

Használati Útmutató

ODOR on-line

Verzió 12/2023



Tartalomjegyzék

1.	BEVEZETŐ	3
1.1	RENDELTESSZERŰ HASZNÁLAT	3
1.2	A HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ	4
1.3	TOVÁBBI DOKUMENTUMOK	4
2.	BIZTONSÁGI UTASÍTÁSOK	4
3.	AZ ODOR ON-LINE SZÁLLÍTÁSI TERJEDELME	5
3.1	EGYÉB TARTOZÉKOK.....	6
4.	TELEPÍTÉS	6
4.1	TELEPÍTÉSI KÖVETELMÉNYEK.....	6
4.2	FOLYAMATÁBRA	7
4.3	TELEPÍTÉSI PÉLDA	7
4.4	GÁZCSATLAKOZÁSOK KIÉPÍTÉSE	8
4.5	KRÓM(VI)-OXID OLDAT FELTÖLTÉSE.....	9
4.6	A DETEKTOR FELSZERELÉSE	10
4.7	ELEKTROMOS CSATLAKOZÁSOK	11
4.7.1	<i>A PC/Laptop és az ODOR on-line csatlakoztatása</i>	11
4.7.2	<i>Távátvitel 4-20mA</i>	11
4.7.3	<i>MIN MAX figyelmeztetések</i>	11
4.7.4	<i>Általános hiba relé</i>	11
4.7.5	<i>Vízszint riasztás</i>	11
4.7.6	<i>Külső indítás</i>	11
4.7.7	<i>Relé külső eszközök vezérléséhez</i>	11
4.7.8	<i>Hálózati kábel</i>	12
5.	ÜZEMBE HELYEZÉS	13
5.1	A VIVŐGÁZ SZABÁLYOZÁSA	13
5.2	A GÁZMINTA SZABÁLYOZÁSA	15
5.3	A KALIBRÁLÓ GÁZ SZABÁLYOZÁSA	15
5.4	KÉZI/TÁV KAPCSOLÓ	15
6.	EGY AUTOMATIKUS MÉRÉS INDÍTÁSA	16
6.1	A MÉRÉSEK MEGJELENÍTÉSE.....	17
7.	A KALIBRÁLÓ GÁZPALACK CSERÉJE	18
8.	KÜLSŐ MINTÁK MÉRÉSE GÁZMINTAVEVŐ ÜVEGBŐL VAGY ZSÁKBÓL	20
8.1	MÉRÉS GÁZMINTAVEVŐ ÜVEG HASZNÁLATÁVAL	20
8.1.1	<i>Mintavétel gázmintavevő üveg segítségével</i>	20
8.1.2	<i>Mintavétel a gázmintavevő üvegből</i>	21
8.1.3	<i>A gázmintavevő üveg mintájának injektálása</i>	21
8.1.4	<i>A szeptum cseréje</i>	22
8.2	MÉRÉS GÁZMINTAVEVŐ ZSÁK HASZNÁLATÁVAL	23
8.2.1	<i>Mintavétel a Tedlar gázmintavevő zsák segítségével</i>	23
8.2.2	<i>A Tedlar zsák csatlakoztatása az ODOR on-line készülékhez</i>	24
8.2.3	<i>Mérés gázmintavevő zsák használatával</i>	24
8.2.4	<i>A Tedlar-zsák előkészítése a következő mintavételhez</i>	24
9.	EKVIVALENS TÉRFOGAT	25

10. MOBIL ALKALMAZÁS.....	26
10.1 A DETEKTOR LEERESZTÉSE	26
10.2 „AUTOMATIKUS FELTÖLTÉS” KAPCSOLÓ.....	27
10.3 HŐMÉRÉSÉKLET.....	27
11. DUPLA RENDSZER	28
12. FOLYADÉK INJEKTÁLÁS.....	28
13. ÁRAMSZÜNET	28
14. SZEMREVÉTELEZÉSES ELLENŐRZÉSEK.....	29
15. KARBANTARTÁS.....	29
15.1 A DETEKTOR TISZTÍTÁSA.....	30
15.2 A DETEKTOR ELTÁVOLÍTÁSA	30
15.3 A DETEKTOR KIÖBLÍTÉSE ÉS SZÁRÍTÁSA	30
15.4 A DETEKTOR VISSZAHELYEZÉSE	31
16. HIBAKERESÉS	31
16.1 A RETENCIÓS IDŐ BEÁLLÍTÁSA	32
17. MŰKÖDÉSI ELV	33
17.1 A MÉRÉS ÉRTÉKELÉSE A RETENCIÓS IDŐ ÉS A CSÚCSTERÜLET ALAPJÁN.....	34
18. MŰSZAKI ADATOK	36
18.1 TÍPUSTÁBLA	36
18.2 ÁLTALÁNOS ELEKTROMOS ADATOK	36
18.3 GÁZUTAK	37
18.4 ANALÓG KIMENETEK.....	39
18.5 RELÉ KIMENETEK.....	39
18.6 DIGITÁLIS BEMENETEK.....	40
18.7 FŰTÉS.....	41
18.8 ERŐSÍTŐ.....	42
19. MEGFELELŐSÉGI NYILATKOZAT	43
20. HULLADÉK ELHELYEZÉSE	44
21. BIZTONSÁGI ADATLAP KRÓM(VI)-OXID OLDAT	45

1. Bevezető

1.1 Rendeltetésszerű használat

Tisztelt Ügyfelünk,

Az ODOR on-line megvásárlásával Ön egy olyan eszköz tulajdonosa, amely számos alkalmazásban használható. Az ODOR on-line készüléket gázkromatográfként fejlesztették ki a gázban lévő kénkomponensek meghatározására. Tipikus alkalmazási területei a szagosítás ellenőrzése és a természetes kénvegyületek mérése a földgázban. Az ODOR on-line mérési elvéről bővebben a 17. „Működési elv” fejezetben olvashat.

A szagosítás ellenőrzésénél az ODOR on-line az összes kéntartalmú szagosító anyag meghatározására használható. Tipikus szaganyagok például

- Tetrahidrotiofén (THT)
- Tercier butil-merkaptán (TBM)
- Merkaptánok és/vagy szulfidok keverékei (Scentinel™ E, Spotleak™ 1005).

A természetes kén meghatározásakor az ODOR on-line a következő komponensek mérésére használható:

- Kénhidrogén-szulfid (H₂S)
- Természetes merkaptánok (pl. etil-merkaptán, metil-merkaptán)
- Természetes szulfidok (pl. dimetil-szulfid)

Csak speciális készülékváltozatban:

- Karbonil-szulfid (COS)

A készülék általában helyhez kötött, telepített, de szagosítás felügyelet céljából egy mobil egység is elhelyezhető egy erre alkalmas járműben.

Természetesen egy használati útmutató nem tudja részletesen leírni mindezeket az alkalmazásokat. Ezért a következő oldalakon csak az ODOR on-line használatát ismertetjük a THT meghatározására. Ha a készüléket más alkalmazáshoz kívánja használni, vegye figyelembe, hogy a következő paraméterek megváltozhatnak: kalibrálógáz, kolonna típusa, kolonna hőmérséklete és vivőgáz áramlása.

Ez a használati útmutató nem tartalmaz leírást az ODOR control szoftverről. A szoftvernek saját online súgója van, amely az ODOR control telepítése után érhető el.

Általában azt javasoljuk, hogy vegye igénybe ügyfélszolgálatunkat a készülék telepítéséhez és az utasítások megadásához. Telephelyünkön oktatásokat is biztosítunk ügyfeleink részére.

AXEL SEMRAU GmbH & Co. KG

1.2 A használati útmutató

A használati útmutató tartalmazza az összes szükséges információt a működési elemek, a kezelés, a karbantartás és a beállítási eljárásokról, valamint az összes műszaki adatról.

A használati útmutató az ODOR on-line szerves részét képezi. Ezért kérjük, tartsa a használati útmutatót könnyen hozzáférhető helyen, hogy mindig alkalmazható legyen.

Olvassa el figyelmesen a használati útmutatót. Az utasítást annak a személynek kell követnie és megértenie, aki a rendszert telepíti, üzemelteti vagy karbantartja.

1.3 További dokumentumok

Kérjük, vegye figyelembe a biztonsági adatlapokat és a használati utasításokat.

2. Biztonsági utasítások

A szimbólumok és jelzőszavak a biztonsági információk használatát és hatásait jelzik.

▲ VESZÉLY Veszélyes helyzeteket jelöl, amelyek súlyos sérüléseket vagy halált okoznak, ha nem kerülnek el azokat.

▲ VIGYÁZAT Veszélyes helyzeteket jelöl, amelyek súlyos sérüléseket vagy halált **okozhatnak**, ha nem kerülnek el azokat.

▲ FIGYELEM Veszélyes helyzeteket jelöl, amelyek kisebb vagy közepesen súlyos sérüléseket okozhatnak, ha nem kerülnek el azokat.

MEGJEGYZÉS: Lehetséges anyagi károkat és egyéb fontos információkat jelöl.

3. Az ODOR on-line szállítási terjedelme

- 1 - tölcser
- 2 - kis palack 450 ml-es töltési jellel
- 3 - nagy palack desztillált víz
- 4 - tartozék a mosóflakonhoz
- 5 - mérőpohár 500 ml



Ábra 1

- 6 - villáskulcs 7/16"
- 7 - villáskulcs 27/32 mm
- 8 - csavarhúzó
- 9 - hálózati kábel
- 10 - 9 tűs soros kábel



Ábra 2

- 10-25 tűs Sub D aljzat és ház
- 11- 5 tűs DIN csatlakozó
- 12- kábel autós szivargyújtóhoz



Ábra 3

- 13- detektor
- 14- detektor adagoló



Ábra 4

- 15- hajszárító



Ábra 5

3.1 Egyéb tartozékok

További kellékek:

A króm(VI)-oxid oldat 10%-os tisztaságú vízben, 500 ml, a szállítási terjedelem tartalmazza, de veszélyes anyagként külön kerül leszállításra, vagy az Axel Semrau ügyfélszolgálatára szállítja le.

A következő tételeket az ODOR on-line készülékekkel az AS-től lehet megrendelni.

Vivőgáz: Olajmentes sűrített levegő vagy nitrogén

Nyomás 2 bar, áramlás 2 l/h és 60 l/h között (alkalmazástól függően)
Az AS leszállítja a megfelelő kompresszort

Kalibráló gáz: Az N₂-ben mérendő minden anyag koncentrációja közel kell, hogy legyen az analizálandó gázminta koncentrációjához.
Alacsony adszorpciós nyomáscsökkentő,
Felhasználás kb. 200 ml kalibrálásenként

PC/Laptop: A minimális konfigurációhoz kérjük, olvassa el a Telepítési követelmények dokumentumot.

Ajánlott:
Lehetőség biztonsági mentésre
Internet hozzáférés (frissítésekhez/távoli karbantartáshoz)

Csatlakozó vezetékek: 1/8" teflon vezeték

4. Telepítés

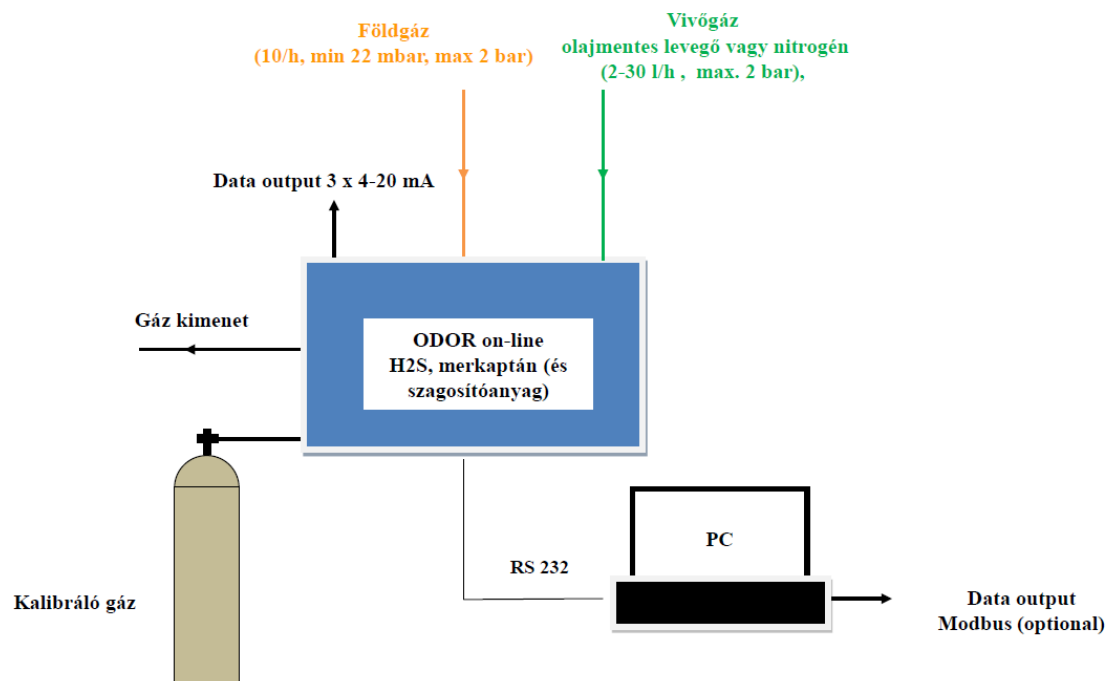
▲ VESZÉLY A telepítést és az üzembe helyezést csak képzett szakemberek végezhetik. A gázvezetékekhez és az elektromos csatlakozásokhoz való csatlakoztatásokat el kell végezni. Továbbá veszélyes anyagok kerülnek felhasználásra.

MEGJEGYZÉS: Javasoljuk, hogy a telepítést az Axel Semrau ügyfélszolgálatára végezze el.

4.1 Telepítési követelmények

Az aktuális telepítési követelményeket a készülék szállítási terjedelem tartalmazza.

4.2 Folyamatábra



Ábra 6

4.3 Telepítési példa

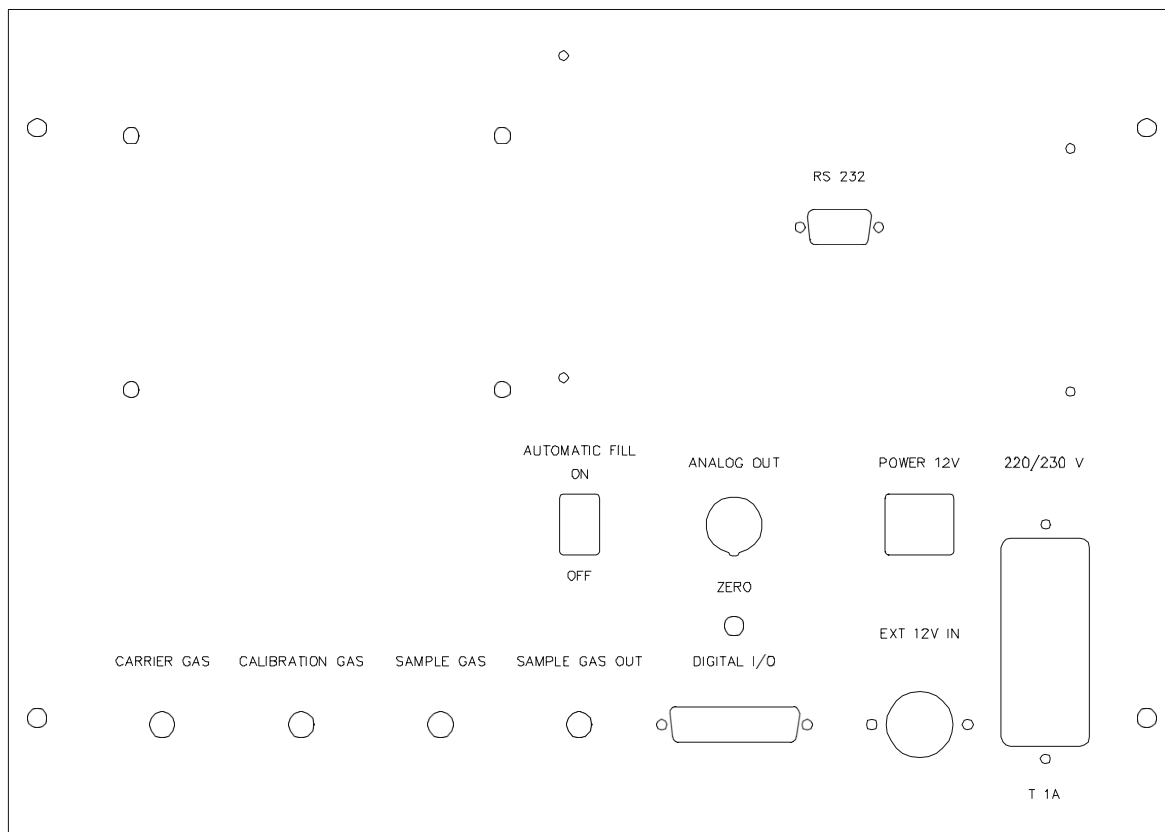
A 7. ábra az ODOR on-line egy mérőállomáson történő tipikus elrendezését mutatja.



