

ČESKÝ

SHARP®

VĚDECKÁ KALKULAČKA

MODEL EL-501T

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

ÚVOD

Děkujeme, že jste si zakoupili vědeckou kalkulačku SHARP, model EL-501T. Po přečtení tohoto návodu jej uložte na dostupném místě pro budoucí použití. Poznámky:

- Na listu s příklady výpočtů je použita anglická notace, tj. s desetinnou tečkou.
- Tento výrobek zobrazuje desetinnou tečku jako tečku.

Poznámky k používání

- Nenoste kalkulačku v zadní kapse kalhot, hrozí její zničení, pokud si sednete. Zvlášť křehký je skleněný displej.
- Kalkulačku chraňte před extrémním horkem, například na palubní desce auta, poblíž topení apod., a nevystavujte ji nadměrné vlhkosti a prašnosti.
- Vzhledem k tomu, že kalkulačka není vodotěsná, nepokládejte a nepoužívejte ji na místech, kde by na ni mohla stříknout voda či jiná kapalina. Rovněž déšť, vodový sprej, džus, káva, pára, pot apod., mohou způsobit poruchu přístroje.
- Kalkulačku čistěte měkkým suchým hadříkem. Nepoužívejte rozpouštědla nebo navlhčený hadřík.
- Kalkulačku chraňte před pády a působení nadměrných sil.
- Baterie neodhazujte do ohně.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Pro ochranu svého zdraví nepoužívejte tento výrobek po dlouhou dobu bez přerušení. Jestliže potřebujete výrobek používat dlouhodobě, dopřejte přiměřenou dobu odpočinku vašim očím, rukám, ramenům a celému tělu (asi 10–15 minut každou hodinu). Pokud při použití výrobku cítíte bolest nebo únavu, okamžitě jej přestaňte používat. Pokud nepřijemný pocit přetrvává, obraťte se na lékaře.
- Tento produkt, včetně příslušenství, může být výrobcem bez předchozího upozornění změněn.

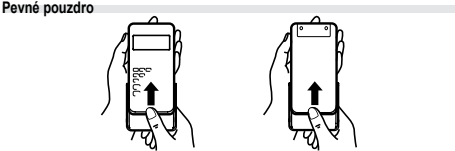
UPOZORNĚNÍ

- Firma SHARP silně doporučuje uchovávat důležitá data formou písemných záloh. Za jistých okolností může téměř u všech elektronických pamětových médií dojít ke ztrátě nebo změně uložených dat. Firma SHARP proto neručí za ztrátu nebo jinou nepoužitelnost dat způsobenou nesprávným použitím, opravou, závadou, výměnou baterií, používáním kalkulačky po vypršení data trvanlivosti uvedeného na bateriích, nebo z libovolného jiného důvodu.
- Firma SHARP neodpovídá a neručí za jakékoli náhodné nebo následné ekonomické škody nebo škody na majetku způsobené nesprávným použitím nebo nesprávnou funkcí tohoto produktu a jeho periferního vybavení, s výjimkou případů, kdy tato odpovědnost vyplývá ze zákona.

♦ Spínač RESET (na zadní straně) stiskněte špičkou kulicového pera nebo podobným předmětem jen v níže uvedených případech:

- Při prvním použití
- Po výměně baterie
- Pokud chcete vymazat veškerý obsah paměti
- Pokud se kalkulátor dostane do nenormálního stavu a tlačítka nereagují.

Nepoužívejte ke stisku tlačítka předmět s křehkou nebo ostrou špičkou. Pozor na to, že stisk spínače RESET způsobí vymazání všech údajů v paměti. Pokud kalkulátor potřebuje opravu, obraťte se jen na prodejce SHARP, autorizovanou opravu SHARP nebo servis SHARP.



- Při skutečném používání kalkulátoru nejsou zobrazeny všechny symboly najednou.
- Pokud se mantisa nevejde do rozsahu $\pm 0.000000001 - \pm 9999999999$, displej se přepne na vědeckou notaci. Režim displeje lze změnit podle účelu výpočtu.

2ndF : Se objeví po stisku **(2ndF)** a znamená, že nyní platí funkce označené stejnou barvou.

HYP : Se objeví po stisku **(HYP)** a znamená, že nyní platí hyperbolické funkce. Při stisku **(2ndF) (RECIP)** se zobrazí symboly **2ndF HYP*** označující aktivaci inverzních hyperbolických funkcí.

