

Betriebsanleitung

MONITOR 4.0

Analogtransmitter mit Schaltausgang



Vor Beginn aller Arbeiten Anleitung lesen!

Meister Strömungstechnik GmbH
Im Gewerbegebiet 2
63831 Wiesen
Germany
Telefon: +49 6096 9720 - 0
Telefax: +49 6096 9720 - 30
E-Mail: sales@meister-flow.com
Internet: www.meister-flow.com

MONITOR 4.0, 3, de_DE

Diese Anleitung wurde erstellt von:
Meister Strömungstechnik GmbH
Technische Änderungen vorbehalten

© Meister Strömungstechnik GmbH 2024

Diese Anleitung ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit einem Transmitter (im Folgenden "Gerät"). Diese Anleitung ist Bestandteil des Gerätes und muss in unmittelbarer Nähe des Gerätes für das Personal jederzeit zugänglich aufbewahrt werden. Das Personal muss diese Anleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchgelesen und verstanden haben. Grundvoraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen in dieser Anleitung. Darüber hinaus gelten die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen für den Einsatzbereich des Gerätes. Abbildungen in dieser Anleitung dienen dem grundsätzlichen Verständnis und können von der tatsächlichen Ausführung abweichen. Aus eventuellen Abweichungen können keine Ansprüche abgeleitet werden.

Haftungsbeschränkungen

Alle Angaben und Hinweise in dieser Anleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, des Standes der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung aller Angaben dieser Anleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten oder nicht vom Hersteller zugelassener technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile

Es gelten die im Liefervertrag vereinbarten Verpflichtungen, die Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen des Herstellers und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.

Die Überlassung dieser Anleitung an Dritte, Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form – auch auszugsweise – sowie die Verwertung und/oder Mitteilung des Inhaltes sind ohne schriftliche Genehmigung von Meister Strömungstechnik ("Hersteller") außer für interne Zwecke nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Der Hersteller behält sich das Recht vor, zusätzliche Ansprüche geltend zu machen.

Das Urheberrecht liegt beim Hersteller.

© Meister Strömungstechnik GmbH

Im Gewerbegebiet 2

63831 Wiesen

Deutschland

Inhaltsverzeichnis

1	Überblick	7
	1.1 Kurzbeschreibung.....	7
	1.2 Garantiebestimmungen.....	7
	1.3 Kundendienst.....	7
2	Sicherheit	8
	2.1 Symbolerklärung.....	8
	2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	10
	2.3 Besondere Gefahren.....	11
	2.3.1 Gefahren durch elektrischen Strom.....	11
	2.3.2 Gefahren durch hohe oder tiefe Temperaturen.....	12
	2.4 Personalanforderungen.....	13
	2.5 Sicherheitseinrichtungen.....	14
	2.6 Verantwortung des Betreibers.....	14
3	Aufbau und Funktion	16
	3.1 Übersicht.....	16
	3.2 Gerätebeschreibung.....	16
4	Transport, Verpackung und Lagerung	17
	4.1 Sicherheitshinweise für den Transport.....	17
	4.2 Transportinspektion.....	17
	4.3 Verpackung.....	17
	4.4 Symbole auf der Verpackung.....	18
	4.5 Lagerung.....	18
5	Installation und Erstinbetriebnahme	20
	5.1 Mögliche Gerätekombinationen.....	20
	5.2 Elektrischer Anschluss.....	23
6	Bedienung	25
	6.1 Elektrische Ausgänge.....	25
	6.1.1 Analogausgang.....	25
	6.1.2 Schaltausgang.....	25

7	Störungsbehebung	30
	7.1 Störungstabelle.....	31
8	Demontage und Entsorgung	34
	8.1 Retouren	34
	8.1.1 Retouren Antrag.....	34
	8.2 Entsorgung.....	34
9	Technische Daten	35
	9.1 Typenschild und Kennzeichnung.....	35
	9.1.1 Typenschild.....	35
	9.1.2 Kennzeichnung.....	35
	9.2 Maßblatt.....	35
	9.3 Elektrische Daten.....	36
	9.4 Betriebsdaten.....	38
10	Glossar	39
11	Index	40

1 Überblick

1.1 Kurzbeschreibung



Abb. 1: Analogtransmitter MONITOR 4.0

Der Analogtransmitter MONITOR 4.0 misst den kontinuierlichen Durchfluss von Flüssigkeiten oder Gasen. Er ist ausgelegt für die werkseitige Montage auf Durchflussmessern und Strömungswächtern von MEISTER.

Die Position des magnetischen Schwebekörpers wird durch einen Hall-Sensor erfasst. Der zugehörige Durchfluss wird als analoges Stromsignal (4-20 mA) ausgegeben.

Zusätzlich hat das Gerät einen elektrischen Schaltausgang. Dieser kann per Taster programmiert werden.

1.2 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen sind in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Herstellers enthalten.

1.3 Kundendienst

Für technische Auskünfte steht unser Kundendienst zur Verfügung (Kontaktdaten siehe Seite 2).

Darüber hinaus sind unsere Mitarbeiter ständig an neuen Informationen und Erfahrungen interessiert, die sich aus der Anwendung ergeben und die für die Verbesserung unserer Produkte wertvoll sein können.

2 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen führen.

