

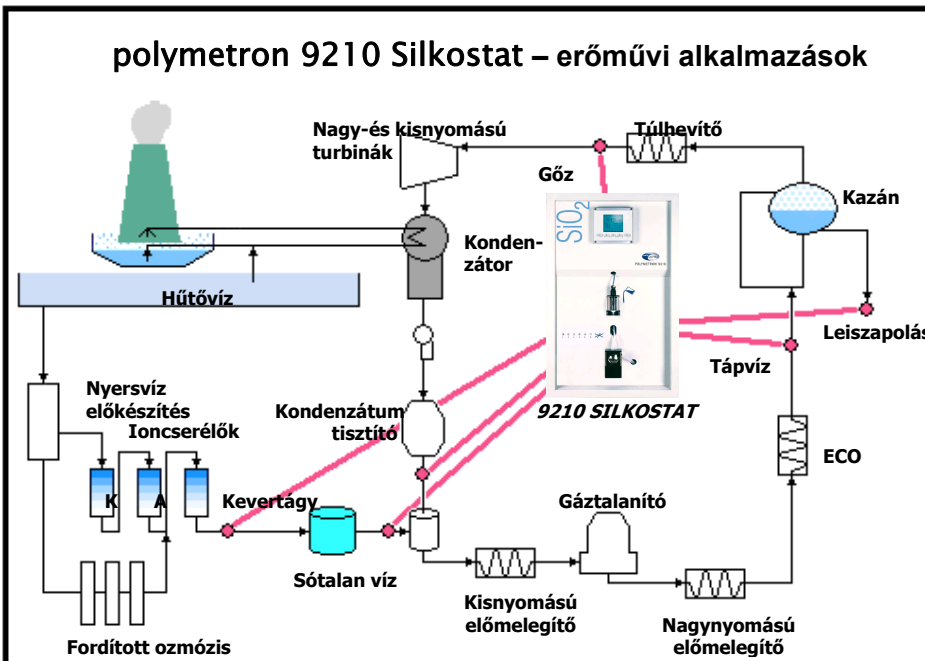
# SILKOSTAT®

## Típus: 9210

On-line szilikát-mérés víz- és gőzrendszerekben, vízelőkészítőkben

TH9210

- Mikroprocesszor vezérlésű ipari analízátor
  - Felhasználóbarát menüorientált programozás
  - Automatikus kétpontos kalibráció
  - Beépített adatgyűjtés
  - Alacsony üzemeltetési költség
  - A mért értékek és a kalibrálási adatok automatikus tárolása
  - Az adatok statisztikus kiértékelése és grafikus megjelenítése
- Opciók:**
- RS485 interfész
  - Műszerszekrény



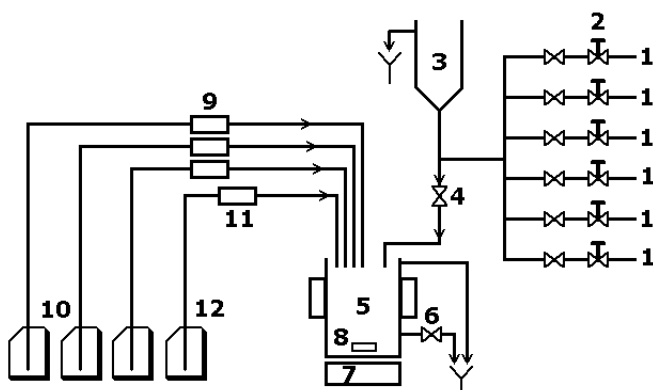
### Alkalmazások

Az erőművek a gőz/víz körfolyamatában jelenlévő szilikátok problémákat okoznak a túlhevítő és a turbina-rendszerben. A szilikátok vízben való oldhatósága a nyomással növekszik. A gőzben jelenlévő szilikát a turbinalapáton lerakódáshoz vezethet, ami a hatásfok csökkenésével jár. Ezért ajánlatos a szilikátkoncentráció folyamatos ellenőrzése.

A szilikátmérést alkalmazzák a kevertágyas ill. anion-cserélők után a kondenz tisztító, ill. a teljes sótalanító működésének regenerálásának vezérlésére is.

### Működési elv

A szilikátok nyomanalízise a sziliko-molibdénkék komplex fotometriás meghatározásán alapul: a.) Egy kevert reaktorban a szilikát a kénsavas molibdáttal sárga színű sziliko-molibdát komplexet alkot. b.) Az oxálsav kiküszöböli a foszfátok zavaró hatását és erősíti a színképződést. c.) A sárga színű sziliko-molibdát komplex ammónium-vas-szulfát hatására molibdénkékké alakul. d.) A reaktorra szerelt fotométer 820 nm hullámhosszon megméri a minta színét.



