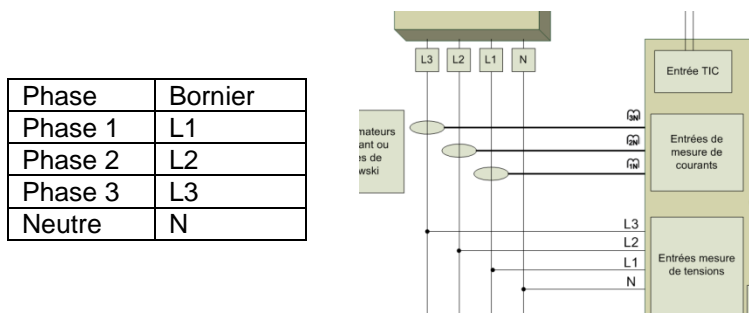
ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

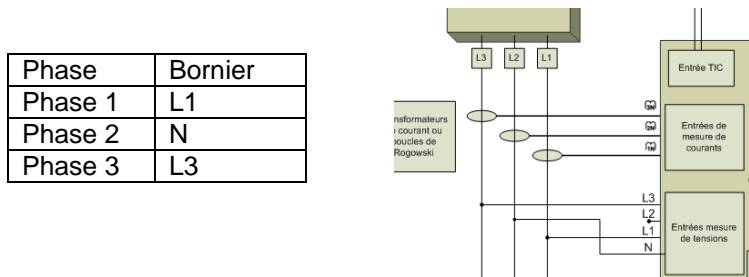
Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

Quantité : 4 (Neutre et 3 phases)

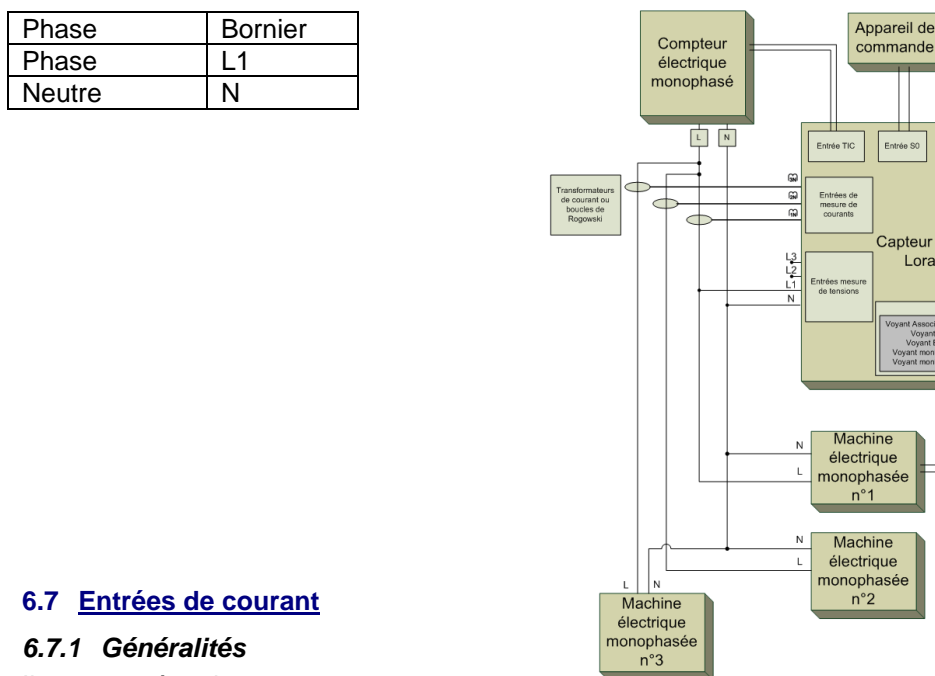
En cas d'une installation en couplage étoile (4 fils), le neutre est présent donc les 4 points sont utilisés.



En cas d'une installation en couplage triangle (3 fils), il n'y a pas de neutre, seuls 3 points sont utilisés.



En cas d'une installation en monophasé, seuls 2 points sont utilisés.



6.7 Entrées de courant

6.7.1 Généralités

Il y a 3 entrées de courant.


En cas d'une installation en couplage étoile, les 3 entrées sont utilisées.

En cas d'une installation en couplage triangle, le courant dans la phase 2 est obtenu par différence des 2 autres. Seuls les points de mesure 1 et 3 sont utilisés.

