

ThermalDIAG Analytics - Descrizione del sistema

Panoramica di analisi storica, trend, verifica locale, Rule Backtest e trasferimento sicuro a ThermalDIAG.

Tipo	Descrizione del sistema	Prodotto	ThermalDIAG Analytics
Versione	1.0	Data	2026-08-29
Autore	JC-Technology GmbH		

Indice

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Panoramica sintetica | 6. Principio di sicurezza |
| 2. Destinatari | 7. Limiti e utilizzo responsabile |
| 3. Situazioni tipiche | 8. Introduzione tipica |
| 4. Funzionamento dell'applicazione | 9. Interazione con ThermalDIAG |
| 5. Vantaggi per il cliente | 10. Sintesi |
-

1. Panoramica sintetica

ThermalDIAG Analytics è un'applicazione Windows per l'analisi storica e la verifica sicura delle regole di ThermalDIAG. Utilizza dati memorizzati di misura, segnale ed evento per rendere tracciabili nel tempo i processi tecnici.

L'applicazione risponde soprattutto a queste domande:

- Che cosa è accaduto prima, durante e dopo un incidente?
- Quale temperatura, corrente, parametro di vibrazione o stato digitale è cambiato per primo?
- Una diversa variante di regola avrebbe reagito diversamente agli stessi dati?
- È possibile riconoscere una tendenza lenta o uno schema ricorrente?
- Quale idea di regola deve essere preparata per ThermalDIAG dopo la verifica professionale?

ThermalDIAG Analytics è volutamente separato dall'esercizio in tempo reale. Non esegue commutazioni reali, comandi Modbus, e-mail, snapshot o altre azioni esterne durante analisi, calcolo del trend o backtest.

2. Destinatari

ThermalDIAG Analytics è destinato a chi deve comprendere i dati operativi esistenti e sviluppare le regole di allarme in modo tracciabile.

Gruppi di utenti tipici:

- manutenzione ed esercizio;
- operatori e responsabili d'impianto dopo un incidente;
- tecnici durante ricerca guasti e messa in servizio;
- ingegneri di processo e collaudo;
- persone che preparano o verificano strategie di allarme;
- JC-Technology e integratori in progetti pilota, diagnostici o di miglioramento.

I normali flussi di analisi non richiedono conoscenze di programmazione. Una valutazione affidabile richiede comunque competenze relative a impianto, processo e sicurezza.

3. Situazioni tipiche

3.1 Esiste un incidente, ma la causa non è chiara

È stato segnalato un allarme di temperatura, ma dal solo incidente non risulta se sia cambiata per prima la temperatura, la corrente, un parametro di vibrazione, uno stato di commutazione o un'altra condizione di processo.

ThermalDIAG Analytics mostra l'intervallo selezionato con misure, stati digitali, incidenti e marcatori delle azioni disponibili. È così possibile esaminare la sequenza delle variazioni.

Il vantaggio è che la ricerca del guasto si basa sull'andamento reale invece che su una singola istantanea.

3.2 Un allarme reagisce troppo spesso o troppo tardi

Nell'esercizio quotidiano una regola può essere troppo sensibile, reagire a brevi picchi o riconoscere una condizione rilevante troppo tardi.

In ThermalDIAG Analytics è possibile creare una variante locale della regola. La variante viene simulata sui dati storici senza modificare la regola originale nel sistema ThermalDIAG in esercizio.

Soglie, tempi di mantenimento, isteresi e filtri possono quindi essere preparati professionalmente prima di autorizzare consapevolmente una nuova regola in ThermalDIAG.

3.3 Un guasto raro non può essere riprodotto

Alcuni guasti si presentano solo in condizioni rare di carico, turno o produzione. Riprodurli può essere costoso, lungo o inopportuno.

ThermalDIAG Analytics può ricaricare l'intervallo registrato, aggiungere altri segnali e verificare un'idea di regola sullo stesso andamento storico.

I dati esistenti restano così utilizzabili senza dover riportare l'impianto nello stato di guasto.

