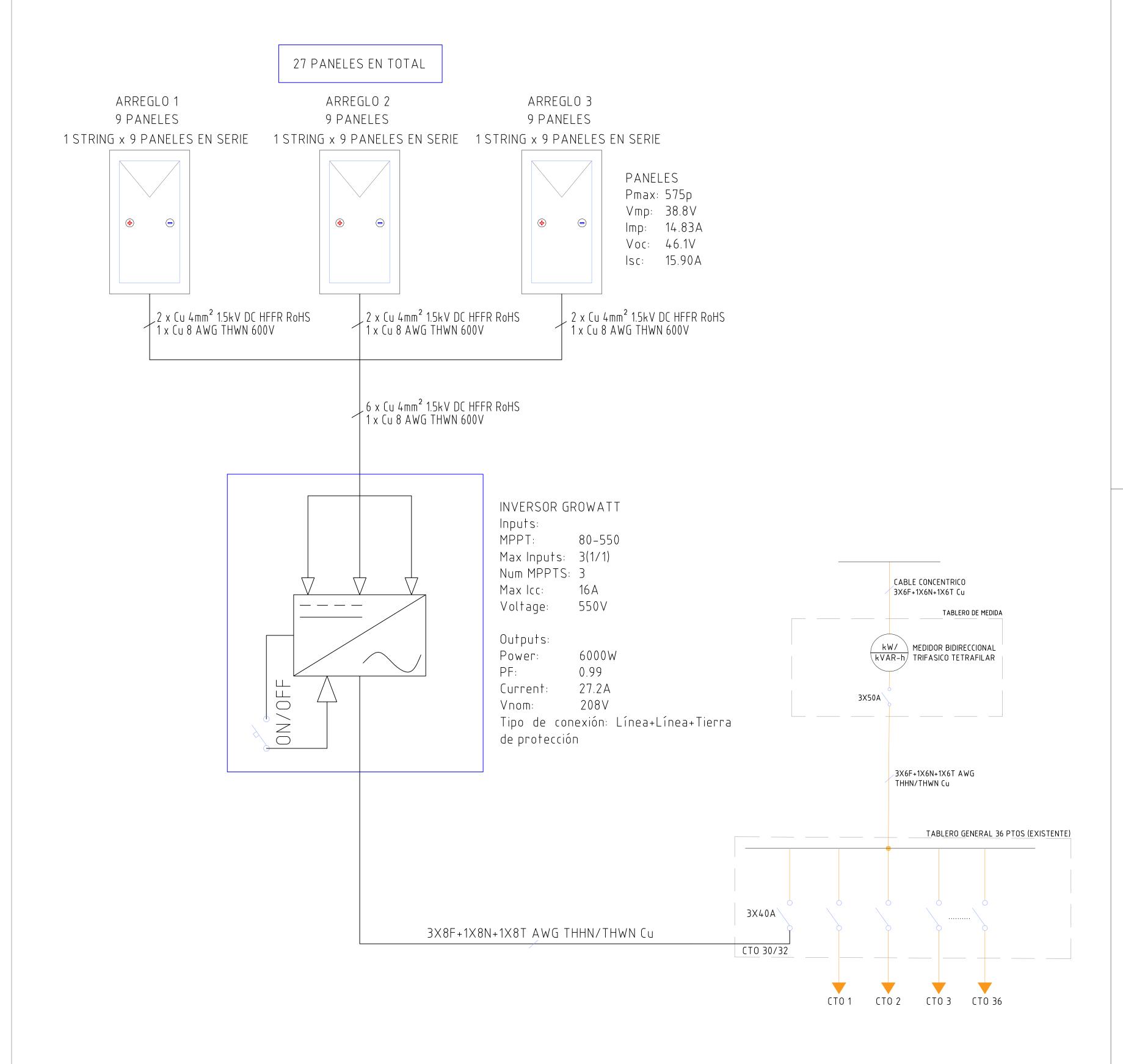
DIAGRAMA UNIFILAR



CÁLCULOS REGULACIÓN AC

							C	Corriente	Protección	Conductor * Regulación					
Tramo AC	Tramo AC Descripción	Long Puntos de [m] conexión	IFAS	Fases	Voltaje Co	[A]	Corriente al 125%	sobrecarga [A]	Material	Calib.	Cant.	Const. Zef	Parcial [%]	Acum [%]	
AC1	ACOMETIDA INV 12 KW - TABLERO GENERAL	6,0	1	12,00	3	220	31,49	39,36	3x40 A	Cu-THHN	8	1	42,7	0,06	0,06

CÁLCULOS REGULACIÓN DC

Tramo DC	Descripción	Long [m]	Cadenas	Paneles	Potencia Total [kW]	Tensión Nominal [V]	Corriente Nominal [A]	Corriente Conductor [A]	Conductor	Resistencia Conductor [Ω]	Caída de tensión [V]	Regulación [%]
INVERSOR	MPPT 1 - String 1	6	1x9	9	5,085	375,12	14,83	37,075	1 x 4mm ²	0,0305	0,453	0,121%
12kW	MPPT 2 - String 2	6	1x9	9	5,085	375,12	14,83	37,075	1 x 4mm ²	0,0305	0,453	0,121%
IZKVV	MPPT 3 - String 3	6	1x9	9	5,085	375,12	14,83	37,075	1 x 4mm²	0,0305	0,453	0,121%

CONVENCIONES	CONVENCIONES	CONVENCIONES	OBSERVACIONES	RESUMEN DEL PROYECTO	Presenta: Jose Luis Duarte Carrascal
SÍMBOLO DESCRIPCION	SÍMBOLO DESCRIPCION	SÍMBOLO DESCRIPCION			Jose Tus VARIO
PANEL SOLAR MEDIDOR BIDIRECCIONAL					Propietario: Eduardo Alberto Ramirez
PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA					
PROTECCIÓN TERMOMAGNÉTICA INVERSOR TABLERO GENERAL TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 30P TABLERO DC					Proyecto: Conjunto GOLD Casa 37.
TABLERO DE DISTRIBUCIÓN 30P TABLERO DC					Direccion : Conjunto GOLD casa 37
					Contiene:Diseño de sistema solar
					Contiene. Diseno de sistema solar
					Diseñó: Plano: De: Registro:
					Digitalizó: Aprobación :
					Revisó: Escala: 2 2
					Versión: 01



Certificate of Conformity

Certificate No.: 2088AP0324N016003

Equipment: Grid-Connected PV inverter

Brand Name:

GOODWE

Test Model No.: GW12KLV-MT, GW15KLV-MT, GW20KLV-MT

Applicant: Jiangsu GoodWe Power Supply Technology Co.,Ltd.

