



# SIDEPAK™ PERSONLIG AEROSOLMONITOR MODELL AM520/AM520i

---

ANVÄNDARHANDBOK

R/N 6012765 REV. H  
MARS 2021



# UPPLEV FÖRDELARNA MED ATT REGISTRERA IDAG!

---

Tack för ditt köp av ett TSD-instrument. Ibland släpper TSI information om programvaruuppdateringar, produktförbättringar och nya produkter. Genom att du registrerar instrumentet kan TSI skicka denna viktiga information till dig.

**<http://register.tsi.com>**

Som en del av registreringsprocessen uppmanas du att lämna dina kommentarer om TSI:s produkter och tjänster. TSI:s kundfeedbackprogram ger kunder ett sätt att tala om hur vi gör ifrån oss.



UNDERSTANDING, ACCELERATED

TSI Incorporated - Besök vår webbplats [www.tsi.com](http://www.tsi.com) för mer information.

USA	Tel: +1 800 8742811	Indien	Tel: +91 80 67877200
Storbritannien	Tel: +44149 4 459200	Kina	Tel: +86 10 82197688
Frankrike	Tel: +33 141192199	Singapore	Tel: +65 6595 6388
Tyskland	Tel: +49 241523030		

## Copyright ©

TSI Incorporated/ 6012765 / Revision H / 2016-2021 / Medensamrätt.

## Adress

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

## Fax.

651 490 3824

## Begränsning av garantier och ansvarsskyldighet (gäller fr.o.m. februari 2015)

Säljaren garanterar att varor, utom programvara, som säljshärunder, vid normal användning och service i enlighet med instruktionsboken, är fri från defekter i utförande och material i **24 månader**, eller om det är mindre, den tid som anges i instruktionsboken, från datum för sändning till kunden. Denna garantiperiod inkluderar eventuell lagstadgad garanti. **Denna begränsade garanti är underställd följande begränsningar och undantag:**

- a. Sensorer med glödtråd eller glödfilm används tillsammans med forskningsanemometrar, och vissa andra komponenter när det anges i specifikationerna, täcks av 90 dagars garanti från sändningsdatum.
- b. SidePakAM520/AM520i intempump och batteri är täckta av garanti i ett (1) år från tillverkningsdatum.
- c. Delar som repareras eller ersätts till följd av reparation är garanterat fria från defekter i utförande och material, vid normal användning, i 90 dagar räknat från sändningsdatum.
- d. Säljaren lämnar inte någon garanti på färdiga varor som tillverkats av andra eller på säkringar, batterier eller andra förbrukningsmaterial. Dessa artiklar täcks endast av originaltillverkarens garanti;
- e. Denna garanti täcker inte kalibreringsbehov, och säljaren garanterar endast att instrumentet eller produkten är korrekt kalibrerade vid tillverkningen. Instrument som returneras för kalibrering täcks inte av denna garanti.
- f. Garantin är **OGILTIG** om instrumentet har öppnats av någon annan än ett av fabriken auktoriserat servicecenter med undantag för om kraven i handboken tillåter att en operatör byter ut förbrukningsmaterial eller utför rekommenderad rengöring.
- g. Garantin är **OGILTIG** om produkten har missbrukats, försumrats, utsatts för oavsiktlig eller uppsåtlig skada, eller inte har installerats, underhålts eller rengjorts på rätt sätt enligt kraven i handboken. Såvida särskild separat skriftlig garanti inte har utfästs av Säljaren, lämnar Säljaren ingen garanti med avseende på, och ska inte ha något ansvar i samband med, varor som ingår i andra produkter eller utrustning, eller som modifierats av någon annan än Säljaren.

Ovanstående gäller **I STÄLLET FÖR** alla andra garantier och är föremål för de **BEGRÄNSNINGAR** som anges här. **DET UTFÄSTS INGA ANDRA UTTRYCKLIGA ELLER UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIER FÖR SÄLJBARHET ELLER LÄMPLIGHET FÖR NÅGOT SÄRSKILT ÄNDAMÅL. I HÄNDELSE AV ATT SÄLJAREN BRYTER MOT DEN UNDERFÖRSTÅDDA GARANTIN MOT INTRÅNG ÄR GARANTIN BEGRÄNSAD TILL ANSPRÅK OM DIREKT INTRÅNG OCH UTESLUTER ANSPRÅK OM BIDRAGANDE ELLER INDUCERADE INTRÅNG. KÖPARENS ENDA GOTTGÖRELSE SKA BESTÅ AV ÅTERBETALNING AV INKÖSPRIS MED AVDRAG FÖR SKÄLIGT SLITAGE, ELLER, EFTER SÄLJARENS GOTTFINNANDE, UTBYTE AV VARORNA MOT VAROR SOM INTE GÖR INTRÅNG.**

I DEN UTSTRÄCKNING SOM LAGEN TILLÅTER, SKA ANVÄNDARENS ELLER KÖPARENS EXKLUSIVA GOTTGÖRELSE, OCH GRÄNSEN FÖR SÄLJARENS ANSVARSSKYLDIGHET FÖR ALLA EVENTUELLA FÖRLUSTER, PERSONSKADOR ELLER ANDRA SKADOR MED AVSEENDE PÅ VARORNA (INKLUSIVE ANSPRÅK BASERADE PÅ AVTALSRÄTT, FÖRSUMLIGHET, SKADESTÅNDRÄTT ELLER ANNAT) VARA RETURNERING AV VARORNA TILL SÄLJAREN OCH ÅTERBETALNING AV INKÖSPRISET, ELLER EFTER SÄLJARENS EGET GOTTFINNANDE, REPARATION ELLER ERSÄTTNING AV VARORNA. MED AVSEENDE PÅ PROGRAMVARA KOMMER SÄLJAREN ATT REPARERA ELLER ERSÄTTA DEFEKT PROGRAMVARA ELLER OM DEN INTE KAN GÖRA DET, INKÖSPRISET FÖR PROGRAMVARAN. **SÄLJAREN SKA UNDER INGA OMSTÄNDIGHETER VARA ANSVARIGT FÖR FÖRLORAD VINST, AVBROTT I VERKSAMHETEN, ELLER SÄRSKILDA SKADOR, INDIREKTA SKADOR, FÖLJDSKADOR ELLER TILLFÄLLIGA SKADOR.** SÄLJAREN SKA INTE VARA ANSVARIG FÖR KOSTNADER ELLER AVGIFTER FÖRKNIPPADE MED INSTALLATION, NEDMONTERING ELLER OMINSTALLATION. Ingen talan, oavsett form, får väckas mot säljaren mer än 12 månader efter att ett anspråk har uppstått. De varor som returneras inom ramen för garantin till Säljarensfabrik ska vara på köparens risk för förlust och returneras, om över huvud taget, på Säljarens risk för förlust.

Köparen och alla användare anses ha godtagit denna BEGRÄNSNING AV GARANTIER OCH ANSVARSSKYLDIGHET, som innehåller Säljarens fullständiga och exklusiva begränsade garanti. Denna BEGRÄNSNING AV GARANTIER OCH ANSVARSSKYLDIGHET kan inte ändras, modifieras eller få sina villkor upphävd, utom i skrift som undertecknats av Säljarens direktör.

### **Servicepolicy**

TSI förstår att om ett instrument inte fungerar eller är defekt kan det vara skadligt för både kunden och TSI. Vår servicepolicy är därför utformad för att uppmärksamma alla eventuella problem. Om något fel upptäcks ska du kontakta ditt närmaste försäljningskontor eller -representant eller ringa till TSI:s kundtjänst avdelning på (800) 680-1220 (USA) eller (001 651) 490-2860 (internationellt).

### **Varumärken**

TSI och TSI-logotypen är registrerade varumärken som tillhör TSI Incorporated i USA och kan vara skyddat under andra lands varumärkesregistreringar.

SidePak och TrakPro är varumärken som tillhör TSI Incorporated.

Windows är ett registrerat varumärke som tillhör Microsoft Corporation.

Tygon är ett registrerat varumärke som tillhör Saint-Gobain Performance Plastics Corporation

Zefon är ett registrerat varumärke

# INNEHÅLL

<b>SÄKERHETSINFORMATION</b> .....	<b>IX</b>
Egensäkerhetsinformation (endast AM520i).....	xi
Specifika anvisningar för installation i farligt område.....	xiv
Ytterligare information.....	xvi
Avsedd användning-AM520i.....	xvi
Avsedd användning—AM520.....	xvi
IECEX (Sira, utfärdat 2018), IECEX (SIMTARS, utfärdat 2019).....	xvi
ATEX (Sira 18ATEX2150X, utfärdat 2018).....	xvi
Nordamerika (CAN/US, utfärdat 2018).....	xvi
<b>KAPITEL 1 UPPACKNING OCH IDENTIFIERING AV DELAR</b> .....	<b>1</b>
<b>KAPITEL 2 INSTÄLLNINGAR</b> .....	<b>7</b>
Tillföra ström till SidePak™ aerosolmonitor.....	7
Installera och ladda det laddningsbara litiumjonbatteriet.....	7
Sätta i litiumjonbatteripack.....	8
Ta ut litiumjonbatteripacket.....	9
Smart Battery Management System™-teknik.....	9
Förvaring av batteriet mellan användningstillfällen.....	10
Använda nätadaptern (nätaggregatet).....	11
Batteri-lampa.....	11
Batteri-ikonen på displayen.....	12
Visat batteriliv.....	12
Installera TrakPro™ Data Analysis Software.....	12
<b>KAPITEL 3 ANVÄNDNING</b> .....	<b>13</b>
Översikt.....	13
Identifiera funktionerna på SidePak™ AM520/AM520i.....	13
USB-port.....	13
Strömport.....	14
Utloppsport.....	14
Inlopp.....	15
Batteriskruvar.....	15
Funktioner på knappsatsen.....	16
Main Meny (huvudmeny).....	17
Start.....	18
Avstängning.....	18
Survey Mode (mätläge).....	19
Dataloggning.....	19
Run Mode (körläge).....	21
Survey Mode (mätläge).....	21
Manual Mode (manuellt läge).....	22
Program Mode (programläge).....	22
Settings (inställningar).....	23

Ställa in loggintervall .....	23
Ställa in tidskonstanten .....	24
Inställning av tid- och datumformat .....	27
Battery Units (batterienheter).....	28
Screen Save Delay (fördröjning av skärmsläckare) .....	28
Language (språk).....	29
Information.....	29
Calibration (kalibrering) .....	29
Nollställa instrumentet (nollkalibrering).....	31
Flow Cal (flödeskalibrering).....	32
User Cal (användarkalibrering).....	33
Data.....	34
Statistics (statistik).....	34
Clear Memory (rensa minne).....	34
Alarms (larm).....	35
Datarapportering och plottning efter provtagning .....	37
<b>KAPITEL 4 UNDERHÅLL .....</b>	<b>39</b>
Returnera instrumentet till TSI® för service .....	39
Allmän rengöring.....	39
Använda och underhålla inbyggda impaktorer.....	40
Använda och underhålla den respirabla cyklonen .....	44
Rengöring av cyklonen.....	45
Användning och underhåll av dieselpartikelmaterialcyklonen (DPM).....	46
Rengöring av dieselpartikelmaterialcyklonen (DPM).....	48
Kalibrera mätnings-DPM.....	49
AM520/AM520i Field Service Kit (fältservicesats) – säljs separat.	50
<b>KAPITEL 5 FELSÖKNING .....</b>	<b>51</b>
Felsökningstabell .....	52
Tekniska kontakter .....	57
Kontakter i utlandet.....	57
Service .....	57
Teknisk support.....	58
Returnera för service .....	59
<b>BILAGA A SPECIFIKATIONER.....</b>	<b>61</b>
<b>BILAGA B ANPASSADE KALIBRERINGAR.....</b>	<b>65</b>
Utveckla en fotometrisk kalibreringsfaktor för en specifik aerosol.	66
Fotometrisk kalibreringsfaktorförfarande .....	66
<b>BILAGA C OMVANDLA LAGRADE DATA TILL KALIBRERADE DATA.....</b>	<b>69</b>

<b>BILAGA D CSA-INTYG OM ÖVERENSSTÄMMELSE.....</b>	<b>71</b>
<b>AM520 DECLARATION OF CONFORMITY .....</b>	<b>72</b>
<b>AM520I DECLARATION OF CONFORMITY .....</b>	<b>74</b>

*(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)*



## Säkerhetsinformation


När enheten används enligt tillverkarens instruktioner, är en laserprodukt av Klass I enligt amerikanska hälsoministeriets normer i hälsa och säkerhet i 1968 års hälso- och säkerhetslag för strålningskontroll (Radiation Control for Health and Safety Act).


Varje instrument är försett med en intygs- och identifikationsetikett som liknar den som visas nedan.

	<b>SidePak AM520i</b> <b>Aerosolmonitor</b> <b>SN:520i1706001</b> <b>12 V <math>\approx</math> 3,0 A</b>		
<small>LASERPRODUKT AV KLASS 1 UPPFYLLER IEC 60825-1:2014 LASERPRODUKT AV KLASS 1 UPPFYLLER 21 CFR 1040.10 OCH 1040.11 TSI Incorporated, 500 Cardigan Road, Shoreview, MN 55126, USA <a href="http://www.tsi.com">www.tsi.com</a></small>			

Det finns inga delar inuti instrumentet på vilka användaren kan utföra servicearbete. Utförande av annan service än vad som beskrivs i den här handboken kan leda till exponering för skadlig (synlig) laserstrålning. Den inre laserutrustningen är försedd med en varningsetikett som liknar den som visas nedan.

**FARA: SYNLIG LASER  
STRÅLNING NÄR DEN ÄR ÖPPEN. UNDVIK  
DIREKT EXPONERING FÖR STRÅLNING  
VARNING: INGA DELAR INUTI INSTRUMENTET  
KAN SERVAS AV ANVÄNDAREN ÖVERLÅT  
SERVICEARBETE ÅT  
KVALIFICERAD PERSONAL.**

Konsultera handboken i samtliga fall där symbolen  syns för att ta reda på vilken typ av FAROR och de åtgärder som måste vidtas för att undvika dem.

