



Code 42000

conTEST

conTEST ist eine modulare, KI-fähige Software speziell für End-of-Line-Prozesse (EoL) und Zustandsüberwachungen. Mit conTEST nutzen Sie die fortschrittlichsten und zuverlässigsten vibroakustischen Qualitätsprüfungen auf dem Markt und erhalten eine prozesssichere und vollautomatische Fehlererkennung. Damit erfüllen Sie die Qualitätserwartungen Ihrer Kunden an ihre Produkte und bleiben wettbewerbsfähig.

ÜBERBLICK

conTEST

Code 42000

Mithilfe standardisierter Schnittstellen integrieren Sie conTEST schnell und nahtlos in Ihre Prüfstände oder Fertigungslinien. Sie erhalten eine Echtzeit-Datenverarbeitung für den 24/7-Dauerbetrieb und ein umfangreiches Angebot an Analysen und Werkzeugen für Ihre EoL-Qualitätsprüfung.

Die Benutzeroberfläche von conTEST ist sehr übersichtlich strukturiert und leicht bedienbar. Sie können conTEST individuell nach Ihren Bedürfnissen gestalten. Schnell und flexibel wechseln Sie auf Knopfdruck zwischen unterschiedlichen Profilen.



HAUPTMERKMALE

Software für die Qualitätsprüfung bei Fertigungslinien (End-of-Line) auf der Grundlage von Schwingungs- und Schallmessungen, einschließlich berührungsloser Datenerfassungstechniken wie Laservibrometern

Standardisierte Schnittstellen für eine reibungslose Integration in Fertigungslinien

Einfache Integration von KI-Modellen

Qualitätsprüfung von Produkten, Geräten und Systemen mit iO/niO-Klassifizierung (Post Processing) und Echtzeit-Zustandsüberwachung (Condition Monitoring)

Umfangreiche Bandbreite von Analysen und Werkzeugen (psychoakustische Analysen, Geräuschmetriken, FFT-Analysen, ...)

Hohe Flexibilität durch einfachen Wechsel zwischen unterschiedlichen Profilen

Individuelles Anpassen der Prozeduren mithilfe von Automatisierungs-Spezifikationen

Detaillierte Protokollierung

Individuelle Konfiguration des Hauptbildschirms

ANWENDUNGEN

EoL-Qualitätsprüfung für

- › Fahrzeugkomponenten im Automotive-Bereich (Motoren, Getriebe, Elektronik, Bremsen, ...)
- › Elektrische Geräte (Waschmaschinen, Trockner, Staubsauger, ...)
- › Computer, Festplatten, ...
- › Klimaanlage, Wärmepumpen, ...
- › Luft und Raumfahrt, ...

DETAILS

Die innovative Software conTEST unterstützt Ihre EoL-Qualitätssicherung mit zukunftsweisenden Signalverarbeitungsalgorithmen für eine vollautomatisierte Problemerkennung im Fertigungsalltag. conTEST ist modular aufgebaut, einfach zu bedienen, läuft zuverlässig auch im Dauereinsatz (24/7) und liefert in Echtzeit präzise Ergebnisse.

1. Schnittstellen

Für die nahtlose Integration in Ihre EoL-Prüfstände und Fertigungslinien bietet conTEST aktuell standardisierte Schnittstellen:

- › gRPC-Adapter
- › TCP/IP-Adapter
- › Serial-Adapter
- › Digital I/O-Adapter
- › MQTT-Adapter

Praxisnahe Programmierbeispiele und eine detaillierte Schnittstellen-Dokumentation finden Sie im integrierten Hilfesystem.

2. Post Processing

Präzise Qualitätsprüfung – z. B. mit psychoakustischen Analysen basierend auf dem Gehörmodell nach Sottek

Für die Problemerkennung und -identifikation nutzt conTEST Schall- und Schwingungsanalysen, um Baugruppen und Komponenten zu überprüfen. conTEST stellt eine breite Palette von Analyse- und Prüfmethoden zur Verfügung, die es Ihnen ermöglichen, präzise in Ordnung/nicht in Ordnung-Klassifizierungen (iO/niO) einzusetzen.

Neben einer großen Anzahl grundlegender Analysen und Verfahren, können Sie die psychoakustischen Lautheits-, Rauigkeits-, Impulshaltigkeits- und Tonalitäts-Analysen nach dem Gehörmodell nach Sottek nutzen. Das Gehörmodell nach Sottek basiert auf der kognitiven Signalverarbeitung und Mustererkennung des menschlichen Gehörs und zeichnet sich durch eine hohe Korrelation zwischen den objektiven Messwerten und den subjektiven Bewertungen psychoakustischer Hörversuche aus. In conTEST eingesetzt, detektieren diese Analysen Auffälligkeiten, die sonst nur das menschliche Gehör erkennen könnte.

