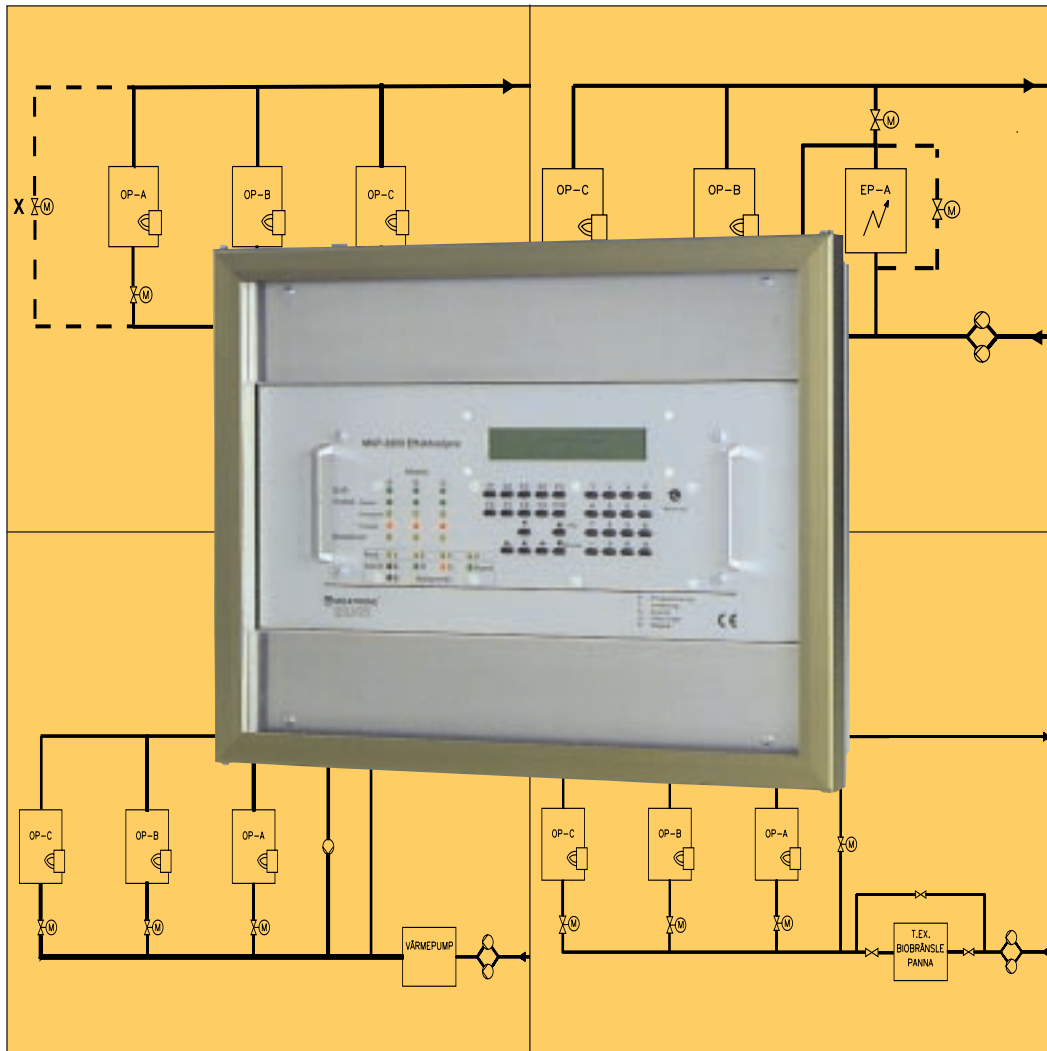


# MICATRONE

Effektväljare MVP 3000  
för ekonomisk optimering av panncentraler  
från 1 till 50 MW

En intelligent investering med hög avkastning



## Fem huvudfunktioner för bästa driftsekonomi

1. Väljer pannkombination med högsta verkningsgrad vid varje belastning
2. Ger larm vid för låg verkningsgrad eller fel i anläggningen  
Visar energistatistik, mätvärden och verkningsgrad
3. Styr pumpar och ventiler för bästa ekonomi
4. Kan kommunicera med centraldator för fjärrkontroll och övervakning
5. Stimulerar och hjälper användaren till bästa skötsel av anläggningen

