

DENIOS.

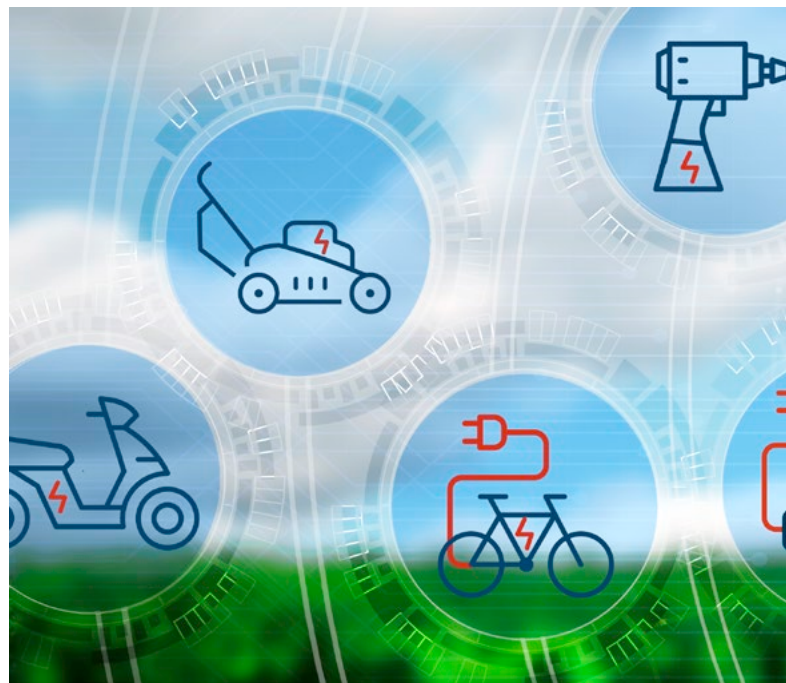
EKOLOGIA & BEZPIECZEŃSTWO



Akumulatory litowe – bezpieczne składowanie i testowanie

- Pomieszczenia magazynowe
- Pomieszczenia testowe
- Serwis

Akumulatory litowe – bezpieczne składowanie i testowanie



Bezpieczne i wygodne obchodzenie się z litem

Akumulatory na bazie litu są bardzo wydajne, a przy tym stosunkowo niewielkie. Dlatego znajdują obecnie coraz więcej zastosowań, np. do mobilnego sprzętu o napędzie elektrycznym lub do pojazdów. Przy wielu zaletach jednak technologia ta niesie ze sobą także ryzyko. Może być zwłaszcza źródłem zagrożenia pożarem i wybuchem. Nie ma jeszcze jednolitych uregulowań prawnych w kwestii zapobiegania szkodom. Pomimo to muszą być podejmowane w konkretnym przypadku środki bezpieczeństwa w celu uniknięcia i ograniczenia szkód oraz zagwarantowania ochrony ubezpieczeniowej. Tu otwiera się pole do działania dla DENIOS. Jako producent systemów pomieszczeń technicznych oraz międzynarodowy ekspert od materiałów niebezpiecznych i ochrony przeciwpożarowej już od ponad 30 lat udzielamy naszym klientom porad i wsparcia. Jesteśmy pierwszym producentem pomieszczeń przeciwpożarowych ze stali, które wytrzymały 120-minutową próbę pożarową.

Ale nie samym tylko bezpieczeństwem żyje klient. Dopiero długotrwałe, wygodne użytkowanie pozwala stwierdzić, że systemy magazynowe sprawdziły się w praktyce.

Dlatego oferujemy Państwu wiele opcji wyposażenia i usług serwisowych:

Dla Państwa bezpieczeństwa i komfortu.



Składowanie, czy testowanie: różnica wynika z koncepcji użytkowania

Dla Państwa bezpieczeństwa wypracowaliśmy wysoki standard naszych systemów magazynowych. Pod tym względem nie różnicujemy ich zależnie od przeznaczenia do składowania i testowania. Bo w razie pożaru każdy system musi spełnić to samo zadanie – wytrzymać ogromny napór ognia.

Różnica zależy w decydującej mierze od koncepcji użytkowania. Przy składowaniu towar umieszczany jest w magazynie albo z niego pobierany. Drzwi są otwierane i zamykane. Musi istnieć łatwy dostęp do składowanych towarów, możliwość ich podnoszenia i transportu. Wymagają one ochrony przed czynnikami zewnętrznymi i wpływem klimatu. Na plan pierwszy wysuwa się wykorzystanie przestrzeni, drogi transportowe i dostępność. Przy testowaniu trzeba zaś uwzględnić w projekcie inne aspekty, jak możliwość manipulowania badanym obiektem, metody badania wraz z aparaturą oraz gromadzenie danych przy wykorzystaniu komputerów.

Bez względu na to, czy interesuje Państwa składowanie, czy testowanie akumulatorów litowo-jonowych, optymalne rozwiązania pochodzą z DENIOS:

- Pomieszczenia magazynowe (od strony ➔ 8)
- Pomieszczenia testowe (od strony ➔ 16)

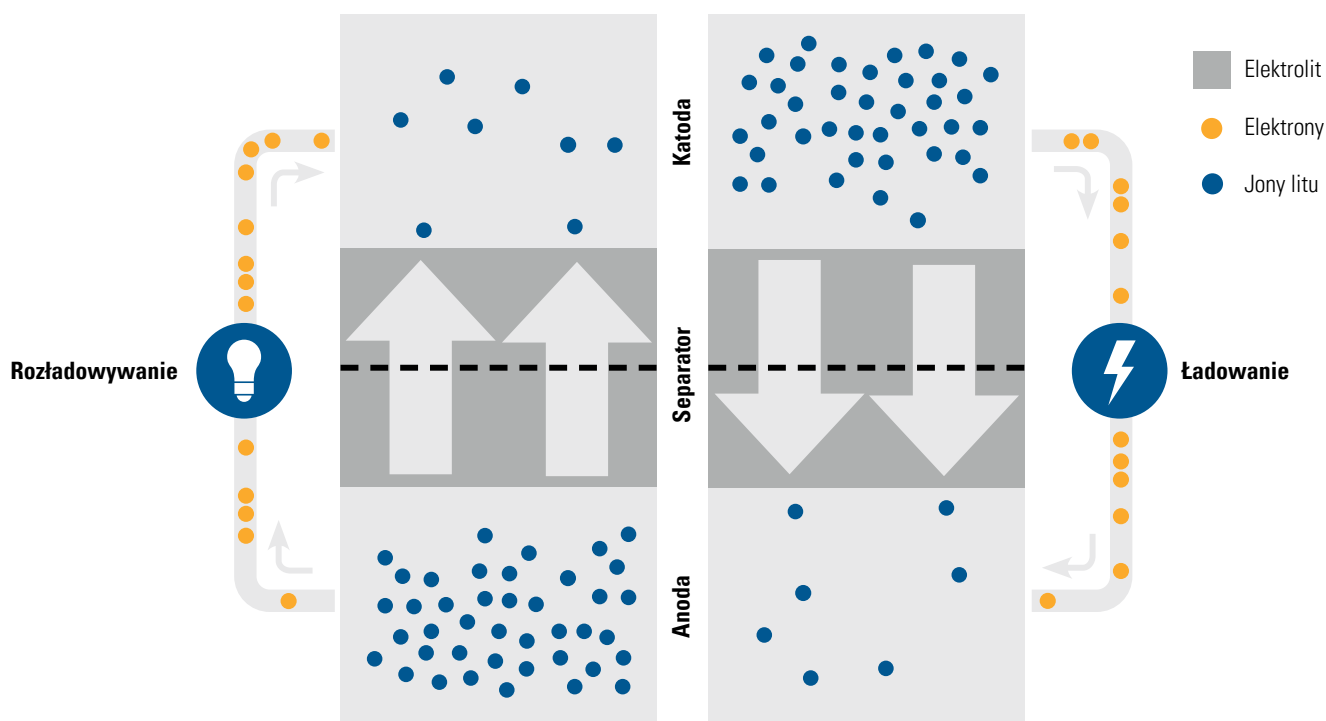
Kiedy trzeba zaprojektować system magazynowy?

DENIOS oferuje wersje standardowe systemów magazynowych z wieloma opcjami wyposażenia. O ile dla rozwiązań magazynowych możliwy jest wyższy stopień standaryzacji, o tyle pomieszczenia do badań przeważnie muszą być konstruowane przez naszych doświadczonych inżynierów indywidualnie dla klienta. System magazynowy dla Państwa trzeba zaprojektować, jeśli powstaje konieczność zastosowania rozwiązania indywidualnego odbiegającego od standardu. Jeden z naszych doświadczonych inżynierów odpowiada od początku za Państwa projekt i jest do Państwa dyspozycji jako osoba do bezpośrednich kontaktów od fazy oferty do odbioru końcowego. Oferujemy Państwu profesjonalne zarządzanie projektem, żeby w każdym momencie wiedzieli Państwo, jakie kroki są planowane i jaki jest aktualny status Państwa projektu. Dostarczymy Państwu system, który będzie optymalnie nakierowany na Państwa potrzeby. Więcej informacji na temat zarządzania projektem w DENIOS znajdzie Państwo na stronie ➔ 18.

Podstawowe zasady postępowania z akumulatorami litowymi

Przedsiębiorstwa stykające się po raz pierwszy z tematem „Bezpieczne składowanie i testowanie akumulatorów litowych” zadają sobie najpierw następujące pytania: Jak należy oceniać zagrożenia i ryzyko przy obchodzeniu się z akumulatorami litowymi w naszym zakładzie? Jakie wytyczne podają przepisy prawa? Jakie wymagania stawia nasz ubezpieczyciel? Co może stanowić punkt orientacyjny dla naszej koncepcji bezpieczeństwa? Chętnie Państwa o tym poinformujemy i prześlemy do Państwa dyspozycji odpowiednią wiedzę podstawową.

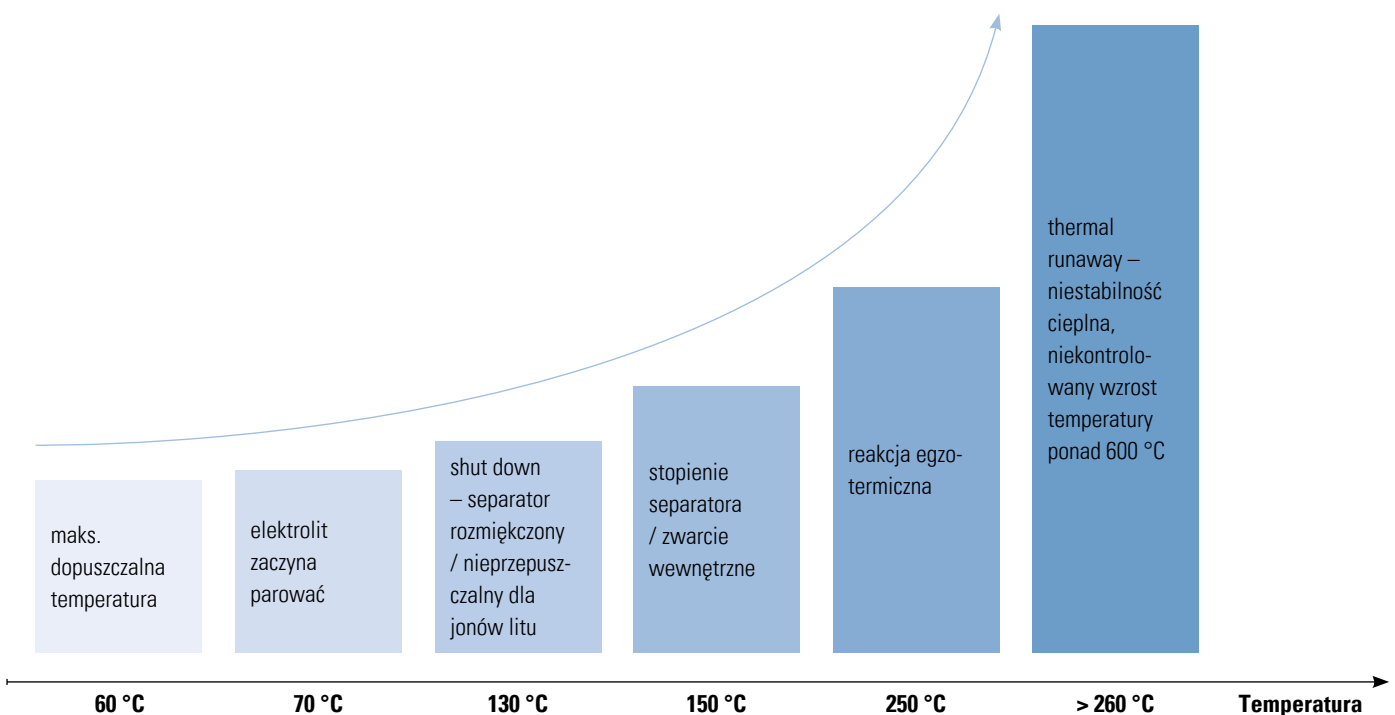
Budowa i zasada działania ogniwa litowego



W ocenie zagrożeń powodowanych przez akumulatory litowe bardzo pomocna może być znajomość zasady ich działania. Ważna informacja: Istnieje wiele różnych systemów akumulacji energii, w których wykorzystuje się lit w formie czystej lub związanej. Zasadniczo wyróżnia się ogniwa litowe pierwotne (nieładowalne) i wtórne (ładowalne). Akumulator składa się zależnie od swojej pojemności z kilku ogniw. Każde ogniwo litowe składa się z elektrody dodatniej i ujemnej, anody i katody. Między nimi znajduje się elektrolit przewodzący jony. Gwarantuje on transport jonów litu między elektrodami w czasie ładowania lub rozładowywania. Najbardziej znaną formą akumulatorów litowo-jonowych są takie, w których stosowany jest ciekły elektrolit. Innym ważnym elementem jest separator. Uniemożliwia on bezpośredni kontakt między anodą i katodą zapobiegając w ten sposób zwarcia. Przy rozładowywaniu akumulatora po stronie anody oddawane są jony litu i elektrony. Elektrony przepływają przez zewnętrzny obwód i wykonują pracę elektryczną. Jednocześnie jony litu wędrują przez ciekły elektrolit i separator do katody. Przy ładowaniu proces ten przebiega w odwrotnym kierunku.

