

	TESA MEDİKAL SAĞLIK HİZMETLERİ SANAYİ VE TİC. LTD. ŞTİ.	 2292
 1514 Sok. No: 22 İvedik Org. San. Yenimahalle-Ankara TÜRKİYE Tel: +90 312 397 2187-88 Fax: +90 312 397 2189 www.tesamedikal.com.tr e-posta: info@tesamedikal.com.tr		

Система виробництва, контролю та зберігання медичного кисню

Посібник з експлуатації та технічного обслуговування

МОДЕЛЬ	МОДЕЛЬ	МОДЕЛЬ
Oxyvital-1	Oxyvital-80	OM-50
Oxyvital-2	Oxyvital-900	OM-60
Oxyvital-4	Oxyvital-110	KO
Oxyvital-6	Oxyvital-122	KO-4
Oxyvital-7	Oxyvital-155	KO-6
Oxyvital-11	Oxyvital-185	KO-7
Oxyvital-17	Oxyvital - 231	KO-11
Oxyvital-21	OA-10, OP -10	KO-17
Oxyvital-29	OM	KO-21
Oxyvital-37	OM-10	KO-29
Oxyvital-45	OM-20	KO-37
Oxyvital-55	OM-30	KO-45
Oxyvital-65	OM40	

Модель:

Серійний номер:

ОДЕРЖУВАЧ

ВІДПРАВНИК

Ім'я:	Ім'я:
Компанія:	Уповноважена особа:
Дата:20 Підпис:	Підпис

Матбааджилар Сан. Сіт. 1514. Ск. №:22 Івоксан-Енімахалле/Анкара-ТУРЕЧЧИНА Тел.: +90 312 397 2187-88

Факс: +90 312 397 21 89 www.tesamedikal.com.tr Ел. пошта: info@tesamedikal.com.tr
MedikalOksijen Üretim Denetim ve Depolama Sistemleri

Зміст

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ПРОЧИТАЙТЕ ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ.....	4
Піктограми на обладнанні.....	7
1. Загальна інформація.....	10
1.1 Генератори кисню TESA Oxyvital.....	10
1.2 Гарантія на продукт.....	10
1.3 Обмеження відповідальності.....	11
1.4 Умови та порядок повернення пристрою в експлуатацію.....	11
2. Технічні характеристики продукту.....	12
3. Деталі та елементи управління генератора медичного кисню.....	13
3.1 Основний опис процесу та потоку.....	13
3.2 Опис деталей.....	15
3.2.1 Деталі генератора.....	15
3.2.2 Деталі приймача.....	17
3.3 З'єднання трубок.....	18
3.3.1. З'єднання генератора.....	18
3.3.2. З'єднання приймача.....	20
3.4 Управління.....	21
3.4.1. Стандарт.....	21
3.4.2. Невеликий сенсорний екран.....	22
3.4.3. Сенсорний екран.....	23
4. Встановлення.....	24
4.1 Розпакування.....	24
4.2 Інструкції з попереднього встановлення.....	24
4.2.1. Місце розташування.....	24
4.2.2. Подача повітря.....	26
4.2.3. Джерело живлення.....	27
4.3 Встановлення.....	28
5. Експлуатація.....	32
5.1 Процедура запуску.....	32
5.2 Експлуатація.....	33
5.3 Вимкнення.....	34
5.4 Нормальний запуск.....	34
5.5 Тривале відключення.....	34
5.6 Запуск після тривалого відключення.....	35
6. Технічне обслуговування.....	36
6.1 Щотижневий моніторинг.....	36
6.2 Заміна фільтрувального елемента.....	36
6.3 Технічне обслуговування балонів.....	37
6.4 Запобіжники.....	38
6.5 Перелік перевірок.....	38
7. Усунення неполадок.....	40
7.1 Випробування на герметичність.....	43
7.2 Процедура регулювання повітряного регулятора.....	43
7.3 Випробування на продуктивність.....	43
7.4 Встановлення заданого значення тиску.....	44
7.5 Регулювання реле тиску.....	44
7.6 Перевірка і калібрування датчика.....	45

Yürürlük Tarihi:06-07-2009 Revizyon Tarihi/No:00-00

2

Матбааджилар Сітесі 1514 сок. №:22-Анкара-ТУРЕЧЧИНА Тел.: +90 312 397 2187-88 Факс: +90 312 397 2189

www.tesamedikal.com.tr Ел. пошта: info@tesamedikal.com.tr
Medikal Oksijen Üretim Denetim ve Depolama Sistemleri

8.1 Демонтаж.....	47
8. Спisanня	47
8.2 Утилізація.....	47

Додаток А Схеми з'єднань трубопроводів і шлангів.....	
Додаток Б Електричні схеми.....	
Додаток В Компоненти.....	
Додаток Г Цеоліт - Паспорт безпеки матеріалу.....	
Додаток Д Система управління з невеликим сенсорним екраном.....	
Додаток Е Система управління із сенсорним екраном.....	

ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ

ПРОЧИТАЙТЕ ПЕРЕД ВИКОРИСТАННЯМ!

Попередження: Кисневі генератори Tesa продаються для використання в промисловості та в медичних цілях. Якщо генератор використовується в медичних цілях, це повинно бути вказано в декларації про відповідність та зазначено в Директиві 97/42/ЄС MDD (Директива ЄС про вироби для медичного застосування), Додатку VII. і Додатку V. (07/DK/1180). Якщо ви замовили системи генераторів медичного кисню, ви повинні дотримуватися процедур обслуговування та догляду за медичними додатковими пристроями.

Важливо: Після отримання кисневого генератора TESA ретельно огляньте пристрій на наявність ознак пошкодження. Будь-які ознаки пошкодження, зовнішнього або внутрішнього, повинні бути відзначені в квитанції про доставку, а також негайно повідомлені як транспортної компанії, так і компанії TESA. Зв'яжіться з компанією TESA за тел.+90 312 397 2187 або факсом +90 312 397 2189.

Важливо: Власник генератора медичного кисню Tesa несе відповідальність за підтримання всього обладнання в безпечному робочому стані. Деталі й агрегати необхідно замінювати, якщо вони більше не відповідають вимогам безпечного робочого стану. Встановлення обладнання і монтаж на інше обладнання повинні проводитися відповідно до чинних норм і вказівок.

Важливо: Оператор генератора медичного кисню Tesa повинен завжди використовувати безпечні методи роботи відповідно до чинних правил та інструкцій з техніки безпеки. У разі розбіжності між вказівками в посібнику та місцевими правилами необхідно дотримуватися тих, які є більш суворими.

Попередження: Використовуйте тільки шланги і труби правильного розміру, які підходять для робочого тиску і рідини. Ніколи не використовуйте потерті, пошкоджені або зношені шланги. Завжди використовуйте з'єднання правильного типу і розміру. Перед від'єднанням переконайтеся, що у шлангах відсутній тиск.

Попередження: Всі трубки, шланги та трубопроводи, що використовуються для подачі кисню, повинні бути сумісними з киснем та очищені для подачі кисню.

Попередження: Підйомні вушка на балонах, якщо вони є, призначені тільки для переміщення балонів, якщо вони від'єднані від системи з переміжним тиском. Систему з переміжним тиском не слід піднімати за підйомні вушка на балонах або за труби. Генератор кисню слід піднімати за полози за допомогою відповідного підйомного пристрою, яким керує сертифікований або навчений оператор. Вживайте необхідні запобіжні заходи, щоб уникнути перекидання агрегатів під час їхнього використання. Закріпіть всі деталі на бетонній підлозі за допомогою анкерних болтів і т.п.

Попередження: Газ, що виходить з генератора кисню, містить всього 8-12% кисню. Газ, що виходить з генератора кисню, повинен виводитися по трубопроводах або

повітропроводах з приміщення у зовнішнє атмосферне повітря. Невиконання цієї вимоги може призвести до серйозних пошкоджень, травм або смерті. Приміщення, в якому розташований генератор, завжди має бути обладнане належною системою вентиляції.

Попередження: Переконайтеся, що Ваше резервне/аварійне джерело кисню оснащено регулятором тиску кисню. Тиск повинен бути не більше 6,0 бар (г). Зворотні клапани повинні бути встановлені як на виході подачі кисню з приймача, так і на резервному виході кисню.

Попередження: Кисень завжди повинен виходити у зовнішнє атмосферне повітря. Під час випуску кисню переконайтеся, що немає диму або відкритого полум'я. Не допускайте контакту кисню, що виходить з генератора, з одягом або вуглеводневими матеріалами.

Попередження: Кисень є потужним окислювачем. Це може призвести до пожежі або вибуху. Під час виготовлення та підключення до кисневої системи дотримуйтеся суворих вимог щодо чистоти. Вкрай важливо правильно очищати та перевіряти кисневі системи, щоб переконатися, що в з'єднувальних трубопроводах і фітінгах не залишилося горючих матеріалів. Слідкуйте за тим, щоб кисень не виходив вільно з генератора кисню або з кисневого балона.

Попередження: Усередині корпусу знаходяться електричні деталі, які при неправильному поводженні можуть стати причиною електричної небезпеки. Для запобігання ураження електричним струмом необхідно бути обережним при обслуговуванні цього обладнання. Загалом, електромонтаж та обслуговування повинні виконувати тільки навчені або уповноважені фахівці.

Попередження: Контактний цирконієвий датчик від виробника та особливо блок нагрівача можуть сильно нагріватися. Контакт з цими деталями може спричинити опіки. Датчик може залишатися дуже гарячим навіть після його вимкнення. Не торкайтеся до датчика протягом не менше 30 хвилин після вимкнення. При наявності контактний датчик розміщується в нижній шафі управління.

Попередження: Не намагайтеся відкрити оглядовий люк або аналогічний люк, поки манометр циклічного тиску агрегату не покаже нульове значення, а гумовий шланг від фільтрувальних елементів не буде від'єднано для скидання тиску. Балони генератора можуть містити небезпечні речовини. Працюйте тільки в належному захисному одязі, рукавичках та окулярах, а також відповідно до місцевих правил з охорони навколишнього середовища та робочого середовища. Загалом, механічний монтаж та обслуговування трубопроводів повинні виконувати тільки навчені або уповноважені фахівці.

Попередження: Перед обслуговуванням або перевіркою в балонах необхідно скинути тиск і ретельно продути повітрям, щоб видалити весь кисень. Кисень завжди повинен виходити у зовнішнє атмосферне повітря. Переконайтеся, що немає диму або відкритого полум'я.

Попередження: При обслуговуванні регулюючих клапанів використовуйте тільки мастило, призначене для обробки кисневих систем.

Використовуйте Klüber Oxigenoex S4 або аналогічне мастило.
Ніколи не використовуйте масло, мастило або інші мастильні матеріали, не призначені для обробки кисневих систем. Такі мастильні матеріали можуть самозайматися або вибухати при контакті з киснем.

Важливо: Див. відповідні інструкції обладнання для отримання інформації з питань безпеки, установки, експлуатації тощо компресора, осушувача або іншого обладнання.

Попередження: Компресор, повітряний амортизатор або інше обладнання для подачі кисню, а також подачі повітря під тиском повинні бути оснащені відповідними захисними пристроями для запобігання перевищення допустимих меж відповідного обладнання, наприклад, запобіжними клапанами.

Система подачі повітря повинна мати захист від перевищення 10 бар (г) максимально допустимого тиску P(S) для генераторів медичного кисню TESA. Запобіжні клапани на балонах генератора і приймального бака (якщо він входить в комплект поставки) призначені виключно для захисту цих компонентів.

Обережно: Наступні дії можуть спричинити пошкодження, на які не поширюється гарантія виробника.

Температура повітря, що подається T(O), вище 40 °C або нижче 5 °C.
Вода, масло, іржа, окалина та/або інші сторонні предмети потрапляють в повітря, що подається, через пошкоджені фільтрувальні елементи та/або закупорені дренажі. Якість повітря, що подається повинна відповідати специфікаціям ISO/EN 8573.1:2001 класу 2.4.1, якщо не вказано інше.

Обережно: Фільтрувальні елементи TESA були обрані з урахуванням їх здатності працювати у важких умовах експлуатації. Використання фільтрів, відмінних від фільтрів виробника оригінального обладнання, може призвести до пошкодження, на яке гарантія компанії TESA не поширюється.

Піктограми та етикетки на обладнанні

Номер етикет	Символ	Текст на етикетці	Розміщено
1	О  R8-Окислення	S9/17 Зберігайте обладнання в добре провітрюваному приміщенні, а газу — подалі від горючих матеріалів	На передній частині балону
2		ПОПЕРЕДЖЕННЯ Обладнання повинно бути розміщене в добре провітрюваному приміщенні. Уникайте вдихання газів	На глушнику газів, що виходять
3	 ПОПЕРЕДЖЕННЯ  НАПРУГА Вимкніть живлення та від'єднайте його перед початком  ТИСК Розгерметизуйте обладнання перед початком обслуговування  ПОСІБНИК Перегляньте посібник перед початком обслуговування	На захисній пластині	
4	Інформаційна етикетка	ВПУСК – ПОВІТРЯ, ЩО ПОДАЄТЬСЯ	На трубці поруч із впуском

5	Інформаційна	ВИПУСК – КИСЕНЬ	На трубі поруч з
6	О  R8-Окислення	S9/17 Зберігайте обладнання в добре провітрюваному приміщенні, а газу — подалі від горючих матеріалів	На балоні поруч з випуском кисню
7		ПОПЕРЕДЖЕННЯ Не піднімайте блок генератора за підйомні вушка або за труби	На кришці балону
8		-	На зовнішній стороні (верхньої) шафи управління
9		-	На передній частині балону
10	Інформаційна етикетка	Тип системи управління, напруга / частота / споживана потужність, максимальний розмір запобіжника в джерелі живлення, тип датчика	Внутрішня (верхня) панель управління
11		ГАРЯЧА ПОВЕРХНЯ Не торкайтеся, поки не охолоне	Всередині нижньої шафи управління на цирконієвому датчику (якщо встановлений)

Пояснення до піктограм і попереджень на обладнанні:

1. Попередження: Окислюючий газ. Зберігайте обладнання в добре провітрюваному приміщенні, а гази — подалі від горючих матеріалів Див. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ
2. Попередження: Обладнання повинно бути розміщене в добре провітрюваному приміщенні. Уникайте вдихання газів. Див. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ щодо газів, які виходять
3. Попередження: Див. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ.
Напруга — Перед обслуговуванням або ремонтом вимкніть живлення та від'єднайте електропостачання.
Тиск — Розгерметизуйте обладнання перед початком обслуговування або ремонтом.
Посібник — Див. посібник перед початком обслуговування або ремонту.
4. ВПУСК – ПОВІТРЯ, ЩО ПОДАЄТЬСЯ: Підключіть до подачі повітря.
5. ВИПУСК – КИСЕНЬ: На генераторі: Підключіть цей канал подачі кисню до входу кисневого балона. На кисневому балоні: Підключіть цей канал подачі кисню до вашого апарату.
6. ПОПЕРЕДЖЕННЯ — Окислюючий газ. Зберігайте обладнання в добре провітрюваному приміщенні, а гази — подалі від горючих матеріалів Див. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ
7. ПОПЕРЕДЖЕННЯ — Не піднімайте блок генератора за підйомні вушка або за труби. Див. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ
8. Попередження: Напруга. Див. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ
9. Попередження: Небезпека перекидання. Див. ПОПЕРЕДЖЕННЯ ТА ВАЖЛИВА ІНФОРМАЦІЯ
10. Інформація про систему управління та вимоги.
11. Попередження: Гаряча поверхня. Не торкайтеся, поки не охолоне. При наявності цирконієвого датчика необхідно, щоб датчик охолов.

1 Загальна інформація

1.1 Генератори кисню Tesa

Система генератора кисню компанії Tesa — це обладнання для генерації кисню на місці. У поєднанні з повітряним компресором, холодильним осушувачем і системою фільтрації (*) він забирає повітря і відокремлює кисень від інших газів. Розділення газів здійснюється за допомогою інертного керамічного матеріалу, який не потрібно замінювати (при обслуговуванні та використанні відповідно до цієї інструкції). Процес повністю регенеративний, що робить систему надійною та практично не вимагає технічного обслуговування. Тиск на виході може бути встановлено в діапазоні від 0 до 6,0 бар (г) для забезпечення потреб експлуатації.