	<b>VARNINGAR</b>
	<ul style="list-style-type: none"><li><b>EXPLOSIONSFARA – ANVÄND INTE DENNA UTRUSTNING FÖRRÄN DU HAR LÄST OCH FÖRSTÅR HANDBOKEN MED AVSEENDE PÅ ALLA VARNINGAR OCH INSTALLATIONSANVISNINGAR</b></li></ul>




## VARNING AR

- **EGENSÄKER** (endast AM520i)
- **EFFEKTEN AV DEN INRE LASERUTRUSTNINGEN PÅ GASBLANDNINGAR HAR INTE UTVÄRDERATS AV CSA**
- **EXPLOSIONSFARA - UTBYTE AV KOMPONENTER KAN FÖRSÄMRA EGENSÄKERHETEN**



## VARNING AR

- **ENDAST FÖR ANVÄNDNING MED BATTERIPACK ARTIKELNUMMER 803322 (AM520I)**
- **ENDAST FÖR ANVÄNDNING MED BATTERIPACK ARTIKELNUMMER 803300 eller 803322 (AM520)**
- **BATTERIERNA FÅR ENDAST BYTAS UT OCH/ELLER LADDAS PÅ SÄKER PLATS**
- **BATTERIERNA FÅR ENDAST LADDAS MED NÄTAGGREGAT 803302**
- **FÖR ATT FÖRHINDRA ANTÄNDNING I FARLIG ATMOSFÄR FÅR BATTERIERNA ENDAST BYTAS I ETT OMRÅDE SOM MAN VET ÄR ICKE--FARLIGT**

<b>VARNINGAR</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>FÖRE INTRÄDE PÅ FARLIG PLATS, FÖRSEGLA USB-PORTEN MED DET BIFOGADE USB-DAMMSKYDDET</b></li> <li>• <b>FÖR ATT FÖRHINDRA ANTÄNDNING AV BRANDFARLIG ELLER BRÄNNBAR ATMOSFÄRER SKA DU LÄSA, FÖRSTÅ OCH FÖLJA DE UNDERHÅLLSPROCEDURER SOM FINNS I DENNA HANDBOK</b></li> <li>• <b>UTBYTE AV KOMPONENTER KAN FÖRSÄMRA EGENSÄKERHETEN</b></li> </ul>

Etiketten  på egensäkerhetsetiketten uppmanar dig att läsa alla varningar i handboken.

### **Egensäkerhetsinformation** (endast AM520i)

#### **CSA**

#### **KLASS 2258-03 UTRUSTNING FÖR PROCESSKONTROLL –**

Egensäkra och icke-tändbenägna systems - För farliga platser –  
Certifierad enligt kanadensiska normer

Klass I, Division I, Grupp A, B, C, D,

Klass II, Division I, Grupp E, F, G,

Klass III; T4; Ex ia IIC T4 Ga

Märkt: 12Vdc SELV, 3.0A

Ta = 0 °C till +50 °C

#### **KLASS 2258-83 UTRUSTNING FÖR PROCESSKONTROLL –**

Egensäkra och icke-tändbenägna systems - För farliga platser –  
Certifierad enligt amerikanska normer

Klass I, Division 1, Grupp A, B, C, D; T4

Klass I Zon 0 AEx ia IIC T4 Ga

Märkt: 12Vdc SELV, 3.0A

Ta = 0 °C till +50 °C

## **IECEX & ATEX**

IECEX SIR 18.0043X

Sira 18ATEX2150X



2813



I M1

II 1G

Ex ia IIC T4 Ga

Ex ia I Ma

Märkt: 12Vdc SELV

Ta = 0°C till +50°C

## **IECEX (SIMTARS)**

IECEX SIM 19.0009X

Ex ia IIC T4 Ga

Ex ia I Ma

Märkt: 12Vdc SELV

Ta = 0°C till +50°C

## **VARNING**

Vid eventuell skada på basenheten som resulterar i ett spräckt eller trasigt hölje bör enheten omedelbart returneras till TSI® för reparation, eftersom det kan påverka utrustningens säkerhetsnivå. Om höljet är skadat kan det göra att damm, smuts eller annat material och fukt tränger in i enheten och minskar säkerheten hos enheten.



## VARNING

- Försök **INTE** ta isär eller utföra service på batteripacket.
- Kortslut **INTE** batteripacket.
- Bränn eller förstör **INTE** batteripacket.
- Försök **INTE** ladda batteripacken utom med av TSI® godkänt nätaggregat. Det kan orsaka permanenta skador på packet.

Underlåtenhet att följa dessa varningar kan orsaka brännskador, blindhet, allvarliga personskador eller dödsfall. TSI® utför inte service på ett paket som har skadats på grund av användarens försummelse.

Håll borta från barn. Släng **INTE** batteripacket i eld. Batteripacket ska alltid avyttras i enlighet med lokala krav.

Vid användning på ett sätt som inte anges av TSI®, kan det skydd som tillhandahållas av AM520/AM520i försämrats.

Ansvaret för säkerheten hos ett system som inbegriper ett AM520i/AM520 faller på den som sätter ihop systemet.



## VARNING

- Försök **INTE** ANSLUTA USB-GRÄNSSNITTET I ETT FARLIGT OMRÅDE
- ÖPPNA **INTE** NÄR EXPLOSIV ATMOSFÄR FÖRELIGGER
- **EXPLOSIONSFARA** - UTBYTE AV KOMPONENTER KAN FÖRSÄMRA EGENSÄKERHETEN
- **POTENTIELL FARA PÅ GRUND AV ELEKTROSTATISKA LADDNINGAR** – SE ANVISNINGARNA I HANDBOKEN.
- EFFEKTER AV DEN INRE LASERUTRUSTNINGEN PÅ GAS-/PARTIKELBLANDNINGAR HAR INTE UTVÄRDERATS

## VARNING

Ansvaret för säkerheten hos ett system som inbegriper ett AM520i/AM520 faller på den som sätter ihop systemet.

### Specifika anvisningar för installation i farligt område

[i enlighet med IEC 60079-0:2011 punkt 30 (endast AM520i)]

Följande anvisningar som är relevanta för säker användning i ett farligt område gäller utrustning som täcks av certifikatnummer IECEX SIR 18.0043X, IECEX SIM 19.0009X och Sira 18ATEX2150X.

1. Följande certifieringsmärken används:
  - Ex ia IIC T4 Ga      (*skyddsmetodmärken*)
  - 0 °C till +50 °C      (*omgivningstemperatur*)
  - AM520i              (*modellnummer*)
  - TSI Incorporated      (*tillverkarens namn*)
  - 500 Cardigan Rd,      (*tillverkarens adress*)
  - Shoreview, MN
  - 55126-3996, USA
  - 520iÅÅVVNNN      (*Serienummer med tillverkningsår/-vecka*)
2. Utrustningen kan användas i zon 0, 1 & 2 med brandfarliga gaser och ångor med apparatgrupp IIA, IIB & IIC och med temperaturklass T1, T2, T3, T4.
3. Utrustningen kan användas i gruvor som är mottagliga för gruvgas med apparat i grupp I.
4. Maximal yttemperatur hos AM520i är 143,8 °C.
5. Utrustningen är endast certifierad för användning i omgivningstemperaturer mellan 0 °C till +50 °C och bör inte användas utanför detta intervall.
6. Installationen ska utföras av lämpligt utbildad personal i enlighet med tillämpliga förfaranderegler.
7. Vad gäller på explosionssäkerhet finns det inga särskilda kontroll- eller underhållskrav utom en regelbunden kontroll.
8. Vad gäller explosionssäkerhet, är det inte nödvändigt att kontrollera om enheten fungerar korrekt.

9. Utrustningen innehåller inga delar som kan bytas av användaren och är inte avsedd att repareras av användaren. Reparation av utrustningen får endast utföras av tillverkaren eller av godkända och auktoriserade ombud, i enlighet med tillämpliga förfaranderegler om det inte annars är förbjudet.
10. Om utrustningen sannolikt ska komma i kontakt med aggressiva ämnen, t. ex. sura vätskor eller gaser som kan angripa metaller eller lösningsmedel som kan påverka polymera material, är det användarens ansvar att vidta lämpliga åtgärder för att förhindra att den påverkas negativt, vilket garanterar att den typ av skydd inte äventyras.
11. Intygets nummer har ett "X" som suffix som anger att det föreligger särskilda villkor för installation och/eller användning. De som installerar eller inspekterar utrustningen måste ha tillgång till innehållet i certifikatet eller dessa instruktioner. Villkoren som anges i det intyget återges nedan:
  - i. Vid användning i farligt område ska anslutning till Micro USB 2.0 typ B-port inte göras. När den används utanför riskområdet, kan USB-terminalen anslutas till icke egensäker parning Micro USB 2.0 typ B-port på en dator som ska drivas endast med en certifierad säkerhetskrets med extra låg spänning (SELV) (IEC 60950) med en UM-utspänning spänningsgräns [25 VDC vid 90 Watt].
  - ii. AM520i ska endast laddas i det icke-farliga området med den laddare som medföljer specifikt för användning tillsammans med enheten som har godkänts som SELV (eller klass 2 för Nordamerika) utrustning mot IEC 60950. Maximal utspänning från laddaren ska inte överstiga 12 VDC. Batteripaket, modellnummer 803322, får endast tas bort eller bytas ut i icke-farligt område.

## Ytterligare information

Huvudsaklig reparationsadress för TSI® Incorporated uppges som referens i början av [kapitel 5](#) i den här handboken. Dessutom internationella reparations-/serviceadresser återfinnas i [Tekniska kontakter](#) i kapitel 5.

### Avsedd användning-AM520i

AM520i är avsedd att mäta massakoncentrationen av partiklar i luften på farliga platser enligt vad som beskrivs i Användarvarningar och Säkerhetsmarknadsföring. Kontakta säkerhetsansvarig på ditt företag beträffande lokala standarder.

### Avsedd användning—AM520

AM520 är avsedd att mäta massakoncentrationen av partiklar i luften på farliga platser enligt vad som beskrivs i Användarvarningar och Säkerhetsmarknadsföring. Kontakta säkerhetsansvarig på ditt företag beträffande lokala standarder.

AM520i har utvärderats enligt följande specifika standarder:

#### IECEx (Sira, utfärdat 2018), IECEx (SIMTARS, utfärdat 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, utfärdat 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”

#### Nordamerika (CAN/US, utfärdat 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

*(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)*

# Kapitel 1

## Uppackning och identifiering av delar

Packa försiktigt upp AM520/AM520i SidePak™ personlig aerosolmonitor ur fraktbehållaren. Använd tabellen nedan för att identifiera komponenterna som ingår i enheten. Ett foto och en beskrivning av varje artikel visas efter tabellen. Om några delar saknas ska du kontakta TSI® omedelbart. Den här listan inkluderar artiklar som inte medföljer produkten utan finns tillgängliga som tillbehör som säljs separat.


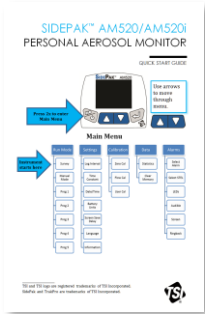
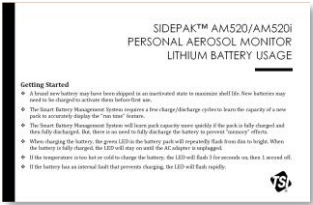


**AM520 med alla tillbehör**  
(AM520i visas inte)

Artikelbeskrivning	Artikel-/beställningsnummer	Referensbild
AM520 personlig aerosolmonitor (visas med batteripack)	AM520	
AM520i personlig aerosolmonitor (visas med batteripack)	AM520i	
AM520 batteripack, 5400 mAH	803300 eller 803322	
AM520 / AM520i batteripack, 5400 mAH för användning i endera produkt	803322	
Bärvätska (plats för 1 enhet)	803313	

Artikelbeskrivning	Artikel-/ beställningsnummer	Referensbild
Impaktorsats (impaktorolja, impaktorskiva (3x), blankt inlopp, PM <sub>1</sub> inlopp, PM <sub>2.5</sub> inlopp, PM <sub>5</sub> inlopp, PM <sub>10</sub> inlopp. 6 st. inloppspackningar)	803301	
PM <sub>2.5</sub> Impaktorsats	803312	
Dorr-Oliver 10-mm nyloncyklonsats	801701	
DPM-cyklonsats	803303	
Kalibreringskärl, 1 liter <i>(tillbehör säljs separat)</i>	803310	 <p data-bbox="740 1198 838 1219"><i>(foto: Zefon®)</i></p>
TrakPro™ Data Analysis Software CD (PROGRAMVARA FÖR DATAANALYS) <i>(Programvaran kan hämtas kostnadsfritt på <a href="http://www.tsi.com">www.tsi.com</a>.)</i>	803309 <i>(CD ingår inte men kan beställas separat)</i>	

Artikelbeskrivning	Artikel-/ beställning- snummer	Referensbild
AM520/AM520i Field Service Kit (fältservicesats) (innehåller: 3 st. USB dammskydd / 3 st. Impaktorskivor / 6 st. Impaktorpäckningar	803306	
Nollfilter	800663	
AM520/AM520i Nätaggregat med universell kontaktsats	803302	
USB-kabel	803305	
Provrör, Tygon® strömledande slang ~1 m	801703	
Kryssmejsel	803307	
Kalibreringscertifikat	Inte tillämpligt	

Artikelbeskrivning	Artikel-/beställningsnummer	Referensbild
AM520/AM520i Användarhandbok	6009829	
snabbstartsguide och knappsatsfunktioner	6009830	
Underhållskort för SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor litiumjonbatteri	6009831	

*(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)*



## Kapitel 2

### Inställningar

---

#### Tillföra ström till SidePak™ aerosolmonitor

Anslut det laddningsbara batteripacket på SidePak™ personlig aerosolmonitor före användning. Då "vaknar" batteriet från lagringsläget. Batteriet kan förse AM520/AM520i själv eller tillsammans med TSI®-nätadaptorn.

SidePak™-monitorn innehåller även ett miniatyrknappcells batteri som driver en realtidsklocka. Data förloras inte när batteriet byts eller nätaggregatet/laddaren kopplas ur. Data sparas på flashminne. Knappcells batteriet varar många år. Om det behövs installerar TSI® ett nytt knappcells batteri när enheten returneras för service. Service på knappcells batteriet kan inte utföras av användaren.

#### OBS!

Endast AM520i är klassad som egensäker för användning på farliga platser när den används i enlighet med denna handbok.

#### Installera och ladda det laddningsbara litiumjonbatteriet

Batteripacken skjuts på och av AM520/AM520i i den riktning som visas nedan:

#### OBS!

Anslut strömkabeln och ladda enheten helt innan du slår på instrumentet första gången. Se [Smart Battery Management™ System-teknik](#) nedan.

