

iENER'18

I Congreso Ingeniería Energética



Solución CYDESA-JANITZA para gestionar la calidad eléctrica

Benjamín Piquer Peris.



Janitza[®]



www.aeespain.org



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

www.fenercom.com

Índice

1

¿Quiénes somos?

2

Herramienta Hardware y Software, solución 3 en 1.

3

Conocer las causas de los problemas de su instalación.

3

Medir, monitorizar y alarmar según las normas de calidad de red.

¿Quién es Janitza?

En la ciudad alemana de Lahnau, cerca de Frankfurt am Main, diseñamos y fabricamos los productos que están en la vanguardia desde hace ya más de medio siglo.

Eugen Janitza GmbH se fundó en 1961, y en 1986 concibió una filial totalmente independiente: Janitza electronics GmbH, con Markus Janitza como Director General.









¿Quién es CYDESA?

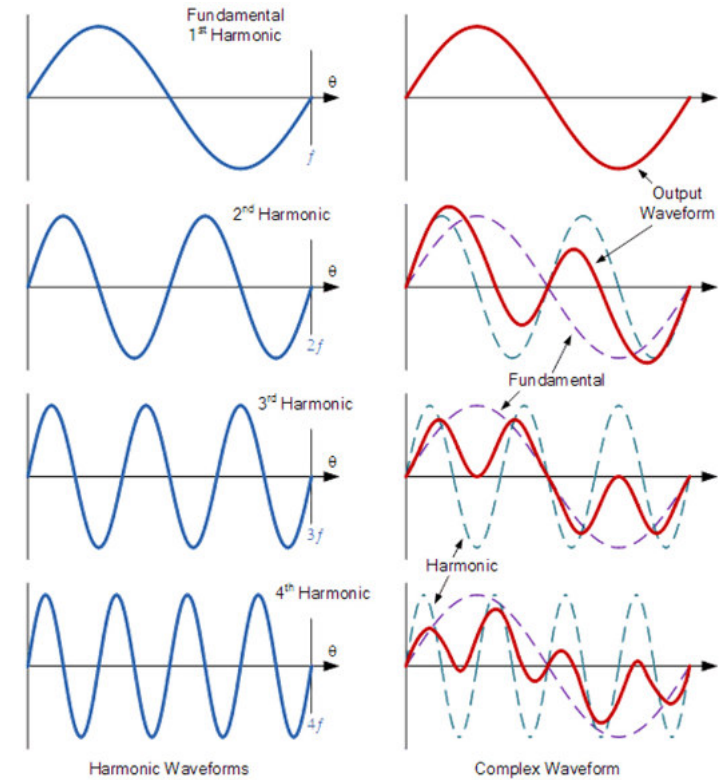
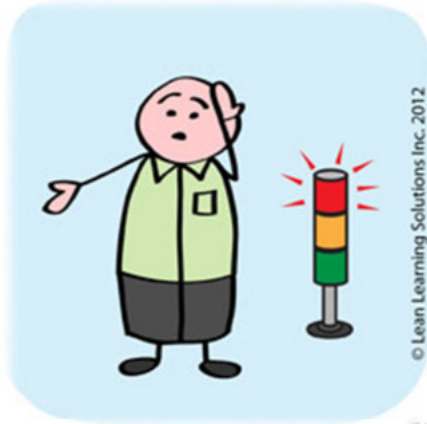
CYDESA fue fundada en 1976, desde nuestros orígenes nos hemos dedicado a la corrección del factor de potencia, esto nos convierte en los decanos en España en la compensación de la energía reactiva y el filtrado de armónicos.



 Herramienta hardware y software 3 en 1.

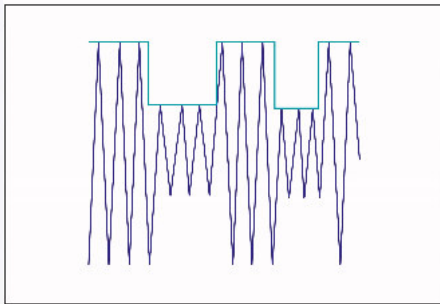
	EnM	PQ	RCM
HARDWARE			
SOFTWARE			

Conocer las causas de los problemas en su instalación.

