

Udskriftsdato: fredag den 10. juli 2026

BEK nr 1330 af 20/11/2025 (Gældende)

Bekendtgørelse om international transport af letfordærlige fødevarer

Ministerium: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri

Journalnummer: Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri,
Fødevarestyrelsen, j.nr. 2025-149824

Bekendtgørelse om international transport af letfordærlige fødevarer

I medfør af § 49, stk. 2, § 53, stk. 1, § 54, stk. 5, § 58, stk. 3 og § 60, stk. 3, i lov om fødevarer, jf. lovbekendtgørelse nr. 32 af 14. januar 2025, fastsættes efter bemyndigelse i henhold til § 7, nr. 3, i bekendtgørelse nr. 1721 af 30. november 2020 om Fødevarestyrelsens opgaver og beføjelser:

Kapitel 1

Bekendtgørelsens område

§ 1. Til erhvervsmæssig transport af de i bilag 8 nævnte fødevarer skal anvendes isoleret transportmateriel, som er godkendt og mærket efter reglerne i kapitel 2, og materiel til landevejstransport skal være ledsaget af et godkendelsescertifikat (ATP-certifikat), jf. dog § 2, stk. 2 og § 11, stk. 3.

Stk. 2. De i stk. 1 anførte krav til transportmateriellet skal være opfyldt, når

- 1) fødevarerne indføres til Danmark ved transport på landevej eller jernbane, eller
- 2) fødevarerne på samme måde udføres fra Danmark med henblik på indførsel i et land, der har tiltrådt ATP-traktaten.

Stk. 3. De i stk. 1 nævnte krav til transportmateriellet skal ved ind- og udførsel, som angivet i stk. 2, tillige være opfyldt ved transport til søs i lastvogne, containere eller jernbanevogne under forudsætning af, at søtransporten foregår uden omladning og går forud for eller følger efter en eller flere transporter til lands, der er omfattet af stk. 2, eller finder sted imellem 2 sådanne transporter til lands, og søtransporten er på mindre end 150 km.

Stk. 4. Kravene i stk. 1 til transportmateriellet skal dog ikke opfyldes, hvor de temperaturer, der kan forventes under hele transporten, gør anvendelsen af isoleret transportmateriel klart unødvendig for at opretholde de i § 17, stk. 1, og § 18, stk. 1 og 2 angivne transporttemperaturer og de EU-harmoniserede transporttemperaturer, der er fastsat for de øvrige fødevarer i bilag 8.

Kapitel 2

Godkendelse af isoleret transportmateriel

§ 2. Godkendelse af isoleret transportmateriel foretages af DMRI, ATP-materielkontrollen, Gregersensvej 9, 2630 Tåstrup.

Stk. 2. Som dokumentation for en godkendelse udstedes et certifikat med tilhørende certifikatplade.

Stk. 3. Hvis et certifikat bortkommer, skal indehaveren anmelde dette til materielkontrollen.

§ 3. Isolert transportmateriel kan godkendes i de klasser, der er anført i bilag 5, når materiellet opfylder de for klasserne nævnte krav og er konstrueret på en sådan måde, at materiellet ved normal vedligeholdelse må antages at ville opfylde disse krav i hele godkendelsesperioden, jf. §§ 5, 7 og 9.

Stk. 2. Det er endvidere en forudsætning for godkendelsen, at materiellet opfylder de i kap. 3 fastsatte krav til den hygiejniske konstruktion og indretning.

Stk. 3. Ansøgninger og dokumenter kan fremsendes elektronisk til ATP-materielkontrollen via virk.dk. Laboratorierapporten skal fremsendes elektronisk direkte fra det udstedende laboratorium.

Stk. 4. Ved elektronisk fremsendelse jfr. stk. 3, skal ansøger opbevare originalmaterialet i hele godkendelsens løbetid. Laboratorierapporter skal dog altid fremsendes i original version eller i certificeret kopi.

§ 4. Materiel, der er fremstillet i serieproduktion, og hvor hver enkelt enhed er af samme konstruktionsmæssige udførelse, kan typegodkendes.

Stk. 2. Ansøgning om typegodkendelse fremsendes til ATP-materielkontrollen. Ansøgningen skal indeholde oplysning om materiellets konstruktion og være ledsaget af relevante tegninger fra fabrikanten. Materielkontrollen kan kræve såvel en prototype som senere producerede enheder fremstillet til syn og for ansøgerens regning kræve materiellet eller dele heraf undersøgt på laboratorium, prøveanstalt el. lign.,

ligesom materielkontrollen skal have adgang til løbende under produktionen at følge materiellets konstruktion og indretning.

§ 5. En typegodkendelse gælder for en periode på 6 år, og der kan på grundlag af typegodkendelsen udstedes certifikater for enheder af den pågældende materieltype, når det for materielkontrollen på betryggende måde godtgøres, at enheden er konstrueret i overensstemmelse med den godkendte type.

Stk. 2. En typegodkendelse er kun gyldig, så længe enhederne af den pågældende materieltype er fremstillet, indrettet og udstyret i nøje overensstemmelse med godkendelsen. Ved enhver ændring af materiellets konstruktion, indretning eller udstyr, der ikke er af uvæsentlig karakter, bortfalder muligheden for lovlig ibrugtagning i henhold til typegodkendelsen. Sådanne ændringer skal godkendes af materielkontrollen, eventuelt i form af en ny typegodkendelse, inden det ændrede materiel lovligt kan tages i brug.

Stk. 3. Konstatere det, at typegodkendt materiel ikke er i forskriftsmæssig stand, kan ATP-materielkontrollen bestemme, at typegodkendelsen bortfalder.

§ 6. For nyt materiel, der er fremstillet i henhold til en godkendt type som angivet i § 4, udstedes et certifikat gældende for et tidsrum af 6 år.

Stk. 2. Konstatere ATP-materielkontrollen, at materiel, for hvilket der er udstedt certifikat i henhold til meddelt typegodkendelse, ikke opfylder vilkår og specifikationer for typegodkendelsen, kan ATP-materielkontrollen bestemme, at certifikater for nye enheder af den pågældende type skal udstedes for et kortere tidsrum end anført i stk. 1. Godkendelsesperioden for allerede udstedte certifikater kan tilsvarende forkortes. Endvidere vil udstedte certifikater af ATP-materielkontrollen kunne inddrages eller deres fortsatte gyldighed betinges af fornyet godkendelse som for materiel i brug i henhold til foretaget syn af materiellet.

§ 7. Brugt materiel og materiel, der ikke er typegodkendt, skal synes for at blive godkendt.

Stk. 2. En sådan godkendelse gælder i 3 år.

§ 8. ATP-materielkontrollen kan til enhver tid indkalde materiel til syn og gøre en fortsat gyldighed af et allerede udstedt certifikat afhængig af forelæggelse af fornøden dokumentation for, at de ved synet påviste mangler er udbedret inden for en frist, som materielkontrollen fastsætter for udbedring.

Stk. 2. Ved væsentlige mangler ved transportmateriellets konstruktion, isolerings- eller køle-/varmeevne eller materiellets udstyr i øvrigt m.v. kan det for materiellet udstedte ATP-certifikat inddrages, til der er truffet endelig afgørelse i henhold til foretaget syn og efterfølgende godkendelse.

§ 9. Kulde- og varmeanlæg skal godkendes på grundlag af oplysninger om konstruktion, ydelse m.v. samt en praktisk afprøvning. Godkendelsen af et sådant anlæg kan dog også være omfattet af en typegodkendelse, jf. § 4.

Stk. 2. Godkendelsen gælder højst i 6 år, men materielkontrollen kan inden for godkendelsesperioden indkalde anlægget til syn.

§ 10. Ved godkendelse efter §§ 7 og 9 af materiel eller anlæg, hvis vedligeholdelsestilstand ikke er tilfredsstillende, kan godkendelsesperioden dog fastsættes til et kortere tidsrum.

§ 11. I forbindelse med godkendelse af materiel udleveres bogstavkombination til et klassifikationsmærke, der angiver, til hvilken klasse materiellet er henført, jf. bilag 5. Klassifikationsmærket anbringes synligt på det godkendte materiel.

Stk. 2. Godkendt materiel skal endvidere være forsynet med en certifikatplade udført i holdbart materiale og med letlæselige typer, der skal angive materiellets fabrikat, type, serienummer og fremstillingsår, jf. bilag 4.

Stk. 3. ATP-materielkontrollen foranlediger certifikatpladen og klassifikationsmærke fremstillet og udleveret til den anmeldte ejer af det godkendte materiel.

Stk. 4. Certifikatpladen i stk. 2, har samme dokumentationsværdi som et certifikat efter § 2, stk. 2.

Stk. 5. Klassifikationsmærket og certifikatpladen må kun anvendes i forbindelse med det materiel, hvortil det er udleveret.

Stk. 6. Klassifikationsmærket og certifikatpladen skal fjernes fra materiellet, når godkendelsesperioden er udløbet, eller godkendelsen af andre grunde er bortfaldet.

§ 12. En godkendelse bortfalder, hvis materiellet ikke længere opfylder betingelserne for godkendelse.

Stk. 2. Godkendelse bortfalder i øvrigt ved:

- 1) Ændring eller omfattende reparation af materiellets isolation, indvendige eller udvendige beklædning.
- 2) Ændring af et kulde- eller varmeanlægs kapacitet og udstyr, udskiftning til nyt kulde- eller varmeanlæg af nyt serienummer eller -type.
- 3) Bortkomst eller beskadigelse af certifikatpladen.
- 4) Ejerskifte.

§ 13. Transportmateriel og varme- og køleanlæg, som er monteret på transportmateriel, og som er godkendt af en kompetent myndighed i et land, der har tiltrådt traktaten, ligestilles under transporter her i landet med materiel godkendt her i landet på betingelse af, at materiellet er forsynet med klassifikationsmærke som angivet i § 11. Materiel, der er beregnet til landevejstransport, skal endvidere være ledsaget af et ATP-certifikat, jf. § 2 eller en certifikatplade jf. § 11, stk. 2. Materielkontrollen kan dog efter forudgående godkendelse i hvert enkelt tilfælde fra ATP-udvalget, jf. bekendtgørelse om bemyndigelse af Slagteriernes Forskningsinstitut til godkendelse og syn m.m. af isoleret transportmateriel til letfordærlige fødevarer og nedsættelse af ATP-udvalget, indkalde udenlandsk materiel til syn, såfremt der opstår begrundet tvivl om, hvorvidt materiellet opfylder gældende krav til isolering, køleevne og hygiejnisk indretning. Materielkontrollen forelægger efter synets foretagelse Fødevarestyrelsen en rapport over resultatet af synet med henblik på underretning af den kompetente, udenlandske myndighed, der har udstedt godkendelsescertifikat for det pågældende materiel.

Kapitel 3

Transportmateriellets hygiejniske konstruktion og indretning

§ 14. Transportmateriellets indvendige overflade samt dele, der kan komme i berøring med fødevarerne, skal bestå af korrosionsfaste materialer, som ikke kan opsuge væske, og som ikke kan indvirke på de transporterede fødevarers sundhed, lugt, smag, farve eller konsistens. Disse indvendige overflader skal være glatte, uden porer og lette at rengøre og desinficere, og konstruktionen skal være tæt, således at isolationen ikke kan påvirkes ved afvaskning med trykvasker eller normale rengøringsmidler.

Stk. 2. Der må ikke forekomme fordybninger eller lommer, som ikke let kan rengøres, og materialesamlinger må ikke kunne opsuge væske.

Stk. 3. Konstruktionen skal være udført således, at vaskevand og rengøringsmidler har frit afløb fra alle indvendige overflader inklusive fra dørkarme.

§ 15. Transportmateriellet skal være forsynet med effektive anordninger, som sikrer, at fødevarerne er beskyttet mod insekter og støv.

Stk. 2. Eventuelle væskedræn skal være sikret mod luftindtrængning.

Stk. 3. Døre til transportrummet skal være forsynet med tætsluttende dobbeltpakning, som ikke kan opsuge væske, og disse døre skal kunne plomberes.

§ 16. Kødophæng eller hylder skal være korrosionsfaste og konstrueret med henblik på, at de fødevarer, der skal transporteres hængende, og andre uemballerede fødevarer ikke må kunne komme i direkte berøring med gulvet.

Stk. 2. Transportmateriellets overflader skal være tætte overalt, således at vand eller vanddamp ikke kan trænge ind i isolationen.

Kapitel 4

Transporttemperaturer

§ 17. Ved transport af fødevarer, der ifølge ledsagedokumenter angives som dybfrosne eller frosne, må temperaturen ikke på noget sted i lasten ved pålæsning, under transport samt ved aflæsning være højere end den for hver enkelt fødevarekategori nedenfor eller i den harmoniserede EU-lovgivning anførte:

- 1) Iscreme ÷ 20 °C.
- 2) Smør ÷ 10 °C.

Stk. 2. Ved visse tekniske procedurer, f.eks. afrimning af maskinkølet materiels fordampere, der forårsager en kortvarig temperaturstigning af begrænset omfang i en del af lasten, kan tolereres en temperaturstigning på højst 3 °C over den temperatur, der i stk. 1 er anført for hver enkelt fødevarekategori.

Stk. 3. For følgende frosne og dybfrosne fødevarer kan det tillades, at temperaturen gradvis stiger under transport, når det er hensigten, at fødevaren skal videreforarbejdes straks efter levering:

- 1) Smør.
- 2) Koncentreret frugtjuice.

Stk. 4. Temperaturen for de i stk. 3, nr. 1 og 2 nævnte fødevarer må maksimalt stige til den af afsenderen angivne temperatur, og hvad der måtte fremgå af transportkontrakten. Denne temperatur må ikke være højere end de gældende temperaturer for kølede fødevarer, jf. § 18.

Stk. 5. Materiel, der benyttes til transport af dybfrosne fødevarer, skal udstyres med en termometer, jf. bilag 6.

§ 18. Ved transport af fødevarer, der hverken er dybfrosne eller frosne, må temperaturen ikke på noget sted i lasten ved pålæsning, under transport samt ved aflæsning være højere end den, der er fastsat for hver enkelt fødevarekategori i den harmoniserede EU-lovgivning.

Stk. 2. For nedenstående letfordærlige fødevarekategorier må temperaturen ikke på noget sted i lasten ved pålæsning, under transport samt ved aflæsning være højere end +6 °C eller den temperatur, som er angivet på emballagen og/eller på transportdokumenterne:

- 1) Kødprodukter bortset fra varer, der er færdigbehandlet ved saltning, tørring eller sterilisering.
- 2) Visse mejeriprodukter (yoghurt, kefir, fløde og frisk ost, der forstås som en ikke modnet ost, som er spiseklar kort efter fremstillingen, og som har en begrænset holdbarhedsperiode).
- 3) Færdigtilberedte fødevarer (kød, fisk, grøntsager).
- 4) Spiseklare, tilberedte rå grøntsager, grøntsagsprodukter, som er blevet skåret i tern, skiver eller på anden måde reduceret i størrelsen. Undtaget herfra er rå grøntsager, der kun er blevet vasket, skrællet eller skåret i halve.
- 5) Fiskeprodukter bortset fra produkter, som er færdigbehandlet ved saltning, tørring eller pasteurisering.

Stk. 3. Temperaturkontrollen skal sikre, at fødevarerne ikke under transporten fryses på noget sted i lasten.

Kapitel 5

ATP- materielkontrollen og ATP-udvalget

§ 19. Ved undersøgelse af transportmateriel skal ATP-materielkontrollen anvende de definitioner og normer for materiel, der er angivet i denne bekendtgørelses bilag 1.

Stk. 2. Materielkontrollen skal endvidere følge de definitioner, metoder og fremgangsmåder til måling og kontrol af isolationsevne og effektiviteten af køle- eller varmeanlæg på specielt materiel til transport af letfordærlige fødevarer, der er angivet i bilag 3 til denne bekendtgørelse.

§ 20. Kontrol af materiel skal af ATP-materielkontrollen foretages i overensstemmelse med de i bilag 2 angivne bestemmelser, og kontrolresultatet skal angives i en af de i bilag 3, afsnit VII angivne prøverapporter.

Stk. 2. Som prøvestation i henhold til disse bestemmelser anses ATP-materielkontrollen eller det sted og de lokaliteter, som af materielkontrollen udpeges til disse undersøgelser.

§ 21. Ved udøvelsen af kontrolvirksomhed skal ATP-materielkontrollen følge de i dette kapitel angivne normer og metoder under anvendelse af de i bilagene beskrevne fremgangsmåder.

Stk. 2. Ved prøveudtagning og måling af temperaturer skal den i bilag 7 beskrevne fremgangsmåde anvendes.

Stk. 3. Alle målinger skal udføres nøjagtigt og omhyggeligt. Der må ikke afgives attestation eller certifikat om et forhold, der ikke er tilstrækkeligt oplyst for kontrollen.

Stk. 4. Ejeren af transportmateriel skal efter anmodning have adgang til at overvære kontrolmålingen af sit transportmateriel.

§ 22. ATP-materielkontrollen skal under udøvelsen af sin virksomhed mod forevisning af behørig legitimation have adgang til alt godkendt materiel samt til lokaler, hvor godkendt transportmateriel, kulde- og varmeanlæg eller dele deraf befinder sig. Transportmateriellets ejer, ejeren af de lokaler, hvor transportmateriellet eller dele heraf produceres, opbevares, udlejes, forhandles eller udstilles, samt enhver, der har sådant materiel eller dele heraf i sin besiddelse, er forpligtet til at yde materielkontrollen enhver bistand ved at skaffe kontrollen adgang til sådanne lokaliteter for der at foretage besigtigelse og evt. tillige afprøvning af det pågældende materiel. De pågældende er endvidere pligtige at yde materielkontrollen fornøden bistand under en afprøvning på stedet.

§ 23. Materiel, der med henblik på godkendelse eller kontrol fremstilles til syn, skal fremstilles på det sted her i landet og til den tid, som fastsættes af materielkontrollen.

Stk. 2. Hvor særlige forhold giver grund til at antage, at udenlandsk transportmateriel ikke gennemfører transporter af letfordærlige fødevarer under de for den pågældende varekategori fastsatte transporttemperaturer, eller hvor der måtte være grund til at antage, at transportmateriellet på grund af mangler ved kuldekassens køleanlæg, isolering, lufttæthed el. lign. ikke vil være i stand til at holde de foreskrevne transporttemperaturer, skal materielkontrollen underrettes herom af de kontrollerende myndigheder og under sådant transportmateriels ophold her i landet være berettiget til at foretage eftersyn af det pågældende transportmateriel ved grænsen eller på stedet, hvor af- eller pålæsning foretages.

Stk. 3. Såfremt transportmateriel, der ved en undersøgelse efter stk. 2 er fundet mangelfuldt, er godkendt i henhold til et certifikat i overensstemmelse med ATP-traktatens bestemmelser, udstedt af et andet land, skal materielkontrollen give Fødevarestyrelsen meddelelse herom.

§ 24. ATP-udvalget bistår Fødevarestyrelsen ved administrationen af bestemmelser om international transport af letfordærlige fødevarer.

Stk. 2. Udvalget fører tilsyn med ATP-materielkontrollens virksomhed.

Stk. 3. ATP-udvalget gennemgår og godkender årsregnskab og budget vedrørende materielkontrollens virksomhed og indsender disse med udvalgets bemærkninger til Fødevarestyrelsen til endelig godkendelse.

Kapitel 6

Budget og regnskab

§ 25. Fødevarestyrelsen refunderer DMRIs udgifter i forbindelse med driften af ATP-materielkontrollen. ATP-materielkontrollen opkræver på Fødevarestyrelsens vegne betaling for godkendelse og syn m.m. af transportmateriel til letfordærlige fødevarer (ATP).

Stk. 2. Taksterne for ATP-materielkontrollens godkendelse og syn m.m. fastsættes ved bekendtgørelse.

§ 26. DMRI skal føre regnskab over de indtægter og udgifter, der er forbundet med ATP-materielkontrollens virksomhed.

Stk. 2. Regnskabet vedrørende materielkontrollen skal føres på en særskilt konto.

Stk. 3. DMRI fremsender for hvert kvartal en opgørelse over afholdte udgifter i forbindelse med driften af materielkontrollen til Fødevarestyrelsen. Samtidig foretages der en nettoafregning, således at materielkontrollens indtægter og udgifter i kvartalet udlignes med Fødevarestyrelsen inden en måned efter kvartalets udløb.

Stk. 4. Udgifter til ATP-udvalgets virksomhed afholdes af DMRI over ATP-materielkontrollens driftsudgifter.

§ 27. Årsregnskab for ATP-materielkontrollen udarbejdes af en af Fødevarestyrelsen udpeget revisor. Udgifterne i forbindelse hermed afholdes af DMRI over materielkontrollens driftsudgifter.

Stk. 2. Revisor har adgang til hos DMRI at indhente alle de oplysninger i form af regnskabsbilag m.m., som god og rimelig revisionspraksis tilsiger.

§ 28. Regnskabsåret følger kalenderåret.

Stk. 2. Budgettet indsendes inden den 31. december, der ligger nærmest forud for budgetperioden. Regnskabet indsendes inden den 1. april, der følger nærmest efter regnskabsperiodens afslutning.

Stk. 3. På baggrund af det af Fødevarestyrelsen godkendte regnskab for det forløbne regnskabsår foretages en endelig opgørelse over udbetalinger og indbetalinger. Indbetaling fra eller udbetaling til Fødevarestyrelsen skal foretages senest 4 uger efter datoen for opgørelsens fremsendelse.

Kapitel 7

Kontrol ved ind- og udførsel

§ 29. Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og SKAT varetager kontrollen med at materiel, der anvendes til transport ad landevej, herunder før eller efter søtransport, jf. § 1, stk. 3, af fødevarer, der er omfattet af denne bekendtgørelse, ledsages af et gyldigt ATP-certifikat eller den i § 11, stk. 2, nævnte certifikatplade samt klassifikationsmærker i hht. § 11, stk. 1, der dækker materiel og vareparti, når materiellet transporteres fra et land, der ikke er medlem af EU, til Danmark og fra Danmark til et land, der ikke er medlem af EU, bortset fra transit.

§ 30. Politiet forestår kontrollen med, at materiel, der anvendes til transport ad landevej, herunder før eller efter søtransport, jf. § 1, stk. 3, af fødevarer, der er omfattet af denne bekendtgørelse, ledsages af et gyldigt ATP-certifikat eller den i § 11, stk. 2, nævnte certifikatplade samt klassifikationsmærker i hht. § 11, stk. 1, der dækker materiel og vareparti, når materiellet transporteres fra et EU-land til Danmark og fra Danmark til et EU-land, såfremt transporten ikke alene har transitformål.

Stk. 2. Politiet kan standse et køretøj og lade dette samt medfølgende transportdokumenter og den i § 11, stk. 1, nævnte klassifikationsplade eller den i § 11, stk. 2, nævnte certifikatplade undersøge med henblik på kontrol af, om reglerne i denne bekendtgørelse er opfyldt.

§ 31. Danske Statsbaner (DSB) varetager kontrollen med, at transportmateriel, der anvendes til ind- og udførsel, bortset fra transit, med jernbane af de af bekendtgørelsen omfattede fødevarer, er behørigt godkendt, samt at der er overensstemmelse i angivelserne i ledsagepapirerne om varepartiet og mærkningen af det anvendte materiel.

