

pH-Simulator 112

**Instruction manual
Betriebsanleitung
Instructions d'utilisation**

A graphic element consisting of a series of parallel diagonal lines that form a triangular shape, pointing towards the bottom right. The lines are black and vary in density, creating a sense of depth and movement.

METTLER TOLEDO

Contents

1.	Introduction	5
2.	Important notes	5
3.	Product performance	5
4.	Preparation	6
5.	Operation	6
6.	Maintenance	6
7.	Product specification	6
8.	Trouble-shooting diagrams	7

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	11
2.	Wichtige Hinweise	11
3.	Produktebeschreibung	11
4.	Inbetriebnahme	12
5.	Betrieb	12
6.	Unterhalt	12
7.	Produktespezifikation	13
8.	Fehlersuchdiagramme	13

Table des matières

1.	Introduction	17
2.	Remarques importantes	17
3.	Description du matériel	17
4.	Mise en marche	18
5.	Fonctionnement	18
6.	Maintenance	18
7.	Spécifications	18
8.	Diagrammes de diagnostic	19

1. Introduction

The pH simulator 112 is used to test the functional integrity of the pH transmitter, the AS7, AS9 or AK9 connecting cable, and for trouble-shooting. It simulates an METTLER TOLEDO pH electrode.

Each pH simulator 112 is tested by METTLER TOLEDO prior to delivery.

2. Important notes



- **DANGER! The potential compensation jack should not be connected to a protective ground terminal under any circumstances!**
- The pH simulator is not approved for use in explosion-hazard areas.
- The life of the built-in battery is generally 5 years.
- When not in use, set the pH simulator to the «Off» position. This will prolong battery life.
- Do not open the pH simulator. Return the pH simulator to the point of sale when the battery needs to be replaced (see chap. 6 «Maintenance»).
- The pH simulator does not replace calibration procedure with buffer solutions.

3. Product performance

The pH simulator is connected to the pH transmitter with an AS7 or AS9 cable and replaces an METTLER TOLEDO pH electrode. An AK9 cable can also be used together with an AS7/K7 adapter.

A 2-mm jack is located next to the screw cap. This is used for potential compensation purposes.

The pH simulator simulates an ideal electrode at pH 4, 7, and 9, and at temperatures of 20 °C and 50 °C. The resistance of the pH-sensitive glass is also compensated.

Display on pH simulator			Simulated calibration	Simulated value
High	20	9	Input current of transmitter	pH 9
Low	20	9	Linearity	pH 9 at 20 °C
Low	20	7	Zero point	pH 7 at 20 °C
High	20	7 Off	Input current of transmitter	pH 7
Low	20	4	Slope	pH 4 at 20 °C
Low	50	4	Temperature compensation	pH 4 at 50 °C

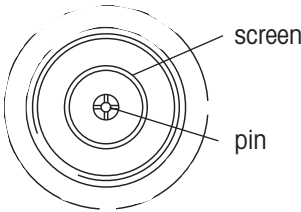
4. Preparation

Connect the pH simulator to the pH transmitter with the AS7 or AS9 connecting cable or, using the adapter provided with the AK9 connecting cable.

5. Operation

Follow trouble-shooting diagrams I, II and III in order to verify the calibration of the pH transmitter.

