

Multimetr PakTech 3340
Kat. číslo 108.6483**1. Bezpečnostní doporučení**

Multimetr odpovídá bezpečnostním normám: 2004/108/ES (Elektromagnetická kompatibilita) a 2006/95/ES (Nízké napětí), ve znění 2004/22EC (CE-značení).
Kategorii přepětí II 250V, TÜV / GS, stupeň znečištění 2.

CAT I: Pro úroveň signálu, telekomunikace, elektroniku s malým přechodným přepětím
CAT II: Pro místní rozvody, spotřebiče, zásuvky ve zdi, přenosná zařízení
CAT III: Napájení s uzemněním, pevné přepínače, automatické pojistky a hlavní vypínače
CAT IV: Jednotky a zařízení venkovního vedení

Používejte multimetr pouze způsobem uvedeným v tomto návodu, jinak by mohlo u přístroje dojít k poškození ochrany.

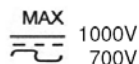
- Před každým měřením se ujistěte, že máte nastaven správný rozsah.
- Před použitím multimetru si ověřte stav izolace a správný kontakt banánků.
- Aby nedošlo k poškození přístroje, nesnažte se měřit hodnoty vyšší než uvedené na nastaveném rozsahu měření.
- Neotáčejte otočným voličem během měření napětí nebo proudu, jinak hrozí poškození přístroje.
- Ujistěte se, že používáte správné pojistky.
- Nikdy neaplikujte mezi vstupem „COM“ a uzemněním více než 500 V.
- Baterii vyměňte ihned po objevení symbolu na displeji. Se špatnou baterií může dojít ke zkreslení měření.
- Po ukončení měření přístroj vypněte. Pokud multimetr dlouho nepoužíváte, vyjměte baterii.
- Nepoužívejte multimetr ve vlhkém prostředí.

1.1. Nejčastější elektrické symboly:



500 V
DC/
ACrms

Uzemnění: Aby se zabránilo úrazu elektrickým proudem nebo poškození přístroje, nepřipojujte společné vstupní konektor COM jakýkoliv zdroj více než 500 voltů proti uzemnění



MAX
1000V
700V

Maximální napětí které tento přístroj může měřit, je 1000 V DC nebo 700 V AC



Buďte výjimečně opatrní při měření vysokých napětí. Nedotýkejte se banánků nebo hrotů sondy.



Postupujte podle návodu



Dvojitá izolace třídy II



20 A

Maximální proud, který lze měřit přístrojem je 20 DC / AC. Při použití k měření silného proudu dbejte aby měření nepřesáhlo 30 sec. Zatížení s přestávkou (Přístroj je chráněn pojistkou 20 A/250 V).

mA

Maximální proud, který lze měřit s přístrojem je 400 mA DC / AC (Přístroj je chráněn pojistkou 500 mA/250 V).

1.2. Mezní hodnoty měření

Režim	Zdiřky	Mezní hodnoty
V DC	V/Ω/CAP/Hz/Temp. a COM	1000 V DC
V AC	V/Ω/CAP/Hz/Temp. a COM	700 V AC _{rms}
Ω))	V/Ω/CAP/Hz/Temp. a COM	250 V DC/AC _{rms}
mA	 A/μA/mA a COM	20 A DC/AC _{rms}
20A	20 A a COM	20 A DC/AC _{rms}
Frekvence	V/Ω/CAP/Hz/Temp. a COM	250 V DC/AC _{rms}
	V/Ω/CAP/Hz/Temp. a COM	250 V DC/AC _{rms}
Teplota	V/Ω/CAP/Hz/Temp. a COM	250 V DC/AC _{rms}
Kapacita	V/Ω/CAP/Hz/Temp. a COM	250 V DC/AC _{rms}

2. Obecné

Multimetr Digital, je vysoce kvalitní, výkonný a odolný ruční multimetr, který vám umožní klidné a jisté měření.

Před zahájením měření si prosím přečtěte pečlivě tento návod.

