

Levantamiento de Consumo Energetico & Calidad de Energia Electrica

Para



Superintendencia de Valores
Av. Cesar Nicolás Penson # 66
Gazcue Santo Domingo Rep. Dom.
www.siv.gov.do, info@ziv.gov.do
Tel. 809-221-4433, fax.809-686-1854

Por



INGDECON S.R.L
Calle Juan Sánchez Ramírez # 15
Gazcue santo domingo, Rep. Dom.
www.ingdecon.com, info@ingdecon.com
Tel. (809) 689-0940, fax. (809) 686-322


Ing. Ramon R. Rodríguez B
Santo Domingo
Rep. Dom.
22/11/2010

Introducción

Muchas fallas y accidentes pudieron prevenirse de haber mediado una revisión oportuna del sistema eléctrico, además es posible que aunque su instalación no este en riesgo potencial, puede que este pagando costos innecesarios por defectos de operación que pueden ser corregidos.

Fallas que pueden ocasionar gran malestar al buen funcionamiento de las instalaciones, alterando de manera significativa:

- La producción.
- Los costos de operación.
- El mantenimiento de los equipos.

Las razones por las cuales una empresa debe verificar sus redes eléctricas son cuando:

- Se están quemando luminarias.
- Excesivo cobro de energía reactiva.
- Mal factor de potencia.
- Funcionamiento errático de algunos artefactos electrónicos.
- Activación de las protecciones eléctricas sin razón aparente.
- Se queman tarjetas electrónicas de equipos.
- Variaciones bruscas de voltaje.

El estudio que estamos presentando consiste en Medir:

- a) La carga total instalada y b) la Calidad de Energía Eléctrica.

Todas las mediciones son en tiempo real, por lo que podemos encontrar cualquier trasientes en la red.

Las mediciones se entregan en un completo informe, el cual incluye todos los gráficos y mediciones en planillas Excel, (formato digital) y un resumen de gráficos, valores máximo, mínimo y promedio de las mediciones obtenidas.

Los parámetros para fines de análisis son

- Valores de frecuencia (Hz)
- Demanda en el tiempo de V (voltaje), I (corriente), P (potencia), Q (pot. Reactiva), Corriente en el Neutro.
- Comportamiento en el tiempo de los Armónicos de Corriente y Voltaje
- Eventos Ciclo a Ciclo, lo que permite capturar todo tipo de transientes.
- Gráficos en tiempo real, lo que permite verificar el comportamiento de cada uno de los parámetros analizados

Procedimiento para la recolección de los datos

Hemos dividido las cargas eléctricas en las instalaciones de oficina de la superintendencia de valores en tres grupos, los cuales serán registrados en formularios independientes.

Formulario F-1. Se registrara el consumo de las luminarias tanto interior como exterior. En este se verificara el consumo real de las luminarias, midiendo la corriente en (A), el voltaje en (V), y el factor de potencia.

Formulario F-2. Se registrara el consumo de los electrodomésticos generales (centro de ups, computadoras, monitores, radios, televisores, neveras, laptop, etc. En este se verifica el consumo real de los electrodomésticos, midiendo la corriente, el voltaje, y el factor de potencia.

Formulario F-3. Se registrara el consumo de los equipos generales (sistema de aires acondicionados, bombas, motores compresores etc. En este se verifica el consumo real de los equipos conectados, midiendo la corriente, el voltaje, y el factor de potencia.

Para el análisis de las redes eléctricas en la verificación de la calidad de la energía, analizaremos un intervalo de consumo de 24 horas, tomando muestra de todos los parámetros cada 5 minutos.

EQUIPOS

Multímetro digital

Vatímetro kill watt P4400

Amperímetro

AEMC3945

Ver anexos

Levantamiento de Consumo Energetico

RESUMEN GENERAL, CONSUMO ENERGÉTICO

Levantamiento general de consumo energético en las instalaciones de la SIV

A- Circuitos De luminarias

- 1- Carga conectada luminarias-----16.57 kva
- 2- Factor de demanda -----85.3%
- 3- Demanda máxima circuitos de iluminación-----14.13 kva

B- Circuitos de electrodomésticos y de huso general (computadoras, impresoras, teléfonos, radios, televisores, ups, neveras, microondas etc.)

- 1- Carga conectada electrodoméstico-----36.67 kva
- 2- Factor de demanda -----35.15%
- 3- Demanda máxima electrodoméstico-----12.89 kva

C- Circuitos de equipos (aires acondicionados, bombas, motores, compresores etc.)

- 1- Carga conectada equipos-----148.79 kva
- 2- Factor de demanda equipos, comercial y ofic.-----62.84%
- 3- Demanda máxima equipos.-----93.50 kva

Total kva medido en toda la instalación

Total carga conectada-----202.03 kva

Demanda máxima en la instalación-----120.61 kva



F-1 Luminarias

FECHA_12/11/2010

Formulario

Levantamiento consumo eléctrico de luminarias

No.	EQUIPOS	CANT.	vol(v)	Amp. (A)	VA	F.P	Watt(W)	TOTAL VA	TOTAL W
1	LAMP. FLUORESCENTE	195	120	0.35	42	0.75	31.50	8190.00	6142.50
4	LAMP. FLUORESCENTE 4T40W	4	120	1.6	192	0.75	144.00	768.00	576.00
5	LAMP. FLUORESCENTE 2T40W	13	120	0.8	96	0.68	65.28	1248.00	848.64
6	LAMP. FLUORESCENTE T.U	6	110	0.16	17.6	0.76	13.38	105.60	80.26
7	BOMBILLO BAJO CONSUMO 18W	39	110	0.24	26.4	0.76	20.06	1029.60	782.50
8	LUMINARIAS EXTERIOR	1	126	6.8	856.8	0.75	642.60	856.80	642.60
9	LUMINARIAS EXTERIOR	1	125	6.7	837.5	0.83	695.13	837.50	695.13
10	LUMINARIAS EXTERIOR	1	126	6.7	844.2	0.84	709.13	844.20	709.13
11	LUMINARIAS EXTERIOR	1	220	4.1	902	0.68	613.36	902.00	613.36
12	LUMINARIAS EXTERIOR	1	221	4	884	0.62	548.08	884.00	548.08
13	LUMINARIAS EXTERIOR	1	221	4.1	906.1	0.55	498.36	906.10	498.36
	CARGA TOTAL							16571.80	12136.54
	TOTAL EN KILO							16.57	12.14

A-1

F-2 Electrodomésticos

FECHA_12/11/2010

Formulario

Levantamiento consumo eléctrico de electrodomésticos

No.	EQUIPOS	vol(v)	Amp. (A)	VA	F.P	Watt(W)
1	LAP. Y TEL	120	0.39	46.80	0.35	16.38
2	PC	118	0.92	108.56	0.89	96.62
3	PC Y TEL	117	0.95	111.15	0.91	101.15
4	PC	118	0.94	110.92	0.88	97.61
5	IMPRESORA	118.4	0.17	20.13	0.46	9.26
6	PC	118.2	0.95	112.29	0.87	97.69
7	pc	118.2	0.95	112.29	0.87	97.69
8	IMP.	118.4	0.17	20.13	0.46	9.26
9	LAP. Y TEL	118.3	0.96	113.57	0.88	99.94
10	PC	118.2	0.95	112.29	0.85	95.45
11	PC	118	0.97	114.46	0.88	100.72
12	PC	123.8	0.94	116.37	0.86	100.08
13	LAPT.IMP.TEL.	123.8	0.4	49.52	0.91	45.06
14	IMPRESORA	123.8	0.15	18.57	0.37	6.87
15	SACA PUNTA	123	1.54	189.42	0.59	111.76
16	PC	118	0.93	109.74	0.88	96.57
17	LAPT. Y TEL.	120	0.39	46.80	0.36	16.85
18	LAPT.Y TEL	119	0.38	45.22	0.37	16.73
19	PC. TEL.	12.5	0.22	2.75	0.30	0.83
20	LAPT.TEL.	123.4	0.23	28.38	0.31	8.80
21	LAPT.TEL.	123.2	0.22	27.10	0.30	8.13
22	LAPT.TEL.SUM	124.7	0.3	37.41	0.54	20.20
23	PC Y TEL	123.4	0.22	27.15	0.30	8.14
24	LAPTOP	119.7	0.39	46.68	0.36	16.81
25	PC	119	0.94	111.86	0.89	99.56
26	PC	119.4	0.93	111.04	0.88	97.72
27	LAPTOP	120	0.38	45.60	0.36	16.42
28	IMPRESORA	120	0.3	36.00	0.46	16.56
29	PC	121.1	0.64	77.50	0.89	68.98
30	PC	120	0.63	75.60	0.88	66.53

A-2-0

No.	EQUIPOS	vol(v)	Amp. (A)	VA	F.P	Watt(W)
1	ARBOLITO	120.70	1.11	133.98	0.97	129.96
2	REFLECTOR	120.60	0.67	80.80	0.96	77.57
3	PC	121.00	1.00	121.00	0.92	111.32
4	SACA PUNTA	123.10	1.11	136.64	0.58	79.25
5	PC	121.00	1.10	133.10	0.93	123.78
6	TELEFONO	123.00	0.07	8.61	0.51	4.39
7	PC Y TEL	121.20	1.05	127.26	0.89	113.26
8	MULTIFUNCIONAL	123.10	0.25	30.78	0.48	14.77
9	PC Y TEL	122.30	1.03	125.97	0.88	110.85
10	PC Y TEL	119.50	0.99	118.31	0.92	108.84
11	SACA PUNTA	123.10	1.10	135.41	0.59	79.89
12	COPIADORA	122.80	0.80	98.24	0.65	63.86
13	IMPRESORA	121.00	1.00	121.00	0.43	52.03
14	MULTIFUNCIONAL	119.60	0.64	76.54	0.57	43.63
15	PC	123.00	0.81	99.63	0.92	91.66
16	SACA PUNTA	123.20	1.11	136.75	0.58	79.32
17	PC.IMP.TEL.SUM.	123.10	1.12	137.38	0.89	122.27
18	PC Y TEL	122.50	1.00	122.50	0.74	90.65
19	IMPRESORA	122.80	0.18	22.10	0.38	8.40
20	IMPRESORA	122.90	0.19	23.35	0.43	10.04
21	SUMADORA	123.00	0.04	4.92	0.80	3.94
22	SUMADORA	122.00	0.05	6.10	0.80	4.88
23	PC Y TEL	122.40	1.00	122.40	0.75	91.80
24	PC. SUM. TEL.	122.00	0.76	92.72	0.87	80.67
25	PC.SUM.TEL	123.00	0.77	94.71	0.88	83.34
26	PC.SUM.TEL	122.00	0.76	92.72	0.87	80.67
27	PC.SUM.TEL	121.00	0.94	113.74	0.88	100.09
28	PC.IMP.TEL.SUM.	122.00	1.17	142.74	0.89	127.04
29	PC.TEL.	124.00	0.92	114.08	0.90	102.67
30	IMPRESORA	124.20	0.31	38.50	0.41	15.79

