

1.14801.0001

MQuant®

Test Cloro con reactivo líquido

Cl₂

para determinación de cloro libre y cloro total

1. Método

Determinación con comparador de disco colorimétrico
En solución débilmente ácida el cloro libre reacciona con dietil-p-fenilendiamina (DPD) dando un colorante violeta rojizo. En presencia de yoduro potásico en esta reacción se determina también cloro combinado. La concentración de cloro se determina **semicuantitativamente** por comparación visual del color de la solución de medición con las zonas de color de un disco colorimétrico.

2. Intervalo de medida y número de determinaciones

Intervalo de medida / graduación de la escala colorimétrica	Número de determinaciones
0,1 - 0,2 - 0,3 - 0,4 - 0,6 - 0,8 - 1,0 - 1,5 - 2,0 mg/l de Cl ₂	400 Cl ₂ libre + 400 Cl ₂ total

3. Campo de aplicaciones

Material de las muestras:
Agua de piscinas
Aguas subterráneas y superficiales
Aguas potables y minerales
Aguas de la acuicultura
Aguas residuales
Aguas residuales galvánicas
Soluciones desinfectantes
El test **no** es **adecuado** para agua de mar.

4. Influencia de sustancias extrañas

Ésta se comprobó de forma individual en soluciones con 1 mg/l de Cl₂. Hasta las concentraciones de sustancias extrañas indicadas en la tabla la determinación todavía no es interferida. No se han controlado efectos cumulativos; sin embargo, éstos no pueden ser excluidos.

Concentración de sustancias extrañas en mg/l o en %			
Al ³⁺	250	Mn ²⁺	100
Ca ²⁺	1000	NO ₂ ⁻	0,1
CN ⁻	0,1	S ²⁻	0,1
CO ₃ ²⁻	1000		
Cr ³⁺	250		
Cr ₂ O ₇ ²⁻	0,1		
Cu ²⁺	100		
Fe ³⁺	100		
		Br ₂	0,2
		ClO ₂	0,2
		I ₂	0,4
		H ₂ O ₂	0,05
		O ₃	0,05
		NaCl	10 %
		NaNO ₃	10 %
		Na ₂ SO ₄	10 %

5. Reactivos y auxiliares

¡Tener en cuenta las advertencias de peligro que se encuentran en los diferentes componentes del envase!

Los reactivos del test son utilizables hasta la fecha indicada en el envase si se conservan cerrados entre +15 y +25 °C.

Contenido del envase:

2 frascos de reactivo Cl₂-1
1 frasco de reactivo Cl₂-2
2 frascos de reactivo Cl₂-3
1 jeringa de plástico graduada de 6 ml
2 tubos de ensayo con tapa roscada
1 comparador de disco giratorio

Otros reactivos y accesorios:

MQuant® Test Cloro, art. 117925,
intervalo de medida 0,5 - 20 mg/l de Cl₂
MQuant® Tiras indicadoras universales pH 0 - 14, art. 109535
Sodio hidróxido en solución 1 mol/l Titripur®, art. 109137
Ácido sulfúrico 0,5 mol/l Titripur®, art. 109072

MQuant® Tubos de fondo plano con tapa roscada para tests MQuant® con comparador de disco colorimétrico (12 unidades), art. 117988

Envase de repuesto:

Art. 114803

Test Cloro con reactivo líquido
Envase de repuesto para 114801
(reactivos **sin accesorios técnicos** para el número de determinaciones indicado en el apartado 2)

6. Preparación

- **¡Analizar las muestras inmediatamente después de la toma de muestras!**
- Comprobar el contenido de cloro con el test Cloro MQuant®. Las muestras con más de 2,0 mg/l de Cl₂ deben diluirse con agua destilada.
- **El valor del pH debe encontrarse en el intervalo 4 - 8.** Si es necesario, ajustar con solución de hidróxido sódico o con ácido sulfúrico.
- Filtrar las muestras muy turbias.

7. Técnica

La determinación de cloro libre y la determinación de cloro total pueden realizarse en la **misma** muestra como se indica más adelante. El contenido en cloro combinado se puede calcular a partir de los resultados de ambas determinaciones.

	Muestra de medición tubo de la derecha (A) detrás del disco colorimétrico	Muestra en blanco tubo de la izquierda (B) detrás del disco colorimétrico	
Reactivo Cl ₂ -1	3 gotas ¹⁾	-	Introducir en el tubo de ensayo.
Reactivo Cl ₂ -2	1 gota ¹⁾	-	Añadir y mezclar.
Muestra preparada (5 - 40 °C)	6 ml	6 ml	Añadir con la jeringa, cerrar el tubo y mezclar: solución de medición 1

Mantener **inmediatamente** el comparador verticalmente contra la luz y girar el disco hasta que los colores en ambas mirillas grandes coincidan de la mejor manera posible.

Leer el valor de medición en mg/l de Cl₂ en la mirilla pequeña o estimar un valor intermedio: **resultado 1 (cloro libre)**

Reactivo Cl ₂ -3	2 gotas ¹⁾	-	Añadir a la solución de medición 1 , cerrar el tubo y mezclar.
-----------------------------	-----------------------	---	---

Dejar en reposo 1 minuto (tiempo de reacción): solución de medición 2

Mantener el comparador verticalmente contra la luz y girar el disco hasta que los colores en ambas mirillas grandes coincidan de la mejor manera posible.

Leer el valor de medición en mg/l de Cl₂ en la mirilla pequeña: **resultado 2 (cloro total)**

¹⁾ **¡Mantener el frasco verticalmente durante la adición del reactivo!**

Cálculo del contenido en cloro combinado:

$$\text{mg/l de cloro combinado} = \text{resultado 2} - \text{resultado 1}$$

Notas sobre la medición:

- El color de las soluciones de medición 1 y 2 permanece estable sólo por breve tiempo.
- Las turbideces después de acabada la reacción dificultan la comparación del color.
- Si el color de la solución de medición corresponde a la tonalidad más oscura de la escala colorimétrica o es más intenso, debe repetirse la medición con **nuevas** muestras diluidas, hasta que se obtenga un valor inferior a 2,0 mg/l de Cl₂.
- En caso de concentraciones de cloro superiores a 25 mg/l se forman otros productos de reacción y se obtienen valores falsamente bajos. En estos casos es adecuado un control de plausibilidad de los resultados de medición mediante dilución de la muestra (1:10, 1:100).
- En el resultado del análisis debe considerarse correspondientemente la dilución (ver también apartado 6):

$$\text{Resultado del análisis} = \text{valor de medición} \times \text{factor de dilución}$$

8. Control del procedimiento

Comprobación de los reactivos del test, del dispositivo de medición y de la manipulación:
Preparar poco antes de su uso una solución patrón de cloro con 1,0 mg/l de Cl₂ (aplicación, ver sitio web) y analizar **inmediatamente** como se describe en el apartado 7.

Notas adicionales, ver bajo www.qa-test-kits.com.

9. Notas

- Cerrar de nuevo inmediatamente los frascos tras la toma de los reactivos.
- Enjuagar los tubos de ensayo y la jeringa **solamente con agua destilada**.
- **Podrá pedirse información sobre los procedimientos de eliminación en www.disposal-test-kits.com.**

