

**HYDAC**

**ELECTRONIC**

**Handmessgerät  
Portable Data Recorder  
Appareil de  
mesure portable  
HMG 510**



# Inhaltsverzeichnis Seite

<b>1.</b>	<b>Aufgaben und Funktion HMG 510</b>	<b>4</b>
1.1	Aufgabenbereich	4
1.2	Anschluss von HSI-Sensoren	4
1.3	Anschluss von SMART-Sensoren	5
<b>2.</b>	<b>Technische Sicherheit</b>	<b>6</b>
2.1	Europäische Normenverträglichkeit	6
<b>3.</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Ausführung</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>8</b>
5.1	Bedienelemente	8
5.2	Anschlüsse	8
<b>6.</b>	<b>Allgemeine Bedienungshinweise</b>	<b>9</b>
<b>7.</b>	<b>Betrieb mit HSI-Sensoren</b>	<b>10</b>
7.1	Min- / Max-Funktion	10
7.2	Messwert-Differenz	12
7.3	Nullpunkt einstellen	13
7.4	Einstellen der Maßeinheit	14
7.5	Menüführung des HMG 510	15
<b>8.</b>	<b>Menüführung bei Verwendung eines Sensors</b>	<b>16</b>
8.1	Schnellübersicht	16
8.2	Im Detail	16
<b>9.</b>	<b>Menüführung bei Verwendung zweier Sensoren</b>	<b>18</b>
9.1	Schnellübersicht	18
9.2	Im Detail	18

		Seite
<b>10.</b>	<b>Betrieb mit SMART-Sensoren</b>	<b>20</b>
10.1	Anschlussplan	20
10.2	Anzeige und Änderung der Messwertanzeige	21
10.3	Betrieb des HMG 510 in Verbindung mit einem PC	21
<b>11.</b>	<b>Einstellhilfe für mechanische Druckschalter</b>	<b>22</b>
11.1	Anschlussplan	22
11.2	Anzeigen im Display	23
11.3	Einstellen des mechanischen Druckschalters	23
<b>12.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>24</b>
<b>13.</b>	<b>Zubehör</b>	<b>25</b>
<b>14.</b>	<b>Anmerkung</b>	<b>26</b>

# 1. Aufgaben und Funktion HMG 510

## 1.1 Aufgabenbereich

Das Handmessgerät HMG 510 ist ein mobiles Messgerät für einfache Messaufgaben an hydraulischen und pneumatischen Anlagen. Die Anwendungen liegen vorrangig in den Bereichen Analyse, Instandhaltung und Service.

Das HMG 510 verfügt über zwei analoge Eingänge. An diesen Eingängen können HSI-Sensoren (HYDAC Sensor Interface) oder SMART-Sensoren angeschlossen werden.

## 1.2 Anschluss von HSI-Sensoren

HSI-Sensoren sind HYDAC-Sensoren mit einer automatischen Sensorerkennung.

Nach Anschluss eines HSI-Sensors werden die folgenden Daten ohne manuelle Anpassung automatisch an das HMG 510 übertragen:

- Sensorart (Druck, Temperatur oder Volumenstrom)
- Messbereich
- Einheit
- Aktuelle Messwerte

Es ist somit nicht mehr erforderlich, manuelle Messbereichseinstellungen vorzunehmen.

Auf Knopfdruck können auf dem HMG 510 die folgenden Anzeigen gewählt werden:

- Aktuelle Messwerte Kanal A und B
- Minimalwerte Kanal A und B
- Maximalwerte Kanal A und B
- Die Min-/Max-Werte können jederzeit per Tastendruck zurückgesetzt werden.

Des Weiteren kann das HMG 510, sofern zwei Sensoren gleicher Maßeinheit angeschlossen sind, auch die Messwert-Differenz zwischen den Messwerten an Kanal A und B (Kanal A-B) bilden und anzeigen.

Außerdem verfügt das HMG 510 über eine Tarafunktion, mit der die Nullpunkte neu gesetzt werden können.

### 1.3 Anschluss von SMART-Sensoren

SMART-Sensoren gehören zu einer neuen Sensorgeneration von HYDAC, die bis zu 10 Messwerte ausgeben können.

Auch diese Sensoren werden über HSI vom HMG 510 automatisch erkannt und die Messwerte werden mit der Einheit im Display angezeigt.

Es kann nur ein SMART-Sensor am HMG 510 angeschlossen werden, wobei der Anschluss an beiden Kanälen (A und B) möglich ist.

Je nach Sensortyp befindet sich im Sensor ein interner Speicher. In diesem werden über einen längeren Zeitraum aufgenommene Messwerte abgespeichert. Ferner lassen sich je nach Sensortyp die voreingestellten Parameter verändern und im internen Speicher als Sensorkonfiguration hinterlegen.

Nach Anschluss des HMG 510 an einen PC, ist es mittels der Software "CMWIN" möglich, den Messwertspeicher eines SMART-Sensors auszulesen und / oder ggf. die Parameter des Sensors zu verändern.

## 2. Technische Sicherheit

- Die Komponenten des Handmessgerätes HMG 510 sowie das fertige Gerät unterliegen strengen Qualitätskontrollen. Jedes HMG 510 wird einem Endtest unterzogen. Dadurch wird gewährleistet, dass das Gerät bei der Auslieferung frei von Mängeln ist und die angegebenen Spezifikationen einhält.
- Das Handmessgerät der Serie HMG 510 ist wartungsfrei und arbeitet unter den angegebenen Einsatzbedingungen einwandfrei. Nicht vorschriftsgemäße Verwendung oder Fremdeingriffe in das Gerät führen zum Erlöschen jeglicher Gewährleistungsansprüche.
- Sollte trotzdem ein Grund zur Beanstandung vorliegen, senden Sie bitte das Handmessgerät mit einer Mängelbeschreibung an uns zurück oder wenden Sie sich an Ihre HYDAC-Vertretung.

### 2.1 Europäische Normenverträglichkeit

Das Handmessgerät der Serie HMG 510 ist mit dem **CE** - Zeichen ausgestattet und entspricht damit den zur Zeit geltenden deutschen Zulassungsbestimmungen und europäischen Normen. Damit ist die Einhaltung der geltenden Richtlinien der elektromagnetischen Verträglichkeit und den Sicherheitsbestimmungen nach der Niederspannungsrichtlinie gewährleistet.

Dieses Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender

**Europäischer Richtlinien** überein:

EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4

### 3. Sicherheitshinweise

Das Handmessgerät der Serie HMG 510 ist bei bestimmungsgemäßer Verwendung grundsätzlich betriebssicher. Um jedoch Gefahren für Benutzer und Sachschäden infolge falscher Handhabung des Gerätes zu vermeiden, beachten Sie bitte die folgenden Sicherheitshinweise genau:

- Das HMG 510 darf nur in einwandfreiem technischen Zustand benutzt werden.
- Die Verwendungshinweise sind genau einzuhalten.
- Die Angaben auf dem Typenschild sind zu beachten.
- Störungssuche und Reparatur sind nur von unserem Kundendienst HYDAC-Service durchzuführen.
- Alle einschlägigen und allgemein anerkannten sicherheitstechnischen Bestimmungen sind einzuhalten.

### 4. Ausführung

#### Lieferumfang:

- HMG 510
- Handbuch D/E/F
- 9V-Blockbatterie
- USB-Kabel
- Y-Adapter blau (für HLB 1000)
- Y-Adapter gelb (für CS 1000)
- Sensorkabel M12x1 (2m)
- CD mit Software "CMWIN"
- Koffer für HMG 510

#### Einsatz/Umgebungsbedingungen:

Betriebstemperatur: 5 ... 60 °C  
Lagertemperatur: - 40 ... 70 °C  
Rel. Feuchte: 0 ... 70 %

#### Stromversorgung:

Zum Betrieb genügt eine handelsübliche 9V-Blockbatterie. Zusätzlich besteht die Möglichkeit das Gerät mit dem unter Zubehör aufgeführten Steckernetzteil zu betreiben.

Bei technischen Fragen, Hinweisen oder Störungen nehmen Sie bitte Kontakt mit Ihrem zuständigen Vertriebsbüro auf.

## 5. Inbetriebnahme

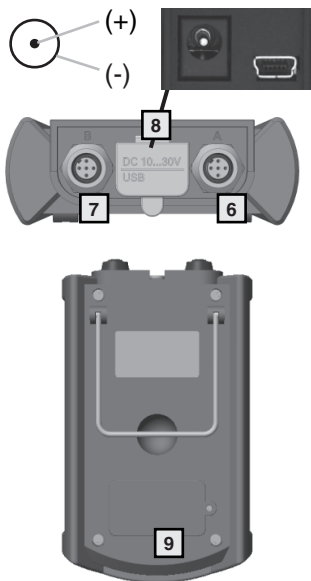
### 5.1 Bedienelemente

- 1** On/Off – Taste
- 2** Mode – Einstellung des Menüs
- 3** Reset  
Rücksetzen der Min/Max-Werte
- 4** Min/Max  
Anzeige der Minimal- und Maximalwerte
- 5** Anzeige-Display



### 5.2 Anschlüsse

- 6** Sensor-Eingangsbuchse (Kanal A)
- 7** Sensor-Eingangsbuchse (Kanal B)
- 8** Netzanschluss für Steckernetzteil und Mini-USB-Anschluss für PC unter der Schutzabdeckung
- 9** Batteriefach



## 6. Allgemeine Bedienungshinweise

Wenn an das HMG 510 Sensoren anderer Hersteller angeschlossen werden, erscheint im Display der Hinweis:

**"err"**

Das HMG 510 schaltet automatisch ab, wenn das Gerät 15 Minuten lang nicht benutzt wird.

Nach dem Einschalten des HMG 510 erscheint im Display eine zweizeilige Messwertanzeige:

- 1. Zeile:  
Messwert am Kanal A + Einheit
- 2. Zeile:  
Messwert am Kanal B + Einheit

Das Handmessgerät ist nur für den Anschluss von HYDAC HSI- oder SMART-Sensoren mit automatischer Sensorerkennung konzipiert. Wenn ein Kanal nicht belegt ist, erscheint eine gestrichelte Linie.

Sinkt die Versorgungsspannung unter 7V DC erscheint im Display das Batterie-Symbol. Ersetzen Sie die 9V-Blockbatterie im Batteriefach auf der Geräterückseite.



## 7. Betrieb mit HSI-Sensoren

### 7.1 Min- / Max-Funktion

Das HMG 510 erfasst zusätzlich zu den aktuellen Messwerten die Minimal- und Maximalwerte. Der Messung der Min- / Max-Werte kommt eine besondere Bedeutung zu und soll deshalb hier näher erläutert werden.

