

SERVISNÍ MANUÁL

1. Úvod

Nabíječe řady CONTIS mini jsou určeny pro jednodušší průmyslové staniční aplikace – nabíjení a udržování v nabitém stavu staničních baterií (olověných, v určitých případech i alkalických), DC napájení a zálohování technologických systémů atd. Vzhledem k vynikajícím elektrickým parametrům jsou vhodné nejen pro baterie s tekutým elektrolytem, ale např. i pro baterie bezúdržbové – gelové, AGM aj.

2. Bezpečnostní pokyny

Před zahájením provozu nabíječe je nutné si přečíst tento manuál a postupovat podle uvedených instrukcí:

- během provozu musí být nabíječ umístěn v dobře větraných vnitřních prostorách, nelze jej používat v mokrých prostorách, či v jinak nepříznivých podmínkách
- nabíječ smí být připojen jen ke standardní napájecí síti
- nabíječ nesmí být provozován bez krytu (nebezpečí úrazu el. proudem)
- během provozu (nabíjení) je zakázáno nabíječ přenášet
- nabíječ smí obsluhovat pouze osoba s příslušnou kvalifikací
- smí být nabíjeny jen baterie k tomu určené, s parametry (napětí, rozsah kapacit) vyhovujícími danému typu nabíječe
- během nabíjení je nebezpečné dotýkat se přívodů k pólům baterie
- je nutné zamezit jiskření a rozdělávání ohně v blízkosti baterie (nebezpečí exploze)
- při nabíjení nesmí být nikdy odpojovány přívody k baterii (zátěži), je nutné změnu parametrů nabíjení může provádět jen oprávněný technik
- pokud nabíječ nepracuje správně, je nutné nahlásit poruchu a její popis co nejdříve vašemu dodavateli
- nikdy se nepokoušejte opravovat nabíječ sami, hrozí nebezpečí úrazu el. proudem
- při práci s bateriemi je nutné zamezit rozlití elektrolytu, je to nebezpečná žíravina s korozivními účinky

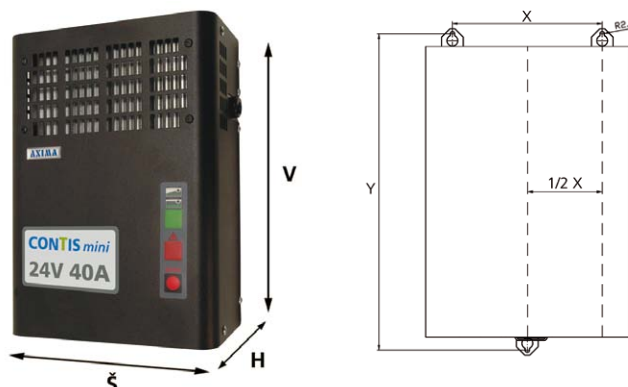


3. Technické parametry

TYP	SKŘÍŇ	HMOTNOST (KG)	NASTAVITELNOST (A)
CONTIS mini 24E20 / CONTIS mini 12E20	S	3	5–20, po 2,5A
CONTIS mini 24E40 / CONTIS mini 12E40	M	4	10–40, po 5A
CONTIS mini 24E60 / CONTIS mini 12E60	L	8	30–60, po 5A
CONTIS mini 24E80 / CONTIS mini 12E80	L	8	50–80, po 5A

Rozměry (mm)

TYP	V	Š	H	X	Y
12/24E20	202	155	80	0	236
12/24E40	234	174	90	120	268
12/24E60	349	247	90	180	380
12/24E80	349	247	90	180	380



Použití a charakteristika

Nabíječe jsou navrženy pro použití ve vnitřních prostorách se standardními podmínkami (vlhkost, teplota, prašnost). Použití v prostředí s nestandardními podmínkami je nutno zohlednit např. umístěním nabíječe do rozváděče s příslušným krytím, příp. s protiprachovými filtry, vyšší četností servisních prohlídek atd. Připojují se k jednofázové napájecí síti pohyblivým přívodem s třípólovou zástrčkou, nebo přes svorkovnici napájecího rozváděče. Vhodné jištění přívodu musí být provedeno v instalaci nabíjecí stanice.

