Notice d'emploi pour les chaînes de mesure combinées pH de la série SE 532

Avertissement !
Afin d'assurer un emploi correct de la chaîne de mesure, veuillez lire attentivement ces instructions avant la mise en service.
L'utilisation et l'entretien de la chaîne de mesure doivent être effectués uniquement par des spécialistes qualifiés et autorisés par l'exploitant de l'installation.

1. Introduction
Les chaînes de mesure de pH de la série Knick SE 532 à électrolyte de référence gélifié ne nécessitent qu'un entretien minimum. Elles sont autoclavables et résistantes à la pression. L'élément de référence est équipé d'une barrière argent afin d'éviter le dépôt de sulfure d'argent sur le diaphragme. La chaîne de mesure SE 532 comprend une sonde de température intégrée pour permettre la compensation automatique de température du signal de pH au cours du calibrage et de l'utilisation.
La chaîne de mesure SE 532 est destinée à la mesure de pH dans les applications de biotechnologie (fermentation industrielle, pilotes et de laboratoire). Elle est utilisée plus particulièrement lorsque des stérilisations intermédiaires ou des passages à l'autoclave s'avèrent indispensables.

2. Remarques de sécurité
La chaîne de mesure est uniquement destinée à l'usage décrit au paragraphe 1 ci-dessus. Elle est partiellement constituée de verre. Le port de lunettes de protection et de gants est nécessaire en cas de nettoyage ou de calibrage à l'aide de solutions acides ou alcalines. Pour une installation en zone Ex, il y a lieu d'observer la classification Ex ci-jointe. Ces chaînes de mesure sont conçues pour résister à une surpression maximum de 6 bars.

3. Description du produit
Le marquage sur chaque chaîne de mesure ou sur l'emballage comporte les mentions suivantes :

Knick	fabricant de la chaîne de mesure
SE 532/x	désignation de la chaîne de mesure / codage de la longueur
pH 0…14	gamme de mesure de pH
0…80 °C (140 °C)	gamme de température (stérilisation)
Ex II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3	classification Ex
CE 0032 SEV 05 ATEX 0143 X	identification et numéro de l'attestation

De plus, la chaîne de mesure est fournie avec un numéro de série, situé sur le connecteur, permettant d'identifier chaque produit fabriqué.

4. Installation et préparation à l'utilisation
1. Dès le déballage, contrôler la chaîne de mesure afin de détecter d'éventuels dommages mécaniques sur le verre sensible au pH et la tige. Avertir immédiatement votre service après-vente Knick en cas de dommage.
2. Retirer le capuchon de mouillage et rincer rapidement la chaîne de mesure à l'eau distillée. Après rinçage, sécher la chaîne de mesure en la tamponnant avec un chiffon. Ne pas frotter le verre sensible au pH, cela risquerait l'accumulation de charges électrostatiques et de ralentir le temps de réponse.
3. Vérifier la présence de bulles d'air dans la membrane de verre sensible au pH; les éliminer en secouant doucement la chaîne de mesure dans un plan vertical.
4. Se référer au manuel d'instruction du support concerné pour l'installation de la chaîne de mesure.
5. Raccorder la chaîne de mesure au transmetteur de pH en utilisant un câble VP (VarioPin). Se référer au diagramme de câblage et de connexion accompagnant le câble.

5. Fonctionnement
5.1 Calibrage de la chaîne de mesure et du transmetteur de pH
Un calibrage de pH en deux points est recommandé pour la chaîne de mesure SE 532. Ôter d'abord le capuchon de mouillage avant de calibrer. Pour améliorer le temps de réponse de l'électrode après de longues durées de transport et de stockage, avant le calibrage, plonger l'électrode dans une solution tampon pH 7, pH 4 et de nouveau pH 7, une minute à chaque fois. Ensuite, l'électrode est plongée successivement dans deux solutions tampon différentes de pH connu et le transmetteur est calibré sur ces valeurs.

5.2 Stérilisation de la chaîne de mesure
La chaîne de mesure SE 532 peut être stérilisée, soit par autoclavage (retirer le capuchon rouge), soit in situ en phase vapeur ou avec le milieu de culture porté à haute température. Il ne faut pas dépasser des températures de stérilisation de 140 °C. Des durées de stérilisation excessives (par exemple t >> 30 mn à 140 °C) peuvent réduire la durée de vie de la chaîne de mesure de façon notable. L'électrolyte peut se colorer légèrement lors de stérilisations et/ou d'autoclavages répétés de la chaîne de mesure. Cette coloration ne modifie pas le fonctionnement de la chaîne de mesure.

