

先進のハーモニクス&フリッカ解析

パワーアナライザ

PPA5531 / 5511

ISO17025 認証テストソリューション
IEC61000-3-2 / IEC61000-3-3

IEC61000 TEST RUNNING

コンプライアンス・テスト対応



Fully Compliant
Harmonics and Flicker Test
Solutions



IMP633 (IEC61000-3-11 63Arms Impedance Network)

モデル	PPA5531 : 3相モデル	PPA5511 : 1相モデル
内蔵シャント抵抗	3mΩ	
基本測定確度	0.01%	
ISO17025 認証	ISO17025 / IEC61000	
周波数分析方式	DFT(Discrete Fourier Transformation)	
PCソフトウェア	リモート制御により、テーブル、グラフィック、データベース管理ができます。	
インピーダンス・ネットワーク(オプション)	単相、三相仕様。16Arms, 32Arms, 63Arms。 75Armsはご相談ください。	
標準インタフェース	RS232, USB, LAN, GPIB	
測定モード	電力、積算電力、ハーモニクス、RMS、LCRメータ、スコープ	
アプリケーションモード	PWMモータドライブ、トランス測定など	
	高調波：	IEC61000-3-2:2006 + A2:2009 (BS EN61000-3-2:2006 + A2:2009) IEC61000-4-7:2002 + A1:2009 (BS EN61000-4-7:2002 + A1:2009)
	フリッカ：	IEC61000-3-3:2013 (BS EN61000-3-3:2013) IEC61000-4-15:2010 (BS EN61000-4-15:2011)
	待機電力：	IEC62301

IEC610003-2,3-3 テスト・ソリューション

IEC61000-3-2 - Fluctuating Harmonics, IEC61000-3-3 Flickermeter

パワーアナライザのIwatsu-N4L PPA5531/5511は、コンプライアンスなFluctuating Harmonics（高調波）及びFlickermeter（フリッカ）測定を提供します。これらの測定は、英国のNPL（国立物理学研究所）によって保証され、信頼できるデータを取得することができます。

高調波測定例

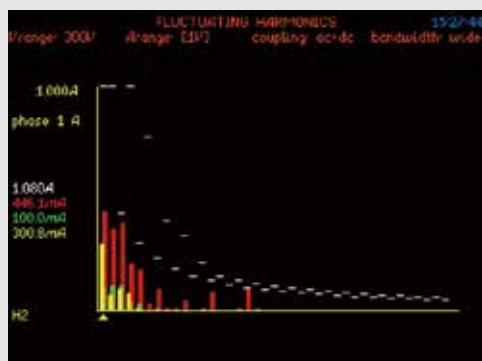
11st May 2013 - 14:29:50		Page 1/8	IEC Comm V1.2b
			
IEC 61000 Fluctuating Harmonics			
Instrument Details			
Instrument Model	PPA5530		
Instrument Serial	00746		
Instrument Firmware	2.76		
Instrument Last Calibrated	20th July 2012		
Instrument Version	Standard		
Test Settings			
Class	Class A		
Mode	Measure		
Equipment Under Test			
Brand	N4L		
Model	Test Unit		
Serial	9958		
Test Conditions			
	User Entered	Measured	
Rated Voltage	240	238.78V	
Rated Current	5	5.234A	
Rated Frequency	50	49.983	
Rated Power	500	343.21W	
Additional Test Information			
Measured Power Factor	0.956		
Max Power	420.12W		
Max F Current	417.09A		
Average F Current	5.123A		
Minimum Current	3A		
Additional Test Details			
Operator	Applications		
Lab Name	Newtonpath		
Location	UK		
Notes			
Signature			
Results		PASS	

FLUCTUATING HARMONICS		12:00:16
Vrange: [1V]	Arange: [1V]	coupling: ac-dc bandwidth: low
PH1	voltage	current
rms	240.83V	4.8361A
frequency	50.246Hz	
	measured	maximum
watts	1.1647kW	1.1648kW

IEC61000 TEST RUNNING

高調波テスト画面例

測定中の画面



高調波テスト画面例

各次高調波の測定結果と規格レベル（白いライン）を示しています。

フリッカ測定例

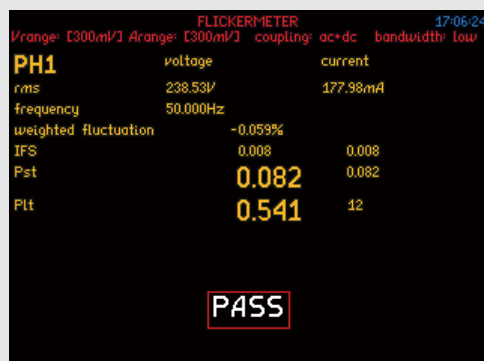
31st May 2013 - 14:20:20		Page 1/4	IEC Comm V1.2b	
N4L		IEC 61000 Flickermeter		N4L
Instrument Details				
Instrument Model	PPA5530			
Instrument Serial	00746			
Instrument Firmware	2.76			
Instrument Last Calibrated	20th July 2012			
Instrument Version	Standard			
Test Settings				
Class	Voltage			
Mode	Manual / Automatic - 6%			
Minimum Current	10A			
PST	1 minutes			
PLT	5 PSTs			
D max	1.234V			
D(t) max	0.0800ms			
DC max	0.0023V			
Inrush Test	2.3554% / 6.0000%			
Inrush Results	PASS			
Equipment Under Test				
Brand	N4L			
Model	Test Unit			
Serial	9952			
Test Conditions				
	User Entered	Measured		
Rated Voltage	240	238.82 mV		
Rated Current	2	0.54A		
Rated Frequency	50	49.870 Hz		
Rated Power	500W	342.45W		
Additional Test Details				
Operator	Applications			
Lab Name	N4L			
Location	UK			
Notes				
Signature				
Results		PASS		

