



Laboratorio de Eficiencia Energética

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD
UNIDAD ESTRATÉGICA DE NEGOCIOS SERVICIO AL CLIENTE

LABORATORIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA
RINCÓN GRANDE DE PAVAS - SAN JOSÉ COSTA RICA

Código ICE-LEE
P11-F01

No. Solicitud
ICE-LEE-019-2002

Página
1/8

INFORME DE ENSAYO

Fecha recepción de la muestra
19 de agosto del 2002

Fecha realización de la prueba:
22 al 23 de agosto del 2002

Fecha emisión del informe
26 de agosto del 2002

No. 2 copias

Nombre del Cliente: L&N Pablo Andrés Lang.
Cédula Jurídica: N.A.
Dirección: Argentina
Teléfono / Fax:


Datos de las muestras

DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	SERIE	CLIENTE
2 Balastro Electrónico	Ecosol-NA	NA100.120.SP0000	N.A.	L&N.


NOTAS: 1. N.A.: No aplica

Observaciones

- Este informe no es válido sin las firmas y sello del ICE-LEE. Prohibida su reproducción parcial.
- Los resultados de este ensayo pueden ser solicitados al Laboratorio de Eficiencia Energética únicamente por el cliente.
- El muestreo fue responsabilidad del cliente.


Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador General del Laboratorio




Ing. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos

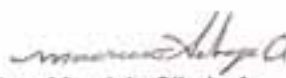


Equipo utilizado en la prueba			
MARCA	MODELO	SERIE	EXACTITUD
Harmonalyser Amprobe®	HA-2000s	209597	Corriente, voltaje, potencia: $\pm 2\%$ de la lectura
Autotransformador variable STACO®	PPS-5380	N.D.	Corriente, Voltaje: $\pm 5\%$
Osciloscopio Fluke®	105B	N.D.	Voltaje: $\pm 0,5\%$
Bulbo Yamin	100W HPS	N.D.	N.D.
Bulbo Philips	100W C100S54	N.D.	N.D.

ND: No hay dato


Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador General del Laboratorio




Ing. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos



MÉTODO UTILIZADO

PROCEDIMIENTO


Parámetros Eléctricos.

Se conectó el balastro NA100.120.SP0000 a un voltaje de 120 V rms y se conectó un bulbo de Sodio de 100 W. Se dejó que el sistema alcanzara el régimen permanente, durante 20 minutos. Al cabo de este tiempo se colocó el instrumento Harmonalyser® en la entrada del balastro y se midieron los parámetros de voltaje, corriente, factor de potencia, potencia activa, potencia reactiva, potencia de distorsión y potencia aparente, así como la distorsión total armónica en corriente y voltaje.


Lo anterior se realizó para las dos muestras y se repitió con dos marcas de bulbo.

Voltaje de Apagado

A partir de 120 V rms, el voltaje se redujo paulatinamente hasta encontrar el valor para el cual la lámpara de apaga. Luego se elevó paulatinamente hasta encontrar el voltaje al cual se enciende nuevamente.


Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador técnico




Ing. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos



Datos de la prueba

PARÁMETROS ELÉCTRICOS PARA BALASTRO NA100.120.SP0000 ECOSOL
Muestra A. Bulbo Yaming

TIPO DE ARTEFACTO	BALASTRO		
MARCA	ECOSOL-NA		
MODELO	NA100.120.SP0000		
MUESTRA	A	BULBO: YAMING	

Prueba 1: Parámetros Eléctricos en la Entrada de la lámpara

Fecha 23/08/2002

Equipo de Medición Utilizado Harmonalyser Amprobe

Serie N° 209595

Tipo de Gancho HACT-100/1

	Dato1	Dato 2	Dato 3	Promedio
Voltaje (Vrms)	119,90	119,90	119,90	119,90
Corriente (Arms)	0,81	0,82	0,85	0,83
Potencia Activa (W)	97,02	96,82	97,65	97,16
Potencia Reactiva (VAR)	2,56	1,26	1,23	1,68
Potencia Aparente (VA)	97,70	97,33	96,32	97,78
Factor de Potencia (PF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Factor de Potencia (DPF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Potencia de Distorsión (DVA)	11,20	9,88	11,42	10,84
Distorsión armónica THD V %	9,20	9,20	10,40	9,60
Distorsión armónica THD I %	5,90	3,80	4,50	4,73

PARÁMETROS ELÉCTRICOS PARA BALASTRO NA100.120.SP0000 ECOSOL
Muestra A. Bulbo Philips