() Важливо відзначити, що компресор, холодильний осушувач і система фільтрації є невід'ємною частиною загальної роботи. Обслуговування повинно здійснюватися відповідно до посібників, які додаються до компресора, холодильного осушувача і системи фільтрації для забезпечення безпечної та чистої подачі повітря. Неправильне обслуговування компресора, холодильного осушувача або системи фільтрації може вплинути на роботу генератора кисню. Для цілодобового використання компанія Tesa рекомендує високоякісні гвинтові компресори тільки із зовнішніми або внутрішніми холодильними осушувачами, а також системи фільтрації відповідного розміру.*

Попередження: Генератори медичного кисню Tesa продаються тільки для використання в медичних цілях. Якщо ви замовили генератор кисню для медичного застосування, ви повинні дотримуватися процедур обслуговування та догляду за медичними додатковими пристроями.

1.2 Гарантія на продукт

Компанія Tesa Ltd гарантує, що всі генератори кисню не міститимуть дефектів деталей і виготовлення протягом одного року від дати виставлення рахунку, або максимум 4000 робочих годин нормального використання та експлуатації генератора. Зобов'язання компанії TESA за цією гарантією обмежуються ремонтом (всі запчастини і трудовитрати надаються безкоштовно, за винятком фільтрувальних елементів) або заміною за купівельною ціною на аналогічний пристрій. Кожен генератор, щодо якого пред'явлені гарантійні претензії, на вимогу компанії TESA LTD підлягає поверненню за рахунок покупця на завод компанії TESA LTD з підтвердженням дати покупки. На будь-які запчастини надається гарантія, як зазначено вище, на решту початкової річної гарантії. Ця гарантія не поширюється на будь-який генератор або деталь, якщо дефект або несправність виникли в результаті неправильного використання (на розсуд компанії TESA), будь-яких несправностей повітря, що подається¹, неправильного обслуговування фільтрувального елемента² або зовнішніх причин³. Якість повітря, що подається повинна відповідати специфікації ISO 8573-1:2001 класу 2.4.1.(див. 4.2.2). Гарантія вважається недійсною і втрачає силу, якщо генератор був відремонтований або змінений не на заводі компанії TESA без попередньої письмової згоди компанії TESA. Зазначена вище гарантія замінює будь-які інші очевидні або непрямі гарантії, фактичні або юридичні, включаючи, але не обмежуючись, гарантію товарного стану або гарантію придатності для конкретної мети.

¹Температура повітря з компресора повинна бути менше 40 ° C до того, як повітря потрапить у генератор, T(O)-max. Висока температура повітря, що подається, може спричинити пошкодження, на яке не поширюється гарантія компанії TESA.

²

Замінюйте фільтрувальні елементи кожні шість (6) місяців за умови правильного обслуговування повітряного компресора. Недотримання термінів заміни фільтрувальних елементів призведе до втрати гарантії на продукцію компанії TESA.

³Встановлюйте систему в закритому добре провітрюваному приміщенні, де підтримується температура від 5 ° C до 45 ° C, T(S), щоб уникнути пошкоджень, на які не поширюється гарантія на продукцію компанії TESA.

Слід чітко розуміти, що єдиний і виключний засіб правового захисту покупця в разі дефекту деталей обмежується примусовим виконанням зобов'язань компанії TESA, викладених вище, і компанія TESA не несе відповідальності перед покупцем або іншими особами за втрату можливості використання обладнання або за інші спеціальні, непрямі, випадкові або подальші збитки.

Незалежно від положень цього документа про зворотне, протягом гарантійного терміну на продукцію, як зазначено вище, компанія TESA поверне відремонтовані генератори з передоплатою оплатою всіх витрат на перевезення. Після закінчення гарантійного терміну на продукцію клієнт несе відповідальність за всі транспортні витрати. Зазначена гарантія поширюється на генератор тільки в період володіння і використання пристрою виключно початковим покупцем.

1.3 Обмеження відповідальності

Компанія TESA LTD не несе відповідальності за будь-які спеціальні, непрямі, випадкові або подальші збитки, що виникли в результаті використання або несправності пристрою.

1.4 Умови та порядок повернення пристрою в експлуатацію

Виконайте зазначені процедури, щоб повернути генератор або компонент для отримання пільг на обслуговування:

Зв'яжіться з компанією TESA LTD. Перш ніж звертатися за допомогою в службу підтримки, ви повинні підготувати інформацію:

- Номер моделі генератора
- Серійний номер генератора
- Дату виставлення рахунку
- Години використання

Переконайтеся, що товар упакований для безпечного повернення. Компанія TESA не несе відповідальності за пошкодження, що виникли в генераторі або його компоненті через недотримання цієї процедури. Це виняткова відповідальність замовника. Товар(и) необхідно повернути з передоплатою оплатою всіх витрат на перевезення.

2 Технічні характеристики продукту

Продуктивність в нормальному стані м3/год, виміряна при температурі 15°C (+/- 5 %)

Модель:	90%	95%	Модель:	90%	95%
Oxyvital-1	0.6	0.5	Oxyvital-37	24	21
Oxyvital-2	1.2	1.2	Oxyvital-45	28,5	24,8
Oxyvital-4	2.4	2.0	Oxyvital-55	33,6	29,12
Oxyvital-6	3.6	2.9	Oxyvital-65	41,2	35,8
Oxyvital-7	4.2	3.5	Oxyvital-80	50,7	44,6
Oxyvital-11	6.9	6.0	Oxyvital-90	58,6	50,5
Oxyvital-17	10.7	9.4	Oxyvital-110	69,9	60,8
Oxyvital-21	13.7	11.9	Oxyvital-185	118,2	102,8
Oxyvital-29	18.5	16.0	Oxyvital-231	147,8	128,5
			Oxyvital-122	78,1	67,9
			Oxyvital-155	98,7	85,7
			Oxyvital-185	118,2	102,8
			Oxyvital-231	147,8	128,5

Таблиця 2.1 — Подача кисню.

Температура конденсації (всі моделі): -70° C

1,0 Нм3/год = 1,311 кг/год = 16,7 л/хв

ПРИМІТКА:

Генератори розраховані на роботу при піковому робочому тиску від 4,0 до 5,0 бар (г) і постачають 95% +/- 5% кисню при мінімальному тиску повітря, що подається, 6,0 бар (г). Збільшення робочого тиску до більш ніж 5,0 бар (г) призводить до збільшення кількості повітря, що подається, та зниження ефективності генерації. Генератор може працювати при більш високому піковому робочому тиску, але тільки після спеціальної модифікації від TESA.

Для роботи при нижчому робочому тиску та/або швидшому потоку кисню потрібна невелика модифікація. Будь ласка, зв'яжіться з вашим представником компанії TESA для отримання допомоги.

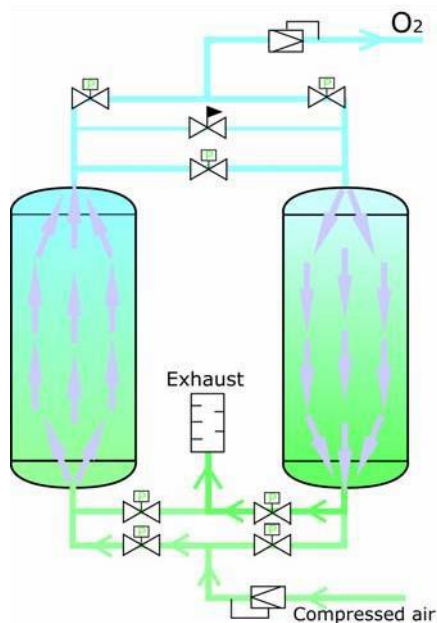
3 Деталі та елементи управління генератора кисню

3.1 Основний опис процесу та потоку

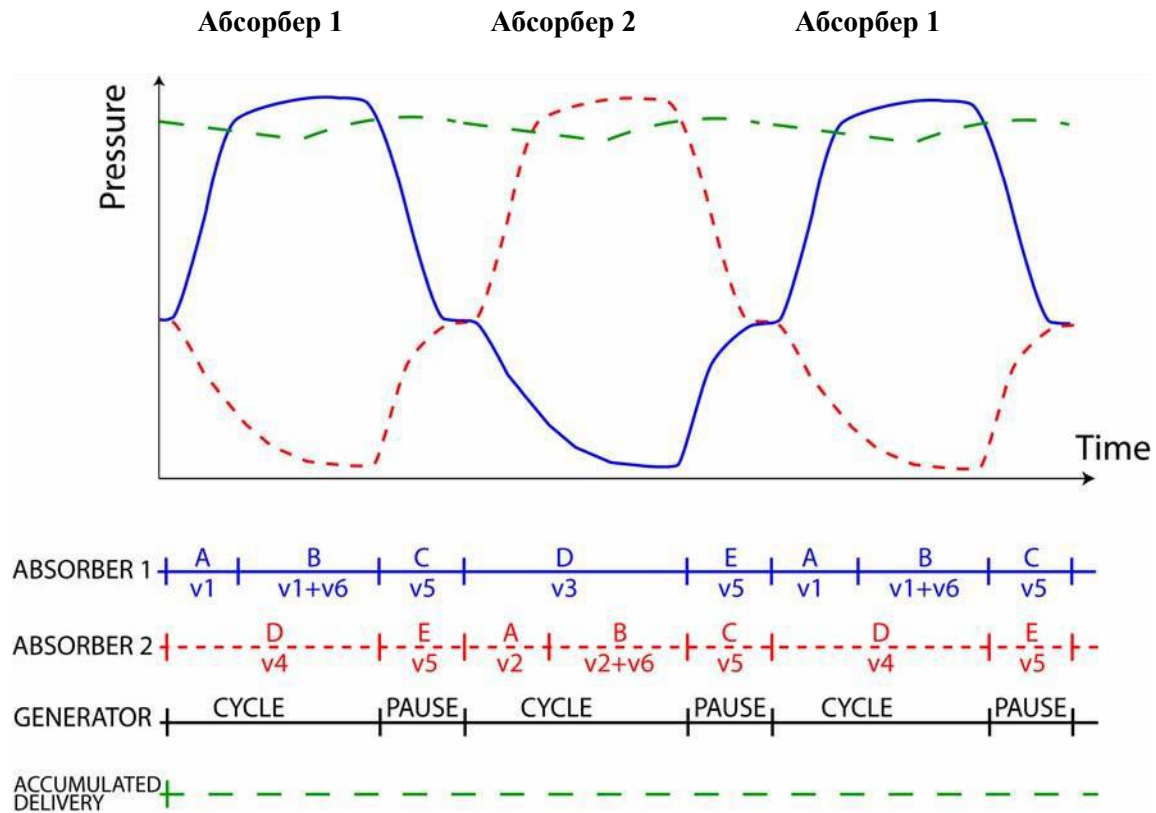
Генератор медичного кисню компанії TESA призначений для подачі стисненого повітря, що подається, при тиску 6,0-10,0 бар (г) у фільтрувальний вузол. Стиснене повітря, що надходить у систему, має фільтруватися через систему кондиціонування, що складається з фільтра для зливу води, фільтрів попередньої фільтрації і фільтрів мікрофільтрації холодильного осушувача. Всі фільтри повинні бути оснащені автоматичними дренажними клапанами для видалення води і мастила. Попередній фільтр (при наявності) і мікрофільтр видаляють конденсовану воду і мастило, бруд, накіп і т.д., а субмікрофільтр видаляє пари мастила (масляні аерозолі).

Нормальний потік повітря через пристрій показаний на малюнку 1 нижче. Після виходу з фільтра тиск стисненого повітря, що подається, регулюється до 4,0-5,0 бар (г), а потім направляється пневматичними активованими клапанами в один з двох абсорберів, що містять молекулярне сито. Молекулярне сито має унікальну властивість: воно фізично притягує або адсорбує азот з повітря, при цьому кисень проходить через балон, і при насиченні азотом сито може знову відновлюватися шляхом продувки киснем в умовах зниженого тиску.

Генераторний блок складається з двох абсорберів, що працюють в попереми́нному режимі, тобто процеси завжди йдуть в протифазі один з одним таким чином, що один абсорбер з очищеним ситом подає кисень, а інший абсорбер регенерує насичене сито. Після певного заданого періоду процеси перемикаються, в результаті чого перший абсорбер тепер регенерує насичене сито, а другий подає кисень через очищене сито. Кисень з абсорбера накопичується в балоні. З балона подача кисню регулюється у діапазоні тиску до 0 - 4,0 бар (г) залежно від конкретного робочого тиску споживача. Більш детальну інформацію про процес роботи див. на Мал.2 на наступній сторінці.



Малюнок 1 — Схема пристрою генераторів кисню компанії TESA



Малюнок 2 — Схема діаграми залежності тиск-температура для генераторів кисню компанії Tesa

Перепад тиску ΔP на накопиченій подачі кисню не повинен перевищувати 0,5 бар

(г). Нормальна послідовність процесу (див. Мал. 2 вище і Мал. 3 на наступній сторінці):

A: Подача під тиском (клапан V1 або V2 під напругою)

B: Подача кисню (клапани V6 і V1 або V6 і V2 під напругою)

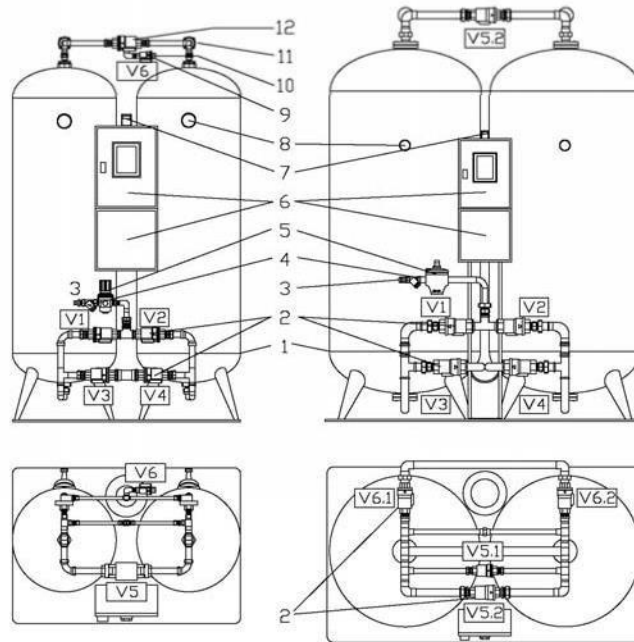
C: Вирівнювання тиску — Зниження тиску. (клапан V5 під напругою)

D: Випуск (Перепад тиску викликає викид азоту із сита. Клапан V3 або V4 під

напругою) E: Вирівнювання тиску і — Підвищення тиску (клапан V5 під напругою)

3.2 Опис деталей

3.2.1 Деталі генератора (Див. Мал.3 нижче)



Малюнок 3 — Деталі генератора

1. **Адсорбери**
Адсорбери містять молекулярне сито, яке адсорбує азот і концентрує кисень з повітря.
2. **Осьові клапани для циклічної роботи**
Ці клапани контролюють послідовність нагнітання і стравлювання тиску в абсорберах — див. внизу на попередній сторінці.
3. **Впуск повітря, що подається**
До цієї точки підключається повітря, що подається із системи подачі повітря.
4. **Фільтр**
Груба фільтрація внутрішніх забруднень з балона або системи трубопроводів.
5. **Регулятор тиску повітря, що подається**
Регулятор тиску повітря, що подається, контролює тиск повітря на вході до 4,0 - 5,0 бар (г) і встановлюється у заводських налаштуваннях Т. Зміна встановленого на заводі тиску може вплинути на виробничу потужність і завдати їй шкоди. Встановлений на заводі тиск вказаний у нашому Свідоцтві про перевірку конструкції
6. **Шафа, що містить електричні частини, наприклад, ПЛК**
7. **Цифровий перемикач тиску кисневого балона**
8. **Манометр для вимірювання робочого тиску**
9. **Клапан для подачі кисню**
10. **Вихід до кисневого балона**
11. **Зворотний клапан**
12. **Осьовий клапан для вирівнювання тиску**

6. Шафа управління¹⁵

У шафі знаходяться всі електричні частини. (Наприклад, ПЛК для управління всіма технологічними клапанами і зливом води).

