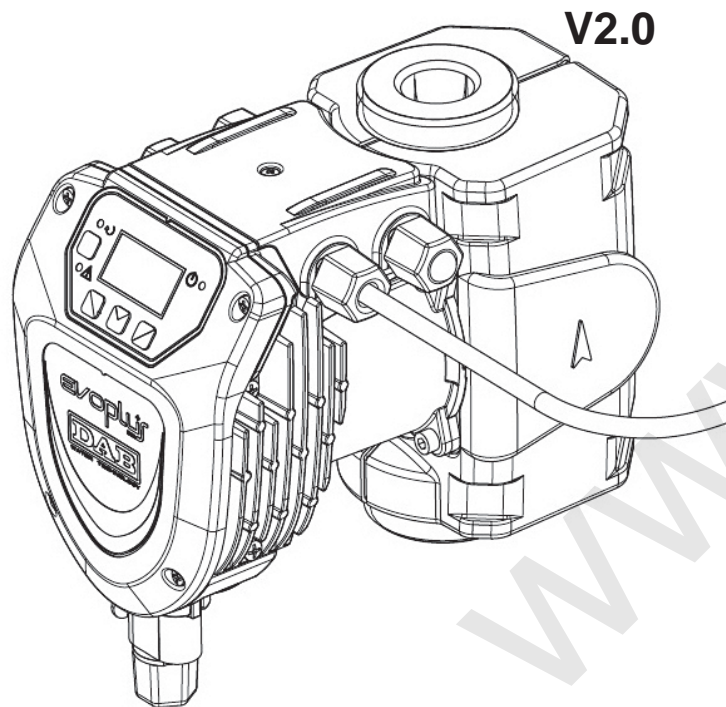


MODULO ESPANSIONE MULTIFUNZIONE PER CIRCOLATORI EOPLUS SMALL  
MULTIFUNCTION EXPANSION MODULE FOR EOPLUS SMALL CIRCULATORS  
MÓDULO DE EXPANSIÓN MULTIFUNCIÓN PARA CIRCULADORES EOPLUS SMALL  
FLERFUNKTIONELL UTBYGGNADSMODUL FÖR CIRKULATIONSUMPOR I SERIE EOPLUS SMALL  
MODULE D'EXTENSION MULTIFONCTIONS POUR CIRCULATEURS EOPLUS SMALL  
MULTIFUNZIONELE EXPANSIEMODULE VOOR EOPLUS SMALL CIRCULATIEPOMPEN  
MODUL DE EXPANSIUNE MULTIFUNȚIONAL PENTRU CIRCULATORII EOPLUS SMALL  
MULTIFUNKTIONS-EXPANSIEMODUL FÜR UMWÄLZPUMPEN EOPLUS SMALL  
WIELOFUNKCYJNY MODUŁ EKSPANSJI DLA CYRKULATORÓW EOPLUS SMALL  
ΠΟΛΥΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ ΓΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ EOPLUS SMALL  
MULTIFUNKČNÍ MODUL ROZŠÍŘENÍ PRO CÍRKULAČNÍ ČERPADLA EOPLUS SMALL  
POLYFUNKČNÝ EXPANZNÝ MODUL PRE CÍRKULAČNÉ ČERPADLÁ EOPLUS SMALL  
EOPLUS SMALL SÍRKŮLATÖRLER İÇİN ÇOK FONKSİYONLU GENLEŞME MODÜLÜ  
VAIRĀKFUNKCIJU PAPLAŠINĀŠANAS MODULIS CÍRKULĀCIJAS SŪKŅIEM EOPLUS SMALL  
MULTIFUNKCINIS IŠPLĒSTIES MODULIS CÍRKULIACINIAMS SIURBLIAMS EOPLUS SMALL  
MÓDULO DE EXPANSÃO MULTIFUNÇÃO PARA CIRCULADORES EOPLUS SMALL  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РАСШИРИТЕЛЬНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ НАСОСОВ EOPLUS SMALL  
MONITOIMINEN LAAJENNUSMODUULI EOPLUS SMALL -KIERTOVIESTIPUMPUILE



ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE  
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION AND MAINTENANCE  
INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO  
INSTALLATIONS - OCH UNDERHÅLLSANVISNING  
INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION ET LA MAINTENANCE  
INSTRUCTIES VOOR INGEBRIJKNAMME EN ONDERHOUD  
INSTRUCTIUNI DE INSTALARE SI INTRETINERE  
INSTALLATIONSANWEISUNG UND WARTUNG  
INSTRUKCJA MONTAŻU I KONSERWACJI  
ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ  
NÁVOD NA POUŽITÍ A ÚDRŽBU  
NÁVOD NA INŠTALÁCIU A ÚDRŽBU  
MONTAJ VE BAKIM İÇİN BİLGİLER  
UZSTĀDĪŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPES ROKASGRĀMATA  
MONTAVIMO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS  
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO  
РУКОВОДСТВО ПО МОНТАЖУ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ASENNUS- JA HUOLTO-OHJEET



WATER • TECHNOLOGY

## DECLARATION OF CONFORMITY

### (IT) DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Noi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, dichiariamo sotto la nostra esclusiva responsabilità che i prodotti ai quali questa dichiarazione si riferisce **e correttamente installati sui circolatori EVOPLUS SMALL** sono conformi alle seguenti direttive ed alle seguenti norme:

### (GB) DECLARATION OF CONFORMITY CE

We, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, declare under our responsibility that the products to which this declaration refers **and which are correctly installed on EVOPLUS SMALL circulators** are in conformity with the following directives and with the following standards:

### (ES) DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Nosotros, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que los productos a los que se refiere esta declaración, **instalados correctamente en los circuladores EVOPLUS SMALL**, son conformes con las directivas siguientes:

### (SE) EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Vi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M. Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, försäkrar under eget ansvar att produkterna som denna försäkran avser - **när de är korrekt installerade på cirkulationspumpar i serie EVOPLUS SMALL** - är i överensstämmelse med följande direktiv och följande standarder:

### (FR) DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Nous, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, déclarons sous notre responsabilité exclusive que les produits auxquels cette déclaration se réfère **et correctement installés sur les circulateurs EVOPLUS SMALL** sont conformes aux directives suivantes ainsi qu'aux normes suivantes :

### (NL) EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

Wij, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, verklaren uitsluitend voor eigen verantwoordelijkheid dat de producten waarop deze verklaring betrekking heeft **en die correct geïnstalleerd zijn op EVOPLUS SMALL circulatiepompen** conform de volgende richtlijnen zijn en conform de volgende normen:

### (RO) DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE

Noi, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, declarăm sub exclusivă noastră responsabilitate că produsele la care se referă această declarație și **corect instalate pe circulatorii EVOPLUS SMALL** sunt în conformitate cu următoarele directive și cu următoarele norme:

### (DE) EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Wir, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, erklären unter

unserer ausschließlichen Verantwortlichkeit, dass die **korrekt an den Umwälzpumpen EVOPLUS SMALL installierten Produkte** auf die sich diese Erklärung bezieht, den folgenden Richtlinien sowie den folgenden Normen entsprechen:

### (PL) DEKLARACJA ZGODNOŚCI CE

My, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, deklarujemy na naszą wyłączną odpowiedzialność, że produkty będące przedmiotem niniejszej deklaracji i **prawidłowo zainstalowane na cyrkulatorach EVOPLUS SMALL** są zgodne z poniższymi dyrektywami i z poniżej wymienionymi normami:

### (GR) ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ

Η εταιρεία, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, Δηλώνει υπεύθυνα πως τα προϊόντα στα οποία αναφέρεται η παρούσα δήλωση **και είναι σωστά τοποθετημένα στους κυκλοφορητές EVOPLUS SMALL**, συμμορφώνονται με τις προδιαγραφές των παρακάτω οδηγιών και με τους παρακάτω κανονισμούς:

### (CZ) ES PROHLÁŠENÍ O SHODĚ

My, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, prohlašujeme na naši výhradní zodpovědnost, že výrobky, na která se toto prohlášení vztahuje, **a které jsou správně nainstalované na cirkulačních čerpadlech EVOPLUS SMALL**, vyhovují následujícím směrnici a následujícím normám:

### (SK) ES VYHLÁSENIE O ZHODE

My, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, vyhlasujeme na našu výhradnú zodpovednosť, že výrobky na ktoré sa toto vyhlásenie vzťahuje **a ktoré sú správne nainštalované na cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL**, vyhovujú nasledujúcim smerniciam a nasledujúcim normám:

### (TR) CE UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Biz, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, Münhasır sorumluluğumuz altında olarak aşağıda belirtilen ve işbu beyannamenin ilişkin olduğu ve **EVOPLUS SMALL sirkülatörleri üzerine doğru şekilde kurulmuş olan** ürünlerin aşağıdaki direktiflere ve aşağıdaki standartlara uygun olduklarını beyan ederiz:

### (LV) CE ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

Mēs, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, uzņemoties par to pilnu atbildību, paziņojam, ka produkti uz kuriem attiecas šī deklarācija **un kuri ir pareizi uzstādīti uz cirkulācijas sūkņiem EVOPLUS SMALL**, atbilst šādām direktīvām un šādām normām:

### (LT) ES ATITIKTIES DEKLARACIJA

Mes, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italy**, atsakingai pareiškiame, kad produktai ir tinkamai cirkuliaciniuose siurbliuose sumontuoti

**EVOPLUS SMALL** atitinka šių direktyvų reikalavimus bei šių normų reikalavimus:

**(PT) DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE**

Nós, **DAB Pumps S.p.A. – Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que os produtos aos quais esta declaração diz respeito, e **correctamente instalados nos circuladores EVOPLUS SMALL** estão em conformidade com as seguintes directivas e com as seguintes normas:

**(RU) ЗАЯВЛЕНИЕ О СООТВЕТСТВИИ CE**

Мы, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 – Mestrino (PD) – Italy**, заявляем под полную нашу ответственность, что изделия к которым относится данное заявление, и **правильно установленные на циркуляционные насосы EVAPLUS SMALL**, отвечают требованиям следующих директив и следующих нормативов:

**(FI) EY-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**

Me, **DAB Pumps S.p.A. - Via M.Polo, 14 - Mestrino (PD) - Italia**, vakuutamme omalla vastuullamme, että tuotteet, joita tämä vakuutus koskee, **asianmukaisesti EVOPLUS SMALL –kiertovesipumppuihin asennettuina**, ovat seuraavassa mainittujen direktiivien ja standardien vaatimusten mukaiset:

<b>2006/95/CE</b>	<b>EN 60335-1:2010</b>
<b>2004/108/CE</b>	<b>EN 61000-3-2:2009</b>
<b>2011/65/EU</b>	<b>EN 55014-1:2006</b>
	<b>EN 55014-2:2008</b>
	<b>EN 60335-2-51:2003</b>