2.1 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise sind in dieser Anleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Sicherheitshinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

Um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden, Sicherheitshinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln.



GEFAHR!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.



WARNUNG!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



VORSICHT!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



HINWEIS!

Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Tipps und Empfehlungen



Dieses Symbol hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Zeichen in dieser Anleitung

Für die Kennzeichnung von Handlungsanweisungen, Ergebnisbeschreibungen, Aufzählungen, Verweisen und anderen Elementen werden in dieser Anleitung folgende Zeichen und Hervorhebungen verwendet:

- ➔ Kennzeichnet Schritt-für-Schritt-Handlungsanweisungen
- ⇒ Kennzeichnet einen Zustand oder eine automatische Abfolge als Ergebnis eines Handlungsschrittes
- Kennzeichnet Aufzählungen und Listeneinträge ohne festgelegte Reihenfolge

☞ „Zeichen in dieser Anleitung“ auf Seite 9 kennzeichnet Verweise auf Kapitel dieser Anleitung

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die hier beschriebene bestimmungsgemäße Verwendung konzipiert und konstruiert.

Einsatz in nicht explosionsgefährdeten Bereichen

Der Transmitter dient ausschließlich zur Montage auf Durchflussmessern. Diese Kombination dient dann der Erfassung von kontinuierlichen Durchflüssen von flüssigen und gasförmigen Medien in einem Temperaturbereich von -20 °C bis 70 °C .



VORSICHT!

Geänderte Einsatztemperaturen in Abhängigkeit vom verbauten Gerät

Die zulässigen Medientemperaturen des Durchflussmessers/Strömungswächters müssen beachtet werden, da sie den Temperaturbereich der Medien eingrenzen können.

Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen



GEFAHR!

Das Gerät ist nicht für explosionsgefährdete Bereiche zugelassen!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende oder andersartige Benutzung gilt als Fehlgebrauch.



WARNUNG!

Gefahr durch Fehlgebrauch!

Fehlgebrauch des Transmitters kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Transmitter nur innerhalb der angegebenen Medientemperaturen verwenden
- Transmitter keinen starken Temperaturschwankungen aussetzen
- Transmitter keinen Vibrationen aussetzen
- Transmitter nicht öffnen
- Transmitter nicht als alleinige Überwachungseinrichtung zur Abwendung gefährlicher Zustände einsetzen
- Transmitter so installieren, dass das Gerät vor Beschädigung durch mechanische Krafteinwirkung geschützt ist. Falls erforderlich, geeignete Schutzvorrichtung installieren (z. B. Schlagschutz)

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aufgrund von Fehlgebrauch sind ausgeschlossen.

2.3 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt sind Restriktionen benannt, die von dem Gerät ausgehen können.

Um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, sind die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Sicherheitshinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung zu beachten.



Diese Anleitung kann nicht alle denkbaren Gefährdungen abdecken, da viele Gefährdungen nicht von dem Gerät, sondern von den jeweils durchströmenden Medien ausgehen. Bei der Verwendung von gefährlichen Medien unbedingt die zugehörigen Sicherheitsdatenblätter beachten!

2.3.1 Gefahren durch elektrischen Strom

Elektrischer Strom



GEFAHR!

Lebensgefahr durch elektrischen Strom!

Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr durch Stromschlag. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von einem qualifizierten Elektriker ausführen lassen.
- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Vor Beginn der Arbeiten an aktiven Teilen elektrischer Anlagen und Betriebsmittel den spannungsfreien Zustand herstellen und für die Dauer der Arbeiten sicherstellen. Dabei die 5 Sicherheitsregeln beachten:
 - Freischalten
 - Gegen Wiedereinschalten sichern
 - Spannungsfreiheit feststellen

- Erden und kurz-schließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- Niemals Sicherungen überbrücken oder außer Betrieb setzen. Beim Auswechseln von Sicherungen die korrekte Stromstärkenangabe einhalten
- Feuchtigkeit von spannungsführenden Teilen fernhalten. Diese kann zum Kurzschluss führen
- Sicherstellen, dass der Transmitter nur mit der vorgeschriebenen Spannung betrieben wird:
 - Soll: 24 VDC
 - Min.: 18 VDC
 - Max.: 30 VDC

2.3.2 Gefahren durch hohe oder tiefe Temperaturen

Heiße oder kalte Oberflächen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch heiße oder kalte Oberflächen!

Oberflächen von Bauteilen können sich durch durchfließende Medien stark aufheizen oder abkühlen. Hautkontakt mit heißen oder kalten Oberflächen verursacht schwere Verbrennungen oder Erfrierungen der Haut.

- Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen oder kalten Oberflächen grundsätzlich temperaturbeständige Arbeitschutzkleidung und Schutzhandschuhe tragen
- Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Oberflächen auf Umgebungstemperatur abgekühlt oder erwärmt sind

2.4 Personalanforderungen



WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation des Personals!

Wenn unqualifiziertes Personal Arbeiten an dem Gerät vornimmt oder sich im Gefahrenbereich des Geräts aufhält, entstehen Gefahren, die schwere Verletzungen und erhebliche Sachschäden verursachen können.

- Alle Tätigkeiten nur durch dafür qualifiziertes Personal durchführen lassen.
- Unqualifiziertes Personal von den Gefahrenbereichen fernhalten.

