



More than **sensors + automation**



Glasindustrie

Innovative Lösungen für Ihren Erfolg



Kontakt:

Telefon: +49 661 6003-0

E-Mail: branchen@jumo.net



Liebe Leserin, lieber Leser,

künstlich geschaffenes Glas ist eines der ältesten von Menschenhand aus natürlichen Rohstoffen produzierten Materialien. Die Geschichte seiner Herstellung lässt sich bis ins zweite Jahrtausend vor Christus zurückverfolgen. Davor fanden bereits natürliche Gläser wie Obsidian ihre Verwendung: für Keile, Klingen und dergleichen.

Auch heute ist Glas für viele Bereiche unseres täglichen Lebens ein äußerst wichtiges Produkt. Bei seiner Herstellung wird zwischen Hohlglas und Flachglas unterschieden. Mit beiden Arten haben wir täglich zu tun: beispielsweise in Form von Glasflaschen und Fensterglas. Doch nur Glashersteller wissen, in welchem hohem Maß die Glasproduktion von zuverlässigen Prozessen und exakter Messtechnik abhängig ist.

Hier steht JUMO Ihnen als verlässlicher Partner mit umfangreichem Know-how zur Seite, unterstützt Sie bei allen Fragen und liefert Ihnen Lösungen.

Welche Anforderungen Sie auch an die Messtechnik stellen, JUMO wird Ihnen stets gerecht und hat für die spezifischen Anwendungen der Glasindustrie die passende Lösung.

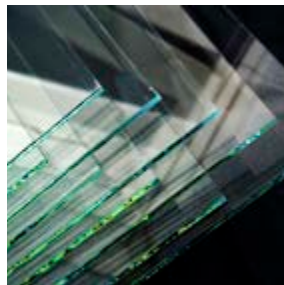
Wie wir das schaffen? Durch langjährige Erfahrung und hohe Fachkompetenz: Denn bereits seit über 70 Jahren ist JUMO einer der führenden Hersteller im Bereich Mess- und Regeltechnik und infolgedessen auch ein kompetenter Partner der Glasindustrie.

Dabei legen wir besonderen Wert auf die stete Entwicklung neuer und die ständige Verbesserung bestehender Produkte sowie auf immer wirtschaftlichere Produktionsmethoden – denn nur so erreichen wir für Sie einen Höchstgrad an Innovation.

Auch der Glasindustrie bieten wir von JUMO nur das Beste – nämlich eine Vielzahl an Lösungen, perfekt abgestimmt auf die extremen Temperaturbedingungen in diesem Produktionsbereich. Mit dem vorliegenden Prospekt erhalten Sie einen Überblick über die hierfür von uns speziell entwickelten Produkte und Systeme.

Natürlich erarbeiten wir auch gerne gemeinsam mit Ihnen individuelle, ganz auf Ihre Anforderungen zugeschnittene Lösungen. In diesem Sinne: Auf eine gleichbleibend gute Qualität!

Inhaltsverzeichnis



Herstellung von Behälterglas	4
Herstellung von Flachglas	8
Konzeption und Bau von Schaltschränken	12
Füllstandsmessung in flüssigem Glas	13
Automatisierungssystem JUMO variTRON 300 und 500	14
JUMO Cloud und JUMO smartWARE SCADA	15
JUMO Engineering	18





Herstellung von Behälterglas

In der Behälterglasindustrie, die auch als Hohlglasindustrie bekannt ist, werden Glasverpackungen aller Art für die Lebensmittel-, die Pharma- und auch die chemische Industrie hergestellt.

Bei diesen Prozessen helfen Ihnen die erstklassigen Systeme von JUMO.



Temperaturlösungen für die Behälterglasherstellung

In der Glasiindustrie wird mit sehr hohen Temperaturen gearbeitet. Das liegt daran, dass das zur Glasherstellung benötigte Siliziumdioxid schmelzen muss. Dies geschieht bei Temperaturen von circa 1600 °C. Die größte Herausforderung besteht dabei für die Temperaturfühler, die während der gesamten Lebensdauer des Glasofens konstant messen müssen. Für das gesamte Verfahren wird daher eine äußerst präzise und langlebige Temperaturregelung benötigt. Ein Schmelzofen besteht aus einer Schmelzwanne, in der die festen Materialien erhitzt werden. Der Bogen der Schmelzwanne wird Gewölbe genannt. Die Messung und Regelung der Temperatur an der Ofendecke ist besonders

wichtig, weil die exakte Einhaltung der erforderlichen Temperatur die Lebensdauer des Gewölbes verlängert und einer Überhitzung vorbeugt.

Zu niedrige Temperaturen können sich allerdings negativ auf die Schmelzleistung auswirken und den Brennstoffverbrauch erhöhen.

Um eine verlässliche Mess- und Regelleistung sicherzustellen, müssen für den Temperaturfühler geeignete Materialien ausgewählt werden, die den hohen Temperaturen während der gesamten Lebensdauer des Ofens standhalten. JUMO verfügt über umfassende Erfahrungen im Bereich der Temperaturfühlerfertigung für die Glasiindustrie und verwendet unter anderem Tauchhülsen aus Keramik.