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 11/17

6.7.2 Polarité

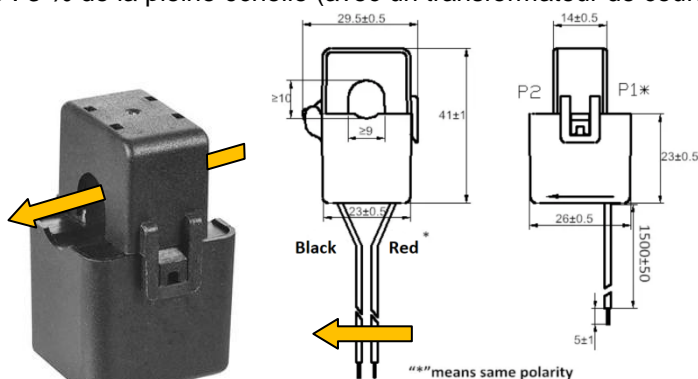
Afin de mesurer correctement, l'angle entre la tension et le courant, il convient de respecter la polarité lors du branchement des transformateurs de courant. Il faut brancher les 2 fils du circuit secondaire de façon à se trouver dans le même sens que le courant primaire. En cas d'erreur, la mesure de la phase sera décalée de 180°.



La flèche indique le sens de polarité à respecter, conformément à celle sur le primaire du transformateur de courant.

6.7.3 Gamme 0-60 A

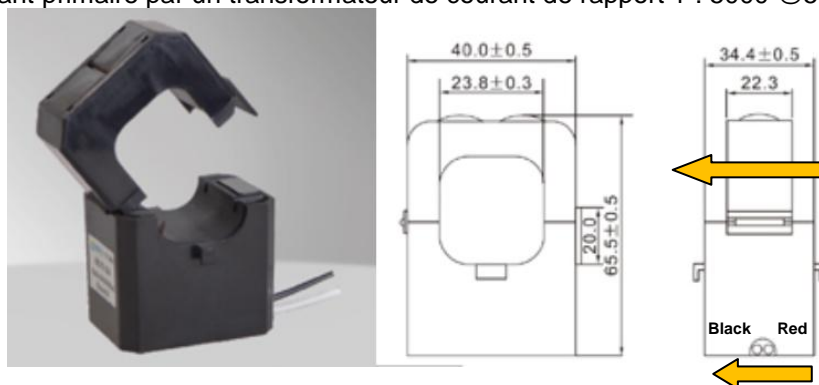
Transformation du courant primaire par un transformateur de courant de rapport 1 : 3000 @50 Hz (fourni)
Précision de la mesure : 3 % de la pleine échelle (avec un transformateur de courant de classe 2)



Transformateur 60 A :

6.7.4 Gamme 0-400 A

Transformation du courant primaire par un transformateur de courant de rapport 1 : 5000 @50Hz (fourni)



Transformateur 400 A :

Précision de la mesure : 2% de la pleine échelle (avec un transformateur de courant de classe 1)

6.7.5 Gamme 0-4000 A

Transformation du courant primaire par une boucle de Rogowski de rapport 22.5 mV/kA @50 Hz (non fourni)




Exemple de boucle :

Précision de la mesure : 1.5% de la pleine échelle (avec une boucle de Rogowski de classe 0.5)

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.




nke (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 12/17

6.8 Connectique

Composée de borniers à ressort.

Fonction	Pas (mm)	Nombre de points	Marquage	Section (mm ²)	Débrochable
Entrée TOR	3.5	2		0.518-2.08	Non
Sortie TOR	3.5	2		0.518-2.08	Non
Port RS485 (option)	3.5	4	Aucun	0.518-2.08	Non
Entrée TIC (option)	3.5	2	I1, I2	0.518-2.08	Non
Entrée de tension	7.0	4	L1, L2, L3, N	0.050-1.31	Non
Entrée de courant	3.5	4		0,200-1,50	Oui

6.9 Transmission de données

La transmission de données est réalisée par une solution radio LoRa permettant le transfert de données sur de grandes distances avec un débit très faible.

L'accès à distance aux données et paramètres est conforme au mode de fonctionnement existant des capteurs Watteco. Il est mis en œuvre au moyen de la couche applicative de type « ZCL-like » (Cf *Documentation d'exploitation des capteurs Watteco*). Bien que s'inspirant des spécifications applicatives « Zigbee™ », la ZCL implémentée par les capteurs Watteco contient de nombreuses évolutions permettant d'optimiser les échanges et fonctionnalités mises à disposition des utilisateurs.

6.10 Fonctions applicatives

Voir le document de spécifications détaillées du logiciel.

