

Vysoce efektivní čerpadlo na vodu pro
vytápění / čerpadlo na pitnou vodu

Calio S / Calio-Therm S

Návod k obsluze/montáži



Impressum

Návod k obsluze/montáži Calio S / Calio-Therm S

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 Aktiengesellschaft, Frankenthal 07.04.2015

Obsah

	Slovník pojmů	5
1	Všeobecně	6
1.1	Základní informace	6
1.2	Cílová skupina	6
1.3	Symbolika	6
2	Bezpečnost	7
2.1	Označení výstražných informací	7
2.2	Všeobecně	7
2.3	Používání v souladu s určením	7
2.4	Kvalifikace a školení personálu	8
2.5	Následky a nebezpečí při nedodržení návodu	8
2.6	Bezpečná práce	8
2.7	Bezpečnostní pokyny pro provozovatele/obsahu	9
2.8	Bezpečnostní pokyny pro údržbu, kontroly a montážní práce	9
2.9	Nedovolený způsob použití	9
3	Přeprava / průběžné uskladnění / likvidace	10
3.1	Kontrola stavu při dodávce	10
3.2	Přeprava	10
3.3	Skladování/konzervace	10
3.4	Zaslání zpět	10
3.5	Likvidace	11
4	Popis čerpadla/čerpacího agregátu	12
4.1	Všeobecný popis	12
4.2	Název	12
4.3	Typový štítek	13
4.4	Konstrukční uspořádání	13
4.5	Konstrukce a funkce	14
4.6	Očekávané hodnoty hlučnosti	15
4.7	Rozsah dodávky	15
4.8	Rozměry a údaje o hmotnosti	15
4.9	Příslušenství	15
4.10	Technické údaje	15
5	Instalace/montáž	17
5.1	Bezpečnostní předpisy	17
5.2	Kontrola před zahájením instalace	17
5.3	Montáž čerpacího agregátu	17
5.4	Připojení potrubí	18
5.5	Kryt / izolace	19

5.6	Elektrické připojení	19
6	Uvedení do provozu / odstavení z provozu	22
6.1	Uvedení do provozu	22
6.2	Vypnutí	29
6.3	Omezení provozního rozsahu zařízení	30
6.4	Odstavení z provozu/konzervace/uskladnění	31
6.5	Opětovné uvedení do provozu	31
7	Servis a údržba	32
7.1	Údržba/kontrola	32
7.2	Vyprázdnění a čištění	32
7.3	Demontáž čerpacího agregátu	32
8	Poruchy: jejich příčiny a odstranění	34
9	Příslušné podklady	35
9.1	Řez se seznamem jednotlivých dílů	35
10	ES prohlášení o shodě	36
	Seznam hesel	37

Slovník pojmů

Čerpací agregát

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

Čerpadlo

Stroj bez pohonu, komponenty nebo součásti příslušenství

Očekávané hodnoty hlučnosti

Očekávané hlukové emise, uváděné jako hladina akustického tlaku LPA v dB(A).

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 je součástí konstrukčních řad a provedení uvedených na titulní straně. Návod k obsluze popisuje správné a bezpečné užívání zařízení ve všech provozních fázích.

Typový štítek značí konstrukční řadu a 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 servisní středisko společnosti KSB.


Očekávané hodnoty hlučnosti. (⇒ Kapitola 4.6 Strana 15)

1.2 Cílová skupina

Cílovou skupinou tohoto návodu k obsluze je odborný personál s technickou kvalifikací. (⇒ Kapitola 2.4 Strana 8)

1.3 Symbolika

Tabulka 1: Používané symboly

Symbol	Význam
✓	Podmínka provedení operace podle návodu
▷	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


2 Bezpečnost



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

2.1 Označení výstražných informací

Tabulka 2: Značení výstražných informací

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

2.2 Všeobecně

Tento návod k obsluze obsahuje základní pokyny pro instalaci, provoz a údržbu, jejichž dodržování zaručuje bezpečné zacházení s čerpadlem a má zabránit poranění osob a hmotným škodám.

Je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny 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 umístěné přímo na čerpadle se musí respektovat a udržovat ve zcela čitelném stavu. Patří k nim například:

- šipka označující směr průtoku
- označení přípojek
- typový štítek

Za dodržení místních předpisů neuvedených v návodu k obsluze odpovídá provozovatel.

2.3 Používání v souladu s určením

- Čerpadlo/čerpací agregát se smí používat pouze v takových oblastech použití, 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 čerpaných médií.
- Respektujte údaje v datovém listu nebo v dokumentaci o minimálním průtoku (zabránění poškození přehřátím, poškození ložisek...).
- Respektujte údaje v datovém listu nebo v dokumentaci o maximálním čerpaném množství (zabránění přehřátí, poškození mechanické ucpávky, 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.

Zabránění předvídatelnému nesprávnému použití

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

2.4 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 používat **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.

2.5 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 například 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.

2.6 Bezpečná práce

Kromě bezpečnostních pokynů uvedených v tomto návodu a použití k určenému účelu 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

2.7 Bezpečnostní pokyny pro provozovatele/obsluhu

- Upevněte konstrukční ochranu proti dotyku na horkých, studených a pohyblivých součástech a zkontrolujte její funkčnost.
- Neodstraňujte ochranu proti dotyku během provozu.
- Průsaky (např. z hřídelového těsnění) nebezpečných čerpaných médií (např. 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.

2.8 Bezpečnostní pokyny pro údržbu, kontroly a montážní práce

- Přestavba nebo změny na čerpadle jsou přípustné pouze se souhlasem výrobce.
- Používejte výhradně originální díly nebo díly schválené výrobcem. Použití jiných dílů může vést ke ztrátě záruky a k důsledkům, které z toho plynou.
- Provozovatel je povinen zajistit provádění veškerých údržbářských prací, kontroly 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.
- Těleso čerpadla 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 6.4 Strana 31)
- Dekontaminujte čerpadla, která čerpají média škodící zdraví.
- Bezprostředně po skončení prací opět upevněte, resp. uveďte do funkčního stavu bezpečnostní a ochranná zařízení. Před opětovným uvedením do provozu dodržte uvedené kroky pro uvádění do provozu. (⇒ Kapitola 6.1 Strana 22)

2.9 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 / průběžné uskladnění / 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 přepravy, zdokumentujte a obratem písemně oznamte KSB popř. dodavatelské obchodní organizaci a pojišťovně.


3.2 Přeprava

	POZOR
	<p>Nevhodná přeprava čerpadla Poškození čerpadla!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Čerpadlo/čerpadlový agregát nikdy nezvedejte a nepřepravujte za přípojné vedení. ▸ Čerpadlo/čerpadlový agregát chraňte před nárazy nebo pádem.

3.3 Skladování/konzervace

Pokud má uvedení do provozu proběhnout až po delší době od dodání, doporučujeme při uskladnění čerpadla/čerpacího agregátu následující opatření:

	POZOR
	<p>Poškození při uskladnění působením vlhkosti, nečistot nebo škůdců Koroze/znečištění čerpadla/čerpadlového agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Při skladování venku čerpadlo/čerpací agregát nebo zabalené čerpadlo/čerpací agregát vodotěsně zakryjte.

	POZOR
	<p>Vlhké, znečištěné nebo poškozené otvory a přípojovací místa Netěsnost nebo poškození čerpadla!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Otvory a přípojovací místa čerpadla v případě potřeby před uskladněním očistěte a uzavřete.

Čerpadlo/čerpací agregát by se mělo skladovat v suché a chráněné místnosti, pokud možno při konstantní vlhkosti vzduchu.


Při správném uskladnění ve vnitřních prostorách je zajištěna ochrana maximálně na 12 měsíců.

Při uskladnění již provozovaného čerpadla/čerpacího agregátu se řiďte kapitoly (⇒ Kapitola 6.4.1 Strana 31) .

