

NDPS210D DIFFERENZDRUCKSENSOR DDS SENSOREN

DDS SENSORS

NDPS210D - Digital Differenzdrucksensor mit Display für hochpräzise Erfassung von kleinsten Drücken mit einem integrierten Analogoutput (0/4..20mA oder 0/2..10V) sowie Quick-Connect Schlauchverbindung für schnelle und einfache Montage auf 35mm HUT / DIN splint. Optimiert für Direktverbindung mit einem DDS-Interface.

Inhalt

Inhalt	2
1 Einleitung	3
1.1 Gefahrenhinweise	3
1.2 Montage	4
1.3 Anwendungen	4
2 Funktion.....	4
2.1 Frontanzeigen	5
2.2 Messwertanzeige	5
2.3 Technische Daten	6
2.4 Anschlüsse	7
2.4.1 Druckanschlüsse.....	7
2.4.2 Elektrische Anschlüsse	8
2.5 Anwendungsschaltungen.....	9
3 Konfiguration / Windows-Oberfläche	10
3.1 Hauptmenü und Toolbar	11
3.2 Abgleich und Justage	12
3.3 Laden und Speichern von Einstellungen.....	13
4 Produktvarianten und Bestellcodes.....	14

1 Einleitung

Der digitale Differenzdrucksensor NDPS210D.



Abbildung 1: NDPS210D Differenzdrucksensor, Frontansicht

Der Differenzdrucksensor NDPS210D bietet "State of the Art" Messtechnik basierend auf piezoresistiven Silizium-Halbleitersensoren kombiniert mit flexiblen Schnittstellen digitalen und analogen Schnittstellen. Der äußerst kompakte Sensor kann direkt auf einer DIN-Schiene montiert werden und ist zur direkten Anbindung an das TELEMON Monitoring System sowie zur kontinuierlichen Regelung bzw. Überwachung (analoges Ausgangssignal) von Lüftungsanlagen o.ä. einsetzbar.

1.1 Gefahrenhinweise

- Einbau und Montage elektrischer Geräte darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Dabei sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Bei Nichtbeachtung der Installationshinweise können Brände oder andere Gefahren entstehen.
- Installations- und Verkabelungsarbeiten dürfen nicht an unter Spannung stehenden Komponenten erfolgen (Unfallverhütungsvorschriften).
- Das Gerät darf nicht in unmittelbarer Umgebung von starken Wärmequellen installiert werden.
- Direkte Sonnenbestrahlung ist zu vermeiden.
- Das Gerät darf nicht in Nassräumen verwendet werden.
- Das Gerät sollte nicht im Bereich starker elektromagnetischer Felder (Motoren, Starkstromleitungen etc.) installiert werden.

1.2 Montage

Die Montage des NDPS210D erfolgt durch Aufschnappen auf eine Hutprofilschiene 35 x 7,5 mm nach DIN EN 50022. Der Sensor kann durch Herausziehen der Arretierung (schwarzer Schieber an der Unterseite gegenüber den Schlauch-Steckanschlüssen) mit Hilfe eines Schlitzschraubendrehers wieder von der Hutprofilschiene abgehoben werden.

1.3 Anwendungen

- Druckstufenüberwachung in Reinräumen
- Reinraum Monitoring
- Filterüberwachung
- Lüftungs- und Klimaanlage

2 Funktion

Der NDPS210D Differenzdrucksensor erfasst kleinste Druckdifferenzen mit Hilfe eines membranbasierten Doppelsensors. Bedingt durch die Anordnung und interne Verschaltung der beiden Sensorelemente kann der Sensor in jeder beliebigen Lage betrieben werden, die integrierte Temperaturkompensation ermöglicht den Einsatz in einem weiten Temperaturbereich. Ein softwareseitig realisiertes Digitalfilter erlaubt die Bandbreite (= Anstiegsgeschwindigkeit) in mehreren Stufen (1 Sekunde – 16 Sekunden) an die Anforderungen des Prozesses anzupassen. Die Messwerte können einerseits über die DDS Schnittstelle in digitaler Form und andererseits auch über den integrierten Analogausgang ausgegeben werden. Beide Schnittstellen können gleichzeitig verwendet werden, sodass bei Nutzung der DDS Schnittstelle in vielen Fällen der Einsatz eines analogen Signalkopplers vermieden werden kann. Die integrierte Analogschnittstelle kann wahlweise als Spannungsausgang (0..10V oder 0/2..10V) als auch als aktiver Stromausgang (0/4..20mA) arbeiten. Mit Hilfe der Konfigurationssoftware NioConfigTool kann der Messbereich im Rahmen der Kalibration justiert werden, als auch der Analogausgang skaliert, und die Anstiegsgeschwindigkeit angepasst werden.