Zależnie od systemu budowa akumulatora litowego i zastosowane materiały mogą być różne. W akumulatorze litowo-polimerowym elektrolit jest związany w sieci molekularnej folii polimerowej. Dzięki temu można zrezygnować z oddzielnego separatora. Akumulatory litowo-polimerowe mogą oddawać tylko niewielką ilość prądu przy rozładowywaniu. Folia polimerowa pozwala jednak nadawać akumulatorom płaską formę, przez co znajdują one zastosowanie przede wszystkim w telefonach komórkowych i laptopach. Ogniwo litowe cienkowarstwowe to akumulator, w którym elektrolit został zastąpiony przez gaz przewodzący jony. Umożliwia to zastosowanie metalicznego litu, a tym samym uzyskanie ekstremalnie dużej gęstości energii. Technika ta jest obecnie ważnym obiektem zainteresowania w badaniach nad akumulatorami litowymi.

Zagrożenia i ryzyko przy obchodzeniu się z akumulatorami litowymi



Ilustracja: Przykładowy wzrost temperatury w razie awarii

Akumulatory litowe mogą stanowić znaczne zagrożenie dla bezpieczeństwa, na przykład wskutek nieprawidłowej obsługi lub składowania. Nie zawsze można też z góry wykluczyć fabryczne wady lub zanieczyszczenia. Rzecz w tym, że kiedy już coś się wydarzy, to skutki są często katastrofalne. Zagrożenie wynika z samej budowy akumulatora. Tam, gdzie łączą się materiały o wysokiej gęstości energii i łatwopalne elektrolity, powstaje w dosłownym rozumieniu wybuchowa mieszanka. Jeśli dojdzie do przegrzania ogniw, to pojawia się zagrożenie w postaci tzw. „thermal runaway”, czyli niestabilności cieplnej. Jest to reakcja o silnie egzotermicznym przebiegu, która może doprowadzić do zapłonu litu w akumulatorze i spowodować pożar metalu. Wysoka energia cieplna powoduje przy tym najpierw wyparowanie ciekłego elektrolitu, wskutek czego powstaje dodatkowe ciepło i wydzielają się palne gazy. Jeśli zostanie przekroczona temperatura samozapłonu gazu, to ulega on zapaleniu i zapala z kolei reaktywny lit. Wystarczy już niestabilność cieplna zaledwie jednego ogniw, żeby ogniw sąsiednie tak się nagrzały, że powstaje brzemienista w następstwa reakcja łańcuchowa. Kiedy zostanie ona raz uruchomiona, to po kilku minutach dochodzi do wybuchowego zapłonu akumulatora.

Wybuch pożaru nie jest niestety jedynym zagrożeniem, którego źródłem są akumulatory litowe. Przy wystąpieniu reakcji zachodzi również niebezpieczeństwo, że z wnętrza ogniw będą się wydobywać szkodliwe substancje, jak kwas solny lub fluorowodorowy. Mogą one występować np. w postaci oparów i szkodzić ludziom przez kontakt ze skórą lub wdychanie. Przy gaszeniu mogą ulegać rozcieńczeniu wodą gaśniczą, wsiąkać w ziemię (jeśli nie ma odpowiedniego urządzenia wychwytowego) i powodować szkody w środowisku. Przyczyny mogące doprowadzić do niestabilności cieplnej są różnorodne, od obciążeń termicznych przez uszkodzenia mechaniczne aż po wady fabryczne. Generalna zasada:

Potencjał zagrożenia tkwiący w akumulatorach litowych jest tym większy, im więcej energii mogą zgromadzić stosowane/składowane akumulatory i im większa ich ilość jest składowana.

Zasady bezpieczeństwa wg klas mocy

 Mała moc Komputery, multimedia, drobny sprzęt elektrotechniczny 	 Średnia moc Rowery elektryczne, hulajnogi elektryczne, większy sprzęt ogrodniczy 	 Duża moc Motoryzacja, duży sprzęt niezależny od sieci 
Akumulatory z litem metalicznym:		
≤ 2 g Li na 1 akumulator	> 2 g Li na 1 akumulator oraz ≤ 12 kg brutto na 1 akumulator	> 2 g Li na 1 akumulator oraz > 12 kg brutto na 1 akumulator
Akumulatory litowo-jonowe:		
≤ 100 Wh na 1 akumulator	> 100 Wh na 1 akumulator oraz ≤ 12 kg brutto na 1 akumulator	> 100 Wh na 1 akumulator i/lub > 12 kg brutto na 1 akumulator

Ogólne reguły bezpieczeństwa:

- Przestrzeganie wytycznych producenta (karty danych technicznych produktu)
- Ochrona biegunów akumulatora przed zwarcieniem
- Ochrona przed uszkodzeniami mechanicznymi
- Niewystawianie bezpośrednio i stale na wysoką temperaturę lub działanie źródeł ciepła (do których należy także bezpośrednie nasłonecznienie)
- Oddzielenie przegrodą budowlaną lub odstępem (min. 2,5 m) od innych materiałów palnych przy braku automatycznej instalacji gaśniczej

- Natychmiastowe usuwanie uszkodzonych lub niesprawnych akumulatorów ze strefy magazynowej i produkcyjnej (tymczasowe składowanie do chwili usunięcia w bezpiecznym odstępie albo w strefie oddzielonej pod względem techniki ppoż.)
- Składowanie wyłącznie akumulatorów posiadających certyfikat wg UN 38.3 (prototypy tylko wyjątkowo i z oceną zagrożenia)



Specyficzne reguły bezpieczeństwa:

- brak

W przypadku składowania razem większej ilości (objętość powyżej 7 m³ albo więcej niż sześć europalet) obowiązują wskazówki dla akumulatorów średniej mocy

- Składowanie w strefach z ogniotrwałym oddzieleniem lub z zachowaniem odstępu bezpieczeństwa (odległość 5 m)
- Unikanie składowania mieszanego z innymi produktami przyspieszającymi rozwój pożaru
- Monitoring strefy magazynowej przez odpowiednią sygnalizację pożarową z podłączeniem do stanowiska stale obsadzonego
- Przy istnieniu instalacji gaśniczej: uwzględnienie informacji nt. odpowiednich środków gaśniczych w kartach danych technicznych produktów

W przypadku składowania większych ilości (zajęta powierzchnia > 60 m² i/lub wysokość składowania > 3 m) obowiązują wskazówki dla akumulatorów dużej mocy

Określenie środków ochrony w porozumieniu z ubezpieczycielem majątkowym w konkretnym przypadku, np.

- Składowanie w strefach z ogniotrwałym oddzieleniem lub z zachowaniem odstępu bezpieczeństwa (odległość 5 m)
- Odseparowanie i ograniczenie ilościowe
- Automatyczne instalacje gaśnicze

Droga do optymalnej koncepcji bezpieczeństwa

Składowanie akumulatorów litowych stawia wiele przedsiębiorstw przed dylematem. Są one w myśl przepisów prawa zobowiązane do oceny zagrożeń w zakładzie pracy i przeciwdziałania im za pomocą odpowiednich środków zaradczych. Jednak zwłaszcza dla składowania akumulatorów litowych nie istnieją dotychczas przepisy prawa, które mogłyby posłużyć za punkt orientacyjny. Tak więc na samych przedsiębiorstwach spoczywa obowiązek ustalenia odpowiednich środków i ich realizacji. Może to być problemem nie tylko ze względu na odpowiedzialność cywilną, bo także zakładowa ochrona ubezpieczeniowa w istotnej mierze zależy od odpowiedniej koncepcji bezpieczeństwa.

Generalnie zaleca się traktować akumulatory litowe jak materiał niebezpieczny i odpowiednio organizować postępowanie z nimi, tzn. przeprowadzić ocenę zagrożeń, wyprowadzić z niej odpowiednie środki, sporządzić specyficzne instrukcje bezpieczeństwa i przeszkolić pracowników w fachowym obchodzeniu się z tym niebezpiecznym medium.

M.in. z powodu mnogości różnych typów akumulatorów nie ma jednak aktualnie możliwości sformułowania ogólnych prawideł odnośnie odpowiednich środków i koncepcji ochrony. Przybliżony szacunek zawiera

instrukcja opublikowana przez niemieckie Stowarzyszenie Ubezpieczycieli Mienia (Verband der Schadenversicherer – VdS), w której znalazły się wskazówki odnośnie zapobiegania szkodom przy udostępnianiu akumulatorów litowo-jonowych w strefach produkcji i magazynowania. Według zaleceń VdS akumulatory litowe dzielone są na trzy różne klasy zależnie od ich mocy: akumulatory litowe małej, średniej i dużej mocy. Podane tam są ogólne reguły bezpieczeństwa przy ich składowaniu, jak również reguły specyficzne dla danej klasy. Infografika na lewej stronie pokazuje orientacyjne zestawienie.

Przy ocenie zagrożeń należy jednak także uwzględnić indywidualne warunki zakładowe i budowlane, procesy i ramy organizacyjne. Dlatego w każdym przypadku racjonalne i bezwzględnie konieczne jest rozważenie danej konkretnej sytuacji. Przy opracowywaniu całościowej koncepcji ochrony dla indywidualnego przypadku danego magazynu warto zalecić wczesne podjęcie współpracy ze strażą pożarną, ubezpieczycielami majątkowymi i organami udzielającymi dopuszczeń. Jako eksperci w dziedzinie składowania materiałów niebezpiecznych i ochrony przeciwpożarowej oczywiście my także chętnie Państwa wesprzemy.

Rozwiązania DENIOS – indywidualne zamiast na jedno kopyto

Nie warto eksperymentować – zwłaszcza przy składowaniu akumulatorów litowych! Zależnie od sytuacji magazynowej należy ocenić, jakie zagrożenia mogą wystąpić z jakim prawdopodobieństwem i jakimi skutkami. Nie ma tu rozwiązania standardowego – należy raczej dokładnie ewaluować indywidualne wymagania i dostosować do nich koncepcję bezpieczeństwa. Należy zawczasu włączyć ubezpieczycieli majątkowych do opracowania koncepcji budowlanych środków ochrony – i wybrać producenta, który może się poszczycić dziesiątkami lat budowy kompetencji w dziedzinie składowania materiałów niebezpiecznych i ochrony przeciwpożarowej. Na następnych stronach przedstawimy Państwu naszą bogatą ofertę do składowania i testowania akumulatorów litowych. Wypróbowaną w praktyce. Na indywidualną miarę. Bezpieczną.



Informacja

Zajrzeni tu już Państwo? W naszym poradniku online znajdą Państwo jeszcze więcej podstawowej wiedzy i praktyczne wskazówki, jak obchodzić się z akumulatorami litowymi.

☎ 22 279 40 00
info@denios.pl

Pomieszczenia magazynowe



Bezpieczne składowanie akumulatorów litowych

Akumulatory litowe mogą być źródłem bardzo dużego zagrożenia w razie nieprawidłowego z nimi postępowania. Rozładowanie, pożar, reakcje chemiczne, a w najgorszym razie wybuch akumulatora – każdy taki przypadek oznacza zagrożenie dla pracowników, zakładu pracy i środowiska. Może pociągać za sobą znaczne straty finansowe i przestoje w produkcji. Najlepszą profilaktyką przy składowaniu tych niebezpiecznych urządzeń będzie kombinacja ochrony konstrukcyjnej i elementów bezpieczeństwa aktywnego. Chętnie wspomóżemy Państwa w dokonywaniu wyboru kombinacji optymalnej dla Państwa. Od ponad 30 lat jesteśmy ekspertami w dziedzinie bezpiecznego składowania groźnych materiałów i zapewniamy najwyższą ochronę przeciwpożarową (do REI 120).

Jeśli dzięki zachowaniu odstępów bezpieczeństwa nie są konieczne oddzielenia ogniotrwałe, to oferujemy na akumulatory litowe także magazyny bez ochrony przeciwpożarowej. Chętnie Państwu doradzimy, wskazując dalsze możliwości. Zwróćcie się Państwo do nas!



Bezpieczna konstrukcja z urzędowym dopuszczeniem

Do składowania akumulatorów litowych z ochroną ppoż. DENIOS oferuje różne systemy magazynowe:

- System regałowy RFP o dużej pojemności (strona ➔ 10)
- Kompaktowy system regałowy BMC-S (strona ➔ 11)
- System magazynowy WFP umożliwiający wchodzenie do środka (od strony ➔ 12)

Wszystkie produkowane systemy mają stabilną konstrukcję na podwójnej stalowej ramie i są dopuszczone każdorazowo jako cały system z ochroną ppoż. od 90 (REI 90/F90) do 120 minut (REI 120/F120) od środka i z zewnątrz. Nadają się więc do ustawienia bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej sąsiednich budynków albo na wydzieloną technicznie strefę pożarową, np. w hali produkcyjnej. W stanie niezaladowanym mogą być wykorzystywane mobilnie i w razie potrzeby przenoszone w inne miejsce na terenie firmy. Wyposażone w zintegrowaną stalową wannę wychwytową magazyny te są przygotowane na przyjęcie wycieków elektrolitu i skażonej wody gaśniczej. Wszystkie aparaty stanowiące potencjalne źródło iskrzenia mogą być w razie występowania strefy zagrożenia wybuchem odpowiednio zabezpieczone. Jako aktywne zabezpieczenie na wypadek awarii mogą być w dachu zainstalowane powierzchnie redukujące ciśnienie. Przegląd szerokiej gamy możliwości wyposażenia znajdą Państwo od strony ➔ 26.

