



RAKIRO BIOTECH SYSTEMS PVT LTD

www.rakiro.net



AE 103

AQUASOL

Analyzing Waters...
Anytime... Anywhere...

DRINKING WATER MULTIPARAMETER TEST KIT

पेय जल परिक्षण संच

🔹 **BASED ON PROVEN METHODS**

🔹 **PORTABLE**

🔹 **EASY TO FOLLOW PROCEDURES**

🔹 **BACKED BY SOUND CHEMICAL RESEARCH**

🔹 **ACCURATE**

🔹 **ECONOMICAL**

🔹 **RELIABLE**

🔹 **RAPID**

🔹 **COMPACT**



An
ISO 9001:2015
Company



Water is vital for survival, not only for humans but for all living things. Hence its quality is of prime importance to maintain good human health. Therefore it is essential that the quality of water is ensured according to standards laid down by National and International agencies.

The Physical, Chemical & Microbiological properties should be tested periodically for achieving the above.

The Bureau of Indian standards (BIS) has laid down Standards for Drinking Water parameters in IS : 10500 - 1991. Some of the important parameters monitored frequently have been listed here. (Vide end of this Booklet for reference.)

These parameters are tested in the laboratory by conventional techniques.

Now these same techniques have been simplified into easy to use readymade testing systems, which afford testing of drinking water at the point of source. These mobile laboratories are available, complete with reagents and accessories for testing on site.

The testing systems are user friendly and have been designed keeping in mind non technical personnel. The instructions given are simple and if followed properly would ensure reliable results.

CONTENTS OF ONE KIT :

1. REAGENTS

Sir No.	Reagents	Code No.		Quantity
1	pH reagent	pH1	D	1 No.
2	Hardness reagents	TH1S	B	1 No.
3	Hardness reagents (Ammonium buffer)	TH2	D	1 No.
4	Hardness reagents	TH5L	D	1 No.
5	Hardness reagents	TH5H	D	
6	Chloride reagent	CD 1	B	1 No.
7	Chloride reagent	CD 2	D	1 No.
8	Chloride reagent	CD 3	D	1 No.
9	Chloride reagent	CD 4	D	1 No.
10	Fluoride reagent	FD1	D	1 No.
11	Fluoride reagent	FD2a	D	1 No.
12	Fluoride reagent	FD2b	D	1 No.
13	Fluoride reagent	FD3	B	1 No.
14	Fluoride reagent	FD4L	D	1 No.
15	Nitrate reagent	HNT1	B	1 No.
16	Nitrate reagent	HNT2	D	1 No.
17	Nitrate reagent	HNT3	B	1 No.
18	Iron reagent	FE1	D	1 No.
19	Iron reagent	FE2	D	2 No.
20	Iron reagent	FE3	B	1 No.
21	Free chlorine reagent (Packed in Pouches)	FC1	P	3 No.
22	Free chlorine reagent	FC2	D	1 No.

Key: B-Black Dubbi, D- Dropper Bottle, P- Aluminum Pouch.

CONTENTS OF ONE KIT :

2. ACCESSORIES

Serial No.	Item	Quantity
1	Glass test tube 25 ml	2 Nos.
2	Test tube plastic 25 ml	1 No.
3	Test tube glass 10 ml	2 Nos.
4	Colour comparison tubes	2 Nos.
5	2 and 5 ml syringes	One each
6	Black Dubbi for FC1 Pouch	1 No.
7	Colour chart for : Turbidity, pH, Nitrate, Iron	One each
8	Procedures card : Total Hardness, Chloride, Free Chlorine, Fluoride, Turbidity, pH, Nitrate, Iron, Alkalinity	

MEASUREMENT OF PARAMETERS

The various parameters to be tested for Drinking water have been selected by taking into account the most common parameters monitored most frequently. The methods of analysis are Drop Titration & Colour Comparison.

One such pack can perform 100 tests of each parameter, i.e. total 900 tests can be done.

The parameters are :

1. pH 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9
2. Turbidity 1, 5, 10, 20, 25 as NTU
3. Total Hardness 10--200 & 50--1000 mg/l as CaCO₃
4. Chloride 10--200 & 50--1000 mg/l as Chloride
5. Free chlorine 0.1-2.0 mg/l as Chlorine
6. Iron 0.05, 0.1, 0.3, 0.4, 0.7, 1.0, 1.5, 2.0 mg/l as Fe
7. Fluoride 0.1--2.0, mg/l as Fluoride
8. Nitrate 0.5, 1.0, 2.5, 5, 7.5, 10, 20, 30, 40, 50 mg/l as NO₃
9. Alkalinity 10-200 & 50-1000 mg/l as CaCO₃

GENERAL INSTRUCTIONS

- 1) The testing area should be sufficiently clean.
- 2) All reagents bottles & other accessories are to be used according to the directions given in the procedure cards.
- 3) By following the directions given in the procedure cards carefully, correct values will be obtained.
- 4) While using powder reagents, take care to use dry spoon and close the powder dubbies immediately after use.
- 5) While doing ' Drop titration' tests, please read directions on reagent bottles/ dubbies carefully.
- 6) While doing Colour comparison tests observe the Developed colour in sufficient light and according to directions given in the procedure card, carefully match the colour.
- 7) After the test is completed, clean and dry all reagent bottles and accessories and place them in their respective position.

