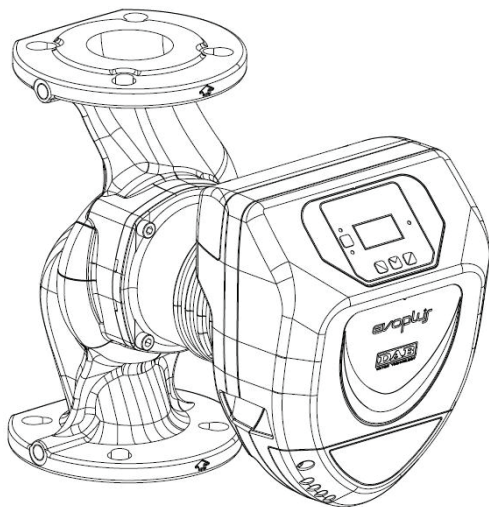


evoplus⁺ v3.0



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 INGEBRUIKNAME EN ONDERHOUD
ISTRUCIUNI 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
NAVODILA ZA VGRADNJO IN UPORABO
ИНСТРУКЦИЯ ЗА ИНСТАЛИРАНЕ И ОБСЛУЖВАНЕ
HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ A BEÁLLÍTÁSHOZ ÉS KARBANTARTÁSHOZ

DAB
WATER • TECHNOLOGY

INDICE	
1. Legende	110
2. Generalități	110
2.1 Siguranță.....	110
2.2 Răspunderi.....	110
2.3 Atenționări Speciale.....	111
3. Lichide pompate	111
4. Aplicații	111
5. Date tehnice	111
5.1 Compatibilitate Electromagnetică (EMC).....	114
6. Gestione	114
6.1 Immagazinare.....	114
6.2 Transport.....	114
6.3 Greutate.....	114
7. Instalare	114
7.1 Instalarea și Intreținerea Circulatorului.....	114
7.2 Rotația Cap motoarelor.....	115
7.3 Valva de Nu Retur.....	116
8. Conexiuni electrice	116
8.1 Conexiune De Alimentare.....	117
8.2 Conexiuni Electrice Intrări, Ieșiri și MODBUS.....	117
8.2.1 Intrări Digitale.....	117
8.2.2 MODBUS și LON Bus.....	118
8.2.3 Intrare Analogică și PWM.....	118
8.2.4 Ieșiri.....	119
8.3 Conexiuni Pentru Sisteme Gemelare.....	119
9. Pornire	120
10. Funcțiuni	120
10.1 Moduri de Reglare.....	120
10.1.1 Reglare cu Presiune Diferențială Proporțională.....	120
10.1.2 Reglare cu Presiune Diferențială Constantă.....	120
10.1.3 Reglare cu curba constantă.....	120
10.1.4 Reglare cu Presiune Diferențială Constantă și Proporțională în Funcție de Temperatura Apei.....	120
11. Panoul De Control	120
11.1 Display Grafic.....	120

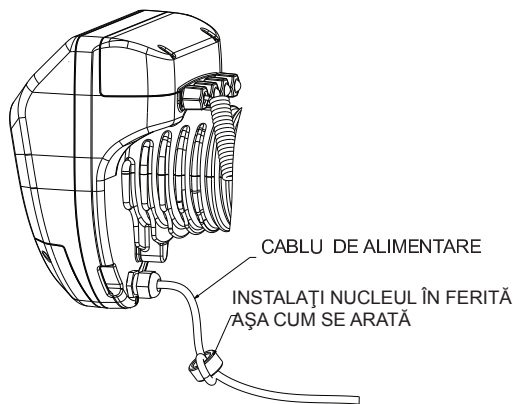
11.2 Butoane De Navigare.....	120
11.3 Lumini de Semnalare.....	120
12. Meniu	122
13. Setări De Fabrică	124
14. Tipuri De Alarmer	125
15. Aruncarea	125
16. Condiție De Eroare Și Resetare	125

INDICE FIGURI

Figura 1: Poziția de montare.....	114
Figura 2: Instrucțiuni de montare capete motor.....	115
Figura 3: Instalare pe tubaturi orizontale.....	116
Figura 4: Conexiuni electrice (față).....	117
Figura 5: Conexiuni electrice (spate).....	117
Figura 6: Cutie cu borne extractibilă de alimentare.....	117
Figura 7: Cutie cu borne extractibilă 13 poli intrări digitale și MODBUS.....	117
Figura 8: Cutie cu borne extractibilă 13 poli intrări 0-10V și PWM.....	118
Figura 9: Cutie cu borne extractibilă 6 poli exemplu de conectare ieșiri.....	119
Figura 10: Panou de control.....	121

INDICE TABELE

Tabelul 1: Prevalența maximă (Hmax) și capacitatea maximă (Qmax) a circulatorilor EVOPLUS.....	113
Tabelul 2: Conexiuni electrice.....	117
Tabelul 3: Intrări digitale IN1 și IN2.....	118
Tabelul 4: Terminale RS_485 MODBUS.....	118
Tabelul 5: Ieșiri OUT1 și OUT2.....	119
Tabelul 6: Caracteristicile contactelor de ieșire.....	119
Tabelul 7: Setări de fabrică.....	125
Tabelul 8: Lista alarmer.....	125



1. LEGENDA

Pe pagina de titlu este prezentată versiunea acestui document în forma **Vn.x**. Această versiune indică că documentul este valabil pentru toate versiunile software ale dispozitivului **n.y**. De exemplu: V3.0 este valabil pentru toate versiunile software-ului

În acest document se vor folosi următoarele simboluri pentru a evidenția situații periculoase:



Situație de **pericol generic**. Nerespectarea cerințelor care urmează poate provoca daune persoanelor și lucrurilor.



Situație de **pericol șoc electric**. Nerespectarea cerințelor care urmează poate provoca o situație de pericol grav pentru siguranța persoanelor.

2. GENERALITĂȚI



Înainte de a începe instalarea citiți cu atenție această documentație.

Instalarea, conectarea electrică și punerea în funcțiune trebuie să fie efectuate de personal specializat, în conformitate cu standardele generale și locale de siguranță în vigoare în țara de instalare al produsului. Nerespectare normelor de securitate, în afară de faptul că creează pericol pentru integritatea persoanelor și daune aparaturilor, va duce la negarea oricărui drept de a interveni în garanție.

Aparatul nu este destinat folosului de către persoane (copiii incluși) ale căror capacități fizice, senzoriale și mentale sunt reduse, sau cu lipsă de experiență sau de cunoaștere, doar dacă acestea au putut beneficia, printr-o persoană responsabilă de siguranța lor, de o supraveghere sau de instrucțiuni privind folosul aparatului. Copiii trebuie să fie supravegheați pentru a vă asigura că nu se joacă cu aparatul.



Verificați că produsul nu a avut daune cauzate de transport sau de magazinaj. Controlați dacă carcasa exterioară este intactă și în condiții perfecte.

2.1 Siguranță

Utilizarea este permisă numai dacă instalația electrică este marcată cu măsuri de securitate în funcție de Normativele în vigoare din țara unde se instalează produsul.

