

OLC – ÖLNIVEAU-ÜBERWACHUNG

MONTAGEANLEITUNG



OLC 
MOTORTECH OIL LEVEL CONTROLLER

Copyright

© Copyright 2014 MOTORTECH GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Weitergabe und Vervielfältigung dieser Publikation oder von Teilen daraus sind, zu welchem Zweck und in welcher Form auch immer, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung durch MOTORTECH nicht gestattet. In dieser Publikation enthaltene Informationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Marken

Alle in der Publikation verwendeten oder gezeigten Marken und Logos sind Eigentum der jeweiligen Rechtsinhaber.

INHALTSVERZEICHNIS

1 Allgemeine Hinweise	4
1.1 Wozu dient diese Montageanleitung?	4
1.2 An wen richtet sich diese Montageanleitung?	4
1.3 Welche Symbole werden in der Montageanleitung verwendet?	4
1.4 Welche Abkürzungen werden in der Montageanleitung verwendet?	5
2 Sicherheitshinweise	6
2.1 Fachgerechte Entsorgung	6
3 Bestimmungsgemäße Verwendung	7
3.1 Funktionsbeschreibung	7
3.2 Anwendungsbereiche	10
4 Produktbeschreibung	11
4.1 Zertifizierungen	11
4.2 Technische Daten	13
4.3 Übersichtszeichnungen	15
5 Montageanweisungen	19
5.1 Auspacken	19
5.2 Einbauort festlegen	19
5.3 Anbau des Geräts	19
5.4 Anschluss des Geräts	20
5.5 Einrichtung und Anschluss der Schalter	22
6 Störungen	27
6.1 Überfüllen	27
6.2 Unterfüllen	27
7 Wartung	29
7.1 Hinweis auf Service / Kundendienst	29
7.2 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung	30
7.3 Hinweis zum Verpacken von Geräten	30
7.4 Ersatzteile und Zubehör	30

1 ALLGEMEINE HINWEISE

Lesen Sie vor dem Einsatz diese Montageanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut. Eine Installation und Inbetriebnahme sollte ohne Lesen und Verstehen dieses Dokumentes nicht durchgeführt werden. Bewahren Sie die Montageanleitung griffbereit auf, um im Bedarfsfall nachzuschlagen zu können.

1.1 Wozu dient diese Montageanleitung?

Diese Montageanleitung dient als Hilfe bei Installation des Produktes und unterstützt das Fachpersonal bei allen durchzuführenden Wartungsarbeiten. Desweiteren ist diese Anleitung dazu bestimmt, Gefahren für Leben und Gesundheit des Benutzers und Dritter abzuwenden.

1.2 An wen richtet sich diese Montageanleitung?

Die Montageanleitung ist eine Verhaltensanweisung für Personal, das mit der Aufstellung, Bedienung, Wartung und Instandsetzung von stationären Motoren betraut ist. Es wird dabei ein entsprechender Grad an Fachkenntnissen über den Betrieb von stationären Motoren sowie Grundkenntnisse über die eingesetzten elektronischen Komponenten vorausgesetzt. Personen, die lediglich befugt sind, den stationären Motor zu bedienen, sind vom Betreiber einzuweisen und ausdrücklich auf mögliche Gefahren hinzuweisen.

1.3 Welche Symbole werden in der Montageanleitung verwendet?

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet und müssen beachtet werden:



Beispiel

Das Symbol kennzeichnet Beispiele, die Ihnen notwendige Handlungsschritte und Techniken verdeutlichen. Darüber hinaus erhalten Sie über die Beispiele zusätzlich Informationen, die Ihr Wissen vertiefen.



Hinweis

Das Symbol kennzeichnet wichtige Hinweise für den Bediener. Beachten Sie diese. Darüber hinaus wird das Symbol für Übersichten verwendet, die Ihnen eine Zusammenfassung der notwendigen Arbeitsschritte geben.



Warnung

Das Symbol kennzeichnet Warnungen für mögliche Gefahren von Sachbeschädigung oder Gefahren für die Gesundheit. Lesen Sie diese Warnhinweise sorgfältig und treffen Sie die genannten Vorsichtsmaßnahmen.



Vorsicht

Das Symbol kennzeichnet Warnungen für Lebensgefahr insbesondere durch Hochspannung. Lesen Sie diese Warnhinweise sorgfältig und treffen Sie die genannten Vorsichtsmaßnahmen.

1.4 Welche Abkürzungen werden in der Montageanleitung verwendet?

In der Montageanleitung werden folgende Abkürzungen verwendet.

Abk.	Begriff	Beschreibung	Erläuterung
AC	Alternating Current	Wechselstrom	
CE	Conformité Européenne	Übereinstimmung mit EU-Richtlinien	Kennzeichnung nach EU-Recht für bestimmte Produkte in Zusammenhang mit der Produktsicherheit
CSA	Canadian Standards Association		Organisation, die Normen und Standards setzt sowie Produkte auf ihre Sicherheit überprüft und zertifiziert.
DC	Direct Current	Gleichstrom	
OLC	Oil Level Controller	Ölniveau-Überwachung	

2 SICHERHEITSHINWEISE

Das Gerät wird an einem stationären Motor betrieben. Beachten Sie daher alle Sicherheitshinweise der Anlagenhersteller, insbesondere in den Bereichen in denen Hochspannung auftritt. Alle Arbeiten dürfen nur von ausgebildetem und autorisiertem Personal ausgeführt werden.



Verletzungsgefahr!

Nehmen Sie den Motor vor der Montage außer Betrieb und sichern Sie ihn gegen Wiedereinschalten, um Verletzungen oder Sachbeschädigung zu vermeiden.



Verbrennungsgefahr!

An der Oberfläche des Systems können hohe Temperaturen auftreten.