Nabíječe jsou určeny pro nepřetržité napájení technologických zařízení a zálohovaných systémů (paralelní chod s baterií a zátěží) bez časového omezení, udržování staničních baterií v nabitěm stavu a po vybití v případě výpadku síťového napětí k jejich opětovnému nabití. Chlazení je zajišťováno ventilátory uvnitř nabíječe. Jmenovitý (maximální) nabíjecí proud je 20A, 40A, 60A, 80A. Výstupní napětí je standardně 24V s možností nastavení na 12V. Jednotlivé typy umožňují nastavit výstupní proud skokově v 7 stupních v rozsahu cca 50-100% jmenovitého proudu, dle kapacity baterie. Maximální nabíjecí proud nesmí překročit hodnotu stanovenou výrobcem baterií (běžně 0,2 – 0,4C).

Nabíječe CONTIS mini využívají měniče s vysokofrekvenčním spínáním pomocí tranzistorů MOSFET. Nabíjení je řízeno mikroprocesorovým řídicím systémem. Důležité stavy jsou signalizovány LED kontrolkami. Dle velikosti jsou nabíječe zabudovány do tří typů skříní – S, M a L (viz tabulka Technické parametry).

VSTUP	CONTIS mini 24E20 / 12E20	CONTIS mini 24E40 / 12E40	CONTIS mini 24E60 / 12E60	CONTIS mini 24E80 / 12E80
Rozsah vstupního napětí	1ph 230V, 50/60Hz, -10%, +15%			
Vstupní proud	4,5A / 2,4A	5,9A / 3,1A	8,7A / 4,4A	11,3A / 5,7A
Rozběhový proud	< Inom			
Doporučený jistič typu C	6A	10A / 6A	10A / 6A	16A / 10A
Účinnost	0,99			

VÝSTUP	CONTIS mini 24E20 / 12E20	CONTIS mini 24E40 / 12E40	CONTIS mini 24E60 / 12E60	CONTIS mini 24E80 / 12E80
Výstupní napětí	24V / 12V			
Maximální výstupní proud	20A	40A	60A	80A
Tolerance výstupního napětí	±1%			
Tolerance výstupního proudu	±2%			
Účinnost	až 94%			

BEZPEČNOST, STANDARDY	
Bezpečnost (LVD)	EN 60950-1
EMC odolnost	EN 61000-6-2
EMC vyzařování	EN 61000-6-4
Stupeň krytí	IP20

SKLADOVÁNÍ, PRACOVNÍ PROSTŘEDÍ	
Skladování	v suchých prostorech -25°C až +80°C, max. r. v. 80%
Pracovní prostředí	-10°C do +40°C, max. relativní vlhkost 80%, nekondenzující

4. Instalace nabíječe

Skříň nabíječů CONTIS je určena pro zavěšení na zeď (stožan, panel rozváděče) ve svislé pracovní poloze. Nabíječ může pracovat i ve vodorovné poloze, položený na zadní stěně na stole, podstavci apod. Pro správnou funkci nabíječe je nutné dodržet vzdálenost alespoň 100 mm po stranách skříň nabíječe a z čelní strany od ostatních zařízení z důvodu zajištění dostatečného přívodu vzduchu. Otvory pro nasávání vzduchu nesmí být zakryty. S ohledem na možnost nasávání prachu je nevhodné umístění přímo na podlaze nebo nízko nad podlahou.

Nabíječ nelze používat v extrémně prašném prostředí. Mohlo by dojít ke zhoršení chlazení vnitřních součástí. Při nabíjení baterií s tekutým elektrolytem (zejména v prostorách bez vzduchotechniky) musí být zajištěna dostatečná boční vzdálenost baterie od nabíječe (min. 1m). Nikdy nesmí být baterie přímo pod nabíječem, aby nedocházelo k nasávání kyselého aerosolu. Hrozí poškození elektronických obvodů a zničení nabíječe. Poškození nebo zničení nabíječe z výše uvedených důvodů během záruční doby znamená porušení záručních podmínek a nepodléhá bezplatné záruční opravě.

Nabíječ je z výroby standardně vybaven třívodičovým jednofázovým přívodem pomocí flexošňůry. Zásuvka pro připojení musí být jističena vhodným jističem. Z výstupu nabíječe jsou vyvedeny kabely pro připojení baterie, kladný vývod je označen červenou barvou. Při nabíjení je počítáno s úbytkem napětí na těchto kabelech. Aby nedošlo ke změně nabíjecích parametrů, není povoleno délku výstupních kabelů měnit.

