



# I-V500w

## I-V CURVE TRACER

### 1500V

1500V

Max.  
15A

128PTS



Együttműködés az  
ÚJ HTApp™  
alkalmazással

MULTI  
STRING

Automatikus  
sorozatmérés

## I-V karakterisztika mérése

- I-V karakterisztika mérése **1500V és 15A\***-ig
- Modulok és sztringek **teljesítménymérése**
- **Kapocsfeszültség** mérése (**Voc**) **1500V**-ig
- **Rövidrezárási áram** mérése (**Isc**) **15A**-ig
- **Napsugárzásmérés** **HT304N** távérzékelővel
- **Környezeti és Panel** hőmérsékletmérés **PT300N** érzékelővel\*\*
- Vezeték-nélküli **környezeti paraméter** mérése **Solar 02 távmérő** egységgel, távolsági korlátozás nélkül

\* 1000V/15A or 1500V/10A

\*\* Check standard és optional accessories



Napsugárzásmérő HT304N.



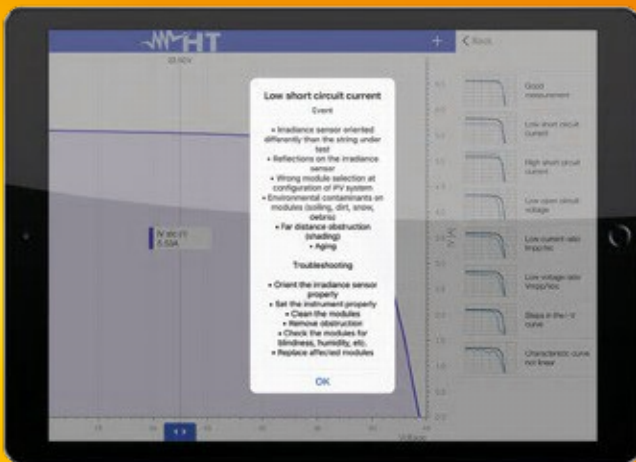
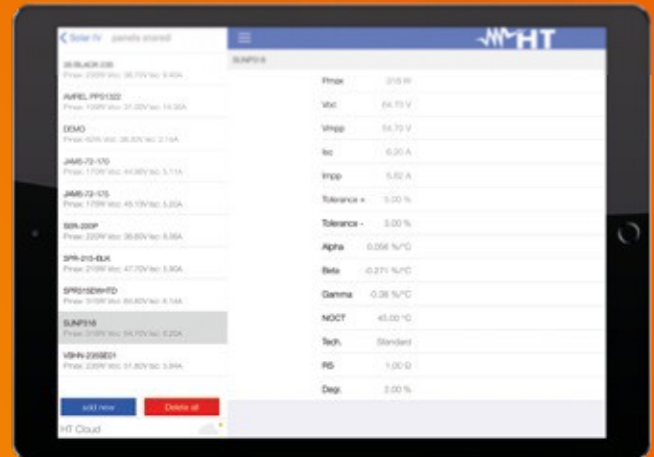
Solar02 távmérő egység



Egy személy elég a méréshez



A műszerben lévő adatbázis mobil eszközről kezelhető. Adatokat lehet hozzáadni, törölni, vagy ellenőrizni.

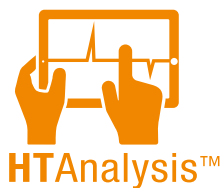


Az egyetlen App amely online segítséget nyújt (FAQ).

A mért I-V karakterisztika alapján az alkalmazás megadja hiba legvalószínűbb okát.

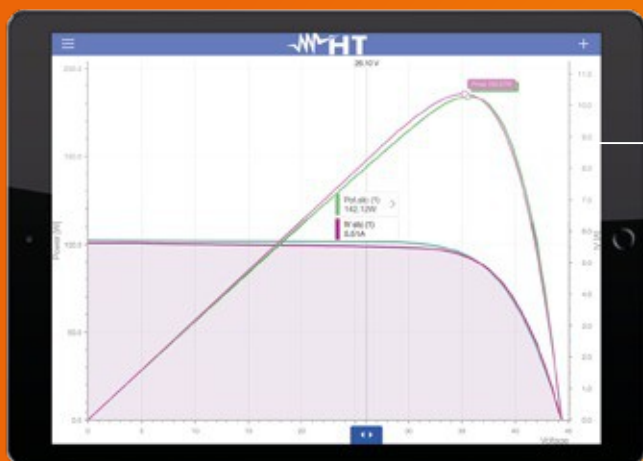
A HCloud™ adatbázis használatához töltsse le az ingyenes HTANALYSIS™ alkalmazást és ossza meg a mérési eredményeket a kollégáival bármikor, bárhol, az egész világból. Töltsse fel a mért értékeket a HCloud™ felhőbe, hogy a PC-re telepített TOPVIEW szoftverrel valós-időben tudja azokat kezelni.





