

Niezawodne połączenie

Unikalny w skali światowej program
uniwersalnych sprzęgieł najwyższej jakości



Sprzęgła FLENDER

www.siemens.pl/flender

SIEMENS

Wysoka standaryzacja przy bogatej palecie produktów



Skrętnie sztywne,
sprzęgła zębate
Strony 4-5



Skrętnie sztywne,
sprzęgła stalowe
Strony 6-7



Sprzęgła
elastyczne
Strony 8-9



Sprzęgła odgrywają ważną rolę w układzie przeniesienia napędu. Ich konstrukcja musi być wyjątkowo wytrzymała, aby w ekstremalnych warunkach pracowały niezawodnie. Dostępne na całym świecie najwyższej jakości sprzęgła - to nasz wkład w niezawodność procesu produkcyjnego.



Sprzęgła
wysokoelastyczne
Strony 10–11



Sprzęgła
hydrokinetyczne
Strony 12–13

Sprzęgła FLENDER®

Firma Siemens posiada bardzo duże doświadczenie w obszarze techniki napędowej różnych gałęzi przemysłu. Dzięki temu jest idealnym partnerem we wszelkich zagadnieniach związanych z techniką napędową. Dla wszystkich gałęzi przemysłu oferujemy szeroki zakres sprzęgieł standardowych, jak również specjalnych, dostosowanych do rozwiązań branżowych.

Siemens, jeden ze znaczących producentów sprzęgieł mechanicznych, oferuje bardzo szeroki, ustandaryzowany asortyment sprzęgieł o zróżnicowanych wielkościach i wykonaniach. Oferta obejmuje sprzęgła w zakresie momentu obrotowego od 10 do 10 000 000 Nm.

Bezpieczeństwo i jakość

Podczas projektowania sprzęgieł przywiązujemy bardzo dużą wagę do bezpieczeństwa i niezawodności. Jakość i własności sprzęgieł są regularnie badane na naszych stanowiskach testowych.

Poprzez ścisłe procedury kontroli jakości gwarantujemy niezmienną wysoką jakość i powtarzalność produktów. Procesy, procedury produkcyjne oraz kontrola jakości są zgodne z najnowszymi obowiązującymi normami.

Eksploatacja

Niektóre serie sprzęgieł FLENDER są bezobsługowe, inne natomiast wymagają jedynie obsługi w wydłużonych okresach czasu. Zużywające się części można z łatwością wymienić i są one dostępne na całym świecie. Dzięki temu okresy przestoju urządzeń można ograniczyć do minimum.

Środowisko naturalne

Odpowiedzialne obchodzenie się z zasobami środowiska naturalnego odgrywa dla nas ważną rolę. Produkcja sprzęgieł odbywa się w Niemczech, głównie w naszych własnych zakładach. Komponenty pochodzą od europejskich poddostawców, którzy przywiązują dużą wagę do jakości, dostępności oraz ochrony środowiska.

Cena, terminy dostaw oraz dostępność

Sprzęgła FLENDER oferowane są po atrakcyjnych cenach z najkrótszym możliwym czasem dostawy. Zachowanie powtarzalności oraz wysokiej jakości produktu, a także dotrzymanie terminów dostaw jest naszym najwyższym priorytetem. Doskonała logistyka obsługi posprzedażnej oznacza, że części zużywające się i zapasowe można dostarczyć w różne części świata w krótkim terminie.



Wytrzymałe i niezawodne

Sprzęgła zębate skrętnie sztywne – serii ZAPEX

Wytrzymałe sprzęgła wykonane z wysokiej jakości stali ulepszonej cieplnie, przenoszące wysoki moment w stosunku do własnej masy, są idealne do pracy w najtrudniejszych warunkach.

Sprzęgła zębate ZAPEX®

Sprzęgła zębate składają się z dwóch piast z uzębieniem zewnętrznym, przewidzianych do zabudowy na wałach urządzeń. Moment obrotowy jest przenoszony za pomocą zębów sprzęgła. Zęby są odpowiednio zaokrąglone, tak aby przemieszczenie kątowe było możliwe w każdym położeniu zębów. Przemieszczenie promieniowe jest kompensowane dzięki dwuprzegubowej budowie sprzęgła. Uzębienie wewnętrzne tulei kołnierzowych jest znacznie szersze niż zęby piast, co pozwala na stosunkowo duże przesunięcie wzdłużne.



