

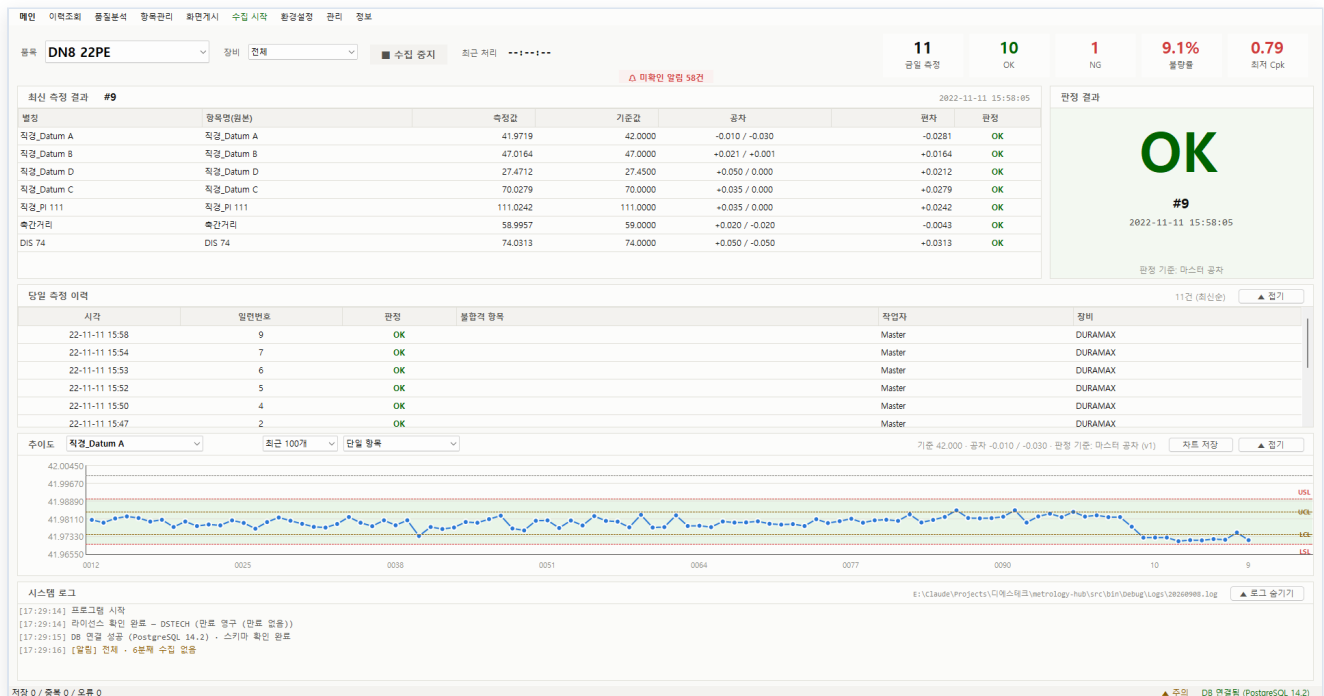


MEASUREMENT DATA MANAGEMENT

AiNova MetrologyHub

측정 결과 파일을 자동으로 수집하고 판정해
품질 데이터로 남기는 측정 품질 관리 시스템

3차원 측정기(CMM) · Q-DAS · 벤치 계측기 | 자동 판정 · SPC 분석 · 검사 성적서 · MES 연동



디에스테크 DSTech Corp.

[51391] 경상남도 창원시 의창구 차릉로 48번길 44 F707 (스마트업타워 7층)

TEL 055-253-5553
dstech@dstech-hmi.com
www.dstech-hmi.com

측정 결과가 파일로 흩어지고 있습니다

3차원 측정기는 측정을 마칠 때마다 결과 파일을 만들어 냅니다. 그러나 그 파일은 대개 측정기 옆 PC의 폴더에 쌓이다가, 필요할 때마다 사람이 열어 엑셀로 옮겨 적히고, 몇 달이 지나면 어느 폴더에 무엇이 있는지 아무도 확인하지 못하는 상태가 됩니다.