TIPO DE ARTEFACTO	BALASTRO		
MARCA	ECOSOL-NA		
MODELO	NA100.120.SP0000		
MUESTRA	A	BULBO: Philips	

Prueba 1: Parámetros Eléctricos en la Entrada de la lámpara


Fecha 23/08/2002


Equipo de Medición Utilizado Harmonalyser Amprobe

Serie N° 209595

Tipo de Gancho HACT-100/1

	Dato1	Dato 2	Dato 3	Promedio
Voltaje (Vrms)	121,70	121,80	121,40	121,63
Corriente (Arms)	0,88	0,89	0,89	0,89
Potencia Activa (W)	106,60	106,00	106,50	106,03
Potencia Reactiva (VAR)	2,63	2,35	1,31	2,10
Potencia Aparente (VA)	107,70	108,00	108,00	107,90
Factor de Potencia (PF)	0,98	0,98	0,98	0,98
Factor de Potencia (DPF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Potencia de Distorsión (DVA)	20,85	18,22	18,22	19,10
Distorsión armónica THD V %	17,60	16,40	16,40	16,80
Distorsión armónica THD I %	5,10	3,30	3,30	3,90


 Ing. Virgilio Jiménez V.
 Coordinador técnico


 Ing. Mauricio Sibaja A.
 Coordinador de Ensayos

**PARÁMETROS ELÉCTRICOS PARA BALASTRO NA100.120.SP0000 ECOSOL**
Muestra B. Bulbo Yaming

TIPO DE ARTEFACTO	BALASTRO
MARCA	ECOSOL-NA
MODELO	NA100.120.SP0000
MUESTRA	B BULBO: YAMING

Prueba 1: Parámetros Eléctricos en la Entrada de la lámpara Fecha 23/08/2002

Equipo de Medición Utilizado	Harmonalyser Amprobe	Serie N°	209595
Tipo de Gancho	HACT-100/1		

	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Promedio
Voltaje (Vrms)	120,70	121,00	120,70	120,80
Corriente (Arms)	0,79	0,79	0,79	0,79
Potencia Activa (W)	94,67	95,61	94,50	94,93
Potencia Reactiva (VAR)	2,18	2,32	2,79	2,42
Potencia Aparente (VA)	95,25	96,32	95,25	95,61
Factor de Potencia (PF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Factor de Potencia (DPF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Potencia de Distorsión (DVA)	10,28	11,48	11,54	11,09
Distorsión armónica THD V %	9,80	11,10	11,70	10,87
Distorsión armónica THD I %	3,90	3,30	2,70	3,30

PARÁMETROS ELÉCTRICOS PARA BALASTRO NA100.120.SP0000 ECOSOL
Muestra B. Bulbo Philips

TIPO DE ARTEFACTO	BALASTRO
MARCA	ECOSOL-NA
MODELO	NA100.120.SP0000
MUESTRA	B BULBO: Philips


Prueba 1: Parámetros Eléctricos en la Entrada de la lámpara Fecha 23/08/2002


Equipo de Medición Utilizado	Harmonalyser Amprobe	Serie N°	209595
Tipo de Gancho	HACT-100/1		

	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Promedio
Voltaje (Vrms)	120,50	120,50	120,60	120,53
Corriente (Arms)	0,87	0,88	0,88	0,88
Potencia Activa (W)	105,10	107,10	105,80	106,00
Potencia Reactiva (VAR)	1,28	1,95	1,94	1,72
Potencia Aparente (VA)	105,80	107,80	160,30	124,50
Factor de Potencia (PF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Factor de Potencia (DPF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Potencia de Distorsión (DVA)	0,29	9,32	10,41	6,67
Distorsión armónica THD V %	8,30	8,40	9,30	8,67
Distorsión armónica THD I %	3,30	2,80	3,40	3,17

VOLTAJE DE APAGADO

Voltaje de apagado	60 Vrms
Voltaje de reencendido	50 Vrms


 Ing. Virgilio Jiménez V.
 Coordinador técnico


 Ing. Mauricio Sibaja A.
 Coordinador de Ensayos

Este informe no es válido sin las firmas y sello del ICE-LEE. Prohibida su reproducción parcial, sin la autorización escrita del Responsable del Laboratorio.



