

# BENUTZERHANDBUCH

GAOHOU PH 0-14 Werterkennungssensormodul + Elektrodensonde BNC



Der PH-Sensor ist ein kostengünstiger, einfach zu bedienender PH-Meter-Erkennungssensor. Dieses Sensormodul kann als analoges PH-Meter verwendet werden, das von Arduino, MCU und anderen Controllern entwickelt wurde. Es hat die Eigenschaften einer einfachen Verbindung, bequem und praktisch.

Der PH-Sensor wird an die Onboard-BNC-Schnittstelle angeschlossen und verbindet die Onboard-PH2.0-Schnittstelle mit dem analogen Port des Arduino-Controllers. Mit der Programmsteuerung können Sie den PH-Wert der Lösung einfach messen.

## Packungsinhalt

1 X PH 0-14 Werterkennungs-Testsensormodul

## 1 X PH-Elektrodensondensensor

### PH 0-14 Werterkennungs-Sensormodul



- \*Heizspannung:  $5 \pm 0,2V$  (AC DC)
- \*Arbeitsstrom: 5-10mA
- \*Nachweisbarer Konzentrationsbereich: PH0-14
- \*Erkennungstemperaturbereich: 0-80 °C
- \* Reaktionszeit: 5S
- \*Einschwingzeit:  $\leq 60S$
- \* Komponentenleistung:  $\leq 0.5W$
- \*Arbeitstemperatur: -10-50 °C (Nenntemperatur 20 °C)
- \*Luftfeuchtigkeit: 95 % RH (Nennfeuchtigkeit 65 % RH)
- \*Modulgröße: 42 mm × 32 mm × 20 mm
- \*Ausgang: analoger Spannungssignalausgang
- \* Mit 4 Stück M3-Befestigungslöchern

## PH-Elektrodensonde BNC für Arduino



Die PH-Elektrode hat einen einzelnen Zylinder, der den direkten Anschluss an den Eingangsanschluss eines PH-Messgeräts, Controllers oder eines anderen PH-Geräts mit BNC-Eingangsanschluss ermöglicht.

Die PH-Elektrodensonde ist genau und zuverlässig und kann fast sofortige Messwerte liefern.

\*PH-Bereich: 0-14 PH

\*Temperaturbereich: 0-80°C

\*Nullpunkt:  $7 \pm 0,25$ PH

\*Alkalifehler:  $\leq 15$  mv

\*Theoretische prozentuale Steigung:  $\geq 98\%$

\*Innenwiderstand:  $\leq 250$ M $\Omega$

\*Antwortzeit:  $\leq 1$ min

\* Betriebstemperatur: 0-60°C

\*Klemmenblöcke: BNC-Stecker

\*BNC-Anschluss passend für die meisten PH-Meter und -Controller.

\*Geeignet für ein breites Anwendungsspektrum: Aquarien, Hydrokultur, Labor usw.

## Schritte zur Verwendung

1. Schließen Sie zuerst die PH-Elektrode über den BNC-Stecker an, und schließen Sie dann das PH-Sensormodul gemäß dem Profil an die Stromversorgung an. Der PH-Sensorausgang ist ein Analogausgang. Es kann an das ADC-Umwandlungsgerät wie den analogen ARUDUINO-Eingangsport angeschlossen werden. Nach dem Anschließen wird das Arduino-Hauptgerät nach dem Controller mit Strom versorgt; Sie können sehen, dass die rote Kontrollleuchte auf der PH-Meter-Platine leuchtet.

2. Brennen Sie den Beispielcode für den Arduino-Master.

3. Setzen Sie die PH-Elektrode in die Standardlösung mit einem PH von 7,00 ein, oder schließen Sie die beiden Eingänge der BNC-Schnittstelle direkt kurz, öffnen Sie den seriellen Monitor der Arduino IDE, Sie können den aktuellen gedruckten PH-Wert sehen, der Fehler wird nicht überschritten 0,3. Notieren Sie den zu diesem Zeitpunkt gedruckten Wert und ändern Sie dann die Differenz zum Offset im Programm im Vergleich zu 7,00. Wenn beispielsweise der gedruckte PH 6,88 und die Differenz 0,12 beträgt, wird `#define Offset 0,00` im Beispielprogramm in `#define Offset 0,12` geändert.

