



MultiControl 4070

Universelles portables Mess-System

Bedienungsanleitung

Sicherheit

Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise	3
Hinweise zum Umgang mit dem MultiControl 4070	4
Hinweise zum Umgang mit Sensoren und Kabeln	4
Hinweise zum Umgang mit Akkumulatoren	5

Einleitung

Geltungsbereich	6
Copyright	6
Haftungsausschluss	7
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8
Garantie	8
Verpflichtungen des Kunden	9
Autorisiertes Personal	9
Bediener des Messgeräts	9
Personal für Installation und Wartung	9

Beschreibung des Messgeräts

Eigenschaften des MultiControl 4070	10
Anschlüsse	11
Analogeingänge	12
Frequenz-/Analogeingänge	13
Digitaler Signaleingang	15
Digitaler Signalausgang	15
Ethernet-Anschluss	16
Kombibuchse CAN / RS 232	16
Kombibuchse CAN / Power	17
USB-C Schnittstelle	17
LED Statusanzeigen	18
Status am EIN/AUS-Taster	18
Status an der Geräterückseite - LED (S)	19
Status an der Geräterückseite - LED (L)	20
Software	21
HYDROlink6 Advanced	21
HYDROcom6	21
Firmware	21
Technische Daten	22

Inbetriebnahme

Lieferung kontrollieren	23
Lieferumfang prüfen	24
Akkus laden	24
Bedienungsanleitung anzeigen	25

Bedienung

Gerät ein- und ausschalten	27
Sensoren anschließen	28
Messgerät konfigurieren und bedienen	29
Konfigurationsarbeiten mit HYDROlink6	29
Kopplung mehrerer Messgeräte	30
Kopplung von zwei Messgeräten	30
Kopplung mehrerer Messgeräte	30
Verwenden des MultiXtend Trigger	30
MultiXtend anbinden	31
Daten auslesen und auswerten	32
Interner Datenspeicher	32
Verzeichnisse der DATA-VOL Partition	33
Gerät zurücksetzen	35

Reinigung und Wartung

Reinigung	36
Wartung	37
Reparatur	37
Kundendienst	38

Sicherheit

Die folgenden Sicherheitshinweise zum **MultiControl 4070** sind nach Themen gruppiert. Lesen Sie diese Sicherheitshinweise, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

DEU

Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

- Zerschneiden, beschädigen oder modifizieren Sie niemals die Anschlusskabel des Netzteils.
- Legen Sie keine Gegenstände auf die Anschlusskabel des Netzteils.
- Berühren Sie das Netzteil niemals mit nassen oder feuchten Händen.
- Schließen Sie das Netzteil nur an Stromquellen an, für die es geeignet ist.
⇒ **Technische Daten** auf Seite 22
- Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, falls das Kabel beschädigt ist.
- Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose, wenn Sie eine Geruchs- oder Rauchentwicklung feststellen.
- Ziehen Sie während eines Gewitters das Netzkabel aus der Steckdose.
- Achten Sie auf eine ordnungsgemäße Erdung ihrer Anlage. Bei fehlerhafter Erdung kann es zu Fehlmessungen kommen.

Hinweise zum Umgang mit dem MultiControl 4070

- Setzen Sie das Gerät niemals übermäßiger Wärme, Kälte oder Feuchtigkeit aus.
⇒ **Technische Daten** auf Seite 22
- Lagern Sie das Gerät nicht an feuchten oder staubigen Orten.
- Tauchen Sie das Gerät niemals in Wasser oder andere Flüssigkeiten. Lassen Sie niemals Flüssigkeit in das Geräteinnere gelangen.
- Öffnen Sie niemals das Gerät.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es fallen gelassen wurde oder das Gehäuse beschädigt ist.
- Meiden Sie starke Magnetfelder. Halten Sie das Messgerät von Elektromotoren oder anderen Geräten fern, die elektromagnetische Felder erzeugen. Starke Magnetfelder können Fehlfunktionen verursachen und Messwerte beeinflussen.
- Vermeiden Sie die Bildung von Kondenswasser. Sollte sich Kondenswasser gebildet haben, lassen Sie das Gerät erst akklimatisieren, bevor Sie es einschalten.

DEU

Hinweise zum Umgang mit Sensoren und Kabeln

- Schützen Sie die Sensoren vor dem Überschreiten des zulässigen Spannungsversorgungsbereichs, mechanischer Überlastung und falscher Anschlussbelegung.
- Achten Sie bei Verwendung von Sensoren ohne ISDS (automatische Erkennung der Sensorparameter) darauf, die Sensorparameter fehlerfrei in der Software HYDROlink6 zu konfigurieren.
- Bei der Verlängerung von Standard-Messkabeln sind die dafür vorgesehenen Verlängerungskabel zu verwenden. Ansonsten wird die Abschirmung unterbrochen.
- Die Daten von ISDS-Sensoren werden beim Einschalten des Messgeräts eingelesen. Werden ISDS-Sensoren neu angeschlossen, muss das Messgerät aus- und wieder eingeschaltet werden, damit die Sensordaten übernommen werden.
- Schließen Sie nie einen induktiven Verbraucher an den digitalen Signaleingang an.
⇒ **Digitaler Signaleingang** auf Seite 15

Hinweise zum Umgang mit Akkumulatoren

- Halten Sie die Akkus stets von Hitzequellen und offenem Feuer fern.
- Tauchen Sie Akkus nicht in Wasser.
- Zerlegen, reparieren oder modifizieren Sie Akkus niemals.
- Schließen Sie niemals die Kontakte eines Akkus kurz.
- Verwenden Sie nur von HYDROTECHNIK verbaute bzw. gelieferte Akkus.
- Laden Sie den Akku nur, während er im Messgerät eingebaut ist.
- Laden Sie den Akku vor Inbetriebnahme des Geräts über einen Zeitraum von 3 Stunden. Der Akku wird geladen, sobald das Messgerät über ein HYDROTECHNIK-Netzteil versorgt wird.
⇒ **Akkus laden** auf Seite 24
- Entsorgen Sie verbrauchte Akkus als Sondermüll. Kleben Sie die Kontakte mit Isolierband ab.



Hinweise zur Entsorgung

Dieses Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgen.

Ausführliche Hinweise zur Entsorgung finden Sie auf unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com.

Einleitung

Lesen Sie die Informationen in diesem Kapitel, um eventuelle Ansprüche aus Garantie und Gewährleistung nicht zu verlieren.