No.90 ZiJin Rd., New District, Suzhou, 215011, China

Report No.: PV190628N093-R1, PV190628N093-1-R1

Use in accordance with regulations:

Automatic disconnection device with three-phases mains surveillance in accordance with IEC 61727:2004 for photovoltaic systems with a three-phases parallel coupling via an inverter in the public mains supply. The automatic disconnection device is an integral part of the aforementioned inverters.

At the time of issue of this certificate the safety concept of an aforementioned representative product corresponds to the valid safety specifications for the specified use in accordance with regulations.

Applied rules and standards

IEC 61727:2004 Characteristics of the utility interface

IEC 62116:2014 Islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters

Name: James Huang Technical Manager/ New Energy Team Date: 2020-04-20

This document shall not be reproduced, except in full, without the written approval of Bureau Veritas Shenzhen Co., Ltd. Dongguan Branch.

Information given in this document is related to the tested specimen of the described electrical sample.

DECLARACION DE CONFORMIDAD DE PRIMERA PARTE RETIE 2024 NTC ISO 17050-1/-2

DECLARACION No. 001

NOMBRE DEL DECLARANTE (FABRICANTE): GoodWe Technologies Co., Ltd.

DIRECCIÓN: No. 90 Zijin Rd., Suzhou New District, Suzhou, Jiangsu, China. Postcode: 215011

OBJETO DE LA DECLARACION

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad la conformidad con resolución 40117 de abril 02 de 2024 por la cual se expide el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas - RETIE 2024 para Inversores usados en instalaciones fotovoltaicas para las siguientes referencias, fabricadas por GoodWe Technologies Co., Ltd.:

Inverter Series	Modelos		
	GW700-XS-30		
	GW1000-XS-30		
VC 62	GW1500-XS-30		
XS G3 Series(16A)	GW2000-XS-30		
Jenes (10A)	GW2500-XS-30		
	GW3000-XS-30		
	GW3300-XS-30		
	GW3000-DNS-30		
DNC C3	GW3600-DNS-30		
DNS G3 Series(16A)	GW4200-DNS-30		
Jenes (TOA)	GW5000-DNS-30		
	GW6000-DNS-30		
	GW5000-MS-30		
	GW6000-MS-30		
MS G3(20A)	GW7000-MS-30		
	GW8500-MS-30		
	GW10K-MS-30		
	GW5000-MS-US30		
	GW6000-MS-US30		
MS-US Series	GW7700-MS-US30		
	GW9600-MS-US30		
	GW11K4-MS-US30		
	GW8000-SDT-30		
SDT G3 Series	GW10K-SDT-30		
SDI G3 Selles	GW12K-SDT-30		
	GW15K-SDT-30		

	CM17K CDT 20		
	GW17K-SDT-30		
	GW20K-SDT-30		
SDT G3 Series	GW25K-SDT-C30		
	GW30K-SDT-C30		
	GW12KLV-SDT-C30		
	GW17KLV-SDT-C30		
	GW12KLV-MT		
	GW15KLV-MT		
SMT 12-36K	GW20KLV-MT		
Series(15A)	GW25K-MT		
	GW30K-MT		
	GW36K-MT		
	GW30KLS-MT		
SMT 30-60K	GW35KLS-MT		
Series(15A)	GW50KS-MT		
	GW60KS-MT		
	GW22KLV-SMT-US		
SMT-US Series	GW28KLV-SMT-US		
	GW50K-SMT-US		
	GW60K-SMT-US		
	GW73KLV-HT		
	GW100K-HT		
HT Series	GW110K-HT		
(1100V)	GW120K-HT		
	GW136K-HTH		
	GW100K-GT		
GT Series	GW110K-GT		
	GW125K-GT		
	GW225K-HT		
HT Series	GW250K-HT		
(1500V)	GW225KN-HT		
(,	GW250KN-HT		
	GW320KH-UT		
	GW350KH-UT		
UT Series(1500V)	GW320K-UT		
	GW350K-UT GW3000-ES-20		
	GW3600-ES-20		
	GW3600M-ES-20		
ES G2 Series	GW5000-ES-20		
	GW5000M-ES-20		
	GW6000-ES-20		
	GW6000M-ES-20		
ES-US Series	GW5000-ES-US20		
	GW6000-ES-US20		

ES-US Series	GW7600-ES-US20
	GW9600-ES-US20
	GW11K4-ES-US20
	GW5000-SBP-US20
	GW6000-SBP-US20
SBP-US Series	GW7600-SBP-US20
	GW9600-SBP-US20
	GW11K4-SBP-US20

EL OBJETO DE LA DECLARACION ANTERIORMENTE DESCRITO ESTA EN CONFORMIDAD CON LOS REQUISITOS DE LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS:

- ✓ **Reporte de ensayos No.** CN23U547 001, CN22QU1A 004, CN22DYAQ 003, expedido el 2023-09-25 por Laboratorio TÜV Rheinland (Shanghai) Co., Ltd de acuerdo a normas técnicas EN 62109-1: 2010 e IEC 62109-1:2010; EN 62109-2:2011 e IEC 62109-2:2011, el laboratorio se encuentra acreditado por organismo de acreditación CNAS en China según Acreditación No. L3038, puede ser consultado en: https://las.cnas.org.cn/LAS_FQ/publish/queryOrgInfo1.action?id=9027a40cf7a6467dad5ddd4fa177c629&orgEnOrCh=En&authInterceptCode=9aaw
- ✓ **Reporte de ensayos No.** CN238LM7 001, expedido el 2023-05-11 por Laboratorio TÜV Rheinland (Shanghai) Co., Ltd de acuerdo a normas técnicas EN 62109-1: 2010 e IEC 62109-1:2010; EN 62109-2:2011 e IEC 62109-2:2011, el laboratorio se encuentra acreditado por organismo de acreditación CNAS en China según Acreditación No. L3038, puede ser consultado en:

https://las.cnas.org.cn/LAS_FQ/publish/queryOrgInfo1.action?id=9027a40cf7a6467dad5ddd4 fa177c629&orgEnOrCh=En&authInterceptCode=9aaw

✓ **Reporte de ensayos No.** CN20Z18Q 011, expedido el 2023-11-30 por Laboratorio TÜV Rheinland (Shanghai) Co., Ltd de acuerdo a normas técnicas EN 62109-1: 2010 e IEC 62109-1:2010; EN 62109-2:2011 e IEC 62109-2:2011, el laboratorio se encuentra acreditado por organismo de acreditación CNAS en China según Acreditación No. L3038, puede ser consultado en:

https://las.cnas.org.cn/LAS FQ/publish/queryOrgInfo1.action?id=9027a40cf7a6467dad5ddd4 fa177c629&orgEnOrCh=En&authInterceptCode=9aaw

