

Pharma- und Biotechnik

Innovative Lösungen für Ihren Erfolg





Tel.: +49 661 6003-0 E-Mail: sensors@jumo.net

Liebe Leserin, lieber Leser,

pharmazeutische Produkte bilden einen festen Bestandteil unseres Alltags. Doch nur als Hersteller weiß man, wie sehr die Produktion dieser Materialien von zuverlässig ablaufenden Prozessen und genauer Messtechnik abhängt.

Hier steht JUMO Ihnen als verlässlicher Partner zur Seite, unterstützt Sie bei allen Fragen und liefert Ihnen schnelle Lösungen. Egal, ob Sie über Druck, Temperatur, Leitfähigkeit oder den pH-Wert Ihren Prozess überwachen, die Reinigung steuern wollen oder ob Sie die Produktionskosten senken möchten.

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

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

Auch im Bereich der Pharma- und Biotechnik bieten wir von JUMO Ihnen nur das Beste – nämlich eine Vielzahl an Lösungen für die unterschiedlichsten Applikationen.

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

In diesem Sinne: Auf eine gleichbleibend hohe Qualität!

PS.: Ausführliche Informationen zu unseren Produkten finden Sie unter der angegebenen Produktgruppennummer auf www.branchen.jumo.info



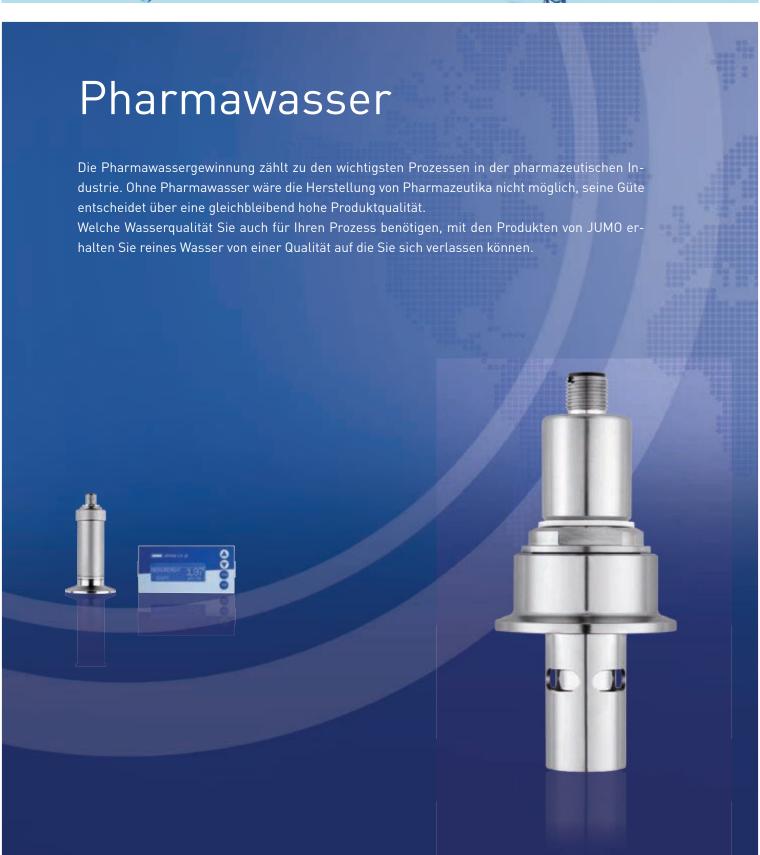
Inhalt





Pharmawasser	2
Filtration	
Umkehrosmose	
Destillation	
Wasserspeicher	
Sterilisation pharmazeutischer Produkte	8
Sterilisation	
Biopharmazeutika	10
Fermentation	
Ernten	
Reinigen	
Sammeln	
Trocknen	14
Trocknen	
Veredeln von Wirkstoffen	16
Granulieren	
Coaten	
Reinraum	18
Reinraum	
Glovebox	
CIP-/SIP-Reinigung	20
Services & Sunnort	22





Pharmawasser Sterilisation Biopharmazeutika Trocknen Veredeln Reinraum CIP-/SIP-Reinigung

Filtration

Drucküberwachung bei der Filtration

Bevor das Wasser in die Umkehrosmoseanlage geleitet wird, wird es über eine Filtereinheit vorgereinigt. Dies ist notwendig, um ein Verstopfen der zur Osmose benötigten Membran, z. B. durch Schmutzpartikel, zu vermeiden.

Mit dem Differenzdruckmessumformer JUMO dTRANS p20 DELTA können Sie den Differenzdruckanstieg in der Filtereinheit genau beobachten und so feststellen bzw. beurteilen und berechnen, wie lange Sie den Filter noch verwenden können.