Darüber hinaus bietet conTEST Ihnen weitere Werkzeuge, wie statistische Berechnungen, Filter, das Extrahieren von Signalen usw.



```
SubscribeToResults
After each record conTEST performs an evaluation according to a configured rule set. The results of each evaluation is send via an streaming object if SubscribeToResults was called. The result is wrapped in a SubscribeToResultsResponse object.

rpc SubscribeToResults(SubscribeRequest) returns (stream SubscribeToResultsResponse);

message SubscribeRequest {
  string id = 1;
}

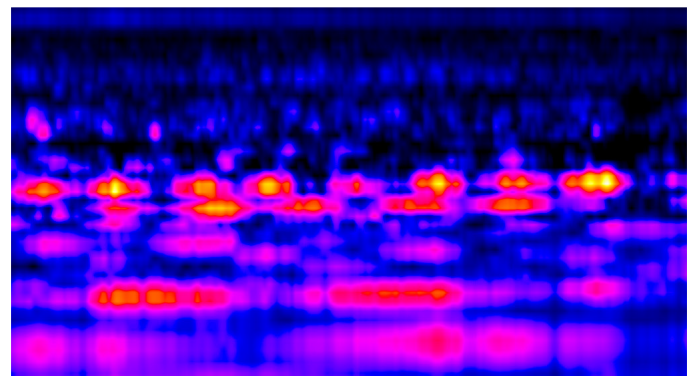
message SubscribeToResultsResponse {
  string id = 1;
  google.protobuf.Timestamp timestamp = 2;
  string customName = 3;
  RecordingSummary recordingSummary = 4;
  CalculationSummary calculationSummary = 5;
  EvaluationSummary evaluationSummary = 6;
}

message RecordingSummary {
  string file = 1;
  Result success = 2;
}

enum Result {
  Failed = 0;
  Succeeded = 1;
}

message CalculationSummary {
  Result OverallSuccess = 1;
  repeated CalculationResult Results = 2;
}
```

Dokumentation für den gRPC-Adapter aus dem Hilfesystem von conTEST



Beispiel für die Analyse Specific Tonicity (Hearing Model) vs. Time

Zuverlässige iO/niO-Klassifizierung

conTEST macht das Ausgestalten der für Ihre Zwecke besten Verfahren für die iO/niO-Klassifizierungen denkbar einfach.

Mithilfe von individuell konfigurierbaren Automatisierungs-Spezifikationen können Sie die gewünschten Analyse-, Auswertungs- und Überwachungsaufgaben als Verarbeitungsschritte definieren, die nacheinander automatisiert ausgeführt und für die Klassifizierung verwendet werden. Das umfasst neben Analyseaufgaben beispielsweise auch das Dekodieren von Eingangssignalen, Filtern und statistisches Berechnen.

Besonders wichtig ist das Nutzen von Toleranzen zur Überprüfung von Messergebnissen auf Über- oder Unterschreitungen. Mit wenigen Schritten können Sie individuell passende Grenzwertkurven definieren und als Grundlage für die Klassifizierungen nutzen.

Wenn Sie Ihre eigenen Anwendungen programmieren und für die Datenverarbeitung nutzen möchten, steht mit CTS 250 ein Add-in zur Verfügung, mit dem Sie direkt auf den Datenfluss von conTEST zugreifen und Ihre Anwendung nahtlos integrieren können.

Künstliche Intelligenz

conTEST ermöglicht es, neuronale Netze für das Detektieren auffälliger Geräuschphänomene in Ihren Prüfständen und Fertigungslinien einzusetzen. Zusammen mit Ihnen trainieren und testen wir die für Sie optimale KI. Dies ermöglicht es Ihrer individuellen conTEST-Lösung, basierend auf Deep-Learning-Modellen (ONNX – Open Neural Network Exchange) Produktanomalien zu erkennen und in Echtzeit zu entscheiden, ob ein Produkt den Anforderungen entspricht oder nicht.

Individuelle Benutzeroberfläche

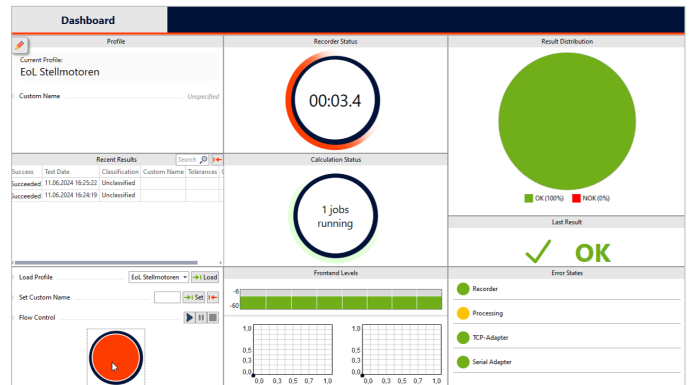
Um die Benutzeroberfläche optimal auf Ihre jeweiligen Anforderungen abstimmen zu können, lassen sich Bedienelemente, Analyse- und Auswerteelemente usw. beliebig auf dem Bildschirm platzieren.