2.1 Fachgerechte Entsorgung

MOTORTECH-Geräte können nach Nutzungsbeendigung wie gewohnt mit dem Gewerbeabfall entsorgt oder an MOTORTECH zurückgesandt werden. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

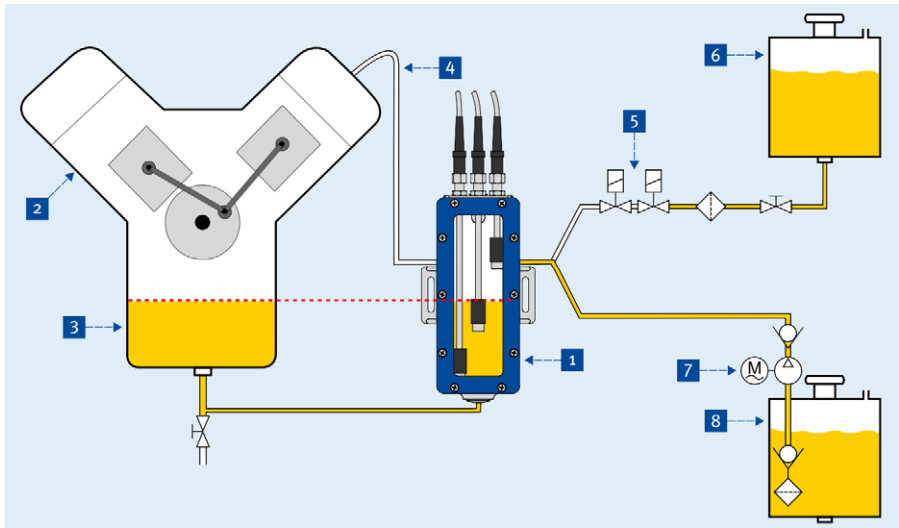
Die örtlichen Vorschriften zur Entsorgung sind zu beachten, insbesondere für Öl und für mit Öl verunreinigte Rohre und Armaturen.

3 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

3.1 Funktionsbeschreibung

Die Ölniveau-Überwachung unterstützt Sie dabei die Schmierölversorgung Ihrer Motoren, Kompressoren, Turbinen etc. sicher zu stellen. Je nach Anzahl und Art der eingesetzten Schalter können unterschiedliche Ölfüllstände signalisiert werden. Diese Signale können an eine übergeordnete Steuerung weitergegeben werden, die die Ölnachfüllung über Pumpen oder Ventile regelt. So wird eine optimale Schmierung des Motors im laufenden Betrieb gewährleistet und Schäden am Motor und Stillstandzeiten werden vermieden.

Prinzip der Ölniveau-Überwachung und Ölnachfüllung



Pos.	Beschreibung
1	OLC Ölniveau-Überwachung
2	Motor
3	Motorwanne
4	Ausgleichsleitung

Pos.	Beschreibung
5	Doppelmagnetventil
6	oben liegender Öltank
7	Ölpumpe
8	unten liegender Öltank

Grundsätzlich sind zwei Szenarien möglich:

- **Ölvorratsbehälter oberhalb des Ölniveaus im Motor**
Das Öl fließt durch die Schwerkraft nach. Es wird ein Magnetventil benötigt. Aus Redundanzgründen wird ein Doppelmagnetventil empfohlen.
- **Ölvorratsbehälter unterhalb des Ölniveaus im Motor**
Das Öl wird über eine elektrische Pumpe aus dem Vorratsbehälter in den Motor gepumpt.

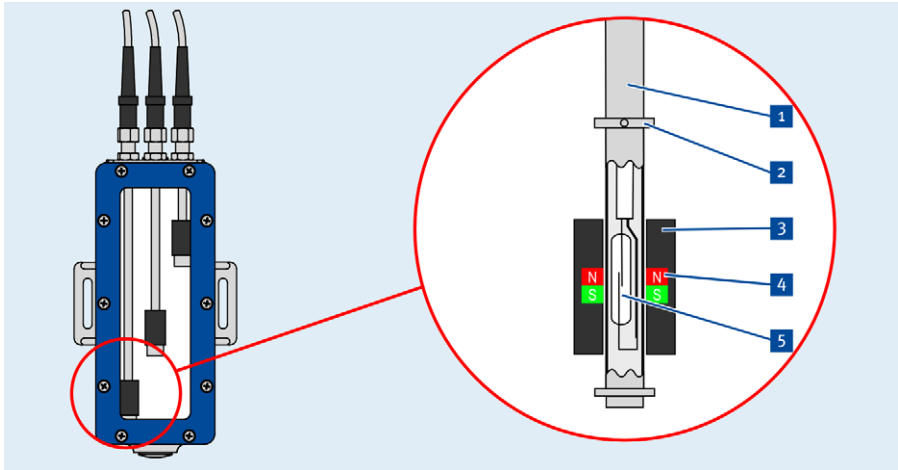
3 BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG

Als Sensoren kommen Schwimmerschalter zum Einsatz. Je nach Ausführung können bis zu vier Schalter eingesetzt werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit einen analogen Niveausensor einzusetzen. Dieser kann mit einem oder zwei Schwimmerschaltern kombiniert werden. Durch diese Kombinationsmöglichkeiten können eine Vielzahl von Anforderungen realisiert werden.

Aufbau der Schwimmerschalter

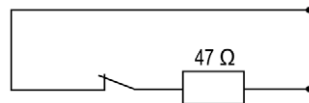
Als Schwimmerschalter werden Reed-Kontakte eingesetzt. Diese bestehen aus zwei Metallzungen, die gasdicht in einem kleinen Glasrohr eingeschmolzen sind. Die Enden der Metallzungen sind aus dem Glasrohr herausgeführt. Wird der im Schwimmer enthaltene Ringmagnet an den Metallzungen durch eine Änderung des Ölstandes vorbeigeführt, wirken die Magnetkräfte auf die Metallzungen geschlossen. Je nach Typ des Schwimmerschalters ist der Stromkreis durch die Metallzungen geschlossen und wird durch die Magnetkräfte geöffnet oder umgekehrt. Auf diese Weise werden elektrische Öffner oder SchlieÙer realisiert.