§ 32. Transportører af materiel, der er omfattet af § 29 eller § 30, stk. 1, skal for kontrolmyndigheden fremlægge gyldigt ATP-certifikat eller forevise korrekt monteret klassifikationsmærke i hht. § 11, stk. 1 samt certifikatplade i hht. § 11, stk. 2, samt yde den bistand, der er nødvendig for foretagelsen af kontrollen. Såfremt materiellet ikke er ledsaget af gyldigt ATP-certifikat eller gyldigt certifikatplade, kan passage nægtes.

Kapitel 8

Ikrafttrædelses- og straffebestemmelser

§ 33. Overtrædelse af § 1, § 7, stk. 1, § 11, stk. 1, 2, 5 og 6, §§ 17 og 18, jf. bilag 6, § 22 og § 32 straffes med bøde.

Stk. 2. Straffen kan stige til fængsel i indtil 2 år, hvis den ved handlingen eller undladelsen skete overtrædelse er begået med forsæt eller grov uagtsomhed, og der ved overtrædelsen er forvoldt skade på sundheden eller fremkaldt fare herfor eller opnået eller tilsigtet opnået en økonomisk fordel for den pågældende selv eller andre.

Stk. 3. Der kan pålægges selskaber m.v. (juridiske personer) strafansvar efter reglerne i straffelovens 5. kapitel.

§ 34. Bekendtgørelsen træder i kraft den 1. januar 2026.

Stk. 2. Bekendtgørelse nr. 813 af 3. juni 2022 om international transport af letfordærlige levnedsmidler ophæves.

Fødevarestyrelsen, den 20. november 2025

KENNETH VANG JOENSEN

/ Alice Sørensen

Definitioner på og normer for specielt materiel til transport af letfordærlige fødevarer

(Jernbanevogne, lastvogne, anhængere, sættevogne, containere og andet lignende materiel)

Kapitel 1

Isoleret materiel

Materiel, hvis karrosseri¹ er konstrueret med faste², isolerende vægge, døre, gulv og tag, hvorved varmevekslinger mellem karrosseriets indre og ydre kan begrænses således, at den totale varmetransmissionskoefficient (K-koefficienten) er sådan, at materiellet kan henføres under en af følgende to kategorier:

I_N = Normal isoleret materiel:	karakteriseret ved en K-koefficient, lig med eller mindre end $0,7 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$;
I_R = Kraftigt isoleret materiel:	karakteriseret ved en K-koefficient, lig med eller mindre end $0,4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$, og sidevægge med en tykkelse på mindst 45 mm for transportmateriel, der er bredere end 2,50 m.

Definition på K-koefficienten³ og en beskrivelse af den metode, der skal anvendes til måling af den, gives i bilag 3.

Kapitel 2

Kølet materiel

Isoleret materiel, der ved anvendelse af en kuldegiver (vandis, med eller uden tilsætning af salt; eutektiske plader; tøris, med eller uden sublimeringskontrol; flydende gasarter, med eller uden fordampningskontrol, etc.) eksklusive et mekanisk eller et »absorptions«-aggregat, er i stand til ved en ydre gennemsnitstemperatur på $+30^\circ\text{C}$ at sænke temperaturen i det tomme karrosseri til og herefter opretholde den på:

1. $+7^\circ\text{C}$ max. for klasse A;
2. -10°C max. for klasse B;
3. -20°C max. for klasse C; og

4. 0°C max. for klasse D,

Hvis materiellet har et eller flere rum, beholdere eller tanke til kølemidlet, skal de nævnte rum, beholdere eller tanke kunne fyldes eller efterfyldes udefra, og have kapacitet i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 3, nr. 39.

K-koefficienten for materiel i klasse B og C skal i hvert enkelt tilfælde være lig med eller mindre end $0,4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$.

Kapitel 3

Maskinkølet materiel

Isoleret materiel, der enten er påmonteret eget køleanlæg eller betjenes sammen med andre transportmaterielenheder ved hjælp af et sådant anlæg (mekanisk kompressoraggregat, »absorptions«-aggregat,

etc.). Anlægget skal være i stand til ved en udendørsgennemsnitstemperatur på + 30 °C at sænke temperaturen i det tomme karrosseri til, og vedligeholde den konstant på følgende niveau:

For klasse A, B og C enhver ønsket, i praksis konstant værdi t_i , i overensstemmelse med de nedenfor definerede normer for de tre klasser.

Klasse A. Maskinkølet materiel forsynet med et køleanlæg, således at t_i kan vælges mellem + 12 °C og 0 °C inklusive.

Klasse B. Maskinkølet materiel forsynet med et køleanlæg, således at t_i kan vælges mellem + 12 °C og - 10 °C inklusive.

Klasse C. Maskinelt materiel forsynet med et køleanlæg, således at t_i kan vælges mellem + 12 °C og - 20 °C inklusive.

Når det drejer sig om klasserne D, E og F, en fast, i praksis konstant værdi t_i i overensstemmelse med de nedenfor definerede normer for de tre klasser:

Klasse D. Maskinkølet materiel forsynet med et køleanlæg, således at t_i er lig med eller mindre end 0 °C.

Klasse E. Maskinkølet materiel forsynet med et køleanlæg, således at t_i er lig med eller mindre end -10 °C.

Klasse F. Maskinkølet materiel forsynet med et køleanlæg, således at t_i er lig med eller mindre end -20 °C.

K-koefficienten for materiel i klasserne B, C, E og F skal i hvert enkelt tilfælde være lig med eller mindre end 0,4 W/m² · °C.

Kapitel 4

Opvarmet materiel

Isoleret materiel, som er i stand til at hæve temperaturen inde i det tomme karrosseri til en i praksis konstant værdi på mindst + 12 °C, og herefter vedligeholde den i mindst 12 timer uden at forny tilførslen, når karrosseriets udvendige gennemsnitstemperatur er som anført nedenfor:

Klasse A. Opvarmet materiel, der skal anvendes, når den udvendige gennemsnitstemperatur er - 10 °C.

Klasse B. Opvarmet materiel, der skal anvendes, når den udvendige gennemsnitstemperatur er - 20 °C.

Klasse C. Opvarmet materiel, der skal anvendes, når den udvendige gennemsnitstemperatur er - 30 °C.

Klasse D. Opvarmet materiel, der skal anvendes, når den udvendige gennemsnitstemperatur er - 40 °C.

Varmegivende anlæg skal have kapacitet i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 3, kapitel 10.

K-koefficienten for materiel i klasse B skal i hvert enkelt tilfælde være lig med eller mindre end 0,4 W/m² · °C.

Kapitel 5

Maskinkølet og opvarmet materiel

Isoleret materiel, der enten er påmonteret eget køleanlæg eller betjenes sammen med andre transportmaterielenheder ved hjælp af et sådant anlæg (mekanisk kompressoraggregat, »absorptions«-aggregat, etc.) og

varmeanlæg, (monteret med elektriske varmeanlæg) eller køle-varmeanlæg, som kan sænke temperaturen T_i i det tomme karrosseri, vedligeholde den kontinuerligt og hæve temperaturen for derefter at opretholde den i ikke under 12 timer uden at forny tilførslen:

Klasse A: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og 0°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -10°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse B: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og 0°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -20°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse C: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og 0°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -30°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse D: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og 0°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -40°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse E: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og -10°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -10°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse F: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og -10°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -20°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse G: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og -10°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -30°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse H: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og -10°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -40°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse I: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og -20°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -10°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse J: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og -20°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -20°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse K: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og -20°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -30°C og $+30^{\circ}\text{C}$

Klasse L: T_i må ligge i spændet $+12^{\circ}\text{C}$ og -20°C ved en gennemsnitlig udendørs temperatur på mellem -40°C og $+30^{\circ}\text{C}$

K-koefficienten for materiel i alle klasserne B, C, D, E, F, G, H, I, J, K og L skal være $0.40\text{ W/m}^2 \cdot ^{\circ}\text{C}$. eller derunder.

Varmeproducerende eller køle-varmeanlæg skal have kapacitet i overensstemmelse med bestemmelserne i kapitel 11.

Kapitel 6

Maskinkølet materiel med ruminddelinger ved flere temperaturer (multitemp)

Multitemp materiel er materiel med to eller flere isolerede rum, som kan opretholde forskellige temperaturer.

Multitemp mekaniske køleenheder har kompressor og fælles luftindtag, kondensator og to eller flere fordampere indstillet på forskellige temperaturer i de forskellige rum. Hovedenheden i materiellet er en køleenhed med eller uden integreret fordamper.

Materiellet kan indeholde ukonditionerede rum, som ikke har fordamper, eller for hvilken fordamperen er inaktiv i forbindelse med beregning af dimensioner og certificering.

Den nominelle kølekapacitet er den maksimale kølekapacitet for køleenheden ved samtidig anvendelse af samme temperatur på to eller tre fordampere.

Den individuelle kølekapacitet ($P_{\text{ind-ford}}$) er den maksimale kølekapacitet for hver enkelt fordamper, såfremt den alene anvendes sammen med hovedenheden.

Den effektive kølekapacitet ($P_{\text{eff-frost-ford}}$) er kølekapacitet for den fordamper med den laveste temperatur, når to eller flere fordampere anvendes samtidig i multitemp materiel.

Kapitel 7

Definitioner

Materiel er en samling af elementer, som tilsammen udgør en isoleret enhed og dens støttende strukturer, som er nødvendige i forbindelse med transport på landevej eller på togskiner. Køleelementer kan indgå i samlingen.

Varmeapparat er et termisk apparat, som genererer termisk energi med henblik på opvarmning indenfor.

Maskinopvarmet og kølet apparat er et mekanisk køleapparat, som kan sænke (nedkøle) og hæve (opvarme) temperaturen inden i materiel, som er certificeret til at kunne nedkøle og opvarme.

Maskinkølet apparat er et termisk apparat, som kan generere termisk energi med henblik på at nedkøle temperaturen inden i materiel ved hjælp af et mekanisk drevet anlæg.

Køleapparat er et termisk apparat, som genererer termisk energi med henblik på at sænke (nedkøle) temperaturen inden i materiel ved smeltning, fordampning eller sublimering af f.eks. is, saltlage (eutektisk), flydende gas eller tør is.

Termisk apparat er udstyr, som genererer termisk energi til at sænke (nedkøle) eller hæve (opvarme) temperaturen inden i materiellet.

- ¹ I tilfælde af tankmateriel betyder udtrykket »karosseri« ifølge denne definition selve tanken.
- ² Faste i forståelsen ikke-fleksible vægge, som fx faste vægge eller jalousidøre
- ³ Også kaldet K-værdien i Danmark.

Bestemmelser vedrørende kontrol af isoleret, kølet, maskinkølet, opvarmet eller maskinkølet og opvarmet materiel for opfyldelse af normerne.

1) Kontrol af de i dette bilag foreskrevne normer skal foretages:

- a) inden materiellet tages i brug,
- b) mindst hvert 6. år og
- c) når som helst, det måtte blive krævet af ATP-materielkontrollen.

Med undtagelse af de i bilag 3, afsnit V og VI omhandlede tilfælde skal kontrollen foretages på prøvestationer, der udpeges eller godkendes af den kompetente myndighed i det land, hvor materiellet er indregistreret. Dette gælder dog ikke i ovennævnte tilfælde a), når kontrol af selve materiellet eller en prototype heraf allerede har været foretaget på en prøvestation udpeget eller godkendt af den kompetente myndighed i det land, hvor materiellet er fremstillet.

2) Metoder og fremgangsmåder, der skal anvendes ved kontrol af overholdelse af normerne, beskrives i bilag 3.

3) Et certifikat svarende til det i bilag 4 gengivne udstedes af den kompetente myndighed i det land, hvor materiellet er indregistreret.

Når materiel overføres til et andet land, som har tiltrådt ATP-traktaten, skal materiellet være ledsaget af nedenstående dokumenter, for at den kompetente myndighed i det land, hvor materiellet ønskes indregistreret, kan udstede et ATP-certifikat:

- a) Prøverapport for det pågældende materiel eller, i tilfælde af serieproduceret materiel, af prototypen.
- b) ATP-certifikater udstedt af den kompetente myndighed i fabrikationslandet eller, for materiel i brug, den kompetente myndighed i indregistreringslandet. Dette certifikat vil blive betragtet som et midlertidigt certifikat i en periode på op til seks måneder. For multitemperatur, multiruminddelt materiel skal overensstemmelseserklæringen også medsendes.
- c) Ved serieproduceret materiel, de tekniske specifikationer udstedt af producenten af materiellet eller dennes repræsentant. Disse specifikationer skal dække samme punkter, som i afsnittene vedrørende materielbeskrivelsen i prøverapporten, og de skal være affattet på engelsk, fransk eller russisk. For multitemperatur, multiruminddelt materiel skal der også vedlægges en beregning foretaget efter den iterative metode, jfr. pkt. 33.

Ved overførsel af materiel, der er taget i brug, kan der foretages en visuel inspektion for at fastslå dets identitet, før den kompetente myndighed i det land, hvor materiellet skal indregistreres, udsteder et overensstemmende certifikat. Certifikatet, eller en fotokopi af dette med bekræftet ægthed, skal opbevares i materiellet under transport og fremvises når som helst dette kræves af den kontrollerende myndighed. Hvis certifikatpladen, som gengivet i bilag 4, er monteret på materiellet, skal denne plade dog sidestilles med et ATP-certifikat. Certifikatpladen må kun monteres på materiellet, når der foreligger et gyldigt certifikat, og pladen skal fjernes, så snart materiellet ikke længere opfylder de i bilag 1-5 indeholdte normer.

4) Ved godkendelse af seriefremstillet materiel (beholdere) med en indre volumen på under 2 m³ kan myndigheden udstede et certifikat, som omfatter et helt parti beholdere. I så fald skal certifikatet angive første og sidste nummer i serien. Materiellet skal udstyres med producentens identifikationsmærker jfr. pkt. 6. Ved overførsel af sådant materiel til et andet land, som har tiltrådt ATP-traktaten, kan myndigheden i dette land udstede individuelle certifikater på basis af det oprindelige fælles certifikat.

5) Klassifikationsmærker og andre kendetegn skal påsættes udstyret i overensstemmelse med bestemmelserne i bilag 5. Sådanne mærker og andre kendetegn skal fjernes, så snart udstyret ophører med at være i overensstemmelse med de i bilag 1-5 fastsatte normer.

6) De isolerede karosserier af »isoleret«, »kølet«, »maskinkølet«, »opvarmet« eller »maskinkølet og opvarmet« transportmateriel og deres termiske anlæg skal hver især være forsynet med solide producentens identifikationsmærker, der påsættes af fabrikken på et synligt og lettilgængeligt sted, som ikke er genstand for udskiftning i forbindelse med brug. Identifikationsmærket skal kunne kontrolleres nemt og uden brug af værktøj. Identifikationsmærket på isoleret transportmateriel skal placeres uden på materiellet.

Identifikationsmærket skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

- a) fremstillingsland eller de bogstaver herfor, der anvendes i international landevejstrafik,
- b) fabrikantens eller selskabets navn,
- c) model (tal og/eller bogstaver),
- d) serienummer og
- e) fremstillingsmåned og fremstillingsår.

7)

a) Nyt materiel af en specifik type, der seriefremstilles, kan godkendes efter afprøvning af en enhed af en sådan type. Hvis den afprøvede enhed opfylder de foreskrevne krav for den klasse, hvortil den formodes at høre, skal prøverapporten betragtes som et typegodkendelsescertifikat. Dette certifikat har gyldighed i en periode på seks år regnet fra datoen for afprøvning. Udløbsdatoen for prøverapporten skal angives som måned og år.

b) Den kompetente myndighed skal sikre, at produktionen af andre enheder er i overensstemmelse med den godkendte type. Dette kan ske ved stikprøvekontrol af enheder fra produktions-serien.

c) Det er en forudsætning for, at en enhed kan anses for at være af samme type som den afprøvede enhed, at den opfylder følgende minimumskrav:

A.) Såfremt det drejer sig om isoleret materiel, i hvilket tilfælde referencemateriellet kan være isoleret, kølet, maskinkølet, opvarmet eller maskinkølet og opvarmet materiel

a) skal konstruktionen være sammenlignelig, og i særdeleshed skal isolationsmaterialet og isolationsmetoden være identiske med referencemateriellet.

b) må isolationsmaterialets tykkelse ikke være mindre end den i reference-materiellet anvendte,

- c) skal de indvendige anordninger være identiske eller forenklede,
- d) skal antallet af døre og antallet af luger eller andre åbninger være det samme eller mindre, og
- e) karrosseriets indvendige overfladeareal må ikke afvige med mere end +/-20 pct.

Mindre og begrænsede ændringer i form af tilføjet eller ændret udstyr eller eksterne anordninger kan tillades, hvis

- f) den ækvivalente mængde samlet isolering ved alle disse ændringer er mindre en 1/100 af den samlede mængde isolation i den isolerede enhed
- g) hvis K-koefficienten af det testede referencemateriel, korrigeret ved beregning af de yderligere termiske tab, er lavere end eller samme som K-koefficientgrænsen for kategorien af materiel, og
- h) hvis ændringerne indvendigt sker ved anvendelse af tilsvarende teknik, specielt hvad angår pålimet udstyr.

Alle ændringer skal være foretaget eller godkendt af producenten af det isolerede materiel.

B.) Såfremt det drejer sig om kølet materiel, i hvilket tilfælde referencemateriellet skal være kølet materiel,

- a) skal de under punkt 6.c. 1. anførte betingelser være opfyldt,
- b) skal indvendige ventilationsordninger være sammenlignelige,
- c) skal kuldegiveren være identisk, og
- d) kuldekapaciteten pr. indvendig overfladeenhed skal være større eller samme størrelse.

C.) Såfremt det drejer sig om maskinkølet materiel, i hvilket tilfælde referencematerialet skal være enten:

- Maskinkølet materiel,

- a) skal de under 7. A. ovenfor anførte betingelser være opfyldt, og
- b) skal det maskinkølede anlægs effektive kuldeydelse pr. indvendig overfladeenhed under samme temperaturbetingelser være større eller samme, eller

- Isoleret materiel, som det er tanken senere at udstyre med et maskinkøleanlæg og som er komplet i alle detaljer, men med køleanlægget fjernet. Under målingen af K-koefficienten lukkes hullet med tætsluttende paneler af samme totale tykkelse og isolationstype, som er monteret på forvæggen, og

- a) de under 7. A. ovenfor anførte betingelser skal være opfyldt, og
- b) den effektive kuldeydelse af dette maskinkølede anlæg eller maskinkølede varmeanlæg, der er monteret på det isolerede referencemateriel, skal være som defineret i bilag 3, punkt 37.

D.) Såfremt det drejer sig om opvarmet materiel, i hvilket tilfælde referencemateriellet kan være isoleret efter opvarmet materiel,

- a) skal de under 7. A. ovenfor anførte betingelser være opfyldt,

- b) skal varmegiveren være identisk,
- c) varmeanlæggets kapacitet pr. indvendig overfladeenhed være større eller den samme.

E.) Såfremt det drejer sig om maskinkølet og opvarmet materiel, i hvilket tilfælde referencematerialet skal være

- a) maskinkølet og opvarmet materiel, og betingelserne under pkt. 7 skal være opfyldt, og det maskinkølede anlægs effektive kuldeydelse pr. indvendig overfladeenhed under samme temperaturbetingelser skal være større eller samme; varmekilden skal være identisk og varmeanlæggets kapacitet pr. indvendig overfladeenhed skal være større eller den samme eller
- b) isoleret materiel, som er fuldstændigt i alle detaljer på nær den mekaniske køleenhed, varmeanhed eller mekaniske køle-varmeanhed, som vil blive monteret senere.

Under målingen af K-koefficienten lukkes hullet med tætsluttende paneler af samme totale tykkelse og isolationstype, som er monteret på forvæggen, og

- de under 7. A. ovenfor anførte betingelser skal være opfyldt, og
- den effektive kuldeydelse af dette maskinkølede anlæg, der er monteret på det isolerede referencemateriel, skal være som defineret i bilag 3, punkt 25,
- varmekilden skal være identisk og varmeanlæggets kapacitet pr. indvendig overfladeenhed skal være større eller den samme.

8) Hvis produktions-serien i løbet af seksårs perioden overstiger 100 enheder, fastlægger den kompetente myndighed den procentvise andel af enhederne, der skal afprøves.

Metoder og fremgangsmåder til måling og kontrol af isolationsevnen og effektiviteten af køle- eller varme anlæg på specielt materiel til transport af letfordærlige fødevarer**Afsnit I****Definitioner og almindelige principper****Kapitel 1***K-koefficient*

- 1) Den totale varmetransmissionskoefficient (K-koefficienten), som repræsenterer materiellets isolationssevne, defineres ved følgende formel:

$$K = \frac{W}{S \cdot \Delta T}$$

$$S \cdot \Delta T$$

Hvor W er den varmeeffekt eller kølekapacitet, der kræves i et karrosseri med et gennemsnitsoverfladeareal S for at opretholde den absolutte temperaturforskel ΔT mellem den indvendige gennemsnitstemperatur T_i og den udvendige gennemsnitstemperatur T_e under kontinuerlig drift, når den udvendige gennemsnitstemperatur T_e er konstant.

Kapitel 2*Karrosseriets gennemsnitsoverfladeareal*

- 2) Karrosseriets gennemsnitsoverfladeareal S er den geometriske middelværdi af karrosseriets indvendige overfladeareal S_i og karrosseriets udvendige overfladeareal S_e .

$$S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$$

Når man bestemmer de to overfladearealer S_i og S_e , må strukturelle særegenheder og overfladeujævnheder på karrosseriet som f.eks. afrundinger, hjulkasser og lignende tages i betragtning samt angives i den relevante rubrik i nedenfor anførte prøverapport; hvis karrosseriet imidlertid er dækket med bølgetalplader, skal den overflade, der regnes med, være den plane overflade, der dækkes heraf, og ikke den udfoldede bølgede overflade.

- 3) Ved beregning af middelværdien af karrosseriets overfladeareal på en varebil skal teststationen vælge en af følgende tre metoder:

Metode A) Producenten leverer tegninger og beregninger af indvendige og udvendige overflader

Overfladearealerne S_e og S_i bestemmes under hensyntagen til de angivne uregelmæssigheder i overfladen, som kurver, korrugeringer, hjulkasser m.v.

Metode B) Producenten leverer tegninger, og den udpegede teststation skal benytte nedenstående formler ved beregning

$$S_i = (((W_i \times L_i) + (H_i \times L_i) + (H_i \times W_i)) \times 2)$$

$$S_e = (((W_e \times L_e) + (H_e \times L_e) + (H_e \times W_e)) \times 2)$$

Hvor

WI er y-aksen af det indre overfladeareal

LI er x-aksen af det indre overfladeareal

Hi er z-aksen af det indre overfladeareal

WE er y-aksen af det ydre overfladeareal

LE er x-aksen af det eksterne overfladeareal,

He er z-aksen af det ydre overfladeareal.