PRECAUTIONS

This system contains chemical reagents. Although these have been packed in leak proof containers with labels, it is necessary to take precautions while using them.

The following precautions are to be followed:

- 1) Avoid contact of skin and eyes with chemical reagents.
- 2) Hands are to be washed after doing each test.
- 3) Take care not to mix the different chemicals in the bottles. Keep the labels of each reagent dry, clean & intact. Do not keep bottles open.
- 4) Replace the caps of each bottle as soon as the contents have been used.
- 5) Keep Colour Charts away from water, heat and direct sun light. Keeping them in dry places is preferable.
- 6) Do not spill reagents on charts.
- 7) Take necessary precautions during use of reagents. If any reagent spills on any body part, wash immediately with plenty of running water. If required seek medical help at the earliest.

सामान्य सुचना :

1. परीक्षण की जगह हमेशा सुखी और साफ सुथरी होनी चाहिये ।
2. सभी रिअेजन्ट बोतले और अन्य सामग्री उपयोगिता निर्देशन के अनुसार उपयोग करनी चाहिये ।
3. उपयोगिता निर्देशोंका सही पालन करनेसेही सही परिणाम मिल सकते है ।
4. पावडर रिअेजन्ट इस्तेमाल करते समय सुखा चम्मच ही उपयोग करे और उपयोग के तुरन्त बार ढक्कन डबी पर लगाये ।
5. जल परीक्षण करते समय एक एक बूँद डालने के बाद परीक्षण नलिका अच्छी तरह से हिलाए, रंग परिवर्तन निरक्षण करे और रंग परिवर्तन पूरा होने को जरूरी बूँदों की गिनती करे ।
6. रंग तुलना करते समय, उभरा हुआ रंग पर्याप्त सुर्य प्रकाश में परीक्षा करे जैसा उपयोगिता निर्देश में लिखा हो । सावधानी से रंग तुलना करे । रंग तुलना पत्रमे दिखाए गये रंग और उसके अनुसार दिए हुए ग्दव्य की मात्रा (संख्या) केवल तुलनात्मक निर्देशक है । यह रंग समयके अनुसार पानी/रसायन का संपर्क और सुर्य प्रकाशसे बाधित हो सकता है ।
7. परीक्षण पूरा होने के बाद सभी रिअेजन्ट और अन्य सामग्री अपने योग्य जगह पर रखे. परीक्षण संच सुखा और साफ सुथरा रखें ।

सावधानियाँ:

1. रिअेजन्ट को आँख और चमडी से दूर रखे ।
2. परीक्षण के बाद अपने हाथ अच्छी तरह धो ले ।
3. किसी भी बोतल के रसायन का दुसरे बोतल के रसायन के साथ मिश्रण ना करे । हर बोतल के लेबल क्षतिहरीत, सुखे और साफ रखिये । बोतले खुली मत रखे ।
4. कलर चार्ट को पानी, अग्नि और धूप से दूर रखिये । कलर चार्ट के उपर किसी भी प्रकारके रसायनों (केमिकल) को गिरने ना दे ।
5. रिअेजन्ट उपयोग करके समय सावधानी बरते । कोई रसायन शरीर पर गिरे तो तुरंत पानी से उस जगह को अच्छी तरह से धोले । अगर जरूरी हो तो डॉक्टर की सलाह ले ।

pH

Colour Comparison Method

Range : 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9

Directions for use :

- 1) Fill the test jar with the water sample upto 10 ml mark.
- 2) Add 10 drops of **pH 1** and mix well.
- 3) Compare the colour developed with the colour chart by placing the test jar near the colour circles. View the sample colour from the top of the jar while matching with the colour chart.
- 4) Read the **pH**.

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

पीएच (आम्ल अल्कली निर्देशांक) रंग तुलना पद्धति

क्षमता संख्या : 4, 5, 5.5, 6, 6.5, 7, 7.5, 8, 8.5, 9, 10

उपयोगिता निर्देश :

- 1) परखनली पेय जल 10 मि.ली. तक भर ले.
- 2) उसमें **pH1** के 10* बूँदे डालिए
 - दिए हुए कलर चार्ट (रंगीन तुलना पत्र) पर इस परखनली को रखे. परिक्षण नलीका के ठीक उपर से निरीक्षण करे
 - रंग समानता मिलाने के लिए परखनली को आस पास के रंग गोल के पासमे रखकर देखे.
 - परखनली के समान रंग छटा पर मिलाने के बाद उस रंग छटा का तुलनात्मक समान रंग छटा मिलाने से वही पानी का **pH** है.
- 4) अब उस पानी का **pH** लिख ले.

* बूँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोतल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करे।

TURBIDITY

Colour Comparison Method

Range : 1, 5, 10, 20, 25 NTU.

Direction for use :

1. Shake vigorously the water sample to be tested.
2. Pour the well shaken sample in test jar upto 25 ml mark.
3. Read the NTU Turbidity as follows:
 - a) Place the sample tube on the small inner black circle on the comparison chart.
 - b) View from the top of the comparator tube and compare the shade of the Turbidity of the sample with different shades.
 - c) Read the NTU Turbidity from the chart after arriving at the correct match.

मटमैलापन / (टरबिडीटी)

रंग तुलना पद्धति

क्षमता संख्या - 1, 5, 10, 20, 25 एन टी यू (NTU)

उपयोगिता निर्देश :

- 1) पेय जल अच्छी तरह से हिलाए.
- 2) इसी पेय जल को 25 मि.ली. की मात्रा में लेकर परखनली में डालीए।
- 3) जल का मटमैलापन की परिक्षा निम्नलिखित तरीके से तुरंत करे।
 - अ) जल से भरी हुआ परखनली को कलर चार्ट (तुलना पत्र) के मध्यमे जो काला गोल (सर्कल) है उर पर रखे।
 - ब) परखनली के ठीक उपरसे निरीक्षण करे, और (नलिका के बाहर) तुलना पत्र पर दिखनेवाले अलग अलग रंग छटा से तुलना करे।
 - क) परखनली के जल के समान दिखनी वाली रंग छटा निश्चित करे।
 - ड) उस समान दिखने वाली रंग छटा का एनटीयु (ऊळ) नॉट करे। यह पेय जल की मौजूदा टरबिडीटी (मटमैलापन) है।

TOTAL HARDNESS

PROCEDURE -I

Range : 10–200, ppm Hardness as ppm CaCO₃

Directions for Use :

1. Take 25 ml of water sample to be tested in the test jar.
2. Add one spoonful (provided herewith) of **TH 1S**.
3. Mix contents well to dissolve.
4. Add 10-12 drops* of **TH 2** and mix contents well.
5. If colour turns blue, it indicates there is 'No Hardness' in the water.
6. If colour turns red, it indicates there is 'Hardness'.
7. Now drop wise add **TH5L**, counting the number of drops while mixing, until the colour changes from red to blue.

Calculations :

Total Hardness as ppm CaCO₃
= 10 X Number of drops of **TH 5L**

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

संपूर्ण कठोरता – (टोटल हार्डनेस)

पद्धती I

क्षमता संख्या : 10-200 मि. ग्रं./ लि. (पी पी एम) CaCO₃

उपयोगिता निर्देश :

- 1) पेय जल 25 मि.ली. मात्र में लेकर परखनली में भरिए ।
- 2) उसमें एक चमच (साथ में उपलब्ध है) **TH 1S** पाऊडर डालिए ।
- 3) पुरे घुल जाने के लिए हिलाईए ।
- 4) उसमें 10-12* बूँदे **TH 2** कि डालिए. पूरी तरहसे घुलने के लिए मिश्रण को हिलाए ।
- 5) अगर पानी निले रंग में बदलता है, तो उसमें कठोरता नहीं है ।
- 6) अगर पानी लाल रंग का होता है तो उसमें कठोरता है ।
- 7) अब उसमें एक एक करके **TH 5L** के बूँदे तब तक डालिए, जब तक पानी लाल रंग से निले रंग में बदल जाये ।

गणना : संपूर्ण कठोरता मि. ग्रं./लि. (पी पी एम)

= 10 X **TH 5L** बूँदों की संख्या

* बूँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोतल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करे ।

TOTAL HARDNESS

PROCEDURE -II

Range : 50– 1000, ppm Hardness as ppm CaCO₃

Directions for Use :

1. Take 5 ml of water sample to be tested in the test jar.
2. Add one spoonful (provided herewith) of **TH 1S**.
3. Mix contents well to dissolve.
4. Add 10-12 drops* of **TH 2** and mix contents well.
5. If colour turns blue, it indicates there is 'No Hardness' in the water.
6. If colour turns red, it indicates there is 'Hardness'.
7. Now drop wise add **TH5H**, counting the number of drops while mixing, until the colour changes from red to blue.



