NOW !

Pulsed Biphasic Measurements



QA-45

MKIII Defibrillator-/ Transcutaneous Pacemaker Analyzer

PRODUCT HIGHLIGHTS

- Pulsed biphasic energy measurement
- Biphasic energy measurement
- Energy and cardioversion measurement
- Peak voltage and current reading
- Storage and playback of output waveform
- 12 lead ECG simulation
- ECG, Performance and Arrhythmia simulation
- Automatic defibrillator test procedures
- Pacemaker loads from 50 ohm to 2300 ohm
- Accuracy Tests; Amplitude, Rate, Pulse width
- Demand Sensitivity Tests; Amplitude, Rate, Pulse width, Square, Triangle, Haversine
- Sensed Refractory Period
- Paced Refractory Period
- 60/50 Hz Immunity Test
- Pulse Energy
- Large graphic display
- RS-232C and Centronic printer interface
- Battery operation or AC adapter

OVERVIEW

The QA-45 MKIII Defibrillator-/ Transcutaneous Pacemaker Analyzer is a precision instrument for testing defibrillators and external (transcutaneous) pacemakers. The build-in test procedures and extensive resistance loads for pacer testing, make the QA-45 a versatile test instrument and solid value.

The test result can either be written directly to a printer from the QA-45, or they may be transferred to *ansur* QA-40/45 test automation software. With *ansur*, you can make your own test protocols, store protocols and test results to disk, and provide test data to update your equipment management database.

In the interest of product improvement, Metron claims the right to alter specifications without notice.

QA-45 MKIII Specifications

DEFIBRILLATOR ANALYZER

ENERGY OUTPUT MEASUREMENT:

HIGH RANGE:

Voltage:	< 5000 V
Maximum current:	120 A
Maximum Energy:	1000 J
Accuracy:	±2 % of reading for > 100 J
	±2 J of reading for < 100 J
Trigger level:	100 volts
Playback amplitude:	1 mV/1000 V Lead I
Test pulse:	125 J ±20%

LOW RANGE:

Voltage:	< 1000 V
Maximum current:	24 A
Maximum Energy:	50 J
Accuracy:	±2 % of reading for > 20 J
	±2 J of reading for < 20 J
Trigger level:	20 volts
Playback amplitude:	1 mV/200 V Lead I
Test pulse:	5 J ±20%
Load resistance:	50 ohms ±1 %; non-inductive (< 1 µH)
Display resolution:	0.1 J
Measurement time Window:	100 ms
Absolute max. peak Voltage:	6000 V
Pulse width:	100 ms

Cardioversion: Measured time delay ±2 ms
Biphasic Measurement

OSCILLOSCOPE OUTPUT:

High Range:	1000:1 amplitude attenuation
Low Range:	200:1 amplitude attenuation

WAVEFORM STORAGE AND PLAYBACK:
Discharge can be viewed via ECG outputs and paddles

Output: 200:1 Time Base Expansion

SYNC TIME MEASUREMENTS:
Timing window: Starts 40 ms before each R wave peak
Test waveforms: All Waveform simulations available
Delay time accuracy: ±1 ms

CHARGE TIME MEASUREMENT:
From 0.1 to second to 99.9 seconds

ECG WAVE

ECG GENERAL:

Lead configuration:	12-lead simulation. RL, RA, LA, LL, V1-6
Output Impedance:	
Limb leads:	1000 ohms to RL
V Leads:	1000 ohms to RL
High level Output:	1.0 V/mV of low level (lead II)

MANUAL ECG PERFORMANCE TEST:

DC Pulse:	4.0 seconds 1.0 mV
Square wave:	2 Hz 1.0 mV p-p
Triangle wave:	2 Hz 1.0 mV
Sine waves:	0.1, 0.2, 0.5, 10, 40, 50, 60, 100Hz
Amplitudes:	0.5, 1.0, 1.5, 2.0 mV (Lead II)
Accuracy:	±5 % (Lead II 1.0 mV)

ECG PERFORMANCE TEST:

Gain/Damping:	2 Hz square wave
Frequency response:	
Low Frequency:	4 second DC pulse
Band Pass:	10 Hz sine
Monitor:	-3dB point: 40 Hz sine
Power line notch filter:	50 Hz sine
Linearity:	2 Hz triangle wave

