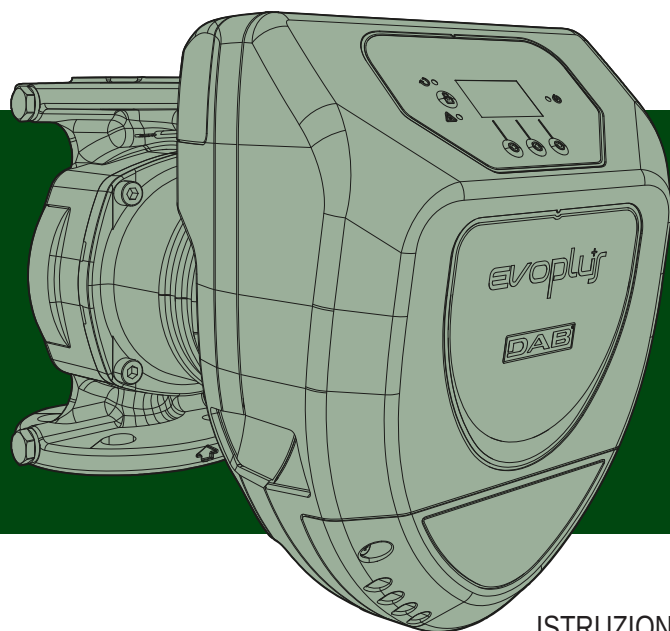




EVOPUS⁺

ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE, L'USO E LA MANUTENZIONE	IT
INSTRUCTIONS FOR INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE	EN
INSTRUCTIONS D'INSTALLATION, D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN	FR
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO	ES
INSTRUKTIONER FÖR INSTALLATION, ANVÄNDNING OCH UNDERHÅLL	SV
INSTRUCTIES VOOR DE INSTALLATIE, HET GEBRUIK EN HET ONDERHOUD	NL
INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE, UTILIZARE ȘI ÎNTREȚINERE	RO
INSTALLATIONS-, WARTUNGS- UND VERWENDUNGSANLEITUNG	DE
INSTRUKCJA MONTAŻU, UŻYTKOWANIA I KONSERWACJI	PL
ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ, ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ	EL
NÁVOD K INSTALACI, POUŽITÍ A ÚDRŽBĚ	CZ
POKYNY NA INŠTALÁCIU, POUŽÍVANIE A ÚDRŽBU	SK
KURULUM, KULLANIM VE BAKIM TALIMATLARI	TR
MONTAVIMO, NAUDOJIMO IR TECHNINĖS PRIEŽIŪROS INSTRUKCIJOS	LT
UZSTĀDĪŠANAS, LIETOŠANAS UN TEHNISKĀS APKOPEŠ INSTRUKCIJAS	LV
INSTRUÇÕES PARA A INSTALAÇÃO, USO E MANUTENÇÃO	PT
ИНСТРУКЦИИ ПО УСТАНОВКЕ, ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ	RU
ASENNUS-, KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJEET	FI
NAVODILA ZA NAMESTITEV, UPORABO IN VZDRŽEVANJE	SL
ИНСТРУКЦИИ ЗА ИНСТАЛИРАНЕ, УПОТРЕБА И ПОДДРЪЖКА	BG
TELEPÍTÉSI, HASZNÁLATI ÉS KARBANTARTÁSI UTMUTATÓ	HU
ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ, ВИКОРИСТАННЯ ТА ТЕХНІЧНОМУ ОБСЛУГОВУВАННЮ	UK
VEJLEDNING TIL INSTALLATION, BRUG OG VEDLIGEHOLDELSE	DA
تعليمات التركيب والاستخدام والصيانة	AR

Istruzioni originali	IT	Orijinal talimatların çevirisi	TR
Translation of the original Italian instructions	EN	Instrukcijų originalo vertimas	LT
Traduction des instructions originales	FR	Instrukcijas tulkojums no oriģinālvalodas	LV
Traducción de las instrucciones originales	ES	Tradução das instruções originais	PT
Översättning av bruksanvisning i original	SV	Перевод оригинальных инструкций	RU
Vertaling van de oorspronkelijke instructies	NL	Käännös alkuperäisistä ohjeista	FI
Traducerea manualului original	RO	Prevod izvirnih navodil	SL
Übersetzung der Originalanleitungen	DE	Превод на оригиналните инструкции	BG
Tłumaczenie oryginalnej instrukcji	PL	Eredeti használati kézikönyv fordítása	HU
Μετάφραση του πρωτότυπου των οδηγιών χρήσης	EL	Переклад оригіналу інструкції	UK
Překlad originálního návodu	CZ	Oversættelse af originale instruktioner	DA
Preklad pôvodných pokynov	SK	ترجمة التعليمات الإيطالية الأصلية	AR

Содержание

1.	БЕЗОПАСНОСТЬ	4
1.1	Обозначения	4
1.1.1	Знаки безопасности	4
1.1.2	Сигналы опасности	5
1.1.3	Сигналы запрета	6
1.1.4	Сигналы обязательства	6
2.	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	8
2.1	Декларация соответствия	8
2.2	Гарантия	8
2.3	Ассортимент продукции	8
2.3.1	Наименование продукции	8
2.3.2	Классификация в соответствии с Европейским Регламентом	8
2.3.3	Обозначение типов изделий	8
2.4	Перекачиваемые жидкости	9
2.4.1	Характеристики перекачиваемых жидкостей	9
2.5	Описание и предусмотренное использование	10
2.5.1	Идентификация	10
2.5.2	Маркировка CE и минимальные инструкции для DNA	10
2.6	Специальные ссылки, связанные с изделием	11
2.6.1	Индекс энергоэффективности (EEI)	11
2.6.2	Электромагнитная совместимость (ЭМС)	11
2.7	Несоответствующее использование	11
3.	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	12
3.1	Общие предупреждения о безопасности	12
3.1.1	Общие предупреждения и правила поведения	12
3.1.2	Предварительные проверки	12
3.1.3	Горячие или холодные детали	13
3.1.4	Детали под напряжением	13
4.	ОБРАЩЕНИЕ С УСТРОЙСТВОМ	13
4.1	Хранение	13
4.2	Транспортировка	13
4.3	Вес	13
4.4	Утилизация	13
5.	УСТАНОВКА	14
5.1	Общие указания	14
5.1.1	Введение	14
5.1.2	Рекомендуемая подготовка к установке	14
5.1.3	Защита системы	14
5.2	Гидравлическое подключение и трубопроводов	15
5.2.1	Позиционирование приводного вала	15
5.2.2	Позиционирование пользовательского интерфейса в системах	15
5.2.3	Поворачивание пользовательского интерфейса	16
5.2.4	Монтаж циркуляционного насоса	17

5.3	Изоляция корпуса насоса	18
5.4	Электрическое подключение	19
5.4.1	Предварительные предупреждения	19
5.4.2	Электрическое подключение питания	19
5.4.3	Электрические соединения устройства	20
5.4.4	Подключение питания	21
5.4.5	Электрические соединения входов, выходов и MODBUS	21
5.4.6	Соединения для сдвоенных систем	23
5.5	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	24
6.	ВВОД В ДЕЙСТВИЕ	26
6.1	Подготовка к запуску	26
6.1.1	Первый запуск	26
6.2	Меры предосторожности	26
7.	ВСТРОЕННАЯ ЭЛЕКТРОНИКА	27
7.1	Панель управления	27
7.1.1	Дисплей	28
7.1.2	Кнопки выбора	28
7.1.3	Блокировка кнопок	28
7.2	Описание режима регулировки	29
7.2.1	Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении	29
7.2.2	Регулирование при постоянном дифференциальном давлении	29
7.2.3	Регулировка с постоянной кривой	30
7.3	Модули расширения	30
7.4	Главное меню	31
8.	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	35
9.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	36
9.1	Предупреждения по техническому обслуживанию	36
9.2	Периодические проверки	36
9.2.1	Периодичность вмешательств	36
9.3	Запасные части	37
9.4	Опорожнение системы	37
10.	УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	38
10.1	Аномалии, причины и возможные решения	38
10.1.1	Отображаемые сигналы тревоги	38
10.1.2	Условия ошибки и сброса	39

Примечание: Все изображения в настоящем документе имеют чисто ориентировочный характер и могут не в полной мере отражать характеристики продукции.

1. Безопасность

1.1 Обозначения

1.1.1 Знаки безопасности

Приведенные ниже символы используются (при необходимости) в руководстве по эксплуатации и техническому обслуживанию. Эти символы предусмотрены для того, чтобы обратить внимание пользователя на возможные источники опасности.

Несоблюдение символов может привести к травмам, смерти и/или повреждению устройства или оборудования.

Обозначения, представленные в данном руководстве, приведены в [Таблица 1](#).

Символ	Форма	Тип	Описание
	Обрамленная треугольная форма	Сигналы опасности	Указывают предписания, связанные с существующими или возможными опасностями
	Круглая рамка	Сигналы запрета	Указывают предписания, относящиеся к действиям, которых следует избегать
	Полная окружность	Сигналы обязательства	Указывают на информацию, обязательную для прочтения и соблюдения
	Круглая рамка	Информация	Указывают полезную информацию, отличную в зависимости от типов опасности / запрета / обязательства

Таблица 1

В зависимости от передаваемой информации, знаки могут содержать обозначения, соответствующие указаниям стандарта UNI EN ISO 7010:2012 в отношении опасностей, запретов и обязательств.

В руководстве использованы следующие символы:



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРСОНАЛА.

Следует обратить пристальное внимание на сопровождаемую этим символом инструкцию, строго соблюдая приведенные указания.



ВНИМАНИЕ!

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ - ОПАСНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ.

Ограждения и защитные устройства, обозначенные этим символом, должны открываться только квалифицированным персоналом после отключения питания устройства.



ВНИМАНИЕ!

ПОВРЕЖДЕНИЕ УСТРОЙСТВА

Указывает полезную информацию, отличную в зависимости от типов: опасности, запрета и обязательства. Может присутствовать в любой главе руководства.



ОБЯЗАТЕЛЬСТВО СОБЛЮДАТЬ ПРЕДПИСАНИЕ В ЦЕЛЯХ БЕЗОПАСНОСТИ.



ЗАПРЕТ НА ПРОВЕДЕНИЕ ОПАСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.



ИНСТРУКЦИИ, ОТМЕЧЕННЫЕ ЭТИМ СИМВОЛОМ, УКАЗЫВАЮТ НА НЕОБХОДИМОСТЬ:

- открыть автоматический выключатель на электрощите (положение "0/Off")
- заблокировать его в открытом положении с помощью соответствующей системы (например, замка)
- применять принятые в компании процедуры снятия и навешивания табличек.



ИНФОРМАЦИЯ

Обозначает операции по техническому обслуживанию, выполняемые пользователем устройства.



ИНФОРМАЦИЯ

Указывает на операции и работы по техническому обслуживанию, выполняемые квалифицированными техническими специалистами.



Примечания и общая информация.

Перед эксплуатацией или установкой оборудования следует внимательно ознакомиться с инструкцией.

1.1.2 Сигналы опасности

**Опасность общего характера**

Этот знак указывает на опасные ситуации, которые могут привести к ущербу людям, животным и имуществу. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может вызвать опасность.

**Опасность поражения электрическим током**

Этот знак указывает на опасность прямого или косвенного контакта, поражения электрическим током/удара в связи с наличием деталей устройства под напряжением. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти людей.

**Опасность автоматического запуска**

Этот знак указывает на опасность, возникающую при автоматическом выполнении операций устройством. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти людей.

**Опасность сдавливания**

Этот знак указывает на опасность раздавливания руки или верхних конечностей движущимися органами или частями устройства. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску раздавливания руки или верхних конечностей.

**Опасность пореза-разреза**

Этот знак указывает на опасность пореза-разреза руки движущимися инструментами или движущимися органами устройства. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску пореза-разреза руки.

**Опасность запутывания и затягивания**

Этот знак указывает на опасность запутывания руки или верхних конечностей. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску раздавливания руки или верхних конечностей.

**Опасность взрывоопасной атмосферы**

Этот знак указывает на опасность образования потенциально взрывоопасной атмосферы. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к взрыву.

**Опасность магнитного поля**

Этот знак указывает на наличие сильных магнитных полей и требует осторожности в целях предупреждения воздействия. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может помешать работе кардиостимуляторов и привести к повреждению тканей и внутренних органов при длительном воздействии.

**Опасность лазерного излучения**

Этот знак указывает на опасность, возникающую в связи с наличием источников, излучающих искусственное оптическое излучение. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску повреждения зрения.

**Опасность биологического характера**

Соблюдать осторожность, чтобы избежать воздействия биологической опасности.

**Опасность горячая поверхность**

Этот знак указывает на опасность ожога в связи с контактом с горячими поверхностями ($> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$). Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к риску ожогов руки или верхних конечностей.

**Опасность низкие температуры или замерзание**

Соблюдать осторожность, чтобы избежать воздействия низких температур или замерзания.

**Опасность возгорания**

Следить за тем, чтобы не вызвать возгорания в связи с воспламенением легковоспламеняющихся и/или горючих материалов.

**Опасность скольжения**

Этот знак указывает на опасность скольжения и падения при наличии влажных и/или сырых поверхностей. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может вызвать риск серьезных травм или смерти, вызванных скольжением и/или падением.

1.1.3 Сигналы запрета



Запрет общего характера

Этот знак указывает на запрет на выполнение определенных действий, операций или запрет на определенное поведение. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Запрет на касание

Этот знак указывает на запрет оператору прикасаться к определенной части устройства. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению рук.



Запрет на введение рук

Этот знак указывает на запрет оператору вводить руки в определенную область. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к повреждению рук и/или верхних конечностей.



Запрет на изменение состояния выключателя

Этот знак указывает на запрет на изменение состояния выключателя и/или устройства управления. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Запрет на курение и использование открытого огня

Этот знак указывает на запрет на курение и/или использование открытого огня. Несоблюдение запретов, связанных с этим знаком, может привести к взрыву и/или пожару.



Запрет на тушение водой

Этот знак указывает на запрет на тушение огня и/или возгорания с использованием воды. Несоблюдение запретов, связанных с данным знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

1.1.4 Сигналы обязательства



Обязательство общего характера

Этот знак указывает на обязанность оператора соблюдать предписания. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.



Обязательство использования наушников

Этот знак указывает на обязательство использования наушников или защитных устройств при выполнении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к потере слуха, в том числе необратимой.



Обязательство, связанное с одеждой

Этот знак указывает на необходимость использования надлежащей одежды при проведении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может привести к серьезным травмам или смерти оператора.



Обязательство использования специальных СИЗ

Эти знаки (см. [Рисунок 1](#)) указывают на необходимость использования определенных средств индивидуальной защиты при проведении операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этими знаками, может привести к серьезным травмам или смерти оператора.



Рисунок 1

**Обязательство, связанное с заземлением**

Этот знак указывает на необходимость подключения устройства к эффективной системе заземления. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство извлечения вилки из розетки**

Этот знак указывает на необходимость отключения источника питания от сети перед выполнением любых других операций. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство обесточивания перед техническим обслуживанием**

Этот знак указывает на необходимость отключения оборудования перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство проверки эффективности защитных ограждений**

Этот знак указывает на необходимость проверки работоспособности защитных ограждений (снятых в ходе работ по техническому обслуживанию, ремонту, очистке, смазке). Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

**Обязательство ознакомления с инструкциями**

Этот знак указывает на необходимость ознакомления с инструкциями (руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию, технические данные и т.д.) перед установкой, использованием или любой другой операцией, выполняемой на устройстве. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям.

DAB Pumps прилагает все разумные усилия, чтобы содержание данного руководства (например, иллюстрации, тексты и данные) было точным, правильным и актуальным. Несмотря на это, они могут быть не безошибочными и могут не быть полными или обновленными. Поэтому компания сохраняет за собой право со временем вносить технические изменения и улучшения даже без предварительного уведомления.

компания DAB Pumps не несет ответственности за содержание данного руководства, если только это не было подтверждено в письменной форме.

2. Общие сведения

2.1 Декларация соответствия

В отношении изделия, указанного в главе *Наименование продукции*, мы заявляем, что описанное в данном руководстве по эксплуатации устройство, продажа которого осуществляется нами, соответствует действующим положениям по охране здоровья и безопасности Европейского Союза (ЕС).

К изделию прилагается подробная и действующая декларация соответствия.

Если в изделие будут внесены какие-либо изменения без нашего согласия, данная декларация утрачивает свою силу.

2.2 Гарантия

компания DAB Pumps S.p.A. гарантирует, что Продукция соответствует согласованным условиям и не имеет оригинальных дефектов и недостатков, связанных с ее проектированием и/или производством, которые делают ее непригодной для использования, для которого она обычно предназначена.

DAB Pumps S.p.A. сохраняет за собой право вносить в дальнейшем технические изменения и улучшения.

Более подробную информацию о юридической гарантии см. в Условиях гарантии DAB, опубликованных на веб-сайте www.dabpumps.com или запросите печатную копию, написав по адресам, опубликованным в разделе "контактная информация".

2.3 Ассортимент продукции

2.3.1 Наименование продукции

EVOPLUS

2.3.2 Классификация в соответствии с Европейским Регламентом

ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС

2.3.3 Обозначение типов изделий

Одинарный циркуляционный насос		Сдвоенный циркуляционный насос
Модели не для горячей воды бытового назначения	Модели для горячей воды бытового назначения	Модели не для горячей воды бытового назначения
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Таблица 2

Одинарный циркуляционный насос		Сдвоенный циркуляционный насос
Модели не для горячей воды бытового назначения	Модели для горячей воды бытового назначения	Модели не для горячей воды бытового назначения
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Таблица 3

Только типы продукции, обозначенные SAN (Сантехнические), пригодны для использования с питьевой водой и/или водой, предназначенной для потребления человеком, т.е. со всей обработанной или необработанной водой, предназначенной для питья, кулинарных или других бытовых нужд.

Ниже приведены примеры обозначения названия моделей изделия.

Обозначение	Значение
EVOPLUS	Название серии
-/B/D	Тип циркуляционного насоса - (B=Одинарный циркуляционный насос; D=Сдвоенный циркуляционный насос)
120	Максимальный напор (дм)
250	Межосевое расстояние (мм)
.40	Номинальный диаметр (УД) фланцевых отверстий
SAN	Версия для рециркуляции водопроводной воды
M	Однофазный двигатель

Таблица 4

2.4 Перекачиваемые жидкости

2.4.1 Характеристики перекачиваемых жидкостей

Устройство разработано и изготовлено для перекачивания только воды, не содержащей взрывоопасных веществ и твердых частиц или волокон, с плотностью 1000 кг/м³, кинематической вязкостью 1 мм²/с и неагрессивных в химическом отношении жидкостей. Можно использовать гликоль в процентном соотношении, не превышающем 50%. Использование с другими жидкостями допускается только с разрешения изготовителя.

2.5 Описание и предусмотренное использование

EVOPLUS представляет собой энергосберегающий электронный циркуляционный насос с мокрым ротором, который можно использовать в обычных условиях для отопления и кондиционирования воздуха в легких промышленных и коммерческих условиях. В данном руководстве по эксплуатации описываются способы установки, настройки и эксплуатации.

2.5.1 Идентификация

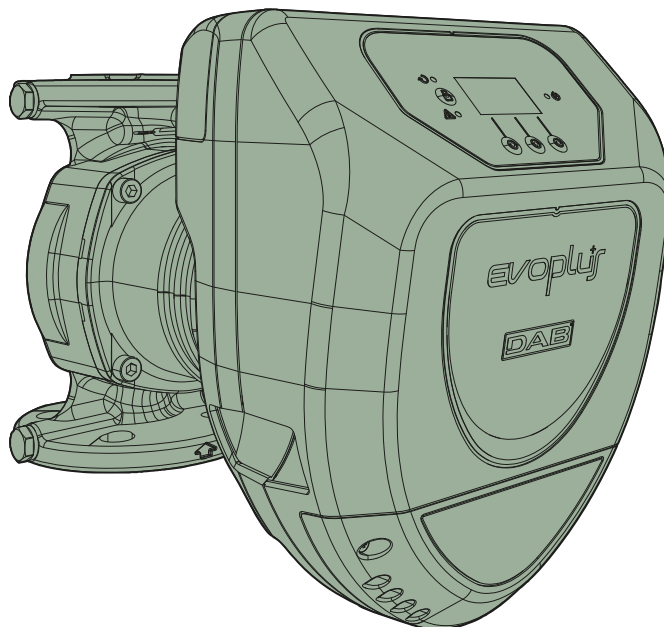


Рисунок 2

2.5.2 Маркировка CE и минимальные инструкции для DNA

DAB PUMPS S.p.A Via Marco Polo, 14 35035 Mestrino (PD) - Italy	
EVOPLUS	
N. 12507	
123456	
220-240 V	50-60 Hz
P1 max	00 W
I1	00 A
Insulation Class F	
IPX4D	TF 110 S1
EEI ≤ 0.20 Part 2	
Made in Italy	
Cod. 12345678	
EMC	CE
UK CA	UK Importer: DAB Pumps Ltd. 6 Gifford Court Caldeshead Evesham, CV4 9NN

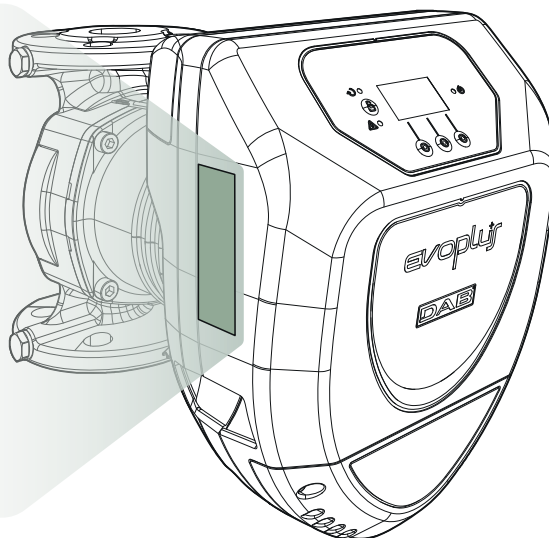


Рисунок 3

Примечание: Рисунок используется только в качестве примера и может отличаться в деталях и реальных пропорциях.

См. конфигуратор изделий (DNA) на веб-сайте DAB Pumps.

Платформа позволяет найти изделия по гидравлическим характеристикам, модели или артикулу. Можно получить технические паспорта, запасные части, руководства пользователя и другую техническую документацию.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Специальные ссылки, связанные с изделием

Технические данные приведены в табличке с техническими данными и/или в главе [ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ](#).

2.6.1 Индекс энергоэффективности (EEI)

Значение EEI определяет эффективность циркуляционного насоса в конкретных условиях работы. Этот индекс зависит от модели насоса и указывается на маркировке CE (заводской табличке) насоса, см. главу [Маркировка CE и минимальные инструкции для DNA](#).

2.6.2 Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Циркуляционные насосы EVOPLUS соответствуют стандарту EN 61800-3, в категории C2, по электромагнитной совместимости:

- Электромагнитные излучения - Промышленная среда (в некоторых случаях могут потребоваться меры по изоляции);
- Введенные излучения - Промышленная среда (в некоторых случаях могут потребоваться меры по изоляции).

