AKTIEBOLAGET ANDREW HOLLINGWORTH & Co

CHRISTIANIA .... ÖREBRO .... ESLÖF

Is & Kylmaskiner

Af fackmän erkända såsom de förnämsta i marknaden.

...esystemet. *

Generalagenter

för

Aktieselskabet

Thomas Ths. Sabroe & Co.

Aarhus.

För

Mejerier,

Bryggerier,

Slakterier,

m. m.

1899

AKTIEBOLAGET ANDREW HOLLINGWORTH & Co

CHRISTIANIA .... ÖREBRO .... ESLÖF

AKTIEBOLAGET ANDREW HOLLINGWORTH & Co

CHRISTIANIA .... ÖREBRO .... ESLÖF

Generalagenter

för

Aktieselskabet

Thomas Ths. Sabroe & Co.

Aarhus.

Is- & Kylmaskiner

Inrättade efter Kolsyresystemet. * *Af fackmän erkända såsom de förnämsta i marknaden.*

För

Mejerier,
Bryggerier,
Slakterier,
Margarinfabriker,
Mjölksteriliserings- & Förvaringslokaler,
Chokoladfabriker,
Kemiska Industrier
m. m.

1899

AKTIEBOLAGET ANDREW HOLLINGWORTH & Co

CHRISTIANIA .... ÖREBRO .... ESLÖF

AKTIEBOLAGET ANDREW HOLLINGWORTH & Co.

CHRISTIANIA. ÖREBRO. ESLÖF.

GENERALAGENTER FÖR ...
AKTIESELSKABET .....
THOMAS THS. SABROE & CO.,
AARHUS. .....

IS- OCH KYLMASKINER

INRÄTTADE EFTER KOLSYRESYSTEMET

(AF FACKMÄN ERKÄNDA SÅSOM DE FÖRNÄMSTA I MARKNADEN)

FÖR

MEJERIER, BRYGGERIER, SLAKTERIER,

MARGARINFABRIKER,

MJÖLKSTERILISERINGS- OCH FÖRVARINGSLOKALER,

CHOKOLADFABRIKER, KEMISKA INDUSTRIER

M. M.

ÖREBRO
LÄNSTIDNINGENS TRYCKERI
1899.

Sabroes Kolsyre-, Is- och Kylmaskin är en kompressionsmaskin, hvars verkan beror på förgasning af flytande kolsyra. Förtätning af gaserna försiggår vid kompression och samtidig afkylning.

Maskinen består af 3 hufvuddelar:

1 Refrigator — den egentliga frambringaren af kylan — som består af smidesjernrörspiraler — sammansvetsade till en längd, hvari den genom en reglerventil strömmande kolsyran förgasas, dervid förbrukande värme. Denna värme tages ifrån den närmaste omgifningen, i flesta fall vatten, som dervid afkyles. Vattnet befinner sig i regel i en behållare, som omgifver rörspiralerna.

1 Kompressor, en sug- och tryckpump; med tillhjelp af denna sugas kolsyregaserna ut ur refrigatorspiralerna och tryckas in i

Kondensatorn. I denna äro också anbringade smidesjernrörspiraler — likaledes sammansvetsade i ett stycke — i hvilka de sammanpressade gaserna af det omgifvande kylvattnet göras flytande. Den flytande kolsyran strömmar derefter genom reglerventilen, emedan trycket i denna är lägre än i kondensatorn, och verkar vid sin förgasning här ånyo afkylande. Det är således ett fullständigt kretslopp, ***och samma kolsyra användes dag ut och dag in.***

Med tillhjälp af 2 manometrar, hvaraf den ena står i direkt förbindelse med kondensatorn och den andra med refrigatorn, kan man afläsa trycket på begge dessa ställen och derefter inställa maskinen.

Alla bi-apparater,

såsom smörjpump, oljeskiljare och oljefiltrerapparat, ***hvilka äro nödvändiga vid en ammoniakmaskin,*** och som göra denna mera komplicerad, samt ***afkylning af cylindern, som är nödvändig vid en svafvelsyrlighetsmaskin,***

bortfalla fullständigt vid Kolsyre-

kylmaskinen, och ***oomtvistligt***

är denna till sin konstruktion den minst komplicerade af alla kylmaskiner.

