

SQ, SQE

Паспорт, Інструкції з монтажу та експлуатації



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/96160909>

be
think
innovate

GRUNDFOS 



Паспорт, інструкції з монтажу та експлуатації

ЗМІСТ

Стор.

1.	Значення символів та написів в документі	2
2.	Загальні відомості	3
2.1	Галузь застосування	3
3.	Технічні дані	4
3.1	Зберігання	4
3.2	Рівень шуму	4
4.	Підготовка до монтажу насоса	4
4.1	Доповнення рідини в електродвигун	4
4.2	Вимоги щодо монтажного положення насоса	5
4.3	Температура робочої рідини або охолоджуючої рідини електродвигуна	5
5.	Підключення електрообладнання	6
5.1	Загальні відомості	6
5.2	Вбудований захист електродвигуна	6
5.3	Підключення електродвигуна	6
6.	Монтаж	7
6.1	Загальні відомості	7
6.2	Приєднання насоса до електродвигуна	7
6.3	Демонтаж зворотнього клапана	7
6.4	Підключення кабельного штекера до електродвигуна	8
6.5	Монтаж захисної планки кабеля	8
6.6	Вибір кабеля	9
6.7	Підключення кабеля	10
6.8	З'єднання з трубопроводом	10
7.	Введення в експлуатацію	11
8.	Експлуатація	11
8.1	Мінімальне значення витрати. Вибір діафрагменного напорного гідробака, регулювання тиску підпора та реле тиску	11
8.3	Перевантаження по тиску в системі свердловин	12
8.4	Вбудована система захисту електродвигуна	13
9.	Догляд та технічне обслуговування	13
9.1	Забруднені насоси	13
9.2	Запасні вузли та приладдя	13
10.	Таблиця виявлення та усунення несправностей	14
10.1	Вимірювання опору ізоляції	16
11.	Перевірка електроживлення	16
12.	Вимоги екології	17
13.	Утилізація відходів	17
14.	Гарантії виробника	17



Перед початком монтажу прочитайте цей документ. Монтаж та експлуатація повинні виконуватися згідно місцевого законодавства та прийнятими нормами та правилами.



Даний виріб можна використовувати дітьми від 8 років та особами з обмеженими фізичними, сенсорними та розумовими здібностями або недостатнім досвідом про нього за умови, що такі особи знаходяться під наглядом або пройшли інструктаж з безпечної експлуатації цього пристрою та розуміють ризики, що з ним пов'язані. Дітям забороняється гратися з цим пристроєм. Забороняється очищення та технічне обслуговування пристрою дітьми без нагляду.

1. Значення символів та написів в документі

НЕБЕЗПЕЧНО



Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, призведе до смерті або серйозної травми.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, може призвести до смерті або серйозної травми.

УВАГА



Вказує на небезпечну ситуацію, яка, якщо її неможливо уникнути, може призвести до незначної травми або травми середнього ступеня тяжкості.

Текстовий опис, що йде разом з символами «НЕБЕЗПЕЧНО», «ПОПЕРЕДЖЕННЯ» та «УВАГА», розміщується таким чином:

СИГНАЛЬНЕ СЛОВО



Опис небезпеки

Наслідки ігнорування попередження.
-Дії щодо запобігання загрози.



Синій або сірий коло з білим графічним символом означає, що необхідно вжити заходів для запобігання небезпеки.



Червоний або сірий коло з діагональною рисою, можливо з чорним графічним символом, вказує на те, що ніяких заходів вживати не потрібно або їх виконання необхідно зупинити.



Недотримання цих інструкцій може викликати відмову або пошкодження обладнання.



Поради та рекомендації щодо полегшення виконання робіт.

2. Загальні відомості

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Ураження електричним струмом

Смерть або серйозна травма
- Не можна використовувати насос, якщо у воді знаходяться люди.

На сторінці 18 даного керівництва по монтажу та експлуатації є копія фірмової таблички насоса та електродвигуна. Перед тем, як опустити насос SQ/SQE в свердловину / колодязь, ця сторінка повинна бути заповнена даними, вказаними на фірмових табличках насоса та електродвигуна. Дане керівництво по монтажу та експлуатації повинно зберігатися в сухому місці поруч з місцем монтажу та експлуатації та слугуват довідковим посібником.

2.1 Галузь застосування

Насоси серії **SQ та SQE** призначені для перекачування чистих, вибухобезпечних рідин, що не містять твердих часток або волокон.

Зазвичай ці насоси використовуються: для подачі ґрунтової води в системи водопостачання

- для приватних будинків
- для невеликих водопровідних станцій
- для іригаційних систем, наприклад, для теплиць.
- для перекачування води в резервуари.
- в системах підвищення тиску.

Насоси серії **SQE-NE** призначені для перекачування вибухобезпечних рідин, що не містять твердих часток або волокон.

Ці насоси можуть використовуватися для перекачування забрудненої або ґрунтової води, що містить гідрокарбонат, наприклад, наприклад: зі сміттєвих звалищ

- зі звалищ хімічних заводів
- в промисловості
- на паливо і маслозаправочних станціях
- в галузі екології.

Насоси серії **SQE-NE** можуть також використовуватися для відбору проб води та контролю за станом свердловин/колодязів, а також можуть вбудовуватися в системи водопідготовки.

