

1 Bezpečnostní informace

1.1 Význam bezpečnostních symbolů

**NEBEZPEČÍ!**

Nedodržení této značky může mít za následek ohrožení života nebo fyzickou újmu.

**POZOR!**

Nedodržení této značky může mít za následek zranění.

**POZOR!**

Nedodržení této značky může mít za následek poškození zařízení nebo jiných připojených zátěží.

1.2 Obecné bezpečnostní pokyny

Konstrukce přístroje je na úrovni současného stavu techniky a odpovídá schváleným bezpečnostním předpisům. Nedodržení bezpečnostních pokynů však může vést ke zranění nebo poškození přístroje.

Zařízení používejte pouze v bezvadném technickém stavu.

Veškeré závady, které mají vliv na bezpečnost osob nebo správnou funkci device, musí být neprodleně odstraněny odborníky.

**NEBEZPEČÍ!**

230V jednotky nesoucí síťové napětí.

Nebezpečí smrtelného zranění v důsledku úrazu elektrickým proudem nebo požáru:

- Neprovádějte na zařízení údržbu ani opravy.
- Pokud jsou kabely nebo kryt zařízení poškozeny, zařízení již nepoužívejte a odpojte jej od zdroje napájení.
- Zajistěte, aby se do zařízení nedostaly žádné kapaliny.

**POZOR!**

Horké komponenty!

Spáleniny:

- Přepálené pojistky vyměňujte pouze tehdy, když je zařízení zcela bez napětí.
- Přepálené pojistky lze vyměnit až poté, co je známa a odstraněna příčina závady.
- Pojistky nikdy neobcházejte ani neopravujte.
- Používejte pouze originální pojistky s jmenovitou hodnotou uvedenou na zařízení.
- Části zařízení se mohou během provozu zahřívat. Nedotýkejte se jich.
- Nikdy neskladujte v blízkosti zařízení předměty citlivé na teplo (např. oblečení citlivé na teplotu, pokud je zařízení umístěno ve skříni).

2 Úvod

Tento návod k použití obsahuje důležité informace o bezpečném provozu přístroje. Ujistěte se, že jste si přečetli a dodržujete uvedené bezpečnostní pokyny.

Návod k použití by měl být vždy uložen ve vozidle. Veškeré bezpečnostní informace musí být předány ostatním uživatelům.

2.1 Účel

Regulátor solárního nabíjení MPP LRM 1218 slouží k nabíjení baterií obytného automobilu pomocí připojených solárních modulů.

Elektrobloky

Solární regulátor nabíjení omezuje a řídí nabíjecí napětí baterií. Regulátor solárního nabíjení LRM 1218 lze připojit k:

- elektroblok Schaudt s připojením STDBUS a samostatným připojením pro solární proud
- elektroblok Schaudt se samostatným připojením pro solární proud
- elektroblok Schaudt s dodatečným adaptérem pro nabíjení startovací baterie
- přímo k bateriím

Baterie



Chcete-li použít regulátor solárního nabíjení s elektroblokem, nahlédněte do návodu k použití elektrobloku.

Zobrazení solárního proudu

U vozidel se sběrnici SOTBUS nebo v případě, že je k dispozici digitální ovládací panel se zobrazením solárního proudu, je nabíjecí proud snímán bočnickem zabudovaným v regulátoru solárního nabíjení a zobrazován na panelu jako solární proud.

LT 320 (příslušenství)

Při použití v systémech bez integrovaného ukazatele solárního proudu lze jako příslušenství použít samostatně dostupný ovládací panel LT 320. Umožňuje zobrazení solárního nabíjecího proudu pro volnočasové a startovací baterie.

2.2 Funkce solárního regulátoru LRM 1218

Funkce solárního článku

Výkon solárního článku závisí na jeho zatížení a teplotě a také na dalších faktorech, jako je intenzita osvětlení. Na nezatížený solární článek se při světelném záření přivádí určité napětí mimo zátěž.

Maximální výkonový bod MPP

Maximální výkon lze získat v bodě maximálního výkonu (MPP) solárního modulu. Protože solární modul dodává nejvyšší výkon **pouze** v tomto bodě, musí být připojený regulátor schopen tento bod najít a udržet jej kontinuálně i za měnících se podmínek.

