

Pentronics nye VD med erfarenhet av avancerad teknik och krävande kunder



Skifte på VD-stolen hos Pentronic. Rikard Larsson (t v) blir företagets tredje VD sedan starten och efterträder Lars Persson.

Sedan starten har Pentronic haft två verkställande direktörer.

Nu är det dags för den andre, Lars Persson, att gå i pension.

Efterträdaren Rikard Larsson kommer närmast från tjänsten som fabrikschef vid Autoliv Electronics i Motala.

Pentronic startades av Torsten Lindholm som gick i pension 1990. Till efterträdare utsågs Lars Persson. Företaget har sedan dess tillhört börsnoterade koncerner, idag Indutrade.

1990 var företaget en av flera givartillverkare i Sverige. Idag är Pentronic ledande i norra Europa. Då omsatte företaget 30 miljoner kronor och hade 50 anställda. Idag är siffrorna 130 miljoner och 90 anställda.

– Våra stora kunder är världsledande inom sina områden. De väljer leverantörer på en global marknad utifrån kvalitet, leveransprecision och kostnad. Idag konkurrerar vi framgångsrikt med världens främsta givartillverkare, säger Lars Persson.

Utveckling och försäljning

Därför valde Indutrade efterträdaren Rikard Larsson med omsorg, för att på samma gång

ta vara på företagskulturen och fortsätta utveckla bolaget.

Han har gjort karriär i verksamheter som också bygger på spetskompetens. Han kommer ursprungligen från den militära sidan och var projektledare vid utvecklingsavdelningen på dåvarande FFV Aerotech, numera en del av Saab.

– 1998 gick jag vidare till Autoliv där jag började som projektledare inom utveckling och fortsatte med försäljning, först som key account manager, sedan med affärsutveckling och som försäljningschef för våra kunder inom elektronik i Sverige, England och Italien, berättar Rikard.

Autoliv är världsledande på säkerhetssystem i personbilar och finns överallt där bilar tillverkas. Kunderna är den globala fordonsindustrin med allt vad det innebär i form av krav på högsta kvalitet, innovationsförmåga, säkra leveranser, korta ledder och konkurrenskraftiga priser.

Unik kompetens lockade

2011 utsågs han till chef för fabriken i Motala och där hade han tänkt stanna. Möjligheten att bli vd för kompetensdrivet företag som Pentronic ändrade på det.

– Främst var det Pentronic som lockade, men även ägaren. Indutrade är en unik koncern genom att bolagen har stor grad av frihet och samtidigt tillgång till bred kompetens i systerbolagen och i den centrala ledningen. säger Rikard Larsson som inte sticker under stol med att hans stora tekniska intresse gör att han gärna arbetar nära utveckling och produktion.


Karriären påminner om hur många inom Pentronic har arbetat sig upp. Skillnaden är att Rikard Larsson har tagit stegen på olika företag. Resultatet är en vd med erfarenhet av utveckling, tillverkning och försäljning.

Erfaren inom OEM

– En av Rikards viktigaste erfarenheter är att han har arbetat med försäljning till stora OEM-kunder med mycket höga krav. Två tredjedelar av Pentronic produktion går till liknande kunder, säger Lars Persson och påpekar att även de små är viktiga.

– Alla företag är små i början. Vi har haft förmånen att samarbeta med många som med tiden blivit stora.

Övergången mellan direktörerna sker successivt under våren. Han konstaterar att företaget har stor kompetens och många välutbildade medarbetare. Men framför allt ser Rikard Larsson vad som utmärker verksamheten som han nu blir chef för.

– Pentronic kan mäta temperatur. 



Kurs på hemmaplan

Tycker du att en genomgång i temperaturmätning kunde behövas på företaget?

Pentronic anpassar ett kurspaket på 1 till 3 arbetsdagar till dina förutsättningar. Passa på att diskutera mätuppkopplingar, kalibreringsrutiner och liknande med kursledarna. Läs mer på www.pentronic.se

Stödrör ger styrka, kort svarstid och förenklar montage

Pentronic's manteltermoelement med stödrör tillverkas och säljs i stora mängder. Anledningen är att de uppfyller maskintillverkarens typiska krav på robust konstruktion och snabb svarstid som ofta är motstridiga.

Dessutom kan montagedetaljer levereras färdiga på givaren för omedelbart montage vid nytillverkning av maskinen eller i fält som reservdel.

Kort svarstid är ett ökande krav efter-



som maskiner måste kunna hantera allt kortare cykeltider. Det innebär för givaren att mätspetsen måste vara tunn för att värme lätt ska kunna överföras till termoelementtrådarna innanför manteln. Å andra sidan får manteln inte ha så stor area att värme leds ut till omgivningen med måtfel som följd. Den mekaniska styrkan behövs för att motstå t ex starka flöden och vibrationer samt för säker infästning av montagedetaljer

som klämförskruvningen på bilden.

Stödröret är en utmärkt lösning som motsvarar dessa krav och kan också göras mycket grövre än själva mantelspetsen.

Pentronic's stödrörsgivare finns i och kan konstrueras i många olika varianter för att underlätta temperaturmätning och montering i kundens produkter.

Godkännande nödvändigt för många marknader

Temperaturgivare är inte bara kritiska för produktens funktion.

Allt oftare måste de vara godkända för sitt ändamål och på respektive marknad för att produkten som de sitter i ska kunna användas eller exporteras.

I allt fler fall har Pentronic redan gjort jobbet.

Inom EU finns ett regelverk som gör att det som är godkänt i Sverige kan exporteras utan förändringar till andra medlemsländer.

– Även inom Europa finns branschspecifika krav, säger Roland Gullqvist, försäljningschef på Pentronic, och nämner EHEDG.

Kraven gäller temperaturgivare för hygieniska processer vid tillverkning av livsmedel. Pentronic har livsmedelsgivare certifierade enligt EHEDG.

Motsvarande krav i USA heter 3A Sanitary Standards. Konstruktionerna är annorlunda och Pentronic har ett antal 3A-godkända givare och dykfickor.

Växande marknader

För marint bruk gäller särskilda konstruktionskrav. Kravställare är klassningssällskapen. Utan godkännande äventyras försäkring och ersättning. Pentronic har bl a temperaturgivare för motorövervakning godkända av de ledande klassningssällskapen.

Den stora tillväxten finns utanför Europa och USA, men på flera håll ställs andra krav. Som exempel har Ryssland ett eget system för temperaturgivare, Pattern Approval Russia, även kallat Metrology Certificate. Flertalet av Pentronics befintliga givare är godkända i Ryssland. Detta godkännande ska inte förväxlas med GOST som närmast motsvarar vår CE-märkning.

Tid och pengar

Certifikat och godkännanden kostar tid och pengar att erhålla och underhålla. Ett färskt exempel är produktgodkännandet i Vitryssland som Pentronic erhållit.

– Den vitryska myndigheten skickade hit tre inspektörer som var hos oss i en vecka. Sedan tog det två veckor att verifiera alla egenskaper i Pentronics ackrediterade laboratorium, berättar Roland Gullqvist.

Godkännanden ska även förnyas, vilket sker normalt efter 3-5 år.

Även branschspecifika godkännanden förekommer. Exempelvis är Pentronic godkänt för leverans av produkter till bland annat svensk och finsk kärnkraftsindustri.

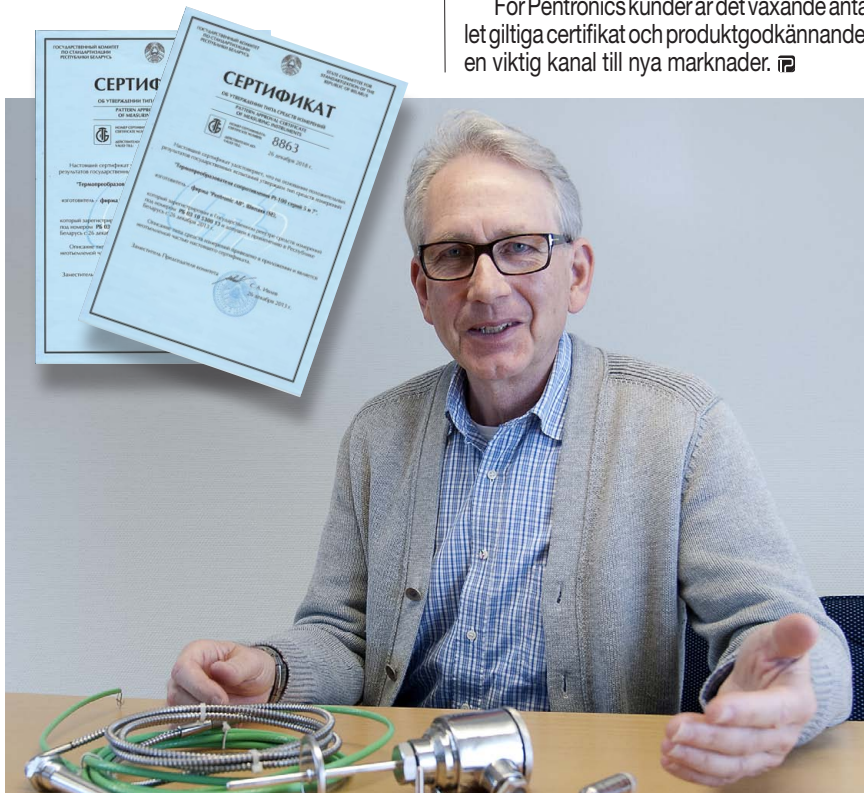
För Pentronics kunder är det växande antalet giltiga certifikat och produktgodkännanden en viktig kanal till nya marknader.

Hör upp värmeverkstekniker!

För andra gången håller Pentronic den skraddarsydd kursen för underhålls- och driftspersonal vid värmeverk. Denna gång i Örebro 7 – 8 maj 2014.

Kontakta Pentronic för mer information. Exempel ur kursinnehållet:

- Praktisk användning av mätdon för temperatur.
- Vad påverkar temperaturmätningen?
- Olika temperaturgivartyper, termoelement, Pt100 och IR-pyrometri.
- Hur välja skyddsrosmaterial?
- Diskussion och erfarenhetsutbyte med deltagare från andra värmeverk.



– Det kostar tid och pengar att erhålla och behålla godkännanden och certifikat, säger Roland Gullqvist, här med några temperaturgivare med färdiga certifikat och produktgodkännanden.

Hur kallt är det i kylskåpet?

FRÅGA: För att mäta temperaturen i kylskåpet använder jag en kylskåpstermometer som hänger under en av hyllorna. Hur bra är egentligen denna mätning?

Maj F

SVAR: Temperaturen i kylskåpet beror av många faktorer, bland annat kylskåpets konstruktion och hur man använder det. Termometerns värmeutbyte med luften i kylskåpet sker genom konvektion. Värmeutbyte genom strålning sker mellan termometern och kylskåpets väggar, dörr, hyllor, förångare och matvaror. I själva termometern sker värmetransporten genom ledning. Eftersom förutsättningarna varierar kommer också den uppmätta temperaturen att variera och den beror bland annat av var i kylskåpet som termometern placeras.

Det värme som läcker in i kylskåpet genom dörren och väggarna transporteras ut från kylutrymmet via förångaren, som normalt sitter på kylutrymmets bakre vägg. Genom kylmaskinprocessen transporteras detta värme till kondensorn och överförs där till rumsluften. Kondensorn sitter normalt på baksidan av kylskåpet. Kylmaskineriet arbetar inte kontinuerligt, vilket gör att förångarens temperatur varierar och därmed varierar också temperaturen i kylskåpet. Den uppmätta temperaturen varierar alltså både med termometerns placering i kylskåpet och med tiden.

Varje gång man öppnar kylskåpets dörr kommer det in varm rumsluft i kylutrymmet. Luften måste kylas ner och värmets transporteras ut ur kylutrymmet via förångaren. Matvaror som placeras i kylutrymmet måste också kylas, om de är varmare än kylutrymmets temperatur. Om

De frågor som vi tar upp här skall ha allmänt mättekniskt och/eller värmtekniskt intresse.

FRÅGA?
SVAR!

vi antar att 300 liter luft skall kylas från rumstemperatur (20 °C) till 5 °C innebär det att drygt 5 kJ måste tillföras förångaren. Om 1 liter mjölk av rumstemperatur placeras i kylskåpet krävs att förångaren tillförs knappt 60 kJ.

Termometern har en viss massa, vilket gör att svängningar i lufttemperaturen dämpas och man får en fasförskjutning. [Ref 1]. Om man på ett enkelt sätt vill bestämma en approximativ medeltemperatur kan man mäta temperaturen i en mugg med vatten, som man placerar på olika platser i kylutrymmet. Hur lång insvängningstiden blir varierar från fall till fall. Man kan också använda en mätutrustning som mäter temperaturen kontinuerligt på en eller flera platser och beräknar medeltemperaturen. Liksom vid alla mätningar bör man kalibrera de termometrar som används.

Ett komplicerat mätproblem

Mätning av temperaturen i ett kylskåp är ett exempel på ett komplicerat mätproblem, där temperaturen är beroende av både tiden och termometerns placering. Utvärdering av mätresultatet kräver bland annat förståelse av hur värmeutbytet sker mellan termometern och dess omgivning. I det här fallet påverkas mätresultatet av egenskaperna hos kylskåpet, kylskåpets aktuella innehåll, den använda termometern mm.

Referenser se www.pentronic.se > Nyheter > Kundtidningen > Arkiv [Ref 1] StoPextra 2008-4 sidan 3.

Har du synpunkter eller frågor kontakta professor Dan Loyd, LiTH, på E-post: dan.loyd@liu.se

Samma ackreditering för båda laboratorierna

Swedac har godkänt sammanslagningen av Pentronics två kalibreringslaboratorier i Verkeback söder om Västervik och i Karlstad.

Båda blir kvar men lyder numera under samma ackreditering med nummer 0076.


För kunderna blir det ingen skillnad, utom för dem som själva lämnar och hämtar sin utrustning. Nu kan de välja det som ligger närmast, säger laboratoriechefen Lars Grönlund.

Pentronic äger sedan flera år verksamheten i Karlstad som hittills arbetat under eget namn. I höstas slogs företagen ihop.

Men ackrediteringen måste hanteras i särskild ordning, med extra revision av Swedac.

– Nu är processen klar och båda enheterna faller under samma ackreditering, säger Lars Grönlund.

Ackreditering innebär en hel del administration, i det här fallet i dubbel upplaga. Nu frigörs resurser för verksamheten och samma metoder och likadan utrustning används på båda platserna.

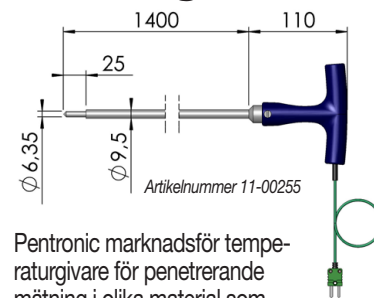
Sammanslagningen ger större redundans, med andra ord ökad trygghet för kunderna. Även om ett laboratorium skulle brinna ned, kan Pentronic utföra kalibreringar med i stort sett oförändrad mätosäkerhet under befintlig ackreditering. 



PRODUKT-INFO

Produktinformationen finns även på www.pentronic.se

Handhållen snabb och robust givare



Pentronic marknadsför temperaturgivare för penetrerande mätning i olika material som högar med biobränsle, träflis, kompost, jord, mull, hö, asfalt och liknande. Givaren är försedd med reducerad spets för kort svarstid och robust stödrör med handtag för att trycka in respektive dra ut givaren.

Givaren passar handindikatorer avsedda för termoelement typ K. Den finns även lagerhållen i längderna, L: 1000 och 300 mm varav den senare har spets- och stödrördiametrarna 4,8 respektive 6,35 mm.

Ny flödesmätare för gaser, vätskor och ånga

KEM KVO är en extremt hållbar flödesmätare som arbetar enligt vortexprincipen utan rörliga delar. Den mäter massflöde med hjälp av en integrerad Pt100 temperaturgivare. Flödesmätaren är avsedd för produktionsprocesser med ånga, kryo-geniska flöden, naturgas, komprimerad luft och kylvatten. Tillförsel av gaser i t ex stålverk samt ånga, hetvatten och kylvatten i fjärrvärmeverk.

Mätaren är som standard byggd i rostfritt stål och kan fås med processanslutningar av fläns- eller wafertyp. Flera ut signaler finns, bl a pulser eller 4-20 mA. HART är standard. Temperaturområde: -200 till 400 °C.

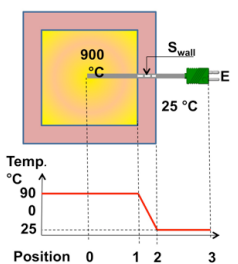


Termoelement N ger mindre kalibreringsfel än K i hög temperatur

Av tradition använder och kalibrerar man termoelement typ K i höga temperaturer inom t ex stålindustrin. Tidigare var kraven på noggrannhet så låga att kalibreringsfelen kunde ignoreras om de ens kunde mätas på den tiden. Dagens krav är emellertid högre och som följd blir kalibreringsfelen signifikanta. Vi reder ut orsakerna.

Grundregeln vid all kalibrering är att förutsättningarna ska vara lika vid kalibreringstillfället och vid mätningen i processen. [Ref 1]. Termoelementets utsignal beror av produkten känslighet S [$\mu\text{V}/^\circ\text{C}$] och temperaturskillnad som summeras utefter termoelementets hela längd från mätpunkt till referensstället. Se figur 1. [Ref 2]. S kallas även seebeckkoefficient. Vid mätning enligt figur 1 bildas hela signalen vid väggenomgången. Övriga temperaturskillnader längs hela termoelementet är i praktiken noll.

$$E = \sum_0^n [S_n * (T_n - T_{n+1})] \quad (1)$$

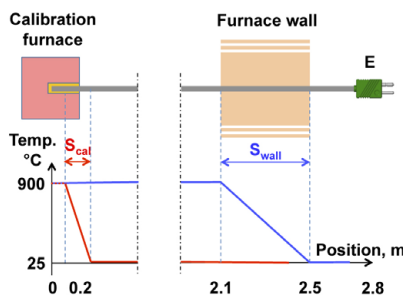


Figur 1. Termoelementet mäter temperaturskillnaden mellan sina ändpunkter. Enligt ekvation (1) fås: $E = S_{0-1} (900-900) + S_{1-2} (900-25) + S_{2-3} (25-25)$ som ger $E = 875 S_{1-2} = 875 S_{wall}$. Signalen bildas alltså där termoelementet passerar väggen.

Känsligheterna S_n och temperaturerna T_n i ekvation (1) är kopplade till längdindelningar (positioner i figur 1) hos termoelementet. Endast för de längdenheter där $T_n \neq T_{n+1}$ kan signal uppstå. För bättre anpassning till verkliga temperaturfördelningar kan ekvation (1) ändras till en integreringsfunktion.

Känsligheten sällan homogen

Figur 2 illustrerar grundproblemet att kalibrering och mätning kan ske under olika villkor. Vid mätning i en värmebehandlingsugn bildas utsignalen E där det nästan 3 meter långa termoelementet passerar väggen 2,1 – 2,5 m från sin mätspets. Se blå kurva. Vid kalibrering t ex i en blockkalibratorugn begränsas insticksdjupet ofta till 15 - 20 cm från spetsen. Vi tillämpar ekvation (1) på kalibrering respektive mätning:



Figur 2. Till vänster ses ett termoelement under kalibrering i en 15 cm djup ugn. Till höger används samma termoelement för mätning i en värmebehandlingsugn. Signalen uppstår där temperaturen ändras vilket praktiskt taget enbart sker i positionerna markerade med S_{cal} och S_{wall} för kalibrering respektive mätning.

$$\Delta E = S_{cal} (900 - 25) - S_{wall} (900 - 25)$$

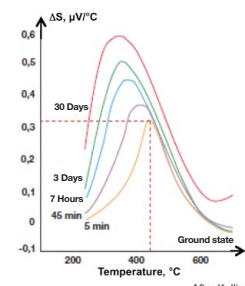
Övriga termer blir noll i praktisk avsaknad av temperaturskillnader. Skillnaden i utsignal borde vara noll eftersom vi jämför termoelementet med sig självt inom en kort tidsperiod. Men, det visar sig att skillnader på flera grader kan förekomma vilket innebär att $S_{cal} \neq S_{wall}$.

Det finns flera orsaker till skillnaden. En är åldring som kan ske olika i spets och väggenomgång beroende på olika temperaturhistorik; konstant 900 °C respektive alla temperaturer mellan 25 och 900 °C. En annan egenskap är SRO som har med kristallstrukturen i termoelementmaterialen att göra. Strukturen varierar med temperatur och tid och påverkar känsligheten S. Se figur 3. Variationen uppträder som ett hystereseffekt. [Ref 3].

SRO drabbar termoelementen K och N fast olika mycket. För K gäller att det kritiska området ligger inom ca 250-550 °C och den maximala avvikelsen från normal utsignal kan bli förhöjd upp till 4-5 °C. För typ N ligger motsvarande kritiska område ett par hundra grader omkring 700 °C men med en positiv avvikelse på ca 1-2 °C. Detta gäller för mantelmaterialet Inconel 600® som också är vanlig på typ K.

SRO-hysteres

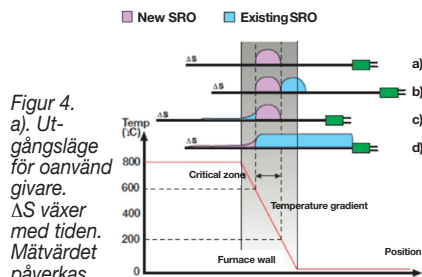
Figur 3 visar hur mycket ett termoelement typ K driver vid olika temperaturer och olika tider. I grundtillståndet är känsligheten ca 40 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$. Redan efter 5 minuter i 450 °C har den ökat med 0,3 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$ vilket motsvarar 0,75 °C per 100 graders temperaturskillnad över det förändrade området på givaren. Så länge termoelementet



Figur 3. SRO-fenomenets påverkan på termoelement typ K vid olika temperaturer och exponeringstider. Redan efter 5 minuter i 450 °C har känsligheten ΔS ökat med 0,3 $\mu\text{V}/^\circ\text{C}$.

hålls under 550 – 600 °C behålls uppnådd förändring som avstannar efter ca en månads kontinuerlig drift. Det innebär att värmebehandling till detta stadium och följande kalibrering ger en stabil givare men med förskjuten skala.

För den del av givaren som sätts in i mer än 600 °C återgår känsligheten till grundtillståndet. Snabb avkylning (sekunder) medför att grundtillståndet bevaras så länge temperaturen inte överskrider ca 200 °C. Figur 4a-d visar hysteresen vid mätning i mer än 600 °C. Nyttan av förinsatt värmebehandling är här tveksam. Ett bättre sätt att minska SRO-driften är att gå över till termoelement typ N. Typ N har dessutom klart lägre långtidsdrift (åldring) än typ K vid hög temperatur. [Ref 3]



Figur 4.

a). Utgångsläge för oanvänd givare. ΔS växer med tiden. Mätvärdet påverkas direkt.
b). Givaren dras ut snabbt motsvarande den kritiska zonen bredd. Redan bildad ΔS kvarstår och hamnar delvis inom gradienten. Ny SRO bildas i kritiska zonen. Mätvärdet ökar.
c). Givaren skjuts in två zombredder. Befintlig SRO tillbakabildas ovan zongränsen. Mätvärdet minskar och vi återvänder till läge a.
d). Värmebehandling i förväg lönar sig inte eftersom den då erhållna ökningen ΔS avtar i temperaturer över 600 °C. Endast en okänd del av ökningen ligger i gradienten och ger ett obestämbar bidrag till utsignalen.

Referenser se www.pentronic.se > Nyheter > Kundtidningen > Arkiv
[Ref 1] se PentronicNytt 2014-1
[Ref 2] se StoPextra 2007-5
[Ref 3] se StoPextra 2010-1

Har du synpunkter eller frågor kontakta Hans Wenegård: hans.wenegard@pentronic.se

Aktuella temperaturkurser

Kurstillfällena i Västervik

ST1 19-20 mars 2014

ST1 21-22 maj 2014

ST2 8-10 maj 2014

Se www.pentronic.se > Utbildning – kurser för senaste information om kurstillfällena. Kontakta oss om temperaturkurs på ditt företag.

Pentronics produktprogram

- Temperaturgivare • Temperaturtransmittar
- Temperaturindikatorer • Kablar - kontakter - paneler
- Handhållna temperaturmätare • IR-pyrometrar
- Reglerutrustning • Dataloggrar och skrivare
- Kalibreringstjänster och -utrustning • Flödesmätare
- Utbildningar i temperaturmätning och -kalibrering
- Fukthalts- och tjockleksmätare



SE-590 93 Gunnebo, Sweden
Fax. +46 490-237 66, Tel. +46 490-25 85 00
info@pentronic.se, www.pentronic.se