Der Minimalwert ist der kleinste Wert, auf den eine Messgröße in einer betrachteten Zeitspanne abgesunken ist. Der Maximalwert ist der größte Wert, den eine Messgröße in dieser Zeitspanne erreicht hat.

Beim Zurücksetzen werden die Min- / Max-Werte auf den momentan aktuellen Messwert gesetzt. Dies erfolgt immer für alle angeschlossenen Sensoren gemeinsam.



Die Zeitspanne der Min- / Max-Werterfassung beginnt immer mit dem Zurücksetzen der Min- / Max-Werte. Das Zurücksetzen der Werte wird dabei durch folgende Situationen ausgelöst:

- Einschalten des Geräts
- Drücken der "**Reset**"-Taste
- Neuanschluss oder Entfernen eines HSI-Sensors

Um in die Min- oder Max-Anzeige zu gelangen, drücken Sie die "**Min / Max**"-Taste:

- 1 x drücken: Minimalwert
- 2 x drücken: Maximalwert
- 3 x drücken: Zurück zur Messwertanzeige

Bitte beachten Sie, dass in der Messwertanzeige nur jeweils der Minimal- oder Maximal-Wert für beide Kanäle A und B gemeinsam angezeigt wird.

Durch Drücken der "**Reset**"-Taste setzen Sie die Min- / Max-Werte zurück.



## 7.2 Messwert-Differenz

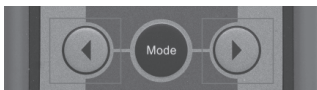
Zusätzlich haben Sie die Möglichkeit, eine Messwert-Differenz zwischen Kanal A und B zu bilden und sich diese anzeigen zu lassen.

Der Differenzwert Kanal A - B kann selbstverständlich nur gebildet werden, wenn zwei identische Sensoren mit identischen Messbereichen angeschlossen sind. Die Messwert-Differenz erscheint immer in der 2. Zeile des Displays und ist durch A - B gekennzeichnet.

Bitte beachten Sie, dass immer nur die Differenz A - B gebildet wird und Sie deshalb gegebenenfalls den Anschluss der Sensoren an Kanal A und B vertauschen müssen.

Um die Differenz zu bilden, drücken Sie eine der Pfeiltasten links oder rechts neben "**Mode**". Nochmaliges Drücken schaltet die Differenz-Anzeige wieder aus.

Die Differenzbildung ist sowohl für die aktuellen Messwerte als auch für die jeweiligen Minimal- und Maximalwerte möglich.



### 7.3 Nullpunkt einstellen

Die Funktion "Tariere" bietet die Möglichkeit, den Nullpunkt der Messkanäle neu festzulegen.

Diese Funktion findet beispielsweise Anwendung um im System vorhandene Staudrücke auszublenden. Falls ein Druckmess-umformer trotz ausgeschalteter Anlage mit z. B. 3 bar beaufschlagt ist, kann dieser Wert als neuer Nullpunkt für die Anzeige angenommen werden. Diese Funktion steht auch für die Differenzmessung zur Verfügung. Der Nullpunkt kann im kompletten Messbereich eines Messkanals neu gesetzt werden.

#### Beispiel:

Mit der Taste "**Mode**" gelangen Sie zu nebenstehender Anzeige.

Nun können Sie mit der rechten Pfeiltaste die Auswahl "SET" zum Setzen des Nullpunkts oder mit nochmaliger Betätigung der rechten Pfeiltaste "CLR" zum Löschen des Nullpunkts auswählen.

Zurückblättern können Sie mit der linken Pfeiltaste.

Durch Drücken der "**Mode**"- Taste wird der Nullpunkt dann gesetzt, bzw. gelöscht.

Aus Sicherheitsgründen werden die Messkanäle, für die der Nullpunkt neu gesetzt wurde, durch Blinken der Maßeinheit gekennzeichnet.



#### Achtung!

Die durch Blinken der Maßeinheit gekennzeichneten Messkanäle können **trotz** Anzeige **0 bar** mit einem hohen Druck beaufschlagt sein!

Stellen Sie vor Demontage des zugehörigen Sensors oder anderer Teile der Anlage sicher, dass die Anlage drucklos ist.

Bei Nichtbeachtung kann dies zu **lebensgefährlichen Situationen** führen!

## 7.4 Einstellen der Maßeinheit

Das HMG 510 erkennt automatisch die Maßeinheit der angeschlossenen HSI-Sensoren. Wenn Sie sich den Messwert in einer anderen Maßeinheit anzeigen lassen wollen, können Sie diese mit der "**Mode**"-Taste am Gerät einstellen (s. "Menüführung des HMG 510" ab Seite 15).

Das HMG 510 rechnet den Messwert automatisch in die neue Maßeinheit um.



## 7.5 Menüführung des HMG 510

Die Menüführung des HMG 510 variiert je nach Anzahl und Art der angeschlossenen Sensoren. Innerhalb des Menüs können Sie mit folgenden drei Tasten navigieren:

- Mode Wechsel zum nächsten Menüpunkt
- ◀ ▶ Auswahl einer Option im aktuellen Menüpunkt

In den beiden folgenden Kapiteln wird die Menüführung beim Anschluss von einem oder zwei Sensoren beschrieben.



## 8. Menüführung bei Verwendung eines Sensors

### 8.1 Schnellübersicht

"Mode"	Menüpunkt	Funktion
1x	<b>SEnA unIT</b>	Auswahl der Maßeinheit Kanal A
2x	<b>SEnA TAR</b>	Setzen bzw. Löschen von Nullpunkt Kanal A
3x	<b>SP</b>	Einstellhilfe für mechanische Druckschalter
4x	<b>VErS</b>	Anzeige der Softwareversion des Geräts
5x		Zurück zur Messwertanzeige

### 8.2 Im Detail

#### ● "Mode" 1x drücken

*Auswahl der Maßeinheit (Kanal A)*

Mittels der Pfeiltasten (◀ ▶) können Sie zwischen den zur Verfügung stehenden Maßeinheiten wählen:

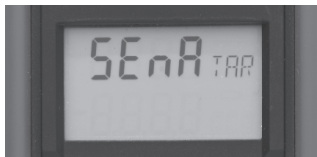
Druck: bar, PSI, MPA  
 Temperatur: °C, K, °F  
 Volumenstrom: l/m (in), g/m (in)



#### ● "Mode" 2x drücken

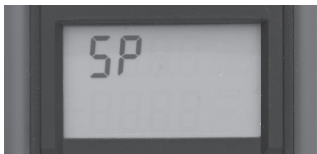
*Setzen oder Löschen von Nullpunkt (Kanal A)*

Mittels der Pfeiltasten (◀ ▶) können Sie zwischen den Funktionen SET bzw. CLR wählen (s. Kapitel "Nullpunkt einstellen" ab Seite 13).



- **"Mode" 3x drücken**  
*Einstellhilfe für mechanische Druckschalter*

Nähere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel "Einstellhilfe für mechanische Druckschalter" ab Seite 22.



- **"Mode" 4x drücken**  
*Anzeige der Softwareversion des Gerätes*

Bitte geben Sie diese Versionsnummer bei Rückfragen an den Kundendienst an.



- **"Mode" 5x drücken**  
*Messwertanzeige*

Sie befinden sich wieder in der aktuellen Messwertanzeige.



## 9. Menüführung bei Verwendung zweier Sensoren

### 9.1 Schnellübersicht

"Mode"	Menüpunkt	Funktion
1x	<b>SEnA unIT</b>	Auswahl der Maßeinheit Kanal A
2x	<b>SEnB unIT</b>	Auswahl der Maßeinheit Kanal B
3x	<b>SEnA TAR</b>	Setzen oder Löschen von Nullpunkt Kanal A
4x	<b>SEnB TAR</b>	Setzen oder Löschen von Nullpunkt Kanal B
5x	<b>DIFF TAR</b>	Differenzen zwischen Tarawerten von Kanal A und Kanal B errechnen
6x	<b>SP</b>	Einstellhilfe für mechanische Druckschalter
7x	<b>VERs</b>	Anzeige der Softwareversion des Geräts
8x		Zurück zur Messwertanzeige

### 9.2 Im Detail

#### ● "Mode" 1 / 2x drücken

*Auswahl der Maßeinheit  
(Kanal A / B)*

Mittels der Pfeiltasten (◀ ▶) können Sie zwischen den zur Verfügung stehenden Maßeinheiten wählen:

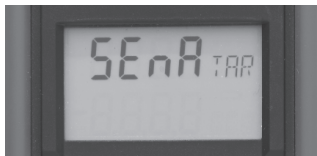
Druck: bar, PSI, MPA  
 Temperatur: °C, K, °F  
 Volumenstrom: l/m (in), g/m (in)



#### ● "Mode" 3 / 4x drücken

*Setzen oder Löschen von Nullpunkt  
(Kanal A / B)*

Mittels der Pfeiltasten (◀ ▶) können Sie zwischen den Funktionen SET bzw. CLR wählen (s. Kapitel "Nullpunkt einstellen" ab Seite 13).



- **"Mode" 5x drücken**  
*Differenzwert aus Tarawerten bilden*

Errechnen der Differenz zwischen zwei Tarawerten.



- **"Mode" 6x drücken**  
*Einstellhilfe für mechanische Druckschalter*

Nähere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel "Einstellhilfe für mechanische Druckschalter" ab Seite 22.



- **"Mode" 7x drücken**  
*Anzeige der Softwareversion des Geräts*

Bitte geben Sie diese Versionsnummer bei Rückfragen an den Kundendienst an.



- **"Mode" 8x drücken**  
*Messwertanzeige*

Sie befinden sich wieder in der aktuellen Messwertanzeige.



## 10. Betrieb mit SMART-Sensoren

SMART-Sensoren sind eine Sensorgeneration von HYDAC, die bis zu 10 Messwerte ausgeben können. Diese werden je nach Sensortyp über einen längeren Zeitraum in dessen internen Speicher abgespeichert.

Außerdem können abhängig vom verwendeten Sensor dessen Parameter eingestellt werden.

Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf den SMART-Sensor HYDACLab® (HLB 1000), können jedoch problemlos auf andere Sensoren übertragen werden.

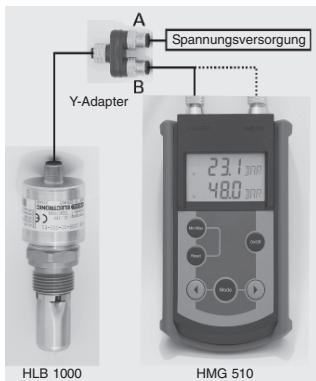
Um mit dem HMG 510 die Messwerte eines HYDACLab® anzuzeigen benötigen Sie:

- Y-Adapter blau
- Sensorkabel ZBE 30-0x (ZBE 30-02 im Lieferumfang enthalten)

### 10.1 Anschlussplan

Schließen Sie den SMART-Sensor wie in nebenstehender Abbildung an das HMG 510 an.