DEU

Geltungsbereich

Die vorliegende Betriebsanleitung gilt für Messgeräte, die mit **MultiControl 4070** bezeichnet sind. Sie richtet sich an Bediener des Geräts, das heißt, an Personen, die mit dem Gerät arbeiten. Dies ist kein technisches Handbuch. Für Fragen, die über den Inhalt dieser Anleitung hinausgehen, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

Copyright

Das Messgerät und diese Anleitung sind urheberrechtlich geschützt. Nachbau ohne Genehmigung wird gerichtlich verfolgt. Wir behalten uns alle Rechte an dieser Betriebsanleitung vor, auch die der Reproduktion und/oder Vervielfältigung in irgendeiner denkbaren Form, z.B. durch Fotokopieren, Druck, Kopieren auf beliebige Datenträger oder in übersetzter Form. Nachdruck dieser Anleitung nur mit schriftlicher Genehmigung der HYDROTECHNIK GmbH.

Der technische Stand zum Zeitpunkt der Auslieferung von Messgerät und Anleitung ist entscheidend, falls keine anderen Informationen gegeben werden. Wir behalten uns technische Änderungen ohne spezielle Ankündigung vor. Frühere Anleitungen verlieren ihre Gültigkeit.

Es gelten die allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen der HYDROTECHNIK GmbH.

Haftungsausschluss

Wir garantieren die fehlerfreie Funktion unseres Produkts gemäß unserer Werbung, den von uns herausgegebenen Produktinformationen und dieser Anleitung. Weiter gehende Produkteigenschaften werden nicht zugesagt. Wir übernehmen keine Haftung für Wirtschaftlichkeit und fehlerfreie Funktion, wenn das Produkt nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

⇒ **Bestimmungsgemäßer Gebrauch** auf Seite 8

Schadenersatz ist generell ausgeschlossen, außer falls Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit seitens HYDROTECHNIK nachgewiesen wird oder falls zugesagte Produkteigenschaften nicht vorhanden sind. Wird dieses Produkt in Umgebungen eingesetzt, für die es nicht geeignet ist oder die dem technischen Standard nicht entsprechen, sind wir nicht für die Folgen verantwortlich.

⇒ **Technische Daten** auf Seite 22

Wir übernehmen keine Haftung für Schäden an Einrichtungen und Systemen in der Umgebung des Produkts, die durch einen Fehler des Produkts oder in dieser Anleitung verursacht werden.

Wir sind nicht verantwortlich für die Verletzung von Patenten und/oder anderen Rechten Dritter außerhalb der Bundesrepublik Deutschland.

Wir sind nicht haftbar für Schäden, die durch unsachgemäße Bedienung und Nicht-Befolgung der Anweisungen in dieser Anleitung entstehen. Wir haften nicht für entgangenen Gewinn und Folgeschäden aufgrund der Nicht-Beachtung von Sicherheits- und Warnhinweisen. Wir übernehmen keine Haftung für Schäden, die durch die Verwendung von Zubehör und/oder Verschleißteilen entstehen, die nicht durch HYDROTECHNIK geliefert oder zertifiziert wurden.

Die Produkte der HYDROTECHNIK GmbH sind auf eine hohe Lebensdauer ausgelegt. Sie entsprechen dem Stand von Wissenschaft und Technik und wurden vor der Auslieferung in allen Funktionen individuell überprüft. Die elektrische und mechanische Konstruktion entspricht den geltenden Normen und Richtlinien. HYDROTECHNIK führt laufend Untersuchungen der Produkte und des Marktes durch, um die ständige Weiterentwicklung und Verbesserung ihrer Produkte voranzutreiben.

Im Falle von Störungen und/oder technischen Problemen wenden Sie sich bitte an den HYDROTECHNIK Kundendienst. Wir sichern Ihnen zu, dass umgehend geeignete Maßnahmen eingeleitet werden. Es gelten die Garantiebestimmungen der HYDROTECHNIK GmbH, die wir Ihnen auf Wunsch gerne zukommen lassen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das Messgerät **MultiControl 4070** ist ein portables Mess-System für die Erfassung und Speicherung von Messdaten, die von Sensoren kommen, die an das Messgerät angeschlossen werden. Die Messdaten können anschließend mit der Software HYDROcom6 ausgelesen und ausgewertet werden.

An das Messgerät kann eine Vielzahl unterschiedlicher Sensoren angeschlossen werden.

⇒ **Anschlüsse** auf Seite 11

⇒ **Technische Daten** auf Seite 22

Jeder andere Einsatz dieses Messgeräts gilt als nicht bestimmungsgemäß. Wenn Sie Fragen haben oder das Messgerät für einen anderen Zweck verwenden möchten, kontaktieren Sie bitte unseren Kundendienst. Wir helfen Ihnen gerne bei eventuell notwendigen Konfigurationen.

DEU

Garantie

Für dieses Messgerät übernehmen wir im Rahmen unserer Garantiebedingungen die Garantie für einwandfreie Beschaffenheit für die Dauer von sechs Monaten. Verschleißteile und Akkumulatoren sind von dieser Garantie ausgenommen. Der Garantieanspruch erlischt, wenn Reparaturen oder Eingriffe von Personen vorgenommen werden, die hierzu nicht von uns ermächtigt sind.

Innerhalb der Garantiezeit beheben wir unentgeltlich Schäden oder Mängel, die nachweislich auf einem Werksfehler beruhen, sofern uns diese unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von sechs Monaten ab Lieferung gemeldet werden. Die Garantieleistung erfolgt nach unserem Ermessen durch kostenlose Instandsetzung mangelhafter Teile oder Ersatz dieser durch einwandfreie Teile.

Senden Sie Geräte, für die eine Garantieleistung beansprucht wird, frachtfrei und mit einer Kopie der Rechnung bzw. des Lieferscheins an die HYDROTECHNIK Kundendienststelle. Die Adresse finden Sie am Ende dieser Anleitung.

Verpflichtungen des Kunden

Personen, die dieses Messgerät bedienen, müssen:

- alle Regeln der Arbeitssicherheit und Unfallverhütung beachten
- die Anleitung zum **MultiControl 4070** vollständig gelesen und verstanden haben, insbesondere die Sicherheitsanweisungen
⇒ **Sicherheit** auf Seite 3.
- die Anleitung zur HYDROlink6 Software vollständig gelesen und verstanden haben
- in der Bedienung des Messgeräts unterwiesen sein

Der Betreiber des Messgeräts muss sicherstellen, dass Personen, die das Messgerät bedienen, die genannten Voraussetzungen erfüllen.

