



CS Návod k provozu, strany 1 až 6
Překlad originálního návodu k provozu

Obsah

1 K tomuto dokumentu	
1.1 Funkce	1
1.2 Cílová skupina: autorizovaný odborný personál	1
1.3 Použité symboly	1
1.4 Používání k určeným účelům	1
1.5 Všeobecné pokyny pro bezpečnost	1
1.6 Varování před chybným používáním	2
1.7 Vyloučení ručení	2
2 Popis výrobku	
2.1 Klíč typu	2
2.2 Speciální varianty	2
2.3 Určení a použití	2
2.4 Technická data	2
2.5 Posouzení bezpečnosti	3
3 Montáž	
3.1 Všeobecné pokyny pro montáž	3
3.2 Rozměry	3
4 Elektrické připojení	
4.1 Všeobecné pokyny pro elektrické připojení	3
5 Způsob fungování a nastavení	
5.1 Způsob fungování po přivedení provozního napětí	3
6 Uvedení do provozu a údržba	
6.1 Zkouška funkce	3
6.2 Údržba	3
7 Demontáž a likvidace	
7.1 Demontáž	3
7.2 Likvidace	3
8 Příloha 1	
8.1 Příklady zapojení	4
8.2 Integrovaná diagnostika systému (ISD)	5
9 Příloha 2	
9.1 Prohlášení ES o shodě	6

1. K tomuto dokumentu

1.1 Funkce

Předkládaný návod k provozu poskytuje potřebné informace pro montáž, uvádění do provozu, bezpečný provoz a demontáž bezpečnostního spínacího přístroje. Tento návod k provozu musí být vždy přístupný a uchovávan v čitelném stavu.

1.2 Cílová skupina: autorizovaný odborný personál

Všecké úkony, popisované v tomto návodu k provozu smí provádět pouze odborný personál, který je autorizovaný provozovatelem zařízení.

Instalujte a do provozu uvádějte zařízení pouze tehdy, pokud jste tento návod k provozu přečetli a porozuměli mu a pokud jste seznámeni s platnými předpisy bezpečnosti práce a předpisy pro prevenci úrazů.

Výběr a montáž zařízení a jejich zapojení do řízení vyžaduje kvalifikované znalosti příslušných zákonů a normativních požadavků výrobce stroje.

1.3 Použité symboly



Informace, tipy, upozornění:

Tento symbol označuje užitečné dodatečné informace.



Pozor: Nedodržení tohoto výstražného pokynu může mít za následek poruchy, nebo chybné funkce.

Varování: Nedodržení tohoto výstražného pokynu může mít za následek zranění osob a/nebo poškození stroje.

1.4 Používání k určeným účelům

Zde popsané výrobky byly vyvinuty, aby jako část celkového zařízení nebo stroje převzaly funkce orientované na bezpečnost. Výrobce stroje nebo zařízení zodpovídá za správnou celkovou funkci.

Bezpečnostní spínací přístroj smí být používán výhradně podle následujících pokynů, nebo pro aplikace, schválené výrobcem. Detailní informace pro nasazení naleznete v kapitole "Popis výrobku".

1.5 Všeobecné pokyny pro bezpečnost

Je nutno dodržovat bezpečnostní pokyny tohoto návodu k provozu a specifické předpisy pro instalaci, bezpečnost a pro prevenci nehod příslušné země.



Další technické informace zjistíte v katalogích firmy Schmersal, respektive v online katalogu na www.schmersal.net.

Všechny údaje jsou bez záruky. Změny sloužící technickému pokroku jsou vyhrazeny.



Celkovou koncepci řízení, do něhož je bezpečnostní komponent zařazen, je nutno ověřit podle EN ISO 13849-2.

Při dodržování pokynů pro bezpečnost a pokynů pro montáž, uvádění do provozu, provozu a údržbu nejsou známa žádná zbytková rizika.