Den med tillhjelp af dessa kylmaskiner frambringade kylan kan användas på många olika sätt, hufvudsakligast dock i nedanstående fem kombinationer:

a. **Isfabrikation.**

Förgasningsspiralerna ligga då i en behållare, hvari bleckceller fyllda med färskt vatten äro upphängda. Behållaren är fylld med saltlösning.

b. **Afkylning af rum med tillhjelp af cirkulerande afkyldt saltvatten.**

Refrigatorn utföres då oftast i cylindrisk form.

c. **Isfabrikation och rumsafkylning.**

Kombination af a och b.

d. **Färskvattensafkylning.**

Afkylning af vanligt brunnsvatten till c:a 0° C.

e. Afkylning af rum medelst direkt förgasning, således utan användning af saltvatten.

1) Förgasningsspiralerna ligga i det rum, som skall afkylas, antingen uppe vid taket eller vid väggen, och utstråla der sin kyla.

2) Förgasningsspiralerna ligga i ett särskildt rum, genom hvilket luften från det rum som skall afkylas med tillhjelp af en ventilator cirkulerar och afkyles.

f. Afkylning af ett rum genom att låta luften med tillhjelp af en blåsmaskin passera öfver en afkyld saltlösning.

Hvilket af dessa system man bör välja beror på de lokala förhållandena.

I det vi i efterföljande bedja få framhålla några af de fördelar Sabroes Kylmaskiner ega framför andra kylmaskiner, tillåta vi oss dock först påpeka, att dess stora effekt och säkra drift endast har kunnat uppnås genom en särdeles omsorgsfullt utförd konstruktion i förening med ett i alla detaljer fint och ackurat utfördt arbete.

1. ***Minsta kraftförbrukning,*** som en följd af att Sabroes Kolsyremaskin har betydligt mindre kompressor än som fallet är med ammoniak- och svafvelsyrlighetsmaskinerna — kolfdiametern $^1/_8$-del af den förstnämndes och $^1/_{20}$-del af den sistnämndes — och hvarigenom gnidningsmotståndet blir betydligt mindre

2. ***Det från kondensatorn bortgående använda kylvattnet kan åter utan någon som hälst olägenhet användas,*** ty äfven om det vid en eventuel otäthet skulle komma något kolsyra i vattnet, blir detta deraf icke förorenadt, en omständighet som har sin stora betydelse på platser der vattenbrist förekommer.

3. ***Minsta kolsyreförbrukning,*** som en följd af kompressorns konstruktion och det betryggande sätt, hvarpå alla skarfvar göras täta.

Kolsyreförbrukningen spelar derföre nästan ingen roll.

4. ***Kolsyran är alldeles luktfri och ofarlig*** och en eventuel utströmning af kolsyran, till och med om hela laddningen strömmade ut, skulle ej hafva något menligt inflytande på i rummet varande menniskor eller der förvarade näringsmedel.

Derför kan
också Kolsyre-kylmaskinen under alla förhållanden
begagnas

och derföre kan man också utan någon som helst risk använda afkylning medelst direkt förgasning i rören i rum, der öl, mejeriprodukter och andra näringsmedel förvaras.

5. ***Ingen fara för explosion,*** ty icke allenast maskinen, utan äfven rören blifva profvade vid ett tryck af 250 atm. eller mera än 4 gånger arbetstrycket.

Vid en kompressionsmaskin är ju emellertid alltid en explosion tänkbar för det fall, att maskinisten sätter densamma i gång utan att öppna afspärrningsventilerna, ***men äfven i detta fall erbjuder Sabroes Kolsyremaskin betryggande säkerhet.*** Kylmaterialets oskadlighet möjliggör nemligen användande af ***säkerhetsventil*** med direkt utströmning i rummet. Denna består af en platta af ungefär en kronas storlek, och hålles på sin plats med tillhjelp af en tung metallpropp, genom hvilken två små kanaler föra från plattan ut i fria luften. Vid 100

atm. tryck springer plattan, och alla småbitarne blifva liggande på sin plats, men kolsyran slipper ut och faran är afvärjd. Som förut är nämndt kan maskinisten sedan ny platta insatts, genast ånyo sätta maskinen i gång; möjligen blir det nödvändigt påfylla litet mera kolsyra, hvilket kan förorsaka ett uppehåll i driften af 5 à 10 minuter. ***Detta är en ganska väsentlig fördel.***

6. ***Mycket ringa slitage*** af alla maskinens delar, dels som följd af att friktionen och dermed äfven slitaget på grund af små dimensioner reduceras till ett minimum, dels ock derför att ***hvarken jern eller metall angripes af kolsyran*** samt slutligen på grund af den mycket moderata omloppshastigheten, 70—90 hvarf i minuten.