Ved brug af den mest passende formel for y-aksen af det indre overfladeareal

$$WI = (W_{ia} \times a + W_{ib} \times (b + c/2) + W_{ic} \times c/2) / (a + b + c)$$

$$WI = W_{ia} \times a/2 + W_{ib} (a/2 + b/2) + W_{ic} (b/2) / (a + b)$$

$$WI = ((W_{ia} \times a) + (W_{ib} \times b) + (W_{ib} + W_{ic}) \times c/2) / (a + b + c)$$

Hvor

W_{ia} er den indre bredde af gulvet eller mellem hjulkasserne

W_{ib} er den indre bredde ved den vertikale højde fra gulvet eller over hjulkasserne

W_{ic} er den indre bredde ved loftet

a er højden af den vertikale kant fra gulvet

b er højden mellem bunden af den vertikale kant og loftet eller mellem toppen af hjulkassen og toppen af den vertikale kant fra gulvet.

c er højden mellem loftet og punkt b

sammen med de to formler for x- og y-aksen for det indre overflademål

$$LI = ((L_{ia} \times a) + (L_{ib} + L_{ic}) / 2 \times b + (L_{ic} \times c)) / (a + b + c)$$

Hvor

L_{ia} er den indre længde langs gulvet

L_{ib} er den indre længde over hjulkasserne

L_{ic} er den indre længde langs loftet

a er højden mellem L_{ia} og L_{ib}

b er højden mellem L_{ib} og L_{ic}

c er højden mellem L_{ic} og loftet

$$WI = (WI \text{ bagerst} + WI \text{ forrest}) / 2$$

Hvor

WI bagerst er bredden ved skillevæggen

WI forrest er bredden ved dørenden

Det ydre overfladeareal beregnes ved hjælp af følgende formel

$$WE = WI + \text{den anførte middeltykkelse} \times 2$$

$$LE = LI + \text{den anførte middeltykkelse} \times 2$$

$$We = Wi + \text{den anførte middeltykkelse} \times 2$$

Metode C) Hvis ingen af metoder A og B er acceptable for eksperterne, skal det indre overfladeareal måles med værdierne og efter formlerne i metode B. I så fald skal K-værdien beregnes på basis af det indre overfladeareal, hvor isoleringen sættes til 0. Fra denne K-værdi beregnes den gennemsnitlige tykkelse af isoleringen med forudsætningen, at λ for isolationen har en værdi på 0.025 W/m °C

$$d = Si \times \Delta \times \lambda / \underline{\lambda}$$

W

Når tykkelsen på isoleringen er blevet estimeret, beregnes det ydre overfladeareal og middeloverfladearealet. Den endelige K-værdi frembringes ved successive beregninger.

En anden værdi af λ kan anvendes under denne metode, hvis den faktiske værdi af λ kan estimeres ved fysisk måling af egenskaberne ved væggens primære isolation, eller ved statistiske data fra andet ATP-materiel med tilsvarende karakter. Værdien af λ og de statistiske data skal i givet fald medtages i eller vedlægges testrapporten model no. 1 A.

Metode D) Hvis eksperten ikke finder metode A acceptabel, skal det ydre overfladeareal af tanken måles, idet der tages hensyn til den geometriske form af tanken og de primære værdier nødvendige for at modellere denne form (f.eks. diameter, radius, længde af cylinder etc). Metoden kan kun anvendes, hvis tanken kan tilnærmes en kendt, geometrisk form (cylinder, kegle, kugle), som kan beskrives matematisk.

Den første K-værdi skal beregnes på basis af det ydre overfladeareal, idet tykkelsen af isoleringen sættes til 0 for at starte gentagelsesprocessen. Den gennemsnitlige tykkelse af isoleringen beregnes ud fra en antagelse om, at λ for isoleringen har en værdi på 0,035 W/m °C

$$d = S_e \times \Delta T \times \underline{\lambda}$$

W

Når tykkelsen af isoleringen er estimeret, beregnes den indvendige overflade under hensyntagen til den geometriske form af tanken og den gennemsnitlige overflade bestemmes. Den endelige K-værdi findes på basis af de samlede gentagelser.

En anden værdi af λ kan anvendes under denne metode, hvis den faktiske værdi af λ kan estimeres ved fysisk måling af egenskaberne ved væggens primære isolationsmateriale, eller ved statistiske data fra andet ATP-materiel med tilsvarende karakter. Værdien af λ og de statistiske data skal i givet fald medtages i eller vedlægges testrapporten model no. 1 B.

Kapitel 3

Temperaturmålingspunkter

4) Ved parallelepipediske karrosserier, er karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur (T_i) det aritmetiske gennemsnit af de temperaturer, der måles 10 cm fra væggene i følgende 12 punkter:

- a) karrosseriets 8 indvendige hjørner, og
- b) midtpunkterne på karrosseriets 4 indvendige flader, der har det største areal.

Såfremt karrosseriet ikke er parallelepipedisk, skal de 12 målepunkter fordeles bedst muligt under hensyntagen til karrosseriets form.

5) Ved parallelepipediske karrosserier er karrosseriets udvendige gennemsnitstemperatur (T_e) det aritmetiske gennemsnit af de temperaturer, der måles 10 cm fra væggene i følgende 12 punkter:

- a) karrosseriets 8 udvendige hjørner, og
- b) midtpunkterne på karrosseriets 4 udvendige flader, der har det største areal.

Såfremt karrosseriet ikke er parallelepipedisk, skal de 12 målepunkter fordeles bedst muligt under hensyntagen til karrosseriets form.

6) Gennemsnitstemperaturen for karrosseriets vægge er det aritmetiske gennemsnit af karrosseriets udvendige og indvendige gennemsnitstemperatur

$$T_e + T_i$$

$$2$$

Temperaturinstrumenter, der er beskyttet mod stråling, skal anbringes i og uden for karrosseriet i de i dette bilags kapitel 3, punkt 3 og 4 specificerede punkter.

Kapitel 4

Kontinuerlig drift og varighed af testen

7) karrosseriets udvendige og indvendige gennemsnitstemperatur må i en periode på mindst 12 timer ikke afvige mere end $\pm 0,3$ °C, og disse temperaturer må ikke afvige mere end $\pm 1,0$ °C i løbet af de efterfølgende 6 timer.

Differencen mellem de gennemsnitlige, termiske effekter målt over en periode på mindst 3 timer før og efter førnævnte periode på mindst 6 timer, skal være mindre end 3 %.

Gennemsnitsværdierne for temperaturer og de termiske effekter, som er målt under mindst de sidste 6 timer af den kontinuerlige drift, benyttes i udregningen af K-koefficienten.

Den indvendige og udvendige gennemsnitstemperatur må ikke afvige mere end 0,2 °C ved påbegyndelsen og afslutning af registreringsperioden på mindst 6 timer.

Afsnit II

Materiellets isolationsevne

Fremgangsmåder for måling af K-koefficienten

Kapitel 5

Materiel, eksklusiv tanke til flydende fødevarer

8) K-koefficienten skal måles under kontinuerlig drift, enten ved den indvendige kølemetode eller ved den indvendige varmemetode. I alle tilfælde skal det tomme karrosseri anbringes i et isoleret prøvekammer.

Testmetode

9) Ved anvendelse af den indvendige kølemetode, skal der anbringes en eller flere varmevekslere inde i karrosseriet. Disse veksleres overfladeareal skal være af en sådan beskaffenhed, at hvis en væske ved en temperatur på ikke under 0 °C passerer igennem dem, forbliver karrosseriets indvendige gennemsnits-temperaturer under + 10 °C, når kontinuerlig drift er blevet etableret. Ved anvendelse af den indvendige varmemetode skal der bruges elektriske varmeaggregater (modstande, etc.). Varmevekslere eller elektriske varmeanlæg skal forsynes med en ventilator, som har en kapacitet, der er tilstrækkelig til at sikre, at luften udskiftes mellem 40 og 70 gange i timen, set i forhold til volumen af det tomme karrosseri, og luftdistributionen omkring alle karrosseriets indvendige overflader skal være tilstrækkelig til at sikre, at den maksimale difference mellem 2 vilkårlige af de i kapitel 3, punkt 3 nævnte 12 punkter ikke overstiger 2 °C, når kontinuerlig drift er etableret.

10) Varmemængde: Den varme, der afgives af de indvendige varmeventilatorer, der er forsynet med elektriske modstande, må ikke være højere end 1 W/ cm², og varmeaggregaterne skal beskyttes med en kappe med lav emissionsevne. Det elektriske energiforbrug skal måles med en sikkerhed på ± 0,5 %.

Fremgangsmåde

11) Uanset hvilken metode, der anvendes, skal det isolerede prøvekammers gennemsnitstemperatur under hele afprøvningen holdes ensartet og konstant i overensstemmelse med det i bilagets kapitel 4 angivne og på et sådant niveau, at temperaturforskellen mellem materiellets indre og det isolerede prøvekammer er 25 °C ± 2 °C, samt at gennemsnitstemperaturen for karrosseriets vægge vedligeholdes på + 20 °C ± 0,5 °C.

12) Under afprøvningen, hvad enten den foregår ved indvendig kølemetode eller ved indvendig varmemetode, skal kammerets atmosfære bringes i kontinuerlig cirkulation, således at luftens bevægelseshastighed i 10 cm's afstand fra væggene opretholdes på mellem 1 og 2 m/sek.

13) Anlæggene til frembringelse og fordeling af kulde eller varme, til måling af mængden af den udvekslede kulde eller varme samt cirkulationsventilatorernes varmeækvivalent skal sættes i gang. Tab fra de elektriske ledninger mellem måleren af tilført varme og karrosseriet skal fastslås ved måling eller beregning, og tabet skal trækkes fra den samlede varmetilførsel.

14) Når der er etableret kontinuerlig drift, må den maksimale difference mellem temperaturerne i de varmeste og i de koldeste punkter udvendigt på karosseriet ikke overstige 2 °C.

15) Karrosseriets udvendige og indvendige gennemsnitstemperatur skal begge aflæses mindst hvert 5. minut.

Kapitel 6

Tanke til flydende fødevarer

16) Den nedenfor beskrevne metode finder anvendelse på enkeltrums- og flerrumstankudstyr, der udelukkende er beregnet til transport af flydende fødevarer, som f.eks. mælk. Hvert rum i sådanne tanke skal være forsynet med mindst et mandehul og mindst en muffe til udtømningsrør. Hvor der er flere rum, skal disse være adskilt fra hinanden ved uisolerede lodrette skillevægge.

17) K-koefficienten skal måles under kontinuerlig drift ved indvendig opvarmning af den tomme tank i et isoleret prøvekammer.

Testmetode

18) Der skal anbringes en elektrisk varmekilde i tanken. Hvis tanken har flere rum, skal der anbringes en varmeveksler i hvert rum. Varmevekslerne skal være forsynet med elektriske modstande og en ventilator med en kapacitet, der er tilstrækkelig til at sikre, at differencen mellem maksimumtemperaturen og minimumtemperaturen i hvert rum ikke overstiger 3 °C, når der er blevet etableret kontinuerlig drift. Hvis tanken består af flere rum, må differencen mellem gennemsnitstemperaturen i det koldeste rum og gennemsnitstemperaturen i det varmeste rum ikke overstige 2 °C, når temperaturerne måles som anført i dette bilags punkt 18.

19) Temperaturmålerne, der er beskyttet mod stråling, skal anbringes inde i og uden på tanken i 10 cm's afstand fra væggene på følgende måde:

- a) Hvis tanken kun består af et rum, skal målinger som minimum udføres i følgende 12 punkter:
 - 1) De fire endepunkter af to diametre, som står vinkelret på hinanden, den ene vandret og den anden lodret, nær hver af tankens to ender.
 - 2) De fire endepunkter af to diametre, som står vinkelret på hinanden, hældende 45 ° i forhold til vandret, i tankens aksialplan.
- b) Hvis tanken har to rum, skal målingen mindst foretages ved følgende punkter:
 - 1) Nær bunden af det første rum og skillevæggen til det andet rum, ved yderpunktern af tre radier som former en 120 ° vinkel, hvor én af radiatorne er rettet vertikalt opad.
 - 2) Nær bunden af det andet rum og skillevæggen til det første rum, ved yderpunktern af tre radier som former en 120 ° vinkel, hvor én af radiatorne er rettet vertikalt nedad.
- c) Hvis tanken har flere rum, skal målepunkterne for hvert af de to enderum som minimum være: 1) Endepunkterne af en vandret diameter nær endefladerne og endepunkterne af en lodret diameter nær skillevæggen; og i hvert af de øvrige rum som minimum være: 2) Endepunkterne af en diameter, der har en hældningsvinkel i forhold til vandret på 45 ° nær en af skillevæggene, og endepunkterne af en diameter vinkelret på den første, og som er nær ved den anden skillevæg.

Tankens indvendige og udvendige gennemsnitstemperatur skal være det aritmetiske gennemsnit af hhv. alle målinger udført inde i og alle målinger udført uden for tanken. Hvor en tank har mindst to rum, skal hvert enkelt rums indvendige gennemsnitstemperatur være det aritmetiske gennemsnit af mindst fire målinger i det pågældende rum, og det totale antal af målinger i alle rum af tanken skal være mindst tolv.

Fremgangsmåde

- 20) Det isolerede prøvekambers gennemsnitstemperatur skal under hele afprøvningen holdes ensartet og konstant i overensstemmelse med bilagets kapitel 4, på et sådant niveau, at temperaturforskellen mellem materiellets indre og det isolerede prøvekammer er mindst $25\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$, samt at gennemsnitstemperaturen for karrosseriets vægge vedligeholdes på $+20\text{ °C} \pm 0,5\text{ °C}$.
- 21) Prøvekammerets atmosfære skal bringes i kontinuerlig cirkulation, således at luftens bevægelseshastighed i 10 cm's afstand fra væggen opretholdes på mellem 1 og 2 m/sek.
- 22) De anordninger, der tjener til opvarmning og cirkulation af luften og til måling af den udvekslede varmemængde og cirkulationsventilatorernes varmeækvivalent, skal sættes i gang.
- 23) Når kontinuerlig drift er etableret, må den maksimale difference mellem temperaturerne i de varmeste og koldeste punkter på tankens udvendige side ikke overstige 2 °C .
- 24) Tankens udvendige og indvendige gennemsnitstemperaturer skal begge aflæses mindst hvert 5. minut.

Kapitel 7

Mekanisk kølemateriel med flere samtidige temperaturer

- 25) Hovedenheden skal testes sammen med de individuelle fordampere. Hver fordamper skal om muligt testes på individuelle kalorimetre.

Den nominelle kølekapacitet for hovedenheden ved anvendelse af samme temperatur i alle afdelinger skal måles med en enkelt kombination af to eller tre fordampere, herunder den største og den mindste.

Den individuelle kølekapacitet skal måles for alle fordampere, hver enkelt ved anvendelse af samme temperatur som hovedenheden. Målingen skal omfatte to eller tre fordampere, herunder den største, den mindste og en mellemstørrelse, hvis flere end to måles.

Hvis multitemp-enheden kan anvendes med to eller flere fordampere, skal hovedenheden testes med en kombination af tre fordampere: Den mindste, den største og en mellemstørrelse. Såfremt producenten kræver det, kan enheden herudover testes med en kombination af den største og den mindste fordamper.

Test skal foretages såvel ved uafhængig anvendelse som ved stand by.

Fastlæggelsen af den nominelle kølekapacitet for hovedenheden

- 26) Den nominelle kølekapacitet for kerneenheden i tilfælde af samme temperatur i kerneenhed og multitemp-materiel skal måles med en kombination af to eller tre fordampere, som arbejder samtidig ved samme temperatur. Testen skal udføres ved -20 °C og ved 0 °C .

Temperaturen ved luftindtaget i hovedenheden skal være $+30\text{ °C}$, og den nominelle kølekapacitet ved -10 °C skal beregnes ved lineær interpolation fra kapaciteten ved -20 °C og ved 0 °C .

Fastlæggelse af den individuelle kølekapacitet for hver fordamper

- 27) Hver enkelt fordamper skal måles ved anvendelse alene sammen med kerneenheden. Testen skal udføres ved -20 °C og ved 0 °C . Temperaturen ved luftindtaget skal være 30 °C .

Den individuelle kølekapacitet ved -10 °C skal beregnes ved lineær interpolation fra kapaciteten ved -20 °C og ved 0 °C .

Test af den resterende effektive kølekapacitet af fordampere i multitemp-anvendelse

28) Den resterende effektive kølekapacitet skal måles for hver enkelt fordamper ved -20° C, medens de øvrige termostattyrede fordampere skal stå på 0° C med en referencevarmebelastning på 20 pct. af den individuelle kapacitet ved -20° C. Temperaturen ved luftindtaget skal være +30° C.

For multitempkøleenheder med mere end en kompressor, som kaskadesystemer eller enheder med tottrins kompressorsystemer, hvor kølekapaciteten kan opretholdes samtidig i rum med frost og køl, skal målingen af den effektive kølekapacitet foretages i en supplerende måling med varmebelastning.

Omfanget af certificering af kølemateriel med kapacitet til flere samtidige temperaturer

Generelle bestemmelser

29) Kravet til kølekapacitet skal baseres på kravet til kølekapacitet for materiel beregnet til at holde samme temperatur i hele materiellet.

For multitemp materiel godkendes en K-koefficient mindre end eller lig med 0,40 W/ m² for den ydre opbygning, og isoleringsevnen af de ydre vægge skal beregnes ved anvendelse af den i traktaten anvendte K-koefficient. Isoleringkapaciteten af skillevæggene skal beregnes ved anvendelse af K-koefficienten i pkt. 34.

Den nominelle kølekapacitet af køleenheden med flere samtidige temperaturmuligheder skal mindst svare til varmetabet gennem indre skillevægge og ydervægge tilsammen ganget med faktor 1.75.

I hvert rum skal den beregnede, tiloversblevne effektive kølekapacitet ved hver fordampers lavest mulige temperatur være større end eller lig med det maksimale kølekrav til et rum ved de mest ufordelagtige forudsætninger ganget med en faktor på 1.75.

Materiellet skal overholde krav til luftgennemstrømning under køling.

Hele materiellets opfyldelse af kravene

30) Den ydre væg skal have en K-værdi på lig med eller mindre end 0,4 W/m². °C.

Den indre overflade må ikke afvige mere end 20 pct.

Udstyret skal opfylde kravet $P_{\text{nominal}} > 1.75 \cdot K_{\text{body}} \cdot \Delta T$ hvor

P_{nominal} er den nominelle frysekapacitet for multitemp køleenhed; K_{body} er K-værdien i ATP-testrapporten af hele materiellet; S_{body} er det geometriske gennemsnit den indre og den ydre overflade og ΔT er forskellen i temperatur mellem ydersiden og indersiden af materiellet.

Fastsættelse af kølekrav til kølede fordampere

31) Med skillevæggen i en given position er kølekravet til hver enkelt fordamper:

$$P_{\text{kølekrav}} = (S_{\text{køleafd}} - \sum S_{\text{bulk}}) \cdot K_{\text{body}} \cdot \Delta T_{\text{ext}} + \sum (S_{\text{bulk}} \cdot K_{\text{bulk}} \cdot \Delta T_{\text{int}}) \text{ hvor}$$

K_{body} er K-værdien i ATP-testrapporten for ydersiden af materiellet; $S_{\text{køleafd}}$ er det indre overfladeareal af det kølede rum ved den givne fordeling af skillevæggene; S_{bulk} er overfladen af skillevæggene; K_{bulk} er K-værdien af skillevæggene jfr. pkt. 34, ΔT_{ext} er forskellen i temperatur i det kølede rum og + 30° C udenfor materiellet og T_{int} er forskellen i temperatur i det kølede rum og andre rum. For ukonditionerede rum skal der benyttes en temperatur på +20° C i beregningen.

Fastsættelse af kølekrav ved frostrum

32) Med skillevæggene i en given position er kølekravet til hver enkelt frostrum:

$$P_{\text{frysekrav}} = (S_{\text{fryserum}} - \sum S_{\text{bulk}}) * K_{\text{body}} * \Delta T_{\text{ext}} + \sum (S_{\text{bulk}} * K_{\text{bulk}} * \Delta T_{\text{int}}) \text{ hvor}$$

K_{body} er K-værdien i ATP-testrapporten for hele materiellet; S_{fryserum} er det indre overfladeareal af frostrum for den givne placering af skillevæggen; S_{bulk} er overfladerne af skillevæggene; K_{bulk} er K-værdien af skillevæggene jfr. skemaet i pkt. 34; ΔT_{ext} er forskellen i temperatur mellem frostrum og + 30° C udenfor materiellet og T_{int} er forskellen i temperatur mellem frostrum og andre rum. For isolerede rum skal en temperatur på + 20° C anvendes ved beregningen.

Fastlæggelse af den effektive kølekapacitet af frostfordampere

33) Den effektive kølekapacitet ved en given placering af skillevæggen beregnes som

$$P_{\text{eff-frostford}} = P_{\text{ind-frostford}} * [1 \sum (P_{\text{eff-kølford}} / P_{\text{ind-kølford}})] \text{ hvor}$$

$P_{\text{eff-frostford}}$ er den effektive kølekapacitet af frostfordamperen ved en given konfiguration; $P_{\text{ind-frostford}}$ er den individuelle kølekapacitet for frostfordamperen ved -20° C; $P_{\text{eff-kølford}}$ er den effektive kølekapacitet for hver kølefordamper i konfigurationerne defineret i pkt. 34 $P_{\text{ind-kølford}}$ er den individuelle kølekapacitet ved -20° C for hver kølefordamper.

Denne beregningsmetode gælder ved mekanisk kølet multitemp materiel med en enkelt kompressor. For materiel med mere end en kompressor, som fx kaskadesystemer eller enheder med tottrins kompressorsystemer, hvor kølekapaciteten kan opretholdes samtidig i rum med frost og køl, benyttes denne metode ikke. For den type materiel interpoleres den effektive kølekapacitet mellem den effektive kølekapacitet målt med to forskellige varmebelastninger.

Overensstemmelseserklæring

34) Materialet erklæres i overensstemmelse med kravene til multitemp-anvendelse, når, for hver position af skillevæggen og for hver fordeling af temperaturer i rummene,

$$P_{\text{eff-frostford}} \geq 1,75 * P_{\text{frostkrav}} \text{ eller } P_{\text{eff-kølford}} \geq 1,75 * P_{\text{kølskrav}} \text{ hvor}$$

$P_{\text{eff-frostford}}$ er den effektive kølekapacitet for den givne frostfordamper ved klassetemperaturen for rummet i en given konfiguration; $P_{\text{eff-kølford}}$ er den effektive kølekapacitet for den givne kølefordamper ved klassetemperaturen for rummet i en given konfiguration; $P_{\text{frostkrav}}$ er frysekravet for det givne rum ved klassetemperaturen for rummet i en given konfiguration jf. pkt. 31 og $P_{\text{kølskrav}}$ er kølekravet for den givne afdeling ved klassetemperaturen for afdelingen i en given konfiguration jf. pkt. 30.

Skillevæggen anses for at være dimensioneret, hvis vægpositionerne fra det mindste til det største rum kontrolleres ved iterative metoder, hvor ingen bidrag på overfladearealet afviger mere end 20 pct.

Det certifikat, som er udstedt af myndighederne i landet, hvor materiellet er produceret, skal suppleres med en overensstemmelseserklæring, som vedlægges certifikatet som bilag. Erklæringen skal baseres på oplysninger fra producenten, og den skal som minimum indeholde en skitse, som viser den aktuelle konfiguration af ruminddelinger og tilknyttede fordampere, samt beregninger som viser, at materiellet overholder ATP-bestemmelserne samtidig med, at det tillader brugeren den forudsatte grad af frihed, hvad

angår temperaturer i ruminddelinger og størrelser af ruminddelinger. Erklæringen skal udformes, som det fremgår af model nr. 14 i bilag 3.

Skillevægge

35) Termiske tab gennem skillevægge beregnes ved anvendelse af følgende K-koefficienter

	K-koefficient – [W/m ² · K]	Flytbar	Minimum skumtykkelse i mm
Langsgående – alugulv	2.0	3.0	25
Langsgående – glasfibergulv	1.5	2.0	25
Tværgående – alugulv	2.0	3.2	40
Tværgående – glasfibergulv	1.5	2.6	40

K-koefficienten af den flytbare skillevæg omfatter en sikkerhedsmargen for specifikt aldershenfald og uundgåelige, termiske lækager. For specifikke design med supplerende varmeoverførsel forårsaget af supplerende termiske broer i forhold til standarddesignet, skal K-koefficienten for skillevæggen forøges.