2.2 Răspunderi

Producătorul nu este responsabil de buna funcționare a mașinii sau de orice eventuale daune cauzate de aceasta, în cazul în care va fi alterată, modificată și/sau pusă în funcțiune în afara spațiului de lucru recomandat sau în contrast cu alte dispoziții conținute în acest manual.

2.3 Atenționări Speciale



Înainte de a interveni la partea electrică sau mecanică a instalației tăiați mereu tensiunea electrică. Așteptați stingerea semnelor luminoase pe panoul de control înainte de a porni aparatul. Condensatorul circuitului intermediar în continuu rămâne încărcat cu tensiune periculoasă de mare chiar și după deconectarea de la tensiunea electrică.

Sunt admise doar conexiuni de rețea ferm cablate. Aparatul trebuie să fie împământat (IEC 536 clasa 1, NEC și alte standarde în chestiune).



Bornele de rețea și bornele motor pot transporta tensiune periculoasă și la motorul oprit.



Dacă cablul de alimentare este deteriorat, acesta trebuie înlocuit de către serviciul de asistență tehnică sau de către personalul calificat, pentru prevenirea oricărui risc.

3. LICHIDE POMPATE

Mașina este proiectată și construită pentru a pompa apă, fără substanțe explozive și particule solide sau fibre, cu densitatea egală cu 1000 Kg/m³, vâscozitate cinematică egală cu 1mm²/s și lichide neagresive din punct de vedere chimic. Se poate utiliza glicol etilenic într-un procent de maxim 30%.

4. APLICAȚII

Circulatorii din seria **EVOPPLUS** permit o reglare integrată a presiunii diferențiale care permite adaptarea prestațiilor circulatorului la cerințele efective ale instalației. Acest lucru duce la economii de energie considerabile, o controlabilitate mai mare a instalației și o reducere a zgomotului.

Circulatorii **EVOPPLUS** sunt concepuți pentru circulația:

- apei în instalații de încălzire și climatizare.
- apei în circuite hidraulice industriale.
- apei menajere **doar pentru versiunile cu corp pompă din bronz**

Circulatorii **EVOPPLUS** sunt autoprotejați împotriva:

- Supraîncărcări
- Lipsa de fază
- Supraîncălzire
- Supratensiune și subtensiune

5. DATE TEHNICE

Tensiune de alimentare	1x220-240 V (+/-10%), 50/60 Hz
Consum de energie	A se vedea plăcuța date tehnice
Curent maxim	A se vedea plăcuța date tehnice
Grad de protecție (dispozitiv de control electronic în poziție verticală)	IPX4D
Grad de protecție (dispozitiv de control electronic în poziție orizontală)	IPX0D
Clasa de protecție	F
Clasa TF	TF 110
Motoprotector	Nu este necesar un motoprotector extern
Temperatura maximă a mediului ambiant	40 °C
Temperatura lichid	-10 °C + 110 °C
Capacitate	A se vedea Tabelul 1
Prevalența	A se vedea Tabelul 1
Presiune maximă de operare	1.6 MPa
Presiune minimă de operare	0.1 MPa
L _{pa} [dB(A)]	<= 45

EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]	EVOPLUS	Hmax [m]	Qmax [m3/h]
B 120/220.32 M B 120/220.32 SAN M*	12.0	17.01	D 120/220.32 M	12.0	30.62
B 40/220.40 M	4.0	12.18	D 40/220.40 M	4.0	21.91
B 60/220.40 M	6.0	15.69	D 60/220.40 M	6.0	28.24
B 80/220.40 M	8.0	18.58	D 80/220.40 M	8.0	33.44
B 100/220.40 M	10.0	20.64	D 100/220.40 M	10.0	37.15
B 120/250.40 M B 120/250.40 SAN M*	12.0	23.48	D 120/250.40 M	12.0	42.26
B 150/250.40 M B 150/250.40 SAN M*	15.0	25.65	D 150/250.40 M	15.0	46.17
B 180/250.40 M B 180/250.40 SAN M*	18.0	25.65	D 180/250.40 M	18.0	46.17
B 40/240.50 M	4.0	20.27	D 40/240.50 M	4.0	36.49
B 60/240.50 M	6.0	25.20	D 60/240.50 M	6.0	45.36
B 80/240.50 M	8.0	27.51	D 80/240.50 M	8.0	49.52
B 100/280.50 M B 100/280.50 SAN M*	10.0	30.08	D 100/280.50 M	10.0	54.14
B 120/280.50 M B 120/280.50 SAN M*	12.0	32.98	D 120/280.50 M	12.0	59.36
B 150/280.50 M B 150/280.50 SAN M*	15.0	35.02	D 150/280.50 M	15.0	63.04
B 180/280.50 M B 180/280.50 SAN M*	18.0	37.02	D 180/280.50 M	18.0	66.64
B 40/340.65 M B 40/340.65 SAN M*	4.0	27.90	D 40/340.65 M	4.0	50.22

B 60/340.65 M B 60/340.65 SAN M*	6.0	34.47	D 60/340.65 M	6.0	62.05
B 80/340.65 M B 80/340.65 SAN M*	8.0	38.30	D 80/340.65 M	8.0	68.94
B 100/340.65 M B 100/340.65 SAN M*	10.0	41.71	D 100/340.65 M	10.0	75.08
B 120/340.65 M B 120/340.65 SAN M*	12.0	44.63	D 120/340.65 M	12.0	80.33
B 150/340.65 M B 150/340.65 SAN M*	15.0	53.44	D 150/340.65 M	15.0	96.19
B 40/360.80 M	4.0	37.30	D 40/360.80 M	4.0	67.14
B 60/360.80 M	6.0	43.54	D 60/360.80 M	6.0	78.37
B 80/360.80 M	8.0	42.84	D 80/360.80 M	8.0	77.11
B 100/360.80 M	10.0	49.02	D 100/360.80 M	10.0	88.24
B 120/360.80 M	12.0	58.12	D 120/360.80 M	12.0	104.62
B 40/450.100 M	4.0	45.29	D 40/450.100 M	4.0	81.52
B 60/450.100 M	6.0	50.77	D 60/450.100 M	6.0	91.39
B 80/450.100 M	8.0	56.85	D 80/450.100 M	8.0	102.33
B 100/450.100 M	10.0	61.60	D 100/450.100 M	10.0	110.88
B 120/450.100 M	12.0	63.73	D 120/450.100 M	12.0	114.71

*Acest circulator este potrivit numai pentru apa potabilă.

Tabelul 1: Prevalența maximă (Hmax) și capacitatea maximă (Qmax) a circulatorilor EVOPLUS

5.1 Compatibilitate Electromagnetică (EMC)

Circulatorii MCE respectă norma EN 61800-3, în categoria C2, pentru compatibilitate electromagnetică.

- Emisii electromagnetice - Ambient rezidențial (în unele cazuri pot fi necesare măsuri de izolare)
- Emisii conduse - Ambient rezidențial (în unele cazuri pot fi necesare măsuri de izolare)

6. GESTIUNE

6.1 Inmagazinare

Toți circulatorii trebuie să fie inmagazinați în loc acoperit, uscat și cu umiditatea aerului dacă este posibil constantă, fără vibrații și praf. Sunt livrați în ambalajul original în care trebuie să rămână până în momentul instalării. Dacă nu este așa, închideți cu atenție gura de aspirare și trimitere.