Umkehrosmose

Reinstwasserüberwachung in der Umkehrosmoseanlage

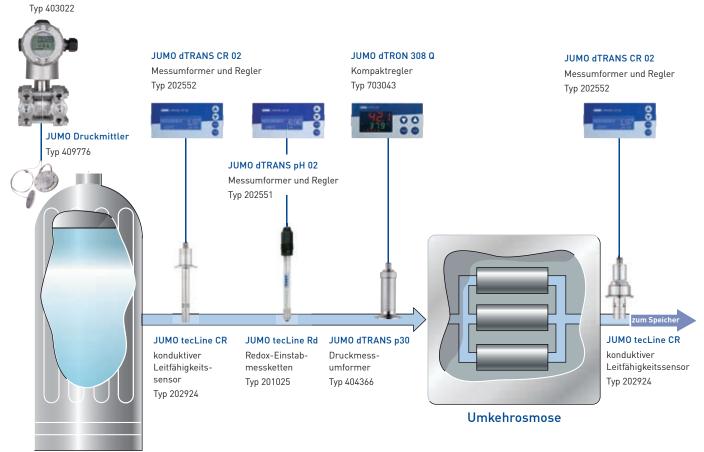
Die Umkehrosmose ist ein Verfahren, welches heute zur Herstellung von Reinstwasser weit verbreitet ist. Es beruht auf dem Prinzip des Konzentrationsausgleichs zweier unterschiedlich konzentrierter Flüssigkeiten mithilfe einer halbdurchlässigen Membran unter Ausnutzung des spezifischen osmotischen Drucks.

JUMO eröffnet Ihnen verschiedene Möglichkeiten, diesen Prozess mit hygienischen Sensoren und Messumformern zu überwachen.

Die Leitfähigkeitsmessumformer bieten Ihnen eine Temperaturkompensation nach ASTMD1125-95 und eine Grenzwertüberwachung nach USP (water conductivity <645>).

JUMO dTRANS p20 DELTA

Differenzdruckmessumformer



Filtration





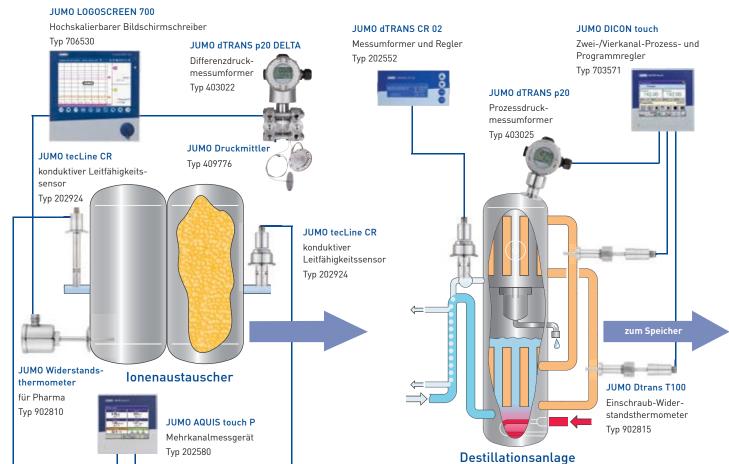
Destillation

Reinstwassergewinnung durch Destillation (WFI)

In Europa ist zur Herstellung von Wasser für Injektionszwecke (WFI) gemäß dem Europäischen Arzneibuch die Destillation vorgeschrieben. Aber auch in den USA wird fast ausschließlich destilliert. Ein Grund hierfür ist die hohe Qualität des auf diese Weise gewonnenen Wassers im Hinblick auf mikrobiologische Verunreinigungen. Für eine Destillation wird zuvor gereinigtes Wasser (z.B. über Ionenaustauscher) mit bereits produziertem Wasserdampf angewärmt und gelangt unter Druck in den Verdampfer zur Destillation.

Überwachung der Temperatur bei der Destillation

Die Temperatur ist bei der Destillation eine der wichtigsten Messgrößen. Anhand der Dampfdruckkurve von Flüssigkeiten in Abhängigkeit vom Druck ist die Temperatur festgelegt, bei der eine Flüssigkeit siedet. JUMO bietet Ihnen für Reinstwasseranlagen spezielle Temperaturfühler mit einer Oberflächenrauigkeit <0,8 µm in Edelstahl (316L) an. Die Temperaturfühler verfügen über eine hohe Ansprechgeschwindigkeit und können mit entsprechenden hygienischen Prozessanschlüssen für Reinstwasseranlagen (z. B. Clamp oder Einschweißhülse) ausgestattet werden.





Wasserspeicher

Überwachung des Drucks bei der Destillation

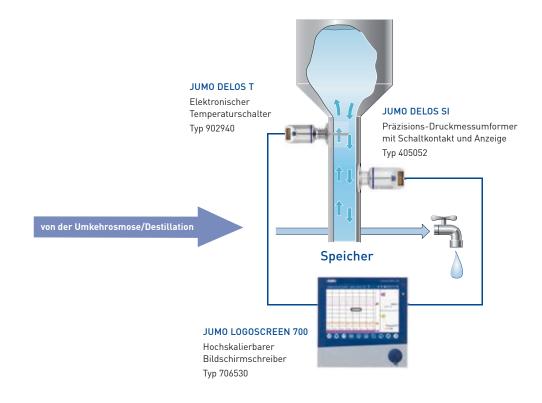
Der Druck spielt bei diesem Verfahren eine ebenso große Rolle wie die Temperatur. Mit der Hilfe von Unterdruck wird der Siedepunkt der zu destillierenden Flüssigkeit herabgesetzt, wodurch der gesamte Prozess bei einer niedrigeren Temperatur stattfindet. So schonen Sie zum einen die Flüssigkeit, zum anderen sparen Sie Energie.

