

# Type TB82EC, TE et TC Advantage Series™ Transmetteurs de conductivité



# L'entreprise

Nous comptons parmi les entreprises mondiales renommées dans l'étude et la fabrication de produits d'instrumentations destinés à la régulation des procédés industriels, à la mesure des débits, à l'analyse des fluides gazeux et liquides et aux applications environnementales.

Division à part entière d'ABB, leader mondial dans les technologies d'automatisation de procédés, nous offrons pour toutes vos applications un savoir-faire, des services et une assistance techniques dans le monde entier.

Le travail d'équipe, des fabrications de très haute qualité, une technologie évoluée et des niveaux de service et d'assistance techniques inégalés : voilà ce vers quoi nous tendons chaque jour.

La qualité, la précision et les performances des produits de l'entreprise sont le fruit d'un siècle d'expérience, combiné à un programme continu de création et de développement innovants visant à incorporer les toutes dernières technologies.

**SOMMAIRE**

Section	Page
SOMMAIRE .....	33
UTILISATION DES INSTRUCTIONS .....	33
INTRODUCTION .....	34
IDENTIFICATION PRODUIT .....	34
CONFORMITE A LA DIRECTIVE EUROPEENNE ATEX .....	34
CONFORMITE A LA DIRECTIVE EUROPEENNE ATEX .....	35
INSTALLATION - MONTAGE .....	43
CONNEXIONS ELECTRIQUES - Câblage d'alimentation.....	44
CONNEXIONS DU CAPTEUR – TB82EC/TE (2 et 4 électrodes) .....	45
CONNEXIONS DU CAPTEUR – TB82TC (toroïdal) .....	46
PROCEDURES D'UTILISATION .....	47
Mise en service de l'instrument .....	47
Diagramme de fonctionnement en mode de base : TB82EC à quatre électrodes .....	48
Diagramme de fonctionnement en mode de base : TB82TE à deux électrodes.....	49
Diagramme de fonctionnement en mode de base : TB82TC toroïdal .....	50
MODE DE CONFIGURATION .....	51
Configuration par défaut du TB82EC (quatre électrodes) ....	51
Diagramme de fonctionnement du TB82EC (quatre électrodes) en mode avancé .....	52
Configuration par défaut du TB82TE (deux électrodes).....	53
Diagramme de fonctionnement du TB82TE (deux électrodes) en mode avancé .....	54
Configuration par défaut du TB82TC (toroïdal) .....	55
Diagramme de fonctionnement du TB82TC (toroïdal) en mode avancé .....	56
Exemple de configuration – Configuration de base du TB82EC .....	57
MODE ETALONNAGE.....	59
Diagramme d'étalonnage des TB82EC (quatre électrodes) et TB82TE (deux électrodes).....	59
Diagramme d'étalonnage du TB82TC (conductivité toroïdale) .....	59
MODE DE SORTIE/MAINTIEN.....	60
MODE DE SECURITE .....	60
MODE D'AFFICHAGE SECONDAIRE .....	60
MAINTENANCE.....	60
DEMONTAGE ET REMONTAGE .....	61
SPECIFICATIONS .....	62

**UTILISATION DES INSTRUCTIONS**



**Avertissement.**

Une instruction qui attire l'attention sur les risques de blessure ou de mort.



**Attention.**

Une instruction qui attire l'attention sur le risque de détérioration du produit, du procédé ou du milieu environnant.



**Remarque.**

Explication d'une instruction ou informations supplémentaires.



**Informations.**

Complément de références pour des informations ou des précisions techniques plus détaillées.

Bien que les risques présentés dans **Avertissement** concernent des blessures corporelles et que les risques présentés dans **Attention** concernent des détériorations de matériel ou de locaux, il faut garder présent à l'esprit que l'utilisation de matériel endommagé peut entraîner, dans certaines conditions, des baisses de performance du système pouvant provoquer des blessures ou la mort. Par conséquent, respectez scrupuleusement les instructions répertoriées sous les titres **Avertissement** et **Attention**.

Les informations contenues dans ce manuel sont destinées uniquement à aider nos clients à utiliser de façon efficace nos matériels. L'utilisation de ce manuel à d'autres fins est explicitement interdite et son contenu ne doit pas être reproduit, dans sa totalité ou partiellement, sans l'accord préalable du Service techniques de ABB Inc.

**Santé et sécurité**

Pour garantir que nos produits ne sont pas dangereux et ne comportent aucun risque pour la santé des utilisateurs, nous attirons votre attention sur les points suivants :

1. Vous devez lire attentivement les sections appropriées de ces instructions avant de continuer.
2. Les étiquettes d'avertissement se trouvant sur les conteneurs et les emballages doivent être respectées.
3. L'installation, le fonctionnement, l'entretien et la maintenance doivent être conformes aux informations données et effectués uniquement par un personnel formé de façon appropriée.
4. Les mesures de sécurité habituelles doivent être prises pour éviter tout risque d'accident lors du fonctionnement du matériel à de hautes pressions et/ou hautes températures.
5. Les produits chimiques doivent être entreposés à l'abri de la chaleur et de toute température extrême, et les poudres doivent être conservées au sec. Les procédures de manutention habituelles et sans danger doivent être respectées.
6. Ne jamais mélanger deux produits chimiques différents lors de leur élimination.

Les conseils de sécurité donnés dans ce manuel relatifs à l'utilisation du matériel ou toute fiche technique concernant certains risques spécifiques (le cas échéant) sont disponibles à l'adresse de l'entreprise figurant au dos de la couverture, avec les informations concernant la maintenance et les pièces détachées.

# INTRODUCTION

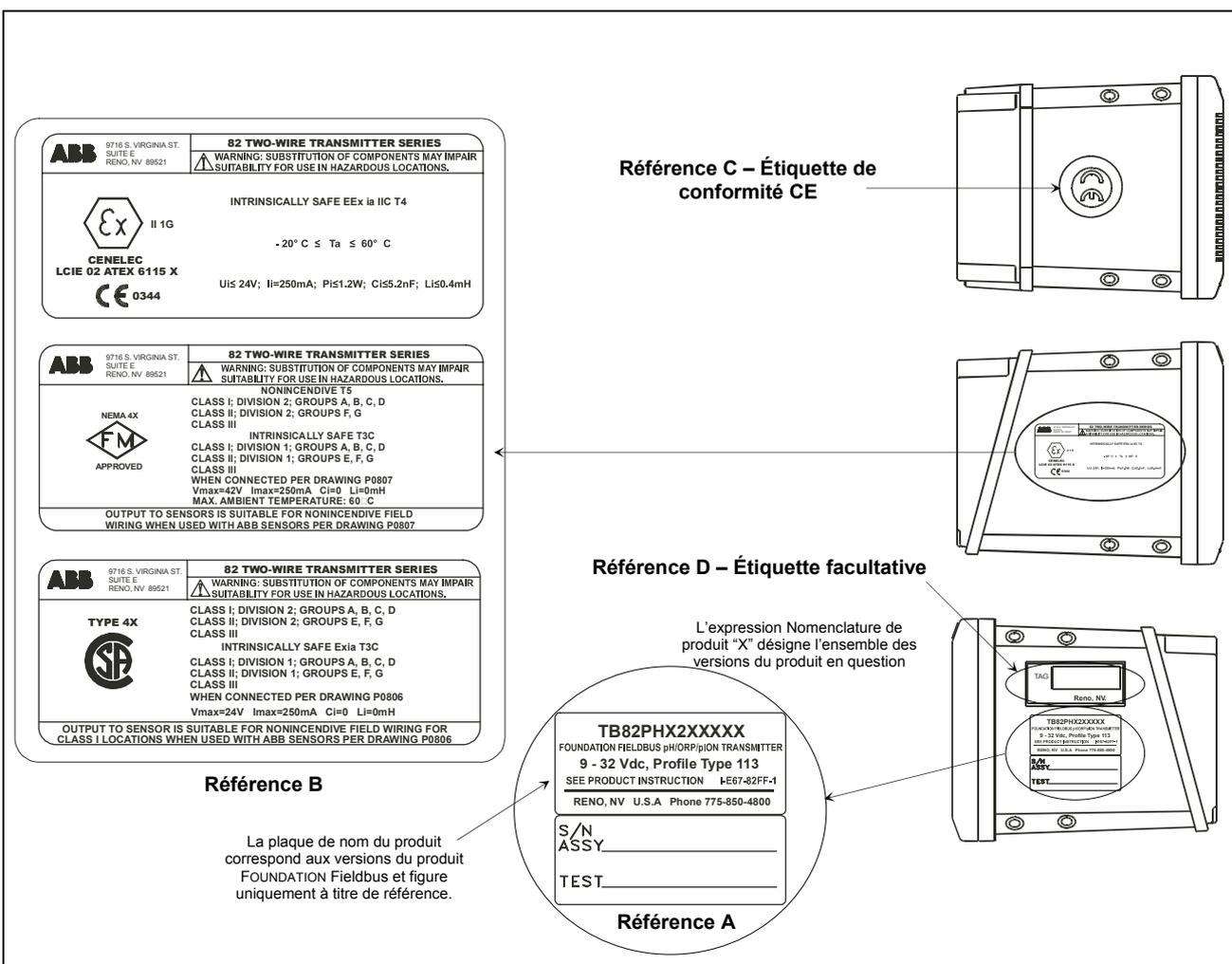
Ce manuel décrit les procédures d'installation, d'utilisation correcte et sûre, de mise en service, de réglage et de maintenance relatives aux versions analogiques de la famille de produits TB82EC, TB82TC et TB82TE.

# IDENTIFICATION PRODUIT

Les plaques informatives présentées à la figure 1 permettent d'identifier l'instrument. La plaque nominative (référence 1) fournit des informations sur le code d'identité du produit (c-à-d., sa nomenclature), son nom, sa plage de tension de fonctionnement, le type de sortie, son numéro de série, son numéro de badge personnel de test ainsi que le timbre de vérification de la résistance diélectrique.

Une étiquette d'homologation (référence B) est fournie lorsque le transmetteur est destiné à être utilisé conformément aux réglementations relatives aux zones dangereuses (ex : protection de sécurité intrinsèque) d'un pays donné ex : CSA, FM ou ATEX).

La conformité CE est indiquée à l'aide d'une étiquette estampillée CE (référence C). Le marquage supplémentaire, défini par le client, s'effectue à l'aide d'une étiquette supplémentaire (référence D).



**Figure 1 – Identification produit**  
 Marquages montrés pour information uniquement  
 Se référer au certificat ATEX pour les paramètres électriques

# CONFORMITE A LA DIRECTIVE EUROPEENNE ATEX

## Conditions spéciales d'utilisation en toute sécurité

Les différentes versions du produit TB82 peuvent être installées dans les atmosphères explosives spécifiées sur l'étiquette de produit. Ces versions ne doivent être associées qu'à des appareils certifiés intrinsèquement sûrs. Ces associations doivent être compatibles en matière de sécurité intrinsèque (voir la section A6 du certificat ATEX suivant). La classe de température T4 correspond à une plage de températures ambiantes comprise entre -20°C to +60°C.

## Deutsch

- 1 EG-TYPENPRÜFUNGSZERTIFIKAT
- 2 Gerät oder Schutzsystem für den Einsatz in potenziellen Ex-Bereichen  
**Richtlinie 94/9/EG**
- 3 Nummer des EG-Typenprüfungszertifikats: **LCIE 02 ATEX 6115 X**
- 4 Gerät oder Schutzsystem: pH- oder Leitfähigkeits-Messumformer,  
Typ: TB82.../ML82...
- 5 Antragsteller:
- 6 Adresse:
- 7 Dieses Gerät oder Schutzsystem und alle akzeptablen Varianten werden in der Anlage dieses Zertifikats und in den dort genannten Dokumenten angegeben.
- 8 LCIE, Benannte Stelle Nr. 0081 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und Rats vom 23. März 1994, bestätigt hiermit, dass dieses Gerät oder Schutzsystem die grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen an die Konstruktion und den Aufbau des Geräts oder Schutzsystems erfüllt, das für den Einsatz in potenziellen Ex-Bereichen nach Anhang II dieser Richtlinie vorgesehen ist. Die Prüfung und die Testergebnisse sind im vertraulichen Bericht Nr. 41 023 010 festgehalten.
- 9 Die Erfüllung der grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen wurde gemäß der folgenden Richtlinien festgestellt: - EN 50014 (1997) + Anhang 1 und 2, - EN 50020 (1994)
- 10 Wenn die Zertifikatsnummer auf den Buchstaben „X“ endet, bedeutet dies, dass das Gerät oder Schutzsystem den besonderen Bedingungen für den sicheren Einsatz gemäß der Anlage dieses Zertifikats unterliegt.
- 11 Dieses EG-Typenprüfungszertifikat erstreckt sich ausschließlich auf die Konstruktionsprüfung und die Prüfung des genannten Geräts oder Schutzsystems gemäß Richtlinie 94/9/EG.  
Das Fertigungsverfahren und die Lieferung dieses Geräts oder Schutzsystems unterliegen weiteren Anforderungen der Richtlinie, die durch dieses Zertifikat nicht abgedeckt werden.
- 12 Die Kennzeichnung des Geräts oder Schutzsystems muss Folgendes enthalten: **Ex II 1 G, EEx ia IIC T4**

<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE</b></li> <li>2 Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles <b>Directive 94/9/CE</b></li> <li>3 Numéro de l'attestation CE de type <b>LCIE 02 ATEX 6115 X</b></li> <li>4 Appareil ou système de protection Transmetteur de pH ou de conductivité Type : TB82.../ML82...</li> <li>5 Demandeur : ABB Inc.</li> <li>6 Adresse : 2175 Lockheed way Carson City Nevada 89706 - USA</li> <li>7 Cet appareil ou système de protection et ses variantes éventuelles acceptées est décrit dans l'annexe de la présente attestation et dans les documents descriptifs cités en annexe.</li> <li>8 Le LCIE, organisme notifié sous la référence 0081 conformément à l'article 9 de la directive 94/9/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 mars 1994, certifie que cet appareil ou système de protection est conforme aux exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé pour la conception et la construction d'appareils et de systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles, données dans l'annexe II de la directive. Les vérifications et épreuves figurent dans notre rapport confidentiel N° 41 023 010.</li> <li>9 Le respect des exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé est assuré par la conformité aux documents suivants : - EN 50014 (1997) + amendements 1 et 2 - EN 50020 (1994)</li> <li>10 Le signe X lorsqu'il est placé à la suite du numéro de l'attestation, indique que le matériel ou système de protection est soumis aux conditions spéciales pour une utilisation sûre, mentionnées dans l'annexe de la présente attestation.</li> <li>11 La présente attestation d'examen CE de type porte uniquement sur la conception, l'examen et l'essai de l'équipement ou du système de protection spécifié conformément à la directive 94/9/CE. Toutes autres exigences de la Directive sont applicables au procédé de fabrication et de livraison de cet équipement ou système de protection. Ces derniers ne sont pas couverts par la présente attestation.</li> <li>12 Le marquage de l'appareil ou du système de protection devra comporter, entre autres indications utiles, les mentions suivantes :  EEx ia IIC T4</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1 <b>EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE</b></li> <li>2 Equipment or Protective System Intended for use in Potentially explosive atmospheres <b>Directive 94/9/EC</b></li> <li>3 EC type Examination Certificate number <b>LCIE 02 ATEX 6115 X</b></li> <li>4 Equipment or Protective system pH or conductivity transmitter Type : TB82.../ML82...</li> <li>5 Applicant : ABB Inc.</li> <li>6 Address : 2175 Lockheed way Carson City Nevada 89706 - USA</li> <li>7 This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.</li> <li>8 LCIE, notified body number 0081 in accordance with article 9 of the directive 94/9/EC of the European Parliament and Council of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective system intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the directive. The examination and test results are recorded in confidential report No 41 023 010.</li> <li>9 Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with : - EN 50014 (1997) + amendments 1 and 2 - EN 50020 (1994)</li> <li>10 If the sign X is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.</li> <li>11 This EC type examination certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.</li> <li>12 The marking of the equipment or protective system shall include the following :  EEx ia IIC T4</li> </ol>
Fontenay-aux-Roses, le 11 septembre 2002	Le Directeur de l'organisme certificateur Manager of the certification body   Par délégué Michel BRÉNON Directeur adjoint à la Certification  Timbre security seal
Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in full and without any change.	
<b>LABORATOIRE CENTRAL DES INDUSTRIES ELECTRIQUES</b> Société anonyme à Directeur et Conseil de surveillance au capital de 15 745 984 euros - RCS Nanterre B 408 963 174 33, avenue du Général Leclerc - BP n° 8 - F 92266 FONTENAY-AUX-ROSES CEDEX - Tél. : +33 1 40 95 60 60	