6.2 Transport

Evitați să supuneți produsele la lovituri și ciocniri inutile. Pentru a ridica și transporta circulatorul folosiți stivuitori utilizând paletul furnizat de serie (dacă există).

6.3 Greutate

Autocolantul de pe ambalaj indică greutatea totală a circulatorului.

7. INSTALARE

Urmați cu atenție recomandările din acest capitol pentru a efectua instalații electrice, hidraulice și mecanice corecte.



Înainte de a interveni la partea electrică sau mecanică a instalației tăiați mereu tensiunea electrică. Așteptați stingerea semnelor luminoase pe panoul de control înainte de a porni aparatul. Condensatorul circuitului intermediar în curent continuu rămâne încărcat cu tensiune periculoasă de mare chiar și după deconectarea de la tensiunea electrică.

Sunt admise doar conexiuni de rețea ferm cablate. Aparatul trebuie să fie împământat (IEC 536 clasa 1, NEC și alte standarde în chestiune).



Asigurați-vă că tensiunea și frecvența nominală ale circulatorului EVOPLUS corespund celei a rețelei de alimentare.

7.1 Instalarea și Întreținerea Circulatorului



Montați mereu circulatorul EVOPLUS cu arborele motor în poziție orizontală. Montați dispozitivul de control electronic în poziție verticală (a se vedea Figura 1).

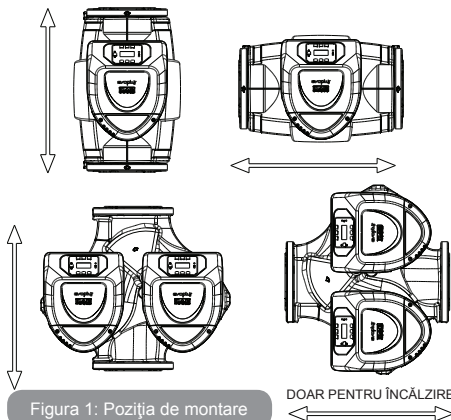


Figura 1: Poziția de montare

DOAR PENTRU ÎNCĂLZIRE

- Circulatorul poate fi instalat în instalațiile de încălzire și climatizare atât pe tubatura de tur cât și pe cea de retur, săgeata imprimată pe corpul pompei indică direcția fluxului; la freccia stampata sul corpo pompa indica la direzione del flusso.
- Instalați pe cât posibil circulatorul deasupra nivelului minim al centralei, și cât mai departe de curbe, coturi și derivații.
- Pentru a facilita operațiunile de control și întreținere, instalați atât pe conducta de aspirație cât și pe cea de tur o valvă de interceptare.
- Înainte de a instala circulatorul, spălați bine instalația doar cu apă la 80°C. Așadar goliți complet instalația pentru a elimina orice substanță dăunătoare care ar fi intrat în circulație.
- Efectuați montarea astfel încât să evitați picături pe motor și pe dispozitivul de control electronic atât în faza de instalare cât și în faza de întreținere.
- Evitați să amestecați cu apa în circulație aditivi derivați din hidrocarburi și produse aromatice. Adăugarea antigelului, unde este necesar, se recomandă în măsură de maxim 30%.
- În caz de izolație (izolație termică) utilizați kitul corespunzător (dacă este furnizat în dotare) și asigurați-vă că orificiile de scurgere ale carcasei motorului nu sunt închise sau parțial blocate.
- Pentru a garanta maxima eficiență a instalației și o lungă viață a circulatorului se recomandă utilizarea filtrelor de noroi magnetice pentru a separa și a colecta eventuale impurități prezente în instalație (particule de nisip, particule de fier și nămol).



Nu izolați niciodată dispozitivul de control electronic.

- În caz de întreținere utilizați mereu un set de garnituri noi.

7.2 Rotația Cap motoarelor

În caz că instalarea este efectuată pe tubaturi așezate orizontal va fi necesar să efectuați o rotație de 90 grade a motorului cu dispozitivul electronic aferent pentru a menține gradul de protecție IP și pentru a permite utilizatorului interacționarea cu interfața grafică mai confortabilă (a se vedea Figura 2).



Înainte de a efectua rotația circulatorului, asigurați-vă că circulatorul a fost complet golit.

În cazul în care este necesară efectuarea unei rotații a capetelor motor, urmați cu atenție recomandările de mai jos pentru a face o instalare corectă:

1. Desurubați cele 4 șuruburi de fixare ale grupului motor la corpul pompei (figura A).
2. Rotiți grupul motor menținându-l în locul său de cuplare cu corpul pompă (figura A-B).
3. Odată rotit capul în poziția dorită, strângeți cele 4 șuruburi urmând tot o schemă cu „cruce” (figura C).

Dacă a fost îndepărtat grupul motor din locul său, accordați atenție maximă operației de montare, având grijă să îmbrucați complet rotorul în inelul plutitor înainte de a strânge șuruburile de fixare (figura D). Dacă montarea a fost efectuată în mod corect, grupul motor se sprijină în totalitate pe corpul pompă.



O montare greșită poate dăuna rotorului, inducând un zgomot tipic de frecare la pornirea circulatorului.

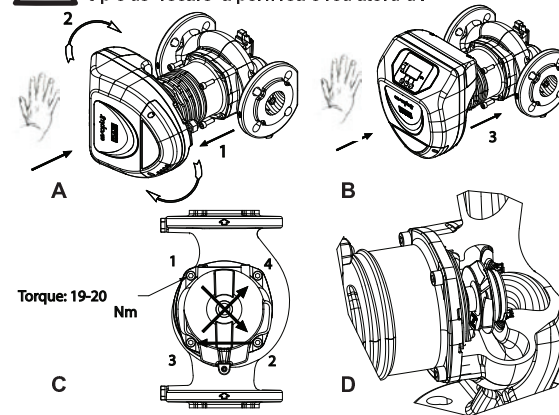



Figure 2: Instrucțiuni de montare capete motor

 Dispozitivul de control electronic trebuie să rămână mereu în poziție verticală!

 Asigurați-vă că cablul de conectare al senzorului de presiune nu intră niciodată în contact cu carcasa motorului.

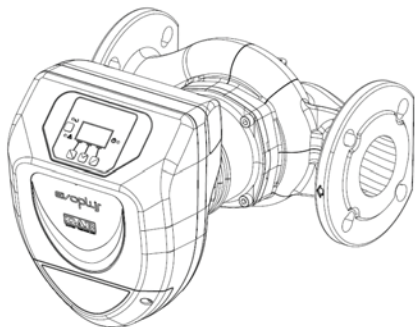


Figura 3: Instalare pe tubaturi orizontale


7.3 Valva de Nu Retur

Dacă instalația este dotată cu o valvă de nu retur, asigurați-vă că presiunea minimă a circulatorului este mereu mai mare decât presiunea de închidere a valvei.


8. CONEXIUNI ELECTRICE

Conexiunile electrice trebuie să fie efectuate de către personal expert și calificat.