Ideal für diese Anwendung ist der JUMO dTRANS p20, ein Prozessdruckmessumformer in Edelstahlausführung, der Ihnen durch seine große Genauigkeit eine hohe Prozesssicherheit bietet.

Füllstands- und Temperaturkontrolle im Wasserspeicher

Für die Heißlagerung des destillierten Wassers für Injektionszwecke ist nach dem Europäischen Arzneibuch eine Mindesttemperatur von 70 $^{\circ}$ C vorgeschrieben.

Das Einhalten dieser unteren Grenze ist nicht nur kontinuierlich zu überwachen, sondern auch zu dokumentieren, wofür sich der JUMO LOGOSCREEN 700 besonders gut eignet. Mit ihm können Sie können Sie Prozessdaten verlässlich erfassen und manipulationssicher archivieren. Darüber hinaus bietet der Bildschirmschreiber etliche weitere Funktionen: die Online-Visualisierung, unterschiedliche Arten der Grenzwertüberwachung, die Fernalarmierung im Störfall sowie die gleichzeitige Registrierung von 3 voneinander unabhängigen Chargenprozessen.





Sterilisation pharmazeutischer Produkte

Die Sterilisation ist ein sehr wichtiger Prozess in der pharmazeutischen Industrie. Bei diesem Verfahren, egal ob Dampf-, Heißluft- oder Gassterilisation, sind die Faktoren Temperatur, Druck und Zeit von enormer Wichtigkeit. Bei der Durchführung der Sterilisation kommt es darauf an, dass die Messgeräte schnell ansprechen sowie genau und zuverlässig arbeiten. JUMO bietet Ihnen auch hier Lösungen, auf die Sie sich verlassen können.





Sterilisation

Überwachung des Sterilisationsprozesses mit dem JUMO LOGOSCREEN 700

Bei der Durchführung der Sterilisation kommt es darauf an, dass die Messgeräte schnell ansprechen sowie genau und zuverlässig arbeiten.

Zur Kontrolle der Messung können Sie die Messstellen mit dem JUMO LOGOSCREEN 700 verbinden, einem Bildschirmschreiber, der die Daten des Sterilisationsprozesses fälschungssicher dokumentiert und archiviert.

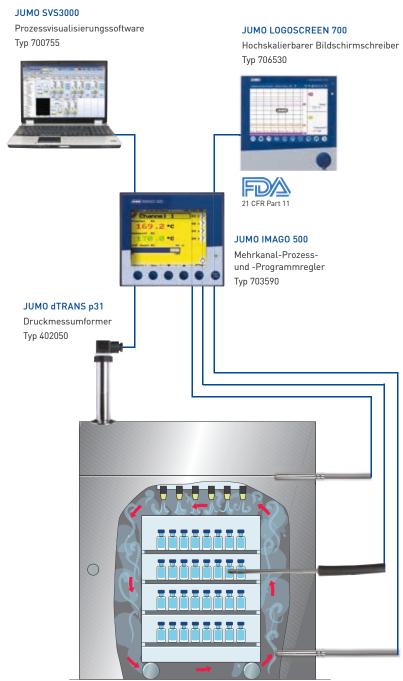
Der JUMO LOGOSCREEN 700 erfüllt die Anforderungen gemäß FDA 21 CFR Part 11 und eignet sich somit zur Dokumentation für alle pharmazeutischen Prozesse.

Zuverlässige Messung von Druck und Temperatur

Der Grundgedanke der Sterilisation ist es, die zu sterilisierenden Produkte keimfrei zu machen. Diese erreichen Sie über die Faktoren Temperatur, Druck und Zeit. Sie hängen voneinander ab und bestimmen sich gegenseitig.

JUMO bietet Ihnen zu ihrer Steuerung

und Überwachung schnell ansprechende Sensoren und zuverlässige Messtechnik für ein sicheres Sterilisationsergebnis. Durch die Verwendung entsprechender wasserdampfdichter Ausführungen sind unsere Produkte für jede Art der Sterilisation geeignet.



JUMO STEAMtemp

Einsteckwiderstandsthermometer in wasserdampfdichter Ausführung Typ 902830



Biopharmazeutika

Die Fermentation ist ein Kernprozess in der pharmazeutischen Biotechnologie. Hier werden Mikroorganismen oder Enzyme zur Herstellung von chemischen oder biochemischen Produkten genutzt. Bei der Herstellung von Biopharmazeutikas sind Sie auf die genaue Überwachung von Temperatur, Druck und pH-Wert angewiesen. Eine Aufgabe, bei der Sie die erstklassigen und langjährig erprobten Messsysteme von JUMO perfekt unterstützen.



