

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.	TECHNICKÉ PODMÍNKY TP ATE 38101	Strana 1		
		Celkem stránek: 10		
		Číslo verze: 2.1		
		Datum vypracování: 2007-05-16		

TECHNICKÉ PODMÍNKY DODACÍ TP ATE 38101

Chladicí skříňka pro baterie

č. v. A38101

I. Všeobecně

1. Účel

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 skřínky až o 15°C, např. při teplotě okolí do + 35 °C se udržuje teplota uvnitř chladicí skřínky na +22 °C. Chladicí skříňka zajišťuje teplotu uvnitř skřínky trvale s výjimkou stavů při výpadcích napájení, kdy se při odběru proudu akumulátorová baterie ohřívá.

2. Popis funkce zařízení

Chladicí skříňka je vybavena regulátorem. Ten detekuje teplotu ve vnitřním prostoru chladicí skřínky. 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 skřínky). Po poklesu teploty pod nastavenou mez se chlazení vypne. Po opětovném nárůstu teploty uvnitř skřínky vlivem pronikání tepla z okolí chladicí skřínky 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 skřínky.

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 skřínky je závislá pouze na vlivu okolní teploty.

Regulátor chladicí skřínky 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 skřínky ihned při výpadku napájení dobíječů baterie, tedy při provozu zařízení při výpadku elektrické sítě není odběr z baterie zatěžován odběrem chladicí skřínky.

Při provozu s propojkou nastavenou na 21 V se vypíná chlazení chladicí skřínky 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 skřínky.

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

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

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

Zelená svítivka „TEPLOTA OK“ svítí, když teplota uvnitř chladicí skřínky 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 skřínky.

3. Provedení

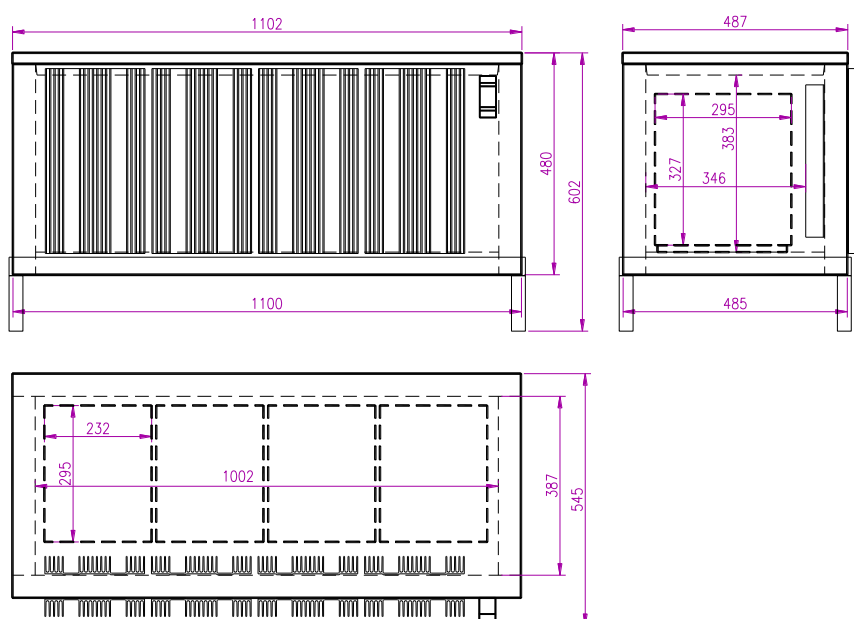
3.1. Tepelně izolační část

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.

3.2. Chladicí část

V jedné stěně chladicí skřínky 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 skřínky i počet chladicích bloků se řídí podle velikosti použité baterie. Výchozí nastavení spínané teploty je provedeno výrobcem. Elektronický termostat je umístěn na stěně skřínky, kde jsou umístěny chladiče. Vnitřní teplota je snímána diodou umístěnou uvnitř chladicí skřínky (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 skřínky, který slouží zároveň pro odvětrání vnitřního prostoru skřínky. Výrobce dodává chladicí skříňku jako komplet sestavený dle požadavku zákazníka. Skříňka je umístěna na kovovém podstavci, který je součástí dodávky.



