

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ

da Brugsanvisning



BEMÆRK

Dette datablad er et supplement til alle brugsanvisninger til målehoveder og transmittere, som er godkendt til formålsbestemt brug med DrägerSensorer af type DQ. Dette datablad fås også på andre sprog og kan hentes i elektronisk form i databasen for teknisk dokumentation (www.draeger.com/ifu).

1 Anvendelsesformål

DrägerSensorer af type DQ er beregnet til anvendelse i Dräger målehoveder og transmittere til bestemmelse af koncentrationen af brændbare gasser og dampe op til 100 % LEL i den omgivende luft under atmosfæriske betingelser. DrägerSensorer af type DQ afløser de foregående DrägerSensorer af type DD (se tabel 1). Ældre sensorer som DrägerSensor af type PR (varenummer: 6809225, 6809755 og 6809790) kan under forbehold for godkendelsesretlige begrænsninger erstattes af DrägerSensorer af type DQ.

2 Varianter og typebetegnelse

Tabel 1

Varenummer Sensornavn	Sensortype	Godkendel sesnavn	Erstatter DrägerSensor DD
6814140 DrägerSensor PR M DQ	Metrisk gevind	XDS 0210	6812220 DrägerSensor PR M DD
6814145 DrägerSensor HT M DQ	Metrisk gevind, temperaturområde op til 150 °C	XDS 0211	6812390 DrägerSensor HT M DD
6814150 DrägerSensor PR NPT DQ	NPT-gevind	XDS 0200	6812380 DrägerSensor PR NPT DD

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ

fi Käyttöohje



HUOMAUTUS

Tämä tietolehti täydentää mittauspäiden ja lähettimien kaikkia käyttöohjeita, joissa DrägerSensor DQ -anturit on hyväksytty niiden aiottuun käyttötarkoitukseen. Sähköinen tietolehti voidaan ladata muilla kielillä teknisten asiakirjojen tietopankista (www.draeger.com/ifu).

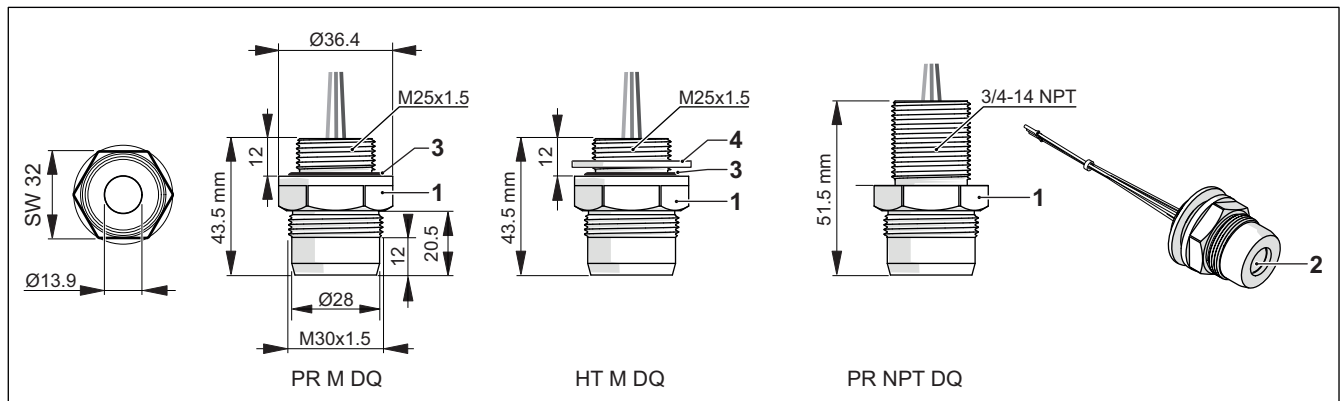
1 Käyttötarkoitus

DrägerSensor DQ -anturit on tarkoitettu käytettäväksi Dräger-mittauspäissä ja -lähettimissä, ja ne mittaavat ympäröivässä ilmassa olevien palavien kaasujen ja höyryjen pitoisuuksia 100 % LEL saakka normaalissa ilmanpaineessa. "DQ"-tyyppiset DrägerSensor-anturit korvaavat aikaisemmat "DD"-tyypin DrägerSensor-anturit (katso taulukko 1). Vanhemmat anturit, kuten "PR"-tyypin DrägerSensor-anturit (tilausnumerot: 6809225, 6809755 ja 6809790), voidaan hyväksyntäoikeudellisin rajoituksin korvata DQ-tyyppisillä DrägerSensor-antureilla.

2 Versiot ja tyyppimerkinnot

Taulukko 1

Tilaisnumero Anturin nimi	Anturin tyyppi	Hyväksynnän nimi	Korvaa DrägerSensor DD:n
6814140 DrägerSensor PR M DQ	Metriset kierteet	XDS 0210	6812220 DrägerSensor PR M DD
6814145 DrägerSensor HT M DQ	Metriset kierteet, lämpötila-alue 150 °C saakka	XDS 0211	6812390 DrägerSensor HT M DD
6814150 DrägerSensor PR NPT DQ	NPT-kierteet	XDS 0200	6812380 DrägerSensor PR NPT DD



00233815.eps

Nr.	Betegnelse	Materiale
1	Hus	1.4305 (X8CrNiS18-9)
2	Trådvæv	1.4301 (X5CrNi18-10)
3	Pakningsring	VMQ
4	Pakningsskive	VMQ

3 Måleprincip

Sensorene virker efter princippet katalytisk varmeoptagelse. Brændbare gasser oxideres ved måleelementet. Oxygen, som er nødvendigt for forbrændingen, kommer fra den omgivende luft. Den varme, der opstår under forbrændingen, opvarmer målelementet yderligere. Opvarmningen forårsager en målelig ændring i detektorelementets modstand, der er proportional med koncentrationen af den brændbare gas. Et yderligere aktivt, men diffusionsbegrænset målelement benyttes til kompensation af forhold i omgivelserne så som omgivende lufttemperatur, luftfugtighed og omgivelsestryk. Af hensyn til måleprincippet skal oxygenkoncentrationen være mindst 12 Vol% for at sikre en fejlfri drift.

4 Driftsparametre

Sensorstrøm: 255 mA. Varianterne PR M DQ og PR NPT DQ kan også benyttes med 270 mA i allerede eksisterende anlæg. DrägerSensor HT M DQ skal altid benyttes med 255 mA.

5 Særlige betingelser for sikker anvendelse

DrägerSensorer af type DQ er beregnet til drift i eksplosionsfarlige områder i zone 1 og 2 eller 21 og 22 og er mærket som driftsmiddel i udstyrskategori 2G og 3G eller 2D og 3D samt Class I, Class II, Div 1 & 2. Den laveste tilladte omgivende lufttemperatur er -50 °C, og den højeste tilladte omgivende

Pos.	Nimike	Materiaali
1	Kotelo	1.4305 (X8CrNiS18-9)
2	Metallilankakudos	1.4301 (X5CrNi18-10)
3	Tiivisterengas	VMQ
4	Tiivistelevy	VMQ

3 Mittausperiaate

Anturit toimivat katalyyttisen muutoslämmön periaatteella. Palavat kaasut hapettuvat mittauselementissä. Palamiseen tarvittava happi otetaan ympäröivästä ilmassa. Näin syntyvä palamislämpö kuumentaa mittauselementtiä. Kuumenemisen seurauksena kasvava mittauselementin vastus on mitattavissa ja verrannollinen palavan kaasun pitoisuuteen. Ympäristön vaikutusten, kuten lämpötilan, ilmankosteuden ja paineen muutoksen, kompensoinnille on käytössä toinen, diffuusionrajoitettu mittauselementti. Mittausperiaatteen vuoksi moitteeton toiminta edellyttää vähintään 12 tilavuusprosentin happipitoisuutta.

4 Käyttöparametrit

Anturivirta: 255 mA. Versioita PR M DQ ja PR NPT DQ voidaan käyttää olemassa olevissa laitteistoissa myös 270 mA:n virralla. DrägerSensor HT M DQ -anturia täytyy aina käyttää 255 mA:n virralla.

5 Turvallisen käytön erityisedellytykset

DrägerSensor DQ -anturit on tarkoitettu käytettäväksi tilaluokkien 1 ja 2 tai 21 ja 22 räjähdysvaarallisilla alueilla, ja ne on merkitty laiteluokkien 2G ja 3G tai 2D ja 3D sekä Class I, Class II, Div 1 & 2 laitteiksi. Pienin sallittu ympäristön lämpötila on -50 °C ja suurin +150 °C. Niitä voivat kuitenkin rajoittaa lämpötilaluokka,

lufttemperatur er +150 °C. Disse værdier kan variere alt efter temperaturklasse, overfladetemperatur og sensortype samt målehoved/transmitter (se tabel 2). De tilhørende temperaturklasser for drift med ikke-egensikker strømforsyning (maks. spænding 30 V, maks. elektrisk effekt 2 W) er angivet i tabel 2. I en iltberiget atmosfære kan eksplosionsbeskyttelsen være mindre for beskyttelsesmåderne forhøjet sikkerhed "e" og tryksikker kapsling "db".

