

Betriebsanleitung

Version 26.12.2014

Absorptionssonde

Modell AP2

Chemtronic Waltemode GmbH

40789 Monheim Niederstraße 14 Telefon: +49-(0)2173-57007

Telefax: +49-(0)2173-56007

E-Mail: info@chemtronic-gmbh.de

Internet: www.chemtronic-gmbh.de



Inhaltsverzeichnis

Copyright Hinweise	3
Haftungsausschluss.....	3
Gewährleistung / Garantie	3
Wichtige Hinweise bevor Installation und Inbetriebnahme.....	3
Sicherheitshinweise	3
Elektrische Installation.....	4
Explosionsgefährdete Umgebung.....	4
Wartungs- und Abgleichsarbeiten	4
Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse.....	4
Unsachgemäße Installation / Betrieb des Systems	4
Lagerung des Systems	5
Bei Transportschäden bitte unbedingt beachten	5
Was verursacht Trübung	6
Messung der Trübung	6
Das Messprinzip	6
Typische Maßeinheiten	7
Abhängigkeiten der Maßeinheiten	7
Typische Anwendungen Absorptions- Trübungsmessung	7
Aufbau Absorptionssonde Modell AP2	7
Einbau und Inbetriebnahme des Messsystems	8
Kalibrierung der Sonde	10
Wartung der Sonde.....	11
Ersatzteilliste.....	11
Klemmenanschlussplan AP2 / Messenger.....	12
Klemmenanschlussplan 4x AP2 / Messenger	13
Klemmenanschlussplan AP2 / CCAb	14
Abmessungen AP2	15
Abmessungen AP2 mit Ingold Adapter	16
Abmessungen AP2 mit Variventplatte.....	17
Abmessungen AP2 mit DIN- / ANSI- Flansch.....	18
Technische Daten / Datenblatt Modell AP2.....	19

Copyright Hinweise

© 2014 Chemtronic Waltemode GmbH.

Innerhalb dieses Handbuches wird auf mehrere Produkte von Fremdherstellern Bezug genommen, wobei aus dem Fehlen einer entsprechenden Kennzeichnung nicht geschlossen werden kann, dass das jeweilige Produkt frei von Rechten Dritter ist. Dieses Handbuch einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der Chemtronic Waltemode GmbH unzulässig.

Aus dem vorliegenden Dokument sind keine weiterreichenden Garantieansprüche abzuleiten.

Haftungsausschluss

Chemtronic haftet nicht für technische oder redaktionelle Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument. Die Informationen in dieser Veröffentlichung werden ohne Garantie für ihre Richtigkeit zur Verfügung gestellt. Inhaltliche Änderungen dieses Dokuments behalten wir uns ohne Ankündigung vor.

Unabhängig davon, ob ein hierin dargelegtes Rechtsmittel seinen wesentlichen Zweck nicht erfüllt, ist Chemtronic in keinem Falle ersatzpflichtig für irgendwelche indirekten, Folge- oder sonstige Schäden, die aufgrund der Benutzung oder der Unfähigkeit das System einzusetzen entstehen. Einige Länder erlauben die Beschränkung oder den Ausschluss der Haftung für Begleit- oder Folgeschäden nicht, so dass dieser Ausschluss für Sie möglicherweise nicht zutrifft.

Gewährleistung / Garantie

Die Garantie / Gewährleistung für dieses Produkt erfolgt entsprechend der gesetzlichen Bestimmungen. Als Garantie Ort wird ausdrücklich Chemtronic Waltemode GmbH, Monheim am Rhein benannt. Bei Garantiearbeiten beim Anwender vor Ort werden zusätzlich entstehende Nebenkosten z.B. durch Anreise, Übernachtung, Spesen, etc. in Rechnung gestellt. Verbrauchsmaterialien sowie Verschleißteile sind von diesen Garantieansprüchen ausgenommen. Bei Fehlern am System, entstanden durch unerlaubte Manipulationen, grobe Fahrlässigkeit, Einsatz des Systems außerhalb der technischen Spezifikation, mangelnder oder unsachgemäßer Wartung erlischt jeglicher Gewährleistungs- bzw. Garantieanspruch. Bitte beachten Sie zusätzlich unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen.

Wichtige Hinweise bevor Installation und Inbetriebnahme

Um optimale Messergebnisse zu gewährleisten sind folgende Kriterien zu beachten:



Ein Überschreiten des spezifizierten Maximaldrucks und /oder der spezifizierten Maximaltemperatur stellt ein hohes Sicherheitsrisiko dar.



Vor der Installation lesen Sie bitte unbedingt die nachfolgend aufgeführten zusätzlichen Sicherheitshinweise

- Der Sensor wird abhängig von der Anwendung auf Kundenwunsch gefertigt (variable Nennweite, Flanschart, Reinigungsdüsen, Druckstufen usw.). Überprüfen Sie bitte die anwendungsspezifischen Details.
- Da in den meisten Fällen über Proben kalibriert wird, sollten die Sensoren vor der Kalibrierung nicht in die Rohrleitung eingebaut werden.
- Der Einbau des Sensors sollte in eine senkrechte Steigleitung erfolgen.
- Der Druck muss innerhalb der gelieferten Spezifikation liegen.
- Die Prozesstemperatur muss innerhalb der gelieferten Spezifikation liegen.
- Luft- und Gasblasen im Sensor sind zu vermeiden, da diese die Messergebnisse verfälschen (Bei einem Mindestdruck von 2 bar sind in wässrigen Lösungen keine Gasblasen mehr zu erwarten.).
- Den Sensor bei kalten Medien unterhalb des Taupunktes mit trockener, ölfreier Instrumentenluft spülen, da die Messung durch Kondenswasser stark beeinträchtigt wird.

Sicherheitshinweise

Chemtronic Waltemode GmbH 40789 Monheim am Rhein Niederstraße 14
Tel.: +49-(0)2173-57007 Fax: +49-(0)2173-56007 Internet: www.chemtronic-gmbh.de E-Mail: info@chemtronic-gmbh.de

Die folgenden allgemeinen Sicherheitsvorschriften müssen während der Benutzung dieses Gerätes beachtet werden. Ein Nichtbefolgen dieser Hinweise oder besonderer Warnungen in diesem Handbuch verletzt Sicherheitsnormen von Entwicklung und Fertigung auf den für dieses Gerät vorgesehenen Anwendungsgebieten. Chemtronic übernimmt keine Verantwortung für Folgen die aus der Nichtbeachtung der Hinweise und Warnungen entstehen.