2.7 Несоответствующее использование

Использование допускается только в том случае, если электрическая система характеризуется мерами безопасности в соответствии с действующими правилами в стране установки изделия.

Устройство предназначено для использования только в целях, описанных в главе [Характеристики перекачиваемых жидкостей](#).



ВНИМАНИЕ

Неправильное использование может привести к травмам, смерти и/или повреждению устройства или установок.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

(Действительно только для продуктов, классифицированных как "Не для горячей воды бытового назначения", отображаемых в [Таблица 2](#)).

Устройство не предназначено для использования с обработанной или необработанной водой, предназначенной для питья, кулинарной сферы, для приготовления пищи или других бытовых целей. Его не следует использовать в контурах, предназначенных для питьевой воды или воды, используемой на пищевом предприятии для производства, обработки, хранения, размещения на рынке продуктов или веществ, предназначенных для потребления человеком.



БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

Не следует использовать изделия в сфере пищевых продуктов, при контакте воды с продуктами питания; в случае использования проверить соответствие нормам MOCA (Per.EC № 1935/2004) исключительно за счет конечного пользователя и/или интегратора на оборудовании для производства пищевых продуктов.

Ниже приведен ряд возможных несоответствующих применений, которые могут привести к травмам или повреждению устройства или оборудования:

- несанкционированные модификации или замены деталей оборудования;
- несоблюдение инструкций по технике безопасности;
- несоблюдение инструкций по установке, использованию, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту или выполнение этих работ неквалифицированным персоналом;
- использование с несоответствующими и несовместимыми материалами или вспомогательным оборудованием;
- несоблюдение правил безопасности на рабочем месте или действующих законодательных норм.

3. Предупреждения и остаточные риски

3.1 Общие предупреждения о безопасности

3.1.1 Общие предупреждения и правила поведения



DAB Pumps S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный имуществу и/или людям в результате ненадлежащего вмешательства неквалифицированного, необученного или неавторизованного персонала.



После распаковки убедиться в целостности всех деталей устройства, в противном случае, необходимо обратиться к продавцу.



Следует внимательно прочитать этикетки на устройстве, ни в коем случае не закрывать их и немедленно заменять в случае их повреждения.



Запрещается использовать устройство детям и лицам, лишенным дееспособности, без посторонней помощи.

3.1.2 Предварительные проверки



Убедиться, что на всех внутренних частях изделия (компоненты, провода и т.д.) нет следов влаги, окиси или грязи; при необходимости произвести тщательную очистку и проверить работоспособность всех компонентов, входящих в состав изделия. При необходимости заменить все детали, которые не находятся в идеальном рабочем состоянии.



Перед началом работ с электрической или механической частью системы следует всегда отключать сетевое напряжение. Прежде чем открывать устройство, дождаться, пока погаснут индикаторы на панели управления. Конденсатор непрерывной промежуточной цепи остается заряженным с опасно высоким напряжением даже после отключения сетевого напряжения. Допускаются только надежные проводные сетевые соединения. Устройство должно быть заземлено (IEC 536 класс 1, NEC и другие стандарты в этом отношении).



Перед началом работы с устройством следует отключить питание и убедиться в отсутствии утечек жидкостей и/или газов в окружающем пространстве. Не открывать и не работать при наличии напряжения.



Если кабель питания поврежден, его необходимо заменить силами Сервисная служба технической поддержки или квалифицированного персонала.



Некоторые функции могут быть недоступны в зависимости от версии программного обеспечения.



Клеммы сети и двигателя могут находиться под опасным напряжением даже при остановленном двигателе.

3.1.3 Горячие или холодные детали

Жидкость, содержащаяся в системе, помимо высокой температуры и давления, может быть в виде пара или охлажденной.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к горячим деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОПАСНОСТЬ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к холодным деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.

3.1.4 Детали под напряжением

Необходимо ознакомиться с брошюрой по технике безопасности, прилагаемой к изделию.

4. Обращение с устройством

4.1 Хранение

Для правильного хранения электронных циркуляционных насосов DAB Pumps необходимо внимательно следовать приведенным ниже инструкциям.

- Изделие поставляется в оригинальной упаковке, в которой оно должно оставаться до момента установки.
- Изделие должно храниться в крытом от непогоды, сухом помещении, вдали от источников тепла и при возможности с постоянной влажностью воздуха, без вибраций и пыли.
- Изделие должно быть идеально закрыто и изолировано от внешней среды, чтобы предотвратить попадание насекомых, влаги и пыли, которые могут повредить электрические компоненты и нарушить нормальную работу.

4.2 Транспортировка

Не подвергать изделия ударам и столкновениям. При необходимости для подъема и транспортировки циркуляционного насоса следует применять подъемники с использованием поддона (если он входит в стандартную комплектацию).

4.3 Вес

На клейкой табличке на упаковке указан общий вес циркуляционного насоса.

4.4 Утилизация

Данное изделие или его части должны быть утилизированы в соответствии с инструкциями, приведенными в листе по утилизации WEEE, входящем в комплект поставки.

5. Установка

5.1 Общие указания

5.1.1 Введение

Тщательно следовать рекомендациям, приведенным в этой главе, чтобы обеспечить правильную установку с точки зрения электрических, гидравлических и механических аспектов. Прежде чем приступать к установочным работам, необходимо проверить, что электропитание отключено и заблокировано. Строго соблюдать значения параметров электропитания, указанные в маркировке ЕС (заводская табличка).



Установка должна выполняться компетентным и квалифицированным персоналом, в соответствии с техническими требованиями специальных норм, включая аспекты ЭМС.



Рекомендуется правильным и надежным образом заземлить систему в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.

- Насос может содержать небольшое количество воды, оставшейся после испытания.
- Перед окончательной установкой рекомендуется слегка промыть насос чистой водой.
- Перед установкой насоса тщательно промыть систему водой 80°C. Затем полностью слить воду из системы, чтобы удалить все вредные вещества, которые могли попасть в систему.
- Насос должен быть установлен в хорошо проветриваемом месте, защищенном от непогоды, и где температура окружающей среды не превышает технические характеристики каждого изделия.
- Не допускать передачи чрезмерных нагрузок от металлических труб к отверстиям насоса, чтобы не вызвать деформацию или поломку.
- Рекомендуется выполнять монтаж в соответствии с руководством, соблюдая законы, директивы и правила, действующие на месте эксплуатации и в зависимости от области применения.
- В случае изоляции (теплоизоляции) следует использовать соответствующий комплект (если он входит в комплект поставки) и убедиться, что отверстия для слива конденсата в корпусе двигателя не закрыты или частично засорены.



Не изолировать электронный блок и не закрывать панель управления.

5.1.2 Рекомендуемая подготовка к установке

- Рекомендуется, до и после насоса, установка запорных клапанов, чтобы облегчить операции по обслуживанию без необходимости сливать воду из системы. Если необходимо минимизировать шум, рекомендуется установить антивибрационные соединения на всасывающем и нагнетательном трубопроводах.

5.1.3 Защита системы

Данное изделие содержит инвертор, внутри которого присутствуют постоянные напряжения и токи с высокочастотными составляющими. Дифференциальный выключатель, обеспечивающий защиту системы, должен быть правильно рассчитан в соответствии с характеристиками, указанными в [Таблица 5](#).

Тип возможных токов замыкания на землю				
	Переменный	Однополярный пульсирующий	Постоянный	С высокочастотными компонентами
Однофазный инвертор	•	•		•

Таблица 5

5.2 Гидравлическое подключение и трубопроводов

5.2.1 Позиционирование приводного вала

Устанавливать циркуляционный насос по мере возможности выше минимального уровня системы и как можно дальше от изгибов, колен и ответвлений.



ОБЯЗАТЕЛЬНО

- Всегда устанавливать циркуляционный насос таким образом, чтобы приводной вал находился в горизонтальном положении, как показано на рисунке [Рисунок 4](#)
- Устанавливать электронный блок управления в вертикальном положении.

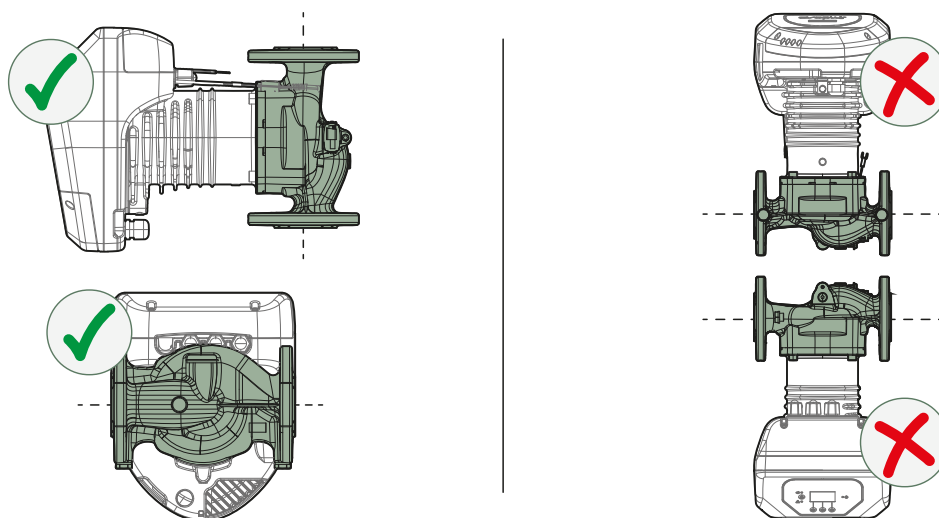


Рисунок 4



Никогда не изолировать электронный блок управления.

5.2.2 Позиционирование пользовательского интерфейса в системах

Пользовательский интерфейс можно поворачивать в положения, отличные от стандартных, см. [Рисунок 5](#)



ИНФОРМАЦИЯ

Обращать внимание на разницу между температурой окружающей среды и температурой жидкости:

- если температура окружающей среды выше температуры жидкости, существует риск образования конденсата. Этот конденсат должен и может отводиться по крайней мере через **одно из трех дренажных отверстий**, расположенных на корпусе двигателя, см. [Рисунок 5](#)
- если существует риск образования конденсата, следует убедиться, что корпус двигателя не расположен с направленным вниз электронным устройством управления, так как конденсат может повредить электронику.

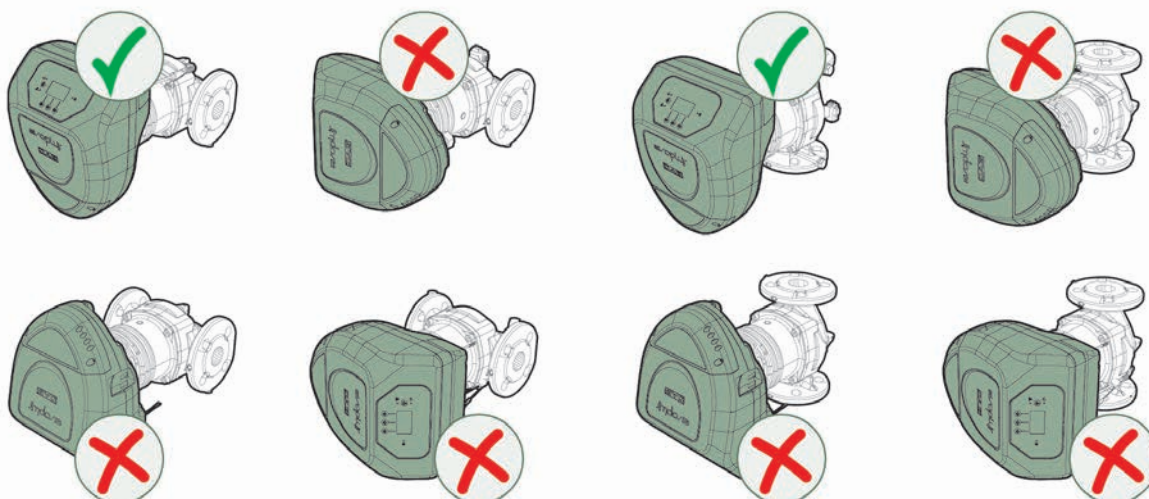


Рисунок 5

5.2.3 Поворачивание пользовательского интерфейса

Если монтаж осуществляется на расположенных горизонтально трубах, необходимо будет повернуть 90° интерфейса с его электронным устройством, чтобы обеспечить пользователю более комфортное взаимодействие с графическим интерфейсом.



ОБЯЗАТЕЛЬНО

Перед поворачиванием циркуляционного насоса полностью слить из него воду.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Перекачиваемая жидкость может иметь очень высокую температуру и высокое давление.

Для поворота циркуляционного насоса действовать следующим образом (см. [Рисунок 6](#)):

- 1 перекрыть запорные вентили на подаче и всасывании, чтобы прервать поток воды. Вывернуть винты крепления головки циркуляционного насоса 4;
- 2 повернуть на 90° корпус двигателя вместе с электронным блоком управления по часовой стрелке или против часовой стрелки, следуя инструкциям в главе [Позиционирование пользовательского интерфейса в системах](#);
- 3 установить корпус двигателя в гидравлическую систему, обращая внимание на правильное расположение прокладки между корпусом двигателя и гидравлической системой. Установить на место и затянуть винты 4, крепящие головку циркуляционного насоса. Снова открыть запорные клапаны на подаче и всасывании, чтобы восстановить поток воды.

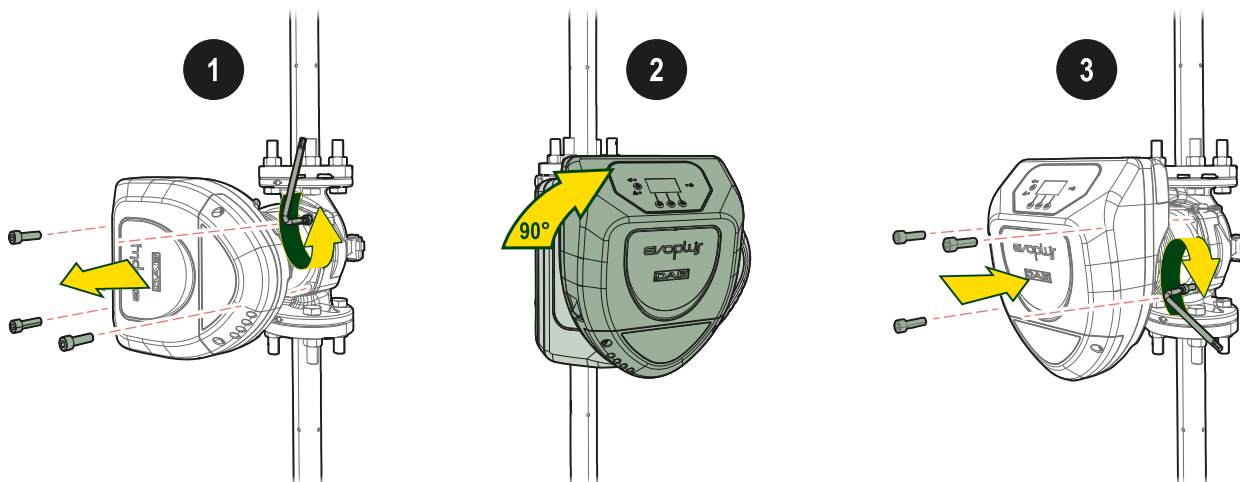


Рисунок 6



Если извлечение корпуса двигателя из гидравлического корпуса затруднено, необходимо сделать небольшие движения корпусом двигателя, чтобы облегчить его извлечение, стараясь не повредить подсоединенную к нему крыльчатку.



Если блок двигателя был извлечен из гнезда, следует внимательно следить за операцией монтажа, стараясь полностью вставить крыльчатку в плавающее кольцо, прежде чем затягивать крепежные винты. Если монтаж был выполнен правильно, моторный блок полностью опирается на корпус насоса.



Неправильная установка может повредить крыльчатку, что приведет к ее трению о другие поверхности при запуске циркуляционного насоса.



Следить за тем, чтобы соединительный кабель датчика давления не соприкасался с корпусом двигателя.

5.2.4 Монтаж циркуляционного насоса

Циркуляционный насос может быть установлен в системах отопления и кондиционирования как на подающей, так и на обратной линии. Стрелка, нанесенная на корпус насоса, указывает направление потока.

Рекомендуется выполнять монтаж таким образом, чтобы избежать попадания капель на двигатель и электронное устройство управления, как при монтаже, так и при техобслуживании.

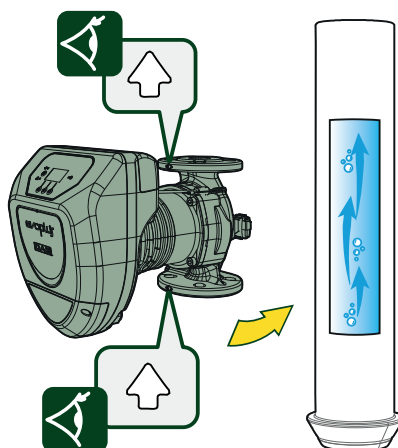


Рисунок 7

Для монтажа циркуляционного насоса:

- 1 закрыть запорные вентили на подаче и всасывании, для прерывания потока воды;
- 2 обеспечить прокладку между всасывающим и нагнетательным патрубком циркуляционного насоса и трубопроводом системы, в которой будет установлено устройство;
- 3 затянуть фитинги, соединяющие насос с трубами, с помощью гаечного ключа или плоскогубцев;
- 4 вновь открыть запорные вентили сначала на всасывании, а затем на подаче, для восстановления потока воды.

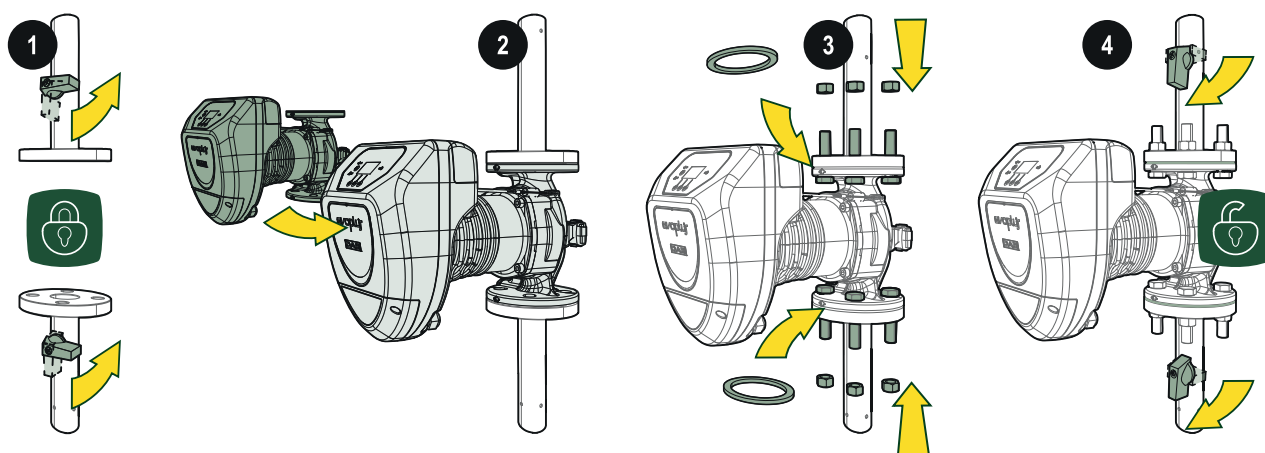


Рисунок 8

5.3 Изоляция корпуса насоса



Изоляция корпуса насоса поставляется отдельно в качестве дополнительного оснащения и доступна только для некоторых моделей.

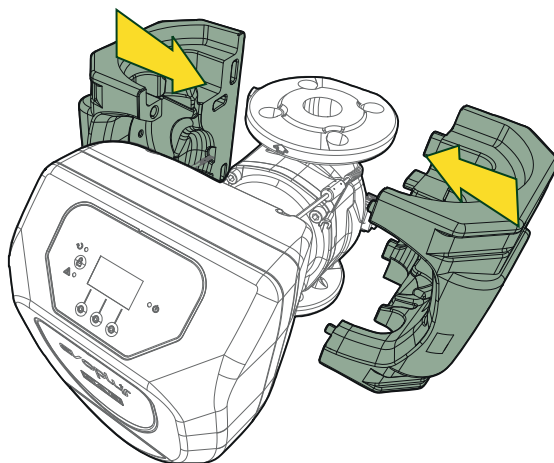


Рисунок 9

Тепловые потери можно уменьшить, а производительность системы повысить, изолировав корпус насоса с помощью изоляционных кожухов, которые можно приобрести отдельно.



Не изолировать электронный блок и не закрывать панель управления.

5.4 Электрическое подключение

5.4.1 Предварительные предупреждения



Следует всегда соблюдать правила техники безопасности! Электромонтажные работы должны выполняться опытным, авторизованным электриком, принимающим на себя всю ответственность.



Убедиться, что напряжение сети соответствует указаниям заводской таблички двигателя.



Провести оценку риска поражения молнией. В качестве минимальной меры защиты рекомендуется установка устройства защиты от перенапряжения типа 3/класса III - SPD EN/IEC 61643-11, которое обеспечивает отключение при ударах молнии и перенапряжениях.



Выполнить прокладку проводки и проверку защит линий, в соответствии с указаниями брошюры по технике безопасности, прилагаемой к изделию, и проектом установки и/или электрического оборудования.



Рекомендуется правильным и надежным образом заземлить систему в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов.



Для защиты системы рекомендуется установить дифференциальный выключатель соответствующего размера, например: класса А с регулируемым током утечки, селективный.

Если насос со штепсельной вилкой подключен к электрической системе, оснащенной дифференциальным выключателем (ELCB с датчиком напряжения, дифференциальный выключатель RCD или RCCB) в качестве дополнительного защитного устройства, этот выключатель должен быть обозначен первым или обоими символами, показанными ниже. Если питание насоса осуществляется через клемму, то дифференциальный выключатель должен быть обозначен показанными ниже символами:

Тип В для трехфазных и фазных систем



Тип F для систем F-N



Если устройство не оснащено средствами отключения: они должны быть предусмотрены в стационарной проводке в соответствии с правилами, действующими в стране установки устройства.

5.4.2 Электрическое подключение питания



Все операции по вводу в эксплуатацию должны выполняться при закрытой крышке панели управления EVOPLUS.



Электрические соединения должны выполняться проинструктированным, обученным и уполномоченным персоналом в соответствии с местными правилами и соответствующей электрической схемой.



ОБЯЗАТЕЛЬНО

- Убедиться, что сечение проводников и условия прокладки соответствуют спецификации электрической схемы и что их размеры соответствуют местным законодательным нормам.
- Убедиться в наличии устройства отключения (отсечения) питания. Установочная система оборудования должна быть оснащена средствами блокировки в положении (OFF) для изоляции напряжения. На основании оценки риска, проведенной установщиком или конечным пользователем, устройство должно быть установлено в соответствии с EN 60204-1 и/или EN 60335-1 и/или национальным законодательством, касающимся стационарных низковольтных электроустановок, например, HD 60364-1 (CEI 64-8 в Италии), в зависимости от типа интеграции и/или конечной установки.
- Система должна быть оснащена внешним устройством отключения энергии или подключена к устройству АВАРИЙНОЙ ОСТАНОВКИ в соответствии с EN ISO 13850, если устройство встроено в машинное оборудование.
- Источник электропитания должен обеспечивать минимальную степень защиты IP X44.

