

# When performance matters «chemReactors» for kilolab and pilot plant

## *Wenn Leistung zählt «chemReaktoren» für Technikum und Kilolabor*

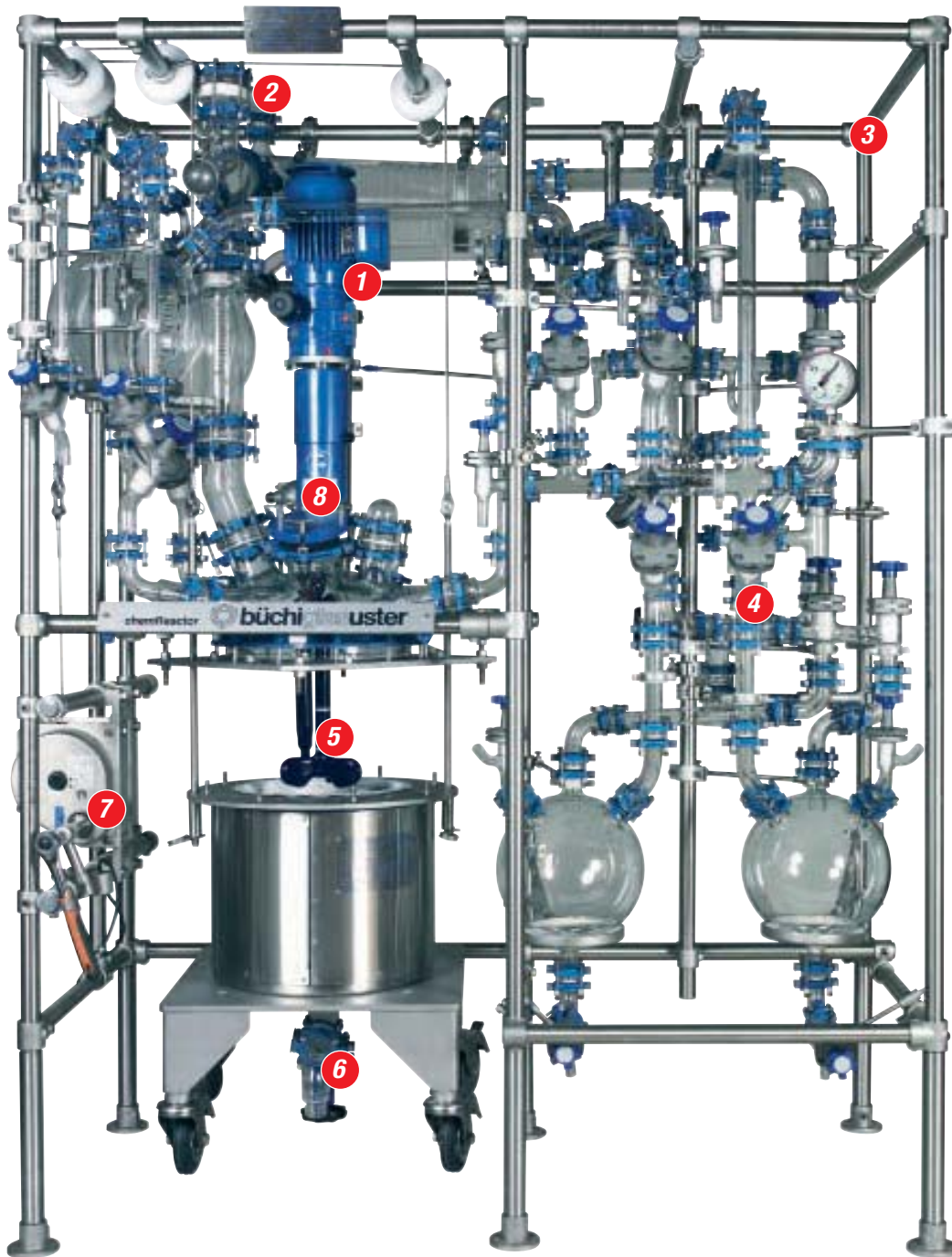


### **Scale up and production of**

- active pharmaceutical ingredients (API's)
  - intermediates
  - fine chemicals
  - dyes, paints, varnishes
  - and many other substances in Pilot Plant and kilolab
- 
- multi purpose
  - corrosion resistant
  - -60°C to +200°C
  - full vacuum to 0.5 bar

### **Scale up and Produktion von**

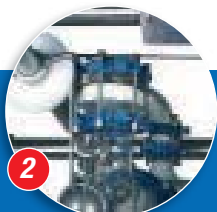
- pharmazeutischen Wirkstoffen (API's)
  - Zwischenprodukten
  - Feinchemikalien
  - Farben und Tinten
  - vielen weiteren Substanzen in Pilotanlagen und Kilolabor
- 
- Mehrzweckanlage
  - Korrosionsbeständig
  - -60°C bis + 200°C
  - Vollvakuum bis 0.5 bar



chemReactor CR15-K



- Agitator:**
- With powerful motor and adjustable transmission or frequency converter.
  - Double acting, dry-running mechanical seal
  - ATEX approved for Zone 0/1



- Rupture disc:**
- Protection of equipment and operator against over pressure
- Berstscheibe:**
- Überdrucksicherung zum Schutz der Anlage und des Bedieners



- Scaffolding:**
- Made of stainless steel for secure installation of all components
- Rohrgestell:**
- Aus rostfreiem Stahl zur sicheren Befestigung aller Komponenten



- «büchiflex» flexible glass connection:**
- Read more about «büchiflex» on page 4
- «büchiflex» flexible Glas Verbindung:**
- Mehr über «büchiflex» auf Seite 4

- Rührwerk:**
- Mit starkem Motor und Verstellgetriebe oder FU.
  - Doppeltwirkende trockenlaufende Rührwellendichtung
  - Zugelassen für ATEX Zone 0/1



# Büchi «chemReactors» – Multipurpose Reactor systems Pilot Plants and kilolab

## Büchi «chemReaktoren» – Mehrzweckanlagen für Pilot, kilolabor, Technikum

### Reactor systems for Pilot and kilolab

Büchi «chemReactors» with 15 to 250 liters Büchi Glass / glass lined steel reactors and appropriate glass distillation overhead show reliable and best performance in the daily operation in Pilot Plants and kilolabs worldwide. They are tailored to different processes, temperature- and pressure ranges and allow processing of most diverse chemicals.

### Advantages of the Büchi Reactor systems

- Swiss manufacturing quality guarantees a long operating life.
- Büchi standard and tailor-made solutions allows chemReactors to adapt to a wide range of chemical processing tasks with one reactor system only.
- Easy cleaning makes a fast product change possible which results in short down time.
- Low maintenance needs provide the most cost-effective performance in the market.
- Safe operation is ensured by internationally recognized certificates.
- Modular assembly system: feeder, condenser, receivers etc. match each other perfectly which makes it easy to operate, maintain and clean a «chemReactor».

