

ThermalDIAG Analytics - Manuale utente

Guida operativa per connessione, Timeline, misure, Trend, variabili locali, Rule Backtest e trasferimento sicuro.

Tipo	Manuale utente	Prodotto	ThermalDIAG Analytics
Versione	1.0	Data	2026-08-29
Autore	JC-Technology GmbH		

Indice

- | | |
|---|--|
| 1. Scopo del manuale | 11. Rule Backtest |
| 2. Principi fondamentali | 12. Pubblicare una regola in ThermalDIAG |
| 3. Utenti tipici | 13. Impostazioni |
| 4. Connessione e impostazioni di base | 14. Aiuto |
| 5. Selezione dei dati e dell'intervallo | 15. Flussi di lavoro tipici |
| 6. Timeline | 16. Chiarimenti importanti |
| 7. Valori misurati | 17. Indicazioni pratiche per una buona analisi |
| 8. Trend | 18. Situazioni frequenti |
| 9. Area locale delle regole | 19. Sintesi per gli utenti |
| 10. Variabili numeriche e scenari | |
-

1. Scopo del manuale

Questo manuale descrive l'utilizzo di ThermalDIAG Analytics. L'applicazione serve alla valutazione storica dei dati ThermalDIAG, all'analisi del trend, alla preparazione locale delle regole e al backtest sicuro delle varianti.

ThermalDIAG Analytics non sostituisce il runtime ThermalDIAG in esercizio. È una postazione di analisi separata. Analisi e simulazione non commutano uscite reali, non eseguono comandi Modbus reali, non inviano e-mail e non acquisiscono snapshot.

Il manuale è destinato agli utenti che esaminano incidenti, ricostruiscono stati storici o verificano idee di regola.

2. Principi fondamentali

2.1 Analisi anziché runtime

ThermalDIAG Analytics legge i dati ThermalDIAG esistenti e calcola risultati locali. Non controlla l'impianto in esercizio.

2.2 Varianti locali delle regole

Le modifiche alle regole nell'area Analytics sono inizialmente locali e non sovrascrivono la regola originale in ThermalDIAG.

2.3 Backtest come simulazione

Il backtest mostra come una variante selezionata avrebbe reagito ai dati storici disponibili. Non dimostra come l'impianto fosse effettivamente configurato in passato.

2.4 Trend come supporto decisionale

La vista Trend è una prosecuzione calcolata dell'andamento selezionato. Non è una previsione garantita e non sostituisce la valutazione professionale.

2.5 Trasferimento consapevole

Un'idea di regola verificata può essere trasferita a ThermalDIAG. Viene creata una nuova regola disabilitata. L'autorizzazione all'esercizio avviene successivamente con un'azione consapevole in ThermalDIAG.

3. Utenti tipici

Manutenzione ed esercizio

Esaminano incidenti, confrontano intervalli e preparano interventi.

Operatori

Verificano perché si è verificato un evento e usano l'analisi come base per riscontro o gestione del ticket.

Tecnici e addetti alla messa in servizio

Confrontano misure, stati digitali e comportamento delle regole durante ricerca guasti, fase pilota o ottimizzazione.