Als Personal sind nur Personen zugelassen, von denen zu erwarten ist, dass sie ihre Arbeit zuverlässig ausführen. Personen, deren Reaktionsfähigkeit beeinflusst ist, z. B. durch Drogen, Alkohol oder Medikamente, sind nicht zugelassen.

Bei der Personalauswahl die am Einsatzort geltenden alters- und berufsspezifischen Vorschriften beachten.

In dieser Anleitung werden die im Folgenden aufgeführten Qualifikationen des Personals für die verschiedenen Tätigkeitsbereiche benannt:

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Qualifizierter Elektriker

Der qualifizierte Elektriker ist aufgrund seiner langjährigen Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Bestimmungen in der Lage, Arbeiten an elektrischen Anlagen auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Außerdem muss er einen Nachweis seiner fachlichen Qualifikation erbringen, der die Fähigkeit zur Durchführung von Arbeiten an elektrischen Anlagen bescheinigt.

Der qualifizierte Elektriker muss die Bestimmungen der geltenden gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung erfüllen.

2.5 Sicherheitseinrichtungen

Integration in ein Not-Aus-Konzept erforderlich

Das Gerät ist für den Einsatz innerhalb einer Anlage bestimmt. Es besitzt keine eigene Steuerung und keine autonome Not-Aus-Funktion.

Bevor das Gerät in Betrieb genommen wird, Not-Aus-Einrichtungen installieren und in die Sicherheitskette der Anlagensteuerung einbinden.

Die Not-Aus-Einrichtungen so anschließen, dass bei einer Unterbrechung der Energieversorgung oder der Aktivierung der Energieversorgung nach einer Unterbrechung gefährliche Situationen für Personen und Sachwerte ausgeschlossen sind.

Die Not-Aus-Einrichtungen müssen stets frei erreichbar sein.

2.6 Verantwortung des Betreibers

Betreiber

Betreiber ist diejenige Person, welche das Gerät zu gewerblichen oder wirtschaftlichen Zwecken selbst betreibt oder einem Dritten zur Nutzung/Anwendung überlässt und während des Betriebs die rechtliche Produktverantwortung für den Schutz des Benutzers, des Personals oder Dritter trägt.

Betreiberpflichten

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Geräts unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Sicherheitshinweisen in dieser Anleitung müssen die für den Einsatzbereich des Geräts gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Dabei gilt insbesondere:

- Der Betreiber muss sich über die geltenden Arbeitsschutzbestimmungen informieren und in einer Gefährdungsbeurteilung zusätzlich Gefahren ermitteln, die sich durch die speziellen Arbeitsbedingungen am Einsatzort des Geräts und insbesondere durch die verwendeten Medien ergeben. Diese muss er in Form von Betriebsanweisungen für den Betrieb des Geräts umsetzen.
- Der Betreiber muss entsprechend den Betriebsbedingungen und den verwendeten Medien Schilder im Arbeitsbereich anbringen, die auf die resultierenden Gefahren hinweisen.
- Der Betreiber muss während der gesamten Einsatzzeit des Geräts prüfen, ob die von ihm erstellten Betriebsanweisungen dem aktuellen Stand der Regelwerke entsprechen und diese, falls erforderlich, anpassen.

- Der Betreiber muss die Zuständigkeiten für Installation, Bedienung, Störungsbeseitigung, Wartung und Reinigung eindeutig regeln und festlegen.
- Der Betreiber muss für geeignete Sicherheitseinrichtungen innerhalb der Gesamtanlage sorgen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, diese Anleitung gelesen und verstanden haben. Darüber hinaus muss er das Personal in regelmäßigen Abständen schulen und über die Gefahren informieren.
- Der Betreiber muss dem Personal die erforderliche Schutzausrüstung bereitstellen und das Tragen der Schutzausrüstung verbindlich anweisen.

Weiterhin ist der Betreiber dafür verantwortlich, dass der Transmitter stets in technisch einwandfreiem Zustand ist.

- Der Betreiber muss entsprechend den von ihm verwendeten Medien geeignete Sicherheitsvorkehrungen treffen.
- Der Betreiber muss dafür sorgen, dass die in dieser Anleitung beschriebenen Wartungsintervalle eingehalten werden.

4 Transport, Verpackung und Lagerung

4.1 Sicherheitshinweise für den Transport

Unsachgemäßer Transport

! HINWEIS!

Sachschäden durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Transportstücke fallen oder umstürzen.

Dadurch können Sachschäden entstehen.

- Beim Abladen der Transportstücke bei Anlieferung sowie bei innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole und Hinweise auf der Verpackung beachten
- Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen

4.2 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht entgegennehmen
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken und vom Fahrer/ Zusteller bescheinigen lassen
- Reklamation einleiten



Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

4.3 Verpackung

Zur Verpackung

Die Verpackung muss die einzelnen Bauteile bis zur Installation vor Transportschäden, Korrosion und anderen Beschädigungen schützen. Zerstören Sie daher die Verpackung nicht. Entfernen Sie die Verpackung erst kurz vor der Installation.

Umgang mit Verpackungsmaterialien

Verpackungsmaterial nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen und örtlichen Vorschriften entsorgen.

! HINWEIS!