5.3 Sonde de température intégré de la SE 532
Comme mentionné ci-dessus, la sonde Pt 1000 intégrée dans la SE 532 sert en premier lieu à la compensation de température automatique du signal pH et non à une indication de température sûre ou au contrôle de la température du procédé.

6. Entretien
1. Rincer soigneusement la tête de la chaîne de mesure et le diaphragme à l'eau déminéralisée après chaque cycle de production. La solution de mesure ne doit jamais, sous aucune circonstance, pouvoir sécher sur ces parties !
2. Lorsque la chaîne de mesure n'est pas en fonctionnement, il faut la stocker en maintenant immergés la membrane de la chaîne de mesure et le diaphragme dans un électrolyte 3M KCl.
3. Si, par mégarde, une chaîne de mesure est stockée sèche pendant quelques jours, il faut, avant utilisation, la laisser tremper pendant quelques heures dans l'électrolyte (3M KCl).
4. Déceler occasionnellement la présence de traces d'humidité au niveau du connecteur. Si nécessaire, il faut bien le nettoyer à l'eau déminéralisée ou à l'alcool, puis la sécher soigneusement.

7. Recherche de panne
(temps de réponse lent, sensibilité insuffisante etc.)
La membrane de verre peut être réactivée à l'aide d'une solution à base d'HF. La membrane de la chaîne de mesure (seule partie en verre sensible au pH) est plongée dans la solution HF pendant environ 5 minutes puis immédiatement et soigneusement rincée à l'eau distillée et ensuite stockée jusqu'au diaphragme dans une solution tampon pH 4 pendant 12 heures.
Les éventuelles précipitations de protéines sur le diaphragme peuvent être enlevées avec pepsine/HCl. Vérifier aussi les éventuelles traces d'humidité sur la fiche. Le cas échéant, bien nettoyer à l'eau distillée ou à l'alcool puis sécher soigneusement.

8. Mise au rebut
Si aucune réglementation officielle, relative à ces produits, n'est en vigueur, les chaînes de mesure SE 532 usagées ou défectueuses ainsi que leurs emballages peuvent être éliminés sous forme de déchet ménager ordinaire.

9. Garantie
Ces produits sont garantis pendant 12 mois contre tous vices de fabrication, à partir de la date de livraison.

Istruzioni generali per elettrodi combinati di pH della serie SE 532

Attenzione !
Si prega di leggere attentamente queste istruzioni per l'uso prima della preparazione dell'elettrodo, in modo da assicurare un'operabilità più sicura. Gli elettrodi devono essere operati e manutenuti unicamente da personale tecnico specializzato, autorizzato dell'esercente dell'impianto.

1. Introduzione
Gli elettrodi combinati per pH Knick della serie SE 532 contengono un elettrolito di riferimento gelificato, necessitano di minima manutenzione, sono autoclavabili e resistenti a pressioni medie. L'elettrodo di riferimento dispone di una trappola che trattiene gli ioni di argento per evitare il deposito di solfuro di argento sul diaframma. Una sonda termometrica è integrata al sistema, principalmente per la compensazione automatica del valore di pH in base alla temperatura durante la calibrazione ed il processo. Gli elettrodi SE 532 sono progettati principalmente per la misurazione di valori di pH in processi biotecnologici a pressioni moderate (< 6 bar). Possono essere usati in fermentazioni in scala industriale, pilota e laboratorio, e particolarmente per quei processi dove è indispensabile una sterilizzazione intermedia o per mezzo di autoclave.

2. Norme di sicurezza
Gli elettrodi sono destinati solo alle applicazioni descritte al paragrafo 1. Gli elettrodi sono costituiti in parte di vetro. Se un elettrodo deve essere pulito o tarato usando acidi o soluzioni alcaline, si raccomanda di usare occhiali e guanti protettivi. Per l'installazione nel campo Ex, si prega osservare la classificazione Ex allegata. Gli elettrodi sono progettati per una sovrapressione massima di 6 bar.

3. Descrizione tecnica del prodotto
Le scritte su ogni elettrodo o sull'imballaggio danno le seguenti informazioni:

Knick	Costruttore dell'elettrodo
SE 532/x	Indicazione del modello / codice della lunghezza
pH 0…14	Campo di misurazione del pH
0…80 °C (140 °C)	Campo di temperatura (sterilizzazione)
Ex II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3	Classificazione Ex
CE 0032 SEV 05 ATEX 0143 X	Denominazione e numero del certificato

Inoltre, ogni elettrodo prodotto riporta un numero di serie sul connettore per una sua più facile identificazione.

