

WITT Domdruckregler
wurden entwickelt,
um Performance und
Qualität zu optimieren –
für eine breite Palette
von Anwendungen

Made in Germany
Made by WITT

**„VALUE ENGINEERING“
IN DER DRUCKREGELUNG**

ZHENG ZHANG, VERTRIEB WITT-GASESTECHNIK

LEISTUNG UND WIRTSCHAFTLICHE VORTEILE

WITT Domdruckregler – „Value Engineering“ für Ihre Gasversorgung.

› MAXIMALE PRÄZISION UND STABILITÄT IN DER DRUCKREGELUNG

WITT Domdruckregler gewährleisten ein Höchstmaß an Kontrolle, selbst bei schwankenden Entnahmemengen und Temperaturen oder bei Absinken des Eingangsdrucks auf bis zu 1 bar Differenz zum Ausgangsdruck. Der nachfolgende Prozess wird dauerhaft optimiert.

› SEHR GERINGER INSTALLATIONS- UND WARTUNGS-AUFWAND

WITT Domdruckregler werden fertig montiert und geprüft geliefert: als Eigenmedium-gesteuerte Komplettlösung inklusive Manometer, integriertem Steuerdruckregler, mit CE-Kennzeichnung, ready-to-use.

› KURZE LIEFERZEITEN UND WELTWEITER SERVICE

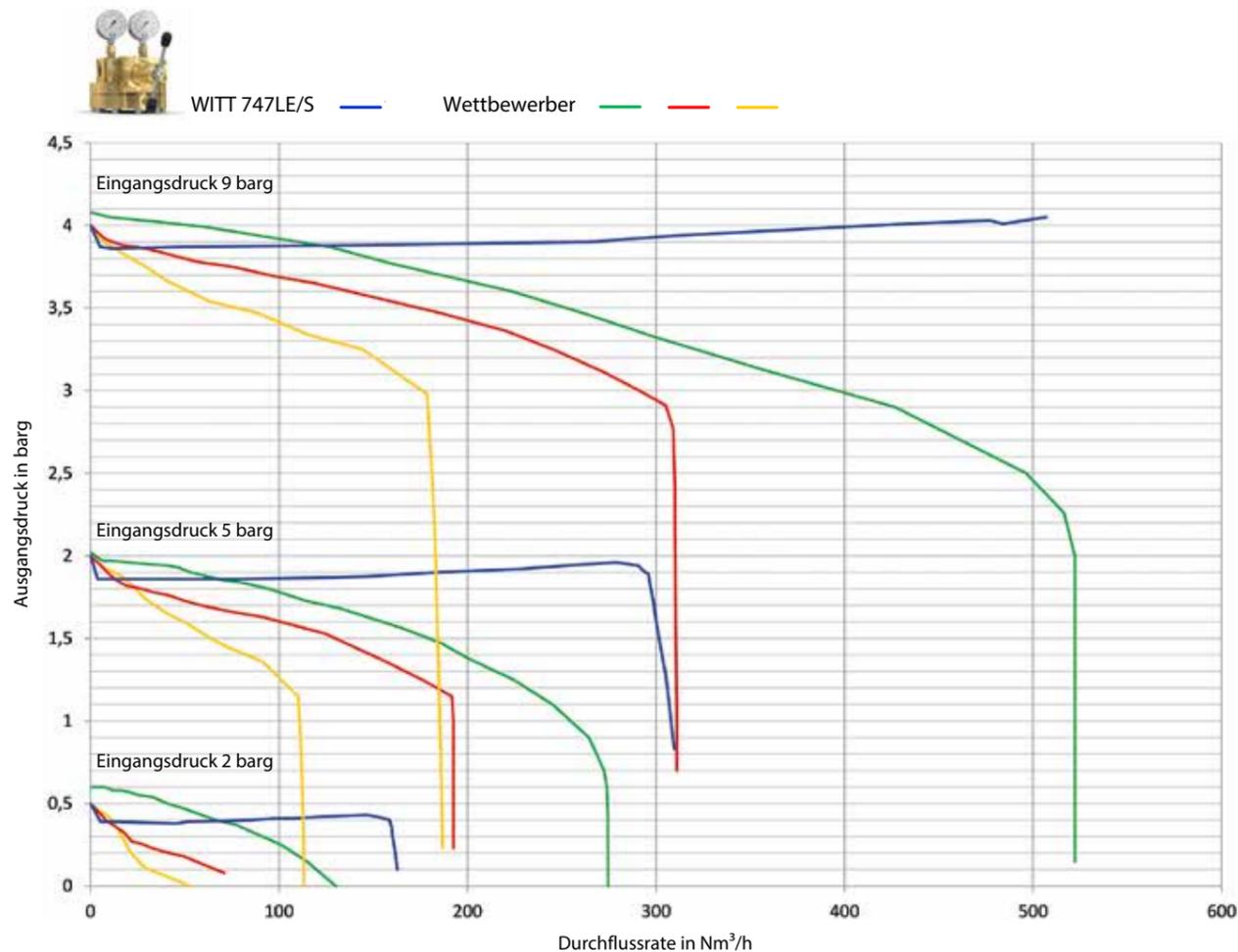
Die meisten Standard-Domdruckregler von WITT sind in weniger als einer Woche ab Werk verfügbar. Das weltweite Netz von Tochtergesellschaften und Partnern sorgt für den technischen Support.