3. Condition Monitoring

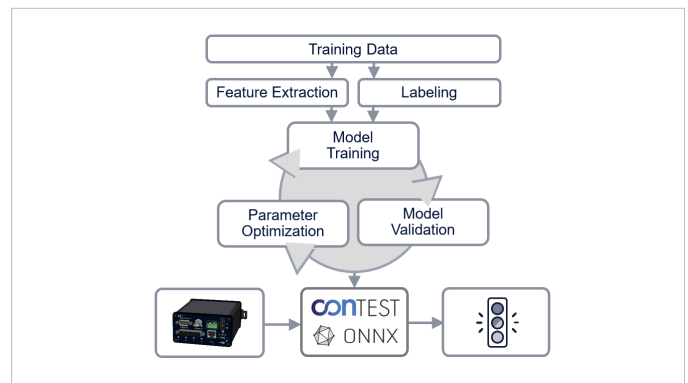
Das Modul Condition Monitoring ermöglicht eine Echtzeit-Überwachung, um beispielsweise mithilfe von Dauertests Funktionalität, Qualität und Sicherheit flexibel und schnell zu überprüfen. Damit können Sie frühzeitig Verschleiß und Abnutzung von Bauteilen oder Vibrationen von rotierenden Maschinen erkennen, präventive Maßnahmen ergreifen und Ausfälle vermeiden.

Für die Echtzeitüberwachung stehen ausgewählte Analysen und Werkzeuge zur Verfügung. Wie das Post-Processing ermöglicht das Condition Monitoring ein individuelles Anpassen und Platzieren der Benutzeroberfläche, Bedienelemente, Analysen usw.

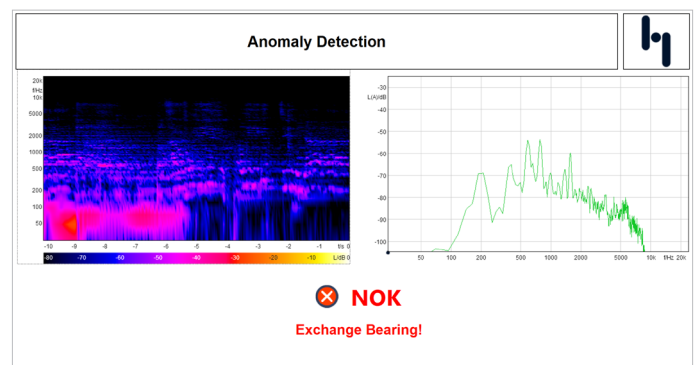
Für beide Aufgaben lässt sich das perfekt auf conTEST abgestimmte 4-Kanal-Frontend AQuire V4 einsetzen.



conTEST-Benutzeroberfläche



KI-unterstützte Geräuscherkennung



Detektion von Lagerschäden mit Condition Monitoring

Perfekt aufeinander abgestimmte Soft- und Hardware

Vielseitig und präzise im Dauerbetrieb

AQuire V4 ist ein kostengünstiges 4-Kanal-Frontend mit Netzwerk- und USB-Anschluss für Schwingungs- und Schallmessungen, einschließlich berührungsloser Datenerfassungstechniken wie Laser-vibrometer.

Perfekt auf conTEST abgestimmt, ermöglicht AQuire V4 individuell einstellbare iO/niO-Klassifizierungen und ist die ideale Lösung für präzise Ergebnisse bei der End-of-Line-Qualitätsprüfung. AQuire V4 erfasst vibroakustische und weitere analoge Messgrößen, die dann automatisiert durch conTEST überprüft und bewertet werden. Produkte, die nicht der gewünschten Spezifikation entsprechen, lassen sich schnell und sicher von den einwandfreien Einheiten trennen.

AQuire V4 kann als Tischgerät auf einem Schreibtisch verwendet, z. B. im Kontrollraum eines Prüfstands, oder über den mitgelieferten Hutschienenhalter (DIN EN 60715 TH35) für den Dauerbetrieb fest montiert werden.

AQuire V4 verfügt über eine Vielzahl von Optionen zur Spannungsversorgung (Power over Ethernet, USB 3.0, DC-Hohlstecker oder die dreipolige Klemme), wodurch es sehr einfach in eine bestehende Infrastruktur integriert werden kann.

Weitere Features von AQuire V4

- › 4 analoge Spannungs-/ICP-Eingänge mit schaltbarer Spannungsversorgung ($\pm 5\text{ V}$, $\pm 12\text{ V}$, $\pm 15\text{ V}$)
- › Schaltbare analoge Hochpassfilter (1,6 Hz, 22 Hz)
- › Hohe Signalqualität durch galvanische Trennung der Eingänge
- › CAN FD-Eingang mit 5 Mbit/s Datenrate gemäß ISO 11898-2:2015 und ISO 15765-4
- › Pulseingang mit max. Pulsfrequenz von 250 kHz (einstellbarer Schwellenwert und einstellbare Hysterese)
- › Kompatibel mit ArtemiS SUITE

