

II

(Ikke-lovgivningsmæssige retsakter)

FORORDNINGER

KOMMISSIONENS FORORDNING (EU) Nr. 228/2011

af 7. marts 2011

om ændring af Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1222/2009 for så vidt angår metoden til prøvning af vådgreb for C1-dæk

(EØS-relevant tekst)

EUROPA-KOMMISSIONEN HAR —

under henvisning til traktaten om Den Europæiske Unions funktionsmåde,

under henvisning til Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1222/2009 af 25. november 2009 om mærkning af dæk for så vidt angår brændstoffeffektivitet og andre vigtige parametre ⁽¹⁾, særlig artikel 11, litra c), og

ud fra følgende betragtninger:

(1) Ifølge bilag I, del B, i forordning (EF) nr. 1222/2009 fastlægges vådgrebsklassen for C1-dæk efter forskrifterne i FN/ECE-regulativ nr. 117 med senere ændringer. Repræsentanter for branchen har imidlertid udviklet en revideret prøvningsmetode for vådgreb, som bygger på bilag 5 til FN/ECE-regulativ nr. 117, og som fører til betydeligt mere nøjagtige prøvningsresultater.

(2) Prøvningsresultaternes nøjagtighed er afgørende for, hvilken vådgrebsklasse et dæk bliver placeret i. Stor nøjagtighed betyder, at en sammenligning af dæk fra forskellige leverandører bliver retfærdig. Desuden undgås det med nøjagtige prøvningsresultater, at et dæk kan blive klassificeret i mere en én klasse, og der er mindre risiko for, at myndighederne med ansvar for markedsovervågningen når frem til andre prøvningsresultater end dem, leverandørerne har oplyst, blot på grund af prøvningsmetodens unøjagtighed.

(3) Derfor er det påkrævet at ajourføre prøvningsmetoden for vådgreb, således at dækprøvningsresultaterne bliver mere nøjagtige.

(4) Forordning (EF) nr. 1222/2009 bør ændres i overensstemmelse hermed.

(5) Foranstaltningerne i denne forordning er i overensstemmelse med udtalelse fra det udvalg, der er nedsat ved artikel 13 i forordning (EF) nr. 1222/2009 —

VEDTAGET DENNE FORORDNING:

Artikel 1

Ændring af forordning (EF) nr. 1222/2009

I forordning (EF) nr. 1222/2009 foretages følgende ændringer:

1) I bilag I, del B, affattes første punktum således:

»Vådgrebsklassen for C1-dæk fastlægges på skalaen i nedenstående tabel fra »A« til »G« på grundlag af vådgrebsindekset, som det er målt ifølge bilag V.«

2) Teksten i bilaget til nærværende forordning indsættes som bilag V.

Artikel 2

Ikrafttræden

Denne forordning træder i kraft på tyvendedagen efter offentliggørelsen i *Den Europæiske Unions Tidende*.

⁽¹⁾ EUT L 342 af 22.12.2009, s. 46.

Denne forordning er bindende i alle enkeltheder og gælder umiddelbart i medlemsstaterne i overensstemmelse med traktaterne.

Udfærdiget i Bruxelles, den 7. marts 2011.

På Kommissionens vegne
José Manuel BARROSO
Formand

BILAG

»BILAG V

Prøvningsmetode til måling af vådgrebsindeks (G) for C1-dæk

1. OBLIGATORISKE STANDARDER

Dokumenterne på nedenstående liste anvendes.

- 1) ASTM E 303-93 (Reapproved 2008), Standard Test Method for Measuring Surface Frictional Properties Using the British Pendulum Tester
- 2) ASTM E 501-08, Standard Specification for Standard Rib Tire for Pavement Skid-Resistance Tests
- 3) ASTM E 965-96 (Reapproved 2006), Standard Test Method for Measuring Pavement Macrotexture Depth Using a Volumetric Technique
- 4) ASTM E 1136-93 (Reapproved 2003), Standard Specification for a Radial Standard Reference Test Tire (SRTT14");
- 5) ASTM F 2493-08, Standard Specification for a Radial Standard Reference Test Tire (SRTT16").

2. DEFINITIONER

Ved prøvning af C1-dæks vådgreb forstås der ved:

- 1) »prøvningsforløb«: én passage af et belastet dæk hen over en given prøvebane
- 2) »prøvedæk«: et kandidatdæk, et referencedæk eller et kontrol dæk eller et sæt af sådanne dæk, som benyttes til et prøvningsforløb
- 3) »kandidatdæk (T)«: et dæk eller et sæt af dæk, hvis vådgrebsindeks skal bestemmes ved prøvning
- 4) »referencedæk (R)«: et dæk eller et sæt af dæk, som opfylder specifikationerne i ASTM F 2493-08 og betegnes Standard Reference Test Tyre 16 inches (SRTT16")
- 5) »kontrol dæk (C)«: et dæk eller et sæt dæk, som anvendes som mellemlid, når kandidatdækket og referencedækket ikke kan sammenlignes direkte på samme køretøj
- 6) »et dæks bremsekraft«: den kraft i længderetningen, målt i newton, som frembringes ved påtrykning af et bremsemoment
- 7) »et dæks bremsekraftkoefficient (BFC)«: forholdet mellem bremsekraften og den lodrette belastning
- 8) »et dæks højeste bremsekraftkoefficient«: den maksimale værdi af et dæks bremsekraftkoefficient, som nås inden blokering af hjulet, efterhånden som bremsemomentet gradvis øges
- 9) »blokering af et hjul«: at et hjuls omdrejningshastighed om hjulakslen er nul, og at hjulet trods påvirkning med et moment forhindres i at dreje rundt
- 10) »lodret belastning«: den belastning i newton, som dækket udsættes for vinkelret på vejbanen
- 11) »dækprøvningskøretøj«: et specialbygget køretøj, der er udstyret med instrumenter til måling af lodrette kræfter og kræfter i længderetningen, som et prøvedæk påvirkes af under bremsning.

