

LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.®

# Rockwell Automation Summer Days Safety

**Karel Stibor**

Solution Architect Safety



úterý: **Filip Němeček**  
Systemotronic-technický poradce

středa: **Přemysl Valla**  
ControlTech – safety specialista

 Allen-Bradley • Rockwell Software

**Rockwell  
Automation**

# Co nás dnes čeká?

Definování vzorového strojního zařízení	10min
Analýza rizik (Filip Němeček – Systemotronic)	40min
Přestávka	
Produkty vhodné pro bezpečnost našeho stroje	40min
Rozšíření analýzy rizik na posouzení rizik (F. Němeček)	10min
Přestávka	
Výpočet hodnot pro posouzení rizik	30min
ES Prohlášení o shodě (Filip Němeček – Systemotronic)	20min
Závěr a dotazy	10min

Definování vzorového strojního zařízení	10min
Analýza rizik (Filip Němeček – Systemotronic)	40min
Přestávka	
Produkty vhodné pro bezpečnost našeho stroje	40min
Rozšíření analýzy rizik na posouzení rizik (F. Němeček)	10min
Přestávka	
Výpočet hodnot pro posouzení rizik	30min
ES Prohlášení o shodě (Filip Němeček – Systemotronic)	20min
Závěr a dotazy	10min

LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.®

# LEGISLATIVNÍ A BEZPEČNOSTNÍ POŽADAVKY na **strojn**í zařízení dle směrnice 2006 / 42 / ES

**Filip Němeček**

technický poradce v oblasti bezpečnosti strojních zařízení

SYSTEMOTRONIC, s.r.o.

mob.: +420 733 736 559 / nemecek@systemotronic.cz

 Allen-Bradley • Rockwell Software

**Rockwell  
Automation**

**Strojní zařízení dělíme na dvě skupiny podle požadavků, která se na ně vztahují:**

- 1) Provozovaná strojní zařízení**
- 2) Nová strojní zařízení**

## Provozovaná strojní zařízení

musí splňovat **minimální požadavky**,  
které jsou uvedeny  
v evropské směrnici 2009 / 104 / ES

**o minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu  
zdraví pro používání pracovního zařízení zaměstnanci  
při práci**

## **Nová strojní zařízení**

**musí splňovat  
základní požadavky,  
které jsou uvedeny  
v evropských směrniciích  
vztahujících se k danému typu strojního zařízení –  
stanovenému výrobku –  
uváděného na trh nebo do provozu.**

# **Důležité evropské směrnice ovlivňující konstrukci strojního zařízení**

**2006 / 42 / ES**

**O technických požadavcích na  
strojní zařízení (MD)**

**(směrnice nabyla účinnosti 29. prosince 2009)**

**NV ČR č. 176 / 2008 Sb.**

**NV SR č. 436 / 2008 Z.z.**



# **Důležité evropské směrnice ovlivňující konstrukci strojního zařízení**

**2006 / 95 / ES**

**O technických požadavcích na zařízení nízkého napětí  
(LVD)**

**(20. 4. 2016 bude nahrazena  
směrnicí 2014 / 35 / ES)**

**NV ČR č. 17 / 2003 Sb.  
NV SR č. 308 / 2004 Z.z.**

# Důležité evropské směrnice ovlivňující konstrukci strojního zařízení

**2004 / 108 / ES**

**O technických požadavcích na zařízení  
z hlediska EMC**

**(20. 4. 2016 bude nahrazena  
směrnicí 2014 / 30 / ES)**

**NV ČR č. 616 / 2006 Sb.**

**NV SR č. 194 / 2005 Z.z.**

# **Důležité evropské směrnice ovlivňující konstrukci strojního zařízení**

**94 / 9 / ES**

**Zařízení s použitím v prostředí s nebezpečím výbuchu  
(ATEX)**

**(20. 4. 2016 bude nahrazena  
směrnicí 2014 / 34 / ES)**

**NV ČR č. 23 / 2003 Sb.  
NV SR č. 117 / 2001 Z.z.**

**97 / 23 / ES**

**O technických požadavcích na tlaková zařízení (PED)**

**(1. 6. 2015 bude nahrazena  
směrnicí 2014 / 68 / EU)**

**NV ČR č. 26 / 2003 Sb.**

**NV SR č. 576 / 2002 Z.z.**

**Veškeré závazné dokumenty,  
tj. předpisy, harmonizované normy, ...  
pro stanovené výrobky  
dle Zákona ČR č. 22 / 1997 Sb.  
(dle Zákona SR č. 264 / 1999 Z.z.)  
o technických požadavcích na výrobky  
jsou uvedeny na**

**INFORMAČNÍM PORTÁLU UNMZ**

**<http://www.sgpstandard.cz/>**

**Pro každou skupinu stanovených  
výrobků je zde uveden:**

**Platný harmonizační předpis EU / ES (Směrnice  
evropského Parlamentu a Rady)  
včetně provedených změn a oznámení**

**Seznam oznámených subjektů (NB)**

**Platný právní předpis (Zákony a nařízení vlády) na území  
ČR a SR**



**Pro každou skupinu stanovených  
výrobků je zde uveden:**

**Seznam platných  
harmonizovaných norem oznámených  
ve věstníku normalizačního úřadu**

**Úřadu pro technickou normalizaci,  
metrologii a státní zkušebnictví ČR**

**Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo SR**



**Jsou zde uvedeny normy typu:**

**Rockwell  
Automation**

## **A – základní bezpečnostní normy**

**Stanovují základní pravidla, konstrukční principy, terminologii a obecné faktory, které se vztahují na veškerá strojní zařízení.**

**EN ISO 12 100: 2010**

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 13.110

Červen 2011

---

**Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady  
pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika**

**ČSN  
EN ISO 12100**

83 3001

---

idt ISO 12100:2010



**Jsou zde uvedeny normy typu:**

**Rockwell  
Automation**

**B – obecné bezpečnostní normy**

**Řeší bezpečnost z určitého hlediska  
nebo se zabývají jedním konkrétním bezpečnostním  
prvkem,  
který lze použít v rámci širokého  
rozsahu strojních zařízení.**

**Normy typu B dále dělíme na normy B1 a B2.**

# B – obecné bezpečnostní normy

## normy typu B1

řeší konkrétní bezpečnostní faktory  
(např. bezpečné vzdálenosti, teplotu povrchu, hluk,  
umístění ochranných zařízení...)

- EN ISO 13 855: 2010 (umístění OZ)
- EN ISO 13 857: 2008 (bezpečné vzdálenosti)
- EN 60 204 – 1: 2005 (elektrická zařízení)

## normy typu B2

řeší konkrétní bezpečnostní prvky a zařízení  
(např. dvouruční ovládací zařízení, blokovací zařízení,  
zařízení citlivá na tlak, kryty, ...)

EN 574 + A1: 2008 (dvouruční ovládání)  
EN ISO 13 850: 2008 (nouzové zastavení)  
EN ISO 14 119: 2013 (blokovací zařízení)

**Jsou zde uvedeny normy typu:**

**Rockwell  
Automation**

**C – bezpečnostní normy pro konkrétní  
strojní zařízení nebo skupinu strojů  
zabývají se podrobnými bezpečnostními požadavky**

**Mají přednost před normami typu A i B**

**EN ISO 10 218 – 1 / 2: 2011 (robot)**

**EN 692: 2009 (mechanický lis)**

**EN 618 – EN 620 (dopravníkové systémy)**

**EN ISO 23 125: 2010 (Soustruhy)**

## Soustruh SE 820 a 1020

**CNC soustruh skupiny 2  
(velký stroj) dle  
STN EN ISO 23 125: 2010**



**TRENS**

CNC univerzálné hrotové  
sústruhy

SE 820 ◀ SE 1020



# Posouzení rizik strojního zařízení

**(risk assessment)**  
je celkový proces zahrnující  
**analýzu rizika a hodnocení rizika.**

**Analýzou rizika strojního zařízení**  
**(risk analysis)**  
je kombinace specifikovaných mezních  
hodnot stroje, identifikace nebezpečí a  
**odhadu rizika.**

# Odhad rizika strojního zařízení

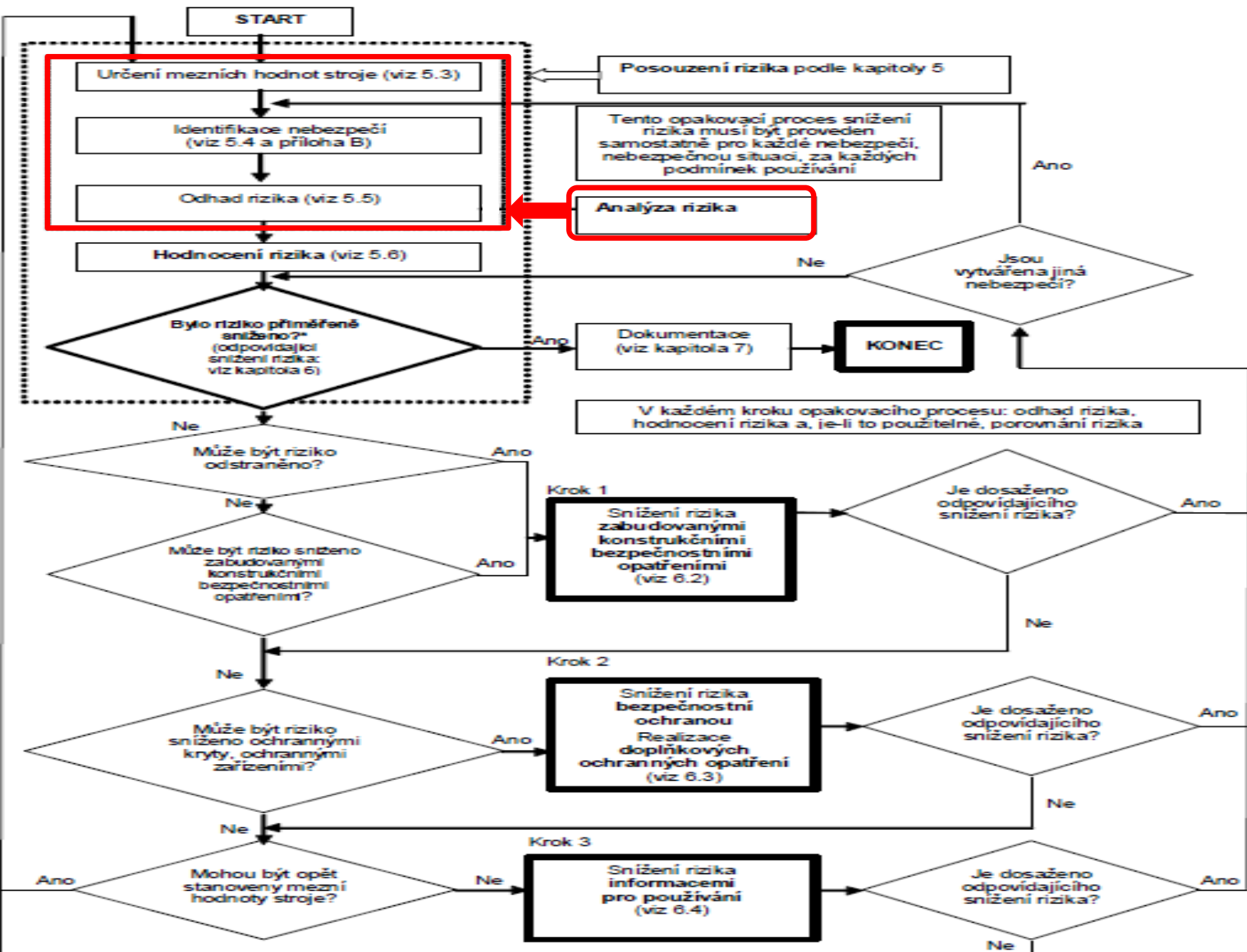
(risk estimation)  
je definování **závažnosti úrazu a  
pravděpodobnosti jeho výskytu.**

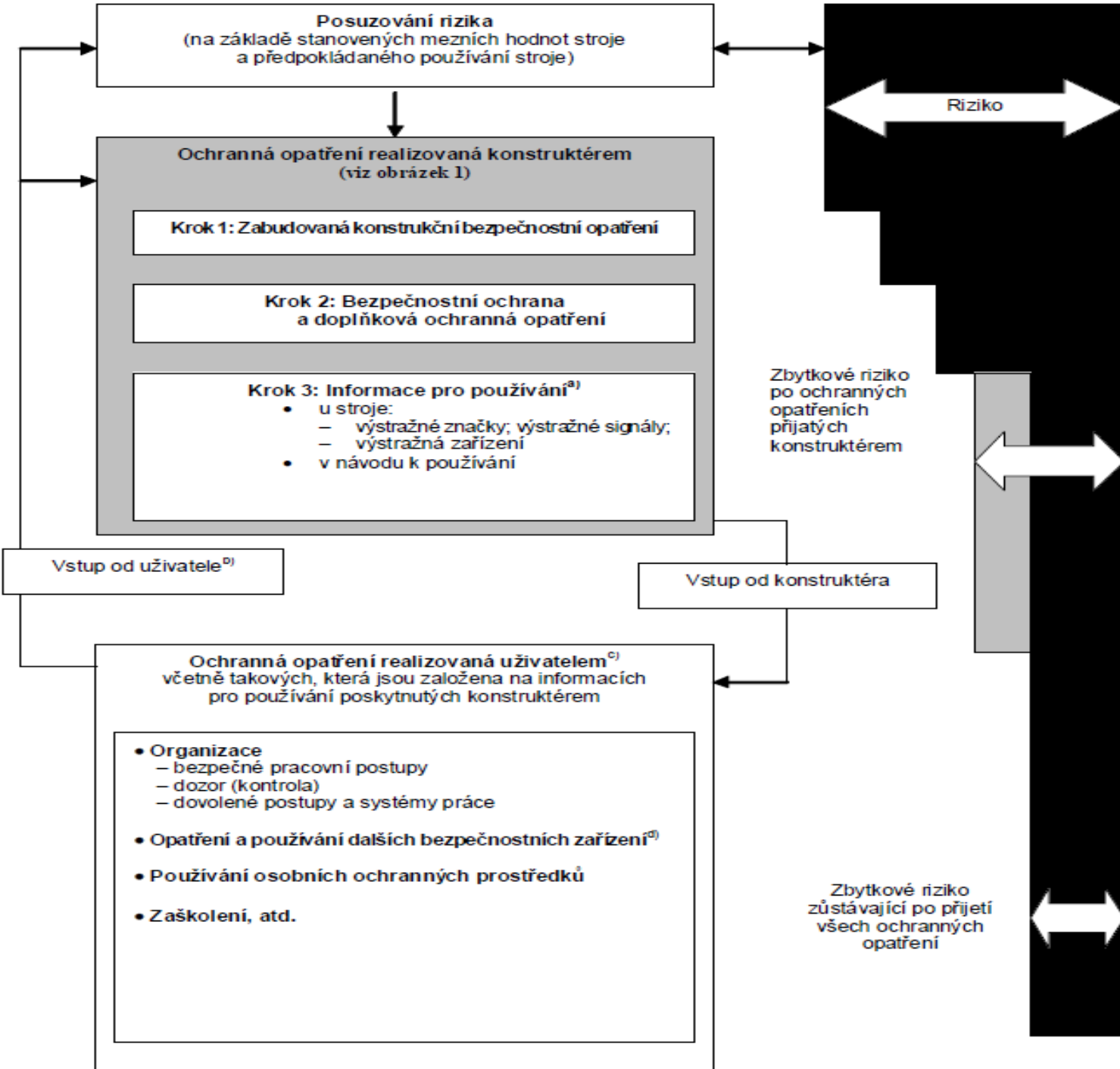
**Hodnocením rizika strojního zařízení**  
(risk evaluation)  
je posouzení, na základě analýzy rizika, zda  
bylo dosaženo cílů snížení rizika.

## Proces posouzení rizik zahrnuje:

- kombinaci specifikovaných **mezních hodnot** strojního zařízení (5.3)
- identifikace **nebezpečí** (5.4 a příloha B)
- definování **závažnosti** úrazu a **pravděpodobnosti** jeho výskytu (5.5)
- posouzení na základě analýzy rizika, zda bylo **dosaženo cílů snížení rizika** (5.6)







Co nás dnes čeká?

**Rockwell  
Automation**

# Přestávka



# Co nás dnes čeká?

Definování vzorového strojního zařízení	10min
Analýza rizik (Filip Němeček – Systemotronic)	40min
Přestávka	
<b>Produkty vhodné pro bezpečnost našeho stroje</b>	<b>40min</b>
Rozšíření analýzy rizik na posouzení rizik (F. Němeček)	10min
Přestávka	
Výpočet hodnot pro posouzení rizik	30min
ES Prohlášení o shodě (Filip Němeček – Systemotronic)	20min
Závěr a dotazy	10min

Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

**Rockwell  
Automation**

Do vašeho prohlížeče zadejte  
„[www.ab.com](http://www.ab.com)“  
– jednodušší to být nemůže...

# Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

**Rockwell  
Automation**

Klikněte na „Product directory“

The screenshot shows the Rockwell Automation website interface. At the top, the Rockwell Automation logo is displayed with the tagline "LISTEN. THINK. SOLVE." and a search bar. Below the logo is a navigation menu with links for "About Us", "News & Events", "Products", "Services & Support", "Industries & Solutions", and "How To Buy". A blue banner for "Allen-Bradley" is visible. The main content area features a large advertisement for "Explosion-protected contact block for 800T/H operators" with an image of the product and a "Learn More" button. In the bottom left corner, a "Quick Links" section is visible, with the "Product Directory" link highlighted in yellow. To the right of the Quick Links is a search bar with the text "Know What You're Looking For?" and a "Search" button. Further right is a "Product Directory" section with the text "Browse Allen-Bradley's comprehensive portfolio".

**Rockwell Automation** LISTEN. THINK. SOLVE.  
Select a language ▾ ▶ Roc  
Search

About Us News & Events Products Services & Support Industries & Solutions How To Buy

**Allen-Bradley**

Explosion-protected contact block for  
**800T/H operators**  
Our 800T/H operators provide a harsh-duty solution for Class I, Div. 2 hazardous locations  
[Learn More](#)

**Quick Links** ▾  
▶ **Product Directory**  
▶ Product Resources

**Know What You're Looking For?**  
Search here... [Search](#)

**Product Directory**  
Browse Allen-Bradley's comprehensive portfolio

# Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

Rockwell  
Automation

Ve spodní části stránky vyberete Safety Products pro přehled všech, nebo nejhledanější kategorii všemi návštěvníky...

› Process Instrumentation Networks

**Programmable Controllers**

- › Large Control Systems
- › Micro & Nano Control Systems
- › Small Control Systems

**Push Buttons & Signaling Devices**

- › 16 mm IEC Operator
- › 22 mm IEC

**Safety Products**

- › Safety Connection Systems
- › Safety Drives
- › Safety Input/Output (I/O) Modules
- › Safety Motion Control
- › Safety Motor Control
- › Presence Sensing Safety Devices
- › Safety Programmable Controllers
- › Safety Relays
- › Safety Switches

**Sensors & Switches**

- › Condition Sensing Devices

**Signal Interface**

- › Signal Conditioners

Chceme například zámek bezpečnostního krytu, klikneme proto na „Safety Switches“

# Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

**Rockwell  
Automation**

## Na další stránce vybereme „Guard Locking Switches“

### Safety Interlock Switches



Our Safety Interlock Switches are a means of safeguarding that monitors the position of a guard or gate. You can use them to shut off power, control personnel access and prevent a machine from starting when the guard is open.