✓ **Reporte de ensayos No.** CN22TOP9 008, expedido el 2024-01-17 por Laboratorio TÜV Rheinland (Shanghai) Co., Ltd de acuerdo a normas técnicas EN 62109-1: 2010 e IEC 62109-1:2010; EN 62109-2:2011 e IEC 62109-2:2011, el laboratorio se encuentra acreditado por organismo de acreditación CNAS en China según Acreditación No. L3038, puede ser consultado en:

https://las.cnas.org.cn/LAS_FQ/publish/queryOrgInfo1.action?id=9027a40cf7a6467dad5ddd4 fa177c629&orgEnOrCh=En&authInterceptCode=9aaw

✓ **Reporte de ensayos No.** 6157935.50B expedido el 2023-09-25 por Laboratorio DEKRA Testing and Certification (Suzhou) Co., Ltd de acuerdo a norma técnica IEC 62116:2014, el laboratorio se encuentra acreditado por organismo de acreditación IAS en USA según Acreditación No. TL-1085, esta acreditación puede ser consultada en: https://www.iasonline.org/wp-content/uploads/2022/06/TL-1085-Cert-New.pdf

✓ Certificado No Certificado No 80103086 de cumplimiento con norma UL 1741 Inverters, Converters, Controllers and Interconnection System Equipment for Use With Distributed Energy, este certificado es emitido por SGS en 2022-10-28

✓ Certificado No 80103086 de cumplimiento con norma UL 1741 *Inverters, Converters, Controllers and Interconnection System Equipment for Use With Distributed Energy*, este certificado es emitido por CSA GROUP en 2023-10-24

✓ **Reporte de ensayos No.** GZES220400693064 revisado el 2023-11-06 por Laboratorio SGS-CTS Standards Technical Services CO., Ltd Guangzhou Branch de acuerdo a norma técnica EN 62109-2:2011 e IEC 62109-2:2011, el laboratorio se encuentra acreditado por organismo de acreditación CNAS en China, según No. L0167 esta acreditación puede ser consultada en: https://las.cnas.org.cn/LAS_FQ/publish/queryOrgInfo1.action?id=2079aea6a1bc4cbfaba801d 907cade22&orgEnOrCh=En&authInterceptCode=48s3

INFORMACION ADICIONAL

Esta Declaración de Conformidad se realiza teniendo en cuenta los parámetros establecidos en la Norma Técnica Colombiana (NTC) NTC/ISO/IEC 17050 partes 1 y 2, y de acuerdo a la resolución requisitos de resolución 40117 del 02 de abril de 2024 en su Artículo 4.2.1. Alternativas válidas para la expedición de certificación o declaración de conformidad del proveedor.

Esta Declaración de Conformidad se realiza a los 22 días del mes de mayo de 2024, esta declaración tiene vigencia de seis (6) meses.

Sin otro particular,

Ing. Electricista M.P.: 205 01263 xx子を合着。3radungwang, DN:cn=shaoqing.wang, o=goodwe, ou=yanfa, email=shaoqing.wang@goo m, c=CN 日期:2024.05.28 17:55:36 +

Young Wang王少青 Safety Manager [GoodWe Technologies Co. Ltd.]



Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines

1242

Titular JUAN VICENTE SAUCEDO BERON

D. I.

14,938,137

Ingeniero

ELECTRICISTA

Matrícula

205 0126

01263 Resol. C.P.N. 712/71

Consejo Profesional Nacional de Ingenierías Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines

fortell !

Firma del Titular

Esta tarjeta acredita a su titular el derecho a ejercer la ingeniería en su especialidad en cualquier lugar del país, de acuerdo con la Ley 51 de 1986 y su Decreto Reglamentario 1873 de 1996.

Para efectos de información adicional al respecto dirigirse a la Secretaría del Consejo Profesional Nacional, Ave. 22 No. 41- 69, Apartado Aéreo 043067, Teléfonos 3689269 3690441 3690437, Santa Fe de Bogotá, D.C.



DECLARACIÓN DEL FABRICANTE

GoodWe Technologies Co., Ltd. declara que los productos mencionados a continuación están equipados con una interfaz de configuración de protección que posibilita configuración para funciones de apertura de circuito en situaciones de voltaje anormal y frecuencia anormal, de acuerdo con él Acuerdo CNO 1749 de 2023 por lo cual los Requerimientos de Protecciones son aprobados para la conexión de sistemas de generación al SIN (Sistema Interconectado Nacional) mencionados a continuación:

FUNCIÓN	AJUSTE	TEMPORIZACIÓN
Etapa 1: Bajatensión (ANSI 27)	0.85 p.u	2 s
Etapa 2: Bajatensión (ANSI 27)	0.5 p.u.	0.2 s
Etapa 1: Sobretensión (ANSI 59)	≥ 1.15 p.u.	2 s
Etapa 2: Sobretensión (ANSI 59)	≥ 1.2 p.u.	0.1 s - 0.2 s
Bajafrecuencia (ANSI 81 U)	57 Hz	0.2 s
Sobrefrecuencia (ANSI 81 O)	63 Hz	0.2 s

De esta manera, los inversores aquí mencionados cumplen con los requisitos de conexión solicitados por el Consejo Nacional de Operaciones (CNO) para la interconexión de sistemas de generación eléctrica que utilizan inversores con capacidades iguales o menores a 0.25 MW. Del mismo modo, Los inversores están equipados con la función anti-isla y verificación de sincronismo, y certificados por UL1741, IEEE 1547:2018 y UL1699B.