Чтобы выполнить электрическое подключение циркуляционного насоса, выполнить следующие действия *Рисунок 10*.

- 1 отключить электропитание, отвинтить кабельный ввод и вставить кабель через гайку;
- 2 отвинтите переднюю крышку, чтобы получить доступ к клеммному блоку питания;
- 3 подключить провода к клеммной колодке, совместив фазу (L), нейтраль (N) и массу (PE г/в);
- 4 закройте переднюю крышку и снова включите питание.

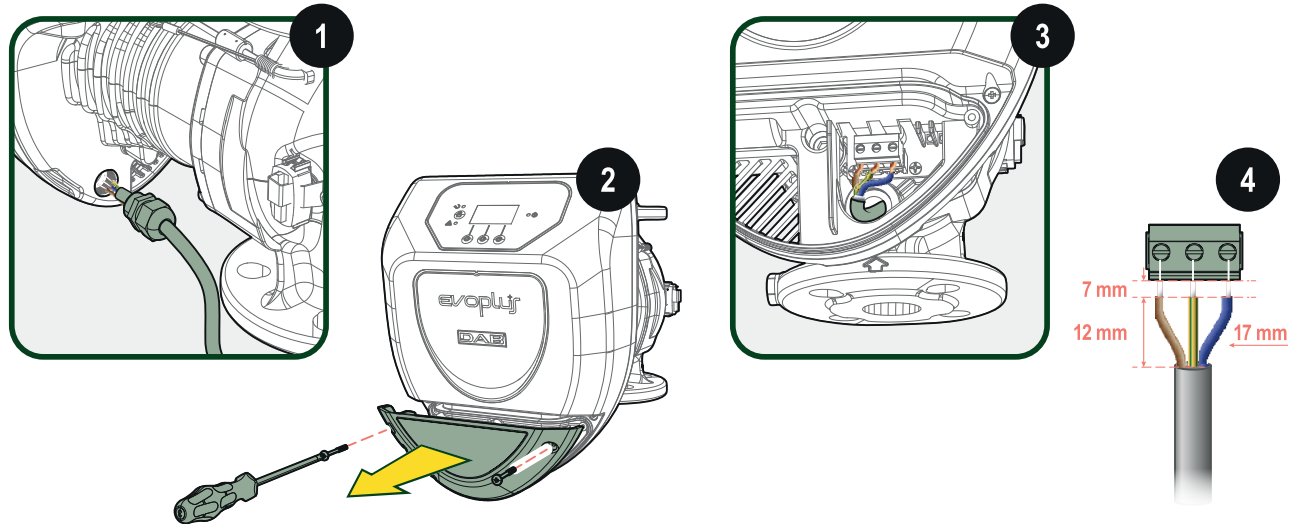


Рисунок 10

5.4.3 Электрические соединения устройства

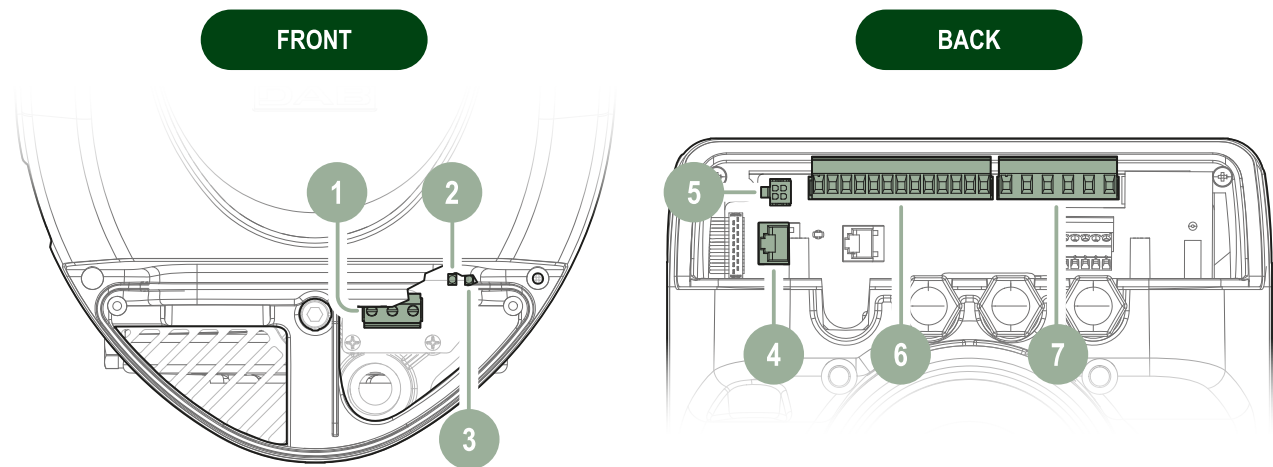


Рисунок 11

Номер	Описание
1	Съемная клеммная колодка для подключения к линии электропитания: 1x220-240 В, 50/60 Гц
2	Вспомогательный светодиод
3	Светодиод присутствия высокого напряжения
4	Соединительный разъем для сдвоенных циркуляционных насосов
5	Соединительный разъем для датчика давления и температуры жидкости (серийный)
6	Съемная клеммная колодка 13 полюсов для подключения входов и систем MODBUS
7	Съемная клеммная колодка 6 полюсов для сигнализации тревоги и состояния системы

Таблица 6

5.4.4 Подключение питания

Съемная клеммная колодка питания в устройствах EVOPLUS показана ниже.



Все операции по вводу в эксплуатацию должны выполняться при закрытой крышке панели управления EVOPLUS.

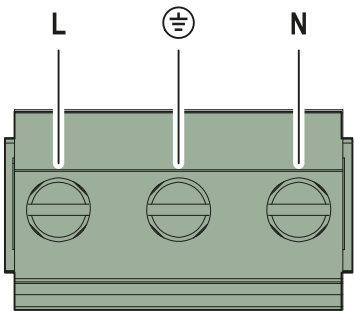


Рисунок 12

5.4.5 Электрические соединения входов, выходов и MODBUS

Циркуляционные насосы EVOPLUS оснащены цифровыми входами, аналоговыми входами и цифровыми выходами, которые могут быть использованы для реализации некоторых интерфейсных решений в более сложных установках. Необходимо подключить нужные входные и выходные контакты и настроить их функциональность.

5.4.5.1 Цифровые входы

Ниже приведен пример съемной клеммной колодки 13 полюсов для цифровых входов и MODBUS.

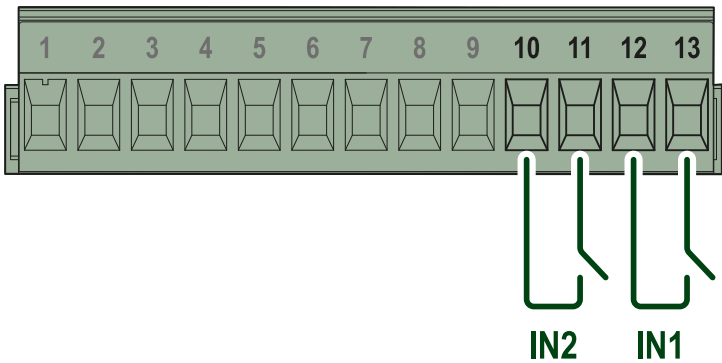


Рисунок 13

Доступны следующие цифровые входы:

Вход	№ клеммы	Тип контакта	Соответствующая функция
IN1	12	Чистый контакт	EXT: При активации с панели управления (см. параметр <i>Включение и выключение</i>) можно дистанционно управлять включением и выключением насоса.
	13		
IN2	10	Чистый контакт	Ecopotу: при активации с панели управления (см. параметр <i>Режим работы</i>) можно дистанционно управлять включением функции снижения уставки.
	11		

Таблица 7

Если с панели управления были активированы функции EXT и Ecopotу, то система будет вести себя следующим образом:

IN1	IN2	Состояние системы
Открытое	Открытое	Насос остановлен
Открытое	Закрытое	Насос остановлен
Закрытое	Открытое	Работа насоса с заданной пользователем уставкой
Закрытое	Закрытое	Работа насоса с уменьшенной уставкой

Таблица 8

5.4.5.2 MODBUS и LON Bus

Циркуляционные насосы EVOPLUS обеспечивают последовательную связь через вход RS-485. Связь осуществляется в соответствии со спецификациями MODBUS. Через MODBUS можно удаленно задавать рабочие параметры циркуляционного насоса, такие как желаемый перепад давления, влияние температуры, режим регулирования и т.д. В то же время циркуляционный насос может предоставлять информацию о состоянии системы.

Электрические соединения см. на [Рисунок 14](#) и [Таблица 9](#):

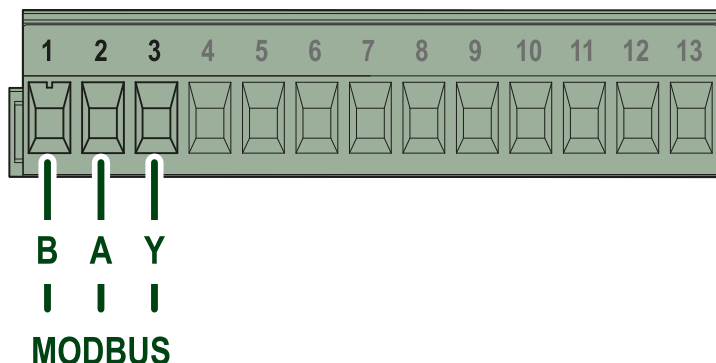


Рисунок 14

Клеммы MODBUS	№ клеммы	Описание
A	2	Не переставленная клемма (+)
B	1	Переставленная клемма (-)
Y	3	GND

Таблица 9

Параметры конфигурации связи MODBUS доступны в Расширенном меню (см. параграф [Главное меню](#)). Циркуляционные насосы EVOPLUS также будут иметь возможность обмена данными LON Bus через внешние интерфейсные устройства.

Дополнительную информацию и подробные сведения об интерфейсе MODBUS и LON bus можно получить и загрузить на [странице изделия](#) или навести QR-код.

5.4.5.3 Аналоговый вход и ШИМ

На [Рисунок 15](#) показана схема подключения внешних сигналов 0-10 V и ШИМ.

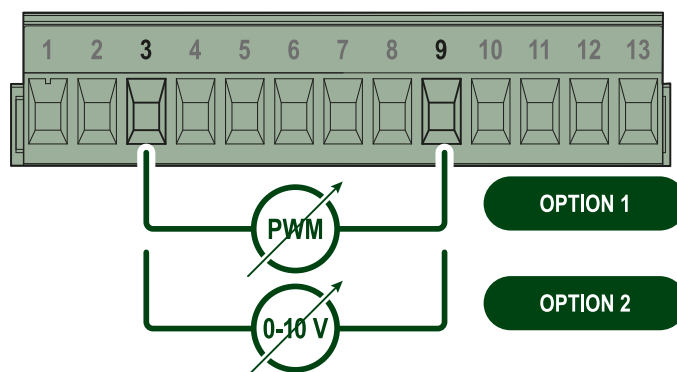


Рисунок 15



Эти два сигнала имеют одинаковые клеммы на клеммной колодке, поэтому они исключают друг друга. Если вы хотите использовать аналоговый сигнал управления, необходимо установить тип этого сигнала в меню (см. параграф [Главное меню](#)).

Дополнительную информацию и подробные сведения об интерфейсе MODBUS и LON bus можно получить и загрузить на [странице изделия](#) или навести QR-код.

5.4.5.4 Выходы

Ниже приведен пример съемной клеммной колодки 6 полюсов для подключения выходов.

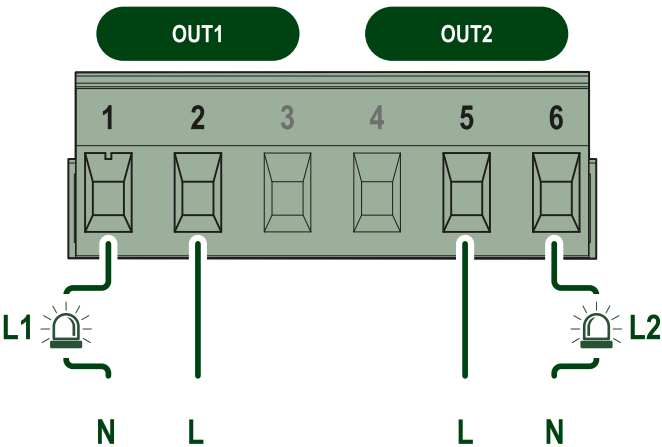


Рисунок 16

В соответствии с указаниями [Рисунок 16](#) доступны следующие цифровые выходы:

Выход	№ клеммы	Тип контакта	Соответствующая функция
OUT1	1	NC	Наличие/отсутствие сигналов тревоги в системе
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Насос работает/Насос остановлен
	5	COM	
	6	NO	

Таблица 10

Выходы OUT1 и OUT2 доступны на съемной клеммной колодке с 6 полюсами, как указано в [Таблица 10](#) , где также указан тип контакта (NC = нормально замкнутый, COM = общий, NO = нормально разомкнутый).

Электрические характеристики контактов можно найти в [Таблица 11](#) . В примере, показанном на [Рисунок 15](#) , лампочка L1 загорается при возникновении аварийной ситуации в системе и гаснет при отсутствии неисправности, а лампочка L2 загорается при работе насоса и гаснет при его остановке.

Характеристики контактов на выходе	
Максимальное допустимое напряжение [В]	250
Максимально допустимый ток [А]	5 При резистивной нагрузке
	2,5 При резистивной нагрузке
Макс. допустимое сечение кабеля [мм²]	2,5

Таблица 11

5.4.6 Соединения для сдвоенных систем

Для правильной работы сдвоенной системы необходимо, чтобы все внешние соединения съемного клеммного блока 13 полюсов, были подключены параллельно между двумя моделями EVOPLUS с соблюдением нумерации отдельных клемм.

5.5 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Описание	EVOPLUS
Напряжение питания	1x230 V
Допустимое отклонение напряжения питания	+/-10%
Частота	50/60 Hz
Потребляемая мощность	См. табличку с электрическими характеристиками
Максимальный ток	См. табличку с электрическими характеристиками
Класс защиты	IPX4
Класс защиты	F
Класс TF	TF 110
Защитное устройство двигателя	Использование внешнего защитного устройства двигателя не рекомендуется
Максимальная температура окружающей среды	40°C
Температура жидкости	-10 °C ÷ 110 °C
Производительность	Проверить в соответствии с указаниями Таблица 13
Напор	Проверить в соответствии с указаниями Таблица 13
Максимальное рабочее давление	1.6 Мра
Минимальное рабочее давление	0.1 Мра - 1 bar
Lpa [дБ(A)]	≤ 33

Таблица 12

В [Таблица 13](#) приведены значения максимального напора (Н макс.) и максимальной производительности (Q макс.) циркуляционных насосов EVOPLUS.

Наименование продукции	Н макс. (м)	Q макс. (м³/ч)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Таблица 13

Наименование продукции	Н макс. (м)	Q макс. (м ³ /ч)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Таблица 14

6. Ввод в действие

6.1 Подготовка к запуску



Все операции по вводу в эксплуатацию должны выполняться при закрытой крышке панели управления EVOPLUS.



Следующие операции должны выполняться только квалифицированным и специально обученным персоналом.



Следует запускать систему только после завершения всех электрических и гидравлических соединений.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Прикасаться к циркуляционному насосу опасно. Помимо высокой температуры и давления, жидкость, содержащаяся в системе, может быть в виде пара.



Запускать циркуляционный насос **ТОЛЬКО** при наличии воды в системе. Работа всухую приводит к непоправимому повреждению устройства.

После выполнения всех электрических и гидравлических соединений заполнить систему водой и, при необходимости, гликолем. После запуска системы можно изменить конфигурацию циркуляционного насоса, чтобы он лучше соответствовал потребностям системы (см. главу [Встроенная электроника](#)).

6.1.1 Первый запуск

Для первого запуска выполнить следующие действия:

- для правильного запуска необходимо убедиться в выполнении инструкций, приведенные в главах [Установка](#) и [Ввод в действие](#);
- проверить фактическое наличие воды;
- обеспечить электропитание;
- при наличии встроенной электроники, следовать инструкциям в главе [Встроенная электроника](#).

6.2 Меры предосторожности

При длительной остановке системы закрыть запорное устройство на всасывающей трубе и, если необходимо, все вспомогательные соединения управления.

Учитывая, что этот режим требует поддержания питания циркуляционного насоса, в случае отсутствия такой возможности необходимо планировать кратковременные циклы ввода в эксплуатацию, чтобы избежать ухудшения и неисправности.



ОПАСНОСТЬ ЗАМЕРЗАНИЯ

Если циркуляционный насос используется в условиях замерзания или с водой с температурой от -20°C до 0°C, следует рассмотреть возможность использования гликоля в качестве жидкости для насоса. Чтобы избежать ненужной перегрузки двигателя, следует тщательно проверить, соответствует ли плотность перекачиваемой жидкости той, которая указана в главе [Перекачиваемые жидкости](#); помнить, что высокая плотность жидкости может снизить производительность циркуляционного насоса.

7. Встроенная электроника

7.1 Панель управления

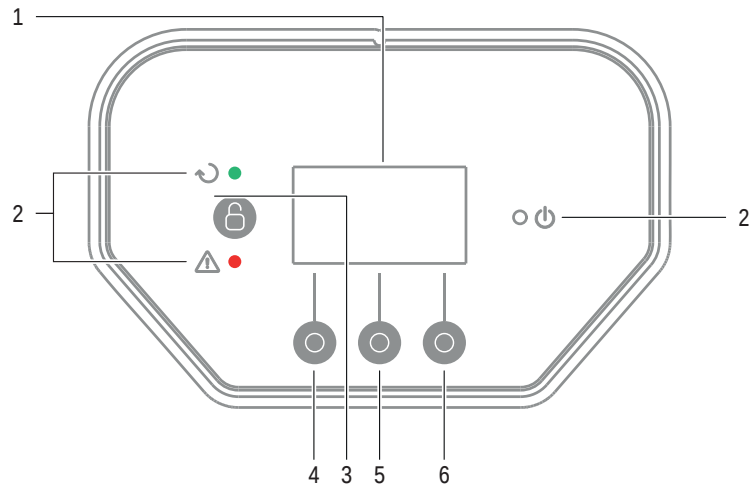


Рисунок 17

1 - Дисплей	
Светодиодный дисплей	
2 - Светодиод	
Зеленый светодиод горит, если насос включен	
Мигающий красный светодиод неблокирующего аварийного сигнала	
Красный горящий светодиод сигнализации блокирующего аварийного сигнала	
Светодиод питания	
3-4-5-6 - Кнопки	
Кнопка разблокировки / Кнопка навигации назад Нажать для отмены и/или возврата на предыдущую экранной страницу. Нажать, чтобы выйти из текущей страницы меню. Нажать, чтобы разблокировать кнопочную панель.	
Левая кнопка навигации Нажать для перемещения по меню. Нажать, чтобы уменьшить выбранный параметр. Нажать и удерживать, чтобы увеличить скорость уменьшения.	
Центральная кнопка навигации Нажать для подтверждения и перехода к следующей экранной странице и/или для доступа к нужной экранной странице меню.	
Правая кнопка навигации Нажать для перемещения по меню. Нажать, чтобы увеличить выбранный параметр. Нажать и удерживать, чтобы увеличить скорость увеличения.	

Таблица 15

Все изображения в настоящем документе имеют чисто ориентировочный характер и могут не в полной мере отражать характеристики продукции.

7.1.1 Дисплей

С помощью графического дисплея можно перемещаться по меню, которое позволяет проверять и изменять режимы работы системы, разрешение на вход и рабочую уставку. Также можно будет просмотреть статус системы и архив всех аварийных сигналов, сохраненных системой.

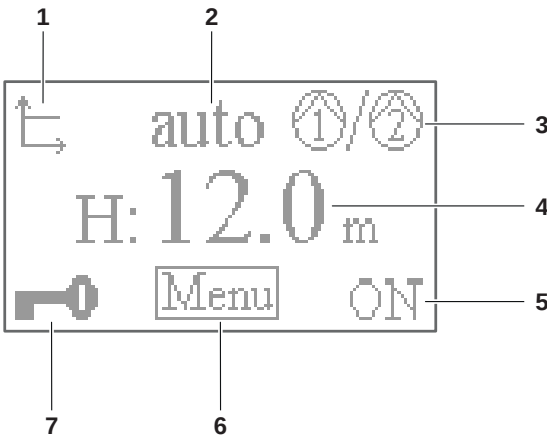


Рисунок 18

Номер	Описание
1	Режим регулировки
2	Выбранный режим работы (auto или еconomy)
3	Одинарный или сдвоенный инвертор
4	Отображаемый параметр
5	Индикация состояния работы
6	Доступ к страницам меню
7	Индикация активной блокировки кнопок

Таблица 16

7.1.2 Кнопки выбора

Использовать кнопки выбора  для перемещения по меню, начиная с заводских настроек.
Если в течение 60 минут не будет нажата ни одна кнопка, дисплей выключится. При следующем нажатии любой кнопки выбора дисплей снова включается и появляется главный экран.

7.1.3 Блокировка кнопок

Функцию блокировки кнопок можно активировать одновременным нажатием кнопки блокировки/разблокировки  и левой навигационной кнопки  до появления ключа в левом нижнем углу дисплея; для повторной активации кнопок необходимо нажать их еще раз, пока ключ не исчезнет.
Система сигнализирует о том, что блокировка кнопочной панели активна, когда в левом нижнем углу дисплея появляется ключ.

7.2 Описание режима регулировки

Циркуляционные насосы EVOPLUS позволяют использовать следующие режимы регулирования в зависимости от потребностей системы:

- регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении в зависимости от потока в системе
- регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении с уставкой в зависимости от внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ
- регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении в зависимости от потока в системе и температуры жидкости
- регулирование при постоянном дифференциальном давлении
- регулирование при постоянном дифференциальном давлении с уставкой в зависимости от внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ
- регулирование при постоянном дифференциальном давлении с изменяемой уставкой в зависимости от температуры жидкости
- регулирование при постоянной кривой со скоростью вращения в зависимости от внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ
- регулировка с постоянной кривой (постоянные обороты).

Режим управления можно установить с помощью панели управления EVOPLUS.

7.2.1 Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении

В этом режиме регулирования перепад давления уменьшается или увеличивается по мере уменьшения или увеличения потребности в воде.

Уставка H_s может быть задана с дисплея или с помощью внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ.