Mestrino (PD), 01/01/2013

IT - Ultime due cifre dell'anno di apposizione della marcatura: **13**  
 GB - Last two figures of the year in which the mark was applied: **13**  
 ES - Últimas dos cifras del año puestas en aposición en el mercado: **13**  
 SE - De två sista siffrorna i det årtal då märkningen har anbringats: **13**  
 FR - Deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage: **13**  
 NL - Laatste twee cijfers van het jaar voor het aanbrengen van de markering: **13**  
 RO - Ultimele două cifre ale anului de aplicare a marcajului: **13**  
 DE - Die letzten beiden Zahlen des Jahrs der Kennzeichnung: **13**  
 PL - Dwie ostatnie cyfry roku, w którym naniesiono oznakowanie: **13**  
 GR - Τα τελευταία δύο ψηφία αναφέρονται στο έτος τοποθέτησης της σήμανσης: **13**  
 CZ - Poslední dvě číslice určující rok v označení: **13**  
 SK - Posledné dve číslice určujúce rok v označení: **13**  
 TR - Marka konulduğu yılın son iki sayısı: **13**  
 LV - Pēdējie divi gada cipari, kad tika veikts marķējums: **13**  
 LT - Uždėto žymens metų du paskutiniai skaitmenys: **13**

PT - Últimos dois algarismos do ano de aposição da marcação: **13**

RU - Последние две цифры года в маркировке: **13**

FI - Merkinnän kiinnittämivuoden kaksi viimeistä numeroa: **13**



Francesco Sinico  
Technical Director

**OBSAH**

1. Legenda	95
2. Všeobecné informace	95
2.1 Bezpečnost	96
2.2 Zodpovědnost	96
2.3 Zvláštní upozornění	96
3. Aplikace	96
4. Instalace	96
4.1 Instalace Modulu Rozšíření	96
5. Elektrická připojení	97
5.1 Elektrická připojení vstupů, výstupů a Modbus	98
5.1.1 Digitální vstupy	98
5.1.2 Modbus e Lon Bus	99
5.1.3 Analogický vstup PWM a NTC	99
5.1.4 Digitální výstupy	100
5.2 Systémy dvojčat	100
6. Spuštění	101
7. Doplnkové funkce	101
7.1 Regulace s konstantním diferenčním tlakem v závislosti na teplotě vody	102
8. Menu	102

**SEZNAM ZOBRAZENÍ**

Obr. 1: Procedura instalace modulů rozšíření	97
Obr. 2: Elektrické připojení	97
Obr. 3: vyjímatelná 6 pólová svorkovnice: digitální vstupy	98
Obr. 4: Vyjímatelná 7 pólová svorkovnice: připojení Modbus	99
Obr. 5: Vyjímatelná 7 pólová svorkovnice: vstupy 0-10V PWM a NTC	99
Obr. 6: Vyjímatelná 3 pólová svorkovnice: připojení pro signalizaci alarmů	100
Obr. 7: Vyjímatelná 3 pólová svorkovnice pro signalizaci čerpadla v chodu	100
Obr. 8: Systém EVOPLUS SMALL: činnost v systému dvojčat	101

**SEZNAM TABULEK**

Tab. 1: elektrické připojení	98
Tab. 2: Digitální vstupy IN1 a IN2	98
Tab. 3: Terminály RS_485 Modbus	99

Tab. 4: Výstup OUT1	100
Tab. 5: Charakteristiky kontaktů na výstupu	100
Tab. 6: Doplnkové funkce	101

**1. LEGENDA**

Na přední straně návodu je uvedené provedení-verze čerpadla formou **Vn.x**. Číslo verze je potvrzením, že doklad je platný pro všechny softwarové verze výrobku **n.y**. Příklad: V3.0 je platná pro všechny Sw: 3.y.

V tomto dokumentu jsou používané symboly nebezpečí uvedené níže:



Stav **všeobecného nebezpečí**. Předpisy spojené s tímto symbolem musí být dodrženy, jejich nedodržení může způsobit škody na osobách a věcech



Stav **nebezpečí zásahu elektrickým proudem**. Předpisy spojené s tímto symbolem musí být dodrženy, jejich nedodržení může způsobit vážné ohrožení zdraví osob.

**2. VŠEOBECNÉ INFORMACE**

**Před instalací pozorně přečtěte tuto dokumentaci.**

Instalace, elektrické připojení a uvedení stroje do provozu musí být vykonané odborným personálem, za dodržení základních bezpečnostních norem a platných místních norem země instalace výrobku. Nedodržení těchto pokynů, kromě způsobení nebezpečí pro zdraví osob a poškození zařízení, způsobí zrušení záruky. Zařízení není určeno k použití osobami (včetně dětí) jejichž fyzické a psychické schopnosti jsou sníženy, či nemají odpovídající zkušenosti a znalosti, s výjimkou takové situace, kdy tyto osoby mají přítomnost zodpovědné osoby za jejich bezpečnost, dohled a poučení týkající se použití zařízení. Děti musí být pod přísným dohledem, aby se nepřibližovaly k zařízení, ani si s ním nehrály.



Zkontrolujte, jestli na zařízení nevznikly škody během přepravy, vykládky a uskladnění. Zkontrolujte, jestli je obal neporušený a v perfektním stavu.

## 2.1 Bezpečnost

Použití je povoleno pouze pokud je elektrické zařízení označené bezpečnostními symboly podle platných norem země instalace výrobku.

## 2.2 Zodpovědnost

Výrobce nezodpovídá za nesprávnou činnost stroje a za škody způsobené nepovolenými změnami, úpravami anebo nedoporučeným způsobem použití, stejně tak nedodržením předpisů uvedených v tomto návodě.

## 2.3 Zvláštní upozornění



Před jakýmkoliv zásahem na elektrických či mechanických částech odpojte elektrické napětí. Počkejte až se zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu a teprve potom otevřete zařízení. Kondenzátor okruhu stáleho napětí zůstane pod nebezpečně vysokým napětím i po odpojení ze sítě. Jsou povolena pouze připojení s pevnou kabeláží. Zařízení musí být uzemněno (IEC 536 třída 1, NEC a ostatní standardní opatření).



Elektrické svorkovnice a svorkovnice motoru mohou mít nebezpečné napětí i když je zastavený motor.



Pokud je napájecí kabel poškozený, musí být okamžitě vyměněný technickým servisem nebo odborným personálem tak, aby se předešlo jakémukoliv riziku.

## 3. APLIKACE

Cirkulační čerpadla série **EVOPLUS SMALL** předpokládají možnost rozšíření funkcí prostřednictvím modulu rozšíření tzv. multifunkčního modulu.

Cirkulační čerpadla **EVOPLUS SMALL** jsou schopná automaticky rozeznat typologii nainstalovaného rozšíření a na základě typologie se v menu uživatele objeví k dispozici ty funkce, které jsou daným rozšířením podporované.

## 4. INSTALACE

Velmi pozorně postupujte podle doporučení v této kapitole, aby jste provedli správnou elektrickou a mechanickou instalaci stroje.



Před jakýmkoliv zásahem na elektrických či mechanických částech odpojte elektrické napětí. Počkejte až se zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu a teprve potom otevřete zařízení. Kondenzátor okruhu stáleho napětí zůstane pod nebezpečně vysokým napětím i po odpojení ze sítě. Jsou povolena pouze připojení s pevnou kabeláží. Zařízení musí být uzemněno (IEC 536 třída 1, NEC a ostatní standardní opatření).

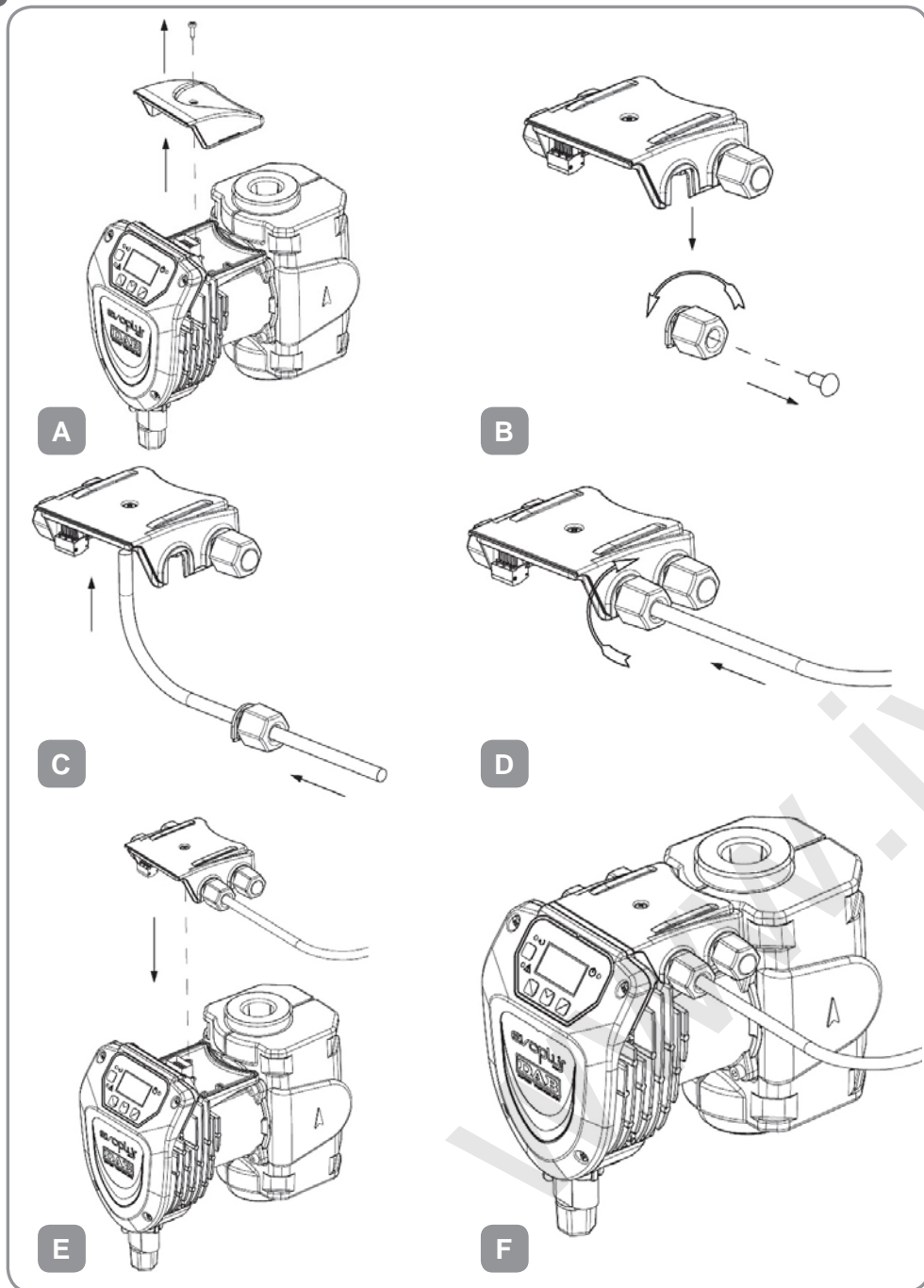


Ujistěte se, že hodnoty napětí a frekvence označené na štítku cirkulačního čerpadla **EVOPLUS SMALL** odpovídají hodnotám elektrické sítě napájení.