DEU

Autorisiertes Personal

Personen werden als autorisiert angesehen, wenn sie eine abgeschlossene Berufsausbildung, technische Erfahrung, sowie Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien haben und in der Lage sind, die ihnen übertragenen Aufgaben einzuschätzen und mögliche Gefahren frühzeitig zu erkennen.

Bediener des Messgeräts

Personen werden als autorisiert angesehen, wenn sie in der Bedienung des Messgeräts unterwiesen wurden und diese Anleitung sowie die Anleitung zur HYDROlink6 Software vollständig gelesen und verstanden haben.

Personal für Installation und Wartung

Personen werden als autorisiert angesehen, wenn sie in allen Belangen des Messgeräts unterwiesen wurden und diese Anleitung sowie die Anleitung zur HYDROlink6 Software vollständig gelesen und verstanden haben.

Beschreibung des Messgeräts

In diesem Kapitel finden Sie Informationen zur Funktion des Messgeräts, zu seinen Anschlüssen, LED-Statusanzeigen und technischen Daten, sowie zu der Software, die zum Betrieb des Messgeräts nötig ist.

DEU

Eigenschaften des MultiControl 4070

Das **MultiControl 4070** ist ein praxisgerechtes, bedienfreundliches, portables Mess-System für alle täglichen Messaufgaben.

Bei Verwendung von ISDS-Sensoren erkennt das **MultiControl 4070** während des Einschaltens automatisch die angeschlossenen Sensoren und übernimmt alle Sensorparameter: Messbereich, physikalische Messgröße, Maßeinheit, Signalausgang und charakteristische Kennlinie (Linearisierung).

Sie können auch Sensoren ohne ISDS-Kennung anschließen. In diesem Fall erfolgt die Eingabe der Sensorparameter manuell in der Software HYDROlink6. Die Software ist Teil des Lieferumfangs und dient zur Konfiguration und Steuerung des **MultiControl 4070**. Die Bedienungsanleitung zur Software finden Sie im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com.

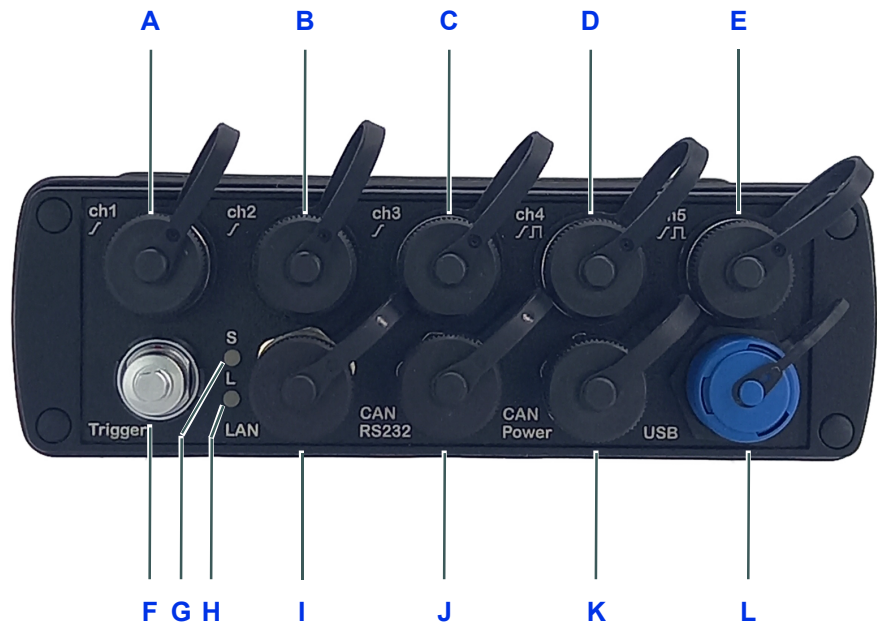
Sie können bis zu fünf Sensoren anschließen und alle Messwerte speichern. Berechnungen aus den Messwerten als Differenz, Summe und Leistung, sowie die 1. Ableitung (z. B. Geschwindigkeit aus Weg), stehen als zusätzliche Sonderkanäle für die Speicherung zur Verfügung. Eine Extremwertspeicherung der minimalen und maximalen Messwerte ist immer aktiv und kann in HYDROcom6 angezeigt werden.

Die Messdaten lassen sich per USB, RS232 oder Ethernet an einen PC/Laptop oder das lokale Datennetz übertragen. Die HYDROcom6 Software, die Sie kostenlos auf unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com herunterladen können, bietet Funktionen zur Auswertung, Darstellung und zum Druck der Messdaten.

Systemvoraussetzungen für Ihren PC/Laptop:

- Windows 8 oder neuer

Anschlüsse

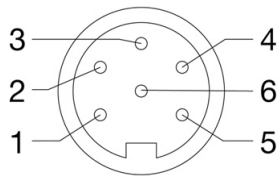


DEU

- | | |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
| A Analogeingang ch1 | G LED (S) für Gerätestatus |
| B Analogeingang ch2 | H LED (L) Status Ethernet-Verbindung |
| C Analogeingang ch3 | I Ethernet-Anschluss |
| D Frequenz-/Analogeingang ch4 | J Kombi-Buchse CAN / RS232 |
| E Frequenz-/Analogeingang ch5 | K Kombi-Buchse CAN / Power |
| F Digitaler Ein-/Ausgang Triggersignal | L USB-C Schnittstelle |

Bild 5-1: Rückseite des **MultiControl 4070**

Analogeingänge



Anzahl	3 (ch1, ch2, ch3)
Signaleingang	umschaltbar 0/4 ... 20 mA; 0/2 ... 10 V; ± 10 V; 0,5 ... 4,5 V; 1 ... 5 V
Auflösung	13-Bit Analog/Digitalwandler (12-Bit + Vorzeichen)
Messrate	1,0 ms = 1 kHz
Filterfunktion	Eingangsfiler 50 kHz (dynamischer Modus)
IIR-Filter	zuschaltbar: 5 kHz (Standardmodus) / 50 Hz (gedämpfter Modus)
Steckverbinder	6 pol. Gerätedose
Schutzart	IP40

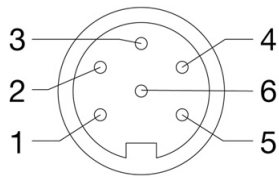
DEU

Pin	Funktion	R_i	C_i	Begrenzung	Schutzart
1	Signal I [mA]	113 Ω	35 nF	5 V (DC)	Transildiode
2	Masse				
3	$U_b^{a)}$			100 mA	Strombegrenzung
4	Signal U [V]	88 k Ω	4,7 nF	± 15 V (DC)	Transildiode
5	Schirm				
6	ISDS				

