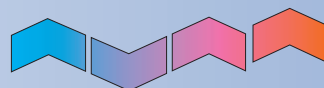


# Vapac®



*Dampbefuktning  
har sine fordeler*

**ELEKTRODE  
BEFUKTERE**



# Elektrode befuktere

## Egenskaper og fordeler



Den nye elektrode dampbefukteren i VapaNet-serien er av høy kvalitet og har mange hensiktsmessige egenskaper som gir driftssikker og problemfri drift.

- **Syv kapasiteter**  
5 – 90 kg/t dampkapasitet
- **Versjoner for proporsjonal eller av/på regulering**  
Proporsjonal: 8-100% pulset modulering (LE-P).  
Av/på styring: med potensialfri bryter (LE).  
Vann-nivåregulering er mulig 20 – 100% (LE).
- **Mulige elektriske tilførsler**  
200 - 440 v, 1-faset, 2-faset eller 3-faset, med nulleleder.
- **Statusvisning**  
I fronten har befukteren LED-lamper med variable farger som viser drifttilstanden til befukteren. Symbolene er lette å lese og tilstanden til befukteren kan sjekkes med et øyekast. Igangkjøringen er også enkel. Valg av vanntype og styresignal gjøres med jumpere (pluggere). Alle andre funksjoner er forhåndsinnstilt fra fabrikk. Igangkjøring har aldri vært lettere.
- **Demonterbar plate for elektriske kabelgjennomføringer**  
Alle Vapac befuktere har demonterbar plate for kabelgjennomføring i bunnen av befukterens elektrodel.
- **Nettverkskommunikasjon**  
VapaNet-systemet gjør at befuktere kommuniserer med hverandre i et nettverk.  
VapaNet kan også kommunisere med SD-anlegg som benytter LonWorks teknologien.
- **Utgangssignal for "drift" og "alarm"**  
Befukteren har potensialfrie vekselkontakter som gir eksterne signaler om drift og feil.
- **Valg av master/slave**  
VapaNet tillater inntil 10 sylindere sammenkoblet med skjermet 2-leder kabel i et master/slave system.  
Maks. kapasitet: 450 kg/t. En proporsjonal befukter (LE-P) brukes som master og denne styrer alle slaver (LE) som av/på-enheter.
- **Beskyttelse mot skumdannelse i sylindren**  
Ved skumdannelse i sylindren vil befukteren foreta korrigerende drenering for slik å sikre jevn dampproduksjon.
- **Hengslet dør i fronten gir lett adgang til alle komponenter**  
Ventilert stålskap som åpnes foran reduserer plassbehovet på anlegget. Elektriske og mekaniske deler er atskilt i egne seksjoner, og forberedt for enkelt vedlikehold.
- **Dreneringspanne av rustfritt stål**  
Den mekaniske seksjonen er utstyrt med en dreneringspanne av rustfritt stål.
- **Dreneringspumpe**  
For tømning og korrigerende drenering har befukteren en dreneringspumpe med en kapasitet på 16 l/min.
- **Styring**  
Befukteren kan styres direkte av en kanal- eller rom- føler, levert av Vapac eller andre anerkjente leverandører, eller av et eksternt styresignal.  
Alle modeller kan styres av et potensiometrisk signal, et LON nettverksignal, eller av et av seks standard analoge DC signal.  
Det er rekkeklemmer for forrigling mot vifte, luftstrømningsbryter eller andre sikkerhetsanordninger slik at befukteren kan samspille med ventilasjonsanlegget.
- **Vannkvalitet**  
VapaNet befuktere kan bruke vann direkte fra vannettet, forutsatt at:  
Hardhet er 50 – 500 ppm, ledningsevnen er 80 – 1000 µS, pH mellom 7,3 – 8,0 og vanntrykket 1-8 bar.

## Ekstrautstyr

- **Alfanumerisk display**  
Befukteren kan leveres med et alfanumerisk display med taster, enten fast montert, for separat montering, eller løst, og som kan brukes til å lese informasjonen eller gjøre omprogrammeringer.
- **Kommunikasjonskabel**  
En tre meter lang kabel med støpsel i begge ender kan leveres for forrigling mellom master og slaver. Maksimal lengde er 100 meter.
- **Generell informasjon**  
En mengde ekstrautstyr kan leveres for tilkobling til vannforsyningen, strømforsyningen, dampfordelere, styresignalgivere m.m. Ta kontakt med Vapac sin lokale representanten.