6. Maintenance

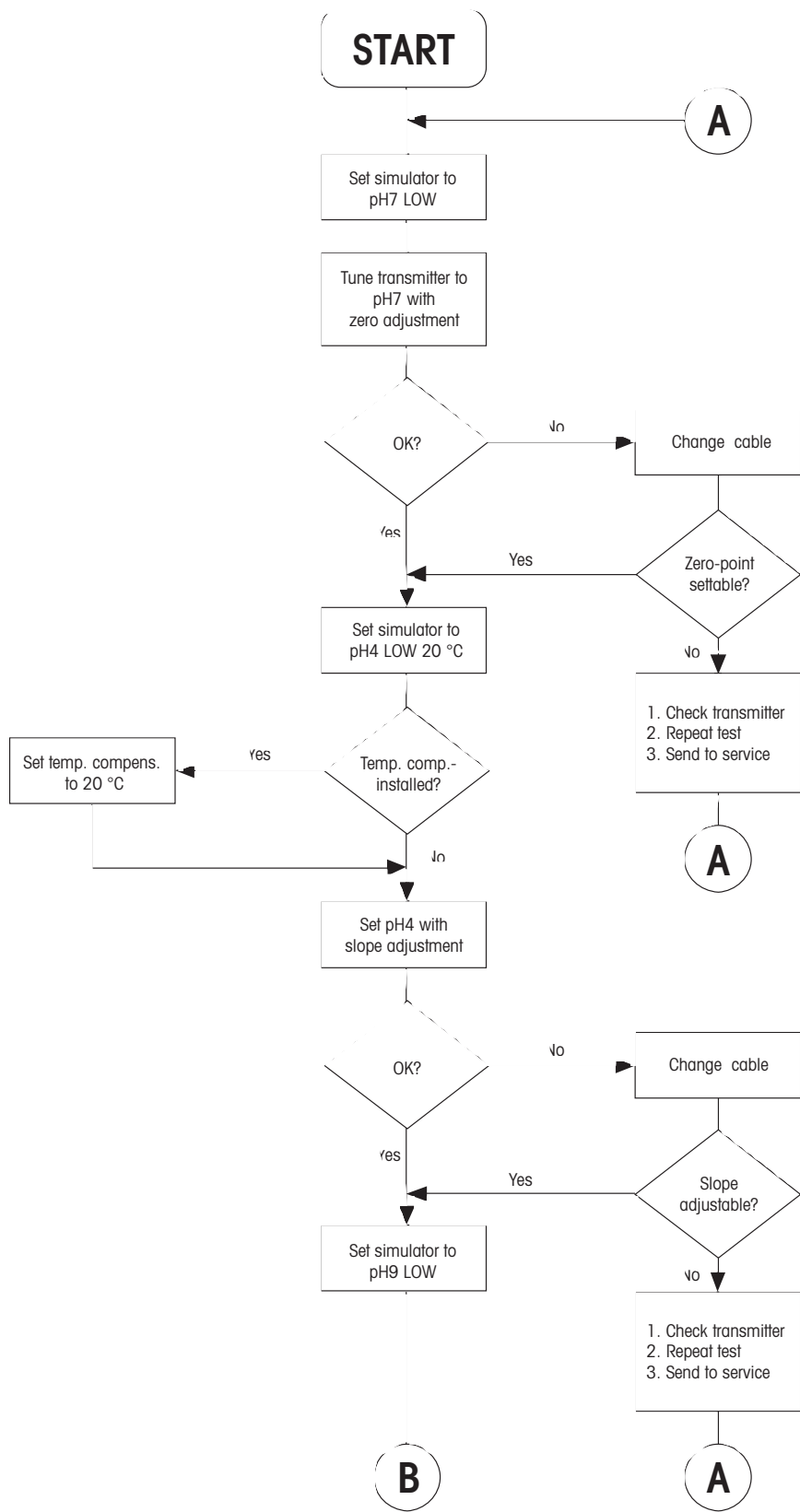


The battery function can be tested in position Low/pH 4/20 by connecting pin (glass, pH) and screen or the potential equalization jack (reference) to a mV meter.
If the output voltage is less than 174.3 mV, the pH simulator must be returned to the point of sale for a battery change.

7. Product specification

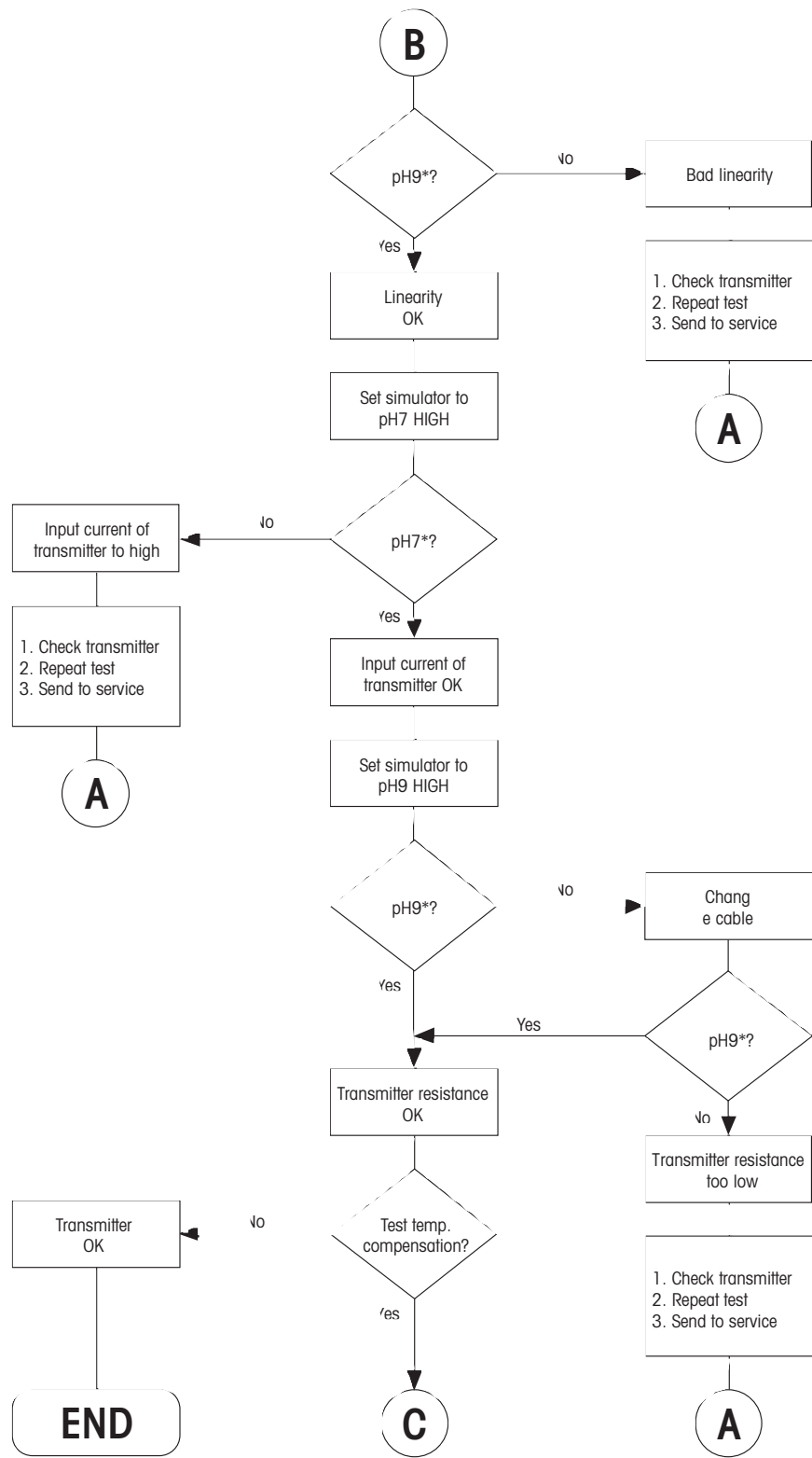
Designation:	pH Simulator 112
Order No.:	31 112 3003
Output voltages:	at pH 4 and 20 °C: +174.5 mV at pH 4 and 50 °C: +192.3 mV at pH 7 and 20 °C: 0.0 mV at pH 9 and 20 °C: -116.3 mV
Voltage tolerance:	±0.2 mV (equivalent to ±0.004 pH) in a temperature range of 0 to 50 °C
Ambient conditions:	– for indoor use only – max. relative humidity 80 % – temperature range 5...40 °C
Internal resistance:	R _m Low <30 kΩ R _m High = 10 ⁹ Ω ±10%
Housing:	Aluminum, black anodized Dimensions: Length= 115 mm Diameter= 45 mm Weight= 320 g (incl. adapter)
Designation:	AS7/K7 adapter
Order No.:	00 201 1087
Designation:	Potential equalization cable
Order No.:	31 112 3002