Tabelle: Pin-Belegung der Analogeingänge

^{a)} Versorgungsspannung bei Netzbetrieb 15 V

Frequenz-/Analogeingänge



Anzahl	2 (ch4, ch5) Frequenz-/Zählereingänge mit zuschaltbarer Richtungserkennung oder Analogeingänge
Signaleingang (Frequenz-Modus)	5 – 30 V (DC) 0,25 Hz – 20 kHz
Signaleingang (Analog-Modus)	umschaltbar 0/4 ... 20 mA; 0/2 ... 10 V; ±10 V; 0,5 ... 4,5 V; 1 ... 5 V
Auflösung (Analog-Modus)	13-Bit Analog/Digitalwandler (12-Bit + Vorzeichen)
Messrate (Analog-Modus)	max. 10.000 Messwerte / Sek.
Filterfunktion (Frequenz-Modus)	einstellbare Periodendauermessung zur Mittelwertbildung
Filterfunktion (Analog-Modus)	Eingangsfiler 50 kHz (dynamischer Modus)
IIR-Filter (Analog-Modus)	zuschaltbar: 5 kHz (Standardmodus) / 50 Hz (gedämpfter Modus)
Steckverbinder	6 pol. Gerätedose
Schutzart	IP40

DEU

Pin	Funktion	R _i	C _i	Begrenzung	Schutzart
1	Signal (f)	110 kΩ	33 nF	15 V (DC)	VDR Transildiode
2	Masse				
3	U _b ^{a)}			100 mA	PTC
4	Signal Richtung	100 kΩ	33 nF	15 V (DC)	VDR Transildiode
5	Schirm				
6	ISDS				

Tabelle: Pin-Belegung der Frequenz-/Analogeingänge im Frequenz-Modus

^{a)} Versorgungsspannung bei Netzbetrieb 15 V

Pin	Funktion	R_i	C_i	Begrenzung	Schutzart
1	Signal I [mA]	113 Ω	100 nF	5 V (DC)	Transildiode
2	Masse				
3	$U_b^{a)}$			100 mA	Strombegrenzung
4	Signal U [V]	8,8 k Ω	100 nF	± 15 V (DC)	Transildiode
5	Schirm				
6	ISDS				

Tabelle: Pin-Belegung der Frequenz-/Analogeingänge im Analog-Modus

^{a)} Versorgungsspannung bei Netzbetrieb 15 V

Digitaler Signaleingang

Hinweis

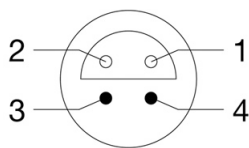
Geräteschaden durch Anschluss induktiver Verbraucher

Wenn ein induktiver Verbraucher, z.B. die Spule eines Magnetventils, an den digitalen Signaleingang angeschlossen wird, kann das Messgerät beschädigt werden.

- Schließen Sie nie einen induktiven Verbraucher an den digitalen Signaleingang an.

Der digitale Signaleingang liegt auf den Stiften (Pin 3 und 4) des digitalen Ein-/Ausgangs (Trigger).

Der digitale Signaleingang ist galvanisch getrennt.



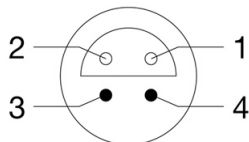
Pin	Funktion	Begrenzung	Schutzart
3	Signal ^{a)}	30 V (DC)	VDR Transilddiode
4	Masse		

Tabelle: Pin-Belegung digitaler Signaleingang

^{a)} 1 mA Konstantstrom

Digitaler Signalausgang

Der digitale Signalausgang liegt auf den Buchsen (Pin 1 und 2) des digitalen Ein-/Ausgangs (Trigger).

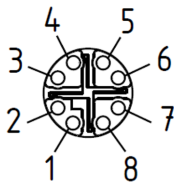


Pin	Funktion	Begrenzung	Schutzart
1	Masse		
2	Signal	U _b /10 mA	VDR Transilddiode

Tabelle: Pin-Belegung digitaler Signalausgang

DEU

Ethernet-Anschluss

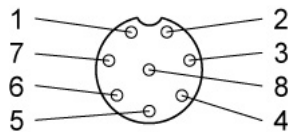


Pin	Funktion	Bedeutung
1	TX+	Übertragung Data+ oder Bidirektional
2	TX-	Übertragung Data- oder Bidirektional
3	RX+	Empfang Data+ oder Bidirektional
4	DC+	kein Anschluss
5	DC+	kein Anschluss
6	RX-	Empfang Data- oder Bidirektional
7	DC-	kein Anschluss
8	DC-	kein Anschluss

Tabelle: Pin-Belegung Ethernet-Anschluss (LAN)

DEU

Kombibuchse CAN / RS 232

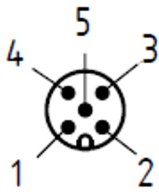


Pin	Funktion	Bedeutung
1	CAN GND	Masse
2	CAN +Ub	Stromversorgung für CAN-Geräte ^{a)}
3	DTR	RS232-Signal DTR
4	CAN H	CAN High
5	TXD	RS232-Signal TXD
6	RTS	Reserviert für Bootloader
7	CAN L	CAN Low
8	RXD	RS232-Signal RXD

Tabelle: Pin-Belegung Kombibuchse CAN / RS 232

^{a)} ~14,6 bis 15 V, max. 800 mA (Netz) / ~13 V (DC), 180 mA (Batterie)

Kombibuchse CAN / Power

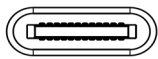


Pin	Funktion	Bedeutung
1	CAN SHLD	Schirmung
2	PWR+	Stromversorgung Messgerät
3	PWR- / CAN GND	Masse
4	CAN H	CAN High
5	CAN L	CAN Low

Tabelle: Pin-Belegung Kombibuchse CAN / Power

DEU

USB-C Schnittstelle



Die USB-C Schnittstelle dient der Kommunikation mit einem PC/Laptop. HYDROTECHNIK empfiehlt diese Verbindung für die Inbetriebnahme und Konfiguration der Sensoren mit der HYDROLINK6 Software.

