



# AFS60S-SDKB262144

AFS/AFM60S Pro

ENKODER BEZPIECZEŃSTWA

**SICK**  
Sensor Intelligence.



Rysunek może się różnić

## Informacje do zamówienia

| Typ               | Nr artykułu  |
|-------------------|--------------|
| AFS60S-SDKB262144 | Na zapytanie |

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → [www.sick.com/AFS\\_AFM60S\\_Pro](http://www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro)

## Szczegółowe dane techniczne

## Charakterystyka bezpieczeństwa technicznego

|                                                                          |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Poziom nienaruszalności bezpieczeństwa</b>                            | SIL 3 (IEC 61508, IEC 61800-5-3) <sup>1)</sup>                                                   |
| <b>Poziom zapewnienia bezpieczeństwa</b>                                 | PL e (EN ISO 13849-1) <sup>1)</sup>                                                              |
| <b>Kategoria</b>                                                         | 3 (EN ISO 13849-1)<br>4 (EN ISO 13849-1)                                                         |
| <b>PFH (średnie prawdopodobieństwo niebezpiecznej awarii na godzinę)</b> | $5,5 \times 10^{-9}$ przy 40 °C <sup>2)</sup><br>$1,8 \times 10^{-8}$ , przy 80 °C <sup>2)</sup> |
| <b>T<sub>M</sub> (okres użytkowania)</b>                                 | 20 lat(a) (EN ISO 13849-1) <sup>3)</sup>                                                         |
| <b>Dokładność zorientowana na bezpieczeństwo</b>                         | 0,09 ° Kategoria 3 <sup>4)</sup><br>0,35 ° Kategoria 4 <sup>4)</sup>                             |

<sup>1)</sup> W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat dokładnego zaprojektowania maszyny/urządzenia należy skontaktować się z odpowiednim oddziałem firmy SICK.

<sup>2)</sup> Podane wartości odnoszą się do temperatur w punkcie pomiaru temperatury roboczej oraz do stopnia pokrycia diagnostycznego na poziomie 99%, który musi być osiągnięty przez zewnętrzny moduł analizujący.

<sup>3)</sup> Okres użytkowania może być również ograniczony przez okres żywotności, co zależy od aplikacji.

<sup>4)</sup> Podana dokładność pomiaru dla funkcji bezpieczeństwa określa maksymalną wartość graniczną błędów, z jaką mogą być obsługiwane funkcje bezpieczeństwa.

## Wydajność

|                                                               |                       |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Liczba kroków na obrót (rozdzielczość maks.)</b>           | 262.144 (18 bit)      |
| <b>Wartości graniczne błędów G</b>                            | 0,05 ° <sup>1)</sup>  |
| <b>Odchylenie standardowe powtórzenia <math>\sigma</math></b> | 0,002 ° <sup>2)</sup> |

<sup>1)</sup> Zgodnie z normą DIN ISO 1319-1, położenie górnej i dolnej wartości granicznej błędów jest zależne od sytuacji montażowej; podana wartość dotyczy położenia symetrycznego, tzn. odchylenie w kierunku górnym i dolnym ma tę samą wartość.

<sup>2)</sup> Zgodnie z normą DIN ISO 55350-13; 68,3% wartości pomiarowych leży w podanym zakresie.

## Interfejsy

|                                            |                        |
|--------------------------------------------|------------------------|
| <b>Interfejs komunikacyjny</b>             | SSI                    |
| <b>Interfejs komunikacyjny – szczegóły</b> | SSI + Sin/Cos          |
| <b>Czas inicjalizacji</b>                  | 2 s <sup>1)</sup>      |
| <b>Czas generowania pozycji</b>            | < 1 $\mu$ s            |
| <b>Dane parametryczne</b>                  | Liczba kroków na obrót |

<sup>1)</sup> Po upływie tego czasu odczyty sygnału są ważne.