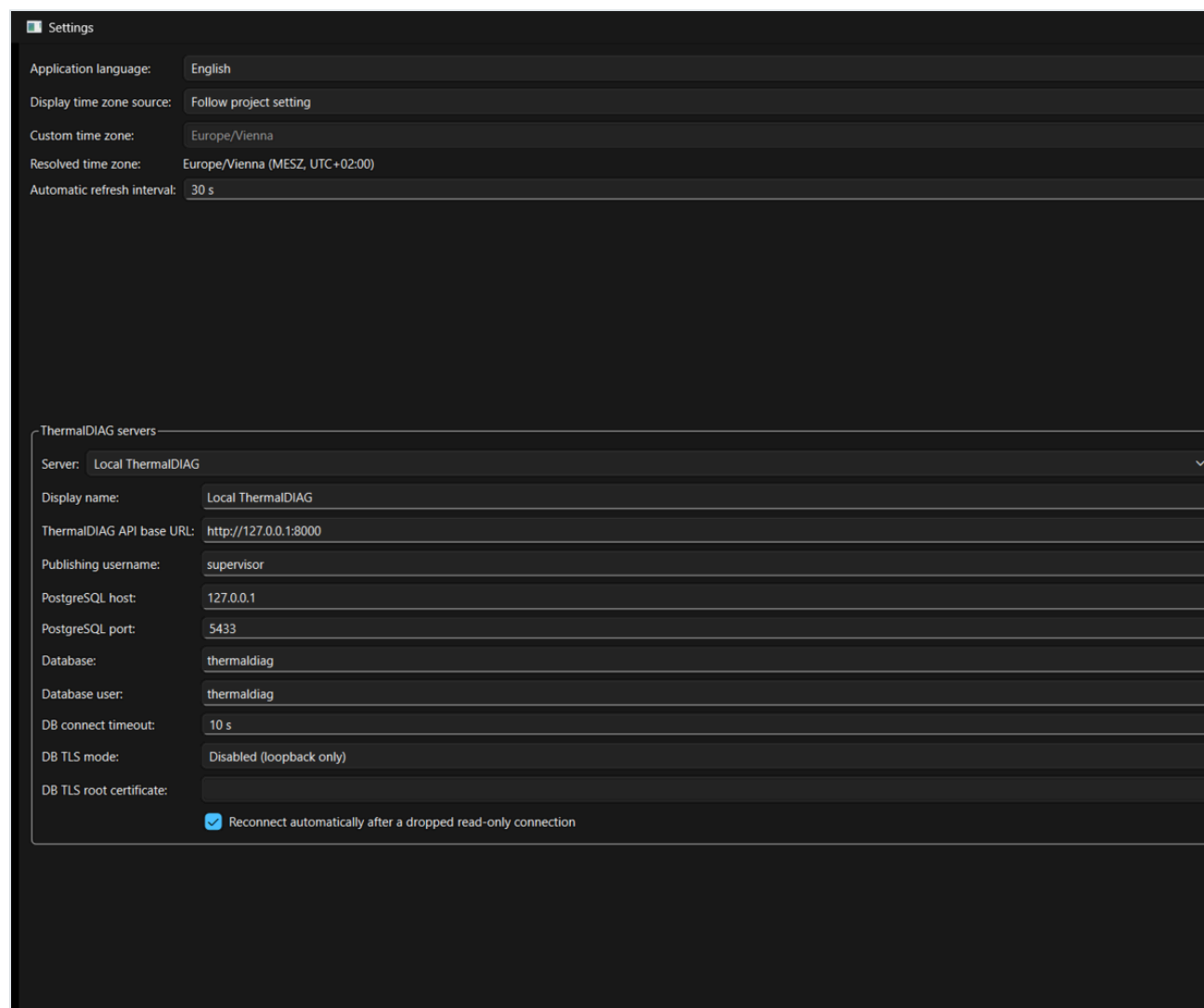
Ingegneri di processo e collaudo

Esaminano schemi ricorrenti, trend, sequenze di prova e possibili varianti.

Amministratori e integratori

Configurano connessione, contesto di progetto e accesso alla pubblicazione e supportano il trasferimento sicuro delle regole verificate.

4. Connessione e impostazioni di base



The screenshot displays the 'Settings' window of ThermalDIAG Analytics. It is divided into two main sections. The top section, titled 'Settings', contains configuration options for application language, time zone, and refresh interval. The bottom section, titled 'ThermalDIAG servers', shows a list of servers with 'Local ThermalDIAG' selected, displaying its specific configuration details.

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	

4.1 Stabilire la connessione

Il primo passo è il collegamento alla sorgente dati ThermalDIAG. A seconda dell'installazione può essere un ambiente locale o raggiungibile. L'applicazione attuale usa il contratto dati 2.6. Più profili server possono essere memorizzati e gestiti separatamente in Settings.

Prima dell'analisi verificare:

- È collegata la sorgente dati corretta?
- Il contratto dati 2.6 o la corrispondente condivisione sono compatibili?
- I progetti necessari sono visibili?
- Le serie rilevanti sono disponibili nello storico?

Una connessione incompatibile non deve essere usata come se fosse adeguata.

4.2 Selezionare il progetto

Dopo il collegamento viene scelto il progetto. Tutte le valutazioni successive si riferiscono a questo contesto.

Prima di ogni analisi:

- verificare il nome del progetto;
- definire l'intervallo temporale;
- selezionare le serie pertinenti;
- caricare i dati.

4.3 Visualizzazione del tempo

In base all'impostazione, gli orari possono usare il fuso del progetto, l'ora locale del computer o un fuso scelto consapevolmente. Per riunioni e report, tutti i partecipanti devono interpretare la stessa base temporale.

4.4 Aggiornamento automatico

L'aggiornamento automatico può aiutare nell'osservazione continua. Durante indagini dettagliate, valutazione del trend o preparazione del backtest, deve essere disattivato o utilizzato consapevolmente affinché l'intervallo resti stabile.

5. Selezione dei dati e dell'intervallo

La selezione stabilisce quali dati vengono mostrati nella finestra di analisi.

Serie tipiche:

- temperature;
- corrente, tensione e altri ingressi analogici;
- velocità e accelerazione di vibrazione, frequenza, curtosi e fattore di cresta;
- ingressi digitali;

- uscite digitali;
- variabili numeriche del progetto;
- incidenti;
- marcatori di azioni e vocali, se disponibili.

5.1 Intervallo temporale

A seconda della domanda possono essere adatti periodi brevi o lunghi.

Esempi:

- ultimi 15 minuti per uno stato attuale;
- alcune ore per l'andamento di un turno;
- un giorno per un ciclo produttivo;
- più giorni o settimane per schemi rari;
- intervallo manuale intorno a un incidente specifico.

Le selezioni relative arrivano a 180 giorni. Un intervallo storico manuale può coprire fino a 365 giorni.

5.2 Limitare consapevolmente le serie

Troppe curve rendono difficile l'analisi. È preferibile iniziare dalle serie probabilmente pertinenti e aggiungere altri segnali in modo mirato.

