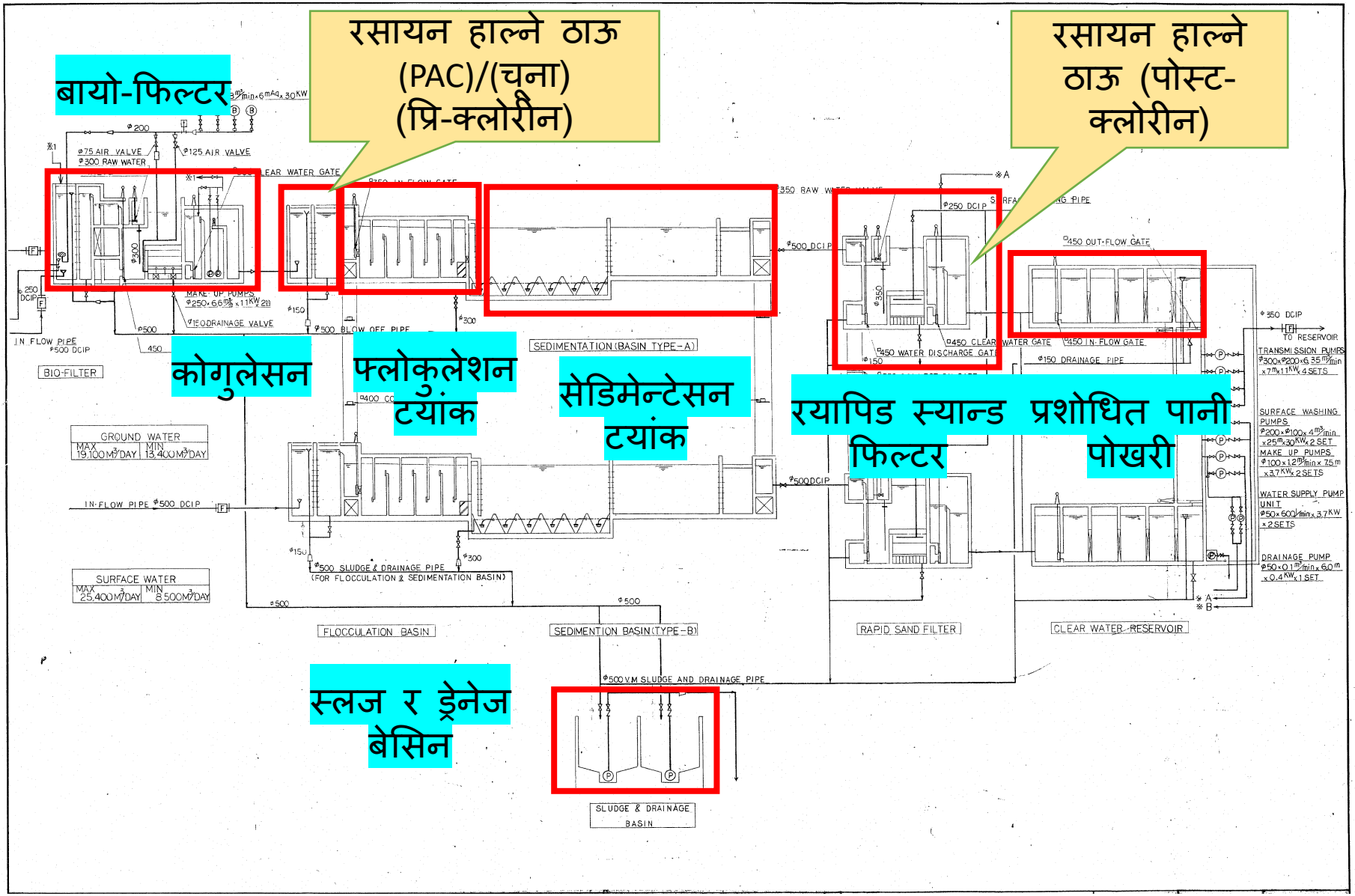
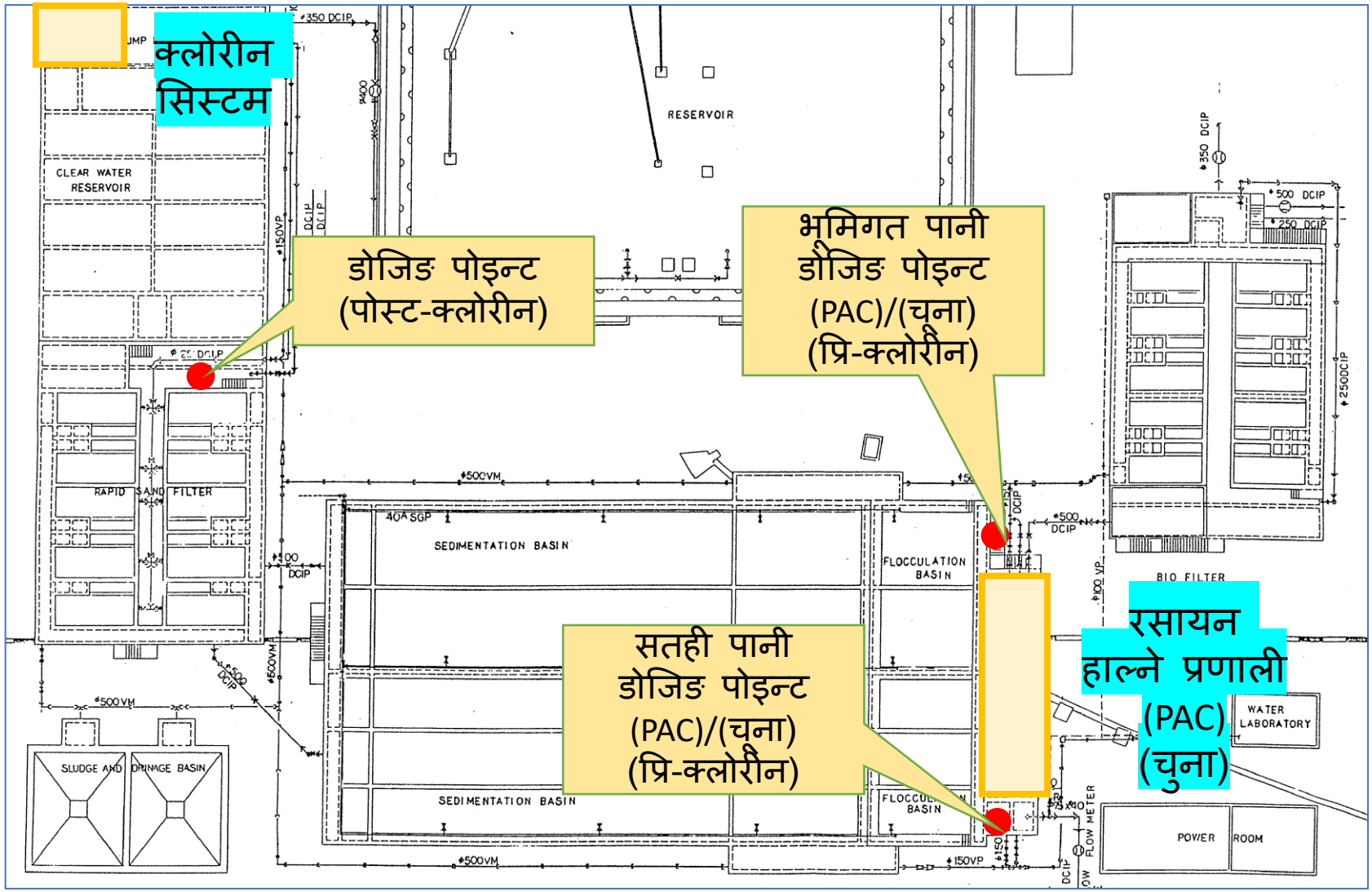
महांकालचौर पानी प्रशोधन केन्द्र

