

## H2 Indikator Tape 4 pipes



### Produktinformationen

Mit dem Nitto DX2106H H2 Indikator Tape lassen sich **Wasserstofflecks optisch schnell und einfach feststellen, denn es verfärbt sich dauerhaft**, wenn es mit Wasserstoffgas in Kontakt kommt.

- Das Band **verfärbt sich innerhalb von ca. 10 Sekunden** dunkel, wenn es H<sub>2</sub> ausgesetzt wird (je nach Flussrate, Temperatur, Zeit und Konzentration des Wasserstoffs)
- Es ist hochsensibel und **reagiert auf H<sub>2</sub>-Konzentrationen ab 1%**
- Nach dem Kontakt mit Wasserstoffgas **kehrt das H<sub>2</sub> Indikator Tape nicht mehr zu seiner ursprünglichen Farbe zurück**; somit kann auch nach einer Sicherheitsabschaltung / Außerbetriebnahme die Leckagestelle gefunden werden
- die Anwendung des Tapes **verkürzt die Erkennungszeit von Leckagen enorm** im Vergleich zu konventionellen tragbaren oder stationären Sensoren
- hohe Benutzerfreundlichkeit: kann wie übliches Klebeband aufgetragen werden
- Kann einfach auch an vertikalen Stellen und Rohrunterseiten angebracht und abgelesen werden
- Für die Anwendung drinnen und draußen geeignet

### Anwendung

- H<sub>2</sub> Indikator Tape kann einfach aufgeklebt oder um Rohre, Flansche, Fittings, Ventile oder andere Rohrverbindungen gewickelt werden
- Die dauerhafte Farbänderung bestätigt die genaue Stelle eines Lecks, auch dann noch, wenn die H<sub>2</sub> Leitung abgeschaltet wurde und kein Wasserstoff mehr austritt
- Anwendungsmöglichkeiten finden sich zum Beispiel in Kraftwerken und chemischen Anlagen, Wasserstofftransportnetzen, Anlagen zur Wasserstoffherzeugung, Lagerung, Betankung, Verdichtung etc.

### Hinweise

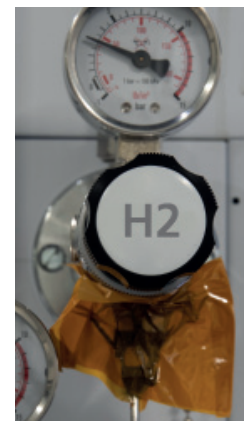
- Nach dem Auftragen kann das H<sub>2</sub> Indikator Tape Temperaturen von -40°C bis 100°C; bei kurzfristiger Exposition bis 200°C ausgesetzt werden
- Lagerung bei 10-27°C und 25-50% relativer Luftfeuchte; nicht in direkter Sonneneinstrahlung lagern
- Für eine optimale Haftung wird empfohlen, das H<sub>2</sub> Indikator Tape bei Umgebungstemperatur und 50% relativer Luftfeuchtigkeit aufzukleben und anschließend mindestens 24 Stunden zu warten

### Aufbau H2 Indikator Tape

Polyimidfilm
Silikonkleber für H <sub>2</sub> Erkennung



H<sub>2</sub> Indikator Tape vor dem Gebrauch



Nach Kontakt mit Wasserstoff

H <sub>2</sub> Indikator Tape	Art.-Nr.	VPE
50 mm x 4,57 m	14596	Rolle
22x22 mm Patches	14597	Bogen á 15 Stück

## H2 Indikator Tape 4 pipes

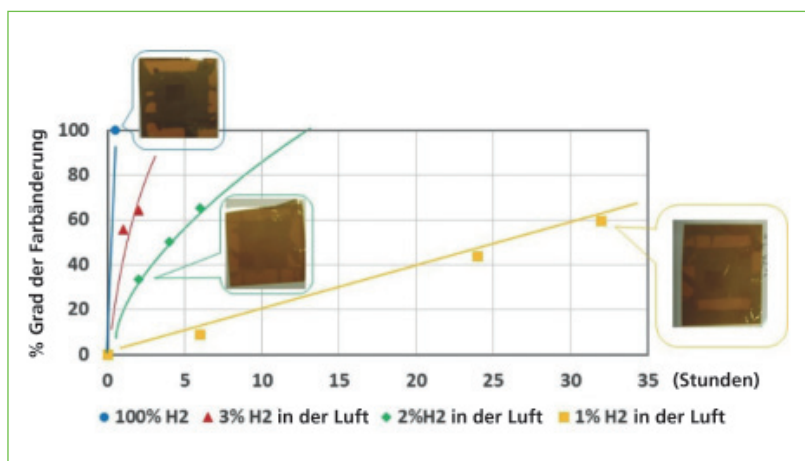
Technische Daten	
Trägermaterial	25my Polyimidfilm
Druckempfindlicher Kleber	Silikon mit H2 Erkennungseigenschaften
Farbe	Gelb
Gesamtdicke des Bands	0,06 mm
Adhäsion auf Stahl	5 N/ 25mm
Zugfestigkeit	158 N/ 25mm
Dehnung (%)	67%
Spannungsfestigkeit	7.080 V (Spannungshöhe Geschwindigkeit 0,5 V/sec)
Selbstenzündungstemperatur	Etwa 455°C

**ACHTUNG:** Die oben angegebenen Werte sind typisch und sollten nicht für Spezifikationen verwendet werden. Der Kunde ist verantwortlich, dafür zu sorgen, dass das Produkt die Anforderungen für die vorgesehene Anwendung erfüllt, bevor es für den jeweiligen Einsatz zugelassen wird.