- 측정값을 엑셀에 옮겨 적는 데 **매일 상당한 시간**이 들어가고, 옮기는 과정에서 오타가 생깁니다
- 합·부 판정을 사람이 눈으로 대조하다 보니 **NG를 늦게 발견**하고, 그 사이 불량률이 계속 생산됩니다
- Cp·Cpk를 뽑으려면 그때마다 데이터를 다시 모아야 해서 **공정능력을 상시 관리하지 못합니다**
- 고객사 품질 감사에서 '그때 그 로트의 측정 기록'을 요구하면 **근거를 찾는 데 며칠**이 걸립니다
- 공차를 바꾼 뒤에는 **예전 판정이 어떤 기준으로 이루어졌는지** 설명할 수 없습니다

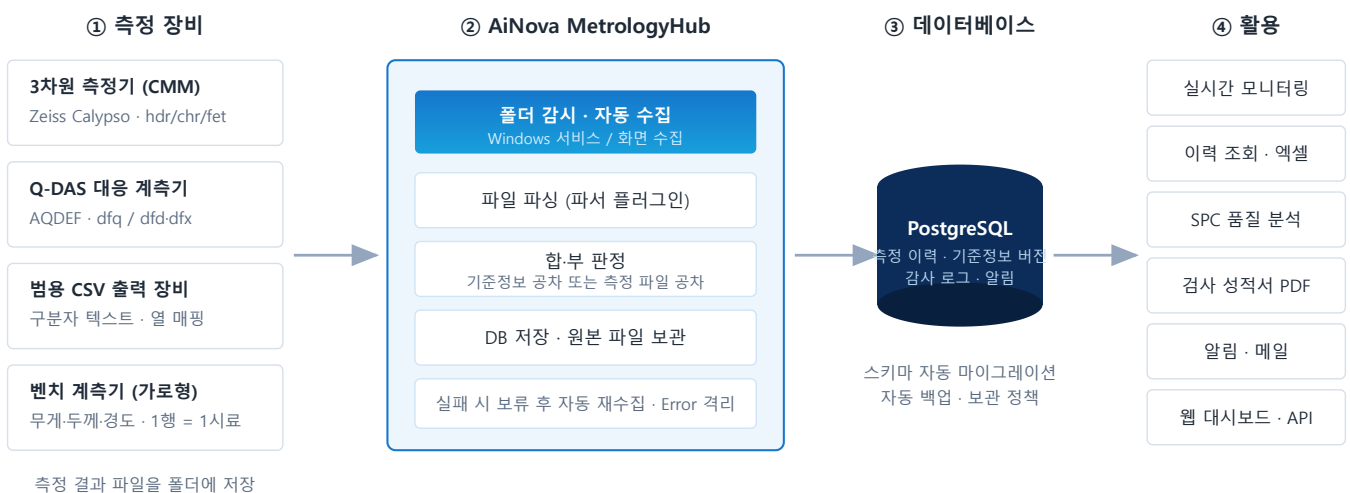
MetrologyHub는 이렇게 해결합니다

MetrologyHub는 측정기가 결과 파일을 내려놓는 **폴더를 감시**하다가 파일이 생기면 즉시 읽어 들여, 품목별 기준정보(공차)와 맞춰 항목마다 합·부를 판정하고 데이터베이스에 저장합니다. 측정기 PC에는 아무것도 설치하지 않으므로 **장비 보증이나 검교정 상태에 영향을 주지 않습니다**.

저장된 뒤부터는 실시간 모니터링, 이력 조회, SPC 품질 분석, 검사 성적서 PDF, 알림·메일, 웹 대시보드, 상위 시스템 연동이 모두 **같은 하나의 데이터**에서 이어집니다.