Calculations :

Total Hardness as ppm CaCO₃

$$= 50 \times \text{Number of drops of TH 5H}$$

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

संपूर्ण कठोरता – (टोटल हार्डनेस)

पद्धती II

क्षमता संख्या : 50-1000 मि. ग्रं./ लि. (पी पी एम) CaCO₃

उपयोगिता निर्देश :

- 1) पेय जल 10 मि.ली. मात्र में लेकर परखनली में भरिए।
- 2) उसमें एक चमच (साथ में उपलब्ध है) **TH 1S** पाऊंडर डालिए।
- 3) पुरे घुल जाने के लिए हिलाईए।
- 4) उसमें 10-12* बूँदे **TH 2** कि डालिए. पूरी तरहसे घुलने के लिए मिश्रण को हिलाए।
- 5) अगर पानी निले रंग में बदलता है, तो उसमें कठोरता नहीं है।
- 6) अगर पानी लाल रंग का होता है तो उसमें कठोरता है।
- 7) अब उसमें एक एक करके **TH 6** के बूँदे तब तक डालिए, जब तक पानी लाल रंग से निले रंग में बदल जाये।

गणना : संपूर्ण कठोरता मि. ग्रं./लि. (पी पी एम)

$$= 50 \times \text{TH 6 बूँदों की संख्या}$$

* बूँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोतल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करे।

CHLORIDE

Range :10 –40, 50–1000 ppm as Cl & upto 2000 ppm

Direction For Use :

1. Take 10 ml of water sample to be tested in the test jar.
 2. Add one spoonful (provided herewith) of **CD 1**.
 3. Mix well to dissolve.
 4. Then add **CD 2** drop by drop till the sample turns yellow.
 5. Now drop wise* add **CD 3 #**, counting the number of drops while mixing, until the colour changes from yellow to bluish violet.
- # If the expected chloride of the sample is more than 200 ppm, then use **CD 4** – instead of **CD 3**.

Calculation :

$$\begin{aligned}\text{Chloride as ppm Cl} &= 10 \times \text{Number of Drops of } \mathbf{CD\ 3} \\ &= 50 \times \text{Number of Drops of } \mathbf{CD\ 4}\end{aligned}$$

For Chloride content more than 1000 ppm do the following:

1. Take 5 ml of water sample to be tested in the test jar.
Add 5 ml of DM water (free from Chloride) and mix.
2. Carry out the test as above using **CD4** as a titrant.

Calculation :

$$\text{Chloride as ppm Cl} = 100 \times \text{Number of Drops of } \mathbf{CD\ 4}.$$

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

क्लोराईड

क्षमता संख्या : 10 से 200 और 50 से 1000 मि.ग्रं./लि. (पी पी एम)
और 2000 मि.ग्रं./लि. (पी पी एम) तक

उपयोगिता निर्देश :

- 1) पेय जल 10 मि. ली. (ml) मात्रा में परखनलीका में लिजिए .
- 2) उसमें (साथ में दिये हुए) चमच से एक चमच **CD1** पाउडर डालो.
- 3) पाउडर पुरी तरह घुलने तक जल को हिलाते रहिए.
- 4) उसमें **CD2** की एक एक बूँद* तब एक डालते रहिए जब तक जल का रंग पिला हो जाए।
- 5) अब उसमें **CD3** की एक एक बूँद तब तक डालते रहिए जब तक जल का रंग पिले से बदलकर बैंगनी नीले रंग में बदल जाए.
अगर जल में अपेक्षित क्लोराईड मात्रा 200 मि. ग्रं./ लि. (पी पी एम) से जादा हो तो **CD3** के बदले में **CD4** का उपयोग करे।

गणना : क्लोराईड मि.ग्रं./लि.(पी पी एम)

$$\begin{aligned}&= 10 \times \mathbf{CD3} \text{ की डाली हुआ बूँद संख्या} \\ &= 50 \times \mathbf{CD4} \text{ की डाली हुआ बूँद संख्या}\end{aligned}$$

पानी में क्लोराईड की मात्रा 1000 पी पी एम से उपर रहती है, तो निम्न लिखित उपयोगिता निर्देशानुसार अनुकरण करे। 5 मि. ली. पानी मे 5 मि. ली. डी. एम्. (क्लोराईड मुक्त पानी) डाले. अच्छी तरह मिलाए। बादमे उपर दिए पद्धतीसे **CD4** का उपयोग करे।

गणना : क्लोराईड मि.ग्रं./लि.(पी पी एम)

$$= 100 \times \mathbf{CD4} \text{ की डाली हुआ बूँद संख्या.}$$

* बूँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोतल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करे।

FLUORIDE

Range : 0.1–2.0 ppm Fluoride as F

Directions for use :

- 1) Take 10 ml of filtered water sample in the glass test jar, provided.
- 2) Add 1 drops of **FD1**. Mix well. If a yellow colour does not appear, then add **FD 2a** dropwise* till you get yellow colour.
- 3) Now Add **FD 2b** till the solution becomes colourless. Now add 5 drops more of **FD 2b**.
- 4) Now add 1 spoons of **FD 3** powder. Mix well to dissolve. If colour changes to yellowish orange, then Fluoride is absent in the water. If yellow colour persist then Fluoride is present.
- 5) Now drop wise add **FD 4L**, counting the number of drops while mixing until the colour changes from yellow to light pink (peach) colour.
- 6) Observe this colour change against a white background held below the test jar.

