

**GIEBEL**  
Adsorber®

# GIEBEL Adsorber.

**Oszczędzaj pieniądze, zapobiegając kondensacji w zasilaczach hydraulicznych, przekładniach, bębnach, pojemnikach IBC, zbiornikach magazynowych i transformatorach.**

## **Dlaczego należy unikać kondensacji.**

Olej w jednostce hydraulicznej, skrzyni biegów i transformatorze rozszerza się podczas pracy z powodu wytwarzania ciepła i kurczy się ponownie, gdy tylko system zatrzyma się i ostygnie. Aby skompensować różnicę ciśnień, powietrze jest wypychane z układu lub zasysane. Jeśli powietrze to nie jest filtrowane, wilgoć łatwo przedostaje się do układu. Skrapla się ona wewnątrz i w postaci kropelek dostaje się do oleju hydraulicznego lub przekładniowego. Skutkiem kondensacji jest uszkodzenie zbiornika i zanieczyszczenie oleju. To samo dzieje się w zbiorniku magazynowym, beczce i pojemniku IBC, gdy powietrze dostaje się do środka podczas opróżniania w celu wyrównania ciśnienia.

## **Jak rozwiązać problem.**

Po zainstalowaniu GIEBEL Adsorber®, powietrze jest osuszane zanim dostanie się do systemu. Zawory na spodzie adsorbera zapewniają prawidłową wentylację aplikacji.

Różnorodność przyłączy, a także szeroka gama akcesoriów sprawiają, GIEBEL Adsorber można również dostosować do systemów trudno dostępnych i pracujących w szczególnie trudnych warunkach (np. na morzu).

## **Przeгляд**

Obszary zastosowań	Strona 2	Beczki i IBC	Strona 15
Seria adsorberów	Strona 3	Transformatory	Strona 17
Akcesoria	Strona 7	Systemy zamknięte	Strona 19
Usługi	Strona 8	Maszyny mobilne	Strona 21
		Rurociągi (Inline)	Strona 23

## **Adsorbery do zastosowań specjalnych**

Zasilacze hydrauliczne	Strona 9	<b>Osuszacze</b>	
Przekładnie	Strona 11	Osuszacze	Strona 25
Zbiorniki magazynowe	Strona 13	Worki ze środkiem osuszającym	Strona 30

# Adsorbery zapewniają, że wilgoć nie dostanie się do układu, a mgła olejowa / zanieczyszczenia nie przedostaną się do otaczającego powietrza.



## Agregaty hydrauliczne

Osuszając napływające powietrze, adsorbery chronią jednostki hydrauliczne przed uszkodzeniami spowodowanymi kondensacją.



## Przekładnie

Zasysane, wilgotne powietrze z otoczenia znacznie skraca żywotność oleju przekładniowego. Adsorbery mogą zapobiegać wnikaniu wilgoci.



## Zbiorniki magazynowe

Gdy zbiorniki się ochładzają, wilgotne powietrze prowadzi do kondensacji, a tym samym obniża jakość substancji w zbiorniku. Firma GIEBEL opracowała specjalne osuszacze napowietrzające zbiorniki, aby utrzymać suche powietrze.



## Beczki i IBC

Osuszacze napowietrzające firmy GIEBEL mogą być stosowane do ochrony substancji higroskopijnych, takich jak izocyjany, oleje i paliwa biologiczne.



## Transformatory

Osuszacze GIEBEL chronią transformatory przed hydrolizą papieru celulozowego w transformatorze, a tym samym przed zmniejszeniem stopnia polimeryzacji poprzez skuteczne osuszenie i filtrowanie wilgotnego powietrza nawiewanego.



## Systemy zamknięte

Pomieszczeniowe osuszacze powietrza są stosowane w pomieszczeniach i kontenerach w celu ochrony zawartości przed uszkodzeniem przez wilgoć (np. w szafach sterowniczych, szafach serwerowych, gablotach lub pojemnikach na towary wrażliwe na wilgoć).



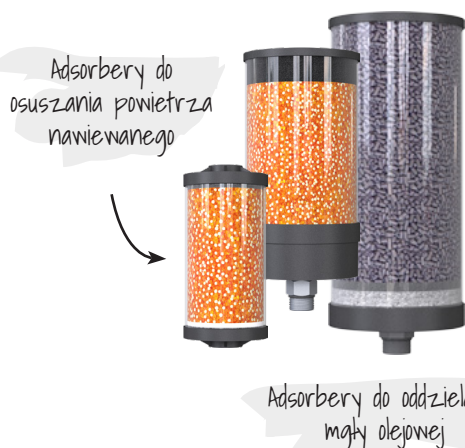
## Maszyny mobilne

Układy hydrauliczne maszyn mobilnych są narażone na wysokie wahania temperatury i wilgotności i są zwykle zasilane bioolejem, który jest szczególnie wrażliwy na wilgoć. Adsorbery chronią system przed wnikaniem wilgoci.



## Rurociągi (Inline)

Adsorbery liniowe GIEBEL są montowane bezpośrednio w rurze w celu osuszenia powietrza lub odfiltrowania zanieczyszczeń. Mogą być wypełnione żelazem krzemionkowym, sitem molekularnym lub węglem aktywnym.



# Seria adsorberów.

## Przeгляд.

**Osuszacz /  
Osuszacz wentyla-  
cyjny** do oddzielania  
wilgotności

**Separator wody**  
do oddzielania wody  
w stanie ciekłym

**Separator mgły olejo-  
wej / Filtr aerozolowy**  
do oddzielania  
mgły olejowej i  
zanieczyszczeń

**Separator  
gazów**  
do separacji  
gazów

**Separator kwasów**  
do oddzielania  
kwasów



### Seria VV-D

GIEBEL Adsorber® serii VV-D to jednorazowe osuszacze napowietrzające bez zaworów. Nadają się do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu w agregatach hydraulicznych, skrzyniach biegów, bębnach i kontenerach IBC, a także w maszynach mobilnych. Plastikowa obudowa jest wypełniona osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środków osuszających zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Filtr 3 µm dodatkowo oczyszcza zasysane powietrze. Gdy powietrze jest wypychane z systemu, warstwa węgla aktywnego adsorbuje wydostającą się mgłę olejową, chroniąc w ten sposób środek osuszający i środowisko przed zanieczyszczeniem. Gdy adsorber jest nasycony, jest wymieniany. Zalecamy stosowanie serii VV-D szczególnie w instalacjach ze stałą wymianą powietrza i krótkimi okresami między konserwacjami.



### Seria VV-DV

GIEBEL Adsorber® serii VV-DV to osuszacze napowietrzające z wkładem jednokierunkowym i częścią zaworową. Nadają się do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu w agregatach hydraulicznych, skrzyniach biegów, zbiornikach magazynowych i maszynach mobilnych. Plastikowa obudowa jest wypełniona osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środków osuszających zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Filtr 3 µm dodatkowo oczyszcza zasysane powietrze. Gdy powietrze jest wypychane z systemu, warstwa węgla aktywnego adsorbuje wydostającą się mgłę olejową, chroniąc w ten sposób środek osuszający i środowisko przed zanieczyszczeniem. Gdy adsorber jest nasycony, wymieniany jest tylko wkład. Stabilna i odporna na mróz część zaworowa pozostaje w systemie. Chroni ona adsorber przed niepotrzebnym obciążeniem, umożliwia użytkowanie w ekstremalnych, zapylnych warunkach otoczenia i zapewnia minimalny wzrost ciśnienia nawet przy wysokich przepływach powietrza.



### Seria VV-R

GIEBEL Adsorber® serii VV-R to wielokierunkowe osuszacze napowietrzające bez zaworów. Nadają się do użytku wewnątrz i na zewnątrz budynków, na agregatach hydraulicznych, skrzyniach biegów, bębnach i pojemnikach IBC, a także na maszynach mobilnych. Plastikowa obudowa wypełniona jest osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środków osuszających zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Filtr 3 µm dodatkowo oczyszcza zasysane powietrze. Gdy powietrze jest wypychane z systemu, warstwa węgla aktywnego adsorbuje wydostającą się mgłę olejową, chroniąc w ten sposób środek osuszający i środowisko przed zanieczyszczeniem. Gdy adsorber jest nasycony, środek osuszający i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy systemu wewnętrznego można wymienić niskim kosztem. Zalecamy stosowanie serii VV-R szczególnie w instalacjach ze stałą wymianą powietrza i krótkimi przestojami.

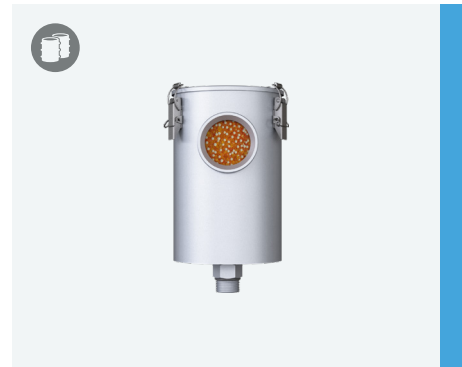


### Seria VV-RV

GIEBEL Adsorber® serii VV-RV to osuszacze napowietrzające z wkładem wielokrotnego użytku i sekcją zaworową. Nadają się do użytku wewnątrz i na zewnątrz w agregatach hydraulicznych, skrzyniach biegów, zbiornikach magazynowych i maszynach mobilnych. Plastikowa obudowa wypełniona jest osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środka osuszającego zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Filtr 3 µm dodatkowo oczyszcza zasysane powietrze. Gdy powietrze jest wypychane z systemu, warstwa węgla aktywnego adsorbuje wydostającą się mgłę olejową, chroniąc w ten sposób środek osuszający i środowisko przed zanieczyszczeniem. Gdy adsorber jest nasycony, środek osuszający i wszystkie inne elementy systemu wewnętrznego można w razie potrzeby wymienić niskim kosztem. Stabilna sekcja zaworu chroni adsorber przed niepotrzebnym obciążeniem, umożliwia jego stosowanie w ekstremalnych, zapylnych warunkach otoczenia i zapewnia minimalny wzrost ciśnienia nawet przy wysokich przepływach powietrza.

## Seria MA-R

GIEBEL Adsorber® serii MA-R to wielokierunkowe osuszacze napowietrzające bez zaworów. Nadają się do użytku wewnątrz i na zewnątrz beczek i pojemników IBC. Całkowicie aluminiowa obudowa wypełniona jest osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środka osuszającego zapewnia skuteczne osuszenie powietrza nawiewanego. Filtr 3 µm dodatkowo oczyszcza zasysane powietrze. Gdy powietrze jest wypychane z systemu, warstwa węgla aktywnego adsorbuje wydostającą się mgłę olejową i inne zanieczyszczenia, chroniąc w ten sposób środek osuszający i środowisko przed zanieczyszczeniem. Gdy adsorber jest nasycony, środek osuszający i wszystkie inne elementy systemu wewnętrznego można w razie potrzeby wymienić niskim kosztem. Adsorbery MA-R mogą być również stosowane, gdy izocyjaniany, poliole, DOT4, SKYDROL, rozpuszczalniki lub oleje muszą być chronione przed wnikaniem wilgoci. Są one dostępne z uszczelkami FKM lub EPDM i mogą być stosowane w strefie II 2 G / D IIC T4 zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE.



## Seria MA-RV

GIEBEL Adsorber® serii MA-RV to wielodrogowe osuszacze napowietrzające z zaworami. Nadają się do użytku wewnątrz i na zewnątrz w agregatach hydraulicznych, skrzyniach biegów, zbiornikach magazynowych i maszynach mobilnych. Całkowicie aluminiowa obudowa jest wypełniona osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środków osuszających zapewnia skuteczne osuszenie powietrza nawiewanego. Filtr 3 µm dodatkowo oczyszcza zasysane powietrze. Gdy powietrze jest wypychane z systemu, warstwa węgla aktywnego adsorbuje wydostającą się mgłę olejową, chroniąc w ten sposób środek osuszający i środowisko przed zanieczyszczeniem. Gdy adsorber jest nasycony, środek osuszający i wszystkie inne elementy systemu wewnętrznego można w razie potrzeby wymienić niskim kosztem. Adsorbery MA-RV są używane do napowietrzania agresywnych materiałów, a także w trudnych warunkach. Osuszacze napowietrzające są dostępne z uszczelkami FKM lub EPDM i mogą być używane w strefie II 2 G / D IIC T4 zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE.



## Seria ME-RV

GIEBEL Adsorber® serii ME-RV to wielodrogowe osuszacze napowietrzające z zaworami. Nadają się do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu w agregatach hydraulicznych, skrzyniach biegów, zbiornikach magazynowych i maszynach mobilnych. Obudowa ze stali nierdzewnej jest wypełniona osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środków osuszających zapewnia skuteczne osuszenie powietrza nawiewanego. Filtr 3 µm dodatkowo oczyszcza zasysane powietrze. Gdy powietrze jest wypychane z systemu, warstwa węgla aktywnego adsorbuje wydostającą się mgłę olejową, chroniąc w ten sposób środek osuszający i środowisko przed zanieczyszczeniem. Gdy adsorber jest nasycony, środek osuszający i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy systemu wewnętrznego można wymienić niskim kosztem. Adsorbery ME-RV są stosowane do wentylacji instalacji morskich, a także w przemyśle chemicznym lub do wentylacji dużych zbiorników magazynowych. Adsorbery są dostępne z uszczelkami FKM lub EPDM i mogą być stosowane w strefie II 2 G / D IIC T4 zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE.



