

**BILAGA 1-3 TILL ÖVERENSKOMMELSEN OM INTERNATIONELL
TRANSPORT AV LÄTTFÖRDÄRVLIGA LIVSMEDEL OCH OM
SPECIALUTRUSTNING FÖR SÅDAN TRANSPORT (ATP)**

DEFINITIONER AV OCH NORMER FÖR SPECIALUTRUSTNING¹ FÖR TRANSPORT AV LÄTTFÖRDÄRVLIGA LIVSMEDEL

(Den engelska originaltexten här utesluten²)

1. **Isolerad utrustning.** Utrustning vars karosseri³ är byggt med isolerande väggar, dörrar, tak och golv, där värmeutbytet mellan karosseriets insida och utsida kan begränsas så att värmeegenomgångstalet (K-koefficient)⁴ är sådant att utrustningen kan inräknas i någon av följande två kategorier:

I_N = *Normalt isolerad utrustning* - karakteriserad av en K-koefficient som är lika med eller mindre än $0,70 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

I_R = *Kraftigt isolerad utrustning* - karakteriserad av en K-koefficient som är lika med eller mindre än $0,40 \text{ W/m}^2 \text{ K}$; en vägg tjocklek som är minst 45 mm ifråga om transportutrustning bredare än 2,50 m.

Det andra villkoret gäller inte för transportutrustning som konstruerats innan denna ändring träder i kraft⁵ och tillverkats före ovannämnda datum eller under en period av tre år efter ikraftträdandet.

Definitionen av K-koefficienten samt en beskrivning av den metod som används för att mäta denna finns i tillägg 2 till denna bilaga.

2. **Kyld utrustning.** Isolerad utrustning som - med hjälp av köldkälla, (naturlig is med eller utan salttillskott, eutektiska plattor, kolsyreis med eller utan sublimationskontroll, kondenserade gaser med eller utan avdunstningskontroll, etc) annan än mekanisk eller "absorptionsenhet" - vid en genomsnittlig utomhustemperatur av $+30^\circ\text{C}$ kan sänka temperaturen inom det tomma karosseriet till och därefter hålla den vid

- högst $+7^\circ\text{C}$ i fråga om klass A,
- högst -10°C i fråga om klass B,
- högst -20°C i fråga om klass C, och
- högst 0°C i fråga om klass D,

med hjälp av lämpliga kylmedier och anordningar. Sådan utrustning skall omfatta ett eller flera fack, behållare eller tankar för kylmedlet. Facken, behållarna eller tankarna skall

- kunna fyllas eller påfyllas från utsidan och

¹ Järnvägsvagnar, lastbilar, släp- och påhängsvagnar, containrar och liknande utrustning

² Kan rekvideras från Statens livsmedelsverks förlag, Box 622, 751 26 UPPSALA

Tel: 018 - 17 55 00

³ I fråga om tankutrustning avses enligt denna definition med termen "karosseri" själva tanken

⁴ I svenskt språkbruk vanligen benämnt K-värde

⁵ Denna förändring träder i kraft den 15 maj 1991

- ha en kapacitet enligt bestämmelserna i bilaga 1 tillägg 2 punkt 34.

K-koefficienten för utrustning för klasserna B och C skall i samtliga fall vara lika med eller mindre än $0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3. **Mekaniskt kyld utrustning.** Isolerad utrustning, antingen försedd med egen kylanordning eller betjänad tillsammans med andra transportutrustningsenheter av en sådan anordning (mekaniskt kompressoraggregat, "absorptionsaggregat", etc). Anordningen skall vid en genomsnittlig utomhustemperatur av $+30^\circ\text{C}$ kunna sänka temperaturen i det tomma karosseriet och därefter kontinuerligt hålla den enligt följande:

- I fråga om klasserna A, B och C varje önskat, praktiskt taget konstant värde t_i i enlighet med normer definierade nedan för de tre klasserna:

Klass A. Mekaniskt kyld utrustning försedd med sådan kylanordning att t_i kan väljas mellan $+12^\circ\text{C}$ och 0°C .

Klass B. Mekaniskt kyld utrustning försedd med sådan kylanordning att t_i kan väljas mellan $+12^\circ\text{C}$ och -10°C .

Klass C. Mekaniskt kyld utrustning försedd med sådan kylanordning att t_i kan väljas mellan $+12^\circ\text{C}$ och -20°C .

- I fråga om klasserna D, E och F ett fastställt, praktiskt taget konstant värde t_i i enlighet med normer definierade nedan för de tre klasserna:

Klass D. Mekaniskt kyld utrustning försedd med sådan kylanordning att t_i är lika med eller mindre än 0°C .

Klass E. Mekaniskt kyld utrustning försedd med sådan kylanordning att t_i är lika med eller mindre än -10°C .

Klass F. Mekaniskt kyld utrustning försedd med sådan kylanordning att t_i är lika med eller mindre än -20°C .

K-koefficienten för utrustning för klasserna B, C, E och F skall i samtliga fall vara lika med eller mindre än $0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

4. **Uppvärmad utrustning.** Isolerad utrustning försedd med en värmeproducerande anordning som kan höja temperaturen i det tomma karosseriet till, och därefter, under minst 12 timmar utan ny tillförsel av energi hålla den på ett praktiskt taget konstant värde av minst $+12^\circ\text{C}$ när medeltemperaturen utanför karosseriet är den som nedan anges för de båda klasserna:

Klass A. Uppvärmad utrustning för användning när den genomsnittliga utomhustemperaturen är -10°C , och

Klass B. Uppvärmad utrustning för användning när den genomsnittliga utomhustemperaturen är -20°C .

K-koefficienten för utrustning för klass B skall i samtliga fall vara lika med eller mindre än $0,40 \text{ W/m}^2\text{K}$.

5. **Övergångsbestämmelser.** Under en period av tre år efter datumet för denna överenskommelses ikraftträdande i enlighet med bestämmelserna i dess artikel 11, punkt 1, får värmegenomgångstalet (K-koefficienten), i fråga om utrustning som redan används den dagen, vara lika med eller mindre än

0,90 W/m²K i fråga om isolerad utrustning i kategori IN, kyld utrustning i klass A, all mekaniskt kyld utrustning, och uppvärmd utrustning i klass A, och

0,60 W/m²K i fråga om kyld utrustning i klasserna B och C samt uppvärmd utrustning i klass B.

Dessutom kan, efter den treårsperiod som avses i första stycket av denna punkt och till dess att utrustningen slutgiltigt tas ur bruk, K-koefficienten för den mekaniskt kylda utrustning som kommer i fråga för klasserna B, C, E och F vara lika med eller mindre än 0,70 W/m²K.

Dessa övergångsbestämmelser skall dock inte utesluta tillämpningen av strängare föreskrifter, som antagits av vissa stater i fråga om utrustning som är registrerad inom deras eget territorium.

BESTÄMMELSER RÖRANDE KONTROLL AV ISOLERAD, KYLD, MEKANISKT KYLD ELLER UPPVÄRMD UTRUSTNING FÖR ÖVERENSSTÄMMELSE MED NORMERNA

1. Kontroll för överensstämmelse med de normer som föreskrivs i denna bilaga skall göras

- a) innan utrustningen tas i bruk
- b) periodiskt, minst en gång vart sjätte år
- c) när så krävs av den behöriga myndigheten.

Utom i de fall som avses i tillägg 2, punkterna 29 och 49, till denna bilaga, skall kontrollerna göras vid en provningsanläggning som utsetts eller godkänts av den behöriga myndigheten i det land där utrustningen är registrerad, om inte det är fråga om en kontroll enligt a) ovan, som redan gjorts av utrustningen eller dess prototyp vid en provningsanläggning som utsett eller godkänts av den behöriga myndigheten i det land där utrustningen tillverkats.

2. a) Ny utrustning av en viss serietillverkad typ kan godkännas genom att man testar en enhet av den typen. Om den testade enheten uppfyller de föreskrivna kraven för den klass den antas tillhöra, skall testrapporten betraktas som ett Certifikat för Typgodkännande (Type Approval Certificate). Detta certifikat skall utlöpa efter en period av sex år.

b) Den behöriga myndigheten skall vidtaga åtgärder för att kontrollera att produktionen av övriga enheter överensstämmer med den godkända typen. För detta ändamål kan den utföra kontrollen genom att ta stickprov från produktionsserien.

c) En enhet skall inte anses vara av samma typ som den testade enheten såvida den inte uppfyller följande minimikrav:

(i) om det är isolerad utrustning varvid typutrustningen kan vara isolerad, kyld, mekaniskt kyld eller uppvärmd utrustning,

- skall konstruktionen vara jämförbar och i synnerhet skall isoleringsmaterialet och isoleringsmetoden vara identiska,

- skall isoleringsmaterialets tjocklek inte vara tunnare än typutrustningens,

- skall de inre anordningarna vara identiska eller förenklade,

- skall antalet dörrar, luckor och andra öppningar vara detsamma eller färre, och

- får karosseriets invändiga sammanlagda yta avvika högst 20%.

(ii) om det är kyld utrustning varvid även typutrustningen skall vara kyld utrustning,

- skall villkoren under (i) vara uppfyllda,

- skall de inre ventilationsanordningarna vara jämförbara,

- skall köldkällan vara identisk, och
 - skall köldreserven i förhållande till karosseriets invändiga sammanlagda yta vara minst lika stor.
- iii) om det är mekaniskt kyld utrustning, kan typutrustningen vara antingen
- a) mekaniskt kyld utrustning
 - skall villkoren under (i) vara uppfyllda och
 - skall den mekaniska kylutrustningens effektiva kapacitet i förhållande till karosseriets invändiga sammanlagda yta under samma temperaturförhållanden vara minst lika stor
 - eller
 - b) isolerad utrustning till vilken man senare skall koppla en mekanisk kylutrustning och som är komplett utom att kylutrustningen saknas och hålet igentäppt, under mätningen av K-koefficienten, med täta väggar med samma typ och tjocklek på isoleringen som framväggen.
 - skall villkoren under (i) vara uppfyllda och
 - skall den mekaniska kylutrustningens, som är kopplad till isolerad referens utrustning, effektiva kylkapacitet vara den som definieras i bilaga 1, tillägg 2, punkt 41.
- (iv) om det är värmeutrustning varvid även typutrustningen kan vara isolerad eller uppvärmd utrustning,
- skall villkoren under (i) vara uppfyllda,
 - skall värmekällan vara identisk och
 - skall värmeanordningens kapacitet i förhållande till karosseriets invändiga sammanlagda yta vara minst lika stor.
- d) Om produktionsserien överskrider 100 enheter under en sexårsperiod, skall den behöriga myndigheten bestämma hur många procent av enheterna som skall testas.
3. De metoder och förfaranden som skall användas vid kontroll av överensstämmelse med normerna beskrivs i tillägg 2 till denna bilaga.
4. Certifikat utvisande att utrustningen överensstämmer med normerna skall utfärdas av den behöriga myndigheten i det land där utrustningen skall registreras på ett formulär som motsvarar den modell som finns i tillägg 3 till denna bilaga. Om det är fråga om utrustning som skall flyttas över till ett annat land som undertecknat ATP-överenskommelsen skall utrustningen åtföljas av följande dokument så att den behöriga myndigheten i det land där utrustningen skall registreras kan utfärda ett ATP-certifikat.
- a) alltid provningsprotokollet för utrustningen i fråga eller om det är fråga om en serietillverkad produkt för referensutrustningen.
 - b) alltid det ATP certifikat utfärdat av den behöriga myndigheten i tillverkningslandet eller för utrustning som är i bruk den behöriga myndigheten i registreringslandet. Detta certifikat skall vid behov gälla som ett tillfälligt certifikat i tre månader.

