

Vysoce efektivní oběhové čerpadlo pro vytápění

## Calio Pro / Calio Pro Z

### Návod k obsluze/montáži



CE

KSB 

## **Impressum**

Návod k obsluze/montáži Calio Pro / Calio Pro Z

Originální návod k obsluze

Všechna práva vyhrazena. Obsah návodu se bez písemného svolení výrobce nesmí dále šířit, rozmnožovat, upravovat ani poskytovat třetím osobám.

Obecně platí: technické změny vyhrazeny.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 14.10.2022

## Obsah

	<b>Slovník pojmů.....</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>Všeobecně.....</b>	<b>6</b>
	1.1 Základní informace.....	6
	1.2 Cílová skupina.....	6
	1.3 Související dokumentace.....	6
	1.4 Symbolika.....	6
	1.5 Označení výstražných informací.....	7
<b>2</b>	<b>Bezpečnost.....</b>	<b>8</b>
	2.1 Všeobecně.....	8
	2.2 Používání v souladu s určením.....	8
	2.2.1 Zabránění předvídatelnému nesprávnému použití.....	8
	2.3 Kvalifikace a školení personálu.....	9
	2.4 Následky a nebezpečí při nedodržení návodu.....	9
	2.5 Bezpečná práce.....	9
	2.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele/obsluhu.....	9
	2.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbu, inspekci a montáž.....	10
	2.8 Nedovolený způsob použití.....	10
<b>3</b>	<b>Přeprava / skladování / likvidace.....</b>	<b>11</b>
	3.1 Kontrola stavu při dodávce.....	11
	3.2 Přeprava.....	11
	3.3 Skladování/konzervace.....	12
	3.4 Zaslání zpět.....	13
	3.5 Likvidace.....	13
<b>4</b>	<b>Popis.....</b>	<b>15</b>
	4.1 Všeobecný popis.....	15
	4.2 Informace o výrobku podle nařízení č. 1907/2006 (REACH).....	15
	4.3 Název.....	15
	4.4 Typový štítek.....	16
	4.5 Konstrukční uspořádání.....	17
	4.6 Konstrukce a funkce.....	18
	4.7 Očekávané hodnoty hlučnosti.....	19
	4.8 Rozsah dodávky.....	19
	4.9 Rozměry a údaje o hmotnosti.....	19
	4.10 Příslušenství.....	19
<b>5</b>	<b>Instalace/montáž.....</b>	<b>20</b>
	5.1 Bezpečnostní předpisy.....	20
	5.2 Kontrola před zahájením instalace.....	20
	5.3 Montáž čerpacího agregátu.....	21
	5.4 Připojení potrubí.....	24
	5.5 Montáž krytu/izolace.....	25
	5.6 Elektrické připojení.....	26
	5.6.1 Připojení připojovacího kabelu.....	27
	5.6.2 Připojení provozu se dvěma čerpadly.....	28
	5.6.3 Připojení souhrnného chybového hlášení.....	30
<b>6</b>	<b>Uvedení do provozu / odstavení z provozu.....</b>	<b>32</b>
	6.1 Uvedení do provozu.....	32
	6.1.1 Podmínka pro uvedení do provozu.....	32
	6.1.2 Zapnutí.....	32
	6.2 Hranice provozního rozsahu zařízení.....	34
	6.2.1 Frekvence spínání.....	34
	6.2.2 Okolní teplota.....	34

6.2.3	Minimální přívodní tlak.....	34
6.2.4	Maximální provozní tlak.....	35
6.2.5	Čerpané médium.....	35
6.3	Odstavení z provozu.....	36
6.3.1	Vypnutí.....	36
6.3.2	Opatření při odstavení z provozu.....	36
6.4	Opětovné uvedení do provozu.....	37
<b>7</b>	<b>Obsluha.....</b>	<b>38</b>
7.1	Ovládací jednotka.....	38
7.1.1	Displej.....	39
7.2	Provozní režimy.....	40
7.2.1	Pokyny k nastavení.....	40
7.2.2	Regulace na konstantní tlak.....	42
7.2.3	Proporcionální regulace tlaku.....	43
7.2.4	Dynamické řízení (Dynamic Control).....	45
7.2.5	Regulovaný provoz.....	47
7.3	Funkce.....	48
7.3.1	Provoz se zdvojeným čerpadlem (DUAL).....	48
7.3.2	Bezpečnostní funkce.....	49
7.3.3	Uložení dat.....	49
7.3.4	Chybová hlášení.....	49
7.4	Rozšířené funkce.....	52
7.4.1	Zablokování/odblokování ovládací jednotky.....	52
7.4.2	Odvzdušnění.....	53
7.4.3	Zkušební alarm.....	54
7.4.4	Informace.....	55
7.5	Vynulování na nastavení od výrobce.....	55
<b>8</b>	<b>Servis a údržba.....</b>	<b>56</b>
8.1	Údržba / kontrola.....	56
8.2	Vypouštění / čištění.....	56
8.3	Demontáž čerpacího agregátu.....	56
8.3.1	Demontáž elektrických kabelů.....	58
<b>9</b>	<b>Poruchy: jejich příčiny a odstranění.....</b>	<b>59</b>
<b>10</b>	<b>Příslušné podklady.....</b>	<b>60</b>
10.1	Řez se seznamem jednotlivých dílů.....	60
<b>11</b>	<b>EU prohlášení o shodě.....</b>	<b>61</b>
	<b>Seznam hesel.....</b>	<b>62</b>

## Slovník pojmů

### **Čerpací agregát**

Kompletní čerpací agregát tvořený čerpadlem, pohonem, komponentami a součástmi příslušenství

### **Sací/přívodní potrubí**

Potrubí, které je připojeno k sacímu hrdlu

### **Výtlačné potrubí**

Potrubí, které je připojeno k výtlačnému hrdlu

## 1 Všeobecně

### 1.1 Základní informace

Tento návod k obsluze platí pro konstrukční řady a provedení uvedené na titulní straně.

Návod k obsluze popisuje správné a bezpečné užívání zařízení ve všech provozních fázích.

Typový štítek značí konstrukční řadu a konstrukční velikost, obsahuje také nejdůležitější provozní data. Tyto údaje jednoznačně popisují čerpadlo/čerpací agregát a slouží jako identifikační údaj při všech dalších obchodních operacích.

Kvůli zachování záručních nároků je v případě poškození nutné neodkladně informovat nejbližší prodejní organizaci společnosti KSB.

### 1.2 Cílová skupina

Cílovou skupinou tohoto návodu k obsluze je odborný personál s technickou kvalifikací. (⇒ Kapitola 2.3, Strana 9)

### 1.3 Související dokumentace


**Tabulka 1:** Přehled související dokumentace

Dokument	Obsah
Datový list	Popis technických údajů čerpadla / čerpacího agregátu

U příslušenství a/nebo integrovaných částí stroje se řiďte dokumentací příslušného výrobce.

### 1.4 Symbolika

**Tabulka 2:** Používané symboly

Symbol	Význam
✓	Podmínka pro provedení operace podle pracovního postupu
▷	Výzva k provedení úkonu u bezpečnostních pokynů
⇒	Výsledek operace
⇨	Křížové odkazy
1. 2.	Návod k provedení operace o více krocích
	Upozornění uvádí doporučení a důležité pokyny pro zacházení s výrobkem.

## 1.5 Označení výstražných informací

**Tabulka 3: Značení výstražných informací**

Symbol	Vysvětlení
	<b>NEBEZPEČÍ</b> Toto signální slovo označuje nebezpečí s vysokým stupněm rizika, které může přivodit smrt nebo těžké zranění, pokud se mu nezabrání.
	<b>VÝSTRAHA</b> Toto signální slovo označuje nebezpečí se středním stupněm rizika, které může přivodit smrt nebo těžké zranění, pokud se mu nezabrání.
	<b>POZOR</b> Toto signální slovo označuje nebezpečí, jehož nerespektování může způsobit ohrožení stroje a jeho funkčnosti.
	<b>Nebezpečný prostor</b> Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem nebezpečí, které může přivodit smrt nebo zranění.
	<b>Nebezpečné elektrické napětí</b> Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem nebezpečí elektrického napětí a informuje o ochraně před elektrickým napětím.
	<b>Poškození stroje</b> Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem POZOR nebezpečí pro stroj a jeho funkčnost.
	<b>Výstraha před magnetickým polem</b> Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem nebezpečí související s magnetickými poli a informuje o ochraně před magnetickými poli.
	<b>Výstraha pro osoby s kardiostimulátory</b> Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem nebezpečí související s magnetickými poli a poskytuje zvláštní informace osobám s kardiostimulátory.
	<b>Varování před horkými povrchy</b> Tento symbol označuje v kombinaci se signálním slovem nebezpečí související s horkými povrchy.



## 2 Bezpečnost

Všechna upozornění uvedená v této kapitole se týkají nebezpečí s vysokým stupněm rizika.

Kromě zde uvedených všeobecně platných bezpečnostních pokynů musí být dodržovány také bezpečnostní pokyny týkající se konkrétních činností, uvedené v dalších kapitolách.

### 2.1 Všeobecně

- Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny pro instalaci, provoz a údržbu, jejichž dodržování zaručuje bezpečné zacházení s produktem a zabraňuje poranění osob a hmotným škodám.
- Respektujte bezpečnostní pokyny uvedené ve všech kapitolách.
- Návod k obsluze si příslušný odborný personál / provozovatel musí přečíst před montáží a uvedením zařízení do provozu a zcela mu porozumět.
- Obsah návodu k obsluze musí být pro odborný personál neustále k dispozici v místě používání.
- Pokyny a označení umístěné přímo na výrobku se musí respektovat a udržovat ve zcela čitelném stavu. To platí například pro:
  - Šipka označující směr toku
  - Označení připojení
  - Typový štítek
- Za dodržování nezohledněných podmínek vztahujících se k místu instalace zodpovídá provozovatel.

### 2.2 Používání v souladu s určením

- Čerpadlo / čerpací agregát se smí používat pouze v takových oblastech použití a v mezích použitelnosti, které jsou popsány v platné dokumentaci.
- Čerpadlo/čerpací agregát se smí používat pouze v technicky bezvadném stavu.
- Čerpadlo/čerpací agregát se nesmí používat částečně smontovaný.
- Čerpadlo smí čerpat pouze ta média, která jsou popsána v datovém listu nebo v dokumentaci k příslušnému typu čerpadla.
- Čerpadlo nikdy neprovozujte bez čerpaného média.
- Respektujte údaje v datovém listu nebo v dokumentaci o minimálním a maximálním průtoku (např. zabránění přehřátí, kavitačnímu poškození, poškození ložisek).
- Nepřiškrcujte průtok čerpadlem na sací straně (zabránění kavitačnímu poškození).
- Jiné způsoby provozování, pokud nejsou uvedeny v datovém listu nebo v dokumentaci, konzultujte s výrobcem.

#### 2.2.1 Zabránění předvídatelnému nesprávnému použití

- Řiďte se všemi bezpečnostními pokyny a pracovními postupy popsány v tomto návodu k obsluze.
- Nikdy nepřekračujte přípustné oblasti a hodnoty použití tlaku, teploty atd., které jsou uvedeny v datovém listu nebo v dokumentaci.



### 2.3 Kvalifikace a školení personálu

Personál musí mít pro přepravu, montáž, obsluhu, údržbu a kontrolu příslušnou kvalifikaci.

Provozovatel musí při přepravě, montáži, obsluze, údržbě a kontrolách zařízení přesně stanovit pro personál oblasti odpovědnosti, příslušnosti a kontroly.

Chybějící znalosti personálu je třeba doplnit školeními a zaučením, které budou provádět dostatečně kvalifikovaní pracovníci. V případě potřeby může školení provést provozovatel na základě pověření výrobce/dodavatele.

Školení pro práci s čerpadlem/čerpacím agregátem provádějte pouze pod dozorem odborného technického personálu.

Toto zařízení mohou požívat **děti** od 8 let a také osoby se sníženými fyzickými, smyslovými nebo mentálními schopnostmi či nedostatkem zkušeností a vědomostí, pokud budou pod dozorem nebo byly poučeny o bezpečném používání zařízení a nebezpečích, která z obsluhy zařízení vyplývají. **Děti** si se zařízením nesmějí hrát. Čištění a **uživatelskou údržbu** nesmějí **děti** provádět bez dozoru.

### 2.4 Následky a nebezpečí při nedodržení návodu

- Nedodržení tohoto návodu k obsluze má za následek ztrátu nároků na záruku a náhradu škody.
- Nedodržení návodu může přivodit např. následující rizika:
  - ohrožení osob působením elektrických, teplotních, mechanických a chemických vlivů nebo výbuchem,
  - selhání důležitých funkcí výrobku,
  - selhání předepsaných metod ošetřování a údržby,
  - ohrožení životního prostředí průsakem nebezpečných látek.

### 2.5 Bezpečná práce

Kromě bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze a používání v souladu s určením platí následující bezpečnostní předpisy:

- Předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, bezpečnostní a provozní předpisy
- Předpisy o ochraně proti výbuchu
- Bezpečnostní předpisy pro zacházení s nebezpečnými látkami
- Platné normy, směrnice a zákony

### 2.6 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele/obsluhu

- Upevněte konstrukční ochranná zařízení, např. ochranu proti dotyku na horkých, studených a pohyblivých součástech a zkontrolujte její funkčnost.
- Neodstraňujte ochranná zařízení, např. ochranu proti dotyku během provozu.
- Poskytněte personálu ochranné vybavení a zajistěte používání tohoto vybavení.
- Průsaky (např. z hřídelového těsnění) nebezpečných čerpaných médií (např. výbušných, toxických, horkých) se musí odvádět tak, aby nedocházelo k jakémukoliv ohrožení osob a životního prostředí. Přitom je třeba dodržovat platné zákonné předpisy.
- Je třeba vyloučit ohrožení elektrickým proudem (podrobnosti viz předpisy platné v dané zemi a předpisy místních dodavatelů energie).
- Pokud vypnutím čerpadla nehrozí nebezpečí zvýšení potenciálu, pamatujte při instalaci čerpacího agregátu na ovládací prvek k nouzovému zastavení umístěný v bezprostřední blízkosti čerpadla/čerpacího agregátu.