Стосується всіх типів насосів:

Максимальний вміст у воді піску не може перевищувати 50 г/м³. Більший вміст зменшує термін експлуатації та підвищує небезпеку блокування насосу



При використанні насоса для подачі рідин, в'язкість яких перевищує густину води, просимо зв'язатися з представником Grundfos.

Значення pH

Для SQ і SQE: от 5 до 9.

Для SQE-NE: Просимо вас зв'язатися з представником Grundfos.

Температура робочої рідини:

Макс. температура робочої рідини не повинна перевищувати 35 °C.

3. Технічні дані

Напруга живлення:

1 x 200-240 В - 10 %/+ 6 %, 50/60 Гц, РЕ (захисне заземлення).

Експлуатація від генератора: Потужність генератора повинна дорівнювати як мінімум потужності двигуна P_1 [кВт] + 10 %.

Пусковий ток:

Пусковий ток двигателя відповідає максимальному значенню, наведеному в таблиці на двигуні.

Коефіцієнт потужності:

PF = 1.

Рідина в двигуні:

Тип SML 2.

Кабель двигуна:

1,5 м, 3 x 1,5 мм² із заземленням.

Температура рідини:

Макс. 35 °С.

Приєднання трубопровода:

SQ 1, SQ 2, SQ 3: Rp 1 1/4.

SQ 5, SQ 7: Rp 1 1/2.

Діаметр насоса:

74 мм.

Діаметр свердловини:

Мін. 76 мм.

Глибина занурення:

Макс. 150 м нижче рівня води. Див. також розділ [6.8.2 Глибина занурення](#).

Маса нетто:

Макс. 6,5 кг.

3.1 Зберігання

Температура зберігання насоса -від -20 °С до +60 °С.

3.1.1 Захист від впливу від'ємних температур

Якщо насос після експлуатації розміщується на зберігання, то для цього необхідно вибрати місце, де температура навколишнього середовища не буде знижуватися до від'ємних значень або заливати в електродвигун морозостійку рідину. Електродвигун повинен зберігатися разом із залитою в нього рідиною.

3.2 Рівень шуму

Рівень шуму насосів нижче рівень шуму насосов нижче допустимих значень згідно норм для даних типів насосів.

4. Підготовка до монтажу насоса

Насоси оснащені заглубленими електродвигунами MS 3 и MSE 3 фірми Grundfos, які обладнані підшипниками ковзу з рідинним змащенням. Заглиблені електродвигуни на заводі-виробнику заповнюються спеціальною рідиною (типу SML2), точка замерзання якої лежить нижче -20 °С, що запобігає також росту бактерій. Рівень рідини в електродвигуні значно впливає на термін служби підшипників та самого електродвигуна.

4.1 Доливка рідини в електродвигун

Якщо з якоїсь причини моторна рідина витікла або висохла, електродвигун має бути наповнений моторною рідиною Grundfos SML 2. Належить обов'язково контролювати рівень рідини та виконувати її долив після розбирання насосу в разі ремонту або технічного обслуговування. Для нових насосів ця операція не обов'язкова, за виключенням випадків, коли насос тривалий час (більше 10 місяців) зберігався на складі, в результаті чого рівень рідини в електродвигуні міг знизитися. Для доливки в електродвигун рекомендується використовувати мастильно-охолоджуючу рідину SML 2 фірми Grundfos. Щоб залити в електродвигун рідину, необхідні:

1. Демонтувати захисну планку кабелю та роз'єднати насос та електродвигун.

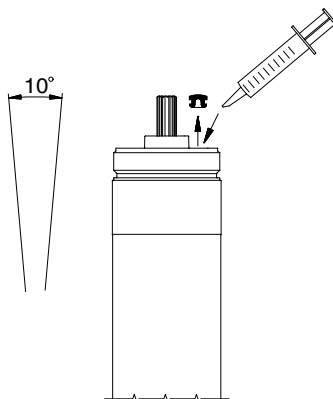


Рис. 1

1. Встановити електродвигун у вертикальному положенні з нахилом приблизно 10° .
2. За допомогою викрутки земонтувати різьбову пробку заливального отвору.
3. За допомогою заливального шприца або аналогічного інструменту залити рідину в електродвигун.
4. Покачати електродвигун з боку в бік, щоб дати можливість повітрю, що накопичилося в ньому, вийти в атмосферу.
5. Встановити на місце різьбову пробку заливального отвору та з усиллям затягнути її.
6. З'єднати насос та електродвигун.
7. Знову встановити на місце захисну планку кабелю. Тепер насос готовий до монтажу.

4.2 Вимоги до монтажного положення насосу

Насос може встановлюватися у вертикальному або горизонтальному положенні. Але насос не повинен розташовуватися так, щоб його вал був нижче горизонтальної площини, див. рис. 2.

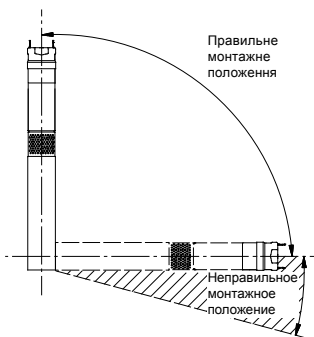


Рис. 2

Якщо насос встановлюється горизонтально, наприклад, в резервуарі, рекомендується застосовувати насос зі всмоктуючою порожниною, що розташована в кожусі. Глибину занурення насоса див. в розділі 6.8.2 *Глибина занурення*.

4.3 Температура робочої рідини або охолоджуючої рідини електродвигуна

На рис. 3 показаний насос SQ/SQE, встановлений в свердловині / колодязі.

