

HardDiskTemp

Vaiheittainen toimintakuvaus

Yleinen kulku: asennus, käynnistys, levyn valinta, lämpötilan lukeminen, tray-ilmaisimien, päivitys ja asennuksen poisto

Tämän asiakirjan tarkoitus on kuvata vaiheittain, miten HardDiskTemp toimii asennuksesta päivittäiseen käyttöön, sitomatta kuvausta tiettyyn versionumeroon.

Sovellus toimii pääasiassa tray-apuohjelmana: se seuraa valitun levyn lämpötilaa, näyttää arvon ilmoitusalueen kuvakkeessa ja antaa käyttäjälle vaihtoehtoja levyn vaihtamiseen, automaattiseen valintaan, päivitykseen ja poistumiseen.

1. Toiminnan yhteenveto

Vaihe	Mitä tapahtuu
1	Käyttäjä asentaa sovelluksen ja tarvittavat aputiedostot asennuskansioon.
2	Pikakuvakkeet, asennuksen poiston merkintä ja käynnistysmekanismi luodaan oikeilla oikeuksilla tarvittaessa.
3	Sovellus käynnistyy tray-sovelluksena ja näyttää kuvakkeen ilmoitusalueella.
4	Sopiva levy tunnistetaan automaattisesti, yleensä järjestelmälevy, ellei käyttäjä ole valinnut toista.
5	Sovellus lukee lämpötilan smartctl:n avulla ja käyttää tarvittaessa Windowsin tallennustietojen fallbackia.
6	Lämpötila näytetään tray-kuvakkeessa ja tooltipissä; jos arvoa ei ole saatavilla, näytetään N/A.
7	Valikosta käyttäjä voi valita levyn, palata Auto system disk -tilaan, avata About, suorittaa Check for Updates tai sulkea sovelluksen.
8	Asennuksen poisto poistaa sovelluksen, pikakuvakkeet, scheduled task- tai käynnistysviittaukset sekä niihin liittyvät rekisterimerkinnot.

2. Asennus ja alkuvalmistelu

Vaihe	Kuvaus
2.1	Käyttäjä suorittaa sovelluksen setupin.
2.2	Setup tarkistaa tai pyytää tarvittavat asennusoikeudet.
2.3	Sovelluksen asennuskansio luodaan tai päivitetään.
2.4	Pääsuoritustiedosto, smartctl.exe, kuvakkeet, apuohjelmat ja asennus-/poistokriptit kopioidaan.
2.5	Vanhat viittaukset tai versiot siivotaan tarvittaessa vaikuttamatta levyjen lukulogiikkaan.
2.6	Start Menu/Desktop -pikakuvakkeet ja Windows Apps/Programs -merkinnät luodaan.

2.7	Scheduled task tai käynnistysmekanismi luodaan tai päivitetään, jotta uudelleenkäynnistys tapahtuu oikeilla oikeuksilla.
2.8	Valmistuttuaan sovellus voi käynnistyä heti tai pikakuvakkeesta/Start Menu -valikosta.

3. Käynnistys ja tray-näkyvyys

Vaihe	Kuvaus
3.1	Käyttäjä avaa HardDiskTempin tai sovellus käynnistyy automaattisesti määritellyillä mekanismeilla.
3.2	Single-instance-tarkistus estää useiden kopioiden avaamisen.
3.3	Jos sovellus tarvitsee korotetun ajon ja scheduled task on asennettu, uudelleenkäynnistys tehdään sen kautta.
3.4	Tray-konteksti ladataan ja ilmoitusalueen kuvake luodaan.
3.5	Ajastin lämpötilan säännölliseen päivitykseen alustetaan.
3.6	Heartbeat/log kirjoitetaan, jotta käynnistyksestä ja tilasta on tekninen kuva.

4. Levyn valinta

Sovellus toimii joko automaattisella levyn valinnalla tai käyttäjän manuaalisella valinnalla. Manuaalinen valinta tallennetaan seuraavia käynnistyksiä varten.

Tila	Kuvaus
Auto system disk	Sovellus yrittää löytää Windowsin järjestelmälevyn ja antaa sille etusijan pääasiallisena seurattavana levynä.
Selected tray disk	Käyttäjä valitsee tietyn levyn valintaikkunasta. Valinta tallennetaan asetuksiin tai valintatiedostoon.
Valitun levyn katoaminen	Jos valittu levy irrotetaan tai sitä ei enää tunnisteta, sovellus voi palata turvalliseen automaattivalintaan.
Valinnan päivitys	Levyn valintaikkuna voi päivittyä tai auto-päivittyä, jotta uudet tai käytettävissä olevat levyt näkyvät.

