

**de DrägerSensor® PID Substanzliste**

Dieses Dokument ist eine Ergänzung zur Gebrauchsanweisung Dräger X-am 8000. Vor Gebrauch des Produkts die Gebrauchsanweisung aufmerksam lesen.

Mit einem PID (PhotolonisationsDetektor) lassen sich eine Vielzahl an Substanzen messen. Sobald eine Substanz ionisiert werden kann, wird diese von einem PID-Sensor detektiert. Viele als Schadstoffe bekannte organische Substanzen sind mit einem PID messbar. Dies betrifft insbesondere flüchtige organische Kohlenwasserstoffe (VOCs, volatile organic compounds).

Typischerweise wird ein PID auf Isobuten justiert. Die relative Empfindlichkeit anderer Stoffe wird dann über sogenannte Responsefaktoren ausgedrückt. Werden Substanzen empfindlicherdetektiert als Isobuten, liegt ihr Responsefaktor unterhalb von 1. Substanzen, die unempfindlicherdetektiert werden, haben einen Responsefaktor größer als 1.

Hinweis zu hohen Responsefaktoren (RF)

Reagiert der Sensor auf eine Substanz sehr unempfindlich, so wird der Responsefaktor RF entsprechend hoch eingestellt (z.B. RF > 5). Viele Performanceparameter des Sensors skalieren in grober Näherung mit dem Responsefaktor. Dies bedeutet im Falle eines hohen Responsefaktors, dass z.B. die Nachweigrenze, die Wiederholbarkeit, die Temperaturabhängigkeit und der Feuchteeffekt um etwa den entsprechenden Responsefaktor höher als für Isobuten ausfallen. Dies kann bei einer eingestellten Zielsubstanz mit hohem Responsefaktor dazu führen, dass auch bereits an Frischluft eine von Null verschiedene Messkonzentration angezeigt werden könnte.

Gemische wie Diesel, Benzin oder Jet Fuel

Hierbei handelt es sich um Gemische unterschiedlicher Spezifikationen. Die exakte Zusammensetzung hängt sehr stark vom Rohöl und dessen Herkunft ab und kann je nach Hersteller, Land und auch Jahreszeit variieren. Aus diesem Grund ist die Ermittlung einer Ansprechzeit nicht möglich. Als grober Richtwert kann die Ansprechzeit von Nonan verwendet werden.

Die Substanzliste der DrägerSensoren PID HC und PID LC ppb im Dräger X-am 8000 ist nachfolgend dargestellt. Die Substanzliste wird fortlaufend erweitert.

Legende zur Tabelle:

Code	Kurzbezeichnung der Substanz im X-am 8000
RF	Ermittelter Responsefaktor bei 20 °C, relativ zu Isobuten (CAS Nr.: 115-11-7).
Concentration [ppm]	Zur Ermittlung des Responsefaktors verwendete Konzentration
Meas. Range [ppm]	Resultierender Messbereich auf Basis des ermittelten Responsefaktors
A1 / A2	Voreingestellte Alarmschwellen (können über die PC-Software Dräger CC-Vision angepasst werden)
Detection limit [ppm]	Erster von null verschiedener Anzeigewert auf Basis des ermittelten RF und Messbereichs
Response time pump	Für X-am 8000 mit Pumpenadapter ermittelte Ansprechzeit I sehr schnell < 30 Sekunden ► schnell < 60 Sekunden ►► moderat < 5 Minuten ►►► lang > 5 Minuten

en DrägerSensor® PID substance list

This document is an addendum to the Dräger X-am 8000 instructions for use. Please read the instructions for use carefully before using this product.

A number of different substances can be measured with a PID (photoionization detector). As soon as a substance can be ionized, it is detected by a PID sensor. Many organic substances known as contaminants can be measured with a PID. This includes, in particular, VOCs (volatile organic compounds).

Typically, a PID is calibrated to isobutylene. The relative sensitivity of other materials is then expressed using what are known as response factors. If substances are detected that are more sensitive than isobutylene, then their response factor is less than 1. Substances detected which are less sensitive have a response factor greater than 1.

