SICK.COM



DATOVÝ LIST

# DFS60S-S1OB01024

DFS60S Pro
Bezpečnostní enkodér

SICK Sensor Intelligence



Obrázek je pouze ilustrační

# BEZPEČNOSTNÍ ENKODÉR

# DFS60S-S1OB01024

## OBJEDNACÍ INFORMACE

| Typ | Výrobek č. |
|---|---|
| DFS60S-S1OB01024 | 1111092 |

Další provedení přístroje a příslušenství na adrese www.sick.com/DFS60S_Pro

## TECHNICKÁ DATA V DETAILU

### BEZPEČNOSTNĚ TECHNICKÉ PARAMETRY

| | |
|---|---|
| Úroveň integrity bezpečnosti | SIL 2 (IEC 61508), SILCL2 (IEC 62061) [1] |
| Úroveň bezpečnosti | PL d (EN ISO 13849) [1] |
| Kategorie | 3 (EN ISO 13849) |
| PFH (pravděpodobnost vzniku nebezpečné poruchy za hodinu [1/h]) | 1,7 x $10^{-8}$ [2] |
| $T_M$ (životnost) | 20 let (EN ISO 13849) |
| Bezpečný krok měření | 0,09°, Vyhodnocení kvadratury |
| Bezpečná přesnost | ± 0,09° |

[1] Podrobné informace týkající se dimenzování vašeho stroje/zařízení si prosím vyžádejte na příslušné pobočce společnosti SICK.

[2] Uvedené hodnoty se vztahují ke stupni diagnostického pokrytí 99 %, jehož musí být dosaženo externím hnacím systémem, a k provozní teplotě 95 °C.

### VÝKON

| | |
|---|---|
| Sinusové/kosinusové periody na otáčku | 1.024 |
| Pulzů na otáčku | 0,3 ″, při interpolaci sinusových/kosinusových signálů např. pomocí 12 bitů [1] |
| Integrální nelinearita | Typ. ± 45 ″ (při uvolněné statorové spojce) |
| Diferenciální nelinearita | ± 7 ″ |

[1] Není určeno pro bezpečnostní aplikace.

### ROZHRANÍ

| | |
|---|---|
| Komunikační rozhraní | Inkrementální |
| Detail komunikačního rozhraní | Sin/Cos [1] |
| Počet kanálů pro signály | 6 kanály |

[1] 1,0 $V_{ss}$ (diferenciálně).

[2] Platné signály lze odečíst po uplynutí této doby.

| | |
|---|---|
| Inicializační čas | 50 ms [2] |
| Výstupní frekvence | ≤ 153,6 kHz |
| Příkon | ≤ 0,7 W (bez zatížení) |
| Zatěžovací odpor | ≥ 120 Ω |

[1] 1,0 $V_{ss}$ (diferenciálně).

[2] Platné signály lze odečíst po uplynutí této doby.

## ELEKTRICKÉ VLASTNOSTI

| | |
|---|---|
| Druh připojení | Zástrčka, M23, 12-pinový, axiální |
| Napájecí napětí | 4,5 ... 32 V |
| Referenční signál, počet | 1 |
| Referenční signál, poloha | 90°, elektronicky, logická vazba se sinusem a kosinusem |
| Ochrana proti přepólování | ✓ |
| Třída ochrany | III (podle normy DIN EN 61140) |
| Odolnost výstupů vůči zkratu | ✓ [1] |

[1] Zkrat vůči jinému kanálu nebo GND přípustný po dobu maximálně 30 s. Při $U_s$ ≤ 12 V navíc zkrat vůči $U_s$ přípustný po dobu maximálně 30 s.

## MECHANICKÉ VLASTNOSTI

| | |
|---|---|
| Mechanické provedení | Plná hřídel, Servopříruba |
| Průměr hřídele | 6 mm<br>S plochou |
| Délka hřídele | 10 mm |
| Hmotnost | Cca 0,3 kg [1] |
| Materiál, hřídel | Nerezová ocel |
| Materiál, přírubový | Hliník |
| Materiál krytu | Hliníkový tlakový odlitek |
| Rozběhový točivý moment | ≤ 0,5 Ncm (+20 °C) |
| Provozní točivý moment | ≤ 0,3 Ncm (+20 °C) |
| Přípustná zátěž hřídele | 80 N (radiální)<br>40 N (axiální) |
| Provozní otáčky | ≤ 9.000 $min^{-1}$ [2] |
| Moment setrvačnosti rotoru | 8 $gcm^2$ |
| Životnost ložiska | $3{,}6 \times 10^9$ otáček [3] |
| Úhlové zrychlení | ≤ 500.000 $rad/s^2$ |

[1] Pro enkodéry se zástrčkou.