Elektrische Installation

Die elektrische Installation des Messsystems darf ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Explosionsgefährdete Umgebung

Das System darf ohne zusätzliche Ex- Ausrüstung nicht in Gegenwart leicht entzündlicher Gase oder Dämpfe betrieben werden. Der Betrieb eines jeden elektrischen Gerätes in einer solchen Umgebung stellt definitiv ein Sicherheitsrisiko dar.



Der sichere Betrieb innerhalb von explosionsgefährdeter Umgebung (Ex Zone I / Ex Zone II) ist nur in der optionalen Sonderausführung mit den erforderlichen Zulassungen gewährleistet.



Wartungs- und Abgleichsarbeiten

Beim Austausch oder der Installation von zusätzlichen Komponenten, sowie bei Anschlussarbeiten an der Klemmleiste ist das Gerät immer spannungsfrei zu schalten.

Diese Arbeiten sind grundsätzlich nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse

Arbeiten bei geöffnetem Gehäuse z.B. bei Kalibrier- oder Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Es ist unbedingt zu gewährleisten, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere dringen kann.



Einige Schaltungsteile im Inneren des Gerätes arbeiten mit Spannungen, die bei Berührung tödlich wirken können. Bei der Vorbereitung zur Benutzung, beim Umgang und bei der Verwendung des Gerätes wird deshalb zu äußerster Vorsicht geraten.



Unsachgemäße Installation / Betrieb des Systems

Bei unsachgemäßer Installation, unsachgemäßer Bedienung, sowie bei Betrieb des Systems außerhalb der technischen Spezifikation oder bei Beschädigungen bedingt durch grobe Fahrlässigkeit entfällt jeglicher Anspruch auf Garantie bzw. Gewährleistung.

Lagerung des Systems

Falls der Sensor nach Eintreffen nicht sofort installiert wird, muss er umgehend ausgepackt und auf eventuelle Transportschäden überprüft werden. Bei ordnungsgemäßem Zustand sollte der Sensor bis zur Installation in einem sauberen, trockenen und geschützten Raum gelagert werden.

Bei Transportschäden bitte unbedingt beachten

Um eventuelle Ansprüche an die Transportversicherung geltend machen können, müssen Beschädigungen umgehend gemeldet werden. Bei offensichtlichen Schäden an der äußeren Verpackung des Systems müssen diese direkt vom Zusteller quittiert werden, um spätere Ansprüche geltend machen zu können. Bei verspäteter Anmeldung können eventuelle Schäden nicht reguliert werden.

Lagerung für eine Wiederinbetriebnahme

Sollte der Sensor nach der Erstinbetriebnahme wieder aus dem Prozess entfernt werden, ist er zunächst gründlich zu reinigen. Für eine Lagerung sollte das Gerät wiederum in einem sauberen, trockenen und geschützten Raum verbracht werden.

Versand des Systems

Vor dem Versand des Sensors (z.B. zum Zwecke der Revision / Reparatur) muss der Sensor zunächst gründlich gereinigt werden. Der Versand muss in einer festen, stoßsicheren Verpackung erfolgen, so dass Transportschäden vermieden werden.

Im Idealfall sollte für diese Zwecke die Originalverpackung verwendet werden.

Was ist Trübung

Trübung ist ein optischer Eindruck, der die Eigenschaft durchsichtiger Medien das Licht zu zerstreuen beschreibt. In trüben Medien wird ein gebündelter Lichtstrahl durch Absorption und Streuung geschwächt, so dass solche Medien in dickeren Schichten praktisch undurchsichtig werden können.

Was verursacht Trübung

Trübung wird verursacht durch die Partikel die sich in einem durchsichtigen Medium befinden. Als Partikel wird in diesem Fall jedes Teilchen mit einem anderen Brechungsindex als dem des Trägermedium bezeichnet. So fallen unter diesen Begriff nicht nur Feststoffe wie Mineralien, Hefezellen oder Metalle, sondern auch Stoffe wie Kolloide, ungelöstes Öl in Wasser, Milch in Wasser, entbundene Gasblasen in Flüssigkeiten oder Aerosole.

Messung der Trübung

Trübung ist keine eindeutig definierte Größe wie beispielsweise Temperatur, Gewichtskraft oder Druck. Trübung ist ein subjektiver Eindruck und daher werden Trübungsmessgeräte typischerweise mit einem Vergleichsstandard wie z.B. Formazin kalibriert.

Das Messprinzip

Eine Lichtquelle und ein Detektor liegen sich parallel gegenüber. Der Lichtstrahl wird durch das Produkt auf diesen Detektor geschickt. Die vom Produkt verursachte Lichtabschwächung, zwischen Lichtquelle und Detektor, wird erfasst und ausgewertet. Angewendet wird diese Technik überall dort, wo Konzentrationen in Flüssigkeiten gemessen werden.

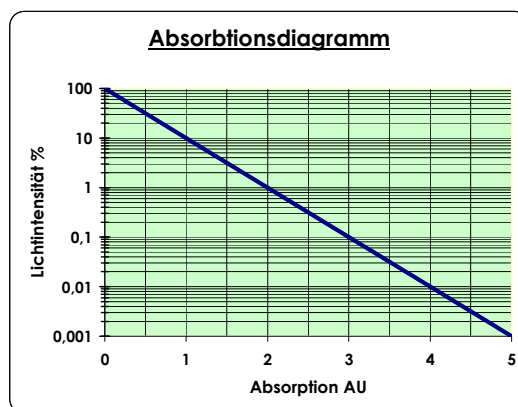
Die Maßeinheit der Absorption

Die grundlegende Maßeinheit der Absorption heißt „AU“ (Absorptions - Unit) [=> Deut. Extinktionseinheit]. Ein AU entspricht 90% Lichtverlust - zwei AU 99%, - drei AU 99,9%, - usw..

Der absolute Messbereich der Geräte liegt bei:

- 0 bis 0,1AU (kleinster Messbereich)
- 0 bis 3AU (größter Messbereich) abhängig vom verwendeten Messverstärker bis 5AU

Aus der Basiseinheit AU, kann auf jede beliebige Maßeinheit (gr/l, ppm, %, etc.) umgerechnet werden.



Typische Maßeinheiten

ppm:	Parts per million	mg/l:	Milligramm pro Liter
FTU:	Formazine Turbidity Unit	gr/l:	Gramm pro Liter
TEF:	Trübungseinheiten Formazin	% TS ¹ :	Prozent Trockensubstanz
EBC:	European brewery convention		

Abhängigkeiten der Maßeinheiten

1 FTU = 1 TEF = 1 NTU¹ = 1 FNU¹ = 0,25 EBC

¹ Nephelometrie beschreibt das Verfahren der Seitwärtsstreuung, diese Maßeinheiten werden nur bei 90° Streulichtmessungen verwendet hier werden kleine Partikel unter 0,3µm übergewichtet.