3.4 Una condizione cambia lentamente

Una temperatura, una corrente o un valore di vibrazione varia gradualmente per ore, giorni o cicli ricorrenti senza generare subito un allarme chiaro.

La vista Trend può calcolare una prosecuzione dell'andamento selezionato. Modelli differenti aiutano a rendere visibili schemi lineari, smussati o ricorrenti.

La tendenza osservata diventa più facile da discutere. La rappresentazione è un supporto decisionale, non una previsione garantita.

3.5 Una regola deve essere verificata prima del trasferimento

Una nuova idea di regola non deve essere trasferita direttamente in esercizio.

Analytics consente varianti locali e backtest. Dopo la verifica professionale, una variante può essere trasferita a ThermalDIAG come nuova regola disabilitata. L'attivazione avviene successivamente con un'azione consapevole in ThermalDIAG.

Il lavoro sulle regole resta così separato in modo sicuro e tracciabile dal runtime in esercizio.

4. Funzionamento dell'applicazione

4.1 Connessione e selezione del progetto

Settings

Application language: English

Display time zone source: Follow project setting

Custom time zone: Europe/Vienna

Resolved time zone: Europe/Vienna (MESZ, UTC+02:00)

Automatic refresh interval: 30 s

ThermalDIAG servers

Server: Local ThermalDIAG

Display name: Local ThermalDIAG

ThermalDIAG API base URL: http://127.0.0.1:8000

Publishing username: supervisor

PostgreSQL host: 127.0.0.1

PostgreSQL port: 5433

Database: thermaldiag

Database user: thermaldiag

DB connect timeout: 10 s

DB TLS mode: Disabled (loopback only)

DB TLS root certificate:

☒ Reconnect automatically after a dropped read-only connection

Impostazioni di ThermalDIAG Analytics

Dopo l'avvio, ThermalDIAG Analytics si collega a una sorgente dati ThermalDIAG autorizzata. L'applicazione attuale richiede il contratto dati 2.6 e rifiuta in modo controllato le sorgenti incompatibili. Nelle impostazioni è possibile gestire separatamente più profili server. L'utente seleziona il progetto e le serie pertinenti alla domanda.