1.6 Varování před chybným použitím



Při neodborném nebo nevhodném používání nebo manipulaci nelze při použití bezpečnostního spínacího zařízení vyloučit nebezpečí pro osoby nebo poškození částí stroje nebo zařízení. Podívejte se prosím také na příslušná ustanovení normy EN 1088.

1.7 Vyloučení ručení

Za škody a poruchy provozu, které vznikly chybami při montáži a nedodržováním tohoto návodu k provozu, nepřebíráme žádné ručení. Za škody, které vyplývají z použití náhradních dílů a příslušenství, které nebyly schváleny výrobcem, je jakékoli ručení výrobce vyloučené.

Veškeré svévolné opravy, přestavby a změny nejsou z bezpečnostních důvodů povoleny a vylučují ručení výrobce za škody z nich vyplývající.

2. Popis výrobku

2.1 Klíč typu

Tento návod k provozu platí pro následující typy:

FWS 2106^①

Č.	Volba	Popis
①	A C	Klidové frekvence vstupů X2/X4 1 Hz/2 Hz 1 Hz/1 Hz

FWS 2506^①

Č.	Volba	Popis
①	A C	Klidové frekvence vstupů X2/X4 1 Hz/2 Hz 1 Hz/1 Hz



Bezpečnostní funkce a tím i shoda se směnicí pro strojní zařízení zůstává zachována pouze při správném výkladu a řádném provedení přestaveb popsanych v tomto návodu k provozu.

2.2 Speciální varianty

Pro speciální varianty, které nejsou uvedeny v typovém klíči pod bodem 2.1, platí analogicky předcházející a následující údaje, pokud tyto varianty souhlasí se sériovým provedením.

2.3 Určení a použití.

Bezpečné hlídače klidového stavu jsou určeny pro vestavbu do rozvaděčů. Slouží pro bezpečné zjišťování klidového stavu stroje a řízení bezpečnostních zámek. Ke zjišťování klidového stavu jsou vyhodnocovány signály dvou přibližovacích spínačů. Bezpečné hlídače klidového stavu splňují požadavky PL d, resp. kategorie 3 podle EN ISO 13849-1.

Pro stanovení performance level (PL) podle EN ISO 13849-1 celkové bezpečnostní funkce (např. senzor, logika, aktor) je nutné uvažovat všechny relevantní komponenty.

Doplňkový klidový signál je možné odvodit z již existujícího klidového signálu stroje, např. vyhodnocení tachogenerátoru v PLC nebo klidový výstup frekvenčního měniče.

Doporučuje se upevnit přibližovací spínač na vačkovém kotouči tak, aby byl minimálně jeden přibližovací spínač vždy aktivován. Toho dosáhnout dělením vačkového kotouče min. 1:1. Při správné montáži přibližovacího spínače by měl nastat využitím hystereze spínání přibližovacích spínačů při otáčení vačkového kotouče např. následující průběh signálu.

Přibližovací spínače 1: 

Přibližovací spínače 2: 

Seřazení přibližovacích spínačů se zjednoduší, jestliže se vačky kotouče rozšíří, např. dělení 2:1.

Konstrukce

Hlídač klidového stavu má dvoukanálovou strukturu. Obsahuje dvě bezpečnostní relé s hlídanými nuceně vedenými kontakty, která jsou ovládána dvěma nezávisle pracujícími mikroprocesory. Sériově zapojené spínací kontakty relé tvoří uvolňovací obvody.

Přívody k oběma přibližovacím spínačům (přívod napětí) musí být vedeny tak, aby při přerušení vodiče zůstal bez napětí jen jeden přibližovací spínač (hvězdicový rozvod).

