

PROVOZNĚ MONTÁŽNÍ PŘÍRUČKA

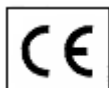
ACTIVE DRIVER M/M 1.5 DUAL ACTIVE DRIVER M/M 1.8 DUAL

IVAR CS, s. r. o., Velvarská 9 - Podhořany, 277 51 Nelahozeves II;

Tel.: +420 315 785 211-2; Fax: +420 315 785 213-4;

E-mail: info@ivarcs.cz ; Webové stránky: <http://www.ivarcs.cz> .

Sídlo: Vaníčková 5, 160 17 Praha 6



OZNAČENÍ

V tomto manuálu jsou použity následující symboly:



Nebezpečí. Nedodržení těchto instrukcí a nařízení může způsobit vážné poškození zařízení.



Riziko elektrického šoku. Nedodržení těchto pravidel a nařízení může vést k vážnému ohrožení zdraví lidí.

UPOZORNĚNÍ

Před použitím tohoto výrobku prosím čtěte pozorně tento manuál.

Ponechejte tento manuál na bezpečném místě poblíž zařízení pro možné budoucí nahlédnutí.



Elektrická a hydraulická připojení musí provádět pouze odborně způsobilá osoba s patřičnou elektro-technickou kvalifikací, která vše provede dle platných předpisů a norem.

Kvalifikovanými pracovníky jsou osoby, které s ohledem na vlastní vzdělání, zkušenosti a provedené školení znalostí souvisejících norem, předpisů a opatření platných v oblasti prevence bezpečnosti práce, jakož i provozních podmínek, oprávnil pracovník, který odpovídá za bezpečnost provozu zařízení, aby vykonávali kteroukoliv nutnou činnost a v rámci jí rozpoznali jakékoli nebezpečí a předcházeli jeho vzniku. (definice odborného personálu dle EC 364). Tento technik musí zajistit, že instalace zdroje el. energie je opatřena ochranným vodičem, v souladu s legislativou platnou v zemi instalace zařízení.

Při instalaci elektrického systému použijte proudový chránič s vysokou citlivostí s $\Delta = 30 \text{ mA}$ (třída A nebo AS).

Doporučujeme napájet Active Driver odděleným vodičem.

Při nedodržení těchto instrukcí a pravidel může nejen dojít k vážnému ohrožení osobní bezpečnosti a zdraví osob, ale uživatel také ztrácí právo na uplatnění záruky.

ZÁRUKA

Výrobce neručí za poruchy výrobků, pokud tyto nebyly správně nainstalovány, bylo s nimi neodborně manipulováno, byly upravovány či byly provozovány nesprávně mimo určený rozsah. Výrobce se zříká veškeré odpovědnosti za nepřesnosti nebo chyby v tomto návodu způsobené tiskem či chybami v překladu a přepisu.

Výrobce si vyhrazuje právo na úpravu svých výrobků, které považuje za vhodné, při neovlivnění základních vlastností výrobků, a to bez předchozího upozornění.

Odpovědnost výrobce je omezena pouze na výrobek a vylučuje náklady či velké škody způsobené nesprávnou instalací.

ACTIVE DRIVER M/M 1.5 DUAL

ACTIVE DRIVER M/M 1.8 DUAL

DECLARATION OF CONFORMITY

The Company DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – ITALY – under its own exclusive responsibility declares that the products listed above comply with:

- Directive on Electromagnetic Compatibility 89/336 and subsequent modifications.
- Directive on Low Voltage 73/23 and subsequent modifications.

Conformity to the following CE regulations:

CEI EN 55014-1 (2001/11) CEI EN 55014-2 (1998/10) CE EN 61000-3-2 (2002/04)

CEI EN 61000-3-3 (1997/06) CE EN 6035-1 (2004/04)

Basic regulation: EN 61000-6-2 (2002/10) Rif.: CE EN 61000-4-2 (1996/09)

Rif.: CE EN 61000-4-3 (2003/06) Rif.: CE EN 61000-4-4 (1996/09)

Rif.: CE EN 61000-4-5 (1997/06) Rif.: CE EN 61000-4-11 (1997/06)

- Directive EN 60204-1:2006 and subsequent modifications.



PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

Společnost DAB PUMPS s.p.a. – Via M. Polo, 14 – Mestrino (PD) – ITÁLIE, prohlašuje na svou vlastní zodpovědnost, že výrobky uvedené v dalším textu odpovídají:

- Směrnici Elektromagnetická kompatibilita č. 89/336 a následným úpravám.
- Směrnici Určené meze napětí č. 73/23 a následným úpravám.

V souladu s následujícími CE normami:

CEI EN 55014-1 (2001/11) CEI EN 55014-2 (1998/10) CE EN 61000-3-2 (2002/04)

CEI EN 61000-3-3 (1997/06) CE EN 6035-1 (2004/04)

Základní normy: EN 61000-6-2 (2002/10) Ref.: CE EN 61000-4-2 (1996/09)

Ref.: CE EN 61000-4-3 (2003/06) Ref.: CE EN 61000-4-4 (1996/09)

Ref.: CE EN 61000-4-5 (1997/06) Ref.: CE EN 61000-4-11 (1997/06)

- Směrnice EN 60204-1:2006 ve znění následných úprav.



LIKVIDACE ELEKTRICKÝCH A ELEKTRONICKÝCH ZAŘÍZENÍ

se řídí zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech.

Tento symbol označuje, že s výrobkem

nemá být nakládáno jako s domovním odpadem.

Výrobek by měl být předán na sběrné místo, určené pro takováto elektrická zařízení.

1. ÚVOD

Active Driver systém se instaluje za čerpadlo. Činnost čerpadla je řízena Active Driverem, tak aby byl udržován konstantní tlak vody. Navíc, v závislosti na podmínkách a uživatelských potřebách hydraulického systému, může být tímto zařízením toto čerpadlo spuštěno či vypnuto, ale také napravena porucha čerpadla.

Koncový uživatel může pomocí klávesnice nastavit parametry, tak aby Active Driver ovládal čerpadlo dle potřeb tohoto uživatele (algoritmy se používají k řízení frekvence otáček). Systém Active Driver spouští čerpadlo, když je požadavek na vodu a vypíná jej, když požadavek pomine.

Active Driver nabízí mnoho provozních režimů navržených k ochraně čerpadla a hydraulických a elektrických systémů.

Hlavním rysem systému Active Driver, na rozdíl od běžných ON/OFF zařízení, je možnost vysoké úspory energie, která může u některých aplikací dosahovat až 85 %. Energetické a ekonomické porovnání mezi přímým zapojením a použitím Active Driver systému je uvedeno v příloze.

Active Driver také zaručuje delší životnost čerpadla.

Hluk vydávaný čerpadlem, které je řízené Active Driver systémem, je obecně výrazně nižší než hluk čerpadla řízeného napřímo.

ACTIVE DRIVER M/M 1.5 DUAL – ACTIVE DRIVER M/M 1.8 DUAL modely mohou být oba napájeny jednofázovým napětím 220÷240 V nebo 100÷127 V a mohou pracovat s jednofázovými čerpadly, která pokrývají napájecí rozsah energie zařízení.

1.1 APLIKACE

Active Driver systém udržuje konstantní tlak změnou frekvence otáček čerpadla. Zdrojem vody pro čerpadlo je obvykle nádrž, vodojem nebo studna.

Může být běžně používáno v:

- domech
- bytových domech
- chatách a rekreačních objektech
- farmách
- zdrojích vody ze studny
- zavlažování skleníků, zahrad či polí
- zpětném využití dešťové vody
- průmyslových systémech.

Active Driver pracuje s pitnou vodou, užitkovou vodou nebo čistou vodou bez pevných částic nebo usazeného abrazivního materiálu.



Active Driver nemůže být použit s potravinářskými kapalinami, hořlavými kapalinami, vedlejšími produkty uhlovodíků, agresivními, korozivními či viskózními kapalinami.

1.2 TECHNICKÉ CHARAKTERISTIKY:

Následující tabulka ukazuje technické charakteristiky systému Active Driver:

	A.D. M/M 1.5 DUAL	A.D. M/M 1.8 DUAL
Max. proud	11 A	14 A
Napájecí napětí	220÷240 V / 100÷127 V jednofázový: 10 %; -20 %	
Minimální napětí	176 V (@ 220÷240 V); 80 V (@ 100÷127 V)	
Maximální napětí	264 V (@ 220÷240 V); 140 V (@ 100÷127 V)	
Napětí čerpadla	220÷240 V / 100÷127 V jednofázové	
Hmotnost jednotky (bez obalu)	3,7 kg	
Instalační pozice	Jakákoliv	
Max. teplota kapaliny	50 °C	
Max. provozní teplota	60 °C	
Max. tlak	16 bar	
Rozsah nastavení tlaku	od 1 do 9 bar	
Max. průtok	300 l/min.	
Rozměry (Š x V x H)	22 x 28 x 18 cm	
Hydraulická přípojka vstup	5/4" vnější	
Hydraulická přípojka výstup	6/4" vnitřní	
Stupeň krytí	IP 55	
Reléové výstupy (beznapěťový kontakt)	- žádný (bez rozšiřovací karty, viz odstavec 2.3) - 2 (porucha; provoz čerpadla) (s rozšiřovací kartou, viz odstavec 2.3)	
Nastavený bod	- 1 (bez rozšiřovací karty) - 2 (s rozšiřovací kartou)	
Digitální vstupy (optoizolační)	- žádné (bez rozšiřovací karty) - 3 (plovákový spínač; spuštění druhého nastaveného bodu; obecně spuštění) (s rozšiřovací kartou, viz odstavec 2.3)	
Konektivita	RS 485	
Ochrany	Suchý chod Nadměrné oteplení elektroniky Přepětí Přímý zkrat výstupních fází	

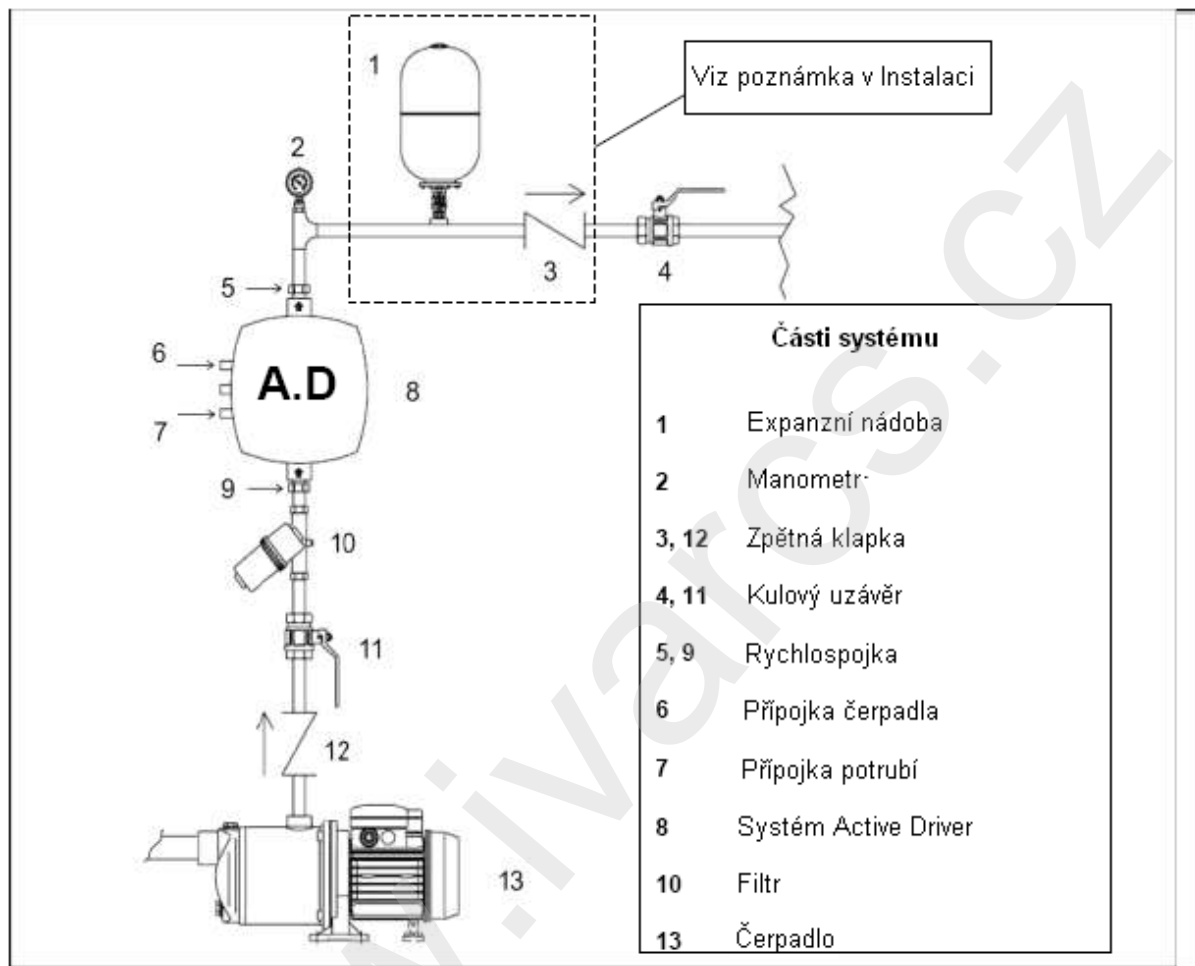
Tabulka 1: Technické charakteristiky

Bližší informace o tlakových ztrátách Active Driveru naleznete v Příloze.