Beispiel MIN-Schalter



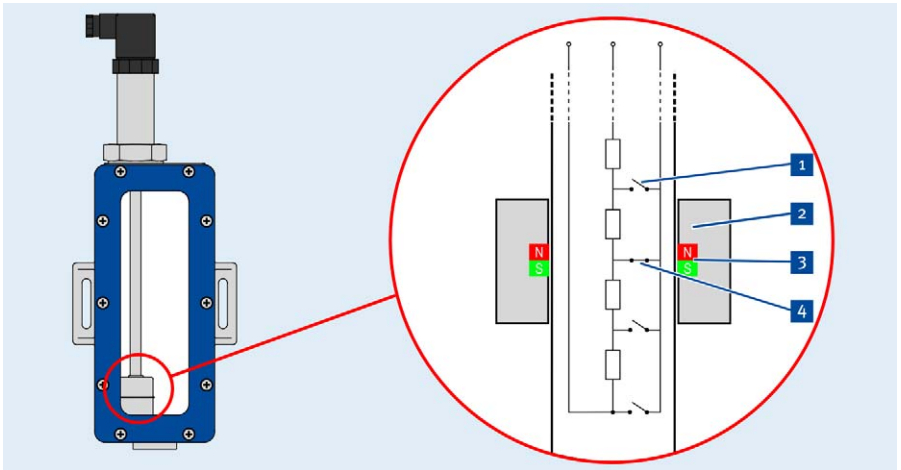
Pos.	Beschreibung
1	Führungsrohr
2	Begrenzungsanschlag für Schwimmer
3	Schwimmer
4	Ringmagnet
5	Reed-Kontakt, öffnet bei fallendem Ölstand

Schaltbild Schwimmerschalter (Öffner)



Aufbau des analogen Niveausensors

Der analoge Niveausensor enthält im Führungsrohr auf dem Messweg von 125 mm (5") 25 Reed-Kontakte. Jedem Kontakt ist ein Widerstand nachgeschaltet. Steigt oder fällt der Schwimmer bei Änderung des Ölstandes, wird über den Ringmagnet der Reed-Kontakt geschlossen, der sich auf Höhe des Ringmagneten im Schwimmer befindet. Die unterschiedliche Anzahl von Widerständen im geschlossenen Stromkreis erzeugt so bei Bewegungen des Schwimmers einen sich ändernden Strom. Dieses wird über einen Messumformer in ein 4-20 mA-Signal umgewandelt.



Pos.	Beschreibung
1	offener Reed-Kontakt
2	Schwimmer
3	Ringmagnet
4	geschlossener Reed-Kontakt

3 BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG

3.2 Anwendungsbereiche

Die Ölniveau-Überwachung kontrolliert den Ölstand in Verbrennungsmotoren, Kompressoren, Getrieben, Turbinen, Pumpen, u. ä. Die verwendeten Materialien, insbesondere die Dichtungen sind beständig gegen Mineralöle und synthetische Öle auf Basis von Polyalphaolefinen. Der Einsatz von Ölen auf Basis von Polyglykol/PAG, Kühlflüssigkeiten, Wasser und Wasserglykolgemischen ist mit der Standardausführung des OLC nicht zulässig. Für diese Anwendungsfälle können auf Rückfrage Geräte mit Sonderausstattung bereitgestellt werden. Dies gilt auch für einen Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich.

Jede andere Verwendung als die in der Montageanleitung beschriebene ist als nicht bestimmungsgemäße Verwendung anzusehen und führt zum Erlöschen jeglicher Gewährleistung.

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

4.1 Zertifizierungen

Die Ölniveau-Überwachung ist gemäß der folgenden Richtlinien zertifiziert:

CE

- EMV-Richtlinie
- RoHS-Richtlinie
- Maschinenrichtlinie
- Niederspannungsrichtlinie

4 PRODUKTBESCHREIBUNG

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die Firma:

MOTORTECH GmbH
Hogrevestrasse 21-23
29223 Celle

erklärt, dass die Produkte:

OLC Ölniveau-Überwachung

Verwendungszweck:

Einsatz an Motoren

übereinstimmt mit den Bestimmungen folgender EG-Richtlinien:

EMV-Richtlinie 2004/108/EG
RoHS-Richtlinie 2002/95/EG
Maschinenrichtlinie 2006/95/EG
Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG

unter Berücksichtigung folgender Normen:

DIN EN 55011:2011
DIN EN 61000-6-2:2005
DIN EN 61000-6-4:2007
DIN EN 60947-5-2:2004
DIN EN 50581:2012
DIN EN 12100:2010
DIN EN 1127-1:1997
DIN EN 60529:1991

Die Kennzeichnung des Produktes ist:

P/N 80.01.xxx

Diese Erklärung wird abgegeben durch:

Name: Florian Virchow

Stellung im Unternehmen: Geschäftsführer

Celle, 09.10.2014

Ort, Datum



rechtsverbindliche Unterschrift

4.2 Technische Daten

Das Gerät hat folgende technische Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert
Abmessungen	212 x 120 x 73 mm (8,35 x 4,72 x 2,87") (Länge x Breite x Höhe)
Gewicht	1,6 kg (3,53 lbs) (bei drei Schaltern und 1 m (3,3') Kabellänge)
Form des Gerätes	Siehe Kapitel <i>Übersichtszeichnungen</i> auf Seite 15
Anschlüsse für Ölleitung	1/2"
Anschlüsse für Ausgleichsleitung	3/8"
Maximaler Innendruck	2,5 bar (36,3 psi)
Maximale Öltemperatur	90 °C (194 °F)
Schutzart	IP 65
Umgebungstemperatur	max. 80 °C (176 °F) mit PVC-Kabeln max. 120 °C (248 °F) bei Silikonkabeln

Technische Daten der Schwimmerschalter

Eigenschaft	Wert
Typ	MIN-/MAX-Kontakt: Öffner (normally closed) Nachfüllkontakt: Schließer (normally open)
maximale Schaltspannung	60 V AC/DC
maximaler Schaltstrom	50 mA
maximale Schaltleistung	1,2 W
Vorwiderstand (in Reihe zum Reed-Kontakt)	47 Ω
Schalthysterese	3 bis 4 mm (0,12 bis 0,16")