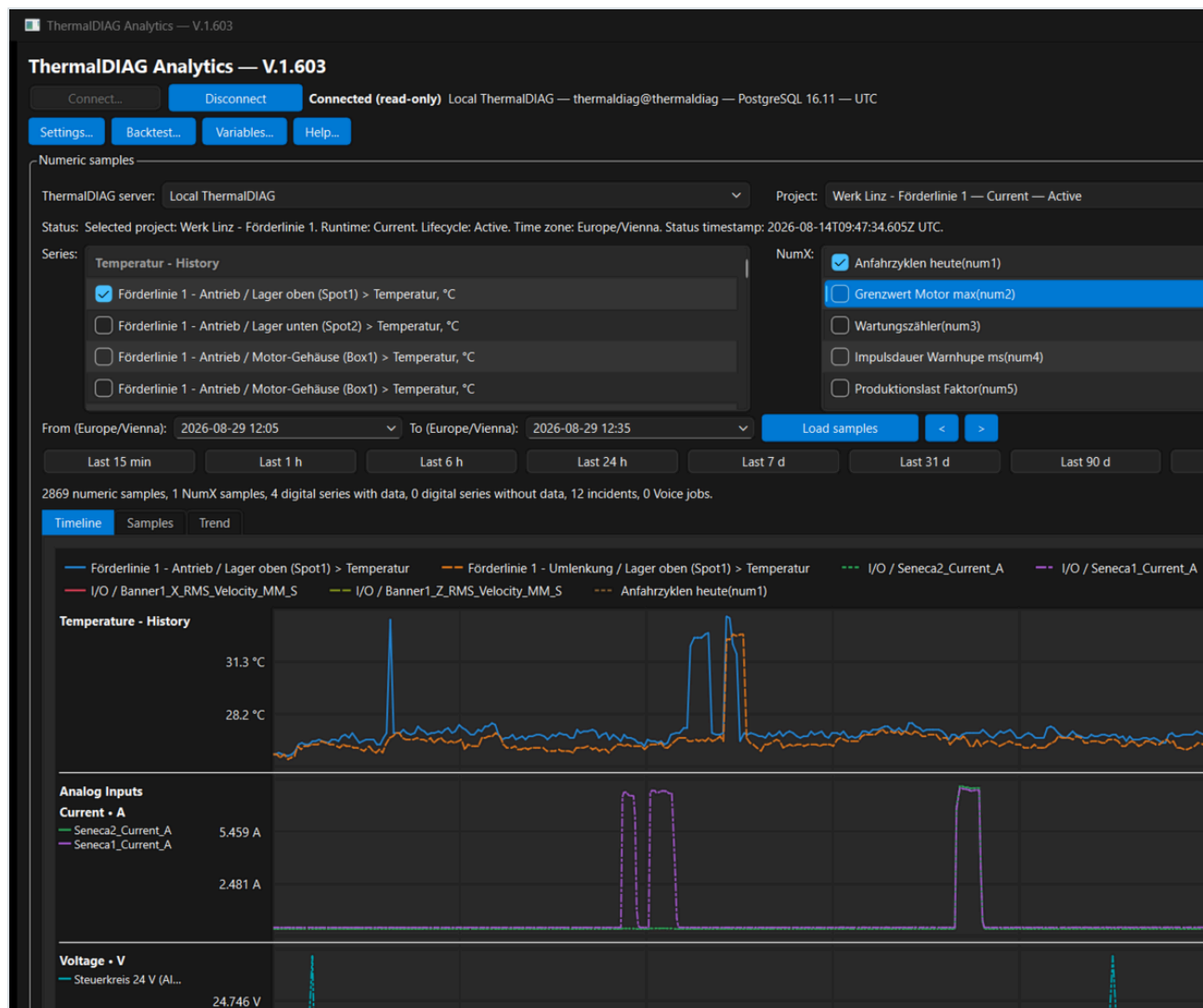
Selezioni tipiche:

- serie di temperatura;
- corrente, tensione e altri ingressi analogici;
- velocità e accelerazione di vibrazione, frequenza, curtosi e fattore di cresta;
- ingressi e uscite digitali;
- variabili numeriche del progetto;
- incidenti storici;

- marcatori di azioni o vocali disponibili.

L'analisi può essere valida solo quanto la sua base dati. Dati mancanti, obsoleti, incerti o non storicizzati possono limitarne il risultato.

4.2 Timeline comune



Timeline di ThermalDIAG Analytics

La Timeline è la vista di analisi principale. Mostra fasce separate e sincronizzate per Temperature History, Analog Inputs, Vibration, Digital Timeline, NumX ed Event Timeline. Alias e nome tecnico del segnale vengono mostrati insieme, aspetto importante per i canali di corrente e per sensori simili.

La selezione attuale è limitata a 24 serie di temperatura, 8 analogiche, 16 di vibrazione, 16 digitali e 10 NumX. Le serie analogiche e di vibrazione sono raggruppate per unità compatibile. Gli intervalli relativi arrivano a 180 giorni; una selezione manuale può coprire fino a 365 giorni.

È possibile rispondere a domande come:

- Quando ha iniziato a salire la temperatura?

- Era attivo un segnale di consenso?
- Un'uscita è stata commutata prima o dopo l'incidente?
- Si erano già verificati eventi simili?
- Sono presenti lacune o misure incerte?

