



Az új dizájnnal, fejlett technológiával és grafikus felhasználói felülettel a PQA924 Class S hálózati elemző drámaian csökkentette az energiáminőség-elemzés bonyolultságát és javította a hibaelhárítást.

A PQA924-et energiáminőségi vizsgálatok elvégzésére tervezték automatizált mérésekkel, érintőképernyős felhasználói felülettel és konfigurációval, nagy pontosságú specifikációkkal és egyszerű sített jelentési platformmal.

A PQA924 nagy pontosságának köszönhetően akár statisztikai energiáminőségi felmérésekben, akár a szerződéses megfelelés méréséhez szükséges alkalmazásokban használható a közmelegkörülményekkel való vita nélkül. Amikor minden, az energiáminőséggel kapcsolatos kritikus eseményt figyelembe vesz: gyors tranzienzsekkkel 8kV-ig, harmonikus elemzéssel 63-ig, feszültségeséssel és emelkedéssel, villogással, hogy 100%-ban jellemezze az áramellátó rendszert.

A PQA924 akár 3177 csatornát és feszültség/áram eseményt is rögzíthet egyszerre:

- Max. 386 csatorna Max, Min, Átlag a hálózati paraméterek mérésére (130 kategória: frekvencia, feszültségek, áramok, teljesítmények stb.)
- Max. 2225 harmonikus adat (feszültség, harmonikus áramok, amplitúdók és fázisok, harmonikus teljesítmények, amplitúdók, THD%, kátfázisú 63. összetevőig)
- Max. 536 interharmonikus adat (63. összetevőig interharmonikus csoport feszültségekhez és áramokhoz, THD%)
- Max. 24 csatorna az energiaadatokhoz (aktív és meddő energiák)
- Max. 6 csatorna a villogási adatokhoz (Pst, Plt feszültségek)
- Események, például áramkimaradások, tüskék és megszakítások
- Gyors tranzienst feszültségesemények
- Bekapcsolási áramok

(\*) Amikor szakirányú adatok elzárás nélkül változhatnak

### ÁLTALÁNOS JELLEMZÉK

- Mérési kategória CAT IV 600V~, CAT III 1000V~ max 1000V a bemenetek között
- Pontosság: S osztály (feszültség és áram)  $\alpha$
- Különböző típusú jelátalakítókat kezel fázisban és semlegesben  $\alpha$
- Automatikus bemenet beállítás Horrent feszültség/C  $\alpha$
- Automatikus felismerő lakatfogó típusok (normál / fázis) és mérési tartományok  $\alpha$
- Névleges referencifeszültség (U<sub>dn</sub>): 100 ÷ 690V
- Választható elektromos rendszerek
  - Egyfázisú 2-vezetékes+PE
  - Egyfázisú 3-vezetékes (kétfázisú)
  - Háromfázisú, 3-vezetékes ARON csatlakozás
  - Háromfázisú 4-vezetékes
  - Kétfázisú 3-vezetékes 2 1/2 elem (amerikai rendszerek)
  - Kétfázisú, 3-vezetékes Open Delta (USA rendszerek)
  - Osztott fázisú 3-fázisú Open WYE (USA rendszerek)
  - Háromfázisú, 4-vezetékes Open WYE (USA rendszerek)
  - Háromfázisú 4-vezetékes magas láb (USA rendszerek)
- A figyelembe vett elektromos paraméterek:
  - Feszültségek L-N, L-L, L-PE (TRMS)
  - Fázis- és semleges áramok (TRMS)
  - Aktív, reaktív, látszólagos teljesítmény (4 kvadráns)
  - Cosphi és teljesítménytényező (4 kvadráns)
  - Aktív, reaktív, látszólagos energiák (4 kvadráns)
- Crest faktor, THD%, K-faktor  $\alpha$
- Harmonikusok (63-as rendig):
  - Amplitúdó
  - Fázis
  - Bejövő / Kimenő
- Teljesítmény harmonikus tartalom mérés (63. rendig)
  - Amplitúdó
  - Bejövő / Kimenő
- Interharmonikus tartalom mérés (63. rendig)
- Feszültség és áram aszimmetria
- Feszültség anomáliák: leereszkedés, duzzadás, megszakítások hullámforma grafikonokkal  $\alpha$  (max. 2000 esemény)
- Gyors feszültségtranzienzsek 8 kV-ig hullámforma grafikonokkal  $\alpha$  (max. 2000 esemény)
- Villogás  $\alpha$
- Bekapcsolási áramok hullámforma grafikonokkal  $\alpha$  (max. 2000 esemény)
- EN5016 Elemzés  $\alpha$
- Integrációs idő (IP): 0,2, 3, 10, 15, 18, 30s, 1,5, 10, 15, 30, 60, 120 perc
- Maximálisan regisztrálható paraméterek száma: 3177
- 32 GB-os SD kártya adattároláshoz.
- Maximális adatméret felvételenként 2 GB,
- Időtartam (példa): 2 hét, 450 kiválasztott paraméter, PI = 1 mp
- PC csatlakozás USB-C, WiFi, Hálózati Ethernet
- Színes képernyős grafikus érintőképernyő 320 x 240pxl  $\alpha$
- Hangbillentyűk  $\alpha$
- Táplálás:
  - Külső tápegység A0080 (CAT IV 300, CAT III 600V, 100...115V/15VDC, 50/60Hz)
  - Belső: (felvételi idő > 6 óra)
    - 6 db 1,5V AA típusú alkáli elem
    - 6 db 1,2V-os újratölthető AA típusú NiMH elem
- Mechanikai védelem: IP40
- Környezeti feltételek:
  - Üzemi hőmérséklet: -10°C ÷ 50°C
  - Páratartalom: 10... 30°C: 95% RH (nem kondenzáció)
  - 30... 40°C: 75% RH (nem kondenzáció)
  - 40... 50°C: 45% RH (nem kondenzáció)