0 측정기 PC 설치	3+ 지원 파일 형식	10 알림 규칙	3 지원 언어	100% 사내망 동작
-----------------------	-----------------------	--------------------	-------------------	-----------------------

개념도



사용자·역할 권한 · 감사 로그 · 다국어(한/영/스페인어) · 라이트/다크 테마 · 라이선스 · 자동 업데이트

주요 기능 — 수집과 분석

01 자동 수집 · 자동 판정

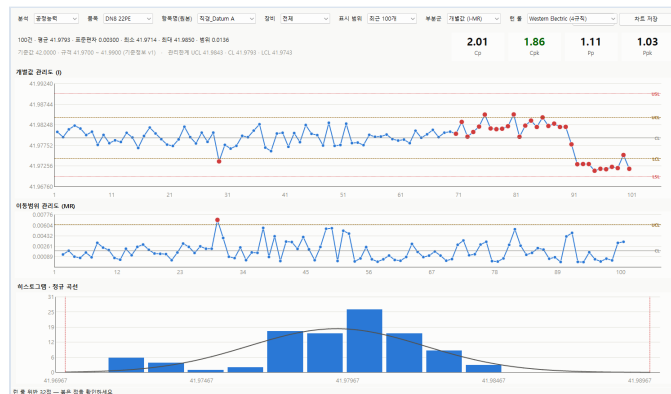
지정한 폴더를 감시해 측정 결과 파일을 자동으로 읽어 들이고, 품목별 기준정보 공차 또는 측정 파일에 들어 있는 공차 중 **선택한 기준**으로 항목마다 합·부를 판정합니다. 처리한 원본은 연·월 폴더로 보관하고 읽지 못한 파일은 Error 폴더로 격리합니다. 데이터베이스가 잠시 끊겨도 파일을 지우지 않고 보류했다가 연결이 돌아오면 자동으로 다시 수집해 **측정 데이터가 유실되지 않습니다**.

03 실시간 모니터링 · 추이도

KPI 타일, 최신 결과, 대형 판정 표시, 당일 이력, 시스템 로그를 한 화면에서 봅니다. 추이도는 최근 30·50·100·200건을 **규격한계(USL/LSL)와 관리한계(UCL/LCL)를 함께** 그리고, 끌어서 확대하거나 PNG·PDF로 저장할 수 있습니다. 단일 항목 / 다중 항목(공차 대비 %로 정규화, 최대 8개) / 장비별 비교로 전환합니다.

05 알림 · 이상 감지

NG 발생, **연속 N건 NG**, NG 비율, **Cpk 하락**, 런 룰 위반, 수집 무입력 N분, DB 장애, Error 폴더 누적, 라이선스 만료 D-N, 디스크 여유 부족 등 **10종**의 규칙을 화면(로그·소리·미확인 배지)과 메일(SMTP)로 알립니다. 확인(ack)과 조치 메모를 남기고, 재알림 억제 간격과 조용한 시간을 설정할 수 있습니다.



품질 분석 — 공정능력 · 관리도 · 히스토그램

02 다양한 측정 파일 형식

Zeiss Calypso(hdr/chr/fet), **Q-DAS ASCII(AQDEF)**, 범용 CSV를 지원하며 측정기마다 파서를 따로 지정합니다. 무게·두께·통기저항·경도처럼 **한 줄이 시료 하나인** 벤치 계측기의 가로형 출력도 읽어 파일 하나에 담긴 시료를 모두 저장합니다. 열 매핑은 실제 파일을 보면서 지정하고 저장 전에 미리 읽어 볼 수 있습니다.

04 SPC 품질 분석

공정능력 **Cp·Cpk·Pp·Ppk**, **I-MR / $\bar{X}$ -R** 관리도(부분군 2~10), 런 룰(Western Electric 4 · Nelson 8), 히스토그램을 제공합니다. 두 항목의 상관 분석(산점도·피어슨 r·회귀직선)과 주·월·기준정보 변경 전후의 **기간 비교**(항목별 Cpk 변화표 + 엑셀)도 한 화면에서 전환합니다. 메인 화면에는 오늘 최저 Cpk가 타일로 표시됩니다.