() : Objeví se během výpočtu s použitím závorek po stisku tlačítka **()**.

DEG / RAD / GRAD : uvádí platné jednotky úhlu a mění se při každém stisku tlačítka **(DRG)**. Vychází nastavení je DEG.

CPLX : Znamená, že bylo stisknuto tlačítko **(2ndF) (CPLX)**. Je vybrán režim komplexních čísel.

STAT : Znamená, že bylo stisknuto tlačítko **(2ndF) (STAT)**. Je vybrán statistický režim.

b : Znamená, že bylo stisknuto tlačítko **(2ndF) (BIN)**. Je vybrána dvojková soustava.

o : Znamená, že bylo stisknuto tlačítko **(2ndF) (OCT)**. Je vybrána osmičková soustava.

H : Znamená, že bylo stisknuto tlačítko **(2ndF) (HEX)**. Je vybrána šestnáctková soustava.

M : Signalizuje, že je v nezávislé paměti (M) uloženo číslo.

E : Objeví se, pokud došlo k chybě.

PŘED POUŽITÍM KALKULAČKY

Notace tlačítek používané v tomto návodu

A	π	znamená stisk A (HEX)	:	A
Exp		znamená stisk π	:	(2ndF) (PI)
		znamená stisk Exp	:	(Exp)

- Funkce vytištěné nad tlačítky oranžově se aktivují tak, že nejprve stisknete **(2ndF)** a pak příslušnou tlačítko. Čísla, která zadáváte, jsou zobrazena jako běžná čísla, ne jako obrazy kláves.

Zapnutí a vypnutí

Stiskem **(ON/C)** zapnete kalkulačku a stiskem **(2ndF) (OFF)** ji vypnete.

Mazání čísel [11]

- Stiskem tlačítka **(ON/C)** vymaže obsah displeje, kromě obsahu nezávislé paměti a paměti statistických dat.
- Stiskem tlačítka **(CE)** vymaže číslo zadané před stiskem funkčního tlačítka.
- Pokud chcete vymazat jednu naposledy zadanou číslici, stiskněte tlačítko **(←)** (tlačítko pro posun doprava).
- Klávesa **(2ndF) (C)** se používá k výměně zobrazeného čísla s číslem uloženým v pracovním registru.

Priority při výpočtu

Tato kalkulačka při výpočtech zachovává následující priority:

- 1) Funkce jako například sin, x² a %
- 2) y^x, x^y
- 3) nCr, nPr
- 4) ×, ÷
- 5) +, -
- 6) =, M+ a další způsoby zápisu uzavření výpočtu

- Výpočty, které mají stejnou prioritu, jsou vykonávány popořadě zleva doprava.
- V případě použití závorek mají závorky vyšší prioritu než všechny ostatní výpočty.
- Závorky lze používat i opakovaně za sebou až 15 krát, ale počet výpočtů čekajících na zpracování přitom nesmí překročit 4.

ÚVODNÍ NASTAVENÍ

Výběr režimu

Normální režim: **(2ndF) (OFF) (ON/C)**

b, **o**, **H**, **CPLX** a **STAT** se nezobrazují.

Režim dvojkové, osmičkové, desítkové nebo šestnáctkové soustavy: **(2ndF) (BIN)**, **(2ndF) (OCT)**, **(2ndF) (DEC)** nebo **(2ndF) (HEX)**

Režim komplexních čísel: **(2ndF) (CPLX)**

Slouží k provádění aritmetických výpočtů s komplexními čísly. Tento režim opustíte stiskem **(2ndF) (CPLX)**.

Statistický režim: **(2ndF) (STAT)**

Slouží k provádění statistických výpočtů. Tento režim opustíte stiskem **(2ndF) (STAT)**. Při změně režimu se vymažou paměti statistických dat, a to i při opakované volbě stejného režimu.

Stiskem tlačítka **(2ndF) (OFF)** nebo automatickým vypnutím kalkulačky se zruší i aktuální režim a obnoví se normální režim.