Bestemmelsen gælder alene materiel, som er godkendt efter 30. oktober 2015. Materiel, som før denne dato har undergået sammenlignelig test kan overføres mellem Danmark og et andet land, som har tiltrådt ATP-traktaten, såfremt myndighederne i de berørte lande tillader det.

Kapitel 8

Bestemmelser der gælder for alle typer isoleret materiel

Kontrol af K-koefficienten

36) Hvor formålet med afprøvningerne ikke er at bestemme K-koefficienten men blot at kontrollere, at den er under en vis grænse, kan de i bilagets kapitel 6 beskrevne afprøvninger standses, så snart de foretagne målinger viser, at K-koefficienten opfylder kravene.

Nøjagtigheden af målingerne af K-koefficienten

37) Prøvestationerne skal have udstyr og apparatur som sikrer, at K-koefficienten bestemmes med en udvidet usikkerhed på $\pm 10\%$ når den indvendige kølemetode anvendes, og $\pm 5\%$ når den indvendige varmemetode anvendes. Ved beregning af den udvidede usikkerhed ved måling af K-koefficienten skal konfidensniveauet være mindst 95%.

Afsnit III

Effektiviteten af materiellets termiske anlæg

Fremgangsmåder ved fastlæggelse af effektiviteten af materiellets termiske funktion

Kapitel 9

Kølet materiel

38) Det tomme materiel skal anbringes i et isoleret kammer, hvis gennemsnitstemperatur skal holdes ensartet og konstant på $+30\text{ °C}$ inden for $\pm 0,5\text{ °C}$. Kammerets atmosfære skal bringes i cirkulation som beskrevet i punkt 11.

39) Temperaturmålerne, der er beskyttet mod stråling, skal anbringes inde i og uden på karrosseriet i de i bilagets punkt 3 og 4 udspecificerede punkter.

Fremgangsmåde

40)

- a) For materiel, som ikke er materiel med monterede eutektiske plader eller materiel med flydende gas-systemer, skal den maksimale vægtmængde kølemiddel, som specificeret af fabrikken eller som normalt kan anvendes, fyldes i de dertil beregnede beholdere, når karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur har nået karrosseriets udvendige gennemsnitstemperatur (+ 30 °C). Døre, luger og andre åbninger skal lukkes, og eventuelle indvendige ventilationsanordninger i materiellet skal aktiveres på maksimal ydelse. Desuden skal, hvis det drejer sig om nyt materiel, en varmeordning, der har en varmeydelse som svarer til 35 % af den gennem væggene under kontinuerlig drift udvekslede varme, aktiveres inde i karrosseriet, når den foreskrevne temperatur for den klasse, hvortil materiellet formodes at høre, er nået. Under afprøvningen må der ikke påfyldes ekstra kølemiddel.
- b) For materiel med monterede eutektiske plader skal afprøvningen indledes med nedfrysning af den eutektiske opløsning. Når karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur og pladernes temperatur har nået den udvendige gennemsnitstemperatur (+ 30 °C), skal pladekøleanlægget køre i 18 på hinanden følgende timer, efter at dørene og lugerne er blevet lukket. Hvis pladekøleanlægget indbefatter en cyklisk virkende mekanisme, skal totalvarigheden af anlæggets drift være 24 timer. Ved nyt materiel sættes, så snart køleanlægget er standset, et varmeaggregat med en varmeydelse, der svarer til 35 % af den gennem væggene under kontinuerlig drift udvekslede varme, i gang inde i karrosseriet, når den foreskrevne temperatur for den klasse, til hvilken materiellet formodes at høre, er nået. Opløsningen må ikke genfryses under afprøvningen.
- c) Hvor materiellet er udstyret med flydende gas-systemer, skal følgende afprøvningsprocedure anvendes: Når karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur har nået den udvendige gennemsnitstemperatur (+ 30 °C), fyldes beholderne til flydende gas op til det af fabrikanten foreskrevne niveau. Derefter lukkes døre, luger og andre åbninger som ved normal drift, og materiellets eventuelle indvendige ventilationsanordninger startes med maksimal kapacitet. Termostaten stilles på en temperatur højst 2 grader under temperaturgrænsen for den antagne klasses materiel, og kølingen af karrosseriet påbegyndes. Under kølingen af karrosseriet erstattes det forbrugte kølemiddel. Denne erstatning skal ske:
 - 1) Enten i løbet af en periode svarende til intervallet mellem kølingens påbegyndelse og det øjeblik, hvor den temperatur, der foreskrives for den klasse, hvortil materiellet antages at høre, nås første gang,
 - 2) eller i løbet af en tre-timers periode regnet fra påbegyndelsen af kølingen, idet den korteste periode gælder.

Uden for denne periode må der ikke påfyldes yderligere kølemiddel under prøven.

Hvis materiellet er nyt, skal et varmeaggregat med en varmeydelse svarende til 35 % af den varme, der under kontinuerlig drift veksles gennem væggene, startes inde i karrosseriet, når klassetemperaturen er nået.

Fælles bestemmelser for alle typer kølet materiel

- 41) Karrosseriets ud- og indvendige gennemsnitstemperatur skal begge aflæses mindst hvert 5. minut.
- 42) Afprøvningen skal fortsættes i 12 timer efter, at karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur har nået den nederste foreskrevne grænse for den klasse, til hvilken materiellet formodes at høre (A = + 7

°C; B = - 10 °C; C = - 20 °C; D = 0 °C) eller, hvis det drejer sig om materiel med monterede eutektiske plader, når køleanlægget er standset.

Kriterium for tilfredsstillende test

43) Afprøvningen skal anses for tilfredsstillende, hvis karrosseriets indvendige gennemsnitstemperaturer i den førnævnte 12-timers periode ikke overstiger førnævnte nederste grænse.

44) Hvis et køleanlæg som nævnt under punkt 39c med alt tilbehør med tilfredsstillende resultat er blevet testet individuelt i henhold til bestemmelserne i samme punkt for at fastslå dets effektive kølekapacitet ved de foreskrevne referencetemperaturer, kan materiellet godkendes som kølet materiel uden at undergå en effektivitetsafprøvning, hvis materiellets effektive kølekapacitet ved konstant drift overstiger varmetabet gennem vægge for den klasse, der ønskes anvendt, ganget med 1,75.

45) Hvis køleanlægget udskiftes med et anlæg af en anden type, kan myndighederne

- a) Kræve at udstyret kontrolleres i henhold til bestemmelserne i punkterne 37-41, eller
- b) Sikre sig at den effektive kølekapacitet af det nye materiel som minimum svarer til kapaciteten for det udskiftede materiel ved den temperatur, der er foreskrevet for den pågældende klasse, eller
- c) Sikre sig at den effektive kølekapacitet af det nye køleudstyr opfylder kravene i punkt 42.

46) Et køleanlæg, som drives af flydende gas, anses for at være af samme type som det testede anlæg, hvis der benyttes samme kølemiddel; hvis fordamperen har samme kapacitet og reguleringssystemet har samme karakteristika. Beholderen til flydende gas skal have samme udformning og en kapacitet, som er den samme som eller større end kapaciteten angivet på testrapporten, og diameteren af forsyningslinjerne og teknologien skal være identisk.

Kapitel 10

Maskinkølet materiel

Testmetode

47) Afprøvningen skal udføres under de i bilagets punkt 37 og 38 foreskrevne betingelser.

Fremgangsmåde

48) Når karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur når den udvendige temperatur (+ 30 °C), lukkes døre, luger og andre åbninger, og køleanlægget samt eventuelle indvendige ventilationsanordninger aktiveres på maksimal ydelse. Ved nyt materiel skal der desuden inde i karrosseriet startes et varmeaggregat med en varmeydelse, der svarer til 35 % af den gennem væggene under kontinuerlig drift udvekslede varme, når temperaturen for den klasse, til hvilken materiellet formodes at høre, er nået.

49) Karrosseriets udvendige og indvendige gennemsnitstemperaturer aflæses begge mindst hver 5. minut.

50) Afprøvningen fortsættes i 12 timer efter, at karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur har nået:

- a) når det drejer sig om klasse A, B og C, enten den nedre foreskrevne grænse for den klasse, til hvilken materiellet formodes at høre (A = 0 °C; B = - 10 °C; C = - 20 °C); eller
- b) når det drejer sig om klasserne D, E og F, et niveau, som ikke er lavere end den foreskrevne øvre grænse for den klasse, til hvilken materiellet formodes at høre (D = 0 °C; E = - 10 °C; F = - 20 °C).

Kriterier for tilfredsstillende test

51) Afprøvningen anses for tilfredsstillende, hvis køleanlægget er i stand til at opretholde de foreskrevne temperaturer i de nævnte 12 timer. Kuldeanlæggets eventuelle automatiske afrimningsperioder medregnes ikke.

52) Hvis kuldeanlægget med alt tilhørende udstyr, til den kompetente myndigheds tilfredsstillelse særskilt har gennemgået en afprøvning til bestemmelse af dets effektive kuldeydelse ved de foreskrevne referencetemperaturer, kan transportmateriellet godkendes som maskinkølet materiel uden at blive underkastet en effektivitetsprøve, hvis anlæggets effektive kuldeydelse under kontinuerlig drift overstiger varmetabet gennem væggene for den relevante klasse multipliceret med faktoren 1,75.

53) Hvis kuldemaskineenheden erstattes af en enhed af en anden type, kan de kompetente myndigheder:

- a) forlange, at materiellet underkastes de i punkt 46 til 49 foreskrevne bestemmelser og kontrolmålinger, eller
- b) sikre sig, at den nye kuldemaskineenheds effektive kuldeydelse ved den for materiel i den pågældende klasse foreskrevne temperatur mindst er på højde med den udskiftede enheds, eller
- c) sikre sig, at den nye kuldemaskineenheds effektive kuldeydelse opfylder kravene i punkt 50.

Hvis kuldeanlægget med alt tilhørende udstyr til myndighedernes tilfredshed har gennemgået en test med henblik på at fastslå luftcirkulationsmængden, skal minimumskravet til airflow under køling for såvel maskinkølet som maskinkølet og opvarmet materiel med indbygget nedkølingssystem, overholde følgende formel:

$$V_L = N \times V$$

Hvor minimums luftgennemstrømningen V_{Lmin} er luftudskiftninger pr. time ganget med den tomme volume V

hvor $N = 50$

Luftgennemstrømningen kan moduleres i delaster efter at have nået det fastsatte temperaturpunkt, og når klasstemperaturen nås, beøver luftgennemstrømningen ikke være kontinuerlig.

Når V overstiger 60 m^3 , kan V_L begrænses til mindst 3000 m^3 i timen for containere, vogne og lastbiler.

Når V overstiger 100 m^3 , kan V_L begrænses til mindst 5000 m^3 i timen.

Kapitel 11

Opvarmet materiel

Testmetode

54) Det tomme materiel skal anbringes i et isoleret kammer, hvis temperatur skal holdes ensartet og konstant på det lavest mulige niveau. Atmosfæren i kammeret skal bringes i cirkulation som beskrevet i punkt 11.

55) Temperaturmålerne, der er beskyttet mod stråling, skal anbringes inden i og uden for karrosseriet i de punkter, der er specificeret i punkt 3 og 4.

Fremgangsmåde

56) Døre, luger og andre åbninger lukkes, og varmeudstyret og eventuelle ventilationsanlæg igangsættes til maksimal ydeevne.

57) Karrosseriets udvendige og indvendige gennemsnitstemperaturer aflæses mindst en gang hvert 5. minut.

58) afprøvningen fortsættes i 12 timer, efter at differencen mellem karrosseriets indvendige og udvendige gennemsnitstemperatur er nået op på det niveau, der svarer til de foreskrevne betingelser for den klasse, til hvilken materiellet formodes at høre, med tillæg af 35%, hvis der er tale om nyt materiel.

Kriterium for tilfredsstillende test

59) Afprøvningen anses for tilfredsstillende, hvis varmeanlægget i løbet af de 12 timer er i stand til at opretholde den foreskrevne temperaturforskel.

Kapitel 12

Maskinkølet og opvarmet materiel

Testmetode

60) Afprøvningen skal udføres ad to omgange. Effektiviteten af køleenheden i køle- eller i køle-varmeanlægget fastlægges først, og derefter afprøves varmeenheden. Første del af afprøvningen udføres i overensstemmelse med beskrivelsen under pkt. 37 og 38, og anden del efter beskrivelsen under pkt. 53 og 54.

Fremgangsmåde

61) Den generelle procedure for måling af den effektive kølekapacitet for maskinkølet materiel skal anvendes efter en tilpasning, således at den kan anvendes til at måle varmeaggregatet ved hjælp af en kalorimeterboks. Temperaturen ved anlæggets luftindtag eller ved fordamperens luftindtag inden i kalorimeterboksen skal være $\pm 12\text{ }^{\circ}\text{C}$.

62) Ved måling af den effektive varmekapacitet for klasserne A, E og I skal der udføres en afprøvning ved en udendørs gennemsnitstemperatur (T_e) på $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ved måling af den effektive varmekapacitet for klasserne B, F og J, skal der udføres afprøvning ved to udendørs gennemsnitstemperaturer, den ene ved $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ og den anden ved $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ved måling af den effektive varmekapacitet for klasserne C, D, G, H, K og L skal der udføres tre afprøvninger. Den ene ved en udendørs gennemsnitstemperatur (T_e) på $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$, en anden ved den minimumsudendørstemperatur, der kræves for klassen, og en afprøvning ved en mellemliggende udendørstemperatur, som muliggør interpolation til de effektive varmekapaciteter for andre, mellemliggende temperaturer.

63) Rent elektriske systemer skal underkastes mindst en afprøvning af den effektive varmekapacitet i klasserne A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K og L. Afprøvningen skal ske ved $+12\text{ }^{\circ}\text{C}$ ved fordamperens luftindtag ved den udendørs minimumstemperatur, der kræves for klassen. Hvis målingen foretages ved den lavest krævede temperatur for klassen, kræves der ikke yderligere afprøvning. I modsat fald skal der foretages en supplerende funktionstest. Denne funktionstest skal udføres ved den for klassen fastsatte minimumstemperatur for at verificere, at varmeaggregatet og dets driftssystem, f.eks. en generator drevet af en dieselmotor, kan starte og kan fungere ved den laveste temperatur.

64) Hvis afprøvningen udføres på udstyr, er fremgangsmåden for første del af afprøvningen er beskrevet under pkt. 48 og 49, mens fremgangsmåden for anden del er beskrevet under pkt. 56 og 57. Anden del kan foretages i umiddelbar forlængelse af første del, uden af måleudstyret demonteres.

65) Afprøvningen fortsættes for hver del i 12 timer efter at

a) for den første del af afprøvningen, karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur har nået det laveste niveau i de foreskrevne betingelser for den klasse, til hvilken materiellet formodes af tilhøre, og

b) for den anden del af afprøvningen, differencen mellem karrosseriets indvendige og udvendige gennemsnitstemperatur er nået op på det niveau, der svarer til de foreskrevne betingelser for den klasse, til hvilken materiellet formodes at høre, med tillæg af 35 %, hvis det drejer sig om nyt materiel.

Kriterium for tilfredsstillende test

66) Afprøvningen anses for tilfredsstillende, hvis

a) for den første del af afprøvningen, køle- eller køle-varmeanlægget er i stand til at opretholde de foreskrevne temperaturer i de nævnte 12 timer. Kuldeanlæggets eventuelle automatiske afrinningsperioder medregnes ikke

b) for den anden del af afprøvningen, hvis varmeanlægget i løbet af de 12 timer er i stand til at opretholde den foreskrevne temperaturforskel.

67) Hvis kuldeanlægget med alt tilhørende udstyr, til den kompetente myndigheds tilfredsstillende særskilt har gennemgået en afprøvning til bestemmelse af dets effektive kuldeydelse ved de foreskrevne referencetemperaturer, kan transportmateriellet anses for at bestået første del af afprøvningen uden at blive underkastet en effektivitetsprøve, hvis anlæggets effektive kuldeydelse under kontinuerlig drift overstiger varmetabet gennem væggene for den relevante klasse multipliceret med faktoren 1,75.

68) Hvis kuldemaskineenheden erstattes af en enhed af en anden type, kan de kompetente myndigheder:

a) forlange, at materiellet underkastes de i punkt 47 til 50 foreskrevne bestemmelser og kontrolmålinger, eller

b) sikre sig, at den nye kuldemaskineenheds effektive kuldeydelse ved den for materiel i den pågældende klasse foreskrevne temperatur mindst er på højde med den udskiftede enheds, eller

c) sikre sig, at den nye kuldemaskineenheds effektive kuldeydelse opfylder kravene i punkt 52.

Udstyret skal opfylde kravene til luftgennemstrømning inden køling som beskrevet i punkt 53.

Afsnit IV

Fremgangsmåde til måling af en enheds effektive kuldeydelse W_o , når fordamperen er rimfri

Kapitel 13

Generelle principper

69) Kapaciteten ved montering af køleanlægget enten i en kalorimeterboks eller på transportmaterielens vægge, og ved kontinuerlig drift er:

$$W_o = W_j + U \cdot \Delta T$$

Hvor U er varmestrømmen afgivet fra kalorimeterboksen eller transportmateriellets vægge, watt/°C.

ΔT er forskellen mellem den gennemsnitlige indvendige temperatur T_i og den gennemsnitlige udvendige temperatur T_e fra kalorimeterboksen eller en transportmaterielheden ($^{\circ}\text{C}$),

W_j er den varme, som afgives fra varmeventilatoren for at holde hver temperaturforskel i ligevægt.

Kapitel 14

Testmetode

70) Køleanlægget er monteret enten på en kalorimeterboks eller en transportmaterielheden.

I begge tilfælde måles den totale varmetransmission ved en enkelt gennemsnitlig vægtemperatur før ydelsesprøven. Der anvendes en aritmetisk korrektionsfaktor, baseret på afprøvningen og prøvestationens erfaring, som tager højde for den gennemsnitlige vægtemperatur ved hver termisk ligevægt under beregningen af den effektive kuldeydelse.

Der bør benyttes en kalibreret kalorimeterboks for at sikre maksimal nøjagtighed.

Målingerne og proceduren skal være som beskrevet i ovennævnte kapitel 1-5. Det er dog tilstrækkeligt at måle U direkte, idet værdien af denne koefficient er defineret ved følgende forhold:

$$U = \frac{W}{\Delta T_m}$$

$$\Delta T_m$$

hvor:

W er den varme, der afgives af det interne varmeaggregat og ventilatorer,

ΔT_m er forskellen mellem den indvendige gennemsnitstemperatur T_i og den udvendige gennemsnitstemperatur T_e ,

U er varmestrømmen og pr. gradsforskel mellem lufttemperaturen inden i og uden for kalorimeterboksen eller transportmaterielheden, der måles med køleanlægget påmonteret.

Kalorimeterboksen eller transportmaterielheden anbringes i et prøvekammer. Hvis der benyttes en kalorimeterboks, bør $U \cdot \Delta T$ ikke være mere end 35 % af den effektive kølekapacitet W_o .

Kalorimeterboksen eller transportmaterielheden skal som minimum være normalt isoleret.

Instrumenter

71) Prøvestationerne skal være udstyret med instrumenter til måling af U -værdien med en nøjagtighed på $\pm 5 \%$. Varmetransmission ved lufttæthed bør ikke overstige $+ 5 \%$ af den totale varmetransmission gennem kalorimeterboksen eller gennem transportmaterielheden. Kuldeydelsen skal beregnes med en nøjagtighed på $\pm 5 \%$.

Kalorimeterbeholderens eller transportmaterielhedens instrumenter skal være i overensstemmelse med ovennævnte punkt 3 og 4. Følgende skal måles:

a) *Lufttemperaturen:*

- Mindst 4 termometre, der er jævnt fordelt ved indgangen til fordamperen;
- Mindst 4 termometre, der er jævnt fordelt ved udgangen af fordamperen;
- Mindst 4 termometre, der er jævnt fordelt ved indgangen til kondensatoren;

- Termometrene skal være beskyttet mod stråling;
 - Temperaturmålingssystemet skal have en nøjagtighed på $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$.
- b) *Energiforbrug*: Der skal være instrumenter til måling af køleanlæggets el- eller brændstofforbrug, og forbruget skal måles med en nøjagtighed på $\pm 0,5\%$.
- c) *Rotationshastighed*: Der skal være instrumenter til måling af kompressorernes og cirkulationsventilatorernes rotationshastighed, eller til beregning af disse hastigheder i de tilfælde, hvor direkte måling er upraktisk. Rotationshastigheden skal måles med en nøjagtighed på $\pm 1\%$.
- d) *Tryk*: Der skal monteres højpræcisionstrykmålere ($\pm 1\%$ nøjagtighed) på kondensatoren, på fordamperen og på kompressorindgangen, når fordamperen er udstyret med en trykregulator.

Afprøvningsforhold

- 72)
- a) Lufttemperaturen ved indgangen til kondensatoren skal holdes på $30^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Den maksimale difference mellem den varmeste og koldeste målte temperatur må ikke overstige 2 K.
- b) Inden i kalorimeterboksen eller i transportmaterielenheden ved luftindtaget til fordamperen: skal der være tre temperaturniveauer mellem -25°C og $+12^{\circ}\text{C}$ afhængig af enhedens beskaffenhed, idet et temperaturniveau skal være det minimum, der foreskrives for den klasse, fabrikanten har anmodet om, med en tolerance på $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Den indvendige gennemsnitstemperatur skal holdes inden for en tolerance på $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Under målingen af kuldeydelsen skal den varme, der afgives i ligevægtstilstanden inden i kalorimeterboksen eller transportmaterielenheden, holdes på et konstant niveau med en tolerance på ± 1 pct.

Producenten skal fremvise følgende i forbindelse med test af køleanlæg:

- 1) Dokumenter, der beskriver enheden, som skal testes.
- 2) Et teknisk dokument, der beskriver de vigtigste funktionsparametre for køleanlægget og specificerer dets tilladelige spændevide.
- 3) Karakteristika ved den materielserie, der testes.
- 4) En udtalelse om hvilke drivmotorer, der skal benyttes under testen.

Kapitel 15

Afprøvningsprocedure

73) Afprøvningen skal foregå i to dele: afkølingsfasen og målingen af den effektive kuldeydelse ved tre stigende temperaturniveauer.

- a) Afkølingsfasen: Kalorimeterbeholderens eller transportmateriellets begyndelsestemperatur skal være $30^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$. Den sænkes derpå til: -25°C for -20°C klassen, -13°C for -10°C klassen eller -2°C for 0°C klassen.
- b) Måling af den effektive kuldeydelse på hvert indvendigt temperaturniveau.

En første afprøvning skal udføres i mindst 4 timer på hvert temperaturniveau under termostatkontrol (af køleanlægget) for at stabilisere varmetransmissionen mellem det indvendige eller udvendige af kalorimeterbeholderen eller transportmaterielenheden.

En anden afprøvning skal udføres i mindst 4 timer uden brug af termostat med det formål at beregne den maksimale kuldeydelse, idet det indvendige varmeaggregat opretholder en ligevægtstilstand på hvert temperaturniveau som foreskrevet i punkt 59.

Før der skiftes fra et temperaturniveau til et andet, skal beholderen eller enheden være manuelt afri-met. Hvis køleanlægget kan køre på mere end en form for energi, skal afprøvningerne gentages for hver energiform.