Wytrzymałe, kompaktowe sprzęgła ZAPEX wykonane są z wysokiej jakości stali ulepszonej cieplnie i wytwarzane zgodnie z systemem modułowym. Piasty standardowe mogą być zastąpione uniwersalnymi, które są znacznie dłuższe i pozwalają na modyfikację zgodnie z życzeniem klienta.

Seria ZW obejmuje 31 wielkości, z których 14 zostało ustandaryzowanych i są w ciągłej sprzedaży w zakresie momentu obrotowego do 250 000 Nm oraz maksymalnych średnic owierceń piast do 275 mm. Poza standardowym asortymentem, na życzenie klienta możemy wykonać sprzęgła do 10 000 000 Nm.

Seria ZI jest dostępna w ciągłej sprzedaży w dwunastu wielkościach dla momentów obrotowych do 125 000 Nm i maksymalnych średnic otworów piast do 276 mm.

Cechy:

- dwuprzegubowe sprzęgło zębate kompensujące kątowe, promieniowe i wzdłużne przesunięcie wałów
- mała siła odwodząca
- duża trwałości środka smarowego
- małe wymiary przy jednoczesnym dużym dopuszczalnym obciążeniu udarowym z zachowaniem wysokiego współczynnika bezpieczeństwa
- możliwość zastosowania dla obydwu kierunków obrotu, jak również dla pracy nawrotnej

Obszary zastosowań:

- walcarki
- maszyny papiernicze
- młyny cementu
- mieszadła
- napędy kolei linowych
- pompy
- dmuchawy
- przenośniki
- turbiny

Zalety:

- Duże momenty przy małych gabarytach
- Bardzo wytrzymała konstrukcja
- Szeroki asortyment typów
- Rozwiązania branżowe zaprojektowane na potrzeby klienta
- Łatwość dostosowania wymiarów dzięki piastom uniwersalnym
- Niska siła odwodząca przy dużych dopuszczalnych przesunięciach wałów



Wszechstronne i kompaktowe

Skrętnie sztywne sprzęgła stalowe – serii ARPEX



Kompaktowe sprzęgła ARPEX® wykonane w całości ze stali o zwartej konstrukcji, przenoszące wysoki moment w stosunku do własnej masy. Dzięki uniwersalnej i modułowej budowie mogą być stosowane w niemal każdej aplikacji.

Sprzęgła stalowe ARPEX

W tych sprzęgłach moment obrotowy przenoszony jest poprzez skrętnie sztywne, elastyczne pakiety blach stalowych. Blachy połączone są ze sobą za pomocą tulejek i pierścieni tworząc zwarty pakiet, co zapewnia prosty i niezawodny montaż.

Dwa pakiety blach połączone z tuleją dystansową pozwalają kompensować osiowe, promieniowe i kątowe przesunięcia wałów. Sprzęgła z jednym pakietem blach mogą jedynie kompensować przesunięcia kątowe i osiowe.

Sprzęgła ARPEX® dostępne są w ośmiu różnych seriach dla momentów obrotowych od 5 Nm do 10 000 000 Nm. Nadają się idealnie do wszelkich zastosowań, w których wymagane jest niezawodne przenoszenie momentu obrotowego, nawet w przypadku niewyosiowania wałów. Standardowy zakres temperatury otoczenia zawarty jest pomiędzy -40°C a $+280^{\circ}\text{C}$.



Szeroki asortyment typów sprzęgieł ARPEX może być stosowany w wielu różnych aplikacjach.

Cechy:

- kompensacja kątowych, promieniowych i osiowych przemieszczeń wałów
- sztywność skrętna i brak luzu skrętnego
- możliwość pracy w obu kierunkach
- bez konieczności konserwacji i smarowania
- prosty montaż
- niski poziom drgań
- system modułowy zapewniający dopasowanie do potrzeb dzięki kombinacji standardowych elementów

Obszary zastosowań:

- maszyny papiernicze
- maszyny drukarskie
- pompy
- sprężarki
- technika energetyczna
- dmuchawy, wentylatory
- petrochemia
- przemysł chemiczny
- przenośniki
- chłodnie kominowe

Zalety:

- Brak luzu skrętnego
- Bezobsługowe
- Przystosowane do pracy w agresywnym środowisku
- Szeroki asortyment typów
- Rozwiązania branżowe zaprojektowane na potrzeby klienta
- Niska siła odwodząca przy dużych dopuszczalnych przesunięciach wałów
- Przystosowane do pracy zarówno w niskich i wysokich temperaturach otoczenia



Wytrzymałe i sprawdzone w milionach napędów

Sprzęgła elastyczne – serie N-EUPEX, RUPEX i BIPEX



Uniwersalne sprzęgła elastyczne o szerokim zakresie zastosowań w napędach mechanicznych. Łatwe i proste w montażu. Elementy elastyczne kompensują przesunięcia wałów oraz absorbują piki momentowe silnika i napędzanego urządzenia.



