Europeiska unionens
officiella tidning

SV
L-serien

2025/2412

12.12.2025

Endast Uneces texter i original har bindande folkrättslig verkan. Denna föreskrifts status och dagen för dess ikraftträdande bör kontrolleras i den senaste versionen av Uneces statusdokument TRANS/WP.29/343, som finns på följande webbplats: https://unece.org/status-1958-agreement-and-annexed-regulations

FN-föreskrift nr 41 – Enhetliga bestämmelser om godkännande av motorcyklar med avseende på buller [2025/2412]

Inbegripet all giltig text till och med:

Ändringsserie 06 – dag för ikraftträdande: 11 januari 2026

INNEHÅLL

Föreskrift

1. Tillämpningsområde
2. Definitioner, termer och beteckningar
3. Ansökan om godkännande
4. Märkningar
5. Godkännande
6. Specifikationer
7. Ändring och utökning av godkännande av motorcykeltyp eller typ av avgas- eller ljuddämparsystem
8. Produktionsöverensstämmelse
9. Påföljder vid bristande produktionsöverensstämmelse
10. Slutgiltigt upphörande av produktionen
11. Namn på och adress till typgodkännandemyndigheter och de tekniska tjänster som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar
12. Övergångsbestämmelser

Bilagor

1 Meddelande

2 Godkännandemärkenas utformning

3 Metoder och instrument för mätning av buller från motorcyklar

4 Provningsbanans utformning

5 Avgas- eller ljuddämparsystem som innehåller fibermaterial

6 Gränsvärden för ljudnivåer

7 Ytterligare bestämmelser om ljudemission (ASEP – Additional Sound Emission Provisions)

8 Försäkran om överensstämmelse med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission (ASEP)

1. Tillämpningsområde

Denna föreskrift gäller fordon av kategori L_3 ([1]) med avseende på buller.

Bestämmelserna i denna föreskrift är avsedda att återskapa de ljudnivåer som genereras av fordon under normal körning i stadstrafik.

I denna föreskrift fastställs även ytterligare bestämmelser om ljudemission vid verklig körning (RD-ASEP) för fordon av kategori L_3 med avseende på typiska körförhållanden på väg, inklusive höga accelerationer och motorbelastningar för stads- och förortstrafik, med undantag för motorvägssituationer.

2. Definitioner, termer och beteckningar

I denna föreskrift gäller följande definitioner:

2.1 *godkännande av en motorcykel*: godkännande av en motorcykeltyp med avseende på buller.

2.2 *typ av motorcykel med avseende på ljudnivå*: motorcyklar som inte skiljer sig åt vad beträffar följande huvudegenskaper:

2.2.1 Motortyp (två- eller fyrtakt, vänd- eller rotationskolvmotor, cylindrarnas eller rotorernas antal och volym, antal och typ av förgasare eller insprutningssystem, ventilarrangemang, nominell högsta nettoeffekt och motsvarande motorvarvtal). Rotationskolvmotorns cylindervolym bör anses vara det dubbla av kammarens volym.

2.2.2 Transmissionssystem, i synnerhet antalet växlar och utväxlingsförhållanden samt det totala utväxlingsförhållandet med hänsyn tagen till det bakre hjulets omkrets.

2.2.3 Konfigurationer och utformningar av avgas- eller ljuddämparsystem.

2.3 *avgas- eller ljuddämparsystem*: en fullständig uppsättning komponenter som är nödvändiga för dämpning av det buller som förorsakas av en motorcykelmotor och dess avgaser.

2.3.1 *ursprungligt avgas- eller ljuddämparsystem*: ett system av den typ som installerats på fordonet vid tidpunkten för typgodkännandet eller utökningen av typgodkännandet. Det kan också vara fordonstillverkarens reservdel.

2.3.2 *icke-ursprungligt utbytesavgas- eller ljuddämparsystem* (*NORESS*): system av annan typ än den som installerats på fordonet vid tidpunkten för typgodkännandet eller utökningen av typgodkännandet.

2.4 *avgas- eller ljuddämparsystem med andra konfigurationer*: system som är fundamentalt avvikande på något av följande sätt:

2.4.1 System med komponenter av olika tillverknings- eller varumärken.

2.4.2 System med någon komponent tillverkad av material med avvikande egenskaper eller med komponenter av annan form eller storlek.

2.4.3 System i vilka funktionsprinciperna hos minst en komponent är avvikande.

2.4.4 System med komponenter i avvikande kombinationer.

([1]) Enligt definitionen i den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev.7, punkt 2 – https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions.

2.5 *komponent i ett avgas- eller ljuddämparsystem*: en av de enskilda komponenter som tillsammans utgör avgassystemet (t.ex. avgasrör, den egentliga ljuddämparen) och eventuellt insugningssystemet (luftfilter).

Om motorn måste utrustas med ett insugningssystem (luftfilter och/eller insugsljuddämpare) för att uppfylla kraven för tillåten ljudnivå ska filtret och/eller ljuddämparen betraktas som komponenter av samma betydelse som avgassystemet.

2.6 *basvikt*: (enligt definitionen i punkt 4.1.2 i ISO 6726: 1988) fordonets massa i normalt, körklart skick och utrustat med följande:

a) Komplett elektrisk utrustning, inklusive den belysning och de signalanordningar som levereras av tillverkaren.

b) Alla instrument och tillbehör som krävs enligt den lagstiftning som tillämpas vid mätning av fordonets torrvikt.

c) Alla vätskor som krävs för att varje del av fordonet ska fungera korrekt och bränsletanken fylld till minst 90 % av den kapacitet som uppgivits av tillverkaren.

d) Hjälputrustning som vanligtvis levereras av tillverkaren utöver vad som krävs för normalt bruk (verktyg, pakethållare, vindruta, skyddsutrustning osv.)

Anmärkning:

1. För fordon som drivs med oljeblandat bränsle gäller följande:

1.1 Ordet ”bränsle” ska i de fall bränsle och olja är förblandat tolkas som att även avse sådan förblandning av bränsle och olja.

1.2 Ordet ”bränsle” ska i de fall bränsle och olja tillförs separat tolkas som att endast avse bensinen. [”Oljan” omfattas i detta fall redan av led c.]

2.7 *nominell högsta nettoeffekt*: nominell motoreffekt enligt definitionen i ISO 4106:2004.

Beteckningen P_n anger det numeriska värdet för den nominella högsta nettoeffekten uttryckt i kilowatt.

2.8 *nominellt motorvarvtal*: det varvtal vid vilket motorn utvecklar den nominella högsta nettoeffekt som anges av tillverkaren.

Beteckningen *S* anger det numeriska värdet för det nominella motorvarvtalet uttryckt i varv per minut. ([2])

2.9 *effekt/vikt-förhållande*: förhållandet mellan ett fordons nominella högsta nettoeffekt och dess vikt. Det definieras som

$$PMR = (P_n / (m_{kerb} + 75)) * 1\,000$$

där m_{kerb} är det numeriska värdet för basvikten enligt definitionen i punkt 2.6 uttryckt i kilogram.

Beteckningen *PMR* anger effekt/vikt-förhållandet.

2.10 *högsta hastighet*: fordonets högsta hastighet enligt definitionen i ISO 7117:1995.

Beteckningen v_{max} anger den högsta hastigheten.

([2]) Om den nominella högsta nettoeffekten uppnås vid flera motorvarvtal används i denna föreskrift *S* för det högsta motorvarvtal vid vilket den nominella högsta nettoeffekten uppnås.

2.11 *låsta växlar*: reglering av transmissionen på ett sådant sätt att utväxlingsförhållandet inte kan ändras under en provning.

2.12 *motor*: kraftkällan i fordonet utan löstagbara tillbehör.

2.13 Följande tabell innehåller alla beteckningar som används i denna föreskrift:

Beteckning	Enheter	Förklaring	Hänvisning
AA'	–	virtuell linje på provningsbanan	Bilaga 4 – Figur 1
a_{wot}	m/s^2	beräknad acceleration	Bilaga 3 – 1.4.2
$a_{wot,ref}$	m/s^2	föreskriven referensacceleration	Bilaga 3 – 1.3.3.3.1.2
a_{urban}	m/s^2	föreskriven målacceleration	Bilaga 3 – 1.3.3.3.1.2
BB'	–	virtuell linje på provningsbanan	Bilaga 4 – Figur 1
CC'	–	virtuell linje på provningsbanan	Bilaga 4 – Figur 1
K	–	växelns viktningsfaktor	Bilaga 3 – 1.4.3
k_p	–	partiell effektfaktor	Bilaga 3 – 1.4.4
L	dB(A)	ljudtrycksnivå	Bilaga 3 – 1.4.1
$L_{wot(i)}$	dB(A)	L vid provningsförhållandet wot	Bilaga 3 – 1.4.6
L_{ASEP}	dB(A)	L vid ytterligare driftsförhållanden enligt RD-ASEP	Bilaga 7 – 3.3.3.2
l_{PA}	m	föraccelerationslängd	Bilaga 3 – 1.3.3.1.1
m_{kerb}	kg	fordonets basvikt	2.6
m_t	kg	fordonets provningsvikt	Bilaga 3 – 1.3.2.2
n	min^{-1}	motorvarvtal	
$n_{AA',min}$	min^{-1}	Lägsta motorvarvtal för RD-ASEP-kontrollområdet vid linjen AA'	Bilaga 7 – 2.5
$n_{BB',max}$	min^{-1}	Högsta motorvarvtal för RD-ASEP-kontrollområdet vid linjen BB'	Bilaga 7 – 2.5
$n_{PP'}$	min^{-1}	motorvarvtal vid PP'	Bilaga 7 – 2.6
n_{idle}	min^{-1}	motorvarvtal vid tomgång	–
$n_{wot(i)}$	min^{-1}	$n_{PP'}$ uppmätt vid detektion av $L_{wot(i)}$	Bilaga 7 – 2.6
n_{adj}	min^{-1}	justeringsfaktor för fordon med lågt PMR men högt S	Bilaga 7 – 2.6
PP'	–	virtuell linje på provningsbanan	Bilaga 4 – Figur 1
PMR	–	effekt/vikt-förhållande	2.9
P_n	kW	nominell högsta nettoeffekt	2.7
S	min^{-1}	nominellt motorvarvtal	2.8
V	km/h	uppmätt fordonshastighet	–
v_{max}	km/h	högsta hastighet	2.10
v_{test}	km/h	föreskriven provningshastighet	Bilaga 3 – 1.3.3.1.1

Följande beteckningar används för uppmätta motorvarvtal n och fordonshastigheter v för att ange plats eller snarare tidpunkt för mätningen:

a) AA' som anger att mätningen motsvarar den tidpunkt då fordonets främre del passerar linjen AA' (se bilaga 4 – figur 1).

b) PP' som anger att mätningen motsvarar den tidpunkt då fordonets främre del passerar linjen PP' (se bilaga 4 – figur 1).

c) BB' som anger att mätningen motsvarar den tidpunkt då fordonets bakre del passerar linjen BB' (se bilaga 4 – figur 1).

Följande beteckningar används för beräknade accelerationer med fullt gaspådrag a_{wot} och uppmätta ljudtrycksnivåer L för att ange den växel som används för provningen:

a) ”(i)” som för provning med två växlar anger den lägre växeln (dvs. växeln med det högre utväxlingsförhållandet) och i annat fall avser den enda växel eller det enda växelväljarläge som använts vid provningen.

b) ”(i + 1)” som för provning med två växlar anger den högre växeln (dvs. växeln med det lägre utväxlingsförhållandet).

För uppmätta ljudtrycksnivåer L används följande beteckningar för respektive typ av provning:

a) ”Wot” som betecknar provning med acceleration med fullt gaspådrag (se punkt 1.3.3.1.1 i bilaga 3).

b) ”CRS” som betecknar en provning med konstant hastighet (se punkt 1.3.3.3.2 i bilaga 3).

c) ”Urban” som betecknar en viktad kombination av provning med konstant hastighet och provning med acceleration med fullt gaspådrag (se punkt 1.4.6.2 i bilaga 3).

Beteckningen ”j” som avser provkörningens nummer kan användas utöver de beteckningar som anges ovan.

3. Ansökan om godkännande

3.1 Ansökan om godkännande av en motorcykeltyp med avseende på ljudemission ska lämnas in av tillverkaren eller av dennes auktoriserade ombud.

3.2 Ansökan ska åtföljas av nedanstående dokument i tre exemplar och följande upplysningar:

3.2.1 En beskrivning av motorcykeltypen med avseende på de aspekter som avses i punkt 2.2. De nummer och/eller symboler som används för identifiering av motortypen och motorcykeltypen ska anges.

3.2.2 En förteckning över de komponenter, vederbörligen identifierade, som utgör avgas- eller ljuddämparsystemet.

3.2.3 En ritning av det monterade avgas- eller ljuddämparsystemet och en beskrivning av var på motorcykeln det är placerat.

3.2.4 Ritningar av varje komponent så att de enkelt kan lokaliseras och identifieras samt en specifikation av de material som använts.

3.2.5 Genomskärningsritningar där avgassystemets dimensioner anges. En kopia av dessa ritningar ska bifogas det intyg som avses i bilaga 1.

3.3 De dokument som nämns i punkt 3.2 ska utarbetas för varje konfiguration av avgas- eller ljuddämparsystemet, om flera konfigurationer är tillämpliga på den motorcykeltyp som ska godkännas.

3.4 På begäran av den tekniska tjänst som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar i samförstånd med typgodkännandemyndigheterna ska motorcykeltillverkaren dessutom tillhandahålla ett provexemplar av avgas- eller ljuddämparsystemet eller -systemen.

3.5 Alla motorcyklar som är representativa för samma typ med alla möjliga avgas- eller ljuddämparsystemkonfigurationer som ska godkännas ska lämnas in till den tekniska tjänst som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar i samförstånd med typgodkännandemyndigheterna.

