



Ресивер (посудина), що працює під тиском

ІНСТРУКЦІЯ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

2024 р.

ЗМІСТ

1. Вступ	3
2. Призначення.....	3
3. Опис конструкції.....	3
4. Технічна характеристика та параметри.....	4
5. Маркування.....	4
6. Вимоги до обслуговуючого персоналу.....	5
7. Інструкція з монтажу та експлуатації.....	5
7.1 Монтаж.....	5
7.2 Пуск та зупинка.....	6
7.3 Вказівки щодо експлуатації.....	7
7.4 Регламент проведення пуску ресивера у зимовий період.....	8
8. Технічне обслуговування та ремонт.....	9
8.1 Загальні вказівки.....	9
8.2 Заходи безпеки.....	10
8.3 Технічне освідчення.....	10
8.4 Ремонт.....	11
8.5 Критерії граничного стану.....	11
9. Транспортування та зберігання.....	11
9.1 Транспортування.....	11
9.2 Зберігання.....	12
9.3 Утилізація.....	12
Додаток А. Акт монтажних робіт зі встановлення ресивера.....	13

1. ВСТУП

1.1 Дана інструкція з експлуатації є документом, що містить технічний опис ресиверів РВ 900.818.001, а також вказівки з монтажу, експлуатації, технічного обслуговування, транспортування та зберігання ресивера.

1.2 Перед початком експлуатації ресивера обслуговуючий персонал повинен уважно прочитати цю інструкцію і суворо виконувати, щоб створити безпечні умови і справну роботу ресивера.

1.3 Підприємство-виробник компресорного обладнання в Україні – Товариство з обмеженою відповідальністю ТОВ «ЗЕОЛ», м. Харків, Сірівський проулок, будинок 2.

2. ПРИЗНАЧЕННЯ

Ресивер – це посудина, що працює під тиском. Він призначений для накопичення та зберігання стисненого повітря; для вирівнювання та підтримки тисків у трубопроводах; пом'якшення пульсацій, що викликаються роботою компресора; підтримання необхідного робочого режиму компресора та зменшення кількості його перепусків; первинного охолодження стиснене повітря; збирання та видалення конденсату.

3. ОПИС КОНСТРУКЦІЇ

3.1 Ресивер для стисненого повітря є звареною конструкцією, яка має просту геометричну форму.

3.2 Ресивер складається з циліндричної обичайки та двох опуклих назовні днищ. Обичайка з днищами з'єднується шляхом зварювання.

3.3 На обичайці і днищах ресивера передбачені бобишки з різьбленням для: приєднання трубопроводів, що підводять і відводять з ресивера робоче середовище – стиснене повітря; встановлення запобіжного клапана та манометра; встановлення вентиля, пробки для зливу конденсату; Крім того є фланець, отвір якого служить як невеликий люк для огляду внутрішньої поверхні судини.