- c) i fråga om serietillverkad utrustning, en teknisk specifikation för utrustningen som skall ha ett certifikat - denna specifikation skall innehålla samma uppgifter som finns i den deskriptiva delen av provningsprotokollet.

I fråga om utrustning som varit i bruk när den flyttas över till ett annat land kan den behöriga myndigheten i det land där utrustningen skall registreras göra en visuell inspektion för att fastställa utrustningens identitet innan man utfärdar ett certifikat. Certifikatet eller en bestyrkt fotokopia av det skall medföras i fordonet under transport och uppvisas på begäran av kontrollmyndigheterna. Om fordonet emellertid är försett med en godkännandeskylt i enlighet med tillägg 3 till denna bilaga skall skylten betraktas som ett ATP-certifikat. Denna godkännandeskylt skall avlägsnas så snart utrustningen inte längre motsvarar de krav som finns i denna bilaga. Kan utrustningen inte betecknas såsom tillhörande en kategori eller klass utom med stöd av övergångsbestämmelserna i punkt 5 i denna bilaga, skall giltigheten av det certifikat som utfärdas för sådan utrustning begränsas till den i nämnda övergångsbestämmelser fastställda perioden.

5. Föreskriven märkning skall anbringas på utrustningen i enlighet med bestämmelserna i tillägg 4 till denna bilaga. Den skall avlägsnas så snart utrustningen upphör att motsvara i denna bilaga fastställda normer.

6. De isolerade karosserierna för "isolerad", "kyld", "mekaniskt kyld" eller "uppvärmd" transportutrustning och deras termiska anordning skall var för sig ha bestående kännetecken som anbringats av tillverkaren, och som innehåller åtminstone följande uppgifter:

Tillverkningsland eller bokstäver använda i internationell vägtrafik,

Tillverkarens eller företagets namn,

Typ (siffror och/eller bokstäver),

Serienummer och

Tillverkningsmånad och år.

METODER OCH FÖRFARANDE FÖR MÄTNING OCH KONTROLL AV
ISOLERINGSKAPACITET OCH EFFEKTIVITET HOS KYL- ELLER VÄRME-
ANORDNINGAR FÖR SPECIALUTRUSTNING FÖR TRANSPORT AV LÄTTFÖR-
DÄRVLIGA LIVSMEDEL

A. DEFINITIONER OCH ALLMÄNNA PRINCIPER

1. **K-koefficient.** Värme genomgångstalet (K-koefficienten), som representerar utrustningens isoleringskapacitet, definieras med följande formel:

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

där W är den värmekapacitet som krävs i ett karosseri med genomsnittsytan S för att upprätthålla den absoluta skillnaden mellan den genomsnittliga inre temperaturen Θ_i och den genomsnittliga yttre temperaturen Θ_e , under kontinuerlig drift, när den genomsnittliga yttre temperaturen Θ_e är konstant.

2. **Karosseriets genomsnittliga yta S** är det geometriska medeltalet av den inre ytan S_i och karosseriets yttre yta S_e

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

Vid fastställandet av de båda ytorna S_i och S_e , skall hänsyn tas till konstruktiva särdrag och oregelbundenheter i karosseriets yta, såsom avrundade hörn och kanter, hjulhus och liknande och anteckningar härom göras under lämplig rubrik i det nedan föreskrivna provningsprotokollet. Om karosseriet är täckt med korrugerad plåt, skall ytan vara den plana yta som plåten täcker och inte den totala korrugerade ytan.

3. Om det är fråga om parallelepipedkarosserier, skall **karosseriets genomsnittliga invändiga temperatur (Θ_i)** vara det aritmetiska medeltalet för de temperaturer som mäts 10 cm från väggarna på följande 12 punkter:

- a) karosseriets 8 invändiga hörn och
- b) karosseriets 4 största invändiga ytors mittpunkt.

Om det inte är fråga om parallelepipedkarosserier, skall de 12 mätningpunkterna fördelas så tillfredsställande som möjligt med hänsyn till karosseriets form.

4. Om det är fråga om parallelepipedkarosserier, skall **karosseriets genomsnittliga utvändiga temperatur** (Θ_e) vara det aritmetiska medeltalet för de temperaturer som mäts 10 cm från väggarna på följande 12 punkter:

- a) karosseriets 8 utvändiga hörn
- b) karosseriets 4 största utvändiga ytors mittpunkt.

Om det inte är fråga om parallelepipedkarosserier, skall de 12 mätningpunkterna fördelas så tillfredsställande som möjligt med hänsyn till karosseriets form.

5. **Karosseriväggarnas medeltemperatur** skall vara det aritmetiska medeltalet av karosseriets genomsnittliga yttre temperatur och karosseriets genomsnittliga inre temperatur

$$\frac{\Theta_e + \Theta_i}{2}$$

6. **Kontinuerlig drift.** Driften skall anses vara kontinuerlig om de båda följande villkoren är uppfyllda:

- karosseriets genomsnittliga yttre temperatur och genomsnittliga inre temperatur under en period av minst 12 timmar får inte variera mer än $\pm 0.5^\circ\text{C}$; och
- skillnaden mellan de genomsnittliga termiska kapaciteter som uppmäts under en period av minst 3 timmar, före och efter den nyss nämnda perioden av minst 12 timmar skall vara mindre än 3%.

B. UTRUSTNINGENS ISOLERINGSKAPACITET

Metoder för att bestämma K-koefficienten

a) *Utrustning annan än tankar för flytande livsmedel*

7. Isoleringskapacitet skall vid kontinuerlig drift mätas antingen genom den invändiga kylmetoden eller genom den invändiga uppvärmningsmetoden. I båda fallen skall det tomma karosseriet placeras i en isolerad kammare.

8. Vilken metod man än använder, skall den isolerade kammarens genomsnittstemperatur under hela provningen vara densamma och konstant inom $\pm 0.5^\circ\text{C}$, på en sådan nivå att temperaturskillnaden mellan utrustningens insida och den isolerade kammaren är minst 20°C och karosseriväggarnas medeltemperatur omkring $+20^\circ\text{C}$.

9. När värmegenomgångstalet (K-koefficienten) fastställs genom den invändiga kylmetoden, skall daggpunkten i den isolerade kammarens atmosfär hållas vid $+25 \pm 2^\circ\text{C}$. Under provningen, antingen genom den invändiga kylmetoden eller genom den invändiga uppvärmningsmetoden, skall kammarens atmosfär bringas att cirkulera kontinuerligt, så att luftens rörelsehastighet 10 cm från väggarna hålls mellan 1 och 2 m/s.

10. Då den invändiga kylmetoden tillämpas skall en eller flera värmeväxlare placeras inuti karosseriet. Dessa värmeväxlarens effektiva area skall vara sådan, att om en vätska med en temperatur av högst 0°C ¹⁾ passerar genom dem, skall karosseriets genomsnittliga invändiga temperatur förbli under $+10^{\circ}\text{C}$ vid kontinuerlig drift. Då den invändiga uppvärmningsmetoden tillämpas, skall elektriska uppvärmningsanordningar användas (resistorer och liknande). Värmeväxlarna eller de elektriska uppvärmningsanordningarna skall vara försedda med en cirkulationsfläkt, vars kapacitet är tillräcklig för att säkerställa att den maximala skillnaden mellan temperaturerna hos två av de 12 punkter som närmare anges i punkt 3 i detta tillägg inte överstiger 3°C vid kontinuerlig drift.

11. Instrument för mätning av temperatur skyddade mot värmestrålning skall placeras innanför och utanför karosseriet på de platser som närmare angivits i punkterna 3 och 4 i detta tillägg.

12. Anordningar för alstring och distribution av kyla eller värme och för mätning av storleken av kyl- eller värmeutbytet och de luftcirkulerande fläktarnas värmeekvivalent skall igångsättas. Elektriska kabelförluster mellan mätinstrument och utrustningen som testas skall mätas eller beräknas och subtraheras från den totala uppmätta ingående värmeeffekten.

13. När kontinuerlig drift har säkerställts, skall den maximala skillnaden mellan temperaturerna på den varmaste och den kallaste mätpunkten på karosseriets utsida inte överstiga 2°C .

14. Såväl karosseriets genomsnittliga utvändiga temperatur som genomsnittliga invändiga temperatur skall avläsas minst 4 gånger per timme.

15. Provningsen skall fortgå så länge som det är nödvändigt för att säkerställa att driften är kontinuerlig (se punkt 6 i detta tillägg). Är inte alla mätningar automatiska och registrerade, skall provningen fortgå under en period av 8 på varandra följande timmar för att säkerställa att driften är kontinuerlig och för att göra slutgiltiga avläsningar.

b) *Tankar för flytande livsmedel*

16. Nedan beskrivna metod är endast tillämplig på tankutrustning med ett eller flera fack avsedd enbart för transport av flytande livsmedel som t ex mjölk. Varje fack i sådana tankar skall ha minst ett manhål och ett uttag för tömningsledning. Då det finns flera fack, skall dessa vara skilda från varandra genom isolerade vertikala skiljeväggar.

17. Isoleringkapaciteten skall provas vid kontinuerlig drift genom invändig uppvärmning av den tomma tanken i en isolerad kammare.

18. Under provningen skall genomsnittstemperaturen i den isolerade kammaren hållas jämn och konstant inom $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, på en nivå mellan $+15^{\circ}\text{C}$ och $+20^{\circ}\text{C}$. Genomsnittstemperaturen i tanken skall hållas mellan $+45^{\circ}\text{C}$ och $+50^{\circ}\text{C}$ vid kontinuerlig drift, varvid tankväggarnas genomsnittliga temperatur skall vara mellan $+30^{\circ}\text{C}$ och $+35^{\circ}\text{C}$.

19. Kammarens atmosfär skall bringas att cirkulera kontinuerligt, så att luftens rörelsehastighet 10 cm från väggarna hålls vid mellan 1 och 2 m/s.

¹⁾ För att förhindra frostbildning

20. En värmväxlare skall placeras inuti tanken. Har tanken flera fack, skall en värmväxlare placeras i varje fack. Värmväxlarna skall utrustas med elektriska resistorer och en cirkulationsfläkt med en kapacitet som är tillräcklig för att säkerställa att skillnaden mellan den högsta och den lägsta temperaturen inuti varje fack inte överstiger 3°C , när kontinuerlig drift har uppnåtts. Har tanken flera fack, skall skillnaden mellan medeltemperaturen i det kallaste facket och medeltemperaturen i det varmaste facket inte överstiga 2°C , varvid temperaturerna skall uppmätas i enlighet med vad som närmare anges i punkt 21 i detta tillägg.

21. Instrument för mätning av temperaturen skyddade mot värmestrålning skall placeras innanför och utanför tanken 10 cm från väggarna enligt följande:

a) Om tanken har endast ett fack, skall mätningarna utföras på minst 12 punkter placerade enligt följande:

- de 4 yttersta punkterna av 2 diametrar vinkelräta mot varandra, den ena horisontell och den andra vertikal, nära var och en av tankens båda ändar och
- de 4 yttersta punkterna av 2 diametrar vinkelräta mot varandra lutande med 45° vinkel mot horisontalen i tankens axialplan.

b) Om tanken har flera fack, skall mätpunkterna minst vara följande för vart och ett av de båda yttre facken:

- de yttersta punkterna av en horisontell diameter nära gaveln och de yttersta punkterna av en vertikal diameter nära skiljeväggen och för vart och ett av de andra facken, åtminstone följande:
- de yttersta punkterna av en diameter som med 45° vinkel lutar mot horisontalplanet nära en av skiljeväggarna och de yttersta punkterna av en diameter som är vinkelrät mot den första och nära den andra skiljeväggen.

