

# Výrobní linky & ASi Safety



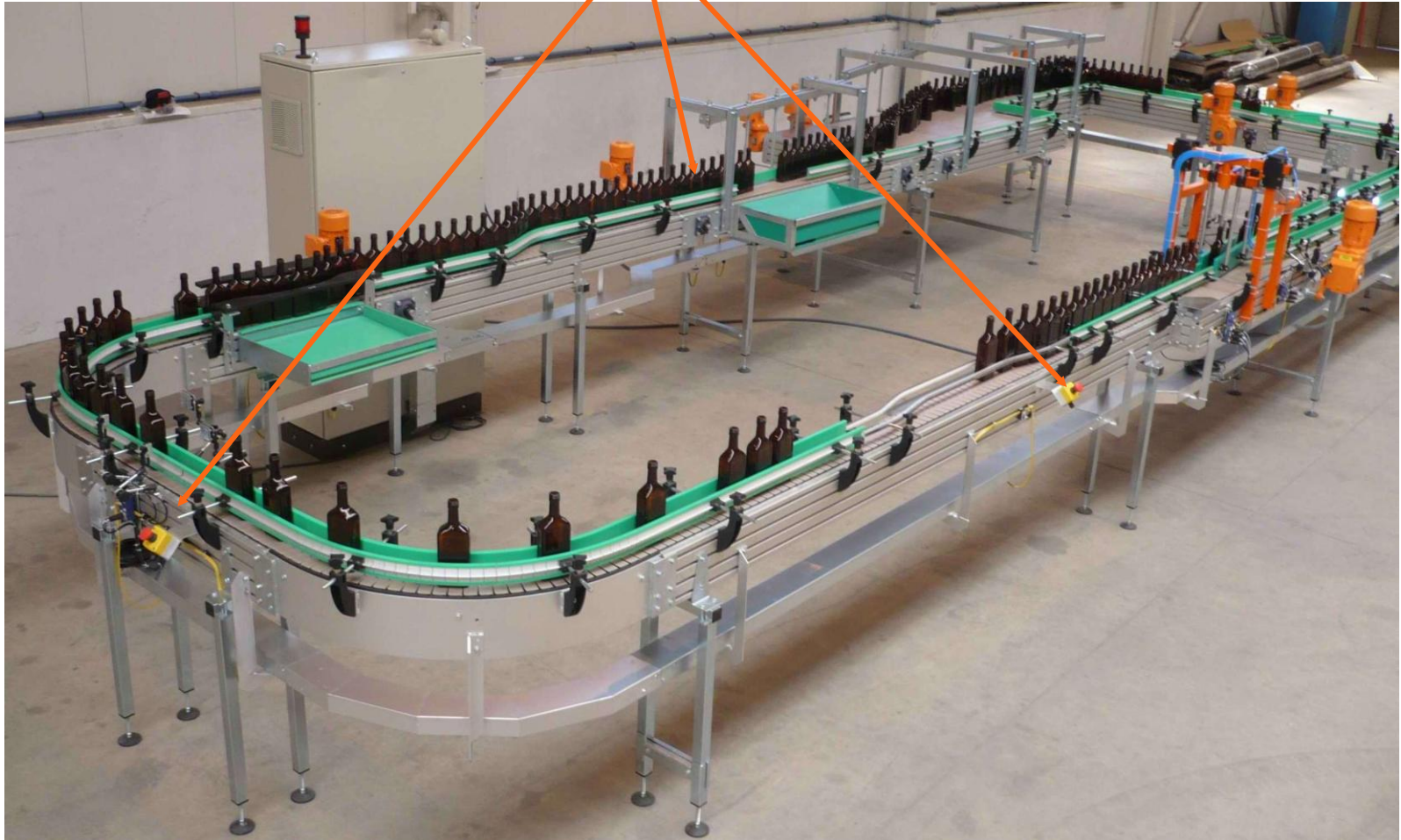
# Technické parametry aplikace

- **Výrobce linky: f. Sklářské stroje Znojmo s.r.o.**
- **Použité ASi bezpečnostní komponenty:**
  - ASISAFEMON1....bezpečnostní ASi modul
  - ASISSLB5.....ASi rozhraní pro bezpečnostní ovládače
  - ZB5AS844.....hřibový ovládač nouzového zastavení
  - ASI67FFP40A.....IP67 interface
  - XZCB11001.....ASi žlutá kabeláž
  - XZCB11002.....ASi podpůrná napájecí kabeláž
- **Monitorované bezpečnostní funkce:**
  - ovládače nouzového zastavení
- **Ostatní funkce:**
  - volba pracovního režimu
  - korekce rychlosti dopravníku



