

## LCS3051

### Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny

Návod k montáži a údržbě



1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Mechanická instalace
4. Elektrická instalace
5. Uvedení do provozu
6. Odstraňování poruch
7. Technické informace
8. Technická podpora


---


LCS3051 Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny



# 1. Bezpečnostní informace

Systémy alarmu úrovně horní hladiny vody jsou bezpečnostní zařízení a jejich instalaci, elektrické připojení a uvedení do provozu může provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál. Nesprávná instalace, elektrické připojení nebo uvedení do provozu mohou mít vliv na bezpečný provoz zařízení. Práce související s dodatečným vybavením stávajícího zařízení novými prvky a údržba musí být prováděny pouze kvalifikovaným personálem, který prostřednictvím odpovídajícího školení dosáhl uznávané úrovně způsobilosti.

	<b>Výstraha</b> Kontakty svorkovnice LCS3051 jsou při provozu pod napětím! Hrozí nebezpečí vážného úrazu elektrickým proudem! Před instalací, oddělením nebo zpětným nasazením svorkovnic vždy odpojte napájení jednotky.
---	--

	<b>Důležité</b> Vlastnosti zařízení jsou specifikovány na typovém štítku. Neuvádějte do provozu nebo neprovozujte jakýkoli prvek zařízení, které nemá svůj vlastní typový štítek.
---	--

## 1.1 Směrnice a normy

### Směrnice o tlakových zařízeních (PED) 2014/68/EU

Jednotka hladinového spínače LCS3051 spolu s hladinovou sondou LP41 mají EU schválení typu dle EN 12952 / EN 12953. Uvedené směrnice a normy kromě jiného stanovují požadavky kladené na omezovací systémy a zařízení pro parní kotle a zařízení na přípravu tlakové horké vody.

### Funkční bezpečnost dle IEC 61508

Jednotka hladinového spínače LCS3051 je certifikována dle IEC 61508 pouze, pokud se používá ve spojení s hladinovou sondou LP41. Tato norma je základní bezpečnostní normou platnou pro funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností.

Kombinace zařízení LP41 + LCS3051 odpovídá subsystému typu B Úrovně integrity bezpečnosti (SIL) 2.

### Věstník VdTÜV "Wasserstand 100" (Water Level 100)

Jednotka hladinového spínače LCS3051 spolu s hladinovou sondou LP41 mají schválení typu dle Věstníku VdTÜV "Water Level 100".

Věstník VdTÜV "Wasserstand (Water Level) 100" specifikuje požadavky kladené na řízení úrovně hladiny a omezovací zařízení kotlů.

### Směrnice o nízkém napětí LVD a elektromagnetické kompatibilitě EMC

Jednotka hladinového spínače LCS3051 splňuje požadavky Směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU (LVD) a Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU (EMC).

### ATEX (Atmosphère Explosible)

V souladu s Evropskou směrnicí 2014/34/EU nesmí být jednotka hladinového spínače LCS3051 použita v prostředí s nebezpečím výbuchu.



## Poznámka

Hladinová sonda LP41 je jednoduchým prvkem elektrického zařízení ve smyslu normy EN 60079-11 kapitola 5.7. Pokud má být zařízení použito v prostředí s nebezpečím výbuchu, musí být v souladu s Evropskou směrnicí 2014/34/EU (ATEX) vybaveno schválenými Zenerovými bariérami. Lze použít v Ex-zónách 1, 2 (1999/92/EC).

Zařízení není opatřeno Ex značením.

**Pozn.:** Požadavky normy IEC 61508 nejsou splněny, pokud jsou LP41 + Zenerovy bariéry + LCS3051 vzájemně propojeny!

## 1.2 Funkční bezpečnost dle IEC 61508

### Bezpečnostní charakteristiky subsystému LP41/LCS3051

Jednotka hladinového spínače LCS3051 je certifikována dle IEC 61508 pouze, pokud se používá ve spojení s hladinovou sondou LP41.

Kombinace zařízení LP41 + LCS3051 odpovídá subsystému typu B Úrovně integrity bezpečnosti (SIL) 2. Typ B znamená, že chování použitých komponent za chybových podmínek nelze plně určit. Funkční bezpečnost kombinace zařízení se týká detekce a vyhodnocení úrovně hladiny vody a v důsledku toho polohy kontaktů výstupních relé.

Návrh/konstrukce kombinace zařízení LP41/LCS3051 odpovídá architektuře 1oo2. Tato architektura se skládá ze dvou kanálů, které si navzájem detekují a diagnostikují chyby. Pokud je detekována chyba, kombinace zařízení LP41/LCS3051 přejde do bezpečného stavu, což znamená, že kontakty obou výstupních relé přeruší bezpečnostní obvod.

