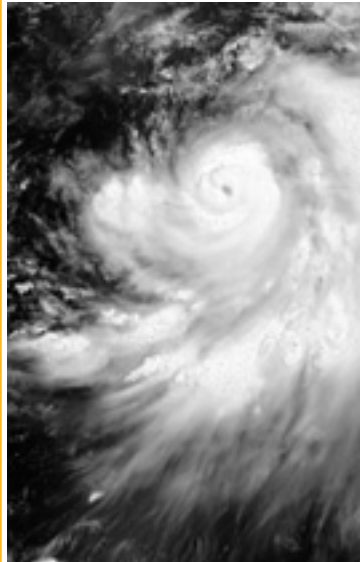


Extreme

polSKI/руССкий



// APARATURA ŁĄCZENIOWA DO ZASTOSOWANIA W EKSTREMALNYCH WARUNKACH / НАДЕЖНО ПЕРЕКЛЮЧАТЬ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Przegląd produktów / Обзор программ



// BEZPIECZNA APARATURA ŁĄCZENIOWA DO ZŁOŻONYCH I KRYTYCZNYCH ZASTOSOWAŃ / НАДЕЖНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СЛОЖНЫХ И КРИТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ



2

»Bezpieczna aparatura łączeniowa do złożonych i krytycznych zastosowań«. Zgodnie z tym mottem steute oferuje Klientom innowacyjne, praktyczne i trwałe urządzenia – od przeszło 50 lat.

Gdy nasi Klienci odnoszą sukcesy, jest to także nasz sukces. Ponieważ zawsze skupiamy się na potrzebach odbiorców, nasza firma stale rozwijała się przez ostatnie dziesięciolecia. steute zamierza kontynuować ten rozwój – przy bliskiej współpracy z partnerami biznesowymi.

Firma jest usytuowana we Wschodniej Westfalii, kluczowym rejonie, jeśli chodzi o produkcję maszyn i urządzeń elektrycznych. Jest to miejsce zamieszkania wysoko kwalifikowanych specjalistów, poświęcających się projektowaniu i wytwarzaniu innowacyjnych produktów. To właśnie tutaj ulokowane są słynne uniwersytety, centra badawcze i instytucje edukacyjne, z którymi utrzymujemy dobre kontakty.

Rynki nie są już ograniczone przez granice krajów. To powód, dla którego nasze urządzenia są projektowane pod kątem pracy w najbardziej ekstremalnych warunkach i w takich testowane, w różnych rejonach świata. Przykładamy też dużą wagę do tego, aby nasze produkty spełniały wymagania aktualnych, międzynarodowych norm. W każdym wysokoprzemysłowym lub rozwijającym się kraju steute ma dostęp do wykwalifikowanych specjalistów, którzy gwarantują kompetentne wsparcie i szybki serwis.

Jako przedsiębiorstwo średniej wielkości jesteśmy w stanie szybko reagować na potrzeby Klientów i zmieniające się trendy rynkowe. Stale pracujemy nad nowymi, innowacyjnymi urządzeniami, wykorzystując przy tym najnowsze technologie.

Aktualnie steute jest aktywne na czterech różnych płaszczyznach biznesowych, produkując łączniki elektromechaniczne, czujniki bezdotykowe oraz urządzenia sterujące wykorzystywane w przemyśle i medycynie:

Wireless

Bezprzewodowe łączniki i czujniki wykorzystywane w maszynach i instalacjach produkcyjnych. Mocne, przemysłowe urządzenia naszej produkcji komunikują się z nadrzędnymi układami sterującymi na drodze radiowej. Samowystarczalność energetyczna gra tu główną rolę.

Automation

Standardowa, ale też i produkowana »pod klienta« aparatura łączeniowa NN. Wypróbowane i przetestowane technologie elektromechaniczne i bezdotykowe dla standardowych zastosowań w układach automatyki i sterowania, uwzględniające stale rosnące oczekiwania Klientów.

Extreme

Łączniki i czujniki dedykowane do zastosowań w ekstremalnych warunkach środowiskowych, w tym także urządzenia z atestami przeciwwybuchowymi (ATEX, IECEx, EAC).

Meditec

Szeroka gama standardowych i produkowanych zgodnie z wymaganiami klienta sterowników nożnych i ręcznych do zastosowań medycznych, spełniających najwyższe wymagania jakościowe i ergonomiczne i produkowanych zgodnie ze standardami systemu zarządzania jakością dla urządzeń medycznych - EN ISO 13485.

Powyższe informacje dają ogólny wgląd w naszą ofertę urządzeń przeznaczonych do złożonych i krytycznych zastosowań w różnych gałęziach przemysłu. Z przyjemnością dostarczymy wszelkich dodatkowych informacji, jakich będziecie Państwo potrzebować. Gdy nie udaje się znaleźć rozwiązania problemu aplikacyjnego, wystarczy się z nami skontaktować – już wielokrotnie pomogliśmy Klientom, dostarczając urządzenia skonstruowane specjalnie pod ich potrzeby.

Marc Stanesby
Dyrektor zarządzający
steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG

Wireless



Automation



Extreme



Meditec



«Надежные переключающие устройства для применения в сложных и критических условиях»: Более 50 лет под этим девизом фирма Штойтэ, предлагает своим клиентам ориентированные на будущее, практичные и долговечные переключающие устройства.

Когда успешны наши клиенты, это и наш успех. Мы всегда ориентируемся на потребности клиентов, наша компания постоянно развивалась, в течение десятилетий. Эту тенденцию мы будем продолжать в тесном сотрудничестве с партнерами по бизнесу.

Наша фирма расположена в восточной Вестфалии - центре немецкого машиностроения и электротехнической промышленности. Здесь есть компетентные специалисты, которые с энтузиазмом разрабатывают и изготавливают инновационные продукты. Также, здесь находятся престижные институты, исследовательские и образовательные учреждения, с которыми мы поддерживаем хорошие контакты.

Рынки сегодня не знают национальных границ. Поэтому наши продукты разрабатываются и испытываются для применения в экстремальных условиях по всему миру. Сертификация наших продуктов проводится по новейшим национальным стандартам и нормам. Во всех индустриальных и развивающихся странах мира фирма Штойтэ располагает обученными специалистами, которые гарантируют компетентные консультации и быстрый сервис.

Являясь средним по численности предприятием, мы можем быстро реагировать на пожелания наших клиентов и рыночные тенденции. Мы постоянно разрабатываем инновационные продукты, используем новые технологии и последовательно осваиваем новые сферы применения для наших переключающих устройств.

Сегодня фирма Штойтэ со своими переключающими устройствами, датчиками, устройствами управления для промышленности и медицинской техники работает в четырех сферах:

Wireless

Беспроводные переключающие устройства и датчики для применения в машиностроении и производстве промышленного оборудования. Используемые для промышленного применения радиовыключатели связываются с системой управления более высокого уровня через надежный радиоканал. Одной из особенностей технологии, при этом, является принцип «Energy Harvesting»: энерго-автономность устройств, получение энергии из окружающей среды.

Automation

Серийные и сделанные на заказ переключающие устройства для применения в машиностроении и производстве промышленного оборудования. Проверенные электромеханические технологии и бесконтактные технологии коммутации для классического применения в промышленной автоматизации – все это с учетом новейших мировых требований.

Extreme

Переключающие устройства и датчики для использования в экстремальной среде или для экстремальных условий применения. Продукты, допущенные к применению во всем мире, во взрывоопасных зонах (например, ATEX, IECEx, EAC).

Meditec

Широкий диапазон стандартных и изготовленных в соответствии с требованиями заказчика устройств для ножного и ручного управления медицинской техникой с высочайшими требованиями к эргономике и эксплуатационной готовности. Вся продукция производится в соответствии с сертифицированной системой управления качеством EN ISO 13485 для медицинских продуктов.

Приведенная ниже информация дает обзор нашей стандартной программы переключающих устройств для применения в сложных и критических условиях. Мы с радостью предоставим Вам дополнительную информацию. Если Вы не найдете требуемое Вам решение, свяжитесь с нами. Для многих клиентов мы разработали индивидуальные и специально для них "подогнанные" переключающие устройства.

Марк Стенсби, Исполнительный директор
steute Schaltgeräte GmbH & Co. KG

// STEUTE EXTREME - BEZPIECZNA APARATURA ŁĄCZENIOWA DO PRACY W EKSTREMALNYCH WARUNKACH ŚRODOWISKOWYCH / ШТОЙТЭ EXTREME - ЭТО НАДЕЖНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ





Aparatura łączeniowa firmy steute jest wytwarzana zgodnie z najwyższymi standardami i wyróżnia się doskonałą jakością oraz niezawodnością. Ścisłe współpracujemy z naszymi Klientami i staramy się spełniać ich wymagania, dlatego często zwracają się oni do nas z nietypowymi zapytaniami.

Wiele z tych wymagań można określić krótko, jako »ekstremalne«. Nasi Klienci poszukują urządzeń, które:

- mają pracować w skrajnie wysokich temperaturach
- powinny wytrzymywać czyszczenie myjkami ciśnieniowymi
- powinny spełniać wymagania międzynarodowych norm dotyczących zagrożenia wybuchem gazów i/lub pyłów
- mają pracować w warunkach atmosfery agresywnej
- powinny działać niezawodnie w niskich temperaturach, panujących np. w chłodniach
- mają pracować na platformach wiertniczych, statkach czy okrętach, w tym podwodnych
- będą niezawodnie pracować zabudowane w silnie drgających maszynach.

Wymienione wyżej wymagania, jak też wiele innych, zostały już wielokrotnie zaspokojone przez steute dzięki nie tylko wysokim kwalifikacjom naszych konstruktorów, ale też w wyniku wszechstronnych badań naszych produktów w ekstremalnych warunkach.

Wprowadziliśmy nową grupę produktów

Na świecie cieszymy się dobrą reputacją, jako firma konstruująca i produkująca aparaturę łączeniową do pracy w ekstremalnych warunkach. Tego rodzaju urządzenia zostały aktualnie włączone do nowej grupy produktów »Extreme«. W niniejszym przeglądzie produktów przedstawiamy nową kategorię aparatury łączeniowej oraz spełniane przez poszczególne urządzenia wymagania odnośnie pracy w skrajnych warunkach.

Gorąco, zimno, wilgoć, zasolenie –

Aparatura badawcza w firmie steute

Jeśli urządzenia produkowane przez steute mają dobrze się spisywać podczas pracy w ekstremalnych warunkach środowiskowych, muszą być one kompetentnie zaprojektowane przy współpracy z Klientami oraz produkowane z najwyższą uwagą. Trzecim warunkiem jest badanie prototypów oraz wyrobów gotowych w powtarzalnych warunkach. Większość tych badań jest przeprowadzana przez steute we własnym laboratorium. Testy wymagające bardzo szczególnych warunków są przeprowadzane przy współpracy z akredytowanymi laboratoriami badawczymi, takimi jak Phoenix TestLab.

Переключающие устройства фирмы Штойтэ изготавливаются в соответствии с высочайшими критериями качества и отличаются экстремальной долговечностью. Так как мы тесно сотрудничаем с нашими клиентами и при выполнении пожеланий клиентов очень гибки, становится очевидным, что часто к нам поступают также и совершенно необычные пожелания.

Многие из этих пожеланий могут быть объединены термином »экстремальные« или по английски »Extreme«: наши клиенты ищут например переключающие устройства:

- которые могут использоваться при крайне высоких температурах
- которые выдерживают чистку струей высокого давления
- которые соответствуют международным требованиям газо- и пылевзрывозащиты
- которые работают надежно в холодильных камерах при минусовых температурах
- которые могут монтироваться на нефтегазодобывающих платформах и в подводных лодках
- которые бесперебойно работают на сильно вибрирующих машинах.

Все эти требования смогла выполнить фирма Штойтэ. Этому способствует как ноу-хау разработчиков, так и широкие возможности тестирования, в которых могут быть смоделированы экстремальные условия.

Новое направление

Фирма Штойтэ накопила богатый опыт и заработала хорошую репутацию в разработке и производстве переключающих устройств для экстремальных условий, вот почему родилась идея создания самостоятельного направления деятельности »Extreme«. В этом каталоге приведены переключающие устройства данного направления и указаны требования, которым они отвечают при использовании в экстремальных условиях.

Жара, холод, сырость, среда с содержанием соли – стенды для испытаний Штойтэ

Компетентная, ориентированная на клиентов разработка устройств и тщательное соблюдение технологий при производстве являются двумя главными условиями того, что переключающие устройства фирмы Штойтэ обеспечивают должную надежность при эксплуатации в экстремальных условиях. Третьим условием являются - испытания прототипов и серийных изделий в соответствующих условиях. Большинство этих испытаний проводятся в собственных лабораториях фирмы Штойтэ. Если требуются ОЧЕНЬ специфические условия фирма Штойтэ сотрудничает с аккредитованными лабораториями, например, такими как Phoenix TestLab.

// GORĄCO, ZIMNO, WILGOĆ, SŁONA MGŁA – TAK TESTUJE SWOJE PRODUKTY FIRMA STEUTE / ЖАРА, ХОЛОД, СЫРОСТЬ, СРЕДА С СОДЕРЖАНИЕМ СОЛИ – ТАК ПРОВОДИТ ИСПЫТАНИЯ ФИРМА ШТОЙТЭ



Stopień ochrony IP68

Stopień ochrony IP68 powinien zapewniać zabezpieczenie przed przenikaniem wody do wnętrza urządzenia podczas jego ciągłego zanurzenia. Wyroby firmy steute spełniające takie wymagania są wyposażone w specjalne uszczelki oraz wyprowadzenia kabli, jak ma to miejsce, przykładowo, w przypadku wyłączników nożnych serii GFSI.

Zimno

Komora klimatyczna w laboratorium firmy steute pozwala na prowadzenie badań w temperaturach sięgających nawet -60°C . Aparatura łączeniowa przeznaczona do pracy w temperaturach do -40°C , taka jak czujniki magnetyczne serii RC M20, używana jest w chłodniach, a także na zewnątrz w zimnych strefach klimatycznych (np. w systemach przenośników taśmowych).