Einsteckthermoelement

für den Feeder
Typ 901830



Einschraubthermoelement

für den Schornstein
Typ 901830



Einsteckthermoelement

für den Feeder
Typ 901830



JUMO IMAGO 500

Mehrkanal-Prozess- und Programmregler
Typ 703590



JUMO dTRON 304/308/316

Kompaktregler mit Programmfunktion
Typen 703041, 703042, 703043, 703044



JUMO DICON touch

Zwei-/Vierkanal-Prozess- und Programmregler
Typ 703571



JUMO variTRON 300

Zentraleinheit für Automatisierungssystem
mit optionaler Wireless-Schnittstelle
Typ 705003

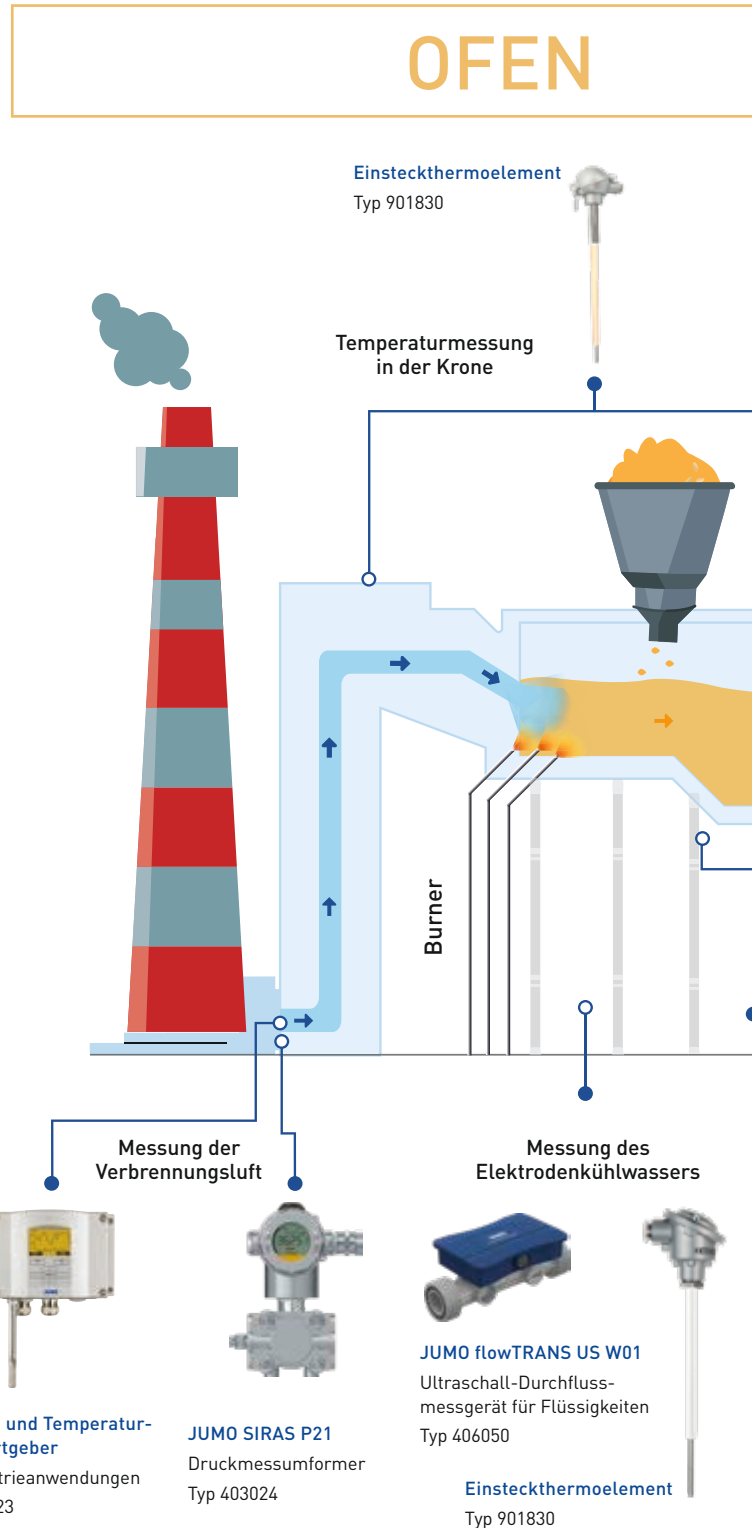


Die Behälterglas-herstellung im Überblick

Für die Herstellung von Hohlglas werden Press-, Blas- und Saugverfahren sowie eine Kombination dieser Techniken angewendet.