Calculations :

Fluoride as ppm F = 0.1 X No. of drops of **FD 4L**

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

फ्लोराइड

क्षमता संख्या : 0.1 –2.0 मि. ग्रं./ लि. (पी पी एम) फ्लोराइड

उपयोगिता निर्देश :

- 1) काँचकी परखनली में 10 मि. ली. पेय जल ले लीजिए।
- 2) उसमें **FD 1** की एक बूँद डाले. पानी पिले रंग में नहीं बदल जाता तो पिला रंग आने तक एक एक बूँद **FD 2a** की डालते रहिए।
- 3) उसमें **FD 2b** की एक एक बूँद डालते रहिए जब तक पिला पानी रंगहीन हो जाता है। अब इसमें 5 बूँदे* **FD 2b** की डालिए।
- 4) उसमें (साथ में दिए हुए चमच से) 1 चमच **FD 3** की पाउडर डालिए, और पुरी तरह घुलने तक हिलाईए। अगर पानी का रंग हलका गुलाबी हो जाता है तो पानीमें फ्लोराइड नहीं है। अगर पानी का रंग पीला हो जाता है तो पानीमें फ्लोराइड मौजूद है।
- 5) अब इसमें **FD 4L** की बूँदे गिनती करते हुअे डालते रहिए जब तक पीला पानी हलका गुलाबी रंग में बदल जाता है। रंग में परिवर्तन सफेद पृष्ठभूमि में ही निरीक्षण करे।

गणना: मि. ग्रं./ लि. (पी पी एम) फ्लोराइड

= 0.1 X **FD 4L** की डालि हुई बूँद की संख्या।

* बूँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोतल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करे।

NITRATE

Colour Comparison Method

Range : 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 20.0, 30.0, 40.0, 50. ppm as NO₃

Directions for Use.

1. Take 5 ml of sample in the test tube provided.
2. Now add one spoonful of **HNT1**, shake well. Keep for 10 minutes, while shaking intermittently.
3. To this now add three drops of **HNT2**. Mix well. Keep for three minutes, while shaking intermittently.
4. Now add one spoonful of **HNT3**. Shake well. Wait for 5 minutes to allow maximum colour development. Dilute to 25 ml mark with DM water.
5. Transfer the content in small comparator tube provided here.
6. Read the ppm Iron as follows :
 - a) Place the comparator tube on the small inner (white) circle, on the colour comparison chart.
 - b) View from the top of the comparator tube to compare the sample colour and the colour around.
 - c) Match the colours by moving the tube from one circle to another.
 - d) Read the ppm NITRATE after arriving at the correct match.

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

नत्र (नायट्रेट)

क्षमता संख्या : 0.5, 1.0, 2.5, 5.0, 7.5, 10.0, 20.0, 30.0, 40.0, 50.0
मि. ग्रॅ./ लि. (पी पी एम) नत्र

उपयोगिता निर्देश :

- 1) दिए हुए परखनली में 5 मि. लि. पेय जल लीजिए।
- 2) अब उसमें (साथ दिये हुए) चमच से 1 चमच **HNT1** पाऊंडर डाले और अच्छी तरह से घुलाने के लिए हिलाए और बार बार हिलाते हुए 10 मिनट की अवधी तक रखे।
- 3) अब उसमें **HNT2** की 3 बूँदे* डाल ले . पूरी तरह से घुल ले और बीच बीच में हिलाते हुए 3 मिनट की अवधी तक रखे।
- 4) अब उसमें एक चमच की **HNT3** पाऊंडर डाले। अच्छी तरह से हिलाईये। रंग उभरने के लिए 5 मिनट तक रूके बाद में उसमें उर्ध्वपातित (शुद्ध) जल 25 मि. लि. की रेखातक ही डालिए। इस मिश्रण को हिलाए।
- 5) अब इस मिश्रण को दुसूरी छोटी काच की परिक्षा नलिका में डालीए।
- 6) पेय जल में नत्र (नायट्रेट) निश्चित करने के लिए निम्नलिखित निर्देश पढिए।
 - अ) इस काँच की परखनलीका को, दिए हुए रंगीत तुलना पत्र के रंगों के मध्ये में जो सफेद गोल (सर्कल) है उस पर रखे।
 - ब) परखनली के ठीक उपर से निरीक्षण करते हुए आस पास के दूसरे रंगोंसे तुलना करे।
 - क) परखनली को एक दुसरे रंगों के उपर से रखते हुए जल के समान दिखने वाले गोल (सर्कल) पर रखे।
 - ड) उस समान रंग के अनुसार नत्र मात्रा मि. ग्रॅ./ लि. (पी पी एम) पढिए।

* बूँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोटल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करे।

IRON Low Level Colour Comparison Method

Range : 0, 0.05, 0.1, 0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 1.0, 1.5, 2.0 ppm Iron

Directions for Use :

- 1) Take 5 ml of water sample in the test jar using syringe provided here.
- 2) Add 15 drops* of **FE1** and 30 drops of **FE2**.
- 3) Mix the contents thoroughly.
- 4) Add one spoonful (provided herewith) of **FE3** and mix the contents thoroughly by swirling the test jar. Let the mixture stand for 10 minutes.
- 5) Transfer the content in small comparator tube provided here.
- 6) Read the ppm Iron as follows:
 - a) Place the comparator tube on the small inner (white) circle, on the colour comparison chart.
 - b) View from the top of the comparator tube to compare the sample colour and the colour around.
 - c) Match the colours by moving the tube from one circle to another.
 - d) Read the ppm IRON after arriving at the correct match.

