

# Flash-N

**Energy  
Analyser**

# Flash-NH

**Energy & Harmonics  
Analyser**



- ▶ **Highest performance**
- ▶ **Highest versatility**
- ▶ **Highest reliability**

Flash-N 是以微處理器為基礎的電能分析器，它有傑出的靈活性和精密度，滿足工業界對於電能的分析與監控。

所有的讀數均為真實的有效值RMS，它們是由電壓的連續取樣和電流波形所取得，確保負荷快速變化下，仍能保有精密度及監控功能。

專利化的數字型測量系統，可隨著輸入電流的改變，而在內部自動進行放大器補值設定，以確保測量的準確與穩定。

Flash-N 在安裝後，仍可升級增加各項功能，2 個外接式連接埠 (PORT) 可供客戶選擇模組 (MODULES) 來傳輸數值，例如：RS232, RS485, Analog(類比), I/O 等；也可透過前端按鈕輸入密碼後，成為諧波的分析器。

## 操作簡單

高對比、大尺寸(63\*65mm)，LCD 背光面板允許同時監看 4 組數值與符號。



外觀有 9 個按鈕，有清楚的功能指示，使 Flash-N 操作起來相當的簡單。

## 應用廣泛

Flash-N 適用於各類電線方式，3 線或 4 線式，對稱或非對稱，平衡或不平衡，單相或多相，及各式高低壓 CT 的連接應用。

簡單的按鈕(9 個)可設定所有的操作參數，例如：高低壓 (LV/HV)，CT 和 VT 比，警報，數值輸出等等。

## 規格

Parameter	Type	L1	L2	L3	Σ	Range
Voltage	V L-N	•	•	•	•	20,0V...400 kV
	V L-L	•	•	•	•	
Current	I-phase	•	•	•	•	10 mA...10,0 kA
	I-neutral				•	
Power Factor	PF	•	•	•	•	0,00ind...1,00...0,00cap
Frequency	Hz	•	•	•	•	45 ... 65 Hz
Harmonic distort.	THD-V	•	•	•	•	0 ... 199,9%
	THD-I	•	•	•	•	
Life time	h (1/100 h)				•	0,01...99.999,99 hours
Active power	P	•	•	•	•	± 0,00...1999 MW
	Pm (1)				•	
	Pmd (1)				•	
Reactive power	Q	•	•	•	•	± 0,00...1999 Mvar
	Qm-ind (1)				•	
	Qm-cap (1)				•	
	Qmd-ind (1)				•	
Apparent power	S	•	•	•	•	± 0,00...1999 MVA
	Sm (1)				•	
	Smd (1)				•	
Active energy	KWh (2)				•	0,1 kWh...99.999,9 MWh
	Kvarh-ind (2)				•	
Reactive energy	Kvarh-cap (2)				•	0,1 kvarh...99.999,9 Mvarh
	KVAh (2)				•	
Apparent energy	KVAh (2)				•	0,1kVAh...99.999,9 MVAh

### Flash-N with FFT harmonics option or Flash-NH

FFT Harmonics	H Voltage	•	•	•	•	Value (H01), % (H02-H31)
	H Current	•	•	•	•	Value (H01), % (H02-H31)
	H Power & dir.	•	•	•	•	Value (H01), % (H02-H31)

(1) Mean value over the integration time (1.. 60 min. programmable)

(2) Energies are displayed as 6 digit floating-point readings; internal energy metering is performed with 0,1 kWh minimum resolution and 99.999.999,9999 kWh maximum energy count before rollover.

### 警報

Flash-N 提供 2 個程式化警報功能，可適用各種不同的環境需求，每個警報功能可被應用於最小值或最大值警報，也可以對相同的參數設定 2 個警報作為雙警報。也可應用於特殊的警報功能，如 3 相最小或最大電壓和最大電流及 3 相電流不平衡。警報功能包括延遲時間 (1-99 秒)，它透過 Modbus 通訊協定傳輸。

### 通訊

Flash-N 透過附加的模組 RS485 或 RS232 來作通訊，通訊協定為 Modbus 或 ASCII，適合 PLCs 和 SCADA 程式通訊。傳輸速度可達 38400bps，保證無可比擬的通訊速度和對話效率。

