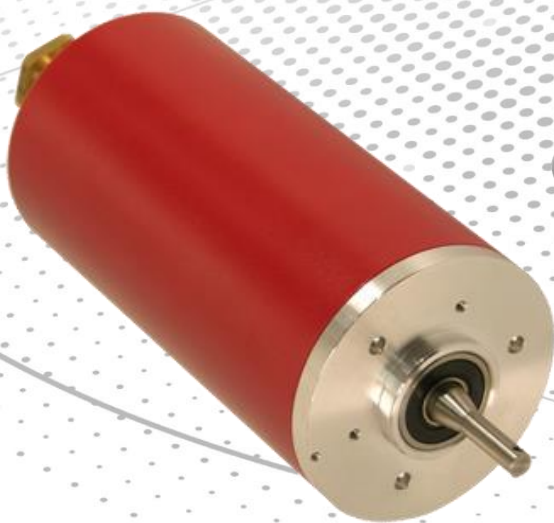


 Czujnik obrotowy **A**70*** / **A**88***
do zastosowania w
atmosferach potencjalnie wybuchowych

A70***



A88***



CE 0123

 II 2 G Ex db IIC T6 Gb

 II 2 D Ex tb IIIC T80°C Db

Data produkcji: DD.MM.RRRR

- Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- Zastosowanie
- Opis produktu
- Dane techniczne
- Parametry ochrony przeciwwybuchowej
- Montaż

Certyfikaty
IBExU 11 ATEX 1125 X
IECEx IBE 21.0025 X



Podręcznik użytkownika

TR-Electronic GmbH

D-78647 Trossingen
Eglisshalde 6
Tel.: (0049) 07425/228-0
Faks: (0049) 07425/228-33
E-mail: info@tr-electronic.de
www.tr-electronic.de

Ochrona praw autorskich

Ten podręcznik, włącznie z zamieszczonymi w nim rysunkami, jest chroniony prawem autorskim. Zabrania się wykorzystywania niniejszego podręcznika przez osoby trzecie, naruszającego przepisy określone przez prawo autorskie. Reprodukacja, tłumaczenie, jak również archiwizacja w postaci elektronicznej i fotograficznej oraz zmiany wymagają pisemnej zgody producenta. Naruszenie powyższych zastrzeżeń stanowi podstawę do odszkodowania.

Zastrzeżenie zmian

Zastrzegamy sobie prawo wprowadzania wszelkich zmian służących postępowi technicznemu.

Informacje o dokumencie

Data wydania/wersji:	2025-09-10
Nr dokumentu/wersji:	TR-ECE-BA-PL-0098 v16
Nazwa pliku:	TR-ECE-BA-PL-0098v16.docx
Opracował:	MÜJ

Konwencje zapisu

Kursywa lub **pogrubiony** zapis oznacza tytuł dokumentu lub służy do podkreślenia. Czcionka *Courier* wskazuje tekst, który jest widoczny na wyświetlaczu lub na ekranie i w opcjach menu oprogramowania.
" < > " wskazuje klawisze na klawiaturze komputera (np. <RETURN>).

Spis treści

Spis treści	3
Indeks zmian	5
1 Informacje ogólne.....	6
1.1 Klucz typu, czujnik obrotowy z obudową przeciwybuchową.....	6
1.2 Zakres obowiązywania	7
1.3 Zastosowane wytyczne i normy	7
1.4 Używane skróty / pojęcia	8
1.5 Opis produktu.....	8
2 Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	9
2.1 Definicja symbolu i wskazówki.....	9
2.2 Obowiązki użytkownika przed uruchomieniem	10
2.3 Ogólne zagrożenia podczas użytkowania produktu	10
2.4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	11
2.5 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem.....	11
2.6 Zastosowanie w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem	12
2.7 Gwarancja i odpowiedzialność	13
2.8 Uwagi dotyczące organizacji	13
2.9 Wybór i kwalifikacje personelu; zasadnicze obowiązki	14
2.9.1 Projektowanie, dobór urządzeń i instalacja	14
2.9.2 Kontrola, konserwacja i naprawa	14
2.10 Pierwsze uruchomienie / uruchomienie	15
2.11 Montaż, instalacja i demontaż	15
2.12 Kontrola, konserwacja i utrzymanie ruchu	16
2.13 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania, oznaczenie „X”	17
3 Transport / przechowywanie	18
4 Dane techniczne	19
4.1 Zasilanie.....	19
4.2 Parametry mechaniczne	19
4.3 Warunki otoczenia	19
4.4 Właściwości obudowy	20
4.5 Specyfikacja kabla	21
4.5.1 Typ kabla „kabel hybrydowy PROFIBUS ECOFAST” z 4x1,5+2x0,64 mm ²	21
4.5.2 Typ kabla „KT-LIYC11Y przewód sterujący” z 1x(2x0,5 mm ² Y) + 14x0,25 mm ²	22
4.5.3 Typ kabla „Kabel hybrydowy Ethernet” z 2x2x22 AWG + 3x2x0,18 mm ² + 2x1,0 mm ²	23
4.6 Parametry ochrony przeciwybuchowej	24
4.6.1 Oznaczenie Ex, gaz	24
4.6.2 Oznaczenie Ex, pył	25


Spis treści

5 Montaż	26
5.1 Aplikacje związane z bezpieczeństwem	26
5.2 Aplikacje NIE związane z bezpieczeństwem	27
5.2.1 Wałek pełny	27
5.2.1.1 Montaż kołnierzowy	27
5.2.1.2 Montaż kołnierza zaciskowego	28
5.2.1.3 Montaż obejm zaciskowych	29
5.2.1.4 Montaż serwozacisków	30
5.2.2 Otwór nieprzelotowy	31
5.2.2.1 Montaż na kołek i wpust	31
6 Przewód wyrównania potencjałów – podłączanie	32
7 Utylizacja	32
8 Załącznik	33
8.1 Certyfikat ATEX	33
8.2 Deklaracja zgodności UE, A**70	35
8.3 Deklaracja zgodności WE/UE, A**70 i A**88	36
8.4 Certyfikat IECEx	38
8.5 Wyposażenie	41
8.6 Podręczniki użytkownika specyficzne dla interfejsu	41
8.7 Rysunki, A**70	42
8.7.1 Standard	42
8.7.2 Konstrukcja skrócona	43
8.7.3 Konstrukcja wydłużona	44
8.8 Rysunki, A**88	45
8.8.1 Standard	45
8.8.2 Konstrukcja skrócona	46
8.8.3 Konstrukcja wydłużona	47


Indeks zmian


Zmiana	Data	Indeks
Pierwsze wydanie	2022-11-11	14
Aktualizacja deklaracji zgodności	2023-27-09	15
Przewód sterujący 64-200-164X zastąpiony przez 64-200-123X	2025-09-10	16

1 Informacje ogólne

Niniejszy podręcznik użytkownika  zawiera wszystkie informacje dotyczące bezpieczeństwa przeciwwybuchowego i obejmuje następujące tematy:

- Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- Zastosowanie
- Opis produktu
- Dane techniczne
- Parametry ochrony przeciwwybuchowej
- Montaż

Ponieważ dokumentacja ma strukturę modułową, niniejszy podręcznik użytkownika  jest uzupełnieniem innych dokumentów, takich jak karty katalogowe produktów, rysunki wymiarowe, broszury itp.

Podręcznik użytkownika  jest zawarty w zakresie dostawy, ale można go również zamówić osobno.


1.1 Klucz typu, czujnik obrotowy z obudową przeciwwybuchową



A	* 1	* 2	* 3	* 4	-	* 5	* 5	* 5	* 5	* 5
---	-----	-----	-----	-----	---	-----	-----	-----	-----	-----

Miejsce	Nazwa	Opis
A	A	Ochrona przeciwwybuchowa (ATEX, IECEx)
* 1	E	Skanowanie optyczne ≤ 15 bitów
	O	Skanowanie optyczne > 15 bitów
	M	Skanowanie magnetyczne
	D	Podwójne skanowanie
* 2	V	Wątek pełny
	S	Wątek z otworem nieprzelotowym
* 3	70	Średnica zewnętrzna Ø 70 mm
	88	Średnica zewnętrzna Ø 88 mm
* 4	S	Jednoobrotowy
	M	Wieloobrotowy
	I	Przyrostowy
* 5	-	Kolejny numer

* = symbol zastępczy


1.2 Zakres obowiązywania

Ten podręcznik użytkownika  dotyczy wyłącznie czujnika obrotowego z obudową przeciwybuchową typu **A**70*-******* i **A**88*-******* :

- Gaz:  **II 2G Ex db IIC T6 Gb**
- Pył:  **II 2D Ex tb IIIC T80°C Db**

Produkty są identyfikowane za pomocą naklejanych tabliczek znamionowych i są częścią urządzenia.

Następujące dokumenty mają zastosowanie łącznie:

- specyficzne dla urządzenia instrukcje obsługi użytkownika,
- niniejszy podręcznik użytkownika 
- oraz podręcznik użytkownika specyficzny dla interfejsu
- opcjonalnie: podręcznik dot. bezpieczeństwa dla aplikacji związanych z bezpieczeństwem.

1.3 Zastosowane wytyczne i normy

Czujnik obrotowy z obudową przeciwybuchową został zaprojektowany, skonstruowany i wykonany zgodnie z obowiązującymi europejskimi oraz międzynarodowymi normami i wytycznymi.

Dyrektywa 2014/30/UE	Kompatybilność elektromagnetyczna
Dyrektywa 2014/34/UE	Urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej
EN 61000-6-2	EMC: Odporność na zakłócenia
EN 61000-6-3	EMC: Emitowane zakłócenia
EN 60079-0 / IEC 60079-0	Atmosfery wybuchowe: Wymogi ogólne
EN 60079-1 / IEC 60079-1	Atmosfery wybuchowe: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”
EN 60079-31 / IEC 60079-31	Atmosfery wybuchowe: Zabezpieczenie urządzeń przed zapłonem pyłu za pomocą obudowy „t”
EN 60529	Stopień ochrony zapewnianej przez obudowę (kod IP)

1.4 Używane skróty / pojęcia

A**70*	Czujnik obrotowy z obudową przeciwybuchową Ø 70 mm, wszystkie warianty
A**88*	Czujnik obrotowy z obudową przeciwybuchową Ø 88 mm, wszystkie warianty
CoC	Zaświadczenie zgodności (C ertificate of C onformity)
WE	W spólnota E uropejska
UE	U nia E uropejska
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna (E lectro M agnetic C ompatibility)
ESD	Wyładowanie elektrostatyczne (E lectro S tatic D ischarge)
IEC	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna (International Electro-technical Commission)
IECEX	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna system certyfikacji IEC do atmosfer potencjalnie wybuchowych
VDE	Stowarzyszenie elektrotechniczne (V erband d er E lektrotechnik, E lektronik und I nformationstechnik)

1.5 Opis produktu

Czujnik obrotowy typu A**70* lub A**88*, składający się z obudowy przeciwybuchowej z aluminium lub stali szlachetnej z wbudowanymi systemami i zintegrowaną elektroniką analizującą, jest stosowany do rejestrowania zmian kąta w zastosowaniach z instalacją nieruchomą. Zmiany kąta są przekazywane do elektroniki analizującej za pomocą wałka.

Obudowa przeciwybuchowa jest hermetycznie zamknięta i w ten sposób zapobiega przeniesieniu ewentualnej eksplozji wewnątrz obudowy do otaczającej ją atmosfery wybuchowej.

Dzięki swojej konstrukcji i hermetycznemu zamknięciu obudowa nadaje się do montażu urządzeń do wbudowania w wykonaniu przeciwybuchowym (czujniki obrotowe).

Konstrukcja oraz współdziałanie poszczególnych elementów i wariantów obudowy pod względem ich przydatności do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej są sprawdzane przez firmę TR-Electronic GmbH i potwierdzane oznaczeniem na tabliczce znamionowej.

2 Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

2.1 Definicja symbolu i wskazówki



oznacza, że może dojść do śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności.



oznacza, że może dojść do lekkich obrażeń ciała, jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności.



UWAGA

oznacza, że może dojść do szkód materialnych, jeśli nie zostaną podjęte odpowiednie środki ostrożności.



oznacza ważną informację wzgl. właściwości oraz porady dotyczące stosowania produktu.



oznacza, że należy przestrzegać odpowiednich środków zabezpieczających ESD zgodnie z DIN EN 61340-5-1, załącznik 1.

