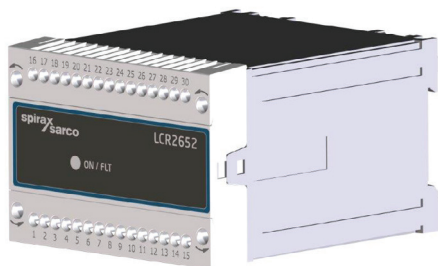


LCR2652 BHD50

Regulátor úrovně hladiny, ovládací a zobrazovací jednotka

Návod k montáži, obsluze a údržbě



BHD50



1. Bezpečnostní informace
2. Všeobecné informace o výrobku
3. Mechanická instalace
4. Elektrická instalace
5. Uvedení do provozu
6. BHD50 Ovládací a zobrazovací jednotka
7. Odstraňování poruch
8. Technické informace
9. Technická podpora

Příloha

Obsah

1. Bezpečnostní informace	5
2. Všeobecné informace o výrobku	
2.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci	6
2.2 Funkce	
3. Mechanická instalace	7
3.1 Rozměry LCR2652	
3.2 Rozměry BHD50	8
3.3 Typové štítky	9
4. Elektrická instalace	10
4.1 Schéma zapojení	
4.2 Připojení napájecího napětí	
4.3 Připojení kontaktů výstupu	
4.4 Připojení vysílače úrovně hladiny	16
4.5 Připojení IN ../ OUT/4-20 mA	
4.6 Připojení vstupu pro alarm limitní úrovně hladiny z hladinového spínače (24Vdc)	
4.7 Připojení linky pro přenos dat pro regulátor hladiny/ovládací a zobrazovací jednotku	
4.8 Připojení sériových portů pro ovládací a zobrazovací jednotku	17
4.9 Připojení ethernetových portů pro ovládací a zobrazovací jednotku	
5. Uvedení do provozu	
5.1 Tovární nastavení LCR2652	18
5.2 Regulátor hladiny: Změna továrního nastavení	
5.3 Změna funkce a vstupu pro vysílač úrovně hladiny	19
5.4 Nastavení rozsahu měření	21

6.	BHD50 - Ovládací a zobrazovací jednotka	22
6.1	Zapnutí napájecího napětí	
6.2	Uživatelské rozhraní	23
6.3	Nastavení spínacích úrovní hladin MIN/MAX a požadované hodnoty SP (setpoint)	
6.4	Číselná klávesnice (parametry)	25
6.5	Číselná klávesnice (heslo)	26
6.6	Manuální ovládání regulačního ventilu	27
6.7	Nastavení parametrů řízení	28
6.8	Další informace k nastavení parametrů řízení	29
6.9	Nastavení parametrů řízení pro 2- nebo 3-stupňové řízení	30
6.10	Nastavení parametrů výstupů (test MIN/MAX alarmu a stavu vstupu/výstupu)	34
6.11	Nastavení parametrů hladinové sondy	36
6.12	Nastavení parametrů on/off řízení čerpadla	37
6.13	Nastavení parametrů konfigurace	38
6.14	Nastavení parametrů času a data	39
6.15	Nastavení parametrů datové sítě	40
6.16	Nastavení bezpečnostní ochrany	44
6.17	Provoz	47
7.	Odstraňování poruch	55
7.1	Zobrazení, kontrolky, diagnostika a řešení problémů	
7.2	Opatření proti vysokofrekvenčnímu rušení	
7.3	Výměna/odstavení regulátoru hladiny LCR2652	56
7.4	Výměna/odstavení ovládací a zobrazovací jednotky BHD50	
7.5	Likvidace	57

8. Technické informace	58
LCR2652	
BHD50	59
Obsah balení	
9. Technická podpora	60
Příloha	61
1. Modbus - alokace registrů	
2. Legenda ikon	62

1. Bezpečnostní informace

Instalaci, elektrické připojení a uvedení zařízení do provozu může provádět pouze kvalifikovaný a kompetentní personál.

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.



Výstraha

Kontakty svorkovnic jsou při provozu pod napětím!
Hrozí nebezpečí vážného úrazu elektrickým proudem!
Před instalací, oddělením nebo zpětným nasazením svorkovnic vždy odpojte napájení zařízení.



Důležité

Vlastnosti zařízení jsou specifikovány na typovém štítku.
Neuvádějte do provozu nebo neprovozujte jakýkoli prvek zařízení, které nemá svůj vlastní typový štítek.

Směrnice a normy

Věstník VdTÜV "Wasserstand 100" (Water Level 100)

Funkční jednotka sestávající z ovládací a zobrazovací jednotky BHD50 a regulátoru úrovně hladiny LCR2652 má v kombinaci s vysilačem úrovně hladiny LP20/LP21/PA420 schválení typu dle Věstníku VdTÜV "Wasserstand 100" (Water Level 100).

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

Směrnice o nízkém napětí LVD a elektromagnetické kompatibilitě EMC

Zařízení 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 zařízení použito v prostředí s nebezpečím výbuchu.

2. Všeobecné informace o výrobku

2.1 Vhodnost výrobku pro danou aplikaci

Funkční jednotka sestávající z ovládací a zobrazovací jednotky BHD50 a regulátoru úrovně hladiny LCR2652 se ve spojení s kapacitní hladinovou sondou LP20 nebo LP21 doplněnou o předzesilovač PA420 používá jako regulátor úrovně hladiny vody a hladinový spínač, např. v parních kotlích a zařízeních pro přípravu tlakové horké vody a také v kondenzátních a napájecích nádržích.

Jednotka BHD50 může být použita ve spojení s jedním regulátorem úrovně hladiny LCR2652 a zároveň s regulátorem BCR3250 jako systém pro kombinované řízení úrovně hladiny a úrovně TDS (množství rozpuštěných tuhých látek v kotelní vodě).

Jednotka hladinového spínače (LCS3050 a/nebo LCS3051) může být připojena k regulátoru LCR2652 pro signalizaci a zaznamenávání alarmů úrovně hladiny v ovládací a zobrazovací jednotce BHD50.

2.2 Funkce

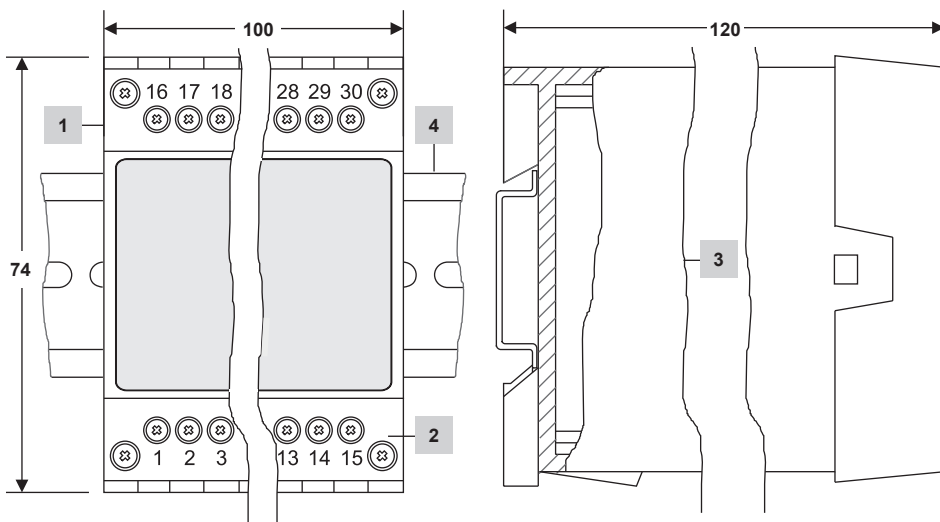
Regulátor hladiny LCR2652 zpracovává proudový signál závislý na úrovni hladiny z vysílače úrovně hladiny LP20/LP21/PA420. Tento vstupní signál je regulátorem rozpoznán jako 0 a 100% rozsahu měření úrovně hladiny v kotli.

Ovládací a zobrazovací jednotka BHD50 a regulátor úrovně hladiny LCR2652 tvoří funkční jednotku s následujícími vlastnostmi:

- 3-stavový krokový regulátor s proporcionální a integrační složkou (PI regulátor) pro řízení elektricky ovládaného regulačního ventilu signálem VMD (Valve Motor Drive, přepínání napájecího napětí)
- Spojitý regulátor s proporcionální a integrační složkou (PI regulátor) pro řízení elektropneumaticky ovládaného regulačního ventilu; relé pro ON/OFF řízení čerpadla
- Indikace dosažení limitní úrovně hladiny MIN/MAX
- Řízení plnění nebo vypouštění
- Filtr pro potlačení účinků turbulencí na hladině vody
- Proudové vstupy pro průtoky páry a napájecí vody (pro 2- nebo 3-stupňové řízení)
- Výstup skutečné hodnoty 4-20 mA
- Vstup pro alarm limitní úrovně hladiny (24Vdc) pro zobrazení stavu hladinového spínače LCS3050 nebo LCS3051
- Zobrazení skutečné hodnoty (v procentech a jako sloupcový graf)
- Standardizovaný měřicí rozsah, pokud je použit vysílač úrovně hladiny LP20/LP21/PA420
- Zobrazení/nastavení parametrů řízení
- Nastavení a vyhodnocení proudových vstupů pro průtoky páry a napájecí vody (pro 2- nebo 3-stupňové řízení)
- Záznam trendů
- Zobrazení a výpis chyb, alarmů a varování
- Test reléových výstupů MIN/MAX
- Manuální/automatický provoz
- Komunikace Modbus RTU (RS232, RS422 nebo RS485) a Modbus TCP (Ethernet 10/100Mb)
- Ochrana heslem

3. Mechanická instalace

3.1 Rozměry LCR2652 (přibližné) v mm



Položka

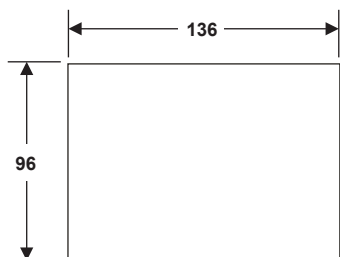
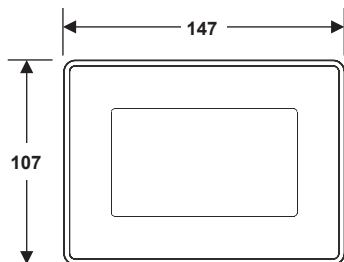
1	Horní svorkovnice
2	Dolní svorkovnice
3	Skříň
4	Montážní lišta typ TH 35, EN 60715

Obr. 1

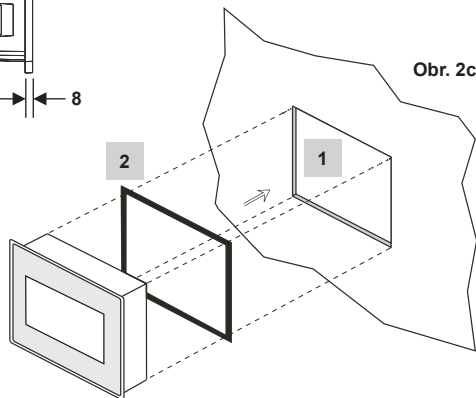
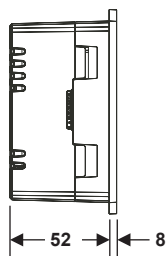
3.1.1 Instalace v rozvaděči

Regulátor úrovně hladiny LCR2652 se umísť do rozvaděče nasazením profilované zadní části skříně na montážní lištu TH 35, EN60715. Obr. 1, pol. 4

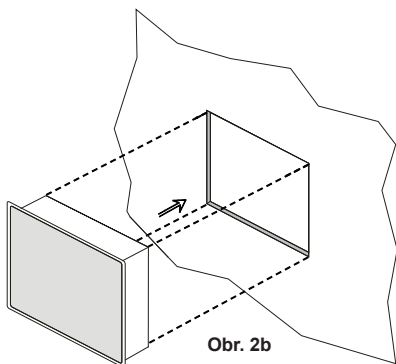
3.2 Rozměry BHD50 (přibližné) v mm



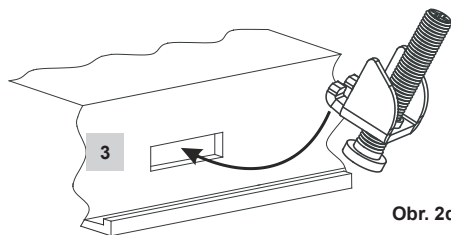
Obr. 2a



Obr. 2c



Obr. 2b



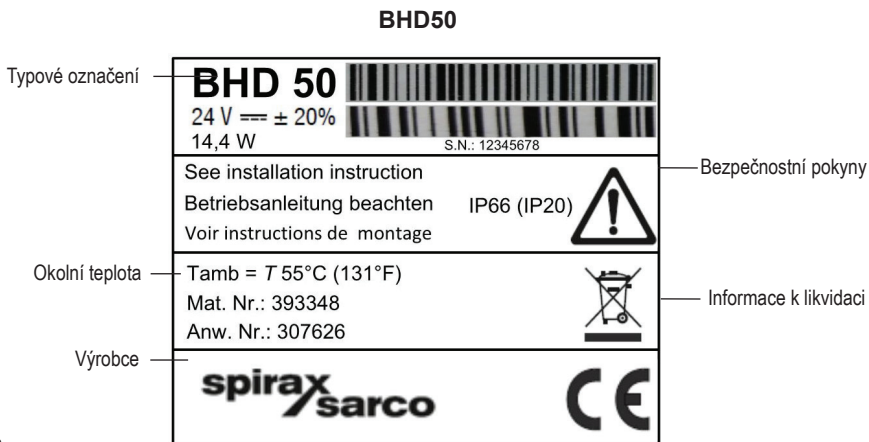
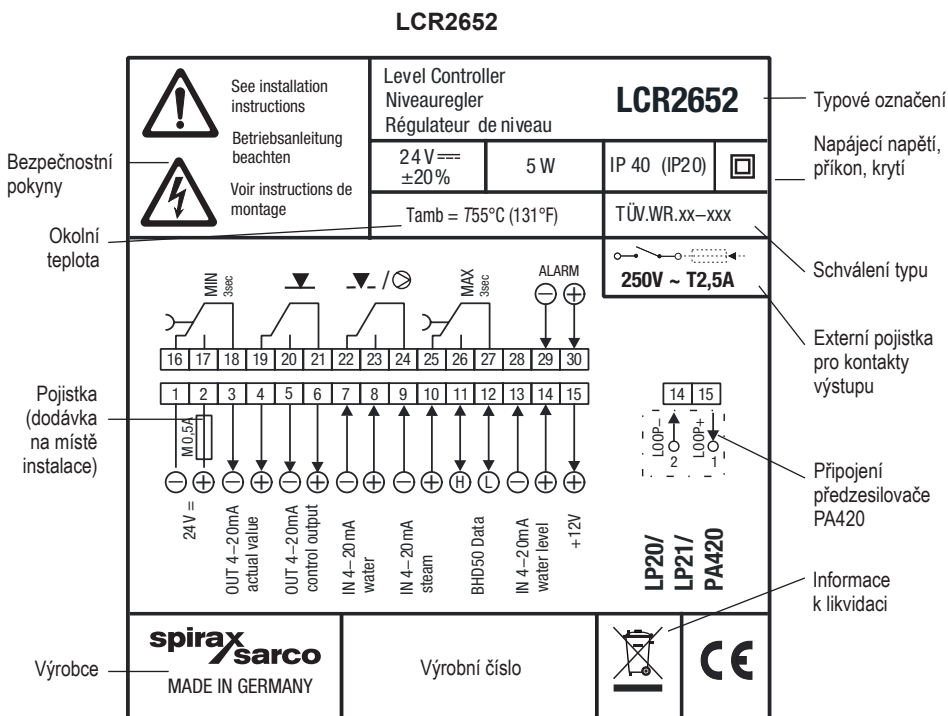
Obr. 2d

Položka	
1	Výřez v panelu rozvaděče 136 x 96 mm
2	Těsnění
3	Upevňovací prvky

3.2.1 Instalace v rozvaděči

- Vyřízněte otvor v panelu dle rozměrů na Obr. 2a a 2c.
- Ovládací a zobrazovací jednotku zasuněte do výřezu v panelu rozvaděče. Ujistěte se o správném rovnoměrném usazení těsnění 2.
- Zašroubujte šrouby na Obr. 2d a utáhněte je tak, aby okraje rámu lícovaly s panelem rozvaděče.