A-2-1

No.	EQUIPOS	vol(v)	Amp. (A)	VA	F.P	Watt(W)
1	PC.TEL	124.00	0.92	114.08	0.90	102.67
2	IMPRESORA	124.20	0.10	12.42	0.44	5.46
3	TV.CAJA.DVD	125.50	0.81	101.66	0.54	54.89
4	PC.TE.	124.00	1.03	127.72	0.91	116.23
5	RADIO	123.80	0.08	9.90	0.84	8.32
6	IMPRESORA	123.00	0.19	23.37	0.45	10.52
7	MAQ. ESCRIBIR	122.00	0.07	8.54	0.59	5.04
8	ESCANER	123.20	0.29	35.73	0.45	16.08
9	PC.TEL.SUM.	122.80	0.88	108.06	0.84	90.77
10	PC.TEL.SUM.	123.10	0.76	93.56	0.80	74.84
11	PC.TEL.SUM.	123.10	0.75	92.33	0.81	74.78
12	SACAPUNTA	123.00	1.61	198.03	0.59	116.84
13	IMPRESORA	123.10	0.20	24.62	0.44	10.83
14	PC.TEL	124.00	0.92	114.08	0.90	102.67
15	FREEZER	123.40	3.05	376.37	0.66	248.40
16	RADIO	124.60	0.09	11.21	0.82	9.20
17	NEVERA	117.30	8.90	1043.97	0.68	709.90
18	MICROHONDA	113.10	12.72	1438.63	0.93	1337.93
19	MICROHONDA	115.30	11.70	1349.01	0.93	1254.58
20	ESPRIMIDOR	117.30	0.25	29.33	0.58	17.01
21	LICUADORA	123.40	1.21	149.31	0.96	143.34
22	TOSTADFORA	120.00	4.92	590.40	0.99	584.50
23	MICROHONDA	118.00	18.00	2124.00	0.93	1975.32
24	ABANICO-TECHO	120.00	1.70	204.00	0.73	148.92
25	T.V.	125.90	0.40	50.36	0.52	26.19
26	RADIO	125.80	0.05	6.29	0.66	4.15
27	PC.TEL	125.80	1.15	144.67	0.82	118.63
28	CAJA Y TEL.	125.80	0.23	28.93	0.41	11.86
29	EXTRACTOR	127.00	0.61	77.47	0.88	68.17
30	NEVERA	125.20	1.35	169.02	0.94	158.88

A-2-2

No.	EQUIPOS	vol(v)	Amp. (A)	VA	F.P	Watt(W)
1	PC	123.20	0.78	96.10	0.80	76.88
2	SUMADORA	123.30	0.04	4.93	0.80	3.95
3	PC	123.40	0.84	10365.60	0.82	8499.79
4	SACA PUNTA	123.30	1.10	135.63	0.58	78.67
5	PC	123.00	0.99	121.77	0.90	109.59
6	PC	119.20	0.85	101.32	0.85	86.12
7	PC	119.50	0.57	68.12	0.89	60.62
8	IMPRESORA	119.50	0.18	21.51	0.45	9.68
9	PC	115.40	2.56	295.42	0.78	230.43
10	PC	119.00	0.99	117.81	0.91	107.21
11	PC Y TEL.	119.30	0.88	104.98	0.86	90.29
12	PC Y TEL.	124.20	0.69	85.70	0.86	73.70
13	PC Y TEL.	120.90	0.81	9792.90	0.49	4798.52
14	ARCO	120.70	0.17	20.52	0.59	12.11
15	SACA PUNTA	121.00	1.29	156.09	0.90	140.48
16	TV	121.20	0.85	103.02	0.43	44.30
17	LETRERO	121.40	0.31	37.63	0.49	18.44
18	PONCHADOR	119.00	0.12	14.28	0.44	6.28
19	IMPRESORA	122.50	0.26	31.85	0.99	31.53
20	ABANICO	122.10	0.59	72.04	0.76	54.75
21	PC Y TEL.	122.20	0.86	105.09	0.91	95.63
22	PC Y TEL.	121.70	0.34	41.38	0.52	21.52
23	ESCANER	121.90	0.27	32.91	0.86	28.31
24	PC Y LAPTO	121.90	0.35	42.67	0.92	39.25
25	PC Y LAPTO	121.30	1.40	169.82	0.84	142.65
26	PC. ESCANER Y TEL.	120.80	2.38	287.50	0.90	258.75
27	LAPTO	121.60	0.20	24.32	0.70	17.02
28	DATA CENTER (1)	214.90	21.50	4620.35	0.70	3234.25
29	DATA CENTER (2)	214.30	20.20	4328.86	0.70	3030.20
30	ALBOLITO	120.10	3.39	407.14	0.99	403.07

A-2-3

No.	EQUIPOS	vol(v)	Amp. (A)	VA	F.P	Watt(W)
1	PCY TEL	118.00	0.95	112.10	0.91	102.01
2	PC Y TEL	120.00	0.96	115.20	0.91	104.83
3	PC Y TEL	119.40	0.94	112.24	0.92	103.26
4	PCY TEL	120.10	0.96	115.30	0.93	107.23
5	IMPRESORA	122.40	0.41	50.18	0.42	21.08
6	PC Y TEL	122.30	0.95	116.19	0.90	104.57
7	PC Y TEL	122.20	0.96	117.31	0.91	106.75
8	PC Y TEL	122.10	0.95	116.00	0.92	106.72
9	NEVERA	118.40	1.48	175.23	0.67	117.41
10	CAJA TELECABLE	120.40	0.36	43.34	0.57	24.71
11	TV	120.00	0.99	118.80	0.66	78.41
12	PC Y TEL	122.30	0.96	117.41	0.91	106.84
13	IMPRESORA	122.50	0.07	8.58	0.41	3.52
14	PC	122.90	0.90	110.61	0.90	99.55
15	PC	122.50	0.99	121.28	0.66	80.04
16	SACA PUNTA	126.00	0.15	18.90	0.87	16.44
17	RADIO	126.00	0.08	10.08	0.84	8.47
18	PC	126.00	0.98	123.48	0.67	82.73
19	TV	120.40	1.03	124.01	0.98	121.53
20	NEVERA	118.40	1.48	175.23	0.67	117.41
21	TRIRURADORA	121.40	0.67	81.34	0.86	69.95
22	PC. TEL. RADIO	121.60	0.10	12.16	0.38	4.62
23	IMPRESORA	121.00	6.62	801.02	0.44	352.45
24	LAPTO	121.60	0.20	24.32	0.90	21.89
25	BEBEDERO	118.50	1.49	176.57	0.68	120.06
26	UPS	127.00	25.00	3175.00	0.65	2063.75
27	TV. CAJA TEV	126.00	0.89	112.14	0.64	71.77
28	BEBEDERO	123.40	1.53	188.80	0.48	90.62
29	CAFETERA	123.60	0.96	118.66	1.00	118.66
30	NEVERA	122.80	6.71	823.99	0.77	634.47

A-2-4

No.	EQUIPOS	vol(v)	Amp. (A)	VA	F.P	Watt(W)
1	BEBEDERO	122.80	1.88	230.86	0.54	124.67
2	PLANCHA	117.80	7.40	871.72	0.99	863.00
3	AMPLIF/DVD/RADIO	124.80	0.48	59.90	0.65	38.94
4	SACAPUNTA ELECT.	123.00	1.62	199.26	0.57	113.58
5	PC/ LAP	121.90	0.35	42.67	0.86	36.69
6	DATA CHOW	123.70	0.68	84.12	0.85	71.50
7	UPS	120.00	12.00	1440.00	0.48	691.20
8	PC/ LAP	122.10	0.34	41.51	0.84	34.87
9	PC/ LAP	121.80	0.35	42.63	0.85	36.24
10	PC/ LAP	122.20	0.35	42.77	0.86	36.78
11	PC/ LAP	121.90	0.34	41.45	0.84	34.81
12	PC/ LAP	122.30	0.35	42.81	0.85	36.38
13	PC/ LAP	121.50	0.34	41.31	0.83	34.29
14	PC/ LAP	122.80	0.36	44.21	0.83	36.69
15	PC/ LAP	122.40	0.37	45.29	0.84	38.04
16	PC/ LAP	120.60	0.36	43.42	0.86	37.34
17	PC/ LAP	122.20	0.37	45.21	0.84	37.98
18	PC/ LAP	121.60	0.36	43.78	0.86	37.65
19	PC/ LAP	123.40	0.36	44.42	0.87	38.65

A-2-5

F-3 A/A Y EQUIPOS

FECHA_12/11/2010

Formulario

Levantamiento consumo eléctrico de A/A Y EQUIPOS

No.	EQUIPOS	vol(v)	Amp. (A)	VA	F.P	Watt(W)
1	AIRE ACONDICIONADO	220.00	5.80	1276.00	0.80	1020.80
2	AIRE ACONDICIONADO	220.00	10.50	2310.00	0.80	1848.00
3	AIRE ACONDICIONADO	220.00	10.30	2266.00	0.80	1812.80
4	AIRE ACONDICIONADO	230.00	40.00	9200.00	0.80	7360.00
5	AIRE ACONDICIONADO	230.00	40.00	9200.00	0.80	7360.00
6	AIRE ACONDICIONADO	230.00	40.00	9200.00	0.80	7360.00
7	AIRE ACONDICIONADO	230.00	6.90	1587.00	0.80	1269.60
8	AIRE ACONDICIONADO	217.00	6.90	1497.30	0.80	1197.84
9	AIRE ACONDICIONADO	217.00	6.90	1497.30	0.80	1197.84
10	AIRE ACONDICIONADO	217.00	6.90	1497.30	0.80	1197.84
11	AIRE ACONDICIONADO	230.00	17.00	3910.00	0.80	3128.00
12	AIRE ACONDICIONADO	230.00	17.00	3910.00	0.80	3128.00
13	AIRE ACONDICIONADO	235.00	17.00	3995.00	0.80	3196.00
14	AIRE ACONDICIONADO	218.00	18.30	3989.40	0.80	3191.52
15	AIRE ACONDICIONADO	217.00	18.30	3971.10	0.80	3176.88
16	AIRE ACONDICIONADO	217.00	18.30	3971.10	0.80	3176.88
17	AIRE ACONDICIONADO	220.00	9.20	2024.00	0.80	1619.20
18	AIRE ACONDICIONADO	220.00	26.80	5896.00	0.80	4716.80
19	AIRE ACONDICIONADO	220.00	26.60	5852.00	0.80	4681.60
20	AIRE ACONDICIONADO	218.00	25.90	5646.20	0.80	4516.96
21	AIRE ACONDICIONADO	220.00	5.80	1276.00	0.80	1020.80
22	AIRE ACONDICIONADO	218.00	26.70	5820.60	0.80	4656.48
23	AIRE ACONDICIONADO	219.00	27.90	6110.10	0.80	4888.08
24	AIRE ACONDICIONADO	219.00	26.60	5825.40	0.80	4660.32
25	AIRE ACONDICIONADO	218.00	26.70	5820.60	0.80	4656.48
26	AIRE ACONDICIONADO	218.00	28.10	6125.80	0.80	4900.64
27	AIRE ACONDICIONADO	225.00	28.20	6345.00	0.80	5076.00
28	AIRE ACONDICIONADO	230.00	10.50	2415.00	0.80	1932.00
29	AIRE ACONDICIONADO	218.00	21.00	4578.00	0.80	3662.40
30	AIRE ACONDICIONADO	219.00	20.00	4380.00	0.80	3504.00