Sprzęgła elastyczne

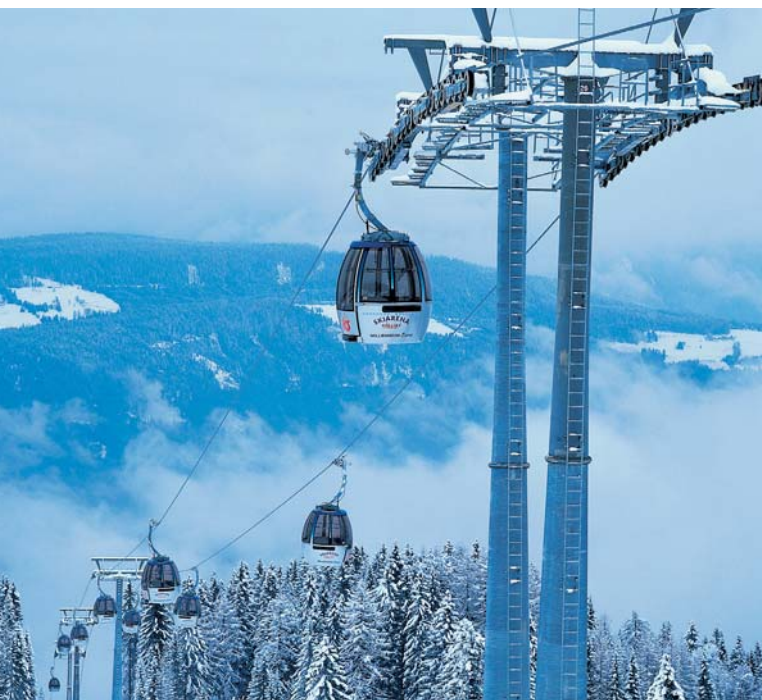
Sprzęgła elastyczne są najczęściej używane do łączenia silnika bezpośrednio z wałem urządzenia, a także montowane na wale wejściowym oraz wyjściowym przekładni.

Piasty przekazują moment obrotowy za pomocą elementów elastycznych, wykonanych głównie z perbunanu, perbunanu twardego lub gumy naturalnej. W zależności od typoszeregu można zastosować dodatkowe elementy, np. tuleje dystansowe, tarcze lub bębny hamulcowe.

N-EUPEX®

N-EUPEX jest sprzęgłem uniwersalnym, wykonanym z wysokojakościowego żeliwa GG-25. Elementy elastyczne są odporne na wiele czynników chemicznych. Kły sprzęgła oraz jego elementy elastyczne zostały zaprojektowane tak, aby zminimalizować ich zużycie przy dopuszczalnym niewyosiowaniu wałów. Sprzęgła te występują w dwóch typoszeregach: podstawowym N-EUPEX przenoszącym awaryjnie moment po zniszczeniu wkładek, oraz N-EUPEX DS, w którym po zniszczeniu wkładek nie następuje przeniesienie momentu.

Sprzęgła N-EUPEX DS mają zastosowanie tam, gdzie obsługa sprzęgła jest utrudniona oraz w strefach zagrożenia wybuchem.



Duże obciążenie i wahania temperatur są naturalnym środowiskiem dla naszych sprzęgów elastycznych.

Zalety:

- Sprawdzone w milionach napędów na całym świecie
- Ekonomiczne i szybko dostępne na całym świecie
- Łatwa instalacja
- Szeroki asortyment wykonań
- N-EUPEX i RUPEX odpowiednie dla środowisk zagrożonych wybuchem



BIPEX®

Sprzęgła BIPEX w standardowej serii BWN składają się z dwóch identycznych piast (materiał GG-25). Połączone są elastycznym pierścieniem, który jest zamontowany z bardzo małym luzem obwodowym oraz posiada progresywną charakterystykę sztywności skrętnej.