- Note :**
- Sample pH should be preferably neutral. If a sample is acidic or alkaline it should be neutralized before test.
 - In case of water sample having colour tint, do the following :
 1. Take the original water sample in the comparator tube and read the ppm IRON as per the procedure in No. 6 above.
 2. This ppm reading has to be subtracted from the reading of the tested sample.

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

लोह (आयरन)

रंग तुलना पद्धति

क्षमता संख्या : 0, 0.05, 0.1, 0.3, 0.4, 0.5, 0.7, 1.0, 1.5, 2.0
मि. ग्रं./ लि. (पी पी एम) लोह

उपयोगिता निर्देश :

- 1) दिये हुअे सिरिंज से 5 मि.ली. पेय जल परखनली में डाले।
- 2) उसमें **FF1** की 15 बुँदे और **FF2** की 30 बुँदे डालिए।
- 3) अच्छी तरह से हिलाईए।
- 4) उसमें (दिए हुअे चम्मच से) 1 चम्मच **FF3** पाउडर डालिए, पूरी तरह घुलने तक हिलाइये. 10 मिनट तक इसे दूर रख दे।
- 5) अब इस मिश्रण को दूसरी छोटी काच की तुलना नलिका में भर दिजीए।
- 6) पानी का लोह मि. ग्रं./ लि. (पी पी एम) निम्नलिखित निर्देश से पढ़िए।
 - अ) पानी से भरी छोटी नलिका को रंगीन तुलना पत्र पर दिए हुए रंगों के सफेद गोल पर रखे।
 - ब) ठीक उपरसे निरीक्षण करे और नलिका के आसपास के रंगोंसे तुलना करे।
 - क) परीक्षा नलिका के रंगों के समान रंगोंसे मिलजुल जाने वाले गोल पर नलिका को रखे। और उस रंग के अनुसार लोह की मि.ग्रं./लि. (पी पी एम) मात्रा को पढ़िए।

- नोट :**
- 1) पानी आम्ल धर्मी या क्षारीय (अल्कली) न हो। परीक्षा से पहले यह सुनिश्चित करा ले। पानी संतुलित होना चाहिए।
 - 2) अगर पानी रंगीन है तो उपर निर्देशित क्र. 6 के नुसार उसकी लोह मात्रा को जाँच ले। और उतनी लोह मात्रा को अंतिम लोह मात्रा से कम किजीए।

* बुँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोतल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करे।

FREE CHLORINE

Range : 0.1 – 2.0 ppm Free Chlorine

Directions for Use :

1. Take 10 ml. of water sample to be tested in the test jar.
2. Add one spoonful (provided herewith) of **FC 1**
3. Mix contents well to dissolve.
4. If a pink colour does not develop, chlorine is not present.
5. If a pink colour appears, free chlorine is present.
6. Now drop wise* add **FC 2** counting the number of drops while mixing, until the pink colour disappears.

Calculations :

Free Chlorine as ppm Chlorine = $0.1 \times \text{No. of drops of FC 2}$

Important :

- After the end point (colourless) has reached, if a pink colour reappears on keeping, it should be ignored.
- Since the **FC 1** reagent is sensitive to air, close the lid of the **FC1** bottle immediately after the use.

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

मुक्त क्लोरीन (Free Chlorine)

क्षमता संख्या : 0.1 - 2.0 मि. ग्रं./लि. (पी पी एम) मुक्त क्लोरीन

उपयोगिता निर्देश :

- 1) परखनलीकामें 10 मि.ली. पेय जल ले लीजिए.
- 2) उसमे साथ में दिए हुए चम्मच से 1 चमच **FC1** का पावडर डाले।
- 3) पुरी तरह घुलने के लिए मिश्रण को हिलाए।
- 4) इस मिश्रण का रंग लाल गुलाबी नहीं हुआ तो पानी में क्लोरीन नहीं है। अगर लाल गुलाबी रंग दिखाई दे तो पानी में क्लोरीन है।
- 5) अब इस रंगीन पानी में एक एक बूँद* **FC2** तब तक डालते रहे जब तक पानी रंगहीन हो जाता है।

गणना :

क्लोरीन मि. ग्रं./लि. (पी पी एम)

= $0.1 \times \text{FC2}$ के डाले हुअे बूँदों की संख्या

महत्वपूर्ण :

- परिक्षण का पानी रंगहीन होजाने के बाद भी फिरसे लाल गुलाबी दिखने लग जाए तो उसे अन देखा करे।
- हवा से बाधित होने के कारण, पाउडर का इस्तेमाल करने बाद तुरंत ही डब्बी का ढक्कन अच्छी तरह से बंद करे।

* बूँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोतल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करे।

ALKALINITY

Range : 10–200 & 50–1000 ppm Alkalinity

Directions for Use :

1. Take 10 ml of water sample to be tested in the test jar.
2. Add one spoonful (provided herewith) of **AK 4**. Mix to dissolve. The sample will turn green.
3. Now drop wise* add **AK 2** counting the number of drops while mixing, until the colour changes from green to reddish violet.