Tabulka 1

Bezpečnostní charakteristiky	SIL	Architektura	Životnost (a)	Interval zkušebního testu (a)
Obecné	2	1oo2	20	20
	SFF	PFD <sub>av</sub>	PFH <sub>av</sub>	λ DU
Jednotka hladinového spínače LCS3051 ve spojení s jednou hladinovou sondou LP41	>90%	<5 x 10 <sup>-3</sup>	<5 x 10 <sup>-7</sup>	<5 x 10 <sup>-7</sup> /h

## 1.3 Terminologie a zkratky

Tabulka 2

Terminologie a zkratky	Popis
Úroveň integrity bezpečnosti/SIL	Klasifikace Úrovně integrity bezpečnosti dle normy IEC 61508
Životnost (a)	Funkční bezpečnost: Životnost v rocích
Podíl bezpečných poruch zařízení/SFF	Procento poruch bez potenciálu uvést systém související s bezpečností do nebezpečného stavu (tedy všech poruch kromě nebezpečných nedetekovaných)
Pravděpodobnost poruchy při vyžádání funkce (Nizké vyžádání)/PFDav	Průměrná pravděpodobnost poruchy při vyžádání pro režim s nízkým vyžádáním (jednou ročně)
Pravděpodobnost poruchy za hodinu/PFHav	Průměrná pravděpodobnost výskytu poruchy za hodinu
$\lambda_{DU}$	Četnost všech nebezpečných nedetekovaných poruch (za hodinu) kanálu subsystému

**Stanovení Úrovně integrity bezpečnosti (SIL) pro systémy související s bezpečností**  
Hladinová sonda, jednotka hladinového spínače a akční členy (pomocné stykače v bezpečnostním obvodu) jsou subsystémy a společně tvoří systém související s bezpečností, který plní bezpečnostní funkci.

Specifikace charakteristik souvisejících s bezpečností v Tabulce 1 se týká hladinové sondy a jednotky hladinového spínače včetně kontaktů výstupu. Akční prvek (např. pomocný stykač v bezpečnostním obvodu) je specifický pro danou instalaci a podle normy IEC 61508 musí být posuzován samostatně pro celý systém související s bezpečností.

Tabulka 3 uvádí závislost Úrovně integrity bezpečnosti (SIL) na průměrné pravděpodobnosti poruchy při vyžádání bezpečnostní funkce pro celý systém související s bezpečností (PFDsys). Pro omezovač úrovně hladiny vody je zde uvažován "Režim s nízkým vyžádáním", což znamená, že četnost vyžádání provozu systému souvisejícího s bezpečností není větší než jednou ročně.

Tabulka 3

Režim s nízkým vyžádáním PFDsys	Úrovně integrity bezpečnosti (SIL)
$\geq 10^{-5} \dots < 10^{-4}$	4
$\geq 10^{-4} \dots < 10^{-3}$	3
$\geq 10^{-3} \dots < 10^{-2}$	2
$\geq 10^{-2} \dots < 10^{-1}$	1

Tabulka 4 uvádí dosažitelnou Úroveň integrity bezpečnosti (SIL) jako funkci Podílu bezpečných poruch zařízení (SFF) a Odolnosti hardwaru proti poruchám (HFT) pro systémy související s bezpečností.

Tabulka 4

Odolnost hardwaru proti poruchám (HFT) neboli počet poruch, které ještě nevedou k selhání bezpečnostní funkce, pro typ B			Podíl bezpečných poruch zařízení (SFF)
0	1	2	
	SIL 1	SIL 2	< 60 %
SIL 1	SIL 2	SIL 3	60 % - < 90 %
SIL 2	SIL 3	SIL 4	90 % - < 99 %
SIL 3	SIL 4	SIL 4	$\geq 99$ %

LCS3051 Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny

## 2. Všeobecné informace o výrobku

### 2.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

Jednotka hladinového spínače LCS3051 se používá ve spojení se samotestující vodivostní hladinovou sondou LP41 v parních kotlích a zařízeních pro přípravu tlakové horké vody pro získávání signálu alarmu vysoké úrovně hladiny.

Systém alarmu horní hladiny zabraňuje překročení přednastavené maximální úrovně hladiny vody např. tím, že vypíná dodávku napájecí vody do kotle.

### 2.2 Funkce

Jednotka LCS3051 je navržena pro použití s jednou sondou. Viz kapitola Schématická znázornění instalací na straně 10.

Pokud úroveň hladiny překročí limitní maximální hodnotu, hrot sondy bude ponořen a dojde k aktivaci alarmu horní hladiny v jednotce hladinového spínače. Tato spínací úroveň horní hladiny je dána délkou hrotu hladinové sondy LP41.

Po uplynutí doby zpoždění přeruší oba výstupní kontakty jednotky hladinového spínače bezpečnostní obvod, např. systému dodávky napájecí vody kotle. Pokud je dodávka napájecí vody zablokována v externím bezpečnostním obvodu, pak může být blokáce deaktivována pouze po opětovném vynoření konce hrotu sondy nad hladinu.

K aktivaci alarmu dojde také při poruše hladinové sondy a/nebo elektrického zapojení.

Funkce automatického samotestování monitoruje bezpečnostní funkce jednotky hladinového spínače a hladinové sondy. V případě poruchy je okamžitě přerušeno bezpečnostní obvod a tím vypnuta např. dodávka napájecí vody do kotle.