### Büchi «chemReactors» are well suited for the following processes:

- Distillation (azeotropic)
- Evaporation to any desired consistency
- Multicomponent reactions
- Gas dispersion below liquid surface
- Rectification
- Extraction/phase separation in reactor vessel
- Others

### Approvals, certificates for cGMP validations

- CE certificates of conformity (Machinery directive/PED/ATEX)
- TA-Luft certified
- Declarations on FDA conformity

### Facts and figures

- 15–250 liter glass / glass lined steel reactors
- -60°C to +200°C operation temperature
- Full vacuum to +0.5 bar overpressure

### Reaktoren für Pilot und Kilo Labor

Die Büchi «chemReaktoren» mit 15 bis 250 Liter Büchi Glas / Email Reaktoren mit entsprechendem Destillations- Glasaufbau bewähren sich im täglichen Einsatz in Kilo Labors und Pilotbetrieb weltweit. Sie sind angepasst auf unterschiedliche Prozesse, Temperatur- und Druckbereiche und lassen die Verarbeitung verschiedener Chemikalien zu.

### Vorteile der Büchi Reaktor Systeme

- Schweizer Qualität – für verlässlichen Betrieb und lange Lebensdauer.
- Büchi Standard- und massgeschneiderte Lösungen ermöglichen die Adaptierung und Durchführung einer Vielzahl chemischer Prozesse im selben «chemReaktor».
- Einfache Reinigung ermöglicht schnellen Produktwechsel und kurze Stillstandszeiten.
- Dank geringem Bedarf an Unterhaltsarbeiten ist der «chemReaktor» die kosteneffektivste Lösung im Markt.
- Hohe Betriebssicherheit ist gewährleistet durch die Erfüllung internationaler Sicherheitsprüfungen, Standards und Zertifizierungen.
- Modulares Baukastensystem: Zulaufgefäß, Kondensatoren, Vorlagen, etc. sind perfekt aufeinander abgestimmt für einfache Bedienung, Unterhalt und Reinigung von «chemReaktoren».

### Büchi «chemReaktoren» eignen sich für unterschiedlichste Aufgaben:

- Destillation (azeotrop)
- Eindampfung bis zur gewünschten Konsistenz
- Durchführung von Reaktionen mit mehreren Komponenten
- Gaseinleitung unter Flüssigkeitsniveau
- Rektifikation
- Extraktion/Phasenabscheidung im Reaktionskessel

### Zulassungen, Zertifikate für cGMP Validierungen

- CE Konformitäts-Bescheinigungen (Maschinenrichtlinie/PED/ATEX) und
- TA-Luft zertifiziert
- FDA konform

### Facts and figures

- 15–250 Liter Glas / Stahl-Emaille Reaktoren mit entsprechendem Destillations-Glasaufbau
- -60°C bis +200°C Betriebstemperatur
- Vollvakuum bis +0.5 bar Überdruck



**5**  
Impeller stirrer, baffle and reactor bottom:  
• Made of glass/glass lined steel  
• Corrosion resistant  
• Excellent thermal process control  
*Impeller Rührer, Stromstörer und Bodenheizung:*  
• Aus Glas / emailliertem Stahl  
• Korrosionsbeständig  
• Ausgezeichnete thermische Prozesskontrolle



**6**  
Drain valve:  
• Flush mounted and service friendly  
• Made of glass/glass lined steel  
*Bodenventil:*  
• Totraumfrei montiert und servicefreundlich  
• Glas / emailliertem Stahl



**7**  
Lifting device:  
• Quick opening of the reactor vessel  
• For easy cleaning and cGMP testing  
*Abenkvorrichtung:*  
• Schnelles Öffnen des Reaktors  
• Erleichtert Reinigung und Kontrolle für cGMP



**8**  
Full visibility:  
• Reactor vessel with glass dome or column for visual observation of the process  
*Vollsicht-Reaktor:*  
• Mit Glashaube oder Glasschuss zur visuellen Kontrolle des Prozessablaufs

# The Büchi «chemReactor» types BR – GR – CR

## Büchi «chemReaktor» Typ: BR – GR – CR

Büchi offers three different types of «chemReactors»

BR-, GR- and CR type «chemReactors» differ by their reactor and glass overhead.

**Reactors:** BR- and GR reaction vessels are built with a jacketed glass reactor (bottom heating). The jacketed glass lined steel bottom section of CR reactors features outstanding heat transfer, high mechanical stability and durability of the system. Visual process control into the reactor is possible through the glass reactor walls (BR/GR) or through the built in glass column between glass lined bottom heating and glass lined cover plate (CR). The glass lined impeller stirrer guarantees excellent mixing in all our «chemReactors» for multiple processes.

**Distillation glass overhead:** The basic glass overhead of the BR «chemReactor» is designed for simple distillations in batch mode, whereas the multi-purpose glass overhead of GR and CR type «chemReactors» allow multiple reactions and semi- batch operation.

*Büchi «chemReaktoren» sind erhältlich in drei Ausführungen*

*BR-, GR- und CR «chemReaktoren» unterscheiden sich durch ihre Reaktoren und Glasaufbauten.*

**Reaktoren:** BR- und GR Reaktionsbehälter bestehen aus einem Glasreaktor mit Doppelmantel zum Heizen / Kühlen. CR «chemReaktoren» bestehen aus einer emaillierten Bodenheizung mit Doppelmantel und zeichnen sich aus durch ausgezeichnete Wärmeleitfähigkeit, hohe Stabilität und Langlebigkeit. Die Prozesse können visuell überwacht werden durch die Reaktorwand (BR/GR) oder durch die eingebaute Glassäule zwischen Emaille-Bodenheizung und Deckelplatte, respektive Glashaube (CR).

*Der emaillierte Impeller Rührer gewährleistet eine ausgezeichnete Durchmischung in all unseren «chem-Reaktoren» für eine Vielzahl Prozesse.*

**Destillations Glasaufbau:** Der Basis Glasaufbau des BR «chemReactors» ist ausgelegt für einfache Destillationen im Batch Modus; der Mehrzweck Destillationsaufbau von GR und CR «chemReaktoren» erlaubt eine Vielzahl von Prozessen in Batch und Semi-Batch Betriebsart.

## «büchiflex» – the unique flexible glass connection system

### «büchiflex» – das einzigartige, flexible Verbindungssystem im Glasbau



#### Flexibility

- Safety, glass protection
- Excellent tightness (TA Luft certified)
- Fast and easy installation
- Short service interventions

#### Flamepolished glass

- No residues
- Efficient cleaning

#### «büchiflex» system

- Self emptying piping

#### Metal flanges

- Proper earthing of system (ATEX)
- Springloaded flexible connection

#### Flexibilität

- Sicherheit, Glasschutz
- Ausgezeichnete Dichtheit (TA Luft zertifiziert)
- Schnelle und einfache Installation
- Kurze Unterhaltsarbeiten

#### Flammpoliertes Glas

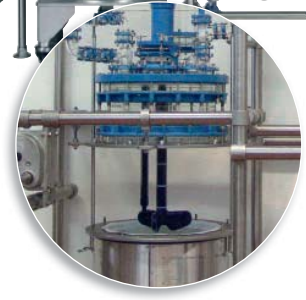
- Keine Rückstände
- Effiziente Reinigung

#### «büchiflex» system

- Selbst entleerende Rohrleitungen

#### Metallflansche

- Sichere Erdung, Ableitung von Elektrostatik (ATEX)
- Flexibilität durch angepasste Federvorspannung



## BR-«chemReactor»

### Basic setup

- Most economic
- Good visibility into reactor
- Compact glass overhead

#### Features

- Reactor bottom: Glass
- Cover: Glass / glass lined steel
- Impeller stirrer: Glass lined steel

### Basic Konfiguration

- Kosteneffizient
- Gute Sicht in den Reaktor
- Kompakter Destillations Glasaufbau

