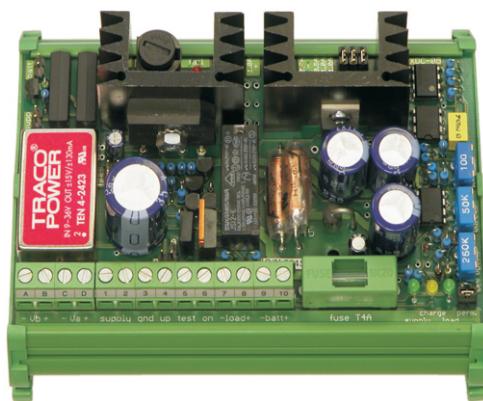
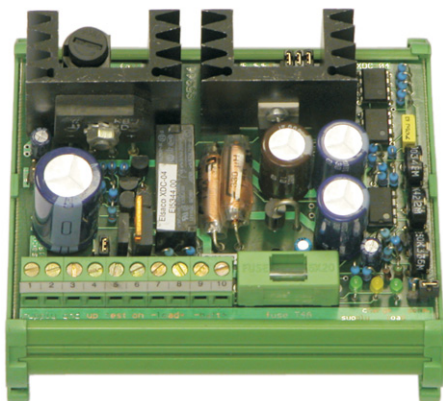


# XDC-04/05 – bezvýpadkový napájecí zdroj a nabíječ pro olovené akumulátory 12V



Zdroj XDC-04/05 je určen pro napájení přístrojů zálohovaných oloveným akumulátorem 12 V s kapacitou 4 ÷ 30 Ah. Obsahuje nabíjecí automatiku a ochranné obvody, nabíjecí proud je nastavitelný v rozmezí 0,5 až 3 A. Regulaci nabíjení lze zvolit pro trvalý nebo cyklický provoz. Zdroj indikuje pokles napětí akumulátoru a při vybití akumulátoru automaticky odpojí zátěž.

Zdroj XDC-05 obsahuje navíc DC-DC měnič, který poskytuje galvanicky oddělené napětí ±12 V (24 V) a 2 relé se spínacím kontaktem. Výstupy doplňkových napětí jsou stabilizované a mohou být použity k napájení čidel nebo proudových smyček analogových obvodů, které vyžadují stabilizované napětí. Výstupy je možné použít buď jako symetrické ±12 V nebo 24 V.

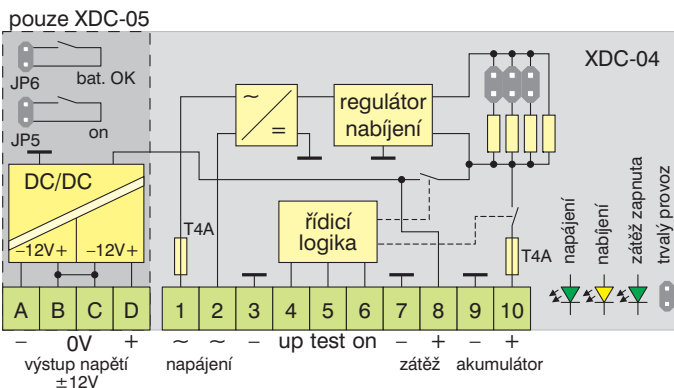
Relé umožňují dálkovou indikaci přítomnosti nabíjecího napětí a dostatečného napětí akumulátoru. Kontakt bat.OK je sepnut, pokud má napětí akumulátoru dostatečné napětí, kontakt ON je sepnut, pokud je dostatečné vstupní napětí pro nabíjení.