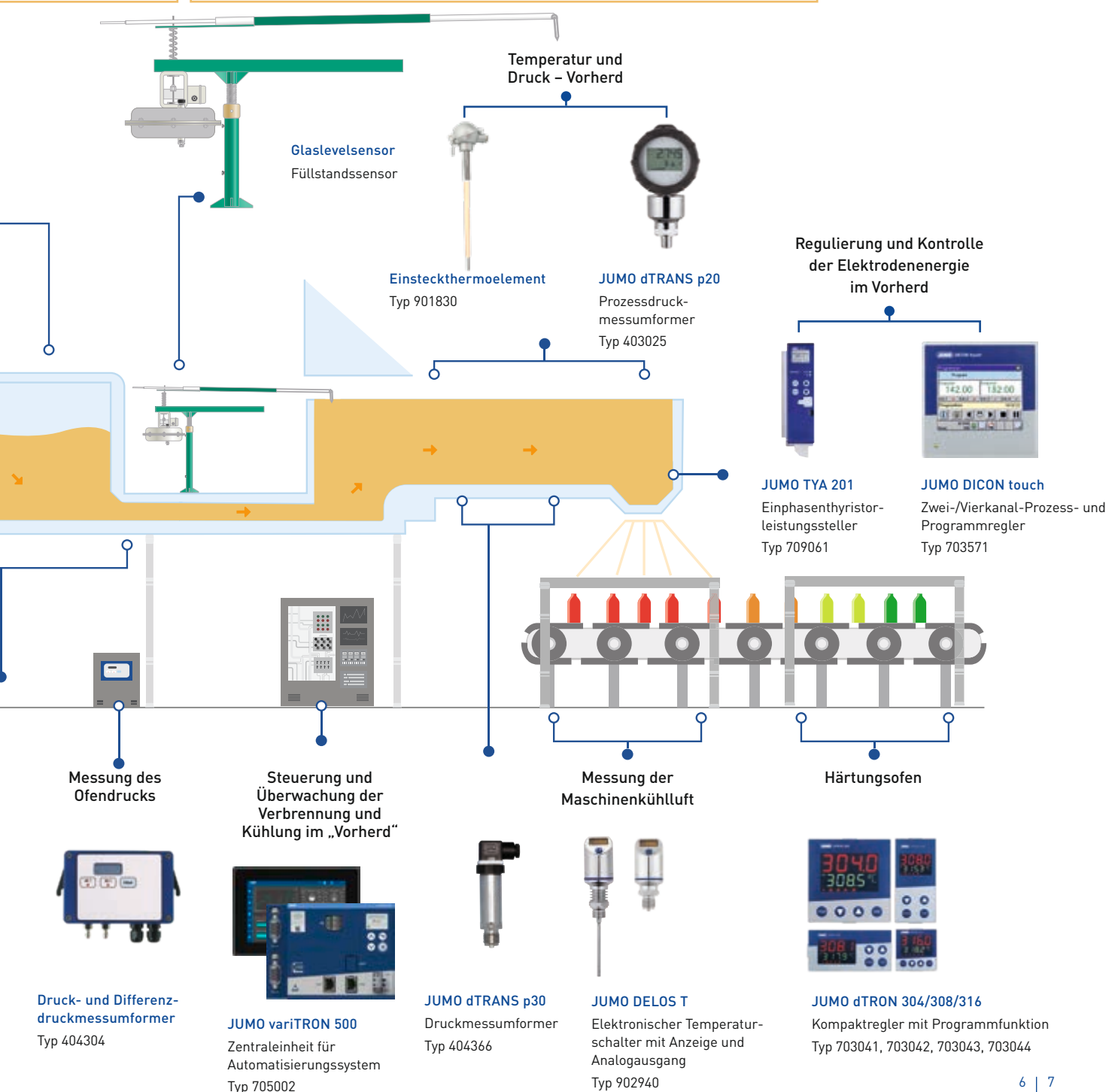
Somit kommen hauptsächlich Maschinen zum Einsatz, die im Blas-Blas- oder Press-Blas-Verfahren arbeiten. Für feine Tafelwaren werden Karussellmaschinen mit Press-Blas-Verfahren genutzt. Aufgrund von Dehnunterschieden im Material kommt es während der Herstellung in jedem Glasstück zu einer gewissen mechanischen Spannung. Die Spannungsanfälligkeit hängt vom Ausdehnungskoeffizienten des jeweiligen Glases ab und muss durch thermische Angleichung verringert werden. Für jedes Glas lässt sich zwischen der oberen Kühltemperatur von 590 °C (Viskosität 1013 dPas) und der unteren Kühltemperatur von 450 °C (1014,5 dPas) ein Kühlbereich festlegen.

Diese Spannungen verringert man durch „Tempern“, also durch definiertes langsames Abkühlen des Glases im Kühlbereich.





VORHERD





Herstellung von Flachglas

Die Flachglasindustrie stellt Glas für beispielsweise das Bauwesen, den Automobil- und Fahrzeugbau und die Möbelindustrie her.

Die erstklassigen Systeme von JUMO unterstützen Sie bei der Herstellung dieser Gläser.



Reglerlösungen für die Flachglasindustrie

Neben der Messung der Temperatur ist die Regelung derselben von größter Wichtigkeit in der Glasindustrie. JUMO bietet Ihnen neben erstklassigen Temperaturfühlern, die speziell hierfür entwickelt wurden, verschiedene Regler und Automatisierungslösungen, die ebenfalls auf

die Branche zugeschnitten sind. Unsere Einkanalregler vom Typ JUMO dTRON sowie unsere Mehrkanalregler, JUMO DICON touch und JUMO IMAGO 500 können in unterschiedlichen Glasherstellungsverfahren genutzt werden und regeln verschiedenste Prozessgrößen.