2.4 Technická data

Předpisy:	IEC/EN 60204-1, BG-GS-ET-20
Zpětnovazební obvod (A/N):	ano
Klidová frekvence:	Verze A: X1/X2: 1 Hz / 2 Hz Verze C: X1/X2: 1 Hz / 1 Hz jiné verze: na vyžádání
Jmenovité provozní napětí U_e :	24 ... 230 VAC/DC
Jmenovitý provozní proud I_e :	max. 0,4 A
Jmenovité izolační napětí U_i :	250 V
Interní elektronická pojistka:	ne
Příkon:	< 5 W
Monitorování vstupů:	
Identifikace příčného zkratu:	ne
Detekce přerušení vodiče:	ano
Detekce zemního zkratu:	ne
Hystereze:	10 % klidové frekvence
Max. vstupní frekvence:	FWS 2106: 4000 Hz
Min. šířka pulzu:	FWS 2106: 125 μ s
Výstupy:	
Stop kategorie 0:	FWS 2106: 1, FWS 2506: 4
Stop kategorie 1:	0
Počet bezpečnostních kontaktů:	FWS 2106: 1, FWS 2506: 4
Počet pomocných kontaktů:	FWS 2106: 0, FWS 2506: 1
Počet signalizačních výstupů:	2
Max. spínací schopnost bezpečnostních kontaktů:	6 A
Ochrana proti zkratu:	D-pojistka 4 A gG
Podmíněný zkratový proud:	1000 A
Kategorie použití dle EN 60947-5-1:	AC-15: 230 V / 3 A; DC-13: 24 V / 2 A
Mechanická životnost:	
- FWS 2106:	> 50 milionů sepnutí;
- FWS 2506:	20 milionů sepnutí
LED - indikace:	ISD
Podmínky prostředí:	
Provozní teplota prostředí:	0 °C...+55 °C
Teplota při skladování a transportu:	-25 °C...+70 °C
Druh krytí:	pouzdro: IP40, svorky: IP20, vestavný prostor: IP54
Stupeň znečištění:	2
Uchycení:	rychlouchycení na lištu DIN EN 60715
Způsob připojení:	šroubové svorky
Min. připojovací průřez:	0,2 mm ²
Max. připojovací průřez:	2,5 mm ² , jednotlivé nebo vícežilové vodiče (včetně koncových dutinek)
Utahovací moment pro připojovací svorky:	0,6 Nm
Hmotnost:	FWS 2106: 275 g, FWS 2506: 300 g
Rozměry (V/Š/H):	100 x 45 x 121 mm

2.5 Posouzení bezpečnosti

Předpisy:	EN ISO 13849-1; IEC 61508
PL (úroveň vlastností):	až d
Kategorie:	až 3
Hodnota PFH:	$1,0 \times 10^{-7}$ / h; Platí pro aplikace do max. 50 000 spínacích cyklů/ rok a při max. 80 % zatížení kontaktů. Odlišné aplikace na vyžádání.
SIL:	až 2
Životnost:	20 let

3. Montáž

3.1 Všeobecné pokyny pro montáž

Uchycení se provádí pomocí rychlouchycení na normované lišty dle EN 60715.

3.2 Rozměry

Rozměry zařízení (V/Š/H): 100 x 45 x 121 mm

4. Elektrické připojení

4.1 Všeobecné pokyny pro elektrické připojení



Elektrické připojení smí provádět pouze autorizovaný odborný personál ve stavu bez napětí.

Příklady připojení viz příloha.

5. Způsob fungování a nastavení

5.1 Způsob fungování po přivedení provozního napětí

Po zapnutí provozního napětí nastane inicializační fáze, během níž bezpečný hlídač klidového stavu kontroluje své interní funkce a stav bezpečnostních relé. Po této kontrole jsou vstupy hlídače klidového stavu vyhodnoceny.