2.2 Obowiązki użytkownika przed uruchomieniem


Jako urządzenie elektroniczne i do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej obudowa przeciwybuchowa z wbudowanym systemem pomiarowym podlega przepisom dyrektyw UE EMC i ATEX.

Uruchomienie urządzenia jest w związku z tym dozwolone tylko wtedy, gdy zostanie stwierdzone, że instalacja/maszyna, w której urządzenie ma być zainstalowane, jest zgodna z postanowieniami dyrektyw UE EMC i ATEX, normami zharmonizowanymi, normami europejskimi lub odpowiednimi normami krajowymi.

Do zastosowania w atmosferach potencjalnie wybuchowych poza wewnętrznym rynkiem europejskim (UE) urządzenie ma dopuszczenie wg systemu IECEx. Dlatego podczas uruchamiania należy uwzględnić odpowiednie normy krajowe, a także normy międzynarodowe (IECEx).

2.3 Ogólne zagrożenia podczas użytkowania produktu

Produkt, określany dalej jako **środek eksploatacyjny**, jest produkowany zgodnie z najnowszym stanem techniki i uznanymi zasadami bezpieczeństwa technicznego. **Jednak niewłaściwe użytkowanie może spowodować zagrożenie dla życia i zdrowia użytkownika lub osób trzecich lub też uszkodzić środek eksploatacyjny i inne dobra materialne!**

Używać środka eksploatacyjnego tylko zgodnie z przeznaczeniem, zwracając uwagę na bezpieczeństwo i zagrożenia, z uwzględnieniem **podręcznika użytkownika**  i **podręcznika użytkownika specyficznego dla interfejsu!**

W przypadku użytkowania środków eksploatacyjnych w instalacji elektrycznej w atmosferze potencjalnie wybuchowej operator jest zobowiązany do ich utrzymywania w prawidłowym stanie, prawidłowej eksploatacji, nadzorowania oraz wykonywania prac związanych z konserwacją i naprawą. Obejmuje to również sprawdzenie środka eksploatacyjnego pod względem ewentualnych uszkodzeń transportowych przed uruchomieniem.

Prace związane z okablowaniem, otwieranie i zamykanie połączeń elektrycznych można wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie nie znajduje się pod napięciem. W przypadku uszkodzenia środka eksploatacyjnego nie należy używać, nie należy go zasadniczo otwierać, a osady pyłu > 5 mm należy usunąć.



2.4 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Środek eksploatacyjny służy do rejestrowania ruchu kąowego i przygotowywania danych pomiarowych dla umieszczonego za nim sterownika w ramach procesów przemysłowych oraz procedur sterowania.

Środek eksploatacyjny jest urządzeniem zainstalowanym na stałe do użytku w strefie Ex 1 (strefy zagrożenia wybuchem gazu, II 2 G, stopień ochrony urządzeń Gb) lub 21 (strefy z palnymi pyłami, II 2 D, stopień ochrony urządzeń Db).

Montaż odbywa się przy użyciu określonych opcji mocowania. Należy przestrzegać danych elektrycznych podanych na tabliczce znamionowej, a także kategorii urządzenia, klasy temperaturowej itp. dla miejsca użytkowania. Zakres temperatur pracy środka eksploatacyjnego to od -20°C do 60°C .

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem oznacza również:

- przestrzeganie wszystkich instrukcji z niniejszego podręcznika użytkownika  i podręcznika użytkownika specyficznego dla interfejsu,
- przestrzeganie tabliczki znamionowej, świadectwa badania typu, certyfikatu zgodności (IECEx CoC) oraz wszelkich znaków zakazu lub informacji umieszczonych na środku eksploatacyjnym,
- przestrzeganie załączonej dokumentacji, takiej jak ulotka produktowa, przyporządkowanie złączy itp.,
- przestrzeganie instrukcji obsługi dostarczonej przez producenta maszyny lub instalacji,
- stosowanie środka eksploatacyjnego w ramach wartości granicznych określonych w danych technicznych (Podręcznik użytkownika  / Podręcznik użytkownika specyficzny dla interfejsu).

2.5 Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem

Niebezpieczeństwo śmierci, obrażeń ciała i szkód rzeczowych z powodu użytkowania środka eksploatacyjnego niezgodnego z przeznaczeniem!

OSTRZEŻENIE

UWAGA

- Ponieważ środek eksploatacyjny **nie jest elementem bezpieczeństwa** zgodnie z dyrektywą maszynową WE, wymagane jest wykonywanie kontroli wiarygodności wartości systemu pomiarowego przez umieszczony za nim sterownik.
- Użytkownik jest zobowiązany włączyć środek eksploatacyjny do własnej koncepcji bezpieczeństwa.
- W szczególności zabronione są następujące zastosowania:
 - w środowiskach z atmosferą wybuchową stref 0 i 20
 - do celów medycznych
 - uruchamianie urządzenia, jeśli tabliczka znamionowa jest nieczytelna lub całkowicie jej brakuje.

2.6 Zastosowanie w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem

System pomiarowy bezpieczeństwa jest wbudowany w obudowę przeciwybuchową w celu zastosowania w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem.

Produkty oznaczone są dodatkową etykietą bezpieczeństwa na tabliczce znamionowej: SIL ..., PL ..., Kat...

Rozdział „Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem”, jak również wszystkie informacje dotyczące bezpiecznego użytkowania systemu pomiarowego bezpieczeństwa w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem są zawarte w podręczniku dot. bezpieczeństwa.

Dzięki temu system pomiarowy bezpieczeństwa wbudowany w obudowę przeciwybuchową może być używany w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem w atmosferze potencjalnie wybuchowej.

Zastosowanie w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem wiąże się z dodatkowymi wymaganiami podczas montażu systemu pomiarowego (wykluczenie błędów).





Te dodatkowe wymagania montażowe są częścią podręcznika dot. bezpieczeństwa i muszą być brane pod uwagę podczas montażu. Zasadniczo w przypadku wbudowania należy uwzględnić wymagania i warunki odbioru całego systemu.

2.7 Gwarancja i odpowiedzialność

Zasadniczo obowiązują „Ogólne warunki handlowe” firmy TR-Electronic GmbH. Są one dostępne dla użytkownika najpóźniej wraz z potwierdzeniem zlecenia wzgl. z chwilą zawarcia umowy. Wyklucza się roszczenia gwarancyjne oraz roszczenia z tytułu odpowiedzialności cywilnej za uszczerbek na zdrowiu lub szkody materialne, jeśli powstały one w następstwie jednej lub wielu poniższych przyczyn:

- niezgodnego z przeznaczeniem zastosowanie środka eksploatacyjnego,
- nieprawidłowego montażu, instalacji, uruchomienia, programowania, konserwacji i demontażu środka eksploatacyjnego,
- nieprawidłowo wykonanych prac przy środku eksploatacyjnym przez niewykwalifikowany personel,
- eksploatacji środka eksploatacyjnego w przypadku usterek technicznych,
- samowolnych zmian mechanicznych lub elektrycznych w środku eksploatacyjnym,
- samowolnie wykonywanych napraw,
- przypadków katastrofy w wyniku oddziaływania ciał obcych lub siły wyższej.

2.8 Uwagi dotyczące organizacji

- Podręcznik użytkownika  musi być zawsze dostępny w miejscu użytkowania środka eksploatacyjnego.
- W uzupełnieniu do podręcznika użytkownika  należy przestrzegać i informować o powszechnie obowiązujących przepisach prawa i innych wiążących wytycznych dotyczących bezpieczeństwa pracy, zapobiegania wypadkom i ochrony środowiska.
- Należy przestrzegać i informować o obowiązujących przepisach i wymaganiach krajowych, lokalnych i specyficznych dla urządzenia.
- Użytkownik jest zobowiązany do wskazania specyficznych wymogów eksploatacyjnych i wymagań dotyczących personelu.
- Personel wyznaczony do pracy przy środku eksploatacyjnym musi przed rozpoczęciem pracy przeczytać i przyswoić sobie podręcznik użytkownika , a zwłaszcza rozdział „Podstawowe wskazówki dotyczące bezpieczeństwa”.
- Tabliczka znamionowa oraz ewentualnie naklejone na środku eksploatacyjnym znaki zakazu lub informacyjne muszą być zawsze utrzymywane w czytelnym stanie.
- Brak mechanicznych lub elektrycznych zmian w środku eksploatacyjnym, z wyjątkiem tych opisanych wyraźnie w niniejszym podręczniku użytkownika .
- Naprawy mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub placówkę albo osobę upoważnioną przez producenta.

2.9 Wybór i kwalifikacje personelu; zasadnicze obowiązki

2.9.1 Projektowanie, dobór urządzeń i instalacja

Projektowanie instalacji elektrycznych, dobór urządzeń i instalacja w atmosferze potencjalnie wybuchowej mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby, których wykształcenie obejmowało instrukcje na temat różnych rodzajów zabezpieczenia przed zapłonem oraz technik instalacyjnych, odnośnych zasad i przepisów, jak również ogólnych zasad podziału na strefy. Osoba taka musi posiadać kompetencje odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy.

Personel musi regularnie przechodzić odpowiednie dalsze kształcenie lub szkolenia.

W celu zdefiniowania wiedzy, wiedzy specjalistycznej i kompetencji „osób odpowiedzialnych”, „rzemieślników” i „planistów” należy również skorzystać z normy EN/IEC 60079-14 (dostępnych np. w Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).

2.9.2 Kontrola, konserwacja i naprawa

Kontrola, konserwacja i naprawa instalacji elektrycznych w atmosferze potencjalnie wybuchowej może być wykonywana wyłącznie przez doświadczony personel, który podczas szkolenia uzyskał również wiedzę na temat różnych rodzajów zabezpieczenia przed zapłonem i sposobów instalacji, wymagań normy EN/IEC 60079-17, odpowiednich przepisów krajowych oraz regulacji zakładowych, dotyczących instalacji, jak również ogólnych zasad podziału na strefy.

Personel powinien regularnie brać udział w odpowiednim dalszym kształceniu lub szkoleniach. Muszą być dostępne zaświadczenia potwierdzające odpowiednie doświadczenie i ukończone szkolenia.

W celu zdefiniowania wiedzy, wiedzy specjalistycznej i kompetencji „osób odpowiedzialnych”, „osób kompetentnych na stanowisku kierowniczym” i „personelu wykonawczego” należy również skorzystać z normy EN/IEC 60079-17 (dostępnej np. w Beuth Verlag GmbH, VDE-Verlag GmbH).

2.10 Pierwsze uruchomienie / uruchomienie

Przed pierwszym uruchomieniem środek eksploatacyjny należy sprawdzić pod względem jego przydatności w odpowiedniej strefie na podstawie oznakowania. Nie wolno przekraczać wartości podanych na tabliczce znamionowej. W przypadku użycia środka eksploatacyjnego w atmosferze potencjalnie wybuchowej z powodu pyłu, niedozwolone są osady pyłu po stronie górnej urządzenia przekraczające 5 mm. W tym celu może być konieczne zainstalowanie dodatkowej osłony, jeśli nie można w sposób niezawodny uniknąć osadzania się pyłu.

Niezawodność działania środka eksploatacyjnego, jak również odpowiednie do funkcji umieszczenie środka roboczego w obrębie instalacji należy sprawdzić przed uruchomieniem. Środka eksploatacyjnego wolno używać tylko w stanie nieuszkodzonym i czystym.

2.11 Montaż, instalacja i demontaż

Podczas ustawiania i eksploatacji środka eksploatacyjnego w wersji przeciwwybuchowej należy zwracać uwagę na ochronę przed szkodliwymi wpływami otoczenia, które ograniczają zgodnie z przeznaczeniem użytkowanie środka eksploatacyjnego. Może to być np. ochrona przed agresywnymi cieczami lub ochrona klimatu. Podczas instalacji należy przestrzegać normy EN/IEC 60079-14 oraz innych obowiązujących krajowych norm i przepisów w miejscu instalacji.

Należy przestrzegać informacji zamieszczonych na tabliczce znamionowej oraz w świadectwie badania typu.

Montaż środka eksploatacyjnego odbywa się za pomocą ustalonych możliwości mocowania obudowy, jednakże należy unikać wstrząsów, takich jak np. uderzenia młotkiem w wałek.

Gdy śruby są wkręcane w otwory nieprzelotowe, co najmniej jeden zwój gwintu musi pozostać wolny przy dnie otworu.

Przewód przyłączeniowy należy w atmosferze potencjalnie wybuchowej ułożyć w taki sposób, aby był chroniony przed uszkodzeniem i mechanicznie zabezpieczony przed awarią. Poszczególne żyły nie mogą być uszkodzone. Należy przestrzegać maksymalnych danych przyłączeniowych na tabliczce znamionowej.

