



SIDEPAK™ PERSONLIG AEROSOLMONITOR MODELL AM520/AM520i

BRUKERHÅNDBOK

P/N 6012763 REV. H
MARS 2021



BEGYNN Å SE FORDELENE VED Å REGISTRERE I DAG!

Takk for at du kjøpte TSI-instrumentet. Av og til utgir TSI informasjon om programvareoppdateringer, produktforbedringer og nye produkter. Når du registrerer instrumentet, vil TSI kunne sende deg viktig informasjon.

<http://register.tsi.com>

Som en del av registreringsprosessen blir du spurt om kommentarer i forbindelse med TSI-produktene og -tjenestene. TSIs tilbakemeldingsprogram gir kunder som deg, muligheten til å fortelle oss hva du synes om det vi gjør.



FORSTÅELSE, AKSLERERT

TSI Incorporated - Besøk vårt nettsted www.tsi.com for å finne mer informasjon.

USA	Tlf: +1 800 874 2811	India	Tlf: +91 80 67877200
Storbritannia	Tlf: +44149 4 459200	Kina	Tlf: +86 10 8219 7688
Frankrike	Tlf: +33 1 41 19 21 99	Singapore	Tlf: +65 6595 6388
Tyskland	Tlf: +49 241523030		

Copyright ©

TSI Incorporated/ 6012763 / Revisjon H / 2016-2021 / Medenerett.

Adresse

TSI Incorporated/ 500 Cardigan Road / Shoreview, MN 55126 / USA

Faksnr.

+1 (651) 490-3824

Begrenset garanti og begrenset ansvar (i kraft februar 2015)

Selgeren garanterer at varene, ekskludert programvaren, som her selges, skal ved normal bruk og service som beskrevet i operatørhåndboken, være uten defekter i utførelsen og materialet i **24 måneder**, eller hvis mindre, tidsperioden som spesifiseres i operatørhåndboken, fra datoen da forsendelsen ble sendt til kunden. Garanti perioden inkluderer eventuell juridisk bindende garanti. **Denne begrensede garantien er underlagt følgende utelatelser og unntak:**

- a. Varmetråds- eller varmfilmensensorer som brukes sammen med forskningsanemometere, og visse andre deler som vises i spesifikasjonene, er garantert i 90 dager fra forsendelsesdatoen.
- b. SidePakAM520/AM520i intern pumpe og batteri er garantert i ett (1) år fra produksjonsdatoen.
- c. Deler som repareres eller erstattes som et resultat av reparasjonstjenester, er garantert å være uten defekter i utførelsen og materialet, ved normal bruk, i 90 dager fra forsendelsesdatoen.
- d. Selgeren gir ikke noen garanti på ferdige varer som er produsert av andre eller eventuelle svinger, batterier eller andre forbruksvarer. Kun den opprinnelige garantien til produsenten gjelder.
- e. Denne garantien dekker ikke kalibreringskrav, og selger garanterer kun at instrumentet eller produktet er riktig kalibrert på produksjonstidspunktet. Instrumenter som returneres for å kalibreres, dekkes ikke av denne garantien.
- f. Denne garantien blir **UGYLDIG** hvis instrumentet åpnes av andre enn et fabrikk autorisert servicesenter med det eneste unntaket er der kravene i håndboken tillater at en operatør kan skifte ut forbruksdeler eller utføre anbefalt rengjøring.
- g. Denne garantien blir **UGYLDIG** hvis produkter er blitt brukt feil, forsømt, utsatt for tilfældige eller tilsiktet skade, eller ikke blitt installert, vedlikeholdt eller rengjort riktig iht. kravene i håndboken. Med mindre selger gir spesifikk skriftlig autorisasjon, gir selgeren ingen garanti når det gjelder, og skal ikke holdes ansvarlig i forbindelse med, varer som innlemmes i andre produkter eller annet utstyr eller som er blitt modifisert av andre enn selgeren.

Ovennevnte **ERSTATTER** alle andre garantier og er underlagt **BEGRENSINGENE** som står i dette dokumentet. **DET GJELDER INGEN ANNEN UTTRYKKELIG ELLER UNDERFORSTÅTT GARANTI ELLER EGNETHET TIL Å BESTEMT FORMÅL ELLER SALGBARHET. NÅR DET GJELDER SELGERS BRUDD PÅ UNDERFORSTÅTT GARANTI, ER DENNE GARANTIEGENNENDE TIL KRAV I FORBINDELSE MED DIREKTE BRUDD OG UTELUKKER KRAV SOM GJELDER MEDVIRKENDE ELLER INDUSERT EXX KJØREREN ENESTE RETTSMIDDEL SKAL VÆRE TILBAKEBEALING AV KJØPSBELØPET MINUS RIMELIG SLITASJE ELLER ETTER SELGERENS EGETS KJØNN, ERSTATNING AV VARENE MED IKKE-OVERTREDENDE VARER.**

I DEN USTREKNING SOM LOVEN TILLATER, ER BRUKERENS ELLER KJØPERENS ENESTE RETTSMIDDEL OG SELGERENS ANSVARSGRENSE VED EVENTUELLE TAP, PERSONSKADER ELLER SKADER PÅ VARER (INKLUDERT KRAV BASERT PÅ KONTRAKT, UAKT SOMHET, FORVOLDT SKADE, OBJEKTIVT ANSVAR ELLER ANNET) SKAL VÆRE RETUR AV VARENE TIL SELGER OG TILBAKEBETALING AV KJØPSPRISEN ELLER ETTER SELGERENS EGETS

SKJØNN, REPARASJON ELLER ERSTATNING AV VARENE. NÅR DET GJELDER PROGRAMVARE, SKAL SELGEREN REPARERE ELLER SKIFTE UT DEFEKT PROGRAMVARE ELLER HVIS DET IKKE ER MULIG, TILBAKEBETALE KJØPSPRISEN TIL PROGRAMVAREN. **SELGEREN SKAL IKKE UNDER NOEN OMSTENDIGHETER HOLDES ANSVARLIG FOR TAPT FORTJENESTE, AVBRUTT VIRKSOMHET ELLER DOMKUMENTERTE ERSTATNINGSKRAV ELLER DIREKTE ELLER TILFEDLIGE SKADER ELLER FØLGESKADER.** SELGER SKAL IKKE VÆRE ANSVARLIG FOR KOSTNADENE ELLER OMKOSTNINGENE I FORBINDELSE MED INSTALLASJON, DEMONTERING ELLER REINSTALLASJON. Det kan ikke anlegges sak av noen type mot selger mer enn 12 måneder etter at grunnen til saken oppstod. Når varer returneres til selgerens fabrikk iht. garantien, har kjøperen tapsrisikoen og hvis de eventuelt returneres har selgeren tapsrisikoen.

Det ansees som at kjøperen og alle brukerne har godtatt denne **BEGRENSNING AV GARANTI OG ANSVAR**, som inneholder hele og er den eksklusive begrensede garantien til selgeren. Denne **BEGRENSNING AV GARANTI OG ANSVAR** kan ikke endres, modifiseres, og ingen av vilkårene kan fravikes med mindre det skjer skriftlig av en ansvarlig person hos selgeren.

Service-policy

Vi vet at instrumenter som ikke fungerer eller som er defekte, er ugunstig for kundene, men også TSI. Derfor er vår service-policy utformet slik at vi kan raskt ta oss av eventuelle problemer. Kontakt nærmest salgskontor eller representant, eller ring kundeservice hos TSI på telefonnummer (800) 680-1220 (USA) eller (001 651) 490-2860 (internasjonalt).

Varemerker

TSI og TSI-logoen er registrerte varemerker som tilhører TSI Incorporated i USA og kan beskyttes under andre landsvaremerkeregistreringer.

SidePak og TrakPro er varemerker som tilhører TSI Incorporated.

Windowser er et registrert varemerke som tilhører Microsoft Corporation.

Tygon er et registrert varemerke som tilhører Saint-Gobain Performance Plastics Corporation

Zefon er et registrert varemerke

INNHold

SIKKERHETSINFORMASJON.....	IX
Informasjon om egensikkerhetsmerking (kun AM520i).....	xi
Instruksjoner som gjelder bestemt ved installasjoner i farlige områder.....	xiv
Tilleggsinformasjon.....	xv
Tiltenkt bruk—AM520i.....	xv
Tiltenkt bruk—AM520.....	xv
IECEX (Sira, utstedt 2018), IECEX (SIMTARS, utstedt 2019)	xvi
ATEX (Sira 18ATEX2150X, utstedt 2018).....	xvi
Nord-Amerika (CAN/US, utstedt 2018).....	xvi
KAPITTEL 1 PAKKE UT OG IDENTIFISERE DELENE.....	1
KAPITTEL 2 OPPSETT.....	7
Tilføre strøm til SidePak™-aerosolmonitor	7
Sette inn og lade den oppladbare litium-ion-batteri- pakken	7
Sette inn litium-ion-batteripakken.....	8
Ta ut litium-ion-batteripakken.....	9
Smart Battery Management System™-teknologi	9
Lagre batteripakken mellom hver gang den brukes.....	10
Bruke AC-adapter (strømforsyning).....	11
Batteri-LED.....	11
Batteriikon på skjermen.....	12
Visning av batteriets levetid.....	12
Installere programvare til TrakPro™-dataanalyse.....	12
KAPITTEL 3 DRIFT.....	13
Oversikt.....	13
Identifisere SidePak™ AM520/AM520i-funksjoner.....	13
USB-port.....	13
Power Port (Strømport).....	14
Exhaust Port {Utblåsningsåpning}.....	14
Inlet {Innløp}.....	15
Battery Screws {Batteriskruer}	15
Tastaturfunksjoner.....	16
Hovedmeny.....	17
Power Up {Slå på}.....	18
Power Down {Slå av}	18
Survey Mode {Undersøkellesmodus}.....	19
Datalogging.....	20
Run Modus {Kjøremodus}.....	22
Survey Mode {Undersøkellesmodus}.....	22
Manuel Modus {Manuell modus}	22
Program Mode {Programmodus}.....	22

Settings {Innstillinger}.....	23
Stille inn loggintervall	24
Stille inn periodemåler.....	25
Stille inn klokkeslett og dato og datoformat.....	27
Batterienheter	29
Forsinket skjermsparer.....	29
Språk	30
Informasjon	30
Kalibrering.....	30
Nullstilling av instrumentet (Nullkalibrering).....	32
Flow Cal {Strømningskalibrering}.....	33
User Cal {Brukerkalibrering}.....	34
Data.....	35
Statistics {Statistikker}.....	35
Clear Memory {Slett minnet}.....	35
Alarmer.....	36
Rapportere og tegne diagrammer etter en prøve	38
KAPITTEL 4 VEDLIKEHOLD.....	39
Sende instrumentet tilbake til TSI® for service	39
Generell rengjøring	39
Bruke og vedlikeholde innebygde impaktorer	40
Bruke og vedlikeholde den respirable syklonen.....	44
Rengjøre syklonen.....	45
Bruke og vedlikeholde DPM (Diesel Particulate Matter)-syklon....	46
Rengjøre DPM (Dieselpartikler)-syklon	48
Kalibrering av DPM-måling.....	49
AM520/AM520i Field Service-sett – selges separat.....	50
KAPITTEL 5 FEILSØKING.....	51
Feilsøkingstabell.....	52
Tekniske kontakter.....	57
Internasjonale kontakter	58
Service	58
Teknisk støtte.....	59
Returnere for service.....	60
TILLEGG A SPESIFIKASJONER.....	61
TILLEGG B TILPASSEDE KALIBRERINGER.....	65
Utvikle en fotometrisk kalibreringsfaktor for en bestemt aerosol....	66
Prosedyre ved fotometrisk kalibreringsfaktor.....	66
TILLEGG C REGNE OM LAGREDE DATA TIL KALIBRETE DATA.....	69

TILLEGG D CSA-SAMSVARSSERTIFIKAT.....	71
AM520 DECLARATION OF CONFORMITY	72
AM520I DECLARATION OF CONFORMITY	74

(Denne siden skal være tom)

Sikkerhetsinformasjon


Når anordningen brukes iht. produsentens instruksjoner, er den et klasse I laser -produkt ifølge standardene til U.S. Department of Health and Human Services og Radiation Control for Health and Safety Act of 1968.


Det festes en etikett på hvert instrument som ligner på sertifiserings- og identifiseringsmerkingen som vises nedenfor.

	SidePak AM520 Aerosolmonitor SN:520i1706001 12 V \equiv 3,0 A		
KLASSE 1 LASERPRODUKT I SÅMSVAR MED IEC 60825-1:2014			
KLASSE 1 LASERPRODUKT I SÅMSVAR MED 21 CFR 1040.10 OG 1040.11			
TSI Incorporated. 500 Cardigan Road, Shoreview, MN 55126, USA www.tsi.com			

Dette finnes ikke noen deler i dette instrumentet som kan repareres. Annet servicearbeid enn det som beskrives i denne håndboken, kan føre til at en utsettes for farlig (synlig) laserstråling. En varseletikett som ligner på den som vises nedenfor, festet til den interne laserenheten.

**FARE: SYNLIG LASER
STRÅLING NÅR DEN ER ÅPEN. UNNGÅ
DIREKTE EKSPONERING TIL STRÅLEN
ADVARSEL: INGER INTERNE DELER SOM
KAN REPARERES AV BRUKEREN.
HENVIS SERVICEARBEID
TIL KVALIFISERT PERSONELL.**

Se håndboken i alle tilfeller er symbolet  er merket for å finne grunne til mulige FARER og eventuelle tiltak for å unngå dem.

	ADVARSLER
	<ul style="list-style-type: none">EKSPLOSJONSFARE – DETTE UTSTYRET SKAL IKKE BRUKES FØR DU HAR LEST OG FORSTÅTT HÅNDBOKEN OG ALLE ADVARSLENE OG INSTALLASJONSINSTRUKSJONENE




ADVARSLER


- **EGENSIKKER** (kun AM520i)
- **VIRKINGEN AV DEN INTERNE LASEREN PÅ GASSBLANDINGER ER IKKE EVALUERT AV CSA**
- **EKSPLOSJONSFARE – UTSKIFTING AV KOMPONENTER KAN PÅVIRKE EGENSIKKERHETEN**



ADVARSLER

- **BRUKEN AV BATTERIPAKKEN DELENUMMER 803322 (KUN AM520i)**
- **BRUKEN AV BATTERIPAKKEN DELENUMRENE 803300 eller 803322 (KUN am520)**
- **SKIFT OG/ELLER LADE BATTERIER KUN PÅ ET IKKE-FARLIG STED**
- **BATTERIENE SKAL KUN LADES MED STRØMFORSYNING 803302**
- **FOR Å HINDRE ANTENNELSE I EN FARLIG ATMOSFÆRE MÅ BATTERIENE BARE LADES I ET OMRÅDE SOM MAN VET IKKE ER FARLIG**

ADVARSLER	
	<ul style="list-style-type: none"> • FØR DU GÅR INN I ET FARLIG OMRÅDE MÅ DU SØRGE FOR Å TETTE USB-PORTEN MED USB-STØVPLUGGEN SOM ER FESTET TIL DEN • FOR Å HINDRE ANNTENNELSE AV FLAMBARE ELLER ANTENNELIGE ATMOSFÆRER SKAL DU LESE, FORSTÅ OG OVERHOLDE VEDLIKEHOLD-SPROSEDYRENE SOM FINNES I DENNE HÅNDBOKEN. • UTSKIFTING AV KOMPONENTER KAN PÅVIRKE EGENSIKKERHETEN

 Merket på etiketten med klassifisering av egen sikkerheten forteller deg at du skal lese alle advarslene i håndboken.