# Dirigenten för värmepannor

MVP 3000 ger optimerad ekonomisk samkörning av flera pannor och värmekällor  
 Installeras i befintliga eller nya panncentraler för att nå högsta möjliga verkningsgrad  
 vid alla belastningstillfällen och totalt för hela året

Klarar alla kombinationer av pannor, värmepumpar och bränslen

Display med 120 tecken  
 indikerar mätvärden, larm,  
 energistatistik, verknings-  
 grad, händelselista, etc.  
 Ger också menyer för  
 programmering

Lysdioder markerar drift-  
 status för varje panna samt  
 pannventilernas lägen

Lysdioder för summa-  
 larm A eller B

Piltangenter för att  
 öka/minska inställda  
 värden samt flytta markören

Knappsats för  
 instruktioner,  
 avläsning och  
 programmering



**Ingångar för givare**

9 analoga, 8 digitala  
 t.ex. bränsle- och elförbruk-  
 ning, temperatur i fram- och  
 returledning, utomhus, etc.

**Utgångar**

15 för start- stopp av pannor  
 och pumpar, styrning av  
 ventiler, temperatur, etc.

**Funktioner i mjukvaran:**

- Utekompensering av framledningstemperatur med kurvbildare
- Energistatistik
- Händelselogger
- Styrning av cirkulationspumpar i radiatorkretsar
- Fyra PI-regulatorer
- En 3-punkts PI-regulator
- Gränsvärdeslarm för samtliga mätvärden
- Behörighetskoder för användare

Anslutning för  
 datakommunikation

## Utbyggnadsmöjligheter

modem

modem

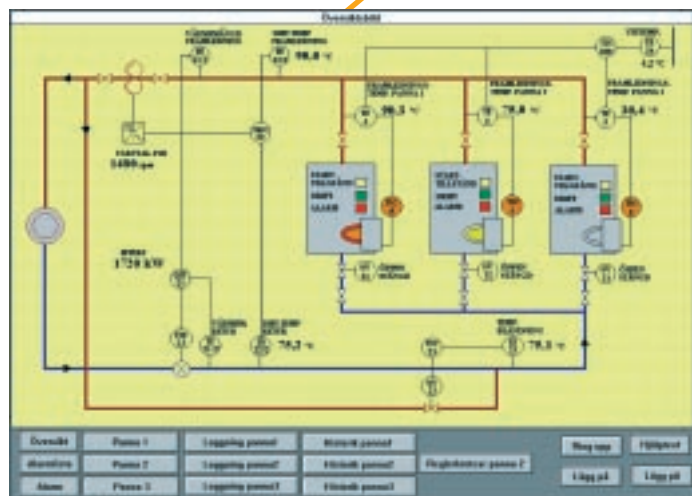


Övervakningsprogrammet MOS  
 installerat i en vanlig PC ger möjlig-  
 het att övervaka en eller flera an-  
 läggningar från en central med  
 kvalificerad personal eller från  
 en mobil serviceenhet



**O<sub>2</sub>- givare i  
 rökgasen**

**Styrning av gas-  
 spjäll eller fläkt**



Panndator MOG 1000 styr varje enskild  
 panna för optimal förbränning

- Panntemperatur eller ångtryck
- Reglerar undertryck eller luftmängd
- O<sub>2</sub> reglering
- Övervakning

