



# Bedienungsanleitung

## Ergänzung zum Softwaremodul R05-MS-SD

Mit der Hard- und Software-Ausstattung R05-MS-SD (**MS = Master-Slave, SD = synchron Druckseite**) verstehen wir die Vernetzung mehrerer R05-Dosierpumpen über eine spezielle Schnittstelle und die zugehörige Software für den Datenaustausch zwischen den vernetzten Dosierpumpen.

MS-Betriebsweisen bieten sich immer dort an, wo mehrere Mischkomponenten oder Reaktanten möglichst gleichmäßig, mengenproportional und zeitsynchron in ein Mischaggregat oder ein Reaktionsgefäß einzudosieren sind.

Für solche Einsatzfälle werden die betreffenden Dosierpumpen mit einer eigens dafür konzipierten Schnittstelle ausgerüstet und auf direktem Weg über ein spezielles Steuerkabel miteinander verbunden. Die Schnittstelle ist an der Pumpenforderseite mit **M/S** gekennzeichnet.

Mittels der aufgespielten Software R05-MS-SD werden alle relevanten Daten zwischen dem Master und den Slaves ausgetauscht. Auf dieser Basis übernimmt der Master die weitere Steuerung der Slave-Pumpen, während die Slave-Pumpen ihre Arbeitszustände an den Master übermitteln. Auf diese Weise ist es möglich, daß sich alle Dosierpumpen untereinander synchronisieren. Es bedarf für den Abgleich zwischen den Dosierpumpen und für deren Steuerung keiner separaten Steuerung.

### **Definition von Master und Slave**

Im Konfigurations-Menü ist eine Dosierpumpe als Master und weitere Pumpen als Slave zu definieren und die jeweilige Auswahl durch Betätigen der Enter-Taste zu bestätigen.

Der Dosierer mit der größten Dosierrate gibt die Taktung des gesamten Dosiersystems vor und ist deshalb als Master zu definieren. Sind mit zwei oder mehreren Dosierpumpen nahezu gleiche Dosierraten zu realisieren, ist bei der Auswahl des Masters neben der maximalen Dosierrate auch das Pumpenkammervolumen zu berücksichtigen.

In dem Falle ist der Dosierer mit dem kleinsten Kammervolumen und der größten Dosierrate als Master festzulegen

#### **Hinweis**

Ist nach der Konfiguration der Dosierpumpen (der Slave berechnet automatisch seine max. mögliche Dosierrate unter Berücksichtigung der Master-Daten) zu erkennen, dass der Slave die gewünschte Dosierrate nicht erreicht, sind der Slave als Master und der Master als Slave umzukonfigurieren.

Je nach Pumpentyp kann es für den Slave u.U. Abweichungen bis 10% geben. In dem Falle sollte man die Eingabe der Dosierrate um diesen abweichenden Betrag anpassen.

### **Änderung der Dosierraten von Master und Slave**

Für eine Veränderung der Dosierraten von Master und/oder Slave empfiehlt es sich, die Dosierpumpen zu stoppen.

Die eingestellte / geänderte Dosierrate des Masters ist durch Betätigen der Enter-Taste am Master zu bestätigen. Mit dieser Bestätigung werden alle relevanten Daten des Masters an die Slave-Pumpen übergeben. Am Display des Slaves kann die übergebene Dosierrate und das übergebene Kalibriervolumen abgelesen werden. Die übertragenen Daten sind mit der Enter-Taste des Slaves ebenfalls zu bestätigen.

Die eingestellte / geänderte Dosierrate des Slaves ist ebenfalls durch Betätigen der Enter-Taste am Slave zu bestätigen.

### **Hinweis**

Es ist auch während des Betriebes der Dosierpumpen eine manuelle Änderung der Dosieraten von Master und Slave grundsätzlich möglich.

Es ist jedoch zu beachten, dass

a) eine Änderung der Dosierate des Masters während des Betriebes nicht an den Slave übertragen werden kann. Es wird sich deshalb eine Abweichung in der Proportionalität der Dosieraten einstellen.