4.3 Dettaglio dei valori misurati

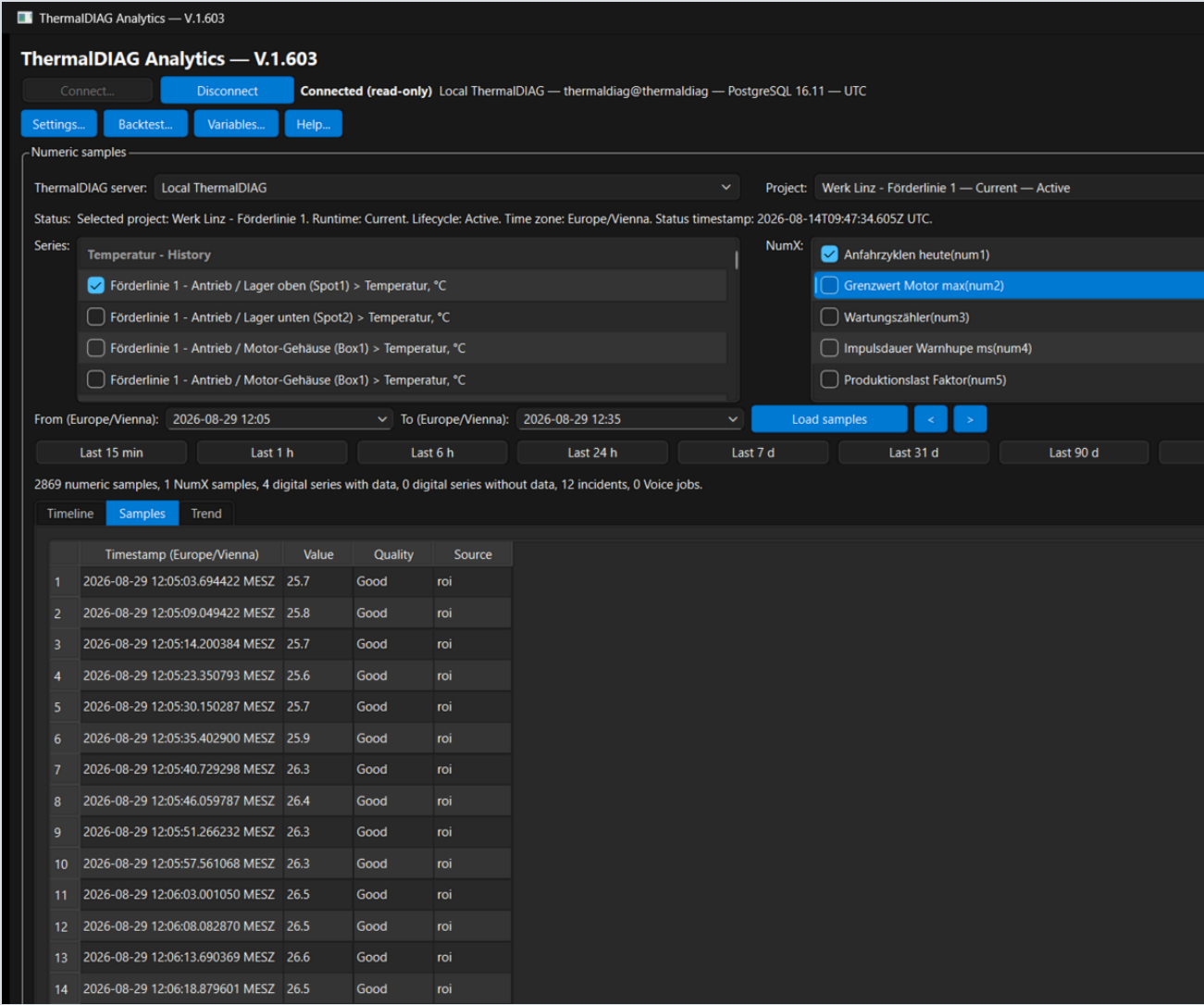