Tankens genomsnittliga invändiga temperatur respektive genomsnittliga utvändiga temperatur skall utgöra de aritmetiska medeltalen för samtliga de mätningar som gjorts innanför respektive utanför tanken. Om en tank har flera fack, skall den genomsnittliga inre temperaturen i varje fack vara det aritmetiska medeltalet av minst 4 mätningar för detta fack.

22. Anordningarna för uppvärmning och cirkulation av luften och för mätning av storleken av värmeutbytet samt de luftcirkulerade fläktarnas värmeekvivalent skall igångsättas.

23. När kontinuerlig drift har säkerställts, skall den maximala skillnaden mellan temperaturerna på den varmaste och den kallaste mätpunkten på tankens utsida inte överstiga 2°C .

24. Tankens genomsnittliga utvändiga temperatur och genomsnittliga invändiga temperatur skall avläsas minst 4 gånger per timme.

25. Provningsen skall fortgå så länge det är nödvändigt för att säkerställa att driften är kontinuerlig (se punkt 6 i detta tillägg). Om inte alla mätningar är automatiska och registrerade skall provningen fortgå under en period av 8 på varandra följande timmar för att säkerställa att driften är kontinuerlig och för att göra slutgiltiga avläsningar.

c) *Gemensamma bestämmelser för alla typer av isolerad utrustning*

i) Verifiering av K-koefficienten

26. När provningarnas syfte inte är att bestämma K-koefficienten utan helt enkelt att verifiera att den ligger under en viss gräns, kan de provningar som utförs i enlighet med beskrivningen i punkterna 7 till 25 i detta tillägg avslutas, så snart de gjorda mätningarna visar att K-koefficienten motsvarar kraven.

ii) Noggrannhet vid mätningar av K-koefficienten

27. Provningsstationerna skall vara försedda med utrustning och instrument som behövs för att säkerställa att K-koefficienten fastställs med en felmarginal som är högst $\pm 10\%$ för den invändiga kylmetoden och $\pm 5\%$ när man använder den invändiga uppvärmningsmetoden.

iii) Provningsprotokoll

28. Ett provningsprotokoll, som består av

Del 1 i enlighet med modell 1A eller 1B nedan och

Del 2 i enlighet med modell 2A eller 2B nedan

skall upprättas för varje provning av utrustningen.

Kontroll av isolerande kapacitet hos utrustning som är i drift

29. I syfte att kontrollera den isolerande kapaciteten hos varje del av den utrustning som är i drift i enlighet med föreskrifterna i tillägg 1, punkterna 1 b) och 1 c), till denna bilaga, kan de behöriga myndigheterna:

- tillämpa de i punkterna 7 till 27 i detta tillägg beskrivna metoderna, eller

- utse experter för att utvärdera utrustningens lämplighet att kvarstå i en viss kategori av isolerad utrustning. Experterna skall ta hänsyn till följande detaljer och grunda sina slutsatser på nedan uppräknade kriterier:

a) *Allmän undersökning av utrustningen*

Denna undersökning skall ske i form av en besiktning av utrustningen för att fastställa följande i denna ordning:

i) det isolerande skiktets allmänna konstruktion,

ii) metoden för att anbringa isoleringen,

iii) väggarnas beskaffenhet och tillstånd,

iv) det isolerade skåpets tillstånd och

v) väggarnas tjocklek,

samt att göra alla lämpliga observationer rörande utrustningens allmänna isoleringskapacitet. I detta syfte kan experterna låta demontera delar av utrustningen och kräva att alla handlingar som de kan behöva (ritningar, provningsrapporter, specifikationer, fakturor m m) skall ställas till deras förfogande.

b) *Undersökning rörande täthet (ej tillämplig på tankutrustningar)*

Inspektionen skall utföras av en observatör som befinner sig inuti utrustningen, som skall placeras på en starkt upplyst plats. Andra metoder, som ger bättre resultat, får användas.

c) *Beslut*

- i) Bedöms karosseriets allmänna kondition vara godtagbar kan utrustningen kvarstå i drift som isolerad utrustning i dess ursprungliga klass under ytterligare en period av högst 3 år. Bedöms konditionen ej godtagbar får utrustningen kvarstå i drift endast om den vid en provningsstation godkänns vid sådan provning som beskrivs i punkterna 7-27 i detta tillägg. Utrustningen kan då kvarstå i drift under ytterligare en sexårsperiod.
- ii) Består utrustningen av enheter av viss serietillverkad utrustning som uppfyller kraven i tillägg 1, punkt 2, till denna bilaga och som tillhör en ägare kan, förutom inspektion av varje enhet av utrustningen, K-koefficienten av minst 1 % av antalet enheter mätas i enlighet med bestämmelserna i punkterna 7-27 i detta tillägg. Bedöms resultaten av undersökningarna och mätningarna vara godtagbara, kan den aktuella utrustningen kvarstå i drift såsom isolerad utrustning i dess ursprungliga klass under ytterligare en sexårsperiod.

d) *Provningsprotokoll*

Ett provningsprotokoll, som består av

Del 1 i enlighet med modell 1A eller 1B nedan och

Del 2 i enlighet med modell 3 nedan

skall upprättas av en expert för varje provning av utrustningen.

Övergångsbestämmelser tillämpliga på ny utrustning

30. Under 4 år från datum för ikraftträdandet av denna överenskommelse i enlighet med bestämmelserna i dess artikel 11, punkt 1, gäller följande.

Om utrustningens K-koefficient till följd av brist på provningsstationer inte kan mätas i enlighet med de förfaranden som beskrivs i punkterna 7-27 i detta tillägg, kan ny isolerad utrustnings överensstämmelse med de i denna bilaga föreskrivna normerna verifieras genom tillämpning av bestämmelserna i punkt 29 och dessutom genom uppskattning av isoleringskapaciteten under beaktande av:

- att isoleringsmaterialet i utrustningens huvudkomponenter (sidoväggar, golv, tak, luckor, dörrar etc) skall vara av i huvudsak enhetlig tjocklek och i mått, uttryckt enligt metriska systemet, överstiga den siffra som erhållits genom att dividera koefficienten för materialets termiska ledningsförmåga i fuktig omgivning med den K-koefficient som krävs för kategorin i vilken utrustningen enligt ansökan skall inordnas.

C. EFFEKTIVITET HOS UTRUSTNINGENS TERMISKA ANORDNINGAR

Metoder för fastställande av effektiviteten hos utrustningens termiska anordningar

31. Effektiviteten hos utrustningens termiska anordningar skall fastställas genom de i punkterna 32-47 i detta tillägg beskrivna metoderna.

Kyld utrustning

32. Den tomma utrustningen skall placeras i en isolerad kammare vars medeltemperatur skall hållas jämn och konstant inom $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ vid $+30^{\circ}\text{C}$. Kammarens atmosfär, som skall hållas fuktig genom reglering av daggpunkten till $+25^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, skall bringas att cirkulera enligt beskrivningen i punkt 9 i detta tillägg.

33. Instrument för mätning av temperaturen skyddade mot värmestrålning skall placeras utanför karosseriet på de platser som närmare angivits i punkterna 3 och 4 i detta tillägg.

- 34.a) När karosseriets inre medeltemperatur har nått dess yttre medeltemperatur ($+30^{\circ}\text{C}$) skall i fråga om annan utrustning än sådan som har fasta eutektiska plattor eller är försedd med flytande gas system den maximala viktsmängd kylmedium, som angivits av tillverkaren eller som normalt kan rymmas, påfyllas i de där för avsedda utrymmena. Dörrar, luckor och andra öppningar skall hållas stängda, och utrustningens inre ventilationsanordningar, om sådana finns, skall ställas in på maximal kapacitet och startas. Dessutom skall, då det är fråga om ny utrustning, en värmeanordning med en värmekapacitet lika med 35 % av värmeutbytet genom väggarna vid kontinuerlig drift igångsättas inuti karosseriet när den temperatur som föreskrivits för den klass som utrustningen antas tillhöra har uppnåtts. Ytterligare kylmedium skall inte tillföras under provningen.

- b) I fråga om utrustning med fasta eutektiska plattor skall provningen omfatta en preliminär fas för frysning av den eutektiska lösningen. För detta ändamål skall den plattkylande anordningen, när karosseriets och plattornas inre medeltemperatur nått den yttre medeltemperaturen ($+30^{\circ}\text{C}$), vara igång under 18 på varandra följande timmar efter stängning av dörrar och luckor. Omfattar den plattkylande anordningen även en cykliskt styrd mekanism, skall den totala tiden för driften vara 24 timmar. Om det är fråga om ny utrustning skall, så snart kylanordningen avstängts, en värmeanordning med en värmekapacitet lika med 35 % av värmeutbytet genom väggarna vid kontinuerlig drift startas inuti karosseriet, när den temperatur som föreskrivits för den klass som utrustningen antas tillhöra har nåtts. Lösningen skall inte frysas om under provningen.

c) I fråga om utrustning föresedd med flytande gassystem skall följande provningsförfarande användas: då utrymmets invändiga medeltemperatur har nått medeltemperaturen utanför (+30°C) skall behållarna med flytande gas fyllas till den av tillverkaren föreskrivna nivån. Dörrar, luckor och andra öppningar skall då vara stängda som under normal drift och utrustningens inre ventilationsanordningar, om sådana finns, skall startas på maximal kapacitet. Termostaten skall ställas på en temperatur som inte är mer än 2°C under gränstemperaturen för den klass utrustningen antas tillhöra. Kylning av utrymmet skall sedan påbörjas. Medan kylning av karosseriet pågår ersätts samtidigt det kylmedium som förbrukas. Denna ersättning skall utföras:

- antingen för en tid som motsvarar intervallet mellan påbörjad kylning och den tidpunkt då den temperatur som föreskrivs för den klass som utrustningen antas tillhöra nås för första gången.
- eller för en tid av tre timmar räknat från börjandet av kylningen,

beroende på vilken tid som är den kortaste.

Efter denna period skall inga extra kylmedier fyllas på under provningen.

I fråga om ny utrustning skall en värmeanordning med en värmekapacitet lika med 35% av värmeutbytet genom väggarna vid kontinuerlig drift startas inuti karosseriet när klasstemperaturen har nåtts.

35. Karosseriets utvändiga medeltemperatur och invändiga medeltemperatur skall avläsas minst en gång var 30:e minut.

36. Provningsperioden skall fortgå under 12 timmar efter det att karosseriets genomsnittliga inre temperatur nått den lägre gräns som föreskrivits för den klass som utrustningen antas tillhöra (A = +7°C; B = -10°C; C = -20°C; D = 0°C) eller, i fråga om utrustning med fasta eutektiska plattor, sedan kylanordningen avstängts. Provningsperioden skall bedömas vara tillfredsställande om karosseriets invändiga medeltemperatur inte överstiger den lägre gränsen under ovannämnda tolvtimmarsperiod.

Mekaniskt kyld utrustning

37. Provningsperioden skall utföras under de förutsättningar som föreskrivs i punkterna 32 och 33 i detta tillägg.

38. När karosseriets invändiga medeltemperatur når den yttre temperaturen (+30°C) skall dörrar, luckor och andra öppningar stängas och kylanordningen och de eventuella invändiga ventilationsanordningarna startas med maximal kapacitet. Dessutom skall, då det är fråga om ny utrustning, en värmeanordning med en värmekapacitet lika med 35% av värmeutbytet genom väggarna vid kontinuerlig drift igångsättas inuti karosseriet när den temperatur som föreskrivits för den klass som utrustningen antas tillhöra har nåtts.

