

TURBO-LUX® 2

Blenden-Durchflussmessgerät analog / digital
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 2026 by MECON GmbH - Röntgenstraße 105 - 50169 Kerpen - Deutschland

INHALT

1	SICHERHEITSHINWEISE	4
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	4
1.2	Zertifizierungen	4
1.3	Sicherheitshinweise des Herstellers	4
2	GERÄTEUMFANG	5
2.1	Lieferumfang.....	5
2.2	Typenschilder	5
3	INSTALLATION UND ARBEITSWEISE	6
3.1	Hinweise zur Installation.....	6
3.2	Installation	6
3.2.1	Einbau der Messblende	6
3.2.2	Montage des mechanischen / digitalen Nebenstrommessgerätes	8
3.3	Arbeitsweise	8
4	INBETRIEBNAHME (ANALOG)	9
4.1	Messwert-Ablesung.....	10
4.2	Nach der Gerätenutzung	11
5	SERVICE	11
5.1	Lagerung	11
5.2	Wartung	11
5.3	Rücksendung des Messgerätes an den Hersteller	12
5.4	Entsorgung	12

1 SICHERHEITSHINWEISE

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux® 2 dient der Volumenmessung von durchsichtigen Flüssigkeiten in geschlossenen Rohrleitungen. Einbaulage und Durchflussrichtung können beliebig gewählt werden. Der Turbo-Lux® 2 findet hauptsächlich Anwendung in der Probierleitung 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 4060003
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, einschließ-

lich 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 der 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 5.3).

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 Wartung der Geräte bestimmt.

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

2 GERÄTEUMFANG

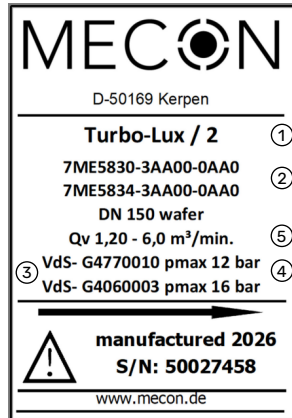
2.1 Lieferumfang

Im Lieferumfang enthalten sind:

- » Blenden-Durchflussmessgerät Turbo-Lux® 2 analog oder digital
- » 3x O-Ring
- » Betriebsanleitung
- » Kalibrierzeugnis (optional)
- » Verschlusskappe

2.2 Typenschilder

Anzeige (%)	Durchflussmenge - Wasser [l/min.]	D-50169 MECON Kerpen FLOW CONTROL SYSTEMS				
	DN 80	DN 100	DN 150	DN 200	DN 250	
100	2100	3600	6000	8000	8000	Turbo-Lux 2 ① 7ME5834-0AB00-AA0 ② VdS G4060003 - pmax. 16bar ④
90	1890	3150	5400	7200	7200	
80	1890	2400	4800	6000	6000	
70	1710	2100	4200	5400	5400	
60	1530	1800	3600	4800	4800	
50	1350	1500	3000	4000	4000	
40	1170	1200	2400	3200	3200	
30	990	900	1800	2400	2400	
20	810	720	1440	1920	1920	
10	630	540	1080	1440	1440	



- ① Gerätetyp
- ② Bezeichnungsschlüssel
- ③ VdS Zulassungsnummer
- ④ Max. Betriebsdruck
- ⑤ Durchflussmenge Wasser

Abb. 2: Typenschilder Turbo-Lux® 2

3 INSTALLATION UND ARBEITSWEISE

3.1 Hinweise zur Installation

i HINWEIS!

Das folgende Dokument gilt für die analoge und digitale Version des Turbo-Lux® 2. Bitte beachten Sie, dass für die digitale Version eine zusätzliche Betriebsanleitung für die Inbetriebnahme herangezogen werden muss.

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 Blende ist eine gerade Beruhigungsstrecke in Abhängigkeit von der Nennweite (D) vorgesehen.

Es ist eine Einlaufstrecke von mindestens $10 \times D$ vor der Messblende erforderlich. Die Auslaufstrecke nach der Messblende muss $\text{min. } 5 \times D$ betragen.

