



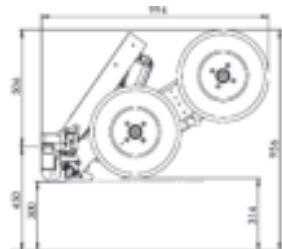
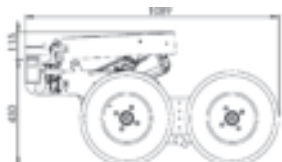
# TRACTION WATCHER ONE – FRIKSJONSMÅLER –



**Friksjonsmåler som benytter eksakte vektverdier for definering av friksjon.  
Friksjonsmåler med ekstrautstyr som leverer eksakt lokal kunnskap.**

**MÄHLERS**

# TWO - FRIKSJONSMÅLER



TWO er et kjøretøymontert måleinstrument for effektiv måling av friksjonsnivå på veg og rullebane. For bruk på veg, monteres TWO på venstre eller høyre side for å måle i venstre eller i høyre hjulspor. For bruk på flyplass monteres TWO slik at hjulene detekterer friksjonsnivå mellom målehjul og rullebane i senter av kjøretøyet. Enheten heves og senkes med en aktuator, og betjenes ifra TWO programmet på PC eller nettbrett ifra førerplassen i bilen. Friksjonsmåleren kan flyttes mellom flere kjøretøy som har påmontert TWO kabelmatte og feste-bjelke. TWO dokumenterer friksjonsnivå på kjørebane i hastigheter på mellom 5 km/t og 110 km/t.

## MÅL OG VEKT:

Bredde	534 mm	Vekt	75 kg
Lengde	1089 mm	Aksellast på referansehjul	120 kg
Høyde	565 mm	Aksellast på målehjul	60 kg
Bakkeklaring v/transport	300 mm	Måleprinsipp	Fastslipp
Akselavstand	450 mm	Slippesent	18 %

TWO har en enkel og robust konstruksjon og er festet til kjøretøyet på en standardisert festebejelke med fire festepunkter. Koblingsplaten har to hurtiglåser og egen sikkerhetsanordning.

Koblingsplaten, som er montert på feste-bjelken bak på bilen, holder to bærerammer (øvre og nedre). I bærerammene festes støtdempere og fjærer, som sørger for at TWO får en myk og behagelig gange. I nedre bæreramme festes også kjedekasse med referansehjul og målehjul. TWO målenheten løftes opp i transportstilling og klemmes ned mot underlaget til innstilt marktrykk er oppnådd, av en aktuator (elektrisk sylinder).



I DV (Driftskontraktene), stilles det krav til friksjon som skal overholdes på definerte vegtyper. Eksempelvis har saltede veier, stamvegnettet, friksjonskrav ( $\mu=0,4$ ). Med TWO målefiler får du raskt oversikt over hva slags friksjonsnivå du har på målestrekningene. Om Dere i tillegg installerer et instrument som gir Dere tilgang til veioverflate og duggpunktstemperaturer, vil Dere få et meget godt beslutningsgrunnlag, til å vurdere om behovet for å iverksette tiltak er til stede. Dessuten defineres hvor tiltakene bør settes i verk. På bakgrunn av måleresultatene, som hentes ut fra TWO programmet i målePC eller fra det samme programmet som Dere har installert i PC'en på kontoret, avgjør Dere selv, hvilke strekninger som Dere må prioritere med hensyn til tiltak.

## MÅLINGER MED STANDARD TWO

TWO henter inn detaljerte måleverdier koblet til posisjon, av friksjon for våt, tørr eller is og snøbelagt veistrekning eller rullebane. Verdiene overføres til TWO måleprogram, som er installert på en PC i målebilen. I programmet, kan du umiddelbart analysere og ta ut rapporter på kjøreforholdene slik at spesifikke brøyte eller strøtiltak kan settes i verk der det er nødvendig. Slik sparer dere tid og kostnader ved å utføre utbedringer kun der det er nødvendig, dessuten kan du dokumentere forholdene og ivareta sikkerheten på en gitt veistrekning.

Som en av noen få friksjonsmålere i verden, logger vi aktivt vekt på hjul ( $F_n$ ) og bremseverdi (strek i kjede) ( $F_k$ ) samtidig. Samlefrekvens er på 100 Hz.