Konfiguracja magazynu materiałów niebezpiecznych

Wykorzystajcie Państwo nasze bogate opcje wyposażenia dla indywidualnego urządzenia swojego magazynu – dla większego bezpieczeństwa i komfortu (od strony ➔ 26). Nasz serwis zamiejscowy chętnie doradzi Państwu na miejscu, jak efektywnie zagospodarować magazyn materiałów niebezpiecznych. Za pomocą naszego cyfrowego konfiguratora kilkoma kliknięciami zaplanujemy dla Państwa magazyn dokładnie dopasowany do Państwa wizji. Otrzymają Państwo natychmiast wizualizację magazynu. Oczywiście, także i wtedy jeszcze możliwe są indywidualne modyfikacje.

Jeśli chcieliby Państwo zasadniczo zmienić konstrukcję lub zaprojektować ją na nowo, to DENIOS przygotuje dla Państwa rozwiązanie indywidualne. Pokażemy Państwu na przykładzie, jak może wyglądać magazyn indywidualnie zaprojektowany (zob. strona ➔ 15).

Magazyny DENIOS mogą być wykorzystane także do celów testowych. Jeśli jednak Państwa potrzeby wymagają zastosowania rozwiązania indywidualnego, to lepiej będzie skorzystać z naszego indywidualnego pomieszczenia TSR (zob. strona ➔ 16).

Rozwiązanie regałowe RFP o dużej pojemności

Magazyn regałowy RFP jest najlepszym wyborem jeśli zachodzi konieczność ulokowania większych ilości akumulatorów litowych albo gdy mają one większe rozmiary. Zintegrowany regał o dużej wytrzymałości i przestawnych półkach umożliwia optymalne, dostosowane do potrzeb wykorzystanie wnętrza. Powierzchnie odstawcze stanowią cynkowane ogniowo, wyjmowane, nakładane kraty. Oferują one najróżniejsze możliwości składowania, np. pojedynczo, w kartonach, na paletach lub specjalnych nośnikach. System zapewnia maksymalny dostęp dzięki dwuskrzydłowym drzwiom i optymalnemu wykorzystaniu wysokości wnętrza dla wygodnego wstawiania towaru i pobierania go.



Przeciwpożarowy magazyn regałowy RFP 615.30, klimatyzowany



Dla Francji, Włoch, Polski i Hiszpanii

Przykładowe warianty wykonania (dalsze warianty na życzenie)

Typ	Wymiary* (szer. x wys. x głęb. mm)	Wym. półek regału wysokiego (szer. x głęb. mm)**	Masa* (kg)
RFP 315.20	3660 x 2630 x 1800	2917 x 1235	ok. 2500
RFP 315.30	3660 x 3575 x 1800	2700 x 1235	ok. 3100
RFP 615.20	6882 x 2630 x 1800	2x 2917 x 1235	ok. 4400
RFP 615.30	6882 x 3575 x 1800	2x 2700 x 1235	ok. 5600

Uwaga: Wymiary i masy mogą się różnić wskutek wyposażenia opcjonalnego.
Zastrzega się możliwość zmian technicznych. * Bez przybudówek ** Wysokość półek jest zmienna

Opcje wyposażenia

Wykorzystajcie Państwo nasze bogate opcje wyposażenia dla indywidualnego urządzenia swojego magazynu RFP i BMC-S – dla większego bezpieczeństwa i komfortu (od strony ➡ 26).

Warianty ustawienia

Magazyn regałowy RFP nadaje się do ustawienia na betonowej płycie fundamentowej przygotowanej na miejscu. Dla umożliwienia podjazdu ręcznie sterowanym elektrycznym wózkiem widłowym płyta betonowa może być dostarczona oddzielnie. W tym przypadku system może stać na fundamencie ławowym. W wersji szerokiej magazyn jest wyposażony w 2 płyty betonowe równej wielkości.



Regałowy magazyn ppoż. RFP 315.30, z płytą betonową umożliwiającą podjazd

Wersja ekstragłęboka

Potrzebują Państwo szczególnie dużo miejsca? Magazyny regałowe na akumulatory litowe mogą być na życzenie zrealizowane także w wersji ekstragłębokiej (ok. 2500 mm wewnątrz).



Regałowy magazyn ppoż. w wersji ekstragłębokiej dla większej pojemności

Kompaktowe rozwiązanie regałowe BMC-S

Oszczędzające miejsce rozwiązanie do składowania akumulatorów litowych: magazyny regałowe BMC-S zapewniają wysokie standardy DENIOS przy minimalnym zapotrzebowaniu miejsca. BMC-S oferujemy na życzenie chętnie ze zmienną liczbą stałych lub wysuwanych półek – dla optymalnego wykorzystania wnętrza stosownie do potrzeb.

Przykładowe warianty wykonania (dalsze warianty na życzenie)

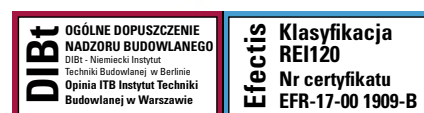
Typ	Wymiary* (szer. x wys. x głęb. mm)	Wymiary półek (szer. x głęb. mm)	Masa* (kg)
BMC-S 180-2	1848 x 2463 x 1300	1542 x 1012	ok. 1330
BMC-S 180-4	1848 x 2463 x 1775	1542 x 1487	ok. 1500

Uwaga: Wymiary i masy mogą się różnić wskutek wyposażenia opcjonalnego. Zastrzega się możliwość zmian technicznych.

* Bez przybudówek



Regałowy magazyn ppoż. BMC-S 180-4 z półkami



Dla Francji, Włoch, Polski i Hiszpanii

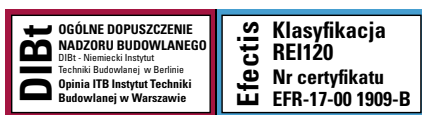
Rozwiązanie magazynowe WFP z możliwością wejścia do środka

Potrzebny jest Państwu podręczny magazyn na mniejsze moduły, których dostarczanie i odbieranie nie wymaga użycia wózka widłowego. Chcieliby Państwo może nawet odstawić bezpiecznie większe urządzenie albo pojazd elektryczny (np. prototyp czy sprzęt diagnostyczny). Magazyn ma spełniać jeszcze inne funkcje, ma być np. laboratorium analitycznym, umożliwiać wygodne ładowanie akumulatorów bądź też służyć jako tymczasowy skład wysyłkowy lub na niesprawne akumulatory. W każdej z tych ewentualności komfortowym rozwiązaniem będzie magazyn materiałów niebezpiecznych z możliwością wchodzenia.

Dzięki dopuszczeniu ppoż. mogą Państwo zintegrować system bezpośrednio ze swoją infrastrukturą, bez konieczności zachowania odstępów bezpieczeństwa – wewnątrz lub na zewnątrz budynków. Sześć rozmiarów i wygodna wysokość pomieszczenia umożliwiają swobodę w wyposażaniu wnętrza i dostateczną pojemność magazynową. Różne warianty drzwi i bogate wyposażenie dodatkowe pozwalają dostosować WFP prawie do każdej sytuacji. Dalsze zalety tej przemysłowej konstrukcji, ułatwiające długofalowo korzystanie z niej, to niski próg 147 mm i należyte odwadnianie dachu.



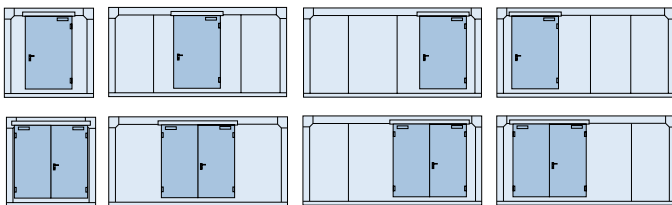
**Magazyn ppoż. do wchodzenia
WFP-X 22 z wbudowanymi regałami**



Dla Francji, Włoch, Polski i Hiszpanii

Warianty drzwi

Drzwi 1- lub 2-skrzydłowe, w WFP 6 umieszczone w krótszym boku, w większych systemach alternatywnie w krótszym lub dłuższym boku magazynu. Standardowo drzwi są umieszczone pośrodku. W WFP 14 i WFP 22 na życzenie klienta możliwa jest też pozycja z lewej lub prawej strony. W przypadku drzwi dwuskrzydłowych regulator kolejności zamykania zapewnia niezawodne i bezpieczne zamknięcie drzwi (ważne przede wszystkim w razie pożaru).



Pozycja drzwi pośrodku

Pozycja drzwi z boku

Wymiary drzwi

- Drzwi 1-skrzydłowe: 1165 x 1950 (szer. x wys. mm) BRM 1250 x 2000
- Drzwi 2-skrzydłowe: 1915 x 1950 (szer. x wys. mm) BRM 2000 x 2000

Regulator kolejności zamykania, seryjny

W przypadku drzwi dwuskrzydłowych zapewnia niezawodne zamknięcie drzwi. W D, AT i CH stosujemy drzwi klasy EI₂ 90-C. Dla takich krajów, jak FR, ES, PL i IT przewidziane są drzwi klasy EI₂ 120, a dla NL EI₁ 60.



Magazyn ppoż. do wchodzenia WFP-X 10, klimatyzowany

Przykładowe warianty wykonania (dalsze warianty na życzenie)

Typ	Pow. wewnątrz (m ²)	Wymiary zewn.* (szer. x wys. x głęb. mm)	Wymiary wewn. (szer. x wys. x głęb. mm)	Masa* (kg)
WFP-M 6	6,6	3018 x 2657 x 2784	2580 x 2280 x 2560	ok. 2350
WFP-M 14	14,1	5938 x 2657 x 2784	5500 x 2280 x 2560	ok. 3650
WFP-X 6	6,6	3018 x 2877 x 2784	2580 x 2500 x 2560	ok. 2400
WFP-X 10	10,3	4478 x 2877 x 2784	4040 x 2500 x 2560	ok. 3000
WFP-X 14	14,1	5938 x 2877 x 2784	5500 x 2500 x 2560	ok. 3750
WFP-X 22	21,6	8858 x 2877 x 2784	8420 x 2500 x 2560	ok. 4900

Uwaga: Wymiary i masy mogą się różnić wskutek wyposażenia opcjonalnego. Zastrzega się możliwość zmian technicznych.

* Bez przybudówek

Opcje wyposażenia

Wykorzystajcie Państwo nasze bogate opcje wyposażenia dla indywidualnego urządzenia swojego magazynu WFP do wchodzenia – dla większego bezpieczeństwa i komfortu (od strony ➔ 26).

Składowanie akumulatorów litowo-jonowych w KTM

KTM AG z siedzibą w Mattighofen zajmuje się produkcją, projektowaniem i dystrybucją innowacyjnych, wyścigowych motocykli typu Off Road i Street marek KTM i Husqvarna Motorcycles. Dzięki konsekwentnemu zarządzaniu, wysoko wykwalifikowanym pracownikom, permanentnemu inwestowaniu, dużemu zaangażowaniu w sport motorowy oraz innowacyjnym produktom przedsiębiorstwo działające na skalę globalną od lat znajduje się na ścieżce rozwoju i stało się największym europejskim producentem motocykli. Dystrybucję wyrobów KTM prowadzi na całym świecie ponad 35 spółek-córek, trzy przedsiębiorstwa joint venture, a także 2350 niezależnych dealerów.



Wyzwanie:

Należało zbudować odpowiedni magazyn materiałów niebezpiecznych do składowania akumulatorów litowo-jonowych. W braku konkretnych przepisów prawa dot. akumulatorów litowo-jonowych projekt musiał być opracowany we współpracy z KTM i producentem akumulatorów oraz dostosowany do wymagań. Inną potrzebą do uwzględnienia było zapewnienie w magazynie wystarczającej klimatyzacji, żeby uniknąć straty pojemności akumulatorów w czasie składowania.

Rozwiązanie:

DENIOS opracował rozwiązanie na bazie swoich magazynów przeciwpożarowych do wchodzenia. Podstawowe wytyczne odnośnie jednostki magazynowej zostały spełnione przez ustalenie powierzchni na 7 m² i wyposażenie w zintegrowane wanny wychwytywowe. Mimo że ochrona przeciwpożarowa nie była bezwzględnie nakazana przepisami, zastosowano do izolacji klasę materiałów budowlanych A (panele izolacyjne EI120) – także ze względu na konieczność utrzymania przez cały rok stałej temperatury wewnątrz wynoszącej 20 °C przy temperaturach na zewnątrz od -15 °C do 35 °C. W tym celu zastosowane zostało kombinowane urządzenie grzewczo-klimatyzacyjne.

Ponieważ producent akumulatorów mógł wyraźnie wykluczyć powstawanie gazów palnych przy ładowaniu akumulatorów albo przy awarii, urządzenia wbudowane nie musiały być w wersji przeciwwybuchowej. Magazyn został wyposażony w ustalacz drzwi, zasilanie wodą gaśniczą, rampę najazdową, wyrównywacz potencjałów i kraty o małych oczkach dla ułatwienia przejazdu ręcznym wózkiem paletowym.

Wynik i korzyści:

Klient skorzystał z doświadczenia DENIOS przy budowie magazynów przeciwpożarowych dla akumulatorów litowo-jonowych. We współpracy między KTM, producentem akumulatorów a DENIOS opracowane zostało rozwiązanie uwzględniające zarówno ogólne ramy prawne (prawo wodne, ASchG, TRVB, GewO), jak i specyfikę składowania akumulatorów litowo-jonowych. Dodatkowym zabezpieczeniem jest wersja przeciwpożarowa (F90/REI90), choć nie była wymagana przez przepisy. Składowanie w stałej temperaturze zapobiega stracie pojemności składowanych akumulatorów. W sumie klient okazuje wielkie zadowolenie z projektu i realizacji, co znajduje swoje odzwierciedlenie także w kolejnych zleceniach dla DENIOS.

