JUMO

More than sensors + automation

Industrieofenbau

Innovative Lösungen für Ihren Erfolg

Liebe Leserin, lieber Leser,

Glas, Keramik, Ton oder Stahl sind Materialien, die uns täglich begegnen. Doch nur Sie als Hersteller wissen, welche Anforderungen an die Öfen gestellt werden, und welchen extremen Prozessbedingungen sie bei der Be- und Verarbeitung standhalten müssen.

Hier steht JUMO Ihnen als verlässlicher Partner zur Seite, unterstützt Sie bei allen Fragen und liefert Ihnen schnelle Lösungen. Egal, ob die Temperatur in den von Ihnen hergestellten Öfen gesteuert, geregelt, überwacht, registriert oder visualisiert werden soll.

Wie wir das schaffen? Durch langjährige Erfahrung und Fachkompetenz: Denn bereits seit über 70 Jahren ist JUMO einer der führenden Hersteller der Mess- und Regeltechnik und infolgedessen auch ein kompetenter Partner im Industrieofenbau.

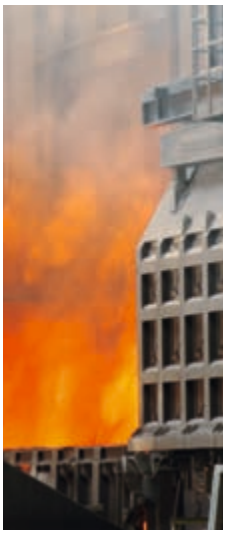
Dabei legen wir besonderen Wert auf regelmäßige Neuentwicklungen, die stetige Verbesserung bestehender Produkte und auf immer wirtschaftlichere Produktionsmethoden – denn nur so erreichen wir für Sie einen Höchstgrad an Innovation.

Im Bereich Industrieofenbau bietet Ihnen JUMO eine Vielzahl innovativer Lösungen für die unterschiedlichsten Applikationen an.

Mit diesem Prospekt geben wir Ihnen einen Überblick über die Produkte und Systeme von JUMO für den Industrieofenbau. Natürlich erarbeiten wir auch gerne mit Ihnen individuelle, ganz auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Lösungen.

Ausführliche Informationen zu unseren Produkten finden Sie unter der angegebenen Typen-/Produktgruppennummer auf **http://branchen.jumo.info**.

Inhalt



Temperatur 4

Temperatursensoren für Industrieöfen

Regeln 6

Regeln – präzise und effizient

Registrieren 8

Registrieren, Archivieren und Auswerten

Überwachen 10

Anlagenüberwachung mit der JUMO safetyM-Serie

Automatisieren und Visualisieren 12

Leistung unter Kontrolle mit JUMO Thyristor-leistungsschaltern und -stellern

Anlagenvisualisierungssoftware JUMO SVS3000

Applikation „Industrielle Wärmebehandlung gemäß AMS2750 und CQI-9“ 14

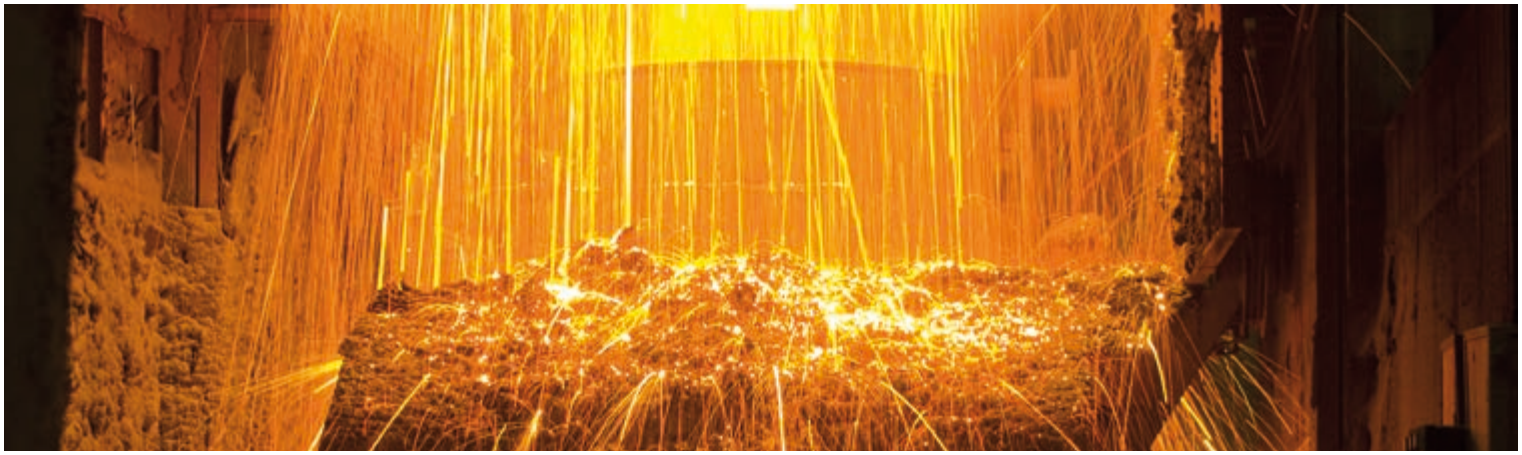
SAT- und TUS-Prüfungen mit JUMO thermoCOR

Software 16

Auswertesoftware PCA 3000

PCA Kommunikationssoftware PCC

DAkkS-Kalibrierung und JUMO Engineering 18



Temperatur

In Industrieöfen stellt die Temperatur die wichtigste Messgröße dar: Sie wirkt sich auf die herzustellenden Materialien aus und muss präzise geregelt und überwacht werden, um Qualitätsschwankungen beim Endprodukt zu vermeiden. Hierbei unterstützen Sie die Produkte von JUMO.