3. GENERELLE PRØVNINGSBETINGELSER

3.1. Banens egenskaber

Prøvebanen skal have følgende egenskaber:

- 1) Overfladen skal bestå af en tæt asfalteret overflade med en jævn hældning på højst 2 %, og den må ikke have afvigelse over 6 mm ved kontrol med en 3 m retskede.
- 2) Overfladens belægning skal være ensartet med hensyn til alder, sammensætning og slitage. Prøvningsoverfladen skal være fri for løse partikler og belægnings af fremmed materiale.
- 3) Stenmaterialet skal have en partikelstørrelse på 10 mm (der tillades en tolerance fra 8 mm til 13 mm).
- 4) Teksturdybden skal være $0,7 \pm 0,3$ mm målt ved »sand patch test«. Den måles ifølge ASTM E 965-96 (Reapproved 2006).
- 5) Belægningens friktionsegenskaber i våd tilstand skal være målt efter metode a) eller b) i punkt 3.2.

3.2. Metoder til måling af belægningens friktionsegenskaber i våd tilstand

a) Metoden »British pendulum number« (BPN)

British Pendulum Number-metoden udføres som foreskrevet i ASTM E 303-93 (Reapproved 2008).

Formuleringen og de fysiske egenskaber af friktionspladegummiet skal opfylde specifikationerne i ASTM E 501-08.

Det gennemsnitlige BPN-tal skal ligge mellem 42 og 60 BPN, efter at nedenstående temperaturkorrektion er foretaget.

BPN-værdien skal korrigeres ifølge den vædede vejbelægnings temperatur. Hvis pendulfabrikanten ikke har givet anbefalinger vedrørende temperaturkorrektion, anvendes følgende formel:

$$\text{BPN} = \text{BPN (målt værdi)} + \text{temperaturkorrektion}$$

$$\text{temperaturkorrektion} = -0,0018 t^2 + 0,34 t - 6,1$$

hvor »t« er den vædede vejbelægnings overfladetemperatur i °C.

Virkninger af slid på friktionspladen: Pladen skal udskiftes på grund af slid, når sliddet på pladens anslagsside er nået op på 3,2 mm i pladens plan eller 1,6 mm vinkelret på pladens plan, jf. punkt 5.2.2 og figur 3 i ASTM E 303-93 (Reapproved 2008).

Det kontrolleres, at prøvebanens belægning har en ensartet BPN-værdi med henblik på måling af vådgreb ved hjælp af en instrumenteret personbil, idet BPN-værdien på prøvebanen skal være konstant over hele bremsestrækningen, således at spredningen af prøvningsresultaterne mindskes. Belægningens friktionsegenskaber i våd tilstand måles fem gange i hvert BPN-målepunkt, der ligger med 10 meters indbyrdes afstand, og BPN-gennemsnittets variationskoefficient på ikke være større end 10 %.

b) Metoden »ASTM E 1136 Standard Reference Test Tyre (SRTT14)«

Uanset bestemmelsen i punkt 2, nr. 4), benyttes der ved denne metode et referencedæk, der opfylder specifikationerne i ASTM E 1136-93 (Reapproved 2003) og betegnes SRTT14⁽¹⁾.

SRTT14-dækket skal have en gennemsnitlig højeste bremsekraftkoefficient ($\mu_{\text{peak,ave}}$) på $0,7 \pm 0,1$ ved 65 km/h.

SRTT14-dækkets gennemsnitlige højeste bremsekraftkoefficient ($\mu_{\text{peak,ave}}$) skal korrigeres ifølge den vædede vejbelægnings overfladetemperatur på følgende måde:

$$\text{højeste bremsekraftkoefficient } (\mu_{\text{peak,ave}}) = \text{højeste bremsekraftkoefficient (målt)} + \text{temperaturkorrektion}$$

$$\text{temperaturkorrektion} = 0,0035 \times (t - 20)$$

hvor »t« er den vædede vejbelægnings overfladetemperatur i °C.

(1) SRTT-dækket i ASTM E 1136 har dimensionen P195/75R14.

3.3. Vejrforhold

Vindforholdene må ikke påvirke vædningen af overfladen (anvendelse af vindskærme er tilladt).

Den vædede vejbelægning og omgivelserne skal have en temperatur mellem 2 °C og 20 °C for vinterdæk og mellem 5 °C og 35 °C for normale dæk.