## Sätta i litiumjonbatteripack

1. Placera batteripacket under AM520/AM520i.



2. Tryck in det ordentligt så att det skjuts på plats.



3. Fäst det på plats med hjälp av de två medföljande batteriskruvarna.



## Ta ut litiumjonbatteripacket

1. Ta ut batteriet genom att ta bort batteriskruvarna.



2. Ta ett stadigt grepp om instrumentet och sidorna på batteriet.



3. Dra isär dem.



## Smart Battery Management System™-teknik

Det laddningsbara litiumjonbatteripacket är utformat med tekniken Smart Battery Management System™ (SBMS). Det innehåller en gasmätar-/övervakarchips för att övervaka packkapaciteten och reglera laddning/urladdning.

SBMS-övervakaren förhindrar att batteriet överladdas när nätaggregatet har lämnats inkopplad i batteriet. Vid slutet av laddningscykeln kopplar SBMS-övervakaren ur (upphör att ladda) cellerna samtidigt som ström överförs till instrumentet. SBMS-övervakaren förhindrar också att batteriet laddas ur för mycket när batteriet har tömts.

TSI® rekommenderar att batteriet ska laddas fullständigt innan du använder instrumentet första gången. Batteriet kan laddas när det inte är installerat i instrumentet. Följaktligen kan ett andra batteri laddas separat, medan utrustningen används med ett annat batteri. TSI®

rekommenderar även att batteriet ska laddas på nytt efter varje användningstillfälle.

SBMS-systemet behöver gå igenom några laddnings-/urladdningscykler för att lära sig kapaciteten hos ett nytt pack. (Det bör vara nära full kapacitet när du får batteriet.)

SBMS-systemet lär sig batterikapaciteten snabbare om packet är laddas upp helt och laddas ur helt flera gånger.

För att bibehålla den största noggrannhet hos SBMS-gasmätaren bör du med jämna mellanrum ladda ur batteriet helt (en gång ungefär varannan månad).

## **Förvaring av batteriet mellan användningstillfällen**

Det laddningsbara batteriet får inte sitta i ett helt urladdat tillstånd under lång tid då det kan skada instrumentet. Batteripacket bör laddas innan det lagras och laddas om var sjätte (6) månade medan det inte används.

Det uppladdningsbara batteriet varar längre om det förvaras svalt. Varma temperaturer under långa tidsperioder (flera månader) ökar cellernas inre själurladdning och försämrar med tiden batteriets kapacitet.



## VARNING

Ta bort litiumjonbatteriet vid förvaring och transport av instrumentet.

### Använda nätadaptern (nätaggregatet)

Nätadaptern driver AM520/AM520i från ett vägguttag och laddar det laddningsbara batteripacket. Nätadaptern kan driva instrument och ladda batteriet samtidigt. Batteriet laddas långsammare när instrumentet är igång.



Anslut nätadaptern till ett vägguttag och anslut den andra änden till uttaget på sidan av det laddningsbara batteriet.

Det tar normalt ungefär fyra (4) timmar att ladda instrumentet när det är avstängt eller när batteriet avlägsnas från instrumentet.

### Batterilampa

När batteriet laddas, blinkar den gröna lampan i batteripacket upprepade gånger från svagt till ljusst. När batteriet är fullständigt laddat förblir lampan tänd tills dess att nätadaptern kopplas ur.

Om temperaturen är för varm eller för kall för att ladda batteriet, blinkar lampan 3 sekunder på och sedan 1 sekund av. Om batteriet har ett inre fel som förhindrar att det laddas blinkar lampan snabbt.



## Batteri-ikonen på displayen

När batteriet laddas, blinkar batteri-ikonen på displayen upprepade gånger ett ökande antal segment. När laddningen är klar, visar ikonen full laddning. Ikonen för fulladdat batteri innebär att det finns minst 10 timmars batteritid kvar. När batteritiden är mindre än 10 timmar visar batteri-ikonen proportionellt lägre laddning.

När återstående batteritid är mindre än 15 minuter blinkar batterisymbolen rött. När batteriet är urladdat, visas meddelandet LOW BATTERY (lågt batteri) på AM520/AM520i i 5 sekunder innan det stängs av.

## Visat batteriliv

AM520/AM520i visar återstående batteritid i timmar:minuter eller minuter (kan väljas av användaren) när mätlägesmenyn visas eller när aktiv dataloggning utförs och menyn Logging (loggning) visas. Dessa skärmar kan först visa batteritiden som asterisker (\*) i ett par sekunder medan instrumentet samlar in data om strömförbrukningen. Om nätadaptern är ansluten, står det "A/C Power" (nätadapter).

## Installera TrakPro™ Data Analysis Software

TrakPro™ Data Analysis Software kan förprogrammera SidePak™ AM520/AM520i-monitorn, hämta ner data, visa data, skapa diagram och statistiska rapporter, och kombinera diagram med data från andra TSI-instrument som använder programvara från TrakPro™. Se *handboken till TrakPro™ Data Analysis* för anvisningar om installation och användning.

## Kapitel 3

# Användning

---

### Översikt

SidePak™ Personlig aerosolmonitor är en batteridrivnen laserfotometer i miniatyrformat som mäter massakoncentrationen hos luftburna partiklar i milligram per kubikmeter ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ).

Flödeskapaciteten hos den inbyggda provtagningspumpen kan justeras av användaren, vilket ger användaren möjlighet att ansluta en bred omväxling av inloppskonditioneringsenheter för att ta prov från arbetarens andningszon eller andra platser. Den robusta remanslutningsbara enheten är liten, tyst och lätt, vilket minimerar störningar och obehag för bäraren. OLED-displayen med hög upplösning visar aerosolkoncentrationen och 8-timmars TWA (tidsvägt medelvärde) i realtid. Information kan lagras och senare hämtas via en Windows®-baserad PC med den medföljande TrakPro™-programvaran och USB-kabeln.

### Identifiera funktionerna på SidePak™ AM520/AM520i

#### USB-port

Använd USB-porten och USB-kabeln för att ansluta till en tillgänglig USB-port på datorn. Uttaget på instrumentet är en USB Micro-B-uttag.



## Strömport

Anslut nätaggregatet till denna port för att ladda TS1®-batteripacket eller slå på strömmen till instrumentet när som helst.

### OBS!

Många nätaggregat liknar varandra. Använd rätt nätaggregat för att förhindra skador.



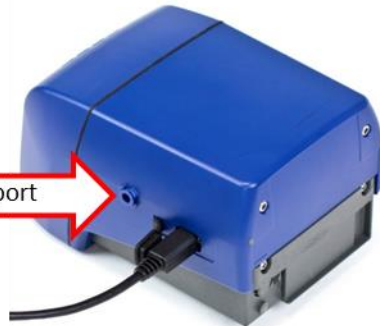
### OBS!

När du har laddat batteriet stänger/sluter du nätuttaget med den bifogad dammskyddet.

## Utloppsport

Luften som sugts in genom instrumentet kommer ut här.

Utloppsport





## Inlopp

Utbytbart inlopp.  
Montera  
standardinloppet eller en  
av de fyra impaktorena  
som medföljer  
SidePak™  
AM520/AM520i-  
satserna.



## Batteriskruvar

Ta bort dessa  
två skruvar för  
att avlägsna  
batteriet.



## Funktioner på knappsatsen

Tryck på tangenten **Menu** (meny) för att slå PÅ instrumentet.

Om du vill stänga AV instrumentet trycker du in tangenten **Menu** (meny) i tre (3) sekunder (släpp tangenten när nedräkningen når "0 SECONDS" (0 sekunder).

Modellnummer, serienummer och firmware-version visas i några sekunder innan mätläget öppnas.

Tryck på **tangenten Menu** (meny) två gånger för att öppna huvudmenyn.


	
	Tangenten <b>Menu</b> (meny). Används för att slå på och stänga av instrumentet, samt för att gå tillbaka till föregående meny.
	Använd knapparna ▲ ▼ för att bläddra genom vertikala menyer samt för att ändra numeriska värden.
	Använd tangenten ↵ (ENTER) för att verkställa markerade menyalternativ och bekräfta ändringar.

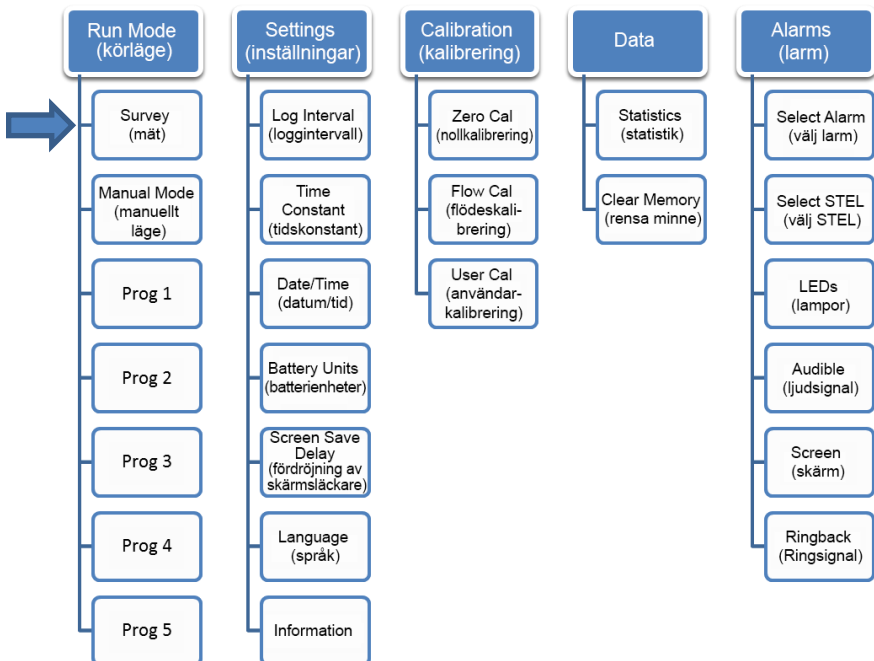


Låst knappsats. Om du vill låsa knappsatsen trycker du på ▲ och samtidigt på ↵ (**ENTER**). En röd låsikon visas en kort stund för att indikera att tangenterna är låsta. Använd samma metod för att låsa upp knappsatsen.

Denna funktion är endast tillgänglig från Survey Mode (övervakningsläge) eller Logging Mode (loggningsläge) medan skärmsläckaren är aktiv, eller medan Program Logging (programloggning) är aktiv och skärmen "PROG DELAY" (programfördröjning) visas medan du väntar på att programloggningen ska börja.

## Main Meny (huvudmeny)

Menystrukturen på SidePak™-monitorn är mycket enkel att använda. Bilden nedan visar menystrukturen från huvudmenyn. Efter start är instrumentet försatt i Survey Mode (måtläge), vilket indikeras av .



Från huvudmenyn, använd knapparna ▲ ▼ för att välja en av följande kategorimenyer och tryck sedan på **Enter**:

- Run Mode (köräge)
- Settings (inställningar)
- Calibration (kalibrering)
- Data
- Alarms (larm)

Se avsnitten nedan för information om undermenyalternativen under varje kategori.

## Start

Tryck på **tangenten Menu** (meny) för att slå på instrumentet. Instrumentet visar TSI®-logotypen följt av modellnummer, serienummer och firmware-version.



Instrumentet försätts i mätläget. "Survey" (mät) visas en kort stund och sedan visas bara den avlästa massakoncentrationen.

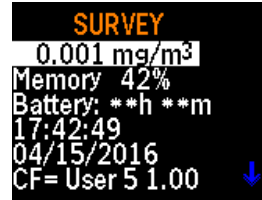


## Avstängning

Om du vill stänga av instrumentet *håller du tangenten Menu* (meny) intryckt och släpper upp den efter nedräkningen i 3 sekunder när noll.

## Survey Mode (mätläge)

När enheten har startats är den försatt i läget "SURVEY" (mät) och dataloggning är inte ännu aktiverad. Använd Enter-tangenten för att växla fram och tillbaka mellan skärmen Survey Mode och menyn Survey Mode. Menyn Survey Mode visar:




- Aerosolkoncentration i milligram per kubikmeter (mg/m<sup>3</sup>) i realtid
- Procentandelen av tillgängligt loggningsminne
- Återstående batteritid
- Tid
- Dagens datum
- Inställd kalibreringsfaktor


När monitorn står i skärmläkningsläget i Survey Mode, visas titeln "Survey" och batterisymbolen i några sekunder.

Aerosolkoncentrationen visas i realtid på en slumpmässig del av skärmen som ändras med 15 minuters intervall så att skärmen inte skadas.

I det här läget kan tryckknapparna låsas genom att först trycka på



och sedan samtidigt trycka på **ENTER**. En röd låsikon  visas en kort stund för att indikera att tangenterna är låsta. Tangenterna

kan låsas upp på samma sätt: genom att först trycka på  och sedan samtidigt trycka på **ENTER**.

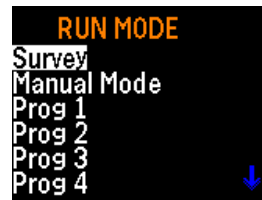
I mätläget kan du öppna huvudmenyn genom att trycka på **tangenten Menu (meny)** två gånger.

## Dataloggning

AM520/AM520i kan logga data i antingen:

- Manuellt loggningsläge, *eller*
- Programloggningsläge.

Om du vill köra instrumentet i manuellt loggningsläge väljer du **Manuellt läge** i menyn **RUN MODE** (körläge) och trycker på **ENTER**.

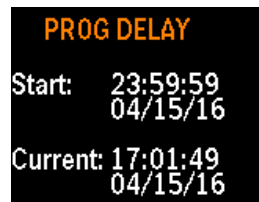


Instrumentet startar omedelbart loggning och använder Loggintervall (i alternativet Log Interval (loggintervall) i menyn **SETTINGS** (inställningar). Manuell loggning avbryts automatiskt när loggningsminnet är fullt eller tangenten **Menu** (meny) trycks in.

**Om du vill köra AM520/AM520i i programloggningsläget** väljer du önskat programloggningsläge i menyn **RUN MODE** och trycker på **ENTER**. Det finns fem tillgängliga programloggningslägen. Standardnamnen är "Prog 1" t.o.m. "Prog 5". Dessa kan döpas om och värdena kan ställas in med TrakPro™ Data Analysis-programvaran. Om en specifik tid eller datum för starten har valts med TrakPro™-programvaran inväntar instrumentet den starttiden och börjar sedan logga automatiskt. Om startdatum/tid redan har passerat visar instrumentet felmeddelandet "Invalid start time" (ogiltig starttid).

Om instrumentet är programmerat så att det awaktar innan loggningen utförs, visas meddelandet "PROG DELAY" (programmerad fördröjning) med aktuell tid/datum och programmerad starttid/datum. Om startdatum/tid ligger över än en minut fram i tiden stänger instrumentet av pumpen och lasern för att spara ström.