# HTANALYSIS.

## Több, mint I-V karakterisztika



## Több, mint I-V karakterisztika

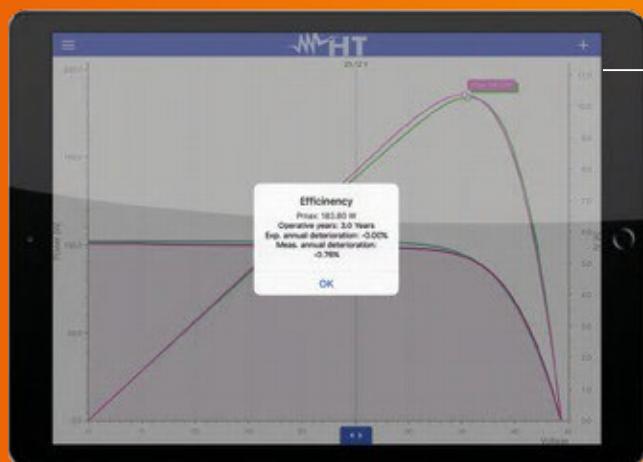
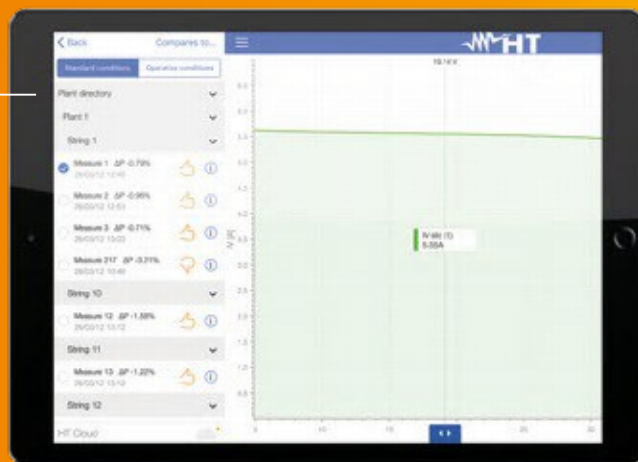
A HTANALYSIS™-t futtató mobil eszköz segít az esetlegesen előálló hiba felderítésében

## Mért érték analízis. OK, vagy NOT OK?

Váltsza ki a mért I-V karakterisztikát és analizálja.

Hozzáadhat fotót, hangos, vagy írott szöveget és videóit.

Igen, és mindez elvégezhető a terepen.



## Várható élettartam. Mi az igazság? Jump Function™

Vigye be a szoftverbe a PV rendszer adatait, és az alkalmazás megmondja, hogy mikor kezd a rendszer teljesítőképessége csökkenni.

# Miért az I-V500w?

- **1500V és 15A:** Alkalmas **1500V-os** sztring-feszültségű rendszerek mérésére
- **Kompakt, könnyű** és beépített **képernyővel** rendelkezik, aminek köszönhetően elég egy személy a méréshez, amért értéket kielemezve rögtön megadja, hogy a rendszer jó, vagy nem jó (**OK, NOT OK**)
- **A Multi-String Autosequence™** funkcióval a mérés és a mért értékek elmentése csak néhány másodpercet vesz igénybe és máris lehet mérni a következő sztringet.
- **Wi-Fi csatlakozás:** A műszert okos-telefonhoz, vagy táblagéphez csatlakoztatva a mért értékek letölthetők a mobil eszközre és részletesen analizálhatók olyan exkluzív Troubleshooting Assistant (hibake-reső asszisztens), Jump function (ugrás funkció) és egyéb funkciókkal, amelyek csak a HTANALYSIS™ alkalmazásban találhatók meg.



