



SPHEROS ELEKTRON  
WEBASTO BUS PRODUCTS

**Підігрівачі рідинні автомобільні**

**Настанова щодо експлуатування**

**DBW 160**

**DBW 230**

**DBW 300**

**DBW 350**

**01 / 2009**

## Зміст

	Стор.
1 Призначення підігрівача.....	3
1.1 Типи підігрівачів.....	3
2 Важлива інформація.....	4
3 Технічні характеристики.....	6
4 Вказівки стосовно палива.....	7
5 Експлуатування підігрівача.....	8
5.1 Будова підігрівача.....	8
5.2 Увімкнення.....	8
5.3 Робочий режим.....	8
5.4 Вимкнення.....	9
5.5 Аварійне вимкнення.....	9
6 Робота підігрівача з годинниковим програмованим пристроєм.....	11
7 Функції електричних з'єднань.....	14
8 Технічне обслуговування.....	16
9 Характерні несправності та способи їх усунення.....	17
9.1 Діагностика несправностей.....	18
Рисунки	
Рис.1 Підігрівач рідинний. Схематичне зображення.....	10
Рис.2 Годинниковий програмований пристрій.....	11
Рис.3 Діаграма роботи підігрівача з блоком управління.....	14
Рис.4 Діаграма роботи підігрівача з блоком управління типу „Sensoric”.....	15
Рис.5 Пошук несправностей.....	18
Рис.6 Схема встановлення підігрівачів DBW160 (приклад).....	19
Рис.7 Схема встановлення підігрівачів DBW230/300/350 (приклад).....	20

## 1 Призначення підігрівача

Рідинний підігрівач серії DBW являє собою нагрівальний пристрій, що працює на рідкому паливі незалежно від двигуна дорожньо-транспортного засобу (далі за текстом – ДТЗ). В якості теплоносія (далі за текстом – робоча рідина) в підігрівачі застосовується охолоджуюча рідина (див. стор.5). Рідинний контур з'єднується з системою охолодження двигуна, а сам підігрівач під'єднується до паливної системи та системи електрообладнання ДТЗ. Підігрівач может працювати і при подачі палива з окремого резервуару.

У сполученні з системою опалення ДТЗ підігрівач призначений для:

- обігріву кабіни або пасажирського приміщення (салону) ДТЗ,
- підігріву та підтримання у прогрітому стані двигуна ДТЗ.

Увімкнення і вимкнення вентилятора ДТЗ проводиться блоком управління підігрівача через реле. Перед увімкненням підігрівача регулятор обігріву ДТЗ встановлюється у положення „тепло” („warm”).

Завдяки винятково низькій витраті палива, незначному викиду шкідливих речовин та практично безшумній роботі підігрівачі серії DBW відносяться до розряду екологічно чистих.

### 1.1 Типи підігрівачів

DBW 160	тип .10 (TRS) *
DBW 160	типи .01, .02, .03, 04, .09, .11, .12
DBW 230	типи .67, .68, .69, .70, .71
DBW 300	типи .56, .57, .58, .59, 60, .61, .64, .65, .66, .67, .68
DBW 350	типи .08, .10, .60

\* Для ДТЗ, що перевозять небезпечні вантажі, відповідно до „TRS”.

Примітка 1 - Інформацію про можливість використання підігрівача конкретного типу в конкретному ДТЗ і наявності в ньому необхідних органів управління, можна отримати в сервісному центрі фірми „Сферос”.

Примітка 2 - За побажанням замовника підігрівач може бути оснащений пристроєм підігріву тримача форсунки, насосом циркуляційним, паливним фільтром, а також блок управління може встановлюватися окремо від підігрівача (довгий джгут проводів).

## 2 Важлива інформація

2.1 Для підігрівачів типу DBW існують типові ліцензії згідно директив ЕСЕ - R122 (опалення) и R10 (EMV).

Увага! Положення цих директив є обов'язковими у сфері дії директиви ЕСЕ і повинні також братися до уваги у тих країнах, де не існує інших спеціальних приписів!

2.2 Підігрівачі типу DBW випускаються у відповідності до вимог Технічних умов:

DBW 160 – ТУ У 31.6-23972496-008:2008;

DBW 230 – ТУ У 31.6-23972496-009:2008;

DBW 300 – ТУ У 31.6-23972496-005:2008;

DBW 350 – ТУ У 31.6-23972496-010:2008.

2.3 Встановлення та монтування підігрівача на ДТЗ повинні проводитися у відповідності з „Інструкцією щодо монтування” та з урахуванням технічних вимог виробника ДТЗ.

2.4 У випадку дообладнання ДТЗ підігрівачем за індивідуальним замовленням, ДТЗ повинен підлягати перевірці офіційно уповноваженим експертом чи контролером технічного нагляду згідно § 19, розд. 2 „Правил допуску транспортних засобів до руху” (ФРН). Перевірка здійснюється у відповідності до наданих контролеру „Інструкції щодо монтування” та „Настанови щодо експлуатування”. Отриманий висновок про перевірку надається у відповідне відомство, яке видає допуски до експлуатування - для одержання нового дозволу на експлуатування ДТЗ.

2.5 При використанні підігрівачів у спеціальних ДТЗ (наприклад, у ДТЗ для перевезення небезпечних вантажів) або у ДТЗ, на які не поширюється дія „Правил допуску транспортних засобів до руху” (наприклад, в суднах чи залізничних вагонах), необхідно дотримуватися відповідних відомчих приписів.