"PROG DELAY" försvinner efter några sekunder och "PROG DELAY" blinkar varannan sekund för att visa att instrumentet väntar på att starta. Om du trycker på en tangent medan instrumentet väntar, visas skärmen "PROG DELAY" på nytt.



Programmerat loggningsläge använder start- och stopptid/-datum, loggningsintervall, testlängd, antal tester, och väntetiden mellan tester som programmerats i TrakPro™-programvaran.


Medan dataloggning är aktiv kan skärmen växlas fram och tillbaka mellan menyn LOGGING DATA (logga data) och skärmspararen. Menyn LOGGING DATA visar:

- Aerosolkoncentration i milligram per kubikmeter ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) i realtid
- Vilket loggningsläge som används
- Återstående batteritid
- 8-timmars tidsvägt medelvärde (TWA), om det är tillgängligt
- Tid som ägnats åt loggning
- Tid
- Dagens datum
- Loggintervall

Sex menyalternativ visas åt gången. Bläddra nedåt om du vill visa ytterligare menyalternativ som är utanför skärmen.

AM520/AM520i visar skärmläckaren för "Logga data" efter en inställbar fördröjning, eller om **ENTER** trycks in. Det kan växlas fram och tillbaka mellan meny LOGGING DATA och skärmläckaren med **ENTER**-tangenter.



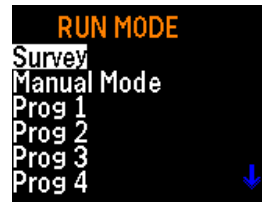
Skärmläckaren visar titeln "Logging Data" en kort stund samt batterisymbolen. Dessa försvinner efter några sekunder för att spara ström. Aerosolkoncentrationen visas i realtid på en slumpmässig del av skärmen. När skärmläckaren är aktiv kan tangenterna låsas genom att först trycka på **▲** och samtidigt trycka på **ENTER**. En röd låsikon  visas en kort stund för att indikera att tangenterna är låsta. Tangenterna kan låsas upp på samma sätt: genom att först trycka på **▲** och sedan samtidigt trycka på **ENTER**. Tangenterna kan också låsas/låsas upp medan skärmen "PROG DELAY" är aktiv och väntar på att programmerad loggning ska starta.

Om du vill avbryta loggningen eller avbryta ett loggningsprogram trycker du på **tangenten Menu (meny)**. Om loggning redan pågår måste du bekräfta det genom att trycka på **ENTER**. När dataloggningen avbryts visar instrumentet ett meddelande där det framgår om data har sparats.

## Run Mode (körläge)

Menyn Run Mode innehåller följande alternativ:

- *Survey (mät)*
- *Manual Mode (manuellt läge)*
- *Prog 1 t.o.m. Prog 5*



Använd knapparna **▲ ▼** för att göra ett val, och tryck på **↵ ENTER** för att acceptera.

## Survey Mode (mätläge)

Se beskrivningen av [Survey Mode](#) ovan.

## Manual Mode (manuellt läge)

Dataloggningen börjar när det manuella läget väljs genom att du trycker på **ENTER**. Dataloggningssessionen är ett s.k. "Test". Se [Dataloggning](#) ovan. Testet avbryts genom att trycka på **Menu** (meny) och sedan **ENTER**.

När du kör ett manuellt test visar displayen **LOGGING DATA** liksom den tidskonstanta koncentrationen. Manuella tester använder loggningsintervall som definieras i Log Interval (loggningsintervall) under menyn **SETTINGS** (inställningar).

Varje test tilldelas ett löpnummer (t.ex. TEST#1, TEST#2, ... TEST#100) tills minnet är fullt eller raderas.

Tryck på  $\perp$  eller **Menu** (meny) för att avbryta ett test som pågår. Instrumentet ber dig bekräfta om du vill stoppa testet medan dataloggningen fortsätter. Om du trycker på **ESC** för att fortsätta sker inga avbrott i dataloggningen.

## Program Mode (programläge)

**Prog 1 ... Prog 5** aktiverar ett dataloggningstest som har förprogrammerats med TrakPro™ Data Analysis-programvaran. Förprogrammeringen möjliggör stor flexibilitet som inte är tillgänglig med manuell loggning, såsom fördefinierade start- och stopptider, loggningsintervall, kalibreringsfaktorer, m.m. Se *handboken till Trak Pro™-programvara* för mer information.

Under dataloggning använder du **tangenten Menu** (meny) för att visa:

- Återstående batteritid i minuter
- Aktuell tid och datum
- 8-timmars TWA
- Loggintervall
- Förfluten tid

Om sparfördröjningen för den användarinställningsbara skärmen går ut utan att en tangent trycks in, återgår displayen till skärmspararen **LOGGING DATA**.

Tryck på **tangenten Menu** (meny) för att avbryta ett test. Instrumentet ber dig bekräfta om du vill stoppa testet medan dataloggningen fortsätter. Om du trycker på **tangenten Menu** (meny) fortsätter dataloggning utan avbrott i loggade data.



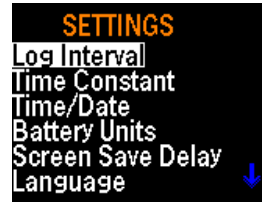
Om ett test som pågår avbryts kommer instrumentet att visa meddelandet "Logging Stopped" (avverkning stoppad) och det visas om eventuella data har sparats. Om testet stoppas innan några datapunkter har registrerats, visas "no data saved" (inga data har sparats). Detta kan hända om loggningsintervallet är inställt på en minut och testet stoppas innan den första datapunkten spelas in.

## Settings (inställningar)

Gå till menyn SETTINGS från MAIN MENU och använd sedan ▼ för att välja **SETTINGS** och tryck på ↵.

På menyn **SETTINGS** (inställningar) får du tillgång till följande alternativ. Använd knapparna ▲ ▼ för att välja det alternativ du vill öppna och tryck på ↵. Varje val beskrivs i detalj nedan.

- Log Interval (loggintervall)
- Time Constant (tidskonstant)
- Time/Date (tid/datum)
- Battery Units (batterienheter)
- Screen Save Delay (fördröjning av skärmsläckare)
- Language (språk)
- Information



## Ställa in loggintervall

*Log Interval* (loggintervall) är tidsintervallet mellan registrerade datapunkter vid loggningsåtgärder i manuellt läge (loggintervall för Prog-1 t.o.m. Prog-5 ställs in med TrakPro™-programvaran). Om till exempel *Log Interval* är satt till 30 sekunder, lagras en datapunkt i minnet en gång var 30:e sekund. Längre loggintervall kan användas för att spara minnet för längre tester.



SidePak™ AM520/AM520i gör alltid en mätning en gång per sekund oavsett det valda loggintervallet. Användning av ett loggintervall som är större än en sekund resulterar i lagrade datapunkter som är medelvärden av avläsningarna på 1 sekund. Till exempel resulterar ett 10-sekunders loggintervall i en lagrad datapunkt var 10:e sekund. Varje datapunkt motsvarar det beräknade medelvärdet för tio avläsningar på 1-sekund.

Loggintervall ska **INTE** förväxlas med tidskonstanten. Loggintervall påverkar endast registrerade värden. Tidskonstanten påverkar endast AM520/AM520i OLED-displayen.

Fem loggintervall är förprogrammerade. Denna lista över tillgängliga loggintervall kan ändras med hjälp av TrakPro™-programvaran.

När du har valt Log Interval (loggintervall) från Setup-menyn, visar displayen LOG INTVLx där "x" är ett heltal från 1 till 5. Detta är det valda loggintervallet. Värdet på loggintervallet visas på den andra raden.

Använd tangenterna ▲ ▼ för att rulla genom de tillgängliga loggintervallen. Tryck på ↵ när önskat intervall visas. De fabriksinställda alternativen är:

- Log Interval 1 (loggintervall 5): 1 Sec (1 sekund).
- Log Interval 2 (loggintervall 5): 1 Min (1 minut).
- Log Interval 3 (loggintervall 5): 5 Mins (5 minuter).
- Log Interval 4 (loggintervall 5): 15 Mins (15 minuter).
- Log Interval 5 (loggintervall 5): 30 Mins (30 minuter).

### Ställa in tidskonstanten

*Tidskonstanten* används för att dämpa svängningar i de visade mätvärdena och gör dem lättare att läsa. Den inställda tidskonstanten påverkar endast värdena som visas på instrumentskärmarna. Tidskonstanter ska **INTE** förväxlas med loggintervall. Tidskonstanten påverkar endast displayen. Loggintervall påverkar endast registrerade värden.



SidePak™ AM520/AM520i gör alltid en mätning en gång per sekund och uppdaterar displayen varje sekund oavsett den valda tidskonstanten. Användning av en tidskonstant som är större än en sekund resulterar i visade mätvärden som är medelvärden av avläsningarna på 1 sekund. En 10 sekunder lång tidskonstant gör exempelvis att displayen visar ett medelvärde av de senaste tio 1 sekund långa avläsningarna. Det är med andra ord ett 10-sekunder "rörligt medelvärde" som uppdateras varje sekund.

Det finns fem förprogrammerade val för tidskonstanten. Om det behövs kan listan över tillgängliga tidskonstanter ändras permanent med TrakPro™-programvaran.

När du har valt **TIME CONSTANT** (tidskonstant) från menyn **SETTINGS** visar displayen **Time Constant x** där "x" är ett heltal från 1 till 5. Detta är den aktiva tidskonstanten. Värdet på tidskonstanten visas på den andra raden.

Använd tangenterna ▲ ▼ för att rulla genom tillgängliga tidskonstanter. Tryck på ↵ när önskad tidskonstant visas. De fabriksinställda alternativen är:

- Time Constant 1 (tidskonstant 1): 1 sec (1 sekund).
- Time Constant 2 (tidskonstant 2): 5 sec (5 sekunder).
- Time Constant 3 (tidskonstant 3): 10 sec (10 sekunder).
- Time Constant 4 (tidskonstant 4): 15 sec (15 sekunder).
- Time Constant 5 (tidskonstant 5): 30 sec (30 sekunder).

## Loggintervall kontra Tidskonstant

- *Loggintervall* är tidsintervallet mellan avlästa datapunkter. Det kan ställas in med hjälp av menyn SETTINGS samt i programloggningsläget med TrakPro™-programvaran.
- AM520/AM520i gör alltid en mätning en gång per sekund oavsett loggintervallet. Användning av ett loggintervall som är större än en sekund resulterar i lagrade datapunkter som är medelvärden av avläsningarna på 1 sekund. Till exempel resulterar ett 10-sekunders loggintervall i en lagrad datapunkt var 10:e sekund, där varje datapunkt är medelvärdet av tio 1 sekund långa avläsningar. Användning av ett längre loggningsintervall sparar minne i instrumentet under långa provkörningar.
- *Tidskonstanten* är en medelvärdesperiod som används för att dämpa svängningar i de visade mätvärdena och gör dem lättare att läsa.
- AM520/AM520i gör alltid en mätning en gång per sekund oavsett loggintervallet i den valda tidskonstanten. Användning av en tidskonstant som är större än en sekund resulterar i visade mätvärden som är medelvärden av avläsningarna på 1 sekund. En 10 sekunder lång tidskonstant gör exempelvis att displayen visar ett medelvärde av de senaste tio 1 sekund långa avläsningarna. Detta resulterar i ett 10 sekunder långt rörligt medelvärde, vilket uppdateras på displayen varje sekund.
- **Tidskonstanter** ska **INTE** förväxlas med **Loggintervall**. Tidskonstanter påverkar *endast* displayen. **Loggintervall** påverkar *endast* registrerade värden. Därför överensstämmer vanligtvis **inte** registrerade loggade data med visade loggdata.
- När du använder allmänna larm eller STEL-larm utlöses larmet baserat på det visade tidskonstantvärdet, inte värdet på loggade data över loggintervallet. Därför motsvarar registrerade loggade data vanligtvis **inte** larmvärdena exakt. Om till exempel en tidskonstant på 30 sekunder och ett loggintervall på en sekund är valt, kommer den visade avläsningen att jämnas ut över 30 sekunder. Eftersom larmen utlöses från det visade värdet och inte det loggade värdet, kan det finnas en eller flera datapunkter som sparas i det loggade testet med värden över larminställningen, men om medelvärdet över 30 sekunder är mindre än larminställningen utlöses inte larmet.

## Inställning av tid- och datumformat

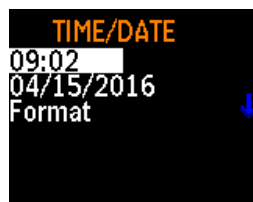
### Ställ in datumformat

Datumformatet är användardefinierat.

Tillgängliga format är:

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

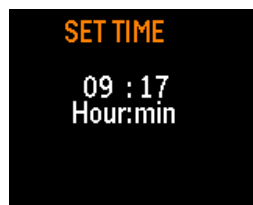
Där åååå är det 4-siffriga årtalet, mm är den 2-siffriga månaden och dd är den 2--siffriga dagen.



1. Välj **SETTINGS** (inställningar) från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn SETTINGS väljer du **TIME/DATE** med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Under TIME/DATE väljer du **Format** med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
4. Använd tangenterna ▲ ▼, välj önskat format och tryck på ↵.
5. Tryck på **Menu** (meny) för att återgå till menyn TIME/DATE.

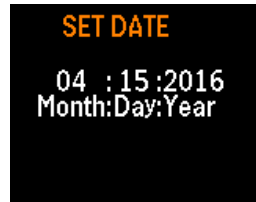
### Ställ in aktuell tid

1. Välj **SETTINGS** (inställningar) från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn SETTINGS väljer du **TIME/DATE** med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Under menyn TIME/DATE använder du tangenterna ▲ ▼ för att välja tid.
4. Ställ in rätt timme i 24-timmarsformat och tryck sedan på ↵.
5. Ställ in rätt minuter med knapparna ▲ ▼ och tryck sedan på ↵.
6. Tryck på **Menu** (meny) för att återgå till menyn TIME/DATE.



### Ställ in aktuellt datum

1. Välj **SETTINGS** (inställningar) från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn SETTINGS väljer du **TIME/DATE** med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Under menyn TIME/DATE väljer du datum och trycker på **RETURN**.
4. Använd knapparna ▲ ▼ för att ställa in månad, dag och år och tryck ↵ efter varje värde.
5. Tryck på **Menu** (meny) för att återgå till menyn TIME/DATE.



### Battery Units (batterienheter)

Återstående batteritid kan visas i minuter eller timmar och minuter.

