

## LSta80-SPS



### ABMESSUNGEN

Maße*	1300 x 600 x 800 mm (L x B x H)
Gewicht	ca. 200 kg
Material (medienberührende Teile)	Edelstahl (4Va) / EPDM / PTFE / PVDF/ PEEK / FEP

### ELEKTRISCHE DATEN

Benötigter Stromanschluss	400 V / 50 Hz / 3-Phasen / 16 A-CEE
---------------------------	-------------------------------------

### SONSTIGES

Vorlagebehälter	ca. 7,5 Liter, Edelstahl
Testzelle für Flachmembran	85 cm <sup>2</sup> (stapelbar bis zu 3 Membrane)
Wärmetauscher in Feedleitung	Edelstahl
Temperaturbereich	bis 60°C
Druckbereich	bis 80 bar
Volumenstrom (Feed)	25 - 100 l/h Membranpumpe mit EPDM Membran Regelbar über Pumpen FU
Pulsationsdämpfung	dynamisch über gesamten Druckbereich
Totvolumen der Anlage	ca. 230 ml (drucklos)

Anlagensteuerung mittels SPS und HMI  
(Touchscreen)

(SPS: Typ Siemens S7 / Profinet)

Trockenlauf- und Sicherheitsabschaltung (p, T)  
Regelung auf konst. Konzentratvolumenstrom oder  
konst. Pumpenfrequenz  
Regelung auf konst. Druck oder  
Transmembrandruck.  
Erfassung und Speicherung (auf USB-Stick) der  
Sensor- und Anlagenwerte.  
Trenddarstellung der Leitparameter auf der HMI.

Die Anlagensteuerung über SPS gewährleistet die Durchführung von Langzeitversuchen und einen eigenständigen und sicheren Anlagenbetrieb auch ohne Messwerterfassungsrechner.

(Die angegebenen technischen Daten sind Maximalwerte und treffen nicht alle gleichzeitig zu!)

SENSOREN	MESSBEREICH	ANZAHL
Druck	0 - 100 bar	(3 Stück)
Durchfluss (Konzentrat) (Magnetisch-induktiver Durchflussmesser)	25 - 100 l/h bei 80bar Mindestleitfähigkeit 5 $\mu$ S/cm (20 $\mu$ S/cm bei demineral. Wasser)	(1 Stück)
Füllstand (im Vorlagebehälter)	geführte Mikrowelle	(1 Stück)
Temperatur (PT 100)	0 - 100 °C	(1 Stück)