Zulassungen/Normanforderungen:

Temperatursensoren für Industrieöfen

Die hohen Temperaturen in Industrieöfen machen die Verwendung von Thermoelementen mit den Thermopaaren Fe-CuNi „Typ L“ und „Typ J“, NiCr-Ni „Typ K“, Pt10Rh-Pt „Typ S“ sowie Pt30Rh-Pt6Rh „Typ B“ und NiCrSi-NiSi „Typ N“ notwendig.

Ob in Chargenöfen, Durchlauföfen, Prüföfen oder Schmelzen, je nach Einsatzort werden unterschiedliche Materialien für die Schutzrohre verwendet. Metallene Schutzrohre bestehen aus Stählen mit teilweise hohem Nickel- und Chromanteil für reduzierende bzw. oxidierende Atmosphären. Hier werden unter anderem folgende Schutzrohrwerkstoffe verwendet: Stahl X 18 CrNi 28, Wst.-Nr. 1.4749 und Stahl X 15 CrNiSi2520, Wst.-Nr. 1.4841. Sie eignen sich für den Einsatz bei Temperaturen bis 1150 °C. Weiterhin kommen verschiedene Beschichtungen und Materialien wie HASTELLOY®, Kanthal®, Alloy 20, Inconel 600, Zirkonoxyd, usw. infrage.

Temperatursensoren mit keramischen Schutzrohren dienen zur Temperaturmessung in gasförmigen Medien bis 1600 °C. Als Werkstoff für die Rohre dienen gasdichte Keramiken aus C610 mit hohem Aluminiumoxidgehalt für Temperaturen bis 1300 °C sowie aus C799, höchst feuerbeständig für Temperaturen bis 1600 °C. Auch Temperaturen bis 1800 °C sind realisierbar.

Die verschiedenen Thermoelemente erfüllen die Anforderungen gemäß AMS2750 und CQI-9, wodurch die Prozesssicherheit der Anlage und die Qualität der Produkte erhöht wird.

Grundsätzlich können Temperaturfühler auch mit Werks- oder DAkkS-Zertifikat geliefert werden. Unser zertifiziertes Labor sorgt für unabhängige Messwerte und eine gleichbleibend hohe Qualität.

Für höchste Sicherheit im Industrieofen berechnet JUMO für Temperaturfühler in Verbindung mit den JUMO safetyM-Geräten die gesamte SIL-Sicherheitskette und kann entsprechende Zertifikate bis SIL 3/PL e ausstellen.

JUMO Mantel-Thermoelemente
nach DIN 43710 und DIN EN 60584
Typ 901250

JUMO Mantel-Thermoelemente
mit Standard-Flachstecker nach DIN 43710 und DIN EN 60584
Typ 901240

JUMO Thermoelemente
für gemäß DIN EN 14597 geprüfte Geräte und Anlagen
Typ 901006

JUMO Einsteck-Thermoelemente
mit Anschlusskopf Form A
Typ 901110

JUMO Einsteck-Thermoelemente
mit Anschlusskopf Form B
Typ 901120

Regeln

Lösungen für Industrieöfen können nur dann in hoher Qualität gewährleistet werden, wenn neben der Sensortechnik auch die Regelung der Messgrößen stimmt. Die Systeme von JUMO eignen sich hierfür perfekt.

Normanforderungen:

AMS2750

CQI-9

Regeln – präzise und effizient

Für die oftmals sehr komplexen Prozessabläufe beim Brennen, Glühen oder Härten der unterschiedlichsten Materialien und Werkstoffe sind präzise Temperaturverläufe zwingend erforderlich.

JUMO PID-Regelalgorithmen haben sich in Industrieöfen hervorragend bewährt, und zwar unabhängig davon, ob es sich um kontinuierlich arbeitende Öfen oder um solche mit Chargenbetrieb handelt. Dabei spielt die Art der Beheizung, ob mit Öl, Gas oder Strom, keine tragende Rolle. Zeitplanprogramme erlauben die exakte Abbildung der Brennkurven bzw. des Prozessbildes. Über Feldbusschnittstellen können Verbindungen mit der JUMO Visualisierungssoftware SVS3000 hergestellt werden, sodass die Messdaten chargenbezogen protokolliert und ausgewertet werden können. Geräte wie z. B. JUMO mTRON T oder JUMO LOGOSCREEN 700 werden mit integrierter Batch-Funktion und Chargenprotokollierung geliefert.