Ábra 7

4.4 Gázcsatlakozások kiépítése

A következő csatlakozások megtalálhatók az ODOR on-line hátlapján:



Ábra 8

Végezze el a következő csatlakozásokat egy 1/8"-os PTFE tömlővel.

- 1) SAMPLE GAS OUT a szellőzővezetékhez (áramlás: 10 l/h)
- 2) SAMPLE GAS a földgázvezetékhez (maximum nyomás 1 bar)
- 3) CALIBRATION GAS a kalibráló gázpalack nyomásszabályozójához (maximum nyomás 1 bar)
- 4) Az oldalra szerelt nyomáscsökkentő egységtől (9. ábra) a vívgázellátáshoz (nyomás 2 bar).



Ábra 9

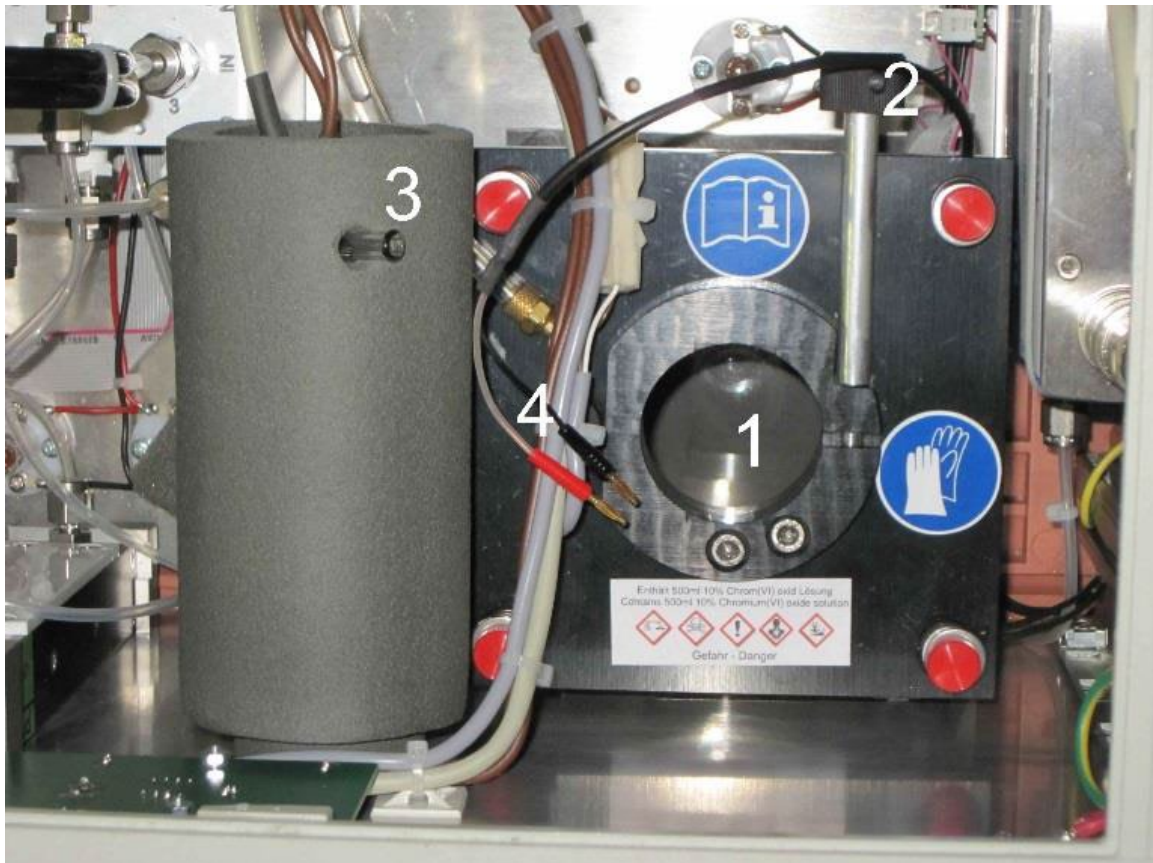
4.5 Króm(VI)-oxid oldat feltöltése

⚠ VESZÉLY A króm(VI)-oxid oldat veszélyes anyag. Kérjük, vegye figyelembe a biztonsági adatlapot.

MEGJEGYZÉS: Javasoljuk, hogy a feltöltést kizárólag az Axel Semrau ügyfélszolgálat végezze el. Személyi védőfelszerelést (laborköpeny, védőszemüveg, védőkesztyű) kell viselni az alább leírt tevékenység végzésekor.

450 ml króm(VI)-oxid oldatot kell betölteni a tartályba (1. sz. 10. ábra) a tölcser segítségével (1. számú ábra).

⚠ VIGYÁZAT: Ne öntse az elkészített oldatot a desztillált víz tartályba. Ez helyrehozhatatlan károkat okozna a készülékben.



Ábra 10

4.6 A detektor felszerelése

⚠ VIGYÁZAT: Az detektor üvegből készült, ezért fennáll a törés veszélye. Soha ne érintse meg az ujjával vagy eszközökkel a platinahálót.

Helyezze a detektort (az adagoló nélkül) a tartályba, és lassan engedje le, amíg az a tartály aljára nem kerül.

A detektort soha nem szabad teljesen alámeríteni, ha az adagoló még a helyén van.

Az oldat csak akkor jut át akadálytalanul a platinahálón, ha a háló teljesen száraz.

Lassan emelje fel az detektort addig, amíg a felső platinaháló kb. 1 cm-rel a folyadékszint jelzése felett nem lesz.

A felületi feszültség miatt ezzel felemelkedik a króm(VI)-oxid oldat.

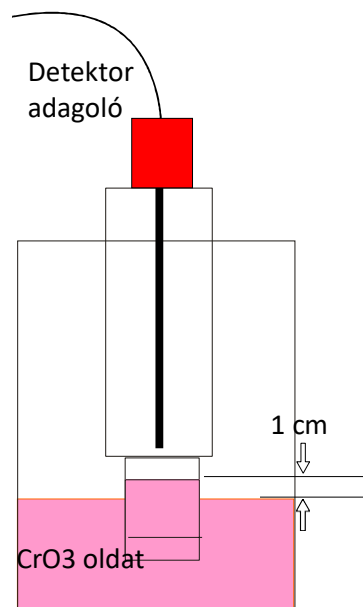
Rögzítse a detektort a helyére a rögzítőgyűrűn lévő beállítócsavarral (2. sz. tétel, ábra 10).

Ezután helyezze be a detektor adagolót a detektorba és rögzítse. A flexibilis tömlő végét egyszerűen a kolonnán található kimenetre kell illeszteni (3. sz. tétel, ábra 10).

A platinaháló alatt nem lehetnek nagy légbuborékok. Ha van, akkor a detektort ki kell venni és meg kell tisztítani (lásd 15.1 fejezet A detektor tisztítása)

Ezután helyezze be a piros és fekete csatlakozót (4. sz. tétel, ábra 10) a detektorba.

Végül töltsse fel a desztillált víztartályt desztillált vízzel.



Ábra 11

4.7 Elektromos csatlakozások

4.7.1 A PC/Laptop és az ODOR on-line csatlakoztatása

A soros kábelrel (2. sz. tétel, ábra 10) csatlakoztassa a PC/Laptop soros interfészét a készülék hátlapján található RS232 csatlakozáshoz.

4.7.2 Távtávitel 4-20mA

Kösse össze a távtáviteli kábelt (4-20 mA) és a csatlakozót (11. sz. tétel, ábra 3), majd ezt csatlakoztassa a készülék hátulján található „ANALOG OUT” csatlakozó pontba. A csatlakozások pontos leírása a „18.4 Analóg kimenetek” fejezetben található.

4.7.3 MIN MAX figyelmeztetések

A szoftverben egy anyaghoz célablakot lehet definiálni.

Ha a koncentráció nem éri el a minimális szintet, akkor a 2-es relé bekapcsol. Ha a koncentráció túllépi a maximális szintet, akkor a 3-as relé bekapcsol.

A jelkábel a 25 tús Sub D csatlakozóval (10. sz. tétel, ábra 3) csatlakoztatható. A csatlakozások pontos leírása a „18.4 Relé kimenetek” fejezetben található.

4.7.4 Általános hiba relé

A közös riasztást az 1-es relé váltja ki. Ha az ODOR on-line és a PC közötti kapcsolat megszakad, akkor a megfelelő riasztás bekapcsol.

A jelkábel a 25 tús Sub D csatlakozóval (10. sz. tétel, ábra 3) csatlakoztatható. A csatlakozások pontos leírása a „18.5 Relé kimenetek” fejezetben található.

4.7.5 Vízzint riasztás

Ha a víz szintje a tartályban egy bizonyos minimum alá csökken, akkor a piros LED (LEVEL CHECK) világít az ODOR on-line elején. Ez a jel a 25 tús Sub D csatlakozón keresztül is érzékelhető. Ez **nem** relé érintkező!

A csatlakozások pontos leírása a „18.6 Digitális bemenetek” fejezetben található.

4.7.6 Külső indítás

Ha az ODOR on-line-t egy másik készülékkel kell szinkronizálni, akkor lehetőség van arra, hogy az ODOR on-line külső indítási jelre várjon. Ezt be kell programozni az ODOR control szoftverben.

A jelkábel a 25 tús Sub D csatlakozóval (10. sz. tétel, ábra 3) csatlakoztatható. A csatlakozások pontos leírása a „18.6 Digitális bemenetek” fejezetben található.

4.7.7 Relé külső eszközök vezérléséhez

A 4-es relé egy mérés vagy kalibrálás közben kapcsolható. Ezáltal az ODOR online állapota jelezhető a külső eszközök felé. A 4-es relét be kell programozni az ODOR control szoftverben.

A jelkábel a 25 tús Sub D csatlakozóval (10. sz. tétel, ábra 3) csatlakoztatható. A csatlakozások pontos leírása a „18.5 Relé kimenetek” fejezetben található.

4.7.8 Hálózati kábel

Az ODOR on-line váltóáramról vagy egyenáramról működtethető.

Váltóáram használata előtt ellenőrizni kell a készüléket, hogy 230V-ra vagy 115V-ra van-e beállítva. Kérjük, ellenőrizze az ODOR on-line hátlapján található feliratokat, mielőtt csatlakoztatná a készüléket a tápegységhez. A 230 V-ról 115 V-ra történő átalakítást csak szakképzett személyzet végezheti el.

Ha a készüléket 12V-ról kívánja üzemeltetni, akkor használja a megfelelő kábelt (12. sz. tétel, ábra 3). Ezt a készülék hátlapján található „Ext. 12Vin” -be kell csatlakoztatni. A másik vége egy gépjármű szivargyújtó csatlakozójába illeszkedik.

5. Üzembe helyezés

⚠ VESZÉLY A telepítést és az üzembe helyezést csak szakképzett személyzet végezheti. Ez a munka magában foglalja a gáz- és elektromos csatlakozások kiépítését. Ezenkívül veszélyes anyagok is felhasználásra kerülnek.

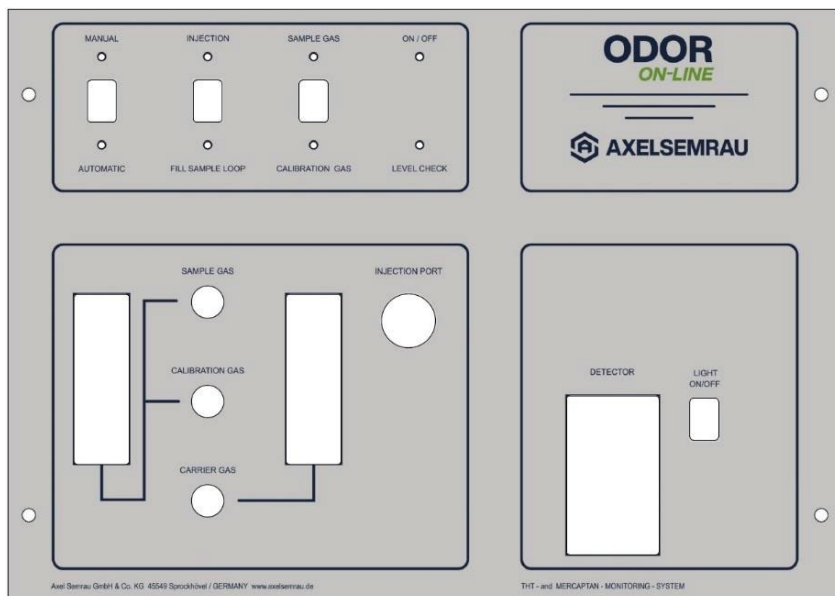
MEGJEGYZÉS: Javasoljuk, hogy a telepítést az Axel Semrau ügyfélszolgálat végezze el.

Győződjön meg arról, hogy a detektor a megfelelő helyzetben van. A felső platinaháló és a króm (VI)-oxid oldat közötti távolság kb. 1 cm legyen. Az detektor adagolót be kell helyezni és csatlakoztatni kell a kolonnához (lásd „4.6 fejezet A detektor felszerelése”).

Minden gázt a 4.4-es fejezetben leírtak szerint kell csatlakoztatni.

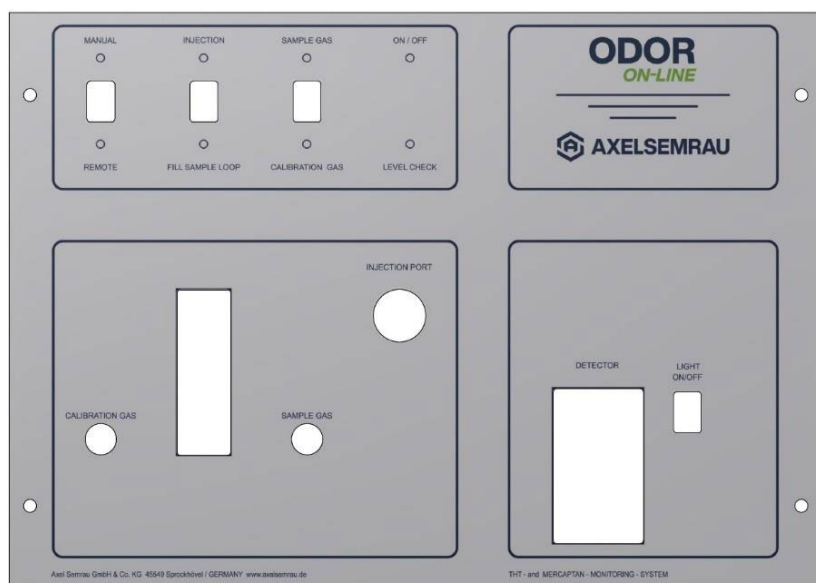
5.1 A vivőgáz szabályozása

Az ODOR on-line-nak két változata van. A standard változatnál a vivőgáz (CARRIER GAS) szabályozása egy tűszeleppel manuálisan történik. Az aktuális beállítás a jobb oldali rotaméteren olvasható le. Az érték a mérési gyakorlattól és a beépített kolonna típusától függ; 2 l/h és 60 l/h között változhat.