06 검사 성적서 · 정기 리포트

이력에서 측정을 골라 **성적서 PDF**를 발행합니다. 측정 1건 또는 로트 단위(건마다 새 쪽)로, 항목·기준값·공차·실측·편차·판정과 판정 기준·기준정보 버전, 검사자·승인자 서명란을 담습니다. 고객사 엑셀 양식에 자리표시자를 적어 두면 **그 칸을 채워 주는 방식**도 지원합니다. 일·주·월 품질 리포트는 기간이 끝나면 자동으로 메일 발송됩니다.

발행 시작	2026-09-01	2026-09-01	조건	전체	수준	전체	미확인만	조회	규칙 관리...
발행 시간	조건	수준	내용	품목	소스	매일	확인	확인자	조치
2026-09-08 17:29...	수집 무입력	주요	전체 6분씩 수집 성공						
2026-09-08 16:58...	수집 무입력	주요	전체 5278분씩 수집 성공						
2026-09-08 14:56...	수집 무입력	주요	전체 5155분씩 수집 성공						
2026-09-07 19:16...	수집 무입력	주요	전체 3975분씩 수집 성공						
2026-09-07 10:52...	수집 무입력	주요	전체 3472분씩 수집 성공						
2026-09-07 10:20...	수집 무입력	주요	전체 3440분씩 수집 성공						
2026-09-07 08:04...	수집 무입력	주요	전체 3303분씩 수집 성공						
2026-09-07 03:34...	수집 무입력	주요	전체 2253분씩 수집 성공						
2026-09-06 23:55...	수집 무입력	주요	전체 2815분씩 수집 성공						
2026-09-06 22:41...	수집 무입력	주요	전체 2741분씩 수집 성공						
2026-09-06 20:23...	수집 무입력	주요	전체 2603분씩 수집 성공						
2026-09-06 19:45...	수집 무입력	주요	전체 2545분씩 수집 성공						
2026-09-06 18:57...	수집 무입력	주요	전체 2516분씩 수집 성공						
2026-09-06 18:05...	수집 무입력	주요	전체 2465분씩 수집 성공						
2026-09-06 16:49...	수집 무입력	주요	전체 2388분씩 수집 성공						
2026-09-06 12:24...	수집 무입력	주요	전체 2124분씩 수집 성공						
2026-09-06 11:30...	수집 무입력	주요	전체 2069분씩 수집 성공						
2026-09-06 10:32...	수집 무입력	주요	전체 2012분씩 수집 성공						
2026-09-06 10:00...	수집 무입력	주요	전체 1979분씩 수집 성공						
2026-09-06 08:38...	수집 무입력	주요	전체 1919분씩 수집 성공						
2026-09-06 08:36...	수집 무입력	주요	전체 1868분씩 수집 성공						

알림 — 이력 · 확인(ack) 처리

07 이력 조회 · 추적성

기간 프리셋·품목·장비·판정·일련번호로 검색하고 쪽당 100~5,000건으로 넘겨 봅니다. 기준정보는 **버전으로 관리** 되어 측정 당시의 판정이 그대로 보존되며, 최신 기준으로 다시 판정해도 최초 판정은 남습니다. 잘못 수집된 측정은 **지워지지 않고 숨겨져**(소프트 삭제) 언제든 복구할 수 있고, 삭제·복구 모두 사유와 함께 기록됩니다.

09 웹 대시보드 · 현장 대형 화면

설치 없이 브라우저로 **현황·이력·추이·게시·상태**를 봅니다(웹기 전용, 한·영·스페인어, 모바일 대응). 사람은 계정으로 로그인하고 기계는 API 키를 씁니다. 현장에는 TV-키오스크용 전체화면 판정 표시를 띄우며, 새 측정이 한동안 없거나 DB를 읽지 못하면 마지막 결과 대신 **‘대기’·‘DB 연결 끊김’**을 보여줍니다 — 멈춘 화면을 정상으로 보여 주지 않습니다.

11 백업 · 데이터 관리

매일·매주 지정 시각에 **자동 DB 백업**을 받고 보관 개수를 넘 으면 오래된 것부터 정리합니다(직접 받은 백업은 건드리지 않습니다). 오래된 원본 파일 정리와 측정 데이터 아카이브(내 보낸 뒤 삭제, **최소 12개월 보존**)를 제공하며 둘 다 기본은 꺼 져 있고 켜기 전에 대상 건수를 먼저 보여 줍니다. 스키마 업그 레이드는 시작 시 자동 적용되고 적용 전 자동 백업합니다.