› INTEGRATION IN VERNETZTE FERTIGUNG

Das Smart-Modell liefert alle relevanten Daten an die Zentrale und unterstützt somit eine prozessoptimierte, vernetzte Fertigung

Leistung der WITT Domdruckregler im Vergleich zu den drei Haupt-Wettbewerbern, gemessen mit N₂. Beispiel: WITT-Modell 747LE/S

Alle WITT-Leistungsdaten sind von Kunden bestätigt – Details auf Anfrage.



HINWEIS: verfügbare Bandbreite an Drücken und Durchflüssen siehe nächste Seite. Liste der Modelle siehe Seite 5.

ANWENDUNGEN

Einsatzbereiche, spezielle Anforderungen, Vorteile.



BEISPIELE

› VERDAMPFER-AUSGÄNGE VON KRYOGENTANKS

- Back-up-Versorgung für einen 24/7 Gasgenerator – schaltet sich beim exakt gewünschten Druck nahtlos in den nachgeschalteten Prozess dazu. Das bedeutet: 100% Verfügbarkeit. Kann auch zur Kompensation von Spitzenlasten verwendet werden.
- Spülgase mit hohen Volumenströmen – knapp unterhalb des im nachgeschalteten Sicherheitsventil eingestellten Drucks
- Gase zur Laserversorgung – für eine zuverlässige Versorgung, ohne einen Tank mit einem Nenndruck von maximal 37 barg zu benötigen

› CO₂-SYSTEME FÜR SCHWEISSGASE

- Alle Anwendungen, die eine präzise Druckregelung bei schwankenden Durchflüssen benötigen – siehe Anwendungsbeispiel „Konstanter Gasdruck hat den Prozess unseres Kunden verbessert“, Seite 7

› INDUSTRIELLE HOCHDRUCK-GASVERSORGUNG, Z.B. AUS DRUCKGAS-TRANSPORTERN, FLASCHENBÜNDELN UND PUFFERBEHÄLTERN

- Präzise Regelung bei hohen Durchflussraten, selbst bei Abfall des Eingangsdrucks auf bis zu 1 barg Differenz zum Ausgangsdruck. Das bedeutet: mehr verfügbares Gas, bessere Entleerung, reduzierte Logistik-/Nachschubkosten
- Genaue Kontrolle des Ausgangsdrucks von PSA- und VSA-Systemen: Druckschwankungen werden ausgeglichen, nachgeschaltete Prozessleistungen verbessert und sicherer