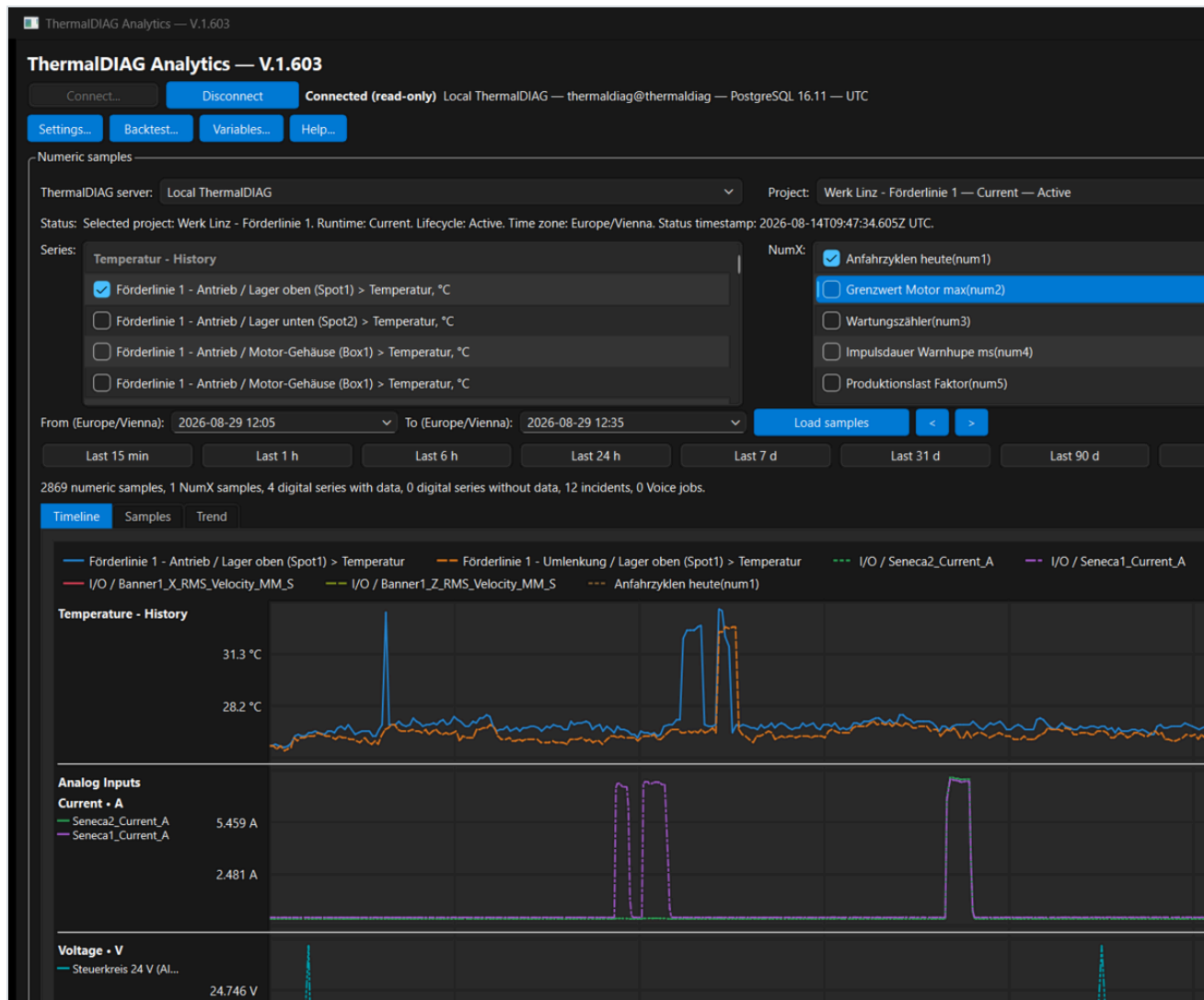
Selezione tipica per un incidente:

- temperatura interessata;
- corrispondente corrente o vibrazione;
- seconda temperatura vicina o valore di confronto;
- consenso o stato macchina rilevante;
- uscita interessata;
- marcatore dell'incidente.

5.3 Considerare la qualità dei dati

Le misure possono essere mancanti, obsolete, incerte o non storicizzate. Ogni interpretazione deve tenere conto di queste condizioni.

6. Timeline



Timeline di ThermalDIAG Analytics

Timeline è la vista centrale dei processi storici. Mostra fasce separate e sincronizzate per Temperature History, Analog Inputs, Vibration, Digital Timeline, NumX ed Event Timeline. Alias e nome tecnico vengono mostrati insieme.

I limiti attuali sono 24 serie di temperatura, 8 analogiche, 16 di vibrazione, 16 digitali e 10 NumX. Le serie analogiche e di vibrazione sono raggruppate per unità compatibili; ogni gruppo può mostrare fino a 16 unità.

6.1 Utilizzo della Timeline

Domande tipiche:

- Che cosa è accaduto prima dell'incidente?
- Quale curva è cambiata per prima?
- Era attivo uno stato digitale?
- È stata commutata un'uscita?
- Si sono verificate più attivazioni?

