

# Uživatelská příručka UPS MTX 800 až 3000 VA Line Interactive UPS



Typové označení UPS:

- MTX800
- MTX1100
- MTX1500
- MTX2000
- MTX3000

( prázdná stránka kvůli oboustrannému tisku)

## Obsah

Úvod.....	5
Bezpečnostní opatření při obsluze UPS.....	5
Správné použití UPS.....	5
Prevence úrazu a škod na majetku.....	5
Protipožární opatření.....	5
Elektrická bezpečnost při zapojení a provozu UPS.....	6
Nouzové vypnutí.....	6
Akumulátory UPS.....	6
Umístění UPS a provozní prostředí.....	6
Funkce UPS.....	6
Blokové schéma UPS.....	7
Provozní stavy UPS.....	7
Zadní panel UPS a připojení konektorů.....	8
Ovládací panel UPS.....	10
Zvukové signály.....	11
Display LCD.....	12
Zapnutí a vypnutí UPS.....	13
Externí akumulátory.....	13
Nouzové vypnutí.....	13
Komunikační konektory.....	13
Komunikační karty pro dohled (SNMP a další protokoly).....	13
Péče o akumulátory.....	13
Hlášky na displeji UPS.....	15
Alarmové stavy.....	16
Výměna akumulátorů.....	17
Technické specifikace modelů 800 a 1100 VA.....	18
Technické specifikace modelů 1500, 2000 a 3000VA.....	19

(prázdná stránka kvůli oboustrannému tisku)

# Úvod

UPS řady MTX jsou moderní line-interactive UPS ve věžovém provedení. Jsou určeny pro zálohování kancelářské a laboratorní techniky. Z pohledu funkce a kvality výstupního napětí jsou klasifikovány dle normy ČSN62040 jako VI-SS-311.

Tento typ UPS se vyznačuje dlouhou životností, vysokou spolehlivostí a tichým provozem. V normálním provozu po nabití akumulátorů UPS je úplně tichá, ventilátor se v normálním provozu vypíná. Díky kvalitní konstrukci v kovové skříni se UPS dobře chladí, což má příznivý vliv na dlouhou životnost akumulátorů.

UPS má dobře čitelný displej, na němž jsou zobrazeny provozní parametry: vstupní a výstupní napětí, napětí akumulátorů, při provozu z akumulátorů UPS zobrazuje zbývající čas.

UPS podporuje výměnu akumulátorů za provozu.

## Bezpečnostní opatření při obsluze UPS

### Správné použití UPS

UPS řady MTX jsou určeny pro zálohování spotřebičů kancelářské a výpočetní techniky.

Pokud plánujete použít UPS pro zálohování elektrických motorů nebo jiných spotřebičů s nárazovým či nestandardním charakterem odběru proudu, konzultujte takové použití UPS s dodavatelem.

**Tento typ UPS není určen pro provoz v těchto podmínkách:**

- **v prostředí s explozivními či hořlavými plyny**
- **v prostředí s nadměrnou vlhkostí či prašností**
- **za přítomnosti radioaktivity**
- **v prostředí s přítomností korozivních plynů či aerosolů**
- **v prostředí s ovzduším znečištěným produkty živočišné nebo biologické výroby.**

### Prevence úrazu a škod na majetku

- Čtěte manuál
- Napájení UPS připojte jen do správně zapojené zásuvky. Speciálně zkontrolujte, zda elektrická instalace má správně zapojení uzemnění. Zařízení má být uzemněno za všech provozních stavů.
- Při instalaci používejte jen standardní a doporučené kabely.
- Prostudujte technické specifikace.
- Nepřekračujte limity zatížení UPS uvedené ve specifikaci zařízení.
- Při manipulaci s akumulátory využijte odborný servis.

### Protipožární opatření

- Do prostoru bezprostředně kolem UPS ani na UPS samotnou nepatří žádné hořlavé předměty.
- Vyvarujte se použití prodlužovacích přívodů.
- Používejte s UPS jen standardní kabely bez viditelných vad, s neporušenou izolací a vnějším pláštěm.

- Nehaste vodou ani pěnovými hasícími přístroji.

## Elektrická bezpečnost při zapojení a provozu UPS

- UPS je záložním zdrojem elektrické energie, má na výstupu napětí i poté, co je odpojena od přívodu. Zálohované obvody mají být označeny dle doporučení normy EN62040-1.
- Použijte standardních kabelů a konektorů, kabely mají být co nejkratší. Vyvarujte se použití prodlužovacích přívodů. Kabely musí mít odpovídající proudovou zatížitelnost.
- Nepoužívejte UPS pro napájení domácích spotřebičů které nepotřebují napájení záložním zdrojem: horkovzdušné ventilátory, olejové radiátory, vysavače, elektrické vrtačky, vysoušeče na vlasy, toasty, vařiče ani elektrické trouby.
- Nepřipojujte k UPS spotřebiče, které mohou UPS přetížít.

## Nouzové vypnutí

UPS je vybavena konektorem EPO: emergency power off. Nouzové vypnutí funguje rozpojením obvodu EPO. UPS obsahuje konektor s propojkou. Pro instalaci nouzového vypnutí připojte místo propojky vhodné tlačítko nouzového vypnutí.

