

(GERMAN)

## Intellectual Property & Copyright Notice

©2006 by ABB Inc., Totalflow Products ("Owner"), Bartlesville, Oklahoma 74006, U.S.A. All rights reserved.

Any and all derivatives of, including translations thereof, shall remain the sole property of the Owner, regardless of any circumstances.

The original US English version of this manual shall be deemed the only valid version. Translated versions, in any other language, shall be maintained as accurately as possible. Should any discrepancies exist, the US English version will be considered final. ABB is not liable for any errors and omissions in the translated materials.

Notice: This publication is for information only. The contents are subject to change without notice and should not be construed as a commitment, representation, warranty, or guarantee of any method, product, or device by Owner.

Inquiries regarding this manual should be addressed to ABB, Inc., Totalflow Products, Technical Communications, 7051 Industrial Blvd., Bartlesville, Oklahoma 74006, U.S.A.

## Einleitung:

Dieses Einführungshandbuch soll bei der Inbetriebnahme eines Durchflussmessrechners der  $\mu$ FLO -Serie behilflich sein. In dieser Anleitung werden diverse Statuscodes angesprochen, die im Display des Instruments an den einzelnen Meldepositionen zu sehen sind. Da die acht Meldepositionen beliebig belegt werden können, ist für einen Code keine bestimmte Meldeposition reserviert. Denjenigen, denen die vorherige Funktionsbelegung noch bekannt ist, sei aber gesagt, dass die Displaybelegung der Instrumente den Standardvorgaben folgt, deren Anzeige Sie bereits gewohnt sind. Dies bezieht sich eher auf die Kommunikationsanschlüsse, da die Meldepositionen im Display für spezifische Messanwendungen wahrscheinlich individuell belegt wurden.

## Empfohlene Reihenfolge für die Inbetriebnahme

**TIPP:** Die Schritte 1 bis 22 sind Empfehlungen für die geeigneten Maßnahmen zur Inbetriebnahme. Einige Arbeitsschritte werden nicht sehr ausführlich erläutert. Zum einen deshalb, weil bei manchen Arbeitsschritten keine ausführlichen Erläuterungen notwendig sind, und zum anderen deshalb, weil sich weiter hinten in der Inbetriebnahmeanleitung noch weitere Informationen befinden. Zum Beispiel sind weiter hinten in der Anleitung die Installation und der Anschluss der RTD, die Installation des Hauptakkus und eines Sonnenkollektors sowie andere Informationen zu finden. Sehen Sie daher die Anleitung durch, um sich einen Überblick über die enthaltenen Informationen zu verschaffen, bevor Sie mit der Installation beginnen. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass die Instrumente auf einem RS485-Bus nicht unbedingt über einen Akku oder Sonnenkollektor verfügen müssen, weil sie auch über eine externe Spannungsquelle wie etwa einem anderen  $\mu$ FLO versorgt werden können, der mit einem Akku und Sonnenkollektor arbeitet.

### Montage und Anschluss der Rohrleitungen:

1. Auspacken
2. Auf Schäden, fehlende oder falsche Teile kontrollieren.
3. Den Montageort des  $\mu$ FLO festlegen.
4. Die Halterung für das  $\mu$ FLO anbringen (Rohrsattel, direkte Rohrmontage, im Boden verlegtes Rohr). Bringen Sie U-Bolzen an 2-Zoll-Rohrleitungen unter Verwendung von Silikonspray oder Teflonband an, um Abrieb zu verhindern. (Siehe Abbildungen 1 und 2)
5. Befestigen Sie den Verteiler unten am  $\mu$ FLO. Da das  $\mu$ FLO wahlweise mit der Strömungsrichtung von links nach rechts und von rechts nach links bestellt werden kann, kontrollieren Sie die Flussrichtung anhand des Wandlerschildes, auf dem (+) und (-) vermerkt sind. Plus (+) steht für die höher liegende Seite (entgegen der Strömungsrichtung), sodass die Strömungsrichtung immer von (+) nach (-) verläuft. Bei direkt angebrachten Verteilern ist die Richtung sehr wichtig. (Eine typische Verteilerkonfiguration können Sie der Abbildung 3 entnehmen.)
6. Schließen Sie Edelstahlleitungen zwischen dem Verteiler und den Ventilzapfstellen der Blende an. Sorgen Sie am Verteiler für gleichmäßige Durchströmung, um Schäden am Wandler des  $\mu$ FLO zu vermeiden. Beaufschlagen Sie den Verteiler anschließend mit Druck, und prüfen Sie das System auf Undichtheiten. Optimale Messungen erzielen Sie, indem Sie Messleitungen mit großen Bohrungen und kurzen Strecken von gleicher Länge mit einem Gefälle zu den Zapfstellen (mindestens 2,5 cm pro 1 m Leitung) verwenden.

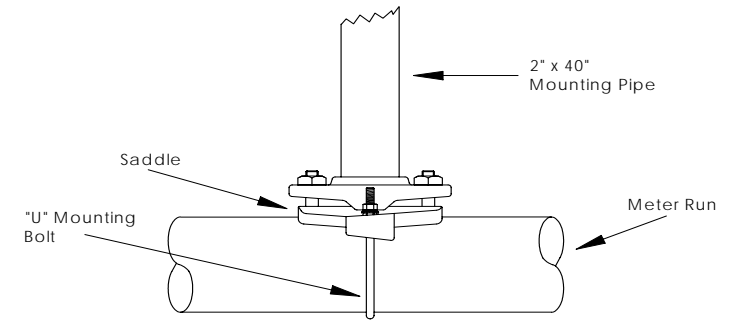


Abbildung 1 (Sattelbefestigung)