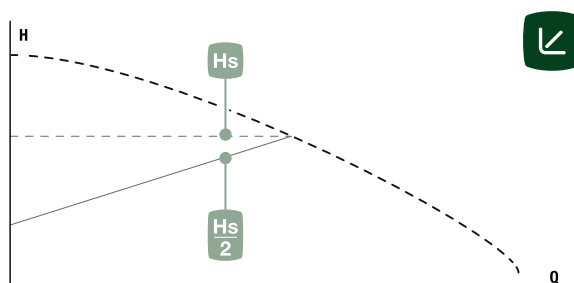


Рисунок 19

Регулировка подходит для:

- систем отопления и кондиционирования с высокими перепадами давления;
- двухтрубных систем с термостатическими клапанами и напором ≥ 4 метров;
- систем с регулятором вторичного перепада давления;
- первичных контуров с большими перепадами давления;
- сантехнических рециркуляционных систем с термостатическими клапанами на стояках.

7.2.2 Регулирование при постоянном дифференциальном давлении

В этом режиме регулирования перепад давления остается неизменным, независимо от уменьшения или увеличения потребности в воде.

Уставка H_s может быть задана с дисплея или с помощью внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ.

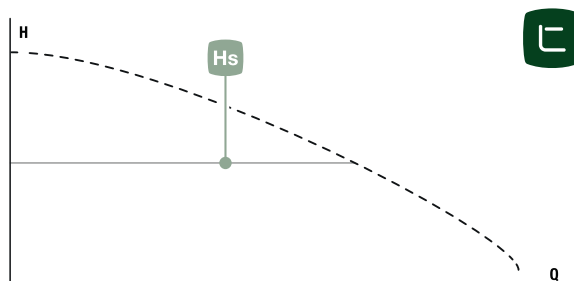


Рисунок 20

Регулировка подходит для:

- систем отопления и кондиционирования с низкими перепадами давления;
- двухтрубных систем с термостатическими клапанами и напором ≤ 2 метров;
- одноконтурных систем с термостатическими клапанами;
- систем естественной циркуляции;
- первичных контуров с низкими перепадами давления;
- сантехнических рециркуляционных систем с термостатическими клапанами на стояках.

7.2.3 Регулировка с постоянной кривой

В этом режиме управления циркуляционный насос работает по характерным кривым с постоянной скоростью. Скорость вращения может быть задана с дисплея или с помощью внешнего сигнала 0-10 V или ШИМ.

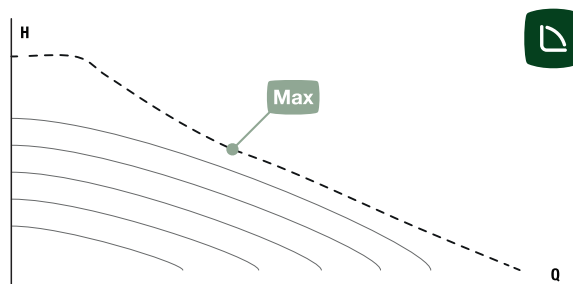


Рисунок 21

Регулировка подходит для:

- систем отопления и кондиционирования с постоянной производительностью.

7.2.3.1 Регулирование при постоянном дифференциальном давлении в зависимости от температуры воды

В этих режимах регулирования заданное значение H_s уменьшается или увеличивается в зависимости от температуры воды. T_{Hs} может быть установлена в диапазоне от 0 °C до 100 °C, что позволяет работать как в системах отопления, так и кондиционирования.

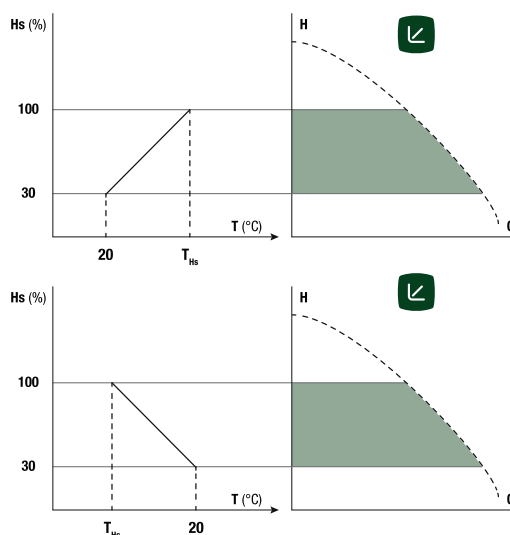


Рисунок 22

Регулировка подходит для:

- Системы с переменной производительностью (двухтрубные системы отопления), в которых обеспечивается дальнейшее снижение производительности циркуляционного насоса по мере снижения температуры циркулирующей жидкости, когда потребность в отоплении меньше;
- системы с постоянной производительностью (однотрубные системы и системы напольного отопления), в которых производительность циркуляционного насоса может быть отрегулирована только путем активации функции влияния температуры.

7.4 Главное меню

Циркуляционные насосы EVOPLUS имеют два меню: **Меню пользователя** и **Расширенное меню**.

Меню пользователя доступно с главного экрана (Home Page) путем нажатия и отпускания центральной кнопки (5) "Menù" .

Расширенное меню доступно с главного экрана (Home Page) путем нажатия в течение 5 секунд центральной кнопки (5) "Menù" .

Ниже показаны страницы меню пользователя, с помощью которых можно проверить состояние системы и изменить настройки.



В расширенном меню доступны параметры конфигурации для связи с системами MODBUS (более подробную информацию можно найти на [странице изделия](#) или наводя QR-код).

Чтобы выйти из расширенного меню, необходимо прокрутить все параметры с помощью центральной кнопки (5) "Menù" .

Для перемещения внутри меню следует нажать центральную кнопку навигации (5) .

Чтобы вернуться на предыдущую страницу, нажать и удерживать кнопку разблокировки (3) , затем нажать и отпустить центральную навигационную кнопку (5) .

Для установки и/или изменения настроек использовать левые навигационные кнопки (4) и (6) .

Чтобы подтвердить изменение настроек, нажать в течение 3 секунд центральную навигационную кнопку ; подтверждение будет отображено на дисплее с помощью значка ▼||OK.

Ниже приведена структура меню.

Главная страница



Рисунок 23

В центре **Главной страницы** находится параметр, предусмотренный только для визуализации, который может быть выбран из небольшого набора параметров на странице меню 9.0.

С Главной страницы можно получить доступ на страницу регулировки контраста дисплея: нажать и удерживать кнопку разблокировки , затем нажать и отпустить правую навигационную кнопку .

Циркуляционные насосы EVOPLUS оснащены пользовательским интерфейсом, доступным с главного экрана путем нажатия и отпускания центральной навигационной кнопки .

Восстановление

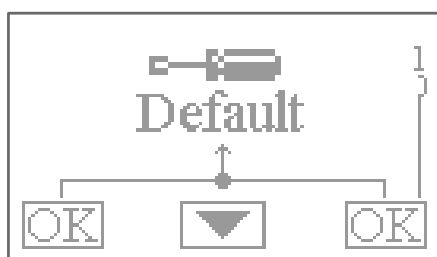


Рисунок 24

Страница **Восстановление** используется для настройки заводских параметров; для этого необходимо одновременно нажать в течение 3 секунд левую и правую навигационные кнопки .

Об успешном сбросе к заводским настройкам будет свидетельствовать появление символа  рядом с надписью "По умолчанию".

Режим регулировки

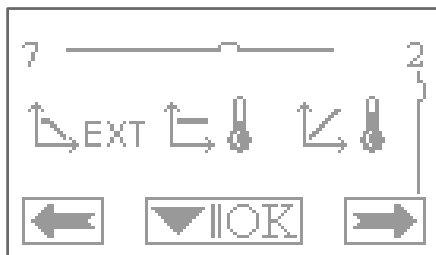


Рисунок 25

На странице **Режим регулировки** можно настроить режим регулировки.

Можно выбрать один из следующих режимов:

↖ = Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении

↖ EXT = Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении с уставкой, заданной внешним сигналом (0-10 V или ШИМ)

↖ = Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении с уставкой функции температуры

↖ = Регулирование при постоянном дифференциальном давлении

↖ EXT = Регулирование при постоянном дифференциальном давлении с уставкой, заданной внешним сигналом (0-10 V или ШИМ)

↖ = Регулирование при постоянном дифференциальном давлении с уставкой функции температуры

↖ = Регулирование при постоянной кривой со скоростью вращения, установленной на дисплее

↖ EXT = Регулирование при постоянной кривой со скоростью вращения установленной от внешнего сигнала (0-10 V или ШИМ)

Значок выбранного режима настройки отображается в центре страницы, при этом ранее выбранная настройка отображается слева, а следующая - справа.

Контрольное давление



Рисунок 26

На странице **Контрольное давление** можно изменить уставку регулирования. В зависимости от типа настройки, выбранного на странице Режим регулировки. Заданное значение будет представлять собой напор или, в случае Постоянной кривой, процентное отношение к скорости вращения.

Параметр THs



Рисунок 27

На странице **Параметр THs** можно изменить параметр THs, с помощью которого выполняется кривая зависимости от температуры (см. параграф [Регулирование при постоянном дифференциальном давлении в зависимости от температуры воды](#)).

Эта страница отображается только для режимов регулирования в зависимости от температуры жидкости.

Режим работы



Рисунок 28

На странице **Режим функционирования** можно настроить режим "auto" или "economy".

Режим "auto" отключает считывание состояния цифрового входа IN2, и фактически система всегда реализует заданную пользователем уставку.

Режим "economy" включает считывание состояния цифрового входа IN2. При подаче напряжения на вход IN2 система осуществляет процентное снижение уставки, заданной пользователем (Страница **Режим функционирования - Economy** меню EVOPLUS). Подключение входов см. в параграфе [Цифровые входы](#).

Режим функционирования - Economy



Рисунок 29

Страница Economy отображается, если на странице **Режим функционирования** был выбран режим "economy". Позволяет задать значение уставки в процентах.

Это уменьшение будет выполнено, если на цифровой вход IN2 подано напряжение.

Режим функционирования - Внешний источник



Рисунок 30

Страница **Режим функционирования - Внешний источник** отображается, если был выбран режим работы с уставкой, регулируемой внешним сигналом. Позволяет выбрать тип контрольного сигнала:

- аналоговый 0-10 V (положительное или отрицательное увеличение);
- ШИМ (положительное или отрицательное увеличение).

Режим сдвоенного функционирования

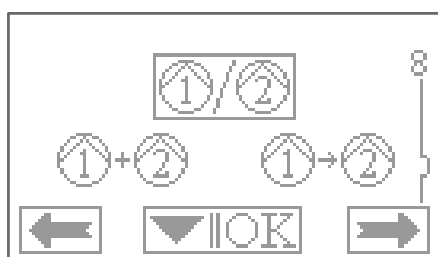


Рисунок 31

Если используется сдвоенная система (см. параграф [Соединения для сдвоенных систем](#)), на странице **Сдвоенный режим функционирования** можно установить один из трех возможных сдвоенных режимов функционирования:

① / ② **Чередование каждые 24 часов**: два циркуляционных насоса чередуются через каждые 24 часов работы. В случае отказа одного из них другой вмешивается в процесс регулирования.

① + ② **Одновременный**: два циркуляционных насоса работают одновременно и с одинаковой скоростью. Этот режим полезен, если необходима производительность, которую не может обеспечить один насос.

① → ② **Главный/Резервный**: регулирование всегда осуществляется одним циркуляционным насосом (основным), другой (резервный) включается только в случае выхода из строя основного. При отсоединении сдвоенного коммуникационного кабеля системы автоматически перестраиваются в одиночный режим работы, работая совершенно независимо друг от друга.

Параметр "Главная страница"



Рисунок 32

На этой странице можно выбрать параметр, который будет отображаться на главной странице:

- H: Измеренный напор в метрах
- Q: Рассчитанная производительность в м³/ч
- S: Скорость вращения в оборотах в минуту (об/мин)
- E: Напор, требуемый внешним сигналом 0-10 V или ШИМ, если он активен
- P: Мощность в кВт
- h: Часы работы
- T: Температура жидкости, замеренная с помощью бортового датчика

Язык



Рисунок 33

На этой странице можно выбрать язык системы.

Архив ошибок и аварийных сигналов



Рисунок 34

На странице **Архив ошибок и аварийных сигналов** можно просмотреть архив аварийных сигналов. Для входа на специальную экранную страницу следует нажать правую навигационную кнопку .



Рисунок 35

Если система обнаруживает аномалии, она постоянно записывает их в архив аварийных сигналов (максимум 15 аварийных сигналов).

Для каждого зарегистрированного аварийного сигнала отображается страница, состоящая из трех разделов:

- буквенно-цифровой код, идентифицирующий тип неисправности;
- символ, графически иллюстрирующий аномалию;
- сообщение на языке системы с кратким описанием неисправности.

Нажимая правую навигационную кнопку , можно пролистать все страницы архива.

При завершении списка архива ошибок и аварийных сигналов, появляются два вопроса:

- "Сбросить аварийный сигнал?"
Нажатие кнопки ОК с помощью левой навигационной кнопки  сбрасывает все аварийные сигналы, которые еще присутствуют в системе.
- "Удалить архив аварийных сигналов?"
Нажатие кнопки ОК с помощью левой навигационной кнопки  удаляет все аварийные сигналы, сохраненные в архиве

Включение и выключение



Рисунок 36

На этой странице можно перевести систему в состояние ON, OFF или управление дистанционным сигналом EXT (цифровой вход IN1).

При выборе ON, насос всегда включен.

При выборе OFF, насос всегда выключен.

При выборе EXT подключается считывание состояния цифрового входа IN1. Когда на вход IN1 подается напряжение, система включается и насос запускается (на главной странице справа внизу поочередно появляются слова "EXT" и "ON"); когда на вход IN1 не подается напряжение, система отключается и насос выключается (на главной странице справа внизу поочередно появляются слова "EXT" и "OFF"). Подключение входов см. в параграфе [Цифровые входы](#).

8. Заводские настройки

Ниже приведены заводские настройки циркуляционного насоса EVOPLUS.

Параметр	Значение
Режим регулировки	= Регулирование при пропорциональном дифференциальном давлении
THs	50 °C
Режим работы	Auto
Процент снижения уставки	50 %
Тип внешнего аналогового сигнала	0-10 V
Режим сдвоенного функционирования	= Чередование каждые 24 часов
Команда запуска насоса	EXT (от дистанционного сигнала на входе IN1)

Таблица 17

9. Техническое обслуживание

9.1 Предупреждения по техническому обслуживанию



Техническое обслуживание должно выполняться компетентным и квалифицированным персоналом, обладающим техническими требованиями, установленными специальными нормами в этой области.



Жидкость, содержащаяся в системе, помимо высокой температуры и давления, может быть в виде пара или охлажденной.



ОПАСНОСТЬ ОЖОГОВ

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к горячим деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОПАСНОСТЬ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Необходимо остерегаться контакта с насосом или частями системы во время работы. Прежде чем работать рядом с насосом, следует соблюдать осторожность при касании и подождать остановки. При возможности доступа к холодным деталям, следует обеспечить тщательную защиту в целях предупреждения контактов с ними. Обязательство использования соответствующих СИЗ при обслуживании.



ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ

Соблюдать осторожность в отношении поверхностей корпуса гидравлической системы, каркаса двигателя и радиатора, которые могут нагреваться до высоких температур.



ОБЯЗАТЕЛЬНОСТЬ ОБЕСТОЧИВАНИЯ ПЕРЕД ТЕХНИЧЕСКИМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ

Отключить и заблокировать питание оборудования перед выполнением каких-либо операций по техническому обслуживанию. Несоблюдение предписаний, связанных с этим знаком, может нанести ущерб имуществу, животным, людям. Выполнять процедуры навешивания и снятия табличек (Lo.To.) в зависимости от установочной среды.

9.2 Периодические проверки

9.2.1 Периодичность вмешательств

Не реже одного раза в год проверять точки на [Таблица 18](#) во время инспекций.

Вмешательство	Процедура
Проверки	Проверять отсутствие конденсата.
	Проверять отсутствие засорения при сливе конденсата.
	Проверять, что разъемы затянуты.
	Проверять отсутствие повреждений установочного кабеля.
	Проверять отсутствие шумов и/или вибраций.

Таблица 18

9.3 Запасные части



DAB Pumps S.p.A. не несет ответственности за любой ущерб, нанесенный имуществу и/или людям в результате ненадлежащего вмешательства неквалифицированного, необученного или неавторизованного персонала.

9.4 Опорожнение системы

Если для выполнения технического обслуживания необходимо слить жидкость, необходимо убедиться, что утечка жидкости не приведет к ущербу имуществу или людей, особенно в установках, использующих горячую воду. При утилизации вредных жидкостей также необходимо соблюдать законодательные нормы.

После длительной эксплуатации могут возникнуть некоторые трудности с демонтажем деталей, находящихся в контакте с водой: для этого следует использовать подходящий растворитель, который можно найти в продаже, и, по возможности, подходящий экстрактор. Не прилагать усилия к различным деталям с помощью неподходящих инструментов.

Запуск после длительного простоя требует повторения операций, описанных в параграфе [Ввод в действие](#).

10. Устранение неполадок

10.1 Аномалии, причины и возможные решения



Перед началом поиска неисправностей необходимо отключить электрическое соединение насоса.

10.1.1 Отображаемые сигналы тревоги

Циркуляционный насос сигнализирует об ошибках путем визуальной индикации на дисплее кода, символа и описания аварийного сигнала.

Код сигнала тревоги	Символ сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги
e0 - e16; e21		Внутренняя ошибка
e17 - e19		Короткое замыкание
e20		Ошибка напряжения
e22 - e31		Внутренняя ошибка
e32 - e35		Перегрев электронной системы
e37		Низкое напряжение
e38		Высокое напряжение
e39 - e40		Насос заблокирован
e43; e44; e45; e54		Датчик давления
e46		Насос отсоединен
e42		Сухой ход
e56		Перегрев двигателя (срабатывание защитного устройства двигателя)
e57		Частота внешнего сигнала ШИМ меньше 100 Гц
e58		Частота внешнего сигнала ШИМ более 5 КГц

Таблица 19

10.1.2 Условия ошибки и сброса

Ниже приведен список возможных аномалий, которые могут возникнуть, их возможные причины и возможные решения.

Код сигнала тревоги	Символ сигнала тревоги	Описание сигнала тревоги	Восстановление
e0 - e16		Внутренняя ошибка	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут, затем снова включить систему. Если ошибка сохраняется, заменить циркуляционный насос.
e37		Низкое напряжение сети (LP)	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут, затем снова включить систему. Убедиться, что напряжение в сети правильное, при необходимости вернуться к данным заводской таблички.
e38		Высокое напряжение сети (HP)	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут, затем снова включить систему. Убедиться, что напряжение в сети правильное, при необходимости вернуться к данным заводской таблички.
e32 - e35		Критический перегрев Электронные детали	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут. Убедиться, что вентиляционные каналы системы не заблокированы и что температура в помещении соответствует спецификации.
e43-e45v - e54		Отсутствие сигнала датчика	Проверить подключение датчика Если датчик вышел из строя, заменить его.
e39 - e40		Защита от перегрузки по току	Убедиться, что циркуляционный насос свободно вращается. Убедиться, что добавление антифриза не превышает максимальный объем 30%.
e21 - e30		Ошибка напряжения	Отключить питание системы. Дождаться, пока индикаторы на панели управления погаснут, затем снова включить систему. Убедиться, что напряжение в сети правильное, при необходимости вернуться к данным заводской таблички.
e31		Отсутствие коммуникации сдвоенной системы	Проверить целостность сдвоенного кабеля связи. Убедиться, что оба циркуляционных насоса находятся под напряжением.
e42		Сухой ход	Подать давление на систему
e56		Перегрев двигателя	Отключить питание системы. Подождать охлаждения двигателя. Повторно подать питание на систему.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ KHz}$	Убедиться, что внешний ШИМ-сигнал исправен и подключен в соответствии с требованиями.

Таблица 20

Зміст

1.	БЕЗПЕКА	4
1.1	Описи символів	4
1.1.1	Знаки з техніки безпеки	4
1.1.2	Сигнали небезпеки	5
1.1.3	Знаки заборони	6
1.1.4	Знаки зобов'язань	6
2.	ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	8
2.1	Декларація відповідності	8
2.2	Гарантія	8
2.3	Асортимент продукції	8
2.3.1	Назва продукту	8
2.3.2	Класифікація згідно з Європейськими нормами	8
2.3.3	Назви видів продукції	8
2.4	Перекачувані рідини	9
2.4.1	Характеристики перекачуваних рідин	9
2.5	Опис та передбачене використання	10
2.5.1	Визначення	10
2.5.2	Маркування CE та мінімальні інструкції для DNA	10
2.6	Специфікація продукту	11
2.6.1	Індекс енергоефективності (EEI)	11
2.6.2	Електромагнітна сумісність (EMC)	11
2.7	Неналежне використання	11
3.	ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ЗАЛИШКОВІ РИЗИКИ	12
3.1	Загальні попередження з техніки безпеки	12
3.1.1	Загальні застереження та правила поводження	12
3.1.2	Попередня перевірка	12
3.1.3	Гарячі та холодні частини	13
3.1.4	Деталі під напругою	13
4.	ЕКСПЛУАТАЦІЯ	13
4.1	Зберігання	13
4.2	Транспортування	13
4.3	Вага	13
4.4	Утилізація	13
5.	МОНТАЖ	14
5.1	Загальні вказівки	14
5.1.1	Передмова	14
5.1.2	Рекомендації щодо підготовки підключення	14
5.1.3	Захист обладнання	14
5.2	Гідравлічне підключення та підключення труб	15
5.2.1	Розташування валу двигуна	15
5.2.2	Положення інтерфейсу користувача в установках	15
5.2.3	Обертання інтерфейсу користувача	16
5.2.4	Монтаж циркуляційного насоса	17

5.3	Ізоляція корпусу насоса	18
5.4	Електромонтаж	19
5.4.1	Попередні попередження	19
5.4.2	Підключення живлення	19
5.4.3	Електричні з'єднання пристрою	20
5.4.4	Підключення живлення	21
5.4.5	Електричні з'єднання входів, виходів та MODBUS	21
5.4.6	З'єднання для здвоєних систем	23
5.5	Технічні дані	24
6.	ВВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТАЦІЮ	26
6.1	Рекомендації щодо запуску	26
6.1.1	Перший запуск	26
6.2	Запобіжні заходи	26
7.	ВБУДОВАНА ЕЛЕКТРОНІКА	27
7.1	Панель управління	27
7.1.1	Дисплей	28
7.1.2	Кнопки вибору	28
7.1.3	Блокування кнопок	28
7.2	Описання режимів регулювання	29
7.2.1	Регуляція пропорційного диференціального тиску	29
7.2.2	Регуляція постійного диференціального тиску	29
7.2.3	Регуляція за постійною кривою	30
7.3	Модулі розширення	30
7.4	Головне меню	31
8.	ЗАВОДСЬКІ НАЛАШТУВАННЯ	35
9.	ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	36
9.1	Попередження щодо технічного обслуговування	36
9.2	Періодичні перевірки	36
9.2.1	Періодичність втручань	36
9.3	Запасні частини	37
9.4	Спорожнення системи	37
10.	ПОШУК І УСУНЕННЯ НЕСПРАВНОСТЕЙ	38
10.1	Несправності, причини та можливі рішення	38
10.1.1	Відображені на дисплеї сигнали тривоги	38
10.1.2	Умови помилок та скидання	39

Примітка: Усі зображення в цьому документі наведені лише для ілюстрації і можуть не повністю відображати характеристики продукту.