Tabel 2

Sensorvariant	Omgivende lufttemperatur		Temperaturklasse	Maks. overfladetemperatur
	min	maks		
XDS 02x1	-50 °C	+150 °C	T3	195 °C
XDS 02xx		+85 °C	T4	130 °C
XDS 02xx		+55 °C	T5	
XDS 02xx		+40 °C	T6	

ATEX & IECEx

DrägerSensoren af typen PR NPT DQ (XDS 0200, konisk NPT-gevind) er beregnet til montering i huse med beskyttelsesmåden tryksikker kapsling "db", der har et tilsvarende indvendigt 3/4"-NPT-gevind. Husets maksimale referencetryk må ikke overskride 20 bar. DrägerSensorerne af typen PR M DQ og HT M DQ (XDS 021x, metrisk gevind) er beregnet til montering i huse med beskyttelsesmåden forhøjet sikkerhed "e". Husets vægge skal være plane og have en tykkelse på mellem 4 og 7 mm. Der må kun benyttes den medleverede O-ring. Ved montering af DrägerSensor PR M / HT M DQ som reservedel i allerede eksisterende huse af typen Polytron SE Ex PR M1/M2/M3 skal man være opmærksom på, at den på huset angivne maksimale overfladetemperatur kan afvige fra værdien for den nye DrägerSensor. For støvexplosionsbeskyttelsen gælder den af de angivne maksimale overfladetemperaturer, der er størst.

UL

DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, konisk NPT-gevind) er udelukkende beregnet til brug i klassificerede, anførte eller anerkendte produkter, systemer eller komponenter eller i en klassificeret eller anført trykfast kapsel/støv-trykfast kapslet (hvis relevant) klemkasse med en indvendig 3/4"-NPT-indgang. DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200) er blevet evalueret i de omgivende lufttemperaturområder, der er anført i tabel 2. Gevindindgangen egnethed skal kontrolleres og bekræftes i kombination med det endelige kabinet, der bruges i slutanvendelsen. Der skal tages hensyn til tests og kontroller af sensorens måleledning i normal drift til slutanvendelsen. Sensoren i slutproduktet skal forsynes via en feltransmitter eller en klemkasse med en LV (Limited Voltage)-strømkreds. Forsyningskilden skal levere en maks. tomgangsspænding til strømkredsen på 30 Vac eller 42,4 Vdc. Klassificering af omgivelsesbetingelserne, type 1: Typeklassificeringen skal bekræftes i kombinationen med det målehoved-/transmitterhus, der bruges i slutanvendelsen.

*) Fremstillingsåret fremgår af det 3. bogstav i serienummeret: P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029, A = 2030, B = 2031 osv. (Bogstaverne G, I, O, Q, V udelades.) Eksempel: Serienummer ARPH-0054, det 3. bogstav er P, altså fremstillingsår 2021.

6 Udsikning af sensor



FORSIGTIG

Eksplosionsfare. For at reducere faren for antændelse i eksplosive atmosfærer skal udstyret afbrydes fra forsyningsstrømkredsløbet inden vedligeholdelse.

DrägerSensor PR M DQ og HT M DQ:

- 1 Følg brugsanvisningen til målehovedet/transmitteren.
- 2 Tilslut sensor-kablerne til klemmerne som beskrevet i brugsanvisningen til målehovedet/transmitteren.
- 3 Kontrollér sensorstrømmen før ibrugtagningen, og indstil den på 255 mA, hvis det er nødvendigt.

DrägerSensor PR NPT DQ:

- 1 Følg brugsanvisningen til målehovedet/transmitteren.
- 2 Tilslut sensor-kablerne til klemmerne som beskrevet i brugsanvisningen til målehovedet/transmitteren.
- 3 Luk klemkassen og transmitter-huset under hensyntagen til de relevante regler vedr. eksplosionsbeskyttelse.
- 4 Kontrollér sensorstrømmen før ibrugtagningen, og indstil den på 255 mA, hvis det er nødvendigt.

7 Kalibrering af sensor



FORSIGTIG

Eksplosionsfare. Kalibreringen skal helst foretages med de gaskomponenter, der skal overvåges. De gasser, der skal overvåges – metan og brint – må ikke kalibreres med en erstatningsgas.

Opvarmningstiden, efter sensorstrømmen er tændt, er på mindst 30 minutter. Ved kalibrering med gasser og dampe med lav følsomhed som propan (se kapitel 10) er opvarmningstiden op til 2 timer. Sensoren skal helst kalibreres i sin brugsstilling. En kontrol af kalibreringen eller en justering skal typisk foretages hver 3. til 6. måned. Hvis en eksponering over for stoffer, som forgifter sensoren, i skadelig koncentration ikke kan udelukkes, eller hvis der optræder tydelige følsomheds- eller nulpunktsforskydninger (≥ 5 % LEL efter 2 måneder), skal kalibreringsintervallet forkortes tilsvarende. Det anbefales at foretage en kontrol af kalibreringen efter en overskridelse af måleområdet. Overhold de generelle henvisninger vedr. sensorkalibrering iht. IEC 60079-29-2.

Kalibrering af nulpunkt

Nulpunktet skal helst justeres med omgivende luft. Hvis det ikke kan garanteres, at den omgivende luft er uden brændbare gasser og dampe, anbefales det at udføre en justering af nulpunktet med syntetisk luft. Justeringen skal udføres ved en stabil måleværdi.

Justering af følsomheden

Koncentrationen af testgas skal helst ligge i området for den overvågede grænseværdi. Volumenflowet skal være ca. 500 ml/min. Ventetiden, indtil der opnås en stabil måleværdi, er mindst 1 min. Forlængede indstillingstider (> 3 min) indtil en stabil måleværdi kan tyde på en beskadigelse af sensoren. Hvis sensorens følsomhed er faldet til under 50 % af udgangsfølsomheden, anbefales det at udsikne sensoren.

pintalämpötöla tai anturin tyyppi sekä mittauspää/lähetin (katso taulukko 2). Lämpötöila luokka virransyötön ollessa ilman Ex-suojausta (maks. jännite 30 V, maks. sähköteho 2 W) on ilmoitettu taulukossa 2. Hapella rikastuneessa ympäristöilmassa saattaa sellaisten laitteiden räjähdysvaaroja olla rajoitettu, joiden rakenne on tyyppiltään varmennettu ("e") tai räjähdyspaineen kestävä ("db").

Taulukko 2

Anturiversiot	Ympäristön lämpötila		Lämpötilaluokka	Maks. pintalämpötila
	min.	maks.		
XDS 02x1	-50 °C	+150 °C	T3	195 °C
XDS 02xx		+85 °C	T4	130 °C
XDS 02xx		+55 °C	T5	
XDS 02xx		+40 °C	T6	

ATEX ja IECEx

DrägerSensor PR NPT DQ -anturi (XDS 0200, kartiomaiset NPT-kierteet) on tarkoitettu asennettavaksi räjähdyspaineen kestävään "db"-rakenteiseen koteloon, jossa on vastaavat 3/4":n NPT-sisäkierteet. Kotelon suurin viitepaino ei saa olla yli 20 baaria. DrägerSensor PR M DQ - ja HT M DQ -anturit (XDS 021x, metriset kierteet) on tarkoitettu asennettaviksi varmennettuun "e"-rakenteiseen koteloon. Kotelon seinämän on oltava tasainen, seinämän paksuuden 4–7 mm. Vain mukana olevaa O-rengasta saa käyttää. Kun DrägerSensor PR M - / HT M DQ -anturi asennetaan varaosana paikalla jo oleviin Polytron SE Ex PR M1/M2/M3 -koteloihin, on otettava huomioon, että koteloon merkityt maks. pintalämpötilat voivat poiketa uuden asennettavan DrägerSensorin pintalämpötiloista. Ratkaisevaa polyräjähdysuojan osalta on suurempi ilmoitettu maks. pintalämpötila.

UL

DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, kartiomainen NPT-kierte) on tarkoitettu käytettäväksi ainoastaan luokitelluissa, luetuissa tai hyväksytyissä tuotteissa, järjestelmissä tai komponenteissa tai luokitellussa tai luetuissa räjähdyspaineen kestävästi suljetuissa / pölyn/räjähdyspaineen kestävästi suljetuissa (tilanteen mukaan) liitäntäkotelossa sisäisellä 3/4"-NPT-tulolla. DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200) on arvioitu taulukossa 2 mainittuja ympäristön lämpötila-alueita varten. Kierretulon soveltuvuus on tarkastettava ja vahvistettava yhdessä lopullisessa käyttösovelluksessa käytettävän lopullisen kotelon kanssa. Lopullisessa käyttösovelluksessa on huomioitava anturin mittausstehon testit ja tarkastukset normaalikäytössä. Anturin syötön tulee tapahtua lopputuotteessa kenttälähetimen tai LV (Limited Voltage) -virtapiirillä varustetun liitäntäkotelon kautta. Virtalähteen antama, virtapiirissä käytettävissä oleva tyhjäkäyntijännite ei saa olla yli 30 Vac tai 42,4 Vdc. Ympäristöolosuhteiden luokitus, tyyppi 1: Tyyppi luokitellussa on huomioitava anturin mittausstehon testit ja tarkastukset normaalikäytössä. Anturin syötön tulee tapahtua lopputuotteessa kenttälähetimen tai LV (Limited Voltage) -virtapiirillä varustetun liitäntäkotelon kautta. Virtalähteen antama, virtapiirissä käytettävissä oleva tyhjäkäyntijännite ei saa olla yli 30 Vac tai 42,4 Vdc. Ympäristöolosuhteiden luokitus, tyyppi 1: Tyyppi luokitellussa on huomioitava anturin mittausstehon testit ja tarkastukset normaalikäytössä. Anturin syötön tulee tapahtua lopputuotteessa kenttälähetimen tai LV (Limited Voltage) -virtapiirillä varustetun liitäntäkotelon kautta. Virtalähteen antama, virtapiirissä käytettävissä oleva tyhjäkäyntijännite ei saa olla yli 30 Vac tai 42,4 Vdc.