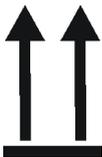
Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Verpackungsmaterialien sind wertvolle Rohstoffe und können in vielen Fällen weiter genutzt oder sinnvoll aufbereitet und wiederverwertet werden. Durch falsche Entsorgung von Verpackungsmaterialien können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Verpackungsmaterialien umweltgerecht entsorgen
- Die örtlich geltenden Entsorgungsvorschriften beachten (gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung beauftragen)

4.4 Symbole auf der Verpackung

Oben



Die Pfeilspitzen des Zeichens kennzeichnen die Oberseite des Packstückes. Sie müssen immer nach oben weisen, sonst könnte der Inhalt beschädigt werden.

Zerbrechlich



Kennzeichnet Packstücke mit zerbrechlichem oder empfindlichem Inhalt.

Das Packstück mit Vorsicht behandeln, nicht fallen lassen und keinen Stößen aussetzen.

4.5 Lagerung

Lagerung der Packstücke

Packstücke unter folgenden Bedingungen lagern:

- Nicht im Freien aufbewahren
- Trocken und staubfrei lagern
- Keinen aggressiven Medien aussetzen
- Vor Sonneneinstrahlung schützen
- Mechanische Erschütterungen vermeiden
- Lagertemperatur: -20 bis 70°C
- Relative Luftfeuchtigkeit: max. 60 %

- Nicht belasten
- Bei Lagerung länger als 3 Monate regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren



Unter Umständen befinden sich auf den Packstücken Hinweise zur Lagerung, die über die hier genannten Anforderungen hinausgehen. Diese entsprechend einhalten.

5 Installation und Erstinbetriebnahme

5.1 Mögliche Gerätekombinationen

! HINWEIS!

Eine detaillierte Einbauanleitung findet sich in der BASICS-Betriebsanleitung des entsprechenden Durchflussmessers.

Der MONITOR 4.0 kann werkseitig mit folgenden Durchflussmessern / Strömungswächtern kombiniert werden:

Tab. 1: Geräte für Wasser und andere Flüssigkeiten

Gerät		Transmitter		Kombination
DWG	+	MONITOR 4.0	=	DWG/MONITOR 4.0
DUG	+	MONITOR 4.0	=	DUG/MONITOR 4.0
RVO/U-1	+	MONITOR 4.0	=	RVO/U-1/MONITOR 4.0
RVO/U-2	+	MONITOR 4.0	=	RVO/U-2/MONITOR 4.0
RVO/U-4	+	MONITOR 4.0	=	RVO/U-4/MONITOR 4.0
DWM	+	MONITOR 4.0	=	DWM/MONITOR 4.0
DWM/A	+	MONITOR 4.0	=	DWM/A/MONITOR 4.0
DUM	+	MONITOR 4.0	=	DUM/MONITOR 4.0
DUM/A	+	MONITOR 4.0	=	DUM/A/MONITOR 4.0
RVM/U-1	+	MONITOR 4.0	=	RVM/U-1/MONITOR 4.0
RVM/U-2	+	MONITOR 4.0	=	RVM/U-2/MONITOR 4.0
RVM/U-4	+	MONITOR 4.0	=	RVM/U-4/MONITOR 4.0
RVM/UA-1	+	MONITOR 4.0	=	RVM/UA-1/MONITOR 4.0

Gerät		Transmitter		Kombination
RVM/UA-2	+	MONITOR 4.0	=	RVM/UA-2/MONITOR 4.0
WY	+	MONITOR 4.0	=	WY/MONITOR 4.0

Tab. 2: Geräte für Öl

Gerät		Transmitter		Kombination
DKG-1	+	MONITOR 4.0	=	DKG-1/MONITOR 4.0
DKG-2	+	MONITOR 4.0	=	DKG-2/MONITOR 4.0
DKM-1	+	MONITOR 4.0	=	DKM-1/MONITOR 4.0
DKM-2	+	MONITOR 4.0	=	DKM-2/MONITOR 4.0
DKM/A-1	+	MONITOR 4.0	=	DKM/A-1/MONITOR 4.0
DKM/A-2	+	MONITOR 4.0	=	DKM/A-2/MONITOR 4.0
DKME-1	+	MONITOR 4.0	=	DKME-1/MONITOR 4.0
DKME/A-1	+	MONITOR 4.0	=	DKME/A-1/MONITOR 4.0

Tab. 3: Geräte für Luft und andere Gase

Gerät		Transmitter		Kombination
DWG-L	+	MONITOR 4.0	=	DWG-L/MONITOR 4.0
RVO/U-L1	+	MONITOR 4.0	=	RVO/U-L1/MONITOR 4.0
RVO/U-L2	+	MONITOR 4.0	=	RVO/U-L2/MONITOR 4.0
RVO/U-L4	+	MONITOR 4.0	=	RVO/U-L4/MONITOR 4.0
DWM-L	+	MONITOR 4.0	=	DWM-L/MONITOR 4.0
DWM/A-L	+	MONITOR 4.0	=	DWM/A-L/MONITOR 4.0
RVM/U-L1	+	MONITOR 4.0	=	RVM/U-L1/MONITOR 4.0

Mögliche Gerätekombinationen

Gerät		Transmitter		Kombination
RVM/U-L2	+	MONITOR 4.0	=	RVM/U-L2/MONITOR 4.0
RVM/U-L4	+	MONITOR 4.0	=	RVM/U-L4/MONITOR 4.0
RVM/UA-L1	+	MONITOR 4.0	=	RVM/UA-L1/MONITOR 4.0
RVM/UA-L2	+	MONITOR 4.0	=	RVM/UA-L2/MONITOR 4.0

5.2 Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss des Transmitters erfolgt über den M12x1 Gerätestecker mit A-Kodierung.