Składowanie pojazdu z akumulatorami litowo-jonowymi do prób zderzeniowych

W dziedzinie mobilności nieobciążającej klimatu dużą rolę odgrywają technologie oparte na akumulatorach litowych. Ale co będzie w razie wypadku? Ze względu na wysoki potencjał zagrożenia tkwiący w akumulatorach litowych trzeba to wnikliwie zbadać, żeby móc dokładnie ocenić występujące ryzyko. Nasz klient prowadzi różne projekty badawcze związane z elektromobilnością i bezpieczeństwem pojazdu. W tym celu przeprowadzane są także próby zderzeniowe z udziałem pojazdów z zamontowanymi akumulatorami litowymi. Chcąc zapewnić ich bezpieczne przechowywanie także po takiej próbie, firma zwróciła się do DENIOS.



Wyzwanie:

Wyzwaniem w tym projekcie było zapewnienie bezpiecznego odstawienia kompletnego pojazdu po próbie zderzeniowej – i to przez całą dobę. Bo przede wszystkim w nocy pozbawiony nadzoru system do badań jest źródłem zwiększonego zagrożenia.

Rozwiązanie:

Aby pomieścić kompletny pojazd razem z przynależną aparaturą badawczą, bezpieczne pomieszczenie techniczne uzyskało wymiary: 7400 x 3000 x 3000 mm (szer. x głęb. x wys.). Całą dłuższą stronę zajmuje brama roletowa w wersji przeciwwybuchowej. Umożliwia to wygodne umieszczenie wewnątrz pojazdu do prób zderzeniowych. Ze strefy składowania pojazdu można się wydostać na zewnątrz przez jednoskrzydłowe drzwi ewakuacyjne T30. Po przeciwnej stronie czołowej stoi regał o dużej wytrzymałości, który zapewni wystarczającą ilość miejsca na składowanie akumulatorów litowo-jonowych. Jego załadunek następuje przez dwuskrzydłowe drzwi T30 z górnym zamykaczem. Wanna wychwytowa zapewnia ochronę przed ewentualnymi wyciekami z akumulatorów. Wnętrze tego bezpiecznego pomieszczenia technicznego zostało sklasyfikowane przez klienta jako strefa zagrożenia wybuchem 1.

Dlatego wszystkie elementy zabudowy, jak m.in. oświetlenie, ogrzewanie powietrzne i wentylacja techniczna, są w wersji przeciwwybuchowej. Ze względów bezpieczeństwa wentylacja techniczna jest wyposażona w monitoring przepływu. Dodatkowo zainstalowany został wykrywacz gazu.

Wynik i korzyści:

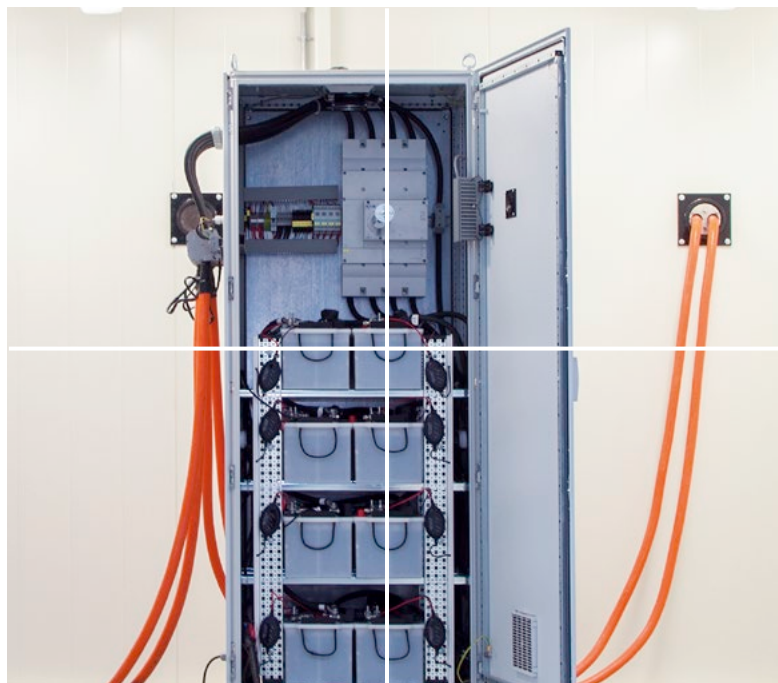
Klient uzyskał pomieszczenie magazynowe o podwójnej funkcji, dokładnie dostosowane do jego indywidualnych wymagań. Szeroka brama roletowa umożliwia wygodne wstawianie pojazdów bez konieczności żmudnego manewrowania. Pomieszczenie może być jednocześnie wykorzystywane do oszczędzającego miejsca składowania akumulatorów. Pracownicy mają nieskomplikowany dostęp do regału paletowego przez oddzielne, dwuskrzydłowe drzwi.

Państwo są zainteresowani podobnym rozwiązaniem?

Dostarczymy Państwu odpowiedni system do magazynowania akumulatorów litowych. Zwróćcie się Państwo do nas!

☎ 22 279 40 00
info@denios.pl

Pomieszczenia testowe



Niebezpieczne eksperymenty potrzebują bezpiecznego otoczenia

Nowo zaprojektowane akumulatory litowe lub produkty, w których są one montowane, jak odkurzacze lub pojazdy elektryczne, muszą przed wejściem na rynek być dokładnie przebadane. Żeby np. określić potencjalne ryzyko, którego są źródłem, albo zapewnić optymalną kompatybilność komponentu i produktu, obiekty doświadczalne są poddawane specjalnymi metodami obciążeniom przekraczającym ich wytrzymałość. Dlatego testy te odbywają się z zachowaniem szczególnych środków bezpieczeństwa. Zakładowa koncepcja bhp i ochrony ppoż., powiązana z danym zastosowaniem, jest podstawą planowania bezpiecznego otoczenia testowego. W koncepcji pomieszczenia należy dodatkowo uwzględnić wiele innych aspektów, jak zapotrzebowanie miejsca, warunki ustawienia, zbieranie danych dla specyficznych potrzeb klienta. Dlatego pomieszczenia do badań akumulatorów litowych powstają prawie wyłącznie według indywidualnych wskazań klienta.



Bezpieczeństwo przez doświadczenie

W firmie DENIOS znaleźli Państwo doświadczonego partnera do realizacji pomieszczenia do badań akumulatorów litowych według Państwa indywidualnych wymagań. Od ponad 30 lat jesteśmy ekspertami w dziedzinie bezpiecznego obchodzenia się z groźnymi materiałami i zapewniamy najwyższą ochronę przeciwpożarową (do REI 120). Jako producent systemów pomieszczeń technicznych dowiedliśmy w ramach licznych projektów klientów w dziedzinie akumulatorów litowych, że nasze doświadczenie daje się optymalnie wykorzystać w tej specyficznej dziedzinie. Oferujemy rozwiązania dopasowane do wymagań specjalnych, które są ważne przy testowaniu akumulatorów litowych – od motoryzacji przez przemysł elektrotechniczny aż do akredytowanych instytutów kontroli i zakładów badawczych. Dlatego wiele przedsiębiorstw, jak Phoenix Testlab czy Voltavision, stawia na kompetencje DENIOS (od strony ➔ 20).

DENIOS – na całym świecie. Z wyróżnieniem.

Nasze partnerstwo nie zna granic państwowych. DENIOS jest znany i działa na całym świecie jako producent systemów pomieszczeń technicznych oraz ekspert w dziedzinie materiałów niebezpiecznych i ochrony przeciwpożarowej.

Znakomite kompetencje inżynierskie i nastawienie na klienta pozwalają nam tworzyć pionierskie rozwiązania. W 2017 r. DENIOS ponownie został z tego tytułu wybrany do grona Top 100 Innovator.



Jak powstaje indywidualne pomieszczenie do badań akumulatorów litowo-jonowych

Pionierskie rozwiązania rodzą się tam, gdzie klient i producent ściśle ze sobą współpracują. Bliskie kontakty z klientem są dla nas najwyższym nakazem. Nasi eksperci wspomagają więc Państwa od początku w planowaniu. Już w fazie oferty mogą Państwo liczyć u nas w przedsiębiorstwie na bezpośredniego partnera do kontaktów i sprawną komunikację. Dysponując wszechstronnym zespołem specjalistów DENIOS oferuje Państwu całościową obsługę ujętą w jeden system. Od początku będą Państwo odnosić korzyści z jednolitego zarządzania projektem. „Made by DENIOS” oznacza najwyższą jakość z jednego źródła.

Analiza potrzeb i doradztwo – podstawa dla bezpiecznego pomieszczenia do badań

Co zawiera Państwa ocena zagrożeń i koncepcja przeciwpożarowa? Jakie procedury testowe są przeprowadzane? Jak pomieszczenie do badań ma być zintegrowane z Państwa infrastrukturą i procesami roboczymi? Stawiając konkretne pytania nasi inżynierowie wyjaśnią, jak może wyglądać optymalna dla Państwa koncepcja. Zapotrzebowanie miejsca, ustawienie (wewnątrz czy na zewnątrz budynku), wyposażenie, zabezpieczenia – w wyniku naszej analizy potrzeb powstaje indywidualny profil Państwa wymagań. Mogą Państwo korzystać z naszej wiedzy ekspertów w dziedzinie ochrony ppoż., którą przekazujemy Państwu i uwzględniamy w konstrukcji, aby jak najlepiej chronić Państwa pracowników i wyposażenie.

Profesjonalne zarządzanie projektem

Naszym celem jest precyzyjna i terminowa realizacja Państwa projektu przez nasz personel fachowy. Kierując się Państwa wymaganiami zrealizujemy dla Państwa krok po kroku indywidualny system zgodnie z naszym całościowym pojmowaniem obsługi (zob. strona ➔36).

Oprócz Factory Acceptance Test (FAT) mogą Państwo także osobiście śledzić postęp faz produkcji. Dzięki długoletniemu doświadczeniu znamy doskonale przepisy prawa, postępowanie z organami udzielającymi dopuszczeń i ubezpieczycielami majątkowymi i będziemy Państwu towarzyszyć we współpracy. Wspólnie stworzymy warunki dla dopuszczenia Państwa pomieszczenia do badań pod względem statyki, ekologii, zabezpieczenia przed wybuchem i pożarem, co jest istotną przesłanką dla Państwa ochrony ubezpieczeniowej.

Po zakończeniu projektu otrzymają Państwo jego obszerną dokumentację, a także sprawdzone obliczenia statyczne. Także w zakładzie pracy nie zostawimy Państwa bez pomocy. Nasz serwis pozwoli zachować wartość Państwa inwestycji. Dostosowując plan serwisu i konserwacji do Państwa produktu i potrzeb, gwarantujemy wysoką jakość i trwałość zastosowanego rozwiązania.



Informacja

W dziedzinie motoryzacji do klasyfikacji zagrożeń przy testowaniu akumulatorów litowych służą EUCAR Hazard-Levels. Znajdują one z reguły odbicie w ocenie zagrożeń. W wynikającej z niej koncepcji bezpieczeństwa ustalone zostaje odpowiednie wyposażenie dla Państwa pomieszczenia testowego.

EUCAR Hazard-Levels (opis zasady)

Level 0	brak efektu, brak ujemnych skutków
Level 1	bezpieczeństwo pasywne
Level 2	defekt / uszkodzenie
Level 3	wyciek / utrata masy < 50 %
Level 4	wydobywa się gaz / utrata masy > 50 %
Level 5	ogień lub płomienie, pożar
Level 6	pęknięcie, rozrzut części
Level 7	wybuch ognia



TSR - indywidualne rozwiązanie pomieszczenia do badań dla Państwa

DENIOS ma ambicję budowania pomieszczeń perfekcyjnie odpowiadających Państwa wymaganiom i zapewniających najwyższe bezpieczeństwo. Właśnie przy badaniu akumulatorów litowych rozwiązanie standardowe często nie zapewnia optymalnych warunków. Dlatego konstruujemy pomieszczenia do badań prawie wyłącznie według indywidualnych wskazań klienta. Taką indywidualną konstrukcję nazywamy bezpiecznym pomieszczeniem technicznym (Techniksicherheitsraum – w skrócie TSR). Korzyść dla Państwa: w konstrukcji i produkcji możemy tu wykorzystać wiele wypróbowanych standardowych elementów. Dzięki temu mogą Państwo odnosić korzyści wynikające ze skojarzenia ekonomicznej produkcji seryjnej z koncepcją indywidualną.

Symulacja – główna funkcja pomieszczenia do badań

Symulacja obciążeń akumulatorów litowych wymaga od pomieszczenia do badań funkcjonalności zależnych od stosowanych metod. Pomieszczenia do badań DENIOS z indywidualnymi opcjami wyposażenia oferują możliwość symulowania albo wspomaganie wewnątrz pomieszczenia różnych trudnych sytuacji:

- Symulacja ekstremalnych warunków środowiska przez obciążenie temperaturą do dopuszczalnych granic (np. od -20 °C do +60 °C), oraz badanie zachowania przy wahaniami temperatury
- Oddziaływanie podwyższonej wilgotności powietrza na badane ciało, np. skraplanie się wody
- Obciążenie minimalnym i maksymalnym zasilaniem elektrycznym, jak też napięciem dochodzącym do górnej i dolnej granicy
- Badania wstrząsowe
- Badania akustyczne (shaker)
- Badania odporności na korozję i szkodliwy gaz
- Badania kompatybilności elektromagnetycznej
- Cyklizacja akumulatorów
- Długotrwałe testy obciążenia
- Symulacja wysokości

Rozmiar? Ściśle według Państwa życzeń!