Inversores:

63.					
Modelo	Marca	Tipo	Potencia	Tensión	Frecuencia
			Nominal de CA	Nominal de CA	Nominal
GW5000-MS-US30	GOODWE	Bifásico	5.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW6000-MS-US30	GOODWE	Bifásico	6.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW7700-MS-US30	GOODWE	Bifásico	7.7 kW	208/240Vca	50/60hz
GW9600-MS-US30	GOODWE	Bifásico	9.6 kW	208/240Vca	50/60hz
GW11K4-MS-US30	GOODWE	Bifásico	11.4 kW	208/240Vca	50/60hz
GW50K-SMT-US	GOODWE	Trifásico	50 kW	480Vca.	50/60hz
GW60K-SMT-US	GOODWE	Trifásico	60 kW	480Vca.	50/60hz
GW5000A-ES	GOODWE	Bifásico	5.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW6000A-ES	GOODWE	Bifásico	6.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW7000A-ES	GOODWE	Bifásico	7.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW7600A-ES	GOODWE	Bifásico	7.6 W	208/240Vca	50/60hz
GW8600A-ES	GOODWE	Bifásico	8.6 kW	208/240Vca	50/60hz
GW9600A-ES	GOODWE	Bifásico	9.6 kW	208/240Vca	50/60hz
GW5000-ES-US20	GOODWE	Bifásico	5.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW6000-ES-US20	GOODWE	Bifásico	6.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW7600-ES-US20	GOODWE	Bifásico	7.6 W	208/240Vca	50/60hz
GW9600-ES-US20	GOODWE	Bifásico	9.6 kW	208/240Vca	50/60hz
GW11K4-ES-US20	GOODWE	Bifásico	11.4 kW	208/240Vca	50/60hz
GW5000A-BP	GOODWE	Bifásico	5.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW6000A-BP	GOODWE	Bifásico	6.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW7000A-BP	GOODWE	Bifásico	7.0 W	208/240Vca	50/60hz



GW7600A-BP	GOODWE	Bifásico	7.6 W	208/240Vca	50/60hz
GW8600A-BP	GOODWE	Bifásico	8.6 kW	208/240Vca	50/60hz
GW9600A-BP	GOODWE	Bifásico	9.6 kW	208/240Vca	50/60hz
GW5000-SBP -US20	GOODWE	Bifásico	5.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW6000-SBP -US20	GOODWE	Bifásico	6.0 W	208/240Vca	50/60hz
GW7600-SBP -US20	GOODWE	Bifásico	7.6 W	208/240Vca	50/60hz
GW9600-SBP -US20	GOODWE	Bifásico	9.6 kW	208/240Vca	50/60hz
GW11K4-SBP -US20	GOODWE	Bifásico	11.4 kW	208/240Vca	50/60hz

Suzhou, 1/23/2024

Safety Manager

GoodWe Technologies Co.,Ltd

PANEL SOLAR MONOCRISTALINO 575W

Referencia: PSM-575W















SAP 144132104055

Potencia máxima

575W

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES



Celdas solares HC MBB:

144 celdas (72*2 HC)



Mayor eficiencia de conversión:

Módulo de 575W con eficiencia de 22.25%



Alto desempeño en condiciones de poca luz:

El vidrio avanzado y la textura de la superficie permiten un excelente rendimiento en entornos con poca luz



Diseño liviano:

Diseño liviano que utiliza una lámina posterior transparente para una fácil instalación y bajo costo del balance del sistema.



Mayor potencia de salida:

La potencia del módulo aumenta entre 5-25% generalmente, produciendo un LCOE más bajo y una TIR más alta.













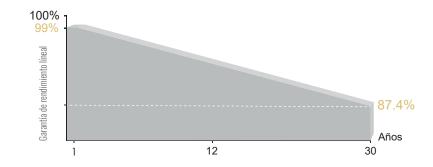
GARANTÍA DE RENDIMIENTO LÍNEAL

30 AÑOS

de garantía de potencia lineal

0.40%

Factor de degradación anual a 30 años







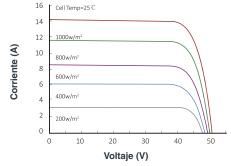




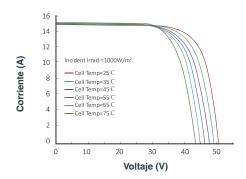
PARÁMETROS ELÉCTRIC	OS				
Especificación	STC *	NOCT **			
Potencia máxima (Pmax)	575W	433W			
Voltaje de circuito abierto (Voc)	50.75V	48.17V			
Corriente de cortocircuito (Isc)	14.18A	11.48A			
Voltaje en máxima potencia (Vmp)	42.37V	39.84V			
Corriente en máxima potencia (Imp)	13.57A	10.87A			
Eficiencia 22.25%					
Serie máxima de fusibles 25A					
Número de diodos 3					
Voltaje máximo del sistema 1500 VDC					
Coeficiente de temperatura Isc	+0.0	43%/°C			
Coeficiente de temperatura Voc	-0.2	24%/°C			
Coeficiente de temperatura Pmpp	-0.3	80%/°C			
Temperatura de funcionamiento	-40°	C ~ +85°C			
Temperatura de funcionamiento normal de la celda	45	5 ± 2°C			
Capacidad de carga de la tapa del módulo (vidrio)	5400Pa (IE	C 61215) (Nieve)			
Capacidad de carga para la parte delantera y trasera del módulo	2400Pa (IE	C 61215) (Viento)			
*Condiciones de prueba STC: Irradiancia 1000W/m^2, temperatura de la celda 25°C, AM 1,5					
**Condiciones de prueba NOCT: Irradiancia 800W/m^2, temperatura ambiente 20°C, AM 1,5, velocidad del viento 1m/s					

PARÁMETROS MECÁNICOS						
Cubierta frontal (material / espesor)	Vidrio templado bajo en hierro / 3.2mm					
Hoja trasera (color)	TPT Blanco					
Celda (cantidad/material)	72*2 HC / Silicio monocristalino					
Marco (material/color)	Marco de cámara hueca en aleación de					
	aluminio anodizado / Plata					
Caja de conexiones (grado de protección)	IP 68					
Cables y conectores	4mm ² , 1.2m, MC4					
Dimensiones del módulo	2278 x 1134 x 35mm					
Peso del módulo	27.7 kg					
Clase de aplicación	Clase A					
Clase de protección eléctrica	Clase II					
Clase de seguridad contra el fuego	Clase C					

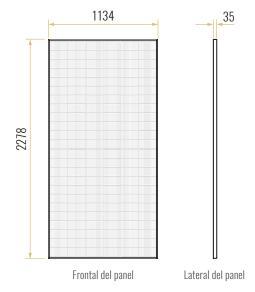
CURVAS CORRIENTE TENSIÓN



Características del módulo a temperatura constante de 25°C y niveles de irradiancia variables



Características del módulo a temperatura variable e irradiancia constante de 1.000W/m²





Unidades **PALLET**



Peso Pallet **881 Kg**



Medidas Pallet (mm)

2300 x 1160 x 1260











CERTIFICADO DE CONFORMIDAD

Nº. CS-LCO-15024-2023/454

LENOR COLOMBIA S.A.S

CERTIFICA

IDENTIFICACION DEL PRODUCTO

PRODUCTO (*)