JUMO Prozessregler garantieren eine energieoptimierte Regelung unterschiedlichster Prozesse. Besonders Hersteller, die Anlagen für die Luftfahrt- und Automobilindustrie fertigen, finden bei uns Geräte gemäß AMS2750 oder CQI-9. Auf Wunsch können die Geräte mit einem Zertifikat gemäß den o. g. Richtlinien geliefert werden.

JUMO IMAGO 500
Mehrkanal-Prozess- und -Programmregler
Typ 703590

JUMO dTRON 304/308/316
Kompaktregler mit Programmfunktion
Typ 703041/42/43/44

JUMO DICON touch
Zwei-/Vierkanal-Prozess- und Programmregler
Typ 703571

JUMO mTRON T – Zentraleinheit
Mess-, Regel- und Automatisierungssystem mit Reglermodul und Ein-/Ausgangsmodulen
Typ 705000

JUMO mTRON T – Multifunktionspanel 840
Mess-, Regel- und Automatisierungssystem
Typ 705060

Registrieren

Kennen Sie die JUMO-Lösungen zur sicheren Datenaufzeichnung? Mit den Geräten der Bildschirmschreiberfamilie JUMO LOGOSCREEN und dem Messwerterfassungssystem JUMO mTRON T sind Sie bestens ausgestattet, um nachweispflichtige Messwerte einfach und manipulationssicher erfassen, archivieren und auswerten zu können.

Zulassungen/Normanforderungen:

Registrieren, Archivieren und Auswerten

Mit den Bildschirmschreibern der Gerätefamilie JUMO LOGOSCREEN und JUMO mTRON T werden Prozessdaten schnell und störungsfrei erfasst und manipulationssicher archiviert. Die Auswertung dieser Daten ist direkt am Gerät oder an einem PC mithilfe der Auswertesoftware JUMO PCA3000 möglich.

Die JUMO-Bildschirmschreiber werden in verschiedene Leistungsstufen unterteilt. Für die Vielzahl von Registrieraufgaben stehen verschiedene, skalierbare Systeme zur Wahl. Der JUMO LOGOSCREEN 601 bietet bis zu 24 und der JUMO mTRON T bis zu 54 Kanäle. Der JUMO LOGOSCREEN 700 erlaubt sogar die Nutzung von insgesamt bis zu 60 analogen und digitalen Kanälen. Alle Registriergeräte verfügen über die Möglichkeit der Online-Visualisierung von Prozessdaten, über unterschiedliche Verfahren der Grenzwertüberwachung, der Fernalarmierung im Störfall sowie der gleichzeitigen Registrierung von Chargenprozessen.

JUMO-Bildschirmschreiber bieten Ihnen höchste Sicherheit bei der Messdatenaufzeichnung sowie bei der Datenarchivierung und -auswertung. Diese Sicherheit ermöglicht es Ihnen, Prozessparameter zu optimieren und eine gleichbleibende Produktqualität zu garantieren. Darüber hinaus erfüllen die Systeme JUMO mTRON T und JUMO LOGOSCREEN 700 die messtechnischen Anforderungen der AMS2750 und CQI-9 bezüglich manipulationssicherer Datenaufzeichnung.

JUMO LOGOSCREEN 601
Bildschirmschreiber mit Touchscreen
Typ 706521

JUMO LOGOSCREEN 700
Hochskalierbarer Bildschirmschreiber
Typ 706530

JUMO mTRON T – Zentraleinheit
Mess-, Regel- und Automatisierungssystem mit Reglermodul und Ein-/Ausgangsmodulen
Typ 705000, 705060

Überwachen

Die Sicherheit von Mensch, Maschine und Produkt spielen im Ofenbau eine wichtige Rolle. Der Herstellungsprozess im Ofen wird dabei maßgeblich durch die Temperatur beeinflusst. JUMO bietet Ihnen eine Vielzahl von Produkten, um die Temperatur auf dem neuesten Stand der Technik zu überwachen.

Zulassungen:

Anlagenüberwachung mit der JUMO safetyM-Serie

Mit dem Einsatz des kompakten und frei konfigurierbaren Temperaturbegrenzers/-wächters bzw. Sicherheitstemperaturbegrenzers/-wächters können Sie Gefahren, die zur Verletzung von Menschen, zur Schädigung der Umwelt oder zur Zerstörung von Produktionsanlagen und Produktionsgütern führen können, frühzeitig sicher erkennen und abwenden. Die Geräte haben die primäre Aufgabe, wärmetechnische Prozesse zuverlässig zu überwachen und die Anlagen bei Störung in den betriebssicheren Zustand zu versetzen. Grundlage hierfür ist die DIN EN 14597.

Um den Sicherheitsanforderungen weltweit gerecht zu werden, erfüllen wir bei den Sicherheitstemperaturbegrenzern/-wächtern die Anforderungen nach DIN EN 61508 (SIL) und DIN EN ISO 13849-1 (Performance-Level).

Die JUMO safetyM-Serie bietet Ihnen ganz klare Vorteile: Das Alarmrelais schaltet den Ofen im Fehlerfall in den sicheren Zustand. Mittels der Begrenzerfunktion wird der Ofen durch eine interne oder externe Entriegelungstaste wieder freigegeben.