FLICKERMETER		15:56:56
Vrange: [300mV]	Arange: [300mV]	coupling: ac+dc bandwidth: low
PH1	voltage	current
rms	238.52V	177.98mA
frequency	50.000Hz	
weighted fluctuation	0.043%	
IFS	0.011	0.007
Pst	0.082	0.082
Plt	0.647	?

IEC61000 TEST RUNNING

フリッカテスト画面例

測定中の画面



フリッカテスト画面例

測定結果はPASSでした。

IECSOft IEC61000ソフトウェア

IECSOft IEC61000ソフトウェアは、簡単にパワーアナライザで取得したデータを取り込みます。被測定物の故障モードの迅速かつ正確な診断や、過去に測定して得られたデータから過去のデータを再表示する機能を持っています。ユーザは、より詳細に過去に発生した事象をスクロール表示することができます。

コンプライアンス・テストを簡単に実現

PC画面上で、測定条件インタフェースの確認をしながら容易に試験できます。

1 起動画面

新規にテストを実行するか、テスト結果をロードするかを選択します。



2 試験項目の設定

テスト項目の設定を行います。



3 基本条件入力

試験対象、定格値、ロケーションなどの入力を行います。テストレポートに入力情報が反映されます。



4 測定条件詳細の設定

対象機器の試験条件を入力します。画面例は、フリッカテストの例です。



5 ACソース設定

ACソース源インタフェースの設定をおこないます。



6 機器接続及びテストデータのセッティング

PCと機器間インタフェースの接続後に、テストデータをセッティングします。



IEC61000-3-2 高調波測定

IEC61000-3-2 ハーモニクス測定は、以下の測定パラメータも適用されます。

Function	Standard (Section)
Current Input Circuit	61000-4-7 {5.1}
Voltage Input Circuit	61000-4-7 {5.2}
Current Accuracy and Linearity	61000-4-7 {5.3}
Power accuracy	61000-4-7 {5.3}
Steady state harmonic accuracy	61000-4-7 {5.3}
Current harmonic grouping	61000-4-7 {5.5.1}
Class A limit pass/fail	61000-3-2 {6.2.3.4}

IEC61000-3-2 ハーモニクス・テスト レポート詳細

230V 50Hz系の機器の評価を5回繰り返し高調波電流の評価を実施しました。この中で何回目の測定タイミングで大きな数値を記録したかなど、パス、フェイルにかかわらず、詳細のデータを出力できます。

18th February 2014 - 133503 Page 1/22 IEC Soft	
IEC61000-3-2:2006+A2:2009 Fluctuating Harmonics	
Instrument Details	
Instrument Model	PPA5530
Instrument Serial	165-00991
Instrument Firmware	2324
Instrument Last Calibrated	03rd September 2013
Instrument Version	Low Current
Test Settings	
Class	Class A
Mode	Measure
Equipment Under Test	
Brand	MATSU
Model	KUGAYAMAN
Serial	K123
Test Conditions	
User Entered	
Rated Voltage	230 V
Rated Current	100mA
Rated Frequency	50 Hz
Rated Power	23W
Measured	
Rated Voltage	228.490 V
Rated Current	65.566 mA
Rated Frequency	50.027 Hz
Rated Power	11.994 W
Additional Test Information	
Measured Power Factor	800.172 m
Max Power	12079 W
Max FCurrent	64678 mA
Average FCurrent	64316 mA
Minimum Current	30mA
Additional Test Details	
Operator	Ricky
Lab Name	MATSU
Location	KUGAYAMA
Notes	
Signature	
Results	Phase 3: PASS

IEC61000-3-2 ハーモニクス・テスト レポート出力

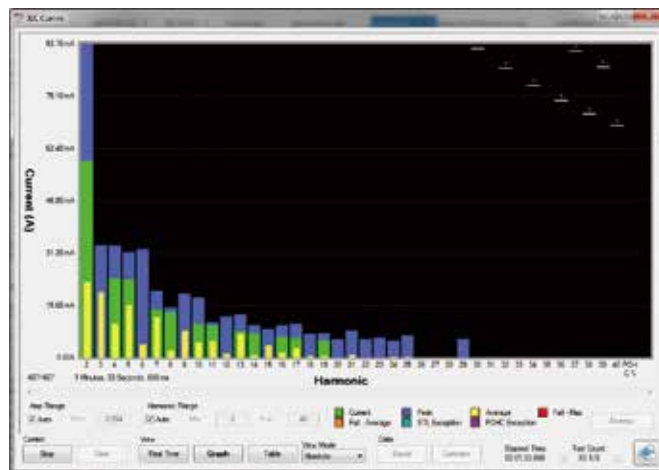
230V 50Hz系の機器の評価結果です。レポート形式で、各種パラメータ及び判定結果などを出力します。