### 4.1 Instalace Modulu Rozšíření

Pro instalaci modulu rozšíření postupujte podle pokynů uvedených na Obr. 1:

- Odeberte napětí sítě a nejdříve počkejte, až zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu, teprve potom otevřete zařízení.
- Sejměte standardní kryt přítomný na **EVOPLUS SMALL**. Obr. 1: (A)
- Použijte jednu nebo více kabelových průchodek, když budete provádět elektrické připojení modulu rozšíření. Obr. 1: (B) – (C) – (D)
- Umístěte modul rozšíření na místo standardního krytu a opět zavřete. Obr. 1: (E) – (F)
- Zkontrolujte, jestli jsou všechny kabelové průchodky správně dotažené anebo zavřené zátkou, která je součástí vybavení
- Utáhněte modul rozšíření pomocí připevňovacího šroubu



Obr. 1: Procedura instalace modulů rozšíření

## 5. ELEKTRICKÁ PŘIPOJENÍ

Elektrické připojení může vykonávat pouze kvalifikovaný a zkušený personál.

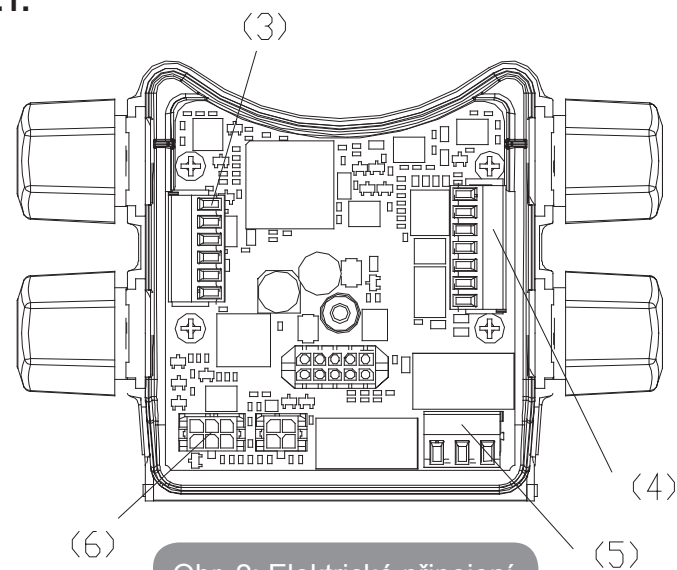


**POZOR! VŽDY DODRŽUJTE MÍSTNÍ BEZPEČNOSTNÍ NORMY.**



Před jakýmkoliv zásahem na elektrických či mechanických částech odpojte elektrické napětí. Počkejte až se zhasnou světelné kontrolky na kontrolním panelu a teprve potom otevřete zařízení. Kondenzátor okruhu stáleho napětí zůstane pod nebezpečně vysokým napětím i po odpojení ze sítě. Jsou povolena pouze připojení s pevnou kabeláží. Zařízení musí být uzemněno (IEC 536 třída 1, NEC a ostatní standardní opatření).

Před napájením cirkulačního čerpadla se ujistěte, že je kryt kontrolního panelu EVOPLUS SMALL perfektně uzavřený a modul rozšíření je správně nainstalovaný podle pokynů uvedených v odstavci 4.1.



Obr. 2: Elektrické připojení

Odkaz (Obr. 2)	Popis
3	Vyjímatelná 6 pólová svorkovnice pro připojení digitálních, analogických a PWM vstupů
4	Vyjímatelná 7 pólová svorkovnice pro připojení systémů MODBUS
5	Vyjímatelná 3 pólová svorkovnice pro signalizaci alarmu nebo stavu systému
6	Konektor připojení dvojčat cirkulačních čerpadel

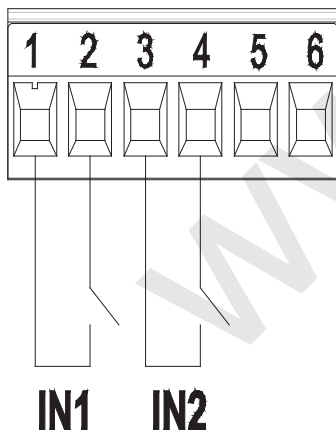
Tab. 1: elektrické připojení

### 5.1 Elektrická připojení vstupů, výstupů a MODBUS

Multifunkční modul rozšíření pro cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL je vybavený digitálními, analogickými vstupy a digitálními výstupy, díky nimž je možné realizovat některá řešení rozhraní se složitějšími instalacemi.

Elektrotechnik bude moci zapojit kabely pouze na požadované vstupní a výstupní kontakty a provést konfiguraci odpovídajících funkcí, dle požadavku (viz odst. 5.1.1, odst. 5.1.2, odst. 5.1.3 a odst.5.1.4).

#### 5.1.1 Digitální vstupy



Obr. 3: vyjímatelná 6 pólová svorkovnice: digitální vstupy

Jak vyplývá z Obr. 3, disponibilní digitální vstupy jsou:

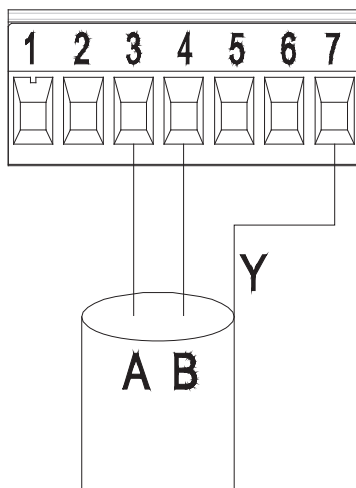
Vstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Přidružená funkce
IN1	1	Čistý kontakt	<b>EXT:</b> Pokud je aktivovaný z kontrolního panelu (viz. odst. 8 strana 13.0 menu EVOPLUS SMALL), bude možné ovládat dálkově zapínání a vypínání čerpadla.
	2		
IN2	3	Čistý kontakt	<b>Economy:</b> Pokud je aktivovaný z kontrolního panelu (viz. odst. 8 strana 5.0 menu EVOPLUS SMALL) bude možné aktivovat funkci redukováného set-point z remoto.
	4		

Tab. 2: Digitální vstupy IN1 a IN2

V případě, že byly aktivované funkce **EXT** a **Economy** z kontrolního panelu, systém se bude chovat následovně:

IN1	IN2	Stav systému
Otevřený	Otevřený	Stop čerpadla
Otevřený	Zavřený	Stop čerpadla
Zavřený	Otevřený	Čerpadlo v chodu s set-point nastaveným uživatelem
Zavřený	Zavřený	Čerpadlo v chodu s redukováným set-point

## 5.1.2 MODBUS e LON Bus



Obr. 4: Vyjímatelná 7 pólová svorkovnice: připojení MODBUS

Multifunkční modul rozšíření dává k dispozici sériovou komunikaci prostřednictvím vstupu RS-485 (viz Obr. 4). Tato komunikace je realizovaná v souladu s charakteristikami MODBUS.

Prostřednictvím MODBUSU je možné dálkově nastavovat funkční parametry cirkulačního čerpadla jako například požadovaný diferenciální tlak, modalitu regulace atd. Zároveň cirkulační čerpadlo může dodávat důležité informace o stavu systému.

Pro elektrická připojení se odkazuje na Obr. 4 e alla Tab. 3:

Terminály MODBUS	Č.Svorky	Popis
A	3	Neinvertovaný terminál (+)
B	4	Invertovaný terminál (-)
Y	7	GND

Tab. 3: Terminály RS\_485 MODBUS

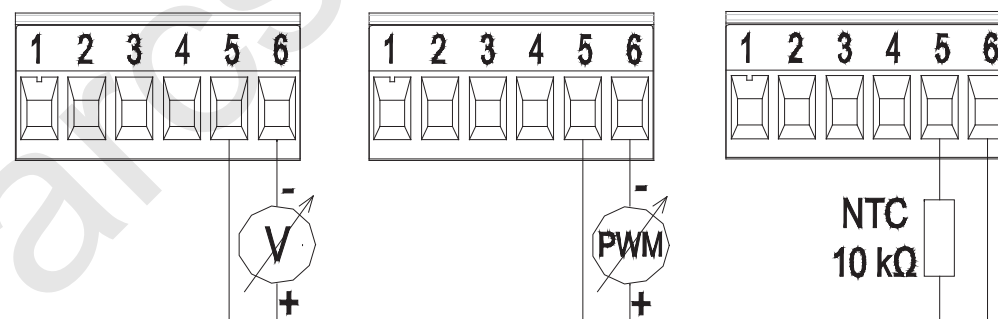
Parametry konfigurace komunikace MODBUS jsou k dispozici v pokročilém menu (viz odst.8).

Cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL budou mít možnost komunikovat do LON Busu prostřednictvím externích rozhraní.

Podrobnější informace týkající se rozhraní MODBUS a LON bus jsou k dispozici ke stažení na následující linku:

<http://www.dabpump.com/evoplus>

## 5.1.3 Analogický vstup PWM a NTC



Obr. 5: Vyjímatelná 7 pólová svorkovnice: vstupy 0-10V PWM a NTC

Na Obr. 5 je uvedené schéma připojení vnějších signálů 0-10V a PWM a teplotního čidla typu NTC. Jak vyplývá z obrázku 2 signály a teplotní čidlo NTC rozdělí koncovky svorkovnice a proto jsou mutačně-selektivní. Při použití analogového signálu, bude zapotřebí nastavit v menu typ signálu (viz odst. 8 strana 7.0).