## Seria MS-R

GIEBEL Adsorber® serii MS-R to wielodrogowe osuszacze napowietrzające bez zaworów. Nadają się do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu na zbiornikach magazynowych. Obudowa ze stali nierdzewnej jest wypełniona osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środków osuszających zapewnia skuteczne osuszenie powietrza nawiewanego. Gdy adsorber jest nasycony, środek osuszający i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy wewnętrzne można wymienić niskim kosztem. Adsorbery MS-R są stosowane do wentylacji dużych zbiorników magazynowych o pojemności ponad 60 cm<sup>3</sup>. Adsorbery mogą być stosowane w strefie II 2 G / D IIC T4 zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE i spełniają kryteria kategorii korozyjności CX. W połączeniu z systemem odpowietrzania i zaworem powietrza zasilającego, przepływ powietrza do i ze zbiornika może być kontrolowany.



## Seria VG-D

GIEBEL Adsorber® serii VG-D to jednorazowe separatory mgły olejowej bez zaworów. Nadają się do użytku wewnątrz i na zewnątrz budynków, w zasilaczach hydraulicznych, skrzyniach biegów, beczkach i IBC. Plastikowa obudowa jest wypełniona węglem aktywnym. W połączeniu z zabezpieczeniem przed zawilgoceniem i odolejaczem, węgiel aktywny oczyszcza powietrze wychodzące z urządzenia, chroniąc środowisko przed zanieczyszczeniem aerozolami oleju. Gdy adsorber jest nasycony (odbarwienie białej warstwy żelu krzemionkowego), należy go wymienić. Adsorbery VG-D są stosowane w przekładniach turbo, stanowiskach testowych i układach recyrkulacji oleju smarowego.







#### Seria VG-R

GIEBEL Adsorber® serii VG-R to wielokierunkowe separatory mgły olejowej bez zaworów. Nadają się do użytku wewnątrz i na zewnątrz w agregatach hydraulicznych, skrzyniach biegów, beczkach i IBC.

Plastikowa obudowa jest wypełniona węglem aktywnym. W połączeniu z zabezpieczeniem przed zawilgoceniem i odolejaczem, węgiel aktywny oczyszcza powietrze wychodzące z urządzenia, chroniąc środowisko przed zanieczyszczeniem aerozolami oleju. Gdy adsorber jest nasycony (odbarwienie białej warstwy żelu krzemionkowego), zarówno złożę węgla aktywnego, jak i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy systemu wewnętrznego można wymienić niskim kosztem. Adsorbery VG-R są stosowane w przekładniach turbo, stanowiskach testowych i układach recyrkulacji oleju smarowego.



#### Seria TB-DV

GIEBEL Adsorber® Adsorbery GIEBEL® serii TB-DV to jednorazowe osuszacze przeznaczone specjalnie do transformatorów. Nadają się do użytku wewnętrznego i zewnętrznego.

Plastikowa obudowa jest wypełniona GIEBEL Xdry®. Mieszanka środka osuszającego zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Dodatkowo osuszacze posiadają stabilną część zaworową wykonaną z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym oraz zbiornik oleju. Gdy adsorber jest nasycony, wkład można odkręcić i wymienić niskim kosztem w ramach naszego systemu GIEBEL Send & Refresh.

Wersja podwieszana jest dostępna ze wszystkimi typowymi połączeniami dla transformatorów. Seria ta posiada warstwę węgla aktywnego oddzielającą wydostającą się mgłę olejową. Zapewnia to cykliczną samoregenerację, a tym samym bardzo długie okresy międzyobsługowe.



#### Seria TB-RV

GIEBEL Adsorber® serii TB-RV to osuszacze wielokrotnego użytku przeznaczone specjalnie do transformatorów. Nadają się do użytku wewnątrz i na zewnątrz budynków.

Plastikowa obudowa jest wypełniona GIEBEL Xdry®. Mieszanka środka osuszającego zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Dodatkowo osuszacze posiadają stabilną część zaworową wykonaną z poliamidu wzmocnionego włóknem szklanym oraz zbiornik oleju. Gdy adsorber jest nasycony, zarówno środek osuszający, jak i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy wewnętrzne można wymienić niskim kosztem.

Wersja podwieszana jest dostępna ze wszystkimi typowymi połączeniami dla transformatorów. Seria ta posiada warstwę węgla aktywnego oddzielającą wydostającą się mgłę olejową. Zapewnia to cykliczną samoregenerację, a tym samym bardzo długie okresy międzyobsługowe.



#### Seria TM-RV

GIEBEL Adsorber® serii TM-RV to osuszacze wielokrotnego użytku przeznaczone specjalnie do transformatorów. Nadają się do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu.

Obudowa ze stali nierdzewnej jest wypełniona GIEBEL Xdry®. Mieszanka środka osuszającego zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Ponadto osuszacze posiadają stabilną część zaworową i zbiornik oleju. Gdy adsorber jest nasycony, zarówno środek osuszający, jak i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy wewnętrzne można wymienić niskim kosztem.

Wersja podwieszana jest dostępna ze wszystkimi typowymi połączeniami dla transformatorów. Seria ta wyposażona jest w warstwę węgla aktywnego oddzielającą wydostającą się mgłę olejową. Zapewnia to cykliczną samoregenerację, a tym samym bardzo długie okresy międzyobsługowe. Adsorbery mogą być stosowane w strefie II 2 G / D IIC T4 zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE i spełniają kryteria kategorii korozyjności CX.



#### Seria VL-D

GIEBEL Adsorber® serii VL-D to jednorazowe filtry liniowe z obustronnymi przyłączami do montażu w linii. Plastikowa obudowa jest wypełniona GIEBEL Xdry®. Mieszanka środka osuszającego zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Dodatkowo zintegrowany filtr oddziela zanieczyszczenia ściernie i pochodzące z otoczenia.

Adsorbery VL-D są stosowane do osuszania strumieni powietrza w układach elektronicznych, optycznych i innych.

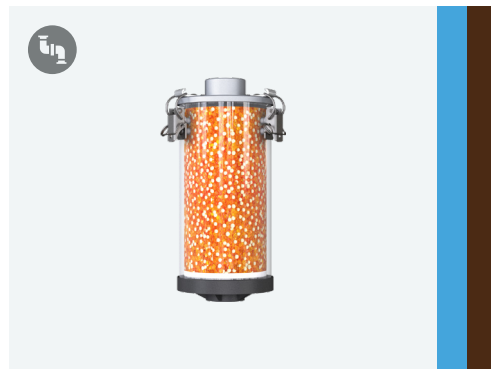
W razie potrzeby filtry liniowe mogą być również wypełnione innymi środkami osuszającymi - np. sitami molekularnymi (3A, 4A, 5A, 13X), jeśli oprócz oddzielania wilgoci mają być adsorbowane inne substancje.

## Seria VL-R

GIEBEL Adsorber® serii VL-R Filtry liniowe wielokrotnego użytku z przyłączem gwintowanym po obu stronach. Plastikowa obudowa jest wypełniona GIEBEL Xdry®. Mieszanka środka osuszającego zapewnia skuteczne osuszanie powietrza nawiewanego. Oprócz środka osuszającego zintegrowany jest filtr oddzielający zanieczyszczenia ściernie i pochodzące z otoczenia.

Adsorbery VL-R są stosowane do osuszania strumieni powietrza w małych systemach laserowych, aż po duże zbiorniki magazynowe. Dzięki gwintowi DN50 przez adsorber można przepuszczać nawet duże strumienie objętości.

W razie potrzeby filtry liniowe mogą być również wypełnione innymi środkami osuszającymi - np. sitami molekularnymi (3A, 4A, 5A, 13X), jeśli oprócz oddzielania wilgoci mają być adsorbowane inne substancje. Gdy adsorber jest nasycony, zarówno złożo osuszające, jak i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy wnętrza można wymienić niskim kosztem.



## Seria VM-R

GIEBEL Adsorber® z serii VM-R to filtry liniowe wielokrotnego użytku do stosowania w ekstremalnie trudnych warunkach lub w strefach zagrożonych wybuchem zgodnie z ATEX 2014. Składające się z metalowej obudowy z gwintowanymi połączeniami po obu stronach, adsorbery te mogą być instalowane w rurociągach i zapewniają separację wilgoci oraz ochronę wentylowanego systemu.

W razie potrzeby filtry liniowe mogą być również wypełnione innymi środkami osuszającymi - np. sitami molekularnymi (3A, 4A, 5A, 13X), jeśli oprócz oddzielania wilgoci mają być adsorbowane inne substancje. Gdy adsorber jest nasycony, zarówno złożo osuszające, jak i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy wewnętrzne można wymienić niskim kosztem.



## Seria PL-R

GIEBEL Adsorber® serii PL-R to wysokociśnieniowe filtry liniowe. Są one w całości wykonane z aluminium i mogą być ładowane pod ciśnieniem do 8 barów. Aluminiowa obudowa wypełniona jest osuszaczem GIEBEL Xdry®. Mieszanka środków osuszających zapewnia skuteczne osuszanie przepływającego powietrza.

Adsorbery PL są odpowiednie do zastosowań wysokociśnieniowych wymagających bardzo suchego powietrza - na przykład systemów dozowania PUR. W razie potrzeby filtry liniowe mogą być również wypełnione innymi środkami osuszającymi - np. sitami molekularnymi (3A, 4A, 5A, 13X), jeśli oprócz separacji wilgoci mają być adsorbowane inne substancje. Adsorbery mogą być stosowane w strefie II 2 G / D IIC T4 zgodnie z dyrektywą ATEX 2014/34/UE. Gdy adsorber jest nasycony, zarówno środek osuszający, jak i, w razie potrzeby, wszystkie inne elementy wewnętrzne można wymienić niskim kosztem.



## Seria ES-R

GIEBEL Adsorber® serii ES-R to osuszacze powietrza w pomieszczeniach. Są one stosowane w zamkniętych systemach i pojemnikach w celu ochrony zawartości przed wilgocią.

Obudowa ze stali nierdzewnej jest wypełniona żelazem krzemionkowym. Środek osuszający zapewnia skuteczne osuszanie powietrza w pomieszczeniu. Gdy adsorber jest nasycony, środek osuszający można wymienić niskim kosztem.

Adsorbery ES-R są stosowane między innymi w szafach sterowniczych, szafach serwerowych, gablotach i pojemnikach do przechowywania towarów wrażliwych na wilgoć.



## Seria HS-D

GIEBEL Adsorber® z serii HS-D chronią przekładnię przed wnikaniem kropeł wody, jednocześnie umożliwiając im oddychanie. Dzięki filtrowi ePTFE w rdzeniu wytrzymałej poliamidowej obudowy, olej przekładniowy jest chroniony przed zanieczyszczeniem wodą, nawet gdy przekładnia jest używana na zewnątrz lub czyszczona wodą. Pory filtra membranowego o wielkości 0,3 mikrometra zatrzymują wodę lub olej, ale przepuszczają powietrze. Wzrost ciśnienia pozostaje na niskim poziomie.

Filtry membranowe HS-D są doskonałą alternatywą dla adsorberów, gdy ciekła woda stanowi wyzwanie dla przekładni, ale wilgoć nie powoduje problemów.





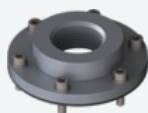
### Seria AS-D

GIEBEL Adsorber® serii AS-D to separatory kwasów bez zaworów. Składają się z obudowy z PVC z wypełnieniem z węgla aktywnego i służą do oddzielania agresywnych substancji przed ich odparowaniem do środowiska. Nawet w przypadku adsorpcji kwasu mrówkowego i kwasu solnego, adsorbery pozostają stabilne przez długi czas. Dzięki jednorazowej konstrukcji, adsorbery AS-D są łatwe w instalacji, wydajne i szybkie w wymianie.

Stosowane są głównie w zakładach przemysłu chemicznego, zwłaszcza w kontenerach IBC i beczkach. Jednak inne zakłady również mogą być wyposażone w ten typ adsorbera.

