

# TURBO-LUX®

Blenden-Durchflussmessgerät mit VdS-Zulassung



DE BETRIEBSANLEITUNG

## IMPRESSUM

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die MECON GmbH, auch auszugsweise untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Copyright 2022 by MECON GmbH - Röntgenstraße 105 - 50169 Kerpen - Deutschland

# INHALT

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>SICHERHEITSHINWEISE</b> .....                    | <b>4</b>  |
| 1.1      | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                   | 4         |
| 1.2      | Zertifizierungen .....                              | 4         |
| 1.3      | Sicherheitshinweise des Herstellers .....           | 4         |
| <b>2</b> | <b>GERÄTEUMFANG</b> .....                           | <b>5</b>  |
| 2.1      | Lieferumfang.....                                   | 5         |
| 2.2      | Typenschild.....                                    | 6         |
| <b>3</b> | <b>INSTALLATION UND ARBEITSWEISE</b> .....          | <b>7</b>  |
| 3.1      | Hinweise zur Installation.....                      | 7         |
| 3.2      | Installation .....                                  | 7         |
| 3.2.1    | Einbau der Messblende .....                         | 7         |
| 3.2.2    | Montage des Nebenstrommessgerätes.....              | 8         |
| 3.3      | Arbeitsweise .....                                  | 8         |
| <b>4</b> | <b>INBETRIEBNAHME</b> .....                         | <b>8</b>  |
| 4.1      | Messwert-Ablesung.....                              | 9         |
| 4.2      | Nach Geräte-Nutzung .....                           | 10        |
| <b>5</b> | <b>SERVICE</b> .....                                | <b>10</b> |
| 5.1      | Lagerung .....                                      | 10        |
| 5.2      | Wartung .....                                       | 10        |
| 5.3      | Ausbau .....  | 11        |
| 5.4      | Rücksendung des Messgerätes an den Hersteller ..... | 11        |
| 5.5      | Entsorgung .....                                    | 11        |

## 1 SICHERHEITSHINWEISE

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux® dient der Volumenstrommessung von durchsichtigen Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrleitungen. Einbauort, Einbaulage und Durchflussrichtung können beliebig unter Beachtung der Pfeilrichtung gewählt werden.

Der Turbo-Lux® findet hauptsächlich Anwendung in der Proberleitung von Wasserversorgungen ortsfester Wasserlöschanlagen.

Die hierfür erforderliche Anerkennung der VdS Schadenverhütung GmbH liegt vor.

#### HINWEIS!

*Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich der Eignung, bestimmungsgemäßen Verwendung und insbesondere der Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Medium liegt allein beim Betreiber. Es muss insbesondere sichergestellt sein, dass die ausgewählten Werkstoffe der medienberührten Teile des Messgerätes für die verwendeten Prozessmedien geeignet sind.*

*Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße oder nicht bestimmungsgemäße Verwendung dieser Geräte entstehen.*

*Das Gerät darf nur in den in der Betriebsanleitung angegebenen Druck- und Temperaturgrenzen eingesetzt werden.*

*Auf das Messgerät dürfen keine äußere Lasten einwirken. Die Durchflussmesser sind in erster Linie für statische Anwendungen ausgelegt.*

#### WARNUNG!

*Vor dem Austausch eines Messgerätes ist unbedingt zu prüfen, dass der Durchflussmesser frei von gefährlichen Drücken ist.*

### 1.2 Zertifizierungen

- » VdS-Zertifikat G 4770010  
VdS-Anerkennungsgrundlagen: 2344, 2100-29



Abb. 1: Logos der Zertifizierungsstellen

### 1.3 Sicherheitshinweise des Herstellers

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung des Gerätes entstehen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden und Folgeschäden.

Für jedes vom Hersteller erworbene Produkt gilt die Gewährleistung, gemäß der relevanten Produktdokumentation sowie unseren Allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, ohne vorherige Ankündigung zu überarbeiten, und haftet nicht in irgendeiner Weise für eventuelle Folgen solcher Veränderungen.