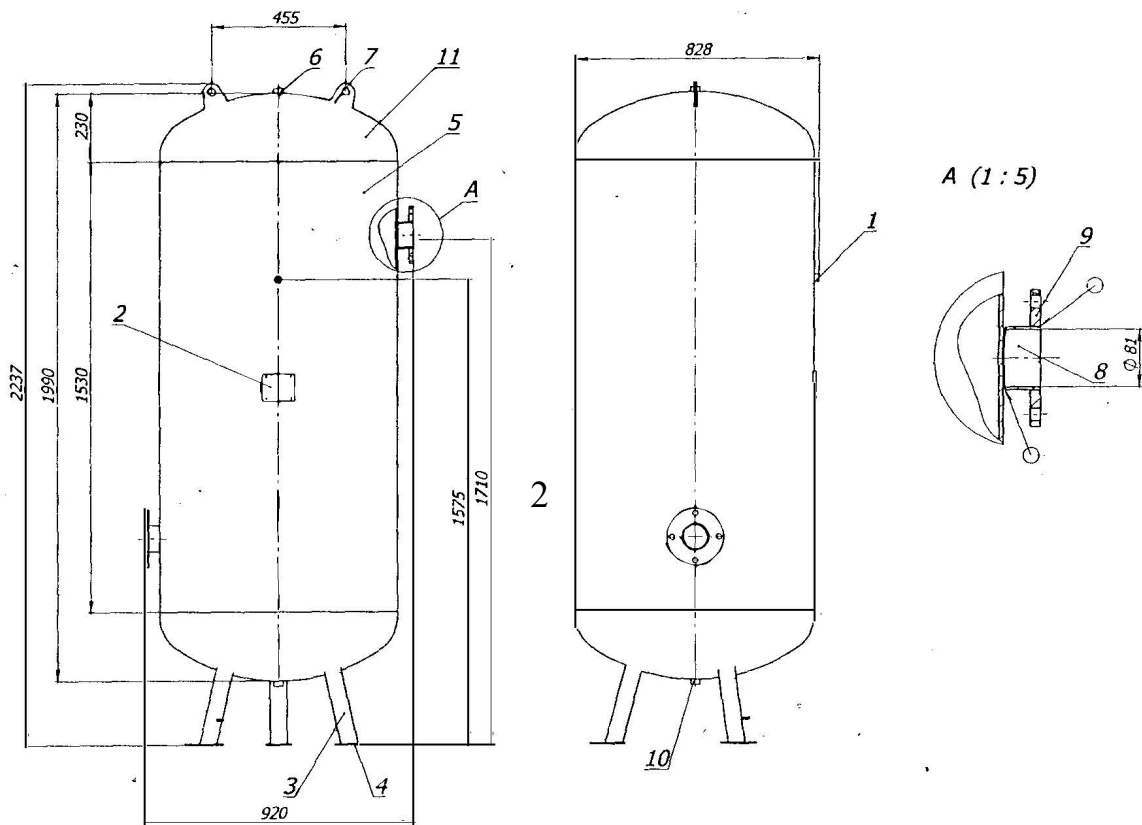


Рис.1 Загальний вигляд ресивера (приклад)

1. – корпус ресивера; 2 – опора; 3 – люк для технічного огляду та обслуговування; 4 – вхідні та вихідні патрубки (G2"); 5 – муфта для встановлення манометра (G1/2"); 6 – муфта для встановлення запобіжного клапана (G1"); 7 – муфта для зливу конденсату (G1"); 8 – зачепи вантажні; 9 – фланець приварний; 10 – прокладка ущільнююча; 11 – місце встановлення електричного заземлення; 12 – табличка з технічною інформацією.

4. ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ПАРАМЕТРИ

Технічна характеристика та параметри ресивера вказані на паспортній табличці, прикріпленій до нього, та в його паспорті.

5. МАРКУВАННЯ

До ресивера кріпиться паспортна табличка. Паспортна табличка містить такі дані:

- Торгівельну марку виробника;

- Знак відповідності технічному регламенту з ідентифікаційний номер призначеного органу, що залучений на етапі здійснення контролю за виробництвом;
- Умовне позначення (модель) ресивера;
- Порядковий номер (заводський номер) за системою нумерації виробника;
- Робочий (розрахунковий) тиск P , бар;
- Пробний тиск під час гідростатичного або пневматичного випробування P_h , бар;
- Мінімальна температура стінки при експлуатації T_{min} , °C;
- Максимальна температура стінки при експлуатації, T_{max} °C;
- Об'єм V , л;
- Маса ресивера M , кг;
- Рік виготовлення;
- Клеймо ВТК виробника.

6. ВИМОГИ ДО ОБСЛУГОВУЮЧОГО ПЕРСОНАЛУ

До обслуговування ресивера можуть бути допущені особи не молодші 18 років, які пройшли медичний огляд, навчання за відповідною програмою, атестовані та мають посвідчення на право обслуговування посудин, що працюють під тиском.

7. ІНСТРУКЦІЯ З МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ

7.1 Монтаж

7.1.1 Монтаж має здійснюватися відповідно до вимог проекту виконання робіт на монтаж, розробленого з урахуванням технічної документації на встановлення обладнання під тиском і експлуатаційних документів (настанови з експлуатації, інструкції з монтажу, пуску, регулювання).

7.1.2 До початку монтажу необхідно перевірити комплектність постачання та загальний стан ресивера. Виявлені пошкодження, що виникли

під час транспортування, проведення вантажно-розвантажувальних робіт або зберіганні, необхідно усунути.

7.1.3 Ресивер слід встановлюватися в приміщенні, в місцях, що виключають скупчення людей і не повинен знаходитися поблизу джерел тепла, горючих летких речовин і речовин, що викликають підвищену корозію матеріалу, з якого виготовлений ресивер. Під час зупинки необхідно передбачити проходи для зручності обслуговування та ремонту.