Basierend auf Vergleichsmessungen mit einem 12° Messsystem ergeben sich weiterhin die folgenden Abhängigkeiten.

1 FTU = 1 TEF = 0,25 EBC = 2,05ppm = 2,05 mg/l = 0,00205 g/l = 0,0000205 % TS

* Bei einem spezifischem Gewicht von 1, entspricht 1mg/l in 1 kg Wasser 1ppm.

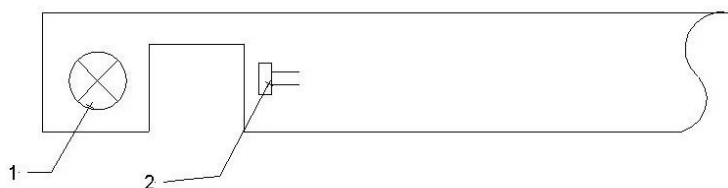
Typische Anwendungen Absorptions- Trübungsmessung

Die Absorptionsmessung ist wohl die am weitesten verbreitete Methode der Trübungsmessung. Auf Grund des großen Messbereichsumfanges sowie der unterschiedlichen Bauformen (Tauchsonden, Rohrsonden, Stabsonden, etc.) sind bei dieser Messtechnik die verschiedensten Anwendungen möglich, so dass an dieser Stelle nur die häufigsten Anwendungen gelistet werden.

- Messung von Läuterwürze in Brauereien.
- Messung der Hefekonzentration
- Dosierung von Anstellhefe / Kieselgur
- Erfassung der Konzentration verschiedenster Produkte
- Aufbau von Frachtmesssystemen
- Zentrifugenüberwachung
- Erfassung Öl in Wasser
- Erfassung von Wasser in Öl
- Überwachung der Belagbildung innerhalb von Rohrleitungen
- Abwassermessungen
- Messungen in Flotations- / Sedimentationsbecken
- Stoffauflauf bei der Papierherstellung
- Retention bei der Papierherstellung
- ...

Aufbau Absorptionssonde Modell AP2

Die Sonde Modell AP2 erfasst Trübstoffe in Flüssigkeiten auf Basis der NIR- Einkanal- Absorptionsmessung. Die Messwellenlänge liegt bei 880nm (andere Wellenlängen sind auf Anfrage lieferbar).



- 1.) IR LED 880nm
- 2.) Detektor

Einbau und Inbetriebnahme des Messsystems

Um höchstmögliche Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Messung zu gewährleisten ist bei der Montage des Messsystems folgendes zu beachten:

Messverstärker:

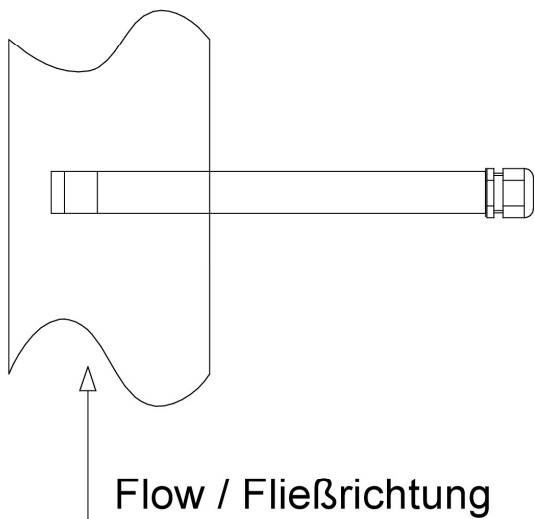
- Der Standort des Systems sollte möglichst geschützt gewählt werden.
- Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
- Die Umgebungstemperatur muss innerhalb der Geräte Spezifikation liegen.
- Bei Temperaturen von über +30 °C muss die Elektronik mit Instrumentenluft gekühlt werden.
- Die Spannungsversorgung des Systems muss aus einem Stromkreis ohne größere Störquellen erfolgen.
- Nur spezifizierte Versorgungsspannung einspeisen.
- Klemmenanschlussplan beachten.
- Die Wege der Mess- / Steuerleitungen so kurz wie möglich halten, 0.5 Meter entfernt von Kraftstromleitungen verlegen.

Sensor:

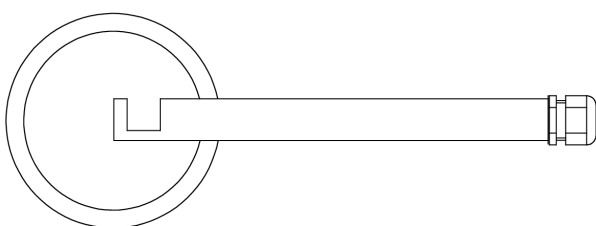
- Da in den meisten Fällen über Proben kalibriert wird, sollte die Sonde vor der Kalibrierung (Eichung) nicht in die Rohrleitung eingebaut werden.
- Der Einbau der Sonde sollte im günstigsten Fall in eine senkrechte Steigleitung erfolgen.
- Den Messspalt der Sonde muss so ausgerichtet werden, das Luft- bzw. Gasblasen nach oben entweichen können.
- Der Prozessdruck muss innerhalb der gelieferten Spezifikation liegen.
- Die Prozesstemperatur muss innerhalb der gelieferten Spezifikation liegen.
- Luft- und Gasblasen im Prozess vermeiden, da diese das Messergebnis verfälschen.
(Bei einem Mindestdruck von 2 bar sind in wässrigen Lösungen keine Gasblasen mehr zu erwarten.)

Installation der Sonde

Einbau in eine vertikale Rohrleitung
Installation in a vertical pipe



Einbau in eine horizontale Rohrleitung
Installation in a horizontal pipe



dem Messspalt entweichen.

Air or gas bubbles can easily escape from the measurement gap.