Princip funkce LRM 1218

Solární regulátor LRM1218 se používá k nabíjení 6čládkových 12V olověných akumulátorů (olověné, olověné gelové a AGM akumulátory).

Solární regulátor je taktovaný měnič s velmi vysokou účinností. Mikrokontrolér jej řídí tak, aby připojené solární moduly vždy pracovaly v bodě maximálního výkonu (MPP) nezávisle na slunečním svitu, napětí baterie a teplotě modulů, zatímco baterie je v hlavní fázi nabíjení.

Nabíjecí napětí je dokonale přizpůsobeno volnočasové baterii pomocí teplotního čidla a možnosti nastavení tří typů baterií.

Startovací akumulátor se rovněž nabíjí - jakmile skončí hlavní fáze nabíjení volnočasového akumulátoru.

Solární regulátor je vybaven konektorem SDTBUS, a lze jej tedy dokonale integrovat do sběrnice systémů Schaudt. Pro modernizaci starších systémů (např. ústředny DT 201 a DT 220 ve spojení s EBL 101 a EBL 220) je k dispozici konektor s příslušným analogovým signálem pro zobrazení solárních proudů v rekreačních a startovacích bateriích.

Dvě LED diody "Provoz" a "Udržení nabití" poskytují informace o funkci a širokém nabití baterie. Zařízení má velmi kompaktní a lehký design. Namontovaný ventilátor je velmi tichý a běží pouze při vysokém výkonu.

Díky své funkci je solární regulátor MPP LRM 1218 schopen dodávat (v závislosti na podmínkách, jako je venkovní teplota a úroveň slunečního svitu) o 5 ... 30 % vyšší solární proud než běžné sériové regulátory (ideální je nízká venkovní teplota a vysoká úroveň slunečního svitu).

Volnočasová baterie

Pomocí dvou posuvných přepínačů lze nastavit tři různé nabíjecí křivky ("Olověný akumulátor", "Olověný gel / AGM1" a "AGM2") nebo napájení s pevným napětím.

Křivka nabíjení je však závislá nejen na nastavení přepínače typu baterie, ale také na zjištěné teplotě baterie (pokud je připojen volitelný snímač teploty baterie nebo pokud je LRM 1218 připojen k systému SDTBUS se snímačem teploty baterie).

Startovací baterie

Přednostně se zatěžuje volnočasová baterie. Jakmile LRM 1218 zjistí zatěžovací napětí volnočasového akumulátoru, zobrazí širokou charakteristiku volnočasového akumulátoru. V tomto okamžiku se aktivuje nabíjení startovací baterie.

3 Operace

Solární regulátor nabíjení nemá žádné ovládací prvky.

Při změně typu baterie může být nutné solární regulátor LRM 1218 znovu nastavit:

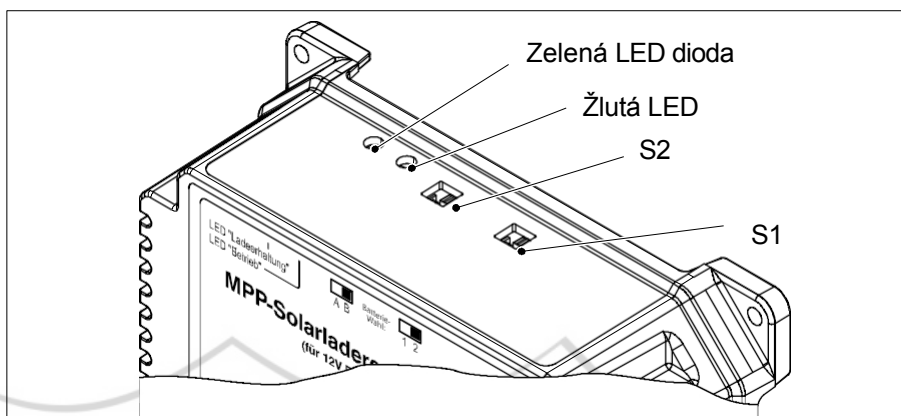
Sada typů baterií	Nastavení přepínače	
	Přepínač S1	Přepínač S2
Režim zásobování	1	A
AGM2	1	B
Olověný gel / AGM1	2	A
Olověný akumulátor	2	B



Regulátor nabíjení dodává v režimu napájení konstantní výstupní napětí.