Для встановлення підігрівача типу DBW 160.10 TRS на ДТЗ, що перевозить небезпечні вантажі, крім „Правил допуску транспортних засобів до руху”, повинні бути виконані вимоги TRS 002 і TRS 003 (Технічні директиви з перевезення небезпечних вантажів на дорогах (ФРН)).

2.6 Експлуатування підігрівача в кабіні або в пасажирському салоні ДТЗ заборонене. У випадку необхідності розміщення підігрівача безпосередньо у кабіні або в салоні, його необхідно закрити ізольованим від внутрішнього приміщення ДТЗ металевим кожухом, який забезпечує необхідну безпеку експлуатування.

2.7 Увімкнення підігрівача без наявності в ньому робочої рідини заборонене. В якості робочої рідини слід застосовувати незамерзаючий засіб, який являє собою суміш води і не менше 10% маркового антифризу (гліколю) типу ТОСОЛ-А 40М. Робоча рідина не повинна викликати корозії та руйнування металів, пластмас і гуми, а також не повинна утворювати відкладень та нашарувань у рідинному контурі системи.

Використання води в якості робочої рідини не бажане, бо більш низька температура кипіння чистої води може викликати перегрів і втрати води, яку буде необхідно постійно поповнювати.

2.8 У випадках інтенсивного утворення диму, виникненні нехарактерних звуків у пальнику підігрівача або появи запаху палива, підігрівач необхідно вимкнути шляхом виймання запобіжника. Повторне увімкнення допустиме лише після перевірки підігрівача спеціалістом сервісного центру фірми „Сферос”.

2.9 Для захисту від корозії в контур обігріву необхідно круглорічно добавляти як мінімум 10% маркового антифризу. При цьому необхідно витримувати співвідношення води і антифризу, значення яких указані виробником двигуна ДТЗ.

2.10 В зоні розміщення підігрівача температура повітря не повинна перевищувати плюс 85° С (наприклад, при фарбувальних роботах на на ДТЗ).

2.11 Експлуатування підігрівача зборонене:

- у закритих приміщеннях без працюючої системи відсмоктування з приміщення відпрацьованих газів,
- у місцях можливого утворення палих випарів або пилу (наприклад, вугільного пилу, у зерносховищах і т. ін.), а також поблизу займистих матеріалів (наприклад, суха трава, сухе листя, папір і т. ін.).

2.12 Перед проведенням електрозварювальних робіт на ДТЗ, з метою захисту блоку управління, джгут проводів (плюс) необхідно від'єднати від акумулятора і заземлити на корпус ДТЗ.

2.13. Перед заправленням ДТЗ паливом, через небезпеку вибуху, підігрівач повинен бути вимкненим. Це слід зробити зазделегідь, з урахуванням часу автоматичного вибігу - закінчення роботи підігрівача (2 хвилини).

2.14. Самовільні зміни конструкції та неправильний монтаж можуть створити небезпечну ситуацію, викликати пошкодження та вихід з ладу підігрівача, за що виробник відповідальності не несе.

3 Технічні характеристики

Таблиця 1

Підігрівач	DBW 160	DBW 230	DBW 300	DBW 350
Номер дозволу ECE згідно до R10 (EMV)	025038			
Номер дозволу ECE згідно до R122 (обігрів)	000204	000205	000206	
Вид конструкції	з розпилювачем високого тиску			
Теплопродуктивність, кВт (кКал/год)	16 (13 800)	23 (20 000)	30 (26 000)	35 (30 000)
Паливо	Паливо дизельне ДСТУ3868-99 або ГОСТ305-82			
Витрата палива, кг/год	1,9	2,5	3,3	3,7
Номінальна напруга, В	12 або 24			24
Діапазон робочої напруги, В	10...14 / 21...28			21...28
Номінальна споживча потужність, Вт (без циркуляційного насоса)	100 (12В) 90 (24В)	110 (12В) 110 (24В)	100 (12В) 130 (24В)	170 (24В)
Допустима температура довкілля в робочому режимі, °С (підігрівач, блок управління, цирк. насос)	-40... + 60			
Допуст. температура підшипника, °С (підігрівач, блок управління, цирк. насос)	-40... + 85			
Допустимий робочий тиск, бар	0,4...2,0			
Кількість рідини в теплообміннику, л	1,1	2,4		
Мінімальна кількість рідини в системі, л	10,00			
Вміст CO <sub>2</sub> у відпрацьованих газах при номінальній напрузі, V %	10,5 ± 0,5			
Вміст CO у відпрацьованих газах, V %	0,1 max.			
Вміст сажі за бахарахом, V %	< 4,0			
Габаритні розміри підігрівача ( ± 3 мм) :				
довжина, мм	586	686; 693 для .70	686	728
ширина, мм	205; 365 для.12	260; 365 для .70	260; 365 для .60, .61, .64	260; 370 для .60
висота, мм	232	280	280	

Вага, кг	15; 17 для .12	24; 28 для 70	24; 28 для.60, .61, .64,	28; 30
----------	----------------	---------------	--------------------------	--------

Примітка - Невказані допустимі відхилення параметрів при номінальній напрузі і температурі навколишнього середовища плюс 20°C не перевищують 10%

#### 4 Вказівки стосовно палива

4.1 Для рідинних підігрівачів серії DBW в якості пального можуть використовуватися усі види дизельного палива, якщо вони відповідають ДСТУ3868-99 та ГОСТ305-82.