## Driftsbegrensninger

Omgivelsestemperatur	5°C til 35°C
Vanntemperatur	1°C til 30°C
Kanaltrykk	+2000Pa -600Pa

## Vanntilførsel

Ledningsevne	0 - 1000µs
pH	7,3-8,0
Silisiumoksid	0
Vanntrykk	1-8 bar
Hardhet	50 til 500ppm

## Tilkobling av vann og drenering

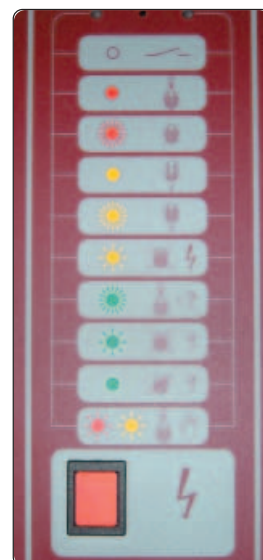
Vanntilkobling	3/4" B.S.P. gjenger
Drenering	Ø 35mm stuss

# LE(-P) Elektrode befuktere

VapaNet befuktere er konstruert med tanke på enkelt samspill mellom operatøren og systemet. LED-lampene i fronten av døren gir enkel og tydelig informasjon. Dette er: befukter av, befukter på, befukter i ventestilling, dreneringsfeil, vanntilførselsfeil, overstrøm, tid for service, servicerutine på gang eller ferdig. Det er følgelig lett for driftspersonellet å skaffe seg rask informasjon om status til befukteren.

Befukteren er et LON Mark produkt som vil kommunisere med SD-anlegg (Building Management System) basert på samme åpne protokoll.

Igangkjøring har aldri vært lettere. Befukteren er fabrikkinnstilt for optimal ytelse. Etter at alle tilkoblinger er sjekket, og jumpere for valg av styresignal og vannkvalitet er plassert rett, er befukteren klar til bruk.



## LE-P befuktere med SSR pulsstyring

Elektroniske releer regulerer effekten til sylindren, og vil på den måten også raskt regulere dampproduksjonen. Den unike reguleringen med pulsering av tilført effekt gir trinnløs dampkapasitet fra 8% og opp til 100%. LE-P modellen brukes som en "Master" i et større master-/slave system for å gi større dampmengder med stor fleksibilitet.

Typiske bruksområder for VapaNet med pulset styring (LE-P) er steder med noe strengere krav til befuktingsnøyaktighet.



## LE befuktere for komfortanlegg

LE befukteren egner seg best for av/på regulering, samt som slave i større systemer hvor masteren er modulerende (LE-P). På steder hvor ledningsevnen i vannet er god kan LE befuktere også brukes som modulerende innenfor området 20 % og 100 %. Responstiden blir imidlertid lenger i og med at dampkapasiteten reguleres med vannmengden i sylindren. Reguleringen skjer på en mest mulig energimessig forsvarlig måte ved at vannivå primært reduseres ved avkoking av damp isteden for drenering av varmtvann.

## Dampkapasitet og elektriske data

Modell		Av/på og vannivåregulering (20-100 %)								
		LE05	LE9	LE18	LE30	LE45LV	LE45	LE60	LE60	LE90
Dampkapasitet min/maks.	kg/t	1 / 5	1.8 / 9	3.6 / 18	6 / 30	9 / 45	9 / 45	12 / 60	12 / 60	18 / 90
Antall sylindere		1	1	1	1	2	1	2	2	2
Antall damputtak	Ø mm	1 / 35	1 / 35	1 / 35	1 / 54	2 / 54	1 / 54	2 / 54	2 / 54	2 / 54
Spenning	V	200 / 440		200 / 440		200 / 230	380 / 440	200 / 230	380 / 440	380 / 440
Elektrisk tilførsel		1-faset, 2-faset eller				3-faset, med nulleleder				
Effektbehov	Kw	3.8	6.8	13.5	22.5	33.7	33.9	44.8	45	67.8
Fullaststrøm (pr. fase)	A	19.5 / 9	35.5 / 16	40.5 / 18.5	68 / 31	102 / 88	54 / 46	136 / 118	71 / 62	108 / 92
Maks. sikringsstrøm (pr. fase)	A	32 / 16	63 / 25	50 / 32	80 / 50	2 x 63	63	2 x 80	2 x 50	2 x 63