Należy przestrzegać instrukcji podłączania wolnego końca przewodu zasilającego, patrz rozdział „Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania, oznaczenie „X”” na stronie 17.

W przypadku obudów metalowych w atmosferze potencjalnie wybuchowej wymagane jest wyrównanie potencjałów przy użyciu przewodu o przekroju co najmniej 4 mm².

Prace związane z okablowaniem, otwieranie i zamykanie połączeń elektrycznych można wykonywać tylko wtedy, gdy urządzenie nie znajduje się pod napięciem.

Nie wykonywać żadnych prac spawalniczych, jeśli środek eksploatacyjny jest już podłączony względnie włączony.




Należy unikać dotykania palcami żył przyłączeniowych środka eksploatacyjnego lub należy stosować odpowiednie środki zabezpieczające ESD.

2.12 Kontrola, konserwacja i utrzymanie ruchu

Użytkownik instalacji elektrycznej w atmosferze potencjalnie wybuchowej musi utrzymywać środek eksploatacyjny w należytym stanie, prawidłowo go eksploatować, monitorować oraz wykonywać prace związane z utrzymaniem ruchu i naprawcze, patrz również EN/IEC 60079-17.

Prace konserwacyjne i związane z usuwaniem usterek mogą być wykonywane wyłącznie przeszkolony, wykwalifikowany personel.

Przed przystąpieniem do konserwacji względnie usuwania usterek należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa. Należy przestrzegać wskazówek ostrzegawczych zamieszczonych na środku eksploatacyjnym, w podręczniku użytkownika  oraz w podręczniku użytkownika specyficznym dla interfejsu!

Przed ponownym uruchomieniem należy przestrzegać obowiązujących przepisów i wytycznych.

Występujące szczeliny między zwojami gwintu muszą być zabezpieczone. Nie mogą one być później obrabiane ani lakierowane.

Wymianę uszkodzonych części obudowy ognioszczelnej może przeprowadzić wyłącznie producent.



- Środek eksploatacyjny nie wymaga żadnej konserwacji ze strony użytkownika. Jednak w regularnych odstępach czasu należy przeprowadzać kontrolę:
 - kontrola wzrokowa
 - szczelin między zwojami gwintu,
 - obudowy ognioszczelnej pod względem uszkodzeń,
 - przewodu pod względem uszkodzeń zewnętrznych,
 - pod względem osadów pyłu;
 - kontrola przepustu przewodu pod względem prawidłowego osadzenia.
- W przypadku uszkodzenia środek eksploatacyjny należy natychmiast wycofać z eksploatacji i zlecić naprawę przez producenta!
- Należy zasadniczo przestrzegać wskazówek dotyczących napraw, patrz rozdział „Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania, oznaczenie „X”” na stronie 17.

2.13 Specjalne warunki bezpiecznego użytkowania, oznaczenie „X”

Symbol „X” w nr. certyfikatu:

„IBExU 11 ATEX 1125 X” i „IECEX IBE 21.0025 X” jest używany do zwracania uwagi na szczególne warunki zastosowania:

W odstępstwie od sformułowania w certyfikatach:



„Naprawę szczelin zabezpieczonych przed przebicciem zapłonowym można wykonywać wyłącznie odpowiednio do zaleceń konstrukcyjnych producenta. Naprawa wg wartości w tabelach 3 i 4 normy EN/IEC 60079-1 jest niedozwolona”.

wszelkie naprawy środka eksploatacyjnego są zabronione. Naprawa szczelin zabezpieczonych przed przebicciem zapłonowym to opcja, która nie jest aktualnie przewidziana.

- Podłączanie wolnego końca przewodu zasilającego musi odbywać się poza atmosferą potencjalnie wybuchową lub w środku eksploatacyjnym dopuszczonym dla odpowiedniej kategorii urządzeń.
- Aby uniknąć naładowania elektrostatycznego, podczas stosowania środka eksploatacyjnego w atmosferach potencjalnie wybuchowych należy wykluczyć procesy powodujące intensywnie wytwarzanie ładunków, np. cząstki poruszające się szybko wzdłuż powierzchni, transport pneumatyczny pyłu i rozpylanie ładunków w elektrostatycznym procesie powlekania.

3 Transport / przechowywanie

Wskazówki dotyczące transportu

Nie upuszczać urządzenia ani nie narażać go na silne uderzenia!

Używać tylko oryginalnego opakowania!

Nieprawidłowy materiał opakowaniowy może spowodować uszkodzenie urządzenia podczas transportu.

Przechowywanie

Temperatura przechowywania: -30 do +80°C

Przechowywać w suchym miejscu

4 Dane techniczne

4.1 Zasilanie

Napięcie znamionowe 24 V DC

Pobór mocy

Wersja ze stali nierdzewnej..... A**70: $\leq 2,3$ W; A**88: $\leq 4,0$ W

Wersja z aluminium A**70: $\leq 3,0$ W; A**88: $\leq 6,0$ W

Napięcie znamionowe ≤ 60 V

4.2 Parametry mechaniczne

Dopuszczalna mechanicznie prędkość obrotowa..... $\leq 6\,000$ min⁻¹

Obciążenie wałka, na końcu wałka ≤ 40 N osiowe, ≤ 60 N promieniowe

Żywotność łożyska $\geq 3,68 \cdot 10^{10}$ obrotów przy

prędkości obr. $\leq 3\,000$ min⁻¹

Temperatura robocza $\leq 60^\circ\text{C}$

Obciążenie wałka, na końcu wałka ≤ 20 N osiowe, ≤ 30 N promieniowe

4.3 Warunki otoczenia

Wibracje, DIN EN 60068-2-6 ≤ 100 m/s², sinus 50-2 000 Hz

Wstrząsy, DIN EN 60068-2-27 $\leq 1\,000$ m/s², półsinus 11 ms

EMC

Odporność na zakłócenia, DIN EN 61000-6-2

Emisja zakłóceń, DIN EN 61000-6-3

Temperatura robocza $-20^\circ\text{C} \dots +60^\circ\text{C}$

Z kablem hybrydowym PROFIBUS ECO-FAST $-20^\circ\text{C} \dots +40^\circ\text{C}$

Temperatura przechowywania $-30^\circ\text{C} - 80^\circ\text{C}$, suche pomieszczenie

Wilgotność względna powietrza,

DIN EN 60068-3-4 98%; bez kondensacji

Stopień ochrony, DIN EN 60529 IP 65

Opcjonalnie z uszczelnieniem wałka IP 67

4.4 Właściwości obudowy

Wersja z aluminium

Materiał obudowy/kołnierza..... EN AW-AlCu6BiPb

Powierzchnia zewnętrzna malowana

proszkowo czerwony RAL3013, jedwabisty matowy

Wersja ze stali nierdzewnej

Materiał obudowy/kołnierza..... WN 1.4404, odporna na korozję

Wałek, stal nierdzewna WN 1.4305, odporna na korozję

4.5 Specyfikacja kabla


Kabel przyłączeniowy jest integralną częścią środka eksploatacyjnego i nie można go dowolnie dobrać. Podane parametry kabla należy wykorzystać do sprawdzenia, czy spełniają one określone wymagania zastosowania.



Na podstawie EN/IEC 60079-14, rozdział 10.6.2, **wersja b)** wymagana jest minimalna długość kabla 3 m.

Długość minimalna jest wymagana do uniknięcia przebicia płomienia do zewnętrznego otoczenia przez kabel.

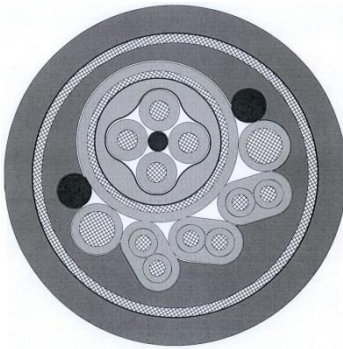
4.5.1 Typ kabla „kabel hybrydowy PROFIBUS ECOFAST” z 4x1,5+2x0,64 mm²

Parametry	Opis	Rysunek produktu
Nr art. TR:	64-200-156X	
Wymiar tłumienia na długość – przy 9,6 kHz / maksymalnie – przy 38,4 kHz / maksymalnie – przy 4 MHz / maksymalnie – przy 16 MHz / maksymalnie	0,0030 dB/m 0,0040 dB/m 0,025 dB/m 0,049 dB/m	
Impedancja falowa	150 Ω ±10% przy 3 – 20 MHz	
Rezystancja pętli	138 Ω/km	
Rezystancja ekranu	15 Ω/km	
Pojemność	30 pF/m przy 1 kHz	
Przekrój przewodu, żyła zasilająca	1,5 mm ²	
Średnica żyły	2,56 mm	
Średnica kabla	11 mm ±0,3 mm	
Izolacja żyły	PE	
Płaszcz	PUR	
Promień zginania, ruchomy	≥ 7,5x średnica zewnętrzna	
Liczba cykli zginania	5 000 000 przy 2,5 m/s ²	
Obciążenie rozciągające	≤ 300 N	
Masa	150 kg/km	
Zakres temperatur	–40...+60°C	
Stopień ochrony IP	IP 65	
Ogniotrwałość	trudnopalny, IEC 60332-1	
Wytrzymałość na – olej mineralny – smar	odporny w ograniczonym stopniu	
Odporność na – promieniowanie UV	odporny w ograniczonym stopniu	
Cecha produktu	bezhalogenowy, bez silikonu	

4.5.2 Typ kabla „KT-LIYC11Y przewód sterujący” z 1x(2x0,5 mm² Y) + 14x0,25 mm²

Parametry	Opis
Nr artykułu TR	64-200-123X
Element napinający 2x 0,5 mm²	
Skręcone przewody	CU-ETP1; 16 x 0,20 mm nieizolowane
Izolacja żył	PVC; Ø nominalna 1,9 mm
Kolory żył	biały, brązowy
Oznaczenie żył	DIN EN 13602
Skręcenie	2 żyły Wypełniacz + folia (niehigroskopijna)
Powłoka pośrednia	PVC; szary (podobny do RAL 7001); Ø nominalna 5,0 mm
Żyły sygnałowe 16x 0,25 mm²	
Skręty	CU-ETP1; 14 x 0,15 mm nieizolowane
Izolacja żył	PVC; Ø nominalna 1,3 mm
Kolory żył	zielony, żółty, szary, różowy, niebieski, czerwony, czarny, fioletowy, szary/różowy, czerwony/niebieski, biały/zielony, brązowy/zielony, biały/żółty, żółty/brązowy (2 kolory, oznaczenie pierścieniowe)
Oznaczenie żył	DIN EN 13602
Skręcenie	14 x 0,25 mm ² skręcone razem wokół elementu rdzeniowego Wypełniacz + folia poliestrowa (niehigroskopijna)
Ekran	Oplot miedziany cynowany, ok. 85% gęstości optycznej
Opaski	Włóknina
Powłoka zewnętrzna	
Powłoka końcowa	PUR, bezhalogenowa, ognioodporna, odporna na hydrolizę
Średnica zewnętrzna	10,3 ± 0,6 mm
Kolor płaszczka	szary, podobny do RAL 7001
Dane techniczne	
Rezystancja przewodnika 0,25	maks. 77,8 Ω/km
Rezystancja przewodnika 0,5	maks. 39,0 Ω/km
Napięcie znamionowe	240 V
Napięcie próbne	1,2 kV
Zakres temperatur pracy	od -5 °C do +70 °C
Zakres temperatury stałej	od -40 °C do +80 °C
Odporność na oleje	zgodnie z normą EN 60811-2-1
Odporność na płomienie	zgodnie z normą IEC 60332-1-2
Pojemność A/A	< 250 pF/m
Pojemność A/C	< 200 pF/m
Indukcyjność	< 1 μH/m