#### Safety Interlock Switches

- Guard Locking Switches
- Hinge Switches
- Multifunctional Access Box
- Non-contact Interlock Switches
- Tongue Interlock Switches
- Trapped Key Switches

Nejvíce nám vyhovuje například nový zámek 440G-LZ, klikneme proto na jeho název:

### 440G-LZ



The 440G-LZ Guard Locking Switch is designed for partial body access guard doors. This switch combines microprocessor technology with an RFID coded actuator, and it features a locking bolt drive mechanism that locks only when the correct actuator is detected. With this functionality, the switch is TÜV certified to Ple, Cat. 4 (EN/ISO 13849-1) which is the highest level of safety for guard door position and lock monitoring.

#### 440G-LZ



# Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

**Rockwell  
Automation**

Na stránce produktu máme na výběr mezi přehledem:



## 440G-LZ Guard Locking Switches

The 440G-LZ Guard Locking Switch is designed for partial body access guard doors. This switch combines microprocessor technology with an RFID coded actuator, and it features a locking bolt drive mechanism that locks only when the correct actuator is detected. With this functionality, the switch is TÜV certified to Ple, Cat. 4 (EN/ISO 13849-1) which is the highest level of safety for guard door position and lock monitoring.

Overview

Product Selection

Specifications

Documentation

Resources

### Features

- Consumes up to 60% less power than competitive products
- Offers RFID standard coded (low) or uniquely coded (high) actuators
- Available in two models: power-to-release (safety of people) and power-to-lock (machine protection)


[Download Brochures](#)



# Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

Rockwell  
Automation

Na stránce produktu máme na výběr mezi stavbou objednáacího čísla:



## 440G-LZ Guard Locking Switches









The 440G-LZ Guard Locking Switch is designed for partial body access guard doors. This switch combines microprocessor technology with an RFID coded actuator, and it features a locking bolt drive mechanism that locks only when the correct actuator is detected. With this functionality, the switch is TÜV certified to Ple, Cat. 4 (EN/ISO 13849-1) which is the highest level of safety for guard door position and lock monitoring.

**Overview** **Product Selection** Specifications Documentation Resources

The product selection tool below includes our most commonly ordered and quick availability products.

**Product Configuration Assistant**  
Use the Product Configuration Assistant for our complete product offering.

Narrow Your Search  **440G Solenoid Guard Locking Switches Product Selection**

Product Family	Catalog Number	Description	Accessories
<input checked="" type="checkbox"/> 440G-LZ	440G-LZS21SPLA	Guard Locking Switch - 440G-LZ: Solenoid Voltage: 24V DC, Contacts(Safety and Aux): 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.), Actuator: RFID Standard, Conduit Entry: 3 m Lead	
<b>Model Type</b> <input type="checkbox"/> Power to Lock <input type="checkbox"/> Power to Release	440G-LZS21SPLB	Guard Locking Switch - 440G-LZ: Solenoid Voltage: 24V DC, Contacts(Safety and Aux): 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.), Actuator: RFID Standard, Conduit Entry: 10 m Lead	
<b>Contacts (Safety/Auxiliary)</b> <input type="checkbox"/> 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.)	440G-LZS21SPLH	Guard Locking Switch - 440G-LZ: Solenoid Voltage: 24V DC, Contacts(Safety and Aux): 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.), Actuator: RFID Standard, Conduit Entry: 6-in. Pigtail with M12 8-Pin QD	
<b>Solenoid Contacts</b> <input type="checkbox"/> None	440G-LZS21SPRA	Guard Locking Switch - 440G-LZ: Solenoid Voltage: 24V DC, Contacts(Safety and Aux): 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.), Actuator: RFID Standard, Conduit Entry: 3 m Lead	
<b>Solenoid Voltage</b> <input type="checkbox"/> 24V DC	440G-LZS21SPRB	Guard Locking Switch - 440G-LZ: Solenoid Voltage: 24V DC, Contacts(Safety and Aux): 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.), Actuator: RFID Standard, Conduit Entry: 10 m Lead	
<b>Actuator</b> <input type="checkbox"/> RFID Unique <input type="checkbox"/> RFID Standard	440G-LZS21SPRH	Guard Locking Switch - 440G-LZ: Solenoid Voltage: 24V DC, Contacts(Safety and Aux): 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.), Actuator: RFID Standard, Conduit Entry: 6-in. Pigtail with M12 8-Pin QD	
<b>Conduit Entry / Connection Type</b> <input type="checkbox"/> 3 m Lead <input type="checkbox"/> 10 m Lead <input type="checkbox"/> 6-in. Pigtail with M12 8-Pin QD	440G-LZS21UPLA	Guard Locking Switch - 440G-LZ: Solenoid Voltage: 24V DC, Contacts(Safety and Aux): 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.), Actuator: RFID Unique, Conduit Entry: 3 m Lead	
<b>Max Holding Force</b> <input type="checkbox"/> 1300N (292lbs)	440G-LZS21UPLB	Guard Locking Switch - 440G-LZ: Solenoid Voltage: 24V DC, Contacts(Safety and Aux): 2 x PNP (0.2A max.), 1 x PNP (0.2A max.), Actuator: RFID Unique, Conduit Entry: 10 m Lead	
<b>BBM or MBB</b> <input type="checkbox"/> N/A			

# Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

**Rockwell  
Automation**

Na stránce produktu máme na výběr mezi základními specifikacemi:



## 440G-LZ Guard Locking Switches

The 440G-LZ Guard Locking Switch is designed for partial body access guard doors. This switch combines microprocessor technology with an RFID coded actuator, and it features a locking bolt drive mechanism that locks only when the correct actuator is detected. With this functionality, the switch is TÜV certified to Ple, Cat. 4 (EN/ISO 13849-1) which is the highest level of safety for guard door position and lock monitoring.

Overview

Product Selection

Specifications

Documentation

Resources

### Specifications

Title	Number	Download
440G-LZ Guard Locking Switch Installation Instructions	440G-IN011	<a href="#">CS</a>   <a href="#">DE</a>   <a href="#">EN</a>   <a href="#">ES</a>   <a href="#">FR</a>   <a href="#">IT</a>   <a href="#">JA</a>   <a href="#">KO</a>   <a href="#">NL</a>   <a href="#">PL</a>   <a href="#">PT</a>   <a href="#">RU</a>   <a href="#">SV</a>   <a href="#">TR</a>   <a href="#">ZC</a>   <a href="#">ZH</a>

### Certifications



- CE Marked for all applicable EU directives
- C-tick
- cULus (UL 508)
- TÜV

### Safety Classification

- PLe Category 4 per ISO 13849-1, SIL 3 per IEC 61508 and IEC 62061

### Standards Compliance

- IEC 60947-5-3
- IEC 60947-5-1
- IEC 61508
- EN ISO 13849-1
- IEC 62061
- ISO 14119
- UL 508

### Looking for Additional Information?

# Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

**Rockwell  
Automation**

Na stránce produktu máme na výběr mezi zobrazením základní literatury:



## 440G-LZ Guard Locking Switches

The 440G-LZ Guard Locking Switch is designed for partial body access guard doors. This switch combines microprocessor technology with an RFID coded actuator, and it features a locking bolt drive mechanism that locks only when the correct actuator is detected. With this functionality, the switch is TÜV certified to Ple, Cat. 4 (EN/ISO 13849-1) which is the highest level of safety for guard door position and lock monitoring.

[Overview](#)

[Product Selection](#)

[Specifications](#)

[Documentation](#)

[Resources](#)

### Documentation

Title	Number	Download
Safety Switches Brochure	GLSAFE-BR002	<a href="#">DA</a>   <a href="#">DE</a>   <a href="#">EN</a>   <a href="#">ES</a>   <a href="#">FR</a>   <a href="#">IT</a>   <a href="#">JA</a>   <a href="#">KO</a>   <a href="#">NL</a>   <a href="#">PL</a>   <a href="#">PT</a>   <a href="#">RU</a>   <a href="#">ZC</a>   <a href="#">ZH</a>
Bulletin 440G-LZ Guard Locking Switch Installation Instructions	440G-IN011	<a href="#">CS</a>   <a href="#">DE</a>   <a href="#">EN</a>   <a href="#">ES</a>   <a href="#">FR</a>   <a href="#">IT</a>   <a href="#">JA</a>   <a href="#">KO</a>   <a href="#">NL</a>   <a href="#">PL</a>   <a href="#">PT</a>   <a href="#">RU</a>   <a href="#">SV</a>   <a href="#">TR</a>   <a href="#">ZC</a>   <a href="#">ZH</a>
Bulletin 440G-LZ Guard Locking Safety Switch User Manual	440G-UM001	<a href="#">EN</a>
<a href="#">View more Safety Guard Locking Interlock Switch publications in Literature Library</a>		<a href="#">All Languages</a>

# Jak se dostat ke vždy aktuálním informacím?

**Rockwell  
Automation**

A zobrazení dalších zdrojů:



## 440G-LZ Guard Locking Switches

The 440G-LZ Guard Locking Switch is designed for partial body access guard doors. This switch combines microprocessor technology with an RFID coded actuator, and it features a locking bolt drive mechanism that locks only when the correct actuator is detected. With this functionality, the switch is TÜV certified to Ple, Cat. 4 (EN/ISO 13849-1) which is the highest level of safety for guard door position and lock monitoring.

[Overview](#)

[Product Selection](#)

[Specifications](#)

[Documentation](#)

[Resources](#)

### Configuration and Selection Tools

---

- [CrossWorks](#) — Convert competitive catalog numbers to similar Allen-Bradley® products.
- [ProposalWorks](#) — Build complete quotes and proposals.

### Other Resources

---

- [Knowledgebase](#) — Visit our online resource for technical information, support chat and forums, software updates, and product safety advisories/notice

# Bezpečnostní HW přehled

**Rockwell  
Automation**

**Rockwell Automation je světovým lídrem v množství prodaných komponentů pro bezpečnost strojů a procesů!**

**VSTUPY**



**LOGIKA**



**AKTUÁTORY**



# Trendy, kam směřuje funkční bezpečnost...

## **Trend č.1 – ZJEDNODUŠENÍ POUŽITÍ pro koncové uživatele**

Nová norma ČSN ISO IEC 17305 (vydání asi jaro/léto 2016) zjednoduší práci těm, kteří budou využívat doporučených schémat zapojení výrobců. Výrobci musí přizpůsobit manuály (Rockwell je přední firma v poskytování údajů).

## **Trend č.2 – ZJEDNODUŠENÍ POUŽITÍ pro aplikátory**

Použití bezpečnostní logiky komunikující se standardním řízením a hlavně vizualizací, nebo nejlépe bezpečnostních systémů plně integrovaných do standardního řízení

## **Trend č.3 – „JUST ENOUGH HARDWARE“**

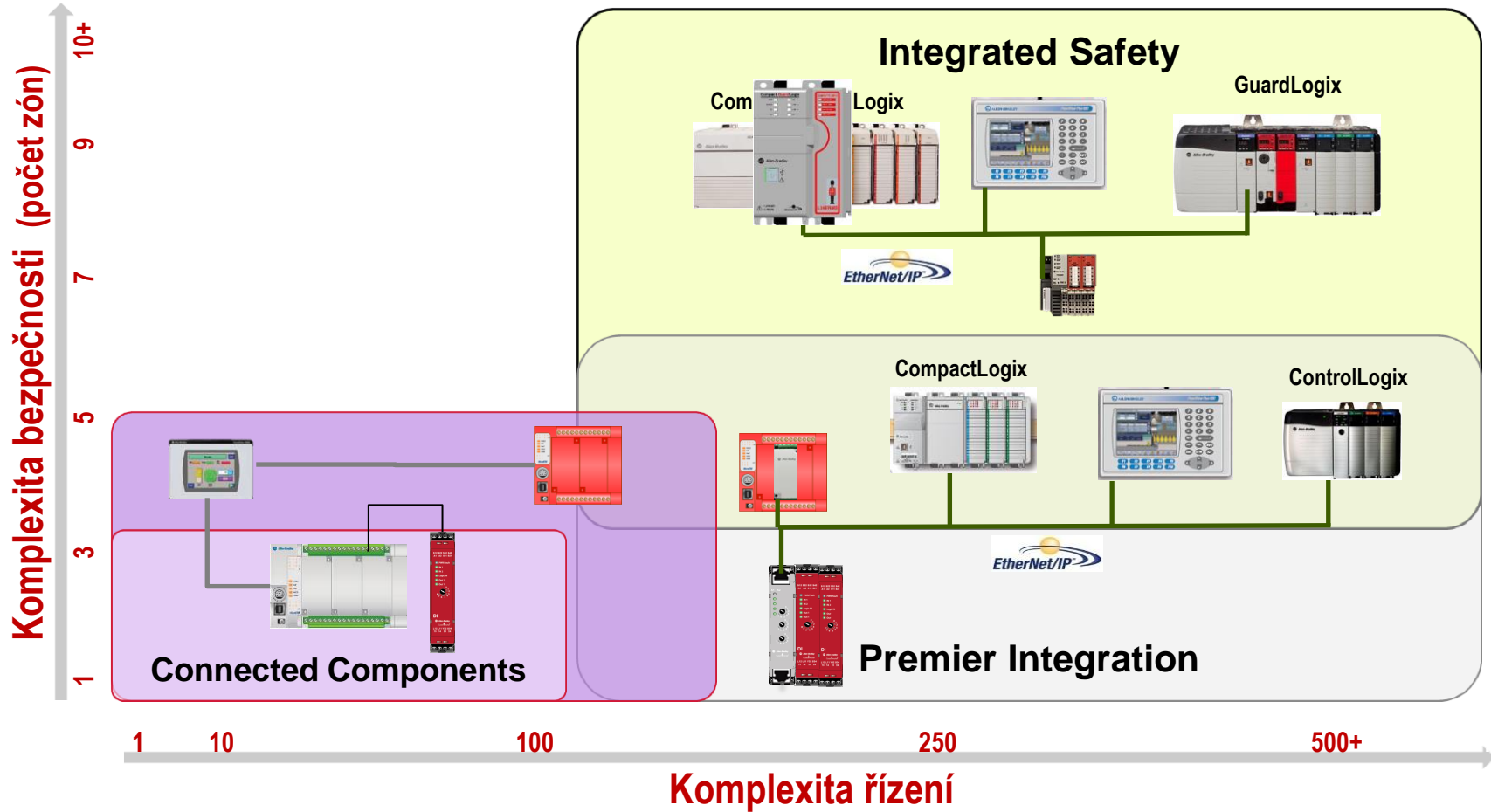
Nepatit za to co nepoužívám, co nepotřebuji – prostě pouze to co je nezbytné pro moji aplikaci



# Bezpečnost strojů

Propojený stroj či celý podnik přes všechny platformy

Rockwell  
Automation



*Měřítka bezpečnosti a toku dat ve všech architekturách*





**Guard Locking Switch** pro zamykání bezpečnostních krytů pro aplikace s přístupem částí těla vybaven RFID technologií, použitelný až do Pl=e, Cat4 v jakékoliv montážní pozici.

### **Vlastnosti:**

Standartní / nikátní kódování

Napětím odemykané / zamykané

Přidržná síla až 1690N

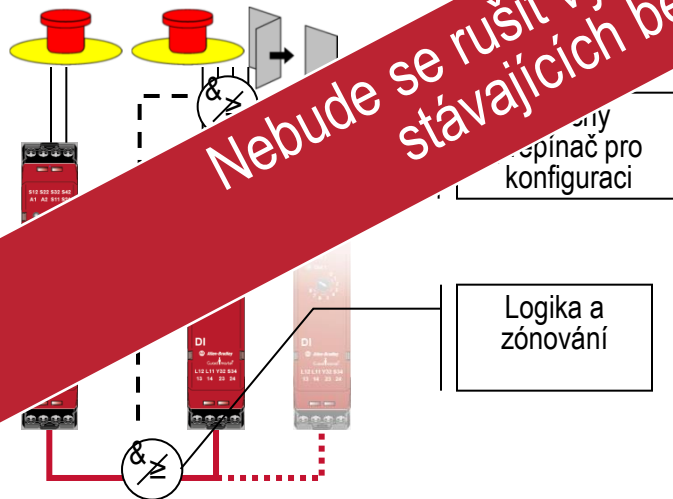
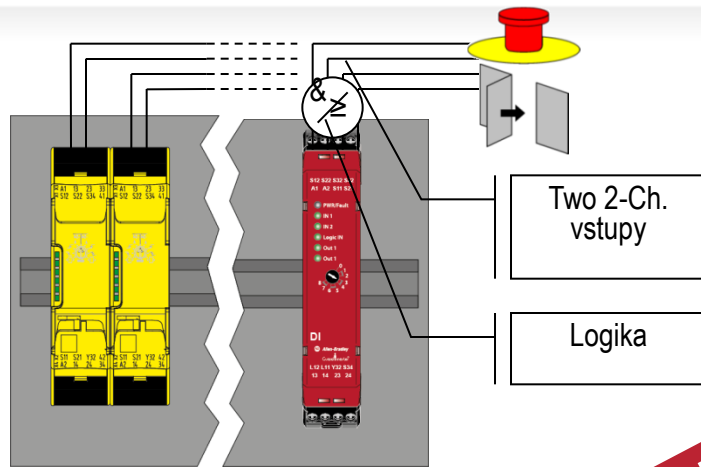
Spotřeba pouze 2,5W !!!

Krytí IP69K

Možné pro hygienické aplikace.

# Současná NOVÁ generace - GSR

Rockwell  
Automation



## ❑ Konsolidace funkčnosti

- ❑ Podporuje širokou škálu různých zařízení
- ❑ Jeden otočný přepínač komitorovat DVA různé senzory

## ❑ Flexibilita softwarově

## konfigurovatelného systému

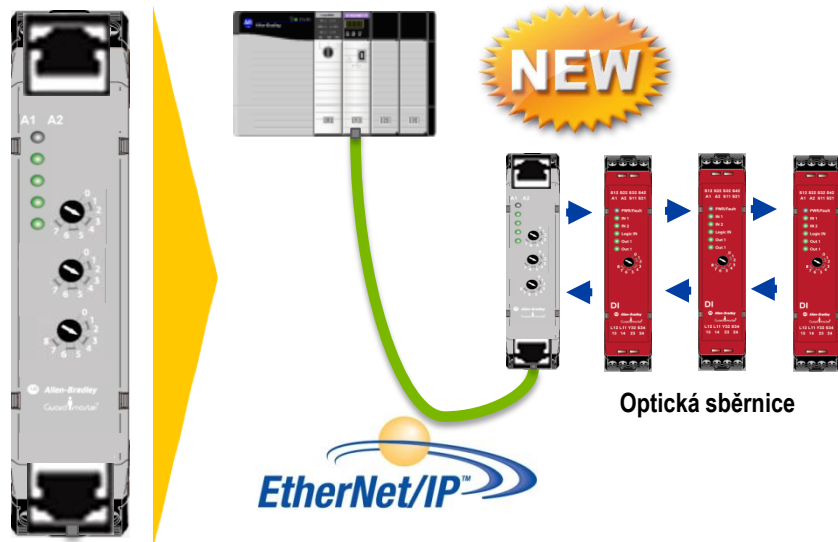
- ❑ Jeden otočný přepínač pro nastavení logiky a funkce reset
- ❑ &/OR logické funkce mohou být použity pro zónování

**Nebude se rušit výroba, prodej a technická podpora stávajících bezpečnostních modulů!**

Konfigurovatelné univerzální zařízení pokryje více aplikací pomocí menšího množství typů

# Adaptér Guardmaster EIP

Adaptér pro Guardmaster Safety Relay (GSR) na sběrnici EtherNet/IP Adaptér umožňuje diagnostiku modulů a jejich stav poskytovat na síť EtherNet/IP!