NORMAL SINUS:

Rates:	30, 60, 80, 120, 180, 240 & 300 BPM
Accuracy:	±1 % of selection
Amplitudes:	0.5, 1.0, 1.5, 2.0 mV (Lead II)
Accuracy:	±5 % (Lead II 1.0 mV)

Automatic ECG rate Test

ARRHYTHMIA SELECTIONS:

vfib	– Ventricular Fibrillation
afib	– Atrial Fibrillation
blk II	– Second degree A-V block
RBBB	– Right Bundle Branch Block
PAC	– Premature Atrial Contraction
PVC_E	– Early PVC
PVC_STD	– PVC
PVCRonT	– R on T PVC
mfPVC	– Multifocal PVC
bigeminy	– Bigeminy
run5PVC	– Run of 5 PVCs
vtach	– Ventricular Tachycardia

SHOCK ADVISORY ALGORITHM TEST:
8 ECG signals are available to test the advisory algorithm of Automatic defibrillators:

- Asystole
- CVF: Coarse Ventricular Fibrillation
- FVF: Fine Ventricular Fibrillation
- MVT 140: Multifocal Ventricular Tachycardy @ 140 BPM
- MVT 160: Multifocal Ventricular Tachycardy @ 160 BPM
- PVT 140 : Polyfocal Ventricular Tachycardy @ 140 BPM
- PVT 160 : Polyfocal Ventricular Tachycardy @ 160 BPM
- SVTa 90 : Supra Ventricular Tachycardy @ 90 BPM

TRANSCUTANEOUS PACEMAKER ANALYZER

TEST LOAD RANGE:
50 to 2300 ohms in step of:
– 50 ohm up to 200 ohms
– 100 ohm from 200 up to 2300 ohms

Accuracy:	50 - 1300 ohm	±1 %
	1400 - 2300 ohm	±1.5 %

OSCILLOSCOPE OUTPUT:

50 - 150 ohm	10.24:1 amplitude attenuation
200 - 500 ohm	41:1 amplitude attenuation
600 - 2300 ohm	164:1 amplitude attenuation

PULSE MEASUREMENTS:

Amplitude:	4 to 300 mA (100 ohm load)
Accuracy:	±5 % or ±0.5 mA
Max. amplitude:	300 mA all loads
Rate:	30 to 800 ppm
Accuracy:	±1 % or 2 ppm
Pulse Width:	0.6 to 80 ms
Accuracy:	±1 % or ±0.3 ms

DEMAND SENSITIVITY TEST:

Waveforms: Square (SQR), Triangle (TRI) and Haversine (SSQ)

ECG OUTPUT:

Amplitude:	0 - 4 mV
Resolution:	40 µV

PACER INPUT (Load depended):

Amplitude	(50 ohm):	0 - 10 mV
Resolution	(50 ohm):	40 µV
Amplitude:	(≥500 ohm):	0 - 100 mV
Resolution:	(≥500 ohm):	1 mV

DEFIB. PADS:

Amplitude:	0 - 10 mV
Resolution:	0.1 mV

Waveform width:	10, 25, 40, 100 and 200 ms
Pacer rate:	30 to 120 ppm

IMMUNITY TEST:
50/60 Hz Interference Signal:

ECG OUTPUT:
0 - 4 mV peak in step of 0.4 mV

PACER INPUT (Load depended):
0 - 10 mV peak in step of 1 mV (50 ohm)
0 - 100 mV peak in step of 10 mV (≥500 ohm)

DEFIB. PADS:
0 - 10 mV peak in step of 1 mV

REFRACTORY PERIOD MEASUREMENT:
20 to 500 ms (both Pacing and Sensing)
Accuracy: ±2 ms

ansur QA-40/45 OFFERS THE FOLLOWING FEATURES

ansur QA-40/45 is a 'remote control' program developed to control QA-45 from a PC. The following section describes *ansur* QA-40/45, and how it works.
ansur QA-40/45 is supplied with its own user manual, which contains all information about the product.
This manual is also supplied when ordering the demonstration version of the program. *ansur* QA-40/45 is run as a Microsoft Windows application.

ansur QA-40/45 offers the following functions:

- Manual energy test
- Automatic energy test
- ECG simulation
- ECG performance test
- Manual pacer, sensitivity and refractory period test
- Automatic pacer test sequence
- Test protocols for each individual instrument

GENERAL INFORMATION

TEMPERATURE RANGE:	+15°C to +35°C operating; 0°C to +50°C storage.