3.3 Typové štítky



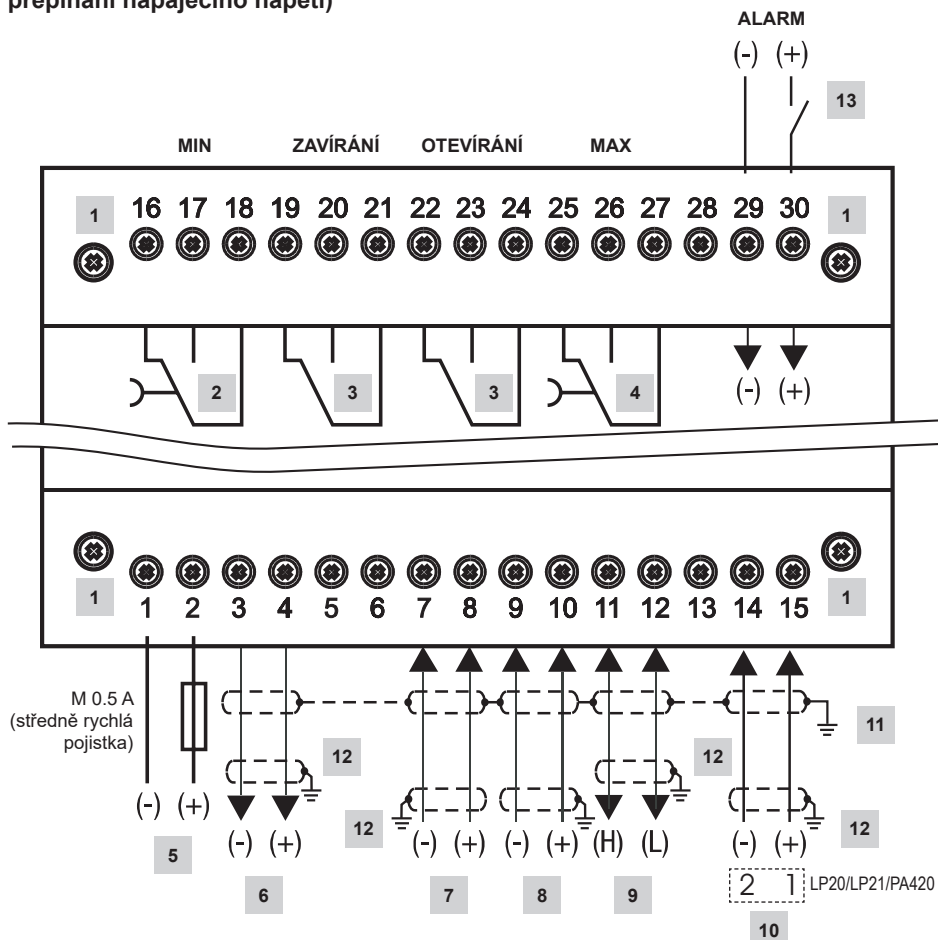
Obr. 3

LCR2652 BHD50 Regulator úrovně hladiny, ovládací a zobrazovací jednotka

4. Elektrická instalace

4.1 Schémata zapojení

4.1.1 Schéma zapojení LCR2652 - pro 3-stavové řízení VMD (Valve Motor Drive, přepínání napájecího napětí)

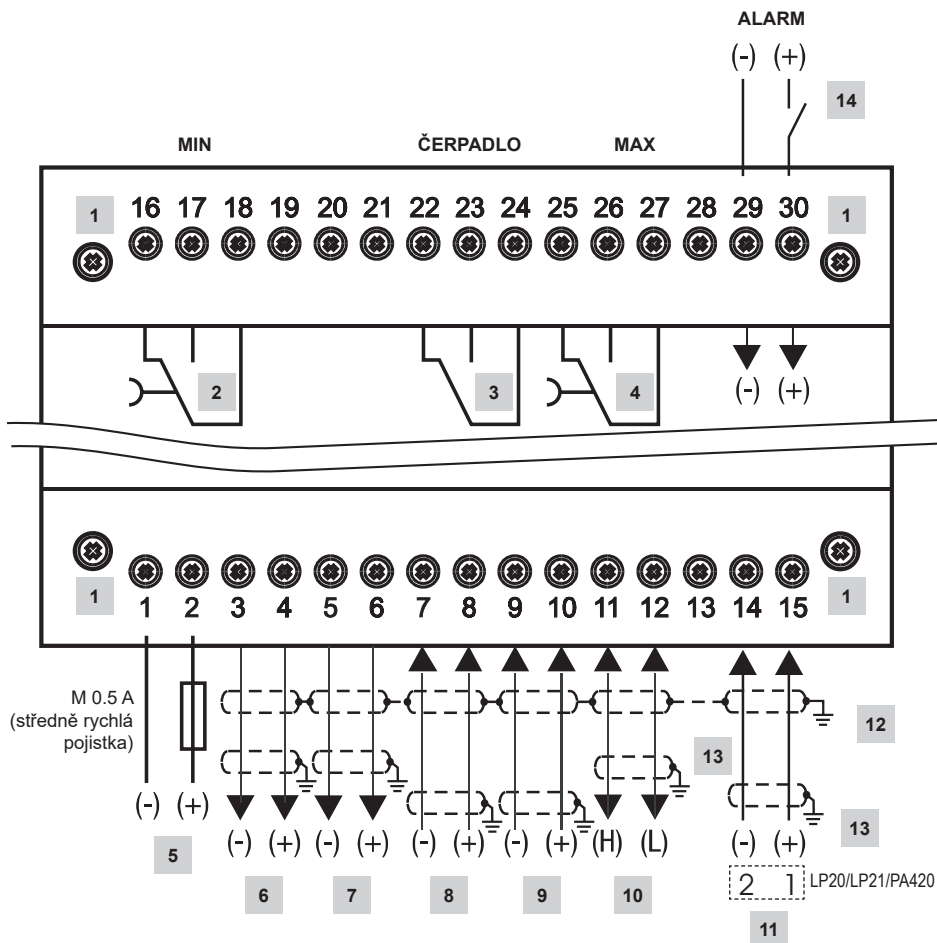


Obr. 4

Položka	
1	Upevňovací šrouby svorkovnic
2	Kontakt výstupu MIN, zpoždění vypnutí: 3 sekundy
3	Kontakty výstupu pro aktivaci regulačního ventilu. Pro funkci je nutná externí propojovací kabeláž.
4	Kontakt výstupu MAX, zpoždění vypnutí: 3 sekundy
5	Připojení napájecího napětí 24 Vdc se středně rychlou pojistkou M 0.5 A (nutno zajistit na místě instalace)
6	Výstup skutečné hodnoty 4-20 mA
7	Vstup průtočného množství napájecí vody, 4-20 mA
8	Vstup průtočného množství páry, 4-20 mA
9	Linka pro přenos dat pro ovládací a zobrazovací jednotku BHD50
10	Vysílač úrovně hladiny LP20/LP21/PA420, 4-20 mA
11	Centrální uzemňovací bod v rozvaděči
12	Zemnicí prvek na pomocném zařízení (např. PA420/LP20/LP21)
13	Vstup pro spínač limitní úrovně hladiny (24Vdc), ON = alarm, OFF = normální úroveň hladiny

4.1.2 Schéma zapojení LCR2652

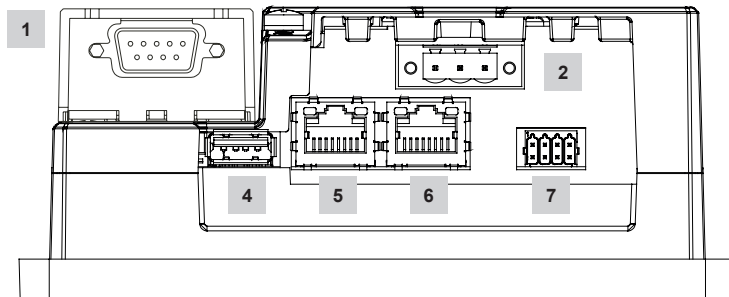
- pro spojitě řízení (4 - 20 mA) regulačního ventilu nebo pro ON/OFF řízení čerpadla



Obr. 5

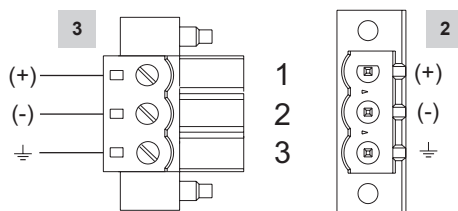
Položka	
1	Upevňovací šrouby svorkovnic
2	Kontakt výstupu MIN, zpoždění vypnutí: 3 sekundy
3	Kontakt výstupu pro čerpadlo
4	Kontakt výstupu MAX, zpoždění vypnutí: 3 sekundy
5	Připojení napájecího napětí 24 Vdc se středně rychlou pojistkou M 0.5 A (nutno zajistit na místě instalace)
6	Výstup skutečné hodnoty 4-20 mA
7	Výstup 4-20 mA, akční (ovládaná) proměnná Y
8	Vstup průtočného množství napájecí vody, 4-20 mA
9	Vstup průtočného množství páry, 4-20 mA
10	Linka pro přenos dat pro ovládací a zobrazovací jednotku BHD50
11	Vysílač úrovně hladiny LP20/LP21/PA420, 4-20 mA
12	Centrální uzemňovací bod v rozvaděči
13	Zemní prvek na pomocném zařízení (např. PA420/LP20/LP21)
14	Vstup pro spínač limitní úrovně hladiny (24Vdc), ON = alarm, OFF = normální úroveň hladiny

4.1.3 Schéma zapojení BHD50



Obr. 6

4.1.4 Připojení napájecího napětí 24Vdc



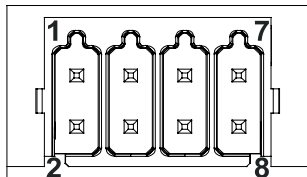
Obr. 7

4.1.5 Přiřazení pinů pro datovou linku z LCR2652 do BHD50



Obr. 8

4.1.6 Přiřazení pinů pro sériový port



RS-232

Pin	Popis
1	RX
2	TX
3	CTS
4	RTS
5	Výstup +5V
6	GND
7	
8	

RS-422, RS-485

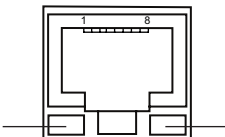
Pin	Popis
1	CHB-
2	CHA-
3	CHB+
4	CHA+
5	Výstup +5V
6	GND
7	
8	

Pro provoz v RS-485 musí být piny 1-2 a 3-4 připojeny externě.

Obr. 9

4.1.7 Přiřazení pinů pro ethernetové porty

OFF: Žádné platné připojení
NEBYLO detekováno.
ON: Platné připojení
BYLO detekováno.



Zelená SVÍTÍ:
Žádná aktivita
BLIKÁ: aktivita

Obr. 10

Položka

1	9-pinový D-SUB konektor pro datovou linku
2	3-pólový konektor pro napájecí napětí 24 Vdc
3	Připojení napájecího napětí 24 Vdc, přiřazení pinů
4	USB port V2.0, max. 500 mA - pouze pro účely údržby
5	Ethernet port 0 (10/100Mb)
6	Ethernet port 1 (10/100Mb)
7	Sériový port (RS232/422/485)

4.2 Připojení napájecího napětí

Pro napájení zařízení napětím 24 Vdc použijte zdroj bezpečného malého napětí (Safety Extra Low Voltage SELV). Regulátor hladiny LCR2652 vybavte externí středně rychlou pojistkou M 0.5 A.

Zdroj napájení musí být elektricky oddělen od nebezpečných dotykových napětí a musí splňovat požadavky na alespoň dvojitou nebo zesílenou izolaci dle norem: EN 50178, EN 61010-1, EN 60730-1, EN 60950-1 nebo EN 62368-1.

Po zapnutí napájecího napětí a spuštění zařízení svítí LED kontrolka regulátoru hladiny LCR2652 zeleně (Obr. 11).



Obr. 11

4.3 Připojení kontaktů výstupu

Připojte horní svorkovnici (svorky 16-27) podle požadovaných spínacích funkcí. Kontakty výstupu opatřete externí pomalou pojistkou T 2.5 A.

Při vypínání induktivních zátěží dochází k napěťovým špičkám, které mohou zhoršit činnost řídicích a měřicích systémů. Připojené induktivní zátěže musí být vybaveny prvky pro potlačení elektrického rušení (RC kombinace) podle pokynů výrobce.

4.4 Připojení vysílače úrovně hladiny

Pro připojení vysílače použijte stíněný vícežilový ovládací kabel o minimálním průřezu vodiče 0.5 mm², např. LiYCY 2 x 0.5 mm², a maximální délce 100 m.

Svorkovnici připojte dle schéma zapojení (Obr. 4, 5).

Stínění připojte dle schéma zapojení.

Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení ved'te odděleně od silových kabelů.

4.5 Připojení IN ../ OUT/4-20 mA

Pro připojení zařízení použijte stíněný vícežilový ovládací kabel o minimálním průřezu vodiče 0.5 mm², např. LiYCY 2 x 0.5 mm², a maximální délce 100 m.