Alarmové a chybové stavy jsou indikovány LED kontrolkami a signálový výstup je vybudován bez prodlužení.

K simulaci alarmu slouží testovací tlačítko.



Obr. 1

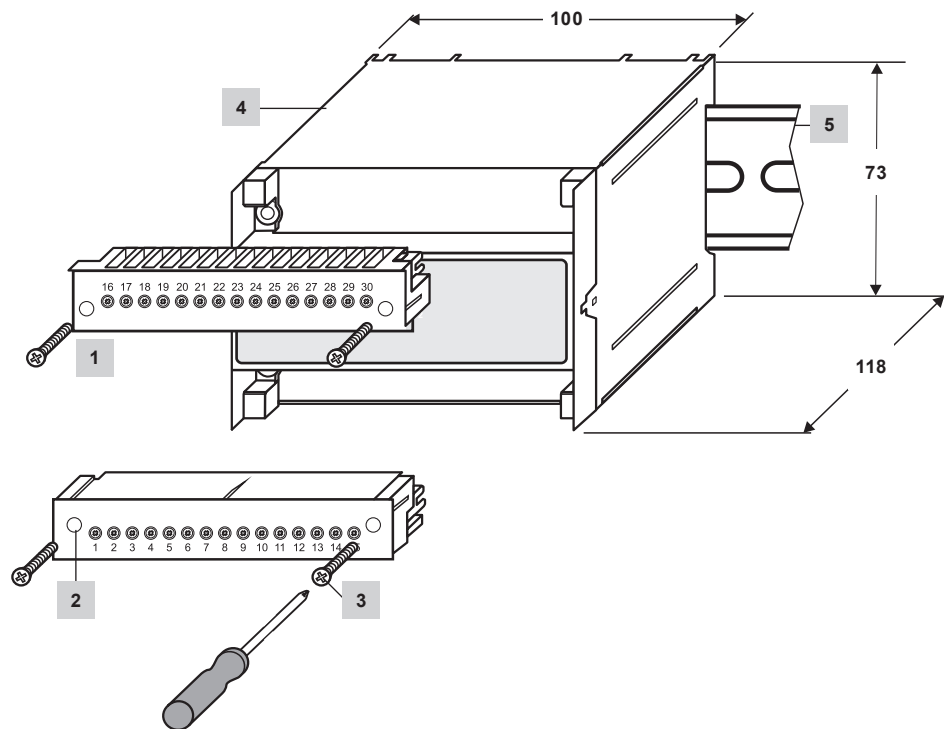


#### Poznámka

Systém alarmu horní hladiny zabraňuje překročení přednastavené maximální úrovně hladiny vody, např. tím, že vypíná dodávku napájecí vody do kotle. Pokud by přerušeno dodávky napájecí vody mohlo ohrozit teplosměnné plochy v předehřivači napájecí vody (ekonomizéru), musí se také vypnout zdroj tepla.

## 3. Mechanická instalace

### 3.1 Rozměry (přibližné) v mm



Položka	
1	Horní svorkovnice
2	Dolní svorkovnice
3	Upevňovací šrouby (M3, hlava s drážkou)
4	Skříň
5	Montážní lišta typ TH 35, EN 60715

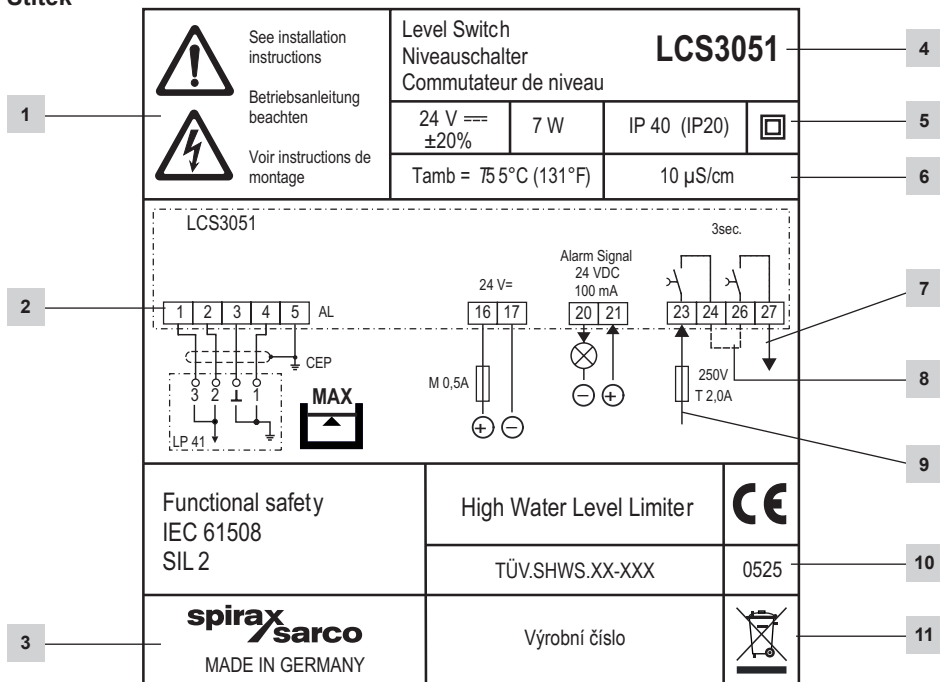
Obr. 2

Svorkovnice lze odpojit po uvolnění pravých a levých upevňovacích šroubů.