JUMO IMAGO 500

Mehrkanal-Prozess- und Programmregler
Typ 703590



JUMO dTRON 304/308/316

Kompaktregler mit Programmfunktion
Typ 703041, 703042, 703043, 703044



JUMO DICON touch

Zwei-/Vierkanal-Prozess- und Programmregler
Typ 703571



Einsteckthermoelement

für die Wanne
Typ 901110



Einsteckthermoelement

für den Ofen
Typ 901830



JUMO Etemp B

Einschraubwiderstandsthermometer
mit Anschlusskopf Form B für Standardanwendungen
Typ 902023





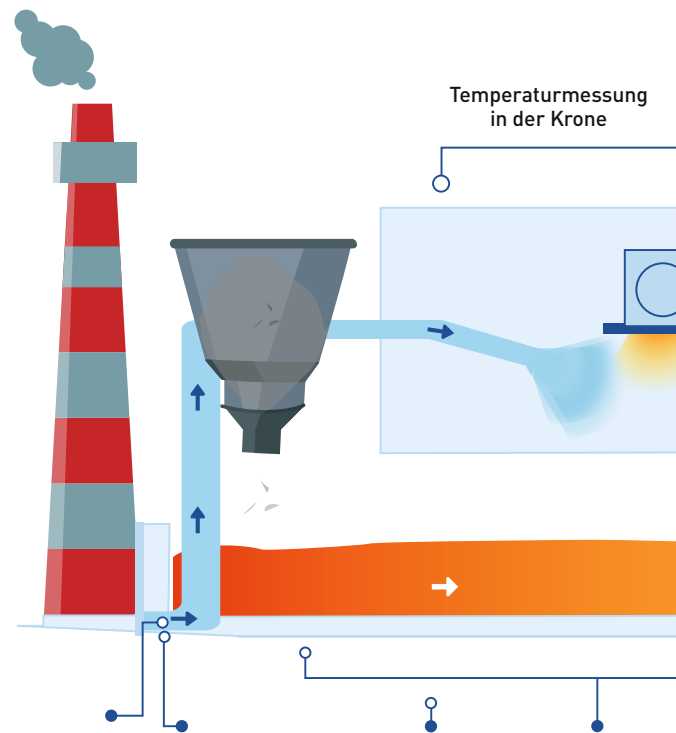
Die Flachglasherstellung im Überblick

Gezogenes, gewalztes oder gegossenes Flachglas wird größtenteils im Floatglasverfahren produziert, bei dem das geschmolzene Glas auf einer Schicht aus ebenfalls geschmolzenem Zinn schwimmt.

So erhält man ein Produkt von hoher Qualität.

Für die Herstellung von Flachglas mit besonderen Eigenschaften oder einer bestimmten Oberflächenstruktur kommen die Methoden des Walzens und Ziehens zum Einsatz. 1959 vom Glashersteller und -verarbeiter Pilkington entwickelt, leitete das Floatglasverfahren eine kleine industrielle Revolution ein: Heutzutage wird praktisch das gesamte Glas, das im Bauwesen zur Anwendung kommt, auf diese Weise hergestellt. Der Name Floatglas rührt daher, dass das Glas im Zuge des Herstellungsverfahrens in einem Becken im Ofen geschmolzen wird. Danach wird die so erzeugte Masse in eine Kammer geleitet, in der sich ein Bad aus geschmolzenem Zinn befindet. Das flüssige Glas schwimmt auf dem Zinn, breitet sich aus, bewegt sich horizontal zum Ausgang der Kammer, an dem es einen Kühltunnel durchläuft, und wird abschließend geschnitten. Mit dieser Methode kann qualitativ hochwertiges Glas hergestellt werden.

OFEN



Messung der
Verbrennungsluft

Messung des
Elektrodenkühlwassers



**Feuchte- und Temperatur-
Messwertgeber**
für Industrieanwendungen
Typ 907023



JUMO SIRAS P21
Druckmessumformer
Typ 403024



JUMO flowTRANS US W01
Ultraschall-Durchfluss-
messgerät für Flüssigkeiten
Typ 406050



Einsteckthermoelement
Typ 901830



VORHERD

Regulierung und Kontrolle der Elektrodenenergie im Vorherd



JUMO TYA 201
Einphasenthyristorleistungssteller
Typ 709061



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

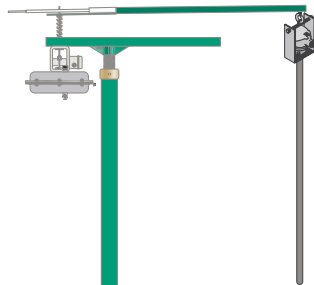
Temperatur und Druck - Vorherd



Einsteckthermoelement
Typ 901830

JUMO dTRANS p20
Prozessdruck-
messumformer
Typ 403025

Glaslevelsensor
Füllstandssensor



Einsteckthermoelement
Typ 901830



Messung des Ofendrucks



**Druck- und Differenz-
druckmessumformer**
Typ 404304

Steuerung und Überwachung der Verbrennung und Kühlung im „Vorherd“



JUMO variTRON 500
Zentraleinheit für
Automatisierungssystem
Typ 705002

Messung der Maschinenkühlluft



JUMO dTRANS p30
Druckmessumformer
Typ 404366



JUMO DELOS T
Elektronischer Temperaturschalter mit Anzeige und Analogausgang
Typ 902940