A-3-0

31	AIRE ACONDICIONADO	220.00	9.60	2112.00	0.80	1689.60
32	AIRE ACONDICIONADO	220.00	20.30	4466.00	0.80	3572.80
33	AIRE ACONDICIONADO	220.00	21.40	4708.00	0.80	3766.40
34	AIRE ACONDICIONADO	220.00	27.80	6116.00	0.80	4892.80

	AA	LUMINARIAS	ELECT	TOTAL
TOTALES KVA	148.79	16.57	56.62	221.99
TOTALES KW	119.04	12.14	40.80	171.97

A-3-1

Calidad de Energia Electrica

RESUMEN GENERAL, CALIDAD DE ENERGIA ELECTRICA

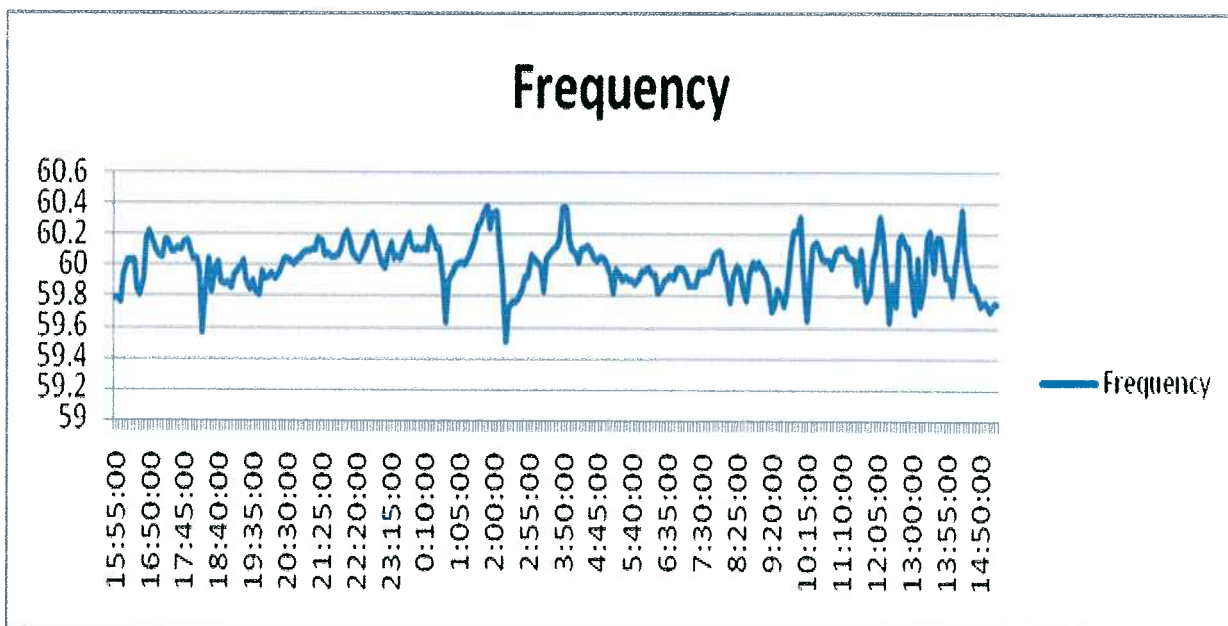
Análisis de los datos obtenido en medición directa en el transformador de potencia.

Frecuencia

Valor promedio registrado-----60.0052 HZ

Valor máximo registrado-----60.3900 HZ

Valor mínimo registrado -----59.5100 HZ



Tensión de fase a fase

U1

Valor promedio registrado-----222.07V

Valor máximo registrado-----226.00V

Valor mínimo registrado -----215.70V

U2

Valor promedio registrado-----222.98V

Valor máximo registrado-----226.90V

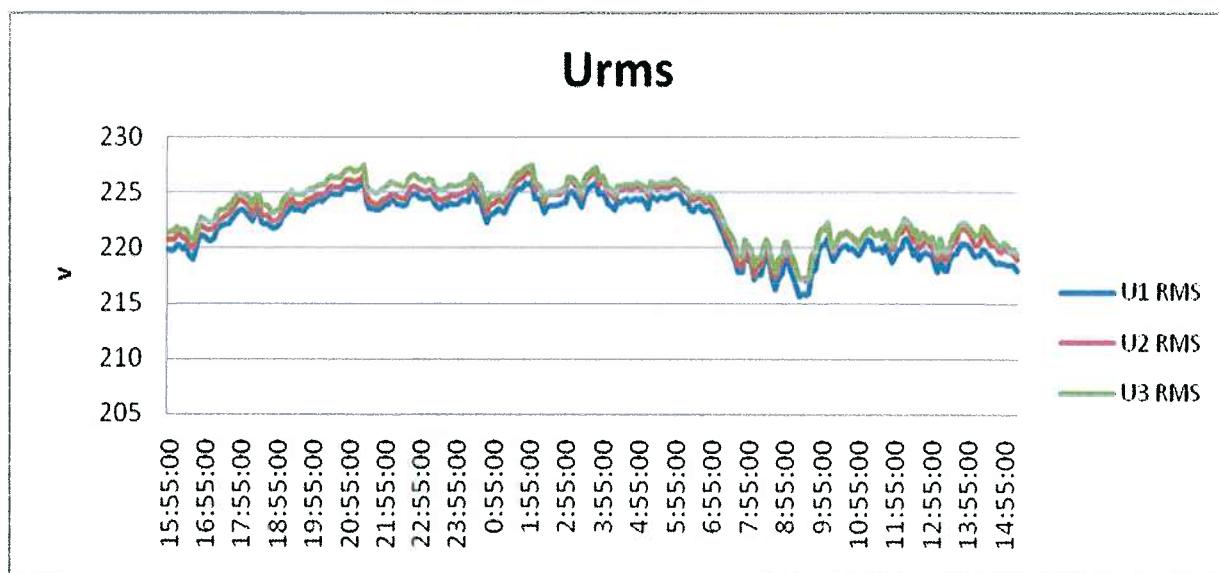
Valor mínimo registrado -----217.10V

U3

Valor promedio registrado-----223.57V

Valor máximo registrado-----227.50V

Valor mínimo registrado -----217.10V



Armónicos de Tensión (U THD)

%U1

Valor promedio registrado-----0.9391%

Valor máximo registrado-----1.1%

Valor mínimo registrado -----0.6%

%U2

Valor promedio registrado-----0.9288%

Valor máximo registrado-----1.1%

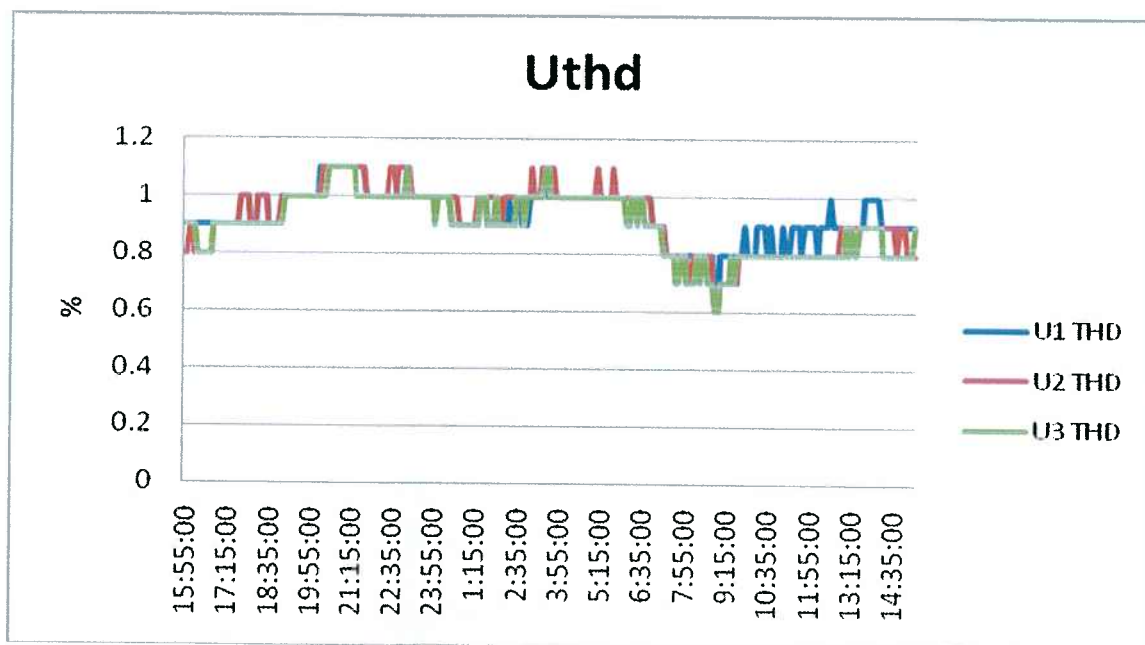
Valor mínimo registrado -----0.6%

%U3

Valor promedio registrado-----0.9060%

Valor máximo registrado-----1.1%

Valor mínimo registrado -----0.6%



Voltaje de línea a neutro (v)