7. Цифровий перемикач тиску кисневого балона

Цифровий перемикач тиску вимірює тиск на кисневому балоні для управління зупинкою і запуском в автоматичному режимі. Прилад запрограмований виробником на перепад тиску 0,5 бар (г) між запуском і зупинкою. Перемикач тиску може бути перепрограмовано замовником, але перепад тиску більше 0,5 бар (г) може вплинути на чистоту кисню в автоматичному режимі.

8. Манометр для вимірювання робочого тиску

Показує тиск абсорбера під час робочого циклу приладу. Манометр зчитує показання від 0 до 10 бар (г). Піковий робочий тиск становить від 4 до 5 бар (г), якщо тільки компанія TESA спеціально не змінить його для іншого тиску.

9.1 Клапан для подачі кисню в балон для типів O1-O4

Цей клапан відкривається на період від 4 до 15 секунд, коли абсорбер знаходиться під тиском, щоб доставити кисень в кисневий балон для використання.

9.2 Клапани для подачі кисню в балон для типів O 7 – O231

Ці клапани відкриваються на період від 4 до 30 секунд, коли абсорбер знаходиться під тиском, щоб доставити кисень в кисневий балон для використання.

10. Вихід до кисневого балона

До цієї точки підключені кисневий балон і генератор. Важливо використовувати шланг або трубу, що поставляються компанією TESA LTD, оскільки внутрішній розмір є складовою частиною системи. Для моделей O 6 - O 231 рекомендований розмір трубок наведено в таблиці 3.2.

11. Зворотний клапан, який використовується в типах O 1 - O4

Зворотні клапани контролюють напрямок потоку кисню, а неправильна робота клапанів впливає на чистоту кисню. У закритому положенні клапани завжди повинні бути повністю герметичними.

12. Осьовий клапан для вирівнювання тиску

Після циклу розгерметизації одного з абсорберів продувний клапан відкривається на період 10-40 секунд і відбувається вирівнювання тиску між абсорберами.

3.2.2 Деталі балона (Див. Мал.4 нижче)

13. Кисневий балон

Тут зберігається кисень, що виробляється генератором кисню. Балон забезпечує стабільний потік і чистоту кисню.

14. Вузол запобіжного клапана з виходом тиску

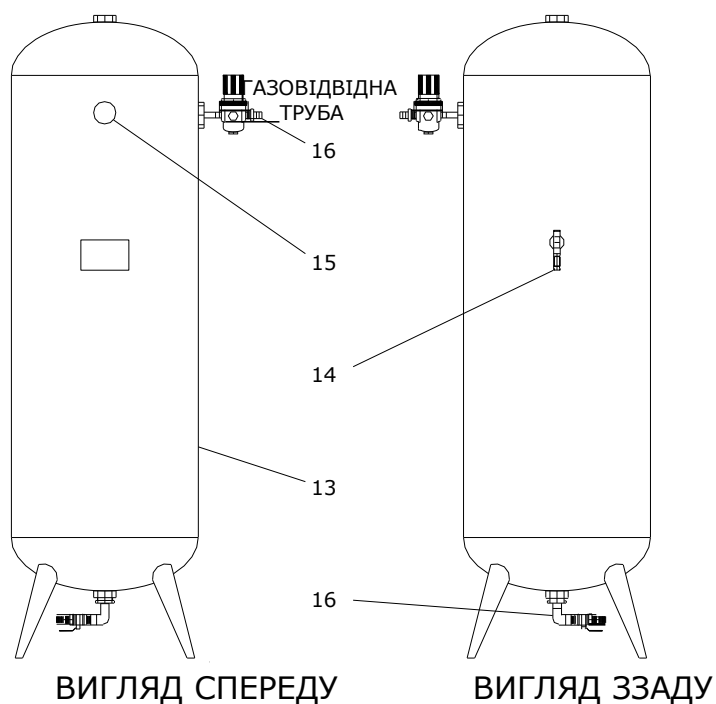
Запобіжний клапан запобігає виникненню надлишкового тиску в разі несправності. Вихід тиску на трійнику під клапаном повинен бути підключений через прикладений шланг до датчика тиску на верхній частині панелі управління.

15. Манометр

У нормальному стані цей показник повинен становити 4,0 - 5,0 бар (г).

16. Під'єднання

Генератор кисню зазвичай підключається до кисневого балона в нижній частині балона, а вихід для споживання у верхній частині балона через кульовий клапан і регулятор.



Малюнок 4 — Деталі балона

13. Кисневий балон **14.** Вузол запобіжного клапана з виходом тиску
15. Кисневий манометр **16** Вхідний отвір з кульовим клапаном і вихідний отвір з редукційним клапаном

3.3 З'єднання трубок

3.3.1 З'єднання генератора (Див. Мал. 3)

17. Від виходу тиску на кисневому балоні до перемикача тиску кисню

Всі моделі: Внутрішня 2 мм/зовнішня 4 мм нейлонова трубка від виходу тиску балона до перемикача тиску кисню на шафі управління генератором.

Всі моделі: Внутрішня 2 мм/зовнішня 4 мм нейлонова трубка

18. З'єднання для впуску повітря

З'єднання для впуску повітря			
Модель:	З'єднання	Модель:	З'єднання
		Oxyvital-37	2"
Oxyvital-1	3/4"	Oxyvital-45	2"
Oxyvital-2	3/4"	Oxyvital-55	2"
Oxyvital-4	3/4"	Oxyvital-65	2"
Oxyvital-6	3/4"	Oxyvital-80	2"
Oxyvital-7	3/4"	Oxyvital-90	2"
Oxyvital-11	3/4"	Oxyvital-110	2½"
Oxyvital-17	1"	Oxyvital-122	3"
Oxyvital-21	1"	Oxyvital-155	3"
Oxyvital-29	1½"	Oxyvital-185	3"
		Oxyvital-231	3"

Таблиця 3.1 – З'єднання для впуску повітря.

Подача повітря 6,0 - 10,0 бар (g) від компресора під'єднується до цього фітингу. Температура повітря, що подається, (робоча) повинна знаходитися в діапазоні від 5 ° С мінімум до 40 ° С максимум, T (O)-min / T (O)-max.

Максимально допустимий тиск P(S): 10,0 бар (г).

Якість повітря, що подається повинна відповідати специфікації ISO 8573-1:2001 класу 2.4.1.(див. 4.2.2).

19. Конденсатовідвідник (Див. Мал. 7a і 7b)

Всі моделі: внутрішня 4 мм/зовнішня 6 мм нейлонова трубка від дна бака до зливної системи

Цей порт не повинен бути підключений.

Трубки повинні бути підключені в міру необхідності для належної утилізації конденсату.

20. Підключення від генератора до кисневого балона

Підключення від генератора до кисневого балона					
Модель:	Прим	З'єднання	Модель:	Прим	З'єднання
Oxyvital-1	a	3/8 -1/2''	Oxyvital-90	c	1-1''
Oxyvital-2	a	3/8 -1/2''	Oxyvital-110	c	1-1''
Oxyvital-4	a	3/8 -1/2''	Oxyvital-122	d	1½-1½''
Oxyvital-6	a	3/8 -1/2''	Oxyvital-155	d	1½-1½''
Oxyvital-7	a	3/8 -1/2''	Oxyvital-185	d	1½-1½''
Oxyvital-11	a	3/8 -1/2''	Oxyvital-231	d	1½-1½''
Oxyvital-17	a	1/2-1/2''			
Oxyvital-21	a	1/2-1/2''			
Oxyvital-29	b	3/4-3/4''			
Oxyvital-37	b	3/4-3/4''			
Oxyvital-45	c	1-1''			
Oxyvital-55	c	1-1''			
Oxyvital-65	c	1-1''			
Oxyvital-80	c	1.1''			

Таблиця 3.2 – Підключення від генератора до балона.

ПРИМІТКИ:

- Для підключення: пластикова трубка з внутрішнім діаметром 10/зовнішнім діаметром 12, яку необхідно використовувати.
- Для підключення: використовуйте трубки з внутрішнім/зовнішнім діаметром 22 довжиною не більше 6 метрів, матеріал - мідь або сталь AISI 314L, очищені для роботи з киснем.
- Для підключення: використовуйте трубки з внутрішнім/зовнішнім діаметром 28 довжиною не більше 6 метрів, матеріал - мідь або сталь AISI 314L, очищені для роботи з киснем.
- Для підключення: використовуйте трубки з внутрішнім/зовнішнім діаметром 35 довжиною не більше 6 метрів, матеріал - мідь або сталь AISI 314L, очищені для роботи з киснем.
- Для підключення: використовуйте трубки з внутрішнім/зовнішнім діаметром 42 довжиною не більше 6 метрів, матеріал - мідь або сталь AISI 314L, очищені для роботи з киснем.

3.3.2 З'єднання балона (Див. Мал. 4).

21. З'єднання кисневого балона і місця використання (відстань менше 5 метрів)

З'єднання кисневого балона і місця використання			
Модель:	З'єднання	Модель:	З'єднання
Oxyvital-1	3/8''	Oxyvital-90	1''
Oxyvital-2	3/8''	Oxyvital-110	1''
Oxyvital-4	3/8''	Oxyvital-122	1 1/2''
Oxyvital-6	3/8''	Oxyvital-155	1 1/2''
Oxyvital-7	3/8''	Oxyvital-185	1 1/2''
Oxyvital-11	3/8''	Oxyvital-231	1 1/2''
Oxyvital-17	1/2''		
Oxyvital-21	1/2''		
Oxyvital-29	1/2''		
Oxyvital-37	3/4''		
Oxyvital-45	3/4''		
Oxyvital-55	3/4''		
Oxyvital-65	3/4''		
Oxyvital-80	3/4''		

Таблиця 3.3 – З'єднання кисневого балона і місця використання.

Кисень з генератора надходить в балон через нижню частину балона.

Попередження: Всі трубки, шланги та трубопроводи повинні бути сумісними з киснем та очищені для подачі кисню.

3.4 Управління

3.4.1 Стандартна система управління (див. Рис. 5a)

22. Цифровий перемикач тиску для кисневого балона

Зареєструйте тиск в кисневому балоні/проміжному баку

23. Перемикач режимів роботи

Режими: Автоматичний режим, ручний режим і режим очікування.

Встановлення перемикача в положення «автоматичний» призводить до того, що апарат працює в режимі увімкнення/вимкнення залежно від потреби споживача в кисні. Встановлення перемикача в положення «вручну» призводить до того, що генератор працює безперервно в режимі чергування. Встановлення перемикача в положення «очікування» призведе до зупинки генератора після завершення роботи.

24. Живлення/ВИМК.

Перемикач для увімкнення або вимкнення живлення. Він розташовується на бічній стінці шафи.

25. Таймер

Таймер підраховує години роботи, коли генератор знаходиться в ручному або автоматичному режимі.



Малюнок 5а – Стандартна панель управління

22. Цифровий перемикач тиску для кисневого балона /проміжного бака
23. Перемикач режимів роботи

24. Живлення/ВИМК. **25.** Таймер

3.4.2 Додаткова система управління з невеликим сенсорним екраном (при наявності) (Див. Мал. 5b)

26. Живлення/ВИМК.

Перемикач для увімкнення або вимкнення живлення. Він розташовується на бічній стінці шафи

27. Сенсорний екран

Сенсорний екран — див. Інструкцію з експлуатації системи управління з сенсорним екраном у додатку.



Малюнок 5b – Панель управління з невеликим сенсорним екраном

26. Живлення/ВИМК. 27.

Сенсорний екран Перемикач тиску кисню розміщено всередині

нижньої шафи.

Для отримання більш детальної інформації див. окрему Інструкцію щодо системи управління ву додатку.

4.3 Додаткова система управління з сенсорним екраном (при наявності)

(Див. Мал. 5с)

28. Живлення/ВИМК.

Перемикач для увімкнення або вимкнення живлення. Він розташовується на бічній стінці шафи

29. Сенсорний екран

Сенсорний екран — див. Інструкцію з експлуатації системи управління з сенсорним екраном у додатку.

30. Цифровий перемикач тиску — Колонка 1

Вкажіть тиск у колонці 1

31. Цифровий перемикач тиску для кисневого балона /проміжного бака

Зареєструйте тиск в кисневому балоні/проміжному баку

32. Цифровий перемикач тиску — Колонка 2

Вкажіть тиск у колонці 2



Малюнок 5с – Панель управління з сенсорним екраном

28. Живлення/ВИМК. 29. Сенсорний екран 30. Цифровий перемикач тиску — Колонка 1 31. Цифровий перемикач тиску для кисневого балона /проміжного бака 32. Цифровий перемикач тиску — Колонка 2

Для отримання більш детальної інформації див. окрему Інструкцію щодо системи управління ву додатку.

4 Встановлення

5 Розпакування

Ви мали отримати генератор кисню компанії Tesa і Посібник з експлуатації, необхідний для правильного встановлення пристрою. Резервуар кисневого балона (якщо входить в комплект поставки) поставляється окремо.

Розмістіть і розпакуйте вантаж у заздалегідь визначеному місці з твердою та рівною поверхнею, перевірте комплектність поставки відповідно до відомостей відвантаження і доставки. Якщо пропали будь-які упаковки або деталі, негайно повідомте про це транспортній компанії і компанії Tesa Ltd. *Виробник не несе відповідальності за втрати, що виникли під час транспортування.*

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Підйомні вушка на балонах, якщо вони є, призначені тільки для переміщення балонів, якщо вони від'єднані від блоку з переміжним тиском або труб. Блок з переміжним тиском не слід піднімати за підйомні вушка на балонах. Генератор кисню слід піднімати за положки за допомогою відповідного підйомного пристрою, яким керує сертифікований або навчений оператор. Вживайте необхідні запобіжні заходи, щоб уникнути перекидання агрегатів під час їхнього використання.

Ємності з колонками повинні перебувати під тиском, щоб у сита не потрапляла навколишня волога.

ВАЖЛИВО: Після отримання генератора медичного кисню компанії Tesa ретельно огляньте пристрій на наявність ознак пошкодження. Будь-які ознаки пошкодження, зовнішнього або внутрішнього, повинні бути відзначені в квитанції про доставку, а також негайно повідомлені як транспортної компанії, так і компанії TESA. Зв'яжіться з компанією TESA за тел.+90 312 397 2187-88 або факсом +90 312 397 2189. *Виробник не несе відповідальності за пошкодження, що виникли під час транспортування.*

5.1 Інструкції з попереднього встановлення

ВАЖЛИВО: Для безпечного встановлення, експлуатації і т.д. компресора, осушувача або іншого обладнання перегляньте відповідну інструкцію з експлуатації обладнання.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Кисень є потужним окислювачем. Це може призвести до пожежі або вибуху. Під час виготовлення та підключення до кисневої системи дотримуйтеся суворих вимог щодо чистоти. Вкрай важливо правильно очищати та перевіряти кисневі системи, щоб переконатися, що в з'єднувальних трубопроводах і фітінгах не залишилося горючих матеріалів. Слідкуйте за тим, щоб кисень не виходив вільно з генератора кисню або з кисневого балона.

5.1.1 Місце розташування

1. Генератор повинен бути розташований в добре провітрюваному приміщенні, температура в якому зберігається в межах вище 5 ° C і нижче 45 ° C T (S). Експлуатація генератора в зоні з температурою нижче 5 ° C або вище 45 ° C може привести до пошкоджень, на які не поширюється гарантія виробника.