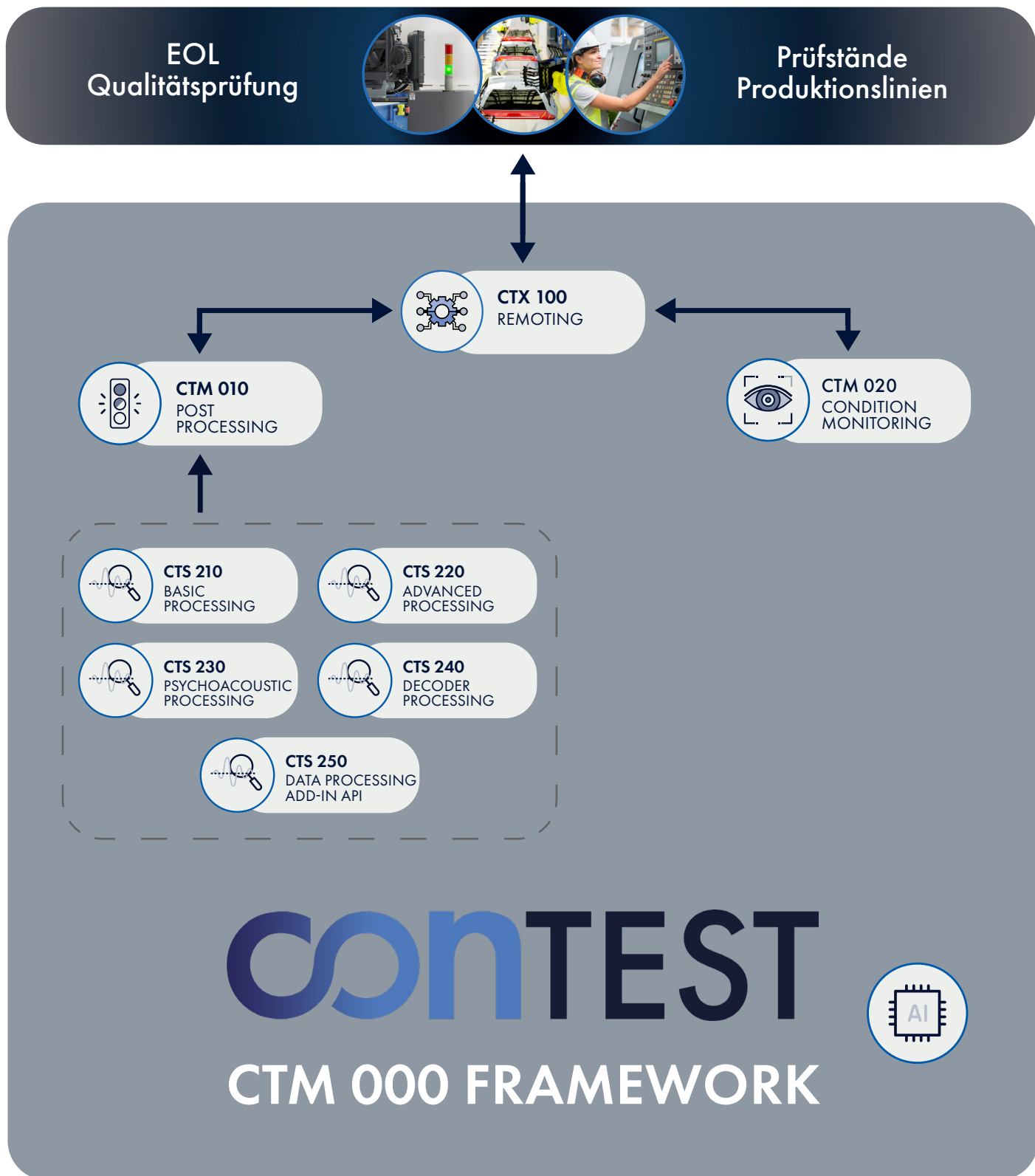


4-Kanal-Frontend AQuire V4

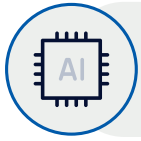
Überblick – conTEST-Module

Nutzen Sie den modularen Aufbau von conTEST und stellen Sie sich Ihre individuellen Lösungen zusammen.

Wählen Sie ein Paket bestehend aus CTM 000 Framework, dem Post Processing-Modul CTM 010 sowie mindestens einer CTS-Option und/oder dem Condition Monitoring-Modul CTM 020. Für die Verbindung zu Ihrem Prüfstand steht das Remoting-Modul CTX 100 mit verschiedenen Schnittstellen zur Verfügung.



Framework



CTM 000
FRAMEWORK

Framework CTM 000 (Code 42000)

Lizenz für das Basismodul von conTEST, das die verschiedenen conTEST-Module zu einer Einheit verbindet. In der Framework-Lizenz enthalten ist die übersichtliche, frei konfigurierbare Benutzeroberfläche, die Ihnen eine einfache Bedienung der individuell zusammengestellten Komponenten ermöglicht, sowie zusätzliche Werkzeuge wie z. B. Ablaufsteuerung und Trigger.

Remoting-Modul



CTX 100
REMOVING

Remoting CTX 100 (Code 42100)

Lizenz für das Nutzen der implementierten, standardisierten Schnittstellen für eine automatisierte Überwachung bzw. Langzeitüberwachung von EoL-Prüfständen und Fertigungslinien mit conTEST.