## M SZAKI ADATOK \*

A pontosság  $\pm$  [% MÉ + digit] 23°C-on, <70RH; A lakatfogó pontosságát nem tartalmazza

### DC feszültség

Tartomány (V)	Felbontás (V)	Pontosság
-999,99 ÷ 999,99	0,01	$\pm(0,5\% \text{ MÉ} + 0,2 \text{ V})$
K elzés <1V feszültségértéknél nulla		

### ACtrms feszültség (L-L / L-N) – S osztály (IEC/EN61000-4-30)

Tartomány (V)	U <sub>din</sub> (V)	Felbontás (V)	Pontosság
0,00 ÷ 999,99	100 ÷ 690	0,01	$\pm(0,5\% \text{ U}_{din} \text{ MIN}=0,5\text{V})$
U <sub>din</sub> = rendszer névleges feszültsége: 100, 105, 110, 115, 120, 125, 127, 150, 190, 200, 208, 216, 220, 230, 240, 250, 277, 346, 380, 400, 415, 433, 440, 480, 575, 690V ; Max csúcstényez : 1,5 ; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz			

### Feszültség anomáliák – (L-L / L-N) – S osztály (IEC/EN61000-4-30)

Tartomány (V)	U <sub>din</sub> (V)	Feszültség felbontás (V)	Tempó felbontás (ms)	Feszültség pontosság	Id pontosság
1,00 ÷ 999,99	100 ÷ 690	0,01	1 ciklus	$\pm(1,0\% \text{ U}_{din} \text{ MIN}=1\text{V})$	$\pm 2$ ciklus
U <sub>din</sub> = rendszer névleges feszültsége: 100, 105, 110, 115, 120, 125, 127, 150, 190, 200, 208, 216, 220, 230, 240, 250, 277, 30,4,4,5, 433, 440, 480, 575, 690 V ; hiszterézis: 2%; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz					

### Feszültségcsúcs – (L-PE – 1- és 3-fázisú rendszerek) – S osztály (IEC/EN61000-4-30)

Tartomány (V)	Feszültség pontosság	Felbontás (V)	Id felbontás
-8000 ÷ 8000	$\pm 3,0\% \text{ FS}$	10	1 $\mu$ s
A rögzíthet események maximális száma: 2000; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz; Minimális küszöb: 200V/ $\mu$ s			