Gorąco

W firmie steute aparatura łączeniowa jest badana w temperaturach sięgających $+200^{\circ}\text{C}$. Jest to wymóg dotyczący niektórych procesów produkcyjnych, a także przemysłu stalowego i szklarskiego. Dlatego przy wielu zamówieniach na aparaturę łączeniową spotykamy wymóg »fit for the tropics« (»do pracy w tropikach«).

steute oferuje bogatą gamę aparatury łączeniowej o stopniu ochrony IP69K. Są to m.in. wyłączniki nożne, linkowe oraz czujniki bezpieczeństwa. Nadają się one doskonale do zastosowań w aplikacjach bezpieczeństwa z zachowaniem Poziomu Działania (Performance Level) „e”, zgodnie z EN ISO 13849-1 lub Poziomu Nienaruszalności Bezpieczeństwa SIL CL 3, zgodnie z EN 62061.

Badanie wyłączników zatrzymania awaryjnego pod kątem blokowania mechanicznego, resetowania oraz odporności na uderzenia

Zgodnie z normą EN 60947-5-5, badanie blokowania mechanicznego, resetowania oraz odporności na uderzenia są niezbędne w przypadku wyłączników zatrzymania awaryjnego. Podczas testów blokady urządzenie zatrzymania awaryjnego jest wyzwalane uderzeniem wahadłowego młotka o określonej sile. Test ten jest przeprowadzany trzykrotnie, a po każdym uderzeniu układ musi zostać zablokowany.



Вид защиты IP 68

Вид защиты IP 68 требует защиты от воды при длительном погружении. Поэтому здесь проводится испытание на герметичность при погружении в ванну для окупания. Выключатели фирмы Штойтэ, отвечающие этим требованиям оснащены спец-прокладками и кабельными вводами – например, ножные выключатели серии GFSI.

Холод

Климатическая камера лаборатории фирмы Штойтэ позволяет проводить испытания при температурах до -60°C . Переключающие устройства с допуском до -40°C , как магнитный сенсор RC M20, применяются в холодильных камерах, а также при наружном использовании (напр. в подъемно-транспортном оборудовании) в холодных климатических зонах.

Жара

Фирма Штойтэ испытывает переключающие устройства при температурах до $+200^{\circ}\text{C}$. Это требуется, как при некоторых специфических технологических процессах, так и в сталелитейной промышленности или обработке стекла. Жара часто сопровождается повышенной влажностью. Поэтому часто требуемым критерием для переключающих устройств является »тропикопригодность«.

Фирма Штойтэ предлагает обширную программу выключателей вида защиты IP 69K, среди которых ножные выключатели, тросовые выключатели, а также защитные сенсоры как BZ 16, RC Si M30 и RC Si 56. Они подходят для использования до PL »e« в соответствии с EN ISO 13849-1, либо до SILCL 3 в соответствии с EN 62061.

Тест аварийных выключателей на фиксацию, возврат и удары

Для аварийных выключателей в соответствии с EN 60947-5-5, Abs. 77 требуются испытания на фиксацию, возврат и удары. При испытаниях на фиксацию аварийный выключатель приводится в действие маятниковым копером с заданным усилием. Испытание проводится три раза, после каждого удара система привода в действие должна быть зафиксирована. Аварийные выключатели фирмы Штойтэ проходят соответствующие испытания; испытательный стенд входит в состав оборудования испытательной лаборатории.





130.8 °C



-40.4 °C



// TEST ODPORNOŚCI UDAROWEJ I BLOKOWANIA MECHANICZNEGO /
ИСПЫТАНИЕ НА УДАРОПРОЧНОСТЬ И ФИКСАЦИЮ





Badanie odporności aparatury łączeniowej Ex na uderzenia

Norma EN 60079-0 wymaga badania wytrzymałości mechanicznej urządzeń przeznaczonych do pracy w atmosferze potencjalnie wybuchowej. W rozdziale 26.4.2 tej normy opisany jest standardowy test odporności na uderzenia. Polega on na upuszczeniu ciężarka o odpowiedniej masie (wykonanego z hartowanej stali) z określonej wysokości na badane urządzenie.

Wszystkie urządzenia firmy steute przeznaczone do pracy w strefach Ex 1 i 2 (strefy gazowe), a także 21 i 22 (strefy pyłowe) zostały przebadane w ten sposób z wynikiem pozytywnym.

Test odporności na oddziaływanie słonej mgły

Odporność aparatury łączeniowej na oddziaływanie wody morskiej sprawdza się dzięki testowi określone w normie IEC/EN 60068-2-52/GL/ (test w mgłę solnej w komorze cyklicznej). Zgodnie z wymaganiami Germanischer Lloyd, próbki są natryskiwane w ciągu czterech dwugodzinnych cykli, a następnie przetrzymywane przez siedem dni w temperaturze +40 °C. Test ten muszą przejść urządzenia przeznaczone do pracy m.in. na platformach wiertniczych, takie jak np. wyłączniki pozycyjne serii ES 95.

Odporność na udary (wstrząsy)

Norma IEC/EN 60068-2-27 określa wymagania dotyczące odporności na udary. Badane urządzenie poddaje się oddziaływaniu sześciu uderzeń w trzech osiach ze wszystkich kierunków (czyli razem 36 uderzeń). Określone są też parametry uderzeń: długość impulsu uderowego, jego forma i najwyższa wartość przyspieszenia. Badania te zostały przeprowadzone z powodzeniem m.in. na niezwykle odpornym na udary czujniku HS Si 4.

Stopień ochrony IP66 zgodnie z normą IEC/EN 60529

Wiele urządzeń produkowanych przez steute ma stopień ochrony IP65 lub IP67 zgodnie z normą IEC/EN 60529. Ponadto oferujemy też produkty spełniające nawet wyższe wymagania odnośnie odporności

Испытание на ударопрочность переключающих устройств для взрывоопасных зон

Для определения механической прочности переключающих устройств, которые разработаны для применения в взрывоопасных зонах, требования указаны в EN 60079-0. В пункте 26.4.2 описывается нормированный тест для испытания ударостойкости. При этом используется контрольный груз из закаленной стали, который падает с заданной высоты на переключающее устройство.

Все переключающие устройства фирмы Штойтэ, которые могут быть использованы во взрывоопасных зонах 1 и 2 (газы) либо в 21 и 22 (пыль), успешно прошли эти испытания.

Испытания в соленом тумане

Стойкость к морской воде переключающих устройств подтверждается испытаниями в соленом тумане в соответствии с IEC/EN 60068-2-52 GL (циклические испытания в соленом тумане). В соответствии с требованиями концерна Germanischer Lloyd испытываемые образцы обрызгиваются четыре цикла по два часа каждый и семь дней выдерживаются при температуре +40 °C. Этим испытаниям подвергаются переключающие устройства, которые разработаны для использования на морских добывающих платформах, как например выключатели положения серии ES 95.

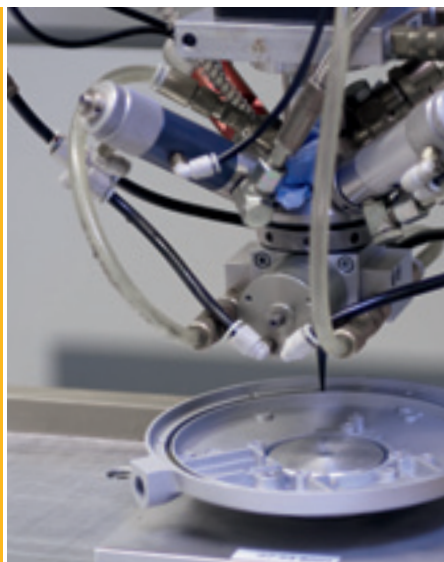
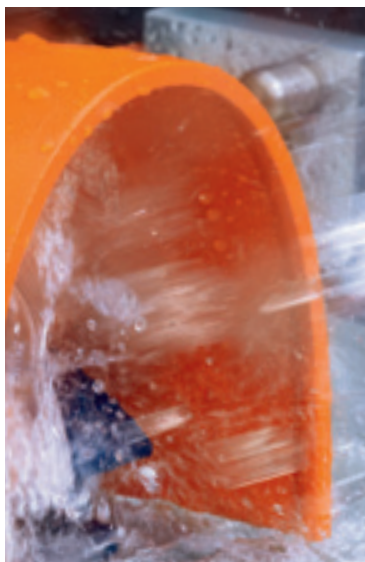
Стойкость к сдвигам (сотрясениям)

Нормы IEC/EN 60068-2-27 определяют требования по стойкости к сдвигам. При этом, в каждом направлении вдоль трех осей производятся по шесть толчков (всего 36 ударов-толчков). В нормах указаны длительность импульса (толчка), его форма и предельное ускорение. Такие испытания, например, успешно прошел датчик безопасности HS Si 4.

Вид защиты IP 66 по IEC/EN 60529

Многие переключающие устройства фирмы Штойтэ отвечают видам защиты IP 65 и IP 67 в соответствии с IEC/EN 60529. Кроме этого есть также конструкции, которые отвечают еще более высо-

// DLA EKSTREMALNYCH WARUNKÓW SPOTYKANYCH NA CAŁYM ŚWIECIE / ГЛОБАЛЬНО ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ



na wilgoć, charakteryzujące się, przykładowo, stopniem ochrony IP66. Urządzenia są natryskiwane strumieniem wody o wydatku 100 litrów na minutę z odległości 2,5 do 3,0 m, z wielu kierunków.

Stopień ochrony IP69K

Badania pod kątem uzyskania stopnia ochrony IP69K są przeprowadzane poprzez natryskiwanie urządzeń z wielu kierunków wodą o temperaturze 80 °C i pod ciśnieniem 100 bar z odległości 100 mm. Procedura taka gwarantuje, że badane produkty są odporne na oddziaływanie strumienia gorącej wody o wysokim ciśnieniu.

Wymagania te mają związek z konstrukcją pojazdów – na przykład maszyny budowlane są czyszczone w ten właśnie sposób. Aparatura łączeniowa o stopniu ochrony IP69K może też być wykorzystywana w zakładach przemysłowych o wysokich wymaganiach higienicznych, jak np. w przetwórstwie żywności, gdzie do czyszczenia stosuje się zwykle myjki parowe i ciśnieniowe.

Sprawdzone i przetestowane

Przedstawiony tu przegląd procedur testowych i sprzętu używanego do ich przeprowadzania w trakcie projektowania i produkcji aparatury łączeniowej przeznaczonej do pracy w warunkach ekstremalnych pokazuje, że wszystkie produkty steute z grupy »Extreme« zostały dokładnie sprawdzone i przebadane. Produkty te sprawdziły się już w pracy na niemal całym świecie w warunkach ekstremalnych – na platformach wiertniczych, w przetwórstwie żywności, w zakładach przemysłowych, w gorącu, na mrozie, w kontakcie z wodą morską. Jeśli gdziekolwiek pojawią się nowe ekstremalne wymagania, steute opracuje odpowiednie metody testowania urządzeń, zapewniające zaprojektowanie niezawodnej, wysokiej jakości aparatury dla tego nowego obszaru – tak jak wymaga tego Klient.

ким требованиям устойчивости к влажности и сырости. К ним относятся вид защиты IP 66. Здесь устройства подвергаются воздействию сильной водяной струи с расстояния от 2,5 до 3 м, которая падает на переключающие устройства с разных направлений со скоростью потока 100 литров в минуту. Диаметр сопла составляет 12,5 мм и длительность испытания не менее 3 минут.

Вид защиты IP 69 K

Условия испытания для вида защиты IP 69K гласят: переключающее устройство подвергается воздействию горячей водной струи температурой прибл. 80 °C, которая подается под давлением в 100 бар с различных направлений с расстояния в 100 мм. Этим способом гарантируется, что устройство без нарушения функциональности выдерживает струю очистителя высоким давлением.

Изначально это требование пришло из транспортного машиностроения, например часто таким образом очищаются строительные машины. Переключающие устройства, которые защищены по IP 69K, подходят для применения также и в чувствительным к гигиене зонам производства продуктов питания, которые очищаются струей высокого давления и паром.

»Испытаны и проверены«

Обзор испытаний и испытательного оборудования, которые используются при разработке и производстве переключающих устройств для экстремальных условий, показывает: конструктивный ряды направления »Extreme« фирмы Штойтэ являются »проверенными и испытанными«. И они хорошо зарекомендовали себя при использовании в экстремальных условиях по всему миру – на буровых платформах, в технологии производства пищевых продуктов, в технологических установках, при жаре, холоде, соленой воде.... И если появятся новые требования экстремальности, фирма Штойтэ будет находить подходящие для этого возможности испытаний и разрабатывать претенциозные долговечные переключающие устройства – точно так, как того желает клиент.



// TRIED AND TESTED BY STEUTE EXTREME

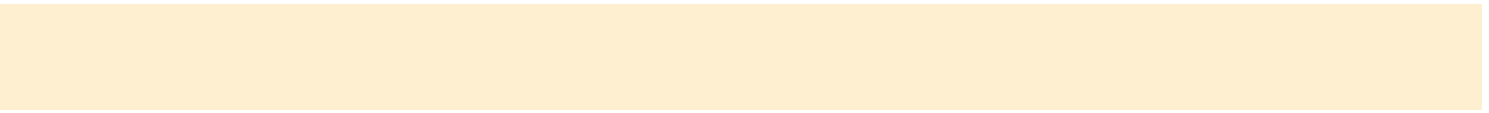


Tabela wyboru parametrów ekstremalnych / Таблица выбора экстремальных свойств

// Typozereg / Серии

// Właściwości / Свойства

	Stopień ochrony Вид защиты			Niska temperatura Низкие температуры	
Wyłączniki bezpieczeństwa z oddzielnym aktywatorem / Предохранительные выключатели с раздельным приводом - ES 95 AZ	IP66	IP67		-20 °C	
Czujniki bezpieczeństwa / Защитные сенсоры - BZ 16 - HS Si 4 - RC Si 56 - RC Si M30	IP66 IP66 IP66 IP66	IP67 IP67 IP67 IP67	IP69K IP69K IP69K IP69K	0 °C -20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C
Wyłączniki pozycyjne / Позиционные выключатели - E 12 - ES 13 - ES/EM14 - ES/EM 41 - ES 95 - ES/EM 98	IP66 IP66 IP66 IP66 IP66 IP66	IP67 IP67 IP67 IP67 IP67 IP67		-20 °C -20 °C -20 °C -20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C -40 °C -40 °C -40 °C
Wyłączniki nożne / Ножные выключатели - GF / GFS - GF 2 / GFS 2 - GF 3 / GFS 3 - GFI / GFSI	IP66 IP66 IP66 IP66	IP68 IP68 IP68 IP68	IP69K	-25 °C -25 °C -25 °C -25 °C	-40 °C -40 °C -40 °C -40 °C
Wyłączniki linkowe bezpieczeństwa / Тросовые авар. выключатели - ZS 71 - ZS 73 - ZS 75 - ZS 80 - ZS 91	IP65 IP65 IP65 IP66 IP66	IP66 IP66 IP66 IP67 IP67	IP69K	-25 °C -25 °C -25 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C -40 °C
Czujniki zbiegania taśmy przenośników / Выключатели для контроля за лентой конвейера - ZS 73 SR - ZS 75 SR - ZS 91 SR		IP67 IP67			-40 °C -40 °C -40 °C
Wyłączniki linkowe / Тросовые выключатели - ES 41 Z - ES 95 WH/90° - ES 61 WZ	IP65 IP66	IP67 IP67		-20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C
Czujniki magnetyczne / Магнитные датчики - RC 15 - RC 23 - RC M20 - RC 2580 - RC 60	IP66 IP66 IP66	IP68 IP68 IP68 IP68 IP67	IP69K IP69K IP69K IP69K I 69K	-20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -60 °C -40 °C -40 °C -40 °C
Czujniki indukcyjne / Индуктивные сенсоры - IS M 8 - IS M 12 - IS M 18 - IS M 30		IP68 IP68 IP68 IP68			-40 °C -40 °C -40 °C -40 °C