2. Фізичні характеристики генератора (вимоги до простору) в см

Фізичні характеристики генератора							
Модель:	Площа	Висота,	Навантаж.	Модель:	Площа	Висота, см	Навантаж.
Oxyvital-1	50x50	155	75	Oxyvital-122	250x150	255	3200
Oxyvital-2	50x50	155	115	Oxyvital-155	250x200	280	3500
Oxyvital-4	50x50	155	145	Oxyvital-185	270x270	300	4000
Oxyvital-6	70x70	185	250	Oxyvital-231	350x200	360	9800
Oxyvital-11	70x70	220	370				
Oxyvital-17	90x75	220	450				
Oxyvital-21	130x90	230	600				
Oxyvital-29	130x90	230	700				
Oxyvital-37	200x125	240	900				
Oxyvital-45	200x125	240	1100				
Oxyvital-65	200x125	240	1600				
Oxyvital-80	200x125	240	2000				
Oxyvital-90	200x150	250	2200				
Oxyvital-110	250x150	250	2400				

Таблиця 4.1 – Характеристики генератора.

Розміри кисневого балона			
Модель:	Розміри:	Модель:	Розміри:
Oxyvital-1	90 л 341 мм	Oxyvital-122	5000 л 1600 мм
Oxyvital-2	90 л 341 мм	Oxyvital-155	5000 л 1600 мм
Oxyvital-4	150 л 341 мм	Oxyvital-185	5000 л 1600 мм
Oxyvital-6	280 л 500 мм	Oxyvital-231	5000 л 1600 мм
Oxyvital-11	280 л 500 мм		
Oxyvital-17	500 л 588 мм		
Oxyvital-21	1000 л 863 мм		
Oxyvital-29	1000 л 863 мм		
Oxyvital-37	1500 л 500 мм		
Oxyvital-45	2000 л 1100 мм		
Oxyvital-65	3000 л 1280 мм		
Oxyvital-80	3000 л 1280 мм		
Oxyvital-90	3000 л 1280 мм		
Oxyvital-110	3000 л 1280 мм		

Таблиця 4.2 - Розмір балонів

5.1.2 подача повітря (повітря, що подається)

Повітря з компресора або джерела живлення повинно мати температуру менше 40° С, Т (О)-тах, перш ніж воно потрапить в генератор кисню. Висока температура повітря, що подається, (робоча) знижує продуктивність генератора кисню і викликає ушкодження, на які не поширюється гарантія виробника. Низька температура повітря, що подається, (робоча) може привести до замерзання компонентів і пошкоджень, на які не поширюється гарантія виробника.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Компресор, повітряний амортизатор або інше обладнання для подачі кисню, а також подачі повітря під тиском повинні бути оснащені відповідними захисними пристроями для запобігання перевищення допустимих меж відповідного обладнання, наприклад, запобіжними клапанами. Система подачі повітря повинна мати захист від перевищення 10 бар (г) максимально допустимого тиску P(S) для генераторів кисню TESA. Запобіжні клапани на балонах генератора і приймального бака (якщо він входить в комплект поставки) призначені виключно для захисту цих компонентів.

Якість повітря, що подається, має відповідати специфікації ISO 8573-1:2001 клас 2.4.1., наприклад, максимальна кількість частинок на м³ така:

Клас	Максимальний розмір частинок на м³				Розмір частинок	Концентрація
	Розмір частинок, д					
	≤ 0,10	0,10 < d ≤ 0,5	0,5 < d ≤ 1,0	1,0 < d ≤ 5,0		
2	Не визначе	100 000	1 000	10	Не застосовується	Не застосовується

Температура конденсації + 3 °С, залишковий вміст води макс. 6 г/м³ і залишковий вміст масла макс. 0,01 мг/м³.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Використовуйте тільки шланги і труби правильного розміру, які підходять для робочого тиску і рідини. Ніколи не використовуйте потерті, пошкоджені або зношені шланги. Завжди використовуйте з'єднання правильного типу і розміру. Перед від'єднанням переконайтеся, що у шлангах відсутній тиск.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Всі трубки, шланги та трубопроводи, що використовуються для подачі кисню, повинні бути сумісними з киснем та очищені для подачі кисню.

З'єднання шлангів, якщо вони використовуються, повинні бути виконані за допомогою високоякісних сполучних систем. Наприклад, система затискачів або кінцеві фітинги для стиснення залежно від типу застосовуваного шланга.

Не рекомендується використовувати звичайні хомути для шлангів.

ВАЖЛИВО: Всі шланги і трубки необхідно прокладати поза зоною ризику і закріплювати, щоб уникнути випадкового витягування шлангів або з'єднань.

Шланг/трубопровід, який використовується для подачі повітря від компресора до буферної ємності і від буферної ємності до генератора кисню, повинен бути розрахований на подачу необхідної кількості повітря, що подається, під тиском в діапазоні 6,0 - 10,0 бар (г). Розміри повинні бути, принаймні, такими:

Мінімальні розміри шлангів/трубопроводів для повітря, що			
Модель:	Розміри:	Модель:	Розміри:
Oxyvital-1	12 мм	Oxyvital-110	50 мм
Oxyvital-2	12 мм	Oxyvital-122	50 мм
Oxyvital-4	20 мм	Oxyvital-155	63 мм
Oxyvital-6	20 мм	Oxyvital-185	75 мм
Oxyvital-11	25 мм	Oxyvital-231	63 мм
Oxyvital-17	25 мм		
Oxyvital-21	25 мм		
Oxyvital-29	38 мм		
Oxyvital-37	50 мм		
Oxyvital-45	50 мм		
Oxyvital-65	63 мм		
Oxyvital-80	75 мм		
Oxyvital-90	63 мм		

Таблиця 4.3 – З'єднання для впуску повітря.

При правильно підібраних розмірах шланга/трубопроводу¹ тиск повітря, що подається, під час роботи не повинен бути меншим ніж 4,0 бар (g) в точці впуску. Використання шланга/трубки невідповідного розміру призведе до зниження здатності генерувати кисень.

Рекомендується встановити запірний клапан у місці під'єднання шланга/трубки подачі повітря до джерела стисненого повітря або, якщо є, на буферній ємності для повітря, щоб забезпечити безпечну розгерметизацію шланга/трубки перед зняттям з'єднань.

Трубопровід нагнітання компресора з'єднується з трубопроводом транспортування повітря в систему через гнучкий рукав

¹Максимальна довжина шланга: 3 метри

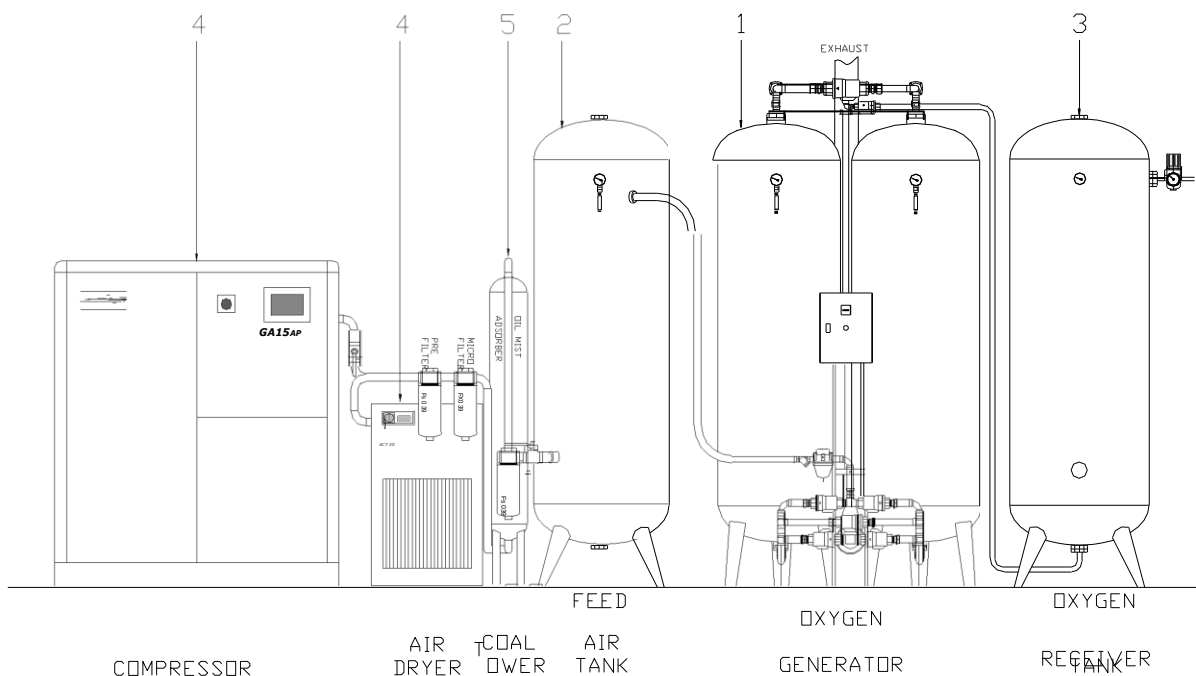
5.1.3 Джерело живлення

Попередження: Усередині корпусу знаходяться електричні деталі, які при неправильному поводженні можуть стати причиною електричної небезпеки. Для запобігання ураження електричним струмом необхідно бути обережним при обслуговуванні цього обладнання. Загалом, електромонтаж та обслуговування повинні виконувати тільки навчені або уповноважені фахівці.

- 110-240 В, 50-60 Гц, однофазний, 1,0 ампер
На генератор завжди має подаватися відповідна напруга. Максимальний запобіжник на джерелі живлення на 10 ампер.
Неналежна напруга може спричинити пошкодження, на які не поширюється гарантія виробника. Для захисту ЛКП на генераторі компанія Tesa рекомендує використовувати електричні фільтри.
- Живлення має подаватися на пристрій від заземленої розетки із штепсельних роз'ємом з трьома контактами. Рекомендується використовувати електричну мережу, яку не можна випадково вимкнути, оскільки це призведе до зупинки роботи пристрою. Коли живлення вимкнене, а пристрій використовується, балон розгерметизується.
- Для запобігання зупинки процесу і зниження чистоти в разі відключення електроенергії рекомендується використовувати ДБЖ (резервне живлення) в якості додаткової опції.

4.3 Встановлення

Мал.нок 6 – Загальне встановлення (піднесення)



Основні деталі встановлення (попередньо зібрані):

1. Блок генератора з внутрішніми трубками та електричною шафою
2. Балон повітря, що подається –якщо є в комплекті поставки
3. Балон, що подається –якщо є в комплекті поставки
4. Компресорний блок з осушувачем і фільтрами - якщо є в комплекті поставки
5. Вугільна вежа з мікрофільтром – якщо є в комплекті поставки

Розпакування і використання в цілому:

При отриманні пристрою перевірте відповідність окремих деталей із зазначеними в накладній.

При розвантаженні негайно перевірте всі деталі на предмет можливих пошкоджень, таких як вм'ятини, подряпини, корозія, порвані електричні кабелі, вигнуті труби тощо. У разі дефектів або пошкоджень перевізник і постачальник повинні бути негайно проінформовані про це.

Підйом пристрою повинен здійснюватися тільки відповідно до інструкцій постачальника, а в разі поставки компресора/повітряного осушувача слід звернути особливу увагу на інструкції, наведені в посібнику постачальника компресора. Щоб уникнути здавлювання інструментів, трубок і т.д. використовуйте відповідний підйомний пристрій.

Попередження: Ємності з колонками повинні перебувати під тиском, щоб у сита не потрапляла навколишня волога.

Розміщення блоку:

Встановіть всі основні частини в їх остаточні положення. Переконайтеся, що між деталями є достатній простір для обслуговування та огляду. Встановіть деталі в належне горизонтальне і вертикальне положення і закріпіть всі деталі на бетонній підлозі за допомогою анкерних болтів або аналогічних пристроїв.

Конфігурація А (Положення 1): Наявний балон повітря (яке подається), новий генератор кисню і новий балон

Конфігурація В (Положення 1 і 2): Наявний компресор/осушувач повітря, новий балон повітря, що подається, новий генератор кисню і новий балон.

Конфігурація С (Положення 1, 2 і 3): Новий компресор/осушувач повітря, новий балон повітря, що подається, новий генератор кисню і новий балон.

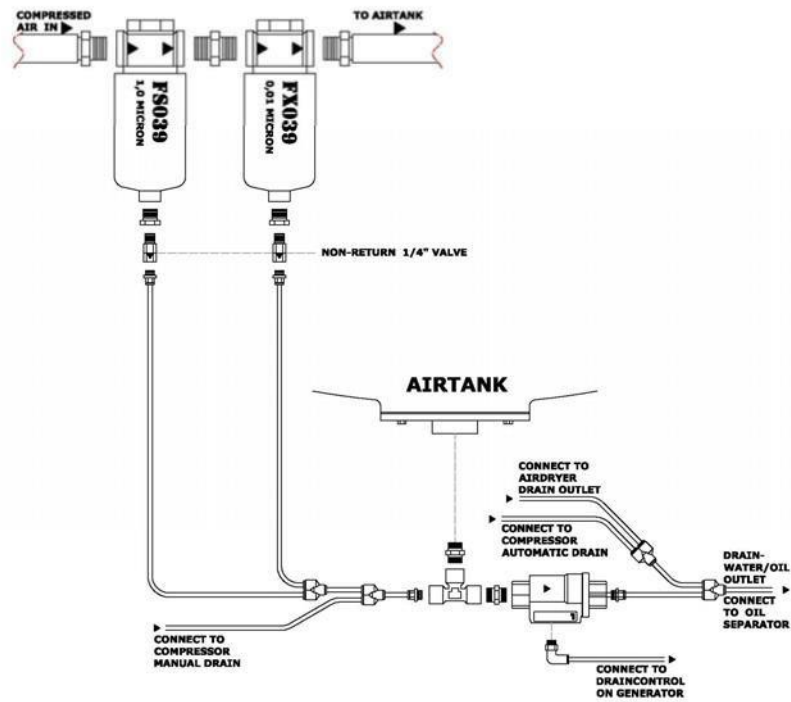
генератор D (Положення 1, 2, 3 і 4): Як у конфігурації С з додаванням вугільної вежі (поглинач масляного туману).

Малюнок 7 (нижче): Фільтри та водовідведення.

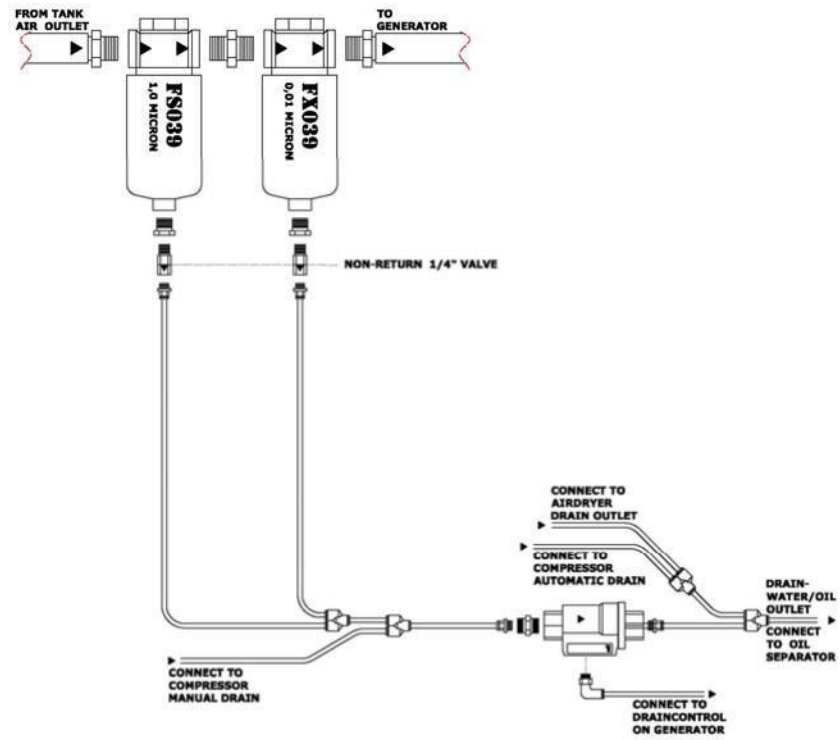
Монтажні з'єднання між деталями, що поставляються, та наявним обладнанням: (див. Мал. 6 вище)

Конфігурація А (Положення 1):

- Під'єднайте повітряний шланг/трубу від верхнього отвору балону повітря, що подається, до впускного фільтра на генераторі. — див. Примітки під таблицею 11 стор. xx.
- Під'єднайте шланг/трубу O₂ від впускного клапана генератора у верхній частині генератора до нижнього клапана балона O₂ - див. Примітки під таблицею 12 стор. xx.
- Встановіть дренажну систему відповідно до малюнка 7а, як показано нижче:
- Встановіть автоматичний дренажний клапан в нижній частині балона повітря, що подається, через трійник, як показано на рис. 7а нижче.
- Встановіть всі 3 шланги від фільтра попереднього очищення, мікрофільтра і ручного зливу компресора до впускного отвору клапана автоматичного зливу (див. Мал. 7а).
- Підключіть виходи від клапана автоматичного зливу, автоматичного зливу компресора та осушувача повітря до масловіддільника або подібного пристрою (див. Мал. 7а), якщо інше не погоджено і не затверджено компанією *TESA LTD*.
- Підключіть трубку, що утворить напірний патрубок балона, до перемикача тиску.
- **Оскільки клапан автоматичного зливу контролюється через електромагнітний клапан за допомогою ПЛК, підключіть порт приводу клапана автоматичного зливу до вихідного порту електромагнітного клапана (див. Мал. 7а).**
- У разі встановлення компресора з балоном (наприклад, компресора з вбудованим балоном), підключіть дренажну систему, як показано на малюнку 7b.
- Нарешті, не забудьте протягнути вихлопну трубу (сталеву) від глушника і вивести її з приміщення у зовнішнє атмосферне повітря. Для генераторів O₁ – O₂₃₁ використовуйте трубу або повітропровід номінальним діаметром не менше 100 мм. Для генераторів O₃₀ – O₆₀₀ використовуйте трубу або повітропровід номінальним діаметром не менше 160 мм. Позначте вихід труби знаком «Не палити» і «Відкрите полум'я».