Sprzęgło BIPEX jest bezpieczne w razie awarii, tzn. jeśli pierścień elastyczny ulegnie uszkodzeniu, kły dwóch piast przeniosą moment obrotowy i zapewniają pracę w trybie awaryjnym. Sprzęgła te są dostępne w ciągłej sprzedaży w 13 wielkościach dla momentu obrotowego od 13,5 Nm do 3 700 Nm.

RUPEX®

Piasty sprzęgów RUPEX są połączone za pomocą stożkowych sworzni z elastycznymi baryłkami. Kształt baryłek ułatwia montaż sprzęgła i gwarantuje wysoką odporność na zużycie w trakcie eksploatacji.

W ciągłej sprzedaży są także dostępne elementy elastyczne o niestandardowej konstrukcji dostosowanej do wymagań klienta. Sprzęgło RUPEX jest dostępne w ciągłej sprzedaży w wykonaniu żeliwnym i stalowym do wielkości 500. Wielkości o średnicach do 2 000 mm są produkowane na zamówienie.

Oferujemy także wykonania branżowe:

- z piastą kołnierзовą
- z bębniem lub tarczą hamulcową
- z ogranicznikiem przesunięcia osiowego
- jako sprzęgło rozłączne



Łatwa ocena stanu zużycia elementów elastycznych podczas pracy sprzęgła N EUPEX za pomocą wskaźnika zużycia.

Podatne i uniwersalne

Sprzęgła wysokoelastyczne – serie ELPEX, ELPEX-B oraz ELPEX-S



Sprzęgła ELPEX® nie posiadają luzu skrętnego. Dzięki niskiej sztywności skrętnej i dobrym właściwościom tłumiącym, sprzęgła te znajdują zastosowanie w maszynach o bardzo niejednorodnym momencie obciążenia oraz dużych przesunięciach wałów.

ELPEX

Sprzęgła ELPEX wykonane z żeliwa szarego GG-25 lub stali dostępne są w dziewięciu wielkościach dla momentów obrotowych do 90 000 Nm. Pierścienie elastyczne wykonane są z wysokiej jakości kauczuku naturalnego ze zwulkanizowaną osnową przenoszącą moment obrotowy.

Obszar zastosowań:

- ogólnie budowa maszyn
- napędy narażone na drgania skrętne
- napędy z silnikami spalinowymi
- napędy sprężarek i pomp tłokowych



ELPEX B

Sprzęgła ELPEX B dostępne są w 15 wielkościach o nominalnym momencie obrotowym pomiędzy 24 Nm a 14 500 Nm. Piasty sprzęgieł są wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG-40 lub stali. Moment obrotowy przenoszony jest przez elastyczną oponę wzmocnioną za pomocą osnowy.

Obszary zastosowań:

- ogólnie budowa maszyn
- napędy narażone na drgania skrętne
- napędy z silnikami spalinowymi
- napędy sprzężarek i pomp tłokowych

ELPEX S

Sprzęgła ELPEX-S dostępne są w 12 wielkościach dla nominalnych momentów obrotowych pomiędzy 330 Nm a 63 000 Nm. Pierścień elastyczny jest wulkanizowany wewnątrz piasty kołnierzowej. Elementy elastyczne są dostępne w wykonaniach o różnej twardości w celu uzyskania odpowiedniej sztywności sprzęgła.

Obszary zastosowań:

- ogólnie budowa maszyn
- napędy z silnikami spalinowymi
- napędy narażone na drgania skrętne
- napędy sprzężarek tłokowych
- wykonanie dla mocowania do wałów kardana

Zalety:

- Tłumienie wibracji skrętnych napędu; wyraźna redukcja obciążeń udarowych, np. podczas rozruchu lub na skutek zwarcia w silniku
- Duże dopuszczalne przemieszczenia wałów
- Zapasowe elementy elastyczne dostępne w ciągłej sprzedaży
- Sprzęgła ELPEX-S w wykonaniach do stref zagrożonych wybuchem



Sprzęgła ELPEX odpowiednie do stosowania w trudnych warunkach i przy wysokich momentach.



Łagodne i bezpieczne

Sprzęgła hydrokinetyczne - serii FLUDEX



Sprzęgła FLUDEX® ograniczają rozruchowy i maksymalny moment obrotowy w układzie przenoszenia napędu.

Poślizg sprzęgła jest pomocny podczas rozruchu silnika, izoluje drgania skrętne, stanowi ochronę przed przeciążeniem.