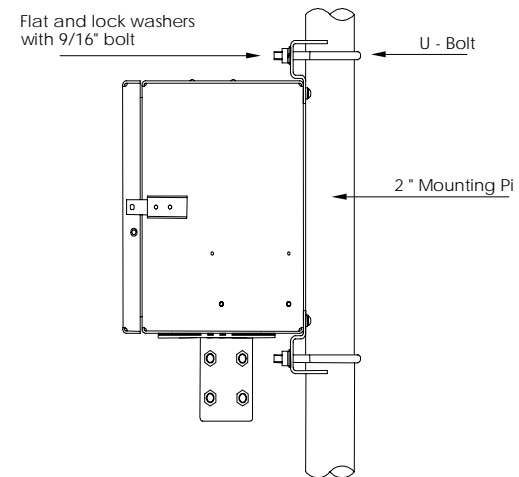


Abbildung 2 (Rohrbefestigung)

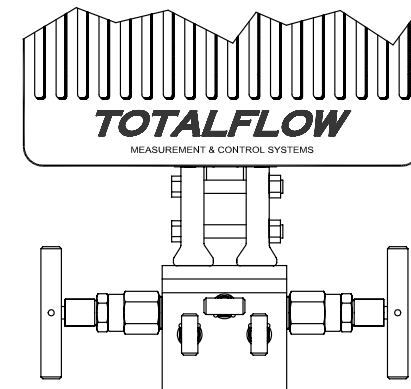


Abbildung 3 (Typischer Aufbau mit Verteilerbefestigung)

### Installation der RTD-Sonde:

7. Installieren Sie den RTD, und schließen Sie ihn an die Lüsterklemme J9 an. (Siehe Seite 6 und Abbildung 5.)

### Akku(s) installieren:

8. Stellen Sie sicher, dass die Speicherpufferung aktiviert ist. Dazu dienen die Anschlüsse 1 und 1 der Klemme J1. (Siehe Seite 7 und Abbildung 5.)
9. Setzen Sie einen voll aufgeladenen Akku ein, und schließen Sie an J6 an. (Siehe Seite 7 und Abbildung 5.)
10. Das Display durchläuft nun rasch die Startroutine und schaltet anschließend alle Standard-Anzeigeelemente durch. (Wenn nicht, lesen Sie den Tipp auf Seite 19.) Dadurch wird in der Regel sichergestellt, dass die Komponenten richtig verkabelt und intakt sind. Eine Beschreibung der Standard-Anzeigeelemente finden Sie unter "Standard-Anzeigeelemente" auf Seite 15. Angaben zur Lage, Symbolik und Erläuterungen finden Sie unter "Visuelle Alarme und Statuscodes" auf Seite 16. Ein LC Code sollte an der Meldeposition A7 (siehe Abbildung 10) zu sehen sein, da die Ladequelle nicht angeschlossen wurde. Dies ist die normale Meldeposition für das I/O-Subsystem, bei verschiedenen Systemen kann diese aber auch variieren.

### Sonnenkollektor installieren:

11. Sonnenkollektor oder AC-Ladegerät zusammenbauen, montieren und anschließen. DAS LADEGERÄT NIEMALS OHNE ANGESCHLOSSENEN HAUPTAKKU ANSCHLIESSEN. (Siehe Seiten 8 und 9.) Der LC Code sollte nach dem Anschluss der Ladequelle wieder gelöscht sein. Solarbetriebene Geräte sind naturgemäß stark vom vorhandenen Sonnenlicht abhängig.

### Konfiguration:

12. FS/2 oder Laptop mit installiertem PCCU32 an das Instrument anschließen. Für den Einsatz eines FS/2 muss das  $\mu$ FLO beim Werk mit FS/2-Unterstützung bestellt worden sein. Die PCCU32 muss die Software-Versionsnummer 4.3 oder höher haben, und das FS/2 muss die Nummer 2018583-007 oder höher haben.
13. Konfigurieren des  $\mu$ FLO: Stellen Sie Datum/Uhrzeit, ID, Ort und AGA-Aufbau im Eingabemodus von PCCU32 oder mit einem FS/2 ein.
14. Überprüfen Sie im Kalibriermodus die Register für statischen Druck, Differenzdruck und Temperatur (nur in PCCU32).
15. Wählen Sie im Kalibriermodus den installierten RTD, deaktivieren Sie die Option Use Fixed TF (festen TF benutzen), und stellen Sie die Option RTD Bias ein, sofern eine Temperaturvorgabe benutzt wird.

16. Führen Sie im Kalibriermodus die Kalibriertests wie vorgefunden durch.
17. Ist eine Kalibrierung erforderlich, kalibrieren Sie zuerst den statischen Druck, danach den Differenzdruck mithilfe eines Eigengewichtstestgeräts oder anhand eines akzeptablen Standards. Beide Blendenabgriffe müssen dazu geschlossen und die Umgehungsventile während der AP-Kalibrierung geöffnet sein, um einen *falschen DP zu vermeiden*. Achten Sie darauf, dass am Verteiler oder den Prüfgeräten keine undichten Stellen vorhanden sind.
18. Führen Sie die Kalibriertests *wie hinterlassen* bei Bedarf durch.
19. Durchflussmessrechner auf Leitung schalten: Um Wertveränderungen durch Einschalten und/oder Kalibrierung zu vermeiden, schließen Sie das Entlüftungsventil, öffnen Sie beide Umgehungsventile, und anschließend ganz LANGSAM die Ventile der Blendenabgriffe (Hochdruckseite zuerst). Sobald beide Blendenabgriffsventile vollständig geöffnet sind, können die Umgehungsventile geschlossen werden.
20. Überprüfen Sie, ob das Instrument das Volumen korrekt berechnet. Schauen Sie auf das Display oder in der PCCU32 Software im *Eingabemodus* auf die Istwerte (*Current Values*).
21. Sammeln Sie die Daten, und kontrollieren Sie die Ereignis- und Parameterdateien dahingehend, dass alle Parameter korrekt eingestellt sind.
22. **Optional:** Wenn Sie sich vergewissert haben, dass alle Einstellungen und Kalibrierungen abgeschlossen sind und das Instrument auf Leitung geschaltet ist und das Volumen ordnungsgemäß berechnet, ist das Abschicken eines *Reset Volume* Befehls (Volumen zurücksetzen) im Eingabemodus von PCCU32 zu empfehlen. Dadurch legen Sie im Instrument einen quasi offiziellen Ausgangspunkt für die Erfassung aussagefähiger Betriebsdaten fest. Der Befehl *Reset Volume* wird in der Ereignisdatei *Events* mitsamt Datum und Uhrzeit eingetragen.