### Villogás (egy-/háromfázisú rendszerek) – S osztály (IEC/EN61000-4-30)

Paraméter	Tartomány	Felbontás	Pontosság (A osztály)
P <sub>inst</sub>	0,400 4,000	0,001	8%
P <sub>st</sub>			10%
P <sub>lt</sub>			

### DC áram (Standard lakatfogó)

Tartomány (mA)	Felbontás (mA)	Pontosság
-999,99 ÷ 999,99	0,1	$\pm(2,0\% \text{ MÉ} + 0,5 \text{ mA})$
<1mA bemen jelnél nulla k elzés		

### ACtrms áram (Standard lakatfogó) S osztály (IEC/EN61000-4-30)

Tartomány (mA)	Felbontás (mA)	Pontosság
1,0... 99,9	0,1	$\pm(2,0\% \text{ MÉ} + 0,5 \text{ mA})$
100... 999,9		$\pm(2,0\% \text{ MÉ})$ S-osztály
<1mA bemen jelnél nulla k elzés; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz		

### ACtrms áram (FLEX lakatfogó – FS=300A) S osztály (IEC/EN61000-4-30)

Tartomány (mA)	Felbontás ( $\mu$ V)	Pontosság
0,085... 2,55	8,5	$\pm(2,0\% \text{ MÉ} + 42,5 \mu\text{V})$
2,55... 25,5		$\pm(2,0\% \text{ MÉ})$ S-osztály
A <85 $\mu$ V jelértéknél nulla k elzés; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz; Csúcs tényez : 3		

### ACtrmsS áram (FLEX lakatfogó – FS=3000A) S osztály (IEC/EN61000-4-30)

Tartomány (mA)	Felbontás ( $\mu$ V)	Pontosság
0,85... 25,5	85	$\pm(2,0\% \text{ MÉ} + 425 \mu\text{V})$
25,5... 255		$\pm(2,0\% \text{ leolvasás})$ Class S
<850 $\mu$ V jelnél nulla k elzés; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz; Csúcs tényez : 3		

### AC TRMS Áram (FLEX lakatfogó– FS=6000A) Class S (IEC/EN61000-4-30)

Tartomány (mA)	Felbontás ( $\mu$ V)	Pontosság
1,7... 51,0	170	$\pm(2,0\% \text{ MÉ} + 850 \mu\text{V})$
51,0... 510		$\pm(2,0\% \text{ MÉ})$ Class S
A <1,7 mA jelértéknél nulla k elzés. Frekvenciatartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz; Céltényez : 3		

### Induló áram - (STD standard lakatfogó)

Tartomány (mA)	Felbontás feszültség (mV)	Pontosság	Felbontás id	Pontosság id
1,0... 999,9	0,1	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 0,5 \text{ mV})$	1/2 ciklus	$\pm 1/2$ ciklus
<1mV jelértéknél nulla k elzés; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz; Csúcstényez : 3				

### Induló áram – (FLEX lakatfogó – FS=300A)

Tartomány (mA)	Felbontás feszültség ( $\mu$ V)	Pontosság feszültség	Felbontás id	Pontosság id
0,085... 25,5	8,5	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 42,5 \mu\text{V})$	1/2 ciklus	$\pm 1/2$ ciklus
A <85 $\mu$ V jelértéknél nulla k elzés; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz; Csúcstényez : 3				

### Induló áram – (FLEX lakatfogó – FS=3000A)

Tartomány (mA)	Felbontási feszültség ( $\mu$ V)	Pontosság feszültség	Felbontási id	Pontossági id
0,85... 255	85	$\pm(2\% \text{ MÉ} + 425 \mu\text{V})$	1/2 ciklus	$\pm 1/2$ ciklus
A <850 $\mu$ V jelértéknél nulla k elzés; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz; Csúcstényez : 3				

### Induló áram - (FLEX lakatfogó – FS=6000A)

Tartomány (mA)	Felbontási feszültség ( $\mu$ V)	Pontosság feszültség	Felbontás id	Pontossági id
1,7... 510	170	$\pm(2\% \text{ olvasás} + 425 \mu\text{V})$	1/2 ciklus	$\pm 1/2$ ciklus
Az 1,7 mA jelértéknél nulla k elzés; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz; Csúcstényez : 3				

