

ATE, s.r.o. automatizační technika		Wolkerova 14	350 02	Cheb
tel: 354 435 070 fax: 354 438 402 tel ČD: 972 443 321 e-mail: ate@atecheb.cz		IČ: 48360473	DIČ: CZ48360473	
ATE, s.r.o.	TECHNICKÝ POPIS, POKYNY PRO ÚDRŽBU A VYZKOUŠENÍ T ATE 38101		Strana 1	
			Celkem stránek: 9	
			Číslo verze: 2.1	
			Datum vypracování: 2007-05-16	

TECHNICKÝ POPIS, POKYNY PRO ÚDRŽBU A VYZKOUŠENÍ T ATE 38101

Chladicí skříňka pro baterie

č.v. A38101

I. Všeobecně

1. Popis

Chladicí skříňka pro baterie č.v. A38101 je určena pro optimalizaci provozních podmínek používaných olověných bezúdržbových akumulátorových baterií s gelovým elektrolytem. Jejich životnost značně závisí na zvýšení teploty okolního prostředí a neměly by být dlouhodobě používány v prostředí s teplotou převyšující +25 °C. Chladicí skříňka zajišťuje ochlazování jejího vnitřního prostoru tak, aby se snížila teplota uvnitř skříňky až o 15°C, např. při teplotě okolí do +35 °C se udržuje teplota uvnitř chladicí skříňky na +22 °C. Chladicí skříňka zajišťuje teplotu uvnitř skříňky trvale s výjimkou stavů při výpadcích napájení, kdy se při odběru proudu akumulátorová baterie ohřívá.

Chladicí skříňka je vybavena regulátorem. Ten detekuje teplotu ve vnitřním prostoru chladicí skříňky. Při nárůstu teploty nad nastavenou hodnotu dojde k ovlivnění termostatu, který uvede chladicí zařízení do činnosti. Zapojení termostatu je provedeno s nastavenou teplotní hysterezí, tzn., že po sepnutí termostatem pracuje zařízení po určitou dobu (chladí vnitřní prostor skříňky). Po poklesu teploty pod nastavenou mez se chlazení vypne. Po opětovném nárůstu teploty uvnitř skříňky vlivem pronikání tepla z okolí chladicí skříňky dojde opět k ovlivnění termostatu a celý proces se opakuje. Četnost doby, kdy je chladicí zařízení zapnuté a vypnuté závisí na okolní teplotě, resp. na rychlosti nárůstu teploty uvnitř chladicí skříňky.

Předpokládá se, že k oteplení baterie dochází v běžném provozu pouze při výkonovém vybíjení baterie při výpadku napájení z elektrické rozvodné sítě. Za normálního stavu, kdy je zařízení napájeno z elektrické rozvodné sítě, dobíječe napájí zařízení a zároveň udržují velmi malým dobíjecím proudem baterii v pohotovostním stavu (eliminují tak vliv chemických procesů, způsobujících samovybíjení baterie). To znamená, že v provozním stavu při napájení zařízení ze sítě nemůže docházet k výraznému oteplení baterie a četnost spínání termostatu chladicí skříňky je závislá pouze na vlivu okolní teploty.

Regulátor chladicí skříňky řídí chlazení také v závislosti na napájecím napětí baterie. Při poklesu napájecího napětí pod nastavenou mez se vypne chlazení. Uživatel si může zvolit jednu ze dvou úrovní napájecího napětí, při které dochází k vypnutí chlazení. Úroveň lze změnit nastavením propojky umístěné pod krytem indikačních svítek regulátoru. Výrobce je nastavena propojka do polohy 25 V.

Při provozu s propojkou nastavenou na 25 V se vypíná chlazení chladicí skříňky ihned při výpadku napájení dobíječů baterie, tedy při provozu zařízení při výpadku elektrické sítě není odběr z baterie zatěžován odběrem chladicí skříňky.