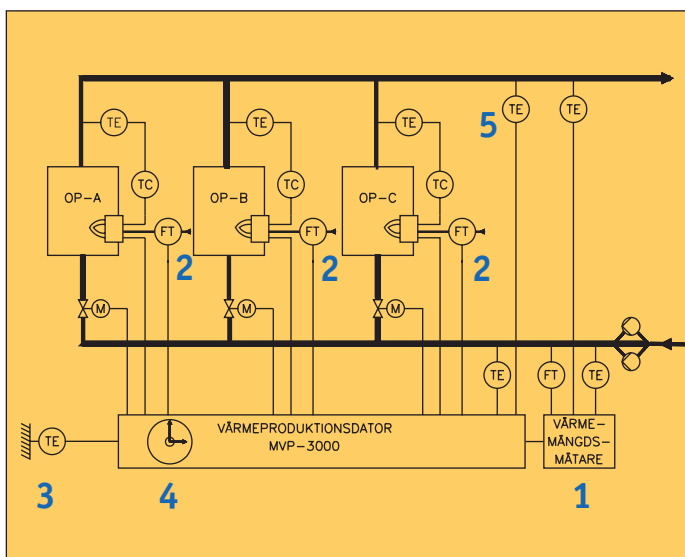
# Fem huvudfunktioner med en uppgift

## Bästa driftsekonomi vid alla belastningar

**1.** MVP 3000 väljer den kombination av pannor och effektsteg som vid varje tillfälle ger bästa verkningsgrad enligt något av fem valbara kriterier:

1. Avgiven medeleffekt under valbar tid
2. Tillförd medeleffekt under valbar tid
3. Medeltemperaturen ute under valbar tid
4. Datumintervall
5. Fast inkopplingsföljd

Det här programmet ger operatören möjlighet att alltid använda den pannkombination som är ekonomiskt eller praktiskt mest fördelaktig utan att själv behöva finnas på plats hela tiden.



**2.** Registrerar och lagrar kontinuerligt alla viktiga driftdata, t.ex. tillförd energi för varje panna, avgiven värmemängd, in- och utgående temperaturer, varm- och kallvattenförbrukning och effektuttag i procent.

Den inbyggda datorn beräknar verkningsgraden. Om fel uppstår eller verkningsgraden faller under inställt gränsvärde utlöses alarm så att operatören snabbt kan komma till platsen för att rätta till felet.

Den här funktionen är mycket viktig för ekonomin, då många anläggningar i dag kan arbeta med låg verkningsgrad under långa tider utan att någon ens känner till problemet!

Driftdata

ANLÄGGNING: *Tekniska Museet*  
1995

Tidpunkt	TOTAL FÖRBRUKNING (kWh/år)	ÅRSGENOMSNITT (kWh/år)	ÅRSGENOMSNITT (kWh/år)	ÅRSGENOMSNITT (kWh/år)
88931	885753	823900	93,0	
71423	711373	661700	93,0	
69905	696254	647600	93,0	
55220	547991	517400	94,1	
36670	366700	338800	92,0	
0	0	200	—	
0	0	0	—	
0	0	0	—	
18937	188613	174200	92,4	
34428	342903	314200	91,6	
70658	703254	651500	92,6	
101394	1009884	938200	92,9	
Summa				92,9
547566				5.485225
5.067700				9510101 9512131

**3.** Stänger täta ventiler på pannor som inte är i drift och minskar värmeförluster.

Varvtalsreglering av huvudpumpen ger minskad elförbrukning. Till- och frånstyrning av radiatorpump(ar).

**4.** MVP 3000 kan enkelt kopplas samman med en central övervakningsdator (PC) så att panncentralen kan övervakas och skötas från en driftcentral på annan plats via telefonmodem.

Fördelen är att samma kvalificerade personal kan övervaka flera panncentraler samtidigt.



**5.** Sist, men kanske viktigast: MVP 3000 ger personalen ett stimulerande arbetsredskap som ger kontinuerlig information om anläggningens prestanda. Då kan den också skötas på bästa sätt.