# Rozmístění ASi prvků na výrobní lince

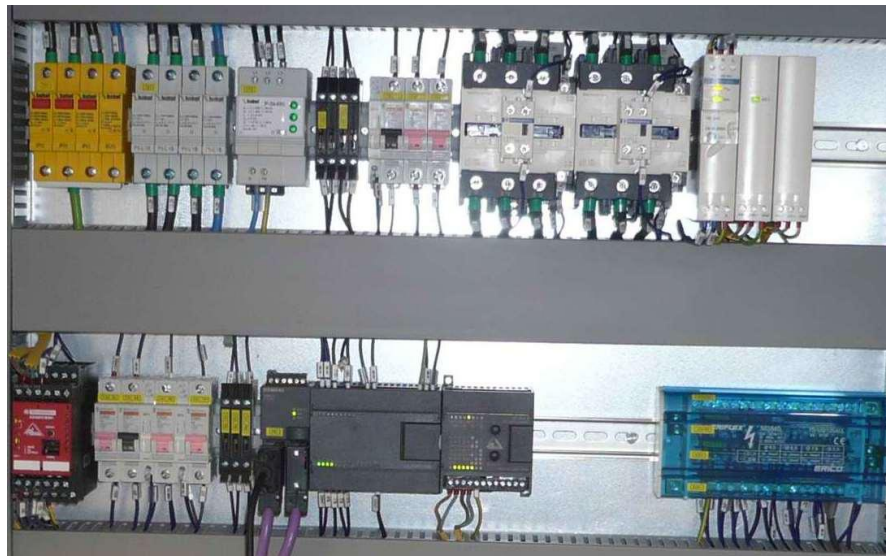
Bezpečnostní a ovládací prvky



# Popis funkce bezpečnostních prvků

- Veškeré bezpečnostní i ovládací prvky spojuje jediná kabeláž (žlutá dvoulinka). Tím je radikálně snížen čas nutný pro připojení všech bezpečnostních i ovládacích prvků.
- Pokud aplikace vyžaduje spínání větších zátěží (relé, stykače, solenoidy), je možné použít paralelně vedenou černou dvoulinkou z níž je hrazena spotřeba těchto zátěží.
- Každý připojený bezpečnostní komponent má vlastní přidělenou adresu, podle níž lze snadno provést identifikaci komponentu a diagnostiku funkce.

# Ukázka instalace ASi prvků



# Výhody použitého řešení

- Hlavní výhoda řešení pomocí ASi Safety spočívá v tom, že vyráběné zařízení lze ve výrobě zkompletovat, otestovat, následně instalovat u zákazníka a velice rychle znovu připojit veškeré již naadresované komponenty na ASi linku.
- Pro vytvoření konfigurace a monitorování funkce veškerých připojených komponentů slouží SW prostředí ASISWIN.
- Přidání nebo ubrání dalších ASi komponentů je otázkou pouze několika minut.



# Monitorování pomocí SW ASISWIN

The screenshot displays the 'Configurator for AS-interface safety monitor' software. The interface is divided into several sections:

- Left Panel (Monitoring devices):** A tree view showing various safety components such as 'Double channel forced', 'Emergency shutdown', 'Safety guard', 'AOPD', 'Module', 'Double channel dependent', 'Two-handed operation', 'Double channel independent', 'Standard slave', 'Logic devices' (including OR), 'External device monitoring devices', 'Start devices' (including Automatic start, Monitored start), and 'Output devices'.
- Preprocessing Section:** A list of safety guards and emergency shutdowns, each with a corresponding icon:
  - [32][#9, In-0]"Mode "PAS Production"" - Standard slave
  - [33][#3]"Boite de vitesses" - Safety guard
  - [34][#5]"Formeuse" - Safety guard
  - [35][#12]"Calibreuse" - Safety guard
  - [36][#16]"PortillonSortie" - Safety guard
  - [49][#1]"Porte Dévidoiir" - Safety guard
  - [51][#2]"PortillonEntrée" - Safety guard
- Main Diagram Area:** A complex safety logic diagram showing the interconnection of the above components. It features multiple OR gates (represented by boxes with a lightning bolt symbol) and safety guard symbols. Key elements include:
  - OR gates for [37]"Boite de vitesses" - OR, [38]"Formeuse" - OR, [39]"Calibreuse" - OR, [40]"PortillonSortie" - OR, and [50]"Porte Dévidoiir" - OR.
  - Emergency shutdowns (AU) such as [41][#4]"AU\_4 "Sous formeuse"", [42][#8]"AU\_8 "Armoire electrique"", [43][#10]"AU\_10 "From Laser"", [44][#11]"AU\_11 "Sous calibreuse"", [45][#13]"AU\_13 "Pupitre tronconneuse"", [46][#14]"AU\_14 "Après calibreuse"", [47][#15]"AU\_15 "Tronconneuse"", and [48][#19]"AU\_19 "Aval de ligne"". Each AU is associated with a specific safety guard.
  - Standard slave components like [32][#9, In-0]"Mode "PAS Production"".

The bottom of the screen shows the Windows taskbar with the Start button and several open applications, including 'Rudolf Princ - ...', 'Fotky', 'IEU\_2009\_14\_5', 'Zapojení\_Pre...', 'ASI', 'Aplicace\_ASI...', 'Microsoft Exc...', 'ASI\_katalog...', 'Safety Suite V...', and 'Configurator...'. The system clock shows 10:53.

# Asi safety pohledem SW Sistema

**SISTEMA - Safety Integrity Software Tool for the Evaluation of Machine Applications v1.1.1**

File Edit View Help

New Open... Save Close Project Library Report Help Wizard

**Element** BGIA

Documentation MTTFd

Enter MTTFd value directly  
 Determine MTTFd value from B10d value:

B10d:  Cycles nop:  Cycles/a  
 T10d:  a   
 MTTFd:  a MTTFd level:

Typical components values (Good engineering practice method)

Mission time

Mission time:  a

**ASi Safety**

PLr	e
PL	e
PFH [1/h]	7,65E-8

**Emergency Stop, 2 contacts**

PL	e
PFH [1/h]	2,47E-8
Cat.	4
MTTFd [a]	100 (High)
DCavg [%]	99 (High)
CCF	65 (fulfilled)