- L'evento fa parte di uno schema ricorrente?

6.2 Procedura per un incidente

1. Selezionare il progetto.
2. Caricare l'intervallo intorno all'incidente.
3. Selezionare temperatura, corrente o vibrazione interessata.
4. Aggiungere segnali analogici, DI e DO pertinenti.
5. Cercare il marcatore dell'incidente.
6. Confrontare il periodo prima e dopo il marcatore.
7. Aprire Samples quando servono valori precisi.

6.3 Navigazione

A seconda dell'interfaccia, Timeline può essere ingrandita, spostata o concentrata su un intervallo più ristretto. Una finestra stretta aiuta con eventi brevi; una più ampia rende visibili schemi e ripetizioni.

6.4 Interpretazione

Timeline mostra vicinanza temporale, non causalità automatica. Se due segnali si presentano insieme, il significato tecnico deve essere valutato con conoscenza dell'impianto.

7. Valori misurati

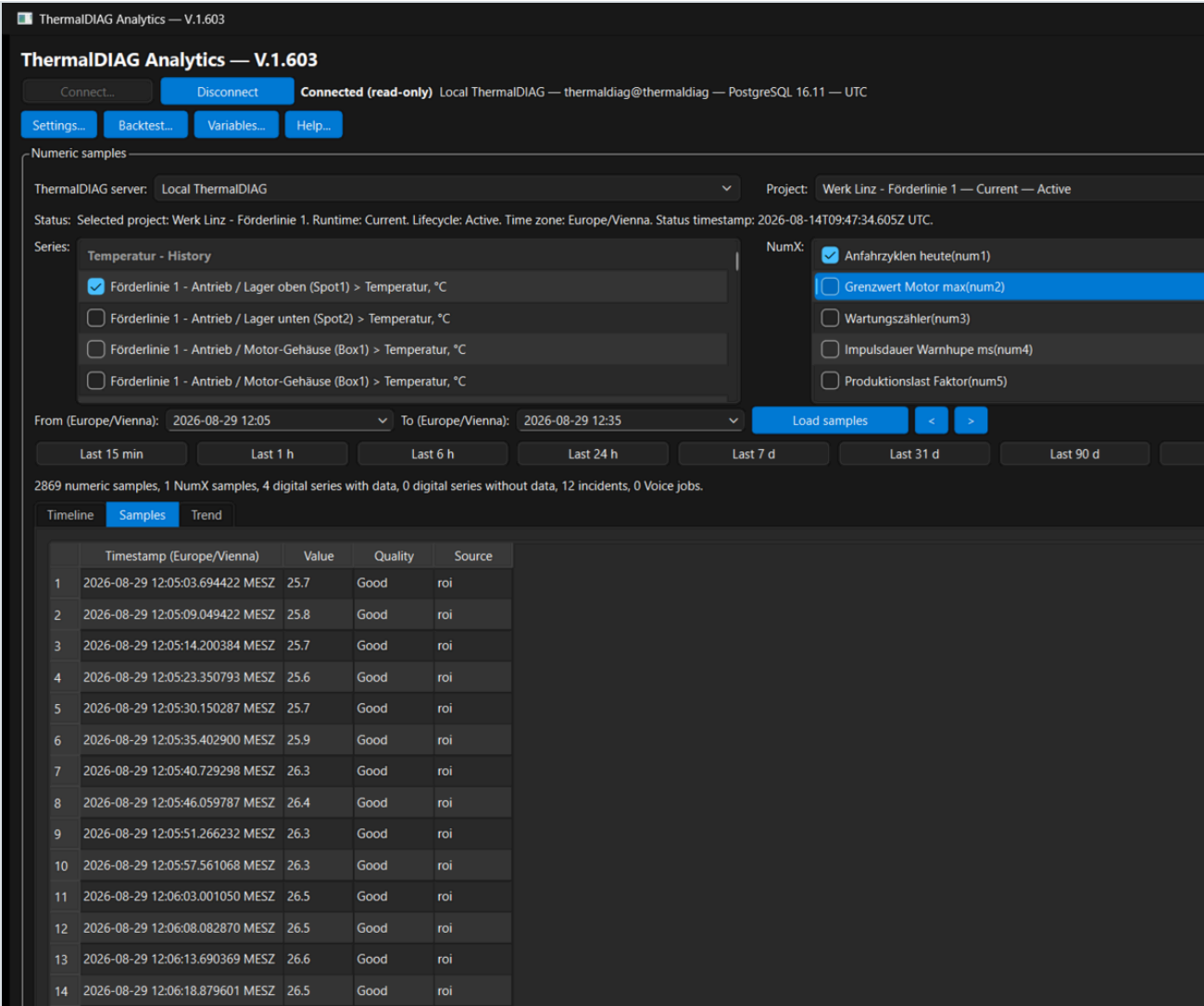


Tabella Samples di ThermalDIAG Analytics

La vista delle misure mostra in tabella i campioni numerici caricati. Timeline, Samples e Trend utilizzano gli stessi alias e nomi tecnici. La vista è adatta al controllo preciso dei singoli valori.