### Frekvencia – Class S (IEC/EN61000-4-30)

Tartomány (Hz)	Felbontás (Hz)	Pontosság
42,5... 57,5	0,01	$\pm 0,05 \text{ Hz}$
51,0 ÷ 69,0		$\pm(2,0\% \text{ MÉ})$ Class S
Jelfrekvencia érzékelve az L1-N vagy L1-L2 bemenetek között		

### Harmonikusok / Interharmonikusok – Class S (IEC/EN61000-4-30)

Rendszám	Feltétel	U <sub>din</sub> (V)	Felbontás (V)	Pontosság
DC ÷ 63°	U <sub>h</sub> 3%U <sub>din</sub>	100 ÷ 690	0,01	±10% MÉ
	U <sub>h</sub> <3%U <sub>din</sub>			±0,30U <sub>din</sub> %

U<sub>din</sub> = rendszer névleges feszültsége: 100, 105, 110, 115, 120, 125, 127, 150, 190, 200, 208, 216, 220, 230, 240, 250, 277, 346, 380, 400, 415, 433, 440, 480, 575, 690V  
 A max. pontosság az IEC/EN61000-4-7 Class II. által meghatározott szint kétszerese; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz  
 Az IEC/EN61000-2-4 szabványban leírt 3. osztályú elektromágneses környezet 10%-tól 100%-ig terjed mérési tartomány

### Áram harmonikusok / Interharmonikusok – Class S (IEC/EN61000-4-30)

Rendelési	Feltétel	Felbontás (A)	Pontosság	Pontosság
DC ÷ 63°	I <sub>h</sub> ≥10%FS	0,1	±10% MÉ	±10% MÉ
	U <sub>h</sub> <3%U <sub>din</sub>			±0,30U <sub>din</sub> %

FS = Full scale bilincs használt; Frekvencia tartomány: 42,5 Hz ÷ 69,0 Hz

### DC teljesítmény– (V 20V, I 5%FS) - STD lakatfogó

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
1...10	0,000 x FS... 9,999 x FS	0.001 x FS	±(1.0%reading + 5dgt)
	10,00 x FS... 99,99 x FS	0.001 x FS	
10 ÷ 50	100,0 x FS... 999,9 x FS	0.01 x FS	
	1 000k x FS... 9 999k x FS	0.1 x FS	
50 ÷ 1000	10,00k x FS... 99,99k x FS	0.001k x FS	
	100,0k x FS... 999,9k x FS	0.01k x FS	
	1000k x FS... 9999k x FS	0.1k x FS	

FS = lakatfogó méréstartomány végértéke

### AC ef. aktív teljesítmény– (V:[80%.. 120%U<sub>din</sub>], I: FS [1..3000A], cos φ=1) – STD lakatfogó

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
1...10	0,000 x FS... 9,999 x FS	0.001 x FS	Nincs megadva
	10,00 x FS... 99,99 x FS	0.001 x FS	
10 ÷ 50	100,0 x FS... 999,9 x FS	0.01 x FS	±(1,0% MÉ + 5 dgt)
	1 000k x FS... 9 999k x FS	0.1 x FS	
50 ÷ 1000	10,00k x FS... 99,99k x FS	0.001k x FS	±(0.5% MÉ)
	100,0k x FS... 999,9k x FS	0.01k x FS	
	1000k x FS... 9999k x FS	0.1k x FS	

FS = lakatfogó méréstartomány végértéke; Alapfrekvencia: 42,5 Hz ÷ 69 Hz, csúcstényező feszültség és áramerősség: 1,41

### AC ef. aktív teljesítmény– (V:[80%.. 120%U<sub>din</sub>], I: FS [1..300A], cos φ=1) – FLEX lakatfogó

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
0.085 ÷ 0,255	0,0 ÷ 999,5	0.5	Nincs megadva
0,255 ÷ 1,275	1.000k ÷ 9.999k	0.005k	± (1,0% MÉ)
	10,00 ÷ 99,99k	0,05k	
1,275 ÷ 25,5	100,0k ÷ 999,9k	0,5k	± (0,5% MÉ)
	1000k ÷ 9999k	5k	