## Multi-String Auto Sequence™

A PV sztring ellenőrzési idejét drámai módon csökkenti az új KITKELVIN, amely automatikus sorozatmérést biztosít a műszernek, és segítségével az ellenőrzési idő akár 75%-al csökkenthető! A KITKELVIN lehetővé teszi, hogy egyetlen személy 2 mérővezetékekkel sztringről-sztringre menve gyorsan elvégezze a méréseket. Az Auto-sequence Start, Acquire, Manual store és Rearm funkciókat tartalmaz. A Start parancs automatikusan elindítja a mérést, amikor a mérést végző személy a mérőcsúcsokat a sztring, vagy a panel mérőpontjaihoz csatlakoztatja és a műszer érzékeli a feszültséget.

(A méréshez a KITKELVIN mérőkábel készletre van szükség!)



| 12/07/17 15:34:26 |     |         |  |
|-------------------|-----|---------|--|
| FLD               | STR | MOD     |  |
| 021               | 001 | 134     |  |
| 022               | 002 | 135     |  |
| 023               | 003 | 136     |  |
| 024               | 004 | 137     |  |
| 025               | 005 | 138     |  |
| 026               | 006 | 139     |  |
| 027               | 007 | 140     |  |
| 028               | 008 | 141     |  |
| Select            |     | MEM I-V |  |

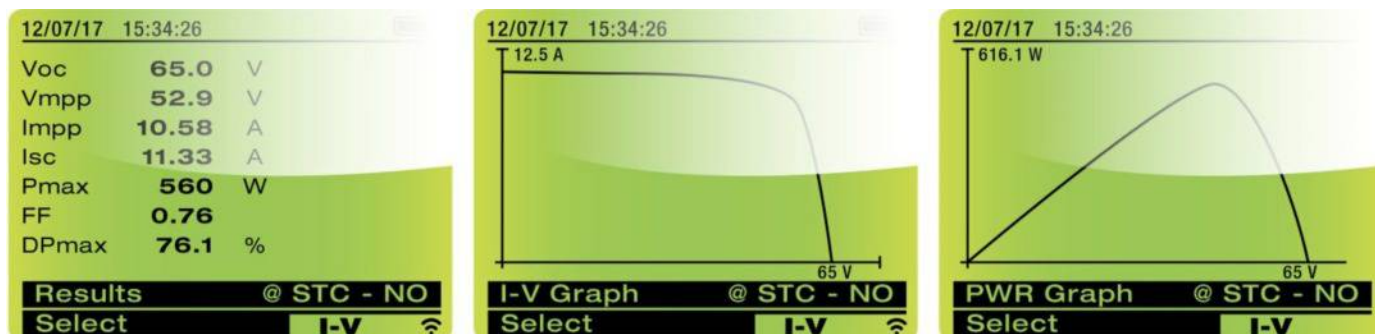
## Memória és modul adatbázis

Nincs szükség küldő adattárolóra. A beépített memória max. 249 I-V karakterisztikát (128 mérési pont) és 999 Voc és Isc gyors ellenőrzési értéket (Quick Checks) tud tárolni.

Az intuitív kezelő felület könnyű hozzáférést biztosít a tárolt adatokhoz, beleértve a tárolt I-V karakterisztikákat, teljesítménygörbéket és a használt numerikus táblázati értékeket is. A beállítások megkönnyítése érdekében a HT Solar műszerek 30 modul adatait tudják tárolni, biztosítva a területen lévő összes panel mérhetőségét. A területre kiérve máris kezdhető a mérés.