PGM

Fermentation

Überwachung der Herstellung von Biopharmazeutika

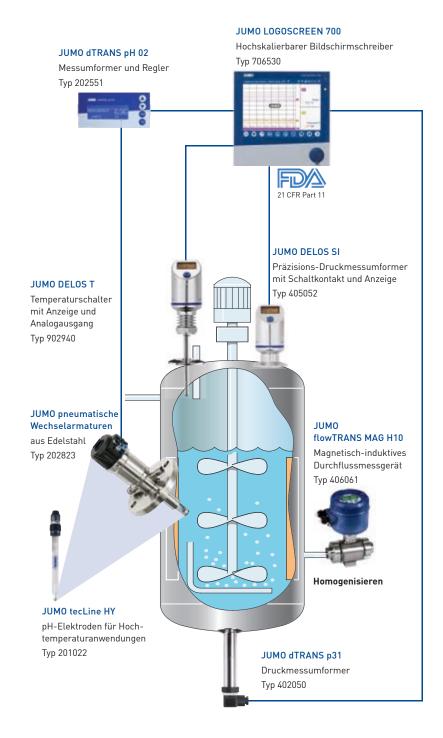
Biopharmazeutika haben eine hohe Temperatur- und Scherempfindlichkeit, außerdem sind sie sensibel gegenüber pH-Wert, Druck und Kontamination. Um alle diese Bedingungen gezielt zu kontrollieren, ermöglichen JUMO-Messsysteme die gezielte Steuerung und Überwachung der Prozessbedingungen. So lässt sich die Reproduzierbarkeit der Wirkstoffe sicherstellen.

Überwachung von Druck, Temperatur und pH-Wert mit dem JUMO LOGOSCREEN 700

Bei der Fermentation hängt die Qualität des herzustellenden Wirkstoffs sehr stark von den Prozessbedingungen ab. Zur sicheren Dokumentation der Prozessbedingungen bietet JUMO Ihnen die Bildschirmschreiber-Serie LOGOSCREEN an, die alle Messdaten sicher und reproduzierbar dokumentieren kann.

Der Bildschirmschreiber JUMO LOGO-SCREEN 700 ist besonders für die Überwachung und Registrierung Ihrer Messdaten geeignet.

Er wurde speziell für die Erfassung FDA-konformer Messdaten entwickelt.







Ernten

Kontrolle des Drucks nach dem Separieren – mit dem JUMO DELOS SI

Die Kontrolle des Drucks im Ablauf des Separators ist wichtig, um verlässliche Ergebnisse zu gewährleisten. Unabhängig davon, ob es nach dem Durchlaufen des Separators zu Druck- oder Durchflussschwankungen kommt, muss im Ablauf ein konstanter Druck gehalten werden.

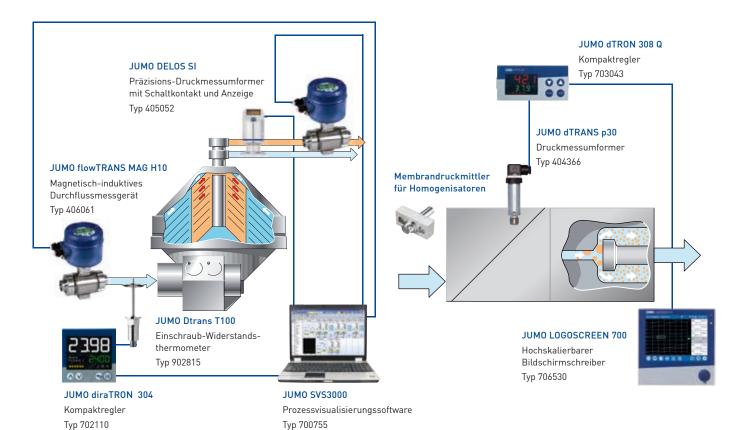
Der elektronische Präzisions-Druckschalter JUMO DELOS SI ist ein wahres Multitalent mit Schaltkontakten, Analogausgang und einem brillanten LCD-Anzeige für die Visualisierung des aktuellen Prozessdrucks und der Schaltkontaktzustände. Durch den Einsatz hochwertigen Edelstahls und frontbündiger, dichtungsloser Messsysteme können Sie ihn besonders im hygienisch sensiblen Bereich einsetzen.

Regelung des Drucks während der Homogenisierung – mit dem JUMO IMAGO 500

Die genaue Regelung und Überwachung des Drucks beim Homogenisieren ist ein Garant dafür, dass dieser Prozess immer höchst effizient abläuft, um das gewünschte Ergebnis zu erzielen.

Bei der Herstellung von intrazellulären Produkten wird die im Separator gewonnene Biomasse homogenisiert. Hierbei werden die Zellen aufgeschlossen und es wird die intrazelluläre Flüssigkeit freigesetzt.

Die Regelung des Drucks mit dem Druckmessumformer JUMO dTRANS p30 bietet Ihnen die Sicherheit und Genauigkeit, die Sie für diesen Prozess benötigen.