## Akcesoria.

### Do montażu, monitorowania, ochrony i odpowietrzania.



**Adaptory kołnierzowe**  
do montażu na zbiornikach hydraulicznych



**Czujniki**  
do monitorowania obciążenia adsorbera



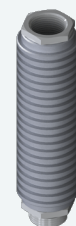
**Pokrywy IBC**  
do montażu na zbiornikach IBC



**Lance ssące**  
do podłączania pomp beczkowych i systemów filtrów obejściowych do zbiornika hydraulicznego i łatwego usuwania substancji z dna



**Adaptory do napełniania**  
do łatwego uzupełniania oleju w agregacie hydraulicznym lub skrzyni biegów



**Separatory oleju**  
do instalacji o wysokiej emisji mgły olejowej, do ochrony adsorberów przed zanieczyszczeniem większymi cząstkami oleju



**Uchwyty ścienne**  
do elastycznego montażu adsorberów

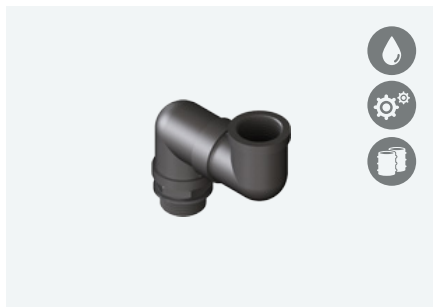


**Adaptory zaworów**  
do montażu adsorberów na maszynach mobilnych z napięciem wstępnym zbiornika 0,3 i 0,5 bara

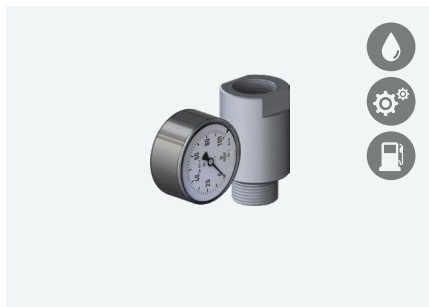


**Systemy wentylacyjne**  
do napełniania zbiornika bez odzysku oparów





**Adaptory montażowe**  
do montażu adsorbera na poziomych beczkach i w ograniczonych przestrzeniach



**Adapter zabezpieczający**  
do wysyłania sygnału optycznego lub elektronicznego, gdy podciśnienie jest zbyt wysokie



**Ostony ochronne**  
do ochrony adsorberów w trudnych warunkach, np. w kopalniach lub na morzu.



**Tuleje i redukcje**  
do elastycznego montażu

## Usługi.



**Branding**  
Adsorbery dostosowane do projektu firmowego z własną naklejką i w dopasowanym kolorze.

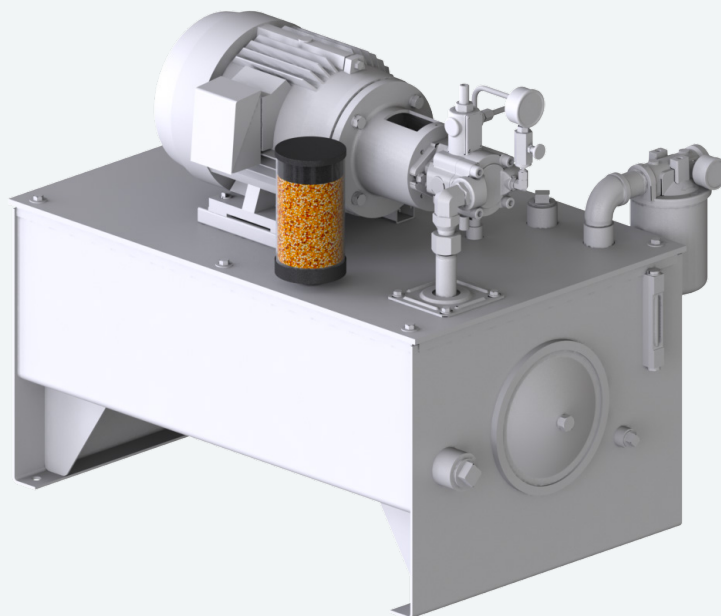


**Wyślij i odśwież**  
Zrównoważony rozwój jest dla nas ważny. Dlatego odbieramy używane adsorbery i regenerujemy je w cenie zestawu części zamiennych.



**Kontrola**  
Nie masz pewności, czy adsorber działa prawidłowo? Sprawdzimy go.

# Adsorbery do agregatów hydraulicznych.

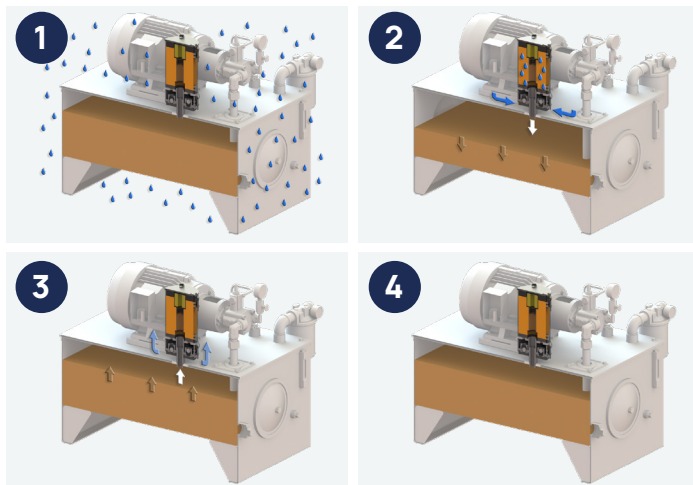


GIEBEL oferuje szeroką gamę adsorberów specjalnie zaprojektowanych do agregatów hydraulicznych. Są one dostępne z zaworami lub bez, z uszczelnkami FKM lub EPDM, zgodnie z ATEX 2014, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu, w wersjach jednorazowych lub wielokrotnego napełniania. Są one podzielone na adsorbery do osuszania powietrza i adsorbery do separacji zanieczyszczeń.

Rozmiar adsorbera jest określany na podstawie objętości zbiornika lub wahadłowca.

Objętość zbiornika/przenośnika	Rozmiar adsorbera Osuszacz napowietrzający	Rozmiar adsorbera separator mgły olejowej
0 - 50 ltr.	1L	1L
50 - 100 ltr.	2L	2L
100 - 400 ltr.	3M	3L
400 - 800 ltr.	3L	5L
800 - 1800 ltr.	5M	5XL
1800 - 3600 ltr.	5L	

## Jak działają adsorbery w zasialaczach hydraulicznych



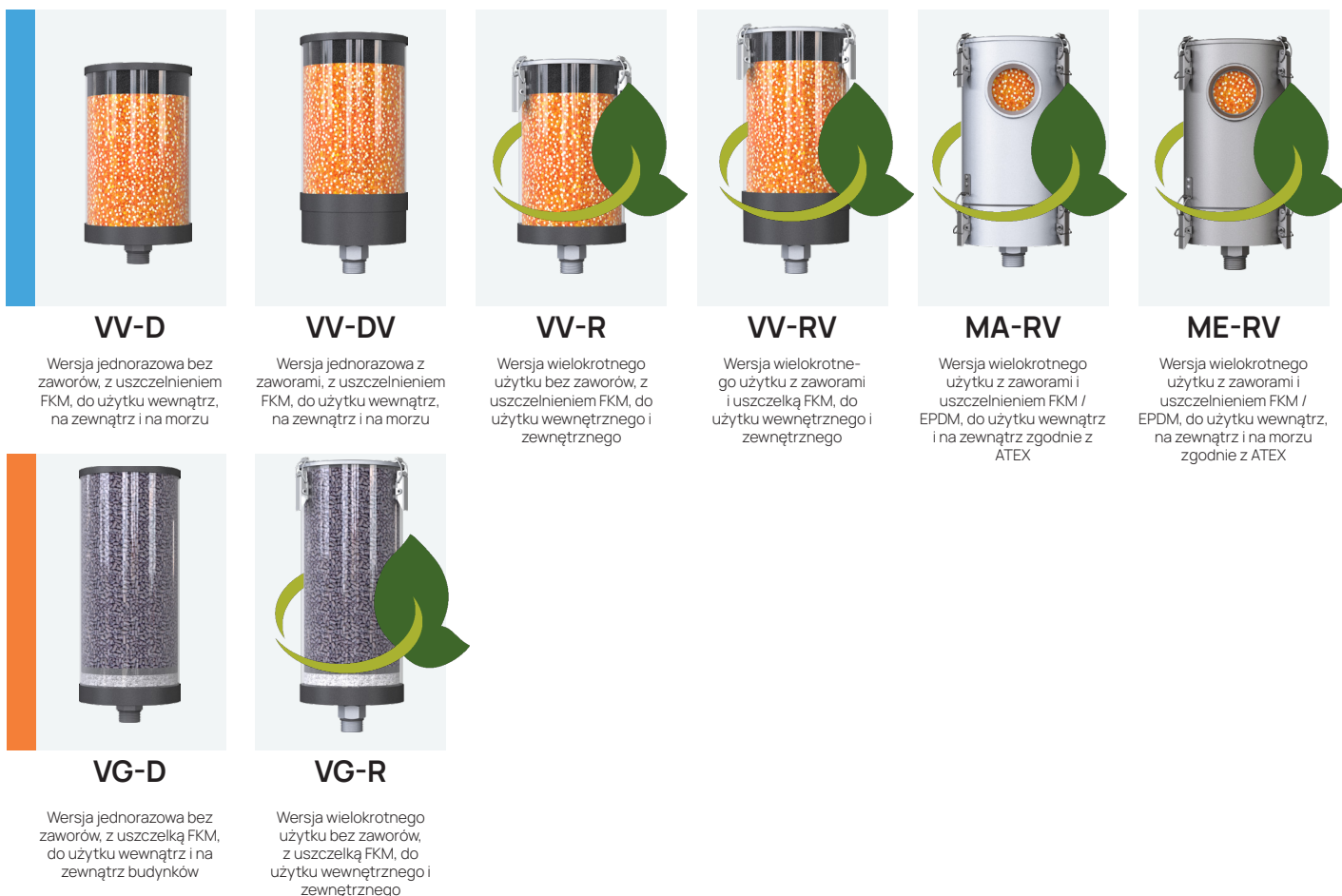
1. Adsorber jest montowany na agregacie hydraulicznym. Powietrze z otoczenia jest wzbogacane wilgocią.

2. Olej hydrauliczny jest usuwany ze zbiornika, poziom oleju spada, a ciśnienie jest wyrównywane przez napływające powietrze. Adsorber oddziela wilgoć do 2% rH (średnio 10% rH).

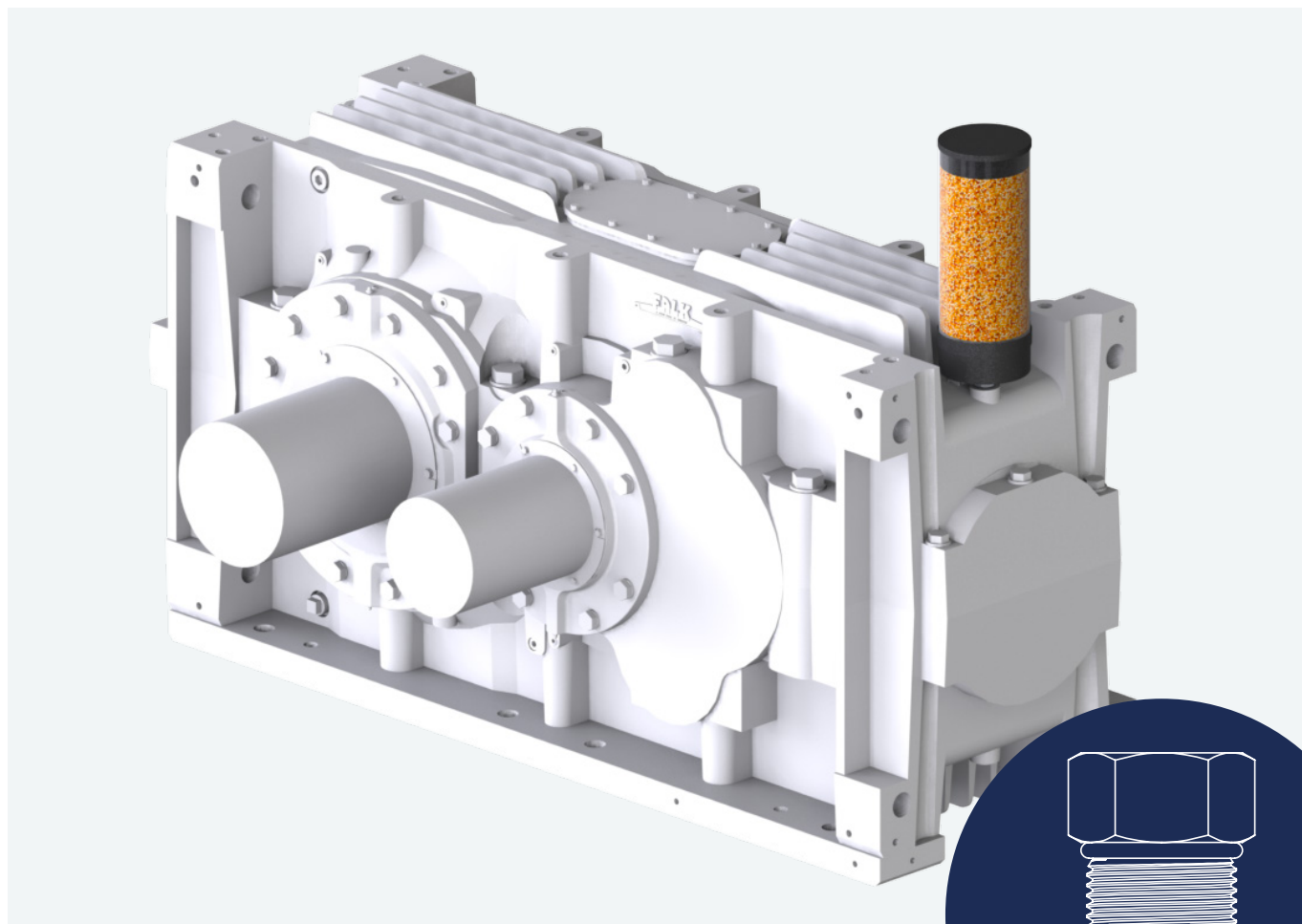
3. Gdy olej hydrauliczny jest pompowany z powrotem do zbiornika, poziom oleju wzrasta, a ciśnienie jest wyrównywane przez wydostające się suche powietrze.

4. Ponieważ powietrze wewnątrz systemu zawsze pozostaje suche, w jednostce hydraulicznej nie dochodzi do kondensacji, nawet jeśli temperatura otoczenia spadnie poniżej punktu rosy. (darmowa)

## Adsorbery do stosowania w jednostkach hydraulicznych



# Adsorber dla kół zębatych.



GIEBEL oferuje szeroką gamę adsorberów zaprojektowanych specjalnie do przekładni. Są one dostępne z zaworami i bez, zgodnie z ATEX 2014, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu, w wersjach jednorazowych lub wielokrotnego napełniania.