3.4.1. Harmonic accuracy at 230V 50Hz				
OK	H01	50.00 Hz	2.300 A	2.299 A <-0.04% [5.00%]
OK	H02	100.0 Hz	1.080 A	1.079 A <-0.06% [5.00%]
OK	H03	150.0 Hz	2.300 A	2.299 A <-0.04% [5.00%]
OK	H04	200.0 Hz	430.0mA	429.5mA <-0.06% [5.00%]
OK	H05	250.0 Hz	1.140 A	1.140 A <-0.04% [5.00%]
OK	H06	300.0 Hz	300.0mA	299.5mA <-0.07% [5.00%]
OK	H07	350.0 Hz	770.0mA	769.3mA <-0.09% [5.00%]
OK	H08	400.0 Hz	230.0mA	229.7mA <-0.11% [5.00%]
OK	max	1000	399.5mA	399.5mA
OK	H01	50.00 Hz	2.300 A	2.299 A <-0.04% [5.00%]
OK	H02	100.0 Hz	1.080 A	1.079 A <-0.06% [5.00%]
OK	H03	150.0 Hz	2.300 A	2.299 A <-0.04% [5.00%]
OK	H04	200.0 Hz	430.0mA	429.5mA <-0.06% [5.00%]
OK	H05	250.0 Hz	1.140 A	1.140 A <-0.04% [5.00%]
OK	H06	300.0 Hz	300.0mA	299.5mA <-0.07% [5.00%]
OK	H07	350.0 Hz	770.0mA	769.3mA <-0.09% [5.00%]
OK	H08	400.0 Hz	230.0mA	229.7mA <-0.11% [5.00%]
OK	max	1000	399.5mA	399.5mA
OK	H01	50.00 Hz	2.300 A	2.299 A <-0.04% [5.00%]
OK	H02	100.0 Hz	1.080 A	1.079 A <-0.06% [5.00%]
OK	H03	150.0 Hz	2.300 A	2.299 A <-0.04% [5.00%]
OK	H04	200.0 Hz	430.0mA	429.5mA <-0.06% [5.00%]
OK	H05	250.0 Hz	1.140 A	1.140 A <-0.04% [5.00%]
OK	H06	300.0 Hz	300.0mA	299.5mA <-0.07% [5.00%]
OK	H07	350.0 Hz	770.0mA	769.3mA <-0.09% [5.00%]
OK	H08	400.0 Hz	230.0mA	229.7mA <-0.11% [5.00%]
OK	max	1000	399.5mA	399.5mA

周波数 高調波 偏差 規格

IEC61000-3-2 ハーモニクス・グラフィック表示

横軸周波数、縦軸電流振のピーク値 (青色)、最新データ (緑色) 平均値 (黄色) を許容範囲を示しながら高調波監視ができます。DFT方式で得られた高調波分析は、パワーアナライザ本体でも判定されていますが、測定後のレポート出力や分析をする際は、IECSoftが使いやすいでしょう。



インターハーモニクス測定における測定器の実力

220V 50Hzで、各高調波における測定規格で定められた誤差に十分に収まっているかを検証しました。測定偏差は、定められたスペックを十分に満たしていることが判ります。

18th February 2014 - 133503										Page 2/22		IEC Soft	
IEC61000-3-2:2006+A2:2009										Fluctuating Harmonics			
Instrument Details													
Instrument	Lowest		Highest		Lowest		Highest		Lowest		Highest		
	Average	63rd %	Average	63rd %	Average	63rd %	Average	63rd %	Average	63rd %	Average	63rd %	
1	0.000025	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
2	0.000012	3	0.000001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
3	0.00001	3	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
4	0.000005	5	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
5	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
6	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
7	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
8	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
9	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
10	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
11	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
12	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
13	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
14	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
15	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
16	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
17	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
18	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
19	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
20	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
21	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
22	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
23	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
24	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
25	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
26	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
27	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
28	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
29	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
30	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
31	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
32	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
33	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
34	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
35	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
36	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
37	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
38	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
39	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
40	0.000001	1	0.000005	5	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	0.00001	1	
Note													
Reference	Minimum Current should be 30mA												
Good	The difference is less than 20% of the source												
OK	The difference is between 20% of the source and 50% of the source												
Not	The difference is between 50% of the source and 100% of the source												