3.4 Zaslání zpět

1. Čerpadlo řádně vypusťte. (⇒ Kapitola 7.2 Strana 32)
2. Čerpadlo důkladně propláchněte a vyčistěte, zvláště v případě škodlivých, výbušných, horkých nebo jiných rizikových čerpaných médií.
3. Pokud byla čerpána média, jejichž zbytky spolu se vzdušnou vlhkostí způsobují poškození korozí nebo při kontaktu s kyslíkem vzplanou, musí se čerpací agregát také neutralizovat a vysušit profouknutím inertním plynem bez obsahu vody.

3.5 Likvidace

	⚠ VÝSTRAHA
	Zdraví škodlivá a/nebo horká čerpaná média, pomocné a provozní látky Ohrožení osob a životního prostředí

- Zachyťte a zlikvidujte proplachovací médium, jakož případné zbytkové médium.
- V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku.
- Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých médií.

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

4 Popis čerpadla/čerpacího agregátu

4.1 Všeobecný popis

Čerpadla s mokrým rotorem jsou nesamonasávací inline čerpadla k čerpání čistých nebo neagresivních kapalin, které chemicky ani mechanicky nenarušují materiály čerpadla.

Čerpadla s mokrým rotorem spojují vysoce efektivní hydrauliku s vysoce efektivní motorovou technikou, integrovanou regulací rozdílu tlaků a operačním softwarem, což čerpadlům umožňuje optimálně se přizpůsobit proměnlivým provozním podmínkám a minimalizovat provozní náklady.



Obr. 1: Popis čerpadla Calio S

1	Těleso čerpadla	2	Tepelně izolační pouzdro
3	Motor s regulačním modulem	4	Plastový kryt
5	Displej	6	Obslužný prvek „-“, „+“, „●“ (tlačítka)
7	Odvzdušňovací šroub, odblokování	8	Přípojka pro přívodní potrubí (zasunovací)

Na tělese čerpadla (1) je pomocí čtyř šroubů namontován motor s regulačním modulem (3). Ten reguluje diferenční tlak čerpadla na předepsanou hodnotu nastavitelnou v rozsahu regulace. V závislosti na nastaveném provozním režimu sleduje diferenční tlak různá kritéria. Čerpadlo se přizpůsobí u všech druhů regulace proměnlivé potřebě výkonu, která může být vyvolána například použitím regulačních ventilů / servoventilů.

Výhodami regulace integrované do čerpadla jsou úspory nákladů na energie a provozních nákladů, jakož i snížený hluk z proudění díky snížené nadbytečné dopravní výšce. Navíc efektivní hydraulika společně s vysoce efektivním elektromotorem kdykoliv přispívá k tomu, aby se odebraný elektrický proud co nejúčinněji přeměnil v hydraulickou energii.

4.2 Název

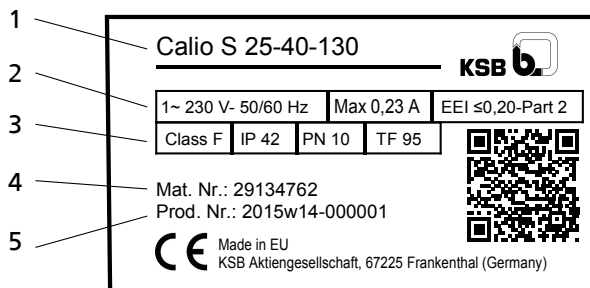
Příklad: Calio S 25-40-130

Tabulka 3: Vysvětlení označení

Zkratka	Význam
Calio S	Vysoce účinné čerpadlo
Therm	Čerpadlo na pitnou vodu, těleso z nerezové oceli
25	Jmenovitá světlost přípojky potrubí
	15 = R 1/2

Zkratka	Význam
	25 = R 1
	30 = R 1 1/4
40	Dopravní výška v m x 10 (příklad 40 = 4 m)
-130	Konstrukční délka 130 mm

4.3 Typový štítek



Obr. 2: Typový štítek (příklad)

1	Konstrukční řada	2	Napětí, frekvence, max. odběr proudu, energetická účinnost (EEI)
3	Třída tepelné ochrany, krytí, tlakový stupeň, teplotní třída	4	Číslo materiálu
5	Výrobní číslo		

Klíč k výrobnímu číslu

Příklad: 2015w14-000001

Tabulka 4: Vysvětlení názvu

Číslice	Význam
2015	Rok výroby 2015
14	Týden výroby (kalendářní týden) 14
000001	Pořadové číslo

4.4 Konstrukční uspořádání

Konstrukční velikost

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

Pohon

- Vysoce účinný elektromotor s plynulou regulací rozdílu tlaků
- Elektronicky komutovaný synchronní motor s rotorem s permanentním magnetem
- 230 V – 50/60 Hz
- Krytí IP 42
- Tepelná třída F
- Teplotní třída TF 95
- Rušivé vyzařování EN 55014-1
- Odolnost proti rušení EN 55014-2

Uložení

- Speciální kluzné ložisko mazané čerpaným médiem

Provozní režimy

- Automatický provoz s regulací na konstantní tlak nebo proporcionální regulací tlaku
- Provoz s pevnými otáčkami s ručním přednastavením

Automatické funkce

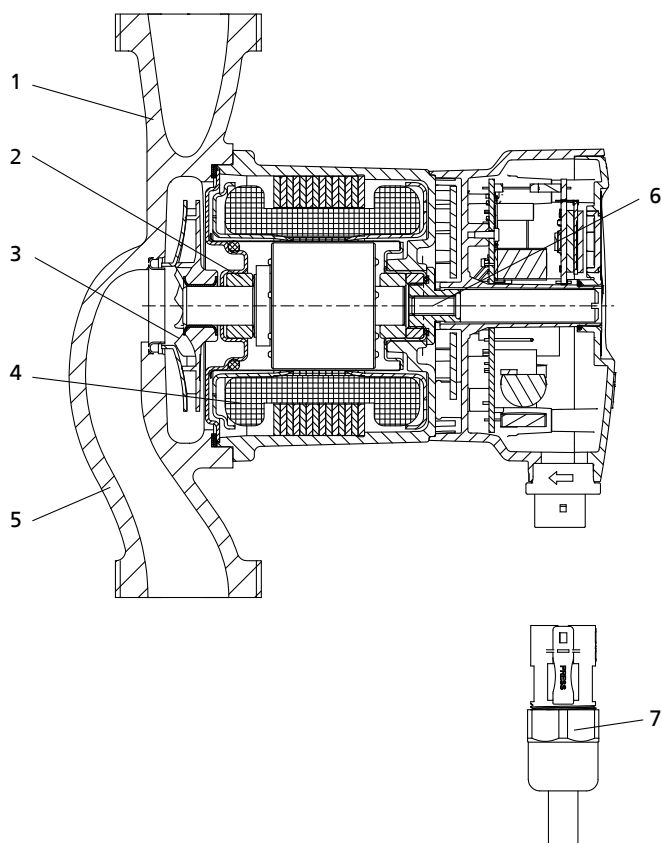
- Plynulé přizpůsobení výkonu v závislosti na provozním režimu
- Měkké spuštění (omezení náběhového proudu)
- Plná ochrana motoru s integrovanou spouštěcí elektronikou
- Útlumový režim

Ruční funkce

- Nastavení provozních režimů
- Funkce odvzdušnění
- Možnost odblokování
- Nastavení předepsané hodnoty tlakové diference
- Nastavení stupně otáček

Signalizační a indikační funkce

- Střídavě se zobrazuje průtok a elektrický příkon
- Indikace chyb na displeji

4.5 Konstrukce a funkce

Obr. 3: Řez čerpadlem

1	Výtlačné hrdlo	2	Radiální kluzné ložisko
3	Oběžné kolo	4	Motor
5	Sací hrdlo	6	Hřídel motoru
7	Přípojný konektor		

Provedení Čerpadlo je vybaveno radiálním vstupem proudění a v jedné linii protilehlým radiálním výstupem proudění. Oběžné kolo je pevně spojeno s hřídelí motoru. Těleso motoru je vybaveno přípojným konektorem. Není provedeno mechanické utěsnění, neboť rotující jednotka kompletně odizolovaná od statorového vinutí je mazána a

- chlazena čerpaným médiem. Tělo motoru je zhotoveno z hliníku, vnitřní konstrukce je ve značné míře z nerezové oceli. Pokrokový mazací systém s vysoce kvalitními keramickými ložisky zaručuje velmi klidný chod a dlouhou životnost.
- Funkce** Čerpané médium vstupuje do čerpadla sacím hrdlem (5) a je ve válcovitém proudění urychleno rotujícím oběžným kolem (3) prostřednictvím hřídele motoru (6) směrem ven. Při proudění v tělese čerpadla se kinetická energie čerpaného média přeměňuje na tlakovou energii a čerpané médium je vedeno k výtlačnému hrdlu (1), jímž vytéká z čerpadla. Hřídel je uložena v radiálních kluzných ložiskách (2), která jsou uložena v motoru (4).