 **ATENȚIE! RESPECTAȚI MEREU NORMELE DE SIGURANȚĂ LOCALE.**

 Înainte de a interveni la partea electrică sau mecanică a instalației tăiați mereu tensiunea electrică. Așteptați stingerea semnelor luminoase pe panoul de control înainte de a porni aparatul. Condensatorul circuitului intermediar în curent continuu rămâne încărcat cu tensiune periculoasă de mare chiar și după deconectarea de la tensiunea electrică. Sunt admise doar conexiuni de rețea ferm cablate. Aparatul trebuie să fie împământat (IEC 536 clasa 1, NEC și alte standarde în chestiune).

 **SE RECOMANDĂ IMPĂMÂNTAREA CORECTĂ ȘI SIGURĂ A INSTALAȚIEI!**

 Se recomandă instalarea unui întrerupător diferențial pentru a proteja instalația care să fie dimensionat în mod corect, tip: Clasa A cu curent de dispersie reglabilă, selectiv, protejat împotriva declanșării nedorite.

Întrerupătorul diferențial automat va trebui să fie marcat cu cele două simboluri care urmează:



- Circulatorul nu cere nici o protecție externă a motorului.
- Controlați că tensiunea și frecvența de alimentare corespund valorilor indicate pe plăcuța de identificare a circulatorului.

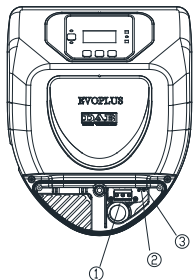


Figura 4: Conexiuni electrice (față)

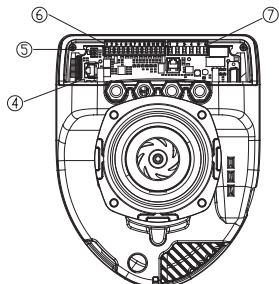


Figura 5: Conexiuni electrice (spate)

Referire (Figura 4 și Figura 5)	Descriere
1	Cutie cu borne extractibilă pentru conectarea liniei de alimentare: 1x220-240 V, 50/60 Hz
2	LED auxiliar
3	LED prezintă tensiune înaltă
4	Conector de legătură pentru circulatorii gemeni
5	Conector de legătură pentru senzor de presiune și temperatură a lichidului (de serie)
6	Cutie cu borne extractibile 13 poli pentru conectarea intrărilor și sistemelor MODBUS
7	Cutie cu borne extractibilă 6 poli pentru semnalizări de alarme și stare sistem

Tabelul 2: Conexiuni electrice

8.1 Conexiune De Alimentare

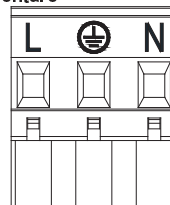


Figura 6: Cutie cu borne extractibile de alimentare

Inainte de a alimenta circulatorul asigurati-vă că capacul panoului de control EVOPLUS este perfect închis!

8.2 Conexiuni Electrice Intrări, Ieșiri și MODBUS

Circulatorii EVOPLUS sunt dotați cu intrări digitale, analogice și ieșiri digitale în așa fel încât să se poată realiza câteva soluții de interfață cu instalații mai complexe.

Pentru instalator va fi suficient să cableze contactele de intrare și de ieșire dorite și să configureze funcționalitățile respective după cum dorește (a se vedea par. 8.2.1 par. 8.2.2 par. 8.2.3 și par. 8.2.4).

8.2.1 Intrări Digitale

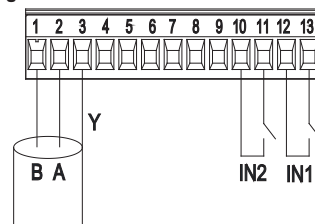


Figura 7: Cutie cu borne extractibile 13 poli intrări digitale și MODBUS

Cu referire la Figura 7 intrările digitale disponibile sunt:

Intrare	Nr. borna	Tip Contact	Funcție asociată
IN1	12	Contact Curat	EXT: Dacă este activat de la panoul de control (a se vedea par. 12 Pagina 11.0 din meniul EVOPLUS) va fi posibilă comandarea pornirii și opririi pompei de la distanță.
	13		
IN2	10	Contact Curat	Economy: Dacă este activat de la panoul de control (a se vedea par. 12 Pagina 5.0 din meniul EVOPLUS) va fi posibilă activarea funcției de reducere a set-point-ului de la distanță.
	11		

Tabelul 3: Intrări digitale IN1 și IN2

In cazul in care au fost activate funcțiile **EXT** și **Economy** de la panoul de control, comportamentul sistemului va fi următorul:

IN1	IN2	Stare Sistem
Deschis	Deschis	Pompa oprită
Deschis	Inchis	Pompa oprită
Inchis	Deschis	Pompa funcționează cu set-point-ul setat de utilizator
Inchis	Inchis	Pompa funcționează cu set-point redus

8.2.2 MODBUS și LON Bus

Circulatorii EVOPLUS pun la dispoziție o comunicare serială printr-o intrare RS-485. Comunicarea se realizează conform specificațiile MODBUS.

Cu MODBUS se pot seta parametrii de funcționare a circulatorului de la distanță ca, de exemplu, presiunea diferențială dorită, influența temperaturii, modalitatea de reglare etc. In același timp circulatorul poate furniza informații importante despre starea sistemului.

Pentru conexiunile electrice faceți referire la Figura 6 și la Tabelul 4:

Terminale MODBUS	Nr. Borna	Descriere
A	2	Terminal neinversat (+)
B	1	Terminal inversat (-)
Y	3	GND

Tabelul 4: Terminale RS_485 MODBUS

Parametrii de configurare a comunicării MODBUS sunt disponibili in meniul avansat (a se vedea Par. 12).

Circulatorii EVOPLUS vor avea posibilitatea de a comunica pe LON Bus prin dispozitive de interfață externe.

Informații suplimentare și detalii referitoare la interfața MODBUS și LON bus sunt disponibile și pot fi descărcate la următorul link:

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

8.2.3 Intrare Analogică și PWM

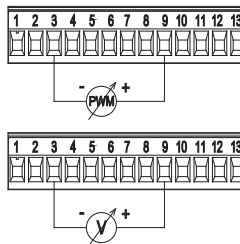


Figura 8: Cutie cu borne extractibilă 13 poli intrări 0-10V și PWM

În Figura 8 se prezintă diagrama de conexiune a semnalelor externe 0-10V și PWM. După cum se observă din figura, cele 2 semnale împărtășesc aceiași terminale ale cutiei cu borne pentru care sunt reciproc exclusive. Dacă se dorește utilizarea unui semnal analogic de control va fi necesară stabilirea din meniu tipologia acestui semnal. (a se vedea par. 12 Pagina 7.0).