<sup>2)</sup> Ustawione fabrycznie: CW (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) w przypadku kierunku patrzenia na wałek.

|                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                 | Pozycja Preset, pozycja Preset na podstawie styku sprzętowego; kierunek zliczania, kierunek zliczania na podstawie styku sprzętowego, resetowanie do ustawień fabrycznych, odczyt pamięci błędów, generowanie raportów |
| <b>Typ kodu</b>                                                                                                 | Gray                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Parametryzacja przebiegu kodu</b>                                                                            | Możliwość parametryzacji zgodnie z kierunkiem/przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara <sup>2)</sup>                                                                                                              |
| <b>Częstotliwość taktowania</b>                                                                                 | 100 kHz, $\leq 1$ MHz                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Ustawianie (regulacja elektroniczna)</b>                                                                     | H aktywny (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)                                                                                                                                                                              |
| <b>Zgodnie z kierunkiem/przeciwnie do kierunku ruchu wskazówek zegara (kolejność kroków w kierunku obrotów)</b> | L aktywny (L = 0 - 1,5 V, H = 2,0 - Us V)                                                                                                                                                                              |
| <b>Liczba okresów Sinus/Cosinus na obrót</b>                                                                    | 1.024                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Częstotliwość wyjściowa</b>                                                                                  | $\leq 153,6$ kHz                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Rezystancja obciążenia</b>                                                                                   | $\geq 120 \Omega$                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Sygnały interfejsowe powstania różnicy</b>                                                                   | $0,5 V_{SS}, \pm 20 \%$                                                                                                                                                                                                |
| <b>Przesunięcie sygnału przed powstaniem różnicy</b>                                                            | $2,5 V \pm 10 \%$                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Sygnały interfejsu po powstaniu różnicy</b>                                                                  | $1 V_{SS}, \pm 20 \%$                                                                                                                                                                                                  |

<sup>1)</sup> Po upływie tego czasu odczyty sygnału są ważne.

<sup>2)</sup> Ustawione fabrycznie: CW (zgodnie z ruchem wskazówek zegara) w przypadku kierunku patrzenia na wałek.

## Instalacja elektryczna

|                                              |                             |
|----------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>Typ przyłącza</b>                         | Wtyk, M23, 12 pinów, osiowe |
| <b>Napięcie zasilające</b>                   | 4,5 ... 32 V                |
| <b>Pobór mocy</b>                            | 0,7 W (bez obciążenia)      |
| <b>Zabezpieczenie przed zamianą biegunów</b> | ✓                           |
| <b>Odporność przeciwzwarceniowa</b>          | ✓ <sup>1)</sup>             |

<sup>1)</sup> Interfejs SinCos: zwarcie do innego kanału lub masy dopuszczalne przez maks. 30 s. W przypadku  $U_S \leq 12$  V dopuszczalne dodatkowo zwarcie do  $U_S$  przez maksymalnie 30 s.

Interfejs SSL: zwarcie do innego kanału lub masy dopuszczalne przez maks. 30 s. W przypadku  $U_S \leq 5$  V dopuszczalne dodatkowo zwarcie do  $U_S$  przez maksymalnie 30 s.

## Mechanika

|                                         |                                      |
|-----------------------------------------|--------------------------------------|
| <b>Wykonanie mechaniczne</b>            | Wałek, mocowanie na serwokołnierzu   |
| <b>Średnica wałka lub otworu</b>        | 6 mm                                 |
| <b>Długość wału</b>                     | 10 mm                                |
| <b>Właściwość wałka</b>                 | Z wpustem pasowanym                  |
| <b>Masa</b>                             | 0,3 kg <sup>1)</sup>                 |
| <b>Materiał, wał</b>                    | Stal nierdzewna                      |
| <b>Materiał, kołnierz</b>               | Aluminium                            |
| <b>Materiał, wspornik antyrotacyjny</b> | Stal nierdzewna                      |
| <b>Materiał, obudowa</b>                | Odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium |
| <b>Moment rozruchowy</b>                | $\leq 0,5$ Ncm (+20 °C)              |

<sup>1)</sup> Dotyczy urządzeń z wtykiem.

<sup>2)</sup> Okres użytkowania może być również ograniczony przez okres żywotności, co zależy od aplikacji.

<sup>3)</sup> Wartość odpowiada  $L_{10mr}$  (ISO/TS 16281) w przypadku temperatury roboczej od 10 °C do 60 °C, prędkości obrotowej > 10 obr./min, w przypadku maksymalnego dozwolonego obciążenia wałka/ruchu wałka.

|                                      |                                                |
|--------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Moment obrotowy roboczy</b>       | ≤ 0,3 Ncm (+20 °C)                             |
| <b>Dopuszczalne obciążenie wałka</b> | 80 N (promieniowe)<br>40 N (osiowe)            |
| <b>Prędkość obrotowa pracy</b>       | ≤ 9.000 min <sup>-1</sup>                      |
| <b>Moment bezwładności wirnika</b>   | 8 gcm <sup>2</sup>                             |
| <b>Żywotność łożysk</b>              | 3,6 x 10 <sup>9</sup> obrotów <sup>2) 3)</sup> |
| <b>Przyspieszenie kątowe</b>         | ≤ 500.000 rad/s <sup>2</sup>                   |

<sup>1)</sup> Dotyczy urządzeń z wtykiem.