Maßstab 1:1,5		Gewicht	
Werkstoff		Installation Mod. AP2	
Name		26112014-8	
Datum		Ers. durch:	
Bearb. 26.11.2014		Ers. für:	
Gepr.		Blatt 1	
Norm		1 Blätter	
chemtronic Waltemode GmbH		Uspr.:	

Kalibrierung der Sonde

Die Sonde Modell AP2 ist einfach über definierte Trübungsproben zu Kalibrieren

Beispiel, ppm- Kalibrierung

- 1.) Führen Sie die Sonde in eine Trübungsfreie Flüssigkeit (Im Normalfall Wasser [0ppm]) und schützen Sie den Sensor gegen einfallendes Fremdlicht. Beachten Sie, dass der Messspalt der Sonde gefüllt ist und sich keine Luftblasen gebildet haben.
- 2.) Zum Kalibrieren lesen Sie den 0ppm Wert in den Messverstärker ein.
- 3.) Führen Sie die Sonde in eine definiert getriebte Flüssigkeit von ca. 30% des gewünschten Messbereichs ein und schützen Sie den Sensor gegen einfallendes Fremdlicht. Beachten Sie, dass der Messspalt der Sonde gefüllt ist und sich keine Luftblasen gebildet haben.
- 4.) Zum Kalibrieren lesen Sie den Trübungswert der Flüssigkeit Wert in den Messverstärker ein.
- 5.) Führen Sie die Sonde in eine definiert getriebte Flüssigkeit von ca. 80% des gewünschten Messbereichs ein und schützen Sie den Sensor gegen einfallendes Fremdlicht. Beachten Sie, dass der Messspalt der Sonde gefüllt ist und sich keine Luftblasen gebildet haben.
- 6.) Zum Kalibrieren lesen Sie den Trübungswert der Flüssigkeit Wert in den Messverstärker ein.

Beachten Sie:

Die Kalibriermethode ist abhängig vom eingesetzten Messverstärker, lesen Sie das entsprechende Handbuch für weitergehende Informationen zur jeweiligen Kalibrierprozedur.

Wartung der Sonde

Nichtbeachten der folgenden Hinweise hat einen Verlust der Garantie/ Gewährleistung zur Folge

- Reparatur und Wartungsarbeiten sind nur von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen
- Eine Zugbelastung und Verdrehen des Sondenkabels vermeiden.
- Keine Kraftaufwendung bei Montage und Demontage.
- Schrauben und Verschraubungen handfest einschrauben.
- Schrauben und Verschraubungen sind generell mit einem Rechtsgewinde versehen.
- Bei allen Arbeiten ist auf Sauberkeit und Sorgfalt zu achten.
- Bei evtl. Verschmutzung sollte die Reinigung mit einem fusselfreien Tuch und mit Wasser- und einem geeigneten Reinigungsmittel durchgeführt werden (keine scheuernden Produkte verwenden).

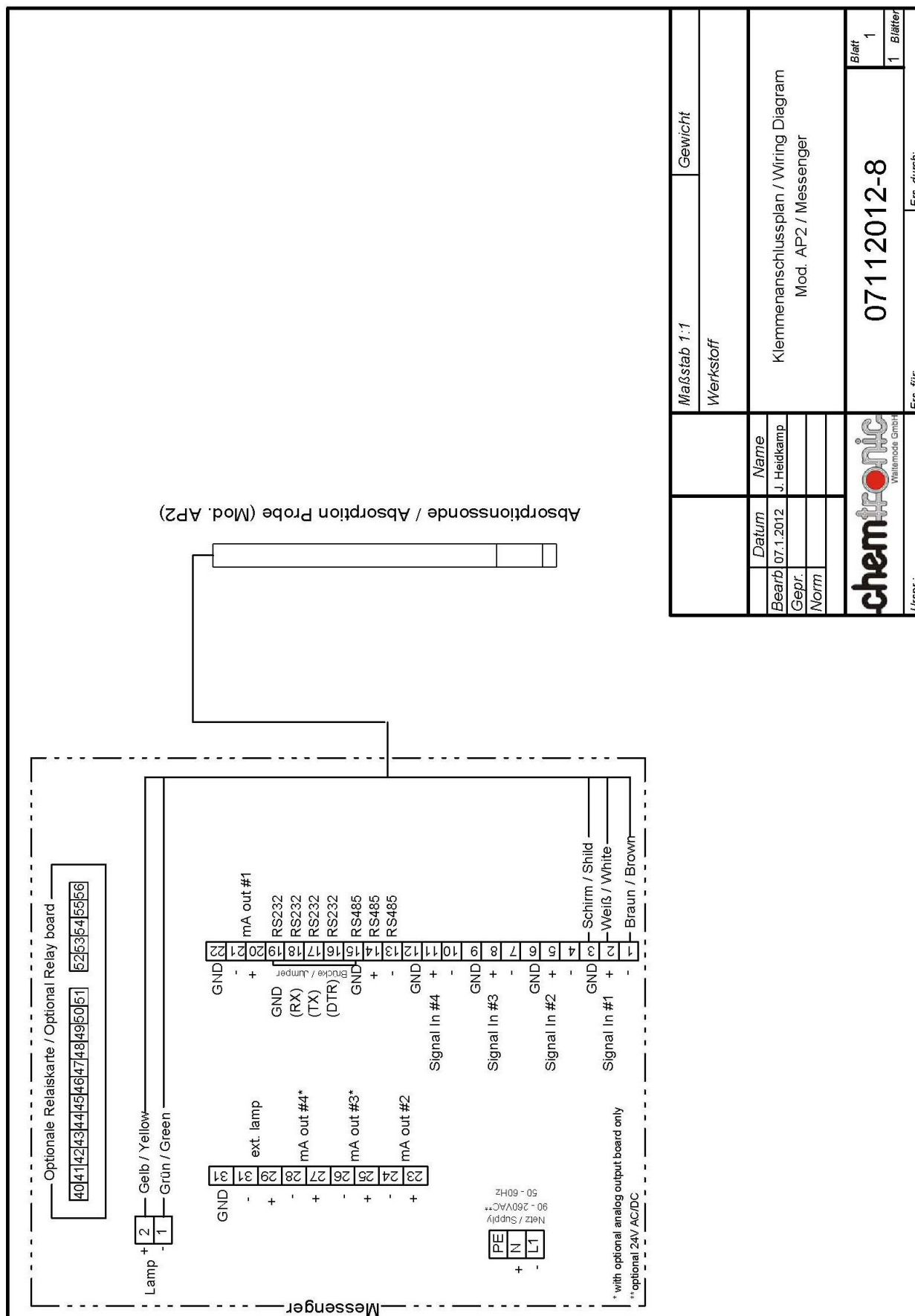
Bitte beachten Sie:

Die Sonde hat keine Verschleißteile und benötigt keine weiteren Wartungsarbeiten. Defekte können nur beim Hersteller repariert werden da alle Komponenten mit einer Vergussmasse versiegelt sind.