LED Statusanzeigen

Status am EIN/AUS-Taster



DEU

A EIN/AUS-Taster

Bild 5-2: Vorderseite des MultiControl 4070

Der beleuchtete EIN/AUS-Taster auf der Vorderseite des MultiControl 4070 zeigt folgende Gerätestatus an:

LED Code	Status	Erläuterung
<p>LED ist aus und blinkt alle 3,5 Sekunden</p>	Betrieb	Gerät ist betriebsbereit.
<p>LED ist an und erlischt alle 3,5 Sekunden</p>	Online	Gerät kommuniziert mit PC/Laptop.
<p>LED blinkt 5x pro Sekunde</p>	Ausschalten	EIN/AUS-Taste ist gedrückt. Der Ausschaltmodus wird nach 4 Sekunden aktiviert, wenn die Taste solange gedrückt wird.

Tabelle: Statusanzeige am EIN/AUS-Taster

Status an der Geräterückseite - LED (S)

Die obere LED (S) auf der Rückseite des Geräts zeigt weitere Gerätestatus an. Folgende Betriebs- und Fehleranzeigen sind möglich:












LED Code	Status	Erläuterung
 LED leuchtet dauerhaft	Einschalten	Gerät wird gestartet.
 LED ist aus und blinkt 2x alle 2 Sekunden	Speichern	Speicherung läuft: Triggerereignis hat Speicherung ausgelöst.
 LED ist aus und blinkt 3x alle 2 Sekunden	Speichern	Speicherung läuft: Pretrigger ist gefüllt, Warten auf das Triggerereignis.
 LED ist aus und blinkt 4x alle 2 Sekunden	Speichern	Speicherung läuft: Pretrigger wird gefüllt.
 LED ist aus und blinkt 2x alle 1,5 Sekunden	Fehlercode 2	ISDS-Sensor nicht erkannt – Verbindung prüfen und wieder einschalten. Ggf. Sensoren einzeln anstecken. Möglicherweise wurde ISDS-Sensor mit Frequenzgang auf Analogeingang gesteckt.
 LED ist aus und blinkt 3x alle 1,5 Sekunden	Fehlercode 3	SD-Karte ist voll oder nicht formatiert – Messreihen herunterladen und auf dem Gerät löschen oder SD-Karte formatieren.
 LED ist aus und blinkt 4x alle 1,5 Sekunden	Fehlercode 4	Fehler Ethernet – Kabelverbindung und Netzwerkinstallation prüfen.
 LED ist aus und blinkt 5x alle 1,5 Sekunden	Fehlercode 5	Akku ist fast leer – Netzteil anschließen.
 LED ist aus und blinkt 8x alle 1,5 Sekunden	Fehlercode 8	SD-Karte nicht erkannt – Kundendienst verständigen.
 LED ist aus und blinkt 10x alle 1,5 Sekunden	Fehlercode 10	Werkskalibrierung fehlt – Lassen Sie das Gerät kalibrieren.
 LED ist aus und blinkt 11x alle 1,5 Sekunden	Fehlercode 11	Kein Akku erkannt.

Tabelle: Statusanzeige an der Geräterückseite - LED (S)

Status an der Geräterückseite - LED (L)

Die untere LED (L) auf der Rückseite des **MultiControl 4070** zeigt den Status der Ethernet-Verbindung an. Folgende Anzeigen sind möglich.

LED Code	Erläuterung
LED blinkt orange	Ethernet-Verbindung erkannt.
LED leuchtet orange	Betriebsgeschwindigkeit ist 100 Mbps.
LED aus	Keine Ethernet-Verbindung, Betriebsgeschwindigkeit ist 10 Mbps oder Leitung getrennt.

Tabelle: Statusanzeige an der Geräterückseite - LED (L)

Software

HYDROlink6 Advanced

Mit dieser Software wird das Messgerät von einem PC/Laptop aus konfiguriert und bedient.

Nähere Informationen zur Installation und Bedienung der HYDROlink6 Software finden Sie im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com.

DEU

HYDROcom6

Nach der Übertragung der Messdaten vom Messgerät auf einen PC/Laptop können Sie mit dieser Software die Messdaten auswerten, aufbereiten und grafisch darstellen.

Nähere Informationen zu Installation und Bedienung von HYDROcom6 finden Sie im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com.

Firmware

Die Firmware ist auf dem Messgerät vorinstalliert und nimmt eine Zwischenstellung zwischen der Hardware des Messgeräts und der Software HYDROlink6 und HYDROcom6 ein.

Im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com finden Sie das HYDROTECHNIK Kundencenter, mit dem Sie automatisch über Firmware-Updates informiert und zum Aktualisieren aufgefordert werden.

Technische Daten

Gehäuse	Alugehäuse / Druckgussdeckel
Gewicht	1220g
Schutzart	IP65
CE- Kennzeichnung	entspricht Richtlinie 2014/30/EU (Elektromagnetische Verträglichkeit) entspricht Richtlinie 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie) entspricht Richtlinie 2011/65/EU (Beschränkung gefährlicher Stoffe)
int. Stromversorgung	Lithium-Ionen, 7.2 V / 6.2 Ah
ext. Stromversorgung	24 V (DC) / 2 A
Abmessungen	~ 180 mm x 165 mm x 54 mm (L x B x H)
Schnittstellen	USB, RS232, CAN, Ethernet
Umgebungstemperatur	-10 °C – 50 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	0 – 80 % (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-20 °C – 50 °C
Trigger	4 Kanäle als Start/Stopp, Verknüpfungen UND bzw. ODER, Triggerung auf Zeit
Abtastrate	einstellbar von 1 ms bis 999 min
Messrate	Analogeingänge 1 ms (1 kHz) Frequenzeingänge 0,25 Hz ... 20 kHz
Messwertspeicher	SD-Karte 4 GB, max. 100 Messreihen; max. 8 MB / Messreihe (2 Mio Messwerte)
Fehlergrenzen	Analog $\pm 0,1$ % vom Endwert Digital $\pm 0,02$ % vom Messwert (Auflösung 20 ns)

Inbetriebnahme

Bevor Sie Messungen mit dem Gerät durchführen, müssen Sie prüfen, ob alle Teile vollständig und intakt geliefert wurden. Sie müssen die Akkus laden und diese Betriebsanleitung lesen.

