ADVANCE SURVEYING (66461)

TEACHER NAME

KAWSAR AHMED

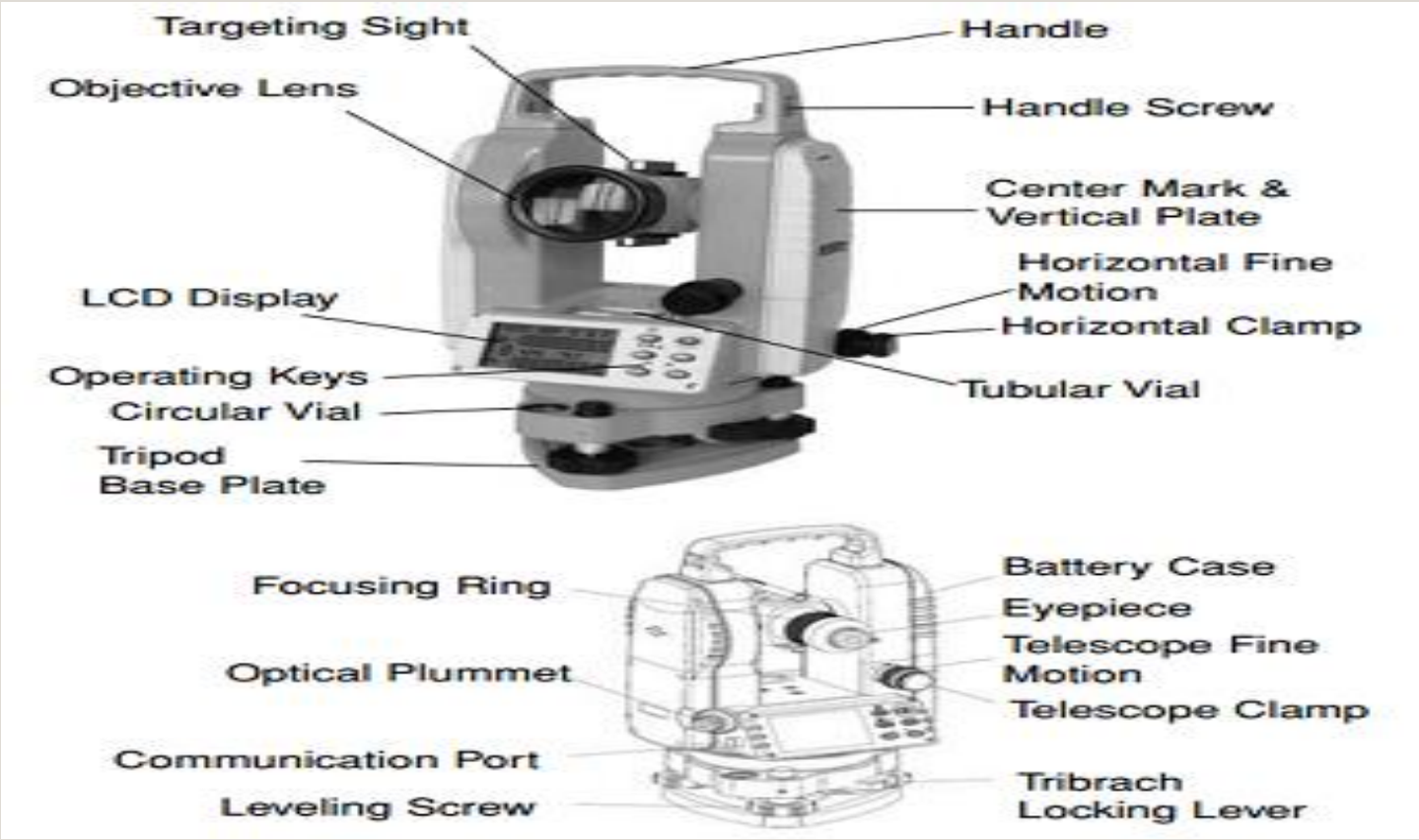
CIVIL TECHNOLOGY

DIGITAL THEODOLITE

- ডিজিটাল থিওডোলাইট একটি কোণ মাপক যন্ত্র, যার সাহায্যে কোনো স্টেশনদ্বয়ের মধ্যবর্তী কোণ ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে ডিসপ্লে হতে সরাসরি পরিমাপ করা যায়।

This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY

DIGITAL THEODOLITE



COMPARISON BETWEEN A DIGITAL THEODOLITE WITH OTHERS

৩.২ ডিজিটাল থিওডোলাইট ও অন্যান্য থিওডোলাইটের মধ্যে তুলনা (Comparison between a digital theodolite with others) ঃ

নিম্নে ডিজিটাল থিওডোলাইট ও অন্যান্য থিওডোলাইটের মধ্যে তুলনা করা হলো–

ডিজিটাল থিওডোলাইট	অন্যান্য থিওডোলাইট
১। ডিজিটাল থিওডোলাইটের দ্বারা ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে পাঠ গ্রহণ করা হয়।	১। অন্যান্য থিওডোলাইটে দাগ কাটা ভাগচক্রের মাধ্যমে পাঠ গ্রহণ করা হয়।
২। এতে ডিসপ্লে প্যানেল হতে কোণের পাঠ গ্রহণ করা হয়।	২। এতে খোলাভাবে অথবা রিডিং মাইক্রোস্কোপ-এর মাধ্যমে পাঠ গ্রহণ করা হয়।
৩। এতে পাওয়ার হিসাবে ব্যাটারি ব্যবহার করা হয়।	৩। এতে ব্যাটারি ব্যবহার করা প্রয়োজন হয় না।
৪। এতে এক সেকেন্ড পর্যন্ত পাঠ গ্রহণ করা সম্ভব।	৪। পাঁচ মিনিট পর্যন্ত কোণের মান পাওয়া যায়। তবে ভার্নিয়ার ব্যবহার করলে কোনো কোনো থিওডোলাইটে এক সেকেন্ড পর্যন্ত পাঠ গ্রহণ করা যায়।
৫। ডিজিটাল থিওডোলাইটের মাধ্যমে গৃহীত পাঠ ডিস্কের মাধ্যমে স্থানান্তর করা যায়।	৫। অন্যান্য থিওডোলাইটে কোনো ডাটা বা তথ্য কম্পিউটারে স্থানান্তর করা যায় না।
৬। এতে সূক্ষ্মতার মাত্রা বেশি।	৬। এতে সূক্ষ্মতার মাত্রা কম।
৭। এতে দ্রুত পাঠ গ্রহণ করা যায়।	৭। এতে সময় বেশি লাগে।