Upozorňujeme, že maximální zatížení je 500 ohm.

Svorkovnici připojte dle schéma zapojení (Obr. 4, 5).

Stínění připojte k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči.

Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení ved'te odděleně od silových kabelů.

4.6 Připojení vstupu pro alarm limitní úrovně hladiny z hladinového spínače (24Vdc)

Vstup pro připojení zařízení k jakémukoli alarmu nebo spínači limitní úrovně hladiny (např. LCS3050 nebo LCS3051) pro zobrazení alarmových stavů v ovládací a zobrazovací jednotce BHD50.

Svorkovnici připojte dle schéma zapojení. Obr. 4, 5

Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení ved'te odděleně od silových kabelů.

4.7 Připojení datové linky pro regulátor hladiny/ovládací a zobrazovací jednotku

BHD50 je připojena k regulátoru hladiny předem nakonfigurovanou sestavou datového kabelu (s 9-pinovým D-SUB zásuvkovým konektorem a délkou kabelu 5 m), která je dodávána spolu s jednotkou BHD50 a také jako samostatné příslušenství.

Pokud nepoužijete výše uvedený datový kabel, použijte stíněný vícežilový ovládací kabel, např. LiYCY 2 x 0.25 mm², o průřezu vodičů 0.25 mm² a maximální délce 30 m. 9-pinový D-SUB konektor připojte dle Obr. 8. Připojte zakončovací odpor 120 Ohm mezi linky Data L a Data H na konci sestavy určenému k připojení do jednotky BHD50.

Svorkovnice připojte dle schéma zapojení Obr. 4 a 5.

Zemnicí bod skříně jednotky BHD50 připojte k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči.

Zkontrolujte připojení stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči a zemnicímu prvku na pomocném zařízení.

Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení vedte odděleně od silových kabelů.

4.8 Připojení sériových portů ovládací a zobrazovací jednotky

Ovládací a zobrazovací jednotka je dodávána s 8-pólovým zásuvným pružinovým konektorem pro průřez vodičů až do 0.5 mm². Použijte stíněný datový kabel s kroucenými páry vhodný pro komunikaci RS232 / RS485. Kabel je třeba zvolit podle typu připojovaného zařízení.

Konektor připojte dle schéma zapojení (Obr. 9).

Sériové rozhraní RS232 by se mělo používat pouze pro krátké vzdálenosti (typicky méně než 20 m).

Maximální délka kabelu pro sériové rozhraní RS485 je 1000 m. Pokud je přenos dat nestabilní, je třeba snížit zvolenou přenosovou rychlost (baud rate) nebo zkrátit délku kabelu.

Zvažte zakončení dvou nejvzdálenějších konců sběrnice pro přizpůsobení impedanci přenosové linky. Obvykle se použije odpor 150 Ohm (0.5 W) nebo 120 Ohm (0.25 W) v sérii s kondenzátorem 1 nF (minimálně 10V), ale ideální je přizpůsobit impedanci linky každé konkrétní instalaci. Zakončení pro krátké délky kabelu by nemělo být nutné (< 300m @ 9600 Baud).

Při použití sériového rozhraní RS485 musí být společná zem (GND) sběrnice připojena k ochrannému zemnění/ zemi pouze v jednom bodě. Obecně bývá tento bod na master zařízení nebo v jeho blízkosti. Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení vedte odděleně od silových kabelů.

4.9 Připojení ethernetových portů pro ovládací a zobrazovací jednotku

Jednotka BHD50 může být připojena k jedné ethernetové síti prostřednictvím jednoho ze dvou portů (ETH0 nebo ETH1). Oba porty mají stejnou Mac adresu a jsou nakonfigurovány jako ethernetový přepínač pro umožnění řetězení (daisy-chaining).

Důležité



- Při uvádění zařízení do provozu se řiďte také návody pro montáž a údržbu sond LP20 nebo LP21 a předzesilovače PA420.
- Vzájemně oddělenou propojovací kabeláž mezi prvky zařízení vedte odděleně od silových kabelů.
- Nepoužívejte nevyužité svorky jako pomocné upevňovací nebo opěrné body.

Výstraha



Obvody napájecího napětí 24V a vstupu/výstupu 4-20mA, datové, sériové a ethernetové obvody a obvody hladinového spínače musí být elektricky odděleny od nebezpečných dotykových napětí a musí splňovat požadavky na alespoň dvojitou nebo zesílenou izolaci dle norem: DIN EN 50178, DIN EN 61010-1, DIN EN 60730-1 nebo DIN EN 60950.

5. Uvedení do provozu

5.1 Tovární nastavení LCR2652

- Zpoždění vypnutí: 3 sekundy (tovární nastavení)
- Proudový vstup pro připojení vysílače úrovně hladiny LP20/LP21/PA420.
- Měřicí rozsah = 100%
- MAX přepínací úroveň = 80 %
- MIN přepínací úroveň = 20 %
- Požadovaná hodnota SP = 50 % (pouze VMD/spojité řízení)
- Zapnutí čerpadla = 40% a Vypnutí čerpadla = 60% (pouze ON/OFF řízení)
- Pásmo proporcionality Pb = +/- 20 % z hodnoty SP (pouze VMD/spojité řízení)
- Integrovaná časová složka Ti = 0 s (pouze VMD/spojité řízení)
- Pásmo necitlivosti (neutrální pásmo) = +/- 5% z požadované hodnoty SP (pouze VMD/spojité řízení)
- Doba zdvihu ventilu tt = 40 s (pouze VMD řízení)
- Filtr = 2 s
- Funkce: řízení plnění

Kódovací spínač C: S1 = OFF, S2 = OFF, S3 = ON, S4 = OFF Viz Obr. 12.

5.2 Regulátor hladiny: Změna továrního nastavení



Výstraha

Kontakty horní svorkovnice jsou při provozu pod napětím!

Hrozí nebezpečí vážného úrazu elektrickým proudem!

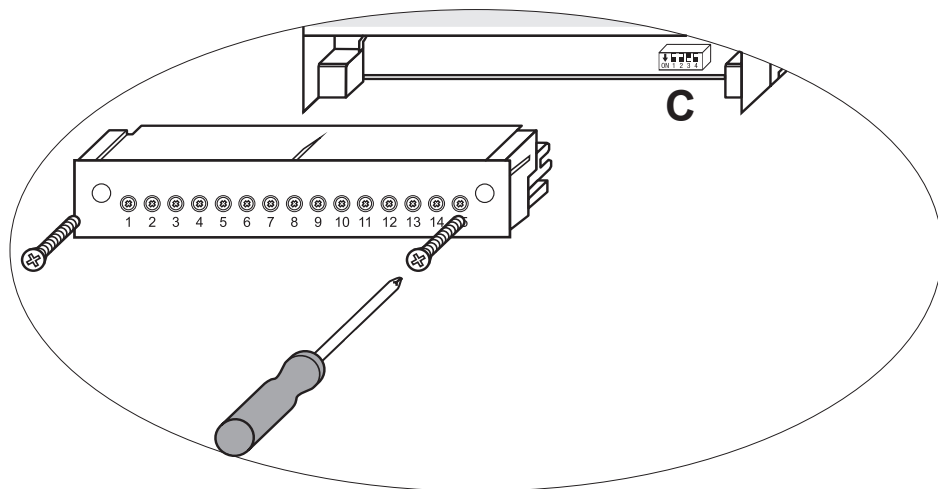
Před instalací, oddělením nebo zpětným nasazením svorkovnic vždy odpojte napájení zařízení!

5.3 Změna funkce a vstupu z vysílače úrovně hladiny

Vstup a funkce jsou určeny nastavením kódovacího spínače C.

Pro provedení změn je potřebný volný přístup ke spínači, proto postupujte následovně:

- Vypněte napájecí napětí.
- Je třeba oddělit dolní svorkovnici: Vyšroubujte pravý a levý upevňovací šroub (Obr. 12).
- Oddělte dolní svorkovnici.




Obr. 12

Po provedení změn nastavení kódovacího spínače:


- Připevněte dolní svorkovnici a utáhněte upevňovací šrouby.
- Připojte napájecí napětí. Zařízení se restartuje.

Pokud chcete změnit výstup nebo funkci, nastavte páčky S1 až S4 kódovacího spínače **C** dle Tabulky 1.

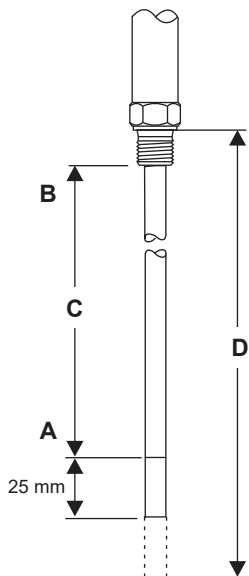
Tabulka 1

Kódovací spínač C	 Páčkový spínač, bílý			
	S 1	S 2	S 3	S 4
Regulátor hladiny LCR2652				
Nepoužito	OFF			
	ON			
Nepoužito			OFF	
Vstup pro připojení vysílače úrovně hladiny LP20/LP21/PA420 *			ON	
Řízení plnění		OFF		
Řízení vypouštění		ON		
Řízení ventilu VMD (Valve Motor Drive, přepínání napájecího napětí)				OFF
				ON

šedá pole = tovární nastavení

	<p>Důležité</p> <p>* Při připojování vysílače úrovně hladiny LP20/LP21/PA420 nastavujte horní a spodní mez rozsahu měření pouze ve vysílači.</p> <p>Řiďte se také Návody pro montáž a údržbu sond LP20 nebo LP21 a předzesilovače PA420.</p> <p>Neměňte polohu páčky spínače S1!</p>
---	--

5.4 Nastavení rozsahu měření



A	Spodní mez rozsahu měření, nastavitelná
B	Horní mez rozsahu měření, nastavitelná
C	Rozsah měření [mm] = xxx %
D	Maximální instalační délka při 238 °C

Spodní a horní meze rozsahu měření nastavte pro požadované měření úrovně hladiny. Výsledkem nastavení je rozsah měření **C**.

Rozsah měření je vždy 0-100% a tento odpovídá rozsahu měření xxx mm.

Kapacitní hladinová sonda LP20/LP21 s vysílačem úrovně hladiny PA420.



Důležité

Horní a spodní mez rozsahu měření nastavujte pouze ve vysílači.

6. BHD50 - ovládací a zobrazovací jednotka

6.1 Zapnutí napájecího napětí

Zapněte napájecí napětí regulátoru hladiny LCR2652 a ovládací a zobrazovací jednotky BHD50. LED kontrolka regulátoru hladiny se nejdříve rozsvítí žlutě a poté zeleně. Na displeji ovládací a zobrazovací jednotky se postupně zobrazí startovací, uvítací a nakonec domovská (home) obrazovka.



Obr. 14 Startovací obrazovka



Obr. 15 Uvítací obrazovka

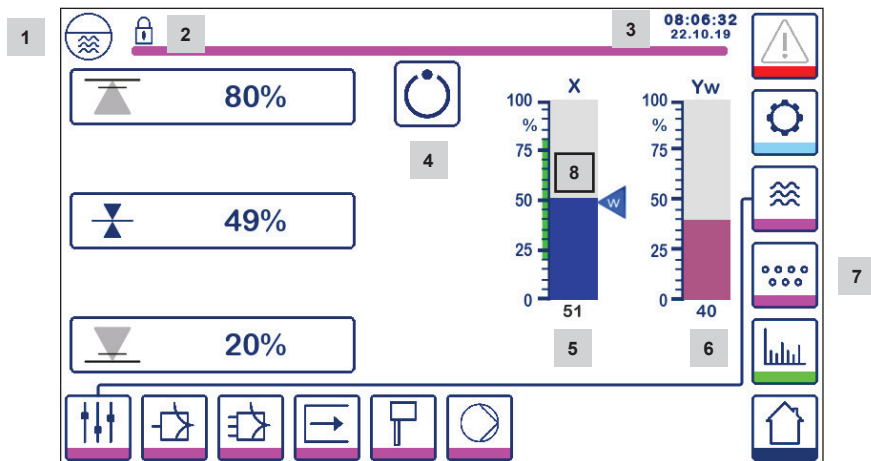


Poznámka

Po přibližně 2 minutách nečinnosti uživatele se jas displeje automaticky ztlumí.

Pokud z úvodní obrazovky vyvoláte jinou obrazovku a poté neprovedete žádný zadávací úkon, systém se vrátí na úvodní obrazovku po uplynutí přibližně 5 minut (časový limit).

6.2 Uživatelské rozhraní



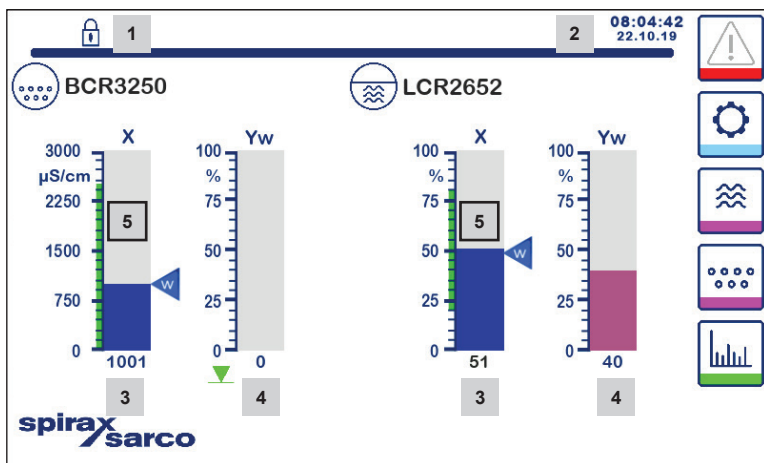
Obr. 16 Úvodní uživatelská obrazovka (jednotka BCR3250 není nainstalována)

Položka

1	Obrazovka regulátoru hladiny
2	Stav uzamknuto/odemknuto
3	Aktuální čas a datum
4	Zobrazení stavu: automatický provoz
5	Sloupcový diagram pro zobrazení úrovně hladiny kapaliny - skutečná hodnota [v %]
6	Sloupcový diagram pro zobrazení polohy regulačního ventilu [v %]
7	Nastavení TDS (nezobrazuje se, pokud není nainstalována jednotka BCR3250)
8	Normální úroveň hladiny (zelený sloupec) - oblast mezi MIN a MAX přepínacími úrovněmi hladiny



V Příloze naleznete vysvětlivky k jednotlivým ikonám.