Den vædede vejbelægnings temperatur må under prøvningen ikke variere med mere end 10 °C.

Omgivelsernes temperatur skal hele tiden ligge i nærheden af den vædede vejbelægnings temperatur; forskellen mellem de to temperaturer skal være mindre end 10 °C.

4. PRØVNINGSMETODER TIL MÅLING AF VÅDGREB

Vådgrebsindekset (G) for et kandidatdæk beregnes ved, at kandidatdækkets bremseevne i vådt føre sammenholdes med referencedækkets, når dækkene er monteret på et køretøj, der kører ligeud på en våd vejbelægning. Det måles efter en af følgende metoder:

- køretøjsmetoden, der består i prøvning af et sæt dæk monteret på en instrumenteret personbil
- påhængsvognmetoden, hvor prøvedækket(-dækkene) er monteret på en påhængsvogn, der trækkes af et køretøj, eller på et dækprøvningskøretøj.

4.1. Prøvningsmetode med instrumenteret personbil

4.1.1. Princip

Prøvningsmetoden omfatter en procedure for måling af decelerationsevnen hos C1-dæk under bremsning, hvortil der benyttes en instrumenteret personbil med blokeringsfri bremses (ABS); ved »instrumenteret personbil« forstås der en personbil, der med henblik på denne prøvningsmetode er udrustet med det i punkt 4.1.2.2 anførte måleudstyr. Ved en bestemt starthastighed bremses der så hårdt på alle fire hjul samtidig, at ABS'en træder i funktion. Den gennemsnitlige deceleration mellem to bestemte hastigheder beregnes.

4.1.2. Udstyr

4.1.2.1. Køretøj

Følgende ændringer af personbilen er tilladt:

- ændringer, der giver mulighed for at øge det antal dækdimensioner, der kan monteres på køretøjet
- ændringer, der giver mulighed for installering af automatisk aktivering af bremseapparatet.

Ingen andre ændringer af bremsesystemet er tilladt.

4.1.2.2. Måleudstyr

På køretøjet monteres en sensor, der kan måle hastighed på en våd vejbelægning og den tilbagelagte strækning mellem to hastigheder.

Til måling af køretøjets hastighed skal der benyttes et femte hjul eller et berøringsfrit hastighedsmålesystem.

4.1.3. Konditionering af prøvebanen og vædning

Prøvebanens belægning vandes mindst en halv time inden prøvningen, således at belægningen og vandet får samme temperatur. Der tilføres under hele prøvningen vand udefra. På hele prøveområdet skal vanddybden være $1,0 \pm 0,5$ mm målt ved belægningens toppunkter.

Derefter konditioneres prøvebanen ved, at der med dæk, der ikke indgår i prøvningsprogrammet, udføres mindst ti prøvningsforløb ved 90 km/h.

4.1.4. Dæk og fælge

4.1.4.1. Forberedelse og tilkøring af dæk

Ved trimning af prøvedækkene fjernes grater på slidbanen, der er dannet ved formens udluftningshuller eller sammenføjning.

Prøvedækkene monteres på den prøvfælg, dækfabrikanten foreskriver.

Med et egnet smøremiddel sikres det, at dækvulsten ligger korrekt an mod fælgen. Ved at begrænse den anvendte mængde smøremiddel kan det undgås, at dækket skrider på fælgen.

Prøvedæk skal efter montering på fælgene opbevares et sådant sted i mindst to timer, at alle dele har samme temperatur som omgivelserne inden prøvningen. De bør beskyttes mod stærk opvarmning fra sollyset.

Dækkene køres til ved gennemførelse af to bremseforløb.

4.1.4.2. Dækkenes belastning

Den statiske belastning af hvert dæk på en aksel skal ligge mellem 60 % og 90 % af den tilladte belastning. Belastningen af dæk på samme aksel må højst afvige fra hinanden med 10 %.

4.1.4.3. Dæktryk

På for- og bagaksel pumpes dækkene op til et tryk på 220 kPa (for standard- og Extra Load-dæk). Dæktrykket kontrolleres lige inden prøvningen ved omgivelsernes temperatur og korrigeres om nødvendigt.

4.1.5. Udførelse

4.1.5.1. Prøvningsforløb

Hvert prøvningsforløb udføres på følgende måde:

- 1) Personbilen accelereres på en lige linje op til 85 ± 2 km/h.
- 2) Når bilen har nået 85 ± 2 km/h, aktiveres bremsene hver gang på det samme sted på prøvebanen, som betegnes »bremsningens startpunkt«, inden for en tolerance på 5 m i længderetningen på og 0,5 m i tværretningen.
- 3) Bremsene aktiveres enten automatisk eller manuelt.
 - i) Automatisk aktivering af bremsene finder sted ved hjælp af et detektionssystem, der består af to dele, hvoraf én del er på prøvebanen og én i personbilen.
 - ii) Manuel aktivering af bremsene afhænger på følgende måde af transmissionssystemet. I begge tilfælde kræves der en kraft på pedalen på mindst 600 N.

Ved manuel transmission kobler føreren ud og træder bremsepedalen hårdt ned og holder den nede så længe som påkrævet til gennemførelse af målingen.