4.2 В'язкість палива, незалежно від температури навколишнього середовища, не повинна перевищувати 20 сст.

4.3 Присадки до палива негативного впливу на роботу підігрівача не мають, але ґарантувати їх ефективність може лише їх виробник.

4.4 Паливо повинно зберігати здатність до фільтрування при будь-яких температурах навколишнього середовища. При температурі навколишнього середовища нижчій ніж 0°C необхідно застосовувати зимове дизельное паливо з додачею гасу або бензину (див. таблицю 2). Можливе використання присадок, які перешкоджають випаданню парафінів.

4.5 При заборі палива з бака ДТЗ необхідно дотримуватись вимог виробника ДТЗ стосовно домішок.

4.6 При переході на морозостійке паливо перед запуском підігрівача необхідно відкрити паливний кран приблизно на 15 хвилин - для заповнення паливного насоса і трубопроводів новим паливом.

Таблиця 2 Сезонне застосування палива

Температура навколишнього середовища, С°	Літнє дизельне паливо, %	Присадки до палива: гас* або бензин, %	Зимове дизельне паливо, %	Присадки до палива: гас* або бензин, %
від 0 до мінус 5	70	30	100	--
від мнус 5 до мінус 15	50	50	100	--
від мінус15 до мінус 30	--	--	70	30
нижче мінус 30	Спеціальне морозостійке дизельне паливо або100% гас*			

\* крім авіаційних сортів



## 5 Експлуатування підігрівача

### 5.1 Будова підігрівача

Будова підігрівача серії DBW показана на рис.1.

Увімкнення та вимкнення підігрівача, залежно від варіанту оснащення, здійснюється з допомогою:

- Вмикача („ВКЛ” / „ВИКЛ”)
- Годинникового програмованого пристрою (таймера) (див. стор.11).

Для контролю процесу роботи підігрівача існує світлова індикація: зелений колір – індикатор режимів роботи.

Примітка 1 - Органи управління розміщені на щитку приладів у кабіні ДТЗ.

Примітка 2 - Годинниковий програмований пристрій в підігрівачах DBW160.10 TRS не застосовується.

### 5.2 Увімкнення

Перед увімкненням підігрівача необхідно відкрити вентиль (13) опалювальної системи ДТЗ (див. Рис. 5).

При увімкненні підігрівача засвічується зелений індикатор режимів роботи підігрівача. Запускається електродвигун (2) і приводить в рух вентилятор (5), паливний насос (20) і циркуляційний насос (23). По впливі 15 секунд відкривається електромагнітний клапан (6) і паливо вприскується крізь сопло форсунки (11), перемішується з повітрям, яке подає вентилятор, утворює розпилену пальну суміш і надходить у камеру згоряння (16). Одночасно високовольтна іскра запалювання між електодами (10) запалює пальну суміш. Після утворення факела датчик полум'я (19) вимикає котушку запалення (3). Починається робочий режим. Якщо запалення не відбувається, див. розділ 9 цієї Настанови.

### 5.3 Робочий режим

По досягненні підігрівачем робочої температури регулюючий термостат (9) (або температурний сенсор при застосуванні блока управління типу „Sensoric”) контролює величину температури для підтримання блоком управління робочого режиму підігрівача.

За рахунок попереминого вмикання і вимикання горіння, температура теплоносія (робочої рідини) підтримується на постійному рівні. При досягненні температури робочої рідини в контурі вище верхньої межі, електромагнітний клапан (6) закривається і подача палива припиняється, полум'я гасне.

Починається режим продування підігрівача на вибігу, під час якого вентилятор і циркуляційний насос працюють далі ще протягом 150 секунд (з блоком управління типу „Sensoric” - 90 секунд). Після вимкнення електродвигуна підігрівач вимикається. Циркуляційний насос продовжує працювати, зелений індикатор режимів роботи світиться. Після опускання температури робочої рідини до нижньої межі підігрівач запускається знову.

Від перегріву, викликаного, наприклад, нестачею робочої рідини в системі, запобігає термостат перегріву (12) та температурний плавкий запобіжник. Вони вимикають підігрівач при температурах  $(117\pm 3)^{\circ}\text{C}$  і  $(138\pm 3)^{\circ}\text{C}$  та забезпечують автоматичний вибіг. У цьому випадку підігрівач автоматично вже не запуститься.

У підігрівачах з блоком управління типу „Sensoric”, як альтернатива до робочого режиму, регулюючий пристрій дозволяє перемикає підігрівач на економний режим роботи (понижений рівень температури робочої рідини).

#### 5.4 Вимкнення

При вимкненні підігрівача процес горіння в камері згоряння припиняється і починається режим продування. Вентилятор і циркуляційний насос по впливі 150 секунд (з блоком управління типу „Sensoric” – 90 секунд) вимикаються. Зелений індикатор режимів роботи гасне.

Під час режиму продування допускається повторне увімкнення підігрівача.

#### 5.5 Аварійне вимкнення

При виникненні несправностей відбувається автоматичне аварійне вимкнення підігрівача. Індикація гасне. Для пошуку та усунення несправностей потрібно керуватися рекомендаціями розділу 9 (стор. 17 і 18).

#### Увага!

Відключення акумулятора дозволяється лише після закінчення автоматичного вибігу – для запобігання перегріву підігрівача та виходу його з ладу.