## Akumulátory UPS

UPS obsahuje hermetizované olověné akumulátory. Akumulátory po uplynutí jejich životnosti je třeba ekologicky likvidovat, likvidaci svěřte odborné firmě. Funkčnost akumulátorů je třeba periodicky kontrolovat. Nenechávejte v provozu akumulátory, které nejsou funkční. Provoz UPS s vadnými akumulátory může způsobit trvalou poruchu UPS.



**Nikdy nevyhazujte akumulátory do běžného odpadu!**

## Umístění UPS a provozní prostředí

- UPS je určena pro provoz v normálním kancelářském prostředí s teplotou okolí pod 25C, normální vlhkosti, bez nadměrné prašnosti.
- UPS si v normálním provozu vypíná zabudovaný ventilátor, je chlazena volným prouděním vzduchu kolem své kovové skříňky. Proto je třeba kolem UPS ponechat ze všech stran minimálně 10 cm volného prostoru.
- Neodkládejte na UPS žádné předměty.
- Neschovávejte UPS do těsných uzavřených prostor s omezeným prouděním vzduchu.

## Funkce UPS

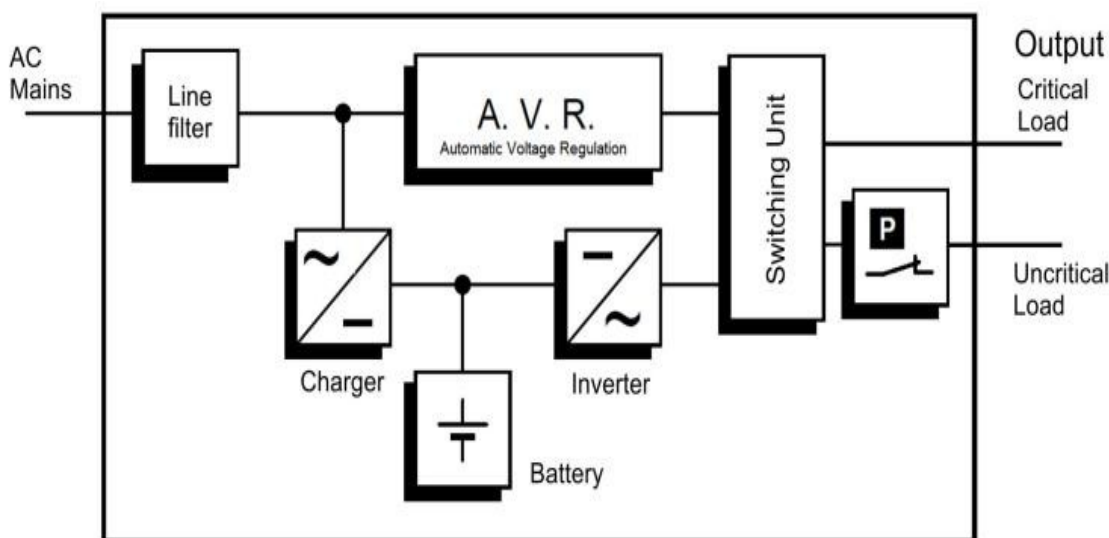
UPS řady MTX jsou klasifikovány dle normy ČSN62040 jako VI-SS-311.

První dvě písmenka klasifikace znamenají "voltage independent". To znamená, že UPS poskytuje kvalitní a regulované výstupní napětí nezávisle na napětí vstupní sítě.

Písmenka SS znamenají, že UPS má na výstupu sinusové napětí při provozu ze sítě a rovněž sinusové napětí při provozu z akumulátorů.

Poslední tři číslice 311 znamenají, že UPS má v provozu ze sítě automatickou regulaci napětí přepínáním odboček regulátoru AVR. V provozu na akumulátory UPS má vysokofrekvenční střídač, který má plynulou a přesnou regulaci napětí a sinusové výstupní napětí.

## Blokové schéma UPS



Line filter: vstupní filtr a přepětová ochrana

AVR: automatický regulátor výstupního napětí

Charger: nabíječ akumulátorů

Battery: akumulátorový systém UPS

Inverter: střídač vytváří střídavé výstupní napětí z napětí akumulátorů

Switching unit: systém automaticky řízených spínačů výstupních zásuvek

Critical load: blok zálohovaných výstupních zásuvek, které jsou trvale zálohovány