#### Eigenschaften

- Reaktionsgefäß: Glas
- Deckel: Glashaube / Stahl-Emaillie Deckelplatte
- Impeller Rührer: Emallierter Stahl

## GR-«chemReactor»

### Medium setup

- Good visibility into reactor
- For a wide range of chemical processes
- Multipurpose glass overhead

#### Features

- Reactor bottom: Glass
- Cover: Glass / glass lined steel
- Impeller stirrer: Glass lined steel

### Medium Konfiguration

- Gute Sicht in den Reaktor
- Für eine Vielzahl chemischer Prozesse
- Mehrzweck Destillations-Glasaufbau

#### Eigenschaften

- Reaktionsgefäß: Glas
- Deckel: Glashaube / Stahl-Emaillie Deckelplatte
- Impeller Rührer: Emallierter Stahl

## CR-«chemReactor»

### Premium setup

- Best return on investment
- Largest range of chemical processes
- High mechanical stability and durability
- Optimal control of process temperature
- Multipurpose distillation glass overhead

#### Features

- Reactor bottom: Glass lined steel
- Reactor middle section: Glass
- Cover: Glass / glass lined steel
- Impeller stirrer: Glass lined steel

### Premium Konfiguration

- Beste Kapitalrendite (ROI)
- Höchste Anzahl verschiedener chemischer Prozesse
- Hohe Stabilität und Langlebigkeit
- Optimale Kontrolle der Prozesstemperatur
- Mehrzweck Destillations-Glasaufbau

#### Eigenschaften

- Reaktionsgefäß Bodenheizung: Emallierter Stahl
- Reaktionsgefäß Mitte: Glasschuss
- Deckel: Glashaube / Stahl-Emaillie Deckelplatte
- Impeller Rührer: Emallierter Stahl



## Glass Reaction vessels design of Büchi BR- and GR-«chemReactors» *Glas Reaktionsgefäße der Büchi BR- und GR-«chemReaktoren»*

BR- and GR-type «chemReactors» are equipped with jacketed full glass reactors (15 – 30 liters) or with reactors, consisting of a jacketed glass bottom section with a glass lined steel coverplate (60 – 100 liters). These glass reaction vessels offers full visibility into the reactor to observe the chemical process.

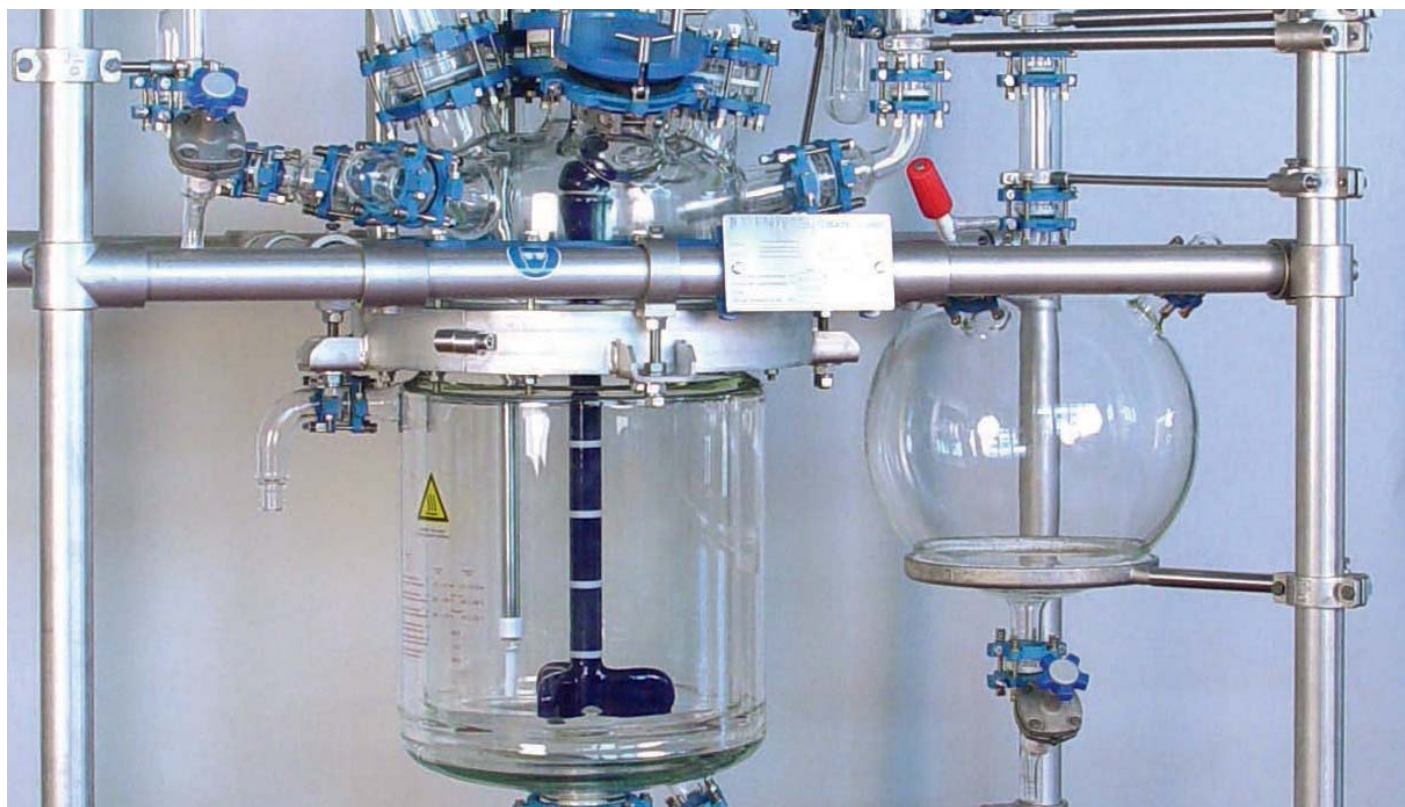
The enameled steel cover gives the system high stability – its numerous connection ports allows to attach multiple accessories like pH Probes, sampling devices etc.

The Reactors are built with solid Borosilicate glass 3.3 to give the system enough stability and allowing a good thermal transfer. Excellent mixing is achieved by the built in glass lined stirrer and its baffle.