Gjennomsnittet av disse 100 målingene pr sekund, dvs friksjonsverdien ( $\mu = F_k/F_n$ ), blir plottet i friksjonsgrafen etter innstilt verdi. Gjennomsnittet kan i oppsetts menyen stilles til å sette, et punkt i målegrafen hver 0,5 m og med 10 cm intervaller, opp til et punkt i målegrafen for hver 20 m.

Friksjonsmåler kan monteres på de fleste typer kjøretøy. Vi anbefaler imidlertid biler med ikke alt for langt overheng mellom bakaksel og hengerfeste. Bilen må ha noe bæreevne. Eksempelvis vil en VW Caddy være en fornuftig bil å montere en TWO friksjonsmåler på.

Vi tilbyr på de fleste modeller fastpriser på montering av måler og utstyr. Ved fastpriser på montering forutsettes at denne foretaes på en av Olsense's angitte påbyggerverksteder. Våre samarbeidspartnere vil kunne stå for service og årskontroll på din TWO friksjonsmåler.

### KRAV TIL BILEN

Hengerfeste bør være montert på bilen. Bilen må ha tilgang for innfesting av TWO braketter. Dersom vi må flytte komponenter for å komme til, vil demontering og tilbakemontering av disse komponentene tilkomme på vår fastpris.

### TWO PÅ TILHENGER

Vi tilbyr TWO montert på tilhenger. De første ble levert til drifts- sesongen 2011-2012.

Disse er gjennom praktisk bruk, og ulike tilbakemeldinger ifra våre kunder blitt videreutviklet og tilpasset brukernes ønsker. Dagens tilhenger fungerer meget godt med trådløs overføring mellom bil og tilhenger, og TWO tilhenger framstår idag som et godt alternativ til en bilmontert TWO måler.

Følgende TWO utstyr tilbyes og vil omfattes av montering:

Varenr:	Beskrivelse:	Kommentar:
200 001	TWO friksjonsmåler V.*	- monteres på bil eller tilhenger.
200 002	TWO friksjonsmåler H.*Alt.	- monteres på bil eller tilhenger.
601 802	DOS DataOppsamlingSystem	- skal monteres i bil
601 001	Kabelmatte	- skal monteres i bil
100 101	Bil monteringsbjelke	- skal monteres bak på bil
503 403	Friksjonsmåledekk	- skal monteres på friksjonsmåler.
602 701	GPS modul, inkl. Antenne	- skal monteres på dashbord i bil
603 801	Sima vegdatamodul	- installeres i PC
440 711	14" Touchscreen Måle PC	- skal monteres ved førerplass.
440 724	PC stativ**	- skal monteres ved førerplass.
440 723	PC bord. **Alt.	- skal monteres ved førerplass.

### Andre enheter:

TWO Friksjonsmåler er også tilpasset andre bruksområder. Som f.eks ved installasjon på en strøbil. Friksjonsmåleren leverer et 0-10V signal, og vil kunne kobles til strøpparatets styrepult. Da vil friksjonsverdien kunne vises fram i strøpparatets styrepult, samt iverksette strøing dersom kravene til friksjon ikke overholdes.

### MÅLINGER MED TILLEGGSUTSTYR

1. Sima vegdatamodul sørger for å knytte vegposisjon (vei ident.) til GPS posisjon. Hovedparsell (HP.) og kilometerverdi automatisk til måleprotokollene.
2. Kamera benyttes for å kunne tilleggs dokumentere tilstanden på vegnettet. Bildene vil ved en overføring av data til en lagringsserver (FTP.), følge målefilen og dermed øyeblikkelig være tilgjengelig for andre brukere med tilgang til den samme FTP adressen. Det utvikles for tiden, også andre muligheter for overføring av bilder.
3. Temperatur og fuktighetsmodul: En lufttemperatur-, dekktemperatur- og fuktighet-sensor er tilgjengelig for supplering til TWO dokumentasjonsloggen. Da vil duggpunkts temperatur, sammen med de 2 andre temperaturene foreligge langsmed vegbanen på det friksjonsmålte området. Dette danner grunnlaget for en kvalifisert vurdering av behovet for å iverksette tiltak.
4. Sommermålinger med vannfilm. Med denne modulen vil det være mulig å legge ifra 0,1 mm til 1,0 mm (flyplass) vannfilm foran målehjulet. På veg benyttes 0,5 mm vannfilm foran målehjulet. Formålet med disse målingene er å identifiserer glatte veipartier, f.eks på nylagt asfalt. Eller gummibelagte partier på rullebanen. Det benyttes dekk uten mønster til disse målingene. Målingene avdekker asfalten's dreneringsevne.