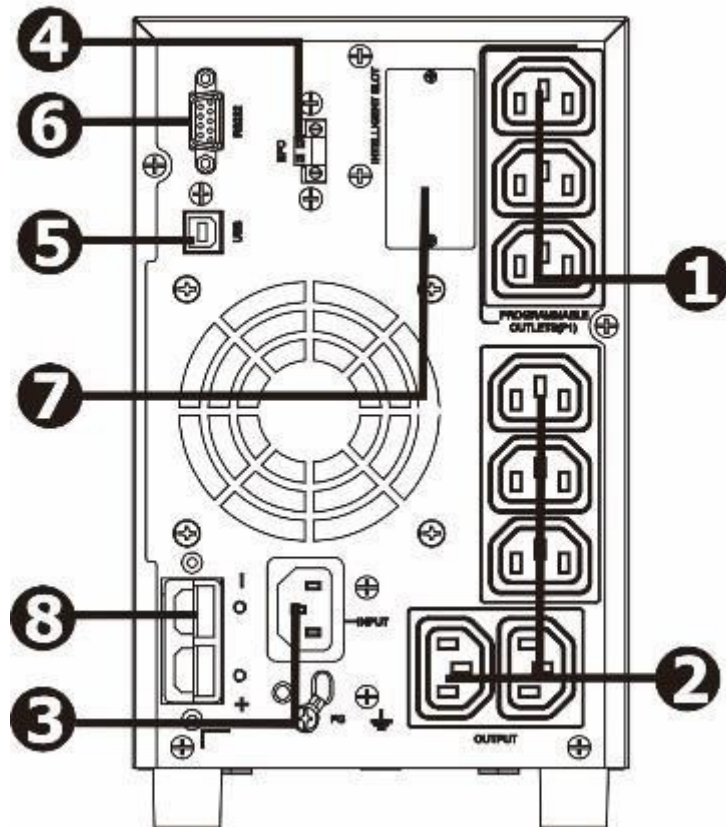
Uncritical load: blok zálohovaných zásuvek s programovatelným ovládním

## Provozní stavy UPS

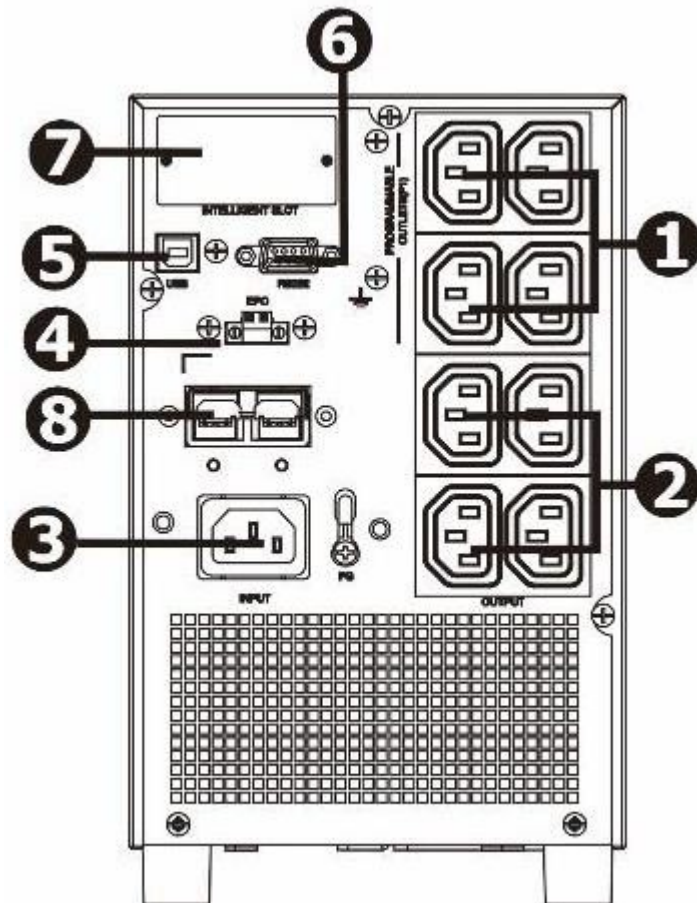
UPS má níže uvedené pracovní stavy:

- Standardní, či normální pracovní stav je STANDBYMODE. UPS napájí zátěž přes regulátor napětí na bázi autotransformátoru. Nabíječ udržuje akumulátory v nabitém stavu. Pokud jsou akumulátory nabity, UPS má jen malé ztráty, vypíná zabudovaný ventilátor a je úplně tichá.
- Pokud je vstupní napětí mimo toleranci či chybí úplně, UPS přechází do stavu INVERTER MODE. Doba přechodu je krátká, typicky 2-5ms. UPS vytváří výstupní sinusové napětí z energie akumulátorů. Výstupní napětí v provozu z akumulátorů má čistý sinusový tvar, je přesně a plynule regulováno.
- Vypnutý stav: pokud vypnutou UPS připojíme k síti, uvede se do vypnutého stavu, ale funguje nabíjení akumulátorů.
- **UPOZORNĚNÍ:** ve všech provozních stavech UPS po několika sekundách vypíná podsvícení displeje. O tom, že UPS funguje, se můžeme přesvědčit tak, že stiskneme prostřední tlačítko a prohlédneme si stavy a parametry UPS. Pokud podržíme zapínací tlačítko ON po dobu cca 5 sekund, UPS provede krátký test a napíše na displeji stav OK.