4.5.3 Typ kabla „Kabel hybrydowy Ethernet” z 2x2x22 AWG + 3x2x0,18 mm² + 2x1,0 mm²


Parametry	Opis	Budowa
Nr art. TR.	64-200-223X	
Przewodnik		
2x 2x22 AWG	Cu cynowany, drobny splot	
3x 2x0,18 mm ²	Cu ocynowany, bardzo drobny splot	
2x1,0 mm ²	Cu goły, bardzo drobny splot	
Izolacja		
22 AWG	SABIX	
0,18 mm ²	TPE	
1,0 mm ²	TPE	
Kodowanie barwne		
22 AWG	biały/zielony, biały/pomarańczowy, zielony, pomarańczowy	
0,18 mm ²	biały, brązowy, niebieski, żółty, szary, różowy	
1,0 mm ²	czerwony, czarny	
Płaszcz zewnętrzny / ekran zewnętrzny		
Materiał	TPE-U	
Kolor	zielony, zbliżony do RAL6018	
Ekran	plecionka Cu, ocynowany	
Oplot	włóknina	
Dane techniczne		
∅ zewn.	12,8 – 13,5 mm	
Masa	ok. 216 kg/km	
Rezystancja prądu stałego przy 20°C	22 AWG: ≤ 58,8 Ω/km	
	1,0 mm ² : ≤ 19,5 Ω/km	
	0,18 mm ² : ≤ 111 Ω/km	
Szczytowe napięcie robocze	300 V	
Zmienne napięcie probiercze	2 kV, 1 min	
Zakres temperatur, w ruchu	-30...+80°C	
Zakres temperatur, w spoczynku	-40...+80°C	
Promień zginania, ułożony na stałe	> 5x średnica zewnętrzna	
Promień zginania, ruchomy	> 12x średnica zewnętrzna	

4.6 Parametry ochrony przeciwwybuchowej

Procedura oceny zgodności z zapewnieniem jakości produkcji/wyrobu wg dyrektywy ATEX 2014/34/UE została przeprowadzona przy udziale jednostki notyfikowanej:

CE 0123, TÜV SÜD Product Service GmbH,
Gottlieb-Daimler-Strasse 7,
70794 Filderstadt
Certyfikat produktu QS („2G...d”, „2D...t”): EX3A 18 07 34446 005

4.6.1 Oznaczenie Ex, gaz

	II	2G	Ex	db	II	C	T6	Gb
EPL (IEC/CENELEC)								
Klasa temperatury (IEC/CENELEC)								
Grupa wybuchowa (IEC/CENELEC)								
Grupa (IEC/CENELEC)								
Rodzaj ochrony przed zapłonem (IEC/CENELEC)								
Oznaczenie (IEC/CENELEC)								
Kategoria urządzeń (ATEX)								
Grupa urządzeń (ATEX)								
Oznaczenie Ex (ATEX)								

Grupa urządzeńII: Zastosowania naziemne

Kategoria urządzeń2G: Strefa 1
wystarczające bezpieczeństwo w przypadku możliwych
do przewidzenia błędów

Rodzaj ochrony przed zapłonemdb: osłona ognioszczelna
brak zapłony zewnętrznej atmosfery wybuchowej


GrupaII: gazowa atmosfera potencjalnie wybuchowa

Grupa wybuchowa.....C: typowy gaz: wodór, acetylen

Klasa temperaturymaksymalna temperatura powierzchni obudowy
T6≤ 85°C

EPL (poziom ochrony urządzenia) **G „b” (strefa 1):**
wystarczające bezpieczeństwo w przypadku możliwych
do przewidzenia błędów

4.6.2 Oznaczenie Ex, pył

	II	2D	Ex	tb	III	C	T80°C	Db
								EPL (IEC/CENELEC)
								maks. temperatura powierzchni
								Grupa wybuchowa (IEC/CENELEC)
								Grupa (IEC/CENELEC)
								Rodzaj ochrony przed zapłonem (IEC/CENELEC)
								Oznaczenie (IEC/CENELEC)
								Kategoria urządzeń (ATEX)
								Grupa urządzeń (ATEX)
								Oznaczenie Ex (ATEX)

Grupa urządzeń **II**: Zastosowania naziemne

Kategoria urządzeń **2D**: Strefa 21
wystarczające bezpieczeństwo w przypadku możliwych do przewidzenia błędów

Rodzaj ochrony przed zapłonem **tb**: Ochrona przez obudowę
Atmosfera wybuchowa jest utrzymywana z dala od źródła zapłonu

Grupa **III**: obszary o potencjalnym zagrożeniu wybuchu pyłu

Grupa wybuchowa **C**: Rodzaj pyłu: pył przewodzący

Temperatura maksymalna temperatura powierzchni obudowy
T80°C ≤ 80°C

EPL (poziom ochrony urządzenia) **D „b” (strefa 21)**:
wystarczające bezpieczeństwo w przypadku możliwych do przewidzenia błędów

5 Montaż

Niebezpieczeństwo wybuchu w przypadku stosowania sprzęgła nieprzeznaczonych do użytku w atmosferach potencjalnie wybuchowych!

⚠ OSTRZEŻENIE

UWAGA

- Wolno stosować tylko sprzęgła, które są dopuszczone do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej i spełniają wymagania zdefiniowanych parametrów, patrz rozdział „Dane techniczne”, od strony 19.
 - Przestrzegać wskazówek dotyczących montażu i eksploatacji dostarczonych przez producenta.
-



- Uwzględnić wskazówki dotyczące montażu w rozdziale „Montaż, instalacja i demontaż”, patrz strona 15
 - Wymiary i wymagania dotyczące wałka dostarczonego przez klienta można znaleźć na rysunku specyficznym dla klienta
 - Należy uwzględnić dane dotyczące tolerancji podane przez producenta sprzęgła
-

5.1 Aplikacje związane z bezpieczeństwem

Instalacja w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem musi zostać przeprowadzona zgodnie z podręcznikiem dot. bezpieczeństwa, patrz rozdział „Zastosowanie w aplikacjach związanych z bezpieczeństwem” na stronie 12.

5.2 Aplikacje NIE związane z bezpieczeństwem

5.2.1 Wałek pełny

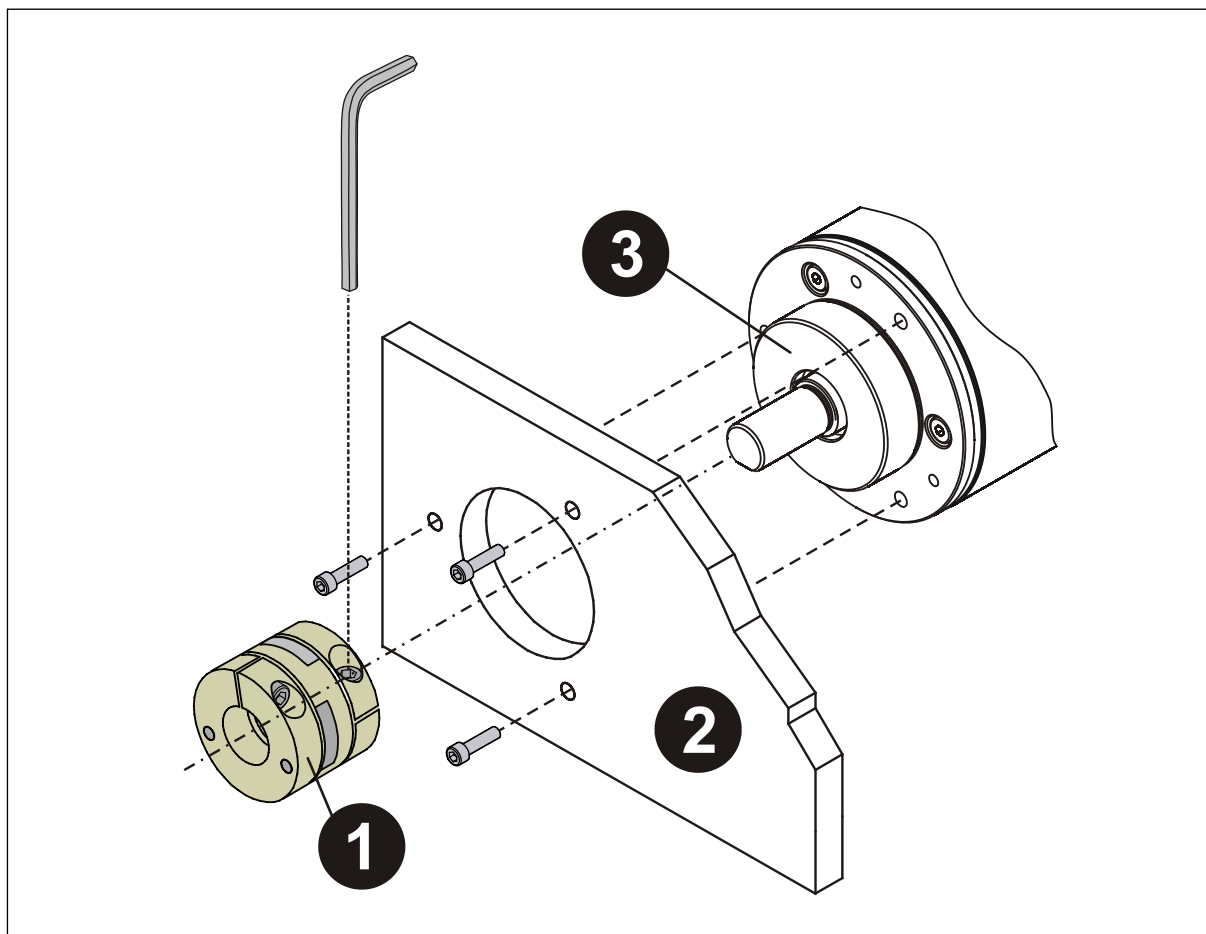
Urządzenie z wałkiem pełnym jest połączone z wałkiem napędowym za pomocą sprzęgła elastycznego. Sprzęgło pochłania odchylenia w kierunku osiowym i promieniowym pomiędzy urządzeniem a wałkiem napędowym. Można w ten sposób uniknąć nadmiernego obciążenia łożysk.

5.2.1.1 Montaż kołnierzowy

Odpowiednio dopasowany kołnierz centrujący zapewnia centrowanie na wałku. Mocowanie na kołnierzu maszyny odbywa się za pomocą śrub w kołnierzu.

- 1: Sprzęgło zgodne z EX
- 2: Maszyna
- 3: Kołnierz centrujący

Zasada



Rysunek 1: Montaż kołnierzowy

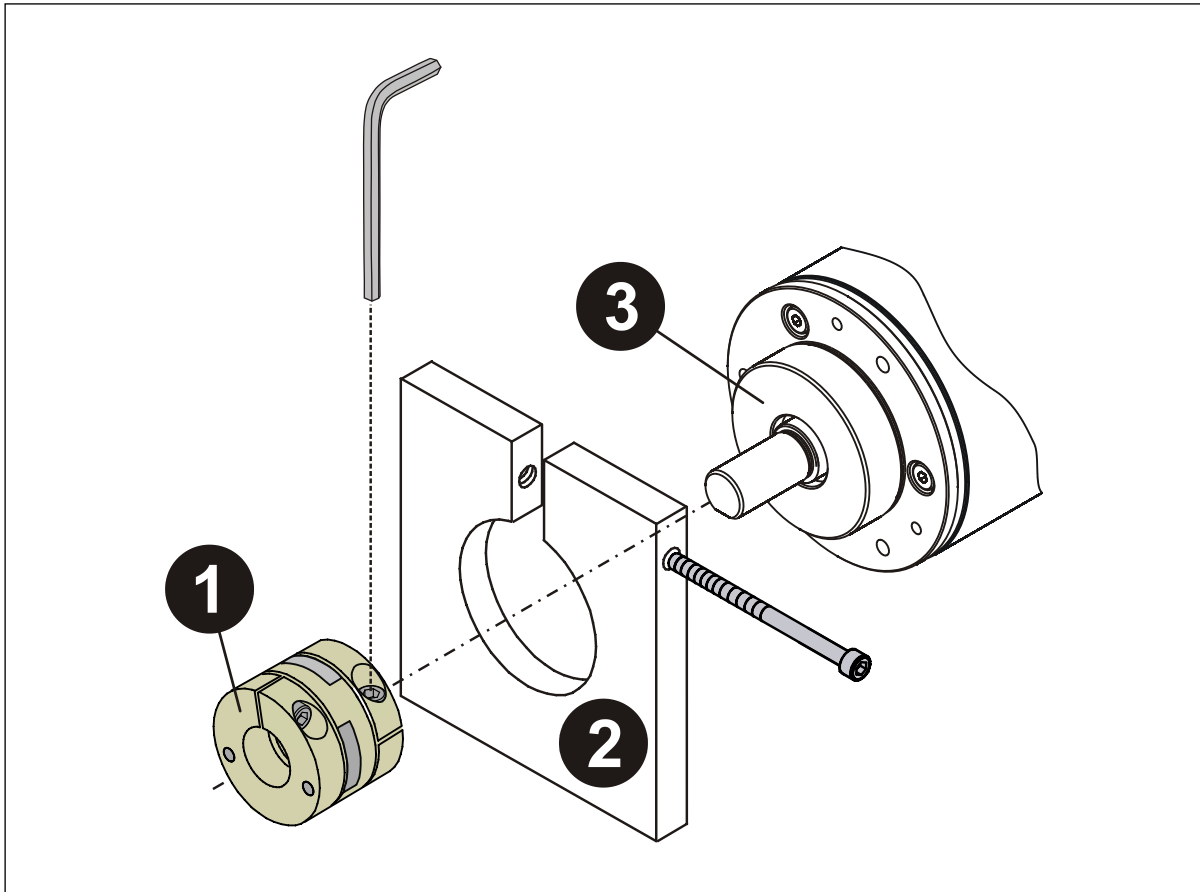
Montaż

5.2.1.2 Montaż kołnierza zaciskowego

Odpowiednio dopasowany kołnierz centrujący zapewnia centrowanie na wałku. Mocowanie na maszynie odbywa się za pomocą kołnierza zaciskowego.