Ved automatisk transmission sætter føreren gearvælgeren i neutral og træder bremsepedalen hårdt ned og holder den nede så længe som påkrævet til gennemførelse af målingen.

- 4) Den gennemsnitlige deceleration mellem 80 km/h og 20 km/h beregnes.

Hvis en af ovennævnte specifikationer (tolerancen på hastigheden, tolerancen på bremsningens startpunkt i længde- og tværretningen og bremsningens varighed) ikke overholdes under et prøvningsforløb, kasseres målingen, og der udføres et nyt prøvningsforløb.

4.1.5.2. Prøvecyklus

Til bestemmelse af et sæt kandidatdæks (T) vådgrebsindeks udføres der flere prøvningsforløb på følgende måde, idet hvert prøvningsforløb udføres i samme retning og der kan måles på op til tre forskellige sæt kandidatdæk i samme prøvecyklus:

- 1) Først monteres der et sæt referencedæk på den instrumenterede personbil.
- 2) Når der er udført mindst tre gyldige målinger i overensstemmelse med punkt 4.1.5.1, erstattes referencedækkene med et sæt kandidatdæk.
- 3) Når der er udført seks gyldige målinger på kandidatdækkene, kan der måles på yderligere to sæt kandidatdæk.
- 4) Prøvecyklussen afsluttes med endnu tre gyldige målinger på samme sæt referencedæk, som prøvecyklussen blev indledt med.

EKSEMPLER:

- Prøvningsforløbenes rækkefølge i en prøvecyklus med tre sæt kandidatdæk (T1-T3) og et sæt referencedæk (R) vil være følgende:

$$R-T1-T2-T3-R$$

- Prøvningsforløbenes rækkefølge i en prøvecyklus med fem sæt kandidatdæk (T1-T5) og et sæt referencedæk (R) vil være følgende:

$$R-T1-T2-T3-R-T4-T5-R$$

4.1.6. Bearbejdning af måleresultaterne

4.1.6.1. Beregning af den gennemsnitlige deceleration (AD)

Den gennemsnitlige deceleration (AD) beregnes for hvert gyldigt prøvningsforløb i ms^{-2} ved følgende udtryk:

$$AD = \left| \frac{S_f^2 - S_i^2}{2d} \right|$$

hvor:

S_f er sluthastigheden i $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$; $S_f = 20 \text{ km/h} = 5,556 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

S_i er starthastigheden i $\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$; $S_i = 80 \text{ km/h} = 22,222 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$

d er den tilbagelagte afstand i m mellem S_i og S_f .

4.1.6.2. Validering af resultaterne

For den gennemsnitlige deceleration beregnes variationskoefficienten ved følgende udtryk:

$$(\text{Standardafvigelse} / \text{Gennemsnit}) \times 100$$

For referencedæk (R): Hvis AD-variationskoefficienten for nogen af to på hinanden følgende grupper af tre prøvningsforløb med sættet af referencedæk er større end 3 %, må alle data kasseres og prøvningen gentages for alle prøvedæk (kandidatdæk og referencedæk).

For kandidatdæk (T): AD-variationskoefficienten for den gennemsnitlige deceleration beregnes for hvert sæt kandidatdæk. Hvis én variationskoefficient er større end 3 %, må dataene kasseres og prøvningen gentages for det pågældende sæt kandidatdæk.

4.1.6.3. Beregning af den korrigerede gennemsnitlige deceleration (Ra)

Den gennemsnitlige deceleration (AD) for sættet af referencedæk, som bruges til beregning af dets bremskraftkoefficient, korrigeres efter, hvor hvert enkelt sæt kandidatdæk ligger i prøvningsrækkefølgen i prøvningscyklussen.

Denne korrigerede AD for referencedækket (R_a) beregnes i $\text{m}\cdot\text{s}^{-2}$ ifølge tabel 1, hvor R_1 er gennemsnittet af AD-værdierne fra første prøvning af sættet af referencedæk (R) og R_2 er gennemsnittet af AD-værdierne fra anden prøvning af samme sæt referencedæk (R).

Tabel 1

Antal sæt kandidatdæk i én prøvningscyklus	Sæt kandidatdæk	R_a
1 (R_1-T1-R_2)	T1	$R_a = 1/2 (R_1 + R_2)$
2 ($R_1-T1-T2-R_2$)	T1	$R_a = 2/3 R_1 + 1/3 R_2$
	T2	$R_a = 1/3 R_1 + 2/3 R_2$
3 ($R_1-T1-T2-T3-R_2$)	T1	$R_a = 3/4 R_1 + 1/4 R_2$
	T2	$R_a = 1/2 (R_1 + R_2)$
	T3	$R_a = 1/4 R_1 + 3/4 R_2$

4.1.6.4. Beregning af bremsekraftkoefficienten (BFC)

Bremsekraftkoefficienten (BFC) beregnes for bremsning på to aksler ifølge tabel 2, hvor Ta ($a = 1, 2$ eller 3) er gennemsnittet af AD-værdierne for hvert enkelt sæt kandidatdæk (T), der indgår i prøvningscyklussen.