Note : If the expected Alkalinity is more than 200 ppm, then use **AK 3L** instead of **AK 2**.

Calculations :

Total Alkalinity ppm as CaCO_3

$$= 10 \times (\text{Number of Drops of } \mathbf{AK\ 2})$$

$$= 50 \times (\text{Number of Drops of } \mathbf{AK\ 3L})$$

* For controlled addition of drops, follow instructions on the dispenser.

आम्लारी (अल्कलीनिटी)

क्षमता संख्या : 10 – 200 और 50 – 1000 मि. ग्रॅ./ लि. (पी पी एम)
आम्लारी

उपयोगिता निर्देश :

- 1) परखनली में 10 मि. ली. पेय जल ले लीजिए।
- 2) उसमें (साथ में दिए हुए चमच से) एक चमच **AK 4** पाउडर डालें। जल का रंग हरा हो जाएगा।
- 3) पाउडर पुरी तरह घुलने तक जल को हिलाते रहिए।
- 4) अब इसमें **AK 2** की एक एक बुँद तब तक डालते रहिए जब तक जल का रंग लाल बैंगनी हो जाए। अगर जल में अपेक्षित आम्लारी मात्रा 200 मि. ग्रॅ./ लि. (पी पी एम) से जादा हो तो **AK 2** के बदले **AK 3L** का प्रयोग करें।

गणना : आम्लारी मि. ग्रॅ./ लि. (पी पी एम)

$$= 10 \times \mathbf{AK2} \text{ की डाली हुई बुँद की संख्या।}$$

$$= 50 \times \mathbf{AK3L} \text{ की डाली हुई बुँद की संख्या।}$$

* बुँद की संख्या नियंत्रित करने के लिए बोतल पर लगाये हुए निर्देश का उपयोग करें।

DRINKING WATER SPECIFICATION (IS : 10500 – 1991)

Sr. No.	Substance or Characteristic	Requirement (Desirable limit)	Undesirable Effect Outside the Desirable limit	Permissible limit in the absence of Alternate source
1.	pH	6.5 to 8.5	Beyond this range the water will affect the mucous membrane and / or water supply system	No relaxation
2.	Turbidity NTU max	5	Above 5 consumer acceptance decreases	10
3.	Total Hardness as CaCO ₃ mg / l	300	Encrustation in water supply structure and adverse effect on domestic use	600
4.	Chloride as Cl mg / l	250	Beyond this limit taste ,	1000
5.	Iron as Fe mg / l	0.3	Beyond this limit taste, appearance gets affected, has adverse effect on domestic use and water supply structure, and promotes iron bacteria.	1.0
6.	Residual , Free Chlorine mg / l	0.2	---	---
7.	Nitrate as NO ₃ mg / l	45	Beyond this methaemoglobinemia takes place	---
8.	Fluoride as F mg / l	1.0	Fluoride may be kept as low as possible. High fluoride may cause fluorosis	1.5
9.	Alkalinity CaCO ₃ mg / l	300	Beyond this limit taste becomes unpleasant	600

अनु. क्र.	तत्व	वांछित मात्रा	वांछित मात्रा न होने के कारण अस्विकार्य परिणाम	दुसरा जल स्रोत न होने के कारण स्वीकार्य मात्रा
1.	पीएच pH	6.5–8.5	इस मात्रा से बाहर का पेय जल मुँह को क्षति करेगा और अन्न नलिका में बाधा पैदा हो सकती है.	--
2.	मटमैलापन NTU	5	५ के उपरी मात्रा ग्राहक की स्वीकार्यता कम होगी	10
3.	संपूर्ण कठिणता CaCO ₃ mg/l	300	जल आपूर्ती साधनोमें पपडी बन सकती है और घरेलू उपयोगिता में बाधा	600
4.	क्लोराइड as Cl mg/l	250	यह मात्रा के उपर रुची, स्वीकृती में बाधा और क्षरण के अवसर	1000
5.	लोह as Fe mg/l	0.3	यह मात्रा के उपर रुची दार्शनिकता में बाधित, घरेलू उपयोगिता में बाधा, जल आपूर्ती साधनोमें बाधा, आर्यन बैक्टीरीया को बढ़ावा	1.0
6.	क्लोरीन (अवशेष) Cl mg/l	0.2	--	--
7.	नत्र as NO ₃ mg/l	45	यह मात्रा के उपर मिथेमोग्लोबिनेमीया बिमारी के अवसर	--
8.	फ्लुराइड as F mg/l	1.0	जितनी हो सके उतनी कम मात्रा अच्छी है. जादा मात्रा से फ्लुरोसिस बिमारी	1.5
9.	आम्लारी CaCO ₃ mg/l	300	इससे जादा मात्रा मे पानी की रुची अस्विकार्य	600