- 1: Sprzęgło zgodne z EX
- 2: Kołnierz zaciskowy
- 3: Kołnierz centrujący

Zasada



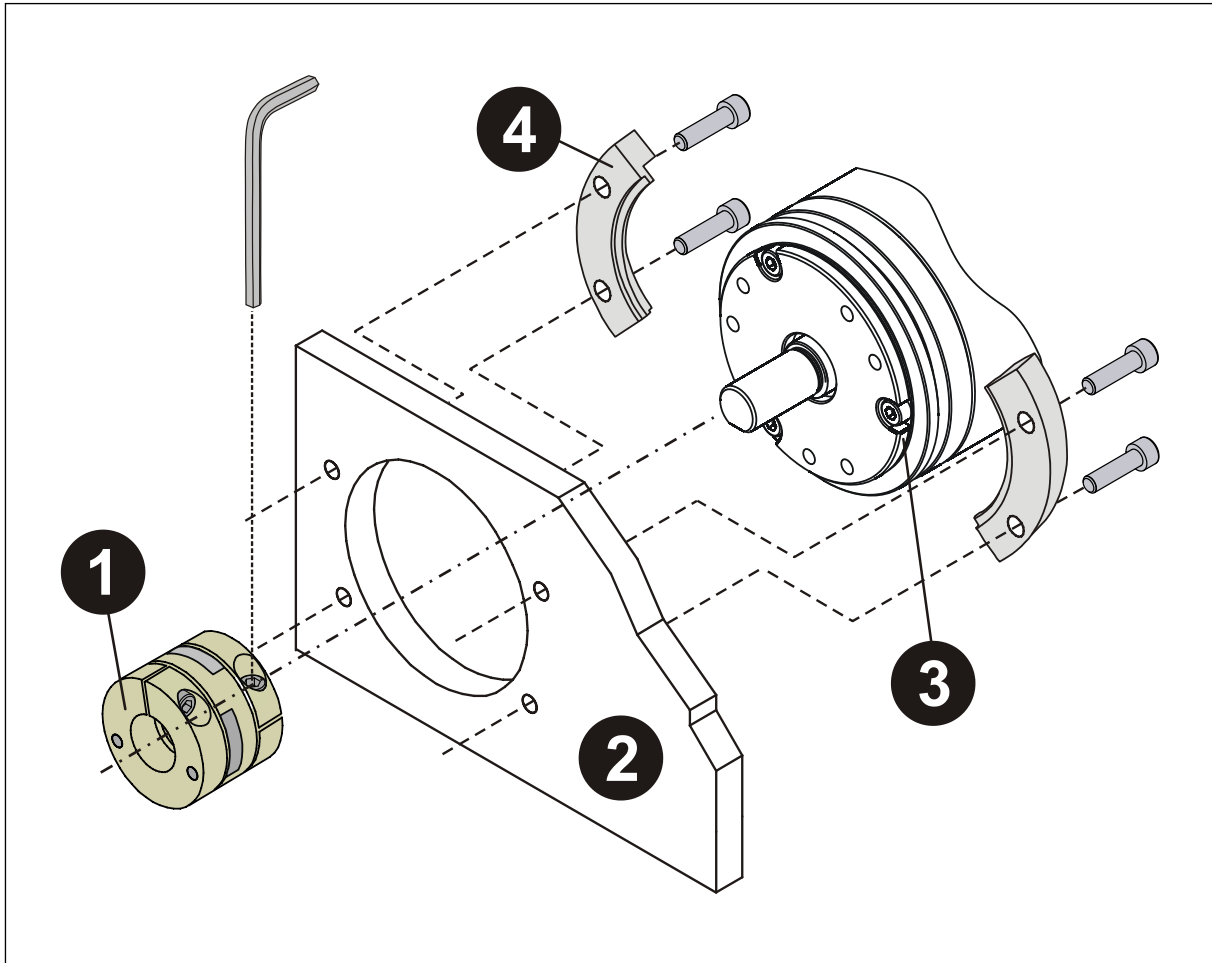
Rysunek 2: Montaż kołnierza zaciskowego

5.2.1.3 Montaż obejm zaciskowych

Odpowiednio dopasowany kołnierz centrujący zapewnia centrowanie na wałku. Mocowanie na maszynie odbywa się za pomocą 2 obejm zaciskowych, które są mocowane za pomocą 4 śrub.

- 1: Sprzęgło zgodne z EX
- 2: Maszyna
- 3: Kołnierz centrujący
- 4: Obejma zaciskowa, 2x

Zasada



Rysunek 3: Montaż obejm zaciskowych

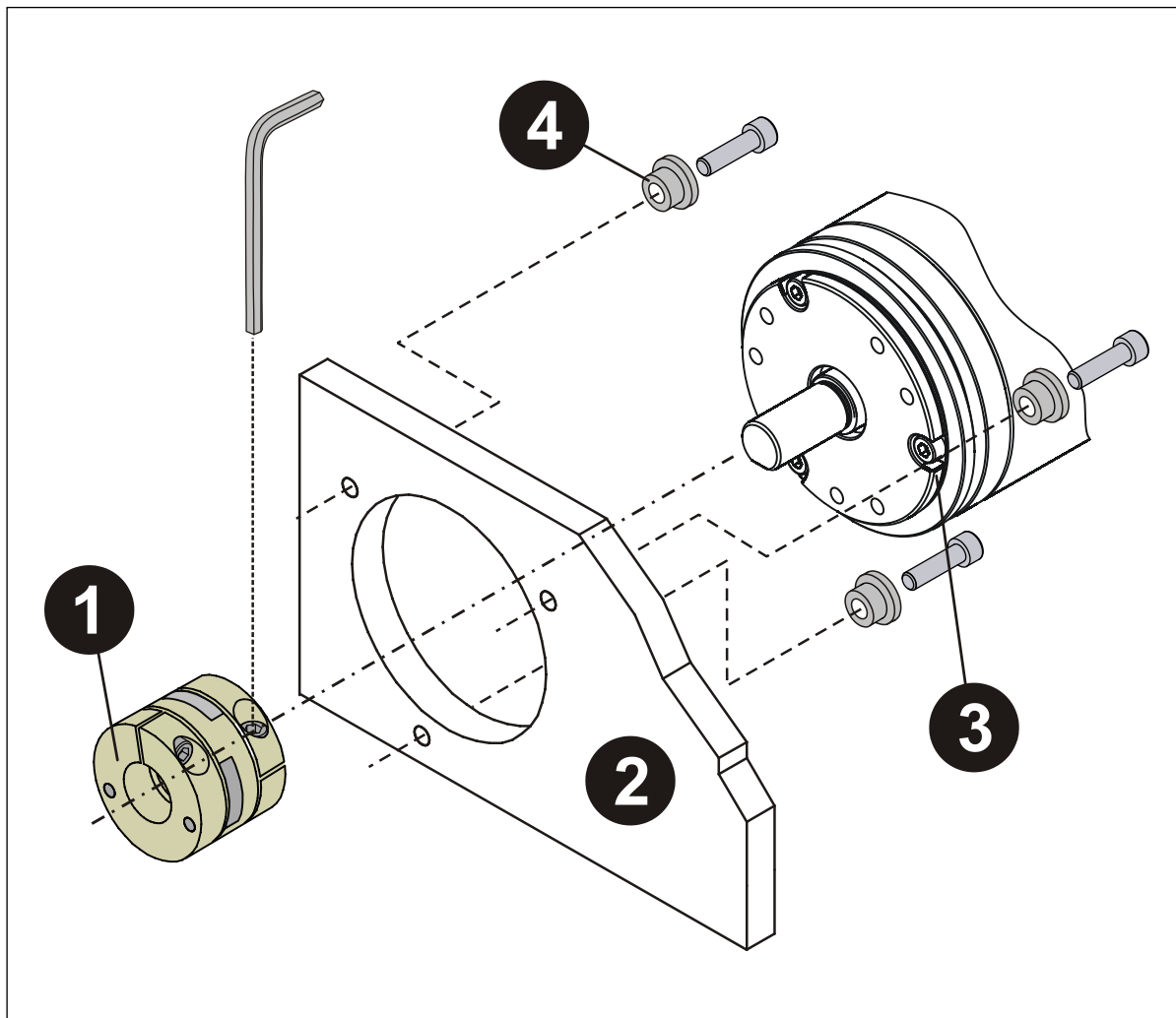
Montaż

5.2.1.4 Montaż serwozacisków

Odpowiednio dopasowany kołnierz centrujący zapewnia centrowanie na wałku. Mocowanie na maszynie odbywa się za pomocą trzech serwozacisków

- 1: Sprzęgło zgodne z EX
- 2: Maszyna
- 3: Kołnierz centrujący
- 4: Serwozacisk, 3x

Zasada



Rysunek 4: Montaż serwozacisków

5.2.2 Otwór nieprzelotowy

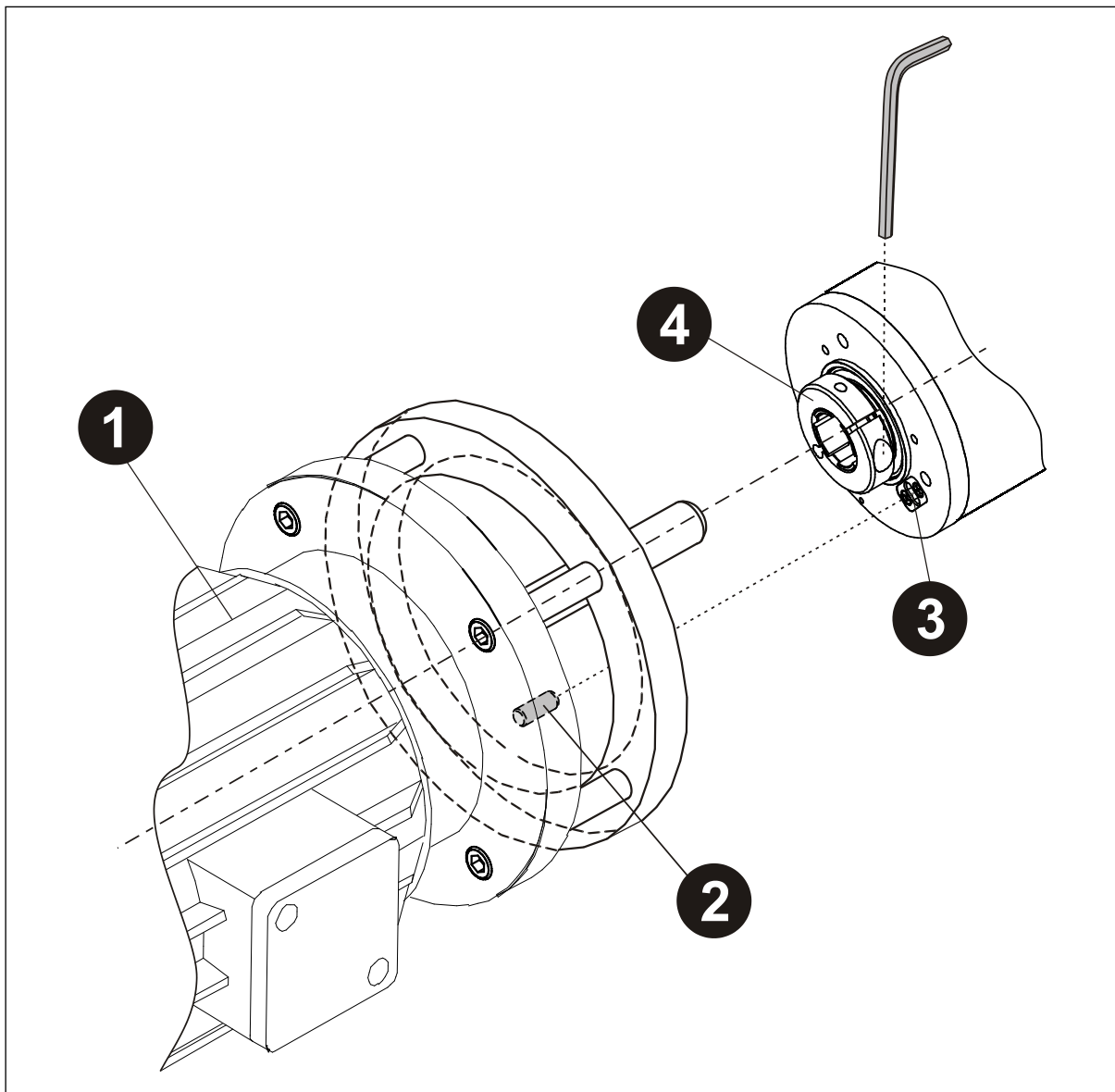
5.2.2.1 Montaż na kołek i wpust

Obrotowi systemu pomiarowego, spowodowanemu przez powstający moment obrotowy, zapobiega kołek ustalający po stronie napędu. System pomiarowy ma po stronie kołnierza wpust pasowany 4K7, o głębokości 6 mm, do umieszczenia kołka ustalającego. Kołek ustalający musi wystawać co najmniej 4 mm do wpustu pasowanego.