Informații suplimentare și detalii referitoare la folosirea intrării analogice și PWM sunt disponibile la următorul link:

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

8.2.4 Ieșiri

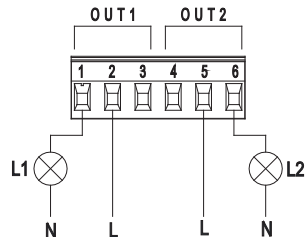


Figura 9: Cutie cu borne extractibilă 6 poli - exemplu de conectare ieșiri

Cu referire la Figura 9 intrările digitale disponibile sunt:

Ieșire	Nr. borna	Tip Contact	Funcție asociată
OUT1	1	NC	Prezența/Absența alarmelor în sistem
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Pompa funcționează/ Pompa oprită
	5	COM	
	6	NO	

Tabelul 5: Ieșiri OUT1 și OUT2

Ieșirile OUT1 și OUT2 sunt disponibile pe cutia cu borse extractibile cu 6 poli după cum se specifică în Tabelul 5 unde se prezintă și tipul de contact (NC = Inchis Normal, COM = Comun, NO = Deschis Normal). Caracteristicile electrice ale contactelor sunt prezentate în Tabelul 6.

În exemplul prezentat în Figura 8 lumina L1 se aprinde când în sistem este prezentă o alarmă și se stinge când nu se întâlnește nici un fel de anomalie, în timp ce lumina L2 se aprinde când pompa este în funcționare și se stinge când pompa este oprită.

Caracteristicile contactelor de ieșire	
Tensiune maximă suportabilă [V]	250
Curent maxim suportabil [A]	5 Cu sarcina rezistivă 2,5 Cu sarcina inductivă
Secțiune maximă a cablului acceptată [mm²]	2,5

Tabelul 6: Caracteristicile contactelor de ieșire

8.3 Conexiuni Pentru Sisteme Gemelare

Pentru a realiza un sistem gemelar este suficient să conectați 2 circuli EVOPLUS utilizând cablul furnizat în dotare introducându-l în conectorul corespunzător (a se vedea Tabelul 2).



Pentru o funcționare corectă a sistemului gemelar este necesar ca toate conectările externe ale cutiei cu borne extractibilă 13 poli să fie conectate în paralel între cei 2 EVOPLUS respectând numerotarea fiecărei borne.

Pentru posibilele modalități de funcționare a sistemelor gemelare a se vedea par. 12 Pagina 8.0 din meniul EVOPLUS.

9. PORNIRE



Toate operațiile de pornire trebuie efectuate cu capacul panoului de control EVOPLUS închis!

Porniți sistemul doar când toate conexiunile electrice și hidraulice au fost completate.

Evitați să operați circulatorul fără apă în instalație.



Lichidul din instalație, în afară de temperatură și de presiune, se poate găsi și sub formă de vapor. PERICOL ARDERII!

Este periculos să se atingă circulatorul. PERICOL ARDERII!

Odată efectuate toate conectările electrice și hidraulice, umpleți instalația cu apă și eventual cu glicol (pentru procentul maxim de glicol a se vedea par. 3) și alimentați sistemul.

Odată pornit sistemul este posibilă modificarea modalității de funcționare pentru a se adapta mai bine la cerințele instalației (a se vedea par. 12).

10. FUNCȚIUNI

10.1 Moduri de Reglare

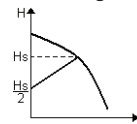
Circulatorii EVOPLUS permit efectuarea următoarelor modalități de reglare conform necesităților instalației:

- Reglare cu presiune diferențială proporțională în funcție de fluxul prezent în instalație.
- Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point-ul în funcție de semnalul extern 0-10V sau PWM.
- Reglare cu presiune diferențială proporțională în funcție de fluxul prezent în instalație și de temperatura lichidului.
- Reglare cu presiune diferențială constantă.
- Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point-ul în funcție de semnalul extern 0-10V sau PWM.
- Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point variabil în funcție de temperatura lichidului.
- Reglare cu curba constantă.

- Reglare cu curbă constantă cu viteză de rotație în funcție de semnalul extern 0-10V sau PWM.

Modul de reglare poate fi setat prin panoul de control EVOPLUS (a se vedea par. 12 Pagina 2.0).

10.1.1 Reglare cu Presiune Diferențială Proporțională



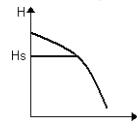
În acest mod de reglare, presiunea diferențială este redusă sau mărită la diminuarea sau mărirea de cerere de apă.

Set-point-ul H_s poate fi setat de la display sau de la semnalul extern 0-10V sau PWM.

Reglare indicată pentru:

- Instalații de încălzire sau climatizare cu pierderi mari de sarcină
- Sisteme cu două tuburi termostactice și prevalență ≥ 4 m
- Instalații cu regulator de presiune diferențială secundară
- Circuite primare cu pierderi mari de sarcină
- Sisteme de recirculare sanitar cu valve termostactice pe coloane ascendente

10.1.2 Reglare cu Presiune Diferențială Constantă



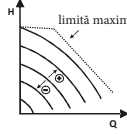
În acest mod de reglare, presiunea diferențială este menținută constantă, independent de cererea de apă.

Set-point-ul H_s poate fi setat de la display sau de la semnalul extern 0-10V sau PWM.

Reglare indicată pentru:

- Instalații de încălzire sau climatizare cu pierderi scăzute de sarcină.
- Sisteme cu două tuburi cu valve termostactice și prevalența ≥ 2 m.
- Sisteme monotub cu valve termostactice.
- Instalații cu circulație naturală.
- Circuite primare cu pierderi scăzute de sarcină.
- Sisteme de recirculare sanitară cu valve termostactice pe coloane ascendente.

10.1.3 Reglare cu curba constantă

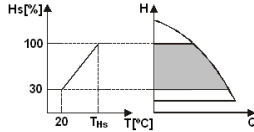


În acest mod de reglare circulatorul lucrează pe curbe caracteristice la viteză constantă. Curba de funcționare este selecționată setând viteza de rotație prin intermediul unui factor de procent. Valoarea 100% indică curba limită maximă. Viteza de rotație efectivă poate depinde de limitările de putere și de presiunea diferențială a propriului model de circulator.

Viteza de rotație poate fi setată de la display sau de la semnalul extern 0-10V sau PWM.

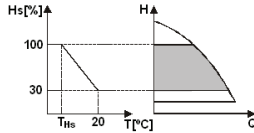
Reglare indicată pentru instalații de încălzire și climatizare cu flux constant.

10.1.4 Reglare cu Presiune Diferențială Constantă și Proporțională în Funcție de Temperatura Apei



În aceste moduri de reglare set-point-ul de reglare H_s este redus sau mărit în funcție de temperatura apei. T_{Hs} poate fi setată de la 0°C la 100 °C pentru a putea permite funcționarea atât în instalațiile de încălzire cât și de climatizare.

Reglare indicată pentru:



- Instalații cu capacitate variabilă (instalații de încălzire cu două turburii), unde este asigurată o ulterioară reducere a prestațiilor circulatorului în funcție de scăderea temperaturii lichidului circulant, atunci când există o cerere mică de încălzire.

- Instalații cu capacitate constantă (instalații de încălzire monotub și prin paraseală), unde prestațiile circulatorului pot fi reglate doar activând funcția de influență a temperaturii

11. PANOUL DE CONTROL

Funcționalitatea circulatorilor EVOPLUS poate fi modificată prin intermediul panoului de control situat pe capacul dispozitivului de control electric.

Pe panou sunt prezente: un display grafic, 4 butoane de navigare și 3 lumini LED de semnalizare (a se vedea Figura 10).