Das Anschließen und Konfigurieren der Sensoren ist an folgender Stelle beschrieben:

⇒ **Sensoren anschließen** auf Seite 28

⇒ **Messgerät konfigurieren und bedienen** auf Seite 29

DEU

Lieferung kontrollieren

Das Messgerät wird von HYDROTECHNIK ausgeliefert und von geeigneten Transportunternehmen bzw. Paketdiensten transportiert. Zum Zeitpunkt der Anlieferung bei Ihnen sollten Sie überprüfen:

- Stimmt die Anzahl gelieferter Transportbehälter mit dem HYDROTECHNIK-Lieferschein überein?
- Ist die Verpackung frei von sichtbaren Schäden?
- Sind Messgerät und Zubehör frei von sichtbaren Schäden?
- Gibt es irgendwelche Anzeichen für nicht-schonende Behandlung während des Transports (z. B. Verbrennungen, Kratzer, Farbanhaftungen)?

Um alle Ansprüche gegenüber dem Transportunternehmen zu erhalten, sollten Sie mögliche Transportschäden dokumentieren (z. B. mit Fotografien und einem schriftlichen Protokoll), bevor Sie das Messgerät auspacken.

HYDROTECHNIK ist nicht verantwortlich für Transportschäden und kann hierfür keinerlei Haftung übernehmen.

Lieferumfang prüfen

Entfernen Sie vorsichtig die Transportverpackung. Beachten Sie alle Gesetze und Vorschriften zur Entsorgung der Verpackungsmaterialien. Nach dem Auspacken sollten Sie folgende Teile vor sich haben:

- Messgerät **MultiControl 4070**
- Tischnetzgerät, 264 VAC / 24 VDC
- USB-C Datenübertragungskabel
- Ethernet-Anschlusskabel
- Seriennummer-Key für die Software HYDROlink6 Advanced

Kontrollieren Sie den Lieferumfang anhand des Lieferscheins und der Bestellunterlagen. Melden Sie Abweichungen unverzüglich bei HYDROTECHNIK. Spätere Reklamationen auf unvollständige Lieferung können nicht akzeptiert werden.

DEU

Akkus laden

Hinweis

Akkuschaden durch Tiefentladung

Der im Gerät eingebaute Lithium-Ionen-Akku ist ab Werk nur leicht vorgeladen. Wenn der Akku vor Inbetriebnahme nicht voll geladen wird, besteht die Gefahr der Tiefentladung, was die Leistungsfähigkeit des Akkus stark beeinträchtigen würde.

- Laden Sie den Akku vor Inbetriebnahme des Geräts über einen Zeitraum von 3 Stunden.
- Der Akku wird geladen, sobald das Messgerät über ein HYDROTECHNIK-Netzteil versorgt wird.

Hinweise zum Umgang mit den Geräteakkus

Die Lebensdauer von Lithium-Ionen-Zellen hängt stark von den Einsatzbedingungen ab.

- Vermeiden Sie vollständige Entladung, kontinuierliches Dauerladen und sofortiges Nachladen nach Gebrauch.
- Bei fast leerem Akku zeigt die LED (S) an der Geräterückseite den Fehlercode 5 an. In diesem Fall sollte eine 3-stündige Ladezeit unbedingt eingehalten werden.
⇒ **Status an der Geräterückseite - LED (S)** auf Seite 19
- Bei längerem Nichtgebrauch sollte der Akku durch eine monatliche Ent- und Aufladung gepflegt werden.

Bedienungsanleitung anzeigen

Die Bedienungsanleitung finden Sie als PDF im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com oder auf dem Messgerät.

→ **Bedienungsanleitung auf Messgerät anzeigen**

- 1 Schalten Sie das Messgerät und den PC/Laptop ein.
- 2 Verbinden Sie Messgerät und PC/Laptop mit einem USB-C-Kabel.
⇒ **Anschlüsse** auf Seite 11.
- 3 Warten Sie, bis das Messgerät erkannt wurde.
Das Messgerät wird als Wechseldatenträger erkannt.
- 4 Öffnen Sie die Bedienungsanleitung in der Partition **DOCU-VOL** des Messgeräts.
⇒ **Interner Datenspeicher** auf Seite 32.



Bedienung

In diesem Kapitel wird die Bedienung des Messgeräts erklärt:

- **Gerät ein- und ausschalten**
- **Sensoren anschließen**
- **Messgerät konfigurieren und bedienen**
- **Kopplung mehrerer Messgeräte**
- **MultiXtend anbinden**
- **Daten auslesen und auswerten**
- **Gerät zurücksetzen**

Die Software HYDROlink6 und HYDROcom6, die Sie für einige dieser Bedienungshandlungen brauchen, werden hier nicht beschrieben. Beachten Sie dazu die separate Software-Dokumentation im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com.

Gerät ein- und ausschalten



Bild 7-1: Vorderseite des **MultiControl 4070** - beleuchteter EIN/AUS-Taster

Wenn Sie ISDS-Sensoren verwenden, werden die Sensorparameter automatisch eingelesen. Wenn Sie andere Sensoren verwenden, müssen Sie die Sensorparameter zunächst in der Software HYDROlink6 eingeben, bevor Sie das Gerät einschalten.

⇒ **Messgerät konfigurieren und bedienen** auf Seite 29

➔ **Gerät ein- und ausschalten**

- 1 Prüfen Sie vor dem Einschalten, ob die gewünschten Sensoren angeschlossen sind.
- 2 Einschalten: EIN/AUS-Taster > 2 Sekunden gedrückt halten bis die Beleuchtung angeht.
- 3 Selbsttest abwarten bis die Beleuchtung in einen Blinkrhythmus wechselt. Während des Selbsttests beobachten, ob die obere LED (S) auf der Rückseite des Geräts einen Fehlerzustand anzeigt.

⇒ **Status an der Geräterückseite - LED (S)** auf Seite 19

- 4 Gerät verwenden.
- 5 Ausschalten: EIN/AUS-Taster > 4 Sekunden gedrückt halten bis die Beleuchtung erlischt. Während dieser Zeit blinkt die Beleuchtung.

⇒ **Status am EIN/AUS-Taster** auf Seite 18

Das Gerät speichert alle Daten und Einstellungen, bevor die Gerätesoftware heruntergefahren wird.

■

Sensoren anschließen

→ **Sensoren anschließen**

- 1 Schalten Sie das Gerät aus.
- 2 Schließen Sie die gewünschten Sensoren an die passenden Eingänge an.
⇒ **Anschlüsse** auf Seite 11
- 3 Schalten Sie das Gerät ein.



Messgerät konfigurieren und bedienen

HYDROTECHNIK empfiehlt, die Erstinbetriebnahme über eine USB-Verbindung vorzunehmen. Verwenden Sie dazu das im Lieferumfang enthaltene USB (Typ C) Datenübertragungskabel.

Das Messgerät wird mit der Software HYDROlink6 Advanced konfiguriert und bedient. Die Software gehört zum Lieferumfang. Beachten Sie die Dokumentation dazu im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com.