2.1 Frontanzeigen



Abbildung 2: NDPS210D Frontansicht

Frontanzeige		
Anzeige	LED-Farbe	Funktion
Operation	Grün	Blinkt im Betrieb kontinuierlich
Bus	Gelb	Kommunikation DDS Schnittstelle
OLED Display		Messwertanzeige

Tabelle 1: Frontanzeige

2.2 Messwertanzeige

Der NDPS210D verfügt über eine integrierte OLED Punktmatrixanzeige zur Darstellung des Messwertes, der Ausgangsspannung bzw. des Ausgangsstroms am Analogausgang, sowie der aktuellen Filtereinstellung. Der Messwert wird dabei sowohl als Zahlenwert als auch mit Hilfe einer Balkenanzeige zur Verfolgung schneller Fluktuationen angezeigt.

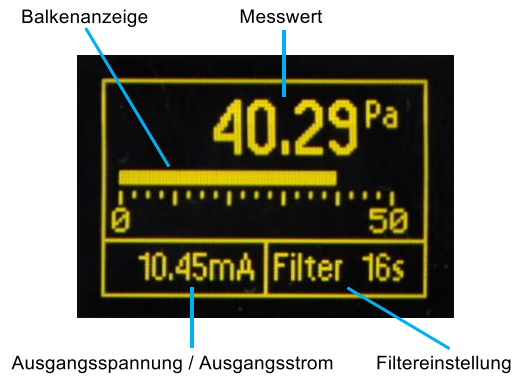


Abbildung 3: Messwertanzeige

2.3 Technische Daten

Technische Daten				
Parameter	Min.	Typ.	Max.	Einheit
Versorgungsspannung	13	24	28	V
Stromaufnahme		55		mA
Umgebungstemperatur	0		50	°C
Umgebungsfeuchte	5		95	%r.F. (nicht kondensierend)
Messbereich	-250		250	Pa (FS)
Messunsicherheit:		±0,5	±1	%FS
Anstiegszeit (Einstellung Aus/1/2/4/8/16 Sekunden)		0,05/1/2/4/8/16		s
Betriebsdruck (Kurzfristig)			±5	kPa
Analogausgang Spannungsmodus	0		10	V
Ausgangslast Spannungsmodus	1			kOhm
Analogausgang Strommodus	4		20	mA
Bürde Strommodus	500			Ohm
Medium	nicht aggressive Gase ¹			Gasförmig ²

Tabelle 2: Technische Daten

¹ Geeignet für Luft und nicht aggressive Gase.

² Der NDPS210D ist nicht für flüssige Medien zugelassen. Die Verwendung mit flüssigen Medien zerstört den Sensor.

2.4 Anschlüsse

2.4.1 Druckanschlüsse



Abbildung 4: Druckanschlüsse

Druckanschlüsse		
Terminal	Funktion	
+	Positiver Vorderseite, Richtung Front des Sensors.	Druckanschluss
-	Negativer Dahinter, Richtung Montageplatte und HUT / DIN-Schiene.	Druckanschluss