2. INSTALACE

2.1 HYDRAULICKÁ PŘIPOJENÍ

Vždy instalujte zpětnou klapku na potrubí mezi čerpadlo a Active Driver, jak je zobrazeno na Obrázku 1 bod č. 12. Následující obrázek ukazuje schéma správného hydraulického zapojení.



Obrázek 1: Hydraulické schéma

Za systém Active Driver se doporučuje instalovat malou expanzní nádobu.

Poznámky k instalaci:

V případě systémů s možností vodních rázů (např. zavlažování, jehož přívod je neočekávaně zablokovaný zpětnou klapkou) doporučujeme instalovat další zpětnou klapku za Active Driver a expanzní nádobu mezi zpětnou klapku a Active Driver (viz Obrázek 1 body 1 a 3). Výše zmíněná zpětná klapka mezi čerpadlem a Active Driverem (12) **je bezpodmínečně vyžadována**.

Hydraulické připojení mezi Active Driverem a čerpadlem nesmí mít žádné odchylky. Čerpadlo musí být napájeno potrubím správné velikosti.

Hydraulické připojení mezi čerpadlem a Active Driverem musí být co možná nejkratší a nejpevnější. V praxi, pokud je toto připojení příliš dlouhé nebo ztrácí tvar, mohou se vyskytnout jisté odchylky v regulaci; tyto problémy mohou být každopádně vyřešeny změnou ovládacích parametrů „GP“ a „GI“ (viz odstavec 5.1.3.2 a 5.1.3.3).

Poznámka:

Systém Active Driver pracuje při konstantním tlaku. Tento typ ovládání je obzvláště oceňován, když je za Active Driverem řádně nainstalovaný hydraulický systém. Systémy instalované s příliš úzkým potrubím mohou způsobit tlakové ztráty, které nemohou být kompenzovány tímto zařízením; výsledkem je, že tlak je konstantní na zařízení Active Driver, ale nikoliv na straně uživatele.



Nebezpečí mrazu/zamrznutí: Dbejte zvýšené pozornosti na místo, ve kterém Active Driver instalujete s ohledem na venkovní podmínky a elektrické zapojení během zimního období. V případě, že venkovní teplota během zimního období klesá pod 0 °C, je třeba učinit dvě uživatelská opatření:

- Pokud je Active Driver v provozu, je absolutně nezbytné jej chránit před mrazem a udržovat neustále pod napětím.

- Pokud Active Driver není v provozu, měl by být odpojen od napájení i od potrubí, a dále musí být odstraněna veškerá voda, která by mohla zůstat v tomto zařízení. Pro usnadnění této operace se doporučuje použití rychlospojky.

Pozn. Prosím mějte na paměti, že tlak při odpojování potrubí není dostatečný, a zbytek vody vždy zůstane uvnitř Active Driveru.

Poznámka: Pokud je Active Driver odpojen od zdroje napájení, ochrana proti zamrznutí není v provozu (viz odstavec 5.1.3.7).



Nebezpečí způsobené cizími tělesy v potrubí: Některé nečistoty v médiu mohou zablokovat potrubí nebo plovákový ventil a narušit tak správný provoz systému. V případě, že je Active Driver instalován v potrubí, kde mohou proudit cizí tělesa (např. šterk v případě ponorných čerpadel), je nutné před Active Driver instalovat speciální filtr. Vhodný bude také filtr s hrubou zrnitostí (100 µm).

2.2 ELEKTRICKÉ ZAPOJENÍ

Napájecí napětí k Active Driveru DV by mělo odpovídat následujícím požadavkům:

Jmenovité napětí	220÷240 V / 100÷127 V (+10 % / -20 %)
Min. absolutní napětí	176 V @ 220÷240 V (220 V -20 %); 92 V @ 100÷127 V (100 V -20 %)
Max. absolutní napětí	264 V @ 220÷240 V (240 V +10%); 132 V @ 100÷127 V (127 V +10%)
Frekvence	50 / 60 Hz

Tabulka 2: požadavky napájecího napětí



NEBEZPEČÍ Riziko elektrického šoku
Před započítím instalace či údržby je vždy nejdříve nutné odpojit Active Driver od zdroje el. energie a počkat poté ještě alespoň 5 minut před otevřením zařízení.



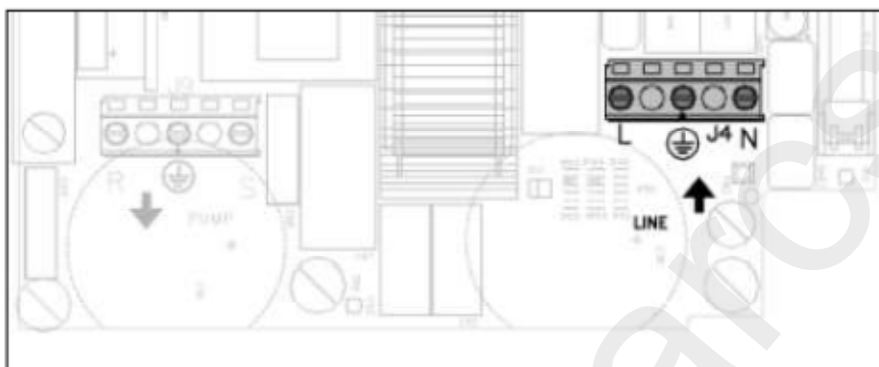
Ujistěte se, že hodnoty jmenovitého napětí a frekvence Active Driveru odpovídají hodnotám zdroje el. energie.

UPOZORNĚNÍ:

Napájecí napětí se může měnit, když je čerpadlo spuštěno pomocí zařízení Active Driver. Napětí vedení se může měnit, z důvodu zapojení dalších zařízení a z důvodu kvality napájecího vedení samotného.

2.2.1 Připojení k napájecímu vedení

Zařízení ACTIVE DRIVER jsou běžně vybavena elektrickým kabelem. V případě, že kabel není k dispozici, elektrické vedení musí být připojeno k 3cestné svorce „J4“ (sítotisk „LINE“ a šipka vstupu) (viz Obrázek 2).



Obrázek 2: Svorkovnice zdroje energie

Pokud výkon instalovaného čerpadla odpovídá maximálnímu povolenému výkonu Active Driveru, průřez vodičů elektrického kabelu musí být vyšší než je daná hodnota, v závislosti na délce kabelu. Tabulka 3 ukazuje minimální průřez vodičů k délce kabelu.

Délka (metry)	Minimální průřez (mm ²)
0 - 25	4
25 -40	6

Tabulka 3: Poměr průřezu/délku vodiče

Pokud je výkon instalovaného čerpadla nižší než maximální povolená hodnota Active Driveru, průřez vodičů elektrického kabelu může být odpovídajícím způsobem snížen vzhledem ke snížení výkonu (např. pokud je celkový výkon poloviční, průřez může být také o půlku nižší).

Active Driver DV je již vybaven vnitřní proudovou ochranou. Pokud je instalován termomagnetický elektrický jistič, jeho jmenovitý proud musí být 20 A.

Připojení napájecího vedení k Active Driveru musí být opatřeno ochranným vodičem v souladu s platnými bezpečnostními předpisy v zemi instalace jednotky. Celkový odpor zemnění nesmí překračovat 100 Ohm.

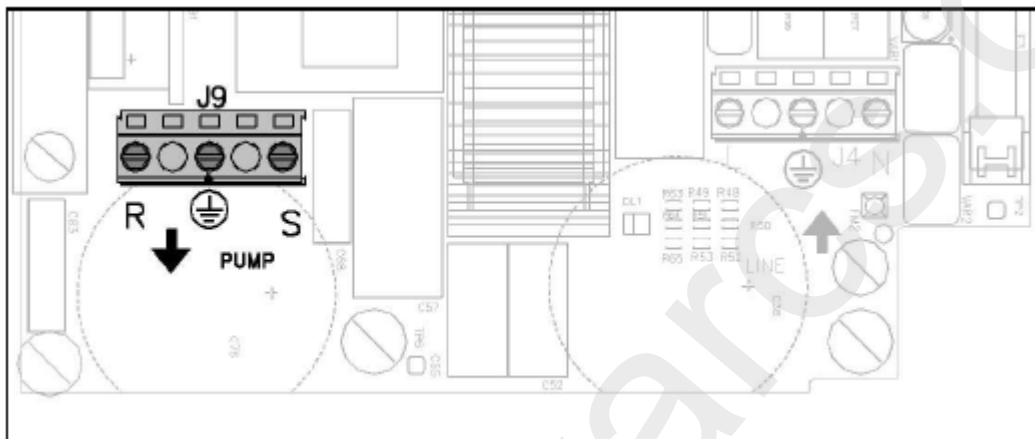
2.2.2 Elektrická zapojení čerpadla

Napájecí napětí motoru instalovaného čerpadla musí být 220÷240 V nebo 100÷127 V, 50/60 Hz jednofázové. Příkon čerpadla nesmí překročit hodnoty uvedené v Tabulce 1. Jednofázové motory, nastavené na odlišná napětí, nemohou pracovat Active Driverem. Prosím zkontrolujte

jmenovité hodnoty motoru a podmínky udané výrobcem, aby byly splněny výše zmíněné podmínky.

Především u jednofázových motorů musí jmenovité napětí a jmenovitá frekvence odpovídat napětí a frekvenci zdroje energie. V některých případech je však možné použít i čerpadla s ne zcela vhodnými charakteristikami s ohledem na zdroj energie (viz odstavec 4.1.2).

Zařízení Active Driver jsou obvykle vybavena elektrickým kabelem pro připojení tohoto zařízení k motoru. V případě, že kabel není k dispozici, elektrické vedení musí být připojeno k 3cestné (fáze + neutrál + zem) svorce „J9“ (sítotisk „PUMP“ a šipka výstupu) (viz Obrázek 3). Zkontrolujte správný průřez kabelu v technické dokumentaci použitého čerpadla, aby byl dodržen stupeň krytí IP 55.



Obrázek 3: Výstupní svorkovnice čerpadla



Při nesprávném zapojení výstupních svorek určených pro spotřebič, by mohlo být celé zařízení nenávratně poškozeno.



Při nesprávném zapojení mezi ochranným vodičem a další svorkou může dojít k nenávratnému poškození celého zařízení.

Po dokončení elektrických a hydraulických zapojení spusťte systém a nastavte jej dle popisu v kapitole 4.

2.3 VSTUPNÍ / VÝSTUPNÍ ELEKTRICKÁ ZAPOJENÍ ROZŠIŘOVACÍ KARTY PRO ACTIVE DRIVER

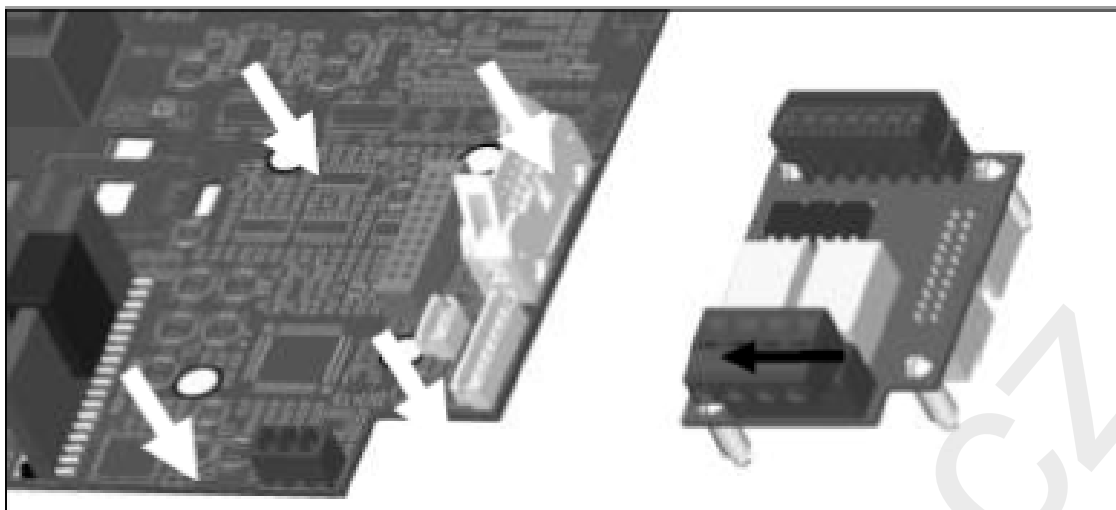
Active Driver může být připojen k rozšiřovací kartě vybavené 3 vstupy / 2 výstupy, aby jej bylo možné připojit k dalším zařízením.

Obrázek 4 ukazuje propojení mezi rozšiřovací kartou a Active Driverem.

Obrázky 5 a 7 ukazují logicky a funkčně možná schémata zapojení.

Obrázky 6 a 8 ukazují příklady možných konfigurací VSTUPŮ / VÝSTUPŮ.

Osoba instalující zařízení bude muset pouze připojit požadované VSTUPNÍ / VÝSTUPNÍ kontakty a nastavit jejich příslušné funkce dle požadavků (viz odstavec 5.1.3).

