ಫಿಟ್ಟರ್
FITTER

NSQF ಲೆವಲ್ - 4

2ನೇ ವರ್ಷ / Year

ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್
(TRADE PRACTICAL)

ಸೆಕ್ಟಾರ್ : ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಗೂಡ್ಸ್ & ಮ್ಯಾನುಫ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್

Sector : CAPITAL GOODS & MANUFACTURING

(ಜುಲೈ 2022 - 1200 ಗಂಟೆಗಳ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರಕಾರ)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Directorate General of Training

ಡೈರೆಕ್ಟರೇಟ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಟ್ರೈನಿಂಗ್

ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಸಚಿವಾಲಯ

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ

ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನಲ್ ಮಿಡಿಯಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಚೆನ್ನೈ

ಪೋಸ್ಟ್ ಬಾಕ್ಸ್ ನಂ. 3142, CTI ಕ್ಯಾಂಪಸ್, ಗಿಂಡಿ, ಚೆನ್ನೈ - 600 032

ಸೆಕ್ಟಾರ್ : ಕ್ಯಾಪಿಟಲ್ ಗೂಡ್ಸ್ & ಮ್ಯಾನುಫ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್

ಅವಧಿ : 2 - ವರ್ಷ

ಟ್ರೇಡ್ : ಫಿಟ್ಟರ್ - 2ನೇ ವರ್ಷ - ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ - NSQF ಲೆವಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022)

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ

ನೇಷನಲ್ ಇನ್ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನಲ್ ಮೀಡಿಯಾ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಚೆನ್ನೈ
ಪೋಸ್ಟ್ ಬಾಕ್ಸ್ ನಂ. 3142, CTI ಕ್ಯಾಂಪಸ್,
ಗಿಂಡಿ, ಚೆನ್ನೈ - 600 032
ಇ-ಮೆಯಿಲ್ : chennai-nimi@nic.in
ವೆಬ್ಸೈಟ್ : www.nimi.gov.in

ಕಾಪಿರೈಟ್ © 2023 ನ್ಯಾಷನಲ್ ಇನ್‌ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನಲ್ ಮಿಡಿಯಾ ಇನ್‌ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಚೆನ್ನೈ

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣ : ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2023 ಪ್ರತಿಗಳು : 1000

ರೂ. /-

ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವನ್ನು ಯಾವುದೇ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಮೂಲಕ, ಫೋಟೋಕಾಪಿ, ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಮರುಪಡೆಯುವಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸೇರಿದಂತೆ, ಚೆನ್ನೈನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಲಿಖಿತ ಅನುಮತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ಅಥವಾ ರವಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಮುನ್ನುಡಿ

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು 2022 ರ ವೇಳೆಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನೀತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು 30 ಕೋಟಿ ಜನರಿಗೆ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಿಗೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (ITIs) ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನುರಿತ ಮಾನವಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಪ್ರಸ್ತುತ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೌಶಲ್ಯ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಒದಗಿಸಲು, ITI ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿವಿಧ ಮಧ್ಯಸ್ಥಗಾರರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಹಾಯದಿಂದ ನವೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಉದ್ಯಮಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು ಮತ್ತು ITI ಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆ (NIMI), ಚೆನ್ನೈ, ಈಗ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂದಿದೆ **ಫಿಟ್ಟರ್ - ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ - NSQF ಲೆವಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ಸಿಜಿ & ಎಂ ಸೆಕ್ಟರ್** ಅಡಿಯಲ್ಲಿವಾರ್ಷಿಕ ಮಾದರಿ. NSQF ಲೆವೆಲ್ - 4 ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಾನತೆಯ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಅವರ ಕೌಶಲ್ಯ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪೂರ್ವ ಕಲಿಕೆಯ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. NSQF ಮಟ್ಟ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ತರಬೇತಿದಾರರು ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. NSQF ಲೆವೆಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ನೊಂದಿಗೆ ITI ಗಳ ತರಬೇತುದಾರರು ಮತ್ತು ತರಬೇತಿದಾರರು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಪಾಲುದಾರರು ಈ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳ IMP ಗಳಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು NIMI ಯ ಪ್ರಯತ್ನವು ವೃತ್ತಿಪರ ತರಬೇತಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೂರ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ನನಗೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ದೇಶದಲ್ಲಿ.

ಡೈರೆಕ್ಟರ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಟ್ರೈನಿಂಗ್ NIMI ನ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮತ್ತು ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರು ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ಹೊರತರುವಲ್ಲಿ ಅವರ ಕೊಡುಗೆಗಾಗಿ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಅರ್ಹರು.

ಜೈ ಹಿಂದ್

ಅತುಲ್ ಕುಮಾರ್ ತಿವಾರಿ I.A.S
ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಸಚಿವಾಲಯ,
ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ.

ಸೆಪ್ಟೆಂಬರ್ 2023

ನವದೆಹಲಿ - 110 001

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಿಫೇಸ್

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆ (NIMI) ಅನ್ನು 1986 ರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನೈನಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಮಹಾನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ (D.G.E & T), ಕಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗ ಸಚಿವಾಲಯ, (ಈಗ ಡೈರೆಕ್ಟರೇಟ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಟ್ರೈನಿಂಗ್, ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಸಚಿವಾಲಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ) ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಭಾರತದ, ಸರ್ಕಾರದ ತಾಂತ್ರಿಕ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಫೆಡರಲ್ ರಿಪಬ್ಲಿಕ್ ಆಫ್ ಜರ್ಮನಿ. ಕುಶಲಕರ್ಮಿ ಮತ್ತು ಅಪ್ರೆಂಟಿಸ್‌ಶಿಪ್ ತರಬೇತಿ ಯೋಜನೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ NSQF ಲೆವೆಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ಪ್ರಕಾರ ವಿವಿಧ ವಹಿವಾಟುಗಳಿಗೆ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಒದಗಿಸುವುದು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎನ್‌ಸಿವಿಟಿ/ಎನ್‌ಎಸಿ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿಪರ ತರಬೇತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳ (IMPs) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. IMP ಥಿಯರಿ ಪುಸ್ತಕ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುಸ್ತಕ, ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ನಿಯೋಜನೆ ಪುಸ್ತಕ, ಬೋಧಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ, ಆಡಿಯೋ ವಿಷುಯಲ್ ಏಡ್ (ವಾಲ್ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗಳು) ಮತ್ತು ಇತರ ಬೆಂಬಲ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ವ್ಯಾಪಾರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುಸ್ತಕವು ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವರು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಿಗದಿತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯಾಪಾರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪುಸ್ತಕವು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಂಬಂಧಿತ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಯು ತರಬೇತಿದಾರರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಬೋಧಕರಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗೋಡೆಯ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗಳು ಅನನ್ಯವಾಗಿವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಬೋಧಕರಿಗೆ ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೋಧಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯು ಬೋಧಕನಿಗೆ ತನ್ನ ಬೋಧನಾ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು, ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು, ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಪಾಠಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸೂಚನಾ ವೀಡಿಯೊಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಯಾಮದ QR ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಸೂಚನಾ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಂತಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೌಶಲ್ಯ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಚನಾ ವೀಡಿಯೊಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತರಬೇತಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿದಾರರನ್ನು ಗಮನಹರಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಮನಬಂದಂತೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ತಂಡದ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕೌಶಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ IMP ಗಳು ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಸಂಬಂಧಿತ ವ್ಯಾಪಾರಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕೌಶಲ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ನ ಲಭ್ಯತೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ತರಬೇತುದಾರ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

IMP ಗಳು NIMI ಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಸದಸ್ಯರು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ವಲಯದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ತರಬೇತಿ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ (DGT), ಸರ್ಕಾರಿ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ITI ಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಚಿಸಲಾದ ಮಾಧ್ಯಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿಗಳ ಸದಸ್ಯರ ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಉದ್ಯಮಗಳ ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆಗಳು, DGT ಮತ್ತು DGT ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಪ್ರೂಫ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಡೆವಲಪರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು NIMI ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಸಂಯೋಜಕರು, ಆದರೆ ಅವರ ಸಕ್ರಿಯ ಬೆಂಬಲಕ್ಕಾಗಿ NIMI ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಚೆನ್ನೈ - 600 032

ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ವೀಕೃತಿ

ಈ IMP ಅನ್ನು ಹೊರತರಲು ಕೆಳಗಿನ ಮಾಧ್ಯಮ ಡೆವಲಪರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವರ ಪ್ರಾಯೋಜಕ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನೀಡಿದ ಸಹಕಾರ ಮತ್ತು ಕೊಡುಗೆಗಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆ (NIMI) ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಕೃತಜ್ಞತೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ (ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್) ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಾಗಿ **ಫಿಟ್ಟರ್ - NSQF ಲೆವಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ಸಿಜಿ & ಎಂ** ಐಟಿಐಗಳಿಗೆ ವಲಯ.

ಮಾಧ್ಯಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರು

ಶ್ರೀ. ಪಿ.ಕೆ. ರಾಧಾ ಕೃಷ್ಣನ್	-	ಹಿರಿಯ ಬೋಧಕ ಸರ್ಕಾರಿ ITI, ಕೇರಳ
ಶ್ರೀ. ಟಿ.ಗೋಪಾಲನ್	-	ಸಹಾಯಕ ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಐಟಿಐ, ಅಂಬತ್ತೂರು, ಚೆನ್ನೈ.
ಶ್ರೀ. ಯು. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಾದರ್	-	ಕಿರಿಯ ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಐಟಿಐ, ಗಿಂಡಿ, ಚೆನ್ನೈ
ಶ್ರೀ. ಎಸ್. ಸುರೇಶ್	-	ಕಿರಿಯ ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಐಟಿಐ, ಕಾರೈಕುಡಿ
ಶ್ರೀ. ಎ. ವಿಜಯರಾಘವನ್	-	ಸಹಾಯಕ ತರಬೇತಿ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ನಿವೃತ್ತ), ಎಟಿಐ, ಚೆನ್ನೈ
ಶ್ರೀ. ಯು. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಾದರ್	-	ಕಿರಿಯ ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಸರ್ಕಾರಿ ಐಟಿಐ, ಗಿಂಡಿ, ಚೆನ್ನೈ

ನಿಮಿ ಕೋ-ಆರ್ಡಿನೇಟರ್ಸ್

ಶ್ರೀ. ನಿರ್ಮಾಲ್ಯ ನಾಥ್	-	ತರಬೇತಿ ಉಪ ನಿರ್ದೇಶಕರು NIMI, ಚೆನ್ನೈ - 32.
Shri. V. ಗೋಪಾಲ ಕೃಷ್ಣನ್	-	ಮ್ಯಾನೇಜರ್ NIMI, ಚೆನ್ನೈ - 32
ಶ್ರೀ ಎ. ಮುತ್ತುಕುಮಾರ್	-	JTA (DTP) NIMI, ಚೆನ್ನೈ - 32.

ಈ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಿತ ಸೇವೆಗಳಿಗಾಗಿ ಡೇಟಾ ಎಂಟ್ರಿ, CAD, DTP ಆಪರೇಟರ್‌ಗಳ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು NIMI ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ.

NIMI ಸಹ ಧನ್ಯವಾದಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಈ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಅಮೂಲ್ಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು.

ಈ IMP ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ ಇತರ ಎಲ್ಲರಿಗೂ NIMI ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿರಬೇಕು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪರಿಚಯ

ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್

ಟ್ರೇಡ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ ಈ ಮ್ಯಾನ್ಯುವಲ್ ITI ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು **ಸಿಜಿ & ಎಂ ಸೆಕ್ಟರ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಫಿಟ್ಟರ್ ಟ್ರೇಡ್** ಕೋರ್ಸ್‌ನ **ಮೊದಲ ವರ್ಷದ**ಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವರು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು **ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಅರ್ಹತಾ ಚೌಕಟ್ಟು NSQF ಮಟ್ಟ - 4 (ಪರಿಷ್ಕೃತ 2022)**, ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಸೂಚನೆಗಳು/ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲೈಡ್ ಟ್ರೇಡ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. **ಸಿಜಿ & ಎಂ** ಸೆಕ್ಟರ್ ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 1 ನೇ ವರ್ಷದ ಫಿಟ್ಟರ್ ಟ್ರೇಡ್ ದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಎಂಟು ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮಯದ ಹಂಚಿಕೆ ವಿವಿಧ ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ:

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 1	-	**ಅಸೆಂಬ್ಲಿ -1**
ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 2	-	**ಗೇಜ್ ಗಳು**
ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 3	-	**ಪೈಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳು**
ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 4	-	**ಡ್ರಿಲ್ ಜಿಗ್**
ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 5	-	**ದುರಸ್ತಿ ತಂತ್ರ**
ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 6	-	**ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್(Hydraulics) ಮತ್ತು ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್(Pneumatics)**
ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 7	-	**ತಡೆಗಟ್ಟುವ ನಿರ್ವಹಣೆ**
ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 8	-	**ಸ್ಥಾಪಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ವಿಷಯವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳಿಂದ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸರಿಯಾದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಇಂಟರ್‌ಪೋಲೇಟ್ ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಬೋಧಕರ ಗೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಸೂಚನೆಯ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚನೆಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವಾರಕ್ಕೆ 25 ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಗಂಟೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ 5 ಕೆಲಸದ ದಿನಗಳು ತಿಂಗಳಿಗೆ 100 ಗಂಟೆಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ

ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ ವಿಷಯಗಳು : 1ನೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 106 ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೌಶಲ್ಯದ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಟೂಲ್ಸ್/ಇನ್ಸ್ಟ್ರುಮೆಂಟ್ಸ್, ಉಪಕರಣಗಳು/ಯಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಷಾಪ್ ಫ್ಲೋರ್‌ಯಲ್ಲಿ ಕೌಶಲ್ಯ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು/ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸರಣಿಯ ಮೂಲಕ ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವರು ಫಿಟ್ಟರ್ ಟ್ರೇಡ್‌ನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಂಬಂಧಿತ ಅರಿವಿನ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ತಂಡದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕ, ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್, ವೈರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಬ್ಯೂರೋ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ಸ್ (BIS) ವಿಶೇಷಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವರಣೆಗಳು, ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ತರಬೇತಿ ದೃಶ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸಹ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಂತರ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ, ತರಬೇತಿಯನ್ನು ತರಬೇತುದಾರರಿಗೆ ಮತ್ತು ಟ್ರೇನಿಯನ್ನು ಬೋಧಕ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು.

ಕೌಶಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿ : ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಕೌಶಲ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೌಶಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಳೆಗಳಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಕೆಲವು ಉಪವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಲಿಖಿತ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯ (WIM) ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದು ವ್ಯಾಪಾರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ನಿಯೋಜನೆ/ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿಷಯಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 1 : ಅಸೆಂಬ್ಲಿ -1 (Assembly - 1)		
2.1.115	H - ಜೋಡಣೆ (ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್) ಮಾಡುವುದು (Make - H - Fitting)		1
2.1.116	ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳು: ಜೋಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ (Power tools: Practice operation of power tool for fastening)		3
2.1.117	ಬೋಲ್ಟ್/ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ನಿಗದಿತ ಟಾರ್ಕ್ನೊಂದಿಗೆ ಬಿಗಿ(Tightening)ಗೊಳಿಸುವುದು (Tightening of bolt/screw with specified torque)		4
2.1.118	ಸ್ಕ್ರೂ/ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು ಅಥವಾ ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲು, ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಸಾಧನದ ಆಯ್ಕೆ(Selection of right tool as for tightening or loosening of screw/bolt as per accessibility)		5
2.1.119	ಸರಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ± 0.02 mm ನಿಖರತೆ ಕೀಗಳು, ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್, ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ನ ಪರೀಕ್ಷೆ (Assembly sliding for using keys, dowel pin and screw, ± 0.02 mm accuracy on plain surface and testing of sliding fitting job)	1	7
2.1.120	**± 0.02 mm ಮತ್ತು 10 ನಿಮಿಷಗಳ ನಿಖರತೆಯೊಳಗೆ ಕೋನೀಯ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಕೋನೀಯ ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Fit ಮಾಡಿ (File & fit angular mating surface within an accuracy of ± 0.02 mm & 10 minutes angular fitting)**		10
2.1.121	**Drilling ಯಂತ್ರದ ಸ್ವಿವೆಲ್ ಟೇಬಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಕುರುಡು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ (File & fit angular mating surface within an accuracy of ± 0.02 mm & 10 minutes angular fitting)**		12
2.1.122	ನಿಖರವಾದ Drilling, ರೀಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮತ್ತು Testing - ಕೆಲಸ (Precision drilling, reaming and tapping and test - job)		14
2.1.123	**ಡೊವೆಟೈಲ್ಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಸ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Make dovetailed fitting and radius fitting)**		17
2.1.124	± 0.02 mm ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ ನೇರ, ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿತ ಫಿಟ್ ಗಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (File and fit, combined fit with straight, angular surface with ± 0.02 mm accuracy)		19
2.1.125	ಸಣ್ಣ Dia ವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು ಮತ್ತು ರೀಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು. ರಂಧ್ರಗಳ ನಿಖರತೆಗೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ fitting ಮಾಡಲು (Drilling and reaming small dia. holes to accuracy & correct location for fitting)		21
2.1.126	'V' ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಿ (Perform drilling using 'V' Block and a clamp)		23
2.1.127	Male ಮತ್ತು Female ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ನಂತರ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ (Make male and female fitting parts, drill and ream holes)	1	24
2.1.128	ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಡೈಮಂಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Make sliding diamond fitting)		26
2.1.129	ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಬಳಸಿ ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ (Lap flat surfaces using lapping plate)		28
2.1.130	**ಸ್ಟೆಪ್ಡ್ ಕೀಯ್ಡ್(stepped keyed) ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Prepare stepped keyed fitting and test job)**		30
2.1.131	ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Lapping holes and cylindrical surfaces)		32

NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
2.1.132	ಡೋವೆಟ್ಟೈಲ್ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಜೋಡಣೆ(assembly) (Dovetail and dowel pin assembly)		35
2.1.133	**ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಬೋರ್ ನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್(Scrape) ಮಾಡಿ (Scrape cylindrical bore)**		38
2.1.134	ಫಿಟ್ ಮಾಡಲು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್(Scrap) ಮಾಡುವುದು (Scrapping cylindrical bore and to make a fit)		41
2.1.135	ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೈನ್ ಬಾರ್ನಿಂದ ಟೇಪರ್ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ(Scrapping cylindrical taper bore and check taper angle with sine bar)		43
2.1.136	ಸಿಕಾಕಾಟರ ಜಿಬ್(cotter jib) ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮಾಡಿ (Make a cotter jib assembly)	1	48
2.1.137	ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (Hand reams and fit taper pin)		50
2.1.138	**ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು ಮತ್ತು ರೀಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು, ಹಾಗೂ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು, ಸ್ಟಡ್ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು (Drilling and reaming holes in correct location, fitting dowel pins, stud, and bolts)**		53
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 2 : ಗೇಜ್ ಗಳು (Gauges)		
2.2.139	**ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. 10 ± 0.02 mm (Making a snap gauge for checking a dia. of 10 ± 0.02mm)**		56
2.2.140	ಬಾಹ್ಯ ಕೋನೀಯ ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ (Scrape) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೈನ್ ಬಾರ್ ನಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (Scrape external angular mating surface and check angle with sine bar)		58
2.2.141	ಆಂತರಿಕ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (Scrape on internal surface and check)		60
2.2.142	ಡೊವ್ ಟೈಲ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ (Practice in dovetail fitting assembly and dowel pins and cap screws assembly)	2	63
2.2.143	ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿ (Industrial Visit)		70
2.2.144	ಗ್ಯಾಪ್ ಗೇಜ್(gap gauge) ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ (Preparation of gap gauges)		71
2.2.145	ಗೇಜ್ಗಳಿಗೆ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿ (ಕೈ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾತ್ರ) (Perform lapping of gauges (hand lapping only))		74
2.2.146	ಡ್ರಿಲ್ ಗೇಜ್ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ (Preparation of drill gauges)		76
2.2.147	**ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ನೇರ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Fit ಮಾಡಿ (File and fit straight and angular surfaces internally)**		80
2.2.148	ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಟೆಸ್ಟ್ (spark test) ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಫೆರಸ್ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (Identify different ferrous metals by spark test)		83
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 3 : ಪೈಪ್ಗಳು ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳು (Pipes and Pipe Fittings)		
2.3.149	**ಪೈಪ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳ Flaring (Flaring of pipes and pipe joints)**		**86**
2.3.150	ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡುವುದು (Cutting and threading on pipe)	3	93

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
2.3.151	**ಸ್ಕೆಚ್ ಅವಲೋಕನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪೈಪ್ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಪೈಪ್ಗಳನ್ನು ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ (Fitting) ಮಾಡುವುದು (Fitting of pipes as per sketch observing conditions used for pipe work)**		96
2.3.152	**ಪೈಪ್ ಗಳ ಬಾಗುವಿಕೆ(Bending) - ಶೀತ(cold) ಮತ್ತು ಬಿಸಿ(hot) (Bending of pipes - cold and hot)**		100
2.3.153	ಗ್ಲೋಬ್ Valve ಗಳು, ಸ್ಲೂಸ್ Valve ಗಳು, ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ಸ್, ಸೀಟ್ ವಾಲ್ವ್ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು (Dismantling & assembling - globe valves, sluice valves, stop cocks, seat valves and non-return valve)	3	109
2.3.154	**ಪೈಪ್‌ಗಳು, ವಾಲ್ವ್ ಗಳನ್ನು Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ಗಳ ಸೋರಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Fit & assemble pipes, valves and test for leakage & functionality of valves)**		119
2.3.155	ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ತಪಾಸಣೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಡೆಂಟ್ ಗಳು, ಮೇಲ್ಮೈ ಫಿನಿಶ್ (Visual inspection for visual defects e.g. dents, surface finish)		126
2.3.156	ಅಳತೆ, ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಚಾರ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Measuring,checking and recording in control chart)		129
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 4 : ಡ್ರಿಲ್ ಜಿಗ್ (Drill jig)		
2.4.157	**ಸರಳ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಜಿಗ್ ಮಾಡಿ (Make a simple drilling jig)**		132
2.4.158	ಜಿಗ್ಗ ಗಳನ್ನು ಸರಳ ಮಾಡಲು ಫಿಕ್ಚರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (Use simple jigs and fixtures for drilling)	4	136
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 5 : ದುರಸ್ತಿ ತಂತ್ರ (Repairing Technique)		
2.5.159	**ಕೋನೀಯ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡುವುದು, gap ಗಳಿಗೆ ಒಳಸೇರಿಸುವ insert ಗಳನ್ನು ಫೈಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು Fitting ಮಾಡುವುದು (Marking out for angular outlines, filing and fitting the inserts into gaps)**		137
2.5.160	**ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲಿನ Exercise ಗಳಾದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ/ ಹಿತ್ತಾಳೆ/ ತಾಮ್ರ/ ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ mark ಹಾಕುವುದು, ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದು, ಕೊರೆಯುವುದು, ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ (Exercises on finished material, such as aluminium/ brass/ copper/ stainless steel, marking out, cutting to size, drilling, tapping etc. without damage to surface of finished articles)**		139
2.5.161	**ಹೊಂದಾಣಿಕೆ(adjustable) ಸ್ಪಾನರ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು (Making an adjustable spanner)**		141
2.5.162	**ಪುಲ್ಲಿ(pulley) ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಆರೋಹಿಸುವುದು (Dismantling and mounting of pulleys)**	**5**	146
2.5.163	ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಕೀಲಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು (Making and replacing damaged keys)		149
2.5.164	**ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಗೇರ್(gear) ಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು (Repairing damaged gears)**	151	
2.5.165	ಬೆಲ್ಟ್‌ಗಳು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (Repair & replacement of belts and check for workability)		155

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
2.5.166	Involute ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ / ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು (Making of template / gauge to check involute profile)		158
2.5.167	ಸ್ಟಡ್ ನಿಂದ ಮುರಿದ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲಿನ ದುರಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಟೈಲ್ ನಿಂದ ಮುರಿದ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುವುದು (Repair of broken gear tooth by stud and repair broken gear teeth by dovetail)		160
2.5.168	ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಸ್ಲೈಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Make hexagonal slide fitting)		163
2.5.169	ಮಾಹಿತಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದಾಖಲಾತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ (Prepare different types of documentation as per industrial need by different methods of recording information)	165	
2.5.170	**ಜಾಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಆಕಾರದ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಗಳು (Geometrical shaped fittings)**		174
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 6 : ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ಸ್(Hydraulics) ಮತ್ತು ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ಸ್(Pneumatics) (Hydraulics and Pneumatics)		
2.6.171	ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ(Identify pneumatic components)		178
2.6.172	FRL ಘಟಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (Dismantle, replace and assemble FRL unit)	6-9	180
2.6.173	FRL ಘಟಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (PPE) (Safety procedures in pneumatic systems and personal protective equipment (PPE))		182
2.6.174	ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (Identify the parts of a pneumatic cylinder)		183
2.6.175	ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (assemble) (Dismantle and assemble a pneumatic cylinder)		185
2.6.176	ಸಣ್ಣ ಬೋರ್ ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ (s/a) ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (Construct a circuit for the direction & speed control of a small bore single acting (s/a) pneumatic cylinder)		188
2.6.177	ತಕ್ಷಣದ ಇನ್ಪುಟ್ ಸಿಗ್ನಲ್ ಜೊತೆಗೆ D/A ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (Construct a control circuit for the control of a d/a pneumatic cylinder with momentry input signals)		191
2.6.178	ಸಿಂಗಲ್ ಮತ್ತು ಡಬಲ್ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಗಳ ಜೊತೆಗೆ D/A ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ನೇರ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (Construct a circuit for the direct & indirect control of a d/a pneumatic cylinder with a single & double solenoid valve)		194
2.6.179	ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು (Dismantling and assembling of solenoid valves)		197
2.6.180	ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ (ವೀಡಿಯೊ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಮೂಲಕ) (Demonstrate knowledge of safety procedures in hydraulic systems (demo by video))		200
2.6.181	ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಘಟಕ(ಕಾಂಪೋನೆಂಟ್)ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (Identify hydraulic components)		201
2.6.182	ದ್ರವದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಜಲಾಶಯ(reservoirs)ಗಳನ್ನು ಸರ್ವಿಸ್ ಮಾಡಿ, ಫಿಲ್ಟರ್ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ/ಬದಲಿಸಿ (Inspect fluid levels, service reservoirs, clean/ replace filters)		202

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
2.6.183	ಟ್ವಿಸ್ಟ್, ಕಿಂಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಂಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹೋಸ್ ಪೈಪ್ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಹೋಸ್ ಪೈಪ್/ಟ್ಯೂಬ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Inspect hose for twist, kinks and minimum bend radius. Inspect hose/ tube fittings)		207
2.6.184	ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳು, ಪಂಪ್ಗಳು ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (Identify internal parts of hydraulic cylinders, pumps and motors)		208
2.6.185	3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು s/a ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (ತೂಕದ ಲೋಡ್ ನಿಂದ d/a ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು s/a ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಗಿ ಬಳಸಬಹುದು), 4/2 ಮತ್ತು 4/3 ವೇ ವಾಲ್ವ್ಗಳು (Construct a circuit for the control of a s/a hydraulic cylinder using a 3/2 way valve (Weight loaded d/a cylinder may be used as a s/a cylinder), 4/2 and 4/3 way valves)		210
2.6.186	ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ತೊಂದರೆ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶಗಳು (ಈ ಘಟಕದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆಯನ್ನು ವೀಡಿಯೊ ಮೂಲಕ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು) (Maintenance, trouble shooting and safety aspects of pneumatic and hydraulic systems (The practical for this component may be demonstrated by video)		212
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 7 : ತಡೆಗಟ್ಟುವ ನಿರ್ವಹಣೆ (Preventive Maintenance)		
2.7.187	**ಲ್ಯಾಥ್ ಕ್ಯಾರೇಜ್ನ ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಓವರ್ಹಾಲ್(overhaul) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (Dismantle, overhauling & assemble cross slide & hand slide of lathe carriage)**		215
2.7.188	**ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಸರಳ ದುರಸ್ತಿ: ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು (Simple repair of machinery: Making of packing gaskets)**		217
2.7.189	ವಾಷರ್, ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್, ಕ್ಲಚ್, ಕೀಗಳು, ಜಿಬ್, ಕಾಟರ್, ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ / ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿ (Check washers, gasket, clutch, keys, jibs, cotter, Circlip etc and replace / repair if needed)		219
2.7.190	**ದುರಸ್ತಿ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಟೊಳ್ಳಾದ ಪಂಚ್ಗಳು, ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಾಕ್ಟರ್, ಡ್ರಿಫ್ಟ್ಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (Use hollow punches, extractor, drifts, various types of hammer and spanners etc for repair work)**	10&11	225
2.7.191	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು, ಜೋಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು (Dismantling, assembling of different types of bearing and check for functionality)		227
2.7.192	ಯಂತ್ರದ ನಿತ್ಯದ(routine) ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡಿ (Perform routine check of machine and do replenish as per requirement)		232
2.7.193	ಮಷಿನ್ ಟೂಲ್ ಗಳ ಅಲೈನ್ಮೆಂಟ್, ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಪಾಸಣೆ (Inspection of machine tools such as alignment, levelling)		234
2.7.194	ಮಷಿನ್ ಟೂಲ್ ಗಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ನಿಯತಾಂಕ(parameters)ಗಳಂತಹ ನಿಖರತಾ ಪರೀಕ್ಷೆ (Accuracy testing of machine tools such as geometrical parameters)		237
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 8 : ಸ್ಥಾಪಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ (Erection and Testing)		
2.8.195	ವಿವಿಧ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ಜೋಲಿಗಳ ಸರಿಯಾದ ಲೋಡ್ ಮಾಡುವುದು, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವಿಕೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದು (Practicing, making various knots, correct loading of slings, correct and safe removal of parts)	11	242
2.8.196	ಸರಳ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ (Erect simple machines)		247

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

LEARNING / ASSESSABLE OUTCOME

On completion of this book you shall be able to

Sl.No.	Learning Outcome	Exercise No.
1	Make & assemble components of different mating surfaces as per required tolerance by different surface finishing operations using different fastening components, tools and check functionality. [Different Mating Surfaces – Dovetail fitting, Radius fitting, Combined fitting; Different surface finishing operations – Scraping, Lapping and Honing; Different fastening components – Dowel pins, screws, bolts, keys and cotters; Different fastening tools-hand operated & power tools, Required tolerance - ±0.02mm, angular tolerance ± 10 min.] **(Mapped NOS: CSC/N0304)**	2.1.115 - 2.1.138
2	Make different gauges by using standard tools & equipment and checks for specified accuracy. [Different Gauges – Snap gauge, Gap gauge; Specified Accuracy - ±0.02mm] **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	2.2.139 - 2.2.148
3	Apply a range of skills to execute pipe joints, dismantle and assemble valves & fittings with pipes and test for leakages.[Range of skills – Cutting, Threading, Flaring, Bending and Joining] **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	2.3.149 - 2.3.156
4	Make drill jig & produce components on drill machine by using jigs and check for correctness. **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	2.4.157 - 2.4.158
5	Plan, dismantle, repair and assemble different damaged mechanical components used for power transmission & check functionality. [Different Damage Mechanical Components – Pulley, Gear, Keys, Jibs and Shafts.] **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	2.5.159 - 2.5.170
6	Identify, dismantle, replace and assemble different pneumatics and hydraulics components. [Different components – Compressor, Pressure Gauge, Filter Regulator Lubricator, Valves and Actuators.]	2.6.171 - 2.6.176
7	Construct circuit of pneumatics and hydraulics observing standard operating procedure& safety aspect.	2.6.177 - 2.6.179
8	Identify, dismantle, replace and assemble different pneumatics and hydraulics components. [Different components – Compressor, Pressure Gauge, Filter Regulator Lubricator, Valves and Actuators.]	2.6.180 - 2.6.184
9	Construct circuit of pneumatics and hydraulics observing standard operating procedure& safety aspect.	2.6.185 - 2.6.186
10	Plan & perform basic day to day preventive maintenance, repairing and check functionality. [Simple Machines – Drill Machine, Power Saw and Lathe] **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	2.7.187 - 2.7.192
11	Plan, erect simple machine and test machine tool accuracy. [Simple Machines – Drill Machine, Power Saw and Lathe]	2.7.193 - 2.8.196