1. Entfernen Sie die Spannungsversorgung vom HYDACLab®.
2. Stecken Sie den Y-Adapter auf das HYDACLab®.
3. Verbinden Sie die Spannungsversorgung mit **Anschluss A** des Y-Adapters.
4. Verbinden Sie das HMG 510 mit **Anschluss B** des Y-Adapters.



## 10.2 Anzeige und Änderung der Messwertanzeige

Im Display des HMG 510 erscheint die Anzeige des ersten Messwerts.

In der oberen Hälfte des Displays wird die Einheit, in der unteren Displayhälfte der zugehörige Messwert angezeigt.

Durch Betätigung der Pfeiltasten (◀ ▶) können Sie zwischen den verschiedenen Messwerten des angeschlossenen SMART-Sensors umschalten.

## 10.3 Betrieb des HMG 510 in Verbindung mit einem PC

Um mit dem HMG 510 die Messwerte eines HYDACLab® an einem PC anzuzeigen bzw. die Daten aus dem Messwertspeicher auszulesen benötigen Sie zusätzlich:

- PC oder Laptop mit installierten Treibern und der Software "CMWIN"
- USB-Kabel (im Lieferumfang enthalten)

Genaue Informationen zu diesen Funktionen entnehmen Sie bitte dem Handbuch der Software "**CMWIN**" bzw. dem Handbuch des verwendeten Sensors.

## 11. Einstellhilfe für mechanische Druckschalter

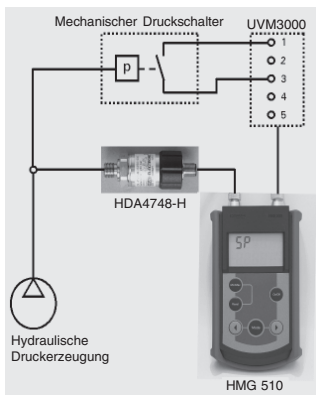
Um das HMG 510 als Einstellhilfe für mechanische Druckschalter zu nutzen benötigen Sie:

- Druckmessumformer an Kanal A (z. B. HDA 4748-H)
- Mechanischer Druckschalter an Kanal B  
Zum einfachen elektrischen Anschluss des mechanischen Druckschalters empfehlen wir den Universaladapter UVM 3000

### 11.1 Anschlussplan

Schließen Sie den mechanischen Druckschalter wie rechts abgebildet an das HMG 510 an:

1. Verbinden Sie den Druckmessumformer mit Kanal A.  
(Der Druckmessumformer muss sich im gleichen Druckkreislauf wie der mechanische Druckschalter befinden.)
2. Verbinden Sie den Universaladapter UVM 3000 mit Kanal B.
3. Verbinden Sie den Schaltausgang des mechanischen Druckschalters mit Anschluss 1 und 3 des UVM 3000.



## 11.2 Anzeigen im Display

Die Statusanzeigen befinden sich in der unteren rechten Ecke des Displays:

- Aktueller Zustand des mechanischen Druckschalters:  
0 = geöffneter Zustand  
1 = geschlossener Zustand
- Steigender Druck: ↗
- Fallender Druck: ↘
- Zu schnelle Änderungen des Drucks: E  
(max. Änderung: 5% des Messbereichs / s)

## 11.3 Einstellen des mechanischen Druckschalters

In den Modus zum Einstellen des mechanischen Druckschalters gelangen Sie durch 3maliges Drücken der "**Mode**"-Taste. Anschließend drücken Sie eine der Pfeiltasten (◀ ▶)

- In der Anzeige des HMG 510 erscheint in der oberen Displayhälfte der aktuelle Messwert.
- Steigern Sie den Druck im Druckkreislauf.
- Sobald der im mechanischen Druckschalter eingestellte Schalterpunkt erreicht ist, speichert das HMG 510 diesen Wert und zeigt ihn für 2 Sekunden in der unteren Displayhälfte an.
- Mindern Sie nun den Druck im Druckkreislauf.
- Sobald der im mechanischen Druckschalter eingestellte Rückschalterpunkt erreicht ist, speichert das HMG 510 diesen Wert und zeigt ihn für 2 Sekunden in der unteren Displayhälfte an.
- Nun kann in der oberen Displayhälfte der Schalterpunkt und in der unteren Hälfte der Rückschalterpunkt abgelesen werden. Falls erforderlich, kann nun die Einstellung des Druckschalters geändert werden.
- Durch einmaliges Drücken der Taste "**Reset**" stellen Sie die Anzeige zurück. Anschließend können Sie den Vorgang so oft wiederholen, bis der angezeigte Schalt- und Rückschalterpunkt den gewünschten Werten entspricht.

### Hinweis:

Nach dem gleichen Prinzip ist es möglich, diese Funktion als Einstellhilfe für einen mechanischen Temperaturschalter zu nutzen. Hierzu ist an Kanal A ein Temperatursensor erforderlich (z. B. ETS 4548-H) und an Kanal B ein mechanischer Temperaturschalter.

## 12. Technische Daten

Das HMG 510 verfügt über zwei Analogeingänge mit automatischer Sensorerkennung an 2 Eingangsbuchsen (Kanal A und B).

Es können ausschließlich HSI-Sensoren (Druck-, Temperatur- und Volumenstrom-Messumformer) und SMART-Sensoren (Feuchte-, Ölzustands- und Verschmutzungssensoren) angeschlossen werden.

### Kanal A und B:

- Automatische Sensorerkennung für HSI- und SMART-Sensoren sowie automatische Einstellung von Messbereich und Maßeinheit.
- Messwert-Differenz für Kanal A - B

### Messgenauigkeit der Eingangskanäle:

- $\leq \pm 0,1\%$  der Messspanne

### Messrate:

- 0,1 ms

### Messung und Anzeige:

- Aktueller Messwert
- Min/Max-Werte
- Messwert-Differenz
- Änderung der Maßeinheit

### Abmessungen und Gewicht:

- Abmessung: 100 x 170 x 40 mm
- Gewicht: 410 g

### Einsatz-/Umgebungsbedingungen:

- Betriebstemperatur: 5 .. 60 °C
- Lagertemperatur: - 40 .. 70 °C
- Rel. Feuchte: 0 .. 70 %

### Betriebsdauer mit 9V Blockbatterie (2 Sensoren):

- ca. 10 Std.

### Technische Normen:

- EMV: EN 61326-1+A1+A2
- Sicherheit: EN 61010
- Schutzart: IP 54

## 13.Zubehör

### ● Druckmessumformer

- 1.. 9 bar, 0 .. 16 bar, 0 .. 60 bar, 0 .. 100 bar, 0 .. 250 bar, 0 .. 400 bar, 0 .. 600 bar			
Mat.-Nr.	909429	Mat.-Bez.	HDA 4748-H-0009-000 (- 1 .. 9 bar)
Mat.-Nr.	909425	Mat.-Bez.	HDA 4748-H-0016-000
Mat.-Nr.	909554	Mat.-Bez.	HDA 4748-H-0060-000
Mat.-Nr.	909426	Mat.-Bez.	HDA 4748-H-0100-000
Mat.-Nr.	909337	Mat.-Bez.	HDA 4748-H-0250-000
Mat.-Nr.	909427	Mat.-Bez.	HDA 4748-H-0400-000
Mat.-Nr.	909428	Mat.-Bez.	HDA 4748-H-0600-000

### ● Temperaturmessumformer

Mat.-Nr.	909298	Mat.-Bez.	ETS 4548-H-000 (-25 bis +100 °C)
----------	--------	-----------	----------------------------------

### ● Volumenstrommessumformer

Mat.-Nr.	909293	Mat.-Bez.	EVS 3100-H-1 (006 - 060 l/min)
Mat.-Nr.	909403	Mat.-Bez.	EVS 3100-H-2 (040 - 600 l/min)
Mat.-Nr.	909404	Mat.-Bez.	EVS 3100-H-3 (015 - 300 l/min)
Mat.-Nr.	909405	Mat.-Bez.	EVS 3100-H-5 ( 1,2 - 020 l/min)
Mat.-Nr.	909406	Mat.-Bez.	EVS 3110-H-1 (006 - 060 l/min)
Mat.-Nr.	909407	Mat.-Bez.	EVS 3110-H-2 (040 - 600 l/min)
Mat.-Nr.	909408	Mat.-Bez.	EVS 3110-H-3 (015 - 300 l/min)
Mat.-Nr.	909409	Mat.-Bez.	EVS 3110-H-5 ( 1,2 - 020 l/min)

### ● Sonstiges Zubehör

Mat.-Nr.	6040851	Mat.-Bez.	ZBE 30-02 (Sensorkabel M12x1 2m)
Mat.-Nr.	6040852	Mat.-Bez.	ZBE 30-05 (Sensorkabel M12x1 5m)
Mat.-Nr.	909752	Mat.-Bez.	UVM 3000 (Universaladapter)
Mat.-Nr.	6043006	Mat.-Bez.	Koffer für HMG 510
Mat.-Nr.	6043562	Mat.-Bez.	Netzteil für 230 V
Mat.-Nr.	3304374	Mat.-Bez.	ZBE 26 (Y-Adapter blau)
Mat.-Nr.	910000	Mat.-Bez.	ZBE 41 (Y-Adapter gelb)
Mat.-Nr.	6049553	Mat.-Bez.	USB-Kabel

**HYDAC ELECTRONIC GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

Tel.: +49-(0)6897-509-01  
Fax: +49-(0)6897-509-1726

**HYDAC Service**

Für Fragen zu Reparaturen  
steht Ihnen der HYDAC Service  
zur Verfügung:

**HYDAC SERVICE GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

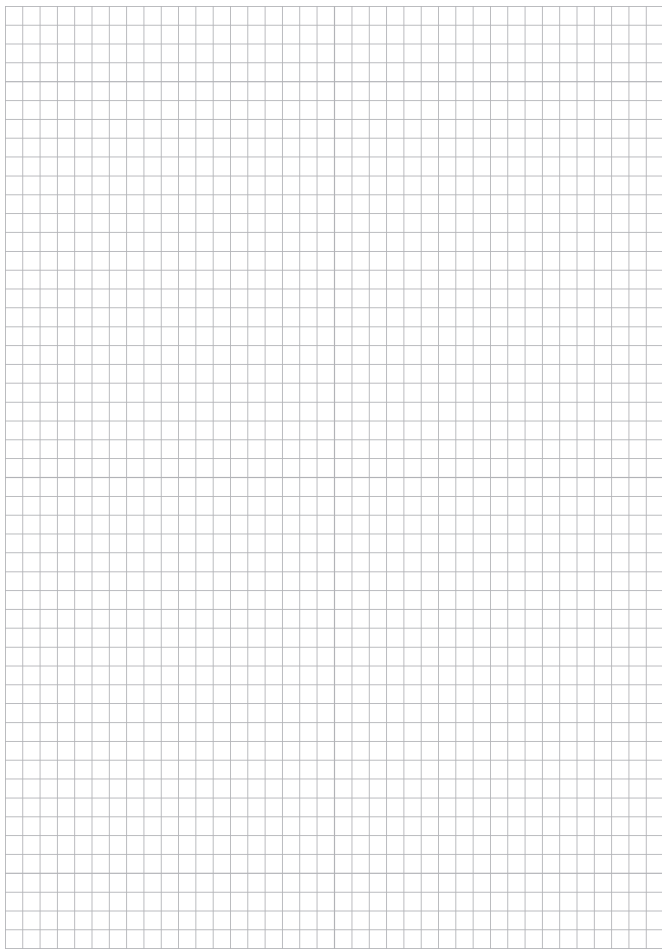
Tel.: +49-(0)6897-509-1936  
Fax: +49-(0)6897-509-1933

**14. Anmerkung**

Die Angaben in diesem Handbuch  
beziehen sich auf die beschriebenen  
Betriebsbedingungen und  
Einsatzfälle.