### 硬體功能延伸(模組選購)

- **RS485 選購**  
可程式化速度，由 2400bps 到 38400bps，網路連接距離為 1000 公尺；相連的兩個電表，最大距離為 128 公尺(不需另外加裝放大器)。
- **RS232 選購**  
可程式化速度，由 2400bps 到 38400bps，9 pin 的連接埠。
- **2 x 4-20 mA 選購**  
2 組直流類比輸出，4-20 mA 或 0-20 mA 傳輸，為確保高精度及穩定性，透過 10 位元(bit)數位轉類比參數，客戶可以設定以 4-0 mA 為輸出或以 20mA 為輸出，來對應期望的正負數值。
- **數位 I/O 選購**  
數位 I/O 模組主要是為了獲得外部接點的 ON-OFF 訊號，例如：MCBs，開關，輔助接點等)。它的特點為 2 個輸入和 2 個 Relay 輸出(30V,2A)，用以操控設備、儀器或內部警報。



### 貼心的使用功能

Flash-N 是一種革命性電能分析器，因為它允許在您安裝使用一段時間後，可再增加各種附加的功能。

#### 硬體功能延伸

Flash-N 提供 2 組外接式連接埠，可連接相關模組，例如：Digital I/O，類比輸出等等。

#### 軟體功能延伸

Flash-N 提供 PUK 密碼，可由按鍵端輸入後，達到諧波分析的功能，本項功能需另外購買。

Flash-N 透過 2 個外部插座來連接相關模組，這些模組可以自我提供，而應用程式可以自動連接這些模組。

技術規格
- 附加模組
- 可攜帶式
- 安裝方便
- 不需另外加裝電源
- 連接: 輸入:插入式 輸出:插入式
9 pin for RS232
- 重量: 最大 45 gr
- 尺寸: 60 x 40 x 20 mm
- 適合其他 Electrex 盤用電表

**FFT 諧波分析 (選購)**

Flash-N 的特色就是可附加相關功能，以達到客戶的需求，而 FFT 就是一種，附加 FFT 可以做所有諧波的分析。它提供 32 位元(32bit)的運算方式，確保測量精度及分析的準確度。

**特色**

FFT諧波分析 提供客戶相關諧波問題分析的重要依據。這種數值也提供諧波能量與方向，作一立即檢查的依據。

諧波分析除了FFT之外，也可以PUK code的輸入來達到，但這是選購的。

**Technical specification**

Harmonics range..... Odd and Even harmonics up to 31<sup>st</sup> order  
Parameters ...  $H_U, H_I, H_P$  & sign (direction) per order, per phase  
Parameters up date interval..... approx. 1 s  
Readings indication:  
H01 .. floating pnt. values with automatic unit/K/M exponent  
H02-31... values in % of fund. (3½ digit, range 0,0÷100,0%)  
H direction ..... (+) or (-) sign on power  
Modbus readings:  
Voltage, current , phase angle per harmonic order, per phase  
Accuracy:  
 $H_U$  &  $H_I$  ...±(0,1%rdg.+1LSD) for H01 to max. ±2,0% for H31  
 $H_P$  .....±(0,2%rdg.+2LSD) for H01 to max. ±2,0% for H31  
Phase angles ....±0,1deg. for H01 to max ±3,0deg. for H31  
Sampling frequency .....64 x f (mains frequency)  
FFT size ..... 64 points  
FFT calculation accuracy ..... 32 bits  
Window ..... rectangular  
Minimum reading..... 1%

**諧波數值**

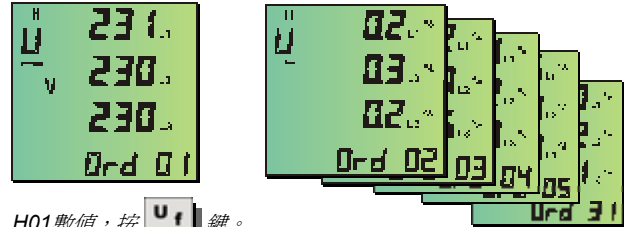
FFT 諧波分析器提供總共384個數值，適用Modbus。

- 電流諧波
- 電壓諧波
- 相角 (-180.0°~180.0°)