Výběr zobrazení na displeji a počtu desetinných míst

- Při zobrazení výsledku výpočtu formou čísla s pohyblivou desetinnou čárkou lze stiskem tlačítka **(F=)** výsledek zobrazit ve vědecké notaci. Dalším stiskem tlačítka **(F=)** lze výsledek znovu zobrazit formou čísla s pohyblivou desetinnou čárkou.
- Stiskem tlačítka **(2ndF) (TAB)** a číslice od 0 do 9 zadáte počet desetinných míst, na které se má zobrazit výsledek výpočtu. K vymazání nastavení počtu desetinných míst stiskněte tlačítko **(2ndF) (TAB) (·)**.

100000÷3=		
[Pohyblivá desetinná čárka]	(ON/C) 100000 (÷) 3 (=)	33'333.33333
[TAB nastaveno na 2]	(2ndF) (TAB) 2	33'333.33
→[Vědecká notace]	(F=)	3.33×10 ⁴
→[Pohyblivá desetinná čárka]	(F=) (2ndF) (TAB) (·)	33'333.33333

- Pokud se hodnota s plovoucí desetinnou čárkou nevejde do níže uvedeného rozsahu, kalkulačka zobrazí výsledek ve vědecké notaci: 0.000000001 ≤ x ≤ 9999999999

Nastavení jednotky úhlu

Tato kalkulačka umožňuje výběr z následujících tří jednotek úhlu (grad, stupně, radiány).



VĚDECKÉ VÝPOČTY

- Výpočty v normálním režimu.
- Ve všech případech stiskem tlačítka **(ON/C)** vymaže displej.

Aritmetické výpočty [2]

- Poslední závorka **()** těsně před **(=)** nebo **(M+)** není nutno zadávat.
- Při zadání čísla, které má pouze desetinnou část, není nutný stisk tlačítka **(0)** před zadáním **(.)**.

Výpočty s konstantou [3]

- Při výpočtech s konstantou se přičítané číslo stává konstantou. Stejně probíhá i odčítání a dělení. U násobení konstantou stává násobec zadaný jako první.

Funkce [4]

- Viz příklady výpočtů pro jednotlivé funkce.
- U většiny výpočtů využívajících funkci zadejte číselné hodnoty a pak teprve stiskněte tlačítko příslušné funkce.

Náhodná čísla

Pseudonáhodné číslo se třemi významnými číslicemi lze získat stiskem tlačítka **(2ndF) (RAND)**. Náhodná čísla nelze vytvářet v režimu dvojkové/osmičkové/šestnáctkové soustavy.

Převody jednotek úhlu [5]

- Při každém stisku tlačítka **(2ndF) (DRG)** se postupně mění zobrazená jednotka úhlu.

Výpočty s pamětí [6]

Tato kalkulačka má jednu nezávislou paměť (M). Ta je k dispozici v normálním režimu a v režimu dvojkové/osmičkové/šestnáctkové soustavy.

- Nezávislá paměť je ovládaná třemi tlačítky: **(STO)**, **(RCL)** a **(M+)**. Před zahájením výpočtu vymaže paměť stiskem tlačítek **(ON/C)** a **(STO)**.
- K aktuálnímu obsahu paměti lze přičíst nebo od něj odečíst hodnotu, která je právě zobrazena na displeji. Při odčítání použijte tlačítka **(+/-)** a **(M+)**.
- Obsah paměti se zachová i po vypnutí kalkulačky. Hodnota uložená v paměti se tedy nevymaže, dokud není přepsána jinou hodnotou nebo dokud není baterie vybitá.

Zřetězení výpočtů [7]

- Tato kalkulačka umožňuje využítí výsledku předchozího výpočtu při dalším výpočtu.
- Výsledek předchozího výpočtu nebude znovu vyvolán, pokud je poté zadáno více příkazů.

Časové výpočty v desítkové a šedesátkové soustavě [8]

- Lze provádět převod mezi desítkovou a šedesátkovou soustavou. Kromě toho lze v šedesátkové soustavě provádět čtyři základní aritmetické operace a výpočty s pamětí i přímo v šedesátkové soustavě.

Notace pro šedesátkovou soustavu:

12°34'56.78"

stupeňminutasekunda

Poznámka: Při převodu výpočtu nebo výsledku převodu může dojít ke zkresení o neozobrazitelný zbytek.

Převody souřadnic [9]

- Před provedením výpočtu je nutno zvolit úhlovou jednotku.