ODOR on-line standard változat

Az elektronikus tömegáram-szabályozóval felszerelt változatnál a vivőgáz beállítása az ODOR control szoftverrel történik. A beállítás ebben az esetben is a mérési gyakorlattól valamint a beépített kolonna típusától függ, és 2 l/h és 60 l/h között változhat.



Elektronikus tömegáram-szabályozóval ellátott változat

Ha egy adott vivőgázt nem lehet szabályozni, annak két oka lehet. Vagy túl alacsony a nyomáscsökkentő bemeneti nyomása a készülék oldalán, vagy a kolonna nem enged nagyobb áramlást.

5.2 A gázminta szabályozása

A földgáz (SAMPLE GAS) áramlását 10l/h értékre kell beállítani a túszelep segítségével. Kérjük, használja a CH₄-re (metánra) kalibrált skálát.

5.3 A kalibráló gáz szabályozása

A kalibráló gáz (CALIBRATION GAS) áramlását 10l/h értékre kell beállítani. A következőképpen járjon el:

Nyomja meg a SAMPLE GAS/CALIBRATION GAS gombot és tartsa lenyomva a CALIBRATION GAS pozícióban.

A túszelep segítségével állítsa be a 10 l/h értéket. Ehhez használja az AIR-re kalibrált rotaméter skálát.

5.4 KÉZI/TÁV kapcsoló

Végül győződjön meg arról, hogy a MANUAL/REMOTE (Automatic) funkció REMOTE-ra van állítva. Ez az egyetlen módja annak, hogy a számítógép kapcsolja be a szelepet az ODOR on-line-on.

6. Egy automatikus mérés indítása

Ennek előfeltétele, hogy minden beállítás a „4. fejezet Telepítés” és a „5. fejezet Üzembe helyezés” szerint elvégzésre került.

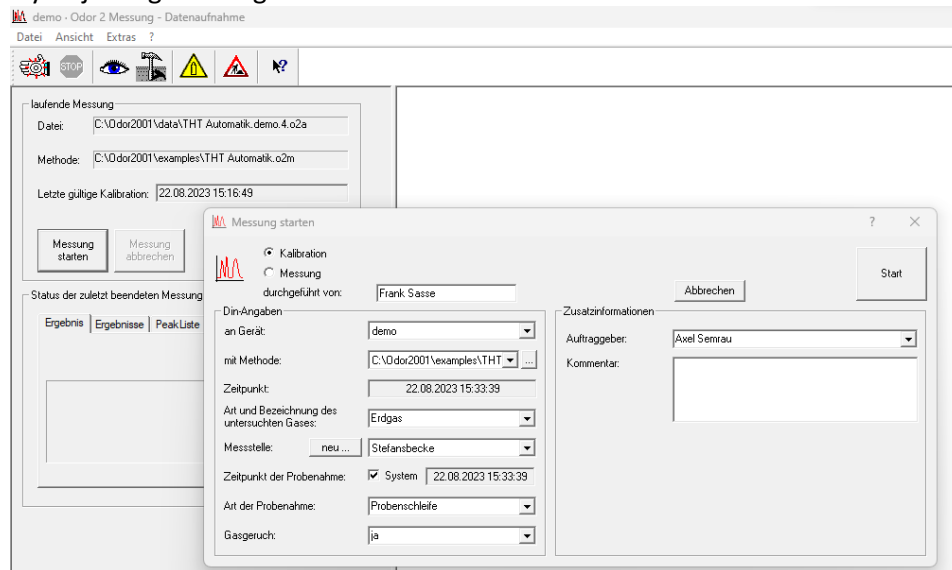
Ezen a ponton csak a szoftver használatának alapvető leírása történik meg. A részletes segítség bármikor elérhető az ODOR control szoftverben az F1 billentyű megnyomásával.

Nyissa meg az ODOR control programot.

Nyomja meg a mérés indítása ("Start measurement") gombot.

Töltse ki az összes mezőt az új ablakban. Ügyfélszolgálatunk a telepítéskor a megfelelő módszert telepítette. Válassza ki ezt a módszert, vagy válasszon egy másik mintamódszert az USB-ről.

Nyomja meg a Start gombot.



Ábra 12

A kalibrálás és mérés az ütemtervnek és a kiválasztott módszernek megfelelően fog lefutni. Egy automatikus működés tipikus sorrendje a következő:

Kalibrálás:

- Kalibráló gázvezeték átöblítése 45 másodpercig
- Gázhurok feltöltése 15 másodpercig
- A kalibráló gáz analízise

Mérés

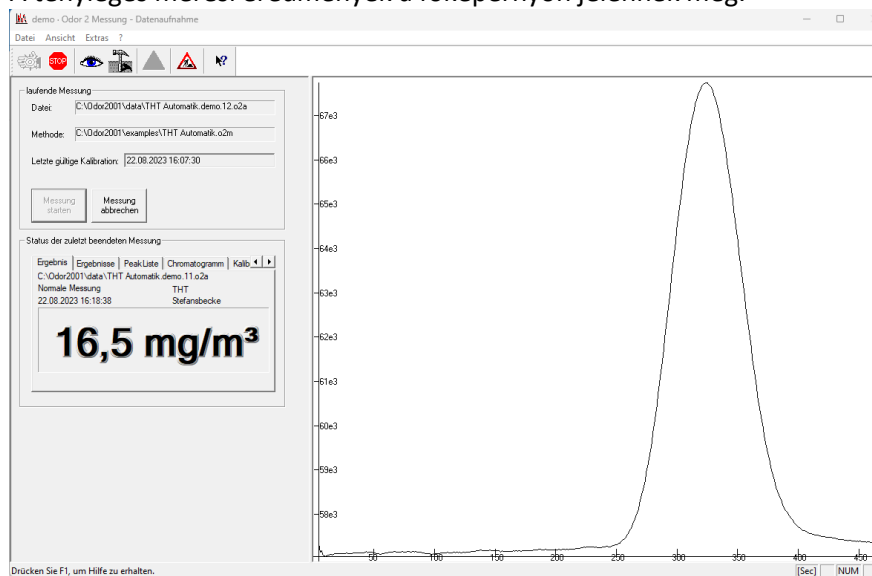
- Gázhurok feltöltése 15 másodpercig
- A gáz analízise

A következő mérés indítása.

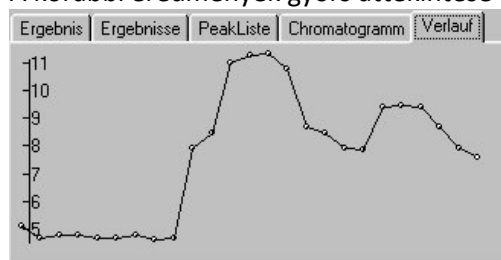
A kalibrálás megismétlése egy óra elteltével.

6.1 A mérések megjelenítése

A tényleges mérési eredmények a főképernyőn jelennek meg.



A korábbi eredmények gyors áttekintése az „History” ablak kiválasztásával lehetséges.



A mérési adatok teljes körű áttekintésére az adatkezelés áll rendelkezésre. Léteznek más funkciók is (pl. exportálás excelbe, újrafeldolgozás...) Az adatkezelés a „szem” szimbólummal indítható.



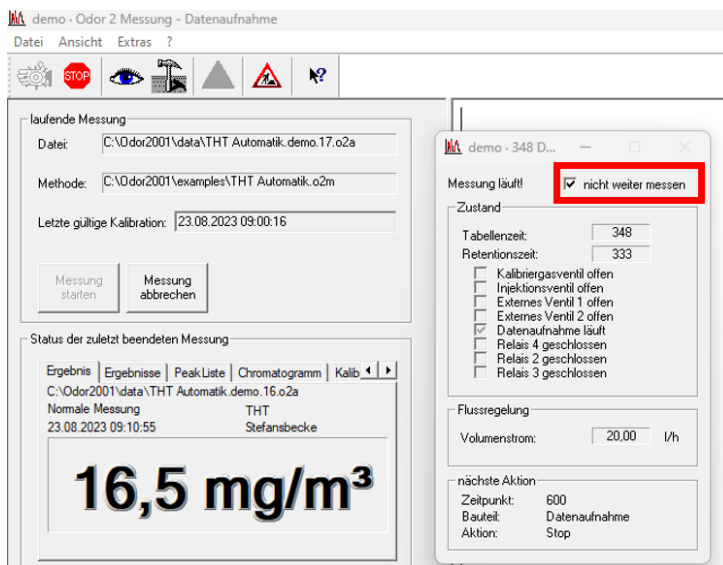
7. A kalibráló gázpalack cseréje


MEGJEGYZÉS: A kalibráló gázpalackot akkor kell kicserélni, ha a **nyomás 10 bar alá esik**. Ha a nyomás túl alacsony, nem biztos, hogy a kalibráló gáz koncentrációja a feltüntetett értékkel rendelkezik.

MEGJEGYZÉS: A **lejáratási idő túllépése esetén** is ki kell cserélni a kalibráló gázpalackot.

A kalibráló gáz lejáratási dátuma a kalibráló gáz tanúsítványán látható.

- A kalibráló gázpalack cseréje előtt a mérést le kell állítani.
Fejezze be a folyamatban lévő mérést a „Do not continue measurement” funkció aktiválásával. Ha az aktív kalibrálás vagy mérés véget ér, további mérés nem végezhető.



Ha az alkalmazott módszer hosszú várakozási időt igényel, akkor az aktív mérés leállítása a „canceling the measurement” vagy a  szimbólum használatával lehetséges.

- Minden alkalommal, amikor a kalibráló gázpalackot cseréli, ellenőrizze, hogy a nyomáscsökkentő tömítése kifogástalan állapotban van-e.
- Legalább háromszor öblítse át a nyomáscsökkentőt.
- A kalibráló gázpalack cseréje után ellenőrizze, hogy a kalibráló gáz áramlása továbbra is megfelelő-e. A következőképpen járjon el:
 - Nyomja meg a SAMPLE GAS/CALIBRATION GAS gombot és tartsa lenyomva a CALIBRATION GAS pozícióban.
 - A túszelep segítségével állítsa be a 10 l/h értéket. Ehhez használja az AIR-re kalibrált rotaméter skálát.

Végül az ODOR control szoftvernek meg kell adni az aktuális kalibráló gáz koncentrációját. Ez a „Change calibration gas bottle” funkcióval történik.

- Ehhez nyissa meg a módszer szerkesztőt a „Cal gas bottle” szimbólummal.

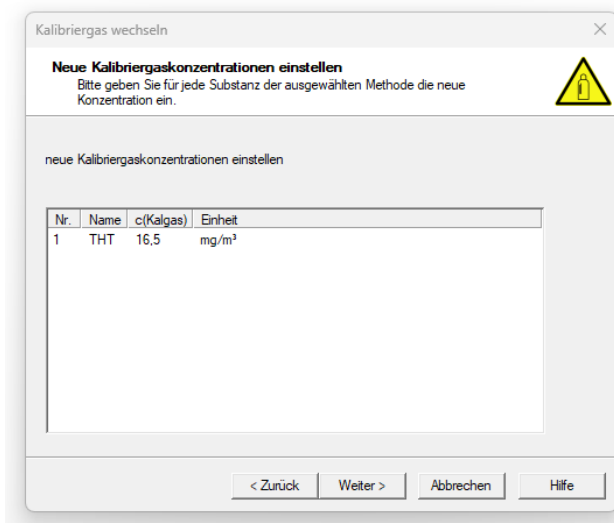


- Nyissa meg a használt mérési módszert.



- Adja meg az új kalibráló gáz koncentrációját itt.

Miután felülírta a régi értéket, nyomja meg a "Next" és a "Finish" gombot az új kalibráló gázpalack koncentrációjának elmentéséhez.



Indítsa újra a kalibrálást és a mérést.

8. Külső minták mérése gázmintavevő üvegből vagy zsákból

Az ODOR on-line segítségével lehetőség van más mérési pontokról származó minták mérésére. A gázmintákat üvegből készült gázmintavevő üvegekbe vagy műanyagból készült Tedlar gázmintavevő zsákokba lehet feltölteni. Ez lehetőséget ad arra, hogy pontos kromatográfias ODOR on-line adatokat kapjon a gázhálózat minden releváns mérési pontjáról.

A gázmintavevő üvegek robusztusak és korlátlan ideig újra felhasználhatók, de a mintavételhez gázzáró fecskendőket kell használni. A Tedlar zsákok viszont könnyebben kezelhetők, mivel közvetlenül az ODOR on-line készülékhez csatlakoztathatók. A Tedlar zsákok legnagyobb hátránya a korlátozott eltarthatóságuk, mivel idővel hajlamosak szivárogni.

Általában a mintákat a mintavétel után a lehető leghamarabb meg kell mérni. Az ODOR on-line készülékkel végzett THT-mérésekhez a Tedlar zsákokat a mintavételt követő 24-48 órán belül kell megmérni. Az üveg gázmintavevő üvegekben lévő minták általában valamivel hosszabb ideig eltarthatók.

A gázmintavevő üvegek, Tedlar gázmintavevő zsákok, szállító ládák és minden szükséges tartozék beszerezhető az Axel Semrau-tól.

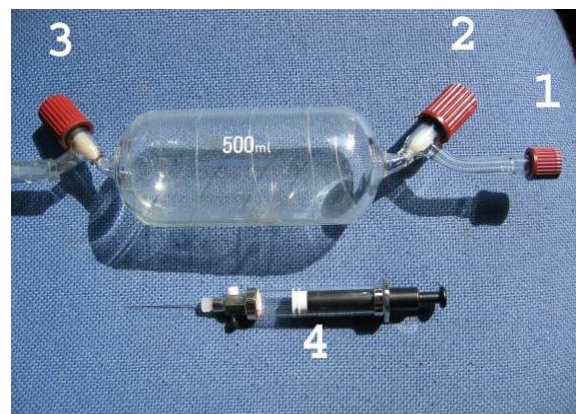
A külső minták gázmintavevő üvegekből vagy zsákokból történő mérésekor különös figyelmet kell fordítani a helyes mintavételre és a minta ODOR on-line rendszerbe történő bevezetésére. A pontos eljárásokat a következő 8.1. és 8.2. fejezetek ismertetik.

8.1 Mérés gázmintavevő üveg használatával

A mintát manuálisan, gázzáró fecskendővel veszik a gázmintavevő üvegből. A mintavételhez a gázmintavevő üveget kellően hosszú ideig gázzal át kell öblíteni. A 22 mbar hálózati nyomáson az öblítésnek legalább 4-5 percig kell tartania, mivel az áramlási sebesség kb. 0,5 l/h.

8.1.1 Mintavétel gázmintavevő üveg segítségével

- Nyissa ki az 1-es zárófedelelet, valamint a 2-es és 3-as szelepet.
- Csatlakoztassa a gázmintavevő üveget a gázvezetékhez egy adszorpciómentes tömlővel és hagyja, hogy a gáz átáramoljon rajta néhány percig. A gázmintának felülről lefelé kell átáramlania a gázmintavevő üvegen, hogy a levegő gyorsabban és hatékonyabban kiszoruljon az üvegből.
- Ezután zárja be a gázmintavevő üveget a következő sorrendben: 3-as szelep, 2-es szelep, 1-es zárófedél.



Ábra 13

8.1.2 Mintavétel a gázmintavevő üvegből

- Nyissa ki a 2-es szelepet
- A gázzáró fecskendővel szűrje át az 1-es zárófedél szeptumát.
- A fecskendőt többször húzza fel teljesen, hogy átöblítse és visszaürítse a gázmintavevő üvegbe anélkül, hogy a tűt kihúzná a gázmintavevő üvegből.
- Húzza fel utoljára a fecskendőt, és várjon 10 másodpercet, amíg a nyomás kiegyenlítődik.
- Most húzza ki a fecskendőt a gázmintavevő üvegből.
- Nyomja ki a felesleges mennyiséget a fecskendőből.
- Zárja le a gázzáró fecskendő kis szelepét.
- Végül zárja be a 2-es szelepet.

8.1.3 A gázmintavevő üveg mintájának injektálása

Manuális mérésnél nagyon fontos, hogy ugyanannyi gázt injektáljon be, mint a kalibrálásakor. Erre általánosságban két lehetőség van.