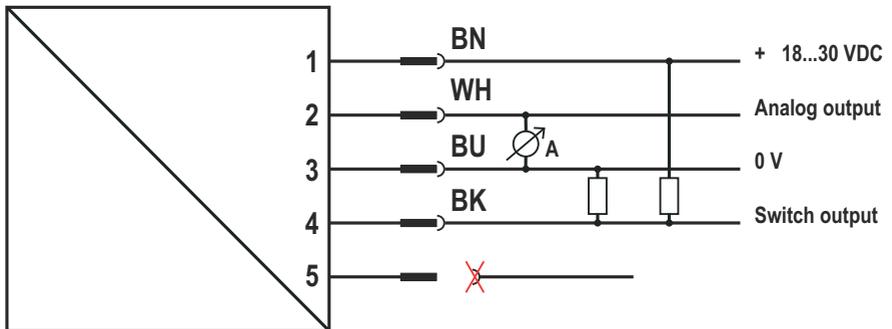


Abb. 3: Anschlussbild MONITOR 4.0

Tab. 4: Pinbelegung des Gerätesteckers

Pin	Belegung	Adernfarbe des Anschlusskabels
1	Spannungsversorgung 24 VDC (18...30 VDC)	braun (brown)
2	Analogausgang (4...20 mA)	weiß (white)
3	0 V	blau (blue)
4	Schaltausgang	schwarz (black)
5	Darf nicht kontaktiert werden!	

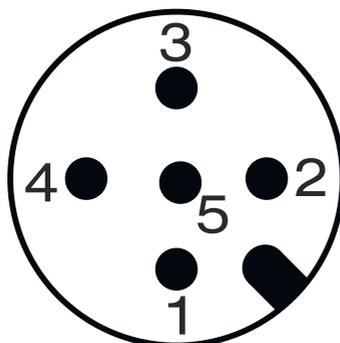


Abb. 4: Pin-Belegung-MONITOR 4.0

! HINWEIS!

Pin 5 darf nicht elektrisch kontaktiert werden!
Idealerweise benutzen Sie ein 4-poliges Kabel.

! HINWEIS!

Die maximale Länge des Anschlusskabels darf 30 m nicht überschreiten!

! HINWEIS!

Der MONITOR 4.0 darf nicht vom mechanischen Teil des Durchflussmessers / Strömungswächters gelöst werden, da dies zum Verlust der Gewährleistung führt.

6 Bedienung

6.1 Elektrische Ausgänge

6.1.1 Analogausgang

Der Durchfluss wird gemessen, indem der zurückgelegte Weg des Schwebekörpers mit einem Hall-Sensor gemessen wird. Der Durchfluss wird als analoges Stromsignal (4 - 20 mA) ausgegeben.

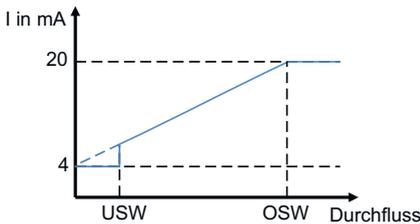


Abb. 5: Durchflusskennlinie MONITOR 4.0

USW unterster Skalenwert
OSW oberster Skalenwert (identisch mit dem Nenndurchfluss)

! HINWEIS!

Wenn der oberste Skalenwert erreicht wurde, wird ein höherer Durchfluss nicht mehr angezeigt. Der angezeigte Wert entspricht dann dem Nenndurchfluss (20 mA).

Wenn der Durchfluss den untersten Skalenwert (USW) unterschreitet, kann der Durchfluss nicht mehr detektiert werden. Der Transmitter gibt dann den Wert Null (4 mA) für den Durchfluss aus, obwohl unter Umständen noch ein gewisser Durchfluss vorhanden ist. Bauartbedingt unterliegt auch der USW bei Schwebekörperdurchflussmessern einer gewissen Toleranz. Wir empfehlen daher das Gerät so zu dimensionieren, dass die Messung im Idealfall etwa in der Mitte des Messbereichs erfolgt.

6.1.2 Schaltausgang

Das Gerät verfügt über einen Schaltausgang der per Taster programmiert werden kann.

Es handelt sich bei dem Schaltausgang um einen Minimum-Schalter. Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des Grenzwertes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der Grenzwert zuzüglich der eingestellten Hysterese wieder überschritten wird (siehe Glossar).



Status-LED

- Im Normalzustand leuchtet die gelbe Status-LED.
- Im Alarmzustand ist die gelbe Status-LED verloschen.