**諧波數值**

**電壓諧波**

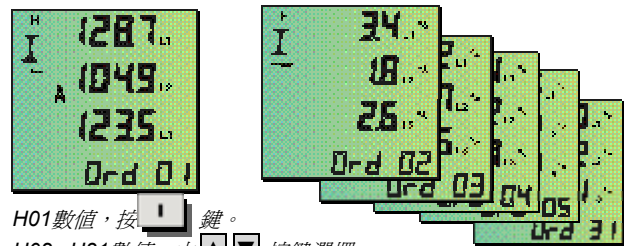
- H01: 單相電壓數值。
- H02...31: 單相諧波率。



H01數值，按 **U1** 鍵。  
H02...H31數值，由 **▲ ▼** 按鍵選擇。

**電流諧波**

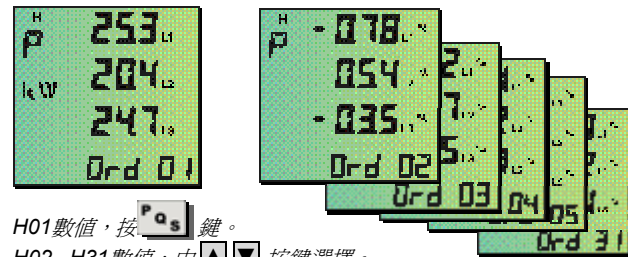
- H01: 單相電流數值。
- H02...31: 單相諧波率。



H01數值，按 **I1** 鍵。  
H02...H31數值，由 **▲ ▼** 按鍵選擇。

**諧波能量/方向**

- H01: 單相能量數值。
- H02...31: 單相諧波率。
- + 或 - 符號顯示諧波是負載端或供應端。



H01數值，按 **P01** 鍵。  
H02...H31數值，由 **▲ ▼** 按鍵選擇。

**電能分析軟體**

電能分析軟體是一種套裝軟體，用以監視所有設備的狀況，它適用於所有 Electrex 公司的儀表之通訊功能，並提供所有電表的整合、監控的精確性。



**Configuration**

The options provided allow the maximum flexibility in adapting the software to the type of network (different types of simultaneously connected networks also) and to operator needs.

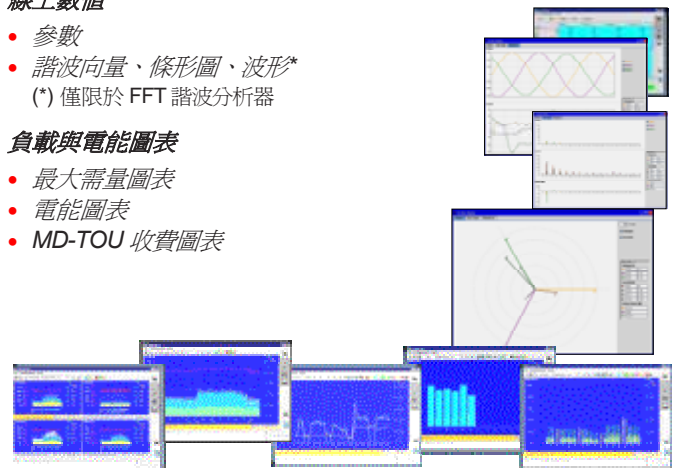
Several Energy Brain versions are available to meet number of channels and user requirements. Detailed information available separately.

**線上數值**

- 參數
- 諧波向量、條形圖、波形\*
- (\* 僅限於 FFT 諧波分析器)

**負載與電能圖表**

- 最大需量圖表
- 電能圖表
- MD-TOU 收費圖表



## Technical specification

### Readings

Voltage .....  $U_{1-N}, U_{2-N}, U_{3-N}, U_{1-2}, U_{2-3}, U_{3-1}, U_{LL\Sigma}, U_{LN\Sigma}$   
 Current .....  $I_1, I_2, I_3, I_{\Sigma}, I_{neutral}$   
 Power factor.....  $PF_1, PF_2, PF_3, PF_{\Sigma}$   
 Frequency ..... f  
 Life time ..... Hours, hours/100  
 Voltage THD .....  $THD-U_1, THD-U_2, THD-U_3, THD-U_{\Sigma}$   
 Current THD .....  $THD-I_1, THD-I_2, THD-I_3, THD-I_{\Sigma}$   
 Instantaneous powers.....  $P_1, P_2, P_3, P_{\Sigma}$   
                                              $Q_1, Q_2, Q_3, Q_{\Sigma}$   
                                              $S_1, S_2, S_3, S_{\Sigma}$   
 Average powers.....  $Pm\Sigma, Qm\Sigma(ind), Qm\Sigma(cap), Sm\Sigma (imp/exp)$   
                                              $Pm\Sigma, Qm\Sigma(ind), Qm\Sigma(cap), Sm\Sigma (imp/exp)$   
 Max. powers (MD) .  $Pmd\Sigma, Qmd\Sigma(ind), Qmd\Sigma(cap), Smd\Sigma (imp/exp)$   
 Active Energy .....  $E_a (import/export)$   
 Reactive energy .....  $E_r (ind), E_r (cap) (import/export)$   
 Apparent energy .....  $E_s (import/export)$   
 Harmonics (FFT) .. (\*) only on Flash-N with FFT harm. option or Flash-NH  
     (\*) .....  $H_{U1}, H_{U2}, H_{U3} (1-31^{st} \text{ order})$   
     (\*) .....  $H_{I1}, H_{I2}, H_{I3} (1-31^{st} \text{ order})$   
     (\*) . Harmonics power & direction (1-31<sup>st</sup> order)