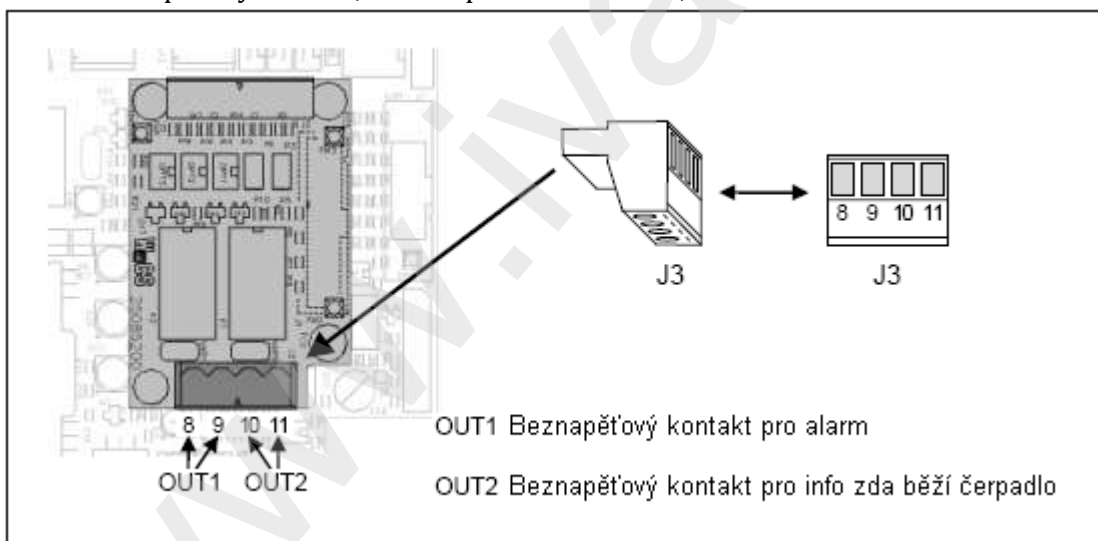


Obrázek 4: propojení mezi vstupem a výstupem rozšiřovací karty a Active Driveru

Elektrické charakteristiky výstupních kontaktů:

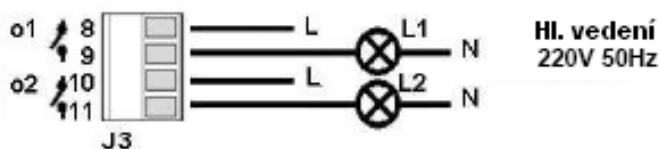
Tyto dva kontakty mohou být vzájemně použity pro alarmy a k poskytnutí informace o stavu čerpadla.

- OUT 1 reléový spínač: Pin 8 a 9. OUT 2 reléový spínač: Pin 10 a 11.
- 250 V beznapěťový kontakt, max. odporová zátěž: 6 A, max. indukční zátěž: 3 A.



Obrázek 5: Výstupní uživatelská svorkovnice

Příklad zapojení výstupů o1 a o2



Reléový spínač o1: Svorka 8 a 9
Reléový spínač o2: Svorka 10 a 11

250 VAC beznapět'ový kontakt

- max. odporová zátěž: 6 A
- max. indukční zátěž: 3 A

Nastavení z výroby (o1 = 2; NO kontakt; o2 = 2; NO kontakt)

L1 ON když je čerpadlo zablokované (př.: "bL" Zablokováno díky nedostatku vody)

L2 ON když je čerpadlo v běžném provozu ("Go")

Obrázek 6: Příklad možného použití uživatelských výstupů

Elektrické charakteristiky optronových VSTUPNÍCH kontaktů:

Tyto tři vstupy mohou být vzájemně použity pro:

plovákový spínač (IN1),

spuštění druhého nastaveného bodu (IN2),

obecné spuštění systému a/nebo reset poruch, které mohou být obnoveny (IN3).

- Optron IN1: Svorka 5 a 6
- Optron IN2: Svorka 2 a 4
- Optron IN3: Svorka 3 a 4

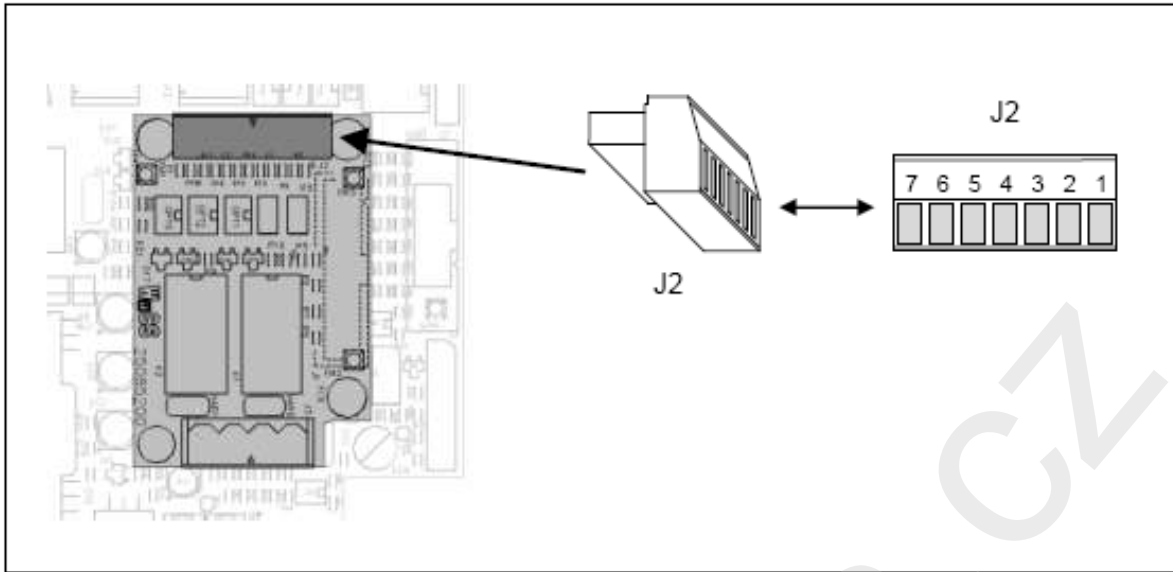
- Vstupy mohou být řízeny jakoukoliv polaritou s ohledem na jejich vlastní zpětné zemní vedení a mohou pracovat s oběma proudy střídavým i stejnosměrným.

- Správný provoz je zaručen, pokud napětí VSTUPU odpovídá následujícím jmenovitým hodnotám:

	VSTUP DN (V)	VSTUP AC (Vrms)
Napětí pojistky	8	6
Max. vypínací napětí	2	1,5
Max. jmenovité napětí	36	36

Tabulka 4: Jmenovité hodnoty opticky připojených vstupních kontaktů

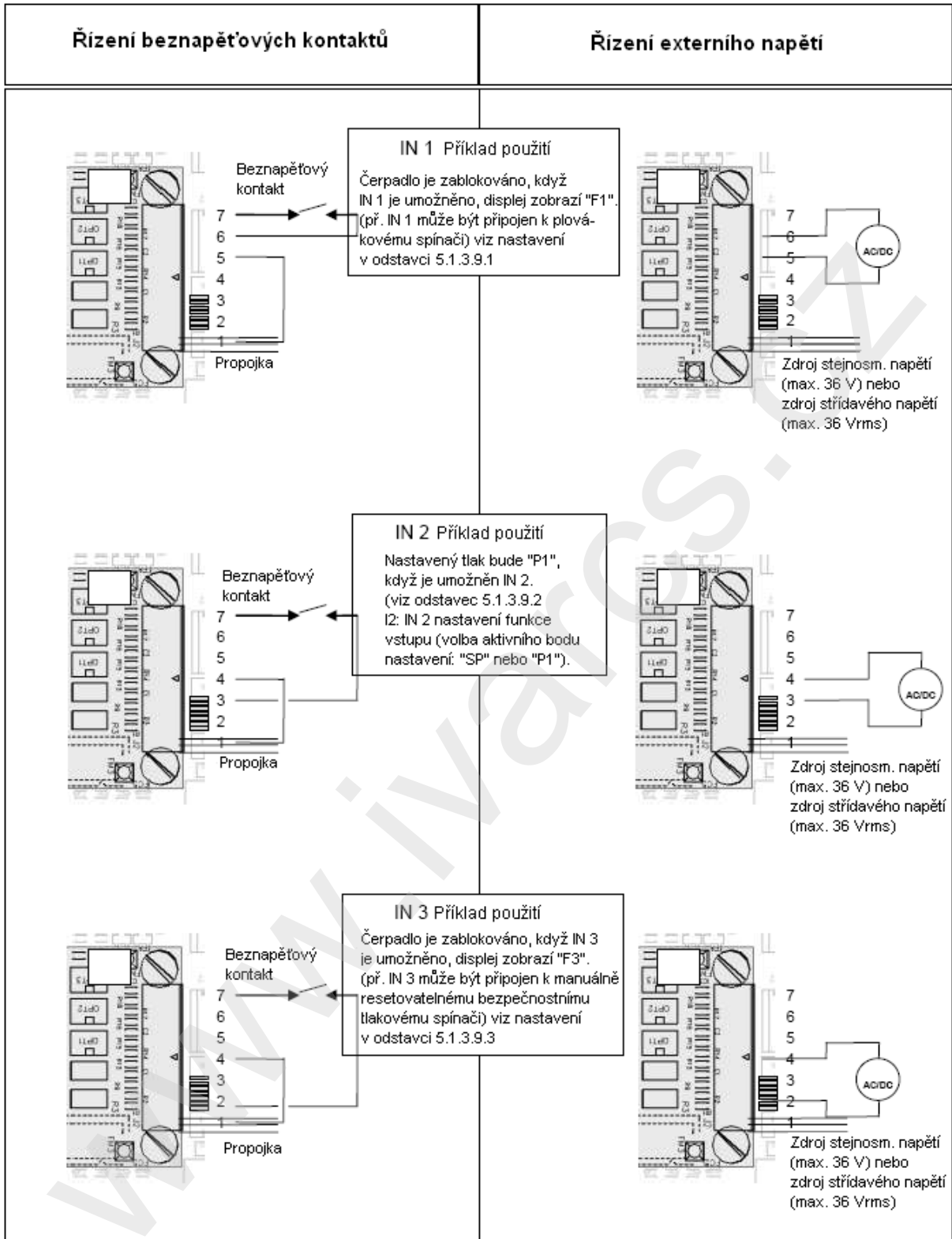
Při 12 V DC je odběr zdroje 3 mA.



Obrázek 7: Svorkovnice uživatelských vstupů



+12 V DC proud dodávaný do J9 Svorky 1 a 7 může dodávat až 50 mA max.



Obrázek 8: Příklad použití uživatelských vstupů

2.4 PROPOJENÍ A VÝMĚNA PRO ELEKTRICKÁ ZAPOJENÍ

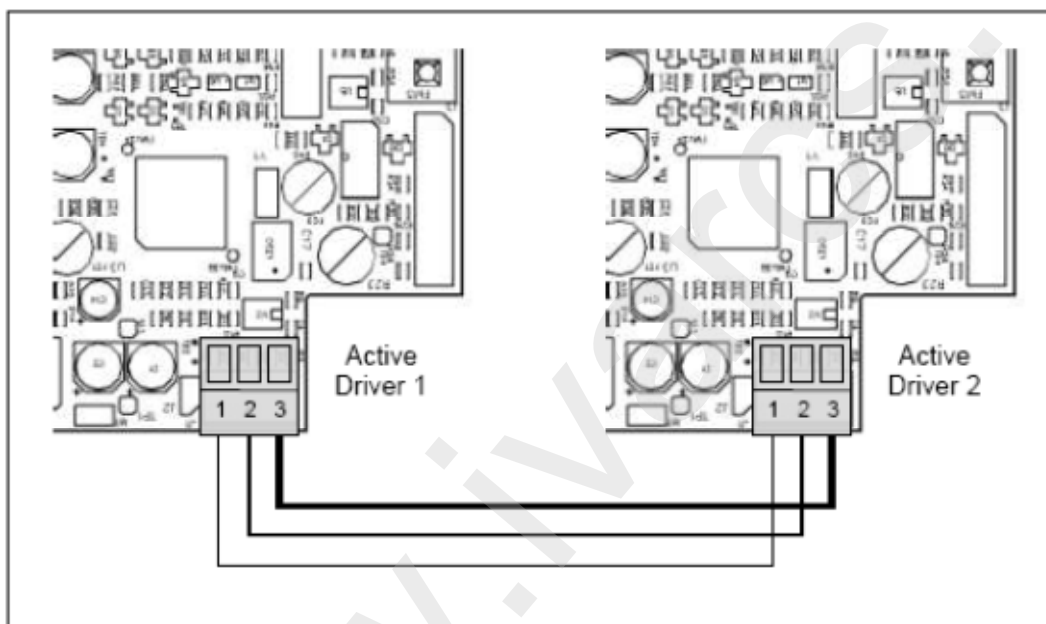
Active Driver má připojovací port, přes nějž může díky speciálnímu kabelu komunikovat s dalším Active Driverem.

UPOZORNĚNÍ: Když je délka propojovacího kabelu delší než 1 metr, pro obě zařízení doporučujeme použít stíněný kabel s ochranným vodičem (středová Svorka č. 2).