## 3.2 Instalace v rozvaděči

Jednotka hladinového spínače LCS3051 se umísť nasazením profilované zadní části skříně na montážní lištu typ TH 35, EN 60715 v rozvaděči a zajistí se posuvnou západkou.

### Štítek



1	Bezpečnostní upozornění
2	Schéma zapojení
3	Výrobce
4	Typové označení
5	Napájecí napětí / Krytí
6	Okolní teplota / Dolní mez citlivosti
7	Bezpečnostní obvod
8	Můstek - dodávka na místě instalace
9	Pojistka - dodávka na místě instalace
10	Schválení typu
11	Informace k likvidaci

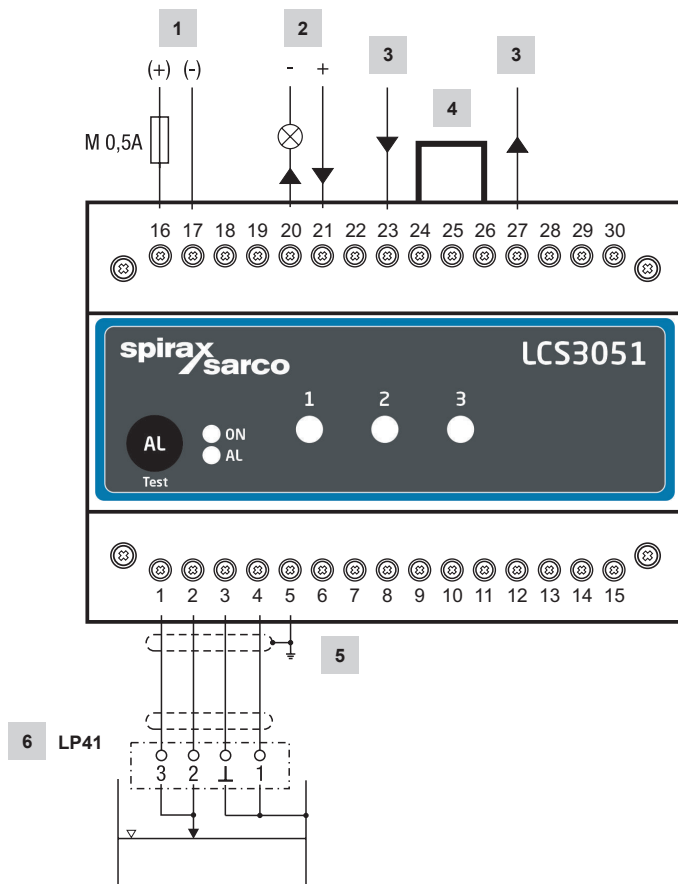
Obr. 3

LCS3051 Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny



# 4. Elektrická instalace

## 4.1 Schéma zapojení

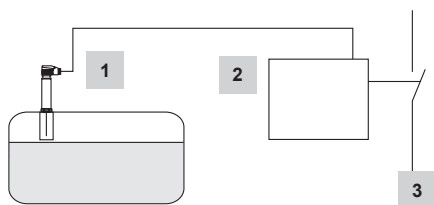


Položka	
1	Přívod napájecího napětí
2	Signálový výstup pro externí alarm 24 Vdc, 100mA (polovodičový výstup)
3	Bezpečnostní obvod, vstup a výstup
4	Mústek - provede se na místě instalace, pokud je zařízení použito pro alarm horní hladiny dle EN 12952/EN 12953
5	Centrální uzemňovací bod v rozvaděči
6	Hladinová sonda LP41

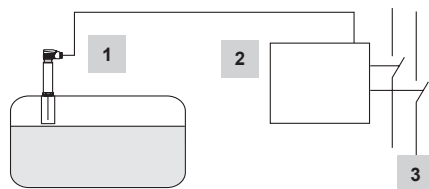
Obr. 4

LCS3051 Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny

## 4.2 Schématická znázornění instalací



Obr. 5



Obr. 6

Položka	
1	Hladinová sonda LP41
2	Jednotka hladinového spínače LCS3051
3	Bezpečnostní obvod

### Systémy parních kotlů dle EN 12952-07/EN 12953-06, 72 h provoz bez trvalého dohledu


**Obr. 5** Kombinace 1 hladinové sondy LP41 a 1 jednotky hladinového spínače LCS3051 pro alarm horní hladiny. Funkční bezpečnost IEC 61508, SIL 2.

### Další aplikace v souladu s národní legislativou a souvisejícími předpisy a normami

**Obr. 6** Kombinace 1 hladinové sondy LP41 a 1 jednotky hladinového spínače LCS3051 pro alarm horní hladiny. Jednotka spínače hladiny přerušuje dva oddělené bezpečnostní obvody. Funkční bezpečnost IEC 61508, SIL 2.