39. Karosseriets utvändiga medeltemperatur och invändiga medeltemperatur skall avläsas minst en gång var 30:e minut.

40. Provningsen skall fortgå under 12 timmar efter det att karosseriets invändiga medeltemperatur har nått

- antingen den lägre gräns som föreskrivits för den klass som utrustningen antas tillhöra; då det är fråga om klasserna A, B och C ($A = 0^{\circ}\text{C}$; $B = -10^{\circ}\text{C}$; $C = -20^{\circ}\text{C}$); eller
- en nivå som inte är lägre än den övre gräns som föreskrivits för den klass som utrustningen antas tillhöra, då det är fråga om klasserna D, E och F ($D = 0^{\circ}\text{C}$; $E = -10^{\circ}\text{C}$; $F = -20^{\circ}\text{C}$).

Provningsen skall anses ha gett godtagbart resultat om kylanordningen kan upprätthålla de föreskrivna temperaturförhållandena under de ovan nämnda 12 timmarna, varvid eventuella perioder av automatisk avfrostning av kylanordningen inte ingår.

41. Om kylanordningen med alla sina tillbehör har provats separat i syfte att fastställa dess effektiva kylkapacitet vid föreskrivna referenstemperaturer och resultatet är godtagbart för den behöriga myndigheten, kan transportanordningen godkännas såsom mekanisk kylutrustning utan att genomgå effektivitetskontroll. I detta fall skall den i kontinuerlig drift använda anordningens kylkapacitet vara större än värmeförlusterna genom väggarna för ifrågasvarande klass, multiplicerat med faktorn 1,75.

42. Om den mekaniska kylanordningen har ersatts med en enhet av annat slag, kan den behöriga myndigheten:

- a) kräva att utrustningen genomgår den provning och verifiering som föreskrivs i punkterna 37-40 eller
- b) förvissa sig om att den effektiva kylkapaciteten hos den nya mekaniska kylanordningen vid den, för utrustning inom den berörda klassen föreskrivna temperaturen, motsvarar minst den ersatta enhetens, eller
- c) förvissa sig om att den effektiva kylkapaciteten hos den nya mekaniska kylanordningen motsvarar kraven i punkt 41.

Uppvärmad utrustning

43. Den tomma utrustningen skall placeras i en isolerad kammare vars temperatur skall hållas jämn och konstant på så låg nivå som möjligt. Kammarens atmosfär skall bringas att cirkulera i enlighet med föreskrifterna i punkt 9 i detta tillägg.

44. Instrument för mätning av temperaturen skyddade mot värmestrålning skall placeras i karosseriet och utanför på de platser som närmare angivits i punkterna 3 och 4 i detta tillägg.

45. Dörrar, luckor och andra öppningar skall vara stängda och uppvärmningutrustningen och de eventuella invändiga ventilationsanordningarna skall startas med maximal kapacitet.

46. Karosseriets utvändiga och invändiga medeltemperaturer skall avläsas minst en gång var 30:e minut.

47. Provningsprotokoll skall pågå under 12 timmar sedan skillnaden mellan karosseriets inre medeltemperatur och dess yttre medeltemperatur har nått en nivå som motsvarar de villkor som föreskrivits för den klass som utrustningen antas tillhöra ökad med 35 % då det är fråga om ny utrustning. Provningsprotokoll skall bedömas vara godtagbar om värmeanordningen kan upprätthålla den föreskrivna temperaturskillnaden under förutnämnda 12 timmar.

Provningsprotokoll

48. Ett provningsprotokoll, som består av Del 1 i enlighet med modell 1A eller 1B nedan, om detta inte redan har upprättats i enlighet med punkt 28, och

Del 3 i enlighet med modell 4A, 4B, 4C, 5 eller 6 nedan, skall upprättas för varje provning av utrustningen.

Verifiering av effektiviteten hos termiska anordningar för utrustning i drift

49. För att i enlighet med föreskrifterna i tillägg 1, punkterna 1 (b) och 1 (c) till denna bilaga verifiera effektiviteten hos termiska anordningen hos varje kyld, mekaniskt kyld eller uppvärmd utrustning i drift, kan de behöriga myndigheterna:

- tillämpa de i punkterna 32-47 i detta tillägg beskrivna metoderna, eller
- tillsätta experter för att tillämpa följande bestämmelser:

a) *Kyld utrustning utom utrustning med fasta eutektiska plattor*

Det skall verifieras att den invändiga temperaturen i den tomma utrustningen, som dessförinnan fått anta provningskammarens temperatur, kan sänkas till den gränstemperatur som gäller för den klass som utrustningen enligt föreskrifterna i denna bilaga tillhör, och hållas under denna gränstemperatur under en period t så att

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

där $\Delta\Theta$ är skillnaden mellan $+30^{\circ}\text{C}$ och denna gränstemperatur och $\Delta\Theta'$ är skillnaden mellan den yttre medeltemperaturen under provningen och ovan nämnda gränstemperatur, varvid den yttre temperaturen är minst $+15^{\circ}\text{C}$. Är resultatet godtagbart kan utrustningen hållas i drift såsom kyld utrustning i dess ursprungliga klass under ytterligare en period av högst 3 år.

b) *Mekaniskt kyld utrustning*

Det skall verifieras att den tomma utrustningens invändiga temperatur, när den utvändiga temperaturen inte är lägre än $+15^{\circ}\text{C}$, kan bringas till:

- då det är fråga om utrustning i klasserna A, B eller C, till den minimitemperatur som föreskrivs i denna bilaga,
- då det är fråga om utrustning i klasserna D, E eller F, till den gränstemperatur som föreskrivs i denna bilaga.

Är resultaten godtagbara, kan utrustningen hållas i drift såsom mekaniskt kyld utrustning i dess ursprungliga klass under ytterligare en period av högst 3 år.

c) *Uppvärmad utrustning*

Det skall verifieras att skillnaden mellan utrustningens invändiga temperatur och den utvändiga temperatur som gäller för den klass som utrustningen tillhör som föreskrivits i denna bilaga (en skillnad på 22°C i fråga om klass A och på 32°C i fråga om klass B) kan nås och bibehållas under minst 12 timmar. Är resultaten godtagbara, kan utrustningen hållas i drift såsom uppvärmd utrustning i dess ursprungliga klass under ytterligare en period av högst 3 år.

d) *Gemensamma bestämmelser för kyld, mekaniskt kyld och uppvärmd utrustning*

- i) Är resultaten ej godtagbara kan kyld, mekaniskt kyld eller uppvärmd utrustning hållas i drift i dess ursprungliga klass endast om den godkänns vid sådan provning som beskrivs i punkterna 32-47 i detta tillägg. Utrustningen kan då hållas i drift i sin ursprungliga klass under ytterligare en period av 6 år.
- ii) Om utrustningen består av enheter av serietillverkad kyld, mekaniskt kyld eller uppvärmd utrustning av viss typ som uppfyller kraven i tillägg 1, punkt 2 i denna bilaga och som tillhör en ägare, kan effektiviteten hos de termiska anordningarna i minst 1% av antalet enheter - förutom kontrollen av de termiska anordningarna för att säkerställa att allmäntillståndet synes vara tillfredsställande - fastställas vid en provningsstation i enlighet med bestämmelserna i punkterna 32-47 i detta tillägg. Om resultaten av provningarna och fastställandet av effektiviteten är godtagbara kan hela den ifrågavarande utrustningen hållas i drift i dess ursprungliga klass under ytterligare en period av 6 år.

e) *Provningsprotokoll*

Ett provningsprotokoll, som består av:

- Del 1 i enlighet med modell 1A, om detta inte redan har upprättats i enlighet med punkt 29 (d), och
- Del 3 i enlighet med modell 7, 8 eller 9 nedan

skall avges av en expert för varje del av utrustningen.

50. Övergångsbestämmelser tillämpliga på ny utrustning

Under 4 år från datum för ikraftträdandet av denna överenskommelse i enlighet med bestämmelserna i dess artikel 11, punkt 1, gäller följande:

Om effektiviteten hos utrustningens termiska anordning till följd av brist på provningsstationer inte kan mätas i enlighet med de förfaranden som beskrivs i punkterna 32-47 i detta tillägg, kan ny kyld, mekaniskt kyld eller uppvärmd utrustning verifieras genom tillämpning av bestämmelserna i punkt 49 i detta tillägg.

D. METOD FÖR MÄTNING AV DEN EFFEKTIVA KYLKAPACITETEN "W₀" FÖR EN UTRUSTNING NÄR FÖRÅNGAREN ÄR FRI FRÅN IS.

51. Effektiv kylkapacitet W₀

Vid varje jämviktstemperatur är denna kapacitet lika med summan av värmegenomströmningen "U" · ΔΘ som strömmar genom kalorimeterboxens väggar eller transportutrustningens till vilken kylutrustningen är monterad och uppvärmningsenergin "W_j" som är den energi som avges invändigt i utrustningen av värmefläktarna.

$$W_0 = W_j + U \cdot \Delta\Theta$$

52. Kalorimeterboxens eller transportutrustningens värmegenomgångskoefficient "U"

Kylutrustningen skall vara monterad antingen på en kalorimeterbox eller en transportutrustning.

I båda fallen skall värmegenomgångskoefficienten för kalorimeterboxen eller transportutrustningen mätas innan provningen av kylkapaciteten sker. En aritmetisk korrektionsfaktor baserad på provningen och provningsstationens erfarenhet skall fastställas, med beaktande av genomsnittlig väggtemperatur vid varje temperaturnivå, och användas när den effektiva kylkapaciteten bestäms. För att uppnå maximal noggrannhet är användningen av en kalibrerad kalorimeterbox att föredra.

Mätningarna och procedurer skall utföras i enlighet med punkterna 1 till 15 ovan. Det är dock tillräckligt att mäta "U" direkt, värdet på denna koefficient definieras som:

$$U = \frac{W}{\Delta\Theta_m} \quad \text{där}$$

W är värmeenergin (i watt) som avges av invändiga värmare och fläktar och

ΔΘ_m är skillnaden mellan invändig medeltemperatur Θ_i och utvändigt medeltemperatur Θ_e

U är värmegenomgången per timme och per grad temperaturskillnad invändigt och utvändigt i kalorimeterboxen eller transportutrustningen mätt med kylutrustningen monterad.

Kalorimeterboxen eller transportutrustningen placeras i en provningskammare. Om en kalorimeterbox används skall U · ΔΘ inte vara mer än 35 % av den effektiva kylkapaciteten W₀. Kalorimeterboxen eller transportutrustningen skall ha kraftig isolering.

53. Entalpiimetoden

Följande metod får, om nödvändigt, användas såväl för typutrustningen som för provningar av serietillverkad utrustning. I detta fall skall den effektiva kylkapaciteten mätas genom att multiplicera köldmediets massflöde (m) med skillnaden i entalpiinnehåll i köldmediet vid förångarens utlopp (h₀) och inlopp (h₁). För att erhålla den effektiva kylkapaciteten skall

värmeenergin (W_f) som avges av fläktarna fastställas. Om fläktarna drivs av en elektrisk motor skall den elektriska energin mätas med lämpliga instrument med en noggrannhet av $\pm 3\%$. Eftersom det är svårt att mäta W_f om fläktarna drivs av en utvändig motor rekommenderas inte metoden i detta fall.

Värmebalansen bestäms av formeln:

$$W_o = (h_o - h_i) m - W_f$$

Lämpliga metoder är beskrivna i Standarderna ISO 971, BS 3122, DIN, NEN, etc. En elektrisk värmare placeras invändigt i utrustningen för att erhålla termisk jämvikt.

54. Instrument

Provningsstationerna skall vara utrustade med instrument som kan mäta U-värdet med en noggrannhet av $\pm 5\%$. Värmeförlusten genom luftläckage skall inte överstiga 5% av den totala värme i kalorimeterboxen eller i transportutrustningen. Mätningen av kylmedieflödet skall ske med en noggrannhet av $\pm 5\%$. Kylkapaciteten skall fastställas med en noggrannhet av $\pm 10\%$.