2.1. Obecné

- Data-Hold
- Automatická polarita s indikací obrácené polarity
- Ochrana před přetížením
- Podsvícení
- Indikace slabé baterie
- Bzučák
- Indikace nízkého napětí Na levé straně LCD displeje se zobrazí symbol baterie
- Test s přechodníkem na hodnoty nad 400 A (přechodník není součástí dodávky)

3. Technické údaje

Displej	maximální hodnota 3999 (3 ³ / ₄ digitu) s automatickou indikací polarity
Špatný rozsah	OL
Indikace nízkého napětí	BAT
Doba měření	2 měření za sekundu
Automatické vypnutí	po 30 minutách
Pracovní prostředí	Teplota 0-50 °C, vlhkost < 70%
Skladování	Při teplotě od -20 °C do 60° C, vlhkost < 80%
Teplota garantovaného měření	od +18 °C do 28 °C, vlhkost < 70%
Baterie	9 V (NEDA 1604)
Rozměr	92 mm × 194 mm × 38 mm
Hmotnost	380 g
Špatný rozsah	Na displeji se zobrazí "1"
Příslušenství	Měřicí hroty, teplotní sonda typu K s adaptérem, baterie

4 Pracovní rozsahy

4.1. Stejnoseměrné napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
400 mV	100 μ V	$\pm 0,5\%$ ± 2 digitů
4 V	1 mV	$\pm 1,2\%$ ± 2 digitů
40 V	10 mV	
400 V	100 mV	
100 V	1 V	$\pm 1,5\%$ ± 2 digitů

Ochrana před přetížením 1 000 V DC/700 V AC_{rms}.

Vstupní impedance: 10 M Ω .

4.2. Střídavé napětí

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
4 V	1 mV	$\pm 1,2\%$ ± 3 digitů
40 V	10 mV	$\pm 1,5\%$ ± 3 digitů
400 V	100 mV	
700 V	1 V	$\pm 2,0\%$ ± 4 digitů

Vstupní impedance: 10 M Ω .

Frekvenční rozsah: od 50 Hz do 100 Hz.

Ochrana před přetížením 1 000 V DC/700 V AC_{rms}.

4.3. Stejnoseměrný proud

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
400 μ A	0,1 μ A	$\pm 1,0\%$ ± 3 digitů
4 mA	1,0 μ A	$\pm 1,5\%$ ± 3 digitů
40 mA	10,0 μ A	
400 mA	100,0 μ A	
4 A	1,0 mA	$\pm 2,5\%$ ± 5 digitů
20 A**	10,0 mA	

** souvislé měření jen 10 A; 20 A maximálně po dobu 30 sek.

Ochrana před přetížením: U rozsahu mA pojistka F 500 mA/250 V

U rozsahu 20 A pojistka F 20 A/250 V

Max proud na vstupu: U rozsahu μ A/mA 400 mA DC/AC_{rms}

U rozsahu 4 A/20 A 20 A DC/AC_{rms}

±1,2% ±2 digity

±2,0% ±3 digity

/ DC nebo AC_{rms}



Návod k použití

4.8. Frekvence

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
5 Hz	0,001 Hz	±1,5% ±5 digitů
50 Hz	0,01 Hz	
500 Hz	0,1 Hz	±1,2% ±42 digity
5 kHz	1,0 Hz	
50 kHz	10,0 Hz	
500 kHz	100,0 Hz	
50MHz	1,0 kHz	

Citlivost: $0,5 V_{rms} < 1 \text{ Mhz}$
 $> 3 V_{rms} > 1 \text{ Mhz}$
 Ochrana před přetížením: 250 V DC nebo AC_{rms}

4.9. Test kontinuity

Rozsah	Práh	Rychlost reakce	Přesnost
400 Ω	< 50 Ω	$\approx 100 \text{ ms}$	> 0,3 mA

4.10. Kapacita

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
40 nF	10,0 pF	±5% ±7 digitů
400 nF	100,0 pF	±3% ±5 digitů
4 μF	1,0 nF	
40 μF	10,0 nF	
100 μF	0,1 μF	±5% ±5 digitů

Ochrana před přetížením: 250 V DC nebo AC_{rms}

4.11. Teplota

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
-20 °C ...+1000 °C	1 °C	±3% ±3 °C
-4 °F ...+1400 °F	1 °F	±3% ±4 °F

4.12. Test diody

Rozsah	Rozlišení	Přesnost	Testovací proud	Otevřený obvod
4 V	1 mV	$\pm 1,0\% \pm 5$ digitů	0,3 mA	1,5 V DC

