



DOWCAL

*Inhiberte, glykolbaserte
varmeoverføringsvæsker*

- God frostbeskyttelse
- Bedre korrosjonsbeskyttelse
- Lengre levetid
- Lavere omkostninger
- Forbedret varmeoverføringseffektivitet

Av fem alternative varmeoverføringsvæsker, er de spesial-inhiberte, glykolbaserte væskene det klare valg fra et økonomisk synspunkt.

■ ALTERNATIV 1 - Vann

Vann er en billig varmeoverføringsvæske, men den har sine begrensninger. Frysepunkt ved 0°C og kokepunkt ved 100°C. Dessuten virker vann korrosivt på mange metaller.

■ ALTERNATIV 2 - Ikke-inhiberte glykoler

Tilsetning av ikke-inhiberte glykoler til vann løser kun en del av problemet. Disse væsker utvider driftstemperaturområdet, men forhindrer ikke korrosjon.

■ ALTERNATIV 3 - inhiberte saltoppløsninger

Risiko for korrosjon, så fremt inhibitorkonsentrasjonen ikke opprettholdes.

■ ALTERNATIV 4 - Glycerol

Gir dårlig frostbeskyttelse, har høyere viskositet, er sensitiv for termisk nedbrytning og er korrosiv etter nedbrytning.

■ ALTERNATIV 5 - Alkoholer

De er brannfarlige og har høy fordampningsgrad som derved reduserer beskyttelsen.

■ DET BESTE ALTERNATIV - DOWCAL-VÆSKER

En vannbasert oppløsning av DOWCAL*-væsker er helt klart et bedre alternativ. Væskene forhindrer frysing, tillater høyere driftstemperaturer og beskytter metallkomponenter mot korrosjon - uten kostbar jevnlig påfylling av væske.

■ FLERE KVALITETER

Glykolbaserte varmeoverføringsvæsker fra Dow deles i to grupper: DOWCAL 10 basert på etylenglykol, DOWCAL 20 og DOWCAL N basert på propylenglykol. Den toksikologiske profil til de propylenglykolbaserte DOWCAL 20 og DOWCAL N er betydelig bedre enn for DOWCAL 10 (etylenglykolbasert).

■ FROSTBESKYTTELSE NED TIL -55°C

Oppløsninger inneholdende riktige konsentrasjoner av disse DOWCAL-væskene fryser ikke før temperaturen kommer under -55°C. Dette betyr at vannbaserte systemer som inneholder DOWCAL ikke fryser, selv under ekstreme værforhold eller i typiske avkjølings- og luftkondisjoneringsystemer.

■ SPESIELLE INHIBITORER BEGRENSER KORROSJON

DOWCAL-væskene inneholder spesielle korrosjonsinhibitorer som passiviserer metalloverflatene og syrer som dannes ved normaloksidasjon. Dette minsker vedlikeholdskosten og forlenger levetiden til prosessutstyret. Inhibitor-konsentrasjonen kan lett overvåkes og etterfylling kan gjøres når dette er nødvendig.

Hvordan velge den rette væske for Deres anvendelse

1. Hva er Deres driftstemperatur?

Hovedfordelen med DOWCAL-væskene er at de fungerer i et meget bredt driftstemperatur-intervall, fra -55°C till +110°C i åpne systemer.

2. Trenger De maksimal væske-levetid?

DOWCAL 10 og DOWCAL 20 har større syrenøytraliserende effekt enn glykoloppløsninger. Høyere termisk stabilitet reduserer nedbrytning ved en eventuell driftsstans av pumpen.

3. Er lav giftighet et krav?

DOWCAL 10 bør ikke anvendes i anlegg der lav giftighet er et krav. Selv om den ikke er like giftig som inhiberte saltoppløsninger skal DOWCAL 10 ikke brukes i tilfeller der væsken uforvarende kan komme i kontakt med drikkevann, mat eller andre næringsmidler.

DOWCAL 20 og DOWCAL N kan derimot anvendes på de fleste bruksområder og bør anvendes som foreskrevet. Disse væskene er basert på propylenglykol, som har lav oral giftighet.

Inhibitorene i disse væskene øker ikke den orale giftighet.