Tabel 2

Prøvedæk	Bremsekraftkoefficient
Referencedæk	$BFC(R) = Ra/g $
Kandidatdæk	$BFC(T) = Ta/g $

g er tyngdeaccelerationen, $9,81 \text{ m}\cdot\text{s}^{-2}$

4.1.6.5. Beregning af kandidatdækkets vådgrebsindeks

Kandidatdækkets vådgrebsindeks ($G(T)$) beregnes ved følgende udtryk:

$$G(T) = \left[\frac{BFC(T)}{BFC(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left(\frac{BFC(R)}{BFC(R_0)} - 1, 0 \right) \right] \times 10^{-2}$$

hvor:

- t er den målte temperatur i °C af den våde vejbelægning ved prøvningen af kandidatdækket (T)
- t_0 er den våde vejbelægnings referencetemperatur, dvs. $t_0 = 20$ °C for normaldæk og $t_0 = 10$ °C for vinterdæk
- $BFC(R_0)$ er bremsekraftkoefficienten for referencedækket ved referencebetingelserne, $BFC(R_0) = 0,68$
- $a = -0,4232$ og $b = -8,297$ for normaldæk, $a = 0,7721$ og $b = 31,18$ for vinterdæk.

4.1.7. Sammenligning af et kandidatdæks og et referencedæks vådgreb ved hjælp af et kontroldæk

4.1.7.1. Generelt

Hvis kandidatdækkets dimensioner er væsentligt anderledes end referencedækkets, kan det være umuligt at foretage en direkte sammenligning på den samme instrumenterede personbil. Ved denne prøvningsmetode benyttes der som mellemlidende et dæk, der i det følgende er benævnt kontroldæk og er defineret i punkt 2, nr. 5).

4.1.7.2. Metodens princip

Princippet er, at der benyttes et sæt kontroldæk og to forskellige instrumenterede personbiler i en prøvningscyklus, hvor et sæt kandidatdæk skal sammenlignes med et sæt referencedæk.

På den ene instrumenterede personbil monteres sættet af referencedæk efterfulgt af sættet af kontroldæk, på den anden sættet af kontroldæk efterfulgt af sættet af kandidatdæk.

Specifikationerne i punkt 4.1.2-4.1.4 finder anvendelse.

Ved første prøvningscyklus sammenlignes sættet af kontroldæk med sættet af referencedæk.

Ved anden prøvningscyklus sammenlignes sættet af kandidatdæk med sættet af kontroldæk. Den udføres på samme prøvebane og samme dag som første prøvningscyklus. Den vædede vejbelægnings temperatur skal ligge inden for ± 5 °C af temperaturen ved første prøvningscyklus. Der skal benyttes samme sæt kontroldæk til første og anden prøvningscyklus.

Kandidatdækkets vådgrebsindeks ($G(T)$) beregnes ved følgende udtryk:

$$G(T) = G_1 \times G_2$$

hvor:

— G_1 er kontroldækkets (C) relative vådgrebsindeks sammenlignet med referencedækket (R), beregnet ved følgende udtryk:

$$G_1 = \left[\frac{BFC(C)}{BFC(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left(\frac{BFC(R)}{BFC(R_0)} - 1, 0 \right) \right] \times 10^{-2}$$

— G_2 er kandidatdækkets (T) relative vådgrebsindeks sammenlignet med kontroldækket (C), beregnet ved følgende udtryk:

$$G_2 = \frac{BFC(T)}{BFC(C)}$$

4.1.7.3. Opbevaring

Alle dæk i et sæt kontroldæk skal opbevares ved samme forhold. Så snart sættet af kontroldæk har været til prøvning i sammenligning med referencedækket, skal de specifikke opbevaringsforhold i ASTM E 1136-93 (Reapproved 2003) overholdes.

4.1.7.4. Udskiftning af referencedæk og kontroldæk

Hvis prøvningen medfører unormalt slid eller beskadigelser, eller når slid påvirker prøvningsresultaterne, må dækket ikke længere benyttes.

4.2. Prøvningsmetode med påhængsvogn, der trækkes af et køretøj, eller med dækprøvningskøretøj

4.2.1. Princip

Målingerne udføres med prøvedæk, der er monteret på en påhængsvogn, der trækkes af et køretøj (i det følgende benævnt »trækkende køretøj«), eller på et dækprøvningskøretøj. Ved en prøvningshastighed på 65 km/h aktiveres bremsen ved prøvningsanordningen kraftigt, indtil bremsmomentet bliver så stort, at den største bremskraft nås, hvilket sker lige inden blokering af hjulet.