[2] U přípustného rozsahu provozní teploty zohledněte vlastní ohřev o 3,0 K / 1 000 $min^{-1}$.

[3] Při maximálních otáčkách a teplotě.

## ÚDAJE O PROSTŘEDÍ

| | |
|---|---|
| EMC | Dle ČSN EN 61000-6-2, ČSN EN 61000-6-3 a IEC 61326-3-1 |
| Krytí | IP65 (IEC 60529) [1] |
| Přípustná relativní vlhkost vzduchu | 90 % (Kondenzace není přípustná) |
| Rozsah provozní teploty | –30 °C ... +95 °C [2] |

[1] U konektorového připojení s nasazeným protikonektorem minimálně IP65.

[2] U přípustného rozsahu provozní teploty zohledněte vlastní ohřev o 3,0 K / 1 000 $min^{-1}$.

[3] Testováno v provozu s monitorováním vektorové délky.

| | |
|---|---|
| Rozsah skladovací teploty | –30 °C ... +85 °C, bez obalu |
| Odolnost proti nárazu | 100 g, 6 ms (EN 60068-2-27) [3] |
| Odolnost vůči vibracím | 10 g, 10 Hz ... 1.000 Hz (EN 60068-2-6) |

[1] U konektorového připojení s nasazeným protikonektorem minimálně IP65.

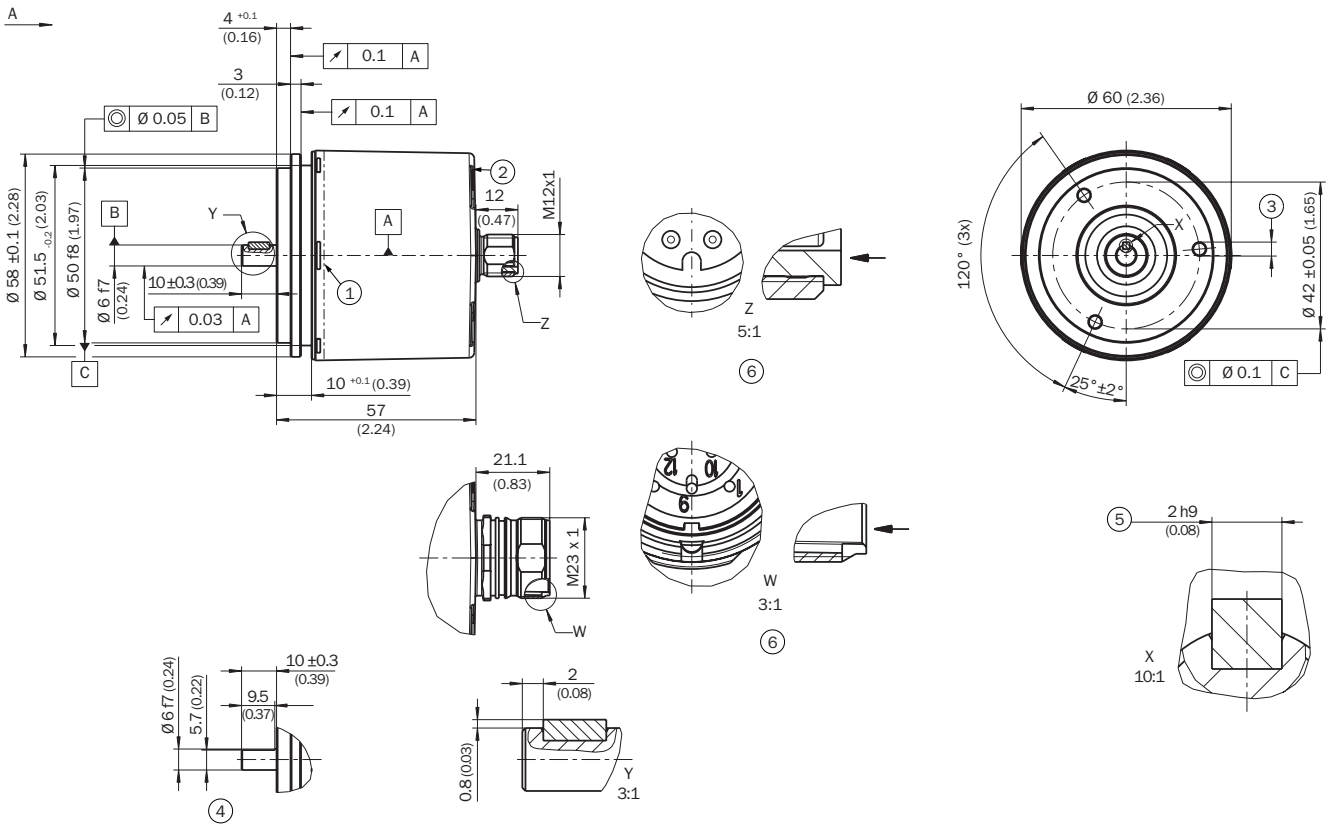
[2] U přípustného rozsahu provozní teploty zohledněte vlastní ohřev o 3,0 K / 1 000 $min^{-1}$.