Малюнок 7а. Зливна система – окремий балон



Малюнок 7б. Зливна система – Балон, встановлений на компресорі

Попередження: Газ, що виходить з генератора кисню, містить всього 8-12% кисню. Відпрацьовані гази повинні виводитися по трубопроводу з приміщення назовні. Недотримання цієї вимоги може привести до серйозних пошкоджень або смерті. Приміщення завжди має добре провітрюватися

- ВАРІАНТ - Для резервного живлення в режимі реального часу або при різких перепадах напруги ми рекомендуємо підключати резервний кисень безпосередньо до вихідного трубопроводу кисню (через зворотний клапан), і щоб тиск на резервному кисні становив приблизно на 0,3 кг/см² нижче налаштування регулятора на генераторі кисню.

Попередження: Переконайтеся, що резервне/аварійне джерело кисню оснащено регулятором тиску кисню, тиск повинен бути макс. 5,0 бар (г).

Дуже важливо: Перевірте всі фітинги на герметичність за допомогою розчину із вмістом кисню для виявлення витоків. (Примітка: Встановлення резервного кисневого балона, як описано в кроках F і H, хоча і не є обов'язковою умовою, але дуже рекомендується.

Конфігурація В (Положення 1 і 2):

- Виконайте всі налаштування і зверніть увагу на застереження, зазначені в Конфігурації А.
- Додатково приєднаєте повітряний шланг/трубу від виходу осушувача повітря через фільтр попереднього очищення і мікрофільтр (новий або існуючий) до впускного отвору в нижній частині приймального балона повітря, що подається.
- Також підключіть прилад для використання/споживання кисню до регулятора тиску на верхній частині резервуара балона.

Конфігурація С (Положення 1, 2 і 3):

- Виконайте всі налаштування і зверніть увагу на застереження, зазначені у попередніх конфігураціях.
- Для встановлення компресора – дотримуйтесь інструкцій в посібнику постачальника компресора
– прочитайте цей посібник перед встановленням!

Конфігурація D (Положення 1, 2, 3 і 4):

- Виконайте всі налаштування і зверніть увагу на застереження, зазначені у попередніх конфігураціях.
- Підключіть вугільну вежу (поглинач масляного туману), оснащену другим мікрофільтром на виході. Вхідний отвір вугільної вежі розташований у верхній частині вежі, а вихідний отвір – в нижній частині башти.

Якщо в комплект поставки входить окремий балон повітря, що подається, вугільна вежа встановлюється після першого мікрофільтра на осушувачі повітря і перед балоном повітря, що подається.

Якщо балон повітря, що подається, вбудований в компресор, вугільна вежа розташовується після балона повітря, що подається, а автоматичний дренажний клапан в цьому випадку розміщується збоку балона повітря, що подається, а не на дні балона (див. Конфігурацію А).

6 Експлуатація

6.1 Процедура початкового запуску

Щоб вперше запустити генератор кисню, виконайте наступні дії:

1. Зніміть транспортні кронштейни на осушувачі повітря (при наявності).
2. Подайте електричне живлення осушувача повітря (при наявності).
3. Зніміть транспортні кронштейни на компресорі (при наявності).
4. Подайте електричне живлення компресора (при наявності).
5. Переконайтеся, що всі запірні клапани між об'єктами установки відкриті.
6. Запустіть компресор і спостерігайте за тим, як він переходить в режим роботи без навантаження, коли тиск в компресорі досягає заданого значення зупинки тиску.
7. Обережно й акуратно відкрийте для подачі повітря в генератор.
8. Увімкніть електричне живлення генератора.
9. Переведіть перемикач режимів в ручне положення.
10. *Переконайтеся, що система зливу працює правильно, перевіривши, що відпрацьоване повітря з'являється з отвору для зливу води приблизно на 1,5 секунди кожні 5 хвилин.*
11. Майте на увазі, що повітря і конденсат можуть автоматично виходити з компресора та осушувача повітря під час запуску – це нормально.
12. Вимкніть подачу/споживання кисню і *підготуйте прилад до перевірки на герметичність:*
 - a. Увімкніть установку в ручному режимі, поки тиск в кисневому балоні не досягне мінімум 5 бар.
 - b. Поверніть перемикач режимів у положення очікування/вимкнення, і генератор зупиниться через деякий час після завершення фактичного циклу роботи.
 - c. Перекрийте подачу повітря, що подається.
 - d. Якщо встановлена вугільна вежа, закрийте трубку індикації масла. При наявності датчика контролю чистоти закрийте редукційний клапан на вході датчика.
 - e. Визначте і запишіть тиск P1 в кисневому балоні, колонці 1, колонці 2 і балоні з повітрям, що подається.
 - f. Протягом години установка повинна стояти нерухомо (відпочивати) і перебувати в ізольованому стані під тиском.
 - g. Через годину визначте і запишіть тиск P2 в кисневому балоні, колонці 1, колонці 2 і балоні з повітрям, що подається.
 - h. Потім визначте кінцевий перепад тиску як різницю між P1 і P2 для кожного компонента.
 - i. *Випробування на герметичність проходить нормально, якщо падіння тиску після годинної ізоляції під тиском становить менше 0,1 бар (г). У разі витоків вони не повинні викликати падіння тиску більш ніж на 0,1 бар (г) на годину.*
 - j. Якщо трубка перекрита, відкрийте її для індикації масла вугільної вежі і встановіть редуктор тиску на вході датчика на t 1,0 бар (г).
13. Закрийте запірний клапан між генератором і резервуаром кисневого балона і *відремонтуйте для перевірки потужності.*
 - a. Визначте і запишіть тиск в кисневому балоні - так званий початковий тиск: P1 (бар).
 - b. Швидко відкрийте запірний клапан між кисневим балоном і пристроєм подачі/споживання кисню і швидко закрийте його знову рівно через одну хвилину. Це дозволить отримати реальне і точне значення споживання кисню протягом однієї хвилини.
 - c. Тепер визначте і запишіть кінцевий тиск P2 (бар).
 - d. Визначте продуктивність за формулою: $(P1 - P2) \times (\text{Об'єм бака кисневого балона в літрах}) = \text{продуктивність в літрах за хвилину}$. Звірте отриманий результат з вказаною потужністю у Свідоцтві про перевірку конструкції.

14. Для отримання проектної чистоти в кисневому балоні продуйте балон киснем наступним чином:
 - a. Переконайтеся, що споживання кисню перекрито.
 - b. Відкрийте для потоку повітря, що подається/компресора.
 - c. Запустіть подачу повітря, що подається/компресор.
 - d. Запустіть генератор і дайте йому попрацювати близько 15 хвилин.
 - e. Переконайтеся, що тиск в кисневому балоні досягає значення, зазначеного у Свідоцтві про перевірку конструкції.
 - f. Відкрийте для споживання кисню. Налаштуйте потік приблизно до 50% від розрахункового потоку (див. Свідоцтво про перевірку конструкції).
 - g. Дайте генератору попрацювати в ручному режимі до досягнення розрахункової чистоти. Тривалість 0,5 - 8 годин залежно від чистоти і потужності.
 - h. При досягненні розрахункової чистоти перекрийте споживання кисню, переведіть генератор в автоматичний режим і дайте йому попрацювати до тих пір, поки не зупиниться автоматика. Це повинно відбутися протягом 10 хвилин. Якщо генератор не зупиняється, як описано, дивіться розділ 7.4 для процедури встановлення заданого значення тиску.
15. Після закінчення цього періоду спостерігайте за манометром тиску повітря, що подається, і манометром тиску циклу на генераторі протягом не менше 5 повних циклів, щоб переконатися, що генератор запускається і зупиняється в допустимих межах, як показано нижче:
 - a. Зверніть увагу, що тиск повітря, що подається, повинен бути не менше 6,0 бар (г), якщо інше не вказано виробником.
 - b. Зверніть увагу, що піковий робочий тиск не повинен перевищувати 5,0 бар (г), якщо інше не вказано виробником (Свідоцтво про перевірку конструкції).
16. Тепер установка готова до нормальної роботи.

ВАЖЛИВО: При першому запуску генератора або після тривалої зупинки можливо, що резервуар кисневого балона заповнений повітрям. Перш ніж генератор зможе постачати кисень проектної чистоти, необхідно очистити повітря в резервуарі кисневого балона. Див. інструкції для кроку 14 вище.

ПОПЕРЕЛЖЕННЯ: Завжди випускайте кисень в зовнішнє атмосферне повітря. Під час випуску кисню переконайтеся, що немає диму, іскри або відкритого полум'я. Не допускайте контакту кисню, що виходить з генератора, з одягом або вуглеводневими матеріалами.

6.2 Експлуатація

Генератор кисню може працювати в автоматичному або ручному режимі або перебувати в режимі очікування. Режим роботи вибирається на перемикачі режимів - див. розділ 3.4.

- **В автоматичному режимі** генератор працює в режимі увімкнення/вимкнення залежно від фактичної потреби в кисні.
- **В ручному режимі** генератор працює в безперервному примусовому режимі для підвищення чистоти кисню, підвищення тиску в кисневому балоні і т. д.
- **У режимі очікування** генератор стоїть нерухомо, готовий до наступного повторного запуску.

6.3 Вимкнення

1 Оборот застосування/споживання кисню

Перекрийте централізоване застосування/споживання кисню. Це гарантує, що резервуар кисневого балона буде наповнений на наступний день, навіть якщо клапан скидання кисню залишився відкритим.

Переконайтеся, що перемикач режимів знаходиться в положенні AUTO, і почекайте, поки генератор не припинить цикл роботи. Це дозволяє повністю заповнити балон киснем для негайного використання. Це також дозволяє пристрою відключатися в потрібний момент циклу.

ПРИМІТКА: Відсутність очікування або негайна або випадкова зупинка роботи під час циклу призведе до тимчасового зниження чистоти кисню при подальшому використанні.

2 Вимкніть живлення

- Поверніть селекторний перемикач в положення очікування.
- Вимкніть живлення компресора (при наявності).
- Вимкніть живлення осушувача повітря (при наявності).
- Вимкніть живлення генератора

6.4 Нормальний запуск

- Увімкніть живлення осушувача повітря (при наявності).
- Увімкніть живлення компресора (при наявності), або відкрийте для централізованої подачі повітря.
- Переконайтеся, що тиск повітря, що подається, в нормі
- Увімкніть живлення генератора кисню.
- Поверніть перемикач режимів у ручне положення.
- Переконайтеся, що дренажні системи працюють
- Переконайтеся, що піковий робочий тиск не перевищує значення, вказане у Свідоцтві про перевірку конструкції.
- Поверніть перемикач режимів в автоматичне положення.
- Через деякий час переконайтеся, що генератор автоматично зупиняється, коли тиск на манометрах кисневого балона досягає приблизно 6,0 бар, якщо інше не вказано виробником у Свідоцтві про перевірку конструкції.
- Далі зверніть увагу, що генератор автоматично перезапускається після падіння тиску приблизно на 0,5. Якщо генератор не починається або зупиняється подібним чином, зверніться до розділу 7.4 для процедури і регулювання заданого значення тиску.

6.5 Тривале відключення

Щоб вимкнути генератор кисню Tesa на 24 години або довше, виконайте всі кроки в розділі 5: 3 - Вимкнення. Крім того, виконайте наступні дії:

Повністю закрийте всі ручні клапани, щоб ізолювати кисень в кисневому балоні, запобігти втраті тиску в кисневому балоні, щоб забезпечити нормальний запуск. Вимкніть всі електроприлади, наприклад, компресор, осушувач повітря і генератор.

Колонки повинні перебувати під тиском і бути герметичними, щоб захистити сито від генерації навколишнього середовища.

При наявності датчика контролю чистоти закрийте редукційний клапан на вході датчика.

6.6 Запуск після тривалого відключення

Після тривалої зупинки або несподіваного відключення, наприклад, збою в подачі електроенергії, необхідно очистити кисневий балон від кисню низької чистоти, перш ніж генератор кисню зможе подавати кисень відповідно до специфікацій чистоти.

Щоб продути кисневий балон, виконайте крок 14 в розділі 5.1 - Процедура початкового запуску.

7 Технічне обслуговування

Попередження: Усередині корпусу знаходяться електричні деталі, які при неправильному поводженні можуть стати причиною електричної небезпеки. Для запобігання ураження електричним струмом необхідно бути обережним при обслуговуванні цього обладнання. Загалом, електромонтаж та обслуговування повинні виконувати тільки навчені або уповноважені фахівці.

Регулярний контроль роботи пристрою - кращий спосіб забезпечити довгий термін служби генератора кисню Oхувital. Роботу генератора слід контролювати як щодня, так і щомісяця, як описано в наступних розділах.

Зовнішній і внутрішній огляд резервуарів та іншого обладнання, що знаходиться під тиском, повинен проводитися відповідно до місцевих нормативних документів.

7.1 Щотижнева перевірка

Щотижневий огляд генератора кисню полягає в тому, щоб кожного тижня протягом кількох хвилин просто спостерігати за роботою пристрою і переконатися, що автоматична система зливу води з чаші фільтра і система зливу повітряного буфера функціонують належним чином. **Закупорка дренажних систем призведе до перенесення води/масла в ємності абсорбера і викличе серйозні пошкодження адсорбенту, на які не поширюється гарантія виробника.**

Переконайтеся, що дренажний отвір фільтра і дренажний отвір повітряного буфера не забилися. Повітря має виходити з цих отворів (або з кінців трубок, якщо вони під'єднані) протягом 1,5 секунд кожні 5-10 хвилин під час роботи генератора.

Також щотижня перевіряйте систему подачі повітря, перевіряйте рівень масла і робочу температуру компресора, перевіряйте роботу холодильного осушувача, а також фільтрувальних елементів, встановлених після холодильного осушувача, манометри на фільтрувальних елементах не повинні бути в червоній зоні в будь-який час роботи.

Інструкції з обслуговування см. у відповідних посібниках до обладнання.

7.2 Заміна фільтрувального елемента

Очікуваний термін служби елементів попереднього фільтра становить 3 місяці або 2 000 робочих годин при належному обслуговуванні повітряного компресора.

Очікуваний термін служби елементів мікрофільтрів складає 6 місяців або 4 000 робочих годин при належному обслуговуванні повітряного компресора і попередніх фільтрів.