## 4.3 Připojení napájecího napětí

Jednotku hladinového spínače LCS3051 vybavte externí středně rychlou pojistkou M 0,5 A.

	<p><b>Výstraha</b> Pro napájení jednotky hladinového spínače LCS3051 napětím 24 Vdc použijte zdroj bezpečného malého napětí (Safety Extra Low Voltage SELV), který musí být elektricky oddělen od nebezpečných dotykových napětí a musí splňovat požadavky na alespoň dvojitou nebo zesílenou izolaci dle EN 50178, EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 nebo EN 62368-1 (bezpečné oddělení).</p>
---	---

## 4.4 Připojení hladinové sondy

Pro připojení hladinové sondy použijte stíněný vícežilový ovládací kabel o minimálním průřezu vodiče 0.5 mm<sup>2</sup>, např. LiYCY 4 x 0.5 mm<sup>2</sup>, a maximální délce 100 m.

Svorkovnici připojte dle schéma zapojení na Obr. 4. Stíněný připojte na svorku 5 a k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči.

## 4.5 Připojení signálového výstupu

Monitorovacímu kanálu v jednotce hladinového spínače je přiřazen signálový výstup pro připojení externího signalizačního zařízení (maximální zátěž 100 mA). Pro připojení výstupního signálu z jednotky hladinového spínače použijte ovládací kabel např. 2 x 0,5 mm<sup>2</sup>. V případě alarmu nebo chybového hlášení signálový výstup (svorky 20, 21) okamžitě sepně.

## 4.6 Připojení bezpečnostního obvodu

Bezpečnostní obvod dodávky napájecí vody / zdroje tepla připojte na svorky 23, 24 a 26, 27. Při použití zařízení jako alarmu horní hladiny vody dle EN 12952 / EN 12953 propojte kontakty výstupu monitorovacího kanálu přidáním můstku na svorky 24 a 26.

Kontakty výstupu vybavte pomalou pojistkou T 2 A nebo T 1 A.



### Poznámka

- Systém alarmu horní hladiny zabraňuje překročení přednastavené maximální úrovně hladiny vody např. tím, že vypíná dodávku napájecí vody do kotle. Pokud by přerušení dodávky napájecí vody mohlo ohrozit teplosměnné plochy v předehřívací napájecí vody (ekonomizéru), musí se také vypnout zdroj tepla.
- V případě alarmu se jednotka hladinového spínače LCS3051 nezablokuje automaticky. Pokud je pro instalaci požadována blokovací funkce, musí být zajištěna v následných obvodech (bezpečnostní obvod). Obvody musí splňovat požadavky normy EN 50156.



### Důležité

- Hladinový spínač LCS3051 vybavte externí středně rychlou pojistkou M 0,5 A.
- Stínění připojte na svorku 5 a k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči.
- Pro ochranu spínacích kontaktů vybavte bezpečnostní obvod pomalou pojistkou T 2 A nebo T 1 A.
- Při vypínání indukčních zátěží dochází k napět'ovým špičkám, které mohou zhoršit činnost řídicích a měřicích systémů. Připojené indukční zátěže musí být vybaveny prvky pro potlačení elektrického rušení (RC kombinace) podle pokynů výrobce.
- Pokud je zařízení použito pro alarm horní hladiny dle EN 12952/EN 12953, propojte můstkem svorky 24 a 26.
- Propojovací kabeláž k hladinovým sondám instalujte odděleně od silových kabelů.
- Nepoužívejte nevyužité svorky jako pomocné upevňovací nebo opěrné body.


## 4.7 Nářadí

Šroubovák pro šrouby 3,5 x 100 mm s drážkou, kompletně izolovaný dle VDE 0680-1.

# 5. Uvedení do provozu

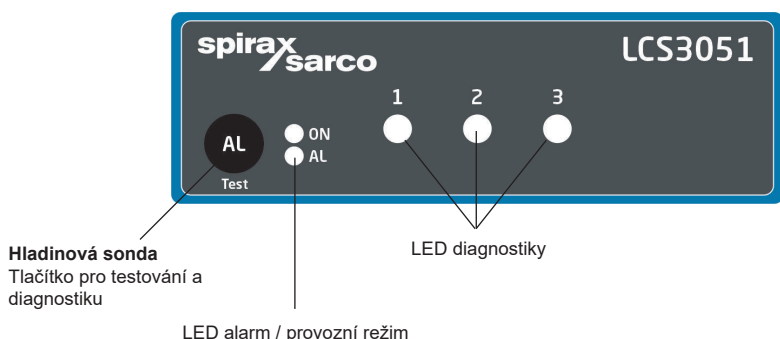
## 5.1 Tovární nastavení

- Zpoždění vypnutí: 3 s (tovární nastavení).



**Výstraha**  
 Kontakty svorkovnic LCS3051 jsou při provozu živé!  
 Hrozí nebezpečí vážného zranění v důsledku úrazu elektrickým proudem!  
 Před instalací, oddělením nebo zpětným nasazením svorkovnic vždy odpojte napájení jednotky.