08 사용자 권한 · 감사 로그

역할 4단계(조회 / 작업자 / 품질담당 / 관리자)로 메뉴와 버튼을 잠급니다. 기준정보 변경, 재판정, 측정 삭제·복원, 데이터 초기화, 설정·라이선스, 로그인, 사용자·수집 소스·장비 변경이 모두 **변경자와 사유까지 감사 로그**에 남고 CSV로 내보낼 수 있어 고객 품질 감사 대응 자료가 됩니다.

10 MES · BI 연동

측정이 저장될 때마다 정해 둔 주소로 이벤트를 **POST**합니다 (HMAC-SHA256 서명, 전용 스레드·대기열·재시도 — 연동 이 막혀도 수집은 멈추지 않습니다). 조회 **REST API**(GET 전용, API 키 인증)로 측정 목록·상세·기준정보·알림·집계·추이를 넘기고, Power BI·Tableau는 읽기 전용 뷰로 직접 연결하거나 CSV로 받아 갑니다.

12 운영·사용 편의

한국어·영어·스페인어를 즉시 전환하고 라이트/다크 테마를
제공합니다. 상태줄 한 칸으로 **DB 응답·수집 지연·Error 플더**
·처리 대기·디스크 여유를 보고, 문제가 있을 때만 글자가 붙습
니다. 로그·설정·DB 상태를 zip 하나로 묶는 진단 파일과, 서
명(RSA)을 검증한 뒤 설치하는 자동 업데이트를 제공합니다.

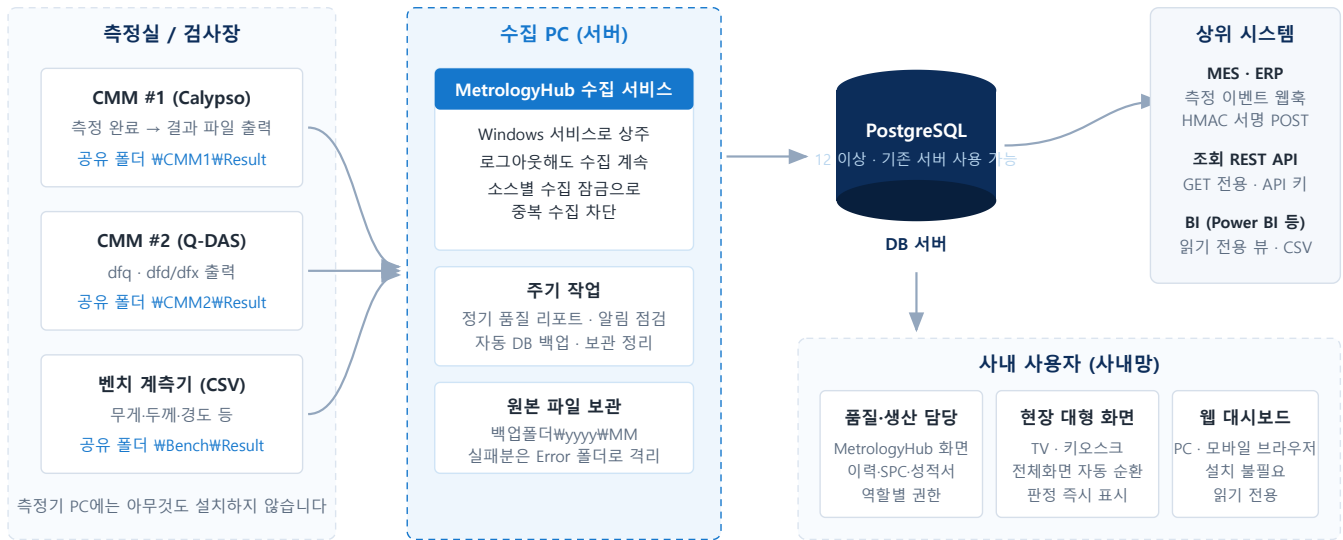
[illegible]

