

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

# PŘEHLED PRODUKTŮ MOTORY S PŘEVODOVKOU A MĚNIČE FREKVENCE

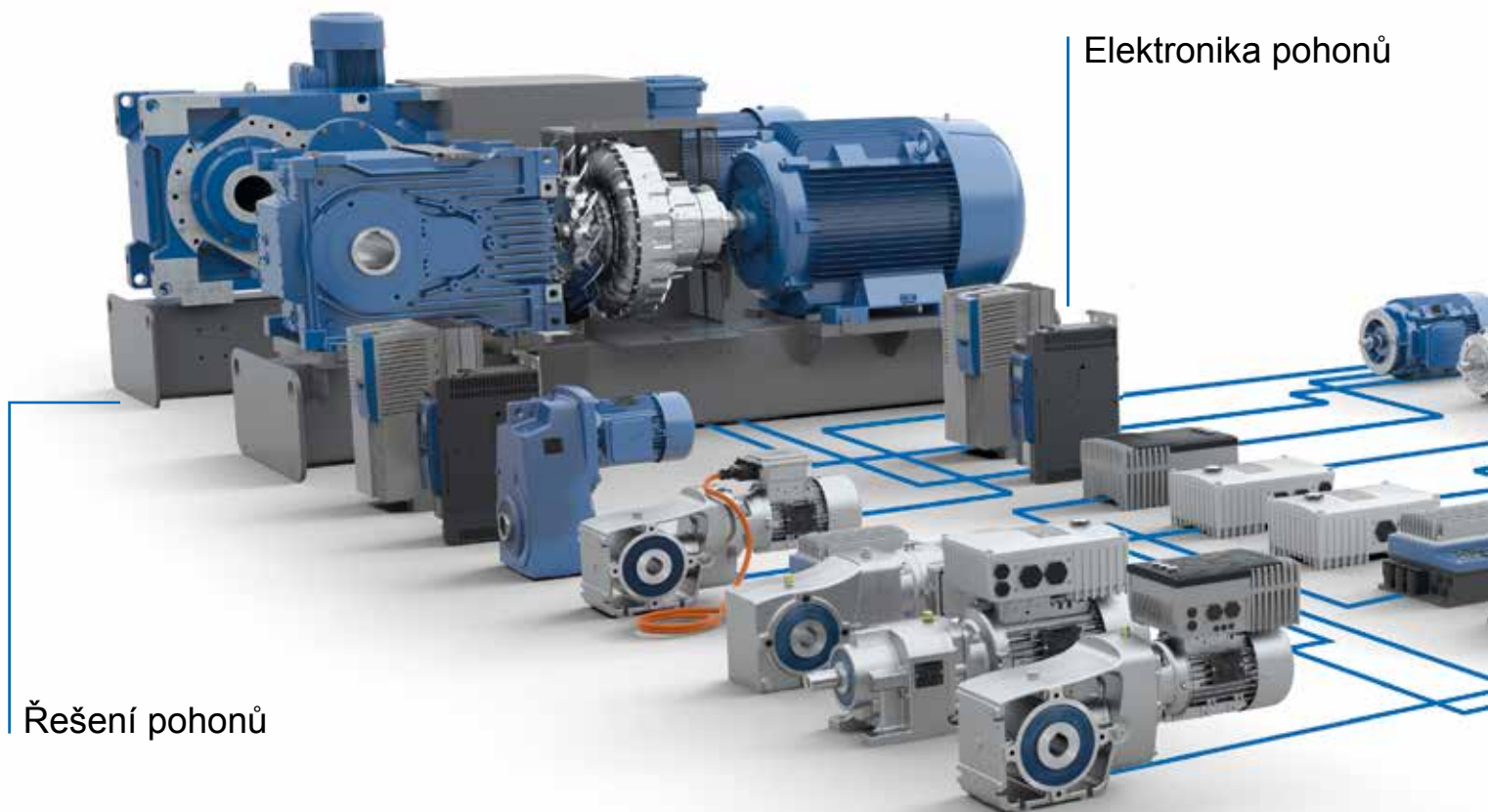


(CZ)

**KOMPLETNÍ ŘEŠENÍ POHONŮ  
OD JEDNOHO DODAVATELE**

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS

# KOMPLETNÍ ŘEŠENÍ POHONŮ OD JEDNOHO DODAVATELE



Elektronika pohonů

Řešení pohonů



Spolehlivé převodovky s jednodílnou blokovou skříní zvládají každé zatížení.

- vysoký výkonový rozsah
- dlouhá životnost



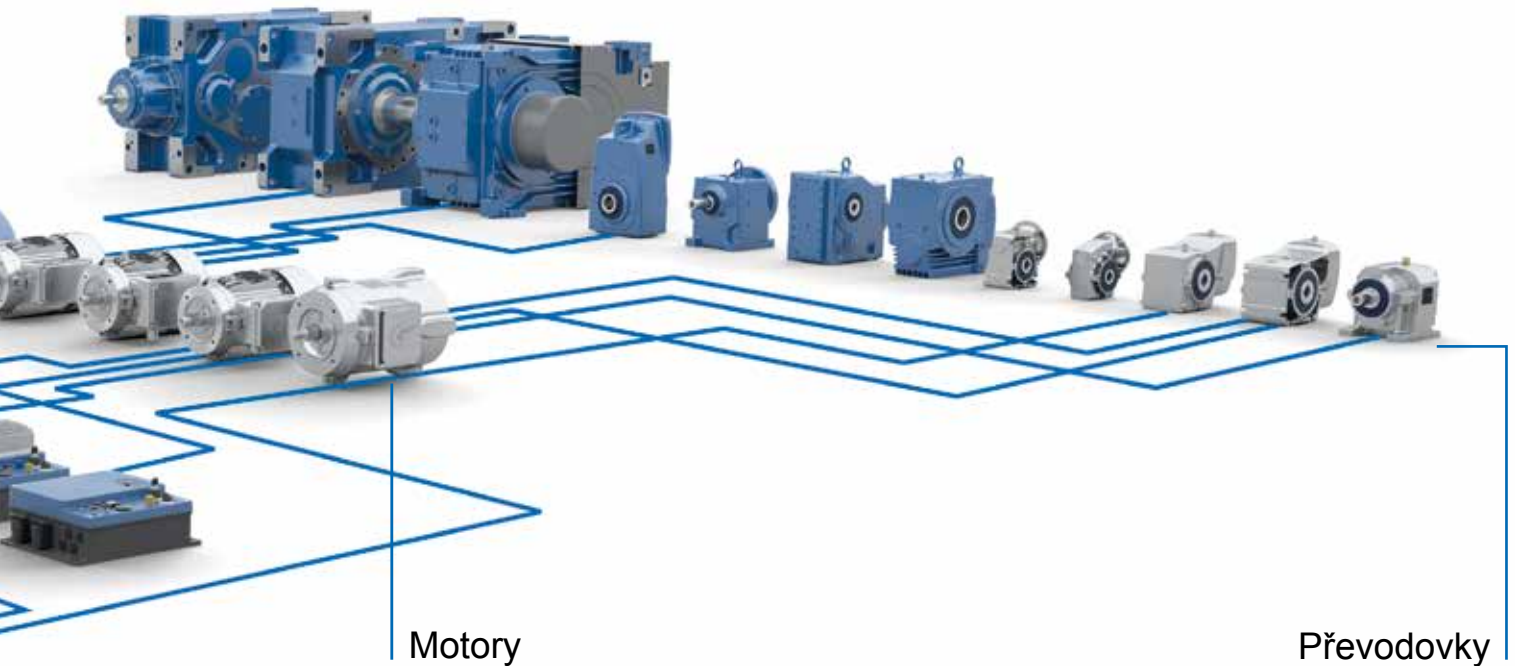
Výkonné motory až IE4 udržují pohonné systémy ve všech provozních situacích v pohybu.

- konstruované v souladu s mezinárodními normami
- vysoká přetížitelnost
- energeticky účinné



Inteligentní elektronika pohonů poskytuje přesně ty možnosti řízení, které potřebujete.

- stupňovitě rozšiřitelné funkce
- kompletní možnosti připojení pomocí sběrnice
- široký výkonový rozsah
- bezplatně integrována funkce PLC



Ze třech komponent, převodovky, motoru a měniče frekvence je s produktovým stavebnicovým systémem NORD realizováno optimální a individuální řešení pohonu. S každou variantou získáváte maximální kvalitu výrobku, krátké projekční a montážní termíny, vysokou spolehlivost dodávek a dobrý poměr ceny a výkonu.



Rozsáhlé volitelné komunikační možnosti umožňují přístup k pohonům z každé úrovně, čímž jsou zajištěny rozsáhlé možnosti nastavení.

- všechny běžné sběrnice systémy
- rychlé a jednoduché uvedení do provozu pomocí zásuvné ovládací jednotky nebo softwaru NORDCON
- komfortní přenosná jednotka pro obsluhu na místě
- volitelně s opcemi intralogistiky



Spínače a tlačítka jsou umístěna bezprostředně u pohonů a umožňují přímý start, zastavení a změny režimu.

- síťový spínač
- přepínač režimu lokálního nebo dálkového ovládacího
- spínač Start/Stop a vpřed/zpět
- energeticky účinné



Všechna rozhraní jsou provedena pro jednoduchou obsluhu. Pohony lze jednoduše konfigurovat a snadno instalovat.

- snadné Plug-and-Play se všemi běžnými konektorovými spoji
- napájecí kabel a výstup motoru přes konektory
- zásuvné senzory a snímače
- prefabrikované kabely
- bezplatně integrována funkce PLC



# NORD DRIVESYSTEMS

## MOTORY S PŘEVODOVKOU

Společnost NORD DRIVESYSTEMS vyvinula revoluční konstrukci blokové převodovky již v roce 1981. Kompletní skříň převodovky je vyfrézována z jednoho kompaktního odlitku a jsou v ní integrovány veškeré komponenty.

- jeden blok převodovky, v kterém jsou integrována všechna ložiska
- kompletní opracování na jedno upnutí
- vysoké výstupní krouticí momenty
- vysoká axiální a radiální zatížitelnost
- maximální provozní bezpečnost
- dlouhá životnost
- nehluký chod

### BLOKOVÉ čelní převodovky (Katalog G1000)



- ✓ patkové nebo přírubové provedení
- ✓ dlouhá životnost, nenáročné na údržbu
- ✓ optimální utěsnění
- ✓ bloková skříň

Velikosti	11
Výkon	0,12 – 160 kW
Točivý moment	10 – 26.000 Nm
Převod	1,35:1 – 14.340,31:1

### NORDBLOC.1® 1stupňové a 2stupňové čelní převodovky (Katalog G1000)



- ✓ patkové nebo přírubové provedení
- ✓ tlakově odlitá hliníková skříň
- ✓ bloková skříň
- ✓ rozměry dle průmyslové normy

Velikosti	13
Výkon	0,12 – 37 kW
Točivý moment	30 – 3.300 Nm
Převod	1,07:1 – 456,77:1

### BLOKOVÉ ploché převodovky (Katalog G1000)



- ✓ patkové, přírubové nebo násuvné provedení skříňe
- ✓ dutý nebo plný výstupní hřídel
- ✓ kompaktní konstrukce
- ✓ bloková skříň z šedé litiny nebo hliníku

Velikosti	15
Výkon	0,12 – 200 kW
Točivý moment	110 – 100.000 Nm
Převod	4,03:1 – 15.685,03:1

### BLOKOVÉ kuželočelní převodovky (Katalog G1000)



- ✓ patkové, přírubové nebo násuvné provedení skříňe
- ✓ dutý nebo plný výstupní hřídel
- ✓ bloková skříň

Velikosti	11
Výkon	0,12 – 200 kW
Točivý moment	180 – 50.000 Nm
Převod	8,04:1 – 13.432,68:1

### NORDBLOC.1® 2stupňové kuželočelní převodovky (Katalog G1014)



- ✓ patkové, přírubové nebo násuvné provedení skříně
- ✓ dutý nebo plný výstupní hřídel
- ✓ skříň z hliníku

Velikosti	6
Výkon	0,12 – 9,2 kW
Točivý moment	50 – 660 Nm
Převod	3,03:1 – 70:1

### BLOKOVÉ šnekové převodovky (Katalog G1000)



- ✓ patkové, přírubové nebo násuvné provedení skříně
- ✓ dutý nebo plný výstupní hřídel
- ✓ bloková skříň

Velikosti	6
Výkon	0,12 – 15 kW
Točivý moment	93 – 3.058 Nm
Převod	4,40:1 – 7.095,12:1

### UNIVERSAL SI šnekové převodovky (Katalog G1035)



- ✓ modulární
- ✓ univerzální možnosti uchycení
- ✓ mazivo pro celou dobu životnosti
- ✓ IEC provedení

Velikosti	5
Výkon	0,12 – 4,0 kW
Točivý moment	21 – 427 Nm
Převod	5,00:1 – 3.000,00:1

### UNIVERSAL SMI šnekové převodovky (Katalog G1035)



- ✓ modulární
- ✓ univerzální možnosti uchycení
- ✓ mazivo pro celou dobu životnosti
- ✓ IEC provedení

Velikosti	5
Výkon	0,12 – 4,0 kW
Točivý moment	21 – 427 Nm
Převod	5,00:1 – 3.000,00:1

# NORD DRIVESYSTEMS

## MAXXDRIVE® PRŮMYSLOVÉ PŘEVODOVKY

### Až 250 000 Nm

NORD DRIVESYSTEMS je jediný výrobce, vyrábějící modulové průmyslové převodovky s výstupním kroutícím momentem až 250 000 Nm v provedení s jednodílnou blokovou skříní.

### MAXXDRIVE® Průmyslové převodovky (Katalog G1050)

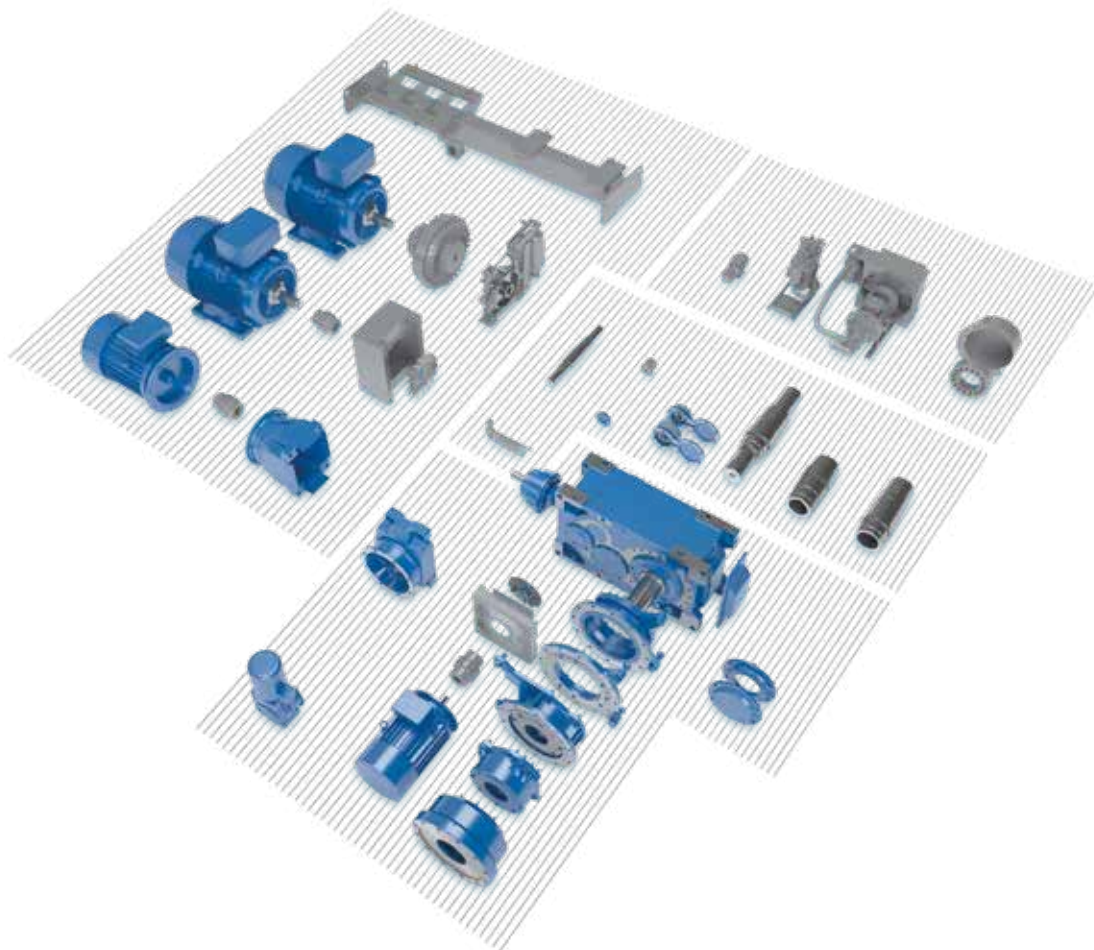


- ✓ všechny ložiskové a těsnicí plochy zhotoveny na jedno upnutí
- ✓ žádné dělicí roviny, proto žádné těsnicí plochy zatížené kroutícím momentem
- ✓ maximální osová přesnost, proto nehluký chod
- ✓ dlouhá životnost, nenáročná údržba
- ✓ rozsah převodů 5,60 až 400:1 při stejných rozměrech skříně
- ✓ převodovky v paralelním i v úhlovém provedení

Velikosti	11
Výkon	1,5 – 4.000 kW
Točivý moment	15.000 – 250.000 Nm
Převod	5,60:1 – 30.000:1

### Průmyslové převodovky- Stavebnicový systém

Jednotlivé, optimálně vzájemně sladěné komponenty jsou základem vysoké rozmanitosti variant, vysoké flexibility a krátkých projekčních a montážních termínů. To umožňuje i u velkých převodovek přizpůsobení příslušných řešení pohonů požadavkům zákazníků a to v krátkých dodacích termínech.



### MAXXDRIVE® XT Průmyslové převodovky (Katalog G1050)



- ✓ optimalizovaná skříň a povrchový design pro maximální výkon při vysokých teplotách
- ✓ žádné dělicí roviny, proto žádné těsnicí plochy zatížené kroučícím momentem
- ✓ všechny ložiskové a těsnicí plochy zhotoveny na jedno upnutí (nehlučný chod a delší životnost)
- ✓ maximální osová přesnost, proto nehlučný chod
- ✓ dlouhá životnost, nenáročná údržba
- ✓ úhlová převodovka

Velikosti	7
Výkon	50 – 1.500 kW
Točivý moment	15.000 – 75.000 Nm
Převod	6,30:1 – 22,4:1

Průmyslovou převodovku MAXXDRIVE® XT se svým symetrickým provedením lze montovat v různých montážních polohách. Díky žebrovanému provedení v kombinaci s optimalizovaným axiálním ventilátorem a kryty pro vedení vzduchu je dosaženo velmi vysokých mezních tepelných výkonů.





# NORD DRIVESYSTEMS

## ASYNCHRONNÍ A SYNCHRONNÍ MOTORY

NORD DRIVESYSTEMS dodává motory z vlastního vývoje pro všechny důležité trhy v rámci celého světa.

Tato soběstačnost zajišťuje vysokou nezávislost na subdodavatelích a poskytuje zákazníkům rozhodující výhodu krátkých a maximálně spolehlivých termínů dodávek.



V kombinaci motorového systému se systémem kontroly motoru dle směrnice o ekodesignu EN50598



### Energeticky úsporné motory (Katalog M7000 a M7002)



### Vícerychlostní motory (Katalog M7000)



### Jednofázové motory (Katalog M7000)



### Motory s hladkým pláštěm (Katalog M7010)



### Motory v nevybušném provedení Plynné atmosféry (Katalog G2122)



### Motory v nevybušném provedení Prašné atmosféry (Katalog G2122)



### Mezinárodní normy energetické účinnosti

- EU: IE1 – IE4 dle IEC 60034-30
- US: ee labeling dle EISA 2007 (Dept. of Energy)
- CA: CSA energy verified dle EER 2010
- CN: CEL dle GB 18613
- KR: KEL dle REELS 2010
- BR: Alto Rendimento dle Decreto n° 4.508
- AU: MEPS dle AS/NZS 1359.5





### NORD DRIVESYSTEMS – INDUSTRY 4.0 READY!

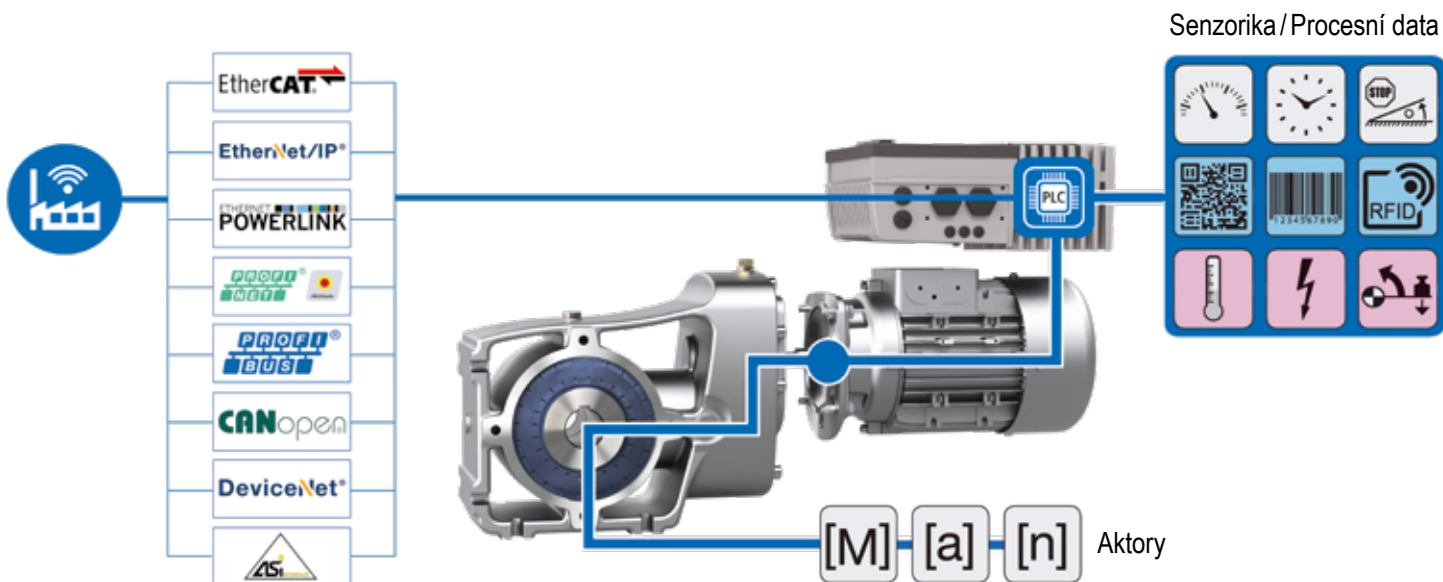
„NORD 4.0 READY!“ – to znamená, že jsou pohony NORD zapojitelné do sítě, samostatně se rozhodující, volitelně rozšiřitelné. Klíčem k tomu jsou měniče frekvence s výkonnými procesory a komplexní výbavou, rozhraními a funkcemi. Takže měniče nemonitorují pouze sebe a motor, ale také svůj vliv na zátěžovou situaci v segmentu aplikace a mimo ni.

Máme pohon pro inteligentní procesy: zapojitelný do sítě – samostatně se rozhodující – volitelně rozšiřitelný. V současné době zaujímají inteligentní pohony NORD DRIVESYSTEMS v zařízeních propojených do sítě důležitou roli pro urychlení tzv. čtvrté průmyslové revoluce, v jejímž středu pozornosti je rozsáhlá výměna informací na všech úrovních.

Integrované PLC zpracovává údaje připojených senzorů a akčních členů, popřípadě spouští přímo řízení procesu a předává údaje pohonů a aplikační údaje ve vyšší kvalitě na řídicí stanoviště, jakož i jiné síťově propojené komponenty.

Inteligentní řízení chodu může například vypadat tak, že pohon v reakci na změnu pozice samostatně rozhodne a vykoná odpovídající reakci. Pohonné jednotky mohou ale i vzájemně komunikovat: „Pozor, vezu balík zboží do tvého směru, startuji tvůj dopravní pás.“ Slave pohon se může pro určitou úlohu synchronizovat na funkci Master a následně se opět vrátit zpět na normální provoz. Stovky typických funkcí jsou uloženy jako sady parametrů a mohou tak být jednoduše aplikovány.

Tím mohou měniče v případě potřeby koordinovat jednoduché a komplexní aplikace nezávisle na řízení, reagovat na změny procesu a odstraňovat mnoho procesních poruch bez externího zákroku.



# NORD DRIVESYSTEMS

## MĚNIČE FREKVENCE A MOTOROVÉ STARTÉRY

NORD DRIVESYSTEMS vyrábí měniče frekvence a motorové startéry pro potřebné poháněcí úlohy. Řešení měničů jsou k dodání jak pro klasickou instalaci v rozvaděči, tak i pro decentrální a plně integrované pohonné jednotky.

### SK 135E NORDAC START Motorové startéry (Katalog E3000)



- ✓ integrovaný elektronický brzdový usměrňovač
- ✓ jednotná struktura parametrů
- ✓ reverzní startér s funkcí pozvolného rozběhu

Velikosti	2
Napětí	3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V
Výkon	0,12 – 3 kW popř. až 7,5 kW

### SK 180E NORDAC BASE Měniče frekvence (Katalog E3000)



- ✓ Stand-Alone provoz
- ✓ 4 sady parametrů
- ✓ bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD řízení)
- ✓ integrována funkce PLC

Velikosti	2
Napětí	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V
Výkon	0,25 – 2,2 kW

### SK 200E NORDAC FLEX Měniče frekvence (Katalog E3000)



- ✓ funkce pro úsporu energie
- ✓ integrované polohovací řízení POSICON
- ✓ integrována funkce PLC

Velikosti	4
Napětí	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V
Výkon	0,25 – 22 kW

### SK 250E NORDAC LINK Průmyslové rozvaděče (Katalog E3000)



- ✓ měnič frekvence nebo motorový startér
- ✓ všechny přípoje zásuvné pro snadné uvedení do provozu a údržbu
- ✓ funkce PLC pro funkce spojené s pohonem

Velikosti	2
Napětí	3~ 380 – 500 V
Výkon	Měnič frekvence 0,75 – 7,5 kW Motorový startér 0,12 – 3 kW

### SK 500E NORDAC PRO Měníče frekvence (Katalog E3000)



- ✓ Stand-Alone provoz
- ✓ 4 sady parametrů
- ✓ bezsenzorové proudově vektorové řízení (ISD řízení)
- ✓ integrována funkce PLC

Velikosti	11
Napětí	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 480 V
Výkon	0,25 – 160 kW

### SK 500P NORDAC PRO Měníče frekvence (Katalog E3000)



- ✓ přesné proudově vektorové řízení s vysokou rezervou přetížení pro provoz asynchronních a synchronních motorů
- ✓ univerzální rozhraní pro ethernet v reálném čase
- ✓ integrovaná funkce PLC pro funkce spojené s pohonem již od základního přístroje

Velikosti	3
Napětí	1~ 200 – 240 V 3~ 380 – 480 V
Výkon	0,25 – 5,5 kW

### NORDAC ACCESS BT



- ✓ Stand-Alone paměť parametrů
- ✓ Bluetooth rozhraní pro měniče a NORDCON APP
- ✓ přenos dat k PC pomocí USB
- ✓ lze zasunout/odstranit během probíhajícího provozu

### NORDCON APP



- ✓ z dashboardu vycházející vizualizace pro kontrolu pohonu a diagnostiku poruch
- ✓ parametrizace s pomocnou funkcí a rychlým přístupem k parametrům
- ✓ individuálně konfigurovatelná funkce osciloskopu pro analýzu pohonu
- ✓ Backup a Recovery funkce pro snadné ovládání parametrů pohonu



NORDCON APP s NORDAC ACCESS BT je mobilní uvedení do provozu a servisní řešení pro všechny pohony NORD.

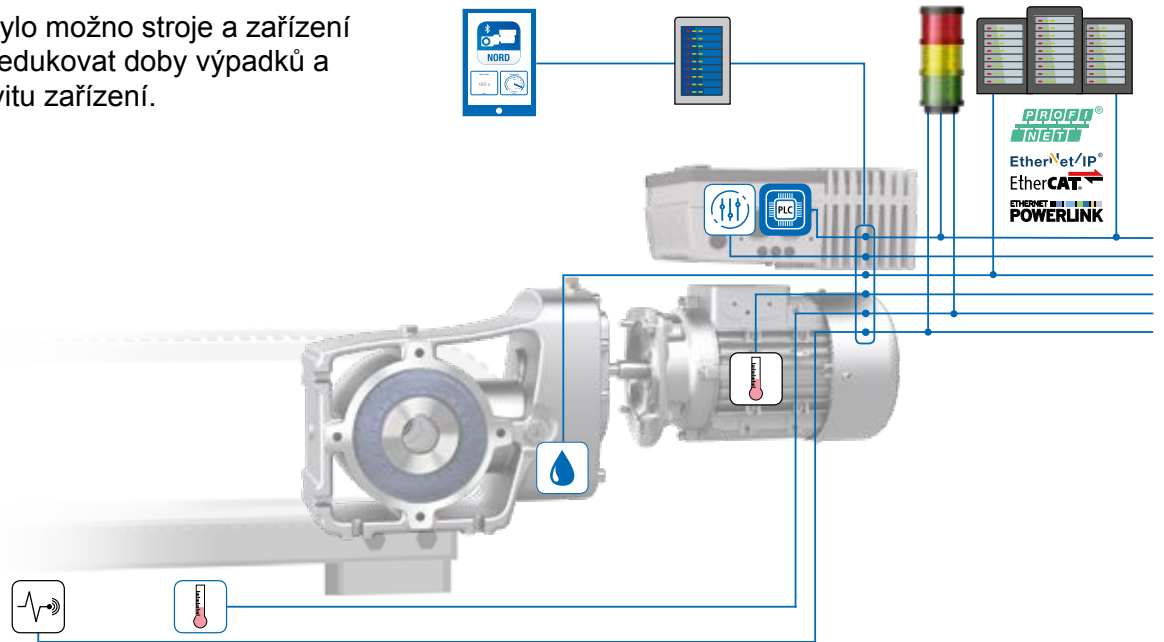


# NORD DRIVESYSTEMS

## CONDITION MONITORING

V Condition Monitoringu jsou pravidelně nebo permanentně shromažďována provozní a stavová data pro optimalizaci provozní bezpečnosti a efektivity strojů a zařízení. Z analýzy dat lze odvodit důležité informace pro Predictive Maintenance.

Cílem přitom je, aby bylo možno stroje a zařízení udržovat proaktivně, redukovat doby výpadků a zvýšit celkovou efektivitu zařízení.



### Systémový snímač vibrací



- kvalifikovaná čidla NORD
- možnost připojení specifických zákaznických čidel (analogová/digitální)

### Teplotní čidlo



- čidlo teploty motoru na bázi PT1000
- okolní teplota nebo teplota systému

### Výměna oleje



- stanovení optimálního okamžiku výměny oleje na bázi virtuální teploty oleje
- algoritmus probíhá v interní PLC

### Parametry pohonu



- načtení parametrů pohonu pohonného systému
- základna virtuální senzory

### Integrovaná funkce PLC



- předzpracování specifických parametrů pohonu a senzory spojené s pohonem
- vyhodnocení provozních stavů pohonu

### Signální semafor



- lokální zobrazení provozních stavů pohonu
- nastavitelné zobrazení displeje

### Lokální správa dat



- úprava dat pohonu pro analýzu pohonu a systému
- Condition Monitoring

### Lokální dashboard



- zobrazení dat pohonu a systému

### Nadřazená PLC



- zpracování informací Condition Monitoringu na straně zákazníka
- propojení shromážděných informací Condition Monitoringu s procesními daty

### Použití na bázi pohonu **Informace z Condition Monitoringu lze převést do Predictive Maintenance.**

- Bezsenzorové zjištění optimálního okamžiku výměny oleje na bázi virtuální teploty oleje
- Předzpracování dat pohonu v integrované PLC
- Poskytnutí těchto dat k dispozici zákazníkovi pomocí všech běžných rozhraní

### Průběh teploty oleje v převodovce

- Parametry převodovky a specifické provozní parametry umožňují přesnější udání okamžiku výměny oleje.
- Řešení NORD využívá skutečnosti, že stárnutí oleje u převodovek je závislé zejména na teplotě oleje.
- Upuštění od fyzického teplotního senzoru, protože virtuální sensorika vypočítává aktuální teplotu oleje nepřetržitě.
- Jako vyhodnocující jednotka je využit existující měnič frekvence NORD: algoritmus probíhá v interní PLC.

## NORD DRIVESYSTEMS

### MODULÁRNÍ KONCEPCE SERVISU



NORD DRIVESYSTEMS nabízí s modulární koncepcí servisu řešení k použitelnosti a zachování hodnoty pohonné techniky. Poskytuje různé servisní služby ve formě kompaktních modulů – sahající od podpory při uvedení do provozu přes specifické pakety údržby až po analýzu na místě k odhadu náročnosti opravy. K tomu se přidružují modernizační a optimalizační opatření. V neposlední řadě může provozovatel své zaměstnance kvalifikovat prostřednictvím různých školení.

#### Servisní moduly NORD

- instalace a uvedení do provozu
- periodická údržba a monitorování stavu
- údržba, oprava nebo výměna
- logistika náhradních dílů
- produktové školení a výcvik
- individuální smlouvy
- pohotovostní služba 24/7
- modernizace a rozšíření

# ALTERNATIVA K UŠLECHTILÉ OCELI

## ZUŠLECHTĚNÍ POVRCHU nsd tupH



**NORD motory s převodovkou s nsd tupH jsou optimální pro použití v náročných okolních podmínkách:**

- snadno čistitelné povrchy
- odolnost proti kyselinám a louhům (široký rozsah pH)
- žádná podpovrchová koroze, ani při poškození
- žádné odlupování
- korozně odolné zušlechtnění, zamezující kontaktní korozi
- alternativa k ušlechtilé oceli
- shoda dle FDA Title 21 CFR 175.300
- bez chromanů

**Kompletní řešení pro extrémní podmínky:**

- povrchově ošetřené části skříně
- DIN díly a normalizované díly z ušlechtilé oceli
- Wash-down skříní (převodovka a motor)
- hřídele z ušlechtilé oceli
- speciální radiální těsnicí kroužky
- olej pro potravinářské provozy

### Sealed Surface Conversion System

**nsd tupH pro extrémní požadavky:**

- nápojový a potravinářský průmysl
- mlékárny
- farmaceutický průmysl
- vodárny a čistírny odpadních vod
- myčky automobilů
- offshore a pobřežní oblasti
- čištění chemikáliemi (Wash-down, široký rozsah pH)

**Provedené testy povrchově ošetřených hliníkových částí skříně:**

- ASTM D714 Tvorba bublin
- ASTM D610-08 Koroze
- ASTM D1654-08 Rýhy
- ASTM B117-09 Zkouška v solné mlze
- ASTM D3170 Gravelometrický test
- DIN EN ISO 9227 Zkouška v solné mlze
- DIN EN ISO 2409 Mřížkový test

**Dostupné produkty s nsd tupH:**



**NORDBLOC.1®**  
Čelní převodovky  
(do velikosti 6)



**NORDBLOC.1®**  
2stupňové kuželočelní  
převodovky



**UNIVERSAL SMI**  
Šnekové převodovky



**Motory s hladkým pláštěm**



**SK 180E Měníče frekvence**



**SK 135E Motorový startér**



Motory s hladkým pláštěm NORD s nsd tupH





**Hlavní sídlo firmy a technologické centrum** v Bargteheide u Hamburku

## Mechanické produkty

Převodovky



## Elektrické produkty

Motory



## Elektronické produkty

Měniče frekvence a motorové startéry



**Inovativní řešení pohonů** pro více než 100 průmyslových odvětví



Výroba převodovek



Výroba motorů



Výroba měničů frekvence

**7 technologicky vedoucích výrobních poboček** vyrábí převodovky, motory, měniče frekvence atd. i pro kompletní řešení pohonů od jednoho dodavatele.



Výše uvedená mapa slouží pouze k informativním účelům a nezakládá nárok, aby byla zpracována nebo použita pro právní účely. Proto nepřebíráme žádnou odpovědnost za právoplatnost, správnost a úplnost.

**Dceřiné společnosti a partnerské firmy v 98 zemích na 5 kontinentech** zajišťují montážní centra, poskytují poradenství na místě, technickou podporu a zákaznický servis.



**Více než 4.000 zaměstnanců po celém světě** zajišťuje specifická řešení dle přání zákazníků.

## **Skupina NORD DRIVESYSTEMS**

**Hlavní sídlo firmy a technologické centrum**  
v Bargteheide u Hamburku

**Inovativní řešení pohonů**  
pro více než 100 průmyslových odvětví

**Mechanické produkty**  
ploché, čelní, kuželové a šnekové převodovky

**Elektrické produkty**  
motory IE2/IE3/IE4

**Elektronické produkty**  
skříňové rozvaděčové a decentrální měniče frekvence  
a motorové startéry

**7 výrobních závodů se špičkovou technologií**  
pro všechny komponenty pohonů

**Dceřiné společnosti a partnerské firmy**  
**v 98 zemích na 5 kontinentech**  
zajišťují montážní centra, poskytují poradenství na místě,  
technickou podporu a zákaznický servis.

**Více než 4.000 zaměstnanců po celém světě**  
zajišťuje specifická řešení dle přání zákazníků.

[www.nord.com/locator](http://www.nord.com/locator)

**NORD-Poháněcí technika, s. r. o.,**  
Bečovská 1398/11, 104 00 Praha 10 - Uhřetěves  
Fon. +420 222 287 222, Fax. +420 222 287 228  
[cz@nord.com](mailto:cz@nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