Ersatzteilliste

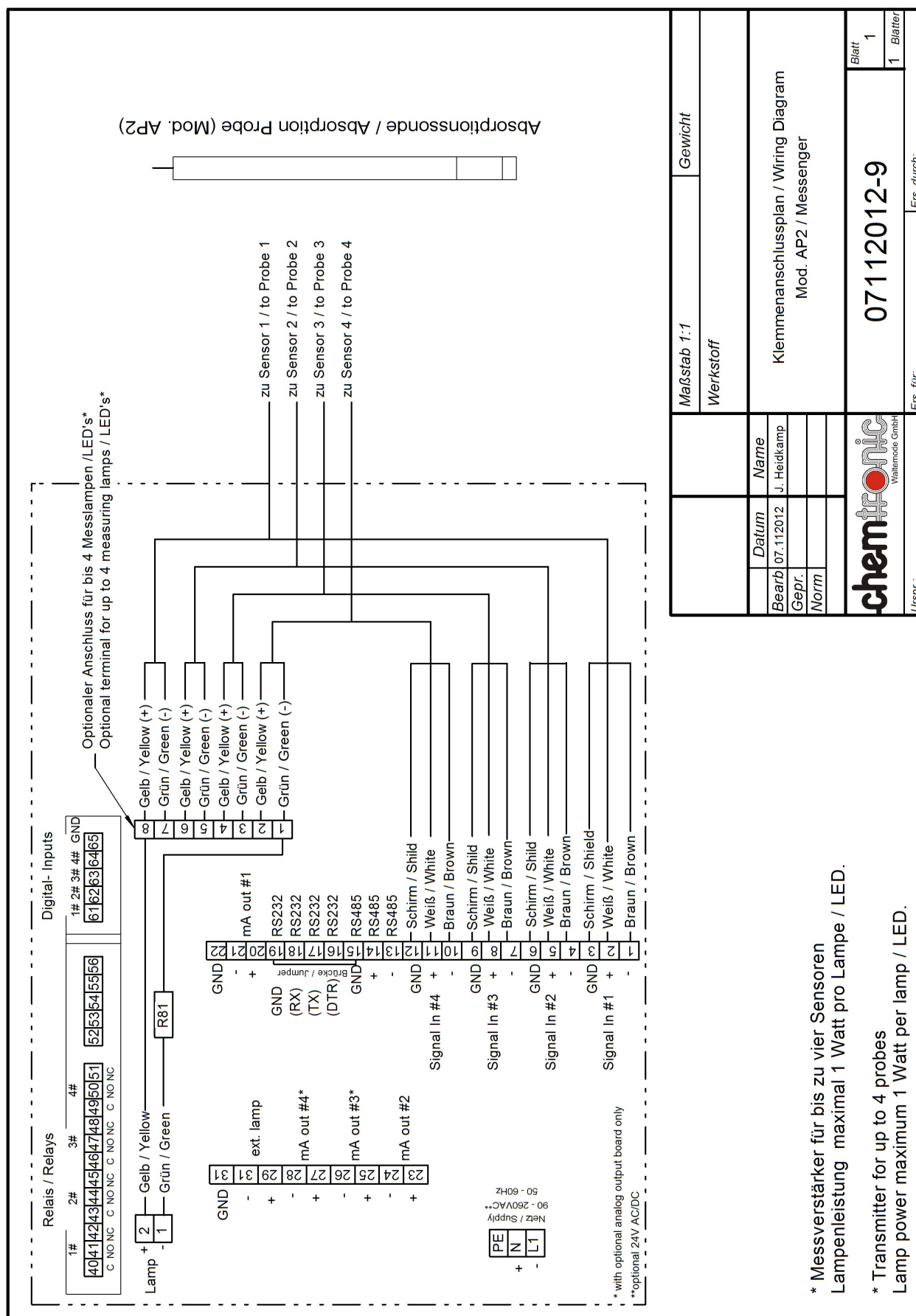
**Für die Sonde werden keine Ersatz- / Verschleißteile benötigt.
Bei einem Defekt oder bei Beschädigung senden Sie die Sonde zum Hersteller.**