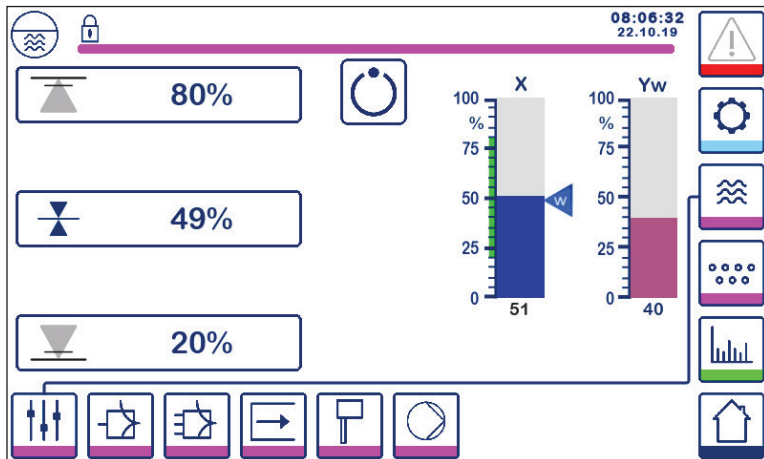
Obr. 17 Úvodní uživatelská obrazovka (jednotka BCR3250 je nainstalována)

Položka	
1	Stav uzamknuto/odemknuto
2	Aktuální čas a datum
3	Sloupcový diagram pro zobrazení úrovně hladiny kapaliny - skutečná hodnota [v %], a vodivosti v $\mu\text{S}/\text{cm}$ (nebo ppm)
4	Sloupcový diagram pro zobrazení polohy regulačního ventilu [v %]
5	Normální úroveň (zelený sloupec) - oblast mezi MIN a MAX přepínacími úrovněmi



V Příloze naleznete vysvětlivky k jednotlivým ikonám.

6.3 Nastavení MIN/MAX spínacích úrovní hladiny a hodnoty SP



Obr. 18 Nastavení MIN/MAX spínacích úrovní hladiny a požadované hodnoty SP

Pro změnu požadované hodnoty SP nebo hodnot MIN/MAX stiskněte příslušné tlačítko. Číselnou klávesnicí (Obr. 19) zadejte nastavení parametrů.

Poznámka: Pokud je systém uzamčen, zobrazí se nejdříve klávesnice pro zadání hesla (Obr. 20).

6.4 Číselná klávesnice (parametry)

A	Old	Min	Max
	40	0	60
40			
7	8	9	Esc
4	5	6	←
1	2	3	↩
.	0	-	

Obr. 19 Číselná klávesnice

Sloupec **A** ukazuje původní hodnotu a mezní rozsah.

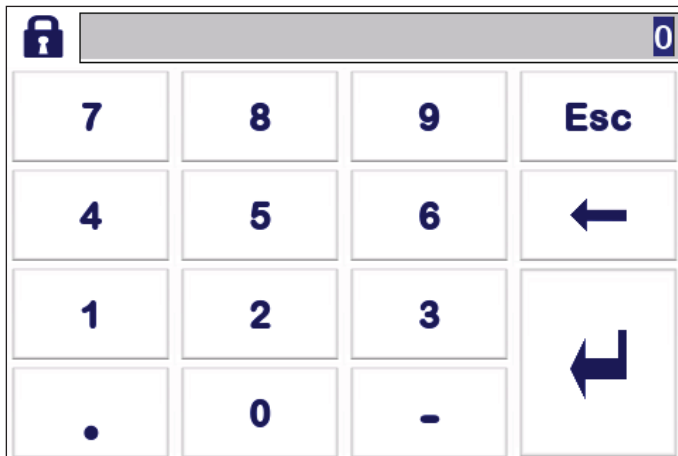
Zadáte-li nesprávnou hodnotu, můžete se vrátit tlačítkem Backspace.

Pokud nechcete zadávat data, stiskněte tlačítko Esc. Zobrazí se domovská obrazovka.

Pro potvrzení zadaných dat stiskněte tlačítko Enter. Zobrazí se opět domovská obrazovka.

Položka	
A	Sloupec zobrazující původní hodnotu a mezní rozsah.

6.5 Číselná klávesnice (heslo)





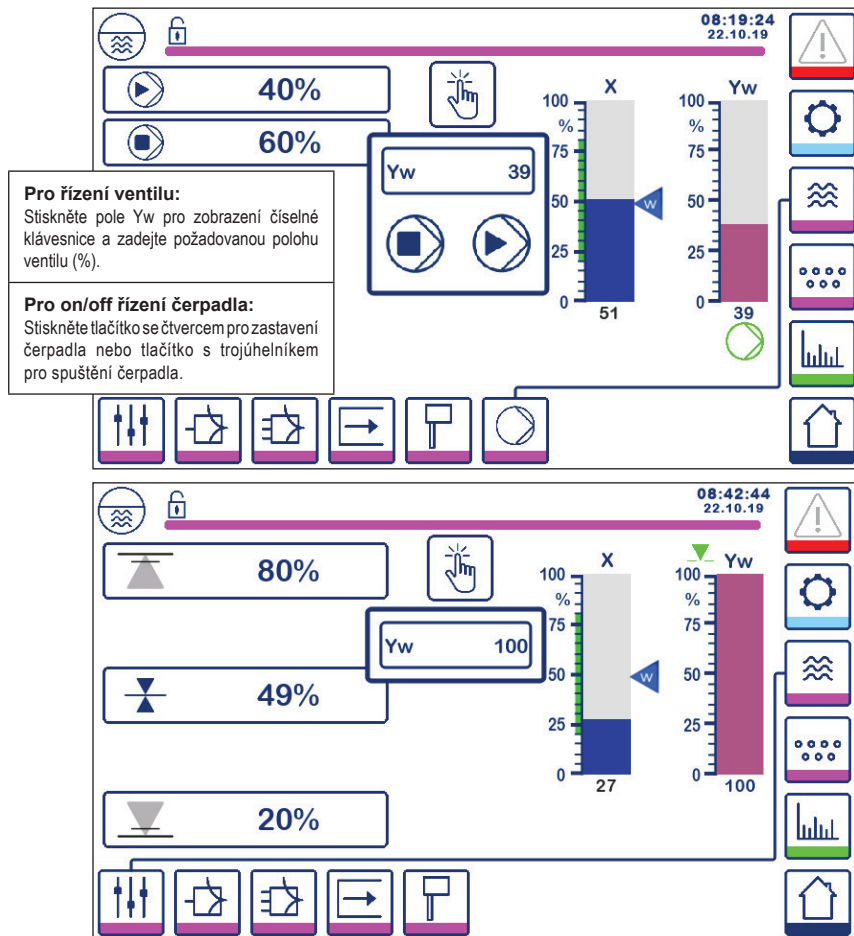
Obr. 20 Číselná klávesnice pro zadání hesla

Zadejte správné bezpečnostní heslo, poté lze měnit nastavení požadovaných parametrů.



Viz kapitola týkající se bezpečnostní ochrany.

6.6 Manuální ovládání regulačního ventilu/čerpadla


Stisknutím tlačítka  přepnete do manuálního provozního režimu. Tlačítko se změní, tím potvrdí volbu manuálního režimu , a zobrazí se obrazovka pro úpravy parametrů. Viz Obr. 21.

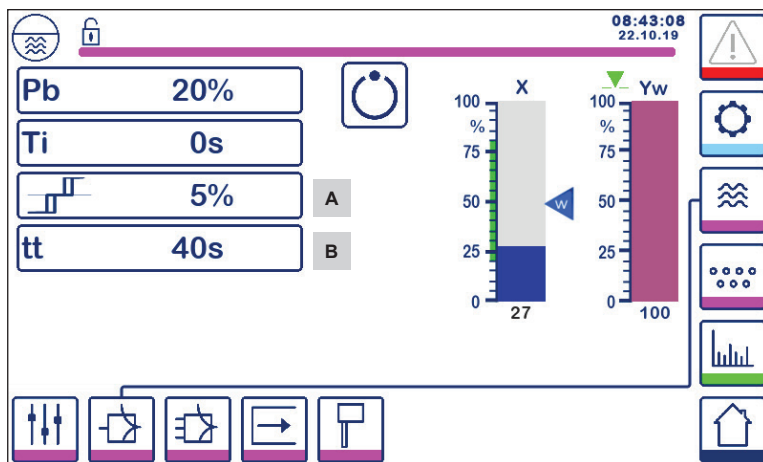


Obr. 21 Manuální ovládání regulačního ventilu/čerpadla

Stiskněte tlačítko  pro přepnutí do automatického provozního režimu. Tlačítko se změní, tím potvrdí volbu automatického provozního režimu .

6.7 Nastavení parametrů řízení

Stisknutím tlačítka  otevřete obrazovku pro nastavení parametrů řízení ventilu.



Obr. 22 Nastavení parametrů řízení ventilu

Pro spojitě řízení nebo řízení VMD (Valve Motor Drive, přepínání napájecího napětí).

Pro nastavení každého parametru stiskněte příslušné tlačítko (např. Pb). Pro zadání požadované hodnoty použijte číselnou klávesnici.

6.8 Další informace k nastavení parametrů řízení

Parametr		Regulační odchylka	Regulační ventil
Pásmo proporcionality Pb	Větší	Velká zbývající odchylka	Pomalá odezva
	Menší	Malá zbývající odchylka	Rychlá odezva, může se neustále otevírat/zavírat
	Příklad	<p>Rozsah měření 100% = 200 mm na stavoznaku</p> <p>Nastavená hodnota SP = 80 % z rozsahu měření = 160 mm</p> <p>Pásmo proporcionality Pb = +/- 20% z nastavené hodnoty SP +/- 16% = +/- 32 mm</p> <p>Pokud bude rozsah měření 100% (200 mm) a nastavená hodnota SP bude 80% (160 mm), pak pásmo proporcionality bude +/- 16% (+/- 32 mm) neboli v rozmezí 128 až 192 mm.</p>	
Integrační časová složka ti	Větší	Pomalá korekce odchylek	Pomalá odezva
	Menší	Rychlá korekce odchylek, regulační obvod může mít tendenci k překmitům	Rychlá odezva
Pásmo necitlivosti (neutrální pásmo) A	Větší	Zpožděná korekce odchylek	Bez odezvy dokud odchylka nebude větší než pásmo necitlivosti (neutrální pásmo)
	Menší	Rychlá korekce odchylek	
Doba zdvihu ventilu tt B			Nastavte zdvih ventilu dle specifikace výrobce ventilu.

Položka

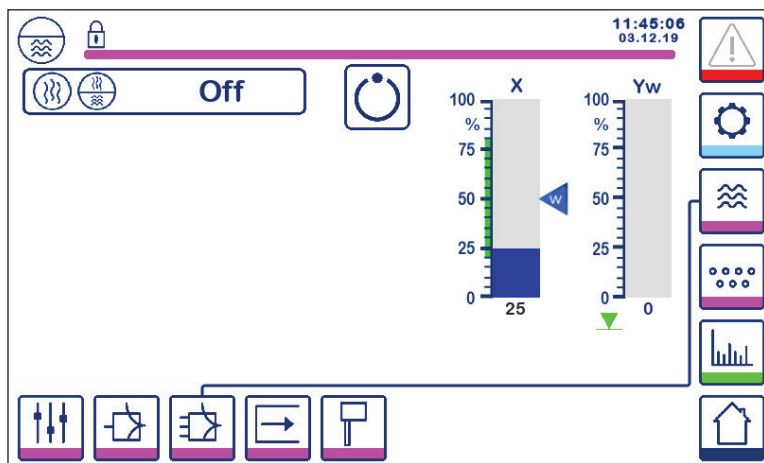
A	Pásmo necitlivosti (neutrální pásmo)
B	Doba zdvihu ventilu - zobrazí se pouze při řízení VMD (Valve Motor Drive, přepínání napájecího napětí)

6.9 Nastavení parametrů řízení pro 2- nebo 3-stupňové řízení

Stiskněte tlačítko



pro otevření obrazovky nastavování parametrů pro 2- nebo 3-stupňové řízení



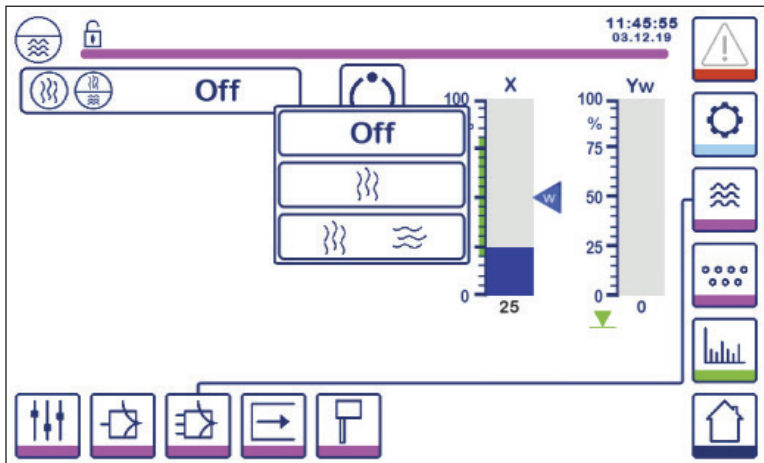
Obr. 23 Nastavení parametrů pro 2- nebo 3-stupňové řízení

Stiskněte tlačítko




pro výběr 2- nebo 3-stupňového řízení.

Zobrazí se obrazovka (Obr. 24) pro výběr 2- nebo 3-stupňového řízení.





Obr. 24 Výběr 2- nebo 3-stupňového řízení

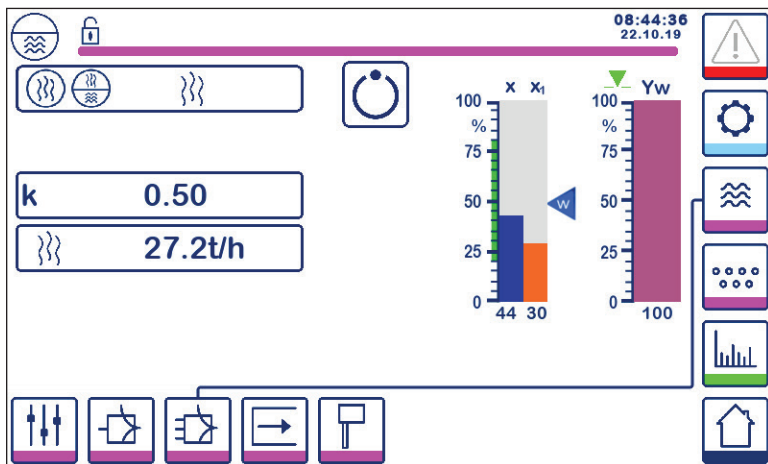
Stiskněte tlačítko "Off" pro výběr 1-stupňového řízení. Zobrazí se obrazovka na Obr. 23.

Stiskněte tlačítko  pro výběr druhého stupně řízení (průtok páry).

Zobrazí se obrazovka na Obr. 25.

Stiskněte tlačítko   pro současný výběr druhého a třetího stupně řízení (průtoky páry a napájecí vody).


Zobrazí se obrazovka na Obr. 26.