# På Tekniska Museet i Stockholm sparar Micatrone energi och pengar åt Staten. Ungefär 1/2 MKr per år efter första året!

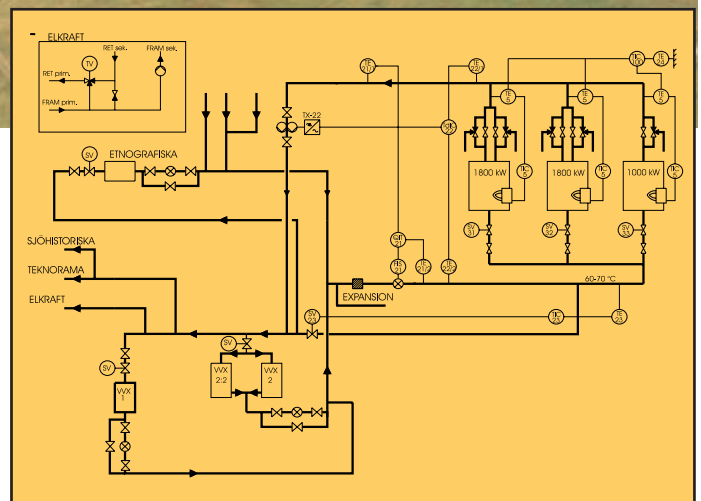


## Tekniska Museet 1994 (före Micatrone)

- Tre oljeeldadade pannor om totalt 4,6MW
- Årsverkningsgrad 75%
- Oljeförbrukning 600 m<sup>3</sup>
- Oljekostnad 4000 Kr/m<sup>3</sup>
- Totalt 2.4 MKr per år

## Tekniska Museet 1995

- Installation av utrustning från Micatrone, 500.000 Kr (Effektväljare MVP 3000, panndator MOG-1000-O2K med O<sub>2</sub>-mätare MG-4000)
- Ny årsverkningsgrad med Micatrone: 92%
- Ny kostnad för olja:  $2.4 \times 0.75/0.92 = 1.95$  MKr
- Årlig besparing:  $2.4 \text{ MKr} - 1.95 \text{ MKr} = 450 \text{ TKr}$
- Återbetalningstid (payoff):  $500/450 = 1.1$  år



**Därefter sparar Micatrone årligen 450.000 Kr åt Tekniska Museet och Staten!**

# Exempel på anläggningar där MVP 3000 kan spara stora pengar

## 1. Tre oljeeldade pannor om totalt 15 MW

- Installerade 1985, drivs i dag med en årsverkningsgrad av 80%
- Oljeförbrukningen är 1800 m<sup>3</sup> till en kostnad av 3500 kr/m<sup>3</sup>, dvs. totalt 6.3 MKr/år

### Efter installationen av MVP 3000

- Kostnad ca 250 TKr inkl. tillbehör och driftsättning
- Årsverkningsgraden höjs till 86%
- Kostnaden för olja sjunker till  $1800\text{m}^3 \times 0.80/0.86 \times 3500 \text{ Kr/m}^3 = 5.86 \text{ MKr}$
- Alltså en besparing på bränslekostnaden av 440 TKr

Hela installationen är betald på  
 $12 \times 250/440 = 7$  månader!

## 2. En värmepump på 500 kW och två oljepannor på 1 resp. 2 MW

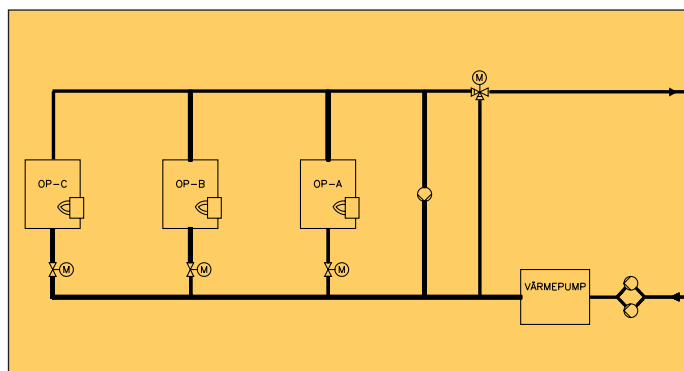
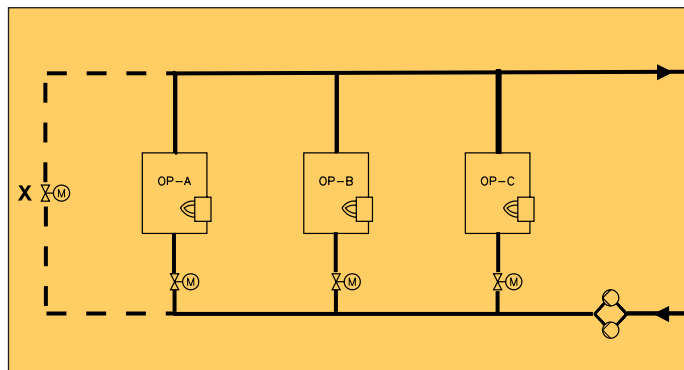
- Nyinstallerade med pannverkningsgrad 90%
- Det årliga värmebehovet är 10 000 MWh  
Värmepumpen går f.n. 2000 tim. per år
- Elkostnad 0.60 Kr/kWh, värmefaktor 3.0,  
dvs. pumpens värmekostnad är 0.2 Kr/kWh
- Kostnad för olja 0.44 Kr/kWh