## Español

- 1 CERTIFICADO DE EXAMEN DE TIPO CE
- 2 Equipo o sistema de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas: **Directiva 94/9/EC**
- 3 Número de certificado de examen de tipo CE: **LCIE 02 ATEX 6115 X**
- 4 Equipo o sistema de protección  
transmisor de pH o de conductividad: Tipo: TB82.../ML82...
- 5 Solicitante:
- 6 Dirección:
- 7 Este equipo o sistema de protección y cualquier variación aceptable del mismo se especifica en el anexo al presente certificado y en los documentos a los que se hace referencia en el mismo.
- 8 El LCIE, organismo notificado número 0081, de acuerdo con el artículo 9 de la directiva 94/9/EC del Parlamento Europeo y el Consejo del 23 de marzo de 1994, certifica que este equipo o sistema de protección cumple con los Requisitos Esenciales de Salud y Seguridad relacionados con el diseño y la fabricación de equipos y sistemas de protección para uso en atmósferas potencialmente explosivas, en virtud del Anexo II de la directiva. El examen y los resultados de las pruebas han sido registrados en el informe confidencial No. 41 023 010.
- 9 El cumplimiento con los Requisitos Esenciales de Salud y Seguridad se ha asegurado con el cumplimiento de las normas: -EN 50014 (1997) + enmiendas 1 y 2, -EN 50020 (1994)
- 10 Si el signo X aparece después del número de certificado, indica que el equipo o sistema de protección se encuentra sujeto a condiciones especiales para su uso seguro especificado en el anexo al presente certificado.
- 11 El presente certificado de examen de tipo CE se refiere únicamente al examen de diseño y a las pruebas del equipo o sistema de protección especificado de acuerdo con la directiva 94/9/EC.  
Otros requisitos de la Directiva se aplican al proceso de fabricación y suministro de este equipo o sistema de protección. El presente certificado no cubre dichos requisitos.
- 12 Las marcas identificatorias del equipo o sistema de protección deben incluir lo siguiente: **Ex II 1 G, EEx ia IIC T4**

**Deutsch**

- (A1) ANLAGE
- (A2) EG-TYPENPRÜFUNGSZERTIFIKAT  
LCIE 02 ATEX 6115 X
- (A3) Beschreibung des Geräts oder Schutzsystems

Die Messumformer TB82... oder ML82... liefern ein Ausgangssignal von 4 bis 20 mA als Reaktion auf die Ausgabe des angeschlossenen pH-Sensors (xx82PH) oder des Leitfähigkeitssensors mit vier Elektroden (xx82EC) oder des Leitfähigkeitssensors mit zwei Elektroden (xx82TE) oder des Toroidal-Leitfähigkeitssensors (xx82TC). Das HART-Datenübertragungsprotokoll kann dem 2-Leiter-Regelkreis überlagert werden. Die Modelle ML82 sind elektronisch mit den Modellen TB82 identisch; der Unterschied liegt in der Software. Die Modellausführungen werden in der Beschreibung näher erläutert.

Die Kennzeichnung lautet wie folgt:  
 ABB Inc.  
 Adresse: ...  
 Typ: TB82.../ML82...  
 Seriennummer  
 Herstellungsjahr  
 Ex II 1 G  
 EEx ia IIC T4  
 LCIE 02 ATEX 6115 X

Das CE-Zeichen muss mit der ID-Nummer der benannten Stelle versehen sein, die für die Überwachung des Qualitätssystems zuständig ist (0081 für LCIE).

Das Gerät muss außerdem mit den üblichen Kennzeichnungen gemäß den einschlägigen Fertigungsstandards für solche Geräte versehen sein.

(A4) Dokumente mit Beschreibungen:

Technische Datei Nr. A27-TB82ATEX-ER02-002A.  
 Diese Datei umfasst 43 Punkte (97 Seiten).

**Español**

- (A1) ANEXO
- (A2) CERTIFICADO DE EXAMEN DE TIPO CE  
LCIE 02 ATEX 6115 X
- (A3) Descripción del equipo o sistema de protección

Los transmisores TB82... o ML82... proporcionan una señal de salida de 4-20 mA como respuesta a la salida del sensor de pH conectado (xx82PH) o del sensor de conductividad de cuatro electrodos (xx82EC) o del sensor de conductividad de dos electrodos (xx82TE) o del sensor de conductividad toroidal (xx82TC). Pueden configurarse para el protocolo de comunicación HART superpuesto sobre el lazo de 2 hilos. Los modelos ML82 son electrónicamente idénticos a los modelos TB82, la única diferencia radica en el software. Remítase a las notas descriptivas para verificar el significado de modelo.

Las marcas identificatorias son las siguientes:  
 ABB Inc  
 Dirección: ...  
 Tipo: TB82.../ML82...  
 Número de serie  
 Año de fabricación  
 Ex II 1 G  
 EEx ia IIC T4  
 LCIE 02 ATEX 6115 X

La marca identificatoria CE estará acompañada por el número de identificación del organismo notificado responsable de la supervisión del sistema de calidad (0081 para el LCIE).

El equipo también debe presentar las marcas identificatorias convencionales requeridas por las normas de fabricación que se aplican a dichos equipos.

(A4) Documentos descriptivos:

Archivo técnico n° A27-TB82ATEX-ER02-002A.  
 Este archivo comprende 43 elementos (97 páginas).

<p>(A1) <b>ANNEXE</b></p> <p>(A2) <b>ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE</b> <b>LCIE 02 ATEX 6115 X</b></p> <p>(A3) Description de l'équipement ou du système de protection</p> <p>Les transmetteurs TB82... ou ML82... fournissent un signal 4-20 mA en réponse à un signal de sortie du capteur de pH (xx82PH) ou du capteur de conductivité à quatre électrodes (xx82EC) ou deux électrodes (xx82TE) ou du capteur toroïdale de conductivité (xx82TC) qui leur est relié. Ils peuvent être configurés pour une communication HART superposée à la boucle 2 fils. L'électronique des modèles ML82 est la même que celle des modèles TB82, la différence étant dans la programmation. Voir la notice descriptive pour la signification du modèle.</p> <p>Le marquage est le suivant :                  ABB Inc.                  Adresse : ...                  Type : TB82.../ML82...                  N° de fabrication                  Année de fabrication                  Ex II 1 G                  EEx ia IIC T4                  LCIE 02 ATEX 6115 X</p> <p>Le marquage CE est accompagné du numéro d'identification de l'organisme notifié responsable de la surveillance du système de qualité (0081 pour le LCIE).</p> <p>Le matériel devra également comporter le marquage normalement prévu par les normes de construction du matériel électrique concerné.</p> <p>(A4) Documents descriptifs</p> <p>Dossier technique n° A27-TB82ATEX-ER02-002A.                  Ce document comprend 43 rubriques (97 pages).</p>	<p>(A1) <b>SCHEDULE</b></p> <p>(A2) <b>EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE</b> <b>LCIE 02 ATEX 6115 X</b></p> <p>(A3) Description of Equipment or protective system</p> <p>Transmitters TB82... or ML82... provide 4-20 mA output signal in response to the output of the connected pH sensor (xx82PH) or the four electrodes conductivity sensor (xx82EC) or the two-electrode conductivity sensor (xx82TE) or the toroidal conductivity sensor (xx82TC). They can be configured for HART communication protocol superimposed on the 2-wire loop. ML82 models are electronically the same as models TB82, the difference being in the software. Refer to Descriptive Notices for meaning of model.</p> <p>The marking is the following :                  ABB Inc.                  Address : ...                  Type : TB82.../ML82...                  Serial number                  Year of construction                  Ex II 1 G                  EEx ia IIC T4                  LCIE 02 ATEX 6115 X</p> <p>The CE marking shall be accompanied by the identification number of the notified body responsible for surveillance of the quality system (0081 for the LCIE).</p> <p>The equipment must also carry the usual marking required by the manufacturing standards applying to such equipments.</p> <p>(A4) Descriptive documents :</p> <p>Technical file n° A27-TB82ATEX-ER02-002A.                  This file includes 43 items (97 pages).</p>
--	---

Page 2/3

**Deutsch**

- (A1) ANLAGE
- (A2) EG-TYPENPRÜFUNGSZERTIFIKAT  
LCIE 02 ATEX 6115 X (Fortsetzung)
- (A5) Besondere Bedingungen für den sicheren Einsatz

Das oben definierte eigensichere Gerät kann in Ex-Bereichen aufgestellt werden.

Eine Kombination des Geräts ist ausschließlich mit einem zugehörigen, ebenfalls eigensicheren, zertifizierten Gerät zulässig. Diese Kombination muss zudem im Hinblick auf die Eigensicherheit kompatibel sein (siehe (A6)).

Die Temperaturklasse T4 bezeichnet einen Umgebungstemperaturbereich von -20 °C bis +60 °C.

Die nachstehenden Sensoren sind für den Anschluss an den Klemmenblock TB2 vorgesehen.

**TB82PH/ML82PH**

Kombinierte pH-Sensoren der Advantage-Serie:  
Kombinierte pH-Sensoren mit Festkörperreferenz:  
Externe Thermokompensator-Sensoren:

**TB82EC/ML82EC**

Leitfähigkeitssensoren mit vier Elektroden:

**TB82TE/ML82TE**

Leitfähigkeitssensoren mit zwei Elektroden:

**TB82TC/ML82TC**

Toroidal-Leitfähigkeitssensor:

- (A6) Grundlegende Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

Die Konstruktion des Geräts entspricht den europäischen Normen EN 50014 (1997) + Anhang 1 und 2 sowie EN 50020 (1994).

Spezielle Parameter für den oder die betroffenen Schutzarten:

Individuelle Prüfungen und Tests:

Keine

**Español**

- (A1) ANEXO
- (A2) CERTIFICADO DE EXAMEN DE TIPO CE  
LCIE 02 ATEX 6115 X (continuación)
- (A5) Condiciones especiales para la utilización segura

Los aparatos intrínsecamente seguros descritos anteriormente pueden instalarse en atmósferas explosivas.

El aparato debe combinarse únicamente con aparatos asociados intrínsecamente seguros, certificados, y dicha combinación debe ser compatible en lo que respecta a la seguridad intrínseca. (ver (A6)).

La clase de Temperatura T4 corresponde a un rango de temperatura ambiente de entre -20°C y +60°C.

Los siguientes sensores son aptos para la conexión con el bloque terminal TB2.

**TB82PH/ML82PH**

Sensores de la serie Advantage Combinación de sensores de pH  
Referencia de estado sólido Combinación de sensores de pH  
Sensor termocompensador externo

**TB82EC/ML82EC**

Sensores de conductividad de cuatro electrodos:

**TB82TE/ML82TE**

Sensor de conductividad de dos electrodos:

**TB82TC/ML82TC**

Sensor de conductividad toroidal:

- (A6) Requisitos Esenciales de Salud y Seguridad

El diseño del equipo cumple con las normas europeas EN 50014 (1997 + enmiendas 1 y 2) y EN 50020 (1994).

Parámetros específicos de los modos de protección involucrados:

Exámenes y pruebas individuales:

Ninguno.

	
<p>(A1) <b>ANNEXE</b></p> <p>(A2) <b>ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE</b> <b>LCIE 02 ATEX 6115 X (suite)</b></p> <p>(A5) <b>Conditions spéciales pour une utilisation sûre</b></p> <p>Le matériel ci-dessus défini est un matériel de sécurité intrinsèque; il peut être placé en atmosphère explosive. Il ne peut être associé qu'à un matériel associé de sécurité intrinsèque certifié et cette association doit être compatible du point de vue de la sécurité intrinsèque (voir (A6)). Le classement en température T4 correspond à une gamme de températures ambiantes d'emploi comprises entre -20 °C et +60 °C.</p> <p>Les capteurs désignés ci-dessous peuvent être reliés au connecteurs TB2.</p> <p><b>TB82PH/ML82PH</b> Capteurs de pH combinés- Série Advantage, TBX551, TBX556, TBX557, TBX561, TBX562, TBX564, TBX566 et TBX567.</p> <p>Capteurs référence de pH transistorisés, TB551, TB556, TB557, TB561, TB562, TB564, TB566 et TB567.</p> <p>Capteurs de compensation thermique externes, TB490 et TB590.</p> <p><b>TB82EC/ML82EC</b> Capteurs de conductivité à quatre électrodes : TB451, TB452, TB454, TB456, TB457, TB458, TB459, TB461, TB463, TB464, TB465, TB466, TB467, TB468, TB471, TB475 et TB477.</p> <p><b>TB82TE/ML82TE</b> Capteurs de conductivité à deux électrodes : TB25, TB254, TB256, TB26, TB264, TB27 et TB28.</p> <p><b>TB82TC/ML82TC</b> Capteur toroïdale de conductivité : TB404</p> <p>(A6) <b>Exigences essentielles en ce qui concerne la sécurité et la santé</b></p> <p>La conception de cet équipement satisfait aux normes Européennes EN 50014 (1997 + amendements 1 et 2) et EN 50020 (1994).</p> <p><u>Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concernés :</u></p> <p><b>TB/ML82PH/EC/TE</b> : U<sub>i</sub> ≤ 42 V ; I<sub>i</sub> ≤ 200 mA ; P<sub>i</sub> ≤ 1,2 W ; C<sub>i</sub> ≤ 2,5 nF ; I<sub>i</sub> ≤ 0,4mH</p> <p><b>TB/ML82TC</b> : U<sub>i</sub> ≤ 42 V ; I<sub>i</sub> ≤ 200 mA ; P<sub>i</sub> ≤ 1,2 W ; C<sub>i</sub> ≤ 5,2 nF ; I<sub>i</sub> ≤ 0,4mH</p> <p><u>Vérifications et épreuves individuelles :</u></p> <p>Néant.</p>	<p>(A1) <b>SCHEDULE</b></p> <p>(A2) <b>EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE</b> <b>LCIE 02 ATEX 6115 X (continued)</b></p> <p>(A5) <b>Special conditions for safe use</b></p> <p>Above defined intrinsically safe apparatus can be installed in explosive atmospheres. The apparatus must only be combined with an associated intrinsically safe apparatus certified and this combination must be compatible as far as intrinsic safety is concerned (see (A6)). Temperature class T4 corresponds to an ambient temperature range from -20 °C to +60 °C.</p> <p>The following sensors are for connexion to the terminal block TB2.</p> <p><b>TB82PH/ML82PH</b> Advantage Series Sensors Combination pH Sensors, TBX551, TBX556, TBX557, TBX561, TBX562, TBX564, TBX566 and TBX567.</p> <p>Solid State Reference Combination pH sensors, TB551, TB556, TB557, TB561, TB562, TB564, TB566 and TB567.</p> <p>External Thermocompensator Sensors, TB490 and TB590.</p> <p><b>TB82EC/ML82EC</b> Four-Electrode Conductivity Sensors : TB451, TB452, TB454, TB456, TB457, TB458, TB459, TB461, TB463, TB464, TB465, TB466, TB467, TB468, TB471, TB475 and TB477.</p> <p><b>TB82TE/ML82TE</b> Two Electrode Conductivity Sensors : TB25, TB254, TB256, TB26, TB264, TB27 and TB28.</p> <p><b>TB82TC/ML82TC</b> Toroidal Conductivity Sensor : TB404</p> <p>(A6) <b>Essential Health and Safety Requirements</b></p> <p>The design of the equipment complies to European standards EN 50014 (1997 + amendments 1 and 2) and EN 50020 (1994).</p> <p><u>Specific parameters of the mode(s) of protection concerned :</u></p> <p><b>TB/ML82PH/EC/TE</b> : U<sub>i</sub> ≤ 42 V ; I<sub>i</sub> ≤ 200 mA ; P<sub>i</sub> ≤ 1,2 W ; C<sub>i</sub> ≤ 2,5 nF ; I<sub>i</sub> ≤ 0,4 mH</p> <p><b>TB/ML82TC</b> : U<sub>i</sub> ≤ 42 V ; I<sub>i</sub> ≤ 200 mA ; P<sub>i</sub> ≤ 1,2 W ; C<sub>i</sub> ≤ 5,2 nF ; I<sub>i</sub> ≤ 0,4mH</p> <p><u>Individual examinations and tests :</u></p> <p>None.</p>
Page 3/3	



**L C I E**

(A1) **ATTESTATION D'EXAMEN DE TYPE**  
**LCIE 02 ATEX 6115 X du 11 septembre 2002**  
  
**AVENANT LCIE 02 ATEX 6115 X/01**

(A1) **TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**  
**LCIE 02 ATEX 6115 X dated September 11<sup>th</sup>, 2002**  
  
**VARIATION LCIE 02 ATEX 6115 X/01**

(A2) **DESIGNATION DE L'EQUIPEMENT OU DU SYSTEME DE PROTECTION :**  
  
 Transmetteur de pH ou de conductivité  
 Types : TB82.../ML82...  
  