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

3.3. 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 mezí blokování chlazení. Lze ji přesunout do polohy 25 V nebo 21 V.

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

4. Elektrické zapojení

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

5. Sortiment vyráběných chladících skříněk pro baterie:

číslo výkresu	Příklad využití:
A38101.01	pro 4 baterie firmy SONNENSCHHEIN 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 SONNENSCHHEIN 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 SONNENSCHHEIN 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 SONNENSCHHEIN 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**6. 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 žeber)	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

7. Označení výrobku

Chladicí skříňka je označena výrobním štítkem.

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

8. 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

9. 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.

10. Pracovní prostředí:

Chladicí skřínka 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

11. 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

12. Parametry spolehlivosti

Střední doba bezporuchového provozu: 20000 hod
Udržovatelnost: bez preventivní údržby

Opravitelnost:
Technická životnost:

střední doba opravy 1 hod
10 let

III. Zkoušky

Chladicí skříňka se dodává přezkoušená, s nastavenou hladinou teploty uvnitř skříňky na 20°C až 22° C.

13. Typová zkouška

Typová zkouška se provádí ve smyslu ČSN 34 5608.

Kontrolní zkoušky provádí výrobce při výrobě. Výsledek provedených zkoušek se uvede v „Osvědčení o jakosti výrobku“.

14. Seznam a provádění dílčích zkoušek výrobku:

Název zkoušky	Popis zkoušky v čl.:	Druh dílčí zkoušky:
Kontrola provedení	15	kusová
Zkouška funkce	16	kusová
Zkouška chladem	17	typová
Zkouška suchým teplem	18	typová
Měření izolačního odporu	19	typová a kusová
Zkouška přiloženým napětím	20	typová
Zkouška EMC	21	typová

15. Kontrola provedení

Provádí se všeobecnou prohlídkou: kontroluje se celkový vzhled, úplnost, rozměry a kvalita spojů.

16. Zkouška funkce

Provede se funkční zkouška. Kontroluje se funkce v celém rozsahu napájecího napětí podle článku 8 při okolní teplotě +35 °C.

17. Zkouška chladem

Zkouška Ab 05/016 podle ČSN EN 60 068 – 2 – 1. Vyhodnocuje se zkouškou funkce.

18. Zkouška suchým teplem

Zkouška Bb 35/016 podle ČSN EN 60 068 – 2 – 2. Vyhodnocuje se zkouškou funkce.

19. Měření izolačního odporu

Typová zkouška se provádí jako zkouška 111 podle ČSN 34 5611. Kusová zkouška se provádí prostým měřením izolačního stavu. Zkoušky se provádí zkušebním napětím 250 V. Odpor se měří mezi vzájemně propojenými svorkami vstupů a kostrou podstavce skříňky. Musí vyhovět ustanovení čl. 8 těchto TP.

20. Zkouška přiloženým střídavým napětím

Zkouška 112 podle ČSN 34 5611. Měří se mezi vzájemně propojenými svorkami vstupů, výstupů a napájení a kostrou střídavým napětím 500 V po dobu 1 min.

21. Zkouška EMC

Zkouší se podle ČSN EN 50121-4 a ČSN EN 55022, třída A.. Výrobek je vyhovující, jestliže naměřené hodnoty emisí podle ČSN EN 55022 (třída A) nepřekročí stanovenou mez.

IV. Předpisy výrobce

22. Ochrana před nebezpečným dotykem

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

23. Montáž

Chladicí skříňka s podstavcem se umísťuje na podlahu. Chladicí skříňka se orientuje tak, aby stěna skříňky, 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 chladícím článkem a ke zhoršení účinnosti chlazení.

Při požadavku na vypínání chlazení chladicí skříňky 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 skříňky pro přívod vodičů se po montáži vodičů neutěsňuje, protože slouží zároveň jako větrací otvor pro odvětrání vnitřního prostoru chladicí skříňky.