Zudem können über den Analogausgang Prozesswerte des Ofens an ein Registriergerät oder einen Regler bzw. ein übergeordnetes Leitsystem weitergegeben werden.

JUMO safetyM STB/STW

Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitstemperaturwächter nach DIN EN 14597

Typ 701150

JUMO safetyM TB/TW

Temperaturbegrenzer, Temperaturwächter nach DIN EN 14597 als Hutschienengerät

Typ 701160

JUMO safetyM TB/TW

Temperaturbegrenzer, Temperaturwächter nach DIN EN 14597 als Einbaugerät

Typ 701170

JUMO safetyM STB/STW Ex

Sicherheitstemperaturbegrenzer, Sicherheitstemperaturwächter nach DIN EN 14597

Typ 701155

JUMO exTHERM-AT

Explosionsgeschützter Aufbau-Thermostat für Zone 1, 2, 21 und 22

Typ 605055

Automatisieren und Visualisieren

Für reibungslose Prozessabläufe benötigt man verlässliche Systeme bis hin zu den Aktoren. In Anbetracht der verschiedenen Ofenarten und thermischen Verfahren ist es für Sie wichtig, dass die Energie sicher und zuverlässig dosiert wird, damit die Leistung auch dort ankommt, wo Sie sie benötigen. Für ein möglichst störungsfreies Zusammenspiel der verschiedensten Komponenten im Prozess ist es zudem notwendig, alle wichtigen Daten im Blick zu haben. Hier kommt eine leistungsfähige Anlagenvisualisierungssoftware von JUMO zum Einsatz.

Zulassungen:

Leistung unter Kontrolle mit JUMO-Halbleiterrelais und Thyristorsteller

Bei der Erwärmung von elektrisch betriebenen Industrieöfen, wie beispielsweise Öfen für das Einsatzhärten sowie Lichtbogenöfen oder auch Schmelzöfen, ist die maximal erreichbare Temperatur von den Heizquellen abhängig. JUMO bietet Ihnen Halbleiterrelais und Thyristorsteller, die für ohmsche oder für ohmsch-induktive Lasten geeignet sind. Hochtemperaturheizelemente aus Siliziumkarbid oder Molybdändisilizid lassen sich ebenso ansteuern wie kurz-, mittel- oder langwellige Infrarotstrahler. Die Thyristorsteller verfügen über eine Strombegrenzung und optionale Regelalgorithmen um für eine gleichbleibende Leistungsabgabe zu sorgen. Eine großzügige Gerätedimensionierung erlaubt einen langjährigen, störungsfreien Betrieb Ihrer Anlage.

Anlagenvisualisierungssoftware JUMO SVS3000

Die Anlagenvisualisierungssoftware SVS3000 mit chargenbezogener Datenprotokollierung und -auswertung im Netzwerk ermöglicht Ihnen eine effektive Bedienung, Visualisierung und Dokumentation. Speziell für den Anschluss von JUMO-Geräten sind in einer Bibliothek vorprogrammierte grafische Elemente für Sie hinterlegt. Die Projektierungszeit der Software verkürzt sich hiermit erheblich. Pro Anlage stehen eine Chargenprotokollierung, eine Alarm- und Ereignisliste, des Weiteren Rezepte, Gruppen- und Fließbilder, acht Wochenzeitpläne (Timetables) sowie 16 Trendbilder zur Verfügung. Über eine Exportfunktion können Sie Ihre Protokolldaten in andere Programme (z. B. Excel®) exportieren.

JUMO TYA 201, TYA 202, TYA 203
Thyristorleistungssteller
Typ 709061, 709062, 709063

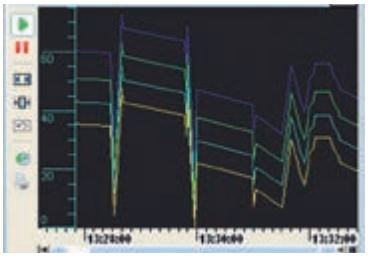
JUMO TYA 432
Thyristorleistungsschalter
Typ 709010

JUMO TYA 432
Thyristorleistungsschalter
Typ 709020

JUMO SVS3000
Anlagenvisualisierungssoftware mit chargenbezogener Datenprotokollierung und -auswertung im Netzwerk
Typ 700755