### Electrical characteristics

Connection ..... 3-phase, single- & bi-phase, LT and HT grids  
                                             balanced, unbalanced, 3- and 4-wire  
 Voltage inputs Direct ..... from 20 to 500V phase-phase  
                                             (max. 1,7 crest factor)  
                                             Via external VTs with max. 400 kV primary rating  
                                             programmable VT values  
                                             Overload ..... max, 900 Vrms peak for 1 sec.  
 Current inputs ..... via 1, 2 or 3 external CTs  
                                             max. 10kA primary; .../1A and .../5A secondary  
                                             programmable CT values  
                                             Overload ..... max. 100Arms peak for 1 sec.  
                                             Input burden ..... < 0,5 VA  
 Mains frequency ..... 45÷65 Hz  
 Power supply ..... 85÷265 Vac, 100÷374 Vdc  
                                             (separate from the measurement inputs)  
 Self consumption ..... 5 VA

### Front panel

Display ..... LCD, STN type, green color 256 segment  
 Display size ..... 63 x 65 mm.  
 Backlighting ..... Electro luminescent  
 Keyboard ..... 9 keys with explicit function recall  
 Calibration Led ..... Available on front panel

## How to order

Type	P.N.
Flash-N	PFE 405-50
Flash-NH (including FFT Harmonics option)	PFE 408-00
RS 485 option	PFE 420-00
RS 232 option	PFE 421-00
Dual 4-20mA option	PFE 422-00
I/O option	(pending)
FFT Harmonics option (1)	PFSW 399-00

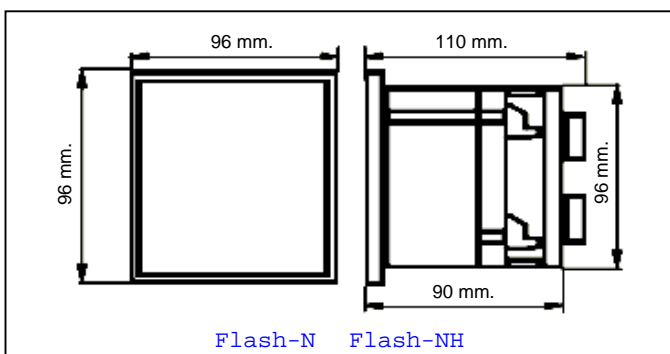
(1) The S.No. of the instrument to upgrade must be indicated when ordering

### Functional characteristics

Measurement ..... True-RMS up to the 31<sup>st</sup> harmonic  
 Quadrants ..... 2 and 4 quadrant measurement (programmable)  
 Accuracy ..... Class 1 on energy complying with IEC EN 61036.  
 Sampling ..... Continuous sampling of current and voltage waveforms  
 Compensation .... Automatic compensation of the amplifiers offsets  
 Scale change .... Automatic scale change on current inputs (2 scales)  
 Isolation ..... Galvanic isolation on all inputs and outputs  
 Standards  
     - Safety: ..... IEC EN 61010 class 2  
     - E.M.C.: ..... IEC EN 61326-1A  
     - Accuracy: ..... EC EN 61036  
 Outputs: ..... 2 digital outputs rated 27Vdc-27mA (DIN43864)  
                                             with programmable functionality (pulse output or alarm)  
 Options ... 2 ports for the connection of external expansion modules  
     - RS485 communication port  
     - RS232 communication port  
     - Dual analogue output 4-20 mA  
     - Digital I/Os  
     - Additional options for future application

### Mechanical and environmental

Working temperature range ..... -20/+60 °C  
 Humidity ..... 95% R.H. non condensing  
 Enclosure ..... Self-extinguishing plastic material class V0  
 Protection degree ..... IP51 on front panel  
 Size ..... 96 x 96 x 90 mm. (110 mm. with options)  
 Mount ..... flush mount  
 Panel cut ..... 92 x 92 mm  
 Terminals ..... plug-in type with screw protection  
                                             suitable for cables up to 4 mm<sup>2</sup>.  
 Weight ..... approx. 380 gr. net



Flash-N and Flash-NH are also available in DIN rail format. Please refer to Flash-D and Flash-DH data sheet.

Subject to modification without prior notice

Flash-N-NH 2006-03