 Ochrana před přetížením: 250 V DC nebo AC_{rms}
4.13. Test baterie

Rozsah	Rozlišení	Přesnost
9 V	10 mV	$\pm 1,0\% \pm 3$ digitů

Testovací proud: mA

 Ochrana před přetížením: 250 V DC nebo AC_{rms}
5. Popis čelního panelu


1. 3/4 3-místný LCD displej s podsvícením
2. Otočný přepínač
3. COM vstupní zdířka
4. V/Ω/CAP/Hz/Temp. vstupní zdířka
5. μA, mA a adaptér vstupní zdířka
6. 20 A vstupní zdířka
7. Tlačítko pro DATA-HOLD a podsvícení
8. Tlačítko pro relativní režim
9. Tlačítko MODE
10. Vypínač

5.1. Popis

(1). LCD displej

3 ¼ digitu (3999 max.) s automatickou desetinnou čárkou s indikací vybité baterie a všech režimů vč. jednotek měření.

Frekvenční rozsah: 5000 odečtů.

(2). Otočný přepínač režimů a rozsahů

Otočný přepínač volí funkce a rozsahy měření. Při každém pootočení přepínače na novou funkci, se aktivují po dobu 1 sek. všechna pole LCD displeje.

(3). COM vstupní zdířka

Vstupní zdířka (zem) pro všechny měřicí režimy. Určena k připojení černého měřicího hrotu.

(4). V/Ω/CAP/Hz/Temp. vstupní zdířka

Vstupní zdířka (zem) pro všechny měřicí režimy, kromě měření proudu.

Určena k připojení červeného měřicího hrotu.

(5). μA, mA a adaptér vstupní zdířka

Vstupní zdířka pro měření proudu (AC nebo DC) v μA/mA, rozsah až 400 mA.

Určena k připojení červeného měřicího hrotu.

(6). 20 A vstupní zdířka

Vstupní zdířka pro měření proudu (AC nebo DC) až do 20 A.

Určena k připojení červeného měřicího hrotu.

(7). Tlačítko pro DATA-HOLD a podsvícení

Stiskem se zapíná a vypíná Data-Hold režim. V DATA-HOLD režimu se na displeji zobrazí "HOLD" a zůstane na něm zobrazena poslední zaměřená hodnota. Po vypnutí DATA-HOLD režimu dalším stisknutím tlačítka HOLD můžete pokračovat v měření.

Chcete-li zapnout nebo vypnout podsvícení, stiskněte tlačítko HOLD po dobu 2 sec.

(9). Tlačítko MODE

Pro přepínání režimů z AC/DC napětí, proudových rozsahů a odporu, testu diod a testu kontinuity.

(10). Vypínač

Zapínání a vypínání přístroje.

6. Před použitím

6.1. Před použitím

Dodávané měřicí hroty s vodiči lze použít pro měření až do 1000 V.

Vysokého napětí Měření vysokého napětí je třeba provádět opatrně a v přítomnosti osoby, školené v poskytování první pomoci.

Upozornění!

Maximální hodnoty na vstupu jsou u tohoto přístroje 1000 V DC a 700 V AC. Pro bezpečné měření nesmí být tyto krajní hodnoty překročeny. Maximální přípustný rozdíl mezi zdířkou COM-input a uzemněním je 500 V DC/AC_{eff}. Vyšší rozdíly napětí mohou způsobit zranění osob nebo poškození zařízení.

6.2. Poloha jednotky

Multimetr je vybaven výklopným podstavcem na zadní straně. Umožňuje provádět měření ve správné poloze.

7. Měření

VAROVÁNÍ!

Po připojení zkušebních hrotů do zásuvky, neotáčejte otočný přepínač na jiný rozsah. Mohlo by dojít k poškození přístroje nebo zranění proudem.

Bludné měření

V některých DC a AC rozsazích pokud nejsou měřicí hroty v kontaktu s žádným obvodem se může na displeji objevit „bludná“ hodnota. To je u citlivých multimetrů běžný jev. Po obnovení kontaktu s obvodem budou indikovány správné hodnoty.

Před začátkem měření vždy prohlédněte přístroj a jeho příslušenství zda nedošlo k jejich poškození, kontaminace (nadměrnou špínou, mastnotou, atd.). Zkontrolujte kabely měřicích hrotů zda nejsou prasklé nebo nemají prodřenou izolaci. Ujistěte se, že jsou jejich banánky správně zastrčeny v odpovídajících zdířkách měřicího přístroje.