4.6 Očekávané hodnoty hlučnosti

Tabulka 5: Očekávané hodnoty hlučnosti [dB A]

	Hladina akustického tlaku
Vše	max. 45

4.7 Rozsah dodávky

Podle provedení jsou součástmi dodávky následující položky:

- Čerpací agregát
- Dvoudílné tepelně izolační pouzdro
- Těsnění
- Návod k obsluze/montáži

4.8 Rozměry a údaje o hmotnosti

Údaje o rozměrech a hmotnostech naleznete v typovém listu čerpadla.

4.9 Příslušenství

Není k dostání žádné příslušenství.

4.10 Technické údaje

Tabulka 6: Technické údaje Calio S / Calio-Therm S



Podmínka	Hodnota
Maximální průtok	V závislosti na typu čerpadla, viz typový list
Maximální dopravní výška	V závislosti na typu čerpadla, viz typový list
Otáčky	V závislosti na typu čerpadla, viz typový list
Síťové napětí	1~ 230 VAC +/- 10 %
Frekvence	50 Hz / 60 Hz
Jmenovitý proud	Viz typový štítek
Tepelná třída	F
Krytí	IP42
Příkon P1	Viz typový štítek
Jmenovitá světlost	Viz typový štítek / typový klíč v typovém listu
Připojovací příruby	Viz typový štítek / typový klíč v typovém listu
Hmotnost čerpadla	V závislosti na typu čerpadla, viz typový list
Rozměry	V závislosti na typu čerpadla, viz typový list
Přípustná okolní teplota	0 °C až +40 °C
Maximální relativní vlhkost vzduchu	≤ 95 %
Přípustná teplota média	+2 °C až +95 °C
Max. přípustný provozní tlak	PN 10 ¹⁾
Hladina emisí akustického tlaku	< 45 dB (A)
Minimální přívodní tlak	<75 °C: 0,05 bar; >90 °C: 0,28 bar

¹⁾ Standardní provedení

Podmínka	Hodnota
Přípustná čerpaná média	Calio S Voda pro vytápění podle VDI 2035 směs vody a glykolu, max. směšovací poměr 1:1 ²⁾ . Od 20 % obsahu glykolu zkontrolujte provozní data (používejte pouze značkové zboží s inhibitory koroze, řiďte se pokyny výrobců a bezpečnostními listy). Při použití jiných médií je nutné schválení výrobcem čerpadel. Etylenglykoly /propylenglykoly s inhibitory koroze, běžně prodejná kyslíková pojiva, protikorozní prostředky, kombinované produkty, chladičí solanky (viz následující výstražné informace) Calio-Therm S Jako výše, navíc pitná voda.
EEL	Viz typový list ³⁾
EMC (elektromagnetická kompatibilita)	EMC obecně: EN 61000-3-2, 61000-3-3
Rušivé vyzařování	EN 55014-1
Odolnost proti rušení	EN 55014-2

Tabulka 7: Technické údaje tepelně izolačních pouzder

Podmínka	Hodnota
Omezení výdeje tepla	Hodnoty počítejte/používejte podle EnEV
Materiál	EPP 40 g/l
Tepelná vodivost	0,038 W/mK
Faktor difuze vodní páry μ	< 37200
Přípustný teplotní rozsah	max. 110 °C



	 NEBEZPEČÍ
	<p>Nebyly dodrženy pokyny výrobce Poranění osob a hmotné škody!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Používejte pouze povolená čerpaná média. ▸ Bezpodmínečně dodržujte bezpečnostní listy a pokyny výrobce! ▸ Dodržujte pokyny výrobce ohledně směšovacích poměrů. ▸ Přísady přimíchejte do čerpaného média na výtlačné straně čerpadla.

²⁾ V případě příměsi glykolu je třeba údaje o výkonu čerpadla zkorigovat podle vyšší viskozity, v závislosti na procentuálním směšovacím poměru

³⁾ Referenční hodnota pro nejúčinnější oběhová čerpadla: EEL_{0,20}

5 Instalace/montáž

5.1 Bezpečnostní předpisy

	<p>⚠ NEBEZPEČÍ</p> <p>Instalace v prostředí ohroženém explozí Nebezpečí výbuchu!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Čerpadlo nikdy neinstalujte v prostředích ohrožených explozí. ▷ Respektujte údaje v datovém listu a na typových štítcích čerpacího systému.
	<p>⚠ NEBEZPEČÍ</p> <p>Použití čerpadel Calio S jako čerpadlo na pitnou vodu, příp. v potravinářství Nebezpečí otravy!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Materiály čerpadla nejsou vhodné pro použití na pitnou vodu, příp. v potravinářství. Čerpadlo nikdy nepoužívejte jako čerpadlo na pitnou vodu, příp. v potravinářství.

5.2 Kontrola před zahájením instalace




Před instalací zkontrolujte následující body:

- Čerpací agregát je vhodný pro elektrickou síť podle údajů na typovém štítku.
- Čerpané médium patří mezi povolená čerpaná média.
- Jsou dodrženy výše uvedené bezpečnostní předpisy.

5.3 Montáž čerpacího agregátu

Otočení displeje (motoru) je možné jen před prvním uvedením do provozu, a pokud není zařízení naplněné. Šrouby utáhněte do kříže.

Čerpací agregát namontujte na snadno přístupném místě. Šipka na tělese čerpadla a na izolační skořepině ukazuje směr toku.

	<p>POZOR</p> <p>Vniknutí kapaliny do motoru Poškození čerpacího agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Čerpací agregát namontujte bez pnutí a s vodorovně umístěnou hřídelí čerpadla do potrubí. ▷ Svorkovnice motoru nesmí v žádném případě ukazovat dolů. ▷ Povolte šrouby s válcovou hlavou a otočte tělesem motoru.
	<p>UPOZORNĚNÍ</p> <p>Uzavírací armatury doporučujeme montovat před čerpadlo a za něho. Přitom dávejte pozor, aby prosakující voda nekapala na motor čerpadla nebo svorkovou skříň.</p>
	<p>⚠ NEBEZPEČÍ</p> <p>Netěsnost na čerpadle Únik horkých čerpaných médií!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Namontujte O-kroužek ve správné poloze.

Šipka na tělese čerpadla ukazuje směr toku.

	UPOZORNĚNÍ
	Směr průtoku čerpadlem by měl u vertikální montáže směřovat nahoru.
	POZOR
	Vnikání vzduchu do čerpadla Poškození čerpacího agregátu u vertikální montáže a směru průtoku směřujícího dolů! ▶ Odvzdušňovací ventil umístěte do nejvyššího bodu sacího potrubí.
	UPOZORNĚNÍ
	K zamezení hromadění nečistot v čerpadle neinstalujte čerpadlo v nejnižším bodě soustavy.

Tabulka 8: Přípustné instalační polohy

Konstrukční velikosti	
Vše	

Čerpadla se šroubením


1. Umístěte čerpadlo do předepsané montážní polohy.
2. Opatrně vložte těsnění.
3. Spojte čerpadlo a potrubí pomocí šroubení.
4. Šroubení pomocí montážní pomůcky (např. hasáku) utáhněte silou ruky.
5. Pečlivě vložte těsnění do protilehlého šroubení.
6. Šroubení pomocí montážní pomůcky (např. hasáku) utáhněte silou ruky.