Reinigen

Reinigung des Wirkstoffs im Separator

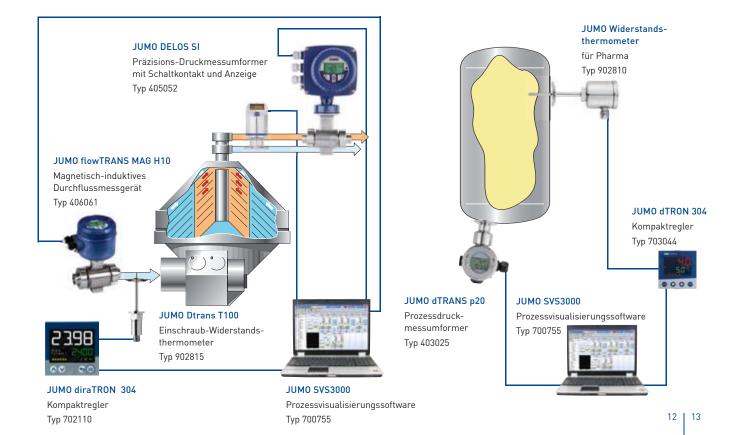
Bevor der Wirkstoff weiterverarbeitet werden kann, muss er gereinigt werden, um z.B. Zellbestandteile zu entfernen. Zu diesem Zweck wird der Wirkstoff mit einer geeigneten Waschflüssigkeit versehen.

Für optimale und reproduzierbare Prozessbedingungen bietet Ihnen JUMO Druck- und Temperatursensoren, die dafür sorgen, dass dieser Prozess stabil und verlässlich abläuft.

Sammeln

Füllstandskontrolle mit dem JUMO dTRANS p20 im Sammelbehälter

Nach dem Reinigen wird der hergestellte Wirkstoff in Sammelbehältern bis zur Weiterverarbeitung gelagert. Eine Füllstandsüberwachung über den hydrostatischen Druck mit dem JUMO dTRANS p20 hilft Ihnen, für eine optimale Auslastung der Sammelbehälter zu sorgen.





Trocknen

In der pharmazeutischen Industrie werden unterschiedliche Formen der Trocknung angewendet. Die verbreitetsten Methoden sind die Gefriertrocknung, ein sehr schonendes Verfahren, und die Sprühtrocknung.

Welche Trocknungsmethode Sie auch anwenden, die Feuchte-, Temperatur- und Drucksensoren von JUMO unterstützen Ihren Prozess und sorgen für eine gleichbleibende Qualität Ihres Endproduktes.



Trocknen

Steuerung und Überwachung der Gefriertrocknung

Beim Gefriertrocknen werden Produkte schonend eingefroren und anschließend unter Vakuum getrocknet

Nach dem Gefrieren des Produkts wird der Druck unterhalb des Sublimationsdrucks geregelt. Durch leichtes Erwärmen des Gefrierguts bei gleichbleibendem Druck sublimiert das Wasser. Der freigesetzte Wasserdampf friert am unterkühlten Kondensator aus.

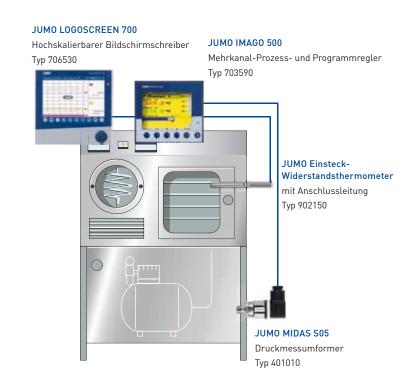
Für diesen Prozess bietet Ihnen JUMO Temperatur- und Drucksensoren, die in Kombination mit beispielsweise dem Prozessregler JUMO IMAGO 500 den Gefriertrocknungsprozess optimal regeln. Weitere zusätzliche Sicherheit bietet Ihnen der Bildschirmschreiber JUMO LOGOSCREEN 700, der Ihre Messwerte sicher dokumentiert.

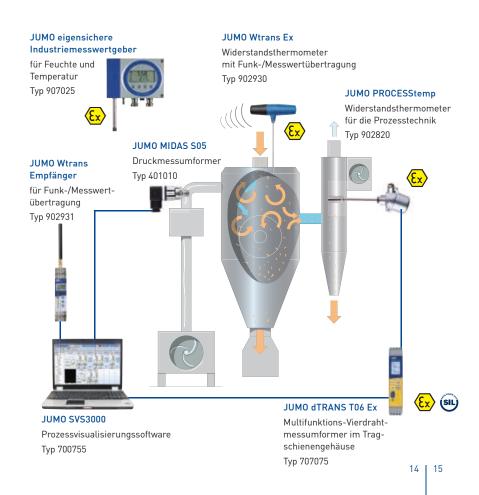
Überwachung von Temperatur und Feuchte während der Sprühtrocknung oder Wirbelschichttrocknung

Hierbei entzieht die feuchte Oberfläche des Flüssigkeitströpfchens (auf dem Produkt) dem Trocknungsgas die zur Verdunstung benötigte Energie in Form von Wärme. Bei diesem Vorgang kühlt die Trocknungsluft ab und nimmt gleichzeitig Wasserdampf auf.