केमिकलको मात्रा निर्धारण गर्ने तरिका

फ्लो डाईग्राम (प्रवाह रेखाचित्र)



केमिकल हाल्ने ठाऊ


क्लोरीन सिस्टम
डोजिङ पोइन्ट (पोस्ट-क्लोरीन)
भूमिगत पानी डोजिङ पोइन्ट (PAC)/(चूना) (प्रि-क्लोरीन)
सतही पानी डोजिङ पोइन्ट (PAC)/(चूना) (प्रि-क्लोरीन)
रसायन हाल्ने प्रणाली (PAC) (चुना)
CLEAR WATER RESERVOIR
RESERVOIR
RAPID SAND FILTER
SEDIMENTATION BASIN
SEDIMENTATION BASIN
FLOCCULATION BASIN
BIO FILTER
WATER LABORATORY
SLUDGE AND DRAINAGE BASIN
POWER ROOM
FLOW METER

प्याकको : घोल बनाउने विधि

प्याकको घोल बनाउने ट्याङ्कीको वास्तविक आकार = ४७२ लिटर

२०% प्याक (w/w) को घोल
१०० किलोग्राम घोलमा २० किलोग्राम प्याक
५०० किलोग्राम घोलमा १०० किलोग्राम प्याक. किनभने,
२०% प्याक घोलको विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण = १.१ भएकोले
५०० किलोग्राम घोलको आयतन,
= ५००/१.१ = ४५५ लिटर भयो ।

चरण १

२०० लिटर पानी लिनुहोस्

चरण २

४ बोरा (१०० किलोग्राम) प्याक राख्नुहोस र मिलाउनुहोस्

चरण ३

ओभरफ्लो पाइपभन्दा ३ सेन्टिमिटर तल नपुगुन्जेल थप पानी हाल्नुहोस् र मिश्रण गर्नुहोस् । मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस

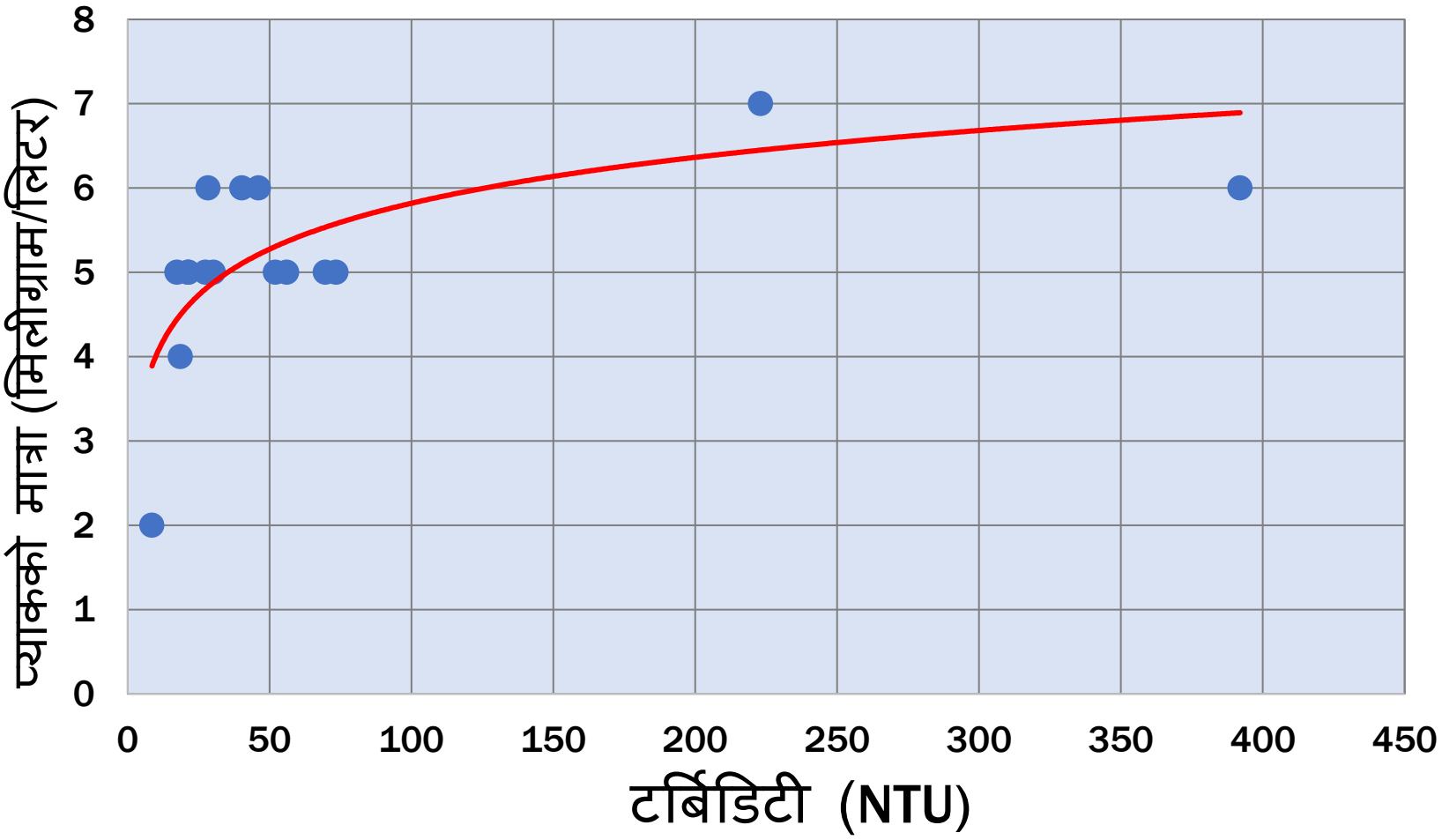
चरण ४

अब २०% प्याकको ४५५ लिटर घोल तयार भयो

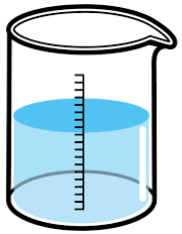
प्याक ४ बोरा (१०० किलोग्राम)

थप पानी हाल्नुहोस् र मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस (~ L)

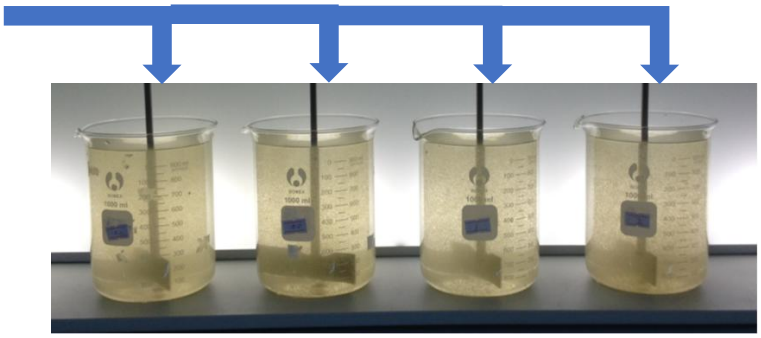
WTP मा Turbidity - PAC को अवस्था



जार परीक्षणबाट प्याकको मात्रा निर्धारण गर्ने सूत्र



प्याकको १ % सोलुसन



१ लिटर धमिलो पानीमा

जार टेस्ट: १ लिटर

चाहिने मात्रा: १० पीपीएम ≒ १० मि.ग्रा./लिटर

घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

पानीको प्रवाह: २५.२ एम एल डी = १,०५० घ.मि /घण्टा

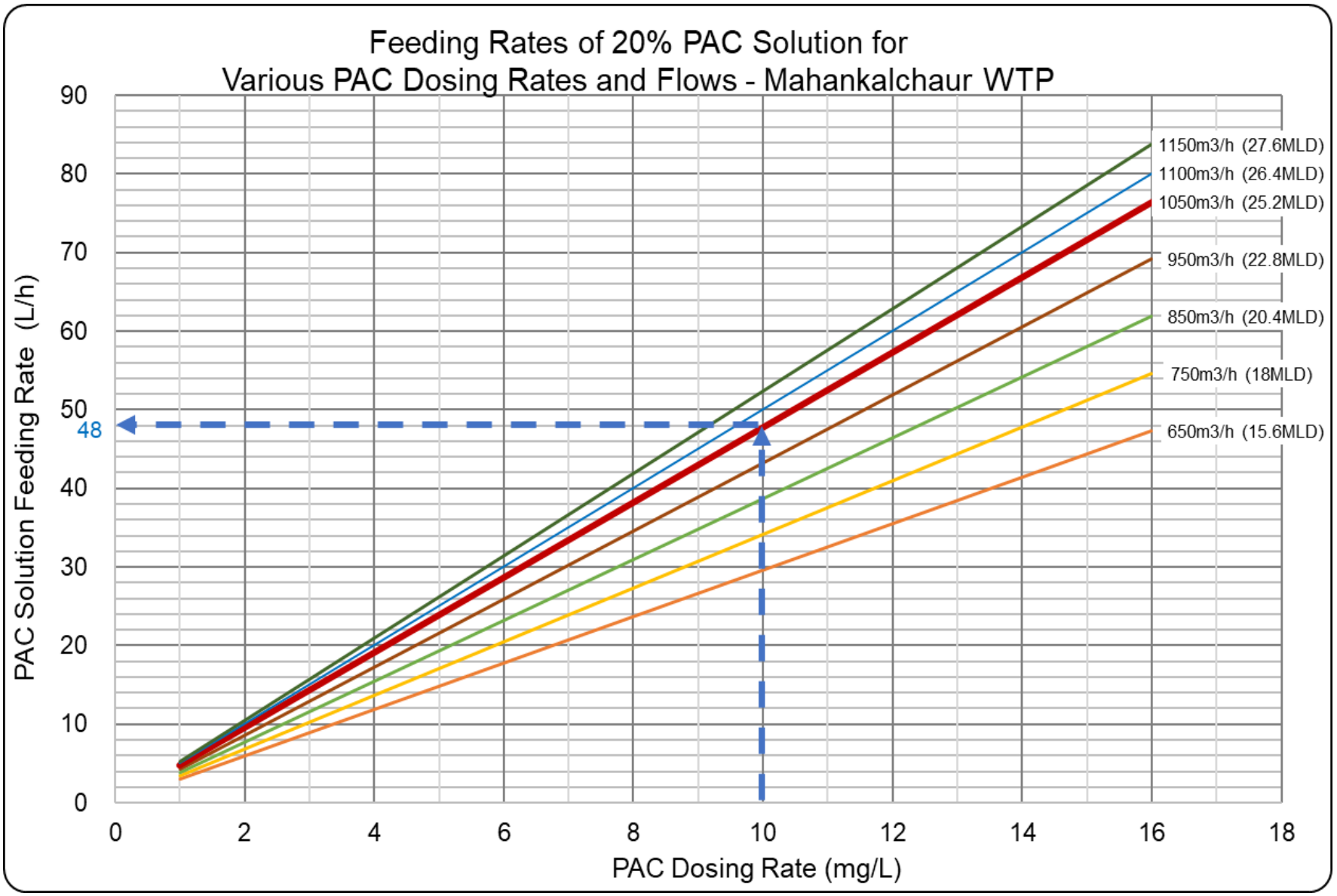
प्याकको घोल: २०% प्याक भएको (जसको विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण =१.१)