## Zadní panel UPS a připojení konektorů

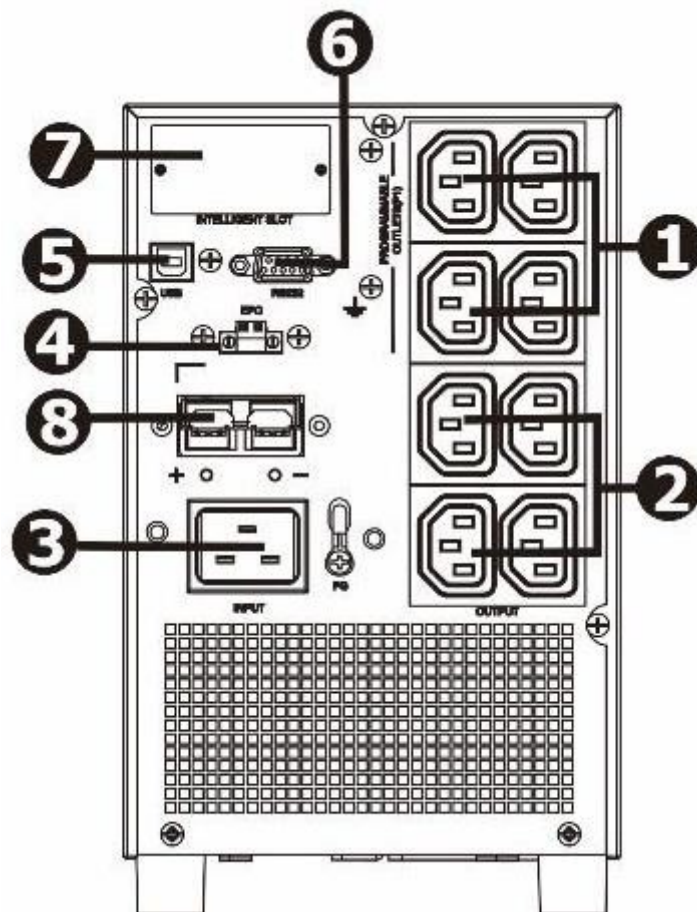


Zadní panel UPS MXT 800 a MXT 1100 VA

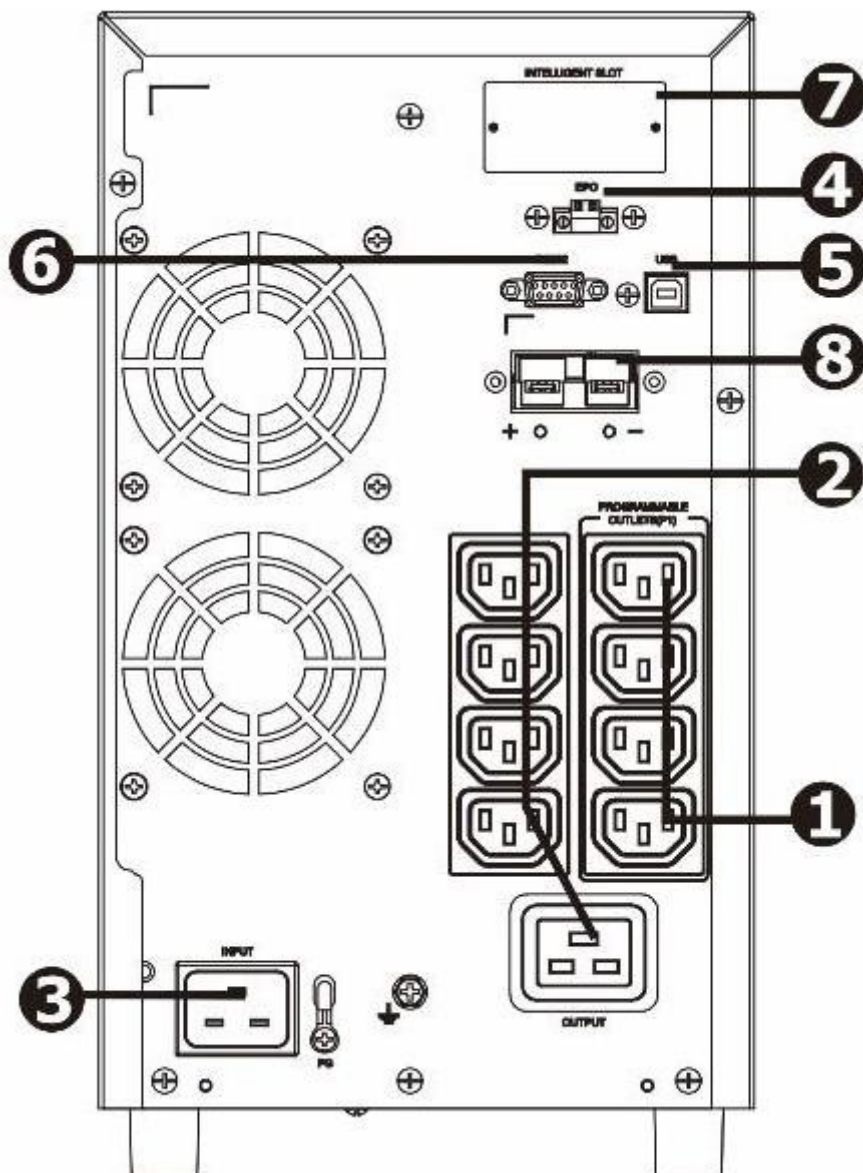


Zadní panel UPS MTX 1500 VA





Zadní panel UPS MTX 2000 VA



Zadní panel UPS MTX 3000 VA

Popis prvků na zadním panelu UPS:

1. Programovatelné výstupy UPS, konektory dle standardu C13. Zde můžeme připojit zátěž, která není kritická a kterou lze po krátké době provozu na akumulátory vypnout.
2. Zálohované výstupy, zásuvky C13 nebo C19 pro kritickou zátěž.
3. Vstup UPS, konektor C14 nebo C20.
4. EPO: konektor pro nouzové vypnutí UPS
5. Port USB. Pokud použijete tento port, port RS232 není funkční.
6. Port RS232. Standardně zapojený port RS232. Podporuje protokol Modbus. Pokud použijete sériový port, port USB je nefunkční.
7. Šachta pro komunikační kartu.
8. Konektor pro připojení externích akumulátorů.