DESCRIPTION OF THE COMPONENTS OF A DIGITAL THEODOLITE & ITS FUNCTION

১। **হ্যান্ডেল (Handle) ঃ** যন্ত্রকে বহন করে নেয়ার জন্য এবং এর কম্পাস স্লট ব্যবহার করে চুম্বক বিয়ারিং নির্ণয় করা যায়।

২। **হ্যান্ডেল আটকানোর স্ক্রু (Handle securing screw) ঃ** হ্যান্ডেলকে আটকানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।

৩। **যন্ত্রের উচ্চতা চিহ্ন (Instrument height mark) ঃ** বাহ্যিকভাবে যন্ত্রের উচ্চতা প্রদর্শিত চিহ্ন, যা দুরবিনের কলিমেশন অক্ষের উচ্চতা নির্দেশ করে।

৪। **ব্যাটারি কভার (Battery cover) ঃ** ব্যাটারিকে ঢাকনা দেয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়।

৫। **ডাটা আউটপুট কানেক্টর (Data output connector) ঃ** যন্ত্রে ব্যবহৃত একটি স্লট, যা কম্পিউটারে ডাটা বা তথ্য প্রেরণের জন্য ব্যবহৃত হয়।

৬। **অপারেশন প্যানেল (Operation panel) ঃ** এ প্যানেলের বিভিন্ন বাটন চেপে কাজ করা যায়।

৭। **শিফটিং ক্লাম্প (Shifting clamp) ঃ** যন্ত্রকে ট্রাইবেসের সাথে আটকানোর জন্য ক্লাম্প ব্যবহৃত হয়।

৮। **বেস প্লেট (Base plate) ঃ** এটা যন্ত্রের সবচেয়ে নিম্নাংশ, যার সাহায্যে যন্ত্রকে তেপায়ার উপর বসানো হয়।

৯। **লেভেলিং ফুট স্ক্রু (Leveling foot screw) ঃ** এর সাহায্যে যন্ত্রকে অনুভূমিক ও উল্লম্ব তলে সমতল করা যায়।

১০। **বৃত্তাকার লেভেল সমন্বয়ন স্ক্রু (Circular level adjusting screw) ঃ** বৃত্তাকার লেভেলকে সমন্বয় করার কাজে ব্যবহৃত হয়।

১১। **বৃত্তাকার লেভেল (Circular level) ঃ** যন্ত্রকে উল্লম্ব তলে সমতল করার কাজে ব্যবহৃত হয়।

১২। **ডিসপ্লে (Display) ঃ** এটি লিকুইড ক্রিস্টাল ডিসপ্লে (LCD) নামে পরিচিত। অপারেশন প্যানেল-এর বাটন ব্যবহার করলে সকল তথ্যাদি এখানে প্রদর্শিত হয়।

DESCRIPTION OF THE COMPONENTS OF A DIGITAL THEODOLITE & ITS FUNCTION

১৩। **অপটিক্যাল প্লামেট আইপিস স্ক্রু (Optical plummet eyepiece screw) ঃ** এর সাহায্যে যন্ত্রের স্টেশন দেখা যায় এবং যন্ত্রকে সেন্টারিং কাজে ব্যবহৃত হয়।

১৪। **অপটিক্যাল প্লামেট রেটিকল কভার (Optical plummet reticle cover) ঃ** অপটিক্যাল প্লামেটকে ঢাকনা দেয়ার কাজে ব্যবহৃত হয়।

১৫। **অপটিক্যাল প্লামেট ফোকাসিং রিং (Optical plummet focusing ring) ঃ** এর সাহায্যে ফোকাসিং করে স্টেশন বিন্দুতে অবস্থিত বস্তুতে স্পষ্ট করে দেখা যায়।

১৬। **বস্তু লেন্স (Objective lens) ঃ** বিশেষভাবে নির্মিত একটি যৌগিক লেন্স, যার সাহায্যে বস্তুকে বিবর্ধিত আকারে দেখা যায়।

১৭। **টিউবিউলার কম্পাস স্লট (Tubular compass slot) ঃ** এখানে টিউবিউলার কম্পাস সংযোজন করে বিয়ারিং পরিমাপ করা যায়।

১৮। **অনুভূমিক ক্লাম্প (Horizontal clamp) ঃ** এ ক্লাম্প ব্যবহার করে যন্ত্রকে অনুভূমিক তলে ঘুরানো বন্ধ করা যায় এবং খুলে দিলে পুনরায় ঘুরানো যায়।

১৯। **অনুভূমিক ফাইন মোশন স্ক্রু (Horizontal fine motion screw) ঃ** টেলিস্কোপকে অনুভূমিক তলে আটকানোর পর খুব সামান্য ঘুরানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।

২০। **প্লেট লেভেল (Plate level) ঃ** যন্ত্রকে আড়াআড়িভাবে সমতল করার কাজে ব্যবহৃত হয়।

২১। **প্লেট লেভেল সমন্বয়ন স্ক্রু (Plate level adjusting screw) ঃ** প্লেট লেভেলকে সমন্বয়ন কাজে ব্যবহৃত হয়।

২২। **উল্লম্ব ক্লাম্প (Vertical clump) ঃ** টেলিস্কোপকে আটকিয়ে উল্লম্ব তলে ঘুরানো বন্ধ করা যায়।

২৩। **উল্লম্ব ফাইন মোশন স্ক্রু (Vertical fine motion screw) ঃ** উল্লম্ব ক্লাম্প আটকিয়ে খুব সামান্য ঘুরানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।