5.4 Připojení potrubí


	⚠ NEBEZPEČÍ
	Překročení přípustného zatížení u hrdel čerpadla Ohrožení života unikajícím horkým čerpaným médiem na netěsných místech! ▶ Čerpadlo nepoužívejte jako pevný bod pro potrubí. ▶ Potrubí uchyťte těsně před čerpadlem a připojte bez pnutí. ▶ Vhodnými opatřeními kompenzujte dilataci potrubí při vzestupu teplot.
	UPOZORNĚNÍ
	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.


- ✓ Sací/přívodní potrubí k čerpadlu je položeno jako stoupající, u přívodu jako klesající.
- ✓ Hodnoty jmenovité světlosti potrubí musí odpovídat minimálně 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).


	POZOR
	Návary, okuje a další znečištění v potrubích Poškození čerpadla! ▶ Odstraňte nečistoty z potrubí.


5.5 Kryt / izolace


	UPOZORNĚNÍ
	Čerpadlo se dodává s tepelně izolačním pouzdem.


	⚠ VÝSTRAHA
	Čerpadlo přijímá teplotu čerpaného média Hrozí popálení! ▶ Izolujte spirálové těleso. ▶ Namontujte ochranná zařízení.


5.6 Elektrické připojení

	⚠ NEBEZPEČÍ
	Práce na elektrické přípojce prováděné nekvalifikovaným personálem Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem! ▶ Elektrické připojení nechte provést pouze kvalifikovaného elektrikáře. ▶ Dodržujte předpisy IEC 60364.

	⚠ NEBEZPEČÍ
	Práce na svorkovnicích pod napětím Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem! ▶ Vypněte napájecí napětí minimálně 5 minut před zahájením prací a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.

	⚠ NEBEZPEČÍ
	Generátorový režim u průtočného čerpadla Ohrožení života v důsledku nebezpečného indukčního napětí na svorkách motoru! ▶ Zamezte proudění uzavřením uzavíracích armatur.

	⚠ NEBEZPEČÍ
	Plastový kryt otevřen Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem! ▶ Plastový kryt nesmí být otevřen.

	⚠ VÝSTRAHA
	Nesprávná síťová přípojka Poškození elektrické sítě, zkrat! ▶ Dodržte technické podmínky připojení místního dodavatele energie.

Připojovací kabel pro napájecí napětí se připojuje k přiloženému konektoru.



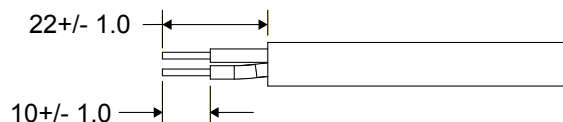
Po ukončení montáže ke kabelu se konektor zasune do příslušné zásuvky na čerpadle (IP 42).

Tabulka 9: Připojovací kabel

Kabel	Druh kabelu
Vnější průměr kabelu	8 mm–10,2 mm
Vnější průměr vodiče (včetně izolace)	max. 2,95 mm
Průřezy kabelu	0,75 mm ² –1,5 mm ² , kabel s masivními vodiči 0,75 mm ² -1,0 mm ² , kabel s jemnými vodiči

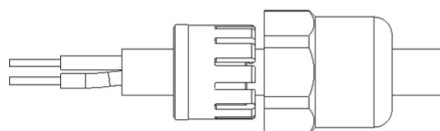
Připojení elektrického kabelu k čerpadlu

1. Porovnání napájecího napětí na místě s údaji na typovém štítku čerpadla.
2. Vypněte napájecí napětí čerpadla, zajistěte ho vůči nepředvídanému opětovnému zapnutí a ověřte beznapěťový stav.
3. Odizolujte připojovací kabel podle diagramu. Kabel pro konektor by měl být zbaven pláště v délce 22 mm a každé lanko odizolováno nejméně do 10 mm (viz obrázky). Pružná lanka je třeba opatřit dutinkami podle DIN 46228, část 1, v délce minimálně 10 mm. V rozsahu dodávky (balení konektoru) jsou obsaženy vždy 3 vhodné dutinky, pro kabely 0,5 / 0,75 / 1,0 mm². Dutinka by měla být kolem dokola krimpovaná.



Obr. 4: Odpláštění kabelu

4. Přiložený přípojný konektor vyjměte z balení, odšroubujte kabelovou šroubovací průchodku (šroubový závit) a veďte odizolovaný kabel skrz kabelovou šroubovací průchodku.

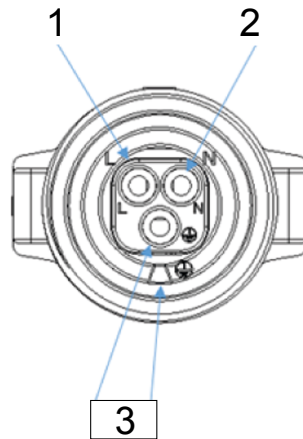


Obr. 5: Přípojný konektor

5. Odizolované žíly/lanka kabelu se zasunou do příslušných zdířek L, N a země (PE) konektoru. Tato označení jsou také umístěna na modrém uvolňovacím mechanismu (kroužek). Automatický zajišťovací mechanismus přidržuje lanko, vytváří kontakt a brání tomu, aby se lanko uvolnilo a vyklouzlo z konektoru. Pod zdířkou pro PE je pro jednoduché rozpoznání přípojky umístěno označení. Po montáži kabelu našroubujte kabelovou šroubovací průchodku na konektor a dotáhněte.


Obr. 6: Přípojný konektor s označením

1	Označení PE
---	-------------


Obr. 7: Připojky – konektor

1	Fáze (230 VAC)	2	Nulový vodič (N)
3	Země (vystupující označení na kroužku) (PE)		

6. Po ukončení montáže kabelu do konektoru se konektor připojí k zásuvce čerpadla.
7. Stisknutím modrého kroužku lze žíly/lanka uvolnit z konektoru a vytáhnout.

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.
- Čerpadlo je naplněno čerpaným médiem a odvzdušněno.

6.1.2 Plnění a odvzdušňování čerpadla


	POZOR
	<p>Zvýšené opotřebení při chodu naprázdno Poškození čerpadlového agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Nikdy neprovozujte čerpací agregát v nenaplněném stavu. ▸ Nikdy během provozu nezavírejte uzavírací mechanismus v sacím potrubí a/ nebo v přívodním potrubí.


1. Odvzdušněte čerpadlo a sací potrubí a naplňte je čerpaným médiem.
2. Zcela otevřete uzavírací armaturu v sacím potrubí.
3. Během provozu (na nejvyšších otáčkách) povolujte šroubovou zátku, dokud nezačne ucházet vzduch.

	⚠ NEBEZPEČÍ
	<p>Horké čerpané médium vystřikuje z oblasti odvzdušňovacího šroubu Nebezpečí popálení!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Noste ochranný oděv.

4. Šroubovou zátku zase zašroubujte.
5. Postup několikrát zopakujte, dokud neunikne všechen vzduch.

6.1.3 Zapnutí

	⚠ NEBEZPEČÍ
	<p>Překročení přípustných hodnot tlaku a teploty v důsledku uzavření sacího a výtlačného potrubí Únik horkých čerpaných médií!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Nikdy čerpadlo nespouštějte s uzavřenými uzavíracími armaturami v sacím a/ nebo výtlačném potrubí. ▸ Čerpací agregát spouštějte pouze proti pootevřenému nebo úplně otevřenému uzavírací armatuře na výtlačné straně.

	⚠ NEBEZPEČÍ
	<p>Nadměrné teploty v důsledku chodu nasucho Nebezpečí zranění! Poškození čerpacího agregátu!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Nikdy neprovozujte čerpací agregát v nenaplněném stavu. ▸ Čerpadlo řádně naplňte. ▸ Čerpadlo provozujte pouze v povoleném provozním rozsahu.