### Driftkostnaden är i dag

- för värmepumpen  
 $2000 \text{ tim.} \times 500\text{kW} = 1\,000\,000 \text{ kWh} \times 0.2 \text{ Kr} = 200 \text{ TKr}$
- för pannorna  $9\,000\,000 \text{ kWh} \times 0.44 \text{ Kr/kWh} = 3\,960 \text{ TKr}$   
Tot 4.16 MKr

### Efter installation av MVP 3000

- Kostnad för MVP-3000 är 200.000TKr
- Värmepumpens drifttid ökas till 5000 tim.



- Driftkostnaden blir för värmepumpen  $5000 \text{ tim.} \times 500 \text{ kW} = 2\,500\,000 \text{ kWh} \times 0.2 \text{ Kr} = 500 \text{ TKr}$
- för pannorna  $10\,000 \text{ MWh} - 2500 \text{ MWh} = 7500 \text{ MWh} \times 0.44 \text{ Kr/kWh} = 3\,300 \text{ TKr}$   
Tot. 3.80 MKr
- Besparingen är alltså 360 TKr per år

Installationen är betald på  
 $12 \times 200/360 = 7$  månader!

### De här goda resultaten uppnås genom att utnyttja alla funktioner i MVP 3000:

Rätt effektsteg i förhållande till behovet genom ett intelligent val av panna med bästa verkningsgrad. Energi med lägsta kostnad används alltid först. Energistatistik används för intrimning och larm ges vid fel eller låg verkningsgrad. Framledningstemperaturen, cirkulationspumparna och ventilerna styrs med hänsyn till behovet. Panncentralen kopplas via modem lätt samman med dator i central eller mobil serviceenhet för snabb och kvalificerad service. Operatören stimuleras till bästa skötsel med ett kvalificerat hjälpmedel.

# MVP 3000

## Tekniska data

Matning: 230 volt, max 50 VA,  
Batteri backup 3 år  
Kapsling: IP 55  
Dimension: 460x570x120 mm HBD

### Ingångar

- Fem temperaturgivare, i fram- och returledning, utomhus, blandningspunkt, etc.
- Levererad värmemängd till nätet
- Förbrukning av olja, gas eller el i panna A, B och C samt el till hela anläggningen
- Kapacitetsutnyttjande i panna A,B och C
- Varm och kallvattenförbrukning, m.m.

### Utgångar

- A-larm och B-larm
- Start/stopp av panna A, B och C
- Manöver av ventiler för panna A, B, C, m.fl.
- Styrning av frekvensomformare för pumpdrift
- Start/stopp av cirkulationspump för radiatorkretsar
- Styrning av ev. shunt ventil
- Fyra relä utgångar
- Tre 0-20 (4-20) mA utgångar
- Datakommunikation RS 232 (2st) eller RS 485
- Protokoll Satt Comli

### Mjukvarufunktioner

- Utekompensering av framledningstemperatur med kurvbildare
- Energistatistik
- Beräkning av verkningsgrader
- Händelselogger
- Styrning av cirkulationspumpar i radiatorkretsar
- Fyra PI-regulatorer
- En 3-punkts PI-regulator
- Gränsvärdesalarm för samtliga mätvärden
- Behörighetskoder för användare



### Installation

MVP 3000 installeras efter konsultation med Micatrone eller er lokala värmeservicefirma.

Tag gärna kontakt med oss för information.

I samarbete tar vi fram den information om anläggningen som behövs för att göra ett installations- och kostnadsförslag.

Installation omfattar alla erforderliga arbeten, driftsättning, instruktion samt garanti för funktion och material under två år. Dvs. nyckelfärdigt med garanti.

Vid behov av service eller hjälp står vi eller er lokala servicefirma till er tjänst!

 **MICATRONE**®

AB Micatrone Regulator  
Dalvägen 8, 169 56 Solna, Sweden  
Tel. 08-470 25 00 Fax 08-83 27 80