Pravouhlé (kartézské) souřadnice

Polární souřadnice

Funkce Upravit [10]

Tato kalkulačka vnítně využívá vědeckou notaci s až 12 číslicemi mantisy. Vzhledem k tomu, že výsledky výpočtů jsou zobrazovány podle nastavení způsobu zobrazení a na zadaný počet míst, může se výsledek vnitřního výpočtu lišit od výsledku výpočtu zobrazeného na displeji. Funkce Upravit umožňuje změnu vnitřní hodnoty na hodnotu zobrazenou na displeji, takže lze při dalších operacích beze změn použít hodnotu z displeje.

DVOJKOVÉ, OSMIČKOVÉ, DESÍTKOVÉ A ŠESTNÁCKOVÉ OPERACE (BÁZE N) [11]

Tato kalkulačka provádí čtyři základní aritmetické operace a výpočty se závorkami a s pamětí i s čísly ve dvojkové, osmičkové, desítkové a šestnáctkové soustavě. Při provádění výpočtů v jednotlivých soustavách nejprve nastavte požadovanou soustavu a pak teprve zadávejte čísla. Kalkulačka také dokáže převádět čísla ve dvojkové, osmičkové, desítkové a šestnáctkové soustavě.

Postup převodu čísel mezi soustavami:

(2ndF) (BIN)	Převod do dvojkové soustavy. Objeví se „b“.
(2ndF) (OCT)	Převod do osmičkové soustavy. Objeví se „o“.
(2ndF) (HEX)	Převod do šestnáctkové soustavy. Objeví se „H“.
(2ndF) (DEC)	Převod do desítkové soustavy. Objeví se „b“, z displeje zmizí „o“ a „H“.

Při stisku uvedených tlačítek se převede číslo, které je právě zobrazeno na displeji. Poznámka: Na této kalkulačce se číslice šestnáctkové soustavy A – F zadávají stiskem tlačítek **(EEX)**, **(Y^x)**, **(√)**, **(DEG)**, **(ln)** a **(log)** a jsou zobrazena těmito symboly:

A → H, B → b, C → f, D → d, E → e, F → f

V dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě nelze zadávat jiná než celá čísla. Při převodu čísla s desetinnou částí z desítkové soustavy do dvojkové, pětkové, osmičkové nebo šestnáctkové soustavy bude desetinná část odříznuta. Podobně bude oříznut i výsledek výpočtu v dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě. V dvojkové, pětkové, osmičkové a šestnáctkové soustavě jsou záporná čísla zobrazena jako doplnky do základu soustavy.

VÝPOČTY S KOMPLEXNÍMI ČÍSLY [12]

K provádění sčítání, odčítání, násobení a dělení komplexních čísel nejprve stiskem tlačítka **(2ndF) (CPLX)** nastavte režim komplexních čísel.

- Komplexní číslo je zobrazováno ve formátu a + bi, „a“ je reálná složka čísla a „bi“ je imaginární složka čísla. Při zadávání reálné složky zadejte číslo a stiskněte tlačítko **(a)**. Při zadávání imaginární složky zadejte číslo a stiskněte tlačítko **(b)**. Výsledek získáte stiskem tlačítka **(=)**.
- Bezprostředně po dokončení výpočtu si můžete vyvolat reálnou složku výsledku stiskem tlačítka **(a)** a imaginární složku výsledku stiskem tlačítka **(b)**.
- V případě vyjádření komplexních čísel polárními souřadnicemi stiskněte tlačítko **(2ndF) (→r)** po zadání čísla se stiskem tlačítek **(a)** a **(b)**.

STATISTICKÉ VÝPOČTY [13]

Stiskem tlačítka **(2ndF) (STAT)** vyberte statistický režim. Lze získat následující statistické hodnoty:

$\bar{x}$	Střední hodnota vzorků (x dat)
s_x	Standardní odchylka vzorků (x dat)
σ_x	Standardní odchylka populace (x dat)
n	Počet vzorků
Σx	Suma vzorků (x dat)
Σx^2	Suma čtverců vzorků (x dat)

Zadání a oprava zadání dat

Zadaná data jsou uložena v paměti, dokud není stisknuto tlačítko **(2ndF) (STAT)** nebo **(2ndF) (OFF)**. Před tím, než začnete zadávat nová data, vymaže obsah paměti.