Wysoka temperatura Высокие темпер.	Odporność na korozję Стойкость к коррозии	Odporność na udary Ударопрочность	Odporność na drgania Виброустойчивость
---------------------------------------	--	--------------------------------------	---

+80 °C		Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик	
+55 °C +70 °C +70 °C +70 °C	+85 °C +85 °C +85 °C	Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик Stal nierdzewna / Нерж. сталь	50 g > 100 g > 100 g 50 g 20 g 20 g
+75 °C +75 °C +75 °C +80 °C +80 °C +60 °C	+90 °C +90 °C +90 °C +180 °C +90 °C +90 °C	Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с тв. покр. Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик Odlew ciśnieniowy Al /Литой под давл. алюм Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик Odlew cynkowy/цинковое литье под давлением	
+80 °C +80 °C +80 °C +80 °C	+90 °C +90 °C +90 °C +90 °C	Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с тв. покр. lub osłona z tworzywa termoplastycznego/или пластиковый защитный кожух Odlew ciśnieniowy Al /Литой под давл. алюм Odlew ciśnieniowy Al /Литой под давл. алюм Odlew ciśnieniowy Al /Литой под давл. алюм	
+70 °C +70 °C +70 °C +70 °C +85 °C	+90 °C +90 °C +90 °C +90 °C	Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с тв. покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с тв. покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с тв. покр. Odlew ciśnieniowy Al /Литой под давл. алюм Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик	
+70 °C	+100 °C +85 °C	Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с тв. покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с тв. покр. Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик	
+80 °C +80 °C +80 °C	+180 °C +90 °C	Odlew ciśnieniowy Al /Литой под давл. алюм Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик Odlew ciśnieniowy Al /Литой под давл. алюм	
+80 °C +80 °C +80 °C +70 °C	+130 °C +200 °C +130 °C +130 °C	Niklowany mosiądz/никелированная латунь Stal nierdzewna / Нерж. сталь Stal nierdzewna / Нерж. сталь Stal nierdzewna / Нерж. сталь Tworzywo termoplast./Армиров. стекл. пластик	1S: 100g 1Ö, 1W: 10g 1S: 20g 1Ö, 1W: 10g 1S: 100g 1Ö, 1W: 10g 1W: 10g 1W: 10g
	+120 °C +120 °C +120 °C +120 °C	Stal nierdzewna / Нерж. сталь Stal nierdzewna / Нерж. сталь Stal nierdzewna / Нерж. сталь Stal nierdzewna / Нерж. сталь	1S: 30g, 1Ö, 1W: 15g 1S: 30g, 1Ö, 1W: 15g 1S: 30g, 1Ö, 1W: 15g

APARATURA ŁĄCZENIOWA O SPECJALNYM STOPNIU OCHRONY ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА С ОСОБЫМ ВИДОМ ЗАЩИТЫ

Wilgoć jest częstym elementem warunków środowiskowych spotykanych w wielu aplikacjach przemysłowych. W przemyśle spożywczym wiele maszyn czyści się regularnie wodą pod wysokim ciśnieniem. Dla takich zastosowań steute oferuje wysokiej jakości urządzenia o stopniu ochrony IP66, IP68 i IP69K. Są to wyłączniki pozycyjne, nożne, linkowe oraz czujniki bezpieczeństwa. »Sprawdzone i przetestowane« w warunkach ekstremalnych.

Во многих сферах применения автоматизации к условиям окружающей среды относятся влажность и сырость. Например многие машины пищевой промышленности регулярно моются струей высокого давления. В корабельной технике и на морских платформах переключательные устройства тоже подвергаются воздействию сырости, как и, в качестве дополнительных примеров, в очистных установках или подъемно-транспортном оборудовании, которое стоит под открытым небом. Для всех этих случаев применения фирма Штойтэ предлагает высококачественные переключательные устройства с видами защиты IP 66, IP 68 и IP 69K. В программе поставки представлены выключатели положения, ножные выключатели, тросовые выключатели и сенсоры безопасности. »Испытаны и проверены« в экстремальных условиях!

// ES 95 IP66



// ZS 91 S IP66



// RC SI M30 IP69K



// BZ 16 IP69K



// RC SI 56 IP69K



// ZS 71 KST IP69K



APARATURA ŁĄCZENIOWA DO PRACY W NISKICH TEMPERATURACH ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Nie jest powiedziane, że jakiś wyłącznik czy czujnik będzie pracował niezawodnie w temperaturach $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, czy nawet $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Przeciwnie – aby to zagwarantować, takie urządzenie należy zaprojektować i wyprodukować ze szczególną starannością. Firma steute produkuje kilka typów szeregowo aparatury łączeniowej do pracy w niskich temperaturach – czujniki magnetyczne, wyłączniki nożne, czujniki zbiegania taśmy przenośników i wyłączniki linkowe. Urządzenia te stosuje się w chłodniach, w układach sterowania i kontroli kolei linyowych, a także przenośnikach taśmowych w kamieniołomach, elektrociepłowniach itp.

Совершенно не обязательно, что ваше переключающее устройство будет надежно работать при температурах -20 , -40 и, тем более, при $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$. Напротив, для обеспечения данного свойства в нем должны быть предусмотрены и внесены сложные конструктивные изменения. Фирма Штойтэ аттестовала несколько серий переключающих устройств для низких температур: магнитные выключатели, выключатели положения, выключатели для контроля за лентой транспортёра, тросовые аварийные выключатели. К областям применения этих переключающих устройств относятся холодильные камеры, также, как и канатные фуникулеры, конвейеры, используемые при добыче полезных ископаемых.

// RC 23 $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$



// ES 14 W -40 °C



// ES 41 Z -40 °C



// ZS 73 SR -40 °C



Niskie temperatury pracy we wnętrzach i na zewnątrz

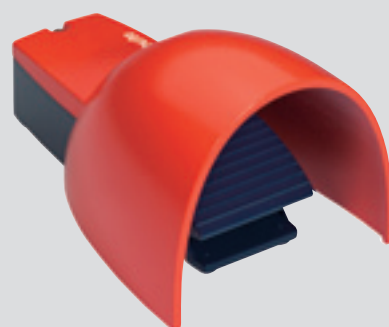
Низкотемпературное использование внутри помещений и снаружи.

APARATURA ŁĄCZENIOWA DO PRACY W WYSOKICH TEMPERATURACH ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВЫСОКИХ ТЕМПЕРАТУР

Huty stali i szkła, odlewnie: w wielu aplikacjach aparatura łączeniowa narażona jest na oddziaływanie wysokich temperatur. Firma steute opracowała kilka typoszeregów urządzeń przeznaczonych do ciągłej pracy w temperaturach sięgających +180 °C, m.in. wyłączniki nożne i pozycyjne oraz czujniki magnetyczne i magnetyczne bezpieczeństwa. Szczególne wyzwanie stanowi aparatura łączeniowa przeznaczona »do pracy w tropikach«, która musi wytrzymywać wysokie temperatury i jednocześnie być odporna na wpływ wilgoci. W takich warunkach konwencjonalny sprzęt bardzo szybko ulega awariom, ale nie urządzenia steute – dzięki stosowaniu specjalnych technologii uszczelnień są one stale chronione przed wilgocią.

Сталелитейные заводы, обработка стекла, литейное производство: существуют многочисленные области применения, в которых переключательные устройства подвергаются воздействию высоких температур. Фирма Штойтэ разработала несколько серий для горячих производств, которые предназначены для длительной эксплуатации при температурах до + 180 °C. К этой программе относятся ножные выключатели, выключатели положения, магнитные выключатели и магнитные выключатели безопасности. Особым требованиям отвечают »тропикопригодные« переключательные устройства, которые выдерживают высокие температуры в сочетании с высокой влажностью. Для обычных переключательных устройств это является ноуат-критерием, но не для устройств из программы фирмы Штойтэ: благодаря специальной технике уплотнений они тщательно и надежно защищены от проникновения влаги.

// GFSI +90 °C



// IS M 18 B +120 °C



// ES 41 +180 °C



// RC SI M30 +85 °C



Wysokie temperatury pracy we wnętrzach i na zewnątrz.

Высокотемпературное применение внутри и снаружи помещений.

APARATURA ŁĄCZENIOWA ODPORNA NA KOROZJĘ ПРИМЕНЕНИЕ ПРИ КОРРОЗИЙНОМ ВЛИЯНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Wyłączniki odporne na oddziaływanie wody morskiej muszą spełniać określone wymagania: muszą działać długo i niezawodnie w środowisku sprzyjającym korozji – w każdej pogodzie i przy jednoczesnym oddziaływaniu fal morskich i słonej mgły. Wymagania takie spełniają z łatwością m.in. czujniki bezpieczeństwa serii HS Si 4, czujniki magnetyczne bezpieczeństwa RC Si M30, czy wreszcie wyłączniki pozycyjne serii ES 13 W oraz ES 95 – wszystkie wymienione urządzenia przeznaczone są do pracy w warunkach morskich. Produkty te nadają się doskonale do zastosowania na platformach wiertniczych, w morskich elektrowniach wiatrowych, na statkach i okrętach, w tym podwodnych.

Критерий устойчивости к морской воде показывает, какие требования здесь должны выполняться: переключающие устройства должны даже в условиях коррозии работать без отказов и длительное время – при ветре, непогоде и волнах. Например датчик безопасности HS Si 4 удовлетворяет этому условию без проблем, как и магнитный датчик безопасности RC Si M30, выключатель положения ES 13 W и выключатель положения ES 95 Offshore. Эти переключающие устройства чувствуют себя комфортно как на буровых платформах, так и на ветроэнергетических установках, кораблях и подводных лодках.

// RC 2580 NIRO



// GFS KST



// ZS 71 KST



// RC SI 56



Praca w środowisku sprzyjającym korozji

Переключающие устройства в стойком к коррозии исполнении

APARATURA ŁĄCZENIOWA O WYSOKIEJ ODPORNOŚCI NA UDARY I DRGANIA ПЕРЕКЛЮЧАЮЩИЕ УСТРОЙСТВА С ВЫСОКОЙ СТОЙКОСТЬЮ К СДВИГАМ И ВИБРАЦИЯМ

Pomysł na opracowanie produktów tego typu powstał dzięki zapytaniu jednego z Klientów. Poszukiwał on czujnika bezpieczeństwa, który miał wykrywać położenie kłapy zamontowanej w pobliżu maszynowni statku. Problem: na statkach konwencjonalne czujniki magnetyczne szybko ulegają awariom powodowanym przez ciągłe drgania silników wysokoprężnych. Rozwiązanie: odporny na drgania czujnik bezpieczeństwa wykorzystujący efekt Halla.

W międzyczasie gama odpornej na drgania aparatury łączeniowej została rozszerzona o czujniki bezpieczeństwa i mikrowyłączniki w wykonaniu przeciwwybuchowym. Poszerzył się też obszar zastosowań, m.in. o maszyny pakujące czy wykorzystywane w zakładach przetwórczych. Drgania nie muszą już wpływać na żywotność aparatury łączeniowej.

Импульсом для этой серии продуктов стал запрос одного из клиентов. Искался сенсор безопасности для определения положения крышки, расположенной вблизи машинного отделения корабля. Проблема: обычные магнитные датчики из-за постоянных вибраций очень быстро выходят из строя. Решение предложил виброустойчивый сенсор безопасности на основе датчика Холла.

За это время спектр виброустойчивых переключающих устройств расширен например за счет взрывозащищенных сенсоров безопасности и микровыключателей. Также расширилась и область применения: в упаковочных машинах и обрабатывающих установках переключающие устройства также подвергаются сотрясениям, которые не должны снижать срок службы.