Informasjon om egensikkerhetsmerking (kun AM520i)

CSA

KLASSE 2258-03 PROSESSKONTROLLUTSTYR – Egensikre systemer og systemer som ikke antennes - Til farlige steder – Sertifisert etter kanadiske standarder

Klasse I Avdeling I, Gruppene A, B, C, D,
 Klasse II, Avdeling I, Gruppene E, F, G,
 Klasse III; T4; Ex ia IIC T4 Ga
 Klassifisering: 12 Vdc SELV, 3,0 A
 Ta = 0 °C til +50 °C

KLASSE 2258-03 PROSESSKONTROLLUTSTYR – Egensikre systemer og systemer som ikke antennes - Til farlige steder – Sertifisert etter amerikanske standarder

Klasse I Avdeling I, Gruppene A, B, C, D; T4
 Klasse I Sone 0 AEx ia IIC T4 Ga
 Klassifisering: 12 Vdc SELV, 3,0 A
 Ta = 0 °C til +50 °C

IECEX & ATEX

IECEX SIR 18.0043X

Sira 18ATEX2150X



I M1

II 1G

Ex ia IIC T4 Ga

Ex ia I Ma

Klassifisering: 12 Vdc SELV

Ta = 0 °C til +50°C

IECEX (SIMTARS)

IECEX SIM 19.0009X

Ex ia IIC T4 Ga

Ex ia I Ma

Klassifisering: 12 Vdc SELV

Ta = 0 °C til +50°C

ADVARSEL

Ved alle skader på grunnenheten som fører til sprekker i eller knust etui, skal den returneres til TSI® omgående for å repareres fordi dette kan påvirke utstyrets samsvar med sikkerhetsklassifiseringen. Et skadet etui kan føre til at det trenger inn støv, skitt eller andre stoffer og fuktighet i enheten og reduserer sikkerheten til enheten.



ADVARSEL

- **IKKE** forsøk å demontere eller reparere batteripakken.
- **IKKE** kortslutt batteripakken.
- **IKKE** brenn eller destruer batteripakken.
- **IKKE** forsøk å lade batteripakkene med noe annet enn TSI®-godkjent strømforsyning. Dette kan føre til permanent skade på pakken.

Hvis disse advarslene ikke overholdes, kan det føre til forbrenninger, blindhet, alvorlig personskade eller dødsfall. TSI® vil ikke reparere en pakke med skade som er forårsaket av brukerens forsømmelser.

Hold unna barn. **IKKE** avhend batteripakken i ild. Pakken skal alltid avhendes i samsvar med regionale krav.

Brukes på en måte som ikke spesifiseres av TSI®, beskyttelsen som AM520/AM520i gir kan påvirkes.

Montøren av systemet er ansvarlig for sikkerheten til alle systemer som innlemmer AM520i/AM520.



ADVARSEL

- **IKKE FORSØK Å KOBLE USB-GRENSESNIETTET I ET FARLIG OMRÅDE**
- **IKKE ÅPNE NÅR DET FINNES EN EKSPLOSIV ATMOSFÆRE**
- **EKSPLOSJONSFARE – UTSKIFTING AV KOMPONENTER MED PÅVRIKE EGENSIKKERHETEN**
- **MULIGE ELEKTROSTATISKE LADEFARER – SE INSTRUKSJONENE I HÅNDBOKEN.**
- **VIRKNINGEN AV DEN INTERNE LASER PÅ GASS-/PARTIKKELBLANDINGER ER IKKE EVALUERT**

ADVARSEL

Montøren av systemet er ansvarlig for sikkerheten til alle systemer som innlemmer AM520i/AM520.

Instruksjoner som gjelder bestemt ved installasjoner i farlige områder

[iht. IEC 60079-0:2011 paragraf 30 (kun AM520i)]

Følgende instruksjoner som gjelder sikker bruk i et farlig område, gjelder utstyret som dekkes av sertifikatnumrene IECEX SIR 18.0043X, IECEX SIM 19.0009X og Sira 18ATEX2150X.

1. Følgende sertifiseringsmerking:
Ex ia IIC T4 Ga *(Merking med beskyttelsesmetode)*
0 °C til +50 °C *(Temperaturområde til omgivelsene)*
AM520i *(Modellnummer)*
TSI Incorporated *(Navnet til produsenten)*
500 Cardigan Rd, *(Adressen til produsenten)*
Shoreview, MN
55126-3996, USA
520iYYWWNNN *(Serienr. med produksjons-år/uke)*
2. Dette utstyret kan brukes i sone 0, 1 og 2 med brennbare gasser og damp med apparatgruppe IIA, IIB og IIC og med temperaturklassene T1, T2, T3, T4.
3. Utstyret kan brukes i gruver som er sårbare for gruvegass med apparatgruppe I.
4. Maks. overflatetemperatur for AM520i er 143.8 °C.
5. Utstyret er bare sertifisert til bruk i omgivelsestemperaturer i området 0 °C til +50 °C og skal ikke brukes utenfor dette området.
6. Installasjonen skal utføres iht. gjeldende retningslinjer av personell med egnet opplæring.
7. Det er ingen spesiell kontroll eller vedlikeholdsbetingelser eller anen periodisk kontroll av eksplosjonssikkerheten.
8. Det er ikke nødvendig å kontrollere driften når det gjelder eksplosjonssikkerhet.
9. Utstyret har ikke noen deler som kan brukes om igjen og det er ikke beregnet at brukeren skal reparere det. Reparasjon av utstyret skal bare utføres av produsenten eller godkjente eller kvalifiserte representanter iht. gjeldende retningslinjer med mindre dette ikke er tillatt.
10. Hvis det er sannsynlig at utstyret vil komme i kontakt med aggressive stoffer, f.eks. syreholdige væsker eller gasser som

kan angripe metallene eller løsemidlene som kan påvirke polymerstoffer, der det brukerens ansvar å foreta passende forholdsregler som hindrer at det påvirkes på negativ måte og dermed sikre at den typen beskyttelse ikke kompromitteres.

11. Sertifiseringsnummer slutter med "X" som indikerer at spesielle installasjons- eller bruksbetingelser gjelder. De som installerer eller inspiserer dette utstyret må ha tilgang til innholdet i sertifikatet eller disse instruksjonene. Betingelsene i sertifikatet er gjengitt nedenfor:
 - i. Micro USB 2.0 type B-portterminalen skal ikke kobles til når enheten brukes i farlige områder. USB-terminalen kan kobles til ikke-egensikre USB-samkobling av Micro USB 2.0 type B-port på en datamaskin som kun drives med lavspenning SELV (Sikkerhet ved ekstra lav spenning) (per IEC 60950) med en spenningseffekt som er begrenset til [25 VDC ved 90 watt].
 - ii. AM520i skal bare lades i det ikke-farlige området ved bruk av den bestemte laderen som ble levert til bruk sammen med enheten godkjent som SELV-utstyr (eller klasse i Nord-Amerika) iht. IEC 60950. Maks utgangsspenning fra laderen skal ikke overstige 12 V DC. Batteripakken med modellnr. 803322 skal bare fjernes og skiftes ut i et ikke-farlig område.

Tilleggsinformasjon

Som henvisning spesifiseres hovedreparasjonsadressen til TSI[®] Incorporated i begynnelsen av [kapittel 5](#) i denne håndboken. I tillegg finnes de internasjonale reparasjon-/serviceadressene i delen [Tekniske kontakter](#) i kapittel 5.

Tiltenkt bruk—AM520i

AM520i er tiltenkt brukt ved måling av massekonsentrasjon av partikler som er suspendert i luften på farlige steder som beskrevet i Brukeradvarsler og sikkerhetsmarkedsføring. Få råd hos firmaets fagfolk innen sikkerhet om lokale standarder.

Tiltenkt bruk—AM520

AM520 er tiltenkt brukt ved måling av massekonsentrasjon av partikler som er suspendert i luften på ikke-farlige steder som beskrevet i Brukeradvarsler og sikkerhetsmarkedsføring. Få råd hos firmaets fagfolk innen sikkerhet om lokale standarder.

AM520i evalueres mot de følgende spesifikke standarder:

IECEx (Sira, utstedt 2018), IECEx (SIMTARS, utstedt 2019)

- IEC 60079-0 Ed. 6: Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements
- IEC 60079-11 Ed. 6: Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety “i”

ATEX (Sira 18ATEX2150X, utstedt 2018)

- EN 60079-0: 2012/A11:2013 Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements
- IEC 60079-11:2012 Explosive atmospheres – Part 11: Equipment protection by intrinsic safety “i”

Nord-Amerika (CAN/US, utstedt 2018)

- CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12 (reaffirmed 2017): Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use - Part 1: General requirements – Third Edition; Update No. 1: July 2015; Update No. 2: April 2016
- CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:15 Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements – Third Edition
- CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:14 Explosive Atmospheres – Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety “i” – Second Edition
- CAN/CSA C22.2 No. 60529:16 Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) – Second Edition
- ANSI/UL 60079-0-2013 Explosive Atmospheres – Part 0: Equipment – General Requirements Sixth Edition
- ANSI/UL 60079-11-2014 Explosive Atmospheres – Part 11: Equipment Protection by Intrinsic Safety “i” Sixth Edition
- ANSI/UL 61010-1-2016 Safety Requirements for Electrical Equipment for Measurement, Control, and Laboratory Use – Part 1: General Requirements Third Edition
- ANSI/IEC 60529 - 2004 (reaffirmed 2011) Degrees of Protection Provided By Enclosures (IP Code)
- ANSI/UL 913-2015 Standard for Intrinsically Safe Apparatus and Associated Apparatus for Use in Class I, II, III, Division 1, Hazardous (Classified) Locations Seventh Edition

Kapittel 1

Pakke ut og identifisere delene

Vær forsiktig, og pakk AM520/AM520i SidePak™ personlig aerosol-monitor ut av forsendelsesesken. Bruk tabellen nedenfor for å identifisere delene som er inkludert i enheten. Tabellen har et bilde og en beskrivelse av hver del. Kontakt TSI® omgående hvis det mangler deler. Listen har også deler som ikke leveres sammen med produktet, men som er tilgjengelige som tilbehør som selges separat.



AM520 med alt tilbehør
(AM520i vises ikke)

Beskrivelse av delene	Delenummer	Referansebilde
AM520 Personlig aerosolmonitor (vises med batteripakke)	AM520	
AM520i Personlig aerosolmonitor (vises med batteripakke)	AM520i	
AM520 Batteripakke, 5400 mAh	803300 eller 803322	
AM520 / AM520i Batteripakke, 5400 mAh til bruk ved begge produktene	803322	
Enkel koffert	803313	
Impaktorsett (impaktorolje, impaktorskive (3x), blindt innløp, PM ₁ -innløp, PM _{2.5} -innløp, PM ₅ -innløp, PM ₁₀ -innløp.) 6 stk. innløpspakninger	803301	

Beskrivelse av delene	Delenummer	Referansebilde
PM2.5-impaktorsett	803312	
Dorr-Oliver 10-mm nylonsyklonsett	801701	
DPM-syklonsett	803303	
Kalibreringsbeholder, 1 liter <i>(tilbehør selges separat)</i>	803310	 <i>(foto fra Zefon®)</i>
Programvare til TrakPro™-dataanalyse CD <i>(Programvaren kan lastes ned gratis på www.tsi.com.)</i>	803309 <i>(CD ikke inkludert, men kan bestilles separat)</i>	
AM520/AM520i Field Service-sett <i>(inkluderer: 3 stk. USB-støvplugg / 3 stk. Impaktorskiver / 6 stk. Impaktorpakning)</i>	803306	
Nullfilter	800663	

Beskrivelse av delene	Delenummer	Referansebilde
AM520/AM520i Strømforsyning med universalpluggsett	803302	
USB-kabel	803305	
Prøveslange, Tygon® ledende slange ~1 m	801703	
Stjerneskrutrekker	803307	
Kalibreringssertifikat	N/A	
AM520/AM520i Brukerhåndbok	6009829	

(Denne siden skal være tom)

Kapittel 2

OppSEtt

Tilføre strøm til SidePak™-aerosolmonitor

Fest den oppladbare batteripakken til SidePak™ personlige aerosolmonitoren før den taes i bruk. Batterier "våkner" fra oppbevaringsmodus. Batteriet kan drive AM520/AM520i alene er sammen med TSI® AC-adapteren.

SidePak™-monitoren inneholder også et lite knappcellebatteri som driver sanntidsklokken. Du mister ikke data når batteripakken lades eller laderen/strømforsyningen kobles fra. Flash-hukommelsen beholder dataene. Knappcellebatteriet vil vare i mange år. TSI® setter inn et nytt knappcellebatteri om nødvendig når enheten returneres for service. Brukeren kan ikke bytte knappcellebatteriet.

MERKNAD

Kun AM520i er klassifisert om egensikkert ved bruk i farlige områder når den brukes iht. denne håndboken.

Sette inn og lade den oppladbare litium-ion-batteripakken

Batteripakken skyves på og av AM520/AM520i i retningen som vises nedenfor:

MERKNAD

Sett inn strømkontakten og lade helt før instrumentet blir slått på første gang. Se [Smart Battery Management™-systemteknologi](#) nedenfor.

Sette inn litium-ion-batteripakken

1. Plasser batteripakken under AM520/AM520i.



2. Skyv den godt på plass.



3. Fest den på med de to batteriskruene som fulgte med.



Ta ut litium-ion-batteripakken

1. Fjern batteriskruen for å ta ut batteriet.



2. Grip godt fatt i sidene på instrumentet og batteriet.



3. Dra ut.



Smart Battery Management System™-teknologi

Den oppladbare litium-ion-batteripakken er utformet med Smart Battery Management System™ (SBMS)-teknologi. Den inneholder en gassmåler/overvåkingsbrikke som overvåker pakkens kapasitet og regulerer lading/utlading.

SBMS-styring hindrer at batteriet overopplades når AC-adapteren har blitt stående koblet til batteriet. På slutten av ladesyklusen kobler SBMS-styring fra (stopper lading) cellene mens den fortsatt forsyner instrumentet med strøm. SBMS-styring hindrer også for stor utlading når batteriet er ladet ut.

TSI® anbefaler full lading av batteriet før et nytt instrument brukes første gang. Batteriet kan lades når det ikke er satt inn i instrumentet. Derfor kan et ekstra batteri lades for seg, mens utstyret brukes med et annet batteri. TSI® anbefaler også at batteriet lades etter hver gang det er i bruk.

SBMS-systemet må ha noen få lade/utlade-sykluser for å lære kapasiteten til en ny pakke. (Den skal være nær opp til kapasiteten når du først mottar batteriet.)

SBMS-system lærer kapasiteten til batteripakken raskere hvis pakken lades full og utlades helt flere ganger.

Du bør lade batteriet fullt og deretter lade det helt ut (med noen måneders mellomrom) for at SBMS-gassmåleren kan opprettholde størst mulig nøyaktighet.

Lagre batteripakken mellom hver gang den brukes

Det oppladbare batteriet må ikke sitte helt utladet i lengre perioder for å hindre skade på instrumentet. Batteripakken skal lades før oppbevaring og lades på nytt hver sjette (6.) måned når den ikke er i bruk.

Det oppladbare batteri vil vare lenger hvis det oppbevares på et kjølig sted. Høye temperaturer i lengre perioder (flere måneder) vil øke intern selvutlading av cellen og eventuelt forringe batteriets kapasitet.



ADVARSEL

Ta ut Li-ion-batteriet under oppbevaring og transport av instrumentet.

Bruke AC-adapter (strømforsyning)

AC-adapteren driver AM520/AM520i fra en AC-stikkontakt og lader den oppladbare batteripakken. AC-adapteren kan drive instrumentet og samtidig lade batteriet. Batteriet lades senere når instrumentet kjøres.



Koble AC-adapteren til en AC-stikkontakt, og sett den andre enden inn i barrel-kontakt på siden av det oppladbare batteriet.

Den normale ladingstiden er omtrent fire (4) timer når instrumentet er slått av eller batteriet er tatt ut av instrumentet.

Batteri-LED

Den grønne LED-lampen på batteripakken blinker gjentatte ganger fra dempet til skarpt når batteriet lades. Når batteriet er fullt ladet, lyser LED-lampen hele tiden, helt til AD-adapteren kobles fra.

Hvis temperaturen er for høy eller for lav for å lade batteriet, blinker LED-lampen 3 sekunder på og 1 sekund av. Hvis det finnes en intern feil på batteriet som hindrer ladning, blinker LED-lampen raskt.



Batteriikon på skjermen

Når batteriet lades, blinker batteriikonet på instrumentet gjentatte ganger med et mønster med økende antall segmenter. Ikonet viser full lading når ladingen er ferdig. Ikonet med fullt batteri betyr at batteriets levetid er på minst 10 timer. Når batteriets levetid er mindre enn 10 timer, viser batteriikonet forholdet til fullt ladet.

Når batteriets levetid er mindre enn 15 minutter, blinker batteriikonet rødt. Når batteriet er utladet, viser AM520/AM520i meldingen "LOW BATTERY" {LAVT BATTERI} i 5 sekunder og slår deretter av.