## Ovládací panel UPS

**UPOZORNĚNÍ:** Nenastavujte parametry UPS, které jsou v provozu. Standardní nastavení UPS postačuje pro normální použití UPS - **není třeba nic nastavovat.**



ON/Mute



Zapínací tlačítko má více funkcí:

- Pokud je UPS vypnuta, tlačítkem UPS zapneme.
- Pokud je UPS zapnutá, ale píská alarm, můžeme zvyk vypnout
- Pro zapnutí testu UPS podržíme tlačítko cca 5 sekund.
- V programovacím režimu tlačítko pohybuje v menu nahoru

Select



Tlačítko výběru:

- Tímto tlačítkem můžeme zobrazit a listovat v aktuálních provozních měřeních a stavech UPS.
- Zároveň se tímto tlačítkem můžeme dostat do programování parametrů - to funguje jen když je UPS ve vypnutém stavu.
- V programovacím režimu tlačítko listuje v menu dolu a mění hodnoty parametrů směrem dolu.

OFF/Enter



Vypínací tlačítko:

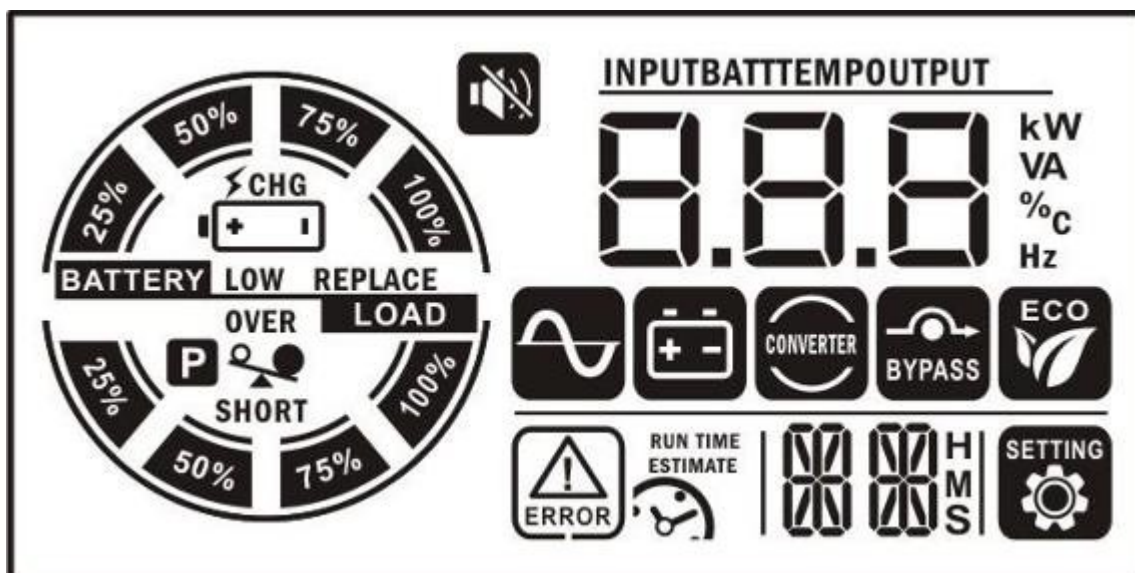
- pro vypnutí UPS je třeba podržet tlačítko po dobu cca 5 sekund.
- V programovacím režimu má funkci potvrzení nastavení hodnot nebo pro ukončení režimu programování.

Pokud se náhodou dostaneme do programovacího menu, jak z toho ven? Je třeba vybrat stránku menu s textem ESC (escape) a stisknout pravé tlačítko ENTER.

## Zvukové signály

	Stav UPS	Zvukový signál
	UPS má poruchový stav	Píská stále.
<b>LOW</b>	Nízké napětí akumulátorů	Píská každé 2 sekundy.
	Provoz na akumulátory	Píská každých 10 sekund. Pokud akumulátory jsou skoro vybity a zbývá málo času, píská každou sekundu.
<b>OVER</b> 	Přetížení UPS	Píská každou sekundu

## Display LCD



Obrázek všech funkcí na displeji UPS

- Na kruhové části displeje se zobrazují provozní stavy UPS, hrubý odhad zatížení a hrubý odhad zbývajících kapacit akumulátorů. Horní část kruhu má 4 stavy kapacity akumulátorů, spodní část má 4 stavy zatížení UPS.
- Velkými čísly se zobrazují měřené parametry UPS, v měřeních si můžeme listovat tlačítkem Select.
- Ikony Converter, Bypass a ECO jsou pro tento typ UPS nevyužity, výrobce používá stejný display pro více typů UPS.
- Ikona se sinusovkou a ikona s akumulátorem zobrazují dva hlavní provozní stavy UPS.
- Ikona se stopkami a s hláškou Estimate zobrazuje zbývajících čas provozu na akumulátory. Zobrazený čas je odhad postavený na měření napětí akumulátorů a zatížení UPS.