Неправильна якість стисненого повітря може вплинути на роботу генератора кисню. Фільтрувальний елемент (и), що поставляються з кожним агрегатом, були обрані виробником відповідно до вимог до повітря, що подається.

ОБЕРЕЖНО: Наступні дії можуть спричинити пошкодження, на які не поширюється гарантія виробника:

- Температура повітря, що подається (робоча), T(O) вище 40 °C або нижче 5 °C.
- Вода, масло, іржа, окалини та/або інші сторонні предмети, що переносяться в повітрі, можуть пошкодити фільтрувальні елементи та/або закупорити дренажні системи.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Фільтрувальні елементи Tesa були обрані з урахуванням їх здатності працювати у важких умовах експлуатації. Використання фільтрів, відмінних від фільтрів виробника оригінального обладнання, може призвести до пошкодження, на яке гарантія компанії TESА не поширюється.

Єдине технічне обслуговування, яке потрібно генератору кисню Oхувital, - це періодична заміна фільтрувальних елементів. Якщо ви виконаєте цю просту і недорогу процедуру, ви зможете забезпечити довгі роки безпроблемної експлуатації.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Не намагайтеся зняти фільтрувальні чаші, поки манометр циклічного тиску агрегату не покаже нульове значення, а гумовий шланг від фільтрувальних елементів не буде повільно від'єднано для скидання тиску.

Зверніть увагу, що перший фільтр від вхідного отвору для повітря є фільтром попереднього очищення, а другий фільтр - мікрофільтром.

Заміна фільтрувального елемента

1. Перекрийте подачу повітря в генератор.
2. Обережно від'єднайте гумову дренажну трубку діаметром 4/6 мм в нижній частині фільтра, щоб скинути тиск.
3. Поверніть фільтрувальний елемент проти годинникової стрілки і витягніть його.
4. Зніміть зворотний клапан зі старого фільтрувального елемента і встановіть зворотний клапан на новий фільтрувальний елемент.
5. Встановіть новий фільтрувальний елемент зі зворотним клапаном.
6. Знову приєднайте трубку до зворотного клапана в нижній частині фільтрувального елемента.
7. Виконайте перевірку на герметичність.

7.3 Технічне обслуговування балонів

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Перед обслуговуванням або перевіркою в балонах необхідно скинути тиск і ретельно продути повітрям, щоб видалити всі гази. Кисень завжди повинен виходити у зовнішнє атмосферне повітря.

Переконайтеся, що немає диму або відкритого полум'я.

Зовнішній і внутрішній огляд резервуарів та іншого обладнання, що знаходиться під тиском, повинен проводитися відповідно до місцевих нормативних документів.

Якщо генератор кисню компанії Tesa встановлений та експлуатується відповідно до запропонованих умов, немає необхідності регулярно проводити внутрішній огляд резервуарів генератора.

Якщо сито резервуара замінено, перевірте резервуари на наявність корозії або інших пошкоджень. При необхідності замініть. Зверніться до паспорту безпеки матеріалу сита для отримання інструкцій щодо поводження з ситом і техніки безпеки.

Внутрішній огляд резервуара балона слід проводити кожні 4 роки або відповідно до місцевих нормативних документів.

7.4 Запобіжники

Візуально перевірте запобіжні клапани та інші захисні пристрої на наявність забруднень або пошкоджень.

Якщо в сідло клапана потрапило сміття, очистіть клапан наступним чином: збільшіть тиск в резервуарі і звільніть верхній гвинт на один оборот. Це дозволить видалити сміття з клапана.

Затягніть верхній гвинт.

Завжди носіть засоби індивідуального захисту для вух, рук, очей і т. д.

7.5 Перелік перевірок

При виконанні зазначеного контролю/обслуговування буде корисно слідувати і використовувати Контрольний список обслуговування, наведений на наступній сторінці.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: При обслуговуванні регулюючих клапанів використовуйте тільки мастило, призначене для обробки кисневих систем. Використовуйте Klüber Oxigenoex S4 або аналогічне мастило.

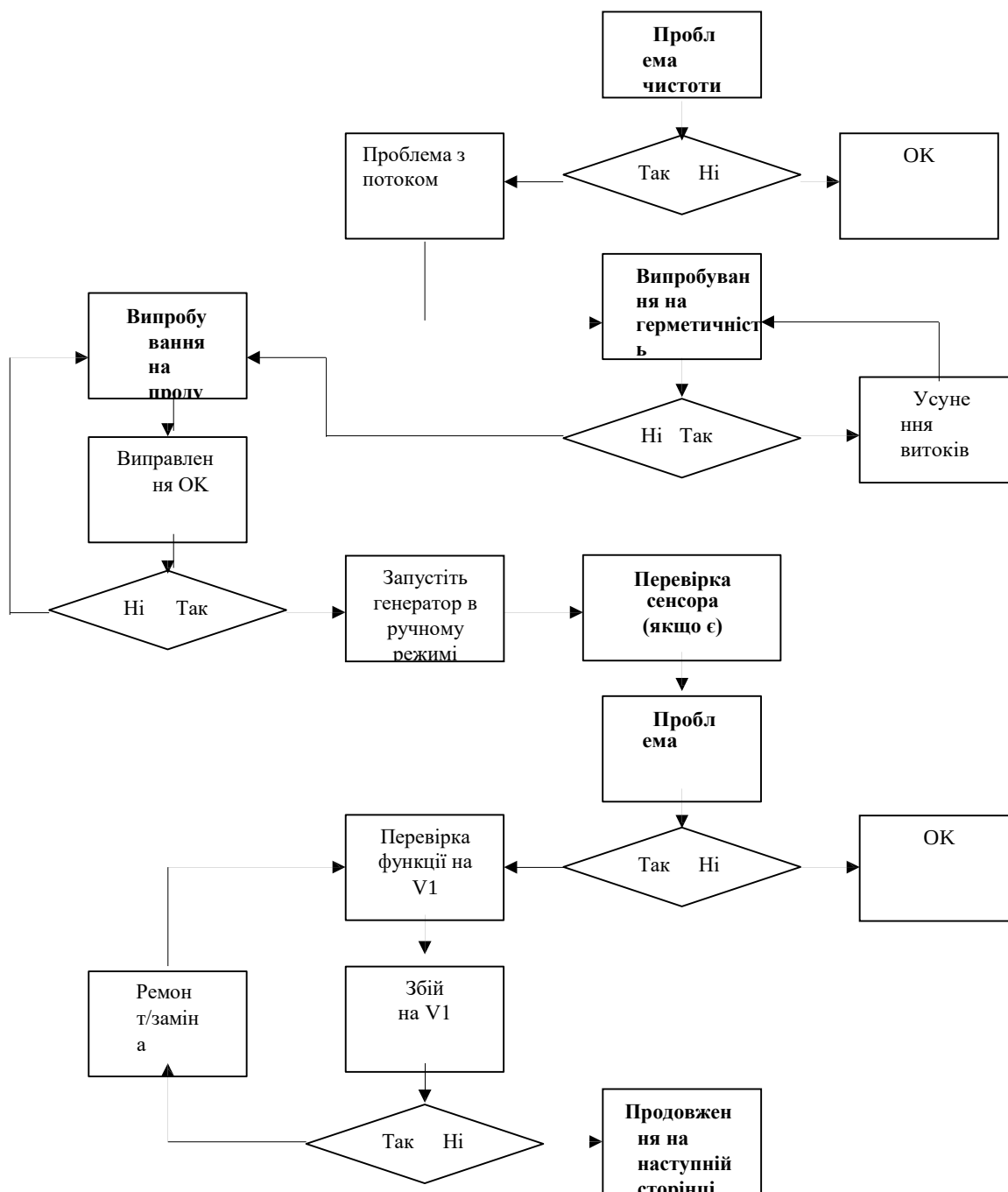
Ніколи не використовуйте масло, мастило або інші мастильні матеріали, не призначені для обробки кисневих систем. Такі мастильні матеріали можуть самозайматися або вибухати при контакті з киснем.

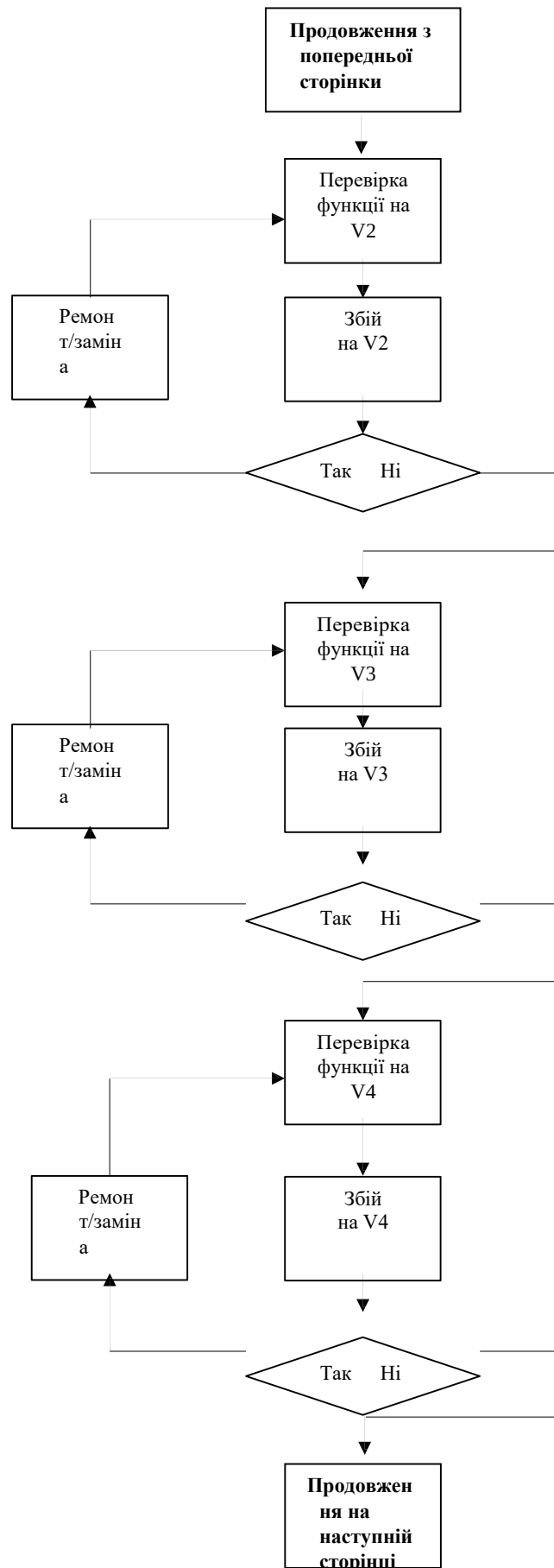
Перелік перевірок				
Тип: Серія №: Таймер:		Встановленн я	4000 годин	8000 годин
1.	Обслуговування компресора відповідно до інструкцій постачальника		x	x
2.	Перевірка холодильного осушувача повітря, включаючи дренажну систему,	x	x	x
3.	Перевірка тиску в повітряному резервуарі, резервуарах колонок і балоні	x	x	x
4.	Перевірка часу робочого циклу та інтервалу між циклами	x	x	x
5.	Перевірка чистоти продукту	x	x	x
6.	Перевірка витрати продукту (витрата)	x	x	x
7.	Перевірка дренажної системи	x	x	x
8.	Заміна фільтрів (фільтрів попереднього очищення і мікрофільтра)		x	x
9.	Заміна фільтрів попереднього очищення після субмікрофільтра вежі		x	x
10.	Заміна вугілля та індикатора на вимогу			
11.	Заміна мікрофільтра і стерильного фільтра / бактеріального фільтра			x
12.	Перевірка регулятора тиску (при необхідності замінити)		x	x
13.	Очищення фільтра		x	x
14.	Очищення і перевірка технологічних клапанів (при необхідності замінити)			x
15.	Розбирання і перевірка зворотного клапана (при необхідності заміна мембрани -			x
16.	Заміна Zeolit / CMS при необхідності / на вимогу			
17.	Випробування на герметичність	x	x	x
18.	Перевірка запобіжних клапанів	x	x	x
19.	Перевірка і скидання перемикача тиску	x	x	x
20.	Перевірка манометрів	x	x	x
21.	Перевірка труб / шлангів, з'єднань труб і шлангів, кабелів, штекерів і т.д.	x	x	x
22.	Перевірка блоку електромагнітного клапана, витоків/функцій	x	x	x
23.	Повторити пункти 3-5	x	x	x
24.	Перевірка датчика чистоти Калібрування при необхідності (гальванічна:	x	x	x
25.	Контроль споживання, включаючи витрату	x	x	x
26.	Наклеювання сервісної наклейки		x	x
27.	Передача копії списку контрольних перевірок клієнту		x	x
28.	Заповнення таблиці обліку робочого часу, включаючи список запасних частин		x	x
Зауваження для клієнта:				
Дата:				
Технічний фахівець сервісної служби:				

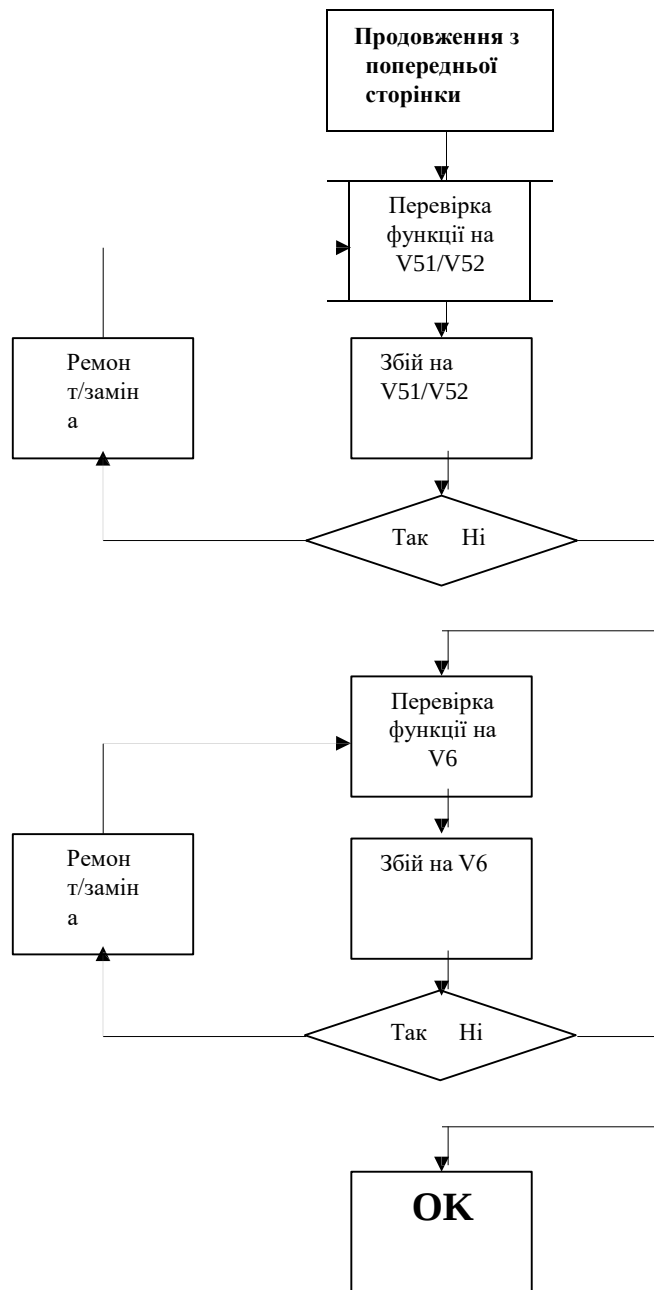
8 Усунення неполадок

Найбільш поширеним збоєм в роботі є недостатня чистота кисню через недостатню швидкість потоку (продуктивність), викликану занадто сильним витоком або іншими проблемами з продуктивністю. Якщо виникли проблеми з чистотою, настійно рекомендується відразу ж виявити ці проблеми, перш ніж вживати якихось інших дій - тому дотримуйтесь схеми дій, показаної нижче:

Малюнок 8 - Діаграма маршруту / Вирішення проблеми чистоти







Малюнок 8 - Діаграма маршруту / Вирішення проблеми чистоти

8.1 Випробування на герметичність

1. Вимкніть застосування / споживання кисню.
2. Увімкніть установку в ручному режимі, поки тиск в кисневому балоні не досягне мінімум 5 бар.
3. Поверніть перемикач режимів у положення очікування/вимкнення, і генератор зупиниться через деякий час після завершення фактичного циклу роботи.
4. Перекрийте подачу повітря, що подається.
5. Якщо встановлена вугільна вежа, закрийте трубку індикації масла. При наявності датчика контролю чистоти закрийте редукційний клапан на вході датчика.
6. Визначте і запишіть тиск P1 в кисневому балоні, колонці 1, колонці 2 і балоні з повітрям, що подається.
7. Протягом години установка повинна стояти нерухомо (відпочивати) і перебувати в ізолюваному стані під тиском.
8. Через годину визначте і запишіть тиск P2 в кисневому балоні, колонці 1, колонці 2 і балоні з повітрям, що подається.
9. Потім визначте кінцевий перепад тиску як різницю між P1 і P2 для кожного компонента.
10. *Випробування на герметичність проходить нормально, якщо падіння тиску після годинної ізоляції під тиском становить менше 0,1 бар. У разі витоків вони не повинні викликати падіння тиску більш ніж на 0,1 бар на годину.*
11. Якщо трубка перекрита, відкрийте її для індикації масла вугільної вежі і встановіть редуктор тиску на вході датчика на t 1,0 бар.