Visning av batteriets levetid

AM520/AM520i viser levetiden som er igjen på batteriet i timer:minutter eller minutter (brukeren kan velge) når menyen med undersøkelsesmodus vises eller mens en driver med aktiv datalogging og loggingmenyen vises. Det er mulig at disse skjermbildene først viser batteriets levetid med et stjernetegn (*) i noen få sekunder mens instrumentet henter frem strømforbruksdata. "A/C Power" (AC-strøm) vises hvis AC-adapteren er koblet til.

Installere programvare til TrakPro™-dataanalyse

Programvaren til TrakPro™-dataanalyse kan forhåndsprogrammere AM520/AM520i-monitoren, laste ned filer, vise data, lage diagrammer og statistiske rapporter og kombinere diagrammer med data fra andre TSI®-instrumenter som bruker TrakPro™-programvare. Se *håndboken om programvare for TrakPro™-dataanalyse* for å finne instruksjoner om installasjon og bruk.

Kapittel 3

Drift

Oversikt

SidePak™ personlig aerosolmonitor er et batteridrevet miniatyr fotometer med laser som måler den luftbårne partikkelmasse-konsentrasjonen i enheten i milligram per kubikkmeter (mg/m³).

Strømningshastigheten på den innebygde pumpen kan justeres av brukeren. Dette gir brukeren fleksibiliteten som trengs for å feste en rekke ulike innløps-kondisjoneringer til prøven fra arbeiderens pustesone eller andre steder. Den robuste beltemonterte enheten er liten, stillegående og veier lite, noe som reduserer forstyrrelser og ubehag for brukeren. OLED-skjermen med høy oppløsning, viser aerosolkonsentrasjon og 8 timers tidsveid gjennomsnitt (TWA) i sanntid. Informasjonen kan lagres og senere lastes ned med en Windows®-basert PC der TrakPro™-programvaren og USB-kommunikasjonskabelen brukes.

Identifisere SidePak™ AM520/AM520i-funksjoner

USB-port

Bruk USB (Universal Serial Bus)-porten og USB-kabelen til å koble instrumentet til en tilgjengelig USB-port på datamaskinen. Koblingen på instrumentet er en USB Micro-B.



Power Port (Strømport)

Koble strømforsyningen til denne porten for å lade TSI®-batteripakken eller som strømforsyning til instrument når tid som helst.



MERKNAD

Mye strømstyr ser likt ut. Bruk riktig strømforsyning for å hindre skade.

MERKNAD

Lukk/tett AC-strømporten med AC-støvpluggen som er festet til porten.

Exhaust Port

{Utblåsningsåpning}

Luft som trekkes gjennom instrument, kommer ut her.



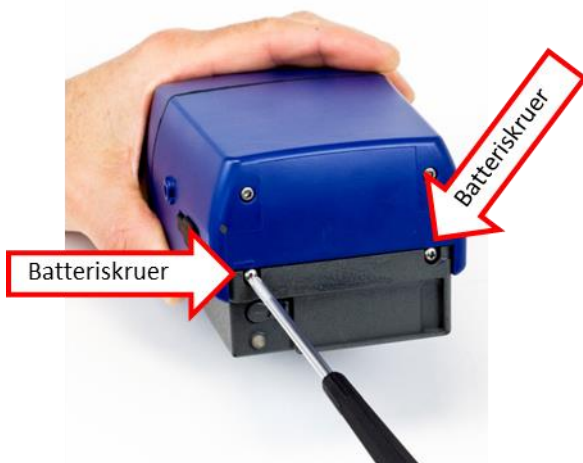
Inlet {Innløp}

Utskiftbart innløp.
Monter standardinnløp
eller én av fire
impaktorer som finnes i
AM520/AM520i-settene.



Battery Screws

{Batteriskruer}
Fjern disse to
skruene for å ta
ut batteriet.



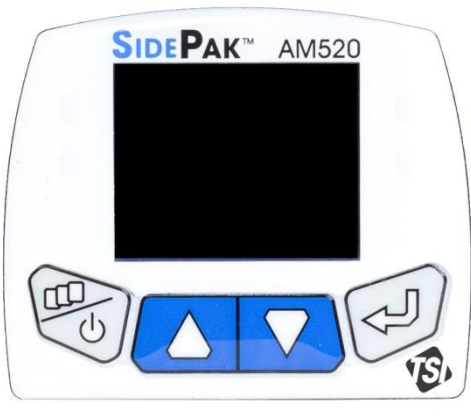




Tastaturfunksjoner

Slå PÅ instrumentet med å trykke på **MENU**{**MENY**}-tasten.


Slå AV instrumentet med å trykke og holde **MENU** {**MENY**}-tasten i tre (3) sekunder (slipp tasten når nedtellingingen når "0 SECONDS" {**NULL SEKUNDER**}).

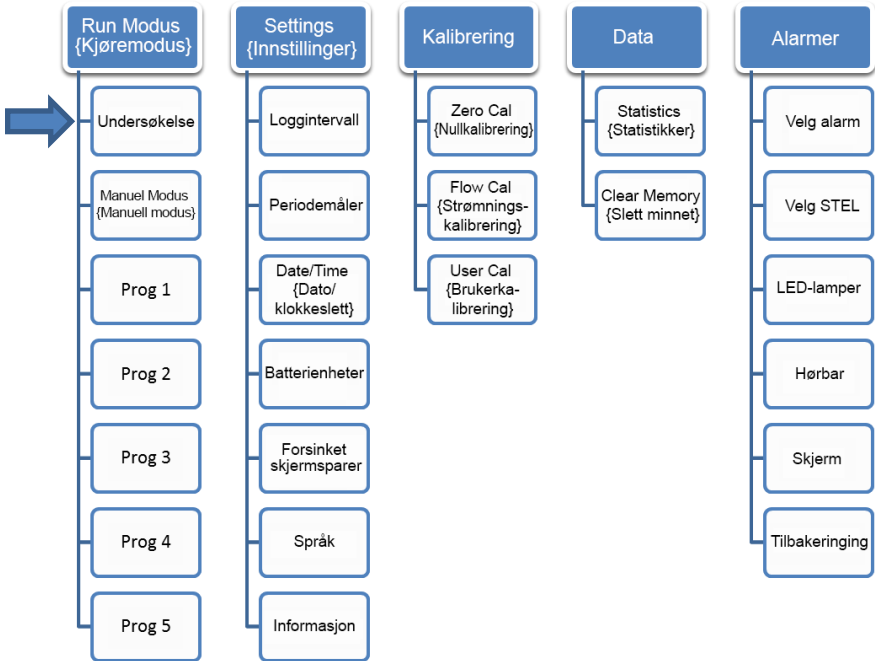
Modellnummer, serienummer og fastevarerevisjon vises i noen få sekunder før du er i undersøkelsesmodus.

Trykk to ganger på **MENU** {**MENY**}-tasten for å gå til hovedmenyen.

	
	<p>MENU {MENY}tast. Brukes til å slå på og av strømmen og for gå tilbake til forrige meny.</p>
	<p>Bruk ▲ ▼-piltasten for å bla gjennom vertikale menyer og for å endre numeriske verdier.</p>
	<p>Bruk ↵ (ENTER)-tasten for å utføre valgte menyalternativer og for å bekrefte endringer.</p>
	<p>Låst tastatur. Trykk på ▲-tasten, og trykk samtidig på ↵ (ENTER) for å låste tastaturet. Ett rødt låseikon vises en kort tid for å indikere at tastene er låst. Bruk samme metode for å låse opp tastaturet.</p> <p>Denne funksjonen finnes bare i undersøkelsesmodus eller loggingmodus mens skjermspaneren er aktiv eller mens programlogging er aktiv og skjermen "PROG DELAY" {PROGRAMFORSINKELSE} mens du venter på at programlogging skal starte.</p>

Hovedmeny

Menystrukturen til SidePak™-monitoren er lett å bruke. Grafikken nedenfor viser menystrukturen til hovedmenyen. Etter at instrumentet er slått på, er det i undersøkelsesmodus som vist i .



Bruk ▲ ▼-tastene i hovedmenyen for å velge følgende kategorimener, og trykk deretter i Enter-tasten.

- Run Modus {Kjøremodus}
- Settings {Innstillinger}
- Kalibrering
- Data
- Alarmer

Se delene nedenfor for å finne detaljer om de enkelte elementene i undermenyen under hver kategori.

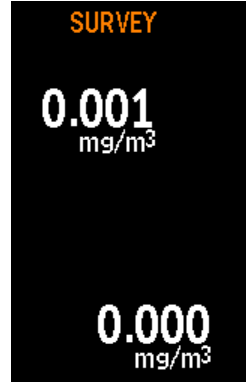
Power Up {Slå på}

Slå på instrumentet med å trykke på **MENU** {MENY}-tasten. Instrumentet viser TSI®-logoen etterfulgt av modellnummeret, serienummeret og fastvareversjonen.



MODEL: AM520
S/N: 5201611001
Version: X.44.0

Instrumentet starter i undersøkelsesmodus. "Survey" {Undersøkelse} vises en kort tid. Deretter vises kun avlesning av undersøkelsens massekonsentrasjon.

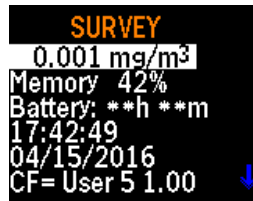


Power Down {Slå av}

Trykk og hold ned **MENU** {MENY}-tasten, slipp den etter at 3-minutters nedtelling når null for å slå av instrumentet.




Survey Mode {Undersøkelsesmodus}

Enheten er i "SURVEY" (Undersøkelse)-modus etter at den er blitt slått på, og datalogging er ennå ikke aktivert. Bruk Enter-tasten for å veksle mellom skjermen Undersøkelsesmodus og menyen Undersøkelsesmodus. Menyene Undersøkelsesmodus vises:



- Sanntids-aerosolkonsentrasjon i enheten i milligram per kubikkmeter (mg/m³)
- Prosentandel tilgjengelig loggingminne
- Batteriets gjenværende levetid
- Tid på dagen
- Gjeldende dato
- Kalibreringsfaktor som er valgt i øyeblikket

Når monitoren er i Undersøkelse-skjerm-sparermodus, vises tittelen "Survey" og batteriikonet en kort tid og forsvinner etter noen få minutter. Sanntids-aerosolkonsentrasjon vises på et tilfeldig sted på skjermen som endres hver 15. minutt for å hindre innbrenning på skjermen.

I denne modusen kan trykknappene låses ved å trykke på  -tasten først og deretter trykke på **ENTER**-tasten samtidig. Ett rødt låseikon  vises en kort tid for å indikere at tastene er låst. Tastene kan låses opp på samme måten. Trykk først på  -tasten, og trykk deretter samtidig på **ENTER**-tasten.

I undersøkelsesmodus får du tilgang til hovedmenyen ved å trykke to ganger på **MENU** {MENY}-tasten.

Datalogging

AM520/AM520i kan logge data i:

- Manuell loggingmodus *eller*
- programloggingmodus.

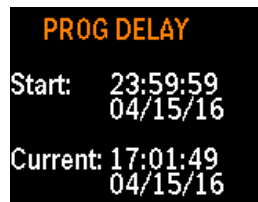
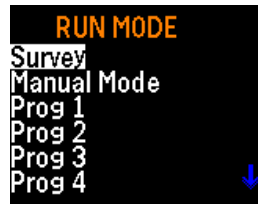
Velg **Manuel mode** {Manuell modus} i menyen **RUN MODE** {Kjøremodus}, og trykk på **ENTER**-tasten for å kjøre instrumentet i **Manuel logging mode** {Manuell loggingmodus}.

Instrumenter starter logging omgående og bruker loggintervall (angitt i alternativet med loggintervaller i menyen **SETTINGS** {INNSTILLINGER}). Manuell logging stopper automatisk når loggingminnet er fullt eller at du trykker på **MENU** {MENY}-tasten.

Velg ønsket programloggingmodus i menyen **RUN MODE** {KJØREMODUS}, og trykk på **ENTER** for å kjøre **AM520/AM520i i Program logging mode** {Programloggingmodus}. Det er fem tilgjengelige programloggingmoduser. Standardnavnene er "Prog 1" til "Prog 5". Disse kan gis nytt navn og verdien kan angis ved bruk av programvaren til TrakPro™-dataanalyse. Hvis et bestemt klokkeslett og dato ble valgt med TrakPro™-programvaren, venter instrumenter på starttidspunktet og starter deretter automatisk logging. Hvis starttidspunktet/-datoen har utløpt, viser instrumentet feilmeldingen: "Invalid start time." {Ugyldig starttidspunkt.}

Hvis instrumentet er programmert til å vente før logging, vises skjermen "PROG DELAY" {PROGRAMFORSINKELSE} med gjeldende klokkeslett/dato og programmert klokkeslett/dato. Hvis startklokkeslettet/-datoen ligger mer enn ett minutt i fremtiden, slår instrumentet av pumpen og laseren for å spare på strøm.

Skjermen "PROG DELAY" {PROGRAMFORSINKELSE} forsvinner noen få sekunder, og "PROG DELAY" {PROGRAMFORSINKELSE} blinker en kort tid hver 2. minutt for å vise at instrumentet venter på å starte. Hvis du trykker på en tast mens instrumentet venter, vises hele skjermen "PROG DELAY" (PROGRAMFORSINKELSE) på nytt.



Programmert loggingmodus bruker klokkeslett/dato for start og stopp, loggingsintervall, testlengde, antall tester og ventetiden mellom tester som er programmer i TrakPro™-programvaren.


Mens datalogging er aktiv, kan skjermen veksles frem og tilbake mellom menyen LOGGING DATA (LOGGINGDATA) og skjermspaneren. Menyene LOGGING DATA (LOGGINGDATA) vises.

- Sanntids-aerosolkonsentrasjon i enheten i milligram per kubikkmeter (mg/m^3)
- Hvilken loggingmodus som brukes
- Batteriets gjenværende levetid
- 8-timers tidsveid gjennomsnitt (TWA), dersom tilgjengelig
- Tid brukt på logging
- Tid på dagen
- Gjeldende dato
- Loggingintervall

Seks menyelementer vises samtidig. Bla ned for å vise flere menyelementer som er utenfor skjermen.

AM520/AM520i viser skjermspaneren "Logging Data" (Loggingdata) etter en forsinkelse som velges av brukeren eller hvis **ENTER**-tasten trykkes. Den kan veksles frem og tilbake mellom menyen LOGGING DATA (LOGGINGDATA) og skjermspaneren med **ENTER**-tasten.



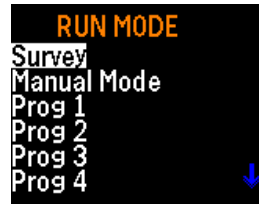
Skjermspaneren viser tittelen "Logging Data" (Loggingdata) en kort tid og viser batteriikonet. Disse forsvinner etter noen få sekunder for å spare strøm. Sanntids-aerosolkonsentrasjon vises på et tilfeldig sted på skjermen. Når skjermspaneren er aktiv, kan tastene låses ved først å trykke på ▲-tasten og trykke samtidig på **ENTER**-tasten. Ett rødt låseikon  vises en kort tid for å indikere at tastene er låst. Tastene kan låses opp på samme måten. Trykk først på ▲-tasten, og trykk samtidig på **ENTER**-tasten. Tastene kan også låses / låses opp mens skjermen "PROG DELAY" (PROGRAMFORSINKELSE) er aktiv og venter på at den programmerte loggingen skal starte.

Trykk på **MENU** {MENY}tasten for å stoppe loggingen eller for å avbryte et loggingprogram. Hvis logging allerede er i gang, må du bekrefte ved å trykke på **ENTER**. Instrumentet viser en melding som forteller om noen av dataene ble lagret da datalogging stoppet.

Run Modus {Kjøremodus}

Menyen Kjøremodus har følgende valg:

- *Undersøkelse*
- *Manuel Modus {Manuell modus}*
- *Prog 1 til Prog 5*



Bruk ▲ ▼-tastene for å gjøre et valgt, og trykk på ↵ **ENTER** for å godta.

Survey Mode {Undersøkelsesmodus}

Se beskrivelsen av [Undersøkelsesmodus](#) ovenfor.