Hvis kompressoren drives af køretøjets motor, skal afprøvningen udføres både ved kompressorens mini-mumshastighed og den nominelle rotationshastighed som angivet af fabrikanten.

Hvis kompressoren drives af køretøjets bevægelse, skal afprøvningen udføres ved kompressorens nomi-nelle rotationshastighed som angivet af fabrikanten.

Hvis kompressoren drives af en supplerende, elektrisk kilde, skal testen udføres ved kompressorens nominelle input parameter som angivet af producenten.

74) Den samme procedure skal følges for enthalpimetoden, men i så fald skal varmen, der afgives af fordamperventilatorerne på hvert temperaturniveau, også måles.

Denne metode kan tillige anvendes både til test af referencemateriel. I så fald måles den effektive kulde-ydelse ved multiplikation af kølevæskens massestrøm ($\dot{m}$) med enthalpiforskellen mellem den kølevæske i dampform, der forlader enheden (h_o), og væsken ved indgangen til enheden (h_i).

For at opnå den effektive kuldeydelse, fratrækkes den varme, der produceres af cirkulationsventilatorerne (W_f). Det er vanskeligt at måle W_f , hvis cirkulationsventilatorerne drives af en udvendig motor. I så fald bør enthalpimetoden ikke anvendes. Når ventilatorerne drives af indvendige elmotorer, måles effekten ved hjælp af egnede instrumenter med en nøjagtighed på $\pm 3 \%$, og kølestrømmen måles med en nøjagtighed på $\pm 3 \%$.

Varmebalancen gives ved følgende formel:

$$W_o = (h_o - h_i) \dot{m} - W_f$$

Egnede metoder beskrives i standarderne ISO 971, BS 3122, DIN, NEN osv. Et elvarmeaggregat anbrin-ges inden i materiellet for at opnå den termiske ligevægt.

Forholdsregler

75) Da afprøvningerne for den effektive kuldeydelse udføres med køleanlæggets termostat slået fra, skal følgende forholdsregler iagttages:

- a) Hvis materiellet har et varmgasinjektionssystem, skal dette være ude af drift under afprøvningen.
- b) Ved automatisk kontrol af køleanlægget, der aflaster individuelle cylindre (for at tilpasse anlæggets kølekraft til den effekt, der er til rådighed fra motoren), skal afprøvningen udføres med det antal cylindre, der er passende for temperaturen.

Kontrol

76) Følgende bør kontrolleres og de anvendte metoder anføres på prøverapporten:

- a) At afrimningssystemet og termostaten fungerer korrekt;
- b) At den cirkulerende luftmængde måles efter en eksisterende standard;
- c) At ved måling af luftcirkulationen fra et køleanlægs fordampningsventilatorer, skal der anvendes en metode, som kan måle hele den leverede mængde. Det anbefales, at en af de eksisterende standarder anvendes, f.eks. ISO 5801:2017 og AMCA 210-16.
- d) At der til afprøvninger anvendes det kølemiddel, som er angivet af fabrikanten.

Kapitel 16

Resultater

77) I ATP-henseende er kølekapaciteten gennemsnitstemperaturen målt ved indgangene til fordampere. Temperaturmålingsinstrumenterne skal beskyttes mod stråling.

Kapitel 17

Afprøvningsprocedure for maskinkølede anlæg, hvis der ændres kølemiddel

Generelle principper

78) Testen følger principperne som beskrevet i kapitlerne 13-15 og baseres på en fuldstændig test af køleanlægget med et kølemiddel, referencekølemidlet.

79) Køleanlægget, kølekredsløbet og komponenterne, der indgår skal være uændrede, når det nye kølemiddel anvendes. Det er kun tilladt at foretage følgende meget begrænsede ændringer:

- a) Ændring og udskiftning af ekspansionsventilen (type, indstilling)
- b) Udskiftning af smøremidler
- c) Udskiftning af pakninger.

80) Når der udskiftes kølemiddel, skal det nye kølemiddel have samme thermo-fysiske og kemiske egenskaber som referencekølemidlet, og det skal give sammenlignelig effekt i kølesystemet specielt hvad angår kølekapacitet.

Testmetode

81) Antallet af test, som er nødvendige for at opnå typegodkendelse, kan nedsættes på grund af den sammenlignelige effekt af det nye kølemiddel og referencekølemidlet. Det nye kølemiddel må maksimalt have en 10 % lavere kølekapacitet end referencekølemidlet.

82) Ækvivalenskriteriet for de to kølemidler defineres ved formelen

$$\frac{Q_{\text{retrof}} - Q_{\text{ref}}}{Q_{\text{ref}}} \geq -0,10$$

Q_{ref}

Hvor

Q_{ref} er det testede anlægs kølekapacitet med referencekølemidlet og

Q_{retrof} er det testede anlægs kølekapacitet med det nye kølemiddel.

83) Antallet af test og vurderingen af det nye kølemiddel baseres på forskellene i testresultater sammenlignet med referencekølemidlet. Der skal som minimum foretages test ved laveste og ved højeste temperatur i den respektive temperaturklasse ved indstillingen drift ved maksimal kølekapacitet.

84) Afhængig af resultaterne fra disse test kan der være behov for yderligere målinger. Der sondres mellem følgende situationer:

- a. Stor ækvivalens: Når forskellen mellem kølekapaciteten af det nye kølemiddel set i forhold til referencekølemidlet er mindre end eller lig med 10 % ved alle testede temperaturer i den respektive temperaturklasse. Hvis kølekapaciteten er højere eller op til 5 % lavere, kan testresultatet for referen-

cekølemidlet overføres til testrapporten for det nye kølemiddel. Hvis der er mindre end 5 % lavere frysekapacitet, kan frysekapaciteten af det nye kølemiddel beregnes på basis af testresultaterne.

- b. Begrænset ækvivalens: Når forskellen mellem kølekapaciteten af det nye kølemiddel set i forhold til referencekølemidlet er mindre end eller lig med 10 % lavere ved mindst en af de testede temperaturer i den respektive temperaturklasse. I disse tilfælde er det nødvendigt at foretage yderligere målinger ved en mellemliggende temperatur fastsat af producenten for at bekræfte tendensen for afvigelsen og for at beregne kølekapaciteten af det nye kølemiddel baseret på testresultaterne.

85) Hvis energiforbruget testet med det nye kølemiddel afviger fra det resultat, der blev konstateret ved test med referencekølemidlet, skal data for energiforbrug justeres ved beregning ud fra testresultaterne både i tilfælde af stor ækvivalens og begrænset ækvivalens.

Testmetode for typeudvalg af køleanlæg

86) Typeudvalg af køleanlæg defineres som en række køleanlæg, som har forskellige størrelser og forskellige kølekapaciteter, men som har samme kølekredsløb og samme type komponenter i kølekredsløbet.

Ved test af typeudvalg af køleanlæg kan antallet af test nedsættes i forhold til det under pkt. 76 anførte.

87) Hvis mindst to af typeudvalgets køleanlæg, herunder anlæggene med den laveste og den højeste kølekapacitet testet med det nye kølemiddel, er konstateret ækvivalente med referencekølemidlet efter proceduren beskrevet i punkterne 74-78, kan testrapporter for de øvrige anlæg i typeudvalget udarbejdes ved beregning af kølekapaciteten baseret på testrapporterne for de køleanlæg, som anvender referencekølemidlet og baseret på dette begrænsede antal test med det nye kølemiddel.

88) Overensstemmelsen mellem de testede køleanlæg og hver af de øvrige køleanlæg omfattet af typeudvalget skal bekræftes af producenten. Derudover skal de kompetente myndigheder tage de nødvendige forholdsregler for at sikre sig, at hver enkelt anlæg anerkendt på denne måde er i overensstemmelse med typeudvalget.

Testrapporten

89) Når der anvendes et nyt kølemiddel, skal der som bilag til køleanlæggets testrapport medfølge bilag, som indeholder testresultatet både for det nye kølemiddel og for referencekølemidlet. Alle ændringer i køleanlægget som beskrevet i pkt. 72 skal være dokumenteret i dette bilag. Hvis kølekapaciteten og evt. også køleanlæggets energiforbrug ved anvendelse af det nye kølemiddel er fastsat ved beregning, skal proceduren for beregningen også fremgå af bilaget.

Afsnit V

Kontrol af isolationsevnen for materiel i brug

90) Med det formål at kontrollere isolationsevnen af hver materielenhed i brug, som foreskrevet i bilag 2, punkt 1(b) og 1(c), kan ATP-materielkontrollen:

- a) Anvende de i dette bilags afsnit II beskrevne metoder, eller
- b) Anvende eksperter, der skal vurdere materiellets egnethed til fortsat anvendelse inden for en af kategorierne for isoleret materiel. Disse eksperter skal tage følgende enkeltheder i betragtning og basere deres konklusioner på de nedenfor anførte kriterier:

Kapitel 18

Almindelig undersøgelse af materiellet

91) Undersøgelsen skal bestå i eftersyn af materiellet med henblik på at kontrol af:

- a) Faste identifikationsmærker påsat af fabrikanten,
- b) Isolationsbeklædningens generelle udførelse,
- c) Den metode, der er anvendt til anbringelse af isolationen,
- d) Væggenes art og tilstand,
- e) Det isolerede rums tilstand, og
- f) Væggenes tykkelse.

Til dette formål kan eksperterne foranledige dele af materiellet afmonteret samt kræve, at de dokumenter, de måtte finde det nødvendigt at benytte (tegninger, prøverapporter, specifikationer, fakturaer, etc.), stilles til deres disposition.

Kapitel 19

Undersøgelse af lufttæthed (gælder ikke for tankmateriel)

92) Eftersynet skal foretages af en kontrollør, der befinder sig inde i materiellet, som skal være anbragt på et fuldt oplyst sted. Alternative metoder, der giver mere nøjagtige resultater, kan anvendes.

Kapitel 20

Afgørelser

93)

- a) Hvis konklusionerne vedrørende karrosseriets almene tilstand er gunstige, kan materiellet fortsat anvendes som isoleret materiel under dets oprindelige klasse i en periode, der ikke overstiger 3 år. Hvis ekspertens eller eksperternes konklusioner er ugunstige, kan man kun vedblive med at anvende materiellet, såfremt det på en prøvestation består de i afsnit II beskrevne afprøvninger af K-koefficienten; derefter kan materiellet anvendes i en ny periode på maksimalt 6 år.
- b) Såfremt en eller flere eksperter konkluderer, at materiel klassificeret som kraftigt isoleret materiel ikke længere lever op til denne klassifikation men er egnet til fortsat drift som normalt isoleret materiel, kan drift i denne klasse tillades i op til 3 år. I så fald skal kendemærkerne, jf. bilag 5 ændres tilsvarende.
- c) Hvis materiellet består af seriefremstillede materielenheder af en given type, der opfylder kravene i bilag 2, punkt 6, og tilhører én ejer, kan K-koefficienten af mindst 1 % af antallet af enheder, ud over et eftersyn af hver materielenhed, måles i overensstemmelse med bestemmelserne i afsnit II. Hvis resultaterne af undersøgelserne og målingerne er acceptable, kan alt det pågældende materiel forblive i brug som isoleret materiel under sin oprindelige klasse i yderligere en 6-års periode.

Afsnit VI

Kontrol af effektiviteten af termiske anlæg i brug

94) For, som foreskrevet i bilag 2, punkt 1, b) og c) at kontrollere effektiviteten af det termiske anlæg på hver enhed af kølet, maskinkølet, opvarmet eller maskinkølet og opvarmet materiel i brug, kan ATP-materielkontrollen:

- a) Anvende de i afsnit III beskrevne metoder; eller

- b) Anvende eksperter, der kan anvende bestemmelserne i punkterne 72 og 73, når det er relevant, samt anvende følgende bestemmelser.

Kapitel 21

Kølet materiel uden eutektiske akkumulatorer

95) Det skal kontrolleres, at den indvendige temperatur i tomt materiel, som i forvejen er bragt op på den udvendige temperatur, kan bringes til grænsetemperaturen for den klasse, til hvilken materiellet hører, som foreskrevet i bilag 1-5, og holdes under den nævnte grænsetemperatur i en periode t , således at

$$t \geq \frac{12\Delta T}{\Delta T'}$$

hvor ΔT er forskellen mellem $+30\text{ °C}$ og den nævnte grænsetemperatur, og $\Delta T'$ er forskellen mellem den udvendige gennemsnitstemperatur under afprøvningen og den fornævnte grænsetemperatur, mens den udvendige temperatur ikke må være lavere end $+15\text{ °C}$. Hvis resultaterne er acceptable, kan materiellet forblive i brug som kølet materiel under sin oprindelige klasse i en periode, der ikke må overstige 3 år.

Kapitel 22

Maskinkølet materiel

- 96)
- a) For materiel, der er fremstillet efter 2. januar 2012 skal det kontrolleres, at det tomme materiels indvendige temperatur kan nedbringes til den nedenfor foreskrevne temperatur inden for en given periode (i minutter), når den udvendige temperatur ikke er lavere end $+15\text{ °C}$:

Udvendige temperatur	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	°C
Klasse C, F	360	350	340	330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	min
Klasse B, E	270	262	253	245	236	228	219	211	202	194	185	177	168	160	151	143	min
Klasse A, D	180	173	166	159	152	145	138	131	124	117	110	103	96	89	82	75	min

Den indvendige temperatur skal på forhånd være bragt til samme temperatur som den udvendige temperatur.

Hvis resultaterne er acceptable, kan materiellet forblive i brug som maskinkølet materiel under sin oprindelige klasse i en periode, der ikke må overstige 3 år.

- b) Overgangsbestemmelser for materiel, der er i brug:

For materiel, der er fremstillet før 2. januar 2012, skal det kontrolleres, at det tomme materiels indvendige temperatur kan nedbringes til de nedenfor nævnte temperaturer indenfor en periode på maksimalt 6 timer, når den udvendige temperatur ikke er lavere end $+15\text{ °C}$, og når den indvendige temperatur tidligere har været bragt til samme temperatur som den udvendige temperatur:

- 1) For klasse A, B eller C, til minimumstemperaturerne beskrevet i bilag 1-5
- 2) For klasse D, E eller F til grænsetemperaturene beskrevet i bilag 1-5

Hvis resultaterne er acceptable, kan materiellet forblive i brug som maskinkølet materiel i dets oprindelige klasse i en periode, der ikke må overstige 3 år.

97) For materiel, der ikke er uafhængigt, hvilket vil sige, at køleenheden drives af køretøjets motor, skal det verificeres, at den indvendige temperatur i det tomme udstyr kan opretholdes på klassetemperaturen

ved en udendørs temperatur på ikke under 15 °C efter cool-down og stabilisering, når motoren går i tomgang som fastsat af producenten i minimum halvanden time. Dette krav gælder kun for materiel fremstillet efter 5. januar 2018.

98) Såfremt producenten anmoder om det, kan det tillades, at det oprindelige kølemiddel til maskinkølet materiel udskiftes med et andet kølemiddel. Det er en forudsætning,

- at et en prøverapport eller en tilføjelse til en prøverapport bekræfter ækvivalens med tilsvarende maskinkølet materiel med det nye kølemiddel, således som foreskrevet i annex 1, appendix 2, sektion 4.5 i ATP-aftalen og

- at effektivitetstesten efter punkt 96 hhv. punkt 97 er gennemført med acceptabelt resultat.

99) Producentens plade på materiellet skal opdateres eller udskiftes, således at brugen af et andet kølemiddel oplyses.

100) Hvis udskiftningen alene vedrører et skift fra R404A til R452A, kan producenten anmode om tilføjelse til prøverapporten uden at det forudsætter yderligere test.

101) Materiel med flere samtidige temperaturer

Prøvningen under 95 a) skal foretages samtidig for alle rum. Hvis skillevæggene er flytbare, skal de under prøvningen anbringes således, at størrelsen af rummene svarer til maksimale kølekrav. Målingerne skal foretages, til den varmeste temperatur målt af en af de to sensorer, som er anbragt inden i hvert rum, svarer til temperaturen for klassen.

102) For materiel med flere samtidige temperaturer skal der udføres en supplerende reversibilitetsprøvning, hvis temperaturen i rummene må modificeres. Rummenes temperatur skal vælges på en sådan måde, at tilstødende rum i videst muligt omfang skal holde forskellige temperaturer under prøvningen. Nogle rum skal bringes til klassetemperaturen (-20 °C), mens andre skal holde 0 °C. Når temperaturerne er nået, skal der byttes om på indstillingerne for rummene, således at de, som stod på 0 °C, bringes til -20 °C, og de, som stod på -20 °C bringes til 0 °C.

103) Det skal verificeres, at rum ved 0 °C har en korrekt temperaturregulering ved 0 °C ± 3 °C i mindst 10 minutter, når andre rum kører ved -20 °C. Derefter ændres indstillingen for alle rum, og samme verifikation foretages.

104) Hvis materiellet er udstyret med en varmfunktion, skal prøvningen påbegyndes efter ydelsestesten, når temperaturen er på -20 °. Uden at dørene åbnes, skal det rum, som har været indstillet på 0 °C varmes op, mens de andre rum fortsat holdes ved -20 °C. Når kontrolkriteriet er opfyldt, skal rummets indstillinger vendes om. Der er ingen tidsfrist for udførelsen af denne prøvning.

Hvis materiellet ikke er udstyret med en varmfunktion, er det tilladt at åbne dørene til rummene for hurtigere at få en temperaturstigning i de rum, hvor dette måtte være nødvendigt.

105) Materiellet anses for at opfylde kravene, når temperaturen for klassen er opnået i alle rum inden for tidsrammen angivet i punkt 95. Ved definitionen af denne tidsgrænse, skal den laveste (koldeste) gennemsnitlige udendørstemperatur vælges fra de to sæt målinger, der er foretaget med de to udendørs sensorer og den eventuelle supplerende afprøvning nævnt under c), skal være tilfredsstillende.

Kapitel 23

Opvarmet materiel

106) Det skal kontrolleres, at forskellen mellem materiellets indvendige og udvendige temperatur, som bestemmer den klasse, hvortil materiellet, som foreskrevet i bilag 1-5, hører, (en forskel på 22 °C, når det drejer sig om klasse A; 32 °C, når det drejer sig om klasse B; 42 °C når det drejer sig om klasse C og 52 °C, når det drejer sig om klasse D) kan nås og opretholdes i mindst 12 timer. Hvis resultaterne er acceptable, kan materiellet forblive i brug som opvarmet materiel under sin oprindelige klasse i en periode på højst 3 år.

Kapitel 24

Temperaturmålingspunkter

107) Der skal placeres temperaturmålingspunkter, som er beskyttet mod stråling, indvendigt og udvendigt på karrosseriet.

Ved måling af den indvendige temperatur af karrosseriet (Ti), skal mindst 2 målingspunkter placeres indvendigt i karrosseriet med maksimalt 50 cm afstand fra den forreste væg, 50 cm fra bagdøren og mellem 15 og 20 cm over gulvet.

Ved måling af den udvendige temperatur af karrosseriet (Te) skal mindst 2 målingspunkter placeres mindst 10 cm fra en ydre væg på karrosseriet og mindst 20 cm fra luftindtaget til kondensatoren.

Den endelige måleaflæsning bør være fra det varmeste målepunkt indvendigt i karrosseriet og det koldeste målepunkt udvendigt på karrosseriet.

Kapitel 25

Maskinkølet og opvarmet materiel

108) Afprøvningen udføres i to dele.

a) I første del skal det kontrolleres, at materiellets indvendige temperatur ved en udvendig temperatur på ikke under +15° C kan bringes til den temperatur, som bestemmer klassen, inden for en tidsgrænse, således som foreskrevet i pkt. 77. Karrosseriets indvendige temperatur skal på forhånd være bragt til samme temperatur som den udvendige temperatur.

b) I anden del skal det kontrolleres, at forskellen mellem materiellets indvendige og udvendige temperatur, som bestemmer den klasse, hvortil materiellet, som foreskrevet i bilag 1-5, hører, (en forskel på 22 °C, når det drejer sig om klasse A, E og I; 32 °C, når det drejer sig om klasse B, F og J; 42 °C når det drejer sig om klasse C, G og K og 52 °C, når det drejer sig om klasse D, H og L) kan nås og opretholdes i mindst 12 timer.

109) Hvis resultaterne er tilfredsstillende, kan materiellet benyttes som maskinkølet og opvarmet materiel i den oprindelige klasse i en periode på maksimalt tre år.

Kapitel 26

Fælles bestemmelser for kølet, maskinkølet, opvarmet og maskinkølet og opvarmet materiel

110)

a) Hvis resultaterne ikke er acceptable, kan kølet, maskinkølet, opvarmet eller maskinkølet og opvarmet materiel kun forblive i brug under sin oprindelige klasse, hvis det på en prøvestation består de i dette

bilags afsnit III beskrevne prøver. Herefter kan det forblive i brug under sin oprindelige klasse i en periode på yderligere 6 år.

- b) Hvis materiellet består af enheder af seriefremstillet kølet, maskinkølet, opvarmet eller maskinkølet og opvarmet materiel af en given type, der opfylder kravene i bilag 1, punkt 6, og tilhører én ejer, kan, foruden en undersøgelse af de termiske anlæg til sikring af, at deres almene tilstand er tilfredsstillende, køle- eller varmeanlæggenes effektivitet for mindst 1 % af antallet af enheder bestemmes på en prøvestation i overensstemmelse med bestemmelserne i afsnit III. Hvis resultaterne af undersøgelse og bestemmelsen af effektiviteten er acceptable, kan det pågældende materiel forblive i brug under sin oprindelige klasse i en periode på yderligere 6 år.

Kapitel 27

Fremgangsmåde ved måling af kapaciteten af enheder drevet ved brug af flydende gas og dimensionering af sådanne anlæg

111) En enhed drevet ved brug af flydende gas består af en beholder, som indeholder den flydende gas, Et reguleringssystem, et sammenkoblingssystem, evt. en lyddæmper foruden en eller flere fordampere.

Den primære fordamper: Enhver konstruktion, som omfatter en enhed med flydende gas, der har til formål at absorbere frysekapaciteten i en isoleret ruminddeling.

Fordamper: Enhver konstruktion bestående af primære fordampere i en isoleret ruminddeling.

Maksimal, nominal fordamper: Enhver konstruktion bestående af primære fordampere i en eller flere isolerede ruminddelinger.

Mono-temperatur flydende gas-enhed: Enhed drevet af flydende gas bestående af en gasbeholder koblet til en enkelt fordamper med det formål at regulere temperaturen i en enkelt ruminddeling eller i flere ruminddelinger samtidig.

Multitemperatur flydende gas-enhed: Enhed drevet af flydende gas, som består af en gasbeholder, som er koblet til mindst to fordampere, som hver regulerer temperaturen i en specifik ruminddeling i det samme multitemp-materiel.

Mono-temperaturdrift: Drift af mono- eller multitemperatur flydende gas-enhed i hvilken en enkelt fordamper anvendes og opretholder temperaturen i en enkelt ruminddeling.

Multitempdrift; Drift af multitemperatur flydende gas-anlæg med anvendelse af to eller flere fordampere, som opretholder to forskellige temperaturer i isolerede ruminddelinger i et multitempanlæg.

Maksimal, nominal kølekapacitet ($P_{\max-nom}$): Den maksimale kølekapacitet specificeret af anlæggets producent.

Nominal installeret kølekapacitet ($P_{nom-ins}$): Den maksimale kølekapacitet inden for den maksimale, nominelle kølekapacitet, der kan ydes ved en given sammensætning af fordampere i et anlæg drevet af flydende gas.