8.2 Процедура регулювання повітряного регулятора

1. Розблокуйте замок регулювальної ручки.
2. Для збільшення тиску поверніть за годинниковою стрілкою.
3. Для зменшення тиску поверніть проти годинникової стрілки.
4. Виконайте невеликі регулювання і запустіть систему на один цикл, перш ніж виконувати інше регулювання.
5. Якщо показники як і раніше невірні, виконайте ще одне регулювання, поки не покажуться показники не будуть відповідати специфікаціям виробника, зазначеним у Свідоцтві про перевірку конструкції.

8.3 Випробування на продуктивність

1. Закрийте запірний клапан між генератором і резервуаром кисневого балона.
2. Визначте і запишіть тиск в кисневому балоні - так званий початковий тиск: P1 (бар).
3. Швидко відкрийте запірний клапан між кисневим балоном і пристроєм подачі/споживання кисню і швидко закрийте його знову рівно через одну хвилину. Це дозволить отримати реальне і точне значення споживання кисню протягом однієї хвилини.
4. Тепер визначте і запишіть кінцевий тиск P2 (бар).
5. Визначте продуктивність за формулою: $(P1 - P2) \times (\text{Об'єм бака кисневого балона в літрах}) = \text{продуктивність в літрах за хвилину}$. Звірте отриманий результат з вказаною потужністю у Свідоцтві про перевірку конструкції.

8.4 Встановлення заданого значення тиску

Тиск в резервуарі кисневого балона контролює запуск і зупинку генератора в автоматичному режимі.

1. Визначення пікового тиску в резервуарі кисневого балона P1:
 - a. Переведіть генератор в ручний режим
 - b. Вимкніть споживання кисню.
 - c. Дайте генератору попрацювати протягом 10 хвилин або більше.
 - d. Визначте і запишіть максимальний тиск в кисневому балоні в цей період. Це і є піковий тиск P1.
2. Розрахунок тиску зупинки і гістерезису повторного пуску:
 - e. Розрахуйте тиск зупинки P2, віднімаючи 0,05 бар з пікового тиску P1. $P2 = P1 - 0.05$.
 - f. Задане значення гістерезису (нормальне значення 0,5 бар) контролює момент перезапуску генератора.

Приклад: Виміряний піковий тиск P1: 6,50 бар

Тиск зупинки $P2 = P1 - 0,05 = 6,50 - 0,05 = 6,45$ бар

При гістерезисі, встановленому на 0,5 бар, генератор увімкнеться знову, коли тиск в кисневому балоні знизиться на 0,5 бар. Повторно запустить при $P2 - 0,50 = 6,45 - 0,50 = 5,95$ бар

Спосіб регулювання та управління процесом запуску і зупинки залежить від типу системи управління генератором. Вказані вище значення тиску в кисневому балоні повинні бути вираховані і відрегульовані відповідно до системи. Для генераторів, оснащених стандартною системою управління, див. 7.5.

Для генераторів, оснащених малою або великою системою управління з сенсорним екраном, див. Окремі інструкції для системи управління в додатку.

8.5 Регулювання реле тиску

У моделях зі стандартною системою управління перемикач тиску контролює зупинку і запуск генератора в автоматичному положенні.

Перемикач тиску SMC зчитує показання в МПа (мегапаскалях) або барах. $0,1 \text{ МПа} = 1,0 \text{ бар}$

При управлінні в автоматичному режимі перемикач тиску встановлюється на заводі-виробнику так, щоб вимкнути процес генерації при тиску близько 6 бар і знову запустити його при зниженні тиску в кисневому балоні на 0,5 бар.

1. Для налаштування параметрів:

Натискайте "↑" протягом 2 секунд, поки дисплей не почне блимати. Натискайте "SET", поки на дисплеї не почне блимати "n-1". Використовуйте "↑" або "↓" для зміни верхнього заданого значення.

Натискайте "SET", поки не з'явиться блимаючий напис "H".

Використовуйте "↑" or "↓" для зміни верхнього заданого значення

n-1 - межа для випадку, коли генератор припиняє циклічну роботу через переповнення балона.

H - гістерезис, який вираховується з n-1 для запуску генератора при більш низькому тиску в балоні.



Компанія Tesa рекомендує, щоб між автоматичним запуском і зупинкою був гістерезис близько 0,5 бар

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: Зміна на більш високе задане значення може привести до того, що генератор не зупиниться автоматично.

Рекомендується переключитися в ручне положення, якщо потрібний кисень з дуже високою концентрацією.

Зверніться до розділу 7.4 для отримання інформації про процедуру встановлення заданого значення.

8.6 Перевірка і калібрування датчика

Тільки генератори кисню Охувітал з сенсорною системою управління оснащені датчиком для контролю чистоти виробленого кисню.

Генератори кисню Охувітал зі стандартною системою управління не мають функції вимірювання чистоти.

Процедура перевірки датчика залежить від типу встановленого датчика. Тип датчика вказано на табличці всередині панелі управління.

При наявності контактний датчик розміщується в нижній шафі управління.

Цирконієвий датчик OEM:

ПОПЕРЕДЖЕННЯ: датчик від виробника та особливо блок нагрівача можуть сильно нагріватися. Контакт з цими деталями може спричинити опіки. Датчик може залишатися дуже гарячим навіть після його вимкнення. Не торкайтеся до датчика протягом не менше 30 хвилин після вимкнення.

ВАЖЛИВО:

- Не торкайтеся до керамічного датчика.
- Не дуйте холодним повітрям або газом на датчик, коли він теплий.
- Не згинайте і не розривайте виту сталеву трубу.
- Вимірювальний газ повинен бути чистим і сухим. При необхідності використовуйте фільтр на входному газі.

Для отримання більш детальної інформації див. окрему Інструкцію щодо системи управління в додатку.

Для порівняння використовуйте газ з відомим вмістом кисню, наприклад, промисловий кисень 99,7% або атмосферне повітря з 20,95% кисню.

1. Перейдіть в режим зчитування показників чистоти на дисплеї системи управління.
2. Від'єднайте шланг подачі газу від редукційного клапана за датчик.
3. Обережно подайте еталонний газ у вхідний отвір редукційного клапана. Максимальний тиск - 1 бар.
4. Визначте чистоту на дисплеї.

Якщо показники відповідають газу, який застосовується, знову підключіть шланг подачі газу до редукційного клапана у датчик.

Якщо показання не відповідають газу, який застосовується, датчик слід замінити або відкалібрувати в авторизованій компанії. За додатковою інформацією звертайтеся в компанію TESA або до місцевого представника компанії TESA.

Електрогальванічний датчик:

Перед перевіркою датчика його температура повинна бути такою ж, як температура навколишнього середовища і еталонного газу. Це може зайняти до години в залежності від різниці температур.

Для порівняння використовуйте газ з відомим вмістом кисню, наприклад, промисловий кисень 99,7%.

Для отримання більш детальної інформації див. окрему Інструкцію щодо системи управління в додатку.

1. Перейдіть в режим зчитування показників чистоти на дисплеї системи управління.
2. Від'єднайте шланг подачі газу від датчика.
3. Обережно подайте еталонний газ у вхідний отвір для датчика газу. Максимальний тиск - 1 бар.
4. Визначте чистоту на дисплеї.

Якщо показники відповідають газу, який застосовується, знову підключіть шланг подачі газу до входу датчика.

Дуже важливо встановити кнопку калібрування в положення OFF після закінчення калібрування і перед демонтажем подачі каліброваного газу. В іншому випадку програма продовжить спроби калібрування датчика після виходу з екрана калібрування.

Якщо показники не відповідають газу, що застосовується, датчик слід відкалібрувати або замінити Див. Окремі інструкції щодо системи управління для процедури калібрування датчика. За додатковою інформацією звертайтеся в компанію TESA або до місцевого представника компанії TESA.

8.0 Утилізація

8.1 Демонтаж

До моменту, коли обладнання більше не використовується, демонтуйте його наступним чином:

- Відключіть, видаліть і зберіть всі дроти в купу брухту проводів
- Демонтаж, вивезення та збір всієї електроніки в купу електронного брухту
- Від'єднайте, зніміть і зберіть всі шланги та інші пластмаси в купу пластикового брухту
- Спорожніть абсорбери з молекулярного сита і засипте їх в мішки.
- Демонтуйте всі труби і відсортуйте всі металеві частини в купи сталевого або мідного брухту.
- Зберіть всі органічні, легкозаймисті матеріали в окрему купу сміття.

Утилізуйте відходи різних категорій через спеціальні пункти збору, призначені урядом або місцевою владою відповідно до місцевих нормативних документів. Правильна утилізація і переробка допоможуть запобігти можливим негативним наслідкам для навколишнього середовища і здоров'я людини.

8.2 Утилізація

8.3 Молекулярне сито - це нетоксичний органічний матеріал, який може бути утилізований разом з іншим відсортованим брухтом. Однак утилізація повинна проводитися відповідно до національних і місцевих законів та правил.

Див. паспорт безпеки матеріалу для правильного поводження з молекулярним ситом і належного індивідуального захисту.

СИСТЕМА ВИРОБНИЦТВА, КОНТРОЛЮ ТА ЗБЕРІГАННЯ МЕДИЧНОГО КИСНЮ

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Система виробництва, контролю та зберігання медичного кисню відповідає вимогам каталогу медичного обладнання Європейського союзу 93/42/EEC і має сертифікат CE класу II b. Система зареєстрована на рівні медичного виробу в національному банку даних.
2. Система складається з наступного обладнання:
 - a- Повітряний компресор (З МАСТИЛОМ) з резервним джерелом
 - b- Осушувач повітря (може бути всередині компресора)
 - c- Медична аптечка (вежа з вугільною вежею)
 - d- Повітря (середній резервний бак)
 - e- Кисневий концентратор PSA,
 - f- Монітор управління і програмне забезпечення,
 - g- Резервний балон з киснем,
 - h- Кінцевий вихідний стерильний фільтр

2-a. Повітряний компресор здатний подавати необхідне повітря з витратою і тиском і має такі характеристики, як час роботи, час зупинки, рівень робочого тепла, час обслуговування і т.д. Компресор має фазовий захист і відповідає принципам автоматичної роботи. У компресорах з інтегрованим осушувачем група фільтрів, що затримує частинки і мастило, розташована на виході компресора, який відповідає тиску компресора і потоку повітря. У групі фільтрів є кольорова смуга, яка показує термін служби фільтра.

2-b. Осушувач повітря подає повітря, що надходить з компресора, в оптимальній кількості. Осушувачі, що не вбудовані в компресор, повинні мати фільтр для затримки частинок і мастила і відповідати тиску компресора і потоку повітря. У групі фільтрів є кольорова смуга, яка показує термін служби фільтра.

2-с. Медична аптечка формується Продуктивність 16 бар, стійка до тиску, і вежа, випробувана під тиском. У повітряному вході аптечки є клапан відкриття-закриття, манометр, запобіжний клапан і штриховий механізм, який показує термін служби аптечки. Механізму бару потрібно максимум 0,01 потоку повітря. Механізм має клапан відкриття-закриття. На виході повітря розташована група фільтрів, які очищають повітря від частинок і рідини.

2-d. Середній резервний повітряний резервуар має ємність, яка буде лінійно подавати повітря, необхідне резервуару кисневого концентратора. Навіть якщо кисневий концентратор зупиняється, цей механізм буде працювати. На резервному баку для повітря є запобіжний клапан, манометр і клапан для видалення рідких відходів. Цей клапан працює відповідно до значень, вказаних в програмі. Рідкі відходи, що виходять з повітряного резервуара, збираються в контейнер для рідини.

2-е. Медичний кисневий концентратор стійкий до тиску не менше 16 бар на стійці концентратора. У кожному медичному кисневому концентраторі є манометр тиску, запобіжні клапани. Система регулювання тиску і повітря знаходиться на вході для повітря під тиском. Повітророзподільник кисневого концентратора кисню виготовлений з міді і покритий хромом. Клапани розподілу повітря, встановлені на кисневому концентраторі, виготовлені з латуні і мають відкриту пропускну здатність не менше 500.000.

Трубки для збору кисню на медичному кисневому концентраторі виготовлені з міді з хромованим покриттям. Клапани для збору кисню виготовляються з латуні, мають відкриту пропускну здатність 500.000 і не вступають в реакцію з киснем. Немає нічого, що могло б викликати вибух або злиття. Кисневий концентратор оснащений планкою балансування. Кисневі концентратори - це концентратори, які виробляють моноблоковим або модульним способом.

2-f-1. Концентратори системи управління виробництвом і зберігання медичного кисню, які розташовані на стенді, - це один стенд з подвійною заслінкою, який має електростатичну фарбу і захист від пилу і рідини. У кабіні встановлено вентилятор радіатора охолодження кабінки і фільтр на вході повітря. В кабінах є манометри з аналоговими виходами, які окремо показують тиск в повітряному балоні, кисневому балоні і медичній аптечці. У нижній частині або всередині панелі повинні бути довговічні чотири пластини, один аналоговий вихідний адаптер і клапан кабінки, розподільчий клапан. Всі клапани управляються програмним забезпеченням.

2-f-2. У верхній кабіні знаходиться 7-дюймовий сенсорний кольоровий монітор управління та атмосфера установка для вимірювання і спостереження за концентрацією кисню в зоні під кабінкою, також є датчик кисню. Датчик кисню автоматично припиняє подачу кисню за програмою, якщо системи перестають працювати. Коли система знову починає працювати, програмне забезпечення знову пропускає кисень.

2-f-3. На першій сторінці монітора управління розміщується поточна концентрація кисню в системі (числова), контактна інформація виробничої компанії (на будь-якій мові), інформація про час і рядок попередження, що показує збої в роботі системи. Цей інформаційний рядок можна видалити після припинення сигналу тривоги. Кнопка тривоги попереджає різними кольорами, коли система працює або виходить з ладу. Якщо потрібне будь-яке втручання в систему, авторизовані особи системи можуть отримати доступ до системи за допомогою власного коду.

2-f-4. На сторінці, що відкрилася, можна побачити моніторинг, запуск і зупинку системи, графік чистоти, графік тиску та графіку потоку. За допомогою моніторингу можна побачити робочий

процес системи, інтервал відходів рідини, кольоровий індикатор, періоди роботи клапанів, дату потоку, сигнал про чистоту тощо. На цій сторінці можна контролювати концентратори кисню в повітряному баку та тиск у резервуарі кисню.