Dzięki zmiennym wymiarom TSR może być precyzyjnie zaprojektowany odpowiednio do ilości miejsca u Państwa i pożądanego zastosowania. W postaci rozwiązania kompaktowego oferuje niezliczone możliwości zastosowania w dowolnym usytuowaniu. Przy niewielkiej masie własnej bez problemu można zrealizować także zmianę miejsca (np. konieczną wskutek restrukturyzacji w przedsiębiorstwie). Ale możliwe są także rozwiązania o dużej kubaturze, od kombinowanych instalacji magazynowych i testowych aż do kompleksu wielu pomieszczeń z zadaszonymi strefami logistycznymi i przejściami.

Opcje wyposażenia

Wykorzystajcie Państwo nasze bogate opcje wyposażenia dla indywidualnego urządzenia swojego systemu testowego – dla większego bezpieczeństwa i komfortu (od strony ➔ 26).



Od gotowości do podłączenia do wykończenia „pod klucz”

Chętnie weźmiemy na siebie skompletowanie systemu z Państwa wyposażeniem. Mogą też Państwo wykorzystać nasze pomieszczenia samodzielnie wykańczając je wewnątrz.



Informacja

Jeśli poszukują Państwo raczej standardowego rozwiązania, to zapoznajcie się Państwo z naszymi systemami do składowania akumulatorów litowych. Mogą one być wykorzystane także do badań, jeśli nie ma potrzeby dostosowania do specyfiki klienta.

Stanowisko badania akumulatorów stacjonarnych

Firma Voltavision GmbH z Bochum to niezależny usługodawca w dziedzinie badań i rozwoju, który eksploatuje urządzenia diagnostyczne dla systemów wysokiej technologii w dziedzinie elektromobilności i energii odnawialnej. Wielkość badanych urządzeń może być bardzo różna, od akumulatora litowo-jonowego do urządzeń elektrycznych, aż po wielkie systemy gromadzenia energii. Firmy Voltavision i DENIOS wspólnie zaprojektowały pomieszczenie do badań właśnie tych dużych urządzeń, odznaczające się kubaturą odpowiednią do potrzeb i umożliwiające badanie akumulatorów litowych w szerokim zakresie temperatury.



Wyzwanie:

Sytuacja energetyczna zmusza do zmiany sposobu myślenia – i to pod wieloma względami. Coraz więcej energii czerpie się ze źródeł odnawialnych, np. z farm wiatrowych albo baterii słonecznych. Często więc energia jest wytwarzana w takich miejscach i takich porach dnia, w których nie może być bezpośrednio wykorzystana. Oznacza to, że również temat elektrycznych akumulatorów energii coraz bardziej zyskuje na znaczeniu. Koniecznością stają się szczegółowe badania wpływu najróżniejszych czynników środowiska na żywotność poszczególnych modułów.

Ze strony stowarzyszeń fachowych pada wiele zaleceń, ale nie ma żadnych ustaw ani przepisów sensu stricto, których mogliby się trzymać wykonawcy i użytkownicy. Dlatego koncepcje bezpieczeństwa bazują raczej na uzyskanych doświadczeniach, niż na standardach.

Na podstawie oceny zagrożeń w omawianym przypadku bezwzględnie konieczna było utworzenie oddzielnej strefy pożarowej przez obudowanie stanowiska badań. Wymagany był system przeciwpożarowy, który wytrzymałby pożar wewnątrz lub na zewnątrz przez 90 minut. Standardowe komory klimatyzacyjne dostępne na rynku nie spełniają tego wymogu.



Rozwiązanie:

Voltavision i DENIOS projektują wspólnie przeciwpożarowe stanowisko diagnostyczne (F90/REI90) do stacjonarnych akumulatorów energii. Mogą tu być badane w określonych warunkach termicznych i elektrycznych szczególnie duże akumulatory dzięki możliwej kubaturze pomieszczenia do 30 m³. W znormalizowanych warunkach kontrolnych symulowane są tu np. w przedziale temperatur od -20 °C do +60 °C procesy sztucznego starzenia. Akumulatory są przy tym badane pod kątem odporności na cykliczne ładowanie i rozładowywanie oraz kalendarzowego okresu przydatności do użytku. Uwzględniona jest również obszerna koncepcja bezpieczeństwa. Wykorzystanie odpowiednich czujników umożliwia nieprzerwane nadzorowanie pomieszczenia. Nie ma znaczenia, czy przez wykrywacze gazu, czy czujniki temperatury – ważna jest prewencja!

Na wypadek powstania poważnego zagrożenia specjalna powierzchnia w dachu umożliwia kontrolowane wyrównanie ciśnień. Wysokowydajna wentylacja techniczna zapewnia ponadto odprowadzenie zagrażających zdrowiu, ewentualnie wybuchowych gazów. A gdyby miało dojść do najgorszego, to skażona woda chłodząca zbiera się w wannie wychwytowej. Dodatkowym zabezpieczeniem jest kwasoodporny wkład przewodzący elektryczność. Opróżnianie wanny WHG następuje przez oddzielne przyłącze. W ten sposób woda chłodząca może być fachowo usunięta.



Wynik i korzyści:

Innowacyjne rozwiązanie "pod klucz" z reprodukowalnymi w każdym czasie wynikami pomiarów! I wszystko to bez oddzielnej komory klimatyzacyjnej wewnątrz pomieszczenia do badań!

Państwo są zainteresowani podobnym rozwiązaniem?

Chcieliby Państwo testować duże akumulatory litowe w różnych przedziałach temperatury? I to bez potrzeby znacznej przebudowy istniejących budynków zakładu? Nasze pomieszczenia będą dla Państwa odpowiednim rozwiązaniem. Zwróćcie się Państwo do nas!

☎ 22 279 40 00
info@denios.pl

Laboratorium badania akumulatorów z monitoringiem składowania tymczasowego

Elektromobilność jest na czasie – a wraz z nią drażliwe pytanie o najlepszy akumulator. Musi on wytrzymywać niesprzyjające warunki na drodze, znosić skrajne wahania temperatury, wilgoć i sól, drgania i wstrząsy, a pod względem kompatybilności elektromagnetycznej nie ulegać zakłóceniom ani też nie być źródłem zakłóceń. Wszystkie te aspekty badane są w prowadzonym przez Phoenix Testlab laboratorium badania akumulatorów. Według danych samego Phoenix Testlab, otwierając wiosną 2011 laboratorium badania akumulatorów stworzyło ono jeden z najważniejszych i najbardziej zaawansowanych technologicznie ośrodków kompetencyjnych w tej dziedzinie.



Wyzwanie:

Phoenix Testlab jest niezależnym laboratorium badawczym i instytutem certyfikacji produktów technicznych. Firma ta wyznacza sobie rolę technicznego przedsiębiorstwa usługowego, wspierającego swoich klientów od zaprojektowania produktu do wprowadzenia go na rynek. Jej serwis obejmuje nie tylko techniczne badania wyrobów, ale także międzynarodowe zarządzanie postępowaniem homologacyjnym i certyfikacyjnym.

Ww. przedsiębiorstwu potrzebne było w jego głównej siedzibie w Blomberg w Północnej Nadrenii-Westfalii nowe laboratorium do badania akumulatorów litowo-jonowych oraz modułów stosowanych m.in. w dziedzinie elektromobilności i techniki solarnej. Ponieważ miała być badana wydajność akumulatorów dużej mocy do pojazdów elektrycznych, centralną rolę odgrywało bezpieczeństwo pracowników, otoczenia testowego i badanego obiektu.

Miały być prowadzone następujące badania:

- Badania odporności na zmienną temperaturę i zmiany klimatu
- Badania wibracyjne i wstrząsowe
- Badania odporności na korozję i szkodliwy gaz
- Badania kompatybilności elektromagnetycznej
- Cyklizacja akumulatorów



Rozwiązanie:

Na bazie swoich bezpiecznych pomieszczeń technicznych firma DENIOS w ścisłym porozumieniu z klientem opracowała system nadzorowanego składowania tymczasowego akumulatorów. Zastosowanie znalazły przy tym systemy przeciwpożarowe F90 z dopuszczeniem DIBt.

Wobec zagrożeń związanych z akumulatorami litowo-jonowymi systemy te zostały wyposażone w odpowiednie urządzenia zabezpieczające, jak np. klimatyzację, wentylację techniczną i powierzchnię redukującą ciśnienie.

Wynik i korzyści:

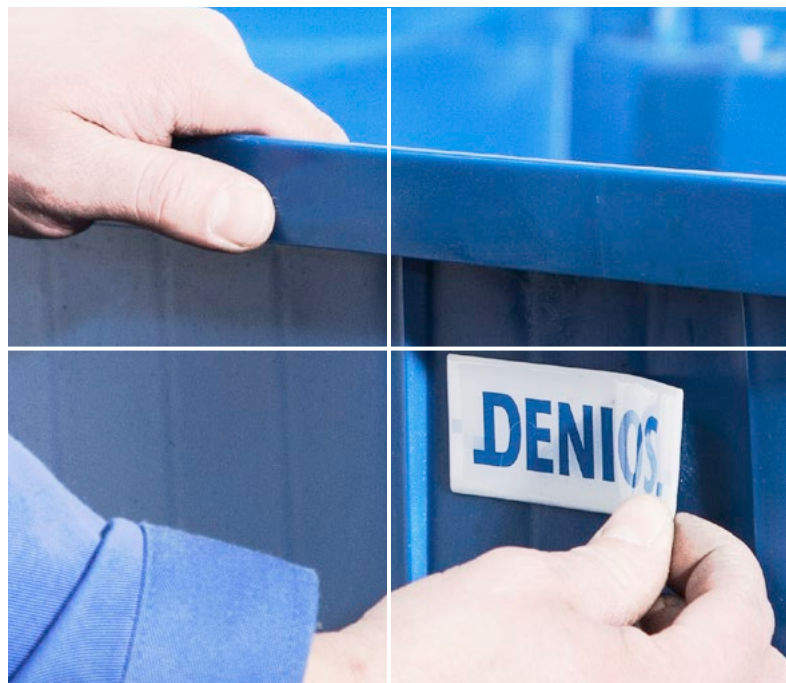
Dzięki temu wypróbowanemu w praktyce rozwiązaniu Phoenix Testlab mógł efektywnie zorganizować cały łańcuch procesowy, a zarazem zapewnić najwyższy poziom bezpieczeństwa pracownikom.

Państwo są zainteresowani podobnym rozwiązaniem?

Szeroko zakrojone projekty i zadania wymagają często obszernych rozwiązań. Czy Państwu również potrzebny jest duży obiekt z zadaszonymi strefami przejść i logistyki? Dostarczymy go Państwu – chętnie także „pod klucz”. Zwróćcie się Państwo do nas!

☎ 22 279 40 00
info@denios.pl

Wypożyczenie



Wszechstronne bezpieczeństwo

My w DENIOS od dawien dawna wspieramy naszych klientów i partnerów w konfrontacji ze zmieniającymi się wymaganiami w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i w dziedzinie bhp. Już od 1986 r. zaczęliśmy budować potrzebne do tego kompetencje i rozwijać specyficzne know-how dla najróżniejszych branż przemysłu. Dziś oferujemy szerokie spektrum usług, które mogą Państwu pomóc w skutecznej ochronie ludzi, środowiska i majątku przedsiębiorstwa.

Naszym dążeniem jest optymalizacja Państwa magazynu dokładnie według potrzeb – i to w sposób nieskomplikowany i efektywny. Jako producent wiemy dobrze, czego potrzebują nasi klienci i zintegrowaliśmy już odpowiednie elementy w naszym obszernym programie wyposażenia i akcesoriów. Mają Państwo do wyboru, wśród licznych wypróbowanych w praktyce komponentów, dopasowane opcje dla bezpieczeństwa i komfortu. Dodatkowo oferujemy Państwu w naszym ogólnym katalogu ponad 10 tys. sprawdzonych wyrobów standardowych dla skompletowania sprzętu zgodnie z Państwa koncepcją bezpieczeństwa. Cokolwiek jest Państwu potrzebne dla poprawy bhp i wygody w zakładzie pracy, to optymalne rozwiązanie pochodzi z DENIOS.

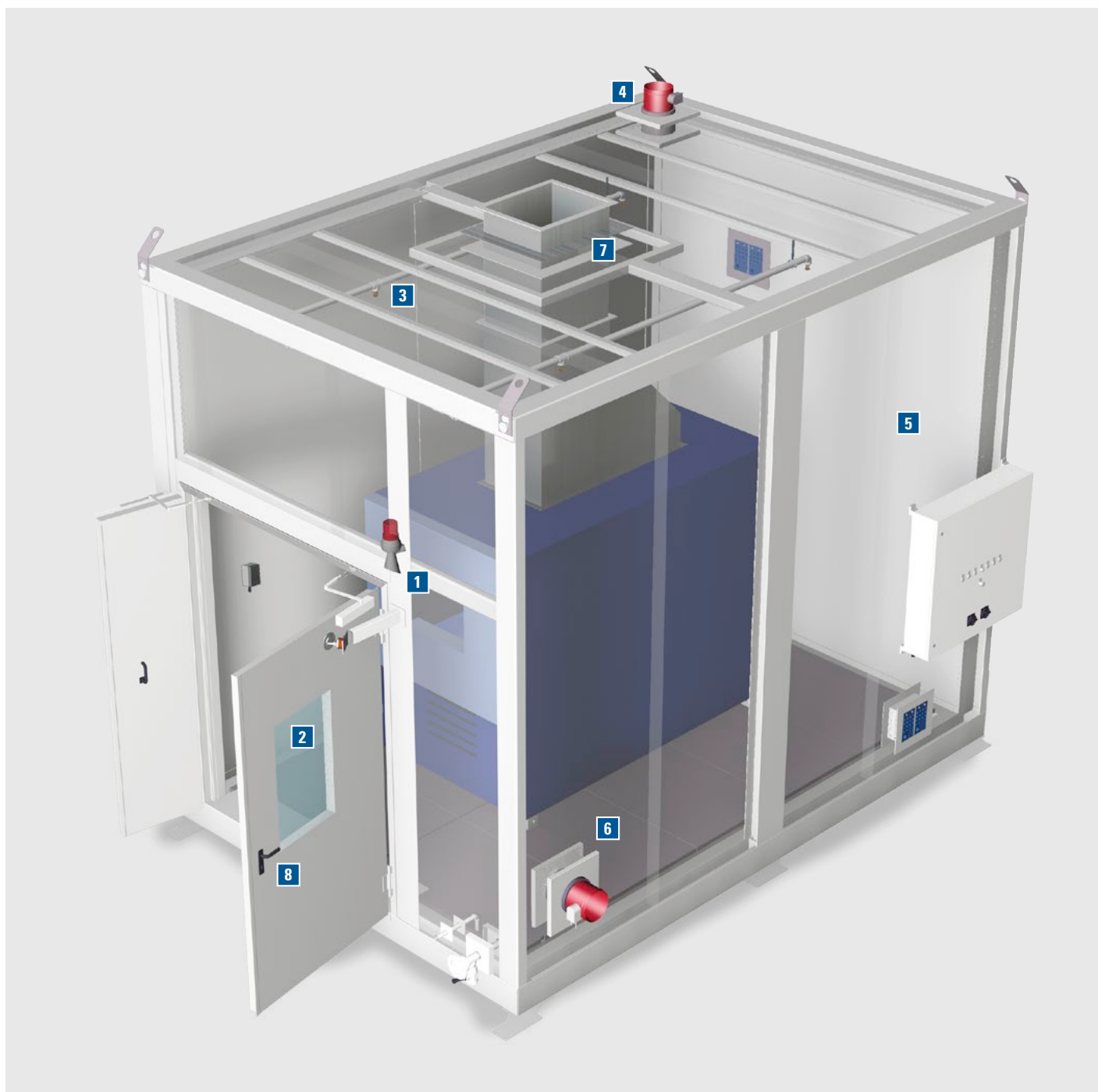
Odkryjcie Państwo na następnych stronach uzupełniające wyposażenie i usługi związane z tematem „Bezpieczne składowanie i testowanie akumulatorów litowych”.