APÉNDICE

Definiciones importantes:

Factor de Potencia (PF): Relación que existe entre la potencia real P y la potencia Aparente S

$$PF = \frac{P}{S}$$

DPF=Cosφ: Relación que existe entre las componentes fundamentales (h1) de la potencia activa P y de la potencia aparente S

$$\text{Cos}\varphi = \frac{(P)_{h1}}{(S)_{h1}}$$

Tasa de distorsión armónica: Cantidad utilizada para valorar la magnitud de las armónicas con respecto a la magnitud de la fundamental.

$$THD = \frac{\sqrt{(h_2)^2 + (h_3)^2 + \dots + (h_n)^2}}{h_1} \times 100\%$$

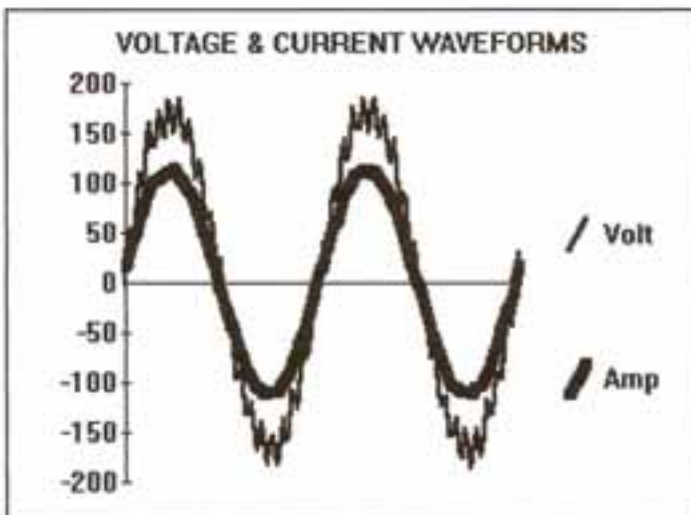
THDv: Tasa de distorsión armónica en voltaje.**THDi:** Tasa de distorsión armónica en corriente

Hoja de datos

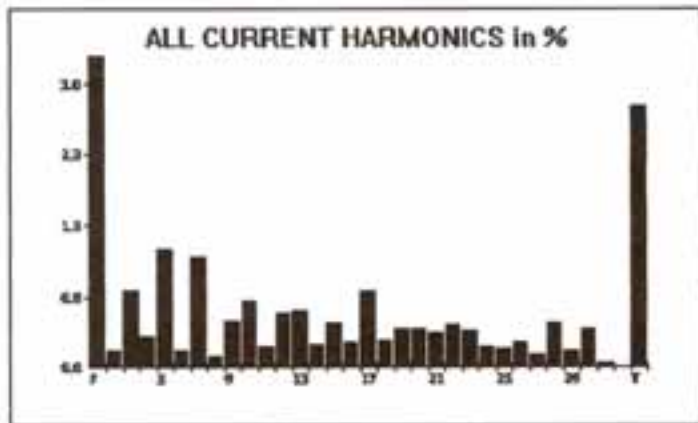
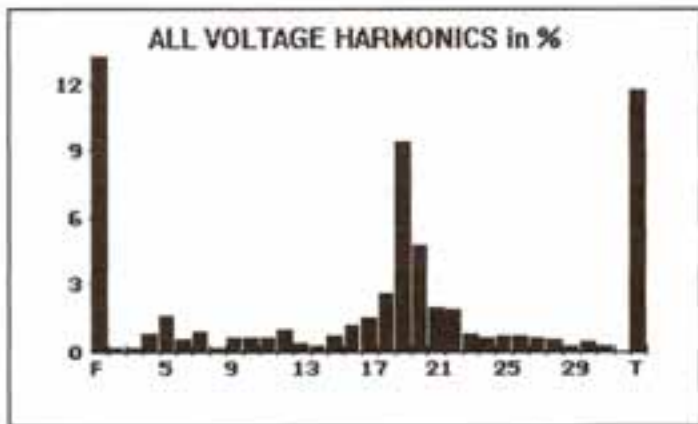
A continuación se muestra la hoja de datos correspondiente a una de las mediciones realizadas en la obtención de parámetros eléctricos, tomada del software del instrumento Harmonalyser Amprobe®. Asimismo se muestra el voltaje en las terminales del bulbo (salida del balastro).

Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador técnicoIng. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos

Amprobe HarmonaLink II Power Waveform Analysis



Amps = Scale /100



POWER

Working Pwr	94.51 W
Reactive Pwr	2.79 VAR Lead
Apparent Pwr	95.25 VA
Displacement Pwr	11.55 dVA
True Power Factor	.99 PF
Displacement PF	1.00 dPF

VOLTAGE ODD HARMONICS

H	%	RMS	Angle
1	100.0	119.98	+0
3	0.2	.23	-73
5	1.6	1.94	-106
7	0.9	1.07	+178
9	0.6	.70	-73
11	0.6	.74	-24
13	0.3	.41	-20
15	0.7	.84	-56
17	1.5	1.76	-60
19	9.4	11.24	+0
21	1.9	2.32	-150
23	0.7	.90	-159
25	0.7	.87	-142
27	0.6	.74	-144
29	0.2	.26	-114
31	0.2	.24	-98
Odd	10.0	11.99	
Even	6.1	7.30	
THD	11.7	14.04	