Alapfrekvencia: 42,5 Hz ÷ 69 Hz, csúcstényező feszültség és áramerősség: 1,41

### AC ef. aktív teljesítmény– (V:[80%.. 120%U<sub>din</sub>], I: FS 3000A], cos φ=1) – FLEX lakatfogó

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
0.085 ÷ 0,255	0,0 ÷ 9999	0.5	Nincs megadva
0,255 ÷ 1,275	10,00 ÷ 99,99k	0.05k	± (1,0% MÉ)
	100,0k ÷ 999,9k	0,5k	
1,275 ÷ 25,5	1000k ÷ 9999k	5k	± (0,5% MÉ)
	1.000M ÷ 9.999M	0,005 M	

Alapfrekvencia: 42,5 Hz ÷ 69 Hz, csúcstényező feszültség és áramerősség: 1,41

### AC ef. aktív teljesítmény– (V:[80%.. 120%U<sub>din</sub>], I: FS 6000A], cos φ=1) – FLEX lakatfogó

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
1.7 ÷ 5.1	0 ÷ 9999	0.5	Nincs megadva
5.1 ÷ 25.5	10.00k ÷ 99.99k	0.05k	± (1,0% MÉ)
	100.0k ÷ 999.9k	0,5k	
25.5 ÷ 510	1000k ÷ 9999k	5k	± (0,5% MÉ)
	1.000M ÷ 9.999M	0,005 M	

Alapfrekvencia: 42,5 Hz ÷ 69 Hz, csúcstényező feszültség és áramerősség: 1,41

**AC medd teljesítmény – (V:[80%.. 120%U<sub>din</sub>], I: FS [1..3000A], cos φ=0.5) – STD lakatfogó**

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
1...10	0.000 x FS ÷ 9.999 x FS	0.001 x FS	Nincs megadva
	10.00 x FS ÷ 99.99 x FS	0.01 x FS	
10 ÷ 50	100.0 x FS ÷ 999.9 x FS	0.1 x FS	±(1,0% MÉ)
	1.000k x FS ÷ 9.999k x FS	0.001k x FS	
50 ÷ 1000	10.00k x FS ÷ 99.99k x FS	0.01k x FS	±(0.5% MÉ)
	100.0k x FS ÷ 999.9k x FS	0.1k x FS	
	1000k x FS ÷ 9999k x FS	1k x FS	

FS = lakatfogó méréstartomány végértéke; Alapfrekvencia: 42,5 Hz ÷ 69 Hz, csúcstényező feszültség és áramerősség: 1,41

**AC medd teljesítmény – (V:[80%.. 120%U<sub>din</sub>], I: FS 300A], cos φ=0.5) – FLEX lakatfogó**

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
0.085 ÷ 0,255	0,0 ÷ 999,5	0.5	Nincs megadva
0,255 ÷ 1,275	1.000k ÷ 9.999k	0.005k	± (1,0% MÉ)
	10,00 ÷ 99,99k	0,05k	
1,275 ÷ 25,5	100,0k ÷ 999,9k	0,5k	± (0,5% MÉ)
	1000k ÷ 9999k	5k	

Alapfrekvencia: 42,5 Hz ÷ 69 Hz, csúcstényező feszültség és áramerősség: 1,41

**AC medd teljesítmény – (V:[80%.. 120%U<sub>din</sub>], I: FS 3000A], cos φ=0.5) – FLEX lakatfogó**

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
0.85 ÷ 2.55	0,0 ÷ 9999	0.5	Nincs megadva
2.55 ÷ 12.75	10,00 ÷ 99,99k	0.05k	± (1,0% MÉ)
	100,0k ÷ 999,9k	0,5k	
12.75 ÷ 255	1000k ÷ 9999k	5k	± (0,5% MÉ)
	1.000M ÷ 9.999M	0,005 M	