### 2.7 Bezpečnostní pokyny pro údržbu, inspekci a montáž

- Přestavba nebo změny na čerpadle/čerpacím agregátu jsou přípustné pouze se souhlasem výrobce.
- Používejte výhradně originální díly nebo díly / komponenty schválené výrobcem. Použití jiných dílů / komponent může vést ke ztrátě záruky a k důsledkům, které z toho plynou.
- Provozovatel je povinen zajistit provádění údržby, inspekce a montáže autorizovaným a odborně kvalifikovaným personálem, který byl dostatečně informován podrobným studiem návodu k obsluze.
- Práce na čerpadle/čerpacím agregátu provádějte pouze při jeho klidovém stavu.
- Všechny práce na čerpacím agregátu se smějí provádět jen ve stavu bez proudu.
- Čerpadlo/čerpací agregát musí mít okolní teplotu.
- Těleso čerpadla musí být bez tlaku a vypuštěné.
- Je bezpodmínečně nutné dodržet postup odstavení čerpacího agregátu z provozu popsany v návodu k obsluze. (⇒ Kapitola 6.3.2, Strana 36)
- Dekontaminujte čerpadla, která čerpají média škodící zdraví.
- Bezprostředně po skončení prací opět upevněte a uveďte do funkčního stavu bezpečnostní a ochranná zařízení. Před opětovným uvedením do provozu dodržte uvedené kroky pro uvádění do provozu. (⇒ Kapitola 6.1, Strana 32)

### 2.8 Nedovolený způsob použití

Čerpadlo/čerpací agregát nikdy neprovozujte mimo rozsah mezních hodnot uvedených v datovém listu a v návodu k obsluze.

Provozní bezpečnost čerpadla/čerpacího agregátu je zaručena jenom při používání v souladu s jeho určením.

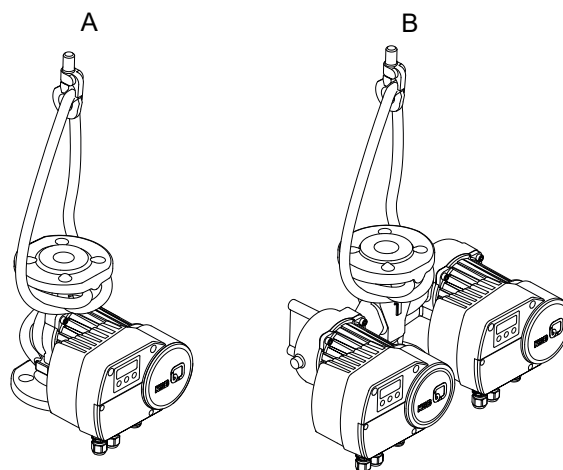
### 3 Přeprava / skladování / likvidace

#### 3.1 Kontrola stavu při dodávce

1. Při převzetí zboží překontrolujte každou obalovou jednotku, zda není poškozená.
2. Při škodě během přepravy přesně stanovte rozsah škod, zdokumentujte a obratem písemně oznamte KSB nebo dodavatelské obchodní organizaci a pojišťovně.

#### 3.2 Přeprava

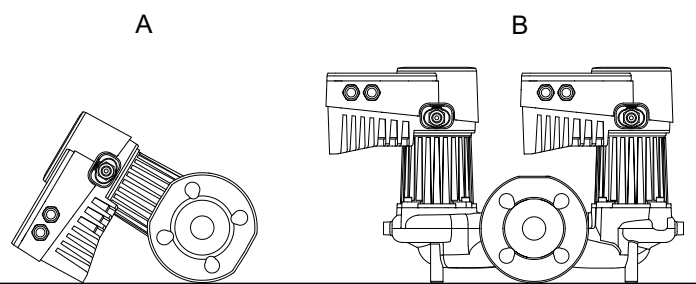
	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Vyklouznutí čerpadla / čerpacího agregátu ze zavěšení</b>                  Nebezpečí ohrožení života padajícími součástmi!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Čerpadlo / čerpací agregát přepravujte pouze v předepsané poloze.</li> <li>▷ Prostředky k uchycení břemena musejí být napnuté a nesmějí se prověšovat.</li> <li>▷ Respektujte údaje o hmotnosti, těžišti a závěsných bodech.</li> <li>▷ Dodržujte místní platné předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.</li> <li>▷ Používejte vyzkoušené a schválené prostředky k uchycení břemena.</li> </ul>
	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
	<p><b>Špatná stabilita</b>                  Přiskřípnutí rukou a nohou!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Při montáži/demontáži zajistěte čerpadlo / čerpací agregát / části čerpadla proti naklánění a převržení.</li> </ul>



Obr. 1: Přeprava čerpacího agregátu

A Samostatné čerpadlo	B Zdvojené čerpadlo
-----------------------	---------------------

- ✓ Jsou k dispozici přepravní/zdvihací prostředky (viz typový list) a jsou zvoleny podle údaje o hmotnosti.
- 1. Čerpací agregát uvazujte a přepravujte tak, jak je znázorněno na obrázku.
- 2. Opatrně čerpací agregát odložte na místě montáže a zajistěte ho vůči poškození a odvalení.



Obr. 2: Odložení čerpacího agregátu

A	Samostatné čerpadlo	B	Zdvojené čerpadlo
---	---------------------	---	-------------------

### 3.3 Skladování/konzervace

	<b>POZOR</b>
	<p><b>Poškození při skladování působením vlhkosti, nečistot nebo škůdců</b> Koroze / znečištění čerpadla / čerpacího agregátu!</p> <p>► Při uskladnění venku čerpadlo / čerpací agregát a příslušenství vodotěsně zakryjte a chraňte před vznikem kondenzátu.</p>
	<b>POZOR</b>
	<p><b>Vlhké, znečištěné nebo poškozené otvory a přípojovací místa</b> Netěsnost nebo poškození čerpadla!</p> <p>► Otvory a přípojovací místa čerpadla v případě potřeby před uskladněním očistěte a uzavřete.</p>

Proběhne-li uvedení do provozu až po delší době od dodání, doporučujeme při uskladnění čerpadla / čerpacího agregátu následující opatření:

- Čerpadlo / čerpací agregát by mělo být skladováno v suché a chráněné místnosti, pokud možno při konstantní vlhkosti vzduchu.

Při správném skladování uvnitř je zaručena ochrana maximálně po dobu 12 měsíců. Nová čerpadla / čerpací agregáty jsou z výrobního závodu ošetřeny.

Při uskladnění již provozovaného čerpadla/čerpacího agregátu se řiďte kapitolami (⇒ Kapitola 6.3.2, Strana 36) beachten.


**Tabulka 4:** Okolní podmínky při skladování

Okolní podmínky	Hodnota
Relativní vlhkost vzduchu	Maximálně 80 %
Okolní teplota	0 °C až +40 °C


- Dobré větrání
- Suché
- Bezprašné
- Bez nárazů
- Žádné vibrace


### 3.4 Zaslání zpět

1. Čerpadlo řádně vypustte.
2. Čerpadlo důkladně propláchněte a vyčistěte, zvláště v případě škodlivých, horkých nebo jiných rizikových čerpaných médií.
3. Pokud byla čerpána média, jejichž zbytky spolu se vzdušnou vlhkostí způsobují poškození korozi nebo při kontaktu s kyslíkem vzplanou, musí se čerpací agregát také neutralizovat a vysušit profouknutím inertním plynem bez obsahu vody.
4. K čerpadlu/čerpacímu agregátu musí být vždy přiloženo kompletně vyplněné potvrzení o nezávadnosti.  
Je bezpodmínečně nutné uvádět provedená bezpečnostní a dekontaminační opatření.

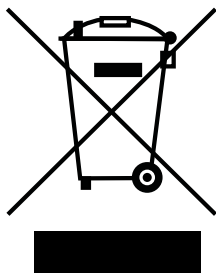
	<b>UPOZORNĚNÍ</b>
	V případě potřeby lze potvrzení o nezávadnosti stáhnout z této internetové adresy: <a href="http://www.ksb.com/certificate_of_decontamination">www.ksb.com/certificate_of_decontamination</a>

### 3.5 Likvidace

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Silné magnetické pole v oblasti rotoru</b>          Ohrožení života u osob s kardiostimulátorem!          Poruchy magnetických datových nosičů, elektronických přístrojů, konstrukčních dílů a nástrojů!          Nekontrolované vzájemné přitahování se součástkami, nářadím apod. osazenými magnetem!</p> <p>▶ Dodržujte bezpečnostní vzdálenost minimálně 0,3 m.</p>

	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
	<p><b>Zdraví škodlivá a/nebo horká čerpaná média, pomocné a provozní látky</b>          Ohrožení osob a životního prostředí!</p> <p>▶ Zachyťte a zlikvidujte proplachovací médium, jakož i případné zbytkové médium.</p> <p>▶ V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku.</p> <p>▶ Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých médií.</p>

1. Demontujte čerpadlo/čerpací agregát.  
Při demontáži jímejte tuky a tekutá maziva.
2. Třídte materiály čerpadla, např. podle skupin:
  - kovy,
  - plasty,
  - elektronický šrot,
  - tuky a tekutá maziva.
3. Likvidaci provádějte podle místních předpisů nebo materiály odevzdejte k řízené likvidaci.



Elektrické nebo elektronické přístroje, které jsou označeny vedlejším symbolem, nesmějí být po skončení životnosti likvidovány s domovním odpadem.

Chcete-li zařízení vrátit, kontaktujte místního partnera pro likvidaci.

Pokud starý elektrický nebo elektronický přístroj obsahuje osobní údaje, je provozovatel sám odpovědný za jejich odstranění, než přístroje odevzdá.

## 4 Popis

### 4.1 Všeobecný popis

- Vysoce efektivní oběhové čerpadlo pro vytápění s plynulou regulací otáček
- Nesamonasávací inline čerpadlo s integrovaným motorem s permanentním magnetem a elektronickou regulací otáček
- Čerpadlo pro čerpání čistých, neagresivních kapalin, které chemicky ani mechanicky nenarušují materiály čerpadla.

### 4.2 Informace o výrobku podle nařízení č. 1907/2006 (REACH)

Informace podle evropského nařízení o chemikáliích (ES) č. 1907/2006 (REACH) viz <https://www.ksb.com/en-global/company/corporate-responsibility/reach>.

### 4.3 Název

Příklad: Calio Pro 25-40

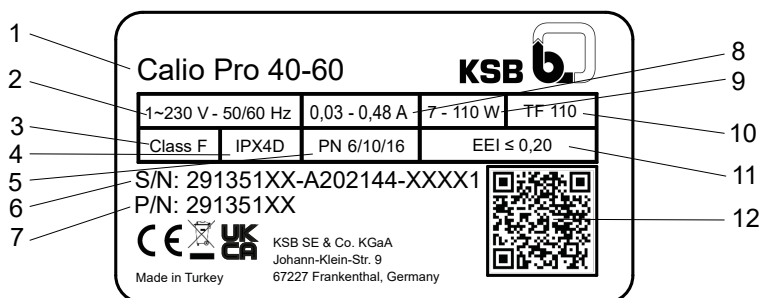
Tabulka 5: Vysvětlení názvu

Údaj	Význam	
Calio Pro	Konstrukční řada	
	- <sup>1)</sup>	Samostatné čerpadlo
	Z	Zdvojené čerpadlo
25	Připojení	
	25	G 1 1/2
	30	G 2
	32	DN 32
	40	DN 40
	50	DN 50
	65	DN 65
40	Dopravní výška H <sup>2)</sup> [m]	
	40	Dopravní výška x 10 Příklad: 4 m x 10 = 40

<sup>1</sup> Neuveдено

<sup>2</sup> Při průtoku Q = 0 m<sup>3</sup>/h

#### 4.4 Typový štítek



Obr. 3: Typový štítek (příklad)

1	Konstrukční řada, konstrukční velikost	7	Číslo materiálu
2	Napájecí napětí, frekvence	8	Odběr proudu
3	Tepelná třída	9	Příkon
4	Krytí	10	Teplotní třída
5	Tlakový stupeň	11	Index energetické účinnosti EEL
6	Výrobní číslo	12	QR kód

Klíč k výrobnímu číslu    Příklad: 291351XX-A202144-XXXX1

Tabulka 6: Vysvětlení k výrobnímu číslu

Číslice	Význam
291351XX	Číslo materiálu
2021	Rok výroby
44	Týden výroby
XXXX1	Průběžné pořadové číslo



## 4.5 Konstrukční uspořádání

### Konstrukční velikost

- Bezúdržbové, vysoce účinné čerpadlo s mokrým rotorem (bez ucpávky)

### Pohon

- Vysoce účinný synchronní motor s vnitřními permanentními magnety, bezkartáčový, s vlastním chlazením a s plynulou regulací rozdílu tlaků
- 1~230 V AC +/- 10%
- Frekvence 50 Hz/60 Hz
- Krytí IPX4D
- Tepelná třída F
- Teplotní třída TF 110
- Index energetické účinnosti  $EEl \leq 0,20^3$
- Rušivé vyzařování EN 55014-1, EN 61000-3-2, EN 61000-3-3
- Odolnost proti rušení EN 55014-2

### Ložisko

- Speciální kluzné ložisko mazané čerpaným médiem

### Přípojky

- Připojení šroubením nebo přírubou

### Provozní režimy

- Regulace na konstantní tlak
- Proporcionální regulace tlaku
- Dynamické řízení (Dynamic Control)
- Regulovaný provoz se 3 stupni otáček

### Automatické funkce

- Plynulé přizpůsobení počtu otáček v závislosti na provozním režimu
- Provoz se zdvojeným čerpadlem
- Funkce odblokování
- Funkce samovolného odvodu vzduchu tělesa čerpadla
- Měkké spuštění
- Plná ochrana motoru s integrovanou spouštěcí elektronikou

### Ruční funkce

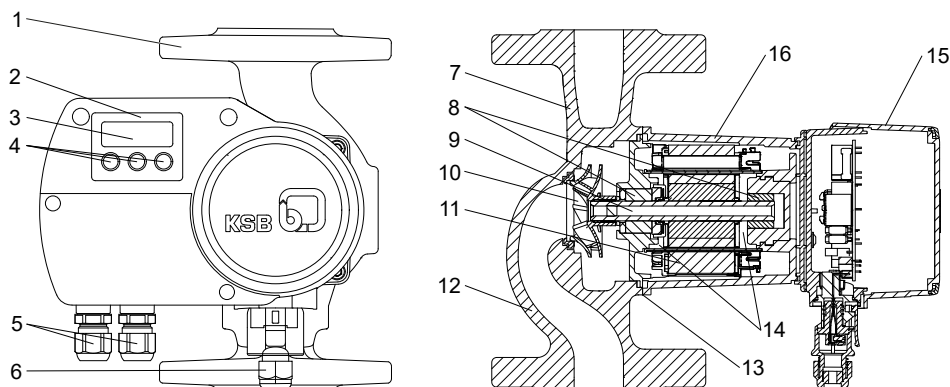
- Nastavení provozních režimů
- Nastavení požadované hodnoty dopravní výšky
- Nastavení stupně otáček
- Funkce odvodu vzduchu prostoru rotoru
- Zablokování uživatelského rozhraní