### Installation und Anschluss des RTD und der Sonde

Der RTD misst die Temperatur des Gasflusses. Die Arbeitsschritte in diesem Teil der Anleitung erläutern, wie der RTD an die Messleitung angeschlossen und mit der Hauptelektronikplatine verkabelt wird.

#### Von Totalflow bereitgestellte Materialien

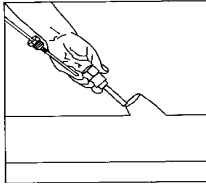
- RTD-Sonde mit 3 m Kabel. Optionale Kabellängen 5, 8,3, 10, 13 und 16,3 m.
- Ein (1) Thermowell mit ¾ Zoll NPT-Gewinde. Optional erhältlich mit ½ Zoll und 1 Zoll Gewinde.
- Nylon-Kabelbinder

## Vom Kunden bereitgestellte Materialien

- Angabe oder Bereitstellung der Thermowell "U"-Länge.
- Teflonband

1. Installieren Sie das Thermowell in der Messleitung.

2. Passen Sie die Sondenlänge mit einer Zange für Sprengringe an. Es muss eine Federbelastung gegenüber der Unterseite des Thermowell hergestellt sein.



3. Nehmen Sie einen der Blindstopfen  $\mu$ FLO Gehäuse ab, und führen Sie den Kabelanschluss ein. Nehmen Sie die Mutter, den Dichtring und die Gummimuffe vom Kabelanschluss ab. Schieben Sie Mutter, den Dichtring und die Muffe auf das RTD-Kabel, und führen Sie das Kabel durch das Gehäuse des Kabelsteckverbinders hindurch. Lassen Sie ausreichend Kabel in das Instrument hineinreichen, damit die Adern problemlos an die Klemmen des RTD-Anschlusses J9 angeschlossen werden können. (Siehe Abbildung 5.)

4. Machen Sie das Kabel mithilfe der Muffe, des Dichtrings und der Mutter zugspannungssicher.

**Hinweis:** Vor dem Herstellen der Prüffeldanschlüsse müssen Ladespannungsquelle und Stromquelle abgeschaltet bzw. vom Instrument getrennt werden.

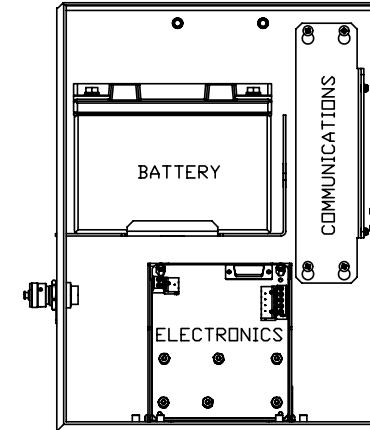
5. Schließen Sie die RTD-Sonde wie folgt an den RTD-Anschluss des  $\mu$ FLO an: Vor dem Anschließen des Kabels an die Lüsterklemme die Kabelschuhe abtrennen, sofern diese noch angebracht sind, und die Aderenden etwa 0,5 cm weit abisolieren. Lüsterklemme J9 von der Elektronikplatine des  $\mu$ FLO abnehmen. (Siehe Abbildung 5)

6. Klemmschrauben an der Lüsterklemme lösen, Adern einführen und wieder festziehen. Lüsterklemme nach dem Anschrauben der Adern wieder anbringen.



## Installation des Akkus

1. Um die Lebensdauer des Akkus zu verlängern, muss der Akku vor der Installation vollständig aufgeladen werden. Bei Verwendung von Sonnenkollektoren lässt sich der Akku nicht voll aufladen. Eine Schnellaufladung, die mit Sonnenkollektoren ebenfalls nicht möglich ist, verlängert die Lebensdauer des Akkus. (Siehe Tipp unten.)
2. Setzen Sie den Akku mit der längsten Kante nach außen zeigend in das Akkufach ein.



3. Verbinden Sie das Akku-Anschlusskabel mit dem Anschluss J6 auf der Elektronikplatine. (Siehe Abbildung 5.)
4. Das LC-Display sollte nun aufleuchten, die *Warmstart*-Informationen anzeigen und die Standard-Anzeigeelemente durchlaufen.

**Achtung:** Das Stromkabel des Sonnenkollektors erst an das Instrument anschließen, wenn der Hauptakku angeschlossen ist.

**TIPP:** Zum Wiederaufladen eines Akkus lassen sich Ablagerungen im Akku anhand einer Schnellaufladung effizienter beseitigen als eine "Erhaltungsladung". Die Chancen für die Regenerierung eines Akkus, der wegen Lichtmangels in einer Anlage mit Solaraufladung langsam entladen wird, sind geringer als bei einer raschen Entladung wie etwa durch einen Kurzschluss. Akkus müssen kühl gelagert werden, um Ladungsverluste gering zu halten.

## Lithium-Batterie

1. Stellen Sie sicher, dass die *Speicherpufferung* aktiviert ist. Dazu muss eine Steckbrücke auf den beiden oberen Pins (1 und 2) von J1 angeschlossen sein. J1 befindet sich fast direkt und etwas links vom RTD-Anschluss. (Siehe Abbildung 5.)
2. Stellen Sie sicher, dass der  $L_{\text{-Alarm}}$  ("Lithium leer" Alarm) an der Meldeposition A7 nicht angezeigt wird (Standard). Dieser Alarm signalisiert, dass die Lithium-Batterie unter 2,5 Volt liefert und ausgetauscht werden muss.