V1

Valor promedio registrado-----128.54V

Valor máximo registrado-----130.80V

Valor mínimo registrado -----124.70V

V2

Valor promedio registrado-----128.51V

Valor máximo registrado-----130.80V

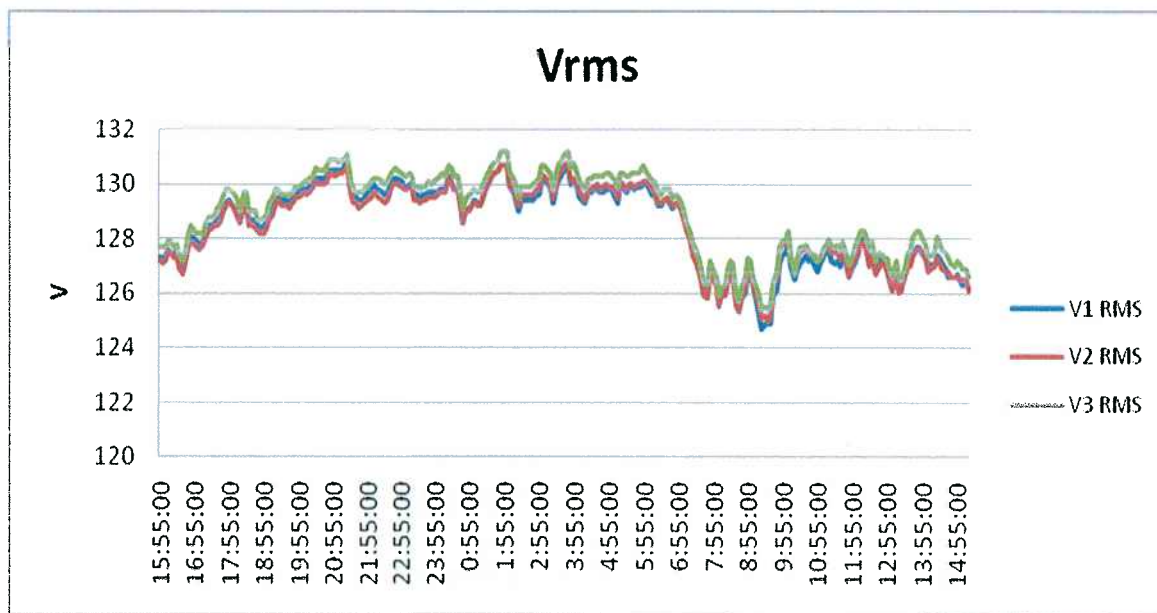
Valor mínimo registrado -----125.00V

V3

Valor promedio registrado-----128.95V

Valor máximo registrado-----131.20V

Valor mínimo registrado -----125.00V



Armónicos de voltaje (%V THD)

%V1

Valor promedio registrado-----1.3278%

Valor máximo registrado-----1.5%

Valor mínimo registrado -----1.0%

%V2

Valor promedio registrado-----1.2359%

Valor máximo registrado-----1.5%

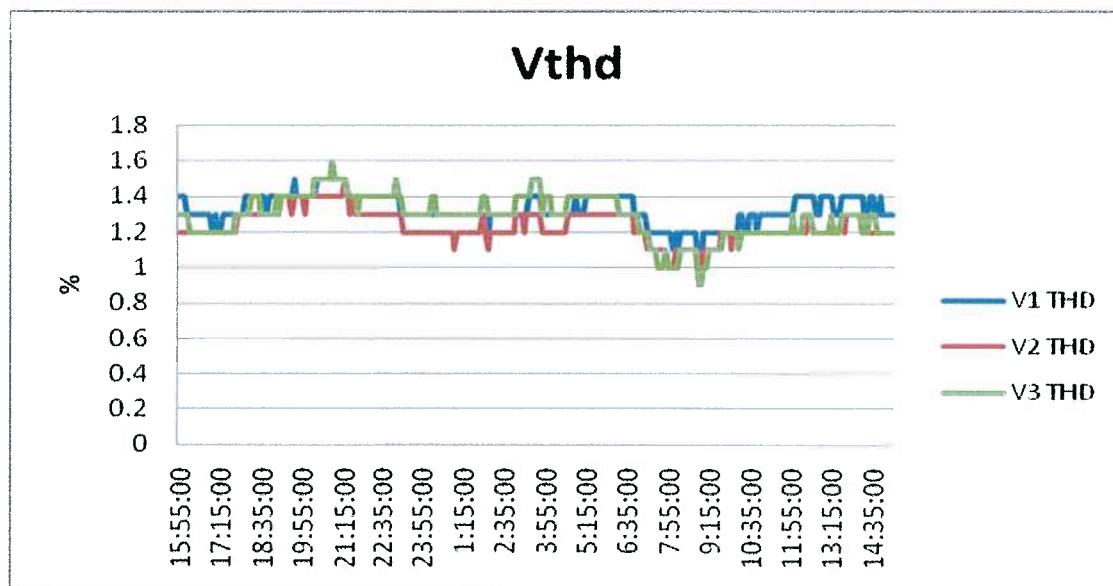
Valor mínimo registrado -----1.0%

%V3

Valor promedio registrado-----1.2875%

Valor máximo registrado-----1.5%

Valor mínimo registrado -----1.0%



Corriente (Amp)

A1

Valor promedio registrado-----113.61 A

Valor máximo registrado-----304.80 A

Valor mínimo registrado -----36.50 A

A2

Valor promedio registrado-----106.17 A

Valor máximo registrado-----253.50 A

Valor mínimo registrado -----44.00 A

A3

Valor promedio registrado-----81.40 A

Valor máximo registrado-----240.30A

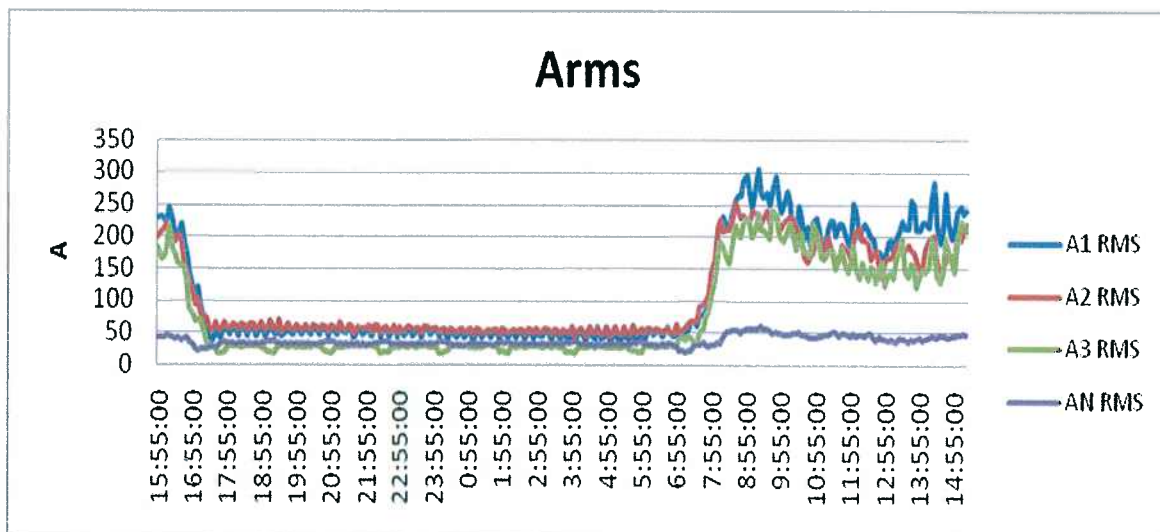
Valor mínimo registrado -----16.30 A

AN

Valor promedio registrado-----36.69 A

Valor máximo registrado-----60.00 A

Valor mínimo registrado -----20.30 A



Armónicos de corriente (%A THD)

%A1

Valor promedio registrado-----11.82%

Valor máximo registrado-----23.50%

Valor mínimo registrado -----3.60%

%A2

Valor promedio registrado-----12.51%

Valor máximo registrado-----21.90%

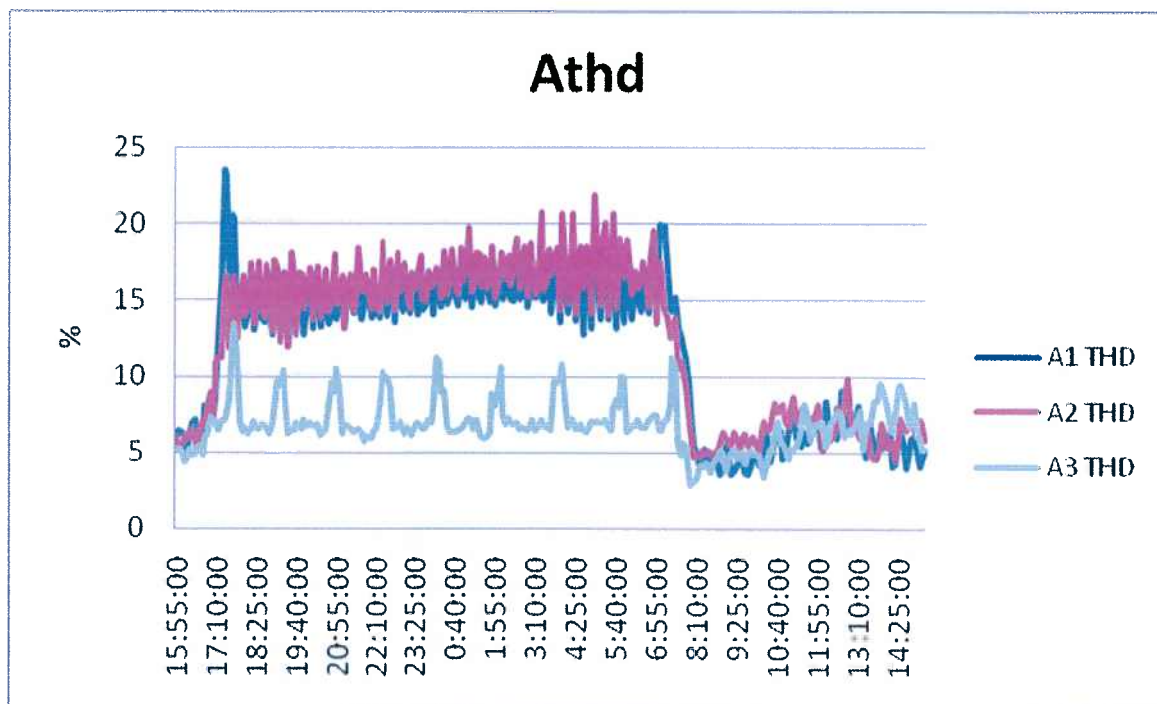
Valor mínimo registrado -----4.50%

%A3

Valor promedio registrado-----6.78%

Valor máximo registrado-----13.50%

Valor mínimo registrado -----2.90%



Potencia activa (Kw)