Taktovací frekvence připojených přibližovacích spínačů jsou porovnávány s pevně naprogramovanými mezními frekvencemi. Pro kontrolu přibližovacích spínačů se provede druhé porovnání mezi signálem kontaktu stykače a zjištěnou frekvencí. Jestliže je pevně naprogramovaná frekvence podkročena a kontakt stykače motoru ukazuje klidový stav motoru (kontakt sepnutý), jsou aktivována obě bezpečnostní relé a uvolňovací obvod se uzavře. Jestliže některá z podmínek klidového stavu již není splněna (frekvence nebo stav stykače motoru), jsou bezpečnostní relé odpojena. Po zapnutí motoru přes stykač je testována funkce přibližovacích spínačů. Pět sekund po zapnutí stykače musí být překročena naprogramovaná mezní frekvence na taktovacích vstupech. Není-li tomu tak, je zobrazena chyba prostřednictvím bezpečnostního modulu. Chybová hlášení vedou k odpojení bezpečnostních relé.

Při dvou připojených bezpečnostních spínačích

Při překročení nebo podkročení naprogramované mezní frekvence jsou porovnány frekvence obou přibližovacích spínačů. Odchylka větší než 30 % je vyhodnocena jako chyba a zobrazena. LED bliká žlutě (viz. tabulka ISD).

Vstupy

X1:	Přípojka pro přibližovací spínač 1 (24 VDC)
X2:	Přípojka pro přibližovací spínač 1 (taktovací vstup)
X3:	Přípojka pro přibližovací spínač 2 (24 VDC)
X4:	Přípojka pro přibližovací spínač 2 (taktovací vstup) nebo můstek na X2
X5:	Přípojka pro resetovací tlačítko (24 VDC)
X6:	Přípojka pro resetovací tlačítko
X8:	Přípojka pro doplňkový klidový signál „high“: klidový stav „low“: motor běží

Výstupy

FWS 2106:	(13-14) spínací kontakt pro bezpečnostní funkce (uvolňovací obvod)
FWS 2506:	(13/14)-(23/24)-(33/34)-(43/44) spínací kontakty pro bezpečnostní funkce (uvolňovací obvody) (51/52) rozpínací kontakt pro signalizační účely

Tranzistorové doplňkové výstupy Y1/Y2

Y1: uvolnění; Uvolňovací obvody jsou uzavřené.

Y2: „Chyba“; rozpozná-li bezpečný hlídač klidového stavu chybu, zapne se Y2.

Resetovací vstup

Vysoký stav signálu (high) na X6 smaže všechny zjištěné chyby bezpečného hlídače klidového stavu a vede k odpojení bezpečnostních relé.

Upozornění

Doplňkové výstupy Y1 a Y2 nesmí být integrovány do bezpečnostního obvodu. Přívody k oběma přibližovacím spínačům (přívod napětí) musí být vedeny tak, aby při přerušení vodiče zůstal bez napětí jen jeden přibližovací spínač (hvězdicový rozvod). Podle EN ISO 13849-1, kategorie 3 nesmí jediná chyba vést ke ztrátě bezpečnosti.

6. Uvedení do provozu a údržba

6.1 Zkouška funkce

Bezpečnostní vyhodnocovací modul je nezbytné otestovat na jeho bezpečnostní funkci. Přitom musí být předem zaručeno následující:

1. Pevné uchycení bezpečnostní vyhodnocovací jednotky.
2. Neporušenost vedení a připojení.

6.2 Údržba

Při řádné instalaci a při používání k určenému účelu pracuje bezpečnostní vyhodnocovací jednotka bez údržby.

V pravidelných intervalech doporučujeme provádět vizuální a funkční kontrolu v následujících krocích:

- Překontrolujte pevné uchycení bezpečnostní vyhodnocovací jednotky.
- Překontrolujte připojení a kabelové vedení, zda není poškozené.

Poškozená, nebo vadná zařízení je nutno vyměnit.

7. Demontáž a likvidace

7.1 Demontáž

Bezpečnostní vyhodnocovací modul se smí demontovat pouze ve stavu bez napětí.

7.2 Likvidace

Bezpečnostní vyhodnocovací modul se musí likvidovat odborně podle národních předpisů a zákonů.