3.6 En provningsrapport från den tekniska tjänst som utför typgodkännandeprovningen ska lämnas till typgodkännandemyndigheten. Denna provningsrapport ska åtminstone innehålla följande information:

a) Uppgifter om provningsplatsen (t.ex. ytbeläggningens temperatur, absorptionskoefficient osv.), provningsplatsens läge och riktning samt väderförhållanden inbegripet vindhastighet och lufttemperatur, vindriktning, barometertryck och fuktighet.

b) Typ av mätutrustning, inbegripet vindskydd.

c) Den A-viktade ljudtrycksnivå som är typisk för bakgrundsbullret.

d) Identifiering av fordonet, motorn, transmissionssystemet, inbegripet tillgängliga utväxlingsförhållanden, storlek och typ av däck, däcktryck, typgodkännandenummer för däck (om tillgängligt) eller däcktillverkare och handelsbeteckning på däcken (dvs. handelsnamn, hastighetsindex, belastningsindex), nominell högsta nettoeffekt, provningsvikt, effekt/vikt-förhållande, $a_{wot\ ref}$, a_{urban} och fordonets längd.

e) De transmissionsväxlar eller utväxlingsförhållanden som använts under provningen.

f) För provningar enligt bilaga 3 till denna föreskrift och för referenspunktsprovningarna i punkt 3.2 i bilaga 7: fordonets varvtal och motorvarvtal i början av accelerationsperioden samt platsen för accelerationens början per använd växel.

g) För provningar enligt bilaga 3 till denna föreskrift och för referenspunktsprovningarna i punkt 3.2 i bilaga 7: fordonshastigheten och motorvarvtalet vid PP' och vid slutet av accelerationen per giltig mätning.

h) För provningar enligt punkt 3.3 i bilaga 7: fordonshastigheten och motorvarvtalet vid linjerna AA', PP' och BB'.

i) För provningar enligt punkt 3.3 i bilaga 7: villkoren för inkörning till linje AA' (acceleration, retardation eller konstant hastighet) och det föreskrivna gasreglagelägets position (i % av gasreglagets pådrag) mellan linjerna AA' och BB'.

Anmärkning: Detta är en beskrivning av den föreskrivna gasreglageanvändningen. Den faktiska gasreglageanvändningen under en provningskörning registreras inte utan bedöms endast genom observation.

j) Den metod som använts för beräkning av accelerationen.

k) De mellanliggande mätresultaten $a_{wot(i)}$, $a_{wot(i\ +\ 1)}$, $L_{wot(i)}$, $L_{wot(i\ +\ 1)}$, $L_{crs(i)}$ och $L_{crs(i\ +\ 1)}$, i tillämpliga fall.

l) Viktningsfaktorerna k och k_p och de slutliga mätresultaten för L_{wot}, L_{crs}, L_{urban} och L_{ASEP}.

m) Hjälputrustning till fordonet, om tillämpligt, och utrustningens driftsförhållanden.

n) Alla giltiga värden för A-viktad ljudtrycksnivå som uppmätts för varje provning, förtecknade enligt fordonets sida och riktningen på fordonets rörelse på provningsplatsen.

o) All relevant information som krävs för att erhålla de olika ljudemissionsnivåerna.

4. Märkningar

4.1 Komponenterna i ett avgas- eller ljuddämparsystem ska åtminstone vara märkta med information om följande:

4.1.1 Handelsnamn på eller märket för tillverkaren av avgas- eller ljuddämparsystemet och dess komponenter.

4.1.2 Tillverkarens handelsbeteckning.

4.1.3 Delarnas identifieringsnummer.

4.1.4 För alla originalljuddämpare – ”E”-märket följt av koden för det land som beviljade typgodkännandet för komponenten. ([3])

4.1.5 Alla förpackningar med ursprungligt utbytesavgas- eller ljuddämparsystem ska vara tydligt märkta med ordet ”originaldel” och med uppgifter om fabrikat och typ, samt vara försedda med ”E”-märket och uppgift om ursprungslandet.

4.1.6 Sådan märkning ska vara outplånlig, lätt läsbar och synlig på den plats där den ska placeras på fordonet.

5. Godkännande

5.1 Om den motorcykeltyp för vilken godkännande ansöks enligt denna föreskrift uppfyller kraven i punkterna 6 och 7 ska motorcykeltypen godkännas.

5.2.1 Varje godkänd typ ska ges ett godkännandenummer. De två första siffrorna betecknar löpnumret på den senaste betydande tekniska ändringen av föreskriften som gäller vid beviljandet av godkännandet. En och samma part i överenskommelsen får inte tilldela en annan motorcykeltyp samma nummer.

5.2.2 Flera avgas- eller ljuddämparsystemkonfigurationer ska uttryckligen förtecknas inom ramen för samma godkännande av en motorcykeltyp jämte respektive provningsresultat.

5.3 Ett meddelande om beviljat eller ej beviljat godkännande av en motorcykeltyp enligt denna föreskrift ska lämnas till de parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift, på ett formulär enligt mallen i bilaga 1 till denna föreskrift tillsammans med ritningar av avgas- eller ljuddämparsystemet som sökanden lämnat för godkännande i ett format som inte överstiger A4 (210 × 297 mm) eller vikt till det formatet och i lämplig skala.

5.4 Respektive information för de flera avgas- eller ljuddämparsystemkonfigurationer som nämns i punkt 5.2.2 ska anges i bilaga 1 till denna föreskrift.

5.5 Varje motorcykel som överensstämmer med en motorcykeltyp som godkänts enligt denna föreskrift ska, på en väl synlig och lättillgänglig plats som anges i godkännandeformuläret, vara märkt med ett internationellt godkännandemärke som består av följande:

5.5.1 En cirkel som omger bokstaven E, följd av det särskiljande numret för det land som beviljat godkännandet[3].

5.5.2 Numret på denna föreskrift, följt av bokstaven ”R”, ett bindestreck och godkännandenumret till höger om den cirkel som föreskrivs i punkt 5.5.1.

5.6 Om motorcykeln överensstämmer med en motorcykeltyp som typgodkänts enligt en eller flera andra föreskrifter som är fogade till överenskommelsen, i det land som beviljat godkännande enligt den här föreskriften, behöver den symbol som föreskrivs i punkt 5.5.1 inte upprepas. I så fall ska föreskriftens nummer, godkännandenummer och tilläggssymboler för alla de föreskrifter enligt vilka godkännande har beviljats i det land som beviljat godkännandet enligt den här föreskriften anges i kolumner till höger om den symbol som föreskrivs i punkt 5.5.1.

([3]) De särskiljande numren för parterna i 1958 års överenskommelse återges i bilaga 3 till den konsoliderade resolutionen om fordonskonstruktion (R.E.3), dokument ECE/TRANS/WP.29/78/Rev. 7, bilaga 3 – https://unece.org/transport/vehicle-regulations/wp29/resolutions.

5.7 Godkännandemärket ska vara lätt läsbart och outplånligt.

5.8 Godkännandemärket ska placeras nära eller på motorcykelns tillverkarskylt.

5.9 I bilaga 2 till denna föreskrift finns exempel på godkännandemärkets utformning.

6. Specifikationer

6.1 Allmänna specifikationer

6.1.1 Följande uppgifter ska finnas på en lättillgänglig men inte nödvändigtvis omedelbart synlig plats på motorcykeln:

a) Tillverkarens namn.

b) Motorns målvarvtal och slutresultatet av den stillastående provningen enligt definitionen i punkt 2 i bilaga 3 till denna föreskrift.

För motorcyklar av kategori L_3 med *PMR* > 50 ska dessutom referensuppgifterna om överensstämmelse för fordon i bruk enligt definitionen i punkt 3 i bilaga 3 till denna föreskrift anges. Dessa uppgifter kan anges antingen på en enda plats tillsammans med informationen i 6.1.1 a och 6.1.1 b eller på en annan plats tillsammans med informationen i 6.1.1 a ([4]).

6.2 Specifikationer för ljudnivåer

6.2.1 Ljudemission från den motorcykeltyp för vilken godkännande ansöks ska mätas enligt de två metoder som beskrivs i bilaga 3 till denna föreskrift (motorcykel i rörelse och stillastående motorcykel) ([5]). För en motorcykel med förbränningsmotor som inte är i drift när motorcykeln är stillastående ska ljudemissionen mätas endast med fordonet i rörelse.

6.2.2 De provningsresultat som erhålls i enlighet med bestämmelserna i punkt 6.2.1 ska föras in i provningsrapporten och i ett formulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till denna föreskrift.

6.2.3 Provningsresultaten för en motorcykel i rörelse som erhållits i enlighet med punkt 1 i bilaga 3 till denna föreskrift och som matematiskt avrundats till närmaste heltal får inte överstiga gränsvärdena (för nya motorcyklar och nya ljuddämparsystem) i bilaga 6 till denna föreskrift för den kategori som motorcykeln tillhör. L_{wot} får i alla händelser inte överstiga gränsvärdet för L_{urban} med mer än 5 dB.

6.3 Ytterligare bestämmelser om ljudemission

6.3.1 Motorcykeltillverkaren får inte använda någon anordning, något förfarande eller någon programvara som skulle ändra fordonets bullerrelaterade funktionsparametrar för att klara provningarna enligt denna föreskrift och som skulle leda till ökad bulleremission vid normal körning på väg i kontrollområdet enligt RD-ASEP i punkt 2.5 i bilaga 7 jämfört med vid provning enligt bestämmelserna i denna föreskrift.

6.3.2 Den fordonstyp som ska godkännas ska uppfylla kraven i bilaga 7 till denna föreskrift. Om motorcykeln är utrustad med användarvalda mjukvaruprogram eller lägen som påverkar fordonets ljudemission ska dessa lägen uppfylla kraven i bilaga 7.

([4]) I och med inrättandet av en elektronisk databas för typgodkännande förväntas angivelsen på motorcykeln av referensuppgifter om överensstämmelse för fordon i bruk bli överflödig.

([5]) En provning görs på en stillastående motorcykel för att fastställa ett referensvärde för de myndigheter som tillämpar denna metod för kontroll av motorcyklar i bruk.

6.3.3 I ansökan om typgodkännande eller om ändring eller utökning av ett typgodkännande ska tillverkaren lämna en förklaring i enlighet med bilaga 8 om att den fordonstyp som ska godkännas uppfyller kraven i punkt 6.3.1 i denna föreskrift.

6.3.4 De provningsresultat som erhålls i enlighet med bestämmelserna i punkt 6.3.2 ska föras in i provningsrapporten och i ett formulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till denna föreskrift.

6.4 Ytterligare specifikationer för avgas- eller ljuddämparsystem fyllda med fibermaterial

6.4.1 Om motorcykelns avgas- eller ljuddämparsystem innehåller fibermaterial gäller kraven i bilaga 5. Om motorns insug är försett med ett luftfilter och/eller en insugsljuddämpare, som krävs för att garantera att tillåten ljudnivå respekteras, ska filtret och/eller ljuddämparen anses ingå i ljuddämparsystemet, och kraven i bilaga 5 gäller även i detta fall.

6.5 Ytterligare föreskrifter rörande modifieringsmöjligheter och manuellt justerbara variabla avgas- eller ljuddämparsystem

6.5.1 Alla avgas- eller ljuddämparsystem ska vara konstruerade så att man inte enkelt kan avlägsna bafflar, avgasmuffar och andra delar vars huvudfunktion är att ingå som delar av ljuddämpare/expansionskammare. Om en sådan del måste ingå ska den fästas på ett sådant sätt att borttagning försvåras (t.ex. ska vanliga skruvfästen undvikas) och eventuell borttagning orsakar permanent/oåterkallelig skada på enheten.

6.5.2 Avgas- eller ljuddämparsystem med flera manuellt justerbara inställningar ska uppfylla samtliga krav i alla inställningar. Bullernivåerna vid den inställning som resulterar i de högsta bullernivåerna ska rapporteras.

7. Ändring och utökning av godkännande av motorcykeltyp eller typ av avgas- eller ljuddämparsystem

7.1 Varje ändring av en motorcykeltyp eller ett avgas- eller ljuddämparsystem ska anmälas till den typgodkännandemyndighet som godkände motorcykeltypen. Typgodkännandemyndigheten kan då antingen

7.1.1 konstatera att de gjorda ändringarna sannolikt inte kommer att ha någon märkbar ogynnsam effekt, och att motorcykeln i alla händelser fortfarande uppfyller kraven i denna föreskrift, eller

7.1.2 begära ytterligare en provningsrapport från den tekniska tjänst som ansvarar för att utföra provningarna.

7.2 De parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift ska med hjälp av det förfarande som anges i punkt 5.3 underrättas om huruvida godkännande beviljats eller ej, och ska då också få information om vilka ändringar som gjorts.

7.3 Den behöriga myndighet som utfärdar en utökning av ett godkännande ska ge varje sådan utökning ett serienummer och underrätta övriga parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar denna föreskrift om detta med hjälp av ett meddelandeformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till denna föreskrift.

8. Produktionsöverensstämmelse

Förfarandena gällande produktionsöverensstämmelse ska vara förenliga med de förfaranden som fastställts i tillägg 2 till överenskommelsen (E/ECE/324-E/ECE/TRANS/505/Rev.2), med följande krav:

8.1 Alla tillverkade motorcyklar ska överensstämma med en motorcykeltyp som har godkänts i enlighet med denna föreskrift, vara utrustade med den ljuddämpare som de typgodkändes med och uppfylla kraven i punkt 6.

8.2 För kontroll av den överensstämmelse som krävs enligt ovan ska ett provexemplar av den typgodkända motorcykeltypen tas från produktionslinjen i enlighet med denna föreskrift. Motorcykelns ljudnivåer, som mäts och behandlas (L_{urban} och L_{wot}) enligt den metod som beskrivs i bilaga 3, med samma växel/växlar och föraccelerationsavstånd som i den ursprungliga typgodkännandeprovningen och matematiskt avrundade till närmaste heltal, får inte överskrida de värden som uppmättes och behandlades vid tiden för typgodkännandet med mer än 3,0 dB(A). Dessutom får L_{urban} inte överskrida det gränsvärde som anges i bilaga 6 till denna föreskrift med mer än 1,0 dB(A), och L_{wot} får, i samband med punkt 6.2.3, inte överskrida gränsvärdet för L_{urban} med mer än 6,0 dB(A).