Integrierte Chargenprotokollierung

Übersichtliche Gruppenbilder



Maximierung der Trendbilder

Applikation

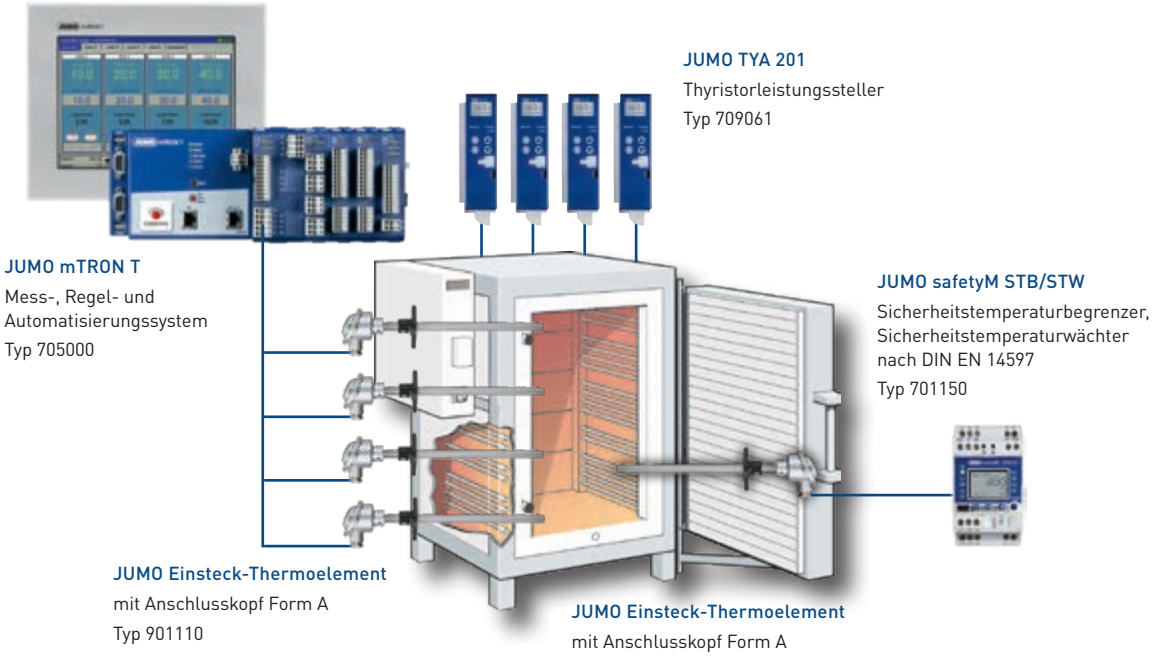
Industrielle Wärmebehandlung gemäß AMS2750 und CQI-9

Steigende Anforderungen an Prozesssicherheit, Datenaufzeichnung und Protokollierung stellen Anwender moderner Mess- und Regeltechnik vor immer neue Herausforderungen. Besonders in sensiblen Bereichen, wie z. B. der Luftfahrtindustrie oder der Automobilbranche, werden sichere und reproduzierbare Arbeitsabläufe vorausgesetzt.

Mit JUMO-Produkten sind Sie im täglichen Arbeitsprozess auf der sicheren Seite. Selbst die Anforderungen der AMS 2750 wie auch die der CQI-9 sind kein Problem. Beide Spezifikationen setzen sowohl für Anwender als auch für Hersteller von Mess- und Regeltechnik Maßstäbe im Hinblick auf Genauigkeit und Datensicherheit. Mit den Reglerprogrammen, wie etwa JUMO mTRON T und JUMO DICON touch, aber auch mit den digitalen Schreiberlösungen, wie beispielsweise dem JUMO LOGOSCREEN 700, bietet JUMO in Kombination mit präzisen Widerstandsthermometern oder Thermoelementen das volle Spektrum für alle Anwendungen der Wärmebehandlung.

Im eigenen DAkkS-akkreditierten Labor kann JUMO die Temperaturfühler wie auch die gesamte Messkette kalibrieren und dies mit einem Zeugnis bestätigen.

Ganz nach unserem Leitspruch: **Alles aus einer Hand!**



SAT- und TUS-Prüfungen mit JUMO thermoCOR

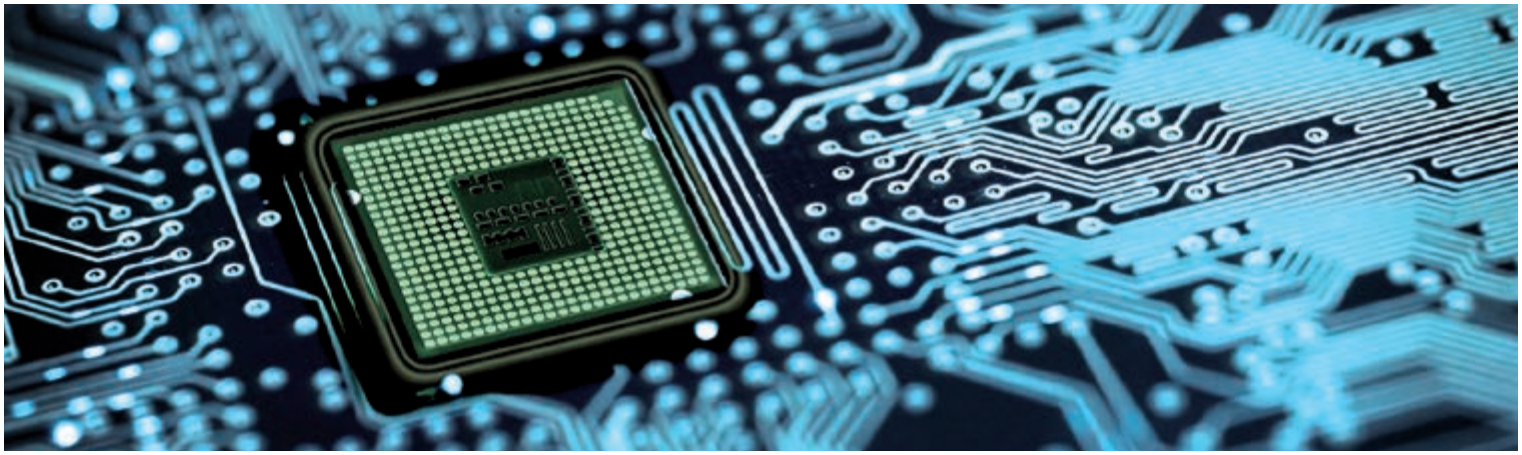
Der JUMO thermoCOR ist ein portables Messsystem, mit dem Anlagenbetreiber regelmäßig anfallende SAT- und TUS-Prüfungen in gewohnter Genauigkeit eigenständig durchführen können. Das Gerät ist DAkkS-kalibriert und erfüllt die Toleranzgrenzen der Anforderungen nach den Standards AMS2750 und CQI-9. Das Herzstück des JUMO thermoCOR ist eine hochgenaue Vergleichsstelle.