Die Verantwortung, ob die Durchflussanzeiger für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind, liegt ausschließlich beim Betreiber. Die MECON GmbH übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch, Modifikationen oder Reparaturen, die durch den Kunden ohne vorherige Rücksprache durchgeführt wurden.

Im Falle einer Reklamation müssen die beanstandeten Teile von gefährlichen Stoffen gesäubert, sofern keine anderslautenden Vereinbarungen getroffen wurden, an uns zurückgesandt werden (siehe 5.4).

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Information in dieser Betriebsanleitung sorgfältig lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Diese Betriebsanleitung ist sowohl für die korrekte Installation, sowie den Betrieb und die Wartung der Geräte bestimmt.

Sonderausführungen sowie spezielle Anwendungen angepasste Modelle sind nicht Gegenstand dieser Dokumentation.

## 2 GERÄTEUMFANG

### 2.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- » Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux®
- » 3x O-Ring
- » Betriebsanleitung
- » Kalibrierzeugnis (optional)
- » Verschlusskappe

## 2.2 Typenschild

| Anzeige % | Durchfluss (l/min) |        |        |        |        |
|-----------|--------------------|--------|--------|--------|--------|
|           | DN 80              | DN 100 | DN 150 | DN 200 | DN 250 |
| 100       | 2100               | 3000   | 6000   | 12000  | 18000  |
| 90        | 1890               | 2700   | 5400   | 10800  | 16200  |
| 80        | 1680               | 2400   | 4800   | 9600   | 14400  |
| 70        | 1470               | 2100   | 4200   | 8400   | 12600  |
| 60        | 1260               | 1800   | 3600   | 7200   | 10800  |
| 50        | 1050               | 1500   | 3000   | 6000   | 9000   |
| 40        | 840                | 1200   | 2400   | 4800   | 7200   |
| 30        | 630                | 900    | 1800   | 3600   | 5400   |
| 20        | 420                | 600    | 1200   | 2400   | 3600   |

Erweiterte Durchflusstabelle siehe Bedienungsanleitung

# MECON

D-50169 Kerpen

**FO Turbo-Lux**

7ME5830-\*\*\*\*\*-AA0

①

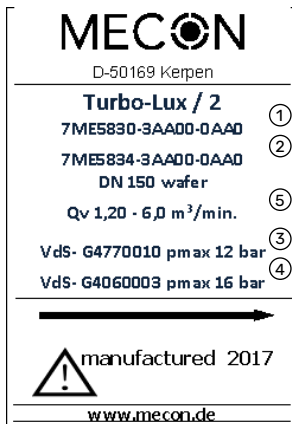
②



③ PED/SEP/L2

VdS G4770010 - pmax. 12bar ④

Abb. 1: Typenschild Nebenstrommessgerät



- ① Gerätetyp
- ② Bezeichnungsschlüssel
- ③ VdS Zulassungsnummer
- ④ Max. Betriebsdruck
- ⑤ Durchflussmenge Wasser (l/min)

Abb. 2: Typenschild Messblende

## 3 INSTALLATION UND ARBEITSWEISE

### 3.1 Hinweise zur Installation

#### **i HINWEIS!**

*Alle Geräte sind vor dem Versand sorgfältig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft worden. Prüfen Sie sofort nach Erhalt die äußere Verpackung auf Schäden bzw. Anzeichen unsachgemäßer Handhabung.*

*Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und bei Ihrem zuständigen Vertriebsmitarbeiter. In einem solchen Fall sind eine Beschreibung des Mangels, der Typ sowie die Seriennummer des Gerätes anzugeben.*

*Packen Sie das Gerät mit Sorgfalt aus, um Schäden zu vermeiden.*

*Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand der Packliste. Prüfen Sie anhand des Typenschildes, ob das gelieferte Durchflussmessgerät Ihrer Bestellung entspricht.*