На цій схемі вказані:

- діаметр свердловини/колодязя
- діаметр насоса
- температура робочої рідини
- напрямок потоку, що обтікає електродвигун в напрямку до всмоктуючого сітчастого фільтра насоса.

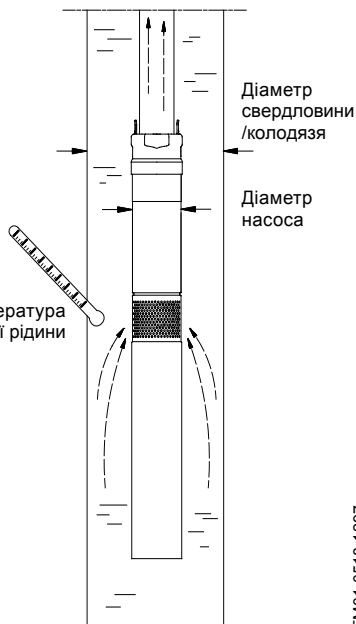


Рис. 3

Щоб гарантувати достатнє охолодження двигунат, важливо слідкувати за максимальної температурою рідини 35°C при всіх умовах.



Мінімальний діаметр свердловини дорівнює 76 мм (близько 3").

Положення електродвигуна при монтажі повинно бути завжди вище свердловинного фільтра. Якщо використовується насос зі всмоктуючою порожниною, що розташована в кожусі, то положення насоса в свердловині/колодязі може бути довільним.



Насос може працювати не більше 5 хвилин при закритій напірній лінії. Якщо напірна лінія закрыта, то відсутній охолоджуючий потік та виникає загроза перегріву двигуна та насоса.

Якщо фактична температура робочої рідини перевищує допустимі значення або умови експлуатації виходять за ті межі, що встановлені технічними вимогами, може відбутися відключення насоса. Зв'яжіться з представником Grundfos.

TM01 1375 4397

TM01 0518 1297

5. Підключення електрообладнання

5.1 Загальні відомості

Підключення електрообладнання повинні виконувати спеціалісти згідно припису місцевого енергопостачальника.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ураження електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Перед початком проведення робіт на насосі необхідно впевнитись, що електроживлення відключено та вжити заходи з унеможливлення його довільного включення.

- Насос повинен бути заземлений.

- Замовник повинен забезпечити встановлення мережевого запобіжника тазовнішнього мережевого вимикача влінії електроживлення насоса.

При відключенні всіх полюсів повітряний зазор між контактами вимикача повинен бути не менше 3 мм (для кожного полюса).

- Якщо кабель електродвигуна пошкоджений, то в цілях безпеки його заміна повинна здійснюватися компанією Grundfos, авторизованим сервісним центром Grundfos або іншими кваліфікованими спеціалістами.



Данні про напругу живлення, максимальний струм та cos φ (PF) повинні братися з фірмової таблиці з технічними даними електродвигуна. Необхідний для свердловинних електродвигунів Grundfos діапазон відхилень напруги в мережі, що замірений на зажимах електродвигуна, має становити - 10 %/+ 6 % від номінального значення напруги під час безперервної експлуатації (включаючи коливання напруги в мережі електроживлення та втрат в кабелях).

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ураження електричним струмом

Смерть або серйозна травма

- Якщо насос підключений в електромережу, де в якості додаткового захисту застосовується реле захисту від аварійного струму, то застосований тип реле **повинен** спрацювати як при виникненні аварійного змінного струму, так і при пульсації простого струму.



Такий тип реле захисту **повинен** мати маркування у вигляді такого символу:



Напруга живлення:

1 x 200-240 В - 10 %/+ 6 %, 50-60 Гц, РЕ(захисне заземлення). Споживаний струм може замйрюватися тільки за допомогою контрольно-вимірювальних приладів, що реєструють діюче або ефективне значення струму. У випадку застосування інших контрольно-вимірювальних пристроїв значення будуть відрізнятися від фактичних.

Струм витoku насосів SQ/SQE становить 2,5 МА при 230 В, 50 Гц, і може бути виміряний стандартним способом. Струм витoku є пропорційним напрузі живлення. Насоси типу SQE і SQE-NE можуть підключатися до блоку керування типу CU 300 або CU 301.

Ні в якому разі не підключати насос до мережі через конденсатор або іншу шафу керування замість CU 300 или CU 301.



Ні в якому разі не підключати насос до зовнішнього перетворювача частоти.

5.2 Вбудований захист електродвигуна

Двигун оснащений вбудованим тепловим реле та не потребує додаткового захисту

5.3 Підключення електродвигуна

Електродвигун має вбудований пускач і тому може підключатися безпосередньо до мережі електроживлення через вимикач. Пуск та зупинка електродвигуна зазвичай виконується за допомогою реле тиску, див. схему на рис. 4.

Реле тиску має бути підібране по максимальному значенню струму відповідного типу насосу.

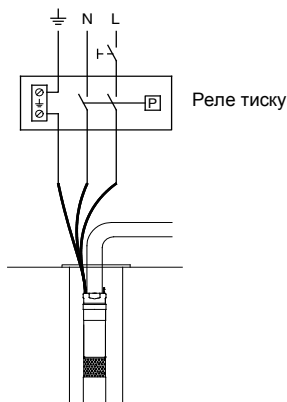


Рис. 4

6. Монтаж

6.1 Загальні відомості

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ураження електричним струмом
Смерть або серйозна травма



-Перед початком проведення робіт на насосі необхідно впевнитись, що електроживлення відключено та вжиті заходи з унеможливлення його довільного включення.