Při provozu s propojkou nastavenou na 21 V se vypíná chlazení chladicí skříňky až na konci procesu vybíjení baterie, takže baterie je chlazená i po dobu výpadku napájení elektrické sítě. Je proto při výpočtu kapacity baterie nutné počítat s odběrem proudu pro chlazení chladicí skříňky.

Obrázek regulátoru je na obrázku č. 2 v příloze č. 1.

Činnost regulátoru chladicí skříňky je indikována čtyřmi svítkami, které jsou vestavěné v regulátoru.

Žlutá svítivka „CHLAZENÍ“ svítí tehdy, když je chlazení skříňky v činnosti.

Zelená svítivka „TEPLOTA OK“ svítí, když teplota uvnitř chladicí skříňky je nižší, než 22°C.

Červená svítivka „BLOKOVÁNÍ“ svítí, když je chlazení vypnuté z důvodu poklesu napájecího napětí pod nastavenou mez.

zelená svítivka „NAPÁJENÍ“ svítí při přítomnosti napájecího napětí chladicí skříňky.

2. Provedení

2.1. Tepelně izolační část

Chladicí skříňka je vyrobena z desek sendvičové konstrukce STADUR z tepelně izolačního materiálu. Desky sestávají z jádra a oboustranných krycích desek. Jádro tvoří extrudovaná polystyrenová pěna STYROFOAM RTM, která neobsahuje fosfáty, má vysokou parotěsnost a minimální nasákavost. Jádro je z obou stran pokryto vrchní vrstvou z tvrzeného PVC o tloušťce 1 mm.

2.2. Chladicí část

V jedné stěně chladicí skříňky jsou zabudovány chladicí bloky, sestavené z Peltierových článků a hliníkových žebrových chladičů. Napájení chladicích článků je provedeno z baterie (např. z baterie pro zabezpečovací zařízení), chlazení je řízeno elektronickým termostatem. Zařízení je bez pohyblivých součástí, neobsahuje žádné chladicí náplně jako u jiných chladicích systémů a je proto plně ekologické.

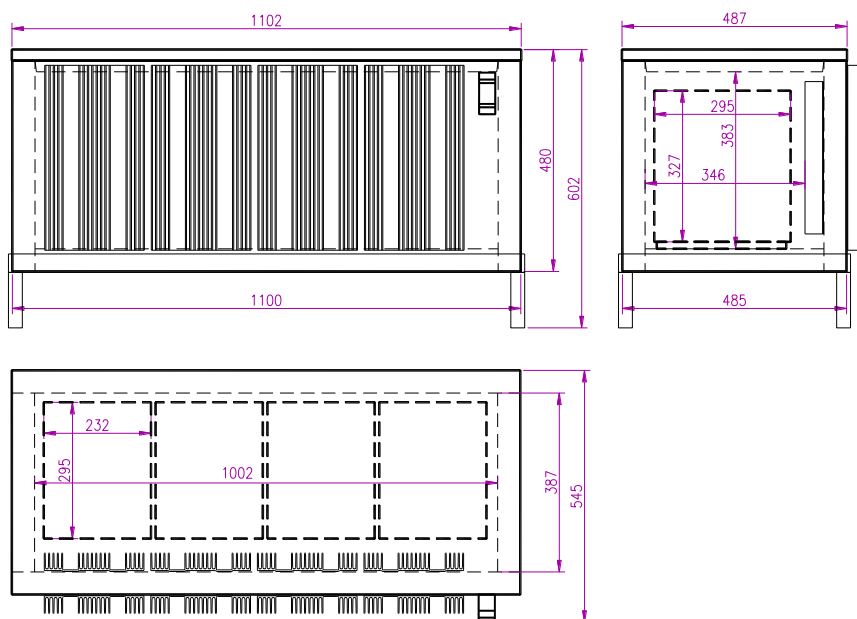
Rozměry skříňky i počet chladicích bloků se řídí podle velikosti použité baterie. Výchozí nastavení spínání teploty je provedeno výrobcem. Elektronický termostat je umístěn na stěně skříňky, kde jsou umístěny chladiče. Vnitřní teplota je snímána diodou umístěnou uvnitř chladicí skříňky (vně krytu termostatu). Chladicí bloky jsou zapojeny vždy v sérii (tři nebo čtyři dle provedení). Přívodní vodiče pro zapojení baterie jsou vedeny otvorem v boční stěně chladicí skříňky, který slouží zároveň pro odvětrání vnitřního prostoru skříňky. Výrobce dodává chladicí skříňku jako komplet sestavený dle požadavku zákazníka. Skříňka je umístěna na kovovém podstavci, který je součástí dodávky.

