

Tester voor Otoplastieken

met USB interface

Algemene Gebruikershandleiding
met behulp van de alpha app (Windows)

2025

INHOUDSOPGAVE	blz.
1 ALGEMEEN	3
1.1 Benamingen	3
1.2 In bedrijf stellen	4
1.2.1 voeding	4
1.2.2 USB kabelkeuze	5
1.2.2.1 algemeen	5
1.2.2.2 kabel voor Android tablet of smartphone	5
1.2.3 statusindicator	6
1.2.4 lektester	6
1.2.5 besturing	6
1.2.6 verkrijgen, installeren en gebruik van de apps	7
1.2.6.1 Windows: alpha app voor desktop of laptop	7
1.2.6.2 Windows: classic app voor desktop of laptop	7
1.2.6.3 Windows: UWP app voor desktop, laptop of tablet	7
1.2.6.4 Android: app voor tablet of smartphone	7
1.3 USB problemen	8
1.4 Omgeving	8
1.5 Onderhoud	8
2 METEN	9
2.1 Opstarten	9
2.2 Standaard meting	10
2.3 Scherm legenda	10
2.3.1 menu	10
2.3.2 grafiek	10
2.3.3 status	11
2.3.4 informatiepaneel	11
2.4 Na gebruik	11
3 MEER INFORMATIE EN FOUTMELDINGEN	12
3.1 Communicatie	12
3.2 Lektester	13
3.2.1 inschakelen	13
3.2.2 statusmeldingen	13

1 ALGEMEEN

1.1 Benamingen

In deze handleiding wordt een aantal **begrippen** gebruikt die hier kort worden beschreven.

- lektester** het apparaat waarop adapter en otoplastiek met behulp van een luchtslang wordt aangesloten, [ook: tester, unit]
- systeem** het fysieke geheel van lektester, luchtslang, adapter, otoplastiek en gehoorgang (meatus)
- platform** PC (desktop, laptop) , tablet of smartphone voorzien van een USB (OTG) aansluiting
- OS** het Operating System dat op het platform is geïnstalleerd: Windows 10 of 11; waar over Windows wordt gesproken geldt dit voor Windows 10 en Windows 11
- software** de software op het platform (de *app*) die de besturing van de lektester verzorgt, [ook: *app*, programma, gebruikersinterface, besturings*app*]
- USB** de verbindingsmethode tussen platform en lektester (USB 2.0 en USB 3.0+)

Lektester, platform, software en het USB interface vormen samen de "grafische tester voor otoplastieken".

Hieronder ziet u een foto van de tester met LED statusindicator (§1.2.3) en luchtslangaansluiting.



Foto 1.1.1: de USB lektester, met siliconenslang en standaard adapter

1.2 In bedrijf stellen

1.2.1 voeding

Door het verbinden van lektester en platform, met behulp van de meegeleverde USB-C kabel, wordt de lektester geactiveerd; de tester heeft dus *geen* aan/uit schakelaar. De tester werkt zowel met aansluitingen van het type USB 2.0 als met type USB 3.0+ aan de platformzijde.

De tester heeft een USB-C connector (voorgaande modellen hebben USB micro-B), bij dit type connector hoeft niet te worden gelet op de polariteit: onderkant boven of bovenkant onder, het werkt altijd. De meegeleverde kabel heeft twee stekers: aan de platformzijde USB-A en aan de testerkant uiteraard USB-C.

Onderstaande foto (1.2.1.1) toont de USB-C verbindingkabel met aan de rechterzijde de stekker die in de connector van de lektester wordt geschoven (foto 1.2.1.2), omdat het niet nodig is om op de polarisatie (stand) te letten is er geen indicator voor boven of onder.



Foto 1.2.1.1: verbindingkabel USB type A (links) naar USB type C



Foto 1.2.1.2: achterzijde van de lektester met aangesloten USB-C kabel

1.2.2 USB kabelkeuze

1.2.2.1 algemeen

Bij de tester wordt een standaardkabel (USB-A > USB-C) meegeleverd. De lengte van de kabel kan een beperking opleveren. Kortere kabels mogen altijd worden toegepast, bij de keuze voor een langere kabel mag dat niet meer zijn dan 5m en dan bij voorkeur met een filter aan de USB-C zijde.