DISPLAY:

Type:	LCD graphic display.
Alphanumeric format:	8 lines by 40 characters.

DATA INPUT/OUTPUTS (2):
Parallel printer port (1); bi-directional
RS-232C (1) for Computer control.

POWER:	2 x 9 Volt Alkaline Battery or 240 VAC Battery Eliminator. 115 VAC Batt. el. for US.
HOUSING:	High impact plastic case.
DIMENSIONS:	D x W x H: 28.0 cm x 24.8 cm x 9.8 cm
WEIGHT:	2.06 kg with battery.

STANDARD ACCESSORIES:
User/Service manual
Protection Cover
Internal Paddel Contact Adapter
Battery Eliminator
9 Volt Alkaline Battery

RECOMMENDED PRINTERS:
HP Desk Jet, Canon Bubble Jet or compatible

QA-45 MKIII ORDERING INFORMATION

Order no:

13040: QA-45 MKIII Defibrillator/ Transcutaneous Pacemaker Analyzer

Accessories:

17021: Battery Eliminator 240 VAC
17027: Battery Eliminator 115 VAC
13422: Carrying Case
10500: Carrying Case, ext. printer
13402 Protection cover
13403: Internal paddle contact adapter
13410: Defib. Paddle Adapter, Laerdal
13411: Defib. Paddle Adapter, Physiocontrol
13412: Defib. Paddle Adapter, Marquette
13415: Pace Adapter, HP/Agilent
13417: FR2 Paddle Contact Adapter, HP/Agilent
13428: Pace Only Test Cable, Physiocontrol
17024: Universal Banana Adapter
13600: *ansur* QA-40/45 Plug-In
13601: *ansur* QA-40/45 Plug-In, demo
13605: User manual *ansur* QA-40/45 Plug-In
13060: User/Service manual QA-45

METRON

HOJA DE VIDA PATRON DESFIBRILACION

IDENTIFICACION DEL EQUIPO		
	NOMBRE DEL EQUIPO	SIMULADOR DE PACIENTE
	MARCA	METRON
	MODELO	QA-45 Mk II
	SERIE	4680
	PROPIETARIO	Winmedik Equipment SAS
	UBICACION	Laboratorio Winmedik
	PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO	Instrumento de precisión para la prueba de desfibriladores, marcapasos externos (transcutáneos) y simulación ECG de pacientes.

FUENTE ALIMENTACION		TIPO TECNOLOGIA		FRECUENCIA MANTENIMIENTO		FRECUENCIA METROLOGIA	
ELECTRICIDAD	X	MECANICO		N/A		N/A	
AIRE		ELECTRICO		3 MESES		6 MESES	
OXIGENO		ELECTRONICO	X	6 MESES		12 MESES	
AGUA		HIDRAULICO		12 MESES	X	24 MESES	X
		NAUMATICO		24 MESES			

ESPECIFICACIONES TECNICAS		DATOS COMPRA		DATOS PROVEEDOR
VOLTAJE MAXIMO	5000V	FECHA ADQUISICION	20/11/2023	NOMBRE: GEC SOLUCIONES
VOLTAJE MINIMO	1000V	FECHA INSTALACION	20/11/2023	TEL: (57) 3034654
ENERGIA MAXIMA BIFASICA	170J	VENCIMIENTO GARANTIA	20/05/2024	DIR: Cr 48 98 30 - Bogotá
ENERGIA MAXIMA MONOFASICA	360J			MAIL: solucionesgec@gmail.com

FECHA	OBSERVACIONES	TM*	RESPONSABLE
20/11/2023	Servicio de Metrología – N° Certificado J12411−23	Ca	SET Y GAD S.A.S.
12/01/2025	Mantenimiento Preventivo – OT 1022	P	Winmedik

*Tipo de mantenimiento: Preventivo (P), Correctivo (C), Calibración (Ca).