4. Installazione e preparazione per l'uso
1. Al momento del disimballaggio, è opportuno verificare che l'elettrodo, il bulbo di vetro sensibile al pH ed il diaframma non presentino difetti. Elettrodi eventualmente danneggiati vanno rispediti nel loro imballaggio originale, facendo riferimento al numero di fatturazione, immediatamente al servizio di assistenza tecnica Knick.
2. Prima dell'utilizzo occorre togliere il cappuccio di imbibizione e sciacquare brevemente l'elettrodo con acqua deionizzata. Dopo il risciacquo l'elettrodo deve essere asciugato esclusivamente tamponando con un panno o carta assorbente. Si eviti di strofinare il vetro sensibile al pH, poiché ciò potrebbe compromettere il tempo di risposta a causa di fenomeni dovuti a caricamento elettrostatico.
3. Controllare se nel bulbo di vetro sensibile al pH c'è presenza di bolle d'aria ed eventualmente rimuoverle con leggeri movimenti dell'elettrodo in senso verticale.
4. Si prega di far riferimento anche al manuale d'istruzione della sonda relativa prima di installare l'elettrodo.
5. Collegare l'elettrodo al trasmettitore del pH, utilizzando un cavo adatto con connettore VP (VarioPin). Si faccia riferimento al diagramma di cablaggio allegato al cavo.

5. Utilizzo
5.1 Calibrazione dell'elettrodo e trasmettitore del pH
Per elettrodi SE 532 è raccomandata una calibrazione su due punti. Prima della calibrazione rimuovere il cappuccio di imbibizione. Per accelerare i tempi di risposta dell'elettrodo specialmente dopo la spedizione o dopo lunghi periodi di conservazione, e comunque prima della calibrazione, immergere l'elettrodo in tampone pH 7, tampone pH 4 e tampone pH 7 di nuovo, ogni volta per un minuto. Il elettrodo viene quindi immerso successivamente in due soluzioni tampone differenti con valori di pH noti ed il trasmettitore viene calibrato a questi stessi valori.

5.2 Sterilizzazione dell'elettrodo
Gli elettrodi SE 532 possono essere sterilizzati sia in autoclave (togliere il cappuccio rosso), sia in-situ con vapore fluente oppure con terreno di fermentazione surriscaldato. Temperature di sterilizzazione sopra i 140 °C non sono consentite, e tempi di sterilizzazione eccessivi (per esempio t >> 30 min. a 140 °C) potrebbero ridurre notevolmente la durata dell'elettrodo. Sterilizzazioni ripetute dell'elettrodo, anche per mezzo di autoclave, possono provocare una leggera colorazione dell'elettrolito. Questa variazione di colore non presenta comunque effetti sul buon funzionamento dell'elettrodo.

5.3 Sonda termometrica di SE 532
Come già detto, la sonda Pt 1000, integrata nella SE 532 serve principalmente per la compensazione automatica della temperatura per il segnale del pH e non per una indicazione accurata della temperatura o per controllare la temperatura del processo.

6. Manutenzione
1. Risciacquare attentamente la punta e il diaframma dell'elettrodo con acqua deionizzata dopo ogni ciclo produttivo. In nessun caso di misura di soluzioni deve essere permesso l'essiccamento di queste parti!
2. Quando l'elettrodo non viene usato, conservarlo con la punta e il diaframma immersi nella soluzione elettrolitica (3M KCl).
3. Se l'elettrodo è conservato a secco per errore per qualche giorno, lasciarlo a bagno nell'elettrolito (3M KCl) per alcune ore prima di usarlo.
4. Occasionalmente verificare la possibile presenza d'umidità nel connettore. Se necessario, pulire bene con acqua deionizzata od alcole etilico, dopo di che asciugare attentamente.

7. Ricerca e risoluzione dei guasti
(tempi di risposta eccessivamente lunghi, sensibilità insufficiente, etc.)
La membrana di vetro può essere riattivata usando una soluzione di HF. Il elettrodo (solo la parte di vetro sensibile) viene immerso nella soluzione di HF per un periodo di circa 5 minuti, è quindi immediatamente e completamente sciacquato con acqua deionizzata e poi va conservato immerso fino al diaframma per 12 ore in una soluzione tampone a pH 4. Possibili precipitazioni di proteine sul diaframma possono essere trattate con soluzione di pepsina/HCl. Si controlli anche il connettore per individuare eventuali tracce di umidità. Se necessario, pulire bene utilizzando acqua deionizzata od alcol, ed infine asciugare attentamente.