24. Údržba

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

25. Opravy

Záruční i pozáruční opravy provádí výrobce.

V. Odběratelsko-dodavatelské údaje

26. 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.ateheb.cz.

27. 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.

28. Seznam dodávaných náhradních dílů:

Elektronický termostat A38101.10

29. 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

30. 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.

31. 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.

32. Skladování

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

33. Zneškodnění výrobku po ukončení životnosti

Po ukončení životnosti výrobku se jednotlivé komponenty stávají odpadem členěným podle Katalogu odpadů (Vyhláška č.381/2001 Sb.) v souladu se Zákonem o odpadech (zákon č.185/2001 Sb.).

Výrobce zaručuje odebrání výrobku po ukončení jeho životnosti zpět k jeho likvidaci.

Třídy odpadu z výrobku (kategorie **O** – ostatní):

popis odpadu	kód	název	kategorie
plošný spoj	160202	ostatní elektronická zařízení	O
plastové části	160205	ostatní vyřazená zařízení	O
hliníkové kovové části	170402	hliník	O
železo ocel	170405	železo	O

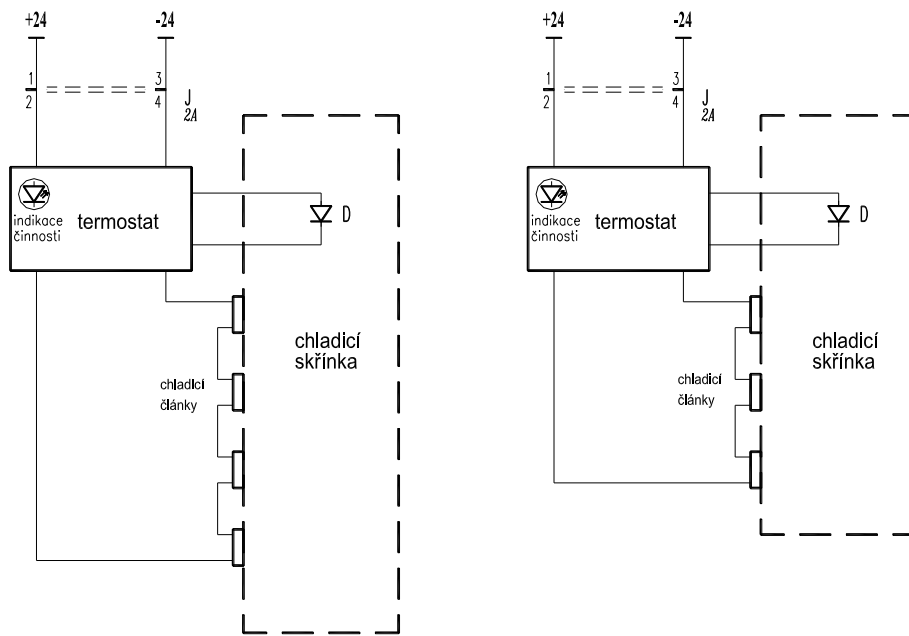
Přílohy

1. Blokové schéma zapojení chladicí skříňky 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	Drážní zařízení – Elektromagnetická kompatibilita. Část 4: Emise a odolnost zabezpečovacích a sdělovacích zařízení
ČSN EN 50125-3 :1993	Drážní zařízení – Podmínky prostředí pro zařízení Část 3: Zabezpečovací a sdělovací zařízení
ČSN EN 50126:2001	Drážní zařízení – Stanovení a prokázání bezporuchovosti, pohotovosti, udržovatelnosti a bezpečnosti (RAMS) (33 3502)
ČSN EN 55022 :1999	Zařízení informační techniky. Charakteristiky radiového rušení – meze a metody měření (33 4290)
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 60529:1993	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód) (330330)
Sbírka zákonů č.381/2001	Vyhláška MŽP – Katalog odpadů

Příloha č. 1



skřínky A38101.01, A38101.03

A38101.02, A38101.04

Obrázek č. 1: Blokové schéma zapojení chladicí skřínky pro baterie



Obrázek č. 2: Regulátor chladicí skřínky