 Construit par : ABB Inc.

(A2) **NAME OF EQUIPMENT OR PROTECTIVE SYSTEM :**  
  
 pH or conductivity transmitter  
 Types : TB82.../ML82...  
  
 Manufactured by : ABB Inc.

(A3) **OBJET DE L'AVENANT, DESCRIPTION DE L'APPAREIL OU DU SYTEME DE PROTECTION :**  
  
 - Adjonction de la version avec bus Foundation Fieldbus. Seules la carte d'alimentation et la carte du microprocesseur et afficheur sont différentes.  
  
 - Autres changements mineurs n'affectant pas la sécurité intrinsèque.

(A3) **SUBJECT OF THE VARIATION, DESCRIPTION OF EQUIPMENT OR PROTECTIVE SYSTEM :**  
  
 - Addition of the Foundation Fieldbus Version. Only the power supply board and the  $\mu$ P/display board are different.  
  
 - Other minor changes which not affect intrinsic safety.

Modification du marquage :  
 Inchangé.

Modification of the marking :  
 Unchanged.

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concernés :  
  
 Inchangés, mais avec en supplément :

Specific parameters of the concerned mode(s) of protection :  
  
 Unchanged, but with the following addition :

Version Foundation Fieldbus :  
 $U_i \leq 24 \text{ V}$  ;  $I_i \leq 380 \text{ mA}$  ;  $P_i \leq 5,32 \text{ W}$  ;  $C_i = 0 \text{ nF}$  ;  $L_i = 0 \text{ mH}$

Foundation Fieldbus version :  
 $U_i \leq 24 \text{ V}$  ;  $I_i \leq 380 \text{ mA}$  ;  $P_i \leq 5,32 \text{ W}$  ;  $C_i = 0 \text{ nF}$  ;  $L_i = 0 \text{ mH}$

(A4) **DOCUMENTS DESCRIPTIFS :**  
  
 Dossier technique N° A27-TB82ATEX-ER02-002B Rev. B du 3 juillet 2003.  
 Ce dossier comprend 54 rubriques (131 pages).

(A4) **DESCRIPTIVE DOCUMENTS :**  
  
 Technical file No. A27-TB82ATEX-ER02-002B Rev. B dated July 3<sup>rd</sup>, 2003.  
 This file includes 54 items (131 pages).

(A5) **CONDITIONS SPECIALES POUR UNE UTILISATION SURE :**  
  
 Inchangées.

(A5) **SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE :**  
  
 Unchanged.

(A6) **VERIFICATIONS ET EPREUVES INDIVIDUELLES :**  
  
 Inchangées.

(A6) **INDIVIDUAL EXAMINATIONS AND TESTS :**  
  
 Unchanged.

(A7) **EXIGENCES ESSENTIELLES EN CE QUI CONCERNE LA SECURITE ET LA SANTE :**  
  
 Inchangées.

(A7) **ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS :**  
  
 Unchanged.

Fontenay-aux-Roses, le 9 octobre 2003

Le Directeur de l'organisme certificateur  
 Manager of the certification body

Marc G. LAUX  
 Timbre sec/Dry seal

Page 1/1

(B) Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.  
 The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in full and without any change.

**LCIE** 33, av du Général Leclerc  
**Laboratoire Central** BP 8  
**des Industries Electriques** 92266 Fontenay-aux-Roses cedex  
**Une société de Bureau Veritas** France

Tél : +33 1 40 95 60 60 Société anonyme à directeur  
 Fax : +33 1 40 95 86 56 et conseil de surveillance  
 contact@lcie.fr au capital de 15 745 984 €  
 www.lcie.fr RCS Nanterre B 408 365 174

1/1



**(A1) ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE  
LCIE 02 ATEX 6115 X du 11 septembre 2002  
  
AVENANT LCIE 02 ATEX 6115 X/02**

**(A1) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE  
LCIE 02 ATEX 6115 X dated September 11<sup>th</sup>, 2002  
  
VARIATION LCIE 02 ATEX 6115 X/02**

**(A2) DESIGNATION DE L'EQUIPEMENT OU DU SYSTEME DE PROTECTION :**

Transmetteur de pH ou de conductivité  
Types : TB82.../ML82...

Construit par : ABB Inc.

**(A2) NAME OF EQUIPMENT OR PROTECTIVE SYSTEM :**

pH or conductivity transmitter  
Types : TB82.../ML82...

Manufactured by : ABB Inc.

**(A3) OBJET DE L'AVENANT, DESCRIPTION DE L'APPAREIL OU DU SYSTÈME DE PROTECTION :**

Options : Foundation Fieldbus and Profibus PA Communication

Marquage : Inchangé.

**(A3) SUBJECT OF THE VARIATION, DESCRIPTION OF EQUIPMENT OR PROTECTIVE SYSTEM :**

Foundation Fieldbus and Profibus PA Communication options

Marking : Unchanged.

**(A4) DOCUMENTS DESCRIPTIFS :**

Dossier technique N° A27-TB82ATEX-ER02-002C Rév. C du 03/12/2003.  
Ce dossier comprend 61 rubriques (145 pages).

**(A5) CONDITIONS SPECIALES POUR UNE UTILISATION SURE :**

Inchangées.

**(A6) VERIFICATIONS ET EPREUVES INDIVIDUELLES :**

Inchangées.

**(A7) EXIGENCES ESSENTIELLES EN CE QUI CONCERNE LA SECURITE ET LA SANTE :**

Inchangées.

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concernés :

Versionn Fieldbus :

Ui ≤ 24 V ; li ≤ 380 mA ; Pi ≤ 5,32 W ; Ci = 0 nF ; Li = 0 mH

**(A4) DESCRIPTIVE DOCUMENTS :**

Technical file No. A27-TB82ATEX-ER02-002C Rev. C dated 03/12/2003.  
This file includes 61 items (145 pages).

**(A5) SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE :**

Unchanged.

**(A6) INDIVIDUAL EXAMINATIONS AND TESTS :**

Unchanged.

**(A7) ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS :**

Unchanged.

Specific parameters of the concerned mode(s) of protection :

Fieldbus version :

Ui ≤ 24 V ; li ≤ 380 mA ; Pi ≤ 5,32 W ; Ci = 0 nF ; Li = 0 mH

Fontenay-aux-Roses, le 31 mars 2004

Le Directeur de l'organisme certificateur  
Manager of the certification body

Michel BRÉNON

Timbre sec/Dry seal

Page 1/1

**(8) Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification. A**  
**The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in full and without any change.**

LCIE	33, av du Général Leclerc	Tél : +33 1 40 95 60 60	Société Anonyme
Laboratoire Central	BP 8	Fax : +33 1 40 95 86 56	au capital de 15 715 981 €
des Industries Electriques	92266 Fontenay-aux-Roses cedex	contact@lcie.fr	RCS Nanterre B 408 363 174
Une société de Bureau Veritas	France	www.lcie.fr	



LCIE

(A1) ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE  
LCIE 02 ATEX 6115 X du 11 septembre 2002

AVENANT LCIE 02 ATEX 6115 X/03

(A1) EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE  
LCIE 02 ATEX 6115 X dated September 11<sup>th</sup>, 2002

VARIATION LCIE 02 ATEX 6115 X/03

(A2) DESIGNATION DE L'EQUIPEMENT OU DU SYSTEME  
DE PROTECTION :

Transmetteur de pH ou de conductivité  
Types : TB82.../ML82...

Construit par : ABB Inc.

(A2) NAME OF EQUIPMENT OR PROTECTIVE SYSTEM :

pH or conductivity transmitter  
Types : TB82.../ML82...

Manufactured by : ABB Inc.

(A3) OBJET DE L'AVENANT, DESCRIPTION DE  
L'APPAREIL OU DU SYTEME DE PROTECTION :

Modifications de composants.  
Modifications de plans.  
Suppression du type xxDZ.  
Correction de la valeur de Ci pour les versions deux fils  
(4-20mA/HART).

Marquage : Inchangé.

(A3) SUBJECT OF THE VARIATION, DESCRIPTION OF  
EQUIPMENT OR PROTECTIVE SYSTEM :

Modifications of components  
Modifications of drawings.  
Deletion of model type xx82DZ.  
Correction to Ci parameter of two-wire (4-20 mA/HART) versions.

Marking : Unchanged.

(A4) DOCUMENTS DESCRIPTIFS :

Dossier technique N° A27-TB82ATEX-ER02-002D Rév. C du  
12/01/2005.  
Ce dossier comprend 61 rubriques (145 pages).

(A5) CONDITIONS SPECIALES POUR UNE UTILISATION  
SURE :

Inchangées.

(A6) VERIFICATIONS ET EPREUVES INDIVIDUELLES :

Inchangées.

(A7) EXIGENCES ESSENTIELLES EN CE QUI  
CONCERNE LA SECURITE ET LA SANTE :

Inchangées.

Paramètres spécifiques du ou des modes de protection  
concernés :

Inchangés. Excepté pour la valeur de Ci des versions deux fils  
(4-20 mA/HART) : Ci = 5,2 nF.

(A4) DESCRIPTIVE DOCUMENTS :

Technical file No. A27-TB82ATEX-ER02-002D Rev. D dated  
12/01/2005.  
This file includes 61 items (145 pages).

(A5) SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE :

Unchanged.

(A6) INDIVIDUAL EXAMINATIONS AND TESTS :

Unchanged.

(A7) ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS :

Unchanged.

Specific parameters of the concerned mode(s) of protection :

Unchanged. Excepted for the Ci parameter for the two-wire  
transmitter (4-20 mA/HART) versions : Ci = 5,2 nF.

Fontenay-aux-Roses, le 28 janvier 2005

Le Directeur de l'organisme certificateur  
Manager of the certification body

Timbre sec/Dry seal

Page 1/1

(8) Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.  
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in full and without any change.

LCIE 33, av du Général Leclerc  
Laboratoire Central BP 8  
des Industries Electriques 92266 Fontenay-aux-Roses cedex  
Une société de Bureau Veritas France

Tél : +33 1 40 95 60 60 Société Anonyme  
Fax : +33 1 40 95 86 56 au capital de 15 745 984 €  
contact@lcie.fr RCS Nanterre B 408 363 174  
www.lcie.fr

L-11



L C I E

- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1 AVENANT D'ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE</b></p> <p><b>2 Appareil ou système de protection destiné à être utilisé en atmosphères explosibles (Directive 94/9/CE)</b></p> <p><b>3 Numéro de l'avenant :<br/>LCIE 02 ATEX 6115 X / 04</b></p> <p><b>4 Appareil ou système de protection :</b><br/>Transmetteur de pH ou de conductivité<br/>Type : TB82.../ML82...</p> <p><b>5 Demandeur : ABB, Inc.</b></p> <p><b>15 DESCRIPTION DE L'AVENANT</b></p> <p>- Changement d'adresse : ABB, Inc.<br/>9716 South Virginia Street, Suite E Reno, NV 89521 USA<br/>- Modifications mineures de composants<br/>- Mise à jour des documents , adjonction de capteurs<br/>Les résultats des vérifications et essais figurent dans le rapport confidentiel N° 60054758/555247.<br/><u>Paramètres spécifiques du ou des modes de protection concerné(s) :</u><br/>Inchangés.<br/><u>Le marquage doit être :</u> Inchangé. Excepté pour l'adresse.</p> <p><b>16 DOCUMENTS DESCRIPTIFS</b></p> <p>Dossier de certification N° A27-TB82ATEX-ER02-002E rév. E du 10/01/2007.<br/>Ce dossier comprend 61 rubriques (145 pages).</p> <p><b>17 CONDITIONS SPECIALES POUR UNE UTILISATION SURE</b></p> <p>Inchangées. Excepté pour :<br/><u>TB82PH/ML82PH</u><br/>Capteurs de pH combinés- Série Advantage, TBX551, TBX556, TBX557, TBX561, TBX562, TBX564, TBX566 et TBX567.</p> <p>Capteurs référence de pH transistorsés, TB551, TB556, TB557, TB561, TB562, TB564, TB566, TB567, AP10, AP20, AP30, 2867, 765, 766 et 767.</p> <p>Capteurs de compensation thermique externes, TB490 et TB590.</p> <p><u>TB82EC/ML82EC</u><br/>Capteurs de conductivité à quatre électrodes : TB451, TB452, TB454, TB456, TB457, TB458, TB459, TB461, TB463, TB464, TB465, TB466, TB467, TB468, TB471, TB475 et TB477.</p> <p><u>TB82TE/ML82TE</u><br/>Capteurs de conductivité à deux électrodes : TB25, TB254, TB256, TB26, TB264, TB27, TB28, 2045, 2077, 2278, 2025, 2078 et 2085.</p> <p><u>TB82TC/ML82TC</u><br/>Capteur toroïdale de conductivité : TB404</p> | <p><b>1 SUPPLEMENTARY EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE</b></p> <p><b>2 Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres (Directive 94/9/EC)</b></p> <p><b>3 Supplementary certificate number :<br/>LCIE 02 ATEX 6115 X / 04</b></p> <p><b>4 Equipment or protective system :</b><br/>pH or conductivity transmitter<br/>Type : TB82.../ML82...</p> <p><b>5 Applicant : ABB, Inc.</b></p> <p><b>15 DESCRIPTION OF THE SUPPLEMENTARY CERTIFICATE</b></p> <p>- New company address: ABB, Inc.<br/>9716 South Virginia Street, Suite E Reno, NV 89521 USA<br/>- Minor modifications of components<br/>- Update of documents, adding new sensors<br/>The examination and test results are recorded in confidential report N° 60054758/555247.<br/><u>Specific parameters of the mode(s) of protection concerned:</u><br/>Unchanged<br/><u>The marking shall be :</u> Unchanged. Excepted for the address.</p> <p><b>16 DESCRIPTIVE DOCUMENTS</b></p> <p>Certification file N° A27-TB82ATEX-ER02-002E rev.E dated 10/01/2007.<br/>This file includes 61 items (145 pages).</p> <p><b>17 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE</b></p> <p>Unchanged. Excepted for :<br/><u>TB82PH/ML82PH</u><br/>Advantage Series Sensors Combination pH Sensors, TBX551, TBX556, TBX557, TBX561, TBX562, TBX564, TBX566 and TBX567.</p> <p>Solid State Reference Combination pH sensors, TB551, TB556, TB557, TB561, TB562, TB564, TB566, TB567, AP10, AP20, AP30, 2867, 765, 766 and 767.</p> <p>External Thermocompensator Sensors, TB490 and TB590.</p> <p><u>TB82EC/ML82EC</u><br/>Four-Electrode Conductivity Sensors : TB451, TB452, TB454, TB456, TB457, TB458, TB459, TB461, TB463, TB464, TB465, TB466, TB467, TB468, TB471, TB475 and TB477.</p> <p><u>TB82TE/ML82TE</u><br/>Two Electrode Conductivity Sensors : TB25, TB254, TB256, TB26, TB264, TB27, TB28, 2045, 2077, 2278, 2025, 2078 and 2085.</p> <p><u>TB82TC/ML82TC</u><br/>Toroidal Conductivity Sensor : TB404</p> |
|--|---|

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.  
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change.

Page 1 sur 2

01A-Annexe IILCE\_typ\_app\_av - rev1.DOC

LCIE	53, av du Général Leclerc	Tel : +33 1 40 95 60 60	Société Anonyme
Laboratoire Central	BP 8	Fax : +33 1 40 95 56 56	au capital de 15 745 931 €
des Industries Electriques	92296 Fontenay-aux-Roses cedex	contact@lcie.fr	RCS Nanterre B 408 383 174
Une société de Bureau Veritas	France	www.lcie.fr	

3



**1 AVENANT D'ATTESTATION D'EXAMEN CE DE TYPE (suite)**

- 2 Appareil ou système de protection destiné à être utilisé en atmosphères explosibles (Directive 94/9/CE)
- 3 Numéro de l'avenant :  
LCIE 02 ATEX 6115 X / 04

**18 EXIGENCES ESSENTIELLES DE SECURITE ET DE SANTE**  
Inchangées.

**19 VERIFICATIONS ET ESSAIS INDIVIDUELS**  
Néant.

Fontenay-aux-Roses, le 19 février 2007

**1 SUPPLEMENTARY EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE (continued)**

- 2 Equipment or protective system intended for use in potentially explosive atmospheres (Directive 94/9/EC)
- 3 Supplementary certificate number :  
LCIE 02 ATEX 6115 X / 04

**18 ESSENTIAL HEALTH AND SAFETY REQUIREMENTS**  
Unchanged.

**19 ROUTINE VERIFICATIONS AND TESTS**  
None.

Le responsable de certification ATEX  
ATEX certification manager



*[Signature]*

Seul le texte en français peut engager la responsabilité du LCIE. Ce document ne peut être reproduit que dans son intégralité, sans aucune modification.  
The LCIE's liability applies only on the French text. This document may only be reproduced in its entirety and without any change.