Ні в якому разі не опускати та не піднімати насос за кабель електродвигуна.

Табличка з технічними даними насоса, що поставляється окремо, повинна фіксуватися в безпосередній близькості від місця монтажу насоса.

6.2 Приєднання насоса до електродвигуна

Для збірки насоса з електродвигуном необхідно виконати такі операції:

1. Встановити електродвигун в лещатах в горизонтальному положенні та зажати його, див. рис. 6.
2. Висунути вал насоса в позицію, вказану на рис. 5.

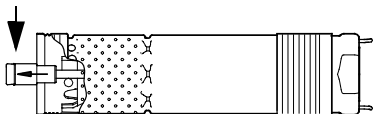


Рис. 5

3. Змазати кінець валу електродвигуна консистентним мастилом, що входить в комплект поставки електродвигуна.
4. Привернути безпосередньо насос к до електродвигуна 55 (Нм). **Увага:** Вал насоса має ввійти у зчеплення з валом електродвигуна. Для цього можна використовувати лиски на поверхні насоса, спеціально призначені для захвату його в цьому місці гайковим ключем, див рис. 6.

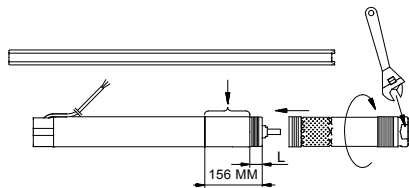


Рис. 6

Електродвигун (P2) [кВт]	L [мм]
0,70	120
1,15	102
1,68	66
1,85	66

Якщо насос та електродвигун зібрані правильно, між ними не має бути проміжку.

6.3 Демонтаж зворотнього клапана

В разі необхідності зворотній клапан може бути демонтований таким чином:

1. За допомогою кліщів або аналогічного інструменту видалити ніжки клапана, як вказано на рис. 7.
2. Повернути насос так, щоб голівка клапана була вниз.
3. Перевірити, чи всі незакріплені частини клапана видалені з насоса.

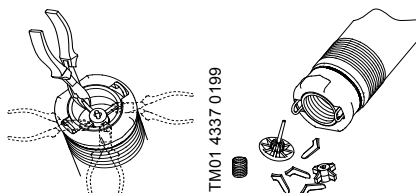


Рис. 7



Насоси SQE-NE поставляються без зворотнього клапана.

Зворотний клапан можна встановлювати в сервісному центрі Grundfos.

6.4 Підключення кабельного штекера до електродвигуна

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Ураження електричним струмом Смерть або серйозна травма



- Користувач ні в якому разі не повинен видаляти вилку електродвигуна.
- Кабель та штекер повинні встановлюватися та демонтуватися техніками компанії Грундфос або спеціалістами, що мають відповідні кваліфікацію.

Наведений нижче опис призначений виключно для сервісного персонала. В разі необхідності заміни кабелю електродвигуна див. Розділ [5.1 Загальні відомості](#). Кабельний штекер, що входить в комплект поставки електродвигуна, забезпечений на заводі відповідним мастилом і не потребує додаткового змащення. Для підключення кабельного штекера до електродвигуна необхідно виконати такі операції:

1. Перевірити відповідність типу, поперечного перерізу та довжини кабелю необхідним значенням.
2. Перевірити належне заземлення електромережі живлення в місці встановлення електродвигуна.
3. Перевірити гніздо гнездо штекерного роз'єму електродвигуна: воно повинно бути сухим та чистим. Упевнитися, що встановлений сальник.
4. Вставити штекер в роз'єм електродвигуна. Штекер має позиціонуючі елементи і тому не може бути підключений неправильно, див. рис. [8](#).

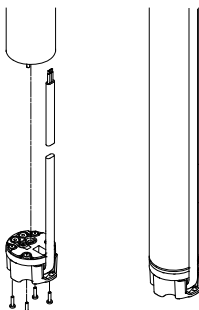


Рис. 8

5. Встановити та затягнути чотири гвинти (1 - 1,5 Нм), див. рис. [8](#). Якщо кабельний штекер підключений до електродвигуна правильно, між ними не повинно бути проміжку.

TM02 9605 3504

6.5 Монтаж захисної планки кабеля

Для монтажу захисної планки кабеля необхідно виконати наступні операції:

1. Упевнитися, що кабель у водонепроникній водонепроницаемой оболонці рівно вкладений в захисний планці.
2. Встановити манжету кабеля в жолобок штекера. Дві лапки захисної планки кабеля повинні ввійти у зчеплення з верхньою кромкою гільзи насоса, див. рис. [9](#).

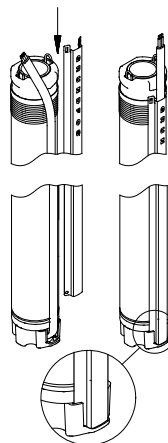


Рис. 9

3. Привернути захисну планку кабеля до входного фільтра двома гвинтами, що входять в комплект поставки, див. рис. [10](#).

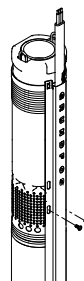


Рис. 10

TM02 9613 3504

TM01 4427 0299

6.6 Вибір кабелю

Фірма Grundfos постачає занурені електрокабелі для всіх випадків монтажу електрообладнання.