› EINGEBAUT IN KOMPRESSOREN UND TURBINEN

- Genaue Kontrolle des Ausgangsdrucks: Druckschwankungen werden ausgeglichen, nachgeschaltete Prozessleistungen verbessert
- Kontrolle der Sperrgase: Reduzierung der Reibung, weniger Energieverbrauch und Wartungsaufwand



› WITT PORTFOLIO: DRÜCKE – DURCHFLÜSSE – GASE – ANSCHLÜSSE

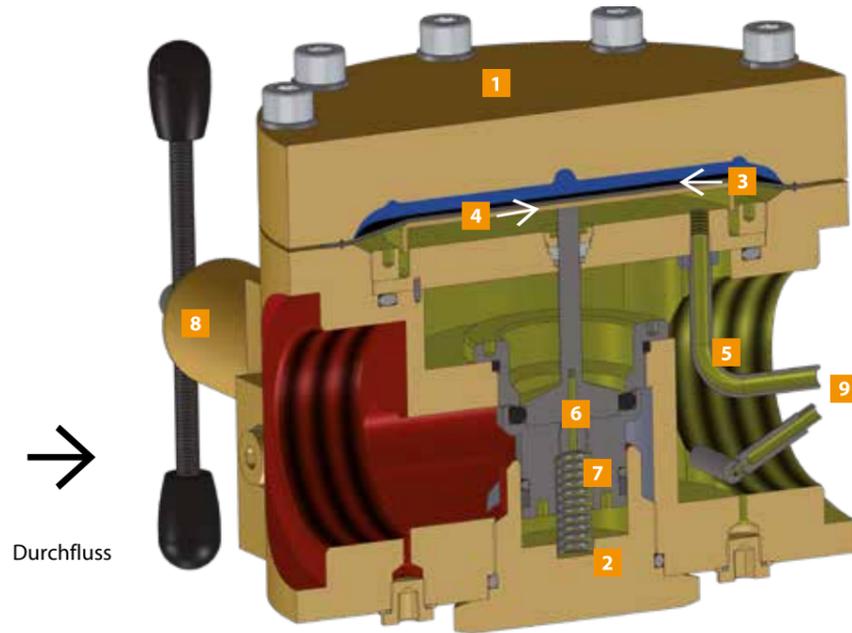
- Unser Standard-Portfolio für die LE/S Modelle: für O₂ von 30 barg und für N₂, Ar, He, H₂, CH₄ von 40 barg bis auf 0,5–30 barg, Durchflüsse bis 15.000 Nm³/h (N₂), Kv Werte von 2,4 bis 30
- Unsere Hochdruck-Modelle LE-HD/S: für O₂, N₂, Ar, He, H₂, CH₄ von 300 barg bis auf 0,5–60 barg, Durchflüsse bis 2.400 Nm³/h, Kv Wert 1,65
- CO₂-spezifische Modelle verfügbar (von 100 barg bis auf 0,5–26 barg)
- Standard Gastemperaturbereich: -30°C bis +50°C
- Gewinde- und Flanschverbindungen von G 3/4" bis G 3" / DN100 – DIN oder ANSI
- Kundenspezifische Ausführungen verfügbar, z.B. mit Proportionalventilen

Technische Datenblätter unter www.domdruckregler.de

FUNKTION

Eine einzigartige Konstruktion für eine einzigartige Leistung.

Domdruckregler werden mittels Gasdruck betrieben. Im Gegensatz zu federbelasteten Druckreglern wird die zur Druckminderung benötigte Öffnungskraft des Ventils nicht durch eine Feder, sondern durch den Druck eines sogenannten Steuergases erzeugt. Bei den Domdruckregler-Sets von WITT wird als Steuergas das zu regelnde Gas genutzt („Eigenmedium-Steuerung“). Das zu regelnde Gas wird durch die Leitung in den Dom eingespeist, wo es auf einen Ventilsitz trifft. Das Steuergas wird über einen eingebauten Steuerdruckregler kontrolliert und so in die Druckkammer geleitet. Hier wirkt es auf eine Membran, deren Hubbewegung über einen Membranteller auf den Ventilsitz übertragen wird. Das Ventil wird also durch den Druck des Steuergases und die entsprechende Hubbewegung der Membran je nach eingestelltem Arbeitsdruck geöffnet oder geschlossen und leitet das Gas in benötigter Menge durch. Überschüssiges Steuergas wird an der Hinterdruckseite über ein integriertes Gasrücktrittventil abgeführt. WITT Domdruckregler-Sets sind also geschlossene Systeme und ermöglichen jederzeit eine Erhöhung oder Absenkung des Arbeitsdrucks auch im laufenden Betrieb.