A Kalibráló gáz is manuálisan kerül beinjektálásra egy fecskendő segítségével.

A kalibrálás során 10 ml gáz, majd az ezt követő mérésnél szintén 10 ml földgáz kerül beinjektálásra. Ügyelni kell arra, hogy az alkalmazott módszernél a kalibráló gáz megfelelő koncentrációja legyen megadva.

B Kalibráló gáz automatikusan kerül beinjektálásra.

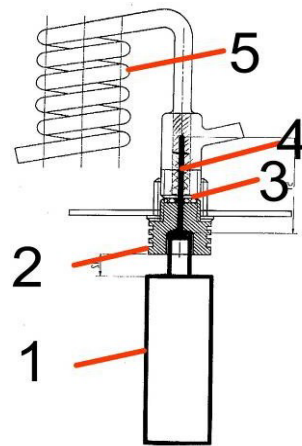
Ebben az esetben meg kell határozni az automatikus kalibrálás során injektált gáz mennyiségét. Ezt a gázmennyiséget ekvivalens térfogatnak nevezik, és általában 7 ml és 11 ml között van. Az ekvivalens térfogatot minden egyes készülékhez meg kell határozni (lásd „9. fejezet, Ekvivalens térfogat”).

A földgázminta befecskendezésekor az ekvivalens térfogat mennyiségét kell beinjektálni.

Ügyelni kell arra is, hogy az alkalmazott módszernél a kalibráló gáz megfelelő koncentrációja legyen megadva.

- Indítsa el a mérési módszert a gázmintavevő üveggel történő méréshez.
- Kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.
- Vezesse be a fecskendőt az ODOR on-line injektorba ütközésig. Ennek során a tű átszúrja az injektor szeptumát.
- Nyissa ki a gáztömör fecskendő tömítő szelepét.
Figyelem: A fecskendőben ilyenkor akár 2 bar nyomás lehet. Tartsa szilárdan a fecskendő dugattyúját, nehogy kilövédjön a fecskendőből.
- Injektálja be gyorsan a fecskendő tartalmát.
- Várjon 4 másodpercet mielőtt kihúzná a fecskendőt.

- 1 Gáztömör fecskendő
- 2 Injektor
- 3 Szeptum
- 4 Fecskendő tű
- 5 Kolonna



Ábra 14

8.1.4 A szeptum cseréje

Az injektorban lévő szeptumot körülbelül 10 injektálás után ki kell cserélni.

⚠ VIGYÁZAT A folyamat megkezdése előtt a kolonnát nyomásmentesíteni kell, különben a műszert súlyos károsodás éri!

- Kapcsolja ki a vivőgáz forrást (kompresszor vagy nitrogénpalack)
- Várja meg, amíg az oldalsó szabályozó egység (ábra 9) 0 bar értéket mutat.
- Ezután csavarja ki az injektort.
- Cserélje ki a szeptumot.
- Csavarja vissza kézzel az injektort.
- Kapcsolja be ismét a vivőgáz forrást.

1 Szeptum



Ábra 15

8.2 Mérés gázmintavevő zsák használatával

A földgáz mérőpontokon történő mintavételhez 5 literes, védőburkolattal rendelkező Tedlar gázmintavevő zsákokat lehet használni. A Tedlar zsákok rövid műanyag csatlakozó darabbal rendelkeznek egy ¼"-os tömlőhöz történő csatlakozáshoz, valamint egy elzárószeleppel (16. ábra).



Ábra 16

8.2.1 Mintavétel a Tedlar gázmintavevő zsák segítségével

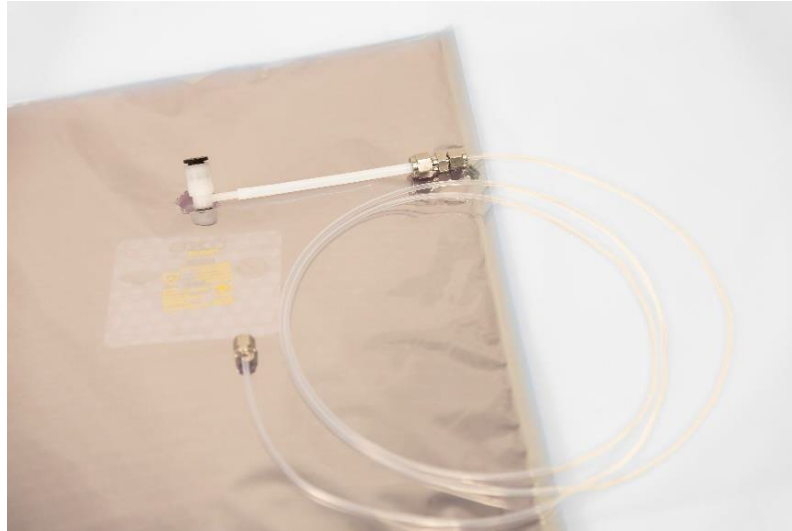
A mintavételhez a mérési pontról a Tedlar zsák csatlakozó darabhoz egy tömlőcsatlakozás szükséges.

- A tömlőcsatlakozást öblítse át földgázzal, hogy kiszorítsa a levegőt a tömlőből.
- Nyomja a tömlőt a csatlakozó darabra.
- Nyissa ki a szelepet, hogy a Tedlar zsák megteljen földgázzal. A szelepet legfeljebb egy fordulattal kell kinyitni. Zárja el a szelepet, amikor a gázmintavevő zsák megtelt.

MEGJEGYZÉS: A Tedlar zsákokat csak kb. 80%-os töltöttségi szintig szabad feltölteni, és **nem szabad túlnyomással** tölteni, mivel a túlzott gáznyomás jelentősen lerövidíti az élettartamot. Ha a zsákot túl sokáig töltötték, a szelep rövid kinyitásával egyszerűen leengedhető a túlnyomás.

8.2.2 A Tedlar zsák csatlakoztatása az ODOR on-line készülékhez

A Tedlar gázmintavevő zsákokat közvetlenül az ODOR on-line készülék hátoldalán lévő mintavevő gázcsatlakozóhoz lehet csatlakoztatni. Ha gyakran szeretne váltani a külső minták mérése és a gázmérő pontról történő online mérés között, akkor erre az Axel Semrau a készülék jobb oldalára szerelhető 3-utas gömbcsapot javasol. A 3-utas gömbcsap megkönnyíti a váltást a helyi gázvezetékéről a Tedlar zsákokra, így nem kell az állandó gázellátó vezetékét a készülék hátoldalán lévő mintavevő gázcsatlakozóhoz csatlakoztatni és leválasztani.



Ábra 17

8.2.3 Mérés gázmintavevő zsák használatával

- Nyissa ki a Tedlar zsák szelepét.
- Nyomja meg enyhén a Tedlar zsákot, pl. egy könyv vagy hasonló tárgy ráhelyezésével.
- Állítsa be a mintagáz áramlását 10 l/h-ra a tűszelep segítségével.
- Indítsa el a mérést.

MEGJEGYZÉS: A mérési módszertől függően a Tedlar zsákból történő mintaadagolás rövid idő után befejezhető. Ez lehetővé teszi, hogy szükség esetén egy mintával több mérés is elvégezhető legyen.

8.2.4 A Tedlar-zsák előkészítése a következő mintavételhez

- Nyissa ki a szelepet.
- Préselje ki a gázmintavevő zsákból a gázt a lehető legteljesebb mértékben. Erre egy jó módszer, ha a kinyitott zsákot egy asztal szélén végig húzza.
- Zárja el a szelepet.

9. Ekvivalens térfogat

Az ekvivalens térfogat alkalmazása akkor szükséges, ha manuálisan történik az injektálandó minták vétele, de a kalibrálás viszont automatikus a kalibráló gázpalackból.

Az ekvivalens térfogat az automatikus injektálással befecskendezett gázmennyiség. A teljes térfogat tartalmazza a szelepek és a vezetékek holtterefogatát valamint gáz hurok térfogatát.

Az ekvivalens térfogatot minden egyes készülékhez meg kell határozni.

Az ekvivalens térfogat meghatározásához a kalibráló gáz többször injektálásra kerül manuálisan és automatikusan is. Az ekvivalens térfogat a csúcsok területeiből számítható ki.

Példa:	Automatikus kalibráló gáz injektálás	Eredmény: Terület 8.100
	10 ml kalibráló gáz manuális injektálása	Eredmény: Terület 10.100
	Automatikus kalibráló gáz injektálás	Eredmény: Terület 8.100
	10 ml kalibráló gáz manuális injektálása	Eredmény: Terület 10.000
	Automatikus kalibráló gáz injektálás	Eredmény: Terület 7.900
	10 ml kalibráló gáz manuális injektálása	Eredmény: Terület 9.900

Átlag

Automatikus kalibráló gáz injektálás	Eredmény: Terület 8.100
10 ml kalibráló gáz manuális injektálása	Eredmény: Terület 10.000

$$\text{Ekvivalens térfogat: } \frac{\text{Automatikus injektálás terület}}{\text{Manuális injektálás terület}} * 10 \text{ ml} = 8 \text{ ml}$$

10. Mobil alkalmazás

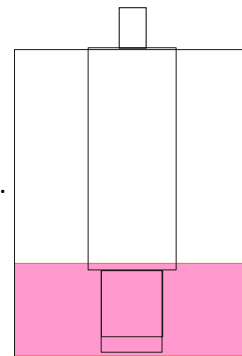
Az ODOR on-line-t hosszú ideje sikeresen alkalmazzák mobil készülékként az erre alkalmas járművekben. Ennél az alkalmazásnál a következőket kell figyelembe venni:

10.1 A detektor leeresztése

A detektornak "parkolási pozícióban" kell lennie, nehogy a folyadékfilm a jármű mozgása közben elszakadjon.

A következőképpen járjon el:

- Húzza ki a detektor adagoló végét a kolonnából (3. sz. tétel, ábra 10).
- Csavarja ki a detektor adagolót a detektorból.
- Lazítsa meg a rögzítőgyűrűn lévő beállítócsavart (2. sz. tétel, ábra 10).
- Eressze le a detektort

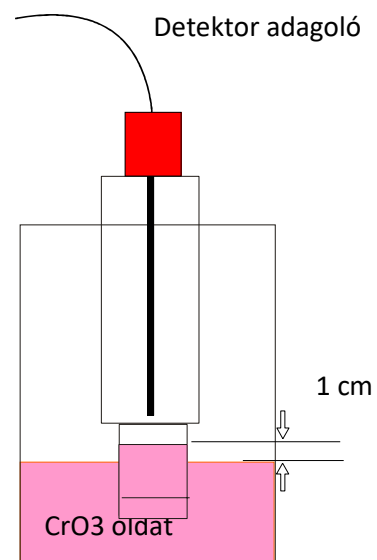


▲ FIGYELEM: A detektort soha nem szabad teljesen alámeríteni, ha az adagoló még a helyén van.

Az új helyszín elérése után az első lépés a detektor visszaállítása az üzemi helyzetbe. Ehhez kövesse az alábbi lépéseket:

- Emelje fel az detektort addig, amíg a felső platinaháló kb. 1 cm-rel a folyadékszint jelzése felett nem lesz.
- Az oldat felületi feszültsége szintén növeli a króm(VI) oxid oldatot.
- Rögzítse a detektort a helyére a rögzítőgyűrűn lévő beállítócsavarral (2. sz. tétel, ábra 10).
- A következő lépés a detektor adagoló becsavarása a detektorba. A flexibilis tömlő végét egyszerűen a kolonnán található kimenetre kell illeszteni (3. sz. tétel, ábra 10).

MEGJEGYZÉS: A platinaháló alatt nem lehetnek nagy légbuborékok. Ha van, akkor a detektort ki kell venni és meg kell tisztítani (lásd „15.1 fejezet A detektor tisztítása”)



10.2 „Automatikus feltöltés” kapcsoló

Az ODOR on-line detektor tartályában töltési szint szabályozó található. Ha a töltési szint a desztillált víz elpárolgása miatt túlságosan lecsökkent, akkor a tartályból automatikusan desztillált víz kerül utántöltésre.

Ha az ODOR on-line fix helyen telepített, a kapcsoló mindig ON állásban van.

Az ODOR on-line rendszerint bekapcsolva marad a telephelyek közötti utazás során, hogy fenntartva maradjon a kolonna hőmérséklete.

▲ FIGYELEM Az „automatikus feltöltés” funkciót ki kell kapcsolni a telephelyek közötti utazás során, különben a víz minden alkalommal feltöltődne, amikor a jármű kanyarodik.

Elég, ha hetente egyszer vagy kétszer egy percre bekapcsolja az „Automatikus töltés” kapcsolót.

10.3 Hőmérséklet

A mérőjárműben a környezeti hőmérséklet rendkívül nagymértékben ingadozhat. Ez azonban nem jelent problémát. Ha a retenciós időben erős eltolódás következik be, akkor ezt egyszerűen az új körülményekhez kell igazítani. (lásd a 16.1. fejezetet. A retenciós idő beállítása).

▲ VIGYÁZAT: Ügyeljen arra, hogy a környezeti hőmérséklet ne csökkenjen fagypontra. A készülék vizet tartalmaz, amely fagyás esetén károsíthatja az ODOR on-line-t.

MEGJEGYZÉS: Az ODOR on-line mérőjárműben történő megbízható működése érdekében a detektor állandó hőmérsékleten tartása előnyös, mivel a detektor érzékenysége hőmérsékletfüggő. A stabil mérési műveletek gyorsabb elérése érdekében, különösen alacsony környezeti hőmérsékleten, javasoljuk a tartályfűtés használatát, amely az ODOR on-line készülékhez az Axel Semrau cégtől opcionálisan megrendelhető.

A retenciós idő nagymértékben függ a kolonna hőmérsékletétől. A kolonna hőmérsékletének beállítása a 18.7. **Fűtés** című fejezetben található.

Ha a mérési módszer lehetővé teszi, akkor a kolonna hőmérsékletének 10 °C-kal a környezeti hőmérséklet felett kell lennie, hogy a retenciós idők ingadozásait minimalizálja.

11. Dupla rendszer

Az ODOR on-line dupla rendszerként is kapható a természetes kén mérésére. A hidrogén-szulfid (H_2S) merkaptán és szulfid anyagok mérése az első rendszeren történik.

A karbonil-szulfid (COS) mérése a második rendszerrel történik. A COS rendszer 15%-os kálium hidroxid-oldatot használ reagensként a króm(VI)-oxid oldat helyett. Egy szűrőt is be van építve.

⚠ VESZÉLY A kálium-hidroxid oldat veszélyes anyag. Kérjük, figyelmesen olvassa el a biztonsági adatlapot.

A két rendszer úgy van bekötve, hogy az első rendszer indító jelet ad a második rendszernek.

A COS rendszer karbantartási munkái és karbantartási intervallumai eltérnek a króm(VI)-oxid oldat rendszertől.

Ha információra van szüksége, forduljon ügyfélszolgálatunkhoz.

12. Folyadék injektálás

Az ODOR on-line készüléknél lehetőség van folyadék injektálására is. A folyadék injektálás referencia standardként szolgál a kalibráló gáz előállításánál.

A folyékony standardok nagyobb pontossággal állíthatók elő, mint a kalibráló gázpalackok.

A kalibráló oldat, fecskendők és további információk beszerezhetők az Axel Semrau GmbH-től.

13. Áramszünet

Az ODOR on-line és az ODOR control szoftver úgy van kialakítva, hogy áramszünet után automatikusan újra indulnak. Ez a kalibrálás folyamattal kezdődik és az aktuális mérési módszerrel folytatódik.

Kérjük, vegye figyelembe a PC/Laptop beállításokkal kapcsolatos tudnivalókat, amelyek az ODOR control szoftver on-line súgójában találhatóak.