CURRENT ODD HARMONICS

H	%	RMS	Angle
1	100.0	.79	+0
3	0.8	.01	+148
5	1.2	.01	-174
7	1.2	.01	+115
9	0.5	.00	+62
11	0.2	.00	-130
13	0.6	.00	-104
15	0.5	.00	-128
17	0.8	.01	-115
19	0.4	.00	-158
21	0.4	.00	-86
23	0.4	.00	-148
25	0.2	.00	-20
27	0.1	.00	+174
29	0.2	.00	-31
31	0	0	
Odd	2.4	.02	
Even	1.4	.01	
THD	2.77	.02	

TOTALS Voltage Current

Total	120.80	.79 rms
Peak	188.37	1.14
Avg.	108.26	.71
DC	1.67	.01
Crest	1.56	1.43
Form	1.12	1.11
F Freq	60.00	60.04 Hz
Fund.	119.98	.79 rms
Harm.	14.04	.02 rms
THD %	11.70	2.8%
K Fctr	5.85	1.14

Current Transducer: HACT-100/1/100
Voltage Ref to: Neutral

LABORATORIO DE EFICIENCIA ENERGETICA.
Conservacion de Energia.
Instituto Costarricense de Electricidad.

DATOS DE PARAMETROS ELECTRICOS PARA UNO DE LOS
BALASTROS ECOSOL NA1 00.120.SP0000.