২৪। **টেলিস্কোপ আইপিস স্ক্রু (Telescope eyepiece screw) ঃ** ক্রসহেয়ারকে পরিষ্কারভাবে দেখার জন্য এ স্ক্রু ব্যবহৃত হয়।

২৫। **টেলিস্কোপ ফোকাসিং রিং (Telescope focusing ring) ঃ** বস্তুকে পরিষ্কারভাবে দৃশ্যমান করার ফোকাসিং রিং ব্যবহৃত হয়।

২৬। **পিপ সাইট (Peep sight) ঃ** টার্গেট বস্তুকে টেলিস্কোপের বাহির দিয়ে নিশানা করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

২৭। **যন্ত্রের কেন্দ্র চিহ্ন (Instrument center mark) ঃ** এটা টেলিস্কোপের উল্লম্ব অক্ষ নির্দেশকারী একটি বিন্দু, যা যন্ত্র স্টেশন বরাবর অবস্থিত থাকে।

DESCRIPTION THE PROCEDURE OF SETTING A DIGITAL THEODOLITE

একটি ডিজিটাল থিওডোলাইট (DT510A) নিম্নলিখিত ধাপে সেটিং করা হয়–

১। প্রথমে থিওডোলাইটের তেপায়া (Tripod) কাঙ্ক্ষিত যন্ত্র স্টেশনের উপর এমনভাবে স্থাপন করতে হবে, যাতে পা তিনটি দ্বারা প্রায় সমবাহু ত্রিভুজ গঠিত হয়।

২। যন্ত্রের অবস্থানের স্থায়িত্বের জন্য তেপায়ার লেগসমূহকে চাপ দিয়ে সামান্য পুঁতে দিতে হবে।

৩। তেপায়ার ক্লাম্পিং স্ক্রু ঢিলা দিয়ে তার হেড মোটামুটিভাবে অনুভূমিকভাবে স্থাপন করতে হবে।

৪। অতঃপর থিওডোলাইট ট্রিপড হেডের উপর স্থাপন করে সেন্টারিং স্ক্রু-এর সাহায্যে আটকাতে হবে।

৫। অপটিক্যাল প্লামেটের মাধ্যমে স্টেশন পয়েন্টকে কেন্দ্রে আনতে হবে, যতক্ষণ না স্টেশন বিন্দু পাওয়া না যায়।

৬। অভিনেত্র এবং অভিলক্ষ্য ফোকাসিং রিং-এর মাধ্যমে ফোকাসিং করতে হবে, যাতে অভিলক্ষ্য ও রেটিকুল পরিষ্কারভাবে দেখা যায়।

৭। ট্রিপড হেডে সংযুক্ত স্ক্রু-এর মাধ্যমে গোলাকার রিং-এ অবস্থিত বাবলকে কেন্দ্রে আনতে হবে।

৮। এরপর লেভেলিং স্ক্রু-এর মাধ্যমে প্লেট লেভেলদ্বয়কে সমন্বয় করতে হবে এবং টেলিস্কোপকে 90° ঘুরিয়ে পুনরায় লেভেল নিরীক্ষা করতে হবে।

৯। সেন্টারিং স্ক্রুকে ঢিলা দিয়ে অপটিক্যাল প্লামেটের সাহায্যে থিওডোলাইটের খাড়া অক্ষকে ভূমি স্টেশনে নিয়ে এসে সেন্টারিং স্ক্রুকে আটকিয়ে দিতে হবে।

১০। ৮ ও ৯ নং ধাপের পুনরাবৃত্তি করে যন্ত্র চূড়ান্ত লেভেল ও সেন্টারিং করতে হবে।

১১। এবার যন্ত্রকে অভিলক্ষ্য স্টেশনের দিকে তাক করিয়ে যন্ত্রের আইপিসের ও অভিলক্ষ্যের ফোকাসিং করে প্যারালাক্স দূর করলেই যন্ত্র পাঠ গ্রহণের উপযোগী হবে।

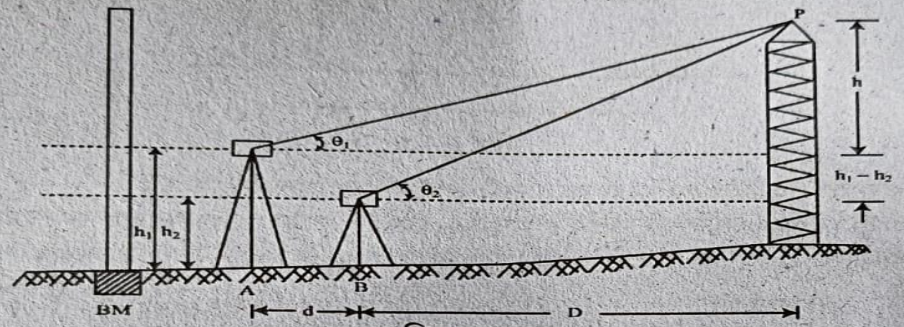
থিওডোলাইট ব্যবহারঃ

- থিওডোলাইট সাহায্যে আনুভূমিক ও উলম্ব কোণ পরিমাপ করা হয়।
- থিওডোলাইটের সাহায্যে টাওয়ারের উচ্চতা ও দূরত্ব নির্ণয়

ডিজিটাল থিওডোলাইটের সাহায্যে কোনো টাওয়ারের উচ্চতা ও দূরত্ব নির্ণয়।

কাজের ধারা ঃ

১। প্রথমত ডিজিটাল থিওডোলাইট A বিন্দুতে এমনভাবে স্থাপন করতে হবে, যাতে টাওয়ারের শীর্ষবিন্দু P দৃশ্যমান হয়। (চিত্র-১.১)



চিত্র ঃ ১.১

২। যন্ত্র স্থাপনের পর যন্ত্রকে যথাযথভাবে অস্থায়ী সমন্বয়ন করতে হবে।

৩। অপারেশন প্যানেল থেকে ON চেপে যন্ত্রকে চালু করতে হবে।

৪। এবার যন্ত্রকে টাওয়ারের শীর্ষবিন্দু P-এর দিকে তাক করে উল্লম্ব কোণ ডিসপ্লে প্যানেল হতে θ_1 মাপতে হবে।