Klemmenanschlussplan AP2 / Messenger

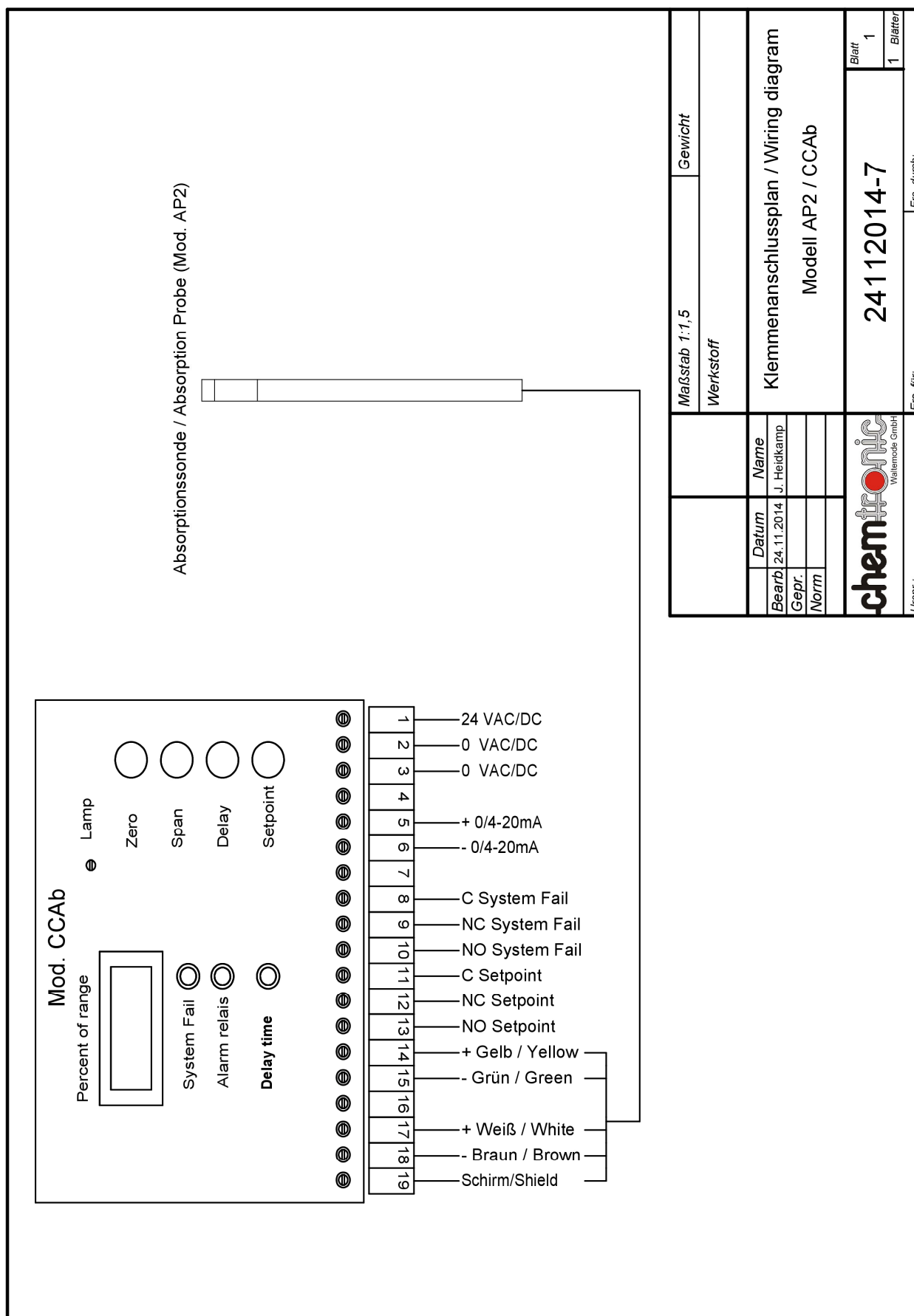


Maßstab 1:1		Gewicht	
Werkstoff			
Datum	Name	Klemmenanschlussplan / Wiring Diagram Mod. AP2 / Messenger	
Bearb 07.1.2012	J. Heidkamp		
Gepr. Norm			
chemtronic Waltemode GmbH		07112012-8	Blatt 1 1 Blätter
Urspr.:	Ers. für:	Ers. durch:	