	POZOR
	<p>Nadměrný hluk, vibrace, teploty nebo průsaky Poškození čerpadla!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Čerpadlo/čerpadlový agregát ihned vypněte. ▸ Čerpadlový agregát znovu uveďte do provozu teprve po odstranění příčin.

- ✓ Potrubí na straně zařízení je vyčištěné.
 - ✓ Čerpadlo, sací potrubí a případně namontovaná předřazená nádrž jsou odvzdušněné a naplněné čerpaným médiem.
 - ✓ Plnicí a odvzdušňovací potrubí je uzavřené.
1. Zcela otevřete uzavírací armaturu v přívodním/sacím potrubí.
 2. Uzavřete nebo pootevřete uzavírací armaturu ve výtlačném potrubí.
 3. Zapněte motor.

	POZOR
	<p>Příliš vysoký počet zapnutí Poškození čerpadla!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Čerpadlo se smí spouštět až 33krát denně (24 h).

6.1.4 Obsluha

Obslužné prvky (tlačítka)

Veškerá nastavení se provádějí pomocí tří obslužných prvků.

Tabulka 10: Obslužné prvky (tlačítka)

Obslužný prvek	Funkce
	Předepsaná hodnota/ snížit nastavení (-)
	Předepsaná hodnota/ zvýšit nastavení (+)
	Změna provozního režimu, aktivace osvětlení pozadí, uložení předepsané hodnoty

Zobrazení

Elektricky zaznamenaný (změřený) výkon a odhadovaný průtok se zobrazí jako číselné hodnoty v jednotkách [W], popř. [m³/h] na integrovaném displeji (2místné zobrazení s desetinnou tečkou). Při zadání předepsané hodnoty dopravní výšky se tato hodnota zobrazí v jednotce [m].



Obr. 8: Displej čerpadla

Příklad:

Zobrazení (naměřeného) elektrického příkonu v provozním režimu **Proporcionální regulace tlaku**.

Zobrazení příkonu se na displeji objeví na 5 sekund.



Obr. 9: Displej v provozním režimu Proporcionalní regulace tlaku

Symbyly

Provozní režimy, funkce a nastavení se zobrazují pomocí symbolů na přední straně. Symbol znamená, že je příslušný provozní režim nebo funkce aktivní.

Tabulka 11: Symbyly na čerpadle

Symbol	Popis	Jednotka
W	Elektrický příkon (naměřený) Symbol svítí, když je na displeji zobrazena hodnota elektrického příkonu.	W
m	Zvolená předepsaná hodnota v [m] v provozním režimu Regulace na konstantní tlak nebo Proporcionalní regulace tlaku	m
m ³ /h	Odhadovaný průtok, symbol svítí, pokud se hodnota průtoku zobrazuje na displeji.	m ³ /h
8.8	Dvoumístné zobrazení s desetinnou tečkou pro předepsanou nebo naměřenou hodnotu v rozmezí 0.0 až 9.9	-
E	Provozní režim Regulace na konstantní tlak Symbol svítí při aktivním provozním režimu.	-
↘	Provozní režim Proporcionalní regulace tlaku Symbol svítí při aktivním provozním režimu.	-
▬	Provozní režim Provoz s pevnými otáčkami Symbol svítí při aktivním provozním režimu.	-
☾	Provozní režim Útlumový režim	-
E8	Čerpadlo signalizuje chybu (zde: kód závady E8) Chyba se zobrazí s číslem chyby jako numerická hodnota na displeji. Na displeji se objeví údaj „E1 - E9“.	-

6.1.5 Provozní režim

6.1.5.1 Pokyny k nastavení

Pro běžné aplikace, jako například dvoutrubkové systémy a podlahová vytápění, se doporučuje provozní režim proporcionalní regulace tlaku ($\Delta p-v$). Tento provozní režim nabízí oproti volitelně nastavitelnému provoznímu režimu regulace na konstantní tlak ($\Delta p-c$) rozšířený rozsah regulace s dalším potenciálem úspor. V závislosti na synchronizaci podružných rozdělovačů může dojít k nedostatečnému zásobování spotřebičů.

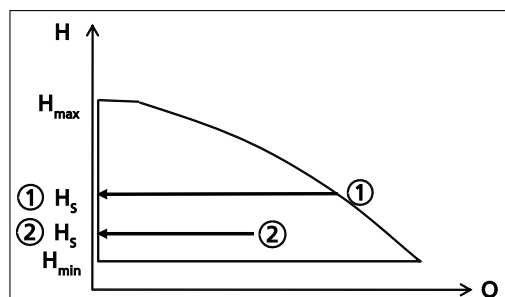
Volitelně lze nastavit provozní režim Regulace na konstantní tlak ($\Delta p-c$). V případě, že při nepatrném průtoku vzniká hluk, lze zvolit provozní režim Proporcionalní regulace tlaku ($\Delta p-v$).

Volba požadované hodnoty dopravní výšky (nastavení) závisí na charakteristice potrubní sítě topného okruhu zařízení a potřebě tepla. Standardně jsou čerpadla nastavena na provozní režim Proporcionalní regulace tlaku ($\Delta p-v$) a na maximální výkon.

6.1.5.2 Regulace na konstantní tlak

Funkce

Nezávisle na průtoku udržuje regulace čerpadla dopravní výšku přes přípustný rozsah průtoku až po maximální charakteristiku ① konstantní na nastavené předepsané hodnotě diferenčního tlaku H_s .

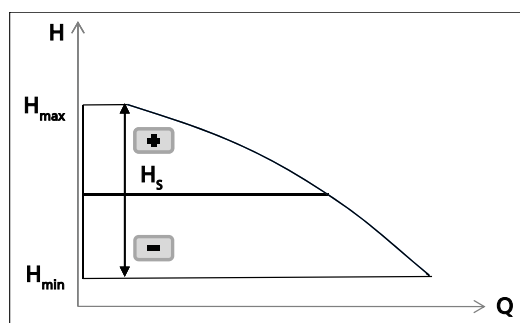


Obr. 10: Funkce Regulace na konstantní tlak

Nastavení

Tabulka 12: Nastavení provozního režimu Regulace na konstantní tlak a předepsané hodnoty

Indikace na displeji	Pracovní krok/nadstandardní vybavení
	Obslužný prvek (●) podržte po dobu 3 sekund, osvětlení pozadí se zapne.
	Blikající symbol provozního režimu ukazuje aktivní provozní režim (Regulace na konstantní tlak, Proporcionální regulace tlaku, Provoz s pevnými otáčkami).
	Obslužný prvek (●) stiskněte alespoň během 0,5 sekundy tolikrát, dokud nezačne blikat symbol provozního režimu Regulace na konstantní tlak.
	Provozní režim Regulace na konstantní tlak je zvolen. Příslušnou předepsanou hodnotu diferenčního tlaku lze zvýšit nebo snížit stisknutím obslužných prvků (+) nebo (-).
	K uložení stiskněte obslužný prvek (●) alespoň na 3 sekundy. Ukládaná hodnota několikrát zabliká a je uložena v nesmazatelné paměti. Upozornění: režim úprav končí asi po 10 sekundách po poslední aktivaci obslužného prvku a čerpadlo se přepne do režimu zobrazení (zobrazení výkonu/průtoku).

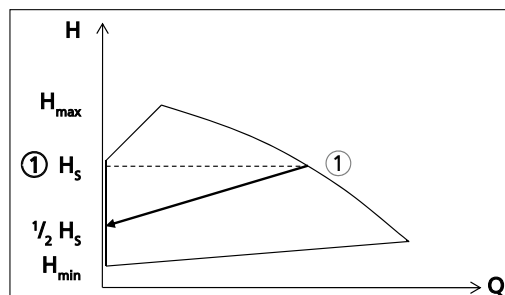


Obr. 11: Nastavení regulace na konstantní tlak

6.1.5.3 Proporcionální regulace tlaku

Funkce

V závislosti na průtoku regulace čerpadla snižuje, příp. zvyšuje předepsanou hodnotu diferenčního tlaku čerpadla lineárně přes přípustný rozsah průtoku mezi $\frac{1}{2} H_s$ a H_s (nastavení z výroby).