7.1.4 Улаштування фундаментів ресиверів здійснюється відповідно до проектної документації з урахуванням вимог документації на встановлення обладнання під тиском і експлуатаційних документів (настанови з експлуатації, інструкції з монтажу, пуску, регулювання)

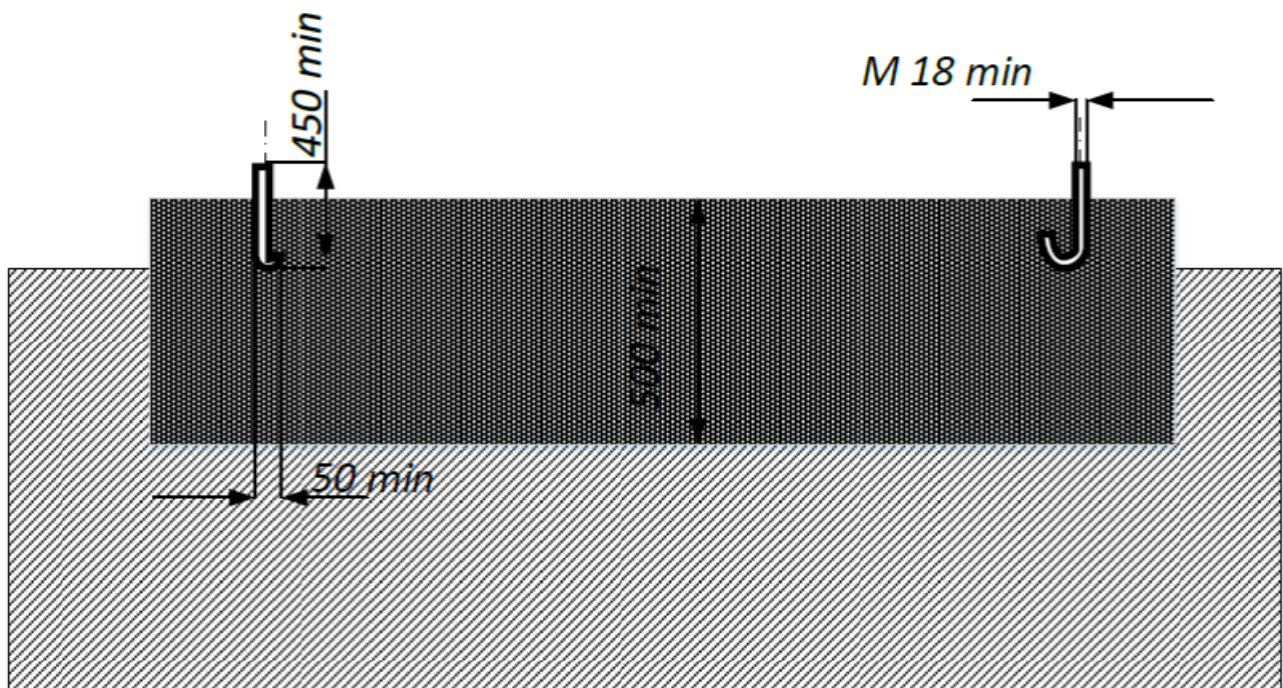


Рис.2 Улаштування фундаментів ресиверів

Рис.2 Ресивер має бути закріплений на фундаменті без напруги в опорах. Установка ресивера має унеможливити його перекидання.

7.1.5 На стінках ресивера не повинні виникати додаткові навантаження через вхідний і вихідний штуцери при приєднанні до них трубопроводів. Рекомендується використовувати компенсуючі пристрої, наприклад рукави високого тиску.

7.1.6 Після проведення монтажу та налагодження обладнання під тиском складається акт, що підтверджує проведення монтажних робіт і налагодження (Додаток до Інструкції з експлуатації).

7.2 Пуск та зупинка

7.2.1 Перед пуском ресивера необхідно порівняти продуктивність компресорної установки, що подає стиснений газ в ресивер, з пропускну здатністю запобіжного клапана, встановленого на ньому. Продуктивність компресора не повинна перевищувати пропускну здатність запобіжного клапана. У разі потреби слід встановити додатковий запобіжний клапан.

7.2.2 Для пуску та зупинки ресивера необхідно передбачати запірну та запірно-регулюючу арматуру. Кількість, тип арматури та місце встановлення повинні вибиратися виходячи з конкретних умов експлуатації та вимог регіональних правил промислової безпеки обладнання, що працює під надлишковим тиском. На відповідному трубопроводі необхідно передбачити триходовий кран або інший пристрій, що забезпечує скидання тиску робочого середовища з ресивера, при його відключенні від пневматичної мережі та зупинки, пов'язаної з технічним оглядом, ремонтом або в аварійній ситуації.

