FABRICATION DRAWING · DOUBLE-ACTING WELDED CYLINDER · 2 NOS

रैंप सिलेंडर — बोर 63 · रॉड 40 · स्ट्रोक 440

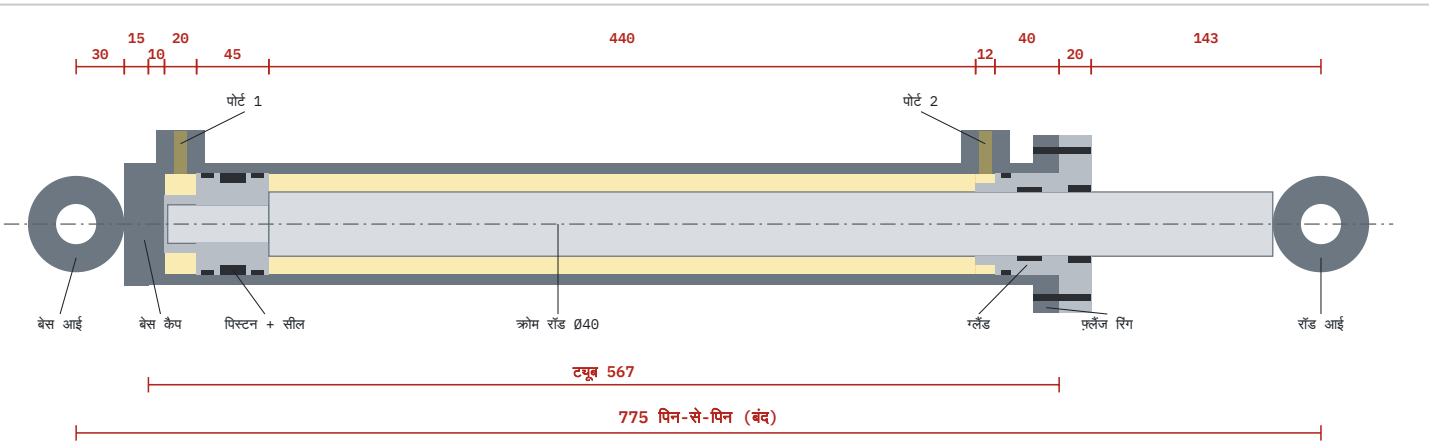
किसके लिए	नग	इकाई	रिवीज़न
गौ पकड़ ट्रॉली 6×12, पीछे का गेट	2 (दोनों तरफ़ एक-एक)	mm	A · 23-10-2026

मुख्य माप SPECIFICATION

63 / 40 बोर / रॉड व्यास	**440** स्ट्रोक	**775** पिन-से-पिन, बंद
1215 पिन-से-पिन, पूरा खुला	**160 bar** काम का दबाव · टेस्ट 240 bar	**Ø25 पिन** दोनों सिरों पर आई, 40 चौड़ी
3/8" BSP दोनों पोर्ट, एक ही तरफ़	**567** honed ट्यूब कट लंबाई	

पहले यह तय करें — बनाना है या ख़रीदना है। यह सिलेंडर 160 bar पर चलता है; बनाने में खराद (लेथ), honed ट्यूब, हार्ड-क्रोम रॉड, सील किट और प्रेशर टेस्ट पंप चाहिए। अगर वर्कशॉप में ये नहीं हैं, तो नीचे वाला "ऑर्डर शीट" हिस्सा किसी हाइड्रोलिक दुकान को दे दें — वही माप, तैयार सिलेंडर। दोनों हालत में ब्रैकेट (भाग 7) आपकी वर्कशॉप में बनेंगे।

कटा हुआ दृश्य (बंद हालत) SECTION, RETRACTED



पूरा सिलेंडर बंद हालत में, पिन-से-पिन 775 mm। काला = सील, हल्का स्लेटी = क्रोम रॉड, पीला = तेल वाली जगह। ऊपर लाल माप = हर हिस्से की लंबाई।

पार्ट लिस्ट (एक सिलेंडर) PARTS · ×2 FOR THE PAIR

#	पार्ट	मटेरियल	साइज़ / कट लंबाई	मशीनिंग
1	ट्यूब	honed ट्यूब ST52, ID 63 H8	Ø76 × 63 × 567	दोनों सिरे फ़ेस, अंदर 15° × 3 चैम्फर, 2 पोर्ट छेद Ø8
2	बेस कैप	EN8 गोल	Ø76 × 25	10 mm स्पिगॉट Ø63 (ठोंक-फ़िट), बाहर 45° × 5 वेल्ड खाँच
3	आई बुश × 2	EN8 / मोटी पाइप	Ø60 × 40 चौड़ी	छेद Ø25 H9; ग्रीस निपल M6 का छेद; रॉड वाली पर R30 सैडल
4	पिस्टन	EN8 गोल	Ø63 f8 × 45	छेद Ø24 H7; बीच में पिस्टन सील की खाँच, दोनों तरफ़ वियर रिंग की खाँच (सील किट से)
5	रॉड	हार्ड-क्रोम रॉड Ø40 f7	Ø40 × 690	स्टब Ø24 × 65, M24 × 2 चूड़ी 25; दूसरा सिरा आई से वेल्ड
6	पिस्टन नट	M24 × 2 नॉयलॉक	—	Loctite 270, 250 N·m
7	ग्लैंड	EN8 गोल	Ø110 × 72	नाक Ø50 × 12; बॉडी Ø63 f8 × 40 (O-रिंग खाँच); फ़्लैंज Ø110 × 20, 4 छेद Ø11 PCD 92; बोर Ø40 H8 — अंदर गाइड, रॉड सील, वाइपर की खाँचें
8	फ़्लैंज रिंग	MS प्लेट 16 mm	Ø110 / Ø76 × 16	ट्यूब पर वेल्ड के बाद 4 × M10 टैप, PCD 92
9	पोर्ट बॉस × 2	EN8	Ø30 × 20	3/8″ BSP चूड़ी; नीचे ट्यूब के गोलाई में सैडल
10	बोल्ट	M10 × 40, 8.8 ग्रेड	4	स्प्रिंग वॉशर

सील की खाँचें (ग्रूव) **सील किट आने के बाद** उसी किट की नाप-तालिका से काटें। ब्रांड बदलने पर ग्रूव बदल जाती है — पहले खाँच काटकर बाद में सील ढूँढना सबसे आम गलती है।

सील किट 63/40 SEAL KIT · PER CYLINDER

सील	साइज़	कहाँ	नग
पिस्टन सील, डबल-एक्टिंग कॉम्पैक्ट	63 बोर	पिस्टन के बीच	1
वियर रिंग / गाइड स्ट्रिप	63 × 2.5 × 10	पिस्टन, सील के दोनों तरफ़	2
O-रिंग (स्टैटिक)	ID 24	रॉड स्टब पर, पिस्टन के अंदर	1
रॉड सील, U-कप / स्टेप सील	40 × 50 × 10	ग्लैंड के अंदर	1
रॉड गाइड स्ट्रिप	40 × 2.5 × 15	ग्लैंड के अंदर, सील से पहले	1
वाइपर (धूल)	40 × 48 × 7	ग्लैंड के बाहरी मुँह पर	1

सील	साइज़	कहाँ	नग
O-रिंग + बैक-अप रिंग	63 OD पर	ग्लैंड का बाहरी व्यास	1 + 1

बनाने का क्रम BUILD ORDER

1 **ट्यूब काटें।** honed ट्यूब 63 × 76, लंबाई 567 mm। कट के बाद अंदर के किनारे पर 15° × 3 mm चैम्फर — सील इसी से बिना कटे अंदर जाती है। अंदर का honed हिस्सा कहीं भी खरोंचें नहीं।

2 **पोर्ट के छेद।** ट्यूब में दो 8 mm छेद — पीछे वाला पिन से 65 mm, आगे वाला 566 mm। अंदर निकली बर्र (burr) हाथ से रेती/स्टोन से पूरी हटाएँ; यही बर्र पिस्टन सील काटती है।

3 **पोर्ट बॉस वेल्ड।** 3/8″ BSP अंदर चूड़ी वाले बॉस, छेद के ऊपर बीच में। वेल्ड से पहले ट्यूब के अंदर गीला कपड़ा ठूँसें ताकि छींटे honed सतह पर न गिरें। बॉस पहले वेल्ड करें, फिर चूड़ी साफ़ करें।

4 **ग्लैंड फ़्लैंज रिंग वेल्ड।** रिंग ट्यूब के आगे के सिरे पर, सिरे से फ़्लश। रिंग की M10 चूड़ियाँ वेल्ड के **बाद** टैप करें (वेल्ड से छेद टेढ़े होते हैं)।

5 **बेस कैप वेल्ड।** कैप का 10 mm स्पिगॉट ट्यूब में ठोंक-फ़िट, बाहर 45° खाँच में पूरा भराव वेल्ड, 2–3 पास। फिर बेस आई (बुश) कैप पर बीच में, ट्यूब की सीध में, दोनों तरफ़ वेल्ड। आई का छेद पोर्ट के आर-पार दिशा में (90°) रखें — दोनों सिलेंडर एक जैसे।

6 **रॉड।** क्रोम रॉड Ø40 काटें 690 mm। एक सिरे पर स्टब Ø24 × 65 टर्न करें, कंधे पर 0.5 mm चैम्फर, M24 × 2 चूड़ी 25 mm। दूसरा सिरा R30 में घिसकर रॉड आई वेल्ड करें — वेल्ड से पहले क्रोम पर गीला कपड़ा लपेटें।

7 **पिस्टन व ग्लैंड टर्न करें** पार्ट लिस्ट के माप से, खाँचें सील किट से।

8 **साफ़ करें।** सारे पार्ट डीज़ल से धोकर हवा से सुखाएँ। ट्यूब में एक भी लोहे का कण नहीं रहना चाहिए।

9 **जोड़ें।** सीलों पर हाइड्रोलिक तेल लगाएँ। ग्लैंड (सीलों समेत) रॉड पर चढ़ाएँ → O-रिंग स्टब पर → पिस्टन → M24 नॉयलॉक नट, Loctite 270, 250 N·m। पिस्टन को चैम्फर से धीरे दबाकर ट्यूब में। ग्लैंड के 4 × M10 बोल्ट क्रॉस में कसें, 45 N·m।

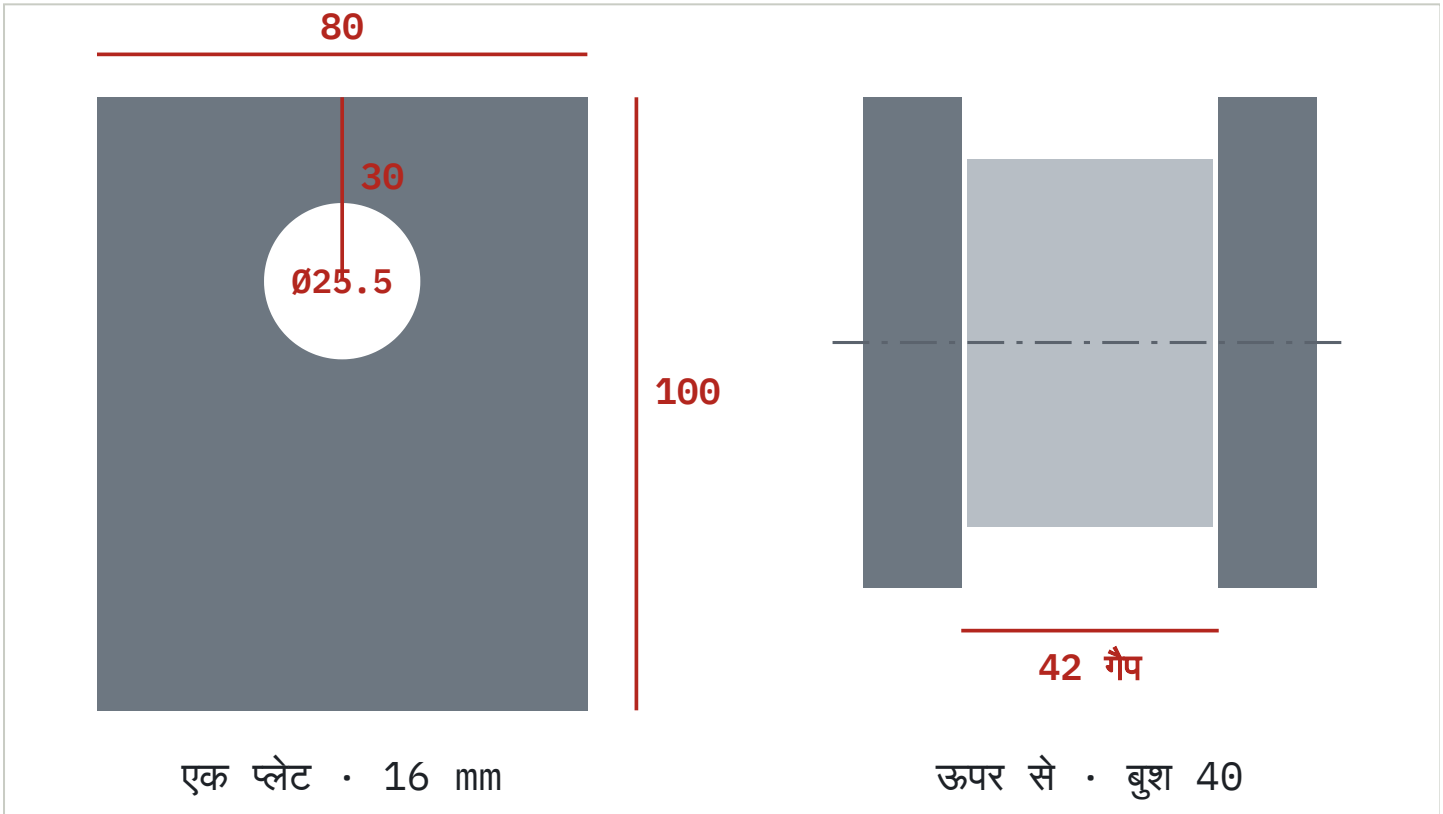
10 **प्रेशर टेस्ट** (नीचे भाग 6)। पास होने पर पोर्ट में प्लग, पेंट, और दोनों सिलेंडर पर नंबर।

प्रेशर टेस्ट TEST BEFORE FITTING

- [ ] तेल भरें, 5–6 बार पूरा खोलें-बंद करें, हवा निकालें।
- [ ] पूरा खुला: 240 bar पर 5 मिनट रोकें — वेल्ड, पोर्ट, ग्लैंड पर कहीं पसीना या बूँद नहीं।
- [ ] पूरा बंद: 240 bar पर 5 मिनट — वही जाँच।
- [ ] आधे स्ट्रोक पर दबाव देकर दूसरा पोर्ट खोलें — तेल न आए (पिस्टन सील ठीक)।
- [ ] पूरी लंबाई नापें: बंद 775 mm, खुला 1215 mm (± 3)।

> **टेस्ट के समय सिलेंडर के सामने कोई खड़ा न हो।**
>
> 240 bar पर फटा पोर्ट या उड़ा ग्लैंड गंभीर चोट करता है। सिलेंडर को बाँधकर, ढाल के पीछे से पंप चलाएँ।

ब्रैकेट CLEVIS BRACKETS · 4 PER TROLLEY



हर ब्रैकेट = 16 mm की दो प्लेटें, बीच में 42 mm का गैप (बुश 40 चौड़ी)।

कहाँ लगेगा

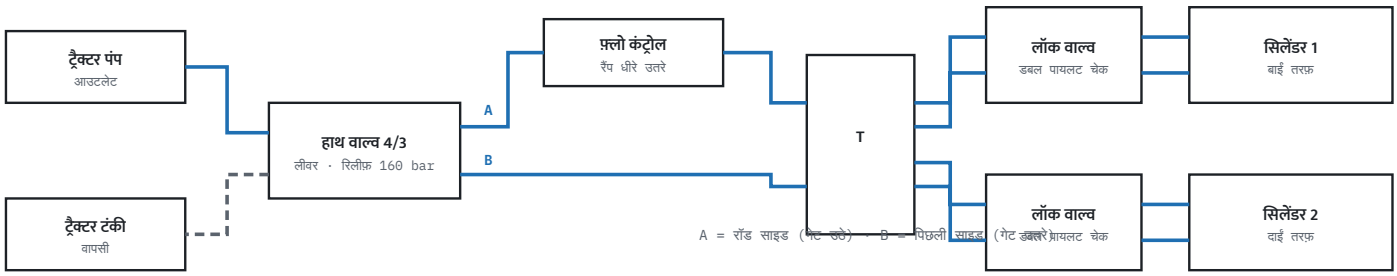
बेस ब्रैकेट (2): गेट के कब्जे से 500 mm आगे, फ़र्श से 100 mm ऊपर। बॉर्डर चैनल (3″ × 1½″) की बाहरी साइड पर वेल्ड, ऊपर पोस्ट तक 10 mm गसेट।

गेट ब्रैकेट (2): गेट की साइड पर, कब्जे से 700 mm, डबल 40 × 40 पाइप वाली जगह पर।

बाहर कितना: सिलेंडर की सेंटर-लाइन दीवार की बाहरी सतह से 70 mm बाहर। दोनों ब्रैकेट एक ही सीध में हों — धागा खींचकर देखें, नहीं तो रॉड टेढ़ी चलेगी और सील जल्दी जाएगी।

पिन: Ø25 EN8, 110 लंबा, एक सिरे पर कॉलर, दूसरे पर R-क्लिप का छेद; ब्रैकेट प्लेट पर ग्रीस निपल।

तेल की लाइन CIRCUIT



नीली = दबाव/काम की लाइन, स्लेटी डैश = वापसी (टंकी)। लॉक वाल्व सिलेंडर के पोर्ट पर सीधा लगे, बीच में होज़ नहीं।

पुर्ज़े

हाथ वाला वाल्व 4/3 (लीवर), 3/8″, अंदर रिलीफ़ 160 bar · वन-वे फ़्लो कंट्रोल 3/8″ · डबल पायलट चेक (लॉक) वाल्व 3/8″ × 2 · T-जोड़ × 2 · होज़ 3/8″ दो-तार (2-wire, R2) · ट्रैक्टर के लिए क्विक कपलर + डस्ट कैप।

ट्रैक्टर से

ज़्यादातर ट्रैक्टर का बाहरी हाइड्रोलिक आउटलेट सिंगल-एक्टिंग होता है। इसलिए दो होज़ चाहिए: एक दबाव की, एक **वापसी सीधी ट्रैक्टर की टंकी/ट्रांसमिशन में**। वापसी को बंद पोर्ट पर न जोड़ें — वाल्व बीच में रहते ही पंप दबाव में फँसेगा।

डिलीवरी से पहले ON THE TROLLEY

- [ ] गेट पूरा खोलें-बंद करें — दोनों रॉड बराबर निकलें, गेट तिरछा न हो।
- [ ] गेट आधा खुला, ट्रैक्टर बंद — 10 मिनट में 5 mm से ज़्यादा न खिसके।
- [ ] रैंप धीरे उतरे (फ़्लो कंट्रोल), झटके से न गिरे।
- [ ] पूरा खुला होने पर रैंप ज़मीन पर टिके, सिलेंडर अपने आख़िरी छोर पर न हो।
- [ ] ट्रैक्टर पूरा मोड़ने पर होज़ न खिंचे, न टायर से रगड़े।

- [ ] रैंप पर पशु या आदमी हो तो गेट न उठाएँ — यह बात वाल्व के पास लिखकर लगाएँ।

ऑर्डर शीट (बाज़ार से ख़रीदना हो तो) ORDER SPEC

डबल-एक्टिंग वेल्डेड हाइड्रोलिक सिलेंडर — 2 नग
बोर 63 mm, रॉड 40 mm (हार्ड क्रोम), स्ट्रोक 440 mm
पिन-से-पिन: बंद 775 mm, खुला 1215 mm (± 3)
दोनों सिरों पर आई: पिन Ø25, चौड़ाई 40, ग्रीस निपल
पोर्ट: 3/8" BSP, दोनों एक ही तरफ़, आई के छेद से 90° पर
काम का दबाव 160 bar, टेस्ट 240 bar — टेस्ट सर्टिफ़िकेट के साथ
सील किट: एक्स्ट्रा 1 सेट

▼ हिसाब — क्या यह सिलेंडर गेट उठा लेगा? FORCE CHECK

रैंप 6′ × 6′ का वज़न (फ़्रेम + शीट + पट्टियाँ)	≈ 190 kg, गुरुत्व केंद्र कब्ज़े से 920 mm
सबसे कठिन घड़ी	रैंप ज़मीन पर, उठना शुरू — सिलेंडर का लीवर सबसे छोटा
उस समय लीवर (कब्जे से सिलेंडर की लाइन तक)	112 mm
हर सिलेंडर को चाहिए	6.4 kN खिंचाव
हर सिलेंडर देता है (160 bar, रॉड साइड)	29.8 kN — 4.6 गुना
पूरा धक्का (पिछली साइड, 160 bar)	49.9 kN
रॉड मुड़ने की सीमा (पूरा खुला, पिन-पिन)	≈ 176 kN — धक्के का 3.5 गुना

रॉड 35 की जगह 40 इसी लिए रखी है — 35 पर मुड़ने का मार्जिन लगभग आधा रह जाता था। रैंप पर पशु खड़ा हो तो ज़रूरी ज़ोर कई गुना हो जाता है; इसलिए उस हालत में गेट उठाना मना है।