teknisk nyt

Nr. 7, september 2022 - 60. årgang



Et år med hydraulik

10 overvejelser i brugen af vakuumteknologi

Tromlemotorer i et ekstremt miljø

Procesudstyr

Ventiler • pumper • mixere • filtre • køling og opvarmning

Trykluft og generatorer i højeste kvalitet fra BOGE, JCB & CompAir

Alle typer kompressorer: Skrue-, stempel-, lamel-, scroll-, oliesmurte-, oliefrie-, støjsvage-, højtryks-, mobile m.m.
Nu har vi også generatorer til kontinuerligt forbrug og nødstrøm fra **8-2750 kVA** - *altid* lagerførende.

GRANZOW A/S
INDUSTRIAL SOLUTIONS *since 1935*

Ejby Industrivej 26 · 2600 Glostrup · T: 43 20 26 00 • Helge Nielsens Allé 6C · 8723 Løsning
info@granzow.dk · www.granzow.dk



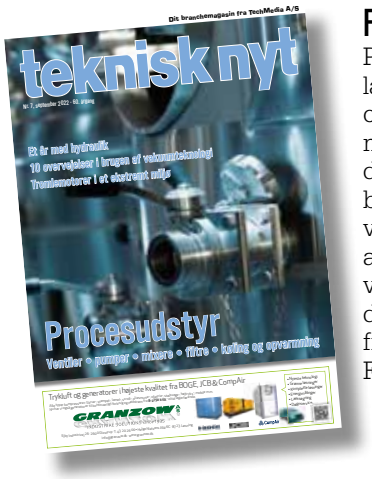
- Nyeste teknologi
- Grønne løsninger
- Komplette løsninger
- Energimålinger
- Læksøgning
- Døgnservice



teknisk nyt

INDHOLD

Et år med hydraulik	side 4
Hydraulikspecialist udvider digitalt kundeunivers	side 8
10 overvejelser i brugen af vakuumteknologi	side 10
Ohmsk opvarmning - et bæredygtigt alternativ	side 18
Forfinede analyser giver energibesparende filterflow	side 22
Specialtest af ventiler til Power-to-X	side 24
Nye pumper til biogasanlæg	side 26
At undgå klumper	side 28
Frysning med nitrogen giver mindre svind og højere produktkvalitet	side 32
Hurtig og effektiv blanding af vanskelige ingredienser	side 36
Certificering af industrielle kugle- og nåleventiler	side 38
Tromlemotorer i et ekstremt miljø	side 42
Fordele ved decentrale drev	side 46



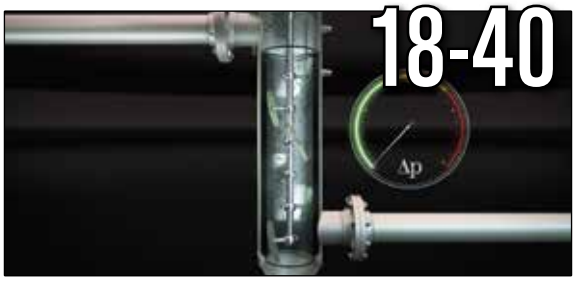
Forsiden:

Procesudstyr finder anvendelse i en lang række brancher og industrier - og kategorien favner bredt over mange forskellige teknologiområder. I denne temaudgave kan man blandt andet læse om ohmsk opvarmning af fødevarer, optimering af væskefiltre, test og certificering af ventiler, pumper til biogas, udfordrende mixer-applikationer samt frysning med nitrogen.
Foto: freepik.com.



Et år med hydraulik

For et år siden overtog Danfoss Power Solutions Eaton Hydraulics. I en Q&A giver Danfoss Power Solutions' præsident Eric Alström svar på en række spørgsmål om det første år med hydraulikforretningen.



Tema om procesudstyr

23 siders tema om procesudstyr. Læs blandt andet om ventiler, pumper, mixere, filtre, køling og opvarmning.



Tromlemotorer i et ekstremt miljø

En ny båndtransportør på et slagteri i Basel er udstyret med synkrone tromlemotorer. Trods det barske miljø har transportøren kørt i mere end et år uden nedetid eller vedligeholdelse.

Hold også øje med www.tekniskFOKUS.dk

TechMedia
Naverland 35
DK-2600 Glostrup
Telefon 43 24 26 28

Ledelse:
Adm. dir. Peter Christensen
Direktør Rikke Marott Schelde

Formål:
Målgruppe: Konstruktions-, projekterings- og driftsingeniører og -teknikere i maskin- og procesindustri.
Målsætning: At informere målgruppen om den tekniske/teknologiske udvikling inden for automation, elteknik, hydraulik, pneumatik, laboratorieteknik, maskinteknik, miljøteknik og procesteknik.

Redaktion:
Helle Friemann Nielsen, ing., (ansvh.)
hfn@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 37

Bladsekretær:
Pia Nielsen
pn@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 72

Annoncer:
Jesper Bækmark
jb@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 77

Annonceproduktion:
Marianne Dieckmann
md@techmedia.dk
Telefon 43 24 26 82

Layout:
Michael B. Boesen

Abonnement:
Ændring/opsigelse sendes til:
abonnement@techmedia.dk
Bestil abonnement direkte på:
www.techmedia.dk

Produktion:
TechMedia A/S

Tryk:
PE Offset A/S

Udkommer:
10 gange om året

Oplag:
4.158 stk.
Online læsere pr. måned: 709

Eftertryk af bladets redaktionelle artikler er forbudt. Citater fra Teknisk Nyt skal ske med tydelig kildeangivelse. Enhver form for gengivelse af artikler, herunder illustrationer, forudsætter udgiverens skriftlige tilladelse. Redaktionen kan ikke påtage sig ansvaret for materiale, der indsendes uopfordret.

ISSN: 0040-232X (tryk)
ISSN: 2245-6597 (online)

Læs bladet online
www.teknisknyt.dk
Scan og kom direkte til seneste udgave

Scan og hent Teknisk Nyt's medieinformation 2022 hér!
Scan med kameraet på din smartphone.

NORDISK MILJØMÆRKNING 5041 0309 TRYKSAG

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

Non-stop transmission af digitale sensorsignaler via fieldbus.



- Digitalt input modul til PROFINET og til Ethernet/IP
- Integreret tælle funktion for let implementering af high-speed tæller
- Robust hus som egner sig til brug i almindelig fabriksautomation eller sanitære miljøer

Ethernet moduler til decentral montage
Vores nye moduler til decentral periferi kommen enten med Profinet eller Ethernet/IP og har op til 16 digitale indgange. De decentrale moduler til digitale indgange fungerer som en gateway direkte fra binære sensorer og op til din fieldbus. Dette medvirker til enklere montage og sparer plads i styreskabet.

Robust og tæt!
IFMs moduler er det helt rigtige valg, selv i de hårdeste miljøer. Materialer og udformning sikrer at der, ved brug sammen med IFM stik og kabler, ikke trænger fugt ind i modulerne. Modulerne fås i to modeller. En orange model med IP67 til fabriksautomation og en grå/rustfri version, til fødevareindustrien, som både lever op til IP67 og IP69K. Det vil sige at den kan vaskes ned med højtryksrenser.

IP67 moduler til fabriksautomation

IP69K moduler til levnedsmiddel industrien

ifm – close to you!

Et år med hydraulik

For et år siden overtog Danfoss Power Solutions Eaton Hydraulics. I denne Q&A giver Danfoss Power Solutions' præsident Eric Alström svar på en række spørgsmål om det første år med hydraulikforretningen. Han kigger desuden på megatrends, udfordringer i branchen, ny teknologi og giver et bud på den hydrauliske fremtid

Hvad er de vigtigste fordele for jeres kunder her et år efter Danfoss' overtagelse af Eatons hydraulikforretning?
Danfoss Power Solutions' kunder har nu adgang til en produktportefølje, der ikke findes magen til i branchen, herunder slanger og fittings til væsketransportløsninger samt industriel hydraulik. Som totalleverandør kan vi betjene vores kunder og distributører bedre og dermed øge værdien af at samarbejde med Danfoss.
Vi har fordoblet antallet af medarbejdere inden for udvikling og salg og i betydelig grad øget antallet af produktionssteder samt styrket lokal applikationsteknisk support, hvilket betyder, at vi kan samarbejde med kunderne og hjælpe med at løse deres problemer, der hvor de er, og hurtigere bringe innovationer i anvendelse.
Det har aldrig været vigtigere at være tæt på vores kunder, og her spiller vores partnere også en rolle. Vores distributionskanal er uden sidestykke i branchen. Hvis vi ikke har en afdeling tæt på kunden, er der stor sandsynlighed for, at en af vores distributørpartnere har det, hvilket betyder, at vi derigennem kan levere superlokal service og support. I kraft af vores nye afdelinger og styrkede distributionsnetværk kan vi tilbyde vores kunder en enorm geografisk rækkevidde.



Danfoss Power Solutions' præsident Eric Alström.

Hvad driver markedet i øjeblikket? Hvilke megatrends kan du se, og hvordan påvirker Danfoss Power Solutions dem?
Flere globale megatrends er i færd med at forandre vores verden, herunder urbanisering, fødevareforsyning og klimaændringer for blot at nævne nogle få. Urbaniseringen påvirker byggebranchen, i takt med at efterspørgslen efter boliger og infrastruktur vokser. Landbrugssektoren står over for den udfordring, det er at øge fødevareproduktionen tilstrækkeligt til at kunne brødføde verdens voksende befolkning. Og som følge af ønsket om at bekæmpe klimaforandringerne vokser kravene om energieffektive nulemissionsløsninger i sektorer som transport og byggeri.
Hos Danfoss Power Solutions er vi godt positioneret til at påvirke disse megatrends i positiv retning. For eksempel kan vi reducere madspild ved at øge landbrugsmaskiners produktivitet og automatisere visse aspekter af landbrugsfødevareproduktionen.
Vores avancerede teknologier muliggør øget præcision i byggeriet og hjælper entreprenører med at gennemføre projekter hurtigere og mere nøjagtigt. Og vores Editron-division hjælper med at elektrificere køretøjer til brug på vej og i terræn såvel som marinefartøjer, hvilket direkte reducerer CO_2-udledningerne.
Kort sagt giver de teknologier og den ekspertise, som Danfoss Power Solutions tilbyder vores kunder, øget brændstofeffektivitet, hvilket nogle gange helt fjerner behovet for fossile brændstoffer, samtidig med at produktiviteten forbedres betydeligt.

Hvordan udvikler teknologien sig på markedet for mobil og industriel hydraulik?
Energieffektivitet inden for mobil og industriel hydraulik har aldrig været vigtigere, end det er i dag. Nye regler, øget klimabevidsthed og elektri- ▶

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

KLEEline®

In-line aktuatorer

Aluminium (IP66) eller rustfast AISI 316 (IP69K)

KLEEline in-line aktuatorer i aluminium eller rustfast stål til f.eks. hæve-, sænke-, løfte-, tryk- og trækfunktioner samt til positioneringsopgaver.

– Belastning fra 100 N til 2300 N
– Standard 12 eller 24 VDC
– Slaglængde fra 20 til 500 mm
– Limit Switch som standard
– Option: Overstrømsbeskyttelse
– Option: Low-noise
– Option: Hall sensor

KLEEline er stresstestet på vores eget værksted mht. belastning og arbejdscyklus.

Se mere på klee.dk



BRD. KLEE A/S – kompetente løsninger i dansk industri

Vi tilbyder løsninger inden for tekniske komponenter. Over 500.000 artikler inden for Gear og Gearmotorer, Motorer, Pumper og Blæsere, Styringer og Elektronik, Pneumatik og Hydraulik, Lineærteknik, Transmissioner, Greb, Maskin-, DIN- og Normdele, Gummi og Plast. 24 timers service året rundt. Vores webshop holder aldrig lukket. Dertil kommer et tæt samarbejde med ca. 50 forhandlere i Danmark og Norden.

KLEE®

BRD.KLEE A/S Gadagervej 11 2620 Albertslund 43 868 333 klee@klee.dk www.klee.dk

ficering er drivkraften bag denne udvikling. Hos Danfoss investerer vi betydeligt i at gøre hydraulik så energieffektiv som muligt. Selv om vi kan fortsætte med at opnå trinvise forbedringer af eksisterende produkter, vil der kun ske store, omvæltende effektivitetsforbedringer, hvis vi ændrer den måde, vi udvikler hydraulik på.
I slutningen af 2021 etablerede vi en Incubation-division i Danfoss Power Solutions for at udvikle transformerende teknologier, der kan levere disse gennemgribende ændringer. Incubation blev grundlagt for at trykprøve radikale nyskabelser i et beskyttet miljø med specialiseret talent og dedikeret tid, finansiering og fokus. Det gør os i stand til at bevise disse teknologiers potentiale og få dem til at vokse hurtigt uden de begrænsninger, de kan blive udsat for i de eksisterende forretningsenheder.
Danfoss' Digital Displacement-pumpe (DDP) - en teknologi fra Incubation-divisionen - er blot ét eksempel på disruptiv hydraulikteknologi, der kan få betydelig indvirkning på energieffektiviteten. Pumpen bruger magnetventiler til at styre hver cylinder for hver enkelt akselrotation, hvilket reducerer energitabet med op til 90 procent sammenlignet med konventionelle pumper.
Det har altid været en integreret del af vores arv at udvikle banebrydende, innovative løsninger som DDP. Vores mål er at blive teknologisk førende inden for energieffektive hydrauliske løsninger.

Hvordan ser du gerne, at Danfoss Power Solutions bliver opfattet på hydraulikmarkedet?
Vi ønsker at blive anerkendt for vores omfattende knowhow om applikationer og vores innovationer, som giver os en førende position på de markeder, vi betjener, og vi ønsker at blive vores kunders foretrukne partner.
Især det første punkt er vigtigt for os. Vi er branchens applikationseksperter. Vi forstår vores kunder og vores kunders kunder. Med vores komplette produktudvalg og systemløsninger kan vi løse deres udfordringer og forbedre deres maskiners ydeevne og effektivitet.
Det beviser vi hver dag på vores avancerede Application Development Centers (ADC'er). Her arbejder vores ingeniører tæt sammen med kunderne om at benchmarke, udvikle, teste, validere og forfine systemer på deres maskiner eller på et af vores egne testkøretøjer. Vi udsætter maskinerne for en lang række terræn- og jordforhold, der efterligner virkelige og ekstreme forhold. Vores globale ADC'er er en væsentlig differentierende faktor, som vores kunder sætter stor pris på.



Danfoss Digital Displacement-pumpe.

Hvad er de vigtigste fokusområder for virksomheden i den kommende tid? Hvilke investeringer planlægger I?
Siden vores opkøb af Eatons hydraulikforretning har vi øget investeringerne i forskning og udvikling og fordoblet både vores innovationskapacitet og anlægsinvesteringerne i vores fabrikker.
Innovation er vores passion, hvilket er dybt rodfæstet i Danfoss' DNA, og vi stræber efter fortsat at blive betragtet som førende inden for innovation i vores branche. Det er et omdømme, vi har haft i mange år. Vi er fast besluttet på at gå i spidsen for omstillingen af branchen i arbejdet med de globale megatrends.
Med opkøbet fik vi en brancheførende markedsadgang og portefølje inden for industriel hydraulik samt en øjeblikkelig lederrolle inden for forretningsområdet for slanger og fittings til væsketransport. Vi planlægger betydelige investeringer med henblik på at udbygge vores industrielle portefølje - meget større end oprindeligt planlagt, fordi vi ser en stor markedsmulighed. Inden for slanger og fittings til væsketransport investerer vi i de stærke brands, der har så dybe rødder i vores branche, blandt andet Aeroquip og Weatherhead. At investere i kerneområderne af hydraulik har altid været vores opskrift på succes, og det vil ikke ændre sig.
Samtidig investerer vi ikke kun i nye hydrauliske teknologier, men også i elektrificering og autonomi. Elektrificering er svaret på mange af de udfordringer med hensyn til effektivitet og produktivitet, som branchen for terrænkørende (off-highway) køretøjer står over for, mens autonomi kan løse slutbrugernes udfordringer med sikkerhed, produktivitet og præcision.

Hvilken værdi tilbyder I jeres kunder, og hvordan sikrer I høje fastholdelsesrater?
Vores løsningsorienterede tilgang, omfattende produktportefølje samt innovations-, forsknings- og udviklingskapacitet gør os i stand til at indtage en teknologisk førerposition og at støtte vores kunder bedre og hurtigere end nogen anden aktør på markedet. Det handler om at skabe værdi for kunden. Det gør vi gennem dybtgående knowhow om applikationer og innovationer, der skaber brancheførende fordele for vores kunder, såvel som vores globale rækkevidde og størrelse, som medfører stordriftsfordele. Vi fokuserer på at være tæt på vores kunder og på at anlægge en systematisk tilgang til at øge kundetilfredsheden.

Hvilke forretningsmæssige udfordringer står I over for, og hvordan håndterer I dem?
Som hos mange andre i branchen er problemer med forsyningskæden en kilde til bekymring. Vi arbejder hårdt på at lokalisere vores forsyningskæder for at bringe vores produkter tættere på vores kunder. Det er en betydelig ændring, som betyder, at det ikke længere er nødvendigt at transportere produkterne over lange afstande. I lyset af den aktuelle situation på markedet for containerfragt kan det desuden

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER** Eilersen The Weighing Experts



Danfoss-Nordborg hovedkvarter.

medføre tids- og omkostningsbesparelser, samtidig med at der frigøres driftskapital, som kan udnyttes bedre til andre ting. Inflationen har også medført øgede råvarepriser og langt højere priser på elektroniske komponenter.
Trods de indbyrdes forstærkende faktorer er vi ikke bekymrede. Hydraulik er en cyklisk branche. Vi har set det før, og vi vil se det igen. Vi har fokus på, hvad vi kan kontrollere og fortsætter med at arbejde på at opfylde vores vision, samtidig med at vi tackler cyklusserne i branchen til fordel for vores kunder og os selv.

Hvordan ser fremtiden ud for hydraulikbranchen? Vil hydraulik blive erstattet af elektriske løsninger?
Hydraulik er kommet for at blive, i hvert fald i den overskuelige fremtid. Kraft og energitæthed er store udfordringer i forhold til at elektrificere mange terrænkørende (off-highway) applikationer, og det vil fortsat være tilfældet i mange år fremover.
Samtidig investerer vi betydeligt i elektrificering, som er blevet et stort og hurtigt voksende forretningsområde for os, så vi kan forsyne vores kunder med den løsning, de foretrækker - hydraulisk eller elektrisk.
Vi er stadig optimistiske med hensyn til hydraulik - det er vores kerneprodukt. Branchen oplever stærk vækst, der sker fremskridt inden for konventionel hydraulik, og der er teknologier under udvikling hos Danfoss Power Solutions, som vil medføre gennemgribende ændringer. Det er præcis grunden til, at vi foretog den betydelige investering i opkøbet af Eatons hydraulikforretning. Opkøbet har vist sig at være endnu mere fordelagtigt, end vi forventede, og vi vil fortsætte med at skabe mere værdi for vores kunder. ■



EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen
The Weighing Experts

Hydraulikspecialist udvider digitalt kundeunivers

Et vedholdende fokus på udvikling af kundeorienterede online-værktøjer har løftet danske Hydra-Comp A/S fra cylinderspecialiseret maskinfabrik til totalleverandør af komplekse hydrauliske løsninger. Virksomhedens digitale platform bliver stadig mere omfattende og har givet adgang til nye kundegrupper

Af Sune Grebdahl Lauritsen

Den digitale indsats har altid haft høj prioritet hos Hydra-Comp A/S. Allerede for 10 år siden lancerede Skive-virksomheden en webshop med salg af komponenter, fittings og hydraulikslanger - og det it-orienterede udsyn er kun blevet større siden da.
I samme periode er de interne kompetencer skærpet og udvidet, så man i dag er leverandør af hydrauliske totalløsninger til adskillige OEM-kunder, den sanitære industri og virksomheder relateret til den grønne omstilling.



En ny afdeling til produktion af rustfri hydraulikslanger er blevet etableret i Skive. Det har styrket kompetencerne som totalleverandør af komplette hydrauliksystemer.

Flere strategiske tiltag er blevet gennemført for at udvide kundekredsen og gøre virksomheden attraktiv for de nye segmenter.
Pumpestationer og powerpacks produceres fortsat i Kolding, mens produktionen af kundetilpassede hydraulikcylindre foregår i Skive, hvor de fysiske rammer er blevet renoveret for at etablere nye produktionsafdelinger og opgradere faciliteterne i testcenteret. Derudover er der også udvidelser af de fysiske rammer i fremtidsplanerne.

Egenudviklet slangekonfigurator på vej

En del af succesen skyldes virksomhedens store tilgængelighed. Kunderne har på hjemmesiden adgang til stort set de samme værktøjer, som den tekniske stab hos Hydra-Comp selv.
Den egenudviklede cylinderkonfigurator gør det nemt for kunderne at designe deres egen unikke hydraulikcylinder. Konfiguratoren har især fået flere teknisk ansvarlige hos ingeniørorienterede virksomheder ind i kundekartoteket.
Konfiguratoren har over 1.500 tilmeldte i industrien med en hovedvægt af danske brugere, selv om de andre nordiske lande, specielt Norge, også er fint repræsenteret.



Snart lancerer Skive-virksomheden en online-konfigurator til tegning af rustfri hydraulikslanger. Kunden kan konfigurere sin egen hydraulikslange med præcis de indstik og specifikationer, der er behov for.

Rasmus Jacobsen, direktør hos Hydra-Comp A/S, mener, at det digitale fokus er en væsentlig del af virksomhedens fremdrift. Derfor lancerer man senere i år endnu et kundeorienteret digitalt tiltag.
-Snart er vi klar med en online-konfigurator til tegning af hydraulikslanger. Man kan konfigurere sin egen rustfri hydraulikslange med de indstik og specifikationer, man har behov for. Vi står selv for al udvikling af konfiguratoren, og tiltaget kommer som en naturlig forlængelse af den store respons på cylinderkonfiguratoren, siger Rasmus Jacobsen og forklarer, at man har etableret en helt ny afdeling i Skive til fremstilling af hydraulikslanger og ansat en slangemontør dedikeret til feltet.
-Det er et tiltag, som harmonerer perfekt med vores ambitioner om at være totalleverandør. Vi har bygget om i huset for at få plads til slangeafdelingen, men det er sund fornuft, at vi hurtigt og nemt kan producere in-house præcis efter kundens anvisninger. Den nye slangekonfigurator kommer til at øge fleksibiliteten hos både kunderne og os, fortæller han videre.

Komplette hydrauliksystemer efterspørges

I det hele taget håndteres der større og langt mere komplekse opgaver i Skive end tidligere.
En række interne optimeringer betyder, at man i dag står stærkt som totalleverandør af komplette hydrauliksystemer.
Systemerne produceres med skræddersyede hydraulikcylindre, pumpestationer, styringer, slanger og fittings. I 2022 har der været en markant stigning af den type opgaver til OEM-segmentet.
Rasmus Jacobsen mener ikke, at der

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER Eilersen The Weighing Experts



Et kontinuerligt fokus på videreudvikling af virksomhedens digitale platform og kundeorienterede online-værktøjer har givet Hydra-Comp adgang til nye kundegrupper.

er tale om en decideret transformation af kundesammensætningen, men at der er slået hul til nye segmenter, er uomtvisteligt. Det stiller også andre krav til Hydra-Comp.
-Vi har udvidet paletten med en række spændende kundetyper, som har stort behov for automatiserede hydrauliksystemer. De opererer i brancher, som kræver en mere omfattende dokumentation og sporbarhed, og det er en proces, som vi kun er blevet skarpere af, siger Rasmus Jacobsen og fortæller videre, at udviklingen er sket løbende de seneste år, men han betegner det som et vendepunkt, da man selv kunne stå for produktionen af pumpestationer og powerpacks gennem fusionen med pumpestationspecialisten Hydropac i 2019.

Flere nye samarbejder etableret

-Det gav os nogle nye muligheder som underleverandør. Vi er nu primært afhængige af os selv, selv om vi selvfølgelig stadig skal bruge komponenter udefra, fortsætter han og tilføjer, at netop det store lager i Skive, og en webshop med 8.000 varenumre, har haft stor betydning; især post-covid-19 og de medfølgende udfordringer i forsyningskæderne. Man har løbende udvidet antallet af leverandører, indgået nye samarbejder, og fået flere specialkomponenter i webshoppen.
-Det gør os ganske leveringsdygtige i en tid, hvor mange har forsyningsproblemerne tæt inde på livet. Flere nye kunder har fået kendskab til os via webshoppen, set og prøvet vores konfigurator og efterfølgende kontaktet vores salgsteknikere for at få personlig rådgivning til deres projekter. Den personlige kontakt er uvurderlig, men rejsen begynder ofte i onlineuniverset, konstaterer Rasmus Jacobsen afslutningsvis.

Hydra-Comp A/S blev grundlagt i 2001 som en produktions- og handelsvirksomhed. Virksomheden er i dag en moderne maskinfabrik med speciale i konstruktion, ny-fremstilling og reparation af alle former for hydraulikcylindre og pumpestationer til kunder i Danmark, Norge, Sverige og Tyskland.
Hydra-Comp tilbyder desuden et bredt program i enkelt- og dobbeltvirkende hydrauliske cylindre fra førende producenter. Virksomheden har agenturer for blandt andet Contarini, Stucchi, PZB, Vitillo og leverer skræddersyede løsninger til entreprenør-, landbrugs-, industri- og transportbranchen samt maritime erhverv og energisektoren. Foruden salg af pumper, motorer og ventiler yder virksomheden også service til kunder i både Kolding og Skive.
Hydra-Comp udgøres af 43 medarbejdere.

REER Your future's safe!

OBS! Vi kan levere hurtigt fra lokalt lager

- Prisgunstig
- Fieldbus connection
- Op til IP69K



REGAL

Se mere på: www.regal.dk - eller ring og få forslag til din opgave på 46777000

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

10 overvejelser i brugen af vakuumteknologi

Vakuum er en uundværlig teknologi i mange processer. Men i modsætning til tryklufteknologi synes vakuumteknologi at være vanskelig at forstå. Dette er ofte grunden til, at vakuumpumper bruges forkert - eller at deres output er unødigt overdreven. Her samler Busch Vacuum Solutions 10 overvejelser for at hjælpe med at anvende vakuumteknologien så effektivt som muligt

Af Uli Merkle, global marketing, Busch Vacuum Solutions

Vakuumteknologi spiller en enorm rolle i pakning af fødevarer og andre produkter. Vakuum er nødvendigt til alt fra vakuumpakning til termoformet pakning. Uden vakuum ville det også være umuligt at håndtere og transportere kartoner eller automatisere palletering og ordreudtagningssystemer. Forskellige påfyldningsmaskiner bruger også vakuum til at indføre produktet eller håndtere emballage i eksempelvis pick & place-applikationer.

I modsætning til tryklufteknologi synes mange brugere, at vakuumteknologi er ganske vanskelig at forstå. Dette er grunden til, at vakuumpumper ofte bruges forkert, eller at deres output er unødigt overdreven. Det resulterer i utilfredsstillende resultater, procesforstyrrelser eller for store energi- eller driftsomkostninger.

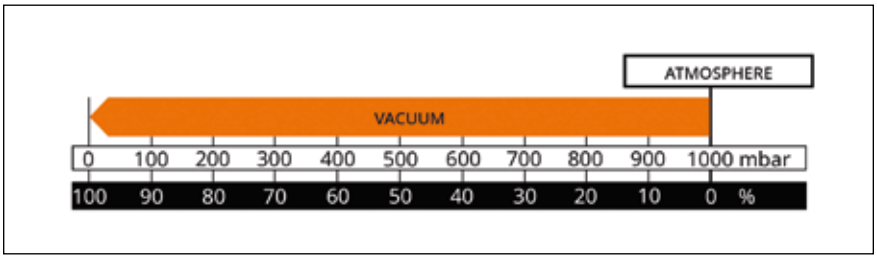
I det følgende samler Busch Vacuum Solutions - i Danmark Busch Vakuumteknik A/S - 10 overvejelser for at hjælpe med at bruge vakuumteknologi så effektivt som muligt, så man kan optimere processer og reducere driftsomkostninger.

1. Forståelse af vakuummets fysik

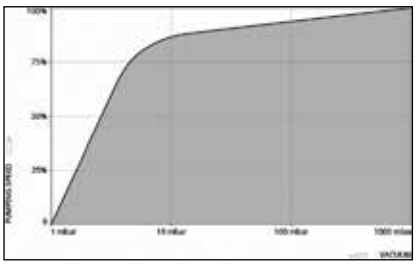
Hovedformålet med vakuumpumper og vakuumsystemer er at suge luft ud af et lukket system for at generere et vakuum. Det betyder, at der genereres et trykniveau, der er lavere end det atmosfæriske eller omgivende tryk.

Inden for pakning og emballering kan man bruge vakuum til at suge, evakuere, forme, trykke, holde, bevæge, fylde og transportere.

Det anvendte vakuumniveau afhænger af applikationen, men varierer altid mellem 1 og 900 mbar (absolut vakuum). Forudsat et atmosfærisk tryk (lufttryk) på 1.000 mbar ville dette vakuumniveau være mellem 10 og 99,9 procent *(se figur 1)*.



Figur 1. Illustration af vakuum i millibar og procent.



Figur 2. Typisk pumpehastighedskurve: Når trykket falder, falder pumpehastigheden.

Foruden det vakuumniveau, der opnås med en vakuumpumpe (kendt som det ultimative tryk), er en vakuumpumpes pumpehastighed en anden nøglevariabel. Pumpehastigheden angiver, hvor meget luft en vakuumpumpe er i stand til at udtrække inden for en bestemt periode.

Pumpehastighed specificeres normalt i m^3/h.

Begge tekniske parametre er relateret til hinanden.

Dette forhold er afbildet i den såkaldte pumpehastighedskurve *(se figur 2)*.

2. Valg af den ideelle vakuumgenerator

Der er en række forskellige typer vakuumteknologi. Følgende mekaniske vakuumpumper eller blæsere bruges hovedsageligt inden for pakning og emballering *(se figur 3, side 11)*:

• *Tørtløbende lamelvakuumpumper*

Tørtløbende lamelvakuumpumper er ideelle til forskellige emballageprocesser.

Disse pumper er i stand til at nå et maksimalt vakuumniveau på 100 mbar.

Pumpehastigheden bør dog ikke overstige 40 m^3/h, da lamellerne i større vakuumpumper af denne type slides mere og derfor resulterer ▶



Tørtløbende lamelvakuumpumpe.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

INTERFACE TIL ROBOT OG GRIBEARM

Pålidelige konnektorer og kabelsæt fra ODU



ODU MEDI-SNAP® og
MINI-SNAP® konnektorer

Kontakt os, og få fordel af ODU's viden og erfaringer inden for

- Elektriske kontakter til indbygning i eget interface
- Interface til applikator og quick-change
- Konnektorer til power, højstrøm, højspænding, signaler, data, luft, væsker og optik
- Samlinger af ledninger fra sensorer, encodere, motorer, datakommunikation, forsyningsspænding, diverse signaler mv. i én konnektor frem for individuel overførsel af hver ledningsforbindelse
- Kundespecifikke specialløsninger og kabelkonfektionering



Elektriske kontakter

ODU-MAC®
konnektorer

www.odu-denmark.dk

	TECHNICAL DATA				APPLICATIONS						
	Ultimate Pressure [mbar]	Pumping Speed [m³/h]	Variable Speed Control [Hz]	Operating Fluid	Vacuum Packaging	Pick & Place Handling	Clamping	Conveying	Thermoforming	Forming/Pressing
Dry-Running Rotary Vane Vacuum Pumps	100	3 - 500	30 - 60	-		✓	✓	✓			
Oil-Lubricated Rotary Vane Vacuum Pumps	0,1	3 - 1600	35 - 60	Oil	✓	●	✓	✓	✓	✓	✓
Dry Claw Vacuum Pumps	20	40 - 1000	20 - 80	-	●		✓	✓	✓	✓	✓
Dry Screw Vacuum Pumps	<0,1	70 - 2000	20 - 70	-	●						
Side Channel Blowers	500	40 - 3000	10 - 100	-		●	✓	●			

Figur 3. Sammenligning af forskellige vakuumpumper og deres potentielle anvendelse indenfor pakning.

i store stigninger i vedligeholdelsesindsatsen og de dertil knyttede omkostninger.

• *Oliesmurte lamelvakuumpumper*
Oliesmurte lamelvakuumpumper opnår et vakuumniveau på 0,1 mbar. De er standarden inden for vakuumpakning, men kan også bruges i mange andre industrielle applikationer. Lamelvakuumpumper er i stand til at dække pumpehastigheder fra tre til 1.600 m^3/h.
Driftsolien transporteres i et internt kredsløb.

• *Tørtløbende klovakuumpumper*
Tørtløbende klovakuumpumper kræver ingen driftsvæsker i kompressionskammeret. De har et kontaktfrit driftsprincip og er derfor næsten vedligeholdelsesfrie.
De opnår ultimative tryk på op til 40 mbar og kan reguleres fra 20 til 80 Hz rotationshastighed, hvilket gør dem velegnede til processer, hvor ændrede outputkrav skal imødekommes på efterspørgselsstyret basis.
De almindelige pumpehastigheder er mellem 40 og 1.000 m^3/h.



Oliesmurt lamelvakuumpumpe.



Tørtløbende skruevakuumpumpe.

• *Tørtløbende skruevakuumpumper*
Tørtløbende skruevakuumpumper kræver heller ikke driftsvæsker for at komprimere den udsugede luft. De opnår et vakuumniveau på 0,1 mbar og derunder. Da de fleste applikationer fungerer ved meget højere tryk, bruges skruevakuumpumper generelt kun i større vakuumpakningsmaskiner som et alternativ til en lamelvakuumpumpe med en ekstra vakuumbooster.

• *Sidekanalblæsere*
Et af de karakteristiske træk ved sidekanalblæsere er deres høje pumpehastighed. Da de kun opnår lave differenstryk, er de kun i stand til at opnå et maksimalt vakuumniveau på 500 mbar. De er derfor ideelt egnet til applikationer, der kræver en høj pumpehastighed i kombination med et lavt vakuumniveau. Mens sidekanalblæsere er vedligeholdelsesfrie, er de mindre energieffektive, hvis de bruges tæt på deres ydelsesgrænser.

3. Dimensionering af vakuumforsyningen

Det er vigtigt at forstå den specifikke proces og vide, hvilket vakuumniveau og pumpehastighed der kræves til det.
Usikkerhed fører ofte til, at man vælger en vakuumpumpe med for store dimensioner, hvilket resulterer i unødvendige energi- og driftsomkostninger.
I scenarier med ændrede procesparametre anbefales vakuumpumper, der kan styres på efterspørgselsstyret basis, og som enten konstant opretholder det krævede vakuumniveau eller garanterer en ensartet pumpehastighed.
Det anbefales altid at konsultere en vakuumspecialist.
Busch Vacuum Solutions tilbyder gennemgang af ens vakuuminstallationer, hvor man undersøger aktuelle processer og fremhæver potentielle forbedringsområder.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

GRØNBECH

Vi skaber fremdrift

WANNER HYDRA-CELL® PUMPER TIL DOSERINGS- OG HØJTRYKSOPGAVER



- Kompakte pumper med stor ydelse under højt tryk
- Flere membraner giver mere nøjagtig dosering
- Stabil trykkurve • Tåler tørkørsel
- Flere forskellige materialekvaliteter og kombinationer
- Kan pumpe væske med partikler • Kan pumpe aggressive væsker
- Ingen mekaniske akseltætninger

Kontakt Grønbechs specialister for at høre mere om vores løsninger

+45 33 26 63 00 linkedin.com/company/gronbech/ www.g-s.dk



Central vakuumsystem.

4. Valg mellem en central eller lokal vakuumforsyning

Beslutningen mellem en central vakuumforsyning for et helt anlæg eller flere vakuumforbrugere, og en decentral vakuumforsyning, hvor hver enkelt maskine har sin egen vakuumpumpe, kan have en afgørende indflydelse på både indkøb og driftsomkostninger.

Det er derfor vigtigt at gennemgå mulighederne omhyggeligt.

Individuelle vakuumpumper, der er installeret i en maskine eller tæt på den, er billigere end en central vakuumforsyning; ikke mindst fordi man ikke længere er nødt til at dække omkostningerne til indkøb og installation af et rørsystem.

Det er dog vigtigt at huske, at en central vakuumforsyning bruger langt færre vakuumpumper end en decentral løsning. Driftsomkostninger reduceres, fordi vedligeholdelses- og energiomkostningerne er lavere.

Desuden kan der oprettes en central vakuumforsyning uden for pakkings- eller produktionsområdet. Dette betyder, at der ikke opstår støj eller varme ved arbejdsstationerne. En central vakuumforsyning med en styreenhed gør det også lettere at imødekomme outputkravet på efterspørgselsstyret basis og kan betjene et bredere outputspektrum.

Man bør også konsultere en vakuumekspert, når man beslutter sig for eller imod en central vakuumforsyning. Busch Vacuum Solutions har mange årtiers erfaring med design og opbygning af centrale vakuumsystemer og er i stand til at tilbyde sine kunder skræddersyede løsninger.

5. Øget effektivitet med vakuumbeholdere eller buffere

Vakuumbeholdere på individuelle vakuumpumper og endda på større vakuumforsyningssystemer kan spare enorme mængder energi.

De kan installeres mellem vakuumpumpen eller vakuumsystemet og forbrugerne. Ved hjælp af en simpel kontrolmekanisme kan vakuumniveauet i beholderen holdes på et bestemt niveau. Når dette niveau er nået, slukker vakuumpumpen automatisk eller skifter til tomgangstilstand.

Hvis trykket i beholderen stiger over et vist niveau, tændes vakuumpumpen igen. Uden denne opstrømsvakuumbeholder ville vakuumpumpen køre med fuld kraft hele tiden, hvilket betyder, at den også ville forbruge mere energi. Brug af en vakuumpumpe med frekvensomformer kan øge energibesparelsen yderligere.

Busch Vacuum Solutions tilbyder komplette enheder med regulerede vakuumpumper og vakuumbeholdere som standard og bygger individuelle vakuumsystemer med tilhørende vakuumbeholdere *(se figur 4)*.

6. Arbejde med vakuumeksperter

Alle former for vakuumteknologier og vakuumsystemer har sine fordele og ulemper. At vælge den bedste vakuumløsning kræver indgående kendskab til vakuumteknologi samt forståelse af brugerens processer.

Derfor anbefales det altid at arbejde sammen med en vakuumspecialist. Busch Vacuum Solutions har et globalt netværk af vakuumspecialister, der fokuserer på bestemte applikationer og markeder. Takket være virksomhedens brede og omfattende porteføljе af vakuumteknologier er disse specialister i stand til at tilbyde den ideelle løsning til hver enkelt applikation.

7. Tænk på energiomkostninger

En vakuumgenerators energiomkostninger kan ikke beregnes på grundlag af den nominelle motorangivelse, fordi dette kun giver en begrænset afspejling af det faktiske strømforbrug. Oplysninger om den nominelle motorvurdering og den yderligere specifikation af en servicefaktor forvirrer sagen.

Selv om dette format er tilladt under den amerikanske NEMA-standard, antyder det faktisk et lavere strømforbrug, end man ville opnå i praksis.

Desuden bruger forskellige typer vakuumteknologi forskellige mængder elektricitet i forskellige trykområder. Ved et vakuumniveau på 0,1 til 10 millibar har en oliesmurt lamelvakuumpumpe brug for kun 40 til 60 procent af den specificerede nominelle kraft.

Energiforbrug kan kun sammenlignes direkte, hvis man kender effekten på tværs af hele trykprofilen, og hvis man kender trykforholdene under pakkeprocessen. Anerkendte producenter af vakuumpumper og



Figur 4. Klovakuumpumpe med vakuumbeholder.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen
The Weighing Experts

systemer er i stand til at beregne det forventede energiforbrug for deres kunder.

8. Beregning af de samlede omkostninger

Når man køber vakuumteknologi, skal man gøre mere end bare at sammenligne investerings- og energiomkostningerne ved forskellige vakuumpumper og forskellige producenter for at hjælpe sig selv med at tage en beslutning.
Man skal altid se på de forventede samlede omkostninger over en længere periode. Ligesom energiomkostninger kan driftsomkostninger også variere meget. Det er vigtigt at overveje vedligeholdelsesarbejde og den tilhørende nedetid, omkostninger til reservedele og indkøb og bortskaffelse af driftsvæsker.

9. Kontroller tilgængeligheden af service og reservedele

Pålideligheden af en pakkeproces afhænger normalt direkte af driftssikkerheden for vakuumpumpen eller vakuumsystemet.
Derfor er det vigtigt at vælge en troværdig udbyder, der kan tilbyde hurtig, pålidelig service i området og levere reservedele uden forsinkelse. Busch Vacuum Solutions har det største globale servicenetværk og tilbyder en 24-timers service.

10. Se på fremtiden: industri 4.0

Moderne vakuumpumper tillader nem vedligeholdelse og let adgang til alle servicerelevante dele. Busch tilbyder også servicekontrakter til en fast takst og tager ansvar for driftssikkerheden for sine vakuumpumper og vakuumsystemer.
Operatøren er således dækket og behøver ikke at have sit eget team af serviceteknikere. Busch har nu vakuumpumper i sin produktportefølje, der indeholder intelligente sensorer, som informerer operatøren eller serviceteknikeren om afventende vedligeholdelsesarbejde i nutid *(se figur 5)*.
Derudover tilbydes også eftermonteringssæt, der kan bruges til at gøre eksisterende vakuumpumper klar til industri 4.0.



Figur 5. Reguleret lamelvakuumpumpe R5 Plus fra Busch klar til industri 4.0.

Rustfri og hygiejniske gearmotorer

Planet-, tandhjuls-, snekke-, og keglehjulsgear

OBS! Vi kan levere hurtigt fra lokalt lager

CLEAN-GEARTECH

IP69K ATEX NSF





REGAL

Se mere på: www.regal.dk - eller ring og få forslag til din opgave på 46777000

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER Eilersen The Weighing Experts

Vakuumsystem til industrielle vakuumprocesser

I industrielle vakuumprocesser er kravene til intelligent performance management og energieffektivitet konstant stigende. I dag forventes der tørre, fleksible vakuumløsninger med høj pumpehastighed. Med de stigende energipriser er det svært ikke at bekymre sig om uforudsigelige processer og vedligeholdelsesomkostninger.

For mere intelligens, fleksibilitet og effektivitet i belægnings-, pådampnings- og varmebehandlingsprocesser har Leybold derfor udviklet Varodry VDi-vakuumsystemet med integreret VAControl CAB-styring.

Leybold repræsenteres i Danmark af Granzow A/S.

Pumpesystemerne i den nye serie består af luftkølede, oliefrie Varodry skruepumper, de tørtløbende Rootspumper fra Ruvac-serien samt VAControl CAB-styringen til smart styring af alle pumpeprocesser.

Udover høj pumpehastighed er Varodry VDi udstyret med VAControl CAB. VAControl CAB er med smart betjening og energibesparende funktioner. Det giver mulighed for at indstille vakuumkapaciteterne efter behov for at matche nedpumpningsprocessen og pumpehastigheden.

Med intelligente softwarefunktioner såsom vedligeholdelses- og serviceadvarsler eller opsætning af forskellige brugerprofiler garanterer VaControl CAB den bedste driftsydelse.

Operatøren kan konfigurere VDI-systemet i henhold til proceskravene, så hurtigere nedpumpningsproces og maksimal pumpehastighed kan opnås.

Vakuumsystemet kan efter procesbehov udstyres med gasballast, purge gas og filter, så levetiden og systemets tilgængelighed øges.



Yderligere fordele ved systemet:

- Nem vedligeholdelse
- Smart kontrol
- Energieffektivitet
- Lave driftsomkostninger
- Performancedrevet.

Direkte drevne stempelkompressorer

ELGi Compressors Europe lancerede i forsommeren LD-serien af smurte stempelkompressorer med direkte drev til det europæiske marked. Med lave livscyklusomkostninger og et hurtigt investeringsafkast understøttes hver LD-series luftkompressor af klassens bedste ydeevne for indgangseffekt, holdbarhed og et minimum af servicepunkter.



ELGi LD Serie, der spænder fra 2,2-11 kW, er en innovation inden for stempelluftkompressorteknologi. Luftkompressorerne leveres med en direkte drevet totrins kompressorblok i støbejern monteret på en beholder; den er som standard udstyret med en Star-Delta-Starter.

Serien omfatter en række kompressorer, der giver maksimal pålidelighed og holdbarhed til små og mellemstore industrielle applikationer, hvor højere forventninger end intermitterende trykluftforbrug kan opfyldes.

I modsætning til konventionelle remdrevne stempelluftkompressorer er LD-serien kompakt, sikrer høj ydeevne, lav støj og nem vedligeholdelse.

-Med denne nye tilføjelse til den europæiske portefølje tilbyder ELGi et af de mest omfattende programmer af trykluftløsninger til europæiske producenter på tværs af alle sektorer, siger David De Pril, director, product management and marketing, ELGi Compressors Europe.

Stempelkompressoren med direkte drev er et resultat af fokus på at hjælpe virksomheder i hele verden med at sænke energiforbruget, forbedre pålideligheden og driftsomkostningerne.

Vigtige produktfordele

LD-seriens smurte stempelkompressorer med direkte drev er bedst egnet til anvendelse inden for teknik, automotive, plast, gummi, metal og træbearbejdning. Disse industrisegmenter kræver specifikt højtydende kompressorer for at imødekomme et svingende luftbehov og sikre energieffektivitet, nem vedligeholdelse og lav støj.

- Kompressoren fås i fem effektstørrelser 2,2; 3,8; 5,5; 7,5 og 11 kW.
- Præcis tolerance og effektiv transmission øger luftstrømmen plus syv procent mere flow i forhold til sammenlignelige totrins remdrevne enheder.
- Eliminering af remme reducerer energiforbruget og øger pålideligheden.
- Effektive 6-polede IE3-motorer med lav hastighed sikrer høj pålidelighed. For eksempel høj levetid for stempelringe.
- Star-Delta-startere med timemåler.
- Kompakt krumtaphus reducerer behovet for oliepåfyldning betydeligt.
- Stor intercooler med øget kølerareal sikrer bedre temperaturkontrol og reducerer dermed belastningen på efterbehandlingsudstyr.
- Fælles køleventilator til motoren og kompressorblokken, som i modsætning til andre konventionelle remdrevne modeller resulterer i høj energieffektivitet og strømbesparelse.
- To års garanti på hele pakken uanset driftstimer.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen
The Weighing Experts

100% Adaptive Thinking

Fleksibilitet i produktionen kan ses på bundlinjen



Automatisering i industrien handler i dag ikke kun om data og digitalisering. Det handler også om åbenhed. Hvis vi vil udnytte de muligheder, der følger med digitaliseringen, kræver det, at vi både teknologisk og menneskeligt er klar til at tilpasse os. At vi er adaptive.
Og her har Schneider valgt at gå forrest. Vores systemer er åbne, og vi er klar til at samarbejde med alle, der ønsker det. Vi tager udgangspunkt i jeres produktionsapparat, og vi tilpasser løsningen 100 % til jeres forretning. Det er derfor, vi siger: 100 % Adaptive Thinking

se.com/dk Adaptive Thinking

Life Is On Schneider Electric

Ohmsk opvarmning – et bæredygtigt alternativ

Ohmsk opvarmning er en grøn, bæredygtig og energieffektiv metode til opvarmning af fødevarer. Opvarmningen sker ved hjælp af en elektrisk strøm, der ledes direkte ind i produktet. Det giver en hurtig, skånsom og energieffektiv opvarmning, da stort set al energi i strømmen omsættes til varme i produktet

Af Klaus Hansen, ingeniør og journalist

Flere og flere virksomheder inden for fødevareindustrien har fået øjnene op for ohmsk opvarmning (elektro-opvarmning), der er en energieffektiv metode at varmebehandle fødevarer på.

Opvarmningsprincippet er enkelt og sker ved hjælp af en elektrisk strøm, der ledes ind i den rå og ikke-varmebehandlede fødevare. Strømmen omdannes til varme, der lynhurtigt opvarmer fødevarer meget præcist til den ønskede temperatur- og tidkombination. Ohmsk opvarmning er skånsom og energieffektiv, da stort set al energi i strømmen omsættes til varme i produktet.

Og såfremt strømmen kommer fra solceller eller vindmøller, så er denne opvarmningsteknik langt mere bæredygtig end brug af naturgas og andre fossile energikilder.

Præcis varmebehandling

En stor fordel ved ohmsk opvarmning er, at man kan styre varmebehandlingen meget præcist. Med andre ord så tilsættes produkterne præcis den varmemængde, der er brug for - hverken mere eller mindre. Der er ikke brug for overheating (overpasteurisering) for at gå med livrem og seler. En minimal - men tilstrækkelig varmebehandling - er skånsom over for produktet og giver en mere ensartet konsistens samt bedre smag og aroma i det varmebehandlede produkt.

Ved en for kraftig varmebehandling kan der opstå uønskede bismage, og produktet mister både smag og aroma. Det ses for eksempel ved mange UHT-produkter.

I Danmark forhandler Alflow Scandinavia A/S procesudstyr til ohmsk opvarmning.

Ohmsk varmebehandling af smelteost

Hos Arla anvender man ohmsk opvarmning flere forskellige steder i produktionen, blandt andet ved fremstilling af flødeost og smelteost. Herved sikrer Arla, at flødeosten og smelteosten har den helt rigtige temperatur, når den tappes på emballagen.

Flødeosten skal eksempelvis have en temperatur på 68°C, når den tap- ▶



Arla bruger ohmsk opvarmning (elektroopvarmning) til fremstilling af flødeost og smelteost. Det er en mere bæredygtig opvarmningsmåde og har samtidig medført en række produktionsmæssige fordele, blandt andet mindre spild og en højere produktionskapacitet. (Foto: Lars Møller).

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

TRELLEBORG

Lubrication management teknologi revolutionerer hydraulisk tætning!



Trelleborg har igennem de seneste 100 år udviklet og optimeret tætningssystemer til industrien – og det gør vi fortsat!!

Lubrication management optimerer smøringen af de enkelte elementer i et tætningssystem med mindre slid og længere serviceintervaller til følge

Se mere her

og kontakt os for rådgivning.

Your Partner for Sealing Technology

www.tss.trelleborg.com/da
www.seals-innovation.com

TRELLEBORG SEALING SOLUTIONS

De varme facts

Med ohmsk opvarmning udnyttes fødevarens (mediets) ledningsevne til at skabe en energieffektiv, hurtig og præcis opvarmning.
Opvarmningen sker ved hjælp af en elektrisk strøm, der ledes gennem fødevaren, der befinder sig i et glasrør. Den elektriske energi omdannes straks til varme, hvilket resulterer i en hurtig og ensartet opvarmning af hele produktet - lidt som man kender det fra mikrobølgeovne - bare med en meget bedre og mere ens varmefordeling.
Ohmsk opvarmning, der også kaldes elektroopvarmning, har en lang række anvendelsesmuligheder; eksempelvis opvarmning af flydende og halvflydende (pumpbare) fødevarer - således kan nævnes supper, gryderetter, skivet frugt i sirup, saucer og juice m.v.
Ohmsk opvarmning er særlig nyttig til behandling af proteinholdige fødevarer, der har en tendens til at denaturere og koagulere (brænde på), når de varmebehandles. For eksempel kan flydende æg opvarmes ohmsk på en brøkdel af et sekund uden at koagulere. Juice kan også elektroopvarmes hurtigt og skånsomt, således at smag og aroma bedre bevares.
Af andre muligheder kan nævnes processer som blanchering, optøning, gæring, skrælning, dehydrering og ekstraktion.

pes. Hidtil har Arla brugt en dampdrevet skrabevarmeveksler til denne proces, men her var man nødt til at overopvarme flødeosten til omkring 78°C for at være helt sikker på at kunne holde de ønskede 68°C ved tapningen. Men den store sikkerhedsmargen på 10°C er spild af energi, i forhold til at det faktisk kun er nødvendigt at opvarme præcist til 68°C. Det er her, at fordelen ved elektroopvarmningen viser sig ved, at det med denne metode er muligt - meget præcist - at ramme de ønskede 68°C ved tapningen.
En anden fordel er, at ohmsk opvarmning har en meget højere energieffektivitet end den dampbårne proces, så der forbruges langt mindre energi.
Metoden giver en mere stabil produktion; det vil sige et bedre produktionsflow og færre driftsstop. Det har gjort det muligt at øge produktionen af flødeost med 600-800 tons om året. Hertil kommer, at produktspildet er reduceret betydeligt.
Det er Alflow Scandinavia A/S, som har leveret det ohmske varmebehandlingsanlæg til Arla, der vurderer, at de mange fordele betyder en tilbagebetalingstid på ca. to år.



-Da anlæg til ohmsk varmebehandling er modulopbygget, er det muligt at varmebehandle adskillige tons i timen, siger Morten Kaasen fra Alflow Scandinavia A/S.

Fleksibel og høj kapacitet

Et anlæg til ohmsk opvarmning er modulopbygget. Det betyder, at det er muligt at øge produktionskapaciteten ved at anvende flere opvarmningsmoduler.
-Vi kan levere anlæg, der kan opvarme flere tons produkt i timen, fortæller Morten Kaasen fra Alflow Scandinavia A/S.
Alflow markedsfører disse anlæg i Danmark og har et større antal anlæg til elektroopvarmning hos Arla.

Også potentiale i kødindustrien

Det vurderes, at ohmsk opvarmning også kan anvendes i kødindustrien til opvarmning af forskellige kødprodukter. Teknologisk Institut har netop modtaget et anlæg til ohmsk opvarmning af kødprodukter.
I løbet af efteråret vil kødspecialisterne på Teknologisk Institut udføre forskellige tests for at undersøge, om det er muligt at bruge elektroopvarmning til varmebehandling af forskellige kød- og kødlignende produkter.



Øverst i billedet ses det udstyr, der udfører ohmsk opvarmning. Udstyret er bygget ind i kassen af rustfri stål mærket High Tension (højspænding). Opvarmningen af flødeosten sker ved hjælp af elektricitet. Flødeosten befinder sig i de vandrette glasrør, der ses inde i kassen. (Foto: Lars Møller).

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

Hydra Specma



FREMTIDEN ER ELEKTRIFICERING

... og HydraSpecma kan hjælpe dig
med at elektrificere dine produkter,
så du er klar til fremtiden!

Kontakt os allerede i dag og hør, hvordan vi kan hjælpe dig
hele vejen fra prototype til serieproduktion.

HydraSpecma A/S · 97 35 05 99 · HSDK@hydraspecma.com · **hydraspecma.com**

Forfinede analyser giver energibesparende filterflow

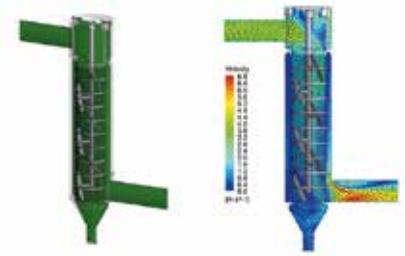
Teknologiske værktøjer spiller en stor rolle, når danske HiFlux Filtration A/S udvikler og optimerer væskefiltre til den globale industri. En tidlig omfavnelse af den grønne omstilling har gjort filterproducenten endnu mere bevidst om indsamling og analyse af driftsdata

Af Sune Grebdahl Lauritsen

Vidensbaseret udvikling har i mange år været i fokus hos HiFlux Filtration A/S i Hedensted. Tilbundsgående analyser af data fra idriftsatte løsninger har givet et solidt udgangspunkt for videreudvikling og programmering af virksomhedens selvrensende Auto-line væskefiltre.
Med den grønne omstilling som drivkraft har man nu taget analysemetoderne til et nyt niveau. Som en af de 50 deltagere i Klimaklar SMV-rådgivningsforløbet under Dansk Industri har filterproducenten fået tilført endnu mere værdifuld viden om CO_2-beregning, klimastrategi og vækst gennem den grønne omstilling. Allerede inden deltagelsen i Klimaklar SMV havde man gjort FN's 17 Verdensmål til en del af strategien og arbejdet aktivt med interne reduktionstiltag.
I naturlig forlængelse af dette er der foretaget en række optimeringer i produktsortimentet, som udmønter sig i en regulær energibesparende gevinst for kunderne. Martin Holgaard, salgsdirektør hos HiFlux Filtration A/S, er overbevist om, at tiltagene på sigt får kolossal betydning for virksomhedens vækst og markedsposition.
-Det har allerede en effekt, da mange af vores kunder er i fuld gang med den grønne omstilling. Danmark er blandt foregangslandene på den front, men vi må også erkende, at flere af vores markeder først lige er begyndt på klimarejsen. Derfor vil der stadig gå nogle år, før vi mærker den fulde effekt af indsatsen, siger Martin Holgaard, der videre fortæller, at man i endnu højere grad end tidligere bruger teknologiske værktøjer til at forfine filterprocesserne og opnå en energibesparelse.
Analysemetoderne, som skal påvise fordelene ved selvrensende væskefiltrering, er de seneste år blevet forfinet yderligere for at indfri virksomhedens grønne ambitioner på produktsiden.

Stort udbytte af CFD-beregninger

HiFlux Filtrations nyudviklede Abacus PLC-controller til differenstrykstyring af de selvrensende væskefiltre i Auto-line-serien er lavet specifikt til at reducere kundens energiforbrug. Abacus styrer filterets rense- og dræningsfrekvens med flere tilpasningsmuligheder, som hjælper med at opnå optimal drift. Martin Holgaard forklarer, at udviklingen af



Computeranalyser bruges i stor stil til at optimere filterflowet i de selvrensende Auto-line-væskefiltre.

styringen blandt andet er sket på baggrund af CFD-flowanalyser (Computational Fluid Dynamics), som indebærer computerberegning af væskestrømningerne i filteret.
-Vi har haft stort udbytte af CFD. Kombineret med data fra allerede idriftsatte installationer har vi haft mange valide input at arbejde videre med. Det er dyrt at transportere væske rundt i et lukket system, men



Animation af filtreringen. Det er dyrt at transportere væske i et lukket system, men differenstrykstyring kan reducere energiforbruget og give væskefilteret optimale arbejdsbetingelser.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

HiFlux Filtration A/S er en dansk virksomhed, der i over 60 år har specialiseret sig i at levere skræddersyede filtreringsløsninger af væsker til procesindustrien samt fødevare- og energisektoren. Fokus er på udvikling og fremstilling af væskefiltre. Rådgivning, problemløsning, montage og servicering er vigtige elementer i virksomhedens aktiviteter.
HiFlux Filtration A/S har forhandlere over hele Europa og filialkontor i Holland.

med differenstrykstyring kan vi reducere kundens energiforbrug med over 20 procent, samtidig med at filteret får optimale arbejdsbetingelser, uanset væskens viskositet, siger Martin Holgaard og uddyber, at man havde Digitaliseringsfonden med på sidelinjen, da man tog de første skridt ud i CFD-simulering.
-Og så har vi fundet nogle samarbejdspartnere med dyb teknisk indsigt. De har hjulpet os med at blive skarpere på beregningsmetoderne, fortsætter han.

Voksende klimabevidsthed

Salgsdirektøren glæder sig naturligvis over kundernes voksende bevidsthed om at reducere CO_2-aftrykket. Tilbagemeldingerne fra HiFlux Filtrations partnere i de store europæiske lande er ikke til at tage fejl af, og det skinner igennem, at der blæser nye vinde, når det handler om energieffektivisering og klimabevidsthed.
-Et af vores store markeder er Tyskland. Her bliver der gjort en stadig større politisk indsats for at få virksomhederne til at arbejde aktivt med klimastrategi. Det passer fint til vores kompetencer og ambitioner. At reducere kundernes klimaaftryk kan blive vores største bidrag til den grønne omstilling, konkluderer Martin Holgaard afslutningsvis.



Abacus PLC-controlleren, her monteret på et selvrensende Auto-line væskefilter, er blandt andet udviklet på baggrund af CFD-analyser.



A/S Gunnar Haagensen
CUSTOM ENGINEERED SEALS & SEALING SOLUTIONS



www.haagensenseals.com
sales@haagensenseals.com
Tlf. 4817 6500

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

Specialtest af ventiler til Power-to-X

AVK International A/S havde brug for at vide, om deres ventiler kunne bruges til at distribuere brint i gasledningsnettet. En specialtest hos Force Technology, der simulerer langtidspåvirkning af brint, viste, at ventilerne kunne holde til brintpåvirkningen. Dette giver ventilvirksomheden mulighed for at erobre nye markeder og brande sig med en grønnere profil

Den familieejede koncern AVK International A/S nær Aarhus har i mange år produceret blandt andet ventiler til naturgasnettet.
Eftersom den grønne omstilling bliver et stadig vigtigere element i den fremtidige energiforsyning, er AVK meget opmærksom på, hvad Power-to-X og grønne energikilder får af betydning for deres fremtidige produktportefølje.
Med Power-to-X-teknologierne bliver blandt andet hydrogen en stor



Forsøgsopstilling til langtidspåvirkning af ventil med brint.

energikilde. Det naturlige vil være at blande brint i naturgassen og transportere brinten i det eksisterende naturgasnet - men kan det rent teknisk lade sig gøre?
-Vi ønsker at være på forkant med udviklingen, når det drejer sig om distribution af brint i gasledningsnettet, fortæller Simon Slumstrup, product manager hos AVK International A/S.
-Derfor ville vi gerne vide, om vores ventiler kunne holde til at blive udsat for hydrogen igennem lang tid, fortsætter han.

En udfordring med brint kan være, at det over tid diffunderer ind i metallet i for eksempel en ventil, og så kan der opstå brintskørhed, som kan forårsage revner i stålmaterialer.
Tæthed og lækager er også et vigtigt fokus, da brint er et meget lille molekyle. I værste tilfælde kan der ske eksplosion i gasledningen eller i Power-to-X-anlægget.

Specialudviklede tests

Eftersom Power-to-X-teknologierne stadig er umodne, findes der ingen standarder på området, og det er svært som producent at vide, hvordan man kan få testet sine produkter.
De fleste læner sig op ad ASME B31.12 vedrørende brint i rørledninger, men konkret vejledning i, hvordan en komponent testes i brint, mangler.
-Vi havde brug for at få udviklet en test, der kunne verificere, om vores ventiler kan modstå den langvarige brintpåvirkning. Vi har ikke mulighed for selv at teste det, da det kræver store sikkerhedsforanstaltninger, for hydrogen er enormt brændbart, og ventilerne skal testes under tryk, forklarer Simon Slumstrup.
AVK og Force Technology udviklede i fællesskab omfattende specialtests, blandt andet baseret på Force Technologys viden på området. Specialtestene opfyldte AVK's behov for at få testet langtidspåvirkningen af hydrogen i deres ventiler under simulerede driftsbetingelser.
Der er tale om to test; en funktionstest, der simulerer hele levetiden og en burst-test, hvor ventilerne bliver udsat for en øget og til sidst urealistisk høj trykpåvirkning indtil brud. Sidstnævnte kan sammenlignes med en ventil, der er levetidstestet i en inert gas, for dermed at kunne vurdere om brint har haft en skadelig virkning.
De til testen anvendte faciliteter er en del af Testcenter for Brintteknologi, finansieret af GLDK, som er et samarbejde med DGC.

Ro i maven

De foreløbige resultater af ventiltestene viser, at AVK's ventiler godt kan bruges til at distribuere brint i gasnettet.
-Det giver os ro i maven, når vi får vished for, hvad vores produkter kan. Og det var netop derfor, at vi henvendte os til Force Technology - for at få produkterne testet, siger han videre og fortsætter:
-På den længere bane giver det os mulighed for at brande os med en grønnere profil. Det åbner også nye muligheder for os både på eksisterende markeder, udover at det kan åbne døre for os på nye markeder, hvor man ikke har tradition for at benytte naturgas.

Behov for udvikling af test og standarder

AVK er de første, der får lavet sådanne test i Danmark, og virksomheden vil fortsat gå forrest med at teste deres ventiler og bidrage til at udvikle test på området til blandt andet Power-to-X-teknologierne.
-Det er en fordel for os som producenter, hvis vi kan være med til at definere nogle rammer og eventuelt bidrage til at skabe standarder på området. Det er vigtigt, at producenterne er med ind over, så der ikke bliver stillet urealistiske krav, som aldrig vil kunne føres ud i livet i praksis, siger Simon Slumstrup afslutningsvis.

■

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER** Eilersen The Weighing Experts



ASi-5

AUTOMATION REINVENTED.

YOUR PATH INTO THE DIGITAL FUTURE.

AVAILABLE NOW!



IO-Link

Bihl + Wiedemann

www.bihl-wiedemann.dk

Nye pumper til biogasanlæg

Den hollandske virksomhed Paques Technology B.V. udvikler rensnings- og biogasanlæg. På et nyt anlæg udskiftede man de eksisterende pumper med peristaltiske pumper fra Watson-Marlow Fluid Technology Solutions, hvilket har resulteret i en højere effektivitet og lavere omkostninger

Den hollandske virksomhed Paques Technology B.V. er blandt verdens førende inden for udvikling og konstruktion af omkostningseffektive rensningsanlæg til spildevand og spildgasser. Paques hjælper således virksomheder med at reducere forbruget af vandværksvand, mindske CO_2-aftrykket og genindvinde værdifulde ressourcer fra affald ved hjælp af miljøvenlig bioteknologi.
Nu har virksomheden reduceret nedetiden på et af sine anlæg til anaerob spildevandsrensning i Brasilien. De eksisterende pumper i afsvovlingsanlægget blev overophedet - men udskiftningen af pumperne med peristaltiske pumper fra Watson-Marlow Fluid Technology Solutions (WMFTS) har resulteret i en højere effektivitet og lavere omkostninger.

Biogasanlægget er placeret ved siden af en eksisterende ethanol- og sukkerfabrik tilhørende et multinationalt selskab, som knuser mere end fem millioner ton sukkerrør om året; dette frembringer vinasse, der er et biprodukt fra sukker- og ethanolindustrien, og dette anlæg er i stand til at dække biogasbehov på kommercielt niveau.
Med en forventet elproduktion på 138.000 megawatttimer (MWh) årligt understreger dette projekt det store potentiale, der er ved rensning af agroindustrielt affald på et marked i hastig vækst.

Pumpe-udfordringen

Paques anvender Thiopaq-processen; dette er en biologisk proces til at fjerne svovlbrinte (H_2S) fra biogas- og naturgasstrømme, der danner svovl som et gult faststof ved rumtemperatur.
De førhen anvendte excentersnekkepumper var tilbøjelige til at overophede under drift, især ved pumpning af svovlmasse fra reaktorer til en centrifuge, og de krævede konstant temperaturovervågning, hvil-

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions er blandt verdens førende leverandører af teknologi til væskehåndtering og har i mere end 60 år udviklet komponenter og systemer til kunder inden for blandt andet fødevareforarbejdning.
Selskabet ejes af Spirax-Sarco Engineering plc.





Apex- og Bredel-slangepumperne anvendes til pumpning af svovl og dosering af soda.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen
The Weighing Experts

ket resulterede i hyppig nedetid for vedligeholdelse.
Det var i forbindelse med produktionen af det nye anlæg til sukkerrørsfabrikken, at Paques foretog forbedringer af sit Thiopaq-anlæg til afsvovling af biogas. Det nye anlæg er et joint venture mellem en stor sukkerfabrik og et kraftvarmeværk, og det skulle primært producere biogas fra landbrugsaffald.
Excentersnekkepumperne blev udskiftet med en række forskellige peristaltiske pumper fra WMFTS: Apex- og Bredel-slangepumper samt Qdos-pumper til kemikaliedosering, hvilket reducerede nedetiden og behovet for vedligeholdelse.
I forhold til de tidligere excentersnekkepumper i Thiopaq-anlægget er de samlede omkostninger med peristaltiske pumper fra WMFTS betydeligt lavere. Desuden er udgifterne til vedligeholdelse reduceret markant og også mængden af kemikaliekomponenter, som vi skal bruge til processen.
Pumperne er i drift hele dagen, hver dag, og de anvendes til kemikaliedosering af næringsstoffer, soda og skumdæmper i væskerne fra kemikaliebassiner og til pumpning af svovlmassen til centrifugen. Apex- og Bredel-pumperne anvendes til pumpning af svovl og dosering af soda, mens Qdos-pumperne anvendes til kemikaliedosering.
Den præcise kemikaliedosering med Apex- og Qdos-pumperne øgede kvaliteten og effektiviteten i processen til fjernelse af H_2S.
Desuden betød Bredel-pumpernes evne til at håndtere stærkt slidende og ætsende svovlmasse, at der ikke længere var behov for løbende og bekostelige driftsafbrydelser til afhjælpende vedligeholdelse, og det har bidraget til at gøre driften mere effektiv.



Qdospumpen anvendes til kemikaliedosering.

Velkommen til fremtiden

Vær med når fødevareindustrien mødes
1. – 3. november 2022

FoodTech er fødevareindustriens mødested. Her kan du finde inspiration, opleve fremtidens løsninger, skabe relationer og få ny viden med hjem – alt samlet på ét sted.

Hent billet på foodtech.dk



FOODTECH
MCH Messecenter Herning / 1.-3. november 2022

MCH A/S | +45 9926 9926 | mch.dk

MCH

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

At undgå klumper

Den tyske virksomhed Ystral GmbH har med en special mixer løst de udfordringer, der ofte er forbundet med opløsning af proteiner i fødevarer. Mixeren er udviklet specielt til klæbende pulvere og pulvere med stor tendens til at danne klumper

Af dr. Hans-Joachim Jacob, senior process engineer and customer application specialist, Ystral GmbH
Oversat og redigeret af Torben Pedersen, Frema Proces ApS

Proteiner danner stærkt klæbende agglomerater (klumper), når de blandes med væsker. Disse skal nedbrydes igen ved dispergering.
I fødevarefremstillingsprocesser vil denne dispergering ofte ødelægge proteinerne, som på dette tidspunkt allerede er hydreret. I mange tilfælde kan lokal overopvarmning også opstå. Det medfører, at produktet ikke vil have så høj kvalitet, som det kunne have.
Det behøver imidlertid ikke være sådan. Specielle mixere fra Ystral GmbH sikrer, at agglomerater undgås og produktets struktur fastholdes. Ystral forhandles i Danmark af Frema Proces ApS.

Proteiner er vigtige byggeklodser for væv og organer, og derfor har både topidrætsfolk og private sportsudøvere fokus på dette præstationsfremmende produkt. Det har betydet en stigning i behovet for proteinrige fødevarer og behov for større mængder protein i produkter som yoghurt, desserter og proteindrikke.
Proteiner bruges også inden for kosmetik eller som tilsætning til fødevarer for husdyr og kæledyr.

Fremstillingsproblematik

Proteiner tilsættes typisk fødevarer som pulver og kan være vanskelige at forarbejde.
De klæber, skummer og klumper sig sammen og ydermere ses der typisk en markant forhøjelse af viskositet, så snart de tilsættes.
Hvis eksempelvis kasein tilsættes for hurtigt, opnås hurtigt en klistret konsistens, som minder om schweizisk ostefondue, hvor man kan trække meterlange tråde fra produktet.

Proteiner er meget sammenhængende. Dette ses mest tydeligt ved fremstilling af hvedegluten. Lige så snart man slukker for mixeren i gluten-suspensionen, vil proteinerne samle sig (flokkulere), og man kan tage det hele ud i ét stort stykke.



Hvedegluten-suspension.

De fleste proteiner er også yderst klæbende. Mælkeproteiner blev tidligere brugt som kaseinlim til at lime trædele og andre produkter. Derfor er der ofte problemer med, at proteiner klæber til maskindele samt på de beholdere og tanke, hvor de håndteres. Rengøring kan derfor være yderst problemfyldt og tidskrævende.

Dispergering med in-line mixere

Hvis man dispergerer proteinopløsninger, fordi man er nødt til at opløse klumperne, som er dannet ved omrøring, vil viskositeten og strukturen af det allerede hydrerede protein blive ødelagt. Yderligere vil det luft, som er indeholdt i pulveret, blive dispergeret til en stabil mikrofilm, som på alle måder er uønsket i processen.
Dispergering er imidlertid ikke altid uønsket. Tværtimod.
Proteiner har en kompleks struktur med primære, sekundære, tertiære og kvartære strukturer. Når man laver »set« eller »firm« yoghurt, er det essentielt ikke at ødelægge de naturlige proteinstrukturer. Når man fremstiller rørt (stirred) yoghurt, er det ønskeligt at lave det under kontrollerede forhold for at sikre det rette slutprodukt.



Ystral In-Line-mixer.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

Her kan man med en Ystral In-Line-mixer sikre, at kun de overordnede strukturer dispergeres på en meget målrettet måde og samtidig sikre, at produktet ikke lagdeles eller separeres i emballagen. Det kaldes yoghurt smoothening.
Ved produkter som drikkeyoghurt kræves endnu mere dispergering for at forebygge gel-dannelse - og for at sikre den rette viskositet. Denne kontrollerede manipulation af strukturen kan ligeledes gøres meget effektivt med en Ystral In-Line mixer.
Ved produktion af spray-emulsioner og proteinkoncentrater kan man anvende enzymer eller syrer for nedbrydning af strukturer i proteinet. Koncentrationen af disse produkter kan dog reduceres markant ved anvendelse af in-line mixere, hvilket er en klar fordel for proces og slutprodukt.



Ystral Conti-TDS-mixer.

At undgå klumper

Det er imidlertid altid udfordrende at nedbryde eller dispergere klumper eller agglomerater i væsker.
Hvis klumperne dannes under pulvertilsætning i toppen af tanken, vil de uundgåeligt komme ind i mellemrummet mellem mixerens roterende og stationære del, hvor de kan brænde fast og skabe lokal overophedning. Det kan medføre misfarvning af produkt, sorte pletter og medføre en brændt smag i slutprodukt.
Her har Ystral løsningen: Klumper må ganske enkelt ikke få lov at dannes. Ydermere må det ikke være muligt, at pulver kan klæbe sig fast i området mellem mixerens roterende og faste del. Luften skal allerede separeres fra væsken, når proteinpulveret tilsættes. Ligeledes skal tilsætning af pulver kontrolleres på en sådan måde, at koncentrationen forbliver ensartet under blandingen.



EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

Endelig skal systemet være let at rengøre uden adskillelse.
Alle disse ting kan opnås med en speciel version af Conti-TDS-mixeren fra Ystral.
Mixeren er udviklet specielt til klæbende pulvere og pulvere med stor tendens til at danne klumper. Den kan let behandle alle typer proteiner, protein isolater, koncentrater og proteinkombinationer med andre pulvere. Den anvendes både til produktion af proteiner og til processer for forarbejdning af proteiner.
Dispergeringsprocessen kan foregå både koldt og varmt.
Anvendelsesområder strækker sig fra produktion af fødevarer til enteral ernæring, spray-emulsioner for babyfood eller muskelopbyggende produkter samt rørt (stirred) yoghurt, drikkeyoghurt og kosmetikprodukter.
Den kan også anvendes til opløsning af blodproteiner til fremstilling af foder for husdyr.
Inden for plantebaserede fødevarer er Conti-TDS-mixeren velegnet til effektiv opløsning af sojaprotein, favabønner eller ærtebønneproteiner. Dette er et område i stor vækst.

Effektive applikationer under vakuum

Det største problem er altid klumper i det tilførte pulver, som normalt dannes, lige når proteinet tilføres væsken. Den nødvendige efterfølgende dispergering ødelægger den allerede hydrerede gel.
Proteinpulvere består af individuelle partikler. Selv om disse partikler er i kontakt med hinanden, vil der altid være luft mellem partiklerne og faktisk ret store mængder luft. Mindst 75 procent af pulvervoluminet er luft. Denne kendsgerning kan udnyttes til at løse problemet, fordi luft udvider sig under vakuum.
Conti-TDS-mixeren skaber et højt vakuum præcis i området, hvor pulveret befugtes. Med dette vakuum suges pulveret ind i væsken. Uafhængig af om pulveret tilføres via en sæk, en tragt, en container eller silo, vil vakuum øges gennem sugeledningen og ind til zonen, hvor det befugtes.
Luften mellem partiklerne ekspanderer mere og mere, mens vakuum øges. Resultatet er, at der opnås større og større afstand mellem partiklerne under indsugning. Dermed sikres, at alle partikler er separeret, når de tilføres væsken.
I befugtningszonen kommer pulverpartikler i kontakt med væsken med hastighed op til næsten 100 km/h og under ekstrem turbulens. De befugtes individuelt og brydes kolloidalt ned.
Nye klumper dannes ikke, og yderligere dispergering er normalt ikke nødvendig, medmindre man ønsker dette under mere kontrollerede forhold.

Frema Proces ApS er distributør/agent for en række forskellige leverandører af procesudstyr - herunder Ystral GmbH. Virksomheden designer og producerer også selv forskellige typer af røreværker.



Rotor/stator i Ystral Conti-TDS-mixer.

Direkte injektion

I modsætning til andre Conti-TDS-designs finder dispergering ikke sted i det øjeblik pulveret befugtes. Pulveret kommer ikke i kontakt med nogen rotor eller stator. Det suges direkte ind i væsken, som flyder med høj hastighed. Det er det, man kalder direkte injektion.
Flow af pulver kontrolleres i relation til væskeflow og væskens indhold af proteiner. Dette gøres for at undgå lokal overkoncentration forårsaget af en for hurtig indsugningsproces.
Ved indsugning af proteinkoncentrater eller proteinblandinger kan dette kontrolleres via reguleringsventiler. For isolater og rene proteiner anvendes dyser til reguleringen.
Den luft, som tidligere var indeholdt i pulveret, frigives efter befugtning og omdannes til store bobler og transporteres via centrifugalkraft til procestanken, hvor det forsvinder fra væskeoverfladen. På denne måde omdannes luften ikke til fint skum igen.
Et tydeligt eksempel på dette er ved fremstilling af mayonnaise eller søde fyldstoffer med æg.
Her er behov for effektiv tilførsel af æggepulver eller æggeblommer til processen. Lige efter æggepulver eller blommer er tilført, kan man se de store bobler forsvinder fra overfladen. Selv om volumen af pulveret er langt større end volumen af den væske det tilsættes, vil væskeniveau kun stige en lille del. Man kan se de store bobler med diameter op til 10 cm forsvinde.
Efter pulveret er tilsat, kører maskinen få minutter for at sikre, at alt luft separeres fra. På denne måde kan man opnå en afluftning af medie til kun en procent tilbageværende luft i produktet uden brug af vakuumtank.

Design og ATEX-godkendelse

Processen er karakteriseret ved en meget skånsom og hurtig komplet befugtning og dermed maksimal udnyttelse af pulveret. Maskiner er naturligvis designet efter principper for hygiejnisk design og forsynet med FDA-godkendte elastomerer og er også 3A-certificeret.
De kan både CIP- og SIP-rengøres, er lette at adskille og kan leveres i fire forskellige størrelser fra fire til 90 kW.
Proteiner er basalt set organiske, og der kan derfor være fare for støveksplosioner. Derfor har maskinerne en ATEX-klassificering. De områder, hvor proteiner håndteres, er ofte ikke registreret som Ex-Zone. I dette tilfælde kan maskiner leveres i en udgave for ikke Ex-udførelse udenfor maskine og Ex-udførelse for de indre dele af maskine.
Conti-TDS-maskiner er kendetegnet ved, at proteiner brydes bedre ned sammenlignet med andre typer af maskiner og metoder, og samtidig er kvaliteten af produktet forbedret. Maskinerne fra Ystral sikrer typisk markant rationalisering af produktionen og lavere produktionsomkostninger.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts



Endress+Hauser hjælper dig med at forbedre dine processer:

- Med en hygiejnisk, robust produktportefølje, der opfylder internationale standarder
- Med adgang til sporbare, pålidelige og realtime data
- Med et netværk af industriapplikationseksperter, der hjælper dig med at sikre større anlægstilgængelighed i hele produktets livscyklus

Mød os på FoodTech messen
d. 1. - 3. november 2022
Vi står på stand nr. J7150

FOODTECH
MCH Messecenter Herning / 1.-3. november 2022
Fødevareindustriens mødested

Vil du vide mere?
www.dk.endress.com/fodevare

Endress+Hauser
People for Process Automation

Frysning med nitrogen giver mindre svind og højere produktkvalitet

Saray Food A/S i Ringsted anvender nitrogenfrysning, når deres færdigstegte kebabkød skal indfryses. Fordelene er blandt andet en lynhurtig indfrysning, mindre svind - og deraf større udbytte - samt en bedre smag i kebabkødet. Indfrysningen foregår i en nitrogenfryser fra Linde Gas A/S

Af Klaus Hansen, ingeniør og journalist



Direktør hos Saray Food, Levent Cinar, ses her foran Linde-nitrogentanken, der er knap 10 meter høj og indeholder 20 kubikmeter flydende nitrogen. For at opfylde Beredskabsstyrelsens krav til brandsikkerhed har Linde Gas ændret og optimeret designet af den omgivende flammeskærm.

For to år siden investerede Saray Food A/S i en nitrogenfryser fra Linde Gas A/S. Det har virksomhedens direktør, Levent Cinar, ikke fortrudt.
-Vi har nu kørt med nitrogenfrysning i to år, og vi har rigtig gode erfaringer med det. For det første har vi opnået et mindre svind - og dermed et større udbytte. Ligeledes er det blevet lettere for os at bevare kødets saftighed og velsmag. To faktorer, der er vigtige for vores succes på det danske marked, fortæller han.

Nitrogenfryseren hos Saray Food fryser kødet meget hurtigt. I løbet af seks minutters gennemløb i nitrogenfryseren er kødet frosset ind og klar til pakning. Nitrogenfryseren har en temperatur helt ned til minus 186°C. Nitrogen »sprøjtes« direkte på kebabkødet, og derfor sker fryseprocessen så hurtigt.
Den lynhurtige indfrysning sikrer, at væsken i kødet ikke fordamper under indfrysning, og kødet derved tørrer ud. Dermed sker der ikke noget produktsvind. Det giver et stør-



Det færdigstegte og udskårne kebabkød fra Saray Food er klar til indfrysning på Lindes Cryoline CW IQF-nitrogenfryser. Efter kun seks minutters ophold i fryseren er kødet gennemfrosset og klar til afvejning og pakning. En så hurtig indfrysning er med til at bevare kødets oprindelige saftighed, smag og tekstur.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

Nitrogenfrysning

En hovedregel er, at jo hurtigere indfrysning - desto bedre fødevareresultat. I modsætning til traditionel koldluftsfrysning, som sker indirekte ved kold luftcirkulation ved ca. 32°C, bevarer den direkte kontakt med den flydende nitrogen fødevareproduktets tekstur, smag og udseende, herunder også vandindhold og næringsværdi.



re udbytte og noget mere saftigt kød til slutbrugeren, som så også vil opleve, at der er minimalt væske (dryptab) i emballagen efter optøning.

Ligeledes sikrer den hurtige indfrysning, at krydderiernes oprindelige smag og aroma bedre bevares. Hvis der derimod anvendes traditionel, mekanisk frysning (ved hjælp af kølemidler og kompressorer), sker indfrysningen noget langsommere, samtidig med at de små kebabkødstykker vil »klumpe« sammen i små kødknolde i emballagen. Almindelig mekanisk frysning forringer således kvaliteten af det optøede kød.

Kebabstykkerne fryses ind enkeltvis

Som bekendt er kebabkød skåret ud i små og tynde kødskiver. Disse kødskiver har en tendens til at klumpe sammen til en frossen kødklump ved traditionel indfrysning.

Lindes nitrogenfryser (Cryoline CW) er udstyret med et bånd, der bevæger sig i bølger, hvilket sikrer, at de enkelte kødstykker indfryses enkeltvis (IQF-frysning - Individual Quick Freezing).

Det er en kæmpefordel, når slutbrugerne skal dosere det frosne kød. Slutbrugeren kan bare åbne posen med det frosne kød og tage præcis den mængde frossen kebabkød, der er brug for. De små frosne kebabstykker ligger ikke i store klumper i posen. Det er derfor let at dosere det frosne kød til den videre tilberedning.

Der findes ingen andre nitrogenfrysere på markedet, der er udstyret med denne særlige IQF-funktion. ▶



EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

Linde Gas A/S er en af verdens største industrigas- og ingeniørvirksomheder. Virksomheden betjener en række brancher, herunder bioteknologi og medicinalindustri, sundhedssektoren, metalindustri, fødevareindustri, kemi og raffinering, elektronik og anden produktionsindustri.
Lindes industrielle og medicinske gasser bruges i talrige applikationer, fra frysning og pakning af fødevarer over livreddende medicinsk ilt til højrene specialgasser til medicinfremstilling, laboratoriebrug, brint til rent brændstof og meget mere.
På globalt plan er 80.000 ansatte tilknyttet Linde, heraf knap 100 mennesker i Danmark.

Lave opstartsomkostninger

Det er hurtigt og forbundet med relativt lave omkostninger at komme i gang med nitrogenfrysning i forhold til en traditionel koldluftsfryser. Der kræves en nitrogenfryser, en gastank og et etableret rørsystem, der kan lede nitrogengassen fra nitrogentanken og hen til fryseren.
Saray Food har lejet hele anlægget hos Linde Gas og betaler således et fast lejebeløb hver måned. Disse faste produktionsomkostninger er lagt ind i driftsbudgettet, så Saray Food bliver forskånet for uforudsete driftsudgifter.
En nitrogenfryser og tank kan opsættes relativt hurtigt - og de nødvendige rørføringer kan også hurtigt etableres. Når det er sket, så er det bare at trykke på startknappen på nitrogenfryseren.
Linde holder øje med nitrogenniveauet i tanken og kommer forbi og fylder tanken op med mere nitrogen, når der er brug for det. Derfor er der altid nitrogen på tanken. En anden vigtig ting er, nitrogenfryseren ikke tager så meget plads, hvilket også er en fordel i de fleste virksomheder.

Den gode smag skal bevares

Flere forskellige virksomheder fremstiller kebabkød i Danmark. Og kødet smager vidt forskelligt fra producenterne, som naturligvis bruger sine egne krydderiblandinger.
Levents Cinars far har udviklet recepten på Sarays kebabkød - og familien værner om recepten på den kryddermarinade, som anvendes til marineringen af det ferske kød. Den gode smag ligger i krydderiernes sammensætning og den efterfølgende forarbejdning af kødet. Og det er blandt andet her, at nitrogenfrysningen har sine særlige fordele.
Kebabkød af høj kvalitet er mørt og saftigt, og samtidig har kødet bevaret mest muligt af sin oprindelige smag, kraft og tekstur (konsistens).
-Vi kan enten konkurrere på pris eller på kvalitet. Vi har valgt ikke at konkurrere på pris. Det er der mange andre virksomheder, der gør. Vi vil udelukkende konkurrere på kvalitet, og her er nitrogenfrysning en vigtig faktor. Smagskvaliteten af vores produkter skal være så høj som mulig - og så ensartet som muligt. Vores produkter er måske nok lidt dyrere, til gengæld garanterer vi, at smag og kvalitet er helt i top i hver eneste batch. Og for at nå dette mål har vi valgt nitrogenfrysning frem for almindelig mekanisk frysning, fortæller Levent Cinar.

Om at vælge gasleverandør

Der er flere forskellige gasleverandører på markedet, men efter en grundig gennemgang valgte Levent Cinar at lade Linde Gas levere deres nitrogenfryser.
Anlægget består af selve nitrogenfryseren samt en kæmpestor nitrogentank, der er placeret udendørs. Selve nitrogengassen bliver også leveret af Linde Gas.
-Nu vidste jeg tilfældigvis i forvejen, at en af vores konkurrenter også brugte Linde, derfor tænkte jeg, at Linde nok var i besiddelse af den nødvendige erfaring og viden, så vi kunne få en god rådgivning og support i forbindelse med valg af nitrogenfryser og efterfølgende implementering, siger Levent Cinar og fortsætter:
-Her var Flemming Kay fra Linde en stor hjælp. Han har arbejdet med gas i 30 år, så han ved virkelig, hvad han taler om. Selvfølgelig skulle den nye nitrogenfryser lige køres ind og tilpasses vores produktionsforhold. Men det hjalp Flemming os med.

Vil investere i ny produktionslinje og pakkeanlæg

Saray Food har stor succes med sine kebabprodukter. Så stor, at virksomheden har besluttet at investere i en ny produktionslinje og nyt pakkeanlæg.
I forbindelse med indkøringen af



Levent Cinar foran en times færdigemballeret og leveringsklar kebabproduktion.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts



den nye produktionslinje er det vigtigt, at de indfrosne kebabstykker ikke klumper sammen og har den helt rigtige konsistens. Ellers kan det give problemer ved afvejningen og pakning i poser.

-Her er jeg sikker på, at vi får brug for Linde og Flemming igen. Og jeg er overbevist om, at vi med et par gode råd og hjælp hurtigt kan få den nye produktionslinje op at køre med fuld kapacitet, slutter direktøren for Saray Food.

Saray Food A/S blev etableret i 2013 og har knap 20 ansatte.
Virksomheden er beliggende i Ringsted og producerer slicet, stegt kebabkød som frostvare. Ligeledes produceres de velkendte store kebabruller (kebabspyd), der hænger og færdigsteges på diverse fastfoodsteder. Disse kebabruller produceres i to forskellige versioner, en med oksekebab og en med kyllingekebab.
Kebabprodukterne sælges videre til supermarkedskæder, cateringgrossister og mindre fastfoodsteder, der serverer kebab.
Danskerne har fået smag for det krydrede kebabkød, der typisk kommes i pitabrød og durumruller sammen med lidt salat, en mild dressing og krydres med en stærk chilisauce.



EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

Hurtig og effektiv blanding af vanskelige ingredienser

Med en high-shear mixer fra Admix Europe ApS er det muligt at få opløst selv de mest vanskelige ingredienser til en ensartet blanding, der eksempelvis kan passere de fineste nåle i en multistiksprøjte til at injicere kødprodukter

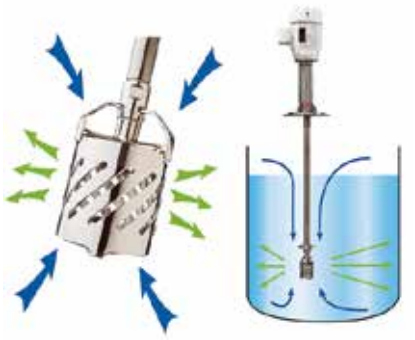
Af Klaus Hansen, ingeniør og journalist

Ikke alle ingredienser er nemme at få dispergeret og opløst i vand eller et andet opløsningsmiddel på kort tid.
Visse ingredienser som for eksempel CMC (Carboxy-Methyl-Cellulose), xanthan- og guar-gummi, proteiner, modificerede stivelser, pektin, carrageenan og hydrokolloider



Nærbillede af det patenterede mixerhoved i Rotosolveren.

kan være særdeles vanskelige at få opløst til en homogen blanding.
Men der er hjælp at hente. Med den effektive Rotosolver fra Admix Europe ApS opløses selv de mest vanskelige ingredienser hurtigt og effektivt. Det giver fuld udnyttelse af ingrediensernes funktion og virkning i de færdige produkter.
Rotosolveren er en high-shear-mixer, der består af en motor, et lejehus, en aksel og et roterende hoved. Rotosolveren kan leveres i forskellige modeller - afhængig af hvad der skal blandes og i hvilke mængder. De forskellige modeller har forskellige størrelser på blandehovedet, der kan rotere fra 900 og op til 3.600 omdrejninger pr. minut. Det betyder, at praktisk talt alle ingredienser kan blandes hurtigt og effektivt med et perfekt resultat.



For oven og forneden (ved de blå pile) pumpes den uhomogene blanding af ingredienser ind i det roterende mixerhoved. Herinde er voldsomme forskydningskræfter på spil, og her mixes samtlige ingredienser godt og grundigt sammen i blandingen. Ikke vandopløselige ingredienser, for eksempel hydrokolloider, dispergeres og fordeles fint i blandingen, så små nåle og dyser ikke stopper til. Den fuldmixede og homogene blanding forlader mixerhovedet ved de grønne pile.

Procesgaranti

-Vores opgave er at hjælpe kunderne med at blande ingredienser hurtigt og effektivt i en tank. Derfor går vi i tæt dialog med kunden og skruer en mixerløsning sammen, der virker, og som kunden bliver fuldt tilfreds med, fortæller Knud Erik Juhl Jensen fra Admix Europe ApS.
-Vi er ikke bange for at give procesgaranti. Den betyder, at vi garanterer, at vores mixerløsning lever op til kundens specifikationer. Det skyldes, at vi kender vores mixere til bunds, og vi har masser af praktisk



EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

erfaring med at finde den rigtige mixerløsning til de forskellige applikationer, fortæller han videre og fortsætter:
-Hvis en kunde gerne vil afprøve en Rotosolver på forhånd, så er det muligt. Typisk vil vi køre et forsøg i vores pilotanlæg i Danmark med en batchstørrelse på mellem tre og 250 liter, så kunden kan vurdere Rotosolverens funktion og effektivitet på sine egne produkter før køb.
-Hvis vi har kørt test og en af vores high-shear-mixere ikke virker som specificeret, så tager vi den tilbage eller finder en anden løsning, slår han fast.

Mixere sikrer homogen sprøjtelage

Fomaco A/S er kendt for deres store multistiksprøjteanlæg, der anvendes til at injicere ingredienser ind i forskellige kødprodukter. Fomaco sælger deres multistiksprøjter til hele verden.
Men nogle af de ingredienser, der injiceres ind i kødet, kan være vanskelige at få opløst fuldstændigt i sprøjtelagen, der kan indeholde mange forskellige ingredienser.



Billedet her er fra Fomaco Customer Center. Her præsenterer Brian Rasmussen en af Fomacos 1000 liter lagemixere. Denne lagemixer er bestykket med en Rotosolver fra Admix. Fomaco har særdeles gode erfaringer med at anvende de effektive Rotosolvere i deres lagemixere.



For at sikre at de forskellige ingredienser bliver fuldstændig opløst, anvender Fomaco Rotosolveren fra Admix i deres lagemixere. Kanylerne i stiksprøjteanlægget har en meget lille diameter, 0,8 mm. Og disse små kanyler ville hurtigt stoppe til, hvis lagen ikke var fuldstændig homogen, og alle ingredienser var dispergeret og opløst i vandfasen. Derfor er det af afgørende betydning, at den forudgående mixning er effektiv og komplet.
-Rotosolveren fra Admix har vist sig at være særdeles effektiv, og derfor anvender vi denne mixer i vores lagemixere, fortæller Brian Rasmussen fra Fomaco A/S.



Et kig ind i en af Fomacos lagemixere. Her ses Rotosolverens mixehoved, der roterer med op til 3600 omdrejninger pr. minut. Det giver voldsomme shearkræfter, der kan opløse og dispergere stort set alle ingredienser i en helt jævn og homogen blanding.

-Det har vi gjort de sidste mange år, og vi er fuldt ud tilfredse med denne mixer. Det giver også os en sikkerhed for, at de lagemixere, som vi sælger til vores kunder worldwide, er af højeste kvalitet, effektive og fungerer perfekt, siger han afslutningsvis. ■



EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

Certificering af industrielle kugle- og nåleventiler

Parker Hannifin præsenterer en række ventiler, der er testet i henhold til ISO 15848-1 klasse C. Det er en standard, der fastlægger procedurerne for måling, test og kvalificering af flygtige emissioner fra industriventiler

For virksomheder, der opererer i den kemiske, petrokemiske eller i naturgasbranchen, er årsagerne til at minimere emissioner til atmosfæren fra industrielle ventiler miljømål, myndighedsbestemmelser og anlægs-/arbejdersikkerhed.
For at opnå ISO 15848-1 klasse C-certificering skal en ventil udvise mindre end en bestemt lækagehastighed over et foruddefineret antal driftscyklusser. Ventilen skal desuden holde sig inden for denne grænse, samtidig med at den modstår foruddefinerede temperaturudsving.
Et uafhængigt testorgan overvæ-rer og certificerer de fulde fabrikstest i overensstemmelse hermed.

Opfylder kriterier

Både Parkers Hi-Pro-kugleventiler og H-seriens nåleventiler opfyldte kriterierne og er nu certificeret i henhold til ISO 15848-1 klasse C.
Hi-Pro-kugleventilen gennemførte en test på 205 cyklusser ved en testtemperatur på -50°C, og den opnåede en lækagehastighed for et spindeltætningssystem på 1,2 x 10^{-6} og en test på 205 cyklusser ved en testtemperatur på +160°C, hvorved der blev opnået en lækagehastighed for



et spindeltætningssystem på 1,0 x 10^{-6}.
Nåleventilen i H-serien gennemførte en test på 205 cyklusser ved stuetemperatur og opnåede en lækagehastighed for et spindeltætningssystem på 2,0 x 10^{-6}. Begge ventiler blev testet med helium som testmedie.
Parkers højtydende Hi-Pro-kugleventiler i Klasse C har et fuldt koldarbejdstryk på op til 414 bar, hvilket giver 100 procent bobletæt afspærring og kontinuerlig repeterbar ydelse. Med et ægte todelt, kvalitetssikret design reduceres kabinettets lækageveje til et minimum.
Samme kvalitet, pålidelighed og værdi fås fra Parkers H-serie af nålemønsterhåndventiler i klasse C, som giver mulighed for præcis flowregulering til en lang række medier i applikationer med lavt flow. Nåleventilerne har som standard metal-til-metal-sæder for at sikre 100 procent bobletæt afspærring.



Rørforbindelser og pakningsdesign

Begge ventilserier har fuldt integrerede rørforbindelser, der udnytter enten Parkers fordel ved proprietære A-LOK (dobbelt klemring) eller CPI (enkelt klemring) fittingsteknologier. Denne vigtige tekniske egenskab gør ikke blot installationen hurtigere, men eliminerer også behovet for koniske gevind og gevindtætningsmiddel og dermed muligheden for en ekstern lækagevej. Dette kan yderligere reducere anlæggets samlede emissioner.
En anden teknisk egenskab ved ventilerne, der understøtter ISO 15848-1 klasse C-akkreditering, er et robust pakningsdesign omkring spindlen. Spindlen i industriventiler er en bevægelig del, så et robust tætningskoncept er afgørende for at forhindre lækager under bevægelse og for at kunne holde til antallet af cyklusser og temperaturudsving, der er angivet i ISO 15848-1 klasse C-standarden.

Klasse A, B og C

Med denne udvikling kan procesanlæg, systemintegratorer og naturgasdistributører drage fordel af Parker ISO 15848-1 klasse C-certificerede kugle- og nåleventiler, der hjælper med at minimere emissioner og øge sikkerheden.
Klasse C-ventilerne supplerer Parkers eksisterende løsninger til de strengere klassificeringer for lækagehastigheder i klasse A og B og minimerer samtidig kundens behov for investeringer. ■

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

ENERGIBESPARELSE

Banebrydende ENERGI-BESPARENDE veksleunit.

Damp anvendes til stadighed i stor udstrækning i procesindustrien til opvarmning af andre medier. SAMSON har udviklet en simpel og energibesparende veksleunit til damp/vand opgaver.

- Energibesparende – Vi designer unitten så den effektive rørveksler udnytter energien optimalt. Ingen spild af genfordampning i kondensatsystemet.
- Simpel – Få komponenter og dermed minimale krav til vedligeholdelse.
- Ingen dampregulering – Ingen støj.
- Konstant damptryk i veksleren under varierende belastninger – Problemfrit returnering af kondensat.
- Robust konstruktion opbygget på rustfri stålramme.
- Alle komponenter af højeste kvalitet.

Spar penge og reducer CO_2 udledning, hvis du bruger damp til opvarmning af vand, CIP eller andre væsker. Kontakt os omgående, så vi kan finde dine besparelser.



SAMSON Reguleringsteknik A/S

Blokken 55. 3460 Birkerød
Telefon: +45 45819301
E-mail: sales-dk@samsongroup.com · Internet: www.samson-reg.dk

A02017DK

SMART IN FLOW CONTROL

100-års jubilæum

Fredag den 30. september 2022 fejrer medarbejderne hos Betech, at virksomheden runder 100 år i Danmark. I den anledning vil borgmester Jesper Frost Rasmussen besøge produktionen i Bramming, hvor der er blevet fremstillet industripakninger siden 1967.
Dengang - og frem til 1989 - hed Bramming-virksomheden Scanlex, indtil grundlæggerne Elin og John



Skæring af pakninger på oscillerende flatbed-cutter.

Feldt solgte til den københavnske handelsvirksomhed Ferdinand Johansen, hvis rødder går helt tilbage til 1922. Kort efter sammenlægningen introduceredes firmanavnet Betech Seals, og siden 2015, hvor produktprogrammet blev udvidet med egen produktion af formstøbte gummidele, har 100-årsjubilaren været kendt under navnet Betech.
Betechs historie trækker en ubrudt linje fra industrialisering og recession i mellemkrigsårene og frem til automatisering og industri 4.0 i dag. Mange forandringer er foretaget for at tilpasse sig marked og konjunkturer, men til alle tider har fokus været på at levere stærke tekniske produkter og materialer til industrien.

Skæring og stansning af alverdens pakninger

Jesper Frost Rasmussen kommer til at opleve en produktionsvirksomhed, som for 55 år siden var blandt de mange ivrige iværksættere, da



Luftfoto af fabrikken i Bramming.

velfærden og økonomien for alvor blomstrede, og alle landets kommuner udlagde betydelige arealer til erhvervsområder for at tiltrække arbejdspladser fra den hurtigtvoksende skov af handels- og produktionsindustri.
I alle de år har produktionen foregået samme sted i Sydvestjylland, men Betech rækker i dag ud til kunder med aktiviteter overalt i verden.

100 år i Danmark, 15 i Kina og 10 i Norge

I takt med den tiltagende globalisering er Betech fulgt med kunderne, hvilket foreløbigt har ført til etablering af produktion i Kina og et salgskontor i Norge.
På alle tre lokationer er 2022 et særligt år: Foruden de hundrede år i Danmark runder fabrikken i Kina 15 år og afdelingen i Norge 10 år.

Populær arbejdsplads i stort opland

Medarbejderne i Bramming kommer fra et stort opland afgrænset af Esbjerg, Billund, Kolding og Ribe. Fabrikken i Bramming har altid været en populær arbejdsplads, så borgmesteren får også mulighed for at hilse på både yngre, nyansatte medarbejdere og erfarne, trofaste folk, hvoraf nogle har været med gennem fyrre år.
Jubilæumsdagen vil i øvrigt byde på underholdning, middag og fest for alle 70 medarbejdere, der samles fra fabrikken i Bramming samt kontorerne i Herlev og Stavanger.



Inkjet-print af kritisk information på pakningsmaterialer.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

Copenhagen Pump ved Summit Electronics

COPENHAGEN PUMP

SUMMIT ELECTRONICS

CIRCOR | ALLWEILER®

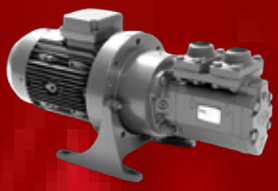


varisco solid pumping solutions



Imo Pump

Imo pump skruespindelpumper



DAB



DAB NKV vertikale multi-stage pumper

Fad & beholderpumper

Lutz The Fluid Managers



Member of Summit Group

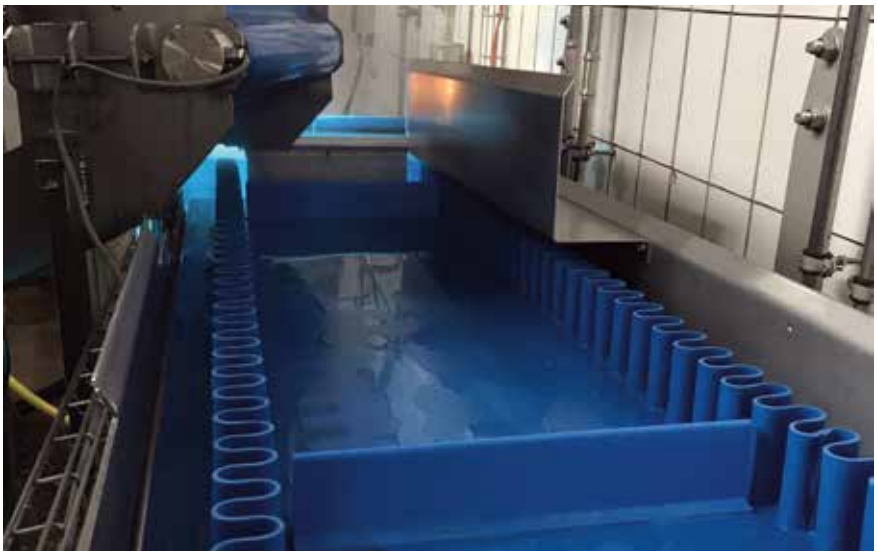
www.copenhagenpump.com | ths@summit.dk | +45 50 17 40 18 | Stamholmen 147 DK-2650 Hvidovre Danmark

Tromlemotorer i et ekstremt miljø

Bell Food Group har installeret en ny båndtransportør til svinetarme på sit slagteri i Basel. Det nye system er udstyret med synkrone tromlemotorer fra Momentum Technologies, der i Danmark distribueres og serviceres af Flexbelt A/S. Trods løbende daglig jetrensning med varmt vand har transportøren kørt i mere end et år uden nedetid eller vedligeholdelse, hvilket er en stor forbedring sammenlignet med den tidligere løsning

Af Henrik Sørensen, CEO og grundlægger af Flexbelt A/S, Patrick Tanner, managing director, SwissBeltService, og Gerhard Froebus, managing director, Momentum Technologies

Bell Food Group - der har rødder tilbage til 1869, da Samuel Bell åbnede sin slagterbutik i centrum af Basel - er den førende producent af forskellige kød- og convenience-produkter i Schweiz. Produktsortimentet dækker kød, fjerkræ, charcuteri, skaldyr og færdigvarer.
Tidligere oplevede Bell Food Group store problemer med transportøren i slagteriet, der i gennemsnit transporterer omkring 2.500 svinetarme dagligt til efterfølgende kontrol hos embedsdyrlæger. En ny båndtransportør med synkrone tromlemotorer har haft stor betydning.



Båndet glider i akvaplaning

Det er afgørende, at tarmtransportøren er fuldt synkroniseret med den overliggende transportør til svinekroppe og den nedre transportør til luftrør, spiserør og alle andre biprodukter af lav kvalitet. Synkrondrift er uhyre vigtigt, så embedsdyrlæger eller specialiseret personale hurtigt er i stand til at matche grisehalvdele med de rigtige tarme og andre organer under indvoldeinspektion.

Men synkrondrift kunne ikke altid garanteres med den tidligere anvendte tarmtransportør, fordi den altid var våd fra den konstante ren-





Da Momentum-motoren, der bruges hos Bell, sidder i en riflet rulle, er der altid friktion nok - selv når forholdene er ekstremt våde - mellem bånd og motor til at forhindre glid fra akvaplaning.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts



Tarmtransportøren hos Bell skylles kontinuerligt ned med en vandstråle ved 65°C under hele driften, hvilket sætter tromlemotoren under ekstrem belastning.

gøring. Det betød, at transportøren nogle gange - og især i perioder med høj produktion og mange slagtekroppe på båndet - manglede friktion, hvilket fik båndet til at glide, svarende til akvaplaning.
Når det skete, kom skillevæggene i tarmtransportøren ud af synk med de øvre og nedre transportører, hvilket krævede manuel indgriben i, hvad der oprindeligt var designet til at være en flydende proces.

Derfor var en optimering tiltrængt. Forskydningen var så forstyrrende, at man ønskede en bedre løsning for at aflaste dyrlægerne under høj produktion ved at sikre synkron drift.

Motorslid ved højtryksrensning med varmt vand

Den manglende synkronisitet var dog ikke det eneste problem med den tidligere tarmtransportør.
Ødelagte motorlejer forårsagede også ofte problemer, forstyrrede transportørens drift og forkortede båndets levetid. Da båndet ikke længere kunne garanteres at køre jævnt under disse omstændigheder, skulle motoren regelmæssigt fjernes for at erstatte eventuelt ødelagte lejer.
Dertil kom et uacceptabelt højt sidelæns slid på båndene. Et par gange fik vandindtrængning i motoren



FLAIRMO ApS er professionel leverandør af kompressorer, nitrogen-generatorer og vakuumpumper

Se alle vores produkter på flairmo.dk eller ring til os på telefon 53 71 72 20 for mere information

FLAIRMO
FLAIR 4 AIR



EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen
The Weighing Experts



IP69k-beskyttede, oliefri tromlemotorer i rustfrit stål er meget populære i HACCP-fødevareproduktion. Det helt lukkede drev muliggør hygiejniske designs af høj kvalitet. Alle komponenter, som motor og gear, lukkes inde i rullen, der er monteret på hovedet af transportøren, og som alligevel er nødvendig for at afbøje det PVC- eller modulopbyggede plastbånd.

endda systemet til at kortslutte. Der var således mindst to totale motorfejl om året, der krævede udskiftninger.
Årsagen til det høje niveau af motorvedligeholdelse på grund af slid var det ekstremt store rengøringsbehov. Men da hygiejnestandarderne skal overholdes - især under udtagning af indvolde - var det ikke muligt at gå på kompromis med rengøringen. Det må under ingen omstændigheder tillades, at bakterier eller andre patogener fra afviste tarme forurener naturtarmene, som Bell behandler til brug i pølseproduktion på samme anlæg.
Det, der i øvrigt gør naturtarme så populære i produktionen af pølseprodukter, er, at de er bedre egnet end kunsttarme til konserveringsprocesser som rygning eller tørring.

KIRKEBJERG PARKVEJ 47
2605 BRØNDBY
TLF. 43 96 20 77
oj@osvald.dk

OSVALD JENSEN A/S

GEAR –TANDHJUL

www.osvald.dk

Omkring 50 procent af alle pølseprodukter i for eksempel Tyskland laves derfor med naturtarme.

Løsningen: en IP69k, riflet tromlemotor

Transportbåndsspecialisten SwissBelt Service fik til opgave at redesigne båndsystemet for at eliminere problemerne. SwissBelt Service valgte en oliefri tromlemotor fra Momentum Technologies, der i Danmark distribueres og serviceres af Flexbelt A/S, til at drive båndene.
For det første opfordrede SwissBelt Service til en forøgelse af IP-beskyttelsesklassen fra den tidligere IP67 til IP69k.
Det blev anset for nødvendigt, fordi transportøren, der arbejder i et køligt miljø på 12°C, konstant skylles ned med varmt vand ved 65°C. Dette var et logisk designvalg, da motoren ikke kun er midlertidigt nedsænket i vand, som IP67 specificerer. Denne applikation kræver derimod den højeste beskyttelse mod vandindtrængning under højtryks-/dampstrålerensning (IP69) og beskyttelse mod varmt vand.
For det andet blev det foreslået at bruge en riflet tromlemotor for at eliminere båndslip på grund af de uundgåelige mængder vand mellem båndet og tromlemotoren. Den riflede overflade sikrer et mere stabilt greb og har løst de tidligere problemer og afbrydelser på grund af glidende bånd.
Siden det nye båndedesign også omfatter en korrugeret (bølget) sidevæg, er tværgående slid på båndene heller ikke længere et problem.
Bells investering i det nye tarmtransportørdesign betalte sig hjem på meget kort tid.
Der er kun afholdt investeringsomkostninger - modsat tre investeringer til reparation af den tidligere motor, som i gennemsnit gik i stykker hvert halve år.
Der er heller ikke længere brug for midlertidig motorvedligeholdelse for at opnå en smidig drift ved udskiftning af lejer, heller ikke en manuel indgriben for at tilpasse båndhastigheden, så den garanterer transportørens synkronisitet. Siden installationen er der kun meldt om smidig drift over hele linjen.
-Takket være den høje beskyttelsesklasse af den oliefri tromlemotor er det, der før var en sliddel, blevet til en pålidelig komponent med lang levetid, som allerede har givet store omkostningsbesparelser og forhåbentlig vil sikre, at vores tarmtransportør kører problemfrit mange år endnu, siger slagteriets teamleder for teknologi.
Ud over høj IP-beskyttelse imponerer de synkrone tromlemotorer fra

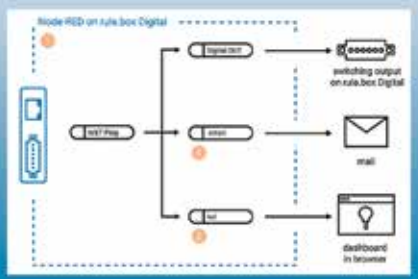
EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

Momentum Technologies også med deres totalt robuste design. Eksempelvis har Momentum-motorer en standardiseret solid 30 mm aksel, der er langt stærkere end materialebesparende design med 17 mm eller 22 mm aksler.
Som bruger drager man ikke kun fordel af reducerede vedligeholdelsesomkostninger og hurtig ROI, men også af designets bæredygtighed - en faktor, der får stigende betydning. Den gennemsnitlige tid mellem fejl på producentens tromlemotorer er det dobbelte af konkurrenternes under normale belastninger, hvilket giver 50 procent lavere vedligeholdelsesomkostninger og næsten det dobbelte ROI, da den oprindelige investering ikke er mærkbart større.
I Bells tilfælde forventes denne faktor at være mange gange højere, da den foregående motor slet ikke passede til applikationen.

Nem integration i eksisterende anlæg

Det var muligt at montere det nye bånd og tromlemotor på det eksisterende transportørchassis med kun få ændringer. Kun sideprofilvinklen skulle tilpasses, fordi der nu blev brugt en korrugeret sidevægstransportør med seks centimeter høje skillevægge, hvorimod det tidligere bånd ikke havde korrugerede sidevægge.
Båndet, der er produceret af PVC og særligt designet til fødevareindustrien, er modstandsdygtigt over for slid, olie og fedt.
Dog var det nødvendigt at udskifte frekvensomformeren, da den eksisterende ikke kunne drive de synkrone motorer.



Node-RED gør processtyring let for alle!
Prøv det selv med rule.box gratis i 30 dage.
W&T easy start!
Se videoer om Node-RED på www.actcom.dk

W&T kvalitetsløsninger:
• Klima – Temperaturovervågning
• Analog- og digital automation
• Netværksovervågning
• Serielle Industriservere for automation
• USB-server over Ethernettet
• Isolation- og fiberoptik
5 års garanti
Active Communication
Tel.: +45 7564 3399
E-mail: info@com-server.net
www.actcom.dk
www.progecad.dk
Node-RED er så let som at bygge med Lego.
Betil testversion: www.actcom.dk/ruleboxtest

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

Fordele ved decentrale drev

Decentraliserede drev med variabel hastighed kan potentielt tilbyde 30 procent i besparelser sammenlignet med centraliserede systemer. Her forklarer motor- og drevspecialist WEG fordelene ved brug af et decentraliseret drev med variabel hastighed

Decentraliserede drev med variabel hastighed (Variable Speed Drives - VSDs) er populære i applikationer, hvor der kræves større fleksibilitet.
Sådanne drev kræver ikke et panel eller kabinet, hvilket tillader dem at blive monteret tæt på motoren og eliminerer behovet for lange kabler. De nyeste decentrale drev tilbyder indlejrede funktioner og en høj grad af IP66/NEMA 4X-beskyttelse for at lette installationen direkte på motoren eller en nærliggende væg.
Den robuste karakter af decentrale drev beskytter ikke kun mod indtrængning af støv og vand; den yder også beskyttelse for teknikere og andet anlægspersonale mod kontakt med interne strømførende dele. Yderligere fordele omfatter reducerede installationsomkostninger og nem idriftsættelse.
I det følgende forklarer Marek Lukaszczyk, der er europæisk og mellemøstlig marketingchef hos motor- og drevspecialist WEG, om løsningen.

Netværksmuligheder

Nutidens decentraliserede VSD'er tilbyder valgfrit kommunikationsnetværk og I/O-moduler, der er hurtige og nemme at installere, hvilket muliggør tilpasning af standarddrevet til individuelle brugerapplikationer.
Faktisk gør tilgængeligheden af forskellige kommunikationsgrænseflader og potentialet for fleksibel tilpasning decentraliserede VSD'er velegnede til mange anvendelser.
Mange af de nyeste VSD'er muliggør plug-and-drive-kommunikation via Ethernet-netværk i realtid. Brugen af plug-in-grænseflader til protokoller som Profinet og EtherCAT tillader problemfri integration af VSD'er i eksisterende højtydende kommunikationsnetværk.

Med årtiers erfaring med udvikling af elektroniske produkter tilbyder WEG højtydende og effektive løsninger inden for drev til industrielle elektriske motorer.

Integreret PLC

Den indbyggede PLC, der gør det muligt for VSD, motor og applikation at arbejde på en interaktiv måde, giver brugeren mulighed for at implementere tilpasset logik og applikationer. At have en integreret PLC reducerer ikke kun belastningen på den overordnede controller, det reducerer også den nødvendige investering til installation af styreskab og ledninger, hvilket reducerer systemomkostningerne for brugeren.
Ydermere forenkler decentraliserede VSD'er systemvedligeholdelse, hvilket giver den overordnede anlægseffektivitet et løft.



De specifikke funktioner ved de nyeste VSD'er varierer naturligvis mellem producenter, men nogle tilbyder flere nyttige funktioner.
Flying-start-evnen er et godt eksempel, da den gør det muligt at starte en motor, der kørte frit, og accelerere den fra den hastighed, den kørte med.
Ride-through er et andet eksempel, som holder VSD'en i drift under spændingsfald.
Typiske anvendelser for decentrale drev omfatter pumper, blandere/tappere, transportbånd, kompressorer, ventilatorer for blot at nævne nogle få.
Decentralisering kan naturligvis forekomme på mange forskellige niveauer - lige fra en motorstarter eller drev placeret ved motoren til et helt decentralt system, som for eksempel kan omfatte en VSD, overbelastningsbeskyttelse, motorafbryder, I/O og busmodul.
Hvis det foretrækkes, kan alt dette leveres som en del af en enkelt pakke.

Fordele ved brug af decentrale VSD'er

Investering i decentraliserede VSD'er giver energibesparelser og driftsmæssige fordele.
Ved at vælge et decentraliseret format kan man sikre større effektivitet.
Desuden kan brugere frit konfigurere decentraliserede VSD'er til implementering i et væld af forskellige applikationer, hvilket garanterer fleksibilitet.
En anden fordel er, at den er kompatibel, hvilket betyder, at de nyeste decentrale drev kan integreres med de fleste typer automationssystemer.
Ydermere er VSD-fodaftrykket betydeligt mindre end det, der kræves for et centraliseret system; en faktor der understøttes af varmeafledningsevne.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – **DIGITALE VEJECELLER**
Eilersen The Weighing Experts

Japansk kompakt stepmotor

Oem Automatic Klitsø A/S præsenterer Sanyo Denkis mindste stepmotor med kompakte dimensioner. Motoren passer perfekt til applikationer, hvor pladsen er begrænset. Det bruges blandt andet i bærbare røntgenmaskiner, systemer til analyse af bakterier og applikationer i sundhedsvæsenet.

I husstørrelserne på 42 mm og 50 mm får man en slank motor med et til størrelsen højt holdemoment, lang levetid og lave vibrationer. Man kan tilføje både bremse og encoder - og akslen kan tilpasses, uanset om man vælger enkelt- eller dobbeltaksel.

42 mm-versionen måler enten 11,6 eller 18,6 mm uden aksel med et holdemoment på 0,083 Nm eller 0,186 Nm. Vælger man 50 mm, er der en 11,4 eller 16,4 mm motor med et holdemoment på 0,1 Nm eller 0,215 Nm.

Sanyo Denki er den første japanske motorproducent med europæisk tilstedeværelse. Virksomheden har fire produktionsfaciliteter globalt, hvoraf den ene er fuldautomatisk.
Virksomheden blev startet som Sanyo Shokai Co., Ltd. af Hideo Yamamoto tilbage i 1927 og derefter omdøbt til nutidens Sanyo Denki i 1942. Sanyo Denki Europe blev dannet i 1988.



Stepmotordrivere til enkle automatiseringsopgaver

Man behøver ikke altid en PLC for at implementere automatiseringsprojekter. Specielt når det drejer sig om simple justeringer. Det rigtige valg kan spare penge og arbejde.

Der er således stor efterspørgsel på simple stepmotordrivere, som er pålidelige, økonomiske og nemme at betjene - men samtidig fleksible nok til at de kan arbejde sammen med en moderne PLC for at udvide omfanget af muligheder.

Det oplever man hos igus GmbH.

Virksomheden har derfor udvidet deres motorstyringssystemer i dryveserien til at omfatte de tre drivere D7, D8 og D9 samt andre varianter.

For at hjælpe brugerne med at spare installationstid har igus fokuseret på en hurtig idriftsættelse af styresystemet. Brugerne behøver kun at forbinde strømforsyningen, styresignalerne og motoren til driveren. Og så er man i gang.

I den såkaldte JOG-funktion starter et signal, der udløses af en tilsluttet trykknap, en rotation mod uret - og et andet signal sikrer, at motoren roterer med uret. Motorstrømmen og hastigheden på driveren kan justeres via otte mikrokontakter på huset, svarende til en timer; uden software og uden værktøjer.

Fordefinerede motorhastigheder mellem 1 og 500 omdrejninger er mulige, afhængigt af varianten af udgangstrin.

Lavvibrationsdrift

Ikke alene er det hurtigt og intuitivt at installere og styre de nye drivere, de er også lydsvage i drift.

Ved alle hastigheder fungerer driverne usædvanligt lydsvage og med lave vibrationer pga. elektroniske komponenter af høj kvalitet. Mange ringere drivere får stepmotorer til at vibrere. Vibrationerne skaber generende støj og kan resultere i, at skruer og andre komponenter i nærheden løsner sig.

På trods af al minimalismen er der stadig mulighed for at udvide applikationerne af driverne. For at gøre dette forbinder brugere et overordnet styresystem via et standardiseret trin-/retningsinterface. I for eksempel pulsdrift er det herved muligt at implementere meget præcis positionering med simple trin/retningssignaler.

For at sikre at udviklere kan integrere driverne i større systemer uden friktionstab allerede i planlægningsfasen, tilbyder igus også EPLAN-makroer til download til udgangstrinene. Brugere af planlægningssoftwaren EPLAN kan importere makro- og plandiagrammer virtuelt.

Herved reduceres udviklingsarbejdet med op til 50 procent. Hurtig installation i et styreskab er også garanteret takket være TS35 DIN-skinneformatet. Ydermere tilbyder igus gratis prøveprogrammer til maskinstyresystemer på højere niveau som dem fra Siemens eller Arduino.



Tre dimensioner

De nye drivere leveres i tre dimensioner. D7-versionen er velegnet til stepmotorer med op til 2,2A kontinuerlig strøm (NEMA 11/17), D8 til motorer med op til 4A kontinuerlig strøm (NEMA 23/24) og D9 til motorer med op til 7A kontinuerlig strøm (NEMA 34).

Og til alle designs er der undervarianter, som øger bevægelsesfleksibiliteten. D7-1 er eksempelvis velegnet til JOG-funktion med langsomme hastigheder mellem 1 og 50 o/min. Og D7-2 erstatter JOG-funktionen med en LOOP-funktion, som eksempelvis i et rensesystem sikrer, at en dyse bevæger sig kontinuerligt fra venstre mod højre og højre mod venstre.

EKSPERTER I VEJNING SIDEN 1969 – DIGITALE VEJECELLER
Eilersen The Weighing Experts

Afsender: TechMedia A/S, Naverland 35, DK-2600 Glostrup

Global Weighing A/S

Minebea-Intec Partner



Vistus Freefall metaldetektor system.

Sikrer pålidelig inspektion og fjernelse af metalliske fremmedlegemer fra enhver form for fødevarer i pulver- eller granulatform, der transporteres ved brug af tyngdekraften gennem et rør, f.eks. mælkepulver, hvede, nødder m.m.

- Minimum installationshøjde for nem integration i enhver applikation.
- Ægte validering under proces, denne funktionalitet garanterer korrekt ydelsestest.
- Omkostningseffektiv styring op til fire enheder via én terminal.

Kontakt os for yderligere informationer **Gwt.dk** eller **47 76 04 30**