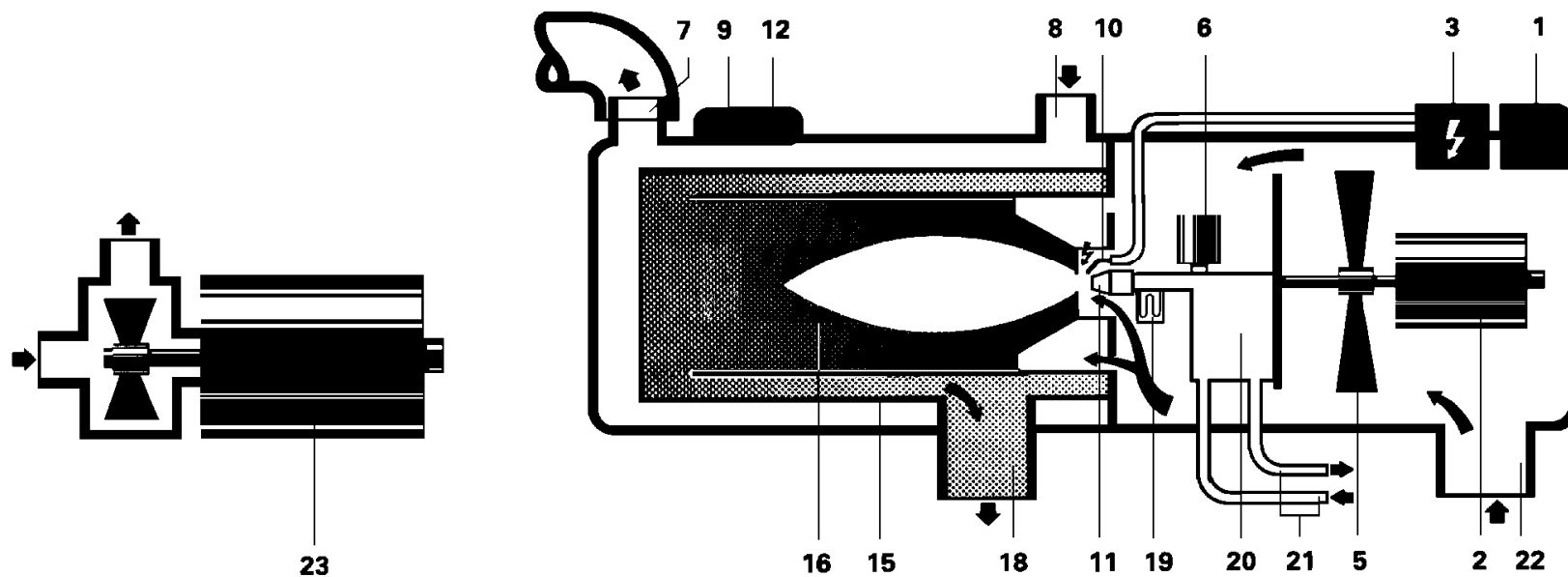


Рис.1 Підігрівач рідинний  
Схематичне зображення

- |   |                         |    |                                              |    |                            |
|---|-------------------------|----|----------------------------------------------|----|----------------------------|
| 1 | Блок управління         | 7  | Вихід робочої рідини                         | 15 | Теплообмінник              |
| 2 | Електродвигун           | 8  | Вхід робочої рідини                          | 16 | Камера згоряння            |
| 3 | Котушка запалювання     | 9  | Регулюючий термостат                         | 18 | Вихід відпрацьованих газів |
| 5 | Вентилятор              | 10 | Електроди запалювання                        | 19 | Датчик полум'я             |
| 6 | Електромагнітний клапан | 11 | Форсунка                                     | 20 | Паливний насос             |
|   |                         | 12 | Запобіжник перегріву або термостат перегріву | 21 | Паливопроводи              |
|   |                         |    |                                              | 22 | Вхід повітря               |
|   |                         |    |                                              | 23 | Циркуляційний насос        |

6 Робота підігрівача з годинниковим програмованим пристроєм

6.1 Годинниковий програмований пристрій (таймер) може працювати при номінальній напрузі 12 В - в діапазоні від 9,5 В до 15 В, або при номінальній напрузі 24 В - в діапазоні від 19 В до 30 В.