// HS SI 4



// RC M20



// ST 14

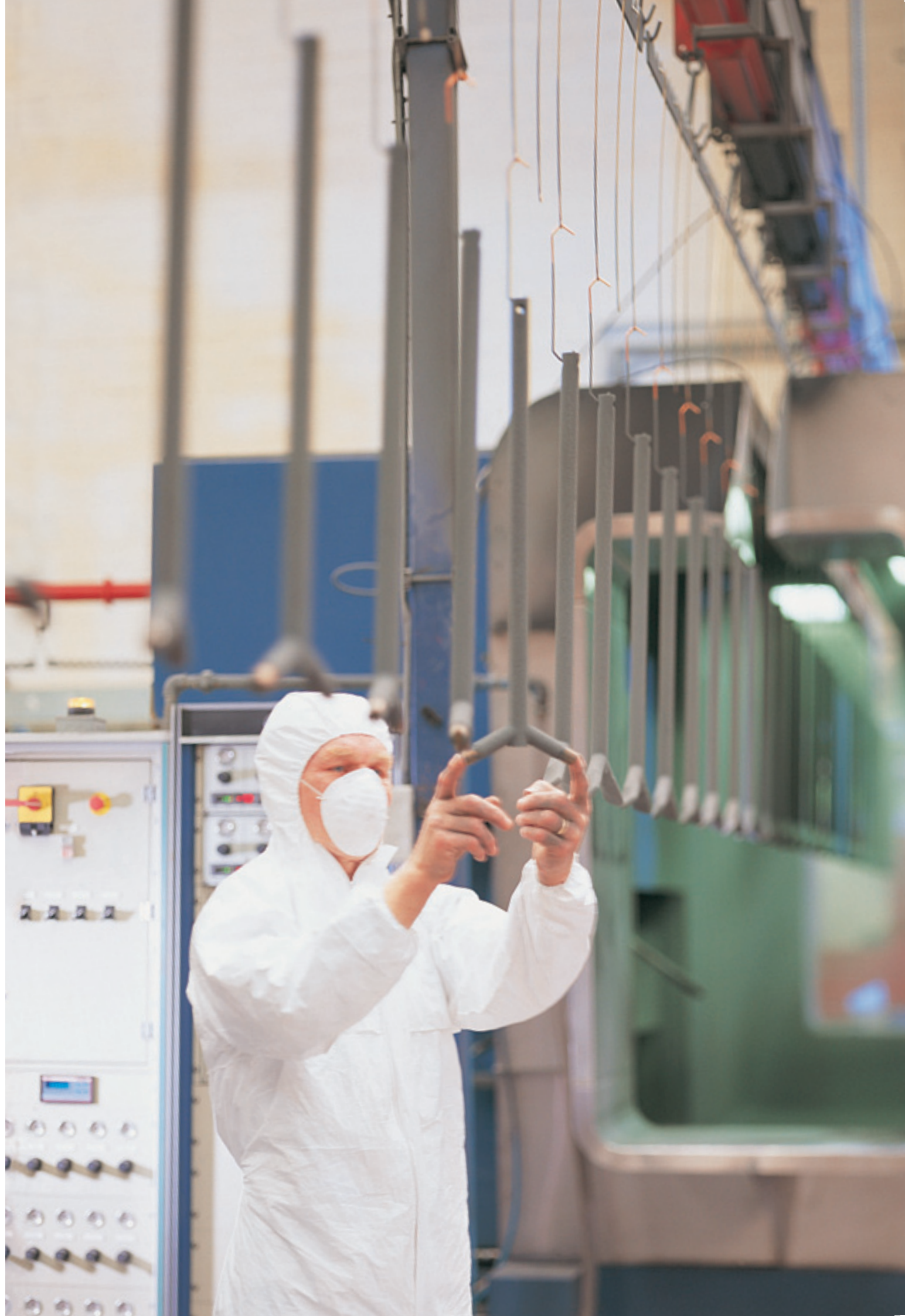


// RC SI M30



Zastosowania, w których aparatura łączeniowa narażona jest na silne drgania i udary.

Области применения, в которых переключатели подвержены сильным вибрациям и сотрясениям.





W miejscach występowania atmosfery potencjalnie wybuchowej, czyli tam, gdzie może pojawić się mieszanina powietrza i łatwopalnych substancji, musi być stosowany osprzęt elektryczny w wykonaniu przeciwwybuchowym. Z taką sytuacją można się zetknąć, przykładowo, w przemyśle chemicznym, wiertniczym, wydobywczym, ale także w kilku branżach związanych z materiałami sypkimi oraz w przemyśle spożywczym. Program produkcji urządzeń Ex firmy steute obejmuje m.in. wyłączniki bezpieczeństwa, blokady elektromagnetyczne, wyłączniki pozycyjne z/bez funkcji bezpieczeństwa, przyciski sterownicze, wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego, wyłączniki nożne oraz czujniki magnetyczne i indukcyjne. Dostępne są też urządzenia w wykonaniu radiowym. Wszystkie wymienione produkty steute mogą być używane w atmosferze potencjalnie wybuchowej stref 1 lub 2 oraz 21 i 22. Prawie wszystkie spełniają wymagania ochrony przeciwwybuchowej zgodnie z oznaczeniem II 2G Ex deb IIC T6 Gb i II 2D Ex tb IIIC T80°C Db. Dostępne są odpowiednie, zgodne z Dyrektywą EC 94/9/EC (ATEX), świadectwa badania typu i certyfikaty IECEx, EAC Ex i Inmetro.

Переключающие устройства для взрывоопасных зон применяются везде, где в связи с внешними условиями эксплуатации можно ожидать одновременное появление воспламеняющихся веществ, и источника воспламенения – например, в химической и горной промышленности, в технике морского бурения, а также в некоторых отраслях тяжёлой и пищевой промышленности. Номенклатура фирмы Штойте по взрывобезопасным переключающим устройствам Ex охватывает помимо прочего предохраняющие выключатели, позиционные выключатели с защитной функцией и без нее, реле защитной блокировки, командоаппараты, тросовые аварийные выключатели, ножные выключатели и магнитные сенсоры для взрывоопасных областей. Все изготовленные в фирмой Штойте переключающие устройства Ex предназначены для использования во взрывоопасных областях зон 1 или 2 и 21 или 22. Почти все выключатели фирмы Штойте отвечают требованиям по взрывозащите по классификации II 2G Ex deb IIC T6 Gb и II 2D Ex tb IIIC T80°C Db. Имеются соответствующие свидетельства об испытании опытных образцов по европейским стандартам 94 9 EG (ATEX), EAC PF и сертификаты на соответствие IECEx, EAC Ex и Inmetro.



Tabela wyboru parametrów ekstremalnych / Таблица выбора экстремальных свойств

// Typoszereg / Серии



// Właściwości / Свойства

	Stopień ochrony Вид защиты			Niska temperatura Низкие температуры		
Bezprzewodowa aparatura łączeniowa Ex / Радиовыключатели Ex - Ex RF 95 - Ex RF 335 - Ex RF BF 80 - Ex RF GF(S)	IP66 IP66 IP66	IP67 IP67 IP67	IP69K	-20 °C -20 °C -20 °C		
Blokady elektromagnetyczne Ex / Реле защитной блокировки Ex - Ex AZM 415		IP67	IP69K	-20 °C		
Czujniki bezpieczeństwa Ex / Защитные сенсоры Ex - Ex HS Si 4 - Ex RC Si 56 - Ex RC Si M30	IP66 IP66 IP66	IP67 IP67 IP67	IP69K IP69K IP69K	-20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C	
Wyłączniki pozycyjne Ex / Позиционные выключатели Ex - Ex 12 - Ex 13 - Ex 14 - Ex 95 - Ex 98	IP66 IP66 IP66 IP66 IP65	IP67 IP67 IP67 IP67 IP67		-20 °C -20 °C -20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C	
Wyłączniki nożne Ex / Ножные выключатели Ex - Ex GF / Ex GFS - Ex GF 2 / Ex GFS 2 - Ex GF 3 / Ex GFS 3 - Ex GFI / Ex GFSI	IP66 IP66 IP66 IP66	IP68 IP68 IP68 IP68	IP69K	-20 °C -20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C -40 °C	
Wyłączniki linkowe bezpiecz. Ex / Тросов. авар. выключатели Ex - Ex ZS 71 - Ex ZS 73 - Ex ZS 75 - Ex ZS 80 - Ex ZS 90	IP65 IP65 IP65 IP66 IP66	IP66 IP66 IP66 IP67 IP67	IP69K	-20 °C -20 °C -20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C	
Czujniki zbiegania taśmy przenośników Ex / Выключатели Ex для контроля за лентой конвейера - Ex ES/EM 98 SR - Ex ZS 73 SR - Ex ZS 75 SR - Ex ZS 90 SR	IP65 IP65 IP65 IP66	IP67 IP66 IP66 IP67		-20 °C -20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C	
Wyłączniki linkowe Ex / Тросовые выключатели Ex - Ex 61 Z - Ex 95 WH/90°	IP65 IP66	IP66 IP67		-20 °C -20 °C	-40 °C	
Czujniki magnetyczne Ex / Магнитные сенсоры Ex - Ex RC 12 - Ex RC M14 - Ex RC 15 - Ex RC M20 - Ex RC 2580	IP66 IP66 IP66 IP66 IP66	IP67 IP67 IP67 IP67 IP67	IP69K IP69K IP69K IP69K IP69K	-20 °C -20 °C -20 °C -20 °C -20 °C	-40 °C -40 °C -40 °C -40 °C -40 °C	
Czujniki indukcyjne Ex / Индуктивные сенсоры Ex - Ex IS		IP67		-25 °C		

* W zależności od temperatury otoczenia

* В зависимости от соответствующей температуры окружающей среды

Wysoka temperatura
Высокие температуры

Odporność na korozję
Стойкость к коррозии

Strefy Ex *
Ex зоны*

Wysoka temperatura Высокие температуры		Odporność na korozję Стойкость к коррозии		Strefy Ex * Ex зоны*
+65 °C +60 °C +60 °C +65 °C			Tworzywo termoplastyczne/Армиров. стекл. пластик Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм Duroplast / Дуропласт Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм	1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22
+90 °C			Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм	21
+60 °C +70 °C +70 °C	+85 °C +85 °C +85 °C		Tworzywo termoplastyczne/Армиров. стекл. пластик Tworzywo termoplastyczne/Армиров. стекл. пластик Stal nierdzewna / Нерж. сталь	1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22
+60 °C +65 °C +65 °C +65 °C +60 °C	+90 °C +90 °C +90 °C +90 °C		Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Tworzywo termoplastyczne/Армиров. стекл. пластик Tworzywo termoplastyczne/Армиров. стекл. пластик Tworzywo termoplastyczne/Армиров. стекл. пластик Odlew cynkowy/цинковое литье под давлением	1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22
+65 °C +65 °C +65 °C +65 °C	+90 °C +90 °C +90 °C +90 °C		Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр.	1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22
+65 °C +65 °C +65 °C +65 °C +65 °C	+90 °C +90 °C +90 °C +90 °C +90 °C		Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Duroplast / Дуропласт	1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22
+60 °C +65 °C +65 °C +65 °C	+90 °C +90 °C +90 °C +90 °C		Odlew cynkowy/цинковое литье под давлением Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Duroplast / Дуропласт	1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22
+65 °C +65 °C	+90 °C +90 °C		Odlew ciśnieniowy Al/Литой под давл. алюм. с твердым покр. Tworzywo termoplastyczne/Армиров. стекл. пластик	1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22
+70 °C +70 °C +70 °C +70 °C +70 °C	+100 °C +100 °C +100 °C +100 °C +100 °C		Niklowany mosiądz/никелированная латунь Niklowany mosiądz/никелированная латунь Niklowany mosiądz/никелированная латунь Stal nierdzewna / Нерж. сталь Stal nierdzewna / Нерж. сталь	1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22 1, 2, 21, 22
+70 °C			Stal nierdzewna / Нерж. сталь	0, 1, 2, 20, 21, 22



Bezprzewodowa aparatura łączeniowa Ex Радиовыключатели Ex

// EX RF GFI



// EX RF BF 80



// EX RF 95 WH/90°



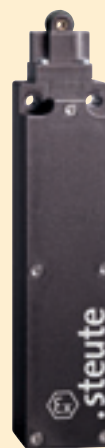
Urządzenia bezprzewodowe Ex do przesyłania sygnałów wykorzystują systemy łączności radiowej o niskim zapotrzebowaniu na energię: sWave® i EnOcean®. Niewielka energia potrzebna do transmisji jest uzyskiwana z wysokopojemnych akumulatorów lub miniaturowych generatorów elektrodynamicznych. W tym ostatnim przypadku na energię elektryczną zamieniana jest energia kinetyczna ruchu napędu wyłącznika. W ten sposób urządzenia całkowicie samodzielnie wytwarzają potrzebną do transmisji radiowej energię: bez kabli, akumulatorów i/lub dostępu światła. Sygnały radiowe są wysyłane w ogólnodostępnym paśmie SRD na częstotliwości 868 MHz.

Dostępne są wyłączniki pozycyjne, linkowe i nożne, jak też kasety sterownicze oparte o technologię radiową. Wyłączniki pozycyjne mogą być wyposażone w jeden z wielu oferowanych napędów.

Беспроводные переключающие устройства передают сигналы посредством радиотехнологии sWave® или EnOcean® с низким энергопотреблением. Требуемое для передачи сигнала небольшое количество энергии переключатели получают автономно, например, за счет батареи большой емкости или либо электродинамического генератора. Этот генератор нового типа вырабатывает электрическую энергию из движения коммутирующего толкателя. Кинетическая энергия толкателя превращается в электрическую. Переключатели вырабатывают необходимую энергию самостоятельно и могут работать полностью независимо: без кабеля, батареи и без света. Радиосигналы передаются в полосе SRD с частотой 868 МГц или 915 МГц.

Позиционные, тросовые и ножные выключатели, а также командоаппараты могут поставляться с радиотехнологией. Для позиционных выключателей имеется большой выбор приводов.

// EX RF 96 R



// EX RF 335



Blokady elektromagnetyczne Ex Реле защитной блокировки Ex



// EX STM 295



// EX AZM 415



Blokady elektromagnetyczne typów Ex STM, Ex AZM/AZP gwarantują, że przesuwne, uchylne bądź zdejmowane osłony maszyn (takie jak ogrodzenia, pokrywy, drzwi) nie mogą zostać otwarte, zanim nie zniknie potencjalne zagrożenie ze strony maszyny (jest to szczególnie istotne w przypadku maszyn posiadających elementy ruchome o dużym bezwładzie, jak np. pily tarczowe). W ten sam sposób blokady ograniczają dostęp do pracujących urządzeń produkcyjnych.

Blokada składa się z wyciągnika z poruszaniem za pomocą elektromagnesu sworzniem ryglującym oraz oddzielnego aktywatora. Urządzenia te mogą być stosowane w strefach zagrożonych wybuchem gazów (strefy 1 i 2) oraz pyłów (strefy 21 i 22).

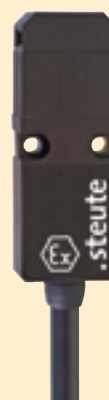
Реле защитной блокировки Ex серий Ex STM и Ex AZM/ AZP во взаимодействии с блоком управления машины блокируют сдвигаемые в сторону, поворачиваемые и съёмные защитные устройства (такие как решётки, кожуха или двери), чтобы они не открывались до тех пор, пока опасное состояние машины (например, движение по инерции) не завершилось. Реле защитной блокировки применяются также в тех случаях, когда открывание защитного устройства представляет собой недопустимое вмешательство в производственный процесс.

У всех реле защитной блокировки коммутирующий элемент и само блокирующее устройство конструктивно не связаны друг с другом, но при включении / выключении они функционально соединяются или разъединяются. Они применяются в газо-взрывоопасных зонах 1 или 2, а также в пыле-взрывоопасных зонах 21 и 22.