8. Eliminazione
Se nessuna regolamentazione ufficiale relativa è in vigore, gli elettrodi SE 532 usati o difettosi ed il loro imballo possono essere trattati come ordinaria spazzatura domestica.

9. Garanzia
In caso di difetti di fabbricazione, viene accordata una garanzia di 12 mesi dalla data di consegna.

Instrucciones generales para electrodos combinados de pH de la serie SE 532

¡Precaución!
Para asegurar un correcto funcionamiento del electrodo, lea estas instrucciones detenidamente antes de utilizarlo.
Los electrodos sólo deben ser operados y mantenidos por personal instruido y autorizado por el explotador de la instalación.

1. Introducción
Los electrodos de pH de la serie SE 532 de Knick son electrodos de bajo mantenimiento, autoclavables y resistentes a la presión, con electrólito de referencia gelificado. El elemento de referencia incorpora una barrera contra iones plata para evitar la precipitación del sulfuro de plata en el diafragma. El SE 532 tiene un sensor de temperatura integrado, que posibilita la compensación automática de temperatura durante la calibración y medida de pH. Los electrodos SE 532 están especialmente diseñados para medir el valor de pH en procesos de biotecnología a presiones moderadas (< 6 bar). Pueden utilizarse en fermentaciones industriales, condiciones piloto y de laboratorio, y especialmente en procesos donde es imprescindible realizar una esterilización intermedia o tratar en el autoclave.

2. Observaciones de seguridad
El electrodo está diseñado sólo para el uso que se describe en el apartado 1. El electrodo se compone parcialmente de vidrio. Si es necesario limpiar o calibrar el electrodo con disoluciones ácidas o alcalinas, se recomienda el uso de gafas y guantes de seguridad. Para una instalación en el ámbito Ex, le rogamos considere la clasificación Ex adjunta. Los electrodos están ejecutados para una sobrepresión máxima de 6 bar.

3. Descripción del producto
Las inscripciones sobre el electrodo o el rótulo del embalaje dan la siguiente información:

Knick	fabricante del electrodo
SE 532/x	denominación del electrodo / código de la longitud
pH 0…14	escala de medida de pH
0…80 °C (140 °C)	escala de temperatura (esterilización)
Ex II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3	clasificación Ex
CE 0032 SEV 05 ATEX 0143 X	caracterización y número de certificación

Además, el electrodo se suministra con un número de serie en el cabezal del conector, para poder identificar cada electrodo fabricado.

4. Instalación y preparación para el uso
1. Al desembalar, compruebe que el electrodo no presenta daños mecánicos en la membrana o en el cuerpo de vidrio. Informe inmediatamente de cualquier daño al departamento de servicio técnico Knick.
2. Extraiga el capuchón protector y lave el electrodo con agua desionizada. Tras el lavado, el electrodo debe secarse ligeramente con papel suave. No frote la membrana de vidrio, ya que ello puede generar cargas electrostáticas y dar lugar a tiempos de respuesta lentos.
3. Compruebe que no hay burbujas de aire en la membrana de vidrio y, de haberlas, elimínelas agitando el electrodo ligeramente como si fuera un termómetro clínico.
4. Para la instalación del electrodo, vea el manual de instrucciones de la sonda correspondiente.
5. Conecte el electrodo al transmisor de pH usando un cable con un conector VP (Vario Pin). Consulte los diagramas de conexión y bornes que se adjuntan con el cable.

5. Functionamiento
5.1 Calibración del electrodo y del transmisor de pH
Para los electrodos SE 532 se recomienda una calibración en dos puntos. Para calibrar, extraer primero el capuchón protector. Para acelerar el tiempo de respuesta del electrodo después de un transporte o almacenamiento largo, y antes de calibrar, sumergir el electrodo en tampón pH 7, tampón pH 4 y de nuevo en tampón pH 7, durante un minuto aproximadamente cada vez. El electrodo se sumerge después sucesivamente en dos disoluciones tampón diferentes con valores de pH conocidos y el transmisor se calibra a los valores de estos tampones.