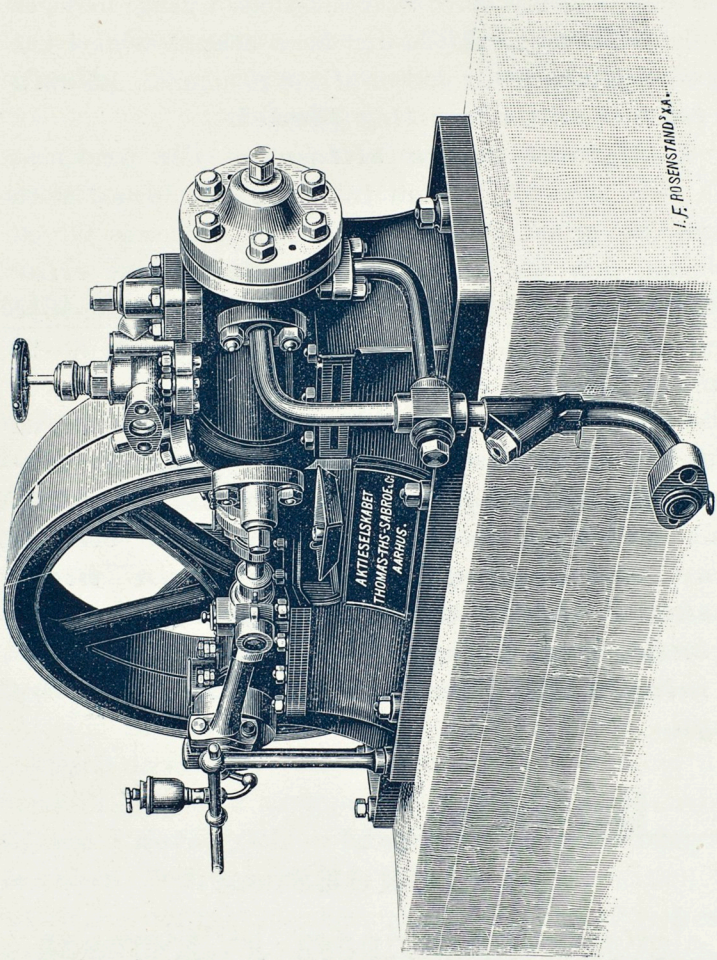
7. Som en följd af maskinens konstruktion och då ***alldeles inga biapparater behöfvas, är Sabroes Kolsyre-kylmaskin ytterst lättskött.*** Såsom smörjämne användes Glycerin, ***som cirkulerar tillsammans med kolsyran inuti maskinen utan att ingå någon som helst förening med kolsyran och derför utan att på minsta sätt förringa maskinens kylförmåga.***

Derför är

SABROES

Kolsyre-kylmaskiners kylförmåga

alltid konstant.



Sabroes vertikala Kylmaskiner levereras i storlekarne 0, I och I a.

På denna maskin är fundamentet på Kompressorn sammangjutet med Kondensatorn.

Tabell öfver storlekar m. m. på Sabroes Kylmaskiner.

Maskinens nummer		0	I	I a	I b	II	II a	III	III a	IV	IV a	V	V a	VI	VI a	VII	
Kylutveckling i Calorier i timmen vid kylning af	Färskvatten från + 12° till + 1½° C.	1900	4000	6000	8000	10000	16000	21000	33500	42000	67000	84000	115000	162000	205000	315000	Kg. Calorier.
	Slaltlösning till — 6°	1600	3300	5000	6500	8000	11000	17500	28000	35000	56000	70000	95000	135000	170000	260000	Kg. Calorier.
Behöfligt kylvatten pr timme, rättande sig efter den vätska som skall afkylas		0,23 till 0,32	0,4 till 0,65	0,77 till 1,1	0,88 till 1,3	1 till 1,5	1,5 till 2,2	2,5 till 3,5	4,2 till 6	5 till 7	7,8 till 11	10 till 14	13,5 till 19	19 till 27	24 till 34	37 till 52	Kbm.
Kraftförbrukning	för kylmaskinen	1¼	2	2¾	3	3½	4½	6½	9½	11	17	21	28½	39½	49	76	Eff. hkr.
	för cirkulationspumpen *)	¼	¼	½	½	¾	¾	1¼	1¾	2¼	3½	4	5	6¾	8	11¾	

Kraftförbrukningen och förbrukningen af kylvatten samt effekten äro beräknade för en temperatur hos kylvattnet på 10° C. Vid andra temperaturer inträdande förändringar i dessa förhållanden uppgifvas i hvarje särskildt fall.

