



| Elektromotory — opakování a novinky

Siemens Drives Days 2022, Dolní Morava

| Kdo prezentuje

Mgr. Petr Pavlík

Siemens s.r.o.
DI MC LVM
28. října 2663/150
702 00 Ostrava

Telefon +420 602 776 933

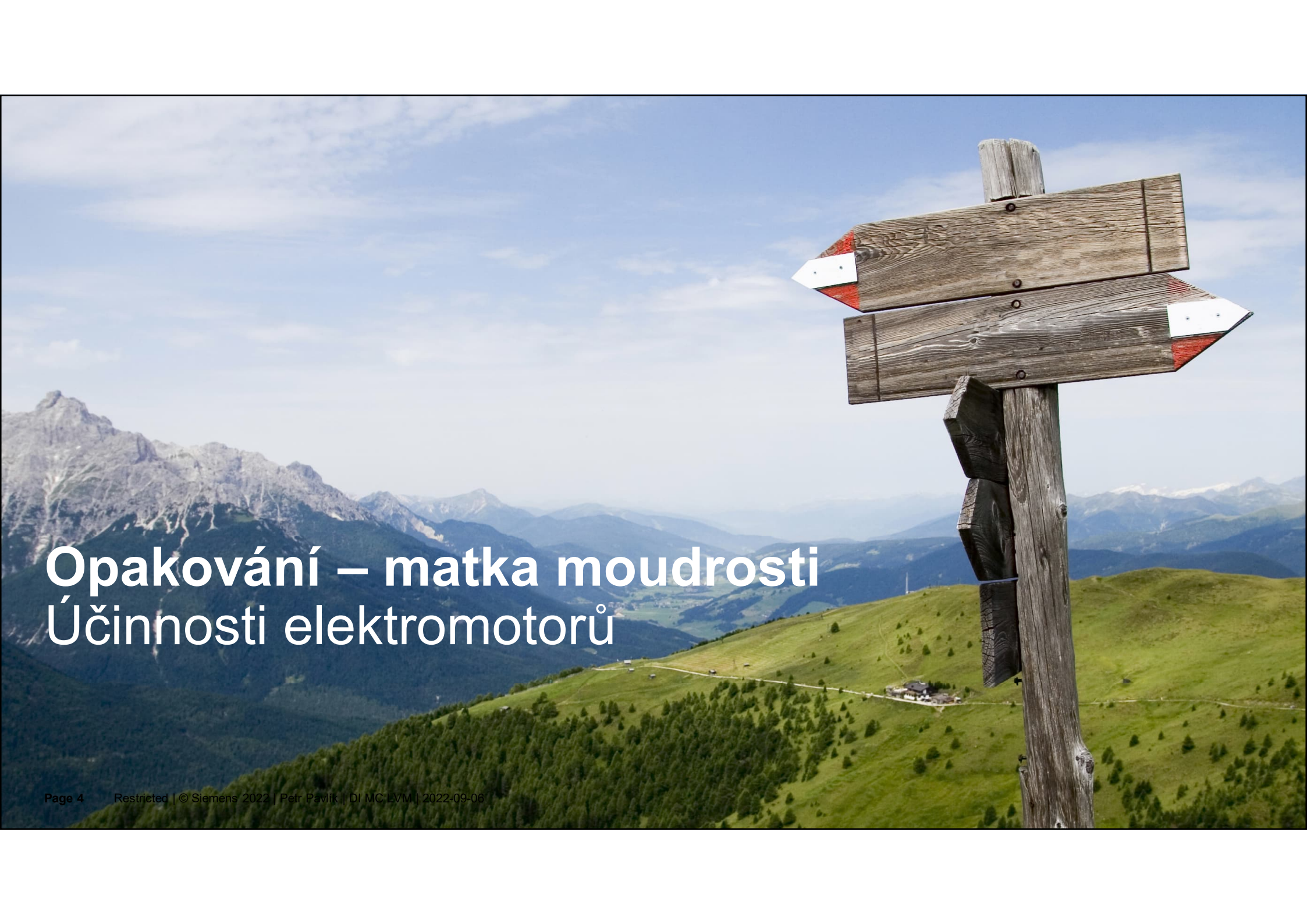
E-mail petr.pavlik@siemens.com

www.siemens.cz/pohony

Table of contents

Index / Agenda

- **Opakování – matka moudrosti**
- Účinnosti elektromotorů 4-8
- **Novinky od našich odborníků**
- Simotics XP – hodí se kamkoliv jdete! 9
- Portfólio 10
- Tolerance napětí 11-12
- Stupeň vibrací B 13
- Svorkovnicové skříně a kabelové vývodky 14-17
- Certifikace 18-19
- Výroba a přeprava vodíku, LNG 20-22

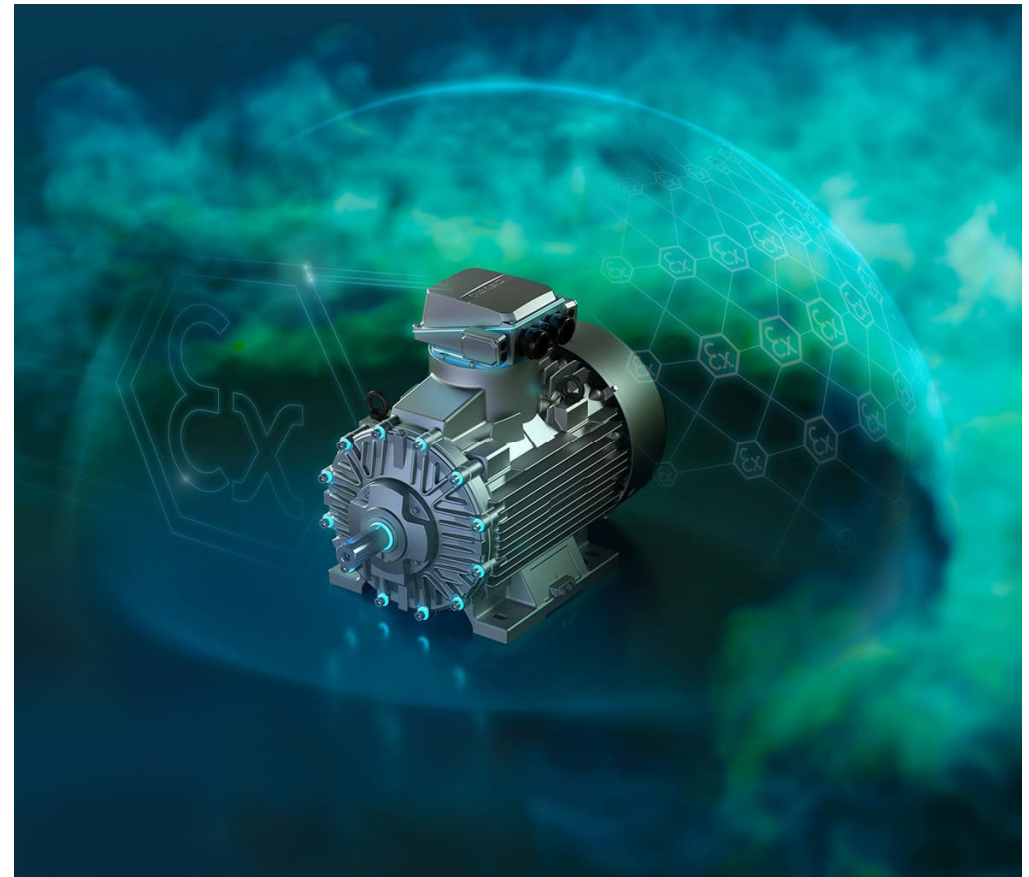


Opakování – matka moudrosti Účinnosti elektromotorů

Účinnosti elektromotorů

Klasifikace dle normy ČSN EN (IEC) 60 034-30-1

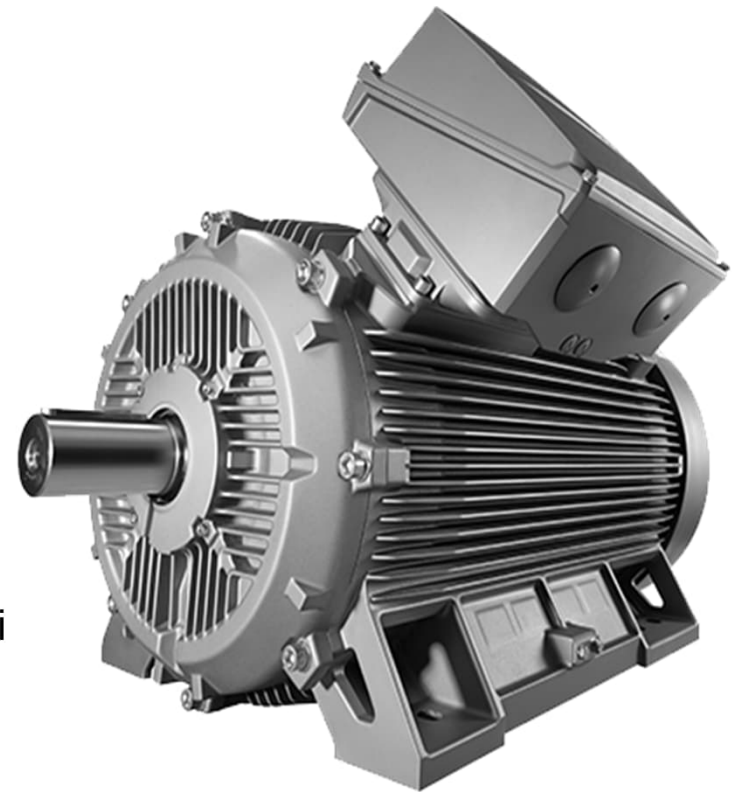
- Platí pro:
 - 2, 4, 6, 8-pólové elektromotory
 - 0,12 – 1000kW
 - Nad 50V až 1000V; 50Hz, 60Hz, 50/60Hz
- IE1 – standardní účinnost (Standard)
- IE2 – zvýšená účinnost (High)
- IE3 – vysoká účinnost (Premium)
- IE4 – velmi vysoká účinnost (Super-Premium)



Účinnosti elektromotorů

**Nařízení komise (EU) 2019/1781 ze dne 1. 10. 2019,
od 1. 7. 2021 platí:**

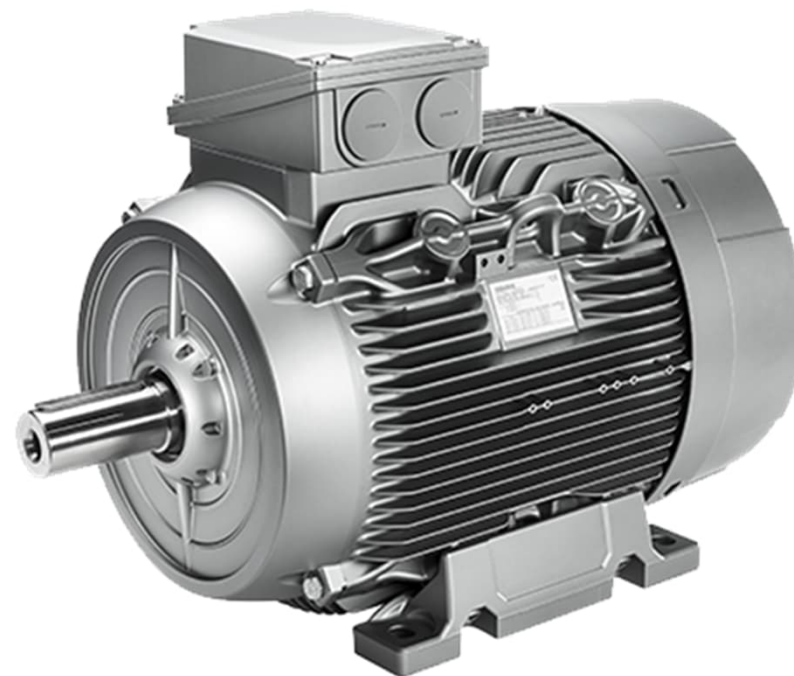
- Pro 2, 4, 6, 8-póly
 - 0,12 - 0,75 kW minimálně IE2
 - 0,75 - 1000kW minimálně IE3
- Platí i pro všechny Ex-motory mimo Ex eb (zajištěné prov.)
- Platí i pro brzdové motory
- Motory pro provoz S1, S3 \geq 80%, S6 \geq 80%
- Motor provozovaný s měničem už není výjimka z IE3 - Motor při provozu s FM musí být IE3



Účinnosti elektromotorů

**Nařízení komise (EU) 2019/1781 ze dne 1. 10. 2019,
od 1. 7. 2023 bude platit:**

- Pro 2, 4, 6, 8-póly
 - Jednofázové motory $\geq 0,12$ kW min. IE2
 - Ex eb (zajištěné provedení) 0,12 - 1000 kW min. IE2
- Pro 2, 4, 6-póly; mimo Ex (nevýbušné) motory
 - 75 – 200 kW min. IE4



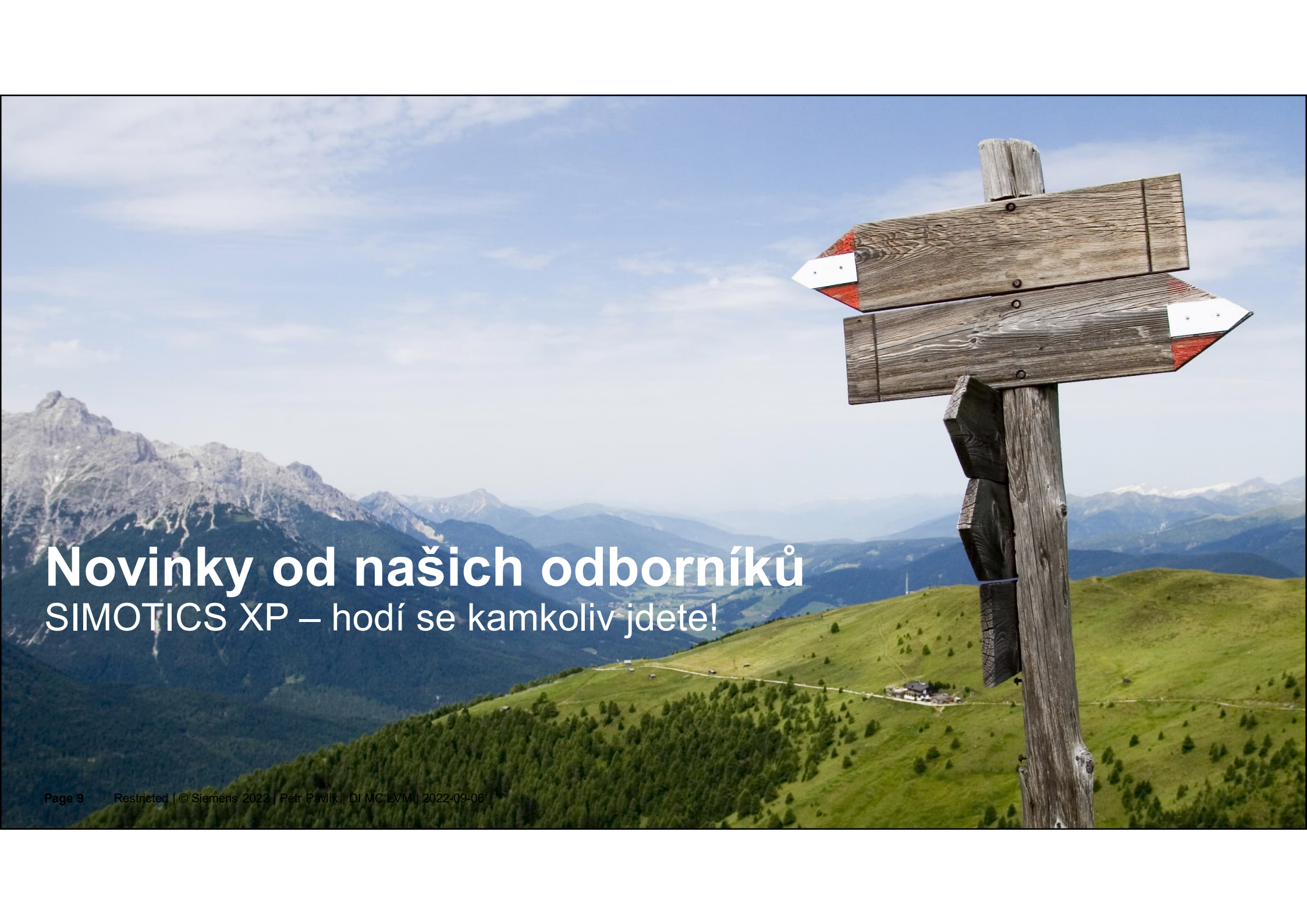
Účinnosti elektromotorů

Odpovědnost

Povinnost vhodně používat elektromotory odpovídající účinnosti je aplikovatelná jen v rámci Evropského hospodářského prostoru - EEA

a je na výhradní odpovědnosti zákazníka.



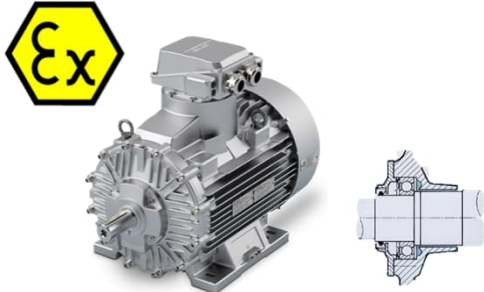
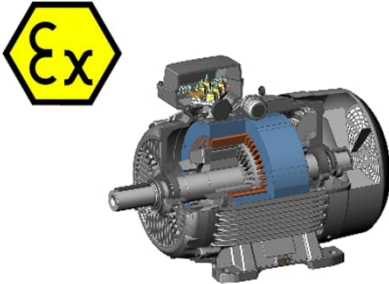



Novinky od našich odborníků

SIMOTICS XP – hodí se kamkoliv jdete!

SIMOTICS XP

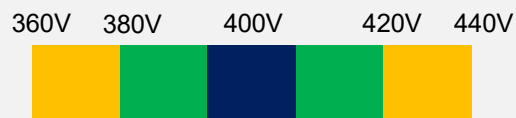
Portfólio určené pro všechny výbušné prostory

Popis výrobku	SIMOTICS XP 1MB1, 1MB5				
Zóna	1 (Plyn)		2 (Plyn)	21 (Prach)	22 (Prach)
Typ ochrany	<u>Ex db eb IIB</u>	<u>Ex db eb IIC</u>	<u>Ex eb IIC</u>	Ex ec IIC	Ex tb IIIC
Design					
Osové výšky	71M – 355L		63M - 315	Cast iron 71-450 + ALU: 63-160	
Rozsah výkonů	0.09 – 460kW		0.12 – 165kW	0.09 – 1000kW	
Účinnost	IE3		IE3	IE3, částečně také IE4, IE2 nebo IE1	
Provoz s FM	Univerzální certifikace do 690V Prémiová izolace v os.v. 100 - 355		Ne	Univerzální a SINAMICS certifikace do 480 V, S filtrem do 690V, částečně PM-izolace	
Certifikáty	ATEX, IECEX, EACEX	ATEX, IECEX, EACEX, CCC Ex	ATEX, IECEX	ATEX, IECEX, EACEX, CCCEX	
Industry ready	CHEMSTAR provedení pro CHEMICKÝ a ROPNÝ & PLYNÁRENSKÝ průmysl				

SIMOTICS XP

Motory 1MB. jsou testovány a certifikovány podle IEC/EN 60034-1

Příklad: Jmenovité napětí 400V



Tolerance napětí podle IEC/EN 60034-1

Kategorie (zóna) A: +/- 5%



Možnost trvalého provozu, hodnoty se mohou lišit od jmenovitých

Kategorie (zóna) B: +/- 10%



Nepřetržitý provoz se nedoporučuje, hodnoty se mohou výrazně lišit od jmenovitých

Přípustný rozsah napětí

Nízkonapěťové motory (např. 1LE.)



Nevýbušné nízkonapěťové motory s typem ochrany Ex tc, Ex tb, Ex ec, Ex db





V kategoriích A a B jsou splněny požadavky na ochranu proti výbuchu

Nevýbušné nízkonapěťové motory s typem ochrany Ex eb




Rozsah jmenovitého napětí je uveden na štítku a v tomto rozsahu jsou dosaženy jmenovité hodnoty. Rozsah napětí ze štítku plus tolerance „A“ jsou povoleny *).

 Jmenovité napětí

 Napětí v kategorii „A“

 Normální napětí

 Napětí v kategorii „B“

*) Pro hodnotu jmenovitého napětí platí tolerance +/-10%

SIMOTICS XP

Motory 1MB. jsou testovány a certifikovány podle IEC/EN 60034-1

Typ ochrany Ex tc, Ex tb, Ex ec, **Ex db**

SIEMENS									[IE3]	[H]	[CE]
D-90441 Nürnberg											
3~MOT 1CD3252B 1MB15532CB234AA4-Z											01
IEC/EN 60034 250M IMB3 Th.C1. 155(F) -20°C <=Tamb<= 40°C											
IP55 590 kg											
6315-C3 [DE-NE] 6315-C3											
CNE X 17 ATEX 0004X											
II 2 G Ex db IIC T4 Gb											
[EX]											
Cable entry M63x1.5											
V	Hz	A	kw	cosφ	NOM.EFF	l/min	IE-CL				
400	Δ	50	98	55	0.86	94.6	1482	IE3			
690	Y	50	57	55	0.86	94.6	1482	IE3			
460	Δ	60	84	55	0.86	95.4	1786	IE3			
Made in Czech Rep.											

Typ ochrany Ex eb - zajištěné provedení

SIEMENS									[IE3]	[H]	[CE]
D-90441 Nürnberg											
Made in Czech Rep.											
3~MOT 1CE3252B 1MB15432CB234AA5-Z											1026
IEC/EN 60034 250M IMB3 IP55											II 2 G
480kg Th.C1. 155(F) -20°C <=TAMB<=40°C									[EX]		Ex eb IIC T1-T3 Gb
Bearing											
DE 6215-ZC3											
NE 6215-ZC3											FTZU 18 ATEX 0017
Zone A 380-420/655-725 V D/Y											
V	Hz	A	kw	cos	EFF	l/min	IE-CL	IA/IN	T1	T2	T3
400	Δ	50	80	44	0.86	94.2%	1486	IE3	7.6 tE	37s	37s 18s
690	Y	50	46.5	44	0.86	94.2%	1486	IE3	7.6 tE	37s	37s 18s
400	Δ	50	91	50	0.87	94.4%	1485	IE3	6.7 tE	35s	35s
690	Y	50	53	50	0.87	94.4%	1485	IE3	6.7 tE	35s	35s

SIMOTICS XP

Vibrace podle stupně B při provozu s frekvenčním měničem (VSD) - (EN 60034-14)

Vlastnosti / funkce

VSD provoz (B43, B44) v kombinaci se stupněm vibrací B (L00)

Limity stupně B při DOL i VSD až do jmenovitých otáček (50 Hz nebo 60 Hz)
Nad jmenovitými otáčkami minimálně hodnoty stupně A

Elektrické a mechanické provedení zůstává stejné

Výhody

Žádná omezení při DOL nebo VSD

Výrazné snížení vibrací na místě
Snížení mechanického namáhání pro zvýšení spolehlivosti

Neprodlužuje dodací lhůtu



Ex db (eb) IIB

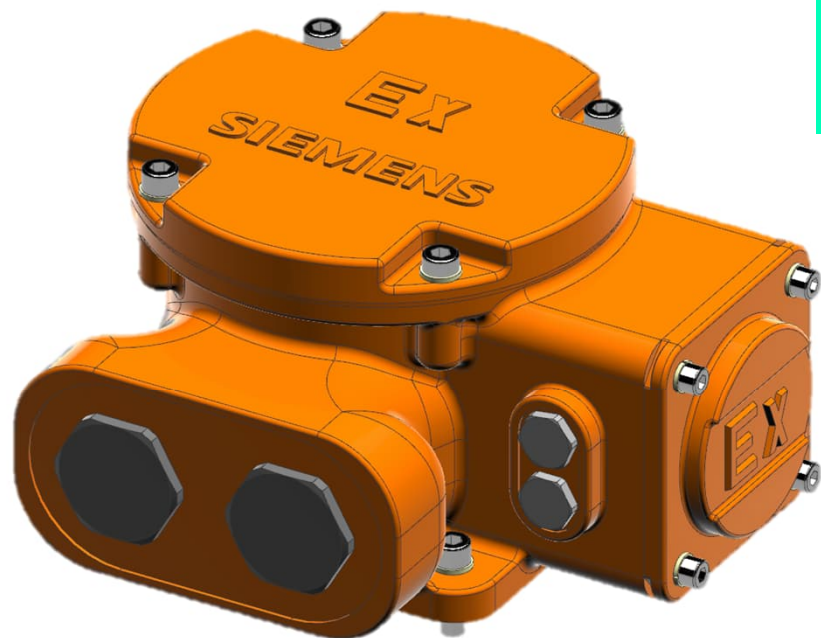
Ex db (eb) IIC

SH 71 – 355

Poles 2 – 8

SIMOTICS XP

Volitelná svorkovnicová skříň v pevném závěru (Ex db) pro obě Ex db verze (IIB a IIC)



Nové

R48: Svorkovnicová skříň v pevném závěru

R49: Pomocná svork. skříň v pevném závěru

(pro PTC, PT100, vyhřívání, ...)

- ✓ Naplnění požadavků zákazníků/trhu na svorkovnicovou skříň v Ex db
- ✓ Shoda se specifikacemi
- ✓ Dostupné ve všech os.v. a nově pro motory v pevném závěru pro obě provedení podle skupiny plynů IIB a IIC
- ! Standardní provedení se zátkami – bez kabelových vývodek (zákazník si zajišťuje sám)

SIMOTICS XP

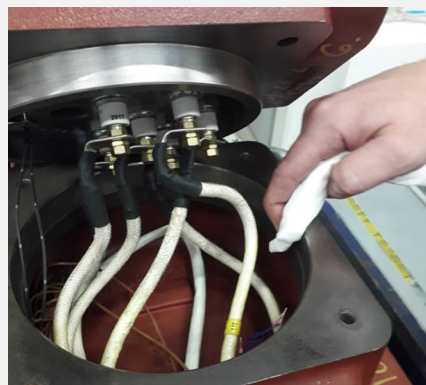
Porovnání svorkovnicových skříní v Ex db a Ex eb

Svork. skříň Ex db



- ✓ Standard v Číně
- ✓ Běžné v zemích jako je Francie a africké státy
- ✓ 1 pomocná svork. skříň

Podobnosti



- ✓ Robustní materiál
- ✓ Certifikovaný koncept těsnění
- ✓ Odolné prachu (IP66)
- ✓ Odolné vodě (IP66)
- ✓ Certifikace pro zóny 1 + 21

Svork. skříň Ex eb



- ✓ Možnost větší svork.skříňě
- ✓ Až 4 pomocné svork.skříňě
- ✓ Varianty kabelových vývodů
- ✓ Snadná instalace

SIMOTICS XP

Standardní konfigurace s certifikovanými zátkami



Od objednávek přijatých od **1.ledna 2022**, jsou dodávány všechny XP motory s certifikovanými zátkami

Velikost zátek nebo volitelné kabelové vývodky lze přizpůsobit pomocí atributu Y61: nestandardní závitový otvor

Utěsněné zátky jsou novým standardem pro nevýbušné motory. Zátky jsou certifikovány podle typu ochrany svorkovnicové skříně.

SIMOTICS XP

Koncept kabelových vývodků pro normální sovrkovnicové skříně (ne pro Ex db R48/R49)



Detaily viz
Siemens Industry Online Support

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109803455>

Hlavní svork. skříň	Pomocná svork.skříň
---------------------	---------------------

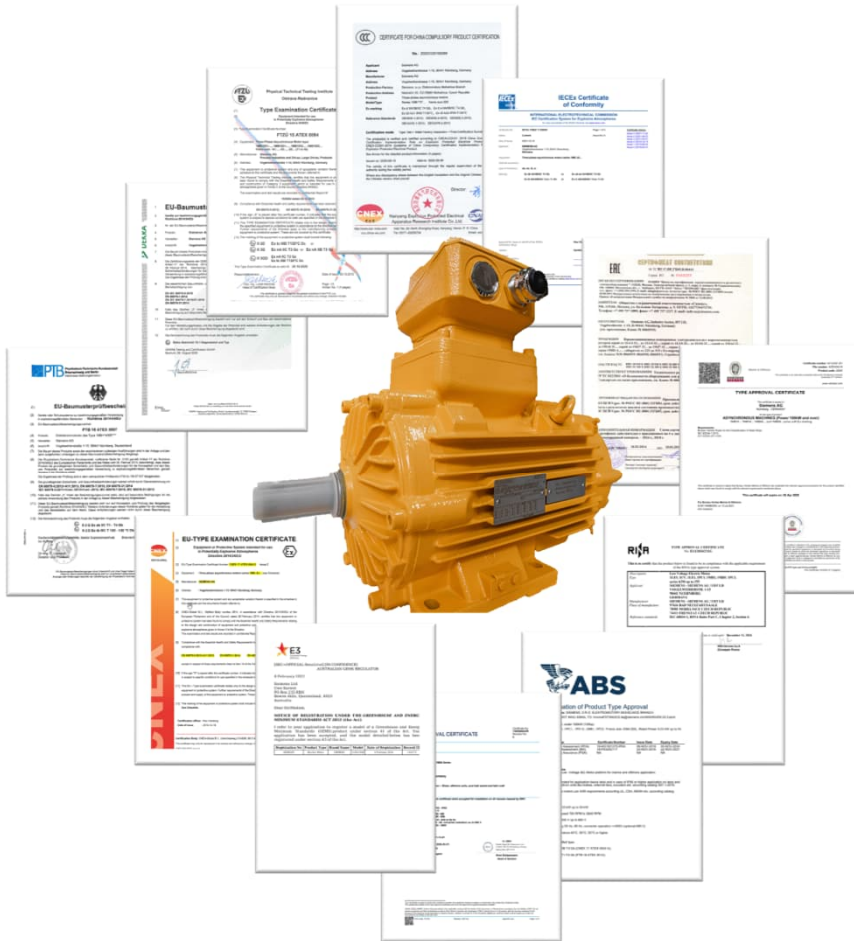
R15: Jedna kovová vývodka	FS 63-450	1 standardní vývodka	Vývodka pro PTC jsou-li zvoleny
R18: Kovové vývodky, max.konfigurace	FS 63-90	1 standardní vývodka	Vývodky pro použité vstupy *)
	FS 100-450	2 standardní vývodky	

R14: Jedna EMC vývodka	FS 63-450	1 EMC vývodka	Vývodka pro PTC jsou-li zvoleny
R16: EMC vývodky, max.konfigurace	FS 63-90	1 EMC vývodka	Vývodky pro použité vstupy *)
	FS 100-450	2 EMC vývodky	

R45: Jedna vývodka pro pancéřový kabel	FS 71-450	Vybraná konfigurace s 1 kabelovou vývodkou pro pancéřový kabel
R46: Dvě vývodky pro pancéřový kabel	FS 71-450	Vybraná konfigurace se 2 kabelovými vývodkami pro pancéřové kabely

*) Vývodky pro PTC, Pt100 nebo vyhřívání, ostatní vstupy osazeny zátkami

SIMOTICS XP Certifikáty



Nejnovější certifikace pro Ex db IIC:

PESO / Indie









Od 7/2022 dostupné pro Ex db IIB:

- Lodní certifikace (Marine)
- CCC Ex pro Čínu (D32)
- CEL (China Efficiency Label)
- Australský MEPS (D70)

SIMOTICS XP

Dostupné Ex-certifikace v detailu

Typ motoru	ATEX	IECEX	EACEx	CCC Ex CEL ¹⁾	PESO
Ex ec, tb, tc – 1MB10 (hliník) 	Os.v. 63-160	Os.v. 80-160	Os.v. 80-160	FS 80-160	--
Ex ec, tb, tc – 1MB15/16 (litina) 	Os.v. 71-315	Os.v. 71-315	Os.v. 71-315	FS 71-315	--
Ex ec, tc – 1MB5 (litina) 	Os.v.315-450	Os.v.315-450	Os.v.315-355	--	--
Ex eb (litina, os.v. 63 hliník) 	Os.v. 63-315 pouze DOL	Os.v. 63-315 pouze DOL	Os.v. 71-315 pouze DOL	--	--
Ex db IIB (litina) 	Os.v. 71-355	Os.v. 71-355	Os.v. 71-355	Os.v.71-355 ²⁾	--
Ex db IIC (litina) 	Os.v. 71-355	Os.v. 71-355	Os.v. 71-355	Os.v. 71-355	Os.v. 71-355

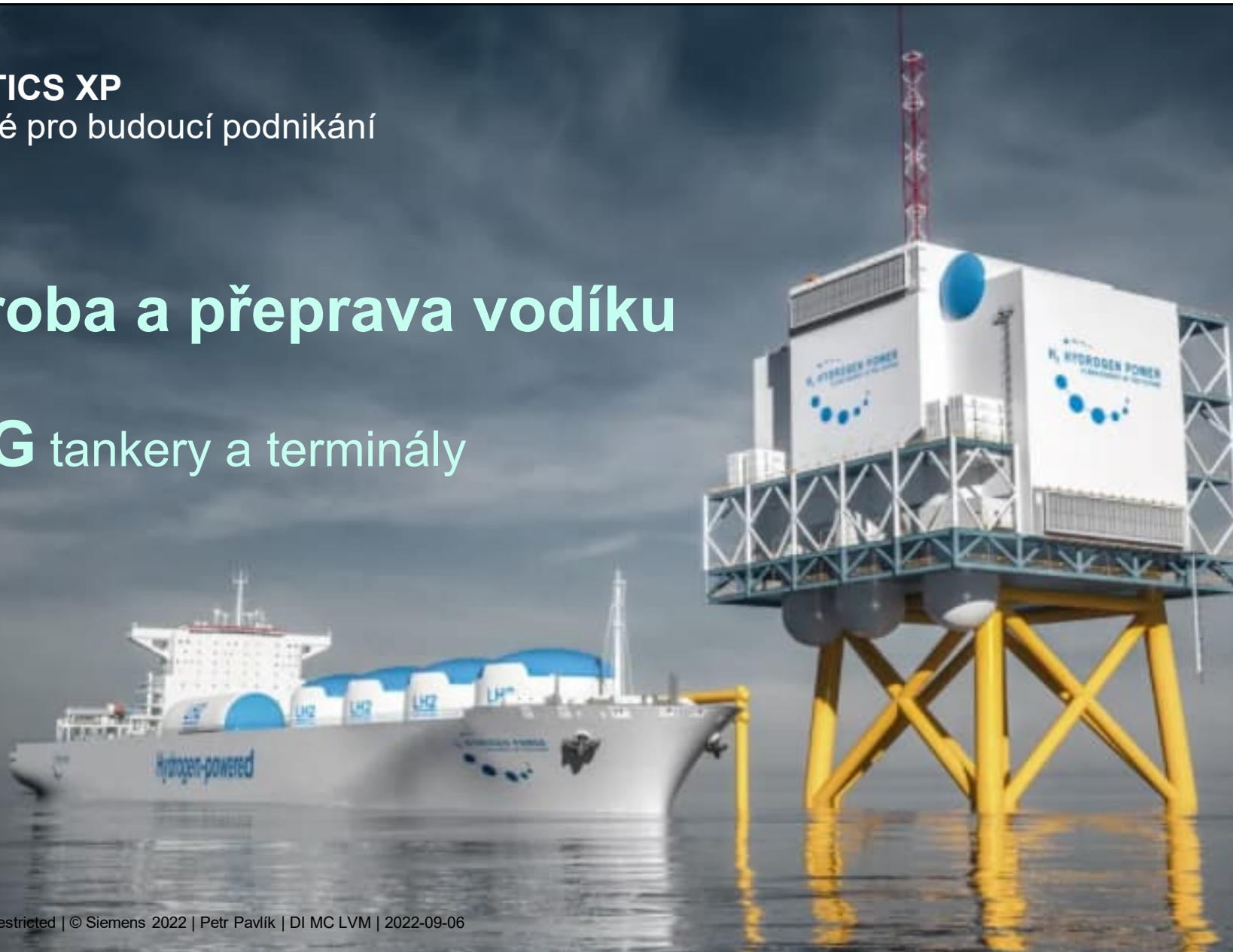
1) CEL (China Energy Label) je platná, pokud je výkon 0,75...375 kW
2) od 7/2022

SIMOTICS XP

Vhodné pro budoucí podnikání

Výroba a přeprava vodíku

LNG tankery a terminály



SIMOTICS

řídí výrobu a přepravu H₂

Nízkonapěťové motory SIEMENS do 1000kW pro celý výrobní proces H₂

SIMOTICS SD

Řídí vodní procesy

Robustní a vytrvalé



IP55 až IP66
0.09 až 1000kW
VSD + DOL

SIMOTICS XP – Zóna 1

Bezpečné a spolehlivé v nejnáročnějších
nebezpečných oblastech

Nejvyšší bezpečnost v
různých aplikacích



Ex db eb IIC
0.09kW až 460kW
VSD + DOL

Konkurenceschopné



Ex eb IIC
0.12kW až 165kW
DOL

SIMOTICS XP – Zóna 2

Pohání výměníky tepla

Spolehlivé a bezpečné



Ex ec IIC
0.09kW až 1000kW
VSD + DOL



**Kamkoliv jdete –
dosáhnete svého cíle se
SIMOTICS XP**

I Díky za pozornost

Mgr. Petr Pavlík

Siemens s.r.o.
DI MC LVM
28. října 2663/150
702 00 Ostrava

Telefon +420 602 776 933

E-mail petr.pavlik@siemens.com

www.siemens.cz/pohony