IEC61000-3-2 ハーモニクス・テストの 全画面リアルタイム表示例

Frequency	Vrms	Arms	Watts	Power Factor	H 1
50.014 Hz	103.40 V	14.358 mA	1.1246 W	757.50 m	11.616 mA
H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7
0.0000 A	7.4132 mA	0.0000 A	8.4751 mA	0.0000 A	5.5800 mA
H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13
0.0000 A	5.0427 mA	0.0000 A	3.2490 mA	0.0000 A	2.5406 mA
H 14	H 15	H 16	H 17	H 18	H 19
0.0000 A	1.8276 mA	0.0000 A	1.4090 mA	0.0000 A	1.1179 mA
H 20	H 21	H 22	H 23	H 24	H 25
0.0000 A	897.26 uA	0.0000 A	815.46 uA	0.0000 A	764.11 uA
H 26	H 27	H 28	H 29	H 30	H 31
0.0000 A	748.96 uA	0.0000 A	681.20 uA	0.0000 A	691.28 uA
H 32	H 33	H 34	H 35	H 36	H 37
0.0000 A	494.23 uA	0.0000 A	415.28 uA	0.0000 A	388.03 uA
H 38	H 39	H 40			
0.0000 A	352.72 uA	0.0000 A			

ISO17025 / IEC61000 認証取得

UKAS Calibration研究所が公認しています。すべてのPPA4500/PPA5500シリーズのパワーアナライザは、ISO17025 UKAS Calibration Certificateで製品を提供します。この校正サービスは、お客様に安心してご利用頂けるために重要な部分です。再校正にも対応しています。本情報は、UKAS/ILAC MRAサイトで公開しています。



ILAC取決めを通じた試験所及び検査機関の世界的な承認得られた製品に付随する試験結果、検査及び校正データは、たとえば、以下の機関は国際間で相互に受け入れています。

Japan International Accreditation Japan (IA Japan)
 Japan Japan Accreditation Board (JAB)
 Japan Voluntary EMC Laboratory Accreditation Center INC (VLAC)
 United Kingdom United Kingdom Accreditation Service (UKAS)
 参照：ILAC MRA 2012 Annual Report

フリッカ測定の測定規格

PPA5531/5511はIEC61000-4-15で示されている測定項目に対応します。

Function	Standard (Section)
Normalised flickermeter Pinst response	61000-4-15 {6.2}
Flickermeter classifier Pst = 1 accuracy	61000-4-15 {6.3}
Flickermeter classifier Pst range	61000-4-15 {6.3}
Combined frequency and voltage changes	61000-4-15 {6.4}
Distorted voltage with multiple zero crossings	61000-4-15 {6.5}
Harmonics with sideband bandwidth test	61000-4-15 {6.6}
Phase jumps	61000-4-15 {6.7}
Rectangular changes with 20% duty cycle	61000-4-15 {6.8}
'd' parameter test	61000-4-15 {6.9}

【認証されている測定パラメータなど】

電圧サイン波振幅	1V ~ 1008V	16Hz ~ 850Hz
電圧高調波振幅	0V ~ 302V	16Hz ~ 6kHz
電流サイン波振幅	100mA ~ 48A	16Hz ~ 850Hz
電流高調波	0A ~ 15A	16Hz ~ 6kHz
電流・電圧位相誤差	-180° ~ +180°	16Hz ~ 850Hz
皮相電力(VAProduct)	100mVA ~ 48.4kVA	16Hz ~ 850Hz
AC電力	0W ~ 48.4kW	16Hz ~ 850Hz
高調波電流測定 IEC61000-4-7	0A ~ 6A	16Hz ~ 6kHz
フリッカ測定 IEC61000-4-15	Pinst(正弦波変調)、Pinst(方形波変調) Pst(短期フリッカ)、周波数変化、歪み電圧、ゼロクロス、サイドバンド高調波測定、フェーズジャンプ(±30, ±45 degree)、レクタングラ・デューティサイクル	

Pinst (測定規格IEC61000-4-15 6.5)

Pinstパラメータ, max 1.00 ± 8%

誘導電動機、溶接などが原因で電圧・電流波形が必ず基本波の整数倍でない周波数成分。電圧波形のゼロクロス・歪みによる機器の故障、誤動作、性能劣化を判断します。

Table1 (正弦波変調)とTable2 (長方形の変動)で1.00の単位を10分の測定値以上において検証した結果、測定器の実力は+/-8%以内であることを確認しました。

frequency	applied	Pinst	dev	spec
OK: 50.00Hz	230.0 V 0.5000 Hz sin 2.3250%	1.000	0.991	-0.94% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 1.0000 Hz sin 1.3970%	1.000	0.990	-0.98% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 1.5000 Hz sin 1.0670%	1.000	0.991	-0.91% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 2.0000 Hz sin 0.8790%	1.000	0.994	-0.65% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 2.5000 Hz sin 0.7470%	1.000	0.995	-0.53% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 3.0000 Hz sin 0.6450%	1.000	0.995	-0.47% [8.00%]

Pinstパラメータ SIN 230V 50Hz検証例 抜粋

frequency	applied	Pinst	dev	spec
OK: 50.00Hz	230.0 V 0.5000 Hz squ 0.5090%	1.000	0.999	-0.11% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 1.0000 Hz squ 0.4670%	1.000	1.000	-0.05% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 1.5000 Hz squ 0.4290%	1.000	0.994	-0.59% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 2.0000 Hz squ 0.3960%	1.000	0.992	-0.78% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 2.5000 Hz squ 0.3700%	1.000	0.998	-0.22% [8.00%]
OK: 50.00Hz	230.0 V 3.0000 Hz squ 0.3520%	1.000	0.999	-0.13% [8.00%]