4. Setzen Sie die PH-Elektrode in die Kalibrierlösung mit einem pH-Wert von 4,00 ein. Nachdem Sie eine Minute gewartet haben, stellen Sie das Gain-Potentiometer so ein, dass der gedruckte pH-Wert so stabil wie möglich bei etwa 4,00 liegt. An diesem Punkt ist die Kalibrierung des Säureabschnitts abgeschlossen und Sie können den pH-Wert der sauren Lösung testen.

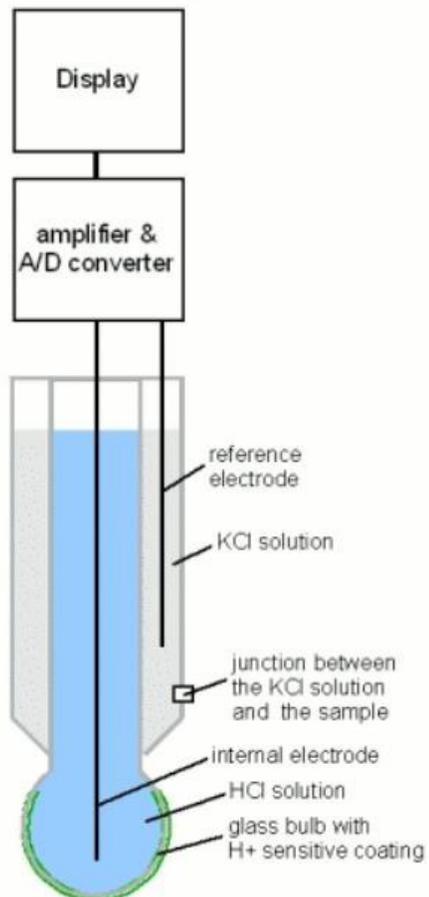
Hinweis: Beim Messen anderer Lösungen muss die Elektrode gereinigt werden.

5. Abhängig von der Linearität der PH-Elektrode selbst kann der PH-Wert der alkalischen Lösung durch die obige Kalibrierung direkt gemessen werden. Wenn Sie jedoch eine höhere Genauigkeit wünschen, wird eine Neukalibrierung empfohlen. Der alkalische Abschnitt wird mit einer Standardlösung mit einem pH-Wert von 9,18 kalibriert. Das Gain-Potentiometer wird ebenfalls so eingestellt, dass es sich bei etwa 9,18 stabilisiert. Nach der Kalibrierung können Sie an dieser Stelle den pH-Wert der alkalischen Lösung messen.

## Beispielcode

Öffnen Sie nach dem Herunterladen des Beispielcodes den seriellen Monitor der Arduino IDE und Sie sehen die Ergebnisse.

```
/*
# This sample codes is for testing the pH meter V1.0. # Editor : YouYou
# Date : 2013.10.21 # Ver : 0.1
# Product: pH meter # SKU : SEN0161
*/
#define SensorPin 0 //pH meter Analog output to Arduino Analog Input 0 #define Offset 0.00
//deviation compensata
unsigned long int avgValue; //Store the average value of the sensor feedback void setup()
{
pinMode(13,OUTPUT);
Serial.begin(9600);
Serial.println("Ready");//Test the serial monitor
```