Informazioni tipiche:

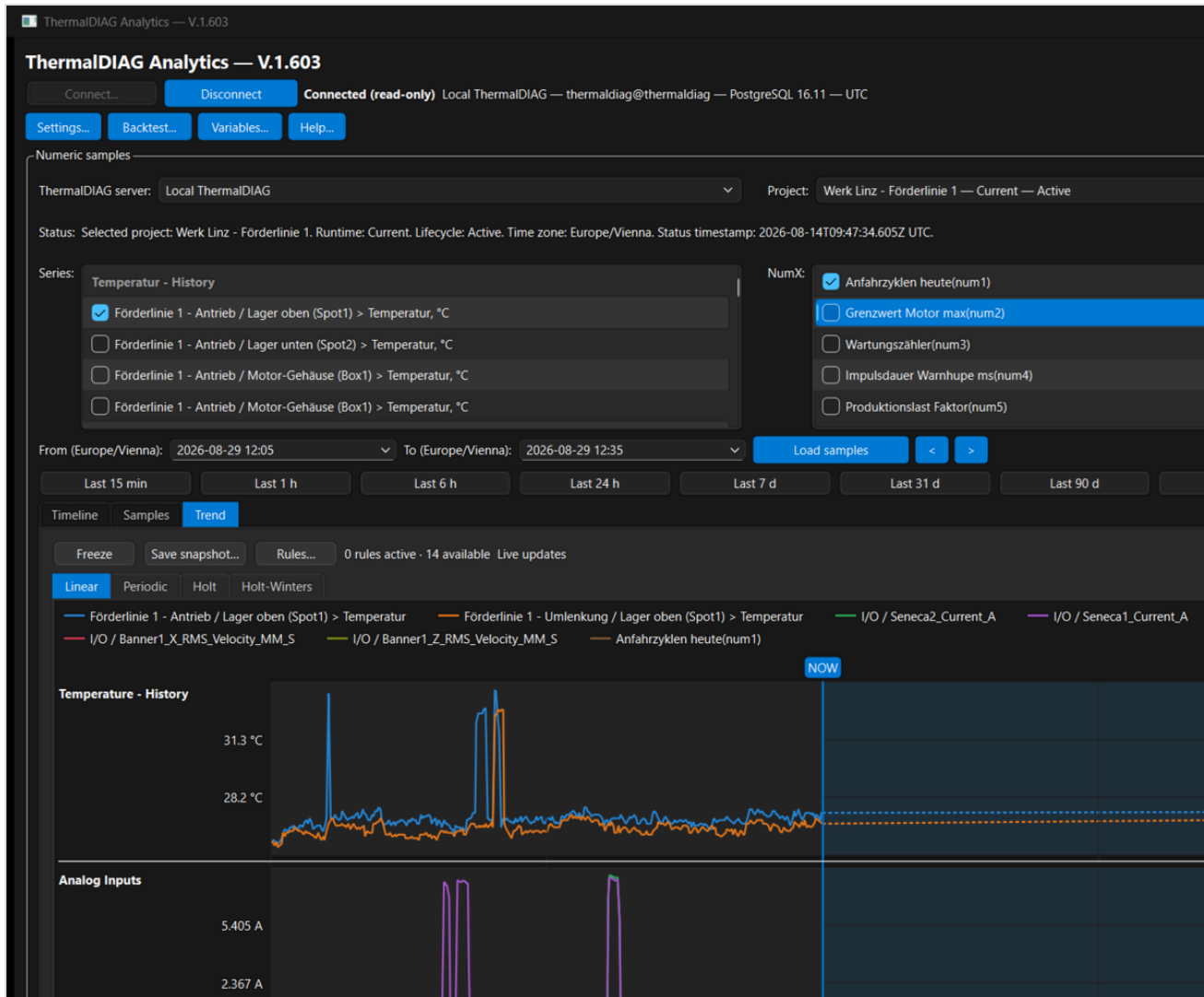
- orario;
- valore;
- unità o sorgente;
- qualità del dato;
- serie associata.

Utilizzi tipici:

- verificare il superamento esatto di una soglia;
- esaminare un singolo valore anomalo;

- riconoscere una lacuna;
- ricostruire la sorgente di un valore;
- confermare un'osservazione grafica con un numero concreto.

8. Trend



Vista Trend di ThermalDIAG Analytics

Trend calcola una possibile prosecuzione dalle serie storiche selezionate di temperatura, corrente, vibrazione o altre grandezze numeriche.

8.1 Quando Trend è utile

Trend è utile quando una condizione si sviluppa lentamente o in modo ricorrente anziché cambiare bruscamente.

Esempi:

- un cuscinetto si scalda per diverse ore;
- l'assorbimento aumenta nel corso di più cicli;
- il raffreddamento mostra oscillazioni ricorrenti;

- la temperatura segue un ritmo giornaliero o produttivo;
- una variazione deve essere resa visibile in una riunione tecnica.

8.2 Modelli

In base ai dati possono essere adatti modelli diversi:

- lineare per una crescita o diminuzione generale chiara;
- periodico per schemi ricorrenti;
- smussato per andamenti rumorosi ma riconoscibili;
- combinato per tendenza e ripetizione, se i dati lo consentono.