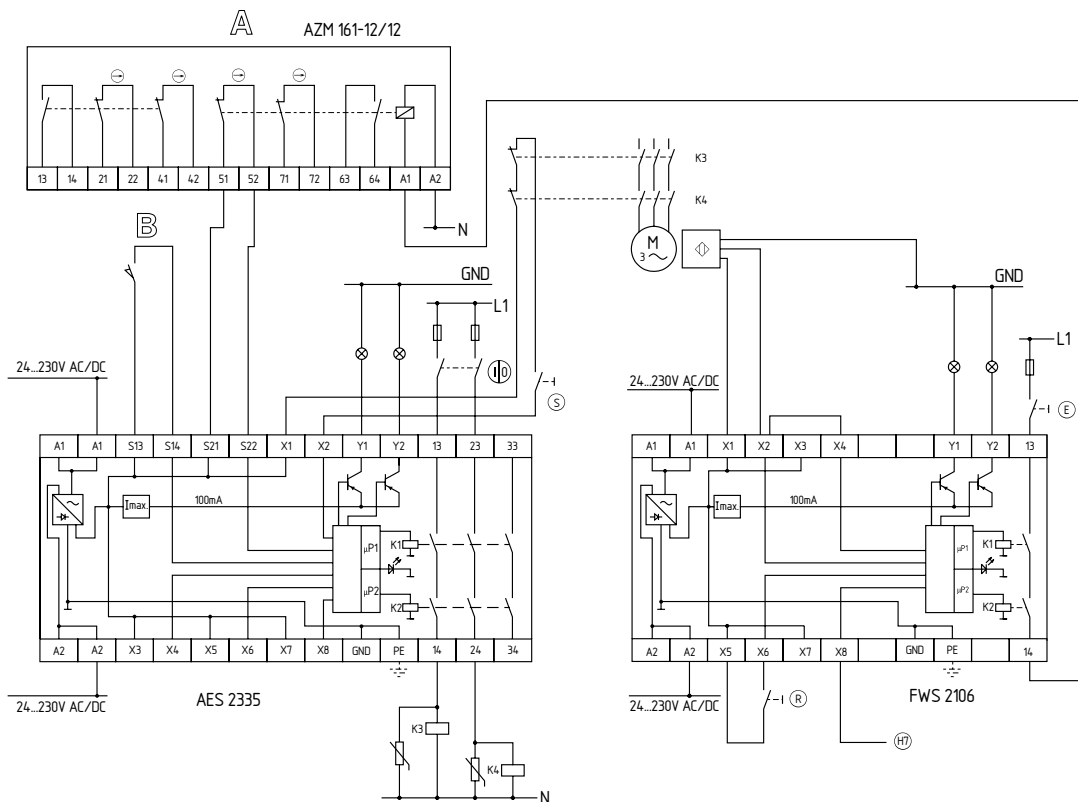
8. Příloha 1

8.1 Příklady zapojení

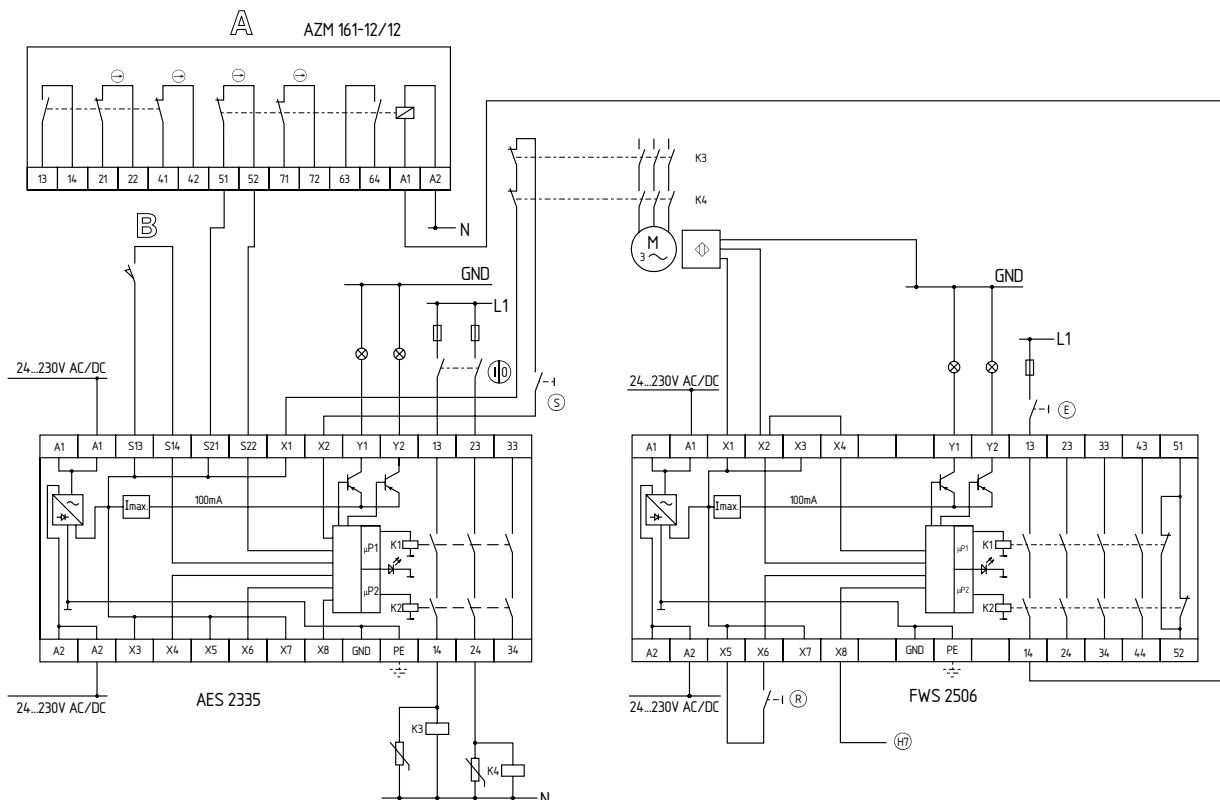
Zobrazené příklady použití jsou návrhy, které uživatele nezbavují povinnosti pečlivě prověřit zapojení s ohledem na konkrétní vhodnost v každém jednotlivém případě.

Celkový systém může dosáhnout PL d, resp. kategorie 3 podle EN ISO 13849-1, pokud je možné odůvodnit a dokumentovat vyloučení chyby „Zlomení nebo uvolnění ovladače, závada v bezpečnostním zámku“. Pokud by to možné nebylo, musí se pro dosažení PL d, resp. kategorie 3, namontovat na ochranné dveře další spínač jako náhrada spínacího kontaktu AZM 161.

FWS 2106



FWS 2506



Zobrazení při zavřeném bezpečnostním ochranném zařízení a ve stavu bez napětí. Indukční spotřebiče (např. stykače, relé atd.) se musí odrušit vhodným zapojením. Na svorky S. Nepřipojujte žádné dodatečné spotřebiče.

Při pokládání spojovacích vedení k přibližovacímu spínači je nutné se vyhnout oblastem silného rušení (např. neodrušené frekvenční měniče, proudové vedení výkonových pohonů apod.), případně použít stíněné kabely.

Požadavky na použité přibližovací spínače

Spínací, p-spínání,
Výstupní napětí: 20 ... 30 VDC,
výstupní proud: ≥ 50 mA např. Schmersal IFL ...-10 P

Legenda

- ⊖ Nuceně rozpínaný
- ⊕ Induktivní přibližovací spínač
- Ⓜ resetovací tlačítko
- Ⓛ Vypínač
- Ⓢ Spouštěcí tlačítko
- ⓔ Odblokovací tlačítko
- Ⓜ^{HT} Doplnkový klidový signál
- A** Bezpečnostní zámek
- B** Bezpečnostní spínač

8.2 Integrovaná diagnostika systému (ISD)









LED signalizace bezpečnostní vyhodnocovací jednotky zobrazuje různé spínací stavy a závady. Následující tabulky vysvětlují spínací stavy.