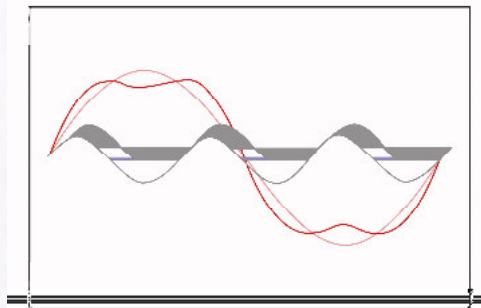


 **Medir, monitorizar y alarmar según las normas EN50160 e IEC 61000-2-4.**

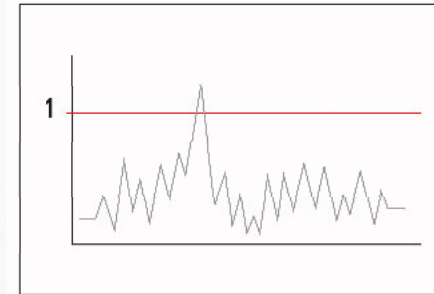
Cambios de tensión



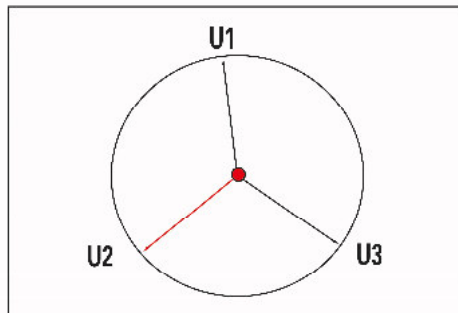
Armónicos



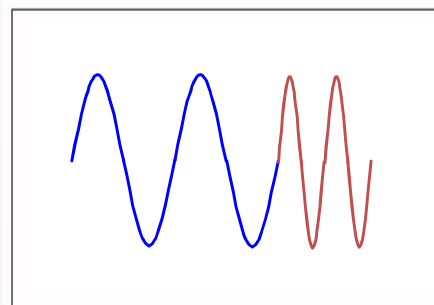
Flicker



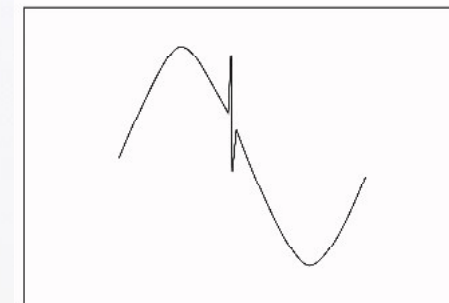
Desequilibrio



Cambios de frecuencia.

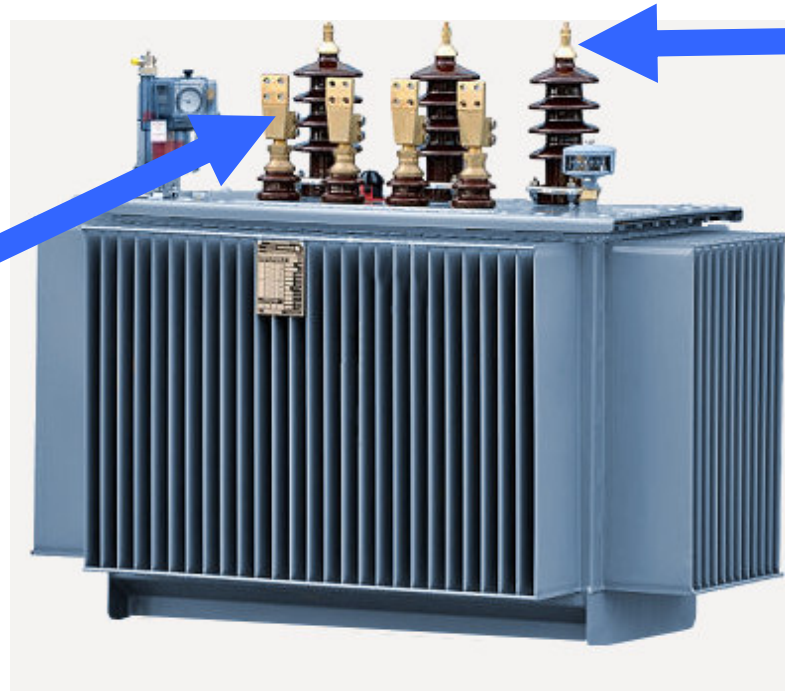


Transitorios



PQ: CALIDAD DE SUMINISTRO: NORMAS

BAJA TENSIÓN
CONSUMO CORRIENTE
USUARIO
IEC 61000-2-4



ALTA TENSIÓN
SUMINISTRO TENSIÓN
COMPAÑÍA
EN 50160

EN 50160: Características de la tensión suministrada por las redes públicas de distribución.