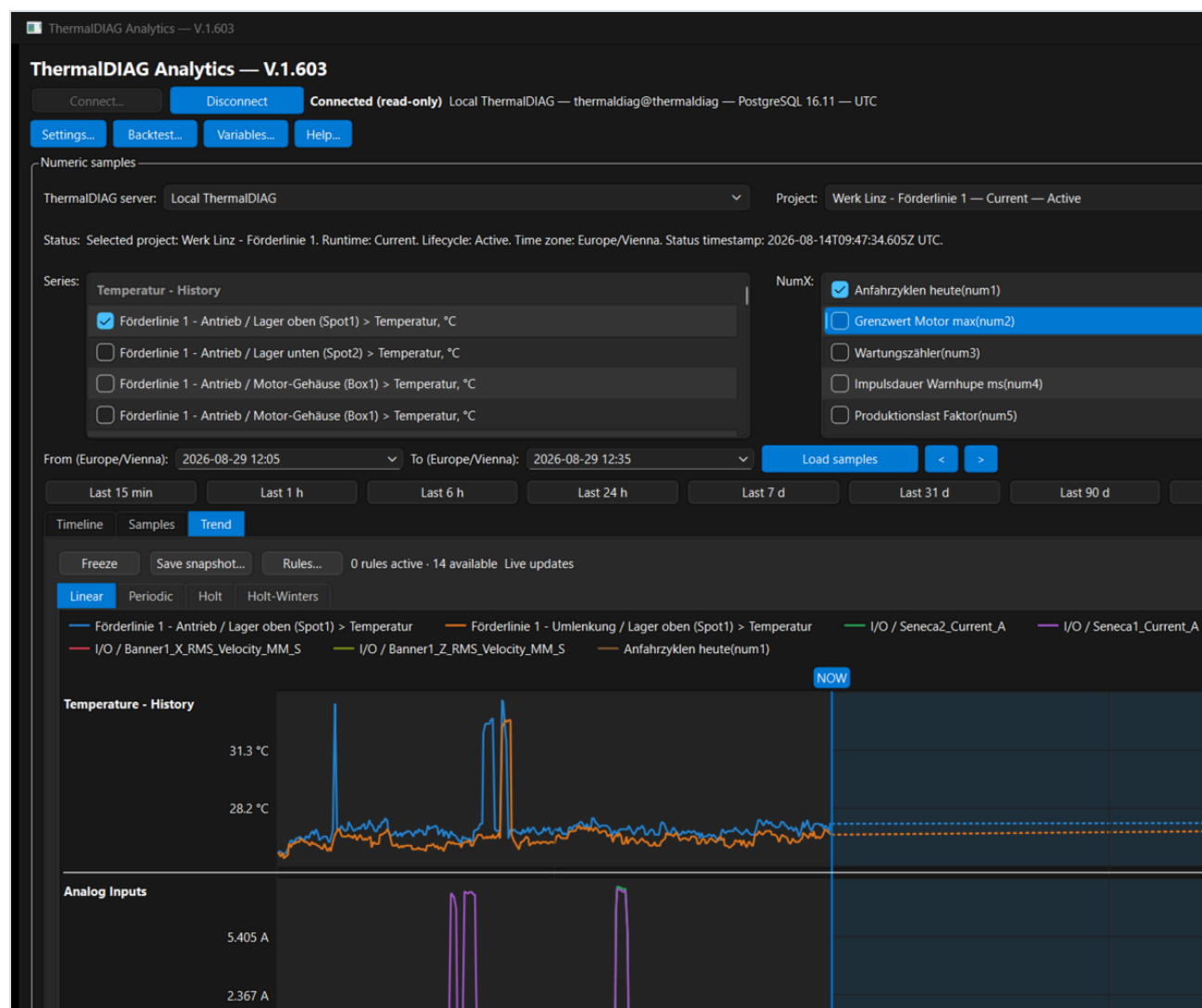