8.3 För produktionsöverensstämmelse ska tillverkaren göra en ny förklaring om att typen fortfarande uppfyller kraven i punkt 6.3.1 i denna föreskrift. De uppmätta ljudnivåerna enligt bilaga 7 får inte överstiga de gränsvärden som anges i punkt 2.6 i bilaga 7 med mer än 1,0 dB(A). Som ett minimum ska provningar under driftsförhållandena för referenspunkterna enligt punkt 3.2 i bilaga 7 utföras.

8.4 Om referensaccelerationen $a_{wot,ref}$ enligt punkt 1.3.3.3.1.2 i bilaga 3 inte kan uppnås med samma växel i produktionsöverensstämmelse som vid typgodkännandeprovningar på grund av väsentligt avvikande barometertryck, fuktighet, temperatur eller förarvikt ska den växel som fastställs enligt kravet i punkt 1.3.3.3.1.3.1 i bilaga 3 vid typgodkännande gälla och provningar av produktionsöverensstämmelse kan utföras med en acceleration som skiljer sig från $a_{wot,ref}$.

9. Påföljder vid bristande produktionsöverensstämmelse

9.1 Det godkännande som beviljats för en motorcykeltyp enligt denna föreskrift får återkallas om kraven i punkt 8 inte uppfylls.

9.2 Om en part i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift återkallar ett godkännande som den tidigare har beviljat ska den genast meddela detta till övriga parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift med hjälp av ett meddelandeformulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till denna föreskrift.

10. Slutgiltigt upphörande av produktionen

En innehavare av ett godkännande som helt upphör med tillverkningen av en motorcykeltyp som godkänts i enlighet med denna föreskrift ska meddela detta till den myndighet som beviljade godkännandet. När myndigheten har mottagit det aktuella meddelandet ska den underrätta övriga parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift om detta med hjälp av ett formulär som överensstämmer med mallen i bilaga 1 till denna föreskrift.

11. Namn på och adress till typgodkännandemyndigheter och de tekniska tjänster som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar

De parter i 1958 års överenskommelse som tillämpar denna föreskrift ska meddela Förenta nationernas sekretariat namn på och adresstill de tekniska tjänster som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar och de typgodkännandemyndigheter som beviljar godkännande och till vilka formulär om beviljat, utökat, ej beviljat eller återkallat godkännande som utfärdats i andra länder ska sändas.

12. Övergångsbestämmelser

12.1 Från och med den dag då ändringsserie 06 officiellt träder i kraft får ingen av de parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift vägra att bevilja eller vägra att godta typgodkännanden enligt denna föreskrift i dess ändrade lydelse enligt ändringsserie 06.

12.2 Från och med den 1 januari 2029 ska de parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift inte vara tvungna att godta typgodkännanden enligt föregående ändringsserie som utfärdades för första gången efter den 1 januari 2029.

12.3 Till och med den 1 januari 2030 ska de parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift godta typgodkännanden enligt föregående ändringsserie som utfärdades för första gången före den 1 januari 2029.

12.4 Från och med den 1 januari 2030 ska de parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift inte vara tvungna att godta typgodkännanden enligt föregående ändringsserie till denna föreskrift.

12.5 Utan hinder av ovanstående övergångsbestämmelser är de parter i överenskommelsen som börjar tillämpa denna föreskrift efter den dag då den senaste ändringsserien träder i kraft inte skyldiga att godta typgodkännanden som beviljats enligt någon tidigare ändringsserie till denna föreskrift; de är endast skyldiga att godta typgodkännanden som beviljats enligt ändringsserie 06.

12.6 Trots vad som sägs i punkt 12.4 ska de parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift fortsätta att godta typgodkännanden som utfärdats enligt föregående ändringsserier till denna föreskrift för de fordon/fordonssystem som inte påverkas av de ändringar som införs genom ändringsserie 06.

12.7 De parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift får bevilja typgodkännanden enligt föregående ändringsserier till denna föreskrift.

12.8 De parter i överenskommelsen som tillämpar denna föreskrift ska fortsatt bevilja utökningar av befintliga godkännanden som har beviljats enligt föregående ändringsserier till denna föreskrift.

12.9 Från och med den 10 januari 2025 ska ISO 10844:2021 godtas för alla godkännanden som beviljas enligt denna föreskrift. Till och med den 10 januari 2030 ska ISO 10844:2014 godtas för alla godkännanden som beviljas enligt denna föreskrift.

BILAGA 1

Meddelande

(maximiformat: A4 [210 × 297 mm])



utfärdat av: Myndighetens namn
……
……
……

om (2)
beviljat godkännande
utökat godkännande
ej beviljat godkännande
återkallat godkännande
slutgiltigt upphörande av produktionen

av en motorcykeltyp med avseende på buller från motorcyklar enligt föreskrift nr 41

Godkännande nr: …… Utökning nr: ……

1. Motorcykelns handelsnamn eller fabrikat: ……

2. Motorcykeltyp: ……

3. Tillverkarens namn och adress: ……

4. Namn på och adress till tillverkarens eventuella ombud: ……

5. Motor

5.1 Tillverkare: ……

5.2 Typ: ……

5.3 Modell: ……

5.4 Nominell högsta nettoeffekt: …… kW vid …… min^{-1}

5.5 Typ av motor (t.ex. styrd tändning, kompressionständning, etc.): …… (3)

5.6 Motortyp: tvåtakts/fyrtakts[2]

5.7 Cylindervolym: …… cm^3

6. Transmission

6.1 Typ av transmission: icke-automatisk växellåda/automatisk växellåda: ……

6.2 Antal växlar: ……

7. Utrustning

7.1 Ljuddämpare

7.1.1 Tillverkare eller behörigt ombud (i förekommande fall): .....

7.1.2 Modell: .....

7.1.3 Typ: i enlighet med ritning nr .....

7.2 Insugsljuddämpare

7.2.1 Tillverkare eller behörigt ombud (i förekommande fall): .....

7.2.2 Modell: .....

7.2.3 Typ: ..... i enlighet med ritning nr .....

8. Växlar som använts för provning av motorcykel i rörelse: .....

9. Slutliga utväxlingsförhållanden: .....

10. Nummer på typgodkännande av däck: .....

Om detta inte är tillgängligt ska följande uppgifter lämnas:

10.1 Däcktillverkare: .....

10.2 Handelsbeteckningar för däcktypen (per axel) (t.ex. handelsnamn, hastighetsindex, belastningsindex): .....

10.3 Däckdimension (per axel): .....

10.4 Annat typgodkännandenummer (i förekommande fall): .....

11. Vikter

11.1 Högsta tillåtna bruttovikt: .....kg

11.2 Provningsvikt: .....kg

11.3 Effekt/vikt-förhållande (*PMR*): .....

12. Fordonets längd: ..... m

12.1 Referenslängd l_{ref}: ..... m

13. Fordonshastigheter vid mätningar med växel (i)

13.1 Fordonshastighet i början av accelerationen (medelvärdet för 3 körningar) med växel (i): .....km/h

13.2 Föraccelerationslängd med växel (i): ..... m

13.3 Fordonshastighet $v_{PP'}$ (medelvärdet för 3 körningar) med växel (i): .....km/h

13.4 Fordonshastighet $v_{BB'}$ (medelvärdet för 3 körningar) med växel (i): .....km/h

14. Fordonshastigheter vid mätningar med växel (i + 1) (om tillämpligt)

14.1 Fordonshastighet i början av accelerationen (medelvärdet för 3 körningar) med växel (i + 1): .....km/h

14.2 Föraccelerationslängd med växel (i + 1): ..... m

14.3 Fordonshastighet $v_{PP'}$ (medelvärdet för 3 körningar) med växel (i + 1): .....km/h

14.4 Fordonshastighet $v_{BB'}$ (medelvärdet för 3 körningar) med växel (i + 1): .....km/h

15. Accelerationer beräknas mellan linjerna AA' och BB'/PP' och BB'

15.1 Beskrivning av funktionaliteten hos utrustning som används för stabilisering av accelerationen (om tillämpligt): .....

16. Bullernivåer för fordon i rörelse

16.1 Resultat för provning med fullt gaspådrag L_{wot}: .....dB(A)

16.2 Resultat för provning med konstant hastighet L_{crs}: .....dB(A)

16.3 Partiell effektfaktor k_p: .....

16.4 Slutgiltigt provningsresultat L_{urban}: .....dB(A)

17. Bullernivå för stillastående fordon

17.1 Mikrofonens placering och riktning (enligt tillägg 2 i bilaga 3): .....

17.2 Provningsresultat för stillastående provning: ..... dB(A) vid .....min^{-1}

18. Ytterligare bestämmelser om ljudemission

18.1	Driftsförhållanden enligt RD-ASEP	Referens-punkt a)	Referens-punkt b)	ytterligare driftsför-hållande 1	ytterligare driftsför-hållande 2	ytterligare driftsförhål-lande 3
				växel i i = 1 till n (antal växlar)		
18.1.1	Valt växelnummer					
1.8.1.2	Villkor för inkörning till linje AA' (acceleration, retardation eller konstant hastighet)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			
1.8.1.3	Gasreglagets position (%)	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			
18.1.4	Fordonshastigheter	–	–	–	–	–
18.1.4.1	Fordonshastighet i början av accelerationen (medelvärdet för 3 körningar) (km/h)			Ej tillämp-ligt	Ej tillämp-ligt	Ej tillämpligt
18.1.4.2	Föraccelerationslängd (m)			Ej tillämp-ligt	Ej tillämp-ligt	Ej tillämpligt
18.1.4.3	Fordonshastighet $v_{AA'}$ (medelvärdet för 3 körningar för referenspunkt a och b) (km/h)					

18.1	Driftsförhållanden enligt RD-ASEP	Referens-punkt a)	Referens-punkt b)	ytterligare driftsför-hållande 1	ytterligare driftsför-hållande 2	ytterligare driftsförhål-lande 3
				växel i i = 1 till n (antal växlar)		
18.1.4.4	Fordonshastighet $v_{PP'}$ (medelvärdet för 3 körningar för referenspunkt a och b) (km/h)					
18.1.4.5	Fordonshastighet $v_{BB'}$ (medelvärdet för 3 körningar för referenspunkt a och b) (km/h)					
18.1.5	Motorvarvtal	–	–	–	–	–
18.1.5.1	Motorvarvtal $n_{AA'}$ (medelvärdet för 3 körningar för referenspunkt a och b) (km/h)					
18.1.5.2	Motorvarvtal $n_{PP'}$ (medelvärdet för 3 körningar för referenspunkt a och b) (km/h)					
18.1.5.3	Motorvarvtal $n_{BB'}$ (medelvärdet för 3 körningar för referenspunkt a och b) (min^{-1})					
18.1.6	Resultat för provning med fullt gaspådrag L_{wot} för referenspunkt a och b) (dB(A))			Ej tillämp-ligt	Ej tillämp-ligt	Ej tillämpligt
18.1.7	Högsta ljudtrycksnivå L_{ASEP} för de ytterligare driftsförhållandena	Ej tillämpligt	Ej tillämpligt			
18.1.8	Gränsvärde enligt RD-ASEP					

Anmärkning: Kolumnerna för de ytterligare driftsförhållandena 1, 2 och 3 i tabellen ovan måste upprepas för varje växel som behöver provas.

18.2 Se tillverkarens försäkran om överensstämmelse med kraven i punkt 6.3.1 (bifogas).

19. Referensuppgifter om överensstämmelse för fordon i bruk

19.1 Växel (i) eller, för fordonstyper som provats med olåsta utväxlingsförhållanden, det växelväljarläge som valts för provningen: .....

19.2 Föraccelerationslängd l_{PA}: ..... m

19.3 Fordonshastighet i början av accelerationen (medelvärdet för 3 körningar) med växel (i): .....km/h

19.4 Ljudtrycksnivå $L_{wot(i)}$: ……dB(A)

19.5 Användarvalda mjukvaruprogram eller lägen som påverkar antingen $L_{wot(i)}$ eller L_{crs} eller L_{urb} eller L_{ASEP}

19.5.1 Lista över användarvalda mjukvaruprogram eller lägen: ……

19.5.2 Användarvalda mjukvaruprogram eller lägen som används för fastställande av L_{urb} enligt bilaga 3: ……

19.5.3 Användarvalda mjukvaruprogram eller lägen som används för fastställande av L_{wot} och L_{ASEP} enligt bilaga 7: ……

20. Datum då fordonet lämnades in för godkännande: ……

21. Teknisk tjänst som utför godkännandeprovningarna: ……

22. Datum för rapporten som denna tjänst utfärdat: ……

23. Nummer på rapporten som denna tjänst utfärdat: ……

24. Godkännande beviljat/utökat/nekat/återkallat: [2] ……

25. Ort: ……

26. Datum: ……

27. Underskrift: ……

28. Till detta meddelande bifogas följande dokument, märkta med det godkännandenummer som anges ovan:

Ritningar, diagram, planritningar över motorn och systemet för bullerdämpning.

Fotografier av motorn och avgas- eller ljuddämparsystemet.

Förteckning över de komponenter, vederbörligen identifierade, som ingår i systemet för bullerdämpning.

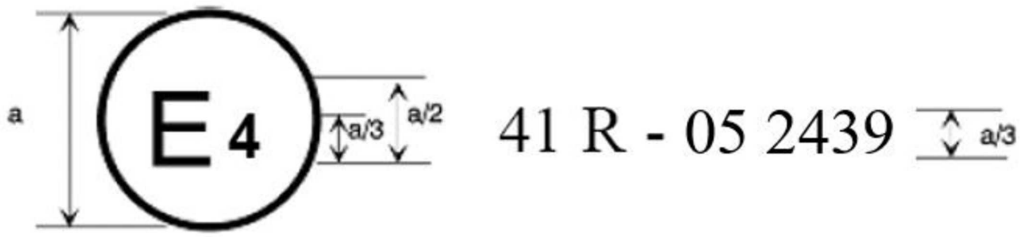
(1) Det särskiljande numret för det land som beviljat/utökat/nekat/återkallat godkännandet.
(2) Stryk det som inte är tillämpligt.
(3) Om en icke-konventionell motor används bör detta anges.