MATERIAL SAFETY DATA SHEET

1. PRODUCT IDENTIFICATION AND INFORMATION

PRODUCT NAME : AQUASOL

PRODUCT CODE : AE 103

Reagent Application Area : Detection of chemical parameters for Drinking Water.

2. INFORMATION ON INGREDIENTS AND TOXICITY DATA

Packing : Reagents packed in PVC bottles. All reagents and accessories are packed in P.P. box.
Performance : Able to estimate pH, Turbidity, Total Hardness ,Chloride, Fluoride ,Alkalinity, Iron, Nitrate ,Free Chlorine.

Reagents comprise the following ingredients :

Sodium Chloride, Metal & pH Indicator, EDTA Disodium Salt, Dilute neutralized amine, Dilute Mineral acid, Diphenyl Carbazone, Mercuric Nitrate solution, Dilute Sodium hydroxide, Dilute Acid Solution, Dilute organic complexing agent, Dilute Acid based complexing agent, Diethylene Paraphenyl Diamine Sulphate, Ammonium Ferrous, Sulphate, Thorium Nitrate, Ammonium Acetate .

For Reagents : Liquid Reagent < 1% aqueous solution.

All above solutions are non toxic at used levels.

3. FIRE AND EXPLOSION DATA

Flammable Limits in air,%by Volume : N. A.
Flash Point : None
Extinguishing Media : N. A. as the sol. is 90% water

Since product is non hazardous, non toxic and non inflammable, no specific precautions are required. Avoid breathing vapors and avoid skin contact.

4. FIRST AID MEASURES

Since there are no hazardous or toxicity implications, there are no special first aid measures required.

Ingestion (Swallowing): May cause nausea and vomiting / Dilute by drinking copious amounts of water and obtain medical attention.

Skin Contact : Slightly irritating to skin / Wash affected skin with soap / water and obtain medical attention

Eye Contact :

Irritating to eyes / wash eyes with large amount of water for atleast 15 minutes and obtain medical attention

Inhalation : Vapors may be irritating to nose throat and respiratory tract producing symptoms of nausea in poor ventilated area. Remove subject to fresh air. Obtain medical Attention.

5. FIRE FIGHTING MEASURES

Since product is not inflammable so fire fighting measures are not required.

6. ACCIDENTAL RELEASE MEASURES.

Since product is non hazardous, non toxic and non inflammable, no specific precautions are required. Avoid breathing vapors and avoid skin contact.

7. HANDLING AND STORAGE

Since product is non hazardous, non toxic and non inflammable, specific Precautions are not required.

Store at room temperature, protected from heat, light and draught. Should Not be refrigerated or frozen.

8. EXPOSURE CONTROLS / PERSONAL PROTECTION.

Since product is non hazardous, non toxic and non inflammable, specific precautions are not required. Maintain good ventilation. Keep away from heat, sunlight and draught.

9. STABILITY & REACTIVITY

Stable under normal storage conditions. Hazardous polymerization will not Occur.

10. PHYSICAL & CHEMICAL PROPERTIES

Refer '2' Composition / information on ingredients

11. TOXICOLOGICAL INFORMATION

Since the product is non toxic at used level, no tests have been carried out.

12. ECOLOGICAL INFORMATION

AQUATIC TOXICOLOGY - No Data Available.

BIODEGRADATION - No Data Available.

13. DISPOSAL CONSIDERATIONS

Consult state and local regulations regarding the proper disposal of this material.

14. TRANSPORT INFORMATION

Since product is non hazardous, non toxic, non inflammable. No unusual precautions are required.

15. REGULATORY INFORMATION

Consult state and local regulatory authorities.

16. OTHER INFORMATION

The information contained herein is based on the present state of our knowledge and does not therefore guarantee certain properties. Recipients of our product must take responsibility for observing existing laws and regulations.

Rakiro Biotech assumes no responsibility for injury to customers or third persons caused by the material, if reasonable safety procedures are not adhered to as stipulated in the data sheet. Additionally, since actual use by others is beyond our control, no guarantee expressed or implied is made by Rakiro Biotech as to effect of such use, the results to be obtained, others safety and toxicity of the products, nor Rakiro Biotech assumes any liability arises out of use/misuse by others of the product referred to herein.

Information proved herein is provided by Rakiro Biotech solely for customers' assistance in implying with the occupational Safety & Health Act Regulations there under. Any other use is prohibited.