DEU

→ Messgerät konfigurieren

- 1 Installieren Sie die Software HYDROlink6 Advanced auf einem PC/Laptop.
- 2 Schalten Sie Messgerät und PC/Laptop ein.
- 3 Verbinden Sie Messgerät und PC/Laptop mit einem USB-C-Kabel.
⇒ **Anschlüsse** auf Seite 11
- 4 Warten Sie, bis das Messgerät erkannt wurde.
- 5 Konfigurieren Sie das **MultiControl 4070** vom PC/Laptop aus.
⇒ **Konfigurationsarbeiten mit HYDROlink6** auf Seite 29



Konfigurationsarbeiten mit HYDROlink6

Bevor Sie mit dem **MultiControl 4070** messen können, müssen Sie das Gerät mit der Software HYDROlink6 konfigurieren.

Je nach Messaufgabe sind andere Konfigurationsarbeiten durchzuführen, zum Beispiel:

- Sensorparameter einstellen (nicht nötig für ISDS-Sensoren)
- Speicherparameter definieren
- Anzeigenparameter definieren
- CAN-Kanäle definieren (falls verwendet)

Die Bedienungsanleitung der HYDROlink6 Software finden Sie im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com.

Kopplung mehrerer Messgeräte

Sie können mehrere **MultiControl 4070** Messgeräte koppeln und so die Anzahl der zur Verfügung stehenden Eingangskanäle nahezu beliebig vergrößern. Beachten Sie dabei jedoch, dass für alle beteiligten Messgeräte folgende Parameter identisch programmiert sein müssen:

- Abtastrate
- Speicherzeit
- Pretrigger

Die Messgeräte werden auf folgende Weise elektrisch miteinander verbunden:

DEU

Kopplung von zwei Messgeräten

Verwenden Sie das Verbindungskabel TKZ 8824-F2-00.50 und verbinden Sie die Trigger-Buchsen miteinander.

Kopplung mehrerer Messgeräte

Verwenden Sie die Verbindungskabel für externe Trigger TKZ 8824-D8-05.00 und koppeln Sie die Messgeräte seriell oder parallel.

Verwenden des MultiXtend Trigger

Für die Kopplung von mehr als zwei Geräten empfehlen wir die Verwendung des MultiXtend Trigger (TKZ 316A-00-00.50). Dieses vereinfacht die Kopplung und ermöglicht die Verwendung der Standard-Verbindungskabel (TKZ 8824-F2-00.50).

Nähere Informationen zum Koppeln von Messgeräten finden Sie in der Bedienungsanleitung der Software HYDROlink6 im Kapitel "Koppeln mehrerer Messgeräte".

MultiXtend anbinden

Mit den Kanalerweiterungsmodulen der MultiXtend Produktfamilie können zusätzlich analoge oder Frequenz-Eingangskanäle an das **MultiControl 4070** angeschlossen werden. Ebenfalls können Thermoelemente oder Bluetooth-Elemente angeschlossen werden. Die Signale werden im MultiXtend digitalisiert, über den CAN-Bus an das Messgerät übertragen und auf dem Messgerät gespeichert.

Um ein MultiXtend am **MultiControl 4070** zu nutzen, müssen Sie zuvor folgende Einstellungen mit der Software HYDROlink6 vornehmen:

- CAN Bus aktivieren
- CAN Kanäle programmieren
- Stromversorgung des MultiXtend aktivieren

Das MultiXtend kann sowohl durch ein eigenes Netzteil als auch vom **MultiControl 4070** (Kombi-Buchse CAN / Power) mit Strom versorgt werden. Soll eine Stromversorgung vom Messgerät aus erfolgen, muss diese aktiviert werden.

- MultiXtend starten

Nach dem Anschluss der Versorgungsspannung muss das MultiXtend gestartet werden, da es sonst keine Messsignale sendet. Nach Wegfall der Versorgungsspannung oder dem Ausschalten des Messgeräts muss das MultiXtend jeweils neu gestartet werden.

Daten auslesen und auswerten

Die Messdaten werden mit der Software HYDROcom6 aus dem internen Speicher des Messgeräts ausgelesen und ausgewertet. Die Software gehört zum Lieferumfang. Beachten Sie dazu die separate Software-Dokumentation im Download-Bereich unserer Homepage unter www.hydrotechnik.com.

→ Daten auslesen und auswerten

- 1 Installieren Sie die Software HYDROcom6 auf einem PC/Laptop.
- 2 Schalten Sie Messgerät und PC/Laptop ein.
- 3 Verbinden Sie Messgerät und PC/Laptop mit einem USB-C-Kabel, RS232-Kabel oder Ethernet-Kabel.

⇒ **Anschlüsse** auf Seite 11

- 4 Warten Sie, bis das Messgerät erkannt wurde.

Bei einer USB-Verbindung wird das Messgerät als Wechseldatenträger erkannt.

- 5 Übertragen Sie die Messdaten vom Messgerät auf den PC/Laptop.
- 6 Werten Sie die Messdaten mit HYDROcom6 aus.

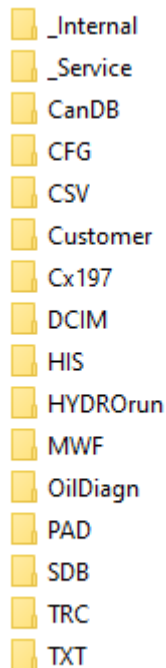


Interner Datenspeicher

Der interne Speicher des Messgeräts (SD-Karte) hat zwei Partitionen:

- **DATA-VOL**
Allgemeiner Datenspeicher, z. B. für Sensordatenbanken, Messreihen und Prüfablaufdateien.
- **DOCU-VOL**
Hier finden Sie die Bedienungsanleitung und Datenblätter zum Gerät.

Verzeichnisse der DATA-VOL Partition



Auf der Partition **DATA-VOL** ist eine Verzeichnisstruktur angelegt. Je nach Dateityp werden die Dateien in unterschiedlichen Ordnern abgelegt.

Möglicherweise finden Sie nicht alle der hier aufgeführten Ordner auf dem Gerät. Die angezeigten Ordner hängen von der Geräteversion ab.