## ANWENDUNGEN

Versuche mit verschiedener Membranmaterialien und/oder Strömungshilfen

Versuche zur Optimierung von Prozessparametern industrieller Anwendungen

Langzeitversuche zur Überprüfung des Membranlangzeitverhaltens

Versuche zur Aufkonzentrierung

Versuche zur Reinigbarkeit von Membranen

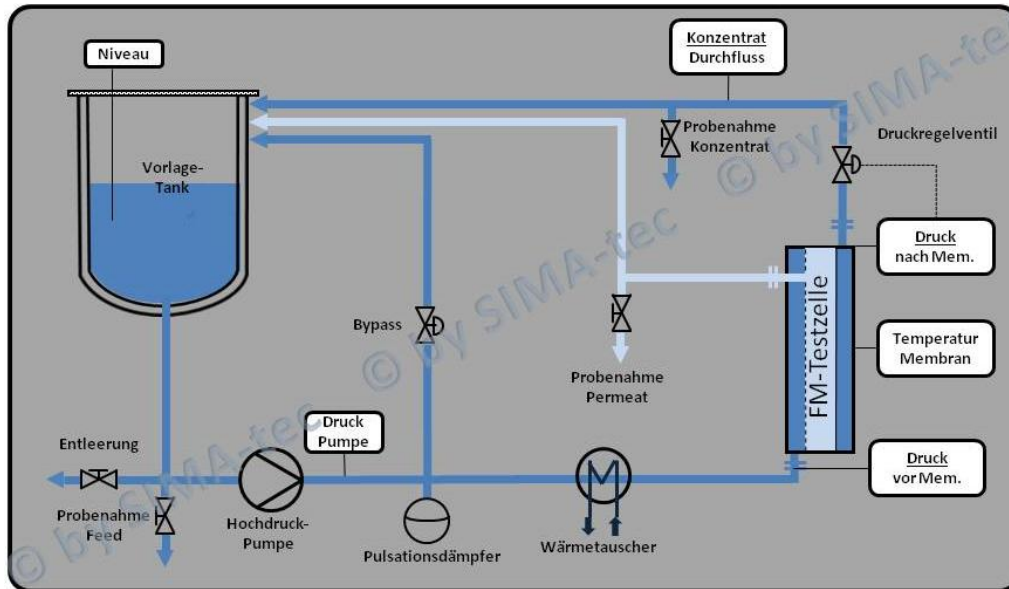
Feed & Bleed Versuche

Diafiltrationsversuche

.....

\* inkl. Schaltschrank: 600 x 400 x 800 mm (L x B x H)

## Schematische Darstellung der LSta80-SPS, ohne Optionen



## OPTIONEN

Option 1:  
Erweiterung Testzelle

Testzellenerweiterung inkl. Drucksensor  
Auf bis zu drei Membranen erweiterbar

Option 2:  
Massemessung Permeat

Coriolis-Massemesser (je Permeat)  
Messbereich: 0,1 - 20 kg/h altern. 0,02 – 1,00 kg/h  
Messabweichung: 0,2 % v.M.  
Zusätzliche Druckmessung (0-4 bar) in der Permeatleitung

Option 3:  
Leitfähigkeitsmessung

Leitfähigkeitsmessung für Konzentrat oder Permeat(e)  
Konduktiver Leitfähigkeitssensor mit Temperaturkompensation und 4 Pol Messzelle  
Messbereich: 1  $\mu$ S/cm bis 500 mS/cm und in 5 Messbereichen abgestuft  
Durchflusszelle aus PVDF zum Einbau in die Konzentrat- oder Permeatleitung(en)  
Anzeige über SPS

Option 4:  
Messwerterfassung

Mobile Messwerterfassungseinheit, Siemens-S7 Treiber  
Verarbeitung und Auswertung über DASyLab® (Run-time-Version)  
Programmierung der Messwerterfassung

Option 5:  
pH-Messung (Feed und/oder Konzentrat, Permeat)

Standard pH-Glaselektrode

- Medienberührte Teile Glas, Kunststoffschicht, Keramik
- 12 mm Schaft

Elektrode für horizontalen Einbau geeignet  
Messbereich: 1 – 12 pH  
Durchflussszelle aus PVDF zum Einbau in die Konzentrat- oder Permeatleitung

Option 6:  
MF / UF Umrüstkit für Flachmembranen

Umrüstkit zum Betrieb von MF/UF Versuchen  
Druckbereich: 1 – 10 bar, bei 25-100 l/h Überströmung

- Druckregelventil mit Antrieb und Schnellwechseinrichtung
- 3\* Drucksensoren, 0 – 10 bar

Option 7:  
Dead-End Erweiterung

Dead-End Anschlussstelle für den Betrieb der Flachzelle oder eines zusätzlichen Moduls im Dead-End Modus

Option 8:  
Fahrbares Unterbaugestell

Fahrbares Unterbaugestell zur Aufnahme der LSta80

Option 9:  
SPS-Erweiterungspaket 1

Voraussetzung: Option 2, Massemessung Permeat

Erweiterung der Fahrweisen auf:

- Regelung auf konstanten Feedvolumenstrom bei konstanten Druck oder Transmembrandruck
- Regelung auf konstanten Permeatmassenstrom oder Gesamtpermeatmassenstrom (je nach Ausbaustufe)

Option 10:  
SPS-Erweiterungspaket 2

Voraussetzung: Option 3, Leitfähigkeit im Konzentrat

Erweiterung auf Feed & Bleed Fahrweise

- Feednachfüllung via Schlauchpumpe, angesteuert über Füllstand Vorlage
- Konzentratausschleusung via Schlauchpumpe, angesteuert über Leitfähigkeitsgrenzwerte im Konzentrat