<sup>2)</sup> Okres użytkowania może być również ograniczony przez okres żywotności, co zależy od aplikacji.

<sup>3)</sup> Wartość odpowiada L<sub>10mr</sub> (ISO/TS 16281) w przypadku temperatury roboczej od 10°C do 60°C, prędkości obrotowej > 10 obr./min, w przypadku maksymalnego dozwolonego obciążenia wałka/ruchu wałka.

## Dane dotyczące otoczenia

|                                                   |                                                       |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <b>EMC</b>                                        | EN 61000-6-2<br>EN 61000-6-3<br>EN 61000-6-7          |
| <b>Stopień ochrony</b>                            | IP65 (IEC 60529)                                      |
| <b>Dopuszczalna względna wilgotność powietrza</b> | 90 % (Roszenie niedopuszczalne)                       |
| <b>Zakres temperatury roboczej</b>                | -30 °C ... +95 °C <sup>1)</sup>                       |
| <b>Zakres temperatur składowania</b>              | -30 °C ... +85 °C, bez opakowania                     |
| <b>Odporność na wstrząsy</b>                      | 100 g, 6 ms (wg EN 60068-2-27) <sup>2)</sup>          |
| <b>Odporność na drgania</b>                       | 30 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) <sup>2)</sup> |
| <b>Wysokość eksploatacyjna (n.p.m.)</b>           | ≤ 2.000 m (80 kPa)                                    |
| <b>Klasa ochrony</b>                              | III (zgodnie z normą DIN EN 61140)                    |
| <b>Stopień zanieczyszczenia</b>                   | 2 (IEC 60664-1)                                       |

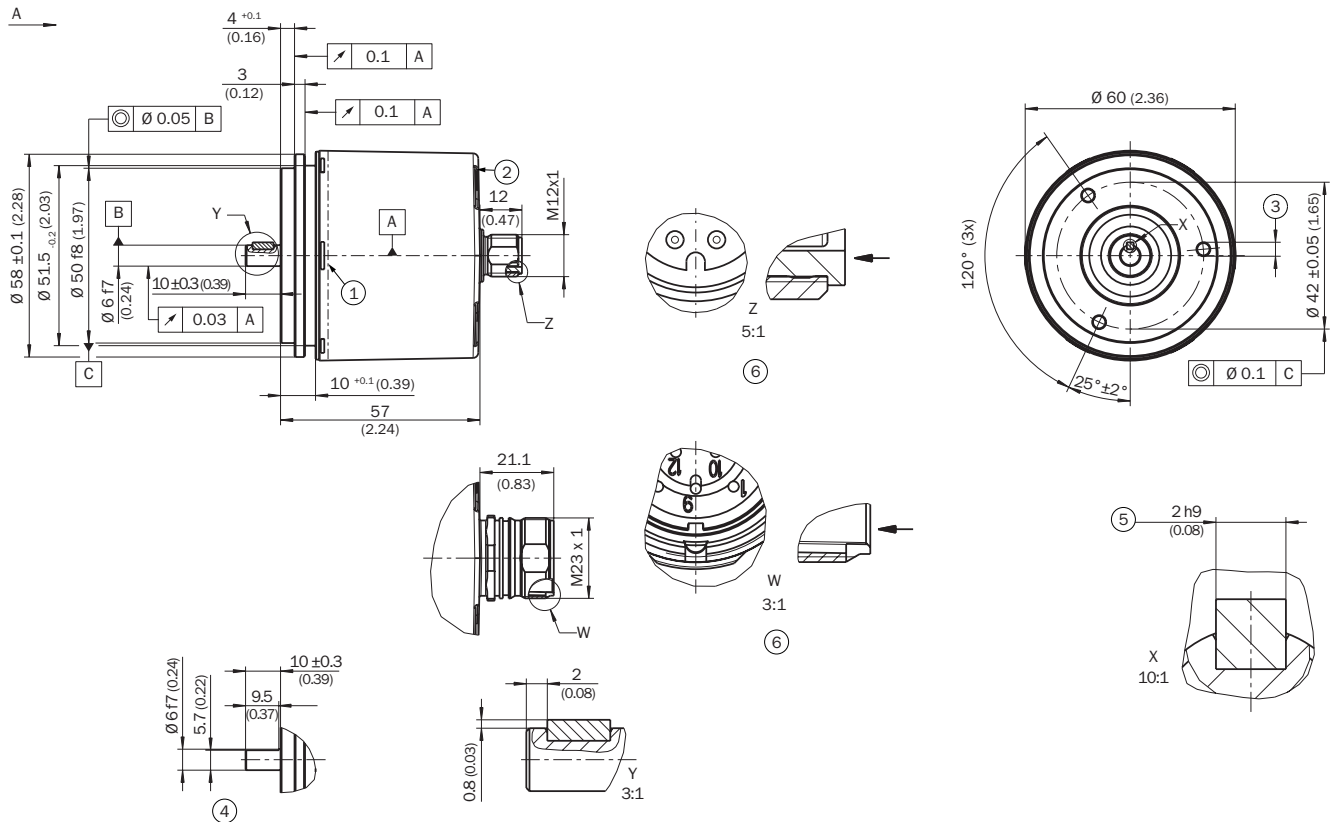
<sup>1)</sup> W punkcie pomiarowym temperatury roboczej.