## Základní popis

XDC-04/05 je určen pro přístroje s napájením 12 V a odběrem nepřevyšujícím 3 A. Je vhodný pro použití v aplikacích s přerušovaným provozem (zařízení je napájeno z akumulátoru, nabíjení je



Typ	Obj. číslo	Modifikace
XDC-04	EI5344.00	samostatná deska XDC-04
	EI5344.07	deska na šířku v držáku F1-100 pro montáž na panel
	EI5344.08	deska na šířku v držáku F2-100 pro montáž na lištu DIN
XDC-05	EI5345.00	samostatná deska XDC-05
	EI5345.07	deska v držáku F1-120 pro montáž na panel
	EI5345.08	deska v držáku F2-120 pro montáž na lištu DIN
XAC-01	EI5335.01	transformátor 230 V / 18 V~ / 3,5 A pro montáž na panel
	EI5335.02	transformátor 230 V / 18 V~ / 3,5 A s přičytkou na lištu DIN

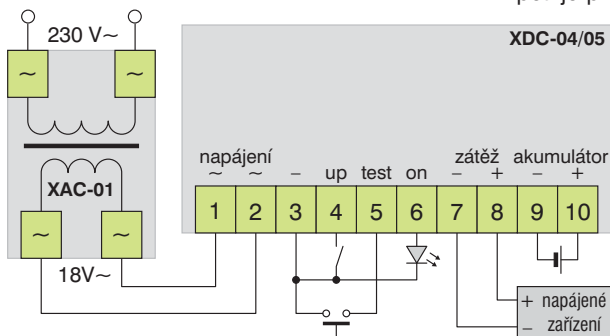


Obr. 1: Blokové schéma XDC-04/05

občasné) nebo s trvalým provozem (napájení pro nabíjení je trvalé, akumulátor pouze překrývá krátkodobé výpadky a kolísání). Modul je také možno s výhodou použít pro procesorová zařízení v aplikacích s nízkou kvalitou napájecí sítě, kdy časté a opakované poklesy a výpadky napětí způsobují resetování přístrojů, řídicích systémů ap. Jako zdroj nabíjecího napětí se používá externí transformátor.

Modul obsahuje usměrňovač, automatiku nabíjení akumulátoru, odpojovač, komparátory napětí a řídicí logiku (viz blokové schéma na obr. 1). Vstupní napětí je usměrněno a je přivedeno na spínaný regulátor nabíjení. Ten zajišťuje udržování nastaveného nabíjecího proudu a napětí. Velikost nabíjecího proudu se nastavuje pomocí propojek po krocích 0,5 A. Obvod ochrany zajišťuje vypnutí připojených zařízení při poklesu napětí akumulátoru pod minimální mez a zabrání tak úplnému vybití, které nevratně snižuje kapacitu akumulátoru.

Přerušovaný nebo trvalý provoz nabíječky se volí propojkou. Vstup UP zvedne výstupní napětí v



Obr. 2: Typické zapojení XDC-04/05

režimu trvalého dobíjení na hodnotu přerušovaného provozu, což umožňuje krátkodobě zrychlit nabíjení. Vstup TEST umožňuje vypnout nabíječku a prověřit tak činnost zařízení pouze z akumulátoru. Výstup ON je aktivován, pokud přivedené napájecí napětí nabíječky má dostatečnou velikost a umožňuje indikovat provoz ze sítě.

Elektronika regulátoru a řídicích obvodů je osazena obvody CMOS, vlastní spotřeba při provozu pouze z akumulátoru je zanedbatelná.

## Zapojení a konfigurace

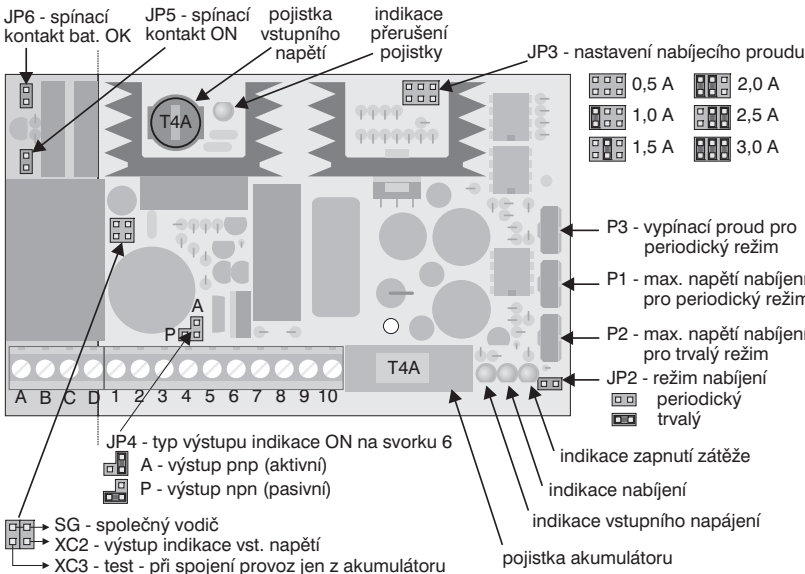
Pro připojení vnějších obvodů je na desce 10 šroubovacích svorek s popisem dle tabulky:

č.sv.	ozn.	význam
1,2	~	vstupní napětí pro nabíjení
3	-	společný vodič (SG)
4	UP	při spojení s SG dojde ke zvýšení nabíjecího napětí na hodnotu pro přerušovaný provoz
5	TEST	při spojení s SG se odpojí regulátor nabíjení (zkouška provozu pouze z akumulátoru)
6	ON	výstup pro indikaci dostatečného vstupního napětí pro nabíjení
7	-	společný vodič pro zátěž (SG)
8	+	výstup napětí pro zátěž
9	-	záporný pól akumulátoru (SG)
10	+	kladný pól akumulátoru

Typické zapojení zdroje uvádí obr. 2. Napájecí napětí je přivedeno na svorky 1 a 2, akumulátor je připojen ke svorkám 9 a 10 a napájené zařízení je připojeno na svorky 7 a 8. Svorky 3, 7 a 9 jsou na desce propojeny.

## Režim trvalého dobíjení

V režimu trvalého dobíjení je napájecí napětí pro nabíjení připojeno trvale a akumulátor je neustále udržován v nabitěm stavu. Na desce je spojena propojka JP2. V tomto režimu regulátor nabíjení udržuje na akumulátoru napětí 13,5 V. Po výpadku vstupního napětí je připojené zařízení napájeno z



Obr. 3: Umístění konfiguračních prvků na desce

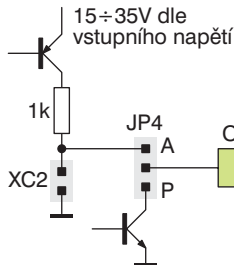
akumulátoru a po opětovném přivedení vstupního napětí okamžitě pokračuje proces nabíjení. Pokud je potřeba proces nabíjení urychlit (např. po déletrvajícím výpadku) je možné spojením svorky 4 (UP) se svorkou 3 (SG) dočasně zvýšit nabíjecí napětí na 14,5 V – akumulátor tak dříve dosáhne stavu úplného nabití. Nejpozději po dosažení stavu úplného nabití je nutno vstup 4 (UP) rozpojit, jinak dochází v akumulátoru ke zvýšené tvorbě plynu. Především těsné akumulátory s gelovým elektrolytem nejsou schopné tento stav dlouhodobě snášet – může dojít i k destrukci obalu.

## Režim periodického dobíjení

Tento režim je charakterizován periodickým nabíjením a následným provozem zařízení pouze z akumulátoru. Pro tento režim je propojka JP2 rozpojena. Akumulátor je nabíjen na napětí 14,5 V a pokud nabíjecí proud klesne pod cca 120 mA (v závislosti na nastaveném max. nabíjecím proudu) je nabíjení automaticky ukončeno i když je vstupní napětí stále přivedeno. Další cyklus nabíjení začíná až po vybití akumulátoru (pokles napětí akumulátoru pod 12 V). Pro správnou detekci ukončení nabíjení nesmí být v době nabíjení připojena zátěž (jinak není možné detekovat pokles nabíjecího proudu).

vým úbytkem napětí v sepnutém stavu.