Kw1

Valor promedio registrado-----14.21 kw

Valor máximo registrado-----36.89 kw

Valor mínimo registrado -----4.55 kw

Kw2

Valor promedio registrado-----13.08 kw

Valor máximo registrado-----31.24 kw

Valor mínimo registrado -----5.58 kw

Kw3

Valor promedio registrado-----9.76 kw

Valor máximo registrado-----29.95 kw

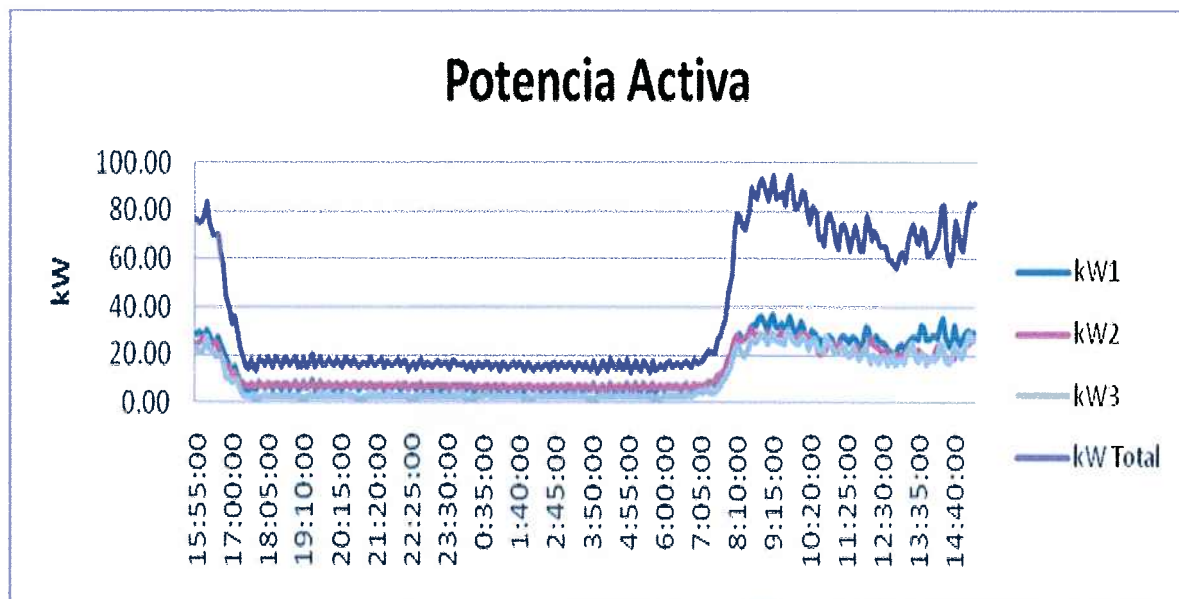
Valor mínimo registrado -----1.56 kw

Kw total

Valor promedio registrado-----37.05 kw

Valor máximo registrado-----94.68 kw

Valor mínimo registrado -----12.61 kw



Energía activa en (Kwh)

Kwh1

Valor máximo registrado-----332.65 kwh

Kw2

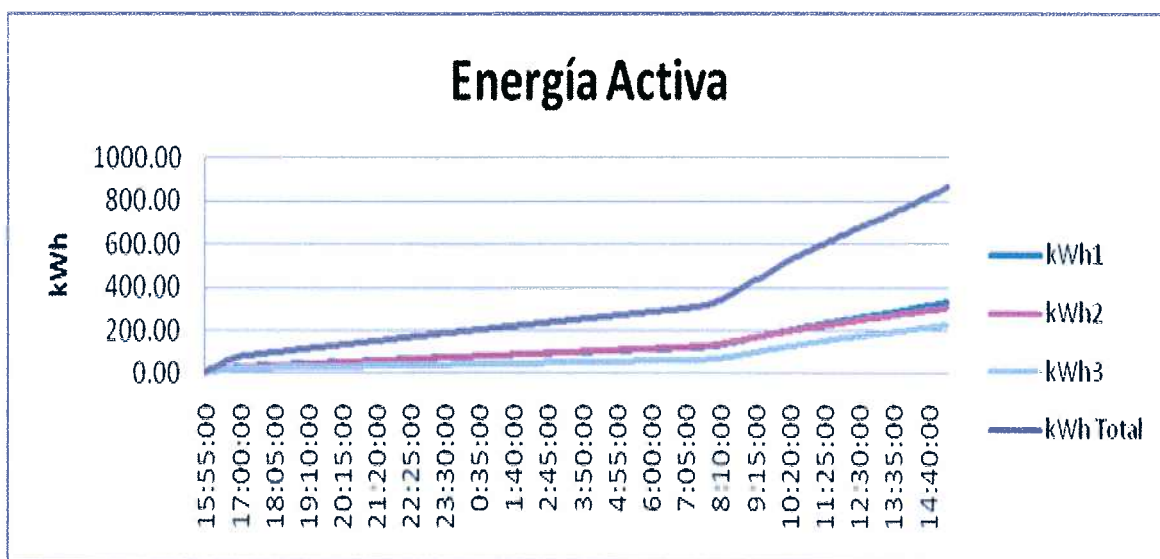
Valor máximo registrado-----306.38 kwh

Kw3

Valor máximo registrado-----228.62 kwh

Kw total

Valor total registrado-----867.65 kwh



Potencia Reactiva (Kvar)

Kar1

Valor promedio registrado----- 2.69 kvar

Valor máximo registrado----- 9.76 kvar

Valor mínimo registrado ----- -1.41 kvar

Kar2

Valor promedio registrado----- 3.36 kvar

Valor máximo registrado----- 10.23 kvar

Valor mínimo registrado ----- -0.25 kvar

Kar3

Valor promedio registrado----- 2.58 kvar

Valor máximo registrado----- 8.20 kvar

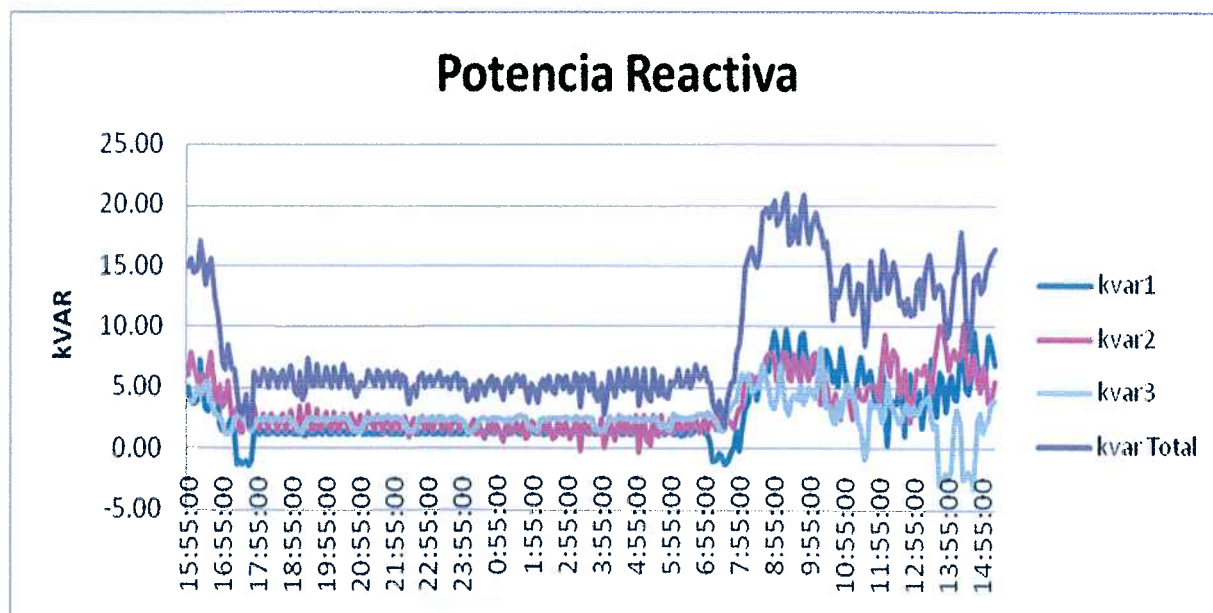
Valor mínimo registrado ----- -3.20 kvar

Kar total

Valor promedio registrado----- 8.63 kvar

Valor máximo registrado----- 21.02 kvar

Valor mínimo registrado ----- 1.79 kvar



Energía reactiva en (Kvarh)

Kvarh1

Valor máximo registrado-----63.10 kvarh

Kvarh2

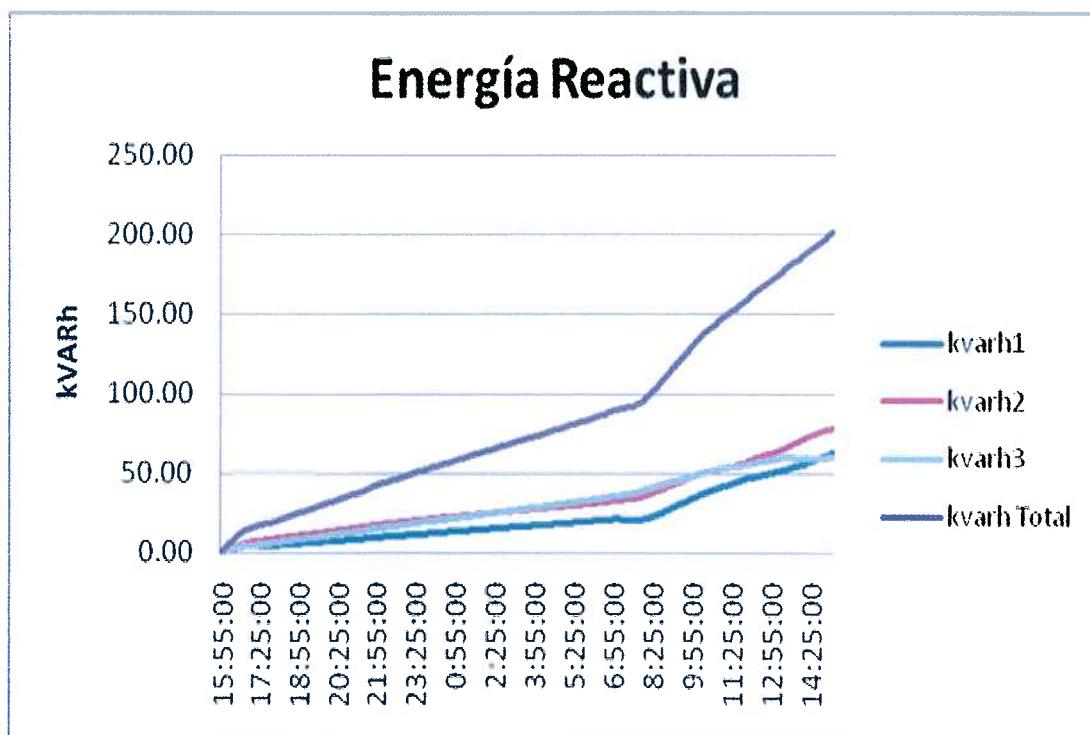
Valor máximo registrado-----78.58 kvarh

Kvarh3

Valor máximo registrado-----60.46 kvarh

Kvarh total

Valor total registrado-----202.14kvarh



Potencia Aparente (Kva)

Kva1

Valor promedio registrado----- 14.51 kva
Valor máximo registrado----- 38.17 kva
Valor mínimo registrado ----- 4.74 kva