Das Prüfmittel verfügt über eine Gesamtkapazität von bis zu zwölf frei konfigurierbaren Thermoelementeingängen und vier frei konfigurierbaren Universaleingängen, an die z. B. Widerstandsthermometer oder Druckmessumformer angeschlossen werden können. Ein Touchscreen bietet eine einfache Handhabung über Prozessbilder. Über eine Master- und Benutzerverwaltung sind alle Aktivitäten eindeutig nachvollziehbar und alle gemessenen Werte werden manipulationssicher erfasst. Diese Daten werden über LAN oder USB-Schnittstelle mittels JUMO PCC-Kommunikationssoftware an die JUMO PCA-Auswertesoftware übertragen. Nach den Tests kann dann ein Prüfprotokoll erstellt werden.

Beispielaufbau:
TUS-Prüfung mit dem JUMO thermoCOR (Typ 987050)

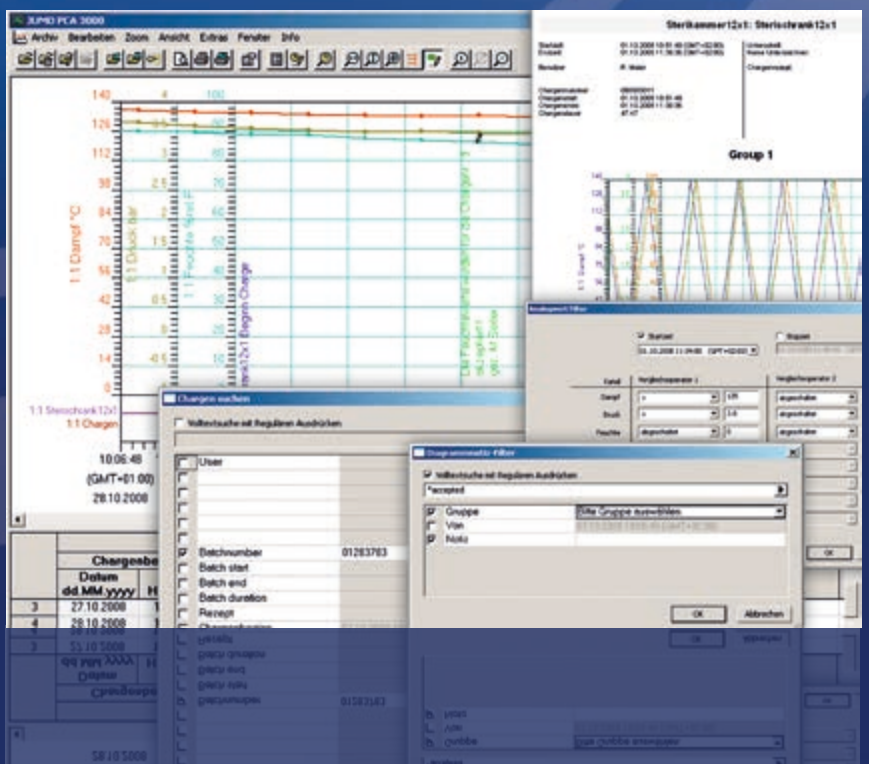
Servicepakete

Kennenlernpaket	Wartungspaket	Rundum-sorglos-Paket
Kennenlernpaket 1: ■ Miete von zwei Wochen bis sechs Monaten möglich ■ eigenständige Durchführung aller Prüfungen **Kennenlernpaket 2:** ■ Miete für einen Monat ■ einen Tag Unterstützung durch einen JUMO-Mitarbeiter	■ Laufzeit von zwölf Monaten ■ Rekalibrierung ■ Firmware-Update ■ vollständige Funktionsprüfung (mechanisch und elektrisch) im Hause JUMO ■ Leihgerät für die Dauer der Rekalibrierung oder Instandsetzung ■ Telefonsupport	**Folgende Aufgaben werden von JUMO übernommen:** ■ Temperaturgleichmäßigkeitsprüfung im Nutzraum (TUS) ■ Prüfungen der Systemgenauigkeit (SAT) ■ Instrumentierung (Vorgabe der Mess- und Regeleinrichtung) ■ Kalibrierung der Messstrecke vom Regler über Messleitung bis zum Thermoelement ■ Erstellung der Protokolle ■ Überwachung der Prüftermine



Software

Mit der professionellen PC-Auswertesoftware PCA3000 erfolgt die Verwaltung, Archivierung, Visualisierung und Auswertung historischer Prozessdaten, die vom Automatisierungssystem JUMO mTRON T oder der Bildschirmschreiberserie JUMO LOGOSCREEN erfasst werden.