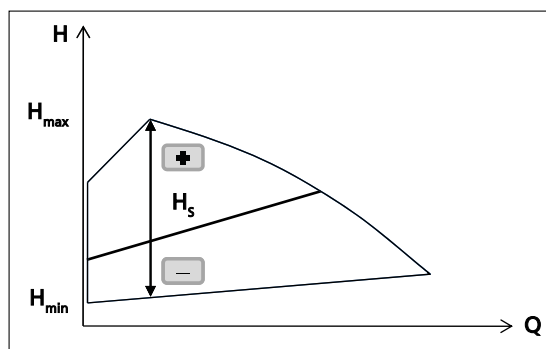


Obr. 12: Funkce Proporcionální regulace tlaku

Nastavení

Tabulka 13: Nastavení provozního režimu Proporcionální regulace tlaku a předepsané hodnoty

Indikace na displeji	Pracovní krok/nadstandardní vybavení
	Obslužný prvek (●) podržte po dobu 3 sekund, osvětlení pozadí se zapne.
	Blikající symbol provozního režimu ukazuje aktivní provozní režim (Regulace na konstantní tlak, Proporcionální regulace tlaku, Provoz s pevnými otáčkami).
	Obslužný prvek (●) stiskněte alespoň během 0,5 sekundy tolikrát, dokud nezačne blikat symbol provozního režimu Proporcionální regulace tlaku.
	Provozní režim Proporcionální regulace tlaku je zvolen. Příslušnou předepsanou hodnotu diferenčního tlaku lze zvýšit nebo snížit stisknutím obslužných prvků (+) nebo (-).
	K uložení stiskněte obslužný prvek (●) alespoň na 3 sekundy. Ukládaná hodnota několikrát zabliká a je uložena v nesmazatelné paměti. Upozornění: režim úprav končí asi po 10 sekundách po poslední volbě obslužného prvku. Čerpadlo se přepne do režimu zobrazení (zobrazení výkonu/průtoku).



Obr. 13: Nastavení Proporcionální regulace tlaku


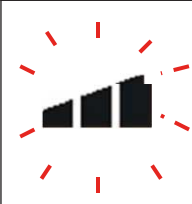

6.1.5.4 Provoz s pevnými otáčkami

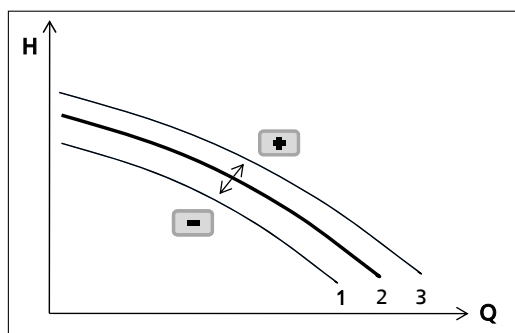
Funkce

Čerpadlo poběží s nastaveným stupněm otáček (podle charakteristiky). Na výběr jsou až tři stupně otáček.

Nastavení

Tabulka 14: Nastavení provozního režimu Provoz s pevnými otáčkami a předepsané hodnoty

Indikace na displeji	Pracovní krok/nadstandardní vybavení
	Obslužný prvek (●) podržte po dobu 3 sekund, osvětlení pozadí se zapne.
	Blikající symbol provozního režimu ukazuje aktivní provozní režim (Regulace na konstantní tlak, Proporcionální regulace tlaku, Provoz s pevnými otáčkami).
	Obslužný prvek (●) stiskněte alespoň během 0,5 sekundy tolikrát, dokud nezačne blikat symbol provozního režimu Provoz s pevnými otáčkami.
	Provozní režim Provoz s pevnými otáčkami je zvolen. Příslušný stupeň otáček 1, 2 nebo 3 lze nastavit stisknutím obslužných prvků (+) nebo (-) (na příkladu je zvolen stupeň 2).
	K uložení stiskněte obslužný prvek (●) alespoň na 3 sekundy. Ukládaná hodnota několikrát zabliká a je uložena v nesmazatelné paměti. Upozornění: režim úprav končí asi po 10 sekundách po poslední volbě obslužného prvku. Čerpadlo se přepne do režimu zobrazení (zobrazení výkonu/průtoku).



Obr. 14: Nastavení Provoz s pevnými otáčkami

6.1.5.5 Útlumový režim

Funkce

Čerpadlo detekuje při krátkodobém plynulém poklesu teploty čerpaného média minimální potřebu topného výkonu a automaticky přepne na Útlumový režim. Při stoupající potřebě topného výkonu dojde automaticky k přepnutí na regulovaný provoz. Pokud čerpadlo zjistí, že vstupní teplota během 12 minut plynule klesá a funkce útlumu je aktivní, přepne čerpadlo na provozní režim útlumu. Teplotní spínací práh není vyhodnocován.

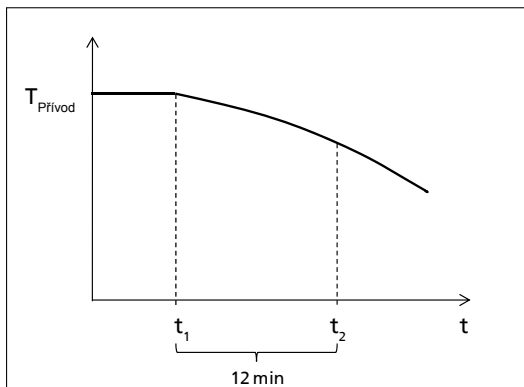


UPOZORNĚNÍ

Při malých rozdílech mezi teplotou přívodního a vratného potrubí v závislosti na druhu použití se doporučuje deaktivovat Útlumový režim (např. u podlahového vytápění ve spojení s kondenzačními kotli nebo tepelnými čerpadly).

Předpoklady:

1. Čerpadlo je zabudováno na vstupu.
2. Funkce útlumu musí být aktivní v nadřazené regulaci / řízení zařízení (to snižuje vstupní teplotu).



Obr. 15: Útlum

Nastavení

Tabulka 15: Nastavení provozního režimu Útlumový režim

Indikace na displeji	Pracovní krok/nadstandardní vybavení
	Obslužný prvek (●) podržte po dobu 3 sekund, osvětlení pozadí se zapne.
	Blikající symbol provozního režimu ukazuje aktivní provozní režim (Regulace na konstantní tlak, Proporcionální regulace tlaku, Provoz s pevnými otáčkami).
	Obslužný prvek (●) stiskněte alespoň během 0,5 sekundy tolikrát, dokud nezačne blikat symbol provozního režimu Útlumový režim (půlměsíc). 0 = Útlumový režim není aktivní 1 = Útlumový režim je aktivní
	Funkci Útlumový režim zapněte pomocí obslužných prvků (+) nebo (-) (indikace „1“) nebo ji vypněte (indikace „0“).
	K uložení stiskněte obslužný prvek (●) alespoň na 3 sekundy. Ukládaná hodnota několikrát zabliká a je uložena v nesmazatelné paměti. Upozornění: režim úprav končí asi po 10 sekundách po poslední aktivaci obslužného prvku a čerpadlo se přepne do režimu zobrazení (zobrazení výkonu/průtoku).

6.1.5.6 Funkce

6.1.5.6.1 Uložení dat

Provozní data čerpadla jsou uložena a zůstávají zachována při vypnutí čerpadla nebo odpojení od napájecího napětí. Čerpadlo je po zapnutí provozováno s daty a pracovním bodem, který byl aktivní před vypnutím.

6.1.5.6.2 Bezpečnostní funkce

Funkce

Elektronická ochrana motoru redukuje automaticky výkon čerpadla při přetížení.

Dostupné bezpečnostní funkce:

- Ochrana před přehřátím
- Sledování napětí
- Zablokovaný rotor

Nastavení

Žádné.

6.1.5.6.3 Hlášení chyb

Funkce

Čerpadlo hlásí chybu jako sled číslic ve formátu „Ex“ s x jako kód závady 0-9 na displeji. V následujícím příkladu se závada E8 týká čerpadla. Displej bliká v intervalu 0,5 sekundy.