Manuel Modus {Manuell modus}

Datalogging starter når manuell modus er valgt ved å trykke på **ENTER**. Dataloggingsøkten kalles en "test". Se [Datalogging](#) ovenfor. Testen stoppes ved å trykke på **MENU** {MENY} og deretter **ENTER**.

Skjermen viser **LOGGING DATA** {LOGGINGDATA} samt periodemålerkonsentrasjon. Manuelle tester bruker loggingsintervallet som defineres i Loggintervall under menyen **SETTINGS** {INNSTILLINGER}.

Hver test blir gitt en sekvensielt nummer (f.eks. TEST#1, TEST#2, ... TEST#100) helt til hele minnet er brukt eller slettet.

Trykk på ↵ eller **MENU** {MENY} for å stoppe en test som pågår. Instrumentet ber om en bekreftelse om testen skal stoppes eller ikke, mens datalogging fortsetter. Det blir ikke et brudd i de loggede dataene hvis **MENU** {MENY} trykkes for å fortsette.

Program Mode {Programmodus}

Prog 1 ...Prog 5 aktiverer en dataloggingstest som ble forhåndsprogrammert med programvaren til TrakPro™-dataanalyse. Forhåndsprogrammering gir mye fleksibilitet som ikke finnes ved manuell logging, som f.eks. forhåndsdefinerte start- og stopptidspunkter, loggingsintervaller, kalibreringsfaktorer og mer. Se *håndboken til TrakPro™-programvaren* for å finne mer informasjon.

Bruk **MENU** {MENY}-tasten under datalogging for å vise:

- Visning av batteriets gjenværende levetid i minutter
- 8-timers TWA
- Medgått tid
- Gjeldende klokkeslett og dato
- Loggintervall

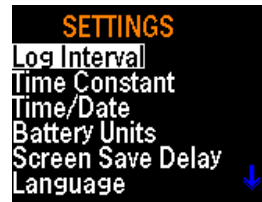
Hvis forsinket skjermsparer som kan velges av brukeren, utløper uten at en tast trykkes, går skjermen tilbake til skjermsparerens **LOGGING DATA** {LOGGINGDATA}.

Trykk på **MENU** {MENY}-tasten for å stoppe en test. Instrumentet bekrefter om testen skal stoppes eller ikke, mens datalogging fortsetter. Datalogging fortsetter uten brudd i de loggede dataene hvis **MENU** {MENY}-tasten trykkes.

Hvis testen som pågår stoppes, viser instrumentet meldingen "Logging Stopped" {Logging stoppet} og viser om noen data ble lagret. Hvis testen stoppes før noen datapunkter er registrert, viser skjermen "no data saved" {ingen data lagret}. Dette kan skje hvis loggingsintervallet er satt til ett minutt og testen stoppes før det første datapunktet er registrert.

Settings {Innstillinger}

Gå til menyen SETTINGS {INNSTALLINGER} fra MAIN MENU {HOVEDMENY}, Bruk deretter ▼-tasten for å velge **SETTINGS** {INNSTALLINGER}, og trykk på ↵.

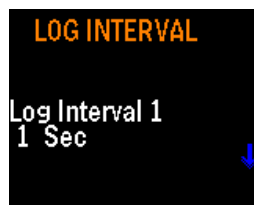


Menyen **SETTINGS** {INNSTALLINGER} gir tilgang til følgende elementer: Bruk ▲ ▼-tastene for å velge elementet du vil gå til, og trykk på ↵. Hvert valg beskrives i detalj nedenfor.

- Loggintervall
- Periodemåler
- Klokkeslett/dato
- Batterienheter
- Forsinket skjermsparer
- Språk
- Informasjon

Stille inn loggintervall

Log Intervall (Loggintervall) er tidsintervallet som brukes mellom registrerte datapunkter ved bruk av manuell modus (loggintervall for Prog-1 til Prog-5 stilles inn med TrakPro™-programvaren). Hvis f.eks. *Log Intervall* (Loggintervall) er satt til 30 sekunder, lagres et datapunkt til minnet hver 30 sekunder. Lengre loggintervaller kan brukes for å spare på minne ved tester med lang varighet.



SidePak™ AM520/AM520i foretar alltid en måling hvert sekund uavhengig av det valgte loggintervallet. Dersom et loggintervall på mer enn ett sekund brukes, er de lagrede datapunktene et gjennomsnitt av 1-sekunds avlesningene. Et 10-sekunds loggintervall vil f.eks. føre til et lagret datapunkt hver 10 sekunder. Hver av disse datapunktene vil representere det beregnede gjennomsnittet til 1-sekunds avlesninger.

IKKE forveksle loggintervaller med periodemåling. Loggintervallene påvirker bare registrerte avlesninger. Periodemåling påvirker bare AM520/AM520i OLED-skjermen.

Fem av loggintervallvalgene er forhåndsprogrammert. Denne listen med tilgjengelige loggintervaller kan endres med TrakPro™-programvaren.

Skjermen viser LOG INTVLx der "x" er ett tall fra 1 til 5 etter at loggintervall er valgt i oppsettmenyen. Denne er loggintervallet som er valgt i øyeblikket. Verdien til dette loggintervallet vises i den andre linjen.

Bruk ▲ ▼-tasten for å bla gjennom tilgjengelige loggintervaller. Trykk på ↵ når intervallet som skal brukes, vises. De forhåndsinnstilte valgene fra fabrikk er:

- Loggintervall 1: 1 sekund
- Loggintervall 2: 1 minutt
- Loggintervall 3: 5 minutter
- Loggintervall 4: 15 minutter
- Loggintervall 5: 30 minutter

Stille inn periodemåler

Time Constant {Periodemåler} brukes til å dempe svingninger i de viste avlesningene og gjøre det lettere å lese dem. Innstillingen med periodemåler påvirker kun verdien som vises på instrumentskjermen. **IKKE** forveksle periodemåling med loggintervaller. Periodemåling påvirker bare skjermen. Loggintervallene påvirker bare registrerte avlesninger.



SidePak™ AM520/AM520i foretar alltid en måling hvert sekund og oppdaterer visningen hver sekund uavhengig av den valgte periodemålingen. Dersom en periodemåling på mer enn ett sekund brukes, er de viste avlesningene et gjennomsnitt av 1-sekunds avlesningene. En 10-sekunds periodemåling vil f.eks. føre til at skjermen viser et gjennomsnitt av de ti nyeste 1-sekunds avlesninger. Med andre ord er det et 10-sekunds "bevegelig gjennomsnitt" som oppdateres hvert sekund.

Det er fem forhåndsprogrammerte valg for periodemåling. Om nødvendig kan listen med tilgjengelige periodemålere endres permanent med TrakPro™-programvaren.

Skjermen viser **Time Constant x** {Periodemåler x } der "x" er et tall fra 1 til 5 etter at **TIME CONSTANT** {PERIODEMÅLER} er valgt i menyen **SETTINGS** {INNSTILLINGER}. Denne er periodemåleren som er aktiv i øyeblikket. Verdien til denne periodemåleren vises i den andre linjen.

Bruk ▲ ▼-tasten for å bla gjennom tilgjengelige periodemålere. Trykk på ↵ når periodemåleren som skal brukes, vises. De forhåndsinnstilte valgene fra fabrikk er:

- Periodemåler 1: 1 sekunder
- Periodemåler 2: 5 sekunder
- Periodemåler 3: 10 sekunder
- Periodemåler 4: 15 sekunder
- Periodemåler 5: 30 sekunder

Loggintervall i forhold til periodemåling

- *Log Interval* {Loggintervall} er tidsintervallet som brukes mellom registrerte datapunkter. Det kan stilles inn ved bruk av menyen SETTINGS {INNSTLLINGER} og i programloggingsmodus ved bruk av TrakPro™-programvare.
- AM520/AM520i foretar alltid en måling hvert sekund uavhengig av loggintervallet. Dersom et loggintervall på mer enn ett sekund brukes, er de lagrede datapunktene et gjennomsnitt av 1-sekunds avlesningene. Et 10-sekunds intervall vil f.eks. føre til et lagret datapunkt hver 10 sekunder, der hvert datapunkt er et gjennomsnitt av ti 1-sekunds avlesninger. Bruken av et lenger loggingsintervall sparer på minne i instrumentet under lange prøvekjøringer.
- *Time Constant* {Periodemåler} er en gjennomsnittlig periode som brukes til å dempe svingninger for å gjøre det lettere å lese dem.
- AM520/AM520i foretar alltid en måling hvert sekund uavhengig av valgt periodemåling. Dersom en periodemåling på mer enn ett sekund brukes, er de viste avlesningene et gjennomsnitt av 1-sekunds avlesningene. En 10-sekunds periodemåling vil f.eks. føre til at skjermen viser et gjennomsnitt av de ti nyeste 1-sekunds avlesninger. Resultatet er et 10-sekunds "bevegelig gjennomsnitt" som oppdateres på skjermen hvert sekund.
- **IKKE** forveksle **periodemålinger** med **loggintervaller**. **Periodemålinger** påvirker *bare* skjermen. **Loggintervaller** påvirker *bare* registrerte avlesninger. Derfor vil de registrerte laggede dataene vanligvis **ikke** stemme overens med loggdataene som vises.
- Alarmen utløses basert på avlesningen av periodemålingen som vises, ikke på de laggede dataene i loggintervallet når generelle alarmer eller STEL brukes. Derfor vil de registrerte laggede dataene vanligvis **ikke** stemme nøyaktig overens med alarmverdiene. Hvis f.eks. en periodemåling på 30 sekunder og et loggintervall på ett sekund velges, vil den viste avlesningen bli utjevnet over 30 sekunder. Fordi alarmene utløses av den viste verdien og ikke den laggede verdien, kan det være ett eller flere datapunkter som er lagret i den lagrede testen med verdier som ligger over alarminnstillingen, men hvis gjennomsnittet i løpet av 30 sekunder er mindre enn alarminnstillingen, utløses ikke alarmen.

Stille inn klokkeslett og dato og datoformat

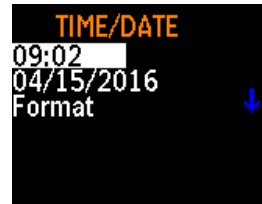
Angi datoformat

Brukeren kan velge datoformat.

Tilgjengelige formater er:

- åååå/mm/dd (standard)
- mm/dd/åååå
- dd/mm/åååå

der åååå er et firesifret år, mm er den tosifrede måneden og dd er den 2-sifrede dagen i måneden.



1. Velg **SETTINGS** {INNSTILLINGER} i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **TIME/DATE** {KLOKKESLETT/DATO} med ▲ ▼-tastene i menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}, og trykk på ↵.
3. Velg **Format** med ▲ ▼-tastene i TIME/DATE {KLOKKESLETT/DATO}, og trykk på ↵.
4. Bruk ▲ ▼-tastene for å velge ønsket format, og trykk deretter på ↵.
5. Trykk på **MENU** {MENY}-tasten for å gå tilbake til menyen TIME/DATE {KLOKKESLETT/DATO}.

Angi gjeldene klokkeslett

1. Velg **SETTINGS** {INNSTILLINGER} i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **TIME/DATE** {KLOKKESLETT/DATO} med ▲ ▼-tastene i menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}, og trykk på ↵.
3. Bruk ▲ ▼-tastene i menyen TIME/DATE {KLOKKESLETT/DATO} for å velge klokkeslettet.
4. Angi riktig time med 24-timers format (f.eks. 3 pm = kl. 15), og trykk deretter på ↵.
5. Angi riktige minutter ved bruk av ▲ ▼-tastene, og trykk deretter på ↵.
6. Trykk på **MENU** {MENY}-tasten for å gå tilbake til menyen TIME/DATE {KLOKKESLETT/DATO}.

SET TIME

09 : 17
Hour:min

Angi gjeldene dato

1. Velg **SETTINGS** {INNSTILLINGER} i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **TIME/DATE** {KLOKKESLETT/DATO} med ▲ ▼-tastene i menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}, og trykk på ↵.
3. Velg datoen i menyen TIME/DATE {KLOKKESLETT/DATO}, og trykk på **RETURN** {TILBAKE}.
4. Bruk ▲ ▼-tastene for å angi måned, dag og år, og trykk på ↵ etter hver verdien som legges inn.
5. Trykk på **MENU** {MENY}-tasten for å gå tilbake til menyen TIME/DATE {KLOKKESLETT/DATO}.

SET DATE

04 : 15 : 2016
Month:Day:Year

Batterienheter

Batteriets gjenværende levetid kan vises i minutter eller timer og minutter.

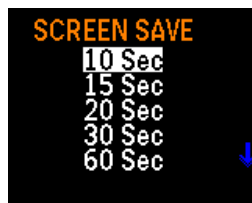
1. Velg **SETTINGS** {INNSTILLINGER} i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **BATTERY UNITS** {BATTERIENHETER} med ▲ ▼-tastene i menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}, og trykk på ↵.
3. Bruk ▲ ▼-tastene for å velge minutter eller timer pluss minutter, og trykk på ↵. Det valgte formatet vises på alle skjermene. Gå deretter tilbake til menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}.



Forsinket skjermsparer

OLED-skjermen kan settes slik at den blir svart etter en tid for å spare på batteriet levetid. Slik stilles en forsinkelse inn:

1. Velg **SETTINGS** {INNSTILLINGER} i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **Screen Save Delay** {Forsinket skjermsparer} med ▲ ▼-tastene i menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}, og trykk på ↵.
3. Bruk ▲ ▼-tastene til å velge forsinkelsen. Alternativene er 10, 15, 20, 30 eller 60 sekunder.
4. Trykk på ↵. Den valgte forsinkelsen blir gjort gjeldende med det samme, og går tilbake til menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}.



Språk

Språket som vises, kan endres til engelsk (standard) eller kinesisk. Slik stilles språket inn:

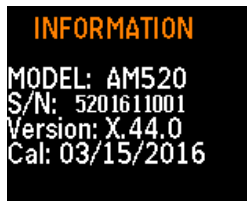
1. Velg **SETTINGS** {INNSTLLINGER} i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **Language** {Språk} med ▲ ▼-tastene i menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}, og trykk på ↵.
3. Bruk ▲ ▼-tastene til å velge ønsket språk.
4. Trykk på ↵. Det valgte språket blir gjort gjeldende med det samme, og går tilbake til menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}.



Informasjon

Informasjon om SidePaks modellnummer, serienummer, fastvareversjon og siste kalibreringsdato vises under valget INFORMATION {INFORMASJON}. Slik vises informasjonen:

1. Velg **SETTINGS** {INNSTLLINGER} i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **Information** {Informasjon} med ▲ ▼-tastene i menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}, og trykk på ↵.
3. Se informasjonen.
4. Trykk på **RETURN** {TILBAKE} for å gå tilbake til menyen SETTINGS {INNSTILLINGER}.



Kalibrering

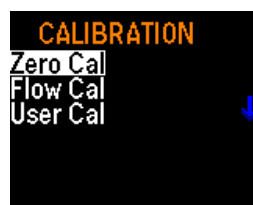
Kalibrerings (CAL)-faktor er en multiplikator som brukes på rådataene før de vises eller registreres. Formålet med kalibreringsfaktoren er for å kompensere avlesningene fra aerosolene med ulike fotometriske egenskaper i forhold til aerosolen som ble brukt ved fabrikkkalibreringen.

Virkningen av kalibreringsfaktorer på fullskala-avlesninger og alarmer

- Vær oppmerksom at den maksimale fullskala-avlesningen av instrumentet ikke er fastsatt til 100 mg/m³, den endres når kalibreringsfaktoren endres.
- Hvis f.eks. en kalibreringsfaktor på 2,00 velges, multipliseres alle avlesningene med 2,00 og den effektive maksimale fullskala-avlesningen av instrumentet blir 200 mg/m³.
- Fordi de valgbare kalibreringsfaktorene kan være fra 0,10 til 10,00, kan den effektive fullskala-avlesningen være hvor som helst mellom 10,0 og 1000 mg/m³.
- Fordi alarmverdien må kunne nærme seg fullskala, er den maksimale alarmverdien 999 mg/m³. Dette skaper en situasjon der alarmverdien kan stilles inn høyere enn fullskala-avlesningen. I dette tilfellet vil instrumentet aldri kunne lese av høyt nok for å utløse alarmen.
- For å hindre denne situasjonen viser instrumentet følgende melding: "**Warning: Alarm value is out of range**" {Advarsel: Alarmverdien er utenfor grensen} hvis du prøver å angi en verdi som ligger utenfor grensen.