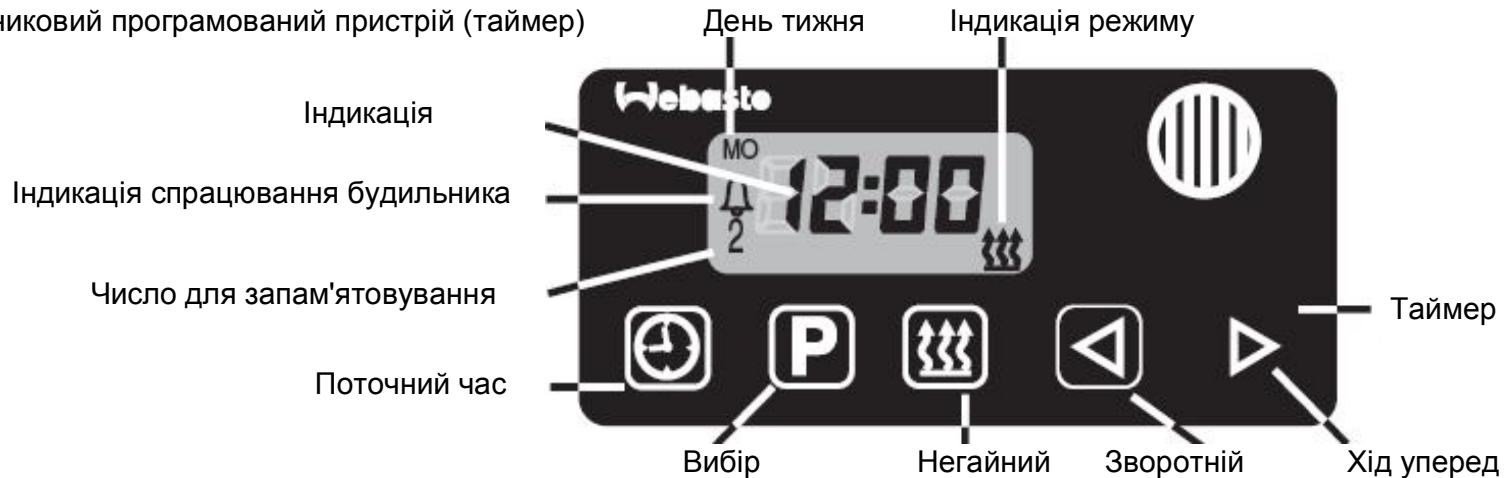
Діапазон температур експлуатування: від мінус 40°C до плюс 75°C.

Тривалість роботи залежить від виду електричного під'єднання.

Відповідний вид електричного під'єднання повинен бути відзначений нижче у кружку майстром, котрий встановлює і вводить підігрівач в експлуатування:

- Тривалість роботи 59 (29) хвилин
- Тривалий режим роботи при увімкненому запалюванні (клема + 15)
- Тривалий режим роботи при положенні замка запалювання „радіо / гараж” (клема + 75)
- Тривалий режим роботи при під'єднанні на постійний плюс (клема + 30)





Рис. 2 Годинниковий програмований пристрій (таймер)





програми      обігрів      хід




З допомогою годинника можна наперед виставити час початку увімкнення підігрівача в інтервалі до 7 днів. Можливе програмування трьох моментів вмикання, при тому активним може бути лише один. Годинник має також функцію будильника. При увімкненому запалюванні годинник показує фактичний час і день тижня. При працюючому підігрівачі екран і кнопки підсвічуються. Після увімкнення електроживлення усі символи на екрані мигають. Треба виставити поточний час і день тижня.


### 6.2 Користування годинником

Керування годинником виконано таким чином, що з допомогою кнопок  і  можна змінювати усі символи, що мигають. Якщо протягом 5 секунд не була натиснутою жодна кнопка, буде збережено час, який у даний момент показано на екрані. Якщо кнопку  або  утримувати в натиснутому стані, активується пришвидшений режим. Коли підігрівач перебуває у режимі тривалої роботи, при вимкненні запалювання індикатор показує решту часу 15 хвилин і підігрівач працює далі.





- Увімкнення:
- вручну, натисканням кнопки  „негайний обігрів”,
  - автоматично, програмуванням початку опалення.
- Вимкнення:
- вручну, натисканням кнопки  „негайний обігрів”,
  - автоматично, програмуванням тривалості роботи підігрівача шляхом виставлення решти часу.

### 6.3 Виставлення поточного часу і дня



Тримати кнопку  „поточний час” в натиснутому стані звиш 2 секунд – мигає поточний час. Кнопками  і  виставити поточний час. Мигає день тижня – виставити день тижня.

Для зчитування часу, коли запалення вимкнене, треба натиснути кнопку  „поточний час”.




### 6.4 Програмування початку опалення

Натиснути кнопку  – мигає індикатор запам'ятовування, кнопками  і  виставити початок роботи підігрівача. Мигає день тижня – виставити день тижня. Багаторазовим натисканням кнопки  можна програмувати числа для запам'ятовування 2 і 3 або перейти стрибком у режим поточного часу.



### 6.5 Зчитування та стирання вибраного часу

Натискати багаторазово кнопку , доки не буде виставлене потрібне число для запам'ятовування. Для стирання вибраного часу треба багаторазово натискати кнопку , доки не буде виставлений поточний час, тоді число для запам'ятовування вказане не буде.





### 6.6 Програмування тривалості увімкнення

Підігрівач повинен бути вимкненим. Натиснути кнопку  і утримувати в натиснутому стані протягом 3 секунд – мигає тривалість увімкнення. Кнопками  і  виставити потрібну тривалість увімкнення (від 10 хвилин до 120 хвилин).





### 6.7 Настроювання решти часу

Кнопками  і  виставити потрібну решту часу (від 1 хвилини до 120 хвилин). Решта часу – це час, протягом якого підігрівач працює далі. Його можна змінити при працюючому підігрівачі і вимкненому запалюванні.

### 6.8 Виставлення часу спрацювання будильника

Час спрацювання будильника с днем тижня не зв'язаний. Натискати багаторазово кнопку , доки на екрані не появиться символ  дзвіночка. Кнопками  і  виставити потрібний час спрацювання будильника. Будильник вимикається натисканням будь-якої кнопки або автоматично через 5 хвилин.