Alapfrekvencia: 42,5 Hz ÷ 69 Hz, csúcstényező feszültség és áramerősség: 1,41

**AC medd teljesítmény – (V:[80%.. 120%U<sub>din</sub>], I: FS 6000A], cos φ=0.5) – FLEX lakatfogó**

Áramtartomány [mV]	Tartomány [W]	Felbontás [W]	Pontosság
1.7 ÷ 5.1	0 ÷ 9999	0.5	Nincs megadva
5.1 ÷ 25.5	10.00k ÷ 99.99k	0.05k	± (1,0% MÉ)
	100.0k ÷ 999.9k	0,5k	
25.5 ÷ 510	1000k ÷ 9999k	5k	± (0,5% MÉ)
	1.000M ÷ 9.999M	0,005 M	

Alapfrekvencia: 42,5 Hz ÷ 69 Hz, csúcstényező feszültség és áramerősség: 1,41

**ÁLTALÁNOS ADATOK****K ELZ**

- Gafkus, színes, háttér-világított TFT 3,5" érintésképernyő, háttérvilágítással

**TÁPLÁLÁS**

- Belső: 6x1.5V alkáli elem AA IEC LR6 vagy 6x1.2V NiMH újratölthető AA típusú IEC LR6 elem
- Telep töltési állapota: töltés környezeti hőmérsékleten. 0°C és 40°C között
- A telep töltöttségi ideje (@ H hőmérséklet = 20°C): > 6 óra folyamatos regisztrálás
- Külső tápegység: A0080 adapter (100 ÷ 415V, CAT IV300, 15V)
- Automatikus kikapcsolás: 5 percnyi használaton kívül (táplálás nélkül)

**MEMÓRIA ÉS PC INTERFÉSZ**

- Memória: külső SD kártya 32 GB
- PC interfész: USB-C, Ethernet, WiFi

**MECHANIKAI JELLEMZÉK**

- Méret: (Ma x Sz x Mé): 225 x 165 x 75 mm
- Súly (teleppel együtt): 1,2 kg
- Mechanikai védelem: IP40

**KÖRNYEZETI FELTÉTELEK**

- Referencia hőmérséklet: 23°C ± 5°C
- Üzemi hőmérséklet: -10°C ÷ 40°C

- Megengedett RH:

- 10°C ÷ 30°C ∆ <95% RH lecsapódás nélkül
- 30°C ÷ 40°C ∆ <75% RH lecsapódás nélkül
- 0°C ÷ 50°C ∆ <45% RH lecsapódás nélkül

- Tárolási hőmérséklet: -20°C ÷ 60°C
- Használati magasság: max. 2000 m

**REFERENCIA ADATOK / ÉRINTÉSVÉDELME**

- Biztonság: IEC/EN61010-1, IEC/EN61010-2-030
- EMC: IEC/EN61326-1
- Szigetelés: kettős szigetelés
- Szennyezettségi fok: 2
- Mérési kategória: CAT IV 600V, CAT III 1000V földihez, max 1000V a bemenetek között
- Mérések: IEC/EN61000-4-30 – S osztály (feszültségek és áramok)
- Hálózati minőség: EN50160
- Villogás: IEC/EN61000-4-15
- Felharmonikusok, interharmonikusok, kiegyensúlyozatlan: IEC/EN61000-4-7

A termék megfelel a 2014/35/EU (LVD), az EMC 2014/30/EU és a RED 2014/53/EU irányelv követelményeinek.

Ez az eszköz megfelel a 2011/65/EU európai irányelv (RoHS) és a 20. számú európai irányelv követelményeinek. 12/19/EU (WEEE)

(\* ) M szaki adatok változtatási joga fenntartva

**HT ITALIA srl**

Via della Boaria 40 - 48018 Faenza (RA)- Italy  
Tel: +39-0546-621002 - Fax: +39-0546-621144 E-mail:  
export@htitalia.it - web: http://www.htitalia.com

**RAPAS kft**

1184 Budapest, Üllői út 315.  
Tel.: 36-20-344-1787, 36-20-992-0078  
E-mail: [rapaskft@rapas.hu](mailto:rapaskft@rapas.hu) Internet: [www.rapas.hu](http://www.rapas.hu)