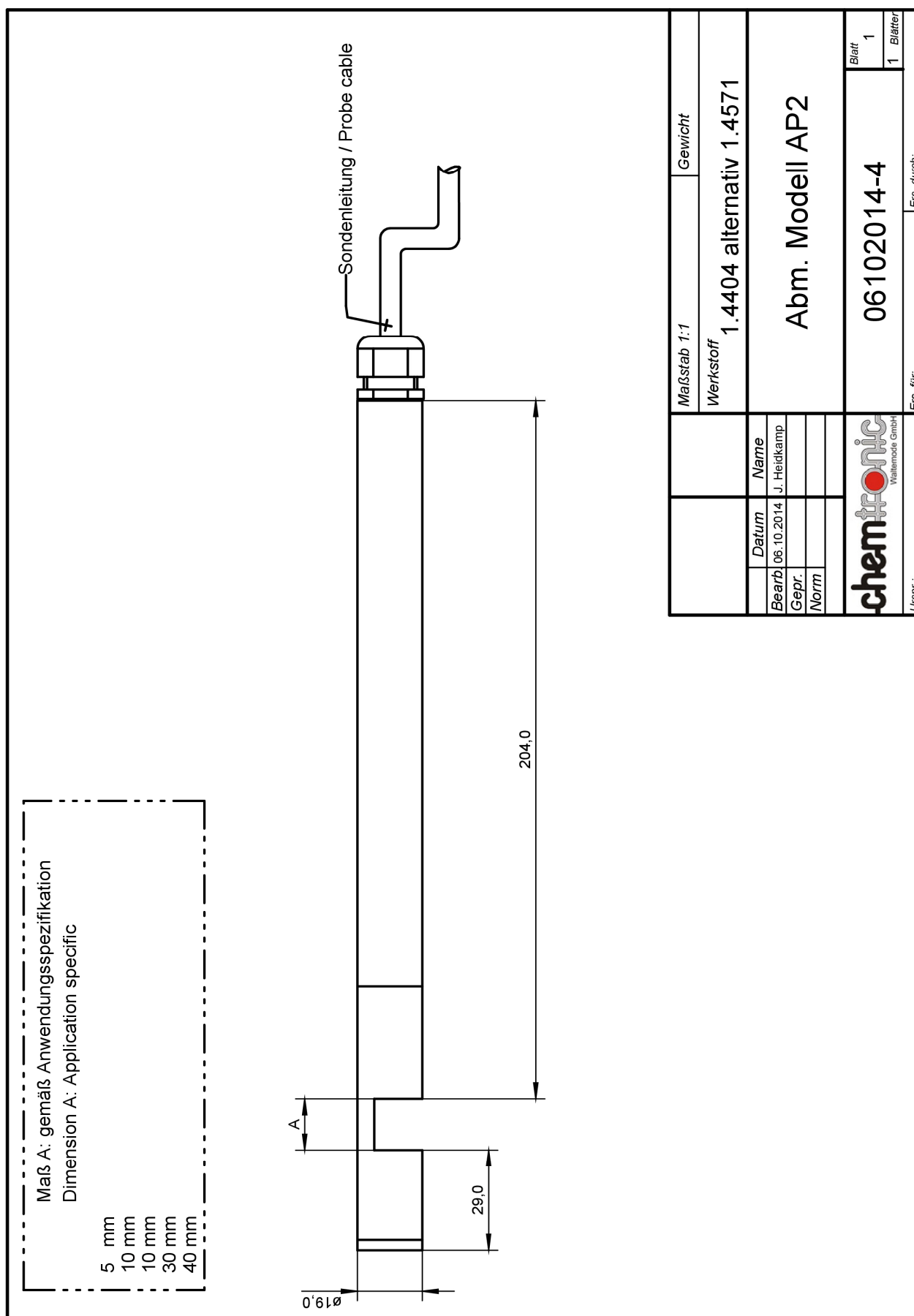
Klemmenanschlussplan 4x AP2 / Messenger



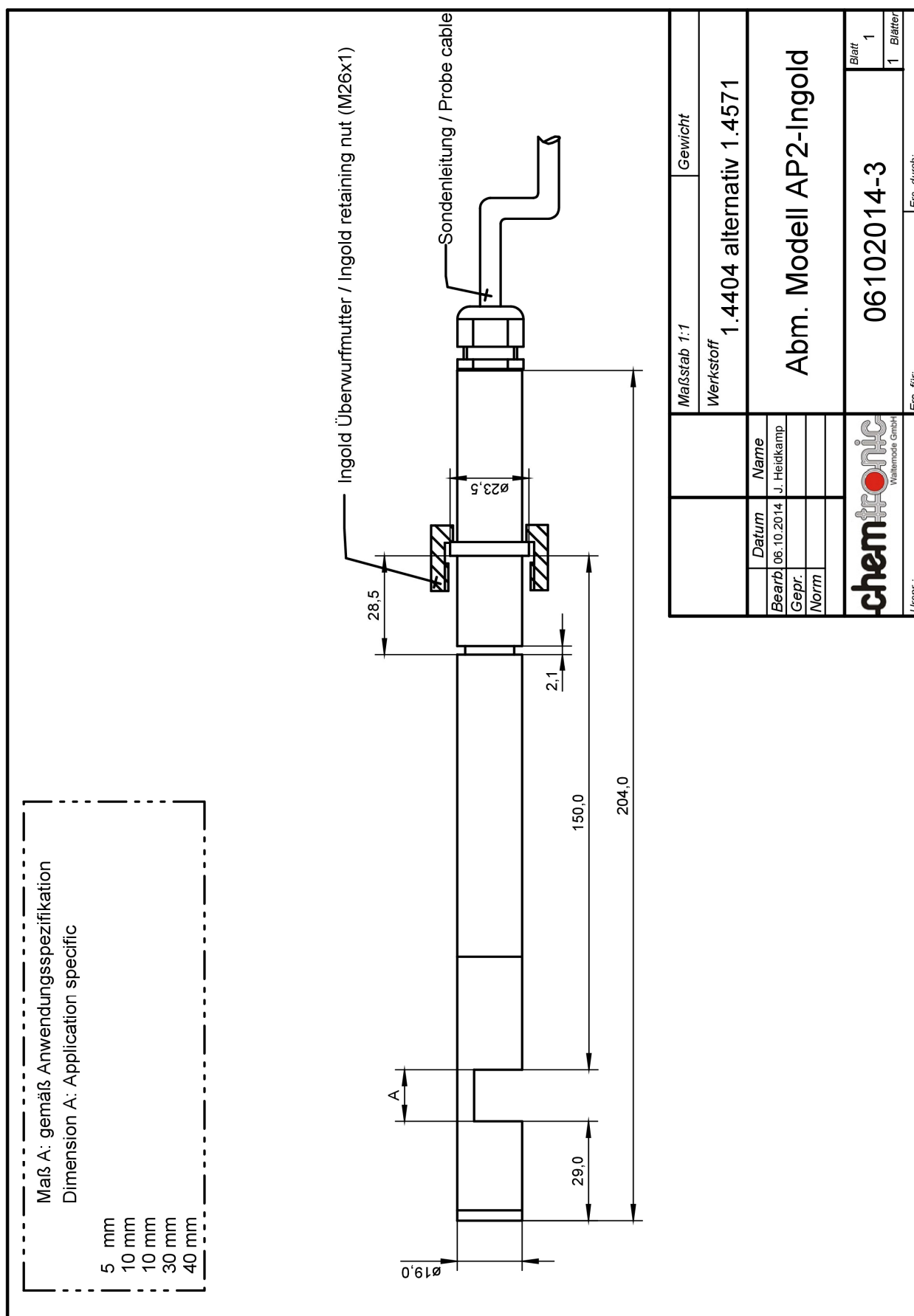
Klemmenanschlussplan AP2 / CCAb



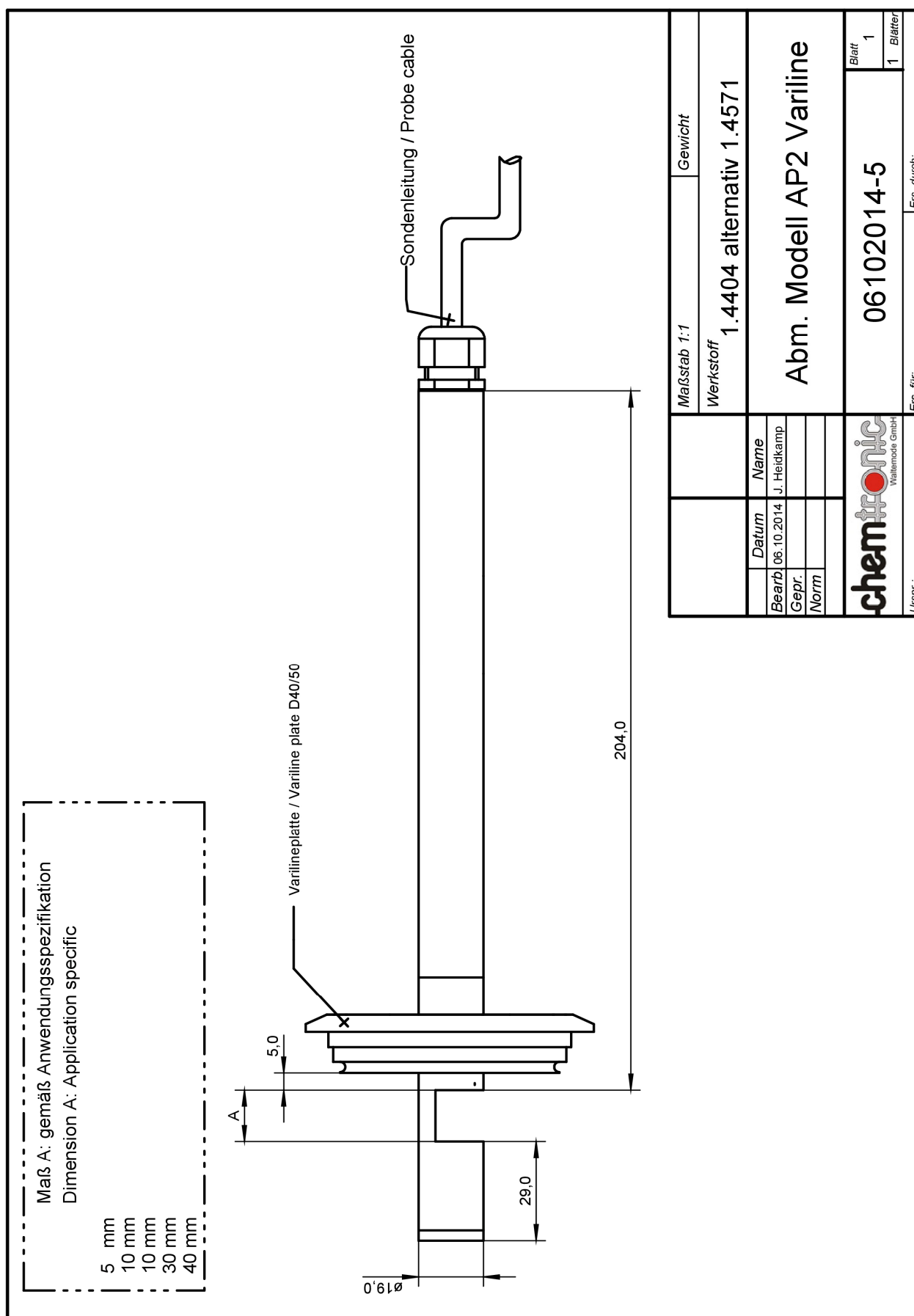
Abmessungen AP2



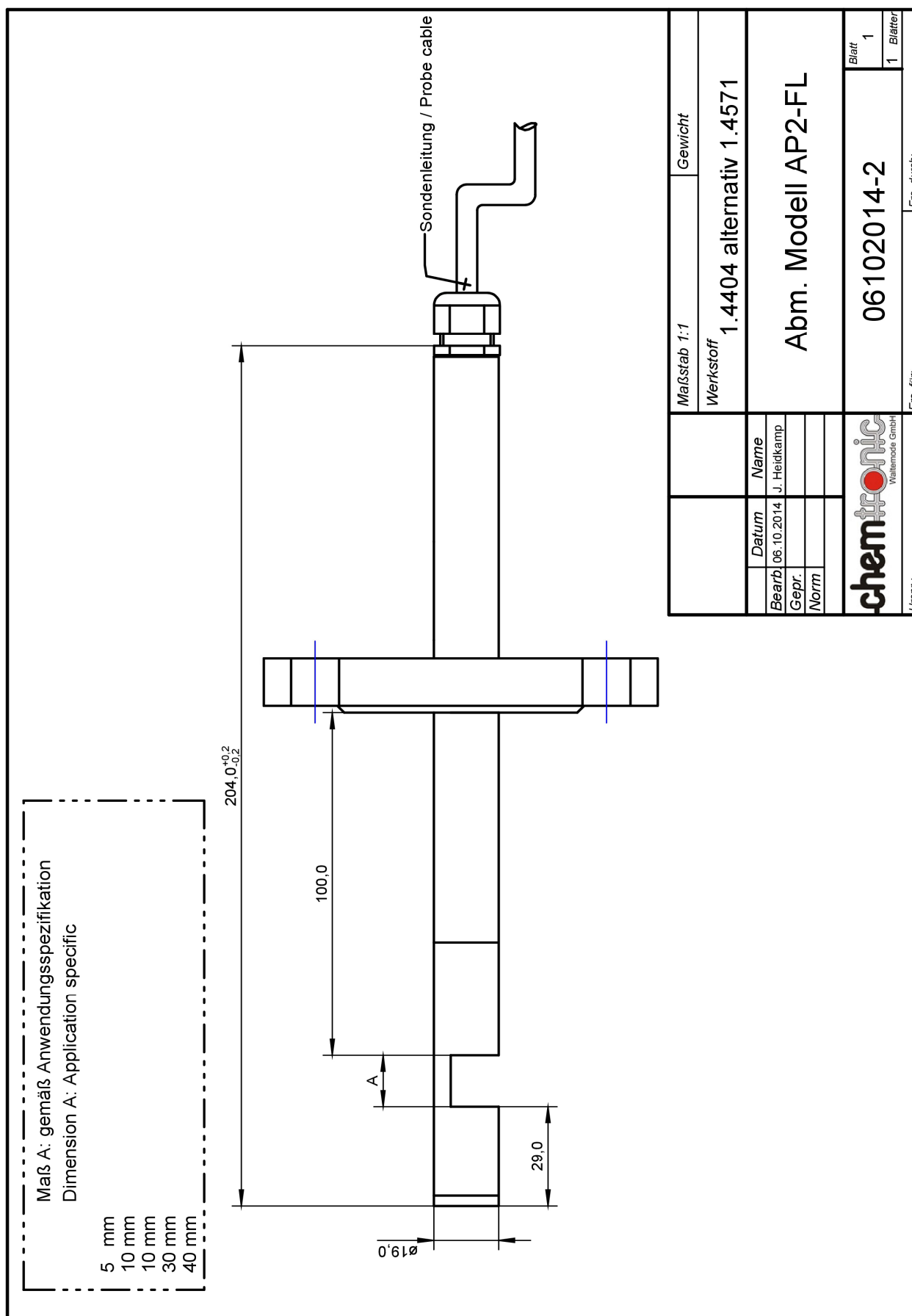
Abmessungen AP2 mit Ingold Adapter



Abmessungen AP2 mit Variventplatte



Abmessungen AP2 mit DIN- / ANSI- Flansch



Technische Daten / Datenblatt Modell AP2

Absorptionssonde Modell AP2



- 19 mm Sondentechnik
- Absorptionsmessprinzip
- Verschiedene Wellenlängen auf Anfrage
- Geringer Wartungsaufwand
- Kalibrierintervall typisch 12 Monate
- Material der Messfenster: Saphir
- Hygienisches Design
- Einbau über TH- Variventplatten
- Einbau über DIN / Ansi- Flansche oder Kugelventil
- Einbau über Kugelventil mit Adapter

Beschreibung:

Die Sonde Modell AP2 arbeitet nach dem Messprinzip der Lichtabsorption und erfasst Trübung in Flüssigkeiten. Die Kalibrierung erfolgt je nach Anwendung in unterschiedlichen Messbereichen und Maßeinheiten. Als Messverstärker