7.2.3 При першому пуску тиск слід піднімати рівномірно до досягнення робочого. Швидкість підйому тиску не повинна перевищувати 5 бар на хвилину. Потрібно перевірити щільність з'єднань та справну дію арматури, контрольно-вимірювальних приладів та запобіжних пристроїв від перевищення тиску.

7.2.4 На кожному обладнанні під тиском, що введено в експлуатацію, має бути прикріплена на видному місці табличка форматом не менше ніж 300 на 200 мм із зазначенням таких даних:

- 1) дозволений тиск;
- 2) число, місяць і рік наступних внутрішнього (зовнішнього) огляду і гідростатичного випробування.

Для зупинки ресивера необхідно зменшити тиск до атмосферного.

7.2.5 При пуску або зупинці ресивера в зимовий час необхідно керуватися наданням регламенту проведення в зимовий час пуску (зупинки) посудини (див. 7.4).

7.3 Вказівки щодо експлуатації

7.3.1 Ресивер повинен експлуатуватися відповідно до вимог регіональних правил промислової безпеки обладнання, що працює під надлишковим тиском, та інструкцією з експлуатації.

7.3.2 Під час експлуатації ресивера відповідальний за справний стан та безпечну дію судин, що працюють під тиском, має вести облік напрацювання циклів навантаження та оглядати ресивер у робочому стані із встановленою періодичністю.

7.3.3 Умови експлуатації ресивера:

- висота над рівнем моря трохи більше 1000 м;
- температура навколишнього середовища від -20 до +40 °С;
- відносна вологість повітря не більше 80% за температури +25 °С.

7.3.4 Експлуатація ресивера під впливом прямого сонячного випромінювання та атмосферних опадів не допускається.

7.3.5 Ресивер не слід застосовувати для інших газів та рідин, крім повітря чи азоту.

7.3.6 Встановлена на ресивері арматура, контрольно-вимірювальні прилади та запобіжні пристрої від перевищення тиску повинні бути у справному стані та відповідати параметрам ресивера.

7.3.7 Тиск робочого середовища всередині ресивера не має перевищувати зазначене на табличці та в паспорті ресивера.

7.3.8. Мінімальна температура стінки під час експлуатації ресивера повинна бути не нижче зазначеної на табличці та в паспорті ресивера.

7.3.9 Максимальна температура стінки під час експлуатації ресивера повинна бути не вище зазначеної на табличці та в паспорті ресивера.

7.3.10 У процесі експлуатації необхідно усувати вібрацію ресивера, яка може спричинити порушення цілісності зварних швів та матеріалу корпусу.

7.3.11 Необхідно забезпечити щозмінне (після закінчення роботи) видалення конденсату з ресивера.

7.3.12 При експлуатації ресивер має бути заземлений.

7.3.13 Експлуатація ресивера заборонена у таких випадках:

- коли значення тиску та (або) температури виходять за межі, зазначені на таблиці ресивера та в паспорті на ресивер;
- за несправності арматури, запобіжних пристроїв та контрольно-вимірювальних приладів;
- при виявленні в елементах ресивера тріщин, увігнутостей та опуклостей;
- у разі виявлення нещільностей у різьбових з'єднаннях, приєднаних трубопроводах та арматурі;
- при виникненні пожежі, що безпосередньо загрожує ресиверу.

7.3.14 При виявленні вищезгаданих несправностей необхідно:

- припинити подачу стисненого газу;
- знизити тиск до атмосферного.

7.4 Регламент проведення пуску ресивера у зимовий період

Регламент пуску ресивера у зимовий період складено відповідно НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском» та ДСТУ EN 286-1:2016 Посудини, що працюють під тиском, для повітря чи азоту.