Certificado de Calibración

Certificado #
J12411–23

PLT-LAB-013
V.4 2022 / 02 / 22 Rev. 10 2023 / 07 / 10

Laboratorio de Metrología Set y Gad S.A.S. — Bogotá

Procedimiento de calibración:	INS-LAB-IMPULSE-7000-DP		
Descripción del equipo:	ANALIZADOR DE DESFIBRILACION		
Fabricante:	METRON	**Fecha de recepción:**	2023 / 11 / 10
Modelo:	QA-45 Mk II	**Fecha de calibración:**	2023 / 11 / 20
Serie:	4680	**Fecha de emisión:**	2023 / 11 / 20
Código:	N/A	**Fecha próxima calibración:**	N/A
Orden de trabajo:	62603	**Temperatura:**	22,75 ± 0,26 ° C
Condición recibido:	Operable	**Humedad relativa:**	42,25 ± 1,65 % hr
Datos de calibración:	Calibración	**Presión barométrica:**	750,0 ± 0,6 hPa
Lugar de calibración:	Laboratorio de Metrología Set y Gad S.A.S.		

Nombre del cliente:	WINMEDIK EQUIPMENT SAS
Dirección:	CL 32 E E 76 27 — MEDELLIN

Los resultados de este certificado de calibración son trazables al SI a través de un instituto reconocido nacionalmente o acorde a constantes físicas naturales y cumple con la norma ISO/IEC 17025:2017 (NVLAP). En Set y Gad SAS contamos con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-004, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017

El instrumento fue calibrado usando el método de comparación directa. La calibración se ha completado de acuerdo con las guías del sistema de calidad de Set y Gad S.A.S. para documentos de Certificados de Calibración.

Los certificados de calibración sin firma no serán válidos. Este certificado aplica únicamente a los ítems identificados al momento y condiciones en que se realizan las mediciones. La reproducción parcial o completa debe hacerse con la aprobación escrita de Set y Gad S.A.S. Este certificado no podrá ser usado para reclamar endoso de un producto ante el ente acreditador.

Este certificado puede contener datos que no están dentro del alcance de la acreditación. Los puntos de prueba no acreditados, cuando aplique, son indicados por un asterisco (*) para NVLAP y admiración (!) para ONAC. Las pruebas de funcionamiento no son acreditadas, un certificado sin los logos de un ente acreditador no cuenta con dicha acreditación.

El tipo de datos que pueden ser encontrados en este certificado deben ser interpretados así:
– Calibración Antes de Ajuste – Datos de calibración obtenidos antes de que el equipo bajo prueba sea ajustado y/o reparado.
– Calibración después de Ajuste – Datos de calibración obtenidos después de que el equipo bajo prueba sea ajustado y/o reparado.
– Calibración – Datos de calibración obtenidos sin haber realizado ninguna clase de ajustes y/o reparación.

El término "EBC" en la sección de resultados hace referencia al valor otorgado por el instrumento o equipo bajo calibración.
El término "Patrón" en la sección de resultados hace referencia al valor otorgado por el instrumento patrón con el que se calibra el EBC.

La incertidumbre medida al momento de la prueba es dada donde aplica. Es calculada de acuerdo con el documento de sistema de calidad P–LAB–004, y está relacionado con la guía para la expresión de la incertidumbre en mediciones GUM. La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor, y esta se indica en cada una de las mediciones.

Cuando se hace declaración de conformidad, el laboratorio hace referencia a las especificaciones del fabricante, norma, o requisitos declarados por el cliente, se determina conformidad según la ILAC G8:09 2019, donde se tiene en cuenta la incertidumbre de medición con una zona de seguridad de 1U, aplicando un logaritmo basado en el TUR lo que produce un riesgo especifico de < 2.5 % de probabilidad de falsa aceptación (PFA) (Aceptado en tolerancia pero en realidad está fuera de tolerancia) con un incremento de falso rechazo (Rechazado como fuera tolerancia pero en realidad está en tolerancia). La regla aplica a los resultados numéricos que muestran la columna Pasa/Falla. Cuando el laboratorio no cumple con una relacion de 3:1 o mejor, no se dará declaración de conformidad, para estos casos se mostrará un "—" en la columna Pasa/Falla.