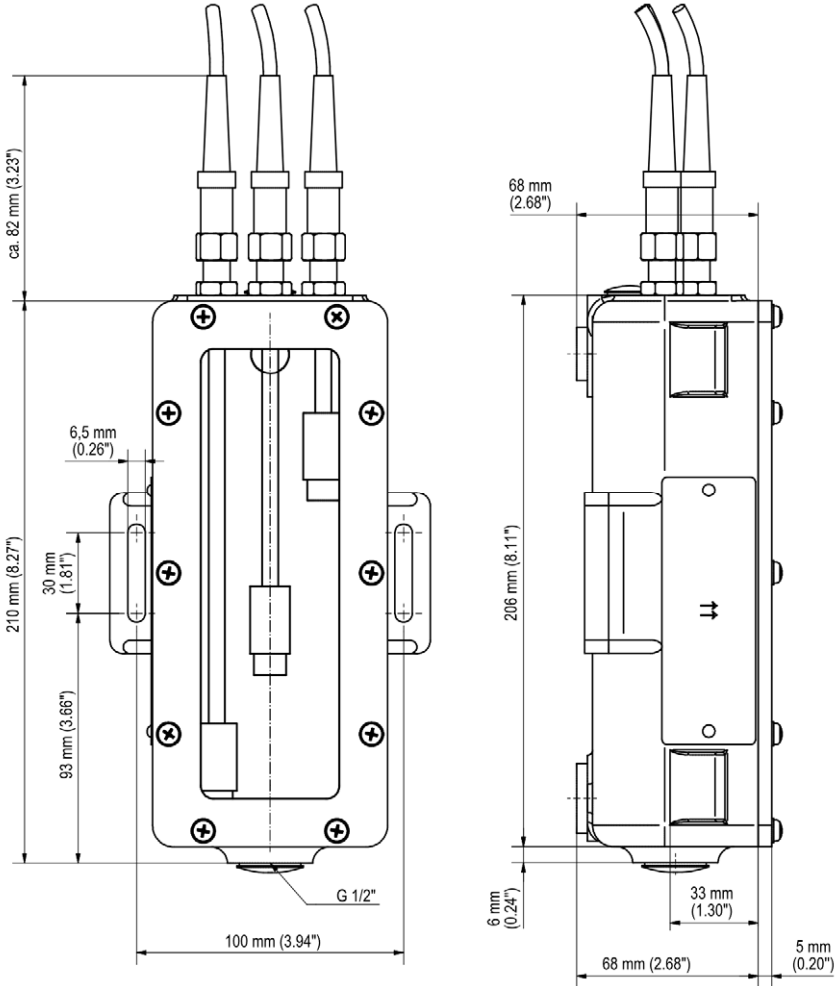
4 PRODUKTBESCHREIBUNG

Technische Daten des analogen Sensors

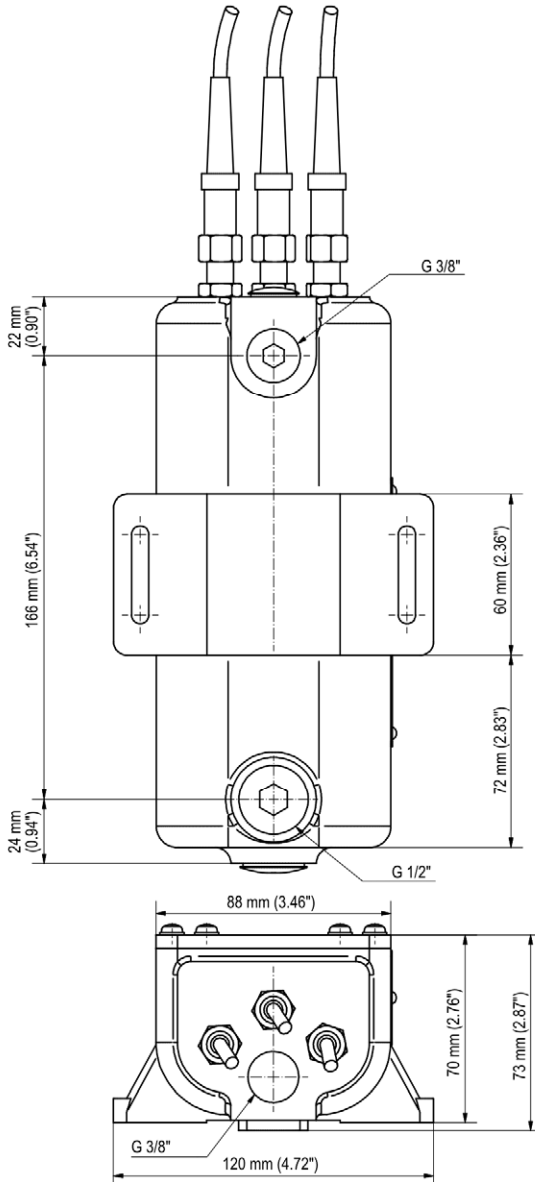
Eigenschaft	Wert
Typ	Sensor mit veränderbarem Widerstand inkl. 4-20 mA Messumformer
Versorgungsspannung	12 bis 32 V DC
Widerstandsbereich	625 Ω bis 8,5 k Ω
Länge des Verstellbereiches	125 mm (4,92")

4.3 Übersichtszeichnungen

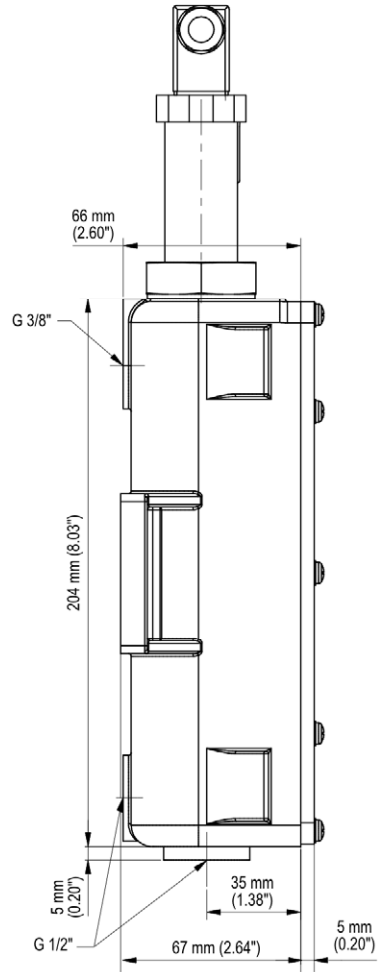
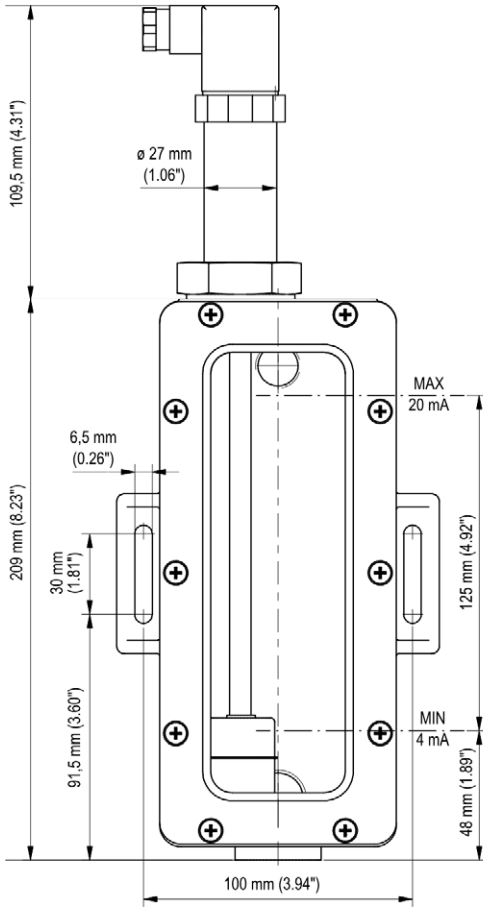
Variante mit drei Schwimmerschaltern (Beispiel)