# INSTALLATION - MONTAGE

**⚠ Avertissement.**  
 Pour une installation en zone dangereuse (zones présentant un risque d'incendie et/ou d'explosion), l'installation doit être réalisée conformément aux réglementations locales, et ce quel que soit le mode de protection utilisé. Assurez-vous également que la température du transmetteur ne dépasse pas la valeur indiquée sur l'étiquette d'homologation.

**\* Remarque.**  
 Lors du montage du transmetteur, choisissez un emplacement laissant un dégagement suffisant pour retirer la face avant et le cache arrière. Cet emplacement doit permettre d'accéder facilement à l'instrument pour sa maintenance et ne pas se trouver dans un environnement hautement corrosif. L'instrument ne doit pas se trouver dans une zone soumise à des vibrations mécaniques et des chocs excessifs, ni à proximité de relais et d'interrupteurs d'alimentation. Le câblage du signal ne doit pas être placé dans un conduit ni sur un plateau ouvert contenant des câbles électriques destinés à des équipements électriques lourds.

**⚠ Attention.**  
 Au delà des précautions normales de stockage et de manutention des équipements électriques, le transmetteur renferme des éléments très sensibles à l'électricité statique. Des semi-conducteurs pouvant être détériorés par la décharge directe d'électricité statique, évitez tout contact avec les conducteurs des borniers et les composants des cartes circuits.

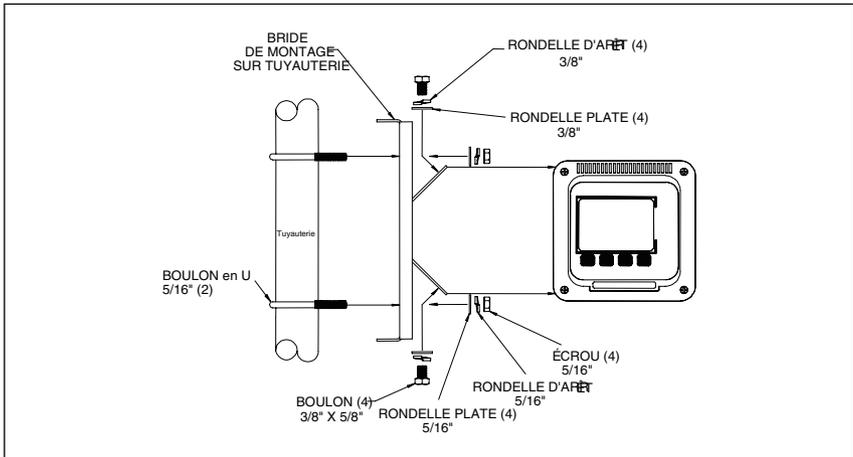


Figure 3 – Détails du montage sur tuyauterie

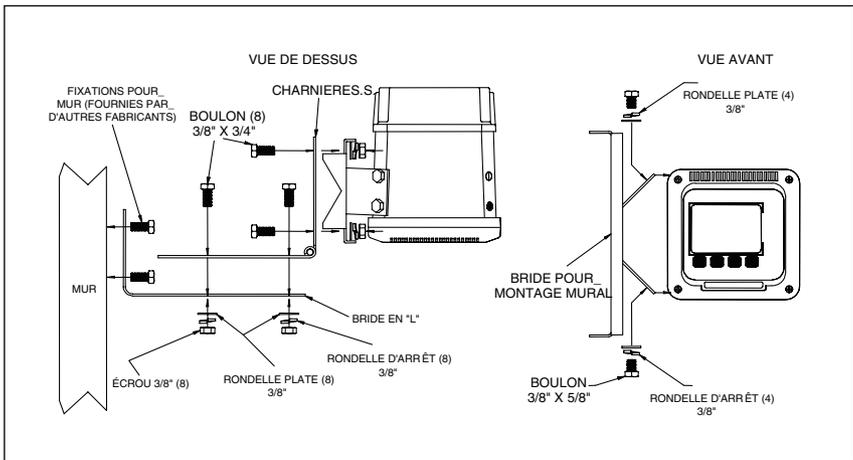


Figure 4 - Détails du montage sur charnière

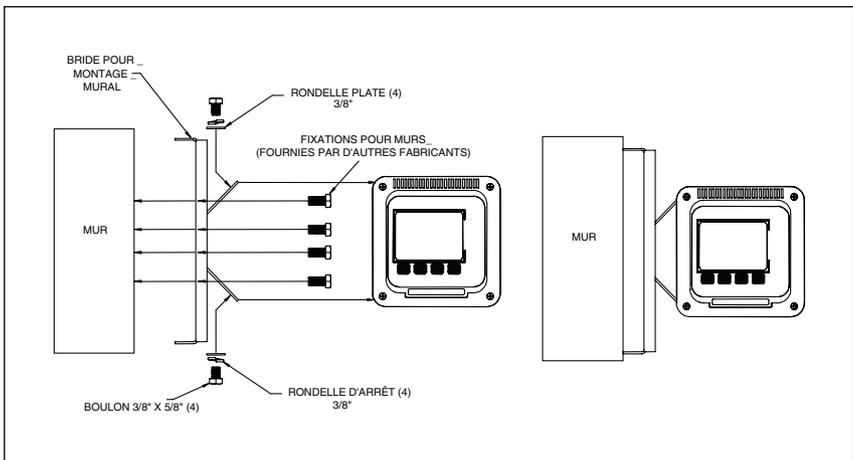


Figure 5 – Détails du montage mural

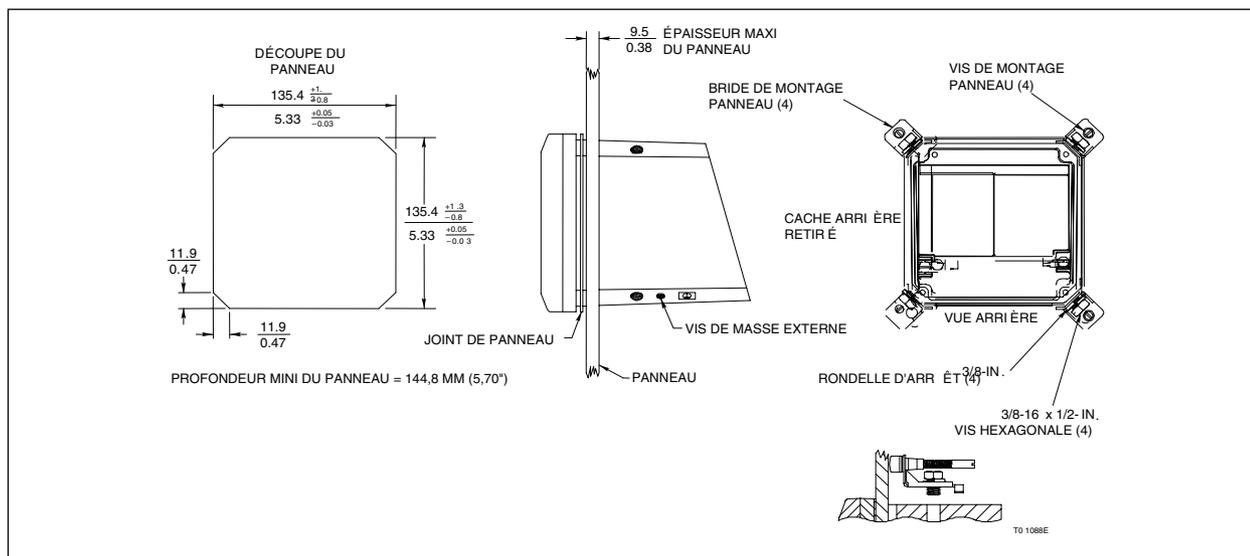


Figure 6 - Détails du montage sur panneau

## CONNEXIONS ELECTRIQUES - Câblage d'alimentation



### Avertissement.

Utilisez cet équipement uniquement dans les classes de zones dangereuses mentionnées sur la plaque de nom. Toute utilisation dans d'autres zones dangereuses peut générer des conditions dangereuses pour le personnel et détériorer l'équipement.

Le transmetteur est alimenté par un tension CC. Reportez-vous aux exigences d'alimentation appropriées de la section Spécifications pour l'utilisation d'un transmetteur TB82 particulier (analogique, HART, PROFIBUS ou Fieldbus Foundation (FF)). L'alimentation est reliée à la zone ALIMENTATION/SORTIE sur TB1, bornes 1 et 2 (voir la Figure 7)

Les borniers situés à l'arrière du transmetteur acceptent des fils de connexion mesurant 12 à 14 AWG. Des extrémités en forme de broche doivent être utilisées pour toutes les connexions. L'étiquette du bornier identifie toutes les connexions électriques et il faut respecter scrupuleusement les indications correspondantes lors du câblage du transmetteur.

En général, le transmetteur est relié à la terre du côté de la salle de contrôle. Le partie opposée du blindage (coté process) doit donc être protégée de façon appropriée pour éviter tout contact avec des objets métalliques. Le boîtier du transmetteur doit être mis à la terre. Des connexions à la terre sont fournies en interne (dans le compartiment du bornier) et en externe.

Pour les systèmes IS, la mise à la terre doit se faire au niveau de la connexion des barrières de sécurité. Pour les systèmes alimentés par bus, la mise à la terre du blindage doit être réalisée à proximité de l'unité

d'alimentation. L'immunité au bruit et la limitation des interférences ne sont garanties que lorsque la blindage du bus est totalement efficace (c'est-à-dire avec continuité dans tous les boîtiers de raccordement si existant). Une liaison équipotentielle appropriée doit être réalisée pour éviter les différences de potentiels entre les différents composants de l'usine.

Pour assurer une communication sans défaut des installations fieldbus (FF ou PA), les deux extrémités du bus doivent être correctement terminées. On utilisera uniquement des terminaisons de bus homologuées sur les circuits à sécurité intrinsèque.

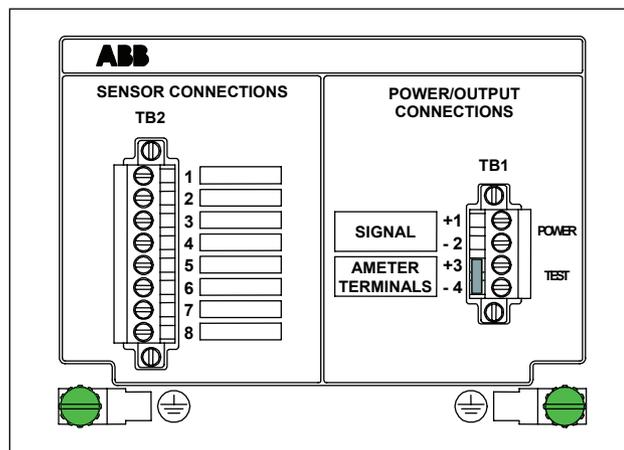
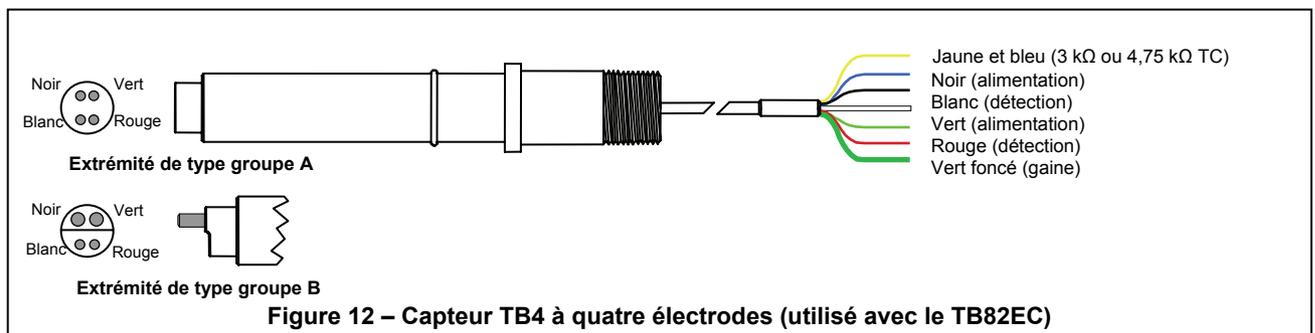
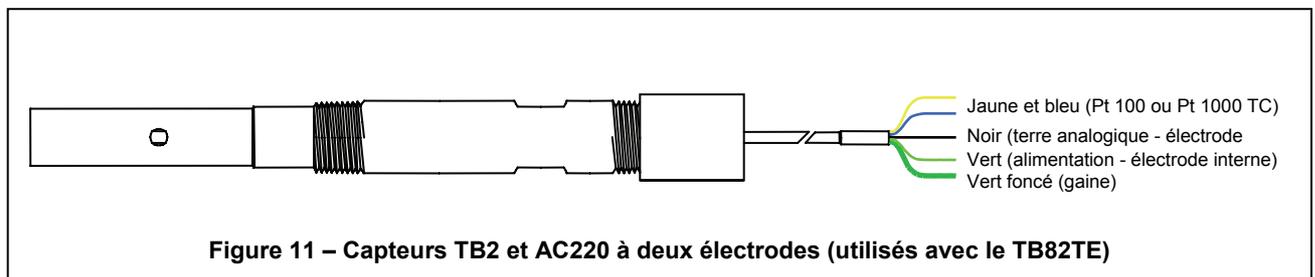
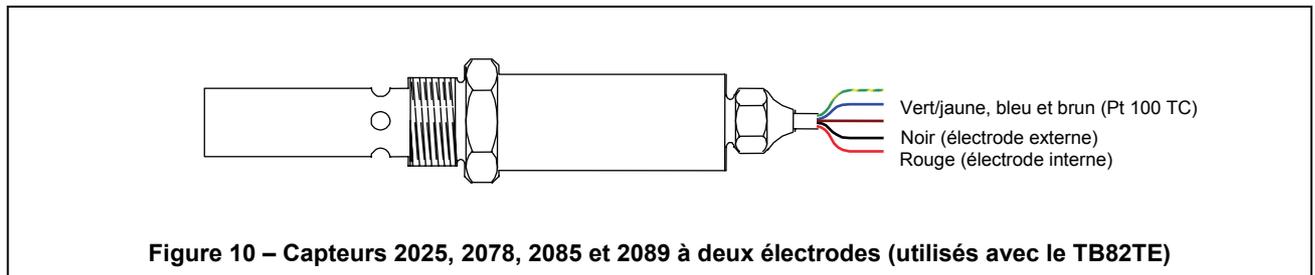
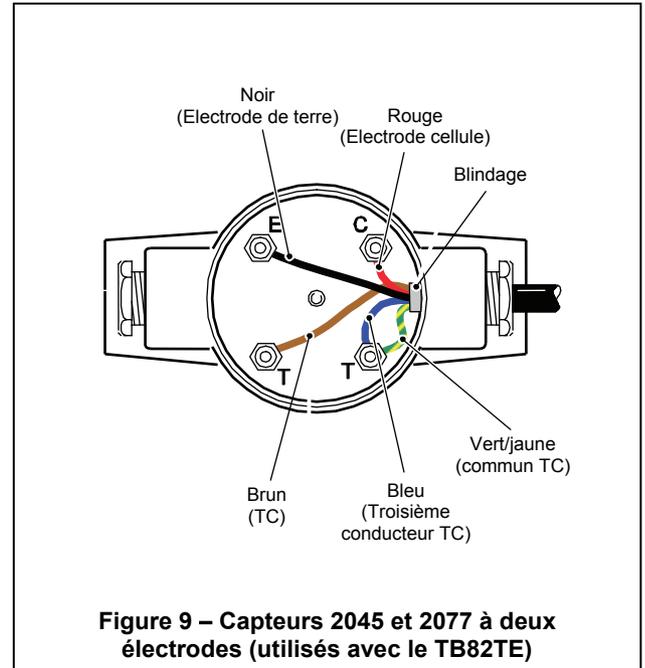
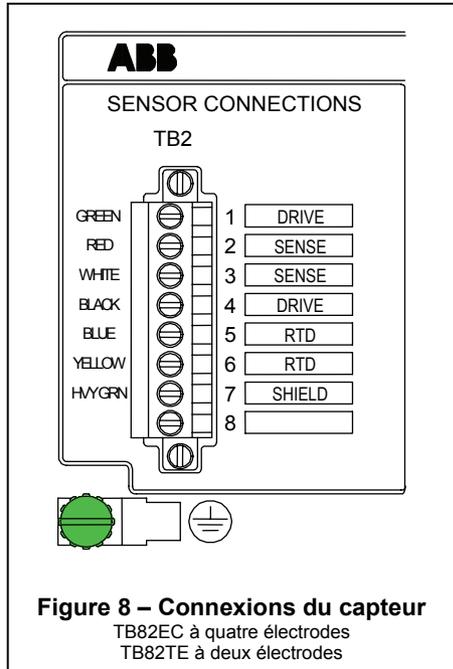