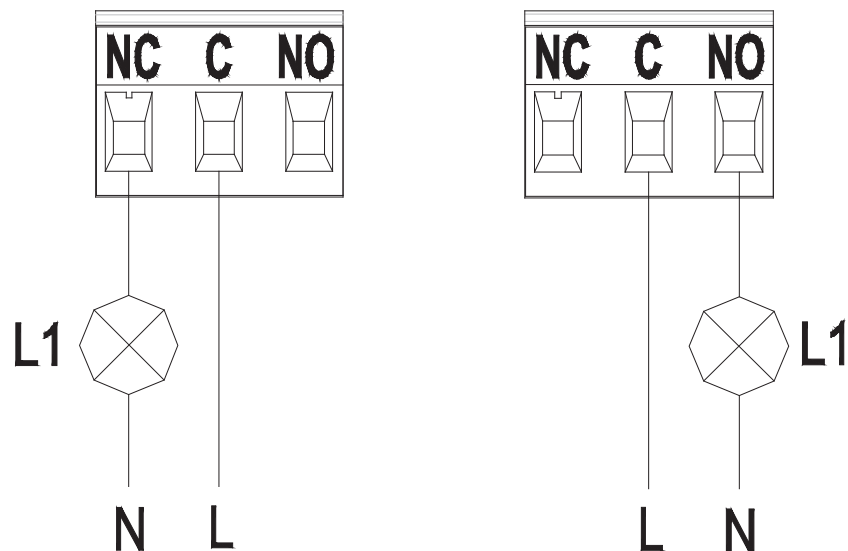
Jestliže se vyžaduje použití režimu regulace v závislosti na teplotě kapaliny, je třeba provést připojení teplotního čidla typu NTC 10 kΩ podle Obrázku 5

Podrobnější informace ohledně volby a instalace čidla NTC lze najít na tomto odkazu:

<http://www.dabpumps.com/evoplus>



### 5.1.4 Digitální výstupy



Obr. 6: Vyjímatelná 3 pólová svorkovnice: připojení pro signalizaci alarmů

Obr. 7: Vyjímatelná 3 pólová svorkovnice pro signalizaci čerpadla v chodu

S odkazem na Obr. 6 a Obr. 7 základní modul rozšíření dává k dispozici jediný digitální výstup, jehož funkce může být nastavená z menu (viz odst. 8 strana 12.0):

Výstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Přidružená funkce
OUT1	NC	NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Přítomnost/Nepřítomnost alarmů v systému</li> <li>• Čerpadlo v chodu/ Čerpadlo stojí</li> </ul>
	C	COM	
	NO	NO	

Tab. 4: Výstup OUT1

Výstup OUT1 je k dispozici na vyjímatelné 3 pólové svorkovnici, jak je uvedeno v Tab. 4 kde je uvedena také typologie kontaktu (NC = Normálně zavřeno, COM = Běžný, NO = Normálně otevřeno). Elektrické charakteristiky jsou uvedené v Tab. 5.

V příkladě uvedeném v Obr. 6 funkce přidružená k výstupu OUT1 je “přítomnost alarmů”, L1 se rozsvítí, když je v systému přítomný alarm a zhasne, když systém nenalezne žádný typ anomálie. V příkladě uvedeném v Obr. 7 funkce přidružená k výstupu OUT1 je “stav čerpadla” a světlo L1 se rozsvítí, když je čerpadlo v chodu a zhasne, když čerpadlo stojí.

Charakteristiky kontaktů na výstupu		
Max přípustné napětí [V]	250	
Max přípustný proud [A]	5	Trvalý proud
	2,5	Indukční proud
Max akceptovaný průřez kabelu [mm <sup>2</sup> ]	1,5	

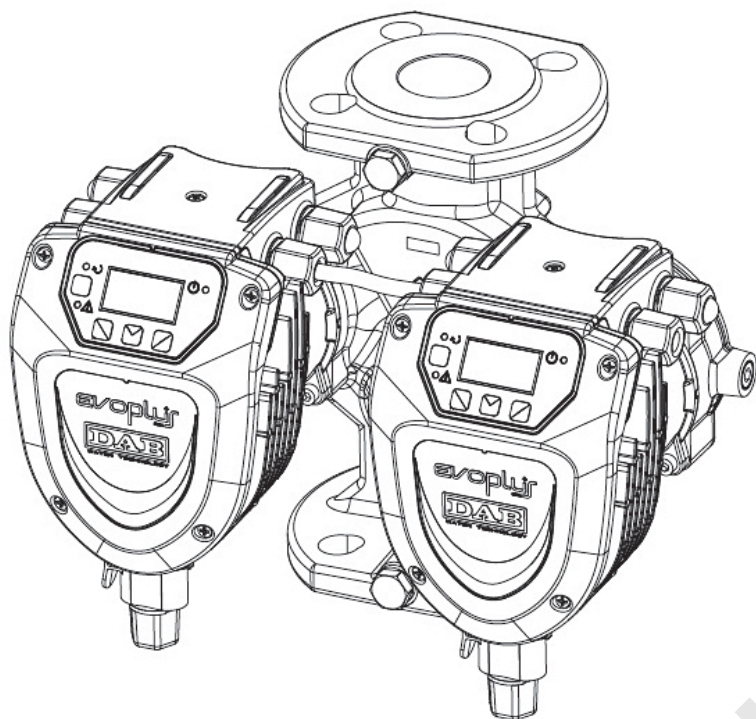
Tab. 5: Charakteristiky kontaktů na výstupu

### 5.2 Systémy dvojčat

Cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL v konfiguraci dvojčat jsou dodané výrobcem s multifunkčními moduly rozšíření, které jsou již nainstalované a odpovídajícím způsobem připojené.



**Pro správnou funkčnost systému dvojčat je nutné, aby všechna externí připojení vyjímatelné 6 pólové svorkovnice byla připojena paralelně mezi dvěma čerpadly EVOPLUS SMALL a bylo dodrženo očíslování jednotlivých svorek.**



Obr. 8: Systém EVOPLUS SMALL: činnost v systému dvojčat

Možnosti provozního režimu systému dvojčat jsou uvedené v odst. 8 na straně 8.0 menu EVOPLUS SMALL.

## 6. SPUŠTĚNÍ



**Všechny operace spuštění musí být provedené s perfektně uzavřeným víkem kontrolního panelu EVOPLUS SMALL a se správně nainstalovaným modulem rozšíření, jak je popsáno v odstavci 4.1.**

**Spusťte systém pouze až po dokončení všech elektrických a hydraulických připojení.**

Po spuštění systému je možné modifikovat činnost zařízení, aby nejlépe odpovídalo požadavkům zařízení (viz odst.8).

## 7. DOPLŇKOVÉ FUNKCE

Cirkulační čerpadla EVOPLUS SMALL jsou schopná automaticky rozeznat, který typ rozšíření je nainstalovaný a na jeho základě se v menu uživatele objeví k dispozici všechny funkce, které daný typ rozšíření podporuje.

Multifunkčního modul zavádí následující doplňkové funkce:

Doplňková funkce	Přidružené stránky menu
Modalita spuštění "EXT" přidružená ke vstupu IN1	Strana 13.0
Modalita "economy" přidružená ke vstupu IN2	Strana 5.0 Strana 6.0
Signalizace alarmů nebo stavu čerpadla prostřednictvím relé	Strana 12.0
Analogický vstup 0-10V nebo vstup PWM	Strana 2.0 Strana 7.0
Vstup teplotního čidla NTC	Strana 2.0 Strana 4.0
Systémy dvojčat	Strana 8.0
Rozhraní se systémy MODBUS	Pokročilé menu

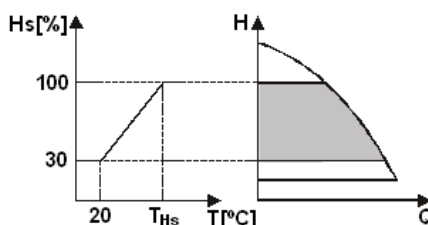
Tab. 6: Doplňkové funkce

Obzvláště je třeba zdůraznit, že multifunkční modul přes analogový vstup 0-10V, vstup PWM a vstup NTC umožní využití přídavných regulačních režimů:

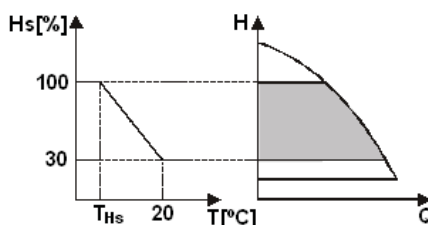
- Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem a set-pointu v závislosti na externím signálu 0-10V nebo PWM.
- Regulace konstantním diferenčním tlakem a set-pointu v závislosti na externím signálu 0-10V nebo PWM.
- Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí v závislosti na externím signálu 0-10V nebo PWM.

- Ovládací režim proporcionálního diferenciálního tlaku na základě průtoku a teplotě kapaliny v systému.
- Ovládací režim proporcionálního diferenciálního tlaku na základě průtoku a teplotě kapaliny v systému.

### 7.1 Regulace s konstantním diferenčním tlakem v závislosti na teplotě vody



V tomto regulačním režimu je set-point regulace Hs zvětšovaný nebo zmenšovaný v závislosti na teplotě vody. THs může být nastavená na 0°C až 100 °C , aby mohlo fungovat jak teletné zařízení tak klimatizace.



Regulace je vhodná pro:

- Zařízení s variabilním průtokovým množstvím (teletné zařízení se dvěma trubkami), kde se zajistí další snížení výkonu cirkulačního čerpadla v závislosti na snížení teploty kapaliny, když je nižší požadavek na topení.
- Zařízení s konstantním průtokovým množstvím (tepelná zařízení s jednou trubicou nebo podlahová), kde může být výkon cirkulačního čerpadla regulovaný pouze, když se aktivuje funkce ovlivnění teploty

### 8. MENU

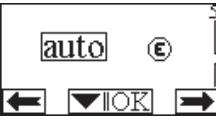

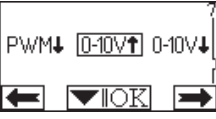
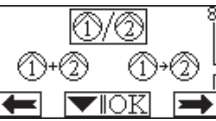
Multifunkční modul zavádí další menu: **pokročilé menu**. Pokročilé menu je přístupné z Home Page, když podržíte stisknuté 5 vteřin centrální tlačítko "Menu".

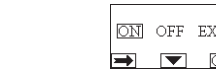

V **pokročilém menu** jsou k dispozici parametry konfigurace pro komunikaci se systémy MODBUS (pro detailnější info se obraťte na link: [http://](http://www.dabpump.it/evoplus)

[www.dabpump.it/evoplus](http://www.dabpump.it/evoplus)). Pro výstup z pokročilého menu nechte proběhnout všechny parametry pomocí centrálního tlačítka.

