



Flamco

ENA 50-60

Návod k instalaci a obsluze



© Flamco

www.flamcogroup.com

AV.10/03/10.CZ

Vydání 2010 / CZ



Obsah	Strana
1. Obecné	3
1.1. O této příručce	3
1.2. Další dodávaná dokumentace	3
1.3. Používání produktů značky Flamco	3
1.4. Další pomoc a informace	3
1.5. Prohlášení o shodě ES (certifikace)	3
2. Bezpečnost	3
2.1. Účel použití	3
2.2. Důležité informace	3
2.3. Značky v této příručce	3
2.4. Specifikace	3
2.5. Bezpečnostní zařízení	3
2.5.1. Předcházení nadměrnému tlaku	3
2.5.2. Předcházení nadměrné teplotě	4
2.6. Štítky na automatu	4
3. Popis	5
3.1. Přehled součástí	5
3.2. Ovládací jednotka SCU	6
3.3. Princip fungování	6
3.3.1. Odvzdušňování	6
4. Přeprava a skladování	7
4.1. Přeprava	7
4.2. Skladování	7
5. Instalace	8
5.1. Příprava k instalaci	8
5.2. Podmínky prostředí	8
5.3. Instalace hydraulických přípojek	8
5.4. Instalace elektrických přípojek	9
5.5. Základní elektrické přípojky	9
6. Spouštěcí ovládací jednotka	11
6.1. Struktura menu ovládací jednotky	11
6.2. Symboly v menu	11
6.3. Princip fungování ovládací jednotky	12
6.4. Vstupy ovládací jednotky	12
7. Údržba a odstraňování problémů	14
7.1. Před údržbou	14
7.2. Po výpadku proudu	14
7.3. Interval údržby	14
7.4. Vyčistěte sítko	15
7.5. Chybová hlášení	15
8. Likvidace	17
9. Technické specifikace	18

Poznámka: je k dispozici příloha

Flamco CZ

Pod Parukářkou 14 / 2760

130 00 Praha 3

T : 602200569

F : 222585676

petr.sindelar@flamco.cz

www.flamco.cz

Návod k instalaci
a obsluze**1. Obecné****1.1. O této příručce**

Tato příručka obsahuje technické specifikace, pokyny a vysvětlení, jež pomáhají používat tento automat bezpečným způsobem.

Předtím, než budete automat přepravovat, instalovat, uvádět do provozu, restartovat, provozovat nebo udržívat, byste si měli přečíst všechny pokyny a porozumět jim.

Tato příručka byla původně napsána v angličtině. V případě potřeby lze na písemnou žádost získat kopii.

1.2. Další dodávaná dokumentace

Tato příručka obsahuje všeobecné informace o dalších součástech, jako je čerpadlo a čidla. Pokud je přiložena další dokumentace, dodržujte i pokyny v ní obsažené.

1.3. Používání produktů značky Flamco

V závislosti na objednávce nebo realizaci může být připojena doplňková dokumentace. Dodržujte pořadí pokynů uvedených v dodaných dokumentech.

1.4. Další pomoc a informace

Spojte se s místním dodavatelem, který vám poskytne další služby jako:

- školení,
- smlouvy o údržbě,
- servisní smlouvy,
- opravy a vylepšení.

1.5. Prohlášení o shodě ES (certifikace)

Tento přístroj má certifikaci CE. To znamená, že přístroj splňuje základní požadavky týkající se bezpečnosti a hygieny. Směrnice, které byly při návrhu brány v úvahu, jsou k dispozici na internetu:

<http://www.flamcogroup.com/flamco/en/media.html>

2. Bezpečnost**2.1. Účel použití**

Automat je určen k odvodušňování vody v uzavřených topných systémech a v systémech s chladicí vodou. Automat není určen k počátečnímu plnění nebo doplňování systémů.

2.2. Důležité informace

Automat má bezpečnostní zařízení, která mají zabránit zranění a poškození. Automat používejte následujícím způsobem:

- Instalaci nechte provést kvalifikovaným personálem.
- Dodržujte všechny místní předpisy a směrnice.
- Neprovádějte úpravy automatu bez předchozího písemného svolení společnosti Flamco.
- Ujistěte se, že jsou při provozování automatu uzavřeny všechny jeho kryty a dvířka.
- Nedotýkejte se vodičů pod napětím. Snímací jednotky a čidla kapacitního tlaku jsou napájena velmi nízkým bezpečným napětím.

Společnost Flamco nebude odpovědná za žádné ztráty vzniklé z nedodržování bezpečnostních podmínek nebo následkem zanedbání standardních preventivních opatření při provádění činností jako přeprava, instalace, uvedení do provozu, restartování, provozování, údržba, testování a opravy, a to i v případě, že tato opatření nejsou výslovně popsána v těchto pokynech.

2.3. Značky v této příručce

Označuje riziko, které by mohlo vést ke zranění osob, včetně smrti/poškození automatu, poškození jiných zařízení a/nebo znečištění životního prostředí.



Označuje elektrické riziko, které by mohlo vést ke zranění osob, včetně smrti/poškození automatu, poškození jiných zařízení a/nebo znečištění životního prostředí.



Uzemnění



Důležité informace.

2.4. Specifikace

Konstrukce automatu splňuje požadavky norem DIN EN 12828.

2.5. Bezpečnostní zařízení

Automat neobsahuje žádné bezpečnostní prvky, které brání překročení přípustného rozsahu provozního tlaku a provozní teploty nebo jejich poklesu pod určitou mez. Nainstalujte prvky k omezení tlaku a teploty v systému.



Návod k instalaci a obsluze

2.5.1. Předcházení nadměrnému tlaku

Vhodné pojistné ventily, které brání překročení maximálního provozního tlaku:

- se otevírají nejpozději při dosažení maximálního přípustného provozního tlaku,
- mohou vést vzniklý objemový průtok (včetně maximálního možného doplňovacího objemu) až do 1,1násobku maximálního provozního tlaku,
- mají ověřenou spolehlivost nebo jsou certifikované.



Nezuzujte vstupní ani výstupní potrubí pojistného ventilu.

2.5.2. Předcházení nadměrné teplotě

Vhodné bezpečnostní součásti:

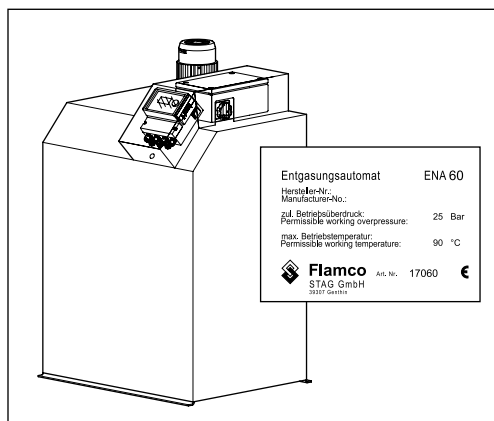
- zaručují, že v žádném místě systému nebude překročen rozsah provozní teploty; je vhodné objednat jednotku, která má z výroby nainstalovaný tepelný jistič,
- jsou schválené a testované pro bezpečnost provozu.



Aktivujte tlaková a teplotní bezpečnostní zařízení a pravidelně kontrolujte, zda správně fungují.

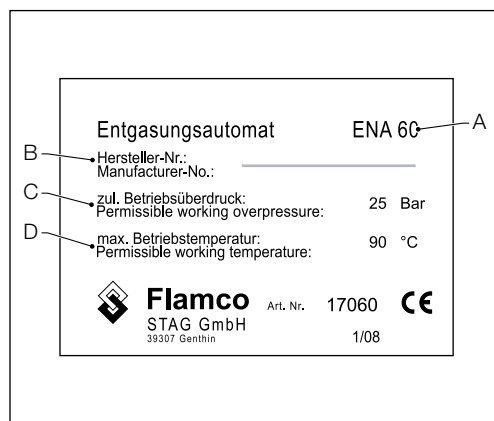
2.6. Štítky na automatu

Štítky na automatu jsou součástí bezpečnostních opatření. Štítky nezakrývejte ani neodstraňujte. Pravidelně kontrolujte, zda jsou štítky aktuální a zda jsou čitelné. Nečitelné nebo poškozené štítky vyměňte nebo opravte.



Na automatu se nacházejí následující informace o výrobku:

- A Typový štítek
- B Kontaktní informace



Na typovém štítku se nacházejí následující informace o výrobku:

- A Typ automatu (ENA 50 nebo 60)
- B Výrobní číslo automatu
- C Přípustný provozní přetlak
- D Přípustná provozní teplota



Když se specifikace na typovém štítku liší od údajů v objednávce, automat nepoužívejte.

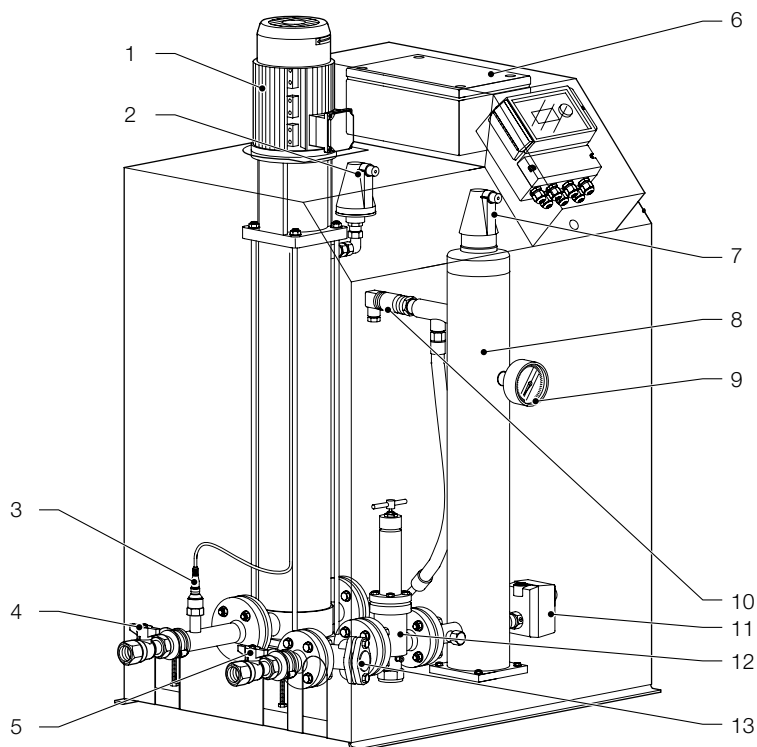


Flamco

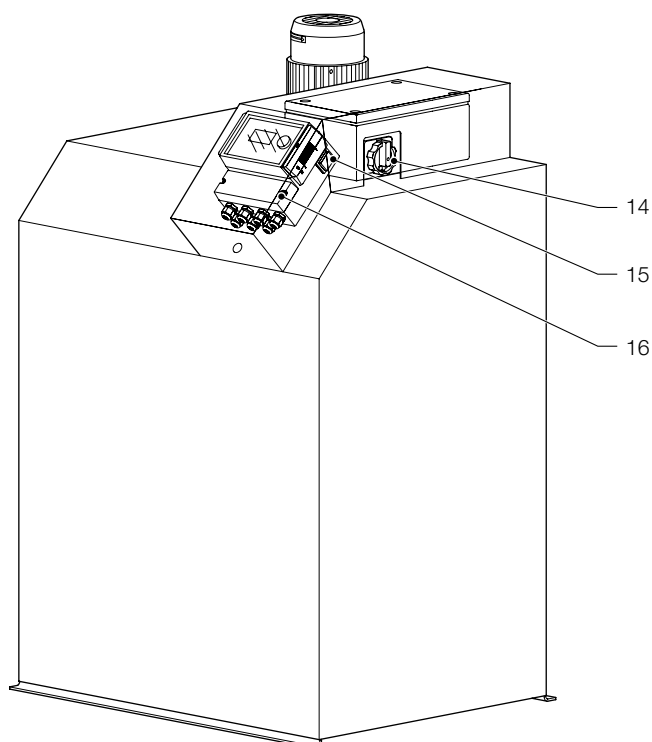
Návod k instalaci
a obsluze

3. Popis

3.1. Přehled součástí

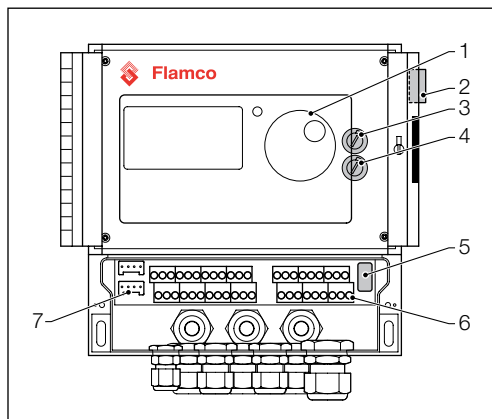


Č.	Popis
1	Odvzdušňovací čerpadlo
2	Odvzdušňovací zařízení
3	Snímač tlaku
4	Výstupní kulový ventil
5	Vstupní kulový ventil
6	Napájecí modul
7	Odvzdušňovací zařízení
8	Odvzdušňovací nádoba
9	Manometr
10	Senzor běhu na sucho
11	Tepelný jistič (volitelný)
12	Redukční regulátor
13	Sítko
14	Hlavní vypínač
15	Linkový vypínač (pro ovládací jednotku SCU)
16	Ovládací jednotka SCU





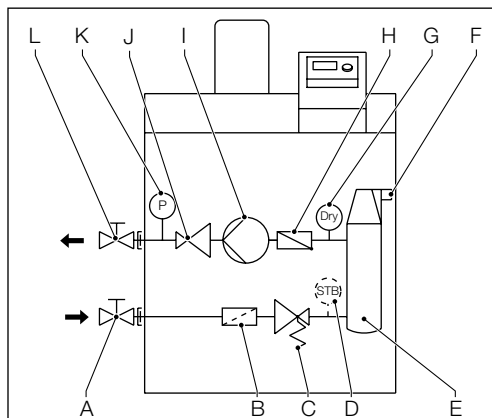
3.2. Ovládací jednotka SCU



Č.	Popis
1	Ovládací panel pro ovládací jednotku, grafický displej, LED displej pro chyby, přepínač (umožňuje klikání a točení).
2	Vypínač, ZAPNUTO: bliká červeně
3	Vnitřní pojistka F1: T 16 A 250 V
4	Vnitřní pojistka F2: T 3,5 A 250 V
5	Verze hardwaru, menu Servis E2
6	Svorky pro <ul style="list-style-type: none"> • přívod elektřiny, • čidla, • pulzní průtokoměr, • externí aktivaci pro proces doplňování, • společnou zprávu o poruše, • čerpadlo
7	Rozhraní RS485

3.3. Princip fungování

Automat slouží jako aktivní odvzdušňovací zařízení.



A	Vstupní kulový ventil
B	Sítka
C	Regulátor tlaku
D	Tepelný jistič (STB) (volitelný)
E	Odvzdušňovací nádoba s těsnicím kroužkem
F	Odvzdušňovací zařízení
G	Ochrana proti běhu na sucho
H	Zpětný ventil
I	Čerpadlo
J	Regulátor průtoku
K	Snímač tlaku
L	Výstupní kulový ventil

3.3.1. Odvzdušňování

Pro odvzdušňování vody prochází voda ze systému odbočkou na zpětném potrubí systému (A).

Voda prochází sítkem (B) a regulátorem tlaku (C), který snižuje tlak na přibližně 0,5 baru, do odvzdušňovací nádoby (E). Následkem sníženého tlaku a velkého povrchu těsnicího kroužku se z vody ztrácí vzduch.

Vzduch je pak vypuštěn odvzdušňovacím zařízením (F). Čerpadlem (I) se voda vhná zpět do systému. Když je spuštěno čerpadlo, probíhá nepřetržitě odvzdušňování.

Režim rychlého odvzdušňování (rychle = turbo): Čerpadlo běží nepřetržitě a automaticky po dobu maximálně 99 hodin. Po uplynutí času rychlého odvzdušňování se systém přepne do režimu normálního odvzdušňování, který pak probíhá nepřetržitě.

Režim normálního odvzdušňování: Režim normálního odvzdušňování je přerušován volitelnou pauzou (ve výchozím nastavení 18.00 – 08.00). Začátek dalšího odvzdušňovacího cyklu v režimu normálního odvzdušňování je signalizován odpočítáváním v menu Proces.



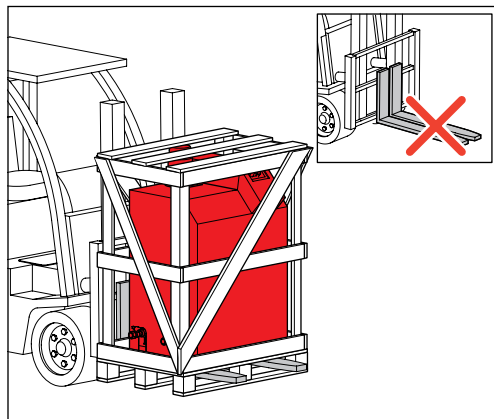
4. Přeprava a skladování

4.1. Přeprava

V přepravních dokladech je uveden seznam všech položek, jako jsou zařízení a dokumentace. Přesvědčte se, že je dodávka kompletní a nepoškozená. Automaty jsou baleny ve vodorovné poloze na jednorázových paletách a jsou zcela sestaveny.



Identifikujte všechny položky, které chybí nebo nejsou správně dodány. Přečtěte si všeobecné podmínky uvedené v přepravních dokumentech.

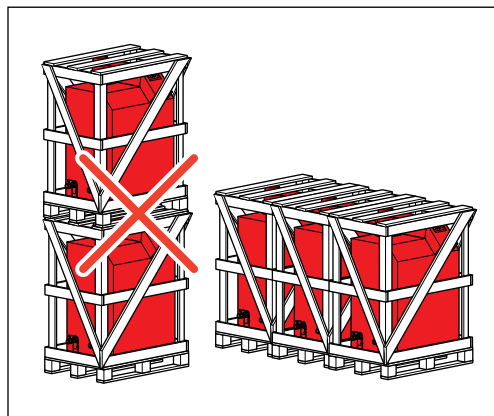


- Palety přepravujte ve vodorovné poloze.
- Automat pouze mírně zvedněte.



Ujistěte se, že zdvihací zařízení automat unese. Hmotnost a rozměry najdete v kapitole 9: Technické specifikace.

4.2. Skladování



Ujistěte se, že skladovací místo splňuje stanovené podmínky prostředí. Viz část 6.2.

- Dbejte na to, aby byla podlaha rovná.



Nepokládejte zařízení na sebe.



5. Instalace

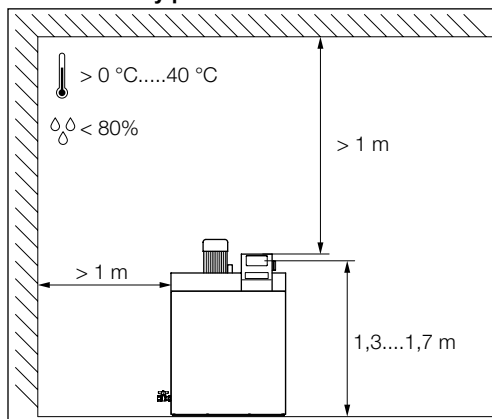
5.1. Příprava k instalaci



Ujistěte se, že povrch unese maximální hmotnost automatu včetně vody. Viz kapitola 9: Technické specifikace.

- Automat nesmí být ovlivňován vnějšími silami.
- Do automatu a jeho příslušenství se nesmí dostat žádné nečistoty.
- Na místě instalujte uzavírací zařízení k přívodu pitné vody.
- Okolo automatu naplánujte dostatek volného prostoru pro údržbu.
- Vezměte v úvahu platné předpisy týkající se používání a místa instalace a v případě potřeby před uvedením systému do provozu informujte odpovědné testovací a certifikační orgány.

5.2. Podmínky prostředí



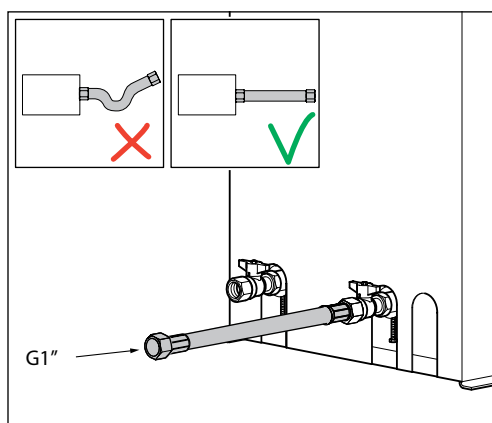
Ujistěte se,

- že je automat v rovině,
- že je automat instalován na uzavřeném, suchém a nemrzoucím místě,
- že jsou dodrženy uvedené minimální vzdálenosti,
- že ovzduší neobsahuje elektricky vodivé plyny nebo vysoké koncentrace prachu a výparů.
V přítomnosti hořlavých plynů existuje riziko výbuchu,
- že okolí automatu je čisté a dobře osvětlené.
 - Relativní vlhkost: nekondenzující.
 - Bez vibrací.
 - Bez tepelného a slunečního záření.
- že automat není ničím zatížen.

5.3. Instalace hydraulických přípojek



- Na místě instalujte uzavírací zařízení před přípojkami trubek.
- Pracujte pouze na tlakových spojích, které nejsou pod tlakem a jsou vychladlé.
- Ujistěte se, že v systému nebude překročena teplota 90 SDgrC. K tomuto účelu můžete použít volitelný tepelný jistič (objednává se současně s jednotkou pro instalaci v našem závodě). Pokud je použit tepelný jistič/STB, všimněte si, že je toto zařízení nastaveno na 93 SDgrC (překročení teploty).

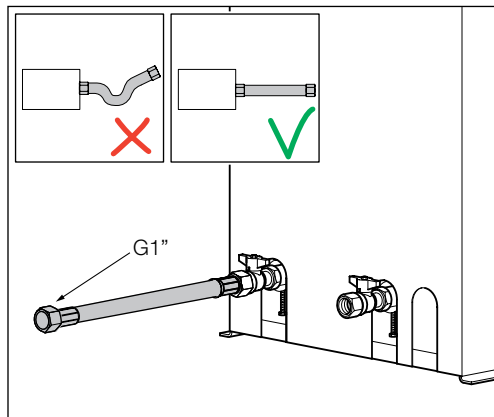


- Připojte zpětné potrubí systému k přívodu ENA.
- Minimální jmenovitý průměr pro instalační potrubí systému a přívodní potrubí je DN 25.
- Omezovač tlaku se musí používat pouze při nastavení z výroby se zcela zašroubovaným regulačním knoflíkem.
- Stejně tak šroubové zátky na odvzdušňovacích příklopec v jednotce musí být otevřené (tak, jak byly nastaveny před expedicí z výroby).



Flamco

Návod k instalaci
a obsluze

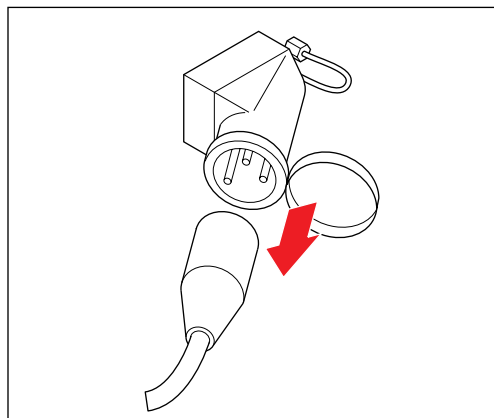


- Připojte přívodní potrubí systému k přetlakové straně ENA.

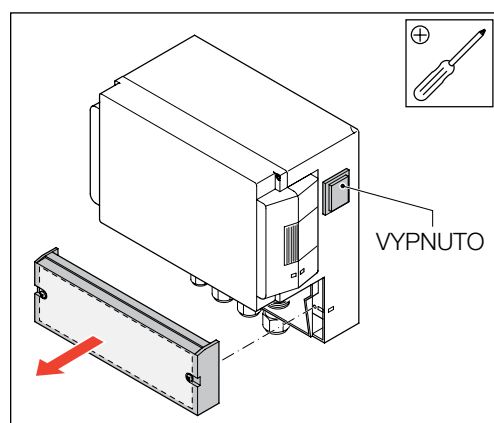
5.4. Instalace elektrických přípojek



Svorky mohou být pod napětím, i když je odpojen hlavní přívod proudu. Ujistěte se, že jsou od automatu odpojeny i veškeré externí napájecí zdroje (např. externí doplňovací zařízení).



- Vypněte vypínač na ovládací jednotce SCU.
- Vytáhněte zástrčku nebo vypněte externí separátory a zajistěte je proti opětovnému spuštění.



- Odšroubujte ochranný kryt svorkovnice.
- Popisy svorek jsou na vnitřní straně ochranného krytu.



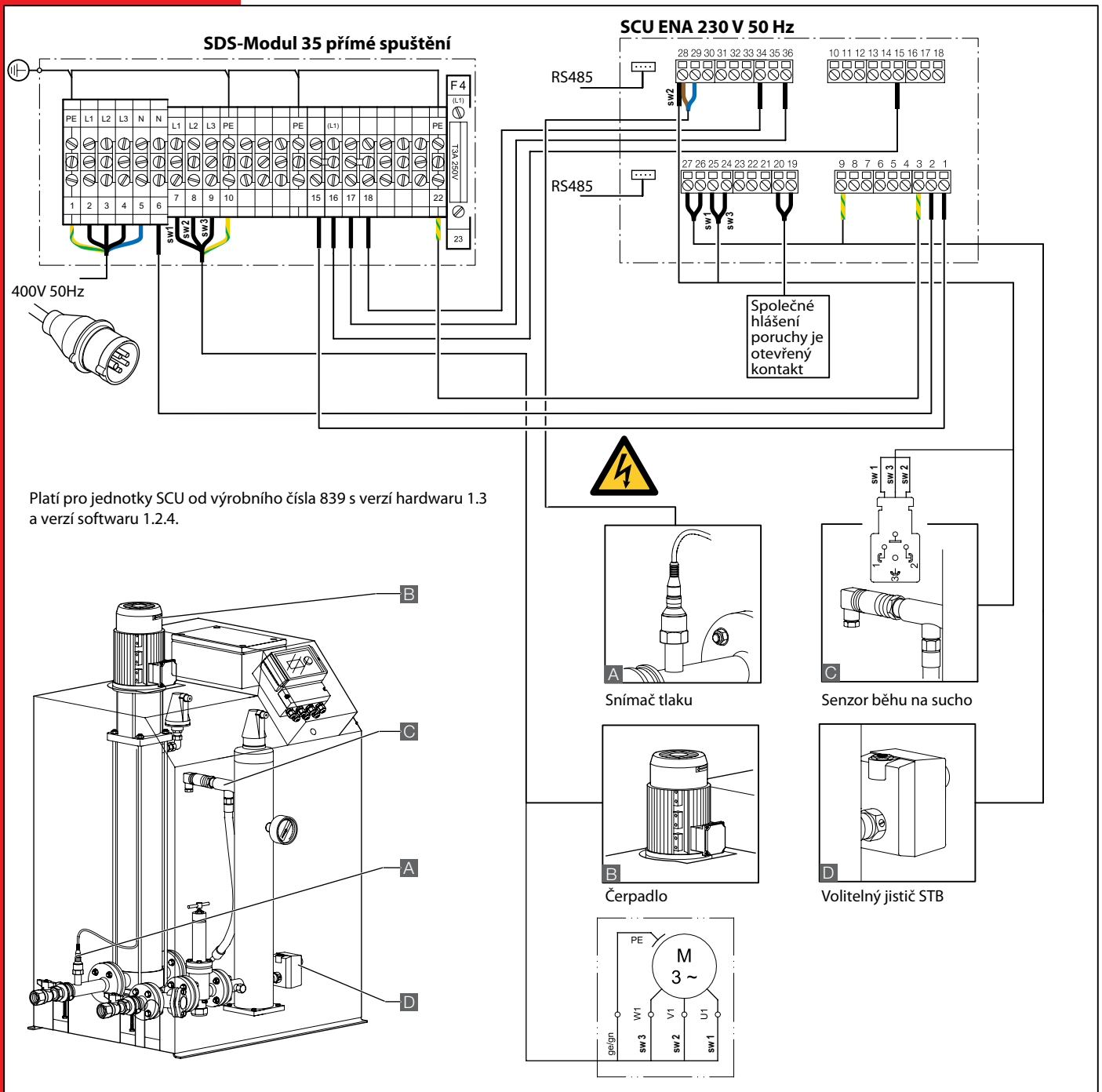
Návod k instalaci
a obsluze

5.5. Základní elektrické přípojky

Elektrické specifikace.	ENA 50	ENA 60
Elektrická přípojka	380-415 V; 50 Hz	380-415 V; 50 Hz
Proud	A	Y 6,25
Jištění hlavní přípojky	A	C 16 A (pomalé)
Typ ochrany	IP54	IP54
Rozhraní	RS 485	RS 485
Zatížitelnost kontaktů centralizovaného chybového alarmu – samostatitelný kontakt	230 V 50 Hz 3 A střídavý proud	230 V 50 Hz 3 A střídavý proud

SELV: Bezpečné velmi nízké napětí

* Doporučená hodnota; bezpečnostní síťový vypínač (C).

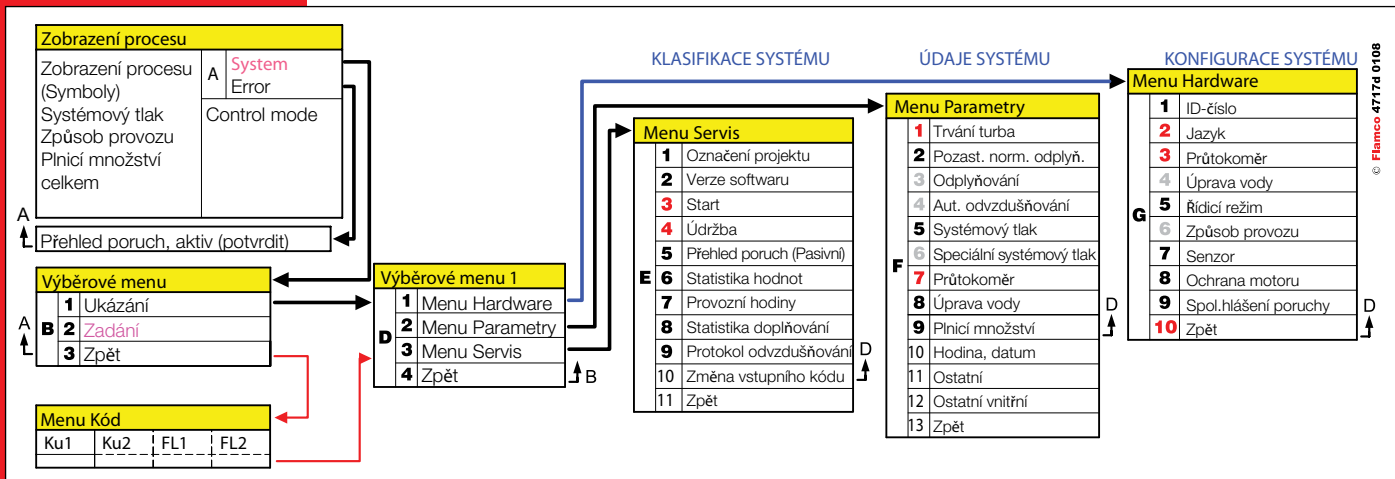




Návod k instalaci a obsluze

6. Spouštěcí ovládací jednotka

6.1. Struktura menu ovládací jednotky



6.2. Symboly v menu



Není k dispozici žádné identifikační číslo. Ovládací jednotka není nakonfigurována.



Testovací režim.



Zamítnuto, není nainstalováno. Mimo meze parametrů.



Varování.



Je požadován kód.



Chyba při ukládání. Nastavení nebylo uloženo.



Nelze provést žádný zásah.



Čekejte.



Provozní režim, pouze zobrazení.



Odvzdušňovací nádoba.



Čerpadlo.



Regulátor tlaku.



Zadání potvrzeno.



Tepelný jistič (volitelný).



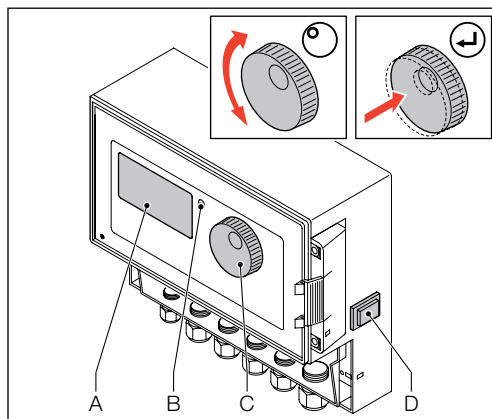
Režim programování, vstup.



Senzor běhu na sucho.

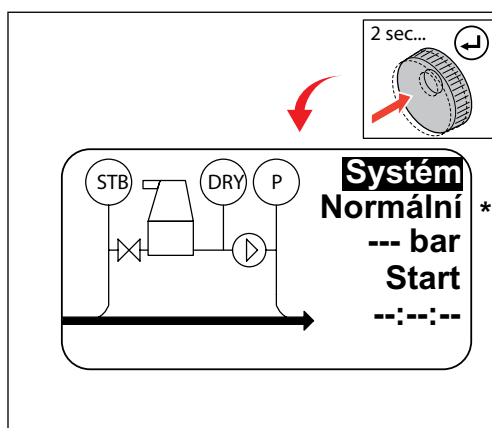


6.3. Princip fungování ovládací jednotky

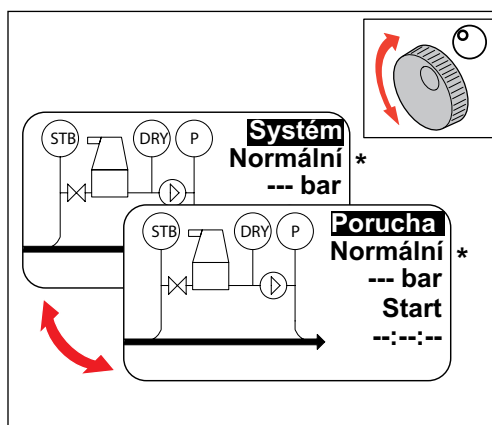


Spuštění
Zapněte ovládací jednotku (D).
A Displej
B Chybová LED
C Navigační kolečka
D Vypínač ovládací jednotky

Pomocí navigačního kolečka (C) procházejte menu a potvrzujte vstupy. Menu se zobrazují na displeji (A). V případě chyb se rozsvítí chybová LED (B).



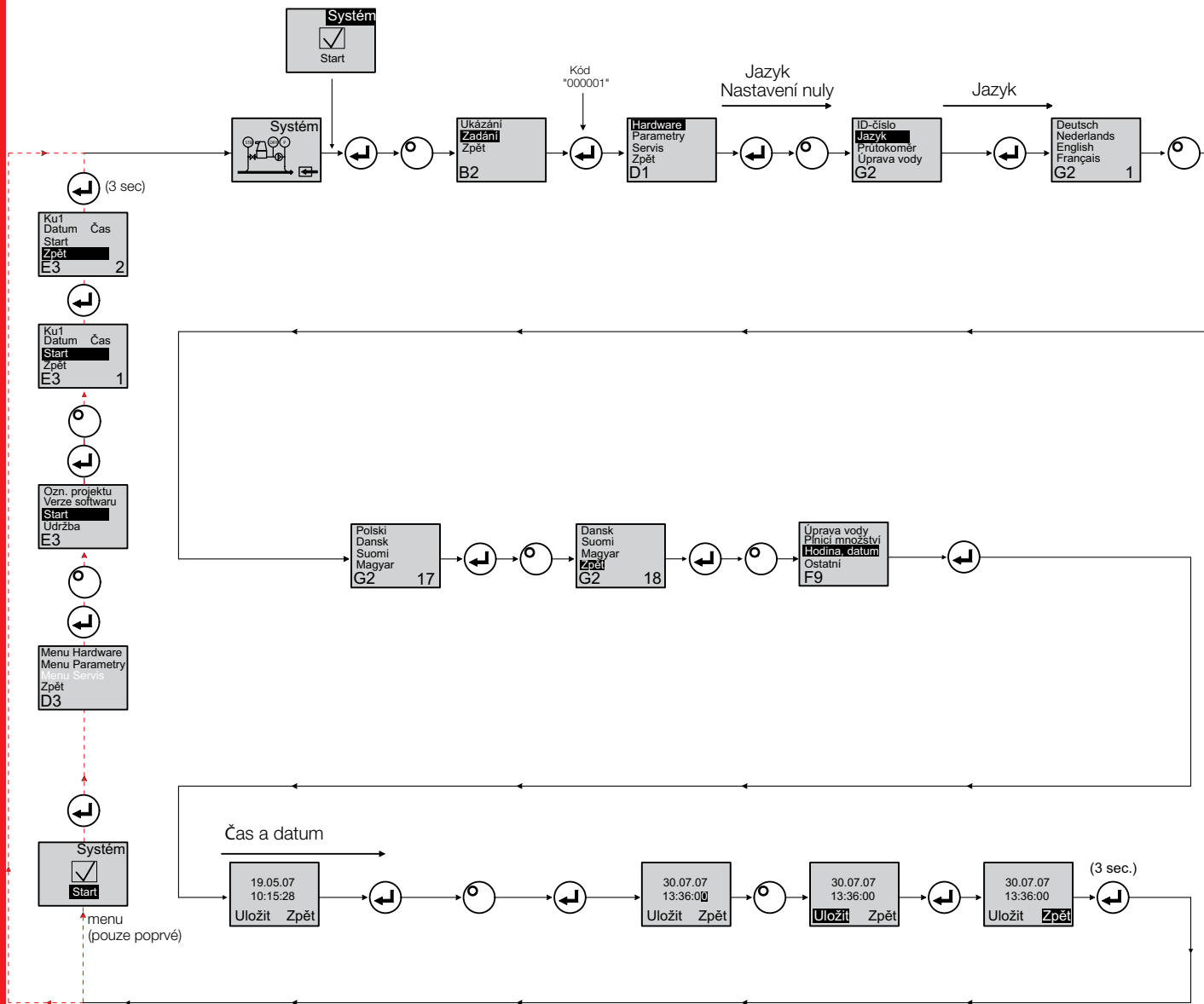
- Stiskněte a držte navigační tlačítko po dobu dvou sekund. Bez ohledu na aktuální pozici přejdete ke zobrazení procesu.
- * Turbo = Rychle



- V případě chyb se zobrazení na displeji změní ze [SYSTEM] na [ERROR] a rozsvítí se LED dioda.
- Chybová hlášení, minimální hladina vody, alarm minimálního tlaku jsou v souladu při prvním spuštění provozu.
- Otáčením kolečka lze přepínat mezi zobrazeními [SYSTEM] a [ERROR].
- Když je zobrazen nápis [ERROR], stisknutím kolečka přejděte k seznamu chyb. V případě více chyb můžete mezi jednotlivými chybami přecházet. Všechny chyby jsou zobrazeny v pořadí, v jakém se vyskytly.
- Když je zobrazen nápis [SYSTEM], stisknutím kolečka přejděte k nabídce možností.
- * Turbo = Rychle



6.4. Vstupy ovládací jednotky



- Při vstupu do režimu programování je aktivní ovládací prvek pro udržování tlaku.
- Kód bude aktivní 5 minut po posledním vstupu.
- Odstraňte ze základního automatu všechny nepovolené zátěže, podporované objekty nebo vedlejší zátěže.
- Po dokončení programovacího postupu jsou elektrické díly zařízení ENA připraveny k provozu.

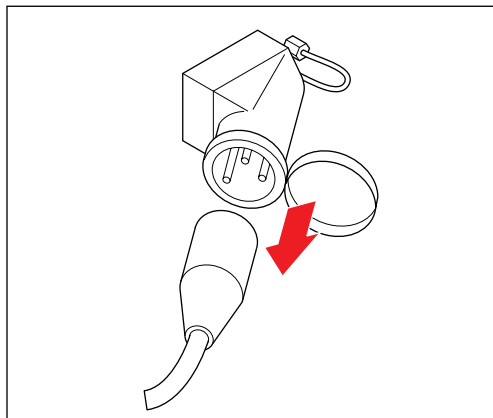


7. Údržba a odstraňování problémů

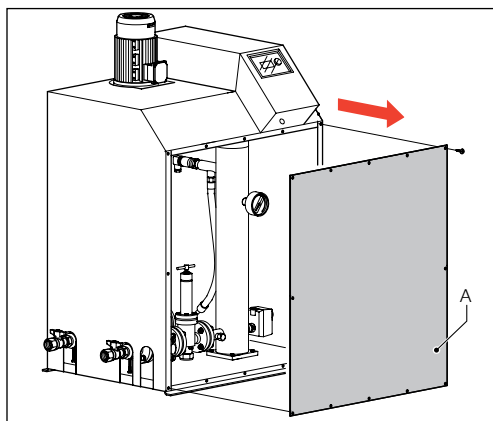


- Teplota vody a dotykových ploch může být 70 °C nebo více.
- Používejte potřebný ochranný oděv.
- Podlaha může být mokrá nebo mastná. Používejte ochrannou obuv.

7.1. Před údržbou



- Svorky mohou být pod napětím, i když je odpojen hlavní přívod proudu. Ujistěte se, že jsou od automatu odpojeny i veškeré externí napájecí zdroje (např. externí doplňovací zařízení).
- Před údržbou uvolněte tlak v odvzdušňovací nádrži.



Odstraňte boční kryt (A), abyste získali přístup k vnitřním dílům. Lze odstranit levý i pravý kryt.

7.2. Po výpadku proudu

Naprogramované parametry ovládací jednotky se po výpadku proudu nezmění.



- Po výpadku proudu zkontrolujte neporušenost expanzního automatu.

7.3. Interval údržby

Potvrďte údržbu v menu Servis.

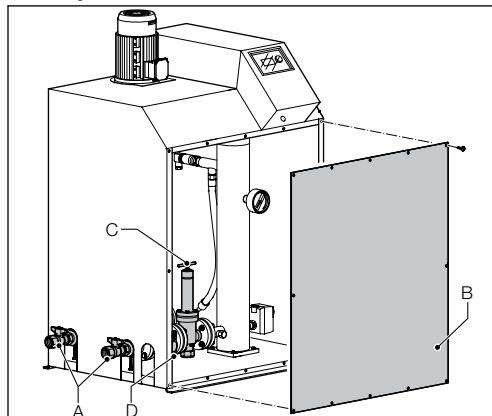
Interval	Součást	Činnost
Ročně	ENA 50/60	Zkontrolujte těsnost spojů, čerpadel a šroubení. V případě potřeby šroubení utáhněte nebo utáhněte.
Každý rok před obdobím největšího provozu.	Lapač nečistot v přívodním potrubí Odvzdušňovací zařízení	Vyčistěte chrániče Vyčistěte sítko Zkontrolujte funkce

Pokud vizuální kontrola ukáže potřebu jiných než uvedených činností údržby, musí tyto činnosti provést pouze kvalifikovaný specializovaný personál.



Návod k instalaci a obsluze

7.4. Vyčistěte sítko



- Po odpojení jednotky od napájení pomalu uzavřete oba kulové ventily (A). Před pokračováním v údržbě se ujistěte, že jsou ventily zcela uzavřené. (V případě potřeby kulové ventily zajistěte odstraněním ovládací páky)
- Otevřete panel (B) na přední straně jednotky (odšroubujte ho).
- Nechte jednotku vychladnout, aby nehrozilo riziko opaření.
- Pomocí vhodné výpusti z jednotky bezpečně vypusťte veškerou zbytkovou vodu (maximální množství vody v jednotce je 8 litrů).
- Vyšroubujte zabezpečený knoflík regulátoru tlaku (C) do takové polohy, aby ještě držel v závitě (aby se předešlo zpětnému toku z odvzdušňovací nádoby).



- Je možné, že část vody v odvzdušňovací nádobě vyteče ven.
- Je rovněž možné, že při otevření sítka (D) dojde k uvolnění přetrvávajícího zbytkového tlaku v nádobě. Před otevřením sítka proto odečtěte hodnotu tlaku uvedenou na tlakoměru nádoby.
- Pomalu uvolněte šroubové zátky na sítku (D).
- Sítko vhodným způsobem vyčistěte. Dejte pozor, abyste nepoškodili koš sítka.
- Zavřete sítko a knoflík zcela zašroubujte do závitě regulátoru tlaku. Toto nastavení zajistěte.
- Pomalu otevřete kulové ventily a pohledem zkontrolujte, zda nedochází k únikům. (Tlak uvedený na tlakoměru by neměl překročit 2 bary. Pokud tento tlak překročí, kontaktujte prosím poprodejní servis společnosti Flamco.)
- Jednotku znovu spusťte. To provedete tak, že ji znovu připojíte k napájení a zapnete napájecí modul a ovládací jednotku SCU.



7.5. Chybová hlášení

Č.	Hlášení	Popis	Reset	Možná příčina	Řešení problémů
1	Velmi nízký tlak	Systémový tlak je příliš nízký, je mimo rozsah provozního tlaku	B	Únik Hodnota udržování tlaku je nesprávně nastavena Nesprávný vstupní tlak Plnicí tlak je příliš nízký	Odstraňte únik Nastavte správnou hodnotu udržování tlaku Zvyšte plnicí tlak tak, aby byl v rozsahu provozního tlaku
2	Velmi vysoký tlak	Systémový tlak je příliš vysoký, je mimo rozsah provozního tlaku	B	Plnicí tlak je příliš vysoký	Snižte plnicí tlak tak, aby byl v rozsahu provozního tlaku
11	Nízký mA P-senzor	Přerušení proudové smyčky snímače tlaku	A	Vadný senzor Vadná koncovka/kabel	Vyměňte senzor Zkontrolujte/vyměňte koncovku/kabel
12	Vysoký mA P-senzor	Zkrat v proudové smyčce snímače tlaku	A	Vadný senzor Vadná koncovka/kabel Zkrat	Vyměňte senzor Zkontrolujte/vyměňte koncovku/kabel
16	Ochrana běhu na sucho 1	Spínač hladiny byl sepnut ve fázi činnosti čerpadla.	B	Odvzdušňovací jednotka je vadná Ne všechny uzavírací ventily jsou zcela otevřeny Knoflík na omezovači tlaku není zcela zašroubován dovnitř	Vyměňte odvzdušňovací jednotku Otevřete uzavírací ventily (zvyšte průtok) Zašroubujte knoflík omezovače tlaku.
17	Teplotný jistič	Teplotný jistič (volitelný) sepnul	A	Teplota v hydraulickém návazném bodě (zpětné potrubí systému) je příliš vysoká (>90 °C)	Snižte teplotu Odblokujte teplotný jistič v jednotce ručně.
18	Příští údržba	Je nutno provést další údržbu	A	Bylo dosaženo data údržby	Proveďte údržbu a zadejte „Údržba provedena“ (menu Servis)
19	Externí TK motoru	Signál ochrany motoru (bimetalový kontakt čerpadla) je aktivní (otevřený)	A	Čerpadlo se přehřívá	Zkontrolujte teploty Zkontrolujte chod čerpadla naprázdno
20	Senzor napětí	Napětí senzoru je příliš nízké	B	Deska s tištěnými obvody je vadná	Vyměňte ovládací jednotku
21	Žádné datum/čas	RTC nemá platné informace o času	A	Nastavení času se ztratilo po dlouhém odpojení od napájení	Zadejte čas a datum znovu
22	Chyba flash	Chyba při čtení flash	B	Problém hardwaru/software	Kontaktujte servisní oddělení
23	Chyba flash	Chyba při zápisu do paměti flash	B	Problém hardwaru/software	Kontaktujte servisní oddělení
24	Chyba flash	Chyba při přeprogramování flash	B	Problém hardwaru/software	Kontaktujte servisní oddělení

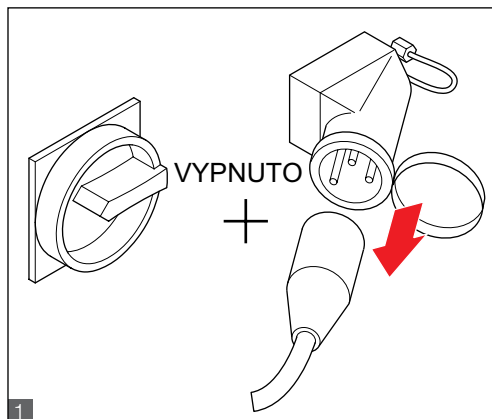
A: Nutný, reset lze provést při normálním používání (po resetování se znovu spustí kontrola).
B: Není potřeba obsluha, automatický reset při běžném provozu.



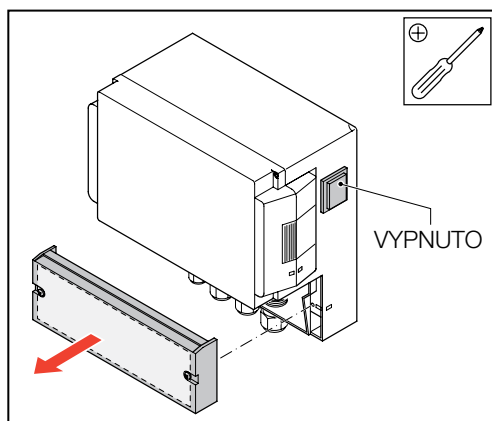
8. Likvidace



Dodržujte místní předpisy.



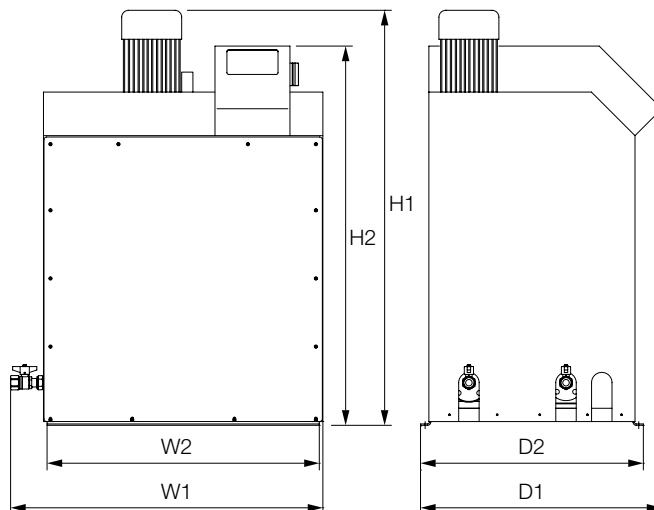
- Ujistěte se, že je vypínač systému v poloze VYPNUTO.
- Odpojte přívod elektřiny.



- Ujistěte se, že je hlavní vypínač v poloze VYPNUTO.
- Vypusťte vodu.



9. Technické specifikace



	ENA 50	ENA 60
Číslo zboží	17040 / +STB: 17061	17060 / +STB: 17061
Pro objem systému do [m ³]	190	190
Rozsah provozního tlaku systému [bar]	7.5 - 15	10 - 22.5
Maximální tlak v systému [bar]	25	25
Max. teplota průtoku [°C]	3 - 105	3 - 105
Max. teplota odvzdušňování: [°C]	3 - 90	3 - 90
Teplota prostředí: [°C]	3 - 40	3 - 40
Hladina hluku [dB(A)]	<68	<70
Připojení zátěže čerpadla [kW]	2,2	3
Připojky, rozměry, hmotnosti	ENA 50	ENA 60
Š x V x H [mm]	920 x 1230 x 710	920 x 1230 x 710
Připojka od systému	Rp 1" (interní)	Rp 1" (interní)
Připojka k systému	Rp 1" (interní)	Rp 1" (interní)
Hmotnost [kg]	151	160

Jmenovitý průměr	Maximální délka potrubí systémových instalací
DN25	10 m
DN32	20 m
DN40	30 m