BILAGA 2

Godkännandemärkenas utformning

MALL A

(Se punkt 5.5 i denna föreskrift)

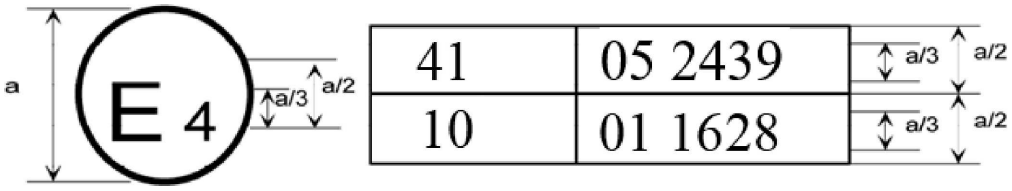


a = minst 8 mm

Ovanstående godkännandemärke på en motorcykel visar att motorcykeltypen har godkänts, med avseende på buller, i Nederländerna (E4) enligt föreskrift nr 41 med godkännandenummer 052439. De två första siffrorna i godkännandenumret anger att godkännandet beviljats i enlighet med kraven i föreskrift nr 41, ändrade genom ändringsserie 05.

MALL B

(Se punkt 5.6 i denna föreskrift)



a = minst 8 mm

Ovanstående godkännandemärke på en motorcykel visar att motorcykeltypen har godkänts i Nederländerna (E 4) enligt föreskrifterna nr 41 och nr 10. De två första siffrorna i godkännandenumren visar att när dessa godkännanden beviljades ingick ändringsserie 05 i föreskrift nr 41 och ändringsserie 01 i föreskrift nr 10.

BILAGA 3

Metoder och instrument för mätning av buller från motorcyklar

1. Buller från motorcykel i rörelse (mätförhållanden vid och metod för provning av fordon vid typgodkännande av komponenten).

1.1 Mätinstrument

1.1.1 Akustiska mätningar

1.1.1.1 Allmänt

Den apparat som används för mätning av ljudtrycksnivån ska vara en ljudnivåmätare eller motsvarande system för mätning som uppfyller kraven för klass 1-instrument (inbegripet det rekommenderade vindskyddet, om sådant används). Dessa krav finns beskrivna i IEC 61672-1:2002.

Mätningar ska utföras med tidsviktningen ”F” hos instrumentet för akustiska mätningar och med kurvan för frekvensviktning ”A” som också beskrivs i IEC 61672-1:2002. När ett system med periodisk kontroll av den A-viktade ljudtrycksnivån används ska en avläsning ske med ett tidsintervall som inte överstiger 30 ms.

Instrumenten ska underhållas och kalibreras i enlighet med instrumenttillverkarens anvisningar.

1.1.1.2 Kalibrering

I början och slutet av varje mättillfälle ska hela systemet för akustisk mätning kontrolleras med hjälp av en ljudkalibrator som uppfyller kraven för ljudkalibratorer av klass 1 enligt IEC 60942:2003. Skillnaden mellan utslagen ska utan någon ytterligare justering vara högst 0,5 dB(A). Om detta värde överskrids ska de mätresultat som erhållits efter föregående tillfredsställande kontroll förkastas.

1.1.1.3 Överensstämmelse med kraven

Kontroll av att ljudkalibratorn överensstämmer med kraven i IEC 60942:2003 ska göras en gång om året. Kontroll av att instrumentsystemen överensstämmer med kraven i IEC 61672-1:2002 ska göras minst vartannat år. All provning av överensstämmelse ska utföras av ett laboratorium som är behörigt att utföra kalibreringar som är spårbara till tillämpliga standarder.

1.1.2 Instrument för mätningar av varvtal och hastighet

Motorvarvtalet ska mätas med ett instrument som uppfyller specificerade gränsvärden med minst ±2 % eller bättre vid de motorvarvtal som krävs för de mätningar som utförs. Om det finns andra mätningar som påverkar motorvarvtalen får det beräknade värdet användas (t.ex. beräkning från mätningen av fordonshastigheten).

Fordonets hastighet på väg ska mätas med instrument som uppfyller specificerade gränsvärden med en noggrannhet på minst ±0,5 km/h, om utrustning för kontinuerlig mätning används.

Om oberoende hastighetsmätningar används vid provningen ska instrumenten i fråga uppfylla specificerade gränsvärden med en noggrannhet på minst ±0,2 km/h ([1]).

([1]) Oberoende hastighetsmätningar innebär att två eller fler separata anordningar används för bestämning av värdena $v_{AA'}$, $v_{BB'}$ och $v_{PP'}$. Med en anordning för kontinuerlig mätning, t.ex. radar, fastställs all erforderlig hastighetsinformation med den ena och samma anordningen.

1.1.3 Meteorologiska instrument

De meteorologiska instrument som används för att övervaka miljöförhållandena under provningen ska ha följande specifikationer:

±1 °C eller mindre för utrustning för mätning av temperatur.

±1,0 m/s för utrustning för mätning av vindhastighet.

±5 hPa för utrustning för mätning av barometertryck.

±5 % för utrustning för mätning av relativ fuktighet.

1.2 Akustisk miljö, väderförhållanden och bakgrundsbuller

1.2.1 Provningsplats

Provningsplatsen ska bestå av en mittsektion för acceleration som är omgiven av ett huvudsakligen plant provningsområde. Accelerationssträckan ska vara plan och banytan torr och så utformad att däck-/vägbanebullret förblir lågt.

På provningsplatsen ska förändringarna i det fria ljudfältet mellan ljudkällan i accelerationssträckans mitt och mikrofonen hållas inom 1 dB(A). Detta villkor ska anses vara uppfyllt om det inte finns stora ljudreflekterande föremål, t.ex. staket, stenar, broar eller byggnader, inom 50 m från accelerationssträckans mitt. Vägbeläggningen på provningsplatsen ska uppfylla kraven i ISO10844:2021.

Mikrofonen får inte blockeras på något sätt som kan påverka ljudfältet, och ingen person får befinna sig mellan mikrofonen och ljudkällan. Den som utför mätningarna ska vara placerad så att denne inte påverkar mätinstrumentens utslag.

1.2.2 Väderförhållanden

De meteorologiska instrumenten ska leverera data som är representativa för provningsplatsen och ska vara placerade intill provningsområdet på en höjd som är representativ för höjden på den mikrofon som används för mätningarna.

Mätningarna ska göras när lufttemperaturen är mellan 5 °C och 45 °C. Provningarna ska inte utföras om vindhastigheten på mikrofonhöjd, inbegripet vindbyar, under bullermätningen överstiger 5 m/s.

Värden för temperatur, vindhastighet och -riktning, relativ fuktighet och barometertryck ska registreras under bullermätningen.

1.2.3 Bakgrundsbuller

Ljudtoppar som inte tycks vara förknippade med karaktären på fordonets allmänna bullernivå ska ignoreras vid avläsningarna.

Bakgrundsbullret ska mätas under 10 s omedelbart före och efter en serie fordonsprovningar. Mätningarna ska göras med samma mikrofoner och mikrofonplaceringar som under provningen. Den A-viktade högsta ljudtrycksnivån ska registreras.

Bakgrundsbullret (inbegripet vindbrus) ska vara minst 10 dB lägre än den A-viktade ljudtrycksnivå som fordonet avger under provning. Om skillnaden mellan ljudtrycksnivån på bakgrundsljudet och den uppmätta ljudtrycksnivån är mellan 10 dB(A) och 15 dB(A) ska lämplig korrigering subtraheras från de avlästa värdena på ljudnivåmätaren, enligt tabell 1, för att provningsresultaten ska kunna beräknas.

Tabell 1

Korrigering för enskilda uppmätta provningsvärden

Skillnad mellan ljudtrycksnivån på bakgrundsljudet och den uppmätta ljudtrycksnivån i dB	10	11	12	13	14	≥ 15
Korrigering i dB(A)	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0,0

1.3 Provningsförfaranden

1.3.1 Mikrofonplacering

Avståndet för mikrofonernas placering från linjen CC', på mikrofonlinjen PP', vinkelrätt mot referenslinjen CC' på provningsbanan (se bilaga 4, figur 1) ska vara 7,5 ± 0,05 m.

Mikrofonerna ska vara placerade 1,2 ± 0,02 m över marknivån. Referensriktningen för frifältsförhållanden (se IEC 61672-1:2002) ska vara vågrät och riktad vinkelrätt mot linjen CC' som motsvarar fordonets färdväg.

1.3.2 Fordonets beskaffenhet

1.3.2.1 Allmänt

För att uppfylla kraven i denna föreskrift ska det eller de fordon som provas ska vara representativa för de fordon som ska släppas ut på marknaden inom ramen för den fordonstyp som ska godkännas, och ska väljas ut av tillverkaren i samförstånd med typgodkännandemyndigheten.

Innan mätningarna påbörjas ska motorn försättas i normalt driftsförhållande.

Om motorcykeln är utrustad med automatiskt styrda fläktar får dessa inte manipuleras under ljudnivåmätningarna. För motorcyklar med mer än ett drivhjul ska endast det som är avsett för normal körning på väg användas.

1.3.2.2 Fordonets provningsvikt

Mätningar ska utföras på fordon med provningsvikt m_t, i kg, där

$$m_t = m_{kerb} + 75 \pm 5 \text{ kg}$$

(75 ± 5 kg motsvarar förarens och instrumenteringens massa).

1.3.2.3 Val av däck och deras beskaffenhet

Däcken ska vara lämpade för fordonet och ska ha det däcktryck som rekommenderas av fordonstillverkaren för fordonets provningsvikt.

Däcken ska väljas av fordonstillverkaren och motsvara en av de däckstorlekar och typer som fordonstillverkaren rekommenderar för fordonet. Det minsta mönsterdjupet ska vara minst 80 % av fullt mönsterdjup.

1.3.3 Driftsförhållanden

1.3.3.1 Driftsförhållanden – allmänt

Fordonets mittlinje ska följa linjen CC' så nära som möjligt under hela provningen, från det att fordonet närmar sig linjen AA' till det att fordonets bakre del passerar linjen BB' + 20 m (se bilaga 4, figur 1).

1.3.3.1.1 För provning med acceleration med fullt gaspådrag ska fordonet närma sig linjen AA' med konstant hastighet. När fordonets främre del passerar linjen AA' ska gasreglaget så snabbt som möjligt försättas i fullgasläge och hållas i detta läge till dess fordonets bakre del passerar BB'. Vid denna punkt ska gasreglaget så snabbt som möjligt försättas i tomgångsläge.

Om inte annat anges får tillverkaren välja att använda föracceleration för provning med acceleration med fullt gaspådrag i syfte att åstadkomma en stabil acceleration mellan linjerna AA' och BB'. En provning med föracceleration ska ske enligt ovanstående beskrivning, förutom att gasreglaget försätts i fullgasläge redan innan fordonet passerar linjen AA', dvs. då fordonets främre del fortfarande befinner sig på avståndet l_{PA}, föraccelerationslängden, från linjen AA'.

Hastigheten ska väljas på ett sådant sätt att fordonet når föreskriven provningshastighet v_{test} när dess främre del passerar linjen PP'.

1.3.3.1.2 Vid provning med konstant hastighet ska accelerationsreglaget försättas i ett läge där konstant fordonshastighet bibehålls mellan linjerna AA' och BB'.

1.3.3.1.3 Om fordonet är utrustat med användarvalda mjukvaruprogram eller lägen ska provningen utföras i ett läge som inte begränsar fordonets effektprestanda och som ger högsta möjliga $L_{wot(i)}$. Dokumentation från tillverkaren lämnas till den tekniska tjänst som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar. Med hjälp av dokumentationen väljer den tekniska tjänsten den programvara eller det läge som ska provas.

1.3.3.2 Driftsförhållanden för fordon med *PMR* ≤ 25

Fordonet genomgår provning med acceleration med fullt gaspådrag enligt följande villkor:

a) Provningshastigheten ska vara v_{test} = 40 ± 1 km/h.

b) När fordonets bakre del passerar linjen BB' ska fordonets hastighet inte överstiga 75 % av fordonets maxhastighet enligt definitionen i punkt 2.10 i denna föreskrift, och motorvarvtalet ska inte överstiga det nominella motorvarvtalet.

Den växel som ska användas under provningen ska väljas på följande upprepande sätt:

Den inledande provningshastigheten ska överensstämma med vad som anges ovan. Provningshastigheten ska minskas med 10 % i taget av v_{test} (dvs. 4 km/h) om utgångshastigheten $v_{BB'}$ överstiger 75 % av v_{max} eller om motorvarvtalet överstiger det nominella motorvarvtalet *S* vid BB'. Den lägsta växeln ska väljas, utan att det nominella motorvarvtalet *S* överskrids under provningen. De slutgiltiga provningsförhållandena bestäms av den lägsta möjliga växeln vid högsta möjliga provningshastighet, utan att varken 75 % av v_{max} eller det nominella motorvarvtalet *S* vid BB' överskrids.

För att spara tid vid provningen får tillverkaren tillhandahålla information om det återkommande förfarande vid växelval som anges ovan.

Ett flödesschema över provningsförfarandet finns i tillägg 1 till denna bilaga.

1.3.3.3 Driftsförhållanden för fordon med *PMR* > 25

Fordonet genomgår provning med acceleration med fullt gaspådrag och provning med konstant hastighet.

1.3.3.3.1 Provning med acceleration med fullt gaspådrag

För provning med acceleration med fullt gaspådrag specificeras fordonets provningshastighet och medelacceleration på provningsbanan.

Accelerationerna mäts inte direkt utan beräknas utifrån mätningar av fordonshastigheten enligt beskrivningen i punkt 1.4.

1.3.3.3.1.1 Provningshastighet

Provningshastigheten v_{test} ska vara

40 ± 1 km/h för fordon med *PMR* ≤ 50,

50 ± 1 km/h för fordon med *PMR* > 50.

Om utgångshastigheten $v_{BB'}$ vid en given växel överstiger 75 % av fordonets högsta hastighet v_{max} ska provningshastigheten för provning med denna växel successivt minskas med 10 % i taget av v_{test} (dvs. 4 km/h eller 5 km/h) tills utgångshastigheten $v_{BB'}$ ligger under 75 % av v_{max}.

