

Intelligent Drivesystems, Worldwide Services

# PRODUKTOVERSIGT GEARMOTORER OG FREKVENSSOMFORMERE

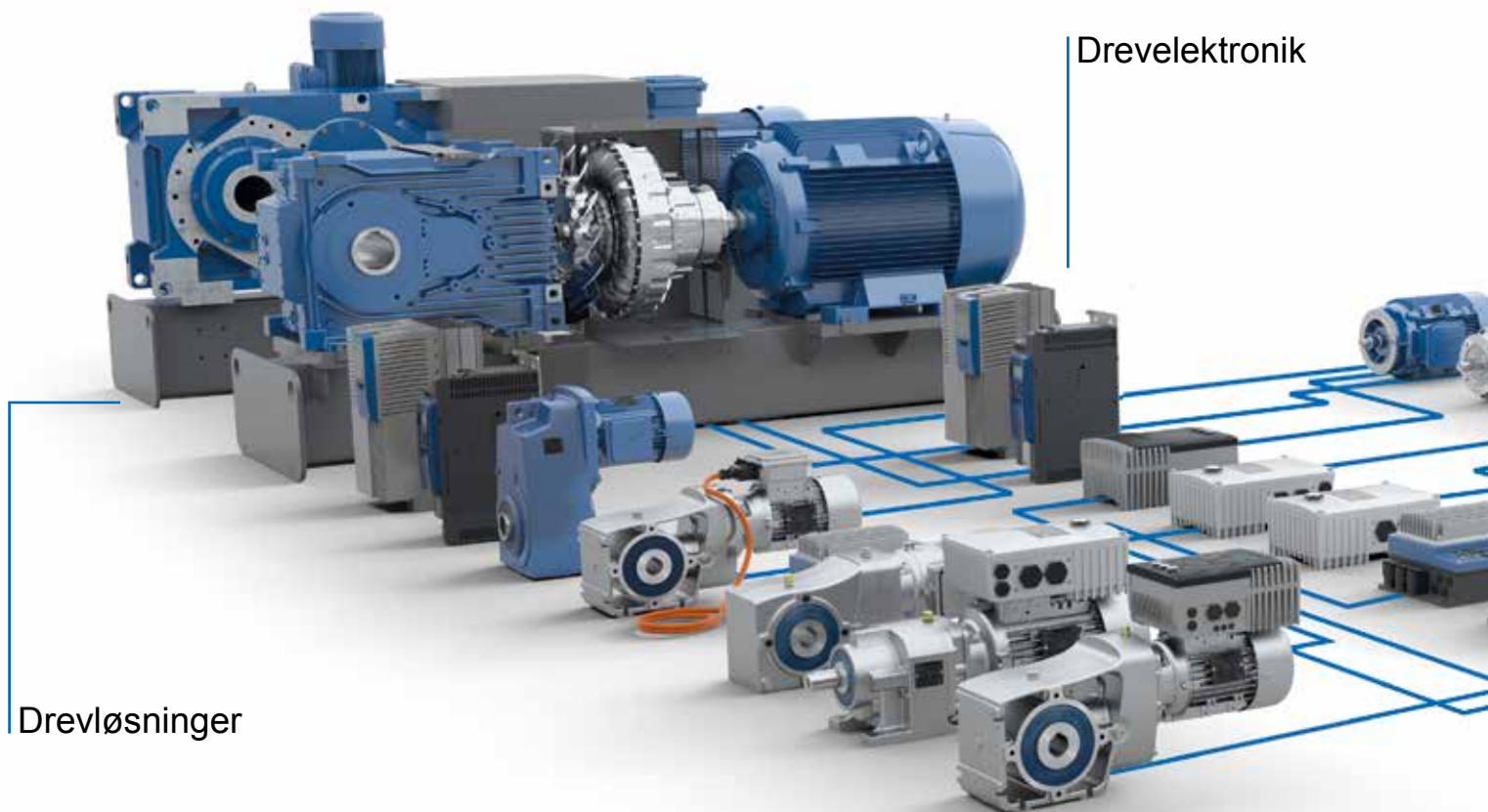


DK

**KOMPLETTE  
DREVLØSNINGER  
FRA EN LEVERANDØR**

**NORD**<sup>®</sup>  
DRIVESYSTEMS

# KOMPLETTE DREVLØSNINGER FRA EN LEVERANDØR



Dreveløsninger

Drevelektronik



Driftssikkert gear med UNICASE-hus kan klare en hvilken som helst belastning.

- store maks. momenter
- længere levetid



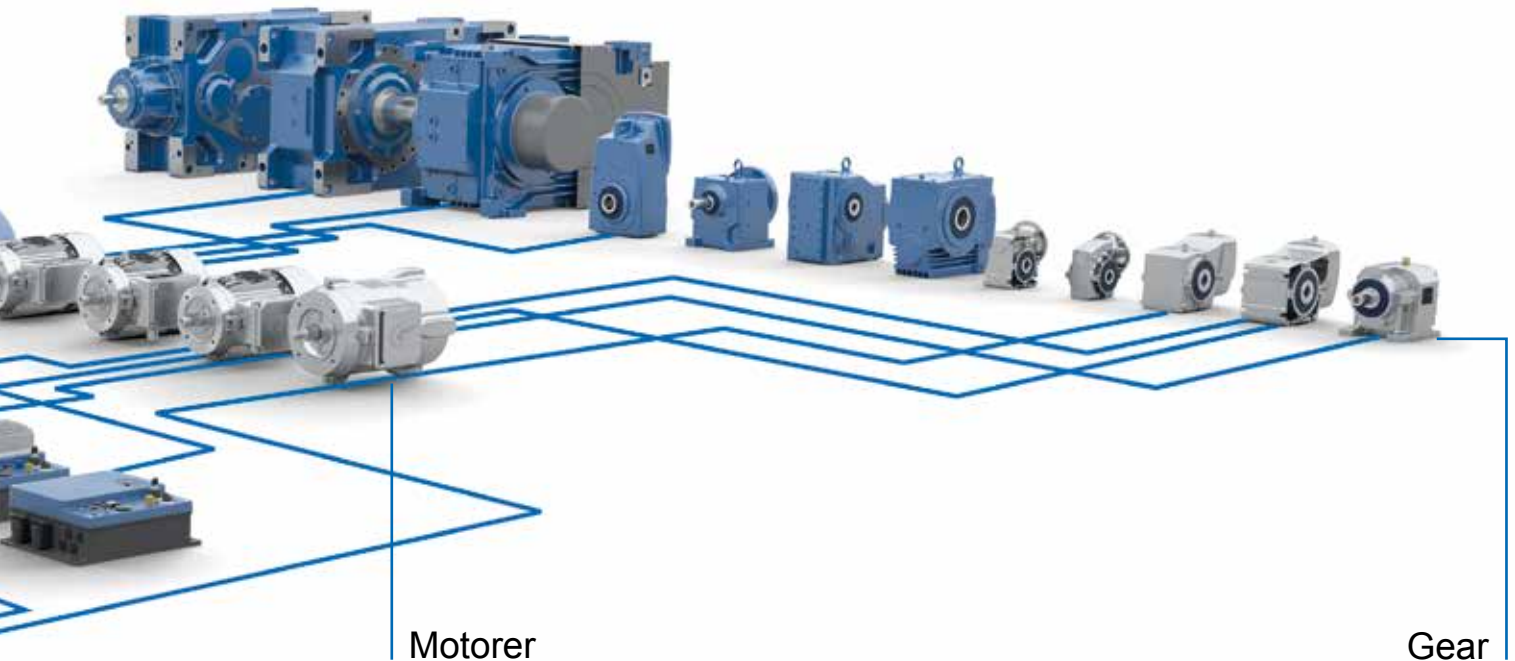
Effektive motorer til og med IE4 holder gang i drevsystemer i alle driftssituationer.

- konstrueret i henhold til internationale standarder
- høj overbelastningsevne
- energieffektiv



Intelligent drevelektronik giver dig nøjagtigt de styremuligheder, du har brug for.

- skalerbare funktionaliteter
- alsidige kommunikationsmuligheder
- bredt effektområde
- PLC integreret



Tre komponenter - gear-, motor- og drevelektronik - fra NORD's modulsystem giver optimale og individuelle drevløsninger. Med hver variant får du: højeste produktkvalitet, korte planlægnings- og monterings-tider, høj leveringskapacitet og et godt pris-ydelsesforhold.



Omfattende kommunikationsmuligheder giver adgang til drevene fra alle niveauer, hvilket giver en bred vifte af indstillingsmuligheder.

- alle almindelige bussystemer
- hurtig og nem idriftsættelse med en flytbar kontrolboks eller med NORDCON-softwaren
- håndholdt panel til betjening på stedet
- optimeret til intralogistik



Kontakter og knapper er placeret direkte på drevene og tillader direkte start, stop og tilstandsændringer.

- reparationsafbryder
- omstillingskontakt til manuel styring eller fjernstyring via PLC
- kontakt start/stop og frem/tilbage
- energieffektiv



Alle grænseflader er designet til let håndtering. Drevene kan let konfigureres og installeres.

- enkel Plug-and-Play med stik
- forsyningskabel og motorudgang kan tilsluttes med stik
- sensorer og følere kan tilsluttes med stik
- formonterede kabler med forskruninger
- gratis PLC integreret



# NORD DRIVESYSTEMS

## GEARMOTORER

Allerede i 1981 udviklede NORD DRIVESYSTEMS Unicase konceptet. Helstøbt gearhus hvor alle lejer er integreret i gearhuset, som bearbejdes i en opspænding.

- alle lejer er integreret i gearhuset
- gearhuset bearbejdes i en opspænding
- høje udgangsmomenter
- store tilladelige radial og aksialkræfter
- stor driftssikkerhed
- længere levetid
- støjsvag

### UNICASE-tandhjulsgear (Katalog G1000)



- ✓ fod- eller flangemontage
- ✓ lang levetid, lav vedligeholdelse
- ✓ optimal tætning
- ✓ UNICASE-hus

Størrelser	11
Effektområde	0,12 – 160 kW
Moment	10 – 26.000 Nm
Udveksling	1,35:1 – 14.340,31:1

### NORDBLOC.1® 1- og 2-tandhjulsgear (Katalog G1000)



- ✓ fod- eller flangemontage
- ✓ gearhus i trykstøbt aluminium
- ✓ UNICASE-hus
- ✓ standard indbygningsmål

Størrelser	13
Effektområde	0,12 – 37 kW
Moment	30 – 3.300 Nm
Udveksling	1,07:1 – 456,77:1

### UNICASE-fladgear (Katalog G1000)



- ✓ fod- eller flangemontaget
- ✓ hul- eller massiv aksel
- ✓ kompakt konstruktion
- ✓ udelte UNICASE-hus i gråt støbejern eller aluminium

Størrelser	15
Effektområde	0,12 – 200 kW
Moment	110 – 100.000 Nm
Udveksling	4,03:1 – 15.685,03:1

### UNICASE-keglegear (Katalog G1000)



- ✓ fod-, flange- eller hulakselmonteret
- ✓ hul- eller massiv aksel
- ✓ UNICASE-hus

Størrelser	11
Effektområde	0,12 – 200 kW
Moment	180 – 50.000 Nm
Udveksling	8,04:1 – 13.432,68:1

### NORDBLOC.1® 2-trins keglegear (Katalog G1014)



- ✓ fod-, flange- eller hulakselmonteret
- ✓ hul- eller massiv aksel
- ✓ hus i aluminium

Størrelser	6
Effektområde	0,12 – 9,2 kW
Moment	50 – 660 Nm
Udveksling	3,03:1 – 70:1

### UNICASE-tandhjulsnekkegear (Katalog G1000)



- ✓ fod- eller flangemonteret
- ✓ hul- eller massiv aksel
- ✓ UNICASE-hus

Størrelser	6
Effektområde	0,12 – 15 kW
Moment	93 – 3.058 Nm
Udveksling	4,40:1 – 7.095,12:1

### UNIVERSAL SI-snekkegear (Katalog G1035)



- ✓ modulær
- ✓ universelle fastgørelsesmuligheder
- ✓ levetidssmurt
- ✓ IEC-version

Størrelser	5
Effektområde	0,12 – 4,0 kW
Moment	21 – 427 Nm
Udveksling	5,00:1 – 3.000,00:1

### UNIVERSAL SMI-snekkegear (Katalog G1035)



- ✓ modulær
- ✓ universelle fastgørelsesmuligheder
- ✓ levetidssmurt
- ✓ IEC-version

Størrelser	5
Effektområde	0,12 – 4,0 kW
Moment	21 – 427 Nm
Udveksling	5,00:1 – 3.000,00:1

# NORD DRIVESYSTEMS

## MAXXDRIVE® INDUSTRIEGEAR

### Op til 250.000 Nm

NORD DRIVESYSTEMS er den eneste producent af modulære industridrev med et udgangsmoment på op til 250.000 Nm med et udelt gearhus.

### MAXXDRIVE® industrigear (Katalog G1050)

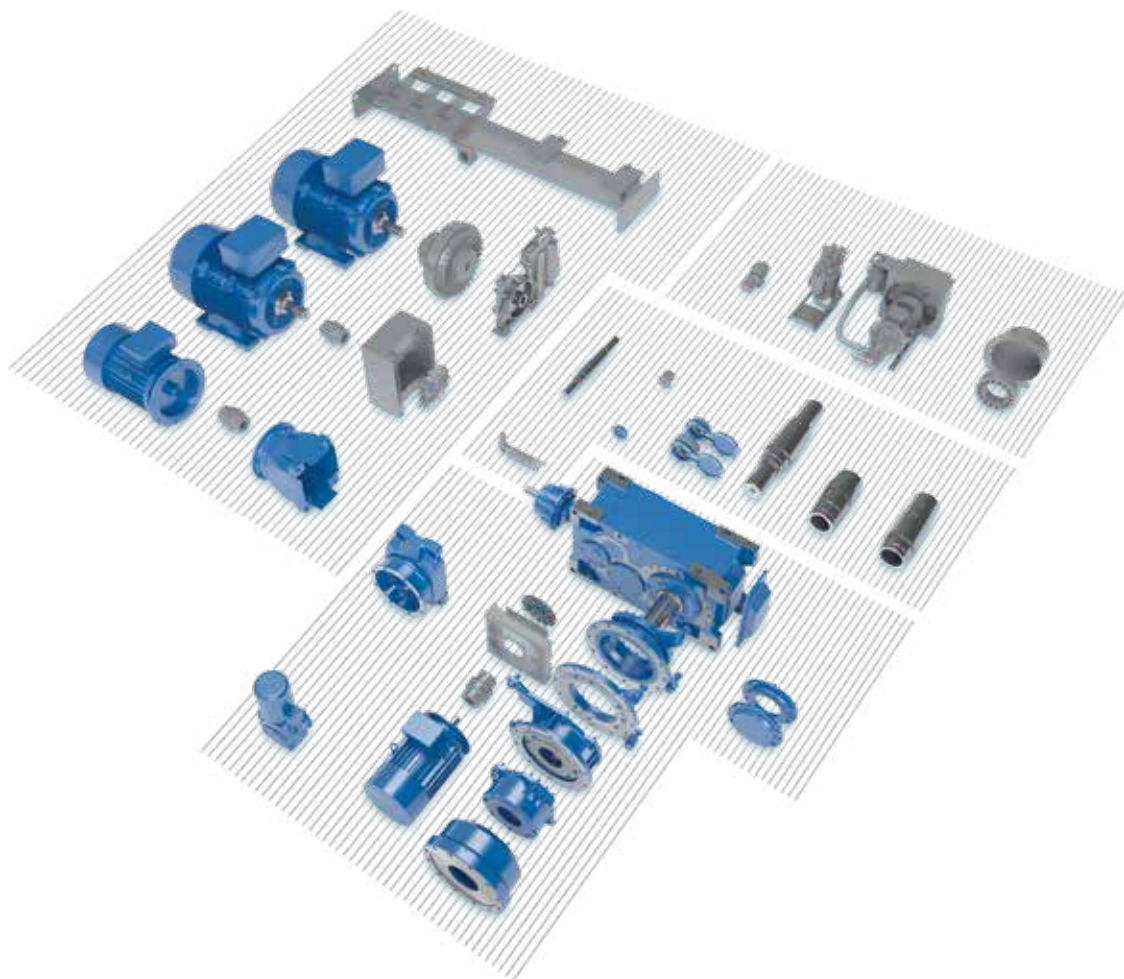


- ✓ alle lejesæder og tætningsflader fremstillet i en opspænding
- ✓ ingen momentbelastede tætningsflader
- ✓ bearbejdet i en opspænding derfor stor parallelitet, støjsvag drift
- ✓ lang levetid, lav vedligeholdelse
- ✓ udvekslingsområde 5,60 til 400:1
- ✓ Fås i fladgear eller vinkelgear udgave

Størrelser	11
Effektområde	1,5 – 4.000 kW
Moment	15.000 – 250.000 Nm
Udveksling	5,60:1 – 30.000:1

### Modulopbyggede industrigear

De perfekt afstemte enkeltkomponenter danner grundlag for en bred vifte af varianter, høj fleksibilitet og kort leverings- og installationstid. Dette giver mulighed for at tilbyde kundespecifikke drevløsninger.



### MAXXDRIVE® XT industrigear (Katalog G1050)



- ✓ optimeret hus og overfladedesign giver optimal effekt ved høje temperaturer
- ✓ ingen momentbelastede tætningsflader
- ✓ alle lejesæder og tætningsflader fremstillet i en opspænding (mere lydsvag drift og længere levetid)
- ✓ bearbejdet i en opspænding derfor stor parallelitet, støjsvag drift
- ✓ lang levetid, lav vedligeholdelse
- ✓ vinkelgear

Størrelser	7
Effektområde	50 – 1.500 kW
Moment	15.000 – 75.000 Nm
Udveksling	6,30:1 – 22,4:1

Industrigearet MAXXDRIVE® XT med sit symmetriske design kan monteres i forskellige monteringspositioner. På grund af et stærkt ribbet design, forbundet med optimerede aksiale blæsere og luftføringshætter opnås meget høj termisk kapacitet.





# NORD DRIVESYSTEMS

## ASYNKRO- OG SYNKRONMOTORER

NORD DRIVESYSTEMS leverer motorer, virksomheden selv udvikler, til alle vigtige markeder i hele verden.

Denne selvstændighed sikrer en høj grad af uafhængighed af leverandører og giver kunder således den klare fordel, der ligger i korte og pålidelige leveringstider.



I samspillet af motor og motorstyresystem iht. Ecodesign-direktiv EN50598



### Energisparemotorer (Katalog M7000 og M7002)



### Polomkøbelbare motorer (Katalog M7000)



### Enfasedemotorer (Katalog M7000)



### Motorer med glatte overflader (Katalog M7010)



### Eksplodingsbeskyttede motorer Gas (Katalog G2122)



### Eksplodingsbeskyttede motorer Støv (Katalog G2122)



### Internationale standarder for energieffektivitet

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



# NORD DRIVESYSTEMS

## FREKVENSBOMFORMERE OG MOTORSTARTER



### NORD DRIVESYSTEMS – INDUSTRI 4.0 READY!

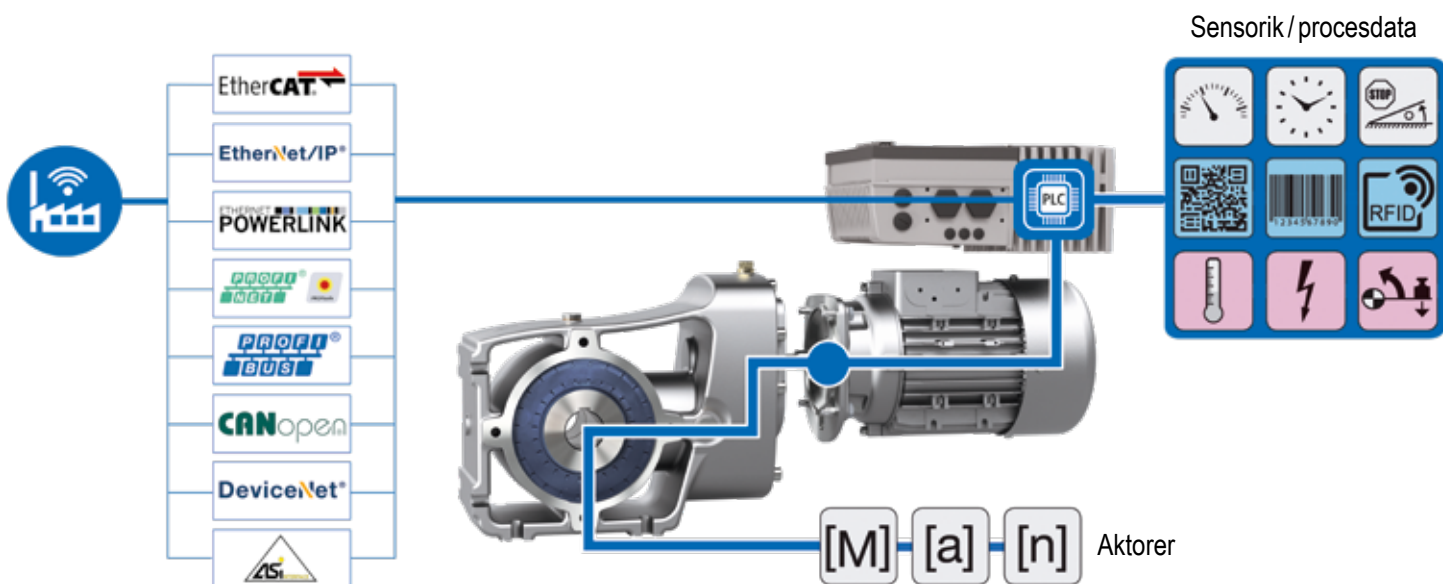
"NORD 4.0 READY!" – det betyder at NORD-løsninger er kommunikative, selvstændige og skalerbare. Omdrejningspunktet er frekvensomformere med kraftfulde processorer og et omfattende program af grænseflader og funktioner. De overvåger ikke alene sig selv og motoren, men også deres effekt ved belastningssituationer.

Vi har drevet til intelligente processer: Kommunikativ – selvstændigt – skalerbart. I dag udfylder intelligente drev fra NORD DRIVESYSTEMS en vigtig rolle i netværkssystemer for at fremme den såkaldte fjerde industrielle revolution, der fokuserer på den omfattende udveksling af oplysninger på alle niveauer.

Den integrerede PLC behandler data fra de tilsluttede sensorer og aktuatorer, indleder om nødvendigt direkte en sekvensstyring og overfører drev- og programdata til kontrolcentret og til andre komponenter i netværket.

Intelligent sekventiel styring kan for eksempel se sådan ud, at drevet selvstændigt beslutter et sporskifte og handler derefter. Drevehederne kan f.eks. også kommunikere med hinanden: "Advarsel, jeg sender en varepakke i din retning. Start dit transportbånd." Et slavedrev kan synkroniseres til en bestemt opgave med en master og derefter vende tilbage til normal drift. Hundrevis af typiske funktioner gemmes som parametersæt og kan nemt overtages.

Således kan omformeren uafhængigt af styresystemet koordinere enkle og komplekse applikationer efter behov, reagere på procesændringer og afhjælpe mange procesfejl uafhængigt og uden ekstern indgriben.



# NORD DRIVESYSTEMS

## FREKVENSBOMFORMERE OG MOTORSTARTER

NORD DRIVESYSTEMS fremstiller frekvensomformere og motorstartere. Omformerløsninger fås både til traditionel installation i skab og til decentrale drevløsninger.

### SK 135E NORDAC START motorstarter (Katalog E3000)



- ✓ integreret, elektronisk bremseensretter
- ✓ gennemgående parameterstruktur
- ✓ softstarter med reversering

Størrelser	2
Spænding	3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V
Ydelse	0,12 – 3 kW hhv. op til 7,5 kW

### SK 180E NORDAC BASE frekvensomformer (Katalog E3000)



- ✓ stand-alone-drift
- ✓ 4 parametersæt
- ✓ sensorløs strømvektorregulering (ISD-regulering)
- ✓ integreret PLC

Størrelser	2
Spænding	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V
Ydelse	0,25 – 2,2 kW

### SK 200E NORDAC FLEX frekvensomformer (Katalog E3000)



- ✓ Energisparefunktion
- ✓ Integreret positioneringsstyring POSICON
- ✓ integreret PLC

Størrelser	4
Spænding	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 500 V
Ydelse	0,25 – 22 kW

### SK 250E NORDAC LINK feltfordeler (Katalog E3000)



- ✓ frekvensomformer eller motorstarter
- ✓ alle forbindelser er tilslutningskompatible, der letter idriftsættelse og vedligeholdelse
- ✓ PLC-funktionalitet til funktioner tæt på drevet

Størrelser	2
Spænding	3~ 380 – 500 V
Ydelse	Frekvensomformer 0,75 – 7,5 kW Motorstarter 0,12 – 3 kW

### SK 500E NORDAC PRO frekvensomformer (Katalog E3000)



- ✓ stand-alone-drift
- ✓ 4 parametersæt
- ✓ sensorløs strømvektorregulering (ISD-regulering)
- ✓ integreret PLC

Størrelser	11
Spænding	1~ 110 – 120 V 1~ 200 – 240 V 3~ 200 – 240 V 3~ 380 – 480 V
Ydelse	0,25 – 160 kW

### SK 500P NORDAC PRO frekvensomformer (Katalog E3000)



- ✓ nøjagtig strømvektorkontrol med høj overbelastningsreserve til drift af asynkron- og synkronmotorer
- ✓ universel grænseflade til realtids-Ethernet
- ✓ integreret PLC-funktion til drev-relaterede funktioner allerede i basisenheden

Størrelser	3
Spænding	1~ 200 – 240 V 3~ 380 – 480 V
Ydelse	0,25 – 5,5 kW

### NORDAC ACCESS BT



- ✓ stand-alone-parameterlager
- ✓ Bluetooth-Interface til omformer og NORDCON APP
- ✓ dataoverførsel til pc'en via USB
- ✓ kan tilsluttes/frakobles under drift

### NORDCON APP



- ✓ Dashboardbaseret visualisering til drevovervågning og fejldiagnose
- ✓ Parametrisering med hjælpefunktion og hurtig adgang til parametre
- ✓ Oscilloskopfunktion til drevanalyse kan konfigureres individuelt
- ✓ Sikkerhedskopiering og gendannelsesfunktion til enkel håndtering af drevparametrene



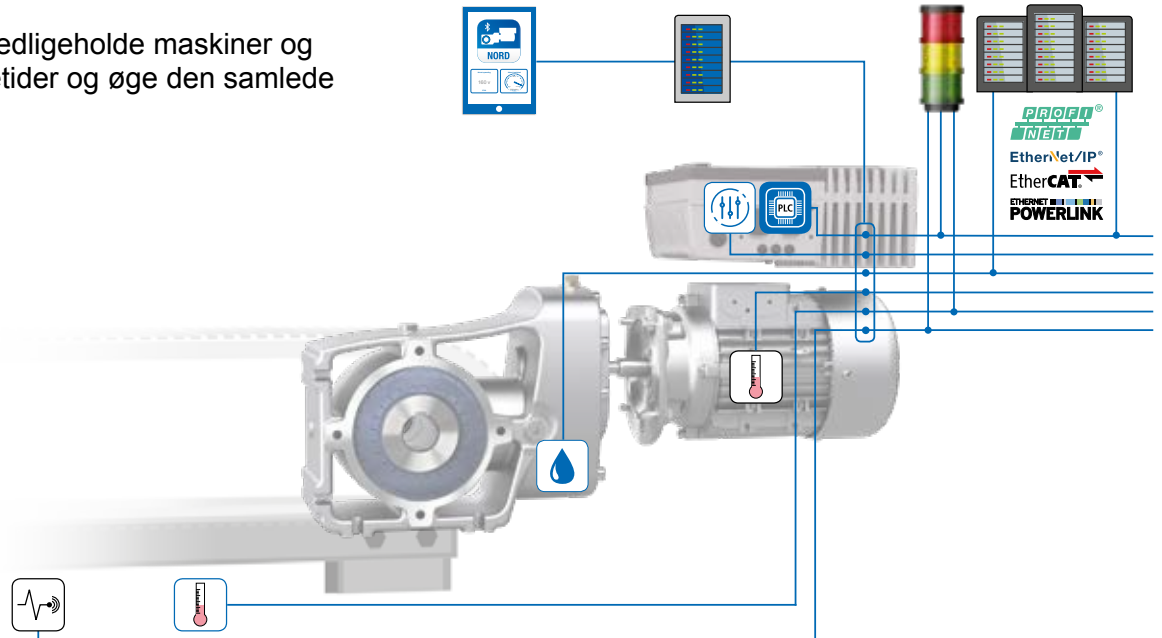
NORDCON APP med NORDAC ACCESS BT er den mobile driftsættelses- og serviceløsning for alle NORD-drev.

# NORD DRIVESYSTEMS

## CONDITION MONITORING

Condition monitoring registrerer regelmæssigt eller permanent drifts- og statusdata for at optimere driftssikkerheden og effektiviteten af maskiner og anlæg. Fra dataanalysen kan der afledes vigtige oplysninger til forebyggende vedligeholdelse.

Målet er proaktivt at vedligeholde maskiner og anlæg, reducere nedetider og øge den samlede anlægseffektivitet.



### Systemvibrations-sensor



- NORD-kvalificerede sensorer
- kundespecifikke sensorer kan tilsluttes (analogt/digitalt)

### Temperatursensor



- motortemperatursensor baseret på PT1000
- omgivelsestemperatur eller systemtemperatur

### Olieskift



- bestemmelse af det optimale tidspunkt for olieskift baseret på den virtuelle olietemperatur
- algoritme kører i den interne PLC

### Drevparametre



- udlæsning af drevsystemets drevparametre
- basis for virtuelle sensorer

### Integreret PLC



- forarbejdning af de drevspecifikke parametre og de drevrelaterede sensorer
- evaluering af drevets driftstilstande

### Signallys



- lokal visning af drevets driftstilstande
- skalerbar visning

### Lokal datahåndtering



- behandling af drevdata til drev- og systemanalyse
- condition monitoring

### Lokalt dashboard



- visning af drev- og systemdata

### PLC på højere niveau



- behandling af oplysningerne for condition monitoring på kundesiden
- overførsel af de samlede oplysninger for condition monitoring til procesdataene



**Drevbaseret tilgang** Oplysninger fra condition monitoring kan overføres til forebyggende vedligeholdelse.

- sensorløs bestemmelse af det optimale tidspunkt til olieskift på baggrund af den virtuelle olietemperatur
- forbehandling af drevdataene i den integrerede PLC
- levering af disse data til kunden via alle almindelige kommunikations platforme

**Temperaturforløb for olien i gearet**

- transmissionsparametre og specifikke driftsparametre giver en mere nøjagtig indikation af tidspunktet for olieskift.
- NORD-løsningen betjener sig af den kendsgerning, at oliens ældning i gear afhænger af oliens temperatur.
- ingen brug af temperatursensor, da den virtuelle sensor kontinuerligt beregner den aktuelle olietemperatur.
- den eksisterende NORD-frekvensomformer bruges som evalueringseenhed: algoritmen kører i den interne PLC.

## NORD DRIVESYSTEMS

### MODULÆRT SERVICEKONCEPT



Med sit modulære servicekoncept tilbyder NORD DRIVESYSTEMS løsninger, der bidrager til drevteknikkens tilgængelighed og værdibevarelse. NORD DRIVESYSTEMS det tilbyder forskellige tjenesteydelser i form af kompakte moduler – fra support under idriftsættelse til specifikke vedligeholdelsespakker til drevanalyse for vurderingen af reparationsbehov. Hertil kommer moderniserings- eller optimeringsmuligheder. Sidst men ikke mindst kan operatøren opkvalificere sine medarbejdere gennem forskellige kurser.

#### NORD-servicemoduler

- Installation og idriftsættelse
- periodisk vedligeholdelse og tilstandsovervågning
- reparation eller udskiftning
- reservedele
- produktuddannelse og træning
- individuelle aftaler
- 24/7 nødtjeneste
- modernisering og udvidelse

# ALTERNATIVET TIL RUSTFRIT STÅL

## nsd tupH OVERFLADEBEHANDLING



**NORD-gearmotorer med nsd tupH er velegnede til anvendelse i ekstreme miljøer:**

- glat og rengøringsvenlig overflade
- modstandsdygtig mod syrer og baser (pH område 2-12)
- ingen blæredannelse eller ikke ved beskadigelser af overfladen
- ingen afskalning mulig
- korrosionsbestandigt, forhindrer kontaktkorrosion
- alternativ til rustfrit stål
- opfylder kravene i FDA Title 21 CFR 175.300
- kromfri

**Den komplette løsning til ekstreme betingelser:**

- overfladebehandlede gear optioner
- DIN- og standardkomponenter i rustfrit stål
- wash-down-hus (gear og motor)
- aksler i rustfrit stål
- særlige akseltætninger
- levnedsmiddelgodkendt olie

### Sealed Surface Conversion System

**nsd tupH til ekstreme forhold:**

- drikke- og fødevarerindustrien
- mejerier
- medicinalindustri
- vand- og spildevandsanlæg
- bilvaskeanlæg
- offshore og kystområder
- Rengøring med kemikalier (wash-down, bredt pH-område)

**Test gennemført på overfladebehandlede aluminiumskomponenter:**

- ASTM D714 blæredannelse
- ASTM D610-08 korrosion
- ASTM D1654-08 kradsetest
- ASTM B117-09 saltsprøjtetest
- ASTM D3170 gravelometerest
- DIN EN ISO 9227 salttågetest
- DIN EN ISO 2409 gittersnitprøve

**Produkter med nsd tupH:**



**NORDBLOC.1®**  
tandhjulsgeare  
(op til størrelse 6)



**NORDBLOC.1®**  
2-trins keglegeare



**UNIVERSAL SMI**  
snekegeare



**Motorer med glatte**  
overflader



**SK 180E**  
Frekvensomformer



**SK 135E**  
Motorstarter



NORD-motor med  
glatte overflader med  
nsd tupH



Hovedkontor og teknologicerter i Bargteheide ved Hamburg

Innovative drevløsninger for flere end 100 industrigrene

7 teknologisk førende produktionsfabrikker producerer gear, motorer, omformere til komplette drevsystemer fra en leverandør.

Datterselskaber i 98 lande på 5 kontinenter tilbyder lokal lagerbeholdning, montagecentre, teknisk support og kundeservice.

Flere end 4.000 medarbejdere i hele verden skaber kundespecifikke løsninger.

## Mekaniske produkter

Gear



## Elektriske produkter

Motorer



## Elektroniske produkter

Frekvensomformere og motorstartere



Gearproduktion



Motorproduktion



Frekvensomformerproduktion



Kortet ovenfor er kun til informationsformål og hævder ikke at være oprettet eller anvendeligt til retlige formål. Vi påtager os derfor intet ansvar for lovlighed, korrekthed og fuldstændighed.





## **NORD DRIVESYSTEMS Group**

**Hovedkontor og teknologicenter**  
i Bargteheide ved Hamborg

**Innovative drevløsninger**  
for flere end 100 industrigrene

**Mekaniske produkter**  
flad-, tandhjuls-, kegle- og snækkegear

**Elektriske produkter**  
IE2/IE3/IE4-motorer

**Elektroniske produkter**  
styreskabs- og decentrale frekvensomformere  
samt motorstartere

**7 teknologisk førende produktionssteder**  
for alle drevkomponenter

**Datterselskaber i 98 lande på 5 kontinenter**  
tilbyder lokal lagerbeholdning, montagecentre,  
teknisk support og kundeservice.

**Flere end 4.000 medarbejdere i hele verden**  
skaber kundespecifikke løsninger.

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

**NORD-Gear Danmark A/S,**  
Klipleve Erhvervspark 28  
DK-6200 Aabenraa  
Fon. +45 73 68 78 00  
Fax. +45 73 68 78 10  
[info.dk@nord.com](mailto:info.dk@nord.com)

**Member of the NORD DRIVESYSTEMS Group**