चाहिने मात्रा: १० मि.ग्रा./लिटर

२०% प्याक, घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

$$\frac{१,०५० \text{ घ.मि /घण्टा} \times १० \text{ मि.ग्रा./लिटर}}{२२०} = ४८ \text{ लिटर/घण्टा}$$

प्याककको : मात्रा राख्ने दरको (ग्राफ)



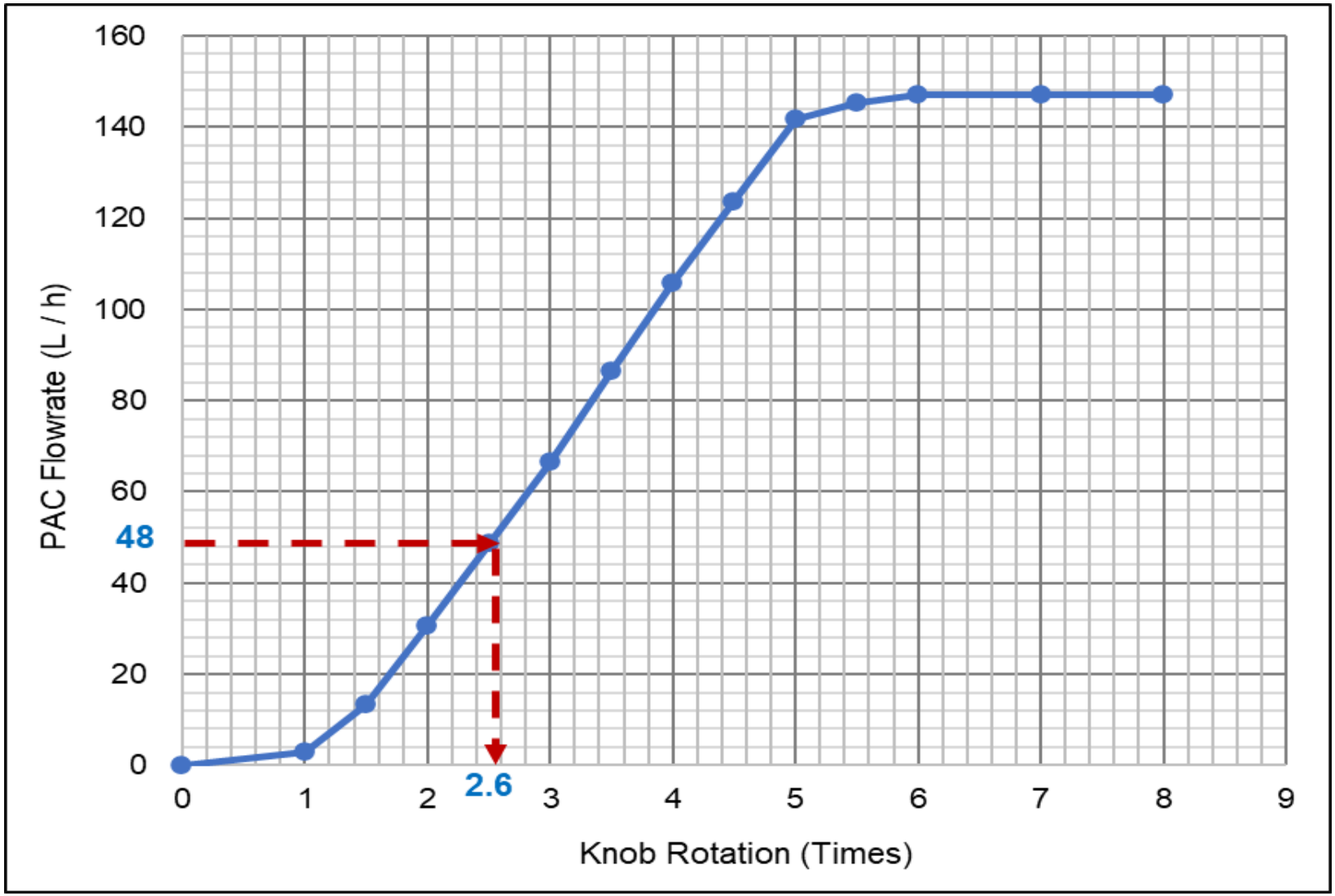
प्याककको : मात्रा राख्ने दरको (तालिका)

Dosing Rate (mg/L)	PAC Solution Feeding Rates (L/h)											
	600m3/h (14.4MLD)	650m3/h (15.6MLD)	700m3/h (16.8MLD)	750m3/h (18MLD)	800m3/h (19.2MLD)	850m3/h (20.4MLD)	900m3/h (21.6MLD)	950m3/h (22.8MLD)	1000m3/h (24MLD)	1050m3/h (25.2MLD)	1100m3/h (26.4MLD)	1150m3/h (27.6MLD)
1	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5
2	5	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	10
3	8	9	10	10	11	12	12	13	14	14	15	16
4	11	12	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21
5	14	15	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26
6	16	18	19	20	22	23	25	26	27	29	30	31
7	19	21	22	24	25	27	29	30	32	33	35	37
8	22	24	25	27	29	31	33	35	36	38	40	42
9	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47
10	27	30	32	34	36	39	41	43	46	48	50	52
11	30	33	35	38	40	43	45	48	50	53	55	58
12	33	35	38	41	44	46	49	52	55	57	60	63
13	35	38	41	44	47	50	53	56	59	62	65	68
14	38	41	45	48	51	54	57	61	64	67	70	73
15	41	44	48	51	55	58	61	65	68	72	75	78
16	44	47	51	55	58	62	66	69	73	76	80	84
17	46	50	54	58	62	66	70	73	77	81	85	89
18	49	53	57	61	66	70	74	78	82	86	90	94
19	52	56	61	65	69	73	78	82	86	91	95	99
20	55	59	64	68	73	77	82	86	91	96	100	105