Zur Überwachung der Temperatur, des Drucks und der Luftfeuchte bietet Ihnen JUMO geeignete Sensoren und Registriergeräte, um eine gleichbleibend hohe Produktqualität sicherzustellen.

Zur Sicherheit in explosionsgefährdeten Bereichen bieten wir Ihnen Sensoren mit entsprechenden ATEX-Zulassungen.









Granulieren

Druck- und Temperaturüberwachung beim Granulieren

Beim Granulieren wird flüssiges Bindemittel mit einem Pulver vermischt. Es bilden sich Agglomerate, welche durch anschließende Trocknung zu dem fertigen Granulat werden.

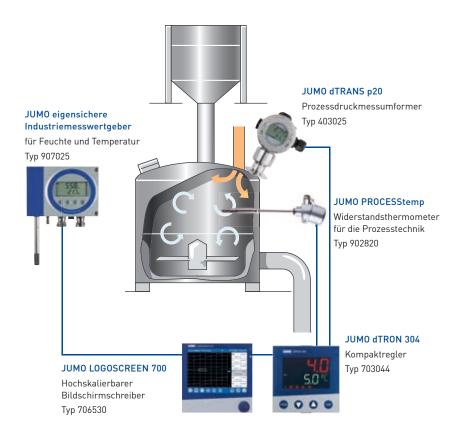
Damit Sie Ihren Prozess sicher überwachen können, bietet Ihnen JUMO mit dem Prozessdruckmessumformer JUMO dTRANS p20 die perfekte Kontrolle für die Druckstoßfestigkeit Ihrer Anlage. Gerade bei der Verwendung organischer Binderlösungen ist eine zuverlässige Druck- und auch Temperaturmessung für eine optimale Prozesssicherheit nötig.

Coaten

Überwachung von Temperatur und Druck beim Coaten

Zum Auftragen einer Coating-Suspension ist es je nach Anwendung erforderlich, Druck und Temperatur genau zu regeln, um ein gleichmäßiges Auftragen der Suspension zu garantieren. JUMO bietet Ihnen mit seinen Messsystemen die optimale Lösung.

Ob Sie mit Nieder- oder Hochdruckverfahren arbeiten, der Mehrkanal-Prozessregler JUMO IMAGO 500 ist allen Anforderungen gewachsen. Die Möglichkeit der frei konfigurierbaren Bildschirmmasken bietet Ihnen eine Darstellung des Prozesses vor Ort. Die zusätzliche Registrierfunktion sorgt dafür, dass Sie Ihren Prozess immer reproduzieren können und somit qualitativ hochwertige Produkte herstellen.



JUMO dTRANS p20 Prozessdruckmessumformer Typ 403025 JUMO Mantelwiderstandsthermometer mit Anschlussleitung Typ 902250 JUMO IMAGO 500 Mehrkanal-Prozessund -Programmregler Typ 703590



Reinraum

Ein Reinraum wird so konstruiert, dass die Anzahl luftgetragener Teilchen, die in den Raum eingebracht werden oder dort entstehen, so gering wie möglich ist. Je nach Verwendung wird nur die Partikelanzahl oder auch die Anzahl der Keime überwacht, wie dies beispielsweise bei der Herstellung pharmazeutischer Produkte nötig ist.

Je nachdem, welches Produkt im Reinraum gefertigt wird, gelten andere Anforderungen an die Parameter. JUMO bietet Ihnen Lösungen, um die Parameter Druck, Temperatur und Feuchte konstant zu halten und zu überwachen.

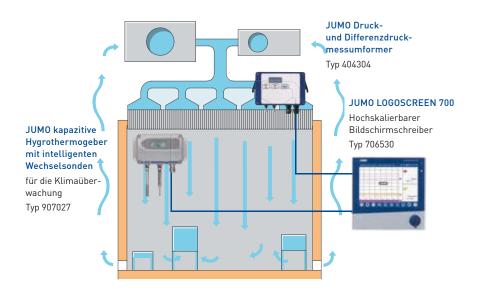




Reinraum

Registrierung der relevanten Messgrößen mit dem **JUMO LOGOSCREEN 700**

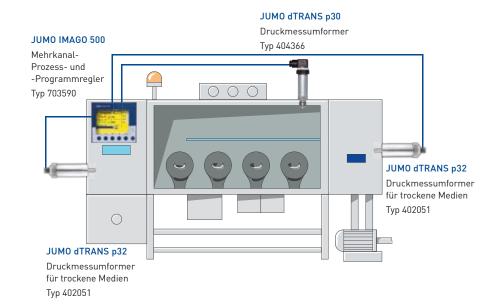
Die Kontrolle des Drucks spielt in einem Reinraum die zentrale Rolle. Die Überwachung mit dem Bildschirmschreiber JUMO LOGOSCREEN 700 sorgt dafür, dass Sie bei Ausfall oder Störung sofort durch den integrierten Webserver benachrichtigt werden. Um äußere Einflüsse bei der Produktion sensibler Produkte vernachlässigen zu können, ist es für Sie außerdem wichtig, dass Sie im Reinraum kontinuierlich reproduzierbare klimatische Bedingungen haben. Zur Kontrolle der hierfür wichtigen Parameter eignet sich ebenfalls der JUMO LOGOSCREEN 700. Die Messgrößen können hier parallel aufgezeichnet, dargestellt und gespeichert werden.