- › gRPC-Adapter
Kommunikation mittels Remote Procedure Calls
- › TCP/IP-Adapter
Kommunikation mittels textbasiertem Protokoll über Netzwerkadapter
- › Serial-Adapter
Kommunikation mittels textbasiertem Protokoll über serielle Schnittstellen
- › Digital I/O-Adapter
Reduzierte Kommunikation mittels über USB angeschlossenen Digital I/O-Geräten
- › MQTT-Adapter
Kommunikation mittels strukturiertem Nachrichtenbaum über Netzwerkschnittstellen

Nicht im Lieferumfang von CTX 100 enthalten ist die Option, eine nicht-standardisierte, noch nicht in conTEST enthaltene Schnittstelle zu implementieren. Kontaktieren Sie bei Bedarf unsere für Sie zuständigen Kontaktpersonen.

Post Processing-Module



CTM 010
POST PROCESSING

Post Processing CTM 010 (Code 42010)

Lizenz für das Anwenden von Werkzeugen für die iO/niO-Klassifizierung.

- › Automatisierungs-Spezifikationen (in ArtemiS SUITE aus Automatisierungs-Projekten erstellte HPSX-Dateien können importiert werden)
- › Toleranzprüfungen

CTM 010 ist die Voraussetzung für CTS 210, CTS 220, CTS 230, CTS 240 und CTS 250.



CTS 210
BASIC
PROCESSING

Basic Processing CTS 210 (Code 42210)

Lizenz für das Nutzen grundlegender Analyse- und Bearbeitungswerkzeuge.

- › Analysen
- › Offline-Filter
- › Statistische Funktionen

Spektral-Analysen

- › FFT über Zeit
- › FFT (gemittelt)
- › FFT (Spitzenwert)
- › 1/n Oktavspektrum (FFT)
- › 1/n Oktavspektrum (FFT) über Zeit
- › 1/n Oktavspektrum (FFT) (Spitzenwert)
- › Leistungsdichtespektrum über Zeit
- › Leistungsdichtespektrum (gemittelt)
- › Leistungsdichtespektrum (Spitzenwert)

Drehzahlanalysen

- › FFT über Drehzahl
- › 1/n Oktavspektrum (FFT) über Drehzahl
- › Leistungsdichtespektrum über Drehzahl
- › Pegel über Drehzahl
- › Pegel über Drehzahl (gefiltert)
- › Gefensterter Zeitsignal
- › Gefensterter Zeitsignal (gemittelt)
- › Drehzahl über Zeit
- › Signal über Drehzahl

Pegel-Analysen

- › Pegel (Einzahlwert)
- › Pegel über Zeit
- › Pegel über Zeit (gefiltert)

Offline-Filter

- › Entzerrungs-Filter
- › IIR-Filter
- › FIR-Filter
- › Binaurales FIR-Filter
- › Differenzieren
- › Integrieren
- › Abtastratenwandlung
- › Umrechnung physikalischer Einheiten
- › Vektorbetrag
- › Lineare Abbildung
- › Hüllkurve
- › Tonhöhen-Änderung
- › Verzögerung

Statistische Funktionen

- › Kanalstatistik: 2D, 3D, Zeitdaten
- › Datei-Statistik: 2D, 3D, Zeitdaten
- › Ordner-Statistik
- › Kanal-Differenz: 2D, 3D, Zeitdaten
- › Datei-Differenz: 2D, 3D, Zeitdaten

Verteilungsdichte, Perzentile-Analysen und Funktionen

- › Verteilungsdichte einer 2D- bzw. 3D-Analyse oder einer Aufnahme
- › Perzentile einer 2D-Analyse oder einer Aufnahme

Analysen zur Charakterisierung des Abklingverhaltens eines Raums

- › Nachhallzeit
- › Nachhallzeit über Frequenzband



CTS 220
ADVANCED
PROCESSING

Advanced Processing CTS 220 (Code 42220)

Lizenz für das Nutzen anspruchsvoller Analysen, wie z. B.

- › Spektralanalysen mit hoher oder variabler Frequenzauflösung (berechnet sowohl über Zeit als auch in Abhängigkeit von den Führungsgrößen Drehzahl, Kraft, ...)
- › Modulations-, 1/n Ordnungs- und Oktavanalysen (Filter), ...
- › Individuelle Verarbeitung von Kanälen (Kanalberechnung)

Spektralanalysen

- › HSA über Zeit
- › HSA (gemittelt)
- › VFR über Zeit
- › VFR (gemittelt)
- › Wavelet
- › HSA über Drehzahl
- › VFR über Drehzahl

Kanalberechnung

- › Erstellen eines Skripts für das Durchführen einer individuellen Verarbeitung von Kanälen oder kanalübergreifender Operationen

Ordnungsanalysen

- › Ordnungsspektrum
- › Ordnungsspektrum über Zeit
- › Ordnungsspektrum über Drehzahl
- › Ordnungsspektrum (Spitzenwert)
- › Zeitsignal über Drehwinkel