Wyłączniki bezpieczeństwa Ex z oddzielnym aktywatorem Предохранительные выключатели Ex с раздельным приводом

// EX ST 14



// EX 95 AZ



// EX AZ 16



Wyłączniki bezpieczeństwa Ex z oddzielnym aktywatorem przeznaczone są do kontroli zamknięcia uchylnych, przesuwanych, a szczególnie zdejmowanych osłon maszyn, które powinny być zamknięte, aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa obsługi. Wyłączniki te przystosowane są do montażu na profilach aluminiowych i do podmiany istniejących zabezpieczeń przy okazji remontów.

W przypadku tych urządzeń sam wyłącznik nie jest fizycznie połączony z aktywatorem, ale jest z nim związany funkcjonalnie. Gdy osłona maszyny jest otwarta, aktywator pozostaje wyjęty z wyłącznika. Wówczas zestyki rozwierne są w sposób wymuszony otwierane, a zestyki zwierne są zamknięte. Szeroka gama akcesoriów przeznaczonych dla tych urządzeń obejmuje wiele standardowych i kodowanych aktywatorów, w tym także przeznaczonych dla małych promieni ruchu.

Wszystkie wyłączniki bezpieczeństwa w wykonaniu Ex mają stopień ochrony IP65/67.

Предохранительные выключатели Ex с раздельным приводом предназначены для сдвигаемых в сторону, поворачиваемых и в особенности для съёмных защитных устройств, которые должны быть закрыты, чтобы обеспечивать необходимую производственную безопасность. Они могут также применяться для готовых профилей и для последующего дооснащения.

У предохранительных выключателей Ex с раздельным приводом сам выключатель и привод конструктивно не связаны друг с другом, но при включении / выключении они функционально соединяются или разъединяются. При открывании ограждающего защитного устройства привод отделяется от основного прибора. При этом в предохранительном выключателе Ex принудительно размыкаются нормально замкнутые (НЗ) и замыкаются нормально разомкнутые (НР) контакты. Для предохранительных выключателей Ex имеются различные кодированные приводы, также и для малых радиусов.

Все предохранительные выключатели Ex соответствуют степени защиты IP 65/67.

// EX 335 AZ



KORZYSTNE TECHNICZNE I EKONOMICZNE ROZWIĄZANIA PRZECIWWYBUCHOWE /
РЕШЕНИЯ ПО ВЗРЫВОЗАЩИТЕ С ОПТИМАЛЬНЫМ СООТНОШЕНИЕМ ЦЕНЫ И КАЧЕСТВА



Czujniki bezpieczeństwa Ex Защитные сенсоры Ex



// EX RC SI M30



Czujniki bezdotykowe bezpieczeństwa w wykonaniu Ex przeznaczone są do kontroli zamknięcia uchylnych, przesuwnych, a szczególnie zdejmowanych osłon maszyn. Przy zastosowaniach związanych z bezpieczeństwem, zgodnie z DIN VDE 0660-209, czujniki muszą współpracować z modułami przekaźnikowymi bezpieczeństwa typoszeregu SRM. Spełniają one wówczas wymagania PL e zgodnie z normą EN ISO 13849-1. Czujniki bezdotykowe stosuje się głównie w przemyśle spożywczym, gdzie przestrzegane są wysokie rygory higieniczne, ale także w środowisku bardzo zanieczyszczonym. Łatwość czyszczenia i możliwość ukrytego montażu pod elementami obojętnymi magnetycznie to kolejne zalety tych urządzeń.

Nie jest wymagane dokładne pozycjonowanie magnesu względem czujnika, stąd możliwość stosowania tych urządzeń przy znacznych tolerancjach montażowych i roboczych.

Kompletny zestaw składa się z wielokanowego czujnika bezpieczeństwa oraz odpowiednio kodowanego magnesu.

Защитные сенсоры предназначены для контроля положения сдвигаемых в сторону, поворотных или съёмных защитных устройств. Для обеспечения безопасности согласно DIN VDE 0660-209 следует применять приборы только в сочетании с реле контроля положения защитной двери серии SRM до PL e по норме EN ISO 13849-1. Применение защитных сенсоров Ex предпочтительно там, где имеется сильное загрязнение или должны соблюдаться высокие требования к гигиене. Это связано с простотой очистки устройства. Следующим преимуществом является возможность его скрытого монтажа за немагнитными материалами. Защитные сенсоры Ex находят применение также в тех случаях, когда невозможно точное попадание приводящего устройства и требуются большие допуски.

Приборы состоят из собственно многоканального предохранительного датчика Ex и кодированного включающего магнита.

// EX HS SI 4



// EX RC SI 56



// SRM 21 MULTI



Zawiasowe wyłączniki bezpieczeństwa Ex позиционные выключатели Ex с функцией безопасности

// EX 95 T5C



// EX 13 SB



// EX 95 SB



Zawiasowe wyłączniki bezpieczeństwa Ex przeznaczone są do kontroli zamknięcia uchylnych osłon maszyn.

Istotną zaletą tych wyłączników jest zintegrowanie mechanizmu krzywkowego wewnątrz obudowy, dzięki czemu spełnione są wymagania normy EN 1088 (m.in. bezpośrednio sprzężenie krzywek z osią napędową, zabezpieczenie przed manipulacjami ze strony nieupoważnionych osób).

Zastosowanie tych urządzeń jest bardzo opłacalne, ponieważ eliminowana jest konieczność montowania na osłonie dodatkowej, specjalnie zaprojektowanej krzywki. Wyłączniki te mają ze styki wolnoprzetaczające.

Предохранительные шарнирные выключатели Ex применяются для вращающихся защитных устройств, которые должны быть закрыты, чтобы обеспечивать необходимую производственную безопасность.

Основным преимуществом представленных здесь предохранительных выключателей Ex является интеграция в них дискового кулачка. Таким образом выполняются такие названные в нормах EN 1088 требования, как геометрическое замыкание между дисковым кулачком и приводом и защита от манипуляций.

Потребителю эта интеграция дает эффективные преимущества в издержках, т.к. отпадает необходимость в трудоёмкой собственной конструкции и монтаже внешнего дискового кулачка. Предохранительные выключатели Ex выполнены в варианте плавного переключения.



Wyłączniki pozycyjne Ex z/bez funkcji bezpieczeństwa Позиционные выключатели Ex

// EX 14 VKU



Wyłączniki pozycyjne Ex, mające funkcję bezpieczeństwa, przeznaczone są do kontroli zamknięcia przesuwnych, uchylanych, a szczególnie zdejmowanych osłon maszyn, które powinny być zamknięte, aby zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa obsługi. Wiele wyłączników pozycyjnych spełnia wymagania normy EN 60947-5-1.

W przemyśle często występują problemy, które wymagają indywidualnych rozwiązań. Szczegóły konstrukcyjne wyłączników powiązane z wymiarami obudowy, materiałami, obciążalnością prądową, wartościami znamionowymi i charakterystykami jakościowymi są bardzo zróżnicowane w zależności od zastosowań – od mechaniki precyzyjnej do przemysłu ciężkiego (heavy duty).

Dostępna jest szeroka gama napędów, zaspokajająca większość potrzeb użytkowników. Wyłączniki mogą być wyposażone w różne rodzaje zestyków, zarówno migowych, jak i wolnoprzetłaczających.

Позиционные выключатели Ex применяются там, где необходимо позиционирование, управление или контроль за подвижными частями машин и установок, контроль закрытия крышек и различных кожухов. Большая часть позиционных выключателей Ex отвечают требованиям норм EN 60947-5-1.

Разнообразные области применения от точной механики до тяжелого машиностроения требуют конструктивных различий, например, в применяемых материалах, различных типах контактных групп и других качественных характеристиках.

Поэтому, наши выключатели имеют пластиковые, либо металлические корпуса, имеют различные размеры, скачкообразное или плавное срабатывание, многообразие приводных элементов (актуаторов).

// EX 98



35



// EX 95 WHM



Osprzęt tablicowy Ex КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ EX

// EX BF 80 1



// EX 14 RUV



// EX BF 80 3



Osprzęt tablicowy typoszeregu Ex 14 montuje się w szafkach rozdzielczych, panelach dwuręcznych, pulpitanach sterowniczych i kasetach dźwigów. Oferta obejmuje przyciski, przetącniki obrotowe, kluczykowe oraz przyciski grzybkowe zatrzymania awaryjnego. Te ostatnie podłącza się do obwodów bezpieczeństwa maszyny lub instalacji przemysłowej; spełniają one wymagania normy EN 60204-1.

Oferowany osprzęt jest przeznaczony do montażu w otworach \varnothing 22,5 mm, przy minimalnym rozstawie wynoszącym 30 mm. Cały osprzęt tablicowy produkowany jest w stopniu ochrony IP67 i podwójnie izolowany (II klasa ochrony). Napędy są przyłączane do wyłącznika Ex 14 przy użyciu złącza bagnetowego.

Wyłączniki te są oferowane z zestykami wolnoprzetwarzającymi.

Solidne kasety sterownicze Ex BF 80 są przystosowane do montażu na ścianie. Urządzenia tej serii dostępne są w trzech rozmiarach obudowy – z jednym, dwoma lub trzema otworami montażowymi.

Dostępne są różne podzespoły do zabudowy: przyciski, lampki sygnalizacyjne i przetącniki kluczykowe. Stopień ochrony to IP66.

Кнопки управления серии Ex 14 применяются в распределительных шкафах и щитах, пультах ручного управления и на машинах. Кнопки Ex применяются для ручного запуска или отключения технологических процессов.

Имеются исполнения в виде кнопки, поворотного выключателя, выключателя с ключом, грибовидного аварийного выключателя. Кнопки аварийного выключения монтируются в цепи защитного электрического контура машины или установки. Отвечают требованиям EN 60204-1. Кнопки Ex серии Ex 14 имеют монтажный диаметр: 22,5 мм и монтажный шаг: 30 мм.

Соответствуют степени защиты IP 67 и изолированы по классу защиты II. Кнопка связана с концевым выключателем Ex 14 посредством байонетного соединения.

Возможно исполнение контактов с плавным срабатыванием. Прочные блоки управления Ex BF 80 имеют возможность монтажа на стену. Этот конструктивный ряд производится в трех вариантах корпусов с одно-, двух- или трех-кнопочным управлением. Имеются кнопки с сигнальными лампами, а также кнопки с ключом. Отвечают виду защиты IP 66.

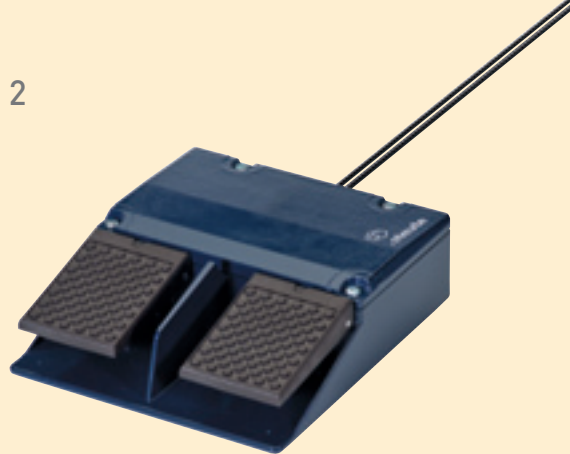
Отвечают виду защиты IP 66.

// EX 14 RST-V2A



Wyłączniki nożne Ex Педальные ножные выключатели Ex

// EX GF 2



// EX GFI



// EX GFSI



Wyłączniki nożne Ex używane są do sterowania pracą maszyn i ciągów produkcyjnych wszędzie tam, gdzie sterowanie ręczne jest niemożliwe lub niewygodne. Są używane do uruchamiania i zatrzymywania pracy maszyn lub procesu produkcji. Dla różnych warunków środowiskowych i dla różnych wymagań technicznych przeznaczone są odmienne wersje urządzeń.

Wszystkie rodzaje wyłączników nożnych są dostępne także w wersjach z wieloma pedałami. Jako opcję można zamówić również osłonę zapobiegającą przypadkowemu naciśnięciu pedału i jednocześnie chroniącą stopę przed spadającymi przedmiotami. Wyłączniki Ex typoszeregów GF, GFI, GFS i GFSI są wyposażane w zestyki migowe lub wolnoprzełączające.

Ножные выключатели Ex применяются на всех машинах и установках, на которых невозможно ручное приведение выключателя в действие. Их применяют в таких случаях для включения и выключения производственных и технологических процессов. В зависимости от окружающих условий и механической нагрузки имеются различные варианты ножных выключателей.

Все ножные выключатели Ex можно получить в многопедальном исполнении и с защитным кожухом для предотвращения случайного нажатия. Ножные выключатели Ex серий Ex GF, GFI, GFS и GFSI оснащены контактами плавного или скачкообразного переключения.

// EX GFS



// EX GFS 3



Wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego Ex Аварийные тросовые выключатели Ex



// EX ZS 71



// EX ZS 75



Wyłączniki linkowe Ex służą do zatrzymania awaryjnego maszyn, które nie mogą być wyposażone w odpowiednie ostony zabezpieczające. W odróżnieniu od przycisków grzybkowych zatrzymania awaryjnego, wyłączniki linkowe mogą być przetączane z dowolnego miejsca, przez które przebiega linka. Wszystkie oferowane urządzenia spełniają wymagania norm EN ISO 13850 i EN 60947-5-5.

Dostępne są wersje jedno i dwustronnego działania. Urządzenia te mają zintegrowaną funkcję wykrywania zerwania linki. Zarówno gdy wyłącznik jest uruchamiany przez operatora, jak i wtedy, gdy linka ulegnie zerwaniu, wszystkie zestyki rozwierne otwierają się, a zestyki zwierne są zamykane. Wszystkie wyłączniki linkowe Ex mają solidną, metalową lub wykonaną z Duroplastu obudowę. Dostępna jest również szeroka gama osprzętu dodatkowego (linki, kausze, klemy, sprężyny i inne), także ze stali nierdzewnej.

Trosowe awaryjne wyłączniki Ex montują się na maszynach i instalacjach, gdzie niemożliwe jest postawienie ochronnego ogrodzenia. W odróżnieniu od awaryjnej кнопки grzybkowej, trosowy awaryjny wyłącznik sрабатывает при воздействии в любой точке троса. Все тросовые аварийные выключатели соответствуют европейским нормам EN ISO 13850 и EN 60947-5-5.

Имеются тросовые аварийные выключатели Ex с односторонним и двусторонним срабатыванием троса. Все выключатели оборудованы встроенной системой контроля обрыва троса. Если приводится в действие тросовый аварийный выключатель Ex или трос обрывается, то на всех приборах размыкаются нормально замкнутые контакты и замыкаются нормально разомкнутые контакты. Все тросовые аварийные выключатели выполнены в очень прочных металлических корпусах. Имеется обширный ассортимент принадлежностей для всех вариантов изделий.