Obr. 16: Zobrazení chybového hlášení E8 (závada motoru)

V případě závady nelze změnit nastavení čerpadla. Pokud byla závada odstraněna, vrátí se displej zpět do nastaveného provozního režimu.

Tabulka 16: Kódy závady

Kód závady	Příčina	Popis	Odstranění
E1	Přepětí	Síťové napětí je příliš vysoké	Zkontrolujte síťové napětí
E2	Podpětí	Síťové napětí je příliš nízké	Zkontrolujte síťové napětí
E3	Zablokování	Rotor je zablokovaný	Vyšroubujte odvzdušňovací šroub a ručně odblokujte hřídel. Jestliže čerpadlo zůstane stát s chybou E3, může být spuštěno ručním roztočením rotoru (demontujte odvzdušňovací šroub) (Blokování rotoru – viz opatření B v tabulce Pomoc při poruchách). Pozor: Nejprve odpojte čerpadlo od napětí. Jinak se může vyskytovat jiná příčina a čerpadlo by mělo být vyměněno.
E6	Závada vinutí	Vadné vinutí	Vyměňte čerpadlo
E7	Zkrat	Zkrat v motoru	Vyměňte čerpadlo
E8	Asynchronní chod motoru	Závada motoru	Odpojte čerpadlo od napájecího napětí 230 VAC a hned ho opět připojte. Zkontrolujte, zda je rotor zablokovaný. Je třeba vyloučit nucený oběh čerpadla.
E9	Nadměrná teplota elektronického dílu	Elektronický díl není dostatečně chlazený	Zkontrolujte provozní podmínky

6.2 Vypnutí

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

2. Vypněte motor a dbejte na jeho klidný doběh.

	UPOZORNĚNÍ
	Pokud je ve výtlačném potrubí namontována zábrana zpětného toku, může uzavírací armatura zůstat otevřená, pokud jsou dodrženy podmínky zařízení, resp. předpisy pro zařízení.

Při delších odstávkách:

1. Uzavírejte uzavírací armaturu v sacím potrubí.

	POZOR
	Nebezpečí zamrznutí čerpadla při delší odstávce Poškození čerpadla! <ul style="list-style-type: none"> ▸ Vypusťte čerpadlo a chladicí/vyhřívací části, pokud jsou namontovány, popř. zajistěte proti zamrznutí.

6.3 Omezení provozního rozsahu zařízení

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

6.3.1 Okolní teplota

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

Během provozu dodržte následující parametry a hodnoty:

Tabulka 17: Teplota média v závislosti na okolní teplotě [°C]

	Teplota média	Okolní teplota
Calio S	95	40
Calio S BMS	110	40
Calio-Therm S	95	40

6.3.2 Hustota čerpaného média

Příkon čerpadla se mění v závislosti na viskozitě čerpaného média.

	POZOR
	Překročení přípustné hustoty čerpaného média Přetížení motoru! <ul style="list-style-type: none"> ▸ Dodržujte údaje o hustotě v datovém listu.

6.4 Odstavení z provozu/konzervace/uskladnění

6.4.1 Opatření při odstavení z provozu

Čerpadlo / čerpadlový agregát zůstává namontován

- ✓ Je zajištěn dostatečný přívod kapaliny pro spuštění čerpadla pro kontrolu funkce.
- 1. Při delší odstavce pravidelně měsíčně až čtvrtletně zapínejte a nechte běžet cca pět minut.
Tím se zabrání tvoření usazenin ve vnitřním prostoru čerpadla a v oblasti bezprostředně u přívodu do čerpadla.

Čerpadlo se demontuje a uskladní


Čerpadlo bylo řádně vypuštěno (⇒ Kapitola 7.2 Strana 32) a byly dodrženy bezpečnostní předpisy pro demontáž čerpadla.

Řiďte se i dalšími pokyny a údaji. (⇒ Kapitola 3 Strana 10)

6.5 Opětovné uvedení do provozu

Při opětovném uvádění do provozu dodržte body pro uvedení do provozu a omezení provozního rozsahu čerpadla .

Před opětovným uvedením čerpadla/čerpacího agregátu do provozu také proveďte opatření stanovená pro údržbu/servis.

	<p>⚠ VÝSTRAHA</p>
	<p>Chybějící ochranná zařízení Nebezpečí úrazu unikajícím čerpaným médiem!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Bezprostředně po skončení prací opět upevněte, resp. uveďte do funkčního stavu všechna bezpečnostní a ochranná zařízení.

7 Servis a údržba

7.1 Údržba/kontrola

Oběhová čerpadla téměř nevyžadují údržbu.

Pokud nebylo čerpadlo delší dobu v provozu nebo je soustava silně znečištěná, může se zablokovat rotor.

Po vyšroubování šroubové zátky odblokujte rotor na konci hřídele protočením pomocí šroubováku (4 mm).



UPOZORNĚNÍ

Opravy na čerpadle smí provádět jen některý z našich autorizovaných servisních partnerů.

V případě poškození se prosím obraťte na svoji topenařskou firmu.

7.2 Vyprázdnění a čištění



⚠ VÝSTRAHA

Zdraví škodlivá a/nebo horká čerpaná média, pomocné a provozní látky
Ohrožení osob a životního prostředí!

- Zachyťte a zlikvidujte proplachovací médium, jakož i případné zbytkové médium.
- V případě potřeby noste ochranný oděv a ochrannou masku.
- Dodržujte zákonná ustanovení o likvidaci zdraví škodlivých médií.

1. V případě čerpání škodlivých, horkých nebo jinak rizikových čerpaných médií čerpadlo propláchněte.
Před přepravou do servisu čerpadlo důkladně propláchněte a vyčistěte.
Čerpadlo kromě toho opatřete certifikátem o vyčištění.

7.3 Demontáž čerpacího agregátu

7.3.1 Demontáž celého čerpacího agregátu



⚠ NEBEZPEČÍ

Práce na svorkovnicích pod napětím

Nebezpečí smrtelného úrazu elektrickým proudem!

- Vypněte napájecí napětí minimálně 5 minut před zahájením prací a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.



⚠ NEBEZPEČÍ

Silné magnetické pole v oblasti rotoru

Ohrožení života u osob s kardiostimulátorem!

- Dodržujte bezpečnostní vzdálenost minimálně 0,3 m.






⚠ NEBEZPEČÍ

Generátorový režim u průtočného čerpadla


Ohrožení života v důsledku nebezpečného indukčního napětí na svorkách motoru!

- Zamezte proudění uzavřením uzavíracích armatur.

	<p style="background-color: #f4a460; padding: 2px;">⚠ VÝSTRAHA</p> <p>Nebezpečí způsobené silným magnetickým polem Nebezpečí pohmoždění při vytahování rotoru! Rotor se může působením silného magnetického pole vrátit prudce zpět do své výchozí polohy! Nebezpečí přitažení pro magnetické součásti ležící vedle rotoru!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Rotor smí z tělesa motoru vyjmát zásadně pouze autorizovaný odborný personál. ▸ Odstraňte magnetické součásti z blízkosti rotoru. ▸ Montážní plochu udržujte v čistém stavu. ▸ Dodržujte bezpečnostní vzdálenost minimálně 0,3 m od elektronických konstrukčních dílů.
	<p style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">POZOR</p> <p>Silné magnetické pole v oblasti rotoru 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"> ▸ Odstraňte magnetické součásti z blízkosti rotoru. ▸ Montážní plochu udržujte v čistém stavu.
	<p style="background-color: #ffff00; padding: 2px;">POZOR</p> <p>Nebezpečí způsobené silným magnetickým polem Negativní ovlivnění funkce, příp. poškození elektrických přístrojů!</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Rotor smí z tělesa motoru vyjmát zásadně pouze autorizovaný odborný personál.