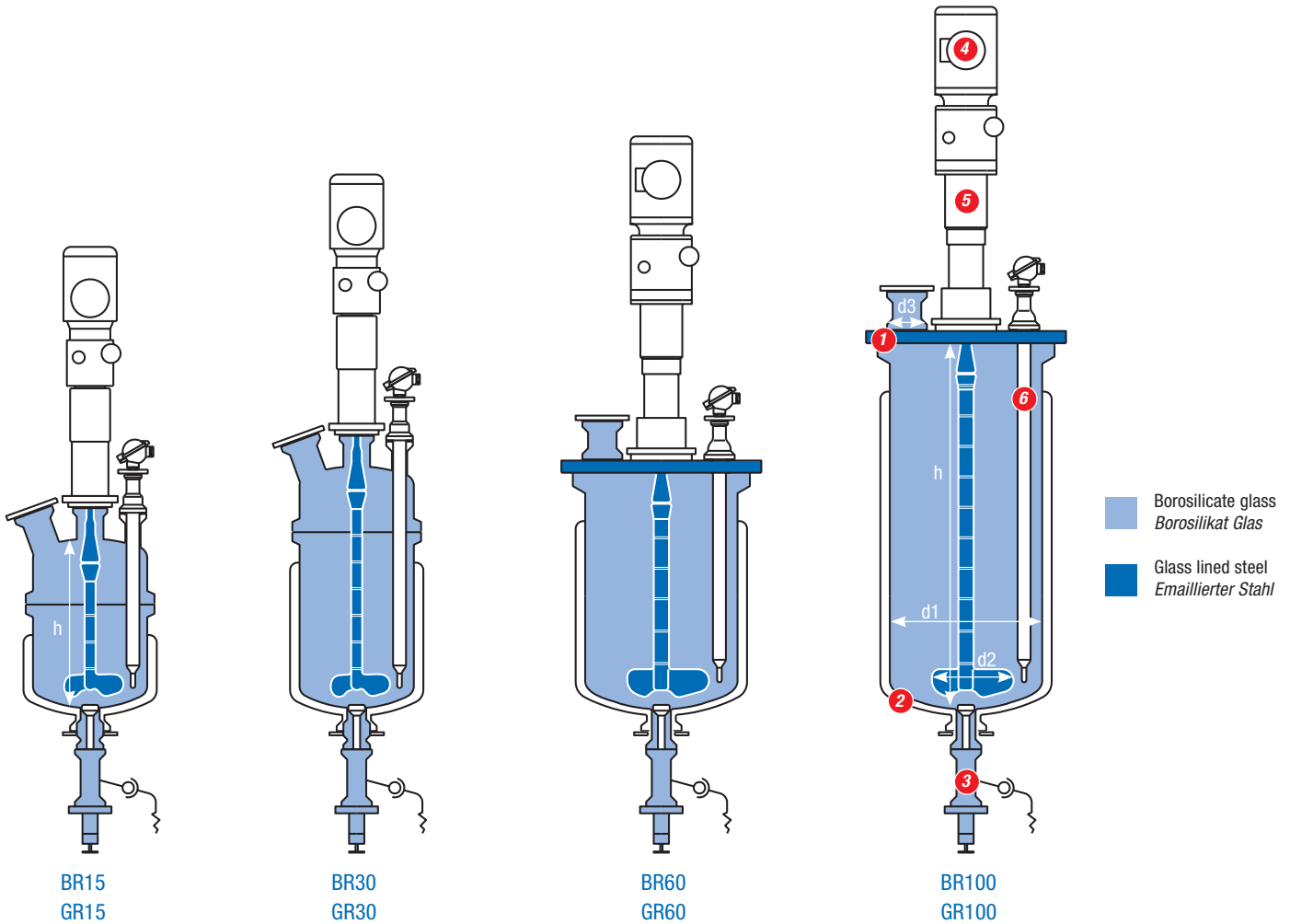
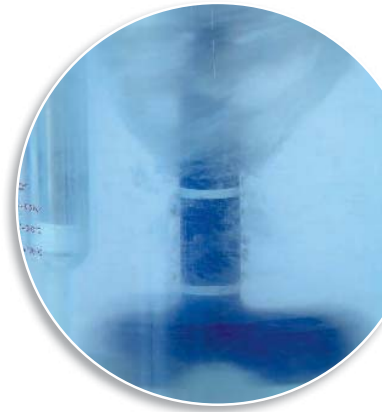
*BR- und GR «chemReaktoren» bestehen aus kompletten Glasreaktoren mit Doppelmantel (15 – 30 Liter) oder aus Reaktoren mit Doppelmantel Glasgefäß und emaillierter Deckelplatte (60 – 100 Liter). Die chemischen Prozesse können durch die Reaktorwand beobachtet werden.*

*Die emaillierte Deckelplatte gibt dem Reaktor viel Stabilität – die grosse Anzahl von Deckelöffnungen ermöglicht den Anschluss einer Vielzahl von Zubehör wie pH Sonden, Probenahme Systeme, etc.*

*Die Reaktionsgefäße werden aus solidem Borosilikatglas 3.3 gefertigt für beste Stabilität und guten Wärmetransfer. Ausgezeichnete Durchmischung wird ermöglicht durch den eingebauten emaillierten Rührer und den Stromstörer.*



Reaction vessels of BR/GR «chemReactor» / Reaktionsgefäße von BR/GR «chemReaktoren»		BR/GR 15	BR/GR 30	BR/GR 60	BR/GR 100
Nominal/total volume / Nenn-/Gesamt Volumen	liter	15 / 28	30 / 40	60 / 73	100 / 116
Operating pressure / Zulässiger Prozessdruck	bar	-1...+0.5	-1...+0.5	-1...+0.5	-1...+0.5
Heat exchange area / Wärme Austauschfläche	m <sup>2</sup>	0.25	0.41	0.72	1.15
Min. stirred volume / Min. Rührvolumen	liter	1	1	1.5	1.5
Min. volume for temp. sensing with baffle / Temperaturmessung durch Stromstörer ab	liter	2	2	4.5	4.5
Agitator speed / Rührer Drehzahl	-1/min	0...350	0...350	0...350	0...350
Jacket capacity / Inhalt (Heiz-)Doppelmantel	liter	4	7	12.8	20.7
Jacket temperature / Temperatur (Heiz-)Doppelmantel	°C	-60...+200	-60...+200	-60...+200	-60...+200
Jacket pressure / Druck (Heiz-)Doppelmantel	bar	+1...+0.5	+1...+0.5	+1...+0.5	+1...+0.5



Reaction vessels of BR/GR «chemReactor» / Reaktionsgefäße von BR/GR «chemReaktoren»		BR/GR 15	BR/GR 30	BR/GR 60	BR/GR 100
d1 (DN)	mm	300	300	400	400
d2	mm	175	175	250	250
d3	mm	75	75	75	75
h	mm	430	620	610	950

**1 Cover:** Glass dome / glass lined steel cover

**2 Reaction vessel** in glass with heating / cooling jacket

**3 Bottom valve:** Dead volume free, flush mounted

**4 Agitator:** Powerful drive with speed variation

**5 Shaft sealing:** Dry running, double acting

**6 Baffle** with Pt100

**1 Deckel:** Glashaube / emallierte Deckelplatte

**2 Reaktionsgefäß** in Glas mit Doppelmantel

**3 Bodenauslaufventil:** Totvolumenfrei, nach innen öffnend

**4 Rührwerk:** Leistungsstarker Antrieb mit Drehzahlverstellung

**5 Rührwellendichtung:** Trockenlaufend, doppelt wirkend

**6 Stromstörer** mit Pt100

## Glass / glass lined steel reaction vessels of Büchi CR-«chemReactors» *Glas / Stahl-Emaille Reaktoren der Büchi CR-«chemReaktoren»*

Büchi's CR type reaction vessel design is influenced by chemical production reaction vessels. They are built for hard day-to-day use in production/development and clearly superior to laboratory reactors in their robustness and capacity. Compared to a conventional glass lined steel reaction vessel, the upper part made in glass (cover, cylinder) allows the chemist to observe the processes inside the vessel. In addition, product residues cannot bake onto the smooth unheated glass surface.