Zabezpieczyć system pomiarowy przed poślizgiem na wałku dostarczonym przez klienta, dokręcając pierścień zaciskowy za pomocą klucza inbusowego.

- 1: Napęd
- 2: Kołek pasowany
- 3: Wpust pasowany
- 4: Pierścień zaciskowy

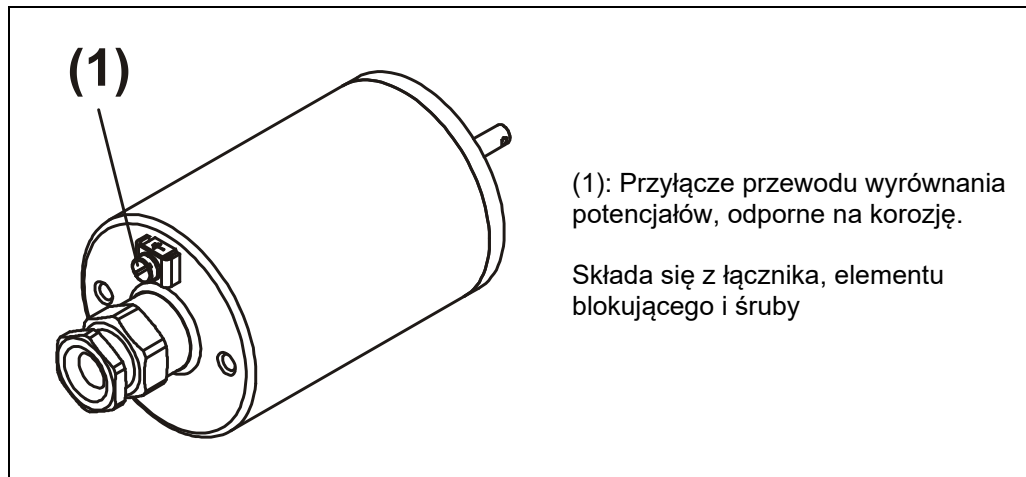
Zasada



Rysunek 5: Montaż na kołek i wpust

6 Przewód wyrównania potencjałów – podłączenie

Do instalacji w atmosferach potencjalnie wybuchowych wymagane jest wyrównanie potencjałów. Należy je wykonać z zastosowaniem minimalnego przekroju przewodu 4 mm².



Rysunek 6: Przewód wyrównania potencjałów – podłączenie

7 Utylizacja

Złom elektroniczny to odpady specjalne. W przypadku utylizacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych.

8 Załącznik

8.1 Certyfikat ATEX

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[1] **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE - TRANSLATION** 

[2] Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, directive 2014/34/EU

[3] EU-Type Examination Certificate Number **IBExU11ATEX1125 X** | Issue 1

[4] Equipment: **Rotary encoder**
Type A**70*-***** and A**88*-*****

[5] Manufacturer: TR-Electronic GmbH

[6] Address: Eglshalde 6
78647 Trossingen
GERMANY

[7] This product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

[8] IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Notified Body number 0637 in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of products intended for use in potentially explosive atmospheres given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the confidential test report IB-21-3-0093.

[9] Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with:
EN IEC 60079-0:2018/AC:2020-02 EN 60079-1:2014/AC:2018-09 EN 60079-31:2014
Except in respect of those requirements listed at item [18] of the schedule.

[10] The sign "X" placed after the certificate number indicates that the product is subject to the specific conditions of use specified in the schedule to this certificate.

[11] This EU-type examination certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

[12] The marking of the product shall include the following:




IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

Phone: +49 (0)3731 3805-0
Fax: +49 (0)3731 3805-10

By order


Dipl.-Ing. (FH) Henker


(Notified Body number 0637)

Freiberg, 2021-10-11

Certificates without seal and signature are not valid. Certificates may only be duplicated completely and unchanged. In case of dispute, the German text shall prevail.

FB106100 | 1

Page 1/2
IBExU11ATEX1125 X | 1

TR-ECE-TI-GB-0219-02

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
An-Institut der TU Bergakademie Freiberg

[13] **Schedule**

[14] **Certificate number IBExU11ATEX1125 X | Issue 1**

[15] **Description of product**

The Rotary encoder type A**70*-***** and A**88*-***** is used with built-in systems to record angle modifications for the stationary use in explosive gas and dust atmospheres in the equipment categories 2G and 2D. It consists of a flameproof enclosure from stainless steel or aluminium, into which the evaluation electronic is placed to record the position variation. The signal of the position respectively angle modification is transmitted by beared shaft (encoder).

Technical data:

- Nominal voltage: 11 up to 27 V DC
- max. power input: 2.3 W (A**70*-*****, variant stainless steel)
3 W (A**70*-*****, variant aluminium)
4 W (A**88*-*****, variant stainless steel)
6 W (A**88*-*****, variant aluminium)
- max. Speed: 6000 min⁻¹
- Ambient temperature range: -20 °C up to +60 °C
- IP-Degree of protection according to EN 60529: IP66

Changes compared to issue 0 of this certificate and additions thereof:

- The encoder complies with the requirements of the current standard editions of EN 60079 and is marked with the equipment protection level.
- IP-Degree of protection is IP66.
- Qualification of a new label material.

[16] **Test report**

The test results are recorded in the confidential test report IB-21-3-0093 of 2021-10-08. The test documents are part of the test report and they are listed there.

Summary of the test results

The Rotary encoder type A**70*-***** and A**88*-***** fulfils the requirements of the explosion protection for equipment of group II, category 2G in the type of protection flameproof enclosure "db" as well as group II, category 2D in type of protection dust explosion protection by enclosure "tb".

[17] **Special conditions for use**

- Repairs of the flameproof joints must be made in compliance with the constructive specifications provided by the manufacturer. Repairs must not be made on the basis of values specified in table 3 and 4 of EN 60079-1.
- High charging processes have to be avoided at use in explosive dust atmospheres.

[18] **Essential Health and Safety Requirements**

In addition to the essential health and safety requirements (EHSRs) covered by the standards listed at item [9], the following are considered relevant to this product, and conformity is demonstrated in the test report:

- not applicable -

[19] **Drawings and documents**

The documents are listed in the test report.

IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7
09599 Freiberg, GERMANY

By order,

Dipl.-Ing. (FH) Henker

Freiberg, 2021-10-11

8.2 Deklaracja zgodności UE, A**70



Deklaracja zgodności UE

Obrotowy system pomiarowy serii A*V70 z „Obudową przeciwwybuchową TR”

Typ: AEV70, AMV70, AOV70
 Nr art.: A**70*_*****

został zaprojektowany, skonstruowany i wyprodukowany zgodnie z dyrektywami UE

Kompatybilność elektromagnetyczna	2014/30/UE	(L 96/79)
Urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej	2014/34/UE	(L 96/309)
Ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)	2011/65/UE	(L 174/88)

na wyłączną odpowiedzialność
 TR-Electronic GmbH
 Eglshalde 6
 D - 78647 Trossingen
 Tel.: +49 7425/228-0
 Faks: +49 7425/228-33
 Niemcy

Zastosowano następujące normy zharmonizowane:

EN 61000-6-2: 2005/AC:2005	Normy ogólne kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) Część 6-2: Odporność na zakłócenia (w środowiskach przemysłowych)
EN 61000-6-3: 2007/A1:2011	Normy ogólne kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) Część 6-3: Emitowane zakłócenia (środowisko mieszkalne)
EN IEC 60079-0: 2018	Atmosfery wybuchowe Część 0: Urządzenia – Podstawowe wymagania
EN 60079-1: 2014	Atmosfery wybuchowe Część 1: Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”
EN 60079-31: 2014	Atmosfery wybuchowe Część 31: Zabezpieczenie urządzeń przed zapłonem pyłu za pomocą obudowy „t”
EN IEC 63000:2018	Dokumentacja techniczna oceny wyrobów elektrycznych i elektronicznych z uwzględnieniem ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych

Inne stosowane normy:

DIN EN 60529: 2014	Stopień ochrony zapewnianej przez obudowę (kod IP)
--------------------	--

Produkty są wyposażone w następujące dodatkowe oznaczenia na tabliczce znamionowej:

 II 2G Ex db IIC T6 Gb;  II 2D Ex tb IIIC T80°C Db

Badanie typu zostało przeprowadzone przez:

0637, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH,
 Fuchsmühlenweg 7,
 09599 Freiberg, NIEMCY
 Świadectwo badania typu WE nr: IBExU 11 ATEX 1125 X

Trossingen, 15.02.2022



Klaus Tessari, Prezes

TR-ECE-KE-PL-0267-10.DOC

8.3 Deklaracja zgodności WE/UE, A**70 i A**88



Deklaracja zgodności WE/UE

Obrotowe systemy pomiarowe serii A*V70 i AD*88 z „obudową przeciwwybuchową TR” i bezpieczeństwem funkcjonalnym

Typ: AEV70, AM70, AOV70, ADV88, ADS88
Nr art.: A*V70*-*-*-**, ADV88*-*-*-**, ADS88*-*-*-**

zostały zaprojektowane, skonstruowane i wyprodukowane zgodnie z dyrektywami UE

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	2014/30/UE	(L 96/79)
Dyrektywa maszynowa	2006/42/WE	(L 157/24)
Urządzenia i systemy ochronne przeznaczone do użytku w atmosferze potencjalnie wybuchowej (ATEX)	2014/34/UE	(L 96/309)
Ograniczenie stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (RoHS)	2011/65/UE	(L 174/88)

na wyłączną odpowiedzialność

TR Electronic GmbH
Eglishalde 6
D - 78647 Trossingen
Tel.: +49 7425/228-0
Faks: +49 7425/228-33
Niemcy

Zastosowano następujące normy zharmonizowane:

EN 61000-6-2:2005/AC:2005 ze zwiększonymi wymaganiami kontrolnymi: DIN EN 61326-3-1:2018	Normy ogólne kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) Odporność na zakłócenia (w środowiskach przemysłowych)
EN 61000-6-3:2007/A1:2011	Normy ogólne kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) Emitowane zakłócenia (środowisko mieszkalne)
EN 61800-5-2:2007	Elektryczne układy napędowe mocy o regulowanej prędkości Wymagania dotyczące bezpieczeństwa – Funkcjonalne
EN ISO 13849-1:2015	Bezpieczeństwo maszyn – Elementy systemów sterowania związane z bezpieczeństwem Ogólne zasady projektowania
EN 60204-1:2018 (we fragmentach)	Bezpieczeństwo maszyn – Wyposażenie elektryczne maszyn Wymogi ogólne
EN IEC 62061:2021	Bezpieczeństwo maszyn – Bezpieczeństwo funkcjonalne związanych z bezpieczeństwem systemów sterowania
EN ISO 20607:2019	Bezpieczeństwo maszyn – Instrukcje użytkownika – Ogólne zasady projektowania
EN IEC 60079-0:2018	Atmosfery wybuchowe Urządzenia – Podstawowe wymagania
EN 60079-1:2014	Atmosfery wybuchowe Zabezpieczenie urządzeń za pomocą osłon ognioszczelnych „d”
EN 60079-31:2014	Atmosfery wybuchowe Zabezpieczenie urządzeń przed zapłonem pyłu za pomocą obudowy „t”
EN IEC 63000:2018	Dokumentacja techniczna oceny wyrobów elektrycznych i elektronicznych z uwzględnieniem ograniczenia stosowania substancji niebezpiecznych