Níže jsou uvedené stránky menu uživatele, které zavádí základní modul rozšíření:

<p><b>Strana 2.0</b></p>	<p>Na straně 2.0 se nastavuje režim regulace. Mohou se zvolit následující režimy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1  = Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem.</li> <li>2  = Regulace s proporcionálním diferenčním tlakem se set-point nastaveným prostřednictvím externího signálu (0-10V o PWM).</li> <li>3  = Ovládací režim proporcionálního diferenciálního tlaku s nastaveným pracovním bodem na základě teploty.</li> <li>4  = Regulace s konstantním diferenčním tlakem.</li> <li>5  = Regulace s konstantním regulačním tlakem se set-point nastaveným prostřednictvím externího signálu (0-10V nebo PWM).</li> <li>6  = Ovládací režim konstantního diferenciálního tlaku s nastaveným pracovním bodem na základě teploty.</li> <li>7  = Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí nastavenou z displeje.</li> <li>8  = Regulace s pevnou křivkou s rotační rychlostí nastavenou z externího signálu (0-10V nebo PWM).</li> </ol> <p>Na straně 2.0 jsou zobrazené 2 ikony, které představují:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ikona uprostřed = aktuálně zvolená nastavení</li> <li>- ikona vpravo = následující nastavení</li> <li>- ikona vlevo = předchozí nastavení</li> </ul>
<p><b>Strana 4.0</b></p>	<p>Na straně 4.0 je možné změnit parametr THs, se kterým se provádí křivka závislosti na teplotě (viz odst. 7.1).</p> <p>Qtato strana se zobrazí pouze pro regulační režimy v závislosti na teplotě kapaliny.</p>

<p><b>Strana 5.0</b></p> 	<p>Strana 5.0 umožňuje nastavit provozní režim “auto” nebo “economy”.</p> <p>Režim “auto” deaktivuje čtení stavu na digitálním vstupu IN2 a celý systém vykoná vždy set-point nastavený uživatelem. Režim “economy” oprávní pouze čtení stavu digitálního vstupu IN2. Když vstup IN2 obdrží energii, systém vykoná určité procento redukce set-pointu nastaveného uživatelem (strana 6.0 menu EVOPLUS SMALL).</p> <p>Pro připojení vstupů viz odst. 5.1.1</p>
<p><b>Strana 6.0</b></p> 	<p>Strana 6.0 se zobrazí, pokud na straně 5.0 byla zvolena modalita “economy” ; umožňuje nastavit hodnotu set-pointu v procentech.</p> <p>Taková redukce bude provedená, pokud budou zapojené energie do digitálního vstupu IN2.</p>
<p><b>Strana 7.0</b></p> 	<p>Strana 7.0 se zobrazí, pokud byl zvolený provozní režim se set-point regulovaným externím signálem.</p> <p>Na této straně je možné zvolit typologii kontrolního signálu: analogický 0-10V (pozitivní alebo negativní navýšení) nebo PWM (pozitivní alebo negativní navýšení).</p>
<p><b>Strana 8.0</b></p> 	<p>Pokud se používá systém dvojčat (viz odst. 5.2) prostřednictvím strany 8.0 je možné nastavit jeden ze tří možných provozních režimů systému dvojčat:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>②/① <b>Střídavý po 24hod:</b> Dvě cirkulační čerpadla se střídají při regulaci každých 24 hodin provozu. V případě poruchy jednoho čerpadla, druhé zasáhne do regulace.</li> <li>②+① <b>Simultánní:</b> Dvě cirkulační čerpadla pracují současně a stejnou rychlostí. Tento režim je užitečný pokud je nutné zajistit průtokové množství, které nepokryje pouze jedno čerpadlo.</li> <li>②+① <b>Hlavní/Rezerva:</b> Regulaci provádí stále jedno cirkulační čerpadlo (hlavní) a druhé čerpadlo (rezerva) zasáhne pouze v případě poruchy hlavního.</li> </ul> <p>V případě, že se odpojí kabel mezi dvojčaty, systémy si automaticky nastaví konfiguraci jako Samostatné jednotky a pracují nezávisle jedno na druhém.</p>

<p><b>Strana 12.0</b></p> 	<p>Prostřednictvím strany 12.0 je možné nastavit režim činnosti výstupního relé:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Signalizace přítomnosti alarmů v systému</li> <li>2. Signalizace stavu čerpadla: čerpadlo stojí/ čerpadlo v chodu</li> </ol>
<p><b>Strana 13.0</b></p> 	<p>Na straně 13.0 je možné nastavit systém do stavu ON, OFF nebo na ovládání vzdáleným signálem EXT (digitální vstup IN1). Pokud se zvolí ON, čerpadlo je stále zapnuté. Pokud se zvolí OFF, čerpadlo je stále vypnuté. Pokud se zvolí EXT, je oprávněno čtení stavu digitálního vstupu IN1. Když má vstup IN1 energii, systém jde na ON a čerpadlo se spustí (na domovské stránce se budou střídavě objevovat nápisy “EXT” a “ON”); když vstup IN1 nemá energii, systém jde na OFF a čerpadlo se vypne (na domovské stránce se budou objevovat střídavě dole vpravo nápisy “EXT” a “OFF”).</p> <p>Pro připojení vstupů konzultujte odst. 5.1.1</p>

**OBSAH**

1. Vysvetlivky	104
2. Všeobecne	104
2.1 Bezpečnosť	105
2.2 Zodpovednosť	105
2.3 Špecifické upozornenia	105
3. Aplikácie	105
4. Inštalácia	105
4.1 Inštalácia expanzného modulu	106
5. Elektrické zapojenia	107
5.1 Elektrické zapojenia vstupov, výstupov a Modbusu	107
5.1.1 Digitálne vstupy	107
5.1.2 Modbus a Lon Bus	108
5.1.3 Analogický vstup PWM a NTC	108
5.1.4 Digitálne výstupy	109
5.2 Zdvojené systémy	110
6. Spustenie	110
7. Prídavné funkcie	110
7.1 Konštatná a proporcionálna regulácia diferenčného tlaku v závislosti od teploty vody	111
8. Menú	111

**ZOZNAM OBRÁZKOV**

Obr. 1: Procedúra inštalácie expanzných modulov	106
Obr. 2: Elektrické zapojenia	107
Obr. 3: Vyberateľná 6-pólová svorkovnica: digitálne vstupy	107
Obr. 4: Vyberateľná 7-pólová svorkovnica: zapojenie Modbusu	108
Obr. 5: Vyberateľná 7-pólová svorkovnica: vstupy 0-10V,PWM a NTC	108
Obr. 6: Vyberateľná 3-pólová svorkovnica: zapojenie na signalizáciu alarmov	109
Obr. 7: Vyberateľná 3-pólová svorkovnica: zapojenie na signalizáciu čerpadla v chode	109
Obr. 8: Systém EVOPLUS SMALL: Fungovanie zdvojeného systému	110

**ZOZNAM TABULIEK**

Tab. 1: Elektrické zapojenia	107
------------------------------	-----

Tab. 2: Digitálne vstupy IN1 a IN2	107
Tab. 3: Koncovky RS-485 Modbus	108
Tab. 4: Výstup OUT1	109
Tab. 5: Charakteristiky výstupných kontaktov	109
Tab. 6: Prídavné funkcie	110

**1. VYSVETLIVKY**

Na platnici je navedena verzia tega dokumenta v obliki **Vn.x**. Navedba verzie kaže, da je dokument veljaven za vse verzije programske opreme **n.y**. Prim.: V3.0 je veljaven za vse programske opreme: 3.y.

V tomto dokumente sú použité nasledujúce symboly na upozornenie na nebezpečné situácie:



Situácia **všeobecného nebezpečenstva**. Nerešpektovanie nariadení, ktoré ho sprevádzajú, môže spôsobiť škody na osobách a veciach.



Situácia **nebezpečenstva elektrického šoku**. Nerešpektovanie nariadení, ktoré ho sprevádzajú, môže vyvolať situáciu vážneho rizika pre bezpečnosť osôb.

**2. VŠEOBECNE**

**Pozorne si prečítať túto dokumentáciu pred prístupom k inštalácii.**

Inštalácia, elektrické pripojenie a uvedenie do činnosti musia byť vykonané špecializovaným personálom, pri rešpektovaní všeobecných a miestnych bezpečnostných noriem, platných v krajine inštalácie výrobku. Nerešpektovanie týchto inštrukcií okrem toho, že vyvolá nebezpečenstvo pre osoby a môže poškodiť zariadenia, má za následok aj stratu akéhokoľvek práva na zásah v záruke. Zariadenie nie je určené na používanie osobami (vrátane detí), ktorých

fyzické, zmyslové a duševné schopnosti sú znížené alebo osobami, ktoré nemajú skúsenosti alebo znalosti iba, ak by by tieto mohli mať z toho úžitok prostredníctvom osoby zodpovednej za ich bezpečnosť, dohľadu alebo inštrukcií, ktoré sa týkajú používania zariadenia. Deti musia byť pod dohľadom, aby bolo isté, že sa nehrajú so zariadením.



**Overiť, že výrobok neutrpel žiadne poškodenie spôsobené dopravou alebo uskladnením. Skontrolovať, že vonkajší obal je neporušený a v optimálnom stave.**

## 2.1 Bezpečnosť

Používanie je prípustné iba v prípade, ak elektrické zariadenie rešpektuje bezpečnostné opatrenia podľa platných noriem v krajine inštalácie výrobku.

## 2.2 Zodpovednosť

Výrobca nezodpovedá za dobré fungovanie cirkulačného čerpadla alebo za prípadné škody, ním vyvolané, v prípade, že bolo poškodené, upravené alebo v činnosti mimo odporúčaného pracovného poľa alebo v protiklade s inými predpismi obsahnutými v tejto príručke.

## 2.3 Špecifické upozornenia



**Odstrániť vždy napätie zo siete pred zásahom na elektrickej alebo mechanickej časti. Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia. Kondenzátor medziľahlého obvodu jednosmerného prúdu zostane nabitý nebezpečne vysokým napätím aj po odpojení sieťového napätia.**

**Sú prípustné len sieťové pripojenia s pevným káblom. Zariadenie musí byť uzemnené (IEC 536 trieda 1, NEC a iné príslušné štandardy).**



**Na sieťových svorkách a svorkách motora môže byť nebezpečné napätie aj pri zastavenom motore.**



**Ak je napájací kábel poškodený, tak musí byť vymenený technickou asistenčnou službou alebo kvalifikovaným personálom, aby sa predišlo akémukoľvek riziku.**

## 3. APLIKÁCIE

Cirkulačné čerpadlá série **EVOPLUS SMALL** predpokladajú možnosť rozšírenia vlastných funkcií pomocou expazného modulu, nazývaného ako polyfunkčný modul.

Cirkulačné čerpadlá **EVOPLUS SMALL** sú schopné automaticky rozpoznať typológiu inštalovanej expanzie a na základe tejto typológie užívateľské menu poskytne funkcie, ktoré táto expanzia môže znášať.

## 4. INŠTALÁCIA

Pozorne sa riadiť odporúčaniami v tejto kapitole na uskutočnenie správnej elektrickej, hydraulickéj a mechanickej inštalácie.