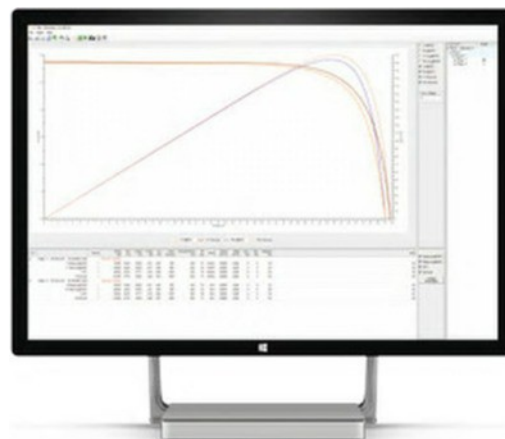
## Mérési eredmények (OPC és STC)

A gyűjtött I-V adatok, és a működési feltételek (OPC) a valódi adatok az I-V karakterisztika mérésekor. A panel karakterisztika és a környezeti feltételek (sugárzás és hőmérséklet) adatait a műszer áttanszformálja STC (Standard Test Condition) ekvivalens adatokká, hogy megállapítható legyen, hogy a panel, vagy sztring a specifikációnak megfelelően működik-e.



## Mérési jegyzőkönyv készítése TopView™ szoftverrel

A HT jogvédett TopView szoftverével a mérési jegyzőkönyv készítése rendkívül egyszerű. A szoftverrel a gyűjtött és a műszer beépített memóriájában tárolt mért adatok egyszerű módon tölthetők le, az adatmezők szükségyszerűen elnevezhetők. A HT Cloud™ felhőben tárolt adatok analízálása és megjelenítése megadott feltételek szerint lehetséges, a sztringek összehasonlíthatók, az évről-évre végzett mérések alapján követhető a napelemes telepítés hatásfoka, állapota. A TopView-ban válogatni lehet a professzionális kinézetű jegyzőkönyv minták között, azokat módosítani lehet a saját logóval és céginfókkal.



## Összehasonlító táblázat



SOLAR I-Ve



I-V500w



I-V400w



PVCHECKS

### KARBANTARTÁS ÉS HATÁSFOK

|                                                      |                             |                          |             |             |
|------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------|-------------|-------------|
| Védővezetők folytonosságmérése 200mA-el              | --                          | --                       | --          | •           |
| Szigetelési ellenállásmérés 250, 500, 1000 VDC-vel   | --                          | --                       | --          | •           |
| I-V görbe felvétele egy modulon, vagy stringen       | • 1500V/10A<br>1000V/15A    | • 1500V/10A<br>1000V/15A | • 1000V/15A | --          |
| Voc és Isc mérése egy modulon, vagy stringen         | • 1500V/10A<br>1000V/15A    | • 1500V/10A<br>1000V/15A | • 1000V/15A | • 1000V/15A |
| Egyfázisú inverter hatásfok mérése                   | • 1MPPT (3MPPT with MPP300) | --                       | --          | --          |
| 3-fázisú inverter hatásfok mérése                    | • with MPP300               | --                       | --          | --          |
| A napelemes telepítés DC hatásfokának mérése         | •                           | --                       | --          | •           |
| SOLAR-02 távegység használatával RF összeköttetéssel | •                           | •                        | •           | •           |
| Napsugárzás mérése referencia cellával               | •                           | •                        | •           | •           |
| A PV modul és a környezeti hőmérséklet mérése        | •                           | •                        | •           | •           |

### TELJESÍTMÉNY ADATGYŰJTÉS

|                                     |                                      |    |    |          |
|-------------------------------------|--------------------------------------|----|----|----------|
| DC feszültség, áram és teljesítmény | • 1MPPT (3MPPT with MPP300)          | •  | •  | • 1 MPPT |
| AC feszültség, áram és teljesítmény | • Single-phase (3-phase with MPP300) | -- | -- | --       |
| Hatásfokmérés méréstartománya       | 1500VDC / 265VAC                     |    |    | 1000VDC  |

### MEMÓRIA ÉS ADATGYŰJTÉS

|                                                                          |                                     |                                     |                                    |          |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|----------|
| Adatgyűjtés választható periódus-idővel                                  | 5s-60m                              |                                     |                                    | 5s-60m   |
| Memória kapacitás jelzése napokban (és PI=10min @ max paraméter számmal) | 8                                   | --                                  | --                                 | 8        |
| Beépített memóriai kapacitás                                             | 249 I-V Curves<br>999 Voc-Isc Tests | 249 I-V Curves<br>999 Voc-Isc Tests | 249 I-V görbe<br>999 Voc-Isc mérés | 999 hely |

### VALÓS-IDEJŰ KIJELZÉS

|                                                     |   |   |   |  |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|--|
| A főbb elektromos paraméterek összegezett táblázata | • | • | • |  |
|-----------------------------------------------------|---|---|---|--|