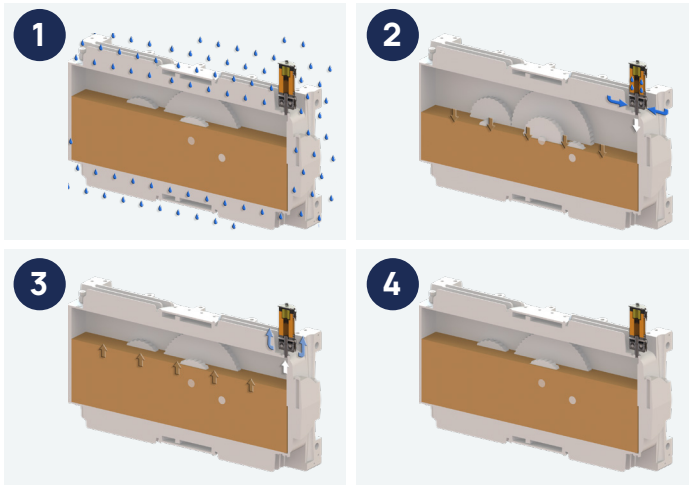
Są one podzielone na adsorbery do osuszania powietrza i adsorbery do separacji zanieczyszczeń.

Rozmiar adsorbera jest określany na podstawie objętości powietrza i oleju.



Objętość powietrza i oleju	Rozmiar adsorbera Osuszacz napowietrzający	Rozmiar adsorbera Separator mgły olejowej	Rozmiar adsorbera separator wody
0 - 10 ltr.	1L	1L	S
10 - 100 ltr.	2M	2L	M
100 - 400 ltr.	2L	3L	
400 - 1200 ltr.	3M	5L	
1200 - 2400 ltr.	3L	5XL	
2400 - ... ltr.	5M		

## Jak adsorbery działają na przekładniach



1. Adsorber jest zamontowany na przekładni. Powietrze z otoczenia jest wzbogacane wilgocią.

2. Gdy przekładnia ostygnie, poziom oleju spada, a ciśnienie jest wyrównywane przez napływające powietrze. Adsorber oddziela wilgoć do 2% rH (średnio 10% rH).

3. Gdy skrzynia biegów rozgrzeje się, poziom oleju wzrośnie, a ciśnienie zostanie wyrównane przez wydostające się suche powietrze.

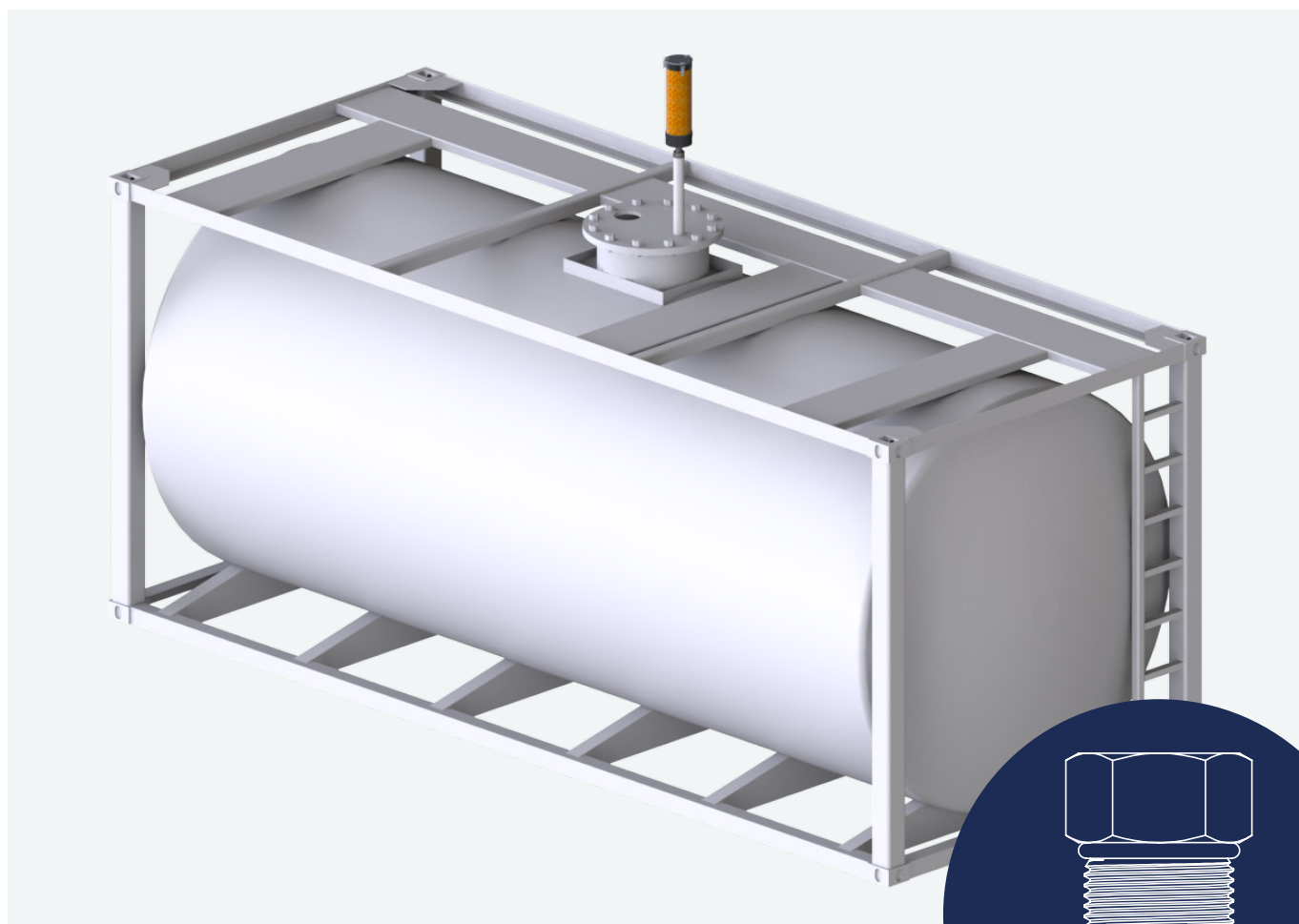
4. Ponieważ powietrze wewnątrz systemu zawsze pozostaje suche, w przekładni nie dochodzi do kondensacji, nawet jeśli temperatura otoczenia spadnie poniżej punktu rosy.

## Adsorbery do stosowania na przekładniach





# Adsorbery do zbiorników magazynowych.



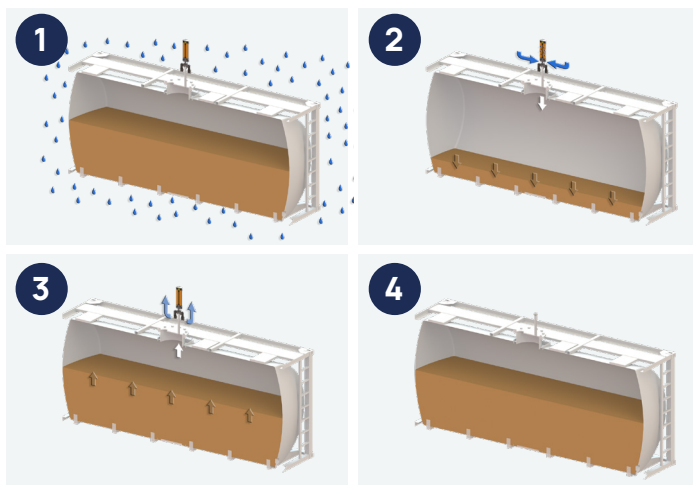
GIEBEL oferuje szeroką gamę adsorberów specjalnie zaprojektowanych do zbiorników magazynowych. Są one dostępne z zaworami lub bez, z uszczelkami FKM lub EPDM, zgodnie z ATEX 2014, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu, w wersjach jednorazowych lub wielokrotnego napełniania.

Rozmiar adsorbera jest określany na podstawie objętości zbiornika.



Objętość zbiornika	Rozmiar adsorbera Osuszacz napowietrzający
1 - 5 cbm	3L
5 - 30 cbm	5L
30 - 60 cbm	5XL
60 - 120 cbm	35L
120 - ... cbm	50L

## Jak działają adsorbery na zbiornikach magazynowych



1. Adsorber jest zamontowany na zbiorniku. Powietrze z otoczenia jest wzbogacane wilgocią.

2. Gdy medium jest pobierane ze zbiornika, jego poziom spada, a ciśnienie jest kompensowane przez napływające powietrze. Adsorber oddziela wilgoć do 2% rH (średnio 10% rH).

3. Po ponownym napełnieniu zbiornika poziom wzrasta, a ciśnienie jest kompensowane przez wypływające suche powietrze.

4. Ponieważ powietrze wewnątrz systemu zawsze pozostaje suche, w zbiorniku nie dochodzi do kondensacji, nawet jeśli temperatura otoczenia spadnie poniżej punktu rosy.

## Adsorbery do stosowania na zbiornikach magazynowych



**VV-DV**

Wersja jednorazowa z zaworami, z uszczelką FKM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu



**VV-RV**

Wersja wielokrotnego użytku z zaworami i uszczelką FKM, do użytku wewnątrz i na zewnątrz budynków



**MA-RV**

Wersja wielokrotnego użytku z zaworami i uszczelką FKM / EPDM, do użytku wewnętrznego i zewnętrznego zgodnie z ATEX



**ME-RV**

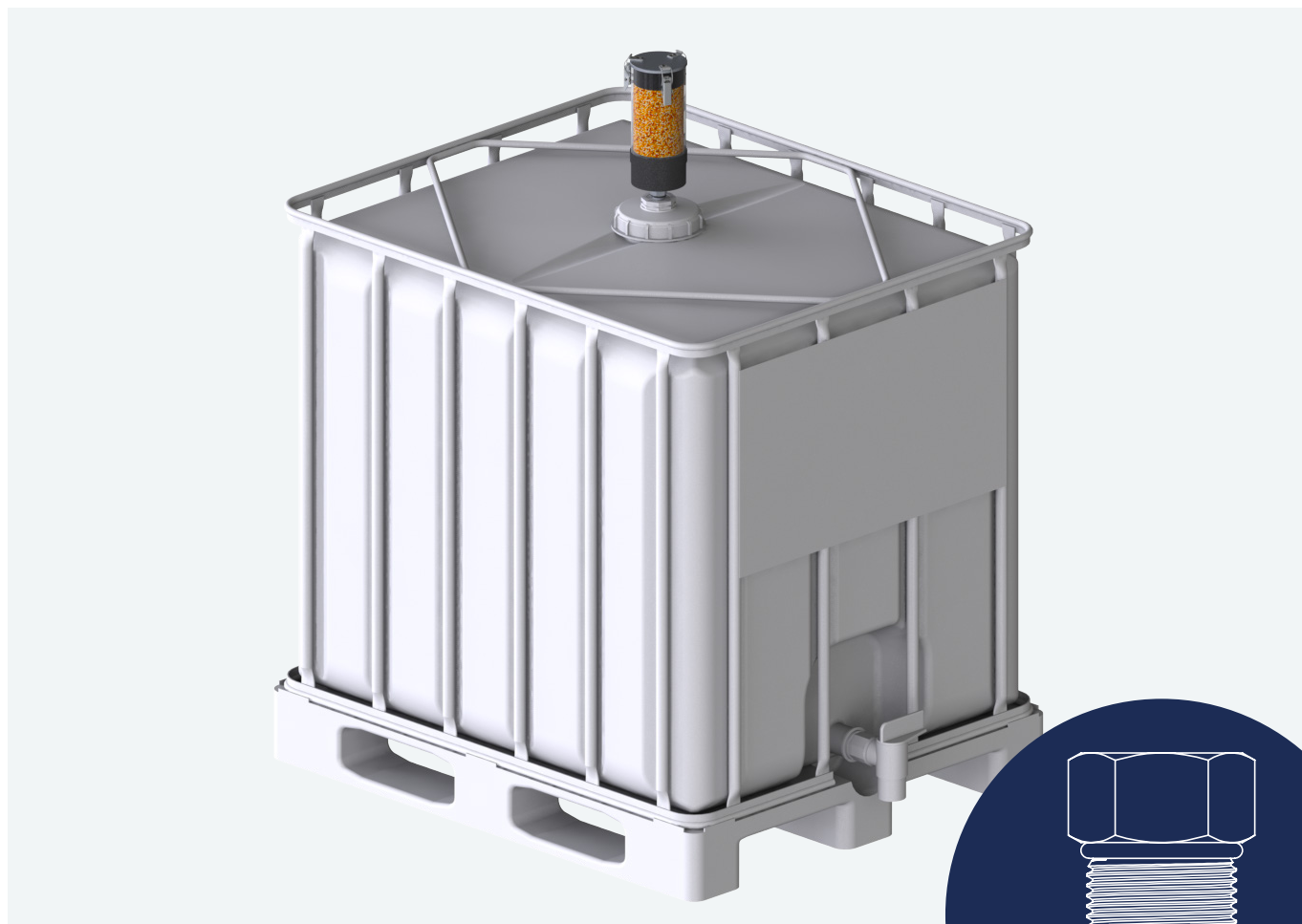
Wersja wielokrotnego użytku z zaworami i uszczelnieniem FKM / EPDM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu zgodnie z ATEX



**MS-R**

Wersja wielokrotnego użytku bez zaworów, z uszczelką FKM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu zgodnie z ATEX

# Adsorbery do beczek i pojemników IBC.

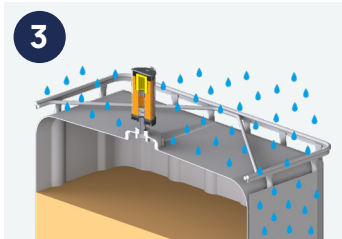
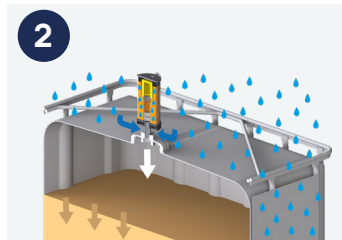
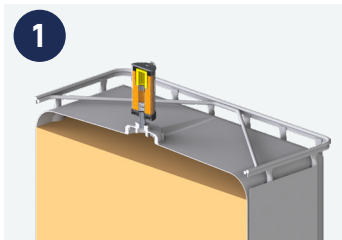


GIEBEL oferuje szeroką gamę adsorberów specjalnie zaprojektowanych do beczek i pojemników IBC. Są one dostępne z zaworami lub bez, z uszczelkami FKM lub EPDM, zgodnie z ATEX 2014, do użytku wewnątrz i na zewnątrz oraz w wersjach jednorazowych lub wielokrotnego napełniania. Są one podzielone na adsorbery do osuszania powietrza i adsorbery do separacji zanieczyszczeń.