5. Levysten skannaus ja tunnistus

Lähde / menetelmä	Rooli
smartctl	Käytetään levyn tunnistetietojen, SMART-tietojen ja lämpötilan lukemiseen.
NVMe-ehdokkaat	Sopivia smartctl-argumentteja testataan NVMe-laitteille ja Windowsin NVMe-aliaksille.
SATA/SCSI/USB-sillat	Sovellus testaa sopivia lukutapoja, kun levy näkyy bridgen tai toisen väylän kautta.
Windows WMI/CIM	Käytetään levyn yhdistämiseen asemakirjaimeen, malliin, sarjanumeroon, indeksiin ja väylätyyppiin.

Windows Storage temperature fallback	Käytetään, kun smartctl ei anna suoraa lämpötilaa mutta Windowsilla on lämpötila-arvo.
USB flash -suodatus	Yksinkertaisia USB flash -laitteita tai laitteita ilman todellista lämpötilaa ei näytetä tavallisina seurattavina levyinä, vaan vain USB-laitteina ilman lämpötilaa.

6. Lämpötilan lukeminen

Vaihe	Kuvaus
6.1	Sovellus ottaa aktiivisen seurattavan levyn: käyttäjän valitseman levyn tai automaattisesti valitun järjestelmälevyn.
6.2	Se luo sarjan smartctl-argumenttiehdokkaita levyn tyyppin ja identiteetin mukaan.
6.3	Se suorittaa smartctl:n timeoutilla, jotta sovellus ei jumiudu, jos laite tai enclosure ei vastaa.
6.4	Se analysoi outputin tunnetuista lämpötilakentistä, kuten Temperature, Temperature Sensor tai Current Drive Temperature.
6.5	Jos smartctl ei löydä lämpötilaa, sovellus yrittää Windows storage temperature fallbackia, jos arvo on saatavilla.
6.6	Jos luotettavaa lämpötilaa ei ole, näytöksi tulee N/A eikä väärä arvo.

7. Näyttö trayssa

Osa	Kuvaus
Tray icon	Kuvake päivitetään nykyisen lämpötilan tai N/A-tilan mukaan.
Tooltip	Näyttää levyn nimen/tunnisteen, lämpötilan ja version/buildin, jos se on määritetty.
Menu	Oikea napsautus avaa valikon: Select tray disk, Auto select system disk, Help/About, Check for Updates ja Exit.
Recreate tray icon	Jos Windows kadottaa tray-kuvakkeen tai UI-tila muuttuu, sovellus voi luoda sen uudelleen.
Heartbeat	Sovellus kirjoittaa säännöllisen heartbeat-merkinnän osoittaakseen, että se on toiminnassa ja tukeakseen diagnostiikkaa.

Tray-kuvake vaihtaa väriä lämpötilan mukaan: sininen <50°C, vihreä 50–64°C, oranssi 65–74°C ja punainen ≥75°C.

8. Levyn valintaikkuna

Vaihe	Kuvaus
8.1	Käyttäjä valitsee tray-valikosta Select tray disk...
8.2	Ikkuna avautuu ja skannaa käytettävissä olevat levyt.
8.3	Luettelo näyttää tietoja kuten asemakirjaimen, mallin, tyyppin, lämpötilan ja tunnistuksen laadun.

8.4	Sovellus yrittää piilottaa tai alentaa hyödyttömiä/geneerisiä USB flash -merkintöjä ilman lämpötilaa.
8.5	Käyttäjä valitsee levyn ja painaa Use selected.
8.6	Valinta tallennetaan ja tray alkaa seurata uutta levyä.
8.7	Auto system disk tyhjentää manuaalisen valinnan ja palauttaa automaattisen toiminnan.

9. N/A-tila ja turvallinen käytös

Sovellus ei saa keksiä lämpötilaa. Jos lukema ei ole luotettava, se käyttää mieluummin N/A-ilmaisua.