## 5.2 Kontrola spínací úrovně hladiny a funkce



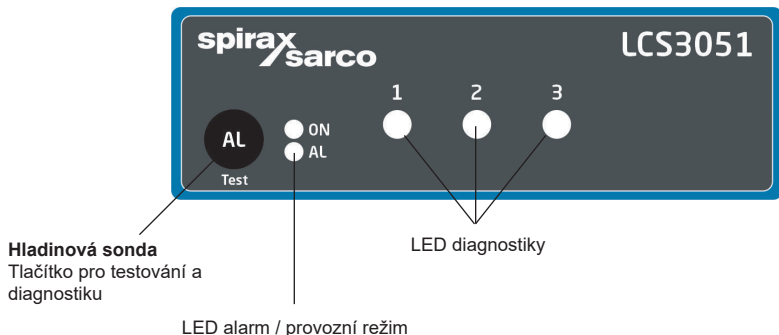
Obr. 7

Start		
Činnost	Indikace	Funkce
Připojte napájecí napětí.	Všechny LED se rozsvítí.	Probíhá start a testování systému po dobu cca 10 sekund. Kontakty výstupu jsou rozepnuty. Signálový výstup je sepnut.
	Všechny LED svítí déle než 10 sek.	Porucha systému. Možné příčiny: Vadné napájení, porucha jednotky hladinového spínače.
Snižte úroveň hladiny v kotli až pod spínací úroveň horní hladiny. Hladinová sonda není ponořena.	Zelená LED pro hladinovou sondu svítí	Kontakty výstupu jsou sepnuty. Signálový výstup je rozepnut.
Kontrola spínací úrovně hladiny a funkce		
Zvyšte úroveň hladiny v kotli až nad spínací úroveň horní hladiny. Hladinová sonda je ponořena.	Červená LED pro hladinovou sondu bliká.	Probíhá zpoždění vypnutí. Signálový výstup je okamžitě sepnut.
	Červená LED pro hladinovou sondu svítí	Uplynula doba zpoždění vypnutí, signálové kontakty jsou rozepnuty. Signálový výstup je sepnutý.

LCS3051 Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny

<b>Možné chyby instalace</b>		
<b>Stav a indikace</b>	<b>Chyba</b>	<b>Náprava</b>
<b>Hladina ve stavoznaku je nad spínací úroveň horní hladiny, červená LED pro hladinovou sondu nesvítí. Bezpečnostní obvod je uzavřen.</b>	Hrot sondy je příliš krátký.	Nahradte hrot novým hrotem zkráceným na potřebnou délku danou spínacím bodem horní hladiny.
	Uzemnění k nádrži je přerušeno.	Očistěte závitы hladinové sondy a ujistěte se, že nebylo použito nadměrné množství PTFE pásky.
	Elektrická vodivost kotelní vody je příliš nízká.	Upravte vodivost vody.
	V případě instalace hladinové sondy v kotli: Ochranná trubka nemá odvětrávací otvor nebo je otvor zablokován.	Zkontrolujte instalaci hladinové sondy. Ujistěte se, že úroveň hladiny v ochranné trubce odpovídá aktuální úrovni hladiny vody.
<b>Úroveň hladiny vody je dostatečná. Červená LED pro hladinovou sondu svítí. Bezpečnostní obvod je přerušen.</b>	Hrot sondy je příliš dlouhý.	Zkrajte hrot sondy na potřebnou délku danou spínací úroveň horní hladiny.
	Horní odvětrávací otvor je zaplavený.	Zkontrolujte instalaci hladinové sondy. Ujistěte se, že úroveň hladiny v ochranné trubce odpovídá aktuální úrovni hladiny vody.

## 5.3 Provoz, alarm a test




Obr. 8

Funkce		
Činnost	Indikace	Funkce
Hladinová sonda není ponořena.	Zelená LED pro hladinovou sondu svítí.	Kontakty výstupu jsou sepnuty. Signálový výstup je rozepnut.
Alarm		
Hladinová sonda je ponořena, úroveň hladiny je nad spínací úroveň horní hladiny.	Červená LED pro hladinovou sondu bliká.	Probíhá zpoždění vypnutí. Signálový výstup je okamžitě sepnut.
	Červená LED pro hladinovou sondu svítí.	Uplynula doba zpoždění, kontakty výstupu jsou rozepnuty. Signálový výstup je sepnut.
Testovací kanál		
Během provozu:		
Stlačte tlačítko a držte ho stlačené až do konce testu, jednotka hladinového spínače musí reagovat jako kdyby došlo k alarmu.	Červená LED pro hladinovou sondu bliká.	Simulace alarmu v kanálu. Probíhá zpoždění vypnutí. Signálový výstup je okamžitě sepnut.
	Červená LED pro hladinovou sondu svítí.	Uplynula doba zpoždění vypnutí, kontakty výstupu jsou rozepnuty. Signálový výstup je sepnutý. Test byl dokončen.
<b>Pokud test neproběhl úspěšně až do konce, vyměňte jednotku hladinového spínače.</b>		

## 6. Odstraňování poruch

### 6.1 Kontrolky, diagnostika a řešení problémů

	<b>Důležité</b> Před diagnostikou stavu a problémů zkontrolujte:
	<b>Napájecí napětí</b> Je jednotka hladinového spínače napájena napětím uvedeným na typovém štítku?
	<b>Připojení</b> Je připojení v souladu se schématem zapojení a příslušným schématickým znázorněním instalace?