5. Obsluha přístroje

5.1 Nastavení parametrů nabíječe

NABÍJECÍ CHARAKTERISTIKA	Nastavení nabíjecí křivky – počet bliknutí červené LED	
	1	2
CONTIS mini - všechny typy	IUOU	IU

VÝSTUPNÍ PROUD	Nastavení proudu (A) – počet bliknutí zelené LED						
	1	2	3	4	5	6	7
CONTISmini 24E20 / CONTIS mini 12E20	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20
CONTIS mini 24E40 / CONTIS mini 12E40	10	15	20	25	30	35	40
CONTIS mini 24E60 / CONTIS mini 12E60	30	35	40	45	50	55	60
CONTISmini 24E80 / CONTIS mini 12E80	50	55	60	65	70	75	80

UDRŽOVACÍ NAPĚTÍ	Nastavení hodnoty napětí (V/čl) – počet bliknutí obou LED současně					
	1	2	3	4	5	6
CONTIS mini - všechny typy	2,17	2,23	2,25	2,27	2,30	2,41

Zjištění aktuálního nastavení nabíječe

Aktuální nastavení nabíječe zjistíme stisknutím tlačítka na cca 3s (nabíječ, příp. celý zálohovaný systém je připojen do napájecí sítě). Po této době kontrolky indikují počtem bliknutí aktuální nastavení. Červená barva určuje číslo nabíjecí křivky, zelená hodnotu výstupního proudu a obě LED současně hodnotu udržovacího napětí – viz tab. Nastavení parametrů. Lze to provést kdykoli během provozu nebo při spouštění během čekací doby před startem nabíječe.

Je třeba ale počítat s tím, že nabíječ se tím vypne (zátěž napájí pouze baterie), případně po skončení signalizace zůstane ve vypnutém stavu. Do provozu se opět uvede standardně.

Změna nastavení nabíječe

- Konfigurační režim navolíme tak, že při stisknutém tlačítku STOP zapojíme nabíječ do napájecí sítě.
- Po cca 8s držení stisknutého tlačítka začne blikat červená kontrolka, poté tlačítko uvolníme. Parametry, které lze nastavit, jsou uvedeny v tabulce Nastavení parametrů, kap. 5.1.
- Počet bliknutí červené kontrolky určuje číslo křivky. Tuto hodnotu lze krátkým stiskem tlačítka zvýšit o 1, po hodnotě 2 následuje cyklicky hodnota 1. Blikání se po delší pauze opakuje.
- Dlouhým stiskem, delším než 3s, je nastavená křivka potvrzena a přechází se do režimu nastavení výstupního proudu. Jeho hodnota je určena počtem bliknutí zelené kontrolky. Krátkým stiskem je možno hodnotu zvýšit o 1, po hodnotě 7 následuje cyklicky hodnota 1. Blikání se po delší pauze opakuje.
- Dlouhým stiskem, delším než 3s, je nastavená hodnota potvrzena a přechází se do režimu nastavení udržovacího napětí. Jeho hodnota je určena počtem bliknutí obou kontrolky současně. Tuto hodnotu lze krátkým stiskem tlačítka zvýšit o 1, po hodnotě 6 následuje cyklicky hodnota 1. Blikání se po delší pauze opakuje.
- Dlouhým stiskem, delším než 3s, je nastavená hodnota potvrzena a režim nastavení nabíjení je dokončen. Nabíječ je připraven k nabíjení.

5.2 Funkce, ovládání a signalizační prvky nabíječů CONTIS mini

U staničních aplikací je nabíječ nedílnou součástí systému – nepřetržitě (s výjimkou výpadků sítě) napájí zátěž a udržuje baterii v nabitém stavu. Baterie se neodpojuje. Při uvádění do provozu, příp. následných manipulacích (servis, údržba) je třeba dodržet následující pořadí operací:

- po komplexním zapojení celého systému vč. baterie připojit nabíječ do napájecí sítě (je signalizováno probliknutím obou kontrolky)
- po čekací době 5s začne nabíječ automaticky dodávat proud do systému, aktuální provozní režim je signalizován zelenou kontrolkou (viz. níže)
- v případě potřeby (práce na systému) lze provoz nabíječe ukončit tlačítkem STOP, zelená kontrolka zhasne
- pro opětovné uvedení do provozu je třeba přerušit a znovu spustit napájení nabíječe
- aktuální nastavení nabíječe během provozu lze zjistit stiskem tlačítka STOP na 3s (viz. výše)
- při poruše nabíjení se rozsvítí červená kontrolka a nabíjení se ukončí
- při delší provozní pauze je vhodné odpojit nabíječ od sítě