Ideální v případě:  
Prostoje při složité  
diagbnostice separátních  
safety systémů vedou ke  
zbytečným ztrátám!



## Safety a produktivita

Diagnostika je důležitá pro rychlou identifikaci důvodu či požadavku na bezpečnostní systém, stejně jako je důležitá pro operátory pro rychlé a efektivní opětovné uvedení do provozu.

- Diagnostická data – stav zařízení a stav safety I/O
- Premier Logix Integration – Add-On profil
- 2 porty s vestavěným switchem – podpora DLR

***Diagnostická informace přes Ethernet/IP  
Komunikace mezi GSR po optické sběrnici***

# GSR-GLP



## Rozšíření rodiny GSR

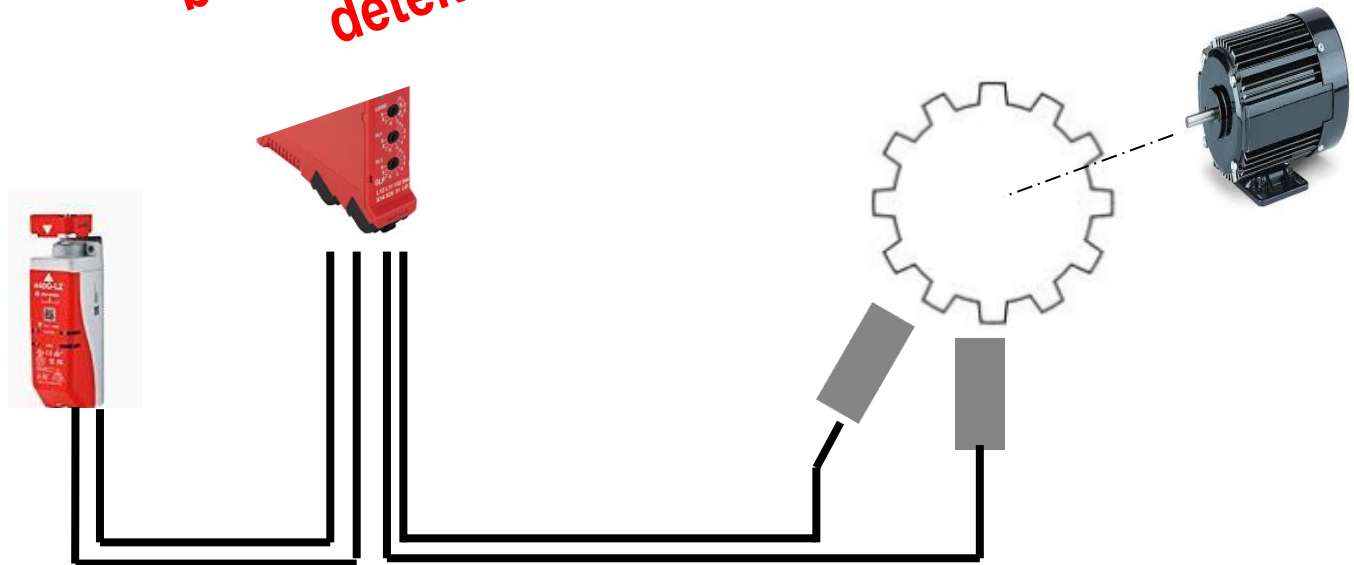
- DI – Dual Input
- DIS – Dual Input with semiconductor output
- SI – Single Input
- CI – Compactible input
- EM – Expansion module
- EMD – Expansion with del
- GLP – Guard L

## Základní vlastnosti:

Až PL=d s Cat3 / SIL2

Klíčové vlastnosti: bezpečné otáčky s  
zamykání krytu.  
stnosti rodiny GSR!

**Letos napodzim i verze GLT s  
bezpečným časovačem bez  
detekce otáček...**



# MSR57 pro kontrolu hřídelí

Rockwell  
Automation

## ■ Monitorování bezpečné rychlosti

- Nulová rychlost (Cat. 1 & 2 stop)
- Bezpečná rychlost
- Bezpečná maximální rychlost
- Bezpečný směr
- Maximální zrychlení

## ■ Hlavní podporované vlastnosti

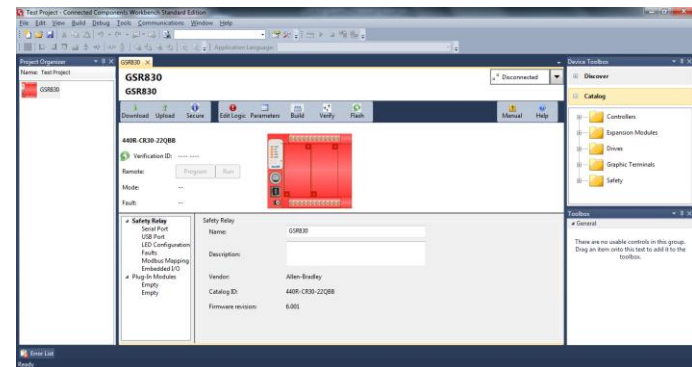
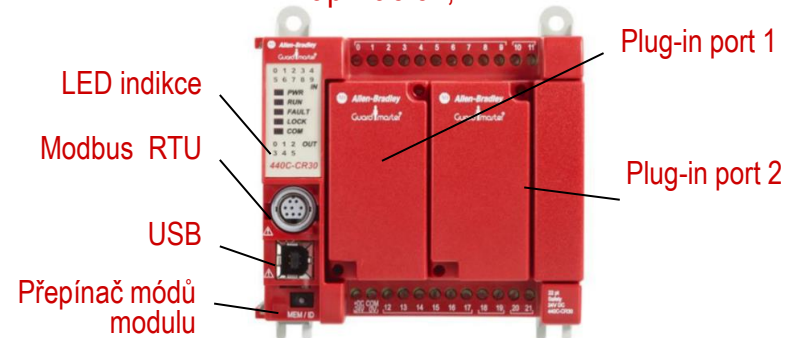
- SIL3, Cat 4, PL e
- Až 2 enkodéry (TTL a Sin/Cos)
- Bezpečné vstupy pro bezpečnostní funkce
- Monitoring a řízení jako u standardních pohonů
- Integrovaný monitoring bezpečnostních zařízení jako je E-Stop, přepínač režimů, Stykače
- Ideální pro nové i rekonstruované stroje
- Stejně vlastnosti, jako integrované funkce v nových pohonech PowerFlex 755 a v budoucnu Kinetix 6000/7000



S	N:P#	Name	Value	Units
*	1: 0.1	SS Input Type	Not Used	
*	1: 0.2	SS Stop Type	SS 0 spd ck	
*	1: 0.3	SS Monitor Delay	0.0	Sec
*	1: 0.4	SS Stop Delay	0.0	Sec
*	1: 0.5	SS Stop Speed	0.001	rps
*	1: 0.6	SS Stop Pos	10	line
*	1: 0.7	SS Decel Spd	0	lpr
*	1: 0.8	SS Decel Tol	0	%

- Integrace do prostředí CCW
  - Jednoduché uvedení do provozu 6ti kroky pro konfiguraci modulu
  - Předdefinované bezpečnostní funkce
- 22 konfigurovatelných bezpečnostních I/O v zařízení šířku 110mm
  - Podporováno přidání 16ti dalších I/O
  - Podpora Single Wire Safety (GSR)
- Zabudovaná komunikace pro HMI diagnostický display
- Komerční jméno: Guardmaster Configurable Relay – CR30
  - 440C-CR30

Modul GSR se programuje pro použití v konkrétních aplikacích,

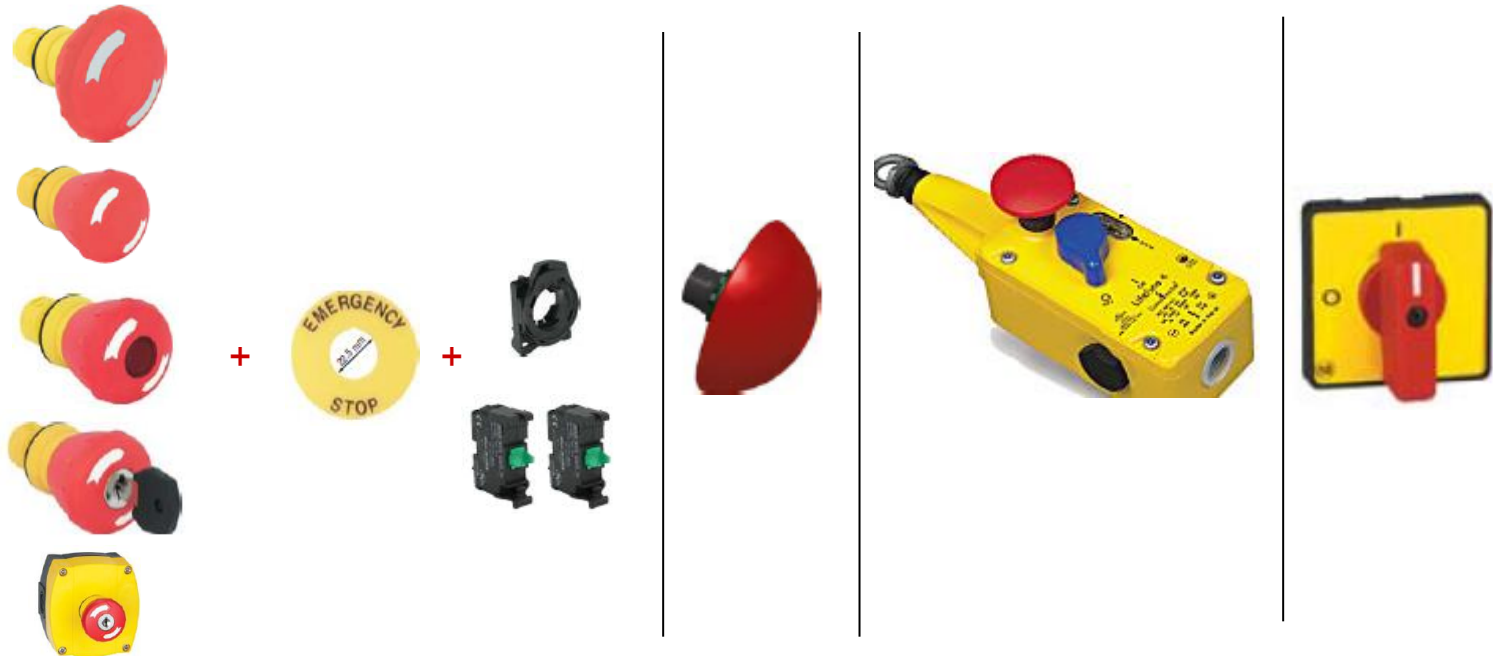


***Důležitá je jednoduchá, flexibilní a průhledná bezpečnost!***

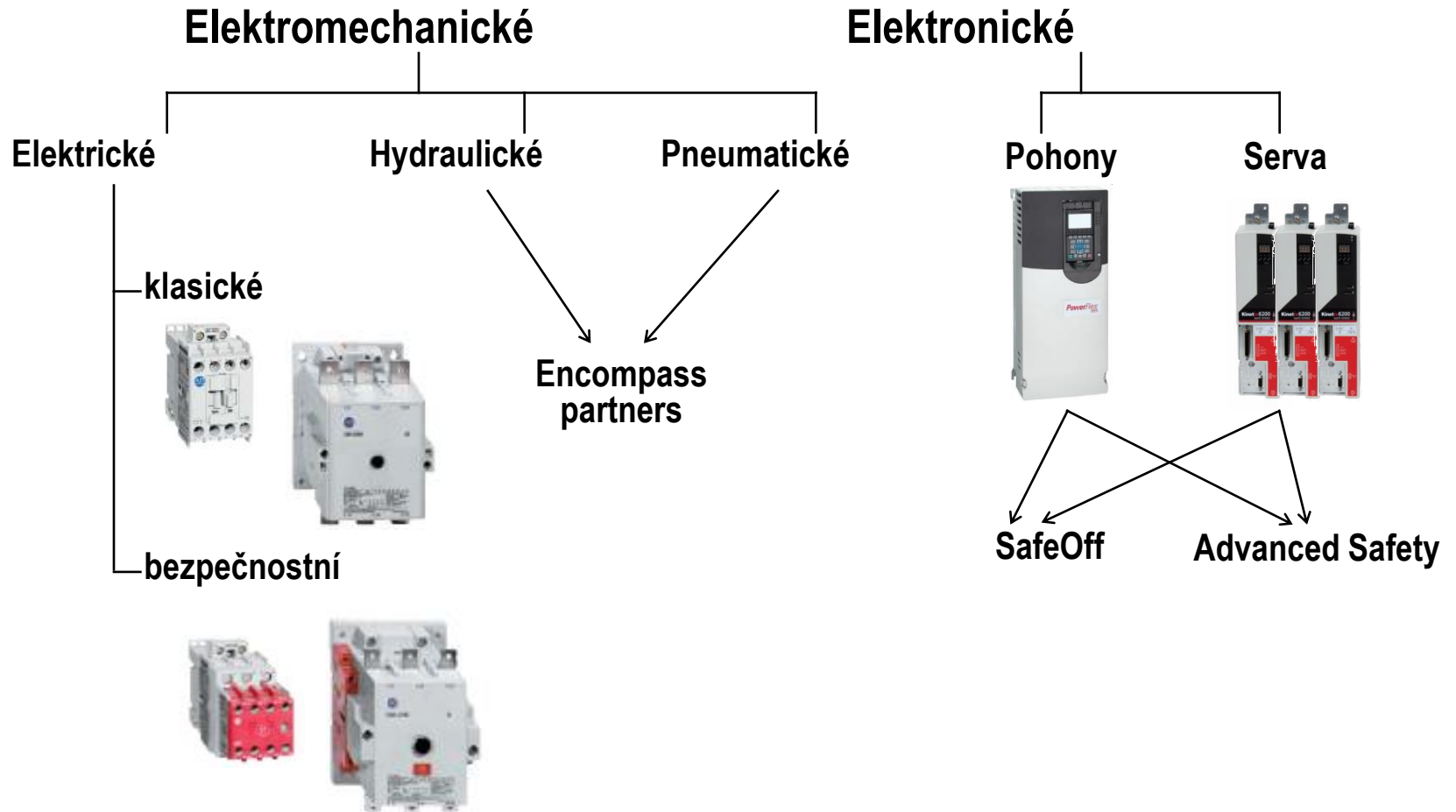
# Zařízení nouzového zastavení

Realizovat nouzové zastavení můžeme:

- vypínač ovládaný tlačítkem
- vypínač ovládaný tažným lankem
- vypínač ovládaný pedálem bez mechanického krytu
- za určitých okolností hlavním vypínačem









# Pohony a servopohony



Díky vestavěné bezpečnosti spolu se SW Studio 5000 V26 (aktuální verze 27)

Komunikace GLX a GMX přes CIP-safety s Kinetix5700 & PowerFlex 527

Prozatím se nenastavují za běhu parametry jako bezpečná rychlost, nicméně po EtherNetu dokáží vyvolat BEZPEČNÉ ZASTAVENÍ.



# Bezpečnostní stykače

- Stykače pro bezpečnostní aplikace, nabízí buď mechanicky propojené nebo zrcadlové kontakty, které jsou potřebné pro zpětnou vazbu obvodů moderních bezpečnostních aplikací
- Mechanicky propojené (nuceně vedené) kontakty brání opětovnému sepnutí N/C kontaktů, pokud je N/O kontakt „přivařen“. To zabrání opětovnému spuštění stroje a ztrátě bezpečnostní funkce
- Ochranný kryt proti manuálnímu ovládnutí stykačů
- 700 HPS PCB bezpečnostní ovládací relé
  - Nuceně vedené kontakty
  - Pro bezp. aplikace používáme dva paralelně spojené



# PowerFlex AC pohony s volitelně integrovanou bezpečností

Rockwell  
Automation

- Bezpečnostní funkce dostupné jako volitelné součásti systému
- Napájení je možné zachovat na základě požadavku bezpečnostní funkce
- Zjednodušené obvody pro snadné zapojení
- Bez nutnosti použití vstupních/výstupních stykačů
- Volitelná funkce Safe Torque Off dostupná pro:
  - PowerFlex 40P, 70, 700H, 700P, 750P, 755P, 753P, 753S.
  - PowerFlex 525 integrovaná bezpečnostní funkce standardně dostupná
- Pokročilé bezpečnostní funkce dostupné pro:
  - PowerFlex 755/753 sérii

Logix V24 – funkcionální "Safe Torque Off" přes příkaz po síti EtherNet!



- Pokročilé bezpečnostní funkce:
  - Bezpečné zastavení toč.momentu Safe Torque Off
  - Hlídní nulových otáček
  - Hlídní bezpečné hladiny otáček
  - Bezpečné zastavení pro Kat 0, 1 nebo 2

- Maximálně bezpečné
- Bezpečný rozběh a brzdění
- Monitorování a kontrola bezp. krytů
- Ovládání pomocí povolovacích spínačů

# Kinetix motion with optional integrated safety

- Safety functionality is available as an optional integrated feature
- Power can be maintained to the drive after a demand on the safety
- Simplified circuit with less wiring
- Input or output contactors may not be required
- Standard Safe Torque Off available in:
  - Kinetix 300, 350, 5500, 6000 and 7000
- Advanced safety functionality available in:
  - Kinetix 620 (S0 S1)

Logix V24 – funkcionalita "Safe Torque Off" přes příkaz po síti EtherNet!



Logix V24 safety offers:

– Safe Torque Off

– Zero Speed Monitoring

– Safe Limited Speed

– Safe Stop to Cat 0, 1 or 2

– Safe Maximum

– Safe Acceleration and Deceleration

– Door monitoring and control

– Enabling grip switch control

# Co nás dnes čeká?

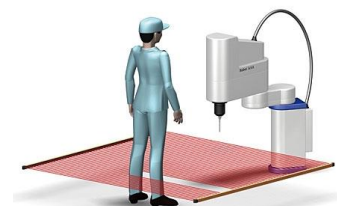
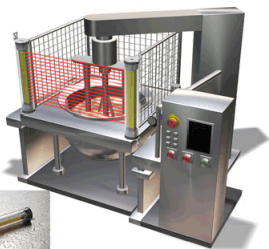
**Rockwell  
Automation**

Definování vzorového strojního zařízení	10min
Analýza rizik (Filip Němeček – Systemotronic)	40min
Přestávka	
Produkty vhodné pro bezpečnost našeho stroje	40min
<b>Rozšíření analýzy rizik na posouzení rizik (F. Němeček)</b>	<b>10min</b>
Přestávka	
Výpočet hodnot pro posouzení rizik	30min
ES Prohlášení o shodě (Filip Němeček – Systemotronic)	20min
Závěr a dotazy	10min

# 1) Posouzení rizika

Výrobce je **povinen dodržet** „zásady zajišťování bezpečnosti (příloha 1, článek 1.1.2.)“ již od počátku návrhu a konstrukce strojního zařízení

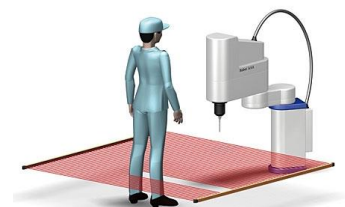
Při návrhu strojního zařízení musí být zohledněny **všechny stavy** strojního zařízení (např. provozní režimy, ...) ve **všech fázích životnosti!!!** (např. doprava, provoz, údržba, ...)



# 1) Posouzení rizika

Opakující se postup, při kterém výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce:

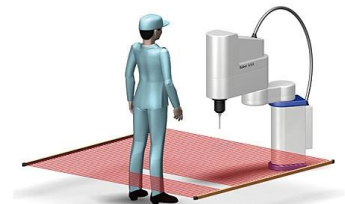
- ✓ **určí meze strojního zařízení** (předpokládané nebo předvídatelné nesprávné použití, ...);
- ✓ **určí nebezpečí**, která mohou vyplývat ze strojního zařízení, a s tím spojené nebezpečné situace;





# 1) Posouzení rizika

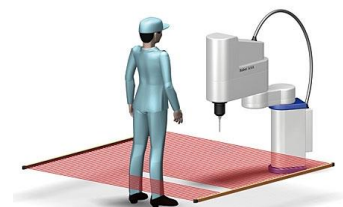
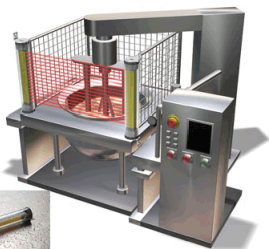
- ✓ **odhadne rizika** při zohlednění závažnosti možného poranění nebo škody na zdraví a pravděpodobnost jejich výskytu;
- ✓ **vyhodnotí rizika** s cílem určit, zda je v souladu s cílem této směrnice **nutné snížení rizika**;





# 1) Posouzení rizika

✓ **vyloučí nebezpečí nebo sníží rizika**  
spojená s tímto nebezpečím použitím  
ochranných opatření v pořadí stanoveném  
v oddíle 1.1.2 písm. b).



## 2) Navržení vhodných ochranných opatření k zajištění bezpečnosti

**pomocí  
třístupňové metody  
dle EN ISO 12 100: 2010  
(článek 6.1)  
a  
směrnice 2006 / 42 / ES  
(příloha I, článek 1.1.2)**

**Je-li to relevantní pro dané strojní zařízení,  
je výrobce povinen postupovat při návrhu,  
konstrukci a výrobě strojního zařízení  
dle požadavků uvedených v příloze č. 1,  
k této směrnici, které korespondují  
s požadavky uvedenými v harmonizované normě  
typu A – EN ISO 12 100: 2010**

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA  
ICS 13.110

Červen 2011

**Bezpečnost strojních zařízení – Všeobecné zásady  
pro konstrukci – Posouzení rizika a snižování rizika**

**ČSN  
EN ISO 12100**

83 3001

idt ISO 12100:2010

Safety of machinery – General principles for design – Risk assessment and risk reduction

Securité des machines – Principes généraux de conception – Appréciation du risque et réduction du risque

Sicherheit von Maschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Risikobewertung und Risikominderung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 12100:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

**Pro konkrétní aplikace k zajištění bezpečnosti  
je nutné postupovat dle norem typu B**

**Normy typu B specifikují např. umístění  
ochranného zařízení s ohledem na rychlosti  
přiblížení částí lidského těla – EN ISO 13 855,  
blokovací zařízení – EN ISO 14 119,  
konstrukci ochranného krytu – EN 953,  
elektrické zařízení strojů – EN 60 204, atd.**

**Jestliže se na strojní zařízení vztahuje  
norma typu C, např. EN ISO 23 125  
(Obráběcí stroje – Bezpečnost – Soustruhy)  
musí výrobce při navrhování opatření  
k zajištění bezpečnosti postupovat  
podle požadavků těchto  
„výrobkových“ norem.**



# Zde je uveden přehled nebezpečí a jejich vztah k normám typu B (tabulka 3)

Tabulka 3 – Přehled nebezpečí a jejich vztah k normám typu B

Č. <sup>a</sup>	Nebezpečí, nebezpečné situace a nebezpečné události	Situace vzniklé na soustruhu	ISO 12100		Relevantní norma typu B	Relevantní článek v této mezinárodní normě
			ISO 12100-1:2003	ISO 12100-2:2003		
<b>A.1</b>	<b>1 Mechanická nebezpečí</b>					
-	Zrychlení, zpomalení (kinetická energie)					5.2.1.1 g) 5.2.3 a) 4) ii)
-	Hranaté díly					5.1.1, 5.2
-	Přiblížení pohybující se části k pevné části					5.1.1 5.2
-	Odřezané díly, ostré hrany: stlačení a střížení					5.1.1 5.2
-	Pružné elementy Vysoký tlak: vystříknutí nebo výron kapaliny Vakuum, Gravitace (uložená energie) Vysoký tlak Výška nad podlahou	Rozptýlení nahromaděné energie uvnitř stroje		4.2.1 4.2.2 4.3 a) 4.3 b) 4.6 4.10 5.1	ISO 13851 ISO 13854 ISO 13855 ISO 13856-2 ISO 13856-3 ISO 13857	5.2.4.5 b) 1) iii) 5.2.2.4 a) 1) 5.2.2.4 c) 6) 5.2.4.4 b) 5.2.4.3 a) 3) 5.2.4.4.1 c) 5.2.4.5 a) 3) 5.8 e) 1) iv) 5.8 h) 4) 5.10 d)
-	Pád objektů	Pád obrobku	4.2.1 4.2.2	5.2 5.2	ISO 14118 ISO 14119	5.2.3

**Tabulka 3 (pokračování)**

Č. <sup>a</sup>	Nebezpečí, nebezpečné situace a nebezpečné události	Situace vzniklé na soustruhu	ISO 12100		Relevantní norma typu B	Relevantní článek v této mezinárodní normě
			ISO 12100- 1:2003	ISO 12100- 2:2003		
A.3	Montáž a instalace Chyba ustavení	Během upínání obrobku nebo nástroje	5.3 a)	6.1.2 6.5.1		5.12 6.2.1 až 6.2.3 6.2.9
–	Provoz	Opětovné spuštění stroje po zastavení/přerušení	5.3 b) 2)	4.11.4 4.11.5	ISO 14118 IEC 60204-1 EN 982 EN 983	5.10
–	Hledání závad jejich odstraňování	Izolace a ztráty energie	4.2.2	4.10	ISO 4413 ISO 4414 ISO 14118 IEC 60204-1	5.8 h)
A.4	Padání nebo vymrštění předmětů	Při upínání obrobků, během obrábění, při posuvu tyče a chladiva (obrobek, části nástroje, úlomky)	4.2.2	4.3, 4.5 4.10 až 4.12 5.2.1, 5.2.2, 5.2.7 5.3, 5.5.2 5.5.4, 5.5.5, 6.4, 6.5	ISO 4413 ISO 4414 ISO 14120	5.13 Příloha A Příloha B Příloha C
		– padání nebo vymrštění pohybujících se částí stroje, nebo obrobku				

Tabulka 3 (pokračování)

Č. <sup>a</sup>	Nebezpečí, nebezpečné situace a nebezpečné události	Situace vzniklé na soustruhu	ISO 12100		Relevantní norma typu B	Relevantní článek v této mezinárodní normě
			ISO 12100-1:2003	ISO 12100-2:2003		
<b>A.1</b>	<b>3 Tepelná nebezpečí</b>					
–	Výbuch nebo plamen	Práce s hořlavým kovem, pracovní kapalinou nebo samovzněcujícím materiálem	4.4		EN 13487	5.6 c) 6.2.1 c), n), o) 6.2.8 Příloha E
–	Předměty nebo materiály s vysokou nebo nízkou teplotou	U horkých nástrojů, třísek a obrobků	4.4		ISO 13732-1	6.2.2 c)
<b>A.1</b>	<b>4 Nebezpečí hluku</b>					
–	Výrobní proces (značení, řezání atd.) a/nebo – pohybující se díly, – zaškrabávání povrchů, – nevyvážené rotační díly, – pneumatický systém, – odsávací systém	Při jakémkoliv režimu provozu nebo při údržbě	4.5	4.2.2 4.2 c) 4.4 c) 4.8.4 5.1 5.3.2.1 5.4.2 6.3 6.5.1 c)	ISO 8525 ISO 230-5 ISO/TR 11688-1	5.4 6.2.6 6.2.8
<b>A.1</b>	<b>6 Nebezpečí záření</b>					
–	Nízkofrekvenční elektromagnetické záření Vysokofrekvenční elektromagnetické záření	U elektrického zařízení během seřizovacím režimu nebo údržbě	4.7	4.2.2 4.3 c) 5.3.2.1		5.5 a) 5.8 k)



b) Bezpečnostní funkce musí splňovat požadavky pro stupeň provedení ISO 13849-1 tak, jak je uvedeno v tomto článku. Viz také příklad výpočtu v příloze F.

	Požadovaná výkonnostní úroveň PL <sub>r</sub>
1) Blokovací zařízení spojené s pohyblivým krytem v následujících oblastech, elektrosenzitivní ochranné zařízení (ESPE) nebo ostatní bezpečnostní zařízení použité pro:	
i) pracovní zóna operátora pracovní zóna pouze pro údržbu	d, kategorie 3 c
ii) převody, pohonné mechanismy	c nebo d <sup>10)</sup>
iii) výměník nástrojů, zásobník nástrojů	d
iv) manipulační zařízení pro zakládání/vyjímání obrobku	c nebo d <sup>7)</sup>
v) výměník palet	c nebo d <sup>7)</sup>
vi) dopravník odštěpků/třísek	c
vii) přístup k prohlubeninám, brány ohraničení plochy ohradou	c nebo d <sup>7)</sup>
viii) zařízení posuvu tyče	c
ix) mechanické převody přístupné během běžného provozu	c nebo d <sup>11)</sup>
2) Zařízení vyžadující nepřetržité působení síly na ovládač	d <sup>12)</sup>
3) Ovládací systém s elektronickým ručním kolečkem	d <sup>13)</sup>
4) Spouštěcí zařízení	d
5) Monitorování rychlostní meze pro vřetena	d
6) Monitorování meze posuvu v osách	c
7) Ovládací systém upínání nástroje a obrobku	b
8) Nouzové zatavení	c

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 9) Zamezení nebezpečí rozdrčení při poháněných krytech/dveřích s ochranou hran např. pomocí na tlak citlivých ochranných zařízení (PSPD) | d                       |
| 10) Volič funkce provozního režimu   | c                       |
| 11) Bezpečné zastavení kategorie 2 podle IEC 61800-5-2   | c                       |
| 12) Ovládací funkce pro zamezení nezamýšleného klesání svislé nebo šikmé osy   | c nebo d <sup>14)</sup> |
| 13) Funkce spuštění a restartu   | c                       |
| 14) Spuštění pohybu osy  | c                       |

c) Nouzové zastavení:

- 1) funkce nouzového zastavení musí být kategorie 1 (nebo kategorie 0/stanoveno přiřazením rizika) a musí být podle IEC 60204-1:2009, 9.2.5.4.2, ISO 12100-2:2003, 5.5.2 a ISO 13850;
- 2) funkce nouzového zastavení musí být spuštěna zařízením (zařízeními) nouzového zastavení, které musí být podle IEC 60204-1:2009, 10.7 a ISO 13850; ovládací zařízení nouzového zastavení musí být k dispozici pro každou polohu operátora včetně:
  - i) hlavního ovládacího panelu;
  - ii) na jakémkoliv ovládacím panelu (je-li poskytnut);
  - iii) blízko a uvnitř skříně zásobníku nástrojů (tam, kde je možný přístup celým tělem);
  - iv) když je zásobník nástrojů oddělen od prostoru obrábění;
  - v) u manipulačního zařízení pro zakládání/vyjímání obrobku (je-li ve vybavení a odděleno od hlavní pozice operátora);
  - vi) u zakládací a vykládací stanice podávání tyče (je-li ve vybavení a oddělena od hlavní pozice operátora).

## Posouzení rizik dle ČSN EN ISO 12 100: 2011 a ČSN EN ISO 13 849: 2008

**Název strojního zařízení:** Univerzální hrotový soustruh s číslicovým NC řízením  
**Typ strojního zařízení:** SE 820 / SE 1020  
**Výrobní číslo:** výrobní čísla celé modelové řady  
**Rok výroby:** 2015  
**Výrobce:** TRENS SK, a.s., Súvoz 1, 911 32 Trenčín (SK)  
*Nebo jiné identifikační údaje specifikující dané strojní zařízení*

**Posouzení rizik dle ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.1 zahrnuje:**

- 1) určení mezních hodnot (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.3)
- 2) identifikaci nebezpečí (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.4 a příloha B)
- 3) odhad rizika (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.5)
- 4) zhodnocení rizika (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.6), zda na základě navržením vhodných opatření ke snížení rizika (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 6) bylo dosaženo požadovaného snížení rizika

## **Na posouzení rizika jednotlivých nebezpečných částí strojního zařízení spolupracovali:**

- vedoucí projektu – ...,
- strojní konstrukce – ...,
- elektro konstrukce – ...,

## **Posouzení rizik bylo vypracováno na základě informací (EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.2):**

- specifikace strojního zařízení – součást popisu zařízení v určení mezních hodnot
- z používání a údržby již konstruovaného zařízení
- požadavky Směrnic:
  - 2006 / 42 / ES – O technických požadavcích na strojní zařízení (MD)
  - 2006 / 95 / ES – O technických požadavcích na zařízení nízkého napětí (LVD)
  - 2004 / 108 / ES – O technických požadavcích na zařízení z hlediska EMC

- **ze specifických požadavků normy typu C**, která je relevantní pro dané strojní zařízení a) STN EN ISO 23 125: 2010 (Obráběcí stroje – Bezpečnost – Soustruhy)
- **z průvodní dokumentace** nakupovaného zařízení a dílů
- **ze zkušeností konstruktérů a uživatelů**
- **statistik a historie úrazů** podobného zařízení
- **stanovených míst obsluhy a přístupů** ke strojnímu zařízení na základě relevantních ergonomických zásad

## 1) Určení mezních hodnot strojního zařízení (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.3)

### Vymezení používání (5.3.2)

a) **provozní režimy:** volba režimů v souladu s požadavky normy EN ISO 23 125: 2010, článek 5.2.4

**Režim 0:** ruční režim;

**Režim 1:** automatický režim s omezením dle specifikací uvedených v STN EN ISO 23 125: 2010, článek 3.4.1.4 = nadefinovaný „poloautomatický cyklus“ stroje bez automatické výměny nástroje a bez automatického spuštění pracovního cyklu s bezpečnostní funkcí SSC (safety speed control) – elektronické zařízení pro konstantní povrchovou rychlost (CSS dle STN EN ISO 23 125: 2010, článek 5.2.1.1, písmeno g)

**Stroj určený a svým použitím konstruovaný pro trvalý dohled obsluhy v počtu jedné osoby, který je zodpovědná za bezpečnost strojního zařízení z důvodu otevřeného přístupu do nebezpečného pracovního prostoru.** Před spuštěním pracovního cyklu nebo před změnou pracovního nástroje (při automatické /strojní/ výměně nástroje) je obsluha povinna se přesvědčit, zda se v nebezpečném pracovním prostoru nikdo nenachází a je tedy možné pokračovat v pracovním cyklu stroje. Tuto skutečnost potvrdí stisknutím příslušného tlačítka pro pokračování pracovního cyklu, nebo pro výměnu nástroje.

**volbou režimu se mění bezpečnostní požadavky na strojní zařízení a na zajištění přístupu do nebezpečného prostoru stroje. Bezpečnostní funkce krytu skličidla zůstává ve všech provozních režimech strojního zařízení zachována.**

*... (definovat všechny provozní režimy navrhovaného strojního zařízení)*

*Definovat zda volbou režimu seřízení se mění nebo nemění bezpečnostní požadavky na strojní zařízení a na zajištění přístupu do nebezpečného prostoru stroje, popřípadě jakým způsobem!!!*

**b) způsob používání a popis strojního zařízení – způsob používání a popis strojního zařízení** – Elektronický sústruh SE 820 / SE 1020 NUMERIC je veľký stroj skupiny 2 dle STN EN ISO 23 125: 2010, z kategórie CNC univerzálnych hrotových sústruhov určený pre obrábanie rozmerných rotačných súčiastok. Umožňuje sústružiť vonkajšie i vnútorné valcové, kuželové i komplexné tvarové plochy a samozrejme všetky druhy závitov. V kombinácii s vrтанím a frézovaním umožňuje obrábanie komplikovaných a tvarovo zložitých obrobkov z tyčového materiálu, výkovkov i deleného materiálu. Široké uplatnenie nájde pri špecifických sústružníckych operáciách pre plynárensky, ropný a vodohospodársky priemysel.

- ***Nebo jiné relevantní údaje nezbytné k posouzení rizik a ke konstrukci strojního zařízení***



**c) úrovně zácvičku (kvalifikace – obsluha, údržba, učni, široká veřejnost):**

**operátor** – provozní režim 1 (automatický režim) – osoba seznámená s pracovními postupy pro obsluhu strojního zařízení v režimu 1

**seřizovač** – provozní režim 0 (ruční režim) a 1 (automatický režim) – bez omezení přístupu nebo omezení provozního režimu – osoba proškolená s pracovními postupy pro všechny provozní stavy strojního zařízení,

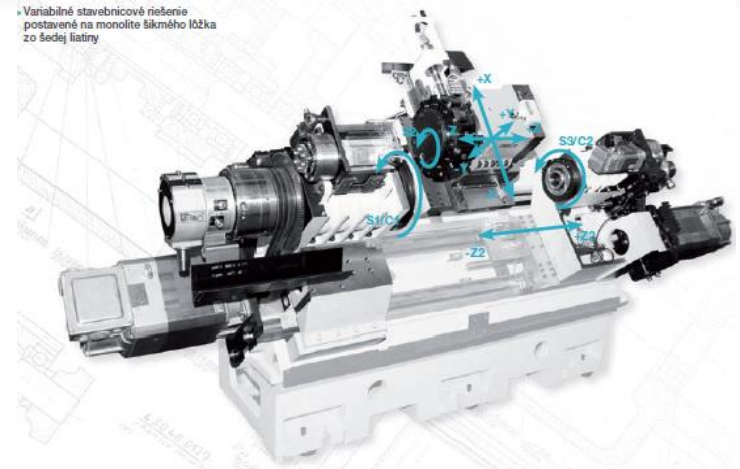
- z obsluhy strojního zařízení je vyloučena široká veřejnost včetně dětí mladších 14 let***
- jakákoli obsluha strojního zařízení musí být seznámena s návodem k obsluze strojního zařízení***

d) vystavení jiných osob nebezpečím, která jsou spojena se strojním zařízením (nebezpečí způsobená technologickým procesem), kde to může být rozumně předvídáno, včetně:

- osob, které mají **dobré** povědomí o specifických nebezpečích – **v oblasti pracovního prostoru strojního zařízení je předpoklad zvýšené hladiny hluku**, která je ovlivněna technologickými postupy obrábění, opracovávaným materiálem a použitými nástroji
- osob, které mají **malé** povědomí o specifických nebezpečích – **v oblasti pracovního prostoru strojního zařízení je předpoklad zvýšené hladiny hluku**, která je ovlivněna technologickými postupy obrábění, opracovávaným materiálem a použitými nástroji
- osob, které mají velmi malé povědomí o specifických nebezpečích – **nerelevantní** – přístup osob s velmi malým povědomím (široká veřejnost včetně dětí) o specifických nebezpečích je na pracoviště vyloučen.

## Vymezení prostoru (5.3.3)

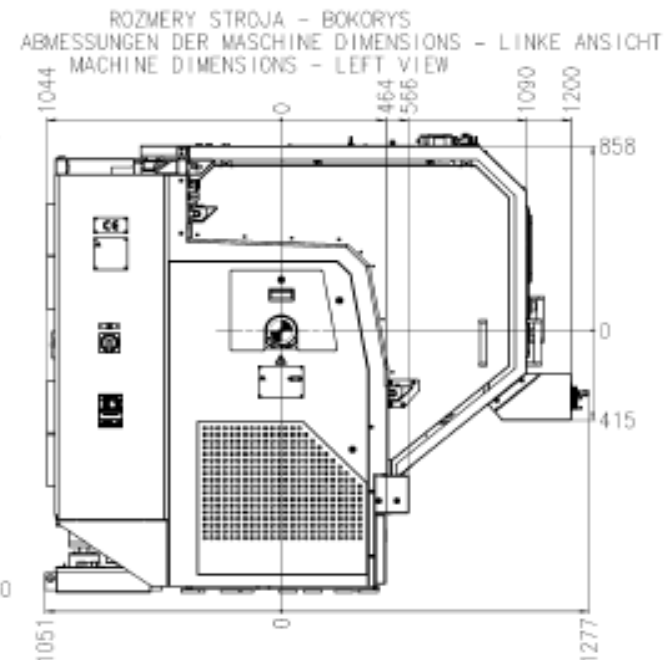
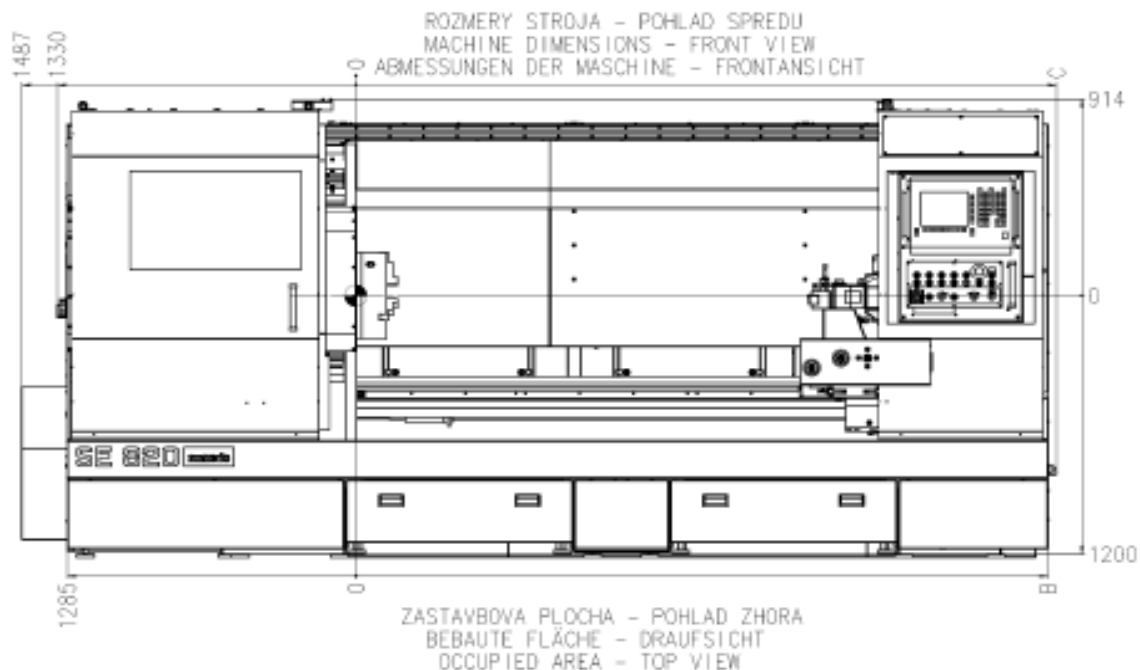
a) rozsah pohybu:



Typ stroja	jedn.	SE820
Pracovný rozsah :		
Max. obežný priemer	mm	800
Max. obežný priemer nad suportom	mm	515
Max. sústružený priemer s ručným nástrojovým systémom MultiSuisse	mm	C 825

**b) požadavky na prostor** – okolo strojního zařízení je potřeba dodržet bezpečný manipulační prostor zejména pro tyto operace:

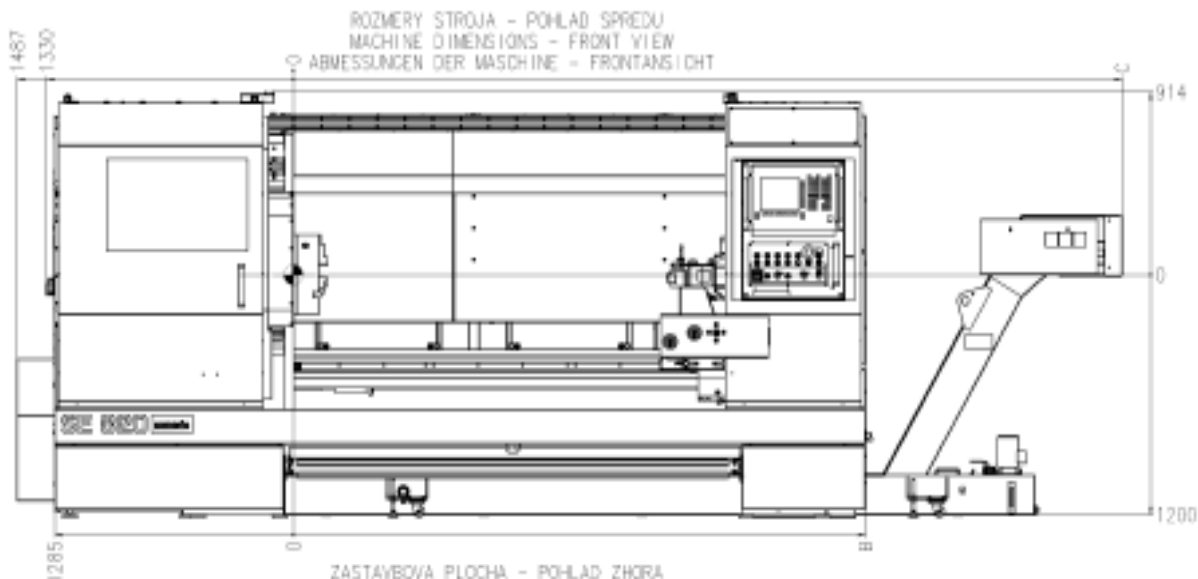
- přístup do prostoru pro vkládání a vyjímání dílů – prostor o minimálních rozměrech šíře stroje x 800 mm (hloubka) před zařízením ze strany obsluhy
- přístup do elektrického rozvaděče pro servis / údržbu – prostor o minimální hloubce 1000 mm
- okolo strojního zařízení musí být zachován přídavný minimální prostor o hloubce 500 mm
- prostor vyjímání třísek nebo prostor pro dopravník třísek a odpadní nádobu



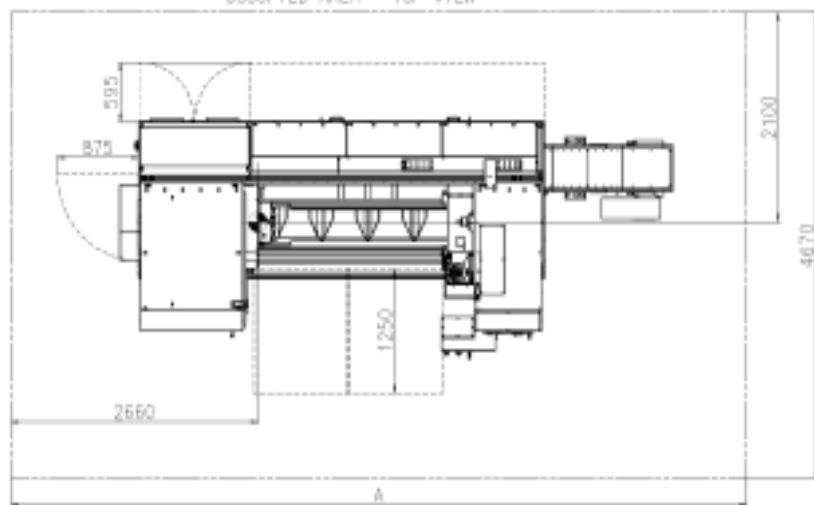
ZASTAVBOVA PLOCHA/BEBAUTE FLÄCHE/OCCUPIED AREA:

- DOPORUCENE HRANICE ZASTAVBOVEJ PLOCHY;  
EMPFOHLENE GRENZEN DER BEBAUTEN FLÄCHE;  
RECOMMENDED OCCUPIED AREA;
- - - - - OBRYSY PLOCH POTREBNYCH PRE ZABEZPECENIE  
FUNKCIE OTOCNYCH A VYSUVNYCH CASTI STROJA;  
KONTUREN DER FLÄCHE, DIE ZUR GEWÄHRLEISTUNG  
DER FUNKTION VON SCHWENKBAREN UND AUSRÜCKBAREN  
TEILEN DER MASCHINE ERFORDERLICH IST;  
AREA REQUIREMENT FOR MAINTENANCE AND CLEANING  
(DOOR OPENING AND CHIP BOX TAKING OUT AREA);
- OBRYSY STROJA;  
KONTUREN DER MASCHINE;  
MACHINE CONTOUR.

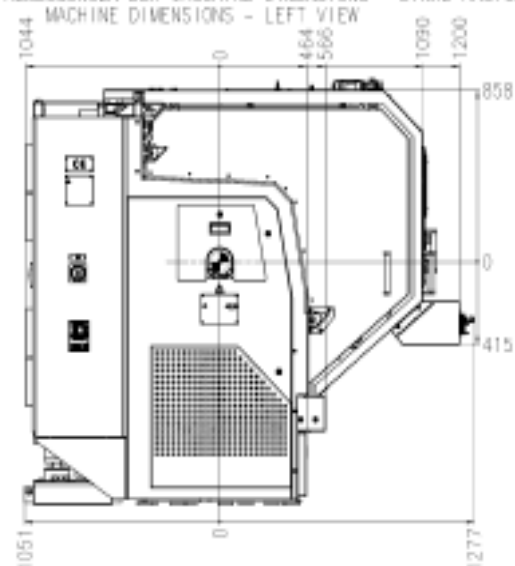
ROZMER MASSE DIMENSION	VH2000 DL2000 CD2000	VH3000 DL3000 CD3000	VH4000 DL4000 CD4000	VH6000 DL6000 CD6000	VH8000 DL8000 CD8000
A	6280	7310	8340	10340	12340
B	3078	4106	5134	7078	9078
C	3117	4145	5173	7117	9117



ZASTAVBOVA PLOCHA - POHLAD ZHORA  
BEBAUTE FLÄCHE - DRAUFSICHT  
OCCUPIED AREA - TOP VIEW



ROZMERY STROJA - BOKOVÝS  
ABMESSUNGEN DER MASCHINE DIMENSIONS - LINKE ANSICHT  
MACHINE DIMENSIONS - LEFT VIEW



ZASTAVBOVA PLOCHA/BEBAUTE FLÄCHE/OCCUPIED AREA:

- DOPORUCENE HRANICE ZASTAVBOVEJ PLOCHY;  
EMPFOHLENE GRENZEN DER BEBAUTEN FLÄCHE;  
RECOMMENDED OCCUPIED AREA;
- - - - - OBRYSY PLOCH POTREBNÝCH PRE ZABEZPECENIE  
FUNKCIE OTOČNÝCH A VÝSUVNÝCH ČASTÍ STROJA;  
KONTUREN DER FLÄCHE, DIE ZUR GEWARLEISTUNG  
DER FUNKTION VON SCHWENKBAREN UND AUSRÜCKBAREN  
TEILEN DER MASCHINE ERFORDERLICH IST;  
AREA REQUIREMENT FOR MAINTENANCE AND CLEANING  
(DOOR OPENING AND CHIP BOX TAKING OUT AREA);
- OBRYSY STROJA;  
KONTUREN DER MASCHINE;  
MACHINE CONTOUR.

ROZMER	VH2000	VH3000	VH4000	VH6000	VH8000
MASSE	DL2000	DL3000	DL4000	DL6000	DL8000
DIMENSION	CD2000	CD3000	CD4000	CD6000	CD8000
A	7920	8920	9920	11920	13920
B	3078	4106	5134	7078	9078
C	4460	5460	6460	8460	10460

### c) vzájemné působení lidí (obsluha – stroj):

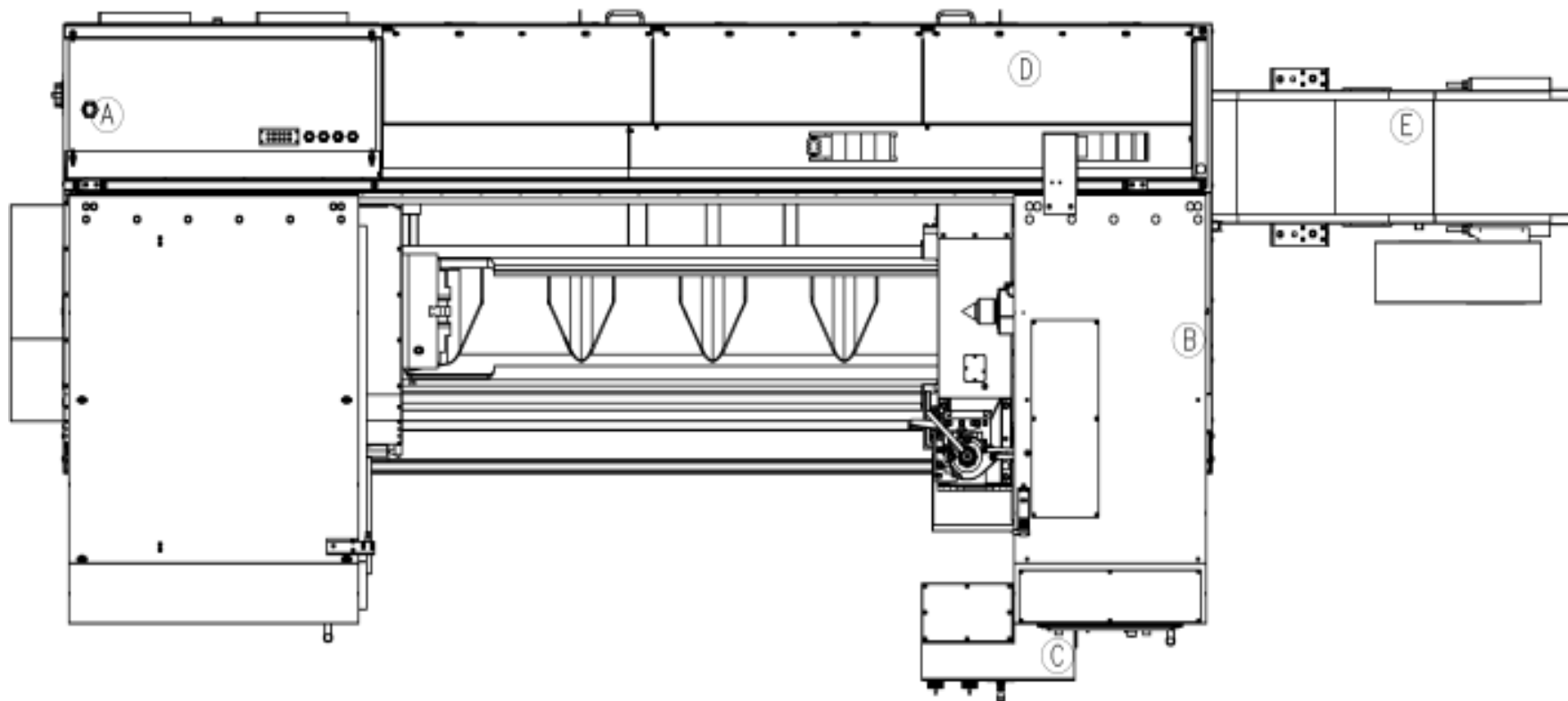
- rozvaděč strojního zařízení (zadní strana strojního zařízení) – hlavní vypínač zařízení v kombinaci barev černá / šedá splňující požadavky na hlavní vypínače. Hlavní vypínač dle STN EN 60 204 – 1 ed.2: 2007; článek 5.3 a článek 10.7.4
- ovládací panel strojního zařízení (přední strana strojního zařízení = strana obsluhy) – zobrazovací panel a ovladače pro obsluhu strojního zařízení
- ovladač nouzového zastavení (kombinace barev červená / žlutá dle STN EN ISO 13 850: 2008; článek 4.4.5, kategorie 0 dle STN EN ISO 13 850: 2008; článek 4.1.4) umístěný na ovládacím panelu strojního zařízení

## d) rozhraní stroj – dodávka energie:

- elektrická energie – přívod do rozvaděče na samostatné přívodní svorky
- elektrická energie – doporučený typ a průřez napájecího kabelu CYKY 5 x 6 mm<sup>2</sup>, předřazené jištění 40 A; síť: 3 x 400 / 230 V; 50 Hz; TN – S
- ostatní energie – pneumatika (stlačený vzduch – minimální / maximální tlak: 4 až 6 bar, připojení na hlavní uzávěr vzduchu s odvzdušněním v uzavřené poloze UNIVER typ HZE1P10G)
- *vymezit případné další energie, které jsou používány ve strojním zařízení*



## d) rozhraní stroj – dodávka energie:



A – Prívod elektrickej energie (zo spodnej časti elektrokrine, resp. alternatívne zhora)

B – Plniaci otvor centrálného mazania (v pravom bočnom kryte)

C – Komunikačné rozhranie (na pravej strane ovládacej skrinky)

D – Plniaci otvor pre mazaco-chladiacu kvapalinu (medzi filtermi v nádrži chladenia) - platí pre variant s misami na triesky

E – Plniaci otvor pre mazaco-chladiacu kvapalinu - platí pre variant s dopravníkom triesok

**a) vymezení životnosti** – zařízení je možné provozovat v nepřetržitém provozu, pro který jsou i uvažovány bezpečnostní součásti:

- počet pracovních dní v roce – **365**
- počet pracovních hodin za den – **24**
- počet pracovních cyklů za hodinu (nebo čas mezi dvěma operacemi) – čas mezi dvěma přístupy do nebezpečného prostoru strojního zařízení – **cca 1 x za 5 minut**
- předpokládaný počet vybavení ovladače nouzového zastavení – **3 x za den** – zkouška funkčnosti bezpečnostních obvodů na začátku každé pracovní směny

**b) doporučené intervaly údržby:**

(časové úseky nebo moto-hodiny – **viz kapitola 5 návodu k použití** strojního zařízení SE 820 / 1020 – zpracování jednotlivých požadavků v plánu údržby a kontrol)

- *Definovat potřebné intervaly a rozsahy kontrol různých částí strojního zařízení – například četnost kontrol funkcí bezpečnostních obvodů, celistvost krytů, ....*

## Denná údržba:

- premazanie vodiacich plôch pozdĺžneho, priečneho suportu a guľčkových skrutiek
- kontrola a čistenie vodiacich plôch pozdĺžneho, priečneho suportu a guľčkových skrutiek
- premazanie vodiacich plôch koníka a pinoly koníka,
- čistenie misy na triesky, dopravníka triesok a kontajnera na triesky,
- kontrola hladiny tuku v mazacom agregáte a hladiny chladiacej kvapaliny, príp. ich doplnenie,
- kontrola a čistenie zachytávacieho sitka v zbernom kryte za vretenom
- čistenie a domazanie upínacieho zariadenia,
- správnosť nastaveného vstupného tlaku a vizuálne množstvo oleja na primazávanie vzduchu (pri pneumatickom upínaní).

- kontrola hladiny a príp. doplnenie tuku a oleja do mazacích agregátov,
- kontrola kvality chladiacej kvapaliny – pohľadom skontrolujte jej stav; ak je potrebné, nahradte ju novou chladiacou kvapalinou,
- premažte upínacie zariadenie podľa pokynov návodu k uvedenému zariadeniu,
- premazanie vodiacich plôch pozdĺžneho, priečneho suportu a guľčkových skrutiek prebehom celého zdvihu vo všetkých osiach
- premažte skľučovadlo podľa pokynov návodu k uvedenému zariadeniu
- premazanie pracovných krytov (kladky posuvných krytov, držiak krytu skľučovadla)
- skontrolujte stav filtra v nádrži chladenia a stav filtra v elektrorozvaděči,
- skontrolujte kvalitu dodávaného vzduchu.

## Štvrťročná údržba (alebo po 1500 odpracovaných hodinách):

- všetky pravidelné denné a týždenné mazania stroja by mali byť doplnené mazaním pracovných krytov (posuvných krytov, teleskopických krytov),
- vodiace plochy opatrne prejdite suportom po celej pracovnej ploche a očistite prípadné nečistoty na vodiacich plochách,
- skontrolujte správnu činnosť mazacieho agregátu a dávkovačov zistením, či sú vodiace plochy namazané,
- skontrolujte stav a funkčnosť stieračov,
- vyčistite filtračné vložky ventilácie elektroskrine,
- skontrolujte napnutie prevodových remeňov (frekvencia napnutia je uvedená v prílohe 2 – "Popis hlavných skupín stroja").

## Ročná údržba (alebo po 2 000 odpracovaných hodinách):

- vykonajte štvrťročnú údržbu,
- doplňte alebo vymeňte mazivo v mazacom agregáte,
- nastavenie vôle vo vedení saní a priečneho suportu, treba však dať pozor na prílišné utiahnutie
- skontrolujte vyváženie stroja, a pokiaľ treba, vyvážte ho podľa protokolu,
- skontrolujte presnosť stroja, ale dbajte na to, aby stroj bol predtým vyvážený v oboch rovinách,
- v prípade pneumatického upínania vyčistite filtračnú vložku z obvodu úpravy vzduchu (umytím v teplej mydlovej vode a očistením stlačeným vzduchom).

Životnosť filtračnej vložky je závislá od čistoty vstupného média a jej výmenu doporučujeme vykonať po uplynutí 6000 prevádzkových hodín stroja.

- a) **užitné vymezení (vztaženo ke zpracovávaným materiálům)** – **užitné vymezení (vztaženo ke zpracovávaným materiálům)** – zařízení určeno k obrábění (soustružení) kovových dílů o rozměrech dle části „vymezení prostoru“ (5.3.3) písmeno a)
- b) **udržovatelnost – požadavek na čistotu:**
- vnitřní průmyslové prostředí
  - *stanovit provozní podmínky, ve kterých bude strojní zařízení provozováno*



## c) prostředí, pro které je strojní zařízení konstruováno

– provozní podmínky (rozsah teplot, prostor vnitřní / venkovní, vlhkost, vlastnosti budov – ve kterých bude strojní zařízení provozováno, ...). Požadavky jsou definovány v souladu s normou ČSN 33 2000 – 5 – 51 ed.3: 2010 – česká verze HD 60 364 – 5 – 51: 2009. Česká verze má stejný status jako oficiální harmonizovaná verze.

- **AA**                      **Teplota okolí (°C)**
  - AA5                              + 5 až +40
- **AB**                      **Atmosférické vlivy**
  - AB5                              prostory chráněné před atmosférickými vlivy s regulací teploty
- **AC**                      **Nadmořská výška (m)**
  - AC1                              ≤ 2000m
- **AD**                      **Voda**
  - AD1                              možnost výskytu vody je zanedbatelná

- **BA**                    **Schopnost lidí**
  - **BA4**                    operátor (poučené osoby, tj. osoby, které jsou buď poučené odborníky, nebo na které odborníci dohlížejí, aby se vyvarovali nebezpečí, která mohou působením elektrických zařízení vznikat)
- **CA**                    **Konstrukční materiály**
  - **CA1**                    nehořlavé

Výše definované provozní podmínky strojního zařízení lze obecně považovat za prostředí normální dle ČSN 33 2000 – 4 – 41 ed.2 (česká verze HD 60 364 – 4 – 41: 2007).

## 2) Identifikace nebezpečí (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.4)

### – metodické pokyny pro provedení posouzení rizik

**Identifikace nebezpečí musí být provedena pro všechny fáze životnosti stroje, tj.:**

- doprava, montáž a instalace
- uvedení do provozu
- používání, seřizování, údržba a oprava
- vyřazení z provozu, demontáž a likvidace

***Jednotlivé fáze životního cyklu strojního zařízení včetně příkladů úkolů jsou uvedeny v tabulce B. 3 normy ČSN EN ISO 12 100: 2011***

<b>Fáze životního cyklu stroje</b>	<b>Příklady úkolů</b>
<b>Doprava</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>– Zdvihání</b></li><li><b>– Nakládání</b></li><li><b>– Balení</b></li><li><b>– Přeprava</b></li><li><b>– Vykládání</b></li><li><b>– Rozbalování</b></li></ul>

<b>Fáze životního cyklu stroje</b>	<b>Příklady úkolů</b>
<b>Montáž a instalace</b> <b>Uvedení do provozu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>– Nastavování stroje a jeho součástí</li><li>– Montáž stroje</li><li>– Připojování k používanému systému (např. odsávacímu systému, instalace odpadní vody)</li><li>– Připojování k dodávce energie (k jakémukoliv)</li><li>– Předvedení</li><li>– Podávání, plnění, doplňování pomocných tekutin (např. maziva, tuku, lepidla)</li><li>– Montáž ochranného ohrazení</li><li>– Upevnění, ukotvení</li><li>– Příprava na instalaci (např. základy, tlumiče vibrací)</li><li>– Chod stroje bez zatížení</li><li>– Zkoušení</li><li>– Přezkoušení se zatížením nebo maximálním zatížením</li></ul>

<b>Fáze životního cyklu stroje</b>	<b>Příklady úkolů</b>
<b>Seřizování Učení / programování a / nebo změna procesu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li><b>– Nastavování a seřizování ochranných zařízení a jiných součástí</b></li><li><b>– Nastavování a seřizování nebo ověřování funkčních parametrů stroje (např. rychlosti, tlaku, síly, omezení dráhy)</b></li><li><b>– Upínání / připevnění obrobku</b></li><li><b>– Podávání, plnění, nakládání nezpracovaného materiálu</b></li><li><b>– Funkční zkouška, přezkoušení</b></li><li><b>– Montáž nebo výměna nástroje, seřizování nástroje</b></li><li><b>– Ověřování programu</b></li><li><b>– Ověřování konečného výrobku</b></li></ul>

**Fáze životního cyklu stroje**
**Příklady úkolů**
**Provoz**

- Upínání/připevnění obrobku
- Ovládání/kontrola
- Pohon stroje
- Podávání, plnění, nakládání nezpracovaného materiálu
- Ruční zakládání/vyjímání
- Druhořadé nastavování a seřizování funkčních parametrů stroje (např. rychlosti, tlaku, síly, mezí pohybu)
- Druhořadé zásahy při provozu (např. odstraňování odpadového materiálu, eliminace zablokování, místní čištění)
- Ovládání ručních ovládačů
- Opětné spuštění stroje po zastavení/přerušení
- Dozor
- Ověřování konečného výrobku

Fáze životního cyklu stroje	Příklady úkolů
Čištění Údržba	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nastavování</li><li>- Čištění, dezinfekce</li><li>- Demontáž / odstraňování částí, součástí, zařízení stroje</li><li>- Udržování</li><li>- Odpojení a rozptýlení energie</li><li>- Mazání</li><li>- Výměna nástrojů</li><li>- Výměna opotřebovaných částí</li><li>- Opětné seřízení</li><li>- Doplnování hladin kapaliny</li><li>- Ověřování částí, součástí, zařízení stroje</li></ul>



Fáze životního cyklu stroje	Příklady úkolů
Vyhledávání závady nebo odstraňování závady	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nastavování</li><li>- Demontáž / odstraňování částí, součástí, zařízení stroje</li><li>- Vyhledávání závady</li><li>- Odpojení a rozptýlení energie</li><li>- Obnovení chodu po poruše ovládacích a ochranných zařízení</li><li>- Obnovení chodu po zablokování</li><li>- Opravování</li><li>- Výměna částí, součástí, zařízení stroje</li><li>- Vyproštění zachycených osob</li><li>- Opětné seřízení</li><li>- Ověřování částí, součástí, zařízení stroje</li></ul>

Fáze životního cyklu stroje	Příklady úkolů
Vyřazení z provozu Demontáž	<ul style="list-style-type: none"><li>- Odpojení a rozptýlení energie</li><li>- Demontáž</li><li>- Zdvihání</li><li>- Nakládání</li><li>- Balení</li><li>- Přeprava</li><li>- Vykládání</li></ul>

**Při navrhování vhodných opatření k zajištění bezpečnosti musí být hodnocena také následující hlediska dle ČSN EN ISO 12 100: 2011:**

- Vystavené osoby (článek 5.5.3.1)
- Druh, četnost a doba vystavení uvažovanému nebezpečí (článek 5.5.3.2)
- Vztah mezi vystavením a účinky (článek 5.5.3.3)
- Lidské faktory (článek 5.5.3.4)
- Vhodnost ochranných opatření (článek 5.5.3.5)
- Možnost vyřazení nebo obejití ochranných opatření (článek 5.5.3.6)
- Možnost udržení ochranných opatření (článek 5.5.3.7)
- Informace pro použití (článek 5.5.3.8)

- **působení člověka a stroje (ČSN EN ISO 12 100: 2011, odstavec a)** během celého životního cyklu stroje, tj. např. seřizování, programování, změna procesu / nástroje, spuštění, provozní režimy, přívod energií, manipulace s výrobkem, zastavení a nouzové zastavení a opětovné spuštění, čištění, preventivní údržba a oprava
- **možným stavům stroje (ČSN EN ISO 12 100: 2011, odstavec b)**, tj. normální provoz (ručně, automat,...) nebo selhání (porucha stroje – konstrukční nebo softwarová, vnější poruchy – přerušení dodávek energií nebo rušení, vliv okolních podmínek – např. poškození budovy)

- **nepředpokládanému chování obsluhy nebo předvídatelné selhání stroje (ČSN EN ISO 12 100: 2011, odstavec b)** tj. např. ztráta kontroly nad strojem, reflexní chování obsluhy v případě selhání, nedostatečná koncentrace a neopatrnost, stres, tlak udržet stroj v chodu za všech okolností, chování určitých osob – děti nebo invalidé.

Identifikace různých druhů nebezpečí a jejich možných následků jsou uvedeny dle harmonizované normy ČSN EN ISO 12 100: 2011, příloha B a jsou v tabulce posouzení rizik (viz. příloha/y) kombinovány a přiřazovány k prostorům, která vytvářejí jednotlivá nebezpečí strojního zařízení v různých fázích životního cyklu stroje (tabulka B. 3).

Číslo	Druh nebo skupina nebezpečí	Příklady nebezpečí		Články této mezinárodní normy
		Zdroj <sup>a)</sup>	Možné následky <sup>b)</sup>	
1	<b>Mechanická nebezpečí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zrychlení, zpomalení;</li> <li>– hranaté části;</li> <li>– přiblížení pohybujících se prvků k pevné části;</li> <li>– řezné části;</li> <li>– pružné prvky;</li> <li>– padající předměty;</li> <li>– tíže;</li> <li>– výška od podlahy;</li> <li>– vysoký tlak;</li> <li>– nestabilita;</li> <li>– kinetická energie;</li> <li>– pohyblivost strojního zařízení;</li> <li>– pohybující se prvky;</li> <li>– rotující prvky;</li> <li>– nerovné, kluzké povrchy;</li> <li>– ostré hrany;</li> <li>– nahromaděná energie;</li> <li>– vakuum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– přeběh;</li> <li>– vymrštění;</li> <li>– stlačení;</li> <li>– pořezání nebo oddělení;</li> <li>– vtažení nebo zachycení;</li> <li>– navinutí;</li> <li>– tření nebo odření;</li> <li>– naražení;</li> <li>– vystříknutí;</li> <li>– stříh;</li> <li>– uklouznutí, zakopnutí a pád;</li> <li>– propíchnutí nebo píchnutí;</li> <li>– udušení.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.2.2.1</li> <li>6.2.2.2</li> <li>6.2.3 a)</li> <li>6.2.3 b)</li> <li>6.2.6</li> <li>6.2.10</li> <li>6.3.1</li> <li>6.3.2</li> <li>6.3.3</li> <li>6.3.5.2</li> <li>6.3.5.4</li> <li>6.3.5.5</li> <li>6.3.5.6</li> <li>6.4.1</li> <li>6.4.3</li> <li>6.4.4</li> <li>6.4.5</li> </ul>

Číslo	Druh nebo skupina nebezpečí	Příklady nebezpečí		Články této mezinárodní normy
		Zdroj <sup>a)</sup>	Možné následky <sup>b)</sup>	
2	Elektrická nebezpečí	<ul style="list-style-type: none"> <li>– oblouk;</li> <li>– elektromagnetické jevy;</li> <li>– elektrostatické jevy;</li> <li>– živé části;</li> <li>– nedostatečná vzdálenost od živých částí pod vysokým napětím;</li> <li>– přetížení;</li> <li>– části, které se staly živými při závadě;</li> <li>– zkrat;</li> <li>– tepelné záření.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– popálení;</li> <li>– chemické účinky;</li> <li>– účinky na lékařské implantáty;</li> <li>– smrt elektrickým proudem;</li> <li>– pád, vymrštění;</li> <li>– požár;</li> <li>– vystříknutí roztavených částic;</li> <li>– zasažení elektrickým proudem.</li> </ul>	<p>6.2.9</p> <p>6.3.2</p> <p>6.3.3.2</p> <p>6.3.5.4</p> <p>6.4.4</p> <p>6.4.5</p>

Číslo	Druh nebo skupina nebezpečí	Příklady nebezpečí		Články této mezinárodní normy
		Zdroj <sup>a)</sup>	Možné následky <sup>b)</sup>	
3	<b>Tepelná nebezpečí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– výbuch;</li> <li>– plamen;</li> <li>– předměty nebo materiály s vysokou nebo nízkou teplotou;</li> <li>– vyzařování ze zdrojů tepla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– popálení;</li> <li>– dehydratace;</li> <li>– nepohodlí;</li> <li>– omrznutí;</li> <li>– zranění vyzařováním zdrojů tepla;</li> <li>– opaření.</li> </ul>	<p>6.2.4 b)</p> <p>6.2.8 c)</p> <p>6.3.2.7</p> <p>6.3.3.2.1</p> <p>6.3.4.5</p>
4	<b>Nebezpečí hluku</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kavitační jevy;</li> <li>– odsávací systém;</li> <li>– únik plynu s vysokou rychlostí;</li> <li>– výrobní proces (ražení, řezání, atd.);</li> <li>– pohybující se části;</li> <li>– poškrábané povrchy;</li> <li>– nevyvážené rotující části;</li> <li>– pískající pneumatické zařízení;</li> <li>– opotřebené částí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nepohodlí;</li> <li>– ztráta vědomí;</li> <li>– ztráta rovnováhy;</li> <li>– trvalá ztráta sluchu;</li> <li>– stres;</li> <li>– hučení v uších;</li> <li>– únava;</li> <li>– všechny ostatní (například mechanické, elektrické) jako následek rušení přenosu řeči nebo akustických signálů.</li> </ul>	<p>6.2.2.2</p> <p>6.2.3 c)</p> <p>6.2.4 c)</p> <p>6.2.8 c)</p> <p>6.3.1</p> <p>6.3.2.1 b)</p> <p>6.3.2.5.1</p> <p>6.3.3.2.1</p> <p>6.3.4.2</p> <p>6.4.3</p> <p>6.4.5.1 b) a c)</p>



Číslo	Druh nebo skupina nebezpečí	Příklady nebezpečí		Články této mezinárodní normy
		Zdroj <sup>a)</sup>	Možné následky <sup>b)</sup>	
5	Nebezpečí vibrací	<ul style="list-style-type: none"> <li>– kavitační jevy;</li> <li>– nesouosost pohybujících se částí;</li> <li>– mobilní zařízení;</li> <li>– poškrábané povrchy;</li> <li>– nevyvážené rotující části;</li> <li>– vibrující zařízení;</li> <li>– opotřeбенé části.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nepohodlí;</li> <li>– onemocnění bederní páteře;</li> <li>– neurologická poškození;</li> <li>– poškození kloubů;</li> <li>– poškození páteře;</li> <li>– cévní poškození.</li> </ul>	<p>6.2.2.2</p> <p>6.2.3 c)</p> <p>6.2.8 c)</p> <p>6.3.3.2.1</p> <p>6.3.4.3</p> <p>6.4.5.1 c)</p>
6	Nebezpečí záření	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zdroj ionizujícího záření;</li> <li>– nízkofrekvenční elektromagnetické záření;</li> <li>– optické záření (infrachervené, viditelné a ultrafialové), včetně laseru;</li> <li>– vysokofrekvenční elektromagnetické záření</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– popálení;</li> <li>– poškození zraku a kůže;</li> <li>– účinky na reprodukční schopnost;</li> <li>– mutace;</li> <li>– bolest hlavy, nespavost, atd.</li> </ul>	<p>6.2.2.2</p> <p>6.2.3 c)</p> <p>6.3.3.2.1</p> <p>6.3.4.5</p> <p>6.4.5.1 c)</p>

Číslo	Druh nebo skupina nebezpečí	Příklady nebezpečí		Články této mezinárodní normy
		Zdroj <sup>a)</sup>	Možné následky <sup>b)</sup>	
7	Nebezpečí materiálů / látek	<ul style="list-style-type: none"> <li>– aerosol;</li> <li>– biologické a mikrobiologické (viry nebo bakterie) látky;</li> <li>– hořlavina;</li> <li>– prach;</li> <li>– výbušnina;</li> <li>– vlákno;</li> <li>– hořlavé materiály;</li> <li>– kapalina;</li> <li>– kouř;</li> <li>– plyn;</li> <li>– mlhovina;</li> <li>– oxidační prostředky.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dýchací potíže, udušení;</li> <li>– rakovina;</li> <li>– koroze;</li> <li>– účinky na reprodukční schopnost;</li> <li>– výbuch;</li> <li>– požár;</li> <li>– infekce;</li> <li>– mutace;</li> <li>– otrava;</li> <li>– senzibilita.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.2.2.2</li> <li>6.2.3 b)</li> <li>6.2.3 c)</li> <li>6.2.4 a)</li> <li>6.2.4 b)</li> <li>6.3.1</li> <li>6.3.3.2.1</li> <li>6.3.4.4</li> <li>6.4.5.1 c)</li> <li>6.4.5.1 g)</li> </ul>

Číslo	Druh nebo skupina nebezpečí	Příklady nebezpečí		Články této mezinárodní normy
		Zdroj <sup>a)</sup>	Možné následky <sup>b)</sup>	
8	<b>Ergonomická nebezpečí</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– přístup;</li> <li>– konstrukce nebo umístění sdělovačů a vizuálních zobrazovacích jednotek;</li> <li>– konstrukce, umístění nebo identifikace ovládacích zařízení;</li> <li>– námaha;</li> <li>– blikání, oslnění, stín, stroboskopický efekt;</li> <li>– místní osvětlení;</li> <li>– psychické přetížení/ nedostatečné vytížení;</li> <li>– poloha těla;</li> <li>– opakovaná činnost;</li> <li>– viditelnost.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nepohodlí;</li> <li>– únava;</li> <li>– svalově kosterní poškození;</li> <li>– stres;</li> <li>– všechny ostatní (např. mechanické, elektrické) jako následek lidské chyby.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6.2.2.1</li> <li>6.2.7</li> <li>6.2.8</li> <li>6.2.11.8</li> <li>6.3.2.1</li> <li>6.3.3.2.1</li> </ul>

Číslo	Druh nebo skupina nebezpečí	Příklady nebezpečí		Články této mezinárodní normy
		Zdroj <sup>a)</sup>	Možné následky <sup>b)</sup>	
9	Nebezpečí spojená s prostředím ve kterém je stroj používán	<ul style="list-style-type: none"> <li>– prach a mlhovina;</li> <li>– elektromagnetické rušení;</li> <li>– úder blesku;</li> <li>– vlhkost;</li> <li>– znečištění;</li> <li>– sníh;</li> <li>– teplota;</li> <li>– voda;</li> <li>– vítr;</li> <li>– nedostatek kyslíku.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– popálení;</li> <li>– lehké onemocnění;</li> <li>– uklouznutí, pád;</li> <li>– udušení;</li> <li>– všechny ostatní jako následek účinku způsobenému zdroji nebezpečí na stroji nebo částech stroje.</li> </ul>	<p>6.2.6</p> <p>6.2.11.11</p> <p>6.3.2.1</p> <p>6.4.5.1 b)</p>
10	Kombinace nebezpečí	<ul style="list-style-type: none"> <li>– například opakované činnosti + vysoká námaha + vysoká teplota prostředí.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– např. dehydratace, ztráta vědomí, zvýšení teploty.</li> </ul>	



**Rockwell  
Automation**



**3) Odhad rizika (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.5)**

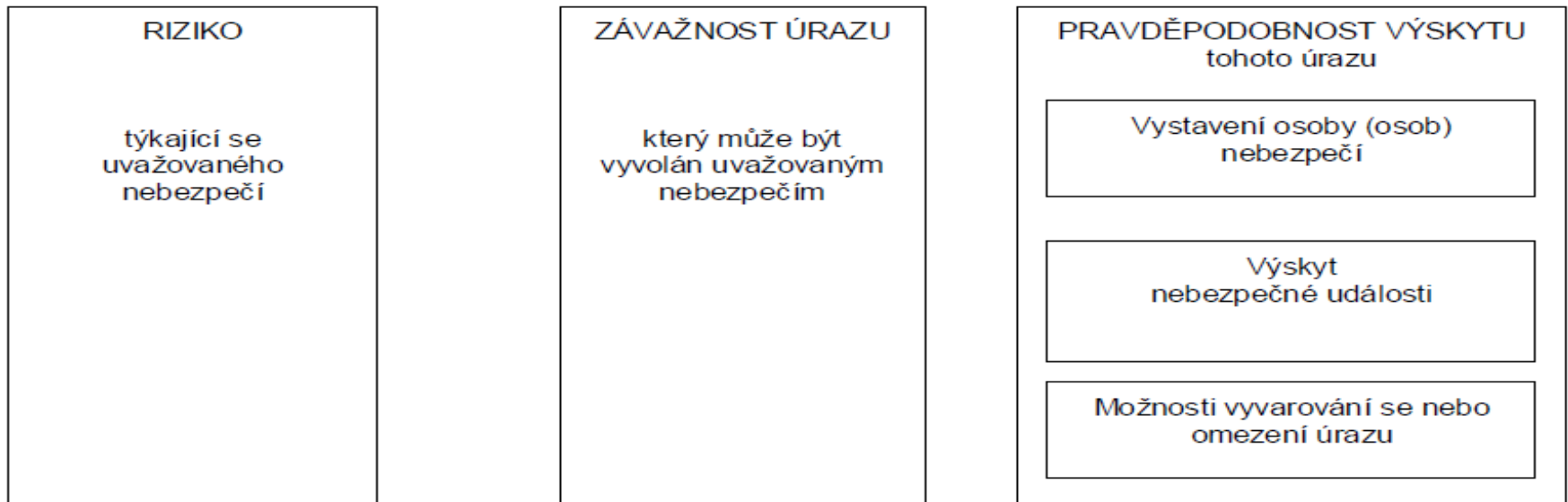
**4) Zhodnocení rizika (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 5.6), zda navržením vhodných opatření ke snížení rizika (ČSN EN ISO 12 100: 2011; čl. 6) bylo dosaženo požadovaného snížení rizika**

**Pro zhodnocení rizik na základě závažnosti posuzovaného nebezpečí je vypočten součin HRN (Hazard Rating Number), který závisí na následujících prvcích:**

- **DPH** – závažnosti úrazu na základě nebezpečné události
- **LO** – pravděpodobnost výskytu tohoto úrazu
- **NP** – počet osob, které jsou vystaveny nebezpečné události
- **FE** – četnosti výskytu nebezpečné události

- a) závažnosti úrazu;
- b) pravděpodobnosti výskytu tohoto úrazu, který je funkcí
  - 1) vystavení osoby (osob) nebezpečím,
  - 2) výskytu nebezpečné události, a
  - 3) technických a lidských možností vyvarovat se úrazu nebo omezit úraz.

Prvky rizika jsou znázorněny na obrázku 3. Další podrobnosti jsou uvedeny v 5.5.2.2, 5.5.2.3 a 5.5.3.



Možnost vyvarování se nebo omezení úrazu je hodnocena v rámci parametru **LO**.

- DPH – závažnosti úrazu na základě nebezpečné události**

Úmrtí	<b>15</b>
Ztráta dvou končetin / očí nebo vážná nemoc (trvalá)	<b>10</b>
Ztráta jedné končetiny / oka nebo vážná nemoc (dočasná)	<b>6</b>
Zlomenina – hlavní kost nebo méně závažná nemoc (trvalá)	<b>4</b>
Zlomenina – menší kost nebo méně závažná nemoc (dočasná)	<b>2</b>
Tržná rána / mírný vliv na zdraví člověka	<b>0,5</b>
Škrábance / modřiny	<b>0,1</b>



- LO – pravděpodobnost výskytu tohoto úrazu**

Téměř nemožné; možné pouze za extrémních podmínek	<b>0,033</b>
Vysoce nepravděpodobné, ale myslitelné	<b>1</b>
Nepravděpodobné, ale může nastat	<b>1,5</b>
Možné, ale neobvyklé	<b>2</b>
Šance padesát na padesát; může nastat	<b>5</b>
Předpokládané; nepřekvapující	<b>8</b>
Pravděpodobné; pouze otázka času	<b>10</b>
Jisté; bez pochybností	<b>15</b>

- **NP – počet osob, které jsou vystaveny nebezpečné události**

1 – 2 lidé	<b>1</b>
3 – 7 lidí	<b>2</b>
8 – 15 lidí	<b>4</b>
16 – 50 lidí	<b>8</b>
více než 50 lidí	<b>12</b>

- **FE – četnosti výskytu nebezpečné události**

Ročně	<b>0,5</b>
Měsíčně	<b>1</b>
Týdně	<b>1,5</b>
Denně	<b>2,5</b>
Co hodinu	<b>4</b>
Stále	<b>5</b>

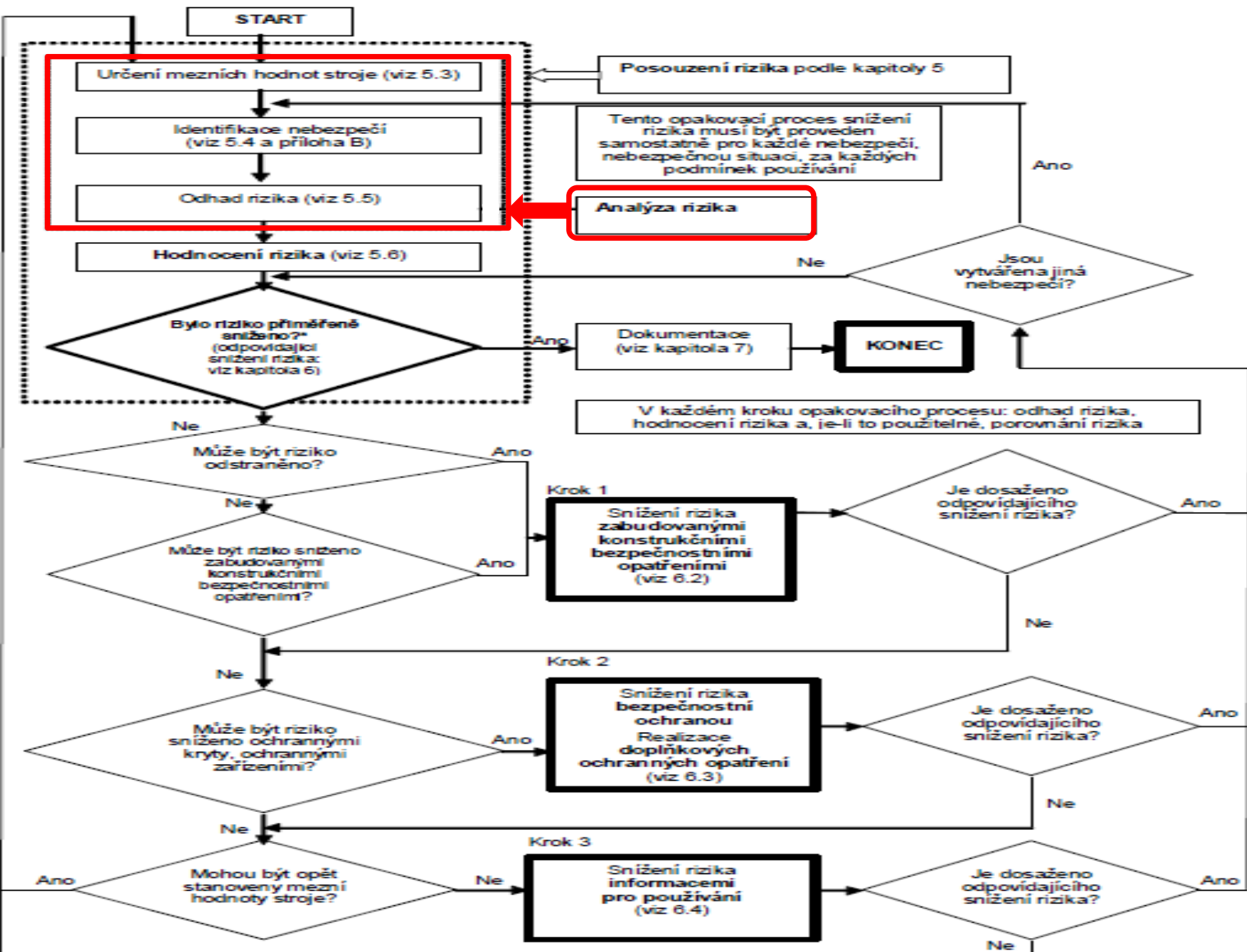
$$\text{DPH} \times \text{LO} \times \text{NP} \times \text{FE} = \text{HRN}$$

Vyhodnocení součinu HRN (Hazard Rating Number) je rozděleno do následujících rizikových skupin dle závažnosti vyhodnoceného rizika:

<b>0 – 1</b>	Zanedbatelné riziko (Negligible Risk)
<b>1 – 5</b>	Velmi nízké riziko (Very Low Risk)
<b>5 – 10</b>	Nízké riziko (Low Risk)
<b>10 – 50</b>	Významné riziko (Significant Risk)
<b>50 – 100</b>	Vysoké riziko (High Risk)
<b>100 – 500</b>	Velmi vysoké riziko (Very High Risk)
<b>500 – 1 000</b>	Extrémní riziko (Extreme Risk)
<b>Více než 1 000</b>	Neakceptovatelné riziko (Unacceptable Risk)

**Výpočet součinu HRN** je proveden v souladu s normou ISO / TR 14 121 – 2 **před** navržením ochranných opatření k zajištění bezpečnosti, **tak i k ověření** vhodnosti a účinnosti navržených ochranných opatření po provedeném návrhu ochranných opatření.

Různými druhy aplikovaných ochranných opatření k zajištění bezpečnosti jsou postupně snižovány jednotliví činitelé (DPH, LO, NP a FE) součinu HRN dokud není snížen součin HRN na přijatelnou hodnotu (viz obrázek č. 1 – Schématické znázornění procesu snižování rizika včetně opakovací tříkrokové metody z ČSN EN ISO 12 100: 2011).



Dle typu strojního zařízení musí být použity příslušné typy harmonizovaných norem (A, B nebo C) – pokud se na strojní zařízení vztahují normy typu C, musí být použity především tyto normy.

***Na strojní zařízení se nevztahuje norma typu C, dle které by byly splněny všechny základní požadavky k zajištění bezpečnosti, které jsou relevantní pro dané strojní zařízení. K posouzení rizika a návrhu všech potřebných opatření k zajištění bezpečnosti je použita třístupňová metoda.***

**NEBO**

**Na strojní zařízení se vztahují především následující normy typu C** (ČSN EN ISO 10218 – 1 Roboty a robotická zařízení – Požadavky na bezpečnost průmyslových robotů – Část 1 – Roboty; ČSN EN 693 Obráběcí a tvářecí stroje – bezpečnost – hydraulické lisy; ČSN EN 619 – Kontinuální manipulační zařízení a systémy – Požadavky na bezpečnost a elektromagnetickou kompatibilitu na zařízení pro mechanickou manipulaci manipulačních jednotek), **dle které jsou splněny všechny základní požadavky k zajištění bezpečnosti, které jsou relevantní pro dané strojní zařízení.** K posouzení rizika a návrhu ostatních potřebných opatření k zajištění bezpečnosti, které nejsou řešeny normou typů C, je použita třístupňová metoda.



Tři postupné kroky jsou uvedeny v pořadí podle priorit dle strojírenské směrnice 2006 / 42 / ES a harmonizované normy EN ISO 12 100: 2010 v části 6 – Snížení rizika:

**Krok 1 = priorita první** – Opatření k zajišťování bezpečnosti při navrhování neboli tzv. projektové omezení rizika (bezpečná konstrukce, ...)

**Krok 2 = priorita druhá** – Technická ochranná opatření tj. použití technických prostředků (ochranné kryty, zábrany, ovladače nouzového zastavení, bezpečnostní spínače, aktivní optoelektronická ochranná zařízení – světelné závory)

**Krok 3 = priorita třetí** – Informování uživatelů (informační a bezpečnostní sdělení na zařízení a v návodu k obsluze)

## **Metodický postup pro stanovení požadované úrovně vlastností (PLr) dle harmonizované normy ČSN EN ISO 13 849 – 1: 2008**

**Při použití opatření k zajištění bezpečnosti technickými prostředky**, u kterých může dojít k selhání a následnému vzniku nebezpečné poruchy, byla určena požadovaná úroveň vlastností **(PLr)** požadované bezpečnostní funkce, která je rozdělena do kategorií **PL a** až **PL e** dle ČSN EN ISO 13 849: 2008, kde úroveň vlastností k zajištění bezpečnosti **PL e** má nejvyšší úroveň a **PL a** nejnižší. Pro určení požadované úrovně vlastností PLr dle ČSN EN ISO 13 849 – 1: 2008, příloha A byly zvažovány následující prvky:

***(text kurzívou – porovnání s prvky posouzení rizik dle ČSN EN ISO 12 100: 2011)***

závažnost zranění „S“ – **úrazu (5.5.2.2) – lehké, těžké nebo smrt (DPH)**

S1 – lehké (obvykle s přechodnými následky zranění)

S2 – závažné (obvykle s trvalými následky zranění nebo smrt)

četnost a doba vystavení nebezpečí „F“ **(5.5.2.3.1)**

- *nutnost a povaha přístupu do nebezpečného prostoru (manipulace s materiálem)*

- *doba strávená v nebezpečném prostoru (FE); četnost přístupu (FE); počet osob (NP)*

*výskyt nebezpečné události (5.5.2.3.2;)*

- *spolehlivost a jiné statistické údaje; historie úrazu a poškození zdraví;*

- *porovnání rizik (5.6.3)*

F1 – řídká až málo častá a / nebo doba vystavení je krátká

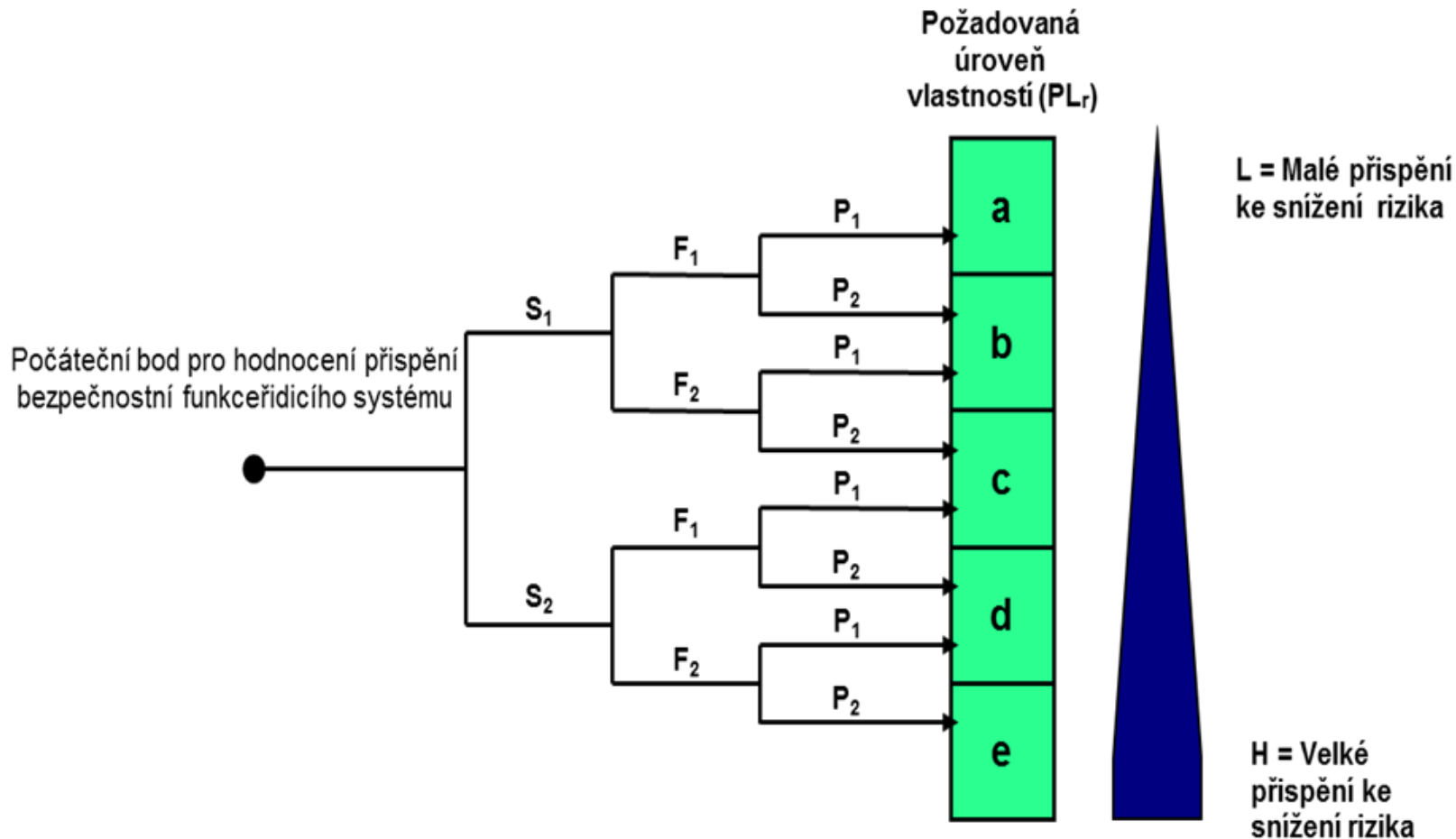
F2 – častá až nepřetržitá a / nebo doba vystavení je dlouhá

možnost vyloučení nebezpečí nebo omezení škody „P“ – *vyvarování se nebo omezení úrazu (5.5.2.3.3) – nebo pravděpodobnost výskytu (LO)*

- *druh osob (kvalifikované nebo nekvalifikované)*
- *rychlost, jakou může vést nebezpečná situace k úrazu (náhle, rychle, pomalu)*
- *uvědomění si rizika (informace, přímé pozorování, výstražné značky a signalizace)*
- *lidské schopnosti vyvarování (hbitost, možnost úniku, ...)*
- *praktické zkušenosti a znalosti (stroje, prostředí, ..., nebo nezkušenost)*

P1 – možné za určitých podmínek

P2 – sotva možné



Celý postup posouzení rizik a určení požadované úrovně vlastností (PLr) dle ČSN EN ISO 13 849 – 1: 2008 je pro jednotlivá nebezpečí zpracován v tabulkách následujících příloh, které jsou nedílnou součástí tohoto posouzení rizik.

Zbytková rizika musí být uvedena v návodu k obsluze včetně doplňujících požadavků na poučení a kvalifikaci obsluhy, používání osobních ochranných pracovních pomůcek, atd.

Toto posouzení rizik a následné ověření požadované úrovně vlastností (PLr) dle ČSN EN ISO 13 849 – 2: 2008 jsou nedílnou součástí technické dokumentace strojního zařízení.

Číslo nálezu:	3		
Stroj / Nebezpečný prostor:	Automatizace - RP AUDI Q7 BVAT	Elektrické části strojního zařízení	
Fáze životního cyklu stroje / operace (nebezpečná událost)	2) Montáž a instalace, Uvedení do provozu	Připojování k dodávce energie (elektrická energie, stlačený vzduch, ...)	
Identifikace nebezpečí dle ČSN EN ISO 12 100:	Druh nebezpečí:	Možné následky:	
	2. Elektrická nebezpečí	Smrt elektrickým proudem	Zasažení elektrickým proudem
	Zdroj:	Požár	Vystříknutí roztavených částic
	Živé části		

**Provedená opatření:**

Ochranné oplocení (zařízení) TROAX instalované do výšky 2,22 m od podlahy, spodní hrana oplocení cca 160 mm od podlahy – instalace a provedení v souladu s ČSN EN 953+A1. Oplocení s velikostí ok 96 x 18 mm umístěné ve vzdálenosti větší než 120 od nebezpečných částí – dodržena bezpečná dosahová vzdálenost dle ČSN EN ISO 13 857, tabulka 4. Výška ochranného oplocení zamezuje dosahu do nebezpečného prostoru přes ochranné oplocení (zařízení) v souladu s tabulkou 2 normy ČSN EN ISO 13 857.

Součástí ochranného oplocení je vstupní branka (servisní dveře 1) do vnitřního nebezpečného prostoru s monitorováním polohy (kódovaný snímač PILZ PSEN cs3.1p – referenční označení ES0923) a uzamykáním (bezpečnostní zámek PILZ PSEN me1S / 1AS – referenční označení ES0903) pro zabezpečení proti nežádoucímu přístupu do nebezpečného prostoru – v souladu s ČSN EN ISO 14 119: 2014.

Před vstupem do nebezpečného prostoru (NP) robota vstupní brankou (servisními dveřmi) jsou instalovány ovládací prvky pro umožnění vstupu do NP (ovládací skříňka MS002): 1 x signalizace zamčeno / odemčeno – modrá kontrolka; 1 x požadavek na vstup do NP – tlačítko černé; 1 x klíč 0 / 1 – povolení vstupu – osoba vstupující do NP je povinna vyjmout klíč v poloze 0 z ovládací hlavičky a s tímto klíčem vstoupit do NP; reset po opuštění NP – zasunutí klíče do ovládací hlavičky a otočením do polohy 1 (obsluha je před uzavřením NP a zasunutím klíče do ovládací hlavičky povinna se přesvědčit, že se v nebezpečném prostoru nikdo nenachází; uzamčení dveří bez klíče v poloze 1 nesmí být možné za žádných okolností z důvodu možného neúmyslného uzavření a uzamčení obsluhy ve vnitřním nebezpečném prostoru robota. Servisní dveře mohou být otevřeny za provozu pouze při aktivovaném režimu seřízení pomocí klíče za podmínek uvedených v popisu robota ABB

1 x ovladač nouzového zastavení (ONZ) 3 vně před vstupem do NP (referenční označení ES0903); 1 x ONZ 4 uvnitř NP (referenční označení ES0904)

Při násilném jakémkoliv otevření dveří do NP musí být strojní zařízení celého robotického pracoviště uvedeno do bezpečného (klidového) stavu.



Co nás dnes čeká?

**Rockwell  
Automation**

# Přestávka

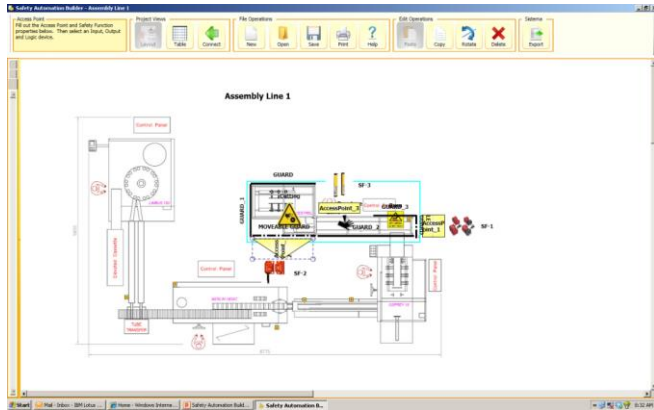


# Co nás dnes čeká?

Definování vzorového strojního zařízení	10min
Analýza rizik (Filip Němeček – Systemotronic)	40min
Přestávka	
Produkty vhodné pro bezpečnost našeho stroje	40min
Rozšíření analýzy rizik na posouzení rizik (F. Němeček)	10min
Přestávka	
<b>Výpočet hodnot pro posouzení rizik</b>	<b>30min</b>
ES Prohlášení o shodě (Filip Němeček – Systemotronic)	20min
Závěr a dotazy	10min

# Komplexní nástroj

**SAB – Kompletní nástroj pro usnadnění návrhu bezpečnostního konceptu, následného ověření, jehož výstupem je finální soupis materiálu a potřebné dokumenty...**



**Kompletní layout bezpečnostního systému**

**Ověření požadované úrovně PL**

**Kompletní seznam materiálu**

Part Number	Description	DS	List Ea	Typical Delivery
1 440R-P226AGS-NNR	GuardShield Light Curtains	E8	\$ 507.00	Preferred
1 440R-D22R2	Guardmaster Safety Relay, 2 Dual Channel Universal Inputs, 1 N.C. Solid State Auxiliary Outputs	E8	\$ 402.99	Preferred
1 100S-C37E14BC	MCS 100S-C Safety Contactor, 37A, 24V DC (w/Elec. Coil), Bifurcated Contact	B7	\$ 411.07	
1 1754-L28BBB	GuardPLC 1200 - Packaged Safety Controller, 28 I/O	D5	\$ 6,120.60	
1 1753-DNSI	GuardPLC DeviceNet Safety Scanner	D5	\$ 1,141.30	
2 1753-IB16	Digital Input Module, 16 Inputs, 24V DC	D5	\$ 1,787.70	Preferred

Následuje praktická ukázka

**Rockwell  
Automation**



# Co nás dnes čeká?

**Rockwell  
Automation**

Definování vzorového strojního zařízení	10min
Analýza rizik (Filip Němeček – Systemotronic)	40min
Přestávka	
Produkty vhodné pro bezpečnost našeho stroje	40min
Rozšíření analýzy rizik na posouzení rizik (F. Němeček)	10min
Přestávka	
Výpočet hodnot pro posouzení rizik	30min
<b>ES Prohlášení o shodě (Filip Němeček – Systemotronic)</b>	<b>20min</b>
Závěr a dotazy	10min

# Vystavení ES prohlášení o shodě, označení strojního zařízení symbolem CE a uvedení na trh nebo do provozu

**Rockwell  
Automation**



CE Mark (correct)  
Implies that machinery has been built to  
comply with the Machinery Directive / Supply of  
Machinery (Safety) Regulations



CHINA EXPORT Mark  
Implies nothing

# ES prohlášení o shodě

**Výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce  
prohlašuje, že splnil požadavky  
odpovídajících zákonů k posouzení shody  
(Zákon ČR č. 22 / 1997 Sb.  
nebo Zákon SR č. 264 / 1999 Z.z.  
ve znění pozdějších předpisů)  
a strojní zařízení – výrobek  
je ve shodě se základními požadavky  
evropských směrnic, které se na daný  
výrobek vztahují.**

# ES prohlášení o shodě

**Strojní zařízení – výrobek  
byl před uvedením na trh nebo do provozu  
přezkoušen, zároveň bylo ověřeno,  
že odpovídá všem relevantním  
základním požadavkům.**



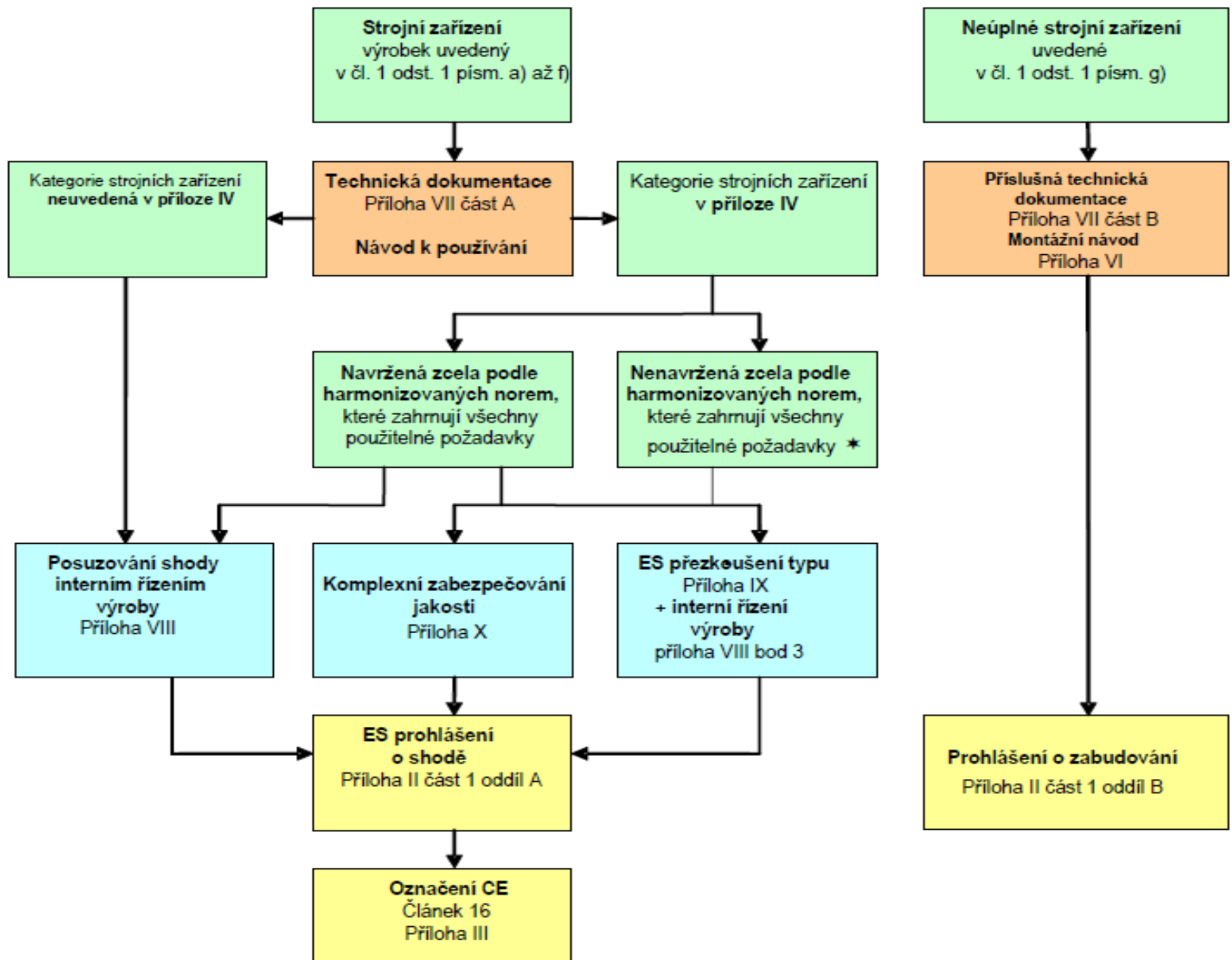


# **Povinnost výrobce nebo zplnomocněného zástupce a postup posouzení dle směrnice 2006 / 42 / ES**

**článek 12 pro strojní zařízení**

**článek 13 pro neúplné strojní zařízení**

**Výrobce musí použít postup, který je  
relevantní pro strojní zařízení u něhož má být  
posouzena shoda.**



# Co nás dnes čeká?

**Rockwell  
Automation**

Definování vzorového strojního zařízení	10min
Analýza rizik (Filip Němeček – Systemotronic)	40min
Přestávka	
Produkty vhodné pro bezpečnost našeho stroje	40min
Rozšíření analýzy rizik na posouzení rizik (F. Němeček)	10min
Přestávka	
Výpočet hodnot pro posouzení rizik	30min
ES Prohlášení o shodě (Filip Němeček – Systemotronic)	20min
<b>Závěr a dotazy</b>	<b>10min</b>

# POMOC PRO VÁS...

**Rockwell  
Automation**

Zadejte do vašeho prohlížeče adresu  
[marketing.rockwellautomation.com/safety/cs/](http://marketing.rockwellautomation.com/safety/cs/)

Otevře se vám následující stránka

## Dodavatel č.1 řešení pro strojní bezpečnost.

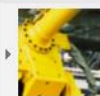
Zdroj: ARC Advisory Group



Více naleznete [ZDE](#)



Globální dodavatel č. 1 v oboru bezpečnosti strojů  
Zdroj: ARC Advisory Group




Safety Automation Builder  
Nástroj ZDARMA pomáhající při zajištění bezpečnosti strojů





S certifikací TÜV Rheinland  
Bezpečnost strojů  
Školení a podpora


### Quick links:


 [Stáhněte Safety Automation Builder HNED TĚ!](#)

 [Získejte HNED TĚ! Safebook 4!](#)  
Průvodce principy bezpečnosti strojů ZDARMA

 [Zarezervujte si školící kurz s certifikací TÜV](#)

 [Zažádejte si o posouzení servisních rizik](#)

 [Zažádejte o „kontrolní prohlídku“ strojů z hlediska bezpečnosti](#)

 [Kontaktujte nás](#)

### Podívejte se, jak vám můžeme pomoci ohledně vašich požadavků na bezpečnost strojů

U společnosti Rockwell Automation volíme všeobjímající přístup k bezpečnosti a na jeho základě poskytujeme inovativní bezpečnostní řešení, jež vylepšují provozní funkce strojních a dalších zařízení a současně pomáhají zvyšovat bezpečnost, efektivitu a produktivitu a snižovat plýtvání zdroji.

Podívejte se, jak naše bezpečnostní řešení mohou zvýšit vaši produktivitu. Zvolte dále svou pracovní pozici a zjistěte více o možných způsobech.

#### Zvolte oblast, jež vás zajímá



Výroba/provoz



Systémová integrace



Údržba



Provoz továrny



Výrobce strojů a zařízení



Bezpečnostní management

### Aktuální témata



**Nová norma týkající se bezpečnosti strojních zařízení, nové vyjasnění tématu pro vás**

Dochází ke sloučení (EN) ISO 13849 a IEC 62061 a vzniká z nich ISO/IEC 17305.

 [Shlédnout video](#)



**Jaké změny přináší (EN) ISO 14119**

Poslechněte si, jak vás ovlivní změny v této normě.

 [Shlédnout video](#)



**Safety Automation Builder**

Softwarový nástroj ZDARMA pomáhající k zjednodušení návrhu a ověření bezpečnostních systémů strojů,

 [Shlédnout video](#)



**Klíčová body, jež musíte**

## Naše bezpečnostní řešení ▼

- ▶ Naše bezpečnostní řešení
- ▶ Bezpečnostní produkty
- ▶ Služby v oboru bezpečnosti
- ▶ Předpřipravené funkční bloky
- ▶ ARC Advisory Group
- ▶ Případové studie

## Předpřipravené příklady aplikací strojní bezpečnosti

Bezpečnostní systém stroje lze vyvinout na základě kombinování bloků bezpečnostních funkcí, čímž se vytvoří kompletní bezpečnostní řešení. Dále uvedené dokumenty poskytují podrobné informace s přehledem funkcionality, výkonnosti a produktů, které jsou požadovány pro každou z bezpečnostních funkcí. Součástí je rovněž výpočet úrovně vlastností (Performance Level) pomocí nástroje SISTEMA, jak je stanoveno v EN ISO 13849-1.

Funkce pro detekci přítomnosti předmětů

Funkce ochrany dveří


Funkce nouzového zastavení

Funkce dvojručního ovládání



### Bezpečnostní relé s bezpečnostní světelnou závorou a senzory pro potlačení funkce vyhovující PLe/kat. 4


Tento systém je navržený s využitím bezpečnostních relé, bezpečnostního zařízení pro nouzové zastavení a bezpečnostních stykačů, čímž dosahuje bezpečnostní úrovně: PLe, kat. 4 podle EN ISO 13849-1 2008.

 [Stáhnout nyní](#)



### Bezpečnostní relé s bezpečnostní světelnou závorou a nouzovým zastavením vyhovující PLe/kat. 4


Tento systém je navržený s využitím bezpečnostních relé, bezpečnostní světelné závoru s možností potlačení funkce prostřednictvím senzorů a bezpečnostních stykačů, díky čemuž dosahuje bezpečnostní úrovně: PLe, kat. 4 podle EN ISO 13849-1 2008.

 [Stáhnout nyní](#)



### Procesor s bezpečnostní světelnou závorou vyhovující PLe/kat. 4

Tento systém je navržený s využitím procesoru, bezpečnostního V/V, bezpečnostní světelné závoru a bezpečnostních stykačů, díky čemuž dosahuje bezpečnostní úrovně: PLe, kat. 4 podle EN ISO 13849-1 2008.

 [Stáhnout nyní](#)



### Procesor s bezpečnostní světelnou závorou a senzory pro potlačení funkce vyhovující PLe/kat. 4

...slových  
yřovat  
zařízení.

...hologií  
ě výhodná.

...sti bezpečnosti.  
...pečnosti

...nostní



# Otázky?

LISTEN.  
THINK.  
SOLVE.®

Pokud nejsou nyní, mohou být kdykoliv  
později na tel.: 602 671 178 nebo na  
[kstibor@ra.rockwell.com](mailto:kstibor@ra.rockwell.com)

**Děkuji za pozornost !**