2-f-5. На відкритій закритій сторінці системи можна побачити такі функції, як усі будильники, час, дата, потік і чистота. Знову на цій сторінці можна побачити момент тривоги, а інформацію про тривогу можна видалити, коли користувач ввів інформацію як «бачено».

2-f-6. На сторінці моніторингу чистоти можна контролювати концентрацію кисню. Усі дані передаються на комп'ютер користувача бездротовим шляхом. За допомогою меню тиску, інтервалів робочого тиску кисневого концентратора, дати, часу відомості про тиск у резервуарі кисню, витрати, чистоту можна контролювати за допомогою цифр та графіків. За допомогою сторінки меню відстеження потоку кількість кисню, що використовується системою, можна відстежувати чисельно та графічно.

2-f-7. З іншого боку кисневого концентратора, за допомогою пароля користувача, налаштувань кисневого концентратора, системних принципів роботи системи, автоматичних інтервалів потоку можна відстежувати на цьому захищеному дисплеї. Також на цій сторінці можна налаштувати рідкі робочі інтервали. На іншій стороні сторінки можна налаштувати інтервали автоматичного пуску-зупинки системи та відстеження тривоги.

2-f-8. На іншій сторінці службовець може контролювати інших уповноважених осіб, налаштовувати час обслуговування системи, встановлювати сигнали тривоги щодо зміни тиску, чистоти, витрати, налаштовувати дату, час і хвилини. На іншій стороні цієї сторінки є сторінка, яка показує старі тривоги, які відстежуються та позначені різними кольорами. Також є годинник, на який можна встановити будильник для нагадування про час обслуговування.

2-f-9. Четверта уповноважена особа має право переглядати всі системні інтервали та всі звіти. Цей користувач може перевіряти дії інших користувачів і може видалити авторизацію небажаних користувачів. На цій сторінці можна побачити всі роботи системи та будильники з часом, датою, хвилиною та будильником.

2-f-10. Усі функції системи можна спостерігати на будь-якому комп'ютері по бездротовому зв'язку, а з комп'ютера моніторингу людина може перешкоджати роботі системи.

2-f-11. Статичний IP-адрес, який надаватиметься об'єктом, буде використовуватися виробником для моніторингу персональних даних звідусіль і втручатися там, де це необхідно.

2-f-12. Усі функції монітора системи можна автоматично перенести на комп'ютер. Монітор і панель управління розташовані на кисневих концентраторах. Система повністю працює за допомогою системного програмного забезпечення

2- f-13. Система має функцію, яка дозволяє зберігати дані на іншому пристрої зберігання через вхід RS 232 і 432. Усі операції системи можна записувати щоденно, щомісячно та щорічно, а дані можна роздрукувати. За допомогою цієї функції можна повернутися до дня встановлення системи та переглянути дані.

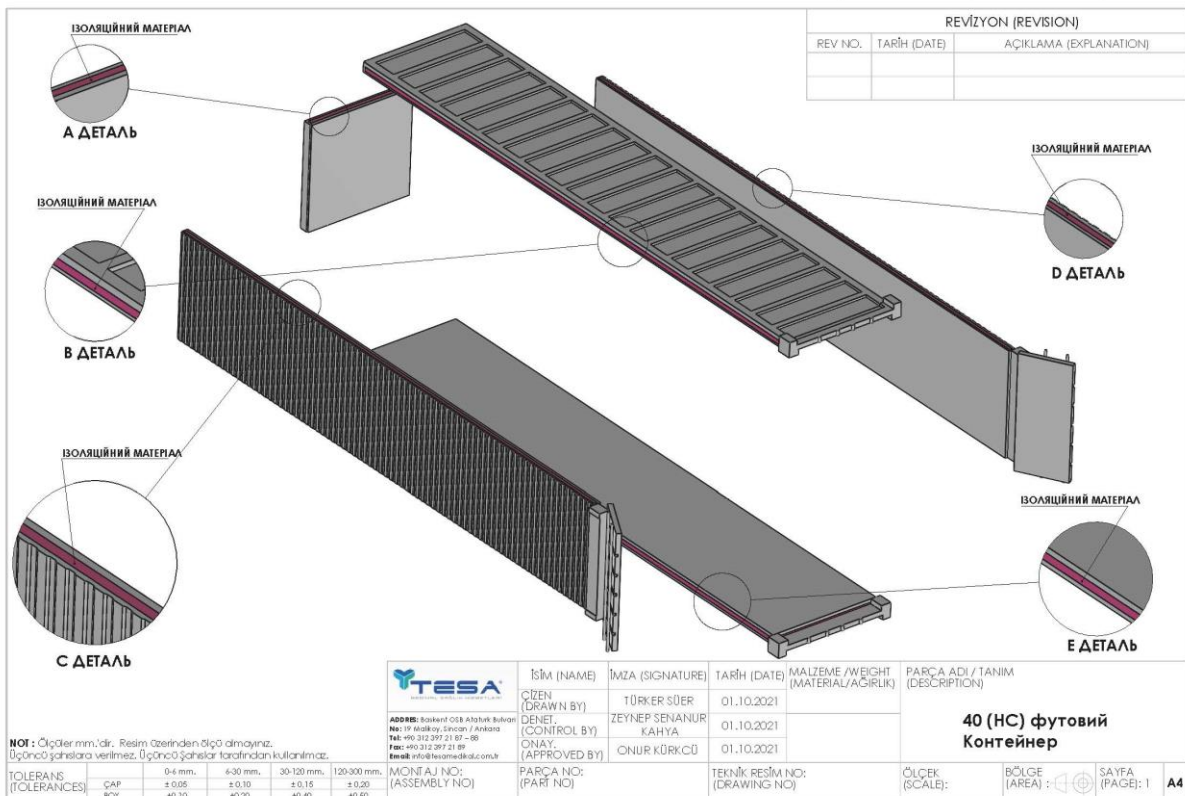
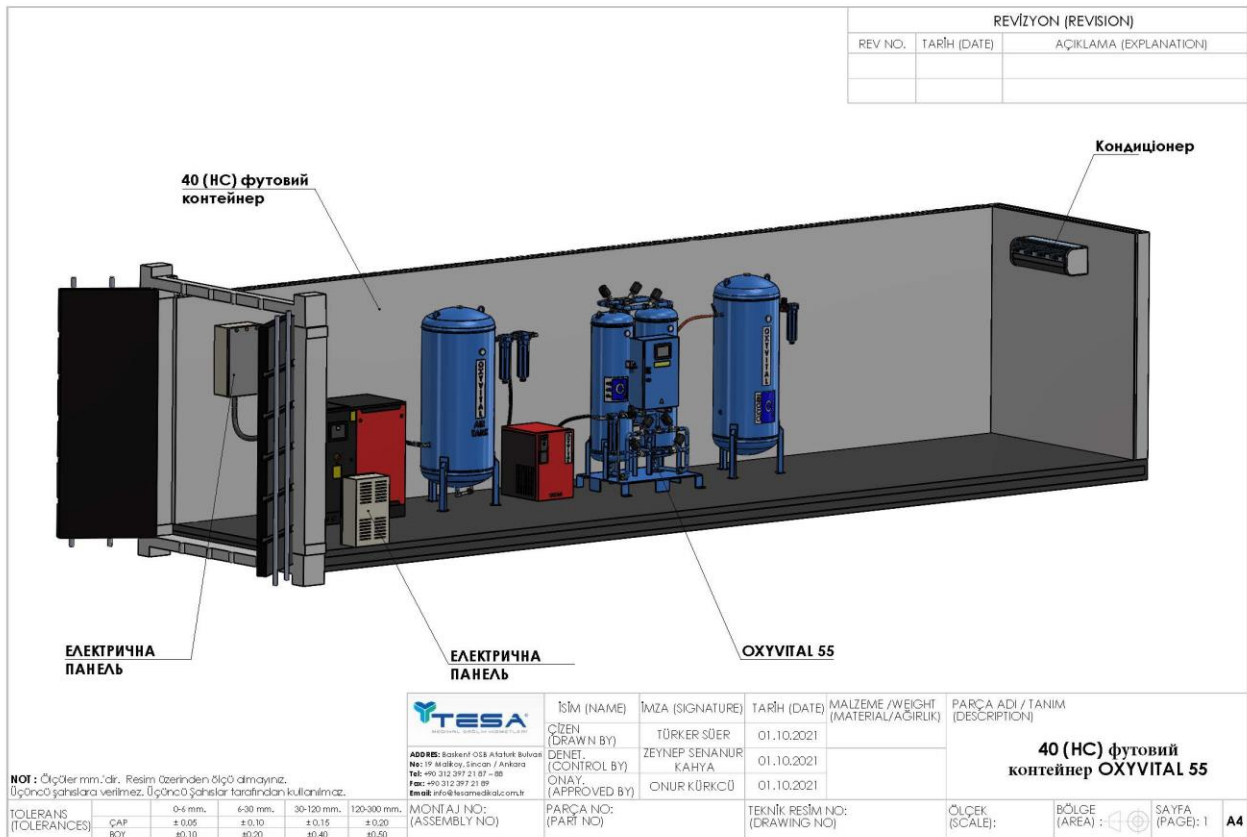
3- Є резервний резервуар для зберігання кисню, який виробляється системою. На кисневому резервуарі встановлений запобіжний клапан, вихід проби для аналізу кисню, відкриті закриті клапани та манометр. Кисневий резервуар, ємність 1 шт.л, виготовлений з матеріалу, стійкого до тиску 16 бар. Під кисневим резервуаром є випускний клапан, який при необхідності випускає кисень в атмосферу.

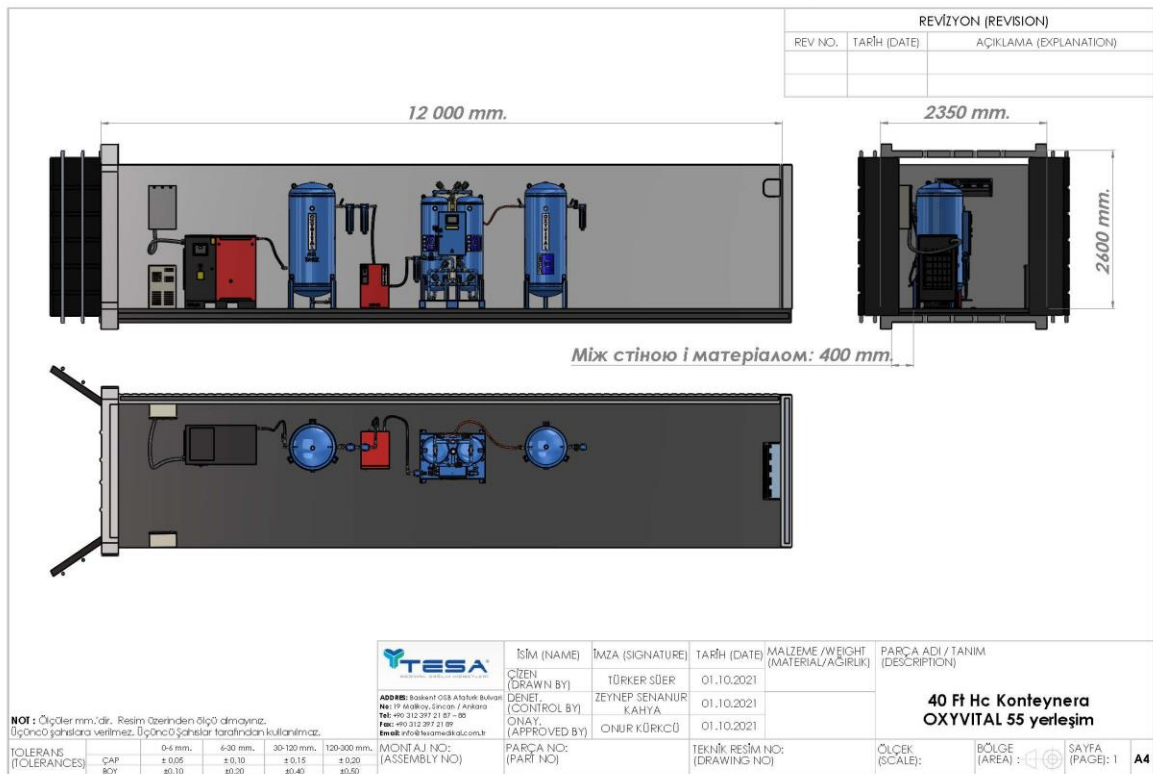
4- h- На виході кисневого балона є стерильні фільтрувальні групи з нержавіючої сталі, які прикріплені паралельно. За допомогою монітора можна постійно відстежувати рівень використаного кисню або кількість кисню, що надходить з кисневого балона. Системи контролю та

зберігання кисню мають кисневий датчик, який дає змогу відстежувати концентрацію кисню на підлогах та місцях, що використовуються.

- 5- Системи контролю та зберігання кисню, які будуть побудовані, мають потужність виробництва медичного кисню $93\% + 3$ густинимЗ/год. Як особливість системи, якщо концентрація кисню падає до небажаного значення 90%, сигналізація спрацьовує і надсилає письмові, візуальні та слухові попередження. Якщо користувач не звернув увагу на сигнал тривоги, і рівень концентрації кисню знизиться до нижчого рівня, визначеного об'єктом, або 89%, то система автоматично вимкнеться і почне працювати резервна система з такою ж потужністю.

Контейнер для кисневої станції





Обладнання станції монтується в утепленому контейнері. Конструкція контейнера забезпечує антикорозійне покриття, повинна забезпечити захист обладнання станції від дії зовнішніх чинників довкілля -50°C- +40°C. Перед встановленням генератора кисню компанії Tesa необхідно врахувати місце розташування, доступний простір, подачу повітря та електроживлення. Конструкції контейнера –сэндвіч, 60мм. На контейнері передбачені строповочні петлі .

Контейнер обладнаний:

- освітленням (внутрішнє робоче і резервне, зовнішнє), що відповідає;
- примусовою приточно-витяжною вентиляцією;
- електричною системою обігріву;
- клапанами повітряними з ручками;
- системою сповіщення і контролю вмісту кисню в приміщенні.
- кондиціонером
- системою зливу конденсату
- електрошафою
- світло-звуковою пожежною сигналізацією та світло-звуковою сигналізацією витоку кисню
- над входними дверима в станцію має бути встановлене зовнішнє освітлення стандарту IP56

- Резервне (аварійне) освітлення має автономне живлення (акумулятор).
- вентиляція забезпечує видалення тепловидишків від працюючого обладнання. Витяжний вентилятор включається автоматично по сигналу датчика контролю температури або термостата.
- контейнер обладнаний автоматичними електричними підігрівачами, забезпечують температуру не менше +10°C в холодний період
- система обладнана газоаналізатором, що здійснює безперервний контроль кисню в приміщенні станції, вмикає звукову і світловозовнішню сигналізацію з оповіщувачем (світловий і звуковий), що монтується зовні контейнера

Трубопроводи, запірна арматура, регулююча арматура

Трубопроводи і трубопровідна арматура виготовлені у відповідності до ISO 7396-1 та НТМ-02-01. Трубопроводи закінчуються муфтовими з'єднаннями Киснева станція обладнана запірною арматурою
Для з'єднання генератора кисню з обладнанням використовуються труби з нержавіючої сталі або міді.



Електрична частина

Для захисту від коротких замикань передбачені автоматичні вимикачі у складі шафи.

У складі обладнання контейнера передбачені наступні системи заземлення:

- система захисного заземлення (занулення) - опір контура заземлення не більше 4 Ом;
- система функціонального (приладового) заземлення, виконана виходячи з вимог виробника устаткування системи автоматичного контролю.

Для заземлення використовується гнучкий дрід з мідними жилами, з ПВХ ізоляцією, з площею поперечного перерізу не менше 4 мм². Ланцюги функціонального заземлення відокремлені (ізолювані) від ланцюгів захисного заземлення (занулення).



Електрообладнання станції повинне відповідає вимогам Технічного регламенту низьковольтного електричного обладнання та ДСТУ ІЕС 61140:2015

Все обладнання станції промарковане у відповідності до схеми принципової та електричних схем. Станція повинна бути облаштована загальною ручною аварійною кнопкою «СТОП», яку розмістити на лицевій панелі шафи.