// EX ZS 90 S



// EX ZS 80



Czujniki zbiegania taśmy
przenośników Ex
Переключатели положения ленты
конвейера Ex



// EX 335 4VSR



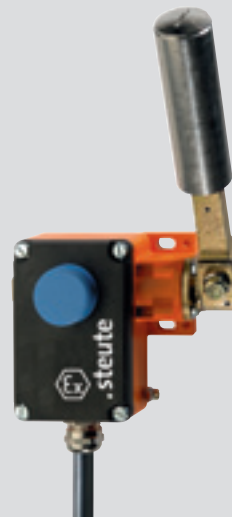
Czujniki Ex kontrolujące poprawny bieg taśmy przenośnika stosuje się w urządzeniach do transportu bliskiego.

Ich zadaniem jest wykrycie zbiegu taśmy i, w zależności od wprowadzonych w danym zakładzie rozwiązań, zatrzymanie przenośnika lub uruchomienie systemu automatycznej korekcji jego biegu.

Переключатели положения ленты конвейера Ex применяются в подъемно-транспортном оборудовании - до вани.

Переключатели положения ленты конвейера Ex срабатывают при сходе подъемнотранспортной ленты. В зависимости от места и способа установки сигнал от выключателя может привести к отключению линии или к запуску системы автоматической корректировки положения ленты конвейера.

// EX ZS 73 SR



// EX ZS 90 SR



// EX ZS 75 SR



BEZPIECZNE MIEJSCE PRACY DZIĘKI ODPOWIEDNIEMU SZACOWANIU RYZYKA WYBUCHU
ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕРЫ СНИЖЕНИЯ РИСКА ВЗРЫВА
ДЛЯ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА



Wyłączniki linkowe Ex Тросовые выключатели Ex

// EX 95 WH/90°



Wyłączniki linkowe Ex nadają się do takich zastosowań, jak uruchamianie i zatrzymywanie pracy urządzeń oraz otwieranie i zamykanie drzwi, bram i barier o napędzie elektrycznym. Wyłączniki są przetaczane poprzez pociągnięcie linki.

Тросовые выключатели Ex применяются для подачи сигнала к старту машины или для открывания или закрывания дверей, ворот и шлагбаумов с электроприводом. Тросовый аварийный выключатель Ex приводится в действие вручную, за него надо потянуть.

// EX 61 WZ



41



// EX 61 Z



Czujniki magnetyczne Ex Магнитные датчики Ex

// EX RC 2580



// EX RC M14



// EX RC 12



Stosowanie czujników magnetycznych w wykonaniu Ex jest szczególnie zalecane w miejscach, w których może wystąpić duże zanieczyszczenie lub zapylenie, ale także wtedy, gdy przestrzegane są wysokie rygory higieniczne. Hermeticznie zamknięte zestyki kontaktronowe pracują prawie bezużytkowo.

Ze względu na wysoki stopień ochrony, czujniki magnetyczne nadają się też idealnie do pracy w terenie otwartym.

Магнитные датчики Ex чаще всего применяются там, где сильные загрязнения или должны соблюдаться высокие требования к гигиене.

Это связано с простотой очистки устройства. Высокая степень защиты предопределяет их наружное применение. Магнитные датчики работают в действительности бесконтактно постоянным магнитом.



Czujniki indukcyjne Ex Индуктивные датчики Ex

// EX IS M18 B



// EX IS M8 B



// EX IS M30 B



Czujniki indukcyjne Ex stosuje się w maszynach używanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych, w przemyśle tekstylnym, drzewnym, samochodowym, spożywczym i chemicznym.

Są to urządzenia elektroniczne, pracujące bezdotykowo, w związku z czym mają one właściwie nieograniczoną trwałość, oczywiście przy przestrzeganiu znamionowych parametrów pracy. Czujniki indukcyjne są całkowicie odporne na wibracje.

Индуктивные датчики Ex применяются в машиностроении, на производствах изделий из термoplastических материалов, в текстильном оборудовании, в деревообработке, в автомобильной промышленности, например, в качестве опорного выключателя в техно - логических роботосистемах, а так же в пищевой и химической промышленности.

Индуктивные датчики Ex являются электронными контрольными устройствами. Они срабатывают без физического контакта даже при приближении электропроводящего материала. Благодаря этому срок эксплуатации у них практически неограничен. Индуктивные датчики Ex работают бесшумно, без вибраций и без обратного действия. Они нечувствительны к сотрясениям, в них нет контактных групп, которые могли бы повлиять на надежность работы.

// EX IS M12 NB



Znakowanie sprzętu elektrycznego

Strefy zagrożone wybuchem pyłów



II 2D E

Znak Ex

Akredytowane centra testów		
Jednostka notyfikowana	Kraj	Kod identyf.
TÜV NORD	Niemcy Hanower Essen	0032 0044
PTB	Niemcy	0102
DEKRA EXAM	Niemcy	0158
FSA	Niemcy	0588
BAM	Niemcy	0589
IBExU	Niemcy	0637
INERIS	Francja	0080
LCIE	Francja	0081
KEMA	Holandia	0344
SP	Szwecja	0402
LOM	Hiszpania	0163
BASEEFA	Wielka Brytania	0600
SCS	Wielka Brytania	0518

Warunki środowiskowe w strefie zagrożonej wybuchem							
Substancje łatwopalne	Występowanie mieszaniny substancji palnych z powietrzem	Klasyfikacja stref zagrożonych wybuchem			Według Dyrektywy 94/9/WE		
		IEC/CENELEC	US NEC 506	US NEC 500	Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	
Pyły	Występowanie ciągłe, długotrwałe lub częste	Strefa 20	Strefa 20	Klasa II/III Seksja 1	II	1D	
	Występują czasami	Strefa 21	Strefa 21				II
	Małe prawdopodobieństwo wystąpienia, a jeśli, to występowanie sporadyczne i krótkotrwałe	Strefa 22	Strefa 22	Klasa II/III Seksja 2	II	3D lub 2D lub 1D	

Grupa wyposażenia wedł. IEC/CENELEC/NEC 506				według NEC 500	
Grupa III*		Klasa II/III			
Wybuchowa atmosfera pyłowa		Wybuchowa atmosfera pyłowa			
Podgrupy		Podgrupy			
IIIA	Łatwopalne kłaczki	Klasa III		Włókna/mieszki	
IIIB	Pył nieprzewodzący	Klasa II Groupe G		Pył nieprzewodzący	
IIIC	Pył przewodzący	Klasa II Groupe F		Pyły węglowe	
		Klasa II Groupe E		Pyły metalowe	
* IEC (2007) i CENELEC (2009)					

Kategoria urządzeń i klasa ochronności sprzętu (EPL)					
Według Dyrektywy 94/9/WE			Według IEC (2007) i CENELEC (2009)		
Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	EPL	Wystarczające bezpieczeństwo		
Kopalnie narażone na wybuch gazu					
I	M1	Ma	podczas sporadycznych awarii do czasu wyłączenia urządzeń		
I	M2	Mb			
Wybuchowa atmosfera pyłowa					
II	1D	Da	Strefa 20	podczas sporadycznych awarii	
II	2D	Db	Strefa 21	podczas przewidywanych awarii	
II	3D	Dc	Strefa 22	podczas normalnej pracy	





x tb IIIC T80°C Db IP67

Stopień ochrony

Klasa ochronności sprzętu (EPL)

Podgrupa wyposażenia: pył

Maksymalna dopuszczalna temperatura powierzchni

Typy zabezpieczeń						
Typ zabezpieczenia	Symbol	Znakowanie	Metoda zabezpieczenia	Strefa	CENELEC IEC FM/UL	Zastosowanie
Wymagania ogólne		Ex Ex/AEx	-	20, 21, 22 20, 21, 22 Klasa II/III, Div. 1/2	EN 60079-0 IEC 60079-0/ <u>US</u> ISA 61241-0 <u>US</u> ISA 12.12.01/FM 3600 <u>CA</u> CSA C22.2 No. 0	Wszystkie zastosowania
Obudowa ognioszczelna		Ex t _a /t _b /t _c Ex t _a /t _b /t _c AEx tD DIP A21/A22	Wykluczenie możliwości rozprzestrzenienia się energii wybuchu na zewnątrz	20, 21 lub 22 20, 21 lub 22 Klasa II, Div. 1 Strefa 21 Klasa II, Div. 1/2	EN 60079-31 IEC 60079-31 <u>US</u> UL 1203 <u>US</u> ISA 61241-1 <u>CA</u> CSA E 61241-1-1	Aparatura łączeniowa, urządzenia sterujące i sygnalizacyjne, oświetlenie, skrzynki rozdzielcze
Ostona gazowa z nadciśnieniem		Ex p Ex p (PX) (PY) (PZ) AEx pD	Odizolowanie źródła zapłonu od atmosfery wybuchowej	21 lub 22 21 lub 22 Klasa II, Div. 1/2 Strefa 21	EN 60079-4 IEC 60079-4 <u>US</u> NFPA 496/FM 3620 <u>US</u> ISA 61241-2	Przetącniki, szafy sterownicze, silniki, urządzenia pomiarowe i badawcze, urządzenia liczące
Wykonanie iskrobezpieczne		Ex i _a /i _b /i _c Ex i _a /i _b /i _c (iS) AEx i _a D/i _b D	Ograniczenie energii, występowania tuków i zbyt wysokiej temperatury	20, 21 lub 22 20, 21 lub 22 Klasa II/III, Div. 1 Strefa 20/21	EN 60079-11 IEC 60079-11 <u>US</u> FM 3610/UL 913 <u>CA</u> CSA C22.2 No. 157 <u>US</u> ISA 61241-11	Aparatura kontrolna i pomiarowa, automatyka, czujniki, siłowniki, oprzyrządowanie
Hermetyzowanie zalewą		Ex m _a /m _b /m _c Ex m _a /m _b /m _c AEx m _a /m _b	Odizolowanie źródła zapłonu od atmosfery wybuchowej	20, 21 lub 22 20, 21 lub 22 Strefa 20/21	EN 60079-18 IEC 60079-18 <u>US</u> ISA 61241-18	Cewki styczników i silników, elektronika, zawory elektromagnetyczne, czujniki, konektory
Non-incendive		(NI)	Unikanie iskrzenia i wysokich temperatur	Klasa II, Div. 2 Klasa III, Div. 1/2	<u>US</u> FM 3611/ <u>US</u> ISA 12.12.01 <u>CA</u> CSA C22.2 No. 25 <u>US</u> FM 3611/ <u>US</u> ISA 12.12.01 <u>CA</u> CSA C22.1	
Pyłoszczelność		(DIP)	Odizolowanie źródła zapłonu od atmosfery wybuchowej	Klasa II, Div. 1	<u>US</u> FM 3616/ <u>US</u> UL 1203 <u>CA</u> CSA C22.2 No. 25	

Маркировка электрооборудования

Пыле-взрывоопасные среды



II 2D E

Ex-специальный знак

Гос. органы контроля		
Название	Страна	
TÜV NORD	Германия Ганновер Эссен	0032 0044
PTB	Германия	0102
DEKRA EXAM	Германия	0158
FSA	Германия	0588
BAM	Германия	0589
IBExU	Германия	0637
INERIS	Франция	0080
LCIE	Франция	0081
KEMA	Нидерланды	0344
SP	Швеция	0402
LOM	Испания	0163
BASEEFA	Велико- британия	0600
SCS	Велико- британия	0518

Условия во взрывоопасных зонах						
Горючие материалы	Временное поведение горючего вещества во взрывоопасной зоне	Классификация взрывоопасных сред			По стандартам 94/9/CE	
		IEC/CENELEC	US NEC 506	US NEC 500	Группа приборов	Категория приборов
Пыли	Присутствуют постоянно, продолжительно или часто	Зона 20	Зона 20	Класс II/III Подкласс 1	II	1D
	Появляются иногда	Зона 21	Зона 21			
	При поднятии пыли вероятно не появляются, но, если и появляются, то редко или кратковременно	Зона 22	Зона 22	Класс II/III Подкласс 2	II	3D или 2D или 1D

Группы взрывоопасности по IEC/CENELEC/NEC 506 по NEC 500			
Группа III*		Класс II/III	
Области с воспламеняющейся пылью		Области с воспламеняющейся пылью	
Подгруппы		Подгруппы	
IIIA	воспламеняющиеся ворсинки	Класс III	ворсинки/волокна
IIIB	не содержащая угля пыль	Класс II Группа G	не содержащ. угля пыль
IIIC	токопроводящая пыль	Класс II Группа F	Угольная пыль
		Класс II Группа E	Металлическая пыль
* IEC (2007) и CENELEC (2009)			

Категория приборов и уровень защиты оборудования (EPL)			
По Atex 94/9/CE		По IEC (2007) и CENELEC (2009)	
Группа приб.	Категория приб.	EPL	достаточная защита
Подземная разработка с опасностью гремучего газа			
I	M1	Ma	при редких ошибках до выключения устройства
I	M2	Mb	
Области с воспламеняющ. пылью			
II	1D	Da	при редких ошибках при предвидимых ошибках при нормальной эксплуатации
II	2D	Db	
II	3D	Dc	





Ex tb IIIC T80°C Db IP67

Класс защиты

Уровень защиты оборудования (EPL)