Il miglior adattamento visivo non è automaticamente l'interpretazione tecnica corretta. È necessaria la conoscenza del processo.

8.3 Utilizzare il risultato

Una vista Trend può supportare coordinamento tecnico, pianificazione della manutenzione o passaggio di consegne. Deve essere sempre valutata insieme a misure reali, conoscenza dell'impianto e condizioni operative.

9. Area locale delle regole

L'area delle regole aiuta a comprendere le regole esistenti e a preparare in sicurezza idee locali.

9.1 Tipi di regola nell'area

Stati possibili:

- regola originale letta da ThermalDIAG;
- variante modificata localmente di una regola originale;
- nuova regola soltanto locale;
- variante in conflitto quando i dati di origine sono cambiati.

9.2 Modifiche tipiche

Verifiche locali frequenti:

- modificare una soglia;
- prolungare un tempo di mantenimento;
- aumentare l'isteresi;
- impostare un filtro temporale;
- verificare la logica delle condizioni;
- aggiungere una condizione digitale;
- osservare l'ordine delle azioni nella simulazione.

9.3 Regola importante

Una modifica locale non è una modifica live. Diventa rilevante per ThermalDIAG solo dopo pubblicazione consapevole e successiva attivazione in ThermalDIAG.

10. 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 ^ v

Edge hold time: 5 s ^ v

Maximum Condition evaluations: 10000000 ^ v

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

Variabili numeriche di ThermalDIAG Analytics

ThermalDIAG può fornire variabili numeriche del progetto. Analytics le utilizza per scenari locali e verifica delle regole.

10.1 Tre viste

Analytics distingue:

- stato di sola lettura ottenuto da ThermalDIAG;
- valori iniziali locali di uno scenario;
- valori di prova locali attuali.

Questa separazione impedisce che un'analisi modifichi accidentalmente valori operativi in ThermalDIAG.

10.2 Quando le variabili sono importanti

Le variabili possono essere soglie, contatori, parametri o risultati intermedi nelle regole.

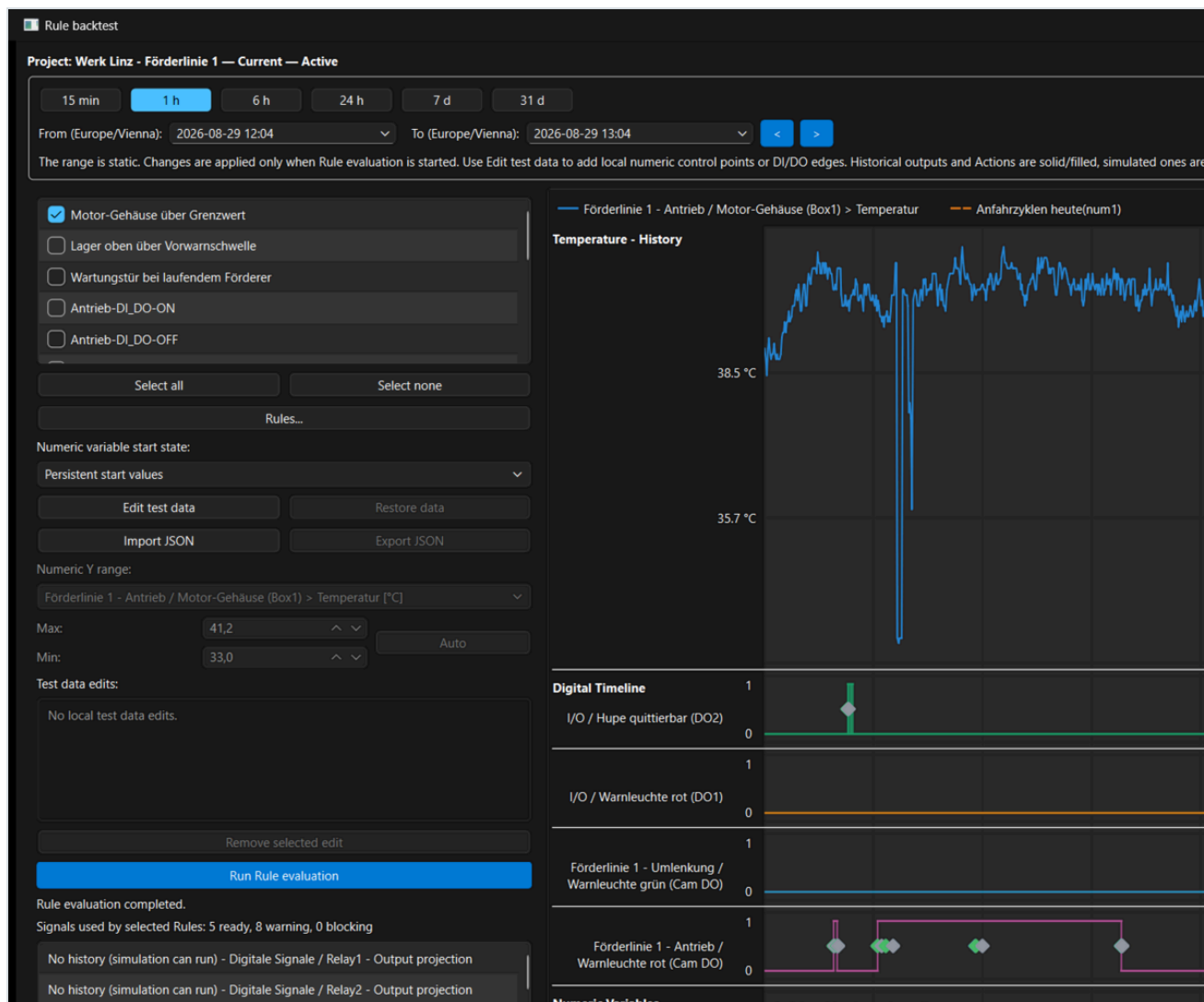
Esempi:

- soglia di temperatura del motore;
- contatore di eventi ricorrenti;
- durata di un impulso o pausa;
- calcolo da un valore e un fattore;
- valutazione temporale di una regola.

10.3 Lavorare con gli scenari

Prima del backtest, l'utente può definire i valori locali iniziali della simulazione. Dopo un'esecuzione valida, un risultato può essere assunto come nuovo stato locale di prova, se l'applicazione lo consente.

11. Rule Backtest



Rule Backtest di ThermalDIAG Analytics

Il backtest è la funzione principale per la verifica sicura delle regole sui dati storici.

11.1 Scopo del backtest

Il backtest mostra come una regola o variante selezionata avrebbe reagito in un periodo passato.

Può aiutare a:

- riconoscere una regola troppo sensibile;
- esaminare una segnalazione mancata;
- confrontare soglie e tempi di mantenimento;
- mostrare come simulazione gli andamenti delle uscite digitali;
- provare fronti DI locali;
- osservare più regole in uno stato comune.

11.2 Preparazione

1. Selezionare il progetto.
2. Definire il periodo storico.
3. Caricare le serie pertinenti.
4. Selezionare le regole da verificare.
5. Creare una variante locale, se necessario.
6. Impostare fronti digitali locali di prova, se necessario.
7. Selezionare lo stato iniziale delle variabili numeriche.

11.3 Esecuzione

All'avvio Analytics valuta le regole selezionate sull'intervallo. Le esecuzioni più lunghe possono mostrare l'avanzamento ed essere interrotte.

Se un'esecuzione viene interrotta, limitata o è obsoleta, il risultato non deve essere utilizzato come base decisionale completa.

11.4 Leggere il risultato

Controllare:

- incidenti storici reali;
- incidenti simulati;
- stati digitali reali;
- andamenti simulati delle uscite digitali;
- marcatori delle azioni;
- qualità dei dati;
- indicazioni o errori;
- stato finale delle variabili locali, se rilevante.

11.5 Valutazione tipica

Domande dopo il backtest:

- La variante si sarebbe attivata prima, dopo o affatto?
- Genera meno segnalazioni inadeguate?
- Lascia indisturbate le normali fasi operative?
- Riconosce il periodo rilevante del guasto?
- Gli andamenti simulati corrispondono al comportamento atteso?
- La regola è sufficientemente plausibile per il trasferimento?

12. Pubblicare una regola in ThermalDIAG

12.1 Scopo

La pubblicazione trasferisce a ThermalDIAG regole locali selezionate o modificate localmente. Viene creata una nuova regola.

12.2 Requisiti

Prima della pubblicazione verificare:

- È selezionato il progetto corretto?
- L'indirizzo API ThermalDIAG è corretto?
- L'utente è autorizzato?
- La regola è stata verificata professionalmente?
- Il backtest o l'analisi pertinente sono documentati?
- È chiaro che la nuova regola viene creata disabilitata?

12.3 Procedura

1. Selezionare la regola nell'area locale.
2. Avviare la pubblicazione.
3. Leggere il riepilogo di sicurezza.
4. Accedere con un utente ThermalDIAG autorizzato.
5. Controllare il risultato.
6. Trovare la nuova regola in ThermalDIAG.
7. Attivarla solo dopo autorizzazione separata in ThermalDIAG.

12.4 Risultato di rete non chiaro

Se il risultato di rete non è chiaro, non avviare subito una nuova pubblicazione modificata. Prima verificare se la regola è arrivata in ThermalDIAG. In base all'implementazione può essere disponibile una ripetizione sicura della stessa selezione invariata.

13. Impostazioni

Settings riguarda connessione, visualizzazione e comportamento operativo.

Aree tipiche:

- lingua dell'applicazione;
- fuso orario visualizzato;
- aggiornamento automatico;
- profili server ThermalDIAG e indirizzi API separati;
- nome utente per la pubblicazione;

- parametri di connessione come TLS o timeout, se disponibili.

13.1 Lingua

Scegliere la lingua adatta all'installazione. Nei progetti DACH il tedesco è normalmente la lingua predefinita.

13.2 Fuso orario

Il fuso è particolarmente importante nell'analisi degli incidenti. Un orario interpretato nel fuso errato può portare a conclusioni sbagliate.

13.3 Credenziali di pubblicazione

Le credenziali non devono essere memorizzate permanentemente senza protezione. La pubblicazione è un processo consapevole che richiede autorizzazione e controllo.