**HARMONY Emergency-Stop pushbutton**

MTTFd [a]	3705,53 (-)
DC [%]	not relevant

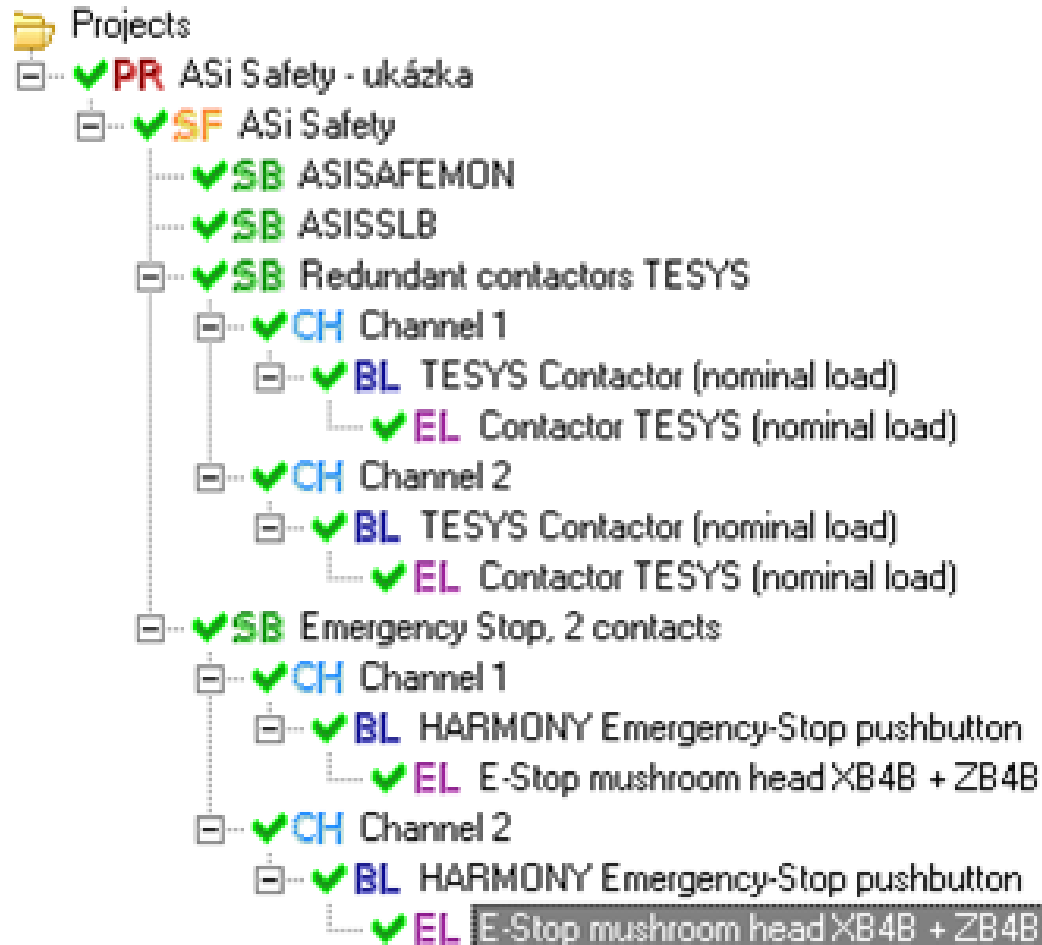
**E-Stop mushroom head XB4B + ZB4B**

MTTFd [a]	3705,53 (-)
DC [a]	not relevant

Clipboard: X Selected library: "Schneider Electric PREVENTA.slb [locked]"

Start Rudolf Prin... Fotky IEU\_2009... Zapojeni\_P... ASI Aplikace\_A... Microsoft E... ASI\_katalo... SISTEMA SISTEMA Li... Angličtina - ... CS 12:41

# Sistema – detail konfigurace



# Sistema – parametry

<b>SF ASi Safety</b>	
PLr	e
PL	e
PFH [1/h]	7,65E-8
<b>SB Emergency Stop, 2 contacts</b>	
PL	e
PFH [1/h]	2,47E-8
Cat.	4
MTTFd [a]	100 (High)
DCavg [%]	99 (High)
CCF	65 (fulfilled)
<b>BL HARMONY Emergency-Stop pushbutton</b>	
MTTFd [a]	3705,53 (-)
DC [%]	<i>not relevant</i>
<b>EL E-Stop mushroom head XB4B + ZB4B</b>	
MTTFd [a]	3705,53 (-)
DC [a]	<i>not relevant</i>

# Sistema – parametry

Documentation | MTTFd

Enter MTTFd value directly  
 Determine MTTFd value from B10d value:

B10d:	<input type="text" value="1500000"/>	Cycles	nop:	<input type="text" value="4048"/>	Cycles/a
T10d:	<input type="text" value="370,55"/>	a	<input type="button" value="Calculate nop"/>		
MTTFd:	<input type="text" value="3705,53"/>	a	MTTFd level:	<input type="text" value="-"/>	

Typical components values (Good engineering practice method)