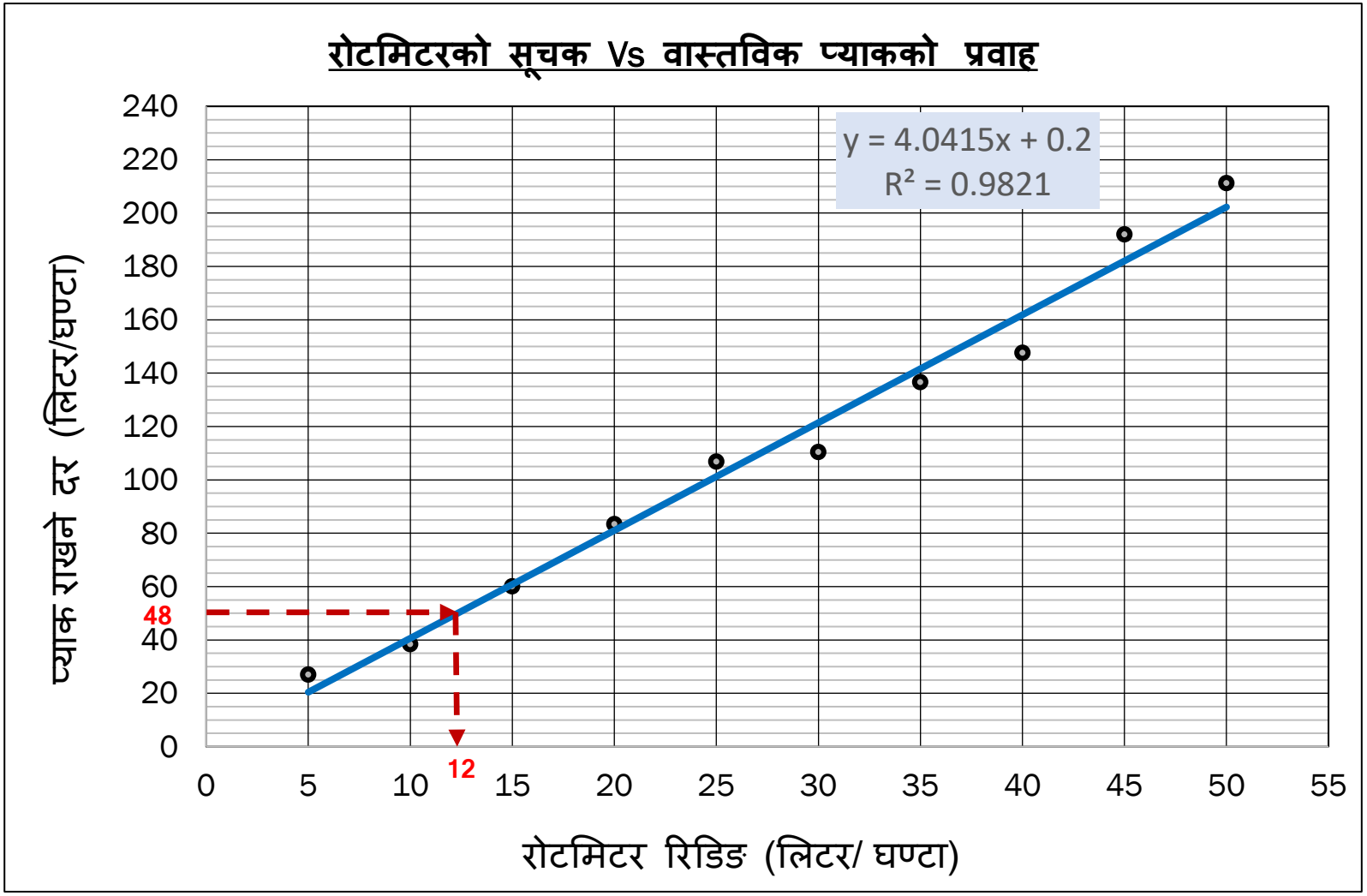
प्याकको : मात्रा मिलाउने विधि

डोजिङ पम्पद्वारा	रोटामिटरद्वारा
नबलाई घुमाएर प्रवाह मिलाउने	इन्फ्लो भल्भ द्वारा मात्रा मिलाउने

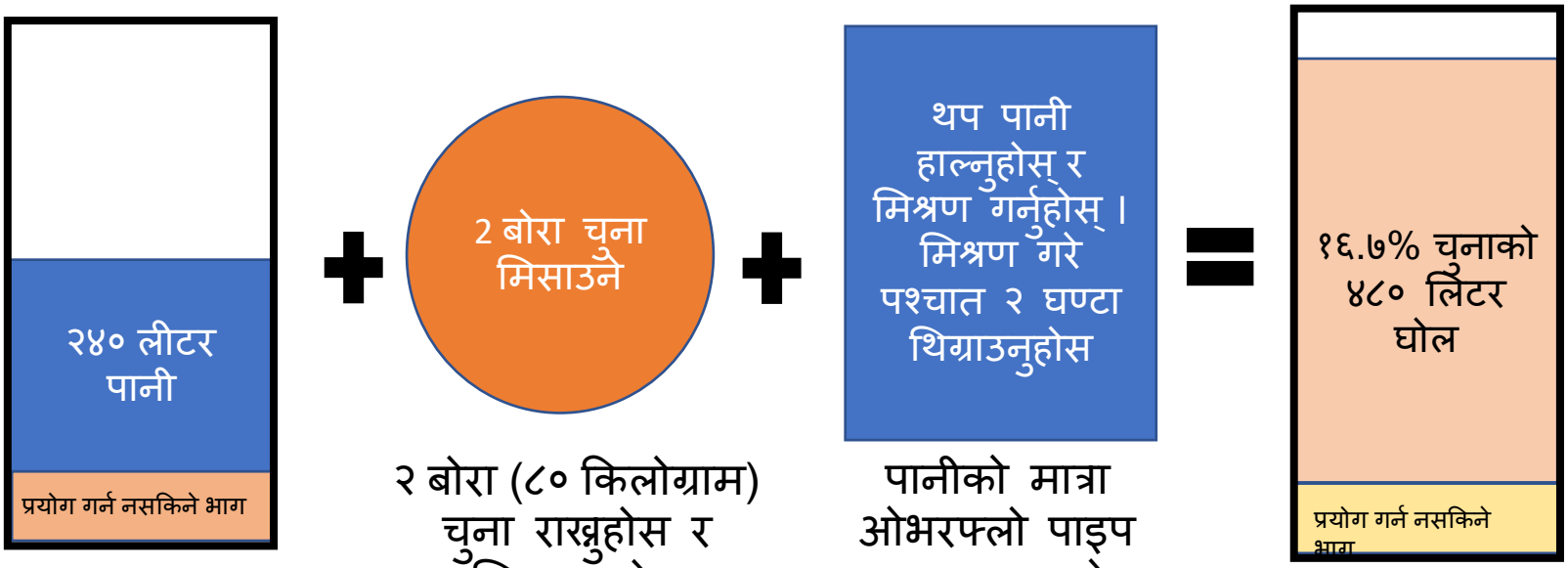
प्याक : डोजिङ पम्पद्वारा मात्रा मिलाउने विधि