Zoals gezegd heeft de tester geen aan/uit schakelaar: hij wordt gelijktijdig in- en uitgeschakeld met het aan- of afkoppelen van de kabel dan wel het in- en uitschakelen van de desk- of laptop c.q. de tablet. Wilt u de tester telkens na gebruik loskoppelen van de USB-kabel doe dit dan bij voorkeur met de USB-A kant, omdat dit een robuustere connector is. Een andere overweging om de krachten op de USB-C connector te beperken is het gebruik van een magnetische (*zero-force*) koppeling: de feitelijke connector blijft in de USB-C *socket* op de unit en de kabel kan zonder veel kracht worden losgetrokken. Een getest voorbeeld is hieronder te zien.



Foto 1.2.2.1: achterzijde lektester met magnetische *zero-force* connector

1.2.2.2 kabel voor Android tablet of smartphone

Indien u de tester wilt gebruiken in combinatie met een *Android* platform is het aan te raden een speciale kabel te gebruiken van USB-C > USB-C of van USB-micro-B > USB-C afhankelijk van het type socket op de *Android* machine. Er zijn ook opzetstukken voor de USB-A kant om de standaardkabel geschikt te maken voor *Android*.



Foto 1.2.2.2: opzetstuk voor USB-A > USB-C



Foto 1.2.2.3: kabel USB-C > USB-C

1.2.3 statusindicator

De LED indicator op de tester wordt gevormd door een driekleurige led: rood, oranje of groen.

Rood:

- voor onbepaalde tijd gedurende de initialisatieprocedure als de tester nog niet door het gebruikte platform is herkend (led zal knipperen)
- gedurende ca. tien seconden direct na het activeren, dus na het aansluiten van de USB kabel, tijdens deze periode wordt de tester geïnitieerd en wordt tevens het nulpunt voor de druk bepaald. Aangeraden wordt om gedurende deze status "rood" de behuizing niet aan te raken (nulpunt bepaling), het heeft daarom de voorkeur de USB kabel eerst aan de tester te koppelen en pas daarna de feitelijke verbinding met het platform te maken
- maximaal vijf seconden tijdens een meting indien er een fout is opgetreden (§2.3.3)

Oranje:

- de initialisatie is afgerond en er is een stabiel nulpunt bepaald; de tester wacht nu op contact met de besturings*app*
- na de start van een meting totdat deze geheel is afgerond
- na het ingaan van de *sleep* mode voor scherm en/of PC
- na het afsluiten [STOP] van de besturings*app*

Groen:

- er is contact met de besturings*app* en de juiste gegevens zijn correct uitgewisseld: de lektester is 'Ready To Go'
- een meting is uitgevoerd en afgerond, de tester is klaar voor een nieuwe sessie

1.2.4 lektester

Sluit een luchtslang (PVC of siliconen) van ca. 1,2m lengte aan op de daarvoor bestemde uitgang op de voorzijde van de unit. Controleer voor gebruik de luchtslang op beschadigingen, vervuiling, knikken, verkleuringen e.d. Gebruik alleen de voorgeschreven luchtslang en adapter.

1.2.5 besturing

De lektester kan alleen worden bestuurd door een *app* op een platform waar een USB 2.0 of USB 3.0 interface beschikbaar is. Er zijn vier *apps* voor twee platforms beschikbaar:

- **PC / laptop:** Windows (32- en 64-bit) met drie *apps* t.w. de "alpha" *app* zoals die wordt besproken in dit document, de zgn. "classic" *app* en een UWP *app* (Universal Windows Platform)
- **Android:** Tablet of Smartphone, vanaf Android 6.0 (Marshmallow, API level 23), met USB OTG Host mode ondersteuning (USB *On-The-Go*)