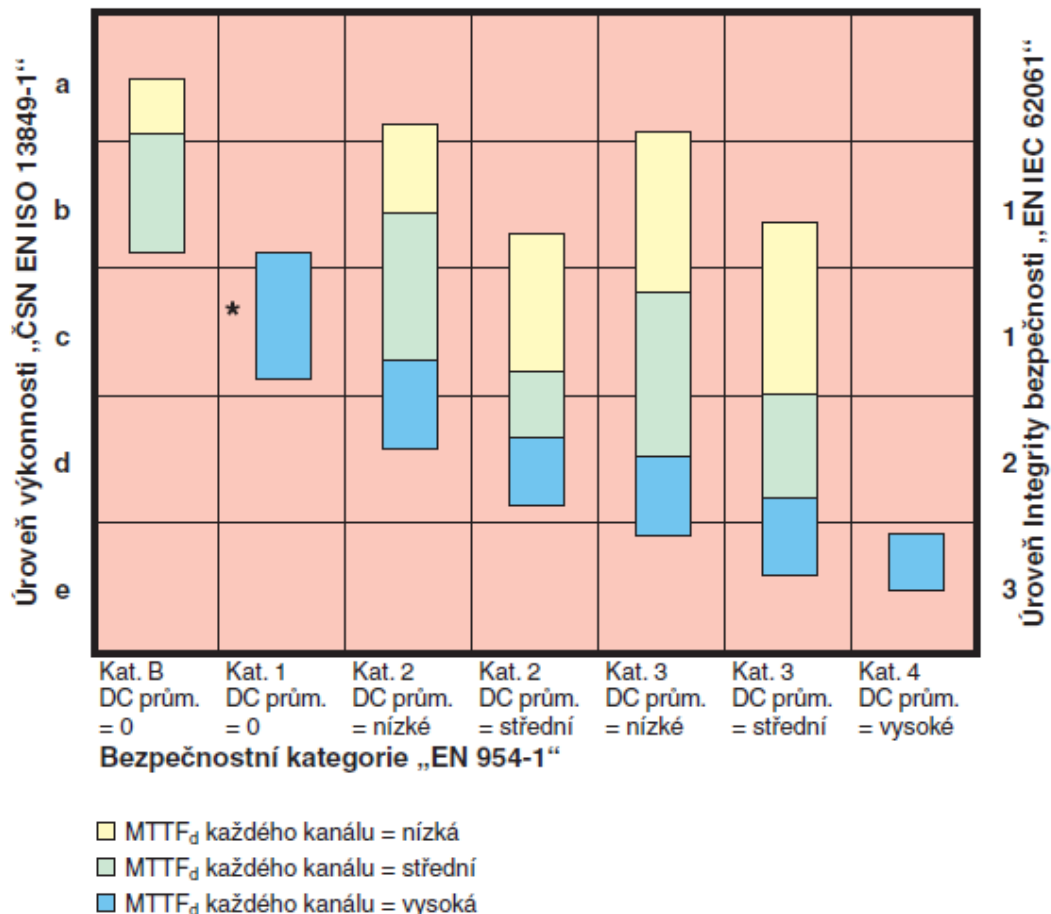
Mission time

Mission time:  a

# Bezpečnost strojů: ČSN EN ISO 13849-1, definice $MTTF_d$

- Intenzita poruch prvků za hod. ( $\lambda$ ), ČSN EN ISO 13849-1 používá termín střední doba poruchy (MTTF) jako parametr pro pravděpodobnost poruch.
- **MTTF = střední doba poruchy [roky]**
  - Doba mezi instalací zařízení a prvním selháním.
  - Vztah mezi  $\lambda$  a MTTF je:
 

**$MTTF = 1/\lambda$**
- **MTBF = střední doba mezi selháními**
  - Není relevantní pro zařízení, které není opraveno.
- **$MTTF_d$  = doba mezi nebezpečnými selháními**
  - Parametr  $MTTF_d$  je definován v ČSN EN ISO 13849-1 jako očekávání střední doby nebezpečných poruch bezpečnostních částí řídicích systémů.



# Důležité kontakty

<http://www.dguv.de/ifa/en/pra/softwa/sistema/index.jsp>

<http://www.preventa.schneider-electric.cz>

# Maximum z Vaší energie

Děkuji za Vaši pozornost!

**Rudolf Princ**

[rudolf.princ@cz.schneider-electric.com](mailto:rudolf.princ@cz.schneider-electric.com)