- 1 - Mintaágak (max. 6 db)
- 2 - Mintaszelepek (mágnes- és túszelepek)
- 3 - Tűlfolyóedény minta-szint-érzékelővel
- 4 - Mintavevő szelep
- 5 - Reaktor a fotométerrel
- 6 - Reaktor elfolyó
- 7 - Mintafűtő egység és keverő motor
- 8 - Keverő
- 9 - Reagensszivattyúk
- 10 - Reagenstartályok
- 11 - Kalibráló szivattyú
- 12 - Kalibráló oldat tartály

## Üzem módok

Az egyes mintaágak (csatornák) szekvenciája két módon adható meg: az egyik az ún. *hurok* analízis, amely során az analízátor az egyik csatorna mérése után azonnal a következőre lép.

A másik mérési mód a *rögzített idejű* analízis, ebben az esetben a mérést előre programozott időnként (min. 10 perc) végzi el az analízátor. Ez a módszer akkor hasznos, ha az analízis kevésbé sürgős, ugyanis így takarékoskodni lehet a reagensekkel.

### Hurok analízis:



### Rögzített idejű analízis (pl. 12 percenként):



## Analízis

A mérés különösen nagyfokú stabilitása a szakaszos munkamódszer eredménye, ami egyben minta- és reagens-takarékos üzemeltetést is jelent. A karbantartásmentes mikro dugattyús szivattyú is csökkenti az üzemeltetési költséget.

A 9210 Silkostat új kémiai nullpont-meghatározó eljárásának köszönhetően nincs szükség nagy tisztaságú, szilikátmentes vízre a reagensek elkészítéséhez. A reagens-kannákat a minimális vegyszerfogyasztásnak köszönhetően elegendő 45 naponként utántölteni. Az analízátort és a mintaváltót vezérlő mikroprocesszoros egységen programozható a mintasorrend és kijelzi a készülék állapotát is (pl. mintahiány, kalibráció).

## Kalibráció

A kalibrálás előre programozható, automatikus, de kézzel is indítható. A 9210 Silkostat valódi kétpontos kalibrációval működik. A **polymetron** kidolgozott egy egyedülálló kémiai nullponti kalibrációs eljárást. A nullponti kalibrálást maga az analízátor végzi el, nincs szükség nullponti kalibráló oldatra vagy ioncserélő gyantára. Széleskörű laboratóriumi vizsgálatok bebizonyították, hogy az új kémiai nullpont-kalibrálás a reagensekben vagy a mintában található jelentős szilikát-koncentráció mellett is elhanyagolható nullponti szórás (offset) eredményez. Az analízátor a meredekségi pont kalibrációja során a minta helyett ismert szilikát-koncentrációjú oldatot mér meg.

## Kezelői felület, jelkimenetek és öndiagnosztika

A nagy méretű kijelzőn könnyen áttekinthetők a főbb adatok (pl. 6 csatorna szilikát-koncentrációja, riasztások, vagy koncentráció-görbék). A felhasználó az egyszerű üzenetek segítségével könnyen eligazodik a menürendszerben. A mérési, kalibrációs és a riasztási adatok a beépített adatgyűjtővel 3200 bejegyzésig tárolhatók. A 6 db szabadon programozható 0/4-20 mA analóg áramkimenet tetszés szerint hozzárendelhető bármely mérési csatornához. A 6 db relékimenethez az alábbi jelkimenetek egyike rendelhető hozzá: magas/alacsony szilikát-koncentráció riasztás, mintahiány, aktív mérési csatorna.

A jelek digitális továbbítására igény esetén RS485 soros kimeneti interfész is rendelhető az analízátorhoz. Mivel a szilikát-analízátor folyamatosan, kézi beavatkozás nélkül működik, a hibás vagy megváltozott állapot jelzése feltétlenül szükséges. A 9210 Silkostat két önhiba-reléje az alábbi eseményekhez/hibajelzésekhez társítható: minta- vagy reagenshiány, nagy kalibrációs eltérés, rendszerhiba.

## Karbantartás

A reagens-kannák utántöltése 45 naponként, a reagens-tömlők cseréje évente, a kalibráló oldat utántöltése szükség szerint.