1.3.3.3.1.2 Referensacceleration och målacceleration

Under provning med acceleration med fullt gaspådrag ska fordonet uppnå referensaccelerationen $a_{wot\ ref}$ enligt

$$a_{wot\ ref} = 2{,}47 * \log(PMR) - 2{,}52 \text{ för fordon med } PMR \leq 50,$$

$$a_{wot\ ref} = 3{,}33 * \log(PMR) - 4{,}16 \text{ för fordon med } PMR > 50.$$

Resultaten av dessa provningar med acceleration med fullt gaspådrag används tillsammans med resultaten av provningar med konstant hastighet i syfte att efterlikna den körstil med begränsad acceleration som är typisk för stadskörning. Motsvarande målacceleration a_{urban} definieras som

$$a_{urban} = 1{,}37 * \log(PMR) - 1{,}08 \text{ för fordon med } PMR \leq 50,$$

$$a_{urban} = 1{,}28 * \log(PMR) - 1{,}19 \text{ för fordon med } PMR > 50.$$

1.3.3.3.1.3 Växelval

Det är tillverkarens ansvar att bestämma hur provningen ska genomföras för att den provningshastighet och acceleration som krävs ska uppnås.

1.3.3.3.1.3.1 Fordon med manuell transmission, automatisk transmission eller transmission med steglös utväxling (CVT) som provas med låsta växlar

Valet av växlar för provningen beror på den specifika accelerationen med fullt gaspådrag med de olika växlarna i förhållande till den referensacceleration $a_{wot,ref}$ som krävs för provning med acceleration med fullt gaspådrag enligt punkt 1.3.3.3.1.2.

Följande villkor för växelval är möjliga:

a) Om två växlar ger en acceleration med en tolerans på ±10 % av referensaccelerationen $a_{wot,ref}$ ska den växel som är närmast referensaccelerationen användas för provningen och anges som sådan i provningsrapporten.

b) Om enbart en växel ger en acceleration med en tolerans på ±10 % av referensaccelerationen $a_{wot\ ref}$ ska den växeln användas för provningen.

c) Om ingen av växlarna ger den nödvändiga accelerationen inom ±10 % av referensaccelerationen $a_{wot,\ ref}$ ska provningarna utföras med två intilliggande växlar (i) och (i + 1), valda så att växel (i) ger en acceleration som är högre och växel (i + 1) en acceleration som är lägre än referensaccelerationen $a_{wot,ref}$.

Om det nominella motorvarvtalet överskrids med en växel innan fordonet passerar BB' ska närmast högre växel användas.

Om fordonet har fler än en växel ska den första växeln inte användas. Om $a_{wot,ref}$ bara kan uppnås med första växeln ska andra växeln användas.

1.3.3.3.1.3.2 Fordon med automatisk transmission, adaptiv transmission eller transmission med variabla utväxlingsförhållanden som provas med olåsta växlar

Växelväljarläget för full automatisk drift ska användas.

I provningen kan därefter ingå nedväxling och en högre acceleration. Uppväxling och en lägre acceleration är inte tillåten. Växling till en växel som normalt inte används under de angivna förutsättningarna i stadstrafik ska i alla händelser undvikas.

Det är därför tillåtet att installera och använda elektroniska eller mekaniska anordningar, inbegripet alternativa växelväljarlägen, för att förhindra nedväxling till en växel som inte normalt används under de angivna provningsförhållandena för stadstrafik. Om sådana anordningar används ska föracceleration inte tillämpas. Anordningarnas funktion ska beskrivas i meddelandeformuläret.

1.3.3.3.2 Provning med konstant hastighet

För provning med konstant hastighet ska växlarna eller växelväljarlägena och provningshastigheterna vara identiska med dem som använts vid de provningar med acceleration med fullt gaspådrag som tidigare genomförts.

1.4 Databehandling och rapportering

1.4.1 Allmänt

Minst tre mätningar för varje provningsförhållande ska göras på varje sida av fordonet och för varje växel.

Den maximala A-viktade ljudtrycksnivå L som noteras för varje passage av fordonet mellan AA' och när fordonets bakre del passerar BB' + 20 m (se bilaga 4, figur 1) ska minskas med 1 dB(A) för att beakta mätfel, och avrundas matematiskt till en decimal (t.ex. xx,x) för båda mikrofonplaceringarna. Om en ljudtopp som uppenbarligen inte är typisk för den allmänna ljudtrycksnivån observeras ska mätningen av denna förkastas.

De tre första giltiga mätningarna i följd för varje provningsförhållande, inom 2,0 dB(A), som medför att ogiltiga resultat kan strykas, ska användas för beräkningen av relevanta delresultat eller slutliga resultat.

Hastighetsmätningarna vid AA' ($v_{AA'}$), BB' ($v_{BB'}$) och PP' ($v_{PP'}$) ska avrundas matematiskt till en decimal (t.ex. XX,X) och noteras för ytterligare beräkningar.

1.4.2 Beräkning av accelerationen

Alla accelerationer beräknas vid olika fordonshastigheter på provningsbanan. Beroende på typ av transmission beräknas accelerationen antingen mellan linjerna AA' och BB' eller mellan linjerna PP' och BB' enligt nedanstående. Den metod som används för beräkning av accelerationen ska anges i provningsrapporten.

I följande fall beräknas accelerationen mellan linjerna AA' och BB' i enlighet med punkt 1.4.2.1:

a) Fordonet är utrustat med manuell transmission.

b) Fordonet är utrustat med automatisk transmission eller steglös utväxling (CVT), men provning sker med låsta utväxlingsförhållanden.

c) Fordonet är utrustat med automatisk transmission, adaptiv transmission eller transmission med variabla utväxlingsförhållanden, och provning sker med olåsta utväxlingsförhållanden, och elektroniska eller mekaniska anordningar, inbegripet alternativa växelväljarlägen, används för att förhindra nedväxling till en växel som inte normalt används under de angivna provningsförhållandena för stadstrafik.

I alla andra fall beräknas accelerationen mellan linjerna PP' och BB' i enlighet med punkt 1.4.2.2.

1.4.2.1 Beräkning av accelerationen mellan linjerna AA' och BB'

Accelerationen beräknas på grundval av mätningar av fordonshastigheten vid linjerna AA' och BB' enligt följande:

$$a_{wot,(i),j} = ((v_{BB',j} / 3.6)^2 - (v_{AA',j} / 3.6)^2) / (2 * (20 + l_{ref}))$$

där

”i” avser använd växel och ”j” numret på den enskilda mätningen. Hastigheten uttrycks i km/h och accelerationen i m/s^2.

Fordonstillverkaren, typgodkännandemyndigheten eller den tekniska tjänsten får bestämma huruvida l_{ref} ska motsvara fordonets längd eller 2 m.

1.4.2.2 Beräkning av accelerationen mellan linjerna PP' och BB'

Accelerationen beräknas på grundval av mätningar av fordonshastigheten vid linjerna PP' och BB' enligt följande:

$$a_{wot,(i),j} = ((v_{BB',j} / 3.6)^2 - (v_{PP',j} / 3.6)^2) / (2 * (10 + l_{ref}))$$

där

”i” avser använd växel och ”j” numret på den enskilda mätningen. Hastigheten uttrycks i km/h och accelerationen i m/s^2.

Fordonstillverkaren, typgodkännandemyndigheten eller den tekniska tjänsten får bestämma huruvida l_{ref} ska motsvara fordonets längd eller 2 m.

Föracceleration ska inte användas.

1.4.2.3 Genomsnitt av enskilda mätningar

Av de beräknade accelerationerna vid tre giltiga körningar skapas ett aritmetiskt medeltal i syfte att ta fram medelaccelerationen för provningsförhållandet:

$$a_{wot,(i)} = (1 / 3) * (a_{wot,(i),1} + a_{wot,(i),2} + a_{wot,(i),3})$$

Medelaccelerationen $a_{wot,(i)}$ ska avrundas matematiskt till två decimaler (t.ex. XX,XX) och noteras för ytterligare beräkningar.

1.4.3 Beräkning av växelns viktningsfaktor

Växelns viktningsfaktor k används endast vid provning med två växlar i syfte att kombinera resultaten från båda växlarna till ett enda resultat.

Växelns viktningsfaktor är ett dimensionslöst tal definierat som

$$k = (a_{wot,ref} - a_{wot,(i+1)}) / (a_{wot(i)} - a_{wot,(i+1)})$$

1.4.4 Beräkning av den partiella effektfaktorn

Den partiella effektfaktorn k_p är ett dimensionslöst tal som används för att kombinera resultaten av en provning med acceleration med fullt gaspådrag och en provning med konstant hastighet.

1.4.4.1 För provning av fordon med två växlar definieras den partiella effektfaktorn som

$$k_p = 1 - (a_{urban} / a_{wot,ref}).$$

1.4.4.2 För provning av fordon med en enda växel eller med växelväljaren i ett läge definieras den partiella effektfaktorn som

$$k_p = 1 - (a_{urban} / a_{wot,(i)})$$

Om $a_{wot,(i)}$ är mindre än eller lika med a_{urban} ska k_p vara noll.

1.4.5 Bearbetning av ljudtrycksmätningarna

Medelvärdet för de tre enskilda resultaten för varje sida av fordonet ska, för ett givet provningsförhållande, beräknas separat enligt följande:

$$L_{mode,(i),side} = (1 / 3) * (L_{mode,(i),side,1} + L_{mode,(i),side,2} + L_{mode,(i),side,3})$$

där ”mode” avser provningsförhållandet (acceleration med fullt gaspådrag eller konstant hastighet), ”(i)” växeln och ”side” mikrofonens placering (höger eller vänster).

Det högre av de båda medelvärdena ska avrundas matematiskt till en decimal (t.ex. xx,x) och noteras för ytterligare beräkningar:

$$L_{mode,(i)} = MAX (L_{mode,(i),left}; L_{mode,(i),right})$$

1.4.6 Beräkning av de slutgiltiga provningsresultaten

1.4.6.1 Fordon med *PMR* ≤ 25

Provning av fordon med *PMR* ≤ 25 ska göras med en enda växel eller ett enda växelväljarläge och endast med fullt gaspådrag. Det slutliga provningsresultatet är ljudtrycksnivån $L_{wot,(i)}$ matematiskt avrundad till en decimal (t.ex. xx,x).

1.4.6.2 Fordon med *PMR* > 25

Om provning av fordonet gjordes med två växlar ska växelns viktningsfaktor användas för beräkning av provningsresultaten för acceleration med fullt gaspådrag och konstant hastighet:

$$L_{wot} = L_{wot\ (i+1)} + k * (L_{wot,(i)} - L_{wot,(i+1)})$$

$$L_{crs} = L_{crs\ (i+1)} + k * (L_{crs,(i)} - L_{crs,(i+1)})$$

Vid provning av fordon med en enda växel eller ett enda växelväljarläge krävs ingen ytterligare viktning:

$$L_{wot} = L_{wot,(i)}$$

$$L_{crs} = L_{crs,(i)}$$

Ljudtrycksnivån L_{urban} för stadskörning beräknas slutligen med hjälp av den partiella effektfaktorn k_p:

$$L_{urban} = L_{wot} - k_p * (L_{wot} - L_{crs})$$

Alla ljudtrycksnivåer ska avrundas matematiskt till en decimal (t.ex. xx,x).

2. Buller från stillastående motorcykel (mätförhållanden vid och metod för provning av fordon i bruk)

2.1 Ljudtrycksnivå i motorcykelns omedelbara närhet

För att underlätta senare bullerprovningar av motorcyklar i bruk ska ljudtrycksnivån även mätas i den omedelbara närheten av avgassystemets mynning, i enlighet med följande krav (mätresultatet ska anges i det meddelande som avses i bilaga 1).

2.2 Mätinstrument

En precisionsljudnivåmätare enligt definitionen i punkt 1.1.1 i denna bilaga ska användas.

2.3 Mätförhållanden

2.3.1 Motorcykelns beskaffenhet

Fordonets transmission ska vara i neutralläge och kopplingen nedtryckt eller, för automatisk transmission, i parkeringsläge, och eventuell parkeringsbroms av säkerhetsskäl vara åtdragen.

Om fordonet är utrustat med luftkonditionering ska denna vara avstängd.

Om fordonet är utrustat med automatiskt styrda fläktar får dessa inte manipuleras under mätningarna av ljudtrycksnivån.

Motorhuven eller annat motorrumsskydd ska vara stängd.

Före varje mätomgång ska motorn ha den normala arbetstemperatur som överensstämmer med tillverkarens specifikationer.

För tvåhjuliga motordrivna fordon med växellåda utan neutralläge ska mätningarna utföras med det bakre hjulet upphöjt från marken så att hjulet kan rotera fritt.

Om det är nödvändigt att upphöja ett tvåhjuligt fordon från marken för att utföra provningen ska placeringen av mikrofonen för mätningen anpassas så att det angivna avståndet från referenspunkten på avgasröret kan åstadkommas. Se figur 1 för referenspunkternas lokalisering.

2.3.2 Provningsplats

En lämplig provningsplats ska ligga utomhus och bestå av plan betong, tät asfalt utan någon märkbar porositet eller liknande plan yta av hårt material, fri från snö, gräs, lös jord, aska och andra ljudabsorberande material. Den ska ligga på en öppen plats, fri från stora reflekterande ytor, t.ex. uppställda fordon, byggnader, skyltar, träd, buskage, parallella väggar, människor osv., inom en radie av 3 m från mikrofonens placering och någon del av fordonet.

Som ett alternativ till provning utomhus får ett halvekofritt rum användas. Det halvekofria rummet ska uppfylla de krav på akustik som anges ovan. Dessa krav är uppfyllda om provningsanläggningen uppfyller ovanstående kriterium avseende avstånd på 3 m och har en gränsfrekvens under den lägsta av följande:

a) Ett tredjedelsoktavband under motorns lägsta grundfrekvens under provningsförhållandena, och

b) 100 Hz. ([2])

2.3.3 Övrigt

De utslag på mätinstrumenten som orsakas av omgivande buller och vind ska vara minst 10 dB(A) under den ljudnivå som ska mätas. Ett lämpligt vindskydd får monteras på mikrofonen förutsatt att dess inverkan på mikrofonens känslighet beaktas.