6.11 Exemples d'échanges de données

A chaque phase correspond un endpoint :

- Phase A : 11
- Phase B : 31
- Phase C : 51
- Somme des 3 phases : 71

6.11.1 Report sur mesures de tensions, courant et phase

11 0a 80 0b 0000 41 06 09 0d 00 00 01 67

11 : Phase A

09 0d : Tension en 1/10ème V 0x090d = 2317 \equiv 231.7V

00 66 : Courant en 1/10ème A 0x0066 = 102 \equiv 10.2A

01 67 : Angle (degré) entre tension et courant 0x0167 = 359° = -1°

6.11.2 Report sur mesures d'énergie et puissance

71 0a 80 0a 0000 41 20 0000103c0000001000000000000016000009370000000000000000000000c

71 : Phase A + Phase B + Phase C

0000103c : Energie active positive 4156 W.h

00000001 : Energie active négative 1 W.h

00000000 : Energie réactive positive 0 VAR.h

00000016 : Energie réactive négative 22 VAR.h

00000937 : Puissance active positive 2359 W

00000000 : Puissance active négative 0 W

00000000 : Puissance réactive positive 0 VAR

0000000c : Puissance réactive négative 12 VAR

Remise à zéro des compteurs d'énergie :


11 50 80 0a 00

51 : Phase C

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 14/17

6.11.5 Interrogation et commande du capteur

6.11.5.1 Lecture de la tension, courant et angle :

Cluster : VoltageCurrentMetering

Exemple : End Point 2 (Phase C)

5100800B0000

Réponse : **510180b0000004106095600690167**

09 56 : Tension en 1/10ème V 0x0956 = 2390 ≡ 239.0V

00 69 : Courant en 1/10ème A 0x0069 =105 ≡ 10.5A

01 67 : Angle (degré) entre tension et courant 0x0167 =359° =-1°

6.11.5.2 Lecture des compteurs d'énergies et de puissance moyenne :

Cluster : EnergyPowerMetering

Exemple : End Point 3 (Phase ABC)

7100800A0000

Réponse : **7101800a000000412000004c2a000000000000000000000600000098300000000000000000000000b**

00004c2a : Energie active positive 19498 W.h

00000000 : Energie active négative 0 W.h

00000000 : Energie réactive positive 0 VAR.h

00000060 : Energie réactive négative 96 VAR.h

00000983 : Puissance active positive 2435 W

00000000 : Puissance active négative 0 W

00000000 : Puissance réactive positive 0 VAR

0000000b : Puissance réactive négative 11 VAR

6.11.5.3 Interrogation de l'état de l'entrée tout ou rien

Cluster : Binary Input

Exemple : End Point 0

11000 0F0055

Réponse : **1101000f0055001001**

11 : Entrée tout ou rien (End Point 0)

01 : Etat actif

6.11.5.4 Commande de la sortie tout ou rien

Cluster : On/Off

Exemple : End Point 0

1150000600 Ouverture du contact sec

1150000601 Fermeture du contact sec

1150000602 Inversion de l'état du contact sec

6.12 Paramètres de fonctionnement

Voir le document de spécifications détaillées du logiciel.

Configuration par défaut :

Report de la tension, du courant et de l'angle : période 1h (pas de report sur variation)

Report des compteurs d'énergies et puissance moyenne : période 1h (pas de report sur variation)

Calcul des puissances moyennes sur 1h

7. FABRICABILITE


7.1 Généralités

Les composants utilisés pour la réalisation de cette électronique doivent être facilement approvisionnables et la carte doit utiliser un maximum de composant de type CMS (à l'exception de la connectique et des composants de sécurité électrique par exemple).

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

 W A T T E C O	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 15/17

La conception de l'électronique doit prendre également en compte le côté production. En particulier, un accès aisé au microcontrôleur pour la programmation, ainsi que des pointes de test ou un autotest suffisamment performant pour détecter tout type de panne sur la carte électronique.

7.2 Marquage du produit

Marquage CE et DEEE assuré par relief sur la plasturgie.

Une étiquette NFC (144 octets / 13.56 Mhz / NFC Forum Type 2 / ISO 14443 A) est collée derrière la vitre à l'intérieur du produit est accessible par un lecteur standard (type smartphone). Cette étiquette permet à l'installateur de récupérer les informations indispensables à la configuration du produit. Un marquage (relief dans la plasturgie) permet de repérer l'étiquette NFC.

Une étiquette thermique papier est collée à l'extérieur pour assurer le suivi de la production et proposer à l'installateur une méthode manuelle pour récupérer les informations qui lui sont nécessaires (smartphone indisponible ou autre cas).