Поперечний переріз зануреного кабелю повинен бути достатнім для того, щоб відповідати параметрам напруги, вказаним в розділі [5.1 Загальні відомості](#)

Табличні показники, наведені нижче, отримані розрахунковим шляхом по наступній формулі

$$q = \frac{I \times 2 \times 100 \times PF \times L \times \rho}{U \times \Delta U}$$

q = поперечний переріз зануреного кабелю [мм²].

I = максимально допустимий струм електродвигуна [A].

PF = 1,0.

L = довжина зануреного кабелю [м].

ρ = питомий опір: 0,02 [Ωмм²/м]. U = номінальна напруга [В].

ΔU = падіння напруги [%] = 4 %. Значення падіння напруги 4 % відповідає вимогам IEC 3-64, HD-384 Series. В результаті розрахунку були отримані такі значення максимальної довжини кабелю при значенні напруги електроживлення 240 В:

Максимальна довжина кабелю [м]							
Електродвигун (P2) [kW]	I_N [A]	Розмір кабелю					
		1,5 мм ²	2,1 мм ² / 14 AWG	2,5 мм ²	3,3 мм ² / 12 AWG	4 мм ²	6 мм ²
0,7	5,2	80	112	133	176	213	320
1,15	8,4	50	69	83	109	132	198
1,68	11,2	37	52	62	82	99	149
1,85	12	35	49	58	76	92	139

6.7 Підключення кабеля

Рекомендується з'єднувати занурювальний кабель та кабель електродвигуна за допомогою кабельного з'єднання типу КМ фірми Grundfos.

Кабельне з'єднання	типу КМ
Поперечний переріз жил кабеля	Номер виробу
1,5 - 6,0 мм ²	96021473

В разі необхідності мати кабель з більшим значення поперечного перерізу просимо зв'язатися з представником Grundfos.

6.8 З'єднання з трубопроводом

Якщо при з'єднанні зі стояком застосовуються монтажні інструменти, насос може зажиматися або захоплюватися тільки за поверхню корпусу нагнітання насоса.

Якщо насос з'єднується з трубою з полімерного матеріала, тоді необхідно застосовувати обтискну муфту.



Для насосів, що з'єднуються з полімерними трубами, необхідно при визначенні монтажної глибини насоса враховувати виникнення лінійного подовження полімерної труби в результаті дії навантаження.

Якщо застосовуються труби з фланцевим кріпленням, у фланцях необхідно зробити пази для розміщення зануреного кабеля та трубки показника рівня води, якщо вона є. На рис. 11 показане встановлення насоса з даними по:

- Розташуванню хомутів, поз. 1, та інтервалу між ними.
- Монтажу сталюого тросу, поз. 2.
- Макс. глибині занурення відносно рівня води.

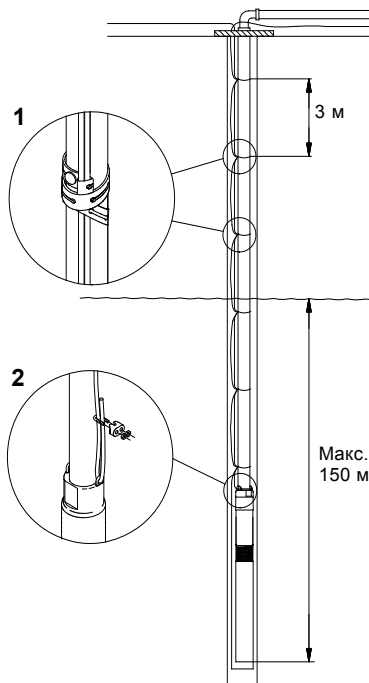


Рис. 11

6.8.1 Кріплення кабеля

Хомуту для зажиму кабеля мають бути встановлені через кожні 3 метри, див. рис. 11.

Якщо застосовуються полімерні труби, то при фіксації зануреного кабеля необхідно залишити проміжок між ним та хомутами, тому що в процесі експлуатації в результаті дії навантаження буде виникати лінійна деформація полімерної труби.

Якщо застосовуються труби з фланцями, хомути для кріплення кабелю мають бути розташовані над кожним таким з'єднанням та під ним.

TM01 0480 4397

6.8.2 Глибина занурення

Максимальна глибина занурення відносно рівня води: 150 м, див. рис. 11. **Мінімальна глибина занурення** відносно динамічного рівня:

- **Вертикальне встановлення:** Під час введення в експлуатацію та роботи насос повинен бути повністю занурений у воду.
- **Горизонтальне встановлення:** Насос має бути розташований та працювати на рівні 0,5 м нижче динамічного рівня води. Якщо є небезпека засмічення, розмістіть насос у захисний кожух.

6.8.3 Спуск насоса в колодязь

Рекомендується страхувати насос за допомогою сталюгого троса, див. рис. 11, поз. 2. Стальний трос має бути ослаблений настільки, щоб не бути навантаженим. Далі він повинен бути закріплений за допомогою зажимів в верхній частині свердловини.



Не використовувати кабель електроживлення, щоб діставати насос зі свердловини.



Не можна піднімати або спускати насос за допомогою силового кабелю.

7. Введення в експлуатацію

Впевнитися, що дебіт свердловини відповідає продуктивності насоса. Насос може бути ввімкнений, якщо тільки повністю занурений уводу. Увімкніть насос та вимикайте тільки коливоди на виході стане зовсім чистою. Раннє вимкнення насоса може стати причиною засмічення його частин або зворотнього клапана.