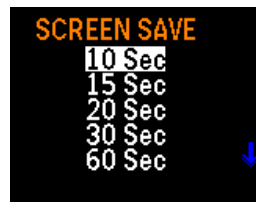
1. Välj **SETTINGS** (inställningar) från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn SETTINGS väljer du **Battery Units** med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Använd knapparna ▲ ▼ för att Minutes (minuter) eller Hour+Min (timme+minuter) och tryck på ↵. Det valda formatet visas på alla skärmar och sedan visas menyn SETTINGS på nytt.



### Screen Save Delay (fördröjning av skärmsläckare)

OLED-skärmen kan ställas in på att släckas efter en viss tid för att spara batteri. Så ställer du in fördröjningen:

1. Välj **SETTINGS** (inställningar) från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn SETTINGS väljer du **Screen Save Delay** med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Använd tangenterna ▲ ▼ för att välja fördröjningen. Alternativen är 10, 15, 20, 30 eller 60 sekunder.
4. Tryck på ↵. Den valda förseningen träder i kraft omedelbart och återgår till menyn SETTINGS.



## Language (språk)

Språket på displayen kan ändras till engelska (standard) eller kinesiska. Så ställer du in språket:

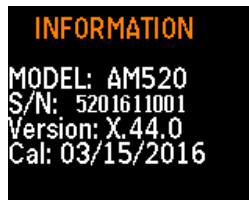
1. Välj **SETTINGS** (inställningar) från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn SETTINGS väljer du **Battery Units** (batterienheter) med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Använd tangenterna ▲ ▼ för att välja önskat språk.
4. Tryck på ↵. Det valda språket träder i kraft omedelbart och återgår till menyn SETTINGS.



## Information

Information om SidePak™ modellnummer, serienummer, firmware-version och senaste kalibreringsdatum visas under INFORMATION. Så här visar du informationen:

1. Välj **SETTINGS** (inställningar) från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn SETTINGS väljer du **Information** med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Avläs informationen.
4. Tryck på **RETURN** (återgå) för att återvända till menyn SETTINGS.



## Calibration (kalibrering)

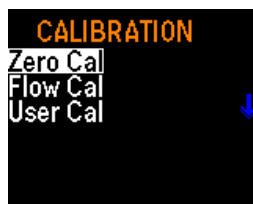
Kalibreringsfaktorn (CAL) är en multiplikator som tillämpas på rådata innan de visas eller spelas in. Syftet med kalibreringsfaktorn är att kompensera avläsningarna för aerosoler som har andra fotometriska egenskaper än den aerosol som används under kalibreringen på fabriken.

## Effekten av kalibreringsfaktorer på full skala och larm

- Observera att instrumentets maximala fullskalsavläsning inte är fast på 100 mg/m<sup>3</sup>; den ändras när kalibreringsfaktorn ändras.
- Om exempelvis en kalibreringsfaktor på 2,00 har valts, multipliceras alla värden med 2,00, och den effektiva maximala fullskalsavläsningen av instrumentet är alltså 200 mg/m<sup>3</sup>.
- Eftersom området med valbara kalibreringsfaktorer är 0,10 till 10,00 kan den effektiva maximala fullskalsavläsningen vara någonstans mellan 10,0 och 1000 mg/m<sup>3</sup>.
- Eftersom larmvärdet måste tillåtas närma sig full skala, är det maximala värdet 999 mg/m<sup>3</sup>. Detta skapar en situation där larmet kan ställas in över det maximala fullskalsavläsningvärdet. I så fall kan instrumentet aldrig avläsa ett tillräckligt högt läge för att utlösa larmet.
- För att undvika denna situation visar instrumentet meddelandet **"Warning: Alarm value is out of range"** (varning: larmvärdet är utanför intervallet) om du försöker ange ett värde som ligger utanför intervallet.

Det finns tre saker på menyn Calibration (kalibrering).

<b>Zero Cal</b> (nollkalibrering)	Detta aktiverar en funktion som nollställer mätningen med ett filter.
<b>Flow Cal</b> (flödeskalibrering)	Detta aktiverar en funktion som gör att du kan ställa in pumpens spänning för att uppnå önskat provtagningsflöde.
<b>User Cal</b> (användarkalibrering)	Här kan du välja en fotometrisk kalibreringsfaktor för att justera instrumentets respons så att det överensstämmer bättre med egenskaperna i den uppmätta aerosolen.





## Nollställa instrumentet (nollkalibrering)

För bästa resultat är det viktigt att nollställa instrument före varje prov. Detta säkerställer korrekta data, särskilt för låga aerosolkoncentrationer. Processen tar bara några minuter.

**ZERO CAL**  
Attach zero filter  
then press ENTER.

1. Hitta nollfiltret som medföljer AM520/AM520i-satsen och anslut den i inloppet på SidePak™-monitorn.
2. Tryck på **tangenten Menu** (meny) för att starta instrumentet. När monitorn övergår till läget SURVEY (mät) trycker du på **tangenten Menu** (meny) för att komma till MAIN MENU.
3. Under MAIN MENU använder du tangenterna ▲ ▼ för att bläddra till CALIBRATION och tryck på ↵.
4. Under menyn CALIBRATION använder du tangenterna ▲ ▼ för att bläddra till nollkalibrering och tryck på ↵.
5. Instrumentet kommer att uppmana dig att fästa nollfiltret på inloppet. När nollfiltret är anslutet trycker du på ↵.
6. Instrumentet räknar ned från 60 till 0 och visar Zero Cal Complete (nollkalibrering färdig).
7. Tryck på **RETURN** för att återgå till menyn CALIBRATION.
8. Instrumentet är nu redo att göra exakta mätningar.



## Flow Cal (flödeskalibrering)

Mätningar av aerosolkoncentration med SidePak™ AM520/AM520i-monitorn är korrekta oavsett flödets hastighet genom instrumentet. Storleksavpassade inlopp för aerosolprovtagning såsom impaktorer och cykloner kräver emellertid specifika flödes hastigheter för att fungera inom sina designspecifikationer. Om du använder ett storleksavpassat inlopp, ska du justera flödes hastigheten exakt. Det är alltid en god idé att justera flödes hastigheten innan du startar en provtagningssession.



### AM520 ansluten till TSI 4146 flödesmätare (säljs separat)

Om du vill justera flödes hastigheten behöver du en flödeskalibrator. Detta kan vara en enkel rotameter eller en precisionsflödeskalibrator som används ofta för inställning av flödet på personliga provtagningspumpar. En flödeskalibrator är ett tillval och medföljer inte standardsatsen för AM520/AM520i.

1. Anslut en flödeskalibrator till inloppet.
2. Tryck på **tangenten Menu** (meny) för att starta instrumentet. När SidePak™-monitorn övergår till läget SURVEY (mät) trycker du på ↵-tangenten för att komma till MAIN MENU.
3. Under MAIN MENU använder du tangenterna ▲ ▼ för att bläddra till CALIBRATION och tryck på ↵.
4. Under menyn CALIBRATION använder du tangenterna ▲ ▼ för att välja FLOW CAL och tryck på ↵.
5. Tryck på ↵.
6. Varje klick på tangenterna ▲ ▼ ändrar flödet med 1 procent av det tillgängliga området. Flödet kan ändras snabbare genom att hålla nere piltangenten. Området är 0 till 200.

## User Cal (användarkalibrering)

Om du väljer en fotometrisk kalibreringsfaktor kommer SidePak™-monitorns respons för alla efterföljande mätningar att multipliceras med den nya kalibreringsfaktorn. User Cal 1–7 kan väljas via användargränssnittet eller TrakPro™-programvaran.



Så väljer du kalibreringsfaktor via användargränssnittet:

1. Under MAIN MENU använder du tangenterna ▲ ▼ för att bläddra till CALIBRATIONS och tryck på ↵.
2. Under menyn CALIBRATION använder du tangenterna ▲ ▼ för att välja FLOW CAL och tryck på ↵.
3. Under USER CAL använder du tangenterna ▲ ▼ för att önskad kalibrering och tryck sedan på ↵ för att bekräfta inställningen.

User Cal 1 (fabriksinställningen) är satt till 1,00 av TSI® och kan inte justeras.

User Cal 2 (omgivning) är satt till 0,38 av TSI® och kan inte justeras.

User Cal 3–7 är som standard satta till 1,00 och kan justeras från 0,10 till 10,00 genom TrakPro™-programvaran.

User Cal 3–7 kan ändras i fältet genom AM520/AM520i-menyn, efter att du trycker på ↵ för att välja önskad faktor justerar du värdet på kalibreringsfaktorn med tangenterna ▲ ▼. Tryck på tangenten ↵ på nytt för att godkänna ändringarna och återgå till menyn CALIBRATION (kalibrering).

När du har valt kalibreringsfaktor visar displayen den aktiva kalibreringsfaktorn ("CF= x.xx") när menyn Survey visas.

## Data

Med menyn Data kan du visa statistik över SidePak™-monitorn och rensa minnet.

### Statistics (statistik)

Så visar du statistik:

1. Välj **Data** från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn DATA väljer du **Statistics** (statistik) med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Välj test (t.ex. Test 3) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
4. Menyn Statistics visar den beräknade statistiken för varje test (upp till 100 tester) som har gjorts med dataloggningsmetoderna Run Manual och Prog 1–7. Statistiken som beräknas av SidePak™ AM520/AM520i inkluderar:
  - Max: Maximalt registrerat koncentrationvärde (mg/m<sup>3</sup>)
  - Min: Minimalt koncentrationvärde (mg/m<sup>3</sup>)
  - Avg: Medelvärdet av registrerade koncentrationvärden (mg/m<sup>3</sup>)
  - TWA: Tidsvägt medelvärde över (mg/m<sup>3</sup>)
  - Time: Förfluten tid för test
5. Om displayen visar N/A (ej tillgängligt) för TWA, betyder det att det inte finns tillräckligt med data i testet för att beräkna TWA. Instrumentet måste användas i minst 15 minuter innan en giltig TWA kan beräknas.
6. Tryck på tangenten **MENU** för att återgå till menyn **STATISTICS**.



A screenshot of the "STATISTICS" menu. The title "STATISTICS" is at the top in orange. Below it is a list of test results in white text. The list includes test numbers 6 through 11, with the last one being "Test 11". Each test entry shows a date in the format MM/DD/YY. A blue arrow points upwards to the right of the "Test 11" entry.

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 (rensa minne)

Rensa minnet raderar permanent *alla* loggade data och tillhörande statistik lagras i minnet. Det påverkar inte lagrade program i Prog-1–7, lagrade Cal-faktorer eller andra inställningar.



## **Så rensar du minnet**

1. Välj **Data** från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
2. Under menyn DATA väljer du **Clear Memory** (rensa minne) med tangenterna ▲ ▼ och trycker på ↵.
3. Du kommer att bli ombedd att bekräfta din avsikt.
4. Tryck på **Enter**. Du kommer tillbaka till menyn Data.

## **Alarms (larm)**

Enheten är utrustad med två typer av larm:

- Allmänt larm
- STEL-larm

Både *General Alarm* (allmänt larm) och *STEL Alarm* (STEL-larm) har fem standardinställningar för larm: 0,5 mg/m<sup>3</sup>, 1 mg/m<sup>3</sup>, 3 mg/m<sup>3</sup>, 5 mg/m<sup>3</sup> och 15 mg/m<sup>3</sup> och OFF (av)

TrakPro™ v5-programvaran kan användas för att ställa in larm från 0,001 till 999 mg/m<sup>3</sup>.

Ett *General Alarm* är aktivt i läget *Survey (mät)* och under dataloggning. Om den visade tidskonstanten överstiger värdet under *Alarm* utlöses larmet. Beroende på inställningarna på menyn ALARMS blinkar displayen röd eller så kan lamporna på membrankontakten blinka eller en hörbar ljudsignal ljuda. Alla tre larmindikationer kan slås på/stängas av via menyn ALARMS.

När larmet har utlöstes förblir det aktivt tills det visade värdet understiger 95 % av värdet under Alarm. Larmet kan "fördröjas" eller "tystas" vid ringsignalfördröjningsfunktionen. Om det visade värdet är mer än 90 % av Alarm-värdet, blinkar displayen gul.

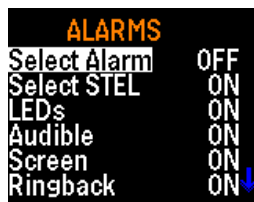
Ett *STEL-larm* är endast aktivt under dataloggning och är *inte* aktivt i läget *Survey*. Om den visade tidskonstanten överstiger värdet under STEL Alarm utlöses STEL-larmet. När STEL-larmet utlöses startas en STEL-post i de loggade data. En STEL-post innehåller den genomsnittliga koncentrationen som tas varje minut under hela STEL-posten.

STEL-postlängden är valbar alltifrån 5 till 30 minuter genom TrakPro™-programvaran. Eftersom starten av STEL-posten vanligtvis inte är anpassad efter loggintervallet, kommer medelvärdena som sparas i STEL-posten i allmänhet **inte** att matcha värdena som sparas i varje loggintervall.

### *Ringsignalsfördröjning:*

Ringsignalsfördröjning är en användarfunktion som "tystar" ett aktiverat larm för den valda tidsperioden. Allmänna larm och STEL-larm kan tystas under längden på

Ringsignalsfördröjningsinställningen: 30 sek, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, Av Efter ringsignalsfördröjningen ljuder larmet ljuder igen.



När ett larm ljuder kan ringsignalsfördröjningen aktiveras genom att trycka på knappen ↵. Ringsignalsfördröjningsknappen fungerar även när frontpanelen är låst.

Ställa in ett larm och en larmåtgärd:

1. Välj **ALARMS** (larm) från MAIN MENU (huvudmenyn) med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.

Menyn ALARMS innehåller följande alternativ:

- Select Alarm (välj larm)
- Select STEL (välj STEL)
- LEDs (lampor)
- Audible (ljudsignal)
- Screen (skärm)
- Ringback (Ringsignal)

2. Välj **Alarm** eller **STEL** med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵.
3. Välj den inställning du vill använda i listan över tillgängliga värden med tangenterna ▲ ▼ och tryck på ↵
4. Använd tangenterna ▲ ▼ för att välja larmindikator: LEDs, Audible, Screen eller Ringback och tryck på ↵.
5. Ställ indikatorn i läget ON (på) eller OFF (av) för LEDs, Audible och Screen.
6. Välj en ringsignalsfördröjningstiden från menyn RINGBACK.

## Datarapportering och plottning efter provtagning

Efter insamling och loggning av data, kan alla tester och data hämtas till en dator via den medföljande USB-kabeln. För datarapportgenerering och plottning används TSI® TrakPro™ v5.x.x Data Analysis-programvaran (TSI® R/N 7003173).