### Signalizační a indikační funkce

- Zobrazení nastavené dopravní výšky
- Zobrazení stupně otáček
- Zobrazení stavu čerpacího agregátu (v provozu / mimo provoz)
- Zobrazení chybových kódů na displeji
- Souhrnné chybové hlášení (beznapěťový přepínací kontakt)

<sup>3</sup> Calio Pro Z 30-100:  $EEl = 0,21$

## 4.6 Konstrukce a funkce



Obr. 4: Obrázek čerpacího agregátu

1	Těleso čerpadla	9	Rotor
2	Ovládací jednotka	10	Oběžné kolo
3	Displej	11	Stator
4	Obslužný prvek (3 ovládací knoflíky)	12	Sací hrdlo
5	Připojení pro souhrnné chybové hlášení a provoz se zdvojeným čerpadlem (DUAL)	13	Otvor pro kondenzát
6	Zasunovací připojení pro napájecí napětí	14	Prostor rotoru
7	Výtlačné hrdlo	15	Skříň s elektronikou
8	Radiální kluzné ložisko	16	Těleso motoru

**Provedení** Čerpadlo je vybavené radiálním vstupem proudění (sací hrdlo) a v jedné linii protilehlým radiálním výstupem proudění (výtlačné hrdlo). Oběžné kolo je pevně spojené s hřídelí motoru. Není provedeno mechanické utěsnění, neboť rotující jednotka kompletně odizolovaná od statorového vinutí je mazána a chlazena čerpaným médiem. Skříň s elektronikou je vybavena přípojným konektorem. Podle provedení je čerpací agregát vybaven kvalitními keramickými ložisky nebo karbonovými ložisky, čímž je zaručen klidný chod a dlouhá životnost. Integrovaná plynulá regulace rozdílu tlaků a elektronické řízení umožňují optimální přizpůsobení čerpadla proměnlivým provozním podmínkám a minimalizaci provozních nákladů. Hydraulika společně s vysoce účinným elektromotorem přispívá k tomu, aby se odebraný elektrický proud co nejúčinněji přeměnil v hydraulickou energii.

**Funkce** Čerpané médium vstupuje do čerpadla sacím hrdlem (12) a je rotujícím oběžným kolem (10) urychleno do válcovitého proudění směrem ven. Při proudění v tělese čerpadla se kinetická energie čerpaného média přeměňuje na tlak a čerpané médium je vedeno k výtlačnému hrdlu (7), jímž vytéká z čerpadla. Rotor čerpadla (9) je uložen v radiálních kluzných ložiskách (8). Radiální kluzná ložiska (8) jsou uložena ve statoru (11).

#### 4.7 Očekávané hodnoty hlučnosti

Střední hladina akustického tlaku < 40 dB (A)

#### 4.8 Rozsah dodávky

Podle provedení jsou součástmi dodávky následující položky:

- Čerpací agregát
- Těsnění
- Připojný elektrický konektor
- Návod k obsluze/montáži

Samostatné čerpadlo:

- Dvoudílné tepelně izolační pouzdro (jednotlivé čerpadlo)

Zdvojené čerpadlo:

- Prefabrikovaný duální propojovací kabel

#### 4.9 Rozměry a údaje o hmotnosti




Údaje o rozměrech a hmotnosti naleznete v typovém listu čerpadla/čerpacího agregátu.

#### 4.10 Příslušenství

- Šroubení čerpadla
- Distanční vložky

## 5 Instalace/montáž

### 5.1 Bezpečnostní předpisy







	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></div> <p><b>Instalace v prostředí ohroženém explozí</b> Nebezpečí výbuchu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Čerpadlo nikdy neinstalujte v prostředích ohrožených explozí.</li> <li>▸ Respektujte údaje v datovém listu a na typových štítcích čerpacího systému.</li> </ul>
	<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px;"><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></div> <p><b>Použití jako čerpadlo na pitnou vodu nebo v potravinářství</b> Nebezpečí otravy!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Čerpadlo nikdy nepoužívejte jako čerpadlo na pitnou vodu nebo v potravinářství.</li> </ul>
	<div style="background-color: #f1c40f; padding: 5px;"><b>POZOR</b></div> <p><b>Nesprávná instalace čerpacího agregátu</b> Poškození čerpacího agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Respektujte přípustné okolní podmínky a krytí čerpacího agregátu.</li> <li>▸ Respektujte přípustnou okolní teplotu. Okolní teplota &lt; 0 °C je nepřípustná.</li> <li>▸ Při venkovní instalaci ochraňte čerpací agregát ochrannou stříškou proti povětrnostním vlivům (např. slunce, déšť, sníh).</li> </ul>

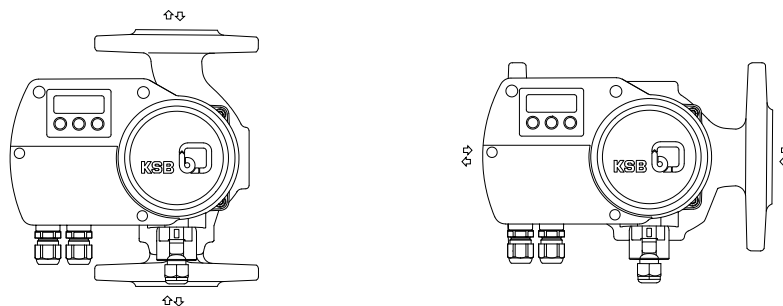
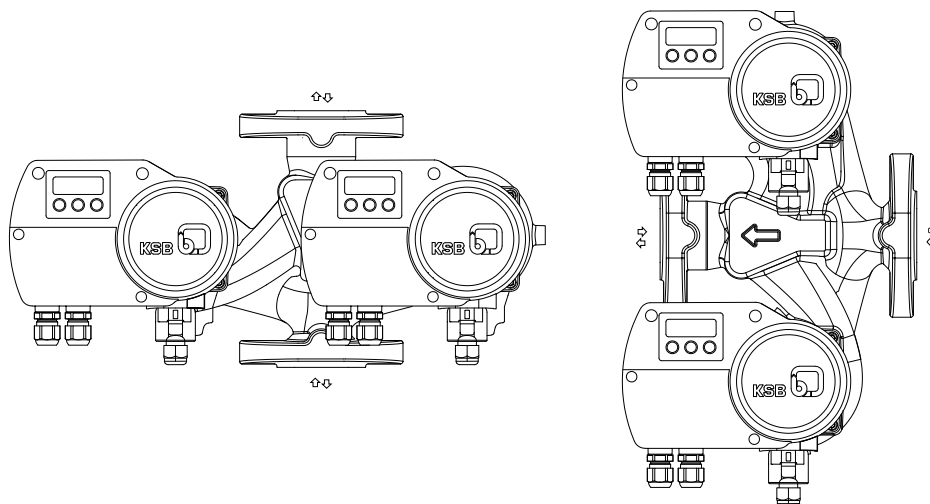
### 5.2 Kontrola před zahájením instalace

Před instalací zkontrolujte následující body:

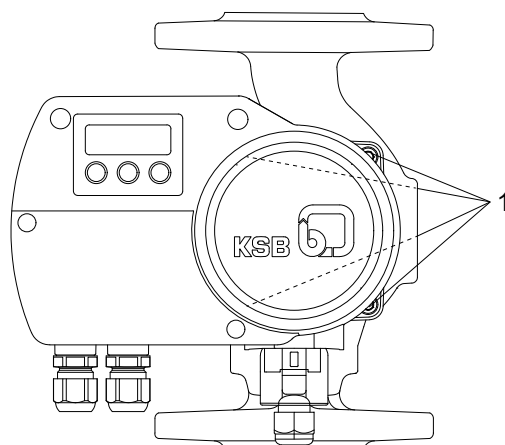
- Stavební připravenost je zkontrolována a připravena v souladu s rozměry z tabulky rozměrů.
- Údaje na typovém štítku čerpacího agregátu jsou ověřené. Čerpací agregát musí být vhodný pro provoz v příslušné rozvodné síti. (⇒ Kapitola 4.4, Strana 16)
- Čerpané médium patří mezi povolená čerpaná média. (⇒ Kapitola 6.2.5.1, Strana 35)

## 5.3 Montáž čerpacího agregátu

	<p style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 2px;"><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></p> <p><b>Netěsnost na čerpadle</b> Únik horkých čerpaných médií!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Namontujte těsnění a dejte pozor na správnou montážní polohu.</li> </ul>
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;"><b>POZOR</b></p> <p><b>Vniknutí kapaliny do skříně s elektronikou</b> Poškození čerpacího agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Čerpací agregát namontujte bez pnutí a s vodorovně umístěnou hřídelí čerpadla do potrubí.</li> <li>▸ Skříň s elektronikou nesmí v žádném případě ukazovat nahoru nebo dolů.</li> <li>▸ Povolte šrouby s válcovou hlavou a poté je zašroubujte do skříně s elektronikou.</li> </ul>
	<p style="background-color: #f1c40f; padding: 2px;"><b>POZOR</b></p> <p><b>Vnikání vzduchu do čerpadla</b> Poškození čerpacího agregátu u vertikální montáže a směru průtoku směřujícího dolů!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Odvzdušňovací ventil umístěte do nejvyššího bodu sacího potrubí.</li> </ul>
	<p style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 2px;"><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p>Uzavírací armatury doporučujeme montovat před čerpací agregát a za něj. Dejte pozor, aby žádná unikající kapalina nekapala na čerpací agregát.</p>
	<p style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 2px;"><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p>Směr průtoku čerpadlem by měl u vertikální montáže směřovat nahoru.</p>
	<p style="background-color: #2980b9; color: white; padding: 2px;"><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p>K zamezení hromadění nečistot v čerpadle neinstalujte čerpadlo v nejnižším bodě soustavy.</p>

**Přípustné instalační polohy**

**Obr. 5: Přípustné instalační polohy (samostatné čerpadlo)**

**Obr. 6: Přípustné instalační polohy (zdvojené čerpadlo)**
**Pootočení skříně s elektronikou (volitelně)**

Skříň s elektronikou s integrovanou ovládací jednotkou je otočná. Displej musí být vždy čitelný. Polohování se provádí v demontovaném stavu.


**Obr. 7: Pootočení skříně s elektronikou**

1. Povolte 4 šrouby s válcovou hlavou (1) mezi tělesem motoru a tělesem čerpadla a uschovejte je.
2. Otočte skříň s elektronikou do požadované polohy a porovnejte ji s přípustnými instalačními polohami. Případně proveďte polohování znovu.
3. 4 šrouby s válcovou hlavou (1) utáhněte vhodným nástrojem. Utahovací moment = 9 Nm.

**Čerpadlo se závitovou přípojkou**

1. Čerpací agregát umístíte do předepsané montážní polohy a namontujete na snadno přístupné místo.  
⇒ Šipka na tělese čerpadla a na tepelně izolační skořepině ukazuje směr toku.
2. Opatrně vložte těsnění.
3. Čerpací agregát a potrubí spojte pomocí fitinkového šroubení.
4. Fitinkové šroubení pevně utáhněte vhodným nástrojem.
5. Pečlivě vložte těsnění na protilehlé fitinkové šroubení.
6. Fitinkové šroubení pevně utáhněte vhodným nástrojem.





**Čerpadlo s přírubovou přípojkou**

1. Čerpací agregát umístíte do předepsané montážní polohy a namontujete na snadno přístupné místo.  
⇒ Šipka na tělese čerpadla a na tepelně izolační skořepině ukazuje směr toku.
2. Opatrně vložte těsnění.
3. Umístíte podložky na otvory příruby čerpadla.
4. Upevníte přírubu čerpadla a přírubu potrubí šrouby včetně podložek. Dodržujte utahovací momenty.
5. Pečlivě vložte těsnění na protilehlé straně.
6. Spojte přírubu čerpadla a přírubu potrubí pomocí šroubů.
7. Šrouby utáhněte vhodným nástrojem. Dodržujte utahovací momenty.

**Tabulka 7:** Utahovací moment v závislosti na tlakovém stupni

PN	Závit	Utahovací moment
[bar]		[Nm]
6	M12	30
10/16	M16	70

## 5.4 Připojení potrubí

	<p><b>⚠ VÝSTRAHA</b></p> <p><b>Horký povrch</b> Nebezpečí popálení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Nikdy se nedotýkejte čerpacího agregátu v provozu.</li> </ul>
	<p><b>⚠ VÝSTRAHA</b></p> <p><b>Překročení přípustného zatížení hrdel čerpadla</b> Nebezpečí popálení unikajícím horkým čerpaným médiem na netěsných místech!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Čerpadlo nepoužívejte jako pevný bod pro potrubí.</li> <li>▸ Potrubí uchyťte těsně před čerpadlem a připojte bez pnutí.</li> <li>▸ Vhodnými opatřeními kompenzujte dilataci potrubí při vzestupu teplot.</li> </ul>
	<p><b>POZOR</b></p> <p><b>Nečistoty v potrubí</b> Poškození čerpadla!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Před uvedením do provozu nebo výměnou čerpadla vypláchněte potrubí. Odstraňte cizí tělesa.</li> </ul>
	<p><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p>Podle druhu zařízení a čerpadla lze doporučit montáž blokování zpětného toku a uzavíracích mechanismů. Ty se ale musí namontovat tak, aby nebránily vypouštění nebo demontáži čerpadla.</p>

- ✓ Sací/přívodní potrubí k čerpadlu je při sání položeno jako stoupající, při nátoku jako klesající.
  - ✓ Hodnoty jmenovité světlosti potrubí musejí odpovídat minimálně jmenovité světlosti přípojek čerpadla.
  - ✓ Potrubí jsou uchycena těsně před čerpadlem a připojena bez pnutí.
1. Nádrže, potrubí a přípojky důkladně vyčistěte, propláchněte a profoukněte (především u nových zařízení).