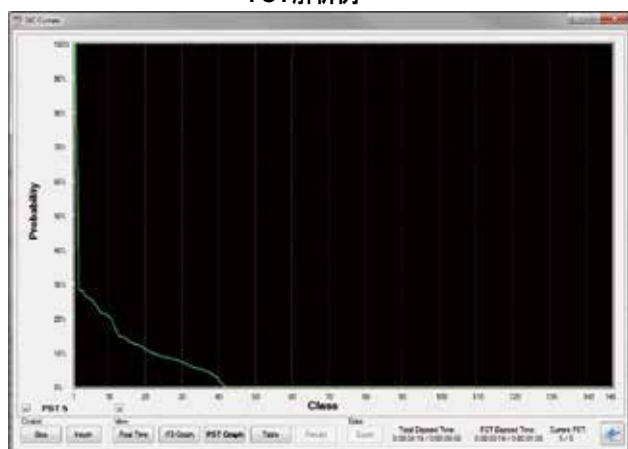
Pinstパラメータ SQR 230V 50Hz検証例 抜粋

IEC 61000-3-3 フリッカ測定

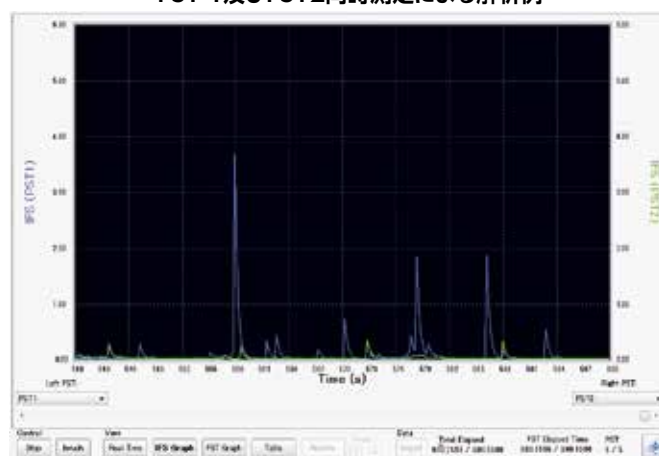
フリッカ測定の例

フリッカ&ハーモニクスの設定はハーモニクス測定と同じセットアップ手順で、フリッカ試験を素速く設定することができます。
IFSとPSTは、グラフで参照することもできます。例は、IECsoftソフトウェアを使用した例です。

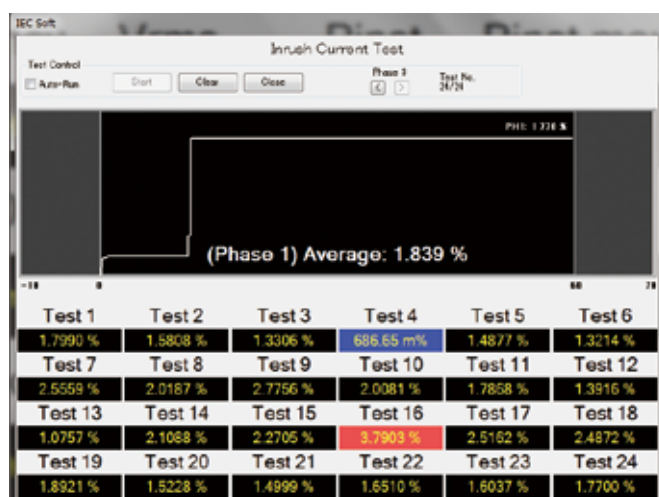
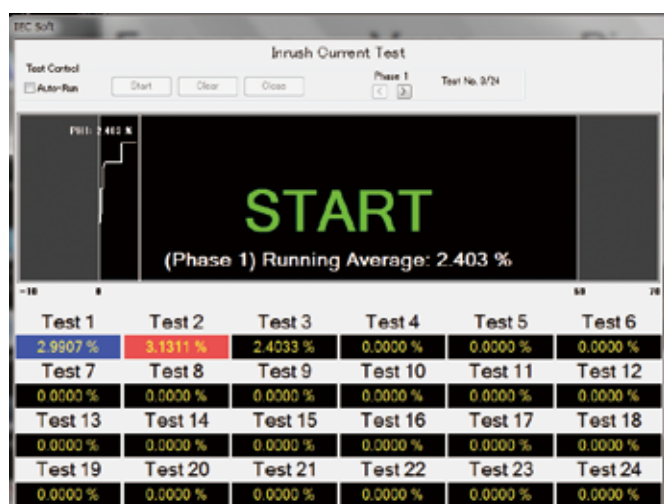
PST解析例