Figure 7 - Connexions électriques

# CONNEXIONS DU CAPTEUR – TB82EC/TE (2 et 4 électrodes)



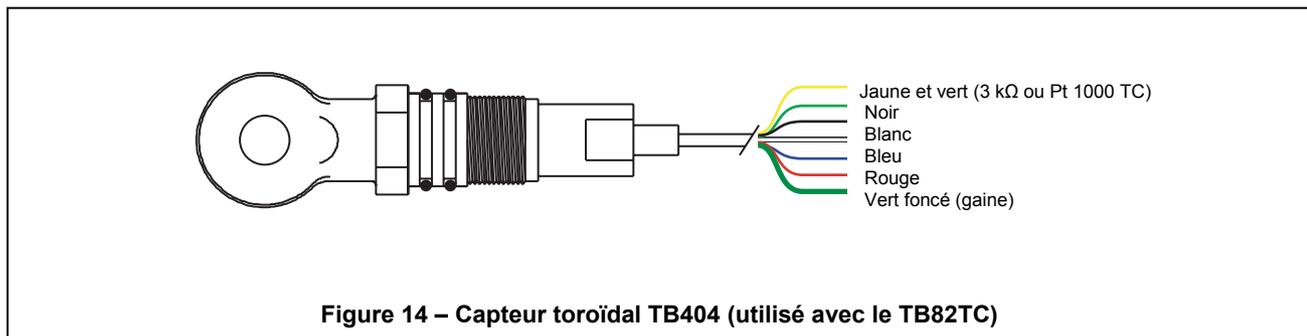
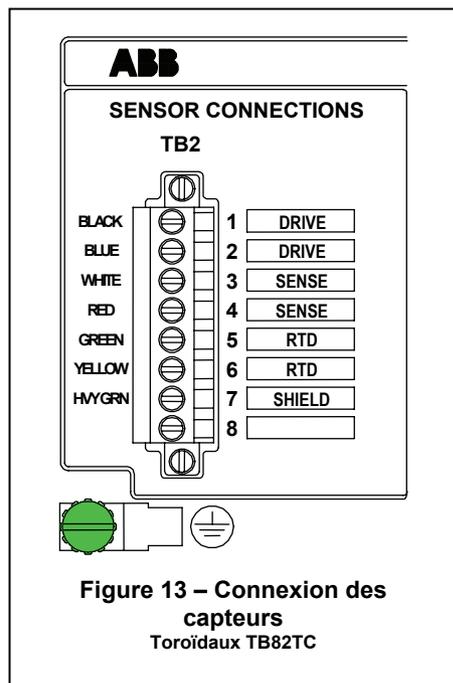
**Tableau 1 – Connexions des capteurs aux transmetteurs de conductivité TB82TE (2 électrodes) et TB82EC (4 électrodes)**

Bornier TB2 - TB82EC et TB82TE			ABB 2045 et 2077 2 électrodes*	ABB 2025 2078, 2085 et 2089 2 électrodes	ABB TB2 et AC220 Série 2 électrodes	ABB TB4 Série 4 électrodes
Couleur	Numéro	Description				
Green	1	Drive	Rouge ou borne C	Rouge	Vert	Vert
Red	2	Sense	Aucun	Aucun	Aucun	Rouge
White	3	Sense	Aucun	Aucun	Aucun	Blanc
Black	4	Drive	Noir ou borne E	Noir	Noir	Noir
Blue	5	RTD	Vert/jaune et bleu ou borne T	Bleu et vert/jaune	Bleu	Bleu
Yellow	6	RTD	Brun ou borne T	Brun	Jaune	Jaune
Heavy Green	7	Shield (Screen)	Aucun	Aucun	Vert foncé	Vert foncé
None	8	Not Used	Aucun	Aucun	Aucun	Aucun

**Remarque :**

\* les capteurs 2045 et 2077 sont fournis avec un bornier de connexion des câbles. Les couleurs indiquées correspondent à celles des câbles fournis par ABB, pièce n° 0233-811 pour les électrodes et 0233-819 pour les éléments de température

**CONNEXIONS DU CAPTEUR – TB82TC (toroïdal)**



## PROCEDURES D'UTILISATION

La **Figure 15** présente le clavier et l'affichage du TB82 avec toutes les icônes disponibles activées sur l'écran. Pour une utilisation donnée, seules les icônes concernées s'affichent.

### Fonctionnalité des touches

**Exit to MEASURE (quitter pour MESURER)** - Revient en mode Mesure à partir de n'importe quel mode ou état de programmation.

**FAULT Info (Info DEFAUT)** - Fournit des informations sur le diagnostic ou les conditions d'erreur considérées.

**SELECT (SELECTIONNER)** - Sélectionne le mode ou l'état de programmation de l'opération indiquée dans la zone d'affichage secondaire.

**ENTER (ENTREE)** - Accepte le mode ou l'état de programmation de l'opération indiquée dans la zone d'affichage secondaire.

**NEXT (SUIVANT)** - Permet de parcourir les différentes étapes d'une série d'états de programmation.

**YES (OUI)** - Confirme l'action qui est sur le point de se produire.

**NO (NON)** - Refuse l'action qui est sur le point de se produire.

**MENU** - Permet de parcourir les différents modes de fonctionnement.

▲ Augmente les valeurs numériques et se déplace parmi différents paramètres.

▶ Déplace les entrées clignotantes d'un espace vers la droite.

▼ Diminue les valeurs numériques et se déplace parmi différents paramètres.

La **Figure 16** présente le TB82 en mode de fonctionnement MEASURE. Pour accéder à toutes les autres fonctions de l'instrument, appuyez sur la touche située le plus à droite, sous l'icône MENU.

La **Figure 17** présente l'affichage lorsque l'on a appuyé une fois sur la touche MENU. Il est désormais possible d'accéder au menu CALIBRATE (ETALONNER) en appuyant sur la touche située sous l'icône SELECT. Si vous appuyez une nouvelle fois sur la touche MENU, l'affichage passe à la fonction de menu suivante : OUT/HOLD (SORTIE/MAINT.) Si vous appuyez de nouveau sur cette touche, vous passez au menu CONFIGURE, etc.

### Il existe 6 fonctions MENU:

**MEASURE** - Affichage normal de fonctionnement

**CALIBRATE (ETALONNER)** - Permet l'étalonnage des capteurs de conductivité et de température, la restauration de l'étalonnage aux valeurs définies en usine et le réglage de la sortie analogique. Permet également d'afficher ou de modifier la pente et l'offset du capteur.

**OUT/HOLD (SORTIE/MAINT.)** - Permet de définir une nouvelle plage de sortie, de la maintenir ou de l'annuler (version analogique uniquement).

**CONFIGURE** - Permet de configurer la façon dont fonctionne le transmetteur

**SECURITY** - Définit la protection par mot de passe des menus CONFIGURE, CALIBRATE et OUTPUT.

**DISPLAY (AFFICHAGE)** - Affiche la température en °F ou en °C, la sortie analogique en mA, l'impédance de référence, l'entrée capteur en mV, le statut de la sortie « spike » et la version du logiciel. Définit les éléments qui s'affichent dans l'affichage secondaire lorsque l'instrument est en mode de mesure.

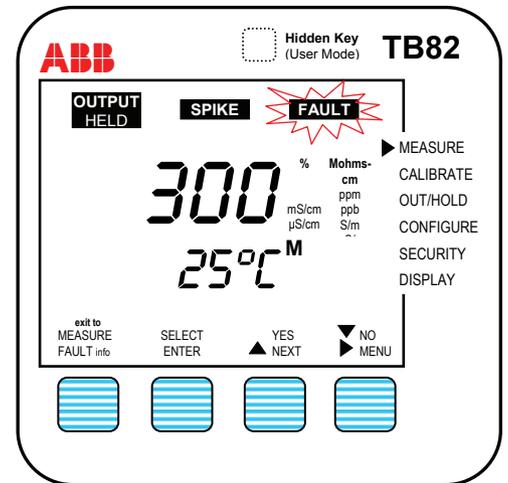


Figure 15

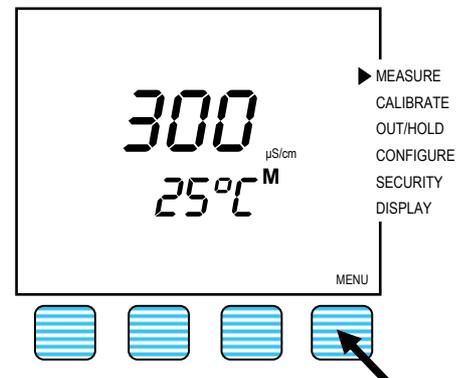


Figure 16

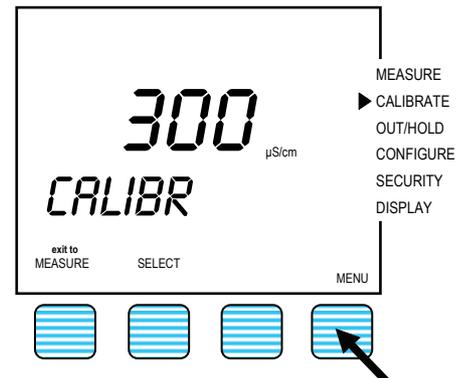


Figure 17

## Mise en service de l'instrument

### Mise en service du TB82 :

1. Configurez l'instrument conformément aux exigences de l'application.
2. Etalonnez le(s) capteur(s) selon les besoins (TB82EC et TB82TC).
3. Définissez les paramètres des périphériques de réception (ex : PLC, enregistreur DCS) afin qu'ils reconnaissent les sorties du TB82.