Glovebox

Steuerung und Überwachung des Drucks in Gloveboxen

Eine Glovebox oder ein Isolator ist ein Behälter, der gegenüber dem umgebenden Arbeitsraum hermetisch und gasdicht abgeschlossen ist. Zur Regelung des Schleusendrucks, der das Produkt auf die Bedingungen in der Glovebox einstellt, z. B. durch Evakuieren und anschließendes Fluten mit einem sauerstofffreien Gemisch, bietet JUMO Ihnen den JUMO dTRANS p32 für gasförmige, trockene Medien. Der Kern dieses Messumformers ist eine piezoresistive Messzelle, die Ihnen mit ihrer hohen Überlastfestigkeit und Stabilität sicher und zuverlässig höchste Prozesssicherheit garantiert.







Die Basis eines jeden gut laufenden Prozesses bilden hygienisch einwandfreie, perfekt gereinigte Anlagen. Dies gewährleistet die sogenannte CIP-Reinigung (Cleaning in Place). Auch für diesen Bereich bietet JUMO erstklassige Systeme und Lösungen, auf die Sie sich verlassen können.

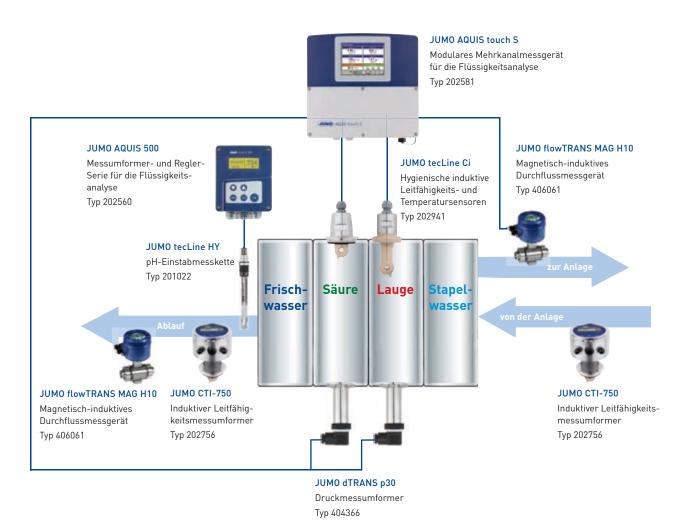


Sicherheit und Sauberkeit Ihrer Anlage mit der Leitfähigkeitssensor JUMO tecLine CR-4P

CIP wird heutzutage in allen gängigen Anlagen betrieben. Das spart Zeit und Geld. Der konduktive Vier-Elektroden-Leitfähigkeitssensor JUMO tecLine CR-4P unterstützt diesen Prozess und sorgt mit seiner genauen Messung dafür, dass die Reinigung schnell und zuverlässig vonstatten geht. Der Sensor deckt einen großen Messbereich ab und bietet Ihnen die Möglichkeit, die Leitfähigkeit von $1 \mu S/cm$ bis 600 mS/cm zu messen.

Ressourcen schonen - Wartungskosten reduzieren

Der JUMO AQUIS touch S ein modulares Mehrkanalmessgerät ermöglicht neue Ansätze in der CIP-Reinigung. Beispielsweise können Sie die Konzentrationseinstellung der Säure- und Laugelösungen, den Füllstand der beiden Tanks und die Fließgeschwindigkeit messen, regeln, vor Ort anzeigen und aufzeichnen – und das alles mit einem Gerät. Grundsätzlich können max. 4 analoge Analysesensoren und insgesamt bis zu 10 Parameter gleichzeitig gemessen und verwaltet werden.





Services & Support

Basis für die hohe Zufriedenheit unserer Kunden ist die Qualität unserer Produkte. Gewürdigt wird aber auch unser verlässlicher After-Sales-Service und der umfassende Support. Nachfolgend stellen wir Ihnen unsere Kerndienstleistungen rund um die innovativen JUMO-Produkte vor. Sie können darauf zählen – jederzeit und an jedem Ort.

JUMO Services & Support – damit alles passt!

Fertigungsservice



Sie suchen einen leistungsfähigen Komponenten- oder Systemlieferanten? Ob Metalltechnik, elektronische Baugruppen oder passgenaue Sensoren, ob Kleinserie oder Massenfertigung – wir sind gern Ihr Partner. Von der Entwicklung bis zur Fertigung bieten wir Ihnen alle Schritte aus einer Hand. In enger Abstimmung mit Ihrem Hause suchen unsere erfahrenen Experten die optimale Lösung für Ihre Anwendung und übernehmen das komplette Engineering. Anschließend stellt JUMO das Produkt für Sie her.