8. Експлуатація

8.1 Мінімальне значення витрати

Щоб забезпечити достатнє охолодження електродвигуна, витрата насоса не повина бути нижче 50 л/ч. За певних умов може статися раптове падіння подачі насоса, причина якого може бути в тому, що продуктивність насоса перевищує дебіт свердловини/колодязя. Необхідно зупинити насоса усунути причину несправності.



Захист насоса від сухого ходу спрацює тільки в межах рекомендованої області експлуатації.

8.2 Вибір діафрагменного напірного гідробака, регулювання тиску підпора та реле тиску

ПОПЕРЕДЖЕННЯ



Система під тиском

Смерть або серйозна травма

- Система повинна розраховуватися на максимальний напір насоса.

Насос оснащений системою плавного пуску, час розгону становить 2 сек., тому тиск на вході реле тиску та в діафрагменному баці після насоса нижче, ніж встановлене значення спрацювання реле ($P_{вкл}$). Цей найменший тиск є мінімальним тиском ($P_{мін}$). Значення $P_{мін}$ відповідає мінімальному необхідному тиску у найвищій точці водорозбору + напір та втрати в трубопроводі між реле або напірним гідробаком та вищою точкою водорозбору ($P_{мін} = B + C$), див. рис. 12.

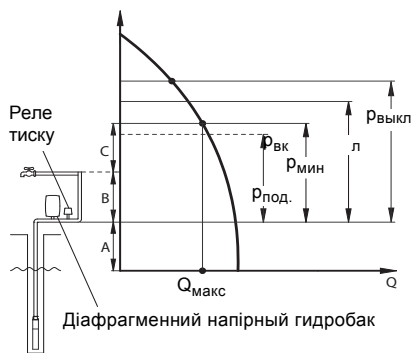


Рис. 12

- A: Напір + втрата напора на ділянці від динамічного рівня води до діафрагменного напірного гідробака.
- B: Напір + втрата напора на ділянці від діафрагменного напірного гідробака до вищої точки водорозбору
- C: Мінімальний тиск у вищій точці водозабору.



Перевірте, чи забезпечує обраний насос тиск $P_{вимк} + A$.

$P_{підпора}$: Тиск підпора гідробака.

$P_{мін}$: Необхідний мінімальний тиск.

$P_{вимк}$: Встановлений тиск спрацювання реле на вимкнення.

$P_{вимк}$: Встановлений тиск спрацювання реле на вимкнення.

$Q_{макс}$: Максимальна подача насоса при $P_{мін}$.

TM00 6445 3795

8.3 Перевантаження по тиску в системі свердловин

Для забезпечення захисту від надлишкового тиску встановити клапан скидання тиску за гирлом свердловини. Уставка спрацьовування клапана скидання тиску повинна становити як мінімум 30 фунтов / кв.дюйм вище заданого тиску. У випадку встановлення клапана скидання рекомендується підключити його до відповідної точки дренажу.

Мінімальна ємність напірного гідробака, тиску підпору та значень спрацьовування реле тиску можуть обиратися в залежності від $P_{\min}$ и $Q_{\max}$ в наведеній нижче таблиці.

Наприклад:

$P_{\min} = 35$ м.вод.ст., $Q_{\max} = 2,5$ м³/ч. По цим даним визначаємо по таблиці такі значення: **Мінімальна ємність напірного гідробаку = 33 л.**

$P_{\text{підпору}} = 31,5$ м.вод.ст.

$P_{\text{вмик}} = 36$ м.вод.ст.

$P_{\text{вимк}} = 50$ м.вод.ст.

Р _{мін} [М]	Q _{макс} [М ³ /ч]																		Р _{под} [М]	Р _{вкл} [М]	Р _{выкл} [М]
	0,6	0,8	1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8			
	Ємність діафрагменного напірного гідробаку [Л]																				
25	8	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80	22,5	26	40
30	8	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	50	80	80	80	80	80		27	31	45
35	8	18	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80	80			31,5	36	50
40	8	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80	80				36	41	55
45	8	18	18	18	24	33	33	50	50	50	80	80	80	80					40,5	46	60
50	8	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80	80						45	51	65
55	18	18	18	18	24	33	50	50	50	80	80	80							49,5	56	70
60	18	18	18	18	24	33	50	50	80	80	80	80							54	61	75
65	18	18	18	24	24	33	50	50	80	80	80	80							58,5	66	80

1 м.вод.ст. = 0,098 бар.

8.4 Вбудована система захисту електродвигуна

Електродвигун має вбудований блок захисту, що електродвигатель имеет встроенный электронный блок защиты, що оберігає його в різних ситуаціях. В У випадку виникнення перегрузки вбудований захист буде зупиняти насос на 5 хвилин. інут.

Після закінчення цього періоду часу системою управління буде виконана спроба повторного запуску насоса. Якщо насос був відключений через сухий хід, повторний запуск буде здійснений автоматично через 5 хвилин. Якщо насос поновить роботу та свердловина буде пустою, насос через 30 сек. зупиниться. Скидання системи управління насосом у вихідне положення: відключити електроживлення на 1 хвилину. Захист насоса забезпечується у випадку виникнення таких несправностей:

- Сухий хід
- Дія імпульсів перегружки (6000 В). В районах з високою сонячною інтенсивністю потрібен зовнішній захист від сонячних променів
- Падіння напруги
- Перенапруження
- Перенавантаження
- Перегрів

SQE насоси з MSE 3:



За допомогою шафи управління CU 300 або CU 301 межа зупинки по сухому ходу може варіюватися.