Oba spínače jsou dobře zapuštěné, aby se zabránilo jejich nesprávnému použití. K výměně spínačů může být nutné použít malý šroubovák.



Obr. 1 Přepínače nastavení baterie a kontrolky LED

Aktuální stav regulátoru ukazují dvě LED diody:

- Žlutá LED dioda: Zařízení v režimu nabíjení (volnočasová a/nebo startovací baterie)
- Zelená LED dioda: Aktivní udržování nabití (volnočasová baterie je plná)
- Obě kontrolky LED střídavě blikají: Režim napájení

Režim nabíjení (LED svítí žlutě) se nespustí, dokud napětí solárního modulu nepřesáhne 17 V.

Solární proudy se zobrazují na připojeném ovládacím panelu (např. LT 320) - viz samostatný návod k obsluze.

Pokud má být dodatečně namontován snímač teploty baterie, postupujte následovně:

- ▶ Vypněte systém hlavním vypínačem (ovládací panel).
- ▶ Vyjměte konektor "Solární moduly" na LRM 1218.
- ▶ Vyjměte konektory "volnočasové a startovací baterie" na LRM 1218.
- ▶ Zapojte čidlo teploty baterie do LRM 1218.
- ▶ Zapojte konektory "volnočasové a startovací baterie" do LRM 1218.
 - Solární regulátor LRM 1218 se automaticky rekonfiguruje - nyní se používají změněné křivky nabíjení akumulátoru.
- ▶ Zapojte konektor "Solární moduly" do LRM 1218.

Snímač teploty baterie připojený přímo k solárnímu regulátoru má tu výhodu, že nabíjení je řízeno teplotou i v době, kdy sběrnice není aktivní (například když se nepoužívá v zimní přestávce).

4 Závady

Pokud se vám nepodaří závadu odstranit pomocí následující tabulky, kontaktujte náš zákaznický servis.

Pokud to není možné, například v zahraničí, lze solární regulátor používat i nadále. Při poruchách E271 a E272 (možné zobrazení pouze sběrnicových systémů SDT ...) se pro nabíjení používají standardní křivky. Nabíjení pak již není regulátorem teploty.

Porucha	Možná příčina	Náprava
Nezobrazení solárního proudu na ovládacím panelu (pokud je k dispozici).	Vadná elektroinstalace	Nechte zkontrolovat elektroinstalaci
	Vadný regulátor solárního nabíjení	Kontaktujte zákaznický servis
	Vadný elektroblok	Kontaktujte zákaznický servis

Porucha	Možná příčina	Náprava
Baterie se nenabíjejí	Vadné baterie	Nechte zkontrolovat baterie
	Pokud jsou baterie v bezvadném stavu: Solární regulátor nabíjení je vadný	Kontaktujte zákaznický servis
	Vadný elektroblok	Kontaktujte zákaznický servis
	Vadná elektroinstalace	Nechte zkontrolovat elektroinstalaci
Bliká žlutá LED dioda	Výstupní stupeň vypnut (re-gulátor se nepoužívá) z důvodu nadproudu nebo přepětí.	Nesprávně připojený solární modul (nebo příliš mnoho solárních modulů) (příliš vysoký příkon) - kontaktujte zákaznický servis.
SDT ... hlášení o poruchách sběrnice systému: E270 E271 E272 E273	Žádný LRM 1218 Zkrat snímače teploty baterie* Přerušení kabelu snímače teploty baterie nebo vadný snímač* Přetížení/přetížení proudem a/nebo přehřátí	Zkontrolujte zapojení sběrnice Kontaktujte zákaznický servis Kontrola zapojení/konektoru Kontaktujte zákaznický servis Zkontrolujte zapojení Vyměňte snímač Nesprávně připojený solární modul (nebo příliš mnoho solárních modulů) (příliš vysoký příkon) - kontaktujte zákaznický servis.
* Hodnota teploty dostupná na sběrnici se používá jako alternativa pro sběrnice systémy s jiným snímačem teploty baterie (např. snímač teploty baterie HELLA).		