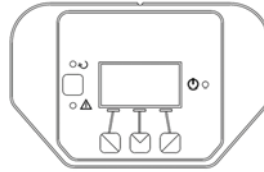


Figura 10: Panou de control

11.1 Display Grafic

Prin intermediul display-ului grafic va fi posibil să navigați în interiorul unui meniu ușor și intuitiv care va permite verificarea și modificarea modalităților de funcționare al sistemului, permiterea intrărilor și al set-point-ului de lucru. Va fi de asemenea posibilă vizualizarea stării sistemului și istoricul eventualelor alarme memorizate de sistem.

11.2 Butoane De Navigare

Pentru a naviga în interiorul meniului sunt puse la dispoziție 4 butoane: 3 butoane sub display și 1 lateral. Butoanele sub display se numesc taste active iar butonul lateral se numește buton ascuns.

Fiecare pagina din meniu este făcută pentru a indica funcția atribuită celor 3 butoane active (cele sub display).

11.3 Lumini de Semnalare

Lumina galbenă: Semnalare de sistem alimentat

Dacă este aprinsă înseamnă că sistemul este alimentat.



Nu îndepărtați niciodată capacul dacă lumina galbenă este aprinsă.

Lumina roșie: Semnalare de alarmă/anomalie prezentă în sistem.

Dacă lumina se aprinde intermitent alarma nu este blocată și pompa poate fi oricum pilotată. Dacă lumina este fixă alarma este blocantă și pompa poate fi pilotată. **Lumina verde:** Semnalare de pompa ON/OFF
Dacă este aprinsă, pompa se rotește. Dacă este stinsă, pompa este oprită.

12. MENU

Circulatorii EVOPLUS pun la dispoziție 2 meniuri: **meniu utilizator** și **meniu avansat**.

Meniul utilizator este accesibil de la Home Page apăsând și dând drumul la butonul central „Meniu”.

Meniul avansat este accesibil de la Home Page apăsând 5 secunde butonul central „Meniu”.

Mai jos sunt reprezentate paginile din **meniul utilizator** prin care se poate verifica starea sistemului și modifica setările.

În **meniul avansat** sunt disponibili parametrii de configurare pentru comunicarea cu sisteme MODBUS (pentru detalii suplimentare vizitați link-ul: <http://www.dabpump.com/evoplus>). Pentru a ieși din meniul avansat este necesar să se ruleze toți parametrii utilizând butonul central.

Dacă paginile din meniuri indică o cheie în stânga jos înseamnă că nu puteți modifica setările. Pentru a debloca meniurile mergeți la Home Page și apăsați simultan butonul ascuns și butonul sub cheie până când dispare cheia.

Dacă nu se apasă nici un buton timp de 60 de minute setările se blochează automat și se oprește display-ul. Apăsând orice buton display-ul este repornit și se afișează „Home Page”.

Pentru a naviga în interiorul meniurilor apăsați butonul central.


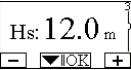

Pentru a vă întoarce la pagina precedentă țineți apăsat butonul ascuns, așadar apăsați și eliberați butonul central.



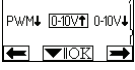
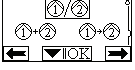
Pentru a modifica setările utilizați butonul stâng și drept.

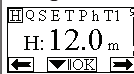


Pentru a confirma modificarea unei setări apăsați **3 secunde butonul central „OK”**. **Confirmarea va fi evidențiată cu următoarea pictogramă:**





<p>Home Page</p>	<p>Pe Home Page sunt prezentate grafic pe scurt principalele setări ale sistemului.</p> <p>Pictograma în colțul din stânga sus indică tipul de reglare selecționată.</p> <p>Pictograma în colțul din dreapta indică modalitatea de funcționare selecționată (auto sau economy)</p> <p>Pictograma în colțul din dreapta indică prezența unui singur invertor ① sau gemela ②/①. Rotarea pictogram ① și ② semnalizează care pompa de circulație este în funcțiune.</p> <p>În centrul Home Page se găsește un singur parametru de afișare care poate fi ales dintr-un mic set de parametrii prin intermediul Paginei 9.0 din meniu.</p> <p>De pe Home Page puteți accesa pagina de reglarea contrastului display-ului, ținând apăsat butonul ascuns, apoi apăsați și eliberați butonul drept.</p> <p>Circulatorii EVOPLUS pun la dispoziție 2 meniuri: meniu utilizator și meniu avansat. Meniul utilizator este accesibil de la Home Page apăsând și dând drumul la butonul central Meniu”. Meniul avansat este accesibil de la Home Page apăsând 5 secunde butonul central „Meniu”.</p>
<p>Pagina 1.0</p>	<p>Prin intermediul Paginii 1.0 se setează setările de fabrică apăsând simultan timp de 3 secunde butoanele stang și drept.</p> <p>Restabilirea setărilor de fabrică va fi notificată cu apariția simbolului lângă scrisul „Default”.</p>


<p>Pagina 2.0</p> 	<p>Prin intermediul Paginii 2.0 se setează modalitatea de reglare. Puteți alege dintre următoarele modalități:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 = Reglare cu presiune diferențială proporțională. 2 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM). 3 = Reglare cu presiune diferențială proporțională cu set-point în funcție de temperatură. 4 = Reglare cu presiune diferențială constantă. 5 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point-ul setat de semnalul extern (0-10V sau PWM). 6 = Reglare cu presiune diferențială constantă cu set-point în funcție de temperatură. 7 = Reglare cu curbă constantă cu viteza de rotație setată de la display. 8 = Reglare cu curbă constantă cu viteză de rotație setată de la semnalul extern (0-10V sau PWM). <p>Pagina 2.0 afișează 3 pictograme reprezentând:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pictograma centrală = setare curent selecționată - pictograma dreaptă = setare succesivă - pictograma stângă = setare precedentă
<p>Pagina 3.0</p> 	<p>Prin intermediul Paginii 3.0 se poate modifica set-point-ul de reglare.</p> <p>În funcție de tipul de reglare ales la pagina precedentă, set-point-ul de setat va fi o prevalență sau, în caz de Curbă Constantă, un procent referitor la viteza de rotație.</p>
<p>Pagina 4.0</p> 	<p>Prin intermediul Paginii 4.0 se poate modifica parametrul THs cu care se efectuează curba de dependență a temperaturii (a se vedea Par. 10.1.4).</p> <p>Această pagină va fi vizualizată doar pentru modalitățile de reglare în funcție de temperatura lichidului.</p>