6.1.2.1 Schaltpunkt Programmierung



Abb. 6: MONITOR 4.0 Übersicht

- 1 Edelstahlgehäuse
- 2 Gerätestecker M12x1
- 3 Taster für das Teachen des Schaltpunktes
- 4 Power-On-LED (grün)
- 5 Status-LED (gelb)

Zum Programmieren "Teachen" des Abschaltpunktes gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Spannungsversorgung prüfen (grüne LED leuchtet)
- Gewünschten Durchflusswert so genau wie möglich vorgeben
- Warten bis der gewünschte Durchfluss stabil vorliegt
- Taster mit einem passenden Stift vorsichtig drücken
Schaltpunkt wird gespeichert (gelbe LED blinkt)
- Taster nicht mehr betätigen
- gelbe LED verloscht
Der Programmiervorgang ist abgeschlossen

6.1.2.2 Überprüfen des Schaltpunktes

Zum Überprüfen des programmierten Abschaltpunktes gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Durchfluss steigern bis die gelbe LED dauerhaft leuchtet (gelbe LED leuchtet)
- Nun den Durchfluss langsam verringern, bis die gelbe LED verloscht (gelbe LED leuchtet nicht)
- Durchflusswert beim Abschalten mit dem gewünschten Abschaltwert vergleichen
- Falls erforderlich, Programmiervorgang wiederholen

6.1.2.3 **Betrieb des Schaltausgangs**

Konfiguration

Betreiben Sie den Schaltausgang entweder in PNP- oder NPN-Konfiguration.

Laststrom

Stellen Sie durch die externe Beschaltung sicher, dass der zulässige Laststrom (100 mA) nicht überschritten wird.

Im Fall von externen Störungen (z.B. Kurzschlüsse) ist der Schaltstrom des MONITOR 4.0 intern auf maximal 450 mA begrenzt.

6.1.2.4 PNP-Anschluss

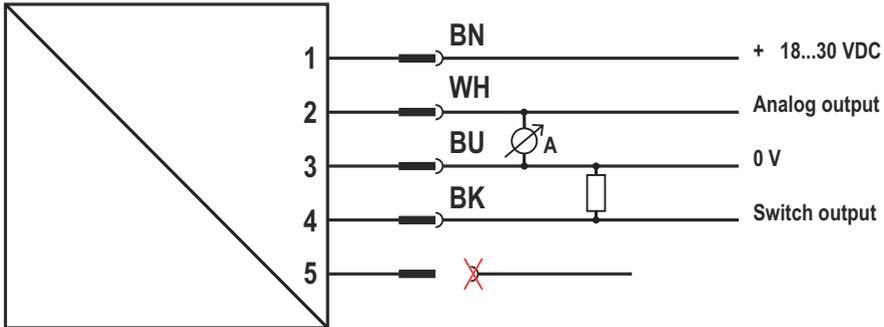


Abb. 7: MONITOR 4.0 Anschlussbild



PNP-Anschluss

Die Last am Schaltausgang ist gegen GND (0 V) als Bezugspunkt anzuschließen (Pin 4 und Pin 3).

Tab. 5: PNP-Ausgang MONITOR 4.0 - Schaltlogik

Logischer Zustand	Durchfluss	Status-LED (gelb)	Spannung * zwischen Pin 4 und 3
inaktiv / normaler Zustand	ausreichend	an	< 0,5 V
aktiv / kritischer Zustand	zu gering	aus	> 22,5 V

* Spannungswerte bei 24 V Betriebsspannung und $I < 100 \text{ mA}$

6.1.2.5 NPN-Anschluss

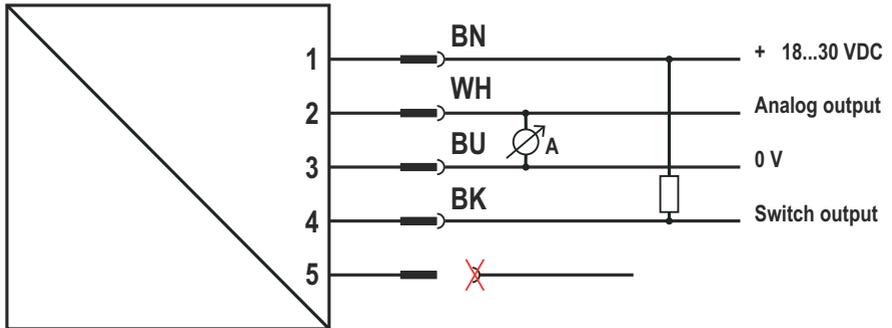


Abb. 8: MONITOR 4.0 Anschlussbild

 **NPN-Anschluss**

Die Last am Schaltausgang ist gegen U+ als Bezugspunkt anzuschließen (Pin 1 und Pin 4).

Tab. 6: NPN-Ausgang MONITOR 4.0 - Schaltlogik

Logischer Zustand	Durchfluss	Status-LED (gelb)	Spannung * zwischen Pin 1 und 4
inaktiv / normaler Zustand	ausreichend	an	> 22,5 V
aktiv / kritischer Zustand	zu gering	aus	< 0,5 V

* Spannungswerte bei 24 V Betriebsspannung und $I < 100 \text{ mA}$

7 Störungsbehebung

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Arbeiten zu deren Beseitigung beschrieben.

Bei vermehrt auftretenden Störungen müssen die Wartungsintervalle entsprechend der tatsächlichen Belastung verkürzt werden.

Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise nicht behoben werden können, muss der Hersteller kontaktiert werden (siehe Service-Adresse auf Seite 2).