PST 1及びPST2同時測定による解析例



インラッシュ測定モード



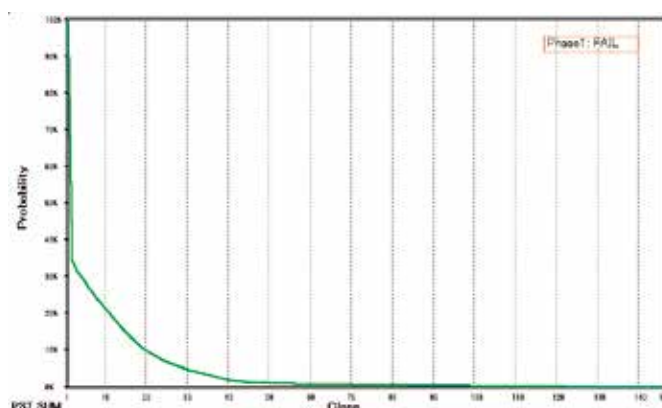
IECSoftには、インラッシュ電流試験プログラムも含まれています。これは、スイッチング・オペレーションを実行するプログラムで、Dmaxの平均値、最終結果などをIEC61000-3-3に従って結果を導き出します。

洗練された故障診断テストとともに、IECSoftは、詳細なテスト結果を提供する自動レポート生成機能が含まれています。測定結果を出力するだけでなく、背景にある詳細なデータも確認することができます。

フリッカ試験のテストレポート例

パワーアナライザは、PC上でPSTなどを観測した結果を報告書形式やグラフィカル形式で出力できます。

IECsoft February 2014 - 175930 Page 1/3	
IEC61000-3-3:2008 Flickermeter	
Instrument Model: IFA5000	
Instrument Serial: 165-0090	
Instrument Firmware: F502.4	
Instrument Last Calibrated: 09th September 2013	
Instrument Version: Low Current	
Test Settings	
Class	Voltage
Start	Normal - 40s
Minimum Current	30mA
Stop	10 minutes
SW	S-PH15
SW time	10.000
SW max	0.0000
SW min	0.0000
Equipment Under Test	
Brand	WATTSU
Model	Kuguprem
Serial	813
Test Conditions	
User Entered	Measured
Rated Voltage	200V
Rated Current	200mA
Rated Frequency	50Hz
Rated Power	40W
Additional Test Details	
Operator	HWK
Job Name	WATTSU
Location	KUGUPREM
Notes	
Signature	
Results	Phase1: FAIL