Descripción

PANELES SOLARES

(*) Referencias: Ver Anexo No. 1

Titular del Certificado INTERNACIONAL DE ELECTRICOS S.A.S

IMPORTADOR Calle 24 No. 4 A - 26, Ibagué NIT: 809.002.625-7

El producto identificado ha sido evaluado por LENOR COLOMBIA S.A.S y se encontró Conforme con los requisitos del siguiente referente normativo:

República de Colombia. Reglamento técnico de instalaciones eléctricas - RETIE: Resoluciones 90708 del 30 de agosto de 2013, 90907 del 25 de octubre de 2013, 90795 del 25 de Julio de 2014 y 40492 de 24 de abril de 2015 del Ministerio de Minas y Energía. Artículo 20.22

Cumple con los requisitos de las normas IEC 61215-1, IEC 61215-2, IEC 61730-1 e IEC 61730-2

Esquema de Certificación № 5 - ISO/IEC 17067:2013

(*) Todas las Características e Identificación del Producto cubierto por el presente Certificado de Conformidad se encuentran detalladas en el documento Anexo que hace parte de este Certificado: ANEXO No. 1 que consta de una (1) página.

> Fecha de Emisión: 9 de Noviembre de 2023 Fecha de Expiración: 8 de Noviembre de 2026 Fecha próximo seguimiento: 8 de Noviembre de 2024**

Vigencia: Tres (3) años a partir de la fecha de Emisión del Certificado sujeto a Seguimientos Periódicos. **Los seguimientos deberán iniciarse mínimo con tres meses de anticipación a la fecha indicada

BEYANIRA **VARGAS**

Firmado digitalmente por BEYANIRA VARGAS MANRIQUE Fecha: 2023.11.09 MANRIQUE 14:51:28 -05'00'

Director Administrativo

Páaina 1 de 2 PO.02-F10 V06 Fecha: 2023-04-24







ISO/IEC 17065:2012 11-CPR-005





ANEXO No. 1 Certificado de Conformidad N $^{\circ}$. CS-LCO-15024-2023/454 PANELES SOLARES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN / CARACTERISTICAS TÉCNICAS	REFERENCIA
inor	PANELES SOLARES FOTOVOLTAICOS MONOCRISTALINOS HASTA 670W x: Potencia del panel (W)	PSM-xW

FIN DEL ANEXO No. 1

Página **2** de **2** PO.02-F10 V06

Fecha: 2023-04-24







ISO/IEC 17065:2012 11-CPR-005







190/JEC 17025 201 10 - LAB - 036 10 - LAC - DM

MPLE-F-CM R2/22

LABORATORIO PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.

CERTIFICADO DE ENSAYOS Y/O CALIBRACIÓN: ME-240402930

ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA

100W He DOT

SOLICITUD: 15609/73 FECHA DE RECEPCIÓN: 2024-03-19

FECHA DE ENSAYO Y/O CALIBRACIÓN: 2024-04-04

TRAZABILIDAD METROLÓGICA

0.64

0.11

FECHA DE EMISIÓN: 2024-04-05

DATOS DEL SOLICITANTE - Suministrados por el cliente

CLIENTE

TRABAJO REALIZADO

1

EMSI TECHNOLOGIES COLOMBIA S.A.S.

DIRECCION TV 75 No. 83C-21 / BOGOTÁ

Teléfono: 3102422168

INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

CUMPLE

APACTERISTICAS DEL	INSTRUMENTO Medidor de	energía eléctrica Nu	evo NÚMERO	DE SERIE: 23121074	ANO: 2023		
MARCA	MODELO		FUNCIONAMIENTO	ENERGIA - CLASE	TENSION	lb(lmáx)	
EmsiTech	P2000-D	3F4H	Estático	Activa - 1 / Reactiva - 2	3x65/1123x277/480 V	5(100) A	
Emailedi	12000	- Freine	1000000000	District Control of the Control of t	1	-	

NTC 4856:201	8 Verificació	n inicial y po	sterior de me	edidores de energla eléctrica	Los equipos utilizados en las prueb			nbre expandida de la
	ENSAYO		NUMERAL	MÉTODO	calibrados por laboratorios acredita brinda trazabilidad de los resultado			ortada se establece ertidumbre estándar
Funcionamiento	Sin Carga	Ensayo	4.4.5.2.1	Conteo de revoluciones o pulsos	reportados en este certificado al sis		de medición	multiplicada por el
Arranque		Ensayo	4.4.4.1	Revoluciones o pulsos	internacional de unidades (SI).	220202025 de	The second secon	bertura "k" y la de cobertura, la cual
Exactitud		Calibración	4.4.2.2	Comparación de pulsos	MTE-S-16.16 con certificados ME- 2023-02-27 y 278290 de 2023-11-1			oximada al 95% y no
Verificación de la	a Constante	Ensayo	4.4.3.2	Dosificación de energla	2020 02 27 7 27 0000 00 0000	Mil.	menor a este	e valor.
Convenciones:	lb: Comente	básica .	In: Corriente	nominal Imáx: Corriente máxima		Error porcentu	STATE OF THE PARTY	U: Incertidumbre
	Lep: Limite	de error porc	centual Ea	Energia aplicada epc: Error poro	entual comparación de energías	evo: Error porce	entual verifica	ción de la constante

Las pruebas se realizaron	en el laboratori	de medidores de energi	ia Temp	eratura	Humedad Relativa		Tensión referencia	lb(lmáx)	Frecuencia	Constante
PINE COM S.A.S		The same of the same of the same of	20,5 *	C±0*C	47,9 %Hr :	± 0 %Hr	3x120/208 V	5(100) A	60 Hz	3200 Pul/kWh
Ensayo		Co	ndición de Ens	ayo		Tier	npo [minutos]	P	ul	Resultado
Funcionamiento Sin Cargo		115% Un RST	0% lb				6,2			CUMPLE
Arranque	-	100% Un RST	0.4% lb RST	Co	s q 1	17	6,05			CUMPLE
Ensayo		Condición de Ensayo	0	Lep +/- [9	1	epe [%]	+/- U [%]	F	factor k	Resultado
Exactitud	100% U	RST 5% Ib RST	Cos φ 1	2,0		-0,625	0,088		2,02	CUMPLE
	100% U	RST 100% Ib RST	Cos @ 0.5i	1,5		-0.92	0,11		2,16	CUMPLE