Diagramme de fonctionnement en mode de base : TB82EC à quatre électrodes

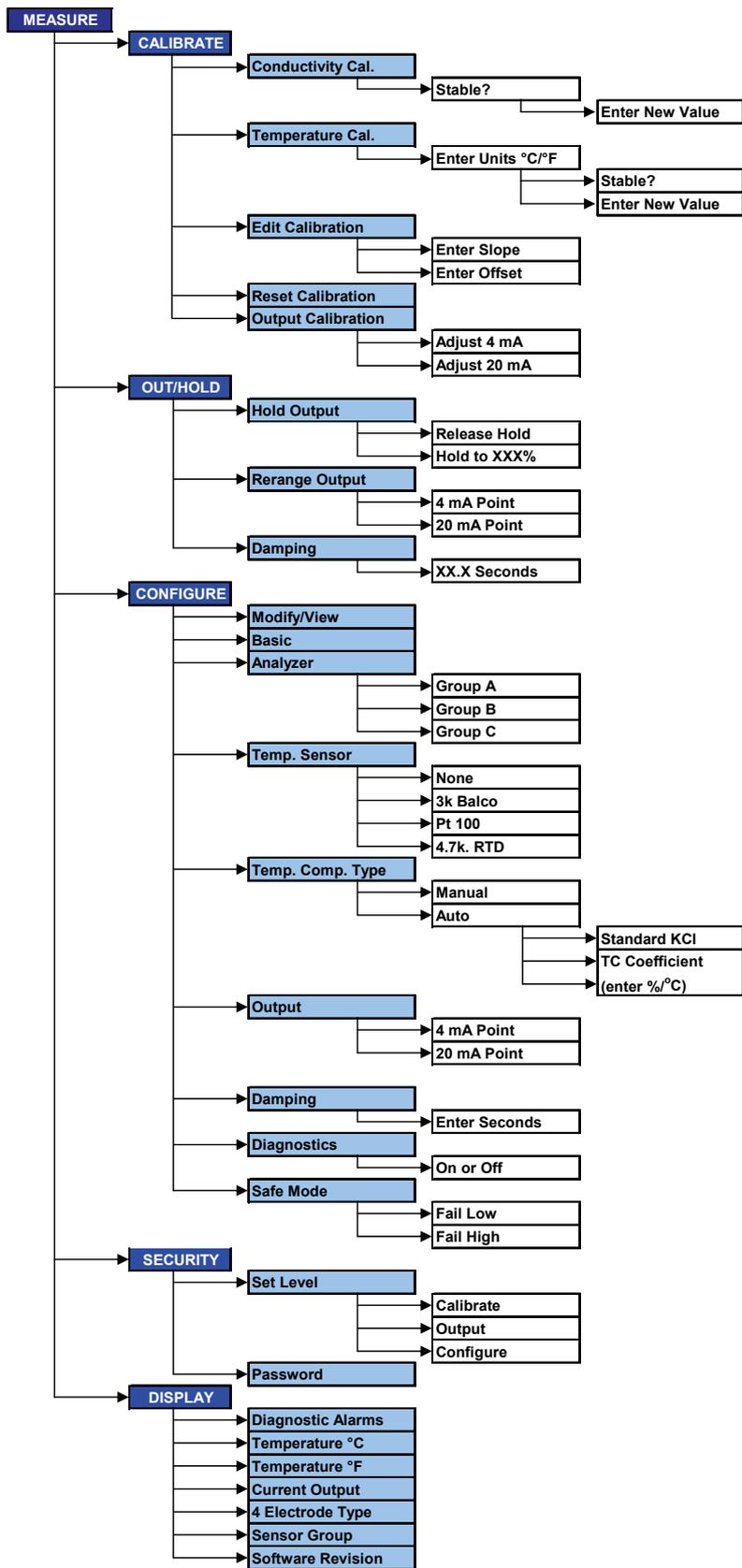


Diagramme de fonctionnement en mode de base : TB82TE à deux électrodes

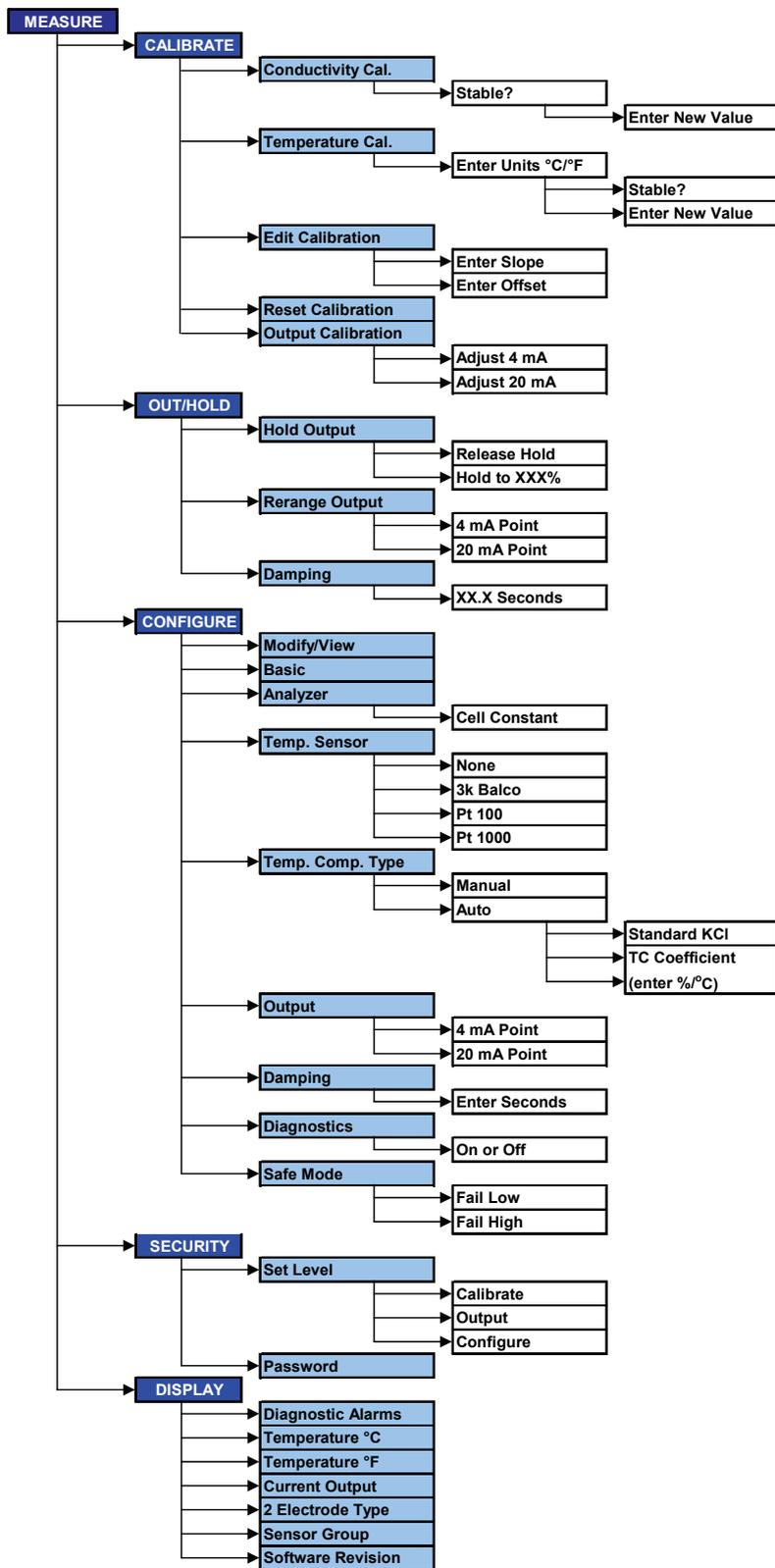
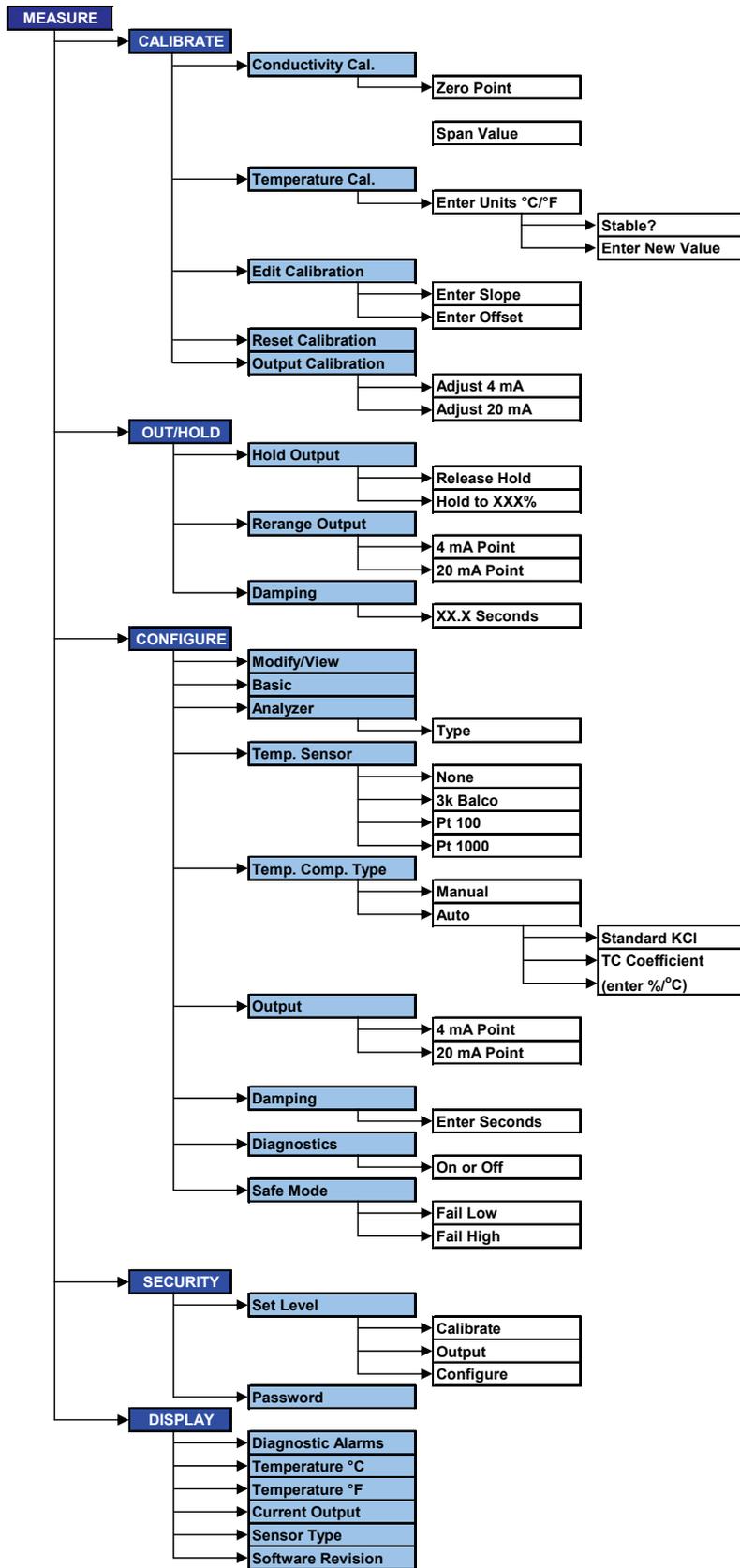


Diagramme de fonctionnement en mode de base : TB82TC toroïdal



## MODE DE CONFIGURATION

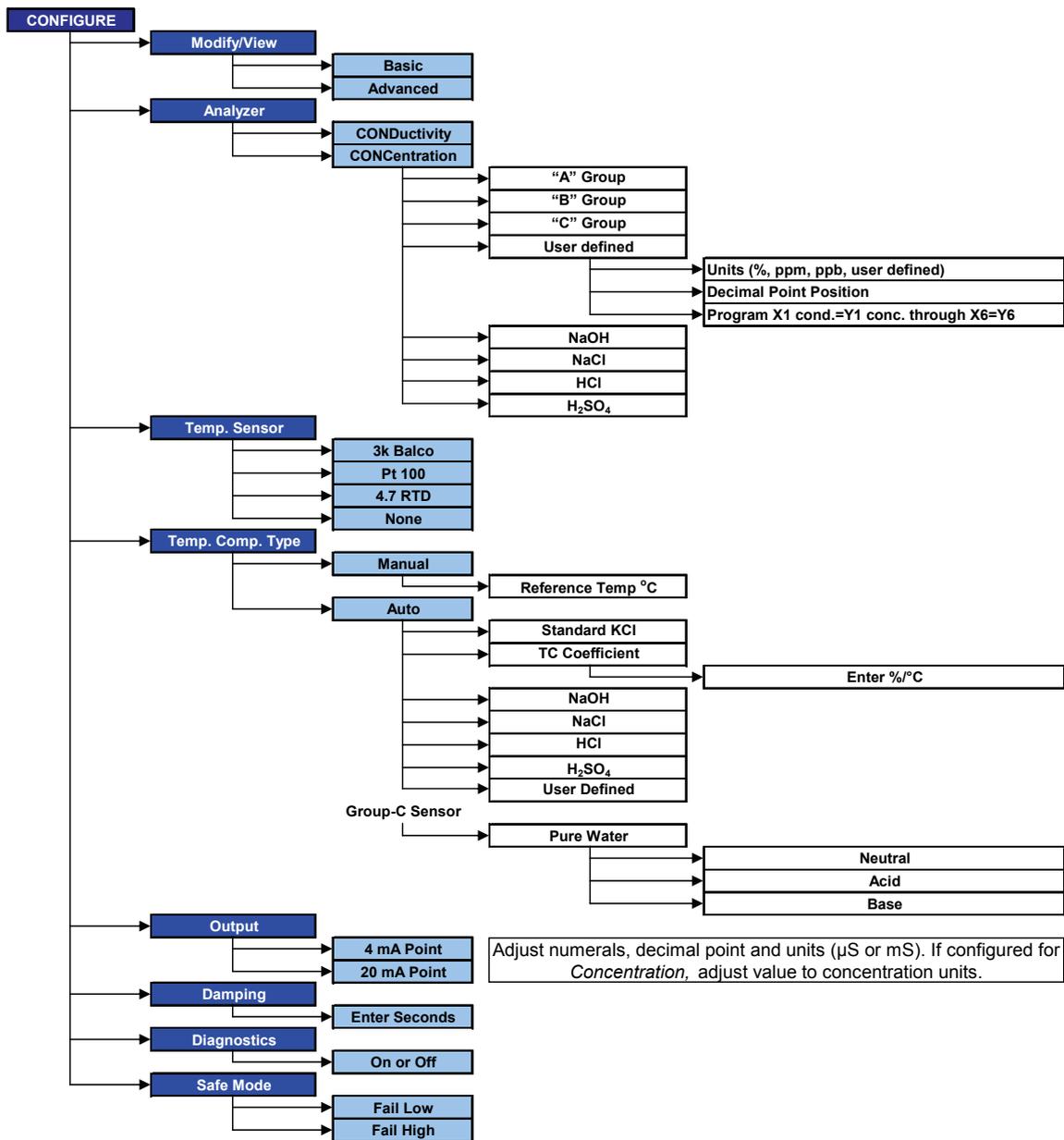
Pour pouvoir placer l'instrument en boucle de mesure du procédé, il faut d'abord le configurer. Le fonctionnement du transmetteur TB82 (versions non fieldbus) peut être configuré en mode de BASE ou AVANCE. Le mode de base convient pour 95% des mesures. Les fonctions avancées sont décrites en *italique* dans la section "Alternatives" du tableau de configuration par défaut et dans la section "Mode de configuration - diagramme de fonctionnement en mode avancé". Les **Figures 18 à 28** présentent les écrans typiques des transmetteurs pour une configuration conductivité de base.

### Configuration par défaut du TB82EC (quatre électrodes)

#### Configuration par défaut

Paramètre	Défaut	Remplacement
<b>Mode</b>	DE BASE	AVANCE
<b>Analyseur</b>	Conductivité Concentration	<i>De 0 à 15 % (poids) NaOH De 0 à 20 % (poids) NaCl De 0 à 18 % (poids) HCl De 0 à 20 % (poids) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> Définie par l'utilisateur via le générateur de fonction non linéaire, en %, ppm (parts par million), ppm (parts par milliard) ou en fonction des unités sélectionnées</i>
<b>Entrée analyseur</b>	Capteur de groupe A	Capteur de groupe B Capteur de groupe C
<b>Capteur de température</b>	Balco 3 kΩ	Aucun Pt 100 RTD 4,75 kΩ RTD
<b>Température Type de compensation</b>	Manuel	Auto. KCl standard Coefficient : 0 à 9,99 %/°C <i>NaOH NaCl H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> HCl Eau pure - neutre Eau pure - alcaline Eau pure - acide Défini par l'utilisateur Manuel à une température différente de 25 °C</i>
<b>Sortie</b>	Capteurs du groupe A 4 mA = 00,0 mS/cm 20 mA = 199,9 mS/cm Capteurs du groupe B 4 mA = 00,0 μS/cm 20 mA = 1 999 μS/cm Capteurs du groupe C 4 mA = 00,0 μS/cm 20 mA = 199,9 μS/cm	Conductivité réglable de 0-1,000 μS/cm à 1 999 mS/cm  <i>Unités de concentration (minimum 1 %/plage poids)</i>
<b>Amortissement</b>	00,5 seconde	Réglable à 99,9 secondes
<b>Diagnostics</b>	Arrêt	Marche
<b>Mode sécurité*</b>	Echec faible	Echec élevé
<b>Pointe*</b>	Ordre de grandeur de pointe 0 %	Ordre de grandeur de 0 à 100 %
Remarque : les remplacements en <i>italiques</i> ne sont disponibles qu'en mode AVANCE * le mode de sécurité et les fonctions de pointe ne sont pas disponibles sur les versions fieldbus		

Diagramme de fonctionnement du TB82EC (quatre électrodes) en mode avancé

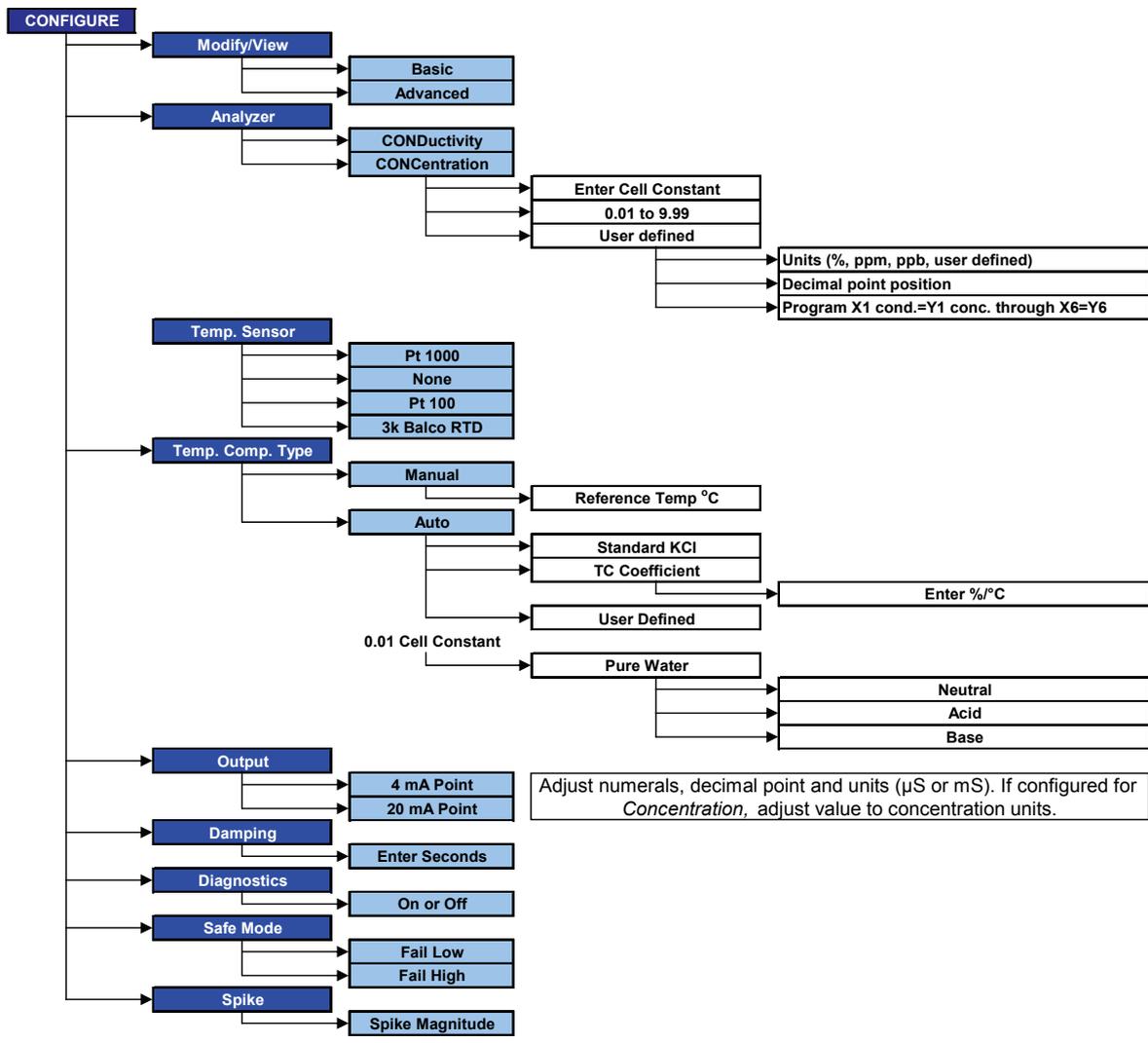


## Configuration par défaut du TB82TE (deux électrodes)

### Configuration par défaut

Paramètre	Défaut	Remplacement
<b>Mode</b>	DE BASE	AVANCE
<b>Analyseur</b>	Conductivité Concentration	<i>Définie par l'utilisateur via un générateur de fonction non linéaire, en %, ppm (parts par million), ppm (parts par milliard) ou en fonction des unités sélectionnées</i>
<b>Entrée analyseur</b>	Constante de cellule 0,01	Constante de cellule réglable de 0,01 à 9,99
<b>Capteur de température</b>	Pt 1000	Aucun Pt 100 RTD Balco 3 kΩ
<b>Température Type de compensation</b>	Manuel	Auto. KCl standard Coefficient : 0 à 9,99 %/°C <i>Température de référence différente de 25 °C. Eau pure - neutre (pour constante de cellule 0,01) Eau pure - alcaline (pour constante de cellule 0,01) Eau pure - acide (pour constante de cellule 0,01) Défini par l'utilisateur Manuel à une température différente de 25°C</i>
<b>Sortie</b>	Constante de cellule 0,01 4 mA = 00,0 μS/cm 20 mA = 199,9 μS/cm Constante de cellule 0,10 4 mA = 00,0 μS/cm 20 mA = 1 999 μS/cm Constante de cellule 1,00 4 mA = 00,0 mS/cm 20 mA = 19,99 mS/cm	Conductivité réglable de 0-1,000 μS/cm à 1 999 mS/cm  <i>Unités de concentration (minimum 1 %/plage poids)</i>
<b>Amortissement</b>	00,5 seconde	Réglable à 99,9 secondes
<b>Diagnostics</b>	Arrêt	Marche
<b>Mode sécurité*</b>	Echec faible	Echec élevé
<b>Pointe*</b>	Ordre de grandeur de pointe 0 %	Ordre de grandeur de 0 à 100 %
Remarque : les remplacements en <i>italiques</i> ne sont disponibles qu'en mode AVANCE		
* le mode de sécurité et les fonctions de pointe ne sont pas disponibles sur les versions fieldbus		