Tabelle 3: Druckanschlüsse des NDPS210D

2.4.2 Elektrische Anschlüsse

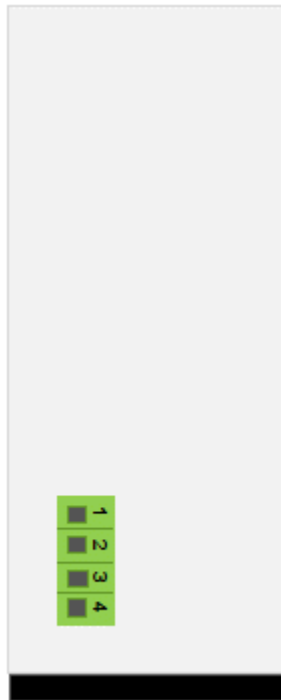


Abbildung 5: Elektrische Anschlüsse des NDPS210D Differenzdrucksensors

Elektrische Anschlüsse	
Pin	Funktion
1	Analogausgang (0/2..10V / 4..20mA)
2	DDS Schnittstelle
3	GND
4	+VS (13-28V)

Tabelle 4: Elektrische Anschlüsse

2.5 Anwendungsschaltungen

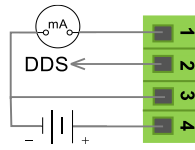


Abbildung 6: Beschaltung 4..20mA Strommodus

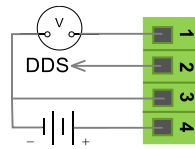


Abbildung 7: Beschaltung 0/2..10V Spannungsmodus

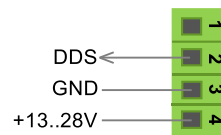


Abbildung 8: Beschaltung DDS Eindrahtbus

3 Konfiguration / Windows-Oberfläche

Die Konfiguration des NDPS210D erfolgt über die Konfigurationssoftware NIOConfigTool in Verbindung mit dem DDS Schnittstellenumsetzer (separat erhältlich). Die Konfigurationssoftware, ebenso wie die zum Betrieb des Schnittstellenumsetzers notwendigen Treiber können unter www.niotronic.com heruntergeladen werden. Nach Installation der Treiber ist zunächst in der Systemsteuerung des Betriebssystems der neu hinzugefügte COM-Port zu suchen.

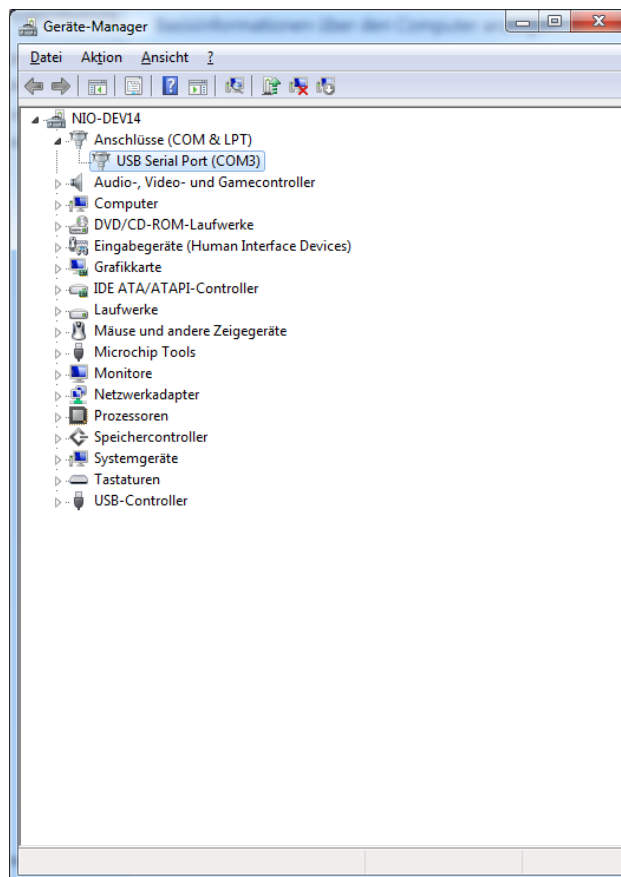


Abbildung 9: Geräte-Manager

Nach dem Start des NIOConfigTool kann unter *>Connection >Settings* dieser ausgewählt werden. Durch Anklicken des Menüpunktes *>Connection >Connect* wird die Verbindung zum angeschlossenen NDPS210D aufgebaut und die ausgewählten Parameter werden ausgelesen.