Modell		Pulsert effektregulering (8 – 100 %)								
		LE05P	LE9P	LE18P	LE30P	LE45PLV	LE45P	LE60P	LE60P	LE90P
Dampkapasitet min/maks.	kg/t	.4 / 5	.72 / 9	1.5 / 18	2.4 / 30	3.6 / 45	3.6 / 45	4.8 / 60	4.8 / 60	7.2 / 90
Antall sylindere		1	1	1	1	2	1	2	2	2
Antall damputtak	Ø mm	1 / 35	1 / 35	1 / 35	1 / 54	2 / 54	1 / 54	2 / 54	2 / 54	2 / 54
Spenning	V	200 / 440		200 / 440		200 / 230	380 / 440	200 / 230	380 / 440	380 / 440
Elektrisk tilførsel		1-faset, 2-faset eller				3-faset, med nulleleder				
Effektbehov	Kw	3.8	6.8	13.6	22.5	34	34	45	45	67.8
Fullaststrøm (pr. fase)	A	23 / 11	41 / 19	47 / 22	78 / 36	118 / 102	62 / 53	156 / 136	82 / 72	124 / 106
Maks. sikringsstrøm (pr. fase)	A	32 / 16	63 / 25	50 / 32	100 / 50	2 x 80 / 2 x 63	80	2 x 100 / 2 x 80	2 x 50	2 x 80

Se "Installasjons- og drifts- instruks" for komplett elektrisk spesifikasjon.

# Spesifikasjon for elektrode befuktere.

- Befukteren leveres i eget kabinett for oppheng på vegg og inkludere all nødvendig intern elektronikk, vannsystem og dampsystem slik at ønsket dampmengde blir produsert.  
Man må velge én av to mulige typer:
  - VapaNet LE- regulerer dampmengde av/på
  - VapaNet LE-P regulerer dampmengde med pulsing av effekt
 Befukteren kan leveres i flere størrelser for produksjon av damp ved atmosfærisk trykk.
- Befukteren har en intern transformator som leverer 24 VAC til den generelle interne styringen, 9 VAC til styrekortet, og 230 VAC til dreneringspumpen.
- Dampen produseres i en polypropylen damp sylinder ved atmosfærisk trykk, og sylindere er resirkulerbar og biologisk nedbrytbar. Avhengig av befukterens kapasitet er damputløpet enten Ø35 mm eller Ø55 mm.  
Det må velges en av følgende typer damp sylindere:
  - Sylinder i deponerbar helsveiset konstruksjon med innebygde elektroder.
  - Sylinder i todelt utførelse med klemmer og innebygde elektroder.
- Befukteren har en 230 VAC pumpe for drenering av sylindere ved skumdannelse eller når sylindere av andre grunner behøver mer eller mindre å tømmes. Pumpen sitter montert under sokkelen til damp sylindere og på utsiden av kabinettet. Hver sylinder har en egen pumpe med kapasitet på 16,8 l/min ved 50 Hz og 17,2 l/min ved 60Hz.
- Befukteren godtar avvikende driftsspenninger uten at det påvirker avgitt dampmengde fra befukteren.  
Spenningsområde må velges ved bestilling. Små befuktere leveres i 1-fase utførelse, større befuktere i 3-fase.
- Befukteren er produsert for LON kommunikasjon, og kommuniserer med et hvert SD-anlegg som aksepterer signaler basert på LONTalk.  
Befukteren aksepterer styresignal fra en sensor eller LON protokoll. Styresignalet må være enten potensiometer, 0-5V, 0-10V, 0-20V, 2-20V, 1-18V, 4-20mA eller Nettverk.  
Befukteren leverer potensialfrie driftssignaler og feilsignaler ut på rekkeklemmer.
- Befukteren har tilkobling på rekkeklemmer for forrigling til ventilasjonssystemet slik at befukteren slås av når ventilasjonsanlegget stoppes.
- Befukterens kabinett har atskilte rom for vann/damp og automatikken, slik at vann ikke kan påvirke det elektriske utstyret. Under damp sylindere er det et kar i rustfritt stål med avløp til sluk. Selve kabinettet er laget av galvanisert stål og er overflatebehandlet med polyester lakk. Kabinettet har lufting bak og på sidene slik at overskuddsvarme slipper ut. Dørene i fronten til kabinettet har to låser som behøver nøkkel for å kunne åpnes. Slik nøkkel leveres med befukteren.
- Den venstre døren i fronten til kabinettet har en LED som indikerer driftstilstander. Denne LED indikerer: befukter av, befukter på og i drift, befukter i ventestilling, befukter stoppet pga feil med drenering, befukter stoppet pga feil med vann tilførsel, befukter stoppet pga for høyt strømforbruk, serviceintervall har utløpt, service på gang, service ferdig, full dampmengde aktivert.
- For å unngå strømløst til jord bryter befukteren strømtilførselen ved drenering.
- Befukteren tilfredsstiller alle relevante lover og forskrifter. Vann tilførselen skjer via svanehals med 25 mm fritt fall til trakt for å sikre mot tilbakeslag og forurensning av vannet.
- Vann tilførselen er utstyrt med sil og mengderegulator, slik at tilkobling kan skje til nett med trykk fra 1 til 8 bar.