14. Aiuto

Se disponibile, utilizzare l'aiuto integrato per la vista o la finestra aperta. Descrive dettagli che questo manuale riassume intenzionalmente.

L'aiuto orienta l'utente, ma non sostituisce l'autorizzazione del progetto o una decisione professionale su regole ed effetti sull'impianto.

15. Flussi di lavoro tipici

15.1 Perché si è attivato questo incidente?

1. Selezionare il progetto.
2. Caricare l'intervallo intorno all'incidente.
3. Selezionare temperatura, corrente, vibrazione, analogici e digitali.
4. Cercare il marcatore nella Timeline.
5. Esaminare la sequenza delle variazioni.
6. Controllare Samples nel momento critico.
7. Registrare il risultato per ticket, report o riunione.

15.2 Una regola modificata sarebbe più adatta?

1. Copiare una regola esistente o modificarla localmente.
2. Adeguare soglia, tempo di mantenimento, isteresi o filtri.
3. Scegliere un periodo con esercizio normale e anomalo.
4. Avviare Backtest.
5. Confrontare incidenti reali e simulati.
6. Valutare il risultato professionalmente.

7. Se opportuno, trasferire la regola a ThermalDIAG come nuova regola disabilitata.

15.3 Una condizione è peggiorata lentamente?

1. Caricare un periodo storico adeguato.
2. Selezionare la serie numerica pertinente.
3. Aprire Trend.
4. Confrontare modelli diversi.
5. Valutare qualità e plausibilità dei dati.
6. Usare il risultato solo come supporto decisionale.

15.4 Analizzare nuovamente un guasto raro

1. Caricare il periodo del guasto precedente.
2. Aggiungere altri segnali.
3. Controllare Timeline e Samples.
4. Creare una variante locale, se necessario.
5. Eseguire Backtest.
6. Valutare il risultato con conoscenza dell'impianto.

15.5 Preparare una regola per il trasferimento

1. Documentare l'obiettivo dell'analisi.
2. Creare una variante locale.
3. Caricare la base dati pertinente.
4. Eseguire Backtest.
5. Verificare il risultato.
6. Pubblicare solo se la regola è tecnicamente plausibile.
7. Verificare e attivare separatamente in ThermalDIAG.

16. Chiarimenti importanti

- Analytics non controlla l'impianto durante analisi e backtest.
- Le uscite simulate non sono uscite fisicamente commutate.
- Gli incidenti simulati sono risultati di analisi.
- Trend non garantisce misure future.
- Il backtest non prova che la regola fosse attiva in passato.
- Una regola pubblicata è inizialmente disabilitata.
- L'autorizzazione live avviene consapevolmente in ThermalDIAG, non in Analytics.
- Dati di scarsa qualità limitano il risultato.

17. Indicazioni pratiche per una buona analisi

- Iniziare con una domanda chiara.
- Non scegliere un periodo inutilmente lungo per un incidente specifico.
- Caricare solo serie pertinenti.
- Aggiungere segnali digitali quando sono importanti gli stati di commutazione.
- Considerare seriamente la qualità dei dati.
- Verificare plausibilità di unità, scala e assegnazione del sensore, soprattutto per corrente e vibrazione.
- Usare Trend solo con uno storico plausibile.
- Confrontare i risultati del backtest con gli incidenti reali.
- Denominare le varianti affinché resti chiaro che cosa è stato verificato.
- Non trasferire risultati in esercizio senza valutazione professionale.

18. Situazioni frequenti

La connessione non mostra il progetto atteso

Possibili cause: sorgente errata, autorizzazione mancante, contratto incompatibile o dati di progetto non condivisi. Controllare connessione, elenco progetti e condivisione dati.

Una serie di misura non è visibile

Possibili cause: storico mancante, sorgente disabilitata, progetto errato, intervallo errato o condivisione mancante nel contratto Analytics.

Il backtest mostra meno eventi del previsto

Controllare variante attiva, intervallo, presenza di tutti i dati necessari e influenza di filtri o tempi di mantenimento.

Il Trend sembra poco plausibile

I modelli reagiscono a dati, valori anomali, lacune e schemi. Scegliere un altro periodo, verificare la qualità e valutare professionalmente il risultato.

La pubblicazione non è possibile

Possibili cause: autorizzazione mancante, indirizzo API errato, progetto errato, problema di rete, variante non valida o stato di pubblicazione bloccato dopo un risultato non chiaro.

19. Sintesi per gli utenti

ThermalDIAG Analytics aiuta a sfruttare meglio i dati ThermalDIAG esistenti:

1. Selezionare progetto e periodo.

2. Caricare le serie pertinenti.
3. Comprendere Timeline e Samples.
4. Usare Trend, se opportuno.
5. Preparare localmente un'idea di regola.
6. Eseguire Backtest sui dati storici.
7. Valutare professionalmente il risultato.
8. Trasferire consapevolmente solo le idee verificate a ThermalDIAG.

L'applicazione rende analisi e verifica delle regole più tracciabili senza influenzare l'impianto in esercizio durante l'indagine.