Med TrakPro™-programvaran kan du även programmera interna inställningar på AM520/AM520i-enheterna så att de utför framtida dammövervakningsstudier. Se produktinformationen för TSI® TrakPro™-programvaran för alla funktioner som ökar användningen av SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor.

TrakPro™-programvaran är tillgänglig för hämtning från TSI:s webbplats på: <https://www.tsi.com/support/tsi-software-and-firmware/>.

*(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)*



# Kapitel 4

## Underhåll

---

SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor kräver regelbundet underhåll. De vanligaste metoderna är:

- [Allmän rengöring](#)
- [Underhåll av impaktor](#)
- [Underhåll av cyklon](#)
- [Laddning av batterier](#)
- [Nollställning av instrumentet](#)

Utöver rutinerna i detta kapitel rekommenderar TSI® att du returnerar din SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor till fabriken för årlig kalibrering. Regelbunden fabriksauktoriserad rengöring och omkalibrering hjälper till att säkerställa att instrumenten fungerar korrekt, har de senaste uppdateringarna och ger exakta och pålitliga mätningar.

### Returnera instrumentet till TSI® för service

När du skickar instrumentet till TSI® för reparation eller service ska alla delar och tillbehör inkluderas. För att felsöka ett problem kommer en TSI®-tekniker att försöka återskapa problemet genom att köra instrumentet. All utrustning som används med instrumentet behövs för att göra detta.

#### VARNING

Avlägsna Litiumjonbatterier från instrumentet före leverans.  
Transportera **INTE** AM520/AM520i med batterierna installerade.

### Allmän rengöring

Allmän rengöring av höljet på SidePak™ AM520/AM520i bör göras med tvål och vatten med en fuktig trasa.

#### OBS!

Använd **INTE** kemiska rengöringsmedel, alkohol eller petroleumbaserade rengöringsmedel på höljet eller framsidan av instrumentet.

Använd ett skumpinne eller luddfri bomullstopp för att rengöra larmlufthålén på framsidan av enheten.

### OBS!

Använd **INTE** tryckluft eftersom det kan skada det inre membranet på larmet och återaerosolisera partiklar.

## Använda och underhålla inbyggda impaktorer

Med instrumentet kommer en uppsättning med fyra inlopp och packningar som kan användas i stället för det vanliga inloppet för att på ett praktiskt sätt separera specifika partikelstorleksfraktioner. 50 % gränsstorleken markeras i mikrometer ( $\mu\text{m}$ ) på varje inlopp. De fyra impaktorinloppen ger gränser på 1,0  $\mu\text{m}$ , 2,5  $\mu\text{m}$ , 5  $\mu\text{m}$  och 10  $\mu\text{m}$ , vilket motsvarar PM<sub>1,0</sub>, PM<sub>2,5</sub>, PM<sub>5</sub> respektive PM<sub>10</sub> specifikationer. Alla inlopp är tillverkade av strömledande plast för att eliminera partikelförluster på grund av statiska laddningar.



“Standardinloppet” saknar storleksmärkning på den övre kanten och orsakar inte några särskilda partikelstorleksseparationer. Det är avsett att användas tillsammans med externa storleksavpassade aerosolprovtagare såsom en cyklon eller extern impaktor vid något flöde inom det tillåtna området. När du använder en cyklon eller extern impaktor, ska impaktorskivan inte användas.

### OBS!

SidePak™-monitors inbyggda impaktorer måste manövreras med flödeshastigheten inställd på 1,7 l/min för ett korrekt utförande. Användning av andra flöden resulterar i okända partikelstorleksfraktioner. Standardinloppet kan användas vid valfri flödeshastighet.

Använd alltid standardinloppet (omärkt) vid provtagning genom en extern storleksavpassad provtagare såsom en cyklon eller extern impaktor.

De storleksavpassade inloppen på SidePak™ används tillsammans med en intern impaktorskiva (medföljer). Impaktorskivan fungerar som en uppsamlingsplatta som fångar upp partiklar som är större än beskäringsstorleken. Samma impaktorskiva används för alla impaktorer men används **inte** för standardinloppet.



För att säkerställa att önskade (stora) partiklar förblir instängda på impaktorskivan, är det nödvändigt att applicera 1–4 droppar impaktorolja på impaktorskivan för att partiklarna ska fastna. Torka av överflödigt olja om det behövs.

### OBS!

Storleksavpassade impaktorer fungerar inte såvida inte en impaktorskiva är installerad. För att säkerställa korrekt prestanda, ska impaktorskivan tas bort, rengöras och oljas före varje användning.

1. Ta bort impaktorn genom att lossa de två fästskruvarna som håller impaktorn på plats.



2. Vänd instrumentet upp och ned för att avlägsna impaktorskivan.

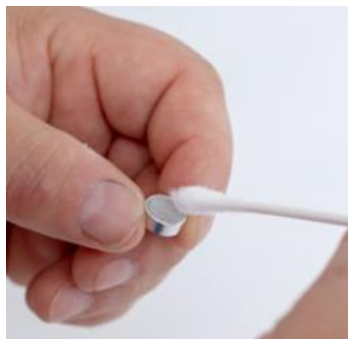


3. Rengör impaktorinloppet och impaktorskivan med en ren luddfri trasa eller mikrofiberduk och lätt lösningsmedel. Blås impaktorns huvuddel försiktigt med konserverad/trycksatt ren luft eller låt lufttorka. Använd en luddfri bomullstopp eller mikrofiberduk för att rengöra långt in i instrumentet för att avlägsna ansamlade partiklar.

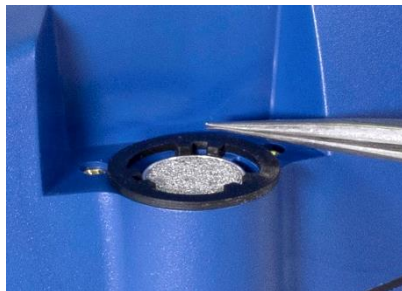
### **VARNING**

För att förhindra kontaminering av optiken ska du aldrig blåsa direkt i provinloppsöppningen i AM520/AM520i.

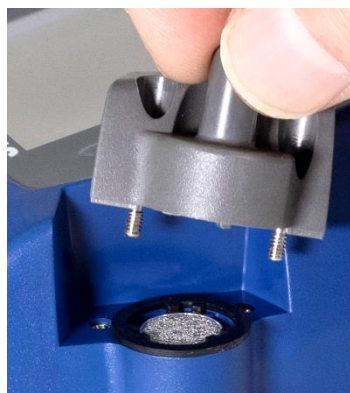
4. Applicera 1–4 droppar olja till toppen av impaktordisken (uppsamlingsplattan). Torka av överflödigt olja om det behövs.
5. Skjut in impaktordisken i impaktorbrunnen tills den sätter sig.



6. Placera inloppspackningen på inloppet så att flikarna på packningen får plats unuti inloppet runt de inre flikarna på inloppet såsom visas.



7. Placera impaktorinloppet på instrumentet.



8. Sätt tillbaka impaktorenheten på instrumentkroppen genom att dra åt de två fästskruvarna. För att undvika skador ska du **INTE** dra åt för hårt.



## Använda och underhålla den respirabla cyklonen



10 mm Nylon Dorr-Oliver-cyklonen som medföljer AM520/AM520i kan användas för att skilja mellan den respirabla fraktionen och andra delar av aerosolen i miljön. Den är idealisk för att göra mätningar i andningszonen eftersom den kan fästas på arbetarens kläder nära dennes huvud. TSI® tillhandahåller ett U-rör och en klämma tillsammans med cyklonen speciellt för detta ändamål.

4  $\mu\text{m}$  är internationellt accepterat som 50 % av gränsstorleken för respirabla aerosoler. Partiklar större än 4  $\mu\text{m}$  fastnar på ytorna i de övre luftvägarna och kan inte nå lungorna. Cyklontillbehöret som medföljer SidePak™ AM520/AM520i är utformat för att tillhandahålla en gränsstorlek på 4  $\mu\text{m}$ . Detta anges som 50 % gränsstorlek på 4  $\mu\text{m}$ .

Cyklonen fungerar genom att tvinga det partikelfyllda luftprovet att virvla inuti huvuddelen på cyklonen. Partiklar med större (större massa) kan inte följa luftströmmen och bli instängda medan mindre partiklar stannar i luftströmmen och går igenom. När du använder cyklonen ska du anta att alla partiklar som är mindre än gränsstorleken passerar igenom och alla större partiklar fastnar i gruspotentiometern.

Gränsstorleken för varje cyklon är beroende av flödes hastigheten.

### OBS!

Det är mycket viktigt att provtagningsflödet genom SidePak™ AM520/AM520i-monitorn ställs in på 1,7 liter per minut (L/min). Om ett annat flöde anges kommer gränsstorleken att vara okänd.

1. Montera standardinloppet (omärkt) på huvuddelen av SidePak™ AM520/AM520i **utan** en impaktorskiva inuti.
2. Fäst cyklonen och provröret på inloppet.
3. Justera flödes hastigheten till 1,7 l/min. Se kapitlet [Användning](#) för anvisningar om inställning av flödet.

SidePak™-monitorn och cyklonen är nu klara att använda. Fäst cyklonen på den enskilda försökspersonens kläder med U-röret och klämman som medföljer cyklonen.

### Rengöring av cyklonen

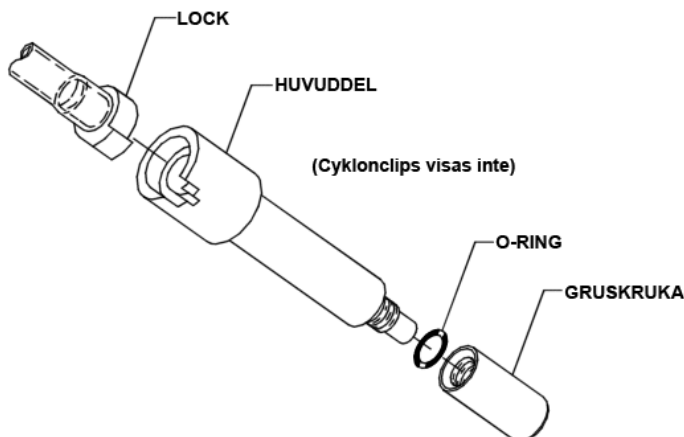
10 mm Nylon Dorr-Oliver-cyklonen bör rengöras före varje användning. I de flesta behövs det bara en enkel rengöring av potentiometern. Inspektera insidan av cyklonens huvuddel och rengör den vid behov.

1. Skruva loss gruspotentiometern från undersidan av cyklonen. Ta bort den rostfria cyklonklämman och dra av locket.
2. Håll ner den öppna änden på gruspotentiometer och knacka den mot en hård yta för att lösgöra partiklar. Upprepa förfarandet på huvuddelen av cyklonen.

### OBS!

Om smuts är synligt innanför antingen gruspotentiometern eller cyklonens huvuddel kan det vara nödvändigt att blåsa in konserverad/trycksatt luft i cyklonen och/eller rengöra dem med tvål och vatten. Ett mildt lösningsmedel som isopropanol kan även användas inuti cyklonen. Kontrollera att cyklonen är helt torr innan den sätts ihop på nytt och används.

3. Sätt ihop cyklonen på nytt. Observera att den rostfria cyklonklämman som håller fast locket på huvuddelen passar bara på ett sätt. Rengöringen av cyklonen är nu avslutad.



Sprängskiss av 10 mm Nylon Dorr-Oliver cyklon

## Användning och underhåll av dieselpartikelmaterialcyklonen (DPM)

DPM-cyklonen som medföljer AM520/AM520i kan användas för att skilja mellan dieselpartikelmaterial och andra delar av aerosolen i miljön. Den är idealisk för att göra mätningar i andningszonen eftersom den kan fästas på kläder nära bärarens ansikte/andningszon. TSI® tillhandahåller ett U-rör, en klämma och en Dorr-Oliver-cyklon med cyklonen speciellt för detta ändamål.



DPM-cyklonen är utformad med en 50 procent gränsstorlek på 0,8  $\mu\text{m}$ . Dorr-Oliver-cyklonen är placerad uppströms från DPM-cyklonen för att filtrera bort partiklar större än 4  $\mu\text{m}$  som förhindrar att stora partiklar täpper igen inloppet på DPM-cyklonen.

Cyklonen fungerar genom att tvinga det partikelfyllda luftprovet att virvla inuti huvuddelen på cyklonen. Partiklar med större (större massa) kan inte följa luftströmmen och bli instängda medan mindre partiklar stannar i luftströmmen och går igenom. När du använder cyklonen bör du anta att alla partiklar som är mindre än gränsstorleken passerar igenom och alla större partiklar fastnar i gruspotentiometern.

Gränsstorleken för varje cyklon är beroende av flödes hastigheten.

### OBS!

Det är mycket viktigt att provtagningsflödet genom SidePak™-monitorn ställs in på 1,7 liter per minut (L/min). Om ett annat flöde anges kommer gränsstorleken att vara okänd.



1. Kontrollera att det inte finns någon monterad impaktorskiva installerad när du ska använda cyklonen. Använd standardinloppet (omärkt) med packningen.



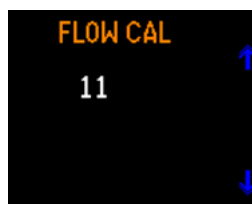
2. Fäst Dorr-Oliver-cyklonen på DPM-cyklonen för att skapa DPM-enheten.



3. Fäst DPM-cyklonen och provröret på inloppet.



4. Justera flödes hastigheten till 1,7 l/min. Se kapitel 3, "[Användning](#)" för anvisningar om hur du ställer in flödet.



**TSI 4146 flödesmätare (säljs separat) som används för att kalibrera flödesinställningen**

SidePak™-monitorn och DPM-cyklonen är nu klara att använda. Fäst DPM-cyklonen på den enskilda försökspersonens kläder med U-röret och klämman som medföljer DPM-cyklonen.



## OBS!

När cyklonen sätts ihop på nytt helt ska locket sättas på fullständigt för att bibehålla rätt flöde. Om locket inte sätts på helt kan det påverka gränsstorleken på partiklarna i cyklonen.

