

**Kurzanleitung L-MW V4-4.9-G**  
für Lambdasonden vom Typ LSU4.9



**Bitte beachten:**

Dies ist nur eine Kurzanleitung!  
Das ausführliche Handbuch finden Sie  
im Internet unter

[knoedler-technologie.de](http://knoedler-technologie.de)

**Warnung:**

Schalten Sie das Gerät und alle angeschlossenen Geräte aus, bevor Sie daran arbeiten.

**Warnung:**

Das Gerät muss ausgeschaltet sein, bevor eine Verbindung zu Peripheriegeräten, PC oder Lambdasonde hergestellt wird. Schalten Sie das Gerät erst ein, nachdem die Verdrahtung abgeschlossen ist.

**Warnung:**

Während des Betriebs wird die Lambdasonde sehr heiß. Betreiben Sie das Gerät nur mit ordnungsgemäß eingebauter Lambdasonde.

**Achtung:**

Lesen Sie vor Gebrauch die Bedienungsanleitung.

**Werkseinstellungen:**

|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| Sonde:                | LSU4.9                     |
| Kennfeld:             | 6 - O <sub>2</sub> 0...21% |
| Einschaltverzögerung: | 15 Sekunden                |
| Aktualisierung:       | Slowmode (500ms)           |
| Übermittlung:         | Excelmode (.csv)           |

**Technische Daten**

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Versorgungsspannung:          | 22 - 28 Volt DC  |
| Stromverbrauch (Stand-By):    | max. 50mA        |
| Stromverbrauch (Peak):        | max. 3A          |
| Aktualisierungsrate (Analog): | 100ms            |
| Aktualisierungsrate (RS232):  | 100ms oder 500ms |

**Hersteller**

Sebastian Knödler Technologie  
Wiesentalstr. 56  
D-71397 Leutenbach

ÜSt.-ID: DE 2859 20322

## **Pinbelegung:**

### **Spannungsversorgung und Kommunikation**

| <b>Pin L-MW</b> | <b>Funktion</b>                          |
|-----------------|------------------------------------------|
| 1               | Signal Masse (GND)                       |
| 2               | Start-In                                 |
| 3               | Error-Out                                |
| 4               | Analog-Ausgang 4 – 20mA (aktiver Sensor) |
| 5               | Analog-Ausgang 0 – 10V                   |
| 6               | Spannungsversorgung Masse (GND)          |
| 7               | Spannungsversorgung +24V DC              |

### **RS232 Interface**

| <b>Pin L-MW</b> | <b>Funktion</b> |
|-----------------|-----------------|
| 1               | RS232 (RxD)     |
| 3               | RS232 (TxD)     |
| 4               | Masse (GND)     |

### **Lambdasonde**

Es darf ausschließlich eine Lambdasonde vom Typ LSU4.9 angeschlossen werden.

### **Achtung:**

Der Anschlussstecker der Lambdasonde darf nicht entfernt werden. Darin befindet sich ein Kalibrierwiderstand welcher für den Betrieb der Sonde unbedingt erforderlich ist!



## Inbetriebnahme

Im spannungslosen Zustand das Kabel der Lambdasonde mit der Platine verbinden. Achten Sie darauf, dass der Originalstecker am Kabel der Lambdasonde unbedingt intakt bleiben muss.

Verbinden Sie nun die entsprechenden Pins zur Kommunikation (RS232, optional), der Zustandsüberwachung (Error-Out Pin 3: 24V - es liegt kein Fehler vor / 0V - Fehler, bitte über RS232 auslesen), Start-Eingang (Start-In Pin 2: 0V - Messung aus, 4...30V - Messung gestartet) und analoges Interface (4-20mA über Pin 4 und 1, 0-10V über Pin 5). Achten Sie darauf, dass alle angeschlossenen Geräte mit dem gleichen Massepotential verbunden sind (wichtig bei RS232 und analogem Interface).

Nach dem Anschließen aller Kabel kann die Elektronik mit 24V versorgt werden. Ist alles korrekt angeschlossen, so leuchtet die grüne LED dauerhaft auf. Die rote LED leuchtet nicht.

Zum Start der Messung ziehen Sie den Start-Pin 2 für die Dauer der Messung auf 4...30V. Nun beginnt die Elektronik damit, die Lambdasonde auf Betriebstemperatur zu heizen. Dies kann je nach Sondenalter und -einbauort bis zu 60 Sekunden dauern.