_Internal	Interne System-Dateien für die Ölzustands-Analyse, z. B. Öldatenbank, Messstellen-Datenbank und Datenbank für die Sensorzuordnung
_Service	Dateien für Diagnose und Service
CanDB	Konfigurationsdateien für CAN-Datenbanken (*. CDB)
CFG	Gespeicherte Gerätekonfigurationen (*. CFG)
CSV	Konvertierte Tabellen- oder Datenbank-Dateien im CSV-Format (*. CSV)
Customer	Kundenspezifische Dateien
Cx197	Diagnose-Dateien von HySense CX197
DCIM	Bild-Dateien der Screenshots im Bitmap-Format (*. BMP)
HIS	Historie-Dateien, die aus den Ölzustandssensoren ausgelesen werden: <ul style="list-style-type: none"> • Historie-Datei eines Patricks (*.PHIS) • Historie-Datei eines Viskositätssensor (*.VHIS) • Historie-Datei eines Feuchtesensors (*.HHIS) • Historie-Datei eines Füllstandssensor (*.LHIS)

HYDRORun	Datenbanken, die mit HYDRORun erstellt wurden, z. B. die Messergebnisse von Prüfabläufen (*.DBF)
MWF	MWF-Dateien zu den Messreihen (*.MWF)
OilDiagn	Messergebnisse von Ölzustandssensoren: <ul style="list-style-type: none"> • Ölzustandsdiagnose-Datei des Sensors Patrick (*.OCDP) • Ölzustandsdiagnose-Datei des Viskositätssensors CV100 (*.OCDV) • Ölzustandsdiagnose-Datei des Feuchtesensors CM100 (*.OCDM) • Ölzustandsdiagnose-Datei des Füllstandssensor CL1xx (*.OCDL) • Ölzustandsdiagnose-Datei des Verschmutzungssensors CW100 (*.OCDW)
PAD	Prüfablauf-Dateien und Testsequenzen (*.PAD)
SDB	Gespeicherte Sensoreinstellungen (*.SDB)
TRC	Gespeicherte TRACE-Dateien (CAN-Traces) (*.TRC)
TXT	Gespeicherte Text-Dateien (*.TXT)

Gerät zurücksetzen

Durch das Zurücksetzen des Geräts werden alle benutzerdefinierten Parameter und Einstellungen (Kanäle, Speicher usw.) gelöscht. Alle Daten auf der SD-Karte bleiben erhalten (Messreihen, Sensor- und CAN-Datenbanken, Projekte, Prüfabläufe, Datenbanken aus Prüfabläufen, usw.).

→ Gerät zurücksetzen

- 1 Gerät mit EIN/AUS-Taster einschalten und Taster gedrückt halten.

Die grüne LED beginnt zu blinken.

Nach weiteren 4 Sekunden erlischt die grüne LED und die rote LED beginnt zu blinken.

- 2 Lassen Sie den Taster los und drücken Sie dann 5x den Taster.

Jeder Tastendruck wird mit einem kurzen Aufleuchten der grünen LED bestätigt.

Anschließend wird der Geräte-Reset ausgeführt.



Reinigung und Wartung

In diesem Kapitel erfahren Sie, wie Sie das Gerät reinigen müssen, wo es kalibriert werden kann und welche Informationen der Kundendienst braucht, wenn es repariert werden muss.

DEU

Reinigung

Hinweis

Geräteschaden durch Kurzschluss oder Chemikalien

Wenn Flüssigkeit in das Geräteinnere eindringt, kann ein Kurzschluss das Gerät erheblich beschädigen. Chemikalien können das Gehäuse des Geräts beschädigen.

- Bevor Sie das Messgerät reinigen, schalten Sie das Gerät aus und trennen Sie es von der Stromversorgung.
- Verwenden Sie keine aggressiven Reinigungsmittel, Lösemittel, Waschbenzin oder ähnliche Chemikalien für die Reinigung des Gehäuses.

- Wenn das Gehäuse verschmutzt ist, wischen Sie es mit einem weichen, leicht angefeuchteten Tuch ab.
- Hartnäckige Verschmutzungen können mit einem milden Haushaltsreiniger entfernt werden.

Versand des Messgeräts

Das Gerät ist mit internen Lithium-Ionen-Akkus ausgestattet.

Der Akku wurde gemäß den Prüfvorschriften des UN-Handbuchs *Prüfungen und Kriterien, Teil 3, Unterabschnitt 38.3* geprüft. Der Akku ist Gefahrgut der Klasse 9, es gilt aber der erleichterte Transport nach Sondervorschrift 188 (ADR, RID, ADN, IMDG) und Verpackungsanweisung 965/968, Teil 2 bzw. Teil 1B (IATA).

Beachten Sie beim Versand des Messgeräts die jeweils für Ihr Land geltenden Gefahrguttransportvorschriften. Sie können das Messgerät auch ohne Akku versenden.

Wartung

Das Messgerät arbeitet wartungsfrei. Es ist jedoch erforderlich, das Gerät regelmäßig kalibrieren zu lassen. Bei häufigem Gebrauch empfehlen wir eine Kalibrierung alle zwei Jahre durch unser Kalibrierlabor:

HYDROTECHNIK GmbH
Holzheimer Straße 94-96
D-65549 Limburg
Tel.: +49 6431 4004 555
E-Mail: service@hydrotechnik.com
Internet: www.hydrotechnik.com

DEU

Reparatur

Im Falle einer Reparatur setzen Sie sich bitte mit unserem Kundendienst in Verbindung.

Halten Sie folgende Informationen bereit, bevor Sie uns kontaktieren. Wenn Sie das Gerät einschicken, sollten diese Informationen ebenfalls beigefügt werden.

- Unternehmen, Abteilung, Ansprechpartner
- Adresse, Telefon- und Faxnummer, E-Mail Adresse
- Beanstandetes Teil (Messgerät, Sensor, Kabel, Netzteil)
- Verwendeter PC/Laptop (CPU, Betriebssystem, RAM, HDD)
- Version der eingesetzten Software (HYDROcom6 oder HYDROlink6)
- Fehlerbeschreibung
 - Lassen Sie die Einstellungen am Messgerät so wie sie zum Zeitpunkt des Fehlers waren.
 - Beschreiben Sie kurz die Messaufgabe
 - Listen Sie die verwendeten Sensoren
 - Beschreiben Sie die Geräteeinstellungen, z.B. die Speicherparameter, Trigger, Messrate usw.

Kundendienst

Kontaktieren Sie den HYDROTECHNIK Kundendienst unter folgender Adresse:

HYDROTECHNIK GmbH
Holzheimer Straße 94-96
D-65549 Limburg
Tel.: +49 6431 4004 555
E-Mail: service@hydrotechnik.com
Internet: www.hydrotechnik.com

DEU