5.2 Esterilización del electrodo
Los electrodos SE 532 pueden esterilizarse mediante autoclave (extraiga el capuchón rojo) o mediante esterilización in situ con vapor o con un medio de fermentación muy caliente. No se permite utilizar temperaturas de esterilización por encima de los 140 °C, ni una excesiva duración de la esterilización (por ejemplo t >> 30 min a 140 °C) que podría acortar considerablemente la vida útil del electrodo. La repetida esterilización y/o autoclave del electrodo puede provocar una ligera coloración del electrólito, aunque este cambio de color no afecta el funcionamiento del electrodo.

5.3 Sensor de temperatura del SE 532
Tal como se indica anteriormente, el sensor de temperatura Pt 1000 integrado en el SE 532 está pensado para la compensación automática de la temperatura en la medida de pH, y no para obtener una indicación correcta o un control exacto de la temperatura del proceso.

6. Mantenimiento
1. Limpiar cuidadosamente la punta del electrodo y el diafragma con agua desionizada después de cada ciclo de trabajo. ¡Bajo ninguna circunstancia se debe permitir que la disolución de medida se seque en contacto con estas partes!
2. Cuando el electrodo no está en funcionamiento, guardarlo con la membrana y el diafragma sumergidos en electrólito (KCl 3M).
3. Si el electrodo se guarda por error en seco durante algunos días, sumergirlo en electrólito (KCl 3M) durante varias horas antes de utilizarlo de nuevo.
4. Verificar de vez en cuando que no haya humedad en el conector. Si es necesario, limpiar con agua desionizada o alcohol y secar cuidadosamente.

7. Tratamiento de problemas
(tiempo de respuesta lento, baja sensibilidad, etc.)
Se puede reactivar la membrana de vidrio utilizando una disolución de HF. La punta del electrodo (solamente la parte del vidrio sensible al pH) se sumerge en la solución de HF durante unos 5 minutos, y después inmediatamente se lava con agua desionizada y se almacena durante 12 horas en una solución tampón de pH 4 hasta el diafragma.
En el caso de precipitación de proteínas en el diafragma, el electrodo debe tratarse con una disolución de pepsina/HCl. Verifique que el conector no tenga restos de humedad. Si es necesario, lávelo bien con agua desionizada o alcohol, y séquelo después cuidadosamente.

8. Eliminación al fin de la vida útil
Si no existen normas oficiales al respecto, los electrodos SE 532 usados o defectuosos y su embalaje se pueden desechar como residuos domésticos ordinarios.

9. Garantía
En caso de defectos de fabricación, la garantía es válida durante un período de 12 meses desde la fecha de entrega.

Bedienungsanleitung für pH-Einstabmeßketten der Reihe SE 532

Achtung!
Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme der Meßkette aufmerksam durch, um einen einwandfreien Gebrauch sicherzustellen.
Betrieb und Wartung der Meßkette darf nur durch vom Anlagenbetreiber autorisiertes, geschultes Personal durchgeführt werden.

1. Einleitung
Die Knick pH-Einstabmeßketten der Reihe SE 532 sind wartungsarme, autoklavierbare und druckbeständige pH-Meßketten mit einem gelförmigen Bezugselektrolyt. Bei diesem Meßkettentyp ist das Bezugselement mit einer Silberionensperre ausgerüstet, um das Ablagern von Silbersulfid am Diaphragma zu verhindern.
Die Meßkette SE 532 ist mit einem integrierten Temperaturfühler ausgestattet, um die automatische Temperaturkompensation des pH-Signals während der Kalibrierung und des Betriebs der Meßkette zu ermöglichen.
Die Meßkette SE 532 ist hauptsächlich für die pH-Messung in biotechnischen Prozessen bei moderaten Prozeßdrucken (< 6 bar) konzipiert worden. Sie ist besonders für Prozesse bestimmt, wo die Zwischensterilisation beziehungsweise das Zwischenautoklavieren unerläßlich ist, und kann sowohl in der industriellen Fermentation wie auch unter Pilot- und Laborbedingungen eingesetzt werden.

2. Sicherheitshinweise
Die Meßkette ist nur für den unter Punkt 1 oben erwähnten Einsatzzweck bestimmt. Die Meßkette besteht teilweise aus Glas. Bei der Reinigung oder Kalibrierung von Meßketten mittels säure- oder alkalihaltiger Lösungen sollten sowohl eine Schutzbrille als auch Schutzhandschuhe getragen werden. Für eine Installation im Ex-Bereich beachten Sie bitte die beigelegte Ex-Klassifikation. Die Meßketten sind für einen maximalen Überdruck von 6 bar ausgelegt

3. Produktbeschreibung
Der Aufdruck auf jeder Meßkette bzw. auf dem Verpackungsschild enthält folgende Informationen:

Knick	Hersteller der Meßkette
SE 532/x	Typenbezeichnung/ Längenschlüssel
pH 0...14	pH-Meßbereich
0…80 °C (140 °C)	Temperaturbereich (Sterilisation)
Ex II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3	Ex-Klassifikation
CE SEV 05 ATEX 0143 X 0032	Kennzeichnung und Nummer der Bescheinigung

Zusätzlich ist jede Meßkette mit einer Seriennummer auf dem Steckkopf versehen, um die Identifikation / Rückverfolgbarkeit zu ermöglichen.