B) eine Änderung der Dosierate des Slaves während des Betriebes zu Unregelmäßigkeiten im Algorithmus der Teilhubberechnungen und zu Abweichung in der Proportionalität der Dosieraten führt.

Veränderungen der Dosierate von über 5% während des Betriebes sollten deshalb vermieden werden. Es empfiehlt sich, bei größeren Änderungen der Dosieraten die Dosierpumpen zu stoppen und die neuen Einstellungen vorzunehmen.

Soll eine Änderung der Dosierate des Master am Slave aktiv werden, muß der Master gestoppt und die geänderte Dosierate mit der Enter-Taste sowohl am Master als auch am Slave bestätigt werden.

Die Master-/Slave-Nutzung der vernetzten Dosierpumpen erfolgt über den manuellen oder externen Startbefehl des Masters. Die Slave-Pumpen können nicht eigenständig gestartet werden. Sie werden ausschließlich über den Master gestartet werden.

### **Hinweis**

Im Master-Slave-Modus MS-AD und im Master-Slave-Modus MS-AS sind auf Grund von Synchronisationsüberschneidungen (Ausstoßzeit kürzer wie Ansaugzeit) nur jeweils 90% der max. Dosierate erreichbar.

## **Nutzung der Master-/Slavepumpen als Standardpumpen**

Jede für eine Master-Slave-Anwendung konfigurierte R05-Dosierpumpe ist auch als Standard-dosierpumpe einsetzbar.

Die Master-Dosierpumpe kann die zusätzlichen Funktionen (Return, Clean, Max) nutzen, sobald der Master-/Slave-Betrieb über die Stoptaste beendet wurde.

Eine Nutzung des Slaves ist jedoch nicht sofort gegeben. Auch die Nutzung der zusätzlichen Funktionen (Return, Clean, Max) ist für den Slave weder im Betrieb noch im Stillstand möglich. Erst wenn die Master- und Slave-Dosierpumpen durch das Entfernen des MS-Steuerkabels getrennt wurden und die Slave-Aktivierung über das Pumpen-Menü deaktiviert wurde, erhält die Slave-Pumpe ihre Funktionalität als „Stand-alone-Pumpe“.

### **Hinweis**

Wird die Slave-Dosierpumpe wieder als eigenständige Dosierpumpe eingesetzt, ist zu beachten, dass die max. Dosierate auf die max. mögliche Dosierate der letzten Master/Slave begrenzt ist.

Erst wenn der Slave-Status über das Konfigurations-Menü deaktiviert wurde, ist die Dosierpumpe über das gesamte Leistungsspektrum nutzbar.

### **Hinweis**

Die MS-Konfiguration kann nicht mit gleichzeitigem Einsatz der Software R05-AK genutzt werden.

## **Kalibrierung der Master-/Slavepumpen**

### **Hinweis**

Ist im Bedarfsfall die M/S-Konfiguration zu kalibrieren, muss jede Pumpe separat für sich kalibriert werden.

Eine Kalibrierung / Nachkalibrierung der Masterpumpe ist bei M/S-Vernetzung möglich. Die Vorgehensweise entspricht der Beschreibung in der Hauptbetriebsanleitung

Eine Kalibrierung / Nachkalibrierung der Slavepumpen ist bei einer Vernetzung mit dem Master nicht möglich. Muss eine Slavepumpe kalibriert werden, ist diese durch das Entfernen des Steuerkabels von der M/S-Konfiguration zu trennen und die Slave-Aktivierung über das Pumpen-Menü zu deaktivieren.

Die weitere Vorgehensweise entspricht der Beschreibung in der Hauptbetriebsanleitung.



**Hinweis**

MS-Betriebsweisen sind nicht möglich, wenn gleichzeitig die Software R05-AK (Betrieb mit verlangsamer Ansauggeschwindigkeit zur Vermeidung von Antikavitation) aktiviert wurde.