Provningarna ska inte utföras om vindhastigheten, inbegripet vindbyar, under ljudmätningen överstiger 5 m/s.

([2]) Bullerprestanda hos provningsanläggningar inomhus anges i form av gränsfrekvens (Hz). Detta är den frekvens över vilken utrymmet kan antas fungera som ett halvekofritt rum.

2.4 Mätmetod

2.4.1 Mikrofonens placering (se tillägg 2)

Mikrofonen ska placeras på ett avstånd av 0,5 ± 0,01 m från referenspunkten på avgasröret enligt figur 1 och med en vinkel på 45 ± 5° mot vertikalplanet för flödesriktningen vid rörmynningen. Mikrofonen ska placeras på samma höjd som referenspunkten, men inte lägre än 0,2 m från markytan. Mikrofonens referensaxel ska ligga i plan parallellt med markytan och vara riktad mot referenspunkten vid avgasrörets mynning.

Referenspunkten ska vara den högsta punkt som uppfyller följande villkor:

a) Referenspunkten ska ligga i slutet av avgasröret.

b) Referenspunkten ska ligga på vertikalplanet för centrumet för avgasrörets mynning och flödesriktningen vid rörmynningen.

Om mikrofonen kan placeras på två sätt ska placeringen längst bort i sidled från fordonets längsgående mittlinje användas.

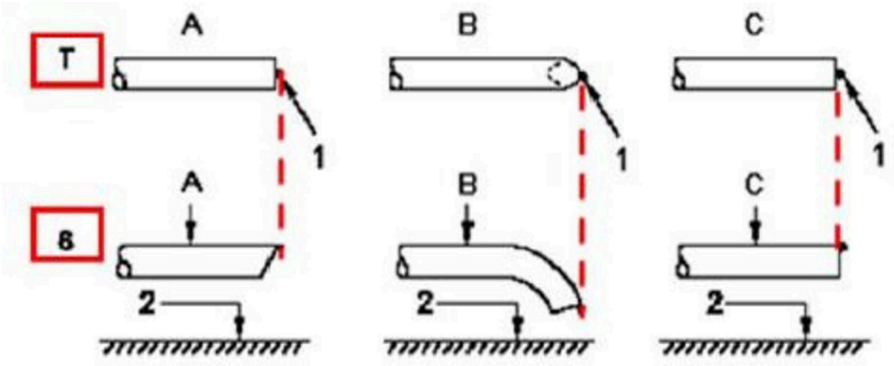
Om flödesriktningen vid avgasrörets mynning är 90 ± 5° från fordonets längsgående mittlinje ska mikrofonen placeras i den punkt som är längst bort från motorn.

Om ett fordons avgasrör har två eller flera mynningar på ett avstånd som är mindre än eller lika med 0,3 m från varandra kopplade till en enda ljuddämpare ska enbart en mätning göras. Mikrofonen ska placeras i förhållande till den mynning som är längst bort från fordonets längsgående mittlinje eller, om en sådan mynning inte finns, till den mynning som är högst över marken. 0,3-metersmätningen ska göras längs ett enskilt plan vinkelrätt mot avgasernas flödesaxel.

Om ett fordons avgasrör har mynningar mer än 0,3 m från varandra ska en mätning göras för varje mynning, som om respektive mynning var den enda, och den högsta ljudtrycksnivån noteras. För att vägkontroll ska kunna utföras får referenspunkten flyttas till utsidan av fordonskroppen.

Figur 1

Referenspunkt



Förklaring

T ovanifrån
S från sidan

1 referenspunkt
2 vägyta

A rör med sned mynning
B nedböjt rör
C rakt rör
D vertikalt rör

2.4.2 Driftsförhållanden

2.4.2.1 Motorns målvarvtal

Motorns målvarvtal definieras som

75 % av *S* för fordon med $S \leq 5\,000$ min^{-1},

50 % av *S* för fordon med $S > 5\,000$ min^{-1}.

För ett fordon som i en stillastående provning inte kan uppnå motorns målvarvtal enligt definitionen ovan ska i stället 95 % av det högsta motorvarvtal som kan uppnås i en stillastående provning användas som motorns målvarvtal.

2.4.2.2 Provningsförfarande

Motorvarvtalet ska ökas successivt från tomgång till motorns målvarvtal och bibehållas där med en tolerans på ±5 %. Gasreglaget ska därefter snabbt släppas och motorvarvtalet återgå till tomgång. Ljudtrycksnivån ska mätas under konstant motorvarvtal i minst 1 s och därefter så länge varvtalet sjunker. Ljudnivåmätarens högsta värde ska användas som provningsvärde.

En mätning ska endast betraktas som giltig om motorvarvtalet vid provningen inte avviker från motorns målvarvtal med mer än den angivna toleransen på ±5 % under minst 1 s.

2.4.3 Variabelt avgassystem

Fordon med variabla manuellt justerbara avgas- eller ljuddämparsystem ska provas med alla inställningsmöjligheter.

2.5 Resultat

2.5.1 Det meddelande som avses i bilaga 1 ska innehålla alla relevanta uppgifter och i synnerhet de som används vid mätning av buller från en stillastående motorcykel.

2.5.2 Mätningar ska utföras vid de placeringar av mikrofonen som anges ovan. Den maximala A-viktade ljudtrycksnivån under provningen ska noteras med en decimal (t.ex. ska 92,45 noteras som 92,5 medan 92,44 ska noteras som 92,4).

Provningen ska upprepas tills tre på varandra följande mätningar inom 2,0 dB(A) från varandra erhålls vid varje mynning.

2.5.3 Resultatet för en given mynning är det aritmetiska medelvärdet av tre giltiga mätningar, matematiskt avrundat till närmaste heltal (t.ex. ska 92,5 noteras som 93 medan 92,4 ska noteras som 92).

2.5.4 För fordon utrustade med avgasrör med flera mynningar ska ljudtrycksnivån från mynningen med den högsta genomsnittliga ljudtrycksnivån rapporteras.

2.5.5 För fordon som är utrustade med variabelt avgassystem och manuell inställning av avgassystemet ska ljudtrycksnivån med den inställning som har den högsta genomsnittliga ljudtrycksnivån rapporteras.

3. Buller från motorcykel i rörelse (uppgifter som rapporteras för att underlätta provning av fordon i bruk)

3.1 En part i överenskommelsen får fastställa ett provningsförfarande för provning av överensstämmelse för fordon i bruk, med vederbörlig hänsyn till eventuella skillnader mot provningsförhållandena vid typgodkännandet.

3.2 Följande information om mätningar av ljudtrycksnivå som utförs i enlighet med punkt 1 i bilaga 3 för en motorcykel i rörelse benämns, i syfte att underlätta provning av överensstämmelse för motorcyklar i bruk, referensuppgifter om överensstämmelse för fordon i bruk:

a) Växel (i) eller, för fordonstyper som provats med olåsta utväxlingsförhållanden, det växelväljarläge som valts för provningen.

b) Föraccelerationslängd l_{PA} i meter.

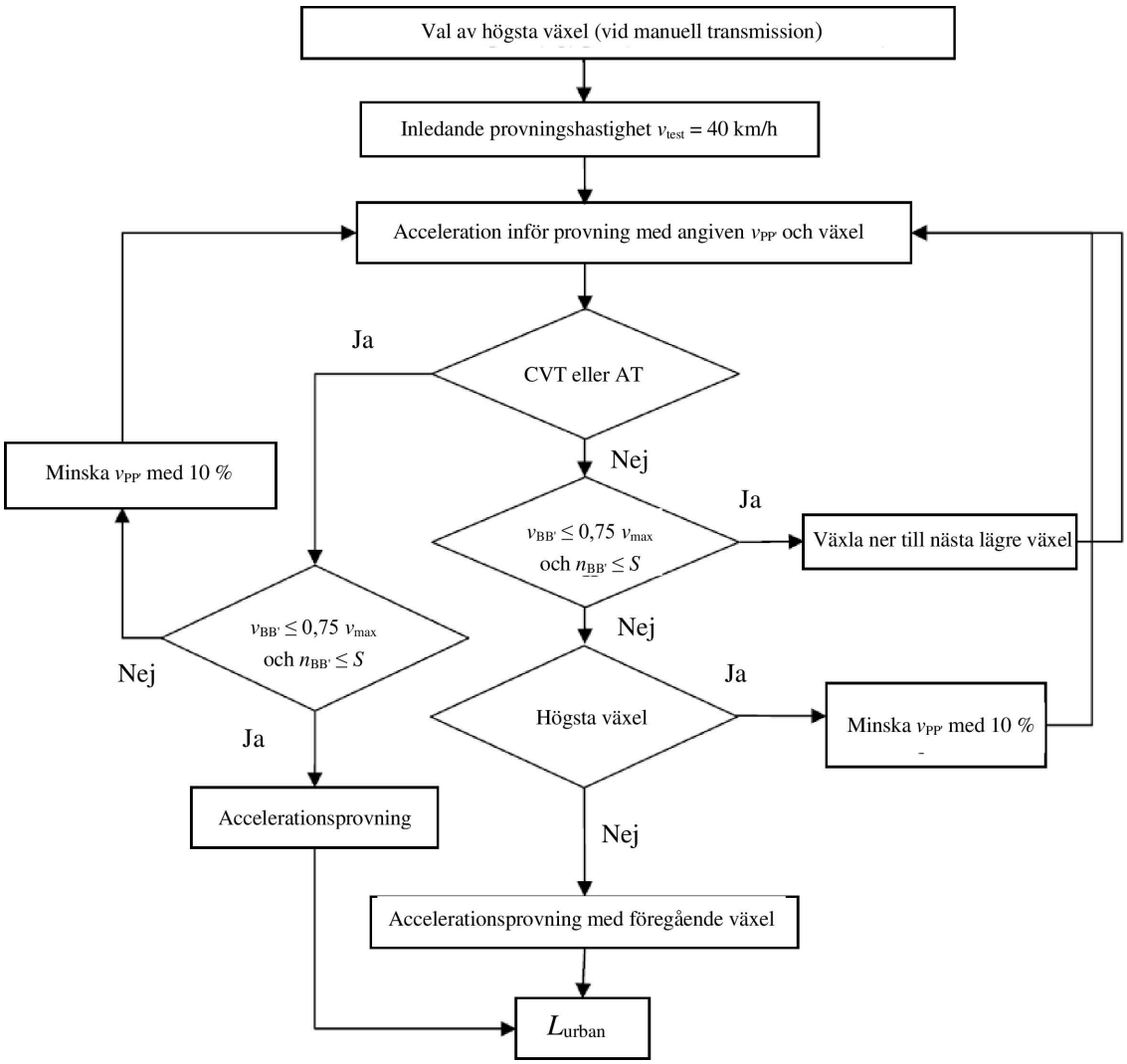
c) Genomsnittlig fordonshastighet i km/h vid början av acceleration med fullt gaspådrag för provning med växel (i).

d) Ljudtrycksnivån $L_{wot,(i)}$ i dB(A) vid provning med fullt gaspådrag med växel (i) definierad som det högsta av de två värden som följer av genomsnittet av de enskilda mätresultaten vid respektive mikrofonplacering.

3.3 Referensuppgifterna om överensstämmelse för fordon i bruk ska föras in i meddelandeformuläret i enlighet med bilaga 1.

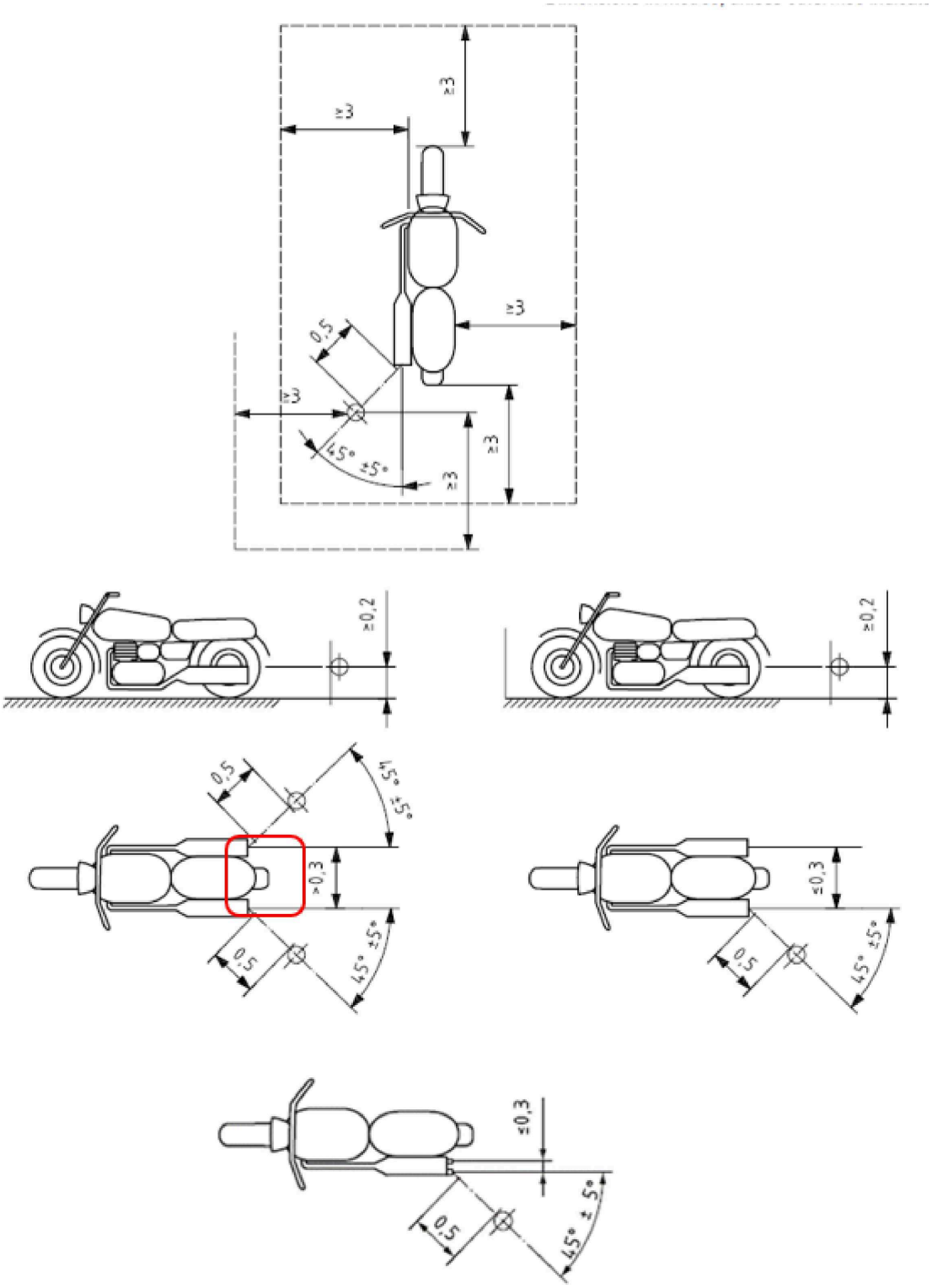
Bilaga 3 – Tillägg 1

Flödesschema över provningsförfarandet för provning av fordon i rörelse för fordon av kategori L_3 med PMR ≤ 25