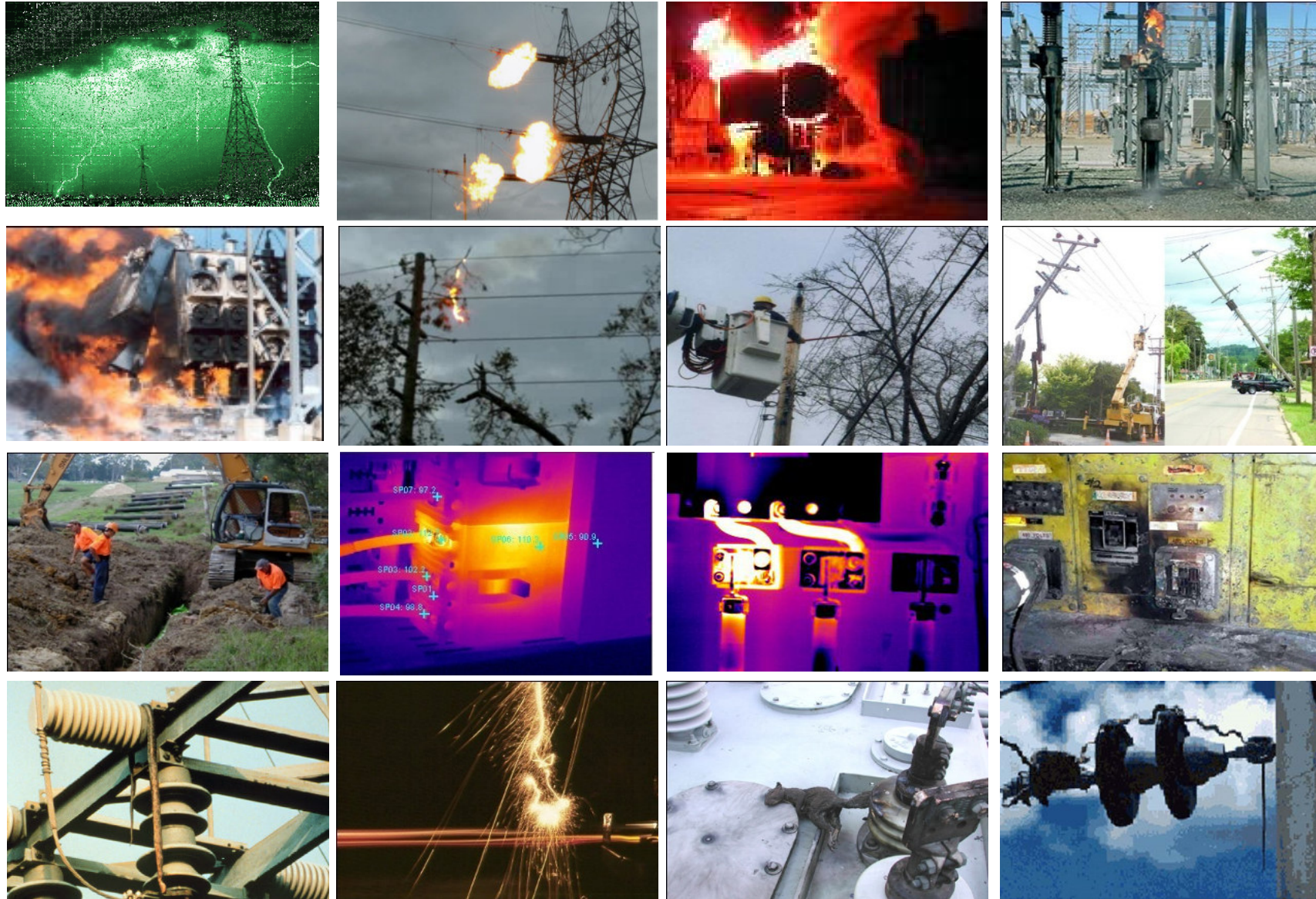
Parámetro	Observaciones	Baja Tensión $\leq 1000V$	Media Tensión $> 1kV < 36kV$	Alta Tensión $> 36kV < 150kV$
FENÓMENOS CONTINUOS				
Frecuencia	Redes acopladas (1)	50Hz $\pm 1\%$ (99,5%/año) 50Hz +4% -6% (100% del tiempo)		
	Redes no acopladas (1)	50Hz $\pm 2\%$ (95%/semana) 50Hz $\pm 15\%$ (100% del tiempo)		
Variaciones lentas de tensión	Normal	$\pm 10\%$ (+)		Sin definir
	Zonas remotas (2)	+10% a -15%		
Variaciones rápidas de tensión		5% (máx. 10%)	4% (máx. 6%)	Sin definir
	Parpadeo (Fliker)	$P_{it} \leq 1$ (95% del tiempo)		
Desequilibrios		$U^- \leq 2\% U^+$ (95%/semana)		
Tensiones armónicas	Individuales <u>THDu</u>	Tabla 1.2.1.5-1 $\leq 8\%$		Tabla 1.2.1.5-1 sin definir
Tensiones interarmónicas		Sin definir		
Transmisión de señales		Consultar la Norma		Sin especificar
EVENTOS (++)				
Interrupciones		Breve duración ($1s < t < 3min$), $U < 10\%$ Larga duración ($t > 3min$), $U = 0\%$		
Huecos		$10\% < U < 90\%$ ($10ms < t < 1min$) (+++)		
Sobretensiones		$U > 110\%$ (+++)		