1.2.6 verkrijgen, installeren en gebruik van de apps

Voor elk van de twee platforms is er een aparte *app*. Telkens wordt beschreven waar de *app* kan worden *gedownload* en hoe die vervolgens *geïnstalleerd* moet worden. Voor elke *app* wordt ook aangegeven waar documentatie over het *gebruik* van de *app* kan worden gevonden

1.2.6.1 Windows: *alpha app* voor desktop of laptop

Wordt gekozen voor het toepassen van de *alpha* besturings*app* dan wordt alles behandeld in **deze Algemene Gebruikershandleiding**; het gebruik van de USB lektester wordt hier aan de hand van deze *app* besproken. De *app* kan alleen verkregen worden door deze via onze site te downloaden, URL: <https://www.cursorengineering.nl/app-win-alpha/> onderaan de bladzijde. Het is een **.zip** file met de naam **OtoUSBAlphaV3.xx** en bevat ook instructies voor de installatie. Na het uitpakken van de **.zip** file vindt u de instructies in de file **infoOtoUSBAlpha.pdf**. Na de installatie verschijnt in de *app*-lijst uiteindelijk **OtoUSBAlpha(.exe)** onder de **Cursor Engineering** tab (Windows 10), onder Windows 11: Start > Alles > OtoUSBAlpha (in de lijst). Maak eventueel een snelkoppeling naar de desktop. Voor het oplossen van veelvoorkomende USB problemen leest u hoofdstuk **3.1**.

1.2.6.2 Windows: *classic app* voor desktop of laptop

Wordt gekozen voor het toepassen van de *classic* besturings*app* (ook voor Windows 7) dan wordt alles behandeld in de **Algemene Gebruikershandleiding o.b.v. de classic app**; het gebruik van de USB lektester wordt daarin namelijk aan de hand van de *classic app* besproken. De manual heet **OTOManUSBclassic_NL** en is te vinden op: <https://www.cursorengineering.nl/documentatie-usb/>. De *classic app* kan alleen via <https://www.cursorengineering.nl/app-win-usb/> worden gedownload. Het is een **.zip** file met naam **OtoTestUSBv2.51_NL** en bevat ook instructies voor logo en installatie. De *app* **OtoTestUSB.exe** en de ondersteunende files kunnen in elke bestaande of nieuw aan te maken directory of folder worden geplaatst. Tijdens het uitpakken van de **.zip** file kan direct de gewenste folder ingevuld worden, bv. **C: \USBlektester**, ook als deze folder nog niet bestaat. Wordt de **.zip** file echter uitgepakt op dezelfde locatie als waar de file zich op dat moment bevindt, dan zal automatisch een subdirectory worden aangemaakt. Maak eventueel een snelkoppeling naar de desktop. Voor het oplossen van veelvoorkomende USB problemen leest u hoofdstuk **3.1**.

1.2.6.3 Windows: *UWP app* voor desktop, laptop of tablet

Voor het kunnen toepassen van een *app* onder het **Universal Windows Platform** staat er een aparte Nederlandstalige (en *Engelstalige*) handleiding op onze site onder: >USB > Documentatie (USB). Het document heet **USBmanUWP_NL**, URL: <https://www.cursorengineering.nl/documentatie-usb/>.

1.2.6.4 Android: *app* voor tablet of smartphone

Voor toepassing van een *app* voor Android platforms bestaat er een Nederlandstalige (ook *Engelstalige*) handleiding en die is te vinden op de website onder >USB > Documentatie (USB). Het document heet **USBmanAndroid_NL**, URL: <https://www.cursorengineering.nl/documentatie-usb/>.

1.3 USB problemen

Als de lektester voor het eerst via USB wordt gekoppeld aan een **Windows** computer zal deze de lektester stilzwijgend opnemen in de apparatenlijst, dus zonder melding vanuit het OS. Indien tijdens het koppelen van de tester, of na het opstarten van de OtoUSB-app meldingen komen m.b.t. de USB aansluiting kunt u op onze site een Engelstalig document raadplegen met meer informatie en eventuele oplossingen:

- Windows 10: USBsolutionsW10_EN.pdf
- Windows 11: USBattachmentW11_EN.pdf

De documenten zijn te downloaden via de URL: <https://www.cursorengineering.nl/documentatie-usb/>, onder de kop: 'USB tester aansluiten op een Windows platform' kunnen ze dan gevonden worden.