## Výstup indikace napájecího napětí



Na svorku 6 je vyvedena indikace přítomnosti napájecího napětí pro nabíjení (viz obrázek vlevo). Propojkou JP4 je možné volit typ výstupu. Zapojením JP4 do polohy A je výstup aktivní (PNP), je-li napětí pro nabíjení dostatečné,

je na svorku 6 sepnuto usměrněné vstupní napětí (15 ÷ 35 V dle vst. napětí) přes odpor 1 kΩ. Zapojením propojky JP4 do polohy P je výstup pasivní (NPN), je-li vstupní napětí dostatečné, je svorka 6 sepnuta na společný vodič. Výstup indikace na konektoru XC2 je bez ohledu na polohu propojky JP4 vždy aktivní (PNP).

## Nastavení nabíjecího proudu

Velikost nabíjecího proudu se nastavuje na propojovacím poli JP3. Velikost proudu je nutno volit podle použitého akumulátoru – obvykle číselně 1/10 kapacity. Při provozu bude reálná hodnota nabíjecího proudu nižší o odběr připojeného zařízení.

## Ochrana akumulátoru

Při vybití akumulátoru klesá napětí na jeho svorkách. Při poklesu napětí pod 10,1 V je zátěž od akumulátoru odpojena. Tak se zabraňuje úplnému vybití, které trvale snižuje kapacitu akumulátoru. Zátěž je opět připojena při zahájení nabíjecího procesu a zvýšení napětí na akumulátoru na 11,7 V. Spínání zajišťuje výkonový polem řízený tranzistor s prakticky nulovým

## Nastavení nabíjecího napětí

Nabíjecí napětí jsou od výrobce nastaveny. Pokud je potřeba tyto hodnoty změnit, je nutné použít následující postup:

- místo akumulátoru připojit odpor cca 1k,
- přivést dostatečné vstupní napětí,
- rozpojením JP2 nastavit periodický režim,
- trimrem P1 nastavit velikost nabíjecího napětí v periodickém režimu (standardně 14,5 V),
- spojením JP2 nastavit trvalý režim, přičemž svorka 4 (UP) nesmí být zapojena,
- trimrem P2 nastavit velikost nabíjecího napětí v trvalém režimu (stand. 13,5 V).

Zásadně není vhodné nastavovat větší napětí, než doporučuje výrobce akumulátoru pro odpovídající režim, překročením napětí může dojít k trvalému poškození akumulátoru!

## Technické údaje

### XDC-04/05

Vstupní napětí pro nabíjení akumulátoru	16 ÷ 20 V AC
Maximální odebíraný proud	3 A
Nabíjecí proud – nastavitelný	0,5 ÷ 3 A
Vypínací proud nabíjení v periodickém režimu (3A nabíjecí proud)	120 mA
Doporučená kapacita akumulátoru	4 ÷ 30 Ah
Napětí pro omezení nabíjení	
trvalý režim	13,5 V
periodický režim	14,5 V

Napětí pro obnovu nabíjení v periodickém režimu	12 V
Napětí akumulátoru	
pro odpojení	10,1V
pro opětovné připojení	11,7 V
Maximální odběr připojených zařízení	
trvalý	2,5 A
krátkodobý	4 A
Rozměry bez držáku:	
XDC-04	100 × 72,5 mm
XDC-05	120 × 72,5 mm
Rozsah pracovních teplot	-10 ÷ 50 °C

### XDC-05

Výstup doplňkových napětí	± 12 V / 5 %
Maximální odebíraný proud	2 × 165 mA
Izolační napětí galvanicky odděleného výstupu proti SG	1000 V AC / 1 min
Spínací kontakty relé	24 V / 100 mA
Napětí akumulátoru pro rozpojení „bat. OK“	10,5 V

### XAC-01

Provedení dle ČSN EN 60742	
Vstupní napětí	230 V / 50 Hz
Kategorie přepětí	2
Výstupní napětí	18 V AC / 3,5 A
Ochrana proti zkratu výstupu	tepelná vratná 125 °C
Maximální teplota okolí	70 °C



Vyrábí: ELSACO, Jaselská 177, 28000 Kolín, CZ  
tel. +420 321 727753, fax +420 321 727759  
e-mail: elsaco@elsaco.cz, www.elsaco.cz

08. 12. 2008