

Teknisk vejledning – Person- og varebil

## Diagnose og optimering

### Generelt

De fleste dækfabrikker anvender ISO/TS 16949 Automotive Standard kvalitetsstyring i deres produktion.

Det betyder at dækkene testes enkeltvis i fabrikkens slutinspektion.

Dækkene testes ud fra de krav og specifikationer som bilproducenten stiller, men også til de krav der stilles i forhold til eftermarkedet (se nedenstående testområder).

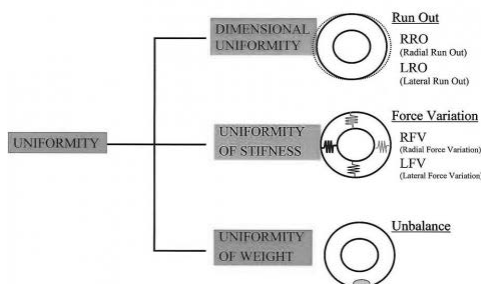
Denne form for kvalitetsstyring betyder, at langt de fleste dæk kan monteres, uden at der efterfølgende er behov for yderligere optimering og diagnose.

Til tider kan der dog være behov for ekstra optimering af forholdet mellem dæk og fælg (matchning), såfremt hjulene ikke performer som de skal.

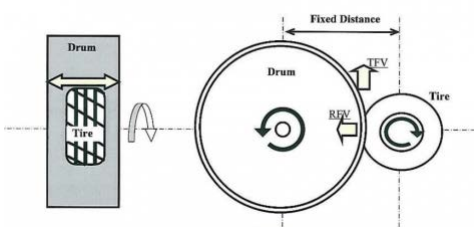
### 1. Testområder

Person- og varebildæk bliver på de fleste dækfabrikker testet for:

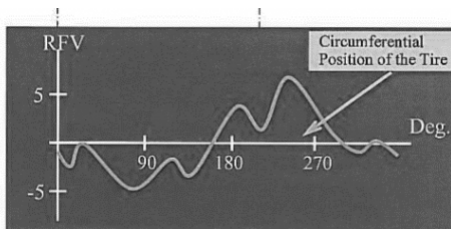
- A. Dimensions uniformitet. (Rundhed)
- B. Radial og lateral kraftvariation. (Stivhed)
- C. Statisk ubalance.



*Eksempel på testmetode:*



*Eksempel på graf:*



Eksempelvis testes personbildek for kraftvariation i henhold til ISO/TS 16949 ved et dæktryk på 2,5 bar for standarddæk og 2,9 bar for XL-mærkede dæk (= +4 LI) med en belastning mod en roterende tromle på 75 % af dækkets nominelle Load Index.

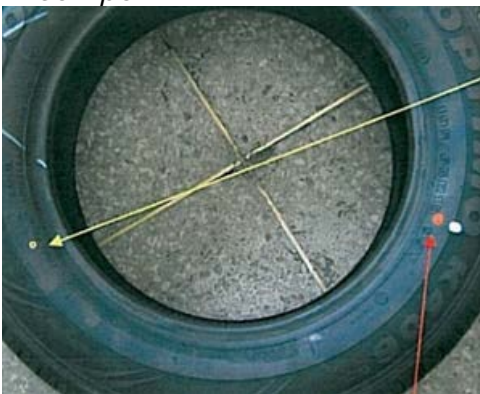
Peak-to-peak målingen på grafen er et udtryk for dækkets samlede kraftvariation.

## 2. Mærkning

Nogle dækfabrikater mærker deres dæk med røde og gule mærker, som indikerer henholdsvis punkt for størst stivhed og størst vægt.

Der ikke er enighed blandt dækproducenter ang. mærkningsform. Kontakt derfor den enkelte dækproducent eller importør herom.

*Eksempel:*



### 3. Kvalifikationer

Montøren skal være kendt med balance-/diagnosemaskinens betjening og dens tekniske muligheder, samt have modtaget den fornødne undervisning for at kunne betjene maskinen korrekt.

Kvaliteten af afbalanceringen og eller hjuldiagnosen er afhængig af, at montøren har den nødvendige viden og kompetence, samt at maskinen har det fornødne opspændingsudstyr og er kvalitativt kalibreret.

### 4. Statisk optimering

Statisk optimering (massefordeling) anvendes til udligning af høje statiske ubalance værdier og kan foretages på en almindelig balancemaskine. Først finder man værdierne for fælgens statiske ubalance og der markeres på fælgen for vægtangivelse.