1. Безпека

1.1 Описи символів

1.1.1 Знаки з техніки безпеки

Символи, проілюстровані нижче, використовуються (де це доречно) в інструкції з використання та технічного обслуговування. Ці символи наведено для того, щоб привернути увагу персоналу користувача до можливих джерел небезпеки.

Нехтування цими символами може призвести до травм, смерті та/або пошкодження машини чи обладнання.

Знаки в цьому посібнику вказані в [Таблиця 1](#).

Знак	Форма	Тип	Опис
	Обрамлена трикутна форма	Сигнали небезпеки	Вони вказують на вимоги, що стосуються наявної або можливої небезпеки
	Кругле обрамлення	Знаки заборони	Вони вказують на дії, яких слід уникати
	Заповнене коло	Знаки зобов'язань	Вказують на інформацію, яка є обов'язковою для прочитання та дотримання
	Кругле обрамлення	Інформація	Вказують на корисну інформацію, різні типи небезпеки/заборони/зобов'язання

Таблиця 1

Залежно від інформації, яку потрібно передати, знаки можуть містити маркування, що відповідає UNI EN ISO 7010:2012 стандарту щодо небезпек, заборон і зобов'язань.

У посібнику використовуються наступні символи:



УВАГА!

ЗАГРОЗА ЗДОРОВ'Ю ТА БЕЗПЕЦІ ВІДПОВІДАЛЬНИХ ОСІБ.

Зверніть максимальну увагу на інструкцію, що супроводжується цим символом, суворо її дотримуйтесь.



УВАГА!

НЕБЕЗПЕКА УРАЖЕННЯ ЕЛЕКТРИЧНИМ СТРУМОМ - НЕБЕЗПЕЧНА НАПРУГА.

Огородження та захисні пристрої приладу пристрою, позначені цим символом, дозволяється відкривати тільки кваліфікованому персоналу після відключення електроживлення приладу.



УВАГА!

ПОШКОДЖЕННЯ ПРИСТРОЮ

Вказують на корисну інформацію, різні типи небезпеки, заборону, зобов'язання. Можна знайти в будь-якому розділі посібника.



ЗОБОВ'ЯЗАННЯ ДОТРИМУВАТИСЯ ВИМОГ БЕЗПЕКИ.



ЗАБОРОНА ПРОВОДИТИ НЕБЕЗПЕЧНІ ДІЇ.



ІНСТРУКЦІЇ, ПОЗНАЧЕНІ ЦИМ ЗНАКОМ, ВКАЗУЮТЬ НА НЕОБХІДНІСТЬ:

- відкрийте роз'єднувач електричного струму на електрощиті (положення "0/Off")
- зафіксуйте його у відкритому положенні за допомогою відповідної системи (наприклад, навісним замком)
- застосовуйте процедури Lockout-Tagout компанії.



ІНФОРМАЦІЯ

Вказує на операції з технічного обслуговування, які може виконувати користувач пристрою.



ІНФОРМАЦІЯ

Вказує на роботи з експлуатації та технічного обслуговування, які можуть бути виконані кваліфікованими технічними спеціалістами.



Примітки та загальна інформація.

Уважно прочитайте інструкції перед початком експлуатації або встановлення обладнання.

1.1.2 Сигнали небезпеки

**Загальна небезпека**

Цей знак вказує на небезпечні ситуації, які можуть призвести до травмування людей, пошкодження тварин і майна. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити небезпеку.

**Небезпека ураження електричним струмом**

Цей знак вказує на небезпеку прямого або непрямого контакту, ураження електричним струмом через наявність частин пристрою, що знаходяться під напругою. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті людей.

**Небезпека автоматичного запуску**

Цей знак вказує на небезпеку виконання частинами пристрою операцій в автоматичному режимі. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті людей.

**Небезпека заземлення**

Цей знак вказує на небезпеку заземлення руки або верхніх кінцівок рухомими частинами або елементами пристрою. Невиконання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику розчавлення руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека порізів та відсікання**

Цей знак вказує на небезпеку порізу або відсікання руки рухомими інструментами або частинами машини. Недотримання вимог, пов'язаних з знаком, може призвести до ризику порізу/відсікання руки.

**Небезпека застрягання та затягування**

Цей знак вказує на небезпеку застрягання руки або верхніх кінцівок. Невиконання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику розчавлення руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека утворення вибухонебезпечного середовища**

Цей знак вказує на небезпеку утворення потенційно вибухонебезпечного середовища. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити вибух.

**Небезпека магнітного поля**

Цей знак вказує на наявність сильних магнітних полів і вимагає обережності, щоб уникнути їх впливу. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може спричинити перешкоди в роботі кардіостимуляторів і призвести до травмування тканин і внутрішніх органів у разі тривалого впливу.

**Небезпека лазерного випромінювання**

Цей знак вказує на небезпеку, що виникає через наявність джерел, які випромінюють штучне оптичне випромінювання. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до ризику пошкодження зорового апарату.

**Ризик біонебезпеки**

Будьте обережні, щоб уникнути впливу біологічної небезпеки.

**Небезпека гаряча поверхня**

Цей знак вказує на небезпеку опіку внаслідок контакту з гарячими поверхнями ($> 60\text{ }^{\circ}\text{C}$). Недотримання вимог, пов'язаних зі знаком, може призвести до ризику опіків руки або верхніх кінцівок.

**Небезпека низька температура або мороз**

Слідкуйте за тим, щоб уникнути впливу низьких температур або заморожування.

**Небезпека займання**

Будьте обережні та слідкуйте за тим, щоб не спричинити пожежу, запалюючи легкозаймисті та/або горючі матеріали.

**Небезпека поскокзнутися**

Цей знак вказує на небезпеку поскокзнутися і впасти на вологих та/або мокрих поверхнях. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до ризику отримання серйозних травм або смерті, спричинених ковзанням та/або падінням.

1.1.3 Знаки заборони

**Загальна заборона**

Цей знак вказує на заборону здійснювати певні маневри, операції або заборону певної поведінки. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Заборона дотику**

Цей знак вказує на заборону оператору торкатися певної частини пристрою. Недотримання заборон, пов'язаних з цим знаком, може призвести до пошкодження рук.

**Заборона на вставляння рук**

Цей знак вказує на те, що оператору заборонено класти руки в певну зону. Недотримання заборон, пов'язаних із цим знаком, може призвести до травмування рук та/або верхніх кінцівок.

**Заборона на зміну стану перемикача**

Цей знак вказує на те, що змінювати стан перемикача та/або пристрою керування заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Заборона паління та використання відкритого вогню**

Цей знак вказує на те, що куріння та/або з використанням відкритого вогню заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних з цим знаком, може призвести до вибухів та/або пожеж.

**Заборона гасіння водою**

Цей знак вказує на заборону гасити вогонь та/або пожежу водою заборонено. Недотримання заборон, пов'язаних із цими знаками, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

1.1.4 Знаки зобов'язань

**Загальне зобов'язання**

Цей сигнал означає, що оператор зобов'язаний дотримуватись вимог. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково використовуйте навушники**

Цей знак вказує на необхідність використання навушників або засобів захисту органів слуху під час роботи. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до втрати слуху, навіть незворотної.

**Зобов'язання щодо одягу**

Цей знак вказує на обов'язок носити відповідний одяг під час проведення робіт. Недотримання вимог, пов'язаних з цим знаком, може призвести до серйозних травм або смерті оператора.

**Обов'язково використовуйте спеціальні ЗІЗ.**

Ці знаки (див. [Малюнок 1](#)) вказують на обов'язок використовувати спеціальні засоби індивідуального захисту під час виконання робіт. Недотримання вимог, пов'язаних з цими знаками, може призвести до серйозних травм або смерті оператора.



Малюнок 1

**Обов'язкове заземлення**

Цей знак вказує на те, що пристрій повинен бути підключений до ефективної системи заземлення. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково витягайте вилку з розетки**

Цей знак вказує на необхідність витягти вилку електроживлення перед виконанням будь-якої іншої операції. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково вимикайте напругу перед технічним обслуговуванням**

Цей знак вказує на необхідність відключення обладнання перед проведенням будь-яких робіт з технічного обслуговування. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково перевіряйте ефективність роботи засобів захисту**

Цей знак вказує на необхідність перевірки працездатності огорожень (знімаються під час технічного обслуговування, ремонту, чищення, змащення). Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

**Обов'язково прочитайте інструкцію**

Цей знак вказує на обов'язкове ознайомлення з інструкцією (керівництвом з експлуатації та технічного обслуговування, технічними паспортами тощо) перед установкою, експлуатацією або будь-якими іншими роботами, які необхідно виконати на пристрої. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей.

DAB Pumps докладають всіх зусиль, щоб вміст цього посібника (наприклад ілюстрації, текст і дані) був точним, коректним та актуальним. Попри це, можлива наявність помилок і вміст не завжди може бути повним або актуальним. Отже, компанія залишає за собою право внесення технічних змін та покращень у будь-який час без попереднього повідомлення.

DAB Pumps не несе відповідальності за вміст цього посібника, якщо він не був пізніше підтверджений компанією у письмовій формі.

2. Загальна інформація

2.1 Декларація відповідності

Для виробу, зазначеного у розділі *Назва продукту*, цим заявляємо, що пристрій, описаний у цьому посібнику з експлуатації та нами продається, відповідає вимогам ЄС з охорони здоров'я та безпеки.

Детальна та актуальна Декларація про відповідність додається до продукту.

У разі внесення змін до продукту без нашої згоди, ця заява втрачає чинність.

2.2 Гарантія

DAB Pumps S.p.A. зобов'язується забезпечити відповідність своєї продукції згідно з узгодженими умовами та відсутність початкових дефектів, а також дефектів, пов'язаних з її конструкцією та/або виробництвом, які роблять її непридатною для використання, для якого вона призначена.

DAB Pumps S.p.A. залишає за собою право внесення технічних змін та покращень у будь-який час.

Для отримання більш детальної інформації про юридичну гарантію, будь ласка, ознайомтеся з умовами гарантії DAB, опублікованими на веб-сайті www.dabpumps.com або попросіть паперову копію, написавши за адресою, вказаною в розділі «Зв'яжіться з нами».

2.3 Асортимент продукції

2.3.1 Назва продукту

EVOPLUS

2.3.2 Класифікація згідно з Європейськими нормами

ЦИРКУЛЯЦІЙНИЙ НАСОС

2.3.3 Назви видів продукції

Одинарний циркуляційний насос		Подвійний циркуляційний насос
Моделі не для гарячої води побутового використання	Моделі для гарячої води побутового використання	Моделі не для гарячої води побутового використання
EVOPLUS B 120/220.32 M	EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	EVOPLUS D 120/220.32 M
EVOPLUS B 40/220.40 M		EVOPLUS D 40/220.40 M
EVOPLUS B 60/220.40 M		EVOPLUS D 60/220.40 M
EVOPLUS B 80/220.40 M		EVOPLUS D 80/220.40 M
EVOPLUS B 100/220.40 M		EVOPLUS D 100/220.40 M
EVOPLUS B 120/250.40 M	EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	EVOPLUS D 120/250.40 M
EVOPLUS B 150/250.40 M	EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	EVOPLUS D 150/250.40 M
EVOPLUS B 180/250.40 M	EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	EVOPLUS D 180/250.40 M
EVOPLUS B 40/240.50 M		EVOPLUS D 40/240.50 M
EVOPLUS B 60/240.50 M		EVOPLUS D 60/240.50 M
EVOPLUS B 80/240.50 M		EVOPLUS D 80/240.50 M
EVOPLUS B 100/280.50 M	EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	EVOPLUS D 100/280.50 M
EVOPLUS B 120/280.50 M	EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	EVOPLUS D 120/280.50 M
EVOPLUS B 150/280.50 M	EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	EVOPLUS D 150/280.50 M
EVOPLUS B 180/280.50 M	EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	EVOPLUS D 180/280.50 M
EVOPLUS B 40/340.65 M	EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	EVOPLUS D 40/340.65 M
EVOPLUS B 60/340.65 M	EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	EVOPLUS D 60/340.65 M
EVOPLUS B 80/340.65 M	EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	EVOPLUS D 80/340.65 M
EVOPLUS B 100/340.65 M	EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	EVOPLUS D 100/340.65 M
EVOPLUS B 120/340.65 M	EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	EVOPLUS D 120/340.65 M
EVOPLUS B 150/340.65 M	EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	EVOPLUS D 150/340.65 M

Таблиця 2

Одинарний циркуляційний насос		Подвійний циркуляційний насос
Моделі не для гарячої води побутового використання	Моделі для гарячої води побутового використання	Моделі не для гарячої води побутового використання
EVOPLUS B 40/360.80 M		EVOPLUS D 40/360.80 M
EVOPLUS B 60/360.80 M		EVOPLUS D 60/360.80 M
EVOPLUS B 80/360.80 M		EVOPLUS D 80/360.80 M
EVOPLUS B 100/360.80 M		EVOPLUS D 100/360.80 M
EVOPLUS B 120/360.80 M		EVOPLUS D 120/360.80 M
EVOPLUS B 40/450.100 M		EVOPLUS D 40/450.100 M
EVOPLUS B 60/450.100 M		EVOPLUS D 60/450.100 M
EVOPLUS B 80/450.100 M		EVOPLUS D 80/450.100 M
EVOPLUS B 100/450.100 M		EVOPLUS D 100/450.100 M
EVOPLUS B 120/450.100 M		EVOPLUS D 120/450.100 M

Таблиця 3

Виключно ті види продукції, які визначені аббревіатурою SAN (Санітарні) придатні для використання з питною водою та/або водою, призначеною для споживання людиною, тобто з будь-якою очищеною або неочищеною водою, призначеною для пиття, кулінарії або для приготування їжі чи іншого побутового використання.

Нижче наведено приклади, як прочитати назву моделей виробу.

Абревіатура	Значення
EVOPLUS	Назва серії
-/B/D	Тип циркуляційного насоса - (B=Одинарний циркуляційний насос; D=Здвоєний циркуляційний насос)
120	Максимальна висота напору (дм)
250	Міжосьова відстань (мм)
.40	Номінальний діаметр (DN) фланцевих виходів
SAN	Версія для санітарної рециркуляції
M	Однофазний двигун

Таблиця 4

2.4 Перекачувані рідини

2.4.1 Характеристики перекачуваних рідин

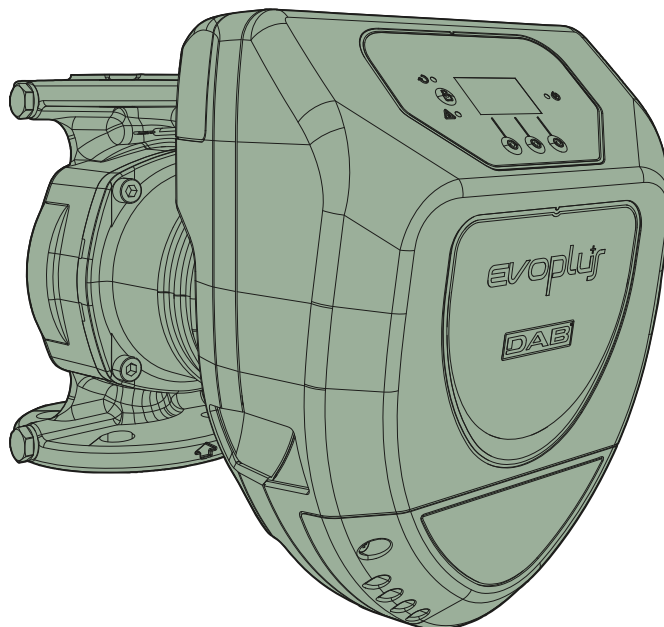
Пристрій спроектований і сконструйований тільки для перекачування води, яка не містить вибухонебезпечні речовини і тверді частинки або волокна, щільністю 1000 кг/м^3 , кінематичною в'язкістю, що дорівнює $1 \text{ мм}^2/\text{с}$ і хімічно неагресивних рідин. Гліколь може бути використаний в концентрації, що не перевищує 50%. Використання з іншою рідиною дозволяється тільки з дозволу виробника.

2.5 Опис та передбачене використання

EVOPLUS — електронний циркуляційний насос із мокрим ротором із низьким енергоспоживанням, який можна використовувати в звичайних умовах для опалення та кондиціонування повітря в легкій промисловості та комерційному середовищі.

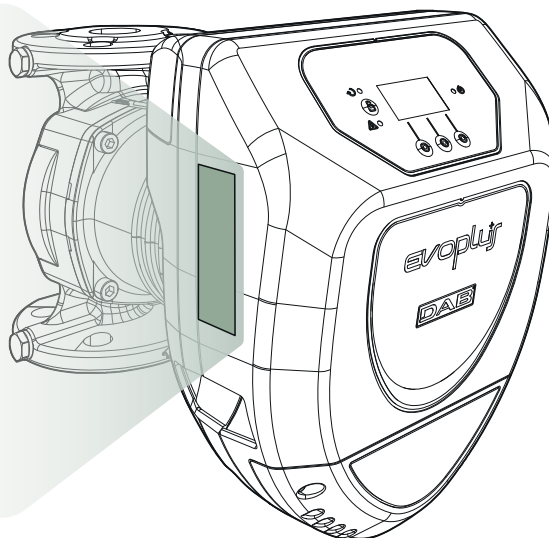
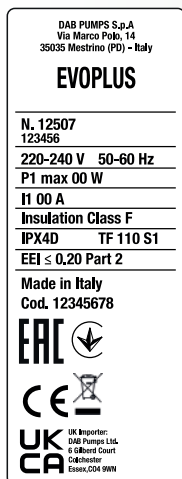
Ця інструкція з експлуатації описує встановлення, налаштування та методи експлуатації.

2.5.1 Визначення



Малюнок 2

2.5.2 Маркування CE та мінімальні інструкції для DNA



Малюнок 3

Примітка: Малюнок використовується лише як орієнтовний і може відрізнятися в деталях та реальних пропорціях.

Перевірте конфігуратор продукту (DNA) на сайті DAB Pumps.

Платформа дозволяє здійснювати пошук продуктів за гідравлічними характеристиками, номером моделі чи позицією. Можна отримати технічні специфікації, запасні частини, посібники користувача та іншу технічну документацію.



<https://dna.dabpumps.com/>



2.6 Специфікація продукту

Технічні дані наведені у таблиці з технічними даними та/або у розділі *Технічні дані*.

2.6.1 Індекс енергоефективності (EEI)

Значення EEI визначає ефективність циркуляційного насоса в конкретних робочих умовах. Цей індекс залежить від моделі насоса і його можна знайти на маркуванні CE (шильдику - паспортній таблиці) самого насоса, див. розділ *Маркування CE та мінімальні інструкції для DNA*.

2.6.2 Електромагнітна сумісність (ЕМС)

Циркуляційні насоси EVOPLUS відповідають стандарту EN 61800-3, в категорії C2, зокрема, щодо електромагнітної сумісності:

- Електромагнітні випромінювання - Промислове середовище (в деяких випадках можуть знадобитися заходи з локалізації);
- Кондуктивні викиди - Промислове середовище (в деяких випадках можуть знадобитися заходи з локалізації).

2.7 Неналежне використання

Використання дозволяється лише за умови, що електрична система характеризується заходами безпеки відповідно до чинних норм країни, де встановлено виріб.

Обладнання призначене для використання тільки в цілях, описаних у розділі *Характеристики перекачуваних рідин*.



УВАГА

Неналежне використання може призвести до травм, смерті та/або пошкодження обладнання чи устаткування.



БІОЛОГІЧНИЙ РИЗИК

(Дійсно тільки для виробів, класифікованих як «Не для гарячої води для домашнього використання», що відображені в *Таблиця 2*).

Обладнання не придатне для використання з очищеною або неочищеною водою, призначеною для пиття, кулінарії або для приготування їжі чи іншого побутового використання. Не використовуйте в циркуляції, призначеній для питної води або води, що використовується в харчовій промисловості на виробництвах, обробки, зберігання або розміщення на ринку продуктів або речовин, призначених для споживання людиною.



БІОЛОГІЧНИЙ РИЗИК

Не використовуйте вироби в харчовому секторі для застосувань, у яких вода контактує з харчовими продуктами; у разі використання перевірте відповідність положенням МОСА (постанова ЄС № 1935/2004) виключно за рахунок кінцевого користувача та/або інтегратора на машинах, призначених для виробництва харчових продуктів.

Нижче наведено низку можливих випадків неналежного використання, які можуть призвести до травмування людей або пошкодження машини чи обладнання:

- несанкціоноване внесення змін або заміна частин обладнання;
- недотримання інструкцій з техніки безпеки;
- недотримання інструкцій з монтажу, використання, експлуатації, технічного обслуговування, ремонту або виконання цих операцій некваліфікованим персоналом;
- використання неналежних і несумісних матеріалів або допоміжного обладнання;
- недотримання правил безпеки на робочому місці або відповідних діючих правових норм.

3. Попередження та залишкові ризики

3.1 Загальні попередження з техніки безпеки

3.1.1 Загальні застереження та правила поведіння



DAB Pumps S.p.A. не несе відповідальності за будь-яку шкоду, заподіяну майну та/або людям внаслідок неналежного втручання некваліфікованого, непідготовленого або неавторизованого персоналу.



Після розпакування переконайтеся, що у приладі не пошкоджені будь які частини, в іншому випадку зверніться до дилера.



Уважно прочитайте етикетки на приладі, за жодних обставин не закривайте їх і негайно замініть, якщо вони пошкоджені.



Дітям та недієздатним особам заборонено користуватися пристроєм без сторонньої допомоги.

3.1.2 Попередня перевірка



Переконайтеся, що всі внутрішні частини виробу (компоненти, провідники тощо) повністю очищені від будь-яких слідів вологи, окису або бруду; за необхідності ретельно очистіть і перевірте працездатність усіх компонентів, що містяться у виробі. За потреби замініть несправні деталі.



Перед початком обслуговування електричної або механічної частини виробу слід завжди відключати напругу електроживлення. Дочекайтеся поки індикатори на консолі управління згаснуть перед тим як відкрити кришку консолі. Конденсатор проміжної мережі безперервного електроживлення залишається під небезпечно високою напругою, навіть після відключення електроживлення. Допускаються тільки надійні під'єднання до мережі електроживлення. Пристрій повинен бути з'єднаний з заземленням (IEC 536 клас 1, NEC і інші нормативи в цій галузі).



Перед виконанням робіт на обладнанні відключіть живлення і переконайтеся, що в навколишньому середовищі немає витоків рідин і/або газу. Не відкривайте та не виконуйте роботи, якщо пристрій перебуває під напругою.



Якщо кабель живлення пошкоджено, його повинен замінити Служба технічної підтримки або кваліфікований персонал.



Деякі функції можуть бути недоступними в залежності від версії програмного забезпечення.