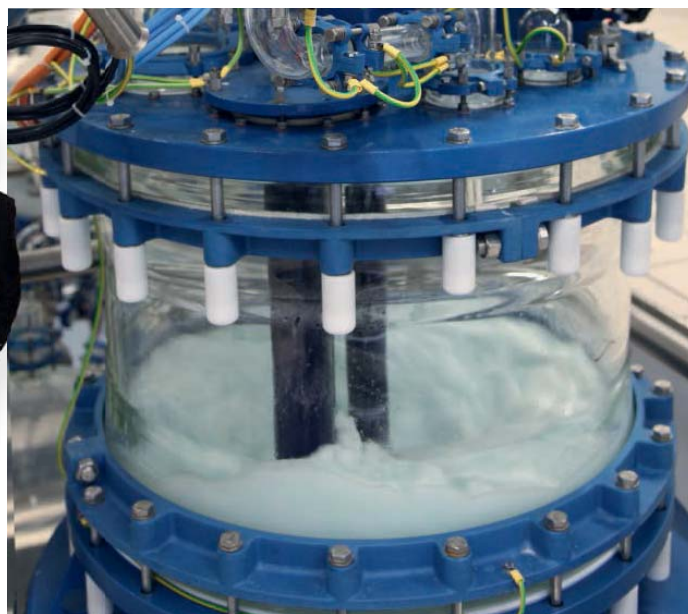
CR-type «chemReactors» are equipped with jacketed glass lined steel bottom section with either a glass dome (15 – 30 liters) or glass column with a glass lined steel coverplate (60 – 250 liters). The glass lined bottom heating offers excellent heat transfer and therefore stable process temperatures.

The enameled steel cover gives the system high stability – its numerous connection ports are available to attach multiple accessories like pH probes, sampling devices etc. Excellent blending is performed by the universal agitator system for low and medium viscosities comprising impeller agitator and baffle.

*Büchi Reaktionskessel orientieren sich an Reaktionskesseln der chemischen Produktion. Sie sind für den täglichen Einsatz in Entwicklung und Produktion gebaut und heben sich bezüglich Robustheit und Leistung deutlich von Laborreaktoren ab. Gegenüber einem konventionellen Reaktionskessel aus emailliertem Stahl bietet der Glasoberteil (Haube, Zylinder) dem Chemiker die Möglichkeit, die Vorgänge im Kessellinnern zu beobachten. Zudem wird ein Anbacken von Produktresten auf der glatten unbeheizten Glasoberfläche verhindert.*

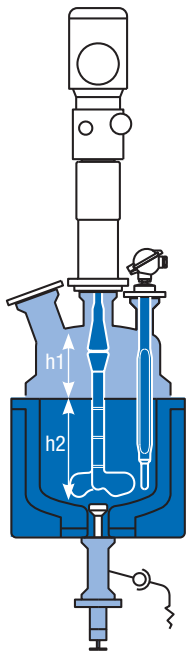
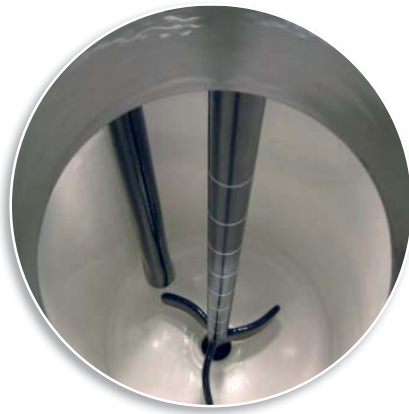
*CR-«chemReaktoren» bestehen aus seiner emaillierten Bodenheizung mit Doppelmantel und entweder einer Glashaube (15 – 30 Liter) oder einem Glasschuss und einer emaillierten Deckelplatte (60 – 250 Liter). Die emaillierte Bodenheizung gewährt ausgezeichneten Wärmetransfer und dadurch stabile Prozesstemperaturen.*

*Die Stahl – Email Deckelplatte verleiht den Reaktoren erhöhter Stabilität – die zahlreichen Anschlussstutzen ermöglichen den Anschluss einer Vielzahl von Zubehör wie pH Sonde, Probenahme System etc. Hervorragende Durchmischung erzeugt das universelle Rührsystem für niedrige und mittelviskose Medien bestehend aus Impellerrührer und Stromstörer.*

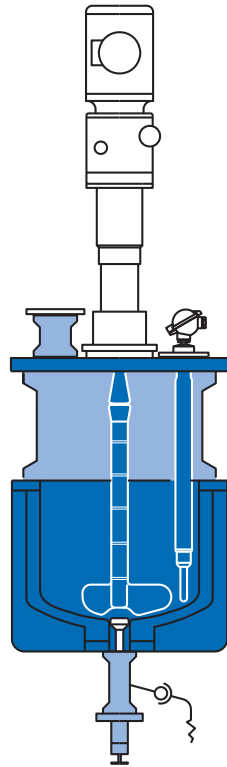


Reactor vessels of CR «chemReactor» / Reaktorgefäße von CR «chemReaktor»		CR 15	CR 30	CR 60	CR 101	CR 162	CR 252
Nominal/total volume / Nenn-/Gesamt Volumen	liter	15 / 26	30 / 43	60 / 69	100 / 110	160 / 243	250 / 330
Operating pressure / Zulässiger Prozessdruck	bar	-1...+0.5	-1...+0.5	-1...+0.5	-1...+0.5	-1...+0.3	-1...+0.3
Heat exchange area / Wärme Austauschfläche	m <sup>2</sup>	0.3	0.25	0.45	0.7	0.86	1.44
Min. stirred volume / Min. Rührvolumen	liter	1	2	2	2	4	4
Min. volume for temp. sensing with baffle / Temperaturmessung durch Stromstörer ab	liter	3	3	3	3	16	16
Agitator speed / Rührer Drehzahl	1/min	0...350	0...350	0...350	0...350	0...240	0...240
Jacket capacity / Inhalt (Heiz-)Doppelmantel	liter	4	4	7	9	11.5	17.5
Jacket temperature / Temperatur (Heiz-)Doppelmantel	°C	-60...+200	-60...+200	-60...+200	-60...+200	-60...+200	-60...+200
Jacket pressure / Druck (Heiz-)Doppelmantel	bar	+1...+10	+1...+10	+1...+10	+1...+10	+1...+10	+1...+10

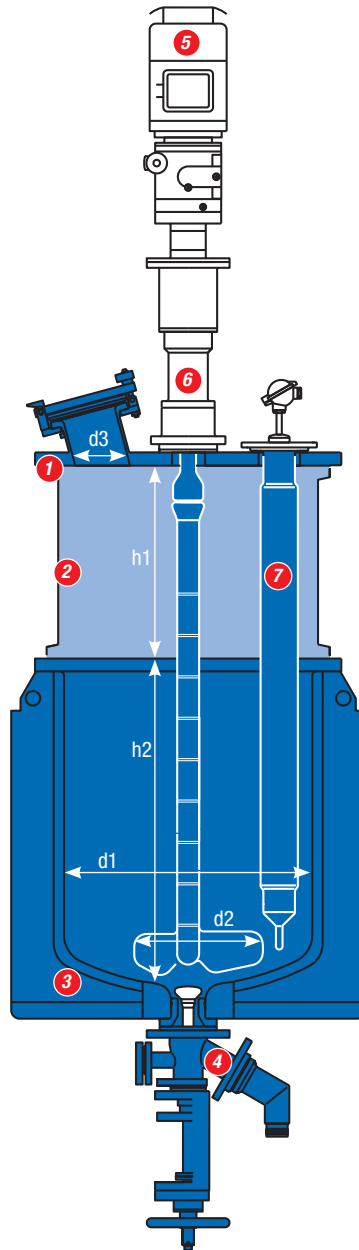




CR15  
CR30



CR60  
CR101



CR162  
CR252

- Borosilicate glass  
Borosilikat Glas
- Glass lined steel  
Emallierter Stahl

- Glass lined steel qualities:**
- Standard: -60...+200°C
  - Low temperature: -100...200°C
  - Antistatic: electrically conducting