2.4.1 Elektrické zapojení dvou propojených Active Driverů

Dvě PMW zařízení mohou pracovat současně (viz odstavce 5.1.2.6 „Ad: Nastavení adres propojení“, 5.1.2.6.1 “2 PMW Nastavení adres tlakových stanic“, 5.1.2.7 “Eb: Umožnění tlakového čerpadla“ a 5.1.3.8 “CM: Metoda střídání tlakových stanic“).

Tato dvě PMW zařízení musejí být v každém případě připojena třívodičovým kabelem, přes svorku J1, dle obrázku 9.



Obrázek 9: Schéma zapojení dvou propojených PMW zařízení





3. KLÁVESNICE A DISPLEJ






Obrázek 10: Klávesnice a displej Active Driveru

Přední panel Active Driveru je vybaven 4tlačítkovou ovládací klávesnicí a dvoumístným displejem, který ukazuje množství, číslice a možné alarmové a ochranné podmínky.

3.1 FUNKČNOST TLAČÍTEK

	MODE se používá pro pohyb v menu směrem dopředu.
	SET se používá pro opuštění aktuálního menu a pro návrat k hlavnímu zobrazení displeje.
	Stiskem tohoto tlačítka snížíte aktuálně nastavovaný parametr. Při každém stisku tohoto tlačítka se hodnota objeví alespoň na 5 sekund. Poté se na 1 sekundu objeví název parametru.
	Stiskem tohoto tlačítka zvýšíte aktuálně nastavovaný parametr. Při každém stisku tohoto tlačítka se hodnota objeví alespoň na 5 sekund. Poté se na 1 sekundu zobrazí název parametru.



Poznámka: Zvolená hodnota se mění, když je stisknuto tlačítko  nebo  , toto číslo je automaticky uloženo do stálé paměti (EEPROM). Když je zařízení vypnuto, nedojde ke ztrátě právě nastavených parametrů.

Tlačítko  se používá k návratu do běžného zobrazení displeje, není nutné ho stisknout pro uložení změněných parametrů.

3.2 REŽIMY ZOBRAZENÍ DISPLEJE

Parametry jsou identifikovány pomocí alfanumerického kódu a hodnoty. Význam všech alfanumerických kódů je uveden v tabulce odstavce 3.3. V případě zprávy (např. chyba) budou zobrazeny dva statické znaky, v případě hodnoty, budou střídavě zobrazovány jak znaky, tak číslice. Název parametru bude zobrazen po dobu 1 sekundy a poté hodnota po dobu 5 sekund.







Zobrazení číselné hodnoty je delší než zobrazení názvu pro usnadnění procesu nastavování















(snížování / zvyšování) hodnoty pomocí tlačítek  nebo  .

Některé hodnoty potřebují k zobrazení 3 místa, např. teplota. V tomto případě je režim zobrazení následující: nejprve se na 1 sekundu objeví název parametru. Poté jsou zobrazeny stovky a nakonec desítky a jednotky. Stovky jsou zobrazeny na pravé straně displeje, zatímco levá strana je zhasnuta; brzy poté se objeví desítky na levé straně, zatímco jednotky jsou zobrazeny na pravé straně displeje. Třímístné číslice jsou zobrazeny celé třikrát vždy na 5 sekund, a poté se na 1 sekundu zobrazí dvoumístný název parametru. V případě nastavení/změny hodnoty budou zobrazeny pouze desítky a jednotky z třímístné hodnoty parametru. Po dokončení změny hodnoty jsou znovu zobrazeny hodnoty parametru jako třímístné.

V případě číslic s desetinnými místy, budou zobrazeny pouze hodnoty do 9,9. Když je tato hodnota překročena, budou zobrazeny pouze desítky a jednotky.

3.3 VÝZNAM OZNAČENÍ ZOBRAZENÝCH NA DISPLEJI

Název	Význam
Info zobrazené během běžného provozu	
Go	Čerpadlo je ON
Sb	Čerpadlo je OFF
Chyby nebo stavy	
bL	Zablokování z důvodu nedostatku vody
bP	Zablokování z důvodu nedostatečného signálu čidla
LE	Zablokování z důvodu špatného napětí zdroje
LP	Zablokování z důvodu nízkého napětí zdroje
HP	Zablokování z důvodu vysokého napětí zdroje
EC	Zablokování z důvodu špatného nastavení parametru Un čerpadla
oF	Zablokování z důvodu proudového přetížení na výstupech
SC	Zablokování z důvodu zkratu na výstupní svorce
ot	Zablokování z důvodu nadměrného oteplení napájení
oF/ot	Zablokování z důvodu vysokého napětí na výstupní svorce, s teplotou vyšší než 45 °C
F1	Vstup 1: Stav / Alarm
F3	Vstup 3: Stav / Alarm
E0...E7	Vnitřní chyba 0...7
Zobrazení hlavních hodnot (tlačítko )	
Fr	Zobrazení aktuální frekvence otáček (v Hz)
UP	Zobrazení tlaku (v bar) (zdvojené v manuálním režimu).
UE	Zobrazení softwarové verze zařízení
Zobrazení a nastavení pro UŽIVATELE (tlačítka  &  po dobu 2 sekund)	
SP	Nastavení požadované hodnoty tlaku (v bar nebo PSI)
Zobrazení a nastavení pro INSTALATÉRA (tlačítka  &  &  po dobu 5 sekund)	
Fn	Nastavení jmenovité frekvence otáček čerpadla (Hz)
Un	Nastavení jmenovitého napětí čerpadla
Lo	Nastavení lokalizace
od	Nastavení provozního režimu Active Driveru
rP	Nastavení poklesu tlaku pro restartování (bar nebo PSI)
Ad	Nastavení adresy vzájemné komunikace (nutné na tlakových stanicích s více než jedním čerpadlem se střídáním).
Eb	Umožnění posilovacího čerpadla.

Zobrazení a nastavení technické asistence (tlačítka  &  &  po dobu 5 sekund	
tb	Nastavení prodlevy pro zablokování z důvodu nedostatku vody (s)
GP	Nastavení proporcionálního zisku PI
GI	Nastavení celého zisku PI
FS	Nastavení max. frekvence otáček čerpadla (Hz)
FL	Nastavení min. frekvence otáček čerpadla (Hz)
Ft	Nastavení spodní mezní hodnoty průtoku
CM	Nastavení metody výměny u tlakových stanic se dvěma čerpadly
AE	Umožnění funkce proti zablokování a zamrznutí
i 1	Nastavení funkce vstupu 1
i 2	Nastavení funkce vstupu 2
i 3	Nastavení funkce vstupu 3
P1	Nastavení přídatné požadované hodnoty tlaku (bar nebo PS)
O 1	Nastavení funkce výstupu 1
O 2	Nastavení funkce výstupu 2
Sf	Nastavení spouštěcí frekvence
St	Nastavení doby spuštění
DISPLEJ (tlačítka  &  po dobu 2 sekund)	
UF	Zobrazení průtoku (zdvojené v manuálním režimu)
ZF	Zobrazení nulového průtoku (zdvojené v manuálním režimu)
FM	Zobrazení max. frekvence otáček (Hz)
tE	Zobrazení teploty výstupního stupně (°C)
GS	Zobrazení stavu provozu
PF	Zobrazení nastavené frekvence otáček čerpadla
PU	Zobrazení nastaveného napětí čerpadla
FF	Zobrazení poruch a historie zablokování
Přístup k manuálnímu režimu (tlačítka  &  &  po dobu 5 sekund)	
FP	Nastavení frekvence v manuálním režimu (Hz) ≤ k nastavené hodnotě FS
UP	Zobrazení hodnoty tlaku (bar nebo PS)
UF	Zobrazení hodnoty průtoku
ZF	Zobrazení nulového průtoku
Reset na nastavení z výroby (tlačítka  &  po dobu 2 sekund při spuštění)	
EE	Přepsání a načtení zpět na nastavení z výroby na EEPROM
Resetování systému (tlačítka  &  &  & )	
ZF	Celkový reset (ZF se objeví při opuštění resetování a znovuspuštění systému)

Tabulka 5: Význam označení zobrazených na displeji

4. SPUŠTĚNÍ A INSTALACE

4.1 SPUŠTĚNÍ

4.1.1 První spuštění: motory nastavené na stejné hodnoty napětí a frekvence zdroje energie

Po dokončení odborné instalace hydraulického a elektrického systému (viz části 2.1 a 2.2), můžeme spustit Active Driver.

Na displeji se objeví „ZF“ a po několika sekundách se spustí Active Driver, pokud není důvod k zablokování čerpadla z důvodu alarmu či chyby. Active Driver automaticky nastaví hodnoty jmenovité frekvence a napětí, dle zdroje napájení. Pokud je Active Driver připojen ke zdroji s napětím 100÷127 V, 60 Hz, jmenovitá frekvence a napětí budou vhodné pro řízení čerpadla při jmenovitých hodnotách v rozmezí 100-127 V, 60 Hz.




Čerpadlo musí být použito se jmenovitými hodnotami shodnými s hodnotami zdroje energie. Při připojování čerpadla s odlišnou jmenovitou frekvencí a odlišným napětím než jsou hodnoty zdroje, postupujte dle instrukcí v odstavci 4.1.2.

Při prvním spuštění Active Driveru bude zařízení přednastaveno na tlak 3 bar.

Nastavení požadované hodnoty tlaku:

Při běžném provozu zařízení, stiskněte současně tlačítka  a , až se na displeji

zobrazí „SP“. Nyní můžete snížit nebo zvýšit požadovanou hodnotu tlaku pomocí tlačítka 

resp. . Stiskněte tlačítka  pro návrat zpět do normálního režimu.

4.1.2 První spuštění: motory nastavené na hodnoty napětí a frekvence odlišné od zdroje energie

Abyste mohli správně používat čerpadlo se jmenovitými hodnotami frekvence a napětí, které jsou odlišné od zdroje energie, musíte dodržet speciální postup. Ten musí být proveden zkušeným instalátérem, jen když je to nezbytně nutné. Povolené hodnoty odpovídající čerpadlu a zdroji energii jsou uvedeny v Tabulce 6.

	Hodnoty zdroje elektrické energie			
Čerpadlo ↓	220÷240 V/50 Hz	220÷240 V/60 Hz	100÷127 V/50 Hz	100÷127 V/60 Hz
220-240 V/50 Hz	přednastavení	✓	NE	NE
220-240 V/60 Hz	✓	přednastavení	NE	NE
100-127 V/50 Hz	✓	✓	přednastavení	✓
100-127 V/60 Hz	✓	✓	✓	přednastavení






Tabulka 6: Shoda mezi hodnotami čerpadla a zdroje energie




Shoda nazvaná jako „přednastavení“ je automaticky ovládána Active Driverem: za těchto podmínek může být provedena instalace a jednotka spuštěna běžným způsobem.

U ostatních porovnávaných podmínek je nutné:

- Spustit Active Driver, ale nesmí k němu být připojeno čerpadlo;
- Nastavit parametry Fn a Un dle popisu v dalších odstavcích, přičemž ignorujte chybové hlášky, které se mohou objevit na displeji;
- Vypněte Active Driver;
- Připojte čerpadlo;
- Spusťte Active Driver.

Nastavení jmenovité frekvence (Fn) a jmenovitého napětí (Un):

Při běžném provozu zařízení stiskněte současně tlačítka   a , až se na displeji objeví „Fn“. Nastavte hodnotu frekvence „Fn“ pomocí tlačítek  a , až zvolená hodnota odpovídá jmenovité hodnotě elektročerpadla (např. 50 Hz).

Poté stiskněte tlačítko  a nastavte hodnotu napětí „Un“ pomocí tlačítek  a , až zvolená hodnota opět odpovídá jmenovité hodnotě elektročerpadla: zobrazená číslice 23 odpovídá rozsahu napětí 220-240 V a číslice 11 odpovídá 100-127 V.





Pro návrat k výchozím hodnotám nastavené parametry zrušte.


Stisknutím tlačítka  se vrátíte k aktuálním provozním podmínkám.



Špatné nastavení jmenovité frekvence elektročerpadla může vést k jeho nenapravitelnému poškození.

a) Nastavení požadované hodnoty tlaku.

Při běžném provozu zařízení stiskněte současně tlačítka  a , až se na displeji objeví písmena „SP“. Nastavte požadovanou hodnotu tlaku pomocí tlačítek  a .

Stisknutím tlačítka  se vrátíte k aktuálním provozním podmínkám.