14. Szemrevételezéses ellenőrzések

A következő szemrevételezéses ellenőrzéseket kell rendszeresen elvégezni:

Kalibráló gáz: Kalibráló gázpalack nyomása > 10 bar
Kalibráló gáz áramlás 10 l/h (lásd „5.3. fejezet, A kalibráló gáz szabályozása”)

Földgáz: Gázminta áramlás 10 l/h (lásd a „5.2. fejezet, A gázminta szabályozása”)

Vivőgáz: Nyomás az oldalsó nyomáscsökkentőnél 2 - 2,5 bar
Az áramlást olyan eszközökön is ellenőrizni kell, amelyek nem rendelkeznek tömegáram-szabályozóval (lásd: „5.1 fejezet, A vivőgáz szabályozása”)

Kondenzáció a nyomáscsökkentő egységben

Ha vivőgázként környezeti levegőt használnak, egy idő után a víz összegyűlik a nyomáscsökkentő egység vízleválasztójában. Ez leereszthető a kimeneti nyílás megnyomásával.



A desztillált víz tartály töltési szintje

A desztillált víz tartály kb. 1 liter úrtartalmú és normál páratartalom mellett több hónapra elegendő. Ha a töltési szint túl alacsonyra esik, akkor ezt az ODOR on-line elején egy jelzőfény „Level Check” jelzi. Jelzés esetén töltsse fel a tartályt desztillált vízzel.

▲ VIGYÁZAT A készülék elektronikus alkatrészeket tartalmaz. Kérjük, óvatosan töltsse fel a tartályt vízzel.

15. Karbantartás

A német szabályzat (DVGW) a G 465-4 munkalapon a gázkromatográfok éves karbantartását írja elő.

▲ VESZÉLY Ezt a karbantartási munkát csak szakképzett személyzet végezheti el.

Az alábbi munkák kerülnek elvégzésre az éves karbantartás során:

- Adszorpciós teszt
- Reprodukálhatósági teszt
- Kétcsatornás teszt
- A kromatográfiás kolonna szemrevételezése és szükség esetén cseréje.
- A króm(VI)-oxid oldat cseréje (ha szükséges).

15.1 A detektor tisztítása

A detektort azonnal meg kell tisztítani, amint nagy légbuborékok jelennek meg a platinaháló alatt, vagy ha bármilyen probléma adódik a mérésekkel.

▲ VESZÉLY A króm(VI)-oxid oldat veszélyes csakúgy mint a kálium-hidroxid oldat. Mindíg vegye figyelembe a biztonsági adatlapot.

A detektor tisztításához a következőkre van szükség:

- Edény (pl. mérőpohár)
- Fecskendő üveg desztillált vízzel
- Hajszáritó
- Laboratóriumi köpeny, kesztyű, védőszemüveg
- Kendő a króm(VI)-oxid oldat letörléséhez

Vegye figyelembe, hogy a króm(VI)-oxid oldat veszélyes az egészségre. Kerülje el a bőrrel való kontaktust.

15.2 A detektor eltávolítása

- Kapcsolja ki a készüléket.
- Húzza ki a detektor adagolójának végét (1. sz. tétel) a kolonnából.
- Csavarja le a detektor adagolót (2. sz. tétel) a detektorról.
- Távolítsa el a piros és fekete csatlakozót (3. sz. tétel) a detektorról.
- Csavarja le a beállító csavart (4. sz. tétel) a rögzítőgyűrűről.
- Távolítsa el a detektort és helyezze az előkészített edénybe.



15.3 A detektor kiöblítése és szárítása

Jól öblítse át a detektort desztillált vízzel belül és kívül egyaránt.

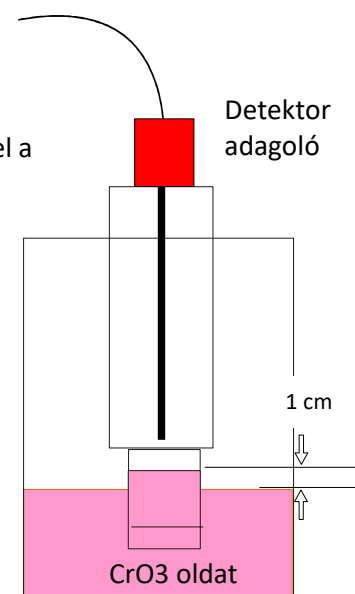
▲ VIGYÁZAT: Az detektor üvegből készült, ezért fennáll a törés veszélye. Soha ne érintse meg az érzékeny platinahálót, különösen ne a fecskendő palack spricnijével.

Szárítsa meg a detektort hajszáritóval. Fontos, hogy a platinaháló teljesen megszáradjon. A belső platinaháló néhány perc alatt megszárad.

Csak száraz platinahálával rendelkező detektor szerelhető vissza megfelelően.

15.4 A detektor visszahelyezése

- Helyezze a detektort (az adagoló nélkül) a tartályba, és lassan engedje le, amíg az a tartály aljára nem kerül. Az oldat csak akkor jut át akadálytalanul a platinahálón, ha a háló teljesen száraz.
- Lassan emelje fel az detektort addig, amíg a felső platinaháló kb. 1 cm-rel a folyadékszint jelzése felett nem lesz. A felületi feszültség miatt ezzel felemelkedik a króm(VI)-oxid oldat.
- Rögzítse a detektort a helyére a rögzítőgyűrűn lévő beállítócsavarral.
- A következő lépés a detektor adagoló becsavarása a detektorba.
- Helyezze vissza a flexibilis tömlő végét a kolonnára.
- Helyezze be a piros és fekete csatlakozót a detektorba.



A tisztítás után a detektornak több órára van szüksége, mielőtt ismét eléri a teljes érzékenységét.

16. Hibakeresés

Az ODOR on-line egy robusztus és megbízható mérőkészülék. Ha mégis előfordulnak hibák, azokat gyakran a felhasználó is orvosolni tudja.

Az alábbiakban felsoroljuk a lehetséges hibákat a javításukra vonatkozó utasításokkal együtt:

Nincsenek csúcsok

- Minden elektromos csatlakozás rendben van?
- Kézi/Táv (AUTOMATIC) kapcsoló REMOTE (AUTOMATIC)-ra kapcsolva?
- A vivőgáz nyomása helyes?
- A vivőgáz áramlás rendben?
- Kalibráló gáz áramlása rendben?
- Gázminta (földgáz) áramlása rendben?
- Szeptum feszes a befecskendezési ponton?

Szükség esetén a detektort meg kell tisztítani (lásd 15.1 fejezet A detektor tisztítása).

Csúcs létezik, de az eredmény nulla

Ha egy csúcs látható, de az eredmény 0, akkor valószínűleg a retenciós idő eltolódása az oka. A retenciós idő eltolódásának oka általában a helyiség hőmérsékletének jelentős változása vagy a vivőgáz beállításainak (nyomás, áramlási sebesség) változása. A probléma vagy a mérési körülmények (környezeti hőmérséklet, vivőgáz-beállítás) korrigálásával, vagy a retenciós idő beállításával (16.1. fejezet) orvosolható.

A csúcs nem ér végig a mérés végéig

Ha a csúcs rögzítése nem történik meg teljesen, a retenciós idő nyilvánvalóan megnőtt. A környezeti hőmérséklet jelentős változása vagy a vivőgáz beállításainak megváltozása lehet az ok. Ha a késleltetés oka nem küszöbölhető ki, az elemzési idő meghosszabbítható és a retenciós idő beállítható (16.1. fejezet).

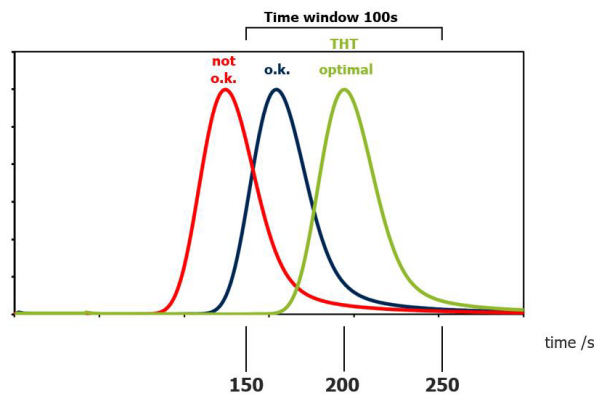
Instabil nulla vonal

- A detektornak időre van szüksége a stabilizáláshoz. Több kalibrációból álló mérés mutatja a tendenciát, valamint a mérés stabilitását és reprodukálhatóságát.
- A környezeti levegőben lévő THT lehet az ok.
- A bizonytalan alapvonalat elektromágneses interferencia (más gépek, mobiltelefon) okozhatja.

16.1 A retenció idő beállítása

Ha egy mérés eredménye nulla, akkor a retenció idő eltolódása lehet az oka (lásd a 17.1. fejezet, A mérés értékelése a retenció idő és a csúcsterület alapján). A retenció idő eltolódhat a helyiség hőmérsékletének vagy a vivőgáz áramlásnak a változása miatt.

Ahhoz, hogy az ODOR control szoftver felismerje a THT-t a mérésben, a THT-csúcsnak a mérési módszerben elmentett retenció idő ablakán belül kell lennie (lásd 17.1. fejezet).

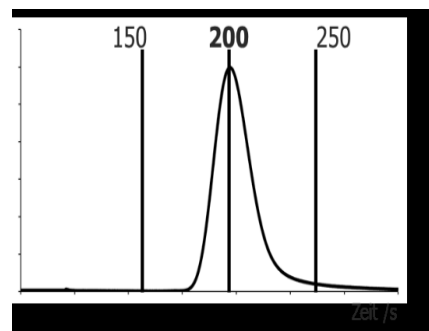


A retenció időt az ODOR control szoftverben a "Kalibrálás" fülön a módszerben lehet beállítani. Ehhez nyissa meg a módszer szerkesztőt a "Kalapács" ikonnal.

Válassza ki a használt mérési módszert, és adja meg az új retenció időt a "Calibration" (Kalibrálás) fülön. Mentse el a módosításokat.



No.	Name	Retention time	Time window	Reference	Factor	Precision	c(Calgas)	Unit	Area
1	H2S	70	50		1		3,2	mg/m ³	153
2	MeSH	600	200		0		2	mg/m ³	0



A retenció idő nagymértékben függ a kolonna hőmérsékletétől. A kolonna hőmérsékletének beállítását a 18.7. fejezet **Fűtés** ismerteti.

Ha a mérési módszer lehetővé teszi, akkor a kolonna hőmérsékletének 10 °C-kal a környezeti hőmérséklet felett kell lennie, hogy a retenció idők ingadozásait minimalizálja.

17. Működési elv

Az ODOR on-line egy gázkromatográf, amely megfelel a következő szabványoknak: ISO 6323 T2, ISO 19379, DIN 51855 7.rész, valamint referenciamódszer a DVGW G280 munkalapja szerint.

A szagosítás ellenőrzésének kihívása az, hogy a szagosítóanyag koncentrációját pontosan és megbízhatóan kell meghatározni, függetlenül a földgáz összetételétől. Az olyan gázkromatográf, mint az ODOR on-line előnye, hogy a mérendő földgázmintához hasonló gázkeveréket először szétválasztják az egyes összetevőkre. A szétválasztást követi a tényleges mérés egy olyan detektorral, amely csak a kéntartalmú komponenseket mutatja ki. A szagosítóanyagon (pl. THT) kívül más kénvegyületek, például H_2S is mérhetőek.

Az elválasztás és a detektálás kombinációja miatt a gázkromatográfia pontosabb és megbízhatóbb, mint más vizsgálati módszerek, ezért a DVGW G280-as munkalapja alapján a regisztrált mérésekhez szükséges.

Amint a készüléket a földgázhoz csatlakoztatják, 10 l/h földgáz egyenletesen áramlik az ODOR on-line rendszeren keresztül. Ebből a gázáramból rendszeres intervallumokban 10 ml-es minta kerül automatikusan levételre. Ez elektromágneses szelepek és a gázadagoló hurok segítségével történik.

A minta vivőgáz áramlással átáramlik egy töltött és izotermikusan fűtött kolonnára, majd a komponenseire szétbontódik. Az ODOR on-line mérés során a vivőgáz egy állandó légáram, amelyet általában egy kompresszor állít elő. A szagosított földgázminta különböző gázok keveréke, amely a metán mellett etánt, H_2S -t vagy THT-t is tartalmaz. Ezek a gázok különböző ideig maradnak a kolonnában, ami időbeni elválasztást eredményez.

A kolonna kimenetére egy elektrokémiai detektor van csatlakoztatva. Ez a detektor csak a kénvegyületekre reagál, a többi gázkomponensre nem. Ezért minden egyes kénkomponenshez egy csúcst kapunk. A mérés tehát a csúcsok időbeli sorozata, más néven kromatogram.

Gaschromatographie

Probenschleife



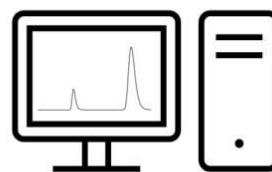
gepackte Trennsäule



Elektro-
chemischer Detektor



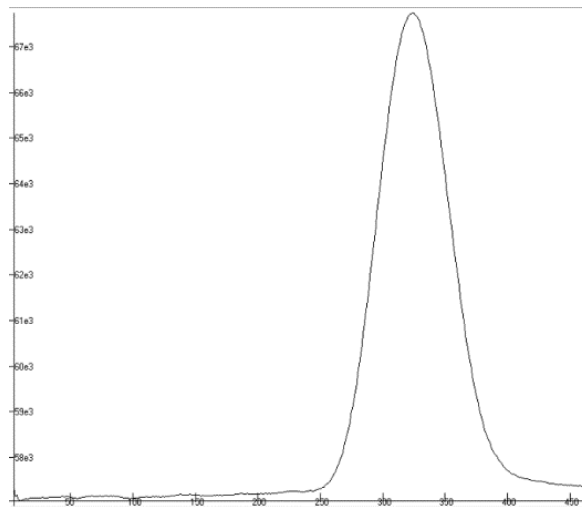
Elektronik/PC/Software



Ábra 18

17.1 A mérés értékelése a retenció idő és a csúcsterület alapján

Az ODOR on-line mérése, a kromatogram, a detektor jelét mutatja az idő függvényében.



A gázminta egyes kénkomponensei (pl. H₂S vagy THT) a retenció idő alapján azonosíthatók. A retenció idő a komponens tartózkodási ideje a kolonnában; a minta befecskendezése és a komponens detektorban történő kimutatása között eltelt idő.

Az ODOR on-line-ban egy komponens retenció ideje a mérési körülményektől függ; fontosak a kolonna tulajdonságai, de a hőmérséklet és a vivőgáz áramlási sebessége is (lásd 10.3. fejezetet **Hőmérséklet**).

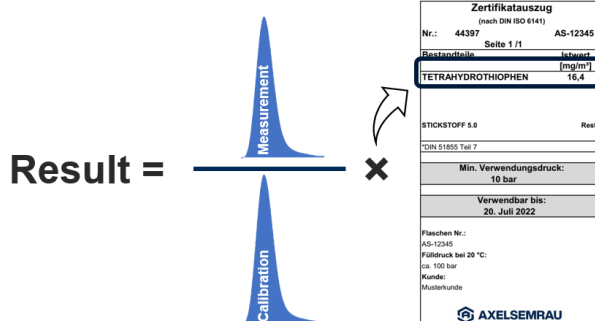
A földgáz THT-koncentrációjának megbízható azonosításához és pontos meghatározásához az ODOR on-line készüléket kalibrálni kell. A kalibrálás a kalibráló gáz, azaz egy gázminta pontosan ismert THT-koncentrációjának mérésével történik nitrogénben.

A THT kalibráló gázpalackok tanúsítvánnyal az Axel Semrau-tól beszerezhetők.

Az adatelemzés során a THT azonosítása a retenció idővel történik, a koncentráció pedig a csúcs területének a kalibráló gázcsúcs területével való összehasonlításával történik. Az ODOR on-line készülék meghatározott időközönként automatikusan kalibrálja magát. Ehhez mintát vesz a csatlakoztatott kalibráló gázpalackból.

Data Analysis

$$\text{Result} = \frac{\text{Area Measurement}}{\text{Area Calibration}} \cdot \text{Concentration of Component in Calibration Gas}$$



Ábra 19

Minden adatot egy számítógép/laptop tárol. Az ODOR control szoftver, amely az összes ODOR on-line folyamatot vezérli, ezen a PC-n fut. A PC-nek állandóan csatlakoztatva kell lennie a működéshez. A kommunikáció a soros interfészen keresztül történik.