## Zapnutí a vypnutí UPS

- UPS zapneme tlačítkem ON, které je třeba podržet cca 5 sekund.
- UPS můžeme vypnout tlačítkem OFF, které je třeba podržet cca 5 sekund.

## Externí akumulátory

UPS má možnost připojení externího akumulátorového modulu. Konektor pro externí akumulátory je připraven na zadním panelu UPS pod ocelovým krytem. Propojovací kabel je součástí dodávky skříně externích akumulátorů.

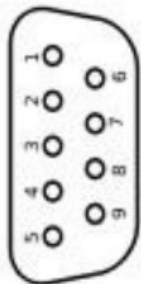
## Nouzové vypnutí

Nouzové vypnutí neboli EPO, emergency power off, je realizováno smyčkou vodiče připojeného k rozpinacímu kontaktu vhodného nouzového tlačítka.

Při aktivaci EPO se UPS vypne a už nejde normálně zapnout. Pro uvedení UPS po nouzovém vypnutí je třeba udělat EPO Reset. Jednoduše to uděláme tak, že u vypnuté UPS odpojíme vstupní kabel a počkáme než zhasne display. Pak vstupní kabel znovu připojíme a UPS zapneme jako obvykle.



## Komunikační konektory



UPS RS232:	Function:
Pin 2	Tx-UPS; Signal input
Pin 3	Rx-UPS, Signal input
Pin 5	Signal GND

Na obrázku je zapojení konektoru RS232. Protokol na sériovém portu je Modbus.

Port USB:



Port USB funguje dle standardu USB Protocol 1.1. Připojení UPS k počítači můžeme realizovat kablem typu A nebo typu B.

## Komunikační karty pro dohled (SNMP a další protokoly)

UPS má šachtu pro komunikační kartu dle standardu pro komunikační karty. Karty typicky podporují celou řadu protokolů: http, https, SNMP pro dohledové systémy, ntp pro synchronizaci času, smtp pro posílání emailových zpráv, Modbus TCP pro integraci do systému řízení budov.

## Péče o akumulátory

UPS používá hermetizované olovené kyselinové akumulátory. Tyto akumulátory jsou bez-údržbové, nevyžadují technicky složité systémy nabíjení a představují tak spolehlivý zdroj energie pro UPS.






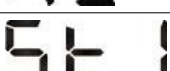


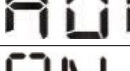
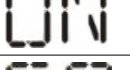
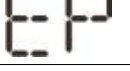

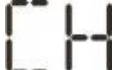
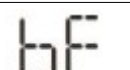
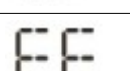
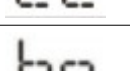
Akumulátory však během skladování a provozu nezadržitelně stárnou. Stárnutí se projevuje snížením kapacity, vodivosti a schopnosti dodávat do zátěže odpovídající výkon. Po určité době je třeba akumulátory vyměnit. Akumulátory jsou pro UPS spotřebním materiálem.

Prodloužit životnost akumulátorů můžeme dodržováním jednoduchých pravidel:

























- Olověné akumulátory mají omezený počet vybíjecích a nabíjecích cyklů. Proto není vhodné akumulátory vybíjet častými testy.
- Není vhodné akumulátory vybíjet "nadoraz". UPS má ochranu před hlubokým vybitím akumulátorů, ale z pohledu životnosti akumulátorů je lepší UPS vypnout dříve, než akumulátory budou vybity až na ochrannou mez napětí nastavenou v UPS. Například můžeme k tomu použít software pro automatické ukončení provozu serverů.
- Životnost akumulátorů silně závisí na teplotě. Optimální provozní teplota je do 22°C.
- Pokud nabíjíme nebo vybíjíme akumulátory v době, kdy dochází ke zvyšování okolní teploty, může dojít k **teplotnímu rozběhu**. Teplotní rozběh může nastat například, když dojde k výpadku napájení z veřejné sítě, v místnosti se vypne klimatizace a UPS přejde na provoz z akumulátorů. Ztrátové teplo z UPS a zálohovaných počítačů rychle zahřeje místnost. V akumulátorovém systému některé bloky jsou teplejší než ostatní, tyto teplejší bloky se zahřívají ještě více. Přehřáté bloky pak rychle degradují a při dalším vybití se opět zahřívají více než ostatní. V důsledku dochází k urychlené degradaci celého akumulátorového systému. Preventivním opatřením je opět automatické ukončení provozu.

Pokud však nepřetržitý provoz zálohované techniky má největší prioritu a výše uvedená opatření nelze realizovat, je třeba počítat s častější výměnou akumulátorů.