Provozní stavy jsou signalizovány LED kontrolkami na panelu nabíječe

- zelená kontrolka bliká (0,75s / 0,75s) - probíhá nabíjení konstantním proudem, napětí na baterii (celém systému, vč. zátěže) narůstá
- zelená kontrolka svítí trvale - nabíjení bylo dokončeno, systém je v udržovacím módu (U je konstantní), proud do baterie klesá, proud do zátěže je dán odběrem spotřebičů.
- červená kontrolka svítí – nabíjení se vypne nebo nespustí (viz. poruchová hlášení – kap. 8)

Speciální funkce

Na přání zákazníka lze systém s nabíječem CONTIS mini doplnit o hlídání a signalizaci speciálních funkcí. Vzhledem k malým rozměrům skříňe nabíječe to lze realizovat pouze externí výbavou v samostatné skříňce. Jedná se o:

- jištění vstupu a výstupu
- hlášení sumární poruchy
- hlídání zemního spojení
- hlídání nízkého napětí baterie
- ochrana baterie proti hlubokému vybití (odpojení zátěže DC stykačem)

Funkce lze libovolně kombinovat dle požadavku. Vždy je nutné vyjasnění všech parametrů systému.



5.3 Provoz nabíječe

Nabíječ je trvale zapojen v systému – paralelně k zátěži a baterii. Z výroby je nastaven dle zadání pro konkrétní aplikaci. U nabíječů CONTIS mini lze nastavit proud skokově, navolit nabíjecí křivku a úroveň udržovacího napětí dle typu a kapacity baterie, případně odběru spotřebičů v systému. Po spuštění, resp. připojení napájení a uplynutí čekací doby se na výstupu objeví napětí, jehož velikost je dána stavem baterie, použitou nabíjecí křivkou a velikostí zátěže (proudu). Níže uvedené nabíjecí křivky platí pro olověné baterie. Dle typu elektrolytu lze nastavit 4 úrovně udržovacího napětí - 2,23V/čl. pro baterie s tekutým elektrolytem, 2,25V/čl. pro baterie gelové a 2,27, resp. 2,3V/čl. pro baterie AGM. Zbývající dvě hodnoty dle tabulky v kap. 5.1 (2,17 a 2,41 V/čl.) jsou určeny pro NiCd baterie (viz níže).

Křivka č. 1 (IU0U)

Jsou zde uvažovány dva módy (fáze) – nabíjecí a udržovací. Po zapnutí nabíječe se bude napětí při konstantním proudu zvyšovat až do maxima nabíjecího napětí 2,4V/čl., pak při konstantním napětí proud klesá. Při poklesu výstupního proudu pod 10% maximální nastavené hodnoty se sníží na napětí udržovací (viz. výše). Pokud proud na uvedenou hodnotu neklesne, dojde k přechodu po naprogramovaném čase. Při přetížení nabíječe dojde k vyrovnání proudem z baterie a napětí systému klesá. V případě poklesu pod nastavenou hodnotu (2,0V/čl.) dojde po odlehčení opět k nabíjení až do napětí 2,4V/čl. V nabíjecím módu zelená kontrolka bliká, v udržovacím módu svítí trvale. Tato křivka urychluje nabíjení baterií. Je vhodná pro aplikace bez napájení zátěže, nebo pro spotřebiče, u kterých není nebezpečí poškození vyšší hladinou napětí.

Křivka č. 2 (IU)

Dodává konstantní proud nastavené hodnoty a napětí baterie narůstá až do nastavené hodnoty udržovacího napětí. Pak přechází do fáze konstantního napětí a proud do baterie klesá, až na minimální potřebnou hodnotu. Fázi konstantního proudu „I“ (nabíjení, dodávka max. nastaveného proudu) indikuje blikající zelená kontrolka. Fázi konstantního napětí „U1“ (napájení technologie, proud je nižší než maximální) signalizuje trvale rozsvícená zelená kontrolka. Tato křivka je vhodná pro běžné aplikace zálohovaného napájení zátěže (nehrozí nebezpečí poškození napájených spotřebičů vyšší hladinou napětí).