৫। যন্ত্র A-তে থাকাবস্থায় নিকটবর্তী BM-এর উপর যন্ত্রের উচ্চতা (h_1) গ্রহণ করতে হবে।

৬। থিওডোলাইট A হতে সরিয়ে সামনের দিকে B বিন্দুতে স্থাপন করে অস্থায়ী সমন্বয়ের পর AB-এর মধ্যবর্তী দূরত্ব (d) ফিতার সাহায্যে মাপতে হবে।

৭। যন্ত্রকে আবার টাওয়ারের শীর্ষবিন্দু P-এর দিকে তাক করে উল্লম্ব কোণ θ_2 মাপতে হবে এবং প্রাপ্ত মান ছকে বসাতে হবে।

৮। যন্ত্র B-তে থাকাবস্থায় BM-এর উপর স্টাফ ধরে যন্ত্রের উচ্চতা h_2 গ্রহণ করতে হবে।

যন্ত্র স্টেশন	BM-এর উপর উপর স্টাফ পাঠ	উন্নতি কোণ	মন্তব্য
A	$h_1 =$	$\theta_1 =$	AB = d = 10 (ধরে)
B	$h_2 =$	$\theta_2 =$	BM RL = 40 (ধরে)।

৯। প্রাপ্ত মান হতে অনুভূমিক দূরত্ব, $D = \frac{d\tan\theta_1 + (h_1 - h_2)}{\tan\theta_2 - \tan\theta_1}$ বের করা যাবে এবং $h = (d + D)\tan\theta_1$ হতে বের করা যাবে।

১০। A বিন্দুর সাপেক্ষে P বিন্দুর RL = BMRL + h_1 + h

B বিন্দুর সাপেক্ষ 'P' বিন্দুর RL = BMRL + h_2 + ($h_1 - h_2$) + h = BMRL + h_1 + h

TOTAL STATION

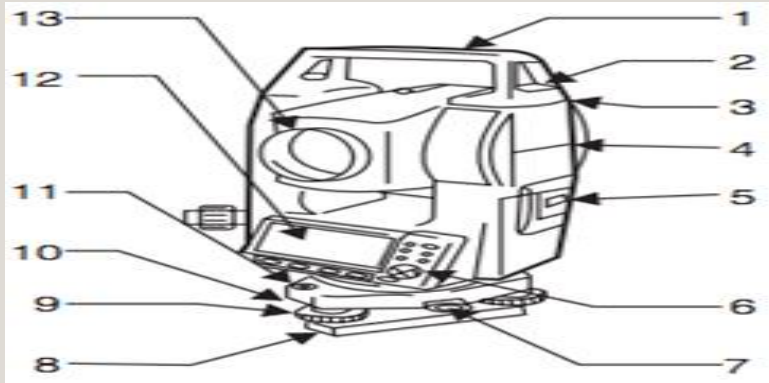
টোটাল স্টেশনঃ

- টোটাল স্টেশন হলো জরিপকার্যে একটি অত্যাধুনিক জরিপ যন্ত্র, যার সাহায্যে ইলেকট্রনিক পদ্ধতিতে কোনো স্টেশনের যাবতীয় তথ্যাদি অতি সহজে নির্ণয় করা যায়।

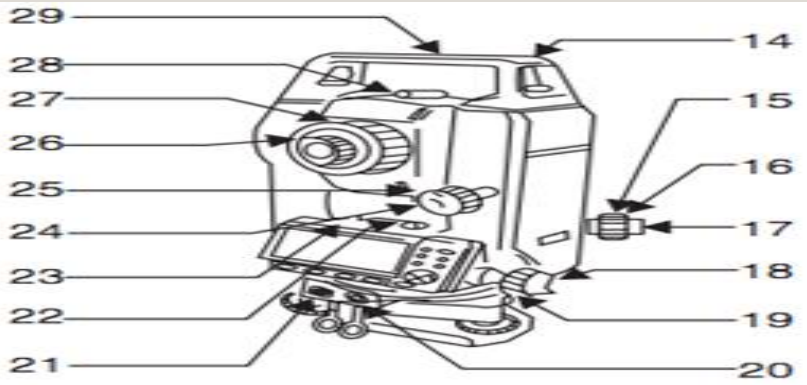
চিত্র

This Photo by Unknown Author is licensed under CC BY-NC

TOTAL STATION



1. Handle
2. Handle securing screw
3. Data input/output terminal (Remove handle to view)
4. Instrument height mark
5. Battery cover
6. Operation panel
7. Tribrach clamp (SET300*S*/500*S*/600S: Shifting clamp)
8. Base plate
9. Levelling foot screw
10. Circular level adjusting screws
11. Circular level
12. Display
13. Objective lens
14. Tubular compass slot
15. Optical plummet focussing ring



16. Optical plummet reticle cover
17. Optical plummet eyepiece
18. Horizontal clamp
19. Horizontal fine motion screw
20. Data input/output connector (Besides the operation panel on SET600/600*S*)
21. External power source connector (Not included on SET600/600*S*)
22. Plate level
23. Plate level adjusting screw
24. Vertical clamp
25. Vertical fine motion screw
26. Telescope eyepiece
27. Telescope focussing ring
28. Peep sight
29. Instrument center mark

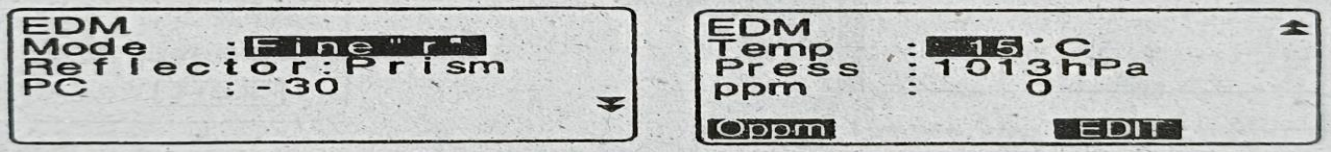
৫.১ টোটাল স্টেশনে ইডিএম (EDM) সেটিং পদ্ধতির বর্ণনা (Description of the procedure of EDM setting in the total station) ঃ