2.1. Regulátor chladicí skřínky

Regulátor je sestaven na desce plošného spoje. Plošný spoj je umístěn v ochranné skřínce, která se upevňuje na stěnu chladicí skřínky. Na regulátoru jsou umístěny indikační svítivky. Ve skřínce je umístěna svorkovnice pro připojení přívodních vodičů napájení a pro připojení chladicích článků.

Pod krytem svorkovnice regulátoru je umístěná propojka, kterou se nastavuje mez blokování chlazení. Lze ji přesunout do polohy 25 V nebo 21 V.

Obrázek regulátoru je na obrázku č. 2 v příloze č. 1.



obrázek č. 1 Chladicí skříňka pro baterie č. v. A38101.01

3. Elektrické zapojení

Blokové schéma zapojení chladicí skřínky je uvedeno na obrázku č. 1 v příloze č. 1.

4. Sortiment vyráběných chladicích skříněk pro baterie:

číslo výkresu	Příklad využití:
A38101.01	pro 4 baterie firmy SONNENSCHNEIN A706, 140 Ah, 170 Ah, 210 Ah rozměry jednoho bloku baterie (délka x šířka x výška): 295 mm x 232 mm x 327 mm
A38101.02	pro 4 baterie firmy SONNENSCHNEIN A706, 105 Ah, 126 Ah, rozměry jednoho bloku baterie (délka x šířka x výška): 292 mm x 178 mm x 272 mm
A38101.03	pro 2 baterie HOPPECKE power. com SB 12 V 110, SB 12 V 130, SB 12 V 140, pro 2 baterie HOPPECKE power. com HC 110, HC 122, HC 151, rozměry jednoho bloku baterie (délka x šířka x výška): 498 mm x 177 mm x 230 mm,
A38101.04	pro 2 baterie HOPPECKE power. com SB 12 V 80, SB 12 V 100, pro 2 baterie HOPPECKE power. com HC 70, HC 81, HC 93, rozměry jednoho bloku baterie (délka x šířka x výška): 498 mm x 177 mm x 230 mm, pro 4 baterie firmy SONNENSCHNEIN A706, 63 Ah, 84 Ah, rozměry jednoho bloku baterie (délka x šířka x výška): 198 mm x 178 mm x 272 mm,
A38101.06	pro 6 baterií firmy SONNENSCHNEIN A704, 245 Ah, 280 Ah rozměry jednoho bloku baterie (délka x šířka x výška): 250 mm x 232 mm x 327 mm

Za osazení schválených typů olověných bezúdržbových akumulátorových baterií a připojeného dobíječe ručí projektant a provozovatel.

II. Technické parametry chladících skříněk

5. Mechanické parametry

Provedení skřínky	A38101.01	A38101.02	A38101.03	A38101.04	A38101.06
rozměry vnější v mm (délka x šířka x výška) (včetně chladících žeběr)	1102 x 545 x 602	882 x 545 x 602	1202 x 445 x 602	902 x 445 x 602	1584 x 500 x 602
rozměry vnitřní v mm (výška x šířka x délka)	1000 x 345 x 370	780 x 345 x 370	1100 x 245 x 370	800 x 245 x 370	1486 x 301 x 370
objem vnitřního prostoru v m ³	0,128	0,100	0,100	0,073	0,165
průměr větracího otvoru v cm	4,5	3,7	3,7	3,7	4,5
Hmotnost bez baterií	cca 40 kg	cca 30 kg	cca 35 kg	cca 25 kg	cca 45 kg

6. Označení výrobku

Chladicí skříňka je označena výrobním štítkem.