1.4 Omgeving

De lektester bestaat uit precisieonderdelen en dient daarom met zorg te worden behandeld en niet blootgesteld te worden aan extreme, of plotselinge veranderingen in temperatuur, vochtigheid en/of luchtdruk. De ruimte waarin de tester wordt gebruikt dient te voldoen aan de navolgende eisen:

- normale relatieve luchtvochtigheid (30...70%RH)
- constante temperatuur (+10°C...+30°C)
- stabiele omgevingsdruk (bv. deuren niet openen of sluiten tijdens metingen)
- geen direct zonlicht (op de behuizing van de tester)
- stofarm en vanzelfsprekend rookvrij

Zorg dat de tester na verandering van ruimtelijke omstandigheden enige tijd kan acclimatiseren. Bij grote veranderingen tester eventueel loskoppelen en opnieuw aansluiten (herijking nulpunt). Het werkblad dient vlak en hard te zijn. Houd een vrije ruimte rond de tester aan, zodat lucht kan worden ingenomen en de luchtslang niet kan knikken of bekneld raken. Een niet vrije doorgang van lucht kan aanleiding geven tot meetfouten. Tijdens een meting behuizing en/of slang niet indrukken of vervormen.

1.5 Onderhoud

De tester heeft geen bijzonder onderhoud nodig. De behuizing kan worden gereinigd met een zachte, eventueel licht vochtige doek. De behuizing bestaat uit PMMA (acryl) gebruik daarom voor het reinigen beter geen oplosmiddelen (evt. testen op onderzijde). **Er is geen regelmatige kalibratie nodig**, de druksensor is LASER-gekalibreerd en heeft een extreem klein verloop in de tijd. Controleer voor elke meting of het uiteinde van de luchtslang vrij is van ongerechtigheden en de luchtslang vrij ligt. Controleer met regelmaat de luchtslang op permanente knikken, ongerechtigheden (haartjes e.d.), verkleuringen of beschadigingen. Indien nodig de luchtslang vervangen en alleen met het voorgeschreven type. Doe af en toe een meting waarbij de uitgang van de luchtslang wordt afgesloten om te controleren of de tester *zelf* nog goed luchtdicht is en of er überhaupt nog wel lucht uit tester komt. Let op de rubber voetjes en bewaar de lektester zoveel mogelijk, zeker tijdens vervoer, in een geschikt opbergsysteem.

2 METEN

2.1 Opstarten

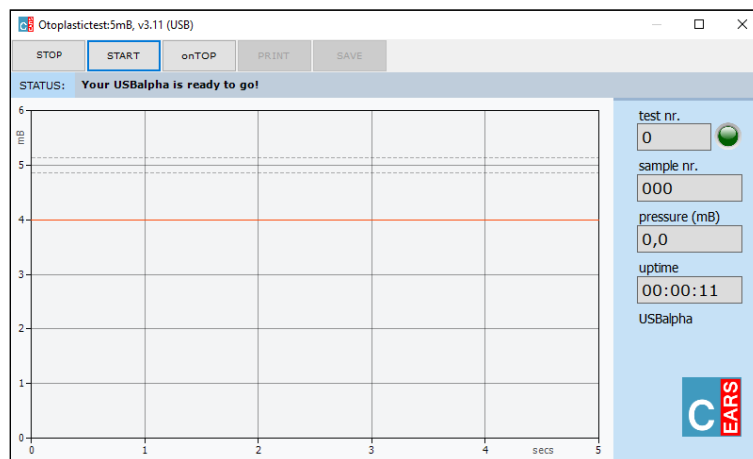
Sluit de lektester aan en wacht tot de indicatorled **oranje** oplicht.

Voor de verdere beschrijving wordt uitgegaan van het gebruik van de Windows *alpha app*.