Det finnes tre elementer i kalibreringsmenyen.

Zero Cal {Nullkalibrering}	Denne aktiverer en funksjon som nullstiller målingen på nytt ved bruk av et filter.
Flow Cal {Strømningskalibrering}	Denne aktiverer en funksjon som brukes til å stille inn pumpespenningen for å oppnå ønsket prøvestrømning.
User Cal {Brukerkalibrering}	Denne brukes til å velge en fotometrisk kalibreringsfaktor for å justere instrumentresponsen slik at den ligger opp til egenskapen til aerosolen som måles.



Nullstilling av instrumentet (Nullkalibrering)

Det er viktig å nullstille instrumentet før hver test for å oppnå beste resultater. Dette sikrer nøyaktige data, spesielt ved lave aerosolkonsentrasjoner. Prosessen tar bare noen få minutter.



1. Finn nullfilteret som fulgte med AM520/AM520i-settet, og fest det til innløpet på SidePak™-monitoren.
2. Start instrumentet med å trykke på **MENU** {MENY}-tasten. Trykk på **MENU** {MENY}-tasten for å gå til MAIN MENU {HOVEDMENY} etter at monitoren går inn i SURVEY {UNDERSØKELSE}-modus.
3. Bruk ▲ ▼-tastene for å gå til CALIBRATION {KALIBRERING} i MAIN MENU {HOVEDMENY}, og trykk på ↵.
4. Bruk ▲ ▼-tastene for å gå til Zero Cal {Nullkalibrering} i menyen CALIBRATION {KALIBRERING}, og trykk på ↵.
5. Instrumentet vil be deg å feste nullfilteret til innløpet. Trykk på ↵ når nullfilteret er tilkoblet.
6. Instrumentet teller ned fra 60 til 0 og viser at nullkalibreringen er ferdig.
7. Trykk på **RETURN** {TILBAKE}-tasten for å gå tilbake til menyen CALIBRATION {KALIBRERING}.
8. Nå er instrumentet klar til å foreta nøyaktige målinger.



Flow Cal {Strømningskalibrering}

Målinger av aerosolkonsentrasjonen med SidePak™ AM520/AM520i-monitor er nøyaktige uavhengig av strømningshastigheten gjennom instrumentet. Aerosolprøveinnløp med valgbar størrelse som f.eks. impaktorer og sykkloner, krever imidlertid bestemte strømningshastigheter innenfor designspesifikasjonen. Juster strømningshastighet nøyaktig hvis et innløp med valgbar størrelse brukes. Det er alltid god praksis å justere strømningshastigheten før en prøvøkt startes.



AM520 koblet til TSI 4146-strømningsmåler (selges separat)

Du trenger en strømningskalibrator for å kunne justere strømningshastigheten. Dette kan være et enkelt rotameter, eller en presisjons-strømningskalibrator brukes ofte til å stille inn strømmingen på personlige prøvepumper. En strømningskalibrator er en valgfri del og finnes ikke i standard AM520/AM520i-sett.

1. Koble en strømningskalibrator til innløpet.
2. Start instrumentet med å trykke på **MENU** {MENY}-tasten. Trykk på **↵**-tasten for å gå til MAIN MENU {HOVEDMENY} etter at SidePak™-monitoren går inn i SURVEY {UNDERSØKELSE}-modus.
3. Bruk **▲ ▼**-tastene for å gå til CALIBRATION {KALIBRERING} i MAIN MENU {HOVEDMENY}, og trykk på **↵**.
4. Bruk **▲ ▼**-tastene for å velge FLOW CAL {STRØMNINGSKALIBRERING}, og trykk på **↵**.
5. Trykk på **↵**.

- Hvert enkelt klikk på en ▲ ▼-tast endrer strømmingen med 1 prosent i det tilgjengelige området. Strømningshastigheten kan endres raskere ved å holde ned piltasten. Området er fra 0 til 200.

User Cal {Brukerkalibrering}

Dersom en fotometrisk kalibreringsfaktor velges, vil det føre til at SidePak™-monitorens respons ved alle påfølgende målinger multipliseres med den nye kalibreringsfaktoren. Brukerkalibrering 1 til 7 kan velges ved bruk av brukergrensesnittet eller TrakPro™-programvaren.



Kalibreringsfaktoren velges ved bruk av brukergrensesnittet:

- Bruk ▲ ▼-tastene for å gå til CALIBRATION {KALIBRERING} i MAIN MENU {HOVEDMENY}, og trykk på ↵.
- Bruk ▲ ▼-tastene for å velge **USER CAL** {BRUKERKALIBRERING} i menyen CALIBRATION {KALIBRERING}, og trykk på ↵.
- Bruk ▲ ▼-tastene for å velge ønsket kalibrering under USER CAL {BRUKERKALIBRERING}, og trykk deretter på ↵ for å bekrefte innstillingen.

Brukerkalibrering 1 (fabrikk) er stilt inn på 1,00 av TSI® og kan ikke justeres.

Brukerkalibrering 2 (omgivelsene) er stilt inn på 0,38 av TSI® og kan ikke justeres.

Brukerkalibreringene 3 til 7 er som standard stilt inn på 1,00 og kan justeres fra 0,10 til 10,00 ved bruk av TrakPro™-programvaren.

Brukerkalibreringene 3 til 7 kan endres i felten ved bruk av AM520/AM520i-menyen. Juster verdien til kalibreringsfaktoren ved bruk av ▲ ▼-tastene etter at du trykker på ↵ for å velge ønsket faktor. Trykk én gang til på ↵ for å godta endringen og gå tilbake til menyen CALIBRATION {KALIBRERING}.

Etter at Cal Factor {Kalibreringsfaktor} er valgt, vises den gjeldende aktive kalibreringsfaktoren ("CF= x,xx") når undersøkelsesmenyen vises.

Data

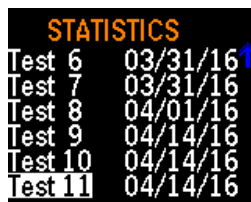
DATA-menyen brukes til å vise statistikker som gjelder SidePak™-monitoren og sletter minnet.



Statistics {Statistikk}

Slik vises statistikker:

1. Velg **DATA** i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **Statistics** {Statistikk} med ▲ ▼-tastene i DATA-menyen, og trykk på ↵.
3. Velg Test (f.eks. Test 3) med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
4. Statistikkmenyen viser beregnede statistikker for hver test (inntil 100 tester) som er foretatt med manuell kjøring og Prog 1 til Prog 7 dataloggingsmetoder. Statistikkene som er beregnet av SidePak™ AM520/AM520i, inkluderer:
 - Maks.: Maksimal registrert konsentrasjonsverdi (mg/m^3)
 - Min.: Minimal registrert konsentrasjonsverdi (mg/m^3)
 - Gj.snitt: Gjennomsnittlig registrerte konsentrasjonsverdier (mg/m^3)
 - TWA: 8-timers tidsveid gjennomsnitt (mg/m^3)
 - Tid: Testens medgåtte tid
5. Hvis skjermen viser N/A for TWA, betyr det at det ikke var nok data i testen for å beregne TWA. Instrumentet må kjøres i minst 15 minutter før en gyldig TWA kan beregnes.
6. Trykk på **MENU** {MENY}-tasten for å gå tilbake til menyen **STATISTICS** {STATISTIKK}.



A screenshot of a black screen with orange text. At the top, the word 'STATISTICS' is displayed. Below it, a list of tests is shown with their respective dates. The last item, 'Test 11', is highlighted with a white background and has a blue arrow pointing upwards on the right side.

Test	Date
Test 6	03/31/16
Test 7	03/31/16
Test 8	04/01/16
Test 9	04/14/16
Test 10	04/14/16
Test 11	04/14/16

Clear Memory {Slett minnet}

Slett minnet fører til permanent sletting av *alle* laggede data og tilhørende statistikker som er lagret på minnet. Det påvirker ikke Prog-1 til Prog-7-lagrede programmer, lagrede kalibreringsfaktorer eller noen andre innstillinger.



Slik slettes minnet

1. Velg **Data** i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
2. Velg **Clear Memory** {Slett minnet} med ▲ ▼-tastene i DATA-menyen, og trykk på ↵.
3. Du vil be deg å bekrefte intensjonen.
4. Trykk på **Enter**. Du blir sendt tilbake til Data-menyen.

Alarmer

Enheten er utstyrt med to typer alarmer:

- Generell alarm
- STEL-alarm

Både den *generelle alarmen* og *STEL-alarmen* har fem standard alarminnstillinger: 0,5 mg/m³, 1 mg/m³, 3 mg/m³, 5 mg/m³ og 15 mg/m³ og AV.

TrakPro™ v5-programvaren kan brukes til å stille inn alarmverdier fra 0,001 til 999 mg/m³.

En *generell alarm* er aktiv under *undersøkellesmodus* og under datalogging. Alarmen utløses hvis periodemåler-avlesningen overstiger *alarm*-verdien. Skjermen blinker rødt eller LED-lampene på membranbryteren blinker eventuelt eller en hørbar pipelyd høres avhengig av innstillingene i menyen ALARMS {ALARMER}. Alle tre av disse alarmene kan slås PÅ/AV i menyen ALARMS {ALARMER}.

Etter at alarmen utløses vil den være aktiv helt til avlesningen som vises, faller under 95 % av alarmverdien. Alarmen kan "forsinkes" eller "dempes" med funksjonen Tilbakeringingsforsinkelse. Hvis avlesningen som vises, er mer enn 90 % av alarmverdien, blir skjermen gul.

En *STEL-alarm* er kun aktiv under datalogging og er *ikke* aktiv i undersøkellesmodus. STEL-alarmen utløses hvis periodemåler-avlesningen overtimer STEL-alarmverdien. En STEL-registrering starter i de loggede dataene når STEL-alarmen utløses. En STEL-registrering inneholder gjennomsnittskonsentrasjon tatt hvert minutt mens STEL registreres.

TrakPro™-programvaren kan brukes til å velge en varighet på STEL-registreringen mellom 5 og 30 minutter. Fordi starten av en STEL-registrering ikke er samstilt med loggintervallet, vil gjennomsnittsverdiene som lagres i STEL-registreringen, generelt ikke stemme overens med de lagrede verdiene til det enkelte loggintervallet.

Tilbakeringingsforsinkelse:

Tilbakeringingsforsinkelse er en brukerfunksjon som "demper" en aktivert alarm i en valgt tidsperiode. Generelle alarmer og STEL-alarmer kan dempes i perioden med innstillingen tilbakeringingsforsinkelse. 30 sek, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, av. Alarmen lyder igjen etter at tilbakeringingsforsinkelsen har utløpt.

ALARMS	
Select Alarm	OFF
Select STEL	ON
LEDs	ON
Audible	ON
Screen	ON
Ringback	ON ↓

Tilbakeringingsforsinkelsen kan aktiveres ved å trykke på ↵-knappen når en alarm lyder. Tilbakeringings-forsinkelsesknappen fungerer selv om frontpanelet er låst.

Slik velges en alarm og en alarmhandling:

1. Velg **ALARMS** {ALARMER} i MAIN MENU {HOVEDMENY} med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.

Menyen ALARMS {ALARMER} har følgende valg:

- Velg alarm
 - Hørbar
 - Velg STEL
 - Skjerm
 - LED-lamper
 - Tilbakeringing
2. Velg **Alarm** {Alarm} eller **STEL** med ▲ ▼-tastene, og trykk på ↵.
 3. Bruk ▲ ▼-tastene til å velge innstillingen du ønsker å bruke fra listen med tilgjengelige verdier, og trykk på ↵.
 4. Bruk ▲ ▼-tastene til å velge en alarmindikator. LED-lamper, hørbar, skjerm eller tilbakeringing, og trykk på ↵.
 5. Slå indikatoren på LED-lampene, hørbar og skjermen PÅ eller AV.
 6. Velg tiden til tilbakeringingsforsinkelse i menyen RINGBACK {TILBAKERINGING}.

Rapportere og tegne diagrammer etter en prøve

Etter at dataene er hentet og logget kan alle testene og dataene lastes ned til egen PC med USB-kabelen som følger med. Bruk programvaren TSI® TrakPro™ v5.x.x Data Analysis (TSI® P/N 7003173) for å generere datarapporter og tegne diagrammer.

Interne innstillinger til AM520/AM520i-enhetene kan også programmeres med TrakPro™-programvaren. Se produktinformasjonen om TSI® TrakPro™-programvaren for å finne alle funksjonene og mulighetene som forbedrer bruken av SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor.

TrakPro™-programvaren kan også lastes ned fra TSIs nettsted på: <https://www.tsi.com/support/tsi-software-and-firmware/>.

Kapittel 4

Vedlikehold

SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor krever periodisk vedlikehold. De vanligste prosedyrene er:

- [Generell rengjøring](#)
- [Vedlikehold av impaktoren](#)
- [Vedlikehold av syklonen](#)
- [Lading av batteriene](#)
- [Nullstilling av instrumentet](#)

TSI® anbefaler at SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor sendes tilbake til fabrikkens til årlig kalibrering i tillegg til prosedyrene i dette kapitlet. Regelmessig fabrikkautorisert rengjøring og omkalibrering hjelper å sikre at instrumentet fungerer som det skal, har de nyeste oppdateringene og gi nøyaktige og pålitelige målinger.

Sende instrumentet tilbake til TSI® for service

Når instrumentet sendes til TSI® for å repareres eller for å utføre servicearbeid, skal alle delene og tilbehør også sendes. En TSI®-tekniker vil forsøke å gjenskape problemet ved å kjøre instrumentet for å feilsøke problemet. Alt utstyr som brukes sammen med instrumentet, trengs for å gjøre dette.

ADVARSEL

Fjern Li-ion-batteriene fra instrumentet før det sendes. **IKKE** send AM520/AM520i med batteriene i instrumentet.

Generell rengjøring

Generell rengjøring av SidePak™ AM520/AM520i-etuiet skal gjøres med såpe og vann på en fuktig klut.

MERKNAD

IKKE bruk kjemiske rengjøringsmidler, alkohol eller petroleumavledede rengjøringsmidler på etuiet eller på frontpanelet til instrumentet.

Bruk en skumpinne eller lofri pinne til å rengjøre alarmventilene foran på enheten.

MERKNAD

IKKE bruk komprimert luft med høytrykk fordi dette kan skade den interne membranen på alarmhornet og re-aerosolisere partikkelstoffer.

Bruke og vedlikeholde innebygde impaktorer

Instrumentet inkluderer et sett med fire innløpsimpaktorer og pakninger som kan brukes istedenfor standard innløp som en grei måte å separere spesifikke partikkelstørrelsefraksjoner på. 50 % cutoff-størrelse merkes i mikrometer (μm) i hvert innløp. De fire impaktorerinnløpene har cutoff ved 1,0 μm , 2,5 μm , 5 μm og 10 μm som korresponderer med henholdsvis $\text{PM}_{2,5}$, PM_5 , and PM_{10} -spesifikasjoner. Alle innløpene er laget av ledende plast for å eliminere partikkeltap som er forårsaket av statisk elektrisitet.



"Standard innløpet" er ikke merket med størrelse på den øvre kanten og forårsaker ikke noen bestemte separasjoner av partikkelstørrelse. Det er beregnet brukt med eksterne aerosolprøver med valgfri størrelse, som f.eks. en syklon eller ekstern impaktor ved en hvilken som helst strømningshastighet innenfor de tillatte grensene. Impaktorskiven skal ikke brukes når en syklon eller ekstern impaktor brukes.

MERKNAD

De innebygde impaktorene på SidePak™ må drives med strømningshastigheten satt til 1,7 l/min for at de skal fungere riktig. Dersom andre strømningshastigheter brukes, vil det føre til ukjent partikkelstørrelsefraksjoner. Standard innløp kan brukes ved en hvilken som helst strømningshastighet.

Standard (uten merking) innløp skal alltid brukes når det tas prøver gjennom en ekstern prøveenhet der størrelsen kan velges, som f.eks. en syklon eller en ekstern impaktor.