Tapaus	Käytös
smartctl ei vastaa	Sovellus käyttää timeoutia, kirjaa virheen eikä jää pysyvästi jumiin.
Outputissa ei ole lämpötilaa	Fallbackia yritetään; muuten näytetään N/A.
USB flash ilman sensoria	Sitä ei käsitellä levynä, jolla on todellinen lämpötila.
USB SSD/NVMe-enclosure lämpötilalla	Se voi näkyä ehdokaslevynä, jos lukema on luotettava.
Valittu levy irrotettu	Sovellus voi palata automaattivalintaan tai näyttää N/A, kunnes levy on käytettävissä.

10. Päivitysten tarkistus

Vaihe	Kuvaus
10.1	Käyttäjä valitsee Help-valikosta Check for Updates.
10.2	Sovellus tarkistaa saatavilla olevan version määrittelystä päivityslähteestä.
10.3	Se vertaa asennettua buildia uusimpaan saatavilla olevaan buildiin.
10.4	Jos uudempaa versiota ei ole, se näyttää sovelluksen olevan ajan tasalla.
10.5	Jos uudempi versio on saatavilla, käyttäjältä kysytään, ladataanko ja suoritetaanko päivitysasennin.
10.6	Lataus alkaa app-update flow -tilassa ja uusi setup käynnistyy hallitusti.

11. About / sovellustiedot

Osa	Kuvaus
About window	Näyttää sovellustiedot, version/buildin ja identiteetti-/logotiedot.
About helper	Ikkuna voi avautua erillisestä apuohjelmasta, jotta pääasiainen tray-sovellus pysyy puhtaana.
Resources	Sovelluksen kuvakkeita/kuvia käytetään visuaaliseen identiteettiin.

12. Asennuksen poisto

Vaihe	Kuvaus
12.1	Käyttäjä käynnistää poiston Windows Apps/Programs -kohdasta, Start Menu -valikosta tai uninstall shortcutista.
12.2	Poisto-ohjelma pyytää oikeudet tarvittaessa.
12.3	Se sulkee HardDiskTempin, jos se on käynnissä.
12.4	Se poistaa scheduled task-/käynnistysviittaukset, pikakuvakkeet, App Paths -merkinnät ja uninstall-rekisterimerkinnät.
12.5	Se poistaa asennetut sovellustiedostot asennuskansioista.
12.6	Se valmistuu siististi vaikuttamatta levyihin, käyttäjätietoihin tai järjestelmäasetuksiin omien merkintöjensä ulkopuolella.

13. Koko vaiheittainen kulku käynnistyksestä lämpötilailmaisuun

#	Kulku
1	HardDiskTemp käynnistyy.
2	Single instance ja sopivat oikeudet vahvistetaan.
3	Tray-kuvake ja valikko luodaan.
4	Tallennettu levyvalinta ladataan tai käytetään Auto system disk -tilaa.
5	Levyt tunnistetaan smartctl:n ja Windows-tietojen avulla.
6	Aktiiviselle levyille testataan sopivat smartctl-argumentit.
7	Lämpötila luetaan SMART-outputista tai Windows-fallbackista.
8	Tray-kuvake ja tooltip päivitetään.
9	Lukeminen toistetaan säännöllisesti.
10	Jos levy katoaa tai sillä ei ole lämpötilaa, näytetään N/A tai palautetaan turvallinen valinta.
11	Käyttäjä voi vaihtaa levyä, tarkistaa päivitykset, avata About tai sulkea sovelluksen.

14. Keskeinen ajatus

HardDiskTemp toimii pienenä jatkuvan valvonnan työkaluna: se pysyy trayssa, valitsee tai hyväksyy käyttäjän haluaman levyn, lukee lämpötilan turvallisilla yrityksillä ja näyttää yksinkertaisen ilmaisun kuormittamatta järjestelmää tarpeettomalla ikkunalla.

Peruseriaate on ilmaisun luotettavuus: kun todellinen lämpötila on olemassa, se näytetään numerona; kun luotettavaa tietoa ei ole, näytetään N/A harhaanjohtavan arvon sijaan.

HardDiskTemp - Installation requirements / Troubleshooting

- Requirements: Windows 10/11 64-bit.
- No extra runtime, SDK, WPT, xperf/WPA, compiler, or internet download is required for the final user setup.
- The official installer contains the required HardDiskTemp application files.

Note: If the setup does not start on a damaged Windows installation, repair Windows/.NET Framework using Microsoft tools and run the setup again.