„Jesteśmy nie do pobicia
w różnorodności oferty
naszych usług i doradzaniu
naszym klientom”.

Elementy bezpiecznego wypośażenia

Systemy pomieszczeń technicznych DENIOS oferują w standardzie ochron przeciwpożarową do 120 minut od wewnątrz i z zewnątrz (REI120/F120). Tym samym jako pierwszy producent w Europie zapewniamy szerokie bezpieczeństwo prawne. Zależnie od Państwa wymagań zkladowych, prawnych i ubezpieczeniowych można określić, jakie są konieczne elementy wypośażenia dla bezpieczeństwa Państwa systemu. Indywidualne potrzeby wynikają z Państwa oceny zagrożeń, koncepcji bezpieczeństwa, oceny ATEX i innych uwarunkowań, np. pod względem emisji hałasu. Dokonując w oparciu o Państwa specyficzne wymagania i powinności analizy potrzeb i udzielając porady uzgodnimy wspłnie optymalny dla Państwa system zapewniając w ten sposób maksymalne bezpieczeństwo w zkładcie. Ponieważ przepisy prawa wymagają regularnego sprawdzania zabezpieczeń technicznych, to fachowy serwis produkcyjny DENIOS (od strony ➔ 38) pozwoli Państwu długoterminowo spełnić ten obowiązek.



1 Monitorowanie systemu i instalacje alarmowe

Szeroki monitoring jest niezbędny jako uzupełnienie zabezpieczeń mechanicznych. Wykrywanie gazu, nadzorowanie temperatury lub wczesne wykrywanie pożaru, udostępnienie styków bez potencjału do przekazania sygnału np. do (zakładowej) straży pożarnej – wszystko to zapewnia maksymalną ochronę. Funkcja alarmowa może być realizowana optycznie przez światła sygnalizacyjne i/lub akustycznie przez syreny, a dodatkowo meldunki mogą być przekazywane na smartfon.

2 Bezpieczeństwo osób

W systemach umożliwiających wejście do środka dla bezpieczeństwa osoby (osób) pracującej w pomieszczeniu w drzwiach umieszczone jest okienko. Może być też zainstalowany monitoring wideo.

3 Chłodzenie wodą lub alternatywne koncepcje gaśnicze

Państwa koncepcja gaśnicza i wyposażenie pomieszczenia muszą być do siebie dopasowane. Jeśli w razie awarii przewidziane jest chłodzenie wodą, to skażona woda musi się gromadzić w wannie wychwytowej. W tym celu podłoga musi być przepuszczalna, np. wykonana z kraty. Kwasoodporny wkład z PE do wanny wychwytowej odprowadzający elektryczność dodatkowo podwyższa bezpieczeństwo. Opróżnianie wanny wychwytowej następuje przez oddzielne przyłącze. Woda chłodząca może być przez nie fachowo usunięta. Jeśli funkcja wanny wychwytowej jest niepotrzebna i wybrana będzie podłoga nieprzepuszczalna (np. podwójna, o dużej wytrzymałości lub z linoleum), to musi być zrealizowana inna koncepcja chłodzenia lub gaszenia. Użycie środków gaśniczych w aerozolu jest możliwe w każdym czasie. Chętnie uzgodnimy z Państwem wyposażenie i koncepcję gaśniczą.

4 Wentylacja techniczna

Nieprzerwaną wymianę powietrza w Państwa magazynie przeciwpożarowym zgodnie z miejscowymi wymaganiami technicznymi zapewnia wysokowydajna wentylacja techniczna. W ten sposób można zapobiec powstawaniu zagrażających zdrowiu albo nawet wybuchowych gazów. Strumień powietrza jest zgodnie z przepisami nadzorowany przez czujnik przepływu. Chętnie zainstalujemy Państwu także dodatkową wentylację techniczną, która będzie włączać się automatycznie w razie przekroczenia wymaganych parametrów wywiewu.

5 Izolacja akustyczna pomieszczeń testowych

Państwa system może mieć izolację akustyczną. Jeśli przy testowaniu spodziewany jest wzmożony hałas wewnątrz, to jest to ważny środek ochrony przed imisjami.

6 Ochrona klimatyczna – dopasowana klimatyzacja

Klimat pomieszczenia może być jasno zdefiniowany dla stworzenia optymalnych warunków dla Państwa towarów albo wrażliwej techniki. Dbą o to wentylacja techniczna i klimatyzacja współdziałające ze sobą i dopasowane do Państwa potrzeb.

7 Powierzchnie redukujące ciśnienie

Jako aktywne zabezpieczenie na wypadek awarii mogą być w dachu zainstalowane powierzchnie redukujące ciśnienie. Kontrolowane wyrównanie ciśnienia zapobiega zgubnym skutkom, jak zniszczenie pomieszczenia, zagrożenie pracowników przez wylatujące drzwi albo energię uwalniającą się w sposób niekontrolowany. Po przejściu fali uderzeniowej otwór redukujący ciśnienie zamyka się samoczynnie i pomieszczenie zostaje uszczelnione. Właściwości przeciwpożarowe zostają zachowane.

8 Ochrona przed czynnikami zewnętrznymi

Systemy pomieszczeń technicznych DENIOS chronią Państwa instalacje techniczne optymalnie przed czynnikami zewnętrznymi, jak wiatr, deszcz i pioruny, ale także przed niedozwolonym dostępem i uszkodzeniami przez nieuprawnione osoby trzecie. Standardowa ochrona antywłamaniowa klasy RC 1-4 może być rozszerzona o sygnalizację włamania, monitoring wideo i kontrolę dostępu.

Wersja przeciwwybuchowa

Jako użytkownik systemu magazynowego muszą Państwo na podstawie dokumentu ochrony przed wybuchem wyznaczyć strefy zagrożenia wybuchowego. Jeśli taka strefa występuje, to oferujemy Państwu wszystkie elementy zabudowy stanowiące potencjalne źródło iskrzenia w odpowiedniej wersji przeciwwybuchowej.

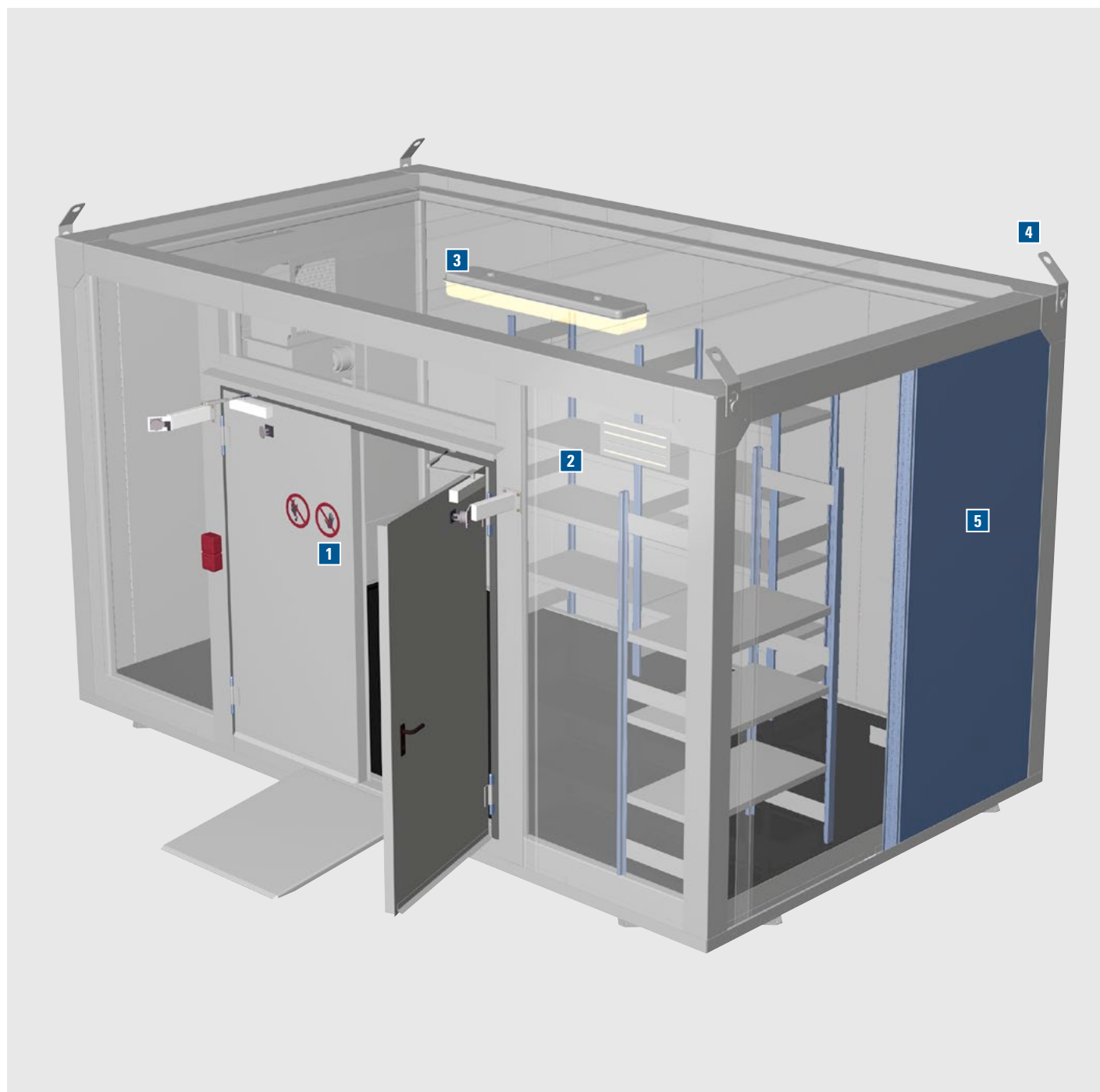


Informacja

Urządzenia zabezpieczające muszą być utrzymywane stale w gotowości do działania i musi to być udokumentowane przez fachowe i regularne serwisowanie. Ponieważ każdy komponent może mieć decydujące znaczenie dla całej konstrukcji, DENIOS w oparciu o kompetencje producenta systemu magazynowego oferuje swoje usługi partnera serwisowego w rozumieniu całościowym (zob. od strony ➔ 34).

Elementy dla większego komfortu

Komfortowe wyposażenie Państwa systemu magazynowego daje korzyść w postaci wyraźnego ułatwienia pracy. Mogą Państwo dzięki temu nie tylko być szczęśliwsi i oszczędzać siły, ale przy efektywnym dopasowaniu do Państwa koncepcji użytkowania także zredukować czasochłonność i długofalowo obniżyć koszty. Mają Państwo do wyboru wiele elementów wyposażenia. Zasięgnijcie Państwo naszej porady, a wspólnie znajdziemy optymalnie dostosowany do Państwa potrzeb całościowy system. Na życzenie dostarczymy Państwu system magazynowy „pod klucz”. Dla maksymalnego komfortu – od samego początku.



1 Dostęp do pomieszczenia

Systemy przeciwpożarowe DENIOS do wchodzenia zapewniają dobrą dostępność dzięki niskiemu progowi 147 mm. Komfort można jeszcze podwyższyć instalując rampę najazdową.

Każdy system może być uzupełniony o ustalacz drzwi. Utrzymuje on drzwi w pozycji otwartej za pomocą elektromagnesu. W razie uruchomienia przycisku zamykania drzwi albo alarmu elektromagnes zostaje odłączony od prądu. Drzwi 2-skrzydłowe są wtedy zamykane z użyciem regulatora kolejności zamykania.

2 Użytkowanie pomieszczenia

W przypadku systemu regałowego mają Państwo swobodę co do liczby i rozmieszczenia półek. Wyposażenie regału w rolki może Państwu w przypadku dużych ciężarów pomóc zoptymalizować czynności robocze i zminimalizować ryzyko wypadku.

