

## HWS-Economy- Fermenter 20

Der modulare Aufbau  
gewährleistet die individuelle  
Lösung für Ihre  
Prozeßvorgaben

Modular construction  
guarantees the individual  
fulfillment of your process  
conditions.



## H ▶ W ▶ S ▶ Economy Fermenter 10/20

## HWS-Economy-Fermenter

Jedes Verfahren zur biotechnischen Herstellung von Produkten erfordert die optimalen Prozessparameter. Bei entsprechender Kenntnis lassen sich die Ergebnisse aus dem Labor- auf den Produktionsmaßstab übertragen. Daher erfordern die Laborexperimente eine hohe Genauigkeit, die nur mit qualitativ hochwertigen Geräten erzielt wird.

Alle Teile der HWS-Economy-Fermenter werden deshalb von qualifizierten Fachleuten mit besten Materialien nach dem neuesten Stand der Technik hergestellt und geprüft. Sie garantieren einen problemlosen Einsatz.



## HWS-Kulturgefäße

Die HWS-Kulturgefäße aus Borosilikatglas werden mit einem Temperiermantel gefertigt und können je nach Kundenwunsch entweder mit Rund- oder Flachboden versehen sein.

Rundbodengefäße haben den Vorteil, daß sich kein Material am Rand absetzen kann. Flachbodengefäße können mit Magnetrührgeräten eingesetzt werden und benötigen so keine großen Rühraggregate. Jedoch erscheint der Einsatz nur bei Volumina bis 2 Liter und niedriger Viskosität ratsam.

Die Kulturgefäße haben Volumina von 1, 2, 6, 10 und 20 Litern, abweichende Größen sind auch lieferbar.

Der Fermenterdeckel und andere Einbauten, die mit dem Medium in Kontakt treten, sind aus Edelstahl oder Borosilikatglas.

Die ausgesuchten O-Ring-Dichtungen aus Silikon, Viton, PTFE oder Silikon/Fep ummantelt garantieren steriles Arbeiten.



## Rührsystem

Die HWS-Fermenter sind mit Edelstahlrührwellen ausgerüstet, auf den verschiedene Rührorgane befestigt werden könnten. Standardmäßig sind 4-armige Scheiben, als Option auch 6-armige Impeller oder 4-armige Propeller lieferbar.

Die Welle selbst läßt sich problemlos mit einer Rührkupplung in das elektrische Rührwerk einbauen.

Die Rührwerke (Drehzahlbereich 40 ... 2000 min<sup>-1</sup>) können mit oder ohne digitale Drehzahlanzeige, als Option auch mit Drehmomentangabe und Schnittstelle ausgeführt sein.

## Temperierungssystem

Die gewünschte Temperatur (Kühlwasser ...80°C) läßt sich einfach mit Umwälzthermostaten durch Energietransfer über den Temperiermantel am Kulturgefäß erreichen. Dabei sind in der Regel schon Thermostate mit geringer Heizleistung ausreichend, lieferbar in verschiedenen Ausführungen mit oder ohne Digitalanzeige

## Messung und Regelung

Die Steuereinheit BT 10 wurde zur Kontrolle und Einstellung der wichtigsten Parameter biotechnologischer Prozesse konzipiert. Sie dient insbesondere der Messung und Regelung des pH-Wertes, der Kontrolle der Temperatur, der Sauerstoffgehaltes und der Einstellung der Gasdurchflußmenge. Die benötigten Komponenten werden als Meßgeräteeinschub modular nach Kundenwunsch in ein 19"-Gehäuse eingebaut.

Alle Werte werden digital angezeigt, zur Dokumentation mit einem Schreiber stehen entsprechende Analog-Ausgänge zur Verfügung.

Das pH-Meß- und Regelgerät pHR 1400 hält den gewünschten pH-Wert durch Vorgabe von Grenzwerten in Verbindung mit den eingebauten Peristaltikpumpen (Förderleistung je nach Schlauchdurchmesser 18 ... 80 ml/min) konstant. Einstellbar sind Werte von 0 ... 14 in 0,01 Einheiten. Die Anzeige des aktuellen Wertes für pH erfolgt permanent, bei Bedarf kann wahlweise auch die Temperatur über ein Multidisplay abgerufen werden.