### 3.2 Installation

#### 3.2.1 Einbau der Messblende

Vor und nach der Messblende ist eine gerade Beruhigungsstrecke in Abhängigkeit der Nennweite vorzusehen. In der Regel ist vor der Blende  $10 \times D$ , dahinter  $5 \times D$  Beruhigungsstrecke einzuhalten. Der Einbau kann in jeder beliebigen Leitungsführung - horizontal bis vertikal - erfol-

gen (Abb. 3). Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Durchflussrichtung der auf dem Gerät markierten Pfeilrichtung entspricht und das Wirkdruckentnahmerohr in horizontaler Lage ist. Für den Anbau des Nebenstrommessgerätes ist ein ausreichender Freiraum vorzusehen.

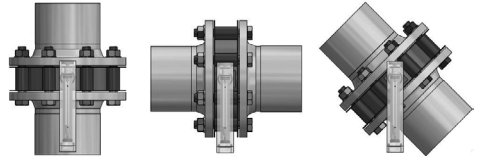
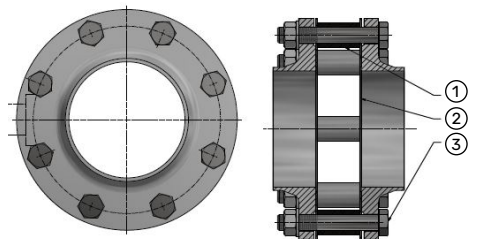


Abb. 3: Einbaubeispiele

Wichtig für die Einhaltung der Messtoleranz ist der zentrische Einbau zwischen den Flanschen der Rohrleitung. Der Mittenversatz darf 0,5 mm nicht überschreiten. Als Hilfsmittel für jede Größe ist zur Zentrierung von der Messblende zum Einbau zwischen Flanschen ein Zentrierbausatz (Abb. 4) lieferbar.



- ① Zentrierbuchse\*
- ② Dichtung
- ③ Sechskantmutter mit Scheibe und Sechskantmutter

\*bei DN 80 entfallen die beiden Zentrierbuchsen rechts und links neben dem Anschlussstutzen

Abb. 4: Zentrierbausatz (nur für Zwischenflansch-Ausführung)

## 3.2.2 Montage des Nebenstrommessgerätes

Das Nebenstrommessgerät kann für alle angegebenen Nennweiten verwendet werden. Vor dem Lösen der Verschlusskappe muss die Rohrleitung entleert werden, um das Austreten von Flüssigkeit zu vermeiden. Das Messgerät wird aufgesteckt und mit Hilfe einer Überwurfmutter verschraubt. Es muss stets lotrecht angebracht werden, damit sich der Schwebekörper frei im Messrohr bewegen kann. Etwa eingedrungene Fremdkörper, die hinter das Filtersieb gelangt sind, müssen entfernt werden. Das Anziehen der Überwurfmutter bzw. der Verschlusskappe sollte möglichst von Hand durchgeführt werden. Die Gewinde müssen - z. B. durch Fett - gleitfähig sein. Zur Vermeidung von Luftschlägen soll die Rohrleitung langsam mit Wasser gefüllt werden.

## 3.3 Arbeitsweise

Das Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux® besteht aus einer Messblende zum stationären Einbau und einem portablen Nebenstrommessgerät. Das Nebenstrommessgerät enthält ein konisches Messglasrohr mit Schwebekörper. Das Wasser strömt senkrecht von unten nach oben durch das Messglasrohr, an dessen oberem Ende eine Nebenstromblende angeordnet ist. Ein Filtersieb an der Eintrittsseite verhindert weitgehend das Eindringen von Fremdkörpern. Eintritts- und Austrittsöffnung für den zu messenden Nebenstrom sind konzentrisch angeordnet, so dass ein einfacher Zusammenbau mit der stationären Messblende gewährleistet ist.