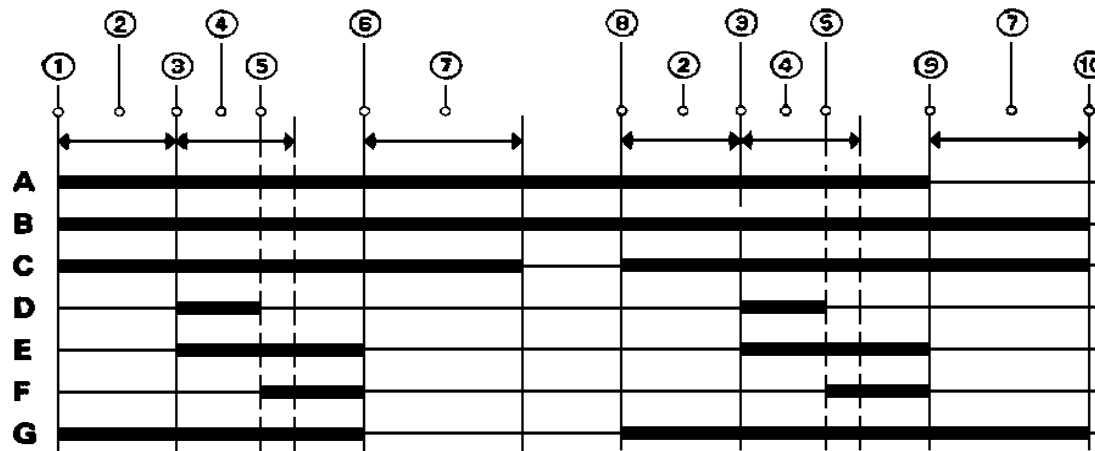
### 6.9 Зчитування і стирання часу спрацювання будильника

Натискати багаторазово кнопку , доки на екрані не появиться символ дзвіночка  – зчитати час спрацювання будильника. Щоби стерти час спрацювання будильника, треба натискати багаторазово кнопку  до зникнення з екрану символу  дзвіночка.

Примітка – У ДТЗ з ADR-обладнанням годинниковий програмований пристрій (таймер) не використовується.

7 Функції електричних з'єднань

Рис. 3 Діаграма роботи підігрівача з блоком управління 1553

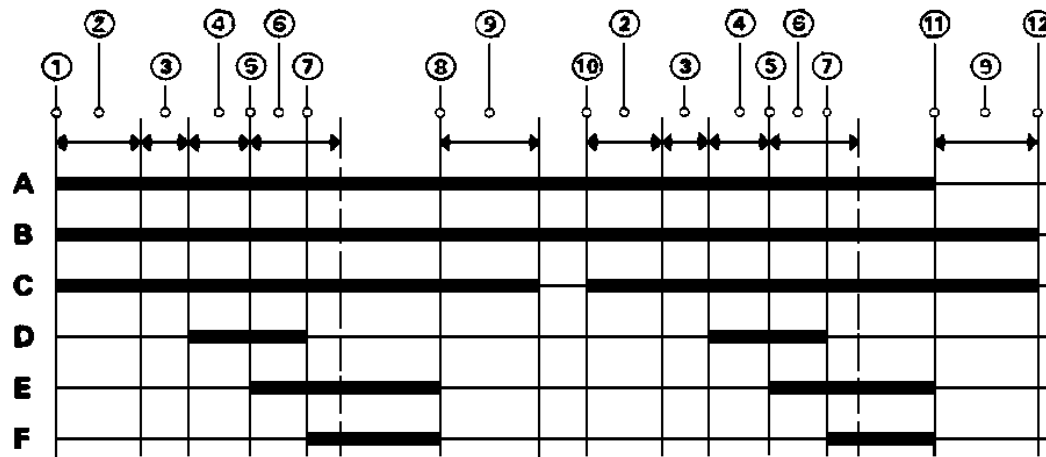


- 1 Увімкнення
- 2 Початкова фаза перед початком горіння 10...25 секунд
- 3 Запуск
- 4 Контрольний режим 5...25 секунд
- 5 Режим обігріву (контрольний режим переривається)
- 6 Регуляційна пауза - початок
- 7 Продування після роботи на вибігу ~ 150 секунд
- 8 Регуляційна пауза - кінець
- 9 Вимкнення
- 10 Підігрівач вимкнений

- A Зелений індикатор режиму роботи термостата регулювання обігріву
- B Циркуляційний насос, мінус – на підігрівач
- C Електродвигун
- D Котушка запалювання
- E Електромагнітний клапан
- F Датчик полум'я
- G Термостат регулювання обігріву

При увімкненні підігрівача під час його продування режим продування переривається і відбувається новий запуск.

Рис. 4 Діаграма роботи підігрівача з блоком управління типу „Sensoric”



- 1 Увімкнення
- 2 Початкова фаза перед початком горіння 12 секунд
- 3 Контроль сторонніх світлових сигналів < 1 секунди
- 4 Попереднє запалювання 1 секунда
- 5 Запуск
- 6 Контрольний режим 12 секунд
- 7 Режим обігріву - початок
- 8 Регуляційна пауза - початок
- 9 Продування підігрівача після роботи на вибігу 90 секунд
- 10 Регуляційна пауза - кінець
- 11 Вимкнення
- 12 Підігрівач вимкнений

- A Індикатор режимів роботи, зелений
- B Циркуляційний насос
- C Вентилятор
- D Котушка запалювання
- E Електромагнітний клапан
- F Датчик полум'я



При увімкненні підігрівача під час його продування режим продування переривається і відбувається новий запуск.