Die grüne LED blinkt nun schnell.

Die Messwerte sind während dieser Phase nicht gültig. Das analoge Interface wird auf konstante 10V bzw. 20mA gezogen.

Ist die Sonde auf Betriebstemperatur aufgeheizt, so blinkt die grüne LED langsam. Die Messwerte sind nun gültig.

Sollte ein Fehler auftreten, so leuchtet die rote LED auf. Die Heizung wird so lange abgeschaltet, bis der Fehler behoben ist. Ist der Fehler behoben, so beginnt die Elektronik erneut mit der Aufheizprozedur. Dies kann durch trennen des Start-Pins von 4...30V verhindert werden.

Tritt ein Fehler auf, so sollte die exakte Ursache durch Auslesen der RS232-Schnittstelle ermittelt werden.

## **Analoges Interface**

Messbereich: Sauerstoff 0 - 21%

0-10V Ausgang: 0V = Sauerstoff 0,0%  
10V = Sauerstoff 21,0%

4-20mA Ausgang: 4mA = Sauerstoff 0,0%  
20mA = Sauerstoff 21,0%

Die am Ausgang anstehende Spannung/Strom ist linear zum Sauerstoffgehalt.

Es können auch andere Messbereiche ausgewählt werden. Bitte lesen Sie hierzu das Handbuch.

Handbuch: [knoedler-technologie.de](http://knoedler-technologie.de)

## **Digitales Interface**

Das Interface arbeitet mit folgenden Parametern

Baudrate 115200 8N1

Das Interface kann z.B. mit einem USB - RS232 Wandler betrieben werden. Achten Sie darauf, dass dieser nicht mit TTL-Pegeln sondern mit RS232-Pegeln arbeitet.

Die Befehle müssen mit dem Zeichen "CR - Carriage Return" ohne „LF - Line Feed“ abgeschlossen werden.

Das Interface kann mit einfachen Terminal-Programmen ausgelesen werden. Nach dem Verbinden sollte folgender Text sichtbar sein:

```
0;0;255;65280
```

Das Format entspricht Excel "CSV" (Comma Separated Values). An erster Stelle steht der Sauerstoffgehalt in % \* 100 (nur gültig wenn Sonde auf Betriebstemperatur), dann das Elektronik-Fehlerregister, das Fehlerregister des CJ125 Auswertebausteins und am Ende eine Checksumme.

Das Elektronik-Fehlerregister ist Binärcodiert:

| Stelle | Bedeutung                           |
|--------|-------------------------------------|
| 7      | Heizung an                          |
| 6      | Watchdog-Reset durch Programmfehler |
| 5      | Sonde auf Betriebstemperatur        |
| 4      | Interner Kommunikationsfehler       |
| 3      | Eingangsspannung zu hoch            |
| 2      | Eingangsspannung zu niedrig         |
| 1      | Sondentemperatur zu hoch            |
| 0      | CJ125 - Fehler                      |

## Befehle über das digitale Interface senden

Es können folgende Befehle gesendet werden:

|   |                                                             |
|---|-------------------------------------------------------------|
| S | Slowmode – Neuer Wert über RS232 alle 500ms                 |
| F | Fastmode - Neuer Werte über RS232 alle 100ms                |
| T | Textmode - Übermittlung der Werte Klartext                  |
| E | Excelmode - Übermittlung der Wert im CSV-Format             |
| H | Messung-Start - Sonde wird aufgeheizt                       |
| D | Messung-Ende - Sondenheizung wird abgeschaltet              |
| I | Info - Gibt aktuelle Einstellungen wieder                   |
| U | Keine Einschaltverzögerung                                  |
| V | 15 Sekunden Einschaltverzögerung                            |
| W | 30 Sekunden Einschaltverzögerung                            |
| X | 60 Sekunden Einschaltverzögerung                            |
| 3 | Kennfeld 3 - Messbereich $\lambda=0,7\ldots1,3$ einstellen  |
| 4 | Kennfeld 4 - Messbereich $\lambda=1,0\ldots10,0$ einstellen |
| 5 | Kennfeld 5 - Messbereich AFR 10...20 einstellen             |
| 6 | Kennfeld 6 - Messbereich O <sub>2</sub> 0...21% einstellen  |

WEEE-ID: DE 9747 1003