[3] Testováno v provozu s monitorováním vektorové délky.

## CERTIFIKÁTY

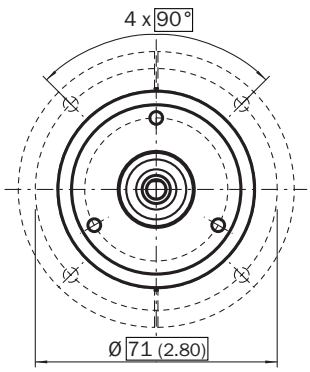
| | |
|---|---|
| EU declaration of conformity | ✓ |
| UK declaration of conformity | ✓ |
| ACMA declaration of conformity | ✓ |
| Moroccan declaration of conformity | ✓ |
| China RoHS | ✓ |
| cULus certificate | ✓ |
| EC-Type-Examination approval | ✓ |
| Information according to Art. 3 of Data Act (Regulation EU 2023/2854) | ✓ |

**VÝKRES PLNÁ HŘÍDEL, SERVOPŘÍRUBA, AXIÁLNÍ ZÁSTRČKA M12 A M23**




Rozměry v mm
všeobecné tolerance podle normy DIN ISO 2768-mk
① Bod měření provozní teploty (lze zvolit libovolně, vždy na obvodu pláště pouzdra, cca 3 mm od příruby)
② Bod měření vibrací (vždy na čelní ploše pouzdra, cca 3 mm od okraje pouzdra)
③ M3 / M4 (3×) (hloubka 6)
④ Hřídel s plochou
⑤ Lícované pero DIN 6885-A 2×2×6
⑥ Orientace zástrčky

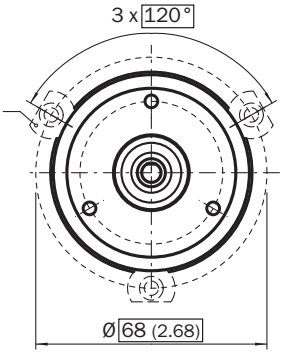
**MONTÁŽNÍ PŘEDPISY PRO SERVOSVORKU, POLOSKOŘEPINA**




All dimensions in mm (inch)

objednací číslo 2029165

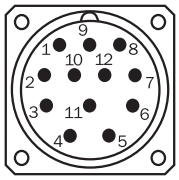
## MONTÁŽNÍ PŘEDPISY PRO MALOU SERVOSVORKU




All dimensions in mm (inch)