## Műszaki adatok

### Minta

Csatornák száma:	1..6, programozható sorrend
Hőmérséklet:	+5..+50°C
Nyomás / mennyiség:	0,2..2 bar; mintavételkor kb. 15..20 l/h

### Csatlakozások

Minta: befolyó ág	Tömlőszorító csatlakozó 6×1 mm PE/PTFE csőhöz
kiömlő ág	Csatlakozó csonk, 12×1 mm csőhöz
Környezeti hőmérséklet:	+5...+45°C
Hálózati feszültség:	100..240 VAC, ±10%, 50/60 Hz, 50 VA

### Analízis

Mérési tartomány:	0..1000 ppb SiO <sub>2</sub> (igény esetén 0..5000 ppb SiO <sub>2</sub> )
Ismételhetőség:	±0,5 ppb vagy ±5%, amelyik a nagyobb
Kimutatási határ:	<0,5 ppb
Ciklusidő:	kb. 9 perc

### Távadó

Védettség:	IP65 / NEMA 4X
Megfelelőség:	EN50081, EN50082 és IEC61010 szerint
Háttérvilágított kijelző:	Koncentrációk, hibajelzések, riasztások, kalibrációs adatok, naplózott adatok és a mért értékek grafikus megjelenítése; menüstruktúra 5 nyelven.
Analóg kimenetek:	6×0/4-20 mA (max. 650 Ω-mal terhelhető)
Relékimenetek:	6 db potenciál-mentes, programozható állapotú kontaktus: minta határérték-koncentráció riasztás; mintahiány; aktív csatorna. 2 db potenciál-mentes, programozható állapotú kontaktus: analizátor figyelmeztető jelzés (alacsony reagens-szint, alacsony kalibráló oldat szint, mintahiány, stb.); rendszer önhiba jelzés (kalibrációs, hardver hiba, stb.) Kontaktusok terhelhetősége: max. 30 V dc, 0,5 A.
Távvezérlés:	Mintaáram kiiktatás / engedélyezés.

### Opciók

RS485 interfész:	300..9600 baud, 32 állomás., JBUS/MODBUS (igény esetén Profibus is)
------------------	---

### Szerkezeti anyagok

Panel:	polisztirol
Szekrény:	zománcozott acél, IP54
Tömeg:	panel: 10 kg; szekrényes változat: 50 kg

### Karbantartás

45 naponta:	A reagens-kannák és a kalibráló oldat kanna feltöltése.
-------------	---

## Rendelési információk

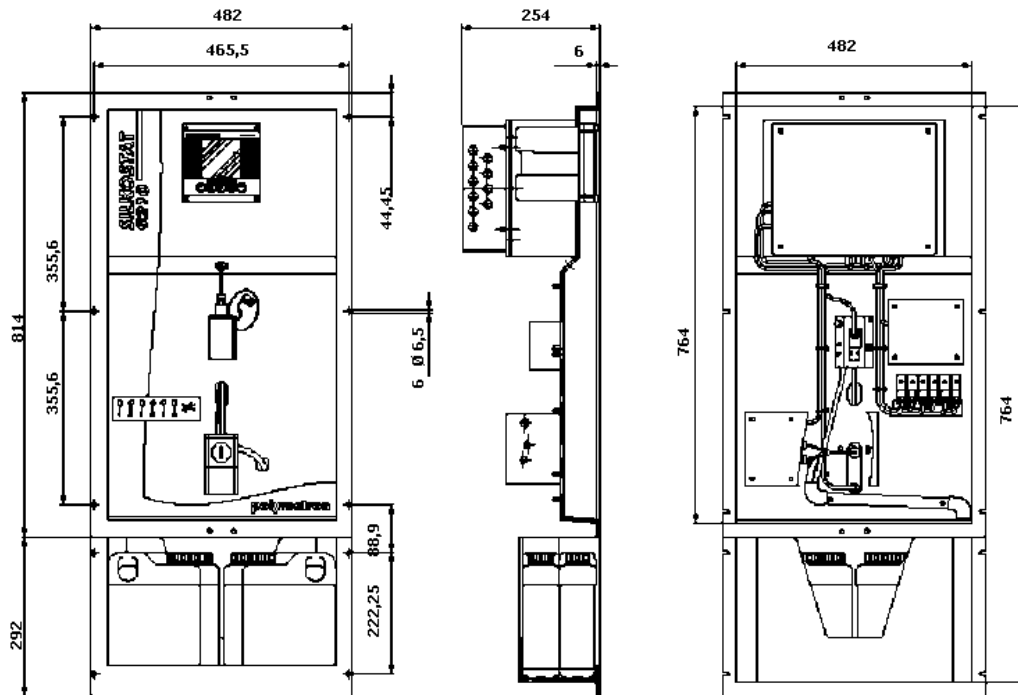
Csatornák száma	Panelváltozat	Panelváltozat RS485-tel	Szekrényes változat	Szekrényes változat RS485-tel
1	09210=A=1001	09210=A=1011	09210=A=1101	09210=A=1111
2	09210=A=1002	09210=A=1012	09210=A=1102	09210=A=1112
3	09210=A=1003	09210=A=1013	09210=A=1103	09210=A=1113
4	09210=A=1004	09210=A=1014	09210=A=1104	09210=A=1114
5	09210=A=1005	09210=A=1015	09210=A=1105	09210=A=1115
6	09210=A=1006	09210=A=1016	09210=A=1106	09210=A=1116