<p>Pagina 5.0</p> 	<p>Pagina 5.0 permite setarea modalității de funcționare „auto” sau „economy”.</p> <p>Modalitatea „auto” dezactivează citirea stării intrării digitale IN2 și de fapt sistemul efectuează mereu set-point-ul setat de utilizator.</p> <p>Modalitatea „economy” permite lectura stării intrării digitale IN2. Când intrarea IN2 este activată, sistemul implementează un procentaj de reducere a set-point-ului setat de utilizator (Pagina 6.0 din meniul EVOPLUS.)</p> <p>Pentru conexiunea intrărilor a se vedea par. 8.2.1</p>
<p>Pagina 6.0</p> 	<p>Pagina 6.0 este vizualizată dacă pe pagina 5.0 a fost aleasă modalitatea „economy” și permite setarea valorii în procentaj a set-point-ului.</p> <p>Această reducere se va produce dacă este activată intrarea digitală IN2 .</p>
<p>Pagina 7.0</p> 	<p>Pagina 7.0 este vizualizată dacă se alege o modalitate de funcționare cu set-point-ul reglat de la semnalul extern.</p> <p>Această pagină permite să se aleaga tipul semnalului de control: analogic 0-10V (creștere pozitivă sau negativă) sau PWM (creștere pozitivă sau negativă).</p>
<p>Pagina 8.0</p> 	<p>Dacă se utilizează un sistem gemelar (a se vedea Par. 8.3) prin pagina 8.0 se poate seta unul din cele 3 moduri posibile de funcționare gemelară:</p> <ul style="list-style-type: none"> ②/① Alternată la fiecare 24h: 1 2 circulatorii se alternează în reglarea la fiecare 24 ore de funcționare. În caz de dauna unuia dintre cei 2 celălalt intervine în reglare. ②+① Simultană: Cei 2 circulatori lucrează simultan și la aceeași viteză. Această modalitate este utilă când aveți nevoie de un flux nelivrabil de la o singură pompă. ②+① Principală/Rezervă: Reglarea se efectuează mereu de către același circulator (Principal), celălalt (Rezervă) intervine doar dacă Principalul se defectează. <p>Dacă se deconectează cablul de comunicare gemelară, sistemele se configurează automat ca Individuale lucrând complet independent unul față de celălalt.</p>

<p>Pagina 9.0</p> 	<p>Prin intermediul paginii 9.0 se poate alege parametrul de vizualizare pe Home Page:</p> <p>H: Prevalența măsurată exprimată în metri</p> <p>Q: Debit estimat exprimat în m³/h</p> <p>S: Viteza de rotație exprimată în rotații pe minut (rpm)</p> <p>E: Prevalența cerută de la semnalul extern 0-10V sau PWM, dacă este activ</p> <p>P: Putere livrată exprimată în kW</p> <p>h: Ore de funcționare</p> <p>T: Temperatura lichidului măsurată cu senzorul montat la bord</p> <p>TI: Temperatura lichidului măsurată cu senzor extern</p>
<p>Pagina 10.0</p> 	<p>Prin intermediul paginii 10.0 se poate alege limba cu care să se vizualizeze mesajele.</p>
<p>Pagina 11.0</p> 	<p>Prin intermediul paginii 11.0 se poate vizualiza istoria alarmelor apăsând butonul drept.</p>

<p>Istoric Alarme</p> 	<p>Dacă sistemul detectează anomalii le înregistrează permanent în istoricul alarmelor (până la 15 alarme). Pentru orice alarmă înregistrată se vizualizează o pagină formată din 3 părți: un cod alfanumeric care identifică tipul de anomalie, un simbol care ilustrează grafic anomalia și apoi un mesaj în limba selectată la Pagina 10.0 care descrie pe scurt anomalia.</p> <p>Apăsând butonul drept se poate naviga pe toate paginile istoricului.</p> <p>La sfârșitul istoricului apar 2 întrebări:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. „Resetați Alarme?” Apăsând OK (butonul stâng) se resetează eventualele alarme încă prezente în sistem. 2. „Anulați Istoricul Alarme?” Apăsând OK (butonul stâng) se anulează alarmele memorate în istoric.
<p>Pagina 12.0</p> 	<p>Prin intermediul paginii 12.0 se poate seta sistemul în starea ON, OFF sau controlat de semnal de la distanță EXT (Intrare digitală IN1).</p> <p>Dacă se selectează ON pompa este mereu pornită.</p> <p>Dacă se selectează OFF pompa este mereu oprită.</p> <p>Dacă se selectează EXT se poate citi starea intrării digitale IN1. Când intrarea IN1 este activată sistemul intră pe ON și se pornește pompa (pe Home Page apar în partea dreaptă jos cuvintele „EXT” și „ON” alternativ); când intrarea IN1 nu este activată sistemul intră pe OFF și pompa se oprește (pe Home Page apar în partea dreaptă jos cuvintele „EXIT” și „OFF” alternativ).</p> <p>Pentru conexiunea intrărilor a se vedea par. 8.2.1</p>

13. SETĂRI DE FABRICĂ

Parametru	Valoare
Modalitate de reglare	 = Reglare cu presiune diferențială proporțională
THs	50 °C
Modalitate de funcționare	auto

Procentaj de reducere set-point	50 %
Tip semnal analogic extern	0-10V
Modalitate de funcționare gemelară	②/① = Alternată la fiecare 24h
Comandă pornire pompă	EXT (de la semnal de la distanță pe intrarea IN1)

Tabelul 7: Setări de fabrică

14. TIPURI DE ALARME

Cod Alarmă	Simbol Alarmă	Descriere Alarmă
e0 - e16; e21		Eroare Internă.....
e17 - e19		Scurtcircuit.....
e20		Eroare Tensiune.....
e22 - e31		Eroare Internă.....
e32 - e35		Supratemperatura sistemului electronic
e37		Tensiune joasă.....
e38		Tensiune înaltă.....
e39 - e40		Pompa blocată
e43; e44; e45; e54		Senzor de Presiune
e46		Pompa Deconectată
e42		Mers pe uscat
e56		Supratemperatura motor (intervenție motoprotector)
e57		Frecvența semnalului extern PWM sub 100 Hz
e58		Frecvența semnalului extern PWM peste 5 kHz

Tabelul 8: Lista alarme

15. ARUNCAREA

Aruncarea acestui produs sau a unei părți din acesta trebuie efectuată în mod corespunzător:

- Folosiți sistemele locale, publice sau private, de colectare de gunoi.
- În cazul în care este posibil, contactați Dab Pumps sau cel mai apropiat servis autorizat.










INFORMAȚII

Intrebări frecvente (FAQ) referitoare la directiva privind proiectarea ecologică 2009/125/CE care stabilește un cadru pentru elaborarea de specificații pentru proiectarea ecologică de produse care au legătură cu energia și regulamentele sale de punere în aplicare: http://ec.europa.eu/enterprise/policies/sustainable-business/documents/eco-design/guidance/files/20110429_faq_en.pdf

Linii directoare care însoțesc regulamentele comisiei pentru aplicarea directivei privind proiectarea ecologică. http://ec.europa.eu/energy/efficiency/ecodesign/legislation_en.htm - v. circulatori

16. CONDIȚIE DE EROARE ȘI RESETARE

Indicație display		Descriere	Resetare
e0 - e16		Eroare internă	<ul style="list-style-type: none"> - Tăiați tensiunea din sistem. - Așteptați oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control deci alimentați din nou sistemul. - Dacă eroare persistă, înlocuiți circulatorul.
e37		Tensiune joasă de rețea (LP)	<ul style="list-style-type: none"> - Tăiați tensiunea la sistem. - Așteptați oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control deci alimentați din nou sistemul. - Controlați dacă tensiunea de rețea este corectă, eventual reșetați datele de pe plăcuță.