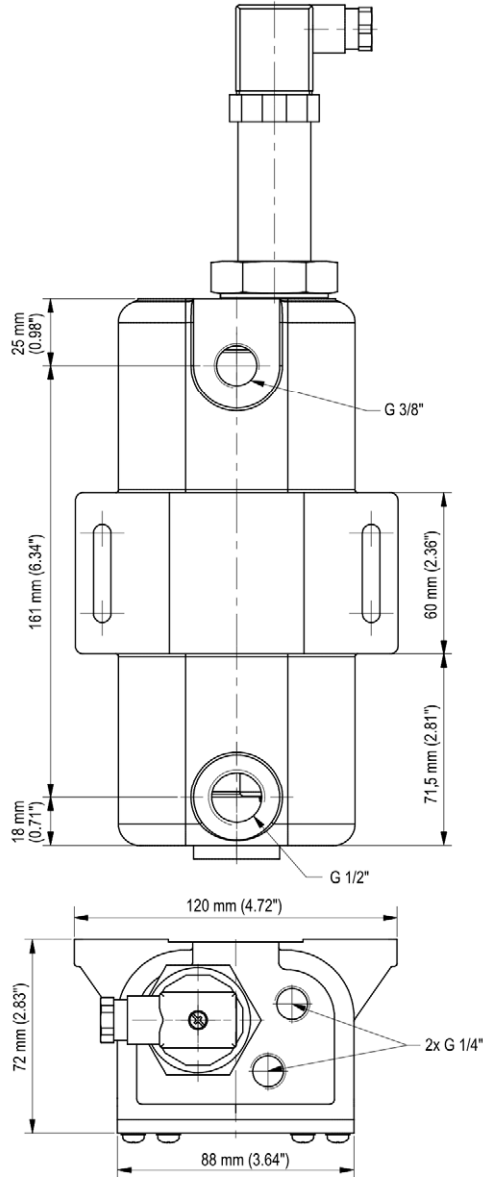
4 PRODUKTBESCHREIBUNG



Variante mit analogem Sensor und Messumformer



4 PRODUKTBESCHREIBUNG



5 MONTAGEANWEISUNGEN

5.1 Auspacken

Packen Sie das Gerät aus, ohne es zu beschädigen und sorgen Sie dafür, dass sich die Montageanleitung stets in der Nähe des Gerätes befindet und zugänglich ist. Kontrollieren Sie die Vollständigkeit der Lieferung und überzeugen Sie sich, dass der Gerätetyp Ihrer Anwendung entspricht.

Lieferumfang

Der Lieferumfang des Gerätes besteht aus folgenden Komponenten:

- OLC Ölniveau-Überwachung inklusive Schwimmerschaltern und/oder analogem Niveausensor und Anschlusskabel
- Montageanleitung

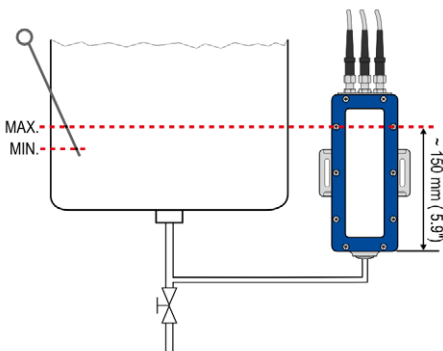
5.2 Einbauort festlegen

Beachten Sie für die Auswahl des Einbauortes die folgenden Hinweise:

- keine Montage direkt am Motor
- Einbauort mit starken Vibrationen vermeiden
- Montage möglichst nah an der Ölwanne
- Empfehlung: Montage am Motorrahmen

5.3 Anbau des Geräts

1. Halten Sie den Ölpeilstab in der Schräglage vor die Motor-Ölwanne und übertragen Sie die MIN- und MAX-Markierung auf die Außenseite der Ölwanne. Beachten Sie hierzu auch den Hinweis am Ende des Abschnitts.
2. Schrauben Sie das Gehäuse der Ölniveau-Überwachung so an eine Halterung, dass die MAX-Markierung des Peilstabes ca. 150 mm (5,9") über der Unterkante des Reglers liegen (siehe Abbildung).



5 MONTAGEANWEISUNGEN

3. Positionieren Sie das Gehäuse so, dass die Befestigungsschrauben möglichst mittig in den Langlochschlitz liegen. Dies ermöglicht ein späteres Nachjustieren.



Übertragen der MAX-Markierung

Wenn durch die Anbauposition der Ölniveau-Überwachung die MAX-Markierung nur schwer zu übertragen ist, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schließen Sie einen transparenten Schlauch am Ventil des Ölauslasses (Anschluss zur Ölniveau-Überwachung) an.
2. Lassen Sie das zweite Ende des Schlauches offen und sorgen Sie dafür, dass es sich immer oberhalb des maximalen Ölstandes befindet.
3. Befüllen Sie den Motor bis zur MAX-Markierung mit Öl.
 - ▶ Im transparenten Schlauch wird nun der maximale Ölstand angezeigt.
4. Richten Sie nun die Ölniveau-Überwachung, wie beschrieben, an dem angezeigten Ölstand aus.