7.1 Störungstabelle

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Kein Stromsignal	Keine Versorgungsspannung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Versorgungsspannung gemäß Anschlussbild anlegen 	Qualifizierter Elektriker
	Fehlerhafte Verdrahtung	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verdrahtung gemäß Anschlussbild korrigieren 	Qualifizierter Elektriker
	Leitungsbruch	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgang prüfen und ggf. das Kabel austauschen 	Qualifizierter Elektriker
	Gerät defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät aus der Rohrleitung ausbauen und den Hersteller kontaktieren 	Fachpersonal
Stromsignal stimmt nicht mit dem tatsächlichen Durchfluss überein	Gerät verschmutzt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät aus der Rohrleitung ausbauen und reinigen 	Fachpersonal
	Medientemperatur außerhalb des erlaubten Bereichs	<ul style="list-style-type: none"> ■ Medientemperatur anpassen 	Fachpersonal
	Gerät defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät aus der Rohrleitung ausbauen und den Hersteller kontaktieren 	Fachpersonal
Schaltausgang schaltet nicht	Kein Durchfluss	<ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfung, ob tatsächlich Medium durch die Leitung fließt 	Fachpersonal

Fehlerbeschreibung	Ursache	Abhilfe	Personal
Schaltausgang schaltet nicht	Durchfluss zu gering oder zu hoher Schaltwert	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schaltausgang auf geringeren Durchflusswert einstellen ■ Durchfluss erhöhen ■ Falls erforderlich, Gerät mit anderem Messbereich verwenden 	Fachpersonal
	Schwebekörper klemmt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät aus der Rohrleitung ausbauen und reinigen 	Fachpersonal
	Gerät defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät aus der Rohrleitung ausbauen und Hersteller kontaktieren 	Fachpersonal
Schaltausgang ist ständig geschaltet	Durchfluss zu hoch oder zu niedriger Schaltwert	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schaltausgang auf höheren Durchflusswert einstellen ■ Durchfluss reduzieren ■ Falls erforderlich, Gerät mit anderem Messbereich verwenden 	Fachpersonal
	Schwebekörper klemmt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät aus der Rohrleitung ausbauen und reinigen 	Fachpersonal
	Gerät defekt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gerät aus der Rohrleitung ausbauen und den Hersteller kontaktieren 	Fachpersonal

HINWEIS!

Störungen durch externe Magnetfelder

Externe Magnetfelder beeinflussen den Transmitter. Zu Magnetfeldern (z.B. Elektromotoren) ausreichend Abstand halten.

! HINWEIS!

Bitte beachten Sie, dass der Durchflussmesser und der Transmitter jeweils aufeinander abgeglichen sind und nicht getauscht werden dürfen. Bei Entfernen des Transmitters vom Gerät erlischt die Gewährleistung.

8 Demontage und Entsorgung

8.1 Retouren

8.1.1 Retouren Antrag

Für Rücksendungen, gleich aus welchem Grund, gilt die Retourenregelung von MEISTER in der jeweils letzten gültigen Fassung. Für Rücksendungen, die nicht der Retourenregelung entsprechen, kann MEISTER die Annahme zu Lasten des Versenders verweigern.

8.2 Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen:

- Metalle verschrotten
- Kunststoffelemente zum Recycling geben
- Übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen

! HINWEIS!

Gefahr für die Umwelt durch falsche Entsorgung!

Durch falsche Entsorgung können Gefahren für die Umwelt entstehen.

- Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe von zugelassenen Fachbetrieben entsorgen lassen
- Im Zweifel Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung bei der örtlichen Kommunalbehörde oder speziellen Entsorgungsfachbetrieben einholen

9 Technische Daten

9.1 Typenschild und Kennzeichnung

Das Typenschild befindet sich auf dem mechanischen Teil des Geräts. Der Transmitter MONITOR 4.0 ist zusätzlich gekennzeichnet.

9.1.1 Typenschild

Das Typenschild befindet sich auf dem mechanischen Teil des Geräts und beinhaltet folgende Angaben:



Abb. 9: Meister-Typenschild

9.1.2 Kennzeichnung

Der Transmitter ist zusätzlich gekennzeichnet:



Abb. 10: MONITOR 4.0 Kennzeichnung

- 1 Typenbezeichnung
- 2 Anschlussbelegung
- 3 Hinweis zur Beachtung der Betriebsanleitung
- 4 CE-Zeichen

9.2 Maßblatt

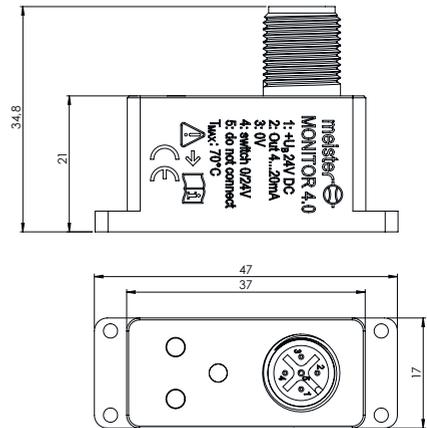


Abb. 11: MONITOR 4.0 - Maßblatt

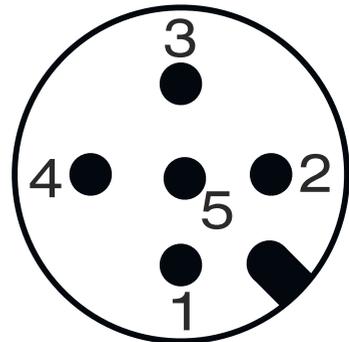


Abb. 12: Pin-Belegung-MONITOR 4.0

9.3 Elektrische Daten

Transmitter mit Schaltausgang

Angabe	Wert	Einheit
Spannungsversorgung	24 (18...30)	VDC
Leistungsaufnahme (im unbelasteten Zustand)	< 1	W