*) Valmistusvuosi käy ilmi sarjanumeron 3. kirjaimesta: P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029, A = 2030, B = 2031 jne. (Kirjaimet G, I, O, Q, V jäävät pois.) Esimerkki: sarjanumeron ARPH-0054 kolmas kirjain on P, joten valmistusvuosi on 2021.

6 Anturin vaihtaminen



HUOMIO

Räjähdysvaara. Pienennä syttymisvaaraa räjähdysvaarallisissa tiloissa erottamalla laitteisto ennen huoltotöitä syöttövirtapiiristä.

DrägerSensor PR M DQ ja HT M DQ:

- 1 Noudata mittauspään/lähetimen käyttöohjetta.
- 2 Liitä anturijohdot liittimiin mittauspään/lähetimen käyttöohjeen mukaisesti.
- 3 Tarkista anturivirta ennen käyttöönottoa ja aseta tarvittaessa arvoksi 255 mA.

DrägerSensor PR NPT DQ:

- 1 Noudata mittauspään/lähetimen käyttöohjetta.
- 2 Liitä anturijohdot liittimiin mittauspään/lähetimen käyttöohjeen mukaisesti.
- 3 Sulje liitäntärasia ja lähetimen kotelo ottaen huomioon asianmukaiset räjähdysuojausta koskevat säännöt.
- 4 Tarkista anturivirta ennen käyttöönottoa ja aseta tarvittaessa arvoksi 255 mA.

7 Anturin kalibrointi



HUOMIO

Räjähdysvaara. Kalibrointi on mieluiten suoritettava valvottavalla kaasukomponentilla. Valvottavia kaasuja, metaania ja vetyä, ei saa kalibroida korvauskaasulla.

Lämpimäisaika on anturivirran päälle kytkemisen jälkeen vähintään 30 minuuttia. Jos kalibroinnissa käytetään kaasuja ja höyryjä, joiden herkkyys on alhaisempi kuin propanailla (katso lukua 10), lämpimäisaika voi olla jopa 2 tuntia. Anturin kalibrointi on suoritettava mieluiten sen käyttöasennossa. Kalibrointi on tarkistettava tai sitä on säädettävä normaalisti 3–6 kuukauden välein. Mikäli anturimyrkkyjen haitallisesta konsentraatiosta johtuva räjähdys on mahdollinen tai jos herkkyydessä tai nollapistessä havaitaan selviä siirtymiä (≥ 5 % LEL 2 kuukauden jälkeen), kalibrointiväliä on lyhennettävä vastaavasti. On suositeltavaa tarkistaa kalibrointi mittausalueen ylittymisen jälkeen. Standardissa IEC 60079-29-2 esitettyjä anturien kalibrointiä koskevia yleisiä ohjeita tulee noudattaa.

Nollapistekalibrointi

Nollapiste tulee mieluiten säätää käyttäen ympäröivää ilmaa. Jos ei voida taata, että ympäröivässä ilmassa ei ole palavia kaasuja ja palavia höyryjä, on suositeltavaa säätää nollapiste käyttäen synteettistä ilmaa. Säätötoimenpide on toteutettava mittausarvon pysyessä vakaana.

Herkkyiden kalibrointi

Testikaasun konsentraation tulee mieluiten olla valvottavan raja-arvon sisällä. Virtauksen tulee olla n. 500 ml/min. Odotusaika vakaan mittausarvon saamiseksi on vähintään 1 min. Vakaata mittausarvoa edeltävät tätä pidemmät säätöajat (> 3 min) voivat viitata anturin vaurioon. Jos anturin herkkyys on laskenut alle 50 %:iin lähtöherkkydestä, niin anturin vaihtaminen on suositeltavaa.

8 Måletekniske egenskaber

Oplysningerne i nedenstående tabel gælder for en sensorstrøm på 255 mA.

Testgas	Metan	Propan	Hydrogen
Testgaskoncentration 50 % LEL	2,2 Vol%	0,85 Vol%	2,0 Vol%
Afvigelse fra lineariteten til 70 % LEL			
- Polytron SE Ex / PEX 3000	≤ 4 % LEL	≤ 4 % LEL	≤ 3 % LEL
- Polytron 5200 / 8200	≤ 3 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL
Korttidstabilitet (repetérbarhed)			
- i nulpunkt:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- ved testgas:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
Langtidstabilitet pr. måned			
- i nulpunkt:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- ved testgas:	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
Temperaturpåvirkning -20 til +55 °C, afvigelse ift. +20 °C			
- i nulpunkt:	≤ 3 % LEL	≤ 5 % LEL	≤ 3 % LEL
- ved testgas:	≤ 4 % LEL	≤ 6 % LEL	≤ 5 % LEL
Trykpåvirkning 800 til 1200 hPa, afvigelse ift. 1013 hPa			
- i nulpunkt:	≤ 2 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 2 % LEL
- ved testgas:	≤ 3 % LEL	≤ 4 % LEL	≤ 3 % LEL
Fugt påvirkning 5 til 95 % RH ved 40 °C, afvigelse ift. 50 % RH.			
- i nulpunkt:	≤ 1 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL
- ved testgas:	≤ 3 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 3 % LEL
Påvirkning fra flowhastigheden til 6 m/s, afvigelse ift. 0 m/s			
- i nulpunkt:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- ved testgas:	+16 % LEL	+16 % LEL	+16 % LEL
Responstid (diffusion) ¹⁾			
- t ₅₀ -tid:	≤ 7 s	≤ 8 s	≤ 5 s
- t ₉₀ -tid:	≤ 13 s	≤ 14 s	≤ 10 s
Forventet levetid	> 5 år (uden forurening)		

1) Responstider iht. DIN EN 60079-29-1, bilag B, B.2.2 (diffusionsproces).

Sensorforurening

DrägerSensor DQ kan beskædiges midlertidigt eller permanent ved tilstedeværelse af sensorgifte. Sensorgifte er hydrogensulfid, svovlholdige kulbrinter og flygtige siliciumforbindelser. I et mindre omfang kan sensorens egenskaber også forringes pga. hyppig eksponering for høje koncentrationer af halogenerede eller nitrogenholdige kulbrinter. Følsomhedstab for metan efter eksponering med 5000 ppmh (f.eks. 10 ppm x 500 h) hydrogensulfid: < 25 %. Følsomhedstab for metan efter eksponering med 250 ppmh (f.eks. 10 ppm x 25 h) HMDS (hexametyldisiloxan): < 50 %. En sensorforurening viser sig almindeligvis først ved tab af følsomhed for metan. Følsomheden overfor andre brændbare stoffer er som regel mindre påvirket. De angivne værdier gælder for nye sensorer.

Omgivende betingelser

Temperatur (XDS 02x0): -50 til +85 °C
 Temperatur (XDS 02x1): -50 til +150 °C
 Tryk : 800 til 1200 hPa
 Relativ fugtighed : 5 til 95 % RH

Opbevaring

Temperatur : -40 til +65 °C
 Tryk : 700 - 1300 hPa
 Relativ fugtighed : 10 til 90 % RH
 Opbevaringstid : ubegrænset

Anvendelse af fjernkalibreringsadapteren

Overhold brugsanvisningen til fjernkalibreringsadapteren 68 12 480, når den benyttes.

9 Detektion af brændbare gasser og dampe

DrägerSensorer af typerne PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ kan også benyttes til detektering af andre gasser og dampe. Nedenstående tabel viser nogle af disse stoffer. Tabellen er ikke fuldstændig. Sensorerne er som regel følsomme over for alle brændbare gasser og dampe. De her angivne nedre eksplosionsgrænser er taget fra IEC 60079-20-1:2010, de regionalt gældende nedre eksplosionsgrænser kan afvige herfra. Følsomheden i mV/% LEL gælder for nye sensorer ved 255 mA. Krydskalibreringen via omregning kan medføre en yderligere målesikkerhed på op til ±30 %. De i tabellen anførte gasser er testet for måleteknisk egnethed iht. EN 60079-29-1:2016.

Gas eller damp	CAS-nr.	LEL i Vol%	Typisk følsomhed i mV/% LEL	Relativ følsomhed ift. propan	Responstid ¹⁾ Vasteaika ¹⁾
Kaasu tai höyry	CAS-nro	LEL (Vol%)	Tyypillinen herkkyys (mV/%LEL)	Suhteellinen herkkyys propaanille	t ₅₀ i s t ₉₀ i s
acetone / asetoni	67-64-1	2,5	0,8	1,1	≤ 12 ≤ 24
acetylen / asetyleeni	74-86-2	2,3	0,9	1,3	≤ 12 ≤ 21
ammoniak / ammoniakki	7664-41-7	15,0	1,4	2,0	≤ 10 ≤ 17
benzin 065/095 / bensiini 065/095	---	1,1	0,6	0,9	≤ 12 ≤ 24
benzen / bentseeni	71-43-2	1,2	0,6	0,9	≤ 14 ≤ 28
1,3-butadien / 1,3-butadieeni	106-99-0	1,4	0,7	1,0	≤ 12 ≤ 22
n-butan / n-butaani	106-97-8	1,4	0,7	1,0	≤ 13 ≤ 26
n-butylacetat / n-butyliasettaatti	123-86-4	1,2	0,5	0,7	≤ 14 ≤ 33
diethylether / dietylietteri	60-29-7	1,7	0,7	0,9	≤ 15 ≤ 30
dimethylether / dimetylietteri	115-10-6	2,7	0,8	1,1	≤ 12 ≤ 23
eddikesyre / etikkahappo	64-19-7	4,0	0,5	0,7	≤ 14 ≤ 34
etanoli / etanoli	64-17-5	3,1	0,8	1,1	≤ 13 ≤ 24
ethylacetat / etyyliaasettaatti	141-78-6	2,0	0,6	0,8	≤ 15 ≤ 30
ethylen (ethen) / etyleeni (eteeni)	74-85-1	2,3	0,8	1,1	≤ 11 ≤ 21
ethylenoxid / etyleenioksidi	75-21-8	2,6	0,7	1,0	≤ 11 ≤ 22
n-hexan / n-heksaani	110-54-3	1,0	0,5	0,7	≤ 14 ≤ 29
metan / metaani	74-82-8	4,4	1,1	1,6	≤ 10 ≤ 19
methanol / metanoli	67-56-1	6,0	1,0	1,5	≤ 11 ≤ 21
methylethylketon / metyylieetyliketoni	78-93-3	1,5	0,6	0,8	≤ 13 ≤ 27

8 Mittaustekniset ominaisuudet

Seuraavan taulukon tiedot koskevat 255 mA:n anturivirtaa.