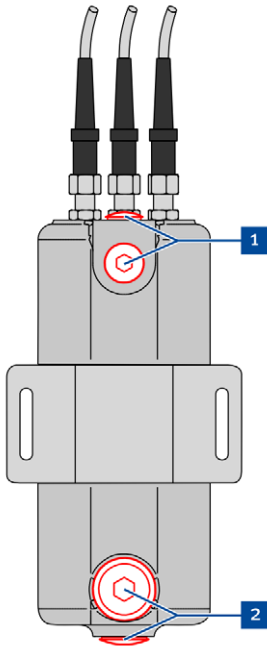
5.4 Anschluss des Geräts



Betriebssicherheit!

Ölfluss und Niveaueausgleich zwischen Motor und Ölniveau-Überwachung müssen ungehindert erfolgen. Achten Sie daher besonders darauf, dass sich keine Luft- oder Ölsäcke bilden können und keine Knickstellen vorhanden sind.

Übersicht der Anschlüsse



Pos.	Beschreibung
1	Anschlüsse für Ausgleichleitung und Ölnachfüllung
2	Anschlüsse für Ölzulauf vom Motor



Dimensionierung der Leitungen

Beachten Sie, dass die im Folgenden angegebenen Innendurchmesser Empfehlungen sind. Je nach Öltyp, Öltemperatur und Lage des Nachfülltanks können andere Leitungsquerschnitte erforderlich sein.

Anschluss des Ölzulaufs vom Motor

Bevor Sie mit der Montage der Anschlüsse beginnen, lassen Sie zunächst das Öl aus der Ölwanne ab. Die Montage des Ölzulaufs erfolgt über einen der beiden unteren Anschlüsse (1/2") an der Ölniveau-Überwachung und muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- wärmebeständiger, ölfester Schlauch mit Innendurchmesser von mindestens 15 mm (0,6")
- Anschluss an Ablassschraube der Ölwanne (ggf. T-Stück verwenden)
- 10% (6°) steigend verlegt
- kurze Schlauchlängen

5 MONTAGEANWEISUNGEN

- keine Winkelverschraubungen
- keine Reduzierstücke

Anschluss der Ausgleichsleitung und der Ölnachfüllung (optional)

Die Montage der Ausgleichsleitung und, wenn gewünscht der Ölnachfüllung, erfolgt über einen der beiden oberen Anschlüsse (3/8") an der Ölniveau-Überwachung und muss die folgenden Kriterien erfüllen:

- Schlauchinnendurchmesser mindestens 10 mm (0,4")
- Anschluss der Ausgleichsleitung am Motor oberhalb des maximalen Ölniveaus (bevorzugt am Ventildeckel)



Anschluss der Ausgleichsleitung

Beim Anschluss der Ausgleichsleitung sind die Strömungsverhältnisse im Motor zu beachten. Im Motorblock herrscht im Allgemeinen Überdruck und die Strömungen sind turbulent. Dies erschwert den Druckausgleich zwischen Motor und Ölniveau-Überwachung. Daher ist der Anschluss an einem Ventildeckel zu bevorzugen.



Ölnachfüllung über OLC

Optimalerweise erfolgt die Ölnachfüllung direkt über die Ölniveau-Überwachung. Das heißt, zwischen Öltank und OLC besteht eine Verbindung und das Öl wird nicht direkt in die Motorwanne nachgefüllt.

Auf diese Weise kann die Ölniveau-Überwachung sofort auf die Niveauänderungen reagieren. Dieses Vorgehen reduziert die Gefahr der Überfüllung, da der Niveaueausgleich des Öls bei der Nachfüllung Zeit benötigt.

5.5 Einrichtung und Anschluss der Schalter

Um die Schalter richtig einzurichten, gehen Sie wie folgt vor:

- Markieren der relevanten Ölstände am Gehäuse der Ölniveau-Überwachung
- Einstellen des Nachfüllschalters
- Einstellen des MAX-Schalters
- Einstellen des MIN-Schalters
- Anschluss der Schalter an die übergeordnete Steuerung

Markieren der Ölstände am Gehäuse

1. Füllen Sie die Ölwanne mit Motorenöl der richtigen SAE-Klasse bis kurz unterhalb der MAX-Markierung des Ölpeilstabes.
2. Starten Sie den Motor kurz und schalten Sie dann den Motor wieder ab.
 - ▶ Der Ölfilter und die Ölkanäle werden mit Öl gefüllt.
3. Lassen Sie den Motor abkühlen.
4. Starten Sie den abgekühlten Motor erneut.
 - ▶ Der Ölspiegel sinkt stark ab.
5. Markieren Sie diesen tiefsten zulässigen Ölstand im Betrieb am Gehäuse der Ölniveau-Überwachung.
6. Mit steigender Motortemperatur steigt der Ölstand auf den Betriebsölstand. Markieren Sie diesen ebenfalls am Gehäuse der Ölniveau-Überwachung.

Einstellen des Nachfüllschalters

Der mittlere Sensor wird als Nachfüllschalters verwendet und auf Höhe des Betriebsölstandes eingerichtet.

1. Lösen Sie die Überwurfmutter des Führungsrohres des mittleren Schalters.
2. Verschieben Sie das Führungsrohr soweit bis das untere Ende des Schalters 37 mm (1,46") unterhalb der Markierung für den Betriebsölstand liegt.



- ▶ Der Schaltpunkt des Schalters liegt jetzt auf Höhe des markierten Betriebsölstandes.
3. Ziehen Sie die Überwurfmutter wieder soweit fest, dass sich das Führungsrohr nicht mehr selbständig verschiebt.

5 MONTAGEANWEISUNGEN



Gefahr der Zerstörung!

Beachten Sie beim Anziehen der Überwurfmutter das maximale Anzugsmoment von 6 Nm (4,4 lb-ft), sonst wird der Klemmring verformt. Ein erneutes Verstellen der Schalterposition ist dann nicht mehr möglich.



Ausgleich des Ölniveaus nach Kaltstart

Nach einem Kaltstart kann der Ölspiegel zunächst stark absinken. Um in dieser Situation ein Überfüllen zu vermeiden, sollte der Nachfüllkontakt so lange deaktiviert sein, bis das Öl Betriebstemperatur erreicht hat.



Variante mit vier Schwimmerschaltern

Wenn Sie die OLC-Variante mit vier Schwimmerschaltern einsetzen, stehen zwei Kontakte zur Verfügung, um die Nachfüllfunktion umzusetzen. Der untere Kontakt startet dann das Nachfüllen (z. B. über eine Pumpe) und der obere Kontakt stoppt das Nachfüllen.