e38		Tensiune mare de rețea (HP)	<ul style="list-style-type: none"> - Taiati tensiunea din sistem. - Așteptați oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control deci alimentați din nou sistemul. - Controlați dacă tensiunea de rețea este corectă, eventual resetați datele de pe plăcuță.
e32-e35		Suprincălzire critică părți electronice	<ul style="list-style-type: none"> - Taiati tensiunea din sistem. - Așteptați oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control. - Verificați dacă condițiile de aerisire a sistemului nu sunt blocate și dacă temperatura ambientală a localului este conform specificațiilor.
e43-e45; e54		Semnal senzor absent	<ul style="list-style-type: none"> - Verificați conectarea senzorului. - Dacă senzorul este avariata, înlocuiți-l.
e39-e40		Protecție de supracurent	<ul style="list-style-type: none"> - Controlați dacă circulatorul se învârtește liber. - Controlați că adăugarea de antigel este mai mare decât măsura maximă de 30%.
e21-e30		Eroare de Tensiune	<ul style="list-style-type: none"> - Taiati tensiunea din sistem. - Așteptați oprirea semnalelor luminoase pe panoul de control deci alimentați din nou sistemul. - Controlați dacă tensiunea de rețea este corectă, eventual resetați datele de pe plăcuță.
e31		Comunicare gemelară absentă	<ul style="list-style-type: none"> - Verificați integritatea cablului de comunicare gemelară. - Controlați dacă ambii circulatori sunt alimentați.
e42		Mers pe uscat	<ul style="list-style-type: none"> - Puneți instalația sub presiune
e56		Supratemperatura motorului	<ul style="list-style-type: none"> - Taiati tensiunea din sistem. - Așteptați răcirea motorului - Alimentați din nou sistemul
e57; e58		$f < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ kHz}$	Controlați că semnalul extern PWM funcționează și este conectat după cum se specifică.

Energy Efficiency Index - EEI

EVOPLUS B 120/220.32 M	0,22	EVOPLUS D 120/220.32 M	0,22
EVOPLUS B 40/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 40/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 60/220.40 M	0,23	EVOPLUS D 60/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 80/220.40 M	0,21	EVOPLUS D 80/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 100/220.40 M	0,20	EVOPLUS D 100/220.40 M	0,23
EVOPLUS B 120/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 120/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 150/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 150/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 180/250.40 M	0,20	EVOPLUS D 180/250.40 M	0,23
EVOPLUS B 40/240.50 M	0,23	EVOPLUS D 40/240.50 M	0,23
EVOPLUS B 60/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 60/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 80/240.50 M	0,21	EVOPLUS D 80/240.50 M	0,22
EVOPLUS B 100/280.50 M	0,20	EVOPLUS D 100/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 120/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 120/280.50 M	0,22
EVOPLUS B 150/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 150/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 180/280.50 M	0,19	EVOPLUS D 180/280.50 M	0,21
EVOPLUS B 40/340.65 M	0,21	EVOPLUS D 40/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 60/340.65 M	0,20	EVOPLUS D 60/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 80/340.65 M	0,19	EVOPLUS D 80/340.65 M	0,21
EVOPLUS B 100/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 100/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 120/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 120/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 150/340.65 M	0,18	EVOPLUS D 150/340.65 M	0,20
EVOPLUS B 40/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 40/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 60/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 60/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 80/360.80 M	0,20	EVOPLUS D 80/360.80 M	0,20
EVOPLUS B 100/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 100/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 120/360.80 M	0,19	EVOPLUS D 120/360.80 M	0,19
EVOPLUS B 40/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 40/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 60/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 60/450.100 M	0,19
EVOPLUS B 80/450.100 M	0,18	EVOPLUS D 80/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 100/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 100/450.100 M	0,20
EVOPLUS B 120/450.100 M	0,19	EVOPLUS D 120/450.100 M	0,20

Valoarea de referințăpentrucei mai eficiențirculatori este de EEI ≤ 0,20.

DAB PUMPS LTD.

Units 4 & 5, Stortford Hall Industrial Park,
Dunmow Road, Bishop's Stortford, Herts
CM23 5GZ - UK
salesuk@dwgroup.com
Tel.: +44 1279 652 776
Fax: +44 1279 657 727

PUMPS AMERICA, INC.

3226 Benchmark Drive
Ladson, SC 29456 USA
info.usa@dwgroup.com
Ph. : +1-843-824-6332
Toll Free: 1-866-896-4DAB (4322)
Fax : +1-843-797-3366

DAB PUMPS POLAND SP. z.o.o.

Mokotow Marynarska
ul. Postępu 15C
02-676 Warszawa - Poland
Tel.: +48 223 81 6085

DAB PUMPS DE MÉXICO, S.A. DE C.V.

Av Gral Álvaro Obregón 270, oficina 355
Hipódromo, Cuauhtémoc 061 00
México, D.F.
Tel. +52 55 6719 0493

DAB PUMPS IBERICA S.L.

Avenida de Castilla nr.1 Local 14
28830 - San Fernando De
Henares - Madrid Spain
info.spain@dwgroup.com
Ph.: +34 91 6569545
Fax: +34 91 6569676

DWT South Africa

Podium at Menlyn, 3rd Floor, Unit 3001b,
43 Ingersol Road, C/O Lois and Atterbury,
Menlyn, Pretoria, 0181, South-Africa
info.sa@dwgroup.com
Tel: +27 12 361 3997
Fax: +27 12 361 3137

DAB UKRAINE

Representative Office
Regus Horizon Park
4 M Hrinchenka St, suit 147
03680 Kiev, UKRAINE
info.ukraine@dwgroup.com
Tel: +38 044 391 59 43

DAB PUMPS B.V.

Brusselstraat 150
B-1702 Groot-Bijgaarden - Belgium
info.belgium@dwgroup.com
Tel.: +32 2 4668353
Fax: +32 2 4669218

OOO DWT GROUP

Novgorodskaya str, 1, bld G, office 308
127247 Mbscow - Russia
info.dwt.ru@dwgroup.com
Tel.: +7 495 122 00 35
Fax: +7 495 122 00 36

DAB PUMPS CHINA

No.40 Kaituo Road, Qingdao Economic &
Technological Development Zone
Qingdao City, Shandong Province, China
PC: 266500
info.china@dwgroup.com
Tel: +8653286812030-6270
Fax: +8653286812210

DAB PUMPS B.V.

Albert Einsteinweg 4
5151 DL Drunen - Nederland
info.nl@dwgroup.com
Tel.: +31 416 387280
Fax: +31 416 387299

DAB PUMPEN DEUTSCHLAND GmbH

Tackweg 11
D - 47918 Tönisvorst - Germany
info.germany@dwgroup.com
Tel.: +49 2151 82136-0
Fax: +49 2151 82136-36

DAB PRODUCTION HUNGARY KFT.

H-8800
Nagykaniizsa, Buda Erő u.5
Hungary
Tel.: +36 93501700

**DAB PUMPS S.p.A.**

Via M. Polo, 14 - 35035 Mestrino (PD) - Italy
Tel. +39 049 5125000 - Fax +39 049 5125950
www.dabpumps.com

03/16 cod.60151285