Verhalten bei unterschiedlichen Bedingungen*			
Zustand	Dauer	Verfärbung bei Alterung	H2-Exposition nach Alterung
Hohe Temperatur	60°C x 6 Monate	Keine Verfärbung	Reagiert, schwarz
Niedrige Temperatur	- 5°C x 6 Monate	Keine Verfärbung	Reagiert, schwarz
Hohe Luftfeuchte	40°C x 95 % rF x 6 Monate	Keine Verfärbung	Reagiert, schwarz
Wetterfestigkeit	6 Monate im Freien unter der Sonne Floridas	Keine Verfärbung	Reagiert, schwarz
Unter Wasser	Nur Klebeband (Zimmertemp.) x 6 Monate	Keine Verfärbung	Reagiert, schwarz
	Klebeband auf Edelstahl (Zimmertemp.) x 6 Monate	Keine Verfärbung	Reagiert, schwarz
	Klebeband auf Aluminium oder verzinktem Metall	Schwarze Verfärbung	n.z.

\* Das Klebeband wurde unter unterschiedlichen Bedingungen für je 6 Monate auf einem Stahlrohr gealtert. Danach wurde die Reaktion auf Kontakt mit Wasserstoff getestet.

### Geschwindigkeit der Verfärbung ggü. H<sub>2</sub> Konzentration



- Verfärbung wurde bei 1%, 2%, 3% H<sub>2</sub> in der Luft und 100% H<sub>2</sub> bei Zimmertemperatur und 100 mL/min Flussrate beobachtet.
- Bei 100% H<sub>2</sub> dauert es bis zur vollständigen Verfärbung weniger als 5 Minuten.
- Bei 1% H<sub>2</sub> in der Luft tritt die Verfärbung nach etwa 30 Std. ein.

**Nitto**

Die 4 pipes Garantie ist ausschließlich auf den Ersatz von fehlerhaftem Material limitiert. Die Eignung des Produktes muss vom Anwender für den speziellen Einsatz eigenverantwortlich erwogen werden.

## H2 Indikator Tape 4 pipes

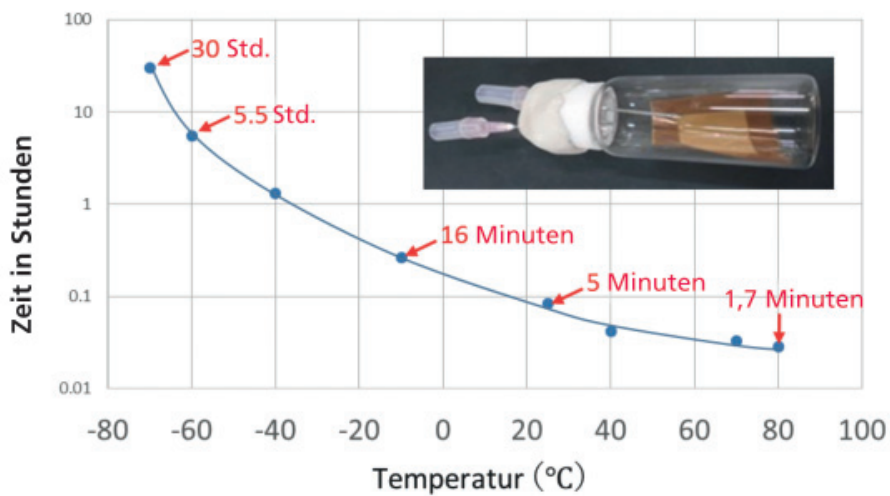
### Montageanleitung

- Die Oberfläche sollte vor dem Auftragen sauber, fettfrei und trocken sein
- Das H2 Indikator Tape ist ein druckempfindliches Klebeband und erfordert beim Aufkleben Druck von Hand
- Nicht in jeder Situation lässt sich das Band leicht um das Bauteil wickeln. In schwierigen Bereichen empfiehlt sich die Methode „Butterfly Wrap“ (s. Abb)
- Falten beim Anbringen des Klebebands begünstigen die Farbänderung, da das Gas in die Falten eindringen kann
- Das Band sollte für eine gut erkennbare Signalwirkung auf einer größeren Fläche als die erwartete Leckage angebracht werden
- Dieses Klebeband haftet nicht auf extrem unebenen Oberflächen  
Bitte denken Sie daran, der Haftung genug Zeit zu geben.