4. Installation und Inbetriebnahme
1. Prüfen Sie die Meßkette beim Auspacken auf eventuelle mechanische Defekte des pH-sensitiven Glases und des Schaftes. Eventuelle Schäden sind sofort Ihrem Knick Service-Team zu melden.
2. Entfernen Sie die Wässerungskappe und spülen Sie die Meßkette kurz mit deionisiertem Wasser. Nach dem Abspülen soll die Meßkette nur abgetupft werden. Ein Abreiben des pH-sensitiven Glases kann die Ansprechzeit durch elektrostatische Aufladung stark erhöhen.
3. Entfernen Sie gegebenenfalls Luftblasen im Raum hinter dem pH-sensitiven Glas durch leichte Schleuderbewegungen in senkrechter Ebene.
4. Setzen Sie die Meßkette in die Armatur ein, wie in der Anleitung zur Armatur beschrieben.
5. Verbinden Sie Meßkette und den pH-Meßumformer mit einem Kabel mit VP-Buchse. Beachten Sie das dem Kabel beigelegte Verdrahtungs- und Anschlußschema.

5. Betrieb
5.1 Kalibrierung der Meßkette und des pH-Meßumformers
Für die Meßketten SE 532 wird eine 2-Punkt-Kalibrierung empfohlen. Zuerst die Wässerungskappe entfernen. Um die Ansprechzeit der Meßkette nach längerer Transport- und Lagerungszeit zu beschleunigen, und vor der Kalibrierung, tauchen Sie die Meßkette nacheinander für etwa 1 Minute in Pufferlösungen pH 7, pH 4 und nochmals pH 7 ein. Die Meßkette wird dann der Reihe nach in zwei verschiedene Pufferlösungen mit bekannten pH-Werten eingetaucht und der pH-Meßumformer auf diese Pufferwerte kalibriert.

5.2 Sterilisation der Meßkette
Die Sterilisation der Meßkette SE 532 kann entweder mittels Autoklavieren (rote Schutzkappe entfernen) oder durch In-situ-Sterilisation mit Dampf beziehungsweise überhitztem Fermentationsmedium durchgeführt werden. Sterilisationstemperaturen über 140 °C sind unzulässig, und übermäßige Sterilisationszeiten (z. B. t >> 30 Minuten bei 140 °C) können die Lebensdauer der Meßkette stark beeinträchtigen. Wiederholte Sterilisation und / oder Autoklavierung der Meßkette können zur Verfärbung des Elektrolytes führen. Eine eventuelle Farbänderung hat aber keinerlei Einfluß auf die Funktion der Meßkette.

5.3 Temperaturfühler der SE 532
Wie unter Punkt 1 erwähnt, ist der in der SE 532 integrierte Pt 1000-Fühler hauptsächlich für die automatische Kompensation des pH-Signals, und nicht für eine genaue und sichere Temperaturanzeige oder Steuerung der Prozeßtemperatur vorgesehen.

6. Wartung
1. Nach jedem Arbeitszyklus sind Meßkettenspitze und Diaphragma sorgfältig mit deionisiertem Wasser abzuspülen. Das Antrocknen von Rückständen der gemessenen Lösung auf diesen Teilen ist unbedingt zu vermeiden!
2. Wenn die Meßkette nicht in Gebrauch ist, wird sie mit der Meßkettenspitze und dem Diaphragma in einen Behälter mit Elektrolyt (3M KCl) eingetaucht gelagert.
3. Wird eine Meßkette versehentlich einige Tage trocken gelagert, muß sie vor Gebrauch mehrere Stunden in Elektrolyt (3M KCl) gewässert werden.
4. Der Steckkopf sollte gelegentlich auf mögliche Spuren von Feuchtigkeit überprüft werden. Falls notwendig, reinigen Sie ihn gründlich mit deionisiertem Wasser oder Alkohol und trocknen Sie ihn anschließend vorsichtig ab.