Härtungsöfen



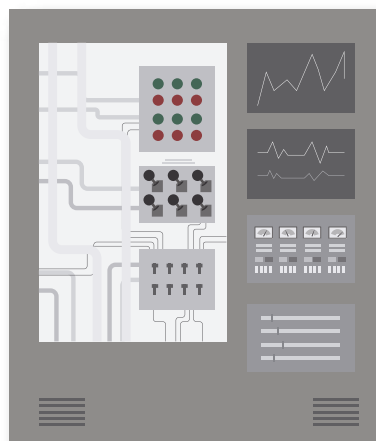
JUMO dTRON 304/308/316
Kompaktregler mit Programmfunktion
Typ 703041, 703042, 703043, 703044



Konzeption und Bau von Schaltschränken

JUMO ist nicht nur der perfekte Lösungsanbieter für die Glasindustrie, sondern bietet neben der vollumfänglichen Projektierung von Automatisierungslösungen auch die Konzeption und den Bau von Schaltschränken an. Darüber hinaus können sowohl das Automatisierungssystem JUMO

variTRON als auch unsere Kompakt- und Mehrkanalregler als Backup-Systeme für übergeordnete Steuerungen zum Einsatz kommen. Die Kommunikation erfolgt über moderne Industrieschnittstellen.



JUMO dTRANS T06

Multifunktions-Vierdrahtmessumformer
im Tragschienengehäuse
Typ 707071



JUMO dTRANS T08 and S08

Temperaturmessumformer-Serie 6 mm
und Signal- und Trennwandler-Serie 6 mm
Typ 707101, 707203