### EGYÉB ADATOK

|                                                      |               |               |               |               |
|------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Mérési kategória                                     | CAT III 300V  | CAT III 300V  | CAT III 300V  | CAT III 300V  |
| Háttérvilágított LCD                                 | •             | •             | •             | •             |
| PC interfész Windowsszoftttal                        | •             | •             | •             | •             |
| Beépített WiFi interfész                             | •             | •             | •             | --            |
| PV modulek belső adatbázisának felhasználói kezelése | •             | •             | •             | •             |
| Automatikus kikapcsolás                              | •             | •             | •             | •             |
| IA hatásfokmérés adatgyűjtési periódusának kijelzése | •             | --            | --            | •             |
| Help a kijelzőn                                      | •             | •             | •             | •             |
| Méret (hossz*szélesség*magasság) (mm)                | 235x165x75    |               |               |               |
| Súly telepekkel                                      | 1.2 kg        |               |               |               |
| Vonatkozó érintésvédelmi szabvány                    | IEC/EN61010-1 | IEC/EN61010-1 | IEC/EN61010-1 | IEC/EN61010-1 |

## MŰSZAKI ADATOK

Pontosság megadása:  $\pm[\% \text{ a mért értékre (MÉ) + utolsó digitek száma}]$ ,  $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$ ,  $<80\% \text{ RH}$

### I-V, IVck: VDC feszültség és OPC

- Tartomány / felbontás  
15.0... 99.9 V / 0.1 V  
100.0... 1499.9 / 0.1 V

- Pontosság:  $\pm(0.5\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$  (\*)

(\*) Az I-V karakterisztika és az Rs mérés VDC >15V-nál indul és a pontosság VDC >20V esetére vonatkozik

### I-V, IVck: IDC áram és OPC

- Tartomány: 0.10... 15.00 A
- Felbontás: 0.01 A
- Pontosság:  $\pm(1.0\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$

(\*) Max megengedett áram 15A Voc≤1000V-nál, és 10A Voc>1000V-nál

### I-V: DC teljesítmény és OPC (Vmpp >30V, Impp >2A)

- Tartomány (\*, \*\*): 50... 99999 W
- Felbontás: 1 W
- Pontosság:  $\pm(1.0\% \text{ MÉ} + 6 \text{ digit})$

Vmpp = Max. teljesítmény feszültség, Impp = Max. teljesítmény áram

(\*) A teljesítmény max. mérhető értékének tartalmaznia kell az FF

értéket ( $\sim 0.7$ )  $\rightarrow P_{\text{max}} = 1000\text{V} \times 15\text{A} \times 0.7 = 10500 \text{ W}$  és

$\rightarrow P_{\text{max}} = 1000\text{V} \times 15\text{A} \times 0.7 = 15750 \text{ W}$

### I-V, IVck: VDC feszültség (és STC)

- Tartomány (\*\*\*): 5.0... 999.9 V
- Felbontás: 0.1 V
- Pontosság (\*, \*\*):  $\pm(4.0\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$

### I-V: IDC áram (és STC)

- Tartomány: 0.10... 15.00 A
- Felbontás: 0.01 A
- Pontosság (\*\*):  $\pm(4.0\% \text{ MÉ} + 2 \text{ digit})$

### I-V: Max. teljesítmény és STC (Vmpp >30V, Impp >2A)

- Tartomány (\*, \*\*): 50... 99999 W
- Felbontás: 1 W
- Pontosság (\*\*):  $\pm(5.0\% \text{ MÉ} + 1 \text{ digit})$

Vmpp = Max. teljesítmény feszültség, Impp = Max. teljesítmény áram

(\*) A mérés VDC >15V-nál indul és a pontosság VDC >20V esetére vonatkozik

(\*\*) Mérési feltételek

- Sugárzás:  $\geq 700\text{W/m}^2$ , spektrum AM 1.5, beesési szög a függőlegeshez képest:  $\leq \pm 25^\circ$ , cella hőmérséklet: 15... 65°C
- A pontosság magában foglalja a napsugárzás érzékelő és a mérőáramkör hibáját is