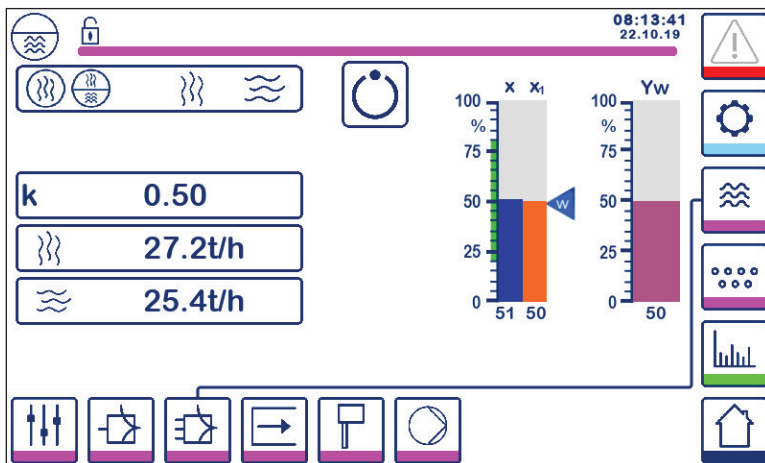


Obr. 25 Aktivované 2-stupňové řízení (úroveň hladiny + průtok páry)

Stiskněte tlačítko "k" pro zadání požadované hodnoty pomocí číselné klávesnice.



Faktor vyhodnocuje vliv odchylky (průtoku páry) na signál měřené úrovně hladiny.


Stiskněte tlačítko  pro zadání hodnot 4mA a 20mA pro průtokoměr páry.



Obr. 26 Aktivované 3-stupňové řízení (úroveň hladiny + průtok páry + průtok napájecí vody)

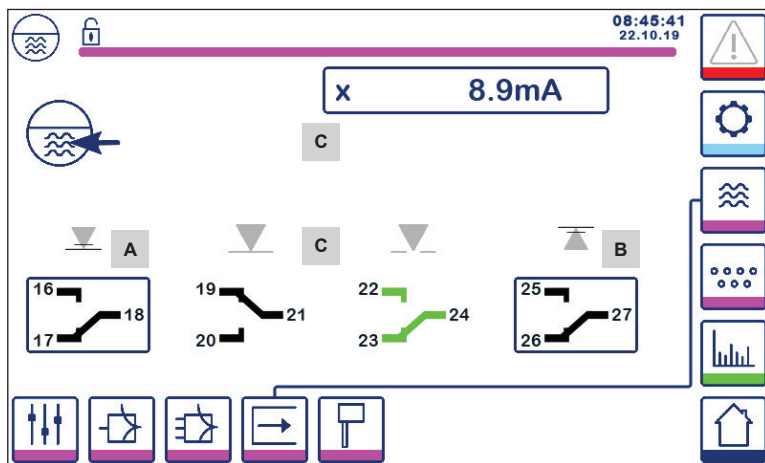
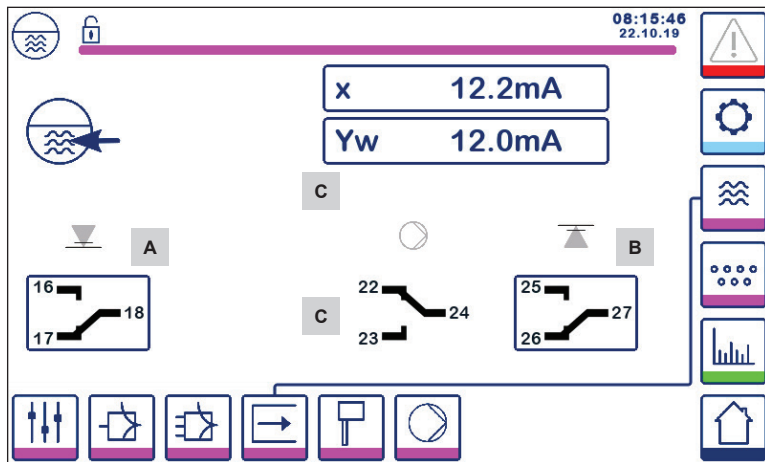
Stiskněte tlačítko "k" pro zadání požadované hodnoty pomocí číselné klávesnice. Faktor vyhodnocuje vliv odchylky (průtok páry a průtok vody) na signál měřené úrovně hladiny.

Stiskněte tlačítko   pro zadání hodnot 4mA a 20mA pro průtokoměry páry a napájecí vody.

	<p>Poznámka</p> <p>Řízená skutečná hodnota = úroveň hladiny - (průtok páry - průtok napájecí vody) x vyhodnocovací faktor (pouze pokud je rozdíl průtok páry - průtok napájecí vody > 0)</p>
---	--

6.10 Nastavení parametrů výstupů (test MIN/MAX alarmu a stavu vstupu/výstupu)

Stiskněte tlačítko  pro otevření obrazovky výstupů.



Obr. 27 Nastavení parametrů výstupů

Položka	
A	Tlačítko pro testování MIN alarmu
B	Tlačítko pro testování MAX alarmu
C	Stav vstupu/výstupu

A Tlačítko pro testování MIN alarmu

Stiskněte a podržte tlačítko **A** po dobu alespoň 3 sekund. Po uplynutí doby zpoždění vypnutí se kontakty výstupu 17-18 rozpojí a příslušná ikona kontaktu změní barvu na červenou.

B Tlačítko pro testování MAX alarmu

Stiskněte a podržte tlačítko **B** po dobu alespoň 3 sekund. Po uplynutí doby zpoždění vypnutí se kontakty výstupu 26-27 rozpojí a příslušná ikona kontaktu změní barvu na červenou.

C Stav vstupu/výstupu

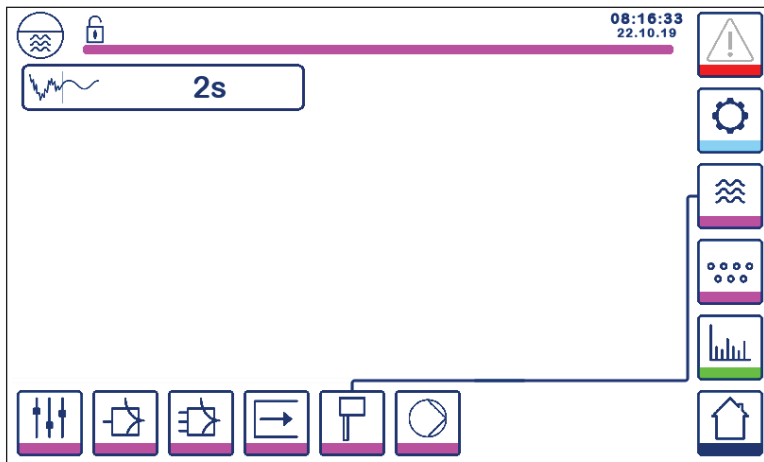
Obrazovka zobrazuje také hodnotu vstupu úrovně hladiny (x), hodnotu výstupu pro řízení ventilu (Yw) a reléové kontakty pro čerpadlo nebo pro pohon ventilu (podle výběru). Změna barvy ikony kontaktů na zelenou znamená, že kontakty jsou sepnuté, tedy pod napětím.

6.11 Nastavení parametrů hladinové sondy

Stiskněte tlačítko



pro otevření obrazovky hladinové sondy.



Obr. 28 Nastavení parametrů hladinové sondy

Stiskněte tlačítko



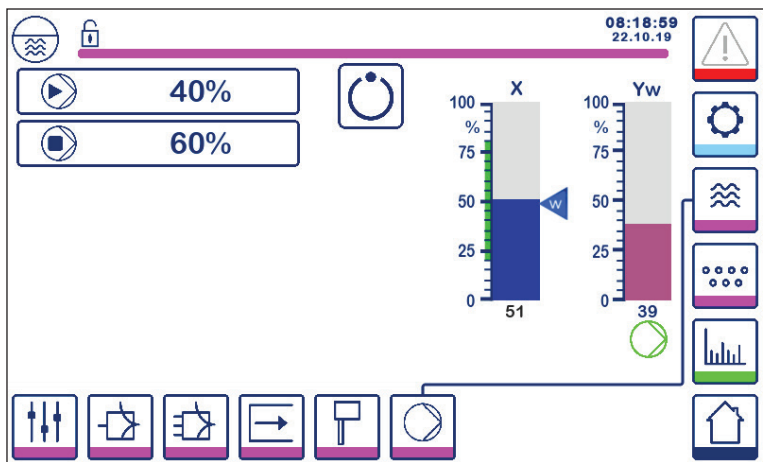
pro výběr požadované doby filtru (2, 4, 8 nebo 16 sekund).

Použití pro potlačení účinků turbulencí na hladině vody.


6.12 Nastavení parametrů on/off řízení čerpadla


Stiskněte tlačítko  pro otevření obrazovky on/off řízení čerpadla.

Tato obrazovka je k dispozici pouze, pokud je kódovacím spínačem vybráno on/off řízení čerpadla.




Obr. 29 Nastavení parametrů on/off řízení čerpadla

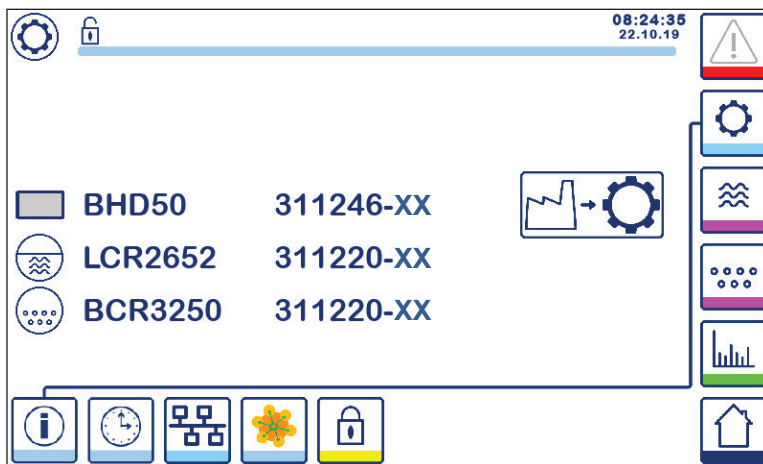
Stiskněte tlačítko  pro zadání úrovně hladiny pro zapnutí čerpadla (%).

Stiskněte tlačítko  pro zadání úrovně hladiny pro vypnutí čerpadla (%).

Zobrazuje se symbol  indikující zapnuté čerpadlo.

6.13 Nastavení parametrů konfigurace

Stiskněte tlačítko  pro otevření obrazovky nastavení parametrů konfigurace.




Obr. 30 Obrazovka nastavení parametrů konfigurace


Na Obr.30 je zobrazena obrazovka parametrů konfigurace s informacemi o zařízeních v systému s odpovídajícím číslem a verzí softwaru (XX).

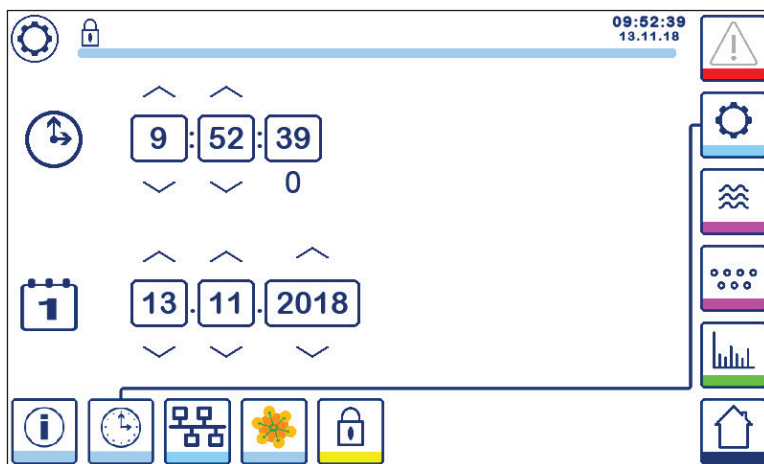
Stiskněte tlačítko  pro navrácení (reset) parametrů na tovární nastavení (netýká se kódovacího spínače).

Stiskněte tlačítko  pro potvrzení nebo tlačítko  pro zrušení resetu (návratu na tovární nastavení).

Poznámka: Tlačítko  je zobrazeno pouze pokud je aktivována Modbus komunikace.


6.14 Nastavení parametrů času a data

Stiskněte tlačítko  pro otevření obrazovky času a data.



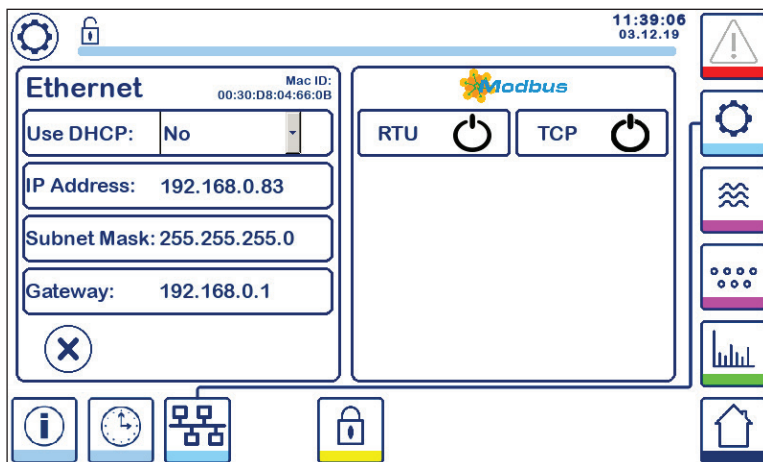
Obr. 31 Obrazovka nastavení času a data

Stiskněte tlačítko se šipkou nahoru nebo dolů pro nastavení parametrů (hodiny, minuty, dny, měsíce nebo roky) a "0" pro vynulování sekund.

Poznámka: Tlačítko  je zobrazeno pouze pokud je aktivována Modbus komunikace.

6.15 Nastavení parametrů datové sítě

Stiskněte tlačítko  pro otevření obrazovky datové sítě.



Obr. 32 Nastavení parametrů sítě

6.15.1 Ethernet

Nastavení ethernetového portu lze konfigurovat na levé straně obrazovky (Obr. 32).

Mac adresa (ID) ethernetového portu je zobrazena nad parametry nastavení portu.

Rozbalovací menu DHCP umožňuje statické nebo dynamické přidělování adres.

Výběr DHCP = "no" umožňuje manuální zadání IP adresy, adresy masky podsítě (subnet mask) a brány (gateway).