9. Догляд та технічне обслуговування

Насоси, як правило, не потребують технічного обслуговування. Можливі виникнення відкладень та зношення вузлів та деталей. На цей випадок фірмою Grundfos поставляються комплекти для технічного обслуговування та відповідні інструменти. Виконання технічного обслуговування насосів може виконуватися також сервісними центрами Grundfos.

9.1 Засмічені насоси



Якщо насос використовувався для перекачування токсичних або отруйних рідин, то такий насос класифікується як засмічений.

В цьому випадку при проведенні будь-якого технічного обслуговування необхідно мати детальну інформацію про робочу рідину. Якщо на фірму Grundfos передається запит на проведення технічного обслуговування насоса, необхідно перед тим, як відіслати насос на фірму Grundfos, зв'язатися з нею та надати технічні подробиці про рідину, що перекачується насосом і т.п. В іншому випадку фірма Grundfos може відмовитися приймати насос на технічне обслуговування. Насоси типу **SQE-NE**: Відіслатися на фірму Grundfos для проведення технічного обслуговування можуть лише ті насоси, що мають свідоцтво про те, що вони класифіковані як незасмічені, тобто насоси, що не містять небезпечні для здоров'я людей та/або токсичних матеріалів. Щоб виключити небезпеку ушкодження здоров'я обслуговуючого персоналу та засмічення навколишнього середовища, насос повинен мати сертифікат про те, що він класифікований як чистий. Це свідоцтво має бути отримане фірмою Grundfos ще до того, як на фірму надійде насос. В іншому разі фірма Grundfos може відмовитися прийняти насос на технічне обслуговування. Замовник несе всі можливі витрати, пов'язані з відправкою насоса.

9.2 Запасні вузли та приладдя

Наполегливо звертаємо увагу на те, що запасні вузли та деталі, а також приладдя, що постачаються не нами, ми не перевіряли та не давали допуску на їх експлуатацію. Тому монтаж та/або застосування цих виробів в конструкції обладнання або при його експлуатації при певних умовах може негативно відобразитися на запроєктованих характеристиках насоса та порушити його функціонування. Фірма Grundfos не несе ніякої відповідальності або гарантійних зобов'язань у зв'язку зі збитками, що виникли внаслідок використання запасних вузлів та деталей інших фірм-виробників. Несправності, які Ви не можете усунути самостійно, мають бути ліквідовані тільки технічною службою Grundfos або іншими фірмами, що спеціалізуються на технічному обслуговуванні та мають на це дозвіл Grundfos. У разі виникнення несправності просимо надати нам точну та вичерпну інформацію про характер несправності, щоб спеціаліст по технічному обслуговуванню міг відповідно підготуватися та замовити відповідні запасні вузли та деталі. Технічні характеристики обладнання просимо Вас вказати згідно з даними фірмової таблички з технічними характеристиками.

10. Таблиця виявлення і усунення несправностей

УВАГА

Ураження електричним струмом

Травма легкого або середнього ступеню важкості

- Перед початком проведення будь-яких робіт, упевнитись, що електроживлення відключене та прийняті міри по унеможливленню його випадкового увімкнення.

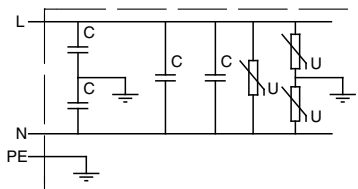


Несправність	Причина	Усунення
1. Насос не працює	а) Перегоріли запобіжники.	Замінити запобіжники. Якщо нові знову перегораються, треба перевірити електромережу водонепроникний кабель.
	б) спрацювало реле захисту від аварійного струму або аварійної напруги	Знову ввімкнути реле захисту.
	с) Нема подачі електродвигуна	Зв'язатися з відповідним енергопостачальником
	д) спрацював розчіпник максимального струму захисного автомата електродвигуна через перевантаження	Перевірити, де заблоковано електродвигун/насос
	е) Пошкодження насоса або водонепроникного кабеля	Відремонтувати або замінити насос або кабель.
	ф) подача підвищеного або зниженого напруги	Перевірити мережу електроживлення.
2. Насос працює, але подачі води немає.	а) Закритий запірний вентиль в напірній магістралі.	Відкрити вентиль.
	б) Відсутність води в колодязі/свердловині або занадто низький її рівень	Див.п. 3 а).
	с) Залипання зворотнього клапана в закритому стані.	Витягнути насос на поверхню. Промити або замінити клапан.
	д) Забитий впускний сітчастий фільтр.	Витягнути насос на поверхню, промити сітчастий фільтр або замінити його
	е) Пошкодження насоса.	Відремонтувати або замінити