SidePak™-innløp med valgbar størrelse anvender en intern impaktorskive (følger med). Impaktorskiven fungerer som en samlingsplate der partikler som er større enn cutoff-størrelsen, fanges. Samme impaktorskive brukes til alle impaktorene, men *brukes ikke ved standardinnløpet.*



For å være sikker et at uønskede (store) partikler blir værende på impaktorskiven er det nødvendig å påføre 1 til 4 dråper med impaktorolje på impaktorskiven for at partiklene skal feste seg til den. Tørk bort eventuell ekstra olje om nødvendig.

MERKNAD

Impaktorer med valgbar størrelse fungerer ikke hvis det ikke er montert en impaktorskive. Impaktorskiven bør fjernes, rengjøres og påføres ny olje før hver gang den brukes for å sikre riktig ytelse.

1. Fjern impaktoren ved å løsne de to sikrede skruene som holder impaktoren på plass.



2. Snu instrumentet opp-ned for å fjerne impaktorskiven.



3. Rengjør impaktorinnløpet og impaktorskiven med en lofri pinne eller mikrofiberklut og lett løsemiddel. Vær forsiktig å blåse impaktorhuset tørt med ren luft på boks eller ren trykksatt luft eller la den lufttørke. Bruk en lofri pinne eller mikrofiberklut for å rengjøre impaktoren godt inni instrumentetuiet for å fjerne partikler som har samlet seg.

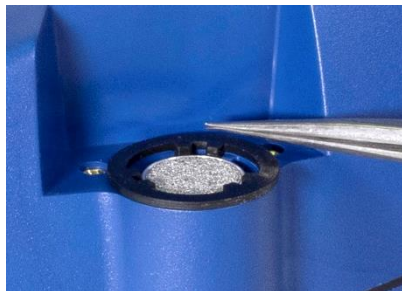
ADVARSEL

Det skal aldri blåses luft direkte inn i prøveinnløpsåpningen AM520/AM520i for å hindre at kontaminasjon drives inn i optikken.

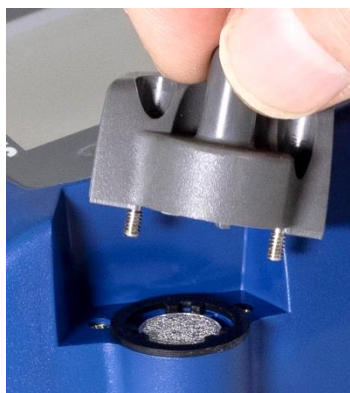
4. Påfør 1 til 4 dråper olje på toppen av impaktorskiven (samleplate). Tørk bort ekstra olje om nødvendig.
5. Skyv impaktorskiven inn i impaktorbrønnen til den sitter på plass.



6. Plasser innløpspakningen på innløpet som at flikene på pakningen plasser på innsiden av innløpet rundt de innvendige flikene på innløpet som vist.



7. Plasser impaktorinnløpet på instrumentet.



8. Skru impaktorenheten tilbake på instrumenthuset, og stram til de to sikrede skruene. For å unngå skade skal du **IKKE** stramme til for mye.



Bruke og vedlikeholde den respirable syklonen



10-mm Nylon Dorr-Oliver-syklon som følger med AM520/AM520i, kan brukes til å differensiere mellom den respirable fraksjonen og andre deler av omgivelsesaerosolen. Den er ideell å bruke til pustesonemålinger fordi den kan festes til arbeiderens klær i nærheten av vedkommendes hode. TSI® leverer en U-slange og klemme med syklonen spesielt med tanke på dette.

4 µm er internasjonalt akseptert som 50 % cutoff-størrelse ved respirable aerosoler. Partikler som er større enn 4 µm, fester seg på overflaten på i den øvre luftveien og kan ikke nå lungene. Syklontilbehøret som følger med SidePak™ AM520/AM520i, er utformet for å gi cutoff ved 4 µm. Dette spesifiseres som 50 % cutoff ved 4 µm.

Syklonen fungerer ved å tvinge luftprøven som er fylt med partikler, til å virvle inne i syklonhuset. Større partikler (større masse) kan ikke følge luftstrømmen og fanges mens mindre partikler blir værende i luftstrømmen og passerer gjennom. Når syklonen brukes, skal du anta at alle partiklene som er mindre enn cutoff-størrelsen, passerer gjennom og at alle større partikler fanges i smusspotentiometeret.

Cutoff-størrelsen til en hvilken som helst syklon er avhengig av strømningshastigheten.

MERKNAD

Det er veldig viktig at strømningshastigheten til prøven gjennom SidePak™ AM520/AM520i-monitoren stilles inn til 1,7 liter per minutt (l/min). Cutoff-størrelsen vil være ukjent hvis andre strømningshastigheter stilles inn.

1. Monter standardinnløpet (uten merking) på AM520/AM520i-huset **uten** impaktorskive inni det.
2. Fest syklonen og prøveslangen til innløpet.
3. Juster strømningshastigheten til 1,7 l/min. Se kapittelet [Drift](#) for å finne instruksjoner om å stille inn strømningshastigheten.

Nå er SidePak™-monitoren og syklonen klar til bruk. Fest syklonen til klærne til den enkelte testpersonen ved bruk av U-slangen og klemmen som fulgte med syklonen.

Rengjøre syklonen

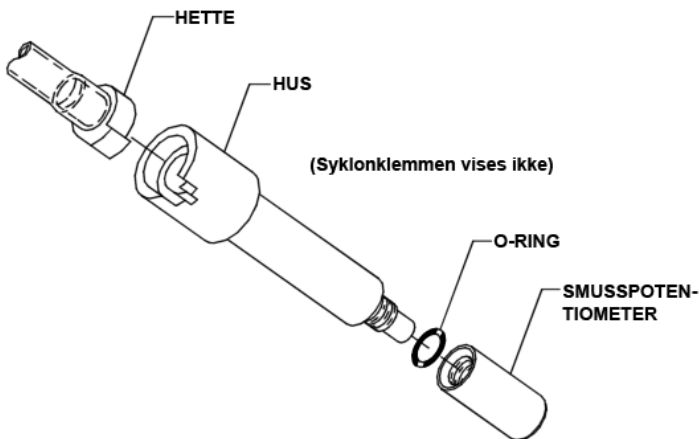
10-mm Nylon Dorr-Oliver-syklonen skal rengjøres før hver gang den brukes. I de fleste tilfeller holder det med å rengjøre smusspotentiometeret. Kontroller innsiden av syklonhuset på regelmessig basis, og rengjør om nødvendig.

1. Skru løs smusspotentiometeret fra bunnen av syklonen. Fjern syklonklemmen i rustfritt stål, og trekk av hetten.
2. Hold den åpne enden av smusspotentiometeret ned, og slå den forsiktig mot en hard overflate for å løsne partikler. Gjenta med syklonhuset.

MERKNAD

Hvis det finnes synlig skitt på innsiden av smusspotentiometeret eller syklonhuset, kan det være nødvendig å bruke luft på boks eller trykksatt luft på syklondelen og/eller rengjøre dem med såpe og vann. Det kan også brukes et mildt løsemiddel som isopropanol på innsiden av syklonen. Kontroller at syklonen er helt tørr før den settes sammen igjen og brukes.

3. Sett sammen igjen syklonen. Vær oppmerksom på at syklonklemmen i rustfritt stål som holder hetten på huset, passer bare på én måte. Nå er rengjøringen av syklonen ferdig.



Splittegning av 10 mm Dorr-Oliver-syklon i nylon

Bruke og vedlikeholde DPM (Diesel Particulate Matter)-syklon

DPM-syklonen som følger med AM520/AM520i, kan brukes til å differensiere mellom DPM og andre deler av omgivelsesaerosolen. Den er ideell å bruke til pustesonemålinger fordi den kan festes til klær i nærheten av brukerens ansikt/pustesone. TSI® leverer en U-slange, klemme og Dorr-Oliver-syklon med DPM-syklonen spesielt med tanke på dette.



DPM-syklonen er utformet med en 50 % cutoff-størrelse på 0,8 μm . Dorr-Oliver-syklonen er plassert oppstrøms fra DPM-syklonen for å filtrere ut partikler som er større enn 4 μm og dermed hindre at store partikler tilstopper innløpet på DPM-syklonen.

Syklonen fungerer ved å tvinge luftprøven som er fylt med partikler, til å virvle inne i syklonhuset. Større partikler (større masse) kan ikke følge luftstrømmen og fanges mens mindre partikler blir værende i luftstrømmen og passerer gjennom. Når syklonen brukes, kan du anta at alle partiklene som er mindre enn cutoff-størrelsen, passerer gjennom og at alle større partikler fanges i smusspotentiometeret.

Cutoff-størrelsen til en hvilken som helst syklon er avhengig av strømningshastigheten.

MERKNAD

Det er veldig viktig at strømningshastigheten til prøven gjennom SidePak™-monitoren stilles inn til 1,7 liter per minutt (l/min). Cutoff-størrelsen vil være ukjent hvis andre strømningshastigheter stilles inn.

1. Kontroller at det ikke finnes noen impaktorskiver som er montert når sykklonen brukes. Bruk standard innløp (umerket) med pakning.



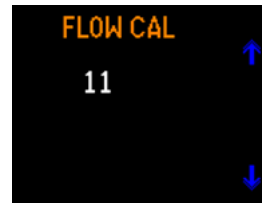
2. Fest Dorr-Oliver-syklonen til DPM-syklon for å opprette en DPM-enhet.



3. Fest DPM-syklonenheten og prøveslangen til innløpet.



4. Juster strømningshastigheten til 1,7 l/min. Se kapittel 3 "[Drift](#)" for å finne instruksjoner om hvordan strømningshastigheten skal stilles inn.



TSI 4146-strømningsmåler (selges separat) som brukes til å kalibrere strømningsinnstillingen

Nå er SidePak™-monitoren og DPM-syklonenheten klar til bruk. Fest DPM-syklonenheten til klærne til den enkelte testpersonen ved bruk av U-slange og klemmen som fulgte med DPM-syklonenheten.

Rengjøre DPM (Dieselpartikler)-syklon

DPM-syklonen skal rengjøres før hver gang den brukes. I de fleste tilfeller holder det med å rengjøre smusspotentiometeret. Kontroller innsiden av syklonhuset på regelmessig basis, og rengjør om nødvendig.

1. Skru løs smusspotentiometeret fra bunnen av syklonen. Fjern syklonklemmen i rustfritt stål, og trekk av hetten.
2. Hold den åpne enden av smusspotentiometeret ned, og slå den forsiktig mot en hard overflate for å løsne partikler. Gjenta med syklonhuset.

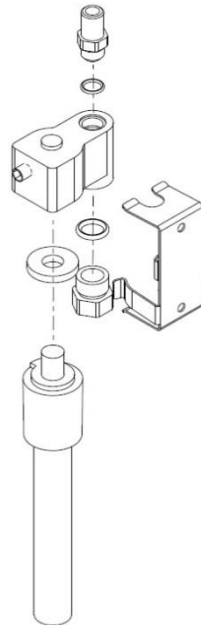
MERKNAD

Hvis det finnes synlig skitt på innsiden av smusspotentiometeret eller syklonhuset, kan det være nødvendig å bruke luft på boks eller trykksatt luft på syklondelen og/eller rengjøre dem med såpe og vann. Det kan også brukes et mildt løsemiddel som isopropanol på innsiden av syklonen. Kontroller at syklonen er helt tørr før den settes sammen igjen og brukes.

3. Sett sammen igjen syklonen.

Vær oppmerksom på at syklonklemmen i rustfritt stål som holder hetten på huset, passer bare på én måte.

Nå er rengjøringen av syklonen ferdig.



Splittegning av 0,8 µm
DPM-syklon

MERKNAD

Når syklonen monteres på nytt, må hetten sitte helt på plass for å opprettholde riktig strømningshastighet. Dersom hetten ikke sitter som den skal, kan dette påvirke partikkel-kutte størrelsen til syklonen.

Kalibrering av DPM-måling

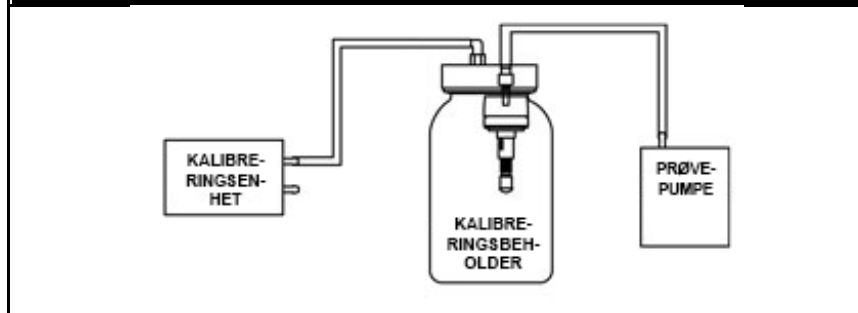
Zefon[®]-syklonkalibreringsbeholderen er en 1 liters beholder med alle de passende tilpasninger og koblinger som trengs for å kalibrere strømningshastigheten til prøvepumpen med Zefon[®]-sykloner eller SKC-sykloner i aluminium.



Funksjoner:

- 1 liter størrelse
- Kompatibel med både Zefon[®]-sykloner og SKC-sykloner i aluminium
- Komplet med alle tilpasningene og Tygon[®]-slange for å koble prøvepumpen (som vist)

Eksempel på kalibreringsoppsett



AM520/AM520i Field Service-sett – selges separat
SidePak™ AM520/AM520i Field Service-sett (P/N 803306) har følgende reservedeler som erstatning for skadede deler eller deler som har blitt borte:

Antall	Beskrivelse
3	USB-støvplugg
3	Impaktorplater
6	Impaktorpakning



Kapittel 5

Feilsøking

TSI® anbefaler at SidePak™ modell AM520/AM520i personlig aerosolmonitor returneres til fabrikken til årlig kalibrering. Regelmessig fabrikkautorisert rengjøring og omkalibrering hjelper å sikre at instrumentet fungerer som det skal, har de nyeste oppdateringene og gi nøyaktige og pålitelige målinger.

Hvis du har et problem med SidePak™ AM520/AM520i, skal du bruke informasjonen nedenfor for å forsøke å løse problemet på stedet. Kontakt TSI® Incorporated eller en lokal TSI®-forhandler om nødvendig, for å avtale service.

Kontaktinformasjon:

TSI® Incorporated
500 Cardigan Road
Shoreview, MN 55126
USA

Tlf.: 651-490-2860 eller 1-800-680-1220


Nettsted: www.tsi.com

E-post: technical.services@tsi.com

Følgende tabell er en liste med symptomer, mulige årsaker og anbefalte løsninger ved vanlige problemer som oppstår med SidePak™-monitoren.

Feilsøkingstabell

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende handling
Ujevn nullavlesning.	Lekkasje.	<p>Kontroller alle koblingene for å se etter lekkasje.</p> <p>Stram prøveinnløpsskruene forsiktig (IKKE stram for mye!).</p> <p>Fjern, rengjør og påfør olje på impaktorskiven hvis du bruker en impaktor. Kontroller at o-ringen er på plass og ikke skadet.</p> <p>Kontroller at impaktorskiven sitter riktig på koblingen før innløpet skiftes ut (se "Bruke og vedlikeholde innebygde impaktorer" i kapittel 4 for å finne mer informasjon).</p>
	Lekkasje gjennom innløpspakningen.	<p>Dekk innløpet med tommelen. Hvis det finnes lekkasje, vil pumpen fortsatt kjøre.</p> <p>Fjern innløpet, og dekk åpningen med tommelen for å stenge luftstrømmen. Hvis feilen "Flow Blocked {Strømning blokkert} vises, skal innløpspakningen skiftes ut.</p>
	Skittent innløp og/eller prøveslange.	Rengjør innløp. Rengjør eller skift ut slangen.
	Ekstreme temperatursvinger under bruk.	Nullstill instrumentet ved omgivelsestemperatur, før testen settes i gang. Beskytt mot ekstreme temperatursvingninger.
	Internt optikkammer er kontaminert.	Retur til fabrikk for å rengjøres og service.