Montage „Butterfly Wrap“ Bsp.

**Zeit zum Erreichen von 85 % Farbänderung vs. Temperatur**  
100% H<sub>2</sub>, Fließrate 6ml/min, 30ml Phiole



Bsp. Montage:  
„Gepäckanhänger“

# H2 Indikator Tape 4 pipes



## Wichtige Hinweise

- Das **H2 Indikator Tape** dient nur zur **Detektion von H2-Leckstellen**. **Gaslecks können damit nicht verhindert oder abgedichtet werden**.
- **Wenn** eine **Farbänderung** des Tapes beobachtet wird, wird dringend empfohlen, die entsprechende Stelle **mit** einem **Wasserstoffgasdetektor genauer zu untersuchen**.
- Die Geschwindigkeit des Farbwechsels hängt von der Wasserstoffgaskonzentration in %, der Durchflussrate und der Temperatur ab. **Höhere Konzentration, Flussrate und Temperatur bewirken einen schnelleren Farbwechsel**. 1% Wasserstoffbilanz in 99% Luft kann je nach Zustand evtl. keine Farbänderung verursachen.
- Obwohl dieses Band auf seine Fähigkeit zur Erkennung von Wasserstoffgas bei 60°C, 40°C x 95% RH und -5°C für 3 Monate oder länger getestet wurde, wird nur garantiert, dass das Produkt den von Nitto definierten Spezifikationen entspricht.
- Bei **hohen Temperaturen** (~ 200 °C) können organische Materialien auf der Klebefläche Gase erzeugen, die **möglicherweise** zu einer **Farbänderung** des Klebebands führen können.
- Unter hohen Temperaturbedingungen oder nach längerer **UV-Exposition** im Freien **kann** eine **punktueller Farbänderung** beobachtet werden. Ein punktueller Farbwechsel wird nicht durch ein Wasserstoffgasleck verursacht. Im Falle eines Gaslecks wird eine flächige Farbänderung beobachtet.
- **Bestimmte Rohrmaterialien** können in einer Umgebung mit kontinuierlich hohen Betriebstemperaturen (über 100 °C) eine **Farbänderung** auf dem Band **verursachen**, selbst wenn kein Gasleck vorhanden ist.
- **Längerfristige hohe Betriebstemperaturen** (über 60 °C) oder der Betrieb im Freien, wo **UV-Strahlung** und/oder **Regen** einwirken, **können zu einer langsameren Farbänderung des Bandes führen**. Außerdem können Klebstoffrückstände entstehen. Klebereste lassen sich durch Reiben leicht entfernen.
- Wenn **Fremdpartikel** wie Staub, Sand, Rost usw. **an der Bandoberfläche** haften, **können diese die Farbänderung verlangsamen**.
- Nach dem Aufbringen auf eine Oberfläche **nicht entfernen und erneut verwenden**, da dadurch Fremdpartikel auf den Klebstoff gelangen können, die die Eigenschaften des Bandes negativ beeinflussen.
- Falls das Band auf **nicht rostfreien Stahlrohren** angebracht wird, kann **bei Regen rostiges Wasser** zwischen Rohr und Klebeband entstehen. Dadurch wird eine **Erkennung von Farbänderungen erschwert**.
- **Aluminium und verzinktes Metall führen bei Nässe zu Farbveränderungen** auf dem Band, auch wenn kein Gasleck vorhanden ist.
- **Der Einfluss aller Arten von Lacken wurde nicht bewertet**. Einige Farben können die Empfindlichkeit der Wasserstofferkennung beeinflussen. Insbesondere das Ausgasen aus der Farbe kann das Eindringen von Wasserstoff in die Klebstoffschicht verhindern und deren Nachweisempfindlichkeit verringern.
- Die **Farbe** des H2 Indikator Tape **kann sich ändern, wenn es anderen reduzierenden Gasen wie Schwefelwasserstoff, Kohlenmonoxid usw. ausgesetzt wird**. Das H2 Indikator Tape nicht zum Aufspüren anderer reduzierender Gase, wie Silan, verwenden. Diese Gase wurden nicht getestet und können mit dem Klebeband undefiniert reagieren.
- Bei direktem Kontakt des Bandes mit Kartonmaterial kann es zu einer vorzeitigen Verfärbung kommen. **Wenn das Produkt aus der Originalverpackung entnommen wird, wird empfohlen, es in einem Polyethylenbeutel aufzubewahren**.
- **Beim Aufspulen mit hoher Geschwindigkeit kann eine statische Entladung auftreten**.
- Um Klebebandreste zu entfernen, ein zweites handelsübliches Klebeband aufbringen und abziehen. Zum Entfernen von anderen Rückständen bitte Alkohol als Lösungsmittel verwenden.



**Nitto**