- Emallierter Stahl Versionen:**
- Standard: -60...+200°C
  - Niedertemperatur: -100...200°C
  - Antistatisch: elektrisch leitend

Reactor vessels of CR «chemReactor» / Reaktorgefäße von CR «chemReaktor»		CR 15	CR 30	CR 60	CR 101	CR 162	CR 252
d1 (DN)	mm	300	400	400	400	600	600
d2	mm	175	250	250	250	360	360
d3	mm	75	75	75	75	125	125
h1	mm	170	230	260	410	460	460
h2	mm	270	200	350	540	485	790

- 1 Cover:** Glass dome / or glass lined steel cover plate
- 2 Glass column**
- 3 Glass lined, jacketed bottom heating section**
- 4 Bottom valve:** Dead volume free, flush mounted
- 5 Agitator:** Powerful drive with speed variation
- 6 Shaft sealing:** Dry running, double acting
- 7 Baffle with Pt100**

- 1 Deckel:** Glashaube / emallierte Deckelplatte
- 2 Glasschuss**
- 3 Emallierte Bodenheizung**
- 4 Bodenauslaufventil:** Totvolumenfrei, nach innen öffnend
- 5 Rührwerk:** Leistungsstarker Antrieb mit Drehzahlverstellung
- 6 Rührwellendichtung:** Trockenlaufend, doppelt wirkend
- 7 Stromstörer mit Pt100**

# Basic Glass overhead for BR type «chemReactors»

## Basis Glasaufbau für BR-«chemReaktoren»

### Design features

The distillation glass-overheads for GMP manufacturing are built with standard «büchiflex» components made with Borosilicate glass 3.3.

Büchi «chemReactors» come with 3 different standard glass overheads:

- BR setup
- Multipurpose K-configuration with tilted condensers
- Multipurpose configuration with vertical condensers



Basic setup  
Basic setup

The basic setup of the BR type «chemReactor» is designed for distillations in batch mode, whereas the multipurpose glass overhead of GR and CR type «chemReactor» allows multiple reactions and semi-batch operation. The vacuum manifold with additional integrated valves and its piping enables pressure equalization, refilling of feeders and emptying of receivers without interfering with the process pressure / vacuum. The built-in dean stark with its valves provides continuous separation of light and heavy phase during azeotropic distillation as well as refluxing.

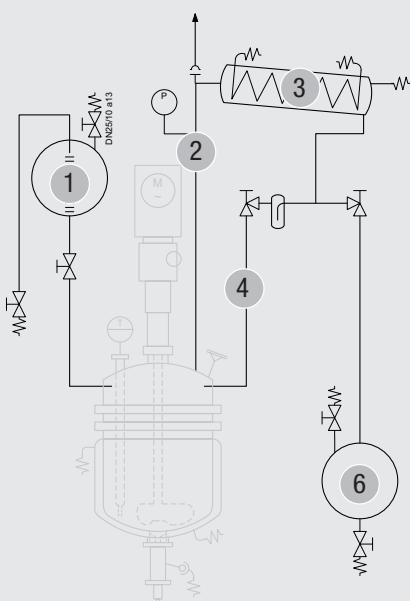
### Design Merkmale

Die Destillations-Glasaufbauten für GMP Produktion sind gebaut mit Standard «büchiflex» Komponenten aus Borosilikat 3.3.

Für Büchi «chemReaktoren» existieren 3 verschiedene Standard Glasaufsätze:

- BR Aufsatz
- Mehrzweck-K (mit geneigten Kondensatoren)
- Mehrzweck (mit vertikalen Kondensatoren)

Der Basis Glasaufbau des BR «chemReaktors» ist ausgelegt für einfache Destillationen im Batch modus; die Mehrzweck Destillationsaufbauten von GR und CR «chemReaktoren» erlauben eine Vielzahl von Prozessen in Batch und Semi-Batch Betriebsart. Der Vakuum Verteiler mit zusätzlich eingebauten Ventilen und Verrohrung ermöglicht den Druckausgleich, das Nachfüllen der Zulaufgefäße sowie das Entleeren der Vorlagen ohne Beeinflussung des Prozess Drucks / Vakuums. Durch die Verwendung von Phasenabscheider mit Zusatzventilen kann bei der azeotropen Destillation die leichte und schwere Phase kontinuierlich getrennt werden, bei Reflux zurück in den Reaktor geleitet werden.



<b>1 Feed vessel Zulaufgefäß</b>	Liquid feed during process Flüssigkeit-Zugabe während Prozess
<b>2 Vapor line Brüdenleitung</b>	With Pt100, rupture disc, (packing) mit Pt100, Berstscheibe, (Packung)
<b>3 Condenser Kondensatoren</b>	Spiral-Glass condensers with high condensation capacity Glasspiral-Konsatoren mit hoher Kondensationsleistung
<b>4 Condensate line Kondensatleitung</b>	Drains condensate into phase separator, back to reactor vessel or into receiver Führt Kondensatfluss durch Phasenabscheider, zurück in Reaktor, oder in Vorlagen
<b>5 Phase separator (Dean stark) Phasenabscheider</b>	Continuous separation of heavy phase (water) and light phase (solvent) in azeotropic distillation Kontinuierliche Trennung von schwerer Phase (Wasser) und leichter Phase (Lösungsmittel)-azeotrope Destillation
<b>6 Receivers Vorlagen</b>	For distillate (continuous process) Zur Aufnahme des Destillats (kontinuierlicher Prozess)
<b>7 Vacuum manifold Vakuum Verteiler</b>	Connects main components for pressure / vacuum equalization, recharge of feed vessel, draining of receivers Verbindet die Hauptkomponenten, sorgt für Druckausgleich / Vakuumverteilung für Befüllung der Zulaufgefäße, Entleerung der Vorlagen

# Multipurpose glass overhead for GR/CR type chemReactors

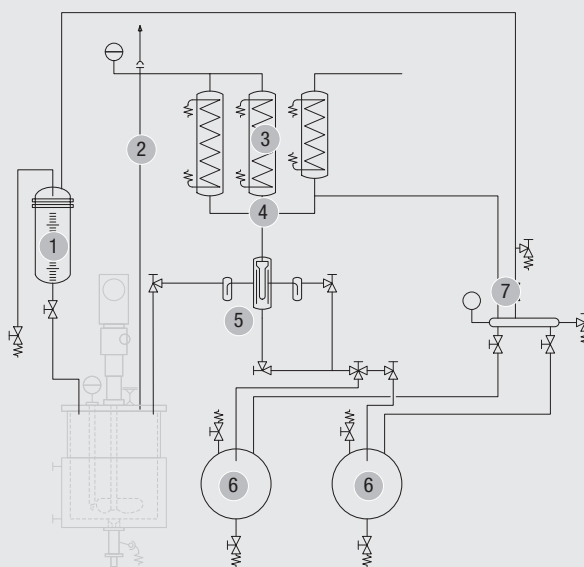
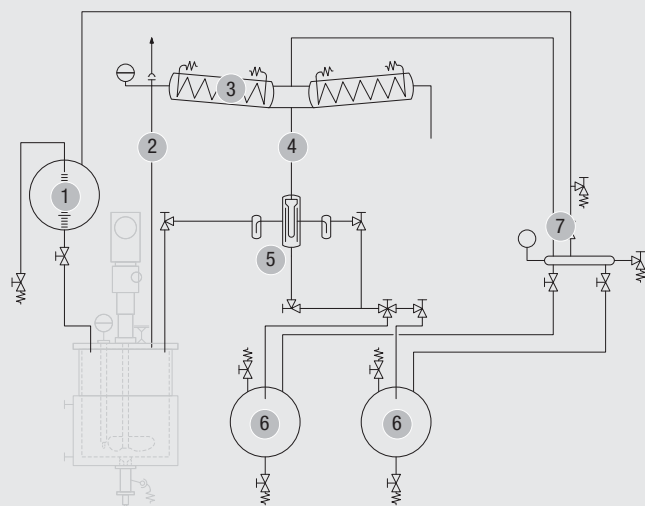
## Mehrzweck Glasaufbau für GR/CR chemReaktoren