4.2.2. Udstyr

4.2.2.1. Trækkende køretøj og påhængsvogn eller dækprøvningskøretøj

- Det trækkende køretøj eller dækprøvningskøretøjet skal kunne holde den specificerede hastighed på 65 ± 2 km/h, selv ved den største bremskraft.
- På påhængsvognen eller dækprøvningskøretøjet skal der findes et sted, hvor dækket kan monteres med henblik på udførelse af målinger, i det følgende benævnt »prøvningsanordning«, og desuden følgende udstyr:
 - i) udstyr til aktivering af bremsen ved prøvningsanordningen
 - ii) en vandbeholder, der kan rumme tilstrækkeligt vand til systemet til vædning af vejbelægningen, med mindre vanding sker udefra
 - iii) udstyr til registrering af signaler fra transducere, der er monteret på prøvningsanordningen, og overvågning af vandtilførslen, hvis der vælges lokal vanding.
- Prøvningsanordningens spidsning og styrt må højst afvige $\pm 0,5^\circ$ i forhold til stillingen ved maksimal lodret belastning. Ophængsarme og bøsninger skal have tilstrækkelig stivhed til, at der bliver mindst muligt slør, og at kravene også opfyldes under påvirkning med den maksimale bremskraft. Ophængssystemet skal kunne modstå de forventede belastninger og være af en sådan konstruktion, at resonans ikke kan brede sig.
- Prøvningsanordningen skal være udstyret med et typisk eller et særligt bilbremsesystem, som kan levere et tilstrækkeligt bremsmoment til at frembringe den maksimale kraft på prøvehjulet i længderetningen under de specificerede forhold ved bremseprøvningen.
- Bremseaktiveringssystemet skal kunne styre tidsintervallet, fra aktiveringen af bremsen begynder, til kraften i længderetningen har nået sin maksimale værdi, som anført i punkt 4.2.7.1.

- Påhængsvognen eller dækprøvningskøretøjet skal være således konstrueret, at der er plads til de forskellige dimensioner af kandidatdæk til prøvning.
- Påhængsvognen eller dækprøvningskøretøjet skal være således indrettet, at den lodrette belastning kan indstilles som anført i punkt 4.2.5.2.

4.2.2.2. Måleudstyr

- Prøvningsanordningen på påhængsvognen eller i dækprøvningskøretøjet skal være udstyret med et system til måling af hjulets omdrejningshastighed og transducere til måling af bremsekraften og den lodrette belastning på prøvehjulet.
- Generelle krav til målesystemet: Instrumenteringen skal opfylde nedenstående generelle krav ved en temperatur i omgivelserne mellem 0 °C og 45 °C:
 - i) systemets samlede nøjagtighed, kraft: $\pm 1,5\%$ af fuldt udslag for lodret belastning og bremsekraft
 - ii) systemets samlede nøjagtighed, hastighed: $\pm 1,0$ km/h, dog op til $\pm 1,5\%$ af hastigheden.
- Køretøjets hastighed: Til måling af køretøjets hastighed skal der benyttes et femte hjul eller et berøringsfrit præcisionshastighedsmålesystem.
- Bremsekrafter: Transducerne til måling af bremsekraften skal kunne måle den kraft i længderetningen, der opstår ved grænsefladen mellem dæk og vejbane som følge af aktivering af bremsen, i et interval på 0 % til mindst 125 % af den påtrykte lodrette belastning. Transduceren skal være således konstrueret og anbragt, at der forekommer så lidt inertieffekter og vibrationsinduceret mekanisk resonans som muligt.
- Lodret belastning: Transduceren til måling af den lodrette belastning skal måle den lodrette belastning på prøvningsanordningen, mens bremsen er aktiveret. Transduceren skal have samme specifikationer som tidligere beskrevet.
- Signalbehandlings- og registreringssystem: Alt udstyr til signalbehandling og registrering skal give lineært udgangssignal med en forstærkning og dataopløsning, som er nødvendig for at opfylde ovenstående krav. Derudover finder følgende krav anvendelse:
 - i) Frekvenskurven skal mindst være flad i intervallet 0-50 Hz (100 Hz) inden for $\pm 1\%$ af fuldt udslag.
 - ii) Signal/støjforholdet skal være mindst 20:1.
 - iii) Forstærkningen skal være tilstrækkelig til, at fuldt indgangssignal kan give fuldt viserudslag.
 - iv) Indgangsimpedansen skal være mindst ti gange så høj som signalkildens udgangsimpedans.
 - v) Udstyret skal være upåvirket af vibrationer, acceleration og ændringer i omgivelsernes temperatur.

4.2.3. Konditionering af prøvebanen

Prøvebanen konditioneres ved, at der med dæk, der ikke indgår i prøvningsprogrammet, udføres mindst ti prøvningsforløb ved 65 ± 2 km/h.

4.2.4. Vædning

Det trækkende køretøj og påhængsvogn eller dækprøvningskøretøjet kan være udstyret med et sprinklersystem, hvis vandbeholder dog for påhængsvognens vedkommende kan være anbragt i det trækkende køretøj. Der ledes vand til vejbelægningen foran prøvedækket fra en dyse af en sådan konstruktion, at den vandfilm, prøvedækket rammer, har et ensartet tværsnit ved prøvningshastigheden og giver mindst muligt sprøjt.

Det skal ved dysens udformning og placering sikres, at vandstrålerne rettes mod prøvedækket og danner en vinkel på 20° til 30° med vejbelægningen.

Vandet skal ramme vejbanen 0,25-0,45 m foran midten af dækkets berøringsflade. Dysen skal være anbragt 25 mm over vejbelægningen eller så lavt, at den ikke rammer forhindringer, som må forventes at forekomme, dog ikke højere end 100 mm over vejbelægningen.