Auswertesoftware PCA3000

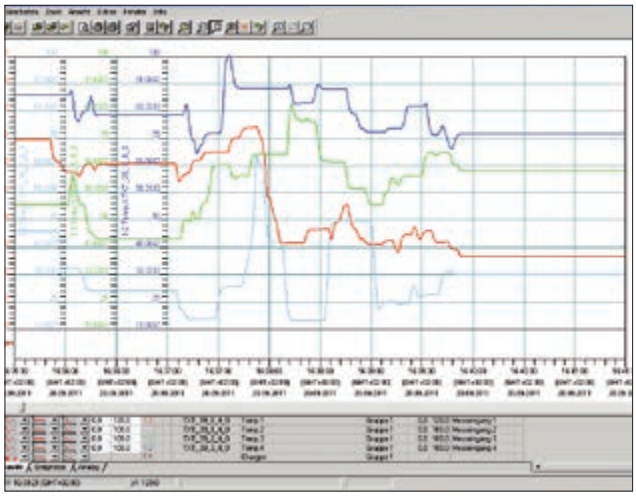
Mit der PC-basierten professionellen Auswertesoftware PCA3000 erfolgt die Verwaltung, Archivierung, Visualisierung und Auswertung historischer Prozessdaten (Messdaten, Chargendaten, Meldungen etc.). Die Daten können über USB-Speicherstick beziehungsweise Speicherkarte eingelesen oder durch die Kommunikationssoftware PCC für eine zentrale Datenverarbeitung bereitgestellt werden.

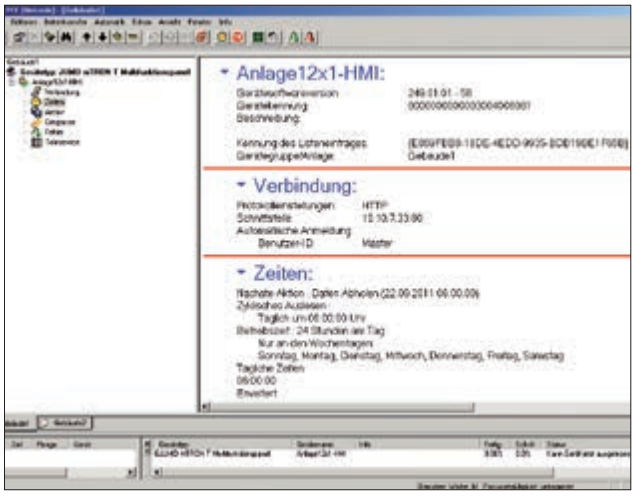
- Sicherung und Archivierung aller Prozessdaten, überschaubar und einfach in einer Datendatei
- Archivdaten können direkt von CD-ROM/DVD gelesen und visualisiert werden
- grafische Messwertaufbereitung:
  Auswertung der Messdaten durch Min./Max.-Such- und Zoom-Funktion (Lupe)
- Datenexport mit PCA3000-Formularausgabe in unterschiedlichsten Formaten (CSV, HTML, PDF)

PCA-Kommunikationssoftware PCC

Die optimal auf PCA3000 abgestimmte Kommunikationssoftware PCC ermöglicht das komfortable Auslesen von Daten über Ethernet, serielle Schnittstelle (USB, RS485) oder Modem.

- zeitgesteuertes, automatisches Auslesen von Daten über Schnittstelle oder Modem
- Sicherung und Archivierung aller Prozessdaten auf Festplatte oder Netzwerkserver, überschaubar und einfach in einer Datendatei
- Diagnosefunktion (Anzeigen der aktuellen Prozessdaten, z. B. über Modem oder Ethernet)
- kann als Windows®-Systemdienst gestartet werden
- E-Mail-Benachrichtigung bei Kommunikationsstörungen





DAkkS-Kalibrierung und JUMO Engineering

Akkreditiertes Kalibrierlabor für die Messgröße Temperatur

Im DAkkS-Kalibrierlabor bei JUMO werden bereits seit 1992 Kalibrierungen für die Messgröße Temperatur durchgeführt. Das Labor wurde dabei ständig erweitert und ist seit 2014 auch für die Vor-Ort-Kalibrierung akkreditiert. Auf Basis unserer langjährigen Erfahrungen und unseres weit gefächerten Kundenkreises bieten wir Ihnen die Dienstleistung Kalibrierung für die unterschiedlichsten Branchen an. Dabei kalibrieren wir sowohl JUMO-Sensoren als auch Fabrikate anderer Hersteller. Gerne unterstützen wir Sie auch bei der Erstellung Ihrer Messunsicherheits-Bilanz. Hierzu bieten wir kostengünstige Seminare an, die auf Wunsch auch als individueller applikationsspezifischer Workshop mit Schulung bei Ihnen vor Ort durchgeführt werden können. Weitere Informationen finden Sie unter: **www.seminare.jumo.info**