Einstellen des MAX-Schalters

Der kürzeste Schalter wird als MAX-Schalter verwendet.

1. Gehen Sie analog zum Vorgehen für den Nachfüllschalter vor, wobei das untere Ende des Schalters 37 mm (1,46") unterhalb der MAX-Markierung des Peilstabes liegt.
 - ▶ Der Schaltpunkt des Schalters liegt jetzt auf Höhe des maximalen Ölstandes.

Einstellen des MIN-Schalters

Der längste Schalter wird als MIN-Schalter verwendet. Der Schaltpunkt des MIN-Schalters sollte nicht zu weit unterhalb des Betriebsölstandes eingestellt werden, um eine möglichst optimale Ölfüllung sicher zu stellen.

1. Gehen Sie analog zum Vorgehen für den Nachfüllschalter vor, wobei das untere Ende des Schalters 37 mm (1,46") unterhalb des gewünschten Schaltpunktes liegt.

Anschluss der Schwimmerschalter an die übergeordnete Steuerung

An jedem Schwimmerschalter ist ein zweiadriges Kabel fest vergossen und kann nicht gelöst werden. In Reihe zu den Schaltern liegt jeweils ein Vorwiderstand von 47Ω , der hohe Einschaltströme abmildert.

1. Schließen Sie die Schalter an den digitalen Eingängen Ihrer übergeordneten Steuerung an. Beachten Sie dabei das folgende Verhalten der Schalter:
 - Der MIN-Schalter öffnet, wenn der Ölstand unter den Schaltpunkt fällt.
 - Der MAX-Schalter öffnet, wenn der Ölstand steigt und den Schaltpunkt erreicht.
 - Der Nachfüllschalter schließt, wenn der Ölstand fällt und den Schaltpunkt erreicht.
2. Beachten Sie bei der Verlegung der Anschlusskabel, dass ein ausreichender Abstand zu Abgasrohren und anderen heißen Maschinenteilen eingehalten wird. Verwenden Sie gegebenenfalls Welschläuche aus Polyamid (Nennweite 10).
3. Überprüfen Sie nach Einrichtung und Anschluss die Schalter unter Praxisbedingung, in dem Sie das Verhalten bei allen denkbaren Betriebszuständen testen, beispielsweise:
 - Test mit warmen und kaltem Motor
 - volle Lastaufschaltung
 - schlagartige Entlastung
 - Ölüberfüllung simulieren
 - Ölmenge simulieren



Gefahr der Zerstörung!

Die Reed-Kontakte der Schwimmerschalter können zerstört werden, wenn die angegebenen Werte für Schaltstrom und Schaltspannung überschritten werden. Je nach Einbindung in einem elektrischen Steuerkreis können induktive oder kapazitive Belastungen die Reed-Kontakte kurzzeitig oder dauernd überlasten. Diese Belastung muss durch geeignete Maßnahmen verringert werden.

Je nach Spannungsquelle können induktive Lasten verringert werden durch:

- Diode
- RC-Glied
- Varistor

Kapazitive Lasten werden durch einen Vorwiderstand verringert. Bei den eingesetzten Schwimmerschaltern liegt ein Vorwiderstand von 47Ω in Reihe mit dem Reed-Kontakt.

5 MONTAGEANWEISUNGEN



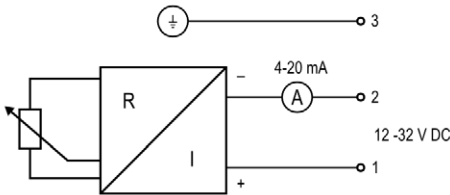
Beispiele für Schaltzustände

Je nach gewünschter Reaktion können die unterschiedlichen Schaltzustände für diverse Funktionen genutzt werden, z. B.:

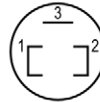
- Bei Erreichen des eingestellten Minimalstandes wird eine Warnlampe eingeschaltet.
- Bei Erreichen des Maximalstandes wird ein Ventil geschlossen.
- Bei Erreichen des Nachfüllstandes wird eine Pumpe angesteuert.

Anschluss des analogen Sensors an die übergeordnete Steuerung

Grundsätzlich erfolgt das Ausrichten der Ölniveau-Überwachung wie oben für die Variante mit den Schwimmerschaltern beschrieben. Darüber hinaus muss noch für die entsprechenden Schaltzustände der jeweilige Strom ermittelt und in der übergeordneten Steuerung (z. B. SPS) programmiert werden. Der Anschluss an die übergeordnete Steuerung erfolgt über den Stecker am 4-20 mA-Messumformer.



Schaltbild Messumformer



Anschluss-Stecker Messumformer

6 STÖRUNGEN

Überprüfen Sie im Fehlerfall grundsätzlich die komplette Montage und die Justierung aller Komponenten. Die meisten Fehlfunktionen entstehen durch falsch verlegte Rohr- oder Schlauchleitungen oder durch zu kleine Innendurchmesser der verwendeten Leitungen.

6.1 Überfüllen

Der Ölstand im Schauglas ist im Betrieb und/oder im Stillstand oberhalb des angezeichneten Betriebsölstandes.

In den folgenden Abschnitten finden Sie mögliche Ursachen für Überfüllen und die empfohlenen Gegenmaßnahmen:

Es befindet sich Kühlwasser im Schmieröl; das Öl im Schauglas ist milchig-weiß.

- Kühlkreislauf kontrollieren.
- Dichtungen von Ölschauglas am Niveauregler reinigen.
- Achtung: Hohlschrauben mit max. 8 Nm (5,9 lb-ft) anziehen!

Die Magnetventile schließen nicht.

- Ventilfunktion prüfen.
- Kabel / Stecker prüfen.
- Elektrische Ventilansteuerung kontrollieren.
- Funktion des Nachfüllschalters kontrollieren.
- Bei einer Ölnachfüllung durch eine elektrische Pumpe gelten alle Hinweise sinngemäß.

Der Ölniveauregler ist nicht richtig justiert.

- Nach Anleitung neu justieren.
- Langlochbefestigung am Regler prüfen.
- Regler gegen Verschieben sichern.
- Schraubverbindung prüfen.