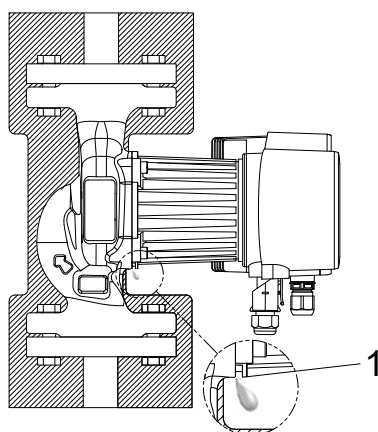
## 5.5 Montáž krytu/izolace

	<p><b>! VÝSTRAHA</b></p> <p>Čerpadlo přijímá teplotu čerpaného média Nebezpečí popálení!</p> <p>▸ Izolujte těleso čerpadla / umístěte ochranná zařízení.</p>
	<p><b>POZOR</b></p> <p>Akumulace tepla na tělese motoru a skříni s elektronikou Přehřátí čerpadla!</p> <p>▸ Motor a skříň s elektronikou nesmějí být izolovány.</p>

**Topný provoz**

✓ Je k dispozici dodávané tepelně izolační pouzdro.

1. Umístěte dodávané tepelně izolační pouzdro na těleso čerpadla.

**Studené prostředí**


**Obr. 8:** Otvor pro kondenzát

1. Izolujte těleso čerpadla vhodnými prostředky. Otvor pro kondenzát (1) na spodní straně tělesa motoru musí být volný.

## 5.6 Elektrické připojení

	<p><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></p> <p><b>Práce na elektrické přípojce prováděné nekvalifikovaným personálem</b>                  Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Elektrické připojení nechte provést pouze kvalifikovaného elektrikáře.</li> <li>▸ Řiďte se předpisy EN 61557 a regionálně platnými předpisy.</li> </ul>
	<p><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></p> <p><b>Práce na příjinném konektoru pod napětím</b>                  Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Vypněte napájecí napětí minimálně 5 minut před zahájením prací a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.</li> </ul>
	<p><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></p> <p><b>Generátorový režim u průtočného čerpadla</b>                  Ohrožení života v důsledku nebezpečného indukčního napětí na svorkách motoru!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Zamezte proudění uzavřením uzavíracích armatur.</li> </ul>
	<p><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></p> <p><b>Poškození na plášti kabelu teplem</b>                  Nebezpečí úrazu elektrickým proudem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Zamezte tomu, aby se kabel dotýkal horkého tělesa/potrubí.</li> </ul>
	<p><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></p> <p><b>Otevřený kryt připojení</b>                  Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Před otevřením krytu připojení vypněte napájecí napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.</li> <li>▸ Otvírejte kryt připojení výhradně k připojení / odpojení relé souhrnných chybových hlášení a/nebo duálního spojovacího kabelu.</li> <li>▸ Vypněte případné cizí napětí reléových hlášení a ovládacích vedení a zajistěte je proti opětovnému zapnutí.</li> <li>▸ Kryty přípojek udržujte během provozu a provádění údržbářských prací zavřené.</li> </ul>

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Nesprávná síťová přípojka</b>                  Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Dodržte technické podmínky připojení místního dodavatele energie.</li> <li>▷ Průřez vodiče musí být nejméně 3 × 0,75 mm.<sup>2</sup> betragen.</li> <li>▷ Použijte jistič vedení se setrvačnou charakteristikou C a jmenovitým proudem minimálně 1,4 × jmenovitý proud čerpacího agregátu. Jmenovitý proud viz typový štítek.</li> <li>▷ Připojovací kabel musí být opatřen dělicím zařízením pro všechny póly s minimální mezerou mezi kontakty o šířce 3 mm. Použití vidlice s ochranným kontaktem není přípustné.</li> <li>▷ Je-li připojovací kabel přístroje poškozený, nechte ho vyměnit výrobcem, jeho zákaznickým servisem nebo podobně kvalifikovanou osobou. Viz EN 60335-1.</li> </ul>
	<b>UPOZORNĚNÍ</b>
	Doporučuje se pevně instalovaný připojovací kabel stejného či podobného typu, jako je H05VV-F 3G1,5.

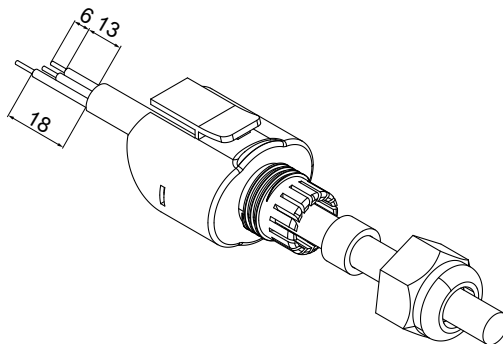
**Proudový chránič** Doporučuje se použití proudových chráničů citlivých na všechny proudy podle DIN VDE 0160 . Konvenční proudové chrániče nereagují nebo reagují chybně.  
 Svodový proud na čerpadlo < 3,5 mA

### 5.6.1 Připojení připojovacího kabelu

Tabulka 8: Rozměry připojovacího kabelu

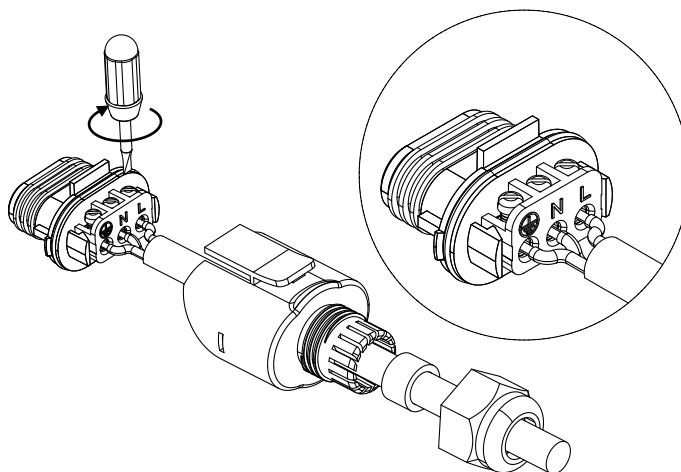
Rozměry připojovacího kabelu	Hodnoty
Vnější průměr	5,5–8,0 mm
Průřez	0,75–1,5 mm <sup>2</sup> (masivní nebo několikažilový <sup>4)</sup> )

1. Porovnejte napájecí napětí na místě s údaji na typovém štítku.
2. Vypněte napájecí napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
3. Nasuňte na připojovací kabel přesuvnou matici a těsnicí kroužek.
4. Vedte připojovací kabel tělesem konektoru, dokud nebudou konce kabelu volně přístupné.
5. Odizolujte připojovací kabel podle následujícího obrázku.  
 Odizolujte ochranný vodič v délce cca 18 mm, nulový vodič a vodič L v délce cca 13 mm.  
 Každou žílu odizolujte v délce minimálně 6 mm.



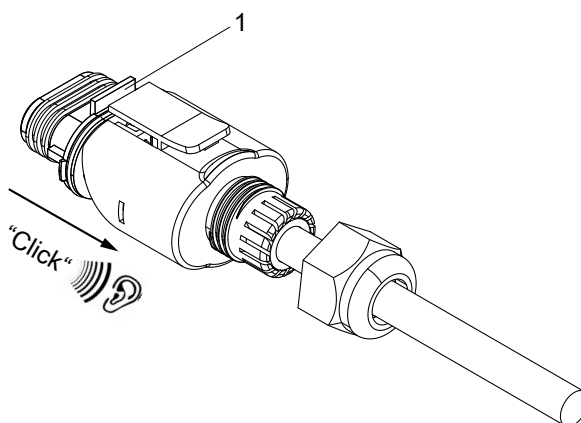
**Obr. 9:** Odizolování připojovacího kabelu [mm]  
 6. Připojte žíly na kontaktní vložku.

<sup>4</sup> Několikažilové/flexibilní elektrické kabely opatřete dutinkami.


**Obr. 10:** Připojení žíl na kontaktní vložku

L	Vodič / fáze (230 V)
N	Nulový vodič
↓	Ochranný vodič

7. Montujte kontaktní vložku s tělesem konektoru, dokud neuslyšíte zacvaknutí. Dbejte na správnou polohu výčnělku.


**Obr. 11:** Montáž kontaktní vložky s tělesem konektoru

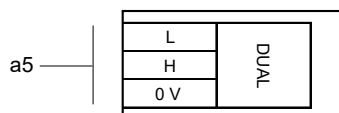
1	Výčnělek
---	----------

8. Přesuvnou matici a těsnicí kroužek našroubujte na závit na tělesu konektoru. Utahovací moment = 1 Nm.  
9. Připojte přípojný konektor na čerpací agregát.

### 5.6.2 Připojení provozu se dvěma čerpadly

**Tabulka 9:** Definice symbolů

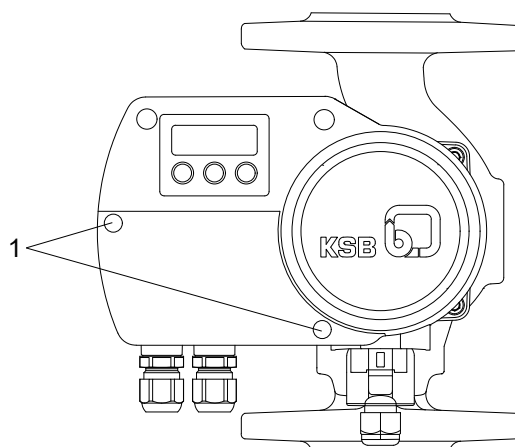
Funkce	Symbol	Pár svorek	Maximální průřez svorky	Označení svorky	Zatížení kontaktu
Provoz se zdvojeným čerpadlem	DUAL		1,5 mm <sup>2</sup>	H = signál High (+) L = signál Low (-) GND = 0 V	-


**Obr. 12:** Pár svorek pro provoz se zdvojeným čerpadlem

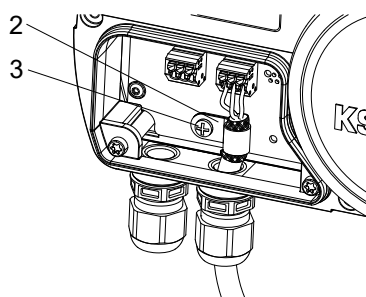
a	Přípojky pro datová vedení
a5	Provoz se zdvojeným čerpadlem

✓ Duální propojovací kabel<sup>5)</sup> (impedance 120 Ω, 3žilový, stíněný), stíněná svorka<sup>5)</sup> a šrouby<sup>5)</sup> 3,5 × 6,5 jsou k dispozici.

1. Vypněte napájecí napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
2. Šrouby (1) krytu přípojek na skříni s elektronikou povolte vhodným nástrojem.


**Obr. 13:** Odstranění krytu přípojek

3. Připravte si kabelovou šroubovací průchodku, která patří k páru svorek DUAL.
4. Ved'te duální spojovací kabel kabelovou šroubovací průchodkou do připojovacího prostoru.
5. Přesuvnou matici a těsnicí kroužek pevně našroubujte.
6. Stínící svorku (2) umístěte na stínění duálního spojovacího kabelu.
7. Stínící svorku (2) přimontujte šroubem 3,5 × 6,5 (3) na určeném otvoru řídicí desky. Šrouby pevně utáhněte.


**Obr. 14:** Montáž duálního spojovacího kabelu

8. Spojte navzájem oba čerpací agregáty duálním spojovacím kabelem přes páry svorek DUAL (a5).
9. Kryt přípojek namontujte pomocí šroubů (1). Utahovací moment = 0,8 Nm.

<sup>5)</sup> V rozsahu dodávky zdvojených čerpadel.

## 5.6.3 Připojení souhrnného chybového hlášení

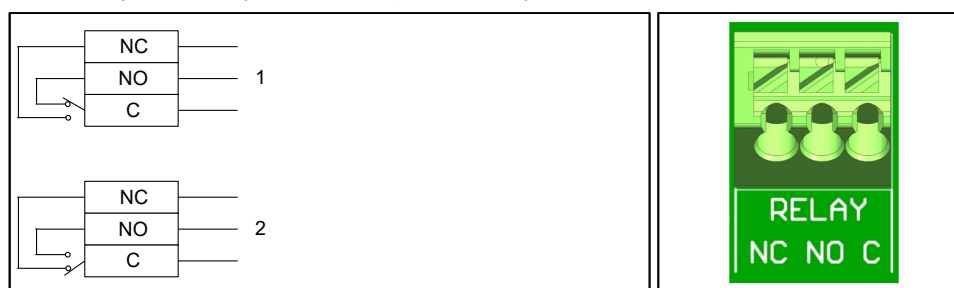
Tabulka 10: Definice symbolů

Funkce	Symbol	Pár svorek	Maximální průřez svorky	Označení svorky	Zatížení kontaktu
Souhrnná chybová hlášení			1,5 mm <sup>2</sup>	-	Min.: 12 V DC při 10 mA Max.: 250 V při 1 A

Čerpačí agregát signalizuje souhrnné chybové hlášení prostřednictvím integrovaného, beznapěťového reléového kontaktu.

- Souhrnné chybové hlášení = rotor stojí, žádný čerpačí výkon (alarm je aktivní).

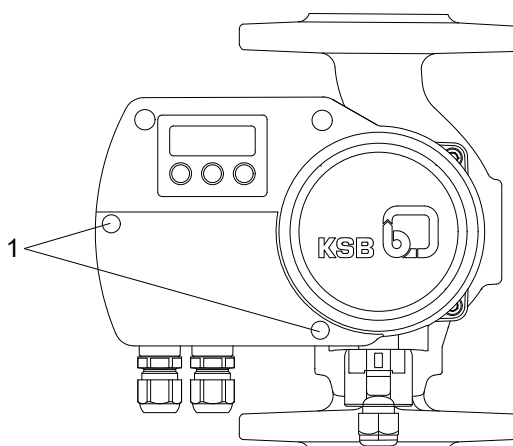
Informaci je možné vyhodnotit na páru reléových svorek se svorkami NC/NO/NC.



Obr. 15: Schéma elektrického zapojení souhrnného chybového hlášení

1	Žádné souhrnné chybové hlášení nebo žádné napájecí napětí / alarm není aktivní
2	Souhrnné chybové hlášení (rotor se neotáčí) / alarm je aktivní
NC	Rozpínací kontakt, v normálním případě spojen, a vodivé spojení s C
C	Vztažný potenciál pro právě spojený kontakt
NO	Zapínací kontakt, v normálním případě rozpojen, a žádné vodivé spojení s C

1. Vypněte napájecí napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
2. Šrouby (1) krytu přípojek na skříni s elektronikou povolte vhodným nástrojem.