Na štítku je uveden název výrobku, číslo výkresu výrobku a výrobní číslo.

7. Elektrické parametry

Jmenovité napájecí napětí:

24 V DC

Dovolená tolerance napájecího napětí:

20 V DC až 34 V DC

Příkon:

A38101.01, A38101.03 – 40 W

A38101.02, A38101.04 – 47 W

Izolační stav

20 MΩ

Spotřeba při chlazení při napájecím napětí 27,6 V:

A38101.01, A38101.03

1,1 A až 1,4 A

A38101.02, A38101.04

1,4 A až 1,7 A

Krytí dle ČSN EN 60529

IP 40

8. Funkční parametry

Teplota uvnitř chladicí skřínky je nastavena výrobcem na + 22 °C s tolerancí (+ 0 – 2) °C.

Průměrný příkon při okolní teplotě 25°C:

A38101.01, A38101.03 – 7 W

A38101.02, A38101.04 – 8,5 W

Průměrný příkon při okolní teplotě 30°C:

A38101.01, A38101.03 – 18 W

A38101.02, A38101.04 – 22 W.

Chlazení chladicí skřínky v závislosti na napájecím napětí pro chlazení:

Regulátor chladicí skřínky zajišťuje, že v poloze propojky 25 V dojde k vypnutí chlazení při poklesu napětí pod 24,7 V, k opětovnému zapnutí chlazení při napájecím napětí větším než 25,4 V.

V poloze propojky 21 V dojde k vypnutí chlazení chladicí skřínky při poklesu napětí pod 21,1 V, k opětovnému zapnutí chlazení při napájecím napětí větším než 21,7 V.

9. Pracovní prostředí:

Chladicí skříňka je určena pro použití do prostorů podle ČSN EN 50125-3:

- třída A1 v nadmořské výšce do 1400 m
- klimatické třídy T1 podle tabulky č. 2 v ČSN EN 50125-3 s rozsahy teplot na různých místech:
 - v budově s klimatickou regulací (+ 18 + 27) °C
 - v buňce s regulací teploty (+ 15 + 30) °C
 - v budově bez klimatické regulace (0 + 45) °C
 - v buňce bez regulace teploty (- 5 + 55) °C

Při teplotě okolního prostředí do + 35 °C se udržuje teplota uvnitř chladicí skřínky na hodnotě + 22 °C s tolerancí (+ 0 – 2) °C. Při okolních teplotách nad 40 °C může být teplota uvnitř chladicí skřínky vyšší než doporučená teplota 25 °C, tudíž nad 35 °C bude teplota uvnitř chladicí skřínky přibližně o 15 °C nižší než okolní teplota.

- klimatické třídy T1 podle tabulky č. 3 v ČSN EN 50125-3 s rozsahy vlhkosti na různých místech:
 - v buňce s regulací nebo bez regulace teploty
 - v budově s klimatickou regulací nebo bez klimatické regulace

10. Hořlavost:

Materiál skřínky je dle normy ČSN 73 0823 výrobcem desek deklarován takto:

- polystyrén STYROFOAM (vnitřní výplň desek): těžce hořlavé – třída C1
- desky PVC (povrch desek): nesnadno hořlavé – třída B

III. Předpisy výrobce

11. Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí se provádí stejně jako u ostatních částí zařízení zapojených v soustavě, ze které je skřínka napájena.

12. Projektování a montáž

Chladicí skřínka se připojuje na rozvod napětí baterie pro zabezpečovací zařízení. Připojení napájení chladicí skřínky je možné buď trvalé (i při výpadku napájení), nebo je možné napájení chladicí skřínky při výpadku napájení odpojovat.

Při volbě typu baterie je nutné dodržet ustanovení normy ČSN EN 50272-2.