Option 10a:  
SPS-Erweiterungspaket 2a

Voraussetzung: Option 2, Massemessung Permeat

Erweiterung der Feed & Bleed Fahrweise

- Feednachfüllung via Schlauchpumpe,

	<p>angesteuert über Füllstand Vorlage</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzentratausschleusung via Dosierpumpe (0,0025-7,5 l/h)</li> <li>• Konzentratausschleusung erfolgt Volumenproportional zur ausgeschleusten Permeatmenge</li> <li>• Fahrweise auf konstante Konzentrierungsstufe möglich</li> </ul>
Option 11: SPS-Erweiterungspaket 3	<p>Voraussetzung: Option 5, pH-Messung Konzentrat</p> <p>pH-Wert Statierung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dosierung von Säure oder Lauge via Schlauchpumpe auf Ziel pH-Wert.</li> </ul>
Option 12: Erweiterung Hohlfasermembran	<p>Einheit zur Aufnahme von Hohlfasermembranen Hohlfasermembranen in ein PVC Rohr (AD 25 mm) gepottet</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Permeatsammelstück zum anflanschen</li> <li>• 2* Drucksensoren, 0 – 10 bar</li> </ul>
Option 13: Erweiterung Keramikmodul	<p>Voraussetzung: Option 12, Erweiterung Hohlfasermembran</p> <p>Montage in die Aufnahmeeinheit der Hohlfasermembranen</p> <p>Aufnahme von Monokanalmembranen, 3 mm ID / 6mm AD der Fa. Atech</p>
Option 14: Erweiterung 1812er Spiralwickelmodul (Für Versuche nach Standard Versuchsvorgaben der Firma DUPONT/DOW und Suez)	<p>Wickelmodulgehäuse aus rostfreiem Edelstahl</p> <p>Wickelmodule Typ 1812 (ca. 0,3 m<sup>2</sup> Membranfläche)</p> <p>Druckstufe PN60, bis 60 °C</p>
Option 15: Hochgenaue Differenzdruckmessung zwischen Membraneingang und -ausgang	<p>VA-Differenzdrucksensor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 400 mbar</li> <li>• Turn Down 1:50</li> <li>• Grundgenauigkeit 0,075 %</li> </ul> <p>Anzeige am Gerät und über SPS</p>
Option 16: Fernzugriff auf Touchscreen	<p>Ermöglicht den Zugriff, innerhalb des eigenen Netzwerkes auf den Anlagen – Touchscreen. Zur Anzeige und/oder Steuerung via PC, Tablett oder Smartphone geeignet.</p> <p>Spiegelung des Touchscreens 1 zu 1</p>

Option 17: Datenzugriff auf USB-Stick	Die Messdaten vom USB-Stick, können innerhalb des eigenen Netzwerkes, kopiert werden.
Option 18: Konditioniereinheit Flachmembran	Einfaches und chemikaliensparendes Konditionieren und Hydrophilieren von trockenen Flachmembranen
Option 19: Pulsationsdämpfer Befüll-Set	Einfaches Befüllen oder Nachfüllen des Pulsationsdämpfers Bestehend aus: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressluft-Handpumpe mit Ablassventil</li> <li>• Druckanzeige</li> <li>• Hochdruck-Befüllschlauch</li> </ul>
Option 20: Spritzschutz	Aufklappbare Spritzschutzhaube im Bereich der Membranaufnahme Feste Spritzschutzplatten um das Anlagengestell
Option 21: Temperier Einheit (Umwälzthermostat)	Anbindung an einen separaten Temperaturschaltkreis an der Anlage. Umwälzthermostat kann direkt auf Temperatur an der Membran regeln. Kälteleistung: 600 W Heizleistung: 2000 W Pumpenleistung: 8-23 l/min

## Schematische Darstellung der LSta80-SPS, mit - Optionen