Testikaasu	Metaani	Propani	Vety
Testikaasun pitoisuus 50 % LEL	2,2 Vol%	0,85 Vol%	2,0 Vol%
Poikkeama lineaarisuudesta enintään 70 % LEL			
- Polytron SE Ex / PEX 3000	≤ 4 % LEL	≤ 4 % LEL	≤ 3 % LEL
- Polytron 5200 / 8200	≤ 3 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL
Lyhytaikainen vakaus (toistettavuus)			
- nollapisteessä:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- testikaasulla:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
Pitkäaikaisvakaus kuukautta kohden			
- nollapisteessä:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- testikaasulla:	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
Lämpötilan vaikutus -20 ... +55 °C, poikkeama arvosta +20 °C			
- nollapisteessä:	≤ 3 % LEL	≤ 5 % LEL	≤ 3 % LEL
- testikaasulla:	≤ 4 % LEL	≤ 6 % LEL	≤ 5 % LEL
Paineen vaikutus 800–1200 hPa, poikkeama arvosta 1013 hPa			
- nollapisteessä:	≤ 2 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 2 % LEL
- testikaasulla:	≤ 3 % LEL	≤ 4 % LEL	≤ 3 % LEL
Kosteuden vaikutus 5–95 % suht. kost. lämpötilassa 40 °C, poikkeama arvosta 50 % suht. kost.			
- nollapisteessä:	≤ 1 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 1 % LEL
- testikaasulla:	≤ 3 % LEL	≤ 2 % LEL	≤ 3 % LEL
Virtausnopeuden vaikutus 6 m/s saakka, poikkeama arvosta 0 m/s			
- nollapisteessä:	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL	≤ 1 % LEL
- testikaasulla:	+16 % LEL	+16 % LEL	+16 % LEL
Vasteajat (diffuusio) ¹⁾			
- t ₅₀ -aika:	≤ 7 s	≤ 8 s	≤ 5 s
- t ₉₀ -aika:	≤ 13 s	≤ 14 s	≤ 10 s
Odotettu käyttöikä	> 5 vuotta (ilman myrkyttymistä)		

1) Vasteajat standardin DIN EN 60079-29-1, liitteen B, B.2.2 (diffuusio menetelmä) mukaan.

Anturin myrkyttäminen

DrägerSensor DQ voi anturimyrkytysten esiintyessä vaurioitua tilapäisesti tai pysyvästi. Anturimyrkytyksiä ovat rikkivety, rikkipitoiset hiilivedyt ja höyrystyvät piiyhdisteet. Myös halogenoitujen tai rikkipitoisten hiilivetyjen suuret pitoisuudet voivat usein tapahtuvassa altistuksessa hieman heikentää anturin ominaisuuksia. Metaanille herkkyuden häviäminen 5000 ppm:n (esim. 10 ppm x 500 h) rikkivedyt altistumisen jälkeen: < 25 %. Metaanille herkkyuden häviäminen 250 ppm:n (esim. 10 ppm x 25 h) HMDS:lle (heksametyyldisiloksaani) altistumisen jälkeen: < 50 %. Anturin myrkyttäminen ilmenee tyypillisesti ensin herkkyuden laskuna metaanille. Herkkyyks muille palaville aineille heikkenee yleensä huomattavasti vähemmän. Ilmoitetut arvot koskevat uudenkaltaisia antureita.

Ympäristöolosuhteet

Lämpötila (XDS 02x0): -50 ... +85 °C
 Lämpötila (XDS 02x1): -50 ... +150 °C
 Paine : 800 ... 1200 hPa
 Suhteellinen kosteus: 5 ... 95 % suht. kost.

Säilytys

Lämpötila : -40 ... +65 °C
 Paine : 700 ... 1300 hPa
 Suhteellinen kosteus: 10 ... 90 % suht. kost.
 Säilytysaika : ei rajoitusta

Etäkalibrointiadapterin käyttö

Käytettäessä etäkalibrointiadapteria 68 12 480 on noudatettava sen käyttöohjetta.

9 Palavien kaasujen ja höyryjen mittaus

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ -antureita voidaan käyttää myös muiden kaasujen ja höyryjen mittaamiseen. Eräät tällaisia aineista on koottu seuraavaan taulukkoon. Taulukko ei ole täydellinen. Anturit ovat yleensä herkkiä kaikille palaville kaasuille ja höyryille. Tässä mainitut alemmat räjähdysrajat on poimittu standardista IEC 60079-20-1:2010. Paikallisesti sitovat alemmat räjähdysrajat voivat kuitenkin poiketa näistä. Herkkyydet (mV / % LEL) koskevat uusia antureita anturivirralla 255 mA. Muunnoslaskennan kautta tehtävä korvauskaasukaibrointi voi johtaa enimmillään ±30 %:n ylimääräiseen mittauksen epävarmuuteen. Luettelossa mainittujen kaasujen sopivuus on tarkastettu standardin EN 60079-29-1:2016 mukaisesti.

methylmethacrylat / metyliimetakrylaatti	80-62-6	1,7	0,6	0,9	≤ 14	≤ 29
n-nonan / n-nonaani	111-84-2	0,7	0,4	0,6	≤ 15	≤ 46
n-octan / n-oktaani	111-65-9	0,8	0,5	0,7	≤ 15	≤ 31
n-pentan / n-pentaani	109-66-0	1,1	0,6	0,8	≤ 14	≤ 33
propan / propaani	74-98-6	1,7	0,7	1,0	≤ 12	≤ 23
i-propanol / i-propanoli	67-63-0	2,0	0,7	0,9	≤ 13	≤ 25
propylen (propen) / propyleeni (propeeni)	115-07-1	2,0	0,8	1,2	≤ 11	≤ 21
propylenoxid / propyleenioksidi	75-56-9	1,9	0,7	0,9	≤ 13	≤ 25
toluol / tolueni	108-88-3	1,0	0,6	0,8	≤ 14	≤ 35
hydrogen / vety	1333-74-0	4,0	1,0	1,5	≤ 9	≤ 16
o-xylol / o-ksyleeni	95-47-6	1,0	0,7	0,9	≤ 14	≤ 38

1) Responstider iht. DIN EN 60079-29-1, bilag B, B.2.1 (med kalibreringsadapter).

1) Vasteajat standardin DIN EN 60079-29-1, liitteen B, B.2.1 mukaisesti (kalibrointiadapterin kanssa).

Eksempel på krydskalibrering af n-hexan med erstatningsgas 50 % LEL propan: Kalibreringsgaskoncentrationen indstilles på 50 % LEL / 0,7 = 71 %LEL.

Esimerkki n-heksaanin korvauskaasukalibroinnista korvauskaasulla 50 % LEL propaania: Asetettava kalibrointikaasupitoisuus on 50 % LEL / 0,7 = 71 % LEL.

10 Bestillingsliste

Betegnelsen og beskrivelse	Bestillingsnummer
DrägerSensor PR M DQ	68 14 140
DrägerSensor HT M DQ	68 14 145
DrägerSensor PR NPT DQ	68 14 150
Kalibreringstilbehør	
Prøvegassflaske methan ca. 40 % LEL, 150 bar	på forespørgsel
Reduktionsventil	på forespørgsel
Kalibreringsadapter ¹⁾	68 06 978
Fjernkalibreringsadapter ¹⁾	68 12 480
Procesadapter	68 12 470

1) testet for metrologisk egnethed iht. EN 60079-29-1

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ

no Bruksanvisning



ANVISNING

Dette databladet er et tilleggsdokument til alle bruksanvisninger for målehoder og transmittere der DrägerSensorer DQ er godkjent for forskriftsmessig bruk. Databladet kan lastes ned i elektronisk form på andre språk fra databasen for teknisk dokumentasjon (www.draeger.com/ifu).

1 Bruksområde

DrägerSensorerne DQ er ment for bruk i Dräger målehoder og transmittere for bestemmelse av konsentrasjon av brennbare gasser og damper opp til 100 %LEL i omgivelsesluft under atmosfæriske forhold. DrägerSensorerne av type DQ erstatter tidligere DrägerSensorer av type DD (se tabell 1). Eldre sensorer som DrägerSensor av type PR (delenummer: 6809225, 6809755 og 6809790) kan med forbehold av juridiske godkjenningbegrensninger erstattes av DrägerSensorer av type DQ.