**Odstrániť vždy napätie zo siete pred zásahom na elektrickej alebo mechanickej časti. Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia. Kondenzátor medziľahlého obvodu jednosmerného prúdu zostane nabitý nebezpečne vysokým napätím aj po odpojení sieťového napätia.**

**Sú prípustné len sieťové pripojenia s pevným káblom. Zariadenie musí byť uzemnené (IEC 536 trieda 1, NEC a iné príslušné štandardy).**



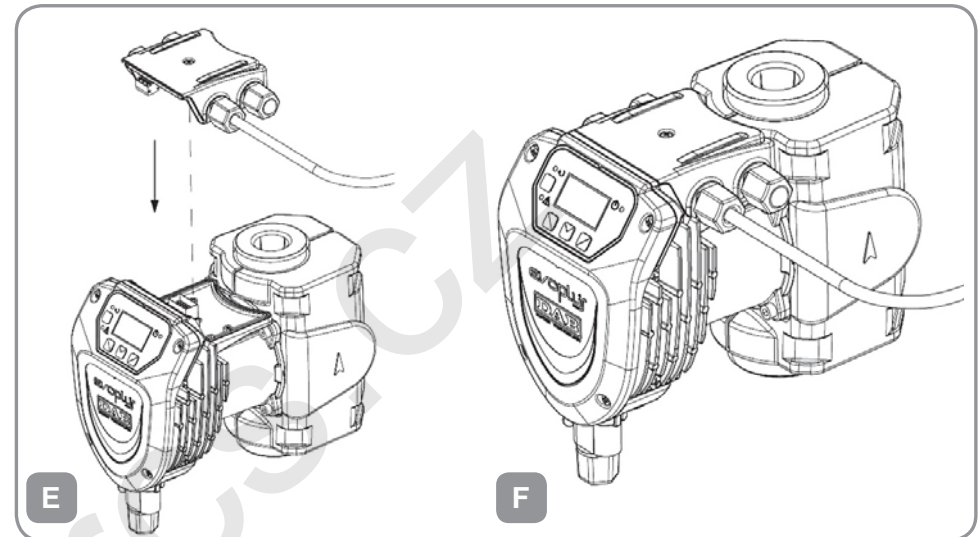
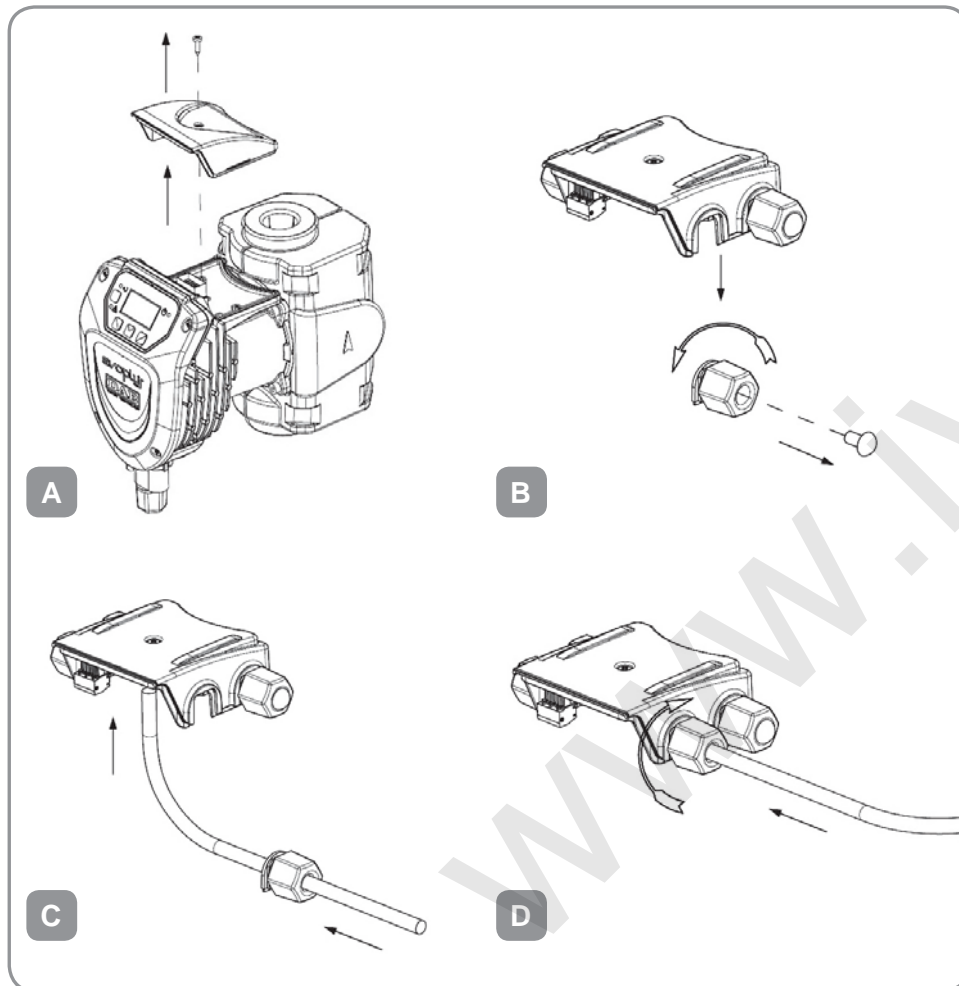
**Uistiť sa o tom, aby napätie a frekvencia na štítku cirkulátora EVOPLUS SMALL korešpondovalo s napätím a frekvenciou napájacej siete.**

### 4.1 Inštalácia expazného modulu

Na inštalovanie expazného modulu sa riadiť nasledujúcimi inštrukciami, uvedenými na Obr. 1:

- Odstrániť sieťové napätie a počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia.
- Odstrániť štandardný kryt, prítomný na EVOPLUS SMALL. Obr. 1: (A).

- Použiť jeden alebo viacero káblových prechodiek na uskutočnenie elektrických zapojení na expazný modul. Obr. 1: (B) – (C) – (D).
- Polohovať expazný modul namiesto štandardného krytu a opätovne zatvoriť. Obr. 1: (E) – (F)
- Overiť, aby všetky káblové prechodky boli správne upevnené alebo zatvorené príslušnou zátkou z výbavy.
- Upevniť expazný modul upevňujúcou skrutkou.



Obr. 1: Procedúra inštalácie expazných modulov

## 5. ELEKTRICKÉ ZAPOJENIA

Elektrické zapojenia musia byť uskutočnené skúseným a kvalifikovaným personálom.



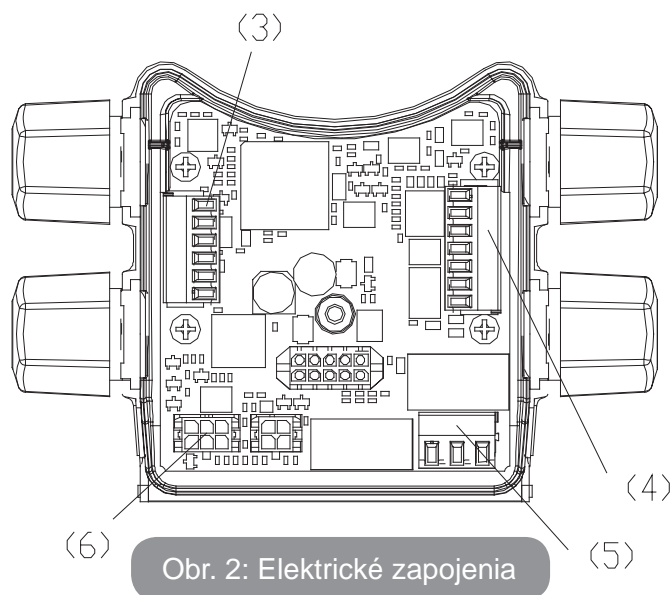
**POZOR! VŽDY DODRŽIAVAŤ MIESTNE BEZPEČNOSTNÉ NORMY.**



Odstrániť vždy napätie zo siete pred zásahom na elektrickej alebo mechanickej časti. Počkať na zhasnutie svetelných kontroliek na kontrolnom paneli pred otvorením samotného zariadenia. Kondenzátor medziľahlého obvodu jednosmerného prúdu zostane nabitý nebezpečne vysokým napätím aj po odpojení sieťového napätia.

Sú prípustné len sieťové pripojenia s pevným káblom. Zariadenie musí byť uzemnené (IEC 536 trieda 1, NEC a iné príslušné štandardy).

Pred napájaním cirkulačného čerpadla sa uistiť o tom, aby kryt kontrolného panelu EVOPLUS SMALL bol perfektne zatvorený a expazný modul bol správne nainštalovaný podľa popisu v odseku 4.1.



Obr. 2: Elektrické zapojenia

Referencia/ odkaz (Obr. 2)	Popis
3	Vyberateľná 6-pólová svorkovnica na pripojenie digitálnych, analogických a PWM vstupov
4	Vyberateľná 7-pólová svorkovnica na pripojenie MODBUS systémov
5	Vyberateľná 3-pólová svorkovnica na signalizáciu alarmu alebo stavu systému
6	Pripojovací konektor pre zdvojené cirkulačné čerpadlá

Tab. 1: Elektrické zapojenia

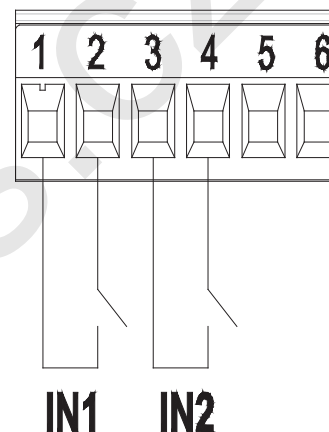
### 5.1 Elektrické zapojenia vstupov, výstupov a MODBUSu

Polyfunkčný expanzný modul pre cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL je vybavený digitálnymi a analogickými vstupmi a digitálnymi výstupmi, aby bolo možné zrealizovať niektoré riešenia rozhrania s

komplexnejšími inštaláciami.

Pre inštalatéra je dostatočné káblov pripojiť požadované vstupné a výstupné kontakty a konfigurovať príslušné funkcie podľa požiadavky (pozri Ods. 5.1.1, Ods. 5.1.2, Ods. 5.1.3 a Ods.5.1.4).