Пуск в роботу в зимовий період здійснюються послідовно, відповідно до графіка рис.3

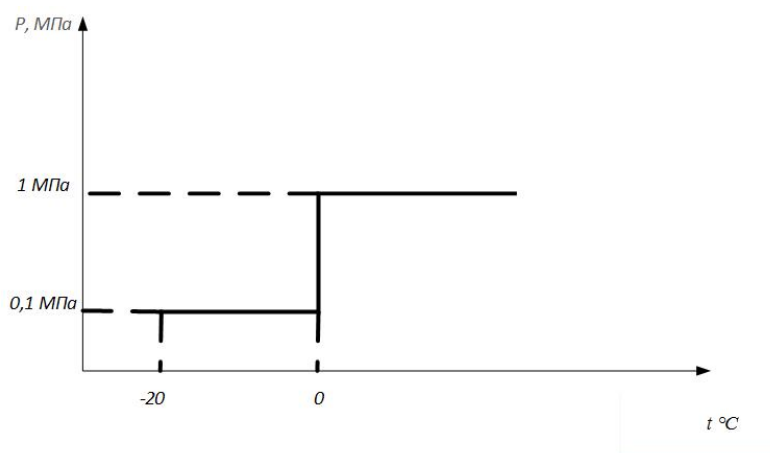


Рис. 3 Пуск ресивера в зимовий період

Досягнення тиску 1 МПа (10 бар) (максимально можливого за умовами міцності) здійснюється поступово по 0,25 МПа (2,5 бар) протягом 1 години із 15-хвилинною витримкою тиску 0,25 (2,5), 0,5 (5) та 0,75 (7,5) МПа (бар).

8. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА РЕМОНТ

8.1 Загальні вказівки

8.1.1 Роботодавець, який прийняв ресивер для експлуатації згідно з Актом, повинен забезпечити його утримання у справному стані та безпечну експлуатацію шляхом організації належного технічного обслуговування, технічного огляду, експертного обстеження у випадках, передбачених законодавством, та ремонту власними силами або шляхом укладання договору з іншим суб'єктом господарювання на виконання зазначених робіт.

8.1.2 Технічне обслуговування ресивера має проводитись відповідно до цієї інструкції з експлуатації.

8.1.3 Технічне обслуговування ресивера повинно включати:

- періодичну перевірку у встановлений термін манометрів;
- періодичну перевірку у встановлені терміни запірної арматури та запобіжного клапана;
- проведення технічного огляду;
- ремонт.

8.1.4 Порядок та строки перевірки справності манометра та справності дії запобіжного клапана треба проводити відповідно до вимог регіональних правил промислової безпеки обладнання, що працює під надлишковим тиском.

8.2 Заходи безпеки

Перед проведенням технічного обслуговування та ремонту, пов'язаного із заміною арматури, контрольно-вимірювальних приладів, запобіжних пристроїв, від'єднання трубопроводів або інших робіт, пов'язаних з відкриттям ресивера (при технічному огляді), необхідно відключити його від пневматичної мережі та переконатися у відсутності тиску в ресивері.

8.3 Технічний огляд

Технічний огляд ресивера слід проводити послідовно в такі терміни:

- перевірка технічної документації – щорічно (або частіше);
- зовнішній огляд всіх зварних швів і поверхні ресивера – щорічно (або частіше);
- перевірка справності дії арматури, контрольно-вимірювальних приладів та запобіжних пристроїв – щорічно (або частіше);
- внутрішній огляд корозійного стану стінок корпусу ресивера, використовуючи для цього овальний невеликий люк та отвори в штуцерах днищ – не рідше одного разу на чотири роки;
- контроль товщини стінки ультразвуковим методом – не рідше одного разу на чотири роки. Товщина стінки повинна перевірятися в місцях, найбільш схильних до корозії;
- гідравлічні випробування – не пізніше 8 років з дня виготовлення, надалі – за результатами контролю та випробувань.

Результати технічного огляду повинні записуватись у паспорт особою, яка здійснювала огляд, із зазначенням дозволених параметрів експлуатації ресивера та строків наступних оглядів.

8.4 Ремонт

8.4.1 Ремонт ресивера полягає у відновленні захисного покриття та заміні арматури, контрольно-вимірювальних приладів та запобіжних пристроїв, ступень зносу яких не забезпечує надійності подальшої роботи.

8.4.2 Втручання в конструкцію (переробка, приварювання, врізання та установка пристроїв, що порушують цілісність ресивера) категорично заборонено.

8.4.3 Після виконання ремонтних робіт необхідно перевірити щільність всіх з'єднань і справну дію арматури та приладів.

8.4.4 Обсяг проведеного ремонту та випробувань необхідно внести до паспорта ресивера.

8.4.5 Правильний догляд та технічне обслуговування, тобто чистка, миття, ревізія та контроль за технічним станом вузлів і деталей, виконання

дрібних ремонтних робіт гарантують безвідмовну та безаварійну роботу ресивера.