Start de besturingsapp:

- Windows 10: OtoUSBalpha, onder de *Cursor Engineering* tab in de *app*-lijst
- Windows 11: Start > Alles > OtoUSBalpha (in de lijst aldaar)

Als de aangesloten lektester verbinding heeft gemaakt met de *app* zal die een piepje laten horen en de *led* indicator zal **groen** oplichten.



Figuur 2.1.1: het meetscherm (*alpha*)

Is de *app* actief, maar is de lektester nog niet aangesloten dan zal de *app* ca. 30 seconden zoeken naar een tester en proberen om er verbinding mee te maken.

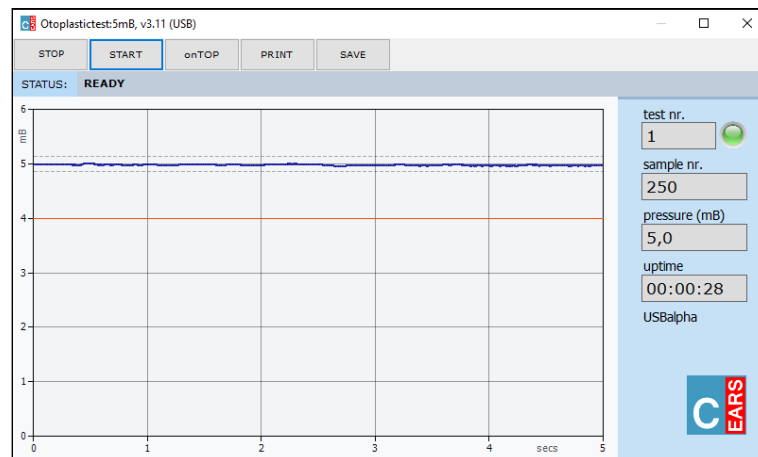
De afmeting van het *app* scherm kan binnen zekere grenzen worden aangepast; de *app* houdt wel controle over de schermverhouding (aspect ratio).

Door te klikken op het *Cursor* logo wordt een schermpje zichtbaar met daarop extra informatie; het scherm verdwijnt automatisch na ca. 5 seconden.

Het is uiteraard toegestaan om meerdere USB testers op het zelfde platform aan te sluiten, maar de *app* maakt verbinding met de eerste tester in de apparaten lijst die door het Operating System wordt bepaald.

2.2 Standaard meting

Indien adapter met otoplastiek op de juiste wijze is ingebracht en de cliënt heeft zijn of haar hoofd stil en ontspannen, kan een meting worden gestart. Klik om een meting te starten met de muis op de START knop (of F5) en de luchtpomp in de tester zal binnen enkele ogenblikken de druk op 5mB brengen. De feitelijke lekmeting duurt vijf seconden. Gedurende deze tijd moet de druk idealiter op 5mB blijven, maar een geringe lek is vaak toegestaan; er wordt een ondergrens van 4mB aangehouden (de **oranje** lijn). Onderstaande afbeelding geeft een ideale meetuitkomst weer.



Figuur 2.2.1: een meetresultaat (*alpha*)

2.3 Scherm legenda

2.3.1 menu

- **STOP of [F4/SPATIE]:** een lopende meting wordt afgebroken, of de *app* wordt afgesloten
- **START of [F5/SPATIE]:** een nieuwe meting wordt gestart
- **onTOP:** bij aanklikken wordt het meetscherm altijd boven alle andere schermen gezet, kan handig zijn bij het invullen van *spreadsheets* e.d., geeft daarna **offTOP** weer!
- **PRINT:** (eenmalig) de grafiek met datum/tijd stempel wordt, na een dialoog, afgedrukt op een printer; naam: Test[no.], maar kan gewijzigd worden als er geprint wordt naar een file
- **SAVE:** (eenmalig) de grafiek met datum/tijd stempel wordt, na een dialoog, opgeslagen als afbeelding in PNG formaat; standaardnaam: **Test[testnummer]**, maar kan worden gewijzigd