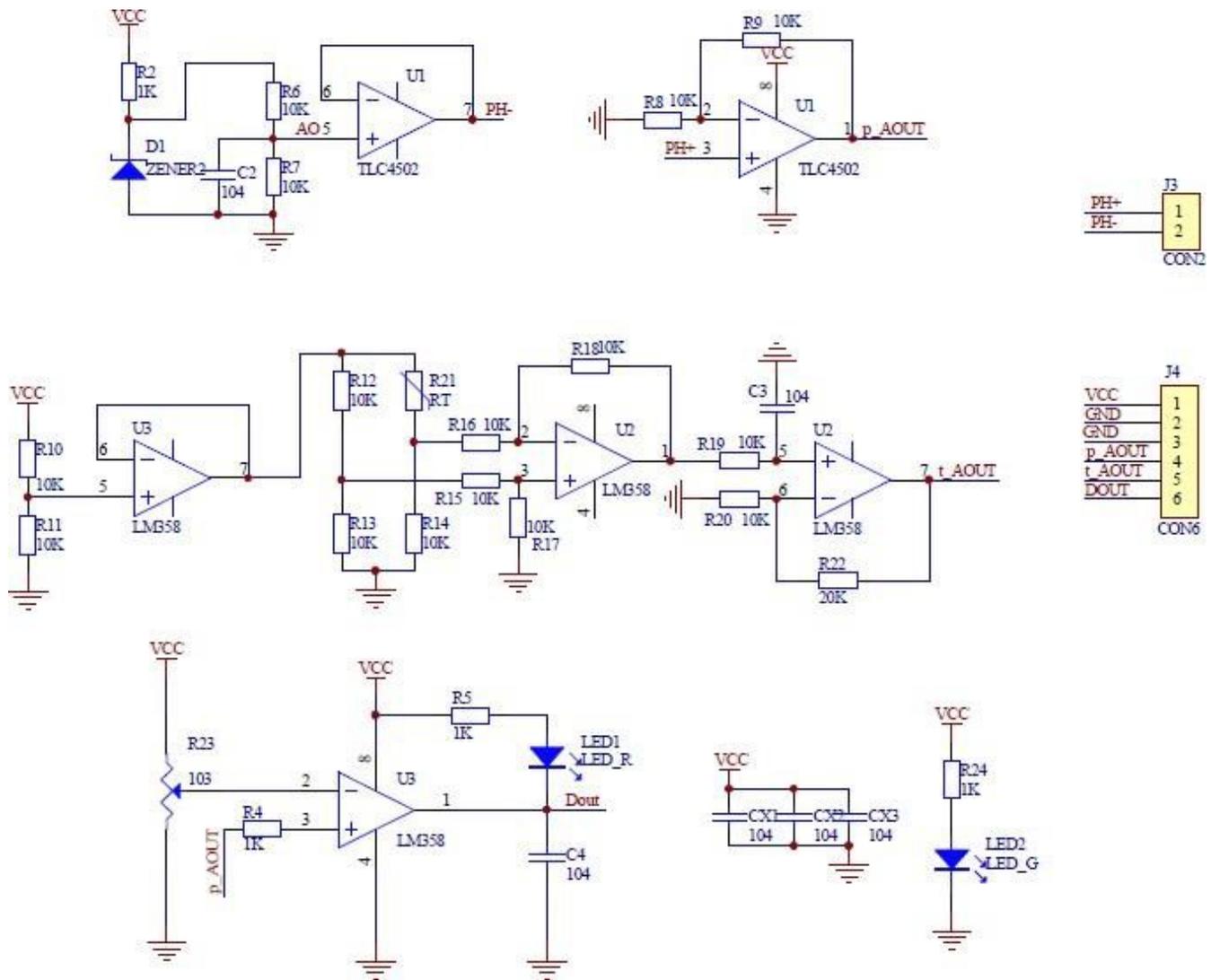


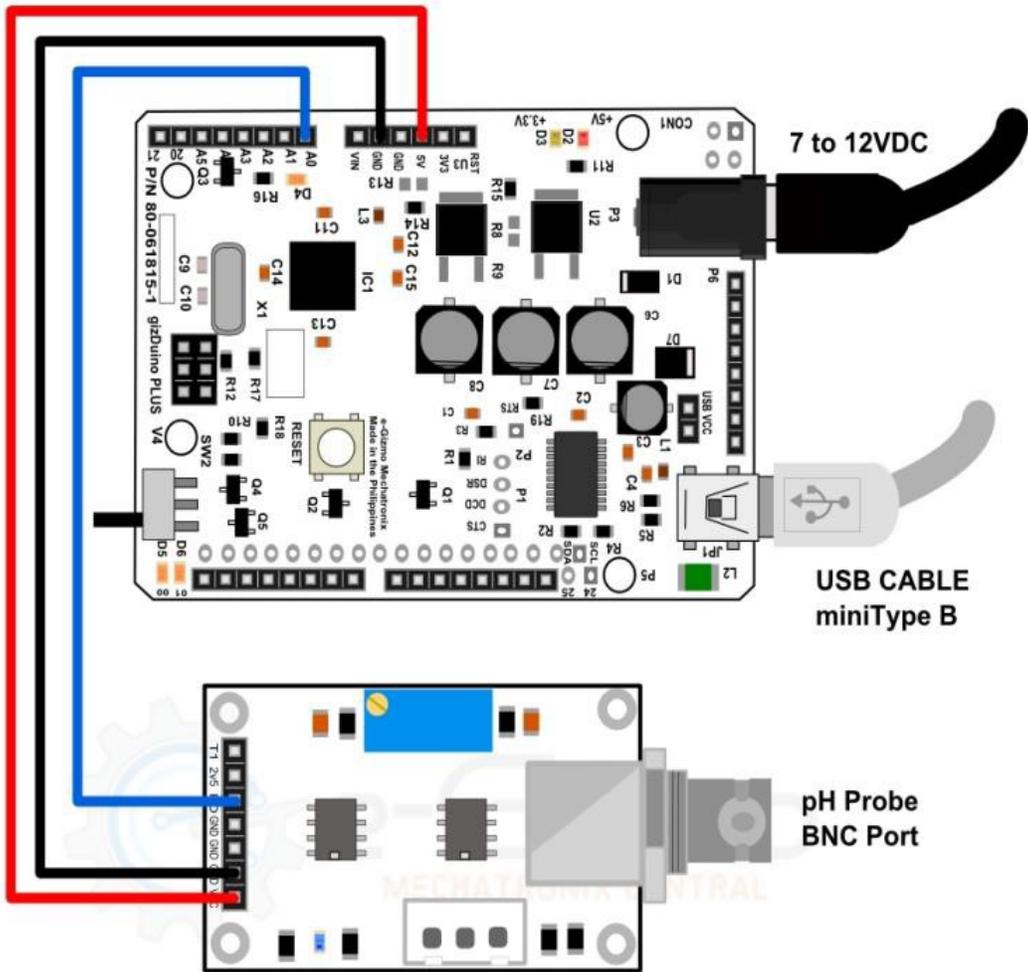
```

void loop()
{
int buf[10]; //buffer for read analog
for(int i=0;i<10;i++) //Get 10 sample value from the sensor for smooth the value
{
buf[i]=analogRead(SensorPin); delay(10);
}
for(int i=0;i<9;i++) //sort the analog from small to large
{
for(int j=i+1;j<10;j++)
{
if(buf[i]>buf[j])
{
int temp=buf[i]; buf[i]=buf[j]; buf[j]=temp;
}
}
}
avgValue=0;
for(int i=2;i<8;i++) //take the average value of 6 center sample avgValue+=buf[i];
float phValue=(float)avgValue*5.0/1024/6; //convert the analog into millivolt
phValue=3.5*phValue+Offset; //convert the millivolt into pH value Serial.print(" pH:");
Serial.print(phValue,2); Serial.println(" "); digitalWrite(13, HIGH); delay(800); digitalWrite(13,
LOW);
}

```

# Referenzschaltplan





## Kundendienst & FAQ

1. Wenn Sie Qualitätsprobleme haben, wenden Sie sich bitte an uns. Wir sind immer bei Ihnen. Wenn sich herausstellt, dass ein Teil defekt ist, sind wir sehr froh, es zu reparieren es kostenlos.

2. Und auch wenn Sie weitere Verwirrung bei der Verwendung dieses Artikels haben, zögern Sie nicht, uns zu schreiben. Unsere Technik kann Ihnen bei der Verwendung helfen.