- ✓ Byly dodrženy, resp. provedeny kroky a pokyny.
 - ✓ Čerpadlo je vychladlé na okolní teplotu.
 - ✓ Pod čerpadlem je postavena nádoba k zachycení kapaliny.
1. Přerušte přívod elektrického proudu (odpojením svorek motoru) a zajistěte ho proti opětovnému zapnutí.
 2. Uzavřete uzavírací armatury.
 3. Uvolněte sací a výtlačná hrdla potrubí.
 4. Podle konstrukční velikosti čerpadla/motoru odstraňte z čerpacího agregátu nenapjatou podpěru.
 5. Celý čerpací agregát vyjměte z potrubí.

8 Poruchy: jejich příčiny a odstranění

	⚠ VÝSTRAHA
	<p>Nesprávné postupy při odstraňování poruch Nebezpečí zranění!</p> <p>▸ Při veškerých postupech při odstraňování poruch dodržujte příslušné pokyny v tomto návodu k obsluze, příp. 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

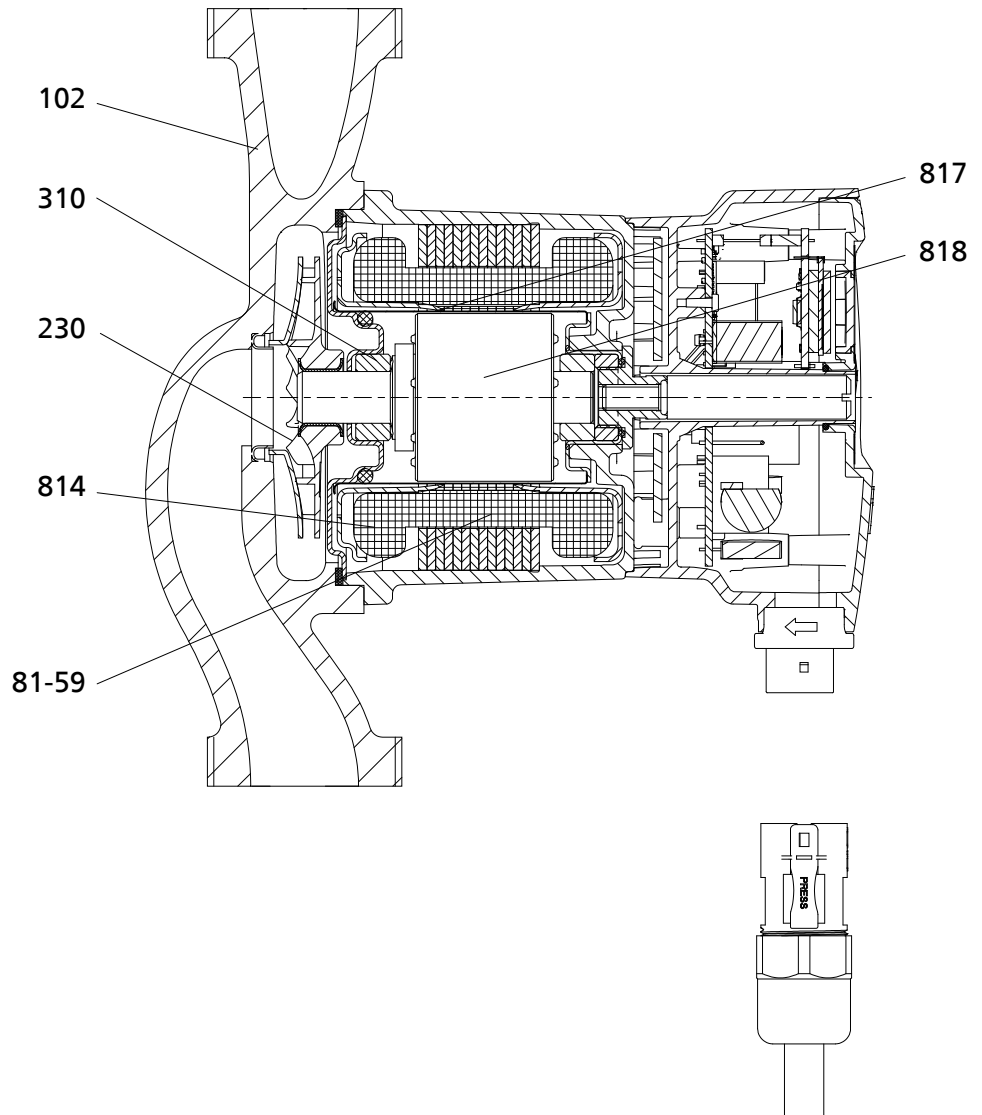
Tabulka 18: Pomoc při poruchách

A	B	C	D	Možná příčina	Odstranění ⁴⁾
X	-	-	-	Viz kódy závad (⇒ Kapitola 6.1.5.6.3 Strana 29)	Resetujte řízení, zkontrolujte napájecí napětí a pojistky
-	X	-	-	Nečistoty v čerpadle	(⇒ Kapitola 7.1 Strana 32)
-	X	-	-	Blokáda čerpadla	Blokádu uvolněte opatrným protočením rotoru čerpadla pomocí šroubováku (4 mm)
-	-	X	-	Vzduch v zařízení Zavřené uzavírací armatury	Odvzdušněte zařízení a čerpadlo Otevřete uzavírací armatury
-	-	-	X	Příkon příliš vysoký Tlak zařízení příliš nízký Vzduch v zařízení	Snižte předepsanou hodnotu diferenčního tlaku Zvyšte plnicí tlak zařízení Odvzdušněte zařízení a čerpadlo

⁴⁾ Při odstraňování poruch na dílech, které jsou pod tlakem, zbavte čerpadlo tlaku.

9 Příslušené podklady

9.1 Řez se seznamem jednotlivých dílů



Č. dílu	Označení dílu	Č. dílu	Označení dílu
102	Spirálové těleso	230	Oběžné kolo
310	Kluzné ložisko	81-59	Stator
814	Měděné vinutí	817	Hermetická (oddělovací) trubka
818	Rotor		

10 ES prohlášení o shodě

Výrobce:

KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal (Deutschland)

Tímto výrobce prohlašuje, že výrobek:

Calio S, Calio-Therm S

Výrobní číslo: 1201-1752

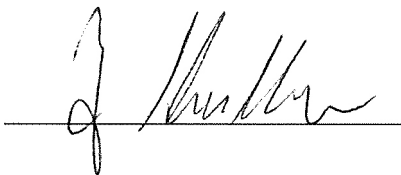
- vyhovuje všem ustanovením následujících směrnic v aktuálně platné verzi:
 - Čerpací agregát: Směrnice 2006/95/ES „Nízké napětí“
 - Čerpací agregát: Směrnice 2004/108/ES „Elektromagnetická kompatibilita“
 - Čerpací agregát: Směrnice 2009/125/ES „Směrnice o určení požadavků na ekodesign výrobků“, nařízení č. 641/2009, příp. 622/2012

Dále výrobce prohlašuje, že:

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

ES prohlášení o shodě bylo vystaveno:

Frankenthal 01.02.2013



Joachim Schullerer

Projektový vedoucí vývoje výrobků, systémy čerpadel a pohony
KSB Aktiengesellschaft
Johann-Klein-Straße 9
67227 Frankenthal

Seznam hesel

A

Automatické funkce 14

B

Bezpečnost 7

C

Čerpané médium
Hustota 30

K

Konstrukční velikost 13
Konzervace 10, 31

L

Likvidace 11

N

Nesprávné použití 8

O

Oblasti použití 7
Odstavení z provozu 31
Omezení provozního rozsahu zařízení 30
Opětovné uvedení do provozu 31

P

Pohon 13

Poruchy

Příčiny a odstranění 34
Potrubí 18
Používání v souladu s určením 7
Provozní režimy 13

R

Rozsah dodávky 15
Ruční funkce 14

S

Signalizační a indikační funkce 14

T

Typový štítek 13

U

Uložení 10, 13
Uskladnění 31
Uvedení do provozu 22
Uvědoměle bezpečná práce 8

Z

Zapnutí 23
Zaslání zpět 10



KSB Aktiengesellschaft

67225 Frankenthal • Johann-Klein-Str. 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

www.ksb.com