Trouble-shooting diagram I



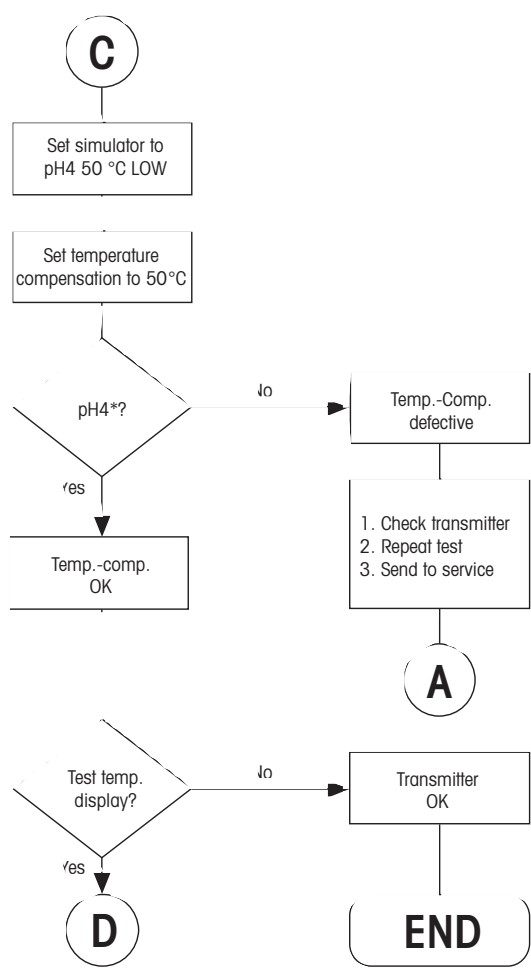
* The value displayed should correspond to the accuracy needed. The accuracy of the simulator is ± 0.004 pH.

Trouble-shooting diagram II



* The value displayed should correspond to the accuracy needed. The accuracy of the simulator is ± 0.004 pH.

Trouble-shooting diagram III



1. Einleitung

Der pH-Simulator 112 dient zur Funktionsüberprüfung des pH-Messumformers und des Elektrodenkabels AS7, AS9 oder AK9 sowie zur Fehlersuche. Er simuliert eine METTLER TOLEDO pH-Elektrode.

Dieser pH-Simulator 112 wurde im Werk einer Funktionsprüfung unterzogen.

2. Wichtige Hinweise



- **ACHTUNG! Die Potentialausgleichsbuchse darf auf keinen Fall an die Erde eines Netzsteckers angeschlossen werden, da dies lebensgefährlich sein kann.**
- Für EX-geschützte Räume ist der pH-Simulator nicht zugelassen.
- Die Lebensdauer der eingebauten Batterie beträgt in der Regel ca. 5 Jahre.
- Bei Nichtgebrauch des Simulators auf Position «Off» schalten, da sich sonst die Lebensdauer der Batterie wesentlich verkürzt.
- Der pH-Simulator soll nicht geöffnet werden. Für einen Batteriewechsel ist der pH-Simulator an Ihre Verkaufsstelle einzuschicken (siehe Kapitel 6 «Unterhalt»).
- Der pH-Simulator ersetzt nicht die Kalibrierung mit Puffer-Lösungen.

3. Produktbeschreibung

Anstelle einer METTLER TOLEDO pH-Elektrode wird der pH-Simulator mit einem AS7 oder AS9 Kabel an den Messumformer angeschlossen. Mit dem AS7/K7-Adapter kann auch ein AK9-Kabel verwendet werden.

Neben dem Steckkopf befindet sich eine 2mm-Buchse, die als Potentialausgleich dient, falls erforderlich.

Der pH-Simulator simuliert eine ideale pH-Elektrode in den Pufferlösungen pH 4, 7 und 9 bei Temperaturen von 20 °C oder 50 °C. Dabei wird der Widerstand des pH-sensitiven Glases mitberücksichtigt.