Tabella Samples di ThermalDIAG Analytics

Oltre alla rappresentazione grafica, le singole misure possono essere controllate in tabella. Timeline, Samples e Trend utilizzano gli stessi metadati e nomi visualizzati. Ciò facilita la verifica di un orario preciso, un singolo valore, lo stato di qualità o la sorgente.

4.4 Analisi del trend



Vista Trend di ThermalDIAG Analytics

La vista Trend calcola una possibile prosecuzione dei dati storici. Può analizzare temperatura, corrente, vibrazione e altre serie compatibili con gli stessi alias e nomi tecnici della Timeline, se la base dati è adeguata.

L'analisi del trend supporta il confronto tecnico. Non sostituisce la misura, la decisione di manutenzione o la valutazione della sicurezza.

4.5 Area locale delle regole

Nell'area locale si possono visualizzare, copiare o modificare localmente le regole ThermalDIAG esistenti. È inoltre possibile creare nuove idee locali.

Importante: una modifica locale non sostituisce la regola originale in ThermalDIAG. Inizialmente appartiene soltanto all'area di lavoro Analytics.

4.6 Variabili numeriche e scenari

Numeric variables

Local test data only. Refreshing reads the available variables from ThermalDIAG; nothing on this page is written back to ThermalDIAG.

System variables (read-only)

Name	Display name	Current value	Unit	Observed at (UTC)	Access
timer_sec	Timer seconds	1788000991	s	2026-08-29T10:56:31.005Z	Read-only
local_day_of_week	Local day of week	6	iso_day	2026-08-29T10:56:31.010Z	Read-only
local_minute_of_day	Local minute of day	776	min	2026-08-29T10:56:31.010Z	Read-only