## Installation des Sonnenkollektors

- Von Totalflow bereitgestellte Materialien**
- Ein Sonnenkollektor mit Kabel
  - Zwei U-Bolzen mit Befestigungselementen
  - Eine Sonnenkollektorhalterung

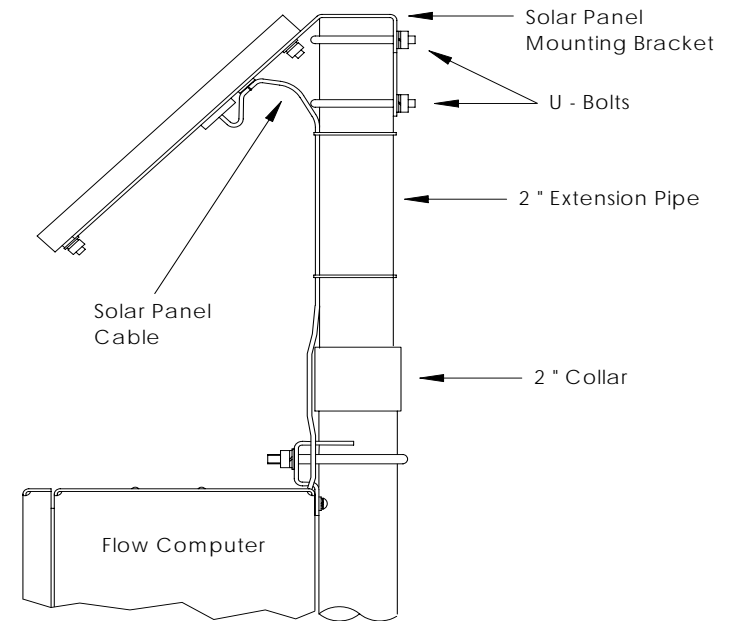
- Vom Kunden bereitgestellte Materialien**
- Kabelbinder
  - Ein Verlängerungsstück für das 2 Zoll Rohr mit 23 cm Länge oder mehr
  - Eine 2 Zoll Muffe

### Arbeitsschritte:

**Hinweis:** Die Schritte 1 und 2 sind nicht erforderlich, wenn das Rohr auch ohne Verlängerung hoch genug ist.

1. Die 2 Zoll Muffe oben am  $\mu$ FLO -Befestigungsrohr anbringen. Muffe festziehen. (Siehe Abbildung 4)
2. Eine 2 Zoll Rohrverlängerung an die Muffe anschrauben und festziehen.
3. Den Sonnenkollektor mithilfe der beigefügten Befestigungselemente an die Halterung anbringen.
4. Die Montageplatte für den Sonnenkollektor oben am 2 Zoll Rohr mithilfe der U-Bolzen und den zugehörigen Befestigungselementen anschrauben. Die U-Bolzen erst fest anschrauben, wenn der Sonnenkollektor korrekt ausgerichtet ist.
5. Sofern erforderlich, das Stromkabel vom Sonnenkollektor auf der Rückseite des Geräts an den Sonnenkollektoranschluss anschließen. **Das andere Kabelende noch NICHT** an das  $\mu$ FLO anschließen, sondern zuerst alle übrigen Schritte befolgen **UND** den Hauptakku anschließen.
6. Den Sonnenkollektor auf der nördlichen Halbkugel nach Süden ausrichten und auf der südlichen Halbkugel nach Norden. Die U-Bolzen nun so fest anschrauben, dass eine Positionsänderung durch Wind oder Vibration nicht mehr möglich ist.
7. Die Polarität der Sonnenkollektoranschlüsse mithilfe eines digitalen Voltmeters kontrollieren, damit die Plus- und Minusleitungen auch korrekt gekennzeichnet sind.
8. Das Stromkabel vom Sonnenkollektor wird an die Ladegerät-Anschlussklemmen von J7 (siehe Abbildung 5) angeschlossen. Ziehen Sie einen der Blindstopfen aus dem  $\mu$ FLO -Gehäuse heraus, und führen Sie den Kabelanschluss ein. Nehmen Sie die Mutter, den Dichtring und die Gummimuffe vom Kabelanschluss ab. Schieben Sie die Mutter, den Dichtring und die Muffe auf das Kabel, und führen Sie das Kabel durch das Gehäuse des Kabelsteckverbinders hindurch. Lassen Sie ausreichend Kabel in das Instrument hineinreichen, damit ein problemloser Anschluss an die Plus- und Minusklemmen des Ladegeräts möglich ist.
9. Machen Sie das Sonnenkollektor-Kabel mithilfe der Muffe, des Dichtrings und der Mutter zugspannungssicher.

**TIPP:** Damit in das  $\mu$ FLO keine Feuchtigkeit eindringen kann, lassen Sie das Kabel etwas nach unten "durchhängen", sodass es durch eine Biegung nach oben in die Öffnung hineinreicht. Auf diese Weise kann das Regenwasser an der Öffnung vorbeifließen.