Instrumenteringen av kalorimeterboxen eller transportutrustningen skall överensstämma med punkterna 3 och 4 ovan. Följande skall mätas:

- (a) Lufttemperaturer: Minst 4 termometrar jämnt fördelade över förångarens inlopp,

Minst 4 termometrar jämnt fördelade vid förångarens utlopp,

Minst 4 termometrar jämnt fördelade vid kondensorns inlopp,

Termometrarna skall skyddas mot värmestrålning.
- (b) Energiförbrukning: Instrumenten skall kunna mäta elektrisk energi eller bränsleförbrukningen på kylutrustningen.
- (c) Varvtal: Instrumenten skall kunna mäta kompressorns och fläktarnas varvtal, eller medge att dessa varvtal beräknas där direkta mätningar är opraktiska.
- (d) Tryck: Högprecisions tryckmätare (noggrannhet $\pm 1\%$) skall vara monterade till kondensorn och förångaren samt till kompressorns inlopp om förångaren är försedd med en tryckregulator.
- (e) Värmemängd: Värmeflödet från de invändigt placerade värmefläktarna får inte överstiga 1W/cm². Fläktarna skall vara försedda med en skyddskåpa med lågt strålningsstal.

55. Provningsförhållanden

- (i) Utanför kalorimeterboxen (eller transportutrustningen):

lufttemperaturen vid kondensorns inlopp skall hållas vid $30^{\circ} \pm 0.5^{\circ}\text{C}$.

- (ii) I kalorimeterboxen (eller transportutrustningen) vid inloppet till förångaren:

skall provningen ske vid tre temperaturnivåer mellan -25°C och $+12^{\circ}\text{C}$ beroende på kylutrustningens användningsområde. En av temperaturnivåerna skall vara den lägsta nivån föreskriven för den av tillverkaren begärda klassen med en tolerans på $\pm 1^{\circ}\text{C}$.

Den invändiga medeltemperaturen skall bibehållas med en tolerans av $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$. Under mätningen av kylkapaciteten skall värmeförlusten vid kontinuerlig drift inne i kalorimeterboxen (eller transportutrustningen) hållas på en konstant nivå med en tolerans av $\pm 1\%$.

När en kylutrustning inlämnas för provning skall tillverkaren tillhandahålla följande:

- dokument som beskriver utrustningen som skall provas
- ett tekniskt dokument som ger de parametrar som är viktigast för utrustningens funktion och anger det tillåtna området
- utrustningsseriens karakteristika och
- ett uttalande om vilken/vilka energiform(er) som skall användas under provningen.

56. Provningsförfarande

Provet skall indelas i två huvuddelar, nedkylningsfasen och mätning av den effektiva kylkapaciteten vid tre olika stigande temperaturnivåer.

- (a) Nedkylningsfasen: Utgångstemperaturen i kalorimeterboxen eller transportutrustningen skall vara inom den föreskrivna omgivningstemperaturen $\pm 3^{\circ}\text{C}$. Temperaturen skall sedan sänkas till -25°C (eller till den lägsta temperaturen för klassen).

- (b) Mätning av den effektiva kylkapaciteten vid varje invändig temperaturnivå:

en första provning skall utföras vid varje temperaturnivå i minst 4 timmar för att stabilisera värmegenomgången

mellan kalorimeterboxens eller transportutrustningens in- och utsida. Under denna period används kylutrustningens termostat.

en andra provning skall utföras utan termostaten påkopplad för att fastställa den maximala kylkapaciteten. Värmeeffekten som avges av den invändiga värmaren skall justeras så att ett jämviktsförhållande uppnås för varje temperaturnivå i enlighet med punkt 55.

Tiden för den andra provningen skall inte understiga 4 timmar.

Innan temperaturnivån ändras skall kylutrustningen avfrostas manuellt.

Om kylutrustningen kan fungera med mer än en form av drivenergi skall provningen upprepas för varje form.

Om kompressorn drivs av fordonets motor skall provningen utföras vid såväl kompressorns lägsta varvtal som det nominella varvtalet specificerat av tillverkaren.

Om kompressorn drivs av fordonets rörelse skall provningen utföras vid kompressorns nominella varvtal specificerat av tillverkaren.

Samma förfarande skall tillämpas vid entalpinmetoden som beskrivs i punkt 53, men i detta fall måste också värmen som avges av förångarens fläktar mätas vid varje temperaturnivå.

57. Observera

Eftersom kylutrustningens termostat är satt ur funktion vid provningarna av den effektiva kylkapaciteten, skall följande iakttas:

Om utrustningen har ett hetgasinsprutningssystem måste detta sättas ur funktion under provningen,

med automatiska kontroller för kylutrustningen som avlastar individuella cylindrar (för att anpassa utrustningens kylkapacitet till motorns kapacitet) måste provningen utföras med det antal cylindrar som är lämpliga för temperaturnivåerna.

58. Kontroller

Följande skall verifieras och metoderna som har använts anges i provningsrapporten:

- (i) att avfrostningssystemet och termostaten fungerar korrekt,
- (ii) att antalet luftomsättningar är de som har angivits av tillverkaren och

- (iii) att kylmediet som används vid provningen är det som har specificerats av tillverkaren.

59. I ATP sammanhang innebär kylkapaciteten den som relateras till den genomsnittliga invändiga temperaturen såsom den bestäms av den temperaturmätutrustning som beskrivs i punkt 3 ovan och inte den som bestäms av termometrarna som är placerade vid inloppet till eller utloppet från förångaren.

60. Provningsrapporter

En provningsrapport skall upprättas i enlighet med modell 10.

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 1 A

DEL 1

Uppställt i enlighet med överenskommelsen om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och den speciella utrustning som skall användas för sådan transport (ATP).

Provningsprotokoll nr

Specifikation av utrustning (annan utrustning än tankfordon för transport av flytande livsmedel).

Godkänd provningsstation/expert¹⁾:

Namn:

Adress:

Typ av utrustning²⁾:

Fabrikat: Reg.nr:

Ch.nr: Datum för första reg:

Egenvikt³⁾: kg Lastförmåga³⁾:

Karosseri:

Fabrikat och typ: Id.nr:

Byggd av:

Ägd och brukad av:

Inlämnad av:

Datum för tillverkningen:

Huvuddimensioner:

Utvändigt: längd m bredd m höjd m

Invändigt: längd m bredd m höjd m

Total golvyta: m²
 Karosseriets inre volym m³
 Karosseriets totala invändiga yta: S_i m²
 Karosseriets totala utvändiga yta: S_e m²
 Genomsnittsyta: $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$ m²

Specifikation av karosseriväggar⁴⁾:

Tak:
 Golv:
 Sidor:

Karosseriets konstruktiva särdrag⁵⁾:

Antal, läge och dimensioner för

dörrar:
 ventiler:
 luckor för islastning

Tillbehör⁶⁾:

K-koefficient = W/m²K

- 1) Stryk det icke tillämpliga (expert endast om test i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkterna 29 eller 49 utförs)
- 2) Järnvägsvagn, lastbil, släp- eller påhängsvagn, container etc.
- 3) Ange informationskälla.
- 4) Art av isolerings- och ytmaterial, konstruktionssätt, tjocklek etc.
- 5) Finns det ojämnheter i ytan, ange hur S_i och S_e fastställts.
- 6) Stänger för upphängning av kött, Flettner-fläktar etc.

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 1 B**DEL 1**

Uppställt i enlighet med överenskommelsen om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och den speciella utrustning som skall användas för sådan transport (ATP).

Provningsprotokoll nr

Specifikation av tankfordon för transport av flytande livsmedel.

Godkänd provningsstation/expert¹⁾:

Namn:

Adress:

Typ av tank²⁾:

Fabrikat: Reg.nr:

Ch.nr: Datum för första reg:

Egenvikt³⁾: kg Lastförmåga³⁾:

Tank:

Fabrikat och typ: Id.nr:

Byggd av:

Ägd och brukad av:

Inlämnad av:

Datum för tillverkningen:

Huvuddimensioner:

Utvändigt: tankens längd m storaxel m lillaxel m

Invändigt: tankens längd m storaxel m lillaxel m

Tankens inre volym	m^2
Fackens inre volym	m^3
Tankens totala invändiga yta: S_i	m^2
Fackens invändiga yta S_{i1} S_{i2}	m^2
Tankens totala utvändiga yta: S_e	m^2
Tankens Genomsnittsyta: $S = \sqrt{S_i \cdot S_e}$	m^2

Specifikation av tankväggar⁴⁾:

.....

Tankens konstruktiva särdrag⁵⁾:

Beskrivning av manhål, antal och dimensioner

.....

Beskrivning av manlucka

.....

Beskrivning av tömningsledning, antal och dimensioner

.....

Tillbehör:

.....

.....

1) Stryk det icke tillämpliga (expert endast om test i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkterna 29 eller 49 utförs)

2) Järnvägsvagn, lastbil, släp- eller påhängsvagn, container etc.

3) Ange informationskälla.

4) Art av isolerings- och ytmaterial, konstruktionssätt, tjocklek etc.

5) Finns det ojämnheter i ytan, ange hur S_i och S_e fastställts.

PROVNINGS PROTOKOLL MODELL 2 A

DEL 2

Mätning av värmegenomgångstal i enlighet med ATP, bilaga 1, tillägg 1, punkterna 7-15, för annan utrustning än tankar för flytande livsmedel

Provningens metod: invändig kylning¹⁾
invändig uppvärmning¹⁾

Datum och tidpunkt för stängning av utrustningens dörrar och andra öppningar:

.....

Medelvärden erhållna för timmars kontinuerlig drift
(från kl till kl)

a) karosseriets genomsnittliga yttre temperatur:

$$\Theta_e = \dots\dots\dots^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$$

b) karosseriets genomsnittliga inre temperatur:

$$\Theta_i = \dots\dots\dots^\circ\text{C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$$

c) erhållen genomsnittlig temperaturskillnad: $\Delta\Theta = \dots\dots\dots \text{K}$

Maximal temperaturspridning:

på karosseriets utsida^{°C}

på karosseriets insida^{°C}

Karosseriväggarnas genomsnittliga temperatur:

$$\frac{\Theta_e + \Theta_i}{2} \dots\dots\dots^\circ\text{C}$$

Värmeväxlarens drifttemperatur²⁾^{°C}

Dagpunkt för luften utanför karosseriet under kontinuerlig drift²⁾^{°C} \pm K

Provningens totala varaktighet h

Varaktighet för kontinuerlig drift h

Värmeväxlarens effektförbrukning W_1 W

Fläktarnas effektförbrukning W_2 W

Värmeegenomgångskoefficienten beräknas genom formeln:

Invändig kylningsmetod¹⁾

$$K = \frac{W_1 - W_2}{S \cdot \Delta\Theta}$$

Invändig uppvärmningsmetod¹⁾

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

K = W/m² K

Maximal felmätning vid kontrollen %

Anmärkningar³⁾:

.....

(att kompletteras om utrustningen inte är försedd med termisk utrustning)

Enligt ovanstående testresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i överensstämmelse med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 6 år med märkning IN/IR¹⁾.

Rapporten får användas som "certifikat för typgodkännande" i överensstämmelse med ATP bilaga 1, tillägg 1, punkt 2(a), endast för en period av 6 år och längst intill

Utförd i den

.....
Förrättningsman

1) Stryk det icke tillämpliga.

2) Endast för invändig kylningsmetod.

3) I fråga om parallelepipedkarosserier anges var utvändiga och invändiga temperaturer är uppmätta.

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 2 B

DEL 2

Mätning av värmegenomgångstal i enlighet med ATP, bilaga 1, tillägg 2, punkterna 16-25, för tankar för flytande livsmedel

Provningsmetod: invändig uppvärmning

Datum och tidpunkt för stängning av utrustningens öppningar:

.....