#### 5.1.1 Digitálne vstupy



Obr. 3: Vyberateľná 6-pólová svorkovnica: digitálne vstupy

S odkazom na Obr. 3 sú k dispozícii digitálne vstupy:

Vstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Prídružená funkcia
IN1	1	Čistý kontakt	<b>EXT:</b> Ak je aktivovaný z kontrolného panelu (pozri Ods. 8 Stránka 13.0 menu EVOPLUS SMALL), tak je možné ovládať zapnutie a vypnutie čerpadla na diaľku.
	2		
IN2	3	Čistý kontakt	<b>Economy:</b> Ak je aktivovaný z kontrolného panelu (pozri Ods. 8 Stránka 5.0 del menu EVOPLUS SMALL), tak je možné aktivovať funkciu zníženia set-pointu na diaľku.
	4		

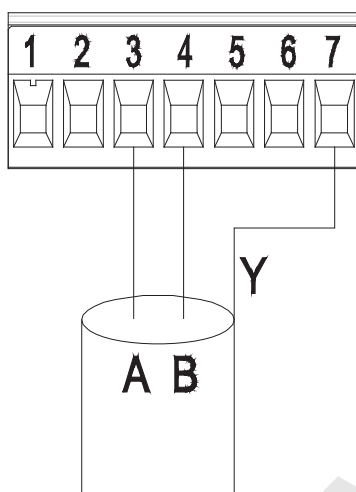
Tab. 2: Digitálne vstupy IN1 a IN2



V prípade, že sú z kontrolného panelu aktivované funkcie **EXT** a **Economy**, tak správanie systému je nasledovné:

IN1	IN2	Stav systému
Otvorený	Otvorený	Čerpadlo stojí.
Otvorený	Zatvorený	Čerpadlo stojí
Zatvorený	Otvorený	Čerpadlo v chode so set-pointom nastaveným užívateľom
Zatvorený	Zatvorený	Čerpadlo v chode so zníženým set-pointom

### 5.1.2 MODBUS a LON Bus



Obr. 4: Vyberateľná 7-pólová svorkovnica: zapojenie MODBUSu

Polyfunkčný expanzný modul poskytuje sériovú komunikáciu prostredníctvom vstupu RS-485 (pozri Obr. 4). Komunikácia sa realizuje v súlade so špecifikáciami MODBUSu.

Prostredníctvom MODBUSu je možné nastaviť parametre fungovania cirkulačného čerpadla na diaľku, ako napríklad: požadovaný diferenčný tlak, spôsob regulácie atď. Súčasne môže cirkulačné čerpadlo poskytnúť dôležité informácie o stave systému.

Pokiaľ ide o elektrické zapojenia, tak sa odkazuje na Obr. 4 a na Tab. 3:

Koncovky MODBUSu	Č. svorky	Popis
A	3	Neinvertovaná koncovka (+)
B	4	Invertovaná koncovka (-)
Y	7	GND

Tab. 3: Koncovky RS-485 MODBUS

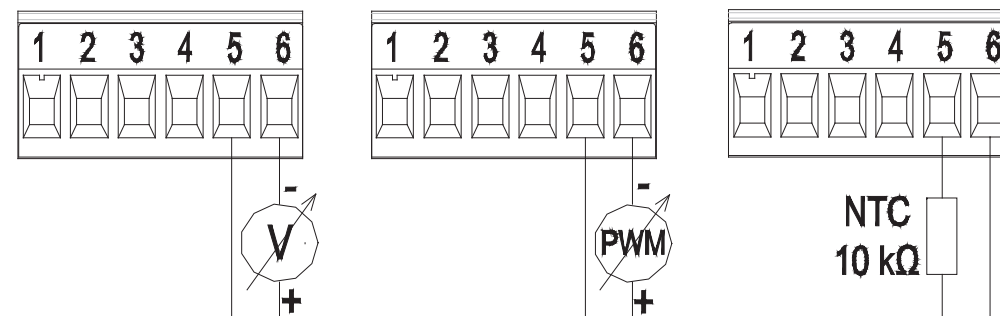
Parametre konfigurácie komunikácie MODBUS sú k dispozícii v pokročilom menu (pozri Ods.8).

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL majú okrem toho možnosť komunikovať prostredníctvom LON Busu, pomocou externých zariadení s rozhraním.

Dalšie informácie a detaily, týkajúce sa rozhrania MODBUS a LON bus sú k dispozícii na stiahnutie na nasledujúcom linku:

<http://www.dabpumps.com/evoplus>

### 5.1.3 Analogický vstup PWM a NTC



Obr. 5: Vyberateľná 7-pólová svorkovnica: vstupy 0-10V, PWM a NTC

Na sliki 5 je prikazana vezalna shema zunanijh signalov 0-10V in PWM

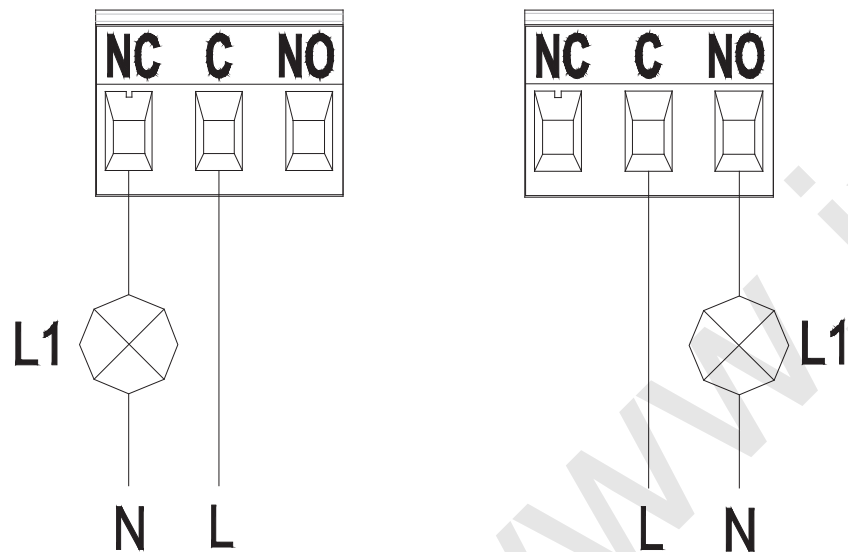
ter teplotnega senzora tipa NTC. Kot je razvidno s slike, so za vezavo 2 signalov in teplotnega senzora NTC uporabljeni isti terminali na spojni letvi, zato se ti medsebojno izključujejo. Če želite uporabiti analogni krmilni signal, morate v meniju nastaviti vrsto tega signala (glej ods. 8 na strani 7.0).

Če želite uporabiti način regulacije v odvisnosti od temperature tekočine, morate priključiti temperaturni senzor tipa NTC 10 k $\Omega$  kot je prikazano na sliki 5

Dodatne informacije glede izbire in instalacije senzora NTC so na voljo na spodaj navedeni povezavi:

<http://www.dabpumps.com/evoplus>

#### 5.1.4 Digitalne výstupy



Obr. 6: Vyberateľná 3-pólová svorkovnica: zapojenie na signalizáciu alarmov

Obr. 7: Vyberateľná 3-pólová svorkovnica: zapojenie na signalizáciu čerpadla v chode

S odkazom na Obr. 6 a Obr. 7 základný expanzný modul poskytuje jediný digitálny výstup, ktorého funkcia môže byť nastavená v menu (pozri ods. 8 Strana 12.0):

Výstup	Č. svorky	Typ kontaktu	Pridružená funkcia
OUT1	NC	NC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prítomnosť/Absencia alarmov v systéme</li> <li>• Čerpadlo v chode/ Čerpadlo stojí</li> </ul>
	C	COM	
	NO	NO	

Tab. 4: Výstup OUT1

Výstup OUT1 je k dispozícii na vyberateľnej 3-pólovej svorkovnici tak, ako je vyšpecifikované v Tab. 4, kde je uvedená aj typológia kontaktu (**NC** = Normálne zatvorený, **COM** = Spoločný, **NO** = Normálne otvorený). Elektrické charakteristiky kontaktov sú uvedené v Tab. 5.


V príklade, uvedenom na Obr. 6, je pridruženou funkciou k výstupu OUT1 "prítomnosť alarmov" a L1 sa rozsvieti vtedy, keď je v systéme prítomný alarm a zhasne vtedy, keď nie je zistený žiadny typ anomálie. V príklade, uvedenom na Obr. 7, je pridruženou funkciou k výstupu OUT1 "stav čerpadla" a svetlo L1 sa rozsvieti vtedy, keď je čerpadlo v chode a zhasne vtedy, keď čerpadlo stojí.

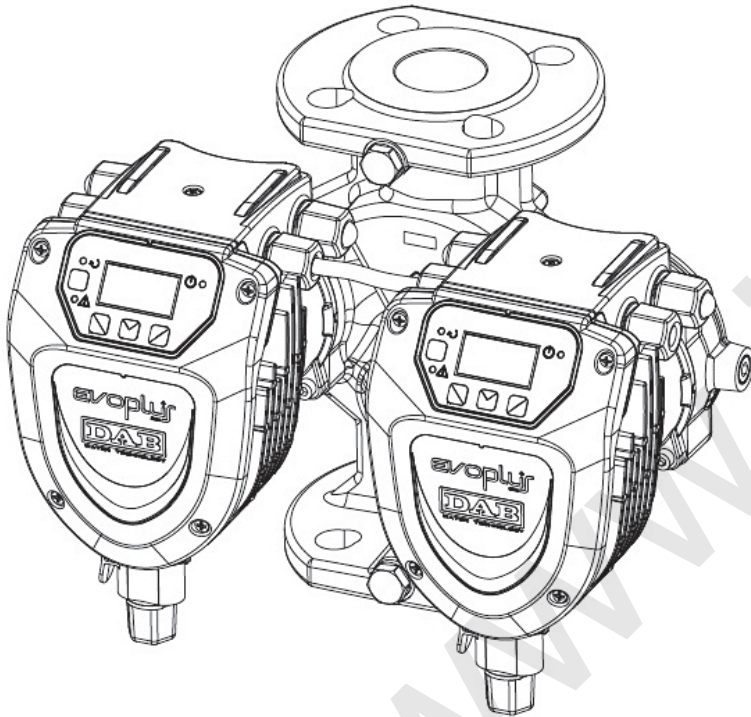
Charakteristiky výstupných kontaktov	
Max. prípustné napätie [V]	250
Max. prípustný prúd [A]	5 ak je zaťaženie odporové 2,5 ak je zaťaženie indukčné
Max. prípustný prierez kábla [mm <sup>2</sup> ]	1,5

Tab. 5: Charakteristiky výstupných kontaktov

## 5.2 Zdvojené systémy

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL sú pri zdvojenej konfigurácii dodávané fabrikou s polyfunkčnými expanznými modulmi už nainštalovanými a s vhodným káblom.

 Na správne fungovanie zdvojeného systému je potrebné, aby všetky externé zapojenia vyberateľnej 6-pólovej svorkovnice boli paralelne zapojené medzi oboma cirkulačnými čerpadlami EVOPLUS SMALL, pri rešpektovaní číslovania jednotlivých svoriek.