Anschluss

Rundsteckverbinder M12x1

5-polig, A-Kodierung

Schutzart

IP 65 / IP 67

Analogausgang

Angabe	Wert	Einheit
Stromausgang	4 - 20	mA
Max. Bürde	500	Ω

Schaltausgang

Angabe	Wert	Einheit
Max. Strom	100	mA
Hysterese (elektronisch)	0,8	mA
Hysterese (Durchfluss) *	5	%

* bezogen auf Messbereichsendwert (Oberster Skalenwert)

LED

LED	Status	Signal / Bedeutung
Grün	an	Power on (Spannungsversorgung vorhanden)
Gelb	an	Durchfluss ausreichend
Gelb	aus	Durchfluss zu gering
Gelb	blinkt	Teachen / Programmieren des Schaltpunktes

! HINWEIS!

Abgleich von Elektronik und Durchflussmesser

Bitte beachten Sie, dass der Durchflussmesser und die MONITOR 4.0 - Elektronik aufeinander abgeglichen sind und nicht getauscht werden dürfen!

! HINWEIS!

Gültigkeit weiterer Dokumente

Bitte beachten Sie zusätzlich die Datenblätter und Betriebsanleitungen des jeweiligen Durchflussmessers.

9.4 Betriebsdaten

Angabe	Wert	Einheit
Betriebsdruck max.	abhängig von der Gerätekombination (siehe Daten des Durchflussmessers)	
Druckverlust	abhängig von der Gerätekombination (siehe Daten des Durchflussmessers)	
Viskositätsbereich	abhängig von der Gerätekombination (siehe Daten des Durchflussmessers)	
Genauigkeit	±1 %	
Medientemperatur max.	70	°C
Medientemperatur min.	-20	°C
IP-Schutzart	IP65 IP67	

! HINWEIS!

Stellen Sie sicher, dass das Medium nicht gefriert und der Siedepunkt nicht überschritten wird.

Die tatsächliche Genauigkeit hängt vom verwendeten Durchflussmesser / Strömungswächter ab. Auf Anfrage ist eine höhere Genauigkeit durch individuelle Kalibrierung des Gerätes möglich.

10 Glossar

Hysterese

Der Schaltausgang des MONITOR 4.0 ist ein Minimum-Schalter. Bei einem Minimum-Schalter führt das Unterschreiten des eingestellten Schaltpunktes zum Umschalten in den Alarmzustand. Die Rückkehr in den Normalzustand erfolgt, wenn der eingestellte Abschaltwert zuzüglich der werkseitig vorgegebenen Hysterese wieder überschritten wird. Bei steigendem Durchfluss erfolgt das Umschalten in den Normalzustand also erst bei einem Durchflusswert, der höher ist als der eingestellte Abschaltwert. Die Differenz zwischen diesen beiden Werten nennt man die Hysterese des Schaltausgangs.

Hysterese (elektronisch)

- Bezogen auf den Ausgangsstrom des Analogausgangs beträgt die Hysterese des Schaltausgangs ca. 0,8 mA.

Hysterese (Durchfluss)

- Der Analogausgang des MONITOR 4.0 ist so kalibriert, dass ohne Durchfluss 4 mA und bei Erreichen des Messbereichsendwerts (Oberster Skalenwert) 20 mA ausgegeben werden (siehe Durchflusskennlinie MONITOR 4.0). Somit entsprechen 0,8 mA, bezogen auf den Durchfluss, 5 % des obersten Skalenwertes.

11 Index

A

Analogausgang	25
Anschlusswerte	36
Ansprechpartner	7

B

Bestimmungsgemäße Verwen- dung	10
Betreiber	14
Betriebsbedingungen	38

E

Elektrische Ausgänge	25
Elektrische Daten Analogaus- gang	36
Elektrische Daten Schaltausgang	36
Elektrischer Anschluss	23
Entsorgung	34

G

Garantiebestimmungen	7
Gefahr	
Elektrischer Strom	11
Temperatur	12
Gefahren	
grundsätzliche	11
Gerätebeschreibung	16
Glossar	39

H

Haftungsbeschränkung	3
--------------------------------	---

K

Kundendienst	7
------------------------	---

L

Lagerung	18
LED	37

M

Maßblatt	35
--------------------	----

R

Retouren Antrag	34
---------------------------	----

S

Schaltausgang	25
Service	7
Sicherheit	
allgemein	8
Sicherheitseinrichtungen	14
Sicherheitshinweise	
Transport	17
Symbole	
in der Anleitung	8

T

Transportinspektion	17
Typenschild	35

U

Übersicht	16
Urheberschutz	3

V	Verwendung	10
Verpackung		17