प्याक : रोटामीटरद्वारा मात्रा मिलाउने विधि



लाइमको : घोल बनाउने विधि



२४० लिटर पानी लिनुहोस्

२ बोरा (८० किलोग्राम) चुना राख्नुहोस र मिसाउनुहोस्

पानीको मात्रा ओभरफ्लो पाइप सम्म नपुगुन्जेल थप पानी हाल्नुहोस् । मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस

लाइमको: मात्रा निर्धारण गर्ने सूत्र

२ बोरा (८० किलोग्राम) चुना राख्नुहोस र थप पानी मिसाउनुहोस्

४८० लिटर चुना को घोल

चुनाको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

पानीको प्रवाह: २५.२ एम एल डी = १,०५० घ.मि/घण्टा

चुनाको घोल: पानीमा २ बोरा चुना हालेर ४८० लिटर को घोल बनाउने

= ८० ×१०^{६}/४८० = १६७,००० मिलीग्राम/लिटर

चाहिने मात्रा: १० मि.ग्रा./लिटर

१६.७% चुना, घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

$$\frac{\text{१,०५०}\ \text{घ.मि /घण्टा} \times \text{१०}\ \text{मि.ग्रा./लिटर}}{\text{१६७}} = ६३\ \text{लिटर/घण्टा}$$

लाइमको : मात्रा राख्ने दरको (ग्राफ)

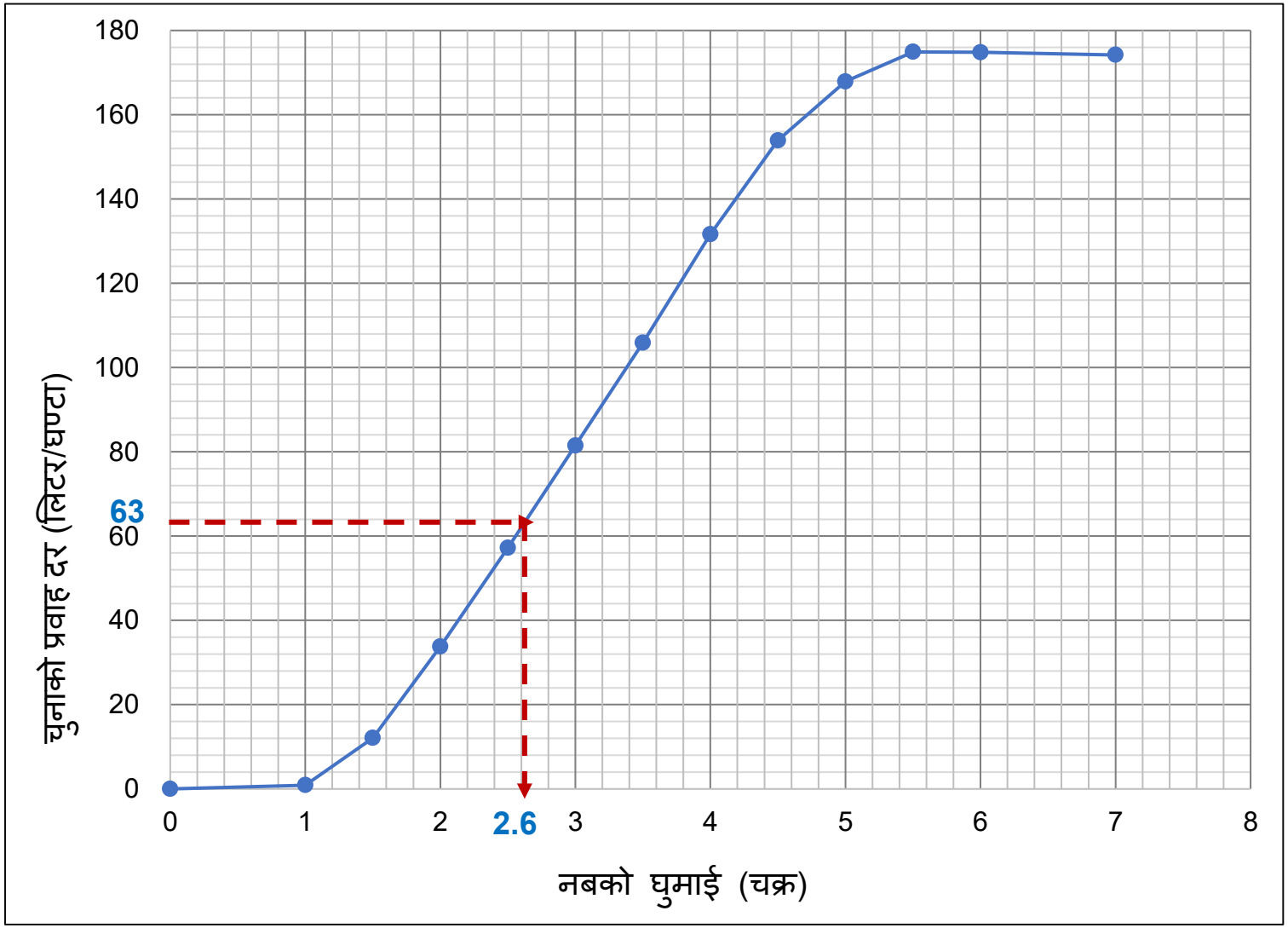
लाइमको: मात्रा राख्ने दरको (तालिका)