Chladicí skřínka s podstavcem se umísťuje na podlahu. Chladicí skřínka se orientuje tak, aby stěna skřínky, na které jsou instalovány chladiče, byla blíže ke stěně. Mezi chladiči a stěnou musí zůstat mezera nejméně 3 cm. Při montáži a za provozu je nutné dbát na to, aby chladiče nebyly zakryté a mechanicky namáhané. Mohlo by dojít k porušení dokonalého přestupu tepla mezi chladiči a chladicím článkem a ke zhoršení účinnosti chlazení.

Při požadavku na vypínání chlazení chladicí skřínky při výpadku napájení elektrické sítě (když baterie není dobíjená) se nastaví propojka regulátoru do polohy 25 V, při požadavku na vypínání chlazení až před úplným vybitím baterie se nastaví propojka regulátoru do polohy 21 V. Propojka regulátoru je umístěná pod krytem indikačních svítek regulátoru.

Otvor ve stěně chladicí skřínky pro přívod vodičů se po montáži vodičů neutěsňuje, protože slouží zároveň jako větrací otvor pro odvětrání vnitřního prostoru chladicí skřínky.

13. Údržba

Chladicí skřínka nevyžaduje preventivní odbornou údržbu; doporučuje se jednou ročně odstranit prach nebo jiné nečistoty z povrchu chladičů. Lhůty údržby nejsou stanoveny.

14. Opravy

Záruční i pozáruční opravy provádí výrobce.

IV. Odběratelsko-dodavatelské údaje

15. Dokumentace

K výrobku je zpracována následující dokumentace:

Technické podmínky TP ATE 38101

Technický popis, pokyny pro údržbu a vyzkoušení T ATE 38101

Ke každému výrobku se dodává: Technický popis, pokyny pro údržbu a vyzkoušení (T ATE 38101).

V rámci Českých drah a.s. je technický popis a sjednané technické podmínky k dispozici na Technické ústředně Českých drah, Bělehradská 22, 120 00 Praha 2 nebo na jejich internetových stránkách v části registru zaváděcích listů.

Technickou dokumentaci lze i pro odběratele mimo ČD objednat u výrobce.

Dokument „Technický popis, pokyny pro údržbu a vyzkoušení“ T ATE 38101 je také volně přístupný na internetové adrese www.ateceb.cz.

16. Osvědčení o jakosti výrobku

Každý výrobek musí být dodán s „Osvědčením o jakosti výrobku“.

Osvědčení obsahuje tyto údaje:

název výrobce, název výrobku, číslo výkresu výrobku, výrobní číslo, podpis kontrolora, datum výroby a údaj o záruční době.

17. Objednací údaje

Výrobce a dodavatel výrobku, dokumentace a náhradních dílů:

ATE, s.r.o.
Wolkerova 14
350 02 Cheb

telefon ČD: 972 443 321
telefon: 354 435 070
fax: 354 438 402
e-mail: ate@atecheb.cz

V objednávce se uvede název výrobku, číslo výkresu, rozměry baterie umístěné do skřínky a počet objednávaných kusů.

Příklad: Chladicí skříňka č. v. A38101.01 1 ks

18. Záruční doba

Výrobce poskytuje odběrateli záruku po dobu 24 měsíců od dodání. Podmínkou je používání výrobku v souladu s těmito TP ATE 38101.

Po dohodě lze sjednat i delší záruční dobu.

19. Balení výrobku a doprava

Chladicí skříňka je vložena do ochranného obalu tlumícího nárazy spolu s osvědčením o jakosti výrobku.

Výrobky se musí přepravovat krytými dopravními prostředky. Při transportu a skladování se nesmí stohovat, musí se zajistit proti pádu. Výrobce zajistí zaslání výrobku na místo podle pokynů odběratele.

20. Skladování

Chladicí skříňku je možné skladovat v prostředí obyčejném, suchém v rozsahu teplot $-15\text{ °C} \div +50\text{ °C}$.