## 8 Технічне обслуговування

- Отвори забору повітря та випуску відпрацьованих газів необхідно періодично очищати від бруду, пилу та сажі.
- В неопалювальний сезон необхідно раз на місяць вмикати підігрівач „на обігрів” приблизно на 10 хвилин при холодному двигуні ДТЗ і при найповільнішому режимі роботи вентилятора обігріву салону. Це допоможе уникнути труднощів при запуску на початку опалювального сезону. При поновленні охолоджуючої рідини у двигуні ДТЗ необхідно видалити повітря з системи охолодження двигуна ДТЗ, а також з системи підігрівача. Для цього треба увімкнути циркуляційний насос окремо (при наявності такого положення перемикача) або увімкнути підігрівач і через 15...20 секунд вимкнути. Таким чином циркуляційний насос запуститься в режимі продування підігрівача на вибігу. При потребі – процес повторити. Нестачу робочої рідини потрібно доповнити (див. розділ „Важлива інформація”, стор.4).
- Перед початком кожного опалювального сезону потрібно обов’язково здійснити перевірку підігрівача на працездатність та провести його технічне обслуговування у сервісному центрі фірми „Сферос”, або авторизованому сервісному центрі. При тому рекомендується заміна паливного фільтра або фільтруючого елемента.
- Рекомендується мати у запасі наступні замінювані частини:
  - плавкий запобіжник 7,5А ідент. № 8500861А;
  - плавкий запобіжник 15А ідент. № 8500501А;
  - плавкий запобіжник 24А ( для підігрівача типу DBW350);
  - температурний плавкий запобіжник 138°C (колір проводів – білий) ідент.№ 406287;
  - температурний плавкий запобіжник ідент.№ 497142 (для підігрівачів з блоком управління типу „Sensoric”).
- Після року експлуатування підігрівача необхідно провести його технічне обслуговування у сервісному центрі фірми „Сферос”, або авторизованому сервісному центрі. При тому рекомендується заміна камери згоряння 16 (див. рис.1).

9 Характерні несправності та способи їх усунення

Характерні несправності вказані у таблиці 3. При виникненні несправності підігрівач автоматично вимикається. Це відбувається при наступних характерних несправностях:

- штекерні роз'єми вставлені не щільно;
- занижена напруга живлення;
- перегорів запобіжник 7,5 А або 15 А;
- відсутній струм в електромагнітному клапані;
- перегрів підігрівача (спрацювали датчики захисту від перегріву);
- гаснення полум'я (обрив факелу).

Таблиця 3

Причина	Спосіб усунення
1 Нема запалювання після запуску	1 Короткочасно вимкнути підігрівач і увімкнути його знову
2 Полум'я гасне у процесі роботи	2 Вимкнути підігрівач, перевірити надійність з'єднань паливних магістралей та стан паливних фільтруючих елементів і увімкнути підігрівач знову
3 Вимкнення підігрівача відбувається через перегрів, наприклад, через нестачу робочої рідини або її відсутності	3 Залити робочу рідину й натиснути кнопку обмежувача температури або замінити температурний плавкий запобіжник (138°C)
4 Напруга електроживлення дуже низька	4 Зарядити акумулятор. Короткочасно вимкнути підігрівач і увімкнути його знову
5 Забруднений канал подачі повітря для горіння або канал виходу відпрацьованих газів	5 Перевірити на чистоту проходу канал подачі повітря для горіння і канал виходу відпрацьованих газів

Примітка - Перед заміною температурного плавкого запобіжника (тип „Sensoric”) необхідно зняти надлишковий тиск у системі охолодження, відкрутивши корок радіатора ДТЗ.

Увага! При виконанні п. 3 існує небезпека одержання травми в результаті виходу гарячої робочої рідини!

Зняти блокування, яке відбулося в результаті виникнення несправності, можна, вимкнувши і знову увімкнувши підігрівач. Якщо підігрівач автоматично вимикається знову, значить, є інші несправності, для усунення яких треба звернутися до сервісного центру фірми „Сферос”. Придбати перелік сервісних центрів можна у представництві фірми „Сферос”.

9.1 Діагностика несправностей

Рис.5 Пошук несправностей

- – всі типи підігрівачів
- \* – підігрівач з блоком управління типу „Sensoric”

Опис несправності	Електроживлення	Запобіжники	Електричні з'єднання і проводи	Вмикач	Температурний запобіжник або термостат перегріву	Регулюючий термостат або температурний датчик	Датчик полум'я	Блок управління	Електроди запалювання	Котушка запалювання, кабель запалювання	Електродвигун	Подача палива	Паливний насос	Електромагнітний клапан	Форсунка	Циркуляційний насос	Подача повітря	Відведення відпрацьованих газів	Система обігріву
Після увімкнення підігрівач не працює	●	●	●	●				●											
Індикація режимів роботи гасне приблизно через 25 секунд (30 секунд*)					●		●	●	●	●	●	●	●	●	●				
Електродвигун не працює	●	●	●			●		●			●								
Електродвигун – відсутність початкової фази перед горінням	●					●		●											
Електродвигун – відсутність продування після вимкнення підігрівача								●											
Циркуляційний насос не працює	●	●	●					●								●			
Відсутнє запалювання		●	●				●	●		●									
Горіння не починається (по впливі 15 секунд*)					●		*	●	●	●		●	●	●	●				
Горіння припиняється по впливі приблизно 25 секунд (30 секунд*)	●		●				●	●											
Після вимкнення горіння триває				●				●						●					

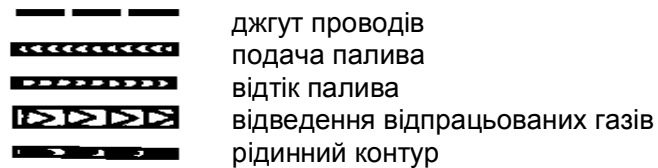


а саме: до 100 мм від допустимого рівня рідини у системі охолодження двигуна ДТЗ.