Kva2

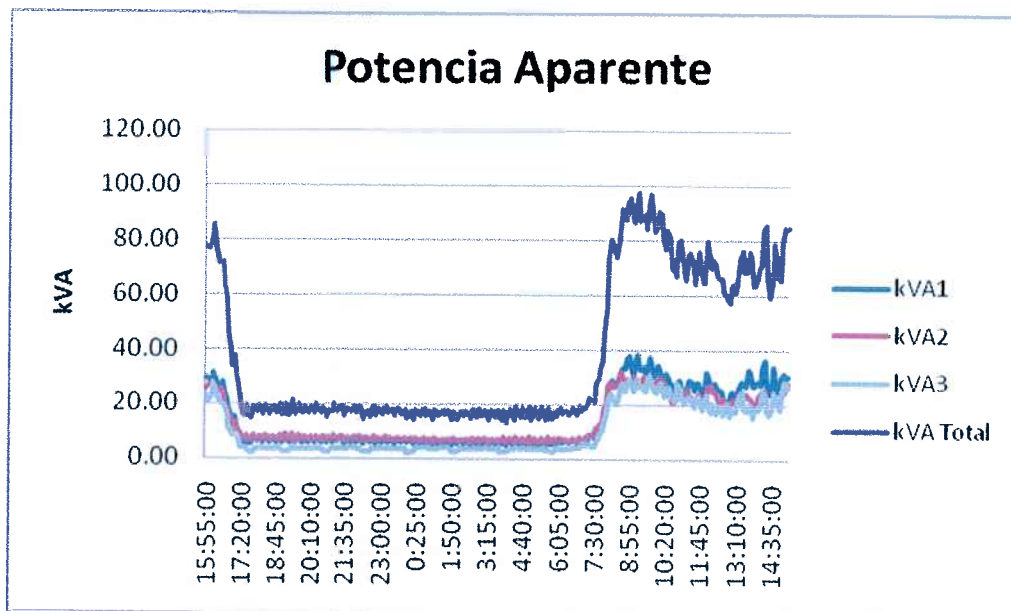
Valor promedio registrado----- 13.57 kva
Valor máximo registrado----- 31.84 kva
Valor mínimo registrado ----- 5.72 kva

Kva3

Valor promedio registrado----- 10.41 kva
Valor máximo registrado----- 30.40 kva
Valor mínimo registrado ----- 2.12 kva

Kva total

Valor promedio registrado----- 38.49 kva
Valor máximo registrado----- 97.22 kva
Valor mínimo registrado ----- 13.52 kva



Energía Aparente en (Kvah)

Kvah1

Valor máximo registrado-----339.67 Kvah

Kvah2

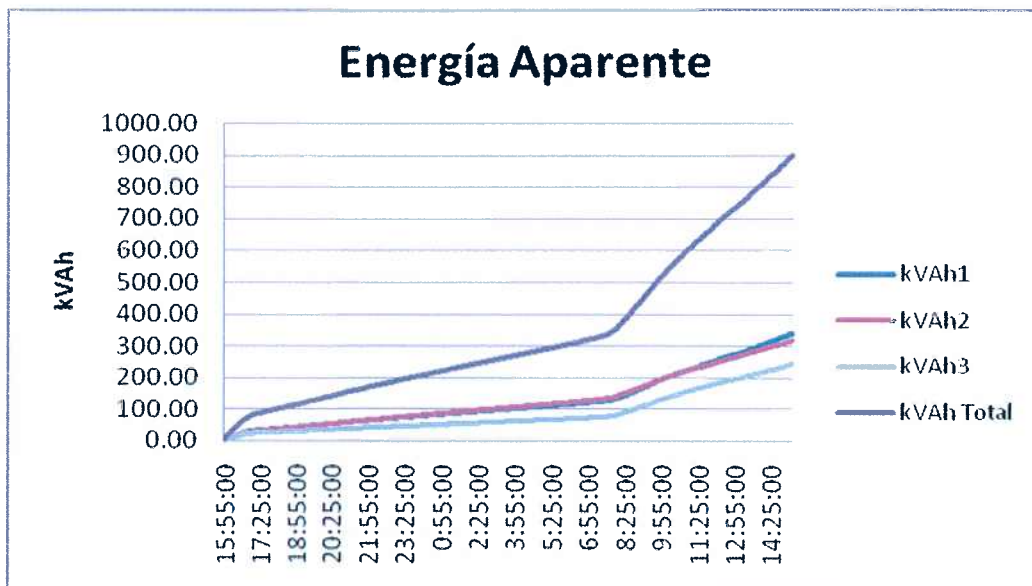
Valor máximo registrado-----317.75 kvah

Kvah3

Valor máximo registrado-----243.82 kvah

Kvah total

Valor total registrado-----901.24 kvah



Factor de potencia (Kva)

PF1

Valor promedio registrado----- 0.98
Valor máximo registrado----- 1.00
Valor mínimo registrado ----- 0.96

PF2

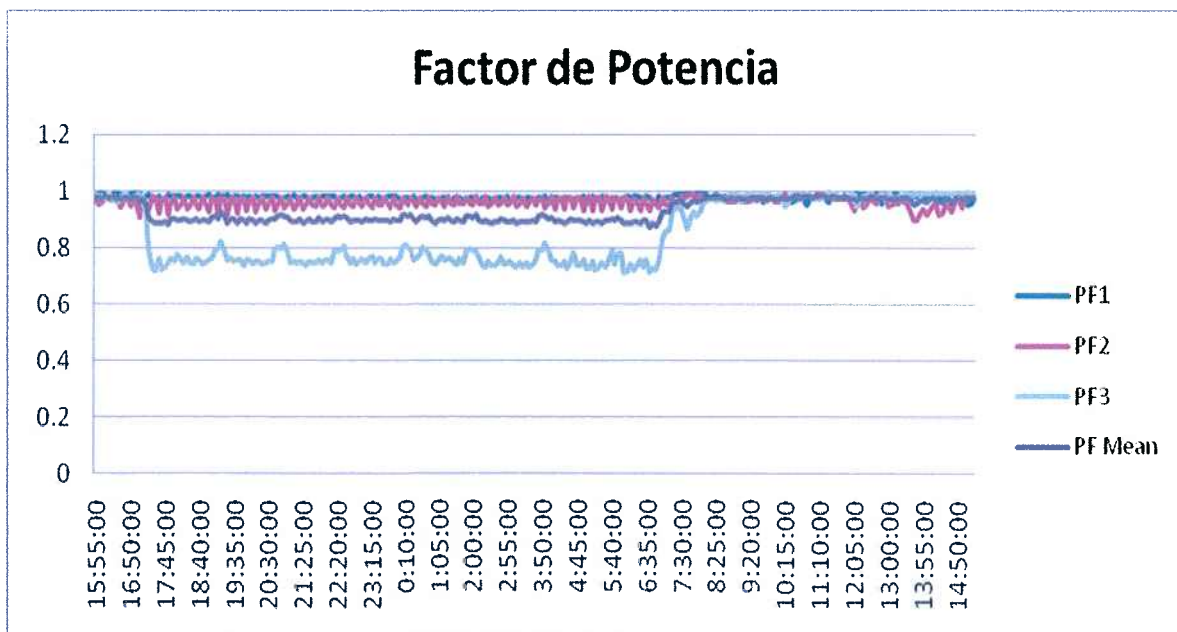
Valor promedio registrado----- 0.96
Valor máximo registrado----- 0.99
Valor mínimo registrado ----- 0.90

PF3

Valor promedio registrado----- 0.85
Valor máximo registrado----- 1.00
Valor mínimo registrado ----- 0.71

PF promedio

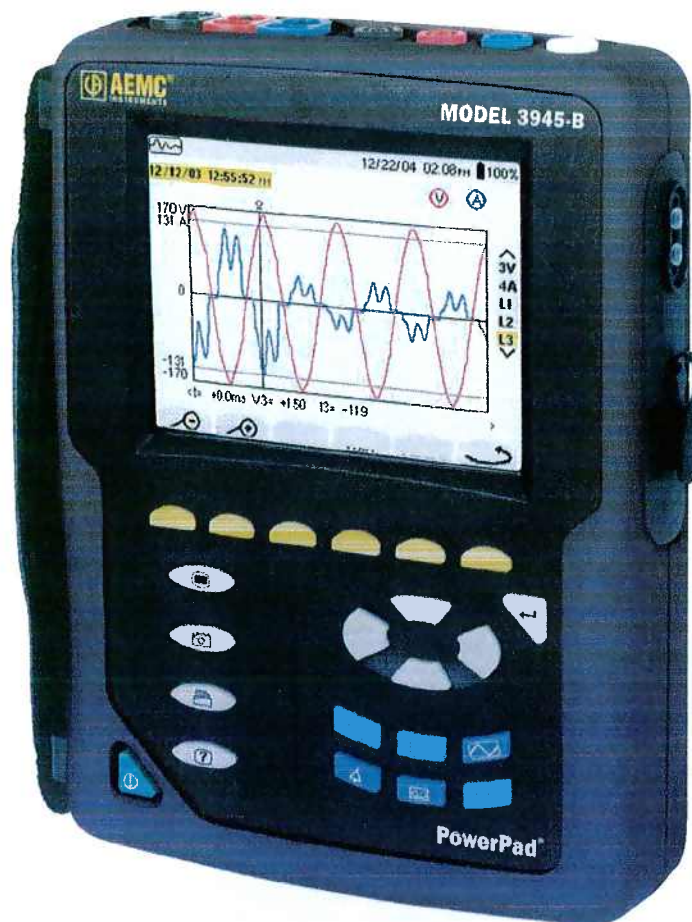
Valor promedio registrado----- 0.93
Valor máximo registrado----- 0.99
Valor mínimo registrado ----- 0.87



anexos

Analizador de Calidad de Energía Eléctrica Trifásica PowerPad® Modelo 3945-B

¡Demonstración y formas de onda de registro, transients, datos de tendencia y acontecimientos simultáneos!



¿No sería bueno si uno pudiese mirar dentro de su sistema eléctrico y ver qué está ocurriendo? La detección de fallas sería tanto más fácil si Ud. pudiese ver los volts, amperes y contenido de armónicos en tiempo real y tomar fotografías para documentar y analizar. Ahora Ud. puede hacer exactamente eso y más con el AEMC PowerPad. El display gráfico a todo color le permite ver y analizar cada señal claramente. Su alta velocidad de muestreo, a 256 muestras por ciclo, proporciona una excelente fidelidad al reproducir formas de onda y capturar transientes que ocurren tan rápidamente como en 62.5µs.

La memoria de 4MB del PowerPad se encuentra convenientemente dividida para permitirle almacenar cuatro tipos diferentes de datos, sincronizados o independientes unos de otros. Ud. puede almacenar hasta 12 fotos instantáneas de la pantalla, hasta 50 transientes capturados que contienen cuatro ciclos para cada entrada activa, y 4096 eventos de alarma. Ud. también puede registrar datos de tendencia durante días, semanas e incluso meses.

Seis botones de acceso directo a funciones le permiten ver rápidamente:

Forma de ondas – Presente Volts, Amps, THD y Factor de Cresta por fase o en todas las fases. Ud. puede presentar todas las entradas de voltaje en una pantalla, fase-a-fase o

fase-a-neutro. Se pueden presentar diagramas de fasores en tiempo real para volts y amps, también por fase o en todas las fases.

