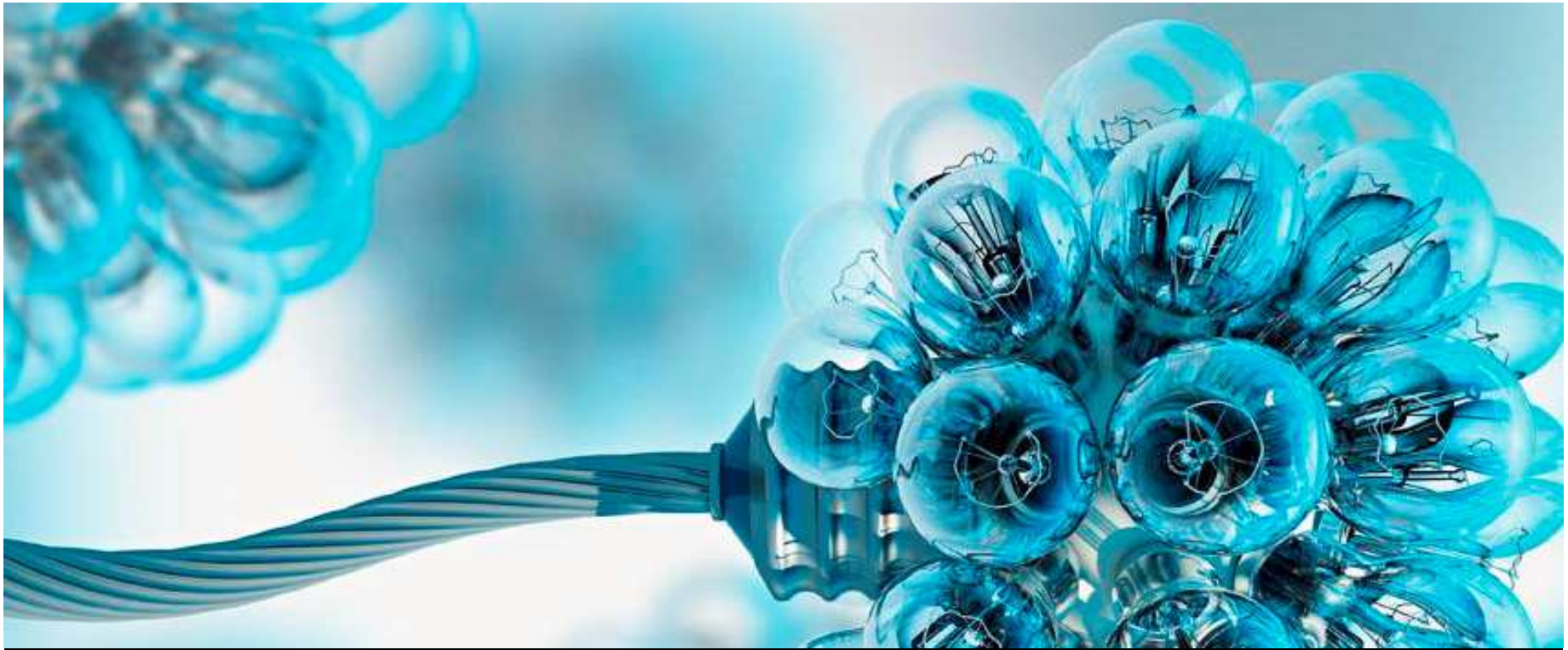
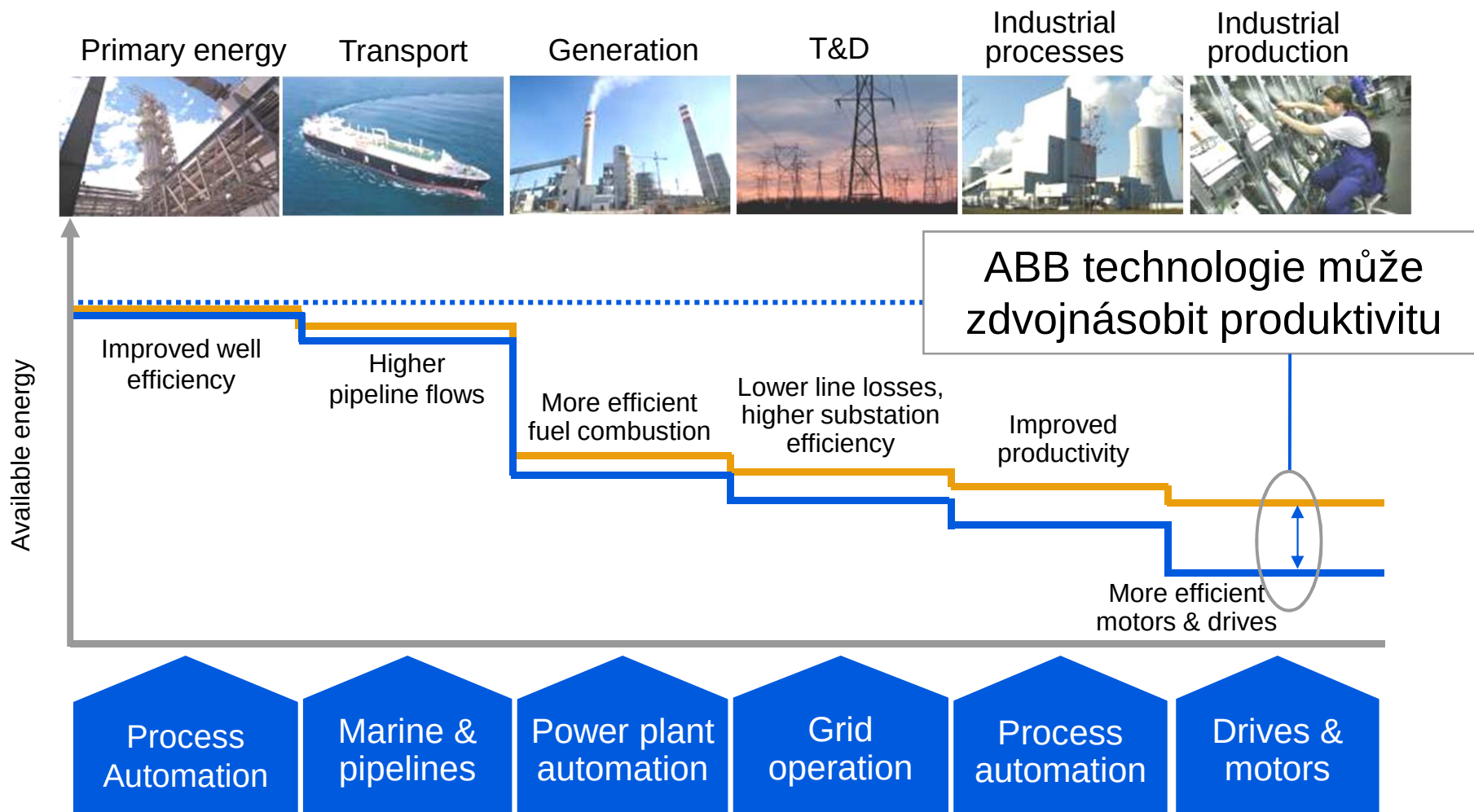




Moderní technologie v oblasti regulovaných pohonů Industry 4.0

Snížení ztrát v energetickém řetězci

Moderní technologie pomáhají ve všech stupních



Regulovaný pohon

Cesta k optimalizaci výroby a úsporám el. energie

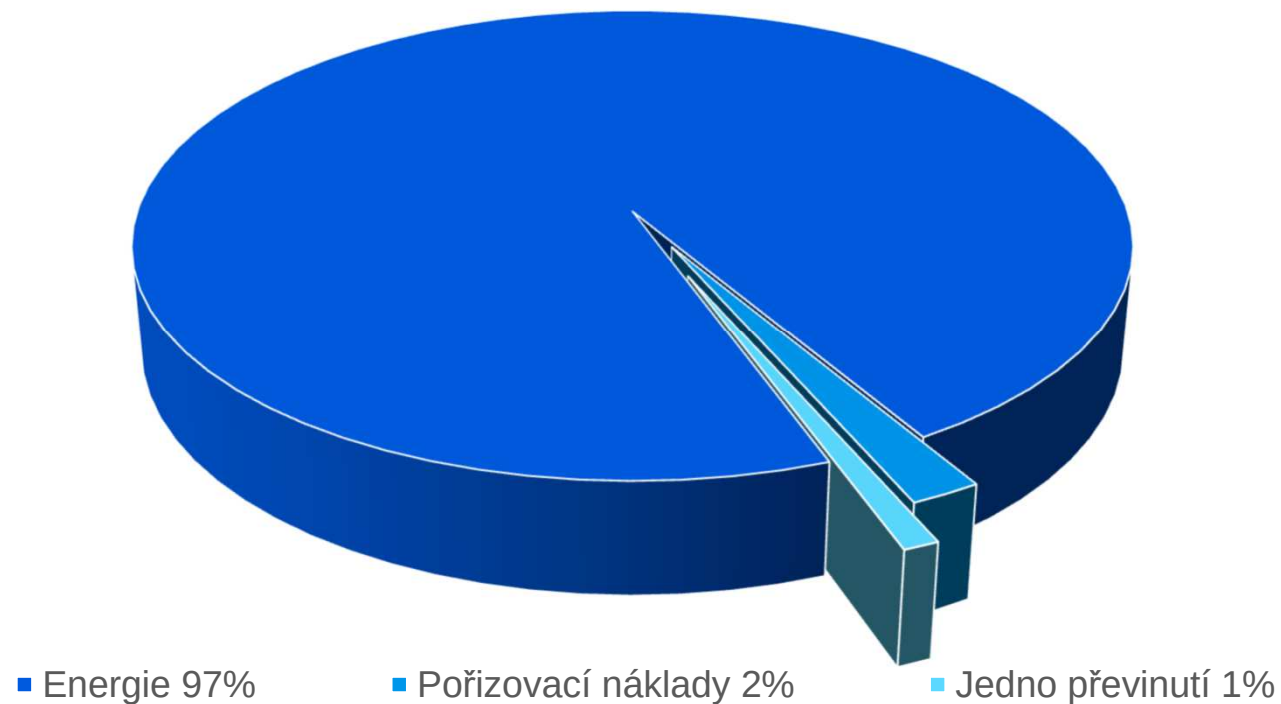


- AC drive (měnič frekvence)
 - Elektrické zařízení nazývané měnič frekvence. Reguluje otáčky, moment nebo polohu střídavého motoru. Někdy také drive (pohon) = měnič frekvence + motor.
- AC drive system (systém regulovaného pohonu)
 - Kombinace AC měnič a motor a přenos energie např. převodovka.

Spotřeba el. energie - elektrický motor

Vyšší účinnost – menší ztráty – nižší spotřeba

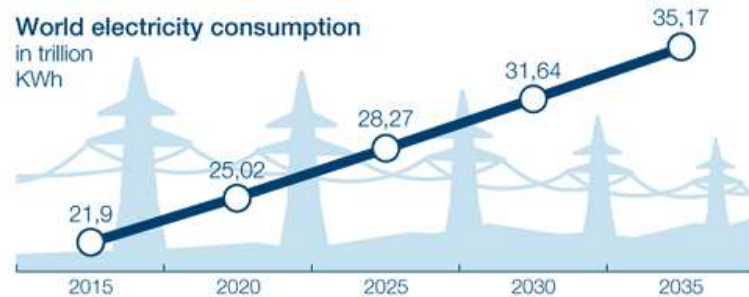
Spotřeba elektrické energie



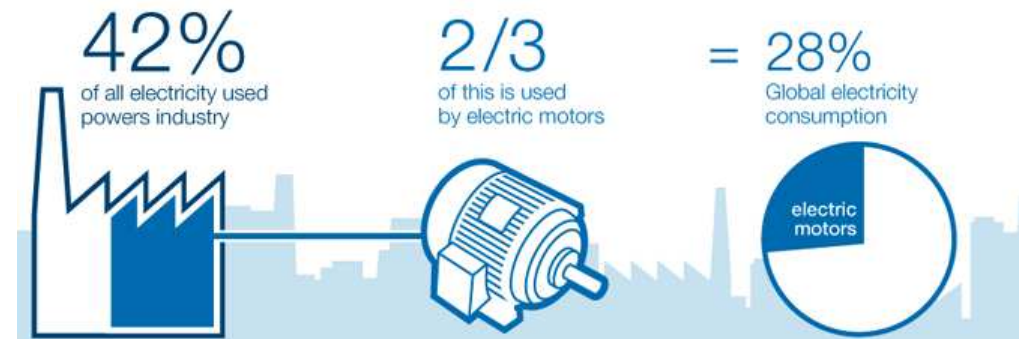
Vyšší účinnost – menší ztráty – nižší spotřeba Šetří peníze a životní prostředí

The world has a bottomless appetite for electricity

World electricity consumption
in trillion
KWh



Much of this electricity is used to power industrial electric motors



However, using technology already available today we can make millions of motor systems more efficient

Energy efficiency measures can reduce consumption by up to: **60%**

- Rostoucí spotřeba elektrické energie
- Moderní technologie mohou výrazně ušetřit
- **Směrnice EU Minimum Energy Performance Standards (MEPS)**

EU MEPS 640/2009, napětí do 1000 V, 2-6 pólové

Minimum Energy-efficiency Performance Standard

IE dle IEC/EN
60034-30
standardu

Fáze 1: Od 16. června, 2011	Motory musí mít min IE2 (ne IE1)
Fáze 2: Od 1. ledna, 2015	Motory o výkonu 7.5 – 375 kW musí mít buď IE3 nebo IE2 pokud jsou napájené z měniče frekvence
Fáze 3: Od 1. ledna, 2017	Motory o výkonu 0.75 – 375 kW musí mít buď IE3 nebo IE2 pokud jsou napájené z měniče frekvence

Připravuje se norma EN 50598-2

Pro systémy regulovaného pohonu

- Ecodesign pro regulované pohony, stykače, softstartéry, výkonovou elektroniku a její řízení
- Motory IE1 až IE5 (IE6)
- Měníče frekvence IE0, IE1, IE2
- Systém regulovaného pohonu IES0, IES1, IES2
- Účinnost se bude uvádět až pro 8 pracovních bodů

ABB motory a generátory

Kompletní nabídka



IEC motory

- NN a VN motory a generátory
- Synchronní motory
- Motory do Ex
- Motory pro námořní průmysl
- DC motory
- Trakční motory
- Motory s permanentními magnety
- Vysokootáčkové motory
- Synchronní reluktanční motory
- Motory pro válečkové tratě, kouřové ventilátory



NEMA motory

- NN AC motory
- Motory s brzdou
- HVAC motory
- Pump motory
- DC Motory
- DC motory s permanentními magnety



Generátory

- Indukční a synchronní motory a synchronní generátory pro větrné turbíny
- Synchronní generátory pro dieslové a větrné turbíny
- Synchronní generátory pro plynové a parní turbíny
- Synchronní generátory pro námořní aplikace
- Synchronní generátory pro průmysl
- Trakční generátory



Servis

- Poradenství, konzultace, diagnostika
- Mach Sense, Leap
- Instalace, uvádění do provozu
- Opravy
- Náhradní díly

Optimizer – nástroj pro výpočty a dokumentaci

<http://www145.abb.com/selection>

The screenshot shows the ABB Optimizer web application. At the top, there is a navigation bar with links: "Select product configurator", "GPS sledování vozidel, mo...", "salessupport drives", "MV Drives - Product Confi...", "CQP", "Seznam", "AMEX", and "ABB - LV Motors - Optimi...". The main header features the "Optimizer" title, the subtitle "Select, compare running costs and find documentation for low voltage motors", and the ABB logo with the tagline "Power and productivity for a better world™". Navigation links include "Clear saved data", "Language", and "Contact us".

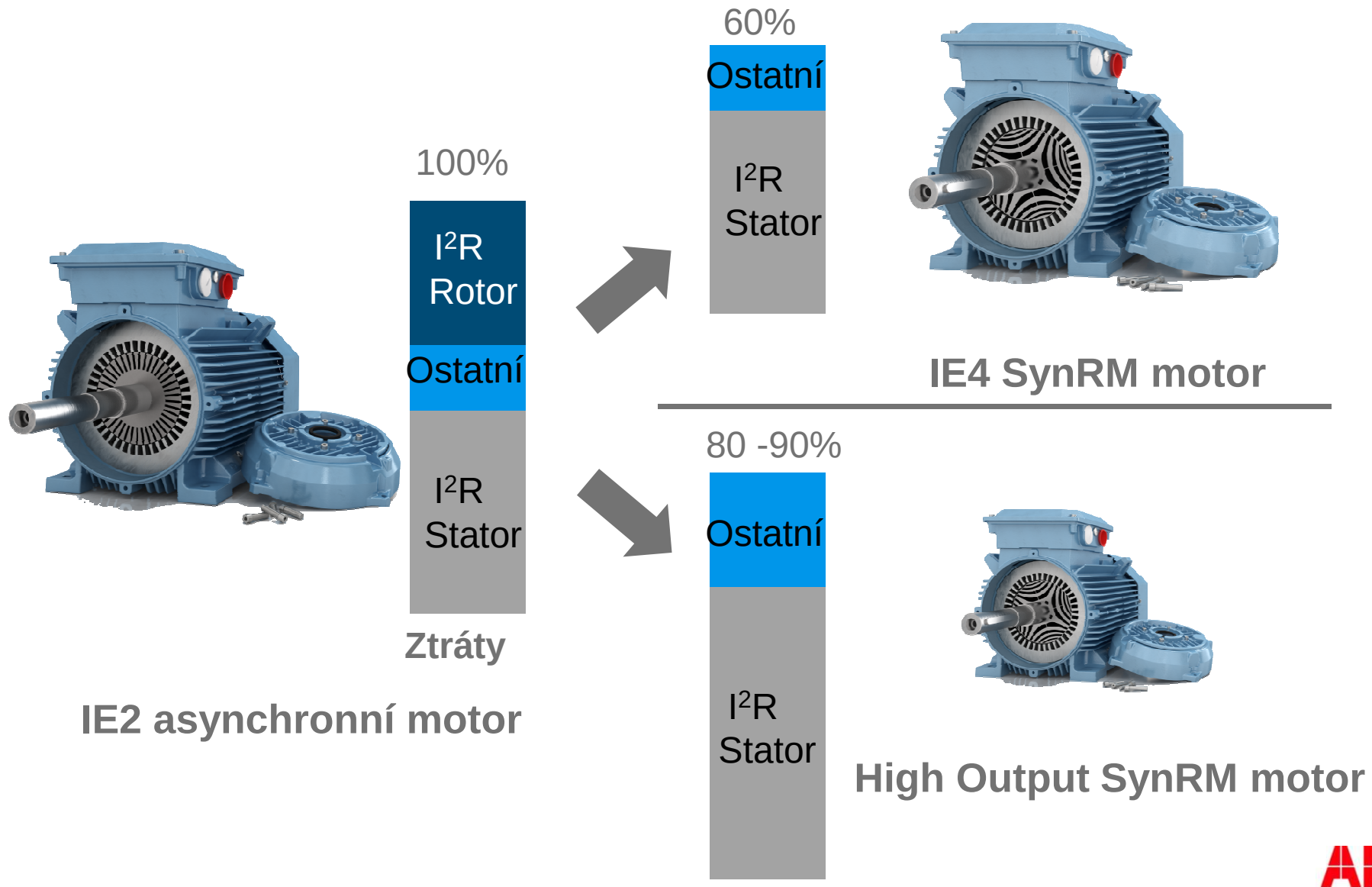
The "Find motors" section contains several filter categories, each with a dropdown menu:

- MEPS [Required] ?**: Select MEPS
- Efficiency class**: All types
- Frame mat.**: All frames
- Motor range**: All motor ranges
- Voltage**: All voltages
- Frequency**: All frequencies
- Speed**: All poles
- Output**: All outputs (kW)

A "RESET FILTERS" button is located next to the output filter. To the right of the filters is a search box labeled "Find by product code or motor type" with an example "e.g. M3BP280SMA / 3GBP282210" and a prompt "Input the product code to quickly find the motor you are looking for." Below the filters is a table with the following headers: "Output", "Volt./Hz", "Eff. class", "Type", "Speed", "Motor range", "Data", and "Frame mat.". On the right side of the table, there is a "My motors" section with a trash icon and an information icon.

Synchronní reluktanční motory

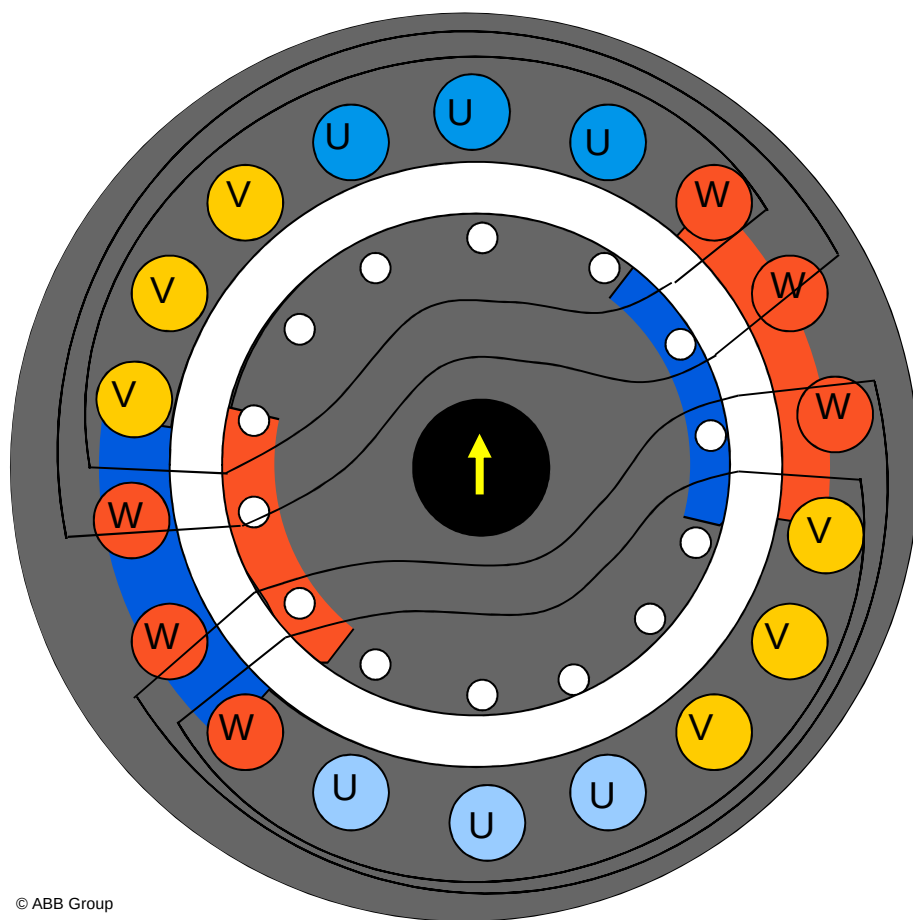
Snížení ztrát v rotoru



Synchronnní reluktanční motory

Princip

Induction motor



Synchronní reluktanční motory



Dva typy SynRM motorů:

1. Super Premium Efficiency IE4 SynRM, 11 - 315 kW
2. High Output SynRM, 1.1 - 350 kW



Vždy komplet Synchronní reluktanční motor a měnič frekvence



IE4 SynRM & ACS880

Technical data

This table presents technical performance data for IE4 SynRM motors. Variant codes and construction details are based on the M3BP motor. **Protection IP55, cooling IC 411, insulation class F, temperature rise class B.** Motor values are given with an ACS880 VSD supply.

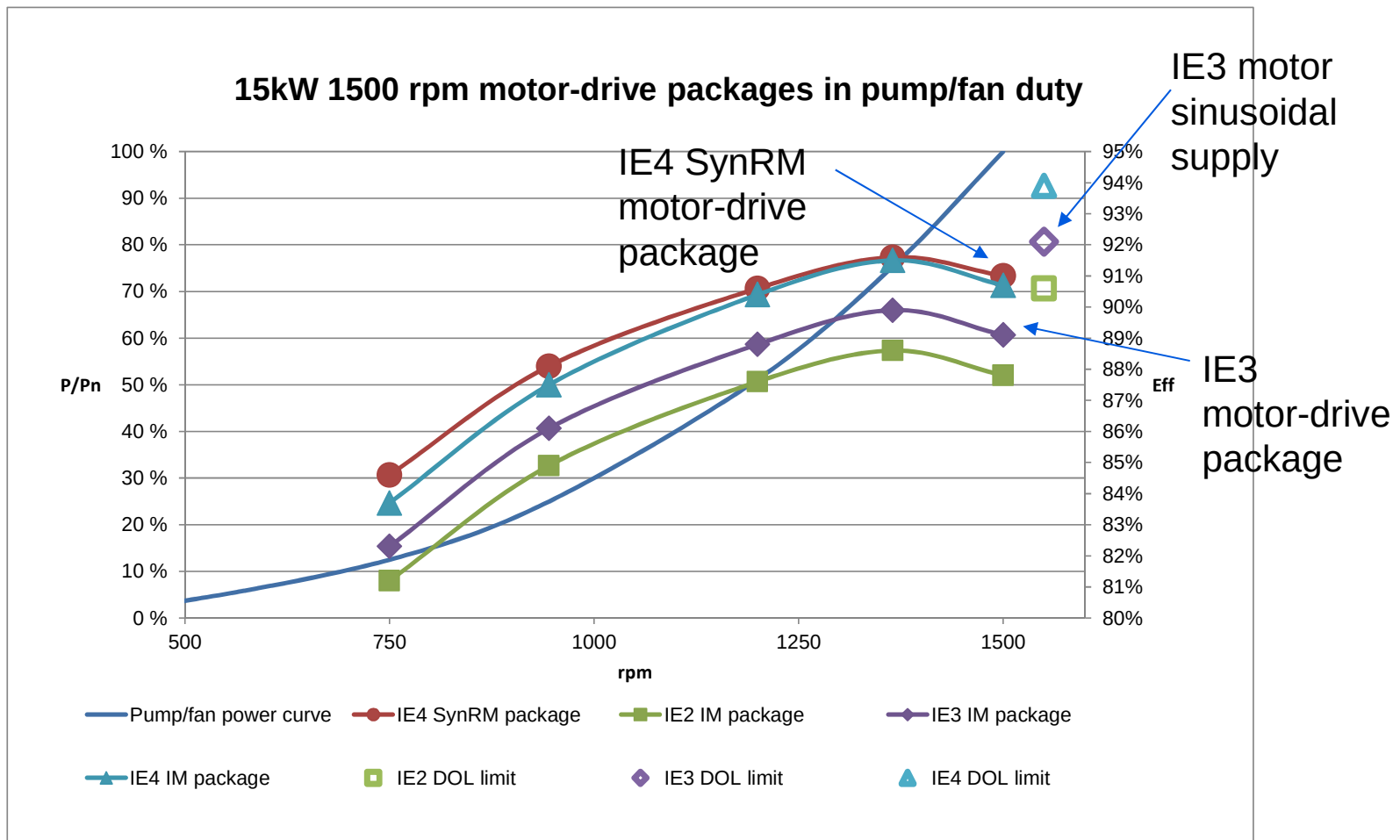
			Performance at nominal speed								Suggested frequency converter type for no overload pump and fan use*
			Speed	Frequency	Motor Efficiency with VSD supply	Current	Torque	Torque	Inertia	Weight	
Output kW	Motor type	Product code	n_n r/min	f_n Hz		I_n A	T_n Nm	T_2 / T_n	J kgm ²	m kg	
3000 r/min			400 V network								
11	M3BL 160 MLA 4	3GBL 162 101-SC	3000	100	02.6	25.0	35	1.5	0.0679	133	ACS880-01-025A-3
15	M3BL 160 MLB 4	3GBL 162 102-SC	3000	100	03.3	34.8	48	1.5	0.0679	133	ACS880-01-038A-3
18.5	M3BL 160 MLC 4	3GBL 162 103-SC	3000	100	03.7	42.8	50	1.5	0.0679	133	ACS880-01-045A-3
22	M3BL 180 MLA 4	3GBL 182 101-SC	3000	100	04.0	60.0	70	1.5	0.0702	160	ACS880-01-061A-3
30	M3BL 200 MLA 4	3GBL 202 101-SC	3000	100	04.5	68.8	95	1.5	0.207	260	ACS880-01-072A-3
37	M3BL 200 MLB 4	3GBL 202 102-SC	3000	100	04.8	84.6	118	1.5	0.207	260	ACS880-01-087A-3
45	M3BL 225 SMA 4	3GBL 222 101-SC	3000	100	05.0	103	143	1.5	0.242	282	ACS880-01-105A-3
55	M3BL 225 SMF 4	3GBL 222 102-SC	3000	100	05.3	122	175	1.5	0.242	282	ACS880-01-145A-3
1500 r/min			400 V network								
11	M3BL 160 MLA 4	3GBL 162 104-SC	1500	50	03.3	24.9	70	1.5	0.0702	160	ACS880-01-025A-3
15	M3BL 160 MLB 4	3GBL 162 105-SC	1500	50	03.9	33.7	95	1.5	0.0664	177	ACS880-01-038A-3
18.5	M3BL 180 MLA 4	3GBL 182 102-SC	1500	50	04.2	42.0	118	1.5	0.0664	177	ACS880-01-045A-3
22	M3BL 200 MLF 4	3GBL 202 106-SC	1500	50	04.5	48.1	140	1.5	0.287	304	ACS880-01-061A-3
30	M3BL 200 MLA 4	3GBL 202 103-SC	1500	50	04.9	66.7	191	1.5	0.287	304	ACS880-01-072A-3
37	M3BL 250 SMF 4	3GBL 252 104-SC	1500	50	05.2	82.0	236	1.5	0.575	428	ACS880-01-087A-3
45	M3BL 250 SMG 4	3GBL 252 105-SC	1500	50	05.4	99.5	286	1.5	0.575	428	ACS880-01-105A-3
55	M3BL 250 SMA 4	3GBL 252 102-SC	1500	50	05.7	121	360	1.5	0.633	454	ACS880-01-145A-3
75	M3BL 280 SMA 4	3GBL 282 213-DC	1500	50	06.0	173	478	1.7	1.00	639	ACS880-01-206A-3
90	M3BL 280 SMB 4	3GBL 282 223-DC	1500	50	06.1	202	573	1.7	1.00	639	ACS880-01-206A-3
110	M3BL 280 SMC 4	3GBL 282 233-DC	1500	50	06.3	245	699	1.8	1.21	697	ACS880-01-246A-3
110	M3BL 315 SMA 4	3GBL 312 213-DC	1500	50	06.3	244	702	1.8	1.64	873	ACS880-01-246A-3
132	M3BL 315 SMB 4	3GBL 312 223-DC	1500	50	06.4	280	842	1.9	1.87	925	ACS880-01-293A-3
160	M3BL 315 SMC 4	3GBL 312 233-DC	1500	50	06.6	343	1018	1.7	2.04	965	ACS880-01-363A-3
200	M3BL 315 MLA 4	3GBL 312 413-DC	1500	50	06.7	427	1272	1.7	2.45	1116	ACS880-01-430A-3
250	M3BL 315 LKA 4	3GBL 312 813-DC	1500	50	06.7	542	1591	1.8	3.04	1367	ACS880-04-585A-3**
315	M3BL 315 LKC 4	3GBL 312 833-DC	1500	50	06.7	660	2006	1.6	3.77	1533	ACS880-04-650A-3**
1000 r/min			400 V network								
7.5	M3BL 160 MLA 4	3GBL 162 106-SC	1000	33.3	01.3	17.3	72	1.5	0.0702	160	ACS880-01-025A-3
11	M3BL 160 MLB 4	3GBL 162 107-SC	1000	33.3	02.3	25.0	105	1.5	0.0664	177	ACS880-01-025A-3
15	M3BL 200 MLF 4	3GBL 202 107-SC	1000	33.3	02.9	34.0	143	1.5	0.242	282	ACS880-01-038A-3
18.5	M3BL 200 MLA 4	3GBL 202 104-SC	1000	33.3	03.4	41.8	177	1.5	0.287	304	ACS880-01-045A-3
22	M3BL 200 MLB 4	3GBL 202 105-SC	1000	33.3	03.7	49.5	210	1.5	0.287	304	ACS880-01-061A-3
30	M3BL 250 SMF 4	3GBL 252 106-SC	1000	33.3	04.2	67.2	286	1.5	0.499	381	ACS880-01-072A-3
37	M3BL 250 SMA 4	3GBL 252 103-SC	1000	33.3	04.5	82.6	353	1.5	0.575	428	ACS880-01-087A-3
45	M3BL 280 SMA 4	3GBL 282 212-DC	1000	33.3	04.8	103	430	1.9	1.00	639	ACS880-01-105A-3
55	M3BL 280 SMB 4	3GBL 282 222-DC	1000	33.3	05.1	123	525	1.7	1.00	639	ACS880-01-145A-3
75	M3BL 280 SMC 4	3GBL 282 232-DC	1000	33.3	05.4	166	715	1.8	1.21	697	ACS880-01-169A-3
75	M3BL 315 SMA 4	3GBL 312 212-DC	1000	33.3	05.4	166	717	1.8	1.64	873	ACS880-01-169A-3
90	M3BL 315 SMB 4	3GBL 312 222-DC	1000	33.3	05.6	198	859	1.8	1.87	925	ACS880-01-206A-3
110	M3BL 315 SMC 4	3GBL 312 232-DC	1000	33.3	05.8	241	1051	1.7	2.04	966	ACS880-01-246A-3
132	M3BL 315 MLA 4	3GBL 312 412-DC	1000	33.3	06.0	279	1261	1.6	2.45	1116	ACS880-01-293A-3
160	M3BL 315 LKA 4	3GBL 312 812-DC	1000	33.3	06.2	340	1527	1.7	3.04	1367	ACS880-01-363A-3
200	M3BL 315 LKC 4	3GBL 312 832-DC	1000	33.3	06.3	418	1910	1.7	3.77	1533	ACS880-01-430A-3

* Consult ABB for motor and drive dimensioning for applications with other load characteristics.

** ACS880-04 drive module, protection IP21.

At higher power ranges select ACS880-04 drive module or ACS880-07 cabinet-built single drive.

Porovnání účinnostních křivek ABB naměřené hodnoty



Synchronní reluktanční motory nové řady SynRM²



- 1-18,5 kW 1000-5400rpm
- IE5
- Lepší cos phi
- Hyper premium eff IE6



ABB měniče frekvence



Nízkonapětové frekvenční měniče ABB

- Micro měniče 0.18 to 4 kW
- Standardní měniče 0.75 to 355 kW
- Měníče pro strojní zařízení 0.18 to 560 kW
- Měníče pro řízení polohy 0.75 to 160 kW
- Průmyslové měniče 0.55 to 5600 kW
- Měníče pro HVAC 0.37 to 400 kW

Nízkonapětové stejnosměrné měniče ABB

- Standardní měniče 7.5 kW až 4.8 MW

Vysokonapětové frekvenční měniče

- Standardní měniče 0.25 až 7 MW
- Speciální měniče 2 až 100 MW

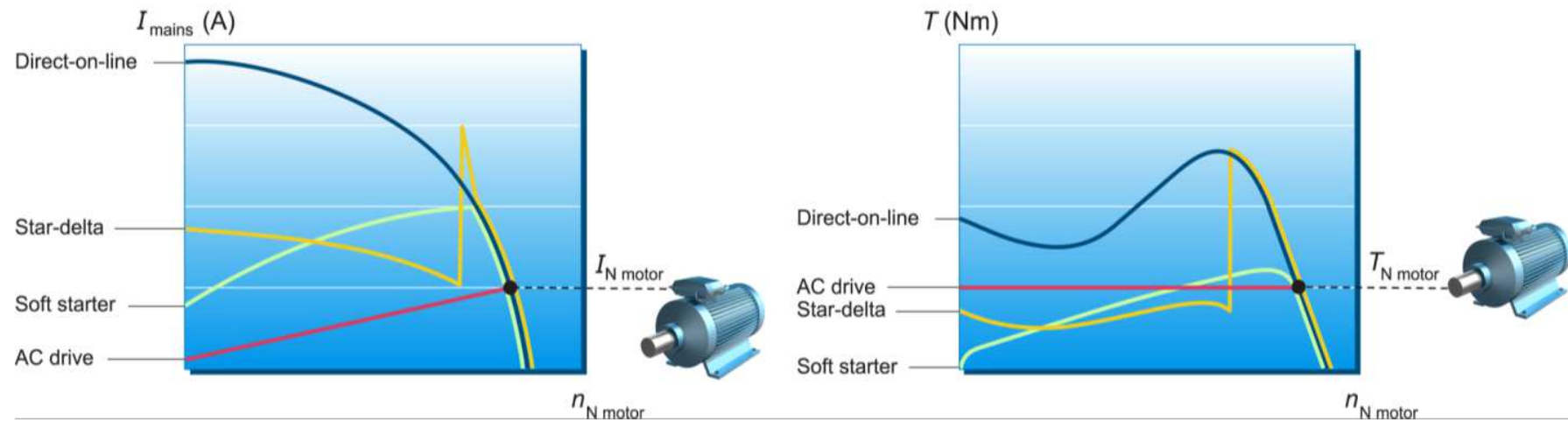
ABB FM pro všeobecné použití

Novinka ACS580

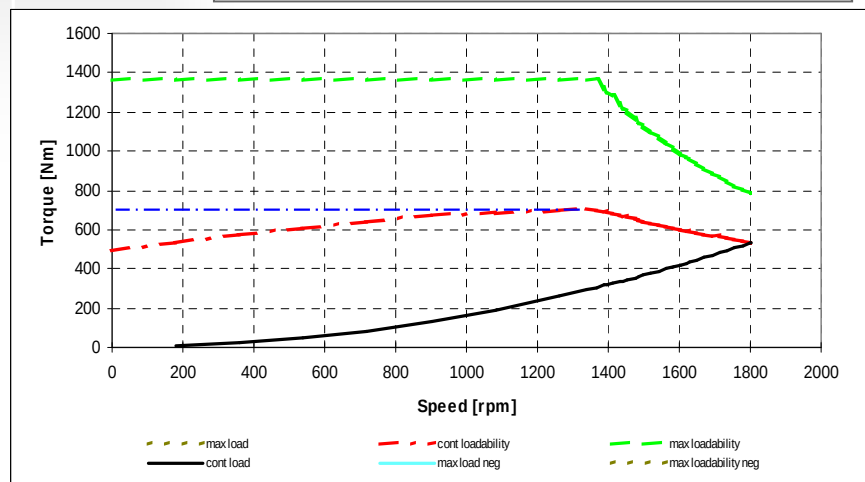
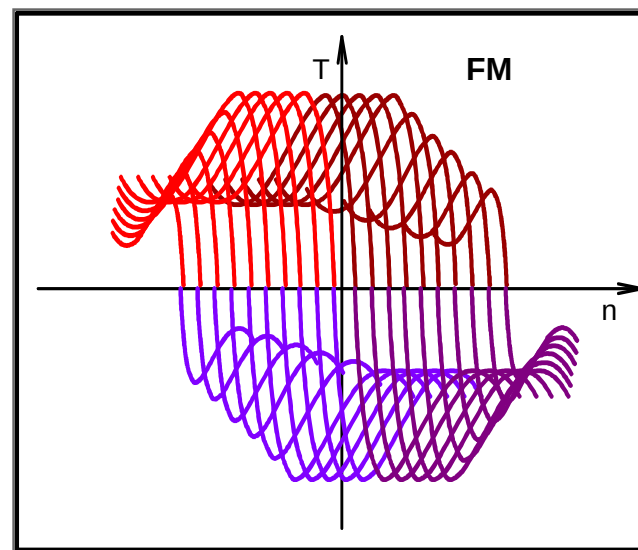
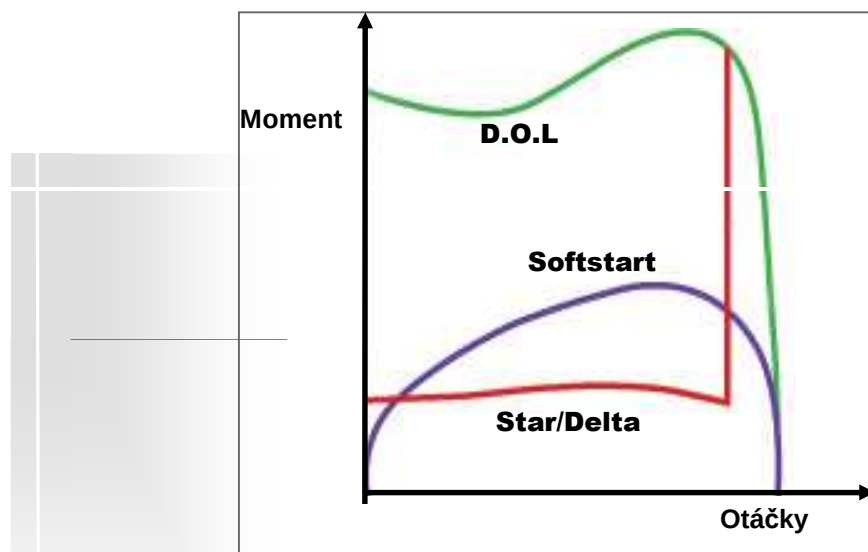


- 0.75 až 500 kW
- 208 až 480 V, IP21 a IP55
- Bezpečné odpojení momentu STO
- Nová generace „swinging choke“
- Možnost napájení externích +24 V
- Závěsné provedení od 0,75 kW do 250 kW, také ACH pro HVAC aplikace
- Skříňové provedení do 500 kW

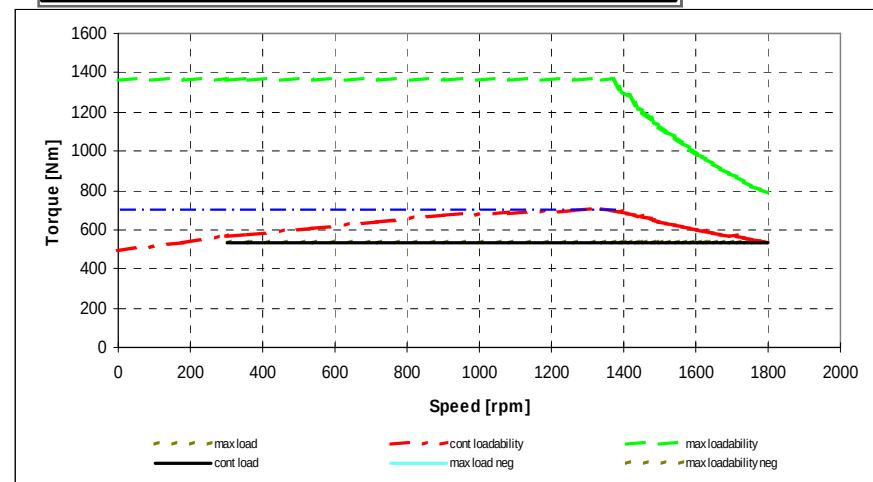
Spouštění AC motorů – FM je ideální softstartér



Spouštění AC motorů – frekvenční měniče



FM – kvadratic. zátěž. moment



FM – konstantní zátěž. moment

Možné způsoby regulace pohonů čerpadel



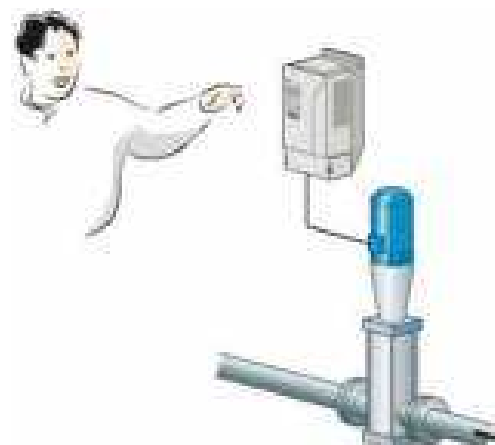
škrcení



bypassing (obtok)



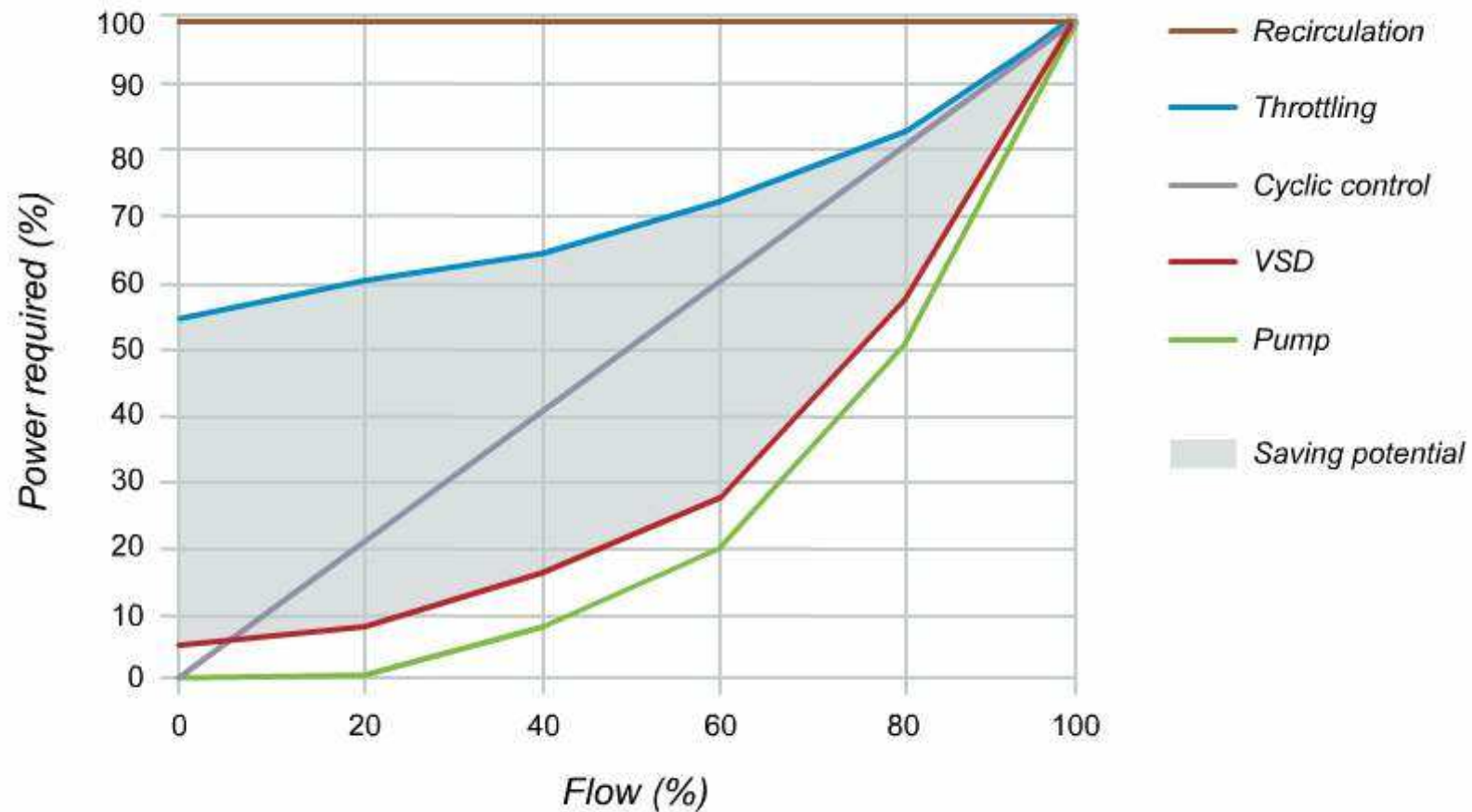
on/off regulace



regulace otáček měniči frekvence

Úspory - porovnání pro čerpadla (škrcení x měnič)

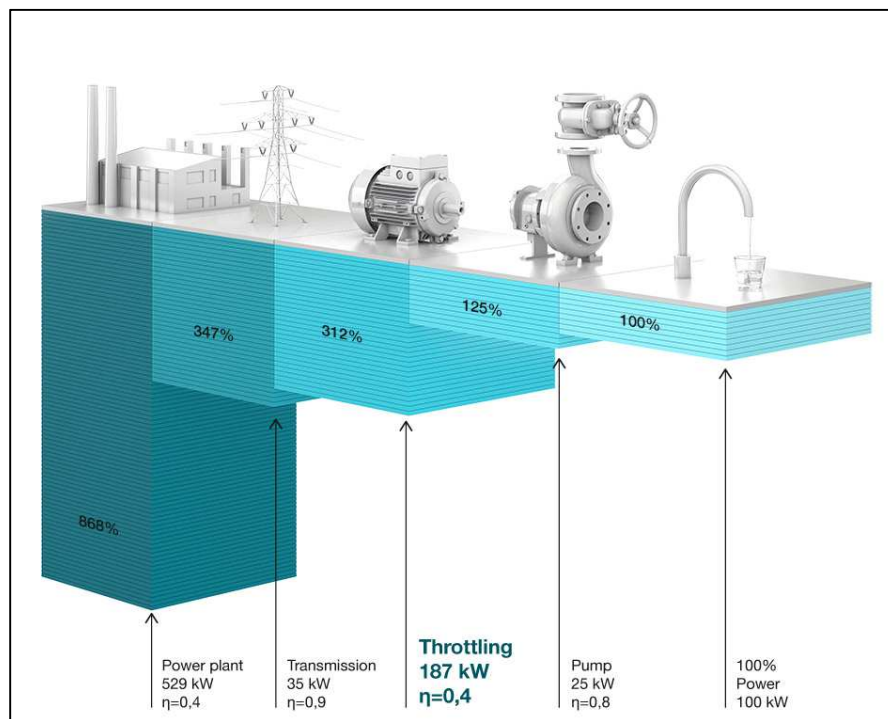
Snížení nákladů na provoz



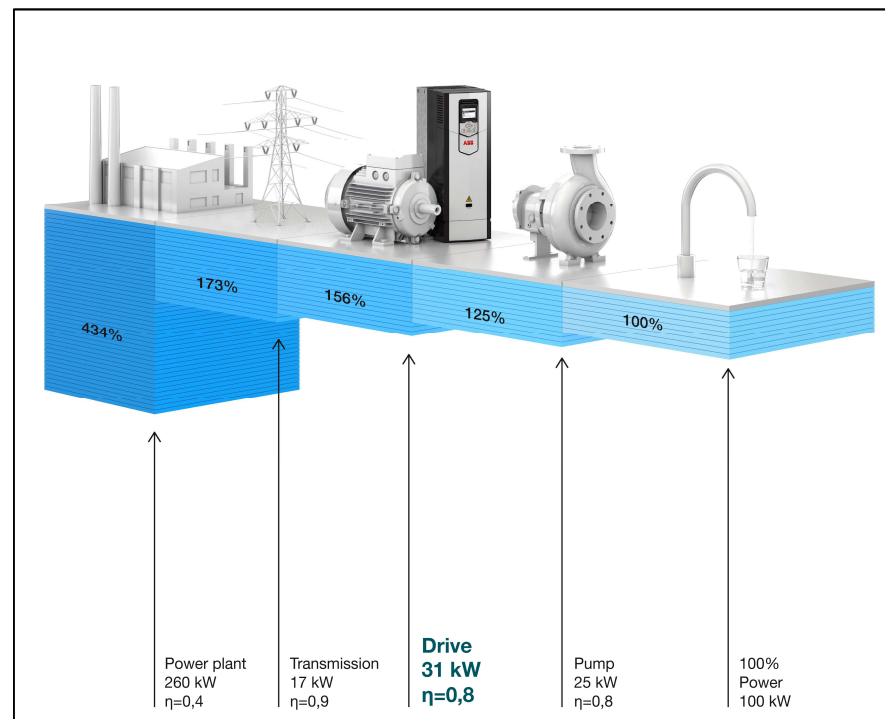
Účinnost od elektrárny až po čerpadlo

Příkon 529 kW x 260 kW na 100 kW

Škrcení



Měnič frekvence

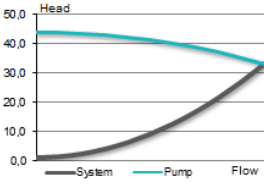


Regulované pohony s měniči frekvence ABB nástroje pro výpočet úspor

PumpSave 5.1 Energy saving calculator for pumps English **ABB**

Pump

Nominal volume flow	1100	m ³ /h
Nominal head	33	m
Max head	44	m
Efficiency	88	%
Liquid density	1000	kg/m ³
Static head	1	m
Existing flow control	Throttling control	



Drive and motor

Supply voltage	400 V
Required motor power	123.6 kW
Motor power	132 kW
Motor efficiency	95 %
Improved control by	ACS550

ACS550-01-246A-4

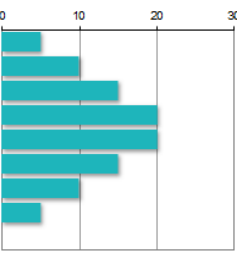
- Pumpsave a Fansave
 - Verze 5.2
- Volně k dispozici na ABB stránkách
- Návratnost investice

Flow profile

Annual running time 8760 h

Flow **DEFAULT**

100 %	5 %	=	438	h
90 %	10 %	=	876	h
80 %	15 %	=	1314	h
70 %	20 %	=	1752	h
60 %	20 %	=	1752	h
50 %	15 %	=	1314	h
40 %	10 %	=	876	h
30 %	5 %	=	438	h
20 %	0 %	=	0	h
Som	100 %	=	8760	h

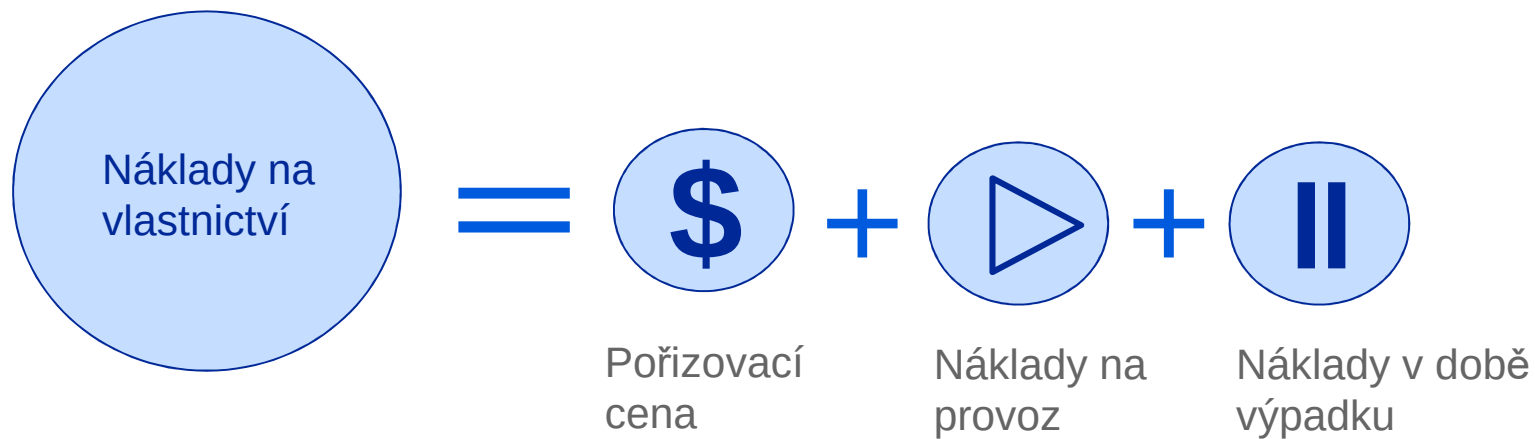


Economic data

Currency unit	€
Energy price	0.1 €/kWh
Investment cost	7000 €
	0.5 kg/kWh

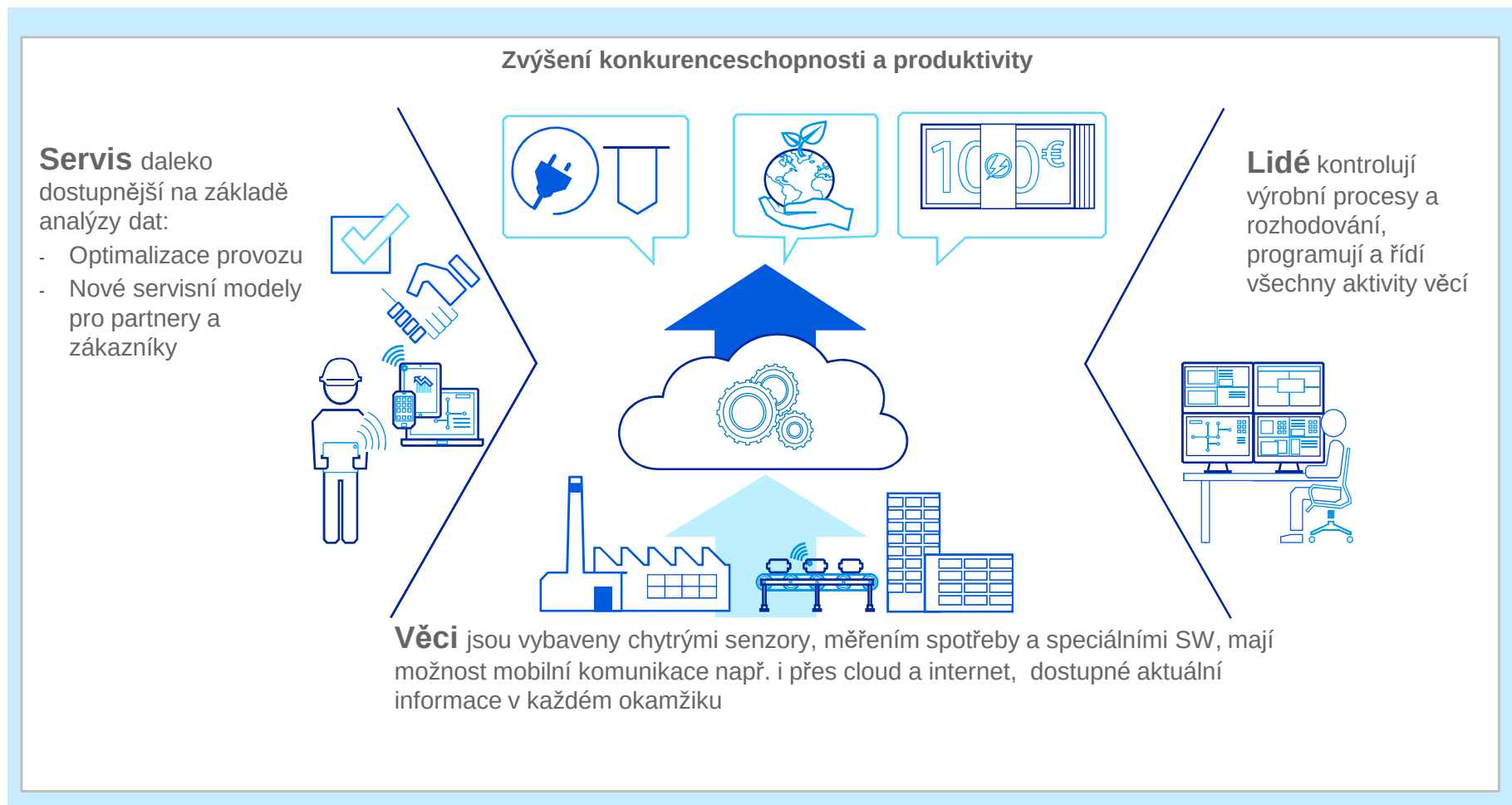
Celkové náklady vlastníka

Maximalizace UPTIME



Internet věcí, servisu a lidí

Industry 4.0



IoTSP pro ABB měniče frekvence – současná nabídka

Vzdálený monitoring servisní služba

Remote Optimization

(to be developed, planned 2017)

Remote Condition Monitoring

Remote Support

(Launched 2014)

Vzdálený monitoring

Přesné a aktuální informace o pohonu, přehled událostí, stavů, provozuschopnosti a údržby



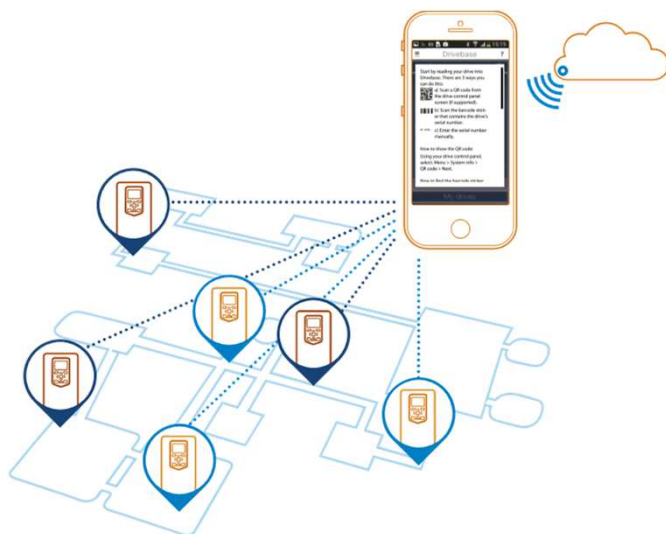
- Webový přístup přes myabb.com
-
- Informace o stavu a provozu
- Analýzy
- Identifikace a návrhy na zlepšení provozu
- Redukuje ztráty a předchází výpadkům

IoTSP pro ABB měniče frekvence – současná nabídka

Mobilní aplikace pro ABB měniče frekvence

Servis a podpora s Drivebase

- Hledání dokumentace a kontaktů
- Šervis a údržba instalované báze



- 6 měsíců záruky navíc po registraci instalovaného měniče na Drivebase app
- Zdroj informací pro sledování kritických aplikací a pro servisní update

Mobil je nová forma komunikace

IoTSP pro ABB měniče frekvence – současná nabídka

Mobilní aplikace pro ABB měniče frekvence

Lepší spojení uživatelů a servisu s měniči frekvence prostřednictvím Drivetune

- Snadný a rychlý přístup k informacím o produktu a podpoře
- Přímý přístup k měniči a technologii z vlastního mobilního telefonu



- On line propojení přes cloud
- Start up, uvádění do provozu a ladění pohonu
- Jednoduchý přístup do konfigurace a stavu pohonu
- Optimalizace provozu a sledování poruch, rychlá podpora

Ovládání a nastavování pohonů a procesů z mobilního telefonu

Zlatý Amper 2016 ABB Drivetune

- Drivetune

Bluetooth komunikace

Nastavení a ovládání měniče z mobilního telefonu



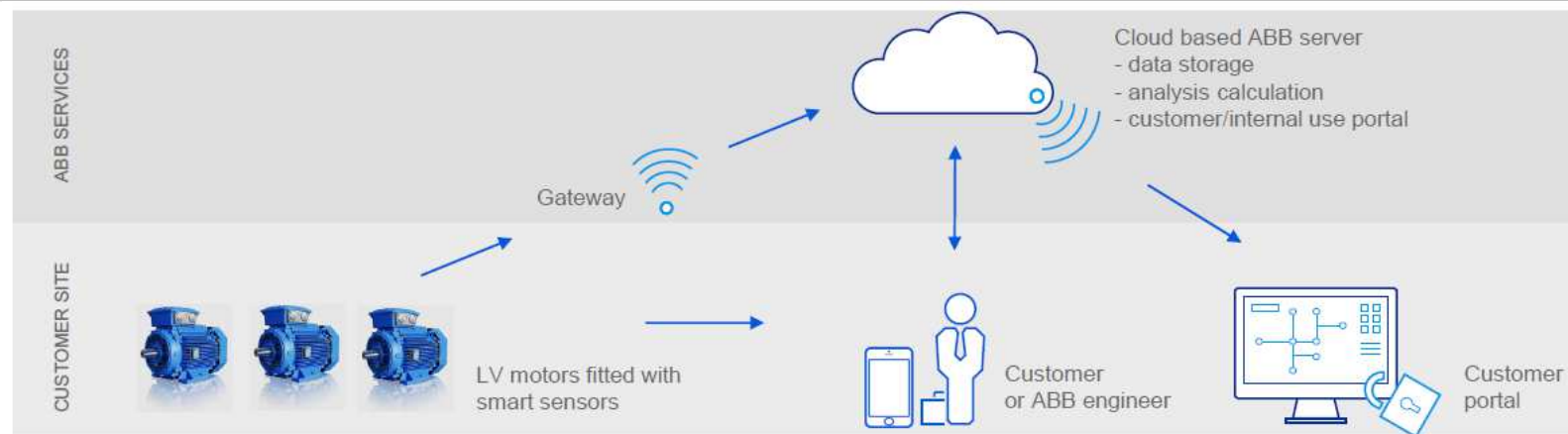
Drivetune a ACS-AP-W



- Panel i software je kompatibilní s ACS580, ACS880, ACS380, ACH580, ...

Vzdálená diagnostika LV motorů

Chytré senzory



- Motors are fitted with smart sensors. Sensors can be fitted during manufacturing or afterwards
- The smart sensors wirelessly 'talk' to each other and to the Internet
- A gateway or smart phone sends data over the Internet to a secure ABB server
- The server analyzes the data and translates it into useful information
 - The server sends information on motor condition to your smart phone and customer portal
 - The data is tracked over time for trend analysis. It is visualized on your PC and can be supplied to other systems at your plant
 - If a problem is detected, the system sends an alert to you

Vzdálená diagnostika LV motorů

Chytré senzory

- Bluetooth technologie

Smart senzory

Smart mobily

[ConditionMonitoring_Final.mp4](#)

<http://abbtv.inside.abb.com/?p=7273>



Motory a měniče frekvence ABB MSV 2016

Demo se synchronním reluktančním motorem

- Pozvánka na stánek
 - Pavilon G2/16
 - heslo „**Konference – Energie pro budoucnost**“
 - dárek

Motory a měniče frekvence ABB

- Odkaz na další zajímavá videa
- <https://www.youtube.com/channel/UCJypWQZwPM5bKqpxUKAZqFg>

Kontakt



Naděžda Pavelková
Technical Support Manager

ABB s.r.o.

Vyskočilova 1561/4a, Praha 4

+420 731 552 253

nadezda.pavelkova@cz.abb.com

Power and productivity
for a better world™