(+) En España esta tolerancia está reducida al $\pm 7\%$ para los consumidores finales (art. 104 del R.D.1955/2000).

(++) La edición de 2010 de la norma EN50160 recomienda confeccionar estadísticas a los países miembros.

(+++) En IEEE1159 se establece una duración de 10ms a 1min para las de corta duración o sags..

Probelmas de PQ RED: EN 50160



IEC 61000-2-4: perturbaciones y los límites establecidos por la norma para 3 clases de niveles de compatibilidad.

Perturbación		Clase 1	Clase 2	Clase 3
Variaciones de tensión	(%)	8	10	10-15
Huecos de tensión	(%)	10-100	10-100	10-100
duración en semiperiodos		1	1 a 300	1 a 300
Interrupciones	(s)	-	-	≤60
Desequilibrio U ⁻ /U ⁺	(%)	2	2	3
Variación de frecuencia	(%)	1	1	2

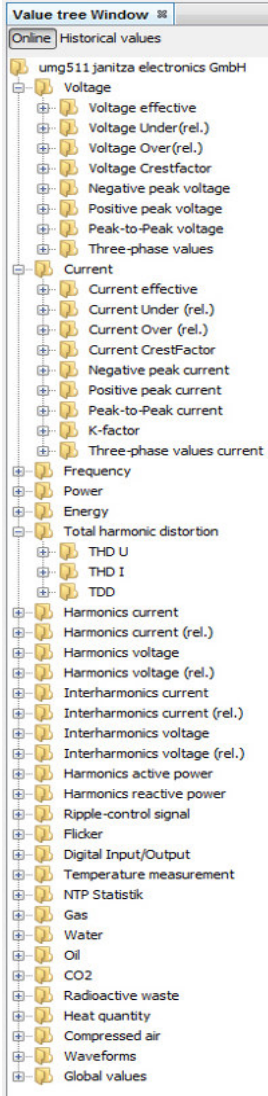
Tabla 1.3-1. Niveles de compatibilidad para las perturbaciones indicadas.

Clase 1: Más exigente que la EN50160

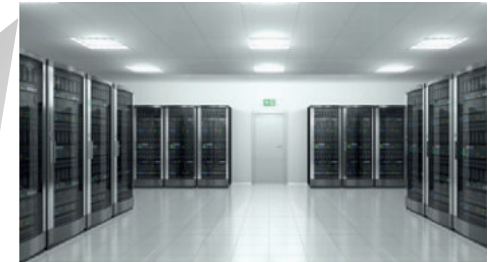
Clase 2: Igual de exigente que la EN50160

Clase 3: Menos exigente que la EN50160

Problemas de PQ USUARIO: IEC 61000-2-4



flicker
reactiva
desequilibrios
armónicos
transitorios
eventos



 Problemas debidos a la mala calidad de red.



