

HardDiskTemp

Descrição de funcionamento passo a passo

Fluxo geral de instalação, arranque, seleção de disco, leitura de temperatura, indicação na área de notificação, atualização e desinstalação

O objetivo deste documento é descrever passo a passo como o HardDiskTemp funciona desde a instalação até à utilização diária, sem ligar a descrição a um número específico de versão.

A aplicação funciona principalmente como utilitário de tray: monitoriza a temperatura do disco selecionado, mostra a indicação no ícone da área de notificação e oferece ao utilizador opções para mudar de disco, usar seleção automática, atualizar e sair.

1. Visão geral do funcionamento

Fase	O que acontece
1	O utilizador instala a aplicação e os ficheiros auxiliares necessários na pasta de instalação.
2	São criados atalhos, uma entrada de desinstalação e um mecanismo de arranque com as permissões corretas quando necessário.
3	A aplicação inicia como aplicação de tray e apresenta um ícone na área de notificação.
4	O disco adequado é detetado automaticamente, normalmente o disco do sistema, salvo se o utilizador tiver selecionado outro.
5	A aplicação lê a temperatura através de smartctl e, quando necessário, usa fallback a partir de informações de armazenamento do Windows.
6	A temperatura é mostrada no ícone tray e no tooltip; se não existir valor disponível, aparece N/A.
7	No menu, o utilizador pode selecionar disco, voltar a Auto system disk, ver About, executar Check for Updates ou fechar a aplicação.
8	A desinstalação remove a aplicação, atalhos, scheduled task ou referências de arranque e as entradas de registo relacionadas.

2. Instalação e preparação inicial

Passo	Descrição
2.1	O utilizador executa o setup da aplicação.
2.2	O setup verifica ou pede as permissões de instalação necessárias.
2.3	A pasta de instalação da aplicação é criada ou atualizada.
2.4	São copiados o executável principal, smartctl.exe, ícones, executáveis auxiliares e scripts de instalação/desinstalação.
2.5	Referências antigas ou versões anteriores são limpas quando necessário, sem afetar a lógica de leitura dos discos.
2.6	São criados atalhos Start Menu/Desktop e entradas Windows Apps/Programs.

2.7	É criado ou atualizado um scheduled task ou mecanismo de arranque para relançamento correto com as permissões necessárias.
2.8	No fim, a aplicação pode iniciar imediatamente ou a partir do atalho/Start Menu.

3. Arranque e presença no tray

Passo	Descrição
3.1	O utilizador abre o HardDiskTemp ou a aplicação inicia automaticamente pelo mecanismo previsto.
3.2	É feito um controlo de instância única para não abrir várias cópias da aplicação.
3.3	Se a aplicação precisar de execução elevada e existir um scheduled task instalado, o relançamento é feito por esse mecanismo.
3.4	O contexto tray é carregado e o ícone da área de notificação é criado.
3.5	É inicializado um temporizador de atualização periódica da temperatura.
3.6	É escrito heartbeat/log para existir uma visão técnica do arranque e do estado.

4. Seleção de disco

A aplicação funciona com seleção automática de disco ou com seleção manual pelo utilizador. A seleção manual é guardada para ser reutilizada nos arranques seguintes.

Estado	Descrição
Auto system disk	A aplicação tenta encontrar o disco de sistema do Windows e dar-lhe prioridade como disco principal monitorizado.
Selected tray disk	O utilizador seleciona um disco específico na janela de seleção. A escolha é guardada nas definições ou num ficheiro de seleção.
Perda do disco selecionado	Se o disco selecionado for desligado ou deixar de ser reconhecido, a aplicação pode voltar a uma seleção automática segura.
Atualização da seleção	A janela de seleção de disco pode atualizar-se ou autoatualizar-se para mostrar discos recém-ligados ou disponíveis.

5. Pesquisa e reconhecimento de discos

Fonte / método	Função
smartctl	Usado para ler identidade do disco, dados SMART e temperatura do disco.
Candidatos NVMe	São testados argumentos smartctl adequados para dispositivos NVMe e aliases NVMe do Windows.
Pontes SATA/SCSI/USB	A aplicação testa variantes de leitura adequadas quando o disco aparece através de bridge ou de outro bus.
Windows WMI/CIM	Usado para relacionar o disco com letra, modelo, número de série, índice e tipo de bus.

Windows Storage temperature fallback	Usado quando smartctl não fornece temperatura direta mas o Windows tem um valor de temperatura disponível.
Filtragem USB flash	Dispositivos USB flash simples ou dispositivos sem temperatura real não são apresentados como discos normais de monitorização, mas apenas como USB sem temperatura.

6. Leitura da temperatura

Passo	Descrição
6.1	A aplicação obtém o disco monitorizado ativo: disco selecionado pelo utilizador ou disco do sistema selecionado automaticamente.
6.2	Cria uma série de candidatos de argumentos smartctl de acordo com o tipo e a identidade do disco.
6.3	Executa smartctl com timeout para que a aplicação não bloqueie se um dispositivo ou enclosure não responder.
6.4	Analisa o output à procura de campos de temperatura conhecidos, como Temperature, Temperature Sensor ou Current Drive Temperature.
6.5	Se não encontrar temperatura por smartctl, tenta Windows storage temperature fallback onde existir valor disponível.
6.6	Se não existir temperatura fiável, a indicação passa a N/A em vez de mostrar um valor falso.