2.3.2 grafiek

- **mB:** de y-as geeft de relatieve druk weer in millibar [mB] t.o.v. momentane luchtdruk, er wordt gemeten met een druk van 5mB. De stippellijnen boven en onder de meetwaarde vormen de uiterste grenzen waarbinnen een perfect meetresultaat is of wordt behaald ($5\text{mB} \pm 0,1\text{mB}$). De oranje stippellijn geeft de waarde aan (4mB) waarbij de meting nog als voldoende (arbitrair) wordt aangemerkt. SI-eenheid voor druk: de Pascal [Pa] ($5\text{mB} \equiv 500\text{Pa}$).
- **sec.:** de x-as geeft de totale meettijd weer in seconden. De meettijd gaat in als een begin-druk van 5mB werd behaald; dat hoeft niet per definitie de begindruk in de grafiek te zijn.

2.3.3 status

Op de *statusregel*, weergegeven juist boven de grafiek, wordt achter [**STATUS:**] de toestand aangegeven waarin de lektester zich bevindt.

De lektester kent een aantal toestanden waarvan de belangrijkste worden genoemd:

- **Your USBxxxx is ready to go:** de lektester is klaar voor de eerste meting
- **INFLATING:** de luchtpomp gaat aan en probeert het systeem op de meetdruk te brengen
- **TARGET PRESSURE (5mB) NOT REACHED:** de meetdruk werd niet bereikt*
- **STABILIZING PRESSURE:** de meetdruk is bereikt, het systeem controleert de stabiliteit
- **MEASURING PRESSURE:** de feitelijke meting begint, de grafiek wordt opgetekend
- **SESSION FINISHED, DEFLATING:** de meting is afgelopen, het systeem wordt ontluicht
- **PRESSURE DISCHARGE TOO SLOW:** de ontluchting verloopt niet, of erg langzaam*
- **READY (BELOW REJECTION LEVEL):** de meting is afgerond, resultaat onvoldoende (arbitrair)
- **READY:** de meting is afgerond, lektester klaar voor een nieuwe meting

* deze toestand wordt nader besproken in paragraaf 3.2.2.

2.3.4 informatie paneel

Rechts naast de grafiek zijn de gegevens zichtbaar met informatie over het verloop van een meting:

- **test no.:** het aantal afgeronde metingen sinds de start van de *app*
- **ledlampje:** [groen] laatste meting afgerond, binnen de specificaties
[oranje] laatste meting afgerond, buiten de specificaties (*rejection level*)
[rood] er is een fout opgetreden
- **sample no.:** het aantal meetmomenten gedurende de totale meettijd (50s/sec)
- **pressure (mB):** de momentane druk, c.q. de laatst gemeten druk (in **milliBar**)
- **uptime:** de tijd (hh:mm:ss) die verstreken is sinds de opening van de *app*
- **timeout:** de tijd tot het automatisch afsluiten van de *app* na een fatale fout

N.B.: na het openen van de *app* en telkens na het starten van een meting zal de led telkens [donkergroen] kleuren totdat de tester weer in de "ready" staat komt.

2.4 Na gebruik

Als alle gewenste metingen aan een otoplastiek zijn uitgevoerd is het een goed gebruik om de adapter met luchtslang los te koppelen en vrij neer te leggen.

Het wordt aanbevolen om eerst de besturings*app* op het platform af te sluiten, de indicator-led op de tester zal dan oranje kleuren ten teken dat er geen besturing meer is.

Hoewel de tester zeer weinig energie gebruikt verdient het aanbeveling om de tester na gebruik altijd los te koppelen (zie ook §1.2.2 USB kabelkeuze). Berg de unit veilig op.

3 MEER INFORMATIE EN FOUTMELDINGEN

3.1 Communicatie

Direct na het activeren van de besturings*app* probeert het platform controle te krijgen over de tester via de USB poort. Problemen die ontstaan in deze fase worden (ook) weergegeven op de statusregel; deze problemen leiden uiteindelijk altijd tot beëindiging van de *app* na de *timeout* fase.