2 Varianter og typebetegnelse

Tabell 1

Delenummer Sensornavn	Sensortype	Godkjenningsnavn	Erstatning for DrägerSensor DD
6814140 DrägerSensor PR M DQ	Metriske gjenger	XDS 0210	6812220 DrägerSensor PR M DD
6814145 DrägerSensor HT M DQ	Metriske gjenger, temperaturområde opp til 150 °C	XDS 0211	6812390 DrägerSensor HT M DD
6814150 DrägerSensor PR NPT DQ	NPT gjenger	XDS 0200	6812380 DrägerSensor PR NPT DD

10 Tilausnumerot

Nimike ja kuvaus	Tilausnumero
DrägerSensor PR M DQ	68 14 140
DrägerSensor HT M DQ	68 14 145
DrägerSensor PR NPT DQ	68 14 150
Kalibrointi-/säätötarvikkeet	
Kalibrointikaasupullo metaania n. 40 % LEL, 150 bar	pyydettyessä
Paineenalentaja	pyydettyessä
Kalibrointiadapteri ¹⁾	68 06 978
Etäkalibrointiadapteri ¹⁾	68 12 480
Prosessiadapteri	68 12 470

1) Mittaustekninen sopivuus tarkastettu EN 60079-29-1:n mukaan

DrägerSensor PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ

sv Bruksanvisning



NOTERING

Detta datablad är en tilläggsinformation för alla bruksanvisningar för mät huvuden och transmittar, i vilka DrägerSensorer DQ är godkända för avsedd användning. Databladet kan laddas ner på andra språk i databasen Teknisk dokumentation (www.draeger.com/ifu) i elektronisk form.

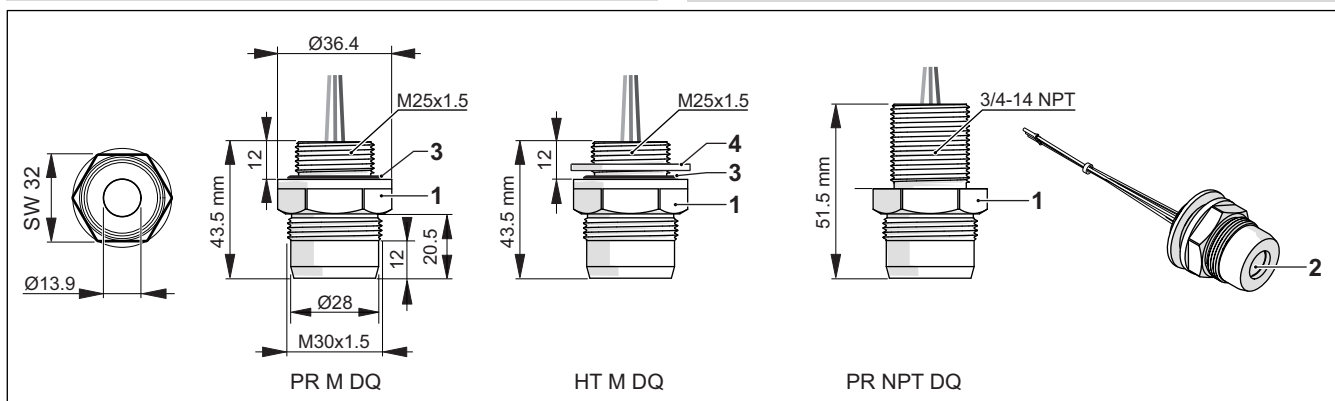
1 Användning

DrägerSensorerna DQ är avsedda för användning i Dräger mät huvuden och transmittar, för att bestämma koncentrationen av brandfarliga gaser och ångor upp till 100 % LEL i omgivningsluften under atmosfäriska förhållanden. DrägerSensorer av typ DQ ersätter de föregående modellerna av DrägerSensor typ DD (se tabell 1). Äldre sensorer såsom DrägerSensor typ PR (artikelnummer: 6809225, 6809755 och 6809790) kan, med förbehåll för rättsliga begränsningar av godkännandet, ersättas av DrägerSensorer typ DQ.

2 Varianter och typbeteckning

Tabell 1

Artikelnummer Sensornamn	Sensortyp	Registreringsnavn	Ersätter DrägerSensor DD
6814140 DrägerSensor PR M DQ	Metrisk gänga	XDS 0210	6812220 DrägerSensor PR M DD
6814145 DrägerSensor HT M DQ	Metrisk gänga, temperaturområde till 150 °C	XDS 0211	6812390 DrägerSensor HT M DD
6814150 DrägerSensor PR NPT DQ	NPT gänga	XDS 0200	6812380 DrägerSensor PR NPT DD



00233815.eps

Pos.	Betegnelsen	Materiale
1	Hus	1.4305 (X8CrNiS18-9)
2	Ståltrådvev	1.4301 (X5CrNi18-10)

Pos	Beteckning	Material
1	Hus	1.4305 (X8CrNiS18-9)
2	Trådgaller	1.4301 (X5CrNi18-10)

Pos.	Betegnelsen	Materiale
3	Pakningsring	VMQ
4	Pakningssskive	VMQ

3 Måleprinsipp

Sensorene fungerer etter prinsippet med katalytisk varmetoning. Brennbare gasser oksideres på måleelementet. Nødvendig oksygen for forbrenningen tas fra omgivelsesluften. Ved forbrenningsvarmen som da oppstår oppvarmes måleelementet tilsvarende. Denne oppvarmingen gir en målbar motstandøkning i detektorelementet som er proporsjonal med konsentrasjonen av brennbar gass. Et annet aktivt, diffusjonsbegrenset måleelement er monteret for kompensasjon av miljøpåvirkninger som endring av omgivelsestemperatur, luftfuktighet og omgivelsestrykket. På grunn av måleprinsippet må det for feilfri drift være en oksygenkonsentrasjon på minst 12 Vol%.

4 Driftsparameter

Sensorstrøm: 255 mA. Variantene PR M DQ og PR NPT DQ kan også drives med 270 mA i eksisterende anlegg. DrägerSensor HT M DQ må alltid drives med 255 mA.

5 Spesielle betingelser for trygg bruk

DrägerSensorene DQ er ment for bruk i eksplosjonsfarlige områder i sone 1 og 2 eller 21 og 22, og merket som driftsmidler i henhold til apparatkategorier 2G og 3G eller 2D og 3D samt Class I, Class II, Div 1 & 2. Den laveste godkjente omgivelsestemperaturen er -50 °C, maksimal omgivelsestemperatur er +150 °C, men kan være begrenset av temperaturklassen, overflate-temperaturen eller sensortype samt av målehode/transmitter (se tabell 2). Temperaturklassetilordningen ved ikke egensikker forsyning (maks elektrisk spenning 30 V, maks. elektrisk effekt 2 W) er angitt i tabell 2. I oksygenriket atmosfære kan eksplosjonsbeskyttelsen for tennbeskyttelsestypene med økt sikkerhet "e" og trykkfast kapsling "db" være begrenset.

Tabell 2

Sensor-varianten	Omgivelsestemperatur		Temperatur-klasse	Maks. overflate-temperatur
	min	maks		
XDS 02x1	-50 °C	+150 °C	T3	195 °C
XDS 02xx		+85 °C	T4	130 °C
XDS 02xx		+55 °C	T5	
XDS 02xx		+40 °C	T6	

ATEX & IECEx

DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, koniske NPT-gjenger) er ment for montering i kabinetter med beskyttelsesklasse trykkfast kapsling "db" som har en tilsvarende ¼"-NPT innvendig gjenging. Maksimalt trykk på kabinettet skal ikke overstige 20 bar. DrägerSensorene PR M DQ og HT M DQ (XDS 021x, metriske gjenger) er ment for montering i kabinetter med beskyttelsesklasse økt sikkerhet "e". Veggen på kabinettet skal være flat og veggtykkelsen skal være mellom 4 og 7 mm. Kun de medfølgende o-ringene skal anvendes. Ved montering av DrägerSensorer PR M / HT M DQ som reservedel i allerede eksisterende kabinetter Polytron SE Ex PR M1/M2/M3, vær oppmerksom på at angitte maksimale overflate-temperaturen kan avvike for de som gjelder for den nymonterte DrägerSensoren. Gjeldende for støvekspløsningsbeskyttelse er den høyeste angitte maksimale overflate-temperaturen.

UL

DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, koniske NPT-gjenger) skal bare brukes i klassifiserte, listeførte eller anerkjente produkter, systemer eller komponenter og (i den grad det er aktuelt) til koblingsbokser med kapsling som er klassifisert eller listeført som trykkfast/stavtrykkfast, og som har innvendig NPT-inngang på ¼ tomme. DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200) er evaluert på bakgrunn av omgivelsestemperaturområdene som er oppført i tabell 2. Forsikre deg om at gjengeinngangen er egnet i kombinasjon med den endelige kapslingen. Ta hensyn til at du må kunne teste og kontrollere måleledningen til sensoren i normal drift. Strømtilførsel til sensoren i sluttproduktet må skje via felttransmitter eller koblingsboks med LV-strømkrets (Limited Voltage – begrenset spenning). Maksimalt tillagelig spenning uten belastning på forsyningsenheten til strømkretsen skal ikke være høyere enn 30 V AC eller 42,4 V DC. Klassifisering av omgivelsesforhold, type 1: Forsikre deg om at typeklassifiseringen også gjelder i kombinasjon med målehode-/transmitterkapslingen som blir brukt.