±Individuel kølekapacitet (Pind-evap): Den maksimale kølekapacitet frembragt af hver enkelt fordamper, når anlægget anvendes som mono-temperaturenhed.

Effektiv kølekapacitet (Peff-frozen-evap): Kølekapaciteten fra fordamperen med den lavest mulige temperatur, når enheden anvendes som foreskrevet i punkt 120.

Afprøvningsmetode for enheder med flydende gas

Generelle bestemmelser

112) Der skal anvendes den afprøvningsmetode, som er specificeret i kapitlerne 13-15, idet der skal tages højde for, af prøvningen skal omfattet alle primære fordampere. Hver enkelt primær fordamper skal afprøves på separat kalorimeter og anbringes i et temperaturkontrolleret prøverum.

For monotemperaturenheder er det kun kølekapaciteten for fordamperen med den maksimale, nominelle kapacitet, som skal afprøves. En tredje temperatur tilføjes i overensstemmelse med de generelle bestemmelser. Kølekapaciteten opnået for tredje temperaturniveau kan beregnes af teststationen på basis af interpolation af resultatet af testen i feltet -20°C og 0°C .

For multitempenheder skal den individuelle kølekapacitet for alle primære fordampere måles, alle ved drift som monotemperaturenheder, således som beskrevet under punkt 118.

Kølekapaciteten fastsættes ved brug af en af producentens beholdere til flydende gas med en størrelse, som tillader en fuld afprøvning at blive gennemført uden at der skal påfyldes gas undervejs.

113) Alle dele af køleenheden, som drives ved flydende gas, skal anbringes i et thermostatisk aflukke, hvori der opretholdes en rumtemperatur på $30 \pm 0.5^{\circ}\text{C}$. For hver afprøvning skal følgende noteres:

Gennemstrømning, temperatur og tryk på den flydende gas fra den anvendte beholder.

Spænding, strømstyrke og samlet elforbrug dækket af enheden drevet ved flydende gas (ventilation m.v.) Gasgennemstrømningen svarer til det gennemsnitlige masseforbrug af væske under hele afprøvningen.

114) Med undtagelse af bestemmelsen af gennemstrømningen af den flydende gas, skal hver mængde fysisk fastholdes i en periode 10 sekunder eller derunder, og hver mængde skal registreres i en fastlagt maksimumperiode på to minutter, idet følgende skal iagttages:

Alle temperaturer registreret ved luftindtaget til den ventilerede fordamper eller hver temperatur registreret inden i den ikke-ventilerede fordamper skal overholde den forventede klasses temperatur $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Hvis den elektriske komponent af enheden drevet ved flydende gas kan drives af mere end en elektrisk strømkilde, skal afprøvningen gentages i overensstemmelse hermed.

115) Hvis afprøvningsresultaterne viser samme maksimale, nominelle kølekapacitet uanset den valgte driftsmetode for enheden, kan afprøvningen begrænses til et enkelt strømforsyningsvalg, idet der i givet fald skal

tages hensyn til den mulige påvirkning på luftgennemstrømningen fra fordamperne. Resultaterne anses for at ækvivalente, når

$$\frac{2 P_{\text{nom-max},1} - P_{\text{nom-max},2}}{P_{\text{nom-max},1} + P_{\text{nom-max},2}} \leq 0,035$$

Hvor:

$P_{\text{nom-max},1}$: Den maksimale, nominelle kapacitet af enheden drevet ved flydende gas ved en given elektrisk strømforsyning.

$P_{\text{nom-max},2}$: Den anden maksimale, nominelle kapacitet af enheden drevet ved flydende gas ved en alternativ strømforsyning.

Fastlæggelse af den maksimale, nominelle kølekapacitet af enheden drevet ved flydende gas

116) Prøvningen skal gennemføres ved referencetemperaturerne -20°C og 0°C . Den nominelle kølekapacitet ved -10°C skal beregnes ved lineær interpolation af kapaciteten ved -20°C og 0°C .

Den maksimale, nominelle kølekapacitet af reguleringsenheden ved monotemperatur-drift skal måles på producentens maksimale, nominelle fordamper. Denne fordamper består af den/de primære fordamper-e.

Afprøvningen skal gennemføres ved drift ved en enkelt referencetemperatur svarende til temperaturen af luftindtaget ved ventilerede fordampere eller temperaturen inden i karosseriet ved ikke-ventilerede fordampere.

117) Den maksimale, nominelle kølekapacitet skal beregnes på hvert temperaturniveau på følgende måde:

Først skal afprøvningen køre i mindst fire timer kontrolleret af køleenhedens termostat for at stabilisere varmeoverførslen mellem ind i og ud af kalorimeterkassen.

Gasbeholderen kan om nødvendigt genopfyldes, før næste afprøvning gennemføres. Testen skal køre i mindst tre timer for at måle den maksimale, nominelle kølekapacitet og

- a) Den flydende gas-enheds set-punkt skal sættes til den valgte afprøvningstemperatur, evt. med justering i overensstemmelse med fastsat afprøvningsinstruks og
- b) Den elektriske strøm, som går tabt i kalorimeterkassen skal justeres gennem hele afprøvningen for at sikre, at referencetemperaturen holdes konstant.

Kølekapacitetens afvigelse under denne anden afprøvning skal være lavere end et rullende gennemsnit på fem % i timen, og det må ikke overstige 10 % i løbet af afprøvningen. I så fald svarer den opnåede kølekapacitet til den laveste kølekapacitet, der er registreret i løbet af afprøvningen.

118) Til måling af den maksimale, nominelle kølekapacitet skal der foretages en supplerende afprøvning af en times varighed af den mindste beholder solgt med enheden for at kvantificere betydningen af dennes størrelse for reguleringen af kølekapaciteten. Den nye kølekapacitet må ikke afvige mere end

fem % fra det laveste resultat eller i forhold til det resultat, der blev fundet ved afprøvningen i tre timer eller derover. Hvis påvirkningen er større end dette, skal der medtages en begrænsning af størrelsen på beholderen i den officielle testrapport.

Fastlæggelse af den individuelle kølekapacitet for hver primær fordamper i en enhed drevet ved flydende gas

119) Den individuelle kølekapacitet for hver primær fordamper skal fastsættes ved monotemperatur-drift. Afprøvningen skal udføres ved -20°C og 0°C . Den nominelle kølekapacitet ved -10°C skal beregnes ved lineær interpolation af kapaciteten ved -20°C og 0°C .

Fastlæggelse af den resterende effektive kølekapacitet i en enhed drevet ved flydende gas ved multitemperatur-drift ved en referencevarmeeffekt

120) Fastlæggelse af den resterende effektive kapacitet kræver samtidig anvendelse af to eller tre fordampere. For en enhed med to aflukker, skal det være fordampere med den højeste og den laveste individuelle kølekapacitet. For en enhed med tre eller flere aflukker skal anvendes de førnævnte fordampere og så mange derudover, der måtte være behov for, ved kølekapacitet, som ligger mellem disse yderpunkter.

121) Ved fastsættelse af referencevarmeeffekten skal indstillingen af alle fordampere på nær en være således, at der opnås en temperatur ved luftindtaget hhv. en lufttemperatur inden i karosseriet på 0°C . En varmeeffekt skal anvendes for hvert kalorimeter/ fordamper-par under termostats kontrol på nær det, som ikke er udvalgt. Varmeeffekten skal svare til 20 % af den individuelle kølekapacitet ved -20°C for hver fordamper.

Den effektive kapacitet af den anden fordamper skal fastlægges ved en temperatur ved luftindtaget hhv. ved en lufttemperatur inden i karosseriet på -20°C . Når den effektive kapacitet af den anden fordamper er blevet fastlagt, skal prøvningen gentages efter at der er foretaget en cirkulær permutation af temperaturklasserne.

Kølekapacitet af fordampere

122) Kølefordampere kan etableres på basis af kølekapacitetsprøvning af primære fordampere. Fordampernes kølekapacitet og forbruget af flydende gas svarer til den aritmetiske sum af kølekapaciteten og forbruget af flydende gas for de primære fordampere inden for rammerne af den maksimale nominelle kølekapacitet og det dertil knyttede flow af flydende gas.

Dimensionering og certificering af kølet multitemp-materiel drevet ved flydende gas

123) Dimensioneringen og certificeringen af kølemateriel drevet ved flydende gas skal ske efter bestemmelserne for monotemperaturmateriel med følgende ækvivalenter:

$$P_{\text{nom-ins}} = P_{\text{eff}} \text{ (Effektiv kølekapacitet)}$$

og for multitempmateriel med følgende kapacitetsækvivalent

$$P_{\text{max-nom}} = P_{\text{nominal}}$$

Herudover skal den disponible volumen af gasbeholderen muliggøre, at enheden kan opretholde temperaturen for klassen i minimum 12 timer.

Afsnit VII

Prøverapporter

124) En prøverapport af passende type skal udarbejdes i overensstemmelse med nedennævnte modeller nr.1-12.

Prøverapport, model 1 A

Prøverapport

Udarbejdet i overensstemmelse med bestemmelserne i traktat om international transport af letfordærlige fødevarer og om det specielle materiel, som skal bruges til sådan transport (ATP)

Prøverapport nr.: _____

Afsnit 1

Specifikation af materiellet (eksklusive tankmateriel til transport af flydende fødevarer)

Godkendt prøvestation/ekspert:

(Slet ikke anvendte. Ekspert kun i tilfælde af prøve udført i henhold til bilag 3, afsnit 5 eller 6.)

Navn _____

Adresse _____

Materieltype:

(Waggon, forvogn, hængsler, sættevogn, container, m.m.)

Fabrikat _____ Registreringsnummer _____ Serienummer _____

Ibrugtagningsdato _____

Egenvægt _____ kg Lasteevne _____ kg (Angiv informationskilde.)

Karosseri:

Fabrikat og type _____ Identifikationsnummer _____

Opbygget af _____

Ejet eller drevet af _____

Fremstillet til prøve af _____

Konstruktionsdato (måned/år) _____

Hoveddimensioner:

Udvendig: længde _____ m bredde _____ m højde _____ m

Indvendig: længde _____ m bredde _____ m højde _____ m

Total gulvareal af karosseri _____ m²

Udnyttelig indvendig volumen af karosseri _____ m³

Total indvendigt overfladeareal S_i af karosseri _____ m²

Total udvendigt overfladeareal S_e af karrosseri _____ m^2

Middeloverfladeareal: $\bar{S} = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ _____ m^2

Specifikation af karrosseriets elementer:

(Arten og tykkelsen af tanksvøbets materialer, angivet fra inder- til ydersiden, konstruktionsmåde, m.m.)

Top _____

Bund _____

Sider _____

Konstruktionsmæssige særudførelser af karrosseriet:

(Hvis der er overfladeirregulariteter, vis da hvorledes S_i og S_e bestemmes.)

Antal, placering, dimensioner af døre _____

Antal, placering, dimensioner af ventilationsåbninger _____

Antal, placering, dimensioner af ispåfyldningsanordninger _____

Udstyr:

(Kødfophæng, flettner-ventilatorer, m.m.)

K-koefficient = _____ $W/m^2 \cdot ^\circ C$

Prøverapport, model 1 B

Prøverapport

udarbejdet i overensstemmelse med bestemmelserne i traktat om international transport af letfordærlige fødevarer og om det specielle materiel, som skal bruges til sådan transport (ATP)

Prøverapport nr.: _____

Afsnit 1

Specifikation af tank til transport af flydende fødevarer

Godkendt prøvestation/ekspert:

(Slet ikke anvendte. Ekspert kun i tilfælde af prøve udført i henhold til bilag 3, afsnit 5 eller 6.)

Navn _____

Adresse _____

Tanktype:

(Waggon, forvogn, hænger, sættevogn, container, m.m.)

Fabrikat _____ Registreringsnummer _____ Serienummer _____

Ibrugtagningsdato _____

Egenvægt _____ kg Lasteevne _____ kg

Karosseri:

Fabrikat og type _____

Identifikationsnummer _____

Opbygget af _____

Ejet eller drevet af _____

Fremstillet til prøve af _____

Konstruktionsdato (måned/år) _____

Hoveddimensioner:

Udvendig: længde af cyl _____ m storakse _____ m lilleakse _____ m

Indvendig: længde af cyl _____ m storakse _____ m lilleakse _____ m

Udnyttelig indvendig volumen _____ m³

Indvendig volumen af hver sektion _____ m³

Samlet indvendig overfladeareal S_i af tank _____ m²

Indvendig overfladeareal af hver sektion S_{i1} _____, S_{i2} _____, _____ m²

Samlet udvendig overfladeareal S_e af tank _____ m²

Middeloverfladeareal: $S^* = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ _____ m²

Specifikation af tankens svøb: _____

(Arten og tykkelsen af tanksvøbets materialer, angivet fra inder- til ydersiden, konstruktionsmåde, m.m.)

Konstruktionsmæssige særudførelser af tanken: _____

(Hvis der er overfladeirregulariteter, vis da hvorledes S_i og S_e bestemmes.)

Antal, dimensioner og beskrivelse af mandehuller _____

Beskrivelse af mandehulsdæksler _____

Antal, dimensioner og beskrivelse af udtømningsrør _____

Antal og dimensioner af understøtninger af tanken _____

Udstyr:

Prøverapport, model 2 A

Afsnit 2

Måling af den totale varmetransmissionskoefficient, eksklusive tanke til flydende fødevarer, i henhold til bilag 3, kapitel 5

Prøvemethode: indvendig køling/indvendig opvarmning

(Slet ikke anvendte)

Dato og klokkeslet for lukning af karrosseriets døre og andre åbninger:

Gennemsnitsværdier opnået for ____ timers kontinuerlig drift

(fra kl. ____ til kl. ____):

- a) Karrosseriets udvendige gennemsnitstemperatur: ____ $T_e =$ ____ °C $\pm$ ____ °C
 b) Karrosseriets indvendige gennemsnitstemperatur: ____ $T_i =$ ____ °C $\pm$ ____ °C
 c) Opnået middeltemperaturdifference $\Delta T =$ ____ °C

Maksimal temperaturspredning:

- Udvendig karrosseri ____ °C
 – Indvendig karrosseri ____ °C

Middeltemperatur af karrosseriets elementer $\frac{T_e + T_i}{2}$ ____ °C

Varmevekslerens driftstemperatur ____ °C

(Kun for indvendig-køling metoden)

Atmosfæredugpunkt i prøverum ved kontinuerlig drift ____ °C $\pm$ ____ °C

(Kun for indvendig-køling metoden)

Total varighed af prøve ____ h

Varighed af kontinuerlig drift ____ h

Effekt forbrugt af varmevekslere W_1 ____ W

Effekt optaget af ventilatorer W_2 ____ W

Total varmetransmissionskoefficient beregnet efter formlen:

Prove efter indvendig køling-metoden $K = \frac{W_1 - W_2}{S \Delta T}$
 (Slet ikke anvendes)

Prove efter indvendig opvarmning metoden $K = \frac{W_1 + W_2}{S \Delta T}$
 (Slet ikke anvendes)

$K =$ ____ W/m² · °C

Udvidet usikkerhed ved anvendt prøve ____ % /dækningsfaktor $k =$ ____ for et konfidensniveau på ____ %

Bemærkninger: _____

(Hvis karrosseriet ikke er parallelpendikulært, angives hvor udvendige og indvendige temperaturer er målt.)

(Udfyldes kun, hvis materiellet ikke er forsynet med termisk anlæg)

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end seks år med klassifikation IN/IR. (slet ikke anvendte)

Denne rapport er gyldig som typegodkendelsescertifikat, som angivet i bilag 2, punkt 6 a), for en periode af ikke mere end seks år, dvs. indtil _____

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester

Prøverapport, model 2 B

Afsnit 2

Måling af den totale varmetransmissionskoefficient, for tanke til flydende fødevarer i henhold til bilag 3, kapitel 6

Prøvemethode: Indvendig opvarmning

Dato og klokkeslet for lukning af materiellets åbninger: _____

Gennemsnitsværdier opnået for _____ timers kontinuerlig drift

(fra kl. ____ til kl. ____):

a) Tankens udvendige gennemsnitstemperatur: $T_e =$ _____ °C $\pm$ _____ °C

b) Tankens indvendige gennemsnitstemperatur $T_i = \frac{\sum S_{i,j} T_{i,j}}{\sum S_{i,j}} =$ _____ °C $\pm$ _____ K

c) Opnået middeltemperaturdifference: ΔT _____ °C

Maksimal temperaturspredning:

Indvendig tank _____ °C

Indvendig i hver sektion _____ °C

Udvendig tank _____ °C

Middeltemperatur af tankens svøb _____ °C

Total varighed af prøve _____ h

Varighed af kontinuerlig drift _____ h

Effekt optaget af varmevekslere ved indgang W_1 _____ W

Effekt forbrugt af ventilatorer W_2 _____ W

Total varmetransmissionskoefficient beregnet efter formelen:

$$K = \frac{W_1 + W_2}{S \Delta T}$$

$K =$ _____ W/m² · °C

Udvidet usikkerhed ved anvendt prøve _____ % (dækningsfaktor $k =$ _____ for et accepteret konfidensniveau på _____ %)

Bemærkninger _____

(Hvis karrosseriet ikke er parallellpendikulært, angives hvor udvendige og indvendige temperaturer er målt.)

(Udfyldes kun hvis materiellet ikke er forsynet med termisk anlæg)

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end seks år med klassifikation IN/IR. (slet ikke anvendte)

Denne rapport er gyldig som typegodkendelsescertifikat, som angivet i bilag 2, punkt 6 a), for en periode af ikke mere end seks år, dvs. indtil _____

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester

Prøverapport, model 3

Afsnit 2

Kontrol af isoleringsevne for materiel i brug, udført af ekspert i henhold til bilag 3, afsnit 5

Kontrollen er baseret på prøverapport nr. _____ Dateret _____

udstedt af godkendt prøvestation/ekspert (navn og adresse) _____

Tilstand ved kontrol af:

Tag _____

Sidevægge _____

Endevægge _____

Bund _____

Døre og åbninger _____

Pakninger _____

Drænhuller _____

Lufttæthed _____

K-koefficient af materiel som nyt (se tidligere prøverapport) _____ $\text{W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

Bemærkninger _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end tre år med klassifikation IN/IR. (slet ikke anvendte)

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester

Prøverapport, model 4 A

Afsnit 3

Bestemmelse af køleudstyrets effektivitet for kølet materiel, der anvender is eller tør-is, på en godkendt prøvestation, i henhold til bilag 3, kapitel 8 eksklusive punkt 28 b) og c)

Køleudstyr:

Beskrivelse _____

Anvendt kølemedie _____

Nominel kølemediefyldning specificeret af fabrikant _____ kg

Faktisk kølemediefyldning ved prøve _____ kg

Drift: uafhængig/afhængig/el-dreven _____

(slet ikke anvendte)

Køleudstyr: aftageligt/fastmonteret _____

(slet ikke anvendte)

Fabrikat _____

Type/serie/nummer _____

Fabrikationsdato(måned/år) _____

Fyldeanordning (beskrivelse, placering, evt. tegning) _____

Udstyr til indvendig ventilation:

Beskrivelse (antal ventilationsanordninger m.m.) _____

Effekt af elektriske ventilatorer _____ W

Luftmængde _____ m³/hKanaldimensioner: tværsnitsareal _____ m², længde _____ m

Luftindtagsafskærmning; beskrivelse _____

Automatik _____

Middeltemperatur ved start af prøve:

Indvendig _____ °C ± _____ °C

Udvendig _____ °C ± _____ °C

Dugpunkt i prøverum _____ °C ± _____ °C

Effekt af indvendig varmekilde _____ W

Dato og klokkeslet for lukning af karrosseriets døre og åbninger _____

Udskrift af karrosseriets ud- og indvendige middeltemperatur og/eller diagram visende temperaturvariationerne og tiden _____

Bemærkninger: _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end seks år med klassifikation _____

Denne rapport er gyldig som typegodkendelses-certifikat, som angivet i bilag 2, punkt 6 a), for en periode på ikke mere end seks år, dvs. indtil _____

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester

Prøverapport, model 4 B

Afsnit 3

Bestemmelse af køleudstyrets effektivitet for kølet materiel, der anvender eutektiske plader, på en godkendt prøvestation i henhold til bilag 3, kapitel 8 eksklusive 28 a) og 28 c)

Køleudstyr:

Beskrivelse _____

Anvendt kølemedie _____

Nominal kølemediefyldning specificeret af fabrikant _____ kg

Latent varme ved frysepunkt angivet af fabrikant _____ kJ/kg _____ °C

Drift: uafhængig/afhængig/el-dreven (slet ikke anvendte)

Køleanlæg: aftageligt/fastmonteret (slet ikke anvendte)

Fabrikat _____

Type/serie/nummer _____

Fabrikationsdato (måned og år) _____

Eutektiske plader: fabrikat _____ type _____

Dimensioner, antal plader, placering, afstand fra væg (vedlagt tegning) _____

Total spec. kapacitet angivet af fabrikant ved frysepunkt _____ kJ _____ °C

Evt. udstyr til indvendig ventilation

Beskrivelse _____

Automatik _____

Evt. mekanisk køleanlæg

Fabrikat _____ type _____ serienr. _____

Placering _____

Kompressor: fabrikat _____ type _____

Drevet af _____

Kølemedie _____

Kondensator _____

Kølekapacitet angivet af fabrikant for den specificerede frysetemperatur ved + 30 °C omgivelsestemperatur, _____ W

Automatik:

Fabrikat _____ type _____

Evt. afrimning _____

Termostat _____

Lavtryks-/højtrykspresostat _____

Sikkerhedsventil _____

Øvrige _____

Udstyr:

Elektrisk opvarmning af dørpakning:

Lineær effekt af varmetråd _____ W/m, længde _____ m

Middeltemperatur ved start af prøve:

Indvendig _____ °C ± _____ °C

Udvendig _____ °C ± _____ °C

Dugpunkt i prøverum _____ °C ± _____ °C

Effekt af indvendig varmekilde _____ W

Dato og klokkeslet for lukning af karrosseriets døre og åbninger

Akkumulationstid _____ h

Udskrift af karrosseriets ud- og indvendige middeltemperaturer og/eller diagram visende temperaturvariationerne og tiden.

Bemærkninger: _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end seks år med klassifikation _____

Denne rapport er gyldig som typegodkendelses-certifikat som angivet i bilag 2, punkt 6 a) for en periode på ikke mere end seks år, dvs. indtil _____

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester

Prøverapport, model 4 C

Afsnit 3

Bestemmelse af køleudstyrets effektivitet for kølet materiel, der anvender flydende gas, på en godkendt prøvestation i henhold til bilag 3, kapitel 8, eksklusive 28 a) og b)

Køleudstyr:

Beskrivelse _____

Drift: uafhængig/afhængig/el-dreven^(slet ikke anvendte)

Køleanlæg: aftageligt/fastmonteret^(slet ikke anvendte)

Fabrikat _____

Type/serie/nummer _____

Fabrikationsdato (måned og år) _____

Anvendt kølemedie _____

Nominal kølemediefyldning specificeret af fabrikant _____ kg

Faktisk kølemediefyldning ved prøve _____ kg

Beskrivelse af tank _____

Påfyldningsanordning (beskrivelse, placering) _____

Udstyr til indvendig ventilation:

Beskrivelse (antal, m.m.) _____

Ventilatoreffekt _____ W,

Luftmængde _____ m³/h

Kanaldimensioner: tværsnitsareal _____ m², længde ____ m

Automatik _____

Middeltemperatur ved begyndelse af prøve:

Indvendig _____ °C ± _____ °C

Udvendig _____ °C ± _____ °C

Dugpunkt i prøverum _____ °C ± _____ °C

Effekt af indvendig varmekilde _____ W

Dato og klokkeslet for lukning af karrosseriets døre og åbninger _____

Udskrift af karrosseriets ud- og indvendige middeltemperaturer og/eller diagram visende temperaturvariationerne og tiden _____

Bemærkninger: _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end seks år med klassifikation _____

Denne rapport er gyldig som typegodkendelses-certifikat, som angivet i bilag 2, punkt 6 a), for en periode på ikke mere end seks år, dvs. indtil _____

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester _____

Prøverapport, model 5

Afsnit 3

Bestemmelse af kølemaskinens effektivitet for maskinkølet materiel, på en godkendt prøvestation, i henhold til bilag 3, kapitel 9.