Het programma dient opnieuw te worden gestart en/of de tester opnieuw aangesloten te worden.

Een overzicht van de belangrijkste foutmeldingen:

1. *Attach a tester, then restart this app*
 - de besturings*app* kan op geen enkele USB poort een lektester detecteren; controleer of de USB tester goed verbonden is, check de LED indicator
2. *Missing USB driver on your computer*
 - op uw computer ontbreekt een *driver* om de tester via de USB poort correct aan te sturen; ga naar <https://www.cursorengineering.nl/app-win-alpha/> en download daar de file OtoUSBdrivers2024, unzip deze, start de resulterende toepassing en volg de instructies
3. *Erroneously writing operating settings to USBxxxx*
 - de tester met s/n USBxxxx heeft de instellingsgegevens voor de tester niet goed ontvangen of verwerkt
4. *Data flow from USBxxxx discontinued*
 - de tester is present (herkend), maar de *app* heeft binnen de gestelde tijd geen (juiste) respons gekregen
5. *Error processing data in USBxxxx*
 - Verwerking van data in tester USBxxxx is niet correct verlopen
6. *Device found, wait for identification...*
 - lektester met (nog) onbekende naam lijkt niet (meer) present, de communicatie via de USB poort werkt niet (meer). Check of er nog een **tweede** *app* actief is
7. *Connection with USBxxxx unexpectedly lost*
 - de verbinding met de tester is verloren gegaan; controleer of de tester nog aangesloten is

3.2 Lektester

3.2.1 inschakelen

Na het verbinden van de lektester via de USB kabel met het gebruikte platform is de tester actief.

De LED indicator zal rood oplichten en vervolgens oranje worden als de unit klaar is voor het activeren van de besturings*app*; er zal dan ook een kort piepje hoorbaar zijn.

Indicaties van problemen kunnen zijn:

1. **rode** led gaat niet of zeer kort aan:
 - het gebruikte platform kan de energie niet leveren of kan niet als USB-host (OTG) fungeren
2. **rode** led blijft langzaam knipperen:
 - de installatie is nog niet afgerond (het systeem heeft de tester nog niet herkend) of de tester is abusievelijk op een USB *voedingsadapter* aangesloten
3. **rode** led blijft relatief snel knipperen:
 - op uw computer ontbreken drivers om de tester via de USB poort correct aan te sturen, op: <https://www.cursorengineering.nl/documentatie-usb/> raadpleeg de installatiehandleiding USBsolutionsW10_EN (§3.1), of USBattachmentW11_EN (§1.5) en volg de instructies daar, lees eventueel hoofdstuk 1.3
4. **rode** led is ca. tien seconden na het inschakelen nog niet oranje geworden:
 - de druk in het systeem wordt niet stabiel binnen de gestelde tijd: controleer of de tester stabiel opgesteld staat (met open luchtslang e.d.) en geacclimatiseerd is; let ook op harde wind buiten het gebouw

3.2.2 statusmeldingen

In paragraaf 2.3.3 werd een aantal toestanden genoemd, waarvan enkele nader toegelicht worden.

1. TARGET PRESSURE (5mB) NOT REACHED:
 - het systeem verliest zoveel lucht dat de druk niet voldoende hoog kan worden: alvorens conclusies te trekken dient in een dergelijk geval altijd het systeem zonder otoplastiek te worden getest op lekkage; praktisch gesproken is de lek in de otoplastiek zo groot dat een SNR84-damping niet beter kan zijn dan ca. 20; controleer ook of luchtpomp loopt en of de passing van de otoplastiek juist is.
2. PRESSURE DISCHARGE TOO SLOW:
 - na elke meting wordt de lucht uit het systeem gelaten totdat de overdruk nagenoeg 0mB is; indien de melding verdwijnt als de otoplastiek wordt los gekoppeld of de melding STABILIZING PRESSURE relatief lang blijft staan dan duidt dit op een defecte klep of verstopping van de interne filters (pas op in stoffige of vochtige omgevingen); dit probleem kan niet door de gebruiker opgelost worden, service is noodzakelijk.