Pokud zpozorujete odchylky od normálu neprovádějte žádná měření.

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem a k poškození přístroje, neměřte napětí vyšší než 250 V.

Před každým měřením zkontrolujte vodiče zda není poškozena izolace.

7.1. Měření napětí

1) Zapojte černý a červený vodič měřicích hrotů do zdířek COM a V/ Ω /CAP/Hz/Temp.

2) Zvolte požadovaný AC nebo DC rozsah.

VAROVÁNÍ!

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem, poškození přístroje a / nebo měřeného zapojení/zařízení, neprovádějte měření v případě, že je napětí větší než 1000 V DC nebo 700 V AC.

1000 V DC a 700 V AC je maximální napětí, které lze měřit tímto přístrojem.

Maximální přípustný rozdíl mezi zdířkou COM-input a uzemněním je 500 V DC/AC_{eff}.

3) Přiložte měřicí hroty na kontakty měřeného zapojení (paralelní zapojení). Zachovávejte opatrnost a nedotýkejte se vodičů pod napětím rukama. Odečtěte naměřené hodnoty.

4) Po dokončení měření odpojte přístroj od měřeného zapojení/zařízení. Při měření napětí by měl být červený měřicí hrot spojen s kladným koncem zapojení a černý se záporným. V případě špatné polarity se na levé straně displeje objeví znaménko minus.

7.2. Měření stejnosměrného a střídavého proudu:

Provádí se v sériovém zapojení. Celý měřený proud prochází multimetrem.

Nepokoušejte se měřit proud o vyšších hodnotách napětí než 500 V. Pojistka v přístroji je na hodnotu 250 V mohlo by dojít ke zranění nebo poškození přístroje. Zdíčka 20 A je chráněna rychlou pojistkou 20 A/250 V.

Zdíčka mA je chráněna rychlou pojistkou 500 mA/250 V.

Nepřekračujte maximální měřené hodnoty. To je u zdíčky 20 A 20 A (u hodnot nad 10 A maximálně po dobu 30 s) a u zdíčky $\mu\text{A}/\text{mA}$ 400 mA.

Všechny rozsahy jsou chráněny pojistkou. Při překročení hodnoty 20 A na 20 A zdíčky a hodnoty 500 mA u dalších rozsahů pojistka měřicí obvod přerušuje.

1) Zapojte vodič černého měřicího hrotu do zdíčky COM.

2) Pro měření v rozsahu hodnot do 400 mA zapojte vodič červeného měřicího hrotu do $\mu\text{A}/\text{mA}$ zdíčky. Pro měření v rozsahu hodnot od 400 mA do 20 A zapojte vodič červeného měřicího hrotu do 20 A zdíčky.

3) Zvolte požadovaný rozsah a stiskem tlačítka MODE zvolte měření střídavého AC nebo stejnosměrného DC proudu.

Poznámka:

Volba rozsahu měření se provádí zapojením vodiče červeného měřicího hrotu do zdíčky 20 A nebo zdíčky $\mu\text{A}/\text{mA}$ viz bod 2.

4) Před zapojením (sériové zapojení) vypněte v měřeném zapojení veškeré zdroje proudu poté přístroj zapojte do obvodu.

5) Zapojte proud. Odečtěte naměřené hodnoty.

6) Po dokončení měření vypněte a odpojte přístroj od měřeného zapojení/zařízení. Odpojte měřicí hroty od multimetru.

Upozornění!

Pokud přepnete multimetr do režimu měření napětí a měřicí hroty budou stále zapojeny do jedné ze zdírek pro měření proudu dojde ke zkratu zdroje napětí protože tyto zdíčky mají nízkou impedanci. Proto jsou obě zdíčky chráněny pojistkou. Při výměně pojistek dbejte aby došlo k jejich náhradě pojistkami stejných parametrů jinak by použití přístroje nebylo bezpečné.

7) Nikdy nepoužívejte měření napětí při zapojení měřicích hrotů do zdírek nCOM a jedné ze zdírek měření proudu 20 A nebo $\mu\text{A}/\text{mA}$.

8) Při přepínání mezi rozsahy pro získání přesnějších hodnot měření vždy nejprve zcela vypněte proud v měřeném obvodu.