Disparos de int. diferenciales aleatorios.

Disparo de int. magnetotérmicos no controlados.

Sobrecalentamiento del cableado.

Entorno de trabajo no confortable.

Microcortes.

Paros no programados.



Monitorización continua de la calidad de red.



Nivel de armónicos.

Correcto reparto de las fases.

Corrientes de fuga.

Transitorios.

Eventos: Sobretensión,
sobreintensidades,
sobrecorrientes.

Nivel de flickers.

Vigilancia 24/7

Diferentes herramientas hardware.



✂ Herramientas para detectar el estado de la red: Informes automáticos.



Powerquality-report a

Customer	
Name:	Janitza
Company:	Janitza electronics GmbH
Location:	Lahrsee

Start date:
End date:
Date:
Software:

UMGS11 Sascha
Device type:
Events:
Transients:

Summary

Res	
Frequency	Passed
Frequency -6%/+4%	Passed
Voltage effective L1 - 1st Test	Passed
Voltage effective L1 - 2nd Test	Passed
Voltage effective L2 - 1st Test	Passed
Voltage effective L2 - 2nd Test	Passed
Voltage effective L3 - 1st Test	Passed
Voltage effective L3 - 2nd Test	Passed
THD U L1	Passed
THD U L2	Passed
THD U L3	Passed
Desequilibrio de tensión	Passed
Flicker a largo plazo L1	Passed
Flicker a largo plazo L2	Passed
Flicker a largo plazo L3	Passed
Armónicos de tensión (rel.) L1	Passed
Armónicos de tensión (rel.) L2	Passed
Armónicos de tensión (rel.) L3	Passed
Undervoltage	
Overvoltage	

Janitza

EN 50160

Resumen

Frecuencia +/-1%	Passed
Frecuencia -6%/+4%	Passed
Tensión efectiva L1 - 1st Test	Passed
Tensión efectiva L1 - 2nd Test	Passed
Tensión efectiva L2 - 1st Test	Passed
Tensión efectiva L2 - 2nd Test	Passed
Tensión efectiva L3 - 1st Test	Passed
Tensión efectiva L3 - 2nd Test	Passed
THD U L1	Passed
THD U L2	Passed
THD U L3	Passed
Desequilibrio de tensión	Passed
Flicker a largo plazo L1	Passed
Flicker a largo plazo L2	Passed
Flicker a largo plazo L3	Passed
Armónicos de tensión (rel.) L1	Passed
Armónicos de tensión (rel.) L2	Passed
Armónicos de tensión (rel.) L3	Passed
Subtensión	
Sobretensión	

nsión

btensiones y

omalías en la

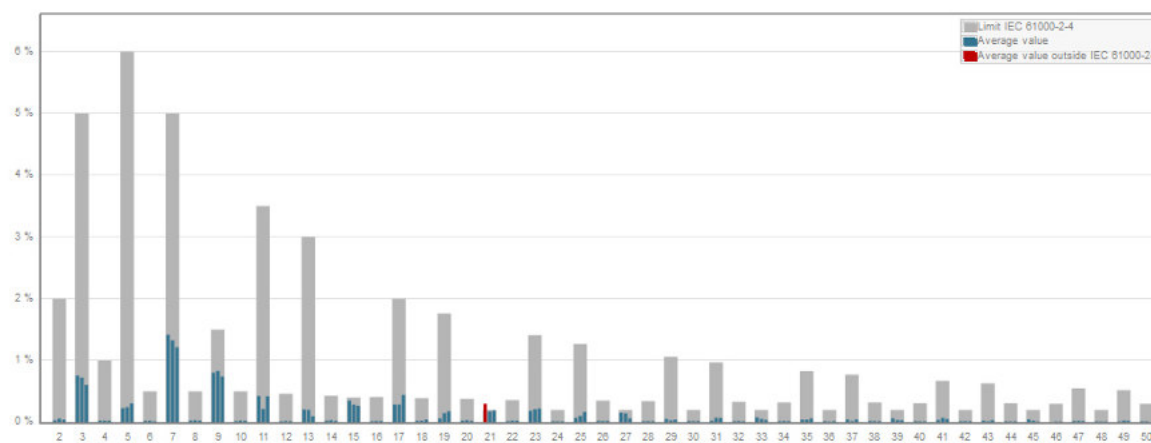
 Herramientas para detectar el estado de la red: APPs integradas en WebServer.