Medelvärden erhållna för timmars kontinuerlig drift

(från kl till kl)

a) tankens genomsnittliga yttre temperatur:

$$\Theta_e = \dots\dots\dots \text{°C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$$

b) tankens genomsnittliga inre temperatur:

$$\Theta_i \frac{\sum S_{in} \cdot \Theta_{in}}{\sum S_{in}} = \dots\dots\dots \text{°C} \pm \dots\dots\dots \text{K}$$

c) erhållen genomsnittlig temperaturskillnad: $\Delta\Theta = \dots\dots\dots \text{K}$

Maximal temperaturspridning:

tanken, invändigt °K

varje tankfack invändigt °K

tanken, utvändigt °K

Tankväggarnas genomsnittliga temperatur: °C

Provningsens totala varaktighet h

Varaktighet för kontinuerlig drift h

Värmeväxlarens effektförbrukning W_1 W

Fläktarnas effektförbrukning W_2 W

Värmegenomgångskoefficienten beräknad genom formeln:

Invändig uppvärmningsmetod

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

K = W/m² K

Maximal felmätning vid kontrollen %

Anmärkning¹⁾:

.....

.....

(att kompletteras om utrustningen inte är försedd med termisk utrustning)

Enligt ovanstående testresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i överensstämmelse med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 6 år med märkning IN/IR²⁾.

Rapporten får användas som "certifikat för typgodkännande" i överensstämmelse med ATP bilaga 1, tillägg 1, punkt 2(a), endast för en period av 6 år och längst intill

Utförd i den

.....

Förrättningsman

- 1) I fråga om parallelepipedkarosserier anges var utvändiga och invändiga temperaturer är uppmätta.
- 2) Stryk det icke tillämpliga.

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 3**DEL 2**

Kontroll av isolerkapacitet för utrustning i bruk utförd av experter i enlighet med ATP, bilaga 1, tillägg 2, punkt 29

Provningsrapport nr datum

utförd av godkänd provningsstation/expert (namn och adress)

Kondition vid provet:

Tak

Sidoväggar

Främre/bakre väggar

Golv

Dörrar och öppningar

Tätningar

Dräneringsöppningar

Lufttäthet

K-koefficient för utrustningen när den var ny W/m²K

Anmärkningar

Enligt ovanstående testresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 3 år med märkning IN/IR.¹⁾

Utförd i den

.....
Förrättningsman

¹⁾ Stryk det icke tillämpliga

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 4 A

DEL 3

Fastställande av kylanordningens effektivitet hos kyld utrustning vid användandet av is eller kolsyreis i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkterna 32-36 utom 34(b) och 34(c), utförd av godkänd teststation.

Kylanordning:

Beskrivning av kylanordningen

typ av kylmedium

av tillverkaren angiven nominell påfyllningskapacitet för
kylmedel kg

Faktisk påfyllning av kylmedium vid provningen kg

Används oberoende/beroende/nätansluten¹⁾

Kylanordning avtagbar/icke avtagbar¹⁾

Tillverkare

Typ, serienummer

Tillverkningsår

Påfyllningsanordning (beskrivning, läge)

.....

Inre ventilationsanordningar:

Beskrivning (antal anordningar etc)

de elektriska fläktarnas effekt W

kapacitet m³/h

ventilationskanalernas dimensioner:

tvärsnittsytta m²

längd m

luftintag; beskrivning¹⁾

.....

Automatiska anordningar

¹⁾ Stryk det icke tillämpliga

Karosseriets medeltemperaturer vid påbörjandet av provningen

Invändig °C ± K

Utvändig °C ± K

Daggpunkt i kammaren °C ± K

Inre värmesystemets effekt W

Datum och tidpunkt för stängning av utrustningens dörrar och andra

öppningar

Registrering av karosseriets genomsnittliga invändiga och utvändiga temperatur
eller kurva som visar hur dessa temperaturer varierar med tiden

Anmärkningar:

.....

.....

Enligt ovanstående provningsresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i
enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 6 år
med märkning

.....

Rapporten får användas som "certifikat för typgodkännande" i enlighet med
ATP bilaga 1, tillägg 1, punkt 2(a), endast för en period av 6 år och längst
intill

Utförd i den

.....
Förrättningsman

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 4 B

DEL 3

Fastställande av kylanordningens effektivitet hos kyld utrustning vid användandet av eutektiska plattor i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkterna 32-36 utom 34(a) och 34(c), utförd av godkänd teststation.

Kylanordning:

Beskrivning

typ av eutektisk lösning

Av tillverkaren angiven nominell påfyllningskapacitet
..... kg

Av tillverkaren angiven smältvärme vid fryspunkten kJ/kg °C

Kylanordning avtagbar/icke avtagbar¹⁾

Används oberoende/beroende/nätansluten¹⁾

Tillverkare

Typ, serienummer

Tillverkningsår

Eutektiska plattor:

Fabrikat Typ.....

Dimensioner och antal plattor, läge, avstånd från väggar (ritning).

Av tillverkaren angiven kylreserv vid frystemperatur..... kJ
vid °C

Inre ventilationsanordningar:

Beskrivning

Automatisk anordning

Mekanisk kylanordning:

Fabrikat Typ Nr

Placering

¹⁾ Stryk det icke tillämpliga

Kompressor:

Fabrikat Typ

Typ av drivning

Typ av kylmedium

Kondensor

Av tillverkaren angiven kylkapacitet vid en speciell frystemperatur och en
utvändig temperatur av +30°C

..... W

Automatiska anordningar:

Fabrikat Typ

Defroster

Termostat

LP pressostat

HP pressostat

Avlastningsventil

Övrigt

Tilläggsutrustning:

Elektrisk uppvärmningsanordning vid dörrinfästning:

Linjär kapacitet för resistor W/m

Linjär längd för resistor m

Genomsnittliga temperaturer vid påbörjandet av provningen:

Invändig °C ± K

Utvändig °C ± K

Dagpunkt i kammaren °C ± K

Inre värmesystemets uppvärmningseffekt W

Datum och tidpunkt för stängning av utrustningens dörrar och
andra öppningar

Akkumuleringstid för kyla h

Registrering av karosseriets genomsnittliga invändiga och utvändiga
temperaturer eller kurva som visar hur dessa temperaturer varierar med tiden

Anmärkningar:

.....

.....

Enligt ovanstående provningsresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i
enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 6 år
med märkning

Rapporten får användas som "certifikat för typgodkännande" i enlighet med
ATP bilaga 1, tillägg 1, punkt 2(a), endast för en period av 6 år och längst intill
.....

Utförd i den

.....

Förrättningsman

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 4 C

DEL 3

Fastställande av kylanordningens effektivitet hos kylutrustning vid användandet av flytande gaser i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkterna 32-36 utom 34(a) och 34(b), utförd av godkänd teststation.

Kylanordning:

Beskrivning

Används oberoende/beroende/nätansluten¹⁾

Kylanordning avtagbar/icke avtagbar¹⁾

Tillverkare

Typ, serienummer

Tillverkningsår

Typ av kylmedium

Av tillverkaren angiven nominell påfyllningskapacitet för kylmedium kg

Faktisk påfyllning av kylmedium vid provningen kg

Beskrivning av tank

Påfyllningsanordning (beskrivning, läge)

.....

Inre ventilationsanordningar:

Beskrivning (antal anordningar etc)

de elektriska fläktarnas effekt W

kapacitet m³/h

ventilationskanalernas dimensioner:

tvärsnittsytan m²

längd m

Automatiska anordningar

¹⁾ Stryk det icke tillämpliga

Genomsnittliga temperaturer vid påbörjandet av provningen:

Invändig °C ± K

Utvändig °C ± K

Daggpunkt i kammaren °C ± K

Inre värmesystemets uppvärmningseffekt W

Datum och tidpunkt för stängning av utrustningens dörrar och
andra öppningar

Registrering av karosseriets genomsnittliga invändiga och utvändiga temperatur
eller kurva som visar hur dessa temperaturer varierar med tiden

.....

Anmärkningar:

.....

.....

Enligt ovanstående provningsresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i
enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 6 år
med märkning

Rapporten får användas som "certifikat för typgodkännande" i enlighet med
ATP bilaga 1, tillägg 1, punkt 2(a), endast för en period av 6 år och längst intill

.....

Utförd i den

.....

Förrättningsman

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 5

DEL 3

Fastställande av kylanordningens effektivitet hos kyld utrustning vid användandet av mekaniskt kyld utrustning i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkterna 37-40, utförd av godkänd teststation.

Mekanisk kylanordning:

Används oberoende/beroende/nätansluten¹⁾

Mekanisk kylanordning avtagbar/icke avtagbar¹⁾

Tillverkare

Typ, serienummer

Tillverkningsår

Typ av kylmedel och fyllningskapacitet

Effektiv kylningskapacitet angiven av tillverkaren för en yttre temperatur av +30°C och en inre temperatur av

0°C W

-10°C W

-20°C W

Kompressor:

Fabrikat Typ

Drivning elektrisk/termisk/hydraulisk¹⁾

Kondensator

Förångare

Fläktmotor (er)

Fabrikat

Typ Antal

Effekt kW vid rpm

¹⁾ Stryk det icke tillämpliga

Inre ventilationsanordningar:

Beskrivning (antal anordningar etc)

de elektriska fläktarnas effekt W

kapacitet m³/h

ventilationskanalernas dimensioner:

tvärsnittsytta m²

längd m

Automatiska anordningar

Fabrikat Typ

Defroster

Termostat

LP pressostat

HP pressostat

Avlastningsventil

Övrigt

Medeltemperatur vid påbörjandet av provningen

Invändig °C ± K

Utvändig °C ± K

Dagpunkt i kammaren °C ± W

Inre värmesystemets effekt W

Datum och tidpunkt för stängning av utrustningens dörrar och andra
öppningar

Registrering av karosseriets genomsnittliga invändiga och utvändiga temperatur
och/eller kurva som visar hur dessa temperaturer varierar med tiden

.....

Tid mellan påbörjande av provningen och uppnående av föreskriven invändig
 medeltemperatur för karosseriet

..... h

Anmärkningar

.....

.....

Enligt ovanstående provningsresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i
 enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 6 år
 med märkning

.....

Rapporten får användas som "certifikat för typgodkännande" i enlighet med
 ATP bilaga 1, tillägg 1, punkt 2(a), endast för en period av 6 år och längst intill

.....

Utförd i den

.....

Förrättningsman

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 6

DEL 3

Fastställande av värmeanordningens effektivitet hos uppvärmd utrustning i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkterna 43-47, utförd av godkänd teststation.

Värmeanordning:

Används oberoende/beroende/nätansluten¹⁾

Värmeanordning avtagbar/icke avtagbar¹⁾

Tillverkare

Typ, serienummer

Tillverkningsår

Placering

Totala, värmeavgivande ytor m²

Uppvärmningsanordningens nominella effekt specificerad av tillverkaren kW

Inre ventilationsanordningar:

Beskrivning (antal anordningar etc)

Elektriska fläktarnas effekt W

Kapacitet m³/h

Ventilationskanalernas dimensioner:

Tvärsnittsytta m²

Längd m

Medeltemperatur vid påbörjandet av provningen:

Invändig temperatur °C ± K

Utvändig temperatur °C ± K

¹⁾ Stryk det icke tillämpliga

Datum och tidpunkt för stängning av utrustningens dörrar och andra öppningar

.....

Registrering av karosseriets genomsnittliga invändiga och utvändiga temperatur eller kurva som visar hur dessa temperaturer varierar med tiden

.....

Tiden mellan påbörjande av provningen och uppnående av föreskriven invändig medeltemperatur för karosseriet

..... h

I tillämpliga fall, genomsnittligt angiven värmeeffekt under provningen för att upprätthålla den föreskrivna temperaturskillnaden¹⁾ mellan karosseriets in- och utsida

..... W

.....