<sup>2)</sup> Sprawdzony podczas pracy w zakresie związanej z bezpieczeństwem dokładności pomiaru.

## Klasyfikacje

|                     |          |
|---------------------|----------|
| <b>ECLASS 5.0</b>   | 27270502 |
| <b>ECLASS 5.1.4</b> | 27270502 |
| <b>ECLASS 6.0</b>   | 27270590 |
| <b>ECLASS 6.2</b>   | 27270590 |
| <b>ECLASS 7.0</b>   | 27270502 |
| <b>ECLASS 8.0</b>   | 27270502 |
| <b>ECLASS 8.1</b>   | 27270502 |
| <b>ECLASS 9.0</b>   | 27270502 |
| <b>ECLASS 10.0</b>  | 27270502 |
| <b>ECLASS 11.0</b>  | 27270502 |
| <b>ECLASS 12.0</b>  | 27270502 |
| <b>ETIM 5.0</b>     | EC001486 |
| <b>ETIM 6.0</b>     | EC001486 |
| <b>ETIM 7.0</b>     | EC001486 |
| <b>ETIM 8.0</b>     | EC001486 |

### Rysunek wymiarowy Wałek, mocowanie na serwokołnierzu, wtyk osiowy M12 i M23

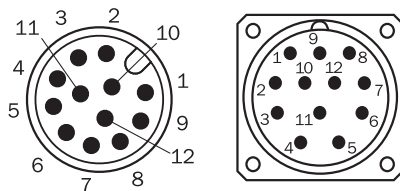


Wymiary w mm

Tolerancje ogólne wg DIN ISO 2768-mk

- ① punkt pomiaru temperatury roboczej (wybierany dowolnie, na powierzchni płaszcza obudowy, w odległości ok. 3 mm od kołnierza)
- ② punkt pomiaru drgań (na powierzchni czołowej obudowy, w odległości ok. 3 mm od krawędzi obudowy)
- ③ M3 / M4 (3x) (głęb. 6)
- ④ wałek z powierzchnią
- ⑤ wpust pasowany DIN 6885-A 2x2x6
- ⑥ orientacja wtyczki

## Przyporządkowanie styków



widok wtyczki urządzenia M23 oraz M12 na enkoderze

## Zalecane akcesoria

Więcej wersji urządzeń i akcesoriów → [www.sick.com/AFS\\_AFM60S\\_Pro](http://www.sick.com/AFS_AFM60S_Pro)