ThermalDIAG snapshot: 2026-08-11T15:00:04.296Z — scenario revision: 5

Evaluator cycle: 5 s

Edge hold time: 5 s

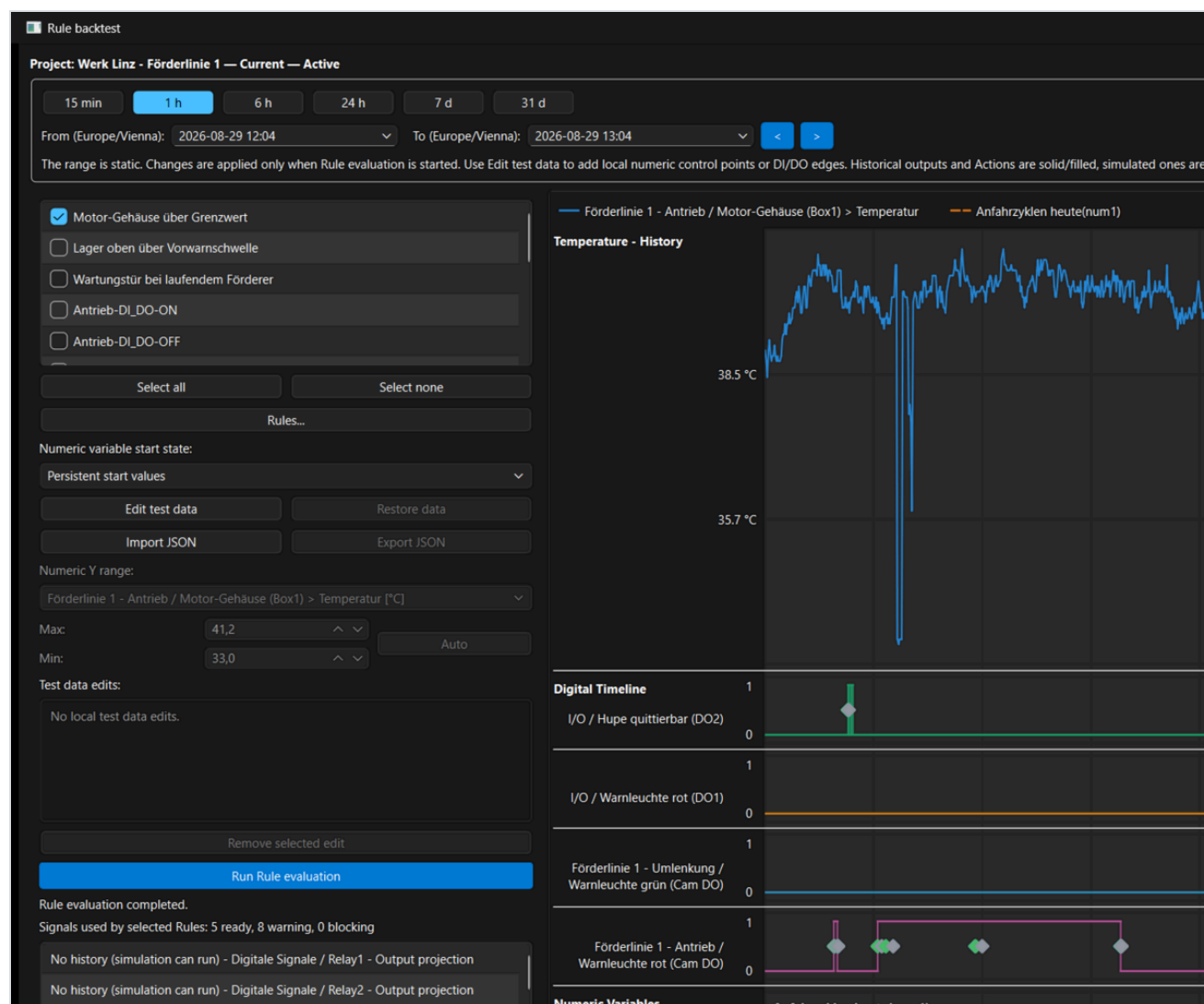
Maximum Condition evaluations: 10000000

Variable	ThermalDIAG label	Remote decimals	Remote value	Local name	Local decimals	Start value
num1	Anfahrzyklen heute(num1)	0	128	Anfahrzyklen heute	0	128
num2	Grenzwert Motor max(num2)	1	70.0	Grenzwert Motor max	1	70.0
num3	Wartungszähler(num3)	0	14	Wartungszähler	0	14
num4	Impulsdauer Warnhupe ms(num4)	0	1200	Impulsdauer Warnhupe ms	0	1200
num5	Produktionslast Faktor(num5)	2	0.82	Produktionslast Faktor	2	0.82
num6	num6	0	0	num6	0	0
num7	num7	0	0	num7	0	0
num8	num8	0	0	num8	0	0
num9	num9	0	0	num9	0	0
num10	num10	0	0	num10	0	0
num11	num11	0	0	num11	0	0
num12	num12	0	0	num12	0	0
num13	num13	0	0	num13	0	0
num14	num14	0	0	num14	0	0
num15	num15	0	0	num15	0	0
num16	num16	0	0	num16	0	0
num17	num17	0	0	num17	0	0
num18	num18	0	0	num18	0	0
num19	num19	0	0	num19	0	0
num20	num20	0	0	num20	0	0
num21	num21	0	0	num21	0	0
num22	num22	0	0	num22	0	0
num23	num23	0	0	num23	0	0
num24	num24	0	0	num24	0	0
num25	num25	0	0	num25	0	0

Variabili numeriche di ThermalDIAG Analytics

Le variabili numeriche del progetto possono essere usate in scenari locali e verifiche delle regole. Analytics distingue lo stato di sola lettura ottenuto da ThermalDIAG dai valori iniziali o di prova locali impiegati nella simulazione.

4.7 Rule Backtest



Rule Backtest di ThermalDIAG Analytics

Il backtest simula le regole selezionate su un intervallo storico. Confronta l'andamento reale con il risultato della variante scelta.

Risultati possibili:

- dati storici di misura e digitali;
- incidenti reali;
- incidenti simulati;
- andamenti reali e simulati delle uscite;
- marcatori delle azioni disponibili;
- indicazioni sulla qualità o sui limiti dei dati.

Un backtest non mostra come l'impianto fosse effettivamente configurato in passato. Risponde a una domanda più precisa: come avrebbe reagito la variante attualmente selezionata ai dati storici disponibili?

4.8 Trasferimento sicuro a ThermalDIAG

Una regola locale verificata può essere trasferita a ThermalDIAG tramite un processo separato e autenticato. Viene creata una nuova regola, senza sovrascrivere quella esistente.

Dopo il trasferimento la nuova regola è disabilitata. Solo un passaggio separato in ThermalDIAG può attivarla per l'esercizio.

5. Vantaggi per il cliente

5.1 Migliore analisi delle cause

Invece di vedere soltanto che si è verificato un allarme, il team può esaminare quali misure e stati siano cambiati in precedenza.

5.2 Minore rischio nella modifica delle regole

Le idee di regola possono essere preparate localmente e verificate su fasi operative note. Si riduce il rischio di applicare impostazioni non provate direttamente all'esercizio.