Vandfilmen skal være mindst 25 mm bredere end prøvedækkets slidbane, ligeligt fordelt på begge sider af dækket. Vandtilførslen skal være så stor, at der sikres en vanddybde på $1,0 \pm 0,5$ mm, og den skal være ensartet under hele prøvningen inden for ± 10 %. Vandmængden pr. breddeenhed vædet vejbelægning skal være proportional med prøvningshastigheden. Ved 65 km/h medgår der $18 \text{ l}\cdot\text{s}^{-1}$ til hver meters bredde af vædet vejbelægning ved en vanddybde på 1,0 mm.

4.2.5. Dæk og fælge

4.2.5.1. Forberedelse og tilkøring af dæk

Ved trimning af prøvedækkene fjernes grater på slidbanen, der er dannet ved formens udluftningshuller eller sammenføjning.

Prøvedækket monteres på den prøvofælg, dækfabrikanten foreskriver.

Med et egnet smøremiddel sikres det, at dækulsten ligger korrekt an mod fælgen. Ved at begrænse den anvendte mængde smøremiddel kan det undgås, at dækket skrider på fælgen.

Prøvedæk skal efter montering på fælgene opbevares et sådant sted i mindst to timer, at alle dele har samme temperatur som omgivelserne inden prøvningen. De bør beskyttes mod stærk opvarmning fra sollyset.

Dækkene køres til ved gennemførelse af to bremseforløb med belastning, dæktryk og hastighed som anført i henholdsvis punkt 4.2.5.2, 4.2.5.3 og 4.2.7.1.

4.2.5.2. Dækkenes belastning

Ved prøvningen belastes prøvedækket med 75 ± 5 % af den tilladte belastning.

4.2.5.3. Dæktryk

Til prøvning anvendes et dæktryk (koldt) på 180 kPa for standarddæk. For extra load-dæk er dæktrykket (koldt) 220 kPa.

Dæktrykket kontrolleres lige inden prøvningen ved omgivelsernes temperatur og korrigeres om nødvendigt.

4.2.6. Klargøring af det trækkende køretøj og påhængsvognen eller dækprøvningskøretøjet

4.2.6.1. Påhængskøretøj

For enakslede påhængsvogne reguleres påkoblingshøjden og placeringen i tværetningen, når prøvedækket er belastet med den specificerede prøvebelastning, således at måleresultaterne ikke forstyrres. Afstanden i længderetningen fra centerlinjen for koblingens artikulationspunkt til centerlinjen for påhængsvognens aksel skal være mindst 10 gange påkoblingshøjden.

4.2.6.2. Instrumentering og udstyr

Hvis der benyttes et femte hjul, anbringes det efter fabrikantens forskrifter så nær som muligt midten af påhængsvognens eller dækprøvningskøretøjets kørespor.

4.2.7. Udførelse

4.2.7.1. Prøvningsforløb

Hvert prøvningsforløb udføres på følgende måde:

- 1) Det trækkende køretøj eller dækprøvningskøretøjet køres frem mod prøvebanen i en lige linje med den specificerede hastighed på 65 ± 2 km/h.
- 2) Registreringssystemet startes.
- 3) Der sprøjtes vand på vejbelægningen foran prøvedækket ca. 0,5 s inden aktivering af bremsen (ved indbygget sprinklersystem).
- 4) Påhængsvognens bremse aktiveres mindre end 2 m fra et punkt, hvor vejbelægningens teksturdybde og friktionsegenskaber er bestemt ifølge punkt 3.1, nr. 4) og 5). Aktivering af bremsen skal foregå på en sådan måde, at tidsrummet, fra aktiveringen af bremsen begynder, til kraften i længderetningen har nået sin maksimale værdi, er 0,2-0,5 s.
- 5) Registreringssystemet standses.

4.2.7.2. Prøvecyklus

Til bestemmelse af et kandidatdæks (T) vådgrebsindeks udføres der flere prøvningsforløb på følgende måde, idet hvert prøvningsforløb udføres på samme sted på prøvebanen og i samme retning. Der kan måles på op til tre forskellige kandidatdæk i samme prøvecyklus, forudsat at prøvningerne afsluttes samme dag.

- 1) Først underkastes referencedækket prøvning.
- 2) Når der er udført mindst seks gyldige målinger i overensstemmelse med punkt 4.2.7.1, erstattes referencedækket med kandidatdækket.
- 3) Når der er udført seks gyldige målinger på kandidatdækket, kan der måles på yderligere to kandidatdæk.
- 4) Prøvecyklussen afsluttes med endnu seks gyldige målinger på samme referencedæk, som prøvecyklussen blev indledt med.