JUMO dTRANS T05

Programmierbarer Messumformer
in Zweidrahttechnik
Typ 707050



JUMO safetyM STB/STW

Sicherheitstemperaturbegrenzer,
Sicherheitstemperaturwächter
Typ 701150



JUMO IMAGO 500

Mehrkanal-Prozess- und
Programmregler
Typ 703590

JUMO diraTRON 104/108/116/132

Kompaktregler
Typ 702110



NEU

JUMO variTRON 500

Zentraleinheit für
Automatisierungssystem
Typ 705002



Steuerung und Überwachung
der Verbrennung und Kühlung
im „Vorherd“

Druck- und Differenzdruck- messumformer

Typ 404304



Messung des Ofendrucks

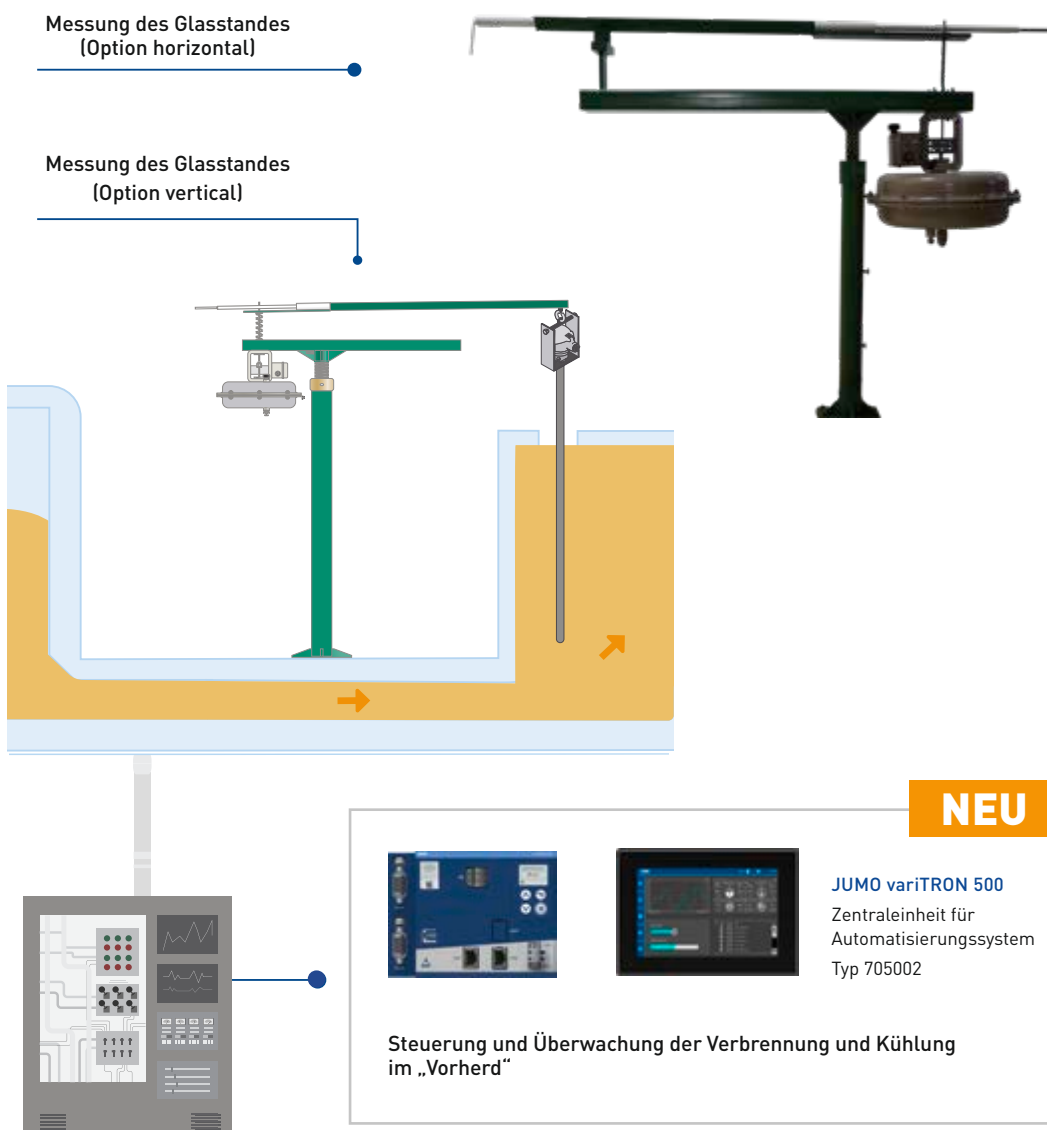


Füllstandsmessung in flüssigem Glas

Die Messung des Glaslevels ist aufgrund der hohen Temperaturen sehr kritisch. Ein speziell für die Glasindustrie entwickelter Füllstandssensor kann die Füllhöhe des flüssigen Glases feststellen.

Der Sensor tippt auf die Glasoberfläche und kann so die Eintauchtiefe bis zur Glasoberfläche ermitteln. So wird die

Höhe der Glasschmelze – der Glaslevel – berechnet. Die Messung und Berechnung sowie die Konfiguration des Füllstandssensors erfolgen über das JUMO Automatisierungssystem JUMO variTRON 500.





JUMO variTRON 300 und 500

Automatisierungssystem

Das Automatisierungssystem von JUMO ist modular aufgebaut und hochskalierbar. Grundlage von JUMO variTRON bildet die Hardware- und Software-Plattform JUMO JUPITER. Durch CODESYS PLC wird das System zu einer SPS, die vielfältige Steuerungsapplikationen realisieren kann.



Merkmale:

- hohe Geschwindigkeitsperformance
- flexible Bedienphilosophie
- gleichzeitiger Betrieb von mehr als 120 Regelkreisen
- moderne Kommunikationsschnittstellen, z. B. OPC UA und MQTT
- Integration von verschiedenen Feldbussystemen wie PROFINET, EtherCAT, Modbus TCP/RTU und BACnet
- viele Freiheitsgrade in Software und Hardware
- einfache Integration neuer Software-Funktionen via CODESYS PLC
- einfache Anpassung der Hardware-Ein- und Ausgänge
- kundenspezifische Bedienung und Visualisierung von mehreren Bedienstationen via CODESYS Remote Target-Visu und CODESYS WebVisu
- mehr als 30 intelligente Anschaltmodule
- Panels in verschiedensten Formaten (Hoch- bzw. Querformat, 4:3 bzw. 16:9)
- integriertes JUMO Web Cockpit
- integrierte Messwertaufzeichnung mit bis zu 240 Kanälen, bis zu 20 Chargen und bis zu 10 Messgruppen
- optionale Funkschnittstelle (JUMO variTRON 300)



JUMO Cloud und JUMO smartWARE SCADA

Hochskalierbare und hoch performante IoT-Lösungen

Ergänzen Sie JUMO variTRON mit der passenden IoT-Lösung: Nutzen Sie die JUMO Cloud für weltweiten Zugriff auf Ihre Messdaten und profitieren Sie vom Datenmanagement durch JUMO – inklusive Backups. Oder betreiben Sie JUMO smartWARE SCADA auf Ihren eigenen Servern. Die Software bietet zudem viele verschiedene Schnittstellen und Protokolle.