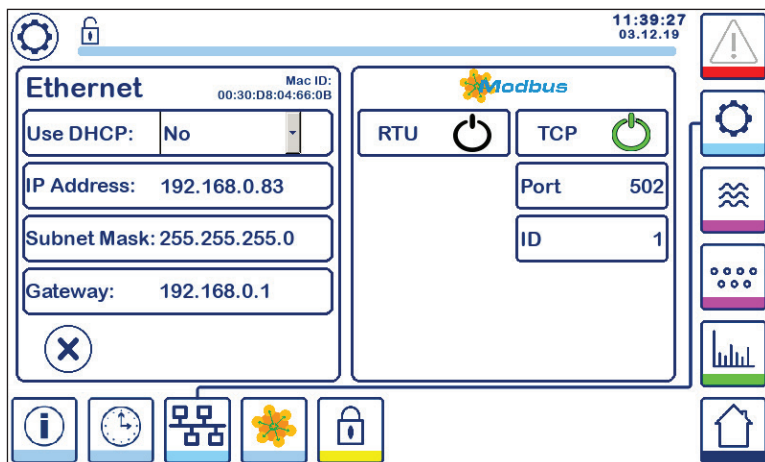
Stiskněte tlačítko  pro potvrzení nebo  pro ukončení nastavování parametrů sítě.

6.15.2 Modbus TCP protokol

Stiskněte tlačítko



pro povolení/zákaz Modbus TCP protokolu.



Obr. 33 Nastavení Modbus TCP

Ikona "on" změnila barvu na zelenou, což znamená povolení TCP protokolu.

Zobrazí se také čísla portu a ID. Stiskněte tlačítko čísla portu pro zadání požadované hodnoty pomocí číselné klávesnice.

Poznámka: Zobrazí se tlačítko



umožňující uživateli zobrazení obsahu Modbus registrů.

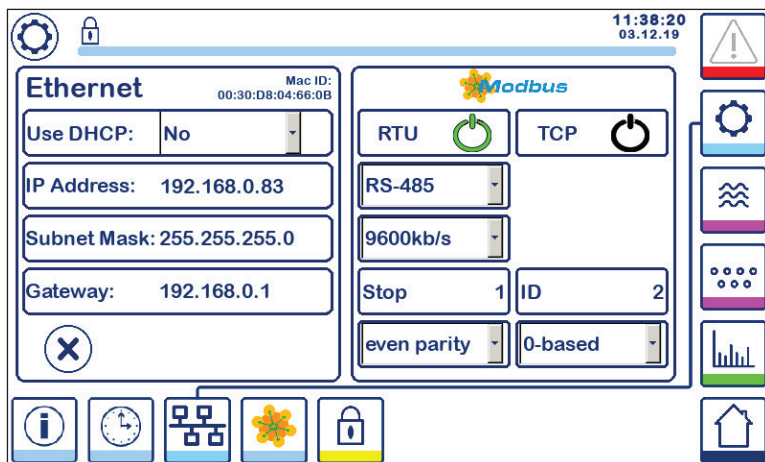
Viz Obr. 33.

6.15.3 Modbus RTU protokol

Stiskněte tlačítko



pro povolení/zákaz Modbus RTU protokolu.



Obr. 34 Modbus RTU protokol

Ikona "on" změně barvu na zelenou, což znamená povolení RTU protokolu.

Vyberte příslušné rozbalovací menu pro výběr hw protokolu, přenosové rychlosti, paritní základny a čísla ID.

Poznámka: Zobrazí se tlačítko



umožňující uživateli zobrazení obsahu Modbus registrů.

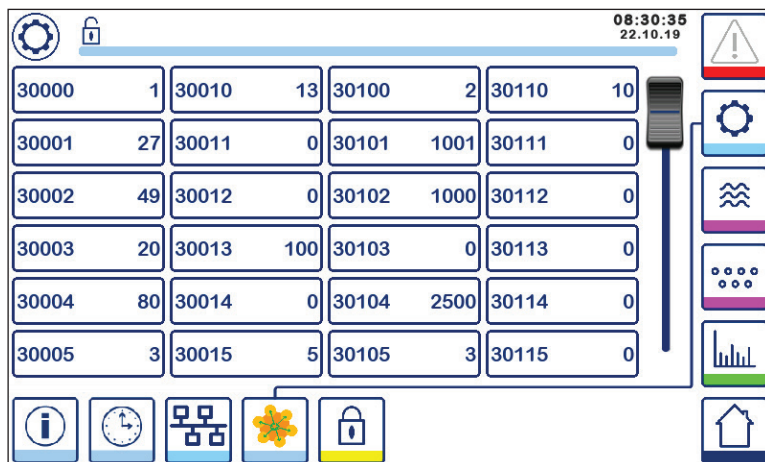
Viz Obr. 34.

6.15.4 Modbus registry

Stiskněte tlačítko



pro otevření obrazovky Modbus registrů.




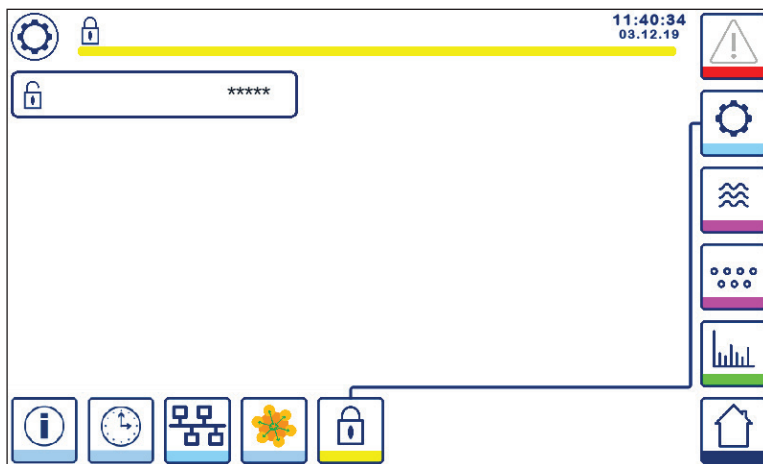
Obr. 35 Data Modbus registrů

Pomocí posuvníku v pravé části obrazovky můžete zobrazit obsah všech registrů.

Alokace registrů viz Příloha.

6.16 Nastavení bezpečnostní ochrany

Stiskněte tlačítko  pro otevření obrazovky bezpečnostní ochrany.



Obr. 36 Obrazovka bezpečnostní ochrany

Pro ochranu systému před neoprávněným přístupem jsou všechna nastavení a parametry chráněny heslem. Tovární nastavení hesla je "111".

Systém může být:



uzamknut tam, kde nelze nastavení měnit.



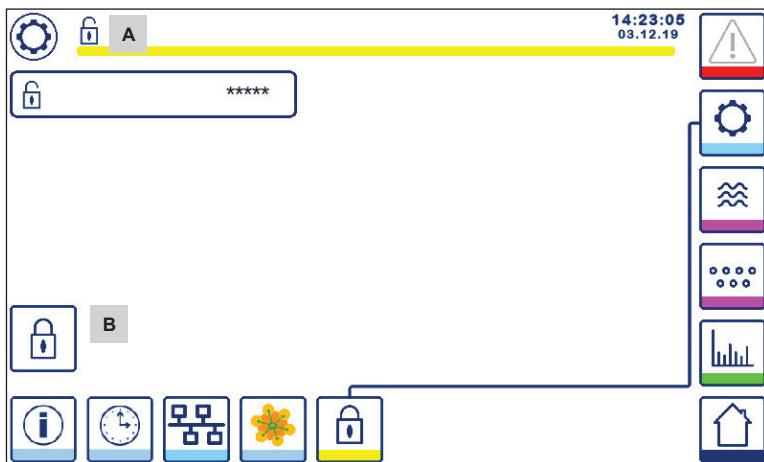
odemknut tam, kde lze nastavení měnit.

Systém je automaticky uzamknut po 30 minutách nečinnosti (= bez dotyku obrazovky) a po vypnutí a opětovném zapnutí jednotky.

Pro odemknutí systému stiskněte tlačítko "*****" a zadejte správné heslo pomocí číselné klávesnice.

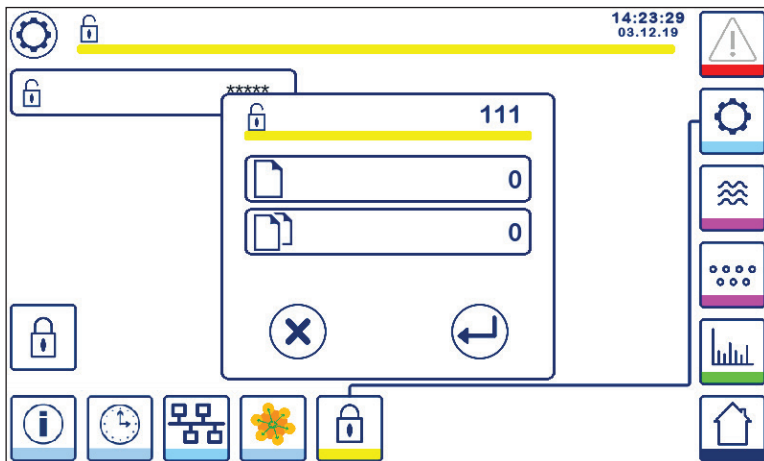
Po úspěšném zadání hesla se zobrazí symbol odemknutí **A** a tlačítko **B** pro uzamknutí systému. Viz Obr. 37.

Pro uzamknutí systému stiskněte tlačítko  **B**.




Obr. 37 Odemknutí bezpečnostní ochrany


Položka	
A	Stav uzamknuto/odemknuto
B	Tlačítko zámku systému




Obr. 38 Změna bezpečnostního hesla

Pro změnu hesla nejdříve odemkněte systém (viz výše) a stiskněte znovu tlačítko "*****". Zobrazí se aktuální heslo v menším okně (vpravo nahoře). Číselnou klávesnicí zadejte dvakrát nové heslo.

Stiskněte tlačítko  pro potvrzení nového hesla a návrat na obrazovku Obr. 20.

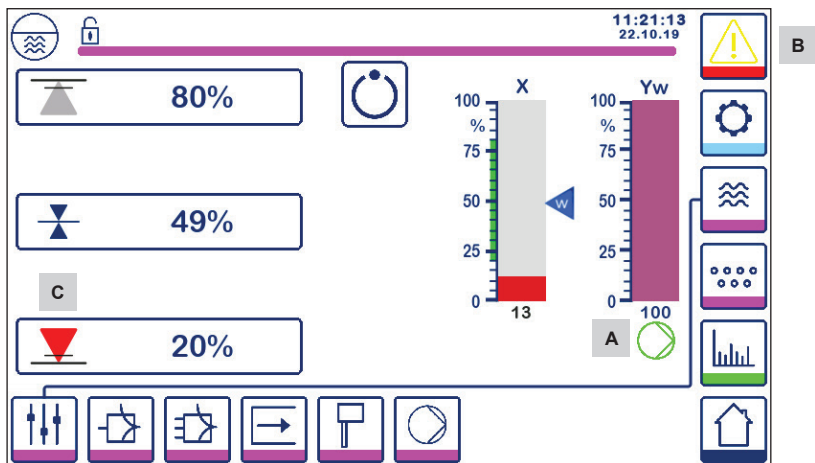
Tlačítkem  nebo zadáním dvou rozdílných, tedy nesprávných hesel zrušíte proces změny hesla a vrátíte se zpět. Viz Obr. 36.

6.17 Provoz

Stiskněte tlačítko  pro zobrazení domovské obrazovky

6.17.1 MIN Alarm (zpoždění 3 s)

Snižte úroveň hladiny pod úroveň "MIN". Tlačítko alarmu **B** bude střídavě blikat žlutě a červeně, barva symbolu MIN alarmu **C** a sloupcového grafu úrovně hladiny (x) se změní na červenou.



Obr. 39 MIN alarm úrovně hladiny

6.17.2 ON/OFF řízení čerpadla (řízení plnění)

Snižte úroveň hladiny pod úroveň "Pump ON" (zapnutí čerpadla). Zobrazí se symbol čerpadla **A**. Viz Obr. 39.

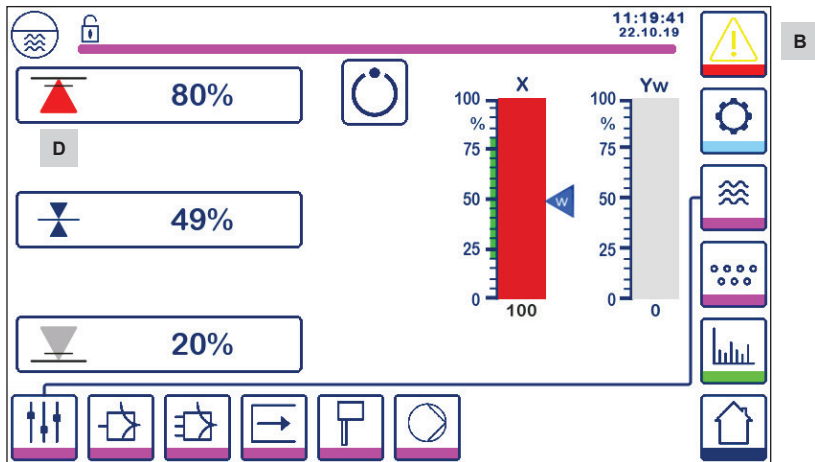
Zvyšte úroveň hladiny nad úroveň "Pump OFF" (vypnutí čerpadla). Symbol čerpadla **A** zmizí.

6.17.3 MAX Alarm (zpoždění 3 s)

Zvýšte úroveň hladiny nad úroveň "MAX". Tlačítko alarmu **B** bude střídavě blikat žlutě a červeně, barva symbolu MAX alarmu **D** a sloupcového grafu úrovně hladiny (x) se změni na červenou.

Viz Obr. 40.

Pokud regulátor detekuje chybu, spustí se oba alarmy MIN/MAX.




Obr. 40 MAX alarm úrovně hladiny


Položka

A	Indikátor zapnutého čerpadla
B	Tlačítko aktivního alarmu bliká střídavě červeně a žlutě, tím indikuje alarm nebo chybu.
C	MIN alarm aktivní (červeně)
D	MAX alarm aktivní (červeně)

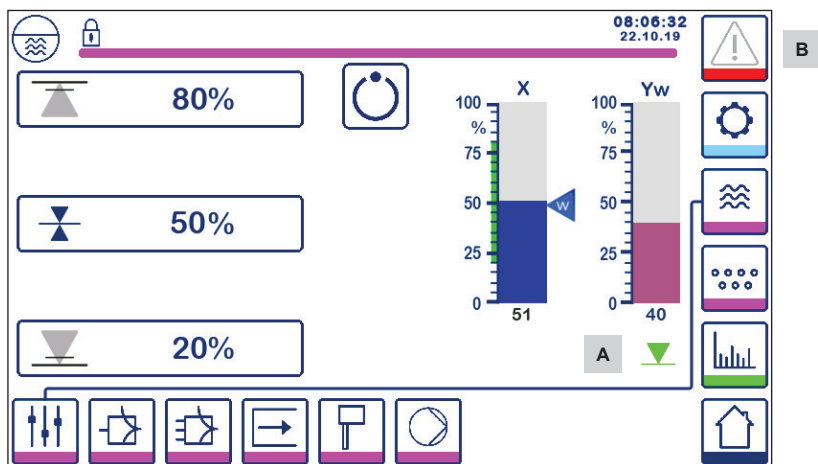
6.17.4 Poloha regulačního ventilu (1-stupňové řízení)

Sloupcový graf (Yw) zobrazuje polohu ventilu, pro spojitě a VMD (Valve Motor Drive, přepínání napájecího napětí) řízení. Při integrační časové složce (Ti) nastavené na 0 a úrovní hladiny nastavené na požadovanou hodnotu SP bude ventil udržovat svoji polohu na 50%.