Anmärkningar:

.....

.....

Enligt ovanstående provningsresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 6 år med märkning

.....

Rapporten får användas som "certifikat för typgodkännande" i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 1, punkt 2(a), endast för en period av 6 år och längst intill

.....

Utförd i den

.....

Förrättningsman

¹⁾ Ökad med 35 % för ny utrustning.

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 7

DEL 3

Kontroll av kylanordningens effektivitet hos kyld utrustning i bruk, utförd av experter i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2 paragraf 49(a).

Provningsrapport nr daterad
utförd av godkänd provningsstation/expert (namn och adress)

Kylanordning:

Beskrivning av kylanordningen
Tillverkare
Typ, serienummer
Tillverkningsår
Typ av kylmedium
Av tillverkaren angiven nominell påfyllningskapacitet för
kylmedium kg
Faktisk påfyllning av kylmedel vid provningen kg
Påfyllningsanordning (beskrivning, läge)
.....

Inre ventilationsanordningar:

Beskrivning (antal anordningar etc)
De elektriska fläktarnas effekt W
Kapacitet m³/h

Ventilationskanalernas dimensioner:

Tvårsnittsyta m²
Längd m

Kylanordningens och ventilationsanordningens kondition.....

 Uppnådd invändig temperatur: °C
 vid en utvändig temperatur av °C
 Utrustningens utvändiga temperatur innan kylanordningen startades
 °C
 Total körtid för kylanordningen h
 Tid mellan påbörjandet av provningen och uppnåendet av föreskriven
 genomsnittlig invändig temperatur i karosseriet h
 Kontroll av termostaternas funktion

 För kyld utrustning med eutektiska plattor:
 Tid för användning av kylanordningen för frysandet av den eutektiska
 lösningen h
 Tid under vilken invändig lufttemperatur bibehålls efter att anordningen är
 avstängd h
 Anmärkningar:

Enligt ovanstående provningsresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i
 enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 3 år
 med märkning

Utförd i den

.....
 Förrättningsman

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 8

DEL 3

Kontroll av kylanordningens effektivitet hos mekaniskt kyld utrustning i bruk, utförd av experter i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkt 49(b).

Provningen baseras på provningsrapport nr daterad
utförd av godkänd provningsstation/expert (namn och adress)

.....

Mekanisk kylanordning:

Tillverkare

Typ, serienummer

Tillverkningsår

Beskrivning

Effektiv kylningskapacitet angiven av tillverkaren för en yttre temperatur av
+30°C och en inre temperatur av

0°C W

-10°C W

-20°C W

Typ av kylmedium och fyllningskapacitet kg

Inre ventilationsanordningar:

Beskrivning (antal anordningar etc)

De elektriska fläktarnas effekt W

Kapacitet m³/h

Ventilationskanalernas dimension:

Tvärsnittsytta m²

Längd m

Kylanordningens och invändiga ventilationens kondition

.....

Erhållen inre temperatur °C
 vid en yttre temperatur av °C
 och en relativ gångtid av %
 gångtid h

Kontroll av termostats funktion

Anmärkningar:

.....

Enligt ovanstående provningsresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i
 överensstämmelse med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av
 högst 3 år med märkning

Utförd i den

.....

Förrättningsman

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 9**DEL 3**

Kontroll av uppvärmningsanordningens effektivitet hos uppvärmd utrustning i bruk, utförd av experter i enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 2, punkt 49(c).

Provningsrapport nr daterad
utförd av godkänd provningsstation/expert (namn och adress)
.....

Typ av uppvärmning:

Beskrivning
Tillverkare
Typ, serienummer
Tillverkningsår
Placering
Totala värmeavgivande ytor m²
Uppvärmningsanordningens nominella effekt specificerad av
tillverkaren kW

Inre ventilationsanordningar:

Beskrivning (antal anordningar etc)
De elektriska fläktarnas effekt W
Kapacitet m³/h
Ventilationskanalernas dimensioner:
Tvärsnittsytta m²
Längd m

Värmeanordningens och inre ventilationsanordningens kondition

.....

Erhållen inre temperatur °C

vid en yttre temperatur av °C

och en relativ gångtid av %

gångtid h

Kontroll av termostaternas funktion

.....

.....

Enligt ovanstående provningsresultat får för utrustningen utfärdas ett certifikat i
enlighet med ATP bilaga 1, tillägg 3, som gäller för en period av högst 3 år
med märkning

Utförd i den

.....
Förrättningsman

PROVNINGSPROTOKOLL MODELL 10

Uppställt i enlighet med överenskommelsen om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och den speciella utrustning som skall användas för sådan transport (ATP).

Provningsprotokoll nr

Fastställande av den effektiva kylkapaciteten hos en kylutrustning i enlighet med ATP, bilaga 1, tillägg 2, punkterna 51-59.

Godkänd provningsstation

Namn:

Adress:

Kylutrustningen inlämnad av:

.....

(a) Utrustningens tekniska specifikationer

Datum för tillverkningen

Fabrikat

Typ

Tillverkningsnummer

Kategori¹⁾:

inbyggd/inte inbyggd

avtagbar/inte avtagbar

separat enhet/sammansatta komponenter

Beskrivning

.....

Kompressor:

fabrikat typ

antal cylindrar total cylindervolym

nominellt varvtal r/min.

kylmedium typ

Drivmetod¹⁾:

Elektrisk motor/invändig förbränningsmotor
 Fordonets motor/Fordonets rörelse

Kompressorns drivmetod: (se fotnot 1 och 2)

Elektrisk motor:

fabrikat typ
 effekt kW vid varv/min volt

Invändig förbränningsmotor:

fabrikat typ
 antal cylindrar cylindervolym
 effekt kW vid varv/min bränsle

Hydraulisk motor:

fabrikat typ
 drivmetod
 nominell hastighet enl. tillverkaren varv/min
 lägsta hastighet varv/min

Generator:

fabrikat typ
 varvtal
 nominell hastighet enl. tillverkaren varv/min
 lägsta hastighet varv/min

VÄRMEVÄXLARE

	Kondensor	Förångare
Fabrikat/typ		
Antal rör		
Flänsdelning i mm ²⁾		
Rör: sort och diameter		
Växlarens yta i m ² ²⁾		
Frontyta i m ²		
Fläktar antal		
-"- antal blad/fläkt		
-"- diameter mm		
-"- nom. effekt i W ^{2) 3)}		
-"- Tot. nom. arb. effekt vid ett tryck av Pa (m ³ /h) ²⁾		
-"- drivningssätt		

Regulator: fabrikat modell

justerbar¹⁾ inte justerbar¹⁾

Avfrostningsanordning

Automatisk anordning

Resultat av mätningar och kylkapacitet
(Luftens genomsnittstemperatur vid kondensorns inlopp °C)

Varvstal	Effekt från in- vändig värmare		Kylme- diets mass- flöde ⁴⁾	Kylme- diets entalpi vid för- ång- rens in- lopp ⁴⁾	Kylme- diets entalpi vid för- ång- rens ut- lopp ⁴⁾	Effektut- tag från utrust- ningens kylfläkt ⁴⁾	Bränsle- eller elek- risk för- brukning	Medel- temp- eratur runt kylut- rust- ningen	Invändig temp- eratur		Effektiv kylkapa- citet
	Fläktar ³⁾	Genera- tor ³⁾							komp- ressor ³⁾	Genom- snittlig	
	r/min	r/min	r/min	kg/sek	J/kg	J/kg	W	°C	°C	°C	W
Nomi- nellt
Min.

(b) Testmetoder och resultatTestmetod¹⁾:

- värmebalans metoden/entalpimetoden
- I en kalorimeterbox med genomsnittlig yta m²
Uppmätt värde av U-koefficienten för en box med en monterad
kylutrustning W/°C
vid en genomsnittlig väggtemperatur °C

- I en transportutrustning:
Uppmätt värde av U-koefficienten för en transportutrustning med en
monterad kylutrustning W/°C
vid en genomsnittlig väggtemperatur °C

Metod som har använts för att korrigera karosseriets U-koefficient som en funktion av karosseriets genomsnittliga väggtemperatur:

.....

Mätosäkerhet vid mätning av:

U-koefficient för karosseriet
 utrustningens kylkapacitet

(c) Kontroller

Temperaturregulator:

inställning hysteres °C

Avfrostningsanordningens funktion¹⁾:

tillfredsställande/otillfredsställande

Luftflöde över förångaren:

uppmätt värde m³/h

vid ett lufttryck Pa

Finns anordning som kan förse förångaren med värme för att ställa in termostaten mellan 0° och 12°C¹⁾:

ja/nej

(d) Anmärkningar

.....

Utförd i den

.....

Förrättningsman

- 1) Stryk det icke tillämpliga
- 2) värde angivet av tillverkaren
- 3) om tillämplig
- 4) endast entalpiometoden

CERTIFIKAT FÖR ISOLERAD, KYLD, MEKANISKT KYLD ELLER UPPVÄRMD
 UTRUSTNING ANVÄND FÖR INTERNATIONELL TRANSPORT AV LÄTTFÖR-
 DÄRVLIGA LIVSMEDEL TILL LANDS

A. Formulär för ATP-certifikat enligt Bil. 1 tillägg 1 punkt 4

1)	6)
----	----

		Utrustning	
Isolerad	Kylld	Mekaniskt kylld	Uppvärmad ⁵⁾

Certifikat²⁾

utfärdat i enlighet med överenskommelsen om internationell transport av lättfördärliga livsmedel och den speciella utrustning som skall användas för sådan transport (ATP).

1. Utfärdande myndighet.....
2. Utrustning³⁾.....
3. Identifikationsnummer..... tilldelat av.....
4. Ägd eller brukad av
5. Inlämnad av
6. Godkänns såsom⁴⁾.....

6.1 med en eller flera termiska anordningar som är⁵⁾:

- 6.1.1 oberoende
- 6.1.2 icke oberoende
- 6.1.3 avtagbara
- 6.1.4 icke avtagbara

1) Nationalitetsbeteckning som används i internationell landsvägstrafik

2) Certifikatet skall tryckas på det utfärdande landets språk samt på engelska, franska eller ryska. De olika punkterna skall numreras enligt ovan

3) Ange typ (järnvägsvagn, lastbil, släpvagn, påhängsvagn, container etc): Om det gäller tankutrustning för befordran av flytande livsmedel, lägg till ordet "tank"

4) Här antecknas en eller flera av de beskrivningar som anges i tillägg 4 i denna bilaga samt motsvarande föreskrivna märkning

5) Stryk det ej tillämpliga

6) Nummer (siffror, bokstäver, etc) som betecknar utfärdande myndighet och godkännandenummer

7. Underlag för utfärdande av certifikat

7.1 Detta certifikat har utfärdats med stöd av¹⁾:

- 7.1.1 provning av utrustningen
- 7.1.2 överensstämmelse med typutrustning
- 7.1.3 periodisk besiktning
- 7.1.4 övergångsbestämmelser

7.2 Om certifikat utfärdats med stöd av provning eller överensstämmelse med typutrustning, ange:

- 7.2.1 provningsstation.....
- 7.2.2 provningens art²⁾.....
- 7.2.3 protokollnummer.....
- 7.2.4 K-koefficienten.....
- 7.2.5 effektiv kylningskapacitet³⁾
 vid en yttre temperatur av 30°C
 och en inre temperatur av °C..... W
 -do- °C..... W
 -do- °C..... W

8. Detta certifikat är giltigt till.....

8.1 under förutsättning att:

- 8.1.1 det isolerade karosseriet (och i förekommande fall, de termiska anordningarna) hålls i gott skick
- 8.1.2 ingen väsentlig ändring görs på de termiska anordningarna; och
- 8.1.3 om den termiska anordningen byts ut, ersätts den med en anordning med minst lika stor kapacitet eller större kapacitet.

