

## En nyhedsoversigt fra JVL Industri Elektronik A/S

### Trådløs motorkommunikation giver virkelig mening

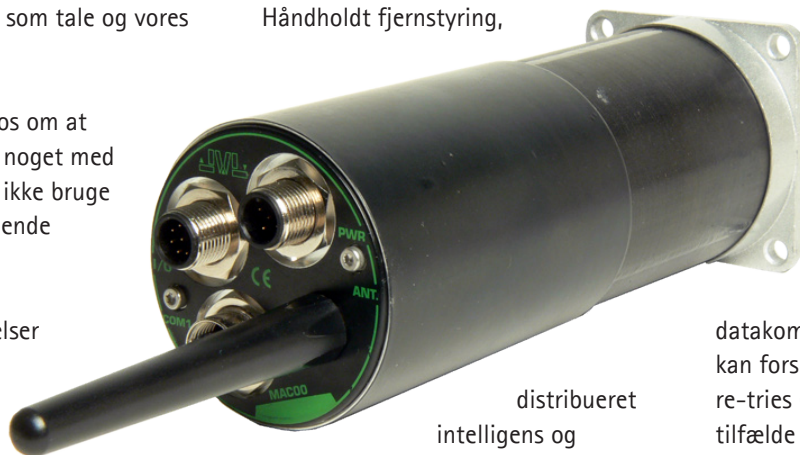
Vi mennesker bevæger os for det meste frit rundt og bruger trådløs kommunikation så som tale og vores syn!

Vi ville ikke bryde os om at være forbundet til noget med ledninger. Hvorfor ikke bruge motorer på en lignende måde?

Til mange anvendelser er trådløs kommunikation langt bedre end kablede forbindelser.

Aldrig nogen afbrudte kabler, aldrig mere nogen løse forbindelser. Store besparelser under installation og vedligehold.

Meget lettere at flytte og ændre udstyr. Håndholdt fjernstyring,



distribueret intelligens og miljøvenligt.

#### Hvad med støj ?

To af de mest almindelige bekymringer omkring anvendelse af trådløse netværk er støj og sikkerhed. Sammenholdt med en kablet løsning

kan der kun samles støj op i power-kablet – det er jo det eneste kabel.

Støj på power-linien kan kun i meget sjældne tilfælde give driftstop eller nedbrud (og forholdet er 100% det samme som ved kablet løsning). Hvad så med "radio-støj"?

Eksempelvis udsender mobiltelefoner og trådløs

datakommunikation meget støj og det kan forsinke kommunikationen, give re-tries (gensend info) men kun i grelle tilfælde sætter det kommunikationen i stå. Alligevel er man nødt til at håndtere disse situationer og det er derfor vi har inkluderet vores Nano PLC i alle wireless moduler. Har masteren i netværket sendt en eller flere kørselskommandoer

...fortsættes side 3

### High-speed MODBUS i MAC400 og MAC800

Den seneste firmware til MAC400/800 understøtter nu MODBUS RTU protokol. Implementeringen understøtter Read Holding Register og Write Multiple Register kommandoer, som giver R/W adgang til alle motor registre ved hastigheder op til 1 Mbit/s,

selvom PC standard hastigheder på 9600, 115200 and 230400 bits/s typisk vil anvendes. Implementeringen anvender den originale V1.1 version af MODBUS protokollen for maximal kompatibilitet. Til systemer der kræver en 2-leder RS485, anvend MAC00-P4

expansions modulet. Til 4-leder RS422, anvend et af MAC00-FSx eller MAC00-Bx modulerne.

MODBUS betragtes generelt som en af de mest anvendte protokoller til seriel kommunikation i industrien i dag.

### Absolut multi-turn enkodere i MAC400 og 800

Både MAC400 og MAC800 kan nu leveres med den samme type indbygget absolut-multi-turn-encoder, med en multi-turn opløsning på +/- 2048 hele omdrejninger, og en single-turn opløsning på enten 8000 eller 8192 (software-valgbar) med mulighed for højere opløsninger.

Motorer udstyret med absolut-encoder vil huske deres position selvom forsyningsspændingen afbrydes hvorved en referencekørsel ved genstart undgås. Positionen lagres mekanisk ved hjælp af tandhjul, så der ikke opstår problemer med batterier, der er løbet tør eller hukommelser som

har mistet information, som mange andre systemer lider af.

Hele den absolutte encoder position er hele tiden til rådighed for en PLC over enhver af de serielle grænseflader eller fieldbus typer.



# 1700-tals musik genskabes

## JVL MAC motor drejer valser fra pragtskab for aftastning med laser

De Danske Kongers Kronologiske Samling ved Tom Feilberg, og Musik-historisk Museum ved Ture Bergstrøm er igang med en bemærkelsesværdig restaurering af et stort pragtkabinet der har tilhørt Frederik d. 5.

Det meget store skab, der kun lige kan være i et 4 meter højt rum, er fra 1757 og udført i Rococco-stil. Skabet indeholder masser af skuffer, spejl-kabinetter og intarsia-arbejder. Det var dengang uhyre kostbart, idet man ved at det kostede 6.500 Rigsdaler, der var en formue i datidens mønt.



### Skabet opstillet på Rosenborg Slot

Dette pragtskab indeholder også et stort spilleværk, der er mekanisk drevet af store blylodder og indholder to store valser med stifter, der ved valsernes rotation, dels udløser ventiler til 24 fløjter, og dels aktiverer et cembalo med 38 strenge. Der har kunnet vælges mellem 14 melodier til fløjterne og 10 til cembaloet.



De to store valser til fløjterne og cembaloet

Desuden indeholder skabet et ur, uden urskive, men som starter et trompetværk, med sin egen valse og 12 trompeter, ved klokkeslagene.



Trompetværket med de 12 trompeter



De 24 træfløjter

Skabet er udført af den højt anerkendte snedkermester C.F. Lehmann, der kom fra Sydtyskland og fløjterne, der aktiveres af kunstige læber udført i træ, er udført af en tysk fløjtebygger, G. Crone.

Spilleværket er helt usædvanligt ved at det er det tidligst kendte med flere instrumenter, og ved at der anvendes rigtige træfløjter og ikke orgelpiber.

Spilleværket virker ikke mere, idet de store valser med tiden har lidt mekanisk overlast og er skæve og delvist ovale mm. Cembaloet er helt væk, men efterlyses for tiden.

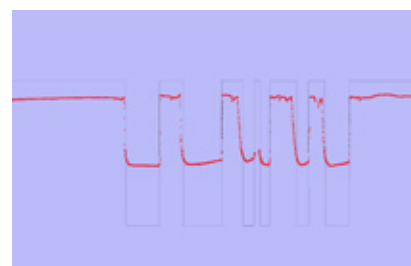
Tom Feilberg og Ture Bergstrøm har imidlertid sat sig for at afkode de store valsernes musik, så den kunne genskabes her over 250 år efter at den blev skabt.

Dertil er valserne sat op i lejer og drejes rundt af en MAC140-A1 motor med modul MAC00-B1 og med et HTRG planetgear med en omdrejnings-hastighed på 0,5 RPM hvilket iøvrigt svarer nogenlunde til den oprindelige rotations-hastighed.

Ved hver omdrejning aftastes så placeringen af en enkelt række stifter hele omkredsen rundt med en opløsning på 75000 pr. omdrejning. Dette sker med en scanner fra firmaet Scantech, der også har udarbejdet de nødvendige programmer. Positionen af stiften fås fra MAC motorens enkoder. Når alle sammenhørende 24 (for fløjternes vedkommende) cirkulære rækker er aftastet har man derved et elektronisk "billede" af musikstykket. Dette eksporteres i text format og bliver derefter oversat i midi musikformat. Undervejs i dette kræves der dog en del matematisk korrektion på grund af defekterne i valserne.



MAC motoren og HTRG gearet der roterer valsen



Udsnit af aftastning af valsen. De enkelte stifters position og varighed kan tydeligt aflæses og digitaliseres.

Vi, hos JVL, synes at det er interessant at medvirke til et sådant projekt, hvor den nyeste teknologi bidrager til at bevare landets kulturarv. Der er allerede genskabt en del af denne musik gemt i stifter på store valser.

...fortsat fra forsiden

og kommunikationen forsinkes eller afbrydes, kan de intelligente motorer køre videre selv og håndtere situationen indtil der igen er forbindelse.

### Hvad med sikkerheden ?

Kan uvedkommende nemt bryde ind i et trådløst netværk ? Bluetooth (BT) giver mulighed for password på 1..14 tegn og kan indstilles til at være "usynlig", så enheden ikke optræder hvis man scanner efter BT udstyr. Som man måske kender det fra ens private trådløse netværk giver WLAN mange muligheder for sikkerhed og understøtter stærk kryptering. 802.15.4-standarden opererer med 64-bit node-ID'er og passwords.

Sammenfattende kan man sige at trådløs motor-kommunikation dels ikke er velegnet til high-speed-applikationer eller præcis synkronisering af mange akser – eller hvis man ønsker den højeste grad af sikkerhed mod indbrud/hacking. I alle andre tilfælde er trådløs motor-kommunikation værd at kigge nærmere på.

### Nyt trådløst modul

Det nyeste trådløse kommunikationsmodul fra JVL, MAC00-FZ4 giver en energi-effektiv og miljøvenlig mulighed for motorstyring.

De eneste fordele ved dette trådløse modul er dets grundlæggende enkelhed, dets mulighed for at adressere et stort antal motorer fra en enkelt styre-computer og yderligere muligheden for at arbejde i "mesh" netværker med ZigBee protokollen og ved brug af den robuste IEEE 802.15.4 radioteknologi

Det meget lave strømforbrug gør også denne teknologi idéel for batteridrevne fjernstyringer, hvor batterilevetiden kan måles i år og ikke i dage eller uger.

## Hvilken type trådløs forbindelse skal jeg vælge?

### Bluetooth

MAC00-FBx interface moduler bruger Bluetooth protokollen. Dette er den enkleste og mest standardiserede protokol som anvendes f.eks i mobiltelefoner og med PC'er.

Bluetooth er det naturlige valg for mindre installationer med op til 7 motorer som er indenfor en afstand af cirka 150 meter fra hovedenheden i fri luft.

Velegnede fjernstyringer og mobiltelefoner med små Java applets kan bruges som hovedenheder. men også en PC med indbygget USB kan anvendes som en prisbillig løsning.

### Trådløs LAN (WLAN)

MAC00-EWx interface modulerne bruger WLAN-teknologi kendt fra hjemme- og kontor-computernetværk. Denne teknologi er meget mere avanceret end Bluetooth og understøtter et meget stort antal motorer, indtil flere millioner på et enkelt netværk. Det kan konfigureres til at arbejde med de fleste eksisterende WLAN installationer, og understøtter stærk kryptering, DHCP og mange andre velkendte teknologier.

Fjern-diagnose og styring kan ske over eksisterende Ethernet, og det ville endda være muligt at tilslutte en motor over Internettet med passende standardudstyr.

Kompleksiteten af WLAN opsætning og vedligehold betyder at det er velegnet for organisationer med IT kendskab. Hvis man ikke har brug for de mange muligheder i et WLAN system kan en af de andre trådløse teknologier være et bedre valg. Mange bruger WLAN til udvikling og skifter så til en simple teknologier i det endelige produkt.

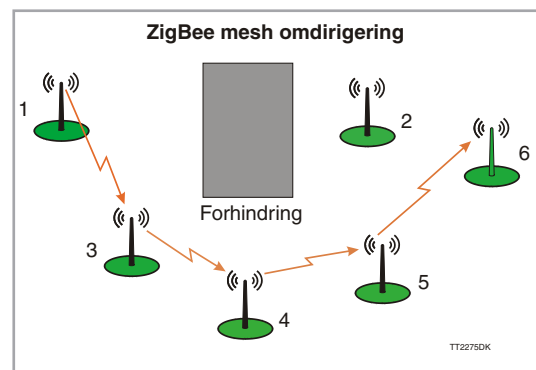
### IEEE 802.15.x standarden

MAC00-FZx interface modulet er baseret på radio-kommunikationsstandarden IEEE 802.15.4. Kort fortalt kan denne radiostandard bruge 12 forskellige frekvenser kaldet

kanaler til at kontrollere op til 12 individuelle netværk indenfor nogle få hundrede meter. Standarden beskriver tre frekvensbånd hvor MAC00-FZx modulerne bruger 2.4GHz båndet, der kan bruges i de fleste lande uden at der kræves licens. Data båndbredden er lav men dette er også intentionen, idet denne standard var lavet til f.eks bygningsautomation, hvor et lavt strømforbrug er vigtigt ved batteridrift, og hastigheden er mindre kritisk.

### ZigBee

Det er muligt at installere yderligere firmware i FZ4x modulet så der kan anvende en højere-niveau protokol der kaldes ZigBee, som kan være et godt valg til Mesh netværk. Et mesh netværk ser ud som et edderkoppespind eller et fiskenet. Data-trafikken kan gå ad mange ruter gennem et mesh netværk og kan automatisk finde vej gennem en eller flere knudepunkter. Hvis



netværket bliver ændret eller nogle af knudepunkterne er ude af drift kan netværket reparere sig selv ved at ændre trafikvejene og er således meget mere robust end et netværk med statiske trafikveje. Med mesh netværk kan data fra det første knudepunkt nå ethvert andet knudepunkt uafhængigt af afstanden så længe der er sender/modtagere nok undervejs.

### Mere information

Få en bredere indsigt i trådløs motorstyring, besøg JVL's hjemmeside på nettet og læs om de mange anvendelser hvor trådløs kommunikation er svaret når det kombineres med JVL's integrerede motorer, der samtidig giver en betydelig forbedret pålidelighed.

# Motor/Gear kombinationer

## JVL motorer med gear til næsten enhver anvendelse

Med JVL's integrerede motorer er det enkelt at vælge gear fra et bredt udvalg til enhver anvendelse - snekegear, planetgear i økonomi-udgave, præcisions-planetgear med høj ydeevne og slørfrie robotgear.

### Snekegear

Hvis prisen er vigtig og du også har brug for 90° vinkling - så bør vore snekegear være dit første valg.

Brug MAC141-A1AFAG som er en standard MAC 141 motor med en 8 mm aksel og rund flange: den passer direkte på alle HFOS snekegearene.

### Økonomi-planetgear

Hvis anvendelsen kræver lav pris og du ikke har brug for stor ydeevne og



præcision er HMGH planetgearene det rigtige valg.

### Præcisions-planetgear

Når du har brug for et ærligt, hårdt-arbejdende planetgear skal du tænke på HTRG gearene.

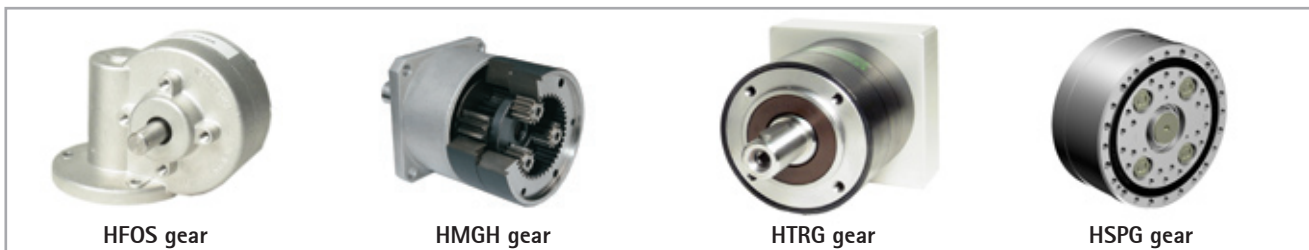
Vi kan levere dem med slør på 15 eller 10 buemin (1+2 trin) og også med høj-præcision reduceret slør på enten 5 eller 3 buemin.

### Slørfrie Robot Gear

Kombinér leje og slørfrie gear i én enhed - HSPG Spinea robotgearet.

Uovertrufne specificationer og ydeevne har fået firmaer som KUKA og ABB til at anvende disse gear i deres robotter, som arbejder døgnet rundt alle ugens dage.

Disse gear er også velegnede til rundborde, antenner, kameraer, radarer og f.eks værktøjer i støbemaskiner.



HFOS gear

HMGH gear

HTRG gear

HSPG gear

## JVL på turne i USA

Vores agent i Michigan i USA, H. H. Barnum, har udstyret en stor bus som en rullende udstilling, hvor han bl.a. viser et udsnit af JVL's produktprogram. Bussen har besøgt et meget stort antal førende firmaer i staterne Michigan, Ohio og Indiana sommeren over. Vores mand i USA, Mike Fischer, rapporterer om en meget begejstret modtagelse af vore produkter. Vi forventer os meget af det amerikanske marked og vi ser dette som et bevis på agenternes tillid til vore produkter.



JVL Industri Elektronik A/S  
Blokken 42  
DK-3460 Birkerød, Danmark  
Tel: +45 4582 4440  
Fax: +45 4582 5550  
E-mail: [jvl@jvl.dk](mailto:jvl@jvl.dk) [www.jvl.dk](http://www.jvl.dk)

LJ0058-01DK