Dosing Rate (mg/L)	Daily Volume of Solution for 1050 m^3/h Flow (L/day)	चुनाको घोल राखने दर (लिटर/घण्टा)											
		650m3/h (15.6MLD)	700m3/h (16.8MLD)	750m3/h (18MLD)	800m3/h (19.2MLD)	850m3/h (20.4MLD)	900m3/h (21.6MLD)	950m3/h (22.8MLD)	1000m3/h (24MLD)	1050m3/h (25.2MLD)	1100m3/h (26.4MLD)	1150m3/h (27.6MLD)	1200m3/h (28.8MLD)
1	144	4	4	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7
2	312	8	8	9	10	10	11	11	12	13	13	14	14
3	456	12	13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
4	600	16	17	18	19	20	22	23	24	25	26	28	29
5	744	19	21	22	24	25	27	28	30	31	33	34	36
6	912	23	25	27	29	31	32	34	36	38	40	41	43
7	1,056	27	29	31	34	36	38	40	42	44	46	48	50
8	1,200	31	34	36	38	41	43	46	48	50	53	55	57
9	1,368	35	38	40	43	46	49	51	54	57	59	62	65
10	1,512	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	68.9	72
11	1,656	43	46	49	53	56	59	63	66	69	72	76	79
12	1,800	47	50	54	57	61	65	68	72	75	79	83	86
13	1,968	51	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90	93
14	2,112	54	59	63	67	71	75	80	84	88	92	96	101
15	2,256	58	63	67	72	76	81	85	90	94	99	103	108
16	2,424	62	67	72	77	81	86	91	96	101	105	110	115
17	2,568	66	71	76	81	87	92	97	102	107	112	117	122
18	2,712	70	75	81	86	92	97	102	108	113	119	124	129
19	2,856	74	80	85	91	97	102	108	114	119	125	131	137
20	3,024	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144

लाइमको : मात्रा मिलाउने विधि

डोजिङ पम्पद्वारा	रोटामिटरद्वारा
नबलाई घुमाएर प्रवाह मिलाउने	इन्फ्लो भल्भ द्वारा मात्रा मिलाउने

लाइमको : पम्पद्वारा मात्रा बनाउने विधि



क्लोरिनको: घोल बनाउने विधि

ब्लीचिङ पाउडरमा ३०% क्लोरिनको मात्रा
६०० लिटर घोलमा ५० किलोग्राम ब्लीचिङ पाउडर
६०० लिटर घोलमा १५ किलोग्राम क्लोरिन
= १५ किलोग्राम / ६०० लिटर
= २५ ग्राम / लिटर घोल तयार भयो ।

चरण १

घोल बनाउने ट्याङ्कीमा ३०० लिटर पानी लिनुहोस्

चरण २

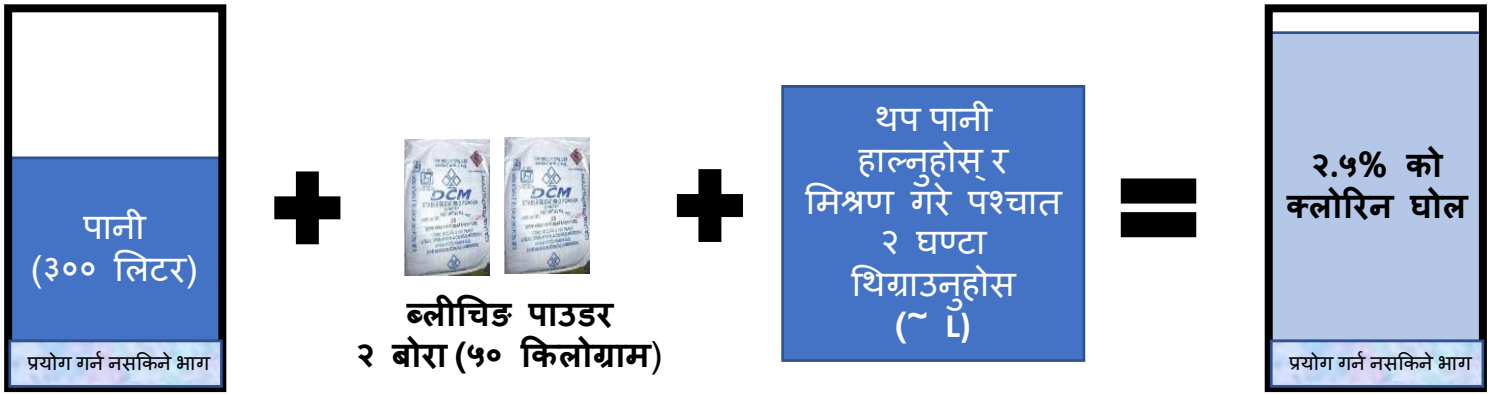
२ बोरा ब्लीचिङ पाउडर राख्नुहोस र राम्ररी मिलाउनुहोस्

चरण ३

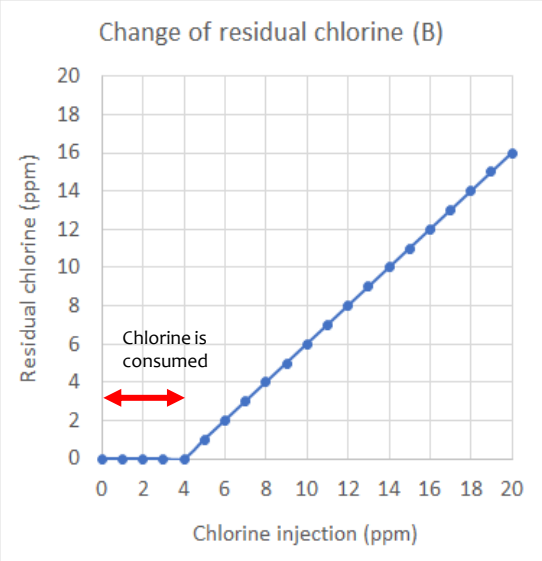
ओभरफ्लो नभएसम्म थप पानी हाल्नुहोस् र मिश्रण गर्नुहोस् । मिश्रण गरे पश्चात २ घण्टा थिग्राउनुहोस