Constante	0.500	2.500	2.00	+0.00	-0.44	+0.44	0.90	1.26	CHARDIE
Verificación de la	kWh	kWh	kWh						
Ensayo	Lectura Inicial	Lectura Fina	1 Ea	epc [%]	epe [%]	evc [%]	U [%]	Lep +/- [%]	Resultado
	10	0% Un RST	1200% Ib RST	Cos φ 1	1,25	-0,44	0,11	2,14	CUMPLE
	10	0% Un RST	100% lb T	Cos φ 1	2,25	-1,028	0,087	2,01	CUMPLE
	10	0% Un RST	100% lb -S-	Cos φ 1	2,25	-0,19	0,10	2,09	CUMPLE
	10	0% Un RST	100% lb R-	Cos φ 1	2,25	-0,22	0,10	2,11	CUMPLE
	10	0% Un RST	2000% Ib RST	Cos φ 1	1,25	-0,473	0,086	2,01	CUMPLE
	110	OF OILLIOI	TOO IS IS IT O	000	11600	1 () ()	34.00	1.516.50	100000

1 25

Verificación de la	kWh	kWh	kWh						
Constante	0,599	2,599	2,00	+0,00	-0,44	+0,44	0,30	1,25	CUMPLE
SELLOS INSTALADO	OS 0390	0401	0390402		ESTAMPILLA INS	TALADA	ME-240402930	RESULTADO	CUMPLE

OBSERVACIONES

En PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-036 y 10-LAB-036, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

100% IN DET COL M 1

Este certificado expresa fielmente el resultado de los ensayos y/o calibración, solamente para el instrumento descrito en este documento.

Los resultados reportados se refieren al momento y condiciones en las cuales fueron realizados los ensayos y/o calibración.

Este certificado no debe ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.

PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este instrumento.

Revisò y autorizó

uski

215

John Wilson Gómez Jefe de laboratorio

Página 1 de 4







Whre-e-saldwarder CERTIFICAD

LABORATORIO PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.

CERTIFICADO DE ENSAYOS Y/O CALIBRACIÓN: ME-240402930 FECHA DE RECEFCIÓN: 2024-03-19 FECHA DE ENSAYO Y/O CALIBRACIÓN: 2024-04-04

SOLICITUD: 15609 / 73

FECHA DE EMISIÓN: 2024-04-05

Teléfono: 3102422168

DATOS DEL SOLICITANTE - Suministrados por el cliente

EMSI TECHNOLOGIES COLOMBIA S.A.S. CLIENTE

VITE NO BROWN A

DIRECCION: TV 75 No.	83C-21 / BUGUIA			20424D74	ANO. 2023	C. Markara
CARACTERISTICAS DEL	INSTRUMENTO Medidor de	energia eléctrica	Trong 14	DE SERIE: 23121074 FNERGIA - CLASE	TENSION	Ib(Imax)
MARCA	MODELO	TIPO	FUNCIONAMIENTO		3x65/112 3x277/480 V	5(100) A
EmelTach	P2000-D	3F4H	Estático	Activa - 1 / Reactiva - 2		

TRABAJO REALIZADO	production.				T YOA'	A DII IDAC	METROLÓGICA	INC	ERTIDUMBE	E DE MEDICIÓN
	ESPECIFICA				TRAZ	ABILIDAL	Vac anather from	La	incertidumbre	expandida de la
NTC 4856:2018 Verifica	ción inicial y po	sterior de me	edidores de energia e	eléctrica	Los equipos	utilizados e	en las pruebas fueron rios acreditados, lo cu	22	dinida nanarta	da se establece
ENSAYO		NUMERAL	MÉTO	DO	brinda trazab	ilidad de k	is resultados obternoc	sy con	no la incertidu	imbre estàndar tiplicada por el
Funcionamiento Sin Carg	Ensayo	4.4.5.2.1	Conteo de revolucio	nes o pulsos	reportados el	n este cert	ificado al sistema	doc	tor de coberti.	ra "k" v la
Arrangue	Ensayo	4.4.4.1	Ruyoluciones o puls	105	internacional	de unidad	es (SI). Icados ME-23020992	e 44 mm	habilidad da i	cobertura, la cua
Exactitud	Calibración	4.4.2.2	Comparación de pu	isos	2023-02-27 V	278290 d	e 2023-11-10.		e ser aproxin	nada al 95% y no
Verificación de la Constar	ite Ensayo	4.4.3.2	Dosificación de ene	rgla		9500			nor a este va	Incertidumbre
Lep: Lim	te de error porc	The Real Property lies	: Energia aplicada	epc. Error por	centual compar	instalado(ación de e		r porcentua	al verificación	de la constante
RESULTADOS ENERGL	REACTIVA P	OSITIVA Y	CONDICIONES DUR	ANTE LAS PRU	EBAS		Tensión referencia	lb(lmáx)	Frecuencia	Constante
Las pruebas se realizaror	en el laborator	io de medido	ores de energía	21.7 °C ± 0 °C	_		3x120/208 V	5(100) A	60 Hz	3200 Pul/kvart
PINE COM S.A.S				- Anna Anna Anna Anna Anna Anna Anna Ann			mpo [minutos]	Pi	ul	Resultado
Ensayo		8110		n de Ensayo		110	5.2	- 0)	CUMPLE
Funcionamiento Sin Carg	0	115% (6 lb			5,58	- 12	176	CUMPLE
Arranque		100% (Jn RST 0.5%	Ib RST	Sen ϕ 1				COMMENTAL DESIGNATION OF THE PERSON OF THE P	resulado
Ensayo	CONTRACTOR OF THE PARTY OF THE	Condici	ón de Ensayo	Lep	H-[%]	epe [%]	+/- U [%]	-	actor k	CUMPLE
The state of the s	40007 1	In RST 1	0% Ib RST Sen q	1 3	5	+0,001	0,068	100	2,00	CUMPLE