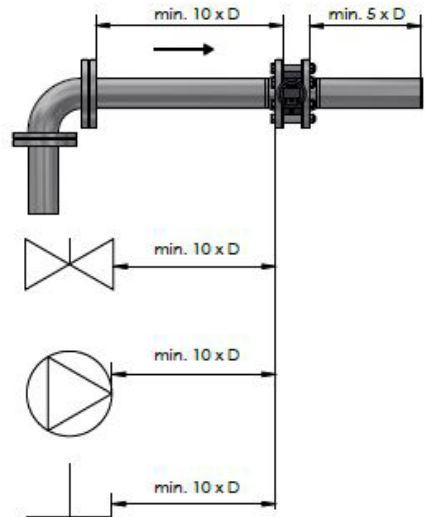


Abb. 3: Einlaufstrecke und Auslaufstrecke

Die technischen Daten des jeweiligen Messgerätes können dem aktuellen technischen Datenblatt oder Typenschild entnommen werden.

Der Einbau kann in jeder beliebigen Leitungsführung - horizontal bis vertikal - erfolgen (Abb. 4). Es ist jedoch darauf zu achten, dass die Durchflussrichtung der auf dem Gerät markierten Pfeilrichtung entspricht und das Nebenstrommessgerät in vertikaler Lage ist.

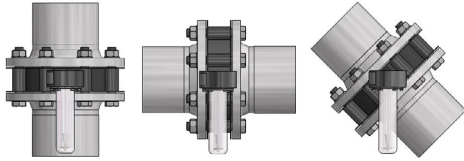


Abb. 4: Turbo-Lux® 2 Einbaupositionen

Für den Anbau des Nebenstrommessgerätes ist ein ausreichender Freiraum vorzusehen. Wichtig für die Einhaltung der Messtoleranz ist der zentrische Einbau in der Rohrleitung.

Die angeschlossenen Rohrleitungen müssen die gleiche Größe wie die Messblende haben. 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 Flansche ein Zentrierbausatz lieferbar.

Die Rohrleitungen müssen jederzeit vollständig gefüllt sein. Beispiele für besondere Einbausituationen sind in den Abbildungen 5 bis 8 dargestellt.

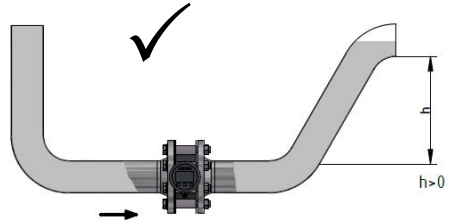


Abb. 5: Turbo-Lux® 2 korrekte horizontale Montage

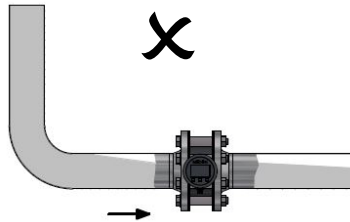


Abb. 6: Turbo-Lux® 2 falsche horizontale Montage

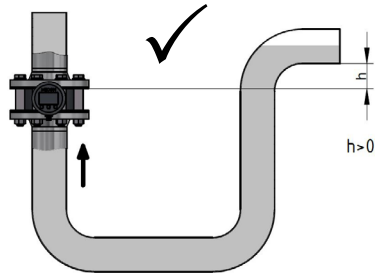


Abb. 7: Turbo-Lux® 2 korrekte vertikale Montage

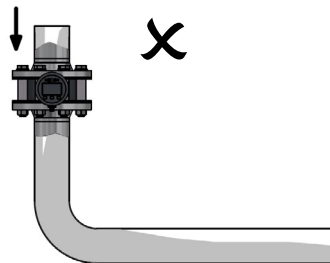


Abb. 8: Turbo-Lux® 2 falsche vertikale Montage

3.2.2 Montage des mechanischen / digitalen Nebenstrommessgerätes

Das Nebenstrommessgerät kann für alle angegebenen Nennweiten verwendet werden.