Notice on high response factors (RF)

If the sensor does not react sensitively to a substance, then the response factor RF is set correspondingly high (e.g. RF > 5). Many performance parameters of the sensor are scaled in a rough approximation with the response factor. This means that, in the event of a high response factor, the detection limit, repeatability, temperature dependency and moisture effect, for example, will be correspondingly higher than for isobutylene by the corresponding response factor. When set for target substances with a high response factor, this can lead to a measurement concentration other than zero being displayed, even in clean air.

Mixtures such as diesel, petrol or jet fuel

These are mixtures with different specifications. The precise composition depends greatly on the crude oil and its origin and can also vary depending on the producer, country and time of year. For this reason it is not possible to determine a response time. As a rough guide, the response time of nonane can be used.

The substance list for DrägerSensor PID HC and DrägerSensor PID LC ppb in the Dräger X-am 8000 is shown in the following. The substance list is continuously being expanded.

Table legend:

Code	Abbreviation for substance in X-am 8000
RF	Response factor determined at 20 °C, relative to isobutylene (CAS no.: 115-11-7).
Concentration [ppm]	Concentration used to determine the response factor
Meas. Range [ppm]	Resulting measuring range based on response factor determined
A1 / A2	Preset alarm thresholds (Can be adjusted using the Dräger CC-Vision PC software)
Detection limit [ppm]	First display value other than zero based on the RF and measuring range determined
Response time pump	The response time determined for X-am 8000 with pump adapter I very fast < 30 seconds ► fast < 60 seconds ►► moderate < 5 minutes ►►► long > 5 minutes

fr Liste des substances PID DrägerSensor®

Ce document complète la notice d'utilisation Dräger X-am 8000. Veuillez lire attentivement la notice d'utilisation du produit avant de l'utiliser.

Un PID (capteur à photo-ionisation) permet de mesurer de nombreuses substances différentes. Si une substance peut être ionisée, elle est détectée par un capteur PID. De nombreuses substances organiques connues comme étant des substances toxiques peuvent être mesurées avec un PID. C'est le cas en particulier des hydrocarbures organiques volatiles (VOC, volatile organic compounds).

Le plus souvent, un PID est calibré sur l'isobutène. La sensibilité relative des autres substances est alors exprimée au moyen de ce que l'on appelle des facteurs de réponse. Si des substances présentent une sensibilité à la détection supérieure à celle de l'isobutène, leur facteur de réponse est inférieur à 1. Les substances présentant une sensibilité moindre à la détection ont un facteur de réponse supérieur à 1.

Remarque sur les facteurs de réponse (RF) élevés

Si le capteur est très peu sensible à une substance, le facteur de réponse RF est paramétré avec une valeur élevée (par exemple RF > 5). De nombreux paramètres de performance du capteur sont très approximativement proportionnels au facteur de réponse. Ceci signifie, par exemple, qu'en cas de facteur de réponse élevé, la limite de détection, la reproductibilité, la résistance aux chocs thermiques et l'effet d'humidité seront supérieurs à ceux de l'isobutène à proportion du facteur de réponse applicable. Si la substance cible définie a un facteur de réponse élevé, ceci peut conduire à ce que le capteur affiche une concentration de mesure différente de zéro même dans de l'air frais.

Mélanges de type diesel, essence ou carburateur

Il s'agit ici de mélanges présentant des spécifications différentes. Leur composition exacte dépend très fortement du pétrole brut et de son origine et peut varier selon le fabricant, le pays et même la saison. C'est pourquoi il n'est pas possible de déterminer un temps de réponse. On peut utiliser le temps de réponse du nonane comme valeur de référence approximative.

Vous trouverez ci-dessous la liste des substances des capteurs DrägerSensor PID HC et PID LC ppb dans le Dräger X-am 8000. Cette liste des substances est continuellement complétée.

Légende du tableau :

Code	Désignation brève de la substance dans le X-am 8000
RF	Facteur de réponse déterminé à 20 °C relativement à l'isobutène (n° CAS : 115-11-7).
Concentration [ppm]	Concentration utilisée pour la détermination du facteur de réponse
Meas. Range [ppm]	Plage de mesure en fonction de la base du facteur de réponse déterminé
A1 / A2	Seuils d'alarme prédefinis (peuvent être modifiés via le logiciel PC Dräger CC-Vision)
Detection limit [ppm]	Première valeur affichée différente de zéro sur la base du RF déterminé et de la plage de mesure
Response time pump	Temps de réponse calculé pour X-am 8000 avec adaptateur de pompe I très rapide < 30 secondes ► rapide < 60 secondes ►► modéré < 5 minutes ►►► long > 5 minutes

es Lista de sustancias del DrägerSensor® PID

Este documento es un complemento de las instrucciones de uso del Dräger X-am 8000. Antes de utilizar el producto, leer atentamente las instrucciones de uso.