Kontrola pracy sprzęgła FLUDEX przez bezdotkowy i bezobsługowy system EOC.



System kontroli temperatury zapobiega przegrzewaniu się sprzęgła.



Zalety:

- Łagodny rozruch
- Ochrona przed przeciążeniem
- Tłumienie drgań
- Łatwa obsługa

Sprzęgła hydrokinetyczne FLUDEX

Sprzęgła FLUDEX to sprzęgła hydrokinetyczne działające w oparciu o zasadę Föttingera. Części sprzęgła po stronie wejściowej i wyjściowej nie są połączone mechanicznie. Moment obrotowy jest przekazywany poprzez przepływ cieczy roboczej pomiędzy wirnikiem a turbiną. W czasie rozruchu dużych momentów bezwładności układ napędowy jest rozpędzany momentem obrotowym rosnącym zgodnie z charakterystyką sprzęgła. Czas rozruchu urządzenia jest wydłużony, odbywa się łagodnie i bez obciążeń udarowych. Wszystkie nasze sprzęgła hydrokinetyczne posiadają łopatki promieniowe i dzięki temu mogą pracować w obydwu kierunkach obrotów. Mogą być montowane w pozycji poziomej, pochyłej i pionowej. Sprzęgła FLUDEX posiadają zoptymalizowaną komorę roboczą pozwalającą na rozruch z ograniczonym momentem obrotowym jednocześnie gwarantując bardzo mały poślizg podczas normalnej pracy.

Dostępne są cztery serie w 14 wielkościach, skonstruowane zgodnie z systemem modułowym, o mocy do 2 500 kW.

W ekstremalnych warunkach pracy, takich jak przeciążenie lub blokada maszyny napędzanej, sprzęgło FLUDEX eliminuje negatywny wpływ momentu bezwładności silnika oraz ogranicza maksymalny moment obrotowy w układzie. Do chwili wyłączenia silnika przez układ kontroli temperatury lub zadziałania śruby topikowej sprzęgło przenosi moment obrotowy ograniczony do założonej wartości.

Dzięki swojej konstrukcji sprzęgło FLUDEX izoluje drgania skrętne. Wibracje o częstotliwości >5 Hz są w całości absorbowane. Sprzęgło FLUDEX kompensuje odchyłki niewyosiowania wałów zintegrowanym sprzęgłem elastycznym, najczęściej typu N-EUPEX.

Cechy:

- łagodny i bezударowy rozruch, oraz przyspieszanie dużych mas bez przeciążania silnika podczas rozruchu
- ograniczenie momentu obrotowego podczas rozruchu i przeciążeń
- doskonałe tłumienie drgań i wstrząsów
- przenoszenie momentu obrotowego bez zużycia
- pozwala na rozruch silników spalinowych pod obciążeniem

Obszary zastosowań:

- przenośniki
- wirówki
- kruszarki
- wentylatory
- pompy
- napędy kół czerpakowych
- elektrownie wiatrowe

Wyjątkowo szeroki asortyment

Nasze sprzęgła są dostępne w wielu typoszeregach i wielkościach.

BIPEX N-EUPEX RUPEX				
	BIPEX	N-EUPEX	N-EUPEX DS	RUPEX RWN/RWS
	Sprzęgła elastyczne			
	Sprzęgło kłowe	Sprzęgło kłowe	Sprzęgło kłowe	Sprzęgło palcowe
Cechy szczególne	Awaryjnie bezpieczne podatne, tłumiące drgania	Awaryjnie bezpieczne podatne, tłumiące drgania	Podatne, tłumiące drgania	Awaryjnie bezpieczne podatne, tłumiące drgania
Moment / moc normalna [Nm lub kW]	13,5 Nm ... 3 700 Nm	19 Nm ... 62 000 Nm	19 Nm ... 21 200 Nm	200 Nm ... 1 300 000 Nm
Dop. prędkość obwodowa [m/s]	36	36	36	40/60
Zakres temperatur pracy [°C]	-30°C ... +80°C	-50°C ... +100°C	-30°C ... +80°C	-50°C ... +100°C
Dop. odchyłki kątowe [°]	0,1°	0,2°	0,2°	0,2°
ARPEX				
	ARPEX ARP-6	ARPEX ARS/ARC	ARPEX ARW-4/6	ARPEX ART-6/8/10
	Sprzęgła skrętnie sztywne			
	Sprzęgło stalowe	Sprzęgło stalowe	Sprzęgło stalowe	Sprzęgło stalowe
Cechy szczególne	Stalowe sprzęgło lamelowe dwuprzegubowe	Stalowe sprzęgło lamelowe dwuprzegubowe	Stalowe sprzęgło lamelowe dwuprzegubowe	Stalowe sprzęgło lamelowe dwuprzegubowe
Moment / moc normalna [Nm lub kW]	100 Nm ... 17 000 Nm	170 Nm ... 1 450 000 Nm	92 Nm ... 80 000 Nm	1 000 Nm ... 535 000 Nm
Dop. prędkość obwodowa [m/s]	100	55 / 100	55	200
Zakres temperatur pracy [°C]	-40°C ... +280°C	-40 °C ... +280°C	-40 °C ... +280°C	-40 °C ... +280°C
Dop. odchyłki kątowe [°]	0,7°	0,7° / 0,4° / 0,3° / 0,2°	3°	0,35° / 0,25° / 0,18°