*) Produksjonsåret angis av den tredje bokstaven i serienummeret: P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029, A = 2030, B = 2031 osv. (Bokstavene G, I, O, Q og V brukes ikke.) Eksempel: Serienummer ARPH-0054, den tredje bokstaven er P, altså er produksjonsåret 2021.

6 Sensorskifte



FORSIKTIG

Fare for eksplosjon! For å redusere faren for antenning i eksplosive omgivelser må du sørge for å koble utstyret fra strømforsyningskretsen før alt vedlikehold.

DrägerSensor PR M DQ og HT M DQ:

- 1 Følg bruksanvisningen for målehode/transmitter.
- 2 Sensorledningene kobles til klemmene i henhold til bruksanvisningen for målehode/transmitteren.
- 3 Kontroller sensorstrømmen før igangsetting, og still inn på 255 mA etter behov.

DrägerSensor PR NPT DQ:

- 1 Følg bruksanvisningen for målehode/transmitter.
- 2 Sensorledningene kobles til klemmene i henhold til bruksanvisningen for målehode/transmitteren.
- 3 Lukk koblingsboksen og transmitterhuset i samsvar med de relevante reglene for eksplosjonsbeskyttelse.
- 4 Kontroller sensorstrømmen før igangsetting, og still inn på 255 mA etter behov.

Pos	Beteckning	Material
3	Tätningring	VMQ
4	Tätningbricka	VMQ

3 Mätprincip

Sensorene arbeider med katalytisk reaktionsvarme. Brännbara gaser oxideras vid målelementet. Det syre som krävs för förbränning tas från omgivningsluften. Målelementet värms upp ytterligare av förbränningsvarmen. Denna uppvärmning resulterar i en mätbar ökning av detektorelementets resistans, vilket är proportionellt mot koncentrationen av den brännbara gasen. Ett annat aktivt men diffusjonsbegränsat målelement är tillgängligt för kompensering av miljöpåverkan såsom förändringar i omgivningstemperatur, luftfuktighet och omgivningstryck. På grund av mätprincipen måste en syrekonsentrasjon av minst 12 vol.-% finnas för korrekt drift.

4 Driftparameter

Sensorstrøm: 255 mA. Variantene PR M DQ og PR NPT DQ kan även användas i befintliga anläggningar med 270 mA. DrägerSensor HT M DQ måste alltid drives med 255 mA.

5 Särskilda villkor för säker användning

DrägerSensorer typ DQ är avsedda för användning i farliga områden i zon 1 och 2 eller 21 och 22 och är märkta som utrustning enligt enhetskategorierna 2G och 3G eller 2D och 3D samt Class I, Class II, Div 1 & 2. Den minsta tillåtna omgivningstemperaturen är -50 °C, den maximala omgivningstemperaturen är +150 °C, som dock kan begränsas av temperaturklassen, yttemperaturen eller sensortypen samt måthuvudet/transmitteren (se tabell 2). Temperaturklassstilldelningen med ikke-egensikker matning (max elektrisk spänning 30 V, max elektrisk effekt 2 W) finns i tabell 2. I en syreberikad atmosfär kan eksplosionsskyddet for tændskyddstyperna förhöjd säkerhet "e" och lufttät kapsling "db" vara begränsat.

Tabell 2

Sensorvariant	Omgivningstemperatur		Temperatur-klasse	Max yttemperatur
	min	max		
XDS 02x1	-50 °C	+150 °C	T3	195 °C
XDS 02xx		+85 °C	T4	130 °C
XDS 02xx		+55 °C	T5	
XDS 02xx		+40 °C	T6	

ATEX & IECEx

DrägerSensor PR NPT DQ (XDS 0200, konisk NPT-gंगा) är avsedd för montering i hus med tändskyddsklass lufttät kapsling "db", som har en motsvarande ¼" NPT innergंगा. Husets maximala referenstryck får inte överstiga 20 bar. DrägerSensorer typ PR M DQ og HT M DQ (XDS 021x, metrisk gंगा) är avsedda för montering i hus med tändskyddsklass förhöjd säkerhet "e". Husveggen måste vara jämn, väggjockleken måste vara mellan 4 och 7 mm. Endast den medföljande O-ringen får användas. Vid montering av DrägerSensor PR M / HT M DQ som en reservdel i befintliga hus till Polytron SE Ex PR M1/M2/M3, observera att de maximala yttemperaturerna som anges på huset kan avvika från de maximala yttemperaturerna av den nyinstallerade DrägerSensor. Avgörande för dammexplosionsskyddet är den högre angivna maximala yttemperaturen.

UL

DrägerSensorn PR NPT DQ (XDS 0200, konisk NPT-gंगा) är endast avsedd för användning i klassificerade, listade eller erkända produkter, system eller komponenter eller som har en klassificerad eller listad trycksäkert kapslad/damm-trycksäkert kapslad (i tillämpliga fall) anslutningsbox med en invändig ¼"-NPT ingång. DrägerSensorn PR NPT DQ (XDS 0200) utvärderas för omgivningstemperaturområdena som anges i tabellen 2. Gånginloppets lämplighet måste vara kontrollerad og bekräftad i kombination med huset som slutligen används i slutanvändningen. Tester og inspektioner av sensorns mätprestanda vid normal drift måste beaktas för slutanvändningen. Sensorns försörjning i slutproduktten måste ske via en fälttransmitter eller en anslutningsbox med en LV (Limited Voltage)-strømkrets. Försörjningskällan måste förse en för strømkretsen tillgänglig maximal tomgångsspanning på inte mer än 30 Vac eller 42,4 Vdc. Klassificering av omgivningsförhållanden, typ 1: Typklassificeringen måste vara bekräftad i kombination med det måthuvud-/transmitterhus som används i slutanvändningen.

*) Tillverkningsåret kommer från den tredje bokstaven i serienumret: P = 2021, R = 2022, S = 2023, T = 2024, U = 2025, W = 2026, X = 2027, Y = 2028, Z = 2029, A = 2030, B = 2031 osv. (bokstäverna G, I, O, Q, V har utelämnats.) Exempel: Serienummer ARPH-0054, den tredje bokstaven är P, dvs tillverkningsår 2021.

6 Sensorbyte



OBSERVERA

Explosionsrisk. Frånkoppla utrustningen från matningskretsen före underhållsarbeten för att minska antändningsrisken i explosiv atmosfär.

DrägerSensor PR M DQ og HT M DQ:

- 1 Følg bruksanvisningen for måthuvudet/transmitteren.
- 2 Anslut sensorkablarna till plintarna enligt bruksanvisningen for måthuvudet/transmitteren.
- 3 Innan driftsättningen ska sensorstrømmen kontrolleras og vid behov ställas in på 255 mA.

DrägerSensor PR NPT DQ:

- 1 Følg bruksanvisningen for måthuvudet/transmitteren.
- 2 Anslut sensorkablarna till plintarna enligt bruksanvisningen for måthuvudet/transmitteren.
- 3 Stäng uttagslådan og transmitterhuset under beaktande av relevanta explosionsskyddsregler.
- 4 Innan driftsättningen ska sensorstrømmen kontrolleras og vid behov ställas in på 255 mA.

7 Sensorkalibrering



FORSIKTIG

Eksplosjonsfare. Kalibreringen må foretas med gasskomponentene som skal overvåkes. Gassene metan og hydrogen som skal overvåkes, må ikke kalibreres med kryss kalibreringsgass.

Oppvarmingstiden etter at sensorstrømmen er slått på, er minst 30 minutter. Ved kalibrering med gasser og damper med lavere følsomhet enn propan (se kapittel 10) er oppvarmingstiden inntil 2 timer. Kalibreringen av sensoren må fortrinnsvis foretas på stedet den brukes. En kontroll av kalibreringen eller en justering må typisk foretas hver 3. eller 6. måned. Hvis en eksponering med sensorgifter i utløsende konsentrasjon ikke kan utelukkes eller hvis det oppstår tydelige følsomhets- eller nullpunktstrifler ($\geq 5\%$ nedre eksplosjonsgrense etter 2 måneder), må kalibreringsintervallet forkortes tilsvarende. En kontroll av kalibreringen anbefales etter en overskridelse av måleområdet. Følg generelle anvisninger for sensorkalibrering iht. IEC 60079-29-2.

Justering av nullpunkt

Nullpunktet må fortrinnsvis justeres med omgivelsesluft. Hvis det ikke kan garanteres at omgivelsesluften er fri for brennbare gasser og damper, anbefales en justering av nullpunktet med syntetisk luft. Justeringen må utføres med en stabil måleverdi.

Justering av følsomheten

Konsentrasjonen av testgassen må fortrinnsvis ligge i området til den overvåkede grenseverdi. Volumstrømmen skal være på ca. 500 ml/min. Ventetiden til en stabil måleverdi er på minst 1 min. Forlengede innstillingstider (> 3 min) inntil en stabil måleverdi kan tyde på en sensorskade. Når følsomheten til sensoren er sunket til under 50 % av den opprinnelige følsomheten, anbefaler vi å skifte ut sensoren.

8 Måletekniske egenskaper

Angivelsene i følgende tabell gjelder for en sensorstrøm på 255 mA.