### Kalibrera mätnings-DPM

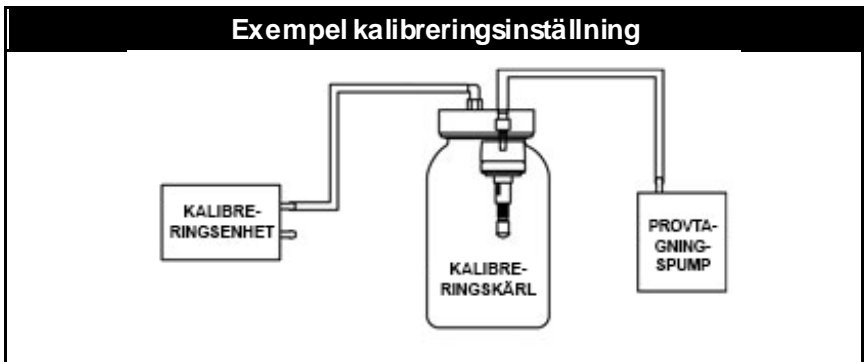
Zefon® cyklonkalibreringskärl är en 1-liters behållare med alla lämpliga kopplingar och anslutningar som behövs för att kalibrera provtagningspumpens flödes hastigheter med aluminiumcykloner av typ Zefon® eller SKC.



Funktioner:

- 1 liters storlek
- Kompatibel med både aluminiumcykloner av typ Zefon® och SKC
- Komplet med alla tillbehör och Tygon®-slangar för anslutning av provtagningspump (såsom visas)

### Exempel kalibreringsinställning



## AM520/AM520i Field Service Kit (fältservicesats) – säljs separat

SidePak™ AM520/AM520i Field Service Kit (R/N 803306) innehåller följande för att ersätta skadade eller förlorade objekt:

Antal	Beskrivning
3	USB dammskydd
3	Impaktorplattor
6	Impaktorpackningar



# Kapitel 5

## Felsökning

---

TSI® rekommenderar att du returnerar SidePak™ modell AM520/AM520i personlig aerosolmonitor till fabriken för årlig kalibrering. Regelbunden fabriksauktorerad rengöring och omkalibrering hjälper till att säkerställa att instrumenten fungerar korrekt, har de senaste uppdateringarna och ger exakta och pålitliga mätningar.

Om du har problem med din SidePak™ AM520/AM520i, använd informationen nedan för att försöka lösa problemet i fältet. Om det behövs, kontakta TSI® Incorporated eller en lokal TSI®-distributör för att ordna service.

### Kontaktinformation:

TSI® Incorporated  
500 Cardigan Road  
Shoreview, MN 55126  
USA

Tel: 651-490-2860 eller 1-800-680-1220


Webbplats: [www.tsi.com](http://www.tsi.com)

E-post: [technical.services@tsi.com](mailto:technical.services@tsi.com)

Följande tabell listar symptomen, tänkbara orsaker och rekommenderade lösningar på vanliga problem med SidePak™-monitorn.

## Felsökningstabell

Symptom	Möjlig orsak	Korrigerande åtgärd
Ojämnt nollvärde.	Läckage.	<p>Kontrollera alla anslutningar med avseende på läckage.</p> <p>Dra försiktigt åt provinloppsskruvarna (<b>dra INTE</b> åt för hårt!).</p> <p>Om du använder en impaktor ska du ta ur, rengöra och olja impaktorskivan. Kontrollera att O-ringen sitter på plats och inte är skadad.</p> <p>Se till att impaktorskivan sitter rakt in i monteringen, innan du byter inloppet (se "<a href="#">Använda och underhålla inbyggda impaktorer</a>", i kapitel 4 för mer information).</p>
	Läckage genom inloppspackning.	<p>Täck inloppet med tummen. Om det finns ett läckage fortsätter pumpen att gå.</p> <p>Ta bort inloppet och täck öppningen med tummen för att blockera luftflödet. Om felet "Flow Blocked" (flöde blockeras) visas ska du byta inloppspackningen och sätta ihop den på nytt.</p>
	Smutsigt inlopp och/eller provrör.	Rengör inlopp. Rengör eller byt ut slangen.
	Extrem temperatursvängning ar under drift.	Nollställ instrumentet, vid omgivningstemperatur, innan testet påbörjas. Skydda från extrema temperatursvängningar.
	Den inre optiska kammaren är förorenad.	Returnera till fabriken för rengöring och service.

Symptom	Möjlig orsak	Korrigerande åtgärd
Ingenting syns på skärmen.	Enheten är inte påslagen.	Tryck på <b>tangenten Menu (meny)</b> ordentligt i minst 2 sekunder.
	Lågt eller dött batteri.	Byt ut batteriet eller koppla in nätadaptern.
Massakoncentrationen som blinkar och förblir på samma värde.	Instrumentet har nått den kalibrerade gränsen för dess räckvidd (multipliserat med kalibreringsfaktor).	Inte tillämpligt
Knappsatsen reagerar inte. Displayen visar en röd låsikon. 	Knappsatsen är spärrad. När knappsatsen är låst visas en röd låsikon.	För att låsa upp knappsatsen trycker du in och håller ned knappen ▲ och trycker på ↵. Se <a href="#">Dataloggning</a> i kapitel 3 för mer information.
Batterisymbolen blinkar rött.	Låg batteriladdning.	Ladda batteriet eller använd nätadaptern.
Den gröna lampan på batteriet tänds i 3 sekunder och släcks i 1 sekund.	Batteriet är antingen för varmt eller för kallt för att kunna laddas.	Låt batteriet värmas upp eller svalna till rumstemperatur.
Den gröna lampan på batteriet blinkar snabbt.	Fel på internt batteripack. Batteriet går inte att ladda.	Byt batteriet.
FLOW BLOCKED (flöde blockeras) visas.	Inloppsflödet är blockerat.	Ta bort hinder. Kontrollera att provslangen inte är klämd. Kontrollera att impaktorn (om sådan används) är korrekt monterad.
	Utloppsflödet är blockerat.	Ta bort hinder från utloppsflödesmonteringen (bredvid kontakterna).
	Det inre skärmfiltret är igensatt.	Returnera till fabriken för service eller byt det inre skärmfiltret. Se " <a href="#">AM520/AM520i Field Service Kit</a> " i kapitel 4 för mer information.

Symptom	Möjlig orsak	Korrigerande åtgärd
LOGGING STOPPED, NO DATA SAVED. (loggning avbröts, inga data har sparats). visas.	Användaren har avbrutit dataloggningen innan en enda datapunkt registrerades.	Inte tillämpligt
OGILTIG STARTTID visas.	Användaren försöker köra ett dataloggningsprogram och starttiden för programmet har passerat (utgången).	Konfigurera loggningsprotokollet för programloggning med TrakPro™-programvara.
LOG PROGRAM READ (loggprogram läs) eller LOG PROGRAM WRITE (loggprogram skriv) visas.	Det finns ett problem med ett angivet loggningsprogram.	Använd TrakPro™-programvaran för att läsa och ställa in loggningsprogram. Om felet återkommer ska den returneras till fabriken för service.
NO DATA (inga data) visas.	Användaren försöker granska teststatistik. Inga tester har lagrats i minnet på rätt sätt.	Registrera tester med manuell eller programloggning.
En eller flera av: LASER CURRENT LOW (låg laserström). LASER CURRENT HIGH (hög laserström). LASER POWER LOW (låg lasereffekt). LASER POWER HIGH (hög lasereffekt). visas.	Lasern eller laserkretsen har upphört att fungera.	Returnera till fabriken för service.
Meddelandet: LASER CURRENT HIGH (hög laserström) visas utan meddelandet: LASER POWER LOW (låg lasereffekt).	Lasern är gammal och bör bytas snart. Instrumentet fungerar förmodligen fortfarande.	Returnera till fabriken för service.



Symptom	Möjlig orsak	Korrigerande åtgärd
Meddelandet ZERO DRIFT (noll avvikelse) visas.	Nollbaslinjen på instrumentpanelen avviker. Detta fel kan orsakas genom nollställning med ett smutsigt eller läckande filter.	Utför en nollkalibrering. Se " <a href="#">Kalibrering, nollkalibrering</a> " i kapitel 3, för mer information.
	Läckage genom inloppspackning.	Täck inloppet med tummen. Om det finns ett läckage fortsätter pumpen att gå.  Ta bort inloppet och täck öppningen med tummen för att öppna flödet. Om felmeddelandet "Flow Blocked" (flöde blockeras) visas ska du byta inloppspackningen.
COIN CELL VOLTAGE (spänning på knappcellsbatteri) visas.	Knappcellsbatteriet som används för att driva klockan och lagra loggade data är urladdat.	Hämta ner loggade data till TrakPro™-programvaran (om du vill spara dem). Returnera till fabriken för service.
METER ID READ (mätar-ID avläst) visas.	Det finns ett problem med det sparade modell- och serienumret för instrumentet. Användarinställningar, kalibrering osv. påverkas inte.	Returnera till fabriken för service.
CLOCK READ (klocka läs) eller CLOCK WRITE (klocka skriv) visas.	Det finns ett problem med tidsinställning av realtidsklockan. Användarinställningar, kalibrering osv. påverkas inte.	Om felet återkommer ska den returneras till fabriken för service.

Symptom	Möjlig orsak	Korrigerande åtgärd
<p>USER CONFIG READ (användarkonfiguration läs)</p> <p>eller</p> <p>USER CONFIG WRITE (användarkonfiguration skriv) visas.</p>	<p>Det finns ett problem med användarens inställningar såsom tidskonstant, pumpens inställning, valda larm osv.</p>	<p>Kontrollera alla inställningar är korrekta. Om felet återkommer ska den returneras till fabriken för service.</p>
<p>CALIBRATION READ (kalibrering läs)</p> <p>eller</p> <p>CALIBRATION WRITE (kalibrering skriv) visas.</p>	<p>Det finns ett problem med kalibreringen. Instrumentets noggrannhet är ifrågasatt.</p>	<p>Returnera till fabriken för service.</p>
<p>LOG DATA READ (loggdata läs)</p> <p>eller</p> <p>LOG DATA WRITE (loggdata skriv) visas.</p>	<p>Loggade data kan ha skadats.</p>	<p>Hämta loggade data till TrakPro™-programvaran (för att spara) och utför sedan CLEAR MEMORY (rensa minne) för att rensa skadade data.</p>
<p>Antingen:</p> <p>ADC READ (ADC läs)</p> <p>ADS1220 READ (läs)</p> <p>SPIFI MEMORY ERROR (minnesfel)</p> <p>PUMP VOLTAGE LOW (låg pumpspänning) visas.</p>	<p>Internt maskinvarufel.</p>	<p>Om felet återkommer ska den returneras till fabriken för service.</p> <p>Meddelandet innehåller information för fabriksteknikerna.</p>
<p>PUMP CURRENT LOW (låg pumpström) visas.</p>	<p>Pumpens borst kan närma sig slutet av sin livslängd.</p>	<p>Om felet återkommer ska den returneras till fabriken för service.</p>
<p>BATTERY VOLTAGE DANGEROUSLY HIGH (batterispänningen är farligt hög). UNPLUG AC (dra ur nätaggregatet). visas.</p>	<p>Det finns ett problem med laddningskretsen inuti batteriet. Den styr inte batteriets laddning på rätt sätt.</p>	<p>För att förhindra säkerhetsproblem ska nätaggregatet kopplas ur från batteriet omedelbart. Kör instrumentet tills batteriet är urladdat och avyttra sedan batteriet enligt föreskrifterna.</p> <p>Försök <b>inte</b> ta isär batteriet på nytt.</p>

## Tekniska kontakter

Om du har problem att ställa upp eller använda AM520/AM520i SidePak™ aerosolmonitor, eller om du har tekniska frågor om systemet, kontakta teknisk support på TSI® Incorporated, 1-800-680-1220 (USA) eller (651) 490-2860 eller via e-post på [technical.services@tsi.com](mailto:technical.services@tsi.com).

Om SidePak™-aerosolmonitorn inte fungerar korrekt eller om du returnerar instrumentet för service, besök vår webbplats på [tsi.com/service](http://tsi.com/service) eller kontakta TSI® kundtjänst på 1-800-680-1220 (USA) eller (651) 490-2860.

## Kontakter i utlandet

### Service

#### TSI Instruments Singapore Pte Ltd

150 Kampong Ampat  
#05-05 KA Centre  
Singapore 368324

**Telefon:** +65 6595-6388  
**Fax:** +65 6595-6399  
**E-post:** [tsi-singapore@tsi.com](mailto: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  
**Fax:** +86-10-8219 7699  
**E-post:** [tsibeijing@tsi.com](mailto:tsibeijing@tsi.com)

#### TSI Instruments Ltd.

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

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

**Kenelec Scientific**

23 Redland Drive  
MITCHAM VIC 3132

**Telefon:** +61 3 9873 1022  
**Australia Wide:** 1 300 73 2233  
**Webbplats:** [www.kenelec.com.au/services](http://www.kenelec.com.au/services)

**Teknisk support****TSI Instruments Singapore Pte Ltd**

150 Kampong Ampat  
#05-05 KA Centre  
Singapore 368324

**Telefon:** +65 6595-6388  
**Fax:** +65 6595-6399  
**E-post:** [tsi-singapore@tsi.com](mailto: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  
**Fax:** +86-10-8219 7699  
**E-post:** [tsibeijing@tsi.com](mailto:tsibeijing@tsi.com)

**TSI GmbH**

Neuköllner Strasse 4  
52068 Aachen  
TYSKLAND

**Telefon:** +49 241-52303-0  
**Fax:** +49 241-52303-49  
**E-post:** [tsigmbh@tsi.com](mailto:tsigmbh@tsi.com)

**TSI Instruments Ltd.**

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

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

**Fax:** +33 (0)1 47 86 00 07

**E-post:** [tsifrance@tsi.com](mailto:tsifrance@tsi.com)

## Returnera för service

Besök vår webbplats på [tsi.com/service](http://tsi.com/service) och fyll i formuläret "Service Request" (begäran om service) eller ring TSI® på 1-800-680-1220 (USA), (651) 490-2860 eller 001 651 490-2860 (internationellt) för specifika returansvisningar.

Kundtjänsten behöver följande information:

- Instrumentet modellnummer
- Instrumentets serienummer
- Ett inköpsordernummer (såvida det inte omfattas av garantin)
- En faktureringsadress
- En leveransadress

Använd originalförpackningen för att returnera instrumentet till TSI®. Om du inte längre har det ursprungliga förpackningsmaterialet, täta alla eventuella portar för att förhindra att smuts tränger in i instrumentet och se till att displayen och kontakterna på instrumentets framsida och baksida är skyddade. **Detta instrument är mycket ömtåligt och måste packas, märkas och levereras på ett sätt som är lämpligt för ett precisionsinstrument.**

## VARNING

Avlägsna Litiumjonbatterier från instrumentet före leverans.  
Transportera **INTE** AM520/AM520i med batterierna installerade.

*(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)*

# Bilaga A

## Specifikationer

---



Specifikationerna kan ändras utan föregående meddelande.