**Abbildung 4 (Befestigung des Sonnenkollektors)**

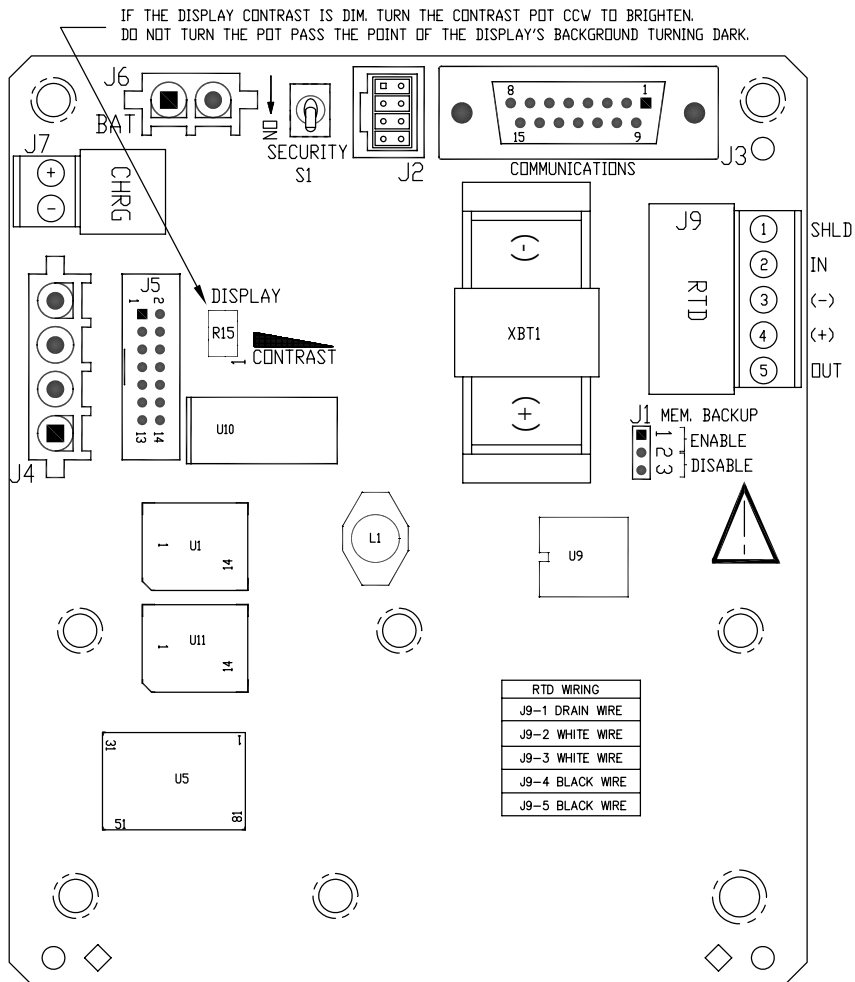


Abbildung 5 (Layout der  $\mu$ FLO -Platine)

**HINWEIS:** Zur leichteren Orientierung werden nur die Anschlüsse und andere Hauptkomponenten angezeigt.

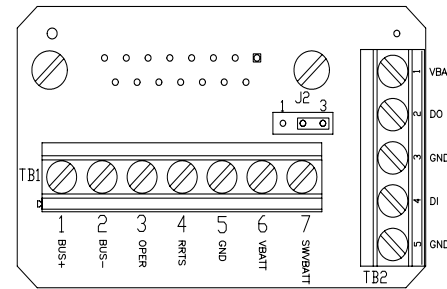


Abbildung 6 (RS-485 Anschlüsse)

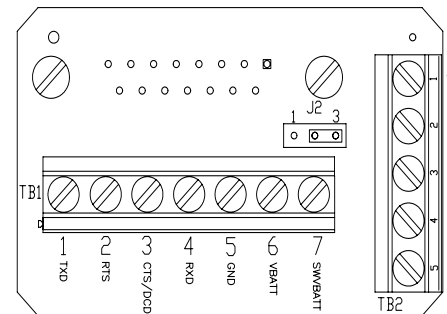
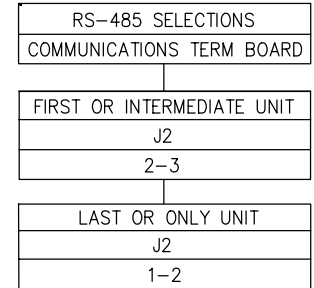


Abbildung 7 (RS-232 Anschlüsse)

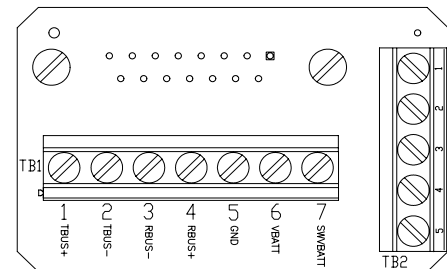
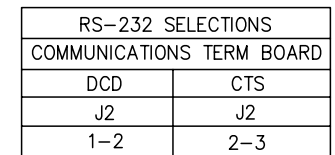


Abbildung 8 (RS-422 Anschlüsse)

Abbildungen 6, 7 und 8 zeigen Anschlussplatinen, die an J3 der  $\mu$ FLO -Platine angeschlossen werden können und dadurch verschiedene Kommunikationsoptionen bereitstellen.

J2 FÜR RS-422  
KOMMUNIKATIONSANSCHLÜSS  
E NICHT VERFÜGBAR

## Fernkommunikation

Die folgenden Erläuterungen befassen sich hauptsächlich mit dem Datenaustausch zwischen dem  $\mu$ FLO und dem Host (in der Regel WinCCU).

Für den Datenaustausch mit dem Host ist das  $\mu$ FLO mit einer externen Kommunikationsschnittstelle ausgestattet, die als RS232-, RS485- oder RS422-Port ausgeführt ist. Abhängig von der jeweiligen Bestellung werden die meisten Instrumente bereits mit dem passenden Kabel zwischen dem 15-poligen Anschluss (J3) und dem Kommunikationsanschluss des Geräts (z.B. Funk) ausgeliefert. Die andere Option ist eine Anschlussplatine, die direkt mit dem 15-poligen Anschluss verbunden wird und auf der die einzelnen Anschlüsse beschriftet sind. (Siehe Seiten 10 und 11.)

Wenn die Installation des  $\mu$ FLO abgeschlossen und die Kommunikationsverbindung hergestellt ist, muss der Benutzer die geeigneten Kommunikationsparameter eintragen. Wahrscheinlich wird das  $\mu$ FLO mit Com1 als Anschluss für das *Totalflow Remote* Protokoll ausgeliefert. Falls nicht, müssen Sie das Protokoll im *Eingabemodus* in der PCCU32-Software wie unten gezeigt auswählen. Das Protokoll muss zuerst ausgewählt werden, bevor die zugehörigen Kommunikationsparameter angezeigt werden. Ein blinkender Telegrafemast "†" an der Meldeposition A8 (Standard) bedeutet, dass Com 1 der aktive Anschluss ist. Eine ausführliche Erläuterung aller Alarmzeichen, Positionen und Beschreibungen finden Sie unter "Visuelle Alarmcodes" auf Seite 17.