이력 조회 — 검색 · 상세 · 성적서 발행

[illegible]

항목 관리 — 공차 편집 · 버전 이력

MetrologyHub 시스템 구성



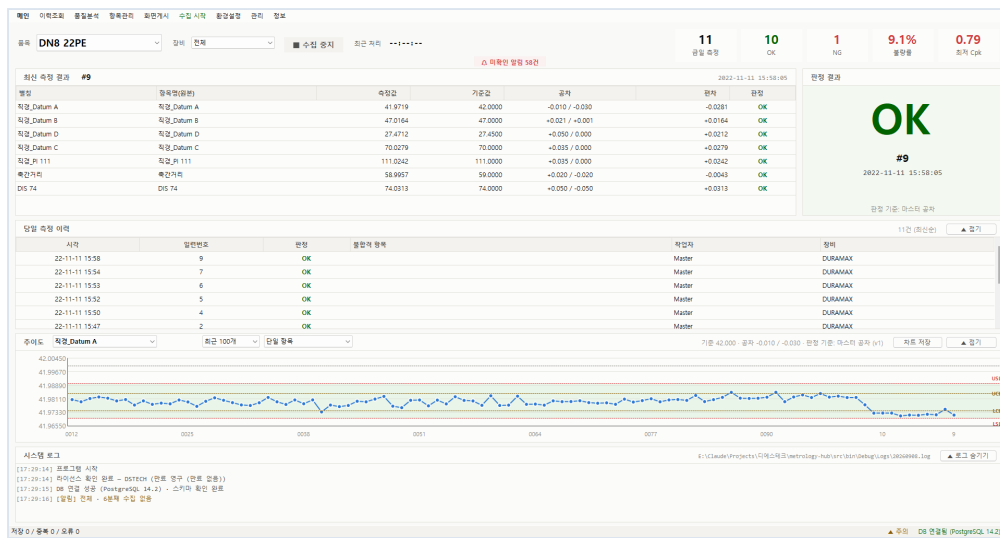
- 소스(측정기)마다 수집 PC를 나눌 수 있고, 소스가 하나면 수집 PC 1대로 충분합니다.
- 조회 전용 PC는 수집을 끄고 설치해 여러 대에서 동시에 볼 수 있습니다.
- 조회 API·웹 대시보드·웹hook은 기본 꺼짐이며, 필요한 것만 켜서 사용합니다.

구성 원칙

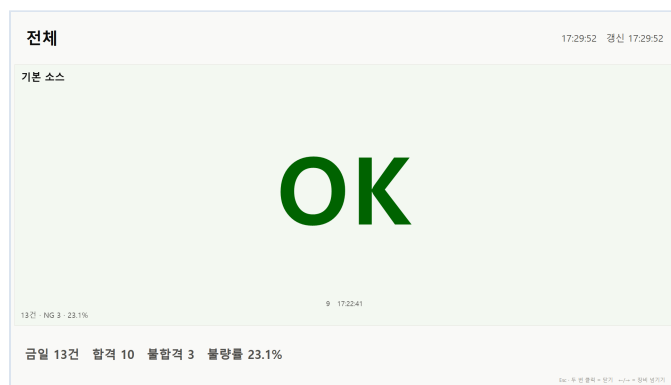
- **측정기에는 설치하지 않습니다.** 결과 파일이 저장되는 공유 폴더만 열어 주면 되므로 장비 보증·검교정 상태에 영향이 없습니다
- **수집은 Windows 서비스로 상주합니다.** 사용자가 로그아웃해도 수집이 이어지고, 정기 리포트·자동 백업·보관 정리도 서비스가 맡습니다
- **측정기마다 수집 PC를 나눌 수 있습니다.** 같은 소스를 두 대가 동시에 가져가는 일은 수집 잠금이 막고, 한 대가 멈추면 60초 뒤 다른 PC가 이어받습니다
- **조회는 여러 대에서 동시에 가능합니다.** 조회 전용 PC는 수집을 끄고 설치하며, 설치가 부담이면 브라우저로 보는 웹 대시보드를 씁니다
- **외부 창구는 기본으로 꺼져 있습니다.** 조회 API·웹 대시보드·웹hook은 필요한 것만 켜서 사용하고, 조회 API는 GET만 받습니다 — 외부에서 데이터를 바꿀 수 있는 길이 없습니다