Подгруппа взрывоопасности Пыль

Максимально допустимая температура на поверхности прибора

Виды защиты от воспламенения						
Вид защиты от воспламенения	Символ	Обозначение	Принцип защиты	Зона	CENELEC IEC FM/UL	Область применения
Общие требования		Ex Ex/AEx	–	20, 21, 22 20, 21, 22 Класс II/III, Div. 1/2	EN 60079-0 IEC 60079-0/ <u>US</u> ISA 61241-0 <u>US</u> ISA 12.12.01/FM 3600 <u>CA</u> CSA C22.2 No. 0	Все виды применения
Помещение в закрытый корпус		Ex t _a /t _b /t _c Ex t _a /t _b /t _c AEx tD DIP A21/A22	Ex-среды не проникают к источнику огня и ограничение температуры	20, 21 или 22 20, 21 или 22 Класс II, Div. 1 Зона 21 Класс II, Div. 1/2	EN 60079-31 IEC 60079-31 <u>US</u> UL 1203 <u>US</u> ISA 61241-1 <u>CA</u> CSA E 61241-1-1	Уст-ва переключения, сигнализации и подачи команд, светильники, переходн. и соединительн. коробки, корпуса
Капсула с избыточным давлением		Ex p Ex p (PX) (PY) (PZ) AEx pD	Ex-среды не проникают к источнику огня	21 или 22 21 или 22 Класс II, Div. 1/2 Зона 21	EN 60079-4 IEC 60079-4 <u>US</u> NFPA 496/FM 3620 <u>US</u> ISA 61241-2	Распред. и управ. шкафы, двигатели, АСУ, ЭВМ, ПК
Собственная безопасность		Ex i _a /i _b /i _c Ex i _a /i _b /i _c (iS) AEx i _a D/i _b D	Ограничение энергии искр и температур	20, 21 или 22 20, 21 или 22 Класс II/III, Div. 1 Зона 20/21	EN 60079-11 IEC 60079-11 <u>US</u> FM 3610/UL 913 <u>CA</u> CSA C22.2 No. 157 <u>US</u> ISA 61241-11	АСУ, системы изм. и управления, сенсоры и датчики, инструменты
Капсулирование с заливной массой		Ex m _a /m _b /m _c Ex m _a /m _b /m _c AEx m _a /m _b	Ex-среды не проникают к источнику огня	20, 21 или 22 20, 21 или 22 Зона 20/21	EN 60079-18 IEC 60079-18 <u>US</u> ISA 61241-18	Катушки реле и моторов, электроника, магн. вентили, системы подключения
Невозгораемость		(NI)	Избежание искр и температур	Класс II, Div. 2 Класс III, Div. 1/2	<u>US</u> FM 3611/ <u>US</u> ISA 12.12.01 <u>CA</u> CSA C22.2 No. 25 <u>US</u> FM 3611/ <u>US</u> ISA 12.12.01 <u>CA</u> CSA C22.1	
Пыленепроницаемость		(DIP)	Исключение переноса взрыва наружу	Класс II, Div. 1	<u>US</u> FM 3616/ <u>US</u> UL 1203 <u>CA</u> CSA C22.2 No. 25	

Znakowanie sprzętu elektrycznego

Strefy zagrożone wybuchem gazów



Znak Ex

Akredytowane centra testów		
Jednostka notyfikowana	Kraj	Kod identyf.
TÜV NORD	Niemcy Hanower Essen	0032 0044
PTB	Niemcy	0102
DEKRA EXAM	Niemcy	0158
FSA	Niemcy	0588
BAM	Niemcy	0589
IBExU	Niemcy	0637
INERIS	Francja	0080
LCIE	Francja	0081
KEMA	Holandia	0344
SP	Szwecja	0402
LOM	Hiszpania	0163
BASEEFA	Wielka Brytania	0600
SCS	Wielka Brytania	0518

Warunki środowiskowe w strefie zagrożonej wybuchem						
Substancje łatwopalne	Występowanie mieszaniny substancji palnych z powietrzem	Klasyfikacja stref zagrożonych wybuchem			Według Dyrektywy 94/9/WE	
		IEC/CENELEC	US NEC 505	US NEC 500	Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń
Gazy, opary	Występowanie ciągłe, długotrwałe lub częste	Strefa 0	Klasa I Strefa 0	Klasa I Sekcja 1	II	1G
	Występują czasami	Strefa 1	Klasa I Strefa 1		II	2G lub 1G
	Małe prawdopodobieństwo wystąpienia, a jeśli, to występ. sporadyczne i krótkotrwałe	Strefa 2	Klasa I Strefa 2	Klasa I Sekcja 2	II	3G lub 2G ou 1G
Metan	-	Górnictwo	-	Górnictwo	I	M1
	-	Górnictwo	-	-	I	M2 lub M1

Grupa wyposażenia według IEC/CENELEC/NEC 505		według NEC 500	
Grupa I	Grupa II	Klasa I	
Kopalnie narażone na wybuch gazu	Wybuchowa atmosfera gazowa	Wybuchowa atmosfera gazowa	
	Podgrupy	Podgrupy	
Metan	IIA Propan IIB Etylen IIC Wodór Acetylen	Groupe D Propan Groupe C Etylen Groupe B Wodór Groupe A Acetylen	

Kategoria urządzeń i Klasa ochronności sprzętu (EPL)			
Według Dyrektywy 94/9/WE		Według IEC (2007) i CENELEC (2009)	
Grupa urządzeń	Kategoria urządzeń	EPL	Wystarczające bezpieczeństwo
Kopalnie narażone na wybuch gazu	I M1	Ma	podczas sporadycznych awarii do czasu wyłączenia urządzeń
	I M2	Mb	
Wybuchowa atmosfera gazowa	II 1G	Ga	podczas sporadycznych awarii podczas przewidywanych awarii podczas przewidywanych awarii
	II 2G	Gb	
	II 3G	Gc	

II 2G Ex deb IIC T6 Gb

Klasa ochronności sprzętu (EP)

Typy zabezpieczeń

Metoda zabezpieczenia	Symbol	Znakowanie	Metoda zabezpieczenia	Strefa	CENELEC IEC FM/UL/ISA/CSA	Zastosowanie
Wymagania ogólne		Ex Ex/AEx Ex	-	20, 21, 22 20, 21, 22 Klasa I, Div. 1/2	EN 60079-0 IEC 60079-0/UL 60079-0/US ISA 60079-0 US FM 3600/CA CSA C22.2 No. 0 CA CSA E 60079-0	Wszystkie zastosowania
Budowa wzmacniona		Ex e Ex e AEx e Ex e	Brak występowania łuków, iskrzenia i zbyt wysokich temperatur	1 lub 2 1 lub 2 Klasa I, Strefa 1 Klasa I, Strefa 1	EN 60079-7 IEC 60079-7 US UL 60079-7/US ISA 60079-7 CA CSA 60079-7	Skrzynki rozdzielcze, obudowy, silniki, oświetlenie, przyłącza
Obudowa ognioszczelna		Ex d _a /d _b /d _c Ex d _a /d _b /d _c AEx d _a /d _b /d _c Ex d _a /d _b /d _c	Wykluczenie możliwości rozprzestrzenienia się energii wybuchu na zewnątrz	1 lub 2 1 lub 2 Klasa I Strefa 1 Klasa I Strefa 1	EN 60079-1 IEC 60079-1 US ISA 60079-1 CA CSA 60079-1	Moduły sterowania, silniki, bezpieczniki, aparatura rozdzielcza, energoelektronika
Wykonanie iskrobezpieczne		Ex i _a /i _b /i _c Ex i _a /i _b /i _c (IS) AEx i _a /i _b Ex i _a /i _b	Ograniczenie energii, występowania łuków i zbyt wysokiej temperatury	0, 1 lub 2 0, 1 lub 2 Klasa I, Div. 1 Klasa I, Strefa 0/1 Klasa I, Strefa 0/1	EN 60079-11 IEC 60079-11 US FM 3610/CA CSA C22.2 No. 157 US FM 3610 CA CSA E 60079-11	Aparatura kontrolna i pomiarowa, automatyka, czujniki, siłowniki, oprzyrządowanie
Ostona gazowa z nadciśnieniem		Ex p _x /p _y (p _z) Ex p _x /p _y (p _z) AEx p _x /p _y (p _z) Ex p _x /p _y (p _z)	Odizolowanie źródła zapłonu od atmosfery wybuchowej	1 lub 2, (3) 1 lub 2, (3) Klasa I, Strefa 1 (2) Klasa I, Strefa 1 (2)	EN 60079-2 IEC 60079-2 US ISA E 60079-2 CA CSA E 60079-2	Przetączniki, szafy sterownicze, silniki, urządzenia pomiarowe i badawcze, urządzenia liczące
Hermetyzowanie zalewą		Ex m _a /m _b /m _c Ex m _a /m _b /m _c AEx m _a /m _b /m _c	Odizolowanie źródła zapłonu od atmosfery wybuchowej	0, 1 lub 2 0, 1 lub 2 Klasa I, Strefa 0/1/2	EN 60079-18 IEC 60079-18 US ISA 60079-15	Cewki styczników i silników, elektronika, zawory elektromagnetyczne, czujniki, konektory
Ostona olejowa		Ex o Ex o AEx o Ex o	Odizolowanie źródła zapłonu od atmosfery wybuchowej	1 lub 2 1 lub 2 Klasa I, Strefa 1	EN 60079-6 IEC 60079-6 US ISA 60079-6 CA CSA E 60079-6	Transformatory, przekładniki, sterowniki rozruchowe, osprzęt łączeniowy
Ostona piaskowa		Ex q Ex q AEx q Ex q	Odizolowanie źródła zapłonu od atmosfery wybuchowej	1 lub 2 1 lub 2 Klasa I, Strefa 1 Klasa I, Strefa 1	EN 60079-5 IEC 60079-5 US ISA 60079-5/UL 60079-5 CA CSA E 60079-5	Transformatory, styczniki, kondensatory
Wykonanie »n«		Ex nA/nC/nL/nR Ex nA/nC/nL/nR AEx nA/nC/nL/nR Ex n	Patrz wyżej - różne sposoby zabezpieczenia przewidziane dla strefy 2	2 2 Klasa I, Strefa 2 Klasa I, Strefa 2	EN 60079-15 IEC 60079-15 US ISA 60079-15 CA CSA E 60079-15	Patrz wyżej - tylko zastosowania przewidziane dla strefy 2
Promieniowanie świetlne		Ex op Ex op	Ograniczenie lub wyeliminowanie promieniowania świetlnego	1 lub 2 1 lub 2	EN 60079-28 IEC 60079-28	Urządzenia optyczne, np. ze światłowodami

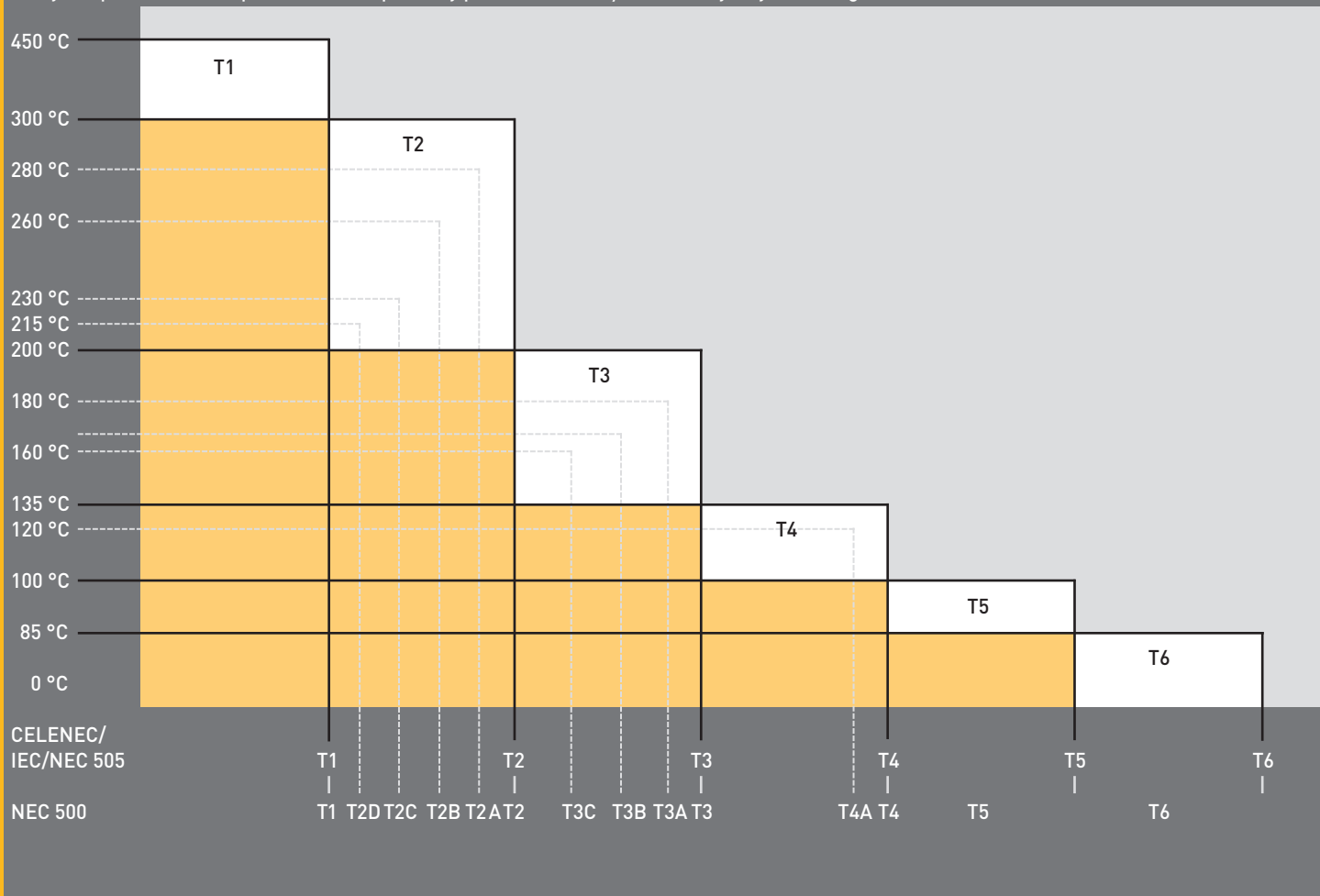
BVS 10 ATEX E 053 X

Świadectwo badania typu EC

Klasyfikacja według CENELEC/IEC/NEC 505, podgrupa wybuchowych gazów i oparów						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I	Metan	-	-	-	-	-
II A	Amoniak Metan Etan Propan	Alk. etylowy Cykloheksan n-Butan n-Heksan	Paliwa ogólnie Paliwo lotnicze Olej napędowy	Aldehyd octowy	-	-
II B	Gaz koksowniczy Akrylonitryl	Etylen Tlenek etylenu	Glikol etylenowy Siarkowodór	Eter etylowy	-	-
II C	Wodór	Acetylen	-	-	-	Dwu-siarczek węgla

Warunki dodatkowe	
Warunki	Znakowanie
Urządzenia do stosowania bez ograniczeń	-
Wymagane przestrzeganie specjalnych warunków	x
Urządzenie Ex z częściową certyfikacją, nie może być używane samodzielnie, lecz tylko w połączeniu z innymi certyfikowanymi podzespołami	u

Klasy temperaturowe i dopuszczalne temperatury powierzchni urządzeń elektrycznych według CELENEC/IEC/NEC 505 i NEC 500