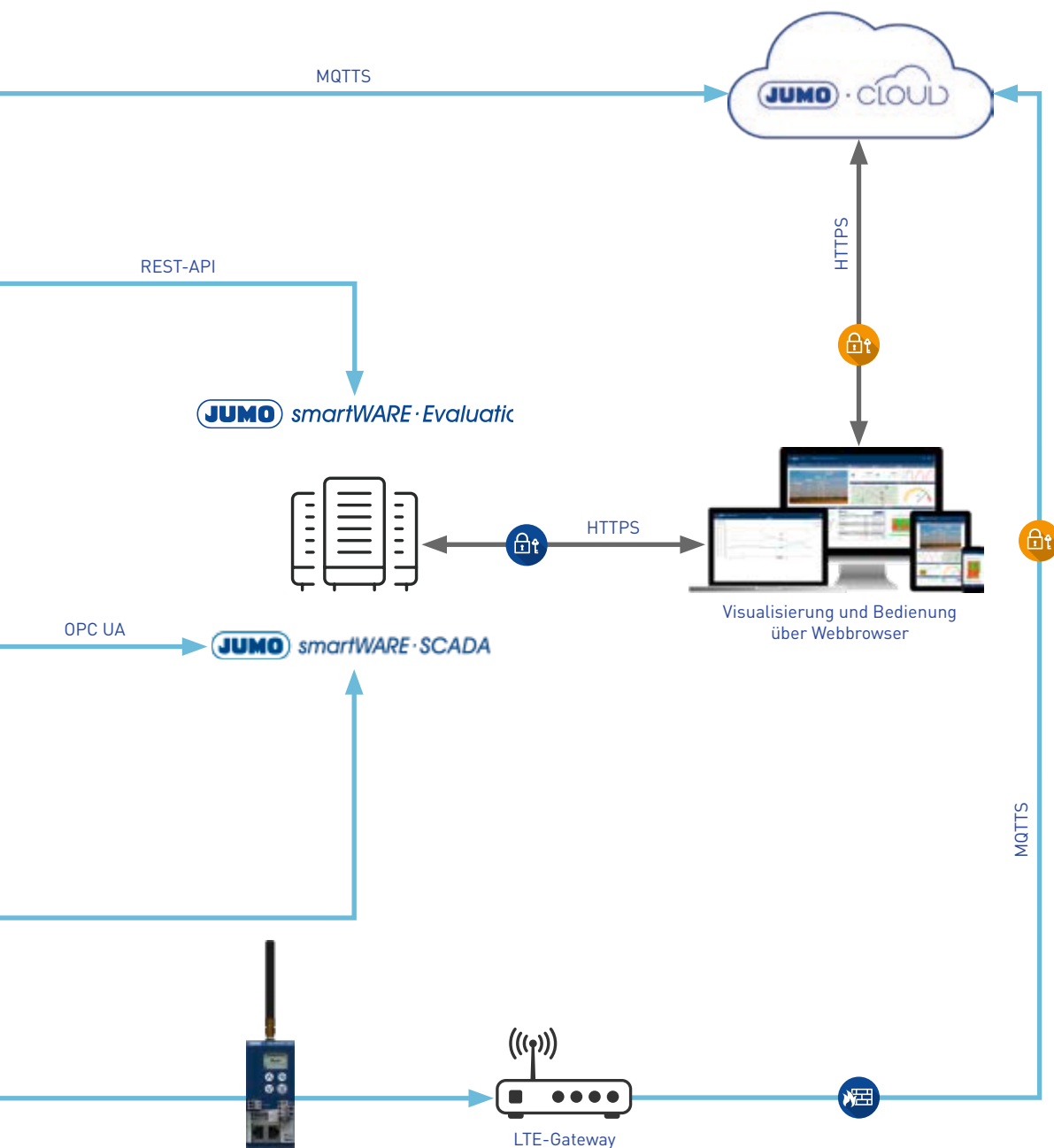


Merkmale:

- kompatibel mit JUMO variTRON und über Ethernet anbindbar (JUMO variTRON als Gateway)
- maximale Transparenz bei Ihren Prozessen mit individuell einstellbaren Nutzerrechten und Dashboards
- unlimitierter Zugriff auf die Dashboards mit beliebig vielen Endgeräten (Clients) über gängige Webbrowser ohne Installation von Software, Browser-Plugins oder Add-Ons
- Aufwandsreduzierung bei der Berichterstellung durch herausragende Report- und Exportfunktionen
- Alarmmanagement durch Datenauswertung, Bereitschaftsplanung, Überwachungs- und Fernalarmfunktionen (SMS, E-Mail, Push-Nachricht, Telefonanruf)
- Prozessvisualisierung durch Editor mit integriertem Animations- und Test-Tool sowie vektorbasierten, selbstskalierenden Prozessbildern
- durchgängige Verschlüsselung, HTTPS, TLS, Zwei-Faktor-Authentifizierung (OTP)
- umfangreiche Trenddarstellungen und Berichte mit unterschiedlichen Diagrammen, Vergleichs- und Exportfunktionen
- Zeitschaltuhr und -programme mit einmaligen Ereignissen und Serien
- moderne Treiber und Protokolle, wie z. B. OPC UA, MQTT und REST-API



WARE Evaluation, JUMO Cloud oder JUMO smartWARE SCADA





JUMO Engineering

JUMO Engineering, der Dienstleistungsbereich der JUMO GmbH & Co. KG, bündelt das Know-how und die Branchenerfahrungen in einem Team. Unsere Ingenieure und Techniker entwickeln für Sie maßgeschneiderte Lösungen, die sich konsequent an Ihren Anforderungen orientieren. Das JUMO Engineering Team legt dabei besonderen Wert auf persönliche Betreuung und Beratung seiner Kunden vom Erstkontakt über die Entwicklung der individuellen Lösung bis hin zu deren Serienreife. Wir haben bei der Umsetzung unterschiedlichster Branchenapplikationen stets den Anspruch, einen optimalen Kundennutzen für Sie zu schaffen. Dies erreichen wir mit unserer innovativen Ingenieurdienstleistung.