System magazynowy do wchodzenia daje Państwu prawie nieograniczone możliwości wykorzystania wnętrza. Mogą Państwo wyposażyć wnętrze w systemy regałowe, użyć podłogi bezpośrednio do składowania albo urządzić stanowiska pracy. Na ścianach mogą Państwo założyć mocowania za pomocą szyn kotwiących. Za pomocą rolek do wsuwania mogą Państwo przemieszczać duże ciężary w obrębie magazynu. Kraty o małych oczkach umożliwiają przejazd wózka paletowego.

Aby mogli Państwo podzielić swój magazyn materiałów niebezpiecznych na różne strefy magazynowe (również z różnymi uprawnieniami dostępu), na życzenie zamontujemy w nim przegrody i kompletne ścianki działowe. Czy mają Państwo dalsze pomysły indywidualnego wykorzystania przestrzeni? Zwróćcie się Państwo do nas! Wspólnie znajdziemy rozwiązanie.

3 Wyposażenie elektryczne

Państwa system magazynowy może otrzymać bogate wyposażenie elektryczne. Możemy sprostać wszelkim oczekiwaniom, od instalacji gniazdek, np. do ładowania akumulatorów, i dodatkowego oświetlenia wewnątrz i na zewnątrz, przez udostępnienie interfejsów do rejestrowania danych aż po prawidłową integrację Państwa techniki IT. Nasz produkt DENIOS connect jest ofertą inteligentnych usług serwisowych dla Państwa na poziomie Industrie 4.0.

W standardzie centralne zasilanie prądem regulowane jest przez podrozdzielnię. Dla bogatszego wyposażenia elektrycznego lub na życzenie oferujemy Państwu szafkę rozdzielczą z elementami kontroli i obsługi. Zbudowę czujników w pomieszczeniu z wygodnym przyłączeniem przez punkt transmisji danych może wykonać sam klient; może ona też zostać zrealizowana przez nas już na etapie produkcji (zob. strona ➔ 30). Wyświetlacze i panele obsługowe do odczytu danych pomiarowych możemy umieścić w pomieszczeniu lub na zewnątrz. Jeśli wykonujemy przepusty do przeprowadzenia kabli lub rur, to są one chronione przed dostawianiem się wody i zanieczyszczeń. Bezpieczeństwo pożarowe jest nadal zagwarantowane.

4 Zdarność do transportu

Systemy magazynowe są standardowo wyposażane w demontowane ucha dla dźwigu. Umożliwiają one nie tylko łatwe i bezpieczne podnoszenie dźwigiem, ale ponadto są wykorzystywane jako zabezpieczenie transportowe na ciężarówce.

5 Lakier

W standardzie wszystkie systemy magazynowe DENIOS lakierowane są na kolor RAL 9002 (szarobiały). Ten odcień nadaje się szczególnie dobrze do ochrony przed absorbowaniem światła słonecznego i spowodowanym przez to nagrzewaniem się powierzchni zewnętrznych. Dzięki temu klimatyzowane pomieszczenie jest lepiej chronione przed oddziaływaniem temperatury na zewnątrz. Inne odcienie zrealizujemy chętnie na życzenie Państwa.

Czujniki - bezpieczeństwo przez nieprzerwane nadzorowanie systemu

Bez względu na to, jakimi materiałami niebezpiecznymi się Państwo posługują, im wcześniej zostanie wykryta awaria i będą podjęte przeciwdziałania, tym skuteczniej będzie można ograniczyć szkody albo nawet im zapobiec. W tym celu nieodzowne jest stałe monitorowanie systemu. W przypadku systemu magazynowego DENIOS zadanie to spełniają liczne techniczne środki pomocnicze. Dzięki szerokim możliwościom monitoringu za pomocą czujników w sposób ciągły rejestrowane są parametry rzeczywiste i porównywane z wartościami żądanymi. Dzięki temu odchylenia są odnotowywane najwcześniej jak to możliwe, co pozwala szybko podjąć środki systemowe – na przykład automatyczne zamykanie, gaszenie w razie pożaru bądź samoczynne włączanie drugiej wentylacji technicznej w razie przekroczenia wartości granicznych wywiewu. Aby również Państwu umożliwić szybką reakcję i wdrożenie dalszych kroków, momentalnie uruchamiane są optyczne i/lub akustyczne sygnały alarmowe. Uzupełniająco mogą Państwo skorzystać z możliwości urządzenia przez nas lokalnego serwera e-mail. Wtedy w razie awarii otrzymują Państwo automatycznie powiadomienie na wybrany przez siebie terminal (bez znaczenia, czy będzie to smartfon, tablet, laptop czy PC) – co może dać cenny czas na reagowanie np. wtedy, gdy Państwa pracownicy nie przebywają stale na miejscu.

Indywidualne przetwarzanie wartości zmierzonych i danych

Rejestrowane wartości pomiarowe mogą być przez Państwa analizowane i przetwarzane zupełnie według Państwa życzeń. Wszystkie czujniki zapewniają przez styki bez potencjału odpowiedni interfejs do wykorzystania przez klienta – np. do integracji z Państwa procesami lub do dokumentacji historii danych pomiarowych. Oczywiście, także sam system umożliwia w każdej chwili odczyt aktualnie rejestrowanych danych pomiarowych przez odpowiedzialnych pracowników. Dane te mogą być w tym celu wygodnie i przejrzysto prezentowane na zintegrowanym panelu dotykowym.

Nasze rozwiązania wyposażenia w czujniki

- Monitorowanie temperatury
- Czujniki ognia i dymu
- Monitorowanie względnej wilgotności powietrza
- Czujniki ciśnienia (powietrza)
- Wykrywacze różnych gazów
- Monitorowanie wywiewu
- Czujniki wycieków
- Monitoring wideo (w podczerwieni)



Zarządzanie materiałami niebezpiecznymi 4.0 za pomocą inteligentnej aplikacji DENIOS

Otwieramy drzwi do nowego, inteligentnego świata produktów! DENIOS connect oznacza nie tylko dostęp do najważniejszych systemów kontroli i monitoringu osobistego systemu magazynowego. DENIOS connect jest także bramą do inteligentnych usług serwisowych i ważnych informacji w związku z profesjonalnymi rozwiązaniami z dziedziny ochrony środowiska i bhp. Proszę wejść!



Smart Safety Services

Z DENIOS connect czekają na Państwa liczne inteligentne usługi i funkcje związane z Państwa systemem magazynowym DENIOS. Korzystajcie Państwo z zalet zarządzania materiałami niebezpiecznymi 4.0 i wykorzystajcie Państwo jego potencjał do wzrostu efektywności, stabilizacji procesów i optymalizacji kosztów!

Tak to działa: Aby DENIOS connect mógł zaopatrywać Państwa w trybie 24/7 w ważne informacje, usługi i dodatkową wiedzę fachową, połączone zostały ze sobą inteligentnie w jedną sieć dane produktów, dane klientów i informacje z bazy danych DENIOS.



Dane produktów:

Dane z czujników, dane procesowe i komunikaty Państwa systemu są rejestrowane w sposób ciągły.



Dane klientów:

Podłączenie do systemu SAP DENIOS umożliwia Państwu bezpośredni dostęp do danych Państwa zamówienia i dostawy.



Baza danych DENIOS:

Dołączamy informacje, wiedzę i produkty z naszej bogatej bazy danych.

Wszystkie dane są bezpiecznie przesyłane do chmury DENIOS i inteligentnie kojarzone, żeby mogli Państwo korzystać z pełnego serwisu:



Serwis

Przegląd historii konserwacji z inteligentną funkcją przypomnienia.



Monitoring

Bezpieczne monitorowanie Państwa systemu magazynowego z alarmem w razie awarii.



Instrukcje

Szybki dostęp do instrukcji obsługi, dopuszczeń, certyfikatów i dokumentacji Państwa systemu.



Zarządzanie materiałami

Pełna kontrola nad zajmowaniem miejsc w magazynie i inwentaryzacja materiałów niebezpiecznych z automatyczną kontrolą bezpieczeństwa.



Moje ustawienia

Zamawianie części zamiennych i akcesoriów, wgląd w historię zamówień i dostęp do indywidualnych usług doradczych.

Szafy bezpieczeństwa do akumulatorów litowych

**NOWOŚĆ: ogniotrwałe
z zewnątrz i od wewnątrz**

Również dla najmniejszych ilości akumulatorów litowych o mniejszej lub średniej pojemności należy przewidzieć skuteczną koncepcję bezpieczeństwa przy magazynowaniu i ładowaniu. Ponieważ magazyn podręczny przeważnie ustawiony jest w obrębie budynku, to należy zwrócić uwagę na ogniotrwałość korpusu magazynu od wewnątrz i z zewnątrz. Mając wieloletnie doświadczenie we współpracy z naszymi klientami zaprojektowaliśmy w DENIOS nową generację szaf bezpieczeństwa. SafeStore jest przeznaczony do składowania akumulatorów litowych. SmartStore nadaje się do ładowania akumulatorów pod nadzorem i na kwarantannę z nadzorowaniem stanu krytycznych akumulatorów litowych.

Wyposażenie bezpieczeństwa na wypadek pożaru

Jeśli w budynku, w którym akumulatory litowe są składowane w szafie bezpieczeństwa DENIOS, wybuchnie pożar, to straż pożarna ma co najmniej 90 minut czasu na ewakuację osób i uniknięcie eskalacji pożarowego scenariusza przez zapłon lub wybuch akumulatorów litowych w zamkniętej szafie.

Szafy na materiały niebezpieczne do pasywnego lub aktywnego przechowywania akumulatorów litowo-jonowych zgodnie z PN EN 14470-1 i PN EN 1363-1 o odporności ogniowej 90 minut (typ 90) - Ochrona przeciwpożarowa od zewnątrz do wewnątrz. Ponadto modele SmartStore zapewniają ponad 90-minutową odporność ogniową od wewnątrz na zewnątrz. Posiadają system ostrzegania / tłumienia ognia. Wysokiej jakości, 3-poziomowy system ostrzegania / tłumienia ognia wewnątrz szafy uruchamia się automatycznie w przypadku pożaru.

Dalsze komponenty systemu bezpieczeństwa to optyczny wskaźnik stanu (czerwony/zielony) powyżej drzwi, czujnik dymu z zestykiem alarmowym do systemu zarządzającego budynkiem, czujnik temperatury (wyzwalający od 70 °C), elektronika sterująca oraz wentylacja techniczna (nadstawka wentylacyjna) dla uniknięcia wzrostu temperatury wewnątrz szafy. Wszystkie przewody elektryczne doprowadzone są do skrzynki zaciskowej na szafie. Zasilanie z sieci 230 V.

W obu typach szaf podłogowa wanna służy do przechwytywania ewentualnych wycieków z płynących akumulatorów.



Szafa bezpieczeństwa SmartStore do ładowania akumulatorów litowych



Informacja

Korzystajcie Państwo z doradztwa DENIOS. Nasi konsultanci są do Państwa dyspozycji służąc dalszymi informacjami.



Elektroniczny system tłumienia pożaru



Ładowarka w szafie bezpieczeństwa

Wymiary i wyposażenie

Szafy bezpieczeństwa mają wymiary 1193 x 615 x 1953 mm (szer. x głęb. x wys.) i trzy do sześciu półek, co zapewnia dużo miejsca. Drzwi skrzydłowe w wersji trwale zamykającej się samoczynnie gwarantują, że po każdym użyciu szafa będzie znowu bezpiecznie zamknięta. Wersja półek:

- Półki o dużej wytrzymałości z kraty (GR)
- Maks. nośność 180 kg na 1 półkę
- Dostępne warianty z 3, 4, 5 i 6 półkami
- Dostępne wysokości półek w świetle:
 - 3x GR = (z dołu do góry) ok. 480, 480, 465 mm
 - 4x GR = (z dołu do góry) ok. 350, 350, 350, 340 mm
 - 5x GR = (z dołu do góry) ok. 255, 290, 290, 290, 245 mm
 - 6x GR = (z dołu do góry) ok. 225, 225, 225, 225, 225, 210 mm

Każda półka SmartStore jest standardowo wyposażona w wysokogatunkową listwę zasilającą w metalowej obudowie z 10 gniaздkami z uziemieniem (230 V, 16 A). Jeśli chcieliby Państwo wykorzystać SmartStore do składowania potencjalnie krytycznych akumulatorów litowych, to mogą Państwo na życzenie zamówić szafę bezpieczeństwa bez listew zasilających.



Szafa bezpieczeństwa SafeStore do składowania akumulatorów litowych

Wyposażenie

Online i w katalogu: Dostępnych ponad 10 tys. produktów



Bezpośrednio łączą Państwa z DENIOS:

☎ 22 279 40 00



Zamawianie przez całą dobę:

🌐 www.denios.pl/shop

Odkryj teraz!



Państwa partner serwisowy



Wszechstronne bezpieczeństwo: Od doradztwa do serwisowania

Pojmujemy swoją rolę jako Państwa wszechstronnego partnera i poważnie traktujemy to zadanie: Serwis oznacza dla nas optymalną i całościową opiekę nad naszymi klientami przed, w czasie i po dokonaniu zakupu.

Zanim zdecydują się Państwo na jakiś system magazynowy, chcieliby Państwo mieć pewność, że odpowiada on dokładnie Państwa wymaganiom i spełnia wszystkie kryteria prawa oraz Państwa ubezpieczyciela. Dlatego udzielamy Państwu obszernej i osobistej porady – chętnie też u Państwa na miejscu – i dodatkowo wspomagamy Państwa obszernym materiałem informacyjnym na temat pożądanых rozwiązań. W fazie konstrukcji i produkcji mamy na względzie szeroką i profesjonalną opiekę nad projektem. Oczywiście, jesteśmy do Państwa usług także po zakupie. Na przykład świadcząc nasz profesjonalny serwis konserwacyjny lub dzieląc się chętnie w trakcie odpowiadania na zapytania czy w ramach naszego programu szkoleń doświadczeniem zebranym na przestrzeni wielu lat.



**„Dobre wsparcie
techniczne robi wielką
różnicę.”**

Jedno zlecenie - pełna obsługa!