Zalety:

- Sprzęgła FLENDER są wyjątkowo wytrzymałe i niezawodne, ich eksploatacja wymaga niewielkiego nakładu pracy. Dzięki temu pozwalają na obniżenie kosztów inwestycji i kosztów eksploatacji zespołów napędowych
- Standardowy asortyment sprzęgieł FLENDER może być używany w różnych rodzajach napędów. Sprzęgła oraz części zamienne i materiały eksploatacyjne są łatwo dostępne na całym świecie
- Także rozwiązania specjalne, opracowane na zamówienie, są produktami o najwyższej jakości i trwałości

ELPEX			
	ELPEX B	ELPEX S	ELPEX Standard
	Sprzęgła wysokoelastyczne		
	Sprzęgło oponowe	Sprzęgło tarczowe-gumowe	Sprzęgło oponowe-pierścieniowe
Cechy szczególne	Wysokoelastyczne tłumiące drgania	Wysokoelastyczne tłumiące drgania	Wysokoelastyczne tłumiące drgania
Moment / moc normalna [Nm lub kW]	24 Nm ... 14 500 Nm	330 Nm ... 63 000 Nm	1 600 Nm ... 90 000 Nm
Dop. prędkość obwodowa [m/s]	35	66	36 / 60
Zakres temperatur pracy [°C]	-50°C ... +70°C	-40°C ... +120°C	-40°C ... +80°C
Dop. odchyłki kątowe [°]	4°	0,5°	0,5°

FLUDEX ZAPEX			
	FLUDEX	ZAPEX ZW	ZAPEX ZI
	Sprzęgło hydrodynamiczne	Sprzęgła skrętnie sztywne	
	Sprzęgło hydrokinetyczne	Sprzęgło zębate	Sprzęgło zębate
Cechy szczególne	O stałym wypełnieniu cieczą roboczą	Dwuprzegubowe smarowane olejem lub smarem	Dwuprzegubowe smarowane olejem lub smarem
Moment / moc normalna [Nm lub kW]	0,5 kW ... 2 500 kW	1 300 Nm ... 7 200 000 Nm	850 Nm ... 125 000 Nm
Dop. prędkość obwodowa [m/s]	80	60	60
Zakres temperatur pracy [°C]	-40°C ... +50°C	-20°C ... +80°C	-20°C ... +80°C
Dop. odchyłki kątowe [°]	0,2°	1°	0,5°

Siemens Sp. z o. o.
Sektor Industry DT MD
ul. Gawronów 22
40-527 Katowice
tel. (032) 208-42-35
fax (032) 208-43-39

www.siemens.pl/flender

Prawa do oznaczeń produktów zawartych w katalogu są własnością firmy Siemens AG lub jednego z jej poddostawców i są prawnie chronione. Informacje zawarte w niniejszym katalogu zawierają jedynie ogólny opis względnie cechy jakościowe, które w konkretnym przypadku w opisanej formie nie zawsze odpowiadały rzeczywistości lub mogą się zmienić w następstwie dalszego rozwoju produktu. Pożądane cechy jakościowe będą obowiązujące tylko przy pisemnym ich potwierdzeniu w kontrakcie. Załączone zdjęcia nie są wiążące. Przy montażu, użytkowaniu oraz konserwacji należy przestrzegać instrukcji obsługi oraz wskazówek umieszczonych na urządzeniach. Siemens zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian oraz do wystąpienia błędów w druku.