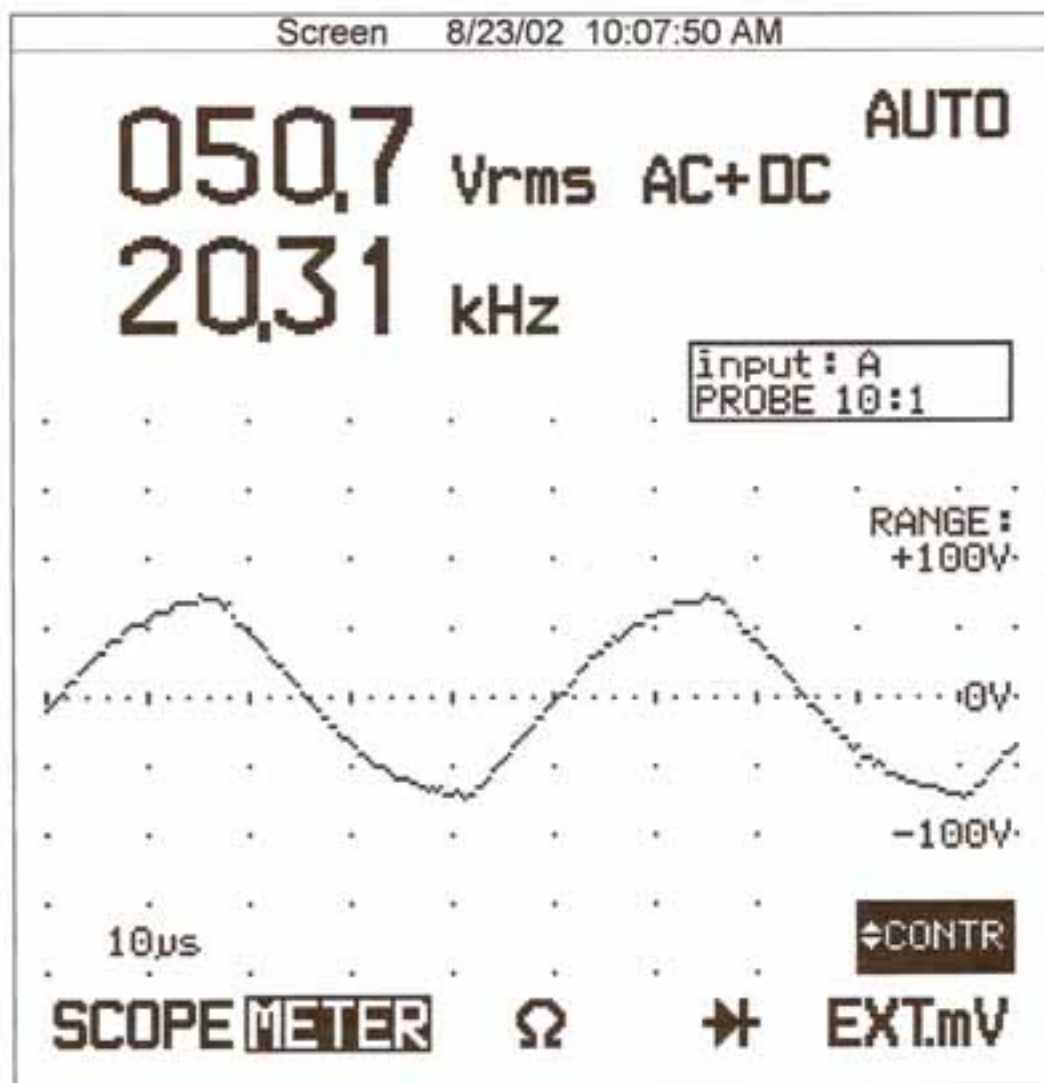
ICE-LEE-019-02


PAGINA 7 DE 8






**VOLTAJE EN LOS TERMINALES DEL BULBO
ENTREGADO POR EL BALASTRO NA100.120.SP0000 ECOSOL**




Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador técnico




Ing. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos



Laboratorio de Eficiencia Energética

INSTITUTO COSTARRICENSE DE ELECTRICIDAD UNIDAD ESTRATÉGICA DE NEGOCIOS SERVICIO AL CLIENTE		Código ICE-LEE P11-FD1
LABORATORIO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA RINCÓN GRANDE DE PAVAS - SAN JOSÉ COSTA RICA		No. Solicitud ICE-LEE-019-2002
		Página 1/7
ADDENDUM INFORME DE ENSAYO		
Fecha recepción de la muestra 19 de agosto del 2002	Fecha realización de la prueba: 22 al 23 de agosto del 2002	Fecha emisión del informe 29 de agosto del 2002
		No. 2 copias

Nombre del Cliente: L&N Pablo Andrés Lang.
Cédula Jurídica: N.A.
Dirección: Argentina
Teléfono / Fax:

Observación


Este documento forma parte del informe de ensayo ICE-LEE-019-02 y es emitido para corregir el error en él presentado, el cual consiste de un nivel de distorsión armónica de voltaje desproporcionado. Luego de la detección del error, se ha procedido con la ejecución de una prueba en su totalidad de medición de parámetros, utilizándose un solo bulbo para los dos balastos presentados.

Datos de las muestras				
DESCRIPCIÓN	MARCA	MODELO	SERIE	CLIENTE
2 Balastro Electrónico	Ecosol-NA	NA100.120.SP0000	N.T.	L&N.


NOTAS: 1. N.T.: No tiene número de serie.

Observaciones

- Este informe no es válido sin las firmas y sello del ICE-LEE. Prohibida su reproducción parcial.
- Los resultados de este ensayo pueden ser solicitados al Laboratorio de Eficiencia Energética únicamente por el cliente.
- El muestreo fue responsabilidad del cliente.


Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador General del Laboratorio




Ing. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos

Equipo utilizado en la prueba			
MARCA	MODELO	SERIE	EXACTITUD
Harmonalyser Amprobe®	HA-2000s	209597	Corriente, voltaje, potencia: $\pm 2\%$ de la lectura
Bulbo General Electric	Lucalox Lu100 100 W HPS	N.D.	N.D.

ND: No hay dato



Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador General del Laboratorio



Ing. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos


MÉTODO UTILIZADO

PROCEDIMIENTO

Parámetros Eléctricos.

Se conectó el balastro NA100.120.SP0000 a un voltaje de 120 V rms y se colocó un bulbo de Sodio de 100 W. Se dejó que el sistema alcanzara el régimen permanente, durante 20 minutos. Al cabo de este tiempo se colocó el instrumento Harmonalyser® en la entrada del balastro y se midieron los parámetros de voltaje, corriente, factor de potencia, potencia activa, potencia reactiva, potencia de distorsión y potencia aparente, así como la distorsión total armónica en corriente y voltaje.

Lo anterior se realizó para las dos muestras, utilizando el mismo bulbo.



Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador técnico



Ing. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos

Datos de la prueba

PARÁMETROS ELÉCTRICOS PARA BALASTRO NA100.120.SP0000 ECOSOL
Muestra A. Bulbo General Electric

MODELO	NA100.120.SP0000		
MUESTRA	A	BULBO: General Electric	

Prueba 1: Parámetros Eléctricos en la Entrada de la lámpara	Fecha	28/08/2002
---	-------	------------

Equipo de Medición Utilizado	Harmonalyser Amprobe	Serie N°	209595
Tipo de Gancho	HACT-100/1		

	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Promedio
Voltaje (Vrms)	119,10	119,90	119,70	119,57
Corriente (Arms)	0,76	0,76	0,76	0,76
Potencia Activa (W)	90,37	90,44	90,62	90,48
Potencia Reactiva (VAR)	2,57	2,21	1,97	2,25
Potencia Aparente (VA)	90,47	90,54	90,72	90,58
Factor de Potencia (PF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Factor de Potencia (DPF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Potencia de Distorsión (DVA)	3,49	3,63	3,65	3,59
Distorsión armónica THD V %	1,90	1,90	1,70	1,73
Distorsión armónica THD I %	3,70	3,80	4,30	3,93