El certificado de calibración no debe ser usado para la certificación, aprobación, o respaldo de un producto por NVLAP, NIST o cualquier agencia del Gobierno de USA

Digitally signed by Felipe Uribe
DN: cn=Felipe Uribe, o=SET Y GAD SAS, email=felipe.uribe@setgad.com, c=CO

Revisó y autorizó calibración
Ing. Luis Felipe Uribe Agudelo

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado # J12411–23

PLT-LAB-013
V.4 2022 / 02 / 22 Rev. 10 2023 / 07 / 10

Patrones de calibración

Instrumento	Serie	Validez	ID certificado
IMPULSE 7000 GS	1551005	2024 / 05 / 31	2023003526
MULTIMETRO	3031008	2024 / 04 / 30	J13604–23
OSCILOSCOPIO	C030732	2024 / 01 / 30	J16601-23
CONTADOR UNIVERSAL	MY47001582	2025 / 01 / 31	17-D6S8T-40-1
BAROTERMOHIGROMETRO	200267497	2024 / 06 / 30	C6106–23 / LC7706–23

* Los patrones utilizados han sido calibrados con laboratorios competentes acreditados conforme a la Norma ISO 17025

Información Adicional

Declaración de cumplimiento según:
Manual de fabricante. Numeral/Sección: Especificaciones técnicas

Adiciones, desviaciones o exclusiones del método:
N/A

Datos suministrados por el cliente:
N/A

Comentarios:
N/A

* El Laboratorio de Metrología de Set y Gad S.A.S. no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

Resultados de la Medición

Calibración Resistencia a Carga

Nominal	EBC	Patrón	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω		
50 Ω — APEX (+) – STERNUM (–)	50,0	49,8519	-0,1481	0,0090	1,5000	Pasa	2,00
50 Ω	50,0	51,0685	1,0685	0,0090	1,5000	Pasa	2,00
100 Ω	100,0	100,7997	0,800	0,014	2,000	Pasa	2,00
150 Ω	150,0	150,595	0,595	0,025	2,500	Pasa	2,00
200 Ω	200,0	200,101	0,101	0,030	3,000	Pasa	2,00
500 Ω	500,0	504,174	4,174	0,060	6,000	Pasa	2,00
900 Ω	900,0	909,167	9,17	0,10	10,00	Pasa	2,00
1500 Ω	1500,0	1488,73	-11,27	0,25	16,00	Pasa	2,00

Calibración de ECG

Nominal	EBC	Patrón	Corrección	Incertidumbre	Tolerancia	Pasa/Falla	k
	Lat/min	Lat/min	Lat/min	Lat/min	Lat/min		
60 Lat/min	60,0	60,000	0,0000	0,0017	0,6000	Pasa	2,00
120 Lat/min	120,0	120,000	0,0000	0,0017	1,2000	Pasa	2,00
180 Lat/min	180,0	180,000	0,0000	0,0017	1,8000	Pasa	2,00
240 Lat/min	240,0	240,000	0,0000	0,0019	2,4000	Pasa	2,00
300 Lat/min	300,0	300,000	0,0000	0,0024	3,0000	Pasa	2,00

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

SET GAD Metrología

Certificado de Calibración

Certificado # J12411–23

PLT-LAB-013
V.4 2022 / 02 / 22 Rev. 10 2023 / 07 / 10

Resultados de la Medición

Calibración de Marcapasos

Fercuencia — 50 Ω	Patrón ppm	EBC ppm	Corrección ppm	Incertidumbre ppm	Tolerancia ppm	Pasa/Falla	k
80 ppm	80,0	80	0,00	0,59	8,20	Pasa	2,00
120 ppm	120,0	120	0,00	0,60	12,20	Pasa	2,00
200 ppm	200,0	200	0,00	0,63	20,20	Pasa	2,00

Amplitud — 50 Ω	Patrón mA	EBC mA	Corrección mA	Incertidumbre mA	Tolerancia mA	Pasa/Falla	k
10 mA	10,02	10,5	-0,48	0,48	1,00	Pasa	2,00
15 mA	14,88	15,5	-0,62	0,62	1,24	Pasa	2,00
25 mA	24,80	25,6	-0,80	0,80	1,74	Pasa	2,00