■ Vordruck ■ Steuerdruck in der Druckkammer ■ Hinterdruck

MEMBRANTELLER

Im Gegensatz zu vielen anderen Konstruktionen liegt bei WITT Produkten die Membran nicht direkt auf dem Ventilsitz auf, sondern übermittelt die Hubbewegung über einen speziellen Membranteller. Dieser große Einsatz erlaubt eine sehr schnelle Anpassung an Veränderungen im Verbrauch. Die sonst bekannten Schwankungen im Arbeitsdruck, bis der Druckregler die richtige Ventilöffnung gefunden hat, treten nicht auf. Die spezielle Membran ermöglicht auch einen sehr weiten Druckbereich. Selbst bei geringen Druckdifferenzen von Vor- und Hinterdruck von weniger als 1 barg wird der Druck exakt reguliert. Genauso lassen sich auch große Druckdifferenzen realisieren. Eine zweistufige Druckregelung ist in den meisten Fällen nicht mehr notwendig.

BALANCED SEAT DESIGN

Durch eine Bohrung durch den Ventilsitz und eine spezielle Abdichtung der Hubbewegung wird das Ventil von beiden Seiten auf einer gleichen Fläche vom Hinterdruck ausbalanciert. Der Vordruck übt keine Kraft auf den Ventilkolben aus, und der Hinterdruck ist weitgehend unabhängig von Vordruckschwankungen.

PILOT CONTROL TUBE

Im Gegensatz zu anderen Reglern nehmen WITT Domdruckregler den vorhandenen Arbeitsdruck nicht am Ventilsitz ab, sondern am Ausgang des Druckreglers; also genau an der Stelle, die für die korrekte Arbeitsdruckregelung relevant ist. Dies ermöglicht höchste Präzision in der Druckregulierung. (Modell 737LE/S ohne Pilot Control Tube)

- 1 Gehäuse**
wahlweise in Messing oder hochwertigem 1.4404 Edelstahl
- 2 Ventilsitz**
- 3 Membran**
große Membran mit breiter Auflagefläche auf dem Membranteller ermöglicht eine präzise Regulierung
- 4 Membranteller**
- 5 Pilot Control Tube**
nimmt den vorhandenen Arbeitsdruck nicht am Ventilsitz ab, sondern am Ausgang des Druckreglers, wo es für die korrekte Arbeitsdruckregelung relevant ist
- 6 Balanced Seat Design**
Bohrung durch den Ventilsitz, der den Hinterdruck unter den Ventilsitz führt und ihn dadurch ausbalanciert
- 7 Schließfeder**
- 8 Steuerdruckregler**
- 9 Abführung von überschüssigem Steuergas**

STEUERDRUCKREGLER

Ein großes Plus der WITT Domdruckregler ist die einfache und flexible Nutzung. Mittels des integrierten Steuerdruckreglers kann der Arbeitsdruck umgehend justiert werden, sobald an der Entnahmestelle ein anderer Gasdruck benötigt wird oder sich die Gas- oder Umgebungstemperatur signifikant ändert.

GESCHLOSSENES STEUERSYSTEM

WITT Domdruckregler sind flexibel hinsichtlich der Gasversorgung. Als Steuergas wird das zu regelnde Gas (Eigenmedium) genutzt. Bei der Eigenmediumsteuerung arbeitet der Domdruckregler autonom, und das überschüssige Steuergas wird wieder der Hinterdruckseite zugeführt. Somit wird kein Gas für die Druckregelung verbraucht, und es entstehen keine weiteren Kosten.