Az analizátor alapkivitele a 19" széles panelváltozat. Igény esetén falra szerelhető szekrénybe szerelt változat is rendelhető. Mindkettő tartalmazza az indulókészletet és a használati útmutatót. A panel változatú analizátorhoz a Rittal DK 7718.035 típusú fali szekrényét javasoljuk.

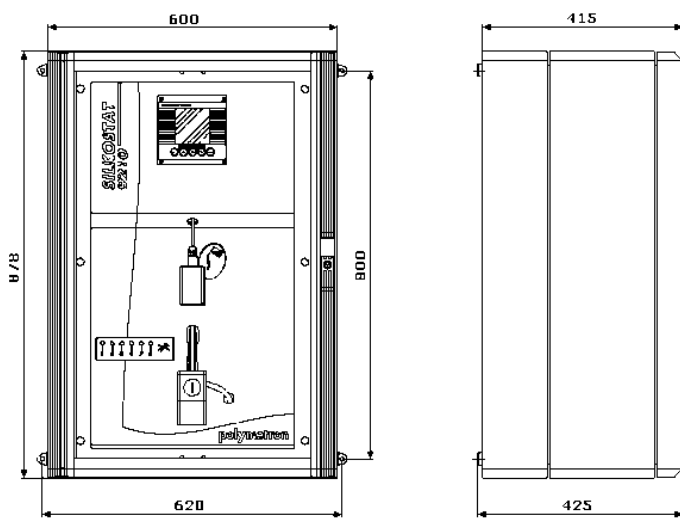
## Fogyóanyagok 1 év folyamatos működéshez

Megnevezés	Mennyiség	Termékkód	Rendelési kód
Kénsav (purum p.a., 95-97%)	0,5 l	Fluka 84721	—
Nátrium-hidrogén-szulfát (vízmentes, >93%)	1 kg	Fluka 71656	—
Ammónium-molibdát-tetrahidrát (puriss p.a., >99%)	0,44 kg	Fluka 09880	—
Oxálsav-dihidrát (purum p.a., >99%)	0,55 kg	Fluka 75702	—
Ammónium-vas(II)-szulfát-hexahidrát (puriss p.a., >99%)	0,28 kg	Fluka 09720	—
Reagenstömölők	2 m	—	151065,15099

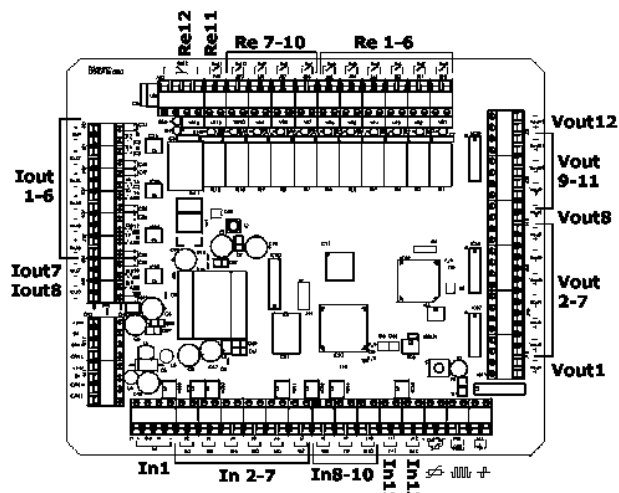
## Ábrák



Panelváltozat



Szekrényes változat



Elektromos csatlakozások

### Gyártó:

**Hach Ultra Analytics AG**  
Route de Compois 6  
Case postale 212 CH-1222  
Vésenaz Switzerland

### Képviselet:

**Cometron Kft.**  
1113 Budapest, Bocskai út 31.  
Tel: (1)361-1130  
Fax: (1)209-4718  
Email: [info@cometron.hu](mailto:info@cometron.hu)  
Web: [www.cometron.hu](http://www.cometron.hu)