Armónicos – Presente armónicos hasta el 50th para Volts, Amps y VA. Los armónicos individuales se presentan como un porcentaje y en valor real. También se puede presentar la dirección y la secuencia de los armónicos.

Transientes – Ajuste, capture y presente los transientes. Ud. selecciona el umbral y el número de transientes a capturar. Luego el PowerPad captura cuatro formas de onda para cada transiente; la forma de onda de disparo como también una pre- y dos post-forma de onda de disparo. Se puede capturar hasta 1200 formas de onda.

Alarmas – Configure, capture y presente hasta 4096 eventos de alarma basados en hasta diez variables de disparo diferentes. Cada evento de alarma capturado mostrará la fase, la variable y el valor como también la hora y duración.

Registro – Ajuste y registre datos de tendencia a velocidades seleccionables desde una muestra/segundo hasta una muestra cada 15 minutos en 22 variables diferentes para todas las fases. Vea en pantalla los datos registrados, acérquese o aléjese y desplácese por el eje tiempo para analizar los datos.

Potencia & Energía – Presente Watts, VARs y VA por fase y total. Acumule totales y vea si la energía es inductiva o capacitiva.

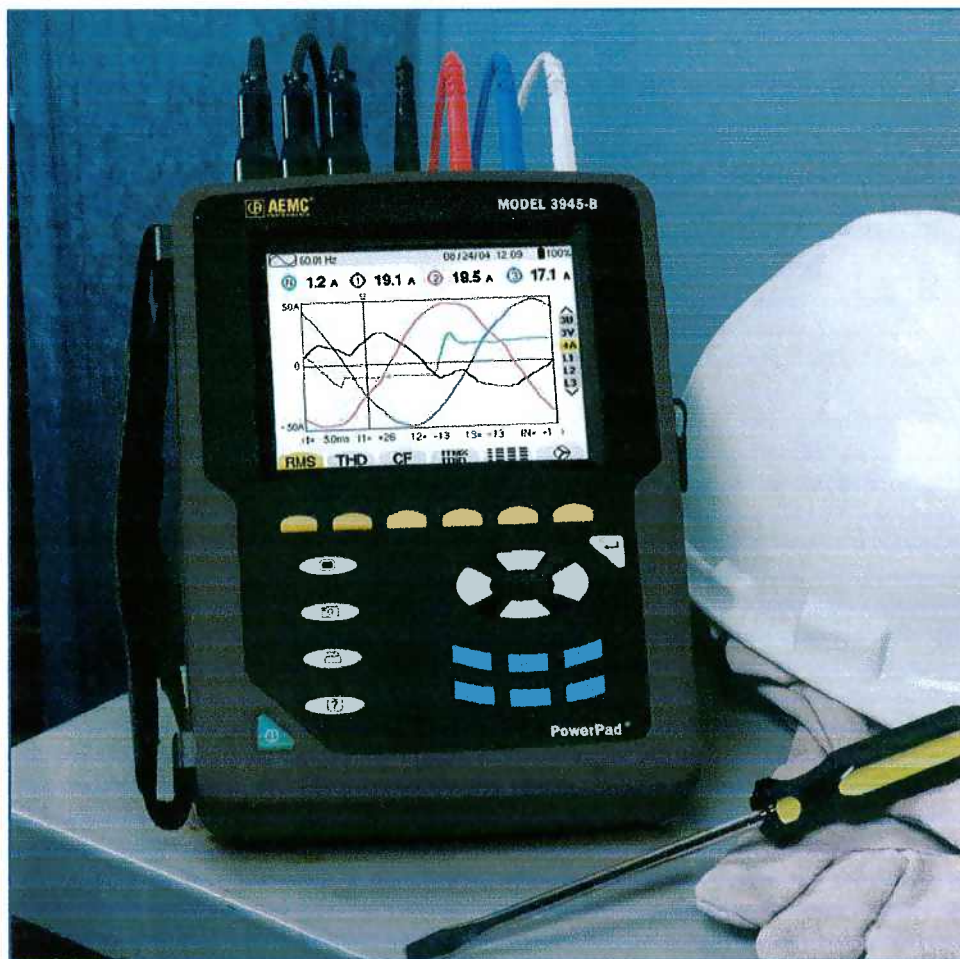
Si aún no está convencido considere estas otras funciones y características:

- El PowerPad usa sensores de corriente que configuran automáticamente el rango y la escala del canal de corriente del instrumento.
- El PowerPad viene con un sistema de ayuda en línea que le da información clara sobre las funciones y los botones en cada pantalla.
- El PowerPad viene con todas las opciones y los accesorios necesarios para capturar, presentar, bajar, analizar y almacenar datos. No se requiere de aditamentos que aumenten su costo. El PowerPad se entrega con el software para graficar/analizar DataView de AEMC sin costo adicional (un valor de 395 dólares).

... software permite configurar y capturar datos completamente en tiempo real en su computadora. Ud. puede bajar todos los datos almacenados del PowerPad e imprimir informes mediante una biblioteca de plantillas prediseñadas o diseñar sus propias plantillas e informes

Además de todo esto, el PowerPad habla seis idiomas diferentes. Al pulsar un botón, la información puede presentarse en Inglés, Castellano, Francés, Portugués, Italiano y Alemán.

Pida una demostración Hoy!



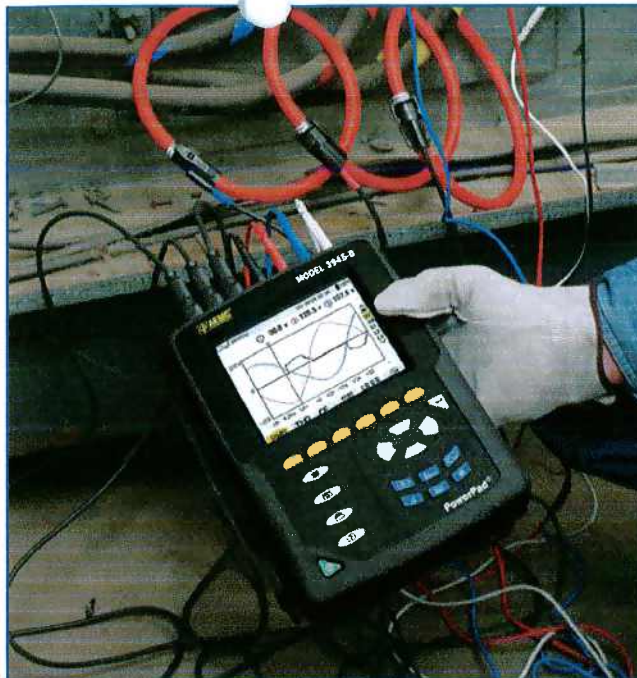
El apoyo inclinable le facilita la visión cuando esta trabajando en un banco de trabajo.

Características

- Mediciones de RMS verdadero mono-, di- y tri-fásicas a 256 muestras/ciclo, más CC
- Formas de onda en color en tiempo real
- Ajustes en pantalla fáciles de usar
- Reconocimiento del sensor de corriente y ajuste de escala automáticos
- Mediciones RMS verdaderas de voltaje y corriente
- Mide volts, amps y potencia CC
- Presenta y captura armónicos de voltaje, corriente y potencia hasta el orden 50^º, incluyendo dirección, en tiempo real
- Captura transientes hasta 1/256th de ciclo
- Presentación de diagrama de fasores
- Voltaje y corriente de pico
- Frecuencia nominal de 40 a 70Hz
- VA, VAR y W por fase y totales
- kVAh, VARh y kWh por fase y totales
- Presentación de corriente neutra para tri-fásicas
- Factores de cresta para corriente y voltaje
- Presentación de factor K de transformador
- Presentación de Factor de Potencia, FP de desplazamiento
- Captura hasta 50 transientes
- Presentación de fluctuaciones de corta duración
- Desbalance de fases (corriente y voltaje)
- Distorsión Armónica (total e individual) de 1^ª a 50^ª
- Alarmas, golpes y caídas de voltaje
- Registra fecha y características de las perturbaciones
- Impresión inmediata directa a la impresora
- Función foto instantánea de la pantalla captura formas de onda u otra información en pantalla
- Puerta de comunicación RS-232 ópticamente aislada
- Incluye software DataView® para el almacenamiento de datos, muestra en tiempo real, el análisis y la generación de informe
- Cumple la categoría de seguridad 600V Cat. IV

Aplicaciones

- Verificación de circuitos de distribución de energía eléctrica
- Medición y registro de la calidad de los sistemas de potencia (kW, VA, VAR)
- Medición de energía (kVAh, VARh, kWh)
- Detección de fallas, en planta, de los paneles de distribución y maquinarias individuales
- Monitoreo de transformadores montados sobre base de concreto
- Determinación de problemas de armónicos originados en la fuente o en la carga
- Monitoreo de desbalances de fases
- Determinación de factor K de transformadores
- Y mucho, mucho más



Análisis de calidad de potencia sobre un panel de tres fases utilizando las sondas de corriente flexibles AmpFlex®.



Mida el voltaje y la corriente de las tres fases simultáneamente.