Un PID (detector de fotoionización) permite medir una gran variedad de sustancias. Siempre que una sustancia pueda ionizarse, un sensor PID podrá detectarla. Numerosas sustancias orgánicas conocidas como sustancias tóxicas pueden ser medidas con un PID. Esto se aplica en particular a los hidrocarburos halogenados orgánicos volátiles (COV, compuestos orgánicos volátiles).

Normalmente, un PID se ajusta para isobutileno. La sensibilidad relativa de otras sustancias se expresa posteriormente mediante los denominados factores de respuesta. Si se detectan sustancias con más sensibilidad que el isobutileno, su factor de respuesta será inferior a 1. Y, por el contrario, las sustancias detectadas con menos sensibilidad tendrán un factor de respuesta superior a 1.

Aviso sobre los factores de respuesta (RF) elevados

Si el sensor reacciona a una sustancia con una sensibilidad muy baja, consecuentemente se establece un factor de respuesta RF elevado (p. ej., RF > 5). Muchos parámetros de rendimiento del sensor se incrementan en una aproximación general con el factor de respuesta. En el caso de un factor de respuesta elevado, esto significa que, p. ej., el límite de detección, la repetibilidad, la dependencia de la temperatura y el efecto de la humedad son más elevados en aproximadamente el factor de respuesta correspondiente que para el isobutileno. En el caso de una sustancia objetivo ajustada con un factor de respuesta alto, esto puede provocar que se muestre una concentración de medición distinta de cero incluso al aire libre.

Mezclas tales como diésel, gasolina o combustible de turbina de aviación

Se trata de mezclas de diferentes especificaciones. La composición exacta depende en gran medida del crudo y su origen y puede variar según el fabricante, el país y la época del año. Por este motivo, no es posible determinar un tiempo de respuesta. Puede emplearse como valor de orientación aproximativo el tiempo de respuesta del nonano. A continuación se muestra la lista de sustancias del DrägerSensor PID HC y PID LC ppb en el Dräger X-am 8000. La lista de sustancias se amplía continuamente.

Leyenda de la tabla:

Code	Designación de la sustancia en el X-am 8000
RF	Factor de respuesta determinado a 20 °C, relativo al isobutileno (N.º CAS: 115-11-7).
Concentration [ppm]	Concentración utilizada para determinar el factor de respuesta
Meas. Range [ppm]	Rango de medición resultante basado en el factor de respuesta determinado
A1/A2	Umbrales de alarma preestablecidos (pueden ajustarse a través del software para PC Dräger CC-Vision)
Detection limit [ppm]	Primer valor de visualización distinto de cero basado en el RF determinado y el rango de medición
Response time pump	Tiempo de respuesta determinado para el X-am 8000 con adaptador de bomba I muy rápido < 30 segundos ► rápido < 60 segundos ►► moderado < 5 minutos ►►► lento > 5 minutos

DrägerSensor PID HC (6813475)