Bei abweichenden Einsatzfällen und/  
oder Betriebsbedingungen wenden  
Sie sich bitte an die entsprechende  
Fachabteilung.

Technische Änderungen sind  
vorbehalten.



# Table of Contents

Page

<b>1.</b>	<b>Tasks and functions of the HMG 510</b>	<b>30</b>
1.1	Areas of application	30
1.2	Connecting HSI sensors	30
1.3	Connecting SMART sensors	31
<b>2.</b>	<b>Technical safety</b>	<b>32</b>
2.1	Compliance with European Standards	32
<b>3.</b>	<b>General safety information</b>	<b>33</b>
<b>4.</b>	<b>About your HMG 510</b>	<b>33</b>
<b>5.</b>	<b>Starting the HMG 510</b>	<b>34</b>
5.1	Operating keys	34
5.2	Connectors	34
<b>6.</b>	<b>General operating information</b>	<b>35</b>
<b>7.</b>	<b>Operating the HMG 510 using HSI sensors</b>	<b>36</b>
7.1	Min/max function	36
7.2	Measured value differential	38
7.3	Setting the zero point	39
7.4	Setting the unit of measurement	40
7.5	Menu structure and navigation of the HMG 510	41
<b>8.</b>	<b>Menu structure and navigation when using one sensor</b>	<b>42</b>
8.1	Quick reference guide	42
8.2	Detailed description	42
<b>9.</b>	<b>Menu structure and navigation when using two sensors</b>	<b>44</b>
9.1	Quick reference guide	44
9.2	Detailed description	44

	<b>Page</b>
<b>10. Operating the HMG 510 using SMART sensors</b>	<b>46</b>
10.1 Connection diagram	46
10.2 Rendering and modification of the measured value display	47
10.3 Operating the HMG 510 with a PC	47
<b>11. Setting aid for mechanical pressure switches</b>	<b>48</b>
11.1 Connection diagram	48
11.2 Status display	49
11.3 Setting the mechanical pressure switch	49
<b>12. Technical specifications</b>	<b>50</b>
<b>13. Accessories</b>	<b>51</b>
<b>14. Note</b>	<b>52</b>

# 1. Tasks and functions of the HMG 510

## 1.1 Areas of application

The HMG 510 Portable Data Recorder is a hand-held unit for simple measurement tasks on hydraulic and pneumatic systems. Typical applications are primarily to be found in analysis, maintenance and servicing. The HMG 510 features two analogue inputs. HSI sensors (HYDAC Sensor Interface) or SMART sensors can be connected to these inputs.

## 1.2 Connecting HSI sensors

HSI sensors are HYDAC sensors featuring automatic sensor recognition. When connecting an HSI sensor, the following data is automatically transferred to the HMG 510 without any manual adjustments being made:

- Sensor type (pressure, temperature or volumetric flow rate)
- Measurement range
- Unit (of measurement)
- Current measured values

Consequently, it is no longer necessary to adjust the measurement range settings manually.

The following data can be displayed on the HMG 510 at the touch of a button:

- Current measured values channel A and B
- Minimum values, channel A and B
- Maximum values, channel A and B
- The min/max values can be reset at any time at the press of a button.

Furthermore the HMG 510 is capable of measuring and displaying the differential between the values on channel A and B (channel A-B), providing two sensors with the same unit of measurement are connected.

In addition, the HMG 510 features a tare function enabling it to be zeroed.

### 1.3 Connecting SMART sensors

SMART sensors are one of the new generation sensors from HYDAC, capable of outputting up to 10 different measured variables.

These sensors are also automatically recognized by the HMG 510 via HSI. The measured values including the unit of measurement are shown in the display.

Only one SMART sensor can be connected to the HMG 510, however it can be connected to both channels (A and B).

Depending on the sensor type the sensor features an internal memory enabling the storage of recorded measurement data on a long-term basis. In addition, depending on the sensor type preset parameters can be changed and stored in the internal memory as a sensor configuration.

When you connect the HMG 510 to a PC, HYDAC's CMWIN software enables you to read out the measured value memory of a SMART sensor and/or modify the sensor's parameters.

## 2. Technical safety

- The individual components of the HMG 510 Portable Data Recorder and the assembled unit are subject to strict quality assurance inspection and testing. Each HMG 510 undergoes outgoing testing. This ensures that when supplied the unit is free of defects and complies with the designated specifications.
- The HMG 510 Portable Data Recorder is maintenance-free and works perfectly when used in accordance with the specifications. Incorrect use or interference by anybody other than HYDAC personnel will cause all warranty claims to be invalidated.
- However, if there is a cause for complaint, please return the data recorder to us, outlining the fault, or contact your HYDAC representative.

### 2.1 Compliance with European Standards

The HMG 510 series Portable Data Recorder carries the **CE** mark and therefore complies with the approval requirements currently applicable in Germany and with European standards. This ensures compliance with currently valid regulations pertaining to electromagnetic compatibility and the provisions of the Low-Voltage Directive (73/23/EEC).

This product complies with the provisions of the **following European standards:**  
EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4

### 3. General safety information

The HMG 510 series Portable Data Recorder presents no safety concerns when installed and operated in accordance with this user manual. However, in order to avoid any risk to the operator or any damage due to incorrect handling of the unit, please adhere strictly to the following safety instructions:

- The HMG 510 may not be put into service if any defects, either electrical or mechanical, are apparent.
- The unit may be used only in accordance with the instructions.
- Take note of the specifications on the rating plate.
- Troubleshooting and repair work may only be done by HYDAC Service.
- All relevant and generally recognized safety requirements must be adhered to.

### 4. About your HMG 510

#### Items supplied:

- HMG 510
- Manual Ger/Eng/Fra
- 9 V battery
- USB cable
- Y adapter, blue (for HLB 1000)
- Y adapter, yellow (for CS 1000)
- Sensor cable M12x1 (2 m)
- CD-ROM with CMWIN software
- Case for HMG 510

#### Operating/Ambient Conditions:

Operating temperature: 5 ... 60 °C

Storage temperature: - 40 ... 70 °C

Relative humidity: 0 ... 70 %

#### Power Supply:

A standard 9 V-battery is sufficient for operation. The unit can also be operated using the AC mains adaptor plug listed under Accessories.

If you have any questions, suggestions, or encounter any problems of a technical nature, please contact your HYDAC sales office.

## 5. Starting the HMG 510

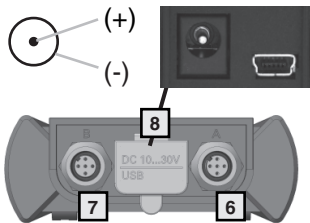
### 5.1 Operating Keys

- 1 On/Off button**
- 2 Mode** – for setting the menu
- 3 Reset**  
For resetting the min/max values
- 4 Min/Max**  
Display of the minimum and maximum values
- 5 Display**



### 5.2 Ports

- 6 Sensor input jack (channel A)**
- 7 Sensor input jack (channel B)**
- 8 Port for mains adapter plug and mini USB port for PC** under the protective cover
- 9 Battery compartment**



## 6. General operating information

If other sensor makes are connected to the HMG 510, the following message appears in the display:

"err"

The HMG 510 switches off automatically when the unit is not used for 15 minutes.

When the HMG 510 is switched on, a two-line display of measured values appears:

- 1st line:  
Measured value on channel A + unit of measurement
- 2nd line:  
Measured value on channel B + unit of measurement

The Portable Data Recorder is only designed for connecting HYDAC HSI or SMART sensors featuring automatic sensor detection. If a channel is not being used, a dotted line is displayed.

The battery symbol appears in the display if the supply voltage drops below 7 V DC. Replace the 9 V battery in the battery compartment on the back of the unit.



## 7. Operating the HMG 510 using HSI sensors

### 7.1 Min/Max Function

The HMG 510 records the minimum and maximum values in addition to the current measured values. Special importance is accorded the measurement of the min/max values, and this is explained in detail below.

The minimum value is the lowest value to which a measured variable has dropped during a certain period, the maximum value being the highest value achieved by a measured variable during this period.

Resetting causes the min/max values to be set to the current measured value. This applies to all sensors which are connected.



The time period always begins when the min/max values are reset.

Resetting the values is triggered by the following situations:

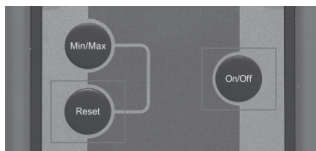
- Switching the unit on
- Pressing the Reset button
- Connecting or disconnecting an HSI sensor

To access the min or max value display, press the **Min/Max** key:

- press 1 x: Minimum value
- press 2 x: Maximum value
- press 3 x: Back to measured value display.

Note that in the measured value display, only the minimum or only the maximum value for both channels A and B are shown together.

To reset the min/max values, press the **Reset** button.



## 7.2 Measured value differential

You also have the option of measuring and displaying a value differential between channel A and B.

The channel A-B differential value can only be measured if two identical sensors with identical measurement ranges are connected. The differential value always appears in the second line of the display and is indicated by A-B.

Note that the differential is always A-B, consequently it might be necessary to transpose the connection of the sensors to channel A and B.

To calculate the differential, press the left or right arrow key next to Mode. If pressed again, the differential display switches off.

The differential can be displayed for both the actual measured values and for the minimum and maximum values.



### 7.3 Setting the zero point

The **Tare** function enables you to zero measurement channels. This function is used to mask back-pressure present in the system.

For example, if a pressure of 3 bar is present at a pressure transmitter despite the system having been switched off, this value can be used as the new zero point for display purposes. This function is also available for performing differential measurements.