Testgass	Metan	Propan	Hydrogen
Testgasskonsentrasjon 50 %LEL	2,2 vol.-%	0,85 vol.-%	2,0 vol.-%
Avvik fra linearitet opp til 70 %LEL			
- Polytron SE Ex / PEX 3000	$\leq 4\%$ LEL	$\leq 4\%$ LEL	$\leq 3\%$ LEL
- Polytron 5200 / 8200	$\leq 3\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
Kort tids stabilitet (repeterbarhet)			
- ved nullpunkt:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
- ved testgass:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
Lang tids stabilitet pr. måned			
- ved nullpunkt:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
- ved testgass:	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
Temperaturpåvirkning -20 til +55 °C, avvik mot +20 °C			
- ved nullpunkt:	$\leq 3\%$ LEL	$\leq 5\%$ LEL	$\leq 3\%$ LEL
- ved testgass:	$\leq 4\%$ LEL	$\leq 6\%$ LEL	$\leq 5\%$ LEL
Trykkpåvirkning 800 til 1200 hPa, avvik mot 1013 hPa			
- ved nullpunkt:	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL
- ved testgass:	$\leq 3\%$ LEL	$\leq 4\%$ LEL	$\leq 3\%$ LEL
Fuktighetspåvirkning 5 til 95 % r.f. ved 40 °C, avvik mot 50 % r.f.			
- ved nullpunkt:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
- ved testgass:	$\leq 3\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 3\%$ LEL
Påvirkning av strømningshastighet opp til 6 m/s, avvik mot 0 m/s			
- ved nullpunkt:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
- ved testgass:	+16 %LEL	+16 %LEL	+16 %LEL
Starttid (diffusjon) ¹⁾			
- t ₅₀ -tid:	≤ 7 s	≤ 8 s	≤ 5 s
- t ₉₀ -tid:	≤ 13 s	≤ 14 s	≤ 10 s
Forventet levetid	> 5 år (uten forgiftning)		

1) Starttider i henhold til DIN EN 60079-29-1, vedlegg B, B.2.2 (diffusjonsprosesser).

Sensorforgiftning

DrägerSensor DQ kan ta forbigående eller permanent skade av å utsettes for sensorgifter. Sensorgifter er hydrogesulfid, svovelholdige hydrokarboner og flyktige silisiumforbindelser. I mindre grad kan også hyppig eksponering for høy konsentrasjon av halogenerede eller nitrogenholdige hydrokarboner påvirke sensoregenskapene. Følsomhetstap for metan etter eksponering for 5000 ppmh (f.eks. 10 ppm x 500 h) hydrogesulfid: < 25 %. Følsomhetstap for metan etter eksponering for 250 ppmh (f.eks. 10 ppm x 25 h) HMDS (heksametyldisiloksan): < 50 %. Sensorforgiftning viser seg typisk først som reduksjon av følsomhet for metan. Følsomheten for andre brennbare stoffer påvirkes som regel i mindre grad. De angitte verdiene gjelder for nye sensorer.

Miljøbetingelser

Temperatur (XDS 02x0): -50 til +85 °C
Temperatur (XDS 02x1): -50 til +150 °C
Trykk : 800 til 1200 hPa
Relativ fuktighet : 5 til 95 % r. f.

Lagring

Temperatur : -40 til +65 °C
Trykk : 700 til 1300 hPa
Relativ fuktighet : 10 til 90 % r. f.
Lagringstid : ubegrenset

Anvendelse av fjernkalibreringsadapter

Ved bruk av fjernkalibreringsadapter 68 12 480 skal dens bruksanvisning følges.

9 Deteksjon av brennbare gasser og damper

DrägerSensorene PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ kan også brukes for deteksjon av andre gasser og damper, noen slike substanser er angitt i den følgende tabellen. Tabellen er ikke komplett. Sensorene er som regel følsom for alle brennbare gasser og damper. De her angitte nedre eksplosjonsgrensene er tatt fra IEC 60079-20-1:2010, men regionalt kan det være nedre eksplosjonsgrensene som avviker fra disse. Følsomheten i mV/%LEL gjelder for nye sensorer ved 255 mA. Kryss-kalibrering med omregning kan føre til en ekstra måleusikkerhet på opp til $\pm 30\%$. De angitte gassene i listen er måleteknisk egnethetskontrollert i henhold til EN 60079-29-1:2016

7 Sensorkalibrering



OBSERVERA

Explosionsrisk. Kalibreringen ska helst göras med de gaskomponenter som ska övervakas. Gaserna metan och väte som ska övervakas får inte kalibreras med en surrogatgas.

Oppvarmingstiden etter at sensorstrømmen har satts på er minst 30 minutter. Vid kalibrering med gasser og ångor med lavere følsomhet enn propan (se kapittel 10) er oppvarmingstiden opp til 2 timer. Sensoren ska helst kalibreras i sitt anvendingslag. Vanligen är det nödvändigt att kontrollera kalibreringen eller göra justeringar var 3:e till 6:e månad. Om det inte går att utsluta exponering för sensorgifter i försämrad koncentration eller om det uppträder tydliga känslighets- eller nollpunktstrifler ($\geq 5\%$ undre explosionsgräns efter 2 månader) måste kalibreringsintervallet förkortas i enlighet med det. Vi rekommenderar att kalibreringen kontrolleras när mätområdet har överskridits. Beakta de allmänna anvisningarna rörande sensorkalibrering i enlighet med IEC 60079-29-2.

Kalibrering av nollpunkten

Nollpunkten ska helst kalibreras med omgivningsluft. Om det inte är garanterat att omgivningsluften är fri från brännbara gasser och ångor rekommenderer vi att nollpunkten kalibreras med syntetisk luft. Kalibreringen måste utföras vid stabilt måtvärde.

Justering av känslighet

Testgasens koncentration måste ligga inom området för det övervakade grensvärdet. Flödes hastigheten bör vara ca 500 ml/min. Våntiden till ett stabilt måtvärde är minst 1 minut. Förlängda inställningstider (> 3 minuter) fram till ett stabilt måtvärde kan vara en indikering på att sensorn är skadad. Om sensorns känslighet har sjunkit under 50 % av den ursprungliga känsligheten rekommenderer vi att sensorn byts ut.

8 Måletekniska egenskaper

Uppgifterna i följande tabell gäller för en sensorström på 255 mA.

Testgas	Metan	Propan	Väte
Testgaskonsentrasjon 50% LEL	2,2 vol.-%	0,85 vol.-%	2,0 vol.-%
Avvikelse från linjæriteten opp til 70% LEL			
- Polytron SE Ex / PEX 3000	$\leq 4\%$ LEL	$\leq 4\%$ LEL	$\leq 3\%$ LEL
- Polytron 5200 / 8200	$\leq 3\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
Korttidsstabilitet (repeterbarhet)			
- i nollpunkt:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
- vid testgas:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
Långtidsstabilitet per måned			
- i nollpunkt:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
- vid testgas:	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
Temperaturpåverkan -20 till +55 °C, avvikelse mot +20 °C			
- i nollpunkt:	$\leq 3\%$ LEL	$\leq 5\%$ LEL	$\leq 3\%$ LEL
- vid testgas:	$\leq 4\%$ LEL	$\leq 6\%$ LEL	$\leq 5\%$ LEL
Trykkpåverkan 800 till 1200 hPa, avvikelse mot 1013 hPa			
- i nollpunkt:	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL
- vid testgas:	$\leq 3\%$ LEL	$\leq 4\%$ LEL	$\leq 3\%$ LEL
Fuktighetspåverkan 5 till 95 % r. F. ved 40 °C, avvikelse mot 50 % r. F.			
- i nollpunkt:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
- vid testgas:	$\leq 3\%$ LEL	$\leq 2\%$ LEL	$\leq 3\%$ LEL
Påverkan av flödes hastigheten opp til 6 m/s, avvikelse mot 0 m/s			
- i nollpunkt:	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL	$\leq 1\%$ LEL
- vid testgas:	+16 %LEL	+16 %LEL	+16 %LEL
Reaktionstider (diffusion) ¹⁾			
- t ₅₀ -tid:	≤ 7 s	≤ 8 s	≤ 5 s
- t ₉₀ -tid:	≤ 13 s	≤ 14 s	≤ 10 s
Förväntad livlängd	> 5 år (utan förgiftning)		

1) Reaktionstider enligt DIN EN 60079-29-1, bilaga B, B.2.2 (diffusionsprocess).

Sensorforgiftning

DrägerSensor DQ kan skadas tillfälligt eller permanent i närvaro av sensorgifter. Sensorgifter är vätesulfid, svavelhaltiga kolväten och flyktiga kiselföreningar. I mindre utsträckning kan även frekvent exponering för höga koncentrationer av halogenerade eller kvävehaltiga kolväten påverka sensorens egenskaper. Känslighetsförstärkning för metan efter exponering för 5000 ppmh (t.ex. 10 ppm x 500 h) vätesulfid: < 25 %. Känslighetsförstärkning för metan efter exponering för 250 ppmh (t.ex. 10 ppm x 25 h) HMDS (hexametildisiloksan): < 50 %. En sensorforgiftning visas sig vanligen först genom minskning av känsligheten för metan. Känsligheten gentemot andra brännbara ämnen påverkas vanligen avsevärt mindre. De angivna värdena gäller för nya sensorer.

Omgivningsvilkor

Temperatur (XDS 02x0): -50 till +85 °C
Temperatur (XDS 02x1): -50 till +150 °C
Tryck : 800 till 1200 hPa
Relativ fuktighet : 5 till 95 % r. f.

Lagring

Temperatur : -40 till +65 °C
Tryck : 700 till 1300 hPa
Relativ fuktighet : 10 till 90 % r. f.
Lagringstid : obegränsad

Använda fjärrkalibreringsadaptern

Vid användning av fjärrkalibreringsadapter 68 12 480 måste tillhörande bruksanvisning följas.