Měření stejnosměrného a střídavého proudu pomocí adaptéru:

- 1) Zapojte černý banánek adaptéru do zdířky COM a červený banánek do zdířky $\mu\text{A}/\text{mA}$.
- 2) Zapojte měřicí hroty do obvodu.
- 3) Odečtěte naměřené hodnoty.

Poznámka:

Přepočtení hodnot na dodávaném adaptéru je 1 A na 1 mV. Doporučujeme používat vždy tento adaptér. Při použití jiného adaptéru s jiným přepočtem hodnot (např. 1 A na 10 mV) musí si naměřené hodnoty přepočítat sám uživatel.

Nespojujte měřicí hroty mezi sebou. Magnetické pole mezi nulovou fází a kladnou fází se vyruší a nebude zobrazena žádná naměřená hodnota.

Při záporném napětí se na displeji zobrazí znaménko mínus. Při měření kladného napětí znaménko mínus zmizí.

7.3. Měření odporu:**Upozornění!**

Vypněte veškeré napájení v měřeném obvodu a vybijte všechny jeho kondenzátory. Při vnějším napájení měřeného obvodu není možné provádět přesné měření.

- 1) Zapojte černý a červený vodič měřicích hrotů do zdířek COM a $V/\Omega/\text{CAP}/\text{Hz}/\text{Temp}$.
- 2) Otočte volič rozsahu do zvolené pozice(Ω).
- 3) Přiložte hroty na kontakty měřeného zapojení/zařízení. Ujistěte se že není ničím napájen.
- 4) Odpor měřicích hrotů může snížit přesnost u nejnižšího rozsahu (400Ω). U standardních hrotů je chyba je obvykle 0,1 až 0,2 Ω .

Pro přesné zjištění chyby propojte měřicí hroty mezi sebou a použijte režim REL. Relativní režim automaticky odečte jejich odpor od naměřené hodnoty odporu.

7.4. Měření frekvence:

- 1) Otočte volič rozsahu do pozice Hz.
- 2) Zapojte černý a červený vodič měřicích hrotů do zdířek COM a $V/\Omega/\text{CAP}/\text{Hz}/\text{Temp}$.
- 3) Zapojte měřicí hroty do obvodu. Odečtěte naměřené hodnoty.

7.5. Měření kapacity kondenzátoru:

Upozornění!

Před měřením kapacity vypněte napájení a vybijte kondenzátor. Vybití kondenzátoru zkontrolujte pomocí režimu DC.

- 1) Otočte volič rozsahu do pozice CAP (kapacita).
- 2) Měřicí hroty připojte ke kondenzátoru. Pokud měříte polarizované kondenzátory dodržujte polaritu.
- 3) Hodnotu kapacity odečtete z displeje. Zkratované kondenzátory budou označeny jako přebité. Hodnoty kondenzátorů budou ve všech rozsazích blízké nule.
- 4) Pro co nejpřesnější měření zvolte před měřením požadovaný rozsah a stiskem tlačítka REL nastavte nulovou hodnotu.

7.6. Měření teploty:

- 1) Otočte volič rozsahu do pozice odpovídajících jednotek (°C nebo °F).

Teplotní adaptér připojte ke zdíčkám COM a V/ Ω /CAP/Hz/Temp.

- 2) Teplotní sondu typu K připojte ke zdírce teplotního adaptéru.
- 4) Hrot teplotní sondy přiložte k bodu jehož teplotu chcete změřit.


Poznámka:

U velmi vysokých teplot, musí být multimetr dost daleko od zdroje tepla, aby se předešlo jeho poškození. Při měření vysokých teplot se životnost tepelné sondy snižuje.

7.7. Test diody

Upozornění!

Před měřením vypněte napájení.

- 1) Zapojte černý a červený vodič měřicích hrotů do zdírek COM a V/ Ω /CAP/Hz/Temp.
- 2) Otočte volič rozsahu do pozice Ω .
- 3) Stiskem tlačítka MODE zvolte režim  .
- 4) Přiložte hroty na kontakty měřeného zapojení/zařízení. Ujistěte se že není ničím napájen.
- 5) Červený hrot je třeba připojit k anodě a černý ke katodě. U křemíkových diod by mělo být napětí v propustném směru kolem 0,6 V.