Маркировка электрического оборудования

Газовзрывоопасные среды



Ex-специальный знак

Гос. органы контроля		
Название	Страна	
TÜV NORD	Германия Ганновер Эссен	0032 0044
PTB	Германия	0102
DEKRA EXAM	Германия	0158
FSA	Германия	0588
BAM	Германия	0589
IBExU	Германия	0637
INERIS	Франция	0080
LCIE	Франция	0081
KEMA	Нидерланды	0344
SP	Швеция	0402
LOM	Испания	0163
BASEEFA	Велико- британия	0600
SCS	Велико- британия	0518

Условия во взрывоопасных зонах		Классификация взрывоопасных сред			По стандартам 94/9/CE	
Горючие материалы	Временное поведение горючего вещества во взрывоопасной зоне	IEC/CENELEC	US NEC 505	US NEC 500	Группа приборов	Категория приборов
		Газы, пары	Образуются постоянно, на продолжительное время или часто	Зона 0		
	Образуются иногда	Зона 1	Класс I Зона 1		II	2G или 1G
	Появление газов маловероятно, но возможно	Зона 2	Класс I Зона 2	Класс I Подкласс 2	II	3G или 2G ou 1G
Метан	-	Горное дело	-	Горное дело	I	M1
	-	Горное дело	-	-	I	M2 или M1

Группы взрывоопасности по IEC/CENELEC/NEC 505		по NEC 500
Группа I	Группа II	Класс I
Подземная горная выработка с опасностью гремучего газа	газовзрывоопасные зоны	газовзрывоопасные зоны
Метан	Подгруппы IIA Пропан Groupe D IIB Этилен Groupe C IIC Водород Groupe B Ацетилен	Подгруппы Пропан Этилен Водород Groupe A Ацетилен

Категория приборов и уровень защиты оборудования (EPL)			
По Atex 94/9/CE		По IEC (2007) и CENELEC (2009)	
Группа приборов	Категория приб. приборов	EPL	достаточная защита
Подземная горная выработка с опасностью гремучего газа	I	Ma Mb	при редких ошибках до выключения устройства
газовзрывоопасные зоны	II	Ga	при редких ошибках
	II	Gb	при предвидимых ошибках
	II	Gc	при нормальной эксплуатации

II 2G Ex deb IIC T6 Gb

Уровень защиты оборудования

Виды защиты от воспламенения

Вид защиты от воспламенения	Символ	Обозначение	Принцип защиты	Зона	CENELEC IEC FM/UL/ISA/CSA	Область применения
Общие требования		Ex Ex/AEx Ex	-	20, 21, 22 20, 21, 22 Класс I, Div. 1/2	EN 60079-0 IEC 60079-0/UL 60079-0/US ISA 60079-0 US FM 3600/CA CSA C22.2 No. 0 CA CSA E 60079-0	Область применения
Повышенная безопасность		Ex e Ex e AEx e Ex e	Предотвращение искрообразования и нагрева	1 или 2 1 или 2 Класс I, Зона 1 Класс I, Зона 1	EN 60079-7 IEC 60079-7 US UL 60079-7/US ISA 60079-7 CA CSA 60079-7	Распред. и соед. коробки, корпуса, моторы, светильники, клеммы
Герметическая закрытая капсула		Ex d _a /d _b /d _c Ex d _a /d _b /d _c AEx d _a /d _b /d _c Ex d _a /d _b /d _c	Исключение переноса взрыва наружу	1 или 2 1 или 2 Класс I Зона 1 Класс I Зона 1	EN 60079-1 IEC 60079-1 US ISA 60079-1 CA CSA 60079-1	Уст-ва переключения, сигнализации, подачи команд, и управления, моторы, силовая электроника
Собственная безопасность		Ex i _a /i _b /i _c Ex i _a /i _b /i _c (IS) AEx i _a /i _b Ex i _a /i _b	Защита от искр и температуры	0, 1 или 2 0, 1 или 2 Класс I, Div. 1 Класс I, Зона 0/1 Класс I, Зона 0/1	EN 60079-11 IEC 60079-11 US FM 3610/CA CSA C22.2 No. 157 US FM 3610 CA CSA E 60079-11	Системы измерения и управления, сенсоры, сервоприводы и оснащение приборами
Капсула с избыточным давлением		Ex px/py(pz) Ex px/py(pz) AEx px/py(pz) Ex px/py(pz)	Ex-среды не проникают к источнику огня	1 или 2, {3} 1 или 2, {3} Класс I, Зона 1 {2} Класс I, Зона 1 {2}	EN 60079-2 IEC 60079-2 US ISA E 60079-2 CA CSA E 60079-2	Распред. и управл. щиты, моторы, измер. и анализирующие приборы, компьютерным
Капсулирование заливкой		Ex m _a /m _b /m _c Ex m _a /m _b /m _c AEx m _a /m _b /m _c	Ex-среды не проникают к источнику огня	0, 1 или 2 0, 1 или 2 Класс I, Зона 0/1/2	EN 60079-18 IEC 60079-18 US ISA 60079-15	Обмотки реле и моторов, электроника, магн. венилы, системы подключения
Капсулирование с маслом		Ex o Ex o AEx o Ex o	Ex-среды не проникают к источнику огня	1 или 2 1 или 2 Класс I, Зона 1	EN 60079-6 IEC 60079-6 US ISA 60079-6 CA CSA E 60079-6	Трансформаторы, реле, пусковые системы, уст-ва переключения
Капсулирование с песком		Ex q Ex q AEx q Ex q	Исключение переноса взрыва наружу	1 или 2 1 или 2 Класс I, Зона 1 Класс I, Зона 1	EN 60079-5 IEC 60079-5 US ISA 60079-5/UL 60079-5 CA CSA E 60079-5	Трансформаторы, реле, конденсаторы
Защита от воспламенения типа «п»		Ex nA/nC/nL/nR Ex nA/nC/nL/nR AEx nA/nC/nL/nR Ex n	Различные способы защиты в зоне 2	2 2 Класс I, Зона 2 Класс I, Зона 2	EN 60079-15 IEC 60079-15 US ISA 60079-15 CA CSA E 60079-15	Применяется только в зоне 2
Световое излучение		Ex op Ex op	Ограничение энергии от подачи света и т.д.	1 или 2 1 или 2	EN 60079-28 IEC 60079-28	Оптоэлектронные приборы, напр. световоды
Световое излучение		(NI)	Избежание искр и температур	Класс I, Div. 2	US FM 3611/US ISA 12.12.01/ CA CSA C22.2 No.213	
Взрывозащита		(XP)	Исключение переноса взрыва наружу	Класс I, Div. 1	US FM 3615/US UL 1203/ CA CSA C22.2 No.30	

BVS 10 ATEX E 053 X

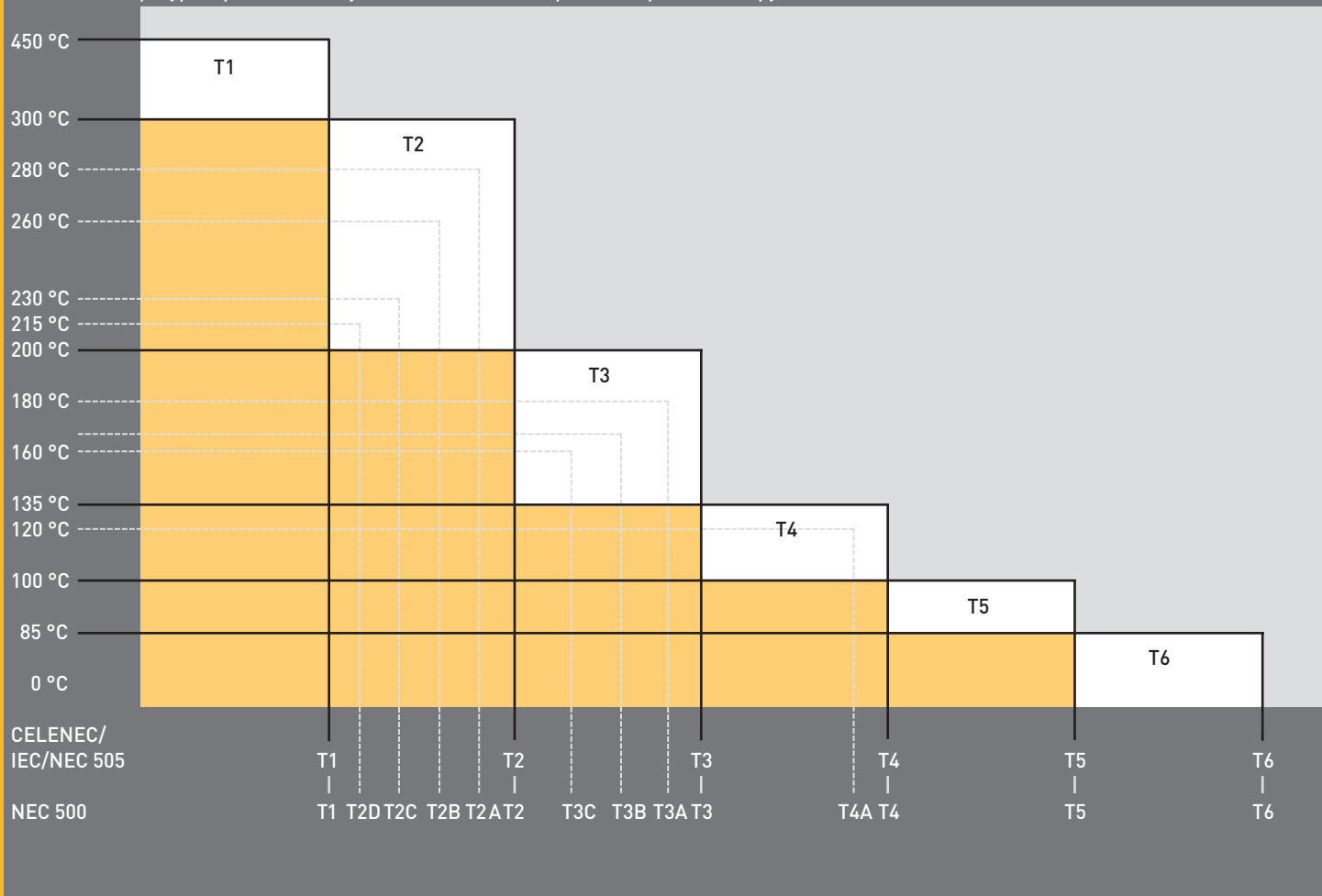
я (EPL)

ЕС Техническое свидетельство опытного образца

Классификация по CENELEC IEC NEC 505, подгруппы взрывоопасных газов и паров						
	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I	Метан	-	-	-	-	-
II A	Аммиак Метан Этан Пропан	Этилов. спирт циклогексан n-Бутан n-Гексан	Бензины все Реактивное топливо Мазут	Ацетальдегид	-	-
II B	Бытовой газ	Этилен Оксид этилена	Этиленгликоль Сероводород	Этилтер	-	-
II C	Водород	Ацетилен	-	-	-	Карбо- дисуль- фид

Дополнительные условия	
Условия	Обозначение
Оборудование используется без ограничения	-
Эксплуатация с учётом особых условий	x
Ех-блок с частичным тех. свидетельством, не может использоваться отдельно; соответствие СЕ свидетельствуется вместе с монтажом всего оборудования.	u

Классы температур и предельно допустимые значения нагрева поверхности оборудования согласно CENELEC IEC NEC 505 и NEC 500



WPROWADŹ ROZWIĄZANIA PRZECIWWYBUCHOWE Z KOMPETENTNYM PARTNEREM /
ОБЕСПЕЧЬТЕ ВЗРЫВОЗАЩИТУ ВМЕСТЕ С ПРОФЕССИОНАЛАМИ





Źródło zdjęć/Источник изображений:
Fotostudio Udo Kowalski, Wuppertal
www.fotodesignkowalski.com
www.fotolia.de
www.istockphoto.com

Zastrzega się możliwość wystąpienia błędów i zmian technicznych. Wszelkie prawa zastrzeżone.
Ошибки и технические изменения не исключены.

Producent/Главный офис
steute
Schaltgeräte GmbH & Co. KG
Brückenstraße 91
32584 Löhne, Niemcy/Германия
Telefon/Телефон + 49 (0) 57 31 7 45-0
Telefax/Телефакс + 49 (0) 57 31 7 45-200
E-mail info@steute.com
www.steute.com

Przedstawicielstwo/Филиал

Polska:
steute Polska
al. Wilanowska 321
02-665 Warszawa
Telefon + 48 22 843 08 20
Telefax + 48 22 843 30 52
e-mail info@steute.pl
www.steute.pl

Russland Россия:
ООО «АЕМТЕХ» АЕМТЕХ Ltd.
Коломяжский пр., д. 27, лит. А, пом. 23Н
197341 Россия, Санкт-Петербург
Телефон +7 (812) 455-4499
E-mail info@aemteh.ru
www.aemteh.ru

Ukraine Украина:
ТЕКО INTERFACE
ул. Ломоносова, 73 г
03022 г. Киев
Телефон +380 44 374 06 40
Телефакс +380 44 374 06 42
E-mail info@tekointerface.com
www.tekointerface.com.ua

steute projektuje i produkuje bezpieczną aparaturę łączeniową do złożonych i krytycznych zastosowań. Oprócz standardowych urządzeń do aplikacji »Wireless, Automation, Extreme i Meditec«, projektujemy coraz częściej urządzenia specjalnie dostosowane do potrzeb Klienta, do użycia w skrajnie trudnych warunkach środowiskowych (dla wszystkich czterech obszarów działalności biznesowej). Kilka przykładów: wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego dla górnictwa, wyłączniki pozycyjne dla automatyki przemysłowej czy panele sterowania dla chirurgii laserowej. Nasza siedziba główna znajduje się w Niemczech, w miejscowości Löhne w Westfalii; sprzedaż zagraniczna prowadzona jest za pośrednictwem lokalnych przedstawicielstw oraz partnerów handlowych.

Фирма Штойтэ разрабатывает и производит надежные переключающие устройства для применения в сложных и критических условиях. Наряду с обширной стандартной программой для применения в областях »Wireless, Automation, Extreme и Meditec« мы все чаще разрабатываем переключающие устройства по заказам наших клиентов для экстремальных случаев во всех четырех областях. К этому относятся например системы управления для лазерной хирургии, а также аварийные трюсовые выключатели для горного дела и выключатели положения для промышленной автоматизации. Основной офис расположен в городе Лёне в Вестфалии; продвижение по всему миру обеспечивается дочерними предприятиями фирмы Штойтэ и торговыми партнерами.