Inne stosowane normy:

DIN EN 61508 część 1-7:2011	Bezpieczeństwo funkcjonalne elektrycznych/elektronicznych/programowalnych elektronicznych systemów związanych z bezpieczeństwem
DIN EN 60529:2014	Stopień ochrony zapewnianej przez obudowę (kod IP)

Produkty są wyposażone w następujące dodatkowe oznaczenia na tabliczce znamionowej:



Badanie typu WE zgodnie z dyrektywą ATEX dla obudowy przeciwybuchowej zostało przeprowadzone przez jednostkę notyfikowaną:

0637, IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH,
Fuchsmühlenweg 7,
09599 Freiberg, NIEMCY
Świadectwo badania typu WE nr: IBExU 11 ATEX 1125 X

Badanie typu WE i certyfikacja zgodnie z dyrektywą maszynową jako jednostki logicznej dla funkcji bezpieczeństwa zostały przeprowadzone przez jednostkę notyfikowaną:

NB0035, TÜV Rheinland Industrie Service GmbH,
Alboinstr. 56,
12103 Berlin
A*V70: Świadectwo badania typu WE nr: 01/205/5516.00/16
AD*88: Świadectwo badania typu WE nr: 01/205/5518.00/16

Do sporządzenia dokumentacji technicznej upoważniony jest:

TR Electronic GmbH, Eglshalde 6, 78647 Trossingen, Niemcy

Trossingen, 2023-22-09



Klaus Tessari, Prezes

8.4 Certyfikat IECEX

	IECEX Certificate of Conformity		
INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres for rules and details of the IECEX Scheme visit www.iecex.com			
Certificate No.:	IECEX IBE 21.0025X	Page 1 of 3	Certificate history:
Status:	Current	Issue No: 0	
Date of Issue:	2021-10-11		
Applicant:	TR-Electronic GmbH Eglishalde 6 Trossingen 78647 Germany		
Equipment:	Rotary encoder A**70*.***** and A**88*.*****		
Optional accessory:			
Type of Protection:	Flameproof enclosure "d", Protection by enclosure "t"		
Marking:	Ex db IIC T6 Gb Ex tb IIIC T80 °C Db		
Approved for issue on behalf of the IECEX Certification Body:	Alexander Henker		
Position:	Deputy Head of department Certification Body		
Signature: (for printed version)			
Date:	2021-10-11		
<p>1. This certificate and schedule may only be reproduced in full. 2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body. 3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting www.iecex.com or use of this QR Code.</p>			
Certificate issued by:			
IBEXU Institut für Sicherheitstechnik GmbH Fuchsmühlenweg 7 09599 Freiberg Germany			

TR-ECE-TI-GB-0380-00



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX IBE 21.0025X**

Page 2 of 3

Date of issue: 2021-10-11

Issue No: 0

Manufacturer: **TR-Electronic GmbH**
Eglishalde 6
Trossingen 78647
Germany

Additional
manufacturing
locations:

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEX Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEX Scheme Rules, IECEX 02 and Operational Documents as amended

STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

IEC 60079-0:2017 Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
Edition:7.0

IEC 60079-1:2014-06 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
Edition:7.0

IEC 60079-31:2013 Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
Edition:2

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[DE/IBE/ExTR21.0032/00](#)

Quality Assessment Report:

[DE/TPS/QAR21.0007/00](#)

TR-ECE-TI-GB-0380-00



IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX IBE 21.0025X**

Page 3 of 3

Date of issue: 2021-10-11

Issue No: 0

EQUIPMENT:

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The Rotary encoder type A**70*-***** and A**88*-***** is used with built-in systems to record angular motions for the stationary use in explosive gas and dust atmospheres in the Equipment Protection Level Gb and Db. It consists of a flameproof enclosure from stainless steel or aluminium, in which is placed the evaluation electronics to record the position variation. The signal of the position or angular motions is transferred by a beared shaft (encoder).

Technical data:

Nominal voltage	11 up to 27 V DC	
Maximum power input	2.3 W	(A**70*-*****, variant stainless steel)
	3 W	(A**70*-*****, variant aluminium)
	4 W	(A**88*-*****, variant stainless steel)
	6 W	(A**88*-*****, variant aluminium)
Maximum speed	6000 rpm	
Ambient temperature range	-20 °C up to +60 °C	
IP-degree of protection	IP66	(according to EN 60529)

SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:

- Repairs of the flameproof joints must be made in compliance with the constructive specifications provided by the manufacturer. Repairs must not be made on the basis of values specified in tables 3 and 4 of EN 60079-1.
- High charging processes have to be avoided at use in explosive dust atmospheres.

TR-ECE-TI-GB-0380-00

8.5 Wyposażenie

Pobieranie:

<https://www.tr-electronic.com/products/rotary-encoders/accessories.html>

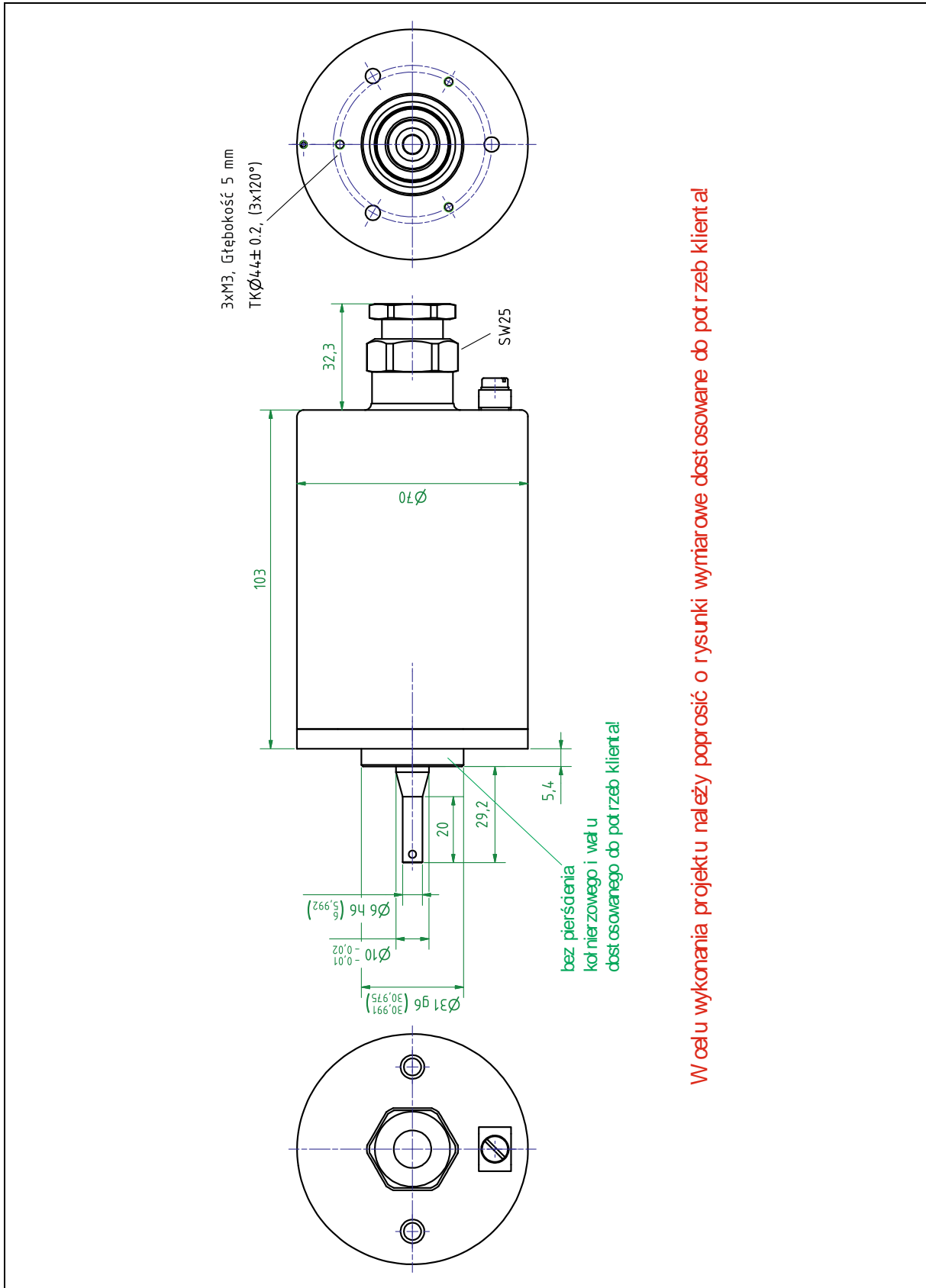
8.6 Podręczniki użytkownika specyficzne dla interfejsu

Pobieranie:

<https://www.tr-electronic.com/service/downloads/operating-manuals/encoder-and-linear-transducer.html?L=0>