PSTパラメータもレポート出力出来ます。

PPA5531/5511仕様

シリーズ名			PPA5531		PPA5511	
相数			3相		1相	
周波数帯域	モデル、帯域		DC,10mHz ~ 1MHz			
電圧入力	電圧入力範囲、レンジ数		レンジ	300mVpk ~ 3000Vpk (1000Vrms) 9レンジ(例: 240Vrms は 300Vpk レンジ 所定のレンジの+20%でオーバーレンジ)		
			確度	0.01% R _{dg} +0.038% R _{ng} +(0.004%×kHz)+1mV		
	外部入力		レンジ	300μVpk ~ 3Vpk 9 レンジ【BNCコネクタ 最大3Vpk max】		
			確度	0.01%R _{dg} +0.038%R _{ng} +(0.004%×kHz) +1μV		
電流入力	電流入力範囲	4mm セーフティコネクタ	レンジ	100mA _{pk} ~ 300A _{pk} (30A _{rms})の9レンジ(低インピーダンス特性3mΩシャント抵抗)		
			確度	0.02% R _{dg} + 0.04% R _{ng} + (0.004% × kHz) + 1μV		
	外部シャント入力	BNC コネクタ (最大入力 3Vpk)	レンジ	300μVpk ~ 3Vpkの9レンジ		
			確度	0.02% R _{dg} + 0.04% R _{ng} + (0.004% × kHz) + 1μV		
位相確度	位相確度		0.01deg+(0.02deg×kHz)			
電力確度	40 ~ 400Hz		[0.03%+0.03%/pf+(0.01%×kHz)/pf] R _{dg} +0.02%VA R _{ng}			
	上記除く		[0.03%+0.03%/pf+(0.01%×kHz)/pf] R _{dg} +0.03%VA R _{ng}			
共通仕様	クレストファクタ(CF)		20(電圧・電流)			
	サンプリングレート		2.2MS/s No-Gap			
	IEC測定モード		IEC61000 ハーモニクス&フリッカ測定, IEC62301 Standby Power			
	アプリケーション測定モード		PWM Motor Drive, Ballast, Inrush, Power Transformer, Standby Power, Fluctuating Harmonics, Flicker Meter, TVF105 Interharmonics			
同相信号除去(トータルコモンモードとノイズの電流チャンネルに対する影響)	同相信号除去比		250V @ 50Hz - ≥ 1mA (150dB)			
			100V @ 100kHz - ≥ 3mA (130dB)			
測定パラメータ	各種パラメータ		有効電力 (W)、皮相電力 (VA)、無効電力 (Var)、力率 (pf)、電圧 (V)、電流 (A)、実効値 (rms)、AC、DC、ピーク (pk)、クレストファクタ (cf)、波形率、サージ、Y-Δ電圧 周波数 (Hz)、位相 (deg)、基本調波、インピーダンス 高調波測定、THD (全高調波歪)、TIF (電話干渉係数)、THF (電話高調波係数)、TRD (Total Rated Distortion)、TDD (Total Demand Distortion) 積算電力、SUM、データログ			
			データログ・ウインドウ No-Gap 最小2ms幅			
			メモリ 10,000,000ポイント(内蔵フラッシュ RAM 不揮発性メモリ)			
通信ポート	RS232		ボーレート 最大 38.4kbps RTS/CTS フロー制御			
	LAN		10Base-T/100Base-TX オートセンス(RJ45コネクタ)			
	GPIB		IEEE488.2準拠			
	USB		USBデバイス用ポート - USB メモリ用(USB-Aコネクタ) USB2.0/1.1 コンパチブル			
			USBホスト用ポート - PC リモート用(USB-Bコネクタ) USB2.0/1.1 コンパチブル			
	アナログ出力		バイポーラ出力 ±10V (BNC)			
	スピード入力		アナログバイポーラ± 10Vもしくはパルスカウンタ(BNCコネクタ)			
トルク入力		アナログバイポーラ ± 10V(BNCコネクタ)				
標準アクセサリ	電源、通信ケーブル		電源コード× 1、RS232 クロスケーブル× 1、USB ケーブル× 1			
	接続ケーブル(1相あたり)		36A、1.5m、両端4mm セーフティコネクタ (オス)、赤× 1、黄× 1、黒× 2			
	CD-ROM		CommVIEW ソフトウェア (RS232/USB/LAN 対応)、コマンドライン、スクリプトベース通信ソフトウェア			
	取扱説明書		ユーザマニュアル(英文)、コミュニケーションマニュアル(英文)			
	校正証明書		校正証明書(データ付き UKAS: 英国で取得)			
一般性能	画面表示		320 × 240ドット TFTカラー液晶(LEDバックライト)			
	外形寸法		400W×130H×315D mm (筐体の足を除く)			
	重さ		5.4kg(1相)、6kg(3相)			
	安全性		1000Vrms or DC(CATⅡ)、600Vrms or DC(CATⅢ)			
	電源電圧範囲		90 ~ 265Vrms, 50 ~ 60Hz, 40VAm _{ax}			
	動作温度、 環境条件	周囲温度	23℃ ±5℃(または、ラックマウント吸収温度)			
		湿度	20 ~ 90% 相対湿度。			
		温度係数	5 ~ 18℃/28 ~ 40℃において1℃につき温度係数±0.01%			
	周波数帯域		DC,10mHz ~ 1MHz(30A _{rms})			
	高調波次数		417(常時2MS/s)			
	周波数分析方式		DFT(Discreet Fourier Transform)			
	クレストファクタ(CF)		20			
パワーファクタ		0 ~ 1				
高調波測定確度	電圧、電流		0.01% R _{dg} +0.038% R _{ng} +(0.004%×kHz)+5mV			
IEC61000 高調波測定確度	電圧、電流		0.2% R _{dg} +0.038% R _{ng} +(0.004%×kHz)+5mV			
サイクル・バイ・サイクル解析 最小時間幅	データレート	PC-PPA間	5ms			
		PPA内部メモリ取込み	2ms			
最大過電圧容量	20ms		4.2kVpk(3kVrms)			
	5s		3.1kVpk(2.2kVrms)			
	連続		3kVpk(1kVrms)			
最小電流測定範囲	PPA5531/5511モデル		700uArms			

標準添付品

アクセサリ標準添付	内 容	添付の有無
36A Connection lead set	1.5m - 36A リードセット (両端 4mm 積み重ね形セーフティー端子付き) ケーブル及びわに口クリップ(1x 赤、1x 黄色、2x 黒 (1相あたり))	○
RS232ケーブル	RS232 D-sub 9pin シリアルケーブル(PC-PPA間)	○
USBケーブル	USB 2mケーブル [PC側(Aコネクタ)―PPA側(Bコネクタ)]	○
GPIBケーブル	GPIBインタフェースケーブル	○
UKAS 校正証明書(標準)	PPA校正データ(英国)	○
UKAS ISO17025 Certificate	ISO17025 Certificate of Calibration(英国)	○
取扱説明書	簡易マニュアル	○
CD-ROM	英文簡易説明書、PPA制御ソフト(ComView2) 他	○



PPA5531 3相 50Arms max



PPA5511 1相 50Arms max

本体・アクセサリ価格

本 体	標準価格(税抜き)
パワーアナライザ PPA5531 (三相 ハーモニクス&フリッカ ISO17025 認証テストソリューション)	1,390,000円
パワーアナライザ PPA5511 (単相 ハーモニクス&フリッカ ISO17025 認証テストソリューション)	930,000円