Anzeige am pH-Simulator			Simulierte Kalibrierung	Simulierter Messwert
HIGH	20	9	Eingangsstrom des Messumformers	pH 9
LOW	20	9	Linearität	pH 9 bei 20 °C
LOW	20	7	Nullpunkt	pH 7 bei 20 °C
HIGH	20	7 Off	Eingangsstrom des Messumformers	pH 7
LOW	20	4	Steilheit	pH 4 bei 20 °C
LOW	50	4	Temperaturkompensation	pH 4 bei 50 °C

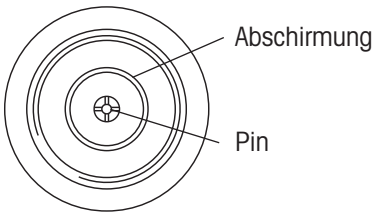
4. Inbetriebnahme

Den pH-Simulator mit einem AS7 oder AS9 Kabel oder einem AK9-Kabel mit Adapter am Messumformer anschliessen.

5. Betrieb

Um die einwandfreie Funktion der Kalibrierung des Messumformers festzustellen, ist nach den Fehlersuchdiagrammen I, II und III zu verfahren.

6. Unterhalt

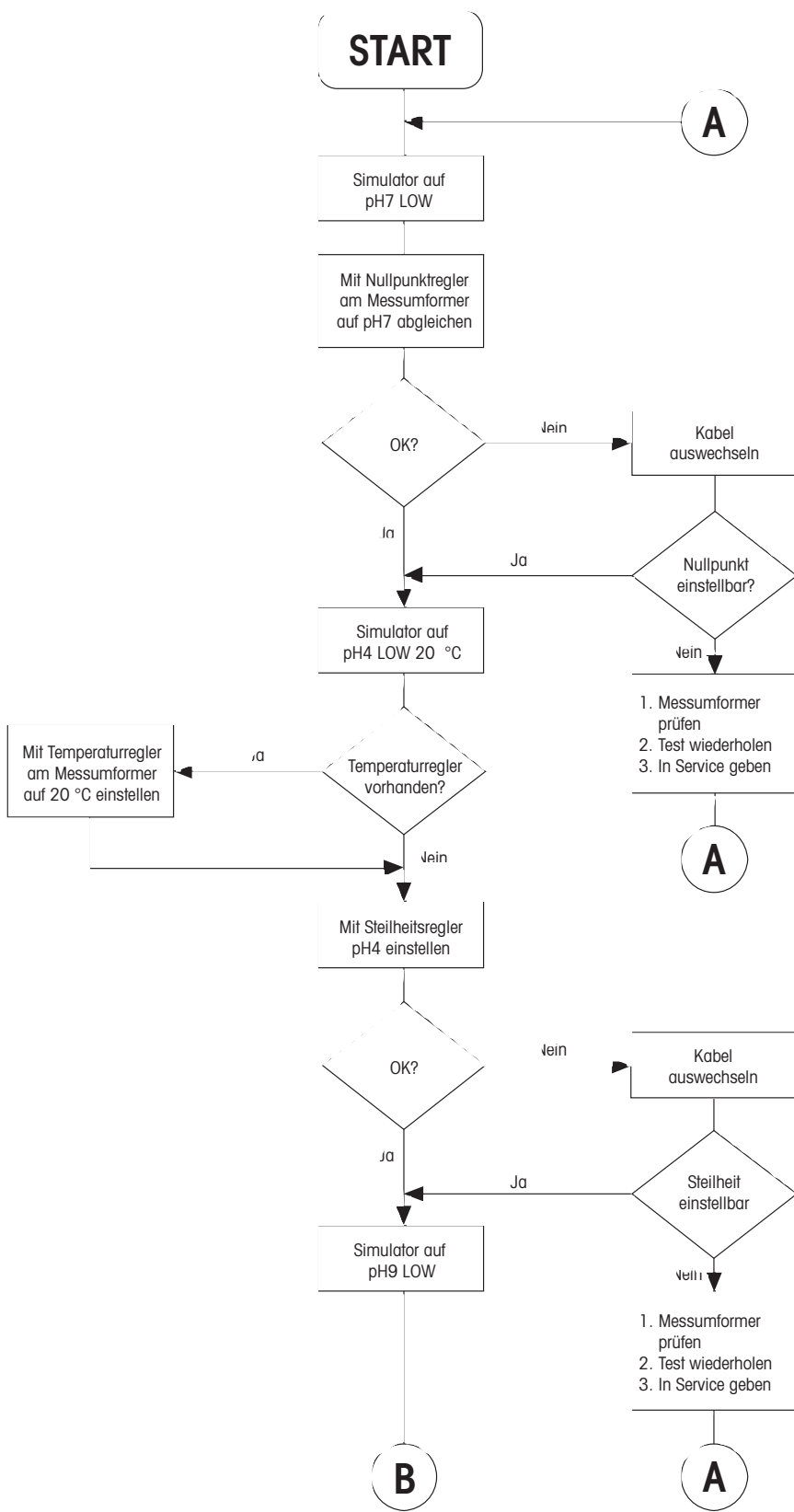


Die Batteriefunktion kann in der Stellung Low/pH 4/20 mittels Anschliessen an ein mV-Meter von Pin (Glas, pH) und Abschirmung oder Potentialausgleich (Referenz) überprüft werden.
Sollte die Ausgangsspannung weniger als 174.3 mV betragen, ist der pH-Simulator zwecks Batteriewechsel an Ihre Verkaufsstelle einzusenden.