UNSERE MODELLE

Überblick



- › **737LE/S-HD**
Hochdruck (300 bar)
Domdruckregler-Set
Kv-Wert: 1,65
Eingang G 3/4" IG,
inkl. Filter;
Ausgang G 1" IG
Spezielles CO₂-Modell
verfügbar



- › **737LE/S**
Universal
Domdruckregler-Set
Kv-Wert: 2,4
G 3/4" IG, inkl. Filter
im Eingang



- › **747LE/S**
Universal
Domdruckregler-Set
Kv-Wert: 3,6
G 1" IG
DIN/ANSI Flansch



- › **757LE/S**
High Performance
Domdruckregler-Set
Kv-Wert: 15
G 2" IG
DIN/ANSI Flansch



FÜR DIE VERNETZTE FERTIGUNG



- › **757LE/S SMART**
High Performance
Domdruckregler-Set
mit Smart-Funktionen
Kv-Wert: 15
G 2" IG
DIN/ANSI Flansch
Signale: 4–20 mA

Hochleistungs-Domdruckregler-Set für den Leitungseinbau, kombiniert mit High-Tech-Sensorik und Elektronik-Komponenten. Der Domdruckregler 757LE/S Smart kann z. B. Drücke, Temperaturen und den Durchfluss anzeigen und ist ein wichtiger Baustein zur vernetzten Fertigung: für mehr Sicherheit, Kostenersparnis und Wartungsoptimierung.



- › **767LE/S**
High Performance
Domdruckregler-Set
Kv-Wert: 30
G 3" IG
DIN/ANSI Flansch



Alle Modelle mit sehr geringem Wartungsaufwand:

- Ersatz der Medien berührenden beweglichen Teile alle 1–3 Jahre (je nach Anwendung)
- Vormontierte Wartungssets ab Werk verfügbar

Technische Datenblätter unter www.domdruckregler.de

BEISPIELE AUS DER PRAXIS

WITT Domdruckregler in industriellen Anlagen.

› AUTOMATISIERTE GASVERSORGUNG VON BRENNSCHNEIDMASCHINEN

Die drei Zuleitungen für Sauerstoff und Propan laufen jeweils durch einen Dom. Im Rahmen einer speicherprogrammierbaren Steuerung (SPS) wird über Proportionalventile das Steuergas der Dome reguliert. Über Steuergas-Druckänderungen werden die Gasmengen, die jeweils dem Brenner zugeführt werden, eingestellt und so die Schneidprozesse gesteuert. Die Domdruckregler arbeiten dabei sehr exakt und schwankungsarm und gewährleisten einen optimalen Schnitt. Im Vergleich zu einer vollelektronischen Steuerung ist die Anwendung deutlich kostengünstiger.

.....



› PARALLELSCHALTUNG BEI STICKSTOFFVERSORGUNG

Gefordert war eine sehr leistungsstarke und ausfallsichere Druckregelung der Stickstoffversorgung für die Verpackung von Kartoffel-Snacks. Dafür wurden von WITT zwei Versorgungsstrecken, mit je einem Domdruckregler-Set 767LE/S parallel geschaltet, installiert. Das Gas wird von 12 bar Eingangsdruck auf 6 bar geregelt. Die Domdruckregler funktionieren unabhängig voneinander. Im Falle einer Wartung kann über die Kugelhahnabspernung ein Set drucklos gestellt werden. Die Parallelschaltung bietet dem Kunden ein Maximum an Prozesssicherheit.

.....