## Hlášky na displeji UPS

Zkratka	Ikona	Význam
ENA		aktivováno (enabled)
DIS		vypnuto (disabled)
ESC		Escape, odchod z menu ven
AO		Active Open, nastavení polaritý signálu pro nouzové výpnutí UPS
AC		Active Closed, nastavení polaritý signálu pro nouzové výpnutí UPS
ST 1,2,3		Citlivost UPS ke změnám vstupního napětí. ST=1 je standardní nastavení, největší citlivost. ST=3 se hodí pro provoz z nestabilních zdrojů - motorových agregátů apod.
AUT		Automatické podsvícení displeje, podsvícení se automaticky vypíná.
AON		Always ON: displej svítí trvale.
ON		UPS je zapnuta
EP		Nouzové výpnutí UPS - zapůsobilo EPO
TP		teplota
CH		nabíječ
BF		Battery Fault, závada na akumulátorech
EE		Závada paměti eeprom
BO		Boost, UPS zvyšuje výstupní napětí pomoci AVR
BU		Buck, UPS snižuje výstupní napětí pomoci AVR

## Alarmové stavy

Alarm nebo upozornění	Symbol (blinking)	Zvuk	Číslo chyby
Low battery bank status (LOW BATTERY)	 LOW	Signal every 2 sec.	-
Overload (OVERLOAD)	 OVER	Signal every sec.	-
Overload (OVERLOAD)	 OVER	Constant signal	43
Short circuit of UPS output (SHORT)	 SHORT	Constant signal	14
Battery bank not connected (NO BATTERY)	 	Signal every 2 sec.	-
Overcharge (OVER CHARGE)	 	Signal every 2 sec.	-
Polarity fault (SITE WIRING FAULT)	 	Signal every 2 sec.	-
Emergency dropping active (EPO ACTIVE)	 EP	Signal every 2 sec.	-
Overtemperature (OVER TEMPERATURE)	 TP	Signal every 2 sec.	41
Error with charging unit (CHARGER FAILURE)	 CH	Signal every 2 sec.	45
Battery bank fault (BATTERY Fault)	 bF	Signal every 2 sec.	-
Replace the battery bank (BATTERY REPLACE)	 REPLACE	Signal every 2 sec.	-
Battery bank voltage too low (BAT TO LOW)		Constant signal	28
Battery bank voltage too high (BAT TO HIGH)		Constant signal	27
Storage error (EEPROM ERROR)	 EE	Signal every 2 sec.	-
DC link startup error (BUS START FAIL)		Constant signal	01
DC link overvoltage (BUS OVER)		Constant signal	02
DC link undervoltage (BUS UNDER)		Constant signal	03
Inverter error, startup (INVERTER START FAIL)		Constant signal	11
Inverter overvoltage (INVERTER VOLT HIGH)		Constant signal	12
Inverter undervoltage (INVERTER VOLT LOW)		Constant signal	13



# Výměna akumulátorů

## Upozornění:

1. Akumulátory jsou zdroje elektrické energie, mají velký zkratový proud. Manipulace s akumulátory představuje nebezpečí zkratu. Chraňte oči použitím ochranných brýlí.
2. Před provedením práce odložte kovové ozdoby, řetízky, náramky, hodinky a jiné vodivé předměty.
3. Tento typ UPS vyžaduje speciální akumulátory s velkou vodivostí a velkým vybíjecím proudem určené pro UPS.
4. Použité akumulátory jsou nebezpečným odpadem, akumulátory svěřte k likvidaci odborné firmě.

Tento typ UPS podporuje výměnu akumulátorů za provozu.

Pro výměnu akumulátorů v UPS 800 až 2000VA:

- Pro výměnu akumulátorů **není třeba demontovat celý kryt UPS, akumulátory mají svůj kryt na spodku přístroje.**
- UPS položíme na bok.
- Odšroubujeme kryt akumulátorů na dně UPS.
- Akumulátory jsou připojeny konektorem, opatrně vytáhneme konektor zatažením za vodič. Snažíme se přitom nenamáhat fastony, kterými jsou kabely připojeny k akumulátorovým blokům.
- Vytáhneme opatrně akumulátory v průhledné polykarbonátové vaně ven z UPS. Pro snadné vytažení je kolem akumulátorů navlečen plastový pásek za který můžeme zatáhnout.
- Vyměníme v plastové vaně akumulátory za nové.
- Zasuňme vanu s akumulátory na místo a připojíme konektor. Zkontrolujeme, zda konektor sedí na místě nadoraz.
- Zavřeme a přišroubujeme kryt akumulátorů.

Pro výměnu akumulátorů v UPS 3000VA:

- Vysuneme čelní panel UPS tahem dopředu. Za čelním panelem je kryt akumulátorů.
- Odšroubujeme kryt akumulátorů.
- Akumulátory jsou připojeny konektorem, opatrně odpojíme konektor. Snažíme se přitom nenamáhat fastony, kterými jsou kabely připojeny k akumulátorovým blokům.
- Vytáhneme opatrně akumulátory v průhledné polykarbonátové vaně ven z UPS.
- Vyměníme v plastové vaně akumulátory za nové.
- Zasuňme vanu s akumulátory na místo a připojíme konektor. Zkontrolujeme, zda konektor sedí na místě nadoraz.
- Zavřeme a přišroubujeme kryt akumulátorů. Tlakem zavřeme čelní panel UPS.