5 Technické údaje

5.1 Podrobnosti o mechanice

Rozměry 148 x 55 x 95 (š x v x h v mm)

Hmotnost 360 g

Kryt Plast, modrá (RAL 5010)

5.2 Podrobnosti o elektroinstalaci

Jmenovité napětí 12 V DC

Nabíjecí proud Až 20 A pro volnočasovou a startovací baterii dohromady; volnočasová baterie má přednost; např. pouze volnočasová baterie pro solární napájení 275 W:

- 20 A @ 13.2 V napětí baterie pro volný čas
- 18 A @ 14,4 V napětí baterie pro volný čas

Vhodné baterie 6člávkové olověné baterie, 55 Ah a více (olověné, olověné gelové, AGM)

Vhodné solární moduly

- Napětí při maximálním výkonu: $U_{pmax} \geq 16,5$ V
- Napětí mimo zátěž 19 ... 32 V
- Maximální celkový výkon solárních modulů 275 Wp

Příklad výpočtu Například pět solárních modulů, každý o výkonu 55 Wp, může být zapojeno paralelně:

Na solární modul, např. $U_{\text{offload}} = 22 \text{ V}$, $U_{\text{MPP}} = 17,2 \text{ V}$.

$I_{\text{MPP}} = 3,2 \text{ A}$

Celkový jmenovitý proud $I_{\text{MPP}} = 16 \text{ A}$

Napětí na konci nabíjení

Sada typů baterií	Nabíjecí napětí	Udržení náboje napětí	Při referenční teplotě	Časová fáze
Režim zásobování	Pevné napětí 13,4 V			
AGM2	14.7 V	13.7 V	25° C	4 h
Olověný gel/AGM1	14.4 V	13.8 V	25° C	12 h
Olověný akumulátor	14.4 V	13.4 V	25° C	4 h

Teplotní korekce napětí na konci nabíjení je -20 mV na stupeň zvýšení teploty (vzhledem k 25 °C) nebo +20 mV na stupeň snížení teploty (mezní hodnoty napětí: $U_{\text{min}} 13,4 \text{ V}$; $U_{\text{max}} 14,9 \text{ V}$; horní mezní hodnota napětí 14,9 V je stanovena s ohledem na maximální vstupní napětí připojených konektorů).

Vhodné EBL ... elektrobloky a další možnosti připojení

- elektrobloky Schaudt se sběrnici SDTBUS (mají samostatný vstup pro solární proudy volnočasových a startovacích baterií a konektor pro sběrnici SDTBUS).
- Elektrobloky Schaudt se samostatným konektorem pro solární proudy volnočasových a startovacích akumulátorů; případně také přípojka pro zobrazení proudu (přenášeno na ovládací panel DT .../ LT ... připojené k EBL).
- ...)
- Elektrobloky Schaudt s dodatečným adaptérem pro nabíjení startovací baterie
- Přímé připojení k volnočasovým a startovacím bateriím pro externí systémy; možnost zobrazení solárního proudu pomocí LT 320 (k dispozici volitelně).

5.3 Parametry životního prostředí

Provozní teplota -10 °C až +50 °C

Skladovací teplota -20 °C až +70 °C

Vlhkost Provoz pouze v suchém prostředí

CE Označení CE

6 Údržba

Zařízení nevyžaduje žádnou údržbu.

Čištění Zařízení čistěte měkkým, mírně navlhčeným hadříkem a jemným čisticím prostředkem. Nikdy nepoužívejte líh, ředidla nebo podobné látky. Nedovoňte, aby se do zařízení dostaly kapaliny.

© Žádná část tohoto návodu nesmí být reprodukována, překládána nebo kopírována bez písemného souhlasu ex-pressu.

Příloha

A ES prohlášení o shodě

Společnost Schaudt GmbH tímto potvrzuje, že konstrukce solárního regulátoru LRM 1218 je v souladu s následujícími příslušnými předpisy:

Originál prohlášení o shodě CE je kdykoli k dispozici k nahlédnutí.