Especificaciones

MODELO	3945-B		
ELECTRICAS			
Frecuencia de Muestreo	256 muestras por ciclo		
Almacenamiento de datos	4MB partidos para formas de onda, transientes, alarmas y registro		
Voltaje (TRMS)	Fase-a-Fase: 960V Fase-a-Neutro: 480V		
Corriente (TRMS)	Tenaza MN: 0 a 6A/120A o 0 a 240A Tenaza MR: 0 a 1200ACA, 0 a 1400Acc Tenaza SR: 0 a 1200A AmpFlex®: 0 a 6500A¹		
MEDICION	RANGO	RESOLUCION	EXACTITUD
Voltajes RMS Mono-Fásicos	15 a 480V	0.1V	±0.5% ± 2cts
Voltajes RMS Fase-a-Fase	15 a 960V	0.1V	±0.5% ± 2cts
Componente de Voltaje CC	15 a 680V	0.1V	±1% ± 2cts
Voltajes de Pico Mono-Fásicos	15 a 680V	1V	±(1% + 5cts)
Voltajes de Pico Fase-a-Fase	15 a 1360V	1V	±(1% + 5cts)
Frecuencia (Hz)	40 a 69Hz	0.01Hz	±0.01Hz
Sensores de Corriente (Arms)			
Tenaza M	0 a 240A	0.1A	±(0.5% + 2cts)
Tenaza SR	0 a 1200A	0.1A; 1A ≥ 1000A	±(0.5% + 2cts)
Sensor AmpFlex®	10 a 6500A	0.1A; 1A ≥ 1000A	±(0.5% + 1A)
Potencia Activa (Real) (kW)	0 a 9999kW	4 dígitos (10,000ct)	±1% ± 1ct @ PF ≥0.8
Potencia Reactiva (kVAR)	0 a 9999kVAR	4 dígitos (10,000ct)	±1% ± 1ct @ PF ≤0.8
Potencia Aparente (kVA)	0 a 9999kVA	4 dígitos (10,000ct)	±1% ± 1ct
Factor de Potencia (PF y DPF)	-1.000 a 1.000	0.001	±(1.5% + 0.01)
Energía Activa (kWh)	0 a 9999MWh	4 dígitos (10,000ct)	±1% ± 1ct @ PF ≥0.8
Energía Reactiva (kVARh)	0 a 9999MVARh	4 dígitos (10,000ct)	±1% ± 1ct @ PF ≤0.8
Energía Aparente (kVAh)	0 a 9999MVAh	4 dígitos (10,000ct)	±1% ± 1ct
Desbalance (V & A)	0 a 100%	0.1%	±1% ± 1ct
Angula de Fase (V-A, A-A, V-V)	-179° a +180°	1°	±2° ± 1ct
Armónicos (1 ^{ra} to 50 ^{ta}) F = 40 a 69Hz (V ≥ 50V, A > Inom/100)	0 a 999%	0.1%	±1% + 5cts
Distorsión Armónica Total (V y A)	0 a 999%	0.1%	±1% + 5cts
Factor-K (Kf)	1 a 99.99	0.01	±5% ± 1ct
Parpadeo (Pst)	0.00 a 9.99	0.01	—
Alimentación	Juego de baterías recargables NiMH de 9.6V Alimentación CA: 110/230Vca ±20% (50/60Hz)		
Vida de la Batería	≥8 hrs con pantalla encendida; ≤35 hrs con pantalla apagada (en modo registro)		
MECHANICAS			
Dimensions	9.5 x 7 x 2" (240 x 180 x 55mm)		
Weight	4.6 lbs (2.1kg)		
PANTALLA			
Tipo de Pantalla	LCD de color 1/4 VGA (320 x 240)		
AMBIENTALES			
Temperatura de Operación	32° a 122°F (0° a 50°C)		
Temperatura de Almacenaje	-4° a +122°F (-20° a +50°C)		
SEGURIDAD			
Clasificación de Seguridad	EN 61010-1, 600V Cat. IV², Grado de Contaminación 2		
Doble Aislación 	Sí		
Marca CE	Sí		

¹Factor de Cresta @ 6500 = 1 ²Cuando es utilizado con SR193 o las sondas AmpFlex®, 600V Cat. III MN193 o las sondas MR193



General Specifications

AC Amps	Range: 0.01 mA to 10.00A (20A overload for 30 seconds) Accuracy: $\pm$ (1.5% of reading plus 3 counts) Crest Factor: ≤ 3 AC Response: 45 Hz to 1 kHz
DC Amps	Range: 0.01mA to 10.00A (20A overload for 30 seconds) Accuracy: $\pm$ (1.0% of reading plus 3 counts)
AC Volts	Range: 0.1 mV to 1000V Accuracy: 45 Hz to 500 Hz 1% of rdg + 3 counts, 500 Hz to 1 kHz 2% of rdg + 3 counts AC Response: 45 Hz to 1 kHz
DC Volts	Range: 0.1 mV to 1000V Accuracy: 175: $\pm$ (0.15% of reading plus 2 counts) 177 and 179: $\pm$ (0.09% of reading plus 2 counts)
Ohms	Range: 0.1 Ω to 50.00 M Ω Best Accuracy: $\pm$ (0.9% of reading plus 1 count)
Capacitance	Range: 1 nF to 9999 μ F

	Best Accuracy: $\pm$ (1.2% of reading plus 2 counts)
Continuity	Beeper guaranteed on $<25\Omega$, guaranteed off $>250\Omega$; detects opens or shorts of 250 μ s or longer
Hz	Range: Voltage Input: 2 Hz to 100 kHz Current Input: 2 Hz to 30 kHz Accuracy: $\pm$ (0.1% of reading plus 1 count)



Especificaciones técnicas

Corriente alterna $\sim$ A	Gama	333: 0-400.0 A 334335336: 0-600.00 Un 337: 0-999.9 A
	Precisión	333, 334, 2% $\pm$ 5 cuentas (50/60 335: Hz) 336, 337: 2% $\pm$ 5 cuentas (10-100 Hz) 6% $\pm$ 5 cuentas (100-400 Hz)
	Factor de cresta	333, 334: No se aplica 335: 2.4 @ 500 A, 2,0 @ 600 A añadir un 2% para CF > 2 336: 3 @ 500 A, 2,5 @ 600 A añadir un 2% para CF > 2 3 @ 500 A 2,5 @ 600 A 1.42 337: @ 1000 A añadir un 2% para CF > 2
	CA Respuesta	333, 334: Un promedio de 335, 336, De 337: verdadero

	valor eficaz	
En Rush-	Tiempo para Integrar	333: No se aplica 334, 335, 336, 337: 100 ms
Corriente de la CC $\overline{\text{A}}$	Gama	333, 334, 335: No se aplica 336: 0-600.0 A 337: 0-999.9 A
	Precisión	333, 334, 335: No se aplica 336, 337: 2% ± 3 cuentas
Voltios de CA $\tilde{\text{V}}$	Gama	333, 334, 335, 336, 337: 0-600.0 V
	Precisión	333, 334, 335: 1% ± 5 cuentas (50/60 Hz) 1% ± 5 cuentas (20-100 Hz), el 6% ± 5 cuentas (100-400 Hz)
	CA Respuesta	333, 334: Un promedio de 335, 336, 337: De verdadero valor eficaz
DC voltios $\overline{\text{V}}$	Gama	333, 334, 335, 336, 337: 0-600.0 V
	Precisión	333, 334, 335, 336, 337: 1% ± 5 cuentas
Resistencia Ω	Gama	333: 0-600,0 Ω 334, 335, 336, 337: 0-600,0 Ω , 601-6000 Ω
	Precisión	333, 334, 335, 336, 337: 1,5% ± 5 cuentas
Continuidad	333, 334, 335, 336, 337: ≤ 30 Ω	
Frecuencia Hz (AC)	Gama	333, 334, 335, 336: No se aplica 337: 0-600,0 Ω , 601-6000 Ω
	Precisión	333, 334, 335, 336: No se aplica 337: 500 a 400 Hz

	Nivel de disparo 333, 334, 335, 336: 0,5% ± 5 cuentas 337: 10-100 Hz > 5 A Hz 50-10, 100-400 Hz > 10 A
--	---

Especificaciones generales

Min / Max	Sólo 337
Luz de fondo	333: No 334335336337: Sí
Temperatura de funcionamiento	-14 ° F a 122 ° F (-10 ° C a 50 ° C)
Duración de la batería	Alcalina 150 horas, indicador de batería baja automática continua
Clasificación de seguridad	IEC 1010-2-031, 600 V CAT III
Garantía	Tres años
Temperatura De-grado	Añadir 0,1 x exactitud especificada para cada ° C por encima de 28 ° C o por debajo de 18 ° C
Temperatura de almacenamiento	-40 ° F a 140 ° F (-40 ° C a 60 ° C)
De sostén	Sí
Tamaño	Altura 9.375 "(23,8 cm) Ancho de 3.125 "(7,9 cm) Profundidad de 1.625 "(4.10 cm)
Peso	11 oz (311,8 g)

P4400 Kill A Watt™ Operation Manual

Congratulations on your purchase of the Kill A Watt™ Power Meter. Cared for properly, this unit will provide you with years of service.

1. The LCD shows all meter readings: Volts, Current, Watts, Frequency, Power Factor, and VA. The unit will start to accumulate KWH and powered duration time (hour) after power is applied.
2. Press Volt Key for true RMS Voltage (Volts) display.
3. Press Amp Key for true RMS output current (Amps) display.
4. The Watt/VA Key is a toggle function key. Press the Watt/VA key once to display Watt meter, then press key to display VA meter. The LCD will display Watts as the active power, where VA is the apparent Power. ($VA = V_{rms} Arms$)
5. The HZ/PF is a toggle function key. Press the HZ/PF key once to display the frequency (Hertz), then press key to display the Power Factor. HZ is the Frequency of output Voltage, where PF is the Power Factor ($PF = W/V_{rms} Arms$).
6. The KWH/Hour is a toggle function key. Press the KWH/Hour key once to show the cumulative energy consumption since power was applied to the unit. Then press key to display the cumulative time since power was applied to the unit.
7. Consumption will be displayed in Kilowatt-Hours (from 0.01 KWH to 9999 KWH). Time will initially be displayed as Hours:Minutes (from 00:00) and switch to Hours (to 9999). Counters will recycle to zero when they reach their maximum. To reset, remove power from unit momentarily.

WARNING: Do not exceed maximum ratings as detailed on label.

P3 INTERNATIONAL CORPORATION LIMITED WARRANTY

P3 INTERNATIONAL CORPORATION ("P3") warrants to the original retail purchaser only, that its product is free from defects in material or workmanship under the condition of normal use and service for a period of six (6) months from the date of purchase. In the event that a defect, malfunction or failure occurs or is discovered during the warranty period, P3 will repair or replace at its option the product or component part(s) which shall appear in the reasonable judgment of P3 to be defective or not to factory specifications. A product requiring service is to be returned to P3 along with the sales receipt or other proof of purchase acceptable to P3 and a statement describing the defect or malfunction. All transportation costs shall be borne by the owner and the risk of loss shall be upon the party initiating the transportation. All items repaired or replaced thereunder shall be subjected to the same limited warranty for a period of six (6) months from the day P3 ships the repaired or replaced product. The warranty does not apply to any product that has been subject to misuse, tampering, neglect, or accident or as a result of unauthorized alterations or repairs to the product. This warranty is void if the serial number (if any) has been removed, altered, or defaced. This warranty is in lieu of all warranties expressed or implied, including the implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose which are expressly excluded or disclaimed. P3 shall not be responsible for consequential, incidental or other damages, and P3 expressly excludes and disclaims liability for any damages resulting from the use, operation, improper application, malfunction or defeat of any P3 product covered by this limited warranty. P3's obligation is strictly and exclusively limited to the replacement or repair of any defective product or component part(s). Some states do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you. P3 does not assume or authorize anyone to assume for it any other obligation whatsoever. Some states do not allow limitation on how long an implied warranty lasts, so the above limitations may not apply to you. It is the owner/user's responsibility to comply with local, state, or federal regulations, if any, that may pertain to P3 products or their use. This warranty gives you specific legal rights, and you may also have other rights which vary from state to state.

If you experience difficulty in the operation of your unit, or if your unit requires repair please contact:

P3 INTERNATIONAL CORPORATION
TECHNICAL SUPPORT
71 West 23rd Street
Suite 1201
New York, NY 10010-4102
Tel: 212-741-7289
Fax: 212-741-2288

Email: techsupport@p3international.com