Unser Leistungsspektrum

In-House-Kalibrierung

Kalibrier-gegenstand	Temperatur-bereich	Messun-sicherheit [2]
Widerstandsther-mometer [1]	-196 °C	0,05 K
	-80 bis +500 °C	0,015 bis 0,05 K
Thermoelement [1]	-196 °C	0,4 K
	-80 bis +1100 °C	0,3 bis 1 K
Messumformer mit WTH/TE [1]	-196 °C	0,075 K
	-80 bis +1100 °C	0,045 bis 1,5 K
mechanische Thermometer	-196 °C	0,5 K
	-80 bis +500 °C	0,3 bis 1,5 K
Klimaschränke (Temperatur)	-80 bis +300 °C	0,4 bis 1 K
Temperatur-anzeigegeräte	-200 bis +2500 °C	0,03 bis 0,2 K

Vor-Ort-Kalibrierung

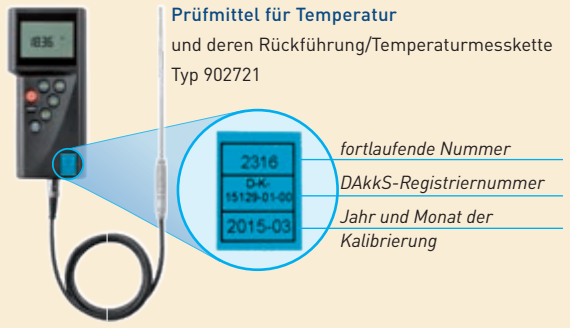
Kalibrier-gegenstand	Temperatur-bereich	Messun-sicherheit [2]
Widerstands-thermometer [1]	-40 bis +500 °C	0,25 bis 2,5 K
Thermoelement [1]	-40 bis +700 °C	0,75 bis 2,5 K
Messumformer mit WTH/TE [1]	-40 bis +700 °C	0,25 bis 2,5 K
mechanische Thermometer	-40 bis +500 °C	0,5 bis 3 K
Klimaschränke (Temperatur)	-80 bis +300 °C	0,4 bis 1 K
Temperatur-anzeigegeräte	-200 bis +2500 °C	0,03 bis 0,2 K

[1] auch direktanzeigend

[2] Die angebbare Messunsicherheit ist abhängig von der Prüftemperatur und vom jeweiligen Kalibriergegenstand.

Was steht in einem Kalibrierschein?

In einem Kalibrierschein werden alle Messergebnisse, die zugehörigen Messbedingungen sowie die berechneten Messunsicherheiten dokumentiert. Enthalten sind weiterhin alle Angaben, die den Prüfling eindeutig identifizieren und so Verwechslungen ausschließen. Auf Wunsch erhalten Sie zudem eine Temperatur-Widerstandstabelle über den gesamten Messbereich des Prüflings in 1-Kelvin-Schritten mit den zugehörigen Anstiegswerten.



Weitere Informationen:

http://kalibrierung.jumo.info
http://engineering.jumo.info

JUMO Engineering

Innovative Systemlösungen mit Know-how

Das Feedback unserer weltweit agierenden Kunden fließt ständig in die Verbesserung unserer Produkte ein und spiegelt sich in unseren Neuentwicklungen wider. Anspruchsvolle Aufgaben nehmen wir als Herausforderung, um für Sie maßgeschneiderte Lösungen zu entwickeln und unser Produktportfolio auszubauen. Dieser umfassende Ansatz wurde mit JUMO Engineering und seinem Dienstleistungsangebot komplettiert.

Unsere Leistungen

- Machbarkeitsanalyse
- Erstellung eines technischen Konzeptes inklusive Lasten-/Pflichtenheft
- Komplette Projektplanung und -dokumentation
- Projektierung inkl. SPS-Programmierung, Visualisierung, Netzwerktechnik etc.
- Durchgehendes Projektmanagement
- Inbetriebnahme vor Ort
- Schulung und Support

Ihre Vorteile

- JUMO als zentraler Ansprechpartner, der für Sie eine technische Systemlösung erarbeitet
- Sie profitieren von unserem umfangreichen Know-how bzgl. aller Mess- und Automatisierungsgeräte
- Betreuung durch erfahrene Spezialisten – und das weltweit
- Flexible, maßgeschneiderte Lösung ganz nach Ihren individuellen Bedürfnissen und auf Ihre Anwendung abgestimmt

Auf den Punkt gebracht

- Klare und schnelle Kommunikationswege:
  Das spart Zeit und verhindert Fehler!
- Ausgereiftes Know-how für höchste Flexibilität:
  Sie profitieren von einer zu 100 % zuverlässigen und sicheren Projektierung!
- Jahrzehntelang erprobte Technik reduziert Ausfallzeiten:
  Dadurch erhalten Sie eine hohe Anlagenverfügbarkeit und Prozesssicherheit!

www.jumo.net

PR 00055 DE/00489320/V7