7. Behebung von Störungen
(langsames Ansprechen, ungenügende Sensitivität, usw.)
Die Glasmembran kann mit einer HF-Lösung reaktiviert werden. Die Meßkettenspitze (nur der pH-sensitive Glasteil) wird für etwa 5 Minuten in die HF-Lösung eingetaucht, sofort gründlich mit deionisiertem Wasser gespült und anschließend während 12 Stunden bis zur Höhe des Diaphragmas in einer Pufferlösung pH 4 aufbewahrt.
Proteinverschmutzungen des Diaphragmas können mit Pepsin/HCl entfernt werden. Überprüfen Sie auch den Steckkopf nach möglichen Spuren von Feuchtigkeit. Falls notwendig, solche Spuren mit deionisiertem Wasser oder mit Alkohol vollständig entfernen und anschließend Steckkopf sorgfältig abtrocknen.

8. Entsorgung
Sofern nicht behördlich geregelt, können gebrauchte oder defekte SE 532 Meßketten und deren Verpackung als normaler Hausmüll entsorgt werden.

9. Garantie
12 Monate nach Lieferung auf Fabrikationsfehler.

General instructions for Series SE 532 combination pH electrodes

Caution!
Please read these instructions carefully before putting the electrode into operation, in order to ensure faultless function.
Operation and servicing of the electrode must only be performed by specially trained personnel authorized by the operating company.

1. Introduction
The Knick Series SE 532 combination pH electrodes are low-maintenance, autoclavable, and pressure-resistant electrodes with a gel-type reference electrolyte. The reference element incorporates a silver-ion trap to prevent silver sulfide precipitation on the junction.
The SE 532 electrode has an integrated temperature probe to allow automatic temperature compensation of the pH signal during calibration and operation.
The SE 532 electrode is mainly designed for the measurement of pH values in biotechnical processes at moderate pressures (< 6 bars). It can be used for industrial fermentation as well as under pilot and laboratory conditions, and is particularly intended for those processes where intermediate sterilization or autoclaving is indispensable.

2. Safety remarks
The electrode is intended only for the use described in point 1 above. The electrode consists partly of glass. Be sure to wear safety goggles and gloves when cleaning or calibrating an electrode using acid or alkaline solutions.
Please follow the Ex classification enclosed for an installation in a hazardous location. The electrodes are designed to withstand a maximum overpressure of 6 bars.

3. Product description
The markings on each electrode or package label include the following information:

Knick	Electrode manufacturer
SE 532/x	Electrode designation / Length coding
pH 0 ... 14	pH measurement range
0…80 °C (140 °C)	Temperature range (sterilization)
Ex II 1/2G EEx ia IIC T6/T5/T4/T3	Hazardous-area classification
CE SEV 05 ATEX 0143 X 0032	Designation and number of certificate

In addition, each electrode is provided with a serial number on the connector cap to allow identification / traceability.

4. Installation and preparation for use
1. On unpacking, check the electrode for mechanical damage of the pH sensitive glass and shaft. Report any damage immediately to your Knick service team.
2. Remove the watering cap and briefly rinse the electrode with de-ionized water. After rinsing, the electrode should only be dabbed dry with a tissue. Do not rub the pH-sensitive glass, since this can lead to electrostatic charging and sluggish response times.
3. Check the space behind the pH-sensitive glass for the presence of any air bubbles and remove same by gently swinging the electrode in a vertical plane.
4. Please refer to the instruction manual of the relative housing in order to install the electrode.
5. Connect the electrode to the pH transmitter using a cable with VP (VarioPin) connector. Please refer to the wiring and terminal diagram accompanying the cable.

5. Operation
5.1 Calibration of the electrode and pH transmitter
For the SE 532 electrode a 2-point pH-calibration is recommended. First remove the watering cap. To speed up the response time of the electrode after long transport and storage periods and before calibration, dip the electrode into buffer pH 7, buffer pH 4 and buffer pH 7 again, each time for about one minute. The electrode is then dipped successively into two different buffer solutions with given pH reference values and the transmitter calibrated to these buffer values.

5.2 Sterilization of the electrode
The SE 532 electrode can be sterilized either through autoclaving (remove red protection cap) or through in-situ sterilization with steam or superheated fermentation medium. Sterilization temperatures above 140 °C are not allowed, and excessive sterilization time (e.g. t >> 30 min at 140 °C) could notably shorten the life time of the electrode. Repeated sterilization and/or autoclaving of the electrode can lead to a slight coloration of the electrolyte. This color change does not effect the functioning of the electrode.