Bilaga 3 – Tillägg 2

Placering av mikrofoner för provning av buller vid stillastående



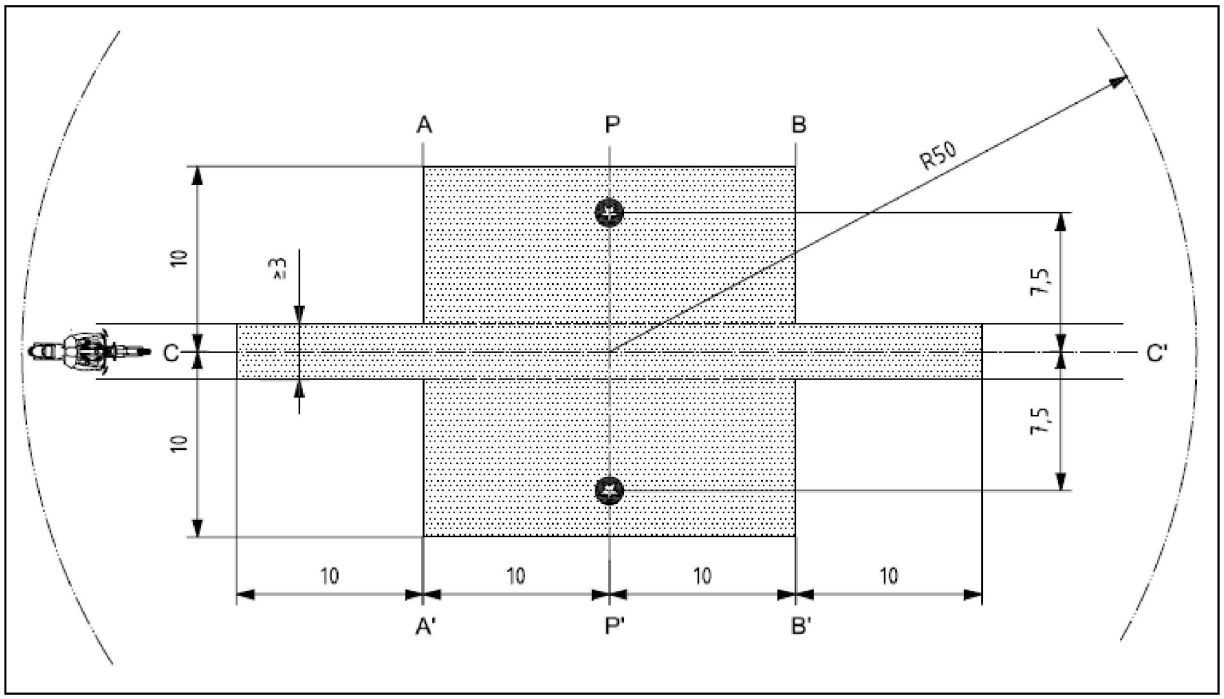
Mått i meter, om inte annat anges

BILAGA 4

Provningsbanans utformning

Figur 1

Provningsbanans utformning med mått i meter



Förklaring

	Minsta yta med provbeläggning, dvs. provningsområde
	Mikrofonernas placering (höjd 1,2 m).

BILAGA 5

Avgas- eller ljuddämparsystem som innehåller fibermaterial

1. Absorberande fibermaterial ska vara asbestfritt och får användas för konstruktion av avgas- eller ljuddämparsystem endast om lämpliga anordningar finns för att hålla fibermaterialet på plats under hela den tid som avgas- eller ljuddämparsystemet används och avgas- eller ljuddämparsystemet uppfyller kraven i någon av punkterna 1.1, 1.2, 1.3 eller 1.4.

1.1 Sedan fibermaterialet avlägsnats ska bullernivån uppfylla kraven i punkt 6 i denna föreskrift.

1.2 Det absorberande fibermaterialet får inte finnas i de delar av ljuddämparen genom vilka avgaserna passerar, och ska uppfylla följande krav:

1.2.1 Materialet ska upphettas i en ugn till en temperatur på 650 ± 5 °C under fyra timmar, utan att fibern minskar i längd på något håll, diameter eller skrymdensitet.

1.2.2 Efter upphettning i en ugn vid 650 ± 5 °C under en timme ska minst 98 % av materialet stanna kvar i en sil med en nominell maskstorlek på 250 µm enligt ISO-standard 3310/1:1990, när provning sker enligt ISO-standard 2559:2000.

1.2.3 Materialets viktförlust ska inte överskrida 10,5 % efter blötläggning i 24 timmar vid 90 ± 5 °C i ett syntetiskt kondensat med följande sammansättning: ([1])

1 N bromvätesyra (HBr): 10 ml.

1 N svavelsyra (H_2SO_4): 10 ml.

Destillerat vatten tillsätts upp till 1 000 ml.

1.3 Innan systemet provas i enlighet med bilaga 3 ska det med någon av följande metoder för konditionering försättas i det tillstånd det normalt befinner sig i vid användning på väg:

1.3.1 Konditionering genom konstant körning på väg

1.3.1.1 Minsta avstånd som ska köras för konditionering, beroende på motorcykelkategori, är följande:

Motorcykelkategori enligt effekt/vikt-förhållande (PMR)	Avstånd (km)
Klass I < 25	4 000
Klass II > 25 < 50	6 000
Klass III > 50	8 000

1.3.1.2 50 ± 10 % av denna konditionering ska bestå av stadskörning och återstoden av långdistanskörning i hög hastighet; konstant körning på väg får ersättas med motsvarande program på provningsbana.

1.3.1.3 De två typerna av körning ska alterneras minst sex gånger.

1.3.1.4 Provningsprogrammet ska totalt innehålla minst 10 avbrott på åtminstone tre timmar i syfte att återge effekterna av avkylning och kondensation.

([1]) Materialet ska tvättas i destillerat vatten och torkas i en timme vid 105 °C före vägning.

1.3.2 Konditionering genom pulsering

1.3.2.1 Avgassystemet eller delar av det ska monteras på motorcykeln eller på motorn. I det förstnämnda fallet ska motorcykeln monteras i en provbänk.

Provningsapparaten (se figur 1 för en detaljerad ritning) ska monteras vid avgassystemets mynning. Andra apparater som ger likvärdiga resultat får också användas.

1.3.2.2 Provningsutrustningen ska ställas in så att en snabbventil växelvis avbryter och återställer avgasflödet 2 500 gånger.

1.3.2.3 Ventilen ska öppnas när avgasmottrycket, uppmätt minst 100 mm nedströms från inloppsflänsen, når ett värde på mellan 35 och 40 kPa. Om ett sådant värde inte kan uppnås på grund av motorns egenskaper ska ventilen öppna då avgasmottrycket uppnår en nivå motsvarande 90 % av det högsta värde som kan mätas innan motorn stannar. Den ska stänga när detta tryck inte avviker med mer än 10 % från sitt stabiliserade värde med öppen ventil.

1.3.2.4 Tidreläet ska ställas in för avgasutsläppets varaktighet beräknad på grundval av kraven i punkt 1.3.2.3.

1.3.2.5 Motorvarvtalet ska motsvara 75 % av det nominella motorvarvtalet (*S*).

1.3.2.6 Den effekt som dynamometern visar ska motsvara 50 % av effekten vid fullt gaspådrag uppmätt vid 75 % av det nominella motorvarvtalet (*S*).

1.3.2.7 Eventuella dräneringshål ska vara stängda under provningen.

1.3.2.8 Hela provningen ska vara avslutad inom 48 timmar. Tid för avkylning ska vid behov tillåtas efter varje timme.

1.3.3 Konditionering i provbänk

1.3.3.1 Avgassystemet ska monteras på en motor som är representativ för den typ som är monterad på den motorcykel för vilken systemet är konstruerat, och monteras i en provbänk.

1.3.3.2 Konditioneringen består av ett visst antal omgångar provbänk för varje motorcykelkategori som avgassystemet konstruerats för. Antalet omgångar för varje motorcykelkategori är följande:

Motorcykelkategori enligt effekt/vikt-förhållande (PMR)	Antal omgångar
Klass I < 25	6
Klass II > 25 < 50	9
Klass III > 50	12

1.3.3.3 Varje omgång i en provbänk ska följas av ett avbrott på minst sex timmar i syfte att återge effekterna av avkylning och kondensation.

1.3.3.4 Varje omgång i en provbänk består av sex faser. Förhållandena för motorn och varaktigheten för varje fas är följande:

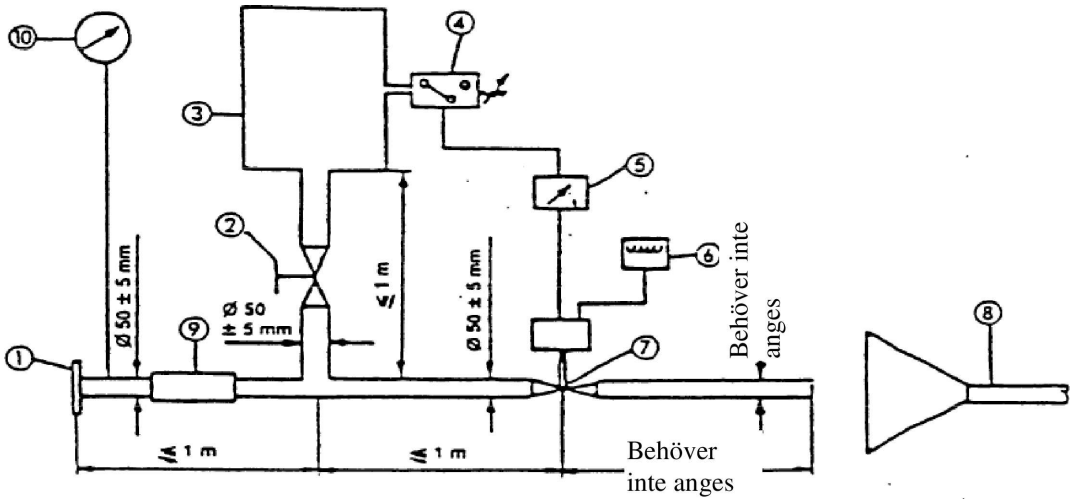
Fas	Förhållande	Fasens längd i minuter	
		PMR < 50	PMR > 50
1	Tomgång	6	6
2	25 % belastning vid 75 % *S*	40	50
3	50 % belastning vid 75 % *S*	40	50
4	100 % belastning vid 75 % *S*	30	10
5	50 % belastning vid 100 % *S*	12	12
6	25 % belastning vid 100 % *S*	22	22
	Total tid	2,5 h	2,5 h

1.3.3.5 Under denna konditionering får motorn och ljuddämparen, på tillverkarens begäran, kylas av så att den temperatur som uppmäts vid en punkt högst 100 mm från avgasutloppet inte överstiger den som uppmäts när motorcykeln körs i 110 km/h eller 75 % av *S* med högsta växeln. Motorvarvtalet och/eller motorcykelns hastighet ska bestämmas med en noggrannhet på ±3 %.

1.4 Avgaserna kommer inte i kontakt med fibermaterialen och fibermaterialen påverkas inte av tryckförändringar.

Figur 1

Provningsapparat för konditionering genom pulsering



Anmärkning:

1. Inloppsfläns eller muff för anslutning till bakre delen av det avgassystem som ska provas.

2. Manuell reglerventil.

3. Utjämningsbehållare med en största kapacitet av 40 l och en påfyllningstid av minst en sekund.

4. Tryckbrytare med arbetsområde 5 kPa–250 kPa.

5. Tidrelä.

6. Impulsräknare.

7. Snabbventil, t.ex. avgasbromsventil 60 mm i diameter, som drivs av en pneumatisk cylinder som utvecklar en kraft av 120 N vid 400 kPa. Svarstiden vid såväl öppning som stängning ska inte överstiga 0,5 s.

8. Evakuering av avgaser.

9. Böjlig slang.

10. Manometer.

BILAGA 6

Gränsvärden för ljudnivåer

Kategori	Effekt/vikt-förhållande (PMR)	Gränsvärde för L_{urban} i dB(A)
Första kategorin	PMR ≤ 25	73
Andra kategorin	25 < PMR ≤ 50	74
Tredje kategorin	PMR > 50	77

BILAGA 7

Ytterligare bestämmelser om ljudemission vid verklig körning (RD-ASEP)

1. Tillämpningsområde

1.1 Denna bilaga gäller fordon av kategori L_3 med PMR > 50.

2. Ytterligare ljudemissionskrav

2.1 Mätinstrument

Kraven gällande mätutrustning är identiska med de som definieras i punkt 1.1 i bilaga 3 för provning av motorcykel i rörelse.

2.2 Akustisk miljö, väderförhållanden och bakgrundsbuller

Kraven gällande akustisk miljö, väderförhållanden och bakgrundsbuller är identiska med de som definieras i punkt 1.2 i bilaga 3 för provning av motorcykel i rörelse.

2.3 Mikrofonplacering och fordonets beskaffenhet

Kraven gällande mikrofonplacering och fordonets beskaffenhet är identiska med de som definieras i punkterna 1.3.1 och 1.3.2 i bilaga 3 för provning av motorcykel i rörelse.