**V praxi doporučujeme svěřit výměnu akumulátorů odbornému servisu: při výměně akumulátorů je vhodné UPS vyčistit a zkontrolovat všechny její funkce.**

# Technické specifikace modelů 800 a 1100 VA

Model MTX		800 800 VA / 720 W	1100 1100 VA / 990 W
Vstup UPS	Napájení na vstupu	tři vodiče: L, N, PE	
	Nominální napětí	230 VAC	
	Rozsahy vstupního napětí	150-234/156-243/162-268/170-280/177-290 VAC	
	Rozsah frekvence	50/60 Hz ± 5 Hz (automatická detekce frekvence)	
Výstup UPS	Připojení na výstupu	tři vodiče: L, N, PE	
	Nominální výstupní napětí	200, 208, 220, 230, 240 VAC	
	Regulace napětí	±1.5 % (při provozu z akumulátorů)	
	Zvýšení AVR (BOOST)	+10%	
	Snížení AVR (BUCK)	-15% (-13% s nominálním napětím 200 a 208 VAC)	
	Frekvence	50/60 Hz ± 0,1 % (v provozu z akumulátorů)	
	Tvar výstupního napětí	sinusový	
	Špičkový poměr proudu	max crest factor 3	
	Doba přechodu	typicky 4-6 ms, max 10 ms	
	Přetížení a zpoždění poplachu	103-120% / 5 min. <b>sít'</b> , 1 min. <b>střídač</b> 120-150% / 10 s > 150% - okamžité vypnutí UPS	
Účinnost	Normální provoz	97.5%	
	Provoz v režimu AVR	95%	
	V provozu na akumulátory	> 88% až 90%	
Vnitřní aku	Nominální napětí	24 VDC	
	Kapacita	2 x 9 Ah	
	Koncové napětí pro nabíjení	27,4 VDC ± 1%	
	Maximální nabíjecí proud	1,5 A	
	Doba nabíjení	po 6 h jsou akumulátory nabity na 90 %	
Ostatní vlastnosti	Ochrana	Přetížení, hluboké vybíjení, přebíjení	
	Rozměry (D x Š x V) mm	376 x 145 x 240	
	Hmotnost	12,7 kg	13,1 kg
	Komunikace	USB, RS232 (protokol Modbus) Šachta pro karty SNMP a suchých kontaktů Konektor REPO	
Okolní prostředí	Normy a normativní doporučení	Bezpečnost: EN 62040-1 Rušení a odolnost: EN 62040-2, Class C2 Vlastnosti UPS: EN 62040-3	
	Rozsah teploty	V provozu: 0 .. 40 °C Při skladování: -25 .. 55 °C (bez akumulátorů) Při skladování: 0 .. 40 °C (s akumulátory)	
	Relativní vlhkost vzduchu	10 – 90 %, bez kondenzace	
	Hladina hluku	< 45 dB v normálním provozu, < 55 dB v provozu z akumulátorů	

# Technické specifikace modelů 1500, 2000 a 3000VA

Model MTX		1500 1500 VA / 1350 W	2000 2000 VA / 1800 W	3000 3000 VA / 2700 W
Vstup UPS	Napájení na vstupu	tři vodiče: L, N, PE		
	Nominální napětí	230 VAC		
	Rozsahy vstupního napětí	150-234/156-243/162-268/170-280/177-290 VAC		
	Rozsah frekvence	50/60 Hz ± 5 Hz (automatická detekce frekvence)		
Výstup UPS	Připojení na výstupu	tři vodiče: L, N, PE		
	Nominální výstupní napětí	200, 208, 220, 230, 240 VAC		
	Regulace napětí	±1.5 % (při provozu z akumulátorů)		
	Zvýšení AVR (BOOST)	+10%		
	Snížení AVR (BUCK)	-15% (-13% s nominálním napětím 200 a 208 VAC)		
	Frekvence	50/60 Hz ± 0,1 % (v provozu z akumulátorů)		
	Tvar výstupního napětí	sinusový		
	Špičkový poměr proudu	max crest factor 3		
	Doba přechodu	typicky 4-6 ms, max 10 ms		
	Přetížení a zpoždění poplachu	103-120% / 5 min. <b>sít'</b> , 1 min. <b>střídač</b> 120-150% / 10 s > 150% - okamžité vypnutí UPS		
Účinnost	Normální provoz	97.5%		
	Provoz v režimu AVR	95%		
	V provozu na akumulátory	> 88% až 90%	> 91% to 92%	
Vnitřní aku	Nominální napětí	48 VDC	72 VDC	
	Kapacita	4x 9 Ah	6x 9 Ah	
	Koncové napětí pro nabíjení	54.8 VDC ± 1%	82.1 VDC ± 1%	
	Maximální nabíjecí proud	1.5 A		
	Doba nabíjení	po 6 h jsou akumulátory nabity na 90 %		
Ostatní vlastnosti	Ochrana	Přetížení, hluboké vybíjení, přebíjení		
	Rozměry (D x Š x V) mm	484 x 145 x 240	427 x 190 x 338	
	Hmotnost	20.40 kg	21.60 kg	30.50 kg
	Komunikace	USB, RS232 (protokol Modbus) Šachta pro karty SNMP a suchých kontaktů Konektor REPO		
	Normy a normativní doporučení	Bezpečnost: EN 62040-1 Rušení a odolnost: EN 62040-2, Class C2 Vlastnosti UPS: EN 62040-3		
Okolní prostředí	Rozsah teplot	V provozu: 0 .. 40 °C Při skladování: -25 .. 55 °C (bez akumulátorů) Při skladování: 0 .. 40 °C (s akumulátory)		
	Relativní vlhkost vzduchu	10 – 90 %, bez kondenzace		
	Hladina hluku	< 45 dB v normálním provozu, < 55 dB v provozu z akumulátorů		