7. Produktespezifikation

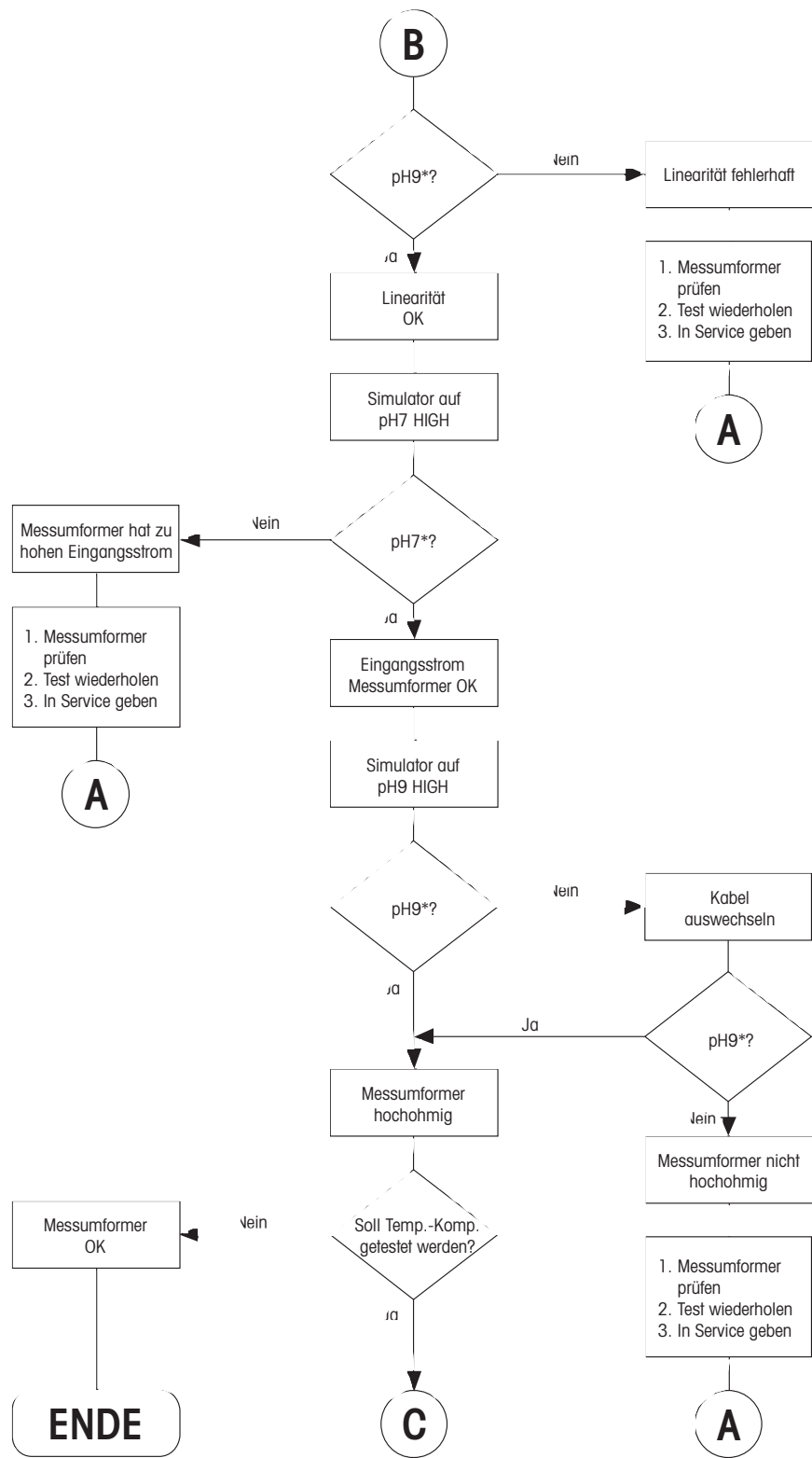
Bezeichnung:	pH Simulator 112
Bestell-Nr.:	31 112 3003
Ausgangsspannungen:	bei pH 4 und 20 °C: +174.5 mV bei pH 4 und 50 °C: +192.3 mV bei pH 7 und 20 °C: 0.0 mV bei pH 9 und 20 °C: -116.3 mV
Spannungstoleranz:	±0.2 mV (entspricht ±0.004 pH) in einem Temperaturbereich von 0...50 °C
Umgebungsbedingungen:	– Verwendung nur in Innenräumen – max. relative Feuchte 80 % – Temperaturbereich 5...40 °C
Innenwiderstand:	R _m Low <30 kΩ R _m High = 10 ⁹ Ω ±10%
Gehäuse:	Aluminium schwarz eloxiert Abmessungen: Länge= 115 mm Durchmesser= 45 mm Gewicht (inkl. Adapter)= 320 g
Bezeichnung:	AS7/K7-Adapter
Bestell-Nr.:	00 201 1087
Bezeichnung:	Potentialausgleichskabel
Bestell-Nr.:	31 112 3002