TYPISKE BRUKSOMRÅDER FOR DOWCAL VARMEOVERFØRINGSVÆSKER

1. Frost- og sprengbeskyttelse av rør

	DOWCAL 20	DOWCAL 10	DOWCAL N	Anbefalte væsker	Målgrupper
Oppvarming	■	■		Store bygninger (ny konstruksjon)	Arkitekt-/ingeniør-/bygningssfirma
Luftkondisjonering	■	■		Store bygninger (ny konstruksjon)	Arkitekt-/ingeniør-/bygningssfirma
Brannkran/ sprinkelsystemer	■		■	Offentlige anlegg (store bygninger)	Installasjons-/ servicefirma
Forbrukeranvendelser	■			Oppvarming/svømmebasseng	Byggherre/forhandler

2. Avkjøling/frysing/sekundærvkjøling

Avkjøling av flytende næringsmidler			■	Øl/vin/melk/fruktjuicer	Næringsmiddel/ industri/kjøleleverandør
Fermenteringsavkjøling			■	Øl/vin	Næringsmiddel/ industri/kjøleleverandør
Prosessavkjøling		■	■	Kjemiske/matprosesser	Mat/kjemisk leverandør
Dypfrysing av innpakkede matvarer			■	Kjøtt/fisk/grønnsaker	Kjøleleverandør
Pakking av kullsyreholdige drikker			■	Musserende vin/kullsyreholdige drikker	Næringsmiddel- industrien/kjøleleverandør
Isproduksjon			■	Isanlegg	Produsent av isproduksjonsutstyr
Islagring for VVS-systemer	■	■		Energilagringssystemer	VVS-leverandør/ vedlikehold
Skøytebaner	■	■		Skøytebaner	Arkitekt-/drifts- ansvarlig
Plastflasker	■	■	■	Mat-/ikke matrelaterte flaskeprodusenter	Produsent av plastflasker
Stor betongstrukturkonstruksjon	■	■		Stor betongstruktur	Arkitektfirma/byggherre

3. Tining/avriming/avfukting

Avriming av kjøleelement			■	Kjøle-/frysetunnel	Foredlingsindustri
Fuktighetskontroll			■	Kjøttprosess	Foredlingsindustri
Transporttralle			■	Matfrysingstunneller	Foredlingsindustri

4. Sekundær varmeoverføring

Prosess/væsketransport	■	■		Store produsenter	Prosessindustri
Varmegjenvinning	■	■		Store industrianlegg	Mekanisk teknikk/ arkitektfirmaer
Indirekte luft-/gassoppvarming			■	Næringsmiddelindustri-tørkeprosesser	Produsenter/ leverandører
Solcellanlegg	■	■		Kommersielt & industrielt marked	Solcelleprodusenter
Snøsmeltesystemer	■	■		Installatører	Varmeinstallatører
Gulvvarme i kjølelagerbygninger	■	■		Kjølelagerbygninger	Kjøleleverandører
Satsvis bearbeiding	■	■	■	Mat/legemidler	Anleggsansvarlige/ tekniske firmaer

VANNBASERTE OPPLØSNINGERS FYSISKE EGENSKAPER

% vekt DOWCAL 20	Temp °C	10%	20%	30%	40%	50%	60%
Varmeledningsevne W/m °C	-10	–	–	0,42	0,38	0,35	0,32
	100	0,61	0,55	0,50	0,45	0,40	0,35
Spesifikk varme kJ/kg °C	-10	–	–	3,80	3,64	3,47	3,26
	100	4,21	4,16	4,08	3,98	3,87	3,74
Viskositet cps	-10	–	–	9,69	20,36	29,08	52,17
	100	0,35	0,41	0,50	0,62	0,75	0,86
Tetthet (densitet) g/cm ³	-10	–	–	1,04	1,05	1,06	1,07
	100	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,99

% vekt DOWCAL 10	Temp °C	10%	20%	30%	40%	50%	60%
Varmeledningsevne W/m °C	-10	–	–	0,43	0,40	0,37	0,34
	100	0,62	0,57	0,53	0,48	0,43	0,40
Spesifikk varme kJ/kg °C	-10	–	–	3,63	3,45	3,27	3,06
	100	4,13	4,03	3,92	3,80	3,67	3,52
Viskositet cps	-10	–	–	5,1	7,74	10,5	14,97
	100	0,35	0,42	0,46	0,54	0,66	0,72
Tetthet (densitet) g/cm ³	-10	–	–	1,05	1,06	1,10	1,12
	20	1,01	1,03	1,04	1,05	1,08	1,10
	100	0,97	0,98	1,00	1,01	1,03	1,04

% vekt DOWCAL N	Temp °C	10%	20%	30%	40%	50%	60%
Varmeledningsevne W/m °C	-20	–	–	–	0,37	0,34	0,31
	20	0,54	0,50	0,45	0,41	0,37	0,33
Spesifikk varme kJ/kg °C	-20	–	–	–	3,60	3,43	3,22
	20	4,08	3,99	3,88	3,74	3,58	3,40
Viskositet cps	-20	–	–	–	41,5	62,8	118,9
	20	1,40	1,90	2,81	4,19	6	9,04
Tetthet (densitet) g/cm ³	-20	–	–	–	1,05	1,06	1,07
	20	1,01	1,02	1,03	1,04	1,04	1,05