WatchDog IEC 61000-2-4

IEC61000-2-4 Indication					
Description	Actual value		Average value (last 1 min.)	Lower limit avg. IEC 61000-2-4	Upper limit avg. IEC 61000-2-4
Device Name	UMG512	Phase Voltage L1	229.91 V	207.85 V	254.03 V
Device time	12:07 / 08.03.2018	Phase Voltage L2	230.25 V	207.85 V	254.03 V
Nominal voltage	400 V (L/L)	Phase Voltage L3	232.00 V	207.85 V	254.03 V
		Line Voltage L1-L3	398.69 V	360 V	440 V
		Line Voltage L2-L3	400.07 V	360 V	440 V
		Line Voltage L3-L1	400.03 V	360 V	440 V
		THD-U L1	1.98 %		8 %
		THD-U L2	1.85 %		8 %
		THD-U L3	1.72 %		8 %
		Frequency	50.01 Hz	49 Hz	51 Hz
		Asymetric	0.22 %		2 %



Individual harmonic components



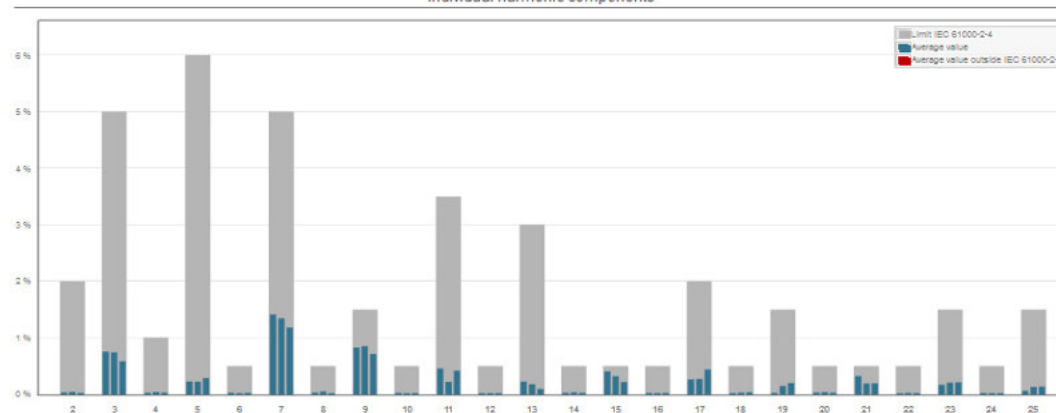
🔧 Herramientas para detectar el estado de la red: APPs integradas en WebServer.

WatchDog EN 50160

EN50160 Indication					
Description	Actual value		Average value (last 1 min.)	Lower limit avg. IEC 61000-2-4	Upper limit avg. IEC 61000-2-4
Device Name	UMGS12	Phase Voltage L1	230.40 V	207.85 V	254.03 V
Device time	12:08 / 08.03.2018	Phase Voltage L2	230.55 V	207.85 V	254.03 V
Nominal voltage	400 V (LL)	Phase Voltage L3	231.75 V	207.85 V	254.03 V
		Line Voltage L1-L3	399.32 V	360 V	440 V
		Line Voltage L2-L3	400.28 V	360 V	440 V
		Line Voltage L3-L1	400.11 V	360 V	440 V
		THD-U L1	1.98 %		8 %
		THD-U L2	1.86 %		8 %
		THD-U L3	1.73 %		8 %
		Frequency	50.00 Hz	49.5 Hz	50.5 Hz
		Asymetric	0.14 %		2 %
		Long term flicker L1	0.30		1
		Long term flicker L2	0.30		1
		Long term flicker L3	0.30		1



Individual harmonic components



iENER'18

I Congreso Ingeniería Energética



GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Janitza®



www.aeespain.org



Fundación de la Energía
de la Comunidad de Madrid

www.fenercom.com