objednací číslo 2029166

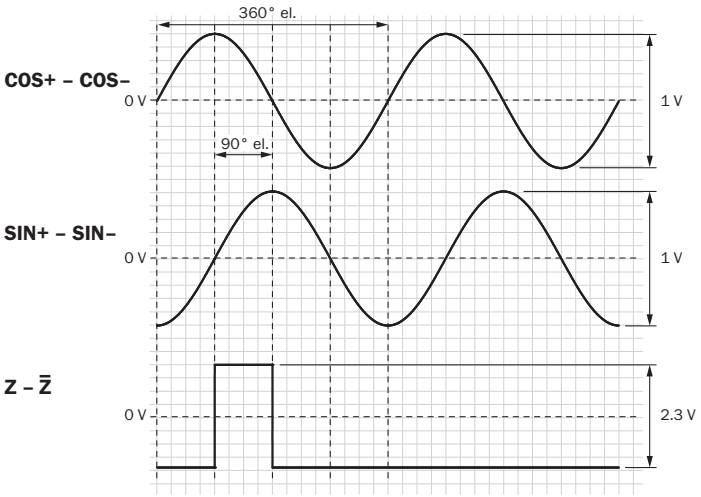
## BROCHAGE




pohled na přístrojovou zástrčku M23 na enkodéru

| PINKonektor M12, 8pinový | PINKonektor M23, 12pinový | Barva žil (připojení kabelu) | Signál | Vysvětlení |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 6 | Hnědá | - COS | Vedení signálu |
| 2 | 5 | Bílá | + COS | Vedení signálu |
| 3 | 1 | Černá | - SIN | Vedení signálu |
| 4 | 8 | Růžová | + SIN | Vedení signálu |
| 5 | 4 | Žlutá | $Z^-$ | Signál (nepoužívejte pro bezpečnostní provozní režimy) |
| 6 | 3 | Fialová | Z | Signál (nepoužívejte pro bezpečnostní provozní režimy) |
| 7 | 10 | Modrá | GND | Uzemnění |
| 8 | 12 | Červená | $U_s$ | Napájecí napětí (bez potenciálu k pouzdru) |
| - | 9 | - | N.C. | Neobsazeno |
| - | 2 | - | N.C. | Neobsazeno |
| - | 11 | - | N.C. | Neobsazeno |
| - | 7 | - | N.C. | Neobsazeno |
| Stínění | Stínění | Stínění | Stínění | Stínění spojené s pouzdrem enkodéruStínění na straně enkodéru spojené s pouzdrem. Na straně řídící jednotky spojte s uzemněním. |

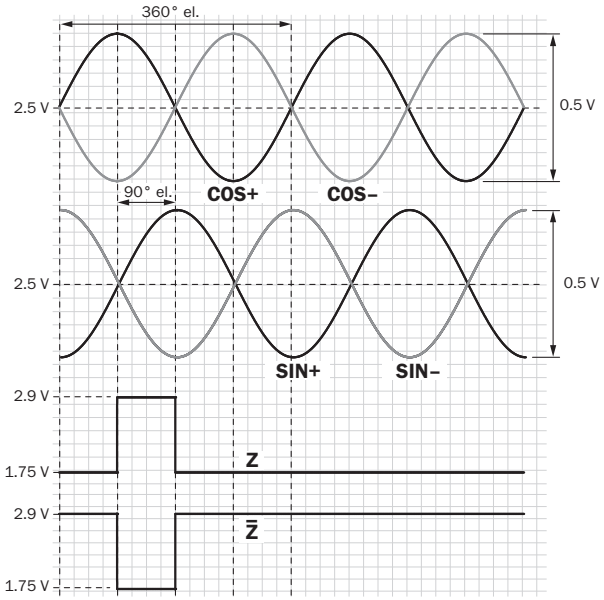
### DIAGRAMY SIGNÁLY ROZHRANÍ SIN/COS PO DIFERENCI




při otáčení hřídele ve směru hodinových ručiček při pohledu ve směru „A“ (viz rozměrový výkres)

| Napájecí napětí | Výstup |
|---|---|
| 4,5 V ... 5,5 V | Sin/Cos 1,0 $V_{ss}$ |

### DIAGRAMY SIGNÁLY ROZHRANÍ SIN/COS PŘED DIFERENCÍ




při otáčení hřídele ve směru hodinových ručiček při pohledu ve směru „A“ (viz rozměrový výkres)

| Signál | Signály rozhraní | Signál rozhraní před diferencí | Ofset signálu |
|---|---|---|---|
| + SIN- SIN+ COS- COS | Analogové, diferenciální | 0,5 $V_{ss}$ ± 20 % | 2,5 V ± 10 % |
| ZZ_ | Digitální, diferenciální | Low: 1,75 V ± 15 %, High: 2,90 V ± 15 % | – |

Další informace, vhodné příslušenství, příklady použití a soubory ke stažení, jako jsou rozměrové modely CAD, provozní návody a software, naleznete na adrese www.sick.com/1111092

SICK AG
WALDKIRCH
GERMANY
SICK.COM

# PŘEHLED SPOLEČNOSTI SICK

Společnost SICK je přední technologickou firmou poskytující inteligentní senzorová a integrovaná řešení pro průmyslovou automatizaci. Naše technologie nastavují globální standardy – vaše průmyslové procesy díky nim budou jak v logistice, tak ve výrobě účinnější, bezpečnější a udržitelnější.

Společnost SICK propojuje inteligentní senzoriku s porozuměním odvětví a certifikovaným poradenstvím. Poskytujeme ideální základ pro škálovatelná automatizační řešení na míru a vytváříme přidanou hodnotu napříč celým hodnotovým řetězcem. Naše úzké partnerství se zákazníky je víc než jen slib: společně udržitelně zvyšujeme produktivitu a kvalitu, chráníme zdraví a bezpečnost a zajišťujeme budoucnost. Vše s empatií a na bázi důvěry.

S vášní a průkopnickým duchem vyvíjí společnost SICK od roku 1946 inovativní technologie. Díky globální síti přibližně ve 40 zemích působí společnost SICK po celém světě a nachází se vždy ve vaší blízkosti. Hlavní sídlo firmy je ve Waldkirchu nedaleko Freiburgu v Německu. Naší zákazníci profitují z našeho porozumění lokálním i globálním požadavkům, které převádíme v individuálně přizpůsobená řešení.

SICK
Sensor Intelligence