Multipurpose K-configuration with tilted condensers  
 Mehrzweck-K Konfiguration mit geneigten Kondensatoren



Multipurpose configuration with vertical condensers  
 Konfiguration mit vertikalen Kondensatoren





# Options and accessories

## Optionen und Zubehör

### Vessel lift

Quick opening of the reactor allows for easy cleaning (inside) and visual inspection.

### Gefäßlift

Schnelles Öffnen des Reaktors ermöglicht einfache Gefäßreinigung (innen) und Inspektion.



Lift with cable winch or hydraulic pump  
Lift mit Seilwinde oder Hydraulikpumpe

### Sampling system

- minimal dead volume
- ATEX

### Probenahmesystem

- Totraumarm
- ATEX



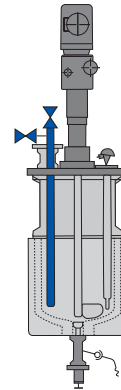
Sampling system with 50ml sample flask  
Probenahmesystem mit 50ml Probegefäß

### Gas inlet tube

For gas introduction into liquid phase, nitrogen purging/blanketing

### Gaseinleitrohr

zur Gaseinleitung in die Flüssigphase, Stickstoff-Spülung/Überlagerung



### CiP spray nozzle

For effective cleaning on hard to reach areas inside closed reactors

### CiP Reinigungsdüse

zur effektiven Reinigung an schwer zugänglichen Stellen in geschlossenen Reaktoren

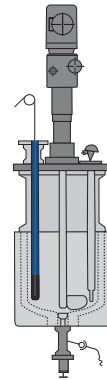


### pH monitoring/control

pH/Redox probe with gel electrolyte

### pH Messung/Regelung

pH/Redox Messsonde mit Gel Elektrolyt



### Conductive glass coating

Complies with ATEX regulations and offers mechanical impact protection for glass components

### Leitfähige Glasbeschichtung

Bietet mechanischen Schlagschutz von Glasbauteilen und erfüllt ATEX Vorschriften



### Instrumentation

Anything is possible; from a simple display to a fully automated, recipe controlled system

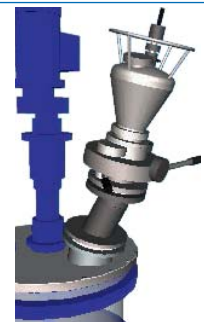
### Instrumentierung

Vom der einfachen Anzeige bis zur vollautomatischen Rezeptsteuerung ist alles möglich.



### High containment powder dosing

### High Containment Feststoff Dosierung



(See separate brochure)  
(Siehe separate Broschüre)

# Accessories for extended chemical processing

## Zubehör für die weiteren Prozessschritte

### 1 Preparation for the process Prozessvorbereitung

#### Mixing vessels

- 15 – 200 liter glass reactor
- Used as storage tank or mixing vessel
- Available in countless variations

#### Ausrührgefäß

- 15 – 200 Liter Glas Reaktor
- Kann als Speichergefäß oder Ausrührgefäß benutzt werden
- In zahlreichen Variationen erhältlich



### 2 Reaction of the process Reaktion des Prozesses

#### chemReactor

- 15 – 250 Liter
- -60°C bis +200°C
- Full vacuum to 0.5 bar
- «büchiflex»

Temperature control units from manufacturers like Huber, Lauda or Julabo can be attached to the reactors.

#### chemReactor

- 15 – 250 Liter
- -60°C bis +200°C
- Full vacuum to 0.5 bar
- «büchiflex»

Temperatur Kontrolleinheiten von Herstellern wie Huber, Lauda oder Julabo können an die Reaktoren montiert werden.



#### Gas scrubber

- Neutralizes corrosive exhaust gas
- Suitable sizes for chemReactor and miniPilot
- Packed columns up to DN600

#### Gaswäscher

- Neutralisiert korrosive Abluft
- Passende Größen zu chemReaktor und miniPilot
- Füllkörper Kolonnen bis DN 600



### 3 Finish the process Abschluss des Prozesses

#### Filter Nutsch

- Product filtration with lowering mechanism for emptying of filter cake or cleaning the reactor
- 10 – 200 liter

#### Filter Nutsche

- Produktfiltration mit Absenk-system zur einfachen Entnahme des Filterkuchens oder zu Reinigung
- 10 – 200 Liter



#### Mixing vessels

- 15 – 200 liter glass reactor
- Used as storage tank or mixing vessel
- Available in countless variations
- Further processing

#### Ausrührgefäß

- 15 – 200 Liter Glas Reaktor
- Kann als Speichergefäß oder Ausrührgefäß benutzt werden
- In zahlreichen Variationen erhältlich





«chemReactor» Custom design, tailored to your need  
 «chemReaktor» Spezialanfertigungen nach Mass

**Customized CR60 with:**

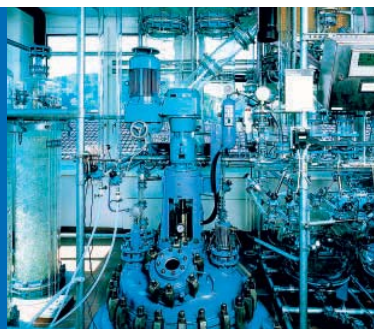
- rectification column and reflux splitter
- pH control combined with weighing system and metering pumps
- inert-gas (Nitrogen) blanketing
- stirrer drive with frequency converter
- automation of different process steps
- fully ex proofed

**Spezialanfertigung CR60 mit:**

- Kolonne zur Rektifikation mit Rückflussteiler
- pH Kontrolle / Regelung kombiniert mit Wägesystem und Dosier Pumpen
- Inertisierung (Stickstoff)
- Rührwerktrieb mit Frequenz Umformer (FU)
- Automation verschiedener Prozessschritte
- Ex-geschützt



Pfizer Pilot Plant  
Pfizer Pilotanlage



630 liter glass lined steel reactor  
with glass distillation overhead  
630 Liter emailliertes Stahlreaktor  
mit Glas Destillationsaufbau



Combination: Pressure reactor  
with glass overhead  
Kombination: Druckreaktor  
mit Glas-Aufbau



# Benefit from the Büchi-Advantage Profitieren Sie vom *Büchi-Vorteil*

## Tradition of innovation

As leading manufacturer we are used to face and solve new requests from industries and authorities. This generates a climate of continuous improvement of our products. Investments in our employees and modern tools create the necessary basis.