Rozmiar adsorbera jest określany na podstawie objętości zbiornika.

Objętość zbiornika	Rozmiar adsorbera Osuszacz napowietrzający	Separator mgły olejowej o rozmiarze adsorbera	Rozmiar adsorbera separator kwasów
Beczka 60 ltr.	1L	1L	
Beczka 200 ltr.	2L	2L	2L
1000 ltr. IBC	2L	2L	2L

## Jak adsorbery działają na beczkach i pojemnikach IBC



1. Adsorber jest zamontowany na zbiorniku IBC.

2. Powietrze z otoczenia jest wzbogacone wilgocią. Gdy medium jest pobierane z DPPL, poziom spada, a ciśnienie jest kompensowane przez napływające powietrze. Adsorber oddziela wilgoć do 2% rH (średnio 10% rH).

3. Wilgoć pozostaje w środku osuszającym adsorbiera. Woda nie przedostaje się do pojemnika. Brak utraty jakości substancji.

## Adsorbery do stosowania w beczkach i pojemnikach IBC



**VV-D**

wersja jednorazowa bez zaworów, z uszczelką FKM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu



**VV-R**

Wersja wielokrotnego użytku bez zaworów, z uszczelnieniem FKM, do użytku wewnętrznego i zewnętrznego



**MA-R**

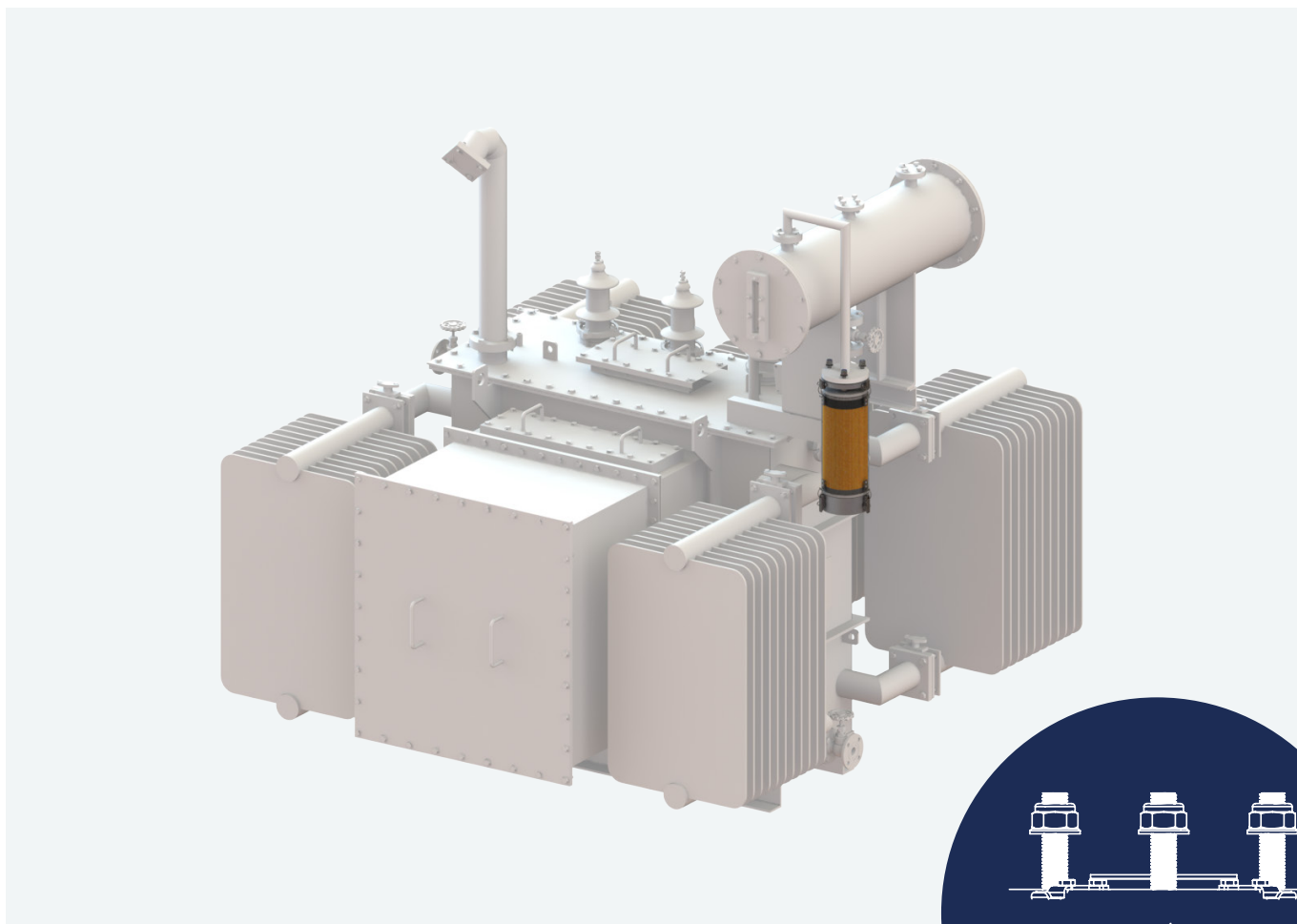
Wersja wielokrotnego użytku bez zaworów, z uszczelnieniem FKM / EPDM, do użytku wewnętrznego i zewnętrznego zgodnie z ATEX



**AS-D**

Wersja jednorazowa bez zaworów, z uszczelnieniem EPDM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu

# Adsorbery dla transformatorów.



GIEBEL oferuje szeroką gamę adsorberów zaprojektowanych specjalnie dla transformatorów. Są one dostępne do instalacji wiszących i stojących, zgodnie z ATEX 2014, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu, w wersjach jednorazowych lub wielokrotnego napełniania.

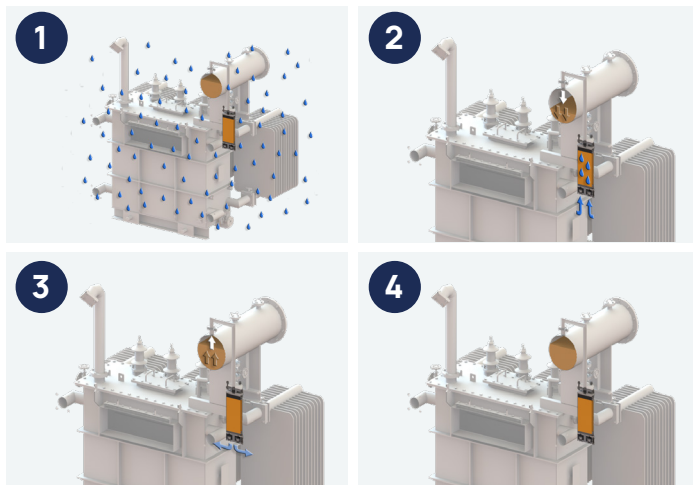
Rozmiar adsorbera jest określany na podstawie mocy transformatora lub objętości oleju.



Moc / objętość zbiornika	Rozmiar adsorbera Osuszacz napowietrzający
0 - 5 MVA (do ok. 2.500 l oleju)	3M
5 - 10 MVA (do ok. 5.000 l oleju)	3L
10 - 30 MVA (do ok. 15.000 ltr. oleju)	5M
30 - 60 MVA (do ok. 30.000 ltr. oleju)	5L
60 - 100 MVA (do ok. 50.000 ltr. oleju)	5XL



## Jak adsorbery działają na transformatorach



**1.** Adsorber jest montowany na transformatorze. Powietrze otoczenia jest wzbogacane wilgocią.

**2.** Gdy transformator ostygnie, poziom oleju spada, a ciśnienie jest wyrównywane przez napływające powietrze. Adsorber oddziela wilgoć do 2% rH (średnio 10% rH).

**3.** Gdy transformator nagrzewa się, poziom oleju wzrasta, a ciśnienie jest wyrównywane przez wydostające się suche powietrze.

**4.** Ponieważ powietrze wewnątrz systemu zawsze pozostaje suche, w transformatorze nie dochodzi do kondensacji, nawet jeśli temperatura otoczenia spadnie poniżej punktu rosy. Zapobiega to przedostawaniu się wody do oleju izolacyjnego.

## Adsorbery do stosowania na transformatorach



### TB-DV

Wersja jednorazowa (nadająca się do recyklingu w systemie Send & Refresh) z zaworami i uszczelką FKM, do użytku wewnątrz i na zewnątrz budynków.

### TB-RV

Wersja wielokrotnego użytku z zaworami i uszczelką FKM, do użytku wewnętrznego i zewnętrznego

### TM-RV

Wersja wielokrotnego użytku z zaworami i uszczelnieniem FKM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu zgodnie z ATEX

# Adsorbery dla systemów zamkniętych.



GIEBEL oferuje adsorbery zaprojektowane specjalnie do systemów zamkniętych. Składają się one z metalowej obudowy i wypełnienia środkiem osuszającym.

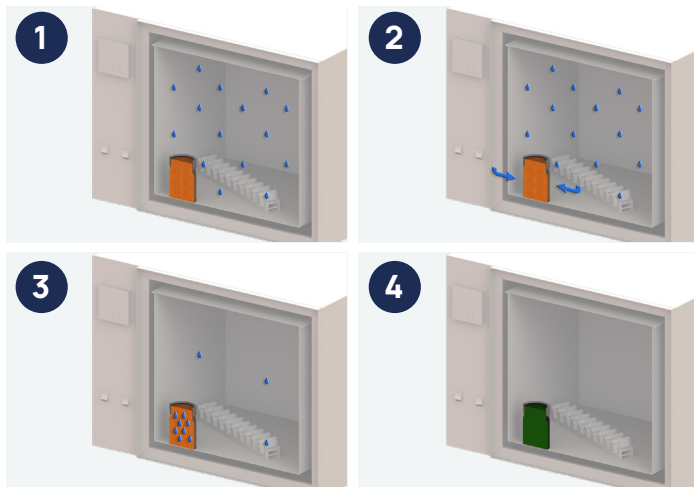
Adsorbery ES-R są dostępne w różnych rozmiarach, aby dostosować się do warunków przestrzennych, na przykład w szafach rozdzielczych i serwerowych, gablotach i pojemnikach magazynowych. Mogą być wypełnione żelazem krzemionkowym (standard), a także sitami molekularnymi i węglem aktywnym.

Rozmiar adsorbera jest określany na podstawie objętości.



Objętość zbiornika / objętość pomieszczenia / objętość szafy	Rozmiar adsorbera osuszacza napowietrzającego
0 - 100 ltr.	S
100 - 500 ltr.	M
500 - 1000 ltr.	L
1000 - ... ltr.	XL

## Jak działają adsorbery w systemach zamkniętych



**1.** Adsorber jest umieszczony w zamkniętym pojemniku/pomieszczeniu - na przykład w szafie sterowniczej. Powietrze wewnątrz jest wilgotne.

**2.** Powietrze przepływa przez drobne otwory zamkniętej metalowej siatki do adsorbera.

**3.** Żel krzemionkowy pochłania wilgoć z napływającego powietrza.

**4.** Wraz ze wzrostem nasycenia ziarna żelu krzemionkowego zmieniają kolor na zielony, wskazując, kiedy należy go wymienić.