Клеми мережі та двигуна можуть перебувати під небезпечною напругою, навіть якщо двигун зупинено.

3.1.3 Гарячі та холодні частини

Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути як у формі пари, так і охолодженою.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до гарячих частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



НЕБЕЗПЕКА НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до холодних частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.

3.1.4 Деталі під напругою

Будь ласка, зверніться до Інструкції з техніки безпеки, що додається до продукту.

4. Експлуатація

4.1 Зберігання

Для правильного зберігання електронних циркуляційних насосів DAB Pumps ретельно дотримуйтесь наведених нижче інструкцій.

- Продукт поставляється в оригінальній упаковці, в якій він повинен знаходитись до моменту встановлення.
- Продукт повинен зберігатись в закритому приміщенні, захищеному від атмосферних впливів, сухому, далеко від джерел тепла, і, бажано, з постійним рівнем вологості повітря, а також уникати впливу вібрацій та пилу.
- Він повинен бути ретельно закритий та ізольований від навколишнього середовища з метою запобігання проникненню комах, вологи та пилу, що можуть пошкодити електричні компоненти та порушити їх нормальне функціонування.

4.2 Транспортування

Уникайте випадкових ударів та зіткнень із виробом. Якщо необхідно, використовуйте підйомники для підйому та транспортування циркуляційного насоса за допомогою піддона (якщо передбачено в стандартній комплектації).

4.3 Вага

На етикетці на упаковці вказана загальна вага циркуляційного насосу.

4.4 Утилізація

Цей продукт або його частини слід утилізувати відповідно до інструкцій, наведених в інформаційному листі про утилізацію WEEE, що входить до комплекту постачання.

5. Монтаж

5.1 Загальні вказівки

5.1.1 Передмова

Уважно дотримуйтесь рекомендацій, зазначених у цьому розділі, для забезпечення правильного монтажу електричних, гідравлічних та механічних систем. Перед початком будь-яких монтажних робіт переконайтеся, що джерело живлення відключено та заблоковано. Суворо дотримуйтесь значень електроживлення, зазначених на маркуванні CE (табличка).



Встановлення повинно виконуватися компетентним і кваліфікованим персоналом, який відповідає технічним вимогам відповідних нормативних документів, включаючи аспекти ЕМС.



Рекомендується правильне та безпечне заземлення системи згідно з вимогами відповідних нормативних документів.

- Насос може містити невелику кількість залишкової води після тестування.
- Ми рекомендуємо недовго промити насос чистою водою перед остаточним встановленням.
- Перш ніж монтувати насос, ретельно промийте установку лише водою, нагрітою до температури 80°C. Отже, повністю злийте систему, щоб усунути будь-які шкідливі речовини, які могли потрапити в обіг.
- Насос повинен бути встановлений в добре провітрюваному, захищеному від атмосферних впливів місці з температурою навколишнього середовища, що не перевищує зазначену в технічних характеристиках кожного виробу.
- Уникайте передачі надмірних навантажень від металевих труб на виходи насоса, щоб не спричинити деформації або поломки.
- Рекомендується виконувати монтаж відповідно до вказівок інструкції з дотриманням законів, директив і правил, що діють на місці використання, а також залежно від сфери застосування.
- У разі використання ізоляції (теплоізоляції) використовуйте відповідний комплект (якщо постачається в комплекті) і переконайтеся, що отвори для відведення конденсату в корпусі двигуна не закриті або частково заблоковані.



Не ізолюйте електричну коробку і не накривайте панель керування.

5.1.2 Рекомендації щодо підготовки підключення

- Вгору і вниз за потоком насоса рекомендується встановлювати запірні клапани, щоб полегшити проведення дій з технічного обслуговування без необхідності зливати воду з системи. Щоб мінімізувати шум, рекомендується встановити антивібраційні з'єднання на всмоктувальну та нагнітальну труби.

5.1.3 Захист обладнання

Цей виріб містить інвертор, всередині якого є постійна напруга і струм з високочастотними компонентами. Вимикач диференціального захисту системи повинен бути правильно розрахований відповідно до характеристик, зазначених у [Таблиця 5](#).

Типи можливого струму замикання на землю

	Перемінний	Однополярний пульсуючий	Постійний	З високочастотним компонентами
Однофазний інвертор живлення	•	•		•

Таблиця 5

5.2 Гідравлічне підключення та підключення труб

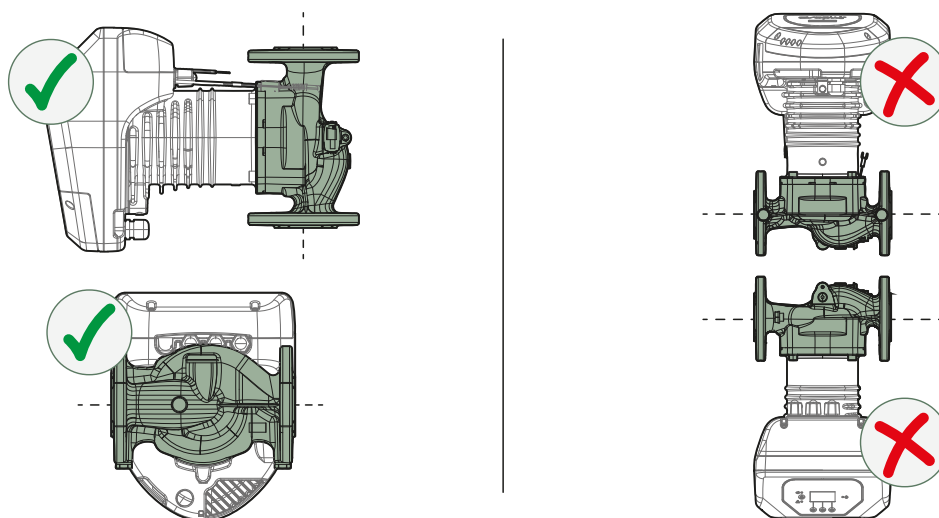
5.2.1 Розташування валу двигуна

По можливості встановіть циркуляційний насос вище мінімального рівня системи і якнайдалі від вигинів, колін і відгалужень.



ОБОВ'ЯЗКОВО

- Завжди встановлюйте циркуляційний насос таким чином, щоб вал двигуна знаходився в горизонтальному положенні, як показано на [Малюнок 4](#)
- Встановіть пристрій електронного керування в вертикальне положення.



Малюнок 4



Ніколи не можна накривати термоізоляцією електронний блок управління.

5.2.2 Положення інтерфейсу користувача в установках

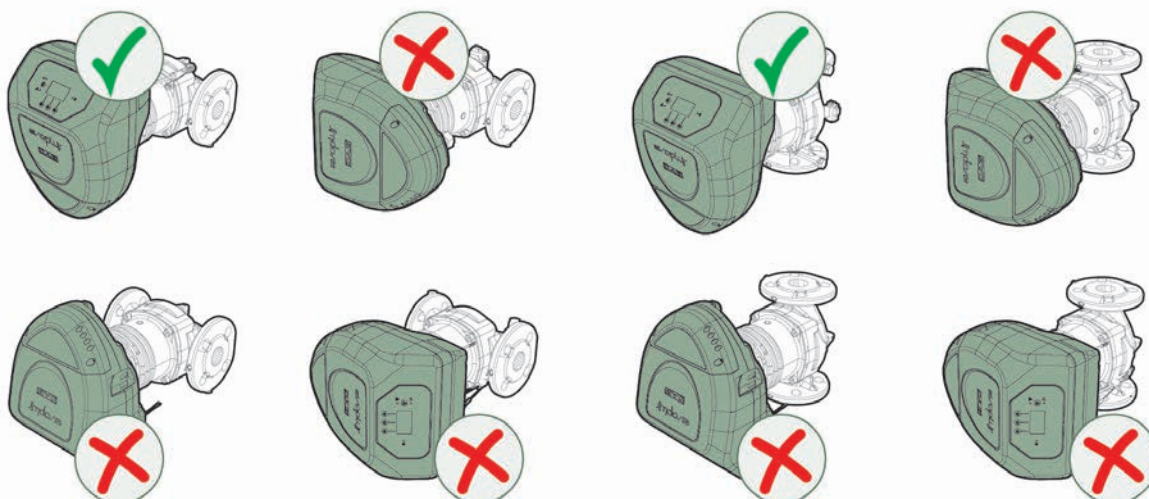
Інтерфейс користувача можна повертати в положення, відмінні від стандартного, див. [Малюнок 5](#)



ІНФОРМАЦІЯ

Зверніть увагу на різницю між температурою навколишнього середовища і температурою рідини:

- якщо температура навколишнього середовища вища за температуру рідини, може утворюватися конденсат. Цей конденсат повинен і може відводитися принаймні через **один з трьох дренажних отворів**, розташованих на корпусі двигуна, дивіться [Малюнок 5](#)
- якщо існує ризик утворення конденсату, переконайтеся, що корпус двигуна не розташований електронним пристроєм керування донизу, оскільки конденсат може пошкодити електроніку.



Малюнок 5

5.2.3 Обертання інтерфейсу користувача

Якщо установка виконується на трубах, розташованих горизонтально, необхідно буде повернути інтерфейс з відповідним електронним пристроєм на 90°, щоб користувачеві було зручніше взаємодіяти з графічним інтерфейсом.



ОБОВ'ЯЗКОВО

Перед повертанням циркуляційного насоса, злийте з насоса повністю рідину.

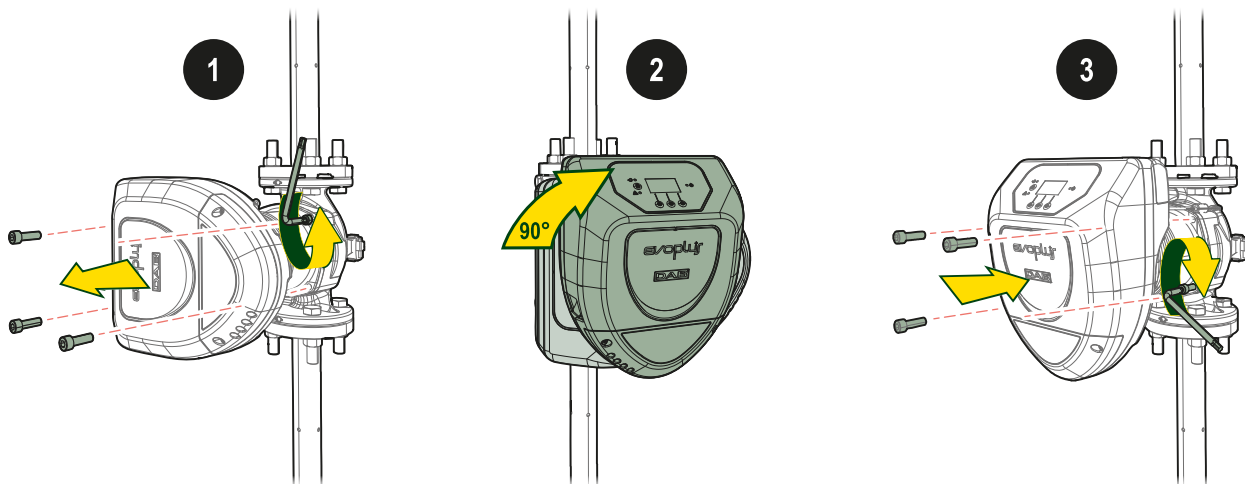


НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Перекачувана рідина може мати дуже високу температуру і високий тиск.

Щоб повернути циркуляційний насос, виконайте наступні дії (див. [Малюнок 6](#)):

- 1 закрийте запірні клапани на нагнітанні та всмоктуванні, щоб перекрити потік води. Зніміть 4 кріпильних гвинта з головки циркуляційного насоса;
- 2 поверніть корпус двигуна разом з електронним блоком управління на 90° за годинниковою стрілкою або проти годинникової стрілки, дотримуючись вказівок розділу [Положення інтерфейсу користувача в установках](#);
- 3 переставте корпус двигуна в корпус гідравліки, звертаючи увагу на правильне розташування ущільнення між корпусом двигуна та корпусом гідравліки. Встановіть на місце та закрутіть 4 кріпильних гвинта головки циркуляційного насоса. Знову відкрийте запірні клапани на нагнітанні та всмоктуванні, щоб відновити потік води.



Малюнок 6



Якщо витягнути корпус двигуна з корпусу гідравліки важко, зробіть невеликі рухи корпусом двигуна, щоб полегшити його зняття, намагаючись не пошкодити з'єднане з ним робоче колесо.



Якщо моторний блок був вийнятий з корпусу, зверніть особливу увагу на операцію монтажу, переконавшись, що крильчатка повністю вставлена в плаваюче кільце перед тим, як затягнути кріпильні гвинти. Якщо монтаж виконано правильно, блок електродвигуна повністю прилягає до корпусу насоса.



Неправильний монтаж може пошкодити крильчатку, що призведе до її тертя об інші поверхні під час запуску циркуляційного насоса.

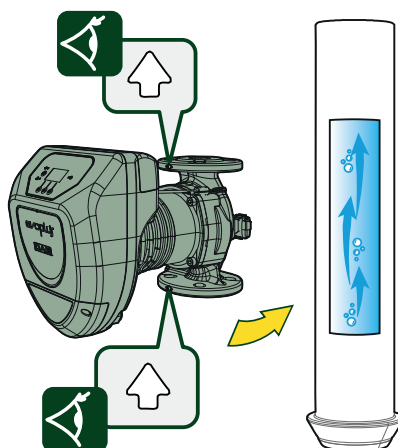


Переконайтеся, що з'єднувальний кабель датчика тиску ніколи не контактує з корпусом двигуна.

5.2.4 Монтаж циркуляційного насоса

Циркуляційний насос можна встановити на установках опалення і кондиціонування як на подавальному, так і на зворотному трубопроводі. Стрілка на корпусі насоса вказує напрямок потоку.

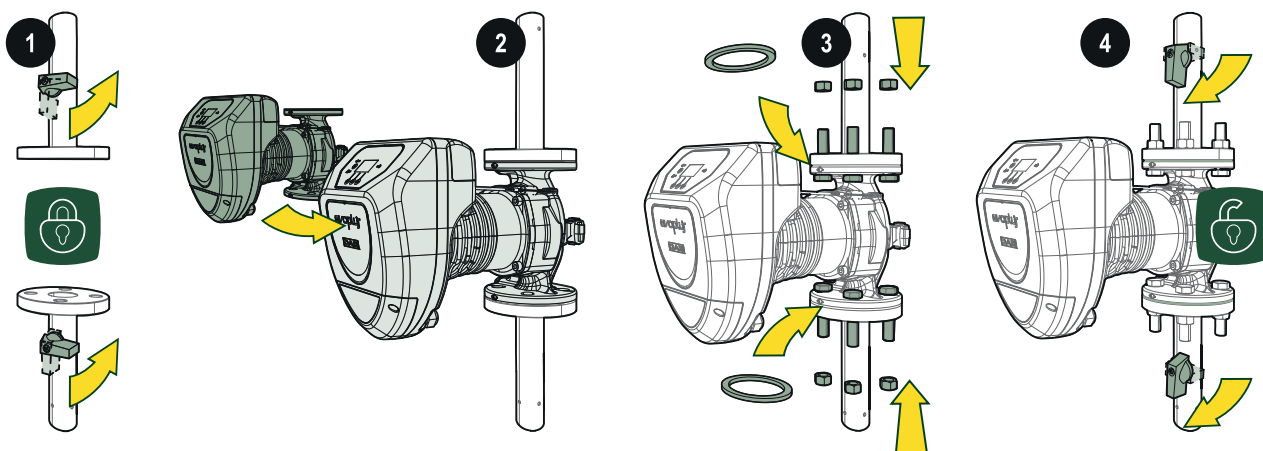
Рекомендується виконати монтаж таким чином, щоб уникнути витоків води на двигун і на електронний блок управління як в процесі встановлення, так і в процесі технічного обслуговування.



Малюнок 7

Для монтажу циркуляційного насоса:

- 1 закрийте запірні клапани на нагнітанні та всмоктуванні, щоб перекрити потік води;
- 2 встановіть прокладку між всмоктувальним і нагнітальним виходами циркуляційного насоса та трубопроводом системи, в якій буде встановлено виріб;
- 3 затягніть фланці, які з'єднують насос з трубами, за допомогою гайкового ключа або плоскогубців;
- 4 знову відкрийте запірні клапани спочатку на всмоктуванні, а потім на нагнітанні, щоб відновити потік води.

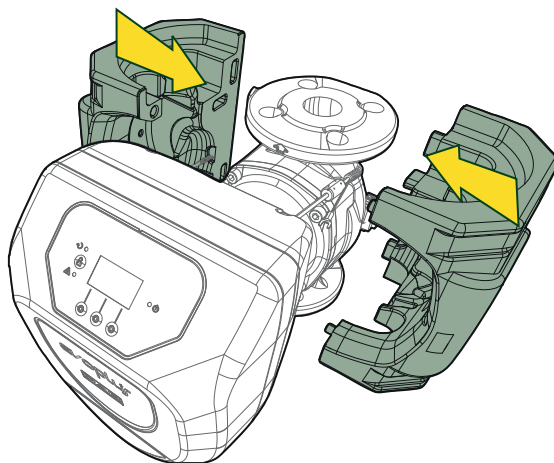


Малюнок 8

5.3 Ізоляція корпусу насоса



Ізоляція корпусу насоса постачається окремо як додаток і доступна лише для певних моделей.



Малюнок 9

Тепловтрати можна зменшити та підвищити продуктивність системи, ізолювавши корпус насоса ізоляційними кожухами, які можна придбати окремо.



Не ізолюйте електричну коробку і не накривайте панель керування.

5.4 Електромонтаж

5.4.1 Попередні попередження



Завжди дотримуйтесь правил техніки безпеки! Електромонтаж повинен виконуватися досвідченим, ліцензованим електриком, який бере на себе всю відповідальність.



Переконайтеся, що напруга мережі відповідає напрузі, вказаній на шильдику двигуна.



Проведіть оцінку ризику удару блискавки. Ми рекомендуємо як мінімальний захід захисту встановити пристрій захисту від перенапруги типу 3/класу III – SPD EN/IEC 61643-11, який забезпечує відключення в разі удару блискавки та перенапруги.



Здійснюйте підключення та перевірку захисту ліній відповідно до Інструкції з техніки безпеки, що додається до виробу, а також до проекту електричної системи та/або обладнання.



Рекомендується правильне та безпечне заземлення системи згідно з вимогами відповідних нормативних документів.



Рекомендується встановити диференціальний вимикач для захисту системи правильного розміру, типу: клас А з регульованим струмом витoku, селективний.

Якщо насос підключено до електричної системи, оснащеної диференціальним вимикачем (ELCB, диференціальний вимикач RCD або RCCBB) як додатковим захисним пристроєм, цей вимикач має бути позначений першим або обома символами, наведеними нижче. Якщо насос живиться через клему, диференціальний вимикач повинен бути позначений символами, наведеними нижче:

Тип В для трифазних і фазно-фазних систем



Тип F для систем F-N



Якщо пристрій не обладнаний засобами для відключення: засоби для відключення повинні бути вбудовані в стаціонарну електропроводку згідно з нормами, що діють в країні, де встановлюється виріб.

5.4.2 Підключення живлення



Всі операції запуску повинні виконуватися з закритою кришкою панелі керування EVOPLUS.



Електричні підключення повинні виконуватися проінструктованим, навченим та уповноваженим персоналом відповідно до місцевих норм та згідно з відповідною електричною схемою.

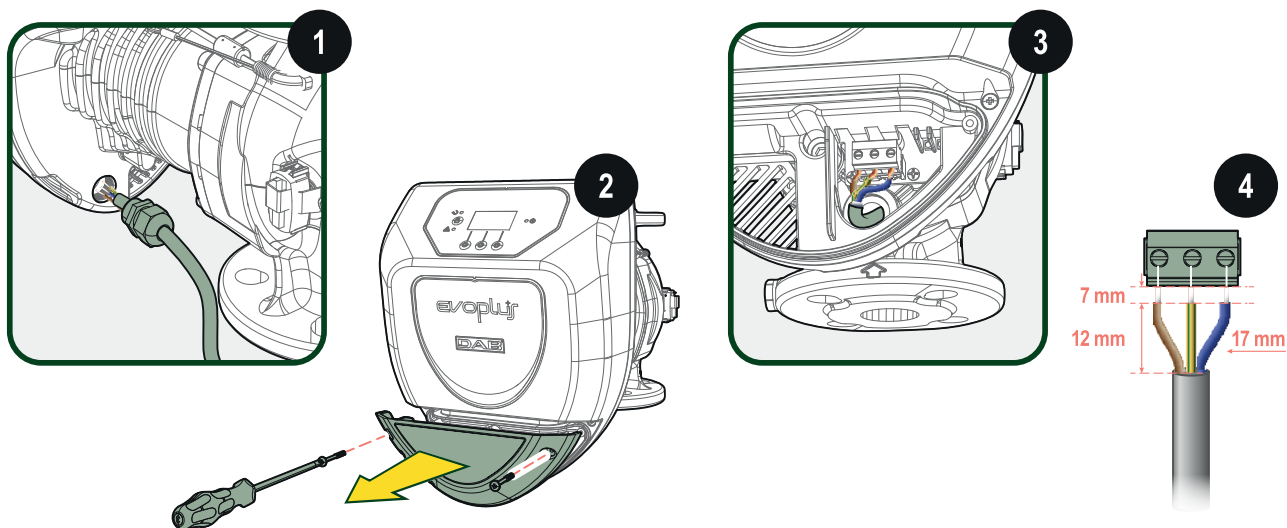


ОБОВ'ЯЗКОВО

- Переконайтеся, що розріз провідників і умови монтажу відповідають специфікації електричної схеми, та професійного визначення розмірів відповідно до місцевих законодавчих положень.
- Переконайтеся в наявності пристрою для відключення (відсікання) живлення. Система установки обладнання повинна бути обладнана засобом, що дозволяє фіксувати в положенні (OFF - ВИМК.) для ізоляції від напруги. На основі оцінки ризиків, проведеної монтажником або кінцевим користувачем, пристрій повинен бути встановлений відповідно до EN 60204-1 та/або EN 60335-1 та/або національного законодавства, що стосується стаціонарних низьковольтних електроустановок, таких як, наприклад, HD 60364-1 (CEI 64-8 в Італії), залежно від типу інтеграції та/або кінцевої інсталяції.
- Система повинна бути обладнана зовнішнім пристроєм відключення енергії або підключена до аварійного пристрою E-STOP відповідно до EN ISO 13850, якщо обладнання інтегроване в машини.
- Електроживлення має забезпечувати мінімальний ступінь захисту IP X44.