Obr. 16: Odstranění krytu přípojek

3. Připravte si kabelovou šroubovací průchodku, která patří k páru svorek pro souhrnná chybová hlášení (relé).
4. Ved'te elektrický kabel skrz kabelovou šroubovací průchodku do připojovacího prostoru.

5. Přesuvnou matici a těsnicí kroužek pevně našroubujte.
6. Spojte elektrický kabel s párem svorek pro souhrnná chybová hlášení (relé). Viz schéma elektrického zapojení souhrnného chybového hlášení.
7. Kryt přípojek namontujte pomocí šroubů (1). Utahovací moment = 0,8 Nm.

## 6 Uvedení do provozu / odstavení z provozu





### 6.1 Uvedení do provozu

#### 6.1.1 Podmínka pro uvedení do provozu


Před uvedením čerpacího agregátu do provozu musí být zajištěny následující body:

- Čerpací agregát je elektricky zapojen podle předpisů se všemi ochrannými zařízeními. (⇒ Kapitola 5.6, Strana 26)
- Potrubí na straně zařízení je vyčištěné. (⇒ Kapitola 5.4, Strana 24)

#### 6.1.2 Zapnutí

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Překročení přípustných hodnot tlaku a teploty v důsledku uzavření sacího a výtlačného potrubí</b> Únik horkých čerpaných médií!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nikdy čerpadlo nespouštějte s uzavřenými uzavíracími armaturami v sacím a/ nebo výtlačném potrubí.</li> <li>▷ Čerpací agregát spouštějte pouze proti pootevřené nebo úplně otevřené uzavírací armatuře na výtlačné straně.</li> </ul>
	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Nadměrné teploty v důsledku nedostatečného mazání kluzných ložisek</b> Poškození čerpacího agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nikdy neprovozujte čerpací agregát v nenaplněném stavu.</li> <li>▷ Čerpací agregát řádně naplňte.</li> <li>▷ Čerpací agregát odvzdušněte. (⇒ Kapitola 7.4.2, Strana 53)</li> <li>▷ Čerpací agregát provozujte pouze v povoleném provozním rozsahu.</li> </ul>
	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
	<p><b>Horké povrchy (čerpadlo a potrubí přebírají teplotu čerpaného média)</b> Nebezpečí popálení!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nedotýkejte se horkých povrchů.</li> <li>▷ Noste vhodné osobní ochranné pomůcky.</li> </ul>
	<b>POZOR</b>
	<p><b>Nadměrný hluk, vibrace, teploty nebo průsaky</b> Poškození čerpadla!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Čerpadlo/čerpadlový agregát ihned vypněte.</li> <li>▷ Čerpadlový agregát znovu uveďte do provozu teprve po odstranění příčin.</li> </ul>



	<b>POZOR</b>
	<p><b>Zvýšené opotřebení při chodu nasucho</b> Poškození čerpacího agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▷ Nikdy neprovozujte čerpací agregát v nenaplněném stavu.</li><li>▷ Nikdy během provozu nezavírejte uzavírací armaturu v sacím potrubí a/nebo v přívodním potrubí.</li><li>▷ Čerpací agregát provozujte se správným minimálním tlakem.</li><li>▷ Čerpací agregát provozujte pouze v povoleném provozním rozsahu.</li></ul>

✓ Potrubí na straně zařízení a čerpací agregát jsou naplněné čerpaným médiem.

1. Otevřete naplno uzavírací armatury v sacím potrubí.
2. Zcela otevřete uzavírací armaturu ve výtlačném potrubí.
3. Zapněte čerpací agregát a nechte ho cca 1 minutu běžet.
4. Uzavřete uzavírací armaturu ve výtlačném potrubí.
5. Čerpadlo odvzdušněte. (⇒ Kapitola 7.4.2, Strana 53)
6. Zcela otevřete uzavírací armaturu ve výtlačném potrubí.

## 6.2 Hranice provozního rozsahu zařízení

	<b>NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Překročení mezních hodnot tlaku, teploty, čerpaného média a otáček</b> Unikající horké čerpané médium!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Dodržujte provozní data uvedená v datovém listu.</li> <li>▷ Zabraňte delšímu provozu proti uzavřené uzavírací armatuře.</li> <li>▷ Nikdy neprovozujte čerpadlo při vyšších teplotách, než je uvedeno v datovém listu, resp. na typovém štítku.</li> </ul>

### 6.2.1 Frekvence spínání

	<b>POZOR</b>
	<p><b>Příliš vysoká frekvence spínání</b> Poškození čerpacího agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nepřekročte uvedené hodnoty pro frekvenci spínání.</li> </ul>

Maximální spínání prostřednictvím napájecího napětí:

- Maximálně 5 sepnutí za hodinu
- Maximálně 100 sepnutí za 24 hodin

### 6.2.2 Okolní teplota

	<b>POZOR</b>
	<p><b>Provoz mimo přípustnou okolní teplotu</b> Poškození čerpadla/čerpadlového agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Dodržujte uvedené mezní hodnoty přípustné okolní teploty.</li> </ul>

Během provozu dodržte následující parametry a hodnoty:

**Tabulka 11:** Přípustné okolní teploty v závislosti na teplotě čerpaného média

Teplota čerpaného média	Přípustná okolní teplota
[°C]	[°C]
≤ +90	+40
≤ +110	+30

### 6.2.3 Minimální přívodní tlak


Minimální přívodní tlak  $p_{\min}$  na sacím hrdle čerpadla slouží k prevenci vzniku kavitačního hluku při uvedené teplotě čerpaného média  $T_{\max}$ .

Uvedené hodnoty platí až do nadmořské výšky 300 m. U výšek instalace >300 m je nutný přírůstek 0,01 bar / 100 m.

**Tabulka 12:** Minimální přívodní tlak  $p_{\min}$  v závislosti na teplotě čerpaného média  $T_{\max}$

Teplota čerpaného média	Minimální přívodní tlak
[°C]	[bar]
≤ 80	0,5
81 až 95	1,5
96 až 110	2,5


## 6.2.4 Maximální provozní tlak


	<b>POZOR</b>
	<p><b>Překročení přípustného provozního tlaku</b> Poškození spojů, těsnění, přípojek!</p> <p>▸ Nepřekročte údaje o provozním tlaku v datovém listu.</p>

Maximální provozní tlak činí v závislosti na provedení 6, 10 nebo 16 bar. Viz typový štítek. (⇒ Kapitola 4.4, Strana 16)

## 6.2.5 Čerpané médium


## 6.2.5.1 Přípustná čerpaná média

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Použití jako čerpadlo na pitnou vodu nebo v potravinářství</b> Nebezpečí otravy!</p> <p>▸ Čerpadlo nikdy nepoužívejte jako čerpadlo na pitnou vodu nebo v potravinářství.</p>

	<b>POZOR</b>
	<p><b>Nevhodná čerpaná média</b> Poškození čerpadla!</p> <p>▸ Nikdy nepoužívejte k čerpání korozivní, hořlavé a výbušné kapaliny. ▸ Nikdy nepoužívejte k čerpání splašků nebo abrazivních médií. ▸ Nikdy nepoužívejte v potravinářství.</p>


- Voda pro vytápění podle VDI 2035
- Vysokoviskózní média (směs vody a glykolu až do směšovacího poměru 1:1)

## 6.2.5.2 Hustota čerpaného média

	<b>POZOR</b>
	<p><b>Překročení přípustné hustoty čerpaného média</b> Přetížení motoru!</p> <p>▸ Dodržujte údaje o hustotě v datovém listu.</p>

Příkon čerpacího agregátu se mění úměrně k hustotě čerpaného média.

## 6.2.5.3 Teplota čerpaného média

	<b>POZOR</b>
	<p><b>Nesprávná teplota čerpaného média</b> Poškození čerpadla / čerpacího agregátu!</p> <p>▷ Čerpadlo / čerpací agregát provozujte pouze v uvedených teplotních mezích.</p>


Tabulka 13: Mezní teploty čerpaného média

Přípustná teplota čerpaného média	Hodnota
Maximálně	+110 °C
Minimálně	-10 °C

Teplota čerpaného média ovlivňuje minimální přívodní tlak.  
(⇒ Kapitola 6.2.3, Strana 34)


## 6.3 Odstavení z provozu

## 6.3.1 Vypnutí

	<b>UPOZORNĚNÍ</b>
	<p>Pokud je ve výtlačném potrubí namontována zábrana zpětného toku, může uzavírací armatura zůstat otevřená, pokud jsou zohledněny a dodrženy podmínky zařízení.</p>

- ✓ Uzavírací armatura v sacím potrubí je a zůstane otevřená.
  1. Uzavřete uzavírací armaturu ve výtlačném potrubí.
  2. Vypněte čerpací agregát.

## Při delších odstávkách

	<b>POZOR</b>
	<p><b>Nebezpečí zamrznutí čerpadla při delší odstávce</b> Poškození čerpadla!</p> <p>▷ Vypusťte čerpadlo a chladicí/vyhřívací části, pokud jsou namontovány, popř. zajistěte proti zamrznutí.</p>

1. Uzavřete uzavírací armaturu v sacím potrubí.

## 6.3.2 Opatření při odstavení z provozu



**Čerpadlo / čerpací agregát zůstává namontován**

- ✓ Je k dispozici dostatečný přívod kapaliny pro spuštění čerpadla pro kontrolu funkce.
  1. Při delší odstávce čerpací agregát pravidelně měsíčně až čtvrtletně zapínejte a nechte běžet cca 5 minut.
    - ⇒ Zabránění vzniku usazenin ve vnitřním prostoru čerpadla a v oblasti bezprostředně u přívodu čerpadla.

**Čerpadlo / čerpací agregát se demontuje a uskladní**

- ✓ Čerpadlo je řádně vyprázdněno (⇒ Kapitola 8.2, Strana 56) a jsou dodrženy bezpečnostní předpisy pro demontáž čerpadla.
  1. Řiďte se i dalšími pokyny a údaji. (⇒ Kapitola 3, Strana 11)

## 6.4 Opětovné uvedení do provozu



	 <b>VÝSTRAHA</b>
	<b>Chybějící ochranná zařízení</b> Nebezpečí poranění pohyblivými součástmi nebo unikajícím čerpaným médiem! ▷ Bezprostředně po skončení prací opět upevněte a uveďte do funkčního stavu všechna bezpečnostní a ochranná zařízení.

Při opětovném uvádění do provozu dodržte body pro uvedení do provozu (⇒ Kapitola 6.1, Strana 32) a omezení provozního rozsahu čerpadla (⇒ Kapitola 6.2, Strana 34) beachten.

Před opětovným uvedením čerpadla / čerpacího agregátu do provozu také proveďte opatření stanovená pro údržbu/servis. (⇒ Kapitola 8, Strana 56)




## 7 Obsluha

### 7.1 Ovládací jednotka

	<p><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p>Pokud je ovládací jednotka zablokována, před zadáváním ji odblokujte. (⇒ Kapitola 7.4.1, Strana 52)</p>
	<p><b>UPOZORNĚNÍ</b></p> <p>Pokud se 10 sekund neprovede žádné zadání, již uskutečněná zadání se ztratí.</p>

Všechna nastavení se provádí obslužným prvkem zabudovaným na přední straně. Obslužný prvek se skládá ze 3 ovládacích knoflíků.

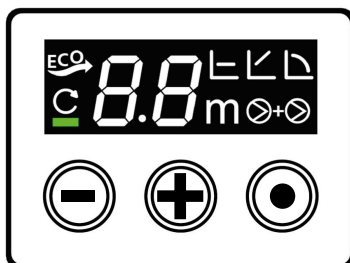
**Tabulka 14:** Přehled ovládacích knoflíků

Ovládací knoflík	Funkce
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zvolte provozní režim.</li> <li>▪ Aktivujte osvětlení pozadí.</li> <li>▪ Uložte předepsané hodnoty.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Změňte provozní režim.</li> <li>▪ Zvyšte nastavení.</li> <li>▪ Zvyšte předepsanou hodnotu.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Změňte provozní režim.</li> <li>▪ Snižte nastavení.</li> <li>▪ Snižte předepsanou hodnotu.</li> </ul>

### 7.1.1 Displej

Během provozu se displej nachází v klidovém režimu. Stisknutím ovládacího tlačítka se displej aktivuje a zobrazuje předepsanou hodnotu dopravní výšky. Bez dalších zadání nebo stisknutí ovládacích tlačítek se displej po 5 minutách přepne znovu do klidového režimu.

Symbole indikují provozní režimy, funkce a nastavení. Osvětlený symbol zobrazuje aktivitu provozního režimu, funkce nebo nastavení.



Obr. 17: Displej

Tabulka 15: Popis symbolů

Symbol	Popis	Jednotka
m	Předepsaná hodnota dopravní výšky <ul style="list-style-type: none"> <li>Symbol svítí.</li> <li>Displej zobrazuje nastavenou předepsanou hodnotu dopravní výšky jako numerickou hodnotu (2místné zobrazení).</li> </ul>	m
	Provozní režim Regulace na konstantní tlak <ul style="list-style-type: none"> <li>Symbol svítí, je-li provozní režim aktivní.</li> </ul>	-
	Provozní režim Proporcionální regulace tlaku <ul style="list-style-type: none"> <li>Symbol svítí, je-li provozní režim aktivní.</li> </ul>	-
	Provozní režim Dynamické řízení (Dynamic Control) <ul style="list-style-type: none"> <li>Symbol svítí, je-li provozní režim aktivní.</li> </ul>	-
	Provozní režim Regulovaný provoz <ul style="list-style-type: none"> <li>Symbol svítí, je-li provozní režim aktivní.</li> </ul>	-
	Stav čerpacího agregátu <ul style="list-style-type: none"> <li>Symbol a zelená LED svítí při bezporuchovém provozu.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpací agregát běží.</li> </ul> </li> <li>Symbol a oranžová LED svítí při výstraze.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpací agregát běží.</li> </ul> </li> <li>Symbol zhasne a červená LED svítí při alarmu.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpací agregát se zastaví.</li> </ul> </li> <li>Symbol zhasne a zelená LED svítí při pohotovostním režimu.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Při provozu se zdvojeným čerpadlem (DUAL) se čerpací agregát nachází v pohotovostním režimu.</li> </ul> </li> </ul>	-
	Provoz se zdvojeným čerpadlem (DUAL) <ul style="list-style-type: none"> <li>Symbol svítí, je-li provoz se zdvojeným čerpadlem aktivní.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Čerpací agregáty běží v provozním režimu (duty) nebo v pohotovostním režimu.</li> </ul> </li> </ul>	-
	Chybové hlášení (např. alarm 81) <ul style="list-style-type: none"> <li>Výstraha/alarm se na displeji zobrazí jako kód závady (10–90).</li> </ul>	-

## 7.2 Provozní režimy

### 7.2.1 Pokyny k nastavení

Pro běžné aplikace, jako např. dvoutrubkové systémy s vytápěním radiátory, se doporučují provozní režimy Dynamic Control nebo proporcionální regulace tlaku ( $\Delta p-v$ ). Tyto provozní režimy nabízí oproti volitelně nastavitelnému provoznímu režimu regulace na konstantní tlak ( $\Delta p-c$ ) rozšířené regulační rozmezí s dalším potenciálem úspor. V závislosti na synchronizaci podružných rozdělovačů může dojít k nedostatečnému zásobování spotřebičů.