9 Detektering av brännbara gasser och ångor

DrägerSensorene PR M DQ / HT M DQ / PR NPT DQ kan även användas för detektering av andre gasser og ångor, några av dessa aktive ingredienser angives i tabellen nedan. Denna tabell är inte fullständig. Sensorene är normalt känslige for alle brännbare gasser og ångor. De undre explosionsgränserna som anges här är hämtade från IEC 60079-20-1:2010, dock kan avvikande undre explosionsgränser gälla till följd av regionala bestämmelser. Känsligheterna i mV/%LEL gäller för nya sensorer vid 255 mA. Ersättningskalibreringen genom omräkning kan leda till en ytterligare måtosäkerhet upp till $\pm 30\%$. De angivna gaserna är mättekniskt lämplighetstestade enligt EN 60079-29-1:2016.

Gass eller damp	CAS-nr.	LEL i vol.-%	Typisk følsomhet i mV/%LEL	Relativ følsomhet i forhold til propan	Starttid ¹⁾ Reaktionstid ¹⁾	t ₅₀ i s	t ₉₀ i s
Gas eller ånga			Typisk känslighet i mV/% LEL	Relativ känslighet för propan			
Aceton	67-64-1	2,5	0,8	1,1	≤ 12	≤ 24	
Acetylen	74-86-2	2,3	0,9	1,3	≤ 12	≤ 21	
Ammoniakk / ammoniak	7664-41-7	15,0	1,4	2,0	≤ 10	≤ 17	
Bensin 065/095	---	1,1	0,6	0,9	≤ 12	≤ 24	
Benzen / bensen	71-43-2	1,2	0,6	0,9	≤ 14	≤ 28	
1,3-butadien	106-99-0	1,4	0,7	1,0	≤ 12	≤ 22	
n-butan	106-97-8	1,4	0,7	1,0	≤ 13	≤ 26	
n-butylacetat	123-86-4	1,2	0,5	0,7	≤ 14	≤ 33	
Dietyleter / dietyleter	60-29-7	1,7	0,7	0,9	≤ 15	≤ 30	
Dimetyleter	115-10-6	2,7	0,8	1,1	≤ 12	≤ 23	
Eddiksyre / ättiksyra	64-19-7	4,0	0,5	0,7	≤ 14	≤ 34	
Etanol	64-17-5	3,1	0,8	1,1	≤ 13	≤ 24	
Etylacetat	141-78-6	2,0	0,6	0,8	≤ 15	≤ 30	
Etylen (eten)	74-85-1	2,3	0,8	1,1	≤ 11	≤ 21	
Etylenoksid	75-21-8	2,6	0,7	1,0	≤ 11	≤ 22	
n-heksan	110-54-3	1,0	0,5	0,7	≤ 14	≤ 29	
Metan	74-82-8	4,4	1,1	1,6	≤ 10	≤ 19	
Metanol	67-56-1	6,0	1,0	1,5	≤ 11	≤ 21	
Metyletylketon	78-93-3	1,5	0,6	0,8	≤ 13	≤ 27	
Metylmetakrylat	80-62-6	1,7	0,6	0,9	≤ 14	≤ 29	
n-nonan	111-84-2	0,7	0,4	0,6	≤ 15	≤ 46	
n-oktan	111-65-9	0,8	0,5	0,7	≤ 15	≤ 31	
n-pentan	109-66-0	1,1	0,6	0,8	≤ 14	≤ 33	
Propan	74-98-6	1,7	0,7	1,0	≤ 12	≤ 23	
i-propanol	67-63-0	2,0	0,7	0,9	≤ 13	≤ 25	
Propylen (propen)	115-07-1	2,0	0,8	1,2	≤ 11	≤ 21	
Propylenoksid / propylenoxid	75-56-9	1,9	0,7	0,9	≤ 13	≤ 25	
Toluol	108-88-3	1,0	0,6	0,8	≤ 14	≤ 35	
Hydrogen / väte	1333-74-0	4,0	1,0	1,5	≤ 9	≤ 16	
o-xylol	95-47-6	1,0	0,7	0,9	≤ 14	≤ 38	

1) Starttider i henhold til DIN EN 60079-29-1, vedlegg B, B.2.1 (med kalibreringsadapter).

Eksempel på kryss-kalibrering av n-heksan med kryss-kalibreringsgass 50 %LEL propan:
Kalibreringsgasskonsentrasjon som skal innstiller er på 50 %LEL / 0,7 = 71 %LEL.

1) Reaktionstid enligt DIN EN 60079-29-1, bilaga B, B.2.1 (med kalibreringsadapter).

Exempel på ersättningsgaskalibrering av n-hexan med ersättningsgas 50 % LEL-propan:
Den kalibreringsgaskoncentration som ska ställas in är 50 % LEL / 0,7 = 71 % LEL.

10 Bestillingsliste

Betegnelse og beskrivelse	Bestillingsnummer
DrägerSensor PR M DQ	68 14 140
DrägerSensor HT M DQ	68 14 145
DrägerSensor PR NPT DQ	68 14 150
Kalibrerings-/justeringstillbehør	
Testgassflaske metan ca. 40 %LEL, 150 bar	på forespørsel
Trykkreduksjonsventil	på forespørsel
Kalibreringsadapter ¹⁾	68 06 978
Fjernkalibreringsadapter ¹⁾	68 12 480
Prosessadapter	68 12 470

1) måleteknisk egnethetskontrollert i henhold til EN 60079-29-1

10 Orderlista

Namn och beskrivning	Ordernummer
DrägerSensor PR M DQ	68 14 140
DrägerSensor HT M DQ	68 14 145
DrägerSensor PR NPT DQ	68 14 150
Kalibrerings-/justeringstillbehør	
Testgasflaska metan ca 40 % LEL, 150 bar	på förfrågan
Reduktionsventil	på förfrågan
Kalibreringsadapter ¹⁾	68 06 978
Fjärrkalibreringsadapter ¹⁾	68 12 480
Prosessadapter	68 12 470

1) mättekniskt lämplighetstestad enligt EN 60079-29-1

11 Sensorens enhedsbetegnelse / Anturin laitemerkinnät / Apparatbetegnelse for sensoren / Apparatbeteckning av sensorn




DrägerSensor PR M DQ:

Type XDS 0210
Part-No. 68 14 140
Serial No. *)
Dräger Safety
23560 Lübeck, Germany
II 2GD
Ex db IIC T6...T4 Gb
Ex tb IIIC T130°C Db IP6x
DEMKO 09 ATEX 0924202 X
IECEx UL 09.0006X
CE 0158

DrägerSensor HT M DQ:

Type XDS 0211
Part-No. 68 14 145
Serial No. *)
Dräger Safety
23560 Lübeck, Germany
II 2GD
Ex db IIC T6...T3 Gb
Ex tb IIIC T130°C...T195°C Db IP6x
DEMKO 09 ATEX 0924202 X
IECEx UL 09.0006X
CE 0158

DrägerSensor PR NPT DQ:

Type XDS 0200
 Part-No. 68 14 150
 Serial No. *)
 Dräger Safety
 23560 Lübeck, Germany
 II 2GD
 Ex db IIC T6...T4 Gb
 Ex tb IIIC T130°C Db IP6x
 DEMKO 09 ATEX 0924202X
 IECEx UL 09.0006X
 **CE 0158**
 **CLASSIFIED**
 43ED, Factory Sealed
 Classified by Underwriters Laboratories Inc. as to Explosion and
 Fire Hazards only. Enclosures for Use in Hazardous Locations
 Cl. I, Grp. A,B,C,D Cl. II, Grp. E,F,G
 T-Code T4, -50°C ≤ Ta ≤ 85°C, max 30V, 2W

**12 Overensstemmelseserklæring /
 Vaatimustenmukaisuusvakuutus / Samsvarserklæring /
 Försäkran om överensstämmelse**



EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity



Dokument Nr. / Document No. SE20853-03

Wir / we Dräger Safety AG & Co. KGaA, Revalstraße 1, 23560 Lübeck, Germany

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product

Gassensor Typ XDS 02 (DrägerSensor PR * DD/DQ)**
*Gas Sensor type XDS 02** (DrägerSensor PR * DD/DQ)*

mit der EU-Baumusterprüfbescheinigung / Expertise
*is in conformity with the EU-Type Examination Certificate /
 Expertise*

DEMKO 09 ATEX 0924202X

ausgestellt von der notifizierten
 Stelle mit der Kenn-Nr.
*issued by the Notified Body
 with Identification No.*

UL International DEMKO A/S
Borupvang 5A
DK-2750 Ballerup
0539

und mit den folgenden Richtlinien unter Anwendung der aufgeführten Normen übereinstimmt
and is in compliance with the following directives by application of the listed standards

Bestimmungen der Richtlinie <i>provisions of directive</i>		Nummer sowie Ausgabedatum der Norm <i>Number and date of issue of standard</i>
2014/34/EU	ATEX-Richtlinie <i>ATEX Directive</i>	EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie <i>RoHS Directive</i>	EN 50581:2012

Überwachung der Qualitäts-
 sicherung Produktion durch
*Surveillance of Quality Assurance
 Production by*

**DEKRA Testing and
 Certification GmbH**
Handwerkstr. 15
D-70565 Stuttgart
0158

Lübeck, 2021-02-05

Ort und Datum (jjjj-mm-tt)
Place and date (yyyy-mm-dd)

Dr. Marcus Romba
Head of Electronic Engineering
Head of Product Qualification
Safety Products
Research & Development