› REDUNDANTE DRUCKREGELSTATION FÜR VAKUUM-HÄRTEOFEN

Gefordert war eine Druckregelung von 13 bar im Stickstofftank auf konstante 10 bar am Härteofen. Auf Kundenwunsch sollte eine redundante Druckregelstation mit Dach ausgeführt werden. Der durchschnittliche Verbrauch sollte pro Ofen bei 150 m³/h liegen, und es sollten vier Öfen montiert werden, so dass es zu einer Menge von 600 m³/h kommen kann. Um im Störfall eine schnelle Stickstoffflutung zu gewährleisten, wurde vom Kunden eine Menge von 1.600 m³/h gefordert. Da die WITT-Domdruckregler-Sets auch kleine Durchflussmengen präzise regulieren, wurde eine redundante Lösung mit je einem Domdruckregler-Set der Serie 757 entworfen.

.....



› DRUCKREGEL- UND DOSIERSTRECKE FÜR SAUERSTOFF

Diese Sonderanlage, komplett montiert in einem abschließbaren Schrank, dient der kontrollierten Sauerstoffanreicherung für industrielle Kläranlagen. Die Anforderung, einen Durchsatz von ca. 1.000 m³/h zu gewährleisten, wurde in Zusammenarbeit mit dem Kunden ausgearbeitet und durch das spezialisierte WITT Unternehmen Gustus & Partner GmbH inklusive TÜV-Abnahme anschlussfertig realisiert.

.....



› REDUNDANTE DRUCKREGELSTATION DN100 FÜR SAUERSTOFFINERTISIERUNG FÜR BRENNLANZEN (STAHLINDUSTRIE)

Gefordert war eine elektronische Druckregelung in redundanter Ausführung, um Sauerstoff von 15 bar auf den größtmöglichen Hinterdruck bei einem Mindestdurchfluss von 2.200 m³/h zu bringen. Dies wurde mit je einem WITT Domdruckregler 767LE (mit proportionaler Ansteuerung) pro Strang realisiert.

.....



BERICHT

WITT Domdruckregler HD für die Versorgung mit Schweißgas-Gemischen.



› LEGRIS: „KONSTANTER GASDRUCK HAT DEN PROZESS UNSERES KUNDEN VERBESSERT.“

Legris India bietet Lösungen zur Gasversorgung inklusive Gaslagerung und Gas-mischsystemen. Bei einem dieser Projekte für die indische Eisenbahn in Raebareli geht es um die Bereitstellung von Gasgemischen für Schweißanwendungen. CO₂ (Flaschen) und Argon (Kryogentank) werden einem WITT-Gasmischer zugeführt. Herr Manoj Niraj, Projektmanager bei Legris, beschreibt die Herausforderung: „Bei der Inbetriebnahme der Anlage gab es Schwierigkeiten durch einen zu geringen CO₂-Gasfluss zum Mischer. Ursache war der bisherige Druckregler an den CO₂-Flaschen. Unser Kunde benötigt einen stabilen Gasfluss auch bei schwankenden Entnahmemengen durch Veränderungen im Mischgasbedarf. Der Druckregler war bei Entnahmeschwankungen nicht in der Lage, einen konstanten Gasdruck für den Gasmischer bereitzustellen. Stets gab es einen Druckverlust, der dann den Alarm der Eingangsdrucküberwachung auslöste.“

Er wandte sich mit diesem Problem an WITT und das Service-Team von WITT India hatte eine Lösung – einen WITT Domdruckregler 737LE-HD/S. Dieser Regler ist so konstruiert, dass er einen konstanten Ausgangsdruck liefert, unabhängig von Durchflussschwankungen und Eingangsdruckveränderungen.