Dabei profitieren Sie von modernsten Fertigungstechnologien und unseren kompromisslosen Qualitätssicherungssystemen.

Kundenspezifische Sensortechnik

- Entwicklung von Temperaturfühlern, Druckmessumformern, Leitfähigkeitssensoren oder pH- und Redoxelektroden nach Ihren Anforderungen
- eine Vielzahl von Test- und Prüfanlagen
- Übernahme der Qualifizierung für die Anwendung
- Materialmanagement
- mechanische Prüfung
- thermische Prüfung

Elektronische Baugruppen

- Entwicklung
- Design
- Testkonzept Materialmanagement
- Produktion Logistik und Distribution
- After-Sales-Service

Metalltechnik

- Werkzeugbau
- Stanz- und Umformtechnik
- flexible Blechbearbeitung
- Schwimmerfertigung
- Schweiß-, Füge- und Montage-Technik
- Oberflächentechnik
- Werkstoffprüfungen als Dienstleistung









Info & Schulung



Produktservice



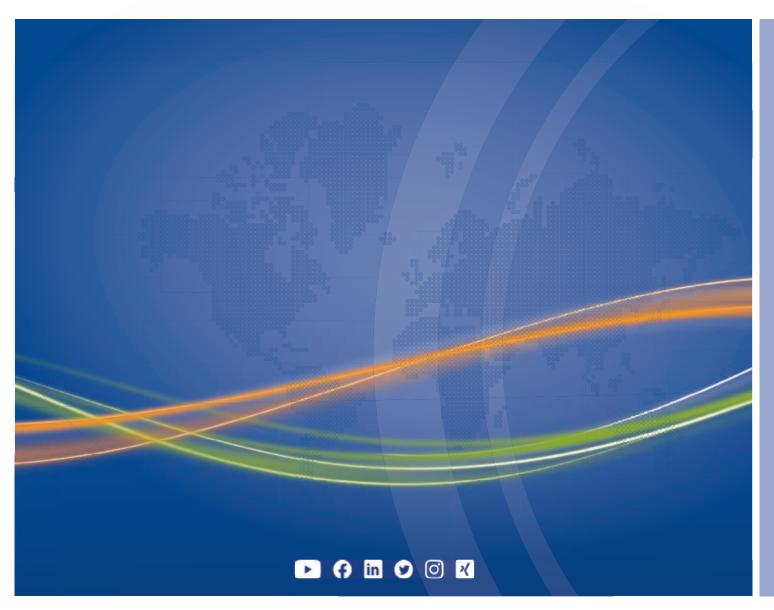
Wartung & Kalibrierung



Sie möchten in Ihrem Unternehmen die Qualität der Prozesse steigern oder eine Anlage optimieren? Dann nutzen Sie das auf der JUMO-Website bereitgestellte Angebot und partizipieren Sie am Know-how eines weltweit angesehenen Herstellers. Unter dem Menüpunkt "Services & Support" finden Sie zum Beispiel ein breit gefächertes Seminarangebot. Unter dem Stichwort "eLearning" stehen Videos zu speziellen Themen der Mess- und Regeltechnik zur Verfügung, und unter "Literatur" finden Sie Wissenswertes für Einsteiger und Praktiker. Dass Sie hier auch die jeweils aktuelle Version gewünschter JUMO-Software, sowie technische Unterlagen zu neuen und älteren Produkten herunterladen können, versteht sich von selbst.

Für den kompetenten Support rund um unser Produkt-Portfolio halten wir auf allen 5 Kontinenten ein effizientes Vertriebsnetz vor, auf das unsere Kunden jederzeit zurückgreifen können. Ob Beratung, Produktauswahl, Engineering oder optimale Nutzung unserer Produkte – auch in Ihrer Nähe steht für alle Fragen ein Team kompetenter JUMO-Mitarbeiter bereit. Auch nach Inbetriebnahme können Sie auf uns zählen. Schnelle Antworten erhalten Sie über unseren Telefon-Support. Muss eine Störung vor Ort behoben werden, steht Ihnen unser Express-Reparaturservice sowie unser 24-Stunden-Ersatzteilservice zur Verfügung. Das gibt Sicherheit.

Unser Wartungsservice hilft Ihnen, die optimale Verfügbarkeit Ihrer Geräte und Anlagen zu erhalten. So beugen Sie Ausfällen und Standzeiten vor. Gemeinsam mit Verantwortlichen Ihres Hauses erarbeiten wir ein weitsichtiges Wartungskonzept und erstellen gern sämtliche erforderlichen Berichte, Dokumentationen und Protokolle. Weil wir wissen, wie wichtig präzise Messund Regelergebnisse für Ihre Prozessabläufe sind, übernehmen wir selbstverständlich auch die professionelle Kalibrierung Ihrer JUMO-Geräte – vor Ort in Ihrem Unternehmen oder in unserem akkreditierten DAkkS-Kalibrierlabor für Temperatur. Die Ergebnisse halten wir für Sie in einem Kalibrierungszertifikat nach EN 10204 fest.



www.jumo.net