4.2 MOŽNÉ PROBLÉMY PŘI PRVNÍ INSTALACI

HLÁŠKA ACTIVE DRIVERU	MOŽNÉ PŘÍČINY	ŘEŠENÍ
bL	1) Nedostatek vody 2) Čerpadlo nesaje 3) Zablokované čerpadlo 4) Špatné nastavení parametrů čerpadla pro START	1-2) Uveďte sací čerpadlo do provozu a zkontrolujte, že v potrubí není vzduch. Ověřte, že sací potrubí a filtry nejsou ucpané. Zkontrolujte, že potrubí připojující čerpadlo k Active Driveru není prasklé nebo z něj neuniká voda. 3) Zkontrolujte, že v oběžném kole či motoru čerpadla nejsou žádná cizí tělesa, která by je blokovala. Zkontrolujte zapojení fází motoru. 4) Zkontrolujte SF a St nastavení (viz odstavce 5.1.3.12, 5.1.3.12.1 a 5.1.3.12.2).
OF	1) Nadměrný odběr proudu 2) Zablokované čerpadlo 3) Špatné nastavení parametrů čerpadla pro START	1) Zkontrolujte, že celkový odběr proudu motorem nepřekračuje maximální proud, který může Active Driver dodávat. 2) Zkontrolujte, že v oběžném kole či motoru čerpadla nejsou žádná cizí tělesa, která by je blokovala. Zkontrolujte zapojení fází motoru. 3) Zkontrolujte SF a St nastavení (viz odstavce 5.1.3.12, 5.1.3.12.1 a 5.1.3.12.2).
E1, LP nebo LE	1) Nízké napětí či mimo rozsah 2) Nadměrný pokles napětí ve vedení	1) Zkontrolujte napájecí napětí zdroje 2) Zkontrolujte vodiče napájecího kabelu (viz odstavce 2.2)
Blikající Sb nebo Go (Pouze v případě, že jsou připojeny dva Active Drivery)	Nedostatečná komunikace	Zkontrolujte správnost nastavení parametru Ad (viz odstavce 5.1.2.6). Zkontrolujte neporušenost a správné zapojení komunikačního kabelu. Zkontrolujte připojovací port komunikačního kabelu (viz odstavce 2.4)
bP	Odpojené čidlo tlaku	Zkontrolujte správné zapojení tlakového čidla.
SC	Zkrat mezi fázemi	Zkontrolujte, že motor pracuje správně a ověřte jeho připojení k Active Driveru

Tabulka 7: Řešení problémů

Pokud problém přetrvává, kontaktujte dodavatele zařízení či autorizovaný servis DAB (viz www.ivarcs.cz)


5. VÝZNAMY PARAMETRŮ

5.1 NASTAVITELNÉ PARAMETRY

5.1.1 Parametry uživatele (přístup přes tlačítka MODE & SET)



UPOZORNĚNÍ:


Displej se nezmění, pokud se během této fáze vyskytne chyba či porucha. V závislosti na povaze chyby se může čerpadlo zastavit. Je však stále možné provést požadované nastavení. Vraťte se

zpět do režimu, kde je zobrazen provozní stav, stiskněte tlačítka  a zkontrolujte nalezenou chybu.

5.1.1.1 SP: nastavení požadované hodnoty tlaku

Při běžných provozních podmínkách, stiskněte současně tlačítka  a , až se na

displeji objeví „SP“. Nastavte požadovanou hodnotu tlaku pomocí tlačítka  a . Rozsah nastavení je od 1,0 až do 6,0 bar.

Stisknutím tlačítka  se vrátíte k aktuálním provozním podmínkám.


Tlak pro znovuspuštění Active Driveru je nastaven pomocí parametru „rP“ a představuje pokles tlaku (v barech) vzhledem k „SP“, který čerpadlo spouští (viz odstavec 5.1.2.5).




Příklad: SP = 3,0 bar; rP = 0,5 bar:
Při běžném provozu je systém natlakovaný na 3,0 bar.
Čerpadlo se znovu spustí, když tlak klesne pod 2,5 bar.


5.1.2 Parametry instalatéra (přístup přes tlačítka MODE & SET & „-“)


UPOZORNĚNÍ:


Displej se nezmění, pokud se během této fáze vyskytne chyba či porucha. V závislosti na povaze chyby se může čerpadlo zastavit. Je však stále možné provést požadované nastavení. Vraťte se

zpět do režimu, kde je zobrazen provozní stav, stiskněte tlačítka  a zkontrolujte nalezenou chybu.



Při běžných provozních podmínkách stiskněte současně tlačítka   a , až se na

displeji objeví „Fn“. Nastavte hodnotu frekvence „Fn“ pomocí tlačítek  a .

Pro přechod k dalšímu parametru stiskněte tlačítka .

Stisknutím tlačítka  se vrátíte k aktuálním provozním podmínkám.

5.1.2.1 Fn: Nastavení jmenovité frekvence

Tento parametr představuje jmenovitou frekvenci čerpadla. Stisknutím tlačítek  a  může být nastaven na 50 Hz, 60 Hz nebo přednastavenou frekvenci (-). Přednastavená funkce Fn znamená, že frekvence odpovídá frekvenci zdroje energie.





Špatné nastavení jmenovité frekvence může poškodit čerpadlo.

Poznámka:

Každá změna Fn hodnoty je brána jako změna systému; proto FS, FL a FP parametry budou automaticky nastaveny na výchozí hodnotu.

5.1.2.2 Un: Nastavení jmenovitého napětí

Tento parametr představuje jmenovité napětí čerpadla. Stisknutím tlačítka  a  můžete tento parametr nastavit na dvě hodnoty napětí „23“ nebo „11“ nebo na přednastavenou frekvenci (-). Přednastavená frekvence automaticky zvolí frekvenci, která odpovídá zdroji energie.



Špatné nastavení jmenovitého napětí může poškodit čerpadlo.

Poznámka:

Napětí čerpadla dodávané Active Driverem nemůže být vyšší než napětí dodávané ze zdroje.

5.1.2.3 Lo: Nastavení parametru lokalizace

Možné hodnoty „-“, 1 a 2.

Tento parametr představuje možnost zvolení požadované jednotky měření mezi Anglosaskými jednotkami nebo Mezinárodními jednotkami, jak pro tlak, tak i pro teplotu: PSI / °F nebo bar / °C. Výchozí nastavení volí Anglosaské jednotky, když je frekvence zdroje 60 Hz a Mezinárodní jednotky, když je frekvence 50 Hz.

Automatická volba je zobrazena jako „-“, ale systém si může vynutit volbu parametru „1“ pro Mezinárodní jednotky nebo „2“ pro Anglosaské jednotky.

5.1.2.4 od: Nastavení provozního režimu Active Driveru

Možné hodnoty: 1 a 2

Z výroby je režim Active Driveru nastaven na 1, tento režim je vhodný pro většinu instalací. Zvolte režim 2, když hodnota tlaku kolísá a mění parametry GI a GP (viz sekce 5.1.3.2 a 5.1.3.3).

Důležité upozornění:

Hodnoty parametrů **GP** a **GI** se mění při přepínání z jednoho provozního režimu do druhého. Navíc, hodnoty GP a GI nastavené v režimu 1 nebo 2 jsou uloženy v různých oblastech paměti. Proto se GP hodnota mění při přechodu z režimu 1 na 2, ale zůstane zachována při vrácení do režimu 1. Stejná hodnota má tedy různou váhu v jednom či druhém režimu protože algoritmus ovládání je odlišný.

5.1.2.5 rP: nastavení poklesu tlaku pro znovuspuštění čerpadla

Tento parametr představuje pokles tlaku vzhledem k hodnotě parametru SP, při kterém dojde ke znovuspuštění čerpadla.

rP může být běžně nastaveno minimálně na 0,1 a maximálně na 1,5 bar. Ve zvláštních případech (viz odstavec 5.1.1.1) může být tento parametr automaticky omezen.

5.1.2.6 Ad: Nastavení adresy pro vzájemnou komunikaci

2- Active Driver tlakové stanice mohou být vestavěny díky systému Active Driver.

Možné hodnoty nastavení Ad jsou: „-“, 1 a 2 a zde jsou jejich významy:

„-“ - Vzájemná komunikace není umožněna.

„1“ - Zařízení se chová jako sekundární Active Driver.

„2“ - Zařízení se chová jako primární Active Driver.

5.1.2.6.1 Nastavení tlakové stanice 2- Active Driver

Dvojice zařízení Active Driver může být uspořádána do tlakové stanice používající různé provozní způsoby a komunikující přes sériové propojení, bez jakýchkoliv dalších komponentů. Tento typ instalací se 2 jednotkami potřebuje mít nastavenou adresu („Ad“), jejíž hodnota musí být „1“ na jednom zařízení a „2“ na druhém.

UPOZORNĚNÍ:

Pokud nastavíte stejnou hodnotu „Ad“ na dvou vzájemně propojených Active Driverech, nebude mezi nimi probíhat žádná komunikace a mohou se vyskytnout nějaké poruchy v regulaci.

UPOZORNĚNÍ:

Správný provoz vícekanálové tlakové stanice je možný, pouze pokud jsou různé kanály elektricky i hydraulicky shodné.

Když komunikace neprobíhá řádně (díky špatnému nastavení hodnoty „Ad“, chybě zapojení či z jiných příčin), dané dva Active Drivery budou kompletně nezávislé jeden od druhého, ale budou signalizovat nedostatečnou komunikaci blikajícími režimy „Go“ nebo „Sb“.

Když jsou hodnoty „Ad“ správně nastaveny, některé regulační parametry jsou přiřazeny oběma jak primárnímu, tak i sekundárnímu Active Driveru. Především, následující parametry jsou zkopírovány z jednoho na druhý Active Driver:

- SP: nastavení požadované hodnoty tlaku
- rP: nastavení poklesu tlaku pro znovuspuštění čerpadla
- Eb: umožnění posilovacího čerpadla
- CM: způsob střídání čerpadel
- P1: nastavený bod P1, funkce vstupu 2, nastavení.

Poznámka:

Zatímco je Active Driver v provozu, každý parametr může být změněn na každém z těchto dvou zařízení (ty společné i ty další). Pokud je jeden z výše uvedených hodnot parametrů změněn na jednom Active Driveru, automaticky se změní také na tom druhém.

Pokaždé, když znovu spustíte tlakovou stanici, nebo když je jednoduše resetována, tyto hodnoty budou přiřazeny.

Různé způsoby použití vzájemně propojených elektročerpadel jsou popsány v odstavci 5.1.2.7: Eb: nastavení pomocného čerpadla a 5.1.3.8: CM: způsob střídání čerpadel.

5.1.2.7 Eb: umožnění pomocného čerpadla

Když jsou propojeny dvě jednotky Active Driver, pokud jeden Active Driver nedokáže vyhovět všem požadavkům uživatele, bude možné spustit dvě čerpadla najednou.

Poznámka:

Bez ohledu na hodnotu „Ad“ (primárního nebo sekundárního Active Driveru), ten Active Driver, který reguluje, bude nazýván „hlavní Active Driver“ (moduluje frekvenci), zatímco ten Active Driver, který pouze pracuje při nejvyšší frekvenci, bude nazýván „pomocný Active Driver“.

Možné hodnoty pro pomocné čerpadlo umožňující (Eb): 1 a 2

- Eb = 1: Hlavní-pomocný provozní režim není možný, takže bude v jednu chvíli vždy aktivní pouze jedno čerpadlo.
- Eb = 2: Hlavní-pomocný provozní režim je možný, takže mohou být spuštěna obě čerpadla najednou (ve stejnou dobu).

Viz odstavec 5.1.3.8 CM: Způsob střídání čerpadel v tlakové stanici

5.1.3 Zobrazení a nastavení technické pomoci (tlačítka MODE & SET & „+“)

5.1.3.1 tB: Nastavení reakční doby pro zablokování z důvodu nedostatečné hladiny

Nastavení reakční doby pro zablokování čerpadla z důvodu chodu nasucho umožňuje zvolit čas (v sekundách), který Active Driver potřebuje k signalizaci nedostatečné hladiny vody pro chod čerpadla. Změna tohoto parametru může být užitečná, pokud je zde známo zpoždění mezi momentem, kdy je čerpadlo spuštěno a okamžikem, kdy skutečně začne čerpat.

Příklad: systém s výrazně dlouhým sacím potrubím nebo s potrubím s malými netěsnostmi. V tomto případě se může stát, že se sací potrubí během doby, kdy systém není v provozu (standby), vyprázdní, i když voda ve zdroji nechybí, a čerpadlu pak nějakou dobu trvá, než sací potrubí znovu naplní, bude mít průtok a natlakuje systém.

5.1.3.2 GP: Nastavení proporcionálního koeficientu PI

Proporcionální koeficient musí být zvýšen u systémů s flexibilní instalací (PVC a široká potrubí), a snížen u pevných instalací (kovová a úzká potrubí).

Active Driver provádí činnost řízení PI na naměřené chybě tlaku, aby udržoval v systému konstantní tlak. Výkon, který musí být dodán do čerpadla, je proto vypočítán jako funkce těchto chybových hodnot. Chování činnosti řízení závisí na nastavených parametrech GP a GI. Parametry Active Driveru mohou být měněny dle chování různých typů hydraulických systémů. **U většiny typů je nejlepší použít výchozí hodnoty parametrů GP a GI nastavené z výroby.** Pokud dochází k nějakým chybám v regulaci, tato nastavení mohou být upravena.

5.1.3.3 GI: Nastavení integračního koeficientu

Tato GI hodnota by měla být zvýšena, pokud dochází k velkým poklesům tlaku z důvodu rychlého zvýšení průtoku či pomalé odezvy systému. Tuto hodnotu GI naopak snižte, pokud dochází k výkyvům tlaku od požadované nastavené hodnoty.

Poznámka:

Pokud je Active Driver umístěn daleko od čerpadla, hydraulická pružnost ovlivňuje řízení PI a následně tedy také regulaci tlaku. Toto je typický příklad, kdy je třeba snížit hodnotu GI.

Důležité:

Pro dosažení řádné regulace tlaku je obvykle nutné upravit obě hodnoty GP i GI.

5.1.3.4 FS: nastavení maximální frekvence otáček čerpadla

FS nastavuje maximální frekvenci otáček čerpadla; hodnoty mohou být v rozsahu mezi $F_n - 20\%$ a $F_n + 20\%$. Toto může být použito k získání vyššího hydraulického výkonu (i když jen na omezenou dobu) nebo k nastavení maximálního limitu frekvence otáček. FS automaticky přiřazuje k F_n pokaždé, když je nastavena nová hodnota F_n .