1/n Oktav-Analysen

- › 1/n Oktavspektrum (Filter)
- › 1/n Oktavspektrum (Filter) (Spitzenwert)
- › 1/n Oktavspektrum (Filter) über Zeit
- › 1/n Oktavspektrum (Filter) über Drehzahl

Modulationsanalysen

- › Modulationsfrequenz über Zeit oder Drehzahl
- › Modulationsspektrum
- › Modulationsgrad über Zeit oder Drehzahl
- › Modulationsspektrum über Zeit oder Drehzahl
- › Modulationsspektrum über Frequenzband
- › Bewertete Modulations-Analyse

Weitere Analysen

- › Gefensterter DFT über Zeit
- › Gefensterter DFT (gemittelt)
- › Cepstrum
- › Cepstrum über Zeit
- › Kurtosis über Zeit
- › Cepstrum über Drehzahl
- › Kurtosis über Drehzahl



CTS 230
PSYCHOACOUSTIC
PROCESSING

Psychoacoustic Processing CTS 230 (Code 42230)

Lizenz für das Nutzen anspruchsvoller psychoakustischer Analysen auf der Basis der Besonderheiten des menschlichen Gehörs.

- › Psychoakustische Basisanalysen, wie Lautheit, Schärfe, Tonhaltigkeit, Spezifische Prominenz und Schwankungsstärke
(berechnet sowohl über Zeit als auch in Abhängigkeit von den Führungsgrößen Drehzahl, Kraft, ...)
- › Anspruchsvolle psychoakustische Analysen, wie Lautheit, Rauigkeit und Tonhaltigkeit, die auf dem Gehörmodell nach Sottek basieren
(berechnet sowohl über Zeit als auch in Abhängigkeit von den Führungsgrößen Drehzahl, Kraft, ...)

› Psychoakustische Analysen

- › Lautheit über Zeit
- › Spezifische Lautheit
- › Spezifische Lautheit über Zeit
- › Schärfe über Zeit
- › Tonhaltigkeit DIN 45681
- › Tonhaltigkeit 45681 über Zeit
- › Ton/Rausch-Verhältnis
- › Ton/Rausch-Verhältnis über Zeit
- › Spezifische Prominenz
- › Spezifische Prominenz über Zeit
- › Schwankungsstärke über Zeit
- › Spezifische Schwankungsstärke
- › Spezifische Schwankungsstärke über Zeit
- › Lautheit über Drehzahl
- › Spezifische Lautheit über Drehzahl
- › Schärfe über Drehzahl
- › Tonhaltigkeit DIN 45681 über Drehzahl
- › Ton/Rausch-Verhältnis über Drehzahl
- › Spezifische Prominenz über Drehzahl
- › Schwankungsstärke über Drehzahl
- › Spezifische Schwankungsstärke über Drehzahl

Standards

- › Lautheit
 - › DIN 45631/A1
 - › ISO 532-1, ISO 532-3
 - › ANSI S3.4-2007 (FFT) / (FFT/Terz)
- › Schärfe
 - › Aures
 - › von Bismarck
 - › DIN 45692
 - › DIN 45631/A1
 - › ISO 532-1, ISO 532-3
 - › ANSI S3.4-2007 (FFT) / (FFT/Terz)
- › Tonhaltigkeit
 - › DIN 45681

› Psychoakustische Analysen (Gehörmodell)

- › Lautheit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Lautheit (Gehörmodell)
- › Spezifische Lautheit (Gehörmodell) über Zeit
- › Tonhaltigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Tonhaltigkeit (Gehörmodell)
- › Spezifische Tonhaltigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Tonhaltigkeit (Gehörmodell) Frequenz über Zeit
- › Rauigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Rauigkeit (Gehörmodell)
- › Spezifische Rauigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Impulshaltigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spezifische Impulshaltigkeit (Gehörmodell)
- › Spezifische Impulshaltigkeit (Gehörmodell) über Zeit
- › Spektrum (Gehörmodell) über Zeit
- › Relative Approach 2D
- › Relative Approach 3D
- › Lautheit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Spezifische Lautheit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Tonhaltigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Spezifische Tonhaltigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Tonhaltigkeit (Gehörmodell) Frequenz über Drehzahl
- › Rauigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Spezifische Rauigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Impulshaltigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl
- › Spezifische Impulshaltigkeit (Gehörmodell) über Drehzahl

Standards

- › Lautheit (Gehörmodell)
 - › ECMA-418-2 (2nd)
- › Rauigkeit (Gehörmodell)
 - › ECMA-418-2 (1st) / (2nd)
- › Tonhaltigkeit (Gehörmodell)
 - › ECMA-74 (15th) / (17th)
 - › ECMA-418-2 (1st) / (2nd)



CTS 240
DECODER
PROCESSING

Decoder Processing CTS 240 (Code 42240)

Lizenz für das Nutzen von Dekodierern für die Extraktion von Signalen.