Arrangue		100% U	RST (0,5% Ib RST	Sen ϕ 1	0,0		Commence of the last	
WARRIED AND ST	and the same of the same of	Condició	n de Ensayo		Lep +/- [%]	epe [%]	+/- U [%]	Factor k	Resultado
Ensayo		The state of the s	Control of the Contro	en φ 1	3,5	+0,001	0,068	2,00	CUMPLE
Exactitud	CSULSA	STATE OF THE PARTY	DE LA CONTRACTOR DE LA	en φ 0.5i	3,0	-0.040	0,067	2,00	CUMPLE
	177333			en ϕ 1	2,5	-0.012	0,068	2,00	CUMPLE
				en o 1	2.5	-0,004	0,068	2,00	CUMPLE
	100000			en o 1	3,5	+0,346	0,068	2,00	CUMPLE
	1550	OIL FIGURE	SMITH S		3,5	+0.284	0,068	2,00	CUMPLE
	14 10000	ACTIVITIES IN		en φ 1	3,5	-0.642	0.068	2,00	CUMPLE
	1000000			en φ 1	2,5	-0,004	0,068	2,00	CUMPLE
	Lectura Inicial L		Ea	epc [%]	epe [%]	evc [%]	U [%]	Lep +/- [%]	Resultado
Ensayo	200000000000000000000000000000000000000		0.00	TASTIA VA	The state of the s	1	ALL PROPERTY.	100000000000000000000000000000000000000	-
Verificación de la	kvarh	kvarh	kvarh	+0,000	0,00	+0.00	0,30	2,5	CUMPLE
Constante	1,305	2,305	1,00	+0,000				Toron Trop	CUMPLE
TELL DE INICTALA	noe I nagona	01 0	390402		ESTAMPILLA IN	NSTALADA	ME-240402930	RESULTADO	COMPLE

SELLOS INSTALADOS **OBSERVACIONES**

0390401

En PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-036 y 10-LAB-036, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

0390402

Este certificado expresa fielmente el resultado de los ensayos y/o calibración, solamente para el instrumento

descrito en este documento. Los resultados reportados se refieren al momento y condiciones en las cuales fueron realizados los ensayos y/o calibración.

Este certificado no debe ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de

PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este instrumento.

Revisó y autorizó

John Wilson Gómez Jefe de laboratorio

> de Página 2







MPLE-F-CM R2/22

ABORATORIO PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.

CERTIFICADO DE ENSAYOS Y/O CALIBRACIÓN: ME-240402930

SOLICITUD: 15609/73

FECHA DE RECEPCIÓN: 2024-03-19 FECHA DE ENSAYO Y/O CALIBRACIÓN: 2024-04-04

FECHA DE EMISIÓN: 2024-04-05

DATOS DEL SOLICITANTE - Suministrados por el cliente

EMSI TECHNOLOGIES COLOMBIA S.A.S. CLIENTE:

DIRECCIÓN: TV 75 No. 83C-21 / BOGOTÁ

Teléfono: 3102422168

(ECCION: 14 15 NO.		The state of the state of	NÚMERO	DE SERIE 23121074	AÑO: 2023	150-200
RACTERISTICAS DEL	INSTRUMENTO Medidor de e		FUNCIONAMIENTO	ENERGIA - CLASE	TENSIÓN	lb(lmáx)
MARCA	MODELO	TIPO	The state of the s	Activa - 1 / Reactiva - 2	3x65/112 3x277/480 V	5(100) A
EmsiTech	P2000-D	3F4H	Estático	ACIIVA - 17 POBICITY - C		

RABAJO REALIZA	00		1100111		TRAZ	ABILIDAD	METROLÓGICA	INC	ERTIDUMBRE	E DE MEDICIÓN
	ESPECIFICA						n las pruebas fueron	Lai	ncertidumbre	expandida de la
NTC 4856:2018 V	erificación inicial y por	sterior de me	edidores de energia eléctrica	-	withresine nor	- laboratori	os acreditados, lo cui	al med	fición reportad	la se establece
The second secon	AYO	NUMERAL	MÉTODO		riods trazabil	lidad de lo:	s resultados obtenido	IS V I COVI	o la incertidui	mbre estándar plicada por el
uncionamiento Sin	Carga Ensayo	4.4.5.2.1	Conteo de revoluciones o pu	disos /	reportados en	este certit	ficado al sistema	fact	or de cobertui	ra "k" y la
Arrangue	Ensayo	4.4.4.1	Revoluciones o pulsos	1100	nternacional o	con certifi	cados ME-23020992	5 de pro	habilidad de c	obertura, la cua
exactitud	Calibración	4.4.2.2	Comparación de pulsos		2023-02-27 y	278290 de	2023-11-10.	- Dar	e ser aproxim nor a este vak	ada al 95% y n
Verificación de la Co	onstante Ensayo	4.4.3.2	Dosificación de energía		State of the state		a) epe: Error po		The state of the s	Incertidumbre
Convenciones Ib:	Comente básica	In: Corrient	The second secon	te máxima	Ni. No	instalado(a ción de er		r porcentua	i verificación	de la constante
	p: Limite de error por		AND DESCRIPTION OF THE PERSON							
RESULTADOS EN	ERGÍA ACTIVA NEG	ATIVA Y CO	ONDICIONES DURANTE LA	S PRUEBA	Humedad	Relativa	Tensión referencia	Ib(lmáx)	Frecuencia	Constante
Las pruebas se rea	lizaron en el laborato	no de medid	Dies on entrigue	*C ± 0 *C	51,4 %Hr:	The second second	3x120/208 V	5(100) A	60 Hz	3200 Pul/kW
PINE COM S.A.S		1					npo [minutos]	P	ul lu	Resultado
Er	nsayo	4	Condición de En	sayo	Take and	1101	6.03	(CUMPLE
Funcionamiento Si	n Carga		Un RST 0% to		Cos φ 1		6.2	- 2	2	CUMPLE
Arranque	and the second second	-	Un RST 0,4% lb RST			- F9/3	+/- U [%]	1 1	actor 2	Resultado
Ensayo	0	Condic	ción de Ensayo	Lep +/-		epe [%]	0.083		2,00	CUMPLE
Exactitud	100%	011 110	5% lb RST Cos φ 1	2,0		-0,068	0,093		2,02	CUMPLE
	1755000		100% Ib RST Cos φ 0.5i	1.2		-0.492	0,092		2,03	CUMPLE
	55000	100000000000000000000000000000000000000	100% Ib RST Cos Ø 1	1,2	10	-0,090	0,086	11 1-25	2,01	CUMPLE
	The state of the s		000% ib RST Cos φ 1	2,2	20.0	-0,36	0,11		2,13	CUMPLE
	1035036		100761011	2.2	864	-0,009	0,083		2,00	CUMPLE
	0.0000		10070	2,2	2.0	-0,80	0,11		2,16	CUMPLE
	100%	Un RST	100% lb -T Cos φ 1	200	000		0.000		2.00	CUMPLE

	10070	AL WILLIAM	20 10 10	os φ 1	2,25 1,25	-0,80	0,083	2,00	CUMPLE
	1000	% Un RST 120 Lectura Final	00% Ib RST C	epc [%]	epe [%]	evc [%	U [%]	Lep +/- [%]	Resultado
The Later of the L	1000	kWh	kWh	1944-1988			0.00	1,25	CUMPLE
Verificación de la	-	2.574	2.00	+0,00	-0.12	+0,12	0,30	1,20	Control of the Contro
Constante	0,574	50000	100		IESTAMPILLA IN	STALADA	ME-240402930	RESULTADO	CUMPLE
SELLOS INSTALA	DOS 039	0401	390402		COLUMN				11111111

OBSERVACIONES

En PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-036 y 10-LAB-036, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

Este certificado expresa fielmente el resultado de los ensayos y/o calibración, solamente para el instrumento

Los resultados reportados se refieren al momento y condiciones en las cuales fueron realizados los ensayos descrito en este documento.