## Weitere Kommunikationsoptionen

Prüfen Sie nach Auswahl des Protokolls die weiteren Kommunikationsparameter. Alle Kommunikationsparameter mit Ausnahme der Modemeinstellungen befinden sich auf den Registerkarten *Setup* und *Advanced*. Die Modemparameter sind auf einer eigenen Registerkarte untergebracht. Die Systeme werden mit den richtigen Standardeinstellungen ausgeliefert. Eventuell ist aber noch eine exakte Feineinstellung notwendig. Die Parameter auf der Registerkarte *Schedule* sind nur erforderlich, wenn Kommunikationsschnittstellen und Kommunikationsgeräte zu bestimmten Uhrzeiten in Betrieb gehen sollen.

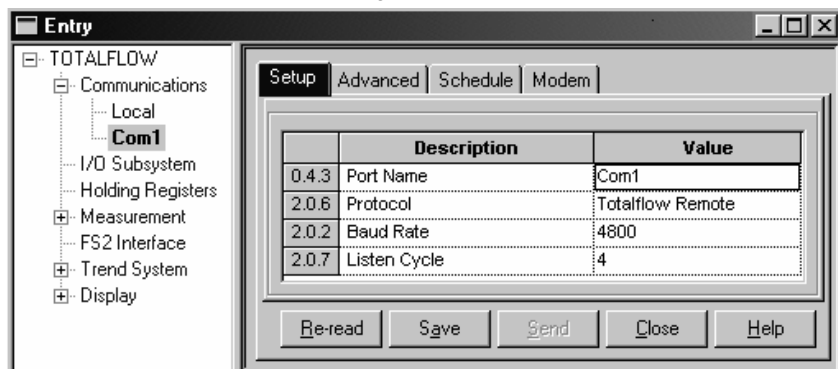


Abbildung 9 (Eingabemodus in PCCU32)

## Kommunikationsfehlersuche

Bei einem modernen oder neuen Funksystem, mit dem sich nicht kommunizieren lässt, ist die Fehlersuche immer problematisch, da der ordnungsgemäße Betrieb noch nicht nachgewiesen ist und alle Ausgangseinstellungen der Hardware und Software verdächtig sind. Es kann mehr als ein Problem vorliegen, sodass der Austausch von Komponenten keine Abhilfe bringt. Es folgt eine Checkliste als Anhaltspunkt.

- Blinkt das Symbol "†" (nur Totalflow Remote Protokoll) zeitgleich während des Signalisierungsintervalls an der Meldeposition A8 im Display (Standardposition) auf? Wenn nicht
  1. Muss das Protokoll im *Eingabemodus* in PCCU32 ausgewählt werden.
  2. Unzureichende 12 VDC Batteriespannung.
- Stellen Sie sicher, dass die grundlegende Funkübertragung bei anderen Orten funktioniert.
- Kontrollieren Sie, ob Stations-ID und Geräte-ID mit den Angaben in WinCCU übereinstimmen und dass es nur einen Durchflussmessrechner mit diesen IDs gibt.
- Kontrollieren Sie, ob Baudrate, Stoppbits, Security Code und Signalisierungsintervall mit den WinCCU-Informationen identisch sind.
- Prüfen Sie nach, ob WinCCU auf das Paketprotokoll eingestellt ist. Die Geräte der  $\mu$ FLO -Serie unterstützen ausschließlich das DB2-Paketprotokoll.
- Stellen Sie sicher, dass ein Kabel zwischen J3 auf der  $\mu$ FLO -Elektronikplatine und dem Funkgerät und ein Kabel zwischen Funkgerät und Antenne angeschlossen ist.
- Prüfen Sie bei Einsatz einer Kommunikations-Anschlussplatine die Anschlussleitung zum Funkgerät bzw. zum sonstigen Kommunikationsgerät. Kontrollieren Sie auch die Einstellung für J2 auf der Anschlussplatine. Stellen Sie die DCD-Leitung bei RS232-Kommunikation auf die Alarmmeldefunktion ein. (Siehe Seite 11)

**TIPP:** Benutzen Sie zur Kontrolle auf Kabelkurzschlüsse oder offene Leitungen bei zwei oder mehr Kabelverbindungen ein Multimeter, das auf Durchgangsprüfung (Widerstand) geschaltet ist. Überprüfen Sie zwei Leitungen gleichzeitig von einem Gerät zum nächsten. Wenn schwarze und weiße Leitungen zu prüfen sind, ziehen Sie die Anschlüsse auf beiden Seiten ab, halten Sie eine Messspitze an die schwarze und die andere an die weiße Leitung. Wenn kein Kurzschluss vorliegt, sollte das Messgerät OL oder OFL (over range, Messbereichüberschreitung) anzeigen. Überbrücken Sie beide Leitungen auf der anderen Seite. Wenn keine offene Leitung vorliegt, sollte am Messgerät ein niedriger Widerstand angezeigt werden. Bei dieser Vorgehensweise muss nur eine Kabelseite geprüft werden, ganz gleich, wie weit die Geräte voneinander entfernt sind.

- Bei Verwendung eines Funkgerätes muss geprüft werden, ob die Richtantenne mit dem richtigen Frequenzbereich auf die Basis ausgerichtet ist ( $\pm 6^\circ$ ). Die Antenne sollte vertikal angebracht sein, und die Flügel sollten senkrecht zur Erde verlaufen. Überprüfen Sie anhand derselben benutzten Frequenzen, ob die Funkkommunikation fehlerfrei ist.
- Bei Einsatz eines Modems ist der Wählton auf der Leitung am Anschluss der Telefongesellschaft anhand der Plus- und Minusspannung zu testen. Kontrollieren Sie die Leitungen vom Telefonanschluss der Telefongesellschaft zum Wählmodem. Bei Einsatz eines Funkmodems ist die Verbindung auf korrekte Plus- und Minusspannung zu prüfen. Stellen Sie sicher, dass die Rufnummer im  $\mu$ FLO und in WinCCU korrekt ist.