## 4 INBETRIEBNAHME

Bei der Messung ist der genaue Wert dann abzulesen, wenn sich eine konstante Strömung eingestellt hat, d. h. wenn der Schwebekörper des Gerätes stabil steht. Die Leitung muss stets vollgefüllt sein.

Der größte Durchmesser des Schwebekörpers ist die Ablesekante.

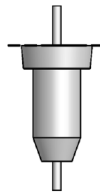


Abb. 5: Schwebekörper

Bei der Inbetriebnahme des Nebenstrommessgerätes werden sich zunächst Luftblasen im oberen Teil sammeln, die entfernt werden müssen. Zu diesem Zweck wird die Überwurfmutter während des Betriebes wieder etwas gelockert und das Gerät um 360° gedreht, so dass die Luftblasen in die Rohrleitung entweichen können. Danach die Überwurfmutter wieder festziehen.

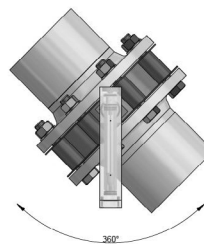


Abb. 6: Drehung Nebenstrommessgerät

### 4.1 Messwert-Ablesung

Für die auf der Skala abgelesenen %-Werte findet man auf dem Typenschild für jede Nennweite die entsprechenden Durchflusswerte.

Die Durchflusswerte, die jedem Strich der %-Skala zugeordnet sind, sind der folgenden Tabelle zu entnehmen.

| Skala % | DN 80               |       | DN 100              |       | DN 150              |       | DN 200              |        | DN 250              |        |
|---------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|--------|---------------------|--------|
|         | m <sup>3</sup> /min | l/min | m <sup>3</sup> /min | l/min | m <sup>3</sup> /min | l/min | m <sup>3</sup> /min | l/min  | m <sup>3</sup> /min | l/min  |
| 100     | 2,10                | 2 100 | 3,00                | 3 000 | 6,00                | 6 000 | 12,00               | 12 000 | 18,00               | 18 000 |
| 98      | 2,06                | 2 058 | 2,94                | 2 940 | 5,88                | 5 880 | 11,76               | 11 760 | 17,64               | 17 640 |
| 96      | 2,02                | 2 016 | 2,88                | 2 880 | 5,76                | 5 760 | 11,52               | 11 520 | 17,28               | 17 280 |
| 94      | 1,97                | 1 974 | 2,82                | 2 820 | 5,64                | 5 640 | 11,28               | 11 280 | 16,92               | 16 920 |
| 92      | 1,93                | 1 932 | 2,76                | 2 760 | 5,52                | 5 520 | 11,04               | 11 040 | 16,56               | 16 560 |
| 90      | 1,89                | 1 890 | 2,70                | 2 700 | 5,40                | 5 400 | 10,80               | 10 800 | 16,20               | 16 200 |
| 88      | 1,85                | 1 848 | 2,64                | 2 640 | 5,28                | 5 280 | 10,56               | 10 560 | 15,84               | 15 840 |
| 86      | 1,81                | 1 806 | 2,58                | 2 580 | 5,16                | 5 160 | 10,32               | 10 320 | 15,48               | 15 480 |
| 84      | 1,76                | 1 764 | 2,52                | 2 520 | 5,04                | 5 040 | 10,08               | 10 080 | 15,12               | 15 120 |
| 82      | 1,72                | 1 722 | 2,46                | 2 460 | 4,92                | 4 920 | 9,84                | 9 840  | 14,76               | 14 760 |
| 80      | 1,68                | 1 680 | 2,40                | 2 400 | 4,80                | 4 800 | 9,60                | 9 600  | 14,40               | 14 400 |
| 78      | 1,64                | 1 638 | 2,34                | 2 340 | 4,68                | 4 680 | 9,36                | 9 360  | 14,04               | 14 040 |
| 76      | 1,60                | 1 596 | 2,28                | 2 280 | 4,56                | 4 560 | 9,12                | 9 120  | 13,68               | 13 680 |
| 74      | 1,55                | 1 554 | 2,22                | 2 220 | 4,44                | 4 440 | 8,88                | 8 880  | 13,32               | 13 320 |
| 72      | 1,51                | 1 512 | 2,16                | 2 160 | 4,32                | 4 320 | 8,64                | 8 640  | 12,96               | 12 960 |
| 70      | 1,47                | 1 470 | 2,10                | 2 100 | 4,20                | 4 200 | 8,40                | 8 400  | 12,60               | 12 600 |
| 68      | 1,43                | 1 428 | 2,04                | 2 040 | 4,08                | 4 080 | 8,16                | 8 160  | 12,24               | 12 240 |
| 66      | 1,39                | 1 386 | 1,98                | 1 980 | 3,96                | 3 960 | 7,92                | 7 920  | 11,88               | 11 880 |
| 64      | 1,34                | 1 344 | 1,92                | 1 920 | 3,84                | 3 840 | 7,68                | 7 680  | 11,52               | 11 520 |
| 62      | 1,30                | 1 302 | 1,86                | 1 860 | 3,72                | 3 720 | 7,44                | 7 440  | 11,16               | 11 160 |
| 60      | 1,26                | 1 260 | 1,80                | 1 800 | 3,60                | 3 600 | 7,20                | 7 200  | 10,80               | 10 800 |
| 58      | 1,22                | 1 218 | 1,74                | 1 740 | 3,48                | 3 480 | 6,96                | 6 960  | 10,44               | 10 440 |
| 56      | 1,18                | 1 176 | 1,68                | 1 680 | 3,36                | 3 360 | 6,72                | 6 720  | 10,08               | 10 080 |
| 54      | 1,13                | 1 134 | 1,62                | 1 620 | 3,24                | 3 240 | 6,48                | 6 480  | 9,72                | 9 720  |