3. Vielen Dank, dass Sie sich für unsere Produkte entschieden haben und wünschen Ihnen und Ihrer Familie ein glückliches Leben.

## Bedeutet es einen defekten Sensor, wenn er bei Verwendung verschiedener Flüssigkeiten keinen Unterschied liefert?

Sie müssen die Sonde mit einem bekannten pH-Wert kalibrieren. Wenn Sie keinen Zugang zu Kalibrierflüssigkeiten haben und nur überprüfen möchten, ob der Sensor funktioniert, versuchen Sie es mit Leitungswasser und stellen Sie den Multi-Turn auf 7 ein. Geben Sie dann ein paar Tropfen Limettensaft in das Wasser und sehen Sie, ob Sie eine niedrigere Zahl lesen. Wenn ja, funktioniert der Sensor einwandfrei

## Wie kann man die Sonde genauer verwenden?

1. Bitte verwenden Sie ein externes Schaltnetzteil, um die Spannung so nahe wie möglich an +5,00 V zu halten. Je näher an +5,00 V, desto höher die Genauigkeit.
2. Die Elektrode muss vor jedem Dauereinsatz mit einer Standardpufferlösung kalibriert werden. Zum Beispiel den Wert bei PH 4 und PH 7 aufzeichnen, den Wert bei PH 4 und PH 7 aufzeichnen — dann die Steigung einer Linie durch beide Punkte berechnen dann die Steigung einer Linie durch beide Punkte berechnen ( $y=mx + b$ ). Diese Gleichung wird dann auf Messwerte in Ihrem Code angewendet. ( $y=mx+b$ ). Diese Gleichung wird dann auf Messwerte in Ihrem Code angewendet.
3. Um genauere Ergebnisse zu erhalten, beträgt die Umgebungstemperatur vorzugsweise etwa 25 °C. Der bekannte PH-Wert ist zuverlässig und je näher der PH-Wert am gemessenen Wert liegt, desto besser.
4. Wenn die zu messende Probe sauer ist, verwenden Sie bitte die Pufferlösung von PH4,00, um die Elektrode zu korrigieren.
5. Wenn die zu messende Probe alkalisch ist, verwenden Sie die Pufferlösung PH 9,18, um die Elektrode zu kalibrieren. Segmentierung für die Kalibrierung nur für eine bessere Genauigkeit.
6. Jede PH-Messlösung der PH-Elektrode muss mit Wasser gereinigt werden. Es wird empfohlen, mit entionisiertem Wasser zu waschen.
7. Entfernen Sie vor dem Testen die Elektrodenschutzhülle. Die Lösung in der Hülle ist 3MKCL. Wenn ein Kristalleck auftritt, ist dies normal und hat keinen Einfluss auf die Elektrode.
8. Beobachten Sie, ob das Innere der empfindlichen Glühbirne mit Flüssigkeit gefüllt ist. Wenn eine Luftblase vorhanden ist, sollte die Elektrode (wie ein Thermometer) leicht nach unten geschwenkt werden, um die Luftblasen in der empfindlichen Glühbirne zu entfernen, andernfalls wird die Testgenauigkeit beeinträchtigt.
9. Die Elektrodensonde kann nicht über einen längeren Zeitraum kontinuierlich getestet werden, was ihre Lebensdauer verkürzt.
10. Auf der Platine befinden sich zwei Trimmer. Eine davon dient der Offset-Einstellung (am nächsten zum BNC-Anschluss), die durch Entfernen des PH-Messfühlers und Kurzschließen des BNC-Anschlusses mit einem Draht erreicht wird. Der andere Trimmer ist ein oberer Grenzwert für den digitalen Ausgangspin.
11. Die Spannung hängt davon ab, was Sie verwenden. Für Particle Photon hat es beispielsweise einen 12-Bit-ADC mit 8-Kanal-Eingangsspannungen und zwischen 0 und 3,3 Volt in ganzzahligen Werten zwischen 0 und 4095.