**HINWEIS:** In den USA benutzen die Telefongesellschaften eine Versorgungsspannung von 48 Volt. Somit sollte das reguläre Potenzial zwischen *a*- und *b*-Leitung bei nicht geschalteter Verbindung unter 48 Volt betragen. Bei einer anderen Messvariante sollte das Potenzial zwischen *a-Leitung* und Masse ca. null Volt und zwischen *b-Leitung* und Masse ca. – 48 Volt betragen. Bei geschalteter Leitung beträgt das Potenzial zwischen *a*-Anschluss und Masse ca. -20 Volt, während zwischen *b*-Anschluss und Masse etwa –28 Volt bzw. 8 Volt zwischen *a*- und *b*-Anschluss vorliegen. Die Leitungsspannung in anderen Ländern ist bei der jeweiligen Telefongesellschaft zu erfragen.

## Schaltungen

Entsprechende Schaltzeichnungen liegen jedem  $\mu$ FLO bei und hängen von den jeweils bestellten Optionen ab. Die meisten Schaltzeichnungen, unter anderem auch die für die Datenkommunikation, stehen im Internet unter folgender Adresse zum Abruf bereit: <http://www.abb.com/totalflow>. Wählen Sie dort die Option "Continuing Customer Service and Support" und anschließend den Eintrag "Wiring Instructions". Auf den Seiten 10 und 11 dieser Anleitung ist die Belegung der externen Kommunikationsanschlüsse des  $\mu$ FLO und des FLO zu finden.

## Standardanzeigen

Die auf dem Display des Geräts zu sehenden Meldungen können vom Benutzer vorprogrammiert werden. Allerdings richten sich diese nach der Messanwendung. Im Auslieferungszustand zeigt das Instrument bestimmte Standardanzeigen an. Die Standardanzeigen für eine AGA-3-Anwendung sind in der folgenden Tabelle enthalten. Die technischen Maßeinheiten können von den hier aufgeführten abweichen, sofern das Gerät die Funktion zur "Auswahl der Einheiten" unterstützt.

Beschreibung	Standardanzeige
Aktuelles Datum und Uhrzeit 24-Stunden-Format	DATE/TIME MM/TT/JJ HH:MM:SS
Gestrige Differenzdruck-Untergrenze in Prozent Zeit unter dem unteren Differenzdruck-Sollwert in Prozent	Yest DP Low NN PERCENT
Gestrige Differenzdruck-Obergrenze in Prozent Zeit über dem oberen Differenzdruck-Sollwert in Prozent	Yest DP High NN PERCENT
Aktuelle Durchflussgeschwindigkeit SCF, MCF oder MMCF programmierbar	Durchflussgeschwindigkeit NNNNNN.N SCF/HR
Insgesamt gemessenes Volumen SCF, MCF oder MMCF programmierbar	Total Accum. Volume NNNNNN.NN MCF
Batteriespannung (in Volt)	Battery Voltage NN.N VOLT
Station ID ID des Geräts	Station ID
Differenzdruck Zoll H2O	Diff. Pressure NNN.N IN. H2O
Absoluter statischer Druck PSIA	Statischer Druck NNN.N PSIA
Durchflusstemperatur °F	Temperatur NN.N DEG. F
Volumen des Vortags SCF, MCF oder MMCF programmierbar	Yesterday's Volume NNNN.N MCF
Volumen im vorherigen Berechnungszeitraum	Last Calc. Volume NNNN.N MCF
Device ID Eindeutige ID der Anwendung	Device ID
Ladespannung	Ladegerät NN.N VOLT

Die Anzeigedauer für jeden Parameter kann auf einen Wert zwischen 1 und 255 Sekunden (Standard ist 4 Sekunden) eingestellt werden. Mit der Einstellung 0 Sekunden wird die Anzeige des jeweiligen Wertes ausgeschaltet.

## Visuelle Alarmer und Statuscodes

Nachdem das  $\mu$ FLO die Aufzeichnung von Durchfluss- und Betriebsdaten im Protokollzeitraum abgeschlossen hat, werden auf dem LC-Display alle aufgetretenen Alarmzustände angezeigt. Darüber hinaus werden auch Datum, Uhrzeit und Art der Alarmzustände im Speicher des  $\mu$ FLO abgelegt. Auch die Statuscodes werden angezeigt, wenn die entsprechenden Zustände verzeichnet wurden. Ein Alarm oder Statuscode kann ein Zeichen, ein Buchstabe oder Sonderzeichen sein. Die in Tabelle 1 enthaltenen Alarm- und Statuscodes erscheinen auf der rechten Seite des LC-Displays; vgl. dazu die Abbildung unten. Tabelle 1 enthält ebenfalls Erläuterungen zu den einzelnen Codes.



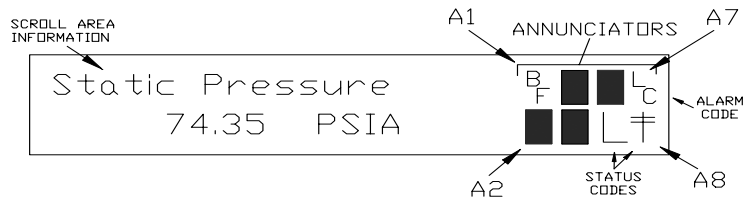


Abbildung 10 (Meldepositionen)

**Hinweis:** Die Messanwendungen der  $\mu$ FLO -Geräte können beliebigen Meldepositionen im Display zugeordnet werden. Zur Überprüfung der aktuellen Belegung rufen Sie die Option *Annunciators* unter *Display* im *Eingabemodus* von PCCU32's auf. (Siehe Abbildung 11.)