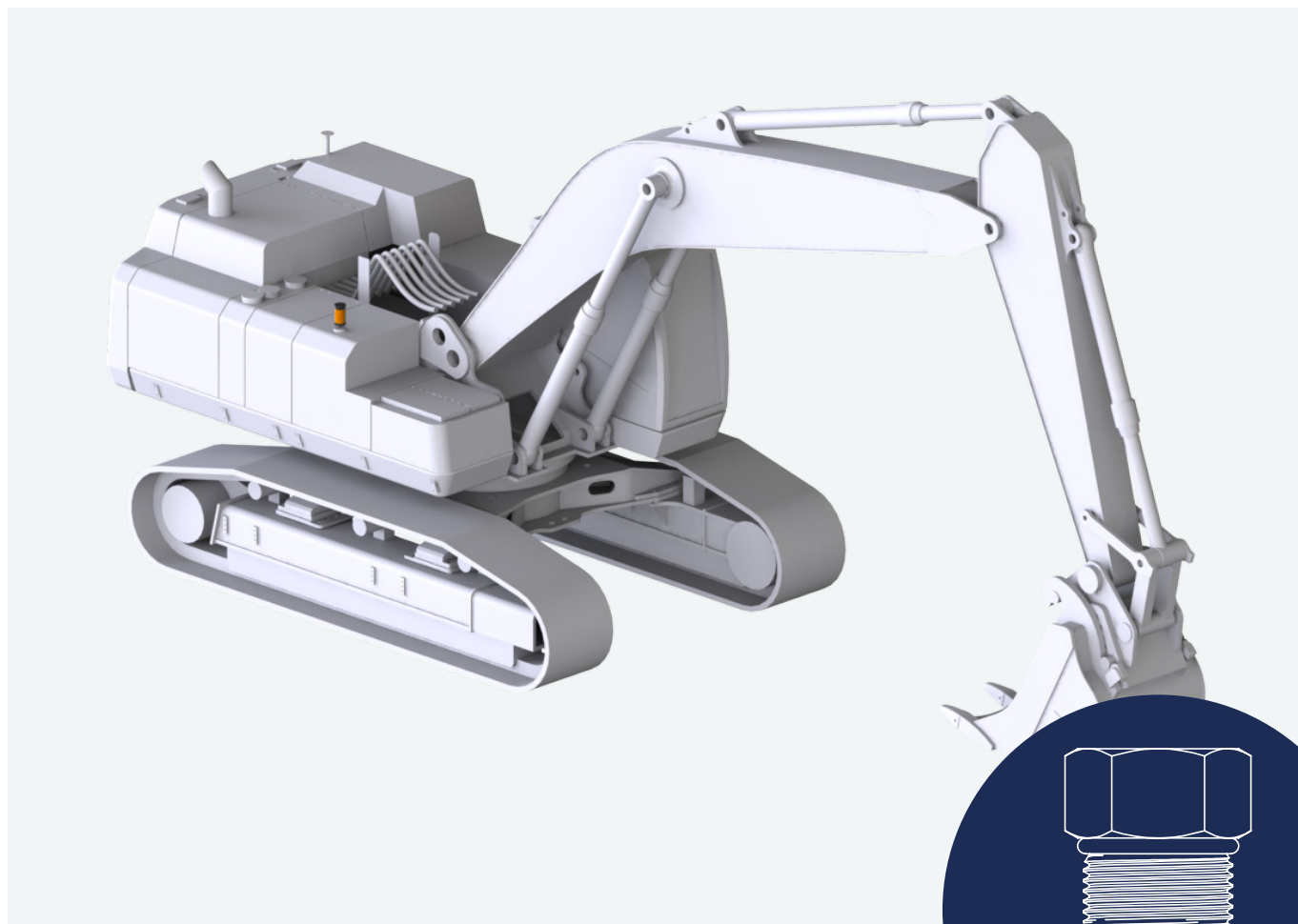
## Adsorbery do użytku w systemach zamkniętych



### ES-R

Wersja wielokrotnego użytku, wykonana ze stali nierdzewnej z wżernikiem PVDF

# Adsorbery do maszyn mobilnych.



GIEBEL oferuje adsorbery odpowiednie dla maszyn mobilnych. Są one dostępne z zaworem lub bez, z uszczelkami FKM lub EPDM, zgodnie z ATEX 2014, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu oraz w wersji jednorazowej lub wielokrotnego napełniania.

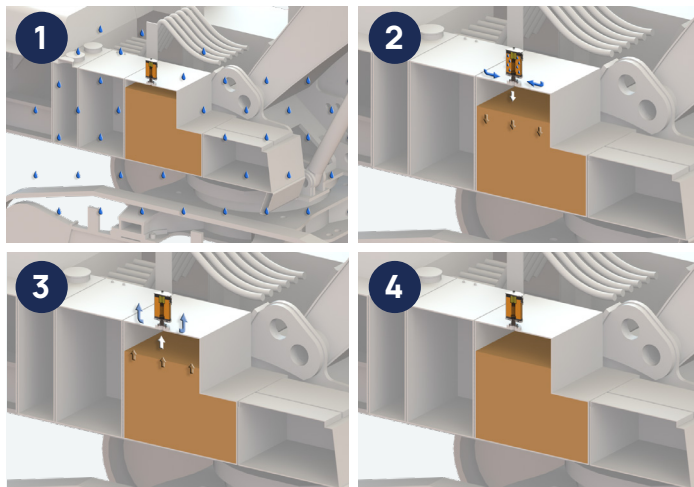
W przypadku montażu adsorberów na maszynach mobilnych o ciśnieniu w zbiorniku 0,3 i 0,5 bara, instalowany jest również adapter zaworu.

Rozmiar adsorbera jest określany na podstawie objętości zbiornika.



Objętość zbiornika	Rozmiar adsorbera Osuszacz napowietrzający
0 - 50 ltr.	2L
50 - 100 ltr.	3M
100 - 400 ltr.	5M
400 - 800 ltr.	5XL

## Jak działają adsorbery w maszynach mobilnych



**1.** Adsorber jest zamontowany na zbiorniku hydraulicznym maszyny mobilnej. Powietrze z otoczenia jest wzbogacane wilgocią.

**2.** Olej hydrauliczny jest usuwany ze zbiornika, poziom oleju spada, a ciśnienie jest wyrównywane przez napływające powietrze. Adsorber oddziela wilgoć do 2% wilgotności względnej (średnio 10% wilgotności względnej).

**3.** Gdy olej hydrauliczny jest pompowany z powrotem do zbiornika, poziom oleju wzrasta, a ciśnienie jest wyrównywane przez wydostające się suche powietrze.

**4.** Ponieważ powietrze wewnątrz systemu zawsze pozostaje suche, w zbiorniku hydraulicznym nie dochodzi do kondensacji, nawet jeśli temperatura otoczenia spadnie poniżej punktu rosy.

## Adsorbery do użytku w maszynach mobilnych



**VV-D**

Wersja jednorazowa bez zaworów, z uszczelką FKM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu



**VV-DV**

Wersja jednorazowa z zaworami i uszczelką FKM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu



**VV-R**

Wersja wielokrotnego użytku bez zaworów, z uszczelką FKM, do użytku wewnętrznego i zewnętrznego



**VV-RV**

Wersja wielokrotnego użytku z zaworami i uszczelką FKM, do użytku wewnętrznego i zewnętrznego



**MA-RV**

Wersja wielokrotnego użytku z zaworami i uszczelnieniem FKM / EPDM, do użytku wewnętrznego i zewnętrznego zgodnie z ATEX

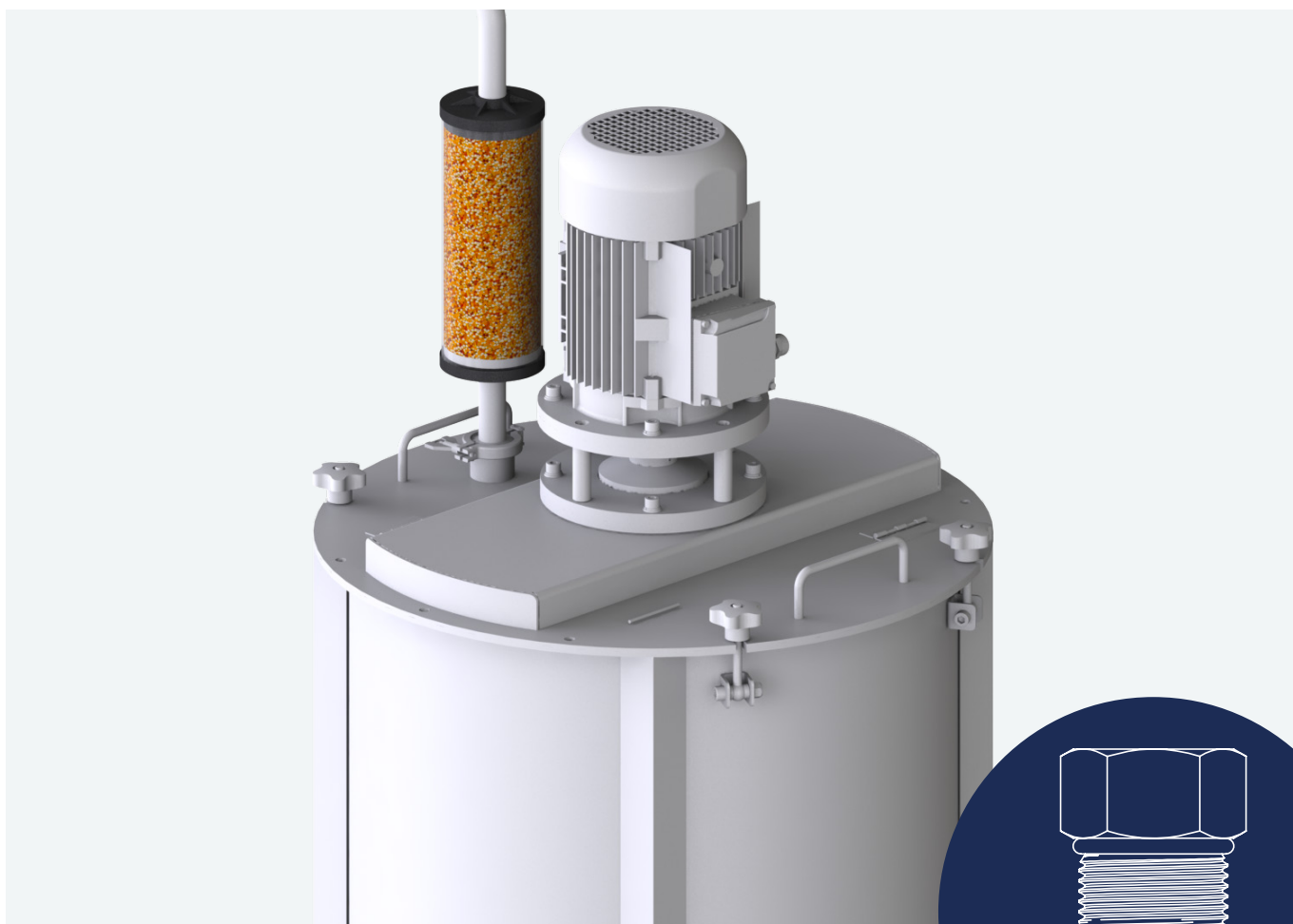


**ME-RV**

Wersja wielokrotnego użytku z zaworami i uszczelnieniem FKM / EPDM, do użytku wewnątrz, na zewnątrz i na morzu zgodnie z ATEX



# Adsorber do montażu w linii.



GIEBEL oferuje adsorbery, które są specjalnie zaprojektowane do instalacji w rurociągach w celu oddzielenia wilgoci lub nawet zanieczyszczeń z systemu. W tym celu adsorbery inline mogą być wypełnione żelazem krzemionkowym (standard), sitami molekularnymi lub węglem aktywnym.

Adsorbery inline są zaprojektowane dla różnych przepływów objętościowych i są również dostępne w wariantach, które mogą być eksploatowane w strefach ochrony przeciwwybuchowej zgodnie z ATEX lub w liniach wysokociśnieniowych.

Rozmiar adsorbera jest określany na podstawie przepływu objętościowego.



## Przepływ objętościowy

## Rozmiar adsorbera Osuszacz napowietrzający

Do 10 l / min i maks. 30 l / min

1L

Do 20 l / min i maks. 100 l / min

2L

Do 40 l / min i maks. 260 l / min

3M

Do 80 l / min i maks. 490 l / min

3L

Do 160 l / min i maks. 930 l / min

5L

## Jak działają adsorbery w rurociągach



1. Adsorber jest instalowany pionowo lub poziomo w rurociągu.

2. Powietrze procesowe przepływa przez adsorber. Żele krzemionkowe i sита molekularne pochłaniają wilgoć zawartą w powietrzu procesowym. Sита molekularne mogą również adsorbować inne gazy. Węgiel aktywny jest używany do filtrowania mgły olejowej lub innych zanieczyszczeń.

## Adsorbery do stosowania w rurociągach



**VL-D**

Jednorazowy adsorber wewnętrzny z wbudowanym filtrem



**VL-R**

Adsorber Inline wielokrotnego użytku ze zintegrowanym filtrem i uszczelkami FKM



**VM-R**

Adsorber liniowy wielokrotnego użytku ze zintegrowanym filtrem i uszczelkami FKM do użytku w trudnych warunkach, zgodnie z ATEX



**PL-R**

Wysokociśnieniowy adsorber liniowy wielokrotnego użytku ze zintegrowanym filtrem i uszczelkami FKM do użytku pod ciśnieniem do 8 barów, zgodnie z ATEX

# Żel krzemionkowy, węgiel aktywny i sito molekularne.



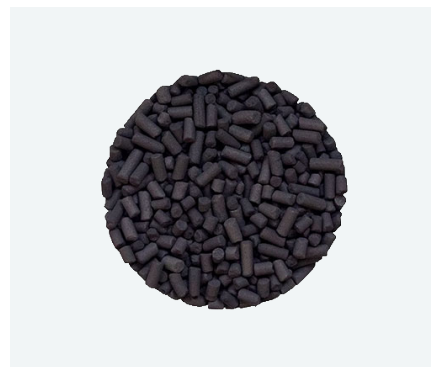
**Żele krzemionkowe** to dwutlenki krzemu ( $\text{SiO}_2$ ) o amorficznej, nieuporządkowanej mikrostrukturze i szerokim rozkładzie promieni porów. Należą do adsorbentów hydrofilowych - co wyraża się ich powinowactwem do cząsteczek dipolowych, takich jak  $\text{H}_2\text{O}$ . Żele krzemionkowe są chemicznie obojętne i odporne na prawie wszystkie kwasy.

Rozróżnia się żele o wąskich i szerokich porach. Oba żele krzemionkowe absorbują cząsteczki wody pod wysokim ciśnieniem pary w wielu warstwach poprzez kondensację kapilarną. Jednak żele krzemionkowe o wąskich porach są częściej stosowane w osuszaniu. Dzięki większej powierzchni właściwej i większej liczbie grup silanolowych są one bardziej hydrofilowe. Z drugiej strony, żele krzemionkowe o szerokich porach służą jako „żele buforowe” do zatrzymywania kropelek wody. Żele krzemionkowe mogą być wyposażone we wskaźniki koloru, dzięki czemu stan napełnienia wodą można zaobserwować poprzez zmianę koloru. Można je również regenerować w komercyjnym piecu w temperaturze  $120^\circ\text{C}$  (ze wskaźnikiem koloru) lub  $150^\circ\text{C}$  (bez wskaźnika koloru).