### Napsugárzás (referencia cellával)

- Tartomány: 1.0... 100.0 mV
- Felbontás: 0.1 mV
- Pontosság:  $\pm(1.0\% \text{ MÉ} + 5 \text{ digit})$

### Modul hőmérséklet (külső PT1000 érzékelővel)

- Tartomány: -20.0... 100.0 °C
- Felbontás: 0.1 °C
- Pontosság:  $\pm(1.0\% \text{ MÉ} + 1^\circ\text{C})$

## ÁLTALÁNOS MŰSZAKI ADATOK

### Kijelző és memória

- Kijelző: háttérvilágított, 128x128 képpontos egyedi LCD
- Memória kapacitás: 256 kbyte
- Mentett adatok: 249 karakterisztika (I-V teszt), 999 IVCK

### Táplálás

- SOLAR I-V: 6x1.5V alkáli telep, LR6
- Telep élettartam: SOLAR I-V: >249 karakterisztika (I-V teszt), 999 IVCK teszt)
- SOLAR-02: 4x1.5V alkáli telep, AAA LR03
- SOLAR-02: max. adatgyűjtési idő (@ IP=5s): kb. 1.5 óra
- Automatikus kikapcsolás: kb. 5 perc után

### Interfész

- PC kommunikációs port: optikai USB és Wi-Fi
- Kommunikáció a SOLAR-02-vel: vezeték nélküli RF (max. távolság 1 m)

### Mechanikai adatok

- Méret (hossz x szélesség x magasság): 235 x 165 x 75 mm
- Súly (telepekkel): kb. 1.2 kg
- Mechanikai védelem: IP40

### Környezeti feltételek

- Referencia hőmérséklet:  $23^\circ\text{C} \pm 5^\circ\text{C}$
- Működési hőmérséklet: 0... 40°C,  $<80\% \text{ RH}$
- Tárolási hőmérséklet (telepek nélkül): -10... 60°C,  $<80\% \text{ RH}$

### Vonatkozó szabványok

- Érintésvédelem: IEC/EN61010-1
- Tartozékok biztonsága: IEC/EN61010-031
- I-V karakterisztika mérés:
  - IEC/EN60891 (I-V karakterisztika mérés)
  - IEC/EN60904-5 (Hőmérsékletmérés)
- Kettős szigetelés
- Szennyezési fokozat: 2
- Tűlfeszültség kategória: CAT II 1000V DC, CAT III 300V AC a földhöz képest, max. 1000V a P1, P2, C1, c2 bemenetek között
- Használati magasság: max. 2000 m

A készülék megfelel az European Low Voltage Directives 2006/95/EC (LVD), EMC 2004/108/EC, 2011/65/EU (RoHS) directive és 2012/19/EU (WEEE) előírásoknak.

## Készülékkel szállított tartozékok

- KITGSC4: 4 db. banándugós mérőkábel, 2m + 4 krokodil csipesz
- KITPVMC3 MC3 csatlakozásnak megfelelő 2 adapter
- KITPVMC4 MC4 csatlakozásnak megfelelő 2 adapter
- HT304N Referencia cella napsugárzás méréshez rögzítő csavarokkal
- M304 Mechanikai dőlésszögmérő a napsugárzás beesési szögének meghatározásához
- VA500 Kemény hordtáska
- SP-5100 Kezet szabaddá tevő készlet
- TOPVIEW2006 PC Windows szoftver + optikai/USB csatlakozó kábel
- Használati útmutató CD-n
- Gyors segítség leírás
- Kalibrációs jegyzőkönyv ISO9000 I-V500w-hez
- Kalibrációs jegyzőkönyv ISO9000 HT304N-hez

## Külön rendelhető tartozékok

- SOLAR-02 távmérő egység
- PT300N PT1000 mérőfej hőmérséklet méréséhez
- ITPVEXT25M 2 db. 4mm-es banándugókkal ellátott mérőkábel, zöld/fekete, 25m
- MPP300 Tartozék max. 3 MPPT-s PV rendszerek ellenőrzéséhez
- KITKELVIN Autosequence™ mérőkábel készlet sorozat-méréshez



proArte grafica

### 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.: 06 1 294 2900  
E-mail: rapas@t-online.hu Internet: www.rapas.hu