Az ODOR on-line relékimenetekkel és áramcsatlakozókkal rendelkezik a távoli adatátvitelhez. Ezenkívül a mérési eredmények és riasztások továbbításához Modbus szoftver is rendelkezésre áll.

Az automatikus mintainjektálás mellett az ODOR on-line a gázminták kézi befecskendezéséhez injektorral is rendelkezik.

18. Műszaki adatok

18.1 Típus tábla

A típus tábla a készülék hátoldalán található.



18.2 Általános elektromos adatok

Hálózati áram 230V AC:

Tápfeszültség:	230 V AC / +- 10% / 50 – 60 Hz
Maximális áramerősség:	500mA
Biztosítékok:	Hátsó panel: 1 AT
	Processzorkártya: F1 2 AT
	F2 100 mAT
	Analóg kártya: F1 5 AT
	F2 315 mAT

Hálózati áram 115V AC: **Átalakítás szükséges**

Tápfeszültség:	115 V AC / +- 10% / 50 – 60 Hz
Maximális áramerősség:	1A
Biztosítékok:	Hátsó panel: 1AT
	Processzorkártya: F1 2 AT
	F2 200 mAT
	Analóg kártya: F1 5 AT
	F2 630 mAT

Mobil alkalmazás 12 V DC:

Tápfeszültség:	12 V DC / +- 10 %
Maximális áramerősség:	6 A
Biztosítékok:	nincs belső biztosíték, a biztosítékokat kívülről kell kiépíteni

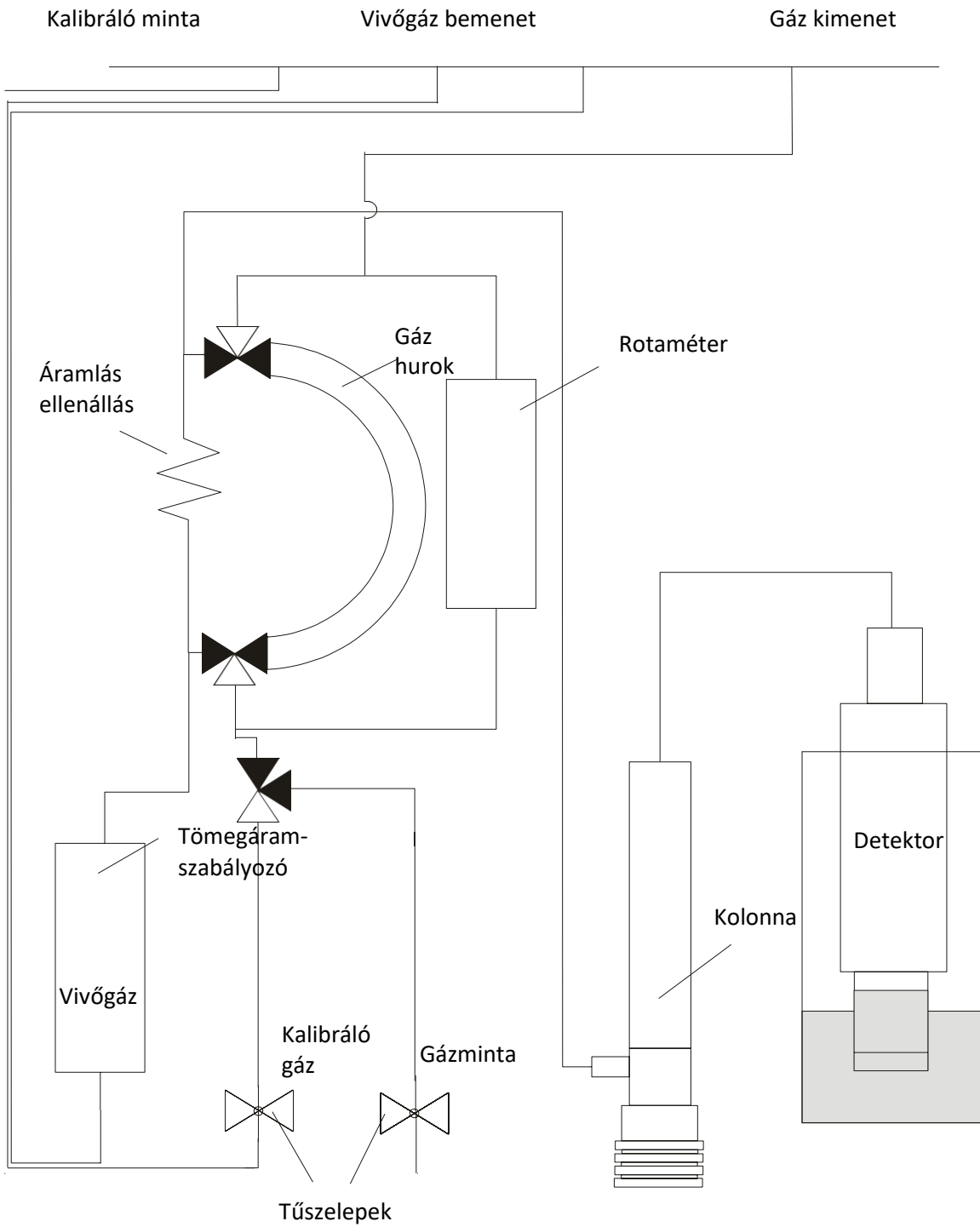
Relé kimenetek: 4 x UM
Érintkezőnként: max. 30V / 1A

Bemenetek: 6 x
Aktiválás külső, alaphelyzetben nyitott érintkezővel,
5 V / 1 mA

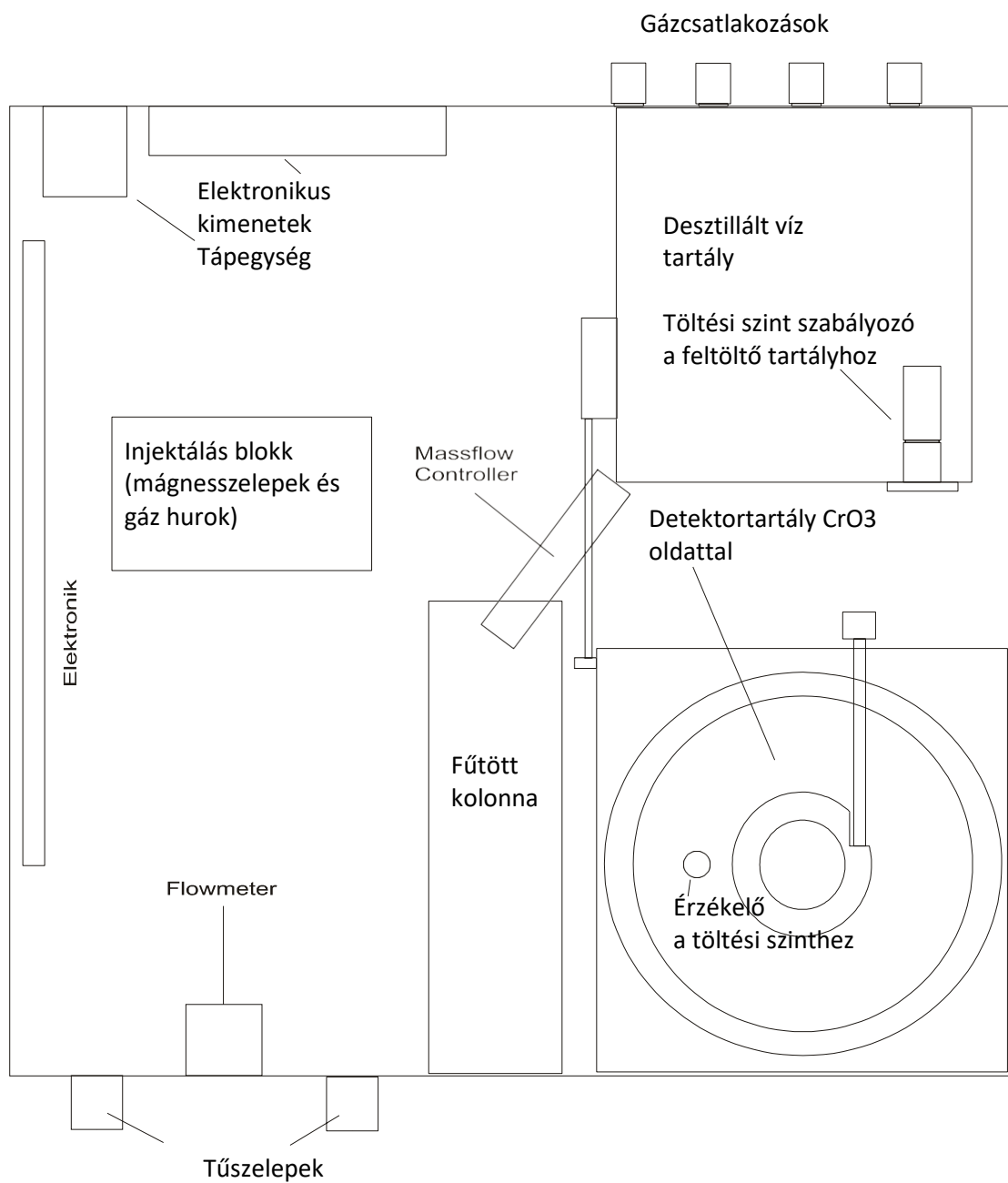
Áram kimenetek: 3 x 0..20 mA
12 bitenként DA galvanikusan leválasztva
Max. külső impedancia 500 Ohm

Tartalék szelepek: 12 V / 4 W szuppresszor (szabadonfutó dióda közvetlenül a szelepen)

18.3 Gázutak



Sematikus nézet



18.4 Analóg kimenetek

Az analóg kimenetek a készülék hátlapján, az 5 tűs DIN csatlakozón található. Az 1. tű a közös föld, a 2-5. tűk pedig a kimeneti csatornák 1-4. Ezek rövidzárlatbiztosak, mivel 0-20 mA vagy 4-20 mA áramhurokkal rendelkeznek. A külső impedancia nem haladhatja meg az 500 Ohmot.

A kimeneti csatornák hozzárendelése az olyan anyagokhoz, mint a THT, az ODOR control szoftverben történik. Itt azt is meg lehet határozni, hogy 0-20 vagy 4-20mA legyen-e a tápellátás. Ha a PC-vel való kommunikáció előre nem látható okok miatt megszakad, mind a négy csatorna 0-ra áll be. Az egyes csatornák felbontása 12 bit.

Funkció	5 tűs DIN csatlakozó ODOR on-line hátlapján
Közös föld	1
0-20 mA csatorna 1	2
0-20 mA csatorna 2	3
0-20 mA csatorna 3	4
0-20 mA csatorna 4 (belsőleg tömegáram szabályzóhoz van használva)	5

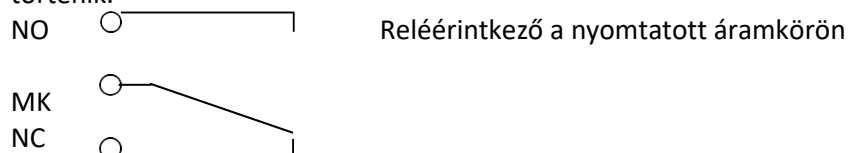
18.5 Relé kimenetek

4 relé kimenet áll rendelkezésre részben előre meghatározott funkciókkal.

- Relé 1: általános hibarelé, hiba esetén kiold.
- Relé 2: riasztási relé, ha a koncentráció a minimális szint alá esik.
- Relé 3: riasztási relé a maximális koncentráció túllépése esetén.
- Relé 4: szabadon rendelkezésre áll a szoftverben.

Mindegyik relének van egy alaphelyzetben zárt és egy normál nyitott érintkezője (1 x um), amely 30 V és 1 A terhelést vesz fel.

Ezeknek a kimeneteknek a bekötése az ODOR on-line hátulján egy 25 tűs Sub D csatlakozón keresztül történik.



Funkció		25 tűs Sub D csatlakozó a hátoldalon
Relé 1: általános hibarelé	NO	1
Relé 1: általános hibarelé	MK	14
Relé 1	NC	2
Relé 2: min riasztás	NO	15
Relé 2: min riasztás	MK	3
Relé 2	NC	16
Relé 3: max riasztás	NO	4
Relé 3: max riasztás	MK	17
Relé 3	NC	5
Relé 4: szabadon rendelkezésre áll	NO	18
Relé 4: szabadon rendelkezésre áll	MK	6
Relé 4	NC	19

18.6 Digitális bemenetek

A digitális bemenetek állapota ezredmásodpercenként továbbításra kerül a PC-re, majd ott tovább feldolgozásra kerülnek. Ezek a hátoldalon található 25 tűs Sub D-ről lekérdezhetők.

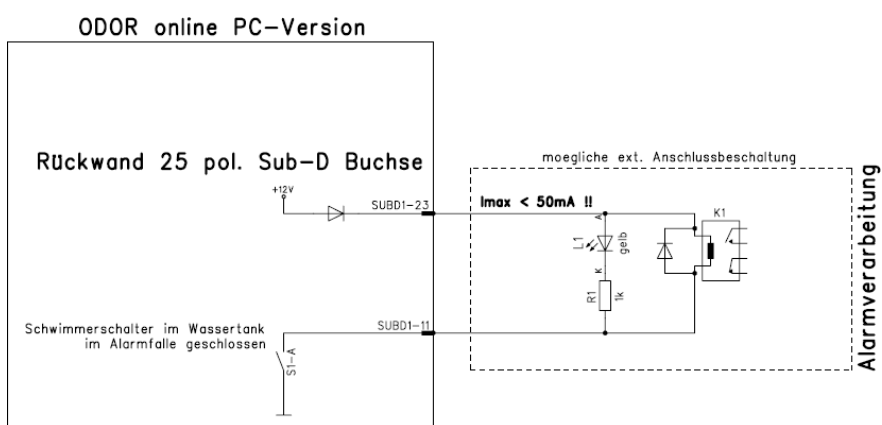
A bemenet 6 már le van foglalva egy külső indítójel számára. (megvárja a 6-os számú digitális bemenet változását, tű 22 és 10 a 25 tűs Sub D csatlakozón)

Bemenet 7 és 8 szintén foglalt. A 7-es a víz feltöltésére szolgáló riasztás, a 8-as pedig a készülék elején található automatikus/kézi kapcsoló állapota.

Az 1-es logikai állapot az 1-6 bemeneteken van és a bemeneti tűk közös földhöz való csatlakoztatásával jön létre (külső potenciálmentes érintkező).

Funkció		25 tűs Sub D csatlakozó a hátoldalon
Bemenet 1	ES	7
Bemenet 2	ES	20
Bemenet 3	ES	8
Bemenet 4	ES	21
Bemenet 5	ES	9
Bemenet 6 [külső indítás]	ES	22
Bemeneti tömeg		10
ext. +12 V		23
Bemenet 7 [Sztintellenőrző riasztás]	M	11
Input 8 [Auto/Man]	M	24

ES = külső alaphelyzetben nyitott érintkező a bemeneti tömeghez, M = a külső 12 V kapcsolt tömege a 7. és a 8. bemenethez



Vízriasztás lehetséges bekötése.