品 名	内 容	標準価格(税抜き)
PPA Data Logger	PPA Series Control and Data Acquisition PC Software	Webダウンロード時は無償
IECSoft	IEC61000 ソフトウェア	Webダウンロード時は無償
PPA Standby Power IEC62301	IEC62301 待機電力ソフトウェア	Webダウンロード時は無償
アクセサリ他		
36Arms connection lead set(spade-4mm)	36Arms 4mm - スパード端子(1x黄、1x 黒) 4mm - 4mm端子/ワニ口クリップ(1x 赤、1x 黒)	21,000円
36A Connection lead set	1.5m - 36A リードセット(両端 4mm 積み重ね形セーフティー端子付き) ケーブル及びわに口クリップ(1x 赤、1x 黄色、2x 黒 (1相あたり))	17,000円
SC-525	RS-USB 変換インタフェース 9pin(PC-PPA間)	10,000円
PCIS	10Arms 300Apk インラッシュ電流の位相制御機能付き	90,000円
Breakout Box	最大 265Vrms 10Arms(ブレイクアウトボックスとDUT間の電源ケーブル付き)	30,000円
PPA55xx Series Hard Carry Case	PPA5500シリーズ ハードキャリーケース	90,000円
PPA55XX RM Brackets	PPA5500シリーズ 19インチラックマウント用 ブラケット、固定ネジ	10,000円
UKAS System Calibration	システムキャリブレーション(電流センサとの組合せ校正)(英国)	お問い合わせください
ISO9001 校正データ	PPA校正データ(日本国内)	お問い合わせください
インピーダンスネットワーク		
IMP161	Single Phase 16Arms IEC61000-3-3 コンプライアンス用 インピーダンスネットワーク	860,000円
IMP163	Three Phase 16Arms IEC61000-3-3 コンプライアンス用 インピーダンスネットワーク	1,050,000円
IMP321	Single Phase 32Arms IEC61000-3-11 コンプライアンス用 インピーダンスネットワーク	1,520,000円
IMP323	Three Phase 32Arms IEC61000-3-11 コンプライアンス用 インピーダンスネットワーク	1,810,000円
IMP633	Three Phase 63Arms IEC61000-3-11 コンプライアンス用 インピーダンスネットワーク"	2,670,000円
	Three Phase 75Arms IEC61000-3-11 コンプライアンス用 インピーダンスネットワーク"	お問い合わせください



単相モデル
インピーダンス・ネットワーク
IMP161

注意

正しくお使いいただくため、ご使用前に必ず「取扱説明書」の中の「安全上のご注意」をよくお読みください。
(水、湿気、湯気、ほこり、油煙等の多い場所)に設置しないでください。(火災、感電、故障)などの原因となることがあります。

お願い: 本カタログの最新情報は、当社のホームページでご確認いただくようお願い申し上げます。

URL: <http://www.iti.iwatsu.co.jp/>

お客様フリーダイヤル 受付時間 土日祝日を除く営業日の9:00～12:00/13:00～17:00

技術的なお問い合わせ **0120-102-389**
E-mail: info-tme@iwatsu.co.jp

校正修理に関するお問い合わせ **0120-086-102**
E-mail: iti_service@iwatsu.co.jp

- 本製品の中には外国為替及び外国貿易法の規定により規制貨物(又は技術)に該当する製品があり、該当する製品を輸出する場合は日本政府の輸出許可が必要です。該当する製品が否かについては本社又は営業所にお問い合わせください。
- 製品改良等により、外觀および性能の一部を予告なく変更することがあります。
- 取扱説明書の追加および検査成績書は有償にて申し受けます。
- お問い合わせは、下記営業所等または取扱店へどうぞ。
- ここに記載しました内容は2015年1月現在のものです。
- 価格変更の可能性があります。ご注文の際にはご確認を頂きますようお願い申し上げます。

※ 製品を廃棄する場合には、地方自治体の条例・規則に従って廃棄してください。

※ 社名、商品名等は各社の商標または登録商標です。

※ 在庫完売後廃止製品につきましてはご面倒ですが必ず担当営業員にご確認ください。

IWATSU

信通計測株式会社 URL : <http://www.iti.iwatsu.co.jp/>

営業部

〒168-8511 東京都杉並区久我山1-7-41
TEL 03-5370-5474 FAX 03-5370-5492

国際営業課

〒168-8511 東京都杉並区久我山1-7-41
TEL 03-5370-5483 FAX 03-5370-5492

西日本営業所

〒564-0063 大阪府吹田市江坂町1-12-38 ソリトンビル 8F
TEL 06-6330-5280 FAX 06-6330-5287

サービスセンター

〒965-0855 福島県会津若松市住吉町310
TEL 0242-26-4339 FAX 0242-26-4348

●ご相談／お問い合わせは

株式会社 **第一科学**

<http://www.daiichi-kagaku.co.jp/>

本 社 〒113-8450 文 京 区 本 郷 2 - 1 2 - 1 3 TEL.03-3812-6721

茨 城 支 店 〒312-0052 ひたちなか市東石川3-1-21 TEL.029-353-5001

西東京営業所 〒185-0021 国 分 寺 市 南 町 1 - 3 - 3 TEL.042-300-0080

関 西 営 業 所 〒530-0041 大阪市北区天神橋2-2-10Y'sビル4F TEL.06-6357-6166

8201-5237-2
C.S(EB)201501