Pro baterie alkalické (NiCd) lze nabíječ použít jen výjimečně v případech, kdy hodnota výstupního napětí po přepočtu na 1 článek vyhoví požadované hodnotě. Hodnoty udržovacího napětí (pro Pb) je nutné přepočítat na NiCd v poměru U_{nom} a počtu článků.

Jedná se o následující případy s baterií NiCd:

- pro 18 čl. lze použít křivku IU s napětím 2,17V/čl. (1,45V/čl. NiCd), nebo IU0U s napětím 2,4 (pevné) / 2,17V/čl. (1,6/1,45V/čl. NiCd),
- pro 19 čl. pak křivku IU s napětím 2,30V/čl. (1,45V/čl. NiCd), nebo IU0U s napětím 2,4(pevné)/ 2,23V/čl. (1,52/1,41V/čl. NiCd)
- pro 20 čl. křivku IU s napětím 2,41V/čl. (1,45V/čl. NiCd)

6. Dodávky a skladování

Nabíječ je dodáván v kompletním stavu s Návodem k obsluze. Standardně se dodává s výstupními kabely o délce 2m.

Na každém nabíječi je prováděna funkční zkouška u výrobce. K zákazníkovi je dopravován v kartónovém obalu, při přepravě a skladování je nutno dbát informací nalepených na obalu: ochrana před nepříznivým počasím (déšť, sníh), před otřesy a pády, orientace při přepravě.

Při jakékoli další manipulaci musí být nabíječ přepravován ve vhodném obalu.

Nabíječ musí být skladován v suchých vnitřních prostorách s teplotami od -25°C do +80°C s relativní vzdušnou vlhkostí do 80% (nekondenzující).

7. Údržba a servis



Výstraha!

Nabíječ je elektrické zařízení, které může být nebezpečné! Proto před jakoukoli manipulací s nabíječem (přemísťování, odkrytování, demontáž jednotlivých částí) je nutné jej odpojit od napájecí sítě. Tyto činnosti musí provádět pouze kvalifikovaná osoba.



Nabíječ je elektrické zařízení, které podléhá pravidelným prohlídkám a revizím dle platných předpisů minimálně dvakrát ročně.

Během pravidelné prohlídky je třeba zkontrolovat:

- zda nejsou jednotlivé části nabíječe (výkonové moduly, ventilátory apod.) nadměrně znečištěny prachem, pokud ano, je nutno prach odstranit stlačeným vzduchem, výkonový modul čistit směrem od ventilátorů, trysku vzduchové pistole nasadit mezi lopatky ventilátoru a modul profouknout všemi směry
- napájecí síťový kabel a konektor
- výstupní kabel a připojení k baterii (zátěži)
- skříň nabíječe
- test signalizačních kontrol, obě kontrolky musí probliknout po připojení nabíječe do napájecí sítě (nepřipojená baterie)
- vizuální kontrola izolace napájecího kabelu a výstupních kabelů



Pozor! U nabíječe není povoleno provádět zkoušku stavu izolace vysokým napětím, mohlo by dojít ke zničení polovodičových součástí. Před prováděním této zkoušky u elektroinstalace je nutné odpojit nabíječ od napájecí sítě.

Záruka

Na nabíječ je standardně poskytována záruka 2 roky od zakoupení.

V případě závady nabíječe se obraťte na Vašeho dodavatele.

V žádném případě neopravujte nabíječ sami.

8. Poruchová hlášení

Dojde-li v průběhu instalace systému nebo nabíjení k poruše (nestandardnímu stavu), rozsvítí se červená kontrolka a nabíjení se ukončí. Signalizace zahrnuje situace:

- vysoké napětí na baterii při nabíjení (>3V/čl.)
- přehřátí nabíječe při provozu nad 90°C. Po ochlazení se přístroj opět automaticky zapne a červená LED zhasne
- je-li k nabíječi připojena baterie s nevhodným napětím (>2,83V/čl.) nebo s obrácenou polaritou, pak se při zapnutí napájení přístroj nezapne a svítí červená LED, tento stav lze zrušit pouze odpojením od napájecí sítě, po připojení správné baterie a napájení se nabíječ spustí