# SERVICE

| Skala | DN 80               |       | DN 100              |       | DN 150              |       | DN 200              |       | DN 250              |       |
|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|---------------------|-------|
| %     | m <sup>3</sup> /min | l/min | m <sup>3</sup> /min | l/min | m <sup>3</sup> /min | l/min | m <sup>3</sup> /min | l/min | m <sup>3</sup> /min | l/min |
| 52    | 1,09                | 1092  | 1,56                | 1560  | 3,12                | 3 120 | 6,24                | 6 240 | 9,36                | 9 360 |
| 50    | 1,05                | 1050  | 1,50                | 1500  | 3,00                | 3 000 | 6,00                | 6 000 | 9,00                | 9 000 |
| 48    | 1,01                | 1008  | 1,44                | 1400  | 2,88                | 2 880 | 5,76                | 5 760 | 8,64                | 8 640 |
| 46    | 0,97                | 966   | 1,38                | 1380  | 2,76                | 2 760 | 5,52                | 5 520 | 8,28                | 8 280 |
| 44    | 0,92                | 924   | 1,32                | 1320  | 2,64                | 2 640 | 5,28                | 5 280 | 7,92                | 7 920 |
| 42    | 0,88                | 882   | 1,26                | 1260  | 2,52                | 2 520 | 5,04                | 5 040 | 7,56                | 7 560 |
| 40    | 0,84                | 840   | 1,20                | 1200  | 2,40                | 2 400 | 4,80                | 4 800 | 7,20                | 7 200 |
| 35    | 0,74                | 735   | 1,05                | 1050  | 2,10                | 2 100 | 4,20                | 4 200 | 6,30                | 6 300 |
| 30    | 0,63                | 630   | 0,90                | 900   | 1,80                | 1800  | 3,60                | 3 600 | 5,40                | 5 400 |
| 25    | 0,53                | 525   | 0,75                | 750   | 1,50                | 1500  | 3,00                | 3 000 | 4,50                | 4 500 |
| 20    | 0,42                | 420   | 0,60                | 600   | 1,20                | 1200  | 2,40                | 2 400 | 3,60                | 3 600 |