Herefter monteres dækket, og hjulets samlede statiske værdier findes.

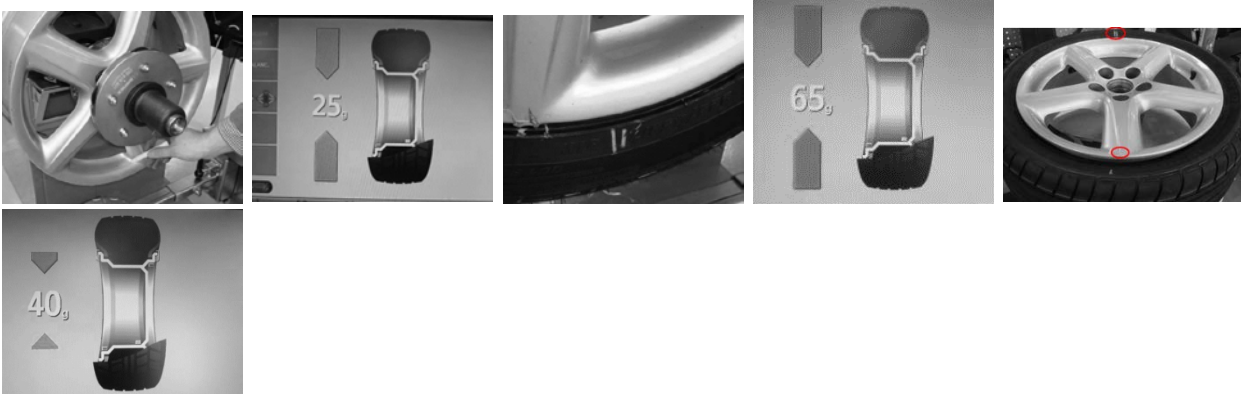
Markér på dækket for vægtangivelse.

Dækket tømmes for luft og trykkes fri.

Dækket drejes nu på fælgen, således at de to markeringer efterfølgende ligger  $180^\circ$  overfor hinanden.

Dækket og fælgens statisk værdier er nu modregnet hinanden.

*Eksempel:*



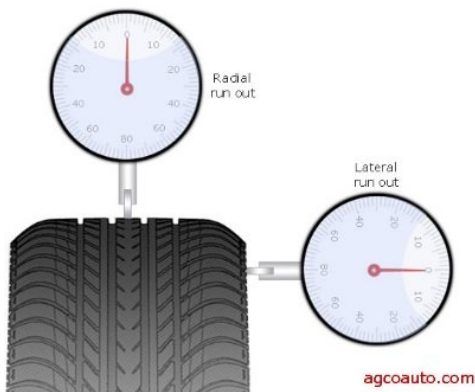
## 5. Højde og side slag

Til diagnose og afhjælpning af dimensionale problemer, dvs. højde- og sideslag, kan der anvendes et run-out meter.

Run-out metre anvendes i kombination med en balancemaskine og kræver en præcis opspænding af hjulet.

Man begynder med udmåling af fælgen og foretager markering for højeste udslag og derefter på det monterede dæk.

Dækket tømmes for luft, trykkes fri og dækket drejes nu på fælgen, således at de to markeringer ligger 180° overfor hinanden.



## 6. Komplet analyse

På markedet findes der forskellige kombinationer af balance- og diagnosemaskiner. Nogle typer maskiner kan udover at diagnosticere for ubalance og dimensionale afvigelser, teste for hjulet for vejkræft, en kombination af højdeslag og kraftvariation, samt de deraf følgende harmoniske svingninger der vil opstå under kørsel.

Harmoniske svingninger kan eksempelvis være forårsaget af et område i dækket med afvigende stivhed eller flat-spot.

Afvigende stivhed i et eller flere punkter i dækket, er typisk forårsaget af en eller flere samlinger i dækkets karkasse eller bæltelag udført med for kraftig bindegummi (strips).

Flat-spot kan være opstået under u hensigtsmæssig stabling under transport eller ved at bilens hjul har stået stationært belastet for længe, men også hvis dækkene har været udsat for blokering.



## 7. Tracking

Enkelte diagnosemaskiner kan ligeledes diagnosticere for tracking (dynamisk sidetræk).

Uens tracking kan give forstyrrelser i bilens ligeud kørsel og selvopretning, selvom styretøjet er justeret korrekt. Det kan eventuelt skyldes fejl i dækkets bæltekonstruktion.