Fehlersuchdiagramm I



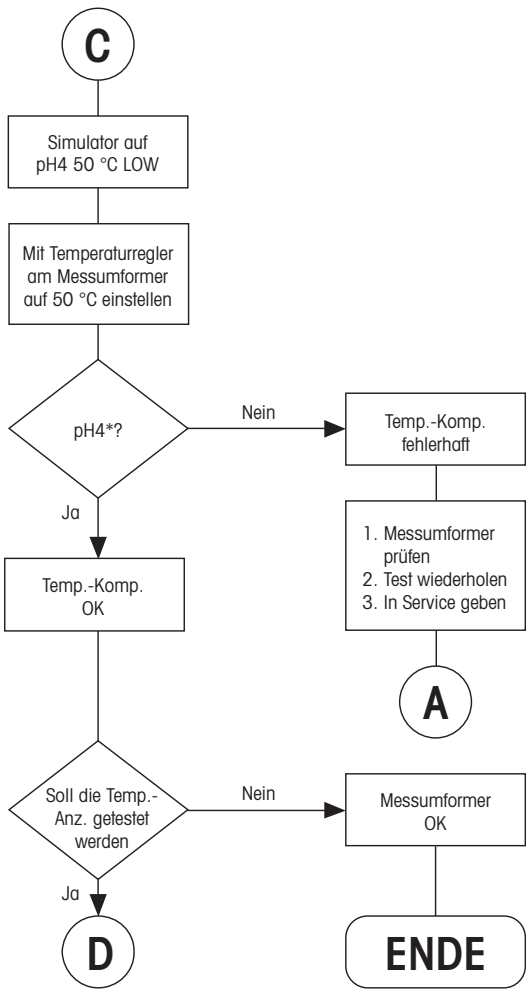
* Der abgelesene Wert sollte der gewünschten Genauigkeit entsprechen, die Simulatorengeauigkeit beträgt ± 0.004 pH.

Fehlersuchdiagramm II



* Der abgelesene Wert sollte der gewünschten Genauigkeit entsprechen, die Simulatorengeauigkeit beträgt ±0.004 pH.

Fehlersuchdiagramm III



1. Introduction

Le Simulateur de pH 112 sert à contrôler les fonctions du Transmetteur de pH et des câbles d'électrode AS7, AS9 ou AK9, ainsi qu'à la recherche de pannes. Il simule une électrode de pH METTLER TOLEDO.

Le Simulateur de pH 112 a été soumis à un contrôle de fonctionnement en fin de fabrication .

2. Remarques importantes



- **ATTENTION! Ne relier en aucun cas la douille de compensation de potentiel à la prise de terre du secteur, car cela peut représenter un danger de mort.**
- Il est interdit d'utiliser le Simulateur de pH en atmosphère explosible (zones EX).
- La durée de vie de la pile incorporée est en règle générale de 5 ans.
- Hors service, mettre le Simulateur de pH sur «Off», pour ménager la pile.
- Ne pas ouvrir le Simulateur. Pour remplacer la pile, le renvoyer au point de vente (voir chap. 6 «Maintenance»).
- Le Simulateur de pH ne remplace pas l'étalonnage avec des solutions tampon de pH.

3. Description du matériel

Le Simulateur de pH se relie à un Transmetteur de pH, à l'aide d'un câble AS7 ou AS9, en lieu et place d'une électrode de pH METTLER TOLEDO. Avec l'Adaptateur AS7/K7, on peut aussi utiliser un câble AK9.

A côté de la tête S7 se trouve une douille de 2 mm qui, si nécessaire, sert à la compensation de potentiel.

Le Simulateur de pH simule une électrode de pH idéale à pH 4, 7 ou 9, et aux températures de 20 °C ou 50 °C, la résistance du verre sensible au pH étant prise en compte.

Indication du Simulateur de pH			Etalonnage simulé	Mesure simulée
HIGH	20	9	Entrée courant du transmetteur	pH 9
LOW	20	9	Linéarité	pH 9 à 20 °C
LOW	20	7	Zéro	pH 7 à 20 °C
HIGH	20	7 Off	Entrée courant du transmetteur	pH 7
LOW	20	4	Pente	pH 4 à 20 °C
LOW	50	4	Compensation de temperature	pH 4 à 50 °C

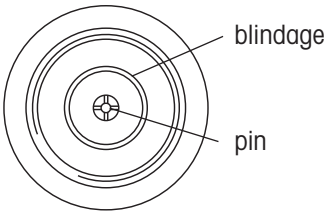
4. Mise en marche

Raccorder le Simulateur de pH au Transmetteur avec un câble AS7 ou AS9, ou encore, en utilisant un adaptateur, avec un câble AK9.

5. Fonctionnement

Pour contrôler le fonctionnement irréprochable de l'étalonnage du Transmetteur de pH, procéder selon les diagrammes de diagnostic I, II ou III.