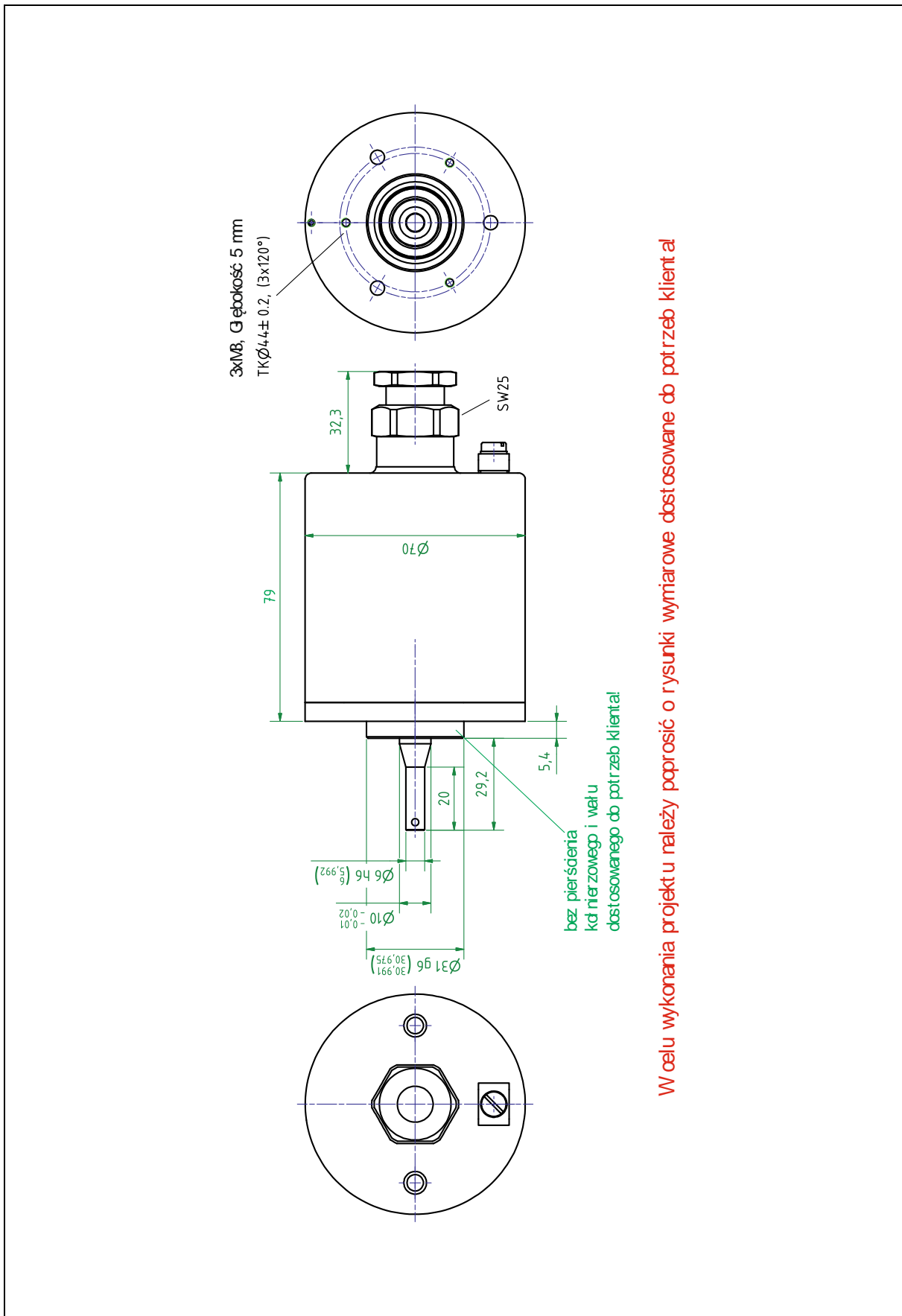
8.7 Rysunki, A**70

8.7.1 Standard



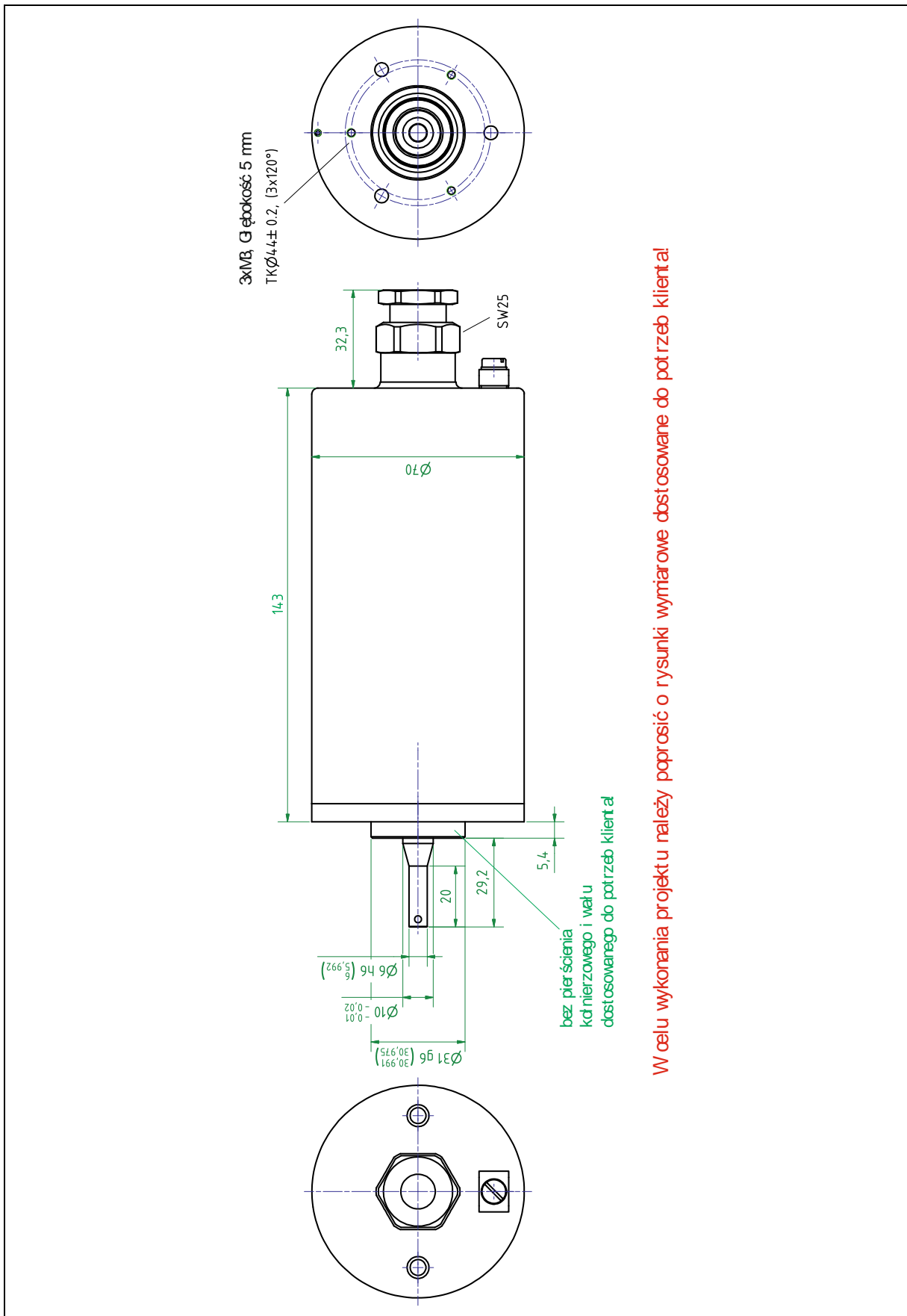
W oalu wykonania projektu należy poprosić o rysunki wymiarowe dostosowane do potrzeb klienta!

8.7.2 Konstrukcja skrócona



W celu wykonania projektu należy poprosić o rysunki wymiarowe dostosowane do potrzeb klienta!

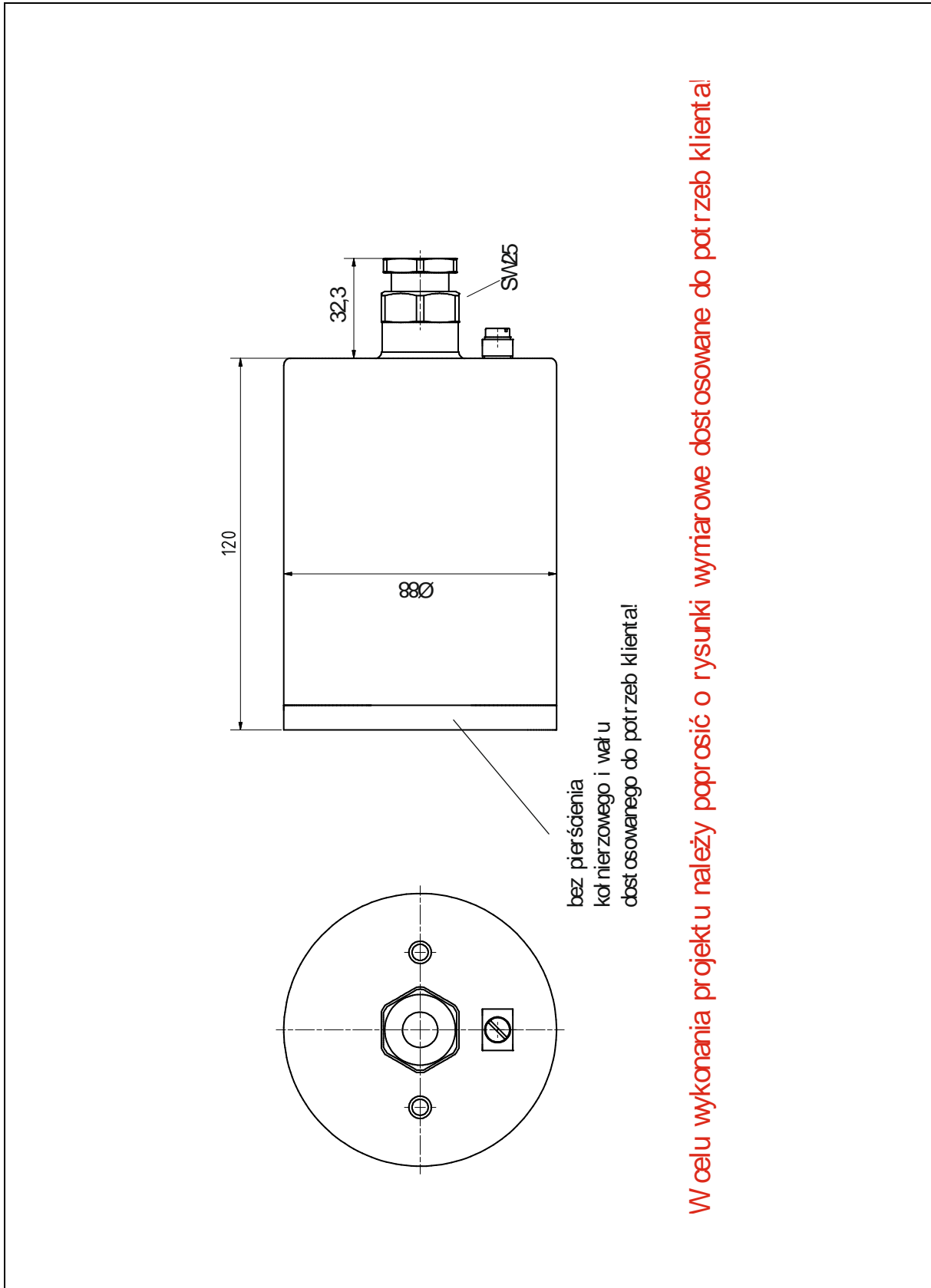
8.7.3 Konstrukcja wydłużona



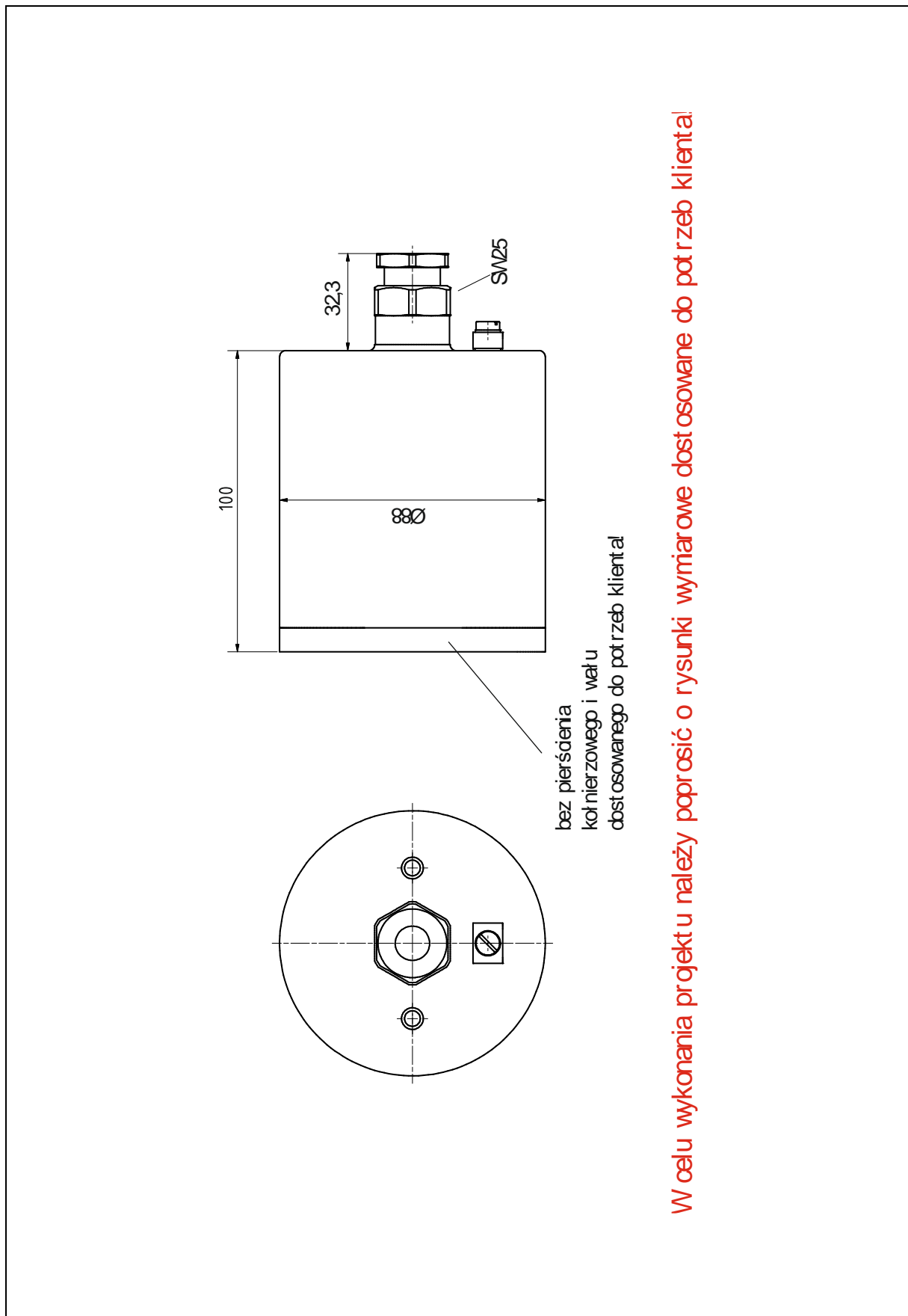
W celu wykonania projektu należy poprosić o rysunki wymiarowe dostosowane do potrzeb klienta

8.8 Rysunki, A**88

8.8.1 Standard



8.8.2 Konstrukcja skrócona



8.8.3 Konstrukcja wydłużona