Substance	CAS number	Code	RF	Concentration [ppm]	Meas. Range [ppm]	A1 [ppm]	A2 [ppm]	Detection limit [ppm]	Response time pump
1-Bromopropane	106-94-5	BrPr	1,45	100	0-3000	50	100	0,5	►
1-Butanol	71-36-3	BuOH	4,93	600	0-9500	50	100	3	►►
1-Buten	106-98-9	Bute	1,31	100	0-2000	50	100	0,3	I
1-Hexene	592-41-6	Hex1	0,95	100	0-2000	50	100	0,3	I
1-Pentanol	71-41-0	PeOH	4,7	200	0-9500	50	100	3	►►►
1,1,1,3,3-Hexamethyldisilazan	999-97-3	HMDS	0,27	100	0-500	50	100	0,08	I
1,2-Dichlorobenzene (ortho-)	95-50-1	BeDi	0,7	100	0-1500	50	100	0,2	►►►
1,2,4-Trimethylbenzene	95-63-6	PsDo	0,57	150	0-1000	50	100	0,15	►►►
1,3-Butadiene	106-99-0	BTD1	0,69	100	0-1500	50	100	0,2	I
1,3,5-Trimethylbenzene	108-67-8	Mesi	0,5	40	0-1000	50	100	0,15	►►►
1,4-Dioxane	123-91-1	Diox	1,26	150	0-2500	50	100	0,3	►►►
2-Butanol	78-92-2	2BOH	3,14	310	0-6500	50	100	2	►►►
2-Methoxy-ethanol	109-86-4	EGME	3,8	100	0-6500	50	100	2	►►
4-Ethyltoluene	622-96-8	EtTo	0,52	150	0-1000	50	100	0,15	►►►
Acetaldehyde	75-07-0	Aald	9,93	100	0-10000	100	200	3	►
Acetone	67-64-1	Acet	1,04	100	0-2000	50	100	0,3	I
Acetophenone	98-86-2	AcPh	0,95	100	0-2000	50	100	0,3	►►►
Acrolein	107-02-8	Acro	3,58	450	0-7000	50	100	2	►►
Allyl Chloride	107-05-1	AlCl	4,4	200	0-8000	50	100	2,5	►
Allylalcohol	107-18-6	AlOH	2,37	150	0-4500	50	100	0,8	►
alpha-Pinene	2437-95-8	aPin	0,38	100	0-800	50	100	0,12	►►►
Ammonia	7664-41-7	NH3	18,4	300	0-10000	100	200	3	►►
Benzene	71-43-2	C6H6	0,5	100	0-1000	50	100	0,15	►
Carbon Disulfide	75-15-0	CS2	0,86	480	0-2000	50	100	0,3	►►
Chlorobenzene	108-90-7	ClBz	0,47	100	0-1000	50	100	0,15	►►►
Cumene	98-82-8	Cume	0,75	100	0-1500	50	100	0,2	►►►
Cyclohexane	110-82-7	Chex	1,4	100	0-2500	50	100	0,3	►
Cyclohexanone	108-94-1	CyHo	0,97	100	0-2000	50	100	0,3	►►►
Diesel fuel	68476-34-6	Desl	1	100	0-2000	50	100	0,3	not specified
Dimethylether	115-10-6	DME	2,61	1000	0-5000	100	200	0,8	I
Ethanol	64-17-5	EtOH	12,2	1000	0-10000	100	200	3	I
Ethyl Acetate	141-78-6	Etat	4,66	100	0-8000	50	100	2,5	I
Ethyl Ether	60-29-7	DETH	1,2	100	0-2000	50	100	0,3	I
Ethyl Mercaptan	75-08-1	EtM	2,31	100	0-5000	50	100	0,8	I
Ethyl tert Butyl Ether	637-92-3	ETBE	0,8	100	0-2000	50	100	0,3	I
Ethylbenzene	100-41-4	EtBz	0,55	100	0-1000	50	100	0,15	►►►
Ethylene	74-85-1	C2H4	10,6	1000	0-10000	100	200	3	I
Ethylenoxid	75-21-8	EO	21,37	500	0-10000	100	200	3	I
Furfural	98-01-1	Furf	1,3	100	0-3000	50	100	0,5	►►►
Gasoline	8006-61-9	Gaso	1,21	100	0-2000	50	100	0,3	not specified
Hydrogen Sulfide	7783-06-4	H2S	3,82	100	0-8000	50	100	2,5	►►
iso-Octane	540-84-1	iOct	1,19	150	0-2000	50	100	0,3	►

DrägerSensor PID LC ppb (6813500)