6. Maintenance

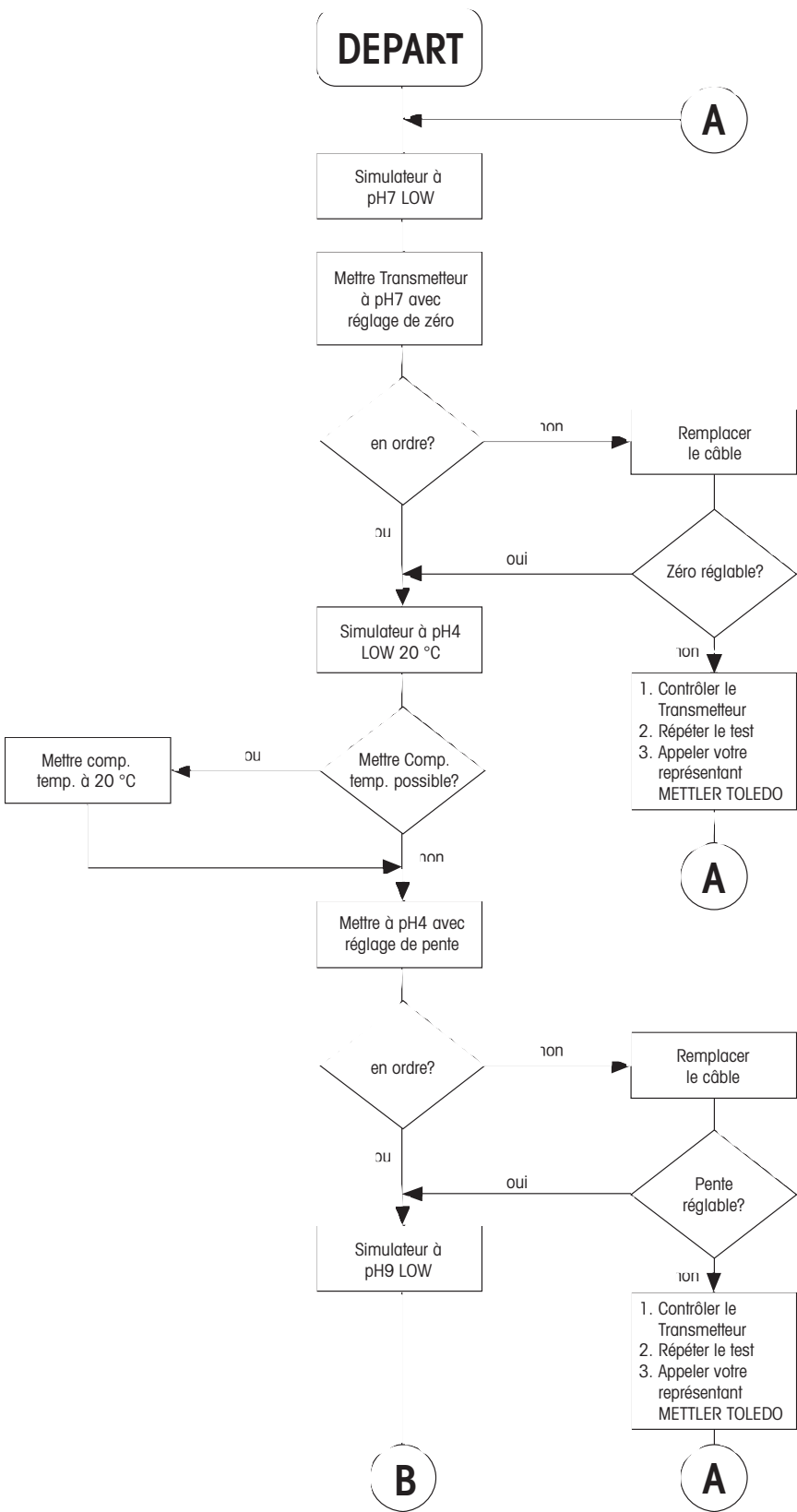


Pour contrôler le fonctionnement de la pile, mettre en position Low/pH 4/20 et relier pin (verre, pH) et le blindage (référence), ou la compensation de potentiel, à un mV-mètre.
Si la tension de sortie est inférieure à 174.3 mV, on renverra la Simulateur de pH au point de vente pour remplacer la pile.

7. Spécifications

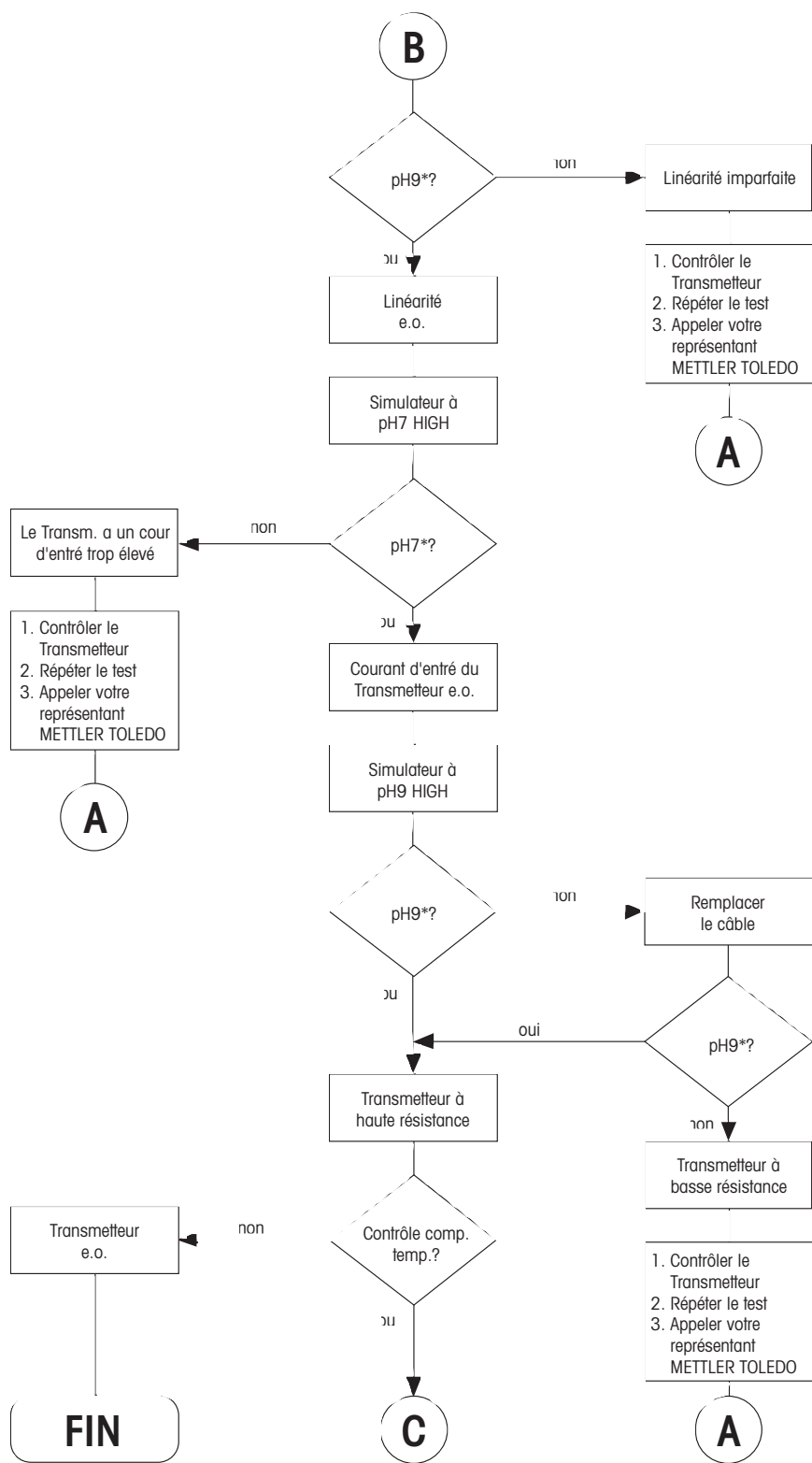
Désignation:	pH Simulator 112
Numéro de commande:	31 112 3003
Tensions de sortie:	à pH 4 et 20 °C: +174.3 mV à pH 4 et 50 °C: +192.3 mV à pH 7 et 20 °C: 0.0 mV à pH 9 et 20 °C: -116.3 mV
Tolérances de tension:	±0.2 mV (correspond à ±0.004 pH) sur une fourchette de température de 0...50 °C.
Conditions d'utilisation:	– utilisation en intérieur uniquement – humidité relative max.: 80 % – domaine de température: 5...40 °C
Résistance intérieure:	R _m Low <30 kΩ R _m High = 10 ⁹ Ω ±10%
Boîtier:	Aluminium, anodisé, noir Dimensions: Longueur= 115 mm Diamètre= 45 mm Poids= 320 g (avec adaptateur)
Désignation:	Adaptateur AS7/K7
Numéro de commande:	00 201 1087
Désignation:	Câble de compensation de potentiel
Numéro de commande:	31 112 3002