EKSEMPLER:

- Prøvningsforløbets rækkefølge i en prøvecyklus med tre kandidatdæk (T1-T3) og et referencedæk (R) vil være følgende:

R-T1-T2-T3-R

- Prøvningsforløbets rækkefølge i en prøvecyklus med fem kandidatdæk (T1-T5) og et referencedæk (R) vil være følgende:

R-T1-T2-T3-R-T4-T5-R

4.2.8. Bearbejdning af måleresultaterne

4.2.8.1. Beregning af den maksimale bremsekraftkoefficient

Dækkets maksimale bremsekraftkoefficient (μ_{peak}) er maksimumsværdien af $\mu(t)$ inden blokering og beregnes på følgende måde for hvert prøvningsforløb. Støj fjernes fra analoge signaler ved filtrering. Digitalt registrerede signaler filtreres ved en metode med glidende gennemsnit.

$$\mu(t) = \left| \frac{fh(t)}{fv(t)} \right|$$

hvor:

$\mu(t)$ er dækkets dynamiske bremsekraftkoefficient i real tid

$fh(t)$ er den dynamiske bremsekraft i real tid, i N

$fv(t)$ er den dynamiske lodrette belastning i real tid, i N.

4.2.8.2. Validering af resultaterne

For μ_{peak} beregnes variationskoefficienten ved følgende udtryk:

$$(\text{Standardafvigelse} / \text{Gennemsnit}) \times 100$$

For referencedækket (R): Hvis variationskoefficienten for referencedækkets maksimale bremsekraftkoefficient (μ_{peak}) er større end 5 %, må alle data kasseres og prøvningen gentages for alle prøvedæk (kandidatdæk og referencedækket).

For kandidatdæk (T): Variationskoefficienten for referencedækkets maksimale bremsekraftkoefficient (μ_{peak}) beregnes for hvert kandidatdæk. Hvis én variationskoefficient er større end 5 %, må dataene kasseres og prøvningen gentages for det pågældende kandidatdæk.

4.2.8.3. Beregning af den korrigerede gennemsnitlige maksimale bremsekraftkoefficient

Den gennemsnitlige maksimale bremsekraftkoefficient for referencedækket, som bruges til beregning af dets bremsekraftkoefficient, korrigeres efter, hvor hvert enkelt kandidatdæk ligger i prøvningsrækkefølgen i prøvningscyklussen.

Denne korrigerede gennemsnitlige maksimale bremsekraftkoefficient for referencedækket (R_d) beregnes ifølge tabel 3, hvor R_1 er den gennemsnitlige maksimale bremsekraftkoefficient fra første prøvning af referencedækket (R) og R_2 er den gennemsnitlige maksimale bremsekraftkoefficient fra anden prøvning af samme referencedæk (R).

Tabel 3

Antal kandidatdæk i én prøvningscyklus	Kandidatdæk	Ra
1 (R ₁ -T ₁ -R ₂)	T1	Ra = 1/2 (R ₁ + R ₂)
2 (R ₁ -T ₁ -T ₂ -R ₂)	T1	Ra = 2/3 R ₁ + 1/3 R ₂
	T2	Ra = 1/3 R ₁ + 2/3 R ₂
3 (R ₁ -T ₁ -T ₂ -T ₃ -R ₂)	T1	Ra = 3/4 R ₁ + 1/4 R ₂
	T2	Ra = 1/2 (R ₁ + R ₂)
	T3	Ra = 1/4 R ₁ + 3/4 R ₂

4.2.8.4. Beregning af den gennemsnitlige maksimale bremsekraftkoefficient ($\mu_{peak,ave}$)

Den gennemsnitlige maksimale bremsekraftkoefficient ($\mu_{peak,ave}$) beregnes ifølge tabel 4, hvor Ta ($a = 1, 2$ eller 3) er gennemsnittet af de maksimale bremsekraftkoefficienter, der er målt for kandidatdækket i én prøvningscyklus.

Tabel 4

Prøvedæk	$\mu_{peak,ave}$
Referencedæk	$\mu_{peak,ave}(R) = Ra$, jf. tabel 3
Kandidatdæk	$\mu_{peak,ave}(T) = Ta$

4.2.8.5. Beregning af kandidatdækkets vådgrebsindeks

Kandidatdækkets vådgrebsindeks ($G(T)$) beregnes ved følgende udtryk:

$$G(T) = \left[\frac{\mu_{peak,ave}(T)}{\mu_{peak,ave}(R)} \times 125 + a \times (t - t_0) + b \times \left(\frac{\mu_{peak,ave}(R)}{\mu_{peak,ave}(R_0)} - 1, 0 \right) \right] \times 10^{-2}$$

hvor:

- t er den målte temperatur i °C af den våde vejbelægning ved prøvningen af kandidatdækket (T)
- t_0 er den våde vejbelægnings referencetemperatur
- $t_0 = 20$ °C for normaldæk og $t_0 = 10$ °C for vinterdæk
- $\mu_{peak,ave}(R_0) = 0,85$ er referencedækkets maksimale bremsekraftkoefficient ved referencebetingelserne
- $a = -0,4232$ og $b = -8,297$ for normaldæk, $a = 0,7721$ og $b = 31,18$ for vinterdæk.

Nr.	1	2	3	4	5
Gennemsnitlig deceleration (m/s^2)					
Standardafvigelse (m/s^2)					
Validering af resultaterne Variationskoefficient (%) < 3 %					
Korrigeret gennemsnitlig deceleration for referencedækket: R_a (m/s^2)					
BFC(R) referencedæk (SRTT16")					
BFC(T) kandidatdæk					
Vådgrebsindeks (%)«					