3.1 Hauptmenü und Toolbar

Die Bedienung des NIOConfigTools erfolgt wahlweise über das Hauptmenü oder die darunter befindliche Toolbar.

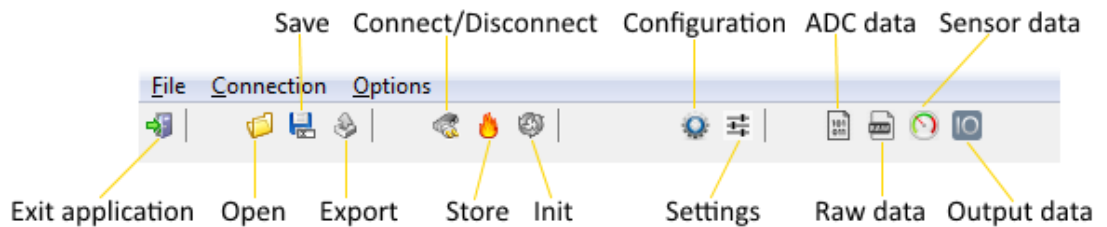


Abbildung 10: NIOConfigTool: Die Toolbar

Um die Verbindung zu einem über ein USB-DDS Interface angebundenes Gerät herzustellen klicken Sie auf *>Connect/Disconnect*. Bei erfolgreicher Verbindungsaufnahme werden die Grundeinstellungen automatisch ausgelesen und der Druckmesswert im oberen Anzeigefeld in Echtzeit angezeigt. Um die Verbindung wieder zu trennen klicken Sie ebenfalls auf *>Connect/Disconnect*.

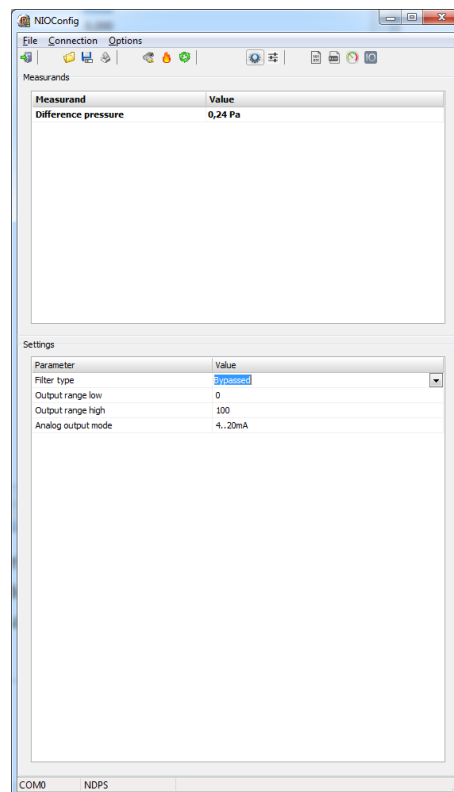


Abbildung 11: NIOConfig: Übersicht über Sensorfunktionen und Einstellungen

Mit dem Parameter „Filter type“ können Sie die Reaktionsgeschwindigkeit bzw. Anstiegszeit des Sensors konfigurieren. Es stehen Tiefpassfilter mit verschiedenen Anstiegszeiten zur Verfügung.

Filtereinstellung Type	Anstiegszeit
Bypassed	0,05s
Filter 1 second	1s
Filter 2 second	2s
Filter 4 second	4s
Filter 8 second	8s
Filter 16 second	16s

Tabelle 5: Filtereinstellung

Die Parameter „Output range low“ und „Output range high“ ermöglichen die Skalierung des Analogausgangs.

„Output rang low“ definiert den Druckmesswert bei 0V bzw. 4mA, „Output rang high“ den Druckmesswert bei 10V bzw. 20mA. Mit „Analog output mode“ können Sie zwischen dem Spannungsmodus (0..10V) und dem Strommodus (4..20mA) wählen. Klicken Sie nach Abschluss aller Änderungen auf „Store“ um diese permanent im NDPS210D zu speichern.