PARÁMETROS ELÉCTRICOS PARA BALASTRO NA100.120.SP0000 ECOSOL
Muestra B. Bulbo: General Electric

TIPO DE ARTEFACTO	BALASTRO		
MARCA	ECOSOL-NA		
MODELO	NA100.120.SP0000		
MUESTRA	B	BULBO: General Electric	

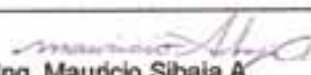
Prueba 1: Parámetros Eléctricos en la Entrada de la lámpara	Fecha	29/06/2002
---	-------	------------

Equipo de Medición Utilizado	Harmonalyser Amprobe	Serie N°	209595
Tipo de Gancho	HACT-100/1		

	Dato 1	Dato 2	Dato 3	Promedio
Voltaje (Vrms)	119,90	120,00	120,00	119,97
Corriente (Arms)	0,70	0,70	0,71	0,70
Potencia Activa (W)	84,41	85,05	85,47	84,98
Potencia Reactiva (VAR)	2,24	2,36	2,79	2,46
Potencia Aparente (VA)	84,49	85,18	85,58	85,08
Factor de Potencia (PF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Factor de Potencia (DPF)	0,99	0,99	0,99	0,99
Potencia de Distorsión (DVA)	2,95	3,32	3,27	3,18
Distorsión armónica THD V %	1,90	1,90	1,90	1,90
Distorsión armónica THD I %	3,10	3,60	3,30	3,33


 Ing. Virgilio Jiménez V.
 Coordinador técnico




 Ing. Mauricio Sibaja A.
 Coordinador de Ensayos



APÉNDICE

Definiciones importantes:

Factor de Potencia (PF): Relación que existe entre la potencia real P y la potencia Aparente S

$$PF = \frac{P}{S}$$

DPF=Cosφ: Relación que existe entre las componentes fundamentales (h1) de la potencia activa P y de la potencia aparente S

$$Cos\varphi = \frac{(P)_{h1}}{(S)_{h1}}$$

Tasa de distorsión armónica: Cantidad utilizada para valorar la magnitud de las armónicas con respecto a la magnitud de la fundamental.

$$THD = \frac{\sqrt{(h_2)^2 + (h_3)^2 + \dots + (h_n)^2}}{h_1} \times 100\%$$

THDv: Tasa de distorsión armónica en voltaje.

THDi: Tasa de distorsión armónica en corriente

Hoja de datos

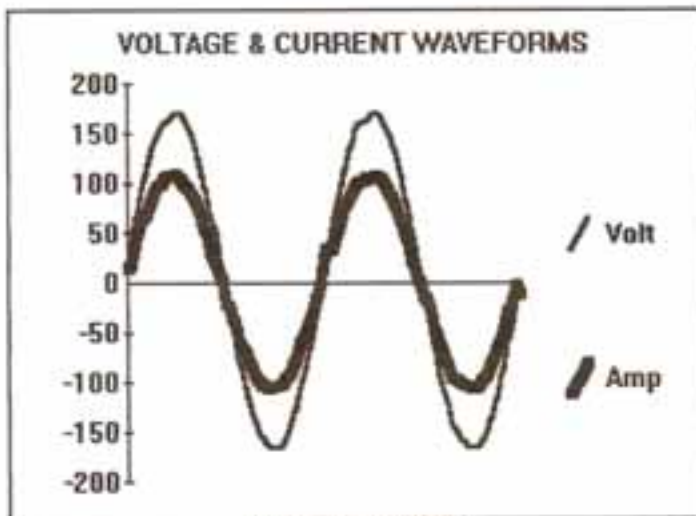
A continuación se muestra la hoja de datos correspondiente a una de las mediciones realizadas en la obtención de parámetros eléctricos, tomada del software del instrumento Harmonalyser Amprobe®.