Tab. 1: Durchflusstabelle für das Nebenstrommessgerät Turbo-Lux®

## HINWEIS!

*Wird das Rohrwerk einer Druckprobe unterzogen, ist das Nebenstrommessgerät vorher zu demontieren und der Anschluss an der Messblende mit der Verschlusskappe druckdicht zu verschrauben.*

## 4.2 Nach Gerätenutzung

Nach der Messung sollte das Nebenstrommessgerät abgeschraubt, entleert und in die Verpackung zurückgelegt werden. Jedoch ist im Vorhinein sicherzustellen, dass die Rohrleitung drucklos und leer ist. Die offene Messblende muss wieder mit der Verschlusskappe (inkl. Dichtung) druckdicht verschlossen werden.

## 5 SERVICE

### 5.1 Lagerung

Lagern Sie das entleerte Nebenstrommessgerät trocken und staubfrei. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Wärme. Vermeiden Sie äußere Lasten auf dem Messgerät. Die zulässigen Lagertemperaturen betragen - 20 °C ... 60 °C.

### 5.2 Wartung

Sollte sich durch Schmutzablagerungen der Filter zugesetzt haben, so ist dieser auszubauen und zu reinigen.

Der O-Ring sowie das Anschlussgewinde G1 der Blende sollten durch Fett gleitfähig gehalten werden.

Wenn im Nebenstrommessgerät eine Verschmutzung erkennbar wird, ist dieses zu reinigen.

### 5.3 Ausbau

Nachdem der Druckstopfen entfernt ist, kann der Blendeneinsatz mit leicht drehender Bewegung herausgezogen werden. Danach wird das Glasrohr aus der Armatur herausgenommen.

#### HINWEIS!

*Beschädigungen der Nebenstromblende haben Auswirkung auf die Messgenauigkeit und sind unbedingt zu vermeiden.*

#### ACHTUNG!

*Beim Entfernen des Gerätes aus der Rohrleitung sind entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Grundsätzlich müssen bei der Neuinstallation in die Rohrleitung neue Dichtungen verwendet werden.*

### 5.4 Rücksendung des Messgerätes an den Hersteller

Aufgrund sorgfältiger Herstellungsverfahren und Endkontrollen des Messgerätes, ist bei Installation und Betrieb entsprechend dieser Anleitung ein störungsfreier Einsatz des Turbo-Lux® zu erwarten.

Sollte es dennoch notwendig werden, das Messgerät an die MECON GmbH zurückzusenden, so ist Folgendes zu beachten:

#### ACHTUNG!

*Aus Gründen der gesetzlichen Vorschriften zum Umwelt- und Arbeitsschutz und der Erhaltung der Gesundheit und Sicherheit unserer Mitarbeiter, müssen alle zur Reparatur an die MECON GmbH zurückgesandten Geräte frei von giftigen und gefährlichen Stoffen sein. Dies gilt auch für die Hohlräume der Geräte.*

*Bei Bedarf ist das Messgerät vor der Rücksendung an die MECON GmbH durch den Kunden zu neutralisieren bzw. zu spülen.*

*Der Kunde hat dies durch Ausfüllen eines entsprechenden Formulars, das sich als Download auf der Website der MECON GmbH befindet, zu bestätigen und muss dies der Rücksendung beilegen:*

[www.mecon.de/files/daten/erklarungen/Dekontaminationserklaerung.pdf](http://www.mecon.de/files/daten/erklarungen/Dekontaminationserklaerung.pdf)

### 5.5 Entsorgung

#### ACHTUNG!

*Für die Entsorgung der Messgeräte sind die einschlägigen Vorschriften Ihres Landes einzuhalten.*



MECON GmbH  
Röntgenstr. 105  
50169 Kerpen  
Deutschland

Tel.: +49 (0) 2237 600 06 - 0  
E-Mail: [info@mecon.de](mailto:info@mecon.de)

Web: [www.mecon.de](http://www.mecon.de)