2.4 Driftsförhållanden – allmänt

Villkoren för driftsförhållandena i allmänhet är identiska med de som definieras i punkt 1.3.3.1 i bilaga 3 för provning av motorcykel i rörelse.

2.5 Kontrollområde enligt RD-ASEP

Kraven i denna bilaga gäller för all körning av fordonet med följande restriktioner:

(a) $v_{AA'}$ ska vara minst 10 km/h.

(b) $v_{BB'}$ får inte överstiga 80 km/h för fordon med PMR ≤ 150.
$v_{BB'}$ får inte överstiga 100 km/h för fordon med PMR > 150.

(c) $n_{AA'}$ ska vara lika med eller högre än $n_{AA',min}$

$$n_{AA',min} = 0{,}1 * (S - n_{idle}) + n_{idle}$$

(d) $n_{BB'}$ ska vara lika med eller lägre än $n_{BB',max}$

För fordon som provas med låsta växlar: $n_{BB',max} = 0{,}8 \times S$

För fordon som provas med olåsta utväxlingsförhållanden: $n_{BB',max} = S$

Värdena för kontrollområdet enligt RD-ASEP ska ses som absoluta värden och får inte ökas eller sänkas genom addition eller subtraktion av toleransen enligt punkt 2.8 i denna bilaga.

2.6 Gränsvärden enligt RD-ASEP

Den högsta bullernivå som registreras när motorcykeln passerar över provningsbanan ska inte överstiga följande:

för $n_{PP'} < n_{wot,(i)}$.

$$L_{wot,(i)} + (1 * (n_{PP'} - n_{wot,(i)}) / 1000) + 3$$

och för $n_{PP'} \geq n_{wot,(i)}$

$$min\{ \begin{matrix} L_{wot,(i)} + \left(5 * \left(n_{PP'} - n_{wot,(i)}\right) / 1000\right) + 3 \\ L_{wot,(i)} + \left(4 + (n_{BB',max} - n_{AA',min}) / 1000\right) * \ln\left((n_{PP'} + n_{adj}) / n_{wot,(i)}\right) + 6 \end{matrix}$$

$$n_{adj}: \; min\{ \begin{matrix} \hat{e}\left((S - n_{idle}) / \left(n_{BB',max} - n_{wot,(i)}\right)\right) \\ 250 \end{matrix}$$

där $L_{wot,(i)}$ och $n_{PP'}$ har samma betydelse som i punkt 1 i bilaga 3 och $n_{wot,(i)}$ avser motsvarande motorvarvtal när fordonets främre del passerar linjen PP'. ”i” avser använd växel, $n_{AA',\,min}$ är motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.5 c i denna bilaga och $n_{BB',max}$ är motorvarvtalet enligt definitionen i punkt 2.5 d i denna bilaga.

Om provningarna enligt bilaga 3 till denna FN-föreskrift och RD-ASEP-provningarna utförs med samma fordon omedelbart efter varandra får värdena för $L_{wot(i)}$ och $n_{wot(i)}$ från provningen enligt bilaga 3 användas, om typgodkännandemyndigheten godkänner detta. I annat fall ska, när efterlevnaden av dessa gränsvärden kontrolleras, värdena för $L_{wot(i)}$ och $n_{wot(i)}$ vara nyligen fastställda genom mätningar enligt definitionen i punkt 1 i bilaga 3, men med samma växel (i), samma användarvalda driftläge och samma föraccelerationsavstånd som under typgodkännandet.

2.7 Anläggningar

På grund av provningsanläggningarnas begränsningar och med hänsyn till säkerheten kan inte alla provningsförhållanden utföras på ett säkert sätt vid varje provningsanläggning.

Trots dessa begränsningar ska typgodkännande beviljas vid dessa provningsanläggningar, men fordonet måste uppfylla alla bestämmelser i denna bilaga 7. I dessa fall ska fordonstillverkaren på ett för den myndighet som är närvarande vid typgodkännandet tillfredsställande sätt förklara att fordonet uppfyller de krav som inte kunde provas på grund av provningsanläggningens begränsningar.

2.8 Toleranser

För provningar i enlighet med punkterna 3.2.2 b och 3.3 i denna bilaga ska en tolerans på ± 5 km/h gälla, samtidigt som gränserna bibehålls för kontrollområdet enligt RD-ASEP i enlighet med punkt 2.5 i denna bilaga.

Exempel för punkt 3.2.2 b i denna bilaga:

— Begärd $v_{BB'}$ = 95 km/h → giltig $v_{BB'}$ = 90–100 km/h.

— Begärd $v_{BB'}$ = 100 km/h → giltig $v_{BB'}$ = 95–100 km/h.

Exempel för punkt 3.3 i denna bilaga:

— Begärd v_{test} = 10 km/h → giltig $v_{AA'}$ = 10–15 km/h.

— Begärd v_{test} = 15 km/h → giltig $v_{AA'}$ = 10–20 km/h.

— Begärd v_{test} = 75 km/h → giltig $v_{AA'}$ = 70–80 km/h.

— Begärd v_{test} = 95 km/h → giltig $v_{AA'}$ = 90–100 km/h.

— Begärd v_{test} = 100 km/h → giltig $v_{AA'}$ = 95–100 km/h.

3. Provning av överensstämmelse genom mätningar ([1])

3.1 Allmänt

Både typgodkännandemyndigheten och den tekniska tjänsten ska begära provningar för kontroll av att motorcykeln överensstämmer med kraven i punkt 2 i denna bilaga. För att undvika onödig arbetsbelastning begränsas provningen till de referenspunkter som definieras i punkt 3.2 och de ytterligare driftsförhållandena enligt definitionen i punkt 3.3 i denna bilaga.

För fordon med manuell transmission är det totala antal driftsförhållanden som ska provas enligt punkt 3.3 i denna bilaga fordonets antal växlar multiplicerat med 3 och minskat med det antal driftsförhållanden som tillämpades vid provningarna enligt punkt 3.2 i denna bilaga och vid bestämningen av L_{urb} enligt bilaga 3.

För fordon med variabla utväxlingsförhållanden eller automatisk transmission med ej låsbara utväxlingsförhållanden ska totalt 6 driftsförhållanden provas enligt punkt 3.3 i denna bilaga minskat med det antal driftsförhållanden som tillämpades vid provningarna enligt punkt 3.2 i denna bilaga och vid bestämningen av L_{urb} enligt bilaga 3.

Utan hinder av ovanstående ska minst 3 driftsförhållanden provas enligt punkt 3.3 i denna bilaga.

3.2 Referensprovningsförhållanden enligt RD-ASEP

3.2.1 Provningsförfarande

När fordonets främre del når AA' ska gasreglaget vara i fullgasläge och hållas där tills fordonets bakre del når BB'. Gasreglaget ska sedan så fort som möjligt återställas i tomgångsläge. Föracceleration får användas vid fördröjd acceleration bortom AA'. Punkten för accelerationens början ska rapporteras.

3.2.2 Provningshastighet och växelval

Provning av fordonet ska ske under vart och ett av följande driftsförhållanden:

(a) $v_{PP'}$ = 50 km/h.

Vald växel (i) och villkor för föracceleration ska vara samma som för den ursprungliga provningen för typgodkännande enligt bilaga 3 i denna föreskrift.

(b) $v_{BB'}$ som motsvarar $n_{BB'} = n_{BB',max}$ enligt definitionen i punkt 2.5 d

$v_{BB'}$ får inte överstiga de värden som anges i punkt 2.5 b i denna bilaga.

Den andra växeln ska väljas. Om den tredje växeln uppfyller kraven för $n_{BB'}$ och $v_{BB'}$ ska denna tredje växel användas. Om den fjärde växeln uppfyller kraven för $n_{BB'}$ och $v_{BB'}$ ska denna fjärde växel användas. Om den femte växeln uppfyller kraven för $n_{BB'}$ och $v_{BB'}$ ska denna femte växel användas. Om den sjätte växeln uppfyller kraven för $n_{BB'}$ och $v_{BB'}$ ska denna sjätte växel användas.

Om fordonshastigheten i andra växeln vid linje BB’ under ovannämnda villkor för $n_{BB'}$ skulle överstiga värdet för $v_{BB'}$ enligt punkt 2.5 i denna bilaga, ska provningen utföras med andra växeln och en högsta fordonshastighet enligt punkt 2.5 i denna bilaga ska uppnås vid linje BB’ i stället.

Om onormala körförhållanden inträffar under provningen (såsom synlig hjulspinn eller framhjulslyft) ska provningen utföras med nästa högre växel, och den högsta fordonshastighet som anges i punkt 2.5 i denna bilaga ska uppnås vid linje BB’ i stället.

([1]) Det rekommenderas att den förare som utför provningarna bekantar sig med det provade fordonets köregenskaper innan han eller hon utför provningskörningarna.

3.2.3 Databehandling och rapportering

Kraven i punkt 1.4 i bilaga 3 ska tillämpas.

Dessutom ska värdena för motorvarvtalet vid AA', BB' och PP' i min^{-1} matematiskt avrundas till närmaste heltal för ytterligare beräkningar. För ett givet provningsförhållande ska ett aritmetiskt medeltal beräknas för de tre enskilda motorvarvtalen.

De slutliga ljudtrycksnivåerna vid acceleration med fullt gaspådrag får inte överskrida gränsvärdena i punkt 2.6.

3.3 Ytterligare driftsförhållanden

3.3.1 Provningsförfarande

Fordonet ska närma sig linjen AA' vid konstant hastighet eller under acceleration eller retardation i enlighet med det gaspådrag som kan begäras av den tekniska tjänst som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar i samförstånd med typgodkännandemyndigheterna.

Inkörningshastigheten ska väljas på ett sådant sätt att fordonet når föreskriven provningshastighet v_{test} när dess främre del passerar linjen AA'.

När fordonets främre del passerar linjen AA' ska gasreglaget justeras så snabbt som möjligt till ett läge (partiellt gaspådrag, fullt gaspådrag eller bibehållet befintligt gasreglageläge) som definieras av den tekniska tjänst som ansvarar för att utföra godkännandeprovningar, och ska hållas i detta läge tills fordonets bakre del passerar linjen BB'.

När fordonets bakre del passerar linjen BB' ska gasreglaget så snabbt som möjligt ställas om till tomgångsläge.

Gasreglageläget mellan linjerna AA’ och BB’ får inte leda till att fordonets hastighet minskar. En retardation föreligger när

— $v_{PP'} < v_{AA'} - 5$ km/h, eller

— $v_{BB'} < v_{AA'} - 5$ km/h, eller

— $v_{BB'} < v_{PP'} - 5$ km/h.

3.3.2 Provningshastighet, växelval och lägesval samt gaspådrag

Villkoren i denna punkt ska fastställas av den tekniska tjänst som ansvarar för att utföra godkännandeprovningarna.

För att underlätta fastställandet av villkoren lämnas dokumentation från tillverkaren till den tekniska tjänst som ansvarar för godkännandeprovningarna. Den tekniska tjänst som ansvarar för godkännandeprovningarna kan begära förhandsprovning av fordonet.

Provningshastigheten v_{test} kan vara vilken hastighet som helst inom det kontrollområde enligt RD-ASEP som definieras i punkt 2.5 i denna bilaga. Fordonet får provas i vilken som helst av de tillgängliga växlarna, inklusive första växeln.

Inom det totala antalet ytterligare driftsförhållanden som definieras i punkt 3.1 i denna bilaga får fordonet provas i något av de tillgängliga användarvalda mjukvaruprogrammen eller lägena.

Gaspådraget ska vara enligt punkt 3.3.1 i denna bilaga.

Gaspådraget före linje AA’ och mellan linjerna AA’ och BB’ ska definieras och beskrivas på ett sådant sätt att det kan utföras av en kvalificerad förare som har bekantat sig med provningsfordonets åkegenskaper och det korrekta utförandet kan bedömas genom observation utan att det krävs teknisk utrustning på fordonet eller på provningsplatsen annat än den utrustning som krävs för provningarna enligt bilaga 3.

Om de begärda driftsförhållandena leder till körförhållanden som inte kan förväntas inträffa när fordonet körs i verklig trafik (t.ex. framhjulslyft, synlig hjulspinn, kedjeskrammel, hackande motor) ska provkörningen förkastas och en provningskörning med andra driftsförhållanden utföras.

3.3.3 Databehandling och rapportering

3.3.3.1 Den maximala A-viktade ljudtrycksnivå L som noteras för fordonets passage mellan AA' och när fordonets bakre del passerar BB' + 20 m (se bilaga 4, figur 1) ska minskas med 1 dB(A) för att beakta mätfel, och avrundas matematiskt till en decimal (t.ex. xx,x) för varje mikrofonplacering ([2]).

Om en ljudtopp som uppenbart inte sammanhänger med den allmänna ljudtrycksnivån observeras, ska mätningen inte beaktas och provningskörningen ska upprepas med samma driftsförhållanden.

3.3.3.2 Bearbetning av ljudtrycksmätningarna och beräkning av de slutliga provningsresultaten

$$L_{ASEP} = MAX\ (L_{ASEP,left};\ L_{ASEP,right})$$

där ”left” och ”right” avser mikrofonplaceringen (vänster eller höger).

3.3.3.3 Värdena för motorvarvtalet vid AA', BB' och PP' i min^{-1} ska avrundas matematiskt till närmaste heltal för ytterligare beräkningar.

3.3.3.4 De slutliga ljudtrycksnivåerna för de ytterligare driftsförhållandena får inte överskrida gränsvärdena i punkt 2.6 i denna bilaga.

([2]) Ljudtrycksnivån L bestäms genom en enda provningskörning.

BILAGA 8

Försäkran om överensstämmelse med de ytterligare bestämmelserna om ljudemission (ASEP)

(maximiformat: A4 [210 × 297 mm])

…… (Tillverkarens namn) intygar att fordon av denna typ ……(typ med avseende på bulleremission enligt föreskrift nr 41) överensstämmer med kraven i punkt 6.3 i föreskrift nr 41.

…… (Tillverkarens namn) avger denna försäkran i god tro, efter att ha gjort en ändamålsenlig bedömning av fordonens ljudemissionsegenskaper.

Datum: ……

Det behöriga ombudets namn: ……

Det behöriga ombudets underskrift: ……