Výrobce Schaudt GmbH, Elektrotechnik & Apparatebau

Adresa Daimlerstraße 5
88677 Markdorf
Německo

B Speciální kování/příslušenství

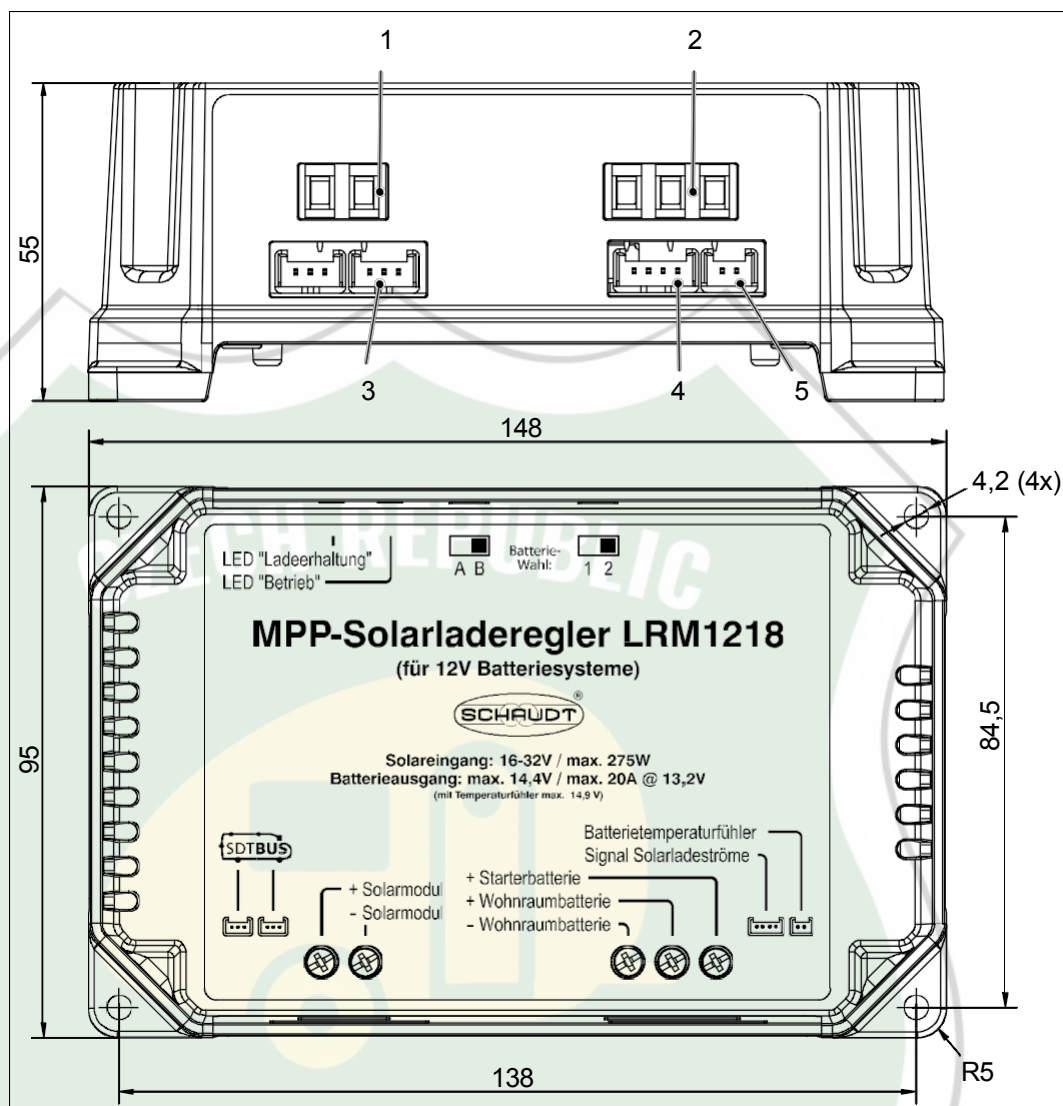
Panel Přístrojová deska LT 320 pro připojení k systémům bez přímého zobrazení solárního proudu na ovládacím panelu.

Teplota baterie senzor TF 50 Snímač teploty akumulátoru - snímá se automaticky a má vliv na nabíjecí vlastnosti.



WWW.VSEPROKARAVAN.CZ

C Mechanické uspořádání



Obr. 2 Rozměry a konektory regulátoru solárního nabíjení LRM 1218

- 1 Připojení solárního modulu
- 2 Připojení volnočasové a startovací baterie přes elektroblok podle potřeby
- 3 Konektor STDBUS
- 4 Konektor ovládacího panelu, podle potřeby přes elektroblok
- 5 Konektor snímače teploty baterie