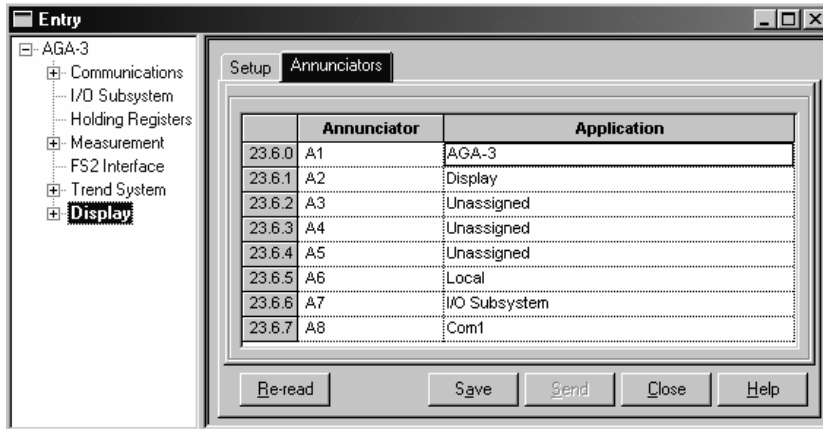


Abbildung 11 (Belegung der Meldepositionen)

Tabelle 1 Alarm- und Statuscodes mit Beschreibungen

Alarm/Status-Codes	Beschreibung
<b>I/O-Subsystem</b>	
L <sub>L</sub>	Batterie-Alarm Lithium leer: Wenn L <sub>L</sub> (Lithiumbatterie leer) angezeigt wird, liegt die von der Lithiumbatterie gelieferte Spannung unter 2,5 V DC. Die Spannung einer neuen Lithiumbatterie beträgt etwa 3,6 V DC.
L <sub>C</sub>	Ladespannung zu niedrig: Wird angezeigt, wenn die Batterieladespannung weniger als 0,4 V DC über der Batteriespannung liegt.

<b>Kommunikationsschnittstellen</b>	
→	Daten werden versandt:
←	Daten werden empfangen:
!	Nak. Negative Bestätigung mit Paketliste.
+	Ack. Positive Bestätigung des Befehlsempfangs.
⊕	Warten auf Ack. Reaktion auf Sendevorgang wird abgewartet.
?	Verarbeitung von Ausnahmealarmen.
ƒ	ID erkannt.
⊕	Signalisierungszyklus. Blinkt, wenn dieser externe Anschluss geschaltet ist und das Totalflow Remote Protokoll abwickelt. Blinkt synchron zum Signalisierungszyklus, der in Abständen zu 1, 2 oder 4 Sekunden stattfindet.
M	MODBUS ASCII: Das Modbus ASCII-Protokoll wurde für den Port gewählt, der dieser Meldeposition zugeordnet ist.
m	MODBUS RTU: Das Modbus RTU-Protokoll wurde für den Port gewählt, der dieser Meldeposition zugeordnet ist.
L	Lokales Protokoll: Wird angezeigt, wenn PCCU32 Anschluss aktiv ist und das <b>Totalflow Local</b> Protocol abwickelt.
¥	<i>Paketprotokoll</i> . Das Totalflow Paketprotokoll wurde für den Port gewählt, der dieser Meldeposition zugeordnet ist.
R	LevelMaster-Protokoll: Das LevelMaster-Protokoll wurde für den Port gewählt, der dieser Meldeposition zugeordnet ist.
<b>Messanwendungen</b>	
B <sub>F</sub>	Rückflusszustand: Wird nur angezeigt, wenn die Differenzdruck-Variable sichtbar ist.
Z	Nullflusszustand: Wird nur angezeigt, wenn die Variable für die Durchflussgeschwindigkeit sichtbar ist.
H	<i>Halt</i> : Wird angezeigt, wenn sich PCCU32 im <i>Kalibriermodus</i> befindet und eine Messanwendung auf <i>Haltebetrieb</i> geschaltet ist.
A	<i>Alarmzustand</i> : Kontrolle des Alarms erforderlich. Eventuell müssen die Grenzwerte der Messanwendung mit den derzeitigen Istwerten verglichen werden, um festzustellen, wo genau der Alarmzustand aufgetreten ist.
A <sub>D</sub>	Analog/Digital-Fehler: Wird angezeigt, wenn der Differenzdruck, der absolute statische Druck oder die Temperaturwerte des A/D-Wandlers über die Maximalgrenzwerte hinausgehen bzw. die Minimalgrenzwerte unterschreiten.

Display-Anwendung	
1	Eine Zahl steht für die Nummer der Display-Gruppe, die gegenwärtig angezeigt wird.
↑	Der Wert des angezeigten Elements überschreitet den oberen Grenzwert, der im Bildschirm Item Setup angegeben wurde.
↓	Der Wert des angezeigten Elements unterschreitet den unteren Grenzwert, der im Bildschirm Item Setup angegeben wurde.

**TIPP:** Das Display wird nicht wie erwartet fortlaufend angezeigt.

Nach dem ersten Einschalten des Geräts schaltet das Instrument rasch auf den Inbetriebnahmemodus um und durchläuft dann die vorprogrammierten Anzeigeelemente. Wenn die Displayelemente nach dem Einschalten nicht durchlaufen werden bzw. das Display ähnlich wie im Folgenden aussieht: (Artikelnummern dienen nur als Beispiele)

6200  $\mu$ FLO Boot Prom  
2100917-001 (COPYRIGHT)

Schalten Sie die Stromzufuhr aus und wieder ein. Die Anzeige sollte nun wie folgt oder ähnlich aussehen:

Verifying Flash XXXXX	oder	COLD BOOT Flash 2100917-001
Checksum = XXXX Verify Passed		6213 $\mu$ FLO Flash 2100917-001 (COPYRIGHT)

Wenn die Displayelemente nicht durchlaufen werden, schalten Sie den Strom zum Gerät aus und wieder ein. Wenn dies nicht hilft, gehen Sie wie folgt vor:

Bei Einsatz von PCCU32 muss der Anschluss zum Instrument hergestellt und die Verbindung aufgebaut werden (z. B. mit "Connect To Totalflow", Eingabemodus etc). Rufen Sie den Terminal-Modus auf, und geben Sie "0.0.0=COLD" (ohne Anführungsstriche) ein. Am Gerät wird ein Kaltstart eingeleitet, und die Displayelemente werden durchlaufen. Wenn das nicht funktioniert, rufen Sie die Telefonnummer an, die auf der Rückseite dieser Anleitung abgedruckt ist, und bitten Sie einen Mitarbeiter im Kundendienst um Rat.



**ABB Inc.**  
Totalflow Products  
7051 Industrial Blvd.  
Bartlesville, Oklahoma 74006 USA

Telefon: USA (800) 442-3097  
International 001-918-338-4880

2102061-001 (AA) GERMAN