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende handling
Ingenting synlig på skjermen.	Enheten er ikke slått på.	Trykk godt på MENU {MENY}-tasten i minst 2 sekunder.
	Lavt eller utladet batteri.	Bytt ut batteriet eller pluggen på AC-adapteren.
Massekonsentrasjonsnummeret blinker og blir værende på samme verdi.	Instrumentet har nådd den kalibrerte grensen (multiplisert med kalibreringsfaktor).	N/A
Tastaturet reagerer ikke. Skjermen viser et rødt låseikon. 	Tastaturet er låst. Skjermen viser et rødt låseikon når tastaturet er låst.	Trykk og hold nede ▲ -tasten for å låse opp tastaturet, og trykk på ↵. Se Datalogging i kapittel 3 for å finne mer informasjon.
Batterikonet blinker rødt.	Lav batterilading.	Lad batteriet på nytt, eller bruk AC-adapter.
Grønn LED-lampe på batteriet blinker på i 3 sekunder og av i 1 sekund.	Batteriet er for varmt eller for kaldt til at det lader.	La batteriet bli varmere eller kaldere til det når romtemperatur.
De grønne LED-lampen på batteriet blinker raskt.	Feil med den interne batteripakken. Batteriet lader ikke.	Skift ut batteriet.
Meldingen FLOW BLOCKED {BLOKKERT STRØMNING} vises.	Innløpsstrømmingen er blokkert.	Fjern blokkasjen. Kontroller for å se om prøveslangen er klemt. Kontroller at impaktorinnløpet er installert riktig (dersom det brukes).
	Utløpsstrømmingen er blokkert.	Fjern blokkasje fra tilpasningsstykkene på utløpsstrømning (ved siden av koblingene).

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende handling
Meldingen FLOW BLOCKED {BLOKKERT STRØMNING} vises.	Det interne skjermfilteret er tilstoppet.	Retur til fabrikk for service, eller skifte ut et internt skjermfilter. Se delen " AM520/AM520j Field Service-sett " i kapittel 4 for å finne mer informasjon.
Meldingen LOGGING STOPPED, NO DATA SAVED {LOGGING STOPPET, INGEN DATA LAGRET}. vises.	Brukeren har avbrutt datalogging før et enkelt datapunkt ble registrert.	N/A
Meldingen INVALID START TIME {UGYLDIG STARTTID} vises.	Brukeren forsøker å kjøre et dataloggingsprogram og programmets starttid er i fortid (utløpt).	Sett opp loggingprotokoll for programlogging ved bruk av TrakPro™-programvare.
Feilmeldingen LOG PROGRAM READ {LOGG PROGRAMAVLESNING} eller Feilmeldingen LOG PROGRAM WRITE {LOGG PROGRAMUTSKRIFT} vises.	Problem med loggingprogrammet som du har gått til.	Bruk TrakPro™-programvaren for å lese og stille inn loggingprogrammene. Skal sendes tilbake til fabrikk for å repareres hvis feilen gjentar seg.
Meldingen NO DATA {INGEN DATA} vises.	Brukeren forsøker å gjennomgå teststatistikkene. Ingen tester er imidlertid lagret riktig i minnet.	Registrer tester ved bruk av manuell- eller programlogging.

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende handling
<p>Én eller flere av: LASER CURRENT LOW {LASERSTRØM LAV}.</p> <p>LASER CURRENT HIGH {LASERSTRØM HØY}.</p> <p>LASER POWER LOW {LASEREFFEKT LAV}.</p> <p>LASER POWER HIGH {LASEREFFEKT HØY}.</p>	<p>Laseren eller laserkontrollkretsen feilet.</p>	<p>Send tilbake til fabrikken for reparasjon.</p>
<p>Meldingen LASER CURRENT LOW {LASERSTRØM LAV} vises uten: LASER POWER LOW {LASEREFFEKT LAV}.</p> <p>meldingen.</p>	<p>Laseren blir gammel og bør snart skiftes ut. Instrumentet kan imidlertid muligens fremdeles brukes.</p>	<p>Send tilbake til fabrikken for reparasjon.</p>
<p>Meldingen ZERO DRIFT {Null forskyvning} vises.</p>	<p>Null-baselinjen på instrumentet har forskyvet seg. Årsaken til denne feilen kan være nullstilling med et skittent filter eller filter som lekker.</p>	<p>Utfør en nullkalibrering. Se "Kalibrering, nullkalibrering" i kapittel 3 for å finne mer informasjon.</p>
	<p>Lekkasje gjennom innløpspakningen.</p>	<p>Dekk innløpet med tommelen. Hvis det finnes lekkasje, vil pumpen fortsatt kjøre.</p> <p>Fjern innløpet, og dekk åpningen med tommelen for å stenge luftstrømmen. Hvis feilen "Flow Blocked" (Blokert strømming) vises, skal innløpspakningen skiftes ut.</p>

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende handling
Feilmeldingen COIN CELL VOLTAGE {KNAPPCELLES-PENNING} vises.	Knappcellebatteriet som brukes til å drive klokken og lagre loggede filer, er utladet.	Last ned loggede data til TrakPro™-programvaren (hvis de skal lagres). Send tilbake til fabrikk for reparasjon.
Feilmeldingen METER ID READ {MÅLER-ID-AVLESNING} vises.	Det er et problem med instrumentets lagrede modell- eller serienummer. Brukerinnstillinger, kalibrering osv. påvirkes ikke.	Send tilbake til fabrikk for reparasjon.
Feilmeldingen CLOCK READ {KLOKKEAVLESNING} eller CLOCK WRITE {KLOKKEUTSKRIFT} vises.	Dette er et problem med tidsinnstillingen av sanntidsklokken. Brukerinnstillinger, kalibrering osv. påvirkes ikke.	Skal sendes tilbake til fabrikk for å repareres hvis feilen gjentar seg.
Feilmeldingen USER CONFIG READ {BRUKER KONFIGURASJONS-AVLESNING} eller USER CONFIG WRITE {BRUKER KONFIGURASJONS-UTSKRIFT} vises.	Det er et problem med brukerenstillinger som periodemåler, pumpeinnstillinger, valgt alarm osv.	Kontroller alle innstillingene for å se om de er nøyaktig. Skal sendes tilbake til fabrikk for å repareres hvis feilen gjentar seg.
Feilmeldingen CALIBRATION READ {KALIBRERINGS-AVLESNING} eller CALIBRATION WRITE {KALIBRERINGS-UTSKRIFT} vises.	Det er et problem med kalibreringen. Spørsmål om instrumentet er nøyaktig.	Send tilbake til fabrikk for reparasjon.

Symptom	Mulig årsak	Korrigerende handling
Feilmeldingen LOG DATA READ {LOGGDATAA-VLESNING} eller LOG DATA WRITE {LOGGDATAUTSKRIFT} vises.	De loggede dataene er muligens korrupert.	Last ned loggede data til TrakPro™-programvaren (for å lagre). Bruk deretter CLEAR MEMORY {SLETT MINNET} fjerne korruperte data.
Én av følgende meldinger vises: ADC READ {ADC-AVLESNING} ADS1220 READ {ADS1220-AVLESNING} SPIFI MEMORY ERROR {SPIFI-MINNEFEIL} PUMP VOLTAGE LOW {PUMPESPENNING LAV}	Intern maskinvarefeil.	Skal sendes tilbake til fabrikk for å repareres hvis feilen gjentar seg. Melding gir informasjon som fabrikkteknikeren bruker.
Meldingen PUMP CURRENT LOW {PUMPESTRØM LAV}. vises.	Pumpebørstene kan være på slutten av brukstiden.	Skal sendes tilbake til fabrikk for å repareres hvis feilen gjentar seg.
Meldingen BATTERY VOLTAGE DANGEROUSLY HIGH. UNPLUG AC {BATTEROSPENNING FARLIG HØY. KOBLE FRA AC}. vises.	Det er et problem med ladekretsen inni batteriet. Den regulerer ikke batteriladingen riktig.	Koble fra AC-adapteren omgående fra batteri for å hindre eventuelle sikkerhetsproblemer. Kjør instrumentet til batteriet er utladet. Avhend deretter batteriet iht.forskriftene. IKKE forsøk å bruke batteriet om igjen.

Tekniske kontakter

Hvis du har noen problemer med å sette opp eller bruke AM520/AM520i SidePak™-aerosolmonitoren eller hvis du har tekniske spørsmål eller spørsmål om bruken av dette systemet, skal du kontakte teknisk støtte hos TSI® Incorporated på telefon 1- 800-680-1220 (USA) eller 00 (651) 490-2860 eller via e-post technical.service@tsi.com.

Hvis SidePak™-aerosolmonitoren ikke fungerer riktig, eller hvis du skal sende tilbake instrumentet for service, skal du besøke vårt nettsted på tsi.com/service eller kundeservice hos TSI® på telefon 1-800-680-1220 (USA) eller 00 (651) 490-2860.

Internasjonale kontakter

Service

TSI Instruments Singapore Pte Ltd
150 Kampong Ampat
#05-05 KA Centre
Singapore 368324

Telefon: +65 6595-6388
Faks: +65 6595-6399
E-post: tsi-singapore@tsi.com

TSI Instrument (Beijing) Co., Ltd.

Unit 1201, Pan-Pacific Plaza
No. 12 A, Zhongguancun South Avenue
Haidian District, Beijing, 100181
Kina

Telefon: +86-10-8219 7688
Faks: +86-10-8219 7699
E-post: tsibeijing@tsi.com

TSI Instruments Ltd.

Stirling Road
Cressex Business Park
High Wycombe, Buckinghamshire
HP12 3ST
STORBRITANNIA

Telefon: +44 (0) 149 4 459200
E-post: tsiuk@tsi.com

Kenelec Scientific

23 Redland Drive
MITCHAM VIC 3132, Australia

Telefon: +61 3 9873 1022
Hele Australia: 1 300 73 2233
Nettsted: www.kenelec.com.au/services

Teknisk støtte**TSI Instruments Singapore Pte Ltd**

150 Kampong Ampat
#05-05 KA Centre
Singapore 368324

Telefon: +65 6595-6388
Faks: +65 6595-6399
E-post: tsi-singapore@tsi.com

TSI Instrument (Beijing) Co., Ltd.

Unit 1201, Pan-Pacific Plaza
No. 12 A, Zhongguancun South Avenue
Haidian District, Beijing, 100181
Kina

Telefon: +86-10-8219 7688
Faks: +86-10-8219 7699
E-post: tsibeijing@tsi.com

TSI GmbH

Neuköllner Strasse 4
52068 Aachen
TYSKLAND

Telefon: +49 241-52303-0
Faks: +49 241-52303-49
E-post: tsigmbh@tsi.com

TSI Instruments Ltd.

Stirling Road
Cressex Business Park
High Wycombe, Buckinghamshire
HP12 3ST
STORBRITANNIA

Telefon: +44 (0) 149 4 459200
E-post: tsiuk@tsi.com

TSI France Inc.

Hotel technologique
BP 100
Technopôle de Château-Gombert
13382 Marseille cedex 13
FRANKRIKE

Telefon: +33 (0)1 41 19 21 99
Faks: +33 (0)1 47 86 00 07
E-post: tsifrance@tsi.com

Returnere for service

Besøk vårt nettsted på tsi.com/service, og fyll ut det elektroniske skjema "Service Request" eller ring TSI® på telefon 1-800-680-1220 (USA), (651) 490-2860 eller 001 651 490-2860 (internasjonalt) for å få spesifikke instruksjoner om retur.

Kundeservice trenger følgende informasjon:

- Instrumentets modellnummer
- Instrumentets serienummer
- Et kjøpeordrenummer (ikke i garantiperioden)
- En fakturaadresse
- En leveringsadresse

Bruk originalemballasjen for å returnere instrumentet til TSI®. Hvis du ikke lenger har originalemballasjen, skal du tette alle portene for å hindre at det kommer smuss inn i instrumentet, og sørge for at skjermen og kontaktene foran på instrumentet og bakpanelet er beskyttet. **Dette instrumentet er veldig skjørt og må pakkes, merkes og sendes slik et presisjonsinstrument bør sendes.**

ADVARSEL

Fjern Li-ion-batteriene fra instrumentet før det sendes. **IKKE** send AM520/AM520i med batteriene i instrumentet.

Tillegg A

Spesifikasjoner

Spesifikasjonene kan endres uten varsel.

Sensitivitet	
Sensortype	90° lysspredning, 650 nm laserdiode
Aerosolkonsentrasjonsområde	0,001 til 100 mg/m ³ (kalibret til respirabel fraksjon av ISO 12103-1, A1-teststøv)
Partikkelstørrelsesområde	0,1 to 10 µm
Minimal oppløsning	0,001 mg/m ³
Nullstabilitet	±0,001 mg/m ³ i løpet av 24 timer ved bruk av 10-sekunds prøvemåler
Temperaturkoeffisient	Omtrent +0,0005 mg/m ³ per °C (for temperaturvariasjoner sist gang instrumentet ble nullstilt)
Strømningshastighet	
Område	Kan justeres av brukeren, 0 til 1,8 l/min MERKNAD: Den øvre grensen er avhengig av impaktoren eller syklonen som er festet til AM520/AM520i.
Temperaturområde	
Driftstemperatur	0°C til 50 °C (32 °F til 120°F)
Oppbevaringstemperatur	-20°C til 60°C (-4 °F til 140°F)
Driftsfuktighet	0 til 95 % relativ fuktighet, ikke-kondenserende
Periodemåler (OLED-skjerm)	
Område	Kan justeres av brukeren, 1 til 60 sekunder

Innebygd innløp	
Standard innløp	Ikke bestemt størrelse
PM _{1,0} -impaktor	50 % cutoff ved 1,0 µm
PM _{2,5} -impaktor	50 % cutoff ved 2,5 µm
PM _{5,0} -impaktor	50 % cutoff ved 5,0 µm
PM ₁₀ -impaktor	50 % cutoff ved 10,0 µm
Festbare sykkloner	
4 µm Dorr-Oliver	50 % cutoff ved 4,0 µm
0,8 µm DPM	50 % cutoff ved 0,8 µm
Alarmer	
Alarmtyper	Generell, STEL
Standardinnstillinger	0,5 mg/m ³ , 1 mg/m ³ , 3 mg/m ³ , 5 mg/m ³ , 15 mg/m ³ , av Programmerbar fra 0,001 til 999 mg/m ³ med TrakPro™-programvare
Alarmindikator	95 dBA (ved én fot) hørbar horn, blinkende rød LED-lampe, blinkende rød OLED-skjerm
Tilbakeringingsforsinkelse	30 sek, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, av
Datalogging	
Datapunkter	Omtrent 80 000 (55 dager med logging én gang per minutt)
Loggingintervall	Kan justeres av bruker, 1 sekund til 60 minutter
Kalibreringsfaktorer valgt av brukeren	
Fabrikkinnstilling	1,0 (kan ikke justeres)
Omgivelsesinnstilling	0,38 (kan ikke justeres)
Brukerdefinerte innstillinger	5, med brukerdefinert merking via TrakPro™ v5-programvare
Område	0,1 til 10,0, kan justeres av brukeren

Fysisk	
Utvendige mål	129,5 x 94 x 78,4 mm med 803300 , 803311- og 803322-batteri
Vekt	0,62 kg med 803300-, 803311- og 803322-batteri
Skjerm	OLED-fargeskjerm med 160 x 128 oppløsning
Kontakt til trebeinet stativ	¼-20 hunngjenger
Batteri	
Klassifisering	3,7 VDC , 5400 mA H Li-ion-pakke
Kjøretid	Mer enn 20 timer ved 1,7 l/min med en PM _{2.5} -impaktor
Ladetid	4,0 timer (med et helt utladet batteri)
Strømforsyning (p/n 803302)	
Inngående spenningsområde	100 til 240 VAC, 50 til 60 Hz
Utgående spenning	12 VDC ved 3,0 A
Sikkerhetsnivå	Klasse 2 og i samsvar med SELV
Overspenningskategori	II
Vedlikehold	
Fabrikkrengjøring/-kalibrering	Anbefales hvert år
Bruker-nullkalibrering	Før hver gang det brukes
Bruker-strømningskalibrering	Ved behov
Kommunikasjonsgrensesnitt	
Type	USB 2.0
Kontakt, instrument	USB Micro-B (kontakt)
Minstekravene til data maskinen ved bruk av TrakPro-programvaren	
Kommunikasjonsport	USB v2.0 eller høyere
Operativsystem	Microsoft Windows® 7-, 8- eller 10- (32-bit eller 64-bit) operativsystemer
Miljøforhold	
Maks høyde over havet	2000 m
Forurensningsgrad	2

Godkjenninger

AM520 med TSI-batteripakke P/N 803300, 803311 , 803300



Immunitet	EN61326-1:2013
Utslipp	EN61326-1:2013 klasse B
Sikkerhet	IEC 61010-1:2010 IEC 60825-1:2014

AM520i med TSI-batteripakke P/N 803322



Immunitet	EN61326-1:2013
Utslipp	EN61326-1:2013 klasse B
Sikkerhet	IEC 61010-1:2010 IEC 60825-1:2014

Informasjon om egensikkerhetsmerking (kun AM520i)

Se [Informasjon om klassifisering av egensikkerhet \(kun AM520i\)](#) tidligere i den håndboken under [Sikkerhetsinformasjon](#).