Maskinen levereras också med dubbelkompressor till motsvarande prisförhöjning.

*) Då afkylningen åstadkommes medelst cirkulerande afkyldt saltvatten.

Tabell öfver storlekar m. m. på Sabroes Ismaskiner.

Maskinens nummer	0	I	I a	I b	II	II a	III	III a	IV	IV a	V	V a	VI	VI a	VII	
Isproduktion pr timme i kilogr. *)	10	25	36	48	60	85	100	175	250	375	500	750	1000	1500	2000	Kgr.
Isproduktion pr dygn à 24 timmar	240	600	864	1152	1440	2040	2400	4200	6000	9000	12000	18000	24000	36000	48000	Kgr.
Behöfligt kylvatten **) om 10° C. pr timme	—	0,3	0,4	0,5	0,6	0,9	1,2	2,1	3	4,5	6	9	12	18	24	Kbm.
Kraftförbrukning **) . . . . . cirka	—	2	$2^1/_2$	3	$3^1/_4$	4	5	$7^1/_2$	10	14	18	$26^1/_2$	35	50	65	Eff. hkr.

*) Den angifna isproduktionen förutsätter en temperatur hos det vatten, som skall frysas, af 10° C.; högre temperatur gifver lägre isproduktion.

**) Kraftförbrukningen och förbrukningen af kylvatten samt isproduktionen äro beräknade för en temperatur på kylvattnet af 10° C. Vid andra temperaturer inträdande förändringar i dessa förhållanden uppgifvas för hvarje särskildt fall.

Cellerna i isgeneratorn till maskinerna N:r 0, I, II och III äro inrättade att uttagas för handkraft; vid större maskiner är isgeneratorn försedd med en mekanisk anordning för påfyllning och flyttning af cellerna, hvarjemte vi till dessa storlekar leverera löpkranar för upplyftande af dessa.

Till framställande af bakteriefri is leverera vi Destillationsapparater af bästa konstruktion.

Vi stå städse gerna till tjenst med kostnadsförslag och anbud likasom vi der så påfordras sända vår ingeniör för att taga närmare del af lokala förhållanden.

Der endast mycket litet vatten finnes till disposition, förse vi maskinerna med en s. k. ***Öfverrisslingskondensator,*** *hvarigenom vattenförbrukningen reduceras till ett minimum.*

Priser.

Kylmaskiner finna i industriens tjenst en mycket vidsträckt användning, såsom vid: **Bryggerier och Mineralvattenfabriker, Mejerier, Margarinfabriker, Mjölksteriliseringsfabriker, Chokolad- och Konfektfabriker, Slakterier, inom den kemiska industrien m. m.** Hvilken storlek af maskin och hvilket användningssätt af den af maskinen frambringade konstgjorda kylan (se sid. 4 o. 5), som för hvarje af dessa fall helst bör väljas, blir beroende på arten af den industriella verksamheten ifråga samt förefintliga lokala förhållanden.

Vi hafva derför ej här kunnat utarbeta någon fullständig och vägledande prislista, utan föredraga att för hvarje förfrågan utarbeta ett särskildt kostnadsförslag, samt sända gerna, der så påfordras, vår ingeniör till platsen för att inhämta behöfliga upplysningar.

För **mejerier,** der kylmaskinens ändamål i allmänhet är, att lemna kylvatten för den pasteuriserade gräddens afkylning och till syrningsprocessen samt hålla en låg och jemn temperatur i kylrum för förvaring af drittlar och styckesmör, kommer oftast »system d» (sid. 4 o. 5) till användning. För att lättast kunna beräkna hvilken storlek af kylmaskin som bör tagas, tillhandahålla vi särskilda blanketter till besvarande af de upplysningar vi härför behöfva. De storlekar som för mejerier mest ifrågakomma äro N:o I a, N:o I b och N:o II, och meddela vi till ledning för ärade spekulanter omstående prisuppgift å storlekar N:o I b och N:o II. Äfven för bryggerier finnas särskilda förfrågningsblanketter till ifyllande, efter hvilka åtminstone ett approximativt anbud kan utarbetas.

Kylmaskin N:o I b.