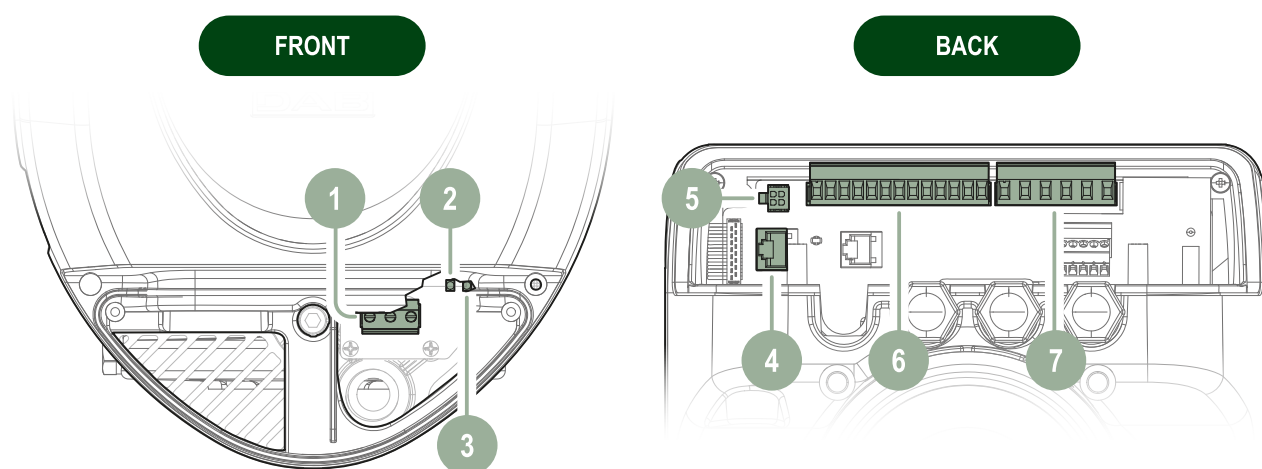
Для того, щоб провести електричне підключення циркуляційного насосу, виконайте як у [Малюнок 10](#).

- 1 відключіть джерело живлення, відкрутіть кабельний ввід і вставте кабель через гайку;
- 2 відкрутіть передню кришку, щоб отримати доступ до клемної колодки живлення;
- 3 підключіть дроти до клемної колодки, дотримуючись відповідності між фазою (L), нейтраллю (N) і землею (PE g/v);
- 4 закрити передню кришку та увімкнути живлення.



Малюнок 10

5.4.3 Електричні з'єднання пристрою



Малюнок 11

Номер	Опис
1	Знімна клемна колодка для підключення лінії електроживлення: 1x220-240 В, 50/60 Гц
2	Допоміжний світлодіодний індикатор
3	Світлодіодний індикатор присутності високої напруги
4	З'єднувальний роз'єм для з'єднання циркуляційних насосів
5	З'єднувальний роз'єм датчика тиску та температури рідини (серійний)
6	Знімна клемна колодка 13 полюси для підключення входів і систем MODBUS
7	Знімна клемна колодка 6 полюси для сигналізації тривоги та стану системи

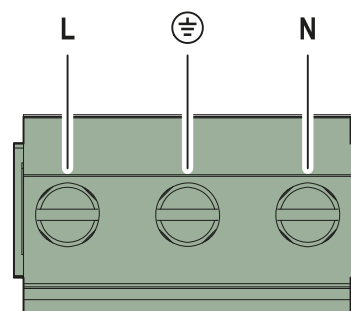
Таблиця 6

5.4.4 Підключення живлення

Знімний клемний блок живлення, присутній у пристроях EVOPLUS показаний нижче.



Всі операції запуску повинні виконуватися з закритою кришкою панелі керування EVOPLUS.



Малюнок 12

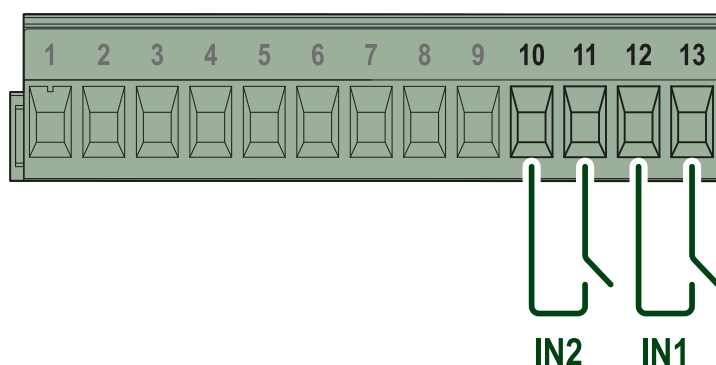
5.4.5 Електричні з'єднання входів, виходів та MODBUS

Циркуляційні насоси EVOPLUS оснащені цифровими входами, аналоговими входами і цифровими виходами, які можуть бути використані для реалізації деяких інтерфейсних рішень у більш складних установках.

Потрібно підключити потрібні вхідні та вихідні контакти та налаштувати їхню бажану функціональність.

5.4.5.1 Цифрові входи

Нижче наведено приклад знімної клемної колодки з 13 полюсом для цифрових входів та MODBUS.



Малюнок 13

Доступні цифрові входи:

Вхід	Номер клеми	Тип контакту	Пов'язана функція
IN1	12	Чистий контакт	EXT: якщо активувати з панелі керування (див. параметр Увімкнення та вимкнення), можна буде дистанційно керувати ввімкненням і вимкненням насоса.
	13		
IN2	10	Чистий контакт	Економний: якщо активувати з панелі керування (див. параметр Режим роботи), можна буде дистанційно керувати ввімкненням функції зниження заданого значення.
	11		

Таблиця 7

Якщо функції EXT та Есопому були активовані з панелі керування, поведінка системи буде наступною:

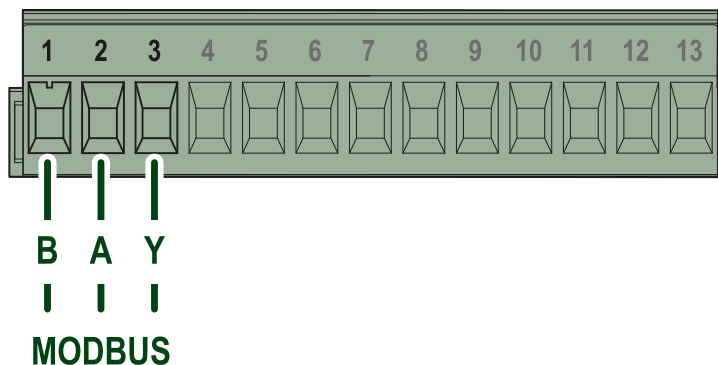
IN1	IN2	Стан системи
Відкрито	Відкрито	Зупинений насос
Відкрито	Закрито	Зупинений насос
Закрито	Відкрито	Насос працює зі встановленим користувачем значенням
Закрито	Закрито	Насос працює зі зниженими значеннями

Таблиця 8

5.4.5.2 MODBUS i LON Bus

Циркуляційні насоси EVOPLUS забезпечують послідовний зв'язок через вхід RS-485. Зв'язок здійснюється відповідно до специфікацій MODBUS. За допомогою MODBUS можна дистанційно встановлювати робочі параметри циркуляційного насоса, такі як бажаний диференціальний тиску, вплив температури, режим управління тощо. Водночас циркуляційний насос може надавати інформацію про стан системи.

Для електричних з'єднань, будь ласка, зверніться до [Малюнок 14](#) та [Таблиця 9](#):



Малюнок 14

Термінали MODBUS	Номер клеми	Опис
A	2	Неінвертований термінал (+)
B	1	Інвертований термінал (-)
Y	3	GND

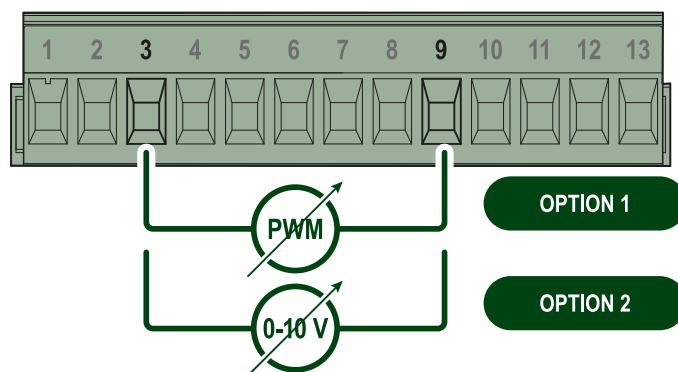
Таблиця 9

Параметри конфігурації зв'язку MODBUS доступні в меню Advanced (див. розділ [Головне меню](#)). Циркуляційні насоси EVOPLUS також матимуть можливість комунікації на шині LON через зовнішні інтерфейсні пристрої.

Додаткову інформацію та деталі про інтерфейс шин MODBUS i LON можна знайти і завантажити з [сторінки виробу](#) або вставивши QR-код в рамку.

5.4.5.3 Аналоговий та PWM

[Малюнок 15](#) показує схему підключення зовнішніх сигналів 0-10 V i PWM.



Малюнок 15

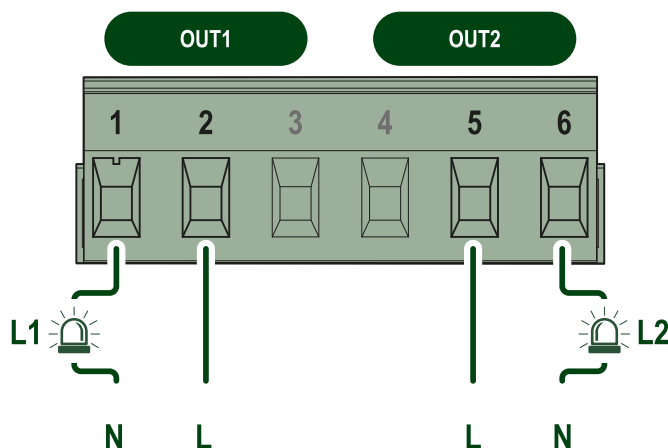


Обидва сигнали мають однакові клеми на клемній платі, тому вони є взаємовиключними. Якщо ви хочете використовувати аналоговий сигнал керування, вам потрібно буде встановити тип цього сигналу в меню (див. розділ [Головне меню](#)).

Додаткову інформацію та деталі про інтерфейс шин MODBUS i LON можна знайти і завантажити з [сторінки виробу](#) або вставивши QR-код в рамку.

5.4.5.4 Виходи

Нижче наведено приклад знімної клемної колодки з 6 полюсами для підключення виходів.



Малюнок 16

Із дотриманням вказівок [Малюнок 16](#) доступні цифрові виходи:

Вихід	Номер клеми	Тип контакту	Пов'язана функція
OUT1	1	NC	Наявність/відсутність сигналів тривоги в системі
	2	COM	
	3	NO	
OUT2	4	NC	Насос працює/Насос зупинено
	5	COM	
	6	NO	

Таблиця 10

Виходи OUT1 і OUT2 доступні на знімній клемній колодці з 6 полюсами, як зазначено в [Таблиця 10](#), де також вказано тип контакту (NC = нормально замкнутий, COM = загальний, NO = нормально розімкнутий).

Електричні характеристики контактів можна знайти на [Таблиця 11](#). У прикладі, показаному на [Малюнок 15](#), індикатор L1 загоряється, коли в системі є попередження, і гасне, коли немає несправності, тоді як індикатор L2 загоряється, коли насос працює, і гасне, коли насос зупиняється.

Характеристики вихідних контактів	
Максимальна допустима напруга [В]	250
Максимальний допустимий струм [А]	5 Якщо навантаження резистивне
	2,5 Якщо навантаження резистивне
Максимально допустимий переріз кабелю [мм²]	2,5

Таблиця 11

5.4.6 З'єднання для здвоєних систем



Для правильної роботи подвійної системи всі зовнішні підключення знімної клемної колодки 13 повинні бути з'єднані паралельно між двома моделями EVOPLUS з дотриманням нумерації окремих клем.

5.5 Технічні дані

Опис	EVOPLUS
Напруга живлення	1x230 V
Допуск на напругу живлення	+/-10%
Частота	50/60 Hz
Споживана потужність	Див. таблицю з електричними характеристиками
Максимальний струм	Див. таблицю з електричними характеристиками
Ступінь захисту	IPX4
Клас захисту	F
Клас TF	TF 110
Захист двигуна	Рекомендується використовувати зовнішній захист двигуна
Максимальна температура робочого середовища	40°C
Температура рідини	-10 °C ÷ 110 °C
Подача	Перевірте відповідно до Таблиця 13
Напір	Перевірте відповідно до Таблиця 13
Максимальний робочий тиск	1.6 Мра
Мінімальний робочий тиск	0.1 Мра - 1 bar
Lpa [дБ(A)]	≤ 33

Таблиця 12

Таблиця 13 Наведені максимальні значення Напору (Hmax) і максимальної Подачі (Qmax) циркуляційних насосів EVOPLUS.

Назва продукту	Hmax (м)	Qmax (м³/год)
EVOPLUS B 120/220.32 M - EVOPLUS B 120/220.32 SAN M	12.0	17.01
EVOPLUS B 40/220.40 M	4.0	12.18
EVOPLUS B 60/220.40 M	6.0	15.69
EVOPLUS B 80/220.40 M	8.0	18.58
EVOPLUS B 100/220.40 M	10.0	20.64
EVOPLUS B 120/250.40 M - EVOPLUS B 120/250.40 SAN M	12.0	23.48
EVOPLUS B 150/250.40 M - EVOPLUS B 150/250.40 SAN M	15.0	25.65
EVOPLUS B 180/250.40 M - EVOPLUS B 180/250.40 SAN M	18.0	25.65
EVOPLUS B 40/240.50 M	4.0	20.27
EVOPLUS B 60/240.50 M	6.0	25.20
EVOPLUS B 80/240.50 M	8.0	27.51
EVOPLUS B 100/280.50 M - EVOPLUS B 100/280.50 SAN M	10.0	30.08
EVOPLUS B 120/280.50 M - EVOPLUS B 120/280.50 SAN M	12.0	32.98
EVOPLUS B 150/280.50 M - EVOPLUS B 150/280.50 SAN M	15.0	35.02
EVOPLUS B 180/280.50 M - EVOPLUS B 180/280.50 SAN M	18.0	37.02
EVOPLUS B 40/340.65 M - EVOPLUS B 40/340.65 SAN M	4.0	27.90
EVOPLUS B 60/340.65 M - EVOPLUS B 60/340.65 SAN M	6.0	34.47
EVOPLUS B 80/340.65 M - EVOPLUS B 80/340.65 SAN M	8.0	38.30
EVOPLUS B 100/340.65 M - EVOPLUS B 100/340.65 SAN M	10.0	41.71
EVOPLUS B 120/340.65 M - EVOPLUS B 120/340.65 SAN M	12.0	44.63
EVOPLUS B 150/340.65 M - EVOPLUS B 150/340.65 SAN M	15.0	53.44
EVOPLUS B 40/360.80 M	4.0	37.30
EVOPLUS B 60/360.80 M	6.0	43.54
EVOPLUS B 80/360.80 M	8.0	42.84
EVOPLUS B 100/360.80 M	10.0	49.02
EVOPLUS B 120/360.80 M	12.0	58.12
EVOPLUS B 40/450.100 M	4.0	45.29
EVOPLUS B 60/450.100 M	6.0	50.77
EVOPLUS B 80/450.100 M	8.0	56.85
EVOPLUS B 100/450.100 M	10.0	61.60
EVOPLUS B 120/450.100 M	12.0	63.73

Таблиця 13

Назва продукту	Hmax (м)	Qmax (м³/год)
EVOPLUS D 120/220.32 M	12.0	30.62
EVOPLUS D 40/220.40 M	4.0	21.91
EVOPLUS D 60/220.40 M	6.0	28.24
EVOPLUS D 80/220.40 M	8.0	33.44
EVOPLUS D 100/220.40 M	10.0	37.15
EVOPLUS D 120/250.40 M	12.0	42.26
EVOPLUS D 150/250.40 M	15.0	46.17
EVOPLUS D 180/250.40 M	18.0	46.17
EVOPLUS D 40/240.50 M	4.0	36.49
EVOPLUS D 60/240.50 M	6.0	45.36
EVOPLUS D 80/240.50 M	8.0	49.52
EVOPLUS D 100/280.50 M	10.0	54.14
EVOPLUS D 120/280.50 M	12.0	59.36
EVOPLUS D 150/280.50 M	15.0	63.04
EVOPLUS D 180/280.50 M	18.0	66.64
EVOPLUS D 40/340.65 M	4.0	50.22
EVOPLUS D 60/340.65 M	6.0	62.05
EVOPLUS D 80/340.65 M	8.0	68.94
EVOPLUS D 100/340.65 M	10.0	75.08
EVOPLUS D 120/340.65 M	12.0	80.33
EVOPLUS D 150/340.65 M	15.0	96.19
EVOPLUS D 40/360.80 M	4.0	67.14
EVOPLUS D 60/360.80 M	6.0	78.37
EVOPLUS D 80/360.80 M	8.0	77.11
EVOPLUS D 100/360.80 M	10.0	88.24
EVOPLUS D 120/360.80 M	12.0	104.62
EVOPLUS D 40/450.100 M	4.0	81.52
EVOPLUS D 60/450.100 M	6.0	91.39
EVOPLUS D 80/450.100 M	8.0	102.33
EVOPLUS D 100/450.100 M	10.0	110.88
EVOPLUS D 120/450.100 M	12.0	114.71

Таблиця 14

6. Введення в експлуатацію

6.1 Рекомендації щодо запуску



Всі операції запуску повинні виконуватися з закритою кришкою панелі керування EVOPLUS.



Далі наведені операції повинні виконуватися тільки кваліфікованим і спеціально навченим персоналом.



Запускайте систему тільки після завершення всіх електричних і гідравлічних з'єднань.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Небезпечно торкатися циркуляційний насос. Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути у формі пари.



Вмикайте циркуляційний насос **ТІЛЬКИ** тоді, коли в системі є вода. Суха експлуатація завдає виробу непоправної шкоди.

Після того, як всі електричні та гідравлічні з'єднання виконані, заповніть систему водою і, можливо, гліколем. Після запуску системи конфігурацію циркуляційного насоса можна змінювати, щоб краще відповідати потребам системи (див. розділ [Вбудована електроніка](#)).

6.1.1 Перший запуск

Для першого запуску виконайте такі дії:

- для правильного запуску переконайтеся, що ви дотримувалися інструкцій у розділах [Монтаж](#) та [Введення в експлуатацію](#);
- перевірте фактичну наявність води;
- забезпечте електроживлення;
- якщо є вбудована електроніка, дотримуйтесь інструкцій, наведених у розділі [Вбудована електроніка](#).

6.2 Запобіжні заходи

На час тривалого вимкнення закрийте запірний пристрій всмоктувального патрубка і, за необхідності, якщо таке передбачено, всі допоміжні контрольні з'єднання.

Враховуючи той факт, що цей режим вимагає утримання циркуляційного насоса під напругою, якщо це неможливо, необхідно планувати короткі цикли введення в експлуатацію, щоб уникнути погіршення стану обладнання і збоїв у його роботі.

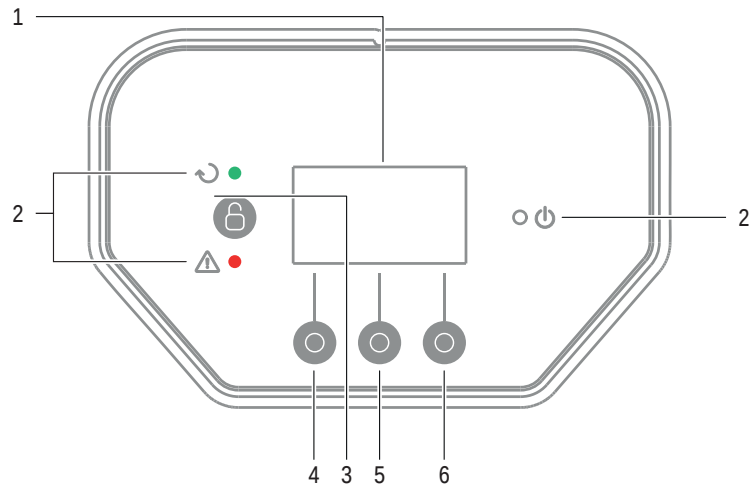


НЕБЕЗПЕКА ЗАМЕРЗАННЯ

У разі використання циркуляційного насоса в морозному середовищі або з водою з температурою від -20°C до 0°C, додайте в рідину для насоса гліколь. Щоб уникнути непотрібного перевантаження двигуна, уважно перевірте, чи щільність рідини, що перекачується, відповідає зазначеній у розділі [Перекачувані рідини](#); пам'ятайте, що висока щільність рідини може знизити продуктивність циркуляційного насосу.

7. Вбудована електроніка

7.1 Панель управління



Малюнок 17

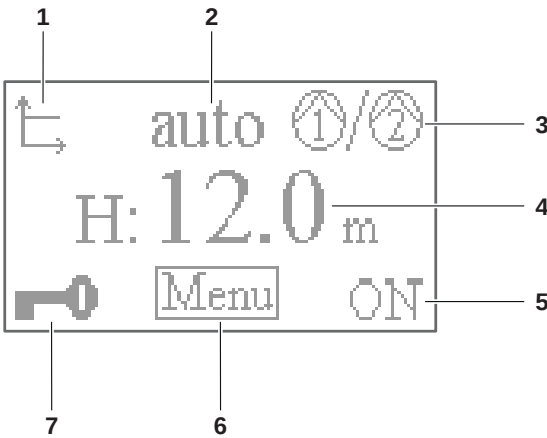
1 - Дисплей	
Світлодіодний дисплей	
2 - Світлодіодний індикатор	
Зелений світлодіодний індикатор світиться, якщо насос активний	
Миготливий червоний світлодіодний індикатор сигналу тривоги без блокування	
Фіксований червоний світлодіодний індикатор сигналу тривоги з блокуванням	
Світлодіодний індикатор живлення	
3-4-5-6 - Кнопки	
Кнопка розблокування / Кнопка навігації назад Натисніть, щоб скасувати та/або повернутися до попереднього екрану. Натисніть, щоб вийти з поточної сторінки меню. Натисніть, щоб розблокувати клавіатуру.	
Ліва кнопка навігації Натисніть для переходу по меню. Натисніть, щоб зменшити вибраний параметр. Натисніть і утримуйте, щоб збільшити швидкість зменшення.	
Кнопка центральної навігації Натисніть для підтвердження і переходу до наступного екрана та/або для доступу до потрібного екрана меню.	
Права кнопка навігації Натисніть для переходу по меню. Натисніть, щоб збільшити вибраний параметр. Натисніть і утримуйте, щоб підвищити швидкість збільшення.	

Таблиця 15

Усі зображення в цьому документі наведені лише для ілюстрації і можуть не повністю відображати характеристики продукту.

7.1.1 Дисплей

За допомогою графічного дисплея можна буде переміщатися по меню, яке дозволить перевіряти і змінювати режими роботи системи, активацію входів і робочі задані значення. Також можна буде переглянути стан системи та історію всіх сигналів тривоги, збережених системою.



Малюнок 18

Номер	Опис
1	Режим регуляції
2	Обраний режим роботи (авто або економний)
3	Одинарний або здвоєний інвертор
4	Параметр відображення на дисплеї
5	Індикація стану роботи
6	Доступ до сторінок меню
7	Індикація активного блокування кнопок

Таблиця 16

7.1.2 Кнопки вибору

Використовуйте кнопки вибору  для навігації по меню, починаючи з заводських налаштувань.
Якщо протягом 60 хвилин не буде натиснуто жодної клавіші, дисплей вимкнеться. При наступному натисканні будь-якої кнопки вибору дисплей знову увімкнеться і з'явиться головний екран.