## MÅLING/RAPPORTERING

Friksjonsmålerens hardware, kobles til en bærbar PC som er montert framme ved førerplassen i bilen, med en USB kabel. TWO leveres med et dataprogram for å kunne håndtere måling, visning og lagring av måledata. Programmet sikrer enkel betjening, samler inn, lagrer, og gjør deg som bruker, i stand til å presentere og videresende måledata. Ved å videresende måledata via FTP server, får alle involverte tilgang til måleverdiene rett etter at måling er utført. For optimalt å kunne utnytte denne funksjonaliteten, har samtlige TWO målere som er levert, innmontert GPS, slik at man kan utføre kontinuerlig målinger av friksjonsnivået over en gitt kjørestrekning, knytte målingene til veiposisjon og om ønskelig legge friksjonsmåle verdiene ut på kart. Vi benytter Google maps til denne funksjonaliteten. Verdier under friksjonskravet på vegen fremkommer i rød farge (avvik) og verdier over kravet til friksjon, vil bli grønnfarget.

Avviks- Tiltaks rapportering, – vi har tatt frem en ny rapport i softwaren, som øyeblikkelig gir deg beskjed om avvik ned til 20m. (Med knytting mot vei id.) Dette er i henhold til de siste reglene ifra vegdirektoratet.

Godkjenninger:

### 1. Statens vegvesen ved vegdirektoratet.

- Vintermålinger på veg.
- Sommermålinger.

### 2. Spense harmonisation godkjenning.

- Målinger på Veg I EU. Området.
- Sommer målinger med vannfilm på veg.

### 3. FAA (Federal Aviation Administration.)

- Godkjenning utstedt av NASA.



Dessuten er TWO benyttet - på norske lufthavner.

## REGLER I NORGE

Etttersom alle friksjonsmålere som benyttes for å dokumentere friksjonsnivået på veg skal gjennom en kalibrering mot Roar MK V hvert år før sesongen starter, har vi kommet fram til at Dere er tjent med at; vi foretar en årskontroll på TWO enheten før kalibrering mot Roar gjennomføres.

Kontrollen utføres på komplett installasjon.

TWO montert på bil: TWO måleren er påmontert målebil.

TWO montert på tilhenger:

- Da oppnår Dere å få sjekket den komplette installasjon. Samt avdekket feil og mangler.
- Vi oppgraderer til nyeste TWO programvare og siste vegident., på deres måle PC.
- Vi utsteder/ setter på et årskontrollmerke som viser at TWO'n er kontrollert og godkjent.
- Godkjenningen vil vare for et år av gangen, med mindre måleren utsettes for store uforutsette endringer.
- Med dette oppnår vi to ting, TWO måleren vil garantert være 100 % teknisk optimal, og man kan møte sesongen i trygg forvisning om at måleren leverer korrekte målinger og at kontroll og godkjenning mot refransemåler, vil gå raskt og effektivt.

## LISENSER/OPPDATERINGER

Det er ikke krav til lisenser for TWO programvare og vegidentoppdateringer. Siste programversjon og vegident finnes tilgjengelig under downloads på Olsense Technology AS, web side: [www.two-friction.com](http://www.two-friction.com)

For ytterligere informasjon, kontakt oss på: +47 909 35 698

E-post: [vidar@mahlers.no](mailto:vidar@mahlers.no) eller på mobiltelefon: +47 480 284 60



AB Mähler & Söner Norge AS, Vollmarka 3 | 7224 Melhus | Tel +47 909 35 698

E-post: [post@mahlers.no](mailto:post@mahlers.no) | Web: [www.mahlers.no](http://www.mahlers.no)