|                                                                                     | Krótki opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Typ              | Nr artykułu |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------|
| złącza wtykowe i przewody                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |             |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li>• <b>Przewód:</b> 3 m, 12 żył</li> <li>• <b>Opis:</b> Ekranowany</li> </ul>                                                    | DOL-2312-G03MMD2 | 2062300     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li>• <b>Przewód:</b> 5 m, 12 żył</li> <li>• <b>Opis:</b> Ekranowany</li> </ul>                                                    | DOL-2312-G05MMD2 | 2062301     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li>• <b>Przewód:</b> 10 m, 12 żył</li> <li>• <b>Opis:</b> Ekranowany</li> </ul>                                                   | DOL-2312-G10MMD2 | 2062302     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li>• <b>Przewód:</b> 1,5 m, 12 żył</li> <li>• <b>Opis:</b> Niekranowany</li> </ul>                                                | DOL-2312-G15MMD2 | 2062284     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li>• <b>Przewód:</b> 20 m, 12 żył</li> <li>• <b>Opis:</b> Ekranowany</li> </ul>                                                   | DOL-2312-G20MMD2 | 2062303     |
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty</li> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica B:</b> Koniec przewodu niezakończony wtykiem</li> <li>• <b>Przewód:</b> 30 m, 12 żył</li> <li>• <b>Opis:</b> Ekranowany</li> </ul>                                                   | DOL-2312-G30MMD2 | 2062304     |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty, kodowanie A</li> <li>• <b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy</li> <li>• <b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> <li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>            | DOS-2312-G       | 6027538     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, prosty, kodowanie A</li> <li>• <b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy</li> <li>• <b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> <li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>            | DOS-2312-G02     | 2077057     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 12 pinów, kątowy, kodowanie A</li> <li>• <b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy</li> <li>• <b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> <li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>            | DOS-2312-W01     | 2072580     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Wtyk, M23, 12 pinów, prosty, kodowanie A</li> <li>• <b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy, RS-422</li> <li>• <b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowyRS-422</li> <li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul> | STE-2312-G       | 6027537     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Wtyk, M23, 12 pinów, prosty, kodowanie A</li> <li>• <b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy</li> <li>• <b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> <li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>               | STE-2312-G01     | 2077273     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Wtyk, M23, 12 pinów, prosty, kodowanie A</li> <li>• <b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy</li> <li>• <b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> <li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>               | STE-2312-GX      | 6028548     |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Typ przyłącza – głowica A:</b> Gniazdo, M23, 9 pinów, prosty, kodowanie A</li> <li>• <b>Typ sygnału:</b> HIPERFACE®, SSI, Przyrostowy</li> <li>• <b>Opis:</b> HIPERFACE®, ekranowanySSIPrzyrostowy</li> <li>• <b>Technika przyłączeniowa:</b> Połączenie lutowane</li> </ul>             | DOS-2309-G       | 6028533     |

|                                                                                   | Krótki opis                                                                                                                                                                                                                          | Typ          | Nr artykułu |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
| Systemy montażowe                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                      |              |             |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Opis:</b> Serwozacisk – półskorupa (2 szt.) do serwokołnierzy z pierścieniem centrującym 50 mm</li> </ul>                                                                                  | BEF-WG-SF050 | 2029165     |
|                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Opis:</b> Serwozaciski, duże, do serwokołnierzy (łapy dociskowe, mimośród mocujący), 3 szt., bez materiału mocującego</li> <li><b>Zakres dostawy:</b> Bez materiałów mocujących</li> </ul> | BEF-WK-SF    | 2029166     |



## SICK W SKRÓCIE

Firma SICK należy do czołowych producentów inteligentnych czujników i rozwiązań wykorzystujących czujniki do zastosowań przemysłowych. Wyjątkowa gama produktów i usług stwarza idealną podstawę dla bezpiecznego i wydajnego sterowania procesami, ochrony ludzi przed wypadkami i unikania zanieczyszczenia środowiska.

Mamy szerokie doświadczenie w różnych branżach i znamy występujące w nich procesy oraz wymagania. Nasze inteligentne czujniki zapewniają klientom dokładnie to, czego im potrzeba. W centrach aplikacji w Europie, Azji i Ameryce Północnej rozwiązania systemowe są testowane i optymalizowane pod kątem potrzeb konkretnych klientów. Wszystko to sprawia, że jesteśmy niezawodnym dostawcą i partnerem w zakresie rozwoju.

Naszą ofertę dopełniają kompleksowe usługi: rozwiązania SICK LifeTime Services wspierają klientów w trakcie całego cyklu użytkowania maszyny i dbają o bezpieczeństwo i produktywność.

Właśnie tak rozumiemy hasło „Sensor Intelligence”.

## BLISKO KLIENTA NA CAŁYM ŚWIECIE:

Osoby kontaktowe i pozostałe lokalizacje → [www.sick.com](http://www.sick.com)