7.1.3 Блокування кнопок

Функцію блокування клавіш можна активувати одночасним натисканням кнопки блокування/розблокування  та лівої навігаційної кнопки , доки в лівому нижньому кутку дисплея не з'явиться ключ; для повторної активації кнопок необхідно буде натискати клавіші ще раз, доки ключ не зникне.
Система сигналізує, що блокування кнопок активоване, коли в лівому нижньому кутку дисплея з'являється ключ.

7.2 Описання режимів регулювання

Циркуляційні насоси EVOPLUS дозволяють здійснити такі режими регулювання в залежності від потреб установки:

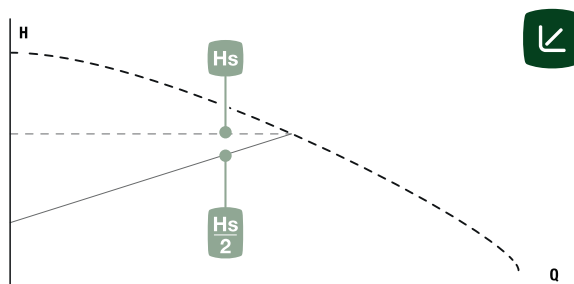
- регулювання за пропорційного диференційного тиску в залежності від присутнього в установці потоку
- регулювання за пропорційного диференційного тиску з встановленим значенням в залежності від зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ
- регулювання за пропорційного диференційного тиску в залежності від присутнього в установці потоку та температури рідини
- регуляція постійного диференціального тиску
- регуляція за постійного диференціального тиску з встановленим значенням в залежності від зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ
- регуляція за постійного диференціального тиску з змінним заданим значенням в залежності від температури рідини
- регулювання за постійної кривої швидкості обертання, що залежить від зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ
- регулювання за постійною кривою (фіксовані оберти).

Режим регулювання можна налаштувати за допомогою панелі керування EVOPLUS.

7.2.1 Регуляція пропорційного диференціального тиску

В цьому режимі регуляції диференціальний тиск знижується або підвищується при скороченні або збільшенні водорозбору.

Задане значення H_s можна встановити за допомогою дисплея або зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ.



Малюнок 19

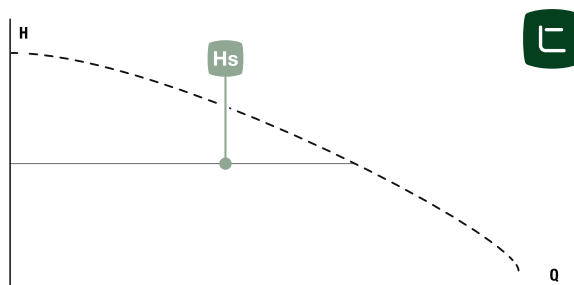
Регулювання вказане для:

- систем опалення та кондиціонування повітря зі значними втратами навантаження;
- систем з двома трубами з терморегуляційними клапанами та з напором ≥ 4 метрів;
- системи з регуляцією вторинного диференціального тиску;
- первинні циркуляції з високою втратою навантаження;
- системи рециркуляції БГВ з терморегуляційними клапанами на несучих стійках.

7.2.2 Регуляція постійного диференціального тиску

В цьому режимі регуляції диференціальний тиск підтримується постійним незалежно від водорозбору.

Задане значення H_s можна встановити за допомогою дисплея або зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ.



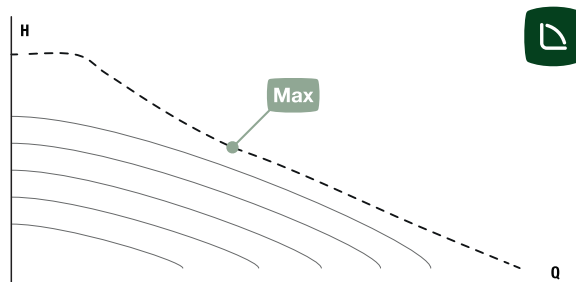
Малюнок 20

Регулювання вказане для:

- систем опалення та кондиціонування повітря з низькими втратами навантаження;
- системи з двома трубами з терморегуляційними клапанами та напором ≤ 2 метрів;
- систем з однією трубою з терморегуляційними клапанами;
- систем з натуральною циркуляцією;
- первинні циркуляції з низькою втратою навантаження;
- системи рециркуляції БГВ з терморегуляційними клапанами на несучих стійках.

7.2.3 Регуляція за постійною кривою

У цьому режимі регулювання циркуляційний насос працює по характерних кривих на постійній швидкості. Швидкість обертання можна встановити за допомогою дисплея або зовнішнього сигналу 0-10 V чи ШІМ.



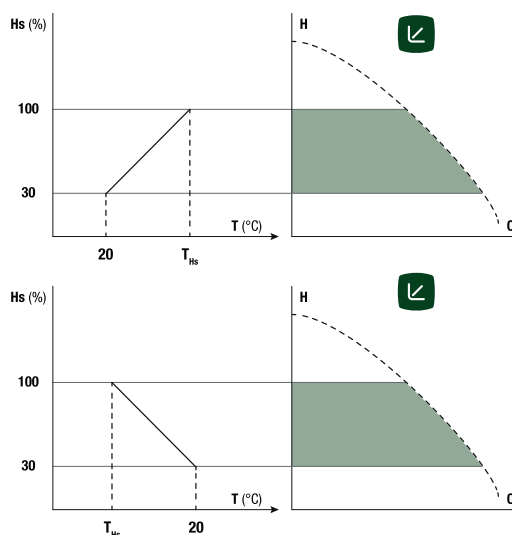
Малюнок 21

Регулювання вказане для:

- системи опалення та кондиціонування повітря з постійним потоком.

7.2.3.1 Регулювання за постійного диференціального тиску та пропорційна в залежності від температури води

У цих режимах регулювання задане значення регулювання H_s зменшується або збільшується залежно від температури води. T_{Hs} можна встановити в діапазоні від 0 °C до 100 °C, що дозволяє працювати як в системах опалення, так і в системах охолодження.



Малюнок 22

Регулювання вказане для:

- Системи зі змінною подачею (двотрубні системи опалення), де подальше зниження продуктивності циркуляційного насоса забезпечується при зниженні температури циркулюючої рідини, коли потреба в опаленні зменшується;
- системи з постійною подачею (однотрубні системи та системи з підігрівом підлоги), де продуктивність циркуляційного насоса можна регулювати лише за допомогою активації функції впливу на температуру.

7.4 Головне меню

Циркуляційні насоси EVOPLUS пропонують два меню: **Меню користувача** та **Розширене меню**.

Доступ до **Меню користувача** можна отримати з головного екрана (Головна сторінка), натиснувши і відпустивши центральну кнопку (5) «Меню» .

Доступ до **Розширеного меню** можна отримати з головного екрана (Головна сторінка), натиснувши на 5 секунд центральну кнопку (5) «Меню» .

Нижче наведено сторінки меню користувача, за допомогою яких можна перевірити стан системи та змінити налаштування.



У розширеному меню, з іншого боку, доступні параметри конфігурації для зв'язку з системами MODBUS (більш детальну інформацію можна знайти за адресою [сторінки виробу](#) або вставивши QR-код в рамку).

Щоб вийти з розширеного меню, необхідно прокрутити всі параметри за допомогою центральної кнопки (5) «Меню» .

Для навігації по меню натискайте центральну навігаційну кнопку (5) .

Щоб повернутися на попередню сторінку, натисніть і утримуйте кнопку розблокування (3) , потім натисніть і відпустіть центральну навігаційну кнопку (5) .

Для встановлення та/або зміни налаштувань використовуйте ліві навігаційні кнопки (4) та (6) .

Щоб підтвердити зміну налаштувань, натисніть центральну навігаційну кнопку  і утримуйте її протягом 3 секунд; підтвердження буде відображено на дисплеї за допомогою піктограми ▼||OK.

Нижче наведено структуру меню.

Головна сторінка



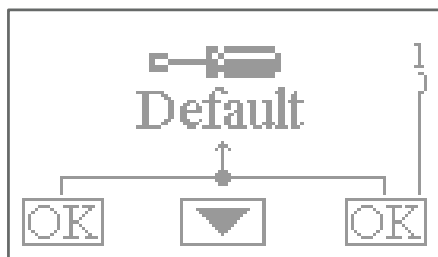
Малюнок 23

У центрі **Головної сторінки** знаходиться параметр, який можна вибрати з невеликого набору параметрів за допомогою сторінки 9.0 меню.

З Головної сторінки можна перейти на сторінку налаштування контрастності дисплея, утримуючи кнопку розблокування , потім натисніть і відпустіть праву навігаційну кнопку .

Циркуляційні насоси EVOPLUS пропонують користувацький інтерфейс, доступний з головного екрану шляхом натискання та відпускання центральної навігаційної кнопки .

Метод усунення

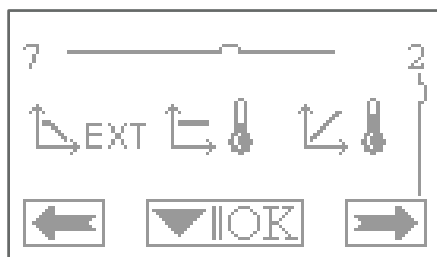


Малюнок 24

Через сторінку **Скидання** відновлюються заводські налаштування; одночасне натискання на 3 секунд правою та лівою навігаційними кнопками .

Про успішне скидання до заводських налаштувань буде повідомлено появою символу  поруч зі словом «За замовчуванням».

Режим регуляції



Малюнок 25

Через сторінку **Режим Регулювання** ви встановлюєте режим регулювання.

Ви можете вибрати один з наступних режимів:

↖ = Регуляція пропорційного диференціального тиску

↖ EXT = Регуляція пропорційного диференціального тиску з заданим значенням, встановленим зовнішнім сигналом (0-10 V або ШІМ)

↖ ⌚ = Регуляція пропорційного диференціального тиску з точкою налаштування, що залежить від температури

↖ = Регуляція постійного диференціального тиску

↖ EXT = Регуляція постійного диференціального тиску з заданим значенням, встановленим зовнішнім сигналом (0-10 V або ШІМ)

↖ ⌚ = Регуляція постійного диференціального тиску з урахуванням температури для встановлення точки налаштування

↖ = Регуляція за постійною кривою швидкості обертання, встановленою з дисплея

↖ EXT = Регуляція постійної кривої швидкості обертання, встановленою з зовнішнього сигналу (0-10 V чи ШІМ)

Піктограма обраного режиму налаштування відображається в центрі сторінки, попередньо вибране налаштування відображається ліворуч, а наступне - праворуч.

Референтний тиск



Малюнок 26

На сторінці **Референтний тиск** можна змінити встановлені значення регулювання. Залежно від типу регулювання, обраного на сторінці Режим регулювання. Значення, яке потрібно встановити, буде напір або, у випадку Постійної Кривої, відсоток відносно швидкості обертання.

Параметр THs



Малюнок 27

На сторінці **Параметр THs** можна змінити параметр THs, за допомогою якого будується крива температурної залежності (див. розділ [Регулювання за постійного диференціального тиску та пропорційна в залежності від температури води](#)).

Ця сторінка відображається лише для режимів контролю температури рідини.

Режим роботи



Малюнок 28

На сторінці **Режим роботи** ви встановлюєте режим роботи «авто» або «економний».

Режим «авто» відключає зчитування стану цифрового входу IN2 і фактично система завжди виконує встановлене значення, задану користувачем.

Режим «економний» включає зчитування стану цифрового входу IN2. Коли на вхід IN2 подається напруга, система реалізує відсоткове зниження до заданого користувачем значення (Сторінка **Режим роботи - Економний** меню EVOPLUS). Зверніться до розділу [Цифрові входи](#) для підключення входів.

Режим роботи - «Економний»



Малюнок 29

Сторінка **Економний** відображається, якщо на сторінці **Режим роботи** обрано режим «економний». Дозволяє встановити задане значення у відсотках. Це зменшення буде виконано, якщо на цифровий вхід IN2 подано напругу.

Режим роботи - «Зовнішнє джерело»

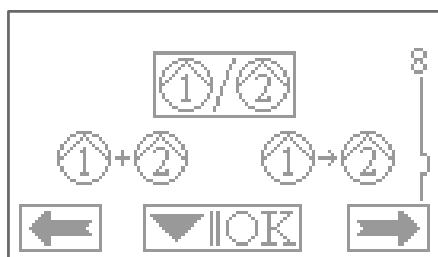


Малюнок 30

Сторінка **Режим роботи - «Зовнішнє джерело»** відображається, якщо обрано режим роботи з заданим значенням, що регулюється зовнішнім сигналом. Дозволяє вибрати тип сигналу керування:

- аналоговий 0-10 V (позитивне або негативне збільшення);
- ШІМ (позитивне або негативне збільшення).

Режим здвоєної роботи



Малюнок 31

Якщо використовується здвоєна система (див. розділ [З'єднання для здвоєних систем](#)), на сторінці **Режим здвоєної роботи** можна встановити один з трьох можливих режимів здвоєної роботи:

① / ② **Чергуються кожні 24 години**: два циркуляційні насоси чергуються в регулюванні кожні 24 години роботи. У разі збою одного з них, в регулювання включається інший.

① + ② **Одноточасний**: обидва циркуляційні насоси працюють одночасно і з однаковою швидкістю. Цей режим корисний, якщо вам потрібна подача, яка не може забезпечити один насос.

① → ② **Основний/Резервний**: регулювання завжди здійснюється одним і тим же циркуляційним насосом (Основним), інший (Резервний) втручається лише у випадку виходу з ладу Основного. Якщо від'єднати подвійний кабель зв'язку, системи автоматично налаштуються як Одиночні, працюючи повністю незалежно одна від одної.

Параметр «Головна сторінка»



Малюнок 32

На цій сторінці ви можете вибрати параметр, який буде відображатися на Гловній сторінці:

H: Виміряний напір в метрах

Q: Розрахункова подача в м³/год

S: Швидкість обертання в обертах за хвилину (об/хв)

E: Напір, на запит від зовнішнього сигналу 0-10 V або ШІМ, якщо він активний

P: Вихідна потужність в кВт

год: Години роботи

T: Температура рідини вимірюється за допомогою бортового датчика

Мова



Малюнок 33

На цій сторінці ви можете вибрати мову системи.

Історія помилок і сигналів тривоги



Малюнок 34

На Сторінці **Історія помилок і сигнал тривоги** можна переглянути історію сигналів тривоги. Щоб увійти на спеціальний екран, натисніть праву навігаційну кнопку .



Малюнок 35

Якщо система виявляє несправності, вона назавжди запише їх в історію сигналів тривоги (максимум 15 сигналів тривоги).

Для кожного зафіксованого сигналу тривоги відображається сторінка, що складається з трьох розділів:

- буквено-цифровий код, що ідентифікує тип несправності;
- символ, що графічно ілюструє аномалію;
- повідомлення на мові системи з коротким описом несправності.

Натисніть праву навігаційну кнопку , щоб прокрутити всі сторінки історії.

Після заповнення Історії помилок і сигналів тривоги з'являться два питання:

- «Скинути сигнали тривоги?»

Натискання ОК лівою навігаційною кнопкою  скидає всі сигнали тривоги, що залишилися в системі.

- «Видалити Історію помилок і сигналів тривоги?»

Натискання ОК лівою навігаційною кнопкою  видалить всі сигнали тривоги, що залишилися в системі

Увімкнення та вимкнення



Малюнок 36

На цій сторінці систему можна увімкнути ON, OFF або керувати нею за допомогою віддаленого сигналу EXT (Цифровий вхід IN1).

При виборі ON, насос завжди увімкнений.

При виборі OFF, насос завжди вимкнений.

При виборі EXT включає зчитування стану цифрового входу IN1. Коли на вхід IN1 подається напруга, система вмикається ON і насос запускається (на Головній сторінці внизу праворуч поперемінно з'являються слова "EXT" і "ON"); коли на вхід IN1 не подається напруга, система вимикається OFF і насос вимикається (на Головній сторінці внизу праворуч поперемінно з'являються слова "EXT" і "OFF"). Зверніться до розділу [Цифрові входи](#) для підключення входів.

8. Заводські налаштування

Нижче наведено заводські налаштування циркуляційного насоса EVOPLUS.

Параметр	Значення
Режим регуляції	= Регуляція пропорційного диференціального тиску
THs	50 °C
Режим роботи	Авто
Відсоток зниження заданих значень	50 %
Тип зовнішнього аналогового сигналу	0-10 V
Режим здвоєної роботи	← = Чергуються кожні 24 години
Команда запуску насосу	EXT (від віддаленого сигналу на вході IN1)

Таблиця 17

9. Технічне обслуговування

9.1 Попередження щодо технічного обслуговування



Технічне обслуговування повинно виконуватися компетентним і кваліфікованим персоналом, який відповідає технічним вимогам відповідних нормативних документів.



Рідина, що міститься в системі, окрім того, що може мати високу температуру або перебувати під тиском, також може бути як у формі пари, так і охолодженою.



НЕБЕЗПЕКА ОПІКІВ

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до гарячих частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



НЕБЕЗПЕКА НИЗЬКИХ ТЕМПЕРАТУР

Під час роботи уникайте контакту з насосом або частинами установки. Обережно торкайтеся і зачекайте деякий час після зупинки, перш ніж працювати біля насоса. Якщо є доступ до холодних частин, вони повинні бути ретельно захищені, щоб уникнути контакту з ними. Обов'язково використовуйте відповідні ЗІЗ під час технічного обслуговування.



ОБОВ'ЯЗКОВО ВИКОРИСТОВУЙТЕ ЗАСОБИ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАХИСТУ

Зверніть увагу на поверхні гідравлічного корпусу, корпусу двигуна та розсіювача, які можуть досягати високих температур.



ОБОВ'ЯЗКОВО ВИМИКАЙТЕ НАПРУГУ ПЕРЕД ТЕХНІЧНИМ ОБСЛУГОВУВАННЯМ

Перед проведенням будь-яких робіт з технічного обслуговування обов'язково відключіть і заблокуйте джерела живлення обладнання. Недотримання вимог, пов'язаних з сигналом, може призвести до пошкодження майна, тварин і людей. Дотримуйтеся процедур блокування та позначення (Lo.To.) середовища встановлення приладу.

9.2 Періодичні перевірки

9.2.1 Періодичність втручань

Перевіряйте, принаймні раз на рік, пункти на [Таблиця 18](#) під час технічних перевірок.

Втручання	Процедура
Перевірки	Перевірте відсутність конденсату.
	Перевірте відсутність перешкод при відведенні конденсату.
	Перевірте ідеальну герметичність з'єднувачів.
	Перевірте відсутність пошкоджень монтажного кабелю.
	Перевірте відсутність шумів та/або вібрацій.

Таблиця 18

9.3 Запасні частини



DAB Pumps S.p.A. не несе відповідальності за будь-яку шкоду, заподіяну майну та/або людям внаслідок неналежного втручання некваліфікованого, непідготовленого або неавторизованого персоналу.

9.4 Спорожнення системи

Якщо для проведення технічного обслуговування необхідно злити рідину, переконайтеся, що витік рідини не завдає шкоди речам або людям, особливо в системах, які використовують гарячу воду. Необхідно також дотримуватися законодавчих положень щодо утилізації будь-яких шкідливих рідин.

Після тривалого періоду експлуатації можуть виникнути певні труднощі з демонтажем деталей, що контактують з водою: для цього використовуйте відповідний розчинник, який можна знайти на ринку, і, за можливості, відповідний екстрактор. Не рекомендується застосовувати силу до різних деталей за допомогою невідповідних інструментів.

Запуск після тривалого періоду простою вимагає повторення операцій, описаних у розділі [Введення в експлуатацію](#).

10. Пошук і усунення несправностей

10.1 Несправності, причини та можливі рішення



Перед початком пошуку несправностей необхідно від'єднати електричне живлення насосу.

10.1.1 Відображені на дисплеї сигнали тривоги

Циркуляційний насос сигналізує про стан помилки за допомогою візуальної індикації на дисплеї коду, символу та опису аварійного сигналу.

Код сигналу тривоги	Знак сигналу тривоги	Опис сигналу тривоги
e0 - e16; e21		Внутрішня помилка
e17 - e19		Коротке замикання
e20		Помилка напруги
e22 - e31		Внутрішня помилка
e32 - e35		Перегрів електронної системи
e37		Низька напруга
e38		Висока напруга
e39 - e40		Насос заблокований
e43; e44; e45; e54		Датчик тиску
e46		Насос відключений
e42		Робота всуху
e56		Перегрів двигуна (спрацьовування захисту двигуна)
e57		Частота зовнішнього ШІМ сигналу менше 100 Гц
e58		Частота зовнішнього ШІМ сигналу більше 5 кГц

Таблиця 19

10.1.2 Умови помилок та скидання

Нижче наведено список деяких можливих несправностей, які можуть виникнути, можливі причини та можливі рішення.

Код сигналу тривоги	Знак сигналу тривоги	Опис сигналу тривоги	Метод усунення
e0 - e16		Внутрішня помилка	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть, а потім знову увімкніть систему. Якщо помилка не зникає, замініть циркуляційний насос.
e37		Низька напруга мережі (LP)	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть, а потім знову увімкніть систему. Перевірте правильність напруги в мережі, за необхідності встановіть значення, вказані на табличці з технічними даними.
e38		Висока напруга мережі (HP)	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть, а потім знову увімкніть систему. Перевірте правильність напруги в мережі, за необхідності встановіть значення, вказані на табличці з технічними даними.
e32 - e35		Критичний перегрів Електронні деталі	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть. Переконайтеся, що вентиляційні канали системи не заблоковані, а температура в приміщенні відповідає вимогам.
e43-e45v - e54		Відсутній сигнал від датчика	Перевірте підключення датчика Якщо датчик вийшов з ладу, замініть його.
e39 - e40		Захист від перевантаження	Переконайтеся, що циркуляційний насос вільно обертається. Переконайтеся, що додавання антифризу не перевищує максимальний обсяг 30%.
e21 - e30		Помилка напруги	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся поки індикатори на панелі управління згаснуть, а потім знову увімкніть систему. Перевірте правильність напруги в мережі, за необхідності встановіть значення, вказані на табличці з технічними даними.
e31		Відсутнє з'єднання між двоєними пристроями	Перевірте цілісність кабелю зв'язку між двоєними пристроями. Переконайтеся, що обидва циркуляційні насоси увімкнені.
e42		Робота всуху	Поставте систему під тиск
e56		Перегрів двигуна	Вимкніть живлення системи. Дочекайтеся охолодження двигуна. Знову увімкніть живлення системи.
e57; e58		$F < 100 \text{ Hz}$; $f > 5 \text{ Khz}$	Переконайтеся, що зовнішній ШІМ-сигнал функціонує і підключений, як зазначено.

Таблиця 20