RF	Concentration [ppm]	Meas. Range [ppm]	A1 [ppm]	A2 [ppm]	Detection limit [ppm]	Response time pump
1,93	10	0-30	4	8	0,1	►
5,27	35	0-80	10	20	0,26	►►
1,28	10	0-20	4	8	0,07	I
1,5	10	0-20	4	8	0,07	►
4,32	10	0-65	10	20	0,2	►►►
0,41	3	0-6	2	4	0,02	I
0,68	5	0-10	2	4	0,035	►►►
1)						
0,69	5	0-10	2	4	0,035	I
0,5	4	0-8	2	4	0,02	►►►
1,67	9	0-25	4	8	0,08	►►►
2,98	25	0-40	10	20	0,13	I
3,5	20	0-50	10	20	0,17	►►
0,55	7,5	0-8	2	4	0,02	►►►
1)						
1,17	5	0-18	4	8	0,06	I
1,01	10	0-15	4	8	0,05	►►►
1)						
5,4	20	0-80	10	20	0,26	►
2,34	15	0-35	10	20	0,12	►►
0,48	5	0-8	2	4	0,02	►►
1)						
0,56	5	0-8	2	4	0,02	I
1,02	8	0-15	4	8	0,05	►
0,79	5	0-12	4	8	0,04	I
0,8	10	0-12	4	8	0,04	►►►
1,6	5	0-24	4	8	0,08	I
1,08	5	0-15	4	8	0,05	►►►
1	5	0-15	4	8	0,05	not specified
3,05	30	0-45	10	20	0,16	I
1)						
4,98	5	0-75	10	20	0,25	I
1,29	10	0-20	4	8	0,07	►
2,37	20	0-35	10	20	0,12	I
1,13	10	0-16	4	8	0,05	I
0,91	5	0-14	4	8	0,05	I
1)						
1)						
1,35	10	0-20	4	8	0,07	►►►
1,21	5	0-15	4	8	0,05	not specified
3,81	25	0-60	10	20	0,2	I
1,45	7,5	0-20	4	8	0,07	I

DrägerSensor PID HC (6813475)

Substance	CAS number	Code	RF	Concentration [ppm]	Meas. Range [ppm]	A1 [ppm]	A2 [ppm]	Detection limit [ppm]	Response time pump
Isobutanol	78-83-1	iBto	5,08	100	0-10000	50	100	3	►
Isobutene	115-11-7	iBut	1	100	0-2000	50	100	0,3	I
Isobutyl Acetate	110-19-0	iBAc	3,2	100	0-6500	50	100	2	►►
Isopentane	78-78-4	iPen	7,55	700	0-10000	100	200	3	I
Isoprene	78-79-5	iPre	0,62	80	0-1500	50	100	0,2	I
Isopropanol	67-63-0	PrOH	6,5	700	0-10000	100	200	3	►
Isopropyl Ether	108-20-3	iPEt	0,84	100	0-2000	50	100	0,3	I
Isopropylacetat	108-21-4	iPAc	3,25	100	0-6000	50	100	2	I
Kerosine / Jet Fuel	8008-20-6	JetF	1	100	0-2000	50	100	0,3	not specified
meta-Xylene	108-38-3	mXyl	0,39	60	0-800	50	100	0,12	►►►
Methyl acetate	79-20-9	MeAc	6,34	600	0-10000	100	200	3	►►
Methyl Bromide	74-83-9	MeBr	1,87	100	0-4000	50	100	0,6	I
Methyl Ethyl Ketone	78-93-3	MEK	0,9	100	0-2000	50	100	0,3	►
Methyl Isobutyl Carbinol	108-11-2	MIBC	2,2	300	0-4000	50	100	0,6	►►
Methyl Isobutyl Ketone	108-10-1	MiBK	1	100	0-2000	50	100	0,3	►►
Methyl Mercaptan	74-93-1	MeM	0,63	100	0-1500	50	100	0,2	I
Methyl tert-Butyl	1634-04-4	MTBE	0,87	100	0-2000	50	100	0,3	►
Methylacetat (propriétär)	79-20-9	MYGD	6,34	600	0-3000	10	20	0,9	►►
Methylcyclohexane	108-87-2	Mche	1	100	0-2000	50	100	0,3	►
n-Butyl Acetate	123-86-4	Bace	2,77	400	0-5500	50	100	2	►►►
n-Heptane	142-82-5	Hept	3,24	100	0-6500	50	100	2	►►
n-Hexane	110-54-3	Hexa	4,1	500	0-8000	50	100	2,5	►
n-Nonane	111-84-2	Nona	1,55	100	0-3000	50	100	0,5	►►►
n-Octane	111-65-9	Octa	1,93	100	0-4000	50	100	0,6	I
n-Pentan	109-66-0	Pent	14,26	100	0-10000	100	200	3	I
n-Propanol	71-23-8	nPOH	7,1	700	0-10000	100	200	3	►►
n-Propyl Acetate	109-60-4	PrAc	4,59	100	0-9000	50	100	3	►
N,N-Dimethylformamide	68-12-2	DMF	0,95	100	0-2000	50	100	0,3	►►►
ortho-Xylene	95-47-6	Xyol	0,55	100	0-1000	50	100	0,15	►►►
para-Xylene	106-42-3	pXyl	0,51	100	0-1000	50	100	0,15	►►►
Phosphine	7803-51-2	PH3	3,94	20	0-8000	50	100	2,5	►
PID		PID	1	100	0-2000	50	100	0,3	not specified
Propylene	115-07-1	C3H6	1,3	100	0-2500	50	100	0,3	I
Styrene	100-42-5	Styr	0,44	100	0-800	50	100	0,12	►►►
Tetrachloroethylene	127-18-4	PCE	0,62	130	0-1500	50	100	0,2	►►►
Tetrahydrofuran	109-99-9	THF	2	100	0-4000	50	100	0,6	►►
Thiophen	110-02-1	ThPh	0,36	100	0-700	50	100	0,1	►
Toluene	108-88-3	Tolu	0,56	100	0-1000	50	100	0,15	►►►
trans-1,2-Dichlorethen	156-60-5	DiCl	0,47	100	0-900	50	100	0,14	►
Trichloroethylene	79-01-6	TCE	0,53	100	0-1000	50	100	0,15	►►►
Vinyl Acetate	108-05-4	Vac	1,3	100	0-2500	50	100	0,3	►
Vinyl Chloride	75-01-4	VC	1,97	100	0-4000	50	100	0,6	I
Vinylidene Chloride	75-35-4	DCE	0,85	100	0-2000	50	100	0,3	I