12. Der PH-Wert für diesen Sensor liegt nicht bei 0 V für einen PH7, sondern bei etwa 2,51 V vom Multimeter und PH4 bei 3,03. Wenn Sie den Schritt berechnen, ist  $2,51 - 3,03 = -0,52$ . Der Unterschied zwischen PH4.01 und PH7 beträgt 2,99. Das ist  $0,052 / 2,99 = 0,173916\dots$  Das ist der Schritt. Also,  $7 + ((2,51 - \text{Spannung}) / 0,173916)$ , mit anderen Worten  $(\text{PH (7)} + ((\text{Spannung@PH7} - \text{Spannung von Pin}) / \text{Schritt}))$  Dies sollte Ihnen den PH geben.

13. Wenn Sie ein Particle-Produkt wie Photon oder Argon verwenden, beachten Sie einen Fehler. Es ist ein Hardwareproblem, bei dem die analogen Ports um eine Geisterspannung schwanken. Diese Schwankung reicht bei diesen niedrigen Spannungswerten aus, um Ihren PH-Wert um 0,7 oder mehr schwanken zu lassen. Um dies zu beheben, müssen Sie eine 0,1uF-Kappe zwischen dem von Ihnen verwendeten analogen Anschluss und Masse hinzufügen. Dadurch wird das Signal bereinigt.

## Wie schützt man die Sonde bei der täglichen Wartung?

1. Bei erstmaliger oder längerer Nichtbenutzung der Elektrode werden die Elektrodenkugel und der Sandkern 8 Stunden in die 3NKCL-Lösung getaucht.
2. Achten Sie nach dem Abnehmen der Elektrodenabdeckung darauf, dass die empfindlichen Glasblasen in der Kunststoff-Schutzbarriere nicht mit harten Gegenständen in Berührung kommen. Beschädigungen und Borsten machen die Elektroden ungültig.
3. Nach Abschluss der Messung sollte die Elektrodenschutzhülle auf den Deckel gelegt werden. In die Schutzhülle sollte eine kleine Menge 3,3 mol/L Kaliumchloridlösung gegeben werden, um die Elektrodenkugel feucht zu halten.
4. Das Elektrodenende der Elektrode muss sauber und trocken gehalten werden, um einen Kurzschluss an beiden Enden des Ausgangs absolut zu vermeiden, andernfalls wird das Messergebnis ungenau oder ungültig.
5. Die Elektrode verhindert ein langes Eintauchen in die destillierte Proteinlösung und saure Fluoridlösung und verhindert den Kontakt mit Silikonfett.
6. Nach längerem Gebrauch der Elektrode, wenn der Gradient etwas in das Landesinnere verliert ist, kann das untere Ende der Elektrode 3-5 Sekunden lang in 4% HF (Flusssäure) getaucht und mit destilliertem Wasser gewaschen werden. und dann in Kaliumchloridlösung. Einweichen und verjüngen.
7. Wenn die Messlösung Stoffe enthält, die leicht durch empfindliche FoB. Glühbirnen, wird die Empfindlichkeit der Elektrode beeinflusst. Das Phänomen ist, dass der empfindliche Gradient abgesenkt wird und die das Lesen ist nicht genau. Auf diese Weise sollte er entsprechend der Art der Schadstoffe mit einer geeigneten Lösung gereinigt werden, damit er erneuert werden kann.
8. Wenn ein Reinigungsmittel verwendet wird und die Reinigungslösung aus Polycarbonatharz, wie Tetrachlorkohlenstoff, Trichlorethylen, Tetrahydrofuran usw., auflösen kann, kann es das Polycarbonatharz auflösen und auf den empfindlichen Glaskolben auftragen, um die Elektrode ungültig zu machen . Bitte mit Vorsicht verwenden!

## Was tun, wenn meine Sonde bricht/leckt?

1. Bitte machen Sie Bilder, wenn dies passiert, und senden Sie Bilder per Nachricht;
2. Wir würden das Problem innerhalb von 24-48 Stunden für Sie beantworten und lösen.