Porucha funkce sondy		
Stav	Porucha	Náprava
Úroveň hladiny vody je dostatečná. Červená LED pro hladinovou sondu svítí. Bezpečnostní obvod je přerušen.	Izolátor hladinové sondy je znečištěný nebo poškozený.	Očistěte izolátor nebo, pokud je třeba, vyměňte hladinovou sondu.

Další indikace poruchy			
Stav	Indikace	Funkce	Další činnost
Chybné vyhodnocení hladinové sondy	LED 1 diagnostiky a LED alarmu svítí.	Kontakty výstupu jsou okamžitě rozepnuty. Signálový výstup je okamžitě sepnut.	dále: Stiskněte tlačítko AL.
Detekována porucha jednotky hladinového spínače	LED 3 diagnostiky a LED alarmu svítí.	Kontakty výstupu jsou okamžitě rozepnuty. Signálový výstup je okamžitě sepnut.	dále: Stiskněte tlačítko AL.

Indikace			
Indikace 1 a činnost	Indikace 2	Porucha	Náprava
LED alarmu a LED 1 diagnostiky svítí. Stiskněte a držte tlačítko AL.	LED 1 diagnostiky bliká.	Porucha hladinové sondy, porucha jednotky hladinového spínače, chybné elektrické zapojení, chybné měřené napětí.	Zkontrolujte zapojení, vyměňte jednotku hladinového spínače.
	LED 2 diagnostiky bliká.	Porucha jednotky hladinového spínače, chybné elektrické zapojení.	
	LED 3 diagnostiky bliká.	Rušivé napětí způsobující poruchu, uzemnění kotle bez ochranného vodiče.	Zajistěte stínění a uzemnění, propojte kotel s ochranným vodičem.
LED alarmu a LED 3 diagnostiky svítí. Stiskněte a držte tlačítko AL.	LED 1 diagnostiky bliká.	Porucha procesoru, setrvávání ve stand-by režimu.	Vyměňte jednotku hladinového spínače.
	LED 2 diagnostiky bliká.	Interní chyba napětí.	
	LED 3 diagnostiky bliká.	Porucha relé.	
<p>Jaakmile je porucha odstraněna, jednotka hladinového spínače se vrátí do normálního provozního stavu. Po odstranění poruchy vypněte napájecí napětí a po cca 5 s jej znovu zapněte.</p>			

**Pokud se vyskytnou poruchy, které nejsou uvedeny výše nebo je nelze odstranit, kontaktujte naše servisní oddělení nebo našeho autorizovaného zástupce.**



## 6.2 Opatření proti vysokofrekvenčnímu rušení

Pokud se taková rušení vyskytnou a povedou ke sporadickým poruchám (např. poruchám z důvodu spínání v rozfázovaném stavu), doporučujeme k potlačení interferencí následující opatření:

- Odrušení indukčních zátěží kombinacemi RC v souladu se specifikací výrobce.
- Instalace připojovacího kabelu vedoucího k hladinové sondě odděleně od silových kabelů.
- Zvětšení vzdálenosti od zdrojů rušení.
- Kontrola připojení stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči.
- Potlačení vysokofrekvenčního rušení pomocí dvojdílných feritů.

## 6.3 Blokovací funkce a její deaktivace

V případě alarmu se jednotka hladinového spínače LCS3051 nezablokuje automaticky.

Pokud je pro instalaci požadována blokovací funkce, musí být zajištěna v následných obvodech (bezpečnostní obvod). Obvody musí splňovat požadavky normy EN 50156.

## 6.4 Kontrola spínací úrovně hladiny

Pro kontrolu spínací úrovně horní hladiny je třeba zvýšit úroveň hladiny vody až do dosažení požadované maximální úrovně. Jakmile je tato maximální úroveň horní hladiny dosažena, musí jednotka hladinového spínače aktivovat alarm a bezpečnostní obvod se musí po uplynutí doby zpoždění přerušit. Vypnutí zdroje tepla je zablokováno v externím bezpečnostním obvodu a může být deaktivováno pouze po opětovném vypořádání konce hrotu sondy nad hladinu. Spínací úroveň hladiny zkontrolujte při každém uvádění zařízení do provozu, po výměně hladinové sondy a při pravidelných, např. ročních prohlídkách.

## 6.5 Odstavení/výměna jednotky hladinového spínače

- Vypněte napájecí napětí a odpojte přívod napájení.
- Vyšroubujte pravé a levé upevňovací šrouby 3 a oddělte horní a dolní svorkovnici 1, 2. Viz Obr. 2.
- Uvolněte posuvnou západku ve spodní části krytu a sejměte zařízení z montážní lišty.