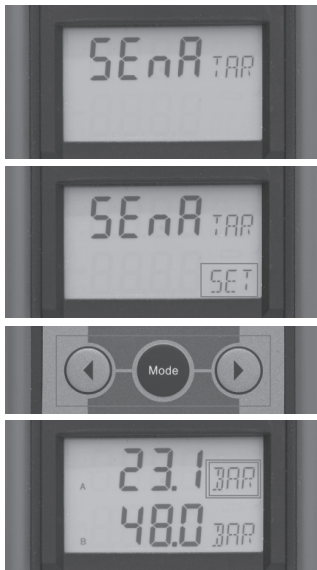
The channel can be zeroed at any point throughout the measurement range of a measurement channel.

#### Example:

The **Mode** key takes you to the screen shown on the right. Now use the right arrow key to select SET for setting the zero point. Actuating the right arrow key again (CLR) enables you to delete or clear the zero point.

The left arrow button enables you to scroll back. Pressing **Mode** then causes the zero point to be set or cleared.

For safety reasons, all measurement channels which have been zeroed are indicated by the flashing measurement unit (see screenshot).



#### Caution!

High pressure may still be present in a measurement channel where the unit of measurement is flashing **even though** the pressure reading shows **0 bar**. Before removing a sensor or other system components make sure the system has been depressurized first.

Failure to do this may pose a **risk**.

## 7.4 Setting the unit of measurement

The HMG 510 automatically recognizes the unit of measurement of the HSI sensors connected. If you want to display the measured value in another unit of measurement, you can set the device to do this via the **Mode** key (see Menu Structure and Navigation of the HMG 510 starting on page 41).

The HMG 510 automatically converts the measured value into the new unit of measurement.



## 7.5 Menu structure and navigation of the HMG 510

The menu structure and navigation of the HMG 510 vary depending on the number and type of sensors connected.

You can navigate the menu using the three buttons below:

- **Mode** Change to the next menu item.
- ◀ ▶ Select an option in the current menu item

The menu structure and navigation when using one or two sensors are described in the following two sections.



## 8. Menu structure and navigation when using one sensor

### 8.1 Quick reference guide

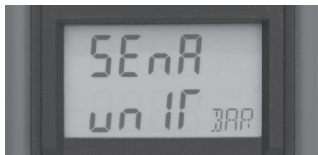
Mode	Menu item	Function description
1x	<b>SEnA unIT</b>	Select the unit of measurement of channel A
2x	<b>SEnA TAR</b>	Set or clear the zero point of channel A
3x	<b>SP</b>	Setting aid for mechanical pressure switches
4x	<b>VErS</b>	Display of the unit's software version
5x		Back to measured value display

### 8.2 Detailed description

- **Mode Press 1x**  
*Selecting the unit of measurement (channel A)*

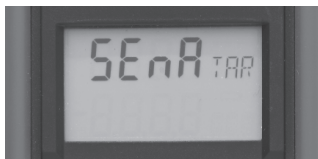
Use the arrow keys (◀ ▶) to choose between the units of measurement offered:

Pressure: bar, PSI, MPA  
Temperature: °C, K, °F  
Flow rate: l/m (in), g/m (in)



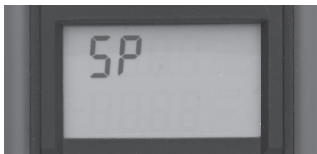
- **Mode Press 2x**  
*Setting or clearing the zero point (channel A)*

Use the arrow keys (◀ ▶) to choose between SET and CLR (see Setting the Zero Point, starting on page 39).



- **Mode Press 3x**  
*Setting aid for mechanical pressure switches*

For more information, please refer to Setting Aid for Mechanical Pressure Switches starting on page 48.



- **Mode Press 4x**  
*Displaying the unit's software version*

Please quote this version number when contacting customer service.



- **Mode Press 5x**  
*Measured value display*

You are returned to actual measured value display.



## 9. Menu structure and navigation when using two sensors

### 9.1 Quick reference guide

Mode	Menu item	Function description
1x	<b>SEnA unIT</b>	Select the unit of measurement of channel A
2x	<b>SEnB unIT</b>	Select the unit of measurement of channel B
3x	<b>SEnA TAR</b>	Set or clear the zero point, channel A
4x	<b>SEnB TAR</b>	Set or clear the zero point, channel B
5x	<b>DIFF TAR</b>	Compute the differentials between the tare values of channel A and channel B
6x	<b>SP</b>	Setting aid for mechanical pressure switches
7x	<b>VErS</b>	Display of the unit's software version
8x		Back to measured value display

### 9.2 Detailed description

- **Mode**                      **Press 1x / 2x**  
*Selecting the unit of measurement (channel A/B)*

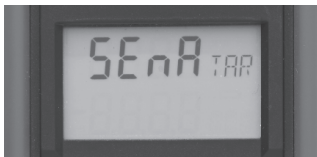
Use the arrow keys (◀ ▶) to choose between the units of measurement offered:

Pressure:            bar, PSI, MPA  
Temperature:      °C, K, °F  
Flow rate:           l/m (in), g/m (in)



- **Mode**                      **Press 3x / 4x**  
*Setting or clearing the zero point (channel A/B)*

Use the arrow keys (◀ ▶) to choose between SET and CLR (see Setting the Zero Point, starting on page 39).



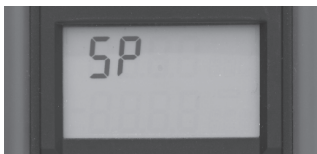
- **Mode**                    **Press 5x**  
*Computing a differential from tare values*

Computes the difference between two tare values.



- **Mode**                    **Press 6x**  
*Setting aid for mechanical pressure switches*

For more information, please refer to Setting Aid for Mechanical Pressure Switches starting on page 48.



- **Mode**                    **Press 7x**  
*Display of the unit's software version*

Please quote this version number when contacting customer service.



- **Mode**                    **Press 8x**  
*Measured value display*

You are returned to actual measured value display.



## 10. Operating the HMG 510 using SMART sensors

SMART sensors are a new generation of sensors from HYDAC, capable of outputting up to 10 different measured variables. Depending on the sensor type, these variables are stored for an extended period in the unit's internal memory.

Regardless of the sensor used, its parameters can be set.

The following details relate to the SMART sensor HYDACLab® HLB 1000, however they can easily be applied to any of the other sensors.

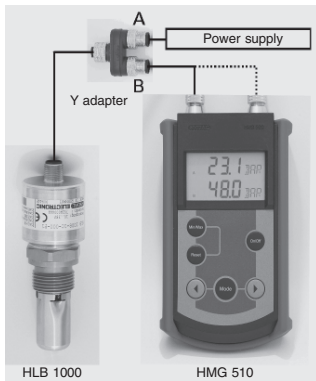
To have the HMG 510 display the measured values of a HYDACLab® you need:

- Y adapter, blue
- Sensor cable ZBE 30-0x (ZBE 30-02 included with the unit as supplied)

### 10.1 Connection diagram

Connect the SMART sensor to the HMG 510 as shown in the diagram on the right.

1. Remove the power supply from the HYDACLab®.
2. Plug the Y adapter into the HYDACLab®.
3. Connect the voltage supply using **connector A** of the Y adapter.
4. Connect the HMG 510 using **connector B** of the Y adapter.



## 10.2 Rendering and modification of the measured value display

The first measured value appears in the display of the HMG 510.

The unit of measurement appears in the upper part of the display and the associated measured value in the lower part.

Use the arrow keys (◀ ▶) to switch between the various measured values of the connected SMART sensor.

## 10.3 Operating the HMG 510 with a PC

To have the HMG 510 display the measured values of a HYDACLab® on a PC or read out the data from the measured value memory, you additionally need:

- Desktop or laptop with drivers and CMWIN software installed
- USB cable (supplied with the unit)

For detailed information on these functions, please refer to the user's guide of the **CMWIN** software and the manual of the sensor being used.

## 11. Setting aid for mechanical pressure switches

To use the HMG 510 as a setting aid for mechanical pressure switches, you need:

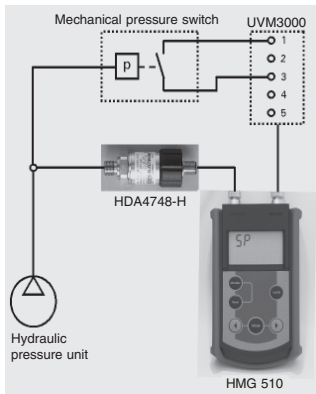
- Pressure transmitter on channel A (e.g. HDA 4748-H)
- Mechanical pressure switch on channel B

To facilitate connection of the mechanical pressure switch to the power supply, we recommend using the UVM 3000 universal adapter.

### 11.1 Connection diagram

Now connect the mechanical pressure switch to the HMG 510 as shown in the diagram on the right:

1. Connect the pressure transmitter to channel A.  
(The pressure transmitter must be located in the same pressure circuit as the mechanical pressure switch.)
2. Connect the UVM 3000 universal adapter to channel B.
3. Connect the switching output of the mechanical pressure switch to ports 1 and 3 of the UVM 3000.



## 11.2 Status display

The status display items are located in the lower right corner:

- Current status of the mechanical pressure switch:  
0 = open status  
1 = closed status
- Pressure rising: ↗
- Pressure falling: ↘
- Excessively rapid changes in pressure: **E**  
(max. change: 5% of measurement range / s)

## 11.3 Setting the mechanical pressure switch

Press the **Mode** key three times to access the mode for setting the mechanical pressure switch. Now press one of the arrow keys (◀ ▶)

- The actual measured value appears in the upper part of the HMG 510 display.
- Increase the pressure in the pressure circuit.
- As soon as the switching point set in the mechanical pressure switch has been reached, the HMG 510 stores this value and shows it for 2 seconds in the lower part of the display.
- Now reduce the pressure in the pressure circuit.
- As soon as the switch-back point set in the mechanical pressure switch has been reached, the HMG 510 stores this value and shows it for 2 seconds in the lower part of the display.
- Now the switching point can be read in the upper part of the display and the switch-back point in the lower part. The setting of the pressure switch can now be altered if needed.
- To reset the display, press the **Reset** button once. You can then repeat this procedure as often as needed until the displayed switching and switch-back points correspond to the values you require.

### Note:

You can also use this method for setting a mechanical temperature switch. To do this, connect a temperature sensor to channel A (e.g. ETS 4548-H) and a mechanical temperature switch to channel B.

## 12. Technical specifications

The HMG 510 features two analogue inputs with automatic sensor recognition on 2 input jacks (channel A and B).

Only HSI sensors (pressure, temperature or flow rate transmitters) and SMART sensors (moisture, temperature and flow rate sensors) can be connected.