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS FOR FITTER

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 255Hrs; Professional Knowledge 70Hrs	Make & assemble components of different mating surfaces as per required tolerance by different surface finishing operations using different fastening components, tools and check functionality. [Different Mating Surfaces – Dovetail fitting, Radius fitting, Combined fitting; Different surface finishing operations – Scraping, Lapping and Honing; Different fastening components – Dowel pins, screws, bolts, keys and cotters; Different fastening tools-hand operated & power tools, Required tolerance - ±0.02mm, angular tolerance ± 10 min.] **(Mapped NOS: CSC/N0304)**	115. Make 'H' fitting. (13 hrs.) 116. Power tools: Practice operation of power tool for fastening. (5 hrs.) 117. Tightening of bolt/ screw with specified torque. (2 hrs.) 118. Selection of right tool as for Tightening or loosening of screw/bolt as per accessibility. (1 hr.)	Screws: material, designation, specifications, Property classes (e.g. 9.8 on screw head), Tools for tightening/ loosening of screw or bolts, Torque wrench, screw joint calculation uses. Power tools: its constructional features, uses & maintenance. (06 hrs.)
		119. Assembly sliding for using keys, dowel pin and screw, ± 0.02 mm accuracy on plain surface and testing of sliding fitting job. (13 hrs.) 120. File & fit angular mating surface within an accuracy of ± 0.02 mm & 10 minutes angular fitting. (12 hrs.)	Locking device: Nuts- types (lock nut castle nut, slotted nuts, swam nut, grooved nut) Description and use. Various types of keys, allowable clearances & tapers, types, uses of key pullers. (06 hrs.)
		121. Drill through and blind holes at an angle using swivel table of drilling machine. (09 hrs.) 122. Precision drilling, reaming and tapping and Test- Job. (12 hrs.)	Special files: types (pillar, Dread naught, Barrow, warding) description & their uses. (07 hrs.)
		123.Make Dovetailed fitting and radius fitting. (18hrs.)	Templates and Radius/fillet gauge, feeler gauge, hole gauge, and their uses, care and maintenance. (05 hrs.)
		124. File and fit, combined fit with straight, angular surface with ± 0.02 mm accuracy and check adherence to specification and quality standards using equipment like Vernier-calipers, micrometresetc.(18 hrs.)	Slip gauge: Necessity of using, classification & accuracy, set of blocks (English and Metric). Details of slip gauge. Metric sets 46: 103: 112. Wringing and building up of slip gauge and care and maintenance. (06 hrs.)
		125. Drilling and reaming, small dia. holes to accuracy & correct location for fitting. (4 hrs.) 126. Perform drilling using 'V' block and a clamp. (1 hrs.) 127. Make male and female fitting parts, drill and ream holes not less than 12.7 mm. (18 hrs.)	Application of slip gauges for measuring, Sine Bar-Principle, application & specification. Procedure to check adherence to specification and quality standards. (05 hrs.)
		128. Make Sliding Diamond fitting. (22 hrs.) 129. Lap flat surfaces using lapping plate. (5 hrs.)27. Filing flat, square, and parallel to an accuracy of 0.5mm. (07 hrs.)	Lapping: Application of lapping, material for lapping tools, lapping abrasives, charging of lapping tool. Surface finish importance, equipment for testing-terms relation to surface finish. Equipment for

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

			tasting surfaces quality – dimensional tolerances of surface finish. (06 hrs.)
		130. Prepare Stepped keyed fitting and test job. (16 hrs.) 131. Lapping holes and cylindrical surfaces. (5 hrs.)	Honing: Application of honing, material for honing, tools shapes, grades, honing abrasives. Frosting-its aim and the methods of performance. (05 hrs.)
		132. Dovetail and Dowel pin assembly. (16 hrs.) 133. Scrape cylindrical bore. (5 hrs.)	Metallurgical and metal working processes such as Heat treatment, various heat treatment methods - normalizing, annealing, hardening and tempering, purpose of each method, tempering colour chart. (06 hrs.)
		134. Scrapping cylindrical bore and to make a fit-(12 hrs.) 135. Scrapping cylindrical taper bore and check taper angle with sine bar. (08 hrs.)	Annealing and normalizing, Case hardening and carburising and its methods, process of carburising (solid, liquid and gas). (07 hrs.)
		136. Make a cotter jib assembly. (20 hrs.)	Tapers on keys and cotters permissible by various standards. (06 hrs.)
		137. Hand reams and fit taper pin. (12 hrs.) 138. Drilling and reaming holes in correct location, fitting dowel pins, stud, and bolts. (08 hrs.)	The various coatings used to protect metals, protection coat by heat and electrical deposit treatments. Treatments to provide a pleasing finish such as chromium silver plating, nickel plating and galvanizing. (05hrs.)
Professional Skill 113Hrs; Professional Knowledge 30Hrs	Make different gauges by using standard tools & equipment and checks for specified accuracy. [Different Gauges – Snap gauge, Gap gauge; Specified Accuracy - ±0.02mm] **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	139. Making a snap gauge for checking a dia. of 10 ±	Gauges and types of gauge commonly used in gauging finished product-Method of selective assembly 'Go' system of gauges, hole plug basis of standardization. (06 hrs.)
		140. Scrape external angular mating surface and check angle with sine bar. (15 hrs.) 141. Scrape on internal surface and check. (10 hrs.)	Bearing-Introduction, classification (Journal and Thrust), Description of each, ball bearing: Single row, double row, description of each, and advantages of double row. (06 hrs.)
		142. Practice in dovetail fitting assembly and dowel pins and cap screws assembly. (16 hrs.) 143. Industrial visit. (5 hrs.)	Roller and needle bearings: Types of roller bearing. Description & use of each. Method of fitting ball and roller bearings (06 hrs.)
		144. Preparation of gap gauges. (12 hrs.) 145. Perform lapping of gauges (hand lapping only) (10 hrs.)	Bearing metals – types, composition and uses. Synthetic materials for bearing: The plastic laminate materials, their

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

			properties and uses in bearings such as phenolic, Teflon polyamide (nylon). (06hrs.)
		146. Preparation of drill gauges. (10 hrs.) 147. File and fit straight and angular surfaces internally. (13 hrs.) 148. Identify different ferrous metals by spark test (2 hrs.)	The importance of keeping the work free from rust and corrosion. (06 hrs.)
Professional Skill 62 Hrs.; Professional Knowledge 18Hrs	Apply a range of skills to execute pipe joints, dismantle and assemble valves & fittings with pipes and test for leakages.[Range of skills – Cutting, Threading, Flaring, Bending and Joining] **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	149. Flaring of pipes and pipe joints. (02 hrs.) 150. Cutting & Threading of pipe length. (3 hrs.) 151. Fitting of pipes as per sketch observing conditions used for pipe work. (10 hrs.) 152. Bending of pipes- cold and hot. (06 hrs.)	Pipes and pipe fitting- commonly used pipes. Pipe schedule and standard sizes. Pipe bending methods. Use of bending fixture, pipe threads-Std. Pipe threads Die and Tap, pipe vices. (06 hrs.)
		153. Dismantling & assembling – globe valves, sluice valves, stop cocks, seat valves and non-return valve. (20 hrs.)	Use of tools such as pipe cutters, pipe wrenches, pipe dies, and tap, pipe bending machine etc. (06 hrs.)
		154. Fit & assemble pipes, valves and test for leakage & functionality of valves. (18 hrs.) 155. Visual inspection for visual defects e.g. dents, surface finish. (1 hr.) 156. Measuring, checking and recording in control chart. (2 hrs.)	Standard pipefitting- Methods of fitting or replacing the above fitting, repairs and erection on rainwater drainage pipes and household taps and pipe work. Inspection & Quality control -Basic SPC -Visual Inspection. (06 hrs.)
Professional Skill 24 Hrs.; Professional Knowledge 06 Hrs.	Make drill jig & produce components on drill machine by using jigs and check for correctness. **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	157. Make a simple drilling jig. (20 hrs.) 158. Use simple jigs and fixtures for drilling. (04 hrs.)	Drilling jig-constructional features, types and uses. Fixtures-Constructional features, types and uses. (06 hrs.)
Professional Skill 152Hrs. Professional Knowledge 43 Hrs.	Plan, dismantle, repair and assemble different damaged mechanical components used for power transmission & check functionality. [Different Damage Mechanical Components – Pulley, Gear, Keys, Jibs and Shafts.] **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	159. Marking out for angular outlines, filing and fitting the inserts into gaps. (06 hrs.) 160. Exercises on finished material such as aluminium/ brass/ copper / stainless steel, marking out, cutting to size, drilling, tapping etc. without damage to surface of finished articles. (09 hrs.)	Aluminum and its alloys. Uses, advantages and disadvantages, weight and strength as compared with steel. Non-ferrous metals such as brass, phosphor bronze, gunmetal, copper, aluminum etc. Their composition and purposes, where and why used, advantages for specific purposes, surface wearing properties of bronze and brass. (04 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		161. Making an adjustable spanner: - Marking out as per Blueprint, drilling, cutting, straight and curve filing, threading, cutting slot and cutting internal threads with taps. (16 hrs.)	Power transmission elements. The object of belts, their sizes and specifications, materials of which the belts are made, selection of the type of belts with the consideration of weather, load and tension methods of joining leather belts. (04 hrs.)
		162. Dismantling and mounting of pulleys. (12 hrs.) 163. Making & replacing damaged keys. (12 hrs.) 164. Dismounting, repairing damaged gears and mounting and check for workability. (16 hrs.) 165. Repair & replacement of belts and check for workability. (12 hrs.)	Vee belts and their advantages and disadvantages, use of commercial belts, dressing and resin creep and slipping, calculation. Power transmissions- coupling types-flange coupling,-Hooks coupling-universal coupling and their different uses. Pulleys-types-solid, split and 'V' belt pulleys, standard calculation for determining size crowning of faces-loose and fast pulleys-jockey pulley. Types of drives-open and cross belt drives. The geometrical explanation of the belt drivers at an angle. Clutch: Type, positive clutch (straight tooth type, angular tooth type). Chains, wire ropes and clutches for power transmission. Their types and brief description. (15 hrs.)
		166. Making of template/gauge to check involute profile. (17 hrs.)	Power transmission –by gears, most common form spur gear, set names of some essential parts of the set-The pitch circles, Diametral pitch, velocity ratio of a gear set. (05 hrs.)
		167. Repair of broken gear tooth by stud and repair broker gear teeth by dovetail. (17 hrs.)	Helical gear, herring bone gears, bevel gearing, spiral bevel gearing, hypoid gearing, pinion and rack, worm gearing, velocity ratio of worm gearing. Repair of gear teeth by building up and dovetail method. (05 hrs.)
		168. Make hexagonal slide fitting. (16 hrs.) 169.Prepare different types of documentation as per industrial need by different methods of recording information. (04 hrs.)	Method or fixing geared wheels for various purpose drives. General cause of the wear and tear of the toothed wheels and their remedies, method of fitting spiral gears, helical gears, bevel gears, worm and worm wheels in relation to required drive. Care and maintenance of gears. (05 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		170. Marking out on the round sections for geometrical shaped fittings such as spline with 3 or 4 teeth. Finishing and fitting to size, checking up the faces for universality. (15 hrs.)	Fluid power, Pneumatics, Hydraulics, and their comparison, Overview of a pneumatic system, Boyle's law. Overview of an industrial hydraulic system, Applications, Pascal's Law. (05 hrs.)
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 07Hrs	Identify, dismantle, replace and assemble different pneumatics and hydraulics components. [Different components – Compressor, Pressure Gauge, Filter Regulator Lubricator, Valves and Actuators.]	171. Identify pneumatic components – Compressor, pressure gauge, Filter-Regulator-Lubricator (FRL) unit, and Different types of valves and actuators. (2 hrs.) 172. Dismantle, replace, and assemble FRL unit. (5 hrs.) 173. Demonstrate knowledge of safety procedures in pneumatic systems and personal Protective Equipment (PPE). (2 hrs.) 174.Identify the parts of a pneumatic cylinder.(1 hrs.) 175. Dismantle and assemble a pneumatic cylinder.(6 hrs.) 176. Construct a circuit for the direction & speed control of a small-bore single-acting (s/a) pneumatic cylinder. (5 hrs.)	Compressed air generation and conditioning, Air compressors, Pressure regulation, Dryers, Air receiver, Conductors and fittings, FRL unit, Applications of pneumatics, Hazards & safety precautions in pneumatic systems. Pneumatic actuators:- Types, Basic operation, Force, Stroke length, Single-acting and double-acting cylinders. (07 hrs.)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 07Hrs	Construct circuit of pneumatics and hydraulics observing standard operating procedure& safety aspect.	177. Construct a control circuit for the control of a d/a pneumatic cylinder with momentary input signals. (4 hrs.) 178. Construct a circuit for the direct & indirect control of a d/a pneumatic cylinder with a single & double solenoid valve. (08 hrs.) 179. Dismantling &assembling of solenoid valves. (08hrs.)	Pneumatic valves:- Classification, Symbols of pneumatic components, 3/2-way valves (NO & NC types) (manually-actuated & pneumatically-actuated) & 5/2-way valves, Check valves, Flow control valves, One-way flow control valve Pneumatic valves: Roller valve, Shuttle valve, Two-pressure valve Electro-pneumatics: Introduction, 3/2-way single solenoid valve, 5/2-way single solenoid valve, 5/2-way double solenoid valve, Control components -Pushbuttons (NO & NC type) and Electromagnetic relay unit, Logic controls. (07 hrs.)
Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 07Hrs	Identify, dismantle, replace and assemble different pneumatics and hydraulics components. [Different components – Compressor, Pressure Gauge, Filter Regulator Lubricator, Valves and Actuators.]	180. Demonstrate knowledge of safety procedures in hydraulic systems (Demo by video) (04 hrs.) 181. Identify hydraulic components – Pumps, Reservoir, Fluids, Pressure relief valve (PRV), Filters, different types of valves, actuators, and hoses (04 hrs.) 182. Inspect fluid levels, service reservoirs, clean/replace filters (04 hrs.) 183. Inspect hose for twist, kinks, and minimum bend radius, Inspect hose/ tube fittings (04 hrs.)	- Symbols of hydraulic components, Hydraulic oils – function, properties, and types, Contamination in oils and its control - Hydraulic Filters – types, constructional features, and their typical installation locations, cavitation, Hazards & safety precautions in hydraulic systems - Hydraulic reservoir & accessories, Pumps, Classification – Gear/vane/ piston types, Pressure relief valves – Direct acting and pilot-operated types

		184. Identify internal parts of hydraulic cylinders, pumps/motors (04 hrs.)	- Pipes, tubing, Hoses and fittings – Constructional details, Minimum bend radius, routing tips for hoses. (07 hrs.)
Professional Skill 18 hrs.; Professional Knowledge 05Hrs	Construct circuit of pneumatics and hydraulics observing standard operating procedure& safety aspect.	185. Construct a circuit for the control of a s/a hydraulic cylinder using a 3/2-way valve (Weight loaded d/a cylinder may be used as a s/a cylinder), 4/2- & 4/3-way valves. (8 hrs.) 186. Maintenance, troubleshooting, and safety aspects of pneumatic and hydraulic systems (The practical for this component may demonstrated by video). (10 hrs.)	- Hydraulic cylinders –Types - Hydraulic motors –Types - Hydraulic valves: Classification, Directional Control valves – 2/2- and 3/2-way valves - Hydraulic valves: 4/2- and 4/3-way valves, Centre positions of 4/3-way valves - Hydraulic valves: Check pneumatic and hydraulic systems (The practical for this component may demonstrated by video). (10 hrs.) valves and Pilot-operated check valves, Load holding function - Flow control valves: Types, Speed control methods – meter-in and meter-out - Preventive maintenance & troubleshooting of pneumatic & hydraulic systems, System malfunctions due to contamination, leakage, friction, improper mountings, cavitation, and proper sampling of hydraulic oils. (05 hrs.)
Professional Skill 80Hrs; Professional Knowledge 23Hrs	Plan & perform basic day to day preventive maintenance, repairing and check functionality. [Simple Machines – Drill Machine, Power Saw and Lathe] **(Mapped NOS:CSC/N0304)**	187. Dismantle, overhauling & assemble cross-slide & hand-slide of lathe carriage. (20 hrs.)	Importance of Technical English terms used in industry –(in simple definition only)Technical forms, process charts, activity logs, in required formats of industry, estimation, cycle time, productivity reports, job cards. (05 hrs.)
		188. Simple repair of machinery: - Making of packing gaskets. (04 hrs.) 189. Check washers, gasket, clutch, keys, jibs, cotter, Circlip, etc. and replace/repair if needed. (04 hrs.) 190. Use hollow punches, extractor, drifts, various types of hammers and spanners, etc. for repair work. (16 hrs.) 191.Dismantling, assembling of different types of bearing and check for functionality. (20 hrs.) 192. Perform routine check of machine and do replenishas per requirement. (15 hrs.)	Method of lubrication-gravity feed, force (pressure) feed, splash lubrication. Cutting lubricants and coolants: Soluble off soaps, suds-paraffin, soda water, common lubricating oils and their commercial names, selection of lubricants. Washers-Types and calculation of washer sizes. The making of joints and fitting packing. (18 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 75 Hrs; Professional Knowledge 16Hrs	Plan, erect simple machine and test machine tool accuracy. [Simple Machines – Drill Machine, Power Saw and Lathe]	193. Inspection of Machine tools such as alignment, levelling. (10 hrs.) 194. Accuracy testing of Machine tools such as geometrical parameters. (15 hrs.)	Lubrication and lubricants- purpose of using different types, description and uses of each type. Method of lubrication. A good lubricant, viscosity of the lubricant, Main property of lubricant. How a film of oil is formed in journal Bearings. (04 hrs.)
		195. Practicing, making various knots, correct loading of slings, correct and safe removal of parts. (5 hrs.) 196. Erect simple machines. (45 hrs.)	Foundation bolt: types (Lewis cotter bolt) description of each erection tools, pulley block, crowbar, spirit level, Plumb bob, wire rope, manila rope, wooden block. The use of lifting appliances, extractor presses and their use. Practical method of obtaining mechanical advantage. The slings and handling of heavy machinery, special precautions in the removal and replacement of heavy parts. (12 hrs.)

Scan the QR Code to view the video for these exercise

Module 1 - Ex.No. 2.1.115 to 2.1.138

File & fit angular mating surface within an accuracy of ± 0.02 mm & 10 minutes angular fitting

Ex.No.2.1.120

Drill through and blind holes at an angle using swivel table of drilling machine

Ex.No.2.1.121

Make dovetailed fitting and radius fitting

Ex.No.2.1.123

Prepare stepped keyed fitting and test job

Ex.No.2.1.130

Scrape cylindrical bore

Ex.No.2.1.133

Drilling and reaming holes in correct location, fitting dowel pins, stud and bolts

Ex.No.2.1.138

Module 2 - Ex.No. 2.2.139 to 2.2.148

Making a snap gauge for checking a dia. of 10 ± 0.02mm

Ex.No.2.2.139

File and fit straight and angular surfaces internally

Ex.No.2.2.147

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Scan the QR Code to view the video for these exercise

Module 3 - Ex.No. 2.3.149 to 2.3.156

Flaring of pipes and pipe joints

Ex.No.2.3.149

Fitting of pipes as per sketch observing conditions used for pipe work

Ex.No.2.3.151

Bending of pipes - cold and hot

Ex.No.2.3.152

Fit & assemble pipes, valves and test for leakage & functionality of valves

Ex.No.2.3.154

Module 4 - Ex.No. 2.4.157 to 2.4.158

Make a simple drilling jig

Ex.No.2.4.157

Module 5 - Ex.No. 2.5.159 to 2.5.170

Marking out for angular outlines, filing and fitting the inserts into gaps

Ex.No.2.5.159

Marking out for angular outlines, filing and fitting the inserts into gaps

Ex.No.2.5.160

Making an adjustable spanner

Ex.No.2.5.161

Dismantling and mounting of pulleys

Ex.No.2.5.162

Repairing damaged gears

Ex.No.2.5.164

Geometrical shaped fittings

Ex.No.2.5.170

Module 7 - Ex.No. 2.7.187 to 2.7.192

Dismantle, overhauling & assemble cross slide & hand slide of lathe carriage

Ex.No.2.7.187

Simple repair of machinery Making of packing gaskets

Ex.No.2.7.188

Use hollow punches, extractor, drifts, various types of hammer and spanners etc for repair work

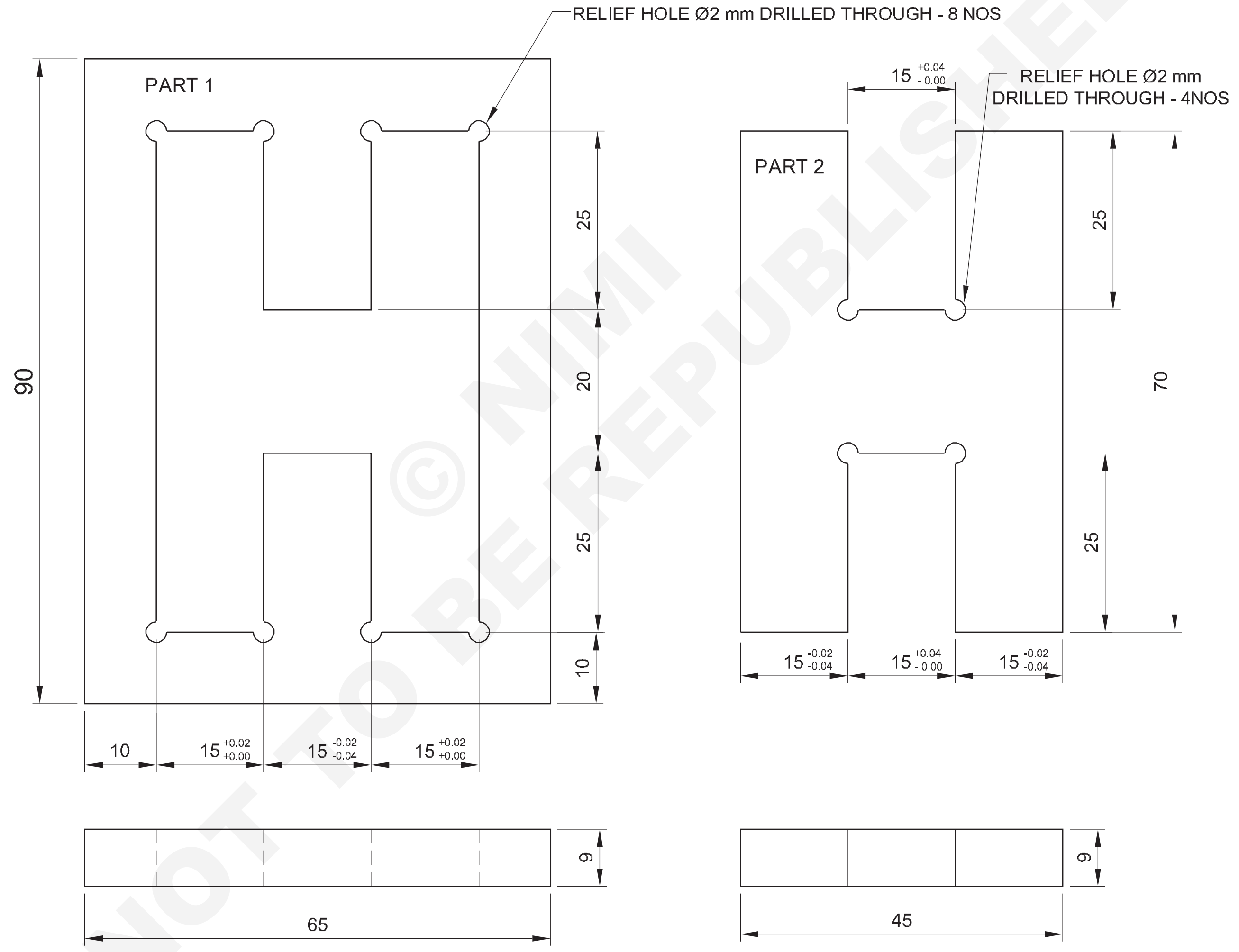
Ex.No.2.7.190

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

H - ಜೋಡಣೆ (ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್) ಮಾಡುವುದು (Make - H - Fitting)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **± 0.02mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫ್ಲಾಟ್, ಚದರ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕೊಟ್ಟಿರುವ dimension ಗಳಿಗೆ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಫಿನಿಶ್ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

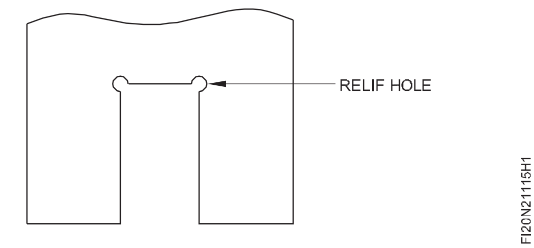
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	100 ISF 10 - 70	–	Fe310	–	1	2.1.115
1	50 ISF 10 - 75	–	Fe310	–	2	2.1.115

SCALE 1:1	MAKE H - FITTING	TOLERANCE : ± 0.02 mm	TIME: 13 Hrs
		CODE NO. FI20N21115E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಗಾಗಿ steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಎರಡರಲ್ಲೂ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಕೋನ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು try square ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಂದು ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- 300 mm ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ, ನೀಡಲಾದ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಆಯಾಮಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- 60° ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ರಿಲೀಫ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರ ∅ 2 ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)
- ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಅನಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 1



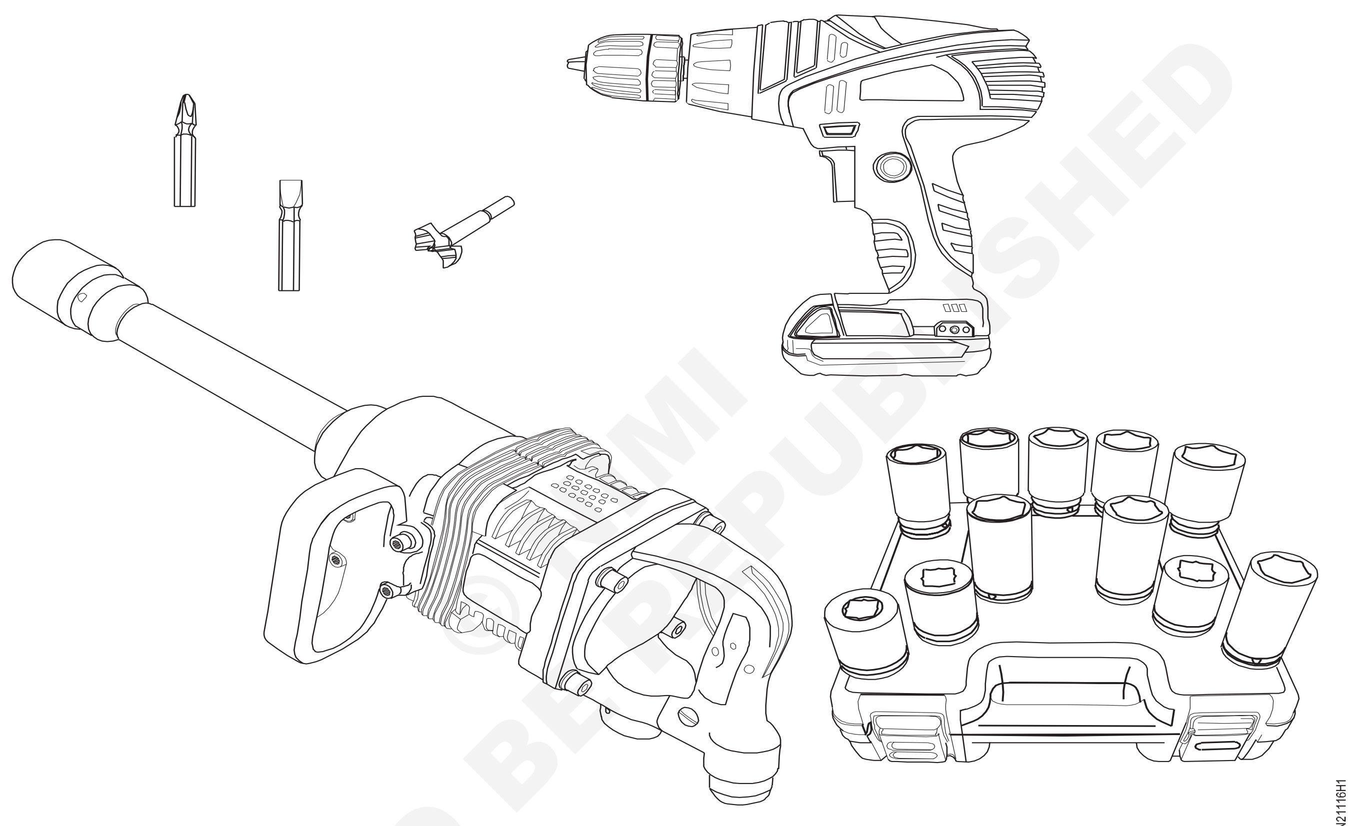
- ಆಯಾಮಗಳ(dimensions) ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್/ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ಆಯಾಮವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ ಭಾಗ 2 ಅನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ ಫಿಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.
- ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳು: ಜೋಡಿಸುವ ಸಲುವಾಗಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ (Power tools: Practice operation of power tool for fastening)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ವಿವಿಧ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಜೋಡಿಸಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ.**

Fig 1



POWER TOOL FASTENING ACCESSORIES

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

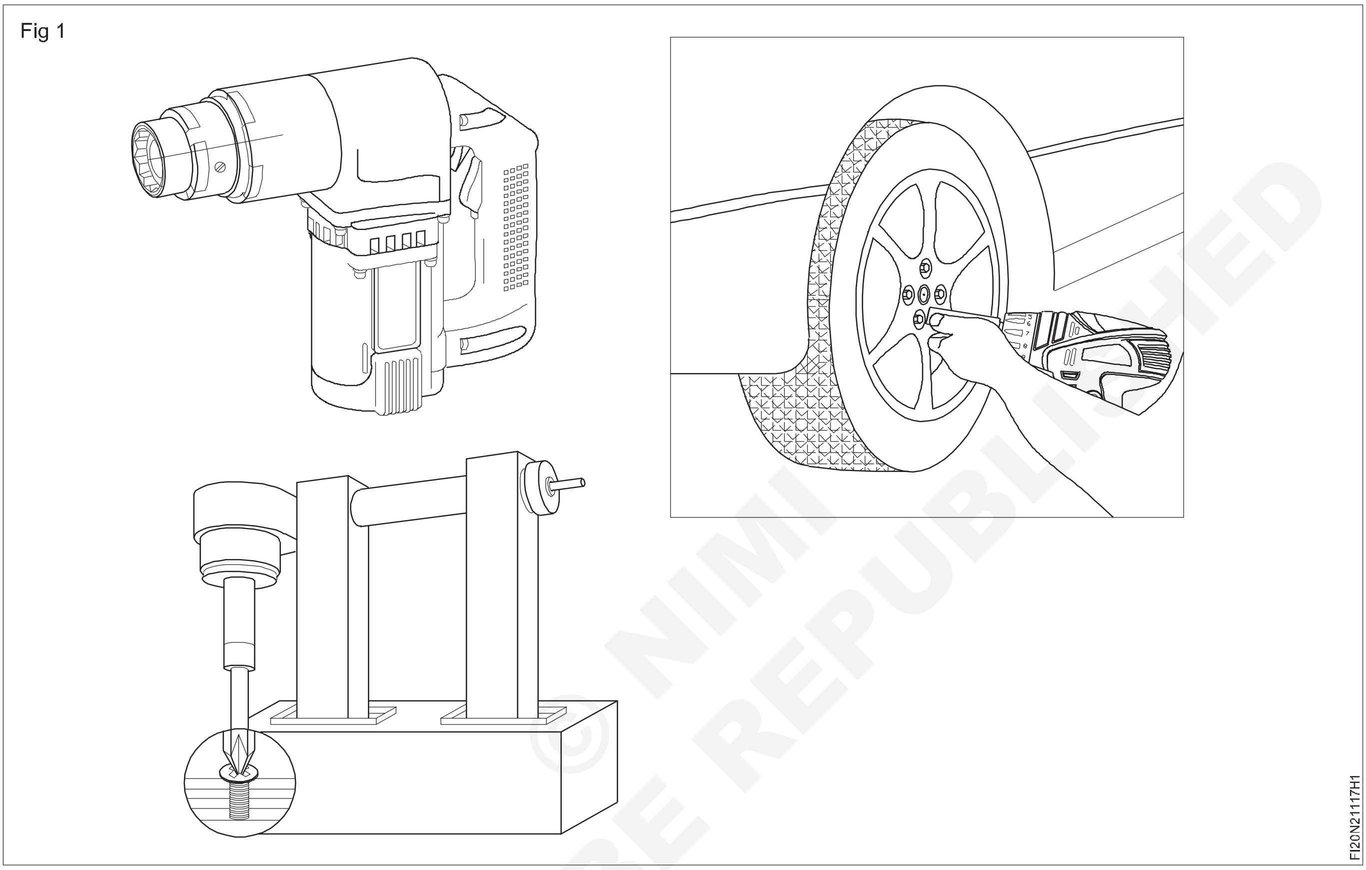
- ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಕೈ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೆಲಸದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಯ ಮೂಲ ಮತ್ತು ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಸುರಕ್ಷತಾ ಕನ್ನಡಕಗಳು, ಕೈಗವಸುಗಳು, ಬೂಟುಗಳು, ಏಪ್ರನ್ ಮುಂತಾದ ಸರಿಯಾದ ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.
- ಸೇವೆಯ ಸಾಮರ್ಥ್ಯ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ದೋಷಗಳಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಮೇಲಾಧಿಕಾರಿಗಳಿಗೆ ವರದಿ ಮಾಡಿ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬಳಸಿ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಪ್ರಮಾಣಿತ ಕಾರ್ಯಾಗಾರದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಮತ್ತು ತಯಾರಕರ ಶಿಫಾರಸುಗಳ ಪ್ರಕಾರ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸೂಕ್ತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು.
- ನಟ್ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಪವರ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಕೆಲಸದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಿ.

ಬೋಲ್ಟ್/ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ನಿಗದಿತ ಟಾರ್ಕ್ನೊಂದಿಗೆ ಬಿಗಿ(Tightening)ಗೊಳಿಸುವುದು (Tightening of bolt/screw with specified torque)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಬೋಲ್ಟ್ / ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ ಟಾರ್ಕ್ನೊಂದಿಗೆ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.**

Fig 1

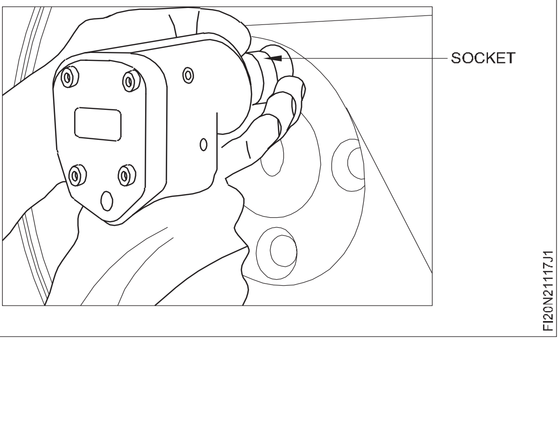


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಜೋಡಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲು ಸಂಕುಚಿತ (compressed) ಗಾಳಿಯಿಂದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ವ್ರೆಂಚ್(ರಿಂಚ್) ಪವರ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಏರ್ ಇಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಏರ್ ಲೈನ್ಗಳಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಹಠಾತ್(sudden) ಪ್ರಭಾವದ ಬಲದಿಂದ ನಿಲ್ಲಬಹುದಾದ ಸಾಕೆಟ್ನ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. (ಆರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಇಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಸಾಕೆಟ್ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ).
- ಏರ್ ಇಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1).
- ವ್ರೆಂಚ್ ಲಿವರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಅಥವಾ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು valve ವನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಟಾರ್ಕ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ವೀಲ್ ಲೆಗ್ ನಟ್ ಮೇಲೆ ಇಂಪ್ಯಾಕ್ಟ್ ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ನಟ್ ನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ವ್ರೆಂಚ್ನ ಸ್ವಿಚ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಚೋದನೆ(Trigger) ಮಾಡಿ.

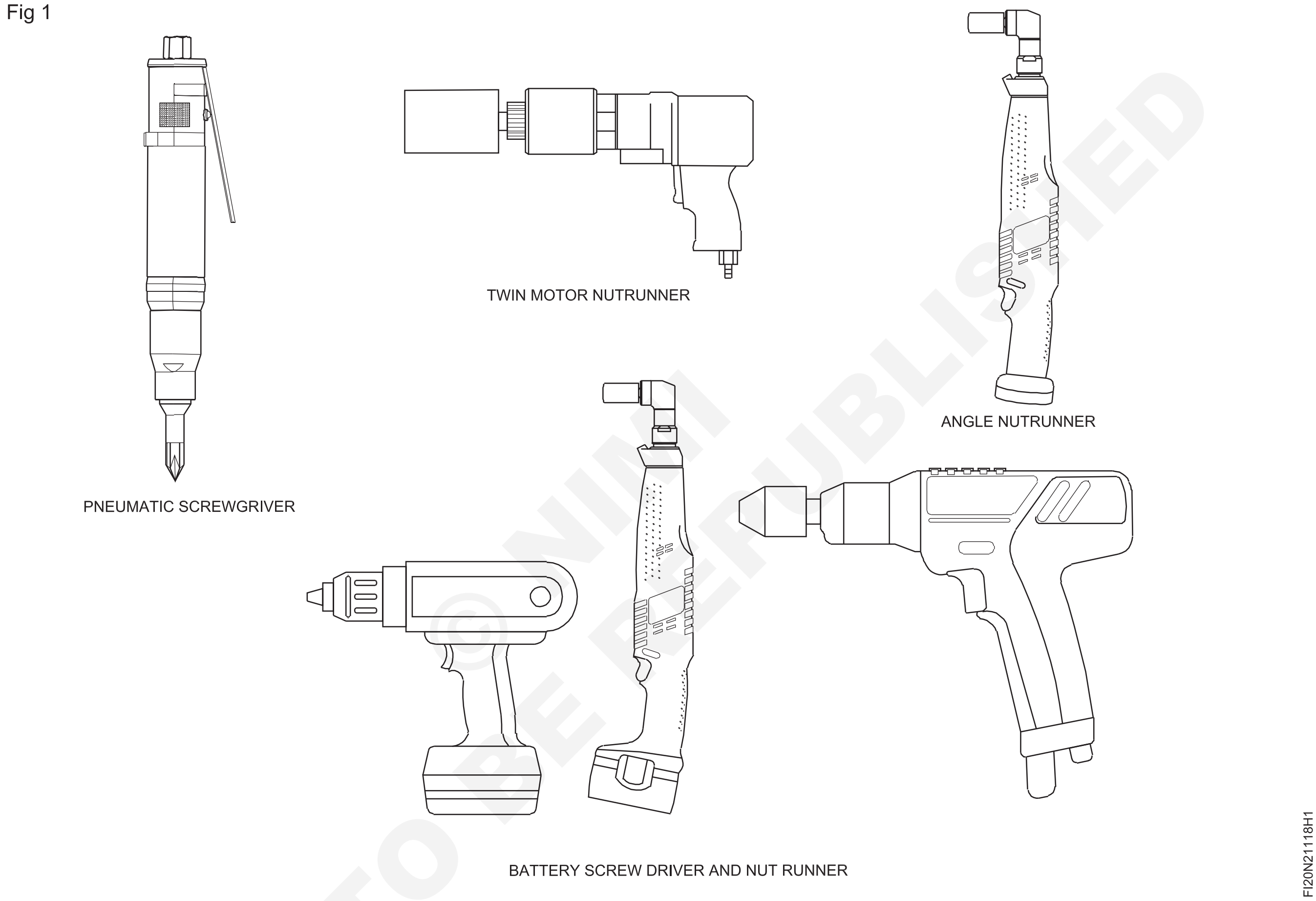
Fig 1



ಸ್ಕ್ರೂ/ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು ಅಥವಾ ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲು, ಪ್ರವೇಶಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಸಾಧನದ ಆಯ್ಕೆ(Selection of right tool as for tightening or loosening of screw/bolt as per accessibility)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಕೆಳಗಿನ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಕ್ರೂ/ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ಸಾಧನವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸೂಚನೆ:

ಬೋಧಕರು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೂ/ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು ಹಾಗೂ ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ಗಾಗಿ ಪರಿಕರದ ಹೆಸರನ್ನು ಬರೆಯಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಹೇಳುವುದು.

ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್	ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣ
ನಿರ್ವಹಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ದೊಡ್ಡ dimension ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು. ಮಧ್ಯಮ ನಿಖರತೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಟಾರ್ಕ್‌ಗಳು.	
ಯಂತ್ರಗಳ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಜೋಡಣೆ ವೇಗ ಮತ್ತು ಕೈಚಳಕವು ಮುಖ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮಧ್ಯಮ ನಿಖರತೆಗಾಗಿ.	
ಕಡಿಮೆ ಟಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ, ಹೆಚ್ಚಿನ, ನಿಖರತೆಯಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ screw ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ.	
ಕಡಿಮೆ ಟಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮದಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆಯಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ.	
ನಿಖರತೆಯ ಅಗತ್ಯತೆಗಳು ಹೆಚ್ಚಿರುವಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರ ಸ್ಕ್ರೂಗಳು ಮತ್ತು ನಟ್ ಗಳ ಜೋಡಣೆ. ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಸೀಮಿತ ಪ್ರವೇಶಗಾಗಿ.	
ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು/ಅಥವಾ ಕೋನವನ್ನು ಗುಣಮಟ್ಟದ ನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಪ್ರಮಾಣೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಇರುವ ಕಡೆ ಯಂತ್ರ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಬೇಕು.	
ಜಾಯಿಂಟ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಯಾದ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಪ್ರಮಾಣ ಅತ್ಯಗತ್ಯವಾಗಿರುವ ಉತ್ಪನ್ನದ ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ಗಾಗಿ.	
ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ನಿಖರತೆಗೆ ನಿಯಂತ್ರಣ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಗಾಗಿ.	
ಬಹು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಪ್ರತಿಕ್ರಿಯೆ ಟಾರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಸ್ಪಷ್ಟವಾದ arm ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ಗಾಗಿ.	
ಗರಿಷ್ಠ ಚಲನಶೀಲತೆಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಏರ್ ಮೆದುಗೊಳವೆ ಅಥವಾ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಬಲ್ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಮಿತಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಜಾಮ್ಡ್ ಕೇಬಲ್ನಿಂದ ಸುರಕ್ಷತೆಯ ಅಪಾಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಲು	

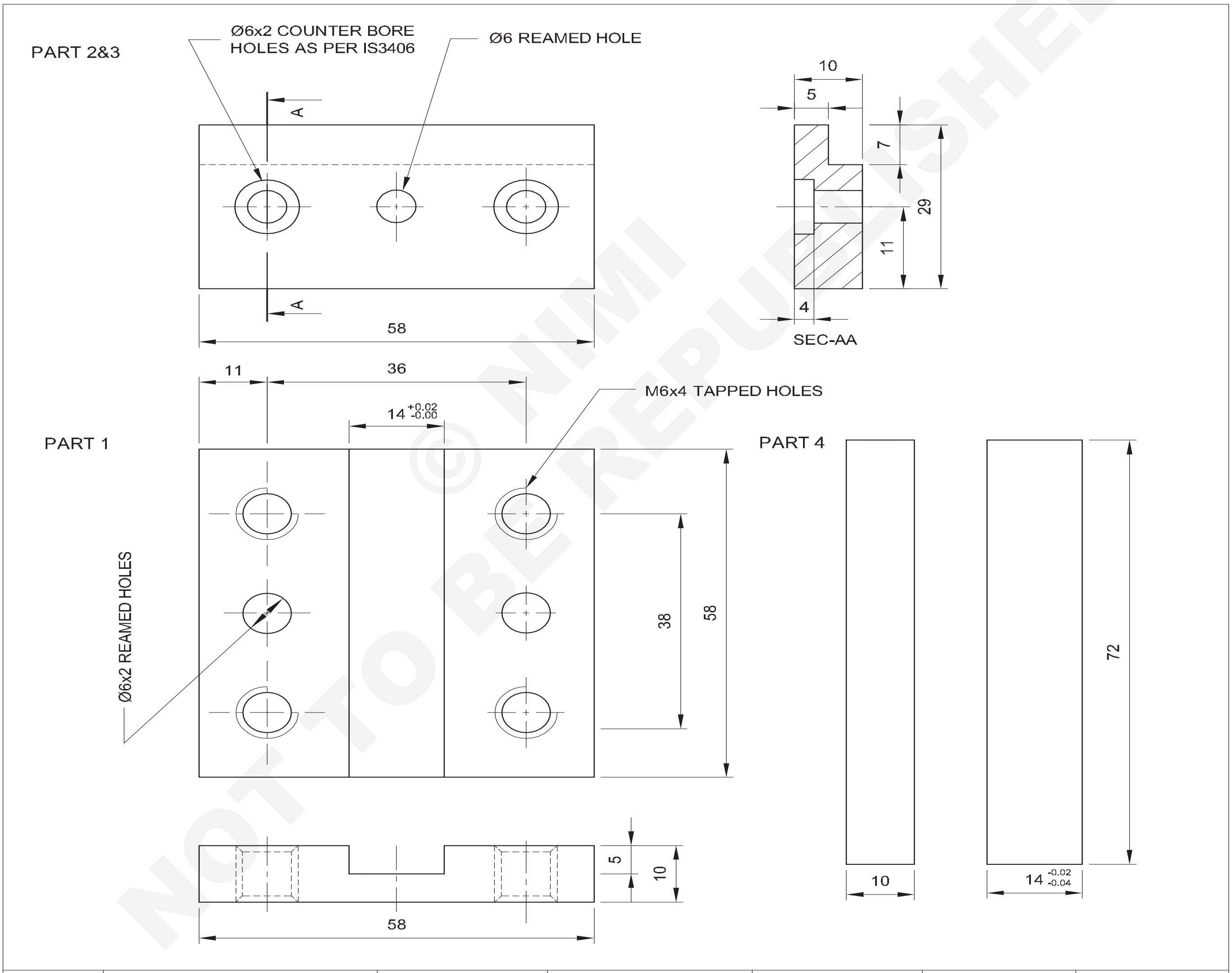
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸರಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ± 0.02 mm ನಿಖರತೆ ಕೀಗಳು, ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್, ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ನ ಪರೀಕ್ಷೆ (Assembly sliding for using keys, dowel pin and screw, ± 0.02 mm accuracy on plain surface and testing of sliding fitting job)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ 1,2,3,4, ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್, ರೀಮ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳೊಂದಿಗೆ ಭಾಗ 1,2,3,4 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

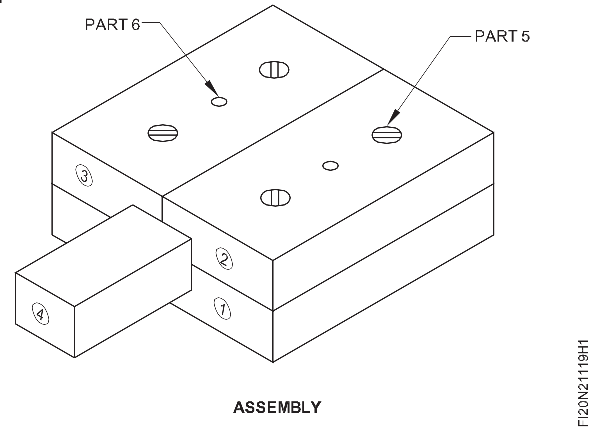
2	Ø6-20	DOWEL PIN	FE310	–	6	2.1.119
4	M6-20	CHEESE HD SCREW	FE310	–	5	2.1.119
1	75 ISF 12-16	KEY	FE310	–	4	2.1.119
2	65 ISF 12-35	TOP PLATES	FE310	–	2&3	2.1.119
1	65 ISF 12-65	BASE PLATE	FE310	–	1	2.1.119
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : 1:1	ASSEMBLY SLIDING FOR USING KEYS, DOWEL PIN AND SCREW, ± 0.02 mm ACCURACY ON PLAIN SURFACE AND TESTING OF SLIDING FITTING JOB	TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 13 Hrs
		CODE NO: FI20N21119E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 1,2,3 ಮತ್ತು 4 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅದರ ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರಗಳಿಗೆ ನಿಖರತೆ ± 0.02 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಸಮತಲತೆ ಮತ್ತು ಚದರತೆಯೊಂದಿಗೆ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಭಾಗ 1,2 ಮತ್ತು 3 ರ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳ dimension ಮತ್ತು ಸ್ಥಳವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 1,2 ಮತ್ತು 3 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ನಿಖರತೆ ± 0.02 mm ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಸಮತಲತೆ ಮತ್ತು ಚೌಕತೆಯೊಂದಿಗೆ.
- ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ಹಿಡಿಕಟ್ಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚೌಕವನ್ನು try square ನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ಎಲ್ಲಾ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಿಂದ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ∅ 5.8 mm ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನೊಂದಿಗೆ ∅ 6 mm ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ನಿಂದ ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ರೀಮ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ∅ 6 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಜೋಡಣೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಇತರ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್, ರೀಮ್ ಮತ್ತು ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ∅ 5 mm ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಭಾಗ 1, 2 ಮತ್ತು 3 ರ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ∅ 5 mm ಇತರ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಡಿಸ್ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ತುಣುಕುಗಳ ಭಾಗ 1, 2, 3 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- M6 ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ನಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ, ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ 1mm x 45 ° ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಬರ್ಸ್ ಇಲ್ಲದೆ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು Job ಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ-ಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- Job ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳು 1,2,3 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 1



— — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

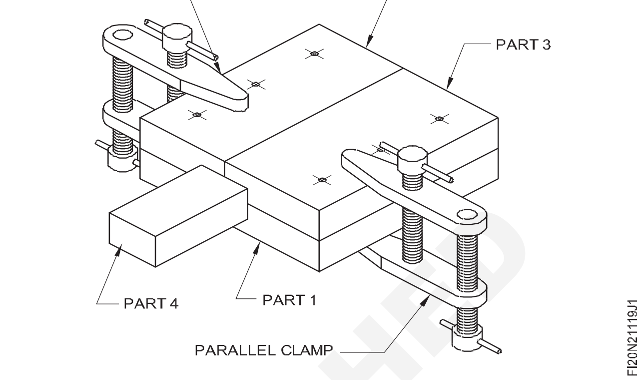
ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಅಸೆಂಬ್ಲಿ (Assembly)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **Job ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ನ ತಪ್ಪು-ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕೋರೆಯುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಾಗಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.**

- Surface plate ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ
- ಭಾಗ 1 ರ ಎಡಭಾಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗ 2 ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ಲಂಬತೆಯನ್ನು try square ಬಳಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಭಾಗ 1 ರ ಬಲಭಾಗದ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಭಾಗ 3 ಅನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ, ಲಂಬತೆಯನ್ನು try square ಬಳಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅಂತರ ಭಾಗ 4 ಅನ್ನು ನಡುವೆ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1

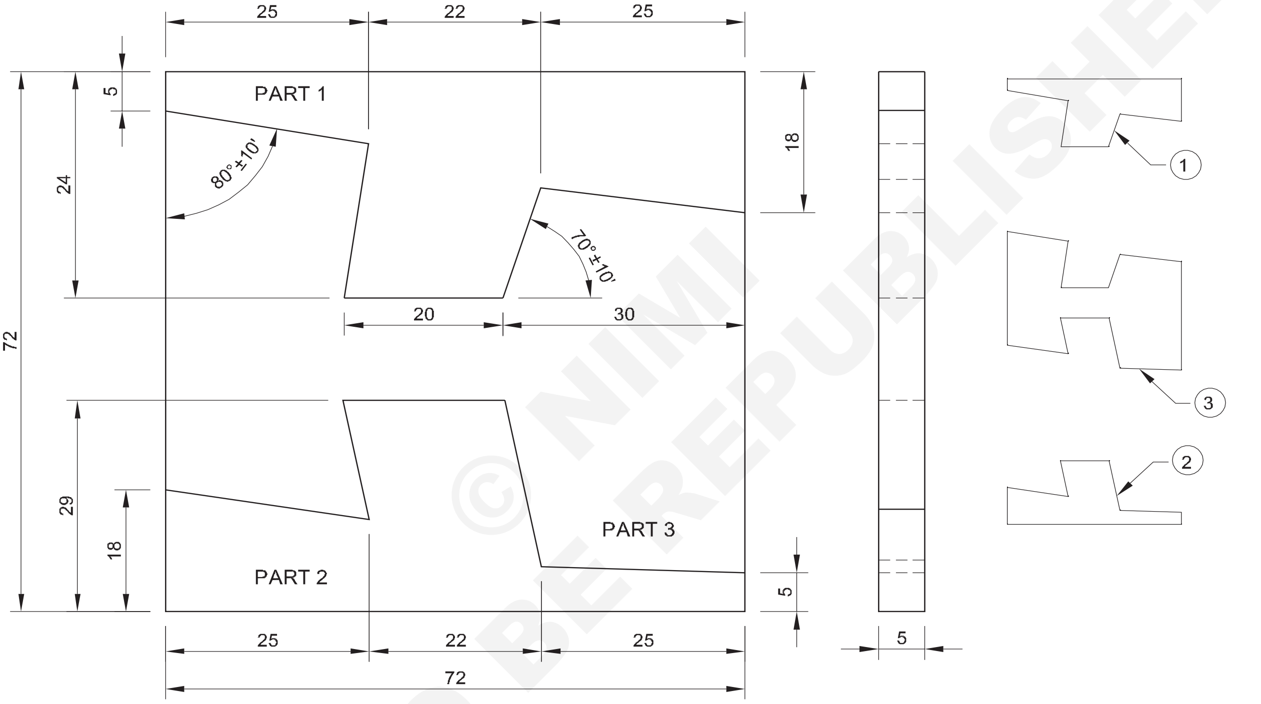


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

± 0.02 mm ಮತ್ತು 10 ನಿಮಿಷಗಳ ನಿಖರತೆಯೊಳಗೆ ಕೋನೀಯ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಕೋನೀಯ ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Fit ಮಾಡಿ(File & fit angular mating surface within an accuracy of ± 0.02 mm & 10 minutes angular fitting)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಭಾಗ 1,2,3 ರ ಕೋನೀಯ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆಗಳನ್ನು ± 10 ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ mark ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ 1,2, & 3 ರ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಾಗಿ ± 0.02 ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ 1,2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಫಿನಿಶ್ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.**

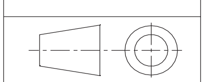


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಕೋನ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1,2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಎತ್ತರದ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ mark ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ರೇಖೀಯ ನಿಖರತೆ ± 0.02 mm ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ± 10′ ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ರೇಖೀಯ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮೂಲಕ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	65 ISF 6 -75		Fe310		3	
1	35 ISF 6 - 75		Fe310		2	
1	30 ISF 6 - 75		Fe310		1	2.1.120

SCALE : 1.1	FILE AND FIT ANGULAR MATTING SURFACE WITHIN AN ACCURACY OF ± 0.02 mm & 10 MINUTES ANGULAR FITTING	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 12 Hrs
		CODE NO: FI20N21120E1	

- ಭಾಗ 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಮುಗಿಸಿ.
- ಸಂರಕ್ಷಣೆ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

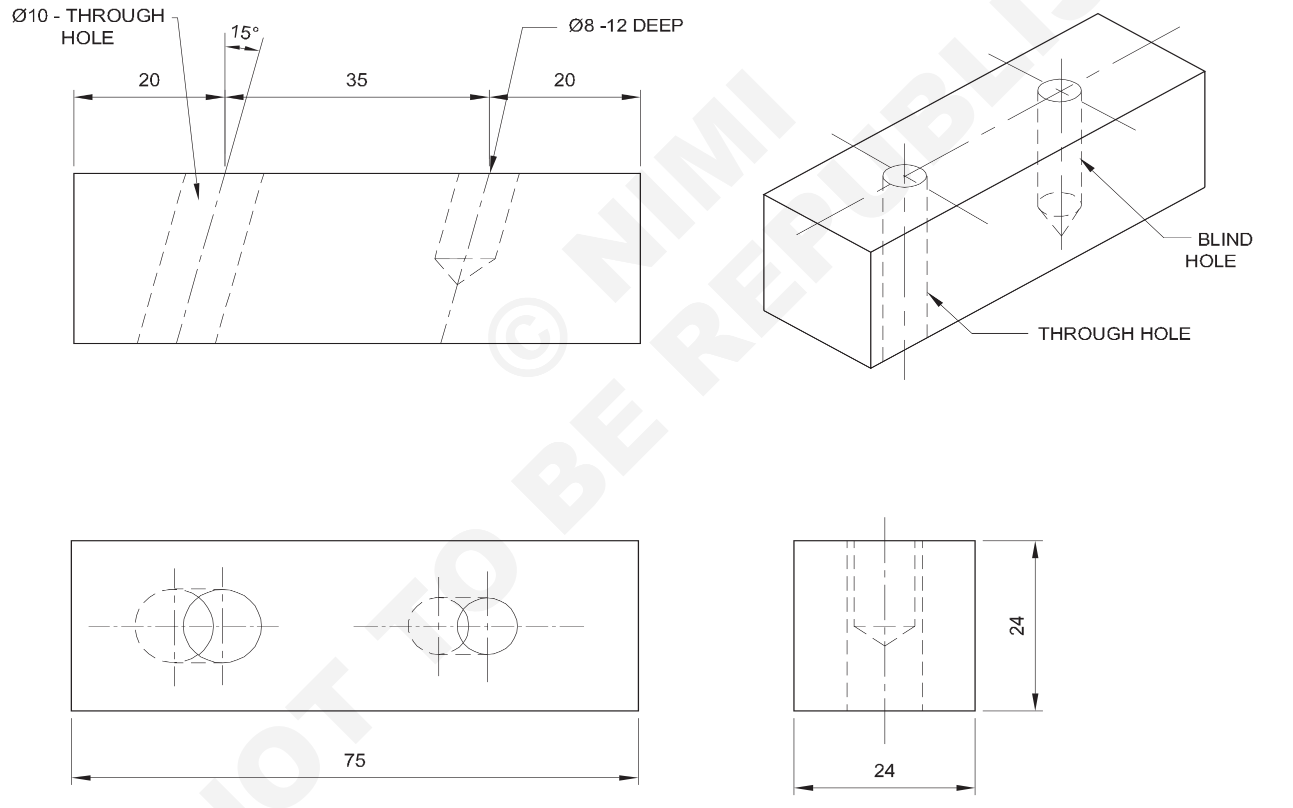
- **Mark ಮಾಡುವಾಗ ಕೋನೀಯ dimension/ ಕೋನವನ್ನು ಸ್ಕೇಲ್/ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮೂಲಕ mark ಮಾಡಬೇಡಿ.**
- **ಫೋರ್ಸ್(force) ಫಿಟ್ ಮಾಡಬೇಡಿ.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Drilling ಯಂತ್ರದ ಸ್ವಿವೆಲ್ ಟೇಬಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ ಮತ್ತು ಕುರುಡು ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ (Drill through and blind holes at an angle using swivel table of drilling machine)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಕೋನ ವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು try square ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಗಾತ್ರವನ್ನು ± 0.02mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕೋನೀಯ ಕೊರೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ Jobನ್ನು align ಮಾಡಿ**
- **ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಕೋನೀಯವನ್ನು drill ಮಾಡಿ**
- **ಕೋನೀಯ ಕುರುಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಳ್ಳಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	SQ 25-80	–	Fe310	–	1	2.1.121

SCALE : 1:1	DRILL THROUGH AND BLIND HOLES AT AN ANGLE USING SWIVEL TABLE OF DRILLING MACHINE	TOLERANCE : ±0.02 mm / TIME: 9 Hrs
		CODE NO: FI20N21121E1

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರವನ್ನು Mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- 75x24x24mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಕೊರೆಯುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕಾಗಿ ನೀಡಲಾದ dimension ನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಗಳ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಿಲ್ ಬಿಟ್ ನ ತುದಿ ಮೆಷಿನ್ ವೈಸ್ನ ಮೆಟಲ್ ಬೇಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- Spirit ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ನ ಯುನಿವರ್ಸಲ್ ಟೇಬಲ್ಗೆ ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.
- 'z' ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ಟೇಬಲ್ ತಿರುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬಂಧಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ ಅನ್ನು 15 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಒರೆಯಾಗಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಲೊಕೇಟಿಂಗ್ ಪಿನ್ ಬಳಸಿ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಮತ್ತು ಹೋಲ್ ಸ್ಥಳವನ್ನು Align ಮಾಡಿ.
- ಕೋನ್ ರಚನೆ ಆಗುವ ವರೆಗೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು Centre drill ಮಾಡಿ.
- ಡೆಪ್ತ್ ಬಾರ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 12 mm ಆಳಕ್ಕೆ 8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಕೇಂದ್ರುವನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ರಂಧ್ರುದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ Align ಮಾಡಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರುವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೋನ್ ರಚನೆಯನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಪೂರ್ಣ ಆಳಕ್ಕೆ 10 mm ಕೊರೆಯಿರಿ.
- Job ನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಎಣ್ಣೆಯ ತೆಳುವಾದ ಪದರವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

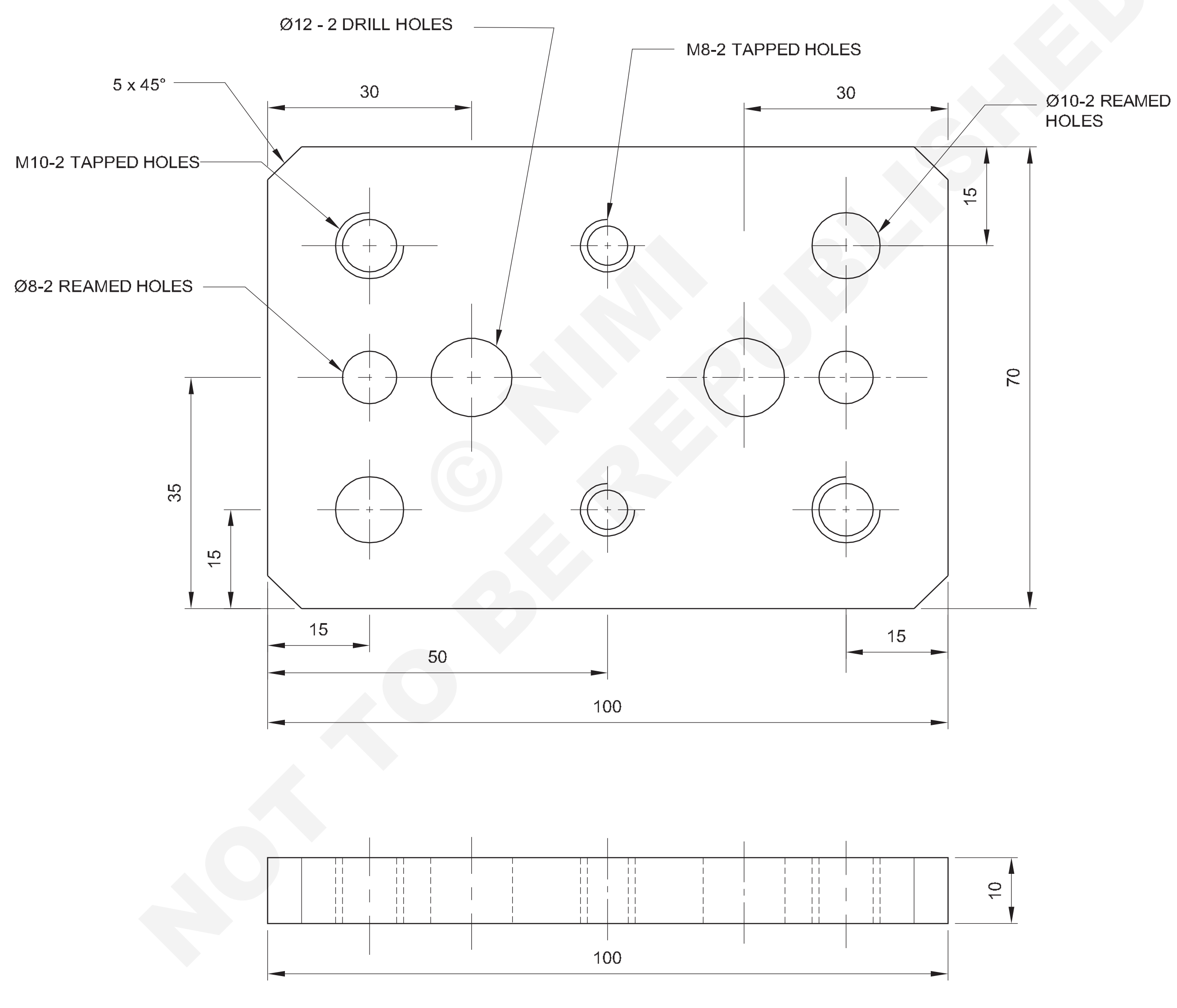
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಖರವಾದ Drilling, ರೀಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮತ್ತು Testing - ಕೆಲಸ (Precision drilling, reaming and tapping and test - job)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ Job ನ್ನು ಪ್ರಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ**
- **ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ**
- **ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್, ರೀಮ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಪ್ರಿನಿಶ್ ಮತ್ತು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

1	75 ISF 12 - 105	–	Fe310	–	-	2.1.122
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1	PRECISION DRILLING,REAMING AND TAPPING AND TEST- JOB				TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 12 Hrs
					CODE NO: FI20N21122E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಒಟ್ಟಾರೆ dimension 100 x 70 x 10 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಚಿತ್ರ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಳಕ್ಕಾಗಿ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
- ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿನ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಮಷಿನ್ ವೈಸ್ ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ
- ಮಷಿನ್ ವೈಸ್ ನಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ
- ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- Drilling ಯಂತ್ರ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು, ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಕಾರ set ಮಾಡಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ∅ 7.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ, ∅ 8.5 mm, ∅7.0 mm, ∅ 9.8mm, ∅12 mm ಡ್ರಿಲ್ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ Job ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 2 mm x 45° ರಂಧ್ರವನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ ಬಳಸಿ ∅ 8 mm ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಬಳಸಿ M8 ಮತ್ತು M10 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ ಚೇಂಫರ್ ಭಾಗವನ್ನು 5mm X 45° ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- (ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ ಮತ್ತು smooth ದರ್ಜೆಯ ಫೈಲ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು).
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನೊಂದಿಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಕೋನವನ್ನು ಕೋನೀಯ ನಿಖರತೆ ± 5′ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕೆಲಸದ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಷ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು(Reaming drilled holes using hand reamers)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಪೂರ್ಣರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ, ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್ಗಳಿಂದ ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ರೀಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು

ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ,

ಡ್ರಿಲ್ ವ್ಯಾಸ = ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರ - (ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ + ಗರಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ)

ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ನೋಡಿ

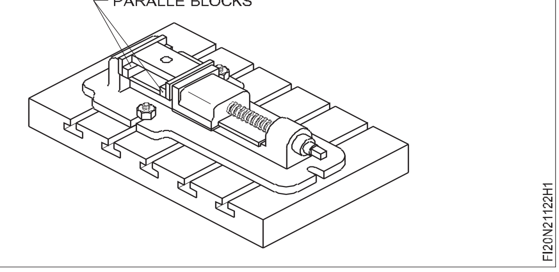
ರೀಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರಗಳ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತ.

ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮಿಂಗ್

ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಗಾತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ರೀಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು Drill ಮಾಡಿ

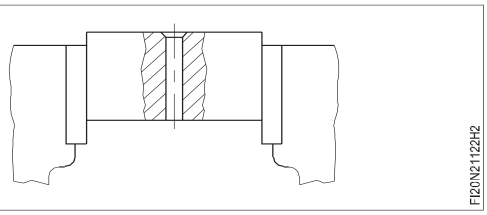
ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವಾಗ Job ನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1



ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ. ಇದು ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2). ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

Fig 2



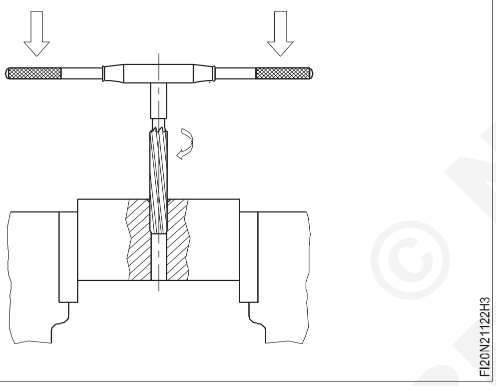
ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ವೈಸ್ ಹಿಡಿಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ. Job ವು ಸಮತಲವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.(ಚಿತ್ರ 2)

ಚೌಕದ ರೀತಿಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ. ಟ್ರೈಸ್ಕ್ವೇರ್ ನಿಂದ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮುಖ

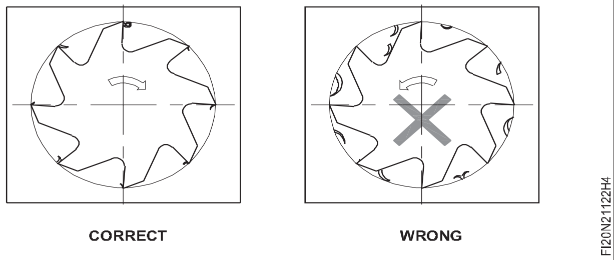
ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 3). ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಿ. ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವ(ಕೂಲೆಂಟ್) ವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ. ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ, ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

Fig 3



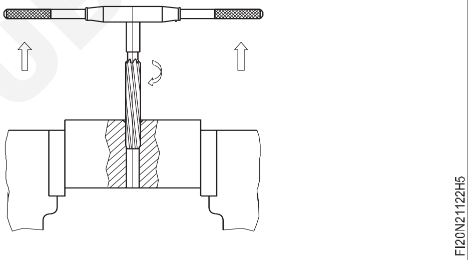
ಹಿಮ್ಮುಖ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಬೇಡಿ ಅದು ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ಕ್ರಾಚ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 4).

Fig 4



ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ. ರೀಮರ್ನ ಟೇಪರ್ lead ಉದ್ದವು ಪೂರ್ತಿ ಹೊರಬರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು Job ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ರೀಮರ್ನ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯಲು ಬಿಡಬೇಡಿ. ರೀಮರ್ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಎಳೆಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 5) ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರದ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿದ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್ನಳಿಂದ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 5

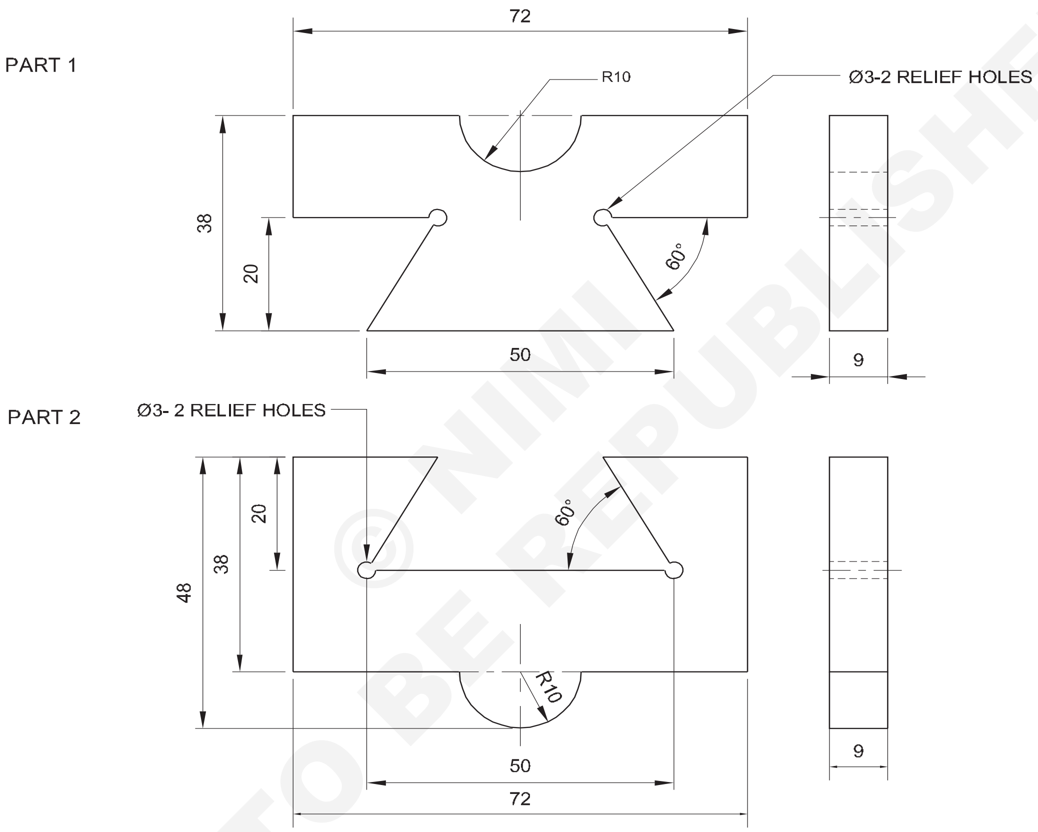


— — — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ಡೊವೆಟೈಲ್ಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಸ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Make dovetailed fitting and radius fitting)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು Finish ಮಾಡಿ**
- **ವಿಭಾಜಕದಿಂದ ಆಯಾಮ(dimension)ಗಳು ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು Mark ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **Male ಮತ್ತು Female ಭಾಗಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ಎಲ್ಲಾ dimension ಗಳಿಗಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Finish ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಸಾಲುಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳು ಮತ್ತು ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರದ Mark ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- 1 ಮತ್ತು 2 ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ∅ 3 mm ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	75 ISF 10 - 50	–	Fe310	–	2	2.1.123
1	75 ISF 10 - 40	–	Fe310	–	1	2.1.123

SCALE : 1:1	MAKE DOVETAILED FITTING AND RADIUS FITTING	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 18 Hrs
		CODE NO: FI20N21123E1	

ಭಾಗ 1

- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಭಾಗ 1 ರ dovetail ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ.

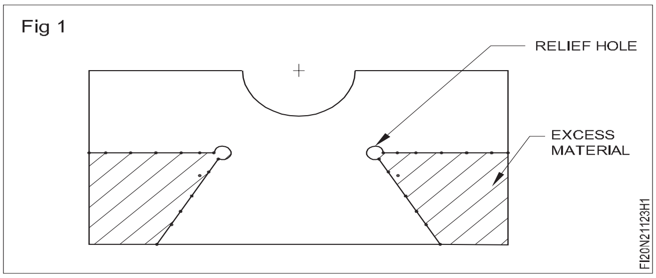


Fig 1

- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ಕೋನವನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

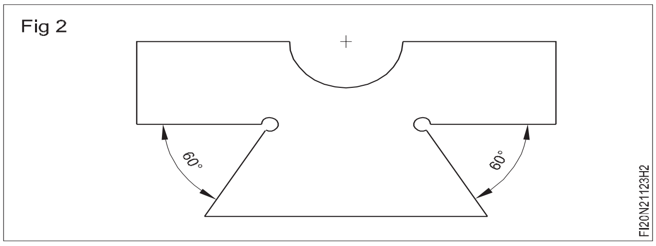


Fig 2

- ಅಂತೆಯೇ, ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ರೌಂಡ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದಿಂದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

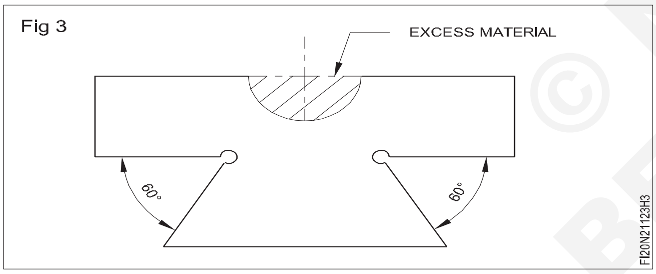


Fig 3

- ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್, ಎರಡನೇ ಕಟ್ ಮತ್ತು smooth ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 4

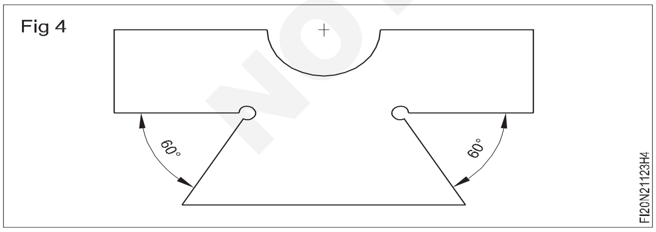


Fig 4

ಭಾಗ 2

- ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಡವ್ಟೈಲ್ನ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ
- ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆಬ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಪಳಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

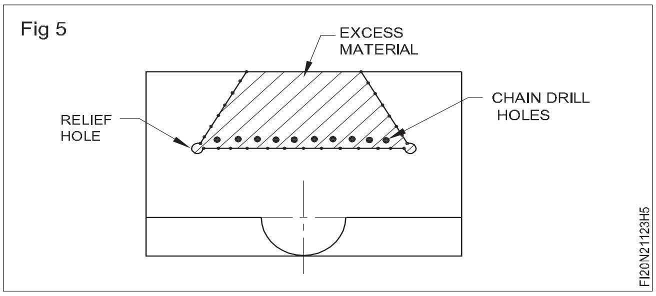


Fig 5

- ಭಾಗ -2 ರ ಆಂತರಿಕ ಡೊವೆಟೈಲ್ ಅನ್ನು ಕೋನಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಮತ್ತು ಕೋನವನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 6

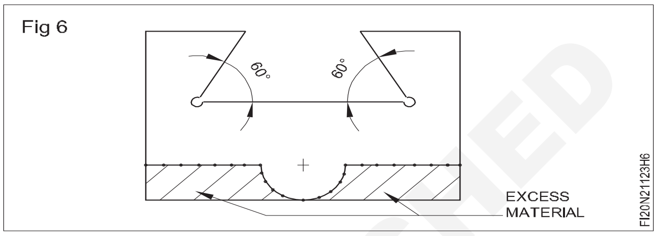


Fig 6

- ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ದಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 7

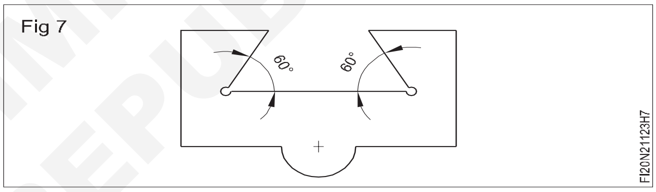


Fig 7

- ಚಿತ್ರ 8 ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 9 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಡೊವೆಟೈಲ್ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಎರಡಕ್ಕೂ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು Match ಮಾಡಿ.

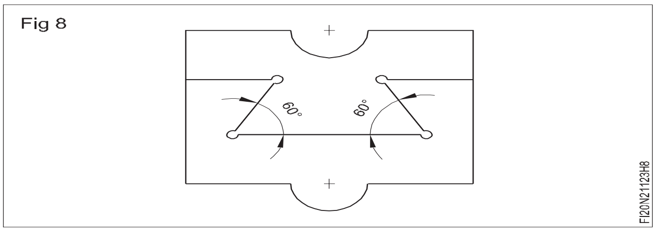


Fig 8

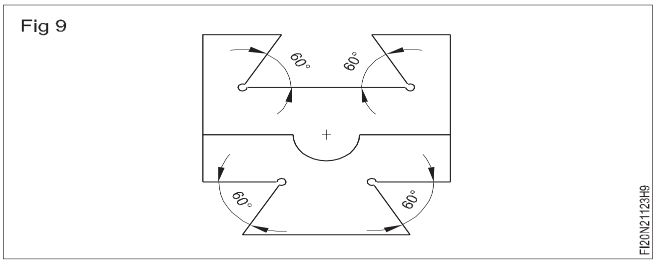


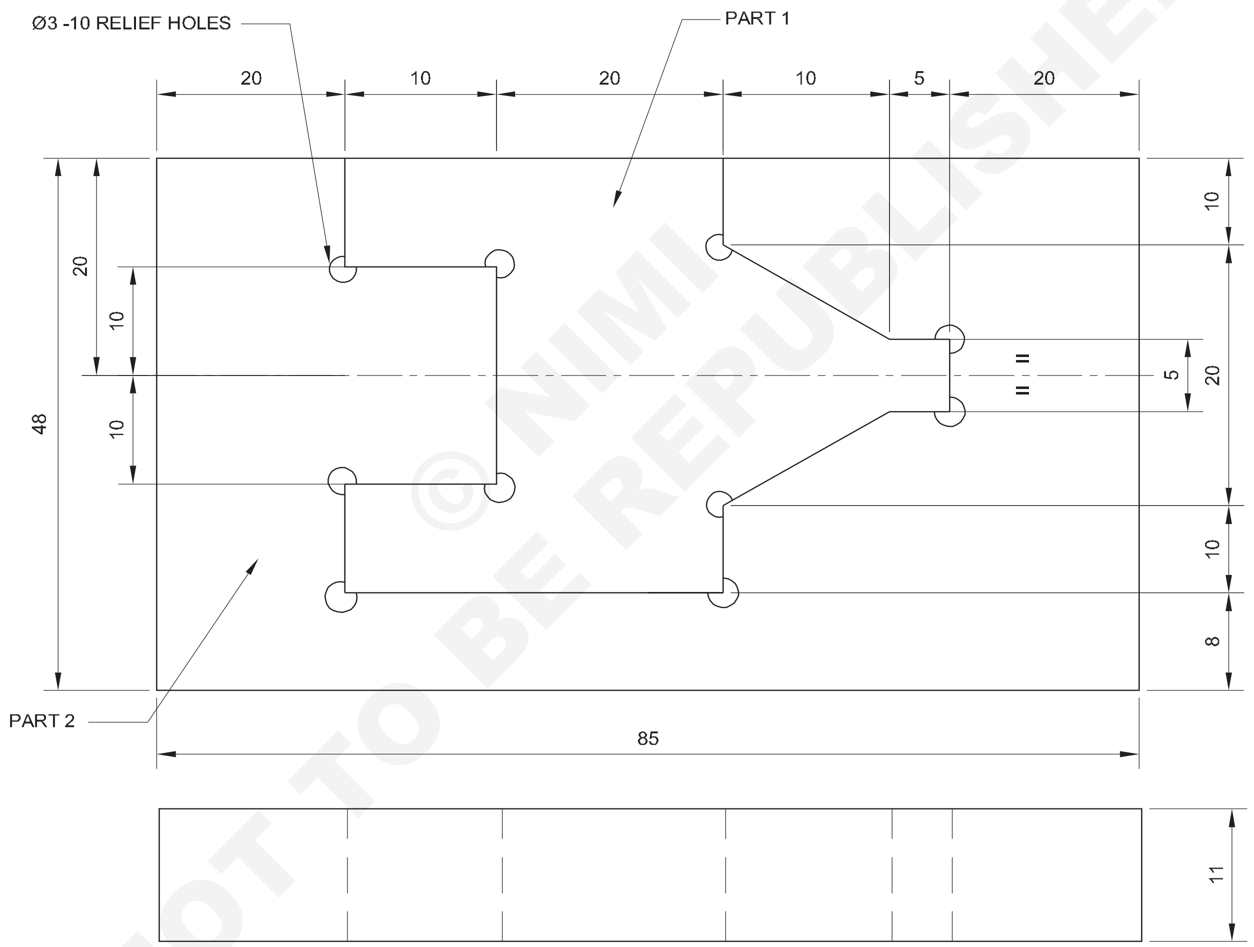
Fig 9

- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Finish ಮಾಡಿ, Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

± 0.02 mm ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ ನೇರ, ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿತ ಫಿಟ್ ಗಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (File and fit, combined fit with straight, angular surface with ± 0.02 mm accuracy)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಲಂಬ ± 0.02 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ**
- **ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **± 0.02 mm ನಿಖರತೆ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮಾಡಿ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

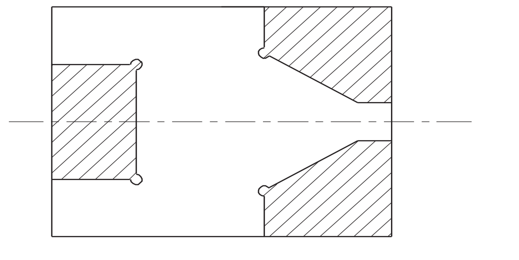
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	50 ISF 12 - 90		Fe310	–	2	2.1.124
1	50 ISF 12 - 45		Fe310	–	1	2.1.124

SCALE : NTS	FILE AND FIT, COMBINED FIT WITH STRAIGHT, ANGULAR SURFACE WITH ± 0.02 mm ACCURACY	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 18 Hrs
		CODE NO: FI20N21124E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

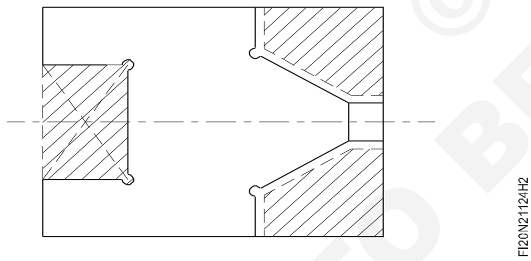
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಒಟ್ಟಾರೆ dimension ಗಳಿಗಾಗಿ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Finish ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ dimension ದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳು ಮತ್ತು ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರದ mark ಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಚಿತ್ರ 1 ರಿಂದ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ 3 mm ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

Fig 1



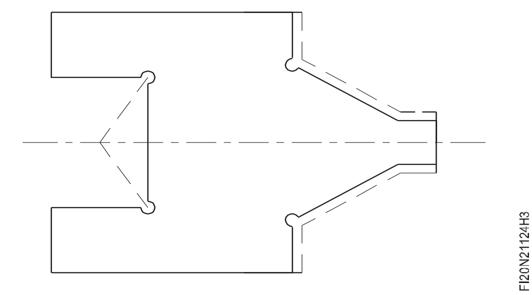
- ± 0.02 mm ರ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಭಾಗ 1 ರ ಒಂದು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. Figure 2

Fig 2



- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಅಂತೆಯೇ, ± 0.02 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಭಾಗ 1 ರ ಇತರ ಎರಡು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. Figure 3

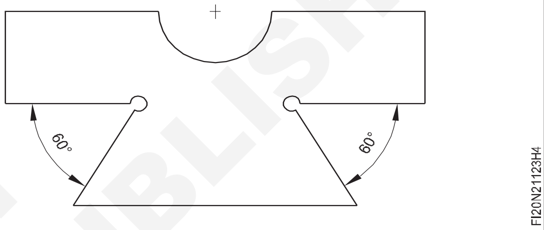
Fig 3



ಭಾಗ 2

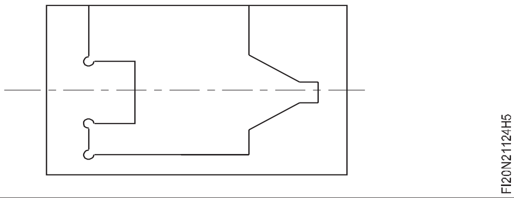
- ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು 3mm ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 4



- ± 0.02 ಮಿಮೀ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 5



- ಫೈಲ್ ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

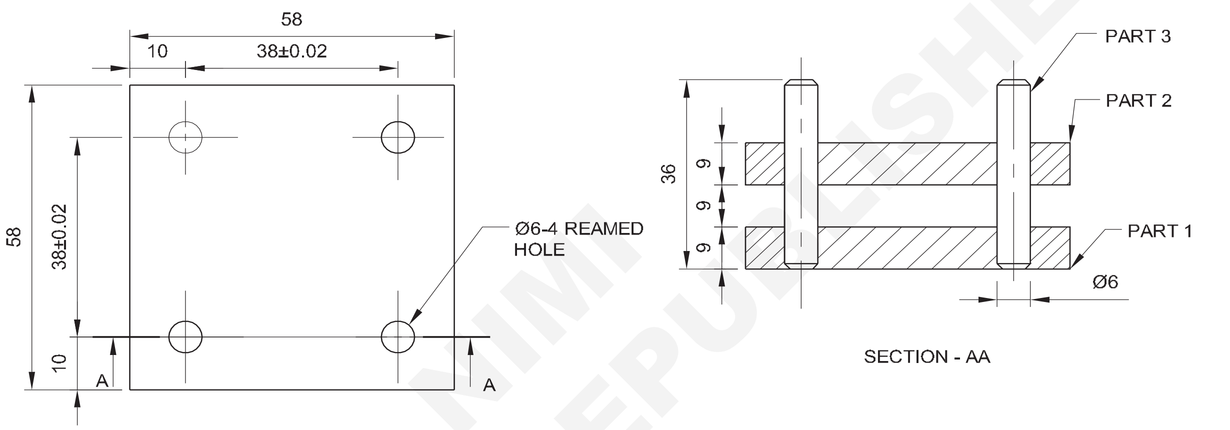
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಣ್ಣ Dia ವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು ಮತ್ತು ರೀಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು. ರಂಧ್ರಗಳ ನಿಖರತೆಗೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ fitting ಮಾಡಲು (Drilling and reaming small dia. holes to accuracy & correct location for fitting)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಂತೆ ± 0.02 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನೊಂದಿಗೆ dimension ಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳಿಂದ assemble ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎರಡೂ ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ಬದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೆಲಸದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ dimension ಗಳು ಮತ್ತು ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು 58x58x9mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನೊಂದಿಗೆ dimension ಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು Job ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ.
- (ಎರಡೂ Job ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಸಮಾನಾಂತರ ಹಿಡಿಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ)
- ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 1 mm ಆಳದ ವರೆಗೆ ಕೊರೆಯಿರಿ.

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
4	Ø6 - 36	DOWEL PIN	AS PER IS 6689	–	3	2.1.125
2	65 ISF 10 - 60	MATCH PLATE	Fe310	–	1 & 2	2.1.125

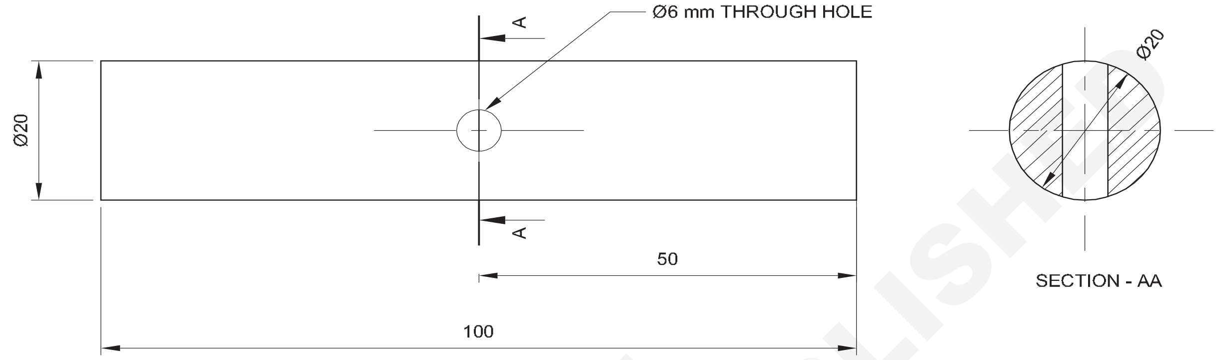
SCALE : 1:1	DRILLING AND REAMING SMALLER DIA. HOLES TO ACCURACY & CORRECT LOCATION FOR FITTING	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 4Hrs
		CODE NO: FI20N21125E1	

- ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆಯೇ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು 5.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಇದೇ ರೀತಿ ಇತರ ಮೂರು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ನಿಂದ ಕೆಲಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ 6 mm ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- 4 ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ Fix ಮಾಡಿ.
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳ ಚೌಕತೆ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

'V' ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಿ (Perform drilling using 'V' Block and a clamp)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **'V' ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ job ನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ job ಮೇಲೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.**



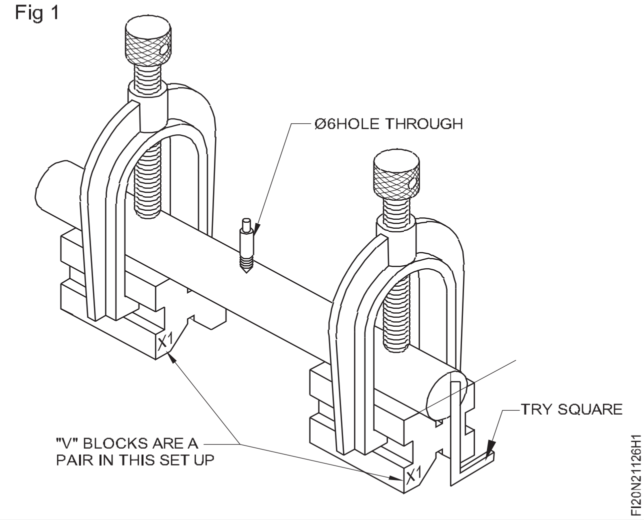
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Mark ಮಾಡುವ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಎರಡು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಪೂರ್ವ ಯಂತ್ರಿಸಿದ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ Job ನ್ನು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- 'V' ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ 'U' ಕ್ಲಾಂಪ್ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪರಿಧಿ ಮತ್ತು Face ದ ಎರಡೂ ಕೇಂದ್ರ ರೇಖೆಯನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ face ಮೇಲೆ ಕೇಂದ್ರ ರೇಖೆಯನ್ನು Alignಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಸರಿಯಾದ Rpm ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 1mm ಆಳದವರೆಗೆ ಕೊರೆಯಿರಿ
- 6 mm ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯಿರಿ.
- 'U' ಕ್ಲಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ನಿಂದ Job ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Mark ಮಾಡುವಾಗ ಉದ್ದನೆಯ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಎರಡು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಕ್ಲಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ -1)

Fig 1



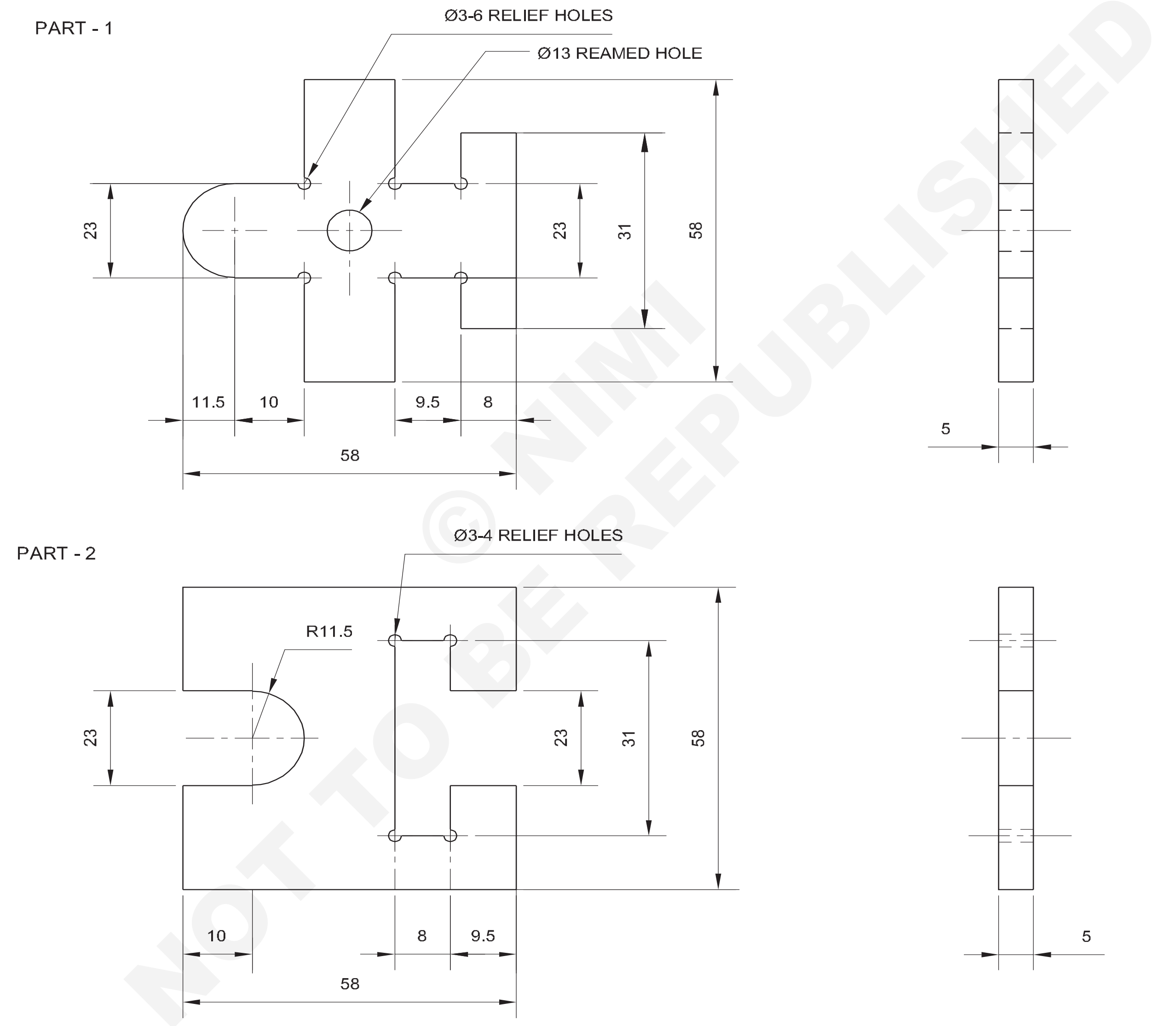
1	Ø20 - 100	-	Fe310	–	1	2.1.126
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : 1:1	PERFORM DRILLING USING "V" BLOCK AND "U" CLAMP	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 1Hr
		CODE NO: FI20N21126E1	

Male ಮತ್ತು Female ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ, ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಂಡು ನಂತರ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ (Make male and female fitting parts, drill and ream holes)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಎಲ್ಲಾ dimension ಗಳಿಗೆ job ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ**
- **ಎಲ್ಲಾ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**
- **ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು match ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	60 ISF 6 - 60	-	Fe310	-	PART 1 & 2	2.1.127
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	MAKE MALE AND FEMALE FITTING PARTS	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 18 Hrs
		CODE NO. FI20N21127E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಭಾಗ 1

- ಭಾಗ 1 ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರ 58 x 58 x 5 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಟ್ರೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್ನಿಂದ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳು ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ
- ರೀಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ∅12.7 mm ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ರೀಮರ್ನೊಂದಿಗೆ ∅ 13 mm ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ.
- ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ± 0.02 ಮಿಮೀ ಅಗತ್ಯ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ Job ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ 9.5 mm ಸ್ಲಾಟ್ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಡಿ ಬರ್ ಮಾಡಿ., ಕೆಲಸದ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು Finish ಮಾಡಿ..

ಭಾಗ 2