Manoj Niraj,
Projekt-Manager
bei Legris

HERR NIRAJ'S FAZIT:

„Mit dem WITT-Regler betreibt unser Kunde die Anlage nun seit fast einem Jahr ohne jegliche Schwierigkeiten. Es gab keinen Produktionsausfall, keinen Anlagenstopp aufgrund fehlerhafter CO₂-Versorgung und keine Veränderungen im Ausgangsdruck.“



› KONFORM ZU ALLEN RELEVANTEN NORMEN

- WITT-Gasetechnik ist zertifiziert nach ISO 9001, ISO 22000 und DGRL 2014/68/EU Modul H
- Alle WITT Domdruckregler sind unter TÜV-Aufsicht CE gekennzeichnet und erfüllen die Richtlinie DGRL 2014/68/EU
- ATEX 2014/34/EU Zertifizierung ist erhältlich, abhängig von der Anwendung, nach EN 1127-1, DIN EN 13463-1 und ZH1/200
- Für Lebensmittelanwendungen geeignet, HACCP analysiert
- Erfüllen die Europäischen Rahmenverordnungen (EG) 1935/2004 und (EG) 2023/2006
- Erfüllen die Anforderungen des Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB)
- Alle Materialien, die mit O₂ in Kontakt kommen, sind BAM geprüft nach Merkblatt M034e (BGI 617e)
- Die Konstruktion der Domdruckregler für O₂ über 100 barg wurde der BAM-Prüfung für Adiabatische Dekompression nach ISO 7291, Absatz 9.4.4 unterzogen

Außerdem

- individuelle Bestätigungen für den O₂-Einsatz erhielt WITT von weltweit agierenden Industriegasproduzenten (Details auf Anfrage)

UNSER PROGRAMM

GASVERFAHRENSTECHNIK

Gasmischer
Gasdosiersysteme
Gasanalysatoren
Dichtheitsprüfsysteme
Druckbehälter
Verfahrenstechnische Sonderlösungen

GASSICHERHEITSTECHNIK

Sicherheitseinrichtungen
Gasrücktrittsicherungen
Schlauchkupplungen
Sicherheitsventile
Edelstahlarmaturen
Gasfilter
Druckregler
Entnahmestellen
Ausrüstungen für Sauerstoffanlagen
Kugelhähne
Automatische Schlauchaufroller
Prüfeinrichtungen
Zubehör
Sonderarmaturen

WITT-Gasetechnik GmbH & Co KG

Salinger Feld 4-8
58454 Witten
Postfach 2550
58415 Witten
Deutschland
Tel. +49 (0)2302 8901-0
Fax +49 (0)2302 8901-3
www.wittgas.com
witt@wittgas.com

GUSTUS & PARTNER GmbH

Installation – Service – Wartung
Alt Salbke 6-10, Geb. 59
39122 Magdeburg
Deutschland
Tel. +49 (0)391 4015246
Fax +49 (0)391 4013296
gustus@wittgas.com

WITT Tecnología de Gas, S.L.

C/Simón Cabarga N° 2a – Bajo
39005 Santander
España
Tel. +34 942 835142
Fax +34 942 835143
witt-espana@wittgas.com

WITT FRANCE S.A.R.L.

131 Voie de Compiègne
91390 Morsang sur Orge
France
Tel. +33 (0)160 151779
Fax +33 (0)160 154782
witt-france@wittgas.com

WITT Gas Techniques Ltd.

Unit 7 Burtonwood Industrial Estate
Phipps Lane, Burtonwood
Warrington, Cheshire
WA5 4HX
Great Britain
Tel. +44 (0)1925 234466
Fax +44 (0)1925 230055
witt-uk@wittgas.com

WITT GAS INDIA PVT. LTD.

855/N, Upen Banerjee Road
Kolkata 700060
West Bengal
India
Tel. +91 9831319810
witt-india@wittgas.com

WITT ITALIA Srl.

Via Giovanni XXIII, 18
24030 Solza (BG)
Italia
Tel. +39 035 4933273
Fax +39 035 4948098
witt-italia@wittgas.com

WITT POLSKA Sp. z o. o.

Ul. Bulwar Dedala 16a
54-130 Wrocław
Poland
Tel. +48 71-352 28 56
Fax +48 71-351 31 13
witt-polska@wittgas.com

WITT Gas Controls LP

3080 Northfield Place
Suite 111
Roswell, GA. 30076
USA
Tel. +1 770 664 4447
Fax +1 770 664 4448
witt-usa@wittgas.com