Fercuencia — 200 Ω	Patrón ppm	EBC ppm	Corrección ppm	Incertidumbre ppm	Tolerancia ppm	Pasa/Falla	k
80 ppm	80,0	80	0,00	0,59	8,20	Pasa	2,00
120 ppm	120,0	120	0,00	0,60	12,20	Pasa	2,00
200 ppm	200,0	200	0,00	0,63	20,20	Pasa	2,00

Amplitud — 200 Ω	Patrón mA	EBC mA	Corrección mA	Incertidumbre mA	Tolerancia mA	Pasa/Falla Pasa	k
10 mA	10,02	10,5	-0,48	0,48	1,00	Pasa	2,00
15 mA	14,88	15,5	-0,62	0,62	1,24	Pasa	2,00
25 mA	24,80	25,6	-0,80	0,80	1,74	Pasa	2,00

Calibración de Energía

Nominal — Monofásica	Patrón J	EBC J	Corrección J	Incertidumbre J	Tolerancia J	Pasa/Falla	k
10 J	9,6	8,9	0,700	0,091	2,192	Pasa	2,00
50 J	48,9	48,3	0,60	0,21	2,98	Pasa	2,00
100 J	96,6	96,2	0,40	0,37	3,93	Pasa	2,00
200 J	195,9	194,5	1,40	0,68	5,92	Pasa	2,00
360 J	349,8	342,6	7,2	1,2	9,0	Pasa	2,00

Nominal — Bifásica	Patrón J	EBC J	Corrección J	Incertidumbre J	Tolerancia J	Pasa/Falla	k
15 J	15,0	13,8	1,20	0,11	2,30	Pasa	2,00
50 J	48,5	48,6	-0,10	0,21	2,97	Pasa	2,00
100 J	97,0	97,3	-0,30	0,37	3,94	Pasa	2,00
170 J	165,1	163,2	1,90	0,59	5,30	Pasa	2,00

FIN DEL CERTIFICADO

Carrera 48 # 101 A - 69, Bogotá, Colombia
www.setgad.com

DIOS AYUDA A QUIEN CONFÍA EN ÉL

WINMEDIK
EQUIPMENT

ORDEN DE TRABAJO 1022

Fecha: 12 enero de 2025

DATOS DEL CLIENTE			
USUARIO	WINMEDIK EQUIPMENT SAS		
NIT	901506652-3		
CONTACTO	DEPARTAMENTO TECNICO		
TELEFONO	304 441 95 29		
CIUDAD/MUNICIPIO	MEDELLIN - ANTIOQUIA		
DATOS DEL EQUIPO			
EQUIPO	**DESFIBRILLATOR ANALYZER**	**SERIE**	**4680**
MARCA	**METRON**	**UBICACIÓN**	**Laboratorio Winmedik**
MODELO	**QA-45**	**PLACA**	**No reporta**

DESCRIPCION DEL SERVICIO – REVISIÓN GENERAL	
ÍTEM	**RESULTADO**
Verificación de chasis	**Cumple**
Inspección de accesorios y botones	**Cumple**
Inspección acoples de derivadas, verifique integridad física	**Cumple**
Inspección de placas para parches, verifique integridad física	**Cumple**
REVISIÓN ELÉCTRICA	**RESULTADO**
Chequeo de sistema eléctrico y contactos (consumo de amperaje) se revisa él toma corriente y/o regulador (voltaje de suministro)	**Cumple**
Revisión de PADS, verifique el estado físico de los parches y reemplace de ser necesario	**Cumple**
Inspección del cable de paciente, inspeccione la integridad de los cables de conexión y ECG	**Cumple**
Revisión de componentes internos	**Cumple**
REVISIÓN TÉCNICA	**RESULTADO**
Verifique funciones y alarmas de simulación	**Cumple**
Limpieza interna: Realice la limpieza del equipo eliminando restos de polvo y suciedad	**Cumple**
Limpieza Externa: Limpie la superficie del equipo con un paño suave y una solución de limpieza adecuada.	**Cumple**

FRECUENCIA	**CORRIENTE**
50 Hz	**120 A**

OBSERVACIONES
El equipo es funcional, Apto para su uso, se encuentra en buenas condiciones físicas, técnicas y mecánicas.

Realizado por:

DIEGO ALEJANDRO PEREZ DIAS
Soporte Técnico