Ing. Virgilio Jiménez V.
Coordinador técnico




Ing. Mauricio Sibaja A.
Coordinador de Ensayos

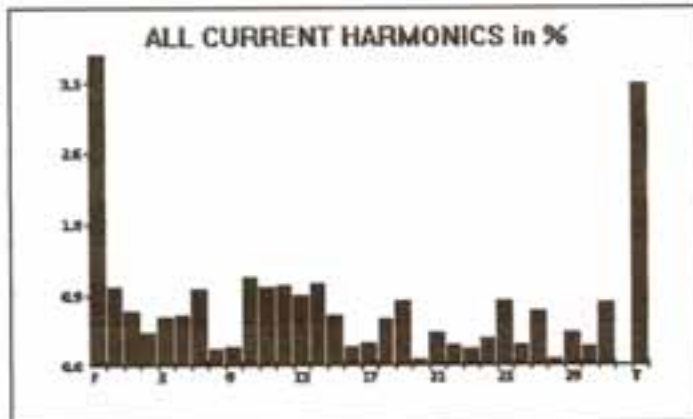
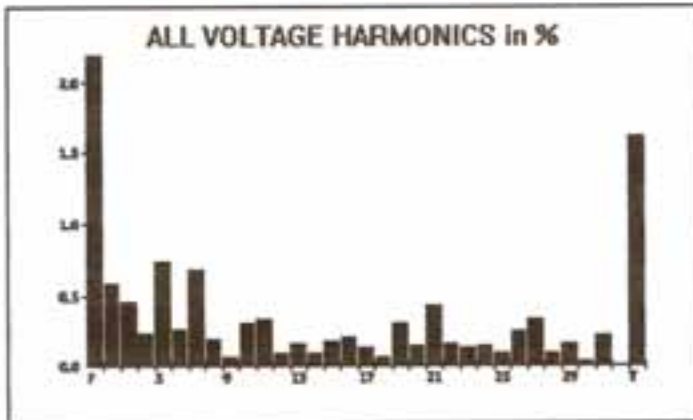
Amprobe HarmonaLink II Power Waveform Analysis



Amps = Scale /100

POWER

Working Pwr	90.44 W
Reactive Pwr	2.12 VAR Lead
Apparent Pwr	90.54 VA
Displacement Pwr	3.63 dVA
True Power Factor	1.00 PF
Displacement PF	1.00 dPF



VOLTAGE ODD HARMONICS

H	%	RMS	Angle
1	100.0	119.93	+0
3	0.5	.55	+69
5	0.7	.88	-113
7	0.7	.81	+75
9	0	0	
11	0.3	.40	+157
13	0.2	.19	-149
15	0.2	.21	+149
17	0.1	.16	+179
19	0.3	.36	-101
21	0.4	.52	-129
23	0.1	.16	-59
25	0	0	
27	0.3	.39	-109
29	0.2	.18	+146
31	0.2	.25	+132
Odd	1.4	1.64	
Even	0.9	1.05	
THD	1.6	1.95	

CURRENT ODD HARMONICS

H	%	RMS	Angle
1	100.0	.76	+0
3	0.7	.01	+167
5	0.6	.00	-139
7	0.9	.01	-52
9	0.2	.00	-107
11	1.0	.01	+156
13	0.9	.01	+112
15	0.6	.00	+90
17	0.3	.00	+106
19	0.8	.01	+105
21	0.4	.00	+134
23	0.2	.00	+98
25	0.8	.01	+117
27	0.7	.01	+105
29	0.4	.00	+52
31	0.8	.01	+138
Odd	2.6	.02	
Even	2.3	.02	
THD	3.47	.03	

TOTALS Voltage Current

Total	119.94	.76 rms
Peak	168.34	1.09
Avg.	107.98	.68
DC	1.63	.01
Crest	1.40	1.44
Form	1.11	1.11
F Freq	59.98	59.98 Hz
Fund.	119.93	.76 rms
Harm.	1.95	.03 rms
THD %	1.63	3.5%
K Fctr	1.04	1.29

Current Transducer: HACT-100/1 /100
Voltage Ref to: Neutral

LABORATORIO DE EFICIENCIA ENERGETICA
Area de Conservacion de Energia.
Instituto Costarricense de Electricidad.

ICE-LEE-019-02 ADDENDUM.