7.8. Test kontinuity

- 1) Zapojte černý a červený vodič měřicích hrotů do zdířek COM a V/ Ω /CAP/Hz/Temp.
- 2) Otočte volič rozsahu do pozice Ω .
- 3) Stiskem tlačítka MODE zvolte režim ·)).
- 4) Přiložte hroty na kontakty měřeného zapojení/zařízení. Ujistěte se že není ničím napájen. U odporů menších než přibližně 50 Ω zazní slyšitelný tón.
- 5) Po dokončení měření odpojte přístroj od měřeného zapojení/zařízení. Vodiče měřicích hrotů odpojte ze zdířek multimetru.

ky

se na displeji objeví symbol baterie, znamená to, že napětí vytvářené
rávné fungování přístroje.

udem, odpojte než začnete s výměnou baterie od multimetru všechny

ty.

tavte do polohy Ω .

ě.

erí.

krytů a zašroubujte šroubky.

pojistku se stejnou hodnotou (250 mA/250 V)

baterie zapojena a její krytka přišroubována.

apříklad dálkové ovladače. V některých přístrojích jsou baterie
ující informací.

do odpadu, ale odevzdejte je k recyklaci například na sběrná místa
rickými přístroji.

škodlivé látky, jsou označeny symbolem přeškrtnutého odpadkového
a obrázku vlevo. Pod obrázkem je chemická značka škodlivé látky, např.
"Pb" pro olovo a "Hg" pro rtuť.

baterií vám poskytne ministerstvo životního prostředí (MŽP).

udem, odpojte než začnete s výměnou baterie od multimetru všechny
vyměňujte pouze za pojistky stejných parametrů. Nesundávejte kryt
ze kvalifikovaný pracovník.

zení přístroje používejte výlučně pojistky o stejném napětí a hodnotě

- 1) Tlačítkem ON/OFF vypněte přístroj a odpojte vodiče se zkušebními hroty a přídavná zařízení.
- 2) Otočný volič rozsahů a funkcí nastavte do polohy OFF.
- 3) Vyšroubujte pět šroubků a sejměte zadní kryt přístroje.
- 4) Vyměňte spálenou pojistku.
- 5) Nahradte ji novou.
- 6) Nasadte kryt a zašroubujte šroubky.

VAROVÁNÍ!

Nepoužívejte multimetr dokud není zadní kryt na svém místě a není zajištěn šroubky.

8. Běžná údržba

Veškeré úpravy, údržbu nebo opravy nástroje, kromě výměny baterie a pojistky, by měl provádět pouze kvalifikovaný servisní personál.

- 1) Udržujte multimetr suchý. Pokud je vlhký, co nejrychleji jej vysušte. Kapaliny mohou obsahovat minerály, které způsobují korozi elektronických obvodů.
- 2) Používejte a skladujte multimetr při běžné pokojové teplotě. Extrémní teploty mohou zkrátit jeho životnost, poškozují baterie a deformují plastové díly.
- 3) Pracovat s multimetrem jemně a opatrně. Pád na zem může poškodit elektronické obvody a způsobit že přístroj bude pracovat nesprávně.
- 4) Chrňte multimetr před prachem a nečistotami. Mohou způsobit předčasné opotřebení přístroje.
- 5) Čas od času otřete multimetr vlhkým hadříkem. Při čištění nepoužívejte chemikálie, rozpouštědla, nebo silně detergenty.
- 6) Používejte vždy pouze zcela novou baterii stejného typu a velikosti. Vždy odstraňte staré nebo slabé baterie. Jinak může dojít k úniku chemikálií, které poškodí elektronické obvody.

9. Záruka

Conatex učební pomůcky poskytuje 24 měsíční záruku od data dodání na vady materiálu nebo zhotovení. V této době opraví nebo, podle vlastního zvážení, vymění bez dalších poplatků všechny vadné součásti pod podmínkou, že přístroj bude zaslán na náklady zákazníka.

24 měsíční záruka se nevztahuje na laboratorní sklo, žárovky, pojistky, vakuové trubice a spotřební materiál k počítačům nebo video zařízením.

Záruka se nevztahuje na případy, kdy byl přístroj poškozen v důsledku nehody nebo nesprávného užívání, pokud do přístroje vnikly cizorodé látky nebo je špatná funkce důsledkem opravy nebo zásahu jiného podniku než fy Conatex. Místo registrační záruční karty platí datum dodání zákazníkovi. Conatex učební pomůcky neposkytuje žádnou expresní nebo automatickou záruku. Conatex učební pomůcky odmítá jakoukoliv následnou odpovědnost.