**Sita molekularne** to syntetycznie wytwarzane glinokrzemiany, które wyróżniają się strukturą sieci krystalicznej i wynikającymi z niej różnymi średnicami porów. Są one stosowane, gdy gazy mają być „odfiltrowane” oprócz wilgoci atmosferycznej lub gdy wymagane jest bardzo silne suszenie. Dzieje się tak, ponieważ sита molekularne osiągają wysokie siły adsorpcji elektrostatycznej nawet w niskich temperaturach.

Maksymalna absorpcja wody w całkowicie nasyconym środowisku wynosi około 23% (sito molekularne 4A) do 27% (sito molekularne 13X). Nie ma kolorowego wskaźnika pokazującego stan załadowania. Temperatura regeneracji sита molekularnego wynosi  $300^\circ\text{C}$ .



**Węgiel aktywny** to porowaty węgiel o dużej powierzchni wewnętrznej. Średnica porów wynosi od 0,3 nm do kilku tysięcy nanometrów, dzięki czemu cząsteczki mogą się optymalnie przyłączać.

Powierzchnia jest zasadniczo niepolarna, a zatem hydrofobowa i organofilowa. Oznacza to, że im mniej rozpuszczalna w wodzie jest substancja, tym lepiej jest adsorbowana z fazy wodnej. Węgiel aktywny idealnie nadaje się zatem jako separator mgły olejowej.

Dzięki hydrofobowemu charakterowi powierzchni, adsorpcja pary wodnej jest bardzo niska przy niskich stężeniach. Dopiero przy wyższych stężeniach (wyższa wilgotność) obciążenie wodą gwałtownie wzrasta.

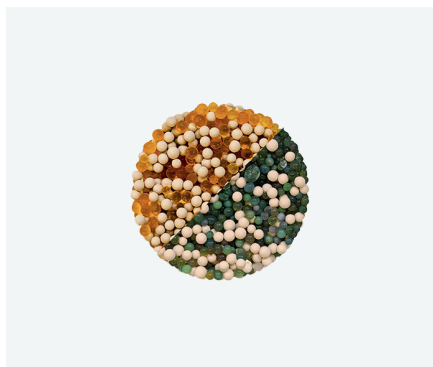


Aby uzyskać więcej informacji na temat naszych pochłaniaczy wilgoci i możliwości ich zakupu online, odwiedź stronę

[www.gibel-desiccants.com](http://www.gibel-desiccants.com)

# GIEBEL Xdry®.

## Połączenie zalet żelu krzemionkowego i sita molekularnego



GIEBEL Xdry® - nowe wypełnienie sprawia, że nasze adsorbery są jeszcze bardziej skuteczne, ponieważ łączy w sobie mocne strony sita molekularnego i pomarańczowo-zielonego żelu krzemionkowego.

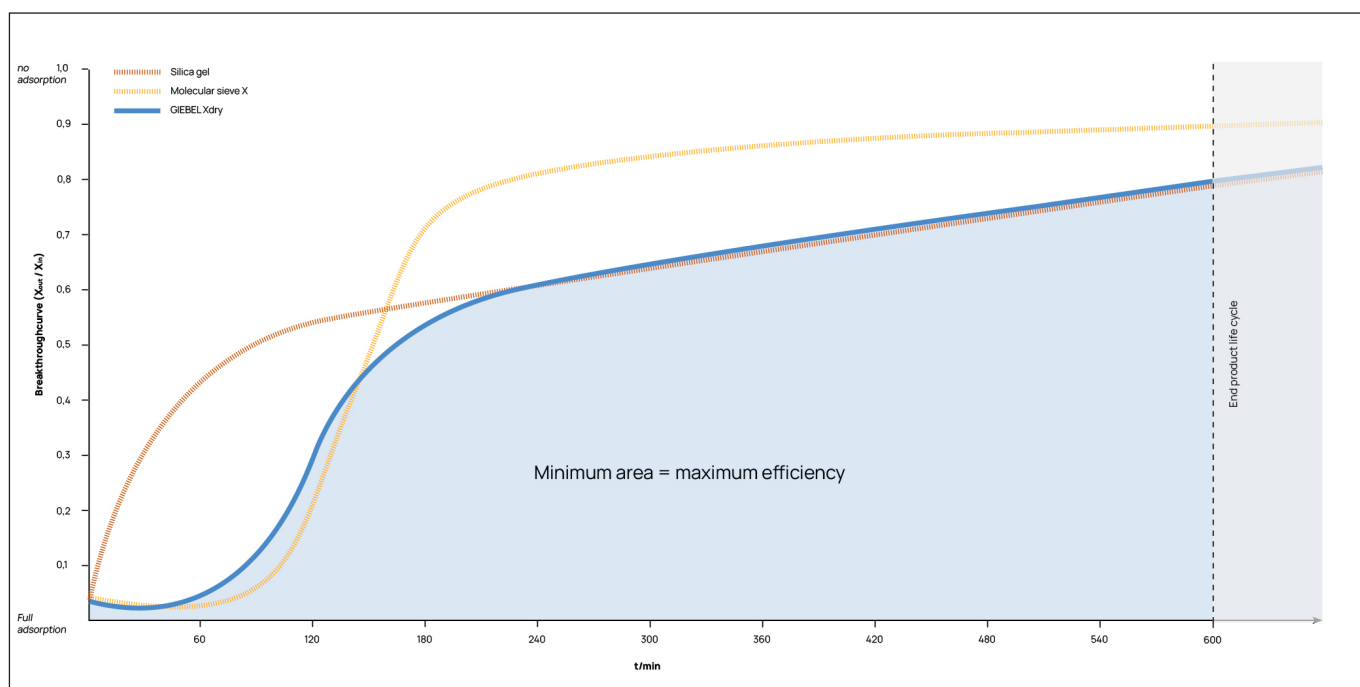
Podczas gdy sito molekularne ma znacznie silniejszą energię wiązania z substancjami polarnymi, zwłaszcza z wodą, pomarańczowo-zielony żel krzemionkowy wyróżnia się bardzo wysoką zdolnością absorpcji wody i kontrastowym wskaźnikiem koloru.

### Zalety GIEBEL Xdry® w skrócie:

- Możliwość stosowania w wyższych temperaturach
- Możliwość stosowania przy niższej wilgotności
- Silniejsze suszenie zasysanego powietrza i mniejsza wilgotność w roślinie
- Bezpieczne użytkowanie i łatwa utylizacja

## GIEBEL Xdry® w porównaniu do żelu krzemionkowego.

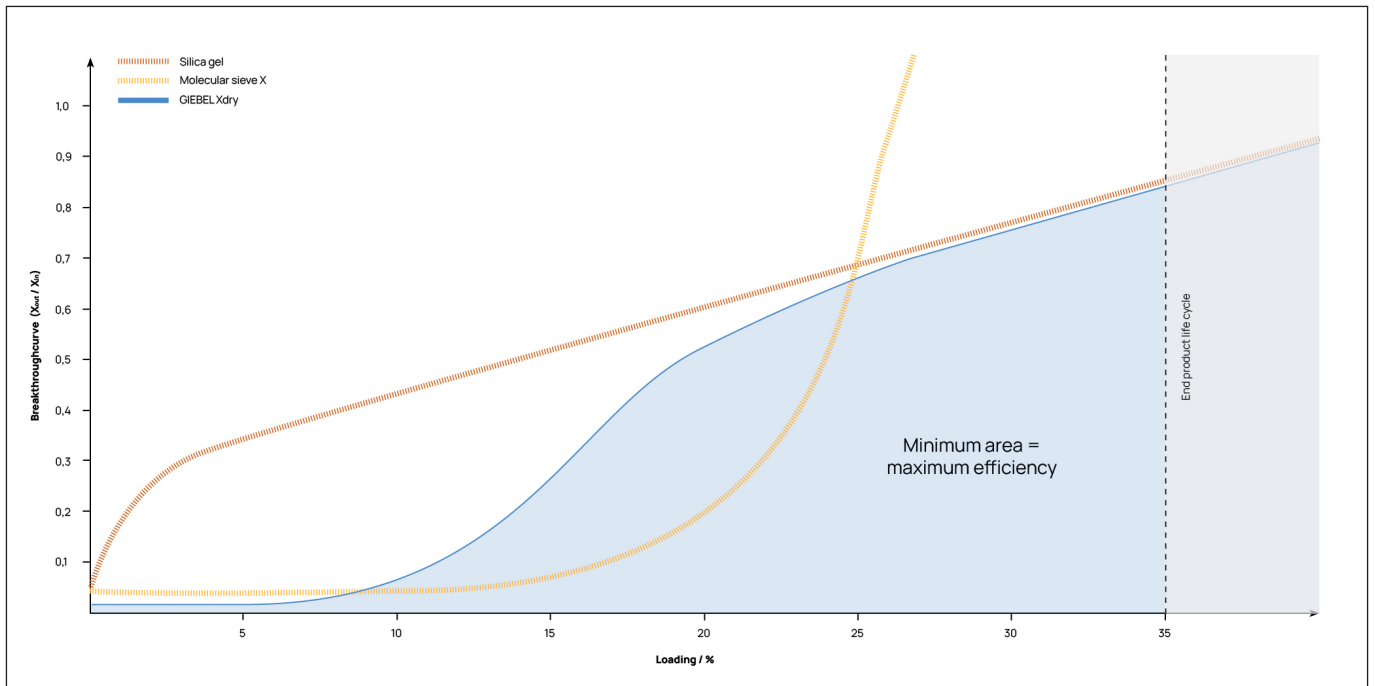
GIEBEL Xdry® ma maksymalną absorpcję wody 35% przy 100% wilgotności względnej i 20°C w komorze klimatycznej - żel krzemionkowy wydaje się zatem na pierwszy rzut oka bardziej odpowiednim środkiem osuszającym z maksymalną absorpcją wody 40%. W praktyce jednak adsorber jest już w pełni załadowany i zabarwiony na zielono przy absorpcji wody wynoszącej 33% suchej masy. Początkowa wilgotność przepływającego powietrza wynosi wówczas około 35% wilgotności względnej. Fakt, że GIEBEL Xdry® ma niższą maksymalną absorpcję wody, nie ma zatem znaczenia, gdy jest używany w osuszaczu napowietrzającym.



Grafika 1: Krzywa przełomu

Podobny obraz wyłania się, gdy weźmiemy pod uwagę wydajność suszenia. Do obciążenia 25%, mniej wilgoci wypływa z adsorbiera, gdy jest on wypełniony GIEBEL Xdry® zamiast żelem krzemionkowym. Oznacza to, że w adsorberze pozostaje więcej wody. Przy obciążeniu od 25% do 35% oba materiały zachowują się mniej więcej tak samo.

Przy obciążeniu wynoszącym 35% osiągnany jest koniec cyklu życia adsorbiera. Jeśli adsorber miałby być dalej eksploatowany, GIEBEL Xdry® byłby w gorszej sytuacji niż żel krzemionkowy. Jednak w obu przypadkach instalacja nie byłaby już wystarczająco chroniona. Dlatego zaleca się pilną wymianę adsorbiera przy obciążeniu 35%.



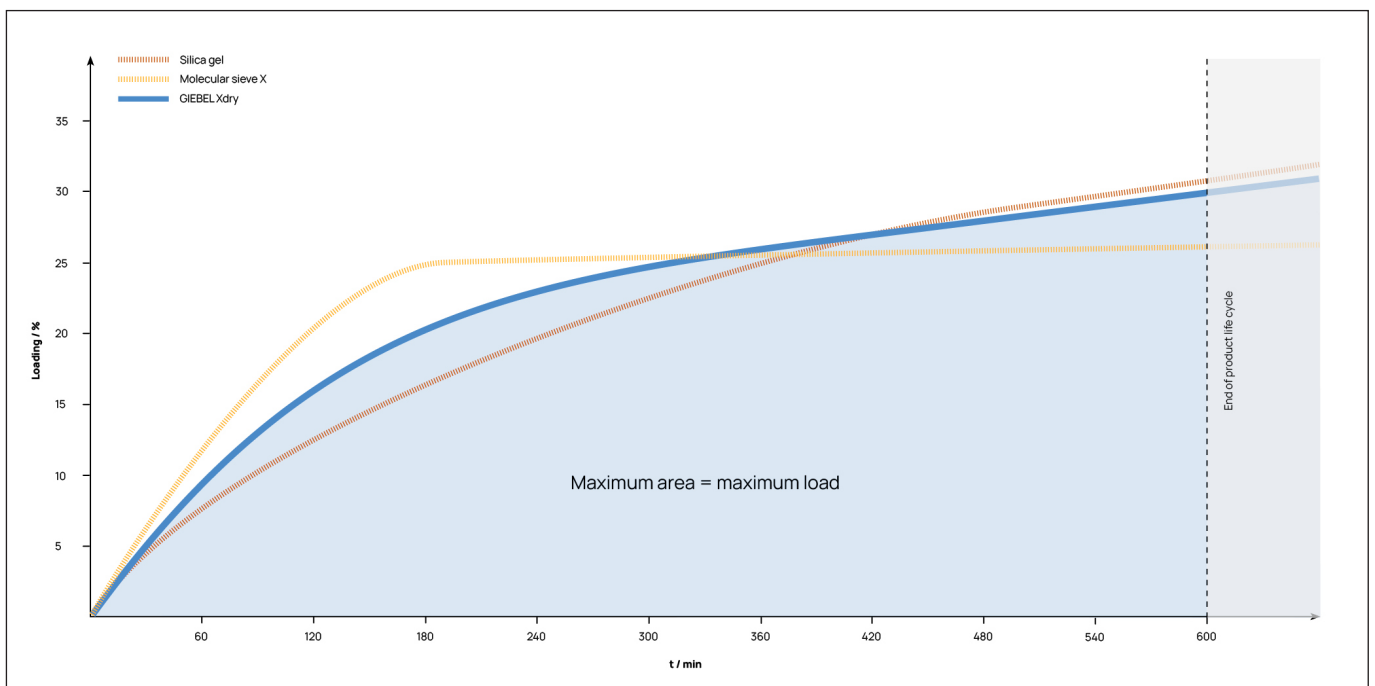
Grafika 2: Wilgotność resztkowa po załadowaniu

## Jak rozpoznać, że należy wymienić adsorber wypełniony produktem GIEBEL Xdry®?

Wymień adsorber jak poprzednio, gdy nastąpi całkowita zmiana koloru ziaren żelu krzemionkowego z pomarańczowego na zielony. GIEBEL Xdry® i żel krzemionkowy mają ten sam punkt zmiany koloru, a zatem ten sam okres konserwacji.