Diagramme de diagnostic I



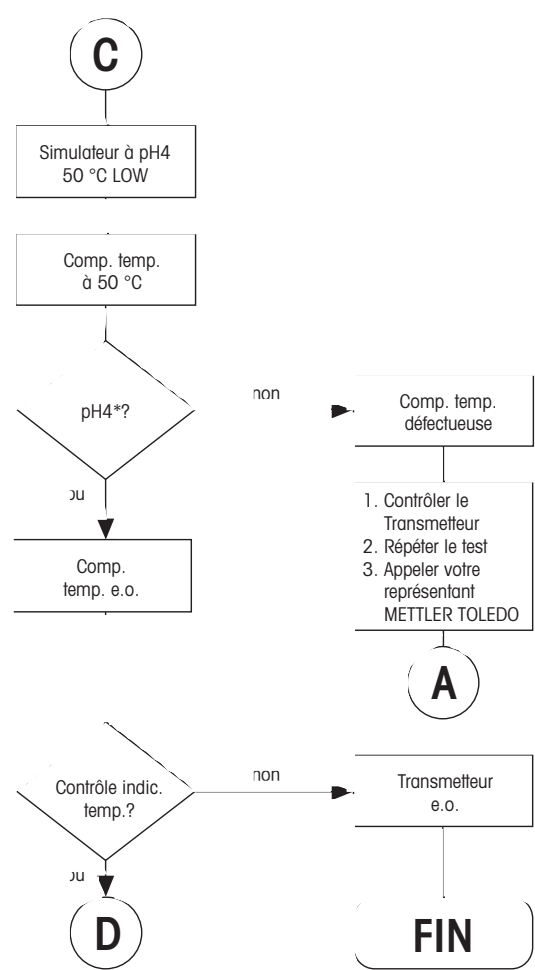
* Le valeur relevée devrait répondre à la précision voulue; la précision du Simulateur est de ± 0.004 pH

Diagramme de diagnostic II



* Le valeur relevée devrait répondre à la précision voulue; la précision du Simulateur est de ± 0.004 pH

Diagramme de diagnostic III



[illegible]

- BR** **Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.**, Alameda Araguaia, 451 - Alphaville, BR – 06455-000 Barueri / SP, Brazil
Phone +55 11 4166 74 00, Fax +55 11 4166 74 01
- CH** **Mettler-Toledo (Schweiz) AG**, Im Langacher, CH–8606 Greifensee, Switzerland
Phone +41 1 944 45 45, Fax +41 1 944 45 10
- D** **Mettler-Toledo GmbH**, Prozeßanalytik, Ockerweg 3, D–35396 Gießen, Germany
Phone +49 641 507-333, Fax +49 641 507-397
- F** **Mettler-Toledo Analyse Industrielle Sàrl**, 30 Bld. de Douaumont, BP 949, F–75829 Paris, France
Phone +33 1 47 37 06 00, Fax +33 1 47 37 46 26
- USA** **Mettler-Toledo Ingold, Inc.**, 36 Middlesex Turnpike, USA – Bedford, MA 01730, USA
Phone +1 781 301-8800, Fax +1 781 271-0681