Např. pro podlahové vytápění lze volitelně nastavit provozní režim Regulace na konstantní tlak ( $\Delta p-c$ ). Pokud při nepatrném průtoku vzniká hluk, zvolte provozní režim Proporcionální regulace tlaku ( $\Delta p-v$ ).

Volba požadované hodnoty dopravní výšky (nastavení) závisí na charakteristice potrubní sítě zařízení a potřebě tepla. Čerpací agregát je z výroby přednastaven na provozní režim Proporcionální regulace tlaku ( $\Delta p-v$ ).

**Tabulka 16:** Nastavení od výrobce, předepsaná hodnota dopravní výšky

Konstrukční velikost	Přednastavená předepsaná hodnota dopravní výšky
	[m]
<b>Samostatné čerpadlo</b>	
25-40	2
25-60	3
25-80	4
25-100	5
30-40	2
30-60	3
30-80	4
30-100	5
30-120	6
32-40	2
32-60	3
32-80	4
32-100	5
32-120	6
40-40	2
40-60	3
40-70	3,5
40-80	4
40-90	4.5
40-100	5
50-40	2
50-60	3
50-80	4
50-90	4.5
65-60	3
<b>Zdvojené čerpadlo</b>	
30-60	3
30-100	5
32-80	4
32-120	6
40-80	4



Konstrukční velikost	Přednastavená předepsaná hodnota dopravní výšky
	[m]
40-100	5
50-80	4

## 7.2.2 Regulace na konstantní tlak

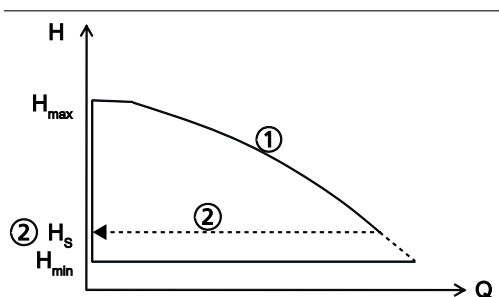
### Použití

- Podlahová vytápění
- Solární čerpadla

U solárních čerpadel je potřeba vysoký provozní tlak pro dosažení dostatečného průtoku výměníkem tepla. Proporcionální regulace tlaku není potřeba, protože charakteristika se termostatickými ventily nemění.

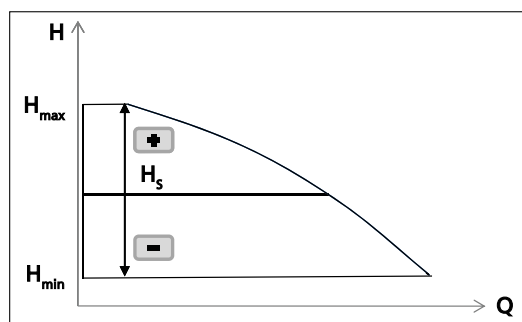
### Funkce

Regulace na konstantní tlak udržuje nastavenou dopravní výšku ②, nezávisle na průtoku. Nastavená předepsaná hodnota dopravní výšky  $H_s$  se konstantně pohybuje mezi maximální charakteristikou ① a přípustným rozsahem průtoku.



Obr. 18: Funkce Regulace na konstantní tlak

### Nastavení



Obr. 19: Nastavení regulace na konstantní tlak

Tabulka 17: Nastavení regulace na konstantní tlak a předepsané hodnoty

	<p>Krok 1: Aktivace režimu nastavení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací knoflík (●) na 3 sekundy                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Blikající symbol ukazuje aktivní provozní režim.</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Krok 2: Volba provozního režimu Regulace na konstantní tlak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ovládací tlačítko (+) nebo (-) podržte tak dlouho stisknuté, dokud nezačne blikat symbol pro regulaci na konstantní tlak.</li> <li>▪ Provozní režim potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).</li> </ul>
	<p>Krok 3: Nastavení předepsané hodnoty</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zvyšte nebo snižte blikající předepsanou hodnotu dopravní výšky stisknutím ovládacího tlačítka (+) nebo (-).</li> <li>▪ Předepsanou hodnotu potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nastavená předepsaná hodnota svítí a je uložena v paměti.</li> </ul> </li> </ul>

### 7.2.3 Proporcionální regulace tlaku

#### Použití

- Otopná zařízení s radiátory

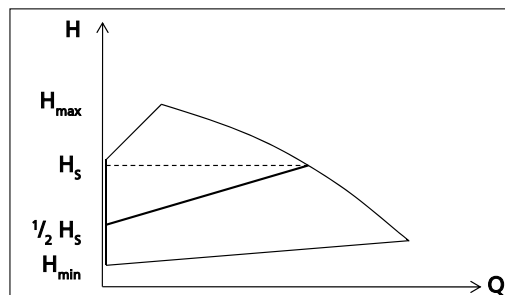
Při stoupajícím průtoku narůstá odpor zařízení. Ke korekci automaticky zvedne čerpací agregát předepsanou dopravní výšku.

Při nastavení předepsané hodnoty dejte pozor na to, aby byla zvolená regulační křivka vhodná k charakteristice zařízení:

- Je-li charakteristika zařízení známá (např. hydraulické vyvážení), zvolte regulační křivku ležící jen velmi málo nad charakteristikou. Viz typový list.
  - Příliš nízká regulační křivka: nedostatečné zásobování
  - Příliš vysoká regulační křivka: vyšší spotřeba energie
- Není-li charakteristika zařízení známá, doporučuje se dynamické řízení (Dynamic Control). (⇒ Kapitola 7.2.4, Strana 45)
  - Čerpací agregát rozpozná díky regulaci otáček automaticky charakteristiku zařízení a optimalizuje pracovní bod.

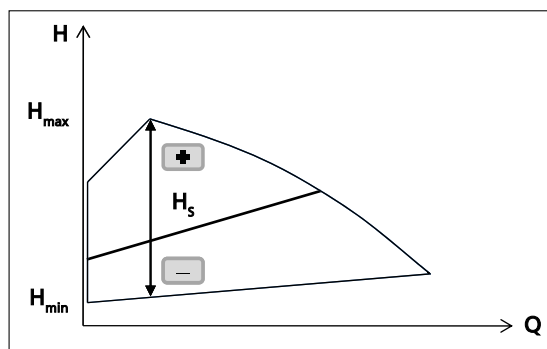
#### Funkce

V závislosti na průtoku proporcionální regulace tlaku lineárně snižuje nebo zvyšuje předepsanou hodnotu dopravní výšky v rámci přípustného rozsahu průtoku mezi  $\frac{1}{2} H_s$  a  $H_s$ . Nastavení předepsané hodnoty provádí ovládací jednotka.



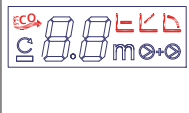
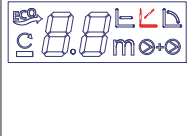
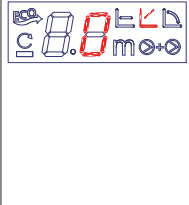
Obr. 20: Funkce Proporcionální regulace tlaku

#### Nastavení



Obr. 21: Nastavení proporcionální regulace tlaku

**Tabulka 18:** Nastavení proporcionální regulace tlaku a předepsané hodnoty

	<p>Krok 1: Aktivace režimu nastavení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací knoflík (●) na 3 sekundy                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Blikající symbol ukazuje aktivní provozní režim.</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Krok 2: Volba provozního režimu Proporcionální regulace tlaku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ovládací tlačítko (+) nebo (-) tiskněte tak dlouho, dokud nezačne blikat symbol pro proporcionální regulaci tlaku.</li> <li>▪ Provozní režim potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).</li> </ul>
	<p>Krok 3: Nastavení předepsané hodnoty</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zvyšte nebo snižte předepsanou hodnotu stisknutím ovládacího tlačítka (+) nebo (-).</li> <li>▪ Předepsanou hodnotu potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nastavená předepsaná hodnota svítí a je uložena v paměti.</li> </ul> </li> </ul>

### 7.2.4 Dynamické řízení (Dynamic Control)

#### Použití

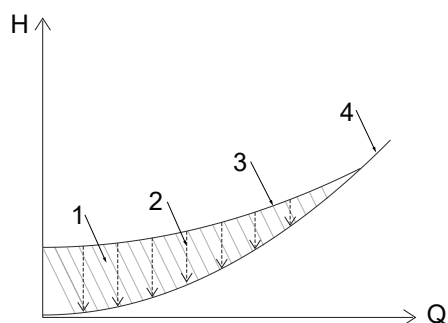
- Otopná zařízení s radiátory

Dynamické řízení je energeticky účinnější alternativou k proporcionální regulaci tlaku. Ztráty potrubí sledují kvadratickou charakteristiku zařízení. Dynamické řízení nechává čerpací agregát sledovat kvadratickou regulační křivku a přitom automaticky rozpoznává střední stupeň otevření termostatických ventilů.

Pokud jsou termostatické ventily uzavřené nebo silně přiškrcené, redukuje čerpací agregát dopravní výšku nad kvadratickou regulační křivku. Termostatické ventily se otvírají a udržují požadovaný průtok konstantní.

Pokud termostatické ventily dále nereagují na pokles dopravní výšky, přepne čerpací agregát automaticky zpět na původní regulační křivku. Tím se zamezí nedostatečnému zásobování.

#### Funkce



Obr. 22: Funkce dynamického řízení

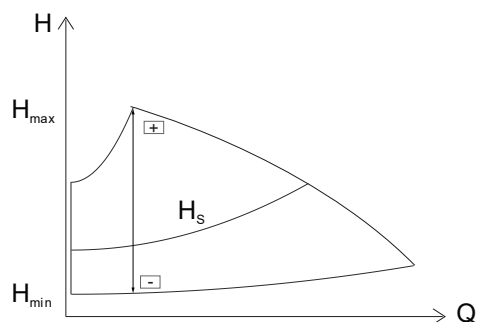
1	Přebytečná spotřeba energie	3	Regulační křivka
2	Dynamické řízení	4	Minimální charakteristika

Dynamické řízení (2) rozpozná, když zvolená regulační křivka (3) leží nad minimální charakteristikou<sup>6</sup> (4). Řízení posune regulační křivku dolů a příkon se sníží automaticky. Pro zajištění dostatečného zásobování přepne čerpací agregát na vyšší regulační křivku, když je dosaženo minimální charakteristiky. Spotřeba energie se sníží (1) bez negativního vlivu na zásobování budovy.

Čerpací agregát bude pracovat optimalizovaně, i když charakteristika zařízení není známa a hlučnost termostatických ventilů se sníží.

- Je-li charakteristika zařízení známá (např. hydraulické vyvážení):
  - Nastavte předepsanou hodnotu ručně. Zvolte regulační křivku ležící jen velmi málo nad charakteristikou. Viz typový list.
  - Doporučuje se dodatečná aktivace dynamického řízení. I při optimálně nastavené předepsané hodnotě se mohou termostatické ventily při určitém počasí silně přiškrtit. Dynamické řízení dále optimalizuje pracovní bod.
- Není-li charakteristika zařízení známá:
  - Převezměte standardní a aktivujte dynamické řízení. Čerpací agregát rozpozná díky regulaci otáček automaticky charakteristiku zařízení a optimalizuje pracovní bod.

<sup>6</sup> Charakteristika při úplně otevřených termostatických ventilech

**Nastavení**

**Obr. 23:** Nastavení dynamického řízení

**Tabulka 19:** Zapnutí a vypnutí dynamického řízení (Dynamic Control)

	<b>Krok 1: Aktivace režimu nastavení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stiskněte ovládací knoflík (●) na 3 sekundy                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Blikající symbol ukazuje aktivní provozní režim.</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Krok 2: Volba dynamického řízení</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ovládací tlačítko (+) nebo (-) tiskněte tak dlouho, dokud nezačne blikat symbol pro dynamické řízení.</li> <li>Provozní režim potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).</li> </ul>
	<b>Krok 3: Nastavení předepsané hodnoty</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zvyšte nebo snižte blikající předepsanou hodnotu dopravní výšky stisknutím ovládacího tlačítka (+) nebo (-).</li> <li>Předepsanou hodnotu potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Nastavená předepsaná hodnota svítí a je uložena v paměti.</li> </ul> </li> </ul>

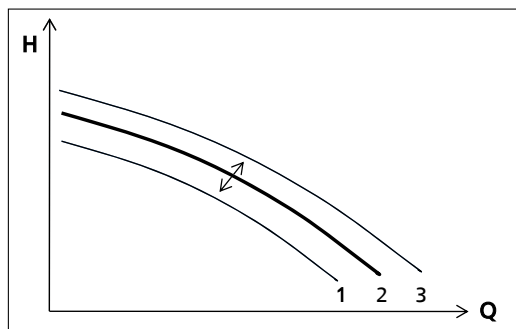
### 7.2.5 Regulovaný provoz

#### Použití

- Vstupní čerpadlo k zásobování distribuce tepla

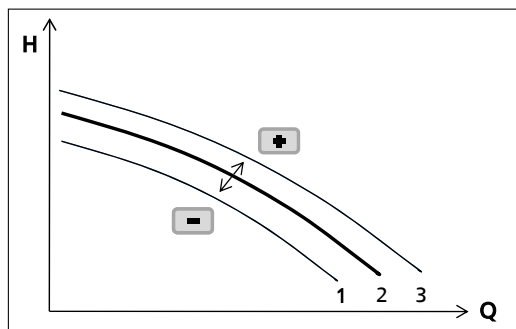
#### Funkce

V regulovaném provozu pracuje čerpací agregát s nastavenými otáčkami. Otáčky lze nastavovat ve 3 stupních otáček.