**Diagramme de fonctionnement du TB82TE (deux électrodes) en mode avancé**

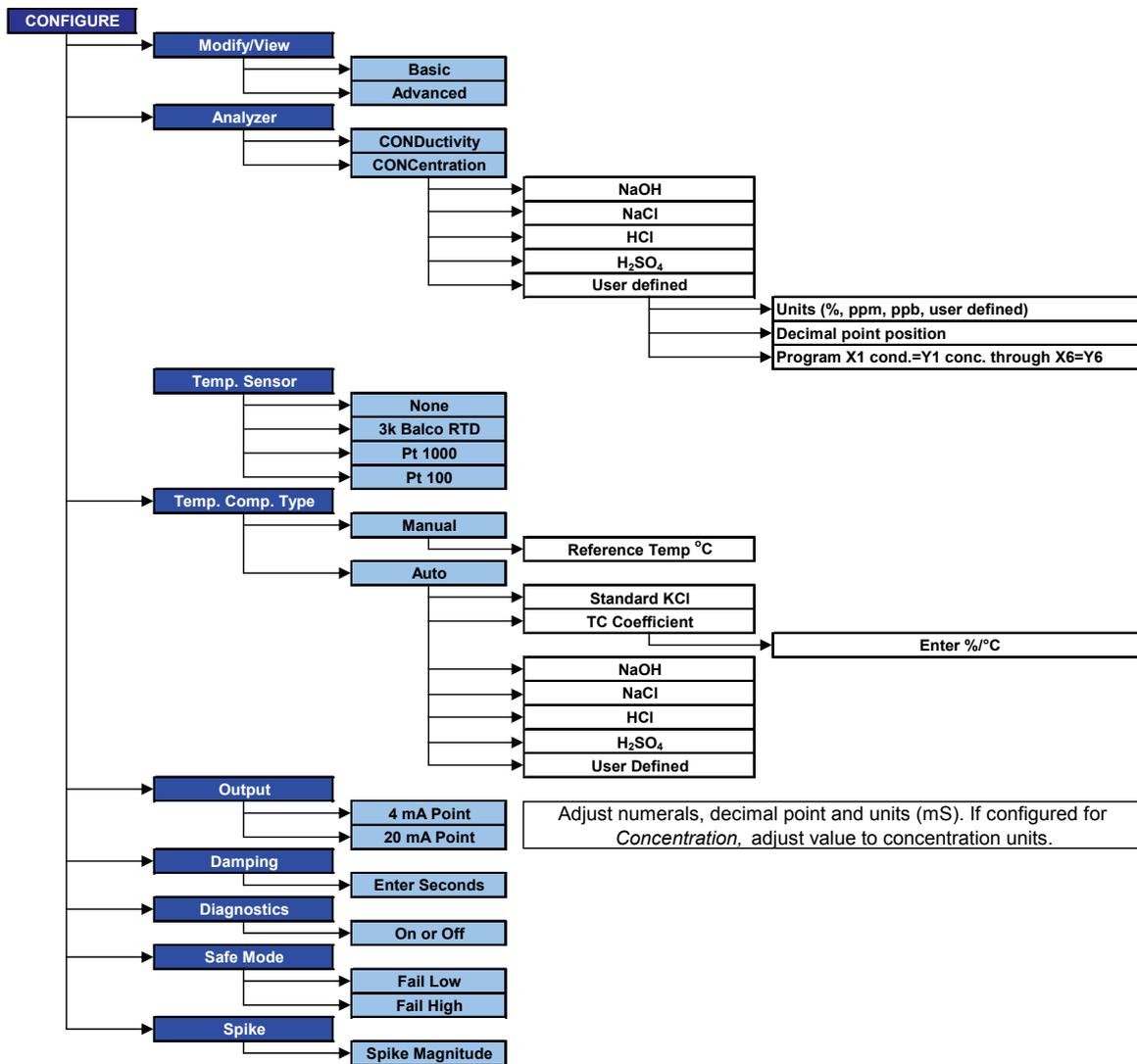


## Configuration par défaut du TB82TC (toroïdal)

### Configuration par défaut

Paramètre	Défaut	Remplacement
<b>Mode</b>	DE BASE	AVANCE
<b>Analyseur</b>	Conductivité Concentration	<i>De 0 à 15 % (poids) NaOH</i> <i>De 0 à 20 % (poids) NaCl</i> <i>De 0 à 18 % (poids) HCl</i> <i>De 0 à 20 % (poids) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></i> <i>Définie par l'utilisateur via le générateur de fonction non linéaire, en %, ppm (parts par million), ppm (parts par milliard) ou en fonction des unités sélectionnées</i>
<b>Capteur de température</b>	Balco 3 kΩ	Aucun Pt 100 RTD Pt 1000 RTD
<b>Température Type de compensation</b>	Manuel	Auto. KCl standard Coefficient : 0 à 9,99 %/°C <i>NaOH</i> <i>NaCl</i> <i>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></i> <i>HCl</i> <i>Défini par l'utilisateur</i> <i>Manuel à une température différente de 25 °C</i>
<b>Sortie</b>	4 mA = 0,000 mS/cm 20 mA = 1 999 mS/cm	Conductivité réglable de 0-100,0 µS/cm à 1 999 mS/cm  <i>Unités de concentration (minimum 1 %/plage poids)</i>
<b>Amortissement</b>	00,5 seconde	Réglable à 99,9 secondes
<b>Diagnostics</b>	Arrêt	Marche
<b>Mode sécurité*</b>	Echec faible	Echec élevé
<b>Pointe*</b>	Ordre de grandeur de pointe 0 %	Ordre de grandeur de 0 à 100 %
Remarque : les remplacements en <i>italiques</i> ne sont disponibles qu'en mode AVANCE * le mode de sécurité et les fonctions de pointe ne sont pas disponibles sur les versions fieldbus		

Diagramme de fonctionnement du TB82TC (toroïdal) en mode avancé



Exemple de configuration – Configuration de base du TB82EC

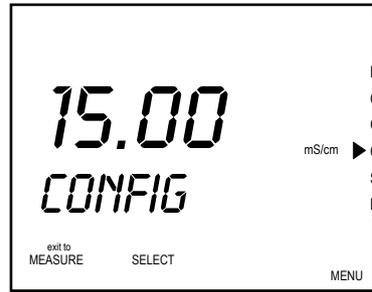


Figure 18

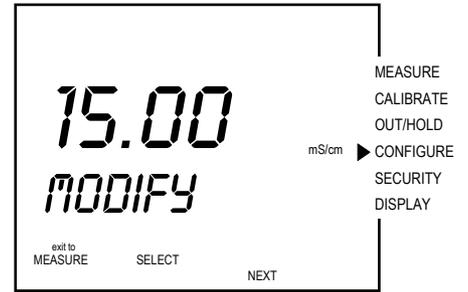


Figure 19



Figure 20



Figure 21



Figure 22

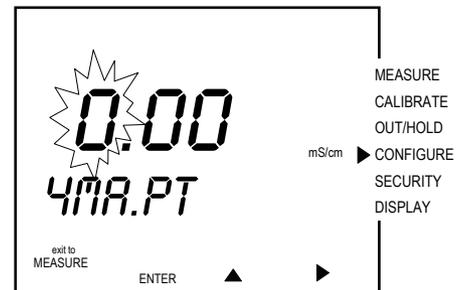


Figure 23

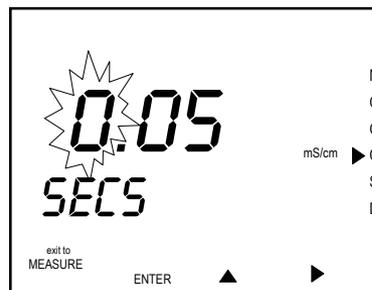


Figure 24



Figure 25

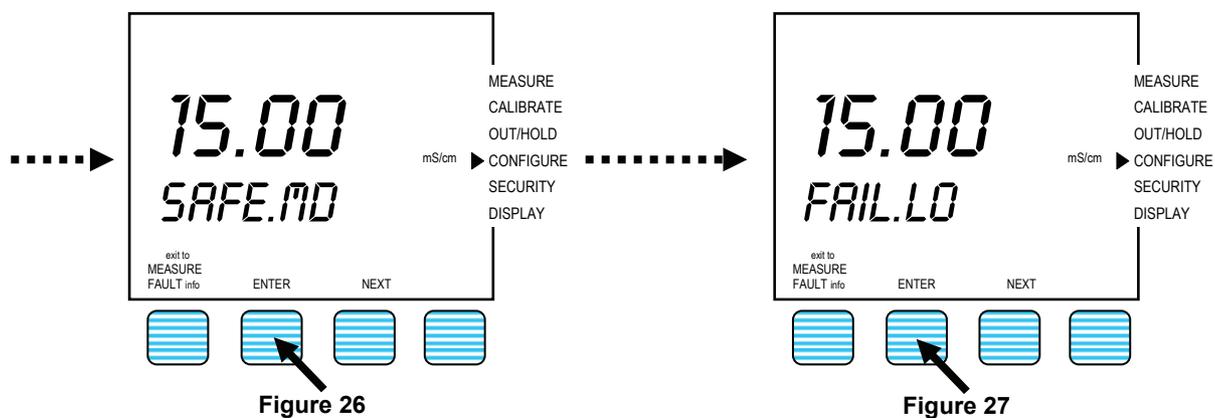


Figure 26

Figure 27

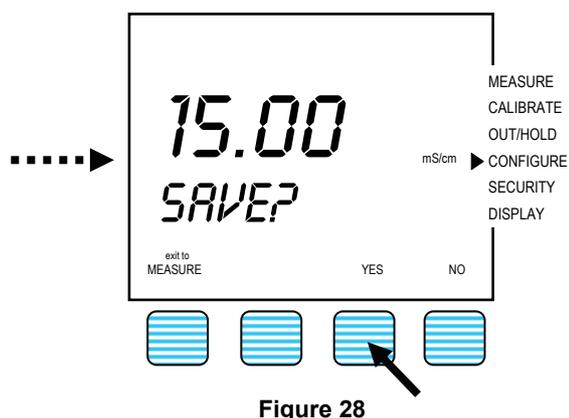


Figure 28



**Attention :**

si suite à un changement de programmation, vous appuyez sur Exit to MEASURE (sortir pour MESURER), l'écran SAVE? (ENREGISTRER?) s'affiche (**Figure 28**). Les touches YES (Oui) et NO (Non) s'affichent également. Appuyez sur YES (Oui) si vous souhaitez enregistrer les modifications. Appuyez sur NO (Non) si vous ne souhaitez pas que les changements de configuration ou de programmation soient pris en compte.



**Remarque :**

les transmetteurs TB82 affichent deux unités de conductivité, microsiemens ( $\mu\text{S/cm}$ ) et millisiemens ( $\text{mS/cm}$ ). Elles se convertissent comme suit :

$$1\ 000\ \mu\text{S/cm} = 1\ \text{mS/cm}$$

$$1\ 000\ \text{mS/cm} = 1\ \text{S/cm}$$

$$1\ \text{S/cm} = 100\ \text{S/m}$$



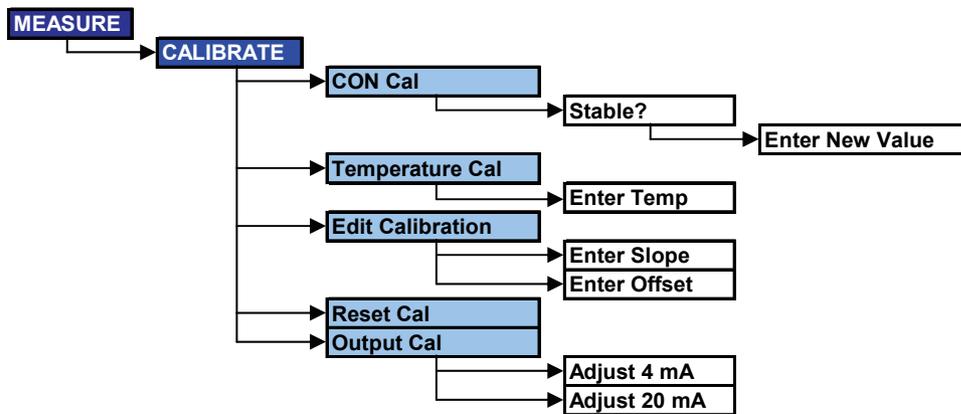
**Remarque :**

lors de la modification de certains chiffres, comme lors du paramétrage des points 4 et 20 mA (voir figure 231a la touche d'incrémentation (▶) permet de modifier les quatre chiffres qui clignotent ainsi que la décimale et les unités suivantes :  $\mu\text{S/cm}$  et  $\text{mS/cm}$ . Il est essentiel de programmer l'unité appropriée. Certaines combinaisons ne peuvent pas être affichées. Si vous souhaitez obtenir 20 mA à 5 000  $\mu\text{S/cm}$ , vous devez programmer le point 20 mA sur 5,00  $\text{mS/cm}$ .

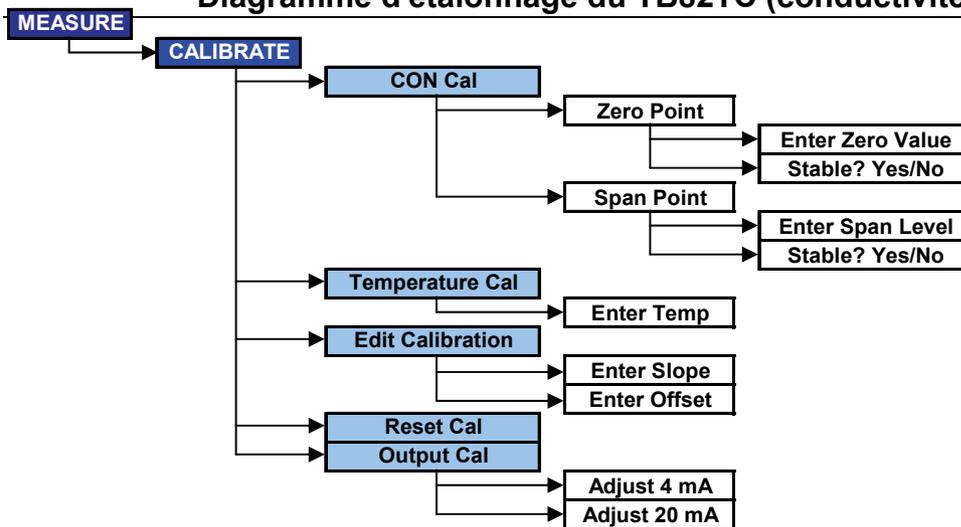
## MODE ETALONNAGE

Pour des raisons de précision, il est souvent nécessaire d'étalonner en milieu humide le capteur des transmetteurs TB82EC (conductivité à quatre électrodes) et TB82TC (conductivité toroïdale). Les capteurs à deux électrodes, utilisés avec le transmetteur TB82TE, ne demandent pas d'étalonnage en milieu humide si la constante de cellule a été correctement programmée dans l'analyseur. Le mode ETALONNAGE permet l'étalonnage des capteurs en cours de procédé ou dans des solutions standard. Ce mode permet également de définir l'étalonnage de l'entrée de température et de régler avec précision la sortie 4-20 mA des versions non fieldbus.