Chod čerpadla na nejvyšší rychlost je vhodný při požadavku vysokých průtoků, přičemž udržuje systémový tlak na nastavené hodnotě. Tato provozní podmínka nemůže trvat příliš dlouho, protože nárůst teploty, kterou to způsobí, může poškodit motor. Active Driver může být i tak nastaven na vyšší maximální frekvenci otáček (než je jmenovitá hodnota), aby bylo možné využít maximální rychlosti. Díky tepelné pojistce instalované v motoru může být nejvyšší frekvence dodávaná do elektročerpadla omezena v případě nadměrného oteplení. Hodnota nejvyšší frekvence otáček (FS) může být tedy dosažena, pouze když je motor studený, a klesne na F_n (jmenovitá frekvence), když dojde k oteplení vinutí. Na druhou stranu, pokud je to nutné, Active Driver může být nastaven na provoz při maximální frekvenci otáček nižší, než je F_n . V tomto případě, za jakékoliv podmínky regulace, nebude čerpadlo nikdy řízeno při frekvenci vyšší, než je FS.

5.1.3.5 FL: nastavení minimální frekvence

FL nastavuje minimální frekvenci otáček čerpadla. Hodnoty FL se mohou pohybovat v rozsahu mezi 0 Hz a $60\% F_n$, např. pokud je $F_n = 50$ Hz, FL může být zvolena mezi 0 a 30 Hz.

FL se resetuje na výchozí hodnotu pokaždé, když je nastavena nová hodnota F_n .

5.1.3.6 Ft: nastavení limitu nízkého průtoku

Ft nastavuje minimální průtok, pod jehož hodnotou Active Driver vypíná čerpadlo. Tímto způsobem je dán limit regulačního rozsahu dle hodnoty průtoku, předtím než je vypnuto čerpadlo.

5.1.3.7 AE: umožnění funkce proti zamrznutí / proti zablokování

Tato funkce spouští čerpadlo a pomáhá vyvarovat se mechanickým zablokováním v případě dlouhé nečinnosti nebo nízké teploty (pod $0\text{ }^\circ\text{C}$).

Když je umožněna funkce proti zamrznutí a Active Driver naměří nízkou teplotu, a hrozí tedy riziko mrazu, automaticky spustí čerpadlo při nízké rychlosti. Udržování vody v pohybu snižuje riziko jejího zamrznutí v čerpadle. Díky odběru energie je také sníženo riziko prasknutí z důvodu ledu v Active Driveru. Na druhou stranu, pokud je teplota v bezpečném rozmezí, dlouhá nečinnost může způsobit zablokování mechanických částí nebo tvorbu usazenin uvnitř čerpadla; z tohoto důvodu je každých 23 hodin proveden proběh čerpadla proti zablokování.

UPOZORNĚNÍ:

V systému může dojít k nárůstu tlaku, takže spouštěcí frekvence musí být na chvíli poblíž jmenovité hodnoty u jednofázového čerpadla, aby bylo možné jeho spuštění (viz odstavce 5.1.3.12.1 a 5.1.3.2.12.2).



Prosím ověřte si, že vaše čerpadlo je schopno zvládnout dopravní výšku systému. Pokud ne, je lepší funkci proti zamrznutí zakázat.

5.1.3.8 CM: Způsob střídání čerpadel v tlakové stanici

Když dvě jednotky Active Driver tvoří tlakovou stanici, dvě čerpadla (hlavní nebo pomocné, jak je vysvětleno v poznámce níže) se mohou střídat ve funkci dle dvou různých možností.

Poznámka:

Bez ohledu na hodnotu „Ad“ (primární nebo sekundární Active Driver), Active Driver, který provádí regulaci je nazýván „hlavní Active Driver“ (moduluje frekvenci), zatímco ten Active Driver, který pracuje pouze při nejvyšší frekvenci, se nazývá „pomocný Active Driver“.

Možné hodnoty pro způsob střídání čerpadel (CM): 00 a 01

- CM = 00: Primární Active Driver je vždy ten, který reguluje (hlavní) a sekundární Active Driver funguje jako pomocné (pokud $E_b = 2$) nebo jako náhradní zařízení (pokud $E_b = 1$). Pokud bude sekundární zařízení nečinné po dobu 23 hodin, stane se z něj hlavní, asi na dobu 1 minuty dokud se neprovede propláchnutí oběžného kola.

Pokud během provozu hlavního čerpadla není možné uspokojit požadavek uživatele a sekundární čerpadlo je nastaveno jako pomocné ($E_b = 2$), bude sekundární čerpadlo pracovat při maximální frekvenci, zatímco hlavní Active Driver bude pokračovat v modulaci frekvence otáček dle potřeb uživatele. Tato funkce vynutí provoz druhého zařízení, které je normálně vypnuto.

Pokud se potřeba uživatele sníží, pomocné zařízení je vypnuto, zatímco hlavní zařízení pokračuje v regulaci.

- CM = 01: Primární a sekundární Active Driver fungují střídavě jako hlavní nebo jako pomocné zařízení. Tyto role jsou střídány pokaždé, když je hlavní Active Driver neaktivní nebo po 2 hodinách nepřetržitého provozu.

Pokud během provozu hlavní čerpadlo není schopno uspokojit požadavek uživatele a sekundární čerpadlo je nastaveno jako pomocné ($E_b = 2$), bude sekundární čerpadlo spouštěno při maximální frekvenci, zatímco hlavní Active Driver bude pokračovat v modulaci frekvence otáček dle potřeb uživatele. Tato funkce vynutí provoz druhého zařízení, které je normálně vypnuto.

Pokud se potřeba uživatele sníží, hlavní zařízení se vypne nebo se z něj stane pomocné, zatímco pomocné zařízení se stane hlavním (řízení proměnlivých otáček).

Viz odstavec 5.1.2.7 nastavení parametru „Eb“ pro umožnění provozu pomocného čerpadla.

V obou režimech střídání, pokud se jedno zařízení porouchá, to druhé se stane hlavním a pokračuje v udržování konstantního tlaku až do maximálního dostupného výkonu.

5.1.3.9 Nastavení IN1, IN2 a IN3 přídavných digitálních vstupů přes parametry i1, i2 a i3 (pouze s připojením rozšiřovací karty)

Funkce přiřazená k jednotlivým digitálním vstupům IN1, IN2 a IN3 může být spuštěna či upravena pomocí parametrů i1; i2; i3.

Možné hodnoty i1, i2 a i3 jsou:

0 → funkce není možná

1 → funkce je aktivní, když je vstup nahoře

2 → funkce je aktivní, když je vstup dole

Pouze parametr i3 může zahrnovat 3, 4 a 5 hodnot (viz odstavec 5.1.3.9.3).

Zapojení vstupu naleznete v části 2.3.

5.1.3.9.1 I1: Nastavení funkce vstupu I1 (externí plovák)

i1 = 00: Vstup není umožněn.

Stav vstupu 1 je ignorován, takže externí plovák nikdy nezpůsobí alarm z důvodu nedostatku vody. Tzn., „F1“ se nikdy neobjeví na displeji.

i1 = 01: Nedostatek vody z externího plováku (NO – bez proudu otevřeno)

IN1: nenapájený vstup Běžný provoz

IN1: napájený vstup Alarm „F1“ na displeji a zablokování systému (nedostatek vody od externího plováku)

Poznámka: Aby se systém zablokoval a zobrazil alarm „F1“, musí být tento vstup napájen po dobu alespoň 1 sekundy.

Když se objeví chyba „F1“, tento vstup MUSÍ být bez napětí alespoň 30 sekund před odblokováním systému.

i2 = 02: Nedostatek vody z externího plováku (NC – bez proudu uzavřeno)

IN1: nenapájený vstup Alarm „F1“ na displej a zablokování systému (nedostatek vody od externího plováku)

IN1: napájený vstup Běžný provoz

Poznámka: Aby se systém zablokoval a zobrazil alarm „F1“, NESMÍ být tento vstup napájen po dobu alespoň 1 sekundy.

Když se objeví chyba „F1“, tento vstup MUSÍ být pod napětím alespoň 30 sekund před odblokováním systému.

5.1.3.9.2 I2: Nastavení funkce vstupu I2 (volba aktivní požadované hodnoty: „SP“ nebo „P1“)

i2 = 00: Vstup není umožněn.

Stav vstupu má stále nastavený bod = SP, ať je režim vstupu jakýkoliv.

i2 = 01: Systém se 2 nastavenými body (NO – bez proudu otevřeno)

IN2: nenapájený vstup Aktivní nastavená hodnota = SP. V běžném režimu zobrazení je zobrazeno „Go“ nebo „Sb“; za předpokladu, že se neprovádí funkce proti zamrznutí či proti zablokování, hodnota parametru SP je zobrazena v režimu zobrazení GS.

IN2: napájený vstup Aktivní nastavená hodnota = P1. V běžném režimu zobrazení je zobrazeno „Go“ nebo „Sb“; za předpokladu, že se neprovádí funkce proti zamrznutí či proti zablokování,

hodnota parametru P1 je zobrazena v režimu zobrazení GS.

Poznámka: Aby systém pracoval při podmínkách nastavení P1, tento vstup musí být pod napětím alespoň po dobu 1 sekundy.

Když systém pracuje v podmínkách nastavení P1, tento vstup nesmí být pod napětím alespoň 30 sekund, než se vrátí zpět k provozním podmínkám dle nastavení SP.

i2 = 02: Systém se 2 nastavenými body (NC - bez proudu zavřeno)

IN2: nenapájený vstup Aktivní nastavená hodnota = P1. V běžném režimu zobrazení je zobrazeno „Go“ nebo „Sb“; za předpokladu, že se neprovádí funkce proti zamrznutí či proti zablokování, hodnota parametru P1 je zobrazena v režimu zobrazení GS.

IN2: napájený vstup Aktivní nastavená hodnota = SP. V běžném režimu zobrazení je zobrazeno „Go“ nebo „Sb“; za předpokladu, že se neprovádí funkce proti zamrznutí či proti zablokování, hodnota parametru SP je zobrazena v režimu zobrazení GS.

Poznámka: Aby systém pracoval při podmínkách nastavení P1, tento vstup NESMÍ být pod napětím alespoň po dobu 1 sekundy.

Když systém pracuje v podmínkách nastavení P1, tento vstup MUSÍ být pod napětím alespoň 30 sekund, než se vrátí zpět k provozním podmínkám dle nastavení SP.

5.1.3.9.3 I3: Nastavení funkce vstupu I3 (umožnění obecného systému)

i3 = 00: Vstup není umožněn.

Tento systém zůstává stále umožněn a jediné možné tlaky jsou SP a P1 (viz i2). „F3“ se na displeji nikdy neobjeví.

i3 = 01: Obecně možné (NO -bez proudu otevřeno)

IN3: nenapájený vstup Tento systém je umožněn, je zobrazeno „Go“ nebo „Sb“.

IN3: napájený vstup Tento systém není umožněn, je zobrazeno „F3“.

i3 = 02: Obecně možné (NC - bez proudu zavřeno)

IN3: nenapájený vstup Tento systém není umožněn, je zobrazeno „F3“.

IN3: napájený vstup Tento systém je umožněn, je zobrazeno „Go“ nebo „Sb“.

i3 = 03: Obecně možné, s resetem zablokování (NO - bez proudu otevřeno)

Zde je to stejné jako u i3 = 01, ale pokaždé když systém přepne ze stavu NENÍ UMOŽNĚN na JE UMOŽNĚN (IN3 z pod napětím na bez napětí), zruší se všechna napravitelná zablokování.

i3 = 04: Obecně možné, s resetem zablokování (NC - bez proudu zavřeno)

Zde je to stejné jako u i3 = 01, ale pokaždé když systém přepne ze stavu NENÍ UMOŽNĚN na JE UMOŽNĚN (IN3 z bez napětí na pod napětím), zruší se všechna napravitelná zablokování.

i3 = 05: Reset zablokování

Pokaždé když vstup I3 proběhne ze stavu BEZ NAPĚTÍ na stav POD NAPĚTÍM, všechna napravitelná zablokování se zruší.

Tabulka se souhrnem nastavení digitálních vstupů IN1, IN2, IN3			
Hodnota	Parametr		
	i1	i2	i3
00	Vstup je ignorován, „F1“ se nikdy neobjeví	Vstup je ignorován. SP jediný nastavený bod.	Vstup je ignorován, „F3“ se nikdy neobjeví.
01	Nedostatek vody od externího plováku připojeného k IN1 (NO)	Nastavení: SP nebo P1, závisí na IN2 (NO)	Active Driver systém obecně umožněn, závisí na IN3 (NO)
02	Nedostatek vody od externího plováku připojeného k IN1 (NC)	Nastavení: SP nebo P1, závisí na IN2 (NC)	Active Driver systém obecně umožněn, závisí na IN3 (NC)
03			Active Driver systém obecně umožněn, závisí na IN3 (NO) + reset napravitelných zablokování
04			Active Driver systém obecně umožněn, závisí na IN3 (NC) + reset napravitelných zablokování
05			Reset napravitelných zablokování

Tabulka 8: Přehled nastavení vstupů

5.1.3.10 P1: Nastavení požadované hodnoty (pouze s připojenou rozšiřovací kartou)

Když je parametr i2 nastaven na hodnotu jinou než nula, IN2 je použit k volbě jedné ze dvou nastavitelných požadovaných hodnot. První je SP (viz odstavec 5.1.1.1) a druhá je P1.