Die Begasung erfolgt über einen Gasdurchflußmesser mit Schwebekörper und einem Nadelventil zur Feindosierung der Gasmenge, lieferbar im Bereich von 5 ... 12.000 l/h. Eine Sauerstoffmeßeinheit in Verbindung mit einer sterilisierbaren Elektrode erlaubt die pO<sub>2</sub> - Messung im Bereich 0 ... 100% mit einer Auflösung von 0,1%.

<b>Geräteliste</b>		<b>Zubehör</b>	
<b>Best.-Nr.</b>		<b>Best.-Nr.</b>	
	<b>Fermenter Economy 10</b>		
	Kulturgefäß, mit Temperiermantel, Innen-Ø 150 mm	<b>6 550 010</b>	Rührwerk, ohne Anzeige
<b>8 100 010</b>	- Arbeitsvolumen 1 Liter	<b>6 550 020</b>	Rührwerk, mit Digitalanzeige
<b>8 100 020</b>	- Arbeitsvolumen 2 Liter	<b>6 560 005</b>	Umwälzthermostat, ohne Anzeige
<b>8 100 025</b>	- Arbeitsvolumen 2,5 Liter	<b>6 560 010</b>	Umwälzthermostat, mit Digitalanzeige
<b>8 101 150</b>	Glasdeckel, Innen-Ø 150 mm, mit Rührerführung und 7 Schraubgewinden, zum Einführen von Elektroden, Rührern, Schläuchen etc.	<b>6 611 400</b>	pH-Meß- und Regelgeräteeinschub pH 1400 inkl. Verdrahtung
<b>8 200 150</b>	Verbindungssystem aus Edelstahl, incl. Dichtungen und Ersatzdichtungen	<b>6 600 100</b>	pH-Elektrode, sterilisierbar, incl. BNC-Anschlußkabel
	<b>Fermenter Economy 20</b>	<b>8 600 015</b>	Elektrodeneinbauarmatur für Edelstahldeckel
	Kulturgefäß, mit Temperiermantel, Innen-Ø 200 mm komplett mit Edelstahldeckel, (mit Gewindeeinführungen 5 x 6 mm, 3 x 10 mm und 4 x 25 mm zum Einbau von Meßfühlern, Elektroden etc.) inkl. Dichtungen, Fittings, Schutzplatte und Scheibentrührer mit 2 Ebenen.	<b>6 832 001</b>	Widerstandsthermometer PT 100 in Edelstahl-Schutzmantel
<b>8 100 060</b>	- Arbeitsvolumen 6 Liter	<b>8 600 200</b>	Schlauchpumpe zur pH-Stabilisierung
<b>8 100 100</b>	- Arbeitsvolumen 10 Liter	<b>8 600 205</b>	Magnetventil, zur Einleitung von Gasen, gesteuert über pHR 1400
<b>8 100 200</b>	- Arbeitsvolumen 20 Liter	<b>8 600 300</b>	Luftdruckflußmeßgerät
		<b>8 600 400</b>	Stativ mit Spannhalter (nur für Economy 10)
		<b>8 600 500</b>	pO <sub>2</sub> -Meßgeräteeinschub
		<b>8 600 502</b>	pO <sub>2</sub> -Elektrode, sterilisierbar
		<b>8 600 901</b>	Gehäuse, 19", für Meßgeräteeinschub (inkl. Einbau)
		<b>8 600 950</b>	Gestell, fahrbar, zur Aufnahme des Kulturgefäßes und der Geräte, inkl. Stativ für Rührwerk (für Economy 20)

## HWS-Biotechnology products

At the beginning of the development of a biotechnology production there must always be the optimisation of process parameters in a small growth system. The results obtained on the laboratory scale must be transferred to the level of technical process plant. Therefore these results demand accuracy and quality of every single component.

All parts in HWS-Economy fermenters are manufactured by qualified personnel according to proven methods and with selected materials.

## HWS Culture vessels

The HWS glass vessels have a double wall and can be manufactured with a round or a flat bottom according to the demands of our clients.

A round bottom can avoid sedimentation at the side. Flat bottom vessels can be used with magnetic stirrer systems.