Extrahieren von Signalen

- > CAN FD, CAN, OBD-2, inkl. WWH-OBD
- > FlexRay
- > GPS (Navigationssatellitensysteme)
- > Pulse
- > Trigger
- > Resolver
- > Drehrichtung



CTS 250
DATA PROCESSING
ADD-IN API

Data Processing Add-in API CTS 250 (Code 42250)

Lizenz für das direkte Zugreifen auf den Datenfluss von conTEST und das nahtlose Integrieren externer Anwendungen (Analysen, Filter usw.) in den Prozess der iO/niO-Klassifizierung.

- > Für das Programmieren externer Anwendungen können verschiedene Programmierplattformen (MATLAB®, Python usw.) eingesetzt werden. Praxisorientierte Modellierungen, Programmierreferenzen und technische Detailinformationen unterstützen Sie dabei, das Data Processing Add-in API schnell und effektiv zu nutzen.
- > Die programmierten Anwendungen lassen sich wie die in conTEST verfügbaren Post-Processing-Werkzeuge einsetzen. Nur wird hier der Datenstrom vom Data Processing Add-in API an die externe Anwendung übergeben und von dieser z. B. gefiltert, analysiert oder nachbearbeitet. Die Ergebnisse werden anschließend wieder an conTEST zurückgeleitet. Alle anderen conTEST-Funktionalitäten können wie gewohnt genutzt werden.
- > Für die verschiedenen Anwendungsfälle beim Datenaustausch zwischen conTEST und der externen Anwendung stehen entsprechende Add-ins zur Verfügung.

Analysis Add-in
(Zeitsignal nach 2D-/3D-Analyse)

- > Berechnen einer 2D-/3D-Analyse aus einem Zeitsignal heraus

Post-Analysis-Add-in
(Analyse aus 2D-/3D-Analyse)

- > Anwenderspezifisches Postprocessing eines 2D-/3D-Analyseergebnisses – z. B. das Integrieren einer anwenderspezifischen Gewichtungsfunktion oder einer Analyse, die auf einem gemittelten Spektrum (FFT gemittelt) aufbaut

Filter Add-in
(Zeitsignal nach Zeitsignal)

- > Filtern bzw. Verarbeiten eines mehrkanaligen Zeitsignals
- > Berechnen eines Zeitsignals aus einem Zeitsignal heraus

Export Add-in
(Export in ein beliebiges benutzerspezifisches Dateiformat)

- > Exportieren des Eingangsformats aus beliebigen Zeitsignalen sowie 2D- und 3D-Dateien
- > Verarbeiten mehrerer HDF-Dateien zu einer Exportdatei

Export-Merge Add-in

- > Erstellen eines beliebigen Datenformats aus mehreren HDF-Datensätzen zur Weiterverarbeitung von conTEST-Daten in einem externen Programm
- > Gleichzeitiges Übergeben mehrerer beliebiger HDF-Datensätze, z. B. an MATLAB®, um sie dort in ein Fremdformat umzuwandeln

Programmierplattformen

- > MATLAB®
- > Python für .NET
- > Alle ausführbaren Dateien (*.exe), die mit einer Sprache programmiert wurden, die .NET-Bibliotheken importieren kann, beispielsweise:
 - > C#, F#, Visual Basic .NET
 - > C++/CLI
 - > PowerShell Script

Condition Monitoring-Modul



CTM 020
CONDITION
MONITORING

Condition Monitoring CTM 020 (Code 42020)

Lizenz für das Überwachen eines Prüfstands oder einer Fertigungslinie in Echtzeit.

- › Verschiedene Analysen und individuell definierbare Toleranzprüfungen
- › Mit einer Verbindung des Prüfstandes oder der Fertigungslinie über eine Schnittstelle des Remoting-Moduls CTX 100 können mit CTM 020 die eingehenden Daten automatisiert überwacht und bei Fehlererkennung Alarmer ausgelöst werden.

Empfohlene Analysen und Werkzeuge

- › 2D-Diagramm (Darstellung von zweidimensionalen Daten über einer Frequenz-, Ordnungs- oder Zeitachse)
 - › FFT
 - › 1/n Oktav
 - › Ordnung
 - › Zeit
 - › Schalleistung
 - › Übertragungsfunktion
 - › Kohärenz
- › 2D-Zeitfluss-Diagramm (Darstellung des zeitlichen Verlaufs von eindimensionalen Kurzzeit-Analyseergebnissen über einer Zeitachse)
 - › Zeit
 - › Pegel
 - › Schalleistung
- › 3D-Zeitfluss-Diagramm (Darstellung des zeitlichen Verlaufs eines zweidimensionalen Kurzzeit-Analyseergebnisses über einer Zeitachse)
 - › FFT
 - › Ordnung
- › 3D-Zeitfluss-Diagramm über Drehzahl (Darstellung des zeitlichen Verlaufs eines zweidimensionalen Kurzzeit-Analyseergebnisses über einer Drehzahlachse; neben Drehzahl sind andere Führungsgrößen möglich)
 - › FFT über Drehzahl
 - › Ordnung über Drehzahl
- › Aussteuerungsanzeige (Darstellung der momentanen Aussteuerung für jeden aktiven Kanal)
- › Einzahlwerte
- › Tacho