도입 환경

운영체제	Windows 10 / 11 (64bit 권장), Windows Server
런타임	.NET Framework 4.8 — Windows 10 1903 이상은 기본 포함
데이터베이스	PostgreSQL 12 이상 — 기존 사내 DB 서버를 그대로 사용할 수 있습니다
해상도	FHD(1920 × 1080) 권장, 최소 1280 × 800
설치 방식	MSI 설치본 또는 무설치(zip). 필요한 구성요소가 모두 동봉되어 별도 설치가 필요 없습니다
네트워크	사내망만으로 동작합니다. 인터넷이 없는 폐쇄망 현장에서도 사용할 수 있습니다
라이선스	PC 단위 발급. 부품 하나가 바뀌어도 같은 장비로 인정하는 다요소 장비 바인딩



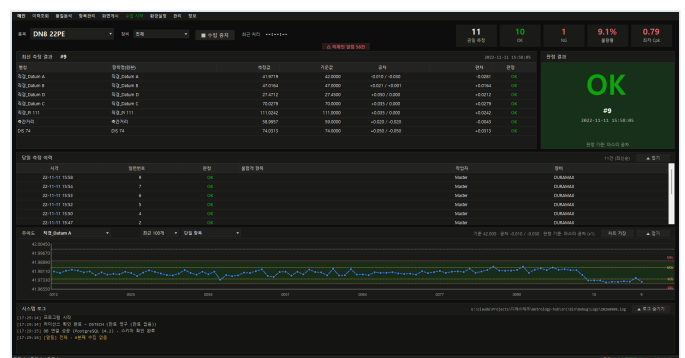
메인 — 실시간 모니터링. KPI 타임, 최신 측정 결과와 대형 판정 표시, 당일 이력, 시스템 로그, 추이도를 한 화면에서 봅니다. 품목을 바꾸면 항목과 기준값이 함께 따라옵니다.



현장 대형 화면. TV-키오스크용 전체화면. 장비를 한 장씩 순환하거나 여러 장비를 격자로 함께 봅니다.



추이도. 규격한계·관리한계·기준선과 NG 마커를 함께 표시하고, 끌어서 확대하거나 PNG·PDF로 저장합니다.



다크 테마. 조도가 낮은 측정실과 야간 근무에 맞춘 화면. 라이트/다크를 즉시 전환합니다.

일반

데이터베이스

측정 결과

알림

검사 성적서

계시 화면

연동

일반

언어 테마와 프로그램 등록의 기본값입니다.

표시와 동작

언어

판정 기준 공차

당일 이력 기준

테마

미사용(판정 비대칭) 측정 항목도 화면에 표시

프로그램 시작 시 자동 수집 시작

프로그램 시작 시 로그인 요구 (사용자-역할 사용)

업데이트 주소

저장

취소

환경설정. 수집 폴더와 측정기(수집 소스), 데이터베이스, 판정 기준, 알림, 백업·보관 정책을 관리합니다.

제품 구성 · 도입 효과

에디션

현장 규모와 필요한 기능에 따라 세 가지로 제공합니다. 상위 에디션은 하위 에디션의 기능을 모두 포함하며, 운영 중 에디션을 올릴 때는 라이선스만 교체하면 됩니다.

기능	Basic	Standard	Enterprise
수집 · 판정 · 이력 · 엑셀 · 다국어 · 테마	●	●	●
측정 장비(수집 소스) 수	1	3	무제한
측정 파일 형식	Calypso	Calypso · Q-DAS · CSV	전체 + 커스텀 파서
SPC (Cp·Cpk · 관리도 · 히스토그램)	요약만	●	●
알림	화면	화면 · 메일	전 채널 · 경광등
사용자 · 권한 · 감사 로그	단일 관리자	●	● + 승인 워크플로
검사 성적서 PDF	●	●	● + 엑셀 양식 사용자 정의
조회 REST API · 웹 대시보드	-	조회 API	●
MES 연동 (측정 이벤트 웹훅)	-	-	●
자동 업데이트 · 원격 진단	●	●	●

※ 도입 규모와 연동 범위에 따라 구성이 달라집니다. 자세한 견적은 영업 문의로 상담해 주세요.