Obr. 8: Systém EVOPLUS SMALL: Fungovanie zdvojeného systému

Pokiaľ ide o možné spôsoby fungovania zdvojených systémov, pozri Ods. 8 Stránka 8.0 v menu EVOPLUS SMALL.

## 6. SPUSTENIE



Všetky operácie spustenia musia byť uskutočnené pri perfektne zatvorenom kryte kontrolného panelu EVOPLUS SMALL a so správne nainštalovaným expanzným modulom podľa popisu v odseku 4.1.  
Systém spustiť len, keď boli ukončené všetky elektrické a hydraulické zapojenia.

Po spustení systému je možné zmeniť spôsob fungovania pre lepšie prispôbenie sa požiadavkám zariadenia (pozri Ods.8).

## 7. PRÍDAVNÉ FUNKCIE

Cirkulačné čerpadlá EVOPLUS SMALL sú schopné automaticky rozpoznať typológiu inštalovanej expanzie a na základe tejto typológie užívateľské menu poskytne funkcie, ktoré táto expanzia môže znášať.

Základný modul prináša nasledujúce prídavné funkcie:

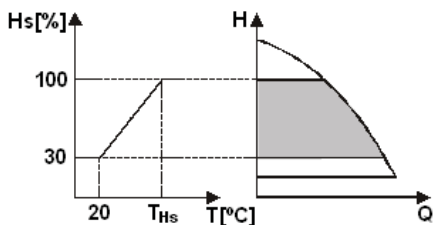
Prídavné funkcie	Pridružené stránky menu
Spôsob spustenia "EXT" pridružený k vstupu IN1	Stránka 13.0
Spôsob "economy" pridružený k vstupu IN2	Stránka 5.0 Stránka 6.0
Signalizácia alarmov alebo stavu čerpadla pomocou relé	Stránka 12.0
Analogický vstup 0-10V alebo PWM vstup	Stránka 2.0 Stránka 7.0
Vhod teplotného senzora NTC	Stránka 2.0 Stránka 4.0
Zdvojené systémy	Stránka 8.0
Rozhranie so systémami MODBUS	Pokročilé menu

Tab. 6: Prídavné funkcie

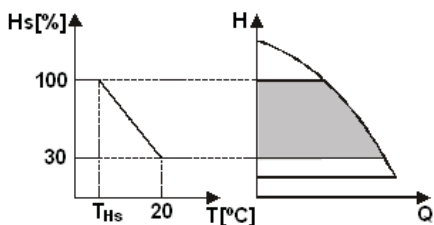
Še posebej je treba poudariti, da večfunkcijski modul s pomočjo analognega vhoda 0-10V, vhoda PWM in vhoda NTC omogoča uporabo naslednjih dodatnih načinov regulacije:

- Proporcionalna regulácia diferenčného tlaku so set-pointom v závislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM;
- Konštatná regulácia diferečného tlaku so set-pointom v závislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM;
- Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou v závislosti od externého signálu 0-10V alebo PWM.
- Regulácia s proporcionálnim diferencialnim tlakom glede na pretok v napeljavi in glede na temperaturo tekočine.
- Regulácia s konstantnim diferencialnim tlakom pri čemer je nastavitev spremenljiva odvisno od temperature tekočine.

### 7.1 Konštatná a proporcionálna regulácia diferenčného tlaku v závislosti od teploty vody



Pri týchto spôsoboch regulácie set-point regulácie  $H_s$  sa zníži alebo zvýši v závislosti od teploty vody.  $T_{Hs}$  môže byť nastavená od 0°C a 100 °C, aby sa umožnilo jeho fungovanie, ako vo vykurovacích, tak aj v klimatizačných zariadeniach.



Regulácia je vhodná pre:

- zariadenia s premenným dopravovaným množstvom (dvojpotrubové vykurovacie zariadenia), kde bude zabezpečené ďalšie zníženie výkonov cirkulačného čerpadla v závislosti od zníženia teploty cirkulujúcej kvapaliny, keď je menšia požiadavka na vykurovanie;
- zariadenie s konštatným dopravovaným množstvom (jednopotrubové a podlahové vykurovacie zariadenia), kde výkony cirkulačného čerpadla môžu byť regulované pri aktivovaní funkcie vplyvu teploty.

## 8. MENU

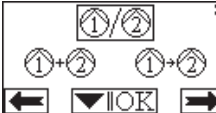


Polyfunkčný modul okrem toho prináša ďalšie menu: il **pokročilé menu**. Pokročilé menu je prístupné z Home Page stlačením na 5 sekúnd stredového tlačidla "Menu".

V **pokročilom menu** sú k dipozícii parametre konfigurácie na komunikáciu so systémami MODBUS (pokiaľ ide o ďalšie podrobnosti navštívte link: <http://www.dabpumps.com/evoplus>). Na výstup z pokročilého menu je potrebné prerolovať všetky parametre s použitím stredového tlačidla.

Následne sú uvedené stránky užívateľského menu, prinesené expanznými modulmi:

Stránka 2.0	Prostredníctvom Stránky 2.0 sa nastaví spôsob regulácie. Je možné si zvoliť spomedzi nasledujúcich spôsobov:
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1  = Proporcionalná regulácia diferenčného tlaku.</li> <li>2  = Proporcionalná regulácia diferenčného tlaku so set-pointom nastaveným externým signálom (0-10V alebo PWM).</li> <li>3  = Regulácia s proporcionálnim diferencialnim tlakom, pri čemer je točka nastavitve odvisna od temperature.</li> <li>4  = Konštatná regulácia diferenčného tlaku.</li> <li>5  = Konštatná regulácia diferenčného tlaku so set-pointom nastaveným externým signálom (0-10V alebo PWM).</li> <li>6  = Regulácia s konstantnim diferencialnim tlakom, pri čemer je točka nastavitve odvisna od temperature.</li> <li>7  = Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou nastavenou z displeja.</li> <li>8  = Regulácia s pevnou krivkou s rotačnou rýchlosťou nastavenou z externého signálu 0-10V alebo PWM.</li> </ol> <p>Stránka 2.0 zobrazuje 3 ikony, ktoré predstavujú:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stredová ikona = aktuálne zvolené nastavenie;</li> <li>- pravá ikona = nasledujúce nastavenie;</li> <li>- ľavá ikona = predošlé nastavenie</li> </ul>

<p><b>Stránka 4.0</b></p> 	<p>Prostredníctvom Stránky 4.0 je možné zmeniť parameter THs, pri ktorom sa uskutoční krivka závislosti od teploty (pozri Ods. 7.1)</p> <p>Táto stránka sa zobrazí len pre spôsoby regulácie v závislosti od teploty tekutiny.</p>
<p><b>Stránka 5.0</b></p> 	<p>Stránka 5.0 umožňuje nastaviť spôsob fungovania "auto" alebo "economy".</p> <p>Spôsob "auto" zneprístupní snímanie stavu digitálneho vstupu IN2 a fakticky systém vždy vykoná set-point nastavený užívateľom.</p> <p>Spôsob "economy" sprístupní snímanie stavu digitálneho vstupu IN2. Keď je vstup IN2 pod napätím, tak systém vykoná percentuálne zníženie set-pointu nastaveného užívateľom (Stránka 6.0 menu EVOPLUS SMALL).</p> <p>Pokiaľ ide o zapojenie vstupov, pozri Ods. 5.1.1</p>
<p><b>Stránka 6.0</b></p> 	<p>Stránka 6.0 sa zobrazí, ak na Stránke 5.0 bol zvolený spôsob "economy" a umožní nastaviť percentuálnu hodnotu set-pointu.</p> <p>Toto zníženie bude vykonané, keď bude pod napätím digitálny vstup IN2.</p>
<p><b>Stránka 7.0</b></p> 	<p>Stránka 7.0 sa zobrazí, ak bol zvolený spôsob fungovania so set-pointom nastaveným externým signálom.</p> <p>Táto stránka umožňuje zvoliť typológiu kontrolného signálu: analogický 0-10V (pozitívne alebo negatívne zvýšenie) alebo PWM (pozitívne alebo negatívne zvýšenie).</p>

<p><b>Stránka 8.0</b></p> 	<p>Ak sa používa zdvojený systém (pozri Ods. 5.2), tak prostredníctvom Stránky 8.0 sa môže nastaviť jeden z 3 možných spôsobov zdvojeného fungovania:</p> <p>②/① <b>Alternovaný každých 24 h:</b> 2 cirkulačné čerpadlá sa alternujú v regulácii každých 24 hodín fungovania. V prípade poruchy na jednom z 2 cirkulačných čerpadiel, druhé cirkulačné čerpadlo zasiahne do regulácie.</p> <p>②+① <b>Simultánny:</b> 2 cirkulačné čerpadlá pracujú súčasne a pri rovnakej rýchlosti. Tento spôsob je užitočný, ak je požadované dopravované množstvo, ktoré nemôže dodávať jediné čerpadlo.</p> <p>②+① <b>Hlavné/Rezervné:</b> Regulácia sa uskutočňuje vždy tým istým cirkulačným čerpadlom (Hlavné), druhé cirkulačné čerpadlo (Rezervné) zasiahne len v prípade poruchy na Hlavnom cirkulačnom čerpadle.</p> <p>V prípade, že sa odpojí komunikačný kábel medzi zdvojenými systémami, tak sa systémy automaticky konfigurujú ako Jednoduché a budú pracovať jeden od druhého celkom nezávisle.</p>
<p><b>Stránka 12.0</b></p> 	<p>Prostredníctvom stránky 12.0 je možné nastaviť spôsob fungovania výstupného relé:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Signalizácia prítomnosti alarmov v systéme</li> <li>2. Signalizácia stavu čerpadla: čerpadlo stojí/ čerpadlo v chode</li> </ol>
<p><b>Stránka 13.0</b></p> 	<p>Prostredníctvom Stránky 13.0 sa môže nastaviť systém do stavu ON, OFF alebo byť ovládaný signálom na diaľku EXT (digitálny vstup IN1).</p> <p>Ak sa zvolí ON, tak je čerpadlo stále zapnuté.</p> <p>Ak sa zvolí OFF, tak je čerpadlo stále vypnuté.</p> <p>Ak sa zvolí EXT, tak sa sprístupní snímanie stavu digitálneho vstupu IN1. Keď je vstup IN1 pod napätím, tak systém ide do ON a čerpadlo sa spustí (na Home Page sa vpravo dolu objavia nápisy "EXT" a "ON" alternatívne). Keď vstup IN1 nie je pod napätím, tak systém ide do OFF a čerpadlo sa vypne (na Home Page sa vpravo dolu objavia nápisy "EXT" a "OFF" alternatívne).</p> <p>Pokiaľ ide o zapojenie vstupov, pozri Ods. 5.1.1</p>