Zadání dat

Data **(DATA)**

Data **(X)** četnost **(DATA)** (Zadání více stejných údajů)

Oprava dat

Oprava před tím, než bylo stisknuto tlačítko **(DATA)**: Nesprávná data vymaže stiskem tlačítka **(ON/C)**.

Oprava poté, co bylo stisknuto tlačítko **(DATA)**: Vložte data, která se mají opravit a stlače **(2ndF) (CD)**.

- Číslo, které se zobrazí poté, co stisknete tlačítko **(DATA)** nebo **(2ndF) (CD)** během zadání nebo opravy dat, je počet vzorků (n).

Vzorce pro statistické výpočty [14]

Ve vzorcích pro statistické výpočty dojde k chybě, pokud:

- v případě, že je absolutní hodnota mezivýpočtu rovna nebo větší než 1×10^{-99} ,
- dojde k pokusu o dělení nulou,
- dojde k pokusu o určení odmocniny záporného čísla.

CHYBY A ROZSAHY VÝSLEDKŮ VÝPOČTŮ

Chyby

K chybě dojde, pokud operace překročí povolené rozsahy výpočtu nebo pokud dojde k pokusu o matematicky neplatnou operaci. V případě chyby se na displeji zobrazí „E“. Hlášení chyby lze odstranit stiskem tlačítka **(ON/C)**.

Rozsahy výpočtů [15]

- V níže uvedených rozsazích je tato kalkulačka přesná až na 1 nejmenší významné místo mantisy. V řadě za sebou jdoucích výpočtů se ale chyba kumuluje. (Totéž platí pro výsledky operací y^x, x^y, n!, e^x, ln atd., které jsou ve skutečnosti výsledkem řady interně prováděných výpočtů.) Kromě toho se chyba výpočtu kumuluje a zvětšuje v blízkosti zlomových bodů funkce i singularních bodů funkcí.
- Rozsahy výpočtů: $\pm 10^{-99} - \pm 9.999999999 \times 10^{99}$ a 0. Pokud je absolutní hodnota vstupních dat nebo mezivýpočet nebo konečný výsledek menší než 10⁻⁹⁹, je při dalších výpočtech a na displeji použita hodnota 0.

VÝMĚNA BATERIÍ

Poznámky k výměně baterií

- Nesprávná manipulace s bateriemi může způsobit únik elektrolytu nebo výbuch. Dodržujte následující pokyny:
- Nekombinujte staré a nové baterie.
 - Zkontrolujte, zda používáte nové baterie správného typu.
 - Při vkládání musí být obě baterie otočeny na správnou stranu, viz údaj polaritu vylisovaný přímo v kalkulačce.
 - Baterie jsou do kalkulačky vloženy ve výrobě, před expedicí, a může se vám proto zdát, že se vybilý dřív, než uvádí technické specifikace.

Poznámka k vymazání obsahu paměti

Při výměně baterie se vymaže obsah paměti. K vymazání paměti může také dojít při závadě nebo opravě kalkulačky. Všechny důležité údaje z paměti si запиšte, pro případ, že by došlo k jejich vymazání.

Kdy je nutno vyměnit baterii

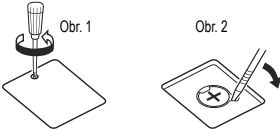
Pokud má displej slabý kontrast, je nutno baterii vyměnit.

Výstraha

- Pokud ve výrobku ponecháte vybitou baterii, může unikající elektrolyt kalkulačku poškodit.
- Kapalina vytékající z poškozené baterie může v případě zasažení očí způsobit vážné poranění. V případě zasažení očí kapalinou vytékající z poškozené baterie oči vypláchněte čistou vodou a vyhledejte lékaře.
- V případě zasažení pokožky nebo oděvu kapalinou vytékající z poškozené baterie zasažená místa opláchněte čistou vodou.
- Pokud výrobek nebudete delší dobu používat, předejděte jeho poškozením únikem elektrolytu z baterie tím, že baterii vyjmete a uložíte na bezpečném místě.
- Nenechávejte ve výrobku vybitou baterii.
- Baterie uchovávejte mimo dosah dětí.
- Nesprávná manipulace s bateriemi může způsobit výbuch.
- Neodhazujte baterie do ohně, hrozí výbuch.