5.3 Temperature probe of SE 532
As mentioned above, the Pt 1000 probe integrated into the SE 532 is primarily intended for automatic temperature compensation of the pH signal and not for any accurate and safe temperature indication or control of the process temperature.

6. Maintenance
1. Carefully rinse the electrode tip and junction with de-ionized water after each production cycle. Under no circumstances must measuring solution be allowed to dry on these parts!
2. When the electrode is not in operation, store it with electrode tip and junction well submerged in electrolyte (3M KCl).
3. If an electrode is stored dry for a few days by mistake, let it soak in electrolyte (3M KCl) for several hours before use.
4. Occasionally check the connector for possible traces of moisture. If necessary, clean well with de-ionized water or alcohol, and afterwards dry carefully.

7. Trouble-shooting
(sluggish response time, insufficient sensitivity, etc.)
The glass membrane can be reactivated using a HF solution. Immerse the electrode tip (only pH sensitive glass part) into the HF solution for a period of about 5 minutes, then immediately and thoroughly rinse it with de-ionized water and thereafter store it up to the junction in buffer solution pH 4 for 12 hours.
Possible protein contamination of the junction can be removed with Pepsin/HCl. Also, check the connector for possible traces of moisture. If necessary, clean well using de-ionized water or alcohol, and afterwards dry carefully.

8. Disposal
If no relative official regulations are in force, used or defective SE 532 electrodes and their packaging can be disposed of as ordinary household waste.

9. Warranty
In the event of manufacturing faults, 12 months warranty from date of delivery is granted.

52002916

SE 532

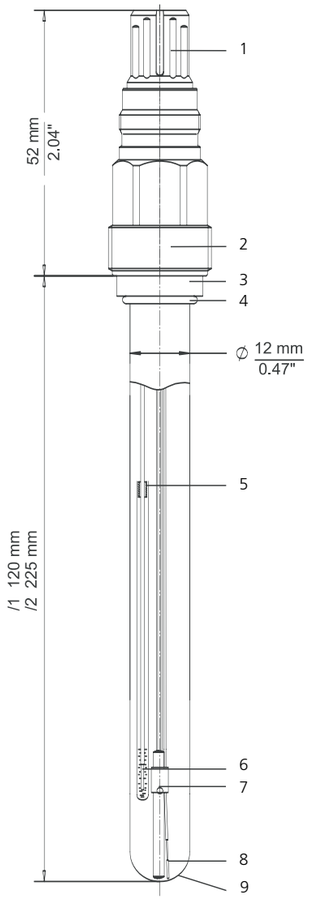
English:
1) VP vonnector
2) Pg 13.5 thread
3) Washer, PTFE
4) O-ring (silicone), 10.5 x 2.7 mm
5) Silver-ion trap
6) Argenthal reference element
7) Junction
8) Temperature probe
9) pH-sensitive glass

Deutsch:
1) Steckkopf VP
2) Gewinde Pg 13,5
3) Scheibe, PTFE
4) O-Ring (Silikon), 10,5 x 2,7 mm
5) Silberionensperre
6) Argenthal Bezugselement
7) Diaphragma
8) Temperaturfühler
9) pH-sensitives Glas

Français:
1) Connecteur VP
2) Filetage Pg 13,5
3) Rondelle, PTFE
4) Joint torique (silicone), 10,5 x 2,7 mm
5) Barrière argent
6) Element de référence Argenthal
7) Diaphragme
8) Sonde de température
9) Membrane de verre sensible au pH

Italiano:
1) Connettore VP
2) Filettatura Pg 13,5
3) Rondella, PTFE
4) Guarnizione circolare (silicone), 10,5 x 2,7 mm
5) Trappola ioni argento
6) Elemento di riferimento Argenthal
7) Diaframma
8) Sonda termometrica
9) Vetro sensibile al pH

Spanish:
1) Conector VP
2) Filete Pg
3) Arandela, PTFE
4) Junta tórica (silicona), 10,5 x 2,7 mm
5) Barrera contra iones plata
6) Elemento de referencia Argenthal
7) Diafragma
8) Sensor de temperatura
9) Membrana sensible al pH



Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG
P.O. Box 37 04 15
D-14134 Berlin
Germany

Tel: +49 (0)30 - 801 91 - 0
Fax: +49 (0)30 - 801 91 - 200
www.knick.de
knick@knick.de

70650

Knick