Tabulka zobrazení stavů sepnutí

Diagnostika LED	Stav systému
LED svítí zeleně	Uvolňovací obvody spojené
LED bliká žlutě (0,5 Hz)	Při připojení dvou přibližovacích spínačů podkročil mezní frekvenci jen jeden spínač, uvolňovací obvody jsou otevřené
LED bliká žlutě (2 Hz)	Motor běží, mezní frekvence je překročena, uvolňovací obvody jsou otevřené

Při chybových hlášeních svítí LED oranžově s přestávkami. V těchto přestávkách blikne LED jednou až sedmkrát v krátkých impulzech.

Tabulka signalizace závad

Signalizace (oranžová) LED	Závada	Příčina
1 pulz 	Frekvence senzoru 1 příliš nízká, Chyba vstupu X2	Vadný přívod nebo vadný přibližovací spínač
2 pulzů 	Frekvence senzoru 2 příliš nízká, Chyba vstupu X4	Vadný přívod nebo vadný přibližovací spínač
3 pulzů 	Chyba napětí X2/X4	Jeden nebo oba přibližovací spínače neposkytují žádné výstupní napětí: vadné přibližovací spínače, nebo přerušené vedení
4 pulzů 	Poruchové signály na vstupech, žádné bezpečné vyhodnocení	Příliš vysoké kapacitní nebo induktní napojení na vstupy nebo přívod napětí. Příliš vysoké kapacitní nebo induktní napojení na vstupy nebo přívod napětí
5 pulzů 	Jedno nebo obě relé nepřitáhla během monitorovací doby	Příliš malé provozní napětí U _e ; Vadné relé
6 pulzů 	Relé při aktivaci spínače neodpadlo	Svařený kontakt relé
7 pulzů 	Rušivé signály na interních datových kabelech	Porucha interního přenosu dat v důsledku příliš silné kapacitní nebo induktní vazby na interní datové kabely
8 pulzů 	Doplnkový klidový signál	Stav doplňkového klidového signálu hlásí klidový stav, ale přibližovací spínače hlásí překročení mezní frekvence.

Vymazání chybového hlášení

Chybové hlášení se smaže, jestliže příčina závady je odstraněná a FWS mohla zkontrolovat všechny funkce.

9.1 Prohlášení ES o shodě

	
<h2>Prohlášení ES o shodě</h2>	
Překlad originálního prohlášení o shodě Platnost od 29. prosinec 2009	K. A. Schmersal GmbH Industrielle Sicherheitssysteme Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal Německo Internet: www.schmersal.com
Tímto prohlašujeme, že dále uvedené bezpečnostní konstrukční prvky odpovídají svou koncepcí a konstrukcí požadavkům níže uvedených evropských směrnic.	
Označení bezpečnostního konstrukčního dílu / typ:	FWS 2106 FWS 2506
Popis bezpečnostního konstrukčního dílu:	Bezpečnostní kombinace relé / Bezpečný hlídač klidového stavu
Příslušné směrnice ES:	Směrnice pro strojní zařízení ES, 2006/42/ ES Směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2004/108/ES
Zmocněnec pro kompletaci technických podkladů:	Ulrich Loss Mödinghofe 30 42279 Wuppertal
Akreditované místo pro certifikaci systémů zajišťování kvality podle přílohy X, 2006/42/ES:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstraße 56 12103 Berlin Ident. č. 0035
Místo a datum vystavení:	Wuppertal, 7. října 2009
FWS 2106-B-CS	 právně závazný podpis Heinz Schmersal jednatel



Aktuálně platné prohlášení o shodě je k dispozici ke stažení na internetu na www.schmersal.net.



K. A. Schmersal GmbH
Industrielle Sicherheitssysteme
Mödinghofe 30, D - 42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D - 42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0)2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0)2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>