5.1.3.11 01, 02: Nastavení výstupů OUT1 a OUT2 (pouze s připojenou rozšiřovací kartou)

V tabulce 9 naleznete parametry k funkcím přiřazeným k digitálním výstupům OUT1 a OUT2.

Funkce přiřazené k digitálním výstupům OUT1 a OUT2				
Parametr	Zadaná hodnota			
	00	01	02	03
o1	Kontakt stále otevřený	Kontakt stále zavřený	Kontakt se uzavírá, když se objeví alarm pro zablokování	Kontakt se otevírá, když se objeví alarm pro zablokování
o2	Kontakt stále otevřený	Kontakt stále zavřený	Kontakt se uzavírá, když je čerpadlo v provozu	Kontakt se otevírá, když je čerpadlo v provozu

Tabulka 9: Funkce přiřazené k výstupům

5.1.3.12 Nastavení spuštění čerpadla

Minimální spouštěcí frekvence jednofázového čerpadla je velmi proměnlivý parametr, a liší se model od modelu. To je důvod proč hodnota frekvence může být nastavena společně s dobou jejího trvání, aby byly zaručeny řádné provozní podmínky každého typu čerpadla.

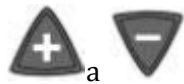
Viz kapitola 4.2, odstavce 5.1.3.12.1 a 5.1.3.12.2 nebo zvýšte hodnoty SF nebo St, v případě, že má čerpadlo problémy nebo se pomalu rozbíhá.

Snižte hodnoty SF nebo ST, v případě nadměrného tlaku, by mohlo být užitečné změnit pouze jeden parametr v jednu chvíli, a postupně si ověřit příslušné provozní podmínky čerpadla.

Tento problém se běžně vyskytuje, když má SP velmi nízké hodnoty (1.0 – 1.5 bar), a to může být omezeno, ale ne zcela zrušeno, snížením výše zmíněných parametrů.

5.1.3.12.1 SF: Nastavení spouštěcí frekvence

SF je frekvence nastavená pro spuštění čerpadla, v daný čas St (viz odstavec 5.1.3.12.2). Výchozí hodnota odpovídá jmenovité frekvenci čerpadla, ale může být změněna stisknutím tlačítek



; může být změněna v rozsahu mezi F_n a $F_n - 50\%$.

Když je hodnota FL vyšší než $F_n - 50\%$, SF bude omezena na FL minimální frekvenci. Např.: když $F_n = 50$ Hz, SF může být nastavena mezi 50 a 25 Hz. Když $F_n = 50$ Hz a $FL = 30$ Hz, SF může být nastaveno mezi 50 a 30 Hz.

5.1.3.12.2 St: Nastavení doby rozběhu


St je časový interval, ve kterém je SF frekvence dodávána do čerpadla (viz odstavec 5.1.3.12.1), protože je frekvence automaticky ovládána parametrem PI. Výchozí hodnota Ft je 1 sekunda a tato hodnota obvykle vyhovuje většině čerpadel. V každém případě, Ft může být změněna mezi 0 a 3 sekundami. Když $F_t = 0$ sekund, frekvence bude okamžitě řízena hodnotou PI a čerpadlo se spustí při jmenovité frekvenci.

5.2 PARAMETRY POUZE K ZOBRAZENÍ

Za normálních provozních podmínek, mohou být pomocí tlačítka  zobrazeny následující hodnoty.

5.2.1 Uživatelské parametry (tlačítko MODE)

Za normálních provozních podmínek (je zobrazeno Go nebo Sb), pokud stisknete tlačítko ,



na displeji se objeví „Fr“. Nyní mohou být každým stiskem tlačítka  zobrazeny následující hodnoty:


5.2.1.1 Fr: Hodnota frekvence otáček (v Hz)

5.2.1.2 UP: Hodnota tlaku (v bar nebo psi)

5.2.1.3 UE: Verze softwaru, kterou je zařízení vybaveno

5.2.2 Menu MONITOR (tlačítko SET a „-“)

Za normálních provozních podmínek, podržte současně stisknutá tlačítka  a ,

až se na displeji objeví „UF“. Nyní mohou být každým stiskem tlačítka  zobrazeny následující hodnoty:

5.2.2.1 UF: Hodnota průtoku

Zobrazuje momentální průtok, pomocí nekalibrované vnitřní měřicí jednotky.

5.2.2.2 ZF: Hodnota nulového průtoku

Zobrazuje hodnotu naměřenou průtokovým čidlem, na kterém byla zachycena nula (s vypnutým čerpadlem). Za normálních provozních podmínek používá Active Driver tento parametr pro vypnutí čerpadla.

5.2.2.3 FM: Hodnota maximální frekvence otáček (v Hz)

5.2.2.4: tE: Hodnota teploty výkonových stupňů (v °C)

5.2.2.5 GS: Hodnota stavu provozu

SP pracující čerpadlo udržuje tlak „SP“
AG čerpadlo pracuje v režimu ochrany proti zamrznutí

5.2.2.6 PF: Hodnota jmenovité frekvence čerpadla


Zobrazuje hodnotu jmenovité frekvence čerpadla, i když je tato hodnota automaticky nastavena zařízením Active Driver.

5.2.2.7 PU: Hodnota jmenovitého napětí čerpadla

Zobrazuje hodnotu jmenovitého napětí, i když je tato hodnota automaticky nastavena zařízením Active Driver.

5.2.2.8 FF: Historie alarmů (pro pohyb použijte + a -)

Zde je uložena řada 16 pozic s posledními 16 poruchami, které se objevily během provozu

systemu. Stisknutím tlačítka  můžete jít v historii zpět a zastavit se až na nejstarší poruše,

zatímco tlačítkem  jdete v historii směrem dopředu, až dojdete k nejnovější poruše.



Desetinná čárka označuje poslední poruchu, která se udála v chronologickém pořadí.

Historie obsahuje nejvíce 16 pozic. Každá nová porucha je vložena na nejnovější pozici (desetinná čárka). Pokud je již v řadě 16 poruch, každá nová porucha přepíše tu nejstarší v řadě. Historie poruch je aktualizována vždy při výskytu nové poruchy, ale historii nelze vymazat. Manuální reset nebo vypnutí zařízení nevymaže historii poruch.

6. OCHRANNÉ SYSTÉMY

Active Driver je vybaven ochranným systémem, který chrání čerpadlo, motor, el. vedení a Active Driver samotný. Pokud zasáhne jedna nebo více ochran, je zobrazena ta ochrana s nejvyšší prioritou. Dle typu chyby, může být vypnuto čerpadlo, ale když jsou obnoveny normální provozní podmínky, stav chyby může být zrušen buď okamžitě nebo po určité době po manuálním znovunastavení ochrany.

V případě zablokování z důvodu nedostatku vody (bL), podmínky nadměrného proudu (oF) nebo zkratu mezi fázemi výstupních svorek (SC), se pokuste manuálně opustit chybovou

podmínku současným stiskem a uvolněním tlačítek  a . Pokud chyba přetrvává, je nutné odstranit její příčinu.

V případě nadměrného oteplení, ochrana pracuje dvěma způsoby:

- Zablokuje systém, pokud je teplota příliš vysoká;
- Omezením maximální frekvence, jakmile se teplota zvýší nad potenciálně nebezpečnou hodnotu.

Druhý typ ochrany se používá na:

- napájecí zařízení
- kondenzátor zdroje

Tato ochrana zasahuje, když je dosažena potenciálně nebezpečná teplota, postupně snižuje maximální frekvenci otáček FS ve snaze snížit plýtvání energie, čímž ochrání Active Driver proti nadměrnému oteplení. Jakmile příčina alarmu odezní, tato ochrana je automaticky vypnuta a jsou obnoveny normální provozní podmínky. Zásah jedné nebo více z těchto ochran, maximálně až tří, může pouze snížit frekvenci FS, ale ne o více než 20 %.

Tyto tři ochranné systémy nezpůsobí žádné zablokování a nevyvolají ani žádnou chybovou hlášku, ale zanechají stopu o jejich zásahu zapsáním zprávy o chybě do historie alarmů (viz odstavec 5.2.2.8).

Poznámka: Během těchto zásahů ochran může být zobrazená frekvence otáček FR nižší než očekávaná.

Pokud není teplota koncového výstupu nebo tištěného spoje dostatečně omezena zmíněnými ochranami, dojde k zablokování vlivem nadměrného oteplení.

Řada upozornění v historii alarmů	
Označení na displeji	Popis
Lt	Alarm z důvodu nadměrného oteplení na napájecích zařízeních (tE > 85 °C)

Tabulka 10: Upozornění v historii alarmů

Chybové podmínky	
Podmínky pro chybu a stav	
Označení na displeji	Popis
LE	Zablokování z důvodu špatného napájecího napětí
LP	Zablokování z důvodu nízkého napájecího napětí
HP	Zablokování z důvodu vysokého napájecího napětí
bL	Zablokování z důvodu nedostatku vody
bP	Zablokování z důvodu odpojeného čidla tlaku

ot	Zablokování z důvodu nadměrného oteplení napěťových výstupů ($t_E > 100\text{ °C}$)
oF	Zablokování z důvodu nadměrného proudu na výstupech
oF/ot	Zablokování z důvodu nadměrného proudu na výstupech při teplotě vyšší než 45 °C
SC	Zablokování z důvodu zkratu mezi fázemi výstupních svorek
EC	Zablokování z důvodu nesprávného nastavení parametru čerpadla Un
E0...E7	Zablokování z důvodu interní chyby - 0 ...7
F1	Stav / alarm vstupu 1
F3	Stav / alarm vstupu 3

Tabulka 11: Chybové podmínky

„LE“ Zablokování z důvodu špatného napájecího napětí

Zařízení Active Driver kontroluje typ napájení zdroje. Pokud toto nevyhovuje potřebným požadavkům, je to signalizováno chybovou hláškou. Tato chybová hláška přetrvává, dokud není napájení konečně správné.

„LP“ / „HP“ Zablokování z důvodu nízkého / vysokého napájecího napětí

Jakmile Active Driver zkontroloval, že je napětí správné, spustí čerpadlo. Během normálních provozních podmínek, pokud napětí klesne nebo stoupne mimo daný rozsah (rozsah této hodnoty závisí na zdroji), Active Driver zablokuje čerpadlo a zobrazí LP (nízké napětí), respektive HP (vysoké napětí).

V některých případech, pokud nemají kabely správný rozměr, může být zobrazena chyba LP, když je čerpadlo spuštěno, i přesto, že ve stavu vypnuto je naměřené napětí vyšší.

„bL“ Zablokování z důvodu nedostatku vody

Pokud systém nezachytí průtok vody, vypne čerpadlo. Pokud je tlak nižší než nastavená hodnota, displej zobrazí zprávu o nedostatku vody.

Pokud špatně nastavíte požadovaný tlak na vyšší hodnotu tlaku, než je čerpadlo schopno dodávat, systém zobrazí „Zablokování z důvodu nedostatku vody“ (bL), i když je průtok dostatečný. Takže musíte snížit požadovanou hodnotu tlaku na přijatelnou hodnotu, která obvykle nepřekračuje 2/3 dopravní výšky instalovaného čerpadla.

Poznámka: Systém Active Driver pracuje při konstantním tlaku. Tato regulace je patrná, když je správně nadimenzován hydraulický systém. Systémy s příliš úzkým potrubím vedou k tlakové ztrátě, kterou systém není schopen kompenzovat. Výsledkem je to, že tlak je konstantní na zařízení Active Driver, ale ne na straně uživatele.

„bP“ Zablokování z důvodu odpojeného čidla tlaku

Pokud Active Driver nezachytí přítomnost čidla tlaku, čerpadlo se zablokuje a je zobrazena chyba „bP“. Tato chybová podmínka začíná, jakmile je problém zachycen a automaticky skončí 10 sekund poté, co jsou obnoveny správné podmínky.

oF/ot: Zablokování z důvodu nadměrného proudu na výstupech při teplotě vyšší než 45 °C



„oF“ a „ot“ se střídavě objevují na displeji, když je zachycen nadměrný proud na výstupech a teplota vyšší, než je 45 °C . Čerpadlo může být znovuspuštěno, jakmile výstupy znovu vychladnou. Protože jednofázová čerpadla potřebují ke spuštění vysoké napětí, jsou zde dva

stupně ochrany, které zaručují ochranu jak v okamžiku spuštění, tak za aktuálních provozních podmínek.

Navíc mezní hodnota ochrany pro restart se snižuje, když se zvýší teplota výstupů, takže se čerpadlo snadno zablokuje z důvodu nadměrného proudu při pokusu o znovuspuštění jednofázového čerpadla s příliš vysokou teplotou výstupů.

„SC“ Zablokování z důvodu zkratu mezi fázemi výstupních svorek

Active Driver je vybaven ochranou proti zkratu, který se může objevit mezi fázemi výstupních svorek čerpadla „PUMP“. Když je signalizován stav zablokování, měli byste odstranit zkrat a opatrně zkontrolovat neporušenost vodičů a instalaci obecně. Poté, co byly provedeny tyto

kontroly, můžete zkusit obnovit provoz současným stiskem tlačítek  a  ; **každopádně, toto nebude mít žádný vliv do uplynutí 10 sekund od chvíle, kdy byl zkrat rozpoznán.**

Kdykoliv se objeví zkrat, je tato událost uložena do stálé paměti (EEPROM) a do historie alarmů.