3.2 Abgleich und Justage

Klicken Sie auf „Settings“ um die Einstellungen des Gerätes im unteren Anzeigefeld anzuzeigen. Um einen Parameter zu ändern selektieren Sie diesen und geben Sie den gewünschten Wert ein. Die Änderungen werden unmittelbar zum Sensor übertragen.

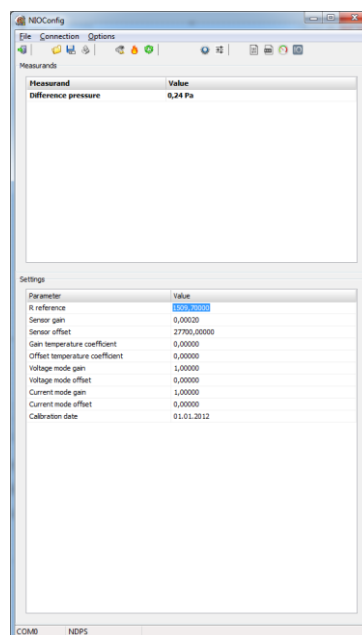


Abbildung 12: NIOConfigTool Justage-Einstellungen

Ändern Sie die Einstellungen nur wenn der angezeigte Messwert außerhalb der spezifischen Toleranzen des Sensors liegt. Mit den Parametern „Sensor gain“ und „Sensor offset“ können Sie Offset und Steigungsfehler des Drucksensors korrigieren. Um den NDPS210D neu zu justieren benötigen Sie einen möglichst exakten Druckgeber. Justieren Sie den Offset des Sensors bei 0.00 Pa, die Steigung (Sensor gain) möglichst am Ende des Messbereichs bei >100 Pa. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

- Trennen Sie alle Verbindungen zu den Druckanschlüssen des NDPS210D (Nun liegt kein Differenzdruck zwischen den beiden Anschlüssen an)
- Klicken Sie auf „Init“ um die Temperaturkompensation des NDPS210D zu initialisieren (Bedenken Sie hierbei, dass der Fühler mehr als 10Minuten ununterbrochen mit Spannung versorgt bzw. in betrieb war)
- Korrigieren Sie den Parameter „Sensor offset“ bis der Druckmesswert 0,00 Pa angezeigt wird (optional mit aktiviertem Filter)
- Verbinden Sie den positiven Druckanschluss des NDPS210D mit dem Ausgang des Druckgebers
- Stellen Sie am Druckgeber einen möglichst am Ende des Messbereichs des NDPS210D liegenden Druckwert ein (>=100Pa)
- Korrigieren Sie den Parameter „Sensor gain“ bis der angezeigte Druckmesswert exakt dem vom Druckgeber generierten Druck entspricht.
- Klicken Sie auf „Store“ um die Änderungen dauerhaft im Sensor zu speichern.

3.3 Laden und Speichern von Einstellungen

Um die aktuellen Einstellungen in einer Datei zu speichern klicken Sie auf „Save“, wählen Sie den gewünschten Pfad und Dateinamen und klicken Sie auf „Speichern“. Zum Wiederherstellen bzw. laden von bereits gespeicherten Einstellungen klicken Sie auf „Open“, wählen Sie die gewünschte Datei und klicken Sie auf „Öffnen“. Die Einstellungen werden unmittelbar zum Sensor übertragen. Klicken Sie auf „Store“ um die geladenen Einstellungen permanent im Sensor zu speichern.

4 Produktvarianten und Bestellcodes

Produktvariante	Beschreibung
NDPS210D	Differenzdrucksensor inkl. Frontdisplay Messbereich -200..+200Pa, 0..10V / 4..20mA Analogausgang inkl. Frontdisplay
NDPS210	Differenzdrucksensor ohne Frontdisplay Messbereich -200..+200Pa, 0..10V / 4..20mA Analogausgang

Tabelle 6: Produktvarianten und Bestellcodes

Zur galvanischen Entkopplung wird der **industrielle Signaltransmitter NIST1002** empfohlen. Er bietet die perfekte und durchgängige Lösung um Signale von DDS-Fühlern manipulationssicher und rückwirkungsfrei an weitere Stellen zu leiten/vervielfältigen (Signaldopplung).