The working volume range from 1 to 20 litre offers a lot of possibilities.

The top plate and other parts in contact with the medium are made of stainless steel or borosilicate glass.

The chosen O-ring seals in Silicone, Viton or PTFE guarantee sterility. sind auch lieferbar.

Der Fermenterdeckel und andere Einbauten, die mit dem Medium in Kontakt treten, sind aus Edelstahl oder Borosilikatglas.

Die ausgesuchten O-Ring-Dichtungenn aus Silikon, Viton, PTFE oder Silikon/Fep ummantelt garantieren steriles Arbeiten.



## Stirrer system

The fermenters are available with stainless steel stirrer shafts which can be equipped with different types of stirrer blades. The standard 4-arm blades may be exchanged for 6-arm impeller or 4-arm propeller.

The shaft can be connected to any electric stirrer motor by a stirrer coupling.

The electric stirrer motor (40 ... 2000 rpm) is available with / without digital display, optionally with torque indication and PC interface.

## Temperature regulation

The temperature of the culture is regulated by a thermostat ( ... 80°C) using the heating jacket. Normally circulators with low heater capacity are supplied with / without digital display.

## Measurement and regulation

The BT 10 is the heart of the system and determines pH-value, actual temperature, oxygen content as well as the regulation of gas inlet.

All modules can be 19" rack mounted.

The integrated pH-regulator pHR 1400 is responsible for the right pH-value.

The desired range between 0 ... 14 in 0,01 units can be achieved by two set points and corresponding peristaltic pumps ( 18 ... 80 ml/min) for compensating liquids.

The pO<sub>2</sub>-value % can be measured using a pO<sub>2</sub>-electrode and an oxygen-control unit integrated in the BT 10.



Gas inlet is predetermined by a flow meter with precision needle valve for fine dosing from 5 ... 12.000 l/h.

The values of pH, pO<sub>2</sub> and temperature are indicated digitally on the corresponding unit and can be stored for documentation by suitable printers.

Ref.No.		Ref.No.	
	<b>Economy Fermenter 10</b>		<b>Accessories</b>
	Culture vessel, borosilicate glass, with jacket, inner Ø 150 mm	<b>6 550 010</b>	Stirrer motor, without display
<b>8 100 010</b>	- working capacity 1 l	<b>6 550 020</b>	Stirrer motor, with digital display
<b>8 100 020</b>	- working capacity 2 l	<b>6 560 005</b>	Circulator
<b>8 100 025</b>	- working capacity 2,5 l	<b>6 560 010</b>	Circulator, with digital display
<b>8 101 150</b>	Glass cover, Ø 150 mm with stirrer guide and 7 screw threads for the introduction of stirrer and sensors	<b>6 611 400</b>	Modul-pH-regulator pHR 1400 incl. mounting
<b>8 200 150</b>	Connection system in stainless steel incl. seal and spare seals	<b>6 600 100</b>	pH-electrod, sterilizable incl. BNC - cable
	<b>Economy Fermenter 20</b>	<b>8 600 015</b>	Electrode protection in stainless steel
	Culture vessel, borosilicate glass, with jacket, inner Ø 200 mm, complete with stainless steel, cover and ports ( 5 x 6 mm, 3 x 10 mm, 4 x 25 mm ) for insert of sensors, incl. seals, fittings, 4-arm blade stirrer with two planes:	<b>6 832 001</b>	PT 100 resistance thermometer
<b>8 100 060</b>	- working capacity 6 l	<b>8 600 100</b>	4-arm blade stirrer with two planes
<b>8 100 100</b>	- working capacity 10 l	<b>8 600 200</b>	Peristaltic pump for pH-regulation
<b>8 100 200</b>	- working capacity 20 l	<b>8 600 205</b>	Magnetic valve for introduction of gas controlled by pHR 1400
		<b>8 600 300</b>	Gasflowmeter
		<b>8 600 400</b>	Stand with clamp (for Economy 10)
		<b>8 600 500</b>	pO <sub>2</sub> -controller
		<b>8 600 502</b>	pO <sub>2</sub> electrode sterilizable
		<b>8 600 901</b>	19" rack for controller incl. mounting
		<b>8 600 950</b>	Frame construction (for Economy 20)