도입 효과

측정 업무 시간 단축

- 엑셀 수기 입력 작업이 사라집니다
- 합·부 판정 자동화로 판정 오류와 재확인이 줄어듭니다
- 검사 성적서를 이력에서 골라 바로 발행합니다
- 일·주·월 리포트가 자동으로 메일에 도착합니다

불량 조기 발견

- NG·연속 NG·NG 비율을 즉시 알립니다
- Cpk 하락과 런 룰로 **불량이 나기 전의 경향**을 잡습니다
- 현장 대형 화면에 판정이 바로 표시됩니다
- 수집이 끊긴 상태를 정상으로 가장하지 않습니다

추적성 · 감사 대응

- 장비·시각·판정 기준이 함께 남습니다
- 기준정보 버전으로 **당시의 판정**이 보존됩니다
- 변경·재판정·삭제가 사유까지 기록됩니다
- 감사와 클레임 소명 근거를 즉시 제출합니다

MetrologyHub를 선택하는 이유

- **측정 데이터를 잃지 않습니다.** DB가 끊겨도 보존했다 자동 재수집하고, 못 읽은 파일은 격리해 알립니다
- **숫자가 화면마다 달라지지 않습니다.** 한 곳에서만 계산해 화면·대시보드·API·성적서가 같은 값을 봅니다
- **멈춘 화면을 정상으로 보여 주지 않습니다.** 수집이 끊기면 현장 화면과 상태 표시가 알립니다

도입 절차

1 현황 확인

측정기 종류와 결과 파일 형식, 품목·공차를 관리하는 방식, 지금 쓰고 있는 엑셀 양식과 성적서 서식을 확인합니다. 사내 PostgreSQL 서버가 있으면 그대로 사용합니다.

2 샘플 검증

현장에서 실제로 나온 측정 파일을 받아 파싱 결과와 판정 결과를 **먼저 보여 드립니다**. 형식이 특이한 계측기는 이 단계에서 열 매핑과 파서를 맞춥니다.

3 설치·기준정보 등록

수집 PC와 데이터베이스를 구성하고 수집 소스를 등록합니다. 품목별 공차는 엑셀로 한 번에 가져올 수 있으며, 가져오기 전에 변경 내용을 미리 확인합니다.

4 교육·안정화

사용자 교육 후 운영에 들어갑니다. 이후에는 유지보수 서비스로 이어지며, 원격 진단 파일과 자동 업데이트로 현장 방문 없이 대응합니다.

함께 제공되는 문서

- **사용자 매뉴얼** — 화면별 사용법과 실제 화면 그림을 담은 전체 매뉴얼
- **설치·운영 가이드** — 설치, 최초 설정, 수집 소스 등록, 서비스 등록, API·대시보드 사용, 문제 해결
- **백업·복원 가이드** — 자동 백업 설정과 장애 시 복원 절차
- **라이선스 안내** — 라이선스 요청·등록 절차와 상태 표시의 의미

도입 문의

영업 문의

전화 055-253-5553
이메일 dstech@dstech-hmi.com
홈페이지 www.dstech-hmi.com

함께 보실 솔루션

- **생산관리 시스템** — MES · POP · DAS · WMS
- **AI Solutions** — 이상탐지 · 비전검사 · 예지보전
- **HMI / SCADA** — 설비 모니터링 · 데이터 수집

디에스테크 DSTech Corp.

[51391] 경상남도 창원시 의창구 차룡로 48번길 44 F707 (스마트업타워 7층)
대표 조동완 | 사업자번호 608-20-30742

TEL 055-253-5553
dstech@dstech-hmi.com
www.dstech-hmi.com