Obr. 24: Funkce regulovaného provozu

#### Nastavení



Obr. 25: Nastavení regulovaného provozu

Tabulka 20: Nastavení regulovaného provozu a předepsané hodnoty

	<p>Krok 1: Aktivace režimu nastavení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací knoflík (●) na 3 sekundy                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Blikající symbol ukazuje aktivní provozní režim.</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Krok 2: Volba provozního režimu Regulovaný provoz</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ovládací tlačítko (+) nebo (-) podržte stisknuté tak dlouho, dokud nezačne blikat symbol pro regulovaný provoz.</li> <li>▪ Provozní režim potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).</li> </ul>
	<p>Krok 3: Nastavení předepsané hodnoty</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zvyšte nebo snižte předepsanou hodnotu stisknutím ovládacího tlačítka (+) nebo (-).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Předepsaná hodnota 1 = dolní stupeň otáček</li> <li>– Předepsaná hodnota 2 = střední stupeň otáček</li> <li>– Předepsaná hodnota 3 = horní stupeň otáček</li> </ul> </li> <li>▪ Předepsanou hodnotu potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Nastavená předepsaná hodnota svítí a je uložena v paměti.</li> </ul> </li> </ul>

### 7.3 Funkce

#### 7.3.1 Provoz se zdvojeným čerpadlem (DUAL)

	<b>UPOZORNĚNÍ</b>
Připojené čerpací agregáty vždy přebírají nastavení druhých čerpacích agregátů.	

#### Funkce

Aktivace funkce DUAL zapne provoz se zdvojeným čerpadlem. Po několika sekundách se aktivuje provozní režim (duty) / pohotovostní režim a zastaví se jeden čerpací agregát. Zbýlý aktivní čerpací agregát je provozován v nastaveném provozním režimu a nastavené předepsané hodnotě (duty). 2. čerpací agregát je ve stavu připravenosti k provozu (pohotovostní režim).

#### Automatické střídání čerpadel

Časovače integrované do čerpacích agregátů vypnou aktivní čerpací agregát (duty) po 24 provozních hodinách a zapnou čerpací agregát připravený k provozu (stand-by).

#### Redundantní provoz

Oba čerpací agregáty se střídají v chodu vždy po 24 hodinách. Při výpadku jednoho čerpacího agregátu zaskočí další dostupný čerpací agregát.

#### Inteligentní střídání čerpadel

Po výměně jednoho čerpacího agregátu, který se nachází v provozu se zdvojeným čerpadlem, umožňuje inteligentní střídání čerpadel přibližné srovnání počtu provozních hodin.

Pravidelné střídání čerpadel probíhá po 24 hodinách. Pokud rozdíl provozních hodin činí více než 1000 hodin, běží čerpací agregát s vyšším počtem provozních hodin 24 hodin a čerpací agregát s nižším počtem provozních hodin 48 hodin. Jestliže je rozdíl v počtu provozních hodin nižší než 1000 hodin, probíhá střídání čerpadel opět pravidelně po 24 hodinách.

#### Nastavení

**Tabulka 21:** Zapnutí a vypnutí provozu se zdvojeným čerpadlem (DUAL)

-	Krok 1: Aktivace režimu nastavení <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (●) na dobu 6 sekund.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Symbol bliká.</li> </ul> </li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div>
	Krok 2: Aktivace/deaktivace provozního režimu se zdvojeným čerpadlem (DUAL) <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko(●).                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Symbol svítí: provoz se zdvojeným čerpadlem (DUAL) je aktivován</li> <li>- Symbol zhasne: provoz se zdvojeným čerpadlem (DUAL) je deaktivován</li> </ul> </li> </ul> <div style="text-align: center;"> </div>



### 7.3.2 Bezpečnostní funkce

#### Funkce

Elektronická ochrana motoru redukuje automaticky výkon čerpadla při přetížení.

#### Dostupné bezpečnostní funkce

- Ochrana před přehřátím
- Sledování napětí
- Blokovaný rotor

#### Nastavení

Žádné.

### 7.3.3 Uložení dat

Provozní data čerpacího agregátu jsou uložena a při vypnutí nebo odpojení od napájecího napětí zůstávají zachována. Čerpací agregát je po zapnutí provozován s daty, která byla aktivní před vypnutím.

### 7.3.4 Chybová hlášení

#### Funkce

Čerpací agregát hlásí výstražky a alarmy jako sled číslic a kombinaci symbolu a LED indikace na displeji.

Výstražná hlášení:



Obr. 26: Stav čerpacího agregátu: výstraha

- Na displeji se zobrazí kód závady výstražky. Rozsvítí se symbol **Stav čerpacího agregátu** a oranžové LED.
- Čerpací agregát běží dál v nastaveném provozním režimu, případně se sníženými otáčkami.
- Relé souhrnných chybových hlášení nevysílá žádné hlášení.

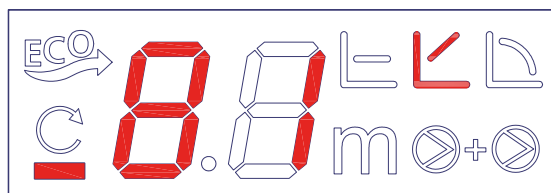
Alarmová hlášení:



Obr. 27: Stav čerpacího agregátu: alarm

- Na displeji se zobrazí kód závady alarmu. Symbol **Stav čerpacího agregátu** zhasne a rozsvítí se červené LED.
- Čerpací agregát je vypnutý / motor se neotáčí.
- Relé souhrnných chybových hlášení vysílá hlášení.
- Pokud nemůže řízení čerpadel znovu samostatně spustit čerpací agregát, zůstává čerpací agregát trvale v chybovém stavu.

#### Příklad



Obr. 28: Zobrazení alarmového hlášení (příklad)

Alarm 81 je aktivní.  
 Pokud alarm již není aktivní, vrátí se displej zpět do nastaveného provozního režimu.  
 Nastavení čerpacího agregátu lze opět změnit.

**Tabulka 22:** Výstražná hlášení

Kód závady	Příčina	Akce
14	2. čerpací agregát není v provozu se zdvojeným čerpadlem (DUAL) řízením rozpoznán.	Zkontrolujte připojení duálního spojovacího kabelu. Případně duální spojovací kabel znovu připojte. (⇒ Kapitola 5.6.2, Strana 28)
18	Čerpací agregát je ve směru toku poháněn prouděním cizích částic.	Hydraulicky otestujte zařízení (schéma zařízení / plán potrubí).
19	Čerpací agregát je proti směru toku poháněn prouděním cizích částic.	Hydraulicky otestujte zařízení (schéma zařízení / plán potrubí). Případně namontujte zábranu zpětného toku.
51	Dosaženo mezní teploty uvnitř čerpacího agregátu / čerpací agregát běží s omezenými otáčkami.	Nechte čerpací agregát ochladit, dokud nebude dosaženo přípustného rozsahu teploty. Pokud teplota dále stoupá, zobrazí se na displeji alarm 51 a rozsvítí se červená LED.  Zkontrolujte přípustný rozsah teploty čerpaného média a okolní teploty. (⇒ Kapitola 6.2, Strana 34)
53	Dosaženo mezní teploty uvnitř čerpacího agregátu / čerpací agregát běží s omezenými otáčkami.	Nechte čerpací agregát chladnout, dokud se výstraha nedeaktivuje. Pokud teplota dále stoupá, zobrazí se na displeji alarm 51 a rozsvítí se červená LED.  Zkontrolujte přípustný rozsah teploty čerpaného média a okolní teploty. (⇒ Kapitola 6.2, Strana 34)

**Tabulka 23:** Alarmová hlášení




Kód závady	Příčina	Akce
17	Čerpací agregát je poháněn prouděním cizích částic.	Hydraulicky otestujte zařízení (schéma zařízení / plán potrubí). Případně namontujte zábranu zpětného toku.
2...	Závada elektroniky	Na 1 minutu odpojte napájecí napětí. Napájecí napětí po 1 minutě znovu zapněte. Vyměňte čerpací agregát nebo kontaktujte servis společnosti KSB.
3...	Závada elektroniky	Na 1 minutu odpojte napájecí napětí. Napájecí napětí po 1 minutě znovu zapněte. Vyměňte čerpací agregát nebo kontaktujte servis společnosti KSB.
40	Zablokovaný rotor čerpadla	Odstraňte ze zařízení nečistoty.
51	Nadměrná teplota uvnitř čerpacího agregátu / vypnutí.	Přerušete napájecí napětí a nechte čerpací agregát vychladnout. Zkontrolujte přípustný rozsah teploty čerpaného média a okolní teploty. (⇒ Kapitola 6.2, Strana 34)
53	Nadměrná teplota uvnitř čerpacího agregátu / vypnutí.	Přerušete napájecí napětí a nechte čerpací agregát vychladnout. Zkontrolujte přípustný rozsah teploty čerpaného média a okolní teploty. (⇒ Kapitola 6.2, Strana 34)
61	Napájecí napětí pod přípustnou hranicí.	Porovnejte používané napájecí napětí s údaji na typovém štítku. Změřte napájecí napětí.
62	Napájecí napětí nad přípustnou hranicí.	Porovnejte používané napájecí napětí s údaji na typovém štítku. Změřte napájecí napětí.
70	Zkušební alarm	Odpojte napájecí napětí a obnovte ho nebo deaktivujte zkušební alarm. (⇒ Kapitola 7.4.3, Strana 54)
8...	Závada motoru	Na 1 minutu odpojte napájecí napětí. Napájecí napětí po 1 minutě znovu zapněte. Vyměňte čerpací agregát nebo kontaktujte servis společnosti KSB.

## 7.4 Rozšířené funkce

### 7.4.1 Zablokování/odblokování ovládací jednotky

Výběr provozních režimů a funkcí je možný jen při odblokované ovládací jednotce.

**Tabulka 24:** Zablokování/odblokování ovládací jednotky

	<p>Krok 1: Aktivace rozšířené funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (●) na 10 sekund                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oblast výběru pro rozšířené funkce je aktivní.</li> <li>– Symbol bliká.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>HL</b></p>
<p style="text-align: center;">-</p>	<p>Krok 2: Aktivace režimu nastavení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko(●).</li> <li>▪ Zobrazuje se aktuální stav ovládací jednotky.</li> </ul> <p><b>H0 / H1</b></p>
 	<p>Krok 3: Zablokování/odblokování ovládací jednotky</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zvolte požadovaný stav stisknutím ovládacího tlačítka (+) nebo (-).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– H0 = ovládací jednotka odblokovaná</li> <li>– H1 = ovládací jednotka zablokovaná</li> </ul> </li> <li>▪ Stav potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).</li> </ul>

### 7.4.2 Odvzdušnění

#### Funkce





Pro odvzdušnění musí být čerpací agregát v provozu.

Při aktivované odvzdušňovací funkci běží čerpací agregát na předem nastavený profil otáček. Čerpací agregát snižuje a zvyšuje automaticky předepsanou hodnotu a otáčky.

Jestliže je odvzdušňování ukončeno, přepíná čerpací agregát automaticky do běžného provozu.

Pokud se čerpací agregát během odvzdušňování zastaví, postup se přeruší a odvzdušňování se musí znovu spustit.

**Tabulka 25:** Aktivace a deaktivace odvzdušnění

	<p>Krok 1: Aktivace rozšířené funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (●) na 10 sekund <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oblast výběru pro rozšířené funkce je aktivní.</li> <li>– Symbol bliká.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>HL</b></p>
	<p>Krok 2: Výběr odvzdušňování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (+) nebo (-) a zvolte požadovanou funkci.</li> <li>▪ Symbol bliká.</li> </ul> <p><b>U</b></p>
<p style="text-align: center;">-</p>	<p>Krok 3: Aktivace režimu nastavení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko(●).</li> </ul>
 	<p>Krok 4: Aktivace/deaktivace odvzdušňování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zvolte požadovaný stav stisknutím ovládacího tlačítka (+) nebo (-). <ul style="list-style-type: none"> <li>– U0 = odvzdušnění deaktivováno.</li> <li>– U1 = odvzdušnění aktivováno.</li> </ul> </li> <li>▪ Stav potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).</li> </ul>

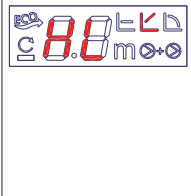
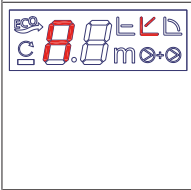
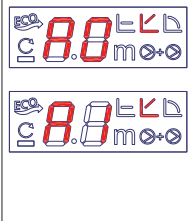
### 7.4.3 Zkušební alarm

#### Funkce

Pomocí zkušebního alarmu je možné zkontrolovat připojení souhrnného chybového hlášení. Zkušební alarm se na displeji zobrazí s alarmem 70 a čerpadlo se zastaví.



Zkušební alarm lze deaktivovat pomocí odpojení a opětovného připojení napájecího napětí pomocí ovládací jednotky.