<b>Sensitivitet</b>	
Sensortyp	90° ljusspridning, 650 nm laserdiod
Intervall för aerosolskoncentrationen	0,001 till 100 mg/m <sup>3</sup> (kalibrerad till respirabel fraktion av ISO 12103-1, A1 testdamm)
Intervall för partikelstorlek	0,1–10 µm
Minimal upplösning	0,001 mg/m <sup>3</sup>
Nollstabilitet	±0,001 mg/m <sup>3</sup> över 24 timmar med 10-sekunders tidskonstant
Temperaturkoefficient	cirka +0,0005 mg/m <sup>3</sup> per °C (för variationer från temperatur vid vilka den senaste nollställningen av instrumentet utfördes)
<b>Flödeshastighet</b>	
Område	Justerbar av användaren, 0–1,8 l/min <b>OBS!</b> Övre intervallet är beroende av att impaktorn eller cyklonen är fäst på AM520/AM520i.
<b>Temperaturområde</b>	
Funktionsområde	0°C till 50°C (32°F till 120°F)
Förvaringsområde	-20°C till 60°C (-4°F till 140°F)
Luftfuktighet vid drift	0 till 95 % relativ luftfuktighet, icke-kondenserande
<b>Tidskonstant (OLED-display)</b>	
Område	Användarjusterbar, 1–60 minuter

<b>Inbyggda inlopp</b>	
Standardinlopp	Ej storleksspecifik
PM <sub>1,0</sub> impaktör	50 % gräns vid 1,0 µm
PM <sub>2,5</sub> impaktör	50 % gräns vid 2,5 µm
PM <sub>5,0</sub> impaktör	50 % gräns vid 5,0 µm
PM <sub>10</sub> impaktör	50 % gräns vid 10,0 µm
<b>Fästbara cykloner</b>	
4 µm Dorr-Oliver	50 % gräns vid 4,0 µm
0,8 µm DPM	50 % gräns vid 0,8 µm
<b>Alarms (Iarm)</b>	
Larmtyper	Allmänt, STEL.
Standardinställningar	0,5 mg/m <sup>3</sup> , 1 mg/m <sup>3</sup> , 3 mg/m <sup>3</sup> , 5 mg/m <sup>3</sup> , 15 mg/m <sup>3</sup> , Av Programmerbar från 0,001 till 999 mg/m <sup>3</sup> genom TrakPro™-programvaran
Indikator för larm	95 dBA (vid en fot) ljudlarm, blinkande röd lampa, blinkande röd OLED- display
Ringsignalsfördröjning	30 sek, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, Av
<b>Dataloggning</b>	
Datapunkter	Ca. 80.000 (55 dagar, loggar en gång per minut)
Loggningsintervall	Användarjusterbar, 1 sekund till 60 minuter
<b>Användarinställbara kalibreringsfaktorer</b>	
Fabriksinställning	1.0 (ej justerbar)
Omgivande miljö	0.38 (ej justerbar)
Användardefinierade inställningar	5, med användardefinierade etiketter via TrakPro™ v5-programvara
Område	0,1 till 10,0, användarjusterbart



<b>Mått</b>	
Yttre mått	129,5 x 94 x 78,4 mm med 803300, 803311 och 803322 batteri
Vikt	0,62 kg med 803300, 803311 och 803322 batteri
Display	160 x 128 upplösning färg-OLED- display
Stativ uttag	¼-20 innergänga
<b>Batteri</b>	
Märkt	3,7 VDC, 5400 mAH Li-Ion Pack
Körtid	Över 20 timmar vid 1,7 l/min med en PM <sub>2,5</sub> impaktor
Laddningstid	4,0 timmar (med ett helt urladdat batteri)
<b>Strömförsörjning (R/N 803302)</b>	
Inspänningsområde	100–240 VAC, 50–60 Hz
Utspänning	12 VDC @ 3,0 A
Säkerhetsnivå	Klass 2 och SELV-förenlig
Överspänningskategori	II
<b>Underhåll</b>	
Rengör/kalibrering på fabriken	Rekommenderas årligen
Nollkalibrering utförd av användaren	Före varje användning
Användarflödeskalibrering	Vid behov
<b>Kommunikationsgränssnitt</b>	
Typ	USB 2.0
Kontakt, instrument	USB Micro-B (uttag)
<b>Datorsystemkrav för TrakPro™-programvara</b>	
Kommunikationsport	USB (Universal Serial Bus) v2.0 eller senare
Operativsystem	Microsoft® Windows® 7, 8 eller 10 (32-bitars eller 64-bitars) operativsystem

<b>Miljöförhållanden</b>	
Maximal höjd	2000 meter
Föroreningsgrad	2
<b>Godkännanden</b>	
AM520 med TSI-batteripack P/N 803300, 803311 och 803322	
	
Immunitet	EN61326-1:2013
Utsläpp	EN61326-1:2013 Klass B
Säkerhet	IEC 61010-1:2010 IEC 60825-1:2014
<b>AM520i med TSI-batteripack R/N 803322</b>	
	
Immunitet	EN61326-1:2013
Utsläpp	EN61326-1:2013 Klass B
Säkerhet	IEC 61010-1:2010 IEC 60825-1:2014

Egensäkerhetsinformation (endast AM520i)

Se [Egensäkerhetsinformation \(AM520i\)](#) ovan i den här handboken under [Säkerhetsinformation](#).

## Bilaga B

### Anpassade kalibreringar

---

I de flesta situationer ger modell AM520/AM520i mycket bra information om hur koncentrationen hos en aerosol ändras med tiden. Fabrikskalibrering till den respirabla fraktionen av standarden ISO 12103-1, A1 testdamm (dvs. Arizona Test-damm) möjliggör jämförelser mellan mätningar där källan eller typen av damm är i stort sett identiska. Eftersom de optiska massamätningarna är beroende av partikelstorlek och materialegenskaper, kan det finnas tillfällen när en anpassad kalibrering kommer att förbättra din noggrannhet för en specifik aerosol.

SidePak™ AM520/AM520i-monitorn har flera funktioner som hjälper för att erhålla god noggrannhet för en specifik aerosol.

- SidePak™-monitors fotometriska kalibreringsfaktor kan ändras via instrumentets knappsats. Alla framtida avläsningar från SidePak-monitorn kommer att motsvara en specifik aerosol tills kalibreringsfaktorn ändras tillbaka till fabriksinställningen.
- Fotometriska kalibreringsfaktorer kan lagras i en tabell och laddas ner till SidePak™-monitorn med TrakPro™ Data Analysis-programvaran. Alla framtida mätningar kommer att motsvara en specifik aerosol tills kalibreringsfaktorn ändras tillbaka till fabriksinställningen.
- En enda uppsättning av loggade data kan omvandlas till data som är kalibrerade till en specifik aerosol med användning av TrakPro™-programvaran. Denna omvandling kan göras genom att känna till antingen den verkliga massakoncentrationen för loggade data eller kalibreringsfaktor för aerosolen. Framtida mätningar kommer att fortsätta avläsas och loggas med den ursprungliga kalibreringsfaktorn (normalt 1,0) och kommer inte att konverteras automatiskt.

Alla dessa alternativ kräver att en verklig massakoncentrationen (via gravimetrisk analys) bestäms för uppmätt aerosol. Den verkliga massakoncentrationen används för att beräkna den fotometriska kalibreringsfaktorn för den aerosolen. När en fotometrisk kalibreringsfaktor utvecklas kan den användas flera gånger för att förbättra mätningar i samma eller liknande aerosolmiljö.

## Utveckla en fotometrisk kalibreringsfaktor för en specifik aerosol

SidePak™ AM520/AM520i personlig aerosolmonitor är fabrikskalibrerad för den respirabla fraktionen av standarden ISO 12103-1, A1 Testdamm. SidePak™ AM520/AM520i-monitorn kan enkelt kalibreras till någon godtycklig aerosol genom justering av den fotometriska kalibreringsfaktorn. SidePak™-monitorns fotometriska kalibreringsfaktor tilldelas värdet 1,00 (fabriksinställning) för standardmässigt ISO-testdamm. Den här proceduren beskriver hur du avgör den fotometriska kalibreringsfaktorn för en specifik aerosol. Användning av en fotometrisk kalibreringsfaktor 1,00 kommer alltid att återgå till fabrikskalibreringen.

För att bestämma en ny fotometrisk kalibreringsfaktor, krävs ett referensinstrument för att utföra en noggrann mätning av koncentrationen av aerosol. Gravimetrisk analys är ofta det bästa valet, fast den är begränsad till icke-flyktiga aerosoler.

För att utveckla en exakt fotometrisk kalibreringsfaktor, måste en samtidig mätning göras av aerosolkoncentrationen med SidePak™ AM520/AM520i-monitorn och referensinstrumentet.

### OBS!

Se faktadokument EXPMN-014 *Developing Photometric Calibration Factor for Respirable Silica (utveckla fotometrisk kalibreringsfaktor för respirabel kiseldioxid)* och faktadokument EXPMN-013 *Developing Photometric Calibration Factors for Diesel Particulate Matter (utveckla fotometriska kalibreringsfaktorer för dieselpartikelmaterial)*.

### Fotometrisk kalibreringsfaktorförfarande

1. Ställ in fotometern och provtagningspump på liknande sätt.
  - SidePak™ AM520/AM520i (med Dorr-Oliver-cyklon vid mätning av respirabel storleksfraktion)
  - Provtagningspumpen med en provtagningskasset (med Dorr-Oliver-cyklon vid mätning av respirabel storleksfraktion)
2. Justera flödet för lämplig inloppskonditioneringsenhet (om sådan används).
  - Flödes hastigheten inställd på 1,7 L/min för båda instrumenten vid användning av Dorr-Oliver-cyklon
3. Nollställ fotometern och kalibrera provtagningspumpen före provtagningen.

4. Samlokalisera båda provtagarna sida-vid-sida antingen på en arbetsplats eller på en arbetare i andningszonen.
5. Starta fotometern och provtagningspumpen samtidigt, ta prov under lika lång tid.
  - Mätningar av dataloggaerosol med fotometer.
  - Samla gravimetriskt prov med provpump.
  - Provtagningstiden behöver inte vara helskiftsmässig som kontrollen av efterlevnaden. Nyckeln är att samla minst den lägsta volym som krävs för giltig analys med analysmetoden.
6. Prova några platser för att samla in data. (**Observera:** Använd helst ett statistiskt signifikant antal prover som ska företräda arbetarbefolkningen.)
  - Granska gravimetriska data när de blir tillgängliga.
  - Utför mer provtagning om det finns betydande variationer i data.
7. Skicka gravimetriska prover till ackrediterat analytiskt labb.
8. Jämför fotometriska och gravimetriska data.
  - Beräkna medelvärden för respektive data baserat på ett representativt antal prover.
  - Om prowariansen är hög samlar du in fler prover för att förbättra återgivningen av provpopulationen.
9. Beräkna nya fotometriska kalibreringsfaktorn med hjälp av formeln nedan.

*PCF* = Photometric Calibration Factor  
(fotometrisk kalibreringsfaktor)

*Referenskoncentration* = Gravimetrisk medelkoncentration

*Dataloggkoncentration* = Fotometrisk medelkoncentration

*ECF* = befintlig kalibreringsfaktor  
(standardfabrikskalibreringen är 1,0)

$$PCF = \frac{\text{Referenskoncentration}}{\text{dataloggkoncentration}} \times ECF$$

10. Ange ny fotometrisk kalibreringsfaktor i fotometern.

11. Upprepa samlokaliserat, parat provtagningsförfarande med nya PCF-inställningen i fotometern.

**OBS!** Genom att utföra minst en extra par-provuppsättning med nya PCF verifieras att den fotometriska kalibreringsfaktorn är tillämplig på referens-aerosolen.

12. Jämför gravimetriska och PCF-fotometriska provdata.

- Resultaten bör vara jämförbara, "mer exakta", med nya PCF.

### OBS!

Större noggrannhet erhålls med längre prov. Den tid du lägger på provtagning beror ofta på referensinstrumentet och egenskaperna hos den uppmätta aerosolen. Det kan ta lite tid att samla tillräckligt med aerosol på en filterkassett för att göra en exakt gravimetrisk analys. Se instruktionerna i ditt referensinstrument för provtagningstider.

## Bilaga C

### **Omvandla lagrade data till kalibrerade data**

---

En enda uppsättning av loggade data kan omvandlas till data som är kalibrerade till en specifik aerosol med användning av TrakPro™ Data Analysis-programvaran. Denna omvandling kan göras genom att känna till antingen den verkliga massakoncentrationen för loggade data eller kalibreringsfaktorn för aerosolen. För att utföra denna omvandling, se handboken till TrakPro™-programvaran.

*(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)*



## Bilaga D

### **CSA-intyg om överensstämmelse**

---

Intyg om överensstämmelse finns åtkomligt 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](http://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
	<b>Immunity</b>	
	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

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

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


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

<b>Product Description:</b>	SIDEPAK™ Personal Aerosol Monitor
<b>Model Number(s):</b>	AM520i, and will apply to all variations of accessories
<b>Product Category:</b>	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:

<b>EMC:</b>	<b>Emissions</b> EN 61326-1:2013 (IEC 61326-1:2012), Class A EN 55011:2010 (IEC CISPR 11:2010), Group 1, Class A	Electrical Environment Radiated
	<b>Immunity</b> EN 61326-1:2013 (IEC 61326-1:2012), Industrial	Electrical Environment
<b>LVD Safety:</b>	EN 61010-1 (IEC 61010-1:2010, 3 <sup>rd</sup> Ed.)	Product Characteristics
<b>Laser Safety:</b>	IEC 60825-1:2014, Class 1	Product Characteristics
<b>Intrinsic Safety:</b>	EN 60079-0: 2012/A11:2013 EN 60079-11:2012	Essential Health and Safety Requirements Essential Health and Safety Requirements
<b>IECEx</b>	Ex ia I Ma Ex ia IIC T4 Ga 0° to +50°	Certificate: IECExSIR18.0043X Certificate: IECExSIM 19.0009X
<b>ATEX</b>	 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](mailto: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](mailto: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](mailto:tsifrance@tsi.com)

QAS DECLARATION OF CONFORMITY – AM520i, MAR 2021

*(Denna sida har avsiktligt lämnats tom)*





UNDERSTANDING, ACCELERATED

**TSI Incorporated** - Besök vår webbplats [www.tsi.com](http://www.tsi.com) för mer information.

**USA** Tel: +1 800 6801220  
**Storbritannien** Tel: +44 149 4459200  
**Frankrike** Tel: +33 141192199  
**Tyskland** Tel: +49 241 523030

**Indien** Tel: +91 80 67877200  
**Kina** Tel: +86 10 82197688  
**Singapore** Tel: +65 6595 6388