Výměna baterií

1. Vypněte kalkulačku stiskem **2ndF** **OFF**.
 2. Odstraňte kryt baterie na zadní straně přístroje. (Obr. 1)
 3. Vyjměte vybitou baterii vypáčením kulíčkovým perem nebo jiným špičatým nástrojem. (Obr. 2)
 4. Vložte novou baterii. Strana označená „+“ musí mířit nahoru.
 5. Vraťte na místo kryt baterií a šroubky.
 6. Stiskněte tlačítko RESET (na přední straně).
- Zkontrolujte, zda se objeví obsah displeje jako na níže uvedeném obrázku. Pokud se tento displej neobjeví, opakujte postup vložení baterií a znovu zkontrolujte displej.



Automatické vypnutí

Tato kalkulačka se za účelem šetření baterií automaticky vypne, pokud není přibližně 7 minut stisknuto žádné tlačítko.

SPECIFIKACE

Výpočty:	Vědecké výpočty, výpočty s čísly v dvojkové/osmičkové/šestnáctkové soustavě, výpočty s kom-plexními čísly, statistické výpočty atd.
Vnitřní výpočty:	Mantis až do 12 míst
Výpočty čekající na zpracování:	4 výpočty
Napájení:	1,5V ϖ (DC): Alkalická baterie (LR44 nebo ekvivalent) $\times$ 1
Provozní doba:	přibližně 5 000 hodin při trvalém zobrazení údaje 55555. při teplotě 25 °C (závisí na konkrétním způsobu používání a dalších faktorech)
Provozní teplota:	0°C – 40°C
Vnější rozměry:	73 mm $\times$ 127 mm $\times$ 13 mm
Hmotnost:	přibližně 68 g (včetně baterie)
Příslušenství:	Baterie $\times$ 1 (instalovány z výroby), návod k obsluze a pevný kryt

VÍCE INFORMACÍ O VĚDECKÝCH KALKULAČKÁCH NAJDETE ZDE:

<http://www.sharp-calculators.com>

Informace o nakládání s tímto zařízením a jeho bateriemi



CHCETE-LI SE ZBAVIT TOHOTO ZAŘÍZENÍ NEBO JEHO BATERIÍ, NEPOUŽÍVEJTE BĚŽNÝ ODPADKOVÝ KOŠ ! NEVHAZUJTE JE DO OHNÍŠTĚ!

1. V zemích Evropské unie

Použitá elektrická a elektronická zařízení a baterie musí být shromažďovány a musí s nimi být nakládáno ZVLÁŠTĚ v souladu se zákonem. To zajistí nakládání v souladu s životním prostředím, podpoří recyklaci materiálů a minimalizuje likvidaci odpadu. Každá domácnost by se měla zapojit ! ILEGALNÍ NAKLÁDÁNÍ S ODPADEM může být, vzhledem k obsahu nebezpečných složek, škodlivé pro lidské zdraví a životní prostředí! TENTO SYMBOL je na elektrických a elektronických zařízeních a bateriích (nebo obalech) pro připomenutí ! Pokud je pod ním 'Hg' nebo 'Pb', znamená to, že baterie obsahuje stopy rtuti (Hg) popřípadě olova (Pb).

Odevzdejte POUŽITÉ ZAŘÍZENÍ do místního, obvykle obecního podniku zabývajícího se sběrem odpadu, pokud je k dispozici. Předtím odstraňte baterie. POUŽITÉ BATERIE odnese do sběrného místa baterií obvykle v místech, kde jsou baterie prodávány. Požádejte o box na použité baterie. Pokud si nejste jisti, kontaktujte obchodníka nebo místní úřady a požádejte je o radu se správným nakládáním s odpadem.

2. V ostatních zemích mimo Evropskou unii

Chcete-li tento výrobek zlikvidovat, obraťte se na místní správní orgány, které vás seznámí s vhodnou metodou likvidace.

ČESKY

Výrobce: SHARP CORPORATION 1 Takumi-cho, Sakai-ku, Sakai City Osaka 590-8522, Japan	V Evropě je reprezentována: Sharp Electronics Europe Ltd. 4 Furzeground Way, Stockley Park, Uxbridge, Middlesex, UB11 1EZ, U.K. http://www.sharp.eu
Dovozce: MORAVIA Consulting spol.s r.o., Olomoucká 63, 627 00 Brno, Česká republika http://www.moravia-consulting.com	