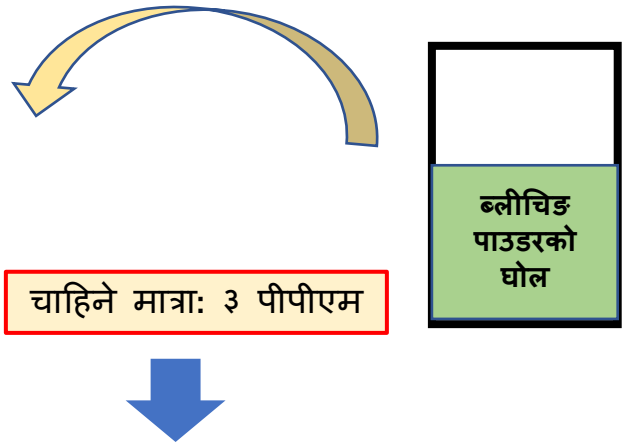
चरण ४

६०० लिटर (लगभग २.५%) क्लोरिन घोल तयार भयो



क्लोरिनको : माग परीक्षण / मात्रा निर्धारण गर्ने सूत्र





ब्लीचिङ पाउडर घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

पानीको प्रवाह: २५.२ एम एल डी = १,०५० घ.मि/घण्टा

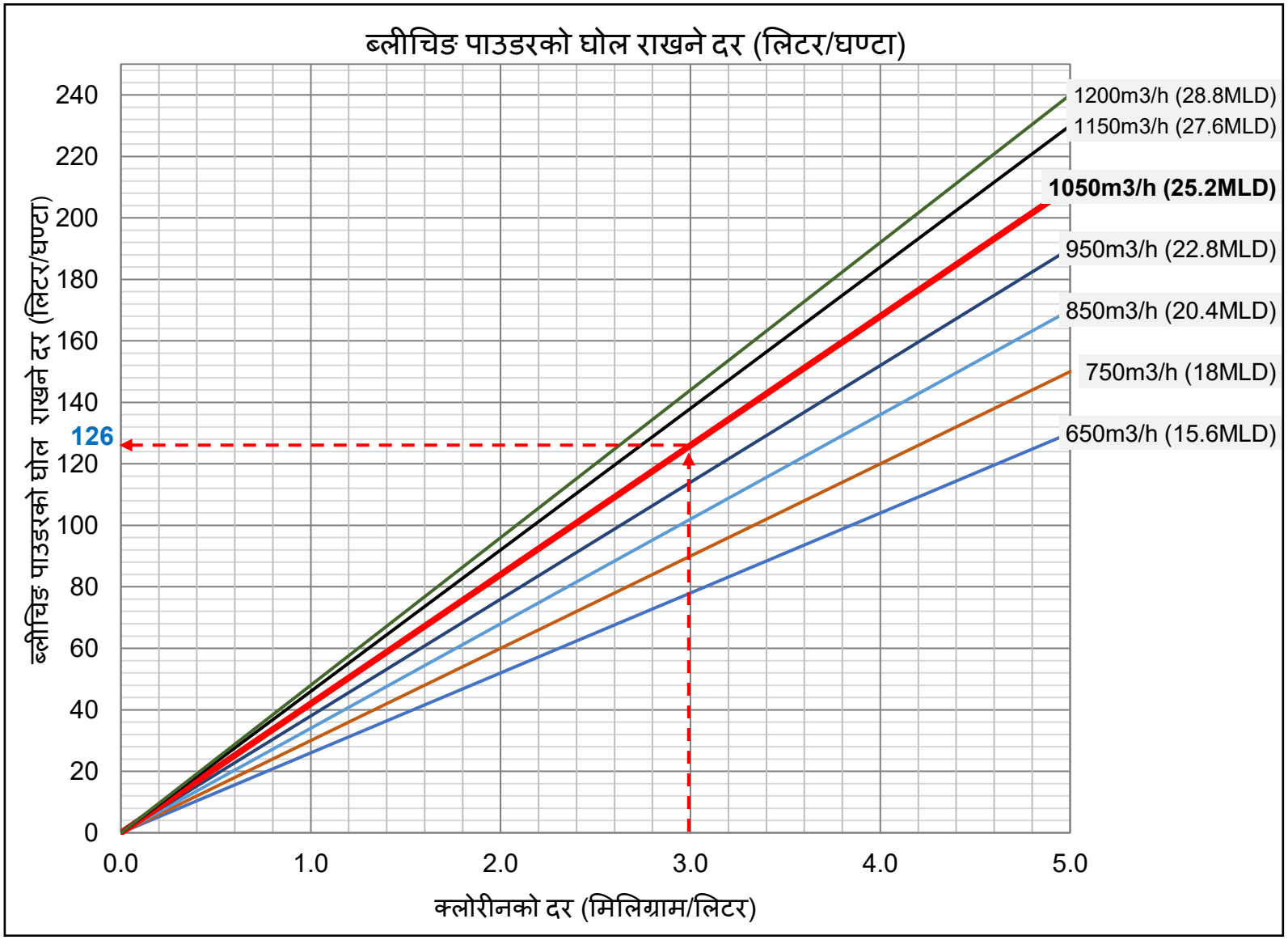
ब्लीचिङ पाउडरको घोल: २.५ % क्लोरिनको मात्रा

चाहिने मात्रा: ३ पीपीएम ≒ ३ मि.ग्रा./लिटर

ब्लीचिङ पाउडर घोलको मात्रा निकाल्ने सरलीकृत सूत्र

$$\frac{१,०५०\ \text{घ.मि /घण्टा} \times ३\ \text{मि.ग्रा./लिटर}}{२५} = १२६\ \text{लिटर/घण्टा}$$

ब्लीचिङ पाउडरको घोल राख्ने दर (ग्राफ)



ब्लीचिङ पाउडरको घोल राख्ने दर (तालिका)

Cl_2 dosing rate (mg/L)	ब्लीचिङ पाउडरको घोल राख्ने दर (लिटर/घण्टा)											
	650m3/h (15.6MLD)	700m3/h (16.8MLD)	750m3/h (18MLD)	800m3/h (19.2MLD)	850m3/h (20.4MLD)	900m3/h (21.6MLD)	950m3/h (22.8MLD)	1000m3/h (24MLD)	1050m3/h (25.2MLD)	1100m3/h (26.4MLD)	1150m3/h (27.6MLD)	1200m3/h (28.8MLD)
0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.0	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48
1.5	39	42	45	48	51	54	57	60	63	66	69	72
2.0	52	56	60	64	68	72	76	80	84	88	92	96
2.5	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115	120
3.0	78	84	90	96	102	108	114	120	126	132	138	144
3.5	91	98	105	112	119	126	133	140	147	154	161	168
4.0	104	112	120	128	136	144	152	160	168	176	184	192
4.5	117	126	135	144	153	162	171	180	189	198	207	216
5.0	130	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240

क्लोरिन: मात्रा मिलाउने