	Kr.	öre.
1 Kompressor N:o I b, med en capacité af 8,000 kg. Calorier, med stoppventiler för sug- och tryckledningarne samt skyddsräck för vefaxeln, fast och lös skifva kompl	.....	.....
1 cylindrisk Kondensator, innehållande kondensatorspiralerna och omrörare med kedjeskifva och kedja	.....	.....
1 poleradt bräde med en komplett sats skrufnycklar	.....	.....
1 poleradt Regulatorbräde med 2 manometrar och 1 regleringsventil	.....	.....
1 Jernbehållare, innehållande refrigatorspiralerna, omrörare med axel och lager, kedjeskifva och kedja, sqvallerrör och flottör	.....	.....
Summa Kr.	**3,650**	—

Kylmaskin N:o II.

	Kr.	öre.
1 Kompressor N:o II, med en capacité af 10,000 kg. Calorier kompl.	.....	.....
1 cyl. Kondensator »	.....	.....
1 Skrufnyckelbräde »	.....	.....
1 Regulatorbräde »	.....	.....
1 Refrigator »	.....	.....
Summa Kr.	**4,375**	—

För leverans frakt- och tullfritt i Malmö eller Göteborg.

Härtill kommer för både I b och II:

	Kr.	öre.
Behöfliga jernbjelkar för uppbärande af refrigatorbehållaren med underläggningsplåtar, galvaniserad korrugerad plåt till cirkulationsvägg i kylskåpet med bärjern och vinkeljern samt första påfyllning af kolsyra . . . . . cirka	250	—
Rörförbindelse för kolsyran emellan kompressor, kondensator och refrigator samt uppställning af kylmaskinen, då behöfligt material och arbetshjelp för fundaments läggande och kylskåpets inredande tillhandahålles af köparen . . . . . cirka	300	—
Summa Kr.	550	—

samt läggning af vattenrör och eventuelt transmissioner, hvarå pris ej kan på förhand uppgifvas.

På begäran sändas

närmare anbud och ritningar äfvensom:

Redogörelse öfver profningar med kylmaskiner å Jylland i Aug. 1898 och på Gamle Carlsbergs Bryggeri i Köpenhamn i Sept. samma år, hvarvid Sabroes Kolsyre-kylmaskins öfverlägsenhet öfver hvarje annat system blef konstaterad.

Sabroes Is- och Kylmaskiner tillverkas:

för **vanlig transmissionsdrift, sammankopplade med ångmaskin**

eller **med elektrisk motor,** der elektrisk drifkraft finnes.

I förestående hafva vi vid ett par tillfällen såsom en betydande fördel hos Sabroes Kolsyre-kylmaskin framför kylmaskiner efter ammoniak- eller svafvelsyrlighetssystemet framhållit, att

Kolsyran är alldeles luktfri.

Detta är också en ganska besvärande omständighet för tillverkare af kylmaskiner efter andra system, hvilka derför sökt såsom en fördel framhålla ammoniakens och svafvelsyrlighetens starka lukt då man derigenom lätt uppdagar eventuella otätheter. Detta kan nog ej förnekas, ty en så genomträngande och obehaglig lukt, som dessa två vätskor sprida omkring sig, kan man ej undgå att lägga märke till. ***Men oaktadt kolsyran är luktfri, uppdagas dock eventuella otätheter lika lätt vid kylanläggning med dessa maskiner som med ammoniak- eller svafvelsyrlighetsmaskiner.*** Står maskinen stilla, förnimmer man nemligen ett hvisslande läte, der hvarest otäthet förefinnes, hvarförutom man genom att öfverpensla de få befintliga skarfvar med vanligt såpvatten lätt öfvertygar sig härom, i det att bubblor då uppstå på det ställe, der packningen är otät.

Till närmare belysande af ämnet i fråga vilja vi för öfrigt återgifva profningskommitéens å Gamle Carlsbergs Bryggeri uttalande härom (se redogörelsen sid. 72):

»Ett hufvudmoment är beskaffenheten af sjelfva kylmaterialet, och är det i synnerhet 2:ne egenskaper af största betydelse, nemligen dess lukt och dess tryckförhållande.

Hvad lukten beträffar, vill profningskommitéen endast betona, att man i mejerier bör undvika begagna starkt

luktande material, och om de 2:ne kylmaterialen ammoniak och svafvelsyrlighet får sägas, att de åtminstone för någon tid kunna förtaga luktförmågan, som just för mejerifolk är af den allra största vigt att alltid bibehålla oförminskad.

Emot kolsyran har emellanåt såsom en olägenhet anförts, att den är luktfri, och att en eventuel otäthet å någon skarf på grund häraf ej så lätt kan uppdagas. — Profningskommitéen kan ej tillmäta denna invändning någon betydelse, utan anser sig tvärtom böra särskildt framhålla kolsyran, just på grund af dess luktfrihet.»