Hinweise

- › Für jede conTEST-Lösung wird eine Lizenz von CTM 000 Framework benötigt!
- › Beim Einsatz von CTM 010 (Post Processing) wird zusätzlich mindestens eine der Lizenzen CTS 210 (Basic Processing), CTS 220 (Advanced Processing), CTS 230 (Psychoacoustic Processing), CTS 240 (Decoder Processing) oder CTS 250 (Data Processing Add-In API) benötigt!
- › Für die automatisierte Überwachung bzw. Langzeitüberwachung des Prüfstands oder der Fertigungslinie mit CTM 010 (Post Processing) und CTM 020 (Condition Monitoring) wird eine standardisierte Schnittstelle von CTX 100 (Remoting) benötigt; eine manuelle Überwachung ist auch ohne den Einsatz einer Schnittstelle von CTX 100 möglich!
- › CTM 010 (iO/niO-Klassifizierung, Analysen, ...) und CTM 020 (interaktive Überwachung mit Echtzeitanalysen, ...) lassen sich gleichzeitig/parallel einsetzen!

Lieferumfang, Optionen und Zubehör

Lieferumfang

- › CTM 000 (Code 42000)
Framework
(Basismodul und Voraussetzung für conTEST)

Softwareoptionen (conTEST-Module)

- › Schnittstellen
 - › CTX 100 (Code 42100)
Remoting
- › Post Processing
 - › CTM 010 (Code 42010)
Post Processing
Voraussetzung für die CTS-Optionen
 - › CTS 210 (Code 42210)
Basic Processing
 - › CTS 220 (Code 42220)
Advanced Processing
 - › CTS 230 (Code 42230)
Psychoacoustic Processing
 - › CTS 240 (Code 42240)
Decoder Processing
 - › CTS 250 (Code 42250)
Data Processing Add-in API
- › Condition Monitoring
 - › CTM 020 (Code 42020)
Condition Monitoring

Hardwareoptionen

- › AQuire V4 (Code 3420)
4-Kanal Frontend mit Netzwerkanschluss für
End-of-Line-Anwendungen
- › Modulares HEADlab-System
 - › Controller, Kompaktsysteme (notwendig)
 - › *labCTRL* II.1 (Code 3704)
 - › *labCOMPACT12* II (Code 31020)
 - › *labCOMPACT24* II (Code 31021)
 - › Eingangsmodule (empfohlen) für Spannungs- und
IEPE-/ICP-Sensoren (TEDS), Kondensatormikrofone,
Ladungssensoren, Thermoelemente, Messbrücken,
CAN FD, CAN, OBD, FlexRay, Drehzahlsensoren
 - › *labVF6* II (Code 3752)
 - › *labVF6-Iso* II (Code 3757)
 - › *labV12* II (Code 3753)
 - › *labV24* II (Code 3755)
 - › *labM6* II (Code 3754)
 - › *labV6HD* (Code 3728)
 - › *labCF6* (Code 3725)
 - › *labT6* (Code 3726)
 - › *labSG6* (Code 3727)
 - › *labDX* (Code 3741)
 - › *labHRT6* (Code 3743)
 - › *labV12-O4* II (Code 3759)
 - › Weitere Eingangsmodule in Vorbereitung

Systemvoraussetzungen

- › Windows 11 x64 (Pro, Enterprise, Education; Version: 21H2 oder neuer; Sprachen: US, Western European)
oder:
Windows 10 x64 (Pro, Enterprise, Education; Version: 1809 oder neuer; Sprachen: US, Western European)
- › Xeon E5-1680, Core i7-7700, Core i5-8250U, Ryzen 5 1500X, Ryzen 5 2500U (empfohlen: Core i7-9700KF, Core i9-9980HK, Ryzen 5 3600, Ryzen 9 4900HS)
- › 8 GB RAM (empfohlen: 16 GB)
- › DirectX 9.0c-fähige Grafikkarte mit 512 MB (empfohlen: 2 GB)
- › Display mit WXGA-Auflösung (1366 x 768) (empfohlen: FHD-Auflösung (1920 x 1080))
- › .NET Framework 4.8
- › HASP Dongle Driver
- › HEAD USB Driver (optional)
- › Microsoft 365 x86, Microsoft Office 2024 x86, Microsoft Office 2021 x86, Microsoft Office 2019 x86 (optional)

Zur Installation der Software und der Treiber von HEAD acoustics sind Administrator-Rechte erforderlich. Der Betrieb der Software erfolgt mit normalen Benutzer-Rechten.

MATLAB ist ein eingetragenes Warenzeichen der MathWorks, Inc.; Visual Studio und PowerShell sind eingetragene Warenzeichen der Microsoft Corporation; Python ist ein eingetragenes Warenzeichen der Python Software Foundation.



Kontakt

Ebertstraße 30a
52134 Herzogenrath, Deutschland

Tel.: +49 2407 577-0

E-Mail: sales@head-acoustics.com

Website: www.head-acoustics.com