При окремому встановленні системи обігріву ДТЗ циркуляційний насос повинен бути щонайменше 100мм від мінімально допустимого рівня рідини в системі обігріву ДТЗ.

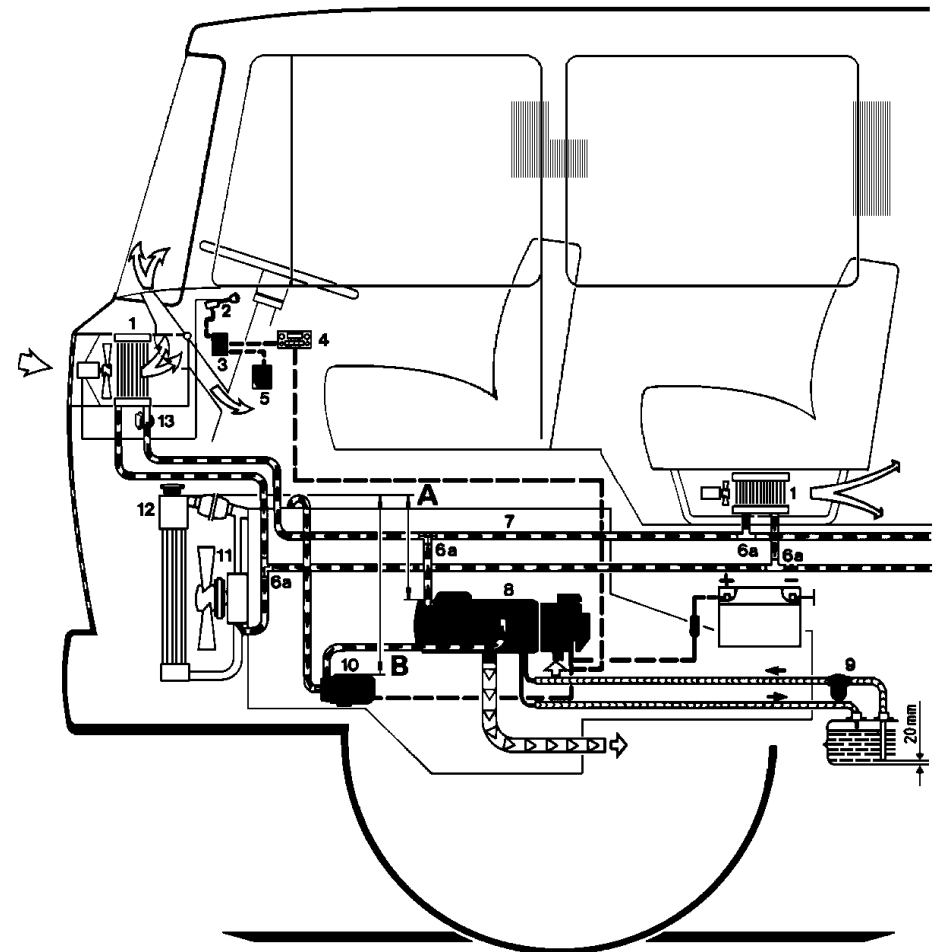
Рис. 7 Схема встановлення підігрівачів DBW 230 / 300 / 350 (приклад)

- 1 Теплообмінник обігріву ДТЗ
- 2 Вмикач вентилятора обігріву ДТЗ
- 3 Реле вентилятора ДТЗ
- 4 Годинниковий програмований пристрій (таймер)
- 5 Колодка з плавкими запобіжниками
- 6а Т-подібний перехідник (трійник)
- 7 Двигун ДТЗ
- 8 Підігрівач
- 9 Паливний фільтр
- 10 Циркуляційний насос
- 11 Гідронасос
- 12 Радіатор ДТЗ
- 13 Регулювальний клапан обігріву ДТЗ



Вказівка до розміру А:  
- бажано  $\geq 200$  мм.

Вказівка до розміру В:  
Циркуляційний насос бажано встановити вище підігрівача, а саме: до 200мм від допустимого рівня рідини у системі



охолодження двигуна ДТЗ.

При окремому встановленні системи обігріву ДТЗ циркуляційний насос повинен бути щонайменше 100мм від мінімально допустимого рівня рідини в системі обігріву ДТЗ.

**ДЛЯ ЗАПИСІВ:**

*Надпис на обкладинці ззаду:*

СП ТзОВ „Сферос-Електрон”  
Україна, 79069, м.Львів,  
вул. Шевченка, 315

Тел. +38(0322) 291 15 64  
+38(0322) 291 37 63  
Факс +38(0322) 291 37 53  
e-mail: [spherosel@spherosel.com.ua](mailto:spherosel@spherosel.com.ua)



Залишаємо за собою право  
на внесення змін

ІДЕНТ. № 8501065А

Надруковано в Україні

(Дата)

Друк: