



**Bravida och Armatec  
är med när det händer  
i Karlstad**

**SAFT minskar energi-  
användningen**

**Rätt dimensionering  
av expansionskärl**



LEDARE	2
SERVICEVERKSTADENS PROBLEMLÖSARE	4
PRODUKTNYHETER	5
BRAVIDA OCH ARMATEC SAMARBETAR I KARLSTAD	6
SAFT MINSKAR ENERGI- ANVÄNDNINGEN	8
RÄTT DIMENSIONERING AV EXPANSIONSKÄRL	10
TÄVLING	12

# Fokus på effektiv energianvändning och att det går bra för ÖSK i allsvenskan.

Branschen går för högtryck just nu. Tempot är högt och det är svårt att få dagarna att räcka till. Det här är givetvis väldigt kul, inte minst för att det är i goda tider som nya affärsområden och möjligheter brukar dyka upp. För vår del handlar det om energiområdet. Hur vi ska gå tillväga för att effektivisera energianvändningen är en av de viktigaste samhällsfrågorna just nu. Regeringen ställer både ekonomiska och miljömässiga krav på industrin. Tidigare styrdes företagen främst av regleringar, förbud eller skatter. Men nu går utvecklingen mot mer marknadsbaserade styrmedel som t ex elcertifikat och handel med utsläppsrätter. För att industriföretag och fastighetsbolag ska kunna öka såväl lönsamhet som konkurrenskraft gäller det därför att effektivisera energianvändningen så mycket som möjligt.

## Förnybara energikällor

Viktigast i detta arbete är att minska användningen av fossila energikällor som olja, naturgas, kol och uran. I framtiden är det istället de flödande och förnyelsebara energikällorna som gäller, t ex sol, vind, vatten och biomassa. En direkt konsekvens av detta är att marknaden för fjärrvärme, biobränslen och värmepumpar ökar

dramatiskt. Men också sol- och vindkraft börjar bli ekonomiskt försvarbart.

## Lokal energiproduktion allt vanligare

En annan tydlig tendens är att det blir allt vanligare med lokal energiproduktion. Allt fler företag inom industrin konverterar till fjärrvärme. Och om man av någon anledning inte kan koppla in sig på fjärrvärmenätet väljer man ofta s k Färdig värme och kyla som produceras lokalt för ett visst område. Det här är en utveckling som kommer att intensifieras i framtiden. Under de närmaste tre åren satsar Energimyndigheten 40 miljoner kronor på programmet "Småskalig värmeförsörjning med biobränslen", ett program som syftar till att skynda på forskningen vid universitet, institut och industrin.

## Helhetslösningar för entreprenörer

Armatec har mycket att erbjuda entreprenörerna inom energiområdet. Jag tänker främst på våra kompletta prefabricerade centraler för fjärrvärme och kyla. Men även våra ångcentraler som på ett enkelt och effektivt sätt bidrar till minskade energikostnader (läs gärna mer om detta i artikeln om SAFT på sidan 9). Dessutom vet jag att många entreprenörer uppskattar vårt övriga program av produkter

och funktioner för energianläggningar. Vi har t ex funktioner för tryckhållning, avgasning och tryckavsäkring. Men också säkerhetsutrustning för pannor, automatiserade ventiler, reglering, värmeväxling och ackumulering.

## Satsar på energilösningar

Det händer mycket inom energiområdet och för att vi hela tiden ska ligga i framkant har vi inrättat en ny tjänst som går ut på att ta fram tekniska affärskoncept för energicentraler. Detta i kombination med interna utbildningar av sälj- och marknadspersonal ska förhoppningsvis befästa och förstärka vår ledande position när det handlar om armaturer för energianläggningar. Redan efter sommaren kan vi erbjuda ett nytt hjälpmedel då vi lanserar scheman för panncentralafastbränsle samt bergvärmeanläggningar. Sätt oss på prov.

## ÖSK tillbaka i finrummet

När detta skrivs har allsvenskan kommit igång på allvar. Mitt kära Örebro är tillbaka i allsvenskan efter den nesliga tvångsnedflyttningen för två år sedan. Det är en härlig känsla och jag tror stenhårt på laget.

Det blir en stabil mittenplacering redan den första säsongen. Garanterat.

Ha en riktigt skön sommar.



Bengt Brock  
Försäljningschef

ANSVARIG UTGIVARE  
Berndt Öjertorn  
031-890144  
berndt.ojertorn@armatec.se

REDAKTÖR  
Peter Roane  
031-808815  
peter.roane@shout.se

REDAKTIONSRÅD  
Christer Johansson  
Kristoffer Freeman  
Peter Lundberg  
Lina Sirén  
Joakim Hökegård

IDÉ & PRODUKTION  
Shout Advertising

FOTOGRAFER  
Christer Ehrling  
Jan Karlsson  
Lasse Forsberg

Redaktionen tar tacksamt emot synpunkter på hur vi kan förbättra innehållet.

www.armatec.se







# Låt oss presentera serviceverkstadens kluriga problemlösare.

Arne Karsberger, Håkan Lindelöw, Mikael Nilsson, Mats Gunneling, Fredrik Johansson och Martin Bandgren har alltid legat i framkant när det gäller produktförädling.

Serviceverkstaden kommer förr eller senare i kontakt med alla produkter som marknadsförs på Armatec. Automatisering, inställningar, montering och reparationer är självklara uppgifter. Men även byggnationer av specialrack och system. Lär känna gänget som skapar våra kundanpassade funktionslösningar.

## Kundanpassade funktionslösningar

Laget på serviceverkstaden består av sex personer med mycket hög kompetens inom olika specialområden. Att var och en har sin expertkompetens gör att man kompletterar varandra perfekt. Hur ser då en vanlig dag ut på verkstaden? Enligt servicechef Mikael Nilsson finns det inga vanliga dagar.

- Nej, här kan det mesta hända. För ett tag sedan fick vi ett samtal från ett båtvarv som undrade om vi kunde ta oss an ett norskt fartyg som låg i hamnen. Kunde vi möjligen göra en akutinsats och fixa några säkerhetsventiler? Men visst har vi rutiner. När vi får de enskilda komponenterna från lagret börjar arbetet med att sätta ihop dem till en sk funktionslösning. En funktionslösning består alltså av olika produkter som ska samverka för att lösa en viss funktion i kundernas system och processer. Vi har t ex byggt funktionslösningar till olika enheter för tryckhållning. Och självklart provkörs och dokumenteras allt innan leverans till kunderna.

## Tryggt med regelbunden service

En annan sak som kunderna uppskattar är våra omfattande servicetjänster.

-Vi har mångårig erfarenhet av servicearbeten, framför allt när det gäller expansionskärl. Men vi utför även service på återströmningsskydd och kan erbjuda serviceavtal med garanterad kontroll enligt gällande standard och krav enligt SITAC.

## Direktkontakt med kunderna

Många kunder har serviceavtal vilket innebär att samtliga på verkstaden har direktkontakt med kunderna. Vanligtvis skickar kunderna in ventilerna för kontroll, men det händer att vi åker ut och kollar upp säkerhetsventiler på plats. Den dagliga

kundkontakten är både inspirerande och viktig eftersom vi bygger upp en förståelse för kundens vardag, vilket är viktigt för att kunna utveckla effektiva funktionslösningar.

Mikael tycker att man är lyhörd för kundernas behov.

- När kunden har ventiler från en konkurrent anpassar vi automationen efter dessa. Dessutom försöker vi hela tiden att flytta fram våra positioner. Ett bra exempel på detta är att vi numera även kan hjälpa till med igångkörning av undercentraler och provtagning på vatten i legionella-centraler. Verkstaden har för övrigt alltid legat i framkant när det gäller produktförädling, vi insåg snabbt fördelarna med att låta olika produkter samverka för att lösa en viss funktion ute hos kunderna.

## Många udda uppdrag

Genom åren har det blivit en hel del uppdrag som skiljer sig från mängden.

-Vi har t ex tillverkat system för tömning av spillvatten på kinesiska flygplan. Och vi har levererat varmvattenberedare till försvarets mobila slakteri. Men oavsett uppdrag är det alltid lika skönt när kunderna är nöjda, då har vi gjort det vi ska göra.

## Rent och snyggt på verkstaden

Den som gör ett besök på verkstaden kan inte låta bli att reagera på att det är snyggt och rent. Dessutom är ljudnivån behagligt låg. Arbetsmiljön är mycket viktig menar Mikael.

-Vi är nogna med att det ska vara ordning och reda på verkstaden. En bra arbetsmiljö signalerar säkerhet och professionalism, något som jag är övertygad om att kunderna uppskattar, säger Mikael.

## Nya utmaningar

Det spelar ingen roll om det handlar om speciallösningar för ventilmanövrering och säkerhetsventiler eller prefabricerade enheter inom VVS och process.

- Alla på verkstaden gillar nya spännande utmaningar, så det är bara att kontakta någon säljare för att sätta oss på prov, avslutar Mikael med ett skratt.



## Nu är den nya teknikkboken här

Vår mycket uppskattade teknikkbok behöver väl ingen närmare presentation. Precis som vanligt är den nya upplagan späckad med matnyttig information som underlättar tillvaron för alla som använder våra funktioner och system. Teknikboken började distribueras i mitten av maj. Och precis som vanligt kan den även beställas på vår webbplats.



## Ny ackumulatortank AT 8526

AT 8526 är en tank med varmvattenslinga som används för ackumulering/ uppvärmning av värmevatten och tappvatten. Tanken består av ett varmvattensmagasin av stål och en varmvattenslinga monterad i toppluckan. I bottenluckan kan t ex en solvärmeslinga monteras för förvärmning av varmvattnet. Längst ner i tanken finns anslutning för elpatroner för uppvärmning nattetid, i mitten av tanken finns anslutning för elpatron för användning dagtid.



# Mitt i City och nytt IKEA-varuhus. Bravida och Armatec är med när det händer i Karlstad.

■ Två stora projekt befäster Karlstads position som regionens största och viktigaste handelsstad. Gallerian Mitt i City och det nya IKEA-varuhuset kommer att bli en naturlig mötesplats för både shoppande värmlänningar och normmän. Bravida i Karlstad axlade ett stort ansvar i bägge projekten och glädjande nog valde man att samarbeta med Armatec.

Gallerian Mitt i City invigdes i september förra året. Mitt i City utgör i princip ett helt kvarter som uppfyller kundernas högt ställda krav på handel, boende och tillgänglighet. Handelsdelen innehåller ett

50-tal butiker, restauranger, caféer och barer. Det finns bl a en skybar med vidunderlig utsikt över Klarälven.

I mars 2007 var de 72 prestigelägenheterna klara för inflyttning. Bostäderna finns både på taket och vid innergården och totalt rör det sig om en boendeyta på 6 500 kvadratmeter.

## Bravida fick totalentreprenaden

Bravida, som är Skandinavians ledande teknikföretag inom installation och service, fick alltså totalentreprenaden gällande VS. Projektledare Peter Andersson säger så här om projektet.

– För vår del var det ett jättestort jobb och det är givetvis extra kul att få vara med om något sådant här på hemmaplan.

## Anlitade enbart Armatec

Hur resonerade man då när det gällde val av leverantör av tekniska armaturer?

– I detta projekt levererade Armatec bl a vridspjäll, expansionskärl, ackumulator-tankar, smutsfilter, mässingkulventiler och backventiler. Och vi valde dessutom att enbart jobba med Armatec inom detta område. Det beror på att vi känner varandra sedan tidigare, vilket bl a underlättar beställningsrutiner. Dessutom har de givetvis ett bra sortiment och rätt prisnivå. Men viktigast av allt är att vi alltid kan lita på att få bra support och dokumentation, säger Peter.

## Takavvattningsystem till IKEA

När det gäller det nya IKEA-varuhuset var det konkreta produktfördelar som gjorde att Bravida valde att samarbeta med Armatec.

– Visserligen levererade Armatec ventiler men det var framför allt deras takavvattningsystem vi var ute efter. Alla IKEA-varuhus har ju stora platta tak. Hade vi valt ett konventionellt takavvattningsystem hade det krävts enorma dimensioner för att leda bort vattenflödet. Armatecs kompletta system för invändig avledning av regnvatten från tak kräver betydligt mindre dimensioner. Deras fullflödssystem innehåller UV-takbrunnar, rörsystem i PE, upphängningssystem samt dimensioneringsprogram. En helhetslösning som var perfekt i detta projekt, konstaterar Peter.



Urban Andersson, distriktschef Armatec och Peter Andersson, projektledare Bravida.





# SAFT minskar energianvändningen med färdigmonterad ångcentral.

När batteritillverkaren SAFT i Oskarshamn skulle bygga om sitt uppvärmningssystem valde man att installera en komplett ångcentral från Armatec. SAFT räknar med att den nya ångcentralen ska ge stora energibesparingar.

Det franska företaget SAFT är världsledande specialist när det gäller design och tillverkning av högteknologiska batterier. Företaget levererar batterier och batterisystem till bl a tåg, offshore verksamhet, försvarsindustrin, elektronisk tillverkning, reservkraft, batteri backup till sjukhus och offentlig miljö.

SAFT har cirka 430 anställda i Oskarshamn och är därmed kommunens näst största arbetsgivare. Och som sådan har man ett stort miljöansvar och gör sitt bästa för att hela tiden minska sin energianvändning. Och det är bl a mot denna bakgrund investeringen i ångcentralen ska ses.

och smidiga design, något som givetvis underlättade installationen.

## Direktkontakt med produktionen

Armatecs ångcentraler monteras i Tjeckien och Jan Karlsson hade en hel del direktkontakt med produktionen.

- Via mail fick jag fullmodellerade ritningar som jag kunde gå in och jobba i. Med facit i hand är det bara att konstatera att Armatec uppfyllde SAFT AB's förväntningar, inklusive leveranstiderna, säger Jan Karlsson.

## Fakta

### Prefabricerade ångcentraler

Våra prefabricerade ångcentraler består bl a av ångväxlare, reglerventil, ångfällor och säkerhetsventil. Det är ytterst viktigt att samtliga ingående komponenter är rätt dimensionerade, både i förhållande till varandra och för aktuella driftdata. På så sätt slipper man problemet med att olika leverantörer skyller på varandra när rätt funktion inte uppnås. Vi tar helhetsansvaret och kan därmed garantera en fungerande ångcentral som uppfyller lagar och förordningar.

Under hösten 2006 började SAFT bygga om sitt uppvärmningssystem och bestämde sig för att installera en komplett ångcentral från Armatec som ska producera varmvatten för lokaluppvärmning samt tappvarmvatten.

## Konsulten nöjd

Jan Karlsson på VVS Jan konsultbyrå AB, känner Armatec sedan lång tid tillbaka.

- Jag ringde Armatec och blev positivt överraskad när de kunde hjälpa till med en komplett ångcentral. Jag fick en färdig enhet och dessutom vet jag att komponenterna som sitter i centralen är bra.

Jag vill ge ett extra plus för den mycket genomarbetade och vederhäftiga dokumentationen samt för centralens kompakta

## Stora energibesparingar

Underhållschef Ulf Eklöf på SAFT tycker också att samarbetet har fungerat bra.

- Armatec hade en bra prisbild och levererade centralen på utsatt tid. Dessutom var dokumentationen bra, vilket är ganska ovanligt i den här branschen. Idrifttagning kommer att ske i höst och riggen ska producera varmvatten för lokaluppvärmning (1,8 MW) samt tappvarmvatten (0,4 MW). Vi räknar med att den nya anläggningen ska ge en energibesparing på 1 GWh per år, vilket motsvarar cirka 400 000 kronor årligen. Det här är en viktig investering i det fortloppande arbetet med att hushålla med energi. Sedan 1996 har vi minskat energianvändningen med 20 procent, avslutar Ulf.

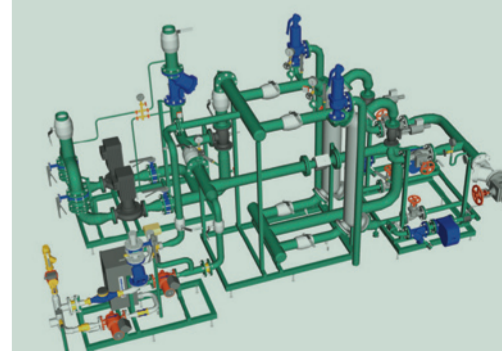
Vi har tagit fram ett dimensioneringsverktyg för ångcentraler. Här tittar vi på hela funktionen och tar t ex hänsyn till trycket på primär- och sekundärsidan. Beroende på hur dessa förhåller sig till varandra krävs det olika typer av säkerhetsventiler. I det ena fallet endast avsäkring av termisk expansion, i det andra fallet skall det avsäkras för en viss kapacitet och då spelar även reglerventilens kvs värde in. Dessa och många andra förutsättningar tar vi hänsyn till och presenterar i form av en 3-dimensionell ritning så att det inte blir några missförstånd gällande utförandet. Dessutom medföljer en lista över ingående komponenter och nödvändiga beräkningsunderlag.



Ulf Eklöf, underhållschef på SAFT.



Jan Karlsson, VVS Jan konsultbyrå AB





# Rätt förutsättningar för tryckhållning med förtryckta expansionskärl i slutna system enligt SS-EN 12828.

För att ett system skall bli rätt dimensionerat och fungera utan driftstörningar är det viktigt att känna till och förstå vad som påverkar funktionen. Följande viktiga parametrar är nödvändiga att ta hänsyn till vid dimensionering och drift.

Expansionskärls anslutningsställe är alltid systemets neutrala punkt, vilket innebär att här är alltid drifttrycket konstant och lika med tryckhållningstrycket, oavsett om systemets cirkulationspump är i drift eller står stilla.

Pumpen dimensioneras och väljs för att dess tryckuppsättning minst skall motsvara systemets rörmotstånd och tryckfall över ventiler. Därför är det helt avgörande var i systemet tryckhållningen kopplas in. Det här innebär att expansionskärl bara kan anslutas på cirkulationspumpens sug sida, då detta är systemets neutrala punkt och därmed helt avgörande för att pumpens nödvändiga dynamiska tryckhöjning skall kunna säkerställa ett tillräckligt övertryck i systemets högsta del. **Se bild A**

Om tryckhållningen felaktigt kopplas in på cirkulationspumpens trycksida kan dess tryckuppsättning inte utnyttjas för att skapa ett övertryck i systemets högsta del, istället uppstår sannolikt ett undertryck som leder till luft- och cirkulationsproblem. **Se bild B**

Än en gång - expansionskärls anslutningsställe är systemets neutrala punkt. Detta gäller alltid och är oberoende vilket tryckhållningssystem som används - förtryckt-, kompressor- eller pumpkärl.

Lika viktigt är att inkopplingen sker på systemets retursida för att temperaturen skall hållas så låg som möjligt i kärlet och därmed skydda gummibälgen mot övertemperatur. **Se bild C**

Systemets statiska höjd (Hst), i meter, bestämmer vilket förtryck (Po) expansionskärl skall ha. Rekommendationen enligt Annex D, SS-EN 12828 är att förtrycket skall motsvara systemets statiska höjd + 0,3 bar. Betyder:  $P_o = Hst/10 + 0,3$  bar. Målet är att alltid säkerställa ett övertryck i systemets högsta del. **Se bild D**

Som ytterligare garanti för rätt driftsituation bör följande beaktas: Låt starttrycket (Pa) efter påfyllningen av systemet bli 0,3 bar högre än förtrycket. Betyder:  $P_a = P_o + 0,3$  bar. Detta innebär att expansionskärl innehåller en viss mängd vatten från uppstart och därmed kommunicerar med systemet, ett grundkrav för rätt funktion. **Se bild D**

Dimensionerande max drifttryck (Pe) för expansionskärl bör vara lägre än säkerhetsventilens öppningstryck (Psv).

**Se bild D**

Det beror på att när säkerhetsventilen öppnar sker en nedblåsning till ett lägre tryck vilket motsvarar ventilens stängningstryck d v s när ventilen åter är tät. För högre tryck än detta bör inte expansionskärl dimensioneras. Ventilens prestanda baseras på erfarenheten att låga öppningstryck ger en förhållandevis stor differens mellan öppnings- och stängningstryck. Medan högre öppningstryck ger en mindre differens.

Därför bör följande gälla: I system med säkerhetsventiler med öppningstryck upp till om 5,0 bar, skall max drifttryck vara 0,5 bar under öppningstrycket.

För system med säkerhetsventiler med öppningstryck över 5,0 bar skall max drifttryck sättas till 10 procent under öppningstrycket.

Detta ger följande förhållande:

$$P_e = P_{sv} - 0,5 \text{ bar} \quad \text{med } P_{sv} \leq 5,0 \text{ bar}$$

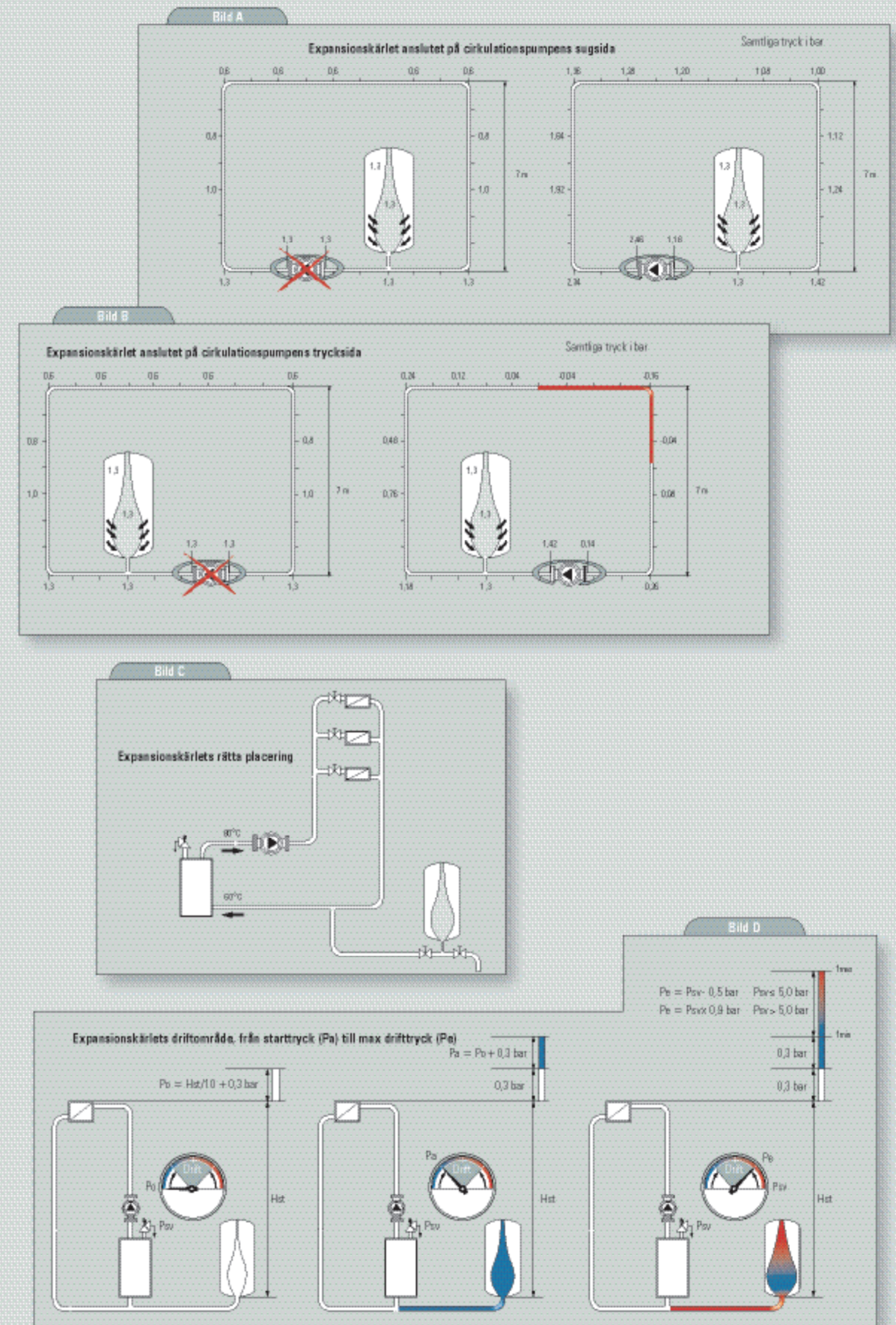
$$P_e = P_{sv} \times 0,9 \text{ bar} \quad \text{med } P_{sv} > 5,0 \text{ bar}$$

För mer information är det bara att ringa Pia Andersson på 031-89 01 28 eller Christer Johansson på 031-89 01 23.

**Förtryckta expansionskärl bör därför dimensioneras efter följande formel:**

$$V_{exp} = (V \times E \times P_e) / 100 \times (P_e - P_o)$$

$V_{exp}$  = Erforderlig expansionskärlsvolym i liter.  $V$  = Systemets totala vatteninnehåll i liter.  
 $E$  = Vattnets volymförändring p g a temperaturen.  $P_e$  = Dimensionerande max drifttryck i bar absolut.  
 $P_o$  = Expansionskärls förtryck i bar absolut.





**B**

# Anta utmaningen och vinn biobiljetter.

Så var det dags för en ny omgång i vår populära tävling. Som vanligt gäller det att få ihop sifferexercisen och svara rätt på utslagsfrågan för att kunna vinna. Stort grattis till vinnarna från förra numret: Arne Eriksson, Energo AB, Sten Rolfhamre, Värmevent AB, Christina Olsson, Bengt Dahlgren AB, Leif Åkesson, Rörtjänst AB samt Magnus Gustafsson, NVS AB.

**Utslagsfråga:** Enligt vilken formel rekommenderar Armatec att förtryckta expansionskärl dimensioneras?

Vi vill ha den rätta lösningen och svaret på utslagsfrågan senast den 17 augusti.

Skicka eller faxa ditt svar till:  
**Armatec, Box 9047, 400 91 Göteborg**  
**Fax: 031-45 36 00**

	<b>1</b>		<b>2</b>	<b>5</b>	<b>3</b>		<b>9</b>	
<b>8</b>								<b>5</b>
		<b>3</b>				<b>4</b>		
	<b>9</b>		<b>1</b>		<b>2</b>		<b>3</b>	
	<b>7</b>		<b>6</b>		<b>5</b>		<b>4</b>	
		<b>5</b>				<b>9</b>		
<b>7</b>								<b>6</b>
	<b>3</b>		<b>8</b>	<b>9</b>	<b>7</b>		<b>1</b>	

Varje rad, vågrätt och lodrätt, ska innehålla alla siffrorna 1-9. Varje liten markerad "låda" på 3 x 3 rutor måste också innehålla alla siffrorna 1-9.

Varje siffra får bara finnas en gång per rad eller 3 x 3 ruta.



Armatec AB (headoffice)

Box 9047, SE-400 91 Gothenburg Sweden, Visiting address A. Odhnars gata 14, 421 30 Västra Frölunda  
 Phone +46 31 89 01 00 Fax +46 31 45 36 00, E-mail info@armatec.se www.armatec.com