7. Apresentação no tray

Elemento	Descrição
Tray icon	O ícone é atualizado conforme a temperatura atual ou o estado N/A.
Tooltip	Mostra o nome/etiqueta do disco, a temperatura e a versão/build quando previsto.
Menu	O clique direito abre o menu de opções: Select tray disk, Auto select system disk, Help/About, Check for Updates e Exit.
Recreate tray icon	Se o Windows perder o ícone tray ou o estado da interface mudar, a aplicação pode recriá-lo.
Heartbeat	A aplicação escreve um heartbeat periódico para mostrar que está ativa e ajudar no diagnóstico.

O ícone do tray muda de cor conforme a temperatura: azul <50°C, verde 50-64°C, laranja 65-74°C e vermelho ≥75°C.

8. Janela de seleção de disco

Passo	Descrição
8.1	O utilizador escolhe Select tray disk... no menu tray.
8.2	Abre-se uma janela que pesquisa os discos disponíveis.

8.3	A lista mostra informações como letra do disco, modelo, tipo, temperatura e qualidade de reconhecimento disponível.
8.4	A aplicação tenta ocultar ou desvalorizar entradas USB flash inúteis/genéricas sem temperatura.
8.5	O utilizador seleciona um disco e carrega em Use selected.
8.6	A seleção é guardada e o tray começa a monitorizar o novo disco.
8.7	Com Auto system disk, a seleção manual é limpa e volta o funcionamento automático.

9. Estado N/A e comportamento seguro

A aplicação não deve inventar uma temperatura. Se a leitura não for fiável, prefere a indicação N/A.

Caso	Comportamento
smartctl não responde	A aplicação mantém um timeout, regista o erro e não bloqueia permanentemente.
Não há temperatura no output	É tentado fallback; caso contrário, aparece N/A.
USB flash sem sensor	Não é tratado como disco com temperatura real.
Enclosure USB SSD/ NVMe com temperatura	Pode aparecer como disco candidato se existir indicação fiável.
Disco selecionado desligado	A aplicação pode voltar à seleção automática ou mostrar N/A até existir disco disponível.

10. Verificação de atualizações

Passo	Descrição
10.1	O utilizador escolhe Check for Updates no menu Help.
10.2	A aplicação verifica a versão disponível na fonte de atualização prevista.
10.3	Compara o build instalado com o build disponível mais recente.
10.4	Se não existir versão mais recente, mostra que a aplicação está atualizada.
10.5	Se existir versão mais recente, pergunta ao utilizador se quer descarregar e executar o instalador de atualização.
10.6	O download começa como app-update flow e o novo setup arranca de forma controlada.

11. About / informações da aplicação

Elemento	Descrição
About window	Mostra informações da aplicação, versão/build e dados de identidade/logótipo.

About helper	A janela pode abrir a partir de um executável auxiliar separado para manter limpa a aplicação tray principal.
Resources	Ícones/imagens da aplicação são usados para a identidade visual.

12. Desinstalação

Passo	Descrição
12.1	O utilizador inicia a desinstalação a partir de Windows Apps/Programs, Start Menu ou atalho uninstall.
12.2	O desinstalador pede permissões quando necessário.
12.3	Fecha o HardDiskTemp se estiver em execução.
12.4	Remove scheduled task/referências de arranque, atalhos, App Paths e entradas uninstall do registo.
12.5	Remove os ficheiros instalados da aplicação da pasta de instalação.
12.6	Conclui de forma limpa sem afetar discos, dados do utilizador ou definições do sistema fora das suas próprias entradas.

13. Fluxo completo desde o arranque até à indicação de temperatura

#	Fluxo
1	O HardDiskTemp inicia.
2	Confirma instância única e permissões adequadas.
3	Cria o ícone tray e o menu.
4	Carrega a seleção de disco guardada ou passa para Auto system disk.
5	Deteta discos com smartctl e informações do Windows.
6	Testa argumentos smartctl adequados para o disco ativo.
7	Lê a temperatura a partir do output SMART ou do fallback Windows.
8	Atualiza o ícone tray e o tooltip.
9	Repete a leitura periodicamente.
10	Se o disco desaparecer ou não tiver temperatura, mostra N/A ou volta a uma seleção segura.
11	O utilizador pode mudar de disco, verificar atualizações, ver About ou fechar a aplicação.

14. Ideia central

O HardDiskTemp funciona como uma pequena ferramenta de monitorização contínua: fica no tray, seleciona ou aceita o disco pretendido pelo utilizador, lê a temperatura com tentativas seguras e mostra uma indicação simples sem sobrecarregar o sistema com uma janela desnecessária.

O princípio básico é a fiabilidade da indicação: quando existe uma temperatura real, ela é apresentada numericamente; quando não existe informação fiável, aparece N/A em vez de um valor enganador.

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.