18.7 Fűtés

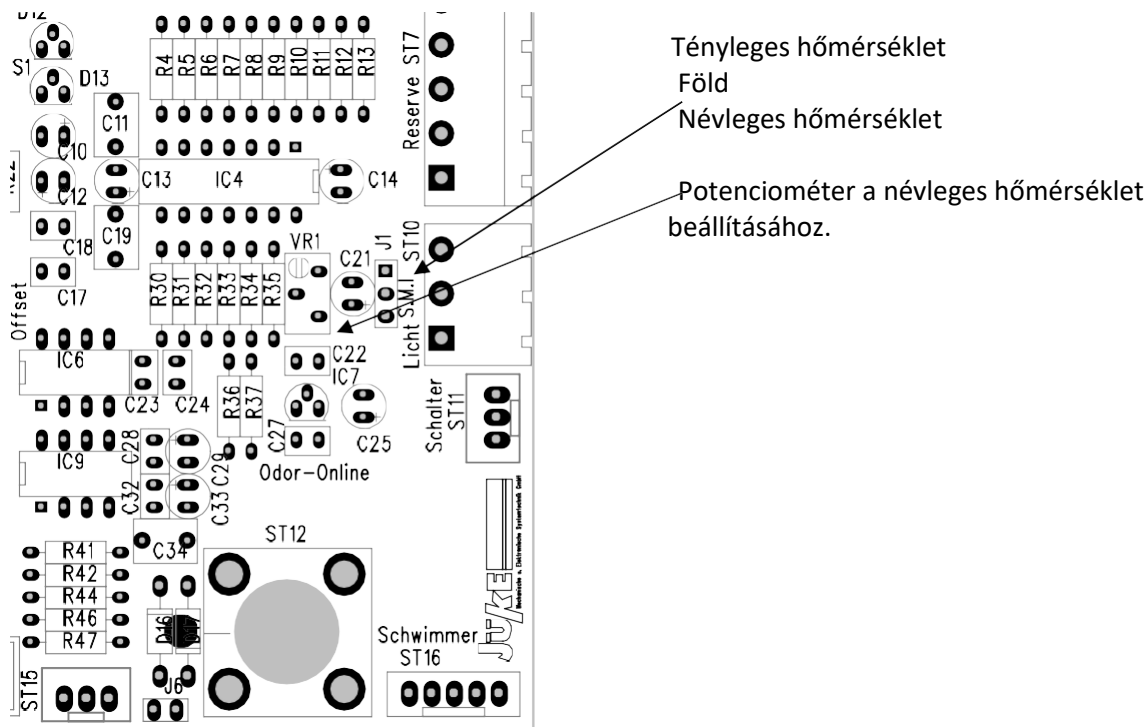
A fűtés kizárólag a kolonna hőmérsékletének szabályozására szolgál. A stabil retenció idők csak akkor érhetők el, ha a kolonna hőmérséklete állandó marad.

A kolonna (üvegcső) spirálisan egy alumínium hengeren van elrendezve. Ezen kívül szigetelőanyaggal van körülvéve a hőmérséklet stabilizálása érdekében. A hengerben fűtőelemként egy 8,2 Ohmos ellenállás található hőmérséklet-érzékelővel együtt.

A vezérlés analóg kártyával történik. A J1 tús csatlakozó (lásd tábla leírás) három érintkezővel rendelkezik: „névleges hőmérséklet”, „föld” és „tényleges hőmérséklet”. Ezek a nyomtatott áramkörön „S.M.I.”-ként vannak feltüntetve. Ezek analóg kimeneti mennyiségek, ahol 1 °C 10 mV-nak felel meg. A névleges hőmérséklet a VR1-en keresztül állítható be.

A névleges hőmérsékletnek mindig a szobahőmérséklet felett kell lennie. Amikor ezt a hőmérsékletet eléri, egy folyamatosan villogó piros LED (LED1) látható. Ez az aktív vezérlés biztos jele.

A névleges hőmérsékletet a kívánt szétválasztás, a környezeti hőmérséklet és a retenció idő függvényében kell beállítani.



18.8 Erősítő

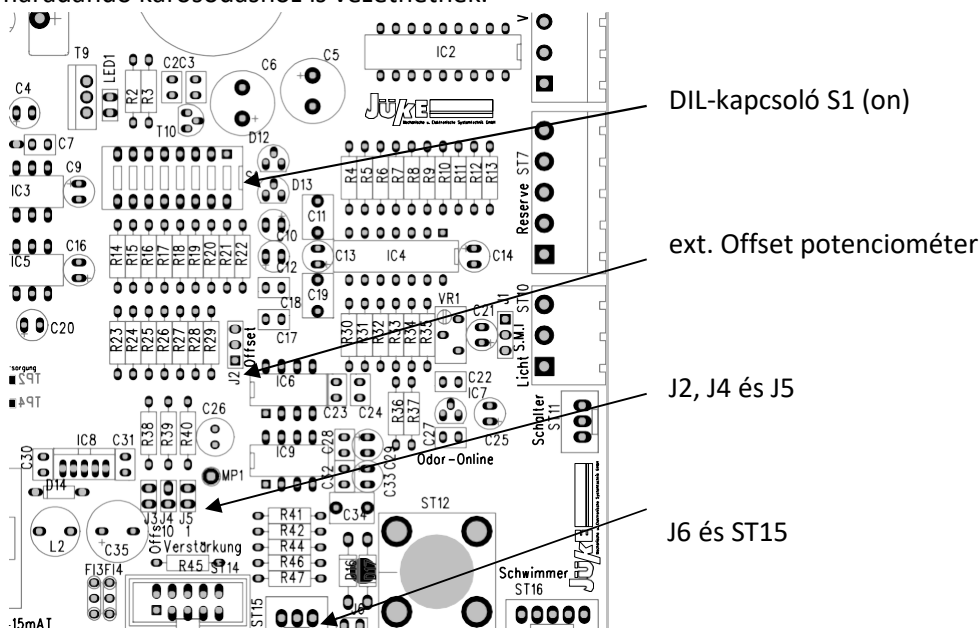
Ez egy kétfokozatú erősítő, amelyet a megfelelő alkalmazáshoz kell illeszteni. Az erősítő bemeneti impedanciája 3K Ohm-ról (nyitott) 560 Ohm-ra (zárt, alapértelmezett) csökkenthető a J6 segítségével (lásd tábla). Ez az első erősítő fokozat V1=2000 erősítéssel rendelkezik, amely a J4 (V1=10) és J5 (V1=1) jumperrel csökkenthető.

A második erősítő nyolc DIL kapcsolóval állítható be. A teljes áramköri erősítés mindkét erősítés szorzata (teljes erősítés=V1 * V2). A következő erősítés eléréséhez a jelzett kapcsolónak ON állásban kell lennie.

Erősítés: V1	J4	J5	V2	DIL-kapcsoló S1 (on)
2000	nyitott	nyitott	1	1
10	zárt	nyitott	2	2
1	xxx	zárt	3	4
			4	6
			5	8
			6	10
			7	15
			8	20

A külső offset potenciométer a készülék hátoldalán található és a J2-n keresztül van csatlakoztatva. A tartomány növelhető a J3 (zár) segítségével, ha az offset nem elegendő.

Az analóg kimeneti jelet +/- 1V maximális amplitúdójúra kell normázni. A jel ST15-ön érhető el (Pin 3 plusz Pin 2 mínusz). Ezt a szintet meg kell tartani, ha processzorkártyához van csatlakoztatva. A magasabb feszültségek határozatlan állapotokhoz vezetnek az AD jelátalakítóban és esetleg maradandó károsodáshoz is vezethetnek.



19. Megfelelőségi nyilatkozat



Axel Semrau®

Axel Semrau GmbH & Co. KG
Stefansbecke 42
45549 Sprackhövel
Telefon +49 (0) 23 39 / 1 209 -0
Telefax +49 (0) 23 39 / 60 30
E-Mail info@axel-semrau.de
Internet www.axel-semrau.de

EC Declaration Of Conformity

(CE certification)

We hereby certify the conformity with EC directives of the following systems that have been put in circulation by us.

This declaration is not valid anymore when modifications are made without our agreement.

Name of type: ODOR on-line
Type of instrument: ODO/5
Relevant EC directives: 2014/35/EU
Low-Voltage directive
ElectroMagnetic-Compatibility (EMC): 2014/30/EU
Directive

Harmonised standards:

EN 61010-1: Safety requirements for electrical equipment
for measurement, control and laboratory use –
Part 1: General requirements

EN 61326-1 Electrical equipment for measurement, control and
laboratory use - EMC requirements - Part 1:
General requirements

RoHS-Declaration of Conformity

Herewith we declare, that the device mentioned in this declaration complies with the requirement of the EU directive 2011/65/EU of June 8th 2011 to restrict the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment.

Frank Sasse
Managing Director
Head of the business unit
Natural Gas Analysis/Odorization Control

01/2017

Komm. d. Gesellsch. d. Amtsgericht Essen Nr. HRA 7474
pers. haft. Ges. Axel Semrau Venw. tungsges. mbH
Sitz Sprackhövel, Amtsgericht Essen HRB 15438
USt- D. Nr. DE 125314280 Steuer-Nr. 323/5801/0048

Bankverbindungen
HypoVereinsbank: BZ 302 201 90, Kto.-Nr. 227 967 98
Swift: HYVEDE33HAN14, BIC-Nr. DE14 3022 0190 0022 7947 98
Sparkassen Wuppertal: BZ 330 500 00, Kto.-Nr. 629 766
Swift: WUFS DE 33 BAN DE40 3305 0000 0000 6297 66

Gesellschaftsleiter/Gesellschafter
Axel Semrau, Frank Sasse,
Dr. Andreas Buchmann
Gerichtswald Hattingen

20. Hulladék elhelyezése

▲ VESZÉLY A készülék CrO₃-oldatot vagy kálium-hidroxid-oldatot tartalmaz, amelyeket szakembernek kell külön ártalmatlanítani.



MEGJEGYZÉS: A készülék elektromos alkatrészeket tartalmaz, ezért megfelelően ártalmatlanítani kell.

A használati útmutató eredeti nyelve angol / német. Vita esetén az angol és német nyelvű változatban foglaltak az irányadók.

© a fordítás a Varga + Sons Kft. tulajdona, másolása, sokszorosítása, nyomtatása kizárólag a Varga + Sons Kft. írásos hozzájárulása esetén engedélyezett.

Magyarországi forgalmazó:

Varga + Sons Kft.

Rákóczi tér 4/B.

H-2500 Esztergom

Tel.: +36 33 501 525, +36 30 786 3696

www.varga-sons.com

office@varga-sons.com



21. Biztonsági adatlap Króm(VI)-oxid oldat

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 1 von 13

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1. Produktidentifikator

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendung des Stoffs/des Gemischs

Laborchemikalien

Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten

Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Nicht für private Zwecke (Haushalt) verwenden.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Firmenname:	AnalytiChem GmbH	
Straße:	Stempelstraße 6	
Ort:	D-47167 Duisburg	
Telefon:	0203/5194-0	Telefax: 0203/5194-290
E-Mail:	info@analytichem.de	
Ansprechpartner:	Abteilung Produktsicherheit	Telefon: 0203/5194-107/117
E-Mail:	produktsicherheit@analytichem.de	
Internet:	www.analytichem.de	
Auskunftgebender Bereich:	Abteilung Produktsicherheit	

1.4. Notrufnummer:

Giftnotruf Berlin 030 30686 700

Weitere Angaben

Gemische sind nicht registrierungspflichtig. Die Registrierungsnummern der Inhaltsstoffe (soweit vorhanden) wurden im Abschnitt 3 angegeben.

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Acute Tox. 2; H330
Acute Tox. 3; H311
Acute Tox. 4; H302
Skin Corr. 1A; H314
Eye Dam. 1; H318
Resp. Sens. 1; H334
Skin Sens. 1; H317
Muta. 1B; H340
Carc. 1A; H350
Repr. 2; H361f
STOT SE 3; H335
STOT RE 1; H372
Aquatic Chronic 2; H411

Wortlaut der Gefahrenhinweise: siehe ABSCHNITT 16.

2.2. Kennzeichnungselemente

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Gefahrbestimmende Komponenten zur Etikettierung

Chromtrioxid

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023 Materialnummer: 23058 Seite 2 von 13

Signalwort: Gefahr

Piktogramme:



Gefahrenhinweise

- H302 Gesundheitschädlich bei Verschlucken.
- H311 Giftig bei Hautkontakt.
- H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
- H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
- H335 Kann die Atemwege reizen.
- H340 Kann genetische Defekte verursachen.
- H350 Kann Krebs erzeugen.
- H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
- H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
- H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

- P260 Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
- P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz/Gehörschutz tragen.
- P303+P361+P353 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen oder duschen.
- P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
- P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.

Besondere Kennzeichnung bestimmter Gemische

Nur für gewerbliche Anwender.

2.3. Sonstige Gefahren

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.2. Gemische

Chemische Charakterisierung

Gemische in wässriger Lösung

Gefährliche Inhaltsstoffe

CAS-Nr.	Stoffname			Anteil
	EG-Nr.	Index-Nr.	REACH-Nr.	
	Einstufung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)			
1333-82-0	Chromtrioxid			10 - < 15 %
	215-607-8	024-001-00-0		
	Ox. Sol. 1, Carc. 1A, Muta. 1B, Repr. 2, Acute Tox. 2, Acute Tox. 3, Acute Tox. 3, Skin Corr. 1A, Resp. Sens. 1, Skin Sens. 1, STOT SE 3, STOT RE 1, Aquatic Acute 1, Aquatic Chronic 1; H271 H350 H340 H361f H330 H311 H301 H314 H334 H317 H335 H372 H400 H410			

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16.

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 3 von 13

Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE

CAS-Nr.	EG-Nr.	Stoffname	Anteil
Spezifische Konzentrationsgrenzen, M-Faktoren und ATE			
1333-82-0	215-607-8	Chromtrioxid	10 - < 15 %
inhalativ: ATE = 0,5 mg/l (Dämpfe); inhalativ: ATE = 0,05 mg/l (Stäube oder Nebel); dermal: LD50 = 57 mg/kg; oral: LD50 = 52 mg/kg STOT SE 3; H335: >= 1 + 100			

Weitere Angaben

Das Gemisch enthält die folgenden besonders besorgniserregenden Stoffe (SVHC), die zulassungspflichtig gemäß REACH, Anhang XIV sind: Chromtrioxid

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Selbstschutz des Ersthelfers

Nach Einatmen

Für Frischluft sorgen.
Bei Atembeschwerden oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten.
Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt

Sofort abwaschen mit: Wasser
Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Augenkontakt

Bei Berührung mit den Augen sofort bei geöffnetem Lidspalt 10 bis 15 Minuten mit fließendem Wasser spülen und Augenarzt aufsuchen.
Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
Unverletztes Auge schützen.

Nach Verschlucken

Sofort Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.
Kein Neutralisationsmittel trinken lassen.
Sofort Arzt hinzuziehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Reizend
ätzend
Husten
Atemnot
Allergische Reaktionen
Gefahr ernster Augenschäden.
Magen-Darm-Beschwerden
Pneumonie
Krämpfe
Kreislaufkollaps
Bewusstlosigkeit
Methämoglobinbildung

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel

Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen.

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 4 von 13

Ungeeignete Löschmittel

keine Beschränkung

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Nicht brennbare Flüssigkeiten
Gefährliche Verbrennungsprodukte
Im Brandfall können entstehen: Giftiger Metalloxidrauch

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Explosions- und Brandgase nicht einatmen.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
Im Brandfall: Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen.

Zusätzliche Hinweise

Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.
Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln. Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.
Wenn gefahrlos möglich, unbeschädigte Behälter aus der Gefahrenzone entfernen.
Zum Schutz von Personen und zur Kühlung von Behältern im Gefahrenbereich Wassersprühstrahl einsetzen.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende

Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal

Für ausreichende Lüftung sorgen.
Persönliche Schutzausrüstung verwenden.
Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.
Personen in Sicherheit bringen.
Notfallpläne
Sachkundige hinzuziehen.
Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.

Einsatzkräfte

Sicherheitshinweise Einsatzkräfte : Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für Rückhaltung

Kanalisation abdecken.
Flächenmäßige Ausdehnung verhindern (z.B. durch Eindämmen oder Ölsperren).
In geeigneten, geschlossenen Behältern sammeln und zur Entsorgung bringen.
Mit flüssigkeitsbindendem Material (Sand, Kieselgur, Säurebinder, Universalbinder) aufnehmen.

Für Reinigung

Verschmutzte Gegenstände und Fußboden unter Beachtung der Umweltvorschriften gründlich reinigen.

Weitere Angaben

Für ausreichende Lüftung sorgen.
Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7
Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8
Entsorgung: siehe Abschnitt 13

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 5 von 13

Hinweise zum sicheren Umgang

Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen. Behälter mit Vorsicht öffnen und handhaben.
Dampf/Aerosol nicht einatmen.
Am Arbeitsplatz nicht essen, trinken, rauchen, schnupfen. Behälter dicht geschlossen halten.
Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Abzug verwenden (Labor).
Für ausreichende Lüftung sorgen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Übliche Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes.