দূরত্ব পরিমাপের ক্ষেত্রে EDM সেটিং অতি গুরুত্বপূর্ণ বিষয়। EDM সেটিং যথাযথ না হলে দূরত্বের সঠিক মান পাওয়া যাবে না। এজন্য টোটাল স্টেশনের সাহায্যে কোনো পরিমাপ গ্রহণের পূর্বে EDM অবশ্যই সেট করে নিতে হবে। EDM সেটিং-এ যে-সকল বিষয় সেটিং প্রয়োজন হয় তা হলো—

১। Mode (Distance measurement mode) : Fine "r" *Fine AVG (Setting 1 to 9 times) Fine "s", Rapid "r", Rapid "s", Tracking.
২। Reflector (Prism/sheet)
৩। PC-30 (Prism constant)
৪। Temp (temperature) : 30 to 60°C (15*)
৫। Press (Air pressure) : 500 to 1400 hpa (1013*) 375 to 1050 m Hg (760*)
৬। ppm (Atmospheric correction factor) : – 499 to 499 (0*)

EDM সেটিং পদ্ধতি ঃ

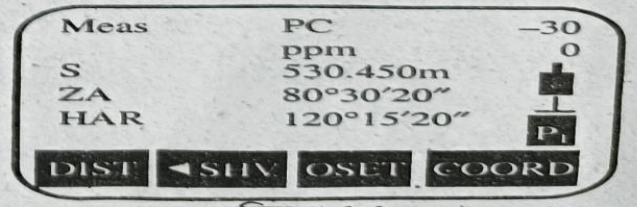
১। টোটাল স্টেশন চালু অবস্থায় Meas Mode Screen-এর দ্বিতীয় পেজ হতে EDM সিলেক্ট করে প্রেস করতে হবে।
২। EDM Mode diagram প্রদর্শিত হবে। (চিত্র-৫.১)
৩। সফ্ট কী [EDIT] চেপে এখান থেকে প্রয়োজনীয় আইটেম সেট করতে হবে।
৪। সেট আইটেম Mode-এর জন্য Fine "r" Fine AVG, Fine "S", Rapid "r", Rapid "S", Traking ইত্যাদি কার্সর কী ব্যবহার করে সিলেক্ট করে দিতে হবে।
৫। Reflector (প্রতিফলক) ঃ প্রিজম/সিট; প্রিজম কনস্ট্যান্ট PC-30; Tem (15*C); Pressure (760 mm Hg) এবং ppm (0*) সেট করে Meas Mode Screen-এ ফিরে আসতে হবে। Mode diagram নিচে দেখানো হয়েছে।
৬। এভাবে সেটিং সম্পন্ন করে দূরত্ব পরিমাপ গ্রহণ করতে হবে।



চিত্র ঃ ৫.১ EDM mode diagram

৫.২ টোটাল স্টেশনের সাহায্যে অনুভূমিক দূরত্ব ও ঢালু দূরত্ব নির্ণয় পদ্ধতির বর্ণনা (Description of the procedure of measuring horizontal and slope distance with a total station) ঃ

১। টোটাল স্টেশন কোনো স্টেশনে বসিয়ে চালু করতে হবে।
২। যে দূরত্ব পরিমাপ করা দরকার ঐ দূরত্বে একটি টার্গেটকে ঠিক খাড়াভাবে সেট করতে হবে।
৩। যন্ত্রের সেন্টারিং ও লেভেলিং কাজ সম্পন্ন করার পর টেলিস্কোপকে টার্গেটের দিকে তাক করতে হবে।
৪। মাপকৃত দূরত্ব (মিটার, ফুট, ইঞ্চি ইত্যাদি) সেট করার জন্য বেসিক মোডের CONG চেপে Unit সিলেকশন করে [↵] চাপতে হবে। এখান থেকে {◄} {►} কী চেপে (মিটার ফুট, ইঞ্চি) ইত্যাদি সিলেকশন করে {↵} চেপে সেট করতে হবে।
৫। এবার ESC চেপে Meas mode screen-এ আসতে হবে।



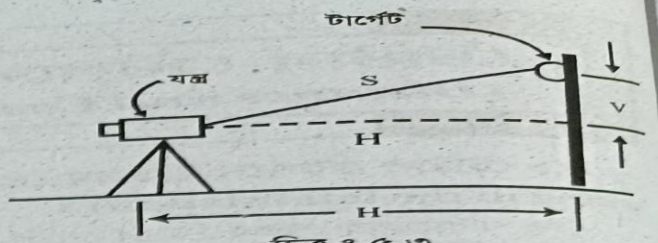
চিত্র ঃ ৫.২

৬। যন্ত্র টার্গেটের দিকে তাক করা অবস্থায় সফ্ট কী [DIST] চাপলে সাথে সাথে স্বয়ংক্রিয়ভাবে অনুভূমিক দূরত্বসহ চিত্র ৫.২-এর অনুরূপ মোড প্রদর্শিত হবে।

৭। এখন সফ্ট কী ◄SHV প্রেস করলে একই সাথে ঢালু দূরত্ব, অনুভূমিক দূরত্ব ও খাড়া দূরত্ব প্রদর্শিত হবে।

S = Slope distance
H = Horizontal distance
V = Vertical distance

৮। এখন টেলিস্কোপকে যে-কোনো দিকে ঘুরালেও এর মানের কোনো পরিবর্তন হবে না।



চিত্র ঃ ৫.৩

৫.৩ টোটাল স্টেশনের সাহায্যে খাড়া দূরত্ব মাপন পদ্ধতির বর্ণনা (Description of the procedure of measuring vertical distance with a total station) ঃ