Beträffande kolsyrans tryckförhållande och maskinens konstruktion i förhållande härtill bedja vi få hänvisa till denna katalog sid. 6.

Kolsyre-kylmaskinen har icke nått sin fullkomliga utveckling så tidigt som fallet varit med ammoniakmaskinen. På senare tiden har emellertid tillverkningen af Kolsyre-kylmaskiner tagit ett oerhördt uppsving och nu säljas

C:a 8 Kolsyre-kylmaskiner

för hvarannan Ammoniakmaskin.

Detta emedan:

Kolsyre-kylmaskinen besitter så betydliga fördelar framför kylmaskiner efter andra system, att den kan betecknas såsom

FRAMTIDENS KYLMASKIN.

ISFABRIKER

anläggas såväl för tillverkning af vanlig is som kristallis.

INTYG.

Genom Aktiebolaget Andrew Hollingworth & Co., Örebro, ha vi i vår Chokoladfabrik låtit inlägga kylapparater från Hrr Sabroe & Co. i Aarhus, och få härmed på begäran intyga, att vi äro fullt belåtna såväl med sjelfva apparaterna som med anläggningen i sin helhet.

Malmö den 19 September 1899.

Hultmans Chokolad- och Konfektfabriks-Aktiebolag.
Joh. Hultman.

Hvellinge den 23/9 1899.

Aktieselskabet Thomas Ths. Sabroe & Co.,
Aarhus.

Som svar å ärade af 20/9 få vi meddela, att den af Eder anlagda kylmaskinen fungerat till vår fullkomliga belåtenhet samt att vi fortfarande anse oss hafva valt rätt, då vi antogo Eder till leverantör af vår kylanläggning.

Högaktningsfullt
Hvellinge Mejeriförening.
Gustaf Andersson.

Stockholm, 2 Oktober 1899.

Aktieselskabet Thomas Ths. Sabroe & Co.,
Aarhus.

Besvarande Eder anhållan om ett uttalande från oss angående den af Eder under förra året till vårt mejeri vid Hamra levererade kolsyremaskinen, är det oss ett nöje meddela, att vi funnit anläggningen i fråga särdeles noggrant och solidt utförd. Maskinen har visat sig funktionera mycket väl, är lätt att sköta och har hittills arbetat till vår synnerliga belåtenhet.

Högaktningsfullt

Aktiebolaget Separator.
John Bernström.

Om det af d' Herrer Thomas Ths. Sabroe & Co., Aarhus, levererede Kulsyre Køleanlæg til Andelsmejeriet Lisbjerg, kan Undertegnede udtale, at det i alle Maader er et fortrinligt Anlæg der f. enhver Henseende fyldestgør de Fordringer, man kan stelle til et saadant Anlæg. — Ved Igangsættningen i Foraaret stod det med samme Tryk, som da det blev standset i Efteraaret, og det samme Tryk har Maskinen i Dag, uden at der i Sommer er rørt ved Maskinen.

Lisbjerg den 22 Dec. 1898.

G. G. Lauritzen, Bestyrer. — **I. Bækgaard,** Formand.

Esbjerg den $^{27}/_{9}$ 1899.

Herrer Thomas Ths. Sabroe & Co.,
Aarhus.

Det glæder os at kunne meddele Dem, at det os leverede Kulsyre Køleanlæg i enhver Henseende virker til vor Tilfredshed.

Maskinen arbejde roligt og godt og yde betydeligt mere end lovet; tillige er den let at passe og har til Dato ikke voldt os Besvær i nogen Henseende.

Med Højagtelse

Esbjerg Margarinfabriks Aktieselskab.
Gerh. Risem.

Aktieselskabet Thomas Ths. Sabroe & Co.,
Aarhus.

Efter Opfordring kunne vi meddele følgende:

Den af Dem til Andelsmejeriet »Fanefjord» levererede og opstillede Kulsyre Kølemaskine arbejder langt over Forventning i alle Maader, og da det tillige er en meget smuk og solid Maskine, kunne vi anbefalde alle, som skulle købe Kølemaskine, at henvende sig til ovennænte Firma, da det er vor faste Overbevisning, at alle Fordringer der ville blive tilfredsstillede.

Andelsmejeriet "Fanefjord"
den 15 Januar 1899.

S. N. Kjær,
Bestyrer.

H. Albrechtsen,
Formand.

:o.

e og
ning
kine,
hen-
erbe-

F.

• ÖREBRO, LÄNSTIDN. TR. •