### Channel A and B:

- Automatic sensor recognition for HSI and SMART sensors; automatic setting of the measurement range and unit of measurement
- Measured value differential for channel A - B

### Measurement accuracy of the input channels:

- $\leq \pm 0.1\%$  of the measurement range

### Sampling rate:

- 0.1 ms

### Measurement and display:

- Current measured value
- Min/max values
- Measured value differential
- Change of the unit of measurement

### Dimensions and weight:

- Measurements: 100 x 170 x 40 mm
- Weight: 410 g

### Operating/ambient conditions:

- Operating temperature: 5 .. 60 °C
- Storage temperature: - 40 .. 70 °C
- Relative humidity: 0 .. 70 %

### Operating time using 9 V battery (2 sensors):

- approx. 10 hours

### Standards with which the HMG 510 complies:

- EMC: EN 61326-1+A1+A2
- Safety: EN 61010
- Protection class: IP 54

## 13. Accessories

### ● Pressure transmitters

- 1.. 9 bar, 0 .. 16 bar, 0 .. 60 bar, 0 .. 100 bar, 0 .. 250 bar, 0 .. 400 bar, 0 .. 600 bar			
Stock no.	909429	Stock des.	HDA 4748-H-0009-000 (- 1 .. 9 bar)
Stock no.	909425	Stock des.	HDA 4748-H-0016-000
Stock no.	909554	Stock des.	HDA 4748-H-0060-000
Stock no.	909426	Stock des.	HDA 4748-H-0100-000
Stock no.	909337	Stock des.	HDA 4748-H-0250-000
Stock no.	909427	Stock des.	HDA 4748-H-0400-000
Stock no.	909428	Stock des.	HDA 4748-H-0600-000

### ● Temperature transmitters

Stock no.	909298	Stock des.	ETS 4548-H-000 (-25 to +100 °C)
-----------	--------	------------	---------------------------------

### ● Volumetric flow transmitters

Stock no.	909293	Stock des.	EVS 3100-H-1 (006 - 060 l/min)
Stock no.	909403	Stock des.	EVS 3100-H-2 (040 - 600 l/min)
Stock no.	909404	Stock des.	EVS 3100-H-3 (015 - 300 l/min)
Stock no.	909405	Stock des.	EVS 3100-H-5 ( 1,2 - 020 l/min)
Stock no.	909406	Stock des.	EVS 3110-H-1 (006 - 060 l/min)
Stock no.	909407	Stock des.	EVS 3110-H-2 (040 - 600 l/min)
Stock no.	909408	Stock des.	EVS 3110-H-3 (015 - 300 l/min)
Stock no.	909409	Stock des.	EVS 3110-H-5 ( 1,2 - 020 l/min)

### ● Other accessories

Stock no.	6040851	Stock des.	ZBE 30-02 (sensor cable M12x1 2m)
Stock no.	6040852	Stock des.	ZBE 30-05 (sensor cable M12x1 5m)
Stock no.	909752	Stock des.	UVM 3000 (universal adapter)
Stock no.	6043006	Stock des.	Case for HMG 510
Stock no.	6043562	Stock des.	230 V power supply
Stock no.	3304374	Stock des.	ZBE 26 (Y adapter, blue)
Stock no.	910000	Stock des.	ZBE 41 (Y adapter, yellow)
Stock no.	6049553	Stock des.	USB cable

## **HYDAC ELECTRONIC GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

Phone: +49-(0)6897-509-01  
Fax: +49-(0)6897-509-1726

## **HYDAC Service**

For repairs, please contact  
HYDAC Service:

## **HYDAC SERVICE GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

Phone: +49-(0)6897-509-1936  
Fax: +49-(0)6897-509-1933

## **14. Note**

The information in this manual relates to the operating conditions and applications described.

For applications or operating conditions not described, please contact the relevant technical department.

Subject to technical modifications.

# NOTES

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

**E**

	<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>1.</b>	<b>Fonctions de l'HMG 510</b>	<b>56</b>
1.1	Domaine d'application	56
1.2	Raccordement de capteurs HSI	56
1.3	Raccordement de capteurs SMART	57
<b>2.</b>	<b>Sécurité technique</b>	<b>58</b>
2.1	Conformité aux normes européennes	58
<b>3.</b>	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>59</b>
<b>4.</b>	<b>Exécution</b>	<b>59</b>
<b>5.</b>	<b>Mise en service</b>	<b>60</b>
5.1	Organes de commande	60
5.2	Raccordements	60
<b>6.</b>	<b>Indications générales d'utilisation</b>	<b>61</b>
<b>7.</b>	<b>Fonctionnement avec capteurs HSI</b>	<b>62</b>
7.1	Fonction Min / Max	62
7.2	Mesure différentielle	64
7.3	Réglage du zéro	65
7.4	Réglage de l'unité	66
7.5	Guidage par menu du HMG 510	67
<b>8.</b>	<b>Guidage par menu en cas d'utilisation d'un capteur</b>	<b>68</b>
8.1	Récapitulatif	68
8.2	Explication détaillée	68
<b>9.</b>	<b>Guidage par menu en cas d'utilisation de deux capteurs</b>	<b>70</b>
9.1	Récapitulatif	70
9.2	Explication détaillée	70

		Page
<b>10.</b>	<b>Fonctionnement avec des capteurs SMART</b>	<b>72</b>
10.1	Schéma de raccordement	72
10.2	Affichage et modification de l'affichage des mesures	73
10.3	Fonctionnement du HMG 510 en liaison avec un PC	73
<b>11.</b>	<b>Aide pour le réglage de manocontacteurs mécaniques</b>	<b>74</b>
11.1	Schéma de raccordement	74
11.2	Affichages à l'écran	75
11.3	Réglage du manocontacteur mécanique	75
<b>12.</b>	<b>Caractéristiques techniques</b>	<b>76</b>
<b>13.</b>	<b>Accessoires</b>	<b>77</b>
<b>14.</b>	<b>Remarques</b>	<b>78</b>

# 1. Fonctions de l'HMG 510

## 1.1 Domaine d'application

L'HMG 510 est un appareil de mesure portable pour la réalisation de mesures simples sur des systèmes hydrauliques et pneumatiques. Les principaux domaines d'application sont l'analyse, la maintenance et le service.

L'HMG 510 dispose de deux entrées analogiques permettant le raccordement de capteurs HSI (HYDAC Sensor Interface) ou de capteurs SMART.

## 1.2 Raccordement de capteurs HSI

Les capteurs HSI sont des capteurs HYDAC dotés d'une fonctionnalité de reconnaissance automatique. Après le raccordement d'un capteur HSI, les données sont automatiquement transmises à l'HMG 510 sans aucun besoin d'adaptation manuelle :

- Type de capteur (pression, température ou débit)
- Étendue de mesure
- Unité
- Mesures actuelles

Il n'est donc plus nécessaire de procéder à des réglages manuels de l'étendue de mesure.

Par simple actionnement d'une touche, il est possible de sélectionner les affichages suivants sur le HMG 510 :

- Mesures actuelles canal A et B
- Valeurs mini canal A et B
- Valeurs maxi canal A et B
- Les valeurs Min/Max peuvent être réinitialisées à tout moment par simple actionnement d'une touche

Sous réserve d'utiliser deux capteurs avec la même unité, l'HMG 510 peut également calculer et afficher la mesure différentielle entre le canal A et le canal B (canal A-B).

L'HMG 510 dispose en outre d'une fonction de tare permettant de redéfinir les zéros.

### 1.3 Raccordement de capteurs SMART

Les capteurs SMART appartiennent à une nouvelle génération de capteurs HYDAC capables de délivrer jusqu'à 10 valeurs de mesure.

Ces capteurs sont eux aussi détectés automatiquement par l'HMG 510, et les mesures sont affichées sur l'écran avec l'unité correspondante.

Il n'est possible de raccorder qu'un seul capteur SMART au HMG 510. Le raccordement peut s'effectuer indifféremment au niveau des deux canaux (A ou B).


Selon le type, les capteurs disposent d'une mémoire interne permettant l'enregistrement de mesures sur une période prolongée. Il est en outre possible, selon le type de capteur, de modifier les paramètres pré-réglés et de les stocker dans la mémoire interne en tant que configuration de capteur.

Après le raccordement du HMG 510 à un PC, il est possible, à l'aide du logiciel "CMWIN", de lire la mémoire de mesures d'un capteur SMART et/ou de modifier si nécessaire les paramètres du capteur.

## 2. Sécurité technique

- Les composantes de l'HMG 510 ainsi que l'appareil complet sont soumis à des contrôles de qualité stricts.  
Chaque HMG 510 fait l'objet d'un essai final. De cette manière nous garantissons que l'appareil ne présente aucun défaut lors de sa livraison et qu'il respecte les spécifications indiquées.
- L'appareil de mesure portable HMG 510 ne nécessite aucun entretien particulier et fonctionne parfaitement dans les conditions d'utilisations spécifiées.  
Une utilisation non conforme ou une intervention externe dans l'appareil entraînent automatiquement l'annulation de la garantie
- Si l'appareil devait malgré tout présenter un motif de réclamation, veuillez nous renvoyer l'appareil avec une description du défaut ou vous adresser à votre représentant HYDAC.

### 2.1 Conformité aux normes européennes

L'appareil de mesure portable HMG 510 arbore le label  et satisfait à la fois aux dispositions d'homologation en vigueur en Allemagne et aux normes européennes. Cette conformité atteste donc du respect des directives en vigueur en matière de compatibilité électromagnétique ainsi que des consignes de sécurité de la directive basse tension.

Ce produit respecte les prescriptions des **directives européennes** suivantes :  
EN 61000-6-1 / 2 / 3 / 4

### 3. Consignes de sécurité

L'appareil de mesure portable de la série HMG 510 ne présente aucun risque s'il est utilisé conformément aux prescriptions. Toutefois, pour éviter de mettre en danger l'utilisateur et/ou de provoquer des dommages matériels suite à une manipulation incorrecte, il est impératif de respecter les consignes de sécurité suivantes :

- L'HMG 510 doit uniquement être utilisé dans un état technique irréprochable.
- Les indications d'utilisation doivent être scrupuleusement observées.
- Les indications sur la plaque signalétique doivent être respectées.
- Le dépannage et la réparation doivent uniquement être assurés par le département de SAV de la société HYDAC.
- Toutes les dispositions techniques de sécurité correspondantes doivent être respectées

### 4. Exécution

#### Etendue de la livraison:

- HMG 510
- Manuel ALL/ANG/FRA
- Pile de 9 V
- Câble USB
- Adaptateur en Y bleue (HLB 1000)
- Adaptateur en Y jaune (CS 1000)
- Câble de capteur M12x1 (2 m)
- CD avec logiciel "CMWIN"
- Mallette pour HMG 510

#### Conditions de service / ambiantes:

Temp. de service : 5 ... 60 °C  
Temp. de stockage : - 40 ... 70 °C  
Humidité relative : 0 ... 70 %

#### Alimentation électrique:

Une simple pile de 9V suffit pour assurer le fonctionnement de l'appareil. Il est également possible d'alimenter l'appareil avec le bloc secteur proposé parmi les accessoires.

En cas de questions ou de problèmes techniques, veuillez contacter votre revendeur.

## 5. Mise en service

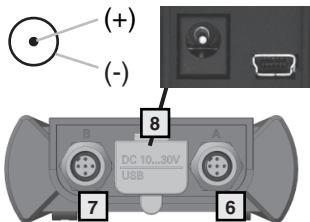
### 5.1 Organes de commande

- 1 Touche **On/Off**
- 2 **Mode** – Réglage du menu
- 3 **Reset**  
Réinitialisation des valeurs Min/Max
- 4 **Min/Max**  
Affichage des valeurs minimales et maximales
- 5 **Ecran**



### 5.2 Raccordements

- 6 **Douille d'entrée pour capteur (canal A)**
- 7 **Douille d'entrée pour capteur (canal B)**
- 8 **Raccordement pour bloc-secteur et mini-prise USB pour PC**  
sous le capot de protection
- 9 **Logement de la pile**



## 6. Indications générales d'utilisation

En cas de raccordement de capteurs d'autres marques au HMG 510, l'écran affiche :

"err"

L'HMG 510 s'arrête automatiquement lorsque l'appareil n'est pas utilisé pendant 15 minutes.

Après la mise en marche du HMG 510, deux valeurs s'affichent sur deux lignes :

- 1ère ligne :  
mesure du canal A + unité
- 2ème ligne :  
mesure du canal B + unité

L'appareil de mesure portable est uniquement conçu pour fonctionner en liaison avec des capteurs HYDAC HSI ou avec des capteurs SMART à reconnaissance automatique. Lorsqu'un canal n'est pas raccordé, l'écran affiche une ligne tiretée.

Dès que la tension d'alimentation devient inférieure à 7 V cc, le symbole de la pile apparaît sur l'écran. Remplacez alors la pile de 9 V dans le logement au dos de l'appareil.



## 7. Fonctionnement avec capteurs HSI

### 7.1 Fonction Min / Max

En plus des valeurs de mesure actuelles, l'HMG 510 assure la saisie des valeurs minimales et maximales. La mesure des valeurs Min/Max revêt une importance particulière et nécessite donc une explication détaillée.

La valeur minimale est la valeur la plus faible atteinte par une grandeur de mesure pendant un laps de temps donné. La valeur maximale est la valeur la plus élevée atteinte par une grandeur de mesure au cours de ce laps de temps.

Lors de la réinitialisation, les valeurs Min/Max reprennent la valeur actuelle respective. Cette opération s'effectue systématiquement de manière commune pour tous les capteurs raccordés.



La plage de temps de la saisie des valeurs Min/Max démarre systématiquement avec la réinitialisation des valeurs Min/Max. Cette réinitialisation est déclenchée par les situations suivantes :

- Mise en marche de l'appareil
- Actionnement de la touche **"Reset"**
- Branchement ou débranchement d'un capteur HSI

Pour accéder à l'affichage des valeurs Min ou Max, actionner la touche **"Min / Max"** :

- 1 appui : valeur minimale
- 2 appuis : valeur maximale
- 3 appuis : Retour à l'affichage des mesures

Il convient de noter que les valeurs minimale et maximale pour les deux canaux A et B s'affichent simultanément.

L'actionnement de la touche **"Reset"** permet de réinitialiser les valeur Min/Max.



## 7.2 Mesure différentielle

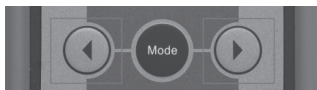
Vous avez en outre la possibilité de calculer et d'afficher la valeur différentielle entre le canal A et le canal B.

Naturellement, le calcul de cette valeur n'est possible qu'avec deux capteurs identiques présentant des étendues de mesure identiques. La mesure différentielle apparaît toujours sur la deuxième ligne. Elle est repérée par le sigle A-B.

Nota : l'appareil forme toujours la différence A - B. Il se peut donc que vous soyez amené le cas échéant à permuter le branchement des capteurs au niveau du canal A et du canal B.

Pour former la différence, actionner l'une des touches fléchées vers la gauche ou vers la droite à côté de "**Mode**". Un nouvel actionnement désactive l'affichage de la mesure différentielle.

La formation de la différence est possible aussi bien pour les mesures actuelles que pour les valeurs minimales et maximales respectives.



## 7.3 Réglage du zéro

La fonction "Tarage" offre la possibilité de redéfinir le zéro des canaux de mesure. Cette fonction permet, par exemple, de masquer des pressions statiques présentes dans le système. Si un transmetteur de mesure de pression est soumis p. ex. à une pression de 3 bar même lorsque l'installation est arrêtée, cette valeur peut alors être utilisée comme zéro pour l'affichage de la pression. Cette fonction est également disponible pour la mesure différentielle. Le zéro peut être redéfini dans l'ensemble de l'étendue de mesure d'un canal.

### Exemple :

La touche "Mode" vous permet d'accéder à l'affichage ci-contre. A l'aide de la touche fléchée vers la droite, vous pouvez maintenant sélectionner "SET" pour régler le zéro ou actionner une nouvelle fois la touche fléchée vers la droite pour sélectionner "CLR" et effacer le zéro.

Vous pouvez revenir en arrière à l'aide de la touche fléchée vers la gauche. L'actionnement de la touche "Mode" permet alors de régler ou d'effacer le zéro.

Pour des raisons de sécurité, les canaux de mesure pour lesquels le zéro a été redéfini sont identifiés par le clignotement de l'unité.



### Attention !

**Malgré l'affichage 0 bar**, les canaux de mesure repérés par le clignotement de l'unité peuvent être sous haute pression !

Avant le démontage du capteur correspondant ou d'autres pièces, s'assurer que l'installation est bien hors pression. Le nonrespect de cette consigne peut provoquer des **situations de danger mortel** !

## 7.4 Réglage de l'unité

L'HMG 510 reconnaît automatiquement l'unité des capteurs HSI raccordés. Pour afficher la mesure avec une autre unité, vous pouvez régler l'unité à l'aide de la touche "**Mode**" sur l'appareil (voir "Guidage par menu du HMG 510" à partir de la page 67).



L'appareil convertit automatiquement la mesure dans la nouvelle unité.

## 7.5 Guidage par menu du HMG 510

Le guidage par menu du HMG 510 varie selon le nombre et le type des capteurs raccordés.

Vous pouvez naviguer au sein du menu à l'aide des trois touches :

- Mode Passage au point de menu suivant
- ◀ ▶ Sélection d'une option dans le point de menu suivant

Les deux chapitres suivants décrivent le guidage par menu en cas de raccordement d'un ou de deux capteurs.



## 8. Guidage par menu en cas d'utilisation d'un capteur

### 8.1 Récapitulatif

"Mode"	Point de menu	Fonction
1x	<b>SEnA unIT</b>	Sélection de l'unité du canal A
2x	<b>SEnA TAR</b>	Réglage ou effacement du zéro du canal A
3x	<b>SP</b>	Aide pour le réglage de manocontacteurs mécaniques
4x	<b>VERs</b>	Affichage de la version logicielle de l'appareil
5x		Retour à l'affichage des mesures

### 8.2 Explication détaillée

#### ● 1 appui sur "Mode"

*Sélection de l'unité  
(canal A)*

Les touches fléchées (◀ ▶) vous permettent de choisir par-mi les unités disponibles :

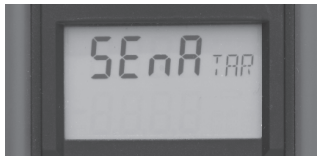
Pression : bar, PSI, MPA  
Température : °C, K, °F  
Débit : l/m (in), g/m (in)



#### ● 2 appuis sur "Mode"

*Réglage ou effacement du zéro  
(canal A)*

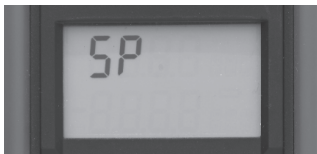
Les touches fléchées (◀ ▶) vous permettent de choisir entre les fonctions SET ou CLR (voir chapitre "Réglage du zéro" à partir de la page 65).



● **3 appuis sur "Mode"**

*Aide pour le réglage de  
mancontacteurs mécaniques*

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le chapitre "Aide pour le réglage de mancontacteurs mécaniques" à partir de la page 74.



● **4 appuis sur "Mode"**

*Affichage de la version logicielle  
de l'appareil*

Ce numéro de version doit être communiqué au service après-vente en cas de questions.



● **5 appuis sur "Mode"**

*Affichage des mesures*

Vous retournez à l'affichage des mesures actuelles.



## 9. Guidage par menu en cas d'utilisation de deux capteurs

### 9.1 Récapitulatif

"Mode"	Point de menu	Fonction
1x	<b>SEnA unIT</b>	Sélection de l'unité du canal A
2x	<b>SEnB unIT</b>	Sélection de l'unité du canal B
3x	<b>SEnA TAR</b>	Réglage ou effacement du zéro du canal A
4x	<b>SEnB TAR</b>	Réglage ou effacement du zéro du canal B
5x	<b>DIFF TAR</b>	Calcul de la différence entre les valeurs de tare du canal A et du canal B
6x	<b>SP</b>	Aide pour le réglage de manocontacteurs mécaniques
7x	<b>VErS</b>	Affichage de la version logicielle de l'appareil
8x		Retour à l'affichage des mesures

### 9.2 Explication détaillée

#### ● 1 / 2 appuis sur "Mode"

*Sélection de l'unité  
(canal A/B)*

Les touches fléchées (◀ ▶) vous permettent de choisir parmi les unités disponibles :

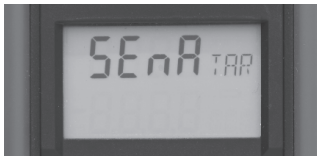
Pression : bar, PSI, MPA  
Température : °C, K, °F  
Débit : l/m (in), g/m (in)



#### ● 3 / 4 appuis sur "Mode"

*Réglage ou effacement du zéro  
(canal A/B)*

Les touches fléchées (◀ ▶) vous permettent de choisir entre les fonctions SET ou CLR (voir chapitre "Réglage du zéro" à partir de la page 65).



● **5 appuis sur "Mode"**

*Former la différence entre les valeurs de tare*

Calcul de la différence entre deux valeurs de tare.



● **6 appuis sur "Mode"**

*Aide pour le réglage de manocontacteurs mécaniques*

Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans le chapitre "Aide pour le réglage de manocontacteurs mécaniques" à partir de la page 74.



● **7 appuis sur "Mode"**

*Affichage de la version logicielle de l'appareil*

Ce numéro de version doit être communiqué au service après-vente en cas de questions.



● **8 appuis sur "Mode"**

*Affichage des mesures*

Vous retournez à l'affichage des mesures actuelles.



## 10. Fonctionnement avec des capteurs SMART

Les capteurs SMART appartiennent à une nouvelle génération de capteurs HYDAC capables de délivrer jusqu'à 10 valeurs de mesure. Selon le type, les capteurs disposent d'une mémoire interne permettant l'enregistrement de mesures sur une période prolongée. Il est en outre possible, selon le type de capteur, de modifier les paramètres pré-réglés.

Les variantes suivantes se rapportent aux capteurs SMART HYDACLab® (HLB 1000), mais peuvent être transposées sans problèmes à d'autres capteurs.

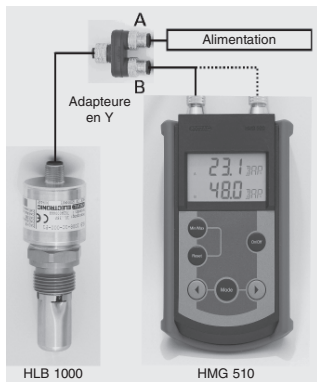
Pour pouvoir afficher les valeurs de mesure d'un HYDACLab® avec le HMG 510, vous devez disposer des composants suivants :

- Adaptateur en Y bleu
- Câble de capteur ZBE 30-0x (ZBE 30-02 compris dans l'étendue de la livraison)

### 10.1 Schéma de raccordement

Raccorder le capteur SMART au HMG 510 comme indiqué sur la figure ci-contre.

1. Débrancher l'alimentation du capteur HYDACLab®.
2. Brancher l'adaptateur en Y sur le HYDACLab®.
3. Raccorder l'alimentation électrique à la prise A de l'adaptateur en Y.
4. Raccorder le HMG 510 à la prise B de l'adaptateur en Y.



## 10.2 Affichage et modification de l'affichage des mesures

La première mesure apparaît sur l'écran du HMG 510.

L'unité s'affiche dans la moitié supérieure de l'écran et la mesure correspondante dans la moitié inférieure.

L'actionnement des touches fléchées (◀ ▶) permet de naviguer entre les différentes mesures du capteur SMART raccordé.

## 10.3 Fonctionnement du HMG 510 en liaison avec un PC

Afin de pouvoir utiliser le HMG 510 pour l'affichage des mesures d'un capteur HYDACLab® sur un PC ou pour la lecture des données de la mémoire de mesures, vous devez disposer en outre des composants suivants :

- un PC ou un ordinateur portable avec les pilotes installés et le logiciel "CMWIN"
- un câble USB (compris dans l'étendue de la livraison)

Pour des informations détaillées sur ces fonctions, se reporter au manuel du logiciel "CMWIN" ou au manuel du capteur utilisé.

## 11. Aide pour le réglage de manocapteurs mécaniques

Pour pouvoir utiliser l'HMG 510 comme aide pour le réglage de manocapteurs mécaniques, vous devez disposer des composants suivants:

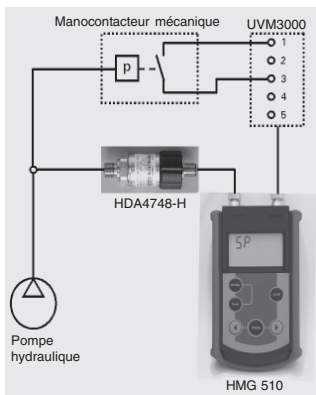
- Transmetteur de mesure sur le canal A (p. ex. HDA 4748-H)
- Manocapteur mécanique sur le capteur B

Pour faciliter le raccordement électrique du manocapteur mécanique, nous recommandons d'utiliser l'adaptateur universel UVM 3000

### 11.1 Schéma de raccordement

Raccorder le manocapteur mécanique au HMG 510 comme indiqué ci-contre:

1. Brancher le transmetteur de pression sur le canal A.  
(le transmetteur de mesure doit se trouver dans le même circuit de pression que le manocapteur mécanique).
2. Brancher l'adaptateur universel UVM 3000 sur le canal B.
3. Brancher la sortie de commutation du manocapteur mécanique sur les prises 1 et 3 de l'adaptateur UVM 3000.



## 11.2 Affichages à l'écran

Les affichages d'état se trouvent dans l'angle inférieur droit de l'écran :

- Etat actuel du manocontacteur mécanique :  
0 = état ouvert  
1 = état fermé
- Pression croissante : ↗
- Pression décroissante : ↘
- Variation trop rapide de la pression : E  
(variation max. : 5 % de l'étendue de mesure / s)

## 11.3 Réglage du manocontacteur mécanique

Pour accéder au mode de réglage du manocontacteur mécanique, actionner 3 x la touche "**Mode**". Actionner ensuite l'une des touches fléchées (◀ ▶).

- La mesure actuelle s'affiche dans la moitié supérieure de l'écran du HMG 510.
- Augmenter la pression dans le circuit de pression.
- Dès que le point de commutation haut réglé dans le manocontacteur mécanique est atteint, l'HMG 510 mémorise la valeur correspondante et l'affiche pendant 2 secondes dans la moitié supérieure de l'écran.
- Réduire maintenant la pression dans le circuit de pression.
- Dès que le point de commutation bas réglé dans le manocontacteur mécanique est atteint, l'HMG 510 mémorise la valeur correspondante et l'affiche pendant 2 secondes dans la moitié inférieure de l'écran.
- Le point de commutation haut est désormais affiché dans la moitié supérieur de l'écran et le point de commutation bas dans la moitié inférieure de l'écran. Vous pouvez maintenant modifier si nécessaire le réglage du manocontacteur.
- Un actionnement unique de la touche "Reset" permet de réinitialiser l'affichage. Vous pouvez ensuite répéter l'opération autant de fois que nécessaire jusqu'à ce que les points de commutation haut et bas correspondent aux valeurs voulues.

### Remarque :

Cette même méthode peut être utilisée pour régler un contacteur de température mécanique. Pour ce faire, raccorder un capteur de température (p. ex. ETS 4548-H) au canal A et un contacteur de température mécanique au canal B.

## 12. Caractéristiques techniques

L'HMG 510 dispose de deux entrées analogiques à reconnaissance automatique des capteurs sur 2 douilles d'entrée (canal A et B).

Il est uniquement possible de raccorder des capteurs HSI (transmetteurs de mesure de pression, de température et de débit) et des capteurs SMART (capteurs d'humidité, de niveau d'huile et d'encrassement).

### Canal A et B :

- Reconnaissance automatique des capteurs HSI et SMART, reconnaissance automatique de l'étendue de mesure et de l'unité.
- Valeur différentielle pour canal A - B

### Précision de mesure des canaux d'entrée :

- $\leq \pm 0,1\%$  de l'étendue de mesure

### Taux d'échantillonnage :

- 0,1 ms

### Mesure et affichage :

- Mesure actuelle
- Valeurs Min/Max
- Mesure différentielle
- Modification de l'unité

### Dimensions et poids :

- Dimensions : 100 x 170 x 40 mm
- Poids : 410 g

### Conditions de service / ambiantes :

- Température de service : 5 .. 60 °C
- Température de stockage : -40 .. 70 °C
- Humidité relative : 0 .. 70 %

### Autonomie avec pile de 9 V (2 capteurs) :

- env. 10 heures

### Normes techniques :

- CEM : EN 61326-1+A1+A2
- Sécurité : EN 61010
- Degré de protection : IP 54

## 13. Accessoires

### ● Transmetteurs de pression

- 1.. 9 bar, 0 .. 16 bar, 0 .. 60 bar, 0 .. 100 bar, 0 .. 250 bar, 0 .. 400 bar, 0 .. 600 bar

Code	909429	Désignation	HDA 4748-H-0009-000 (- 1 .. 9 bar)
Code	909425	Désignation	HDA 4748-H-0016-000
Code	909554	Désignation	HDA 4748-H-0060-000
Code	909426	Désignation	HDA 4748-H-0100-000
Code	909337	Désignation	HDA 4748-H-0250-000
Code	909427	Désignation	HDA 4748-H-0400-000
Code	909428	Désignation	HDA 4748-H-0600-000

### ● Transmetteurs de température

Code	909298	Désignation	ETS 4548-H-000 (-25 à +100 °C)
------	--------	-------------	--------------------------------

### ● Transmetteurs de débit

Code	909293	Désignation	EVS 3100-H-1 (006 - 060 l/min)
Code	909403	Désignation	EVS 3100-H-2 (040 - 600 l/min)
Code	909404	Désignation	EVS 3100-H-3 (015 - 300 l/min)
Code	909405	Désignation	EVS 3100-H-5 ( 1,2 - 020 l/min)
Code	909406	Désignation	EVS 3110-H-1 (006 - 060 l/min)
Code	909407	Désignation	EVS 3110-H-2 (040 - 600 l/min)
Code	909408	Désignation	EVS 3110-H-3 (015 - 300 l/min)
Code	909409	Désignation	EVS 3110-H-5 ( 1,2 - 020 l/min)

### ● Autres accessoires

Code	6040851	Désignation	ZBE 30-02 (câble de capteur M12x1 2m)
Code	6040852	Désignation	ZBE 30-05 (câble de capteur M12x1 5m)
Code	909752	Désignation	UVM 3000 (adaptateur universel)
Code	6043006	Désignation	Mallette pour HMG 510
Code	6043562	Désignation	Bloc-secteur pour 230 V
Code	3304374	Désignation	ZBE 26 (Adaptateur en Y bleue)
Code	910000	Désignation	ZBE 41 (Adaptateur en Y jaune)
Code	6049553	Désignation	Câble USB

## **HYDAC ELECTRONIC GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

Tél.: +49-(0)6897-509-01  
Fax: +49-(0)6897-509-1726

### **Service après-vente HYDAC**

Pour des demandes de réparations  
HYDAC Service se tient à votre  
disposition :

### **HYDAC SERVICE GMBH**

Hauptstr. 27  
D-66128 Saarbrücken  
Germany

Tél.: +49-(0)6897-509-1936  
Fax: +49-(0)6897-509-1933

## **14.Remarque**

Les indications de la présente notice  
se réfèrent aux conditions de service  
et aux cas d'utilisation décrits.

Pour des applications et/ou des  
conditions de service différentes,  
veuillez contacter les spécialistes du  
service correspondant.

Sous réserve de modifications  
techniques.

# NOTES

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

**F**

**.. aktuelle Rückseite ..**