### Diagramme d'étalonnage des TB82EC (quatre électrodes) et TB82TE (deux électrodes)



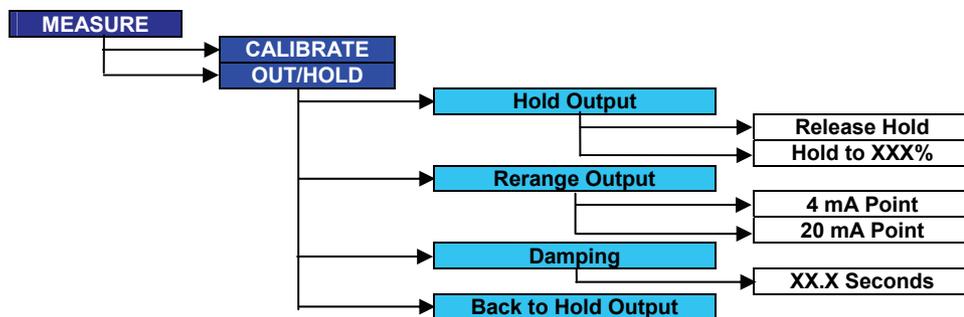
### Diagramme d'étalonnage du TB82TC (conductivité toroïdale)



**Attention :**

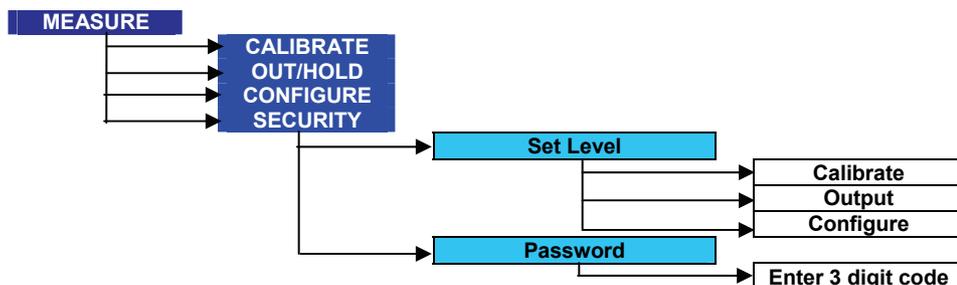
la fonction de réinitialisation restaure toutes les valeurs d'étalonnage ; il faut donc faire suivre la procédure de réinitialisation par un étalonnage des capteurs de procédé et de température.

## MODE DE SORTIE/MAINTIEN

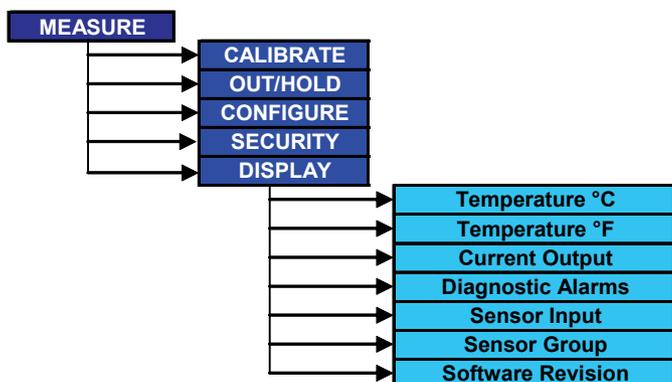


Ecran Sortie/Maintien uniquement valide pour les versions non fieldbus.

## MODE DE SECURITE



## MODE D'AFFICHAGE SECONDAIRE



\*

**Remarque :**

si un « M » suit l'affichage de la température (ex. : 25 C<sup>M</sup>), cela signifie que le TB82 est programmé pour une compensation manuelle de la température (valeur par défaut 25 °C).

## MAINTENANCE

Tâches de maintenance préventive	Intervalle (mois)
Vérifier, serrer et nettoyer tous les câbles et connexions.	12 mois
Nettoyer et lubrifier tous les joints toriques et d'étanchéité.	Chaque fois que les joints sont desserrés.
Validation de l'analyseur	Selon les impératifs de l'utilisateur (au minimum tous les ans)
Nettoyer et examiner le capteur	En fonction des besoins de l'application (au minimum tous les mois)
Etalonnage du capteur	En fonction des besoins de l'application (au minimum tous les mois)

# DEMONTAGE ET REMONTAGE

**Avertissement.**  
 La substitution de tout composant par des éléments non mentionnés dans cette section risque de compromettre la certification figurant sur la plaque nominative. L'invalidation des certifications peut aboutir à des conditions dangereuses pour le personnel et à détériorer l'équipement.

**Attention.**  
 Le montage et le démontage ne doivent pas être effectués sur site en raison du risque de détérioration des composants et des circuits imprimés. Les opérations de montage et de démontage doivent être réalisées en suivant l'ordre indiqué pour éviter d'endommager l'instrument.

### Démontage

1. Utilisez un tournevis pour dévisser les quatre vis captives qui fixent le boîtier avant et/ou le cache arrière (en fonction du composant à remplacer) et retirez le(s) cache(s).
2. Retirez l'alimentation et/ou les cartes circuits imprimés d'entrée en dévissant les deux vis Philips et débranchez les boîtiers de leurs connecteurs.

3. Retirez la carte circuits imprimés du microprocesseur/de l'affichage en dévissant les quatre vis Philips et débranchez le câble du clavier en soulevant les bras de fixation situés du côté du connecteur et retirez le câble du connecteur.
4. Retirez le passe-câbles en dévissant l'écrou de fixation et en l'extrayant du boîtier.

### Remontage

Vérifiez que les joints ne sont pas endommagés et placez- y une fine couche de graisse au silicone. Si les joints sont endommagés, remplacez-les.

1. Installez le microprocesseur/l'affichage en sécurisant l'ensemble avec les quatre vis Philips et en installant le câble du clavier dans le connecteur. Mettez-le en place en repoussant les deux bras de fixation situés du côté du connecteur.
2. Installez l'alimentation et/ou les cartes circuits imprimés d'entrée dans leurs connecteurs respectifs et fixez-les à l'aide de deux vis Philips par connecteur.
3. Attachez les passe-câbles en y installant les joints puis insérez-les dans les orifices du boîtier. Fixez les passe-câbles en serrant l'écrou sur les fils.
4. Installez le boîtier avant et/ou le cache arrière en vissant quatre vis captives par élément à l'aide d'un tournevis.

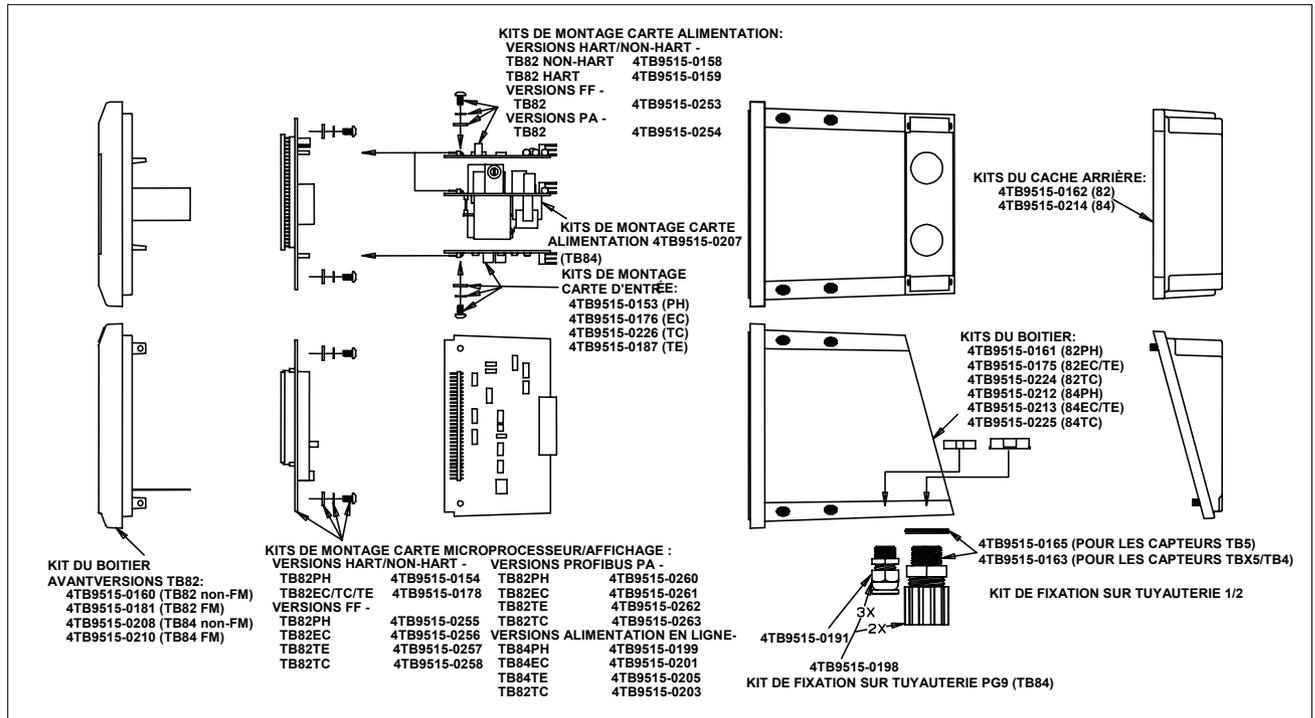


Figure 29 - Vue éclatée du transmetteur TB82

# SPECIFICATIONS

Propriété	Caractéristique/Valeur
Plage d'affichage du procédé TB82EC	0,01 µS/cm à 1 999 mS/cm, détermination automatique de la plage (plage utile en fonction du groupe capteur utilisé)
TB82TC	1,0 µS/cm à 1 999 mS/cm, détermination automatique de la plage
TB82TE	0,001 µS/cm à 19,99 mS/cm, détermination automatique de la plage (plage utile dépendant de la constante de cellule du capteur)
Température	De 0 à 140 °C
Alimentation requise Analogique	14,0 à 55 VCC (14,0 à 42 VCC pour les applications homologuées). Voir la Figure 30 ci-dessous.
Versions HART	14,0 à 55 VCC (14,0 à 42 VCC pour les applications homologuées). Voir la Figure 30 ci-dessous.
PROFIBUS PA	9 à 32 VCC (9 à 24 VCC pour les applications homologuées). Courant au repos 15 mA.
Fieldbus Foundation (FF)	9 à 32 VCC (9 à 24 VCC pour les applications homologuées). Courant au repos 15 mA.
Longueur maximale du câble de capteur TB82EC (4 électrodes)	Groupe A : 30,5 m (100 pi) / Groupe B : 15,2 m (50 pi) / Groupe C : 7,6 m (25 pi)
TB82TC (toroïdal)	15,2 m (50 pi)
TB82TE (2 électrodes)	30,5 m (100 pi)
Classification de l'enceinte	NEMA 4X IP65
Dimensions Hauteur	144 mm de hauteur x 144 mm de largeur x 171 mm de longueur (5,67" de hauteur x 5,67" de largeur x 6,75" de longueur)
Profondeur minimale du panneau	145 mm (5,70")
Découpe maximale du panneau	136,7 mm x 136,7 mm (5,38" x 5,38")
Découpe conseillée du panneau	135 mm x 135 mm (5,33" x 5,33")
Poids	1,9 kg (4,2 lb) sans matériel de montage 3,4 kg (7,5 lb) avec matériel de montage sur tuyauterie

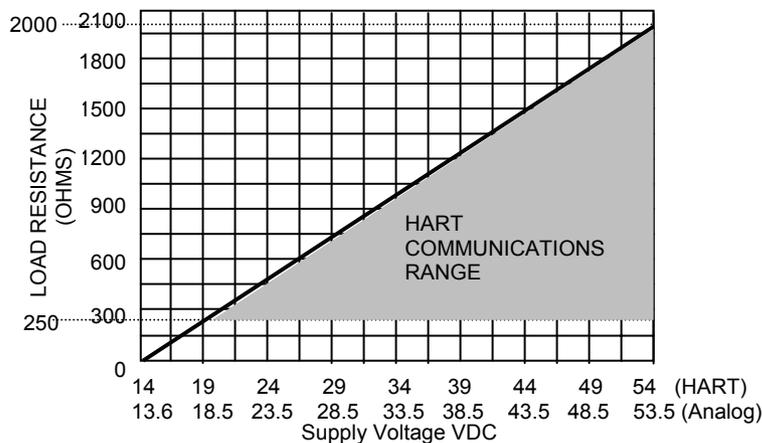


Figure 30. Tensions d'alimentation requises, Versions analogiques et HART

# Produits et support clientele

## Systèmes d'automatisation

- destinés aux industries suivantes :
  - Chimique et pharmaceutique
  - Agro-alimentaire et boissons
  - Manufacturières
  - Métaux et minéraux
  - Pétrole, gaz et pétrochimie
  - Industries du papier

## Moteurs et variateurs

- Systèmes d'entraînement CC et CA, machines CC et CA, moteurs CA jusqu'à 1 kV
- Variateurs de vitesse
- Mesure de force
- Servo-entraînements

## Régulateurs et enregistreurs

- Régulateurs simples ou multiboucles
- Enregistreurs à diagramme circulaire ou déroulant
- Enregistreurs vidéo
- Indicateurs de procédé

## Robotique

- Robots industriels et systèmes robotiques

## Mesure de débit

- Débitmètres électromagnétiques
- Débitmètres massiques
- Débitmètres à turbine
- Eléments déprimogènes en V

## Systèmes marins et turbochargeurs

- Systèmes électriques
- Equipements marins
- Modernisation offshore et remise en état

## Analyses de procédé

- Analyse des gaz de procédé
- Intégration de systèmes

## Transmetteurs

- Pression
- Température
- Niveau
- Modules d'interface

## Vannes, actionneurs et positionneurs

- Vannes de régulation
- Actionneurs
- Positionneurs

## Instrumentation analytique industrielle, eau et gaz

- Capteurs et transmetteurs d'oxygène dissous, de pH et de conductivité.
- Analyseurs d'ammoniacque, de nitrates, de phosphates, de silicates, de sodium, de chlorures, de fluorures, d'oxygène dissous et d'hydrazine.
- Analyseurs d'oxygène au zirconium, catharomètres, analyseurs de pureté de l'hydrogène et de gaz de purge, conductivité thermique.

## Assistance clients

Nous assurons un service après-vente complet par l'intermédiaire d'un réseau d'assistance mondial. Contactez l'une des agences suivantes pour plus de détails sur le centre de service et de réparation le plus proche de votre site.

### France

ABB Instrumentation

Tél: +33 (0)1 64 86 88 00

Fax: +33 (0)1 64 86 99 46

### Canada

ABB Inc.

Tel: +1 905 639 8840

Fax: +1 905 639 8639

### USA

ABB Inc.

Tel: +1 800 HELP 365 (435 7365)

Fax: +1 860 298 7669

### China

ABB Engineering (Shanghai) Limited

Tel: +86 (0) 21 6105 6666

Fax: +86 (0) 21 6105 6992

### Garantie client

Avant l'installation, l'équipement référencé par le présent manuel doit être stocké dans un environnement propre et sec, conformément aux spécifications publiées par la société. Des vérifications périodiques de l'état de l'équipement doivent être effectuées.

En cas de panne pendant la période de garantie, les documents suivants doivent être fournis à titre de preuve :

- Un listing montrant le déroulement du procédé et l'historique des alarmes au moment de la panne.
- Des copies de tous les enregistrements de stockage, d'installation, d'exploitation et de maintenance relatifs à l'appareil prétendument en défaut.

# Pour nous contacter

## **ABB Instrumentation**

### **Process Automation**

3 Avenue du Canada – Immeuble Athos

Les Ulis

F-91978 Courtaboeuf Cédex

France

Tél: +33 (0)1 64 86 88 00

Fax: +33 (0)1 64 86 99 46

## **ABB Inc.**

### **Process Automation**

3450 Harvester Road

Burlington

Ontario L7N 3W5

Canada

Tel: +1 905 639 8840

Fax: +1 905 639 8639

## **ABB Inc.**

### **Process Automation**

843 N Jefferson Street

PO Box 831

Lewisburg 24901-9509

USA

Tel: +1 304 647 4358

Fax: +1 304 645 4236

## **ABB Engineering (Shanghai) Ltd.**

### **Process Automation**

No5, Lane 369, Chuangye Road

201319, Shanghai

P.R. China

Phone: +86 (0) 21 6105 6666

Fax: +86 (0) 21 6105 6992

[www.abb.com](http://www.abb.com)

### Remarque

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques ou de modifier le contenu de ce document sans préavis. En ce qui concerne les commandes, les caractéristiques spéciales convenues prévalent. ABB ne saurait en aucun cas être tenu pour responsable des erreurs potentielles ou de l'absence d'informations constatées dans ce document.

Tous les droits de ce document, tant ceux des textes que des illustrations, nous sont réservés. Toute reproduction, divulgation à des tiers ou utilisation de son contenu (en tout ou partie) est strictement interdite sans l'accord écrit préalable d'ABB.

Copyright© 2012 ABB

Tous droits réservés

TB82COND-ATEX-FR-B



Vente



Service



Logiciel