Hinweise zu allgemeinen Hygienemaßnahmen am Arbeitsplatz

Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Ausreichende Waschgelegenheiten zur Verfügung stehen
Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen. Hautschutzplan erstellen und beachten! Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen. Bei der Arbeit nicht essen und trinken.

Weitere Angaben zur Handhabung

Hautschutzplan erstellen und beachten!
Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände und Gesicht gründlich waschen, ggf. duschen.
Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden.

7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Anforderungen an Lagerräume und Behälter

An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
An einem Platz lagern, der nur berechtigten Personen zugänglich ist.

Zusammenlagerungshinweise

TRGS 510 beachten

Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

An einem trockenen Ort aufbewahren.

Lagerklasse nach TRGS 510: 6.1B (Nicht brennbare, akut toxische Kat. 1 und 2/sehr giftige Gefahrstoffe)

7.3. Spezifische Endanwendungen

Laborchemikalien

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1. Zu überwachende Parameter

PNEC-Werte

CAS-Nr.	Bezeichnung	Wert
Umweltkompartiment		
1333-82-0	Chromtrioxid	
Süßwasser		0,003 mg/l
Meerwasser		0,003 mg/l
Süßwassersediment		0,15 mg/kg
Sekundärvergiftung		17000000 mg/kg
Mikroorganismen in Kläranlagen		0,21 mg/l
Boden		0,031 mg/kg

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Technische Maßnahmen und die Anwendung geeigneter Arbeitsverfahren haben Vorrang vor dem Einsatz

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 6 von 13

persönlicher Schutzausrüstungen.
Bei offenem Umgang sind Vorrichtungen mit lokaler Absaugung zu verwenden.
Staubbildung vermeiden. Staub nicht einatmen.

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

Augen-/Gesichtsschutz

Korbbrille
Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Handschutz

Geeignet sind beispielsweise Schutzhandschuhe der Firma KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, email: vertrieb@kcl.de mit folgender Spezifikation (Prüfung erfolgte nach EN374):

Bei häufigerem Handkontakt
Handelsname/Bezeichnung KCL 741 Dermatrill® L
Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk) 0,11 mm
Tragedauer bei permanentem Kontakt: > 480 min

Bei kurzzeitigem Handkontakt
Handelsname/Bezeichnung KCL 741 Dermatrill® L
Geeignetes Material: NBR (Nitrilkautschuk) 0,11 mm
Tragedauer bei gelegentlichem Kontakt (Spritzer): > 480 min

Die oben genannten Durchbruchzeiten wurden mit Materialproben der empfohlenen Handschuhtypen in Labormessungen von KCL nach EN374 ermittelt. Diese Empfehlung gilt nur für das im Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt, das von uns geliefert wird und den von uns angegebenen Verwendungszweck. Bei der Lösung in oder bei der Vermischung mit anderen Substanzen und bei von der EN374 abweichenden Bedingungen müssen Sie sich an den Lieferanten von CE-genehmigten Handschuhen wenden (z.B. KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet: www.kcl.de).

Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.
Besmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen.
Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände waschen.
Die Wahl der Körperschutzmittel ist von der Gefahrstoffkonzentration und -menge abhängig. Die chemische Beständigkeit der Schutzmittel sollte mit deren Lieferanten geklärt werden.

Atemschutz

Bei Einwirkungen von Dämpfen, Stäuben und Aerosolen ist Atemschutz zu verwenden.
Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass Instandhaltung, Reinigung und Prüfung von Atemschutzgeräten nach den Benutzerinformationen des Herstellers ausgeführt und entsprechend dokumentiert werden.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand:	Flüssig	
Farbe:	klar	
Geruch:	geruchlos	
Geruchsschwelle:	Keine Daten verfügbar	
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt:		Keine Daten verfügbar
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich:		Keine Daten verfügbar
Entzündbarkeit:		Keine Daten verfügbar
Untere Explosionsgrenze:		Keine Daten verfügbar
Obere Explosionsgrenze:		Keine Daten verfügbar

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 7 von 13

Flammpunkt:	Keine Daten verfügbar
Zündtemperatur:	Keine Daten verfügbar
Zersetzungstemperatur:	Keine Daten verfügbar
pH-Wert:	Keine Daten verfügbar
Kinematische Viskosität:	Keine Daten verfügbar
Wasserlöslichkeit:	Keine Daten verfügbar
Löslichkeit in anderen Lösungsmitteln	
Keine Daten verfügbar	
Lösungsgeschwindigkeit:	Keine Daten verfügbar
Verteilungskoeffizient	Keine Daten verfügbar
n-Oktanol/Wasser:	
Dispersionsstabilität:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar
Dampfdruck:	Keine Daten verfügbar
Dichte:	1,07486 g/cm ³
Relative Dichte:	Keine Daten verfügbar
Schüttdichte:	Keine Daten verfügbar
Relative Dampfdichte:	Keine Daten verfügbar
Partikeleigenschaften:	Keine Daten verfügbar

9.2. Sonstige Angaben

Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Explosionsgefahren

Keine Daten verfügbar

Weiterbrennbarkeit:

Keine Daten verfügbar

Selbstentzündungstemperatur

Feststoff:

Keine Daten verfügbar

Gas:

Keine Daten verfügbar

Oxidierende Eigenschaften

Oxidationsmittel, stark

Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Verdampfungsgeschwindigkeit:

Keine Daten verfügbar

Lösemittelrennprüfung:

Keine Daten verfügbar

Lösemittelgehalt:

0

Festkörpergehalt:

0

Sublimationstemperatur:

Keine Daten verfügbar

Erweichungspunkt:

Keine Daten verfügbar

Pourpoint:

Keine Daten verfügbar

Keine Daten verfügbar:

Dynamische Viskosität:

Keine Daten verfügbar

Auslaufzeit:

Keine Daten verfügbar

Weitere Angaben

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

10.1. Reaktivität

Keine Daten verfügbar

10.2. Chemische Stabilität

Das Produkt ist bei Lagerung bei normalen Umgebungstemperaturen stabil.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Alkalimetalle

Ammoniak

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 8 von 13

Hydrazin
NO3
Reduktionsmittel
Salpetersäure

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Hitze

10.5. Unverträgliche Materialien

Keine Daten verfügbar

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall können entstehen:
beim Brand siehe: ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Weitere Angaben

Keine Daten verfügbar

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung

Es sind keine Daten für die Zubereitung/das Gemisch verfügbar.

Akute Toxizität

Lebensgefahr bei Einatmen.
Giftig bei Hautkontakt.
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.

ATEmix berechnet

ATE (oral) 520,0 mg/kg; ATE (dermal) 570,0 mg/kg; ATE (inhalativ Dampf) 5,000 mg/l; ATE (inhalativ Staub/Nebel) 0,5000 mg/l

CAS-Nr.	Bezeichnung				
	Expositionsweg	Dosis	Spezies	Quelle	Methode
1333-82-0	Chromtrioxid				
	oral	LD50 52 mg/kg	Ratte	Other company data (1987)	OECD Guideline 401
	dermal	LD50 57 mg/kg	Kaninchen	Other company data (1987)	OECD Guideline 402
	inhalativ Dampf	ATE 0,5 mg/l			
	inhalativ Staub/Nebel	ATE 0,05 mg/l			

Reiz- und Ätzwirkung

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Verursacht schwere Augenschäden.
Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung).

Sensibilisierende Wirkungen

Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. (Chromtrioxid)
Kann allergische Hautreaktionen verursachen. (Chromtrioxid)

Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Wirkungen

Kann genetische Defekte verursachen. (Chromtrioxid)
Kann Krebs erzeugen. (Chromtrioxid)
Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. (Chromtrioxid)

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Kann die Atemwege reizen. (Chromtrioxid)

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition. (Chromtrioxid)

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 9 von 13

Aspirationsgefahr

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keine Daten verfügbar

Spezifische Wirkungen im Tierversuch

Keine Daten verfügbar

Sonstige Angaben zu Prüfungen

Keine Daten verfügbar

Erfahrungen aus der Praxis

Keine Daten verfügbar

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber dem Menschen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltsstoff die Kriterien erfüllt.

Sonstige Angaben

Keine Daten verfügbar

Allgemeine Bemerkungen

Reizend

ätzend

Husten

Atemnot

Allergische Reaktionen

Gefahr ernster Augenschäden.

Magen-Darm-Beschwerden

Pneumonie

Krämpfe

Kreislaufkollaps

Bewusstlosigkeit

Methämoglobinbildung

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

12.2. Persistenz und Abbaubarekeit

Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarekeit sind bei anorganischen Substanzen nicht anwendbar.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Keine Daten verfügbar

12.4. Mobilität im Boden

Keine Daten verfügbar

12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Die Stoffe im Gemisch erfüllen nicht die PBT/vPvB Kriterien gemäß REACH, Anhang XIII.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Dieses Produkt enthält keinen Stoff, der gegenüber Nichtzielorganismen endokrine Eigenschaften aufweist, da kein Inhaltsstoff die Kriterien erfüllt.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Ein Eintrag in die Umwelt ist zu vermeiden.

Schädigende Wirkung durch pH Verschiebung

Weitere Hinweise

Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 10 von 13

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Empfehlungen zur Entsorgung

Entsorgung gemäß Richtlinie 2008/98/EG über Abfälle und gefährliche Abfälle.

Unter Beachtung behördlicher Vorschriften einer chemisch/physikalischen Behandlungsanlage zuführen.
Nicht in die Kanalisation oder Gewässer gelangen lassen.

Entsorgung ungereinigter Verpackung und empfohlene Reinigungsmittel

Die Zuordnung der Abfallschlüsselnummern/Abfallbezeichnungen ist entsprechend EAKV branchen- und prozessspezifisch durchzuführen.
Kontaminierte Verpackungen sind wie der Stoff zu behandeln.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Landtransport (ADR/RID)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	UN 3289
14.2. Ordnungsgemäße	GIFTIGER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G.
UN-Versandbezeichnung:	(Chrom(VI)trioxid; Chromsäureanhydrid)
14.3. Transportgefahrenklassen:	6.1
14.4. Verpackungsgruppe:	II
Gefahrzettel:	6.1+8
Klassifizierungscode:	TC3
Sondervorschriften:	274
Begrenzte Menge (LQ):	100 mL
Freigestellte Menge:	E4
Beförderungskategorie:	2
Gefahrnummer:	68
Tunnelbeschränkungscode:	D/E

Binnenschifftransport (ADN)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	UN 3289
14.2. Ordnungsgemäße	GIFTIGER ANORGANISCHER FLÜSSIGER STOFF, ÄTZEND, N.A.G.
UN-Versandbezeichnung:	(Chrom(VI)trioxid; Chromsäureanhydrid)
14.3. Transportgefahrenklassen:	6.1
14.4. Verpackungsgruppe:	II
Gefahrzettel:	6.1+8
Klassifizierungscode:	TC3
Sondervorschriften:	274 802
Begrenzte Menge (LQ):	100 mL
Freigestellte Menge:	E4

Seeschifftransport (IMDG)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	UN 3289
14.2. Ordnungsgemäße	TOXIC LIQUID, CORROSIVE, INORGANIC, N.O.S. (chromium trioxide)
UN-Versandbezeichnung:	
14.3. Transportgefahrenklassen:	6.1
14.4. Verpackungsgruppe:	II
Gefahrzettel:	6.1+8
Sondervorschriften:	274
Begrenzte Menge (LQ):	100 mL
Freigestellte Menge:	E4
EmS:	F-A, S-B

Lufttransport (ICAO-TI/IATA-DGR)

14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer:	UN 3289
--	---------

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 11 von 13

14.2. Ordnungsgemäße	TOXIC LIQUID, CORROSIVE, INORGANIC, N.O.S. (chromium trioxide)	
UN-Versandbezeichnung:		
14.3. Transportgefahrenklassen:	6.1	
14.4. Verpackungsgruppe:	II	
Gefahrzettel:	6.1+8	
Sondervorschriften:	A4 A137	
Begrenzte Menge (LQ) Passenger:	0.5 L	
Passenger LQ:	Y640	
Freigestellte Menge:	E4	
IATA-Verpackungsanweisung - Passenger:	653	
IATA-Maximale Menge - Passenger:	1 L	
IATA-Verpackungsanweisung - Cargo:	660	
IATA-Maximale Menge - Cargo:	30 L	

14.5. Umweltgefahren

UMWELTGEFÄHRDEND:	Ja
Gefahrslöser:	chromium trioxide

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU-Vorschriften

Zulassungen (REACH, Anhang XIV):

Chromtrioxid

Verwendungsbeschränkungen (REACH, Anhang XVII):

Eintrag 3, Eintrag 28, Eintrag 75

Angaben zur SEVESO III-Richtlinie H2 AKUT TOXISCH

2012/18/EU:

Zusätzliche Angaben: E2

Nationale Vorschriften

Beschäftigungsbeschränkung: Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG). Beschäftigungsbeschränkungen für werdende und stillende Mütter beachten (§§ 11 und 12 MuSchG). Beschäftigungsbeschränkungen für Frauen im gebärfähigen Alter beachten.

Wassergefährdungsklasse: 3 - stark wassergefährdend

Status: Einstufung von Gemischen gemäß Anlage 1, Nr. 5 AwSV

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungen

Dieses Datenblatt enthält Änderungen zur vorherigen Version in dem/den Abschnitt(en): 11,12.

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 12 von 13

Abkürzungen und Akronyme

- Ox. Sol: Oxidierende Feststoffe
- Acute Tox: Akute Toxizität
- Skin Corr: Ätzwirkung auf die Haut
- Eye Dam: Schwere Augenschädigung
- Resp. Sens: Sensibilisierung der Atemwege
- Skin Sens: Sensibilisierung der Haut
- Muta: Keimzellmutagenität
- Carc: Karzinogenität
- Repr: Reproduktionstoxizität
- STOT SE: Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
- STOT RE: Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
- Aquatic Acute: Akut gewässergefährdend
- Aquatic Chronic: Chronisch gewässergefährdend

Einstufung von Gemischen und verwendete Bewertungsmethode gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

[CLP]

Einstufung	Einstufungsverfahren
Acute Tox. 2; H330	Berechnungsverfahren
Acute Tox. 3; H311	Berechnungsverfahren
Acute Tox. 4; H302	Berechnungsverfahren
Skin Corr. 1A; H314	Berechnungsverfahren
Eye Dam. 1; H318	Berechnungsverfahren
Resp. Sens. 1; H334	Berechnungsverfahren
Skin Sens. 1; H317	Berechnungsverfahren
Muta. 1B; H340	Berechnungsverfahren
Carc. 1A; H350	Berechnungsverfahren
Repr. 2; H361f	Berechnungsverfahren
STOT SE 3; H335	Berechnungsverfahren
STOT RE 1; H372	Berechnungsverfahren
Aquatic Chronic 2; H411	Berechnungsverfahren

Wortlaut der H- und EUH-Sätze (Nummer und Volltext)

- H271 Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
- H301 Giftig bei Verschlucken.
- H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
- H311 Giftig bei Hautkontakt.
- H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H318 Verursacht schwere Augenschäden.
- H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
- H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
- H335 Kann die Atemwege reizen.
- H340 Kann genetische Defekte verursachen.
- H350 Kann Krebs erzeugen.
- H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
- H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
- H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
- H410 Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
- H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Weitere Angaben

Für angemessene Informationen, Anweisungen und Ausbildung der Verwender sorgen

Sicherheitsdatenblatt

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Chrom(VI)-oxid-Lösung 10 % reinst in Wasser

Überarbeitet am: 14.07.2023

Materialnummer: 23058

Seite 13 von 13

Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen bei Drucklegung. Die Informationen sollen Ihnen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in diesem Sicherheitsdatenblatt genannten Produkt bei Lagerung, Verarbeitung, Transport und Entsorgung geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das so gefertigte neue Material übertragen werden.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse, sie stellen jedoch keine Zusicherung von Produkteigenschaften dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Empfänger unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten.

(Die Daten der gefährlichen Inhaltsstoffe wurden jeweils dem letztgültigen Sicherheitsdatenblatt des Vorlieferanten entnommen.)