Kølemaskine:

Drift: uafhængig/afhængig/el-dreven^(slet ikke anvendte)

Køleanlæg: aftageligt/fastmonteret^(slet ikke anvendte)

Fabrikat _____

Type/serie/nummer _____

Fabrikationsdato (måned og år) _____

Kølemedie:

Kølemiddel: ISO/ASHRAE-betegnelse _____

Nominal mængde kølemiddel _____

Effektiv kuldeydelse angivet af fabrikant for omgivelsestemperatur + 30 °C og indvendig temperatur:

0°C _____ W

- 10°C _____ W

- 20°C _____ W

Kompressor:

Fabrikat _____ type _____

Drevet af: elektricitet/forbrændingsmotor/hydraulik/andet^(slet ikke anvendte)

Beskrivelse _____

Fabrikat _____ type _____ effekt _____ kW ved _____ o/min

Kondensator og fordamper _____

Ventilatormotor(er): Fabrikat _____ type _____ antal _____

effekt _____ kW ved _____ o/min

Udstyr til indvendig ventilation:

Beskrivelse (antal, m.m.) _____

Ventilatoreffekt _____ W

Luftmængde _____ m³/h

Kanaldimensioner: tværsnitsareal _____ m², længde _____ m

Automatik:

Fabrikat _____ type _____

Evt. afrimning _____

Termostat _____

Lavtryks/højtrykspresostat _____

Sikkerhedsventil _____

Øvrige _____

Middeltemperatur ved begyndelse af prøve:

Indvendig _____ °C ± _____ °C

Udvendig _____ °C ± _____ °C

Dugpunkt i prøverum _____ °C ± _____ °C

Effekt af indvendig varmekilde _____ W

Dato og klokkeslet for lukning af karrosseriets døre og åbninger _____

Udskrift af karrosseriets ud- og indvendige middeltemperaturer og/eller diagram visende temperaturvariationerne og tiden. _____

Tid fra start af prøve til opnåelse af foreskrevne indvendige middeltemperatur _____

Bemærkninger: _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end seks år med klassifikation _____

Denne rapport er gyldig som typegodkendelses-certifikat som angivet i bilag 2, punkt 6 a) for en periode på ikke mere end seks år, dvs. indtil _____

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester _____

Prøverapport, model 6

Afsnit 3

Bestemmelse af varmeanlæggets effektivitet for opvarmet materiel, på en godkendt prøvestation, i henhold til bilag 3, kapitel 10

Varmeanlæg:

Beskrivelse _____

Drift: uafhængig/afhængig/el-dreven (slet ikke anvendte)

Varmeanlæg: aftageligt/fastmonteret (slet ikke anvendte)

Fabrikat _____

Type/serie/nummer _____

Fabrikationsdato (måned og år) _____

Placering _____

Varmeflades totalareal _____ m²

Effekt som angivet af fabrikant _____ kW

Udstyr til indvendig ventilation:

Beskrivelse (antal m.m.) _____

Effekt af elektriske ventilatorer _____ W

Luftmængde _____ m³/h

Kanaldimensioner: tværsnitsareal _____ m², længde _____ m

Middeltemperatur ved begyndelse af prøve:

Indvendig _____ °C ± _____ °C

Udvendig _____ °C ± _____ °C

Dato og klokkeslet for lukning af karrosseriets døre og åbninger _____

Udskrift af karrosseriets ud- og indvendige middeltemperaturer og/eller diagram visende temperaturvariationerne og tiden. _____

Tid, fra start af prøve til opnåelse af foreskrevne indvendige middeltemperatur _____

Om muligt, middel varmeeffekten under prøven, for at opretholde foreskrevne temperaturdifference mellem inder- og yderside af karrosseri _____ W (Temperaturdifference er forøget med 35

% for nyt materiel)

Bemærkninger: _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end seks år med klassifikation _____

Denne rapport er gyldig som typegodkendelses-certifikat, som angivet i bilag 2, punkt 6 a) for en periode på ikke mere end seks år, dvs. indtil _____

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester _____

Prøverapport, model 7

Afsnit 3 Bestemmelse af køle- og varmemaskinens effektivitet i maskinkølet og opvarmet materiel

Kølemaskine:

Drift: uafhængig/ afhængig/ el-dreven (slet ikke anvendte)

Køleanlæg: aftageligt/ fastmonteret (slet ikke-anvendte)

Fabrikat _____

Type/ serie/ nummer _____

Fabrikationsdato (måned og år) _____

Kølemedie

Kølemiddel (ISO/ASHRAE-betegnelse) _____

Nominel mængde kølemiddel _____

Effektiv kuldeydelse angivet af fabrikant for omgivelsestemperatur + 30° C og indvendig temperatur:

0° C _____ W

-10° C _____ W

-20° C _____ W

Kompressor:

Fabrikat _____ type _____

Drevet af: elektricitet/forbrændingsmotor/hydraulik/andet (slet ikke-anvendte)

Beskrivelse _____

Fabrikat _____ Type _____ Effekt _____ kW ved _____ o/min

Kondensator og fordamper _____

Ventilmotor(er): Fabrikat _____ Type _____ Antal _____ Effekt _____ kW ved _____ o/min

Varmeanlæg:

Beskrivelse _____

Drift: Uafhængig/ afhængig/ el-dreven (slet ikke-anvendte)

Varmeanlæg: Aftageligt/ fastmonteret (slet ikke-anvendte)

Fabrikat _____

Type/ serie/ nummer _____

Fabrikationsdato (måned og år) _____

Placering _____

Varmeffladens totalareal _____

Effekt som angivet af fabrikant _____

Udstyr til indvendig ventilation:

Beskrivelse (antal m.m.) _____

Effekt af elektriske ventilatorer _____ W

Luftmængde _____ m³/t

Kanaldimensioner: tværsnitareal _____ m², længde _____ m

Automatisk udstyr:

Fabrikat _____ type _____

Evt. afrimning _____

Termostat _____

Lavtrykspressostat _____

Højtrykspressostat _____

Sikkerhedsventil _____

Andet _____

Middeltemperatur ved start af testen

Indvendig _____ °C ± _____ °C

Udvendig _____ °C ± _____ °C

Dugpunkt i prøvekammeret (kun for køleanlæg) _____ °C ± _____ °C

Interne varmesystems kraftkilde _____ W

Dato og tidspunkt for lukning af karrosseriets døre og åbninger _____

Udskrift af karrosseriets ind- og udvendige middeltemperatur og/ eller diagram visende temperaturvariationer og tid _____

Tid fra start af prøve til opnåelse af foreskrevne, indvendige middeltemperatur _____

Om muligt middelvarmeeffekten under prøven for at opretholde foreskreven temperaturdifference mellem inder- og ydersiden af karrosseri _____ W (temperaturdifference forøges med 35 % for nyt materiel)

Bemærkninger _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end seks år med klassifikationen _____

Denne rapport er gyldig som typegodkendelses-certifikat for en periode på ikke mere end seks år, dvs. indtil _____

Udført i _____

Dato for testrapport _____

Prøvemester _____

Prøverapport, model 8

Afsnit 3

Kontrol af køleudstyrets effektivitet for kølet materiel i brug, udført af ekspert, i henhold til bilag 3, kapitel 18.

Kontrollen udførtes på basis af rapport nr.: _____ dateret _____

udstedt af godkendt prøvestation/ekspert (navn, adresse) _____

Køleudstyr:

- Beskrivelse _____
- Fabrikat _____
- Type/serie/nummer _____
- Fabrikationsdato (måned og år) _____
- Kølemedie _____
- Nominel kølemediefyldning specificeret af fabrikant _____ kg
- Kølemediefyldning anvendt ved prøve _____ kg
- Påfyldningsanordning (beskrivelse, placering) _____

Udstyr til indvendig ventilation:

- Beskrivelse (antal m.m.) _____
- Effekt af elektriske ventilatorer _____ W
- Luftmængde _____ m³/h
- Kanaldimensioner: tværsnitsareal _____ m², længde _____ m
- Køle- og ventilationsudstyrets tilstand _____
- Opnået indvendig temperatur _____ °C
- Ved udvendig temperatur _____ °C

Indvendig temperatur i materiel før køleudstyret sættes i drift _____ °C

Total driftstid for køleudstyr _____ h

Tid fra start af prøve til opnåelse af foreskrevne indvendige middeltemperatur _____ h

Kontrol af termostatfunktion _____

For kølet materiel med eutektiske plader:

Driftstid af køleanlæg til frysning af eutektiske fyldning _____ h

Opretholdelsestid af indv. lufttemperatur efter stop af køleanlæg _____ h

Bemærkninger: _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end tre år med klassifikation _____

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester

Prøverapport, model 9

Afsnit 3

Kontrol af køleanlæggets effektivitet for maskinkølet materiel i brug, udført af ekspert, i henhold til bilag 3, kapitel 19.

Kontrollen udført på basis af rapport nr.: _____ dateret _____

udstedt af godkendt prøvestation/ekspert (navn, adresse) _____

Kølemaskine:

Fabrikat _____

Type/serie/nummer _____

Fabrikationsdato (måned og år) _____

Beskrivelse _____

Effektiv kølekapacitet specificeret af fabrikant for omgivelsestemperatur + 30 °C og indvendig temperatur:

0 °C _____ W

- 10 °C _____ W

- 20 °C _____ W

Kølemedie

Type (ISO/ASHRAE-betegnelse) og mængde _____ kg

Udstyr til indvendig ventilation:

Beskrivelse (antal m.m.) _____

Effekt af elektriske ventilatorer _____ W

Luftmængde _____ m³/h

Kanaldimensioner: tværsnitsareal _____ m², længde _____ m

Køle- og ventilationsudstyrets tilstand _____

Opnået indvendig temperatur _____ °C

- Ved udvendig temperatur _____ °C

- Ved en relativ driftstid _____ %

- Driftstid i alt _____ h

- Kontrol af termostatfunktion _____

- Bemærkninger: _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end tre år med klassifikation

Udført i: _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester

Prøverapport, model 10

Afsnit 3

Kontrol af varmeanlæggets effektivitet for opvarmet materiel i brug, udført af ekspert, i henhold til bilag 3, kapitel 20

Kontrollen udført på basis af rapport nr.: _____ dateret _____

udstedt af godkendt prøvestation/ekspert (navn, adresse) _____

Opvarmningsmetode:

- Beskrivelse _____
- Fabrikat _____
- Type/serie/nummer _____
- Fabrikationsdato (måned/år) _____ "
- Placering _____
- Totalareal af varmevekslerflade _____ m²
- Effekt specificeret af fabrikant _____ kW

Udstyr til indvendig ventilation:

- Beskrivelse (antal m.m.) _____
- Effekt af elektriske ventilatorer _____ W
- Luftmængde _____ m³/h

Kanaldimensioner: tværsnitsareal _____ m², længde _____ m

Køle- og ventilationsudstyrets tilstand _____

Opnået indvendig temperatur _____ °C

Ved udvendig temperatur _____ °C

Ved en relativ driftstid _____ %

Driftstid i alt _____ h

Kontrol af termostatfunktion _____

Bemærkninger: _____

I henhold til ovenstående prøveresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 4, anerkendes for en periode af ikke mere end tre år med klassifikation _____

Udført _____ i:

Dato for testrapport: _____

Prøvemester

Prøverapport, model 11

Ekspert feltkontrol af effekten af køle- og varmeanlæg i maskinkølet og opvarmet materiel

Kontrollen blev udført på basis af rapport nr. ___ dateret ___ udstedt af teststation/ekspert (navn, adresse) _____

Maskinkølet udstyr:

- Fabrikant _____

- Type/ serie/ nummer _____

- Fabrikationsdato (måned/år) _____

- Beskrivelse _____

Effektiv kølekapacitet som angivet af fabrikanten ved en udvendig temperatur på + 30° C og en indvendig temperatur på

0° C _____ W

-10° C _____ W

-20° C _____ W

Kølemedie

Type (ISO/ASHRAE-betegnelse) og mængde _____ kg

Varmeanlæg:

- Beskrivelse _____

- Fabrikant _____

- Type/ serie/ nummer _____

- Fabrikationsår _____

- Placering _____

- Varmefladens totalareal _____ m²

- Effekt som angivet af fabrikant _____ kW

Udstyr til indvendig ventilation:

Beskrivelse (antal m.m.) _____

- Effekt af elektriske ventilatorer _____ W

- Luftmængde _____ m³/t

- Kanaldimensioner: tværsnitsareal _____ m², længde _____ m

Tilstand af køleudstyr, varmeanlæg og indvendigt ventilationsudstyr _____

Opnået indvendig temperatur ____ ° C ved en udvendig temperatur på ____ ° C og ved en relativ driftstid på ____ %; driftstid i alt ____ t

Kontrol af termostatfunktion _____

Bemærkninger _____

I henhold til ovenstående kontrolresultater kan materiellet, ved udstedelse af certifikat som angivet i bilag 2, punkt 5, anerkendes for en periode på ikke mere end tre år med klassifikationen _____

Udført i _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester _____

Prøverapport, model 12**PRØVERAPPORT**

Udarbejdet i overensstemmelse med bestemmelserne i traktat om international transport af letfordærlige fødevarer og om det specielle materiel, som skal bruges til sådan transport (ATP)

Prøverapport nr.: _____

Bestemmelse af den effektive køleeffekt for køleanlæg i henhold til bilag 3, afsnit 4

Prøvningen er udført fra dd/mm/åååå til dd/mm/åååå

Godkendt prøvestation:

Navn _____

Adresse _____

Køleanlæg indbragt til prøve af _____

a) Tekniske specifikationer for køleanlægget

Fabrikationsdato (måned/år) _____ Fabrikat _____

Type _____ Serienummer _____

Kategori: (slet ikke anvendte)

- Uafhængigt/afhængigt
- Aftageligt/fastmonteret
- Kompakt-anlæg/split-anlæg

Beskrivelse _____

Kompressor:

Fabrikat _____ type _____

Cylinderantal _____ slagvolumen _____ cm³

Nominelt omdrejningstal _____ o/min

Drivkraft: Elektromotor/indbygget forbrændingsmotor/køretøjsmotor/køretøjets bevægelse/andet^(slet ikke anvendte)

Kompressorens drivmotor:

(Værdi oplyst af fabrikant. Slet ikke anvendte.)

Elektromotor:

Fabrikat _____ Type _____

Effekt _____ kW ved _____ o/min

Spænding _____ V Frekvens _____ Hz

Indbygget forbrændingsmotor:

Fabrikat _____ Type _____

Cylinderantal _____ Slagvolumen _____ cm³

Effekt _____ kW ved _____ o/min

Brændstof _____

Hydraulikmotor:

Fabrikat _____ Type _____

Drivkraft _____

Generator:

Fabrikat _____ Type _____

Drivkraft _____

Andet _____

Omdrejningstal oplyst af fabrikant:

Nominel _____ Minimum _____ o/min

Kølemedie _____

Kølemiddel (ISO/ASHRAE-benævnelse) _____

Nominel mængde kølemiddel _____

Varmevekslere:		Kondensator	Fordamper
Fabrikat - type			
Type - hvis det er nødvendigt			
Rørantal			
Lameldeling (mm) (info fra fabrikant)			
Rør: materiale og diameter (mm) (info fra fabrikant)			
Veksler overflade (m ²) (info fra fabrikant)			
Faceareal			
Ventilatorer	Antal		
	Vingeantal pr. ventilator		
	Diameter (mm)		
	Nominel effekt (W) (info fra fabrikant, hvor anvendt)		

	Total nominel luftmængde (m ³ /h) ved tryk _____ Pa (info fra fabrikant)		
	Drevet af		

Ekspansionsventil:

Fabrikat _____ Model _____

Justerbar/ikke justerbar (Slet ikke anvendte) _____

Afrimningsanordning _____

Automatik _____

Resultat af målinger og kølepræstation

(gennemsnitlig lufttemperatur ved indgang til køleenheden ____ °C)

Effektiv kølekapacitet		W		
Indre temperatur	Ved indgang til fordamper	C		
	Gennemsnit	C		
Ydre gennemsnitstemperatur		C		
Brændstof/elforbrug		W el l/t		
Energi som går til ved køleventilatoren		W		
Styrke af indre ventilationsvarmer		W		
Omdrejninger	Kompressor	rpm		
	Alternator	rpm		
	Ventilator	rpm		
			Nominel	Minimum

(b) Prøvningsmetode og resultater

Prøvningsmetode: Varmebalancemetode/ entalpiforskelmetoden

I en kalorimeterboks med en gennemsnitsoverflade på m²

Målt værdi af U-værdien af kalorimeterboksen koblet på enheden monteret med en køleenhed _____ W/° C,

ved en gennemsnitlig vægtemperatur på _____ ° C.

I transportmateriellet

Målt værdi af U-værdien af transportmateriellet udstyret med en køleenhed _____ W/° C

ved en gennemsnitlig vægtemperatur på _____ ° C

Formlen for korrektion af karrosseriets U-værdi som en funktion af den gennemsnitlige vægtemperatur er:

Maksimalt antal fejl ved fastsættelse af:

U-værdien af karrosseriet _____

Enhedens kølekapacitet _____

(c) Kontroller

Temperaturregulator: Indstilling _____ ° C Differentiale _____ ° C

Afrimningsanordning: Tilfredsstillende / ikke tilfredsstillende

Mængde af luftgennemstrømning, som forlader fordamperen: målt værdi _____ m³/t

Ved et statisk differenstryk målt mellem flow'et, der forlader og tilgår fordamperen ved 0 Pa

Ved et tryk på _____ Pa

Mulighed for varmetilførsel for at sætte termostaten mellem 0 og 12 ° C: Ja / nej

(d) Bemærkninger

Ifølge ovenstående testresultater skal denne rapport tjene som certifikat for typegodkendelse som angivet i ATP-traktatens bilag 1, appendix 1, punkt 6 a i en periode, som ikke overstiger seks år, hvilket vil sige indtil _____

Udført i: _____

Dato for prøvning: _____

Prøvemester _____

Prøverapport, model 13

PRØVERAPPORT

Udarbejdet i overensstemmelse med bestemmelserne i traktat om international transport af letfordærlige fødevarer og om det specielle materiel, som skal bruges til sådan transport (ATP)

Prøverapport nr.:

Bestemmelse af den effektive køleeffekt for køleanlæg i henhold til afsnit 9 i bilag 1, del 2

Prøvningen er udført fra mm/dd/åååå til mm/dd/åååå

Godkendt prøvestation:

Navn _____

Adresse _____

Køleanlæg indbragt til prøve af _____

a) Tekniske specifikationer for køleanlægget

Fabrikat _____

Type _____

Type flydende gas _____

Serienummer _____

Produktionsdato (måned/år) Enheden skal være produceret tidligst et år før prøvningen. _____

Beskrivelse: _____

Reguleringsventil (hvis der anvendes flere typer ventilatorer, skal oplysningerne gives for alle typer successivt)

Fabrikat _____

Type _____

Serienummer _____

Gasbeholder (hvis der anvendes flere typer ventilatorer, skal oplysningerne gives for alle typer successivt)

Fabrikat _____

Type _____

Serienummer _____

Kapacitet _____

Gastryk ved beholderens udløb _____

Isolationsmetode _____

Materialevalg indre beholder _____

Materialevalg ydre beholder _____

Gasforsyning (internt tryk, tryk fra varmeudveksler, pumpe) _____

Trykregulator

Fabrikat _____

Type _____

Serienummer _____

Gastryk ved trykudløb _____

Forsyning af flydende gas (under prøvning) _____

Diameter _____

Længde _____

Materiale _____

Antal forbindelser _____

Afrimningsanordning (elektrisk/forbrændingsenhed)

Fabrikat _____

Type _____

Forsyning _____

Angivet varmekapacitet _____

Automatik/regulator

Fabrikat _____

Type _____

Hardware-version _____

Software-version _____

Serienummer _____

Strømkilde _____

Mulighed for multitemp-drift (Ja/nej)

Antal aflukker, som kan fungere ved forskellige temperaturer samtidig

Varmevekslere		Kondensator	Fordamper
Fabrikat - type			
Antal kredsløb			
Antal rækker			
Antal tæpper			
Rørantal			
Lameldeling (mm)			
Rør: Materiale og diameter (mm)			
Veksler overflade (m ²)			
Frontareal (m ²)			
V E N T I L A T O R E R	Fabrikat - type		
	Antal		
	Vingeantal pr. ventilator		
	Diameter (mm)		
	Nominel effekt (W)		
	Nominel hastighed (rpm)		
	Total nominel luftmængde (m ³ /h) ved et tryk på 0 Pa		
	Drevet af (angivelse af direkte forsyning/alternativ, frekvens mv)		

b) Prøvningsmetode og resultater:

Prøvningsmetode: Varmebalancemetode/ entalpiforskelmetoden

I en kalorimeterboks med en gennemsnitsoverflade på _____m²

Målt værdi af U-værdien af kalorimeterboksen koblet med enheden, der drives af flydende gas_____W/° C,

82

Målt værdi: _____ m³/t

Ved et tryk på _____ Pa

Ved en temperatur på _____ °C

Ved en rotation på _____ tr/min.

Minimumskapacitet af beholder

d) Bemærkninger

Denne prøverapport er gyldig i en periode, som ikke kan overstige seks år fra datoen for afslutningen af prøvningen.

Udført i _____

Dato for testrapport: _____

Prøvemester _____

Overensstemmelseserklæring

Overensstemmelseserklæring for multitemperaturmateriel med flere samtidige temperaturer

Supplerende dokumentation til ATP-certifikatet jfr. annex 1, appendix 2, punkt 7.3.6

Skitse over materiellet set ovenfra med angivelse af

For og bag samt antal ruminddelinger med individuel temperaturregulering

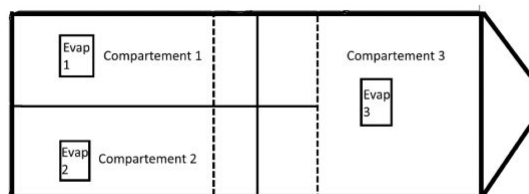
Placering af ruminddelingerne med faste og med flytbare skillevægge, og med følgende dimensioner i centimeter: indvendige dimensioner af karosseriet, tykkelse og længde af skillevægge.

Den mest ekstreme placering af flytbare vægge

Placering af primære enheder og fordampere

Gulvets materiale

Eksempel på sådan skitse:



Isoleret materiel:

ATP-testrapportnummer: _____

Model: _____

Serienummer: _____

Køleenheden:

ATP-testrapportnummer: _____

Model: _____

Serienummer¹ : _____

Fordampere:

ATP-testrapportnummer: _____

Model: _____

Serienummer: _____

Bemærkninger: _____

(f.eks. begrænsninger i temperaturer eller dimensioner af ruminddelinger; brug af særligt tilbehør, som f.eks. gardiner etc.)