Contenu des étiquettes :

Champ	Exemple
Désignation du produit	Triphas'O
Code famille nke	50-70-105-xxx
Adresse MAC (DevEUI)	5E:FF:56:A2:AF:15:DA:68
Année/Semaine fabrication	19/S37
QR code (Code famille nke + DevEUI)	
N°OF nke (pour la BdD)	

8. MAINTENABILITE

En usine, il n'est pas prévu de dépannage sur site des produits installés.

9. CONTRAINTES DE CONCEPTION

9.1 Température et hygrométrie en fonctionnement

-20°C à +55°C

9.2 Température et hygrométrie en stockage

-30°C à +60°C

9.3 Alimentation

Entrée secteur : 100-450VAC - 47-70Hz

Bornes L1 et L2 du capteur.

Le capteur utilise donc la phase 1 et le neutre (montage étoile) ou phase 1 et phase 2 (montage triangle) comme source d'alimentation.

9.4 Etanchéité - Degré IP

IP20

9.5 Autonomie

Sans objet


9.6 Fiabilité - Durée de vie

10 ans en fonctionnement.

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..<http://www.nke.fr>

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

 W A T T E C O	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 16/17

9.7 Contraintes mécaniques - chocs - vibrations

10. EXIGENCES NORMATIVES

10.1 Compatibilité électromagnétique

Le produit doit respecter les normes et directives en vigueur pour le marquage CE. Nke fournira le certificat de conformité UE.

On doit s'assurer que l'on satisfait aux exigences :

- d'immunité aux perturbations électromagnétiques à fréquences radio
- d'émission rayonnée et conduite

selon :

- NF EN 55014-1 (avril 2007)
Indice de classement : C91-014-1
Rubrique(s) ICS : 33.100.10
Titre : Compatibilité électromagnétique - Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues - Partie 1 : émission

- NF EN 55014-2 (juillet 2015)
Indice de classement : C91-014-2
Rubrique(s) ICS : 33.100.20, 97.030
Titre : Compatibilité électromagnétique. Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues - Partie 2 : immunité. Norme de famille de produits et amendement

- NF EN 61000-6-1 (mars 2007)
Indice de classement : C91-006-1
Rubrique(s) ICS : 33.100.20
Titre : Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-1 : normes génériques - Immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère

- NF EN 61000-6-3 (mars 2007)
Indice de classement : C91-006-3
Rubrique(s) ICS : 33.100.10
Titre : Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : normes génériques - Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère

- DI 2014/30/UE (février 2014)
Statut : Directive
Titre : Directive relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la compatibilité électromagnétique

10.2 Sécurité électrique

NF EN 60950-1 Septembre 2006

Matériels de traitement de l'information - Sécurité - Partie 1 : exigences générales

DI 2014/35/UE (février 2014)

Statut : Directive

Titre : Directive relative à l'harmonisation des législations des États membres concernant la mise à disposition sur le marché du matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension


10.3 Directive RoHS

Nke fournira le certificat RoHS correspondant à ces produits.

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..http://www.nke.fr

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04

 WATTECO	SPECIFICATIONS GENERALES	50-70-105-000_SPG_Capteur Tri.docx	
	Capteur électrique triphasé LoRaWAN	Rev : 6	Page 17/17

10.4 Normes et réglementations spécifiques au secteur d'activité

EN 300 220-2 V2.4.1 (2012-05)

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Short Range Devices (SRD); Radio equipment to be used in the 25 MHz to 1 000 MHz frequency range with power levels ranging up to 500 mW; Part 2: Harmonized EN covering essential requirements under article 3.2 of the R&TTE Directive.
http://www.etsi.org/deliver/etsi_en/300200_300299/30022002/02.04.01_60/en_30022002v020401p.pdf

EN 301 489-3 V1.6.1 (2013-08)

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); ElectroMagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services;
 Part 3: Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 246 GHz

11. SPECIFICATIONS MARKETING

11.1 Durée de vie commerciale du produit

10 ans

11.2 Quantités prévisionnelles

11.3 Structure de prix

Voir offres en vigueur

11.4 Garantie

2 ans pièces et main d'œuvre

11.5 Maintenance

Voir plus haut, excepté le reparamétrage usine éventuel

11.6 Exigences relatives à la documentation du produit

A définir par nke

ATTENTION : sauf indication contraire (mentionnée ci-dessus), ceci est une copie non gérée d'un document informatique. Consulter le logiciel Gestionnaire de Documents nke pour plus d'informations.

nke ☎ (33).02.97.36.10.12 Fax (33).02.97.36.55.17.. ..<http://www.nke.fr>

Modèle SPG.dot Rev1 du 14/12/04