Upatrujemy nasze zadanie nie tylko w tym, aby ustawić dopuszczony system magazynowy na terenie Państwa zakładu. Pojmujemy nasze zadanie serwisowe całościowo i włączamy do niego cały tok zamawiania. W ten sposób otrzymują Państwo wszystkie usługi z jednego źródła i w znakomitej jakości. Jako producent jesteśmy świadomi naszej odpowiedzialności przed klientami i zapewniamy najwyższą jakość i najlepsze doradztwo na każdym kroku na naszej wspólnej drodze.



Krok 1: Analiza potrzeb i doradztwo

Szczególne zadania wymagają szczególnego doradztwa. Właśnie dlatego, że wymagania i ryzyko mogą bardzo się różnić w różnych zakładach pracy, system magazynowy powinien zawsze jak najdokładniej pasować do Państwa indywidualnych potrzeb. Dlatego nasi inżynierowie opracują razem z Państwem optymalną koncepcję systemu magazynowego lub testowego. Nie wszystko da się omówić przez telefon, dlatego jest dla nas ważne doradzenie Państwu osobiście – chętnie również u Państwa na miejscu. W ramach profesjonalnej analizy potrzeb poddawane są ocenie Państwa indywidualne warunki zakładowe, wymagania i procesy. Na tej podstawie sporządzamy dokładnie dopasowaną koncepcję i konkretną ofertę. Korzystną dla Państwa okolicznością jest to, że wiele rozwiązań jest już zapisanych w naszym cyfrowym konfiguratorze. System dla Państwa może być dokładnie zaprojektowany paru kliknięciami. Ale również rozwiązania indywidualne nie stanowią problemu. Dużą wagę przywiązujemy przy tym do osobistej opieki. Jeden z naszych doświadczonych inżynierów odpowiada od początku za Państwa projekt i jest do Państwa dyspozycji jako osoba do bezpośrednich kontaktów od fazy oferty do odbioru końcowego.



Krok 2: Konstrukcja i realizacja projektu

Nasze standaryzowane systemy magazynowe są przewidziane do wielu zastosowań i mają już ogólne dopuszczenie nadzoru budowlanego. Umożliwia to zarówno szybkie powstanie koncepcji, jak i nieskomplikowane załatwianie spraw w urzędach budowlanych i u ubezpieczycieli majątkowych. Nie stanowią jednak problemu także projekty indywidualne (np. na wymiar). W dziedzinie konstrukcji możemy bowiem wykorzystać wiele wypróbowanych elementów standardowych, z których możemy kompletować indywidualne rozwiązania dla danego klienta. Mogą Państwo zatem odnosić korzyści wynikające ze skojarzenia ekonomicznej produkcji seryjnej z koncepcją indywidualną. W ścisłym porozumieniu z klientem powstaje plan projektowanego systemu magazynowego zgodny z obowiązującymi przepisami. Na zakończenie fazy konstrukcji sporządzamy rysunek do zatwierdzenia. Gdy tylko zostanie on przez Państwa sprawdzony i zaakceptowany, przystępujemy do produkcji Państwa systemu.



Krok 3: Produkcja i odbiór zakładowy

Państwa system wytwarzany jest w naszych firmowych zakładach produkcyjnych przez certyfikowanych fachowców i zgodnie z międzynarodowymi standardami jakościowymi. Komponenty obce przechodzą surową kontrolę jakości już w momencie przyjęcia towaru. Dzięki temu gwarantujemy wyrównaną najwyższą jakość każdego wyrobu DENIOS. Nasze systemy magazynowe są wstępnie montowane i wyposażane we wszystkie niezbędne przyłącza już w fabryce, dzięki czemu u klienta może nastąpić szybki montaż końcowy. Przy badaniu odbiorczym w fabryce Państwa system jest sprawdzany pod kątem zgodności z wszelkimi specyfikacjami i wymaganiami jakościowymi. Oprócz Factory Acceptance Test (FAT) mogą Państwo także w każdej chwili osobiście opiniować postępek z produkcji.



Krok 4: Transport do miejsca przeznaczenia

Nasza sieć logistyki o światowym zasięgu zapewnia niezakłócony przebieg dostawy. Państwa sprzęt bezpiecznie i terminowo dotrze do Państwa, niezależnie, czy przewieziony własną przyczepą niskopodwoziową DENIOS, czy przez zaufanego spedytora. Nie stanowią też problemu transporty specjalne ładunków o szerokości lub wysokości ponadnormatywnej oraz dostawy zamorskie. Zajmiemy się całością sprawy wraz z uzyskaniem koniecznych zezwoleń specjalnych. Czymś oczywistym jest także opakowanie transportowe odpowiednie do występujących obciążeń. Na życzenie zapewniamy też odpowiedni sprzęt do podnoszenia dla wyładunku i montażu końcowego.



Krok 5: Instalacja i uruchomienie

Technicy z DENIOS zapewniają fachową instalację Państwa systemu magazynowego i asystują przy odbiorze na miejscu wraz z wszelkimi kontrolami instalacji i próbami eksploatacyjnymi. Nasze standaryzowane rozwiązania mogą być uruchomione od razu dzięki posiadanemu już ogólnemu dopuszczeniu nadzoru budowlanego; w przypadku projektów indywidualnych należy uzyskać dopuszczenie urzędowe. Ale bez obaw: Już w toku procesu konstrukcji i produkcji pozostajemy w stałym kontakcie z właściwymi urzędami, aby taki pojedynczy odbiór mógł się odbyć bez przeszkód. Nasz personel fachowy instruuje następnie użytkownika bezpośrednio przy produkcji i przekazuje Państwu obszerną dokumentację projektu. Dla systemów magazynowych DENIOS obowiązuje zasada: Ustawić, uruchomić, korzystać z bezpieczeństwa!



Krok 6: Obsługa i konserwacja

Także wtedy, gdy system magazynowy jest już w użyciu, nie zostawimy Państwa z nim samych. Nasi technicy znają systemy DENIOS na pamięć i chętnie wezmą na siebie ich regularne serwisowanie. Będą się Państwo mogli całkowicie skupić na swoim biznesie – a resztą zajmiemy się my. Więcej na temat naszej oferty konserwacyjnej dowiedzą się Państwo na następnych stronach.

Długofalowe zabezpieczenie inwestycji

Stosując produkt DENIOS można zasadniczo czuć się bezpiecznie. Już w toku projektowania i produkcji uwzględniane są aktualne ustawy, normy i konieczne certyfikaty. Nie jest trudno na jak najdłuższy okres zapewnić sobie i swoim pracownikom to bezpieczeństwo przez regularne konserwowanie sprzętu. Urządzenia i sprzęt do składowania lub transportu materiałów niebezpiecznych są złożone. Oprócz badań uwarunkowanych konstrukcyjnie trzeba regularnie kontrolować komponenty techniczne. Sprawność każdego komponentu może bowiem mieć decydujące znaczenie dla całego systemu. Przez okresowe przeglądy podniosą Państwo wydajność i wydłużą żywotność swojej inwestycji. U nas mają Państwo wybór: oferujemy Państwu atrakcyjne umowy konserwacyjne pozwalające długofalowo planować utrzymanie bezpieczeństwa – albo zlecenia na pojedynczy przegląd.

Konserwacja od producenta – korzyść dla Państwa!

Istnieje więcej niż jeden dobry powód, żeby się zdecydować na konserwację prosto od producenta:

- Minimalizacja ryzyka awarii i zachowanie trwałości urządzeń
- Naprawy wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych i przeszkolonych serwisantów DENIOS Sp. z o.o.
- Szybka dostawa oryginalnych części zamiennych o wysokiej jak zwykle jakości od producenta
- Oszczędność kosztów dojazdu i czasu – materiał do drobnych napraw nasi technicy mają zawsze przy sobie
- Serwis z pewną korzyścią ekstra: nasi technicy zwrócą Państwu ew. uwagę na zmiany przepisów prawa i wskażą niezbędne przystosowanie do poziomu dostępnych aktualnie produktów lub ich następców. Nasi profesjonalści dostrzegą także natychmiast możliwe zagrożenie wypadkiem i będą umieli je szybko i fachowo usunąć.

Pamiętać o wszystkim: Usługi serwisowe od DENIOS

Kiedy nasi technicy przyjeżdżają do Państwa, nie przegapią niczego istotnego. Czy jest zachowana wymiana powietrza? Czy klapy ppoż. działają bez zarzutu? Czy czujniki dostarczają wszystkich niezbędnych danych? Tylko po dokładnym sprawdzeniu wszystkich elementów istotnych dla bezpieczeństwa możemy przysłowiowo „odfajkować sprawę”. Zależnie od sprawdzanego produktu czynności są różne. Badając Państwa system do składowania lub testowania akumulatorów litowych szczególną uwagę zwracamy na:

- Sprawdzenie stanu ogólnego
- Kontrolę wzrokową pod kątem uszkodzeń i usterek
- Kontrolę bezpieczeństwa wszystkich funkcji
- Kontrolę szafki rozdzielczej
- Sprawdzenie techniki sygnalizacji (np. pożaru, gazu)
- Sprawdzenie ogrzewania i klimatyzacji
- Kontrolę funkcjonowania mechanizmów i drzwi
- Sprawdzenie, czy nie ma uszkodzeń waniwnych wychwytywych



Warto pozostać w kontakcie

Zawierając umowę o konserwację korzystają Państwo dodatkowo z następujących zalet:

- Dzięki regularnym przeglądom unikają Państwo kosztownych napraw
- Dotrzymanie przepisowych wymogów co do terminów przeglądów
- Zachowanie ochrony ubezpieczeniowej wraz z ograniczeniem odpowiedzialności przedsiębiorstwa w razie szkody
- Otrzymują Państwo ekstradługą ochronę: przedłużamy Państwa gwarancję do 5 lat*
- Dokładna kontrola kosztów: oferujemy Państwu atrakcyjne pakiety all inclusive
- Uniknięcie uciążliwego planowania terminów. W przypadku umów konserwacyjnych przypominamy Państwu z wyprzedzeniem o terminach przeglądów

Konserwacja w cenie all inclusive

Długofalowe zapewnienie konserwacji przy pełnej kontroli kosztów – w naszych pakietach konserwacyjnych all inclusive zawarte jest wszystko, co dla Państwa jest ważne, za kompletną cenę:

- ✓ Przypominanie: nie przegapią Państwo żadnego terminu przeglądu
- ✓ Okresowe przeglądy całego Państwa systemu magazynowego i komponentów technicznych
- ✓ **Przeprowadzanie drobniejszych napraw na miejscu, większe naprawy są oferowane odrębnie**
- ✓ Sporządzenie raportu serwisowego i protokołu badania
- ✓ Założenie plakietki próby

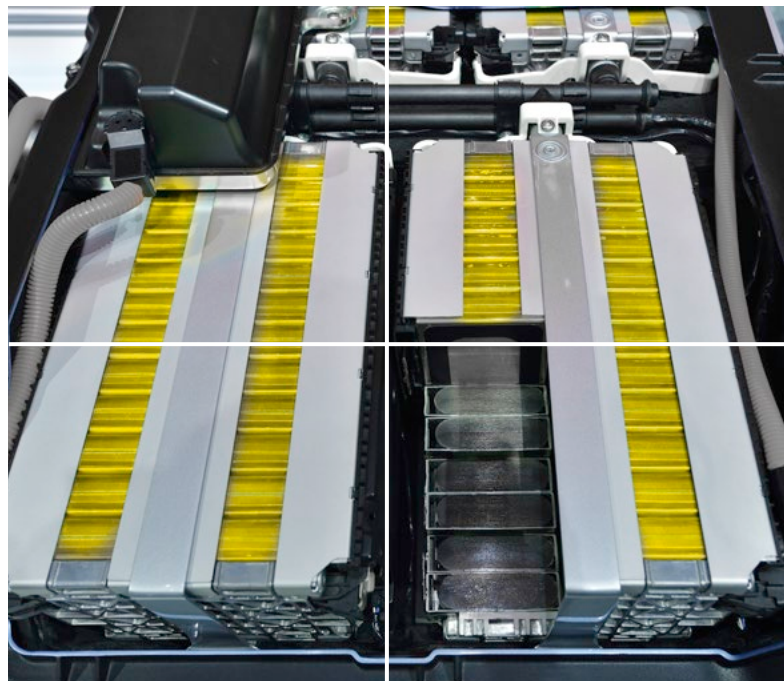
Zawrzyj teraz i korzystaj!

Przy zawarciu umowy serwisowej korzystają Państwo z naszych atrakcyjnych ofert all inclusive oraz przedłużenia gwarancji DENIOS do 5 lat*. Zapewnijcie Państwo sobie jeszcze dzisiaj pełną obsługę zamawiając swoją osobistą Kartę-Serwisową-Premium DENIOS.

☎ 22 279 40 00



* Obowiązuje przy zawarciu umowy serwisowej w pierwszym roku po dacie dostawy.



 **DENIOS Sp. z o.o.**
 ul. Słoneczna 26
 05-816 Michałowice
 Tel. +48 22 279 40 00
 Fax +48 22 279 40 01
 E-Mail info@denios.pl



DENIOS International

Anglia	www.denios.co.uk
Austria	www.denios.at
Belgia	www.denios.be
Chiny	www.denios.cn
Czechy	www.denios.cz
Dania	www.denios.dk
Finlandia	www.denios.fi
Francja	www.denios.fr

Hiszpania	www.denios.es
Holandia	www.denios.nl
Irlandia	www.denios.ie
Kanada	www.denios.ca
Meksyk	www.denios.mx
Niemcy	www.denios.de
Norwegia	www.denios.no
Portugalia	www.denios.pt

Rumunia	www.denios.ro
Słowacja	www.denios.es
Szwajcaria	www.denios.ch
Szwecja	www.denios.se
USA	www.denios-us.com
Włochy	www.denios.it