Při VMD řízení se nad sloupcovým grafem (Yw) zobrazí symbol  otevírání ventilu.

Při uzavírání ventilu se pod sloupcovým grafem (Yw) A zobrazí symbol  uzavírání ventilu.

Při integrační časové složce (Ti) větší než 0 bude ventil regulovat (0 - 100%) tak, aby byla udržována požadovaná hodnota SP.



Obr. 41 Poloha ventilu

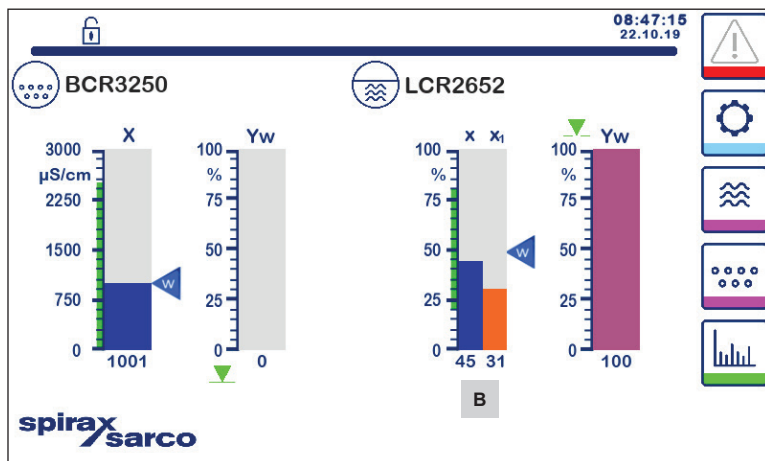
6.17.5 Obrazovka duálního řízení

Následující obrázek ukazuje domovskou obrazovku s LCR2652 a BCR3250 připojenými k BHD50.

2- nebo 3-stupňové řízení

Při 2- nebo 3-stupňovém řízení je sloupcový graf (x) **B** rozdělen do dvou podsloupců. Modrý podsloupec znázorňuje měřenou úroveň hladiny vody a oranžový nastavenou (regulovanou) úroveň hladiny.

Další informace viz Kapitola 6.9.



Obr. 42 Obrazovka duálního řízení

Položka	
A	Symbol uzavírání ventilu
B	Sloupcový graf úrovně hladiny při 2- nebo 3-stupňovém řízení

6.17.6 Alarmy

Po stisknutí tlačítka

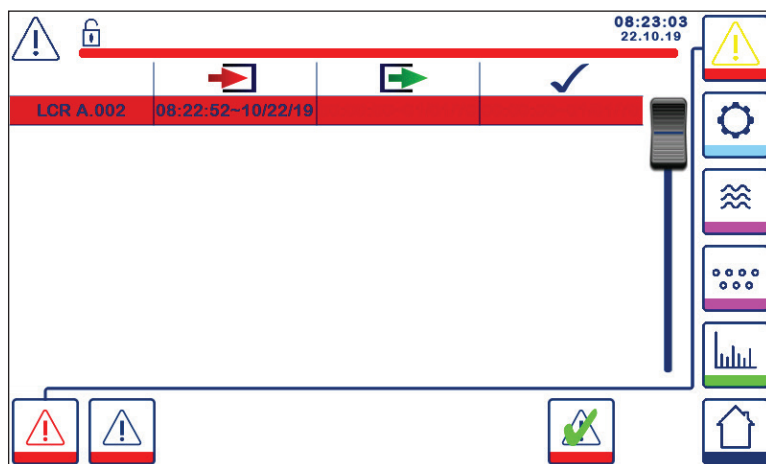


v pravém sloupci se zobrazí obrazovka aktivních alarmů.

Po stisknutí tlačítka



se zobrazí obrazovka aktuálních chybových hlášení.



Obr. 43 Obrazovka aktivních alarmů


Zobrazuje všechny aktivní alarmy a chyby. Každý záznam obsahuje:

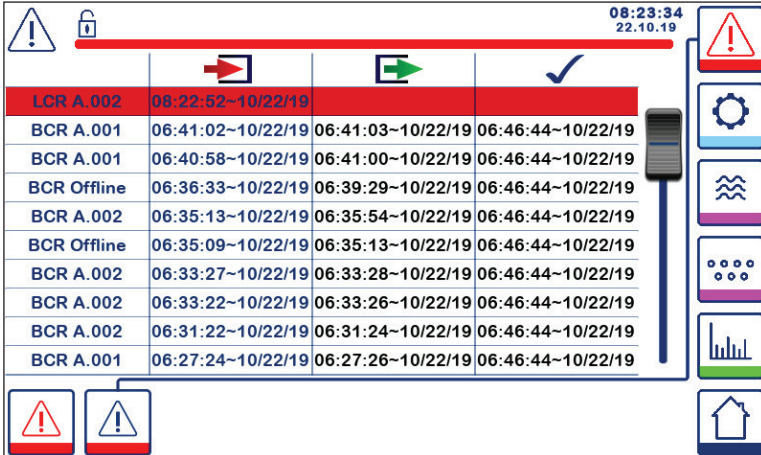
- Typ regulátoru (LCR = LCR2652 nebo BCR = BCR3250)
- Číslo chyby (viz kapitola Odstraňování poruch)
- Čas a datum přijetí
- Čas a datum korekce
- Čas a datum potvrzení

Záznam zůstává zobrazen v okně až do odstranění příčiny alarmu nebo chyby a stisknutí potvrzovacího tlačítka



Pomocí posuvníku lze zobrazit i starší záznamy.

Stiskněte tlačítko  pro otevření obrazovky historie alarmů.



Alarm Type	Start Time	End Time	End Time
LCR A.002	08:22:52~10/22/19		
BCR A.001	06:41:02~10/22/19	06:41:03~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.001	06:40:58~10/22/19	06:41:00~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR Offline	06:36:33~10/22/19	06:39:29~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.002	06:35:13~10/22/19	06:35:54~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR Offline	06:35:09~10/22/19	06:35:13~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.002	06:33:27~10/22/19	06:33:28~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.002	06:33:22~10/22/19	06:33:26~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.002	06:31:22~10/22/19	06:31:24~10/22/19	06:46:44~10/22/19
BCR A.001	06:27:24~10/22/19	06:27:26~10/22/19	06:46:44~10/22/19

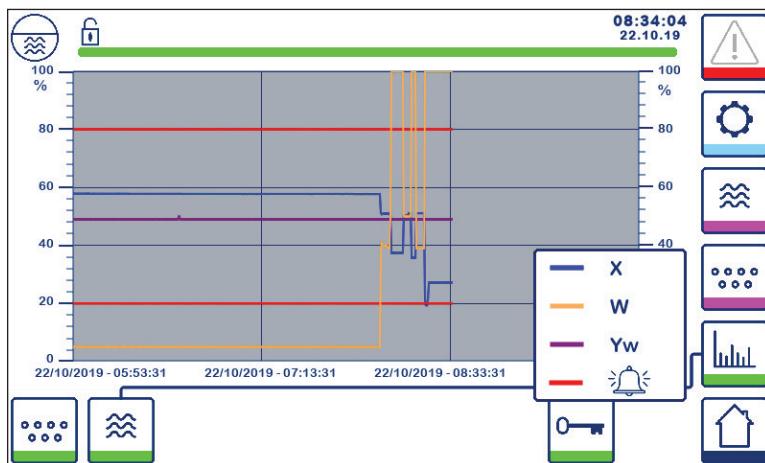
Obr. 44 Obrazovka historie alarmů

Zobrazuje protokol všech aktivních i historických alarmů a chyb.


Viz obrazovka aktivních alarmů výše (vysvětlivky k záznamům jsou uvedeny na straně 51).

6.17.7 Trendy

Stiskněte tlačítko  pro otevření obrazovky trendů.



Obr. 45 Obrazovka trendů regulátoru hladiny

Stisknutím tlačítka  se zobrazí trendové diagramy vstupu a výstupu pro LCR2652 za poslední 4 hodiny.


Datum a čas jsou zobrazeny na ose x a nejnovější data jsou vpravo.


K dispozici je posouvání a zoom pro zobrazení dat historických trendů.


Chcete-li posunout časovou osu dopředu nebo dozadu, položte prst na diagram a posuňte jej požadovaným směrem, aniž byste prst zvedli z obrazovky.

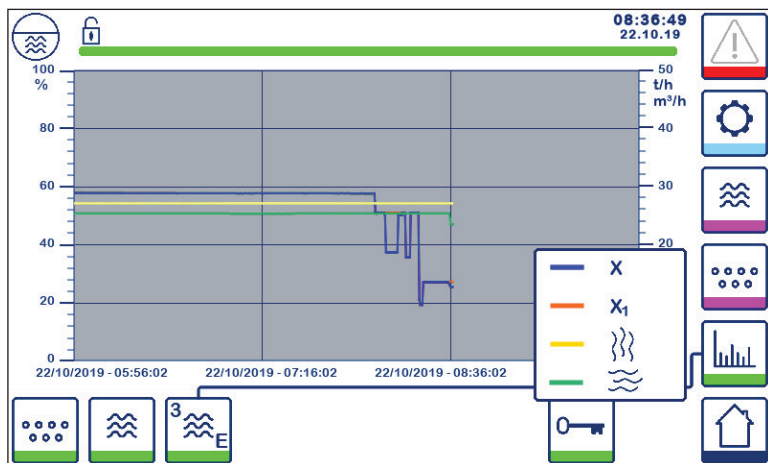
Chcete-li zvětšit časovou osu, umístěte dva prsty na diagram blízko sebe a pak je roztáhněte od sebe ve směru osy x, aniž byste je zvedli z obrazovky.

Chcete-li zmenšit časovou osu, umístěte dva prsty na diagram více od sebe a pak je posuňte směrem k sobě ve směru osy x, aniž byste je zvedli z obrazovky.


Po stisknutí tlačítka  se zobrazí barevná legenda jednotlivých trendů.


X = skutečná úroveň hladiny, W = požadovaná úroveň hladiny, Yw = poloha ventilu,  = Alarmy a chyby.

Tlačítko trendu úrovně TDS  bude zobrazeno, pokud bude zapojen také regulátor BCR3250.




Obr. 46 Obrazovka trendů pro 2- nebo 3-stupňové řízení

Po stisknutí tlačítka  se zobrazí parametry 2- nebo 3-stupňového řízení regulátoru LCR2652.

Po stisknutí tlačítka  se zobrazí barevná legenda pro trendy každého vstupu pro regulátor LCR2652:

X = skutečná úroveň hladiny


X_1 = nastavená (regulovaná) úroveň hladiny

 = průtokoměr páry

 = průtokoměr napájecí vody

7. Odstraňování poruch


7.1 Zobrazení, kontrolky, diagnostika a řešení problémů


	<p>Důležité</p> <p>Před diagnostikou stavu a problémů zkontrolujte:</p> <p>Napájecí napětí: Je zařízení napájeno napětím uvedeným na typovém štítku?</p> <p>Připojení: Je připojení v souladu se schématem zapojení?</p>
---	---

Seznam alarmů/obrazovka		
Kód chyby	Stav/chyba	Náprava
LCR offline	Komunikace LCR/BHD přerušena	Zkontrolujte elektrické připojení. Restartujte zařízení vypnutím a opětovným zapnutím napájecího napětí.
A.001	Spínací úroveň MAX hladiny vody byla dosažena nebo překročena	
A.002	Spínací úroveň MIN hladiny vody byla dosažena nebo podkročena	
A.003	Externí alarm (alarm hladinového spínače)	Zkontrolujte stav hladinového spínače Zkontrolujte elektrické připojení.
E.005	Vadný vysílač úrovně hladiny, měřený proud < 4 mA	Zkontrolujte vysílač a v případě potřeby jej vyměňte. Zkontrolujte elektrické připojení.
E.006	Vadný vysílač úrovně hladiny, měřený proud > 20 mA	
E.015	Vadný průtokoměr páry, měřený proud < 4 mA	Zkontrolujte průtokoměr páry a v případě potřeby jej vyměňte. Zkontrolujte elektrické připojení.
E.016	Vadný průtokoměr páry, měřený proud > 20 mA	
E.017	Vadný průtokoměr napájecí vody, měřený proud < 4 mA	Zkontrolujte průtokoměr napájecí vody a v případě potřeby jej vyměňte. Zkontrolujte elektrické připojení.
E.018	Vadný průtokoměr napájecí vody, měřený proud > 20 mA	
E.103	Spínací úroveň spodní hladiny MIN je vyšší než spínací úroveň horní hladiny MAX	Přenastavte spínací úrovně.

V případě poruchy (E. xxx) se spustí MIN a MAX alarm.

Je možné, že se mohou zobrazit i jiné chybové kódy. Pokud zde neuvedená chyba přetrvává, restartujte zařízení přerušením napájení po dobu nejméně 10 sekund. Pokud chyba i nadále přetrvává, kontaktujte naše servisní oddělení a v případě nutnosti zařízení vyměňte.

	<p>Důležité</p> <p>Při diagnostice používejte také návody pro montáž a údržbu sond LP20 nebo LP21 a předzesilovače PA420.</p>
---	--

	<p>Poznámka</p> <p>V případě poruchy regulátoru hladiny se spustí MIN a MAX alarm a zařízení se restartuje. Pokud se toto neustále opakuje, je nutné zařízení vyměnit.</p>
---	---

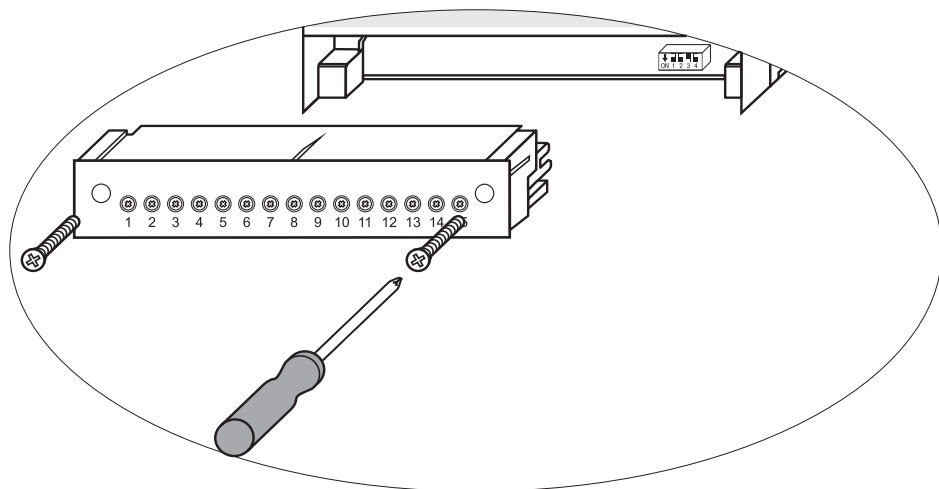
7.2 Opatření proti vysokofrekvenčnímu rušení

Vysokofrekvenční rušení může být způsobováno spínáním v rozfázovaném stavu. Pokud se taková rušení vyskytnou a povedou ke sporadickým poruchám, doporučujeme k potlačení interferencí následující opatření:

- Odrušení induktivních zátěží kombinacemi RC v souladu se specifikací výrobce.
- Instalace připojovacího kabelu vedoucího k vysílači úrovně hladiny odděleně od silových kabelů.
- Zvětšení vzdálenosti od zdrojů rušení.
- Kontrola připojení stínění k centrálnímu uzemňovacímu bodu v rozvaděči a pomocnému zařízení.
- Potlačení vysokofrekvenčního rušení pomocí dvojdílných feritů.

7.3 Odstavení/výměna regulátoru hladiny LCR2652

- Vypněte napájecí napětí a odpojte přívod napájení.
- Vyšroubujte pravý a levý upevňovací šroub, viz Obr. 47.
- Demontujte dolní a horní svorkovnici.
- Uvolněte bílou posuvnou západku ve spodní části krytu a sejměte zařízení z montážní lišty.



Obr. 47

7.4 Odstavení/výměna ovládací a zobrazovací jednotky BHD50

- Vypněte napájecí napětí a odpojte přívod napájení.
- Odpojte konektory (Obr. 7, 8, 9 a 10).
- Vyšroubujte šrouby (Obr. 2d) a odstraňte upevňovací prvky.
- Vysuňte zařízení z výřezu v panelu rozvaděče.

7.5 Likvidace

Při likvidaci zařízení dodržujte příslušné právní předpisy týkající se likvidace odpadu.

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

8. Technické informace

LCR2652	
Napájecí napětí	24 Vdc +/- 20%
Pojistka	M 0.5 A (středně rychlá)
Příkon	5 W
Připojení vysílače úrovně hladiny	1 analogový vstup 4-20 mA, např. pro LP20 nebo LP20 a PA420, 2-pólový se stíněním
Napájecí napětí vysílače úrovně hladiny	12 Vdc
Vstupy	1 analogový vstup 4-20 mA (průtočné množství páry) 1 analogový vstup 4-20 mA (průtočné množství napájecí vody) 1 beznapěťový digitální vstup (alarm limitní úrovně hladiny z hladinového spínače), 24 Vdc +/- 20%, 10mA
Výstupy	1 nebo 2 beznapěťové přepínací kontakty 8 A 250 Vac/30 Vdc cos $\phi = 1$ (řízení čerpadla/VMD). 2 beznapěťové přepínací kontakty, 8 A 250 Vac/30 Vdc cos $\phi = 1$, Zpoždění vypnutí: 3 sekundy (MIN/MAX alarm) 1 analogový výstup 4-20 mA, max. zátěž 500 ohm (akční proměnná Y) 1 analogový výstup 4-20 mA, max. zátěž 500 ohm (zobrazení skutečné hodnoty) Induktivní zátěže musí být odrušeny v souladu se specifikací výrobce (RC kombinace)
Linka pro přenos dat	1 rozhraní pro výměnu dat s ovládací a zobrazovací jednotkou BHD50
Zobrazovací a nastavovací prvky	1 3-barevná LED kontrolka (spouštění = žlutá, zapnuté napájení = zelená, porucha = červená) 1 4-pólový kódovací spínač pro konfiguraci
Kryt	Materiál krytu: skříň: černý polykarbonát; čelní panel: šedý polykarbonát Velikosti vodiče: 1 x 4,0 mm ² s pevným jádrem nebo 1 x 2,5 mm ² lanko s dutinkou dle DIN 46228 nebo 2 x 1,5 mm ² lanko s dutinkou dle DIN 46228 (min. \varnothing 0.1 mm), svorkovnice lze od regulátoru oddělit Upevnění krytu: Nasazení profilované zadní části skříně na montážní lištu TH 35, EN 60715 a zajištění posuvnou západkou
Elektrická bezpečnost	Stupeň znečištění 2 při instalaci v plně izolovaném rozvaděči s krytím IP 54
Krytí	Kryt: IP 40 dle EN 60529 Svorkovnice: IP 20 dle EN 60529
Hmotnost	Přibližná 0.5 kg
Okolní teplota	Při zapnutí: 0° ... 55 °C, při provozu: -10 ... 55°C,
Teplota při přepravě	-20 ... +80 °C (<100 hodin), doba pro vyrovnání teplot nenapájeného zařízení před zapnutím: 24 hodin
Teplota skladování	-20 ... +70 °C, (hodin), doba pro vyrovnání teplot nenapájeného zařízení před zapnutím: 24 hodin.
Relativní vlhkost	max. 95%, bez kondenzace
Schválení:	TÜV Certifikát Věstník VdTÜV "Wasserstand 100" (Water Level 100): Požadavky kladené na zařízení pro řízení úrovně hladiny vody a omezovalci zařízení kotlů. Schválení typu: TÜV · WR · XX-XXX (viz typový štítek).

"Technické údaje" pokračují na další straně

BHD50	
Napájecí napětí	24 Vdc +/- 20%
Pojistka	Interní automatická
Příkon	14.4 W
Uživatelské rozhraní	Analogová kapacitní dotyková obrazovka, rozlišení 800 x 480 pixel, podsvícená
Komunikační rozhraní	RS232, RS422, RS485 a Ethernet 10/100Mb (USB pouze pro účely údržby)
Linka pro přenos dat	Pro připojení LCR2652 a BCR3250 (paralelně)
Rozměry	Čelní panel: 147x107 mm Výřez v panelu rozvaděče: 136x96 mm Hloubka: 52 + 8 mm
Hmotnost	Přibližná 1.3 kg
Krytí	Čelní strana: IP 66 dle EN 60529 Zadní strana: IP 20 dle EN 60529
Elektrické připojení	1 3-pólový napájecí konektor 1 9-pinový D-SUB konektor 2 Ethernet (10/100Mb) RJ45 konektor 1 USB Port V2.0, max. 500 mA - pouze pro účely údržby 1 8-pinový sériový konektor

Obsah balení

LCR2652

- 1 x Regulátor hladiny LCR2652
- 1 x Návod k montáži, obsluze a údržbě

BHD50

- 1 x Ovládací a zobrazovací jednotka BHD50
- 1 x Datový kabel L = 5 m
- 1 x 8-pólový zásuvný pružinový konektor
- 4 x Upevňovací prvky
- 1 x Konektor pro napájení 24 Vdc
- 1 x Návod k montáži, obsluze a údržbě

9. Technická podpora

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

www.spiraxsarco.cz (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.

Příloha

1. Modbus - alokace registrů

Registr	Parametr
30000	3 - Identita
30001	Úroveň hladiny (%)
30002	Set point (SP) - požadovaná hodnota
30003	Control band (CB) - regulační pásmo
30004	Alarm 1
30005	Zpoždění Alarmu 1 (sekundy)
30006	Alarm 2
30007	Zpoždění Alarmu 2 (sekundy)
30008	Offset průtočného množství páry (%)
30009	Průtočné množství napájecí vody (%)
30010	Stav výstupu (relé 1 - 4)
30011	Status 1 (alarmy a chyby)
30012	Status 2 (alarmy a chyby)
30013	Poloha ventilu (%)
30014	Ti (sekundy)
30015	Hystereze (%)

Registr	Parametr
30100	Viz návod pro BCR3250
30101	
30102	
30103	
30104	
30105	
30106	
30107	
30108	
30109	
30110	
30111	
30112	
30113	
30114	
30115	

LCR2652 Modbus Stav datových registrů

Status 1 stavový registr

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
A.001	A.002	A.003	-	E.005	E.006	E.007*	E.008*
Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
E.009*	E.101*	E.102*	E.103*	E.013*	E.014*	E.015	E.016

- * interní chyby
- ** MIN/MAX alarm spuštěn (nastaven libovolný E.xxx)
- *** probíhá manuální testování MIN/MAX alarmů
- **** porucha zařízení (nastaven libovolný status bit)

Status 2 stavový registr

Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
E.017	E.018	-	-	-	-	-	-
Bit 8	Bit 9	Bit 10	Bit 11	Bit 12	Bit 13	Bit 14	Bit 15
E.025*	E.026*	E.027*	-	MIN/MAX**	TEST***	-	CHYBA****











Formát datového registru

- 16-bit-integer (MSB vyslán jako první).












Kódy funkcí

- 03, 'čti uchovávací (uživatelské) registry'
- 83, 'výjimečná odezva' (01 nepovolená/neimplementovaná funkce nebo 02 nepovolená datová adresa)








2. Legenda ikon

Domovská obrazovka	
Ikona	Popis
	Regulátor hladiny
	Regulátor TDS/vodivosti
	Úroveň bezpečnostní ochrany. Systém uzamknut.
	Úroveň bezpečnostní ochrany. Systém odemknut.
	Jděte na obrazovku aktivních alarmů (ikona bliká žlutě, pokud je aktivní alarm nebo chyba)
	Jděte na obrazovku historie alarmů
	Jděte na obrazovku nastavení parametrů konfigurace systému
	Jděte na obrazovku úrovně hladiny
	Jděte na obrazovku úrovně TDS/vodivosti
	Jděte na obrazovku trendů





Domovská obrazovka (pokračování)

Ikona	Popis
	MAX spínací úroveň hladiny
	Nastavená hodnota SP
	MIN spínací úroveň hladiny
	Indikátor automatického režimu. Stiskněte tlačítko pro přepnutí z automatického do manuálního režimu.
	Indikátor manuálního režimu. Stiskněte tlačítko pro přepnutí z manuálního do automatického režimu.
	Jděte na obrazovku nastavení procesu
	Jděte na obrazovku nastavení parametrů pro regulační ventil
	Jděte na obrazovku nastavení parametrů řízení pro 2- a 3-stupňové řízení
	Jděte na obrazovku nastavení parametrů pro hladinovou sondu
	Jděte na obrazovku nastavení parametrů pro výstupy
	Jděte na obrazovku nastavení parametrů ON/OFF řízení čerpadla




Domovská obrazovka (pokračování)

Ikona	Popis
	Tlačítko pro manuální spuštění čerpadla
	Tlačítko pro manuální vypnutí čerpadla
	Indikátor zapnutého čerpadla
	Indikátor uzavírání regulačního ventilu
	Indikátor otevírání regulačního ventilu
	Grafické zobrazení nastavené hodnoty SP na sloupcovém grafu
	Jděte na domovskou obrazovku



Obrazovka VMD/spojitého řízení

Ikona	Popis
	Pásmo proporcionality, nastavitelné mezi 10 a 150 %, na základě požadované hodnoty SP
	Pásmo necitlivosti (neutrální pásmo), nastavitelné mezi + / - 0 a 20%, na základě požadované hodnoty SP
	Integrační časová složka: nastavitelná mezi 0 a 120 s
	Doba zdvihu ventilu: nastavitelná mezi 10 a 600 s


Obrazovka 2- nebo 3-stupňového řízení

Ikona	Popis
	Jděte na obrazovku pro 2- nebo 3-stupňového řízení
Off	2- nebo 3-stupňové řízení není použito
	2-stupňové řízení je použito. Je nainstalován průtokoměr páry.
	2- a 3-stupňové řízení je použito. Jsou nainstalovány průtokoměry páry a napájecí vody.
k	Zisk/zesílení průtokoměru
t/h	Tun za hodinu








Obrazovka výstupu

Ikona	Popis
	Alarmový stav. Stiskněte tlačítko na 3 sekundy pro odbuzení relé
	Stav kontaktu VMD nebo kontaktu čerpadla (pod napětím svítí zeleně)








Obrazovka vysílače úrovně hladiny

Ikona	Popis
	Použití filtru pro potlačení účinků turbulencí na hladině vody. Vyberte 2, 4, 8 nebo 16 sekund.



Obrazovka historie alarmů




Ikona	Popis
	Obrazovka alarmu
	Jděte na obrazovku historických alarmů
	Jděte na obrazovku aktivních alarmů (ikona bliká žlutě, pokud je aktivní alarm nebo chyba)
	Potvrďte všechny alarmy
	Datum a čas přijatého alarmu nebo chybového hlášení
	Datum a čas korekce alarmu nebo chybového hlášení
	Datum a čas potvrzeného alarmu nebo chybového hlášení






Obrazovka nastavení konfigurace

Ikona	Popis
	Obrazovka nastavení konfigurace
	Jděte na obrazovku nastavení parametrů času a data
	Jděte na informační obrazovku nastavení parametrů konfigurace
	Jděte na obrazovku nastavení parametrů sítě
	Jděte na obrazovku Modbus registrů. Zobrazí obsah registrů.
	Jděte na obrazovku nastavení bezpečnostní ochrany
	Obnovení továrního nastavení (reset)





Obrazovka času a data

Ikona	Popis
	Nastavení aktuálního času
	Nastavení aktuálních data

Obrazovka sítě	
Ikona	Popis
	Uložte parametry
	Ukončete bez uložení nových parametrů a zavřete obrazovku
	Zapnutí RTU nebo TCP (ikona změní barvu na zelenou)

Obrazovka bezpečnostní ochrany	
Ikona	Popis
	Zadejte nové heslo
	Zadejte znovu nové heslo
	Uložte heslo
	Ukončete bez uložení nového hesla a zavřete obrazovku
	Bezpečnostní ochrana - zamkněte systém

Obrazovka trendů

Ikona	Popis
	Jděte na obrazovku trendu úrovně hladiny
	Jděte na obrazovku trendu 2- nebo 3-stupňového řízení (zobrazí se, pokud je toto řízení zvoleno)
	Otevřete okno legendy trendu
	Jděte na obrazovku trendu TDS (zobrazí se, pokud je nainstalován regulátor TDS)

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

www.spiraxsarco.cz

LCR2652 BHD50 Regulátor úrovně hladiny, ovládací a zobrazovací jednotka