Несправність	Причина	Усунення
3. Насос працює зі зниженою продуктивністю	a) Зниження рівня води більше, ніж передбачалося	Увеличить глубину погружения насоса, выполнить дросселирование или заменить насос другим, меньшего типоразмера, у которого более низкая производительность.
	b) Частково закриті або забиті клапани/вентилі напірного трубопровода.	Отремонтировать и промыть клапаны/вентили или, если требуется, заменить новыми.
	c) Частково забитий брудом (охрою) напірний трубопровод.	Прочистить или заменить напорный трубопровод.
	d) Частично заблокований обратний клапан насоса.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить клапан.
	e) Частично забиты грязью (охрой) стояк и насос.	Вытащить насос на поверхность, демонтировать и промыть, если требуется, заменить насос. Промыть трубопровод.
	f) Поврежден насос.	Отремонтировать или заменить насос.
	g) Течь вследствие разгерметизации трубопровода.	Проверить и отремонтировать трубопровод.
	h) Повреждение стояка.	Заменить стояк.
	i) Падение напряжения.	Проверить сеть электропитания.
4. Часті включення та відключення	a) Слишком мала разница между значениями давления включения и отключения реле давления.	Увеличить разницу значений. Однако давление отключения не должно превышать рабочее давление в напорном резервуаре, а давление включения должно быть настолько высоким, чтобы обеспечивалась подача достаточного объема воды.
	b) Неправильная установка электродов контроля уровня воды или реле уровня в резервуаре.	Отрегулировать положение электродов или реле контроля уровня, обеспечив достаточный промежуток времени между включением и отключением насоса. Смотри инструкции по монтажу и эксплуатации применяемых автоматических устройств. Если невозможно изменить интервалы между отключением и включением с помощью приборов автоматики, можно снизить производительность насоса за счет уменьшения проходного сечения напорного клапана.
	c) Течь или блокирование в полукрытом положении обратного клапана.	Вытащить насос на поверхность. Промыть или заменить обратный клапан.
	d) Нестабильность напряжения питания.	Проверить сеть электропитания.
	e) Перегрев электродвигателя.	Проверить температуру воды.

10.1 Измерение сопротивления изоляции

Измерения сопротивления изоляции при подключении SQ/SQE насосов не допускаются, так как встроенная электроника может быть при этом повреждена, смотри рис. 13.



TM02 0689 5000

Рис. 13

11. Перевірка електроживлення

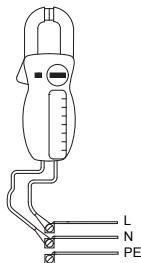
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поражение электрическим током
Смерть или серьезная травма



- **Перед началом проведения любых работ, убедитесь в том, что электропитание отключено и** приняты все меры, чтобы исключить его случайное включение.

1. Сетевое напряжение



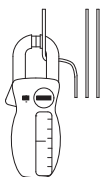
TM00 1371 4904

Замерить напряжение (прибором для контроля действующего значения) между фазой и нейтралью. Подключать вольтметр к зажимам в месте подключения электродвигателя.

Подаваемое напряжение при работающем под нагрузкой электродвигателе не должно выходить за пределы диапазона, указанного в разделе [5. Подключение электрооборудования](#).

Сильные колебания напряжения указывают на плохое электроснабжение. В этом случае необходимо отключить насос до тех пор, пока неисправность не будет устранена.

2. Потребляемый ток



TM00 1372 5082

При работе насоса с постоянным напором (если возможно, то при том значении мощности, с которым насос работает чаще всего) замерить силу тока (прибором для контроля действующего значения). Значение максимального рабочего тока смотри в фирменной табличке с указанием технических характеристик.

Если ток превышает значение тока при полной нагрузке, возможны следующие причины неисправностей:

- плохой контакт в жилах или в кабельной муфте;
- слишком низкое сетевое напряжение, смотри раздел 1.

12. Вимоги екології

При поводженні з обладнанням, його експлуатації, зберіганні та транспортуванні необхідно дотримуватися всіх вимог екології по поводженню з небезпечними для людей та навколишнього середовища матеріалами.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Корозійна речовина

Смерть або серйозна травма



- Якщо насос знімається з експлуатації, необхідно забезпечити відсутність в насосі/електродвигуні та в трубопроводі небезпечних для здоров'я людей та для навколишнього середовища отруйних матеріалів.

В сумнівних випадках просимо зв'язатися з місцевим представником фірми Grundfos.

13. Утилізація відходів

1. Даний виріб, а також вузли та деталі повинні утилізуватися згідно з вимогами екологіїД:
2. Використовуйте суспільні або приватні служби збору сміття.
3. Якщо такі організації або фірми відсутні, зв'яжіться з найближчим філіалом або сервісним центром Grundfos.

14. Гарантії виробника

На всі устновки підприємство-виробник надає гарантію 24 місяці з дня продажу. При продажу виробу покупцю видається Гарантійний талон. Умоги виконання гарантійних зобов'язань див. в Гарантійному талоні.

Умови подачі рекламацийс

Рекламацияі подаються в Сервісний центр Grundfos (адреси вказані в гарантійному талоні), при цьому необхідно надати правильно заповнений Гарантійний талон.

Можливі технічні зміни.

Додаток

GRUNDFOS 

PUMP UNIT 96033644

MODEL A P1 9744

SQ SQE X - XXX

Q: xx m³/h H: XXX m

Stages: X

P2 motor: X.XX kW

Weight: X.X kg

Made in _____

Rp 1 1/4

GRUNDFOS 

PROD.NO. _____

MODEL P1

U: _____ 50/60 Hz

I: A SINGLE PHASE

P1: _____ kW

P2: _____ kW

S1/35 °C

IEC/EN 60034 CI.1

P2: _____ HP

SF _____

FLA _____ LRA _____

Ins CI F

PF 1.0 PRM: _____

Weight _____ kg/lb

IP 68 

Made in _____

TM06 2933 4814 - TM06 2934 4814