5.3 Migliore utilizzo dei dati esistenti

I dati ThermalDIAG memorizzati restano disponibili per indagini successive, confronti e riunioni tecniche.

5.4 Coordinamento tecnico tracciabile

Timeline, dettagli delle misure, Trend e Backtest offrono una base comune per esercizio, manutenzione, tecnica e direzione.

6. Principio di sicurezza

ThermalDIAG Analytics è progettato come postazione di analisi sicura.

Principi:

- La connessione di analisi è destinata a lettura e valutazione.
- Le varianti locali non modificano le regole originali di ThermalDIAG.
- I backtest non eseguono azioni esterne reali.
- Incidenti e andamenti delle uscite simulati sono risultati di analisi.
- Il trasferimento a ThermalDIAG crea nuove regole disabilitate.
- Verifica professionale e attivazione avvengono consapevolmente in ThermalDIAG.

Analytics separa quindi il lavoro su idee, varianti e simulazioni dall'esercizio reale dell'impianto.

7. Limiti e utilizzo responsabile

ThermalDIAG Analytics può valutare soltanto ciò che ThermalDIAG ha registrato e reso disponibile. Il risultato dipende da qualità della misura, copertura dei dati, abilitazione dello storico, campionamento e corretta interpretazione del processo.

Limiti importanti:

- Trend è una prosecuzione calcolata, non una previsione garantita.
- Backtest è una simulazione sui dati disponibili, non una prova della configurazione live precedente.
- Dati mancanti o incerti possono limitare i risultati.
- Unità, scala o assegnazione sensore errate possono produrre curve fuorvianti, soprattutto per corrente e vibrazione.
- Eventi digitali molto brevi sono visibili solo se registrati.
- Una variante deve essere verificata tecnicamente e sotto il profilo della sicurezza prima dell'uso live.
- Analytics non sostituisce autorizzazione dell'impianto, protezioni, valutazione dei rischi o decisioni di manutenzione.

8. Introduzione tipica

8.1 Raccogliere la domanda iniziale

Per prima cosa si chiarisce quale domanda deve trovare risposta:

- Perché si è verificato un determinato incidente?
- Perché una regola reagisce in modo inadeguato?
- Esiste una variazione lenta e progressiva?
- Esistono schemi ricorrenti in determinati cicli?
- Deve essere preparata una nuova idea di regola?

8.2 Verificare la base dati

Si controlla quindi che i dati ThermalDIAG necessari siano presenti e adatti all'analisi.

8.3 Eseguire l'analisi

Si carica l'intervallo rilevante, si selezionano i segnali, si verificano i valori e, se necessario, si esegue Trend o Backtest.

8.4 Valutare il risultato

Il risultato viene valutato professionalmente. Possibili conseguenze:

- nessuna modifica;

- ulteriore misura;
- modifica dell'idea di regola;
- attività di manutenzione o verifica;
- preparazione di una nuova regola disabilitata in ThermalDIAG.

9. Interazione con ThermalDIAG

ThermalDIAG è il sistema live di monitoraggio e workflow. Acquisisce dati, valuta regole, crea incidenti, esegue azioni autorizzate e supporta ticket e report.

ThermalDIAG Analytics è la postazione di analisi separata. Legge dati storici, rende visibili le relazioni, verifica varianti locali e può trasferire un'idea verificata a ThermalDIAG come nuova regola disabilitata.

Le applicazioni si completano:

- ThermalDIAG riconosce e documenta gli eventi live.
- Analytics aiuta a comprenderli successivamente.
- ThermalDIAG esegue le regole autorizzate durante l'esercizio.
- Analytics verifica le idee di regola separatamente dall'esercizio.

10. Sintesi

ThermalDIAG Analytics trasforma i dati ThermalDIAG memorizzati in un ambiente di analisi strutturato. Aiuta a comprendere i processi, rendere visibili le tendenze e verificare in sicurezza varianti di regola sui dati storici.

Il valore maggiore emerge dove una singola segnalazione non basta: incidenti non chiari, guasti rari, variazioni gradualali, ottimizzazione degli allarmi e preparazione sicura di nuove regole.