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

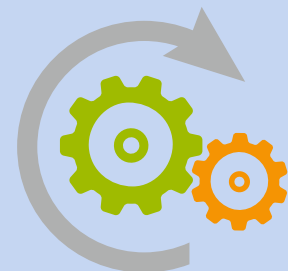
- Machbarkeitsanalyse
- Erstellung eines technischen Konzeptes inklusive Lasten- und Pflichtenheft
- Komplette Projektplanung und -dokumentation
- Projektierung inkl. SPS-Programmierung, Visualisierung, Netzwerktechnik etc.
- Durchgehendes Projektmanagement
- Inbetriebnahme vor Ort
- Schulung und Support

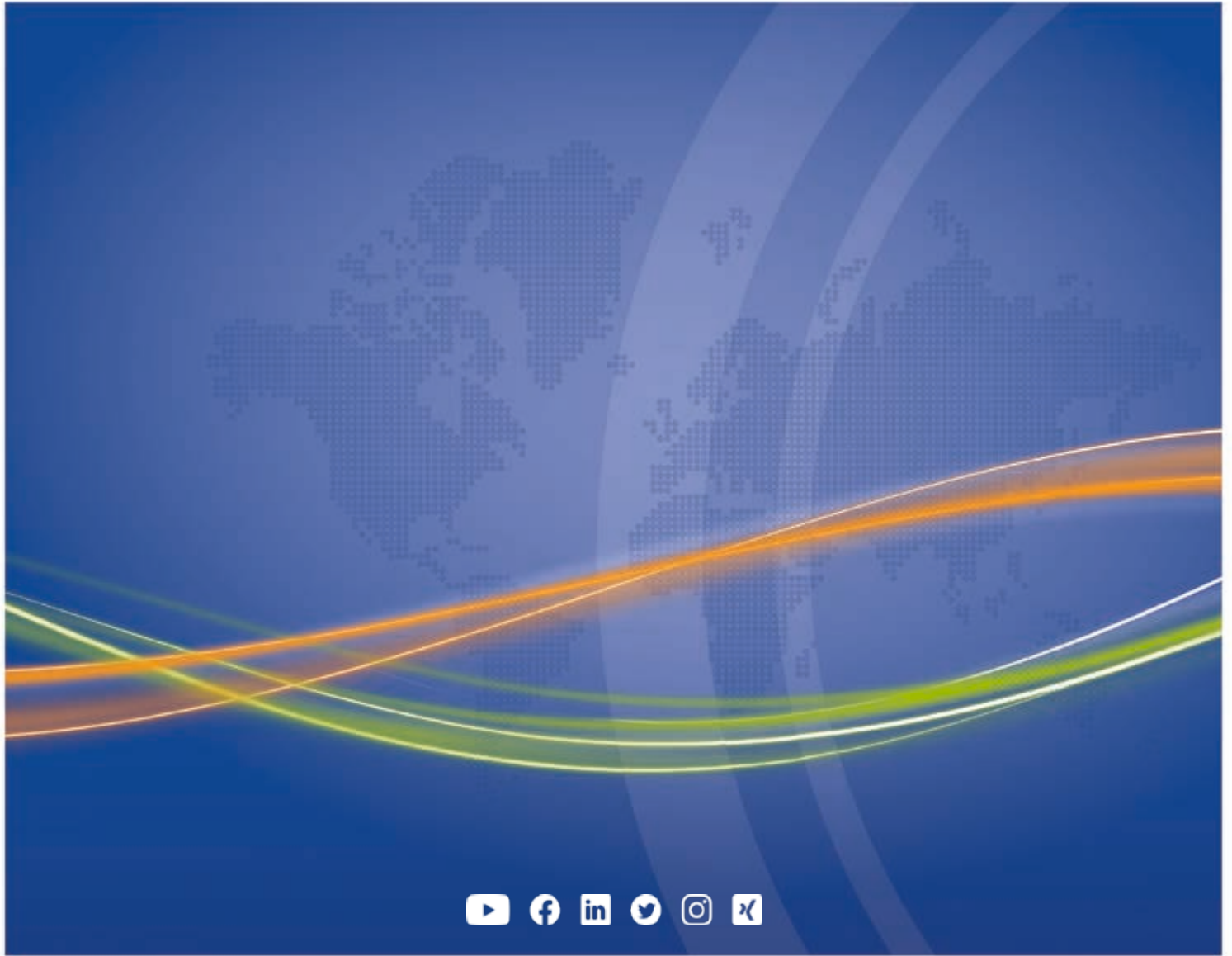
Ihre Vorteile

- JUMO erarbeitet als zentraler Ansprechpartner technische Systemlösungen
- umfangreiches 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:
Für eine zu 100 % zuverlässige und sichere Projektierung!
- Jahrzehntelang erprobte Technik reduziert Ausfallzeiten:
Für eine hohe Anlagenverfügbarkeit und Prozesssicherheit!





www.jumo.net