## Tilleggsutstyr:

- Ett alfanumerisk display kan leveres montert på fronten til befukteren. Dette gir mulighet til å kunne foreta endringer i befukterens programmeringer på tre forskjellige nivåer:
  - Brukernivå
  - Service nivå
  - Programmerer nivå
- Ett alfanumerisk display kan alternativt leveres i egen boks med to meter kabel for separat montering. Isteden for fast montering av dette kan det medbringes av servicepersonell og tilkobles etter behov for sjekk av data og eventuelle omprogrammeringer.
- En tre meter lang kommunikasjonskabel kan leveres for å koble sammen master og slaver til ett system med større kapasitet.
- Til befuktere med én sylinder, dvs størrelsene 05, 09, 18, 30 og 45, kan det leveres viftedel (RDU) for direktetilførsel av damp til lokaler.

## Mål og vekt

Befuktertype	LE05	LE9	LE18	LE30	LE45LV	LE45	LE60	LE90
	LE05P	LE9P	LE18P	LE30P	LE45PLV	LE45P	LE60P	LE90P
Antall sylindere	1	1	1	1	2	1	2	2
Høyde mm	676	676	676	810	810	810	810	810
Bredde mm	430	430	430	520	990	520	990	990
Dybde mm	320	320	320	415	415	415	415	415
Tørr vekt Kg	34	36	39	40	73	40	74	75
Våt vekt Kg	48	50	66	67	126	67	127	128
<b>Viftedel (RDU)</b>								
Høyde mm	205	205	205	205	-	360	-	-
Bredde mm	430	430	430	602	-	842	-	-
Dybde mm	265	265	265	360	-	360	-	-
Tørrvekt Kg	6	10	12	14	-	16	-	-



Vapac® er et internasjonalt registrert varemerke.  
Vapac produkter er dekket av internasjonale patenter.

Produsenten forbeholder seg retten til å endre konstruksjon eller spesifikasjon på utstyret beskrevet i denne brosjyren uten forhåndsvarsel.

Trykket i Storbritannia  
0411052 NW / May 03

**kaare a. rustad as**  
*Vi representerer renhet*

[www.kaare-rustad.com](http://www.kaare-rustad.com) - [post@karustad.no](mailto:post@karustad.no)

OSLO: Tvetensveien 152, Postboks 62 Tveita, 0617 Oslo. Tlf. 23 12 62 00 - Fax. 23 12 62 01  
BERGEN: Edvard Griegs vei 3A, 5059 Bergen. Tlf. 55 59 44 70 - Fax. 55 59 44 71  
TRONDHEIM: Sæenga 1, 7032 Trondheim. Tlf. 73 82 36 00 - Fax. 73 82 36 10

**Vapac®**