১। টোটাল স্টেশন যন্ত্র A স্টেশনে বসিয়ে যথাযথভাবে সেন্টারিং এবং লেভেলিং করতে হবে।

২। যন্ত্রের পাওয়ার অন করে B বস্তুর গোড়ায় (টাওয়ার) টার্গেট প্রিজম বসিয়ে যন্ত্রকে প্রিজম বরাবর তাক করতে হবে।

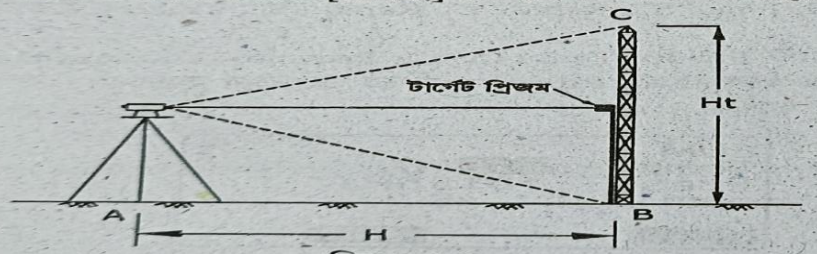
৩। অতঃপর Basic mode [MEAS]-কে প্রেস করে Page-2 এর MENU থেকে [REM]-কে Select করে [↵] প্রেস করতে হবে।

৪। [REM] কে সিলেক্ট করে [↵] চাপতে হবে।

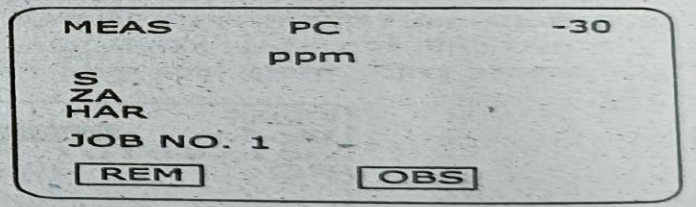
৫। এরপর [OBS]-কে প্রেস করতে হবে।

৬। অতঃপর, যে বস্তুর উচ্চতা নির্ণয় করতে হবে তার শীর্ষবিন্দু C-তে কলিমেশন রেখা ছেদ করাতে হবে। এ অবস্থায় ডিসপ্লেতে নিম্নের মোড প্রদর্শিত হবে।

৭। এবার এ মোড থেকে [REM]-কে প্রেস করলে ডিসপ্লেতে বস্তুর উচ্চতা (টাওয়ার) Ht প্রদর্শিত হবে।



চিত্র ঃ ৫.৪

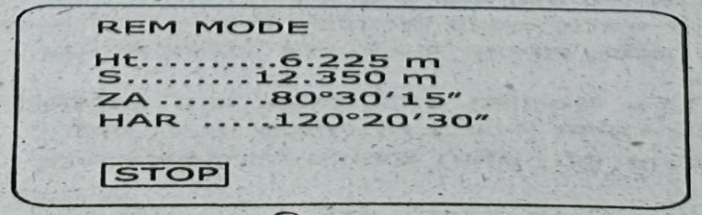


চিত্র ঃ ৫.৫

৮। Stop প্রেস করে মেজারমেন্ট বন্ধ করতে হবে।

৯। টার্গেটকে পুনরায় পর্যবেক্ষণ করার জন্য [OBS] প্রেস করতে হবে।

১০।[ESC] প্রেস করে Meas mode-এ ফিরে যেতে হবে।



চিত্র ঃ ৫.৬

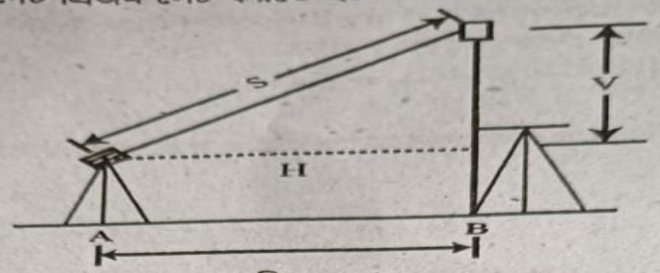
টোটাল স্টেশনের অস্থায়ী ও স্থায়ী সমন্বয়করণ

কাজের ধারা ঃ

১। টোটাল স্টেশন যন্ত্রকে প্রথমে স্টেশন A-তে স্থাপন করে অস্থায়ীভাবে সমন্বয় করতে হবে।

২। অতঃপর পাওয়ার সুইচ অন করে Basic mode হতে MEAS-কে Press করে Meas Mode-এ প্রবেশ করতে হবে।

৩। ২.১নং চিত্রানুযায়ী B বিন্দুতে টার্গেট প্রিজম সেট করতে হবে।



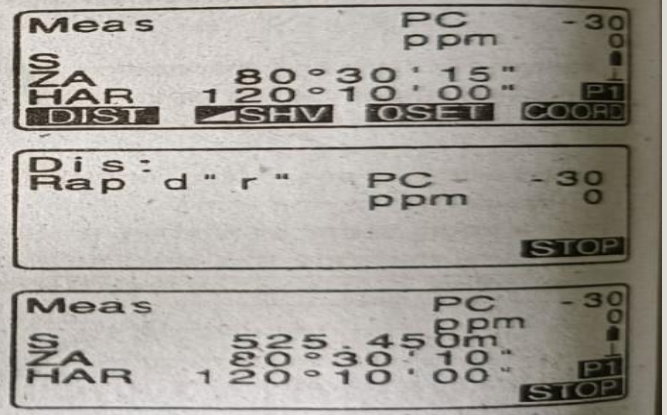
চিত্র ঃ ২.১

৪। এবার টোটাল স্টেশনকে টার্গেট প্রিজমে তাক করে সঠিকভাবে ছেদ করাতে হবে।

৫। [DIST]-কে Press করলে ডিসপ্লে প্যানেলে অনুভূমিক দূরত্ব, জেনিথ অ্যাঙ্গেল ও অনুভূমিক কোণের মান প্রদর্শিত হবে।

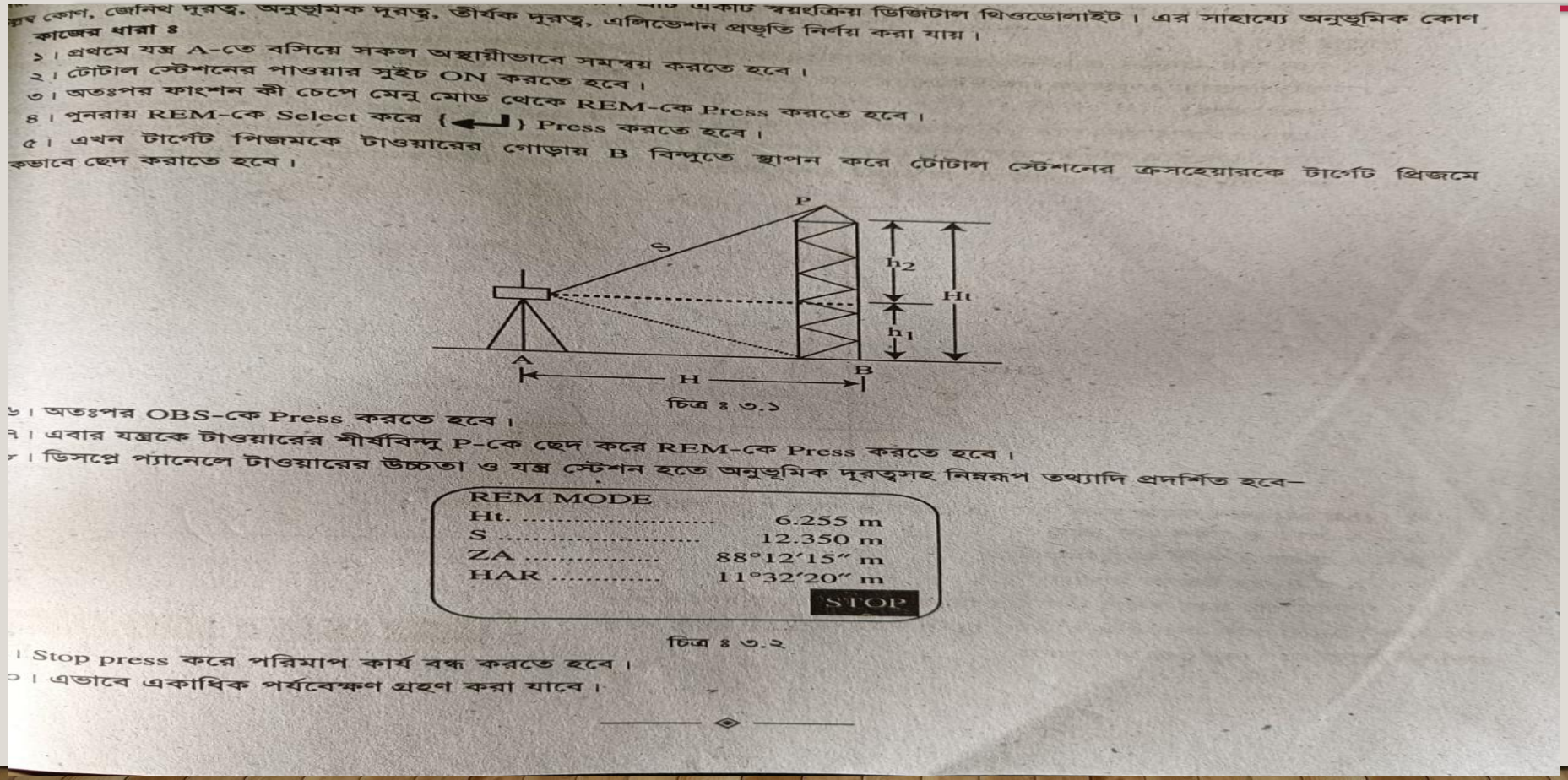
৬। এবার Meas Mode এর [▲SHV]-কে Press করার সাথে সাথে স্বয়ংক্রিয়ভাবে টার্গেট প্রিজম পর্যন্ত দূরত্ব একত্রে প্রদর্শিত হ

S = Slope distance
H = Horizontal distance
V = Vertical distance



চিত্র ঃ ২.২

টোটাল স্টেশনের সাহায্যে একটি টাওয়ারের উচ্চতা ও দূরত্ব নির্ণয়।



কোণ, জেনিথ দূরত্ব, অনুভূমিক দূরত্ব, তীর্যক দূরত্ব, এলিভেশন প্রভৃতি নির্ণয় করা যায়।

কাজের ধারা ঃ

১। প্রথমে যন্ত্র A-তে বসিয়ে সকল অস্থায়ীভাবে সমন্বয় করতে হবে।
২। টোটাল স্টেশনের পাওয়ার সুইচ ON করতে হবে।
৩। অতঃপর ফাংশন কী চেপে মেনু মোড থেকে REM-কে Press করতে হবে।
৪। পুনরায় REM-কে Select করে {↵} Press করতে হবে।
৫। এখন টার্গেট লিজমকে টাওয়ারের গোড়ায় B বিন্দুতে স্থাপন করে টোটাল স্টেশনের ক্রসহেয়ারকে টার্গেট প্রিজমে কভাবে ছেদ করাতে হবে।

চিত্র ঃ ৩.১

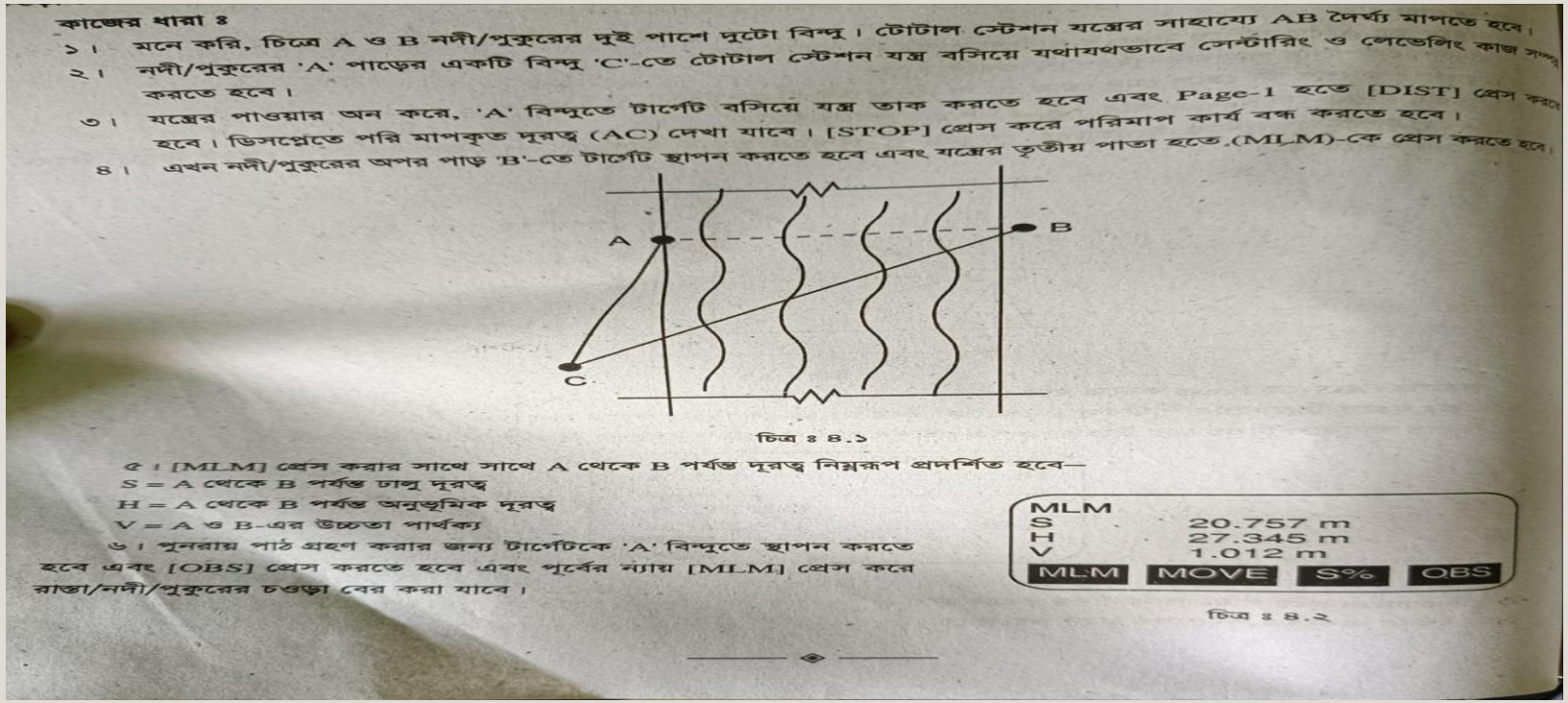
৬। অতঃপর OBS-কে Press করতে হবে।
৭। এবার যন্ত্রকে টাওয়ারের শীর্ষবিন্দু P-কে ছেদ করে REM-কে Press করতে হবে।
৮। ডিসপ্লে প্যানেলে টাওয়ারের উচ্চতা ও যন্ত্র স্টেশন হতে অনুভূমিক দূরত্বসহ নিম্নরূপ তথ্যাদি প্রদর্শিত হবে–

REM MODE	
Ht.	6.255 m
S	12.350 m
ZA	88°12′15″ m
HAR	11°32′20″ m
	STOP

চিত্র ঃ ৩.২

৯। Stop press করে পরিমাপ কার্য বন্ধ করতে হবে।
১০। এভাবে একাধিক পর্যবেক্ষণ গ্রহণ করা যাবে।

টোটাল স্টেশনের সাহায্যে রাস্তা/নদী/পুকুরের চওড়া নির্ণয়।



কাজের ধারা ঃ

১। মনে করি, চিত্রে A ও B নদী/পুকুরের দুই পাশে দুটো বিন্দু। টোটাল স্টেশন যন্ত্রের সাহায্যে AB দৈর্ঘ্য মাপতে হবে।

২। নদী/পুকুরের 'A' পাড়ের একটি বিন্দু 'C'-তে টোটাল স্টেশন যন্ত্র বসিয়ে যথাযথভাবে সেন্টারিং ও লেভেলিং কাজ সম্পন্ন করতে হবে।

৩। যন্ত্রের পাওয়ার অন করে, 'A' বিন্দুতে টার্গেট বসিয়ে যন্ত্র তাক করতে হবে এবং Page-1 হতে [DIST] প্রেস করলে হবে। ডিসপ্লেতে পরি মাপকৃত দূরত্ব (AC) দেখা যাবে। [STOP] প্রেস করে পরিমাপ কার্য বন্ধ করতে হবে।

৪। এখন নদী/পুকুরের অপর পাড় 'B'-তে টার্গেট স্থাপন করতে হবে এবং যন্ত্রের তৃতীয় পাতা হতে (MLM)-কে প্রেস করতে হবে।

চিত্র ঃ ৪.১

৫। [MLM] প্রেস করার সাথে সাথে A থেকে B পর্যন্ত দূরত্ব নিম্নরূপ প্রদর্শিত হবে—

S = A থেকে B পর্যন্ত ঢালু দূরত্ব

H = A থেকে B পর্যন্ত অনুভূমিক দূরত্ব

V = A ও B-এর উচ্চতা পার্থক্য

৬। পুনরায় পাঠ গ্রহণ করার জন্য টার্গেটকে 'A' বিন্দুতে স্থাপন করতে হবে এবং [OBS] প্রেস করতে হবে এবং পূর্বের ন্যায় [MLM] প্রেস করে রাস্তা/নদী/পুকুরের চওড়া বের করা যাবে।

চিত্র ঃ ৪.২

KAWSAR AHMED
CIVIL TECHNOLOGY
PART TIME TEACHER
SYLHET POLYTECNIC INSTITUTE

Thank You