Přílohy

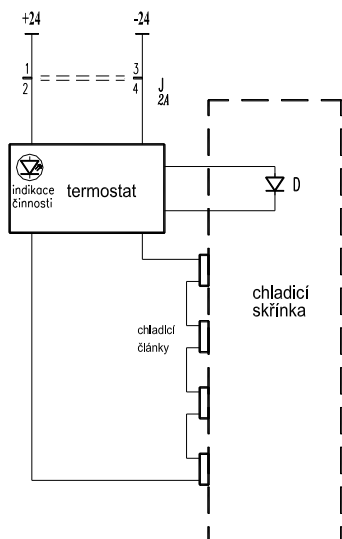
1. Blokové schéma zapojení chladicí skřínky pro baterie

Souvisící normy a předpisy

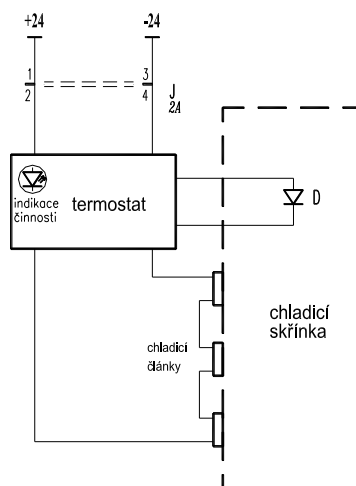
ČSN 33 2000-4-41:2000	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem.	
ČSN EN 50121-4 zabezpečovacích a sdělovacích zařízení	Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita. Část 4: Emise a	odolnost
ČSN EN 50125-3 :1993	Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení	
ČSN EN 50126:2001 bezpečnosti (RAMS) (33 3502)	Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti,	udržovatelnosti a
ČSN EN 55022 :1999 měření (33 4290)	Zařízení informační techniky. Charakteristiky radiového rušení –	meze a metody
ČSN 34 5608:1991	Zkoušení elektrotechnických výrobků	
ČSN 34 5611:1970	Elektrické zkoušky elektrických předmětů	
ČSN EN 60068-2-1:1995	Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Chlad (34 5791)	
ČSN EN 60068-2-2:1995	Elektrotechnické a elektronické výrobky. Základní zkoušky vlivu vnějších činitelů prostředí. Suché teplo (34 5791)	

ČSN EN 61000-4-4:1997	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 4: Rychlé elektrické přechodové jevy / skupiny impulsů - zkouška odolnosti (33 3432)
ČSN EN 61000-4-5:1997	Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 5: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 5: Rázový impuls - zkouška odolnosti (33 3432)
Věstník dopravy č. 8/1997	Základní technické požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu u železničních zabezpečovacích zařízení.
Sbírka zákonů č.381/2001 Vyhláška MŽP – Katalog odpadů	

Příloha č. 1



skříňky A38101.01, A38101.03



A38101.02, A38101.04

Obrázek č. 1 Blokové schéma zapojení chladicí skříňky pro baterie



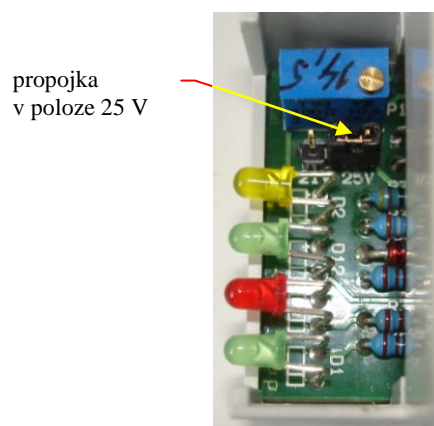
Obrázek č. 2 Regulátor chladicí skříňky



Obrázek č. 3 Pohled na kryt regulátoru s indikačními LED

Význam indikačních LED:

CHLAZENÍ	TEPLOTA OK	BLOKOVÁNÍ	NAPÁJENÍ
chlazení je v činnosti	teplota uvnitř skřínky je v toleranci	chlazení je blokováno, protože napájecí napětí je menší než nastavená mez	napájecí napětí je
neprobíhá chlazení	teplota uvnitř skřínky je mimo toleranci	chlazení není blokováno	není napájecí napětí



Obrázek č. 4 Poloha propojky v regulátoru