DrägerSensor PID LC ppb (6813500)

RF	Concentration [ppm]	Meas. Range [ppm]	A1 [ppm]	A2 [ppm]	Detection limit [ppm]	Response time pump
4,38	25	0-65	10	20	0,2	►
1		0-15	4	8	0,05	I
2,89	20	0-45	10	20	0,16	►►
1)						
0,67	8	0-10	2	4	0,035	►►
1)						
1,33	10	0-20	4	8	0,07	I
3,46	10	0-50	10	20	0,17	I
1	5	0-15	4	8	0,05	not specified
0,6	2,5	0-10	2	4	0,035	►►►
1)						
2,19	5	0-32	10	20	0,1	I
1,05	5	0-16	4	8	0,05	I
1,62	15	0-25	4	8	0,08	►►
1,22	10	0-18	4	8	0,06	►►
0,75	5	0-10	4	8	0,035	►
1,06	5	0-16	4	8	0,05	I
1)						
1,33	10	0-20	4	8	0,07	►
2,75	20	0-40	10	20	0,13	►►►
3,05	20	0-45	10	20	0,16	►►
4,57	25	0-70	10	20	0,24	I
2,1	5	0-32	10	20	0,1	►►
2,14	5	0-32	10	20	0,1	I
1)						
4,46	10	0-65	10	20	0,2	►►
1)						
0,79	5	0-12	4	8	0,04	►►
0,49	5	0-8	2	4	0,02	►►►
3,65	20	0-50	10	20	0,17	I
1	5	0-15	4	8	0,3	not specified
1,3	10	0-20	4	8	0,07	I
0,82	5	0-12	4	8	0,04	►►►
0,89	8	0-15	4	8	0,05	►►►
1,77	7	0-25	10	20	0,08	►►
0,44	5	0-8	2	4	0,02	►
0,98	5	0-15	4	8	0,05	I
0,48	5	0-8	2	4	0,02	►
0,95	5	0-14	4	8	0,05	I
1,98	10	0-30	4	8	0,1	►►
2,18	5	0-32	10	20	0,1	I
0,76	5	0-12	4	8	0,04	I

1) The measuring capability of the sensor type is not sufficient for this substance.