8.5 Критерії граничного стану

Забороняється подальша експлуатація ресивера під час досягнення числа циклів навантаження, зазначеного в паспорті ресивера, або потоншення стінок, внаслідок корозії, до розрахункової величини (без урахування корозії та негативного допуску).

9. ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ

9.1 Транспортування

9.1.1 Транспортування ресивера, упакованого в тару, має проводитися тільки у закритих транспортних засобах (критих автомашинах, залізничних вагонах, контейнерах). Під час транспортування ресивер повинен бути захищений від ударів та механічних пошкоджень.

9.1.2 Вантажно-розвантажувальні роботи слід виконувати за допомогою підйомно-транспортного обладнання відповідно до чинних правил та інструкцій, з дотриманням заходів, що виключають механічні пошкодження ресивера. Перед проведенням вантажно-розвантажувальних робіт необхідно за транспортною табличкою та даними паспорта перевірити масу та габаритні розміри ресивера. Піднімати та переміщати ресивер необхідно із захопленням піддона якомога нижче від підлоги. У разі транспортування ресивера за допомогою навантажувача необхідно, щоб вила була розташована якнайширше, щоб уникнути його падіння. Для підйому та встановлення ресивера передбачено два підйомні кільця на верхньому днищі та одне на нижньому днищі. Не допускається для підйому виробу використовувати штуцери як зачепи.

9.2 Зберігання

9.2.1 Ресивер не консервується.

9.2.2 Ресивер слід зберігати у приміщеннях, що забезпечують його захист від атмосферних впливів зовнішнього середовища, за температури від - 25 до +50°C та відносній вологості не більше 80% за температури + 25°C.

9.2.3 Спосіб зберігання повинен виключати механічні пошкодження ресивера.

9.2.4 Допустимий термін зберігання до введення в експлуатацію – 1 рік.

9.2.5 При тривалому періоді зберігання або наявності явних ознак вологи (конденсату) слід перевірити стан ресивера і видалити конденсат.

9.3 Утилізація

9.3.1 Утилізація конденсату має здійснюватися з дотриманням регіональних і правил з охорони навколишнього середовища.

9.3.2 Матеріали, з яких виготовлений ресивер, деталі, комплектуючі виробу піддаються зовнішній переробці та можуть бути реалізовані на розсуд споживача.

9.3.3 Для утилізації ресивера слід відключити його від пневматичної мережі та знизити внутрішній тиск до атмосферного. Необхідно демонтувати пристрої та арматуру, злити конденсат у заздалегідь приготовлену ємність та утилізувати в установленому порядку.

АКТ

монтажних робіт зі встановлення ресивера

«__» _____ 2024 р.

Ми, що підписалися:

1. _____ від ТОВ «ЗЕОЛ»
2. _____ - _____ від _____

склали цей акт, що у відповідності до вимог п.1-1 НПАОП 0.00-1.81-18 «Правила охорони праці під час експлуатації обладнання, що працює під тиском», нами, виробниками та монтажниками, виконано роботи з монтажу та пуску в експлуатацію:

- ресивера _____ заводський номер _____, виготовленого відповідно до ТУ У 25.2-2730600053-001:2023;

Обладнання встановлено в виробничому приміщенні _____ за

адресою _____.

Монтаж ресивера _____ заводський номер _____ проводився _____ відповідно до вимог розділу V (п. 7) НПАОП 0.00-1.81-18. Ресивер прикріплений до підлоги анкерними болтами. Заземлення компресора та ресивера виконано відповідно до вимог Правил улаштування електроустановок (Наказ Міністерства енергетики України від 21.07.2017 № 476).

При проведенні монтажних робіт з ресивера _____ № _____ зварювальні роботи із застосуванням ручної дугової електрозварки не проводились.

Для з'єднання компресора _____ та ресивера _____ використано:

1. Компресор-ресивер _____;
2. Ресивер – пневмосистема споживача _____;

Після виконання монтажних робіт було проведено налагоджувальні роботи, ресивер _____ запущено на пробну експлуатацію, під час якої встановлено:

1. Витік стисненого газу відсутній;
2. Перевірка заземлення виконано;
3. Компресор забезпечує такі експлуатаційні параметри:

Замовником ресивер _____ заводський номер _____ прийнято для постійної експлуатації.

Виконавець**Замовник**