**Tabulka 26:** Aktivace a deaktivace zkušebního alarmu

	<p>Krok 1: Aktivace rozšířené funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (●) na 10 sekund                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oblast výběru pro rozšířené funkce je aktivní.</li> <li>– Symbol bliká.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>HL</b></p>
	<p>Krok 2: Volba zkušebního alarmu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (+) nebo (-) a zvolte požadovanou funkci.</li> <li>▪ Symbol bliká.</li> </ul> <p><b>A</b></p>
<p style="text-align: center;">-</p>	<p>Krok 3: Aktivace režimu nastavení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko(●).</li> </ul>
	<p>Krok 4: Aktivace/deaktivace zkušebního alarmu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zvolte požadovaný stav stisknutím ovládacího tlačítka (+) nebo (-).                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– A-0 = zkušební alarm deaktivován.</li> <li>– A-1 = zkušební alarm aktivován.</li> </ul> </li> <li>▪ Stav potvrďte stisknutím ovládacího tlačítka (●).</li> </ul>

#### 7.4.4 Informace

**Tabulka 27:** Zobrazení informací

	<p>Krok 1: Aktivace rozšířené funkce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (●) na 10 sekund                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Oblast výběru pro rozšířené funkce je aktivní.</li> <li>– Symbol bliká.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>HL</b></p>
	<p>Krok 2: Výběr informací</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (+) nebo (-) a zvolte požadovanou funkci.</li> </ul> <p><b>In</b></p>
<p style="text-align: center;">-</p>	<p>Krok 3: Potvrzení nastavení</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko(●).</li> <li>– Na displeji se krátce zobrazí konstrukční velikost čerpadla a aktuální verze firmwaru.</li> <li>– Zobrazení se automaticky změní na indikaci provozu.</li> </ul>

#### 7.5 Vynulování na nastavení od výrobce

Vynulování na nastavení od výrobce obsahuje následující nastavení:

**Tabulka 28:** Nastavení od výrobce


Provozní režim	Proporcionální regulace tlaku
Funkce	Deaktivuje funkci provoz se zdvojeným čerpadlem (DUAL)
Předepsané hodnoty	50 %

**Tabulka 29:** Vynulování na nastavení od výrobce

<p style="text-align: center;">-</p>	<p>Krok 1: Aktivace vynulování</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Stiskněte ovládací tlačítko (●) na dobu 30 sekund.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Zobrazení předepsané hodnoty dopravní výšky zhasne.</li> <li>– Čerpací agregát je vynulován na nastavení od výrobce.</li> </ul> </li> </ul>
--------------------------------------	---


## 8 Servis a údržba

### 8.1 Údržba / kontrola

	<b>UPOZORNĚNÍ</b>
	<p>Opravy na čerpadle smí provádět jen některý z našich autorizovaných servisních partnerů. Kontaktní adresy lze zjistit v příloženém seznamu adres: „Adresy“ nebo na internetu na adrese „<a href="http://www.ksb.com/contact">www.ksb.com/contact</a>“.</p>


Čerpací agregát téměř nevyžaduje údržbu.  
Pokud čerpací agregát není delší dobu v provozu nebo je soustava silně znečištěná, může se zablokovat rotor.


### 8.2 Vypouštění / čištění


	<b>⚠ VÝSTRAHA</b>
	<p><b>Zdraví škodlivá a/nebo horká čerpaná média, pomocné a provozní látky</b> Ohrožení osob a životního prostředí!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zachyťte a zlikvidujte proplachovací médium, jakož i případné zbytkové médium.</li> <li>▶ V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku.</li> <li>▶ Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých médií.</li> </ul>

1. Před přepravou do dílny čerpadlo propláchněte a vyčistěte.
2. Čerpadlo opatřete prohlášením o nezávadnosti.






### 8.3 Demontáž čerpacího agregátu

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Generátorový režim u průtočného čerpadla</b> Ohrožení života v důsledku nebezpečného indukčního napětí na svorkách motoru!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Zamezte proudění uzavřením uzavíracích armatur.</li> </ul>

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Otevřený kryt připojení</b> Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Před otevřením krytu připojení vypněte napájecí napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.</li> <li>▶ Otvírejte kryt připojení výhradně k připojení / odpojení relé souhrnných chybových hlášení a/nebo duálního spojovacího kabelu.</li> <li>▶ Vypněte případné cizí napětí reléových hlášení a ovládacích vedení a zajistěte je proti opětovnému zapnutí.</li> <li>▶ Kryty přípojek udržujte během provozu a provádění údržbářských prací zavřené.</li> </ul>

	<b>⚠ NEBEZPEČÍ</b>
	<p><b>Práce na přípojném konektoru pod napětím</b> Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vypněte napájecí napětí minimálně 5 minut před zahájením prací a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.</li> </ul>



 	<p><b>⚠ NEBEZPEČÍ</b></p> <p><b>Silné magnetické pole v oblasti rotoru</b>                  Ohrožení života u osob s kardiostimulátorem!                  Poruchy magnetických datových nosičů, elektronických přístrojů, konstrukčních dílů a nástrojů!                  Nekontrolované vzájemné přitahování se součástkami, nářadím apod. osazenými magnetem!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Dodržujte bezpečnostní vzdálenost minimálně 0,3 m.</li> </ul>
	<p><b>⚠ VÝSTRAHA</b></p> <p><b>Silné magnetické pole</b>                  Nebezpečí pohmoždění při vytahování rotoru!                  Silné magnetické pole může rotor prudce vrátit do výchozí polohy!                  Nebezpečí přitažení pro magnetické součásti ležící vedle rotoru!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Rotor smí ze skříně s elektronikou vyjmát pouze autorizovaný odborný personál.</li> <li>▷ Odstraňte magnetické součásti z blízkosti rotoru.</li> <li>▷ Montážní plochu udržujte v čistém stavu.</li> <li>▷ Dodržujte bezpečnostní vzdálenost minimálně 0,3 m od elektronických konstrukčních dílů.</li> </ul>
	<p><b>⚠ VÝSTRAHA</b></p> <p><b>Horký povrch</b>                  Nebezpečí zranění!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Nechte čerpací agregát vychladnout na okolní teplotu.</li> </ul>
	<p><b>POZOR</b></p> <p><b>Silné magnetické pole v oblasti rotoru</b>                  Poruchy magnetických datových nosičů, elektronických přístrojů, konstrukčních dílů a nástrojů!                  Nekontrolované vzájemné přitahování s magnetickými díly, nástroji apod.!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▷ Rotor smí ze skříně s elektronikou vyjmát zásadně pouze autorizovaný odborný personál.</li> <li>▷ Odstraňte magnetické součásti z blízkosti rotoru.</li> <li>▷ Montážní plochu udržujte v čistém stavu.</li> </ul>

✓ Napájecí napětí je odpojené a je zabezpečené proti opětovnému zapnutí.

✓ Čerpadlo je vychladlé na okolní teplotu.

✓ Pod čerpadlem je postavená nádoba k zachycení kapaliny.

1. Uzavřete uzavírací armatury.

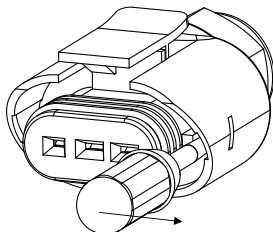
2. Odpojte výtlačné a sací hrdlo potrubí.

3. Podle konstrukční velikosti čerpadla/motoru odstraňte z čerpacího agregátu nenapjatou podpěru.

4. Celý čerpací agregát vyjměte z potrubí.

### 8.3.1 Demontáž elektrických kabelů



1. Odpojte napájecí napětí a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
2. Povolte přípojný konektor čerpacího agregátu.
3. Podle následujícího obrázku povolte pomocí vhodného nástroje kontaktní vložku působením páky.



**Obr. 29:** Demontáž kontaktní vložky

4. Vytáhněte kontaktní vložku z tělesa konektoru.

## 9 Poruchy: jejich příčiny a odstranění

	 <b>VÝSTRAHA</b>
	<p><b>Nesprávné postupy při odstraňování poruch</b>                  Nebezpečí zranění!</p> <p>▷ Při veškerých postupech při odstraňování poruch dodržujte příslušné pokyny v tomto návodu k obsluze a/nebo v dokumentaci výrobce příslušenství.</p>

Pokud se vyskytnou problémy, které nejsou popsány v této tabulce, je nutná konzultace se zákaznickým servisem KSB.

- A Čerpadlo nečerpá
- B Čerpadlo se nerozběhne nebo běží nerovnoměrně
- C Čerpadlo běží, čerpá, ale voda neteče
- D Čerpadlo je hlučné
- E Hlášení na displeji

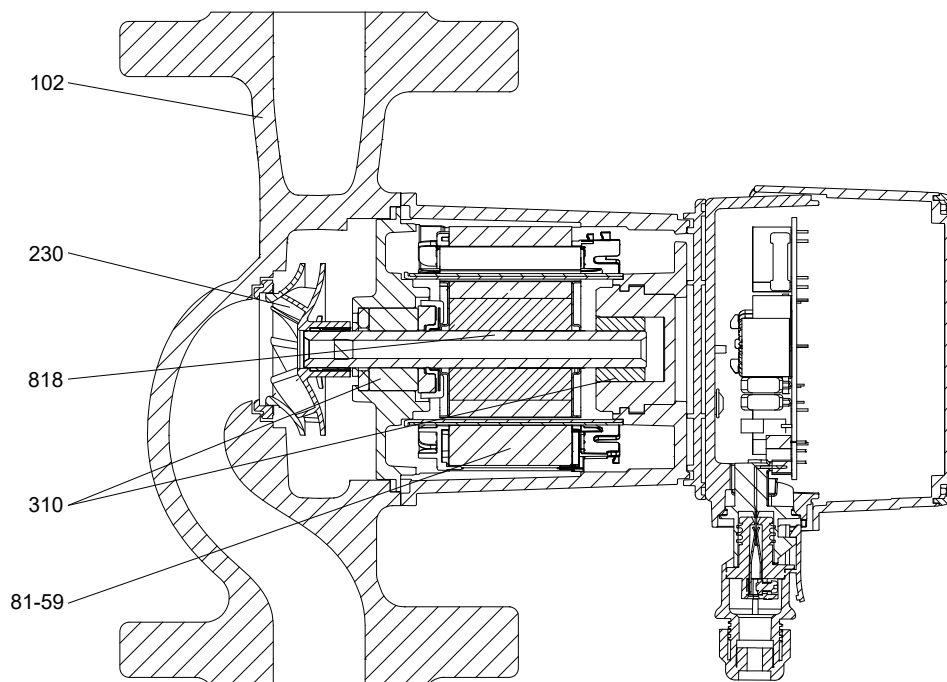
Tabulka 30: Pomoc při poruchách

Hodnota závady	Možná příčina	Odstranění <sup>7)</sup>
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viz chybová hlášení. (⇒ Kapitola 7.3.4, Strana 49)</li> <li>▪ Symbol <b>Stav čerpacího agregátu</b> na displeji zhasne a svítí zelená LED (servisní režim aktivován).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vypněte napájecí napětí a znovu ho spusťte. Zkontrolujte napájecí napětí a pojistky.</li> <li>▪ Vidlici (přípojovací kabel) vytáhněte nebo současně podržte ovládací tlačítka (+) a (–) po 20 sekund stisknutá, dokud se symbol <b>Stav čerpacího agregátu</b> na displeji znovu nerozsvítí (servisní režim deaktivován).</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Nečistoty v čerpadle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (⇒ Kapitola 8.1, Strana 56)</li> </ul>
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Blokování čerpadla</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ (⇒ Kapitola 8.1, Strana 56)</li> </ul>
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vzduch v zařízení</li> <li>▪ Uzavřené uzavírací armatury</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Odvzdušněte zařízení a čerpadlo. (⇒ Kapitola 6.1.2, Strana 32)</li> <li>▪ Otevřete uzavírací armatury.</li> </ul>
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Příliš vysoký výkon</li> <li>▪ Příliš nízký tlak v zařízení</li> <li>▪ Vzduch v zařízení</li> <li>▪ Čerpadlo běží nasucho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Snižte předepsanou hodnotu dopravní výšky.</li> <li>▪ Zvyšte plnicí tlak zařízení.</li> <li>▪ Odvzdušněte zařízení a čerpadlo. (⇒ Kapitola 6.1.2, Strana 32)</li> <li>▪ Naplňte čerpadlo. (⇒ Kapitola 6.1.2, Strana 32)</li> </ul>
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viz chybová hlášení. (⇒ Kapitola 7.3.4, Strana 49)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Viz chybová hlášení. (⇒ Kapitola 7.3.4, Strana 49)</li> </ul>

<sup>7)</sup> Při odstraňování poruch na konstrukčních dílech, které jsou pod tlakem, zbavte čerpací agregát tlaku.

## 10 Příslušné podklady

### 10.1 Řez se seznamem jednotlivých dílů



Obr. 30: Řez

Tabulka 31: Seznam jednotlivých dílů

Č. dílu	Název	Č. dílu	Název
102	Spirální těleso	81-59	Stator
230	Oběžné kolo	818	Rotor
310	Kluzné ložisko		

## 11 EU prohlášení o shodě

Výrobce:

KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal (Německo)

Za vyhotovení tohoto EU prohlášení o shodě nese výlučnou odpovědnost výrobce.

Tímto výrobce prohlašuje, že výrobek:

### Calio Pro, Calio Pro Z

Od výrobního čísla: xxxxxxxx-A202143-00001

- vyhovuje všem ustanovením následujících směrnic/nařízení v aktuálně platné verzi:
  - Směrnice 2006/42/ES: Strojní zařízení (Budou dodrženy cíle ochrany směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU.)
  - Směrnice 2009/125/ES: Stanovení rámce pro určení požadavků na ekodesign výrobků spojených se spotřebou energie (směrnice pro ekodesign), nařízení č. 641/2009 nebo 622/2012
  - 2011/65/EU: Omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS)
  - 2014/30/EU: Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Dále výrobce prohlašuje, že:

- byly aplikovány následující harmonizované mezinárodní normy:
  - EN 809
  - EN 16297-1, EN 16297-2
  - EN 55014-1, EN 55014-2
  - EN 60335-1, EN 60335-2-51
  - EN 61000-3-2, EN 61000-3-3

Zplnomocněný k sestavení technické dokumentace:

Jennifer Watson  
Projektová koordinace systémů čerpadel a pohonů  
KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal (Německo)

EU prohlášení o shodě bylo vystaveno:

Frankenthal 08.08.2022



Jochen Schaab  
Projektový vedoucí vývoje výrobků, systémy čerpadel a pohony  
KSB SE & Co. KGaA  
Johann-Klein-Straße 9  
67227 Frankenthal

## Seznam hesel

### A

Automatické funkce 17

### B

Bezpečnost 8

### Č

Čerpané médium  
Hustota 35

### I

Instalace/montáž 20

### K

Konstrukční velikost 17  
Konzervace 12, 36

### L

Likvidace 13  
Ložisko 17

### M

mitgeltende Dokumente 6

### N

Název 15

### O

Oblasti použití 8  
Odstavení z provozu 36  
Omezení provozního rozsahu zařízení 34  
Opětovné uvedení do provozu 37  
Označení výstražných informací 7

### P

Pohon 17  
Popis výrobku 15  
Poruchy  
Příčiny a odstranění 59  
Potrubí 24  
Používání v souladu s určením 8  
Provozní režimy 17  
Přeprava 11  
Případ poškození 6  
Přípojky 17

### R

Rozsah dodávky 19  
Ruční funkce 17

### S

Signalizační a indikační funkce 17  
Skladování 12

### T

Typový štítek 16

### U

Uskladnění 36  
Uvedení do provozu 32  
Uvědoměle bezpečná práce 9

### V

Výstražné informace 7

### Z

Zapnutí 33  
Záruční nároky 6  
Zaslání zpět 13





**KSB SE & Co. KGaA**

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

[www.ksb.com](http://www.ksb.com)