Das digitale Anzeigegerät kann an verschiedenen Blenden montiert werden.

Weitere Informationen zur Montage des digitalen Anzeigegerätes entnehmen Sie der ergänzenden Betriebsanleitung Turbo-Lux® 2 Digital.

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.

Das mechanische Nebenstrommessgerät muss stets lotrecht angebracht werden (Abb. 4), damit sich der Schwebekörper frei im Messrohr bewegen kann. Etwa eingedrungene Fremdkörper, die hinter das Filtersieb gelangt sind, müssen entfernt werden (mittels Spüleinrichtung bzw. Rücksendung ins Werk). 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® 2 besteht aus einer Messblende zum stationären Einbau und einem tragbaren Nebenstrommessgerät bzw. Digitalanzeiger. Das Nebenstrommessgerät enthält ein konisches Glasrohr mit Schwebekörper - Digitalanzeige siehe separate Betriebsanleitung. Das Wasser fließt vertikal 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, sodass ein einfacher Zusammenbau mit der stationären Messblende gewährleistet ist.

4 INBETRIEBNAHME (ANALOG)

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. Für das digitale Anzeigerät ist die dazugehörige Betriebsanleitung zu verwenden.

Der größte Durchmesser des Schwebekörpers ist die Ablesekante.

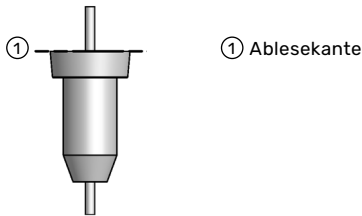


Abb. 9: Schwebekörper

Bei der Inbetriebnahme des Nebenstrommessgerätes ist es erforderlich, dass vor dem Starten der Pumpe das Absperr-/ Regelventil nach der Nebenstromblende (in Durchflussrichtung) mindestens 30% geöffnet ist, um Wasserschläge bzw. Druckschläge zu vermeiden, die das Nebenstrommessgerät beschädigen könnten.

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.

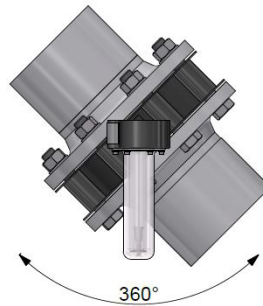


Abb. 10: Drehung des analogen Nebenstrommessgerätes

INBETRIEBNAHME (ANALOG)

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 ³ /min	l/min	m ³ /min	l/min	m ³ /min	l/min	m ³ /min	l/min	m ³ /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

Skala	DN 80		DN 100		DN 150		DN 200		DN 250	
	m ³ /min	l/min	m ³ /min	l/min	m ³ /min	l/min	m ³ /min	l/min	m ³ /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	1 800	3,60	3 600	5,40	5 400
25	0,53	525	0,75	750	1,50	1 500	3,00	3 000	4,50	4 500
20	0,42	420	0,60	600	1,20	1 200	2,40	2 400	3,60	3 600

Tab. 1: Durchflusstabelle für das Nebenstrommessgerät Turbo-Lux® 2

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 der Gerätenutzung

ACHTUNG!

Nach der Messung sollte das Nebenstrommessgerät abgeschraubt, entleert und gemäß 5.1 gelagert 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 ... 60 °C (-4 °F ... 140 °F).

5.2 Wartung

Sollte sich durch Schmutzablagerungen der Filter zugesetzt haben, so ist das Messgerät zur Reinigung und Überprüfung in das Werk zu schicken.

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

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.

5.3 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® 2 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 Messgeräte frei von giftigen und gefährlichen Stoffen sein. Dies gilt auch für Hohlräume der Messgeräte. 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

5.4 Entsorgung

ACHTUNG!

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

MECON
SAFETY CONTROL

MECON GmbH
Röntgenstr. 105
50169 Kerpen
Deutschland

Tel.: +49 (0) 2237 600 06 - 0

E-Mail: info@mecon.de

Web: www.mecon.de