PO STÉM ZKRATU SE ZAŘÍZENÍ ZABLOKUJE NASTÁLO A NEBUDE JEJ MOŽNÉ ZNOVU ODBLOKOVAT!!!

„EC“ Zablokování z důvodu nesprávného nastavení parametru čerpadla Un

Active Driver si jako výchozí nastavení volí jmenovité napětí čerpadla, ale Un hodnota může být nastavena také manuálně. EC chyba je zobrazena, když nastavení menu signalizuje napětí čerpadla vyšší, než je napětí zdroje energie. Pro reset systému změňte hodnotu Un nebo změňte zapojení zdroje, připojením zařízení ke zdroji s vyšším napětím.

6.1 MANUÁLNÍ RESET CHYBOVÝCH PODMÍNEK

V chybovém stavu může uživatel obnovit normální stav vynucením nového pokusu: ten je učiněn

po současném stisknutí tlačítek  a  .

6.2 AUTOMATICKÝ RESET CHYBOVÝCH PODMÍNEK

Systém se automaticky pokouší obnovit normální provoz z následujících chybových podmínek:

- „LE“ Zablkování z důvodu špatného napětí zdroje
- „LP/HP“ Zablkování z důvodu nízkého/vysokého napětí zdroje
- „bL“ Zablkování z důvodu nedostatku vody
- „ot“ Zablkování z důvodu nadměrného oteplení výstupů zdroje ($t_E > 100\text{ °C}$)
- „oF“ Zablkování z důvodu nadměrného proudu na výstupech
- „oF/ot“ Zablkování z důvodu nadměrného proudu na výstupech při teplotě vyšší než 45 °C

Např. Pokud se čerpadlo zablokuje z důvodu nedostatku vody, Active Driver automaticky spustí sérii testů, aby se ujistil, že čerpadlo opravdu nemá vodu, a že je tedy tato podmínka stálá. Pokud je jeden z pokusů o nápravu úspěšný (např. pokud se voda vrací zpět), testy se zastaví a Active Driver vrátí čerpadlo do běžného provozu.




Následující tabulka ukazuje procesy provedené Active Driverem, když se objeví různé chybové podmínky:

Automatický reset chybových podmínek		
Označení na displeji	Popis	Pořadí automatických resetů
LE	Zablokování z důvodu špatného napětí zdroje	- Resetuje se, když napájecí vedení (napětí a frekvence) odpovídá správným parametrům.
LP/HP	Zablokování z důvodu nízkého/vysokého napětí zdroje	- Resetuje se, když napětí zdroje Active Driveru odpovídá správným parametrům.
bL	Zablokování z důvodu nedostatku vody	- Pokus každých 10 minut max. 6krát - Pokus každou hodinu max. 24krát - Pokus každých 24 hodin max. 30krát
ot	Zablokování z důvodu nadměrného oteplení výstupů zdroje ($t_E > 100\text{ °C}$)	- Resetuje se, když teplota výstupů zdroje klesne pod 85 °C
oF	Zablokování z důvodu nadměrného proudu na výstupech	- Pokus každých 10 minut max. 6krát
oF/ot	Zablokování z důvodu nadměrného proudu na výstupech při teplotě vyšší než 45 °C	- Pokus každých 10 minut, nebo když teplota klesne na 10 °C . Počet pokusů je stejný jako u zablokování oF.



Tabulka 12: Automatický reset chybových podmínek

7. PŘEPNUTÍ NA MANUÁLNÍ REŽIM

Při použití systému v manuálním režimu je dosaženo větší flexibility. V tomto provozním režimu Active Driver neprovádí žádnou ovládací činnost a uživatel může vynutit hodnoty dle možností uvedených v této kapitole.










Pro přístup do tohoto provozního režimu stiskněte současně    po dobu alespoň 5 sekund. Spuštění manuálního režimu je signalizováno blikajícím displejem.

V tomto provozním režimu umožňuje tlačítko  listovat všemi parametry a pomocí tlačítek



 a  zvyšovat a snižovat upravitelné parametry.

Přehled funkcí tlačítek a jejich kombinací je uveden v Tabulce 13 a vysvětlen v následujících odstavcích.

Upozornění: V manuálním režimu jsou znemožněna všechna ovládání a ochranné systémy Active Driveru, jakékoliv zařízení připojené k Active Driveru nemůže řídit regulaci.


Použití tlačítek	
Tlačítka	Akce
	Stiskněte je současně, až displej zobrazí „MA“ (asi 5 sekund).
	Zvyšuje hodnotu parametru (pokud je nastavitelný).
	Snižuje hodnotu parametru (pokud je nastavitelný).
	Posun k další položce v menu: FP: Nastavení frekvence (měřeno v Hz); musí být \leq než hodnota FS. UP: Zobrazení tlaku (v bar) UF: Zobrazení průtoku ZF: Zobrazení nulového průtoku
	Elektročerpadlo běží při nastavené frekvenci po dobu, co jsou tato tlačítka stisknuta.
 (2 sekundy)	Čerpadlo pracuje při nastavené frekvenci Čerpadlo může být vypnuto stisknutím  (pokud je  stisknuto ještě jednou, Active Driver opustí manuální režim)
	Stiskněte jej pro zastavení čerpadla či opuštění manuálního režimu.

Tabulka 13: Použití tlačítek v manuálním režimu

Poznámka: V manuálním režimu je možná náprava chyby, provedená stiskem tlačítek  a , pouze u chybových podmínek „bL“ a „OF“.

7.1 PARAMETRY MANUÁLNÍHO REŽIMU

7.1.1 FP: Nastavení zkušební frekvence

Zobrazuje zkušební frekvenci v Hz a může být upravena stisknutím tlačítek .

Tato výchozí hodnota je $F_n - 20\%$ a hodnoty nemohou překročit FS.

7.1.2 UP: Zobrazení tlaku (v bar)

7.1.3 UF: Zobrazení průtoku

7.1.4 ZF: Zobrazení nulového průtoku

7.2 OVLÁDÁNÍ

Když je Active Driver v manuálním režimu, je vždy možné, bez ohledu na zobrazený parametr, provádět některá ovládání, jak je popsáno v následujících odstavcích.





7.2.1 Dočasné spuštění čerpadla

Současným stiskem tlačítka  a  spustíte čerpadlo při frekvenci FP a tento provozní stav přetrvává po dobu, kdy jsou tato tlačítka stisknuta.

Když je čerpadlo spuštěno ON, displej bliká rychle (200 mSec ON, 100 mSec OFF).

Když je čerpadlo vypnuto OFF, displej bliká pomalu (400 mSec OFF, 100 mSec OFF).


7.2.2 Rychlé spuštění čerpadla

Současným stiskem tlačítek ,  a  po dobu 2 sekund spustíte čerpadlo při frekvenci FP. Tento provozní stav potrvá do doby, než stisknete tlačítko .

Když je čerpadlo spuštěno ON, displej bliká rychle (200 mSec ON, 100 mSec OFF).

Když je čerpadlo vypnuto OFF, displej bliká pomalu (400 mSec OFF, 100 mSec OFF).

Poznámka:

V manuálním režimu, pokud je čerpadlo zastaveno, novým stiskem tlačítka  obnovíte běžný provozní režim. Avšak pokud je čerpadlo v chodu, stiskem tohoto tlačítka jej pouze zastavíte.

8. RESET A NASTAVENÍ Z VÝROBY

8.1 RESET CELÉHO SYSTÉMU

Pro znovuspuštění zařízení bez odpojení zdroje napájení, stiskněte současně všechna 4 tlačítka.

8.2 NASTAVENÍ Z VÝROBY



Active Driver opouští továrnu s nastavením výchozích hodnot parametrů (viz Tabulka 14), které mohou být uživatelem kdykoliv změněny.

Název	Popis	Parametry z výroby
SP	Požadovaná hodnota tlaku	3,0 bar
Fn	Jmenovitá frekvence	Automatická volba („-“)
Un	Jmenovité napětí	Automatická volba („-“)
od	Provozní režim	01
rP	Tlak pro znovuspuštění	0,5 bar
tb	Reakční doba pro zablokování z důvodu nedostatku vody	10 s
GP	Proporcionální koeficient zisku	1,0
GI	Celkový koeficient zisku	1,0
FS	Max. frekvence otáček	00
FL	Min. frekvence otáček	00
Ft	Mezní hodnota nízkého průtoku	15
AE	Umožnění funkce proti zablokování	01
SF	Nastavení spouštěcí frekvence	Fn
St	Nastavení doby spouštění	1 s
FP	Zkušební frekvence v manuálním režimu	Fn - 20 %

Tabulka 14: Nastavení z výroby

8.3 OBNOVENÍ NASTAVENÍ Z VÝROBY

Pokud si přejete obnovit výchozí nastavení parametrů z výroby, vypněte systém a podržte

stisknutá tlačítka  a , zatímco se znovu spustí systém a uvolněte je až v okamžiku, kdy se na displeji objeví nápis „EE“.

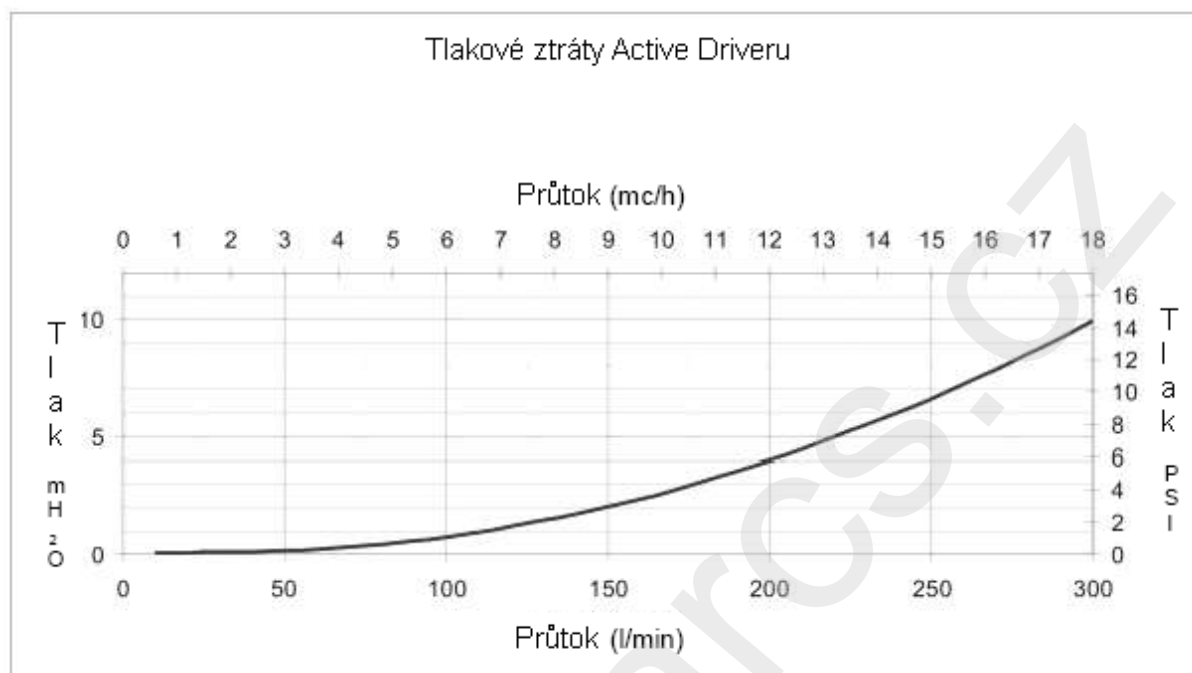
Tímto způsobem Active Driver automaticky obnoví všechny parametry a vrátí je na jejich nastavení z výroby (nastavení z výroby stále uložené v paměti flash je zkopírováno na EEPROM a ověřeno).

Poté, co jsou nastaveny veškeré parametry, Active Driver se vrátí do běžného provozu.

9. PŘÍLOHA

9.1 TLAKOVÉ ZTRÁTY

Diagram tlakových ztrát Active Driveru



Obrázek 11: Tlakové ztráty Active Driveru

9.2 ÚSPORA ENERGIE

Použití systému Active Driver oproti tradičním On/Off systémům výrazně snižuje energetické náklady. V tabulce 15 je příklad porovnávající 1,0 kW čerpadlo ve dvou případech. Porovnání je provedeno se stejným ročním požadavkem na spotřebu vody (průtokem).

Test: 1kW čerpadlo s nastavenou dopravní výškou na 30 m H ₂ O					
průtok (l/min)	Použití statistického průtoku	Energie využitá s tradičním systémem	Energie využitá se systémem Active Driver	Rozdíl ve výkonech (kW)	Úspora energie za 1 rok (8760 hod) (kWh)
5	20 %	0,855	0,122	0,733	1.284
10	40 %	0,916	0,366	0,549	1.925
20	20 %	0,977	0,488	0,488	856
40	9 %	1,038	0,733	0,305	241
70	6 %	1,184	1,036	0,148	78
100	5 %	1,221	1,221	0,000	0
Celková roční úspora (kWh)					4.383

Tabulka 15: Úspora energie