Die Öl- und/oder Ausgleichsleitung ist verstopft.

- Leitungen prüfen.
- Schläuche auf Knickstellen überprüfen.
- Leitungen auf Luft- und/oder Ölsäcke prüfen.

6.2 Unterfüllen

Der Ölstand im Schauglas ist im Betrieb und/oder im Stillstand unterhalb des angezeichneten Betriebsölstandes.

In der folgenden Liste finden Sie mögliche Ursachen für Unterfüllen und die empfohlenen Gegenmaßnahmen:

6 STÖRUNGEN

Der Vorratsbehälter ist leer.

- Behälter auffüllen.

Die Behälterentlüftung ist verstopft.

- Entlüftung säubern.

Die Rohrleitung und/oder die Armaturen sind verstopft oder verschlossen.

- Alle Rohr- und Schlauchleitungen sowie alle Armaturen auf freien Durchgang prüfen.

Die Schlauchleitungen sind geknickt; es hat sich ein Ölsack in der Ausgleichsleitung oder ein Luftsack in der Ölleitung gebildet.

- Alle Schlauch- und Rohrleitungen auf einwandfreie Verlegung prüfen.

Die Magnetventile öffnen nicht.

- Ventilfunktion prüfen.
- Kabel / Stecker prüfen.
- Elektrische Ventilansteuerung kontrollieren.
- Funktion des Nachfüllschalters kontrollieren.
- Bei einer Ölnachfüllung durch eine elektrische Pumpe gelten alle Hinweise sinngemäß.

Die Ölniveau-Überwachung und/oder der Nachfüllschalter sind nicht richtig justiert oder haben sich verstellt.

- Einstellung prüfen.
- Nach Anleitung neu justieren.
- Langlochbefestigung am Regler prüfen.
- Regler gegen Verschieben sichern.
- Schraubverbindung prüfen.

Das Öl im Vorratsbehälter und in der Versorgungsleitung ist kalt und fließt nicht.

- Öl anwärmen.
- Rohrbegleitheizung installieren.
- Größere Rohrquerschnitte wählen.
- Längere Nachlaufzeiten wählen.

Der Kurbelgehäuse-Innendruck ist durch Motorverschleiß zu hoch, der Gegendruck verhindert das Nachfließen von Frischöl.

- Motorüberholung durchführen.
- Vorratsbehälter höher platzieren.

7 WARTUNG

Die Ölniveau-Überwachung ist grundsätzlich wartungsfrei. Trotzdem sollten folgende Überprüfung regelmäßig durchgeführt werden:

- Befestigungen und Fixierung der Schalter überprüfen.
- Kabel und Schläuche auf Beschädigungen und evtl. Scheuerstellen überprüfen.

Darüber hinaus sollte eine Funktionsprüfung in den Wartungsplan aufgenommen werden.

Wartung des Schauglases

Wenn das Schauglas ausgetauscht wird, müssen die Dichtungen auf beiden Seiten des Glases erneuert werden. Das Anzugsmoment der Deckelschrauben beträgt 4,0 Nm (2,95 lb-ft).



Gefahr der Zerstörung!

Wenn Sie lösemittelhaltige Reiniger zum Säubern des Schauglases aus Polycarbonat verwenden, wird dieses blind. Verwenden Sie daher nur Wasser und Haushaltsspülmittel für die Reinigung.

7.1 Hinweis auf Service / Kundendienst

Sie erreichen unseren Service zu unseren Geschäftszeiten unter der folgenden Telefon- und Faxnummer oder per E-Mail:

Telefon: +49 5141 93 99 0

Telefax: +49 5141 93 99 99

E-Mail: service@motortech.de

7 WARTUNG

7.2 Rücksendung von Geräten zur Reparatur / Überprüfung

Für eine Rücksendung des Gerätes zur Reparatur und Prüfung lassen Sie sich von MOTORTECH einen Einsendeschein und eine Einsendenummer geben.

Füllen Sie den Einsendeschein vollständig aus. Der vollständig ausgefüllte Einsendeschein gewährleistet eine schnelle und reibungslose Bearbeitung Ihres Reparaturauftrages.

Senden Sie das Gerät mit Einsendeschein an eine der beiden folgenden Adressen oder an den nächstgelegenen MOTORTECH-Vertreter:

MOTORTECH GmbH

Hogrevestr. 21-23
29223 Celle

Deutschland

Telefon: +49 5141 93 99 0
Telefax: +49 5141 93 99 98

www.motortech.de
motortech@motortech.de

MOTORTECH Americas, LLC

1400 Dealers Avenue, Suite A
New Orleans, LA 70123

USA

Telefon: +1 504 355 4212
Telefax: +1 504 355 4217

www.motortechamericas.com
info@motortechamericas.com

7.3 Hinweis zum Verpacken von Geräten

Für Rücksendungen sollten Geräte wie folgt verpackt werden:

- Gerät separat in Folie verpacken.
- Verpackungsmaterial verwenden, das Geräteoberflächen nicht beschädigt.
- stabile Verpackung des Gerätes
- stabile Klebefolien zum Schließen der Verpackung

7.4 Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile und Zubehör entnehmen Sie unserem aktuellen Produktkatalog, der im Internet unter www.motortech.de für Sie zum Herunterladen bereitsteht.

WE UPGRADE GAS ENGINES

Original MOTORTECH Zubehör für stationäre Gasmotoren

Als Systemlieferant entwickelt, produziert und vertreibt MOTORTECH Zubehör sowie Ersatz- und Verschleißteile für fast alle Arten stationärer Gasmotoren weltweit: Zündsteuerung- und Überwachung, Industriezündkerzen und Hochspannungskabel, Verkabelungssysteme und Gasregulierung – von der Klopf- über Drehzahlregelung bis hin zum kompletten BHKW-Management. Vorort-Service und Spezialtrainingskurse vervollständigen unseren Service.



MOTORTECH GmbH

Hogrevestr. 21-23
29223 Celle
Telefon: +49 5141 93 99 0
Telefax: +49 5141 93 99 99
www.motortech.de
motortech@motortech.de

MOTORTECH Americas, LLC

1400 Dealers Avenue, Suite A
New Orleans, LA 70123
Telefon: +1 504 355 4212
Telefax: +1 504 355 4217
www.motortechamericas.com
info@motortechamericas.com