9. Utfärdat i 10. den

(Behörig myndighet)

¹⁾ Stryk det ej tillämpliga²⁾ Exempelvis temperaturanordningarnas isoleringskapacitet eller effektivitet³⁾ Då mätning skett i enlighet med bestämmelserna i tillägg 2, punkt 42, till den bilaga

B. Godkännandeskylt enligt bil. 1 tillägg 1 punkt 4

1. Godkännandeskylten skall vara fast monterad på väl synlig plats. Om annan officiellt utfärdad skylt finns på utrustningen skall godkännandeskylten sitta i anslutning till denna. Skylten skall vara rektangulär och minst 160 mm x 100 mm. Den skall utformas enligt nedanstående modell med tydlig och beständig text och vara tillverkad av material som kan motstå korrosion och brand.

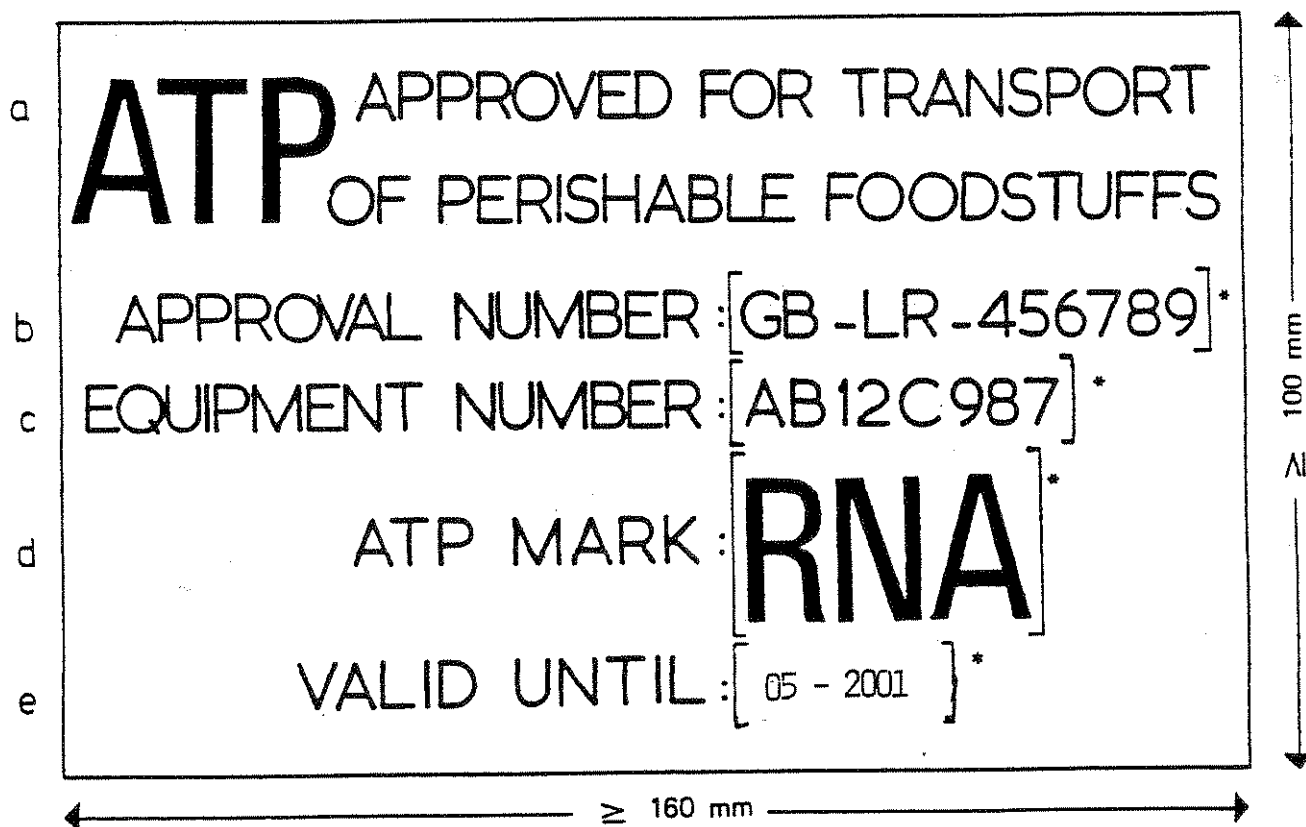
Skyltens text skall innehålla följande punkter på minst ett av följande språk: engelska¹⁾, franska¹⁾ eller ryska¹⁾.

- a) De latinska bokstäverna "ATP" följt av orden "APPROVED FOR TRANSPORT OF PERISHABLE FOODSTUFFS"
- b) "APPROVAL NUMBER" följt av nationalitetsbeteckningen för det land där godkännandet skett samt numret (siffror, bokstäver etc) på godkännandet
- c) "EQUIPMENT NUMBER" följt av ett individuellt nummer som gör det möjligt att identifiera den enskilda utrustningen (kan vara tillverkarens nummer)
- d) "ATP MARK" följt av den beteckning om föreskriven märkning enligt bilaga 1 tillägg 4 som överensstämmer med utrustningens klass och kategori
- e) "VALID UNTIL" följt av det datum (månad, år) då godkännandet för utrustningen upphör att gälla. Om godkännandet förnyas efter återkommande provning får det senare datumet anges på samma rad

2. Bokstäverna i "ATP" och i den föreskrivna märkningen (t ex "RNA", "FRC") bör vara ca 20 mm höga. Andra bokstäver och siffror får inte vara mindre än 5 mm höga.

¹⁾ Svensk utrustning bör förses med skylt med engelsk text.

GODKÄNNANDESKYLTT



*Uppgifterna inom parentes är exempel

FÖRESKRIVEN MÄRKNING SOM SKALL ANBRINGAS PÅ SPECIALUTRUSTNING

De märken som föreskrivs i tillägg 1, punkt 5 till denna bilaga skall bestå av stora latinska bokstäver i mörkblått på vit bakgrund, bokstävernas höjd skall vara minst 100 mm. Märkningen skall se ut enligt följande:

<i>Utrustning</i>	<i>Märkning</i>
Normalt isolerad utrustning	IN
Kraftigt isolerad utrustning	IR
Klass A kyld utrustning med normal isolering	RNA
Klass A kyld utrustning med kraftig isolering	RRA
Klass B kyld utrustning med kraftig isolering	RRB
Klass C kyld utrustning med kraftig isolering	RRC
Klass D kyld utrustning med normal isolering	RND
Klass D kyld utrustning med kraftig isolering	RRD
Klass A mekaniskt kyld utrustning med normal isolering	FNA
Klass A mekaniskt kyld utrustning med kraftig isolering	FRA
Klass B mekaniskt kyld utrustning med normal isolering	FNB*
Klass B mekaniskt kyld utrustning med kraftig isolering	FRB
Klass C mekaniskt kyld utrustning med normal isolering	FNC*
Klass C mekaniskt kyld utrustning med kraftig isolering	FRC
Klass D mekaniskt kyld utrustning med normal isolering	FND
Klass D mekaniskt kyld utrustning med kraftig isolering	FRD
Klass E mekaniskt kyld utrustning med normal isolering	FNE*
Klass E mekaniskt kyld utrustning med kraftig isolering	FRE
Klass F mekaniskt kyld utrustning med normal isolering	FNF*
Klass F mekaniskt kyld utrustning med kraftig isolering	FRF
Klass A uppvärmd utrustning med normal isolering	CNA
Klass A uppvärmd utrustning med kraftig isolering	CRA
Klass B uppvärmd utrustning med kraftig isolering	CRB

*Se övergångsbestämmelserna i punkt 5 i bilaga 1

Om utrustningen är försedd med avtagbara eller icke oberoende termiska anordningar skall märkningen kompletteras med bokstaven X.

Datumet (månad, år) angivet under punkt 8 i del A i tillägg 3 till denna bilaga, dvs det datum då det med hänsyn till utrustningens certifikat upphör att gälla, skall uppges under ovannämnda märkning.

Modell

RNA
05-2001

05 = månad (maj)
2001 = år

då intyget upphör
att gälla

VAL AV UTRUSTNING OCH TEMPERATURFÖRHÅLLANDEN FÖR TRANSPORT AV DJUPFRYSTA OCH FRYSTA LIVSMEDEL

1. För transport av följande djupfrysta och frysta livsmedel skall transportutrustningen väljas och användas så att inte livsmedlets högsta temperatur i någon punkt i lasten under transporten överskrider den nedan angivna temperaturerna.
2. Följaktligen måste livsmedlens temperatur i alla punkter i lasten vid lastning under transport och vid lossning vara lika med eller lägre än det nedan angivna värdet.
3. Då det är nödvändigt att öppna utrustningen, t ex för att företa en kontroll, är det viktigt att försäkra sig om att livsmedlen inte utsätts för sådan hantering eller sådana förhållanden som strider mot syftet med denna bilaga eller mot den internationella konvention om harmonisering av gränskontroller av varor (International Convention on the Harmonization of Frontier Controls of Goods).
4. Dock kan, om vissa tekniska förfaranden såsom avfrostning av förångaren i mekaniskt kylld utrustning förorsakar en kortvarig höjning av ytemperaturen i en del av lasten, exempelvis nära förångaren, en temperaturhöjning av högst 3°C över den temperatur som nedan angivits för varje berört livsmedel tillåtas:

Glass	-20°C
Fryst eller djupfryst fisk, fiskprodukter, blötdjur och kräftdjur och alla andra djupfrysta livsmedel	-18°C
Fryst smör	-10°C
Övriga frysta livsmedel	-12°C

Djupfrysta eller frysta livsmedel som nämns nedan som vid framkomsten genast skall vidareförädlas ¹⁾

Smör

Koncentrerad fruktsaft

¹⁾ De nämnda livsmedlen kan, om de omedelbart vid destinationen skall vidareförädlas, tillåtas stiga i temperatur gradvis under transporten för att komma fram vid en temperatur som inte överskrider den som angivits av avsändaren och som anges på transportkontraktet. Denna temperatur skall inte överskrida den maximala temperatur som tillåts för samma livsmedel enligt bilaga 3. Transportdokumentet skall uppta livsmedlets namn, om det är djupfryst eller fryst och att det vid framkomsten omedelbart skall vidareförädlas. Denna transport skall ske med utrustning godkänd enligt ATP utan användning av termisk anordning för att höja livsmedlens temperatur.

TEMPERATURFÖRHÅLLANDEN FÖR TRANSPORT AV VISSA LIVSMEDEL SOM VARKEN ÄR DJUPFRYSTA ELLER FRYSTA

Under transport får ifrågavarande livsmedels temperatur inte överstiga den nedan angivna

Organ	+3°C ³⁾
Smör	+6°C
Vilt	+4°C
Mjölk (opastöriserad eller pastöriserad) i tank, för omedelbar förtäring	+4°C ³⁾
Mjölk för industriellt bruk	+6°C ³⁾
Mjölkprodukter (yoghurt, kefir, gräddesost och färsk ost)	+4°C ^{3,4)}
Fisk ¹⁾ , blötdjur ¹⁾ och kräftdjur ¹⁾	måste alltid transporteras i is
Köttprodukter ²⁾	+6°C
Kött (annat än organ)	+7°C
Fjäderfä och kaniner	+4°C

1) Annan än rökt, saltad, torkad eller levande fisk, levande blötdjur och levande skaldjur

2) Utom saltade, rökta, torkade eller steriliserade varor

3) I princip skall tiden för transporten ej överstiga 48 timmar

4) Med "färsk ost" förstås en icke-lagrad ost som är färdig att konsumeras en kort tid efter produktionen och som har en begränsad hållbarhetstid.