## Swiss engineering

Büchi reactors are planned, designed and manufactured in Switzerland with the highest international technical standards.

## Global sales and service network

We are there, where you are – with trained agencies in more than 40 countries.

## Cost saving design for quick ROI

Sometimes: less is more – sometimes more is needed. Our experienced project engineers help you to find the right solution.

## Good cooperation leads to satisfied customers

We emphasize a fair and strong partnership with our customers. An open dialog in the project business is of vital importance

## Tradition der Innovation

Als führender Hersteller stellen und lösen wir die neuen Anforderungen von Industrie und Behörden. Unsere Produkte werden dadurch stetig weiter entwickelt, auf den aktuellen Stand der Technik. Investitionen in unsere Mitarbeiter und moderne Arbeitsmittel schaffen die dazu notwendige Basis.

## Swiss engineering

Büchi Reaktoren werden in der Schweiz nach höchsten internationalen technischen Standards geplant, konstruiert und gefertigt.

## Globales Vertriebs- und Servicenetz

Wir sind überall dort, wo Sie uns brauchen – mit geschulten Vertretungen in über 40 Ländern.

## Kosteneinsparungen mit durchdachter Konstruktion

Manchmal ist weniger mehr – manchmal muss es aber mehr sein: Lassen Sie sich von unseren erfahrenen Projekt Ingenieuren beraten, profitieren Sie von unserer Erfahrung.

## Zufriedene Kunden durch starke Partnerschaft

Wir legen Wert auf eine starke und faire Partnerschaft mit unseren Kunden. Ein offener Dialog ist gerade im Projektgeschäft von grosser Bedeutung.

Visit our homepage for more information concerning small scale reactors, larger units, pressure reactors and automation:  
[www.buchiglas.com](http://www.buchiglas.com)

Besuchen Sie unsere Homepage für mehr Informationen bezüglich Kleinreaktoren, Produktionsanlagen, Autoklaven und Automation:  
[www.buchiglas.com](http://www.buchiglas.com)



UV-reactor with brown stained glass  
*UV Reaktor mit brüniertem Glas*



Reactor with removable insulation  
*Reaktor mit demontierbarer Isolation*



Reactor for high active pharmaceutical ingredients  
*Reaktor für hochaktive pharmazeutische Wirkstoffe*

Büchi «chemReactor» BR / Büchi «chemReactor» BR	Smaller units	BR15-K	BR30-K	BR60-K	BR100-K	Larger units
Reactor nominal capacity / Reaktor Nennvolumen (page 6 – 7)	15 Liter	30 Liter	60 Liter	100 Liter		
standard operating temperature / Standard Betriebstemperatur	-60..+200	-60..+200	-60..+200	-60..+200		
standard operating pressure / Standard Prozessdruck	-1..+0.5	-1..+0.5	-1..+0.5	-1..+0.5		
standard pressure condensers / Standard Kühlmittel Kondensatoren	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0		
volume feed vessel / Zulaufgefäss	10	20	20	50		
Option: Volume 2. feed vessel / 2. Zulaufgefäss	-	-	-	-		
receiver volume / Vorlage	10	20	20	50		
Option: 2. receiver volume / 2. Vorlage	-	-	-	-		
heat exchange area main condenser(s) / Wärmetauscherfläche Hauptkondensator	1 x 1.0	1 x 1.0	1 x 1.3	1 x 1.3		
heat exchange area vent condenser / Wärmetauscherfläche Abluft Kondensator	-	-	-	-		
height x width x depth (HxWxD) / Höhe x Breite x Tiefe	2189x1219x750	2389x1219x855	2426x1536x1043	2616x1715x1018		

Complete sets >250 liters:  
Please refer to our specific brochure.  
Komplette Sets > 250 Liter:  
siehe separate Broschüre

Büchi «chemReactor» GR / Büchi «chemReactor» GR	Smaller units	GR15-K	GR30-K	GR60-K	GR100	Larger units
Reactor nominal capacity / Reaktor Nennvolumen (page 6 – 7)	15 Liter	30 Liter	60 Liter	100 Liter		
standard operating temperature / Standard Betriebstemperatur	-60..+200	-60..+200	-60..+200	-60..+200		
standard operating pressure / Standard Prozessdruck	-1..+0.5	-1..+0.5	-1..+0.5	-1..+0.5		
standard pressure condensers / Standard Kühlmittel Kondensatoren	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0		
volume feed vessel / Zulaufgefäss	10	20	20	50		
Option: Volume 2. feed vessel / 2. Zulaufgefäss	10	20	20	50		
receiver volume / Vorlage	10	20	20	50		
Option: 2. receiver volume / 2. Vorlage	10	20	20	50		
heat exchange area main condenser(s) / Wärmetauscherfläche Hauptkondensator	1 x 1.0	1 x 1.3	1 x 1.3	2 x 1.3		
heat exchange area vent condenser / Wärmetauscherfläche Abluft Kondensator	-	1 x 1.0	1 x 1.3	1 x 0.6		
height x width x depth (HxWxD) / Höhe x Breite x Tiefe	2213x1670x655	2577x2192x1113	2454x2351x1143	3291x2207x1149	3512x2272x1164	

Complete sets >250 liters:  
Please refer to our specific brochure.  
Komplette Sets > 250 Liter:  
siehe separate Broschüre

Büchi «chemReactor» CR / Büchi «chemReactor» CR	Smaller units	CR15-K	CR30-K	CR60-K	CR100	CR162	CR252
Reactor nominal capacity / Reaktor Nennvolumen (page 6 – 7)	15 Liter	30 Liter	60 Liter	100 Liter	100 Liter	160 Liter	250 Liter
standard operating temperature / Standard Betriebstemperatur	-60..+200	-60..+200	-60..+200	-60..+200	-60..+200	-60..+200	-60..+200
special temperature / Spezial-Betriebstemperatur	(-80..+200)	(-80..+200)	(-80..+200)	(-80..+200)	(-80..+200)	(-80..+200)	(-80..+200)
standard operating pressure / Standard Prozessdruck	-1..+0.5	-1..+0.5	-1..+0.5	-1..+0.5	-1..+0.5	-1..+0.3	-1..+0.3
standard pressure condensers / Standard Kühlmittel Kondensatoren	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0	-1..+3.0
volume feed vessel / Zulaufgefäss	10	20	20	20	50	100	150
Option: Volume 2. feed vessel / 2. Zulaufgefäss	10	20	20	20	50	50	100
receiver volume / Vorlage	10	20	20	20	50	50	100
Option: 2. receiver volume / 2. Vorlage	10	20	20	20	50	50	100
heat exchange area main condenser(s) / Wärmetauscherfläche Hauptkondensator	1 x 1.0	1 x 1.3	1 x 1.3	2 x 1.3	2 x 1.3	2 x 1.6	3 x 1.6
heat exchange area vent condenser / Wärmetauscherfläche Abluft Kondensator	-	1 x 1.0	1 x 1.3	1 x 0.6	1 x 0.6	1 x 1.0	1 x 1.3
height x width x depth (HxWxD) / Höhe x Breite x Tiefe	2186x1673x655	2324x1949x1149	2454x2351x1085	3299x2174x1166	3494x2272x1164	3988x2461x1343	4653x2761x1303

Complete sets >250 liters:  
Please refer to our specific brochure.  
Komplette Sets > 250 Liter:  
siehe separate Broschüre