PAGINA 6 DE 7

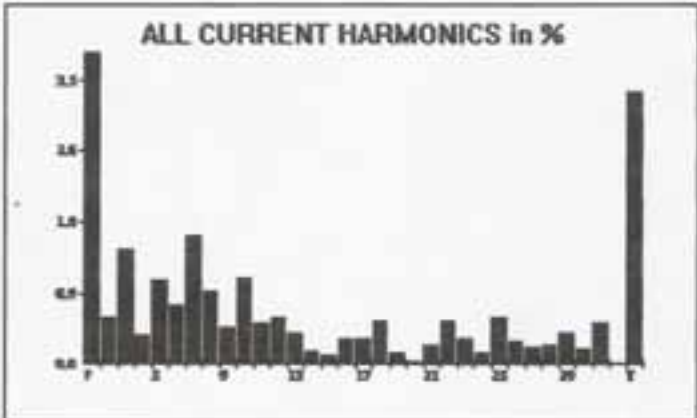
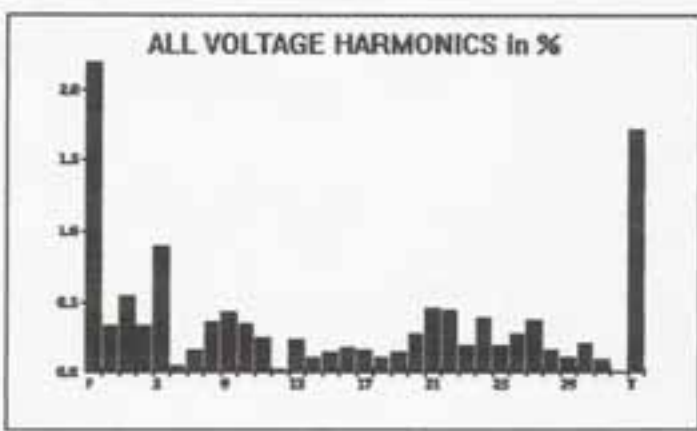
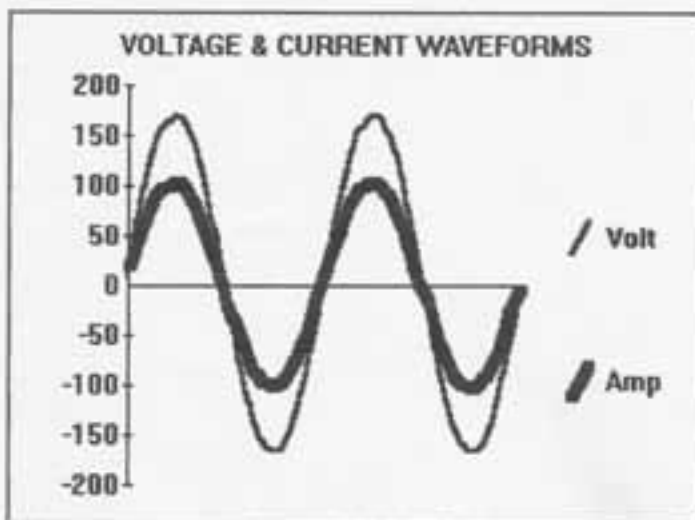


PARAMETROS ELECTRICOS DEL BALASTRO
ECOSOL-NA
MODELO: NA100.120.SP0000

MUESTRA A.

BULBO UTILIZADO: GENERAL ELECTRIC LUCALOX HPS
100W

Amprobe HarmonaLink II Power Waveform Analysis



POWER

Working Pwr	86.53 W	
Reactive Pwr	2.57 VAR	Lead
Apparent Pwr	86.63 VA	
Displacement Pwr	3.07 dVA	
True Power Factor	1.00 PF	
Displacement PF	1.00 dPF	

VOLTAGE ODD HARMONICS

H	%	RMS	Angle
1	100.0	120.07	+0
3	0.5	.65	+18
5	0.9	1.06	-143
7	0.2	.19	+97
9	0.4	.51	-103
11	0.2	.29	+109
13	0.2	.28	+67
15	0.2	.18	+123
17	0.2	.19	-138
19	0.1	.17	-49
21	0.5	.54	-43
23	0.2	.23	-55
25	0.2	.22	-54
27	0.4	.44	-105
29	0.1	.13	+35
31	0	0	
Odd	1.4	1.65	
Even	1.0	1.24	
THD	1.7	2.07	

CURRENT ODD HARMONICS

H	%	RMS	Angle
1	100.0	.73	+0
3	1.4	.01	+122
5	1.0	.01	+160
7	1.6	.01	+108
9	0.4	.00	+14
11	0.5	.00	+55
13	0.4	.00	+9
15	0.1	.00	+57
17	0.3	.00	+25
19	0.1	.00	-44
21	0.2	.00	+43
23	0.3	.00	+38
25	0.6	.00	+104
27	0.2	.00	+103
29	0.4	.00	+79
31	0.5	.00	+46
Odd	2.7	.02	
Even	2.0	.01	
THD	3.36	.02	

TOTALS Voltage Current

Total	120.09	.73 rms
Peak	169.73	1.04
Avg.	108.09	.65
DC	1.50	.01
Crest	1.41	1.43
Form	1.11	1.12
F Freq	59.96	59.98 Hz
Fund.	120.07	.73 rms
Harm.	2.07	.02 rms
THD %	1.72	3.4%
K Fctr	1.07	1.16

Current Transducer: HACT-100/1 /100
Voltage Ref to: Neutral

LABORATORIO DE EFICIENCIA ENERGETICA
Area de Conservacion de Energia
Instituto Costarricense de Electricidad.

ICE-LEE-019-02 ADDENDUM

PAGINA 7 DE 7



PARAMETROS ELECTRICOS DEL BALASTRO
ECOSOL-NA
MODELO: NA100.120.SP0000.

MUESTRA B

BULBO UTILIZADO: GENERAL ELECTRIC LUCALOX HPS
100W