wird das Modell Messenger oder alternativ das Modell CCAB eingesetzt. Das Messsystem ist für den Dauerbetrieb mit hohen Standzeiten ausgelegt. Der Einbau kann in fast jede Rohrleitung erfolgen, wobei die Prozessanbindung (Flansch, Variventplatte, Kugelventil, etc.) abhängig von der Anwendung ausgeführt wird. Die 19mm Sondentechnologie erlaubt den Einsatz im Laborfermenter.

Anwendungen:

- Produkttrennung
- Trübungsmessung
- TSS Konzentration

Einsatzgebiete:

- Brauwesen
- Erfrischungsgetränke
- Molkereien
- Wasseraufbereitung
- Biotechnologie
- Chemische Industrie

Technische Daten:

Nennweiten:	einsetzbar ab DN 25	Messbereich:	typisch 0–100 EBC, 0–500 EBC
Prozessdruck:	PN 16 / ANSI class 300	Reproduzierbarkeit:	± 1 %
Temperaturbereich:	Maximal 45°C (131°C kurzzeit CIP)	Messwellenlängen:	880nm (andere auf Nachfrage)
Sensormaterial:	1.4404 / 316L	Schutzart:	IP65 / NEMA 4X
Fenstermaterial:	Saphir	Ex- Schutz:	ATEX, Zone 1 & Zone 2 (optional)
Dichtungsmaterial:	EPDM (andere auf Nachfrage)	Reinigung:	CIP- fähig