Godkendelse

Navnet på den kompetente myndighed _____

Myndighedens adresse: _____

Myndighedens e-mail: _____

Dato og sted for underskrift _____

Stempelsignatur og navn på underskriver _____

¹ Individuelt serienummer eller serie af serienumre.

ATP-certifikat og certifikatplade

Kapitel 1

Udformning af certifikater for transportmateriels som opfylder kravene i bilag 2,

- 1) Certifikater udstedt før 2. januar 2011 i overensstemmelse med kravene for det respektive transportmateriel forbliver gyldige indtil deres oprindelige udløbsdato, eller indtil kravene ikke længere overholdes.
- 2) Certifikater udstedt før 30. september 2015 forbliver gyldige indtil den oprindelige udløbsdato uanset ændringerne af traktaten.

<i>/ EQUIPMENT¹</i>							
DK²	XXXXXX XXXX³	INSULA- TED	REFRIGER- ATED	MECHANI- CALLY RE- FRIGERA- TED	HEATED	MECHANI- CALLY RE- FRIGERA- TED AND HEATED	MULTI- TEMPE- RATURE⁴
<i>/ CERTIFICATE⁵</i> ATP XXXXXXXXXX							
 <i>/ Issued pursuant to the Agreement on the International Carriage of Perishable Foodstuffs and on the Special Equipment to be Used for such Carriage (ATP)</i>							
1.	<i>/ Issuing authority:</i>		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
2.	<i>/ Equipment⁶:</i>		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
3.	<i>/ Registration number</i>	XXXXXXX	<i>/ Vehicle identifica-</i>	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX			
	<i>a:</i>	XXX	<i>tion number^a</i>	XXXXXXX			
	<i>/ allotted by:</i>		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
	<i>Insulated box serial number:</i>		15				
4.	<i>Owner or operated by:</i>		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
5.	<i>/ Submitted by:</i>		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX				
6.	<i>/ Is approved as:⁷</i>		XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXX				

6.1 / With one or more thermal appliances which is (are) ¹:

6.1.1 / Independent; ⁸MARK, MODEL, REFRIGERANT, SERIAL NUMBER/YEAR OF MANUFACTURE (If any)

6.1.2 / Dependant; ⁸MARK, MODEL, REFRIGERANT, SERIAL NUMBER/YEAR OF MANUFACTURE (If any)

6.1.3 / Removable;

6.1.4 / Not removable.

7. / Basis of issue of certificate:

7.1 / This certificate is issued on the basis of: ¹

7.1.1 / Tests of the equipment;

7.1.2 / conformity with a reference item of equipment;

7.1.3 / A periodic inspection.

7.2 / Specify:

7.2.1 / The testing station: XX
X

7.2.2 / The nature of the tests: ⁹XXX
XXX
XXX

7.2.3 / The number(s) of the report(s):
NNNNNNNN (TESTING STATION) YYYY/MM/DD and NNNNNNNN (TESTING STATION) YYYY/MM/DD

7.2.4 / The K coefficient: ¹¹0.nn W/m²K

7.2.5 / The effective refrigerating capacity at an outside temperature of 30 °C and an inside temperature of: ¹⁰

¹¹	Nominal capacity	Evap. 1	Evap. 2	Evap. 3
°C	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W
°C	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W
°C	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W	xxxxx W

7.2.6 XX air changes/hour

7.3 / Number of openings and special equipment X

7.3.1 / Number of doors: X / rear door X / side door(s) X

7.3.2 / Number of vents: X

7.3.3 / Hanging meat equipment: X

7.4 / Others

8. / This certificate is valid until: MONTH & YEAR

8.1 / Provided that:

8.1.1 / The insulated body and, where applicable, the thermal appliance is maintained in good condition; and

BEK nr 1330 af 20/11/2025

88

8.1.2	[Redacted] / No material alteration is made to the thermal appliances;	
9.	[Redacted] / Done by: DMRI ATP-materielkontrollen Gregersensvej 9 2630 Taastrup Ministry of Food, Agriculture and Fisheries	CERTIFIED DUPLICATE ¹² Do not print this stamp on the original Certificate—(Officer name)—(Competent or authorized authority)
10.	[Redacted] / On: YYYY/MM/DD LOGOTYPE¹³ Security stamp (relief, ultraviolet, etc.) <i>Original document</i>	[Redacted] / The competent authority DMRI, ATP-materielkontrollen, Gregersensvej 9, 2630 Taastrup [Redacted] / Responsible for the ATP (Officer name)
a	[Redacted] / Not mandatory	

Noterne skal ikke printes på selve certifikatet.

- 1) De punkter, som ikke gør sig gældende, overstreges.
- 2) Oplys type (vogn, lastbil, trailer, semi-trailer, container, etc.). Er der tale om tankudstyr til transport af flydende fødevarer, tilføjes ordet "tank".
- 3) Her tilføjes en eller flere af beskrivelser oplistet i bilag 5 sammen med det tilsvarende identificerende mærke/mærker.
- 4) Skriv mærke, model, kølemiddel, serienummer og året for produktionen af materiellet.
- 5) Måling af den overordnede koefficient af varmeoverførsel, fastsættelse af effektiviteten af køle-materiellet etc.
- 6) Fastsat i overensstemmelse med kravene i bilag 3, afsnit 3, kapitel 8, nr. 38.
- 7) Den effektive køleevne for hver fordampner afhænger af antallet af fordampere fikseret mod den kondenserende enhed.
- 8) Bortkommer certifikatet kan et nyt udstedes, eller en fotokopi af ATP-certifikatet med et specielt stempel med "Certifikat KOPI" (i rødt), navn og underskift på udsteder samt navnet på den kompetente myndighed eller autoriserede enhed kan udstedes.

- 9) Sikkerhedsstempel (vandmærke, ultraviolet eller andet sikkerhedsmærke, der certificere oprindelsen af certifikatet)
- 10) Hvis relevant, nævn hvordan rettighederne til at udstede ATP-certifikater er uddelegeret.

Kapitel 2

Udformning af certifikatplade, der opfylder kravene i bilag 2, punkt 3.

- 1) Certifikatpladen skal monteres permanent på materiellet på et klar synligt sted, tilstødende evt. andre godkendelsesplader udstedt med officielle formål. Pladen, svarende til modellen neden for, skal være i korrosions- og brandresistent materiale og have form som et rektangel med mindstemålene 160 mm. gange 100 mm. Følgende skal fremgå af pladen i permanent og læselig skrift på enten engelsk, fransk eller russisk.
 - a) I latinske bogstaver "ATP" efterfulgt af " Godkendt til transport af letfordærlige fødevarer"
 - b) "Godkendelsesnummer", efterfulgt af den udstedende stats nationale landevejssymbol og referencenummer på godkendelsen.
 - c) "Materielnummer" efterfulgt af det individuelle nummer tildelt for at kunne identificere det bestemte stykke materiel (hvilket kan være producentnummer)
 - d) "ATP-mærke", efterfulgt af klassifikationsmærket beskrevet i bilag 5, svarende til klasse og kategori for udstyret.
 - e) "Gyldigt indtil", efterfulgt af datoen (måned og år) for hvornår godkendelsen udløber. Hvis godkendelsen forlænges efter en test eller inspektion, må den nye gyldighedsdato skrives på samme linje.
- 2) Bogstaverne "ATP" og det nationale landevejssymbol skal være omkring 20 mm. højt. Andre bogstaver og tegn skal være højere end 5 mm.

Klassifikationsmærker, som påsættes specielt materiel

De i bilag 2, punkt 4 foreskrevne klassifikationsmærker skal bestå af store, mørkeblå latinske bogstaver på en hvid baggrund. Bogstavernes højde skal mindst være 100 mm for klassifikationsangivelse og mindst 50 mm for udløbsdatoer. For særligt materiel, som f.eks. et lastet køretøj, hvis maksimale fylde ikke overskrider 3,5 t, kan bogstavernes højde tillige mindst være 50 mm for klassifikationsangivelsen og mindst 25 mm for udløbsdatoer.

Klassifikations- og udløbsangivelse skal som minimum fastsættes udvendigt på begge sider i det forreste, øverste hjørne.

Angivelserne skal være som følger:

<u>Materiel</u>	<u>Kendingsmærker</u>
Normalt isoleret materiel	IN
Kraftigt isoleret materiel	IR
Klasse A kølet materiel med normal isolation	RNA
Klasse A kølet materiel med kraftig isolation	RRA
Klasse B kølet materiel med kraftig isolation	RRB
Klasse C kølet materiel med kraftig isolation	RRC
Klasse D kølet materiel med normal isolation	RND
Klasse D kølet materiel med kraftig isolation	RRD
Klasse A maskinkølet materiel med normal isolation	FNA
Klasse A maskinkølet materiel med kraftig isolation	FRA
Klasse B maskinkølet materiel med kraftig isolation	FRB
Klasse C maskinkølet materiel med kraftig isolation	FRC
Klasse D maskinkølet materiel med normal isolation	FND
Klasse D maskinkølet materiel med kraftig isolation	FRD
Klasse E maskinkølet materiel med kraftig isolation	FRE
Klasse F maskinkølet materiel med kraftig isolation	FRF
Klasse A opvarmet materiel med normal isolation	CNA
Klasse A opvarmet materiel med kraftig isolation	CRA
Klasse B opvarmet materiel med kraftig isolation	CRB
Klasse C opvarmet materiel med kraftig isolation	CRC
Klasse D opvarmet materiel med kraftig isolation	CRD
Klasse A maskinkølet og opvarmet materiel med normal isolation	BNB
Klasse A maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRA
Klasse B maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRB
Klasse C maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRC
Klasse D maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRD
Klasse E maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRE
Klasse F maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRF
Klasse G maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRG
Klasse H maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRH
Klasse I maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRI
Klasse J maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRJ
Klasse K maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation	BRK

Klasse L maskinkølet og opvarmet materiel med kraftig isolation

BRL

Hvis der er tale om materiel med kapacitet til flere samtidige temperaturer, som er opdelt i to ruminddelinger, skal klassifikationsmærkerne for begge ruminddelinger påføres (f.eks. FRC-FRA) startende ned ruminddelinger forrest eller i venstre side. Hvis der er tale om andet materiel med kapacitet til samtidige temperaturer, skal der alene anvendes klassifikationsmærket for den højeste ATP-klasse, hvilket vil sige den klasse, som tillader det største spænd mellem temperaturen uden for og inden i, og mærket skal suppleres med bogstavet M (f.eks. FRC-M). Denne mærkning er obligatorisk for alt udstyr bygget efter 1. oktober 2020.

Hvis materiellet er forsynet med et aftageligt eller et afhængigt termisk anlæg, og hvis der gælder særlige betingelser for anvendelse af det termiske anlæg, skal bogstavet X føjes til klassifikationsmærket eller klassifikationsmærkerne, i følgende tilfælde:

- 1) For kølet materiel:
 - a) Når de eutektiske plader skal nedfryses i et andet kammer.
- 2) For maskinkølet og for maskinkølet og opvarmet materiel:
 - a) Når køretøjets motor anvendes som energiforsyning til kompressoren.
 - b) Når køleenheden eller en del af den er aftagelig på en måde, som hindrer enhedens funktion

Datoen (måned, år) der er anført i bilag 4, afsnit 1, nr. 8 som udløbsdato for det certifikat, der er udstedt for materiellet, skal anføres under ovenstående klassifikationsmærke.

Eksempel:

FRC

02-2020

02 = Måned (februar)

2020=Året,

for udløb af certifikat

Bilag 6

Overvågning af lufttemperaturerne ved transport af letfordærlige fødevarer, som er dybfrosne

Transportmateriellet skal være udstyret med et måleinstrument, som er egnet til overvågning med hyppige og regelmæssige intervaller af de lufttemperaturer, som dybfrosne fødevarer udsættes for.

Måleinstrumentet skal være verificeret i overensstemmelse med EN 13486:2002 af en hertil akkrediteret enhed og dokumentation herfor skal være tilgængelig med henblik på godkendelse af den kompetente ATP-myndighed.

Måleinstrumentet skal leve op til EN12830:2018. Måleinstrumenter, som er i brug, og som lever op til EN 12830:1999, kan fortsat benyttes.

De registrerede temperaturer opnået på denne måde skal dateres og opbevares i mindst et år eller længere, afhængig af typen af fødevarer.

Fremgangsmåde for prøveudtagning og måling af temperaturer ved transport af kølede, frosne og dybfrosne, letfordærlige fødevarer

Kapitel 1

Generelle betragtninger

- 1) Kontrol og måling af temperaturer angivet den harmoniserede EU-lovgivning og i §§ 17 og 18 skal udføres, så fødevarerne ikke udsættes for forhold, der er ødelæggende for sikkerheden eller kvaliteten. Måling af fødevaretemperaturer bør foretages i kølede omgivelser og med mindst mulig forsinkelse og forstyrrelse af transportvirksomheden.
- 2) Kontrol og måling skal så vidt muligt udføres ved af- og pålæsning. Disse procedurer bør normalt ikke udføres under transport, med mindre der er alvorlig tvivl om efterlevelse af temperaturkravene angivet i §§ 17 og 18.
- 3) Når det er muligt, bør målinger, som er taget under transporten med et temperaturmålingsinstrument, tages i betragtning, før der udvælges partier af letfordærlige fødevarer til prøveudtagning og målinger. Der bør kun skrives til temperaturmålinger, hvis der er alvorlig tvivl om målingerne foretaget under transporten.
- 4) Når en last er udvalgt, bør en skånsom måling (mellem kasser eller pakker) først foretages. Kun hvis denne skånsomme måling ikke lever op til ovennævnte temperaturkrav (når de tilladelige udsving medregnes), kan en destruktiv målingsmetode anvendes. Hvis et parti eller beholdere har været åbnet med henblik på kontrol, men der ikke er foretaget yderligere, bør disse forsegles med tid, dato og sted for kontrollen, samt det officielle stempel fra kontrolmyndigheden.

Kapitel 2

Prøveudtagning

- 5) Temperaturen på enheder, der udvælges til temperaturmåling, skal være repræsentativ for det varmeste sted i partiet.
- 6) Når det er nødvendigt at udvælge prøver under transport, mens partiet er læsset, bør der udvælges to prøver fra toppen og bunden af partiet, som er nær kanten af døråbningerne.
- 7) Når prøver udvælges under aflæsning af partiet, bør fire prøver udvælges fra et af de følgende steder:
 - Toppen og bunden af partiet nær kanten af døråbningerne
 - De bagerste øverste hjørner af partiet (f.eks. længst fra køleenheden).
 - Midten af partiet
 - Midten af yderste lag af partiet (f.eks. nærmest køleenheden).
 - Øverste eller nederste hjørner af yderste lag af partiet (f.eks. nærmest køleenhedens returindtag).
- 8) Kølede varer, jf. § 18, bør også tages fra det koldeste sted for at sikre, at der ikke er sket frysning under transporten.

Kapitel 3

Temperaturmåling af letfordærlige fødevarer

- 9) Temperaturmåleren bør nedkøles til en temperatur så tæt som muligt på produktets temperatur før måling.

Kølede varer

10) Ikke-destruktiv måling: Måling mellem pakker eller kasser bør foretages med en temperaturmåler med et fladt hoved. Når temperaturmåleren placeres mellem kasser eller pakker med fødevarer, skal der være tilstrækkeligt pres til at sikre god kontakt, og måleren skal være tilstrækkeligt langt til at fejl fra omgivelsernes luft undgås.

11) Destruktiv måling: Et ubøjeligt og robust temperaturmåler med en skarp spids, som er lavet af et materiale, der er let at rengøre og desinficere, bør benyttes. Måleren bør indsættes i midten af fødevarereemballagen og temperaturen aflæses, når den er stabil.

Frosne og dybfrosne fødevarer

12) Ikke-destruktiv måling: Som i punkt 10.

13) Destruktiv måling: Temperaturmåleren er ikke designet til kunne penetrere frosne fødevarer. Det er derfor nødvendigt at lave et hul i produktet, som måleren kan indsættes i. Hullet laves med et kølet, skarpt og spidst metalinstrument, som f.eks. en issyl, et håndbor eller et sneglebor. Hullets diameter bør passe tæt om temperaturmåleren. Dybden, som temperaturmåleren indsættes i, afhænger af hvilken type varer, der er tale om:

- a) Når produktets dimensioner tillader det, placeres temperaturmåleren i 2,5 cm dybde fra produktets overflade.
- b) Når a) ikke er muligt på grund af produktets størrelse, bør måleren mindst indsættes i en dybde fra overfladen svarende til 3 eller 4 gange diameteren på måleren.
- c) Det er ikke praktisk eller muligt at lave et hul i visse fødevarer på grund af deres størrelse eller deres sammensætning, f.eks. grøntsager i tern. I disse tilfælde måles den indvendige temperatur i fødevarereemballagen ved at indsætte en passende, skarp temperaturmåler i midten af emballagen for at måle den temperatur, som omgiver fødevaren.

Når Temperaturmåleren er indsat, bør temperaturen aflæses, når måleren har nået en stabil talværdi.

Kapitel 4

Generelle krav til målesystemet

14) Målesystemet (temperaturmåleren og aflæseren), som benyttes til at fastslå temperaturer, skal opfylde følgende specifikationer:

- a) 90 % af differencen mellem den første og sidste aflæsning skal kunne nås inden for 3 minutter.
- b) Systemet skal måle med en præcision på $\pm 0,5$ °C indenfor intervallet -20 °C til $+30$ °C.
- c) Målepræcisionen må ikke ændre sig mere end $0,3$ °C under brug i det omgivende temperaturinterval 20 °C til $+30$ °C.
- d) Displayopløsningen på måleinstrumentet bør være $0,1$ °C.
- e) Systemets præcision kontrolleres med jævne mellemrum.
- f) Systemet skal have et gyldigt kalibreringscertifikat udstedt af en godkendt myndighed.
- g) Systemets elektriske dele skal beskyttes imod uønskede skader som følge af fugtkondensation.

Kapitel 5

Acceptable tolerancer

Der kan accepteres visse tolerancer ved læsning af temperaturmålinger.

- a) Operationelle - for frosne og dybfrosne fødevarer accepteres en kortvarig temperaturstigning med op til 3 °C på overfladen af fødevaren
- b) Metodiske – ikke-destruktive målinger kan give en forskel på op til maksimalt 2 °C fra den sande produkttemperatur, særligt under hensyn til tykkelsen af emballagen/ kasserne. Tolerancen kan ikke anvendes ved destruktive temperaturmålinger.

Fødevaregrupper omfattet af bekendtgørelsen

Kød og indmad af svin, kvæg, får, geder og vildt

Kød af samt småvildt, fjerkræ og kaniner

Hakket kød

Kødprodukter, dog ikke produkter, som er helkonserverede ved saltning, røgning, tørring eller sterilisering

Rå mælk

Pasteuriseret mælk

Smør

Friske mejeriprodukter (yoghurt, kefir, fløde og friskost)

Fiskeprodukter, dog ikke produkter, som er helkonserverede ved saltning, røgning, tørring eller sterilisering

Rå fisk, skaldyr og toskallede bløddyr, dog ikke levende

Spiseklare fødevarer med indhold af kød, fisk og/eller grøntsager

Spiseklare, rå grøntsager og grøntsagsprodukter, udskåret i mere end to dele

Koncentreret frugtjuice

Frosne fødevarer generelt

Iscreme

Indholdsfortegnelse

Kapitel 1 – Bekendtgørelsens område

Kapitel 2 – Godkendelse af isoleret transportmateriel

Kapitel 3 – Transportmateriellets hygiejniske konstruktion og indretning

Kapitel 4 – Transporttemperaturer

Kapitel 5 – ATP-materielkontrollen og ATP-udvalget

Kapitel 6 – Budget og regnskab

Kapitel 7 – Kontrol ved ind- og udførsel

Kapitel 8 – Ikrafttrædelses- og straffebestemmelser

Bilag 1 – Definitioner på og normer for specielt materiel til transport af letfordærlige fødevarer

- Kapitel 1 – Isoleret Materiel
- Kapitel 2 – Kølet materiel
- Kapitel 3 – Maskinkølet materiel
- Kapitel 4 – Opvarmet materiel
- Kapitel 5 - maskinkølet og opvarmet materiel
- Kapitel 6 - Maskinkølet materiel med ruminddelinger til flere temperaturer (multitemp)

Bilag 2 – Bestemmelser vedrørende kontrol af isoleret, kølet, maskinkølet eller opvarmet materiel for opfyldelse af normerne

Bilag 3 – Metoder og fremgangsmåder til måling og kontrol af isolationsevnen og effektiviteten af køle- eller varmeanlæg på specielt materiel til transport af letfordærlige fødevarer

Afsnit I – Definitioner og almindelige principper

- Kapitel 1 – K-koefficient
- Kapitel 2 – Karosseriets gennemsnitsoverfladeareal
- Kapitel 3 – Temperaturmålingspunkter
- Kapitel 4 – Kontinuerlig drift og varighed af testen

Afsnit II – Materiellets isolationsevne

- Kapitel 5 – Materiel, eksklusive tanke til flydende fødevarer
- Kapitel 6 – Tanke til flydende fødevarer
- Kapitel 7 - Mekanisk kølemateriel med flere samtidige temperaturer
- Kapitel 8 – Bestemmelser, der gælder for alle typer isoleret materiel

Afsnit III – Effektiviteten af materiellets termiske anlæg

- Kapitel 9 – Kølet materiel
- Kapitel 10 – Maskinkølet materiel
- Kapitel 11 – Opvarmet materiel
- Kapitel 12 - Maskinkølet og opvarmet materiel

Afsnit IV – Fremgangsmåde til måling af en enheds effektive kuldeydelse W_o , når fordamperen er rimfri

- Kapitel 13 – Generelle principper

- Kapitel 14 – Testmetoder
- Kapitel 15 – Afprøvningsprocedure
- Kapitel 16 – Resultater
- Kapitel 17 – Afprøvningsprocedure for maskinkølede anlæg, hvis der ændres kølemiddel

Afsnit V – Kontrol af isolationsevnen for materiel i brug

- Kapitel 18 – Almindelig undersøgelse af materiellet
- Kapitel 19 – Undersøgelse af lufttæthed (gælder ikke for tankmateriale)
- Kapitel 20 – Afgørelser

Afsnit VI – Kontrol af effektiviteten af termiske tankanlæg i brug

- Kapitel 21 – Kølet materiel uden eutektiske akkumulatorer
- Kapitel 22 – Maskinkølet materiel
- Kapitel 23 – Opvarmet materiel
- Kapitel 24 – Temperaturmålingspunkter
- Kapitel 25 – Maskinkølet og opvarmet materiel
- Kapitel 26 – Fælles bestemmelser for kølet, maskinkølet og opvarmet materiel
- Kapitel 27 – Fremgangsmåde ved måling af kapaciteten af enheder drevet ved brug af flydende gas og dimensionering af sådanne anlæg

Afsnit VII – Prøverapporter

- Bilag 4 – ATP-certifikat og certifikatplade
- Bilag 5 – Klassifikationsmærker, som påsættes specielt materiel
- Bilag 6 – Overvågning af lufttemperaturerne ved transport af letfordærlige fødevarer, som er dybfrosne
- Bilag 7 – Fremgangsmåde for prøveudtagning og måling af temperaturer ved transport af kølede, frosne og dybfrosne, letfordærlige fødevarer
- Bilag 8 – Fødevaregrupper omfattet af bekendtgørelsen
- Bilag 9 – Indholdsfortegnelse