Este certificado no debe ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.

PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este instrumento,

Revisó y autorizó

John Wilson Gómez Jefe de laboratorio

> de 4 Página 3







TRAZABILIDAD METROLÓGICA

MPLE-F-CM R2/22

LABORATORIO PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.

CERTIFICADO DE ENSAYOS Y/O CALIBRACIÓN: ME-240402930

FECHA DE RECEPCIÓN 2024-03-19 FECHA DE ENSAYO Y/O CALIBRACIÓN 2024-04-04 SOLICITUD 15609 / 73

FECHA DE EMISIÓN: 2024-04-05

DATOS DEL SOLICITANTE - Summatrados por el ciscole

CLIENTE: EMSI TECHNOLOGIES COLOMBIA S.A.S.

Teléfono: 3102422168

TRABAJO REALIZADO

ARACTERISTICAS DEL	INSTRUMENTO Medidor de	unergia eléctrica		DE SERIE 23121074	TENSIÓN	lb(lmax)
The state of the s	MODELO	TIPO	FUNCIONAMIENTO		3x65/112 3x277/480 V	5(100) A
MARGA	THE PARTY.		Estático	Activa - 1 / Reactiva - 2	3x65/1123x217/400 V	
EmsiTech	P2000-D	3F4H	Estatoro	- Indiana de la companya del companya de la companya del companya de la companya		- 7-2711

TRABAJO REALIZADO							TRAZABILIDAD METROLÓGICA				INGERTIDOMBITE DE		
ESPECIFICACIÓN DE LA NORMA NTC 4856:2018 Verificación inicial y posterior de medidores de energia eléctrica						Los es	Los equipos utilizados en las pruebas fueron calibrados por laboratorios acreditados, lo cual brinda trazabilidad de los resultados obtenidos y				La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el		
ENSAYO NUMERAL MÉTODO						briggli							
			4.4.5.2.1	Conteo de rev	sos report	reportados en este certificado al aistema internacional de unidades (SI). MTE-S-16.16 con certificados ME-230209925 de 2023-02-27 y 278290 de 2023-11-10. factor de cobertura "K" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.							
Arrangue Ensayo			4.4.4.1	Revoluciones	Intern								
Exactitud Calibración		4.4.2.2	Comparación	2023-									
Verificación de la Constante Ensayo			4.4.3.2	Dositicación d									
Convenciones:	b: Corriente bá	sica	In: Corriente	nominal Imáx: Cornente máxima		máxima mos postpentual s	na Nt. No instalado(a) epe Error porcentual exactitud U: Incertidumbre centual comparación de energías evo Error porcentual venficación de la constante						
		ite de error porcentual Ea: Energia aplicada epc. Error porcentual comparación de energias A REACTIVA NEGATIVA Y CONDICIONES DURANTE LAS PRUEBAS Tensión referencia Ibúlmáx) Frecuencia Constante											
RESULTADOS I	NERGIA REA	CTIVA N	EGATIVA Y	CONDICIONE	S DURANTE L	AS PRUEBAS	maded f	Delistica	Tensión referencia	Tib(Imax)	Frecuencia	Constante	
Las pruebas se realizaron en el laboratorio			O DE Uniquipes de sea se se la file.			the statement of the st	The second secon		3x120/208 V	5(100) A	60 Hz	3200 Pul/kvarh	
PINE COM S.A.S 21,9 °C ± 0 °							O MALE 3	Tiempo [minutos]		Pul		Resultado	
Ensayo Condición de Ensayo						ayo	5,2			0		CUMPLE	
Funcionamiento Sin Carga 1155				In RST		100		2		CUMPLE			
Arranque		- 13- 17-	100% Un RST 0,5% ib RST				Gelf & F		U [%]	factor.		Resultado	
Ensi	yo.	100	Condició y de Ensayo			Lep et [%]	1	she [#1	0,068	2.00		CUMPLE	
Exactitud 100% U 100% U 100% U 100% U 100% U		100% U	n RST 1	0% Ib RST	Sen o 1	3,5		+0,007	0.067	2.00		CUMPLE	
		100% U	n RST 10	00% Ib RST	Sen φ 0.5i	3,0			0.068		2.00	CUMPLE	
		100% U						+0,000	0,068	2.00		CUMPLE	
		100% U	n RST 20	Manager Colonial Colonia Colonial Colonial Colon	Sen p 1	3111		+0.359 0,068		100	2,00	CUMPLE	
		11 11001	240000000000000000000000000000000000000	Sen ϕ 1	3,5		+0,295 0,068 -0,651 0,068		2,00		CUMPLE		
100% U 100% U 100% U			1111101	STATISTICS IS							Sen q 1	CUMPLE	
			11101	0.000 1000 1000 1000 1000 1000 1000 100	Sen ϕ 1	3,5		+0,003	0,069	2,00		CUMPLE	
			ctura Final	00% Ib RST	epc [%		epe [%]		: [%] U[6]	Lep +/- [%]		
Ensayo Verificación de	The second second second second		kvarh	kvarh 1,00								CUMPLE	
Constante			2.007		+0,000	+0	,00	0	,00 0,3		2,5	LI BROWN COS	
1,001							ESTAMPILLA INSTALADA ME-240402930 RESULTADO CUMPLI					CUMPLE	

SELLOS INSTALADOS **OBSERVACIONES**

En PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 10-LAC-036 y 10-LAB-036, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017.

0390401

Este certificado expresa fielmente el resultado de los ensayos y/o calibración, solamente para el instrumento descrito en este documento.

Los resultados reportados se refieren al momento y condiciones en las cuales fueron realizados los ensayos y/o calibración.

Este certificado no debe ser reproducido parcialmente, excepto en su totalidad y con aprobación escrita de PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S.

PINE COM ASIA PCA COLOMBIA S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de este instrumento.

Revisó y autorizó

John Wilson Gómez Jefe de laboratorio

FIN DE ESTE DOCUMENTO

Página 4 de 4