## 6.6 Likvidace

Při likvidaci jednotky hladinového spínače dodržujte příslušné právní předpisy týkající se likvidace odpadu.

## 7. Technické informace

<b>Napájecí napětí</b>	24 Vdc +/- 20%
<b>Externí pojistka</b>	M 0.5 A (středně rychlá)
<b>Příkon</b>	7 W
<b>Meze citlivosti odezvy</b> (elektrická vodivost vody při 25 °C)	> 10 ... < 10000 µS/cm
<b>Elektrické připojení hladinové sondy</b>	1 vstup pro sondu LP41, 4-pólový, se stíněním
<b>Bezpečnostní obvod</b>	2 beznapěťové spínací kontakty, 6 A 250 Vac/30 Vdc cos φ = 1. Zpoždění vypnutí: 3 sekundy. Induktivní zátěže musí být odrušeny v souladu se specifikací výrobce (RC kombinace)
<b>Signálový výstup</b>	1 beznapěťový výstup pro okamžitou externí signalizaci, 24 Vdc, max. 100 mA (polovodičový výstup)
<b>Kontroly a nastavovací prvky</b>	1 tlačítko pro testování a diagnostiku
	1 x 2 LED (červená/zelená) pro indikaci provozního režimu a alarmu
	3 červené LED pro diagnostiku
<b>Kryt</b>	Materiál krytu: skříň: černý polykarbonát; čelní panel: šedý polykarbonát Velikosti vodiče: 1 x 4.0 mm <sup>2</sup> s pevným jádrem nebo 1 x 2.5 mm <sup>2</sup> lanko s dutinkou dle DIN 46228 nebo 2 x 1.4 mm <sup>2</sup> lanko s dutinkou dle DIN 46228; svorkovnice lze od jednotky oddělit Upevnění jednotky: Nasazení profilované zadní části skříně na montážní lištu TH 35, EN 60715 a zajištění posuvnou západkou
<b>Elektrická bezpečnost</b>	Stupeň znečištění: 2, kategorie přepětí III dle EN 61010-01
<b>Krytí</b>	Kryt: IP 40 dle EN 60529
	Svorkovnice: IP 20 dle EN 60529
<b>Hmotnost</b>	Přibližná 0.5 kg
<b>Další podmínky:</b>	
<b>Okolní teplota</b>	Při zapnutí: 0 ... 55 °C
	Při provozu: -10 ... 55 °C
<b>Teplota při přepravě</b>	-20 ... +80 °C (< 100 hodin), doba pro vyrovnání teplot nenapájeného zařízení před zapnutím: 24 hodin
<b>Teplota skladování</b>	-20 ... +70 °C, doba pro vyrovnání teplot nenapájeného zařízení před zapnutím: 24 hodin

LCS3051 Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny

<b>Relativní vlhkost</b>	max. 95%, bez kondenzace	
<b>Nadmořská výška</b>	max. 2000 m	
<b>Schválení</b>	EU schválení typu	PED Směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU EN 12952-11, EN 12953-09: Požadavky kladené na omezovací zařízení pro kotle
	Funkční bezpečnost SIL 2	IEC 61508 Funkční bezpečnost elektrických, elektronických a programovatelných elektronických systémů souvisejících s bezpečností
	TÜV schválení typu	Věstník VdTÜV "Wasserstand 100" (Water Level 100): Požadavky kladené na zařízení pro omezení úrovně hladiny a řídicí zařízení Schválení typu TÜV · SHWS · XX-XXX (viz typový štítek)

## Obsah balení

1 x Jednotka hladinového spínače LCS3051

1 x Návod k montáži a údržbě

## 8. Technická podpora

Kontaktujte místního zástupce firmy Spirax Sarco. Podrobnosti lze nalézt v doprovodné dokumentaci dodávky nebo na naší webové stránce:

**[www.spiraxsarco.cz](http://www.spiraxsarco.cz) ([www.spiraxsarco.com/global/cs-cz](http://www.spiraxsarco.com/global/cs-cz))**

### Vrácení vadného zařízení

Vraťte všechny položky místnímu zástupci firmy Spirax Sarco. Zajistěte, aby všechny položky byly přiměřeně zabaleny pro přepravu (nejlépe v originálních krabicích).

### U každého vráceného zařízení uveďte následující údaje:

1. Své jméno, název firmy, adresu a telefonní číslo, číslo objednávky a faktury a zpětnou doručovací adresu.
2. Popis a výrobní číslo vráceného zařízení.
3. Úplný popis závady nebo požadované opravy.
4. Vracíte-li zařízení v záruce, uveďte:
  - a. Datum nákupu.
  - b. Číslo nákupní objednávky nebo faktury.

---

LCS3051 Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny

**Spirax Sarco spol. s r. o.**  
Pražská 1455/18a  
102 00 Praha 10 - Hostivař  
Česká republika

**[www.spiraxsarco.cz](http://www.spiraxsarco.cz)**

---

LCS3051 Jednotka hladinového spínače pro sondu horní hladiny