Tillegg B

Tilpassede kalibreringer

I de fleste situasjonene gir modellen AM520/AM520i svært god informasjon om hvordan konsentrasjonen av en aerosol endres over tid. Fabrikkalibrering av den respirable fraksjonen til standard ISO 12103-1, A1 Test Dust (aka, Arizona Test Dust) brukes til å sammenligne målinger der kilden eller typen støv er hovedsakelig like. Fordi optiske massemålinger er avhengig av partikkelstørrelse og materialeegenskaper, kan det være tilfeller der en tilpasset kalibrering vil forbedre nøyaktighet til en spesifikk aerosol.

SidePak™ AM520/AM520i-monitoren har flere funksjoner som hjelper å oppnå god nøyaktigheten for en spesifikk aerosol.

- SidePak™-monitorens fotometrisk kalibreringsfaktor kan endres på instrumentets tastatur. Alle fremtidige avlesninger fra SidePak™-monitoren vil korrespondere med en bestemt aerosol helt til kalibreringsfaktoren endres tilbake til fabrikkinnstillingen.
- Fotometriske kalibreringsfaktorer kan lagres i en tabell og lastes ned på SidePak™-monitoren ved bruk av programvare til TrakPro™-dataanalyse. Alle fremtidige målinger vil korrespondere med en bestemt aerosol helt til kalibreringsfaktoren endres tilbake til fabrikkinnstillingen.
- Et enkelt sett med loggede data kan gjøres om til data som er kalibrert til en bestemt aerosol med bruk av TrakPro™-programvaren. Denne omregningen kan gjøres ved å vite enten den sanne massekonsentrasjonen til de loggede dataene eller kalibreringsfaktoren til aerosolen. Fremtidige målinger vil fortsatt bli avlest og logget med den opprinnelige kalibreringsfaktoren (vanligvis 1,0) og regnes ikke automatisk om.

Alle disse alternativene krever at en sann massekonsentrasjon (via gravimetrisk analyse) fastslås for den målte aerosolen. Sann massekonsentrasjon brukes til å beregne den fotometriske kalibreringsfaktoren til den aerosolen. Etter at en fotometrisk kalibreringsfaktor er utviklet, kan den brukes gjentatte ganger for å forbedre målinger i samme eller lignende aerosolmiljø.

Utvikle en fotometrisk kalibreringsfaktor for en bestemt aerosol

SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor kalibreres på fabrikken til den respirable fraksjonen til standard ISO 12103-1, A1 Test Dust. SidePak™ AM520/AM520i-monitoren kan lett kalibreres til en hvilken som helst tilfeldig aerosol ved å justere den fotometriske kalibreringsfaktoren. SidePak™-monitorens fotometriske kalibreringsfaktor gis verdien 1,0 (fabrikkinnstilling) ved standard ISO-teststøv. Denne prosedyren forklarer hvordan den fotometriske kalibreringsfaktoren fastslås for en bestemt aerosol. Hvis du bruker en fotometrisk kalibreringsfaktor med verdien 1,0, går den alltid tilbake til fabrikkkalibreringen.

Det trengs et referanseinstrument for å kunne foreta en nøyaktig måling av aerosolkonsentrasjonen for å fastslå en ny fotometrisk kalibreringsfaktor. Gravimetrisk analyse er ofte beste valget, selv om den er begrenset til ikke-volatile aerosoler.

Det må foretas samtidig måling av aerosolkonsentrasjon med SidePak™ AM520/AM520i-monitoren og referanseinstrumentet for å utvikle en nøyaktig fotometrisk kalibreringsfaktor.

MERKNAD

Se applikasjonsmerknaden Note EXPMN-014 *Developing Photometric Calibration Factor for Respirable Silica*, og applikasjonsmerknaden EXPMN-013 *Developing Photometric Calibration Factors for Diesel Particulate Matter*.

Prosedyre ved fotometrisk kalibreringsfaktor

1. Sett opp fotometer og prøvepumpe på lignende måte.
 - SidePak™ AM520/AM520i (med Dorr-Oliver-syklon hvis respirabel størrelsesfraksjon måles)
 - Prøvepumpe med en prøvekassett (med Dorr-Oliver-syklon hvis respirabel størrelsesfraksjon måles).
2. Juster strømningshastigheten til den aktuelle innløpskondisjoneringsen (dersom en slik brukes).
 - Strømningshastigheten stilles inn til 1,7 l/min på begge instrumentene dersom Dorr-Oliver-syklon
3. Nullstill fotometeret, og kalibrer prøvepumpen før prøvetaking.

4. Sett begge prøvene ved siden av hverandre i et arbeidsområde eller på en arbeider i pustesonen.
5. Start fotometeret og prøvepumpen samtidig, prøvene har samme varighet.
 - Foreta målinger med datalogging av aerosolen og fotometer.
 - Samle gravimetrisk prøve med prøvepumpen.
 - Prøvetiden trenger ikke å være en hel skift som ved samsvarsovervåking. Nøkkelen er å samle minst det minimale volumet som trenges for en gyldig analyse med den analytiske metoden.
6. Prøv litt forskjellige steder for å samle data. (**Merknad:** Det ideelle er å bruke et statistisk signifikant antall prøver for gi en passende representasjon av arbeiderpopulasjonen.)
 - Les gjennom de gravimetriske dataene etter hvert som de blir tilgjengelige.
 - Gjennomfør ny prøve hvis det oppdages vesentlig variasjoner i dataene.
7. Send en gravimetrisk prøven til et akkreditert analyselaboratorium.
8. Sammenlign fotometriske og gravimetriske data.
 - Beregn gjennomsnittene for hver fra et representativt antall prøver.
 - Hvis prøvevariabiliteten er høy, skal det samles flere prøver for å forbedre representasjonen av prøvepopulasjonen.
9. Beregn den nye fotometriske kalibreringsfaktoren ved bruk av formelen nedenfor.

PCF = Fotometrisk kalibreringsfaktor

Referanse konsentrasjon = Gjennomsnittlig gravimetrisk konsentrasjon

Datalogg konsentrasjon = Gjennomsnittlig fotometrisk konsentrasjon

ECF = Eksisterende kalibreringsfaktor
(standard er fabrikkkalibrering 1,0)

$$PCF = \frac{\text{Reference Concentration}}{\text{Data Log Concentration}} \times ECF$$

10. Angi den nye fotometriske kalibreringsfaktoren på fotometeret.
11. Gjenta prøveprosessen med parede prøver ved side av hverandre, med bruk av den nye PCF-innstillingen i fotometeret.

MERKNAD: Utfør minst ett sett med ekstra paringsprøver ved bruk av den nye PCF. Dette vil hjelpe å bekrefte om den fotometriske kalibreringsfaktoren gjelder referanseaerosolen.

12. Sammenlign gravimetrisk og PCF-fotometriske prøvedata.
 - Resultatene skal være nærmere, "mer nøyaktig" med den nye PCF.

MERKNAD

Lengre prøver gir større nøyaktighet. Tiden du tillater ved prøvetaking er ofte avhengig av referanseinstrumentet og egenskapen til den måle aerosolen. Det kan ta noe tid å samle nok aerosol på filterkassetten for å foreta en nøyaktig gravimetrisk analyse. Se instruksjonene på referanseinstrumentet når det gjelder prøvetider.

Tillegg C

Regne om lagrede data til kalibrerte data

Et enkelt sett med loggede data kan gjøres om til data som er kalibrert til en bestemt aerosol med bruk av programvaren til TrakPro™-dataanalyse. Denne omregningen kan gjøres ved å vite enten den sanne massekonsentrasjonen til de loggede dataene eller kalibreringsfaktoren til aerosolen. Se TrakPro™-programvarehåndboken for å utføre denne omregningen.

(Denne siden skal være tom)

Tillegg D

CSA-samsvarssertifikat

Samsvarssertifikat er arktivert hos TSI®.

AM520 Declaration of Conformity



CE Declaration of Conformity

According to EN ISO/IEC 17050-1:2010

Manufacturer Name: TSI Incorporated
Address: 500 Cardigan Road
Shoreview, Minnesota
55126
USA
Telephone: +011 800-874-2811
Web: www.tsi.com

EU Authorized Representative: (In-Country Representative)
Listed on Page 2

TSI hereby declares under our sole responsibility that the following apparatus as originally delivered:

Product Description: SIDEPAK™ Personal Aerosol Monitor
Model Number(s): AM520, and will apply to all variations of accessories; 803300-Battery Pack for SIDEPAK™ Personal Aerosol Monitor (AM520) Product
Category: Electrical equipment for measurement,

Complies with the essential requirements of the following applicable European Directives and displays the CE Mark:
Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU
Laser Safety Directive 2006/25/EU
RoHS Directive 2011/65/EU
WEEE Directive 2012/19/EU

Conformity is assessed in accordance to the following standards:

EMC:	Emissions	
	EN 61326-1:2013 (IEC 61326-1:2013), Class A	Electrical Environment
	EN 55011:2010 (IEC CISPR 11:2015), Group 1, Class A	Radiated
	EN 61000-3-2:2014	Harmonics
	EN 61000-3-3:2013	AC Interruptions
	Immunity	
	EN 61326-1:2013 (IEC 61326-1:2013), Industrial	Electrical Environment
	EN 61000-4-2:2009 (IEC 61000-4-2:2008)	ESD
	EN 61000-4-3:2010 (IEC 61000-4-3:2010)	Radiated
	EN 61000-4-4:2010 (IEC 61000-4-4:2010)	EFT/Burst
	EN 61000-4-5:2006 (IEC 61000-4-5:2005)	Surge
	EN 61000-4-6:2009 (IEC 61000-4-6:2008)	Conducted
	EN 61000-4-8:2010 (IEC 61000-4-8:2009)	Magnetic Field
	EN 61000-4-11:2004 (IEC 61000-4-11:2004)	AC Interruptions

Safety:	EN 61010-1 (IEC 61010-1:2010, 3 rd Ed.)	Product Characteristics
Laser Safety:	IEC 60825-1:2014, Class 1	Product Characteristics
Battery Pack:	UN 38.3:2015, 5 th Ed., 2 nd Amendment IEC 62133:2012, 2 nd Ed.	Product Characteristics

QAS DECLARATION #AM520

Supplementary Information:

- This product meets the EMC requirements of the United States (FCC Part 15, Class A), Canada (ICES-001, Group 1, Class A), and Australia/New Zealand (AS/NZS CISPR 11, Group 1, Class A).
- This product meets the Electrical Safety requirements of the United States (UL 61010-1) and Canada (CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1).
- The product meets the Laser Safety requirements of the United States per FDA, 21CFR, Part 1040.10 & 1040.11, Laser Notice 54.
- Although TSI, Inc. does not directly comply with the Product Packaging and Waste Directive 2004/12/EU (PPWD), the associated REACH regulation (EC 1907/2006) information can be provided so as to allow EU partners to comply with the PPWD Directive.
- The product does adhere to and is labeled to the requirements of the WEEE Directive 2012/19/EU.

The products and associated accessories were tested in typical configuration as defined above for their normal use environment.

May 21, 2018



Date
Shoreview, MN USA

Signature
Thomas Jacobson, VP of Engineering

Place of Issue

Printed, and Position / Title

QAS DECLARATION #AM520

AM520i Declaration of Conformity



EU Declaration of Conformity

According to EN ISO/IEC 17050-1:2010

Manufacturer Name:	TSI Incorporated	EU Authorized Representative: (In-Country Representative)
Address:	500 Cardigan Road Shoreview, Minnesota 55126 USA	See page two
Telephone:	+011 800-874-2811	
Web:	www.tsi.com	

TSI hereby declares under our sole responsibility that the following apparatus as originally delivered:

Product Description:	SIDEPAK™ Personal Aerosol Monitor
Model Number(s):	AM520i, and will apply to all variations of accessories
Product Category:	Electrical equipment for measurement of Hazardous Locations

Complies with the essential requirements of the following applicable European Directives and displays the CE Mark:

ATEX Directive 2014/34/EU
Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive 2014/30/EU
Low-Voltage Directive (Safety) 2014/35/EU
Laser Safety Directive 2006/25/EU
RoHS Directive 2011/65/EU
WEEE Directive 2012/19/EU

Conformity is assessed in accordance to the following standards:

EMC:	Emissions	EN 61326-1:2013 (IEC 61326-1:2012), Class A EN 55011:2010 (IEC CISPR 11:2010), Group 1, Class A	Electrical Environment Radiated
	Immunity	EN 61326-1:2013 (IEC 61326-1:2012), Industrial	Electrical Environment
LVD Safety:		EN 61010-1 (IEC 61010-1:2010, 3 rd Ed.)	Product Characteristics
Laser Safety:		IEC 60825-1:2014, Class 1	Product Characteristics
Intrinsic Safety:		EN 60079-0: 2012/A11:2013 EN 60079-11:2012	Essential Health and Safety Requirements Essential Health and Safety Requirements
IECEx		Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga 0° to +50°	Certificate: IECExSIR18.0043X Certificate: IECExSIM19.0009X
ATEX		I M1 II 1G Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga 0°C to +50°C	Certificate: Sira 18ATEX2150X

QAS DECLARATION OF CONFORMITY – AM520i, MAR 2021

Supplementary Information:

North American Safety Mark



Certificate: 70177293

CLASS 2258-03 PROCESS CONTROL EQUIPMENT – Intrinsically Safe and Non-Incendive Systems - For Hazardous Locations
Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; Class II, Division 1, Groups E, F, G; Class III; T4 Ex ia IIC T4 Ga
AM520i Personal Aerosol Monitor Rated: 12Vdc SELV, 3A; 0 C to 50°C

CLASS 2258-83 PROCESS CONTROL EQUIPMENT – Intrinsically Safe and Non-Incendive Systems - For Hazardous Locations
– Certified to US Standards

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D; T4 Class I Zone 0 AEx ia IIC T4 Ga
AM520i Personal Aerosol Monitor Rated: 12Vdc SELV, 3A; 0 C to 50°C

Additionally:

- The product meets the Laser Safety requirements of the United States per FDA, 21CFR, Part 1040.10 & 1040.11, Laser Notice 54.
- Although TSI, Inc. does not directly comply with the Product Packaging and Waste Directive 2004/12/EU (PPWD), the associated REACH regulation (EC 1907/2006) information can be provided so as to allow EU partners to comply with the PPWD Directive. The products and associated accessories were tested in typical configuration as defined above for their normal use environment.

March 10, 2021

Date

Shoreview, MN USA

Place of Issue

Signature

Tom Jacobson, V.P. of Engineering

Printed, and Position / Title

European Contacts:

TSI GmbH – Aachen
Neuköllner Strasse 4
52068 Aachen
GERMANY
Telephone: +49-241-52303
Fax: +49-241-5230349
E-mail: TSIGmbH@tsi.com

TSI Instruments Ltd.
Stirling Road
Cressex Business Park
High Wycombe, Buckinghamshire
HP12 3ST
UNITED KINGDOM
Telephone: +44 (0) 149 4 459200
E-mail: tsiuk@tsi.com

TSI France Inc.
Hotel technologique
BP 100
Technopôle de Château-Gombert
13382 Marseille cedex 13
FRANCE
Telephone: +33 (0)1 41 19 21 99
Fax: +33 (0)1 47 86 00 07
E-mail: tsifrance@tsi.com

QAS DECLARATION OF CONFORMITY – AM520i, MAR 2021

(Denne siden skal være tom)



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated – Besøk vårt nettsted www.tsi.com for å finne mer informasjon.

USA Tlf.: +1 800 680 1220
Storbritannia Tlf.: +44 149 4 459200
Frankrike Tlf.: +33 1 41 19 21 99
Tyskland Tlf.: +49 241 523030

India Tlf.: +91 80 67877200
Kina Tlf.: +86 10 8219 7688
Singapore Tlf.: +65 6595 6388