## Ile wody wchłania GIEBEL Xdry®?

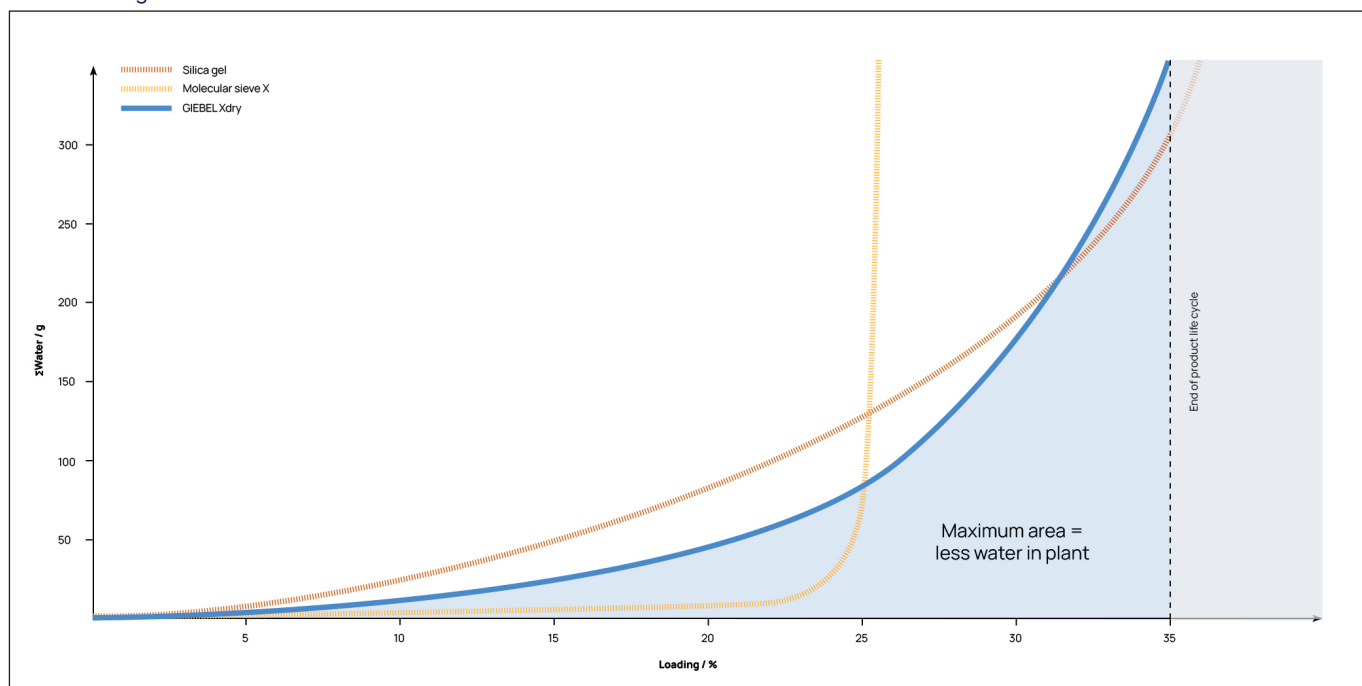
Maksymalna zdolność absorpcji wody przez GIEBEL Xdry® wynosi 35% suchej masy. Przy obciążeniu wynoszącym około 33% adsorber jest całkowicie odbarwiony na zielono i musi zostać wymieniony. Dla celów praktycznych istotna jest zatem nośność 33%. Poniżej przedstawiono krzywą ładowania. Tutaj również widać, że GIEBEL Xdry® łączy w sobie zalety żelu krzemionkowego i sita molekularnego.



Grafika 3: Proces ładowania

Proporcja wody przepływającej przez adsorber do systemu jest znacznie niższa niż w przypadku czystego żelu krzemionkowego. GIEBEL Xdry® adsorbuje zatem większą część wody z zasysanego powietrza, a tym samym skuteczniej chroni wentylowaną instalację.

Proporcja wody przedostającej się do instalacji znajduje się pomiędzy wydajnością suszenia żelu krzemionkowego i sita molekularnego.



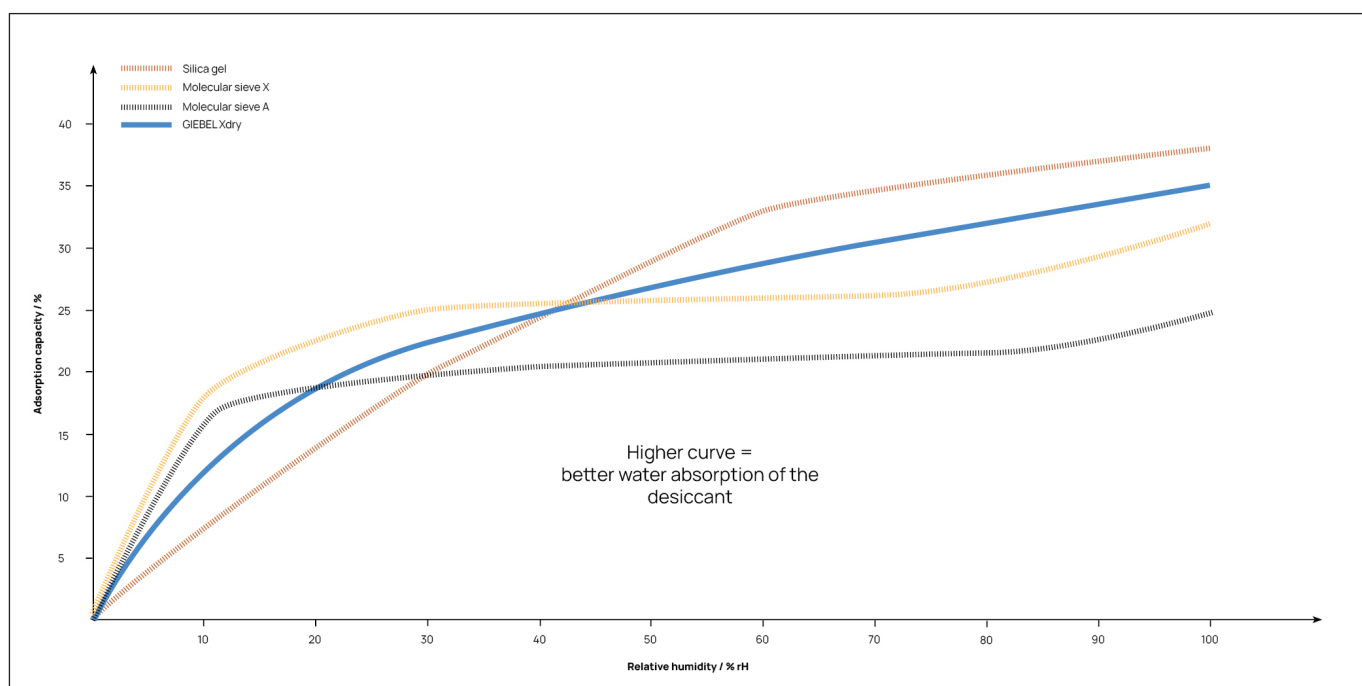
Grafika 4: Wnikanie wody po załadunku

## Idealna mieszanka dla GIEBEL Xdry®?

W testach z różnymi proporcjami mieszania i sitami molekularnymi o różnych rozmiarach ziaren wykazano, że wzrost zawartości żelu krzemionkowego zawsze prowadzi do zmniejszenia wydajności suszenia. Z drugiej strony, wzrost zawartości sita molekularnego ma negatywny wpływ na zdolność absorpcji wody i skraca okres konserwacji adsorbentu. W przypadku naszych osuszaczy napowietrzających inny stosunek mieszania byłby zatem niekorzystny. Aby zagwarantować, że nasze adsorbenty zapewniają najlepszą możliwą wydajność osuszania, GIEBEL Xdry® składa się z pomarańczowo-zielonego żelu krzemionkowego oraz sita molekularnego o strukturze X i kationów Na+ o efektywnej wielkości porów 10A.

## Przy jakich wilgotnościach stosuje się GIEBEL Xdry®?

Osuszacze wentylacyjne są zwykle używane przy wilgotności 60-100% RH. Przy tej wilgotności ryzyko kondensacji w instalacjach jest najwyższe. Wyższa izoterma osuszacza GIEBEL Xdry® przy niższych wilgotnościach (patrz rysunek) pozwala na stosowanie go również w suchym środowisku. Tak więc, zastosowanie jest możliwe już przy 30% rH w celu dalszego osuszania przepływającego powietrza.



Grafika 5: Izoterma



## W jakich temperaturach można stosować GIEBEL Xdry®?

Zakres temperatur stosowania GIEBEL Adsorber® został rozszerzony dzięki zmianie na nowy środek osuszający. Ponieważ temperatura regeneracji żelu krzemionkowego wynosi 120°C, absorpcja wody przez żel krzemionkowy jest ograniczona już w temperaturze 80°C. Z drugiej strony, sito molekularne ma stałą absorpcję wody do około 250°C i nie jest regenerowane do 300°C.

W temperaturach powyżej 80°C adsorpcja za pomocą GIEBEL Xdry® jest przejmowana przez zawarte w nim sito molekularne. Dopóki sito molekularne nie zostanie całkowicie załadowane, adsorbent z GIEBEL Xdry® mogą być stosowane również w temperaturach powyżej 80°C.

## W jaki sposób można regenerować GIEBEL Xdry®?

Ze względu na różne temperatury regeneracji żelu krzemionkowego i sita molekularnego zawartego w GIEBEL Xdry®, nie zalecamy regeneracji środka osuszającego. Jeśli żel krzemionkowy zostanie podgrzany do temperatury powyżej 120°C, zawarty w nim wskaźnik koloru spali się i zmieni kolor na brązowy. Z drugiej strony, temperatury poniżej 250°C nie mają znaczącego wpływu na regenerację sita molekularnego.

Złóże naszych adsorberów wypełnione GIEBEL Xdry® jest zatem wymieniane po całkowitym załadowaniu. W tym celu można u nas nabyć praktyczne opakowania uzupełniające GIEBEL Xdry® w różnych rozmiarach.

## Czy GIEBEL Xdry® jest szkodliwy dla zdrowia?

Składniki żelu krzemionkowego pomarańczowego i sita molekularnego są sklasyfikowane jako substancje nieszkodliwe zgodnie z prawem Unii Europejskiej (rozporządzenie WE nr 1272/2008). Nie podlegają one obowiązkowemu oznakowaniu zgodnie z dyrektywą WE (67/548/EWG lub 1999/45/WE).

GIEBEL Xdry® jest zatem również klasyfikowany jako substancja, która nie jest niebezpieczna dla zdrowia lub środowiska.

# Worki pochłaniające wilgoć.

## Małe worki o dużej pojemności absorpcyjnej.



### Worki z gliną

Worki z gliną to „klasyka” wśród worków osuszających. Stosowane są głównie jako materiały opakowaniowe dla towarów wrażliwych na wilgoć o długich trasach transportowych lub czasach przechowywania - ale mogą być również używane do suszenia powietrzem w szafach sterowniczych i serwerowych, gablotach, skrzyniach magazynowych i pojemnikach. Są one również dostępne w wersji pyłoszczelnej zgodnie z MIL-D-3464E.



### Worki z żelazem krzemionkowym

Worki z żelazem krzemionkowym niezawodnie chronią przed wilgocią i korozją dzięki wysokiej zdolności absorpcyjnej. Są one stosowane w opakowaniach wysyłkowych, w szafach sterowniczych i serwerowych, w przemyśle farmaceutycznym, do ochrony komponentów elektrycznych i optycznych oraz w wielu innych obszarach.

Nasze workiczki z żelazem krzemionkowym są wypełnione żelazem krzemionkowym w kolorze pomarańczowo-zielonym. Umożliwia to szybką identyfikację, kiedy worki wymagają wymiany poprzez zmianę koloru na zielony.



### Worki z sitem molekularnym

Sito molekularne w postaci worków jest stosowane głównie w przemyśle farmaceutycznym, diagnostycznym i elektronicznym, gdzie panuje niska wilgotność względna poniżej 10% wilgotności względnej lub niskie temperatury. Środki pochłaniające wilgoć, takie jak glina i żel krzemionkowy, nie przyniosłyby pożądanych efektów.

Nasze worki z sitem molekularnym są wypełnione sitem molekularnym 4A.



### Worki Superadsorber

Na gram środka osuszającego (poliakrylan sodu) worki Superadsorber mogą wchłonąć 80 ml ciekłej wody. Dzięki temu są niezwykle wydajne.

Osoba kontaktowa:

