

Mess-, Regel- und
Überwachungsgeräte
für Haustechnik,
Industrie und Umweltschutz




Lindenstraße 20
74363 Güglingen
Telefon +49 7135-102-0
Service +49 7135-102-211
Telefax +49 7135-102-147
info@afriso.de
www.afriso.de



Betriebsanleitung

Hydraulischer Abgleich Messgerät HMG 01

68785

-  Vor Gebrauch lesen!
-  Alle Sicherheitshinweise beachten!
-  Für künftige Verwendung aufbewahren!

Inhaltsverzeichnis

1	Zu dieser Betriebsanleitung.....	4
1.1	Aufbau der Warnhinweise	4
1.2	Erklärung der Symbole und Auszeichnungen.....	4
2	Sicherheit.....	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Vorhersehbare Fehlanwendung.....	5
2.3	Sichere Handhabung	5
2.4	Qualifikation des Personals.....	5
2.5	Veränderungen am Produkt.....	5
2.6	Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör	6
2.7	Haftungshinweise	6
3	Produktbeschreibung.....	6
3.1	Lieferumfang	6
3.2	Eigenschaften.....	8
4	Technische Daten.....	9
5	Transport und Lagerung	10
6	Betrieb	10
6.1	Vorbereiten der Anlage für die Einregulierung.....	10
6.2	Vorbereitung HMG 01 zur Messung	10
6.3	Nach Gebrauch von HMG 01	11
6.4	Mess- und Einstellvorgang VarioQ Thermostatventil / Kombiblock	11
6.5	Verwendung der Tastatur.....	12
6.6	Gerät konfigurieren	12
6.7	Druckeinheit wählen.....	12
6.8	Durchflusseinheit wählen	12
6.9	Nullpunkt einstellen	13
6.10	Geräteinformationen anzeigen.....	13
6.11	Messungen.....	14
7	Wartung	14
7.1	Wartungszeitpunkte	14
8	Störungen	14
9	Außerbetriebnahme und Entsorgung	15
10	Rücksendung.....	15
11	Ersatzteile und Zubehör	15
12	Gewährleistung.....	16
13	Urheberrecht.....	16

14	Kundenzufriedenheit.....	16
15	Adressen.....	16



1 Zu dieser Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist Teil des Produkts.

- ▶ Betriebsanleitung vor dem Gebrauch des Geräts lesen.
- ▶ Betriebsanleitung während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufbewahren und zum Nachschlagen bereithalten.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden nachfolgenden Besitzer oder Benutzer des Produkts weitergeben.

1.1 Aufbau der Warnhinweise

WARNWORT Hier stehen Art und Quelle der Gefahr.



- ▶ Hier stehen Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise gibt es in drei Stufen:

Warnwort	Bedeutung
GEFAHR	Unmittelbar drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung folgt Tod oder schwere Körperverletzung.
WARNUNG	Möglicherweise drohende Gefahr! Bei Nichtbeachtung kann Tod oder schwere Körperverletzung folgen.
VORSICHT	Gefährliche Situation! Bei Nichtbeachtung kann leichte oder mittlere Körperverletzung oder Sachschaden folgen.

1.2 Erklärung der Symbole und Auszeichnungen

Symbol	Bedeutung
<input checked="" type="checkbox"/>	Voraussetzung zu einer Handlung
▶	Handlung mit einem Schritt
1.	Handlung mit mehreren Schritten
↪	Resultat einer Handlung
•	Aufzählung
Text	Anzeige auf Display
Hervorhebung	Hervorhebung



2 Sicherheit

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt eignet sich ausschließlich zur Messung des Drucks und des Durchflusses an Ventilen.

Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß.

2.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Dieses Produkt darf insbesondere in folgenden Fällen nicht verwendet werden:

- Explosionsgefährdete Umgebung
Bei Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen kann Funkenbildung zu Verpuffungen, Brand oder Explosionen führen.
- Einsatz an Mensch und Tier

2.3 Sichere Handhabung

Dieses Produkt entspricht dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln. Jedes Gerät wird vor Auslieferung auf Funktion und Sicherheit geprüft.

- ▶ Dieses Produkt nur in einwandfreiem Zustand betreiben unter Berücksichtigung der Betriebsanleitung, den üblichen Vorschriften und Richtlinien sowie den geltenden Sicherheitsbestimmungen und Unfallverhütungsvorschriften.

Extreme Umgebungsbedingungen beeinträchtigen die Funktion des Produkts.

- ▶ Produkt vor Stößen schützen.
- ▶ Produkt nur in Innenräumen verwenden.
- ▶ Produkt vor Feuchtigkeit schützen.
- ▶ Produkt vor Frost schützen.

2.4 Qualifikation des Personals

Montage, Inbetriebnahme, Betrieb, Wartung, Außerbetriebnahme und Entsorgung dürfen nur von fachspezifisch qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften und Richtlinien ausgeführt werden.

2.5 Veränderungen am Produkt

Eigenmächtige Veränderungen am Produkt können zu Fehlfunktionen führen und sind aus Sicherheitsgründen verboten.

2.6 Verwendung von Ersatzteilen und Zubehör

Durch Verwendung nicht geeigneter Ersatz- und Zubehörteile kann das Produkt beschädigt werden.

- ▶ Nur Originalersatzteile und -zubehör des Herstellers verwenden (siehe Kapitel 11, Seite 15).

2.7 Haftungshinweise




Für Schäden und Folgeschäden, die durch Nichtbeachten der technischen Vorschriften, Anleitungen und Empfehlungen entstehen, übernimmt der Hersteller keinerlei Haftung oder Gewährleistung. Der Hersteller und die Vertriebsfirma haften nicht für Kosten oder Schäden, die dem Benutzer oder Dritten durch den Einsatz dieses Geräts, vor allem bei unsachgemäßem Gebrauch des Geräts, Missbrauch oder Störungen des Anschlusses, Störungen des Geräts oder der angeschlossenen Geräte entstehen. Für nicht bestimmungsgemäße Verwendung haftet weder der Hersteller noch die Vertriebsfirma.

Für Druckfehler übernimmt der Hersteller keine Haftung.



3 Produktbeschreibung

3.1 Lieferumfang

Tabelle 1: Lieferumfang

Artikel	Art.-Nr.	Bild
HMG 01 mit Zubehör	68785	
Einstellschlüssel für VarioQ Kombi	422 520.800	
Einstellschlüssel für VarioQ	140 110.850	
Messschlauch-Set für VarioQ mit Schnellkupplung, Messnadeln u. Sinterfilter	480 010.801	



Artikel	Art.-Nr.	Bild
Messnadeln Q (2 Stück)	480 010.804	
Messnadelbohrer	180 010.801	
Entlüftungsadapter ø4, NW2,7	480 010.806	
Schraubendreher	180 010.805	
6-Kantschlüssel 4 mm	010 010.801	
Entlüftungsschlüsselset	68790	
Sinterfilter mit O-Ring	480 000.808	
USB-Stick mit Software u. Info-Material	68793	
Bedienungsanleitung HMG 01	854.000.0650	
Gerätekoffer	68786	

Auf dem mitgelieferten USB-Stick (Art. Nr. 68793) sind Daten zu den Geräten gespeichert. Für dieses Gerät sind folgende Daten verwendbar:

- VarioQCalc-engineer 1.24
- VarioQCalc Kurzanleitung
- Kurzinfo hydraulischer Abgleich
- Bedienungsanleitung HMG 01
- Bestätigungsformular hydraulischer Abgleich nach VdZ
- Raumdaten Erfassung hydraulischer Abgleich
- Weiteres AFRISO Informationsmaterial

3.2 Eigenschaften

HMG 01 ist ein Druckmessgerät der neuen Generation mit hintergrundbeleuchtetem Display, das alle Messwerte klar anzeigt. Das benutzerfreundliche Gerät sorgt für einfaches und schnelles Arbeiten.

- HMG 01 misst den Druck und berechnet den Durchfluss an Ventilen. HMG 01 verfügt über eine Auswahl integrierter Messventile der Typenreihe VarioQ.



- 1 Druckeingang negativ = - (blau)
- 2 Druckeingang positiv = + (rot)
- 3 Display mit Hintergrundbeleuchtung
- 4 Keypad
- 5 Batterieschacht
- 6 Aufhängeöse

Bild 1: Front- und Rückansicht



4 Technische Daten

Tabelle 2: Technische Daten

Parameter	Wert
Allgemeine Daten	
Abmessungen Gehäuse (B x H x T)	95 x 200 x 40 mm
Gewicht inklusive Batterien	600 g
Display	128 x 64 Pixel, hintergrundbeleuchtet
Keypad	3 Tasten
Kalibriergültigkeit	12 Monate
Einsatzspektrum	
Nenndruckbereich	10 bar
Maximaler Überdruck	Positive Seite: 15 bar Negative Seite: 10 bar
Linearität und Hysterese-fehler	0,15% vom Nenndruckbereich
Temperatureinsatzbereich	
Umgebung	-5 °C bis +50 °C
Medium	-5 °C bis +90 °C
Lagerung	-5 °C bis +50 °C
Temperaturfehler	1,5% über Umgebungs- und Medientemperatur
Spannungsversorgung	
Versorgung	2 aufladbare AA NiMH-Akkus
Maximale Stromaufnahme	55 mA
Elektrische Sicherheit	
Schutzart	IP 65 EN 60529

5 Transport und Lagerung

VORSICHT Beschädigung des Geräts durch unsachgemäßen Transport.

- ▶ Gerät nicht werfen oder fallen lassen.
- ▶ Gerät unbedingt vor Frost schützen.

VORSICHT Beschädigung des Geräts durch unsachgemäße Lagerung.

- ▶ Gerät gegen Stöße geschützt lagern.
 - ▶ Gerät nur in trockener und sauberer Arbeitsumgebung lagern.
 - ▶ Gerät nur innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs lagern.
-

6 Betrieb

6.1 Vorbereiten der Anlage für die Einregulierung

1. Abnehmen aller Thermostatköpfe.
2. Vorhandene, einstellbare Rücklaufverschraubungen vollständig öffnen.
3. Vorhandene Mischer auf „Manuelle Bedienung“ schalten und vollständig öffnen.
4. Vorhandene Strangreguliertventile vollständig öffnen.
5. Falls nicht bei Montage geschehen, VarioQ Ventile / Kombiblöcke nach aus VarioQCalc einstellen.
6. Stichprobenmessung am günstigsten und ungünstigen Heizkörper und Pumpenleistung entsprechend einstellen.

6.2 Vorbereitung HMG 01 zur Messung

1. Messkanäle am Thermostatventil VarioQ / Kombiblock aufschrauben.
2. Die blaue und rote Packung mit dem Schlitzschraubendreher leicht lockern.
3. Messnadeln einfetten und in die Messöffnung einstecken gemäß farblicher Kennzeichnung.
4. Entlüftungsadapter mit geschlossenem Kugelhahn mit einem Messschlauch verbinden.
5. Kugelhahn öffnen und solange Wasser ablassen bis sichergestellt ist, dass der Messschlauch frei von Luft ist.
6. Kugelhahn schließen und den Adapter von der Schnellkupplung lösen.

7. Vorgang beim zweiten Messschlauch wiederholen.
8. Messschläuche mit dem Messgerät verbinden, gemäß farblicher Kennzeichnung.

6.3 Nach Gebrauch von HMG 01

- ▶ Wasserrückstände aus Schläuchen und Messgerät entfernen.
- ▶ Messgerät nur Ausschütteln, auf keinen Fall mit Pressluft trocknen!

6.4 Mess- und Einstellvorgang VarioQ Thermostatventil / Kombiblock

1. Öffnen der Messkanäle mit beiliegendem Inbusschlüssel (VarioQ Thermostatventil) oder Abschrauben der seitlichen Kapfen (VarioQ Kombiblock).
 2. Messnadeln einfetten und in die Messöffnung einstecken gemäß farblicher Kennzeichnung.
 3. HMG 01 einschalten.
 4. Auswählen des entsprechenden Ventils im Messgerät HMG 01: Taste **Navigation** startet das Hauptmenü. Mit der Taste **Navigation** Menüpunkt „Kv Wert“ wählen. Taste **OK** drücken. Mit der Taste **Navigation** zum gewünschten Ventil navigieren. Taste **OK** drücken bestätigt die Auswahl.
 5. Im Hauptmenü zum Menüpunkt „Kalibrierung“ navigieren. Taste **OK** drücken startet den Kalibriervorgang.
 6. Lösen der Messschläuche am Messgerät.
 7. Taste **OK** am Messgerät betätigen.
 8. Roten Messschlauch mit dem Messgerät verbinden.
 9. Taste **OK** am Messgerät betätigen.
 10. Blauen Messschlauch mit dem Messgerät verbinden.
 11. Taste **OK** am Messgerät betätigen.
- ↙ Messgerät ist kalibriert.

6.5 Verwendung der Tastatur



- 1 **Gerät EIN/AUS**
- 2 **Navigation:**
Drücken: Nächster Menüpunkt.
Gedrückt halten (min. 2 Sek.): Übergeordneter Menüpunkt.
- 3 **OK:** Bestätigung

Bild 2: Tastatur

6.6 Gerät konfigurieren

Sprache einstellen

1. Taste **Navigation** drücken um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Menü Sprache öffnen.
3. Aus der Liste die gewünschte Sprache wählen.
4. **OK** zur Bestätigung drücken.
- ↳ Gewünschte Sprache ist eingestellt.
5. Taste **Navigation** mindestens 2 Sekunden drücken, um zum Messbetrieb zurückzukehren.

6.7 Druckeinheit wählen

1. Taste **Navigation** drücken um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Menü **Druckeinheiten** öffnen.
3. Aus der Liste die gewünschte Druckeinheit wählen.
4. Mit **OK** bestätigen.
- ↳ Druckeinheit ist gewählt.
5. Taste **Navigation** mindestens 2 Sekunden drücken, um zum Messbetrieb zurückzukehren.

6.8 Durchflusseinheit wählen

1. Taste **Navigation** drücken um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Menü **Durchflusseinheiten** öffnen.

3. Aus der Liste die gewünschte Durchflusseinheit wählen.
4. Mit **OK** bestätigen.
- ↪ Durchflusseinheit ist gewählt.
5. Taste **Navigation** mindestens 2 Sekunden drücken, um zum Messbetrieb zurückzukehren.

6.9 Nullpunkt einstellen

Das Gerät verfügt über eine automatische Korrektur für statischen Druck im gemessenen System, der als Nullpunkt bezeichnet wird. Diese Einstellung sollte bei Differenzdruckmessungen von unter 500 Pa verwendet werden.

Vorgehen zum Einstellen des Nullpunktes:

1. Zwei mit Wasser gefüllte Schläuche an die Messanschlüsse des abzugleichenden Ventils anschließen.
- Die Druckeingänge von HMG 01 sind nicht angeschlossen.
2. Taste **Navigation** drücken um ins Hauptmenü zu gelangen.
3. Menü Kalibrierung wählen und mit **OK** bestätigen.
- ↪ HMG 01 führt Sie durch den weiteren Vorgang zur Einstellung des Nullpunktes.
- ↪ HMG 01 stellt den Nullpunkt bei atmosphärischem Druck ein.
4. Druckeingang (rot, positiv) anschließen, **OK** drücken und abwarten, bis sich der angezeigte Druck stabilisiert.
- ↪ HMG 01 misst den statischen Druck im System.
5. **OK** drücken.
- ↪ HMG 01 berechnet die Nullpunktkorrektur abhängig vom statischen Druck. Die Einstellung des Nullpunktes ist hiermit abgeschlossen.
- ↪ Die Meldung **Blauen Eingang anschließen** erscheint für 1,5 Sekunden.
6. Blauen Eingang anschließen.
7. Mit der Messung des Differenzdrucks fortfahren.

6.10 Geräteinformationen anzeigen

1. HMG 01 mit **EIN/AUS** ausschalten.
2. HMG 01 mit **EIN/AUS** wieder einschalten.
- ↪ Folgende Informationen werden angezeigt:
 - Druckbereich
 - Ablaufdatum der Kalibrierung
 - Firmware-Version.



Nach einem Upgrade der Firmware kann hier überprüft werden, ob die neue Version erfolgreich übertragen wurde.

6.11 Messungen

1. HMG 01 mit **EIN/AUS** einschalten.
2. Taste **Navigation** drücken um ins Hauptmenü zu gelangen.
3. Menü Kv Wert öffnen.
4. Ventil aus der Liste wählen.
5. Mit **OK** bestätigen.
- ↳ Rückkehr zum Hauptmenü.
6. Taste **Navigation** mindestens 2 Sekunden drücken, um zum Messbetrieb zurückzukehren.

7 Wartung

7.1 Wartungszeitpunkte

Tabelle 3: Wartungszeitpunkte

Wann	Tätigkeit
Bei Verschmutzung	▶ Filterwechsel

8 Störungen

Reparaturen dürfen ausschließlich von fachspezifisch qualifiziertem Personal ausgeführt werden.

Tabelle 4: Störungen

Problem	Mögliche Ursache	Fehlerbehebung
Unruhige Anzeige	Luft im System	▶ Überprüfen, ob Luft im System vorhanden. ▶ Entlüften
Zu geringer Durchfluss	Verschmutzung der Filter Verschmutzte Messnadeln	▶ Filter in Schnellkupplung der Schläuche tauschen. ▶ Messnadelöffnungen reinigen.
Sonstige Störungen.	–	▶ Gerät an den Hersteller schicken (siehe Kapitel 10, Seite 15).

9 Außerbetriebnahme und Entsorgung



- ▶ Zum Schutz der Umwelt darf dieses Gerät **nicht** mit dem unsortierten Siedlungsabfall (Hausmüll) entsorgt werden. Gerät je nach den örtlichen Gegebenheiten entsorgen.

Dieses Gerät besteht aus Werkstoffen, die von Recyclinghöfen wiederverwertet werden können. Wir haben hierzu die Elektronikeinsätze leicht trennbar gestaltet und verwenden recycelbare Werkstoffe. Sollten Sie keine Möglichkeiten haben, das Altgerät fachgerecht zu entsorgen, so sprechen Sie mit uns über Möglichkeiten der Entsorgung bzw. Rücknahme (siehe Kapitel 10, Seite 15).

10 Rücksendung

Zum Schutz der Umwelt und unseres Personals können wir zurückgesendete Geräte nur dann transportieren, prüfen, reparieren oder entsorgen, wenn das ohne Risiken für Personal und Umwelt möglich ist.

- ▶ Der Rücksendung immer eine Kontaminationserklärung (Bestätigung der Gefahrenfreiheit) beilegen.
- ▶ Download der Kontaminationserklärung unter www.afriso.de.

Wir können Ihre Rücksendung ohne Kontaminationserklärung leider nicht bearbeiten. Wir bitten um Ihr Verständnis.

Falls das Gerät mit Gefahrstoffen betrieben wurde:

1. Vorschriftsmäßige Dekontaminierung durchführen.
- ↳ Gerät ist frei von Gefahrstoffen.
2. Der Rücksendung Nachweis über die vorschriftsmäßige Dekontaminierung beilegen.

11 Ersatzteile und Zubehör

Artikel	Art.-Nr.
Einstellschlüssel für VarioQ Kombi	422 520.800
Einstellschlüssel für VarioQ	140 110.850
Einstellschlüssel für FlowCon	739 902
Messadapter	480 010.813
Schlauchset Gampper für AFRISO/Gampper Ventile mit Schnellkupplung, Messnadeln u. Sinterfilter	480 010.801
Messnadeln (2 Stück)	480 010.804



Artikel	Art.-Nr.
Messnadelbohrer	180 010.801
Messschlauch-Set für Strangregulier-ventile mit Schnellkupplungen und Sinterfilter	480 000.801
Winkelmessnadel Strangregulierventil (2 Stück)	480 000.805
Entlüftungsadapter ø4, NW2,7	480 010.806
Schraubendreher	180 010.805
6-Kantschlüssel 4 mm)	010 010.801
Entlüftungsschlüsselset	68790
Sinterfilter mit O-Ring	840 000.808
USB-Stick mit Software u. Info-Material	68793
Bedienungsanleitung HMG 01	854.000.0650

12 Gewährleistung

Der Hersteller übernimmt für dieses Gerät eine Gewährleistung von 24 Monaten ab Kaufdatum. Sie kann in allen Ländern in Anspruch genommen werden, in denen dieses Gerät vom Hersteller oder seinen autorisierten Händlern verkauft wird.

13 Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt beim Hersteller. Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung, auch auszugsweise, sind ohne schriftliche Genehmigung nicht erlaubt.

Änderungen von technischen Details gegenüber den Angaben und Abbildungen der Betriebsanleitung sind vorbehalten.

14 Kundenzufriedenheit

Für uns hat die Zufriedenheit des Kunden oberste Priorität. Wenn Sie Fragen, Vorschläge oder Schwierigkeiten mit Ihrem Produkt haben, wenden Sie sich bitte an uns.

15 Adressen

Die Adressen unserer Niederlassungen weltweit finden Sie im Internet unter www.afriso.de.