



Енергозберігаючі холодоосушувачі

SECOTEC® серія від TA до TD

Експерти з економії зі стабільною точкою роси

Об'ємний потік від 0,60 до 8,25 м³/хв, тиск від 3 до 16 бар

Експерти з економії зі стабільною точкою роси

Бренд SECOTEC уже давно асоціюється з високоякісними холодоосушувачами KAESER промислової якості — зі стабільним значенням точки роси, максимальній надійності та з дуже низькими загальними витратами протягом усього строку служби обладнання. Холодоосушувачі SECOTEC серії від TA до TD осушують стиснене повітря до точки роси + 3 °C завдяки високоефективному управлінню акумулятором в залежності від потреби, а тому вони особливо економні.

Великий акумулятор холоду забезпечує щадний до матеріалів режим роботи та стабільну точку роси.

Крім того, завдяки екологічному холодоагенту R-513A KAESER забезпечує безпеку постачання і в майбутньому. Зроблено в Німеччині — всі холодоосушувачі SECOTEC виготовляються на заводі KAESER у м. Гера.

Економія енергії

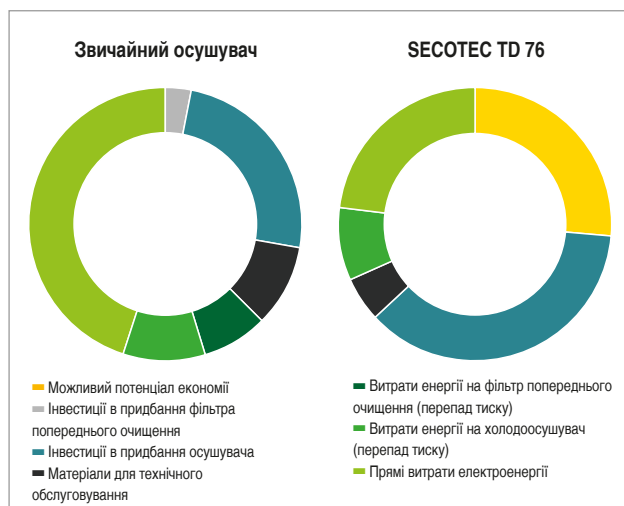
Холодоосушувачі серії SECOTEC характеризуються надзвичайно низьким енергоспоживанням. Завдяки енергозберігаючому керуванню акумулятор холоду може поглинати надлишок енергії, тимчасово зберігати її, а потім використовувати її для осушення без споживання електроенергії — що дуже ефективно в режимі часткового навантаження. При цьому теплообмінна система швидкого реагування забезпечує стабільне значення точки роси в будь-який час. Внаслідок цього виникає величезний потенціал економії при частковому навантаженні та під час перерв у роботі.

Надзвичайно зручне технічне обслуговування

Холодоосушувачі SECOTEC потребують мінімального обслуговування. Їхня конструкція корпусу оптимізована для легкого доступу до всіх компонентів задіяних у технічному обслуговуванні. Зокрема, це стосується конденсатора, що надзвичайно легко очищується. Все це значно знижує витрати на роботи з технічного обслуговування та перевірки.

Довготривала надійність

Холодоосушувачі серії SECOTEC відрізняються надзвичайно надійною конструкцією установки, що потребує мінімального технічного обслуговування. Виготовлений із високоякісних матеріалів холодильний контур холодоосушувачів SECOTEC забезпечує їх надійну роботу при температурі навколишнього середовища до +43 °C, а високопродуктивний акумулятор холоду гарантує низьке навантаження на матеріал. Великий сепаратор конденсату, виготовлений із нержавіючої сталі, та електронний пристрій відведення конденсату ECO-DRAIN (починаючи з серії TA 8) забезпечують надійне видалення конденсату на всіх фазах навантаження й таким чином сприяють стабільному значенню точки роси. Електричне обладнання відповідає стандарту EN 60204-1.



Зниження витрат життєвого циклу

Надзвичайно низькі витрати життєвого циклу нових холодоосушувачів SECOTEC обумовлені трьома факторами: конструкція установки, що передбачає мінімальне обслуговування, вибір енергоефективних компонентів і, перш за все, управління акумулятором холоду SECOTEC відповідно до потреб. Наприклад, завдяки взаємодії цих трьох факторів пристрій SECOTEC TD 76 демонструє зниження витрат життєвого циклу на значні 26 % у порівнянні зі звичайними холодоосушувачами

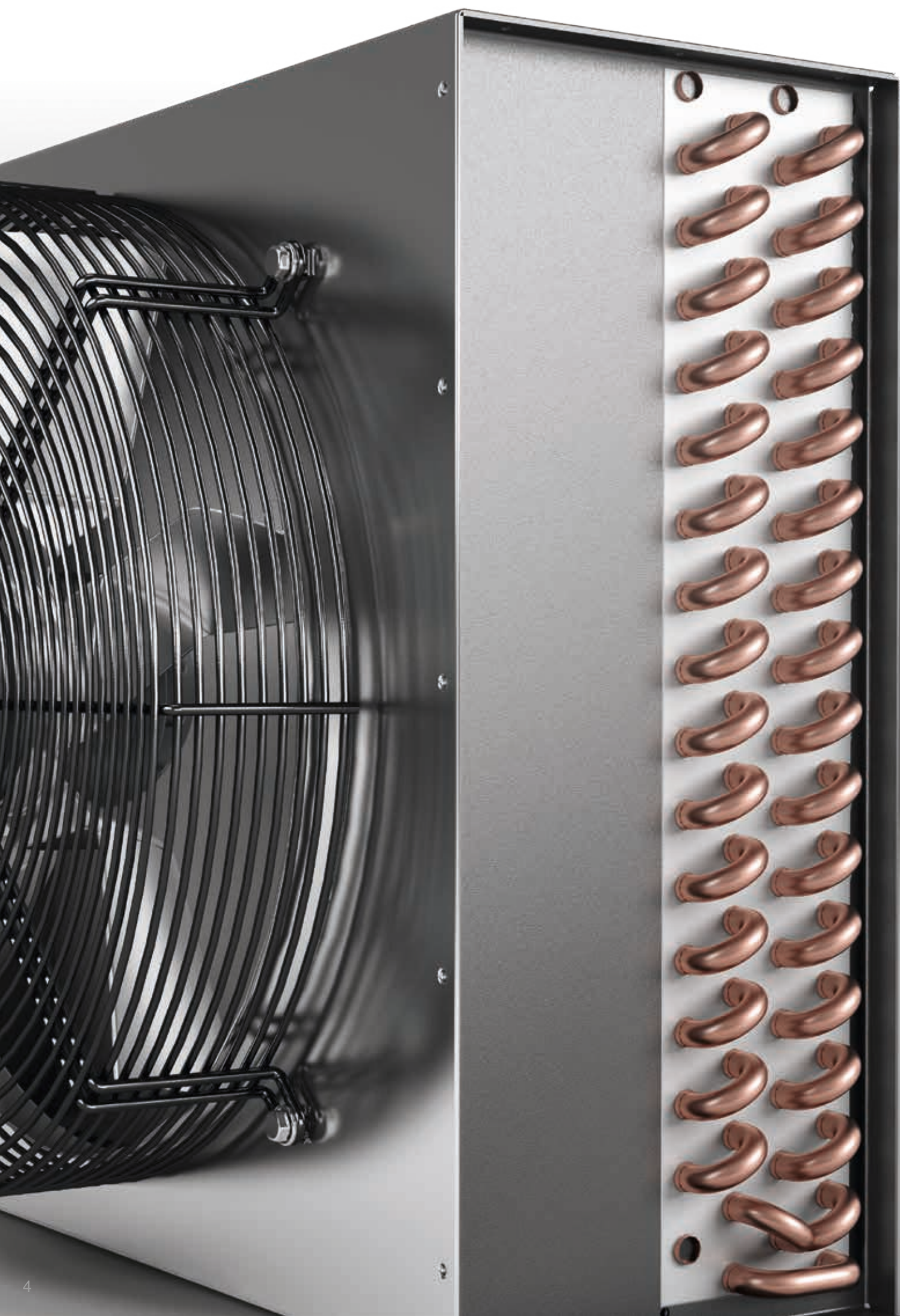
Приклад порівняння осушувача SECOTEC TD 76 зі звичайними холодоосушувачами з регулятором байпасу гарячого газу:

об'ємний потік 8,25 м³/хв, навантаження 40 %, 6,55 кВт/(м³/хв), додаткова потреба в енергії 6 %/бар, 0,20 євро/кВт-год, 6000 годин роботи на рік, щорічні платежі впродовж 10 років.

Ідеальний вибір для будь-яких потреб у стисненому повітрі



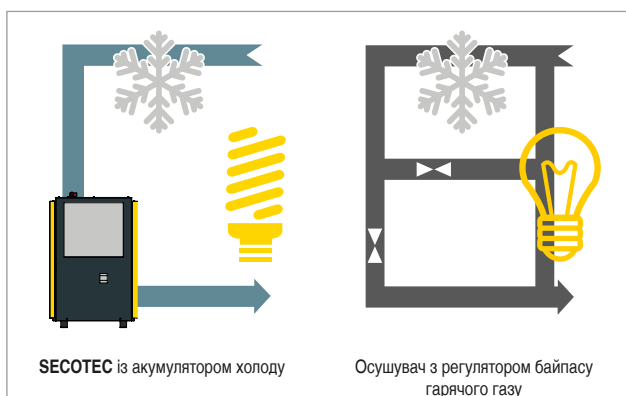
Рис.: SECOTEC TA 11, TD 76



SECOTEC серія від TA до TD

Енергоефективний пакет

Послідовне використання високоякісних компонентів і наш багаторічний досвід розробки конструкцій установок забезпечують холодоосушувачам SECOTEC найвищі показники енергоефективності в усьому діапазоні навантаження



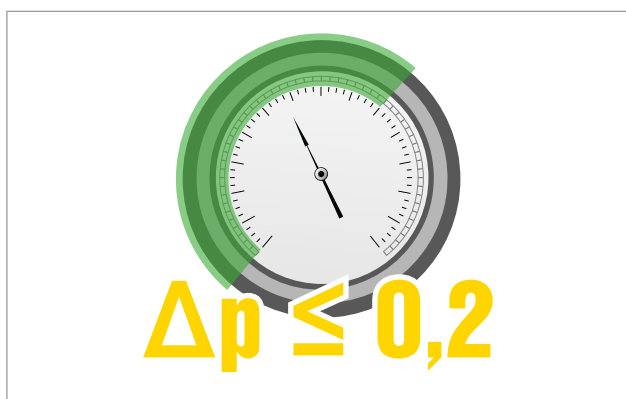
SECOTEC CONTROL

Керування акумулятора холоду SECOTEC суттєво скорочує енергоспоживання та витрати в порівнянні зі звичайними системами з безперервним режимом регулювання. Контур охолодження вмикається лише тоді, коли потребується охолодження.



Ефективний твердий акумулятор холоду SECOTEC

Основним елементом кожного холодоосушувача SECOTEC є акумулятор холоду надзвичайно високої ємності. Весь теплообмінник «повітря-холодильний агент» серій від TA до TD занурено в наповнювач акумулятора та вкрито ефективним теплоізоляційним матеріалом.



Мінімальна втрата тиску

Холодоосушувачі KAESER серії SECOTEC відрізняються надзвичайно малим значенням втрати тиску. Цей позитивний результат досягається завдяки достатньо великому поперечному перерізу теплообмінників та з'єднань стисненого повітря.



Без фільтра попереднього очищення

Для експлуатації енергоефективного осушувача SECOTEC не потрібен фільтр попереднього очищення (у разі використання труб, не чутливих до корозії). Це обумовлює суттєве зниження інвестиційних витрат і витрат на обслуговування, а також низькі втрати тиску.

SECOTEC серія від TA до TD

Довготривала надійність

Ми не тільки говоримо про несприятливі умови використання холодоосушувачів. Ми також відтворюємо їх у наших детально регульованих камерах для кліматичних випробувань. Таким чином ми оптимізуємо конструкцію холодоосушувачів SECOTEC для досягнення максимальної експлуатаційної надійності.



Надійна сепарація

Корозієстійкі сепаратори з нержавіючої сталі сприяють довготривалій надійності осушення стисненого повітря. Конденсат, що утворюється, надійно видаляється навіть при роботі з частковим навантаженням.



Високоєфективні холодильні конденсатори

Велика поверхня теплообмінників суттєво сприяє підвищенню резервів ефективності холодоосушувачів SECOTEC. На відміну від звичайних осушувачів вони суттєво краще долають пікові навантаження (-> забруднення, пікові температури) та забезпечують надійне постачання сухого стисненого повітря.



Надійне відведення конденсату

У стандартному серійному виконанні встановлюються електронні пристрої відведення конденсату серії ECO-DRAIN (за винятком моделі TA 5). Вони надійно відводять конденсат, що був накопичений, без втрат тиску. Крім цього, вони ззовні ізольовані для захисту від конденсації.



Розрахований на майбутнє холодоагент

Холодильний контур холодоосушувачів SECOTEC розроблено спеціально для ефективного використання холодоагенту R-513A. Через це навіть за високих температур система відрізняється максимальною економічністю та надійністю. Крім того, KAESER пропонує найкраще рішення для безпеки постачання у майбутньому.





Зручний в обслуговуванні конденсатор

Конденсатор розташований на передній стороні установки. Подача повітряного потоку відбувається без попередньо встановленої решітки. Будь-яке забруднення цього компонента може бути швидко виявлене і його можна ефективно очистити. Це дозволяє підтримувати енергоефективність і стабільну точки роси протягом тривалого часу.



Добра доступність

Панелі корпусу енергоефективного осушувача SECOTEC легко та просто знімаються, надаючи зручний доступ для обслуговування. Усе це зменшує робочі та матеріальні витрати на обслуговування.



SECOTEC серії від TA до TD

Надзвичайно зручне технічне обслуговування

KAESER веде експлуатацію багатьох компресорних станцій за дорученням клієнтів. Ми знаємо процеси планування, виготовлення, експлуатації та обслуговування компресорних станцій з перших рук. І ми послідовно впроваджуємо цей досвід, пропонуючи зручні в експлуатації продукти з мінімальним обслуговуванням.



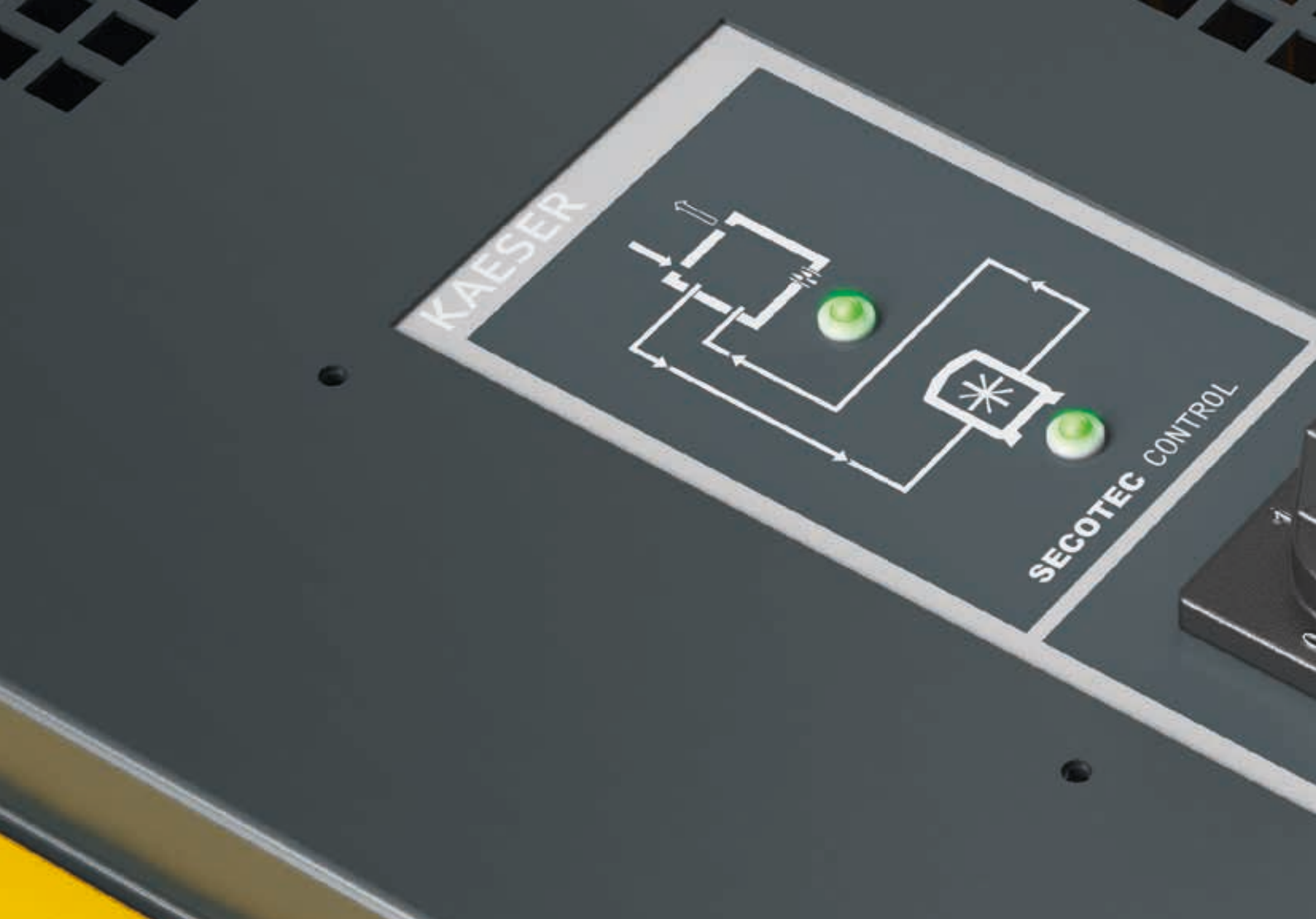
Проста перевірка холодильного контуру

Технічні спеціалісти наших партнерів і спеціалісти з обслуговування KAESER мають великий досвід роботи з охолоджувальною технікою. Вони не тільки перевіряють функціонування холодоосушувача але й охолоджувальний контур через клапани обслуговування на вхідній стороні та тиску.

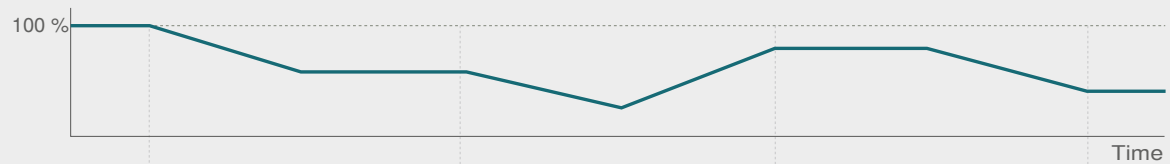


Перевірена герметичність і справність

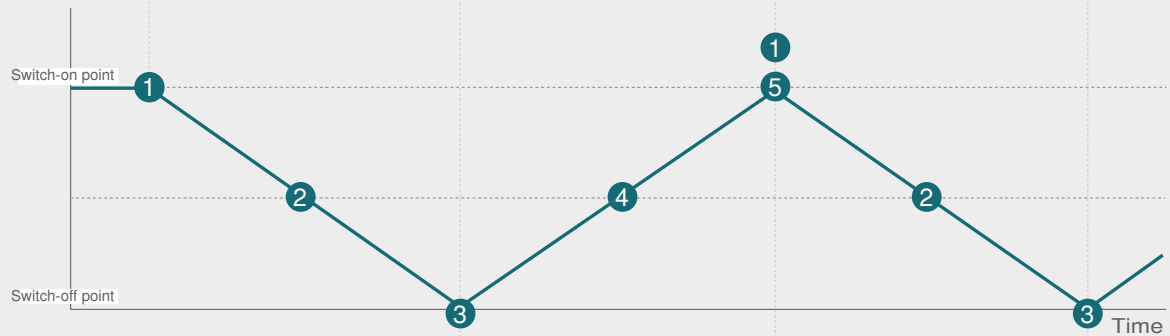
Всі деталі ECO-DRAIN, що зазнають навантаження, можна замінювати у вигляді сервісних блоків без заміни ущільнювача. Для забезпечення безпроблемного обслуговування пристрої відведення конденсату та сервісні блоки на 100 % перевіряються на заводі на герметичність і справність.



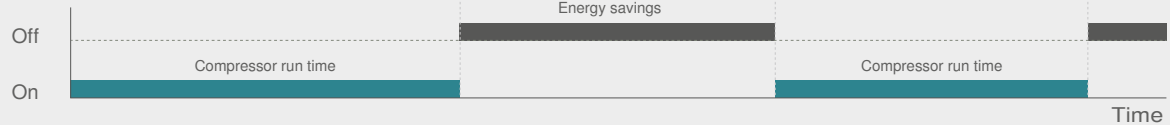
Refrigeration dryer load



Thermal mass temperature



Refrigerant compressor



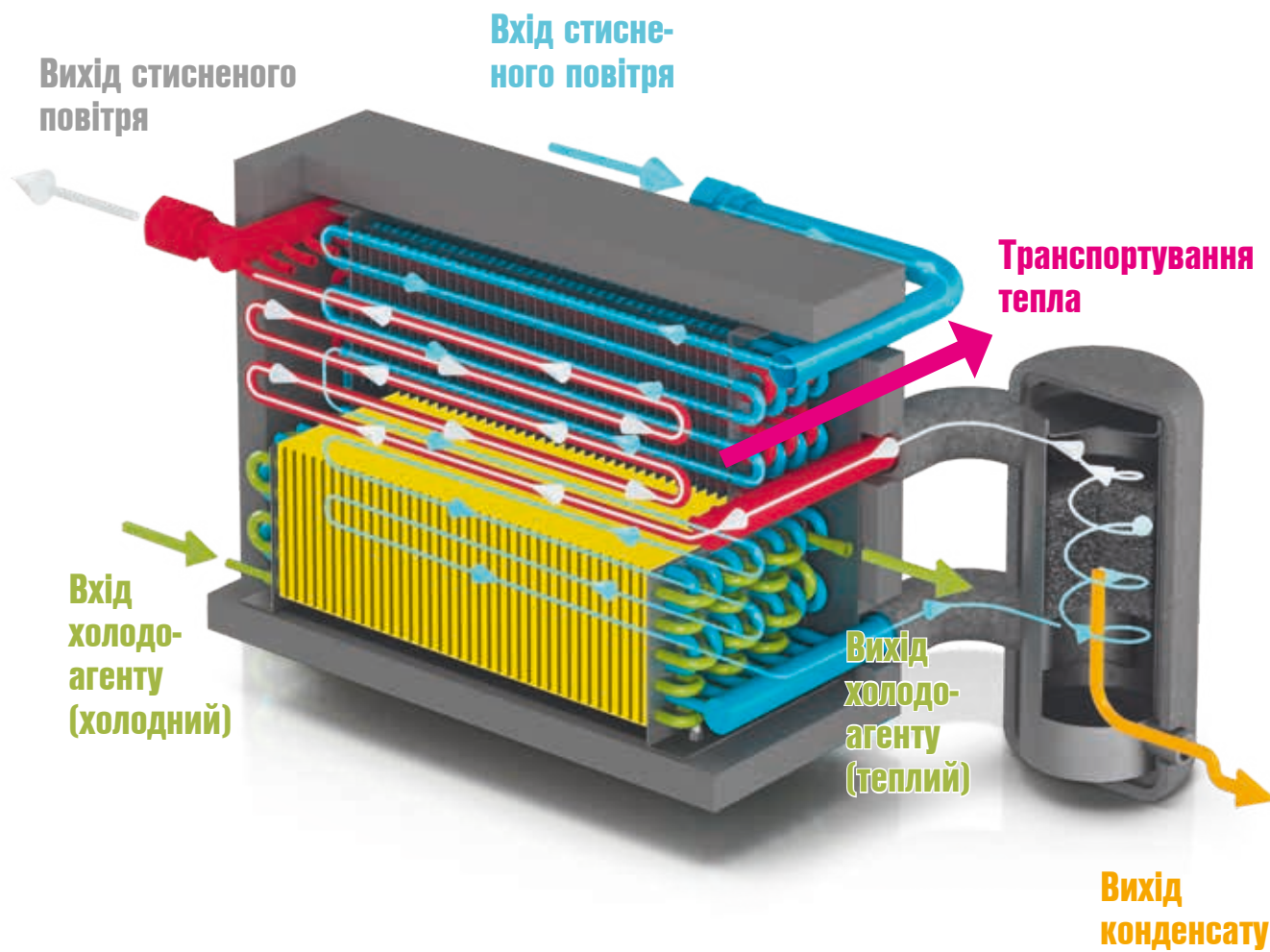
SECOTEC CONTROL



Управління акумулятором холоду SECOTEC

Керування частковим навантаженням за допомогою ефективного акумулятора холоду

- (1) Холодильний компресор працює - створюється холод, необхідний для осушування стисненого повітря та охолодження наповнювача акумулятора холоду
- (2) Холод, який не потрібен для осушування стисненого повітря, охолоджує наповнювач акумулятора до точки вимикання.
- (3) Холодильний компресор вимикається.
- (4) Наповнювач акумулятора віддає холод для осушування стисненого повітря та нагрівається.
- (5) Холодильний компресор вмикається - наповнювач акумулятора холоду нагрівається до точки вмикання холодильного компресора



Твердий акумулятор холоду SECOTEC

Висока ємність акумулятора — висока економія енергії

Холодоосушувачі SECOTEC серії від TA до TD комплектуються високоефективними твердими акумуляторами холоду. На відміну від звичайних холодоосушувачів із перемиканням режимів роботи й без додаткового акумулятора холоду, даний теплообмінник «повітря-холодильний агент» повністю вбудовано в термозберігаючі гранули акумулятора холоду та вкрито ефективною теплоізоляцією.

Це дозволяє досягти суттєво вищої ємності зберігання акумулятора холоду в порівнянні зі звичайними холодоосушувачами. Це чинить особливо щадний вплив на холодильний компресор і двигун вентилятора. За умов часткового навантаження зайвий холод, що надходить від мідних труб холодильного контуру, передається

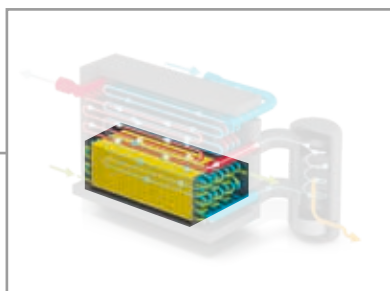
грануляту акумулятора холоду, який знаходиться в порожнинах трубчасто-пластинчастих теплообмінників, і за необхідності цей холод передається розташованим там само мідним трубам контуру стисненого повітря відповідно до потреб. Завдяки цьому можна вимикати холодильний компресор і двигун вентилятора на особливо тривалий час для економії енергії.

Результат:

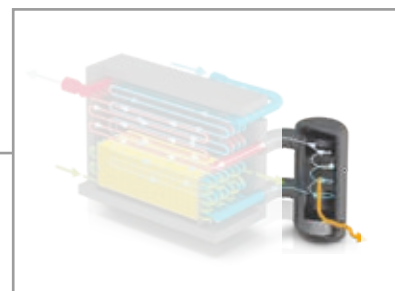
підвищена ємність акумулятора холоду для низького енергоспоживання відповідно до потреб, стабільна точка роси і щадний до матеріалів режим експлуатації.



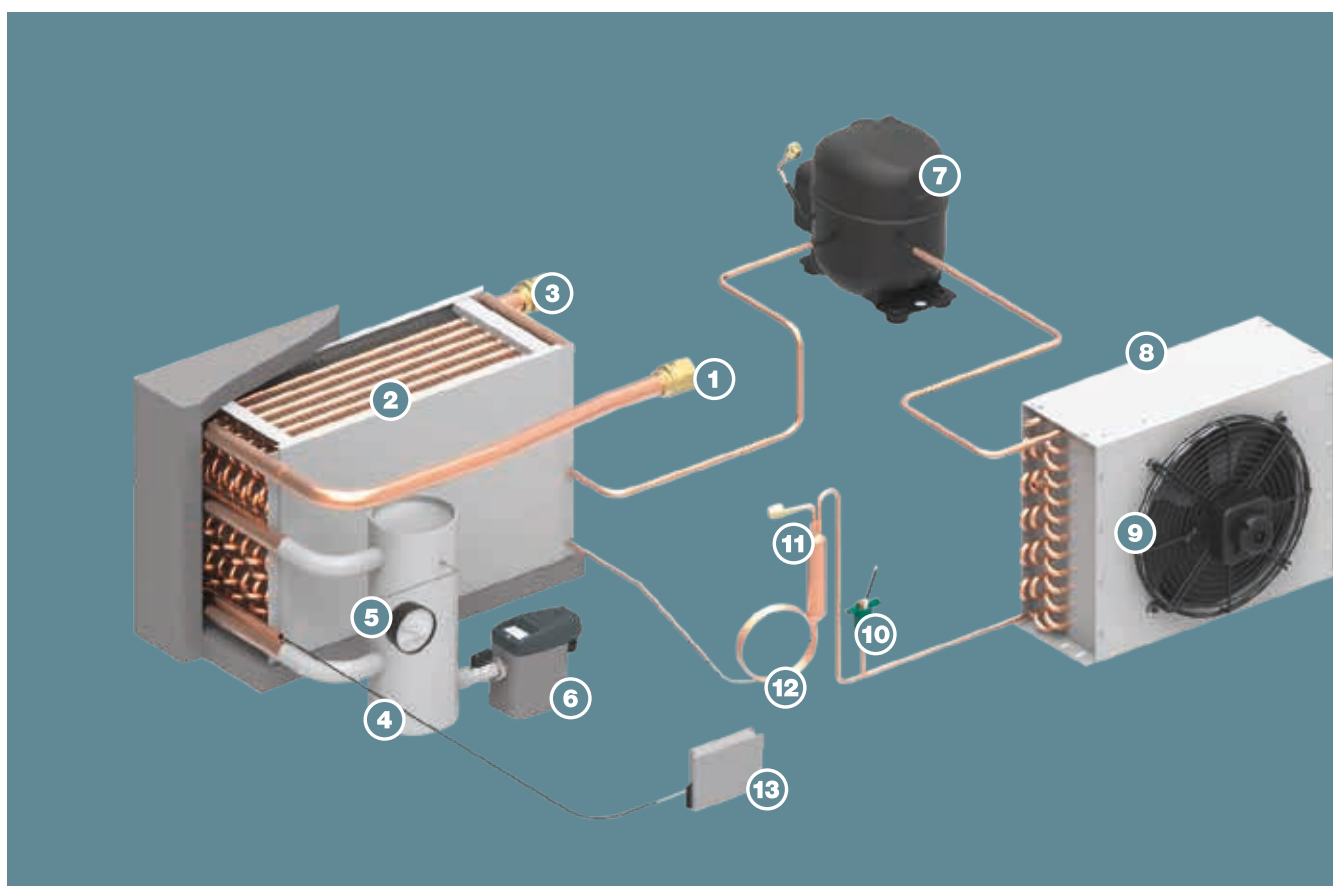
Теплообмінник «повітря-повітря»



Теплообмінник «повітря-холодо-агент» із акумулятором холоду (жовта зона)



Сепаратор конденсату



Конструкція

- | | | | |
|-----|---|------|--------------------------|
| (1) | Вхід стисненого повітря | (8) | Холодильний конденсатор |
| (2) | Система теплообмінників з твердим акумулятором холоду SECOTEC | (9) | Вентилятор |
| (3) | Вихід стисненого повітря | (10) | Перемикач високого тиску |
| (4) | Сепаратор конденсату | (11) | Фільтр-осушувач |
| (5) | Індикатор точки роси | (12) | Капіляри |
| (6) | Пристрій відведення конденсату ECO-DRAIN | (13) | Блок керування |
| (7) | Холодильний компресор | | |





Нове планування

З цього починається новий відлік часу

Ваша компресорна станція застаріла й більше не відповідає вимогам часу? Або ви чекаєте на зміни й шукаєте рішення зі значною довгостроковою рентабельністю?

Як досвідчений **партнер із системних рішень у сфері стисненого повітря** ми можемо поставити себе на ваше місце в кожній ситуації й завжди враховуємо не лише постачання стисненого повітря, але й ваше підприємство в цілому. Таким чином, ми допомагаємо вам оптимально розрахувати систему виробництва стисненого повітря на майбутнє — незалежно від того, чи у вас 2 співробітника, чи 20 000.

Ідеальна сумісність! Усе з одних рук

Як постачальник систем виробництва стисненого повітря ми пропонуємо не лише компресори чи компоненти систем підготовки стисненого повітря, але й системи управління, а за необхідності — повну інфраструктуру.

Наш досвід, ваш успіх

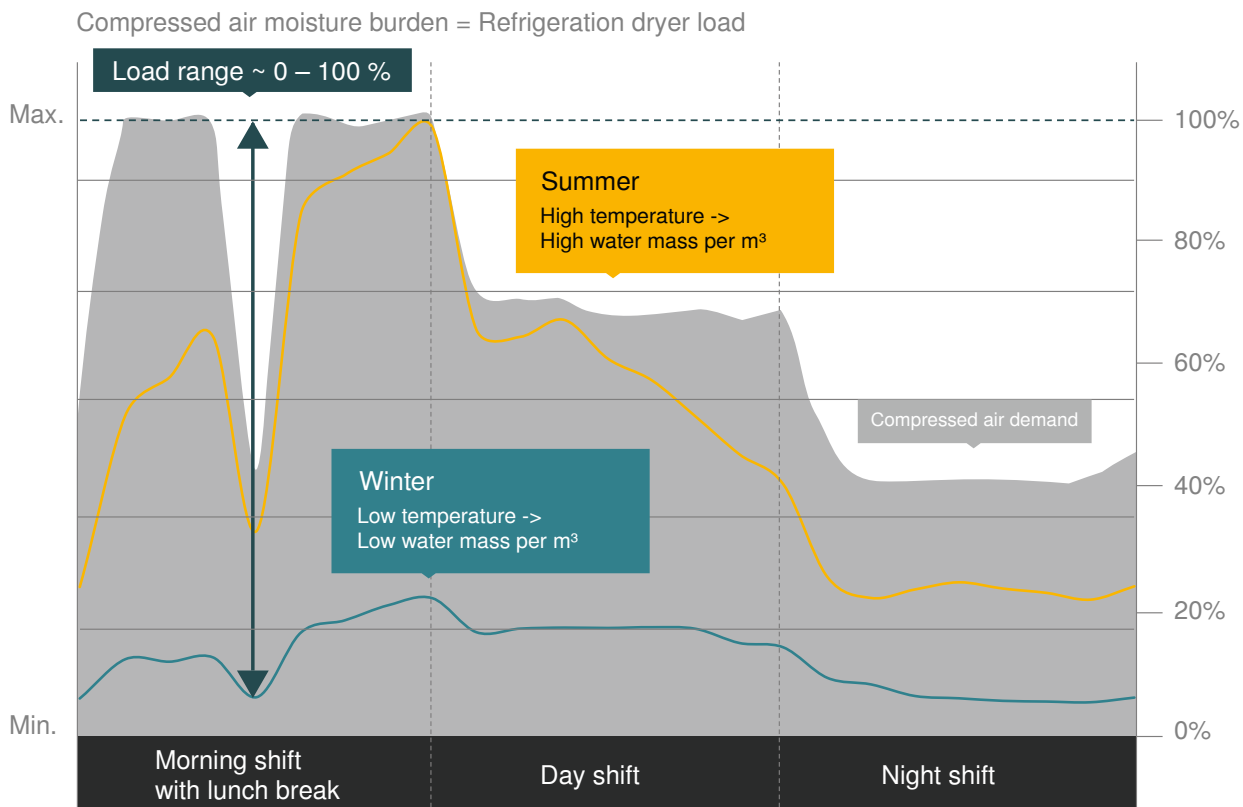
Від гірничодобувної промисловості до пивоваріння — наші клієнти користуються перевагами нашого досвіду глобального виробника в усіх можливих галузях промисловості та умовах роботи.

Довгострокова економія витрат.

Оптимальне консультування, технічні переваги дослідницьких робіт і виробництва та високоефективна організація технічного обслуговування, яка попереджає простої — клієнти Kaeser отримують вигоду від низьких витрат життєвого циклу.

Рис.: системне рішення з постачання стисненого повітря

Так працює ідеальний холодоосушувач



Економія енергії в усіх ситуаціях

Навантаження на холодоосушувач залежить від величини об'ємного потоку стисненого повітря (сіра площа) менше, ніж від того, скільки води містить стиснене повітря на вході. Цей параметр росте зі збільшенням температури. Тому навантаження на холодоосушувачі у разі високої температури навколишнього середовища, наприклад, улітку, дуже високе (жовта лінія).

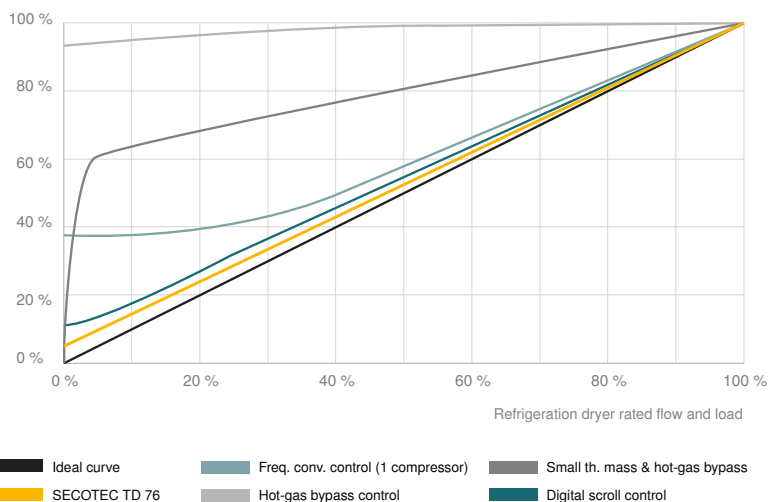
Взимку температура довкілля знижується (коричнева лінія), а з нею і робоче навантаження холодоосушувачів. Щоб досягти стабільної точки роси незважаючи на всі ці коливання, холодоосушувачі слід проектувати так, щоб вони завжди були розраховані на пікове навантаження плюс достатній резерв.

Холодоосушувачі працюють не лише з різними величинами об'ємного потоку та за різних температур, а й при навантаженні від 0 до 100 %. Оскільки система управління акумулятором холоду SECOTEC забезпечує використання енергії відповідно до потреб в усьому діапазоні навантаження, то в разі її використання досягається суттєва економія.

Максимальна економія енергії завдяки управлінню акумулятором холоду

Навантаження на холодоосушувачі постійно коливається в межах від 0 до 100 %. На відміну від звичайних систем управління для часткового навантаження, система управління акумулятором холоду SECOTEC точно адаптує витрати електричної енергії до всіх фаз навантаження. Таким чином, холодоосушувачі SECOTEC порівняно, наприклад, з холодоосушувачами, які обладнано байпасною системою регулювання гарячого газу, при середньому навантаженні 40 % дозволяють зменшити витрати на електроенергію майже на 60 %. **Звичайна модель TD 76 протягом 6000 годин роботи економить 4000 кіловат-годин на рік.** Акумулятор холоду холодоосушувачів SECOTEC завжди залишається

Electric power consumption under nominal conditions



прохолодним, на відміну від акумуляторів, які працюють за іншими технологіями. Таким чином, стиснене повітря ефективно осушується навіть під час фази запуску. Високоякісна ізоляція акумулятора навіть у цей час забезпечує мінімальні витрати енергії. Крім того, осушування стисненого повітря за допомогою холодоосушувачів SECOTEC не лише дуже енергоефективне, а й надзвичайно щадне завдяки високій ємності акумулятора.

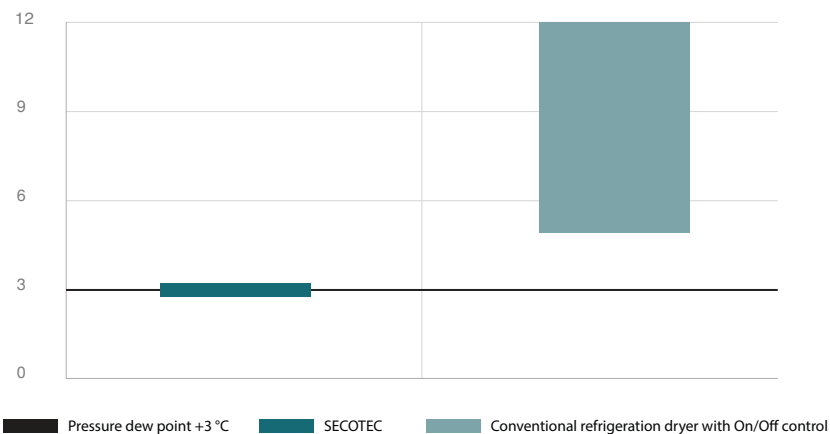
Найкраще осушування в щадному режимі роботи

Холодоосушувачі SECOTEC ефективно забезпечують стабільну точку роси до +3 °C впродовж роботи при повному навантаженні. Навіть при роботі з частковим навантаженням точка роси значно стабільніша, ніж у звичайних холодоосушувачах, завдяки низькому діапазону коливань.

Звичайні холодоосушувачі з перемиканням режимів роботи та без додаткового акумулятора холоду використовують в якості нього матеріал теплообмінника. Тому холодильні компресори та двигуни вентиляторів цих осушувачів доводиться вмикати та вимикати значно частіше, щоб підтримувати потрібну холодопродуктивність на стабільному рівні.

Щоб зменшити частоту перемикань та зношування, холодильний контур часто починає працювати тільки при досить високих температурах. Коливання точки роси, які виникають внаслідок такої експлуатації, погіршують результати осушування. Це ризиковано, адже корозія може розпочатися уже при відносній вологості стисне-

Degree of drying as average pressure dew point in °C



ного повітря більше 40 %, а не лише в разі випадіння конденсату.

Холодоосушувачі SECOTEC працюють значно щадніше до матеріалів завдяки великому об'єму акумулятора холоду. Після охолодження акумулятора холодильний компресор і двигун вентилятора можуть залишатися вимкненими значно довше, і це не вплине на стабільність точки роси під тиском.

Комплектація

Холодильний контур

Холодильний контур складається з компресора холодоагенту, конденсатора з вентилятором, реле високого тиску, фільтра осушувача, капілярів, системи теплообмінника з акумулятором холоду SECOTEC і розрахованим на майбутнє холодоагентом R-513a.

Твердий акумулятор холоду SECOTEC

Пластинчатий теплообмінник типу «повітря-холодоагент» із мідними трубками, вбудований в гранулат акумулятора холоду, сепаратор із нержавіючої сталі, пластинчатий теплообмінник типу «повітря-повітря» із мідними трубками (починаючи з TA 8), захисна теплоізоляція та датчик температури.

SECOTEC CONTROL

Система керування для управління акумулятором холоду SECOTEC, індикатор точки роси, світлодіодний індикатор режиму зберігання / навантаження.

Відведення конденсату

Електронний пристрій відведення конденсату ECO-DRAIN 30 (від TA 8) із кульовим краном на лінії подачі конденсату та ізоляцією холодних поверхонь.

Корпус

Корпус із порошковим покриттям та машинними ніжками, знімні бічні панелі для доступу до технічного обслуговування.

З'єднання

Високоякісні мідні труби стисненого повітря з трубними з'єднаннями, латунні підключення стисненого повітря з захистом від прокручування, прохідний штуцер для підключення до зовнішнього трубопроводу для відведення конденсату, а також кабельний ввід на задній стінці для приєднання до мережі.

Електрика

Електричне обладнання та перевірка відповідно до стандарту EN 60204-1 «Безпека машин». Ступінь захисту вмонтованої шафи управління IP 54.

Розрахунок об'ємного потоку

Поправні коефіцієнти в інших умовах експлуатації (об'ємний потік — м³/хв. x k...)

в умовах іншого надлишкового тиску (бар)														
бар	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Коефіцієнт	0,75	0,84	0,90	0,95	1,00	1,04	1,07	1,10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,23

Температура стисненого повітря на вході T _e							
T _e (°C)	30	35	40	45	50	55	60
k _{те}	1,20	1,00	0,83	0,72	0,60	0,49	

Температура навколишнього середовища T _u					
T _u (°C)	25	30	35	40	43
k _{ту}	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92

Приклад			
Робочий надлишковий тиск:	10 бар _(надп.) (див. таблицю)	k _p	= 1,10
Температура стисненого повітря на вході:	40 °C (див. таблицю)	k _{те}	= 0,83
Температура навколишнього середовища:	30 °C (див. таблицю)	k _{ту}	= 0,99

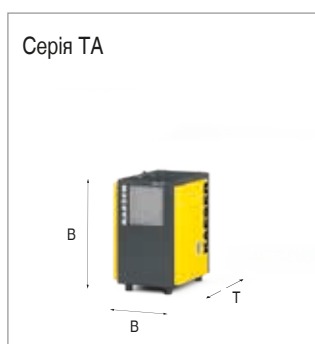
Холодоосушувач TC 44 з об'ємним потоком 4,7 м³/хв	
Макс. можливий об'ємний потік за робочих умов	
$V_{\text{max. роб.}} = V_{\text{етал.}} \times k_p \times k_{\text{те}} \times k_{\text{ту}}$	
$V_{\text{max. роб.}} = 4,7 \text{ м}^3/\text{хв} \times 1,1 \times 0,83 \times 0,99 = 4,25 \text{ м}^3/\text{хв}$	

Технічні характеристики

Модель		Серія TA			Серія TB		Серія TC			Серія TD		
		5	8	11	19	26	31	36	44	51	61	76
Об'ємний потік`	м³/хв	0,60	0,85	1,25	2,10	2,55	3,20	3,90	4,70	5,65	7,00	8,25
Втрата тиску холодоосушувача`	бар	0,07	0,14	0,17	0,19	0,20	0,17	0,17	0,18	0,11	0,17	0,17
Споживання електричної потужності при 100 % об.`	кВт	0,30	0,29	0,35	0,44	0,62	0,74	0,89	0,88	0,97	1,25	1,67
Споживання електричної потужності при 50 % об.`	кВт	0,18	0,16	0,19	0,24	0,34	0,34	0,41	0,44	0,55	0,71	0,80
Маса	кг	70	80	85	108	116	155	170	200	251	251	287
Розміри Ш x Г x В	мм	630 x 484 x 779			620 x 540 x 963		764 x 660 x 1009			1125 x 759 x 1187		
З'єднання для стисненого повітря	G	¾			1		1 ¼			1 ½		2
З'єднання для відводу конденсату	G	¼			¼		¼			¼		
Електричне живлення		230 В/1 ф./50 Гц			230 В/1 ф./50 Гц		230 В/1 ф./50 Гц			400 В/3 ф./50 Гц		
Маса холодоагенту R-513A	кг	0,27	0,22	0,36	0,56	0,53	0,80	1,00	1,04	1,25	1,30	1,50
Маса холодоагенту R-513A в еквіваленті CO ₂	т	0,17	0,14	0,23	0,35	0,33	0,50	0,63	0,66	0,79	0,82	0,95
Герметичний холодильний контур відповідно до регламенту щодо фторованих газів		Так			Так		Так			Так		
Варіанти/комплектуючі												
Безпотенційні контакти: робота холодильного компресора, висока точка роси		Варіант комплектації			Варіант комплектації		Стандарт			Стандарт		
Безпотенційні контакти: робота холодильного компресора, висока точка роси, аварійний сигнал пристрою відведення конденсату		Не доступно			Варіант комплектації		Варіант комплектації			Варіант комплектації		
Опори для кріплення ніжок		Варіант комплектації			Варіант комплектації		Варіант комплектації			Варіант комплектації		
Окремий автотрансформатор для адаптації до відхилення напруги мережі		Варіант комплектації			Варіант комплектації		Варіант комплектації			Варіант комплектації		
Спеціальна фарба (відтінок RAL)		Варіант комплектації			Варіант комплектації		Варіант комплектації			Варіант комплектації		
Виконання без силікону (заводський стандарт VW 3.10.7)		Варіант комплектації			Варіант комплектації		Варіант комплектації			Варіант комплектації		

Примітка. Використання можливе за навколишньої температури від +3 до +43 °C. Макс. температура вхідного стисненого повітря +55 °C; надлишковий тиск мін./макс. 3–16 бар; містить фторований парниковий газ R-513A (ПГП = 631)

* Відповідно до ISO 7183, опція A1: базова точка: 1 бар (абс.), 20 °C, відносна вологість 0 %; робоча точка: точка роси +3 °C, робочий тиск 7 бар (надл.), температура на вході 35 °C, навколишня температура 25 °C, відносна вологість 100 %



В усьому світі як удома

Будучи одним із найбільших у світі виробників компресорної техніки, повітродувок і систем постачання стисненого повітря, компанія KAESER KOMPRESSOREN має представництва в усьому світі.

У понад 140 країнах філії та компанії-партнери гарантують, що користувачі можуть використовувати сучасні, ефективні та надійні системи виробництва стисненого повітря.

Досвідчені фахівці та інженери надають всебічні консультації і розробляють індивідуальні, енергоефективні рішення для всіх галузей застосування повітродувок і компресорного обладнання. Більш того, десятилітній досвід і знання в галузі систем виробництва стисненого повітря стають доступним для кожного клієнта через глобальну комп'ютерну мережу групи KAESER.

Організація високопрофесійних спеціалістів із глобальною мережею продажів і технічного обслуговування забезпечує максимальну доступність усіх продуктів і послуг KAESER у всьому світі.



ТОВ «КАЕСЕР КОМПРЕССОРЕН»

08130, Україна – с. Чайки – Києво-Святошинський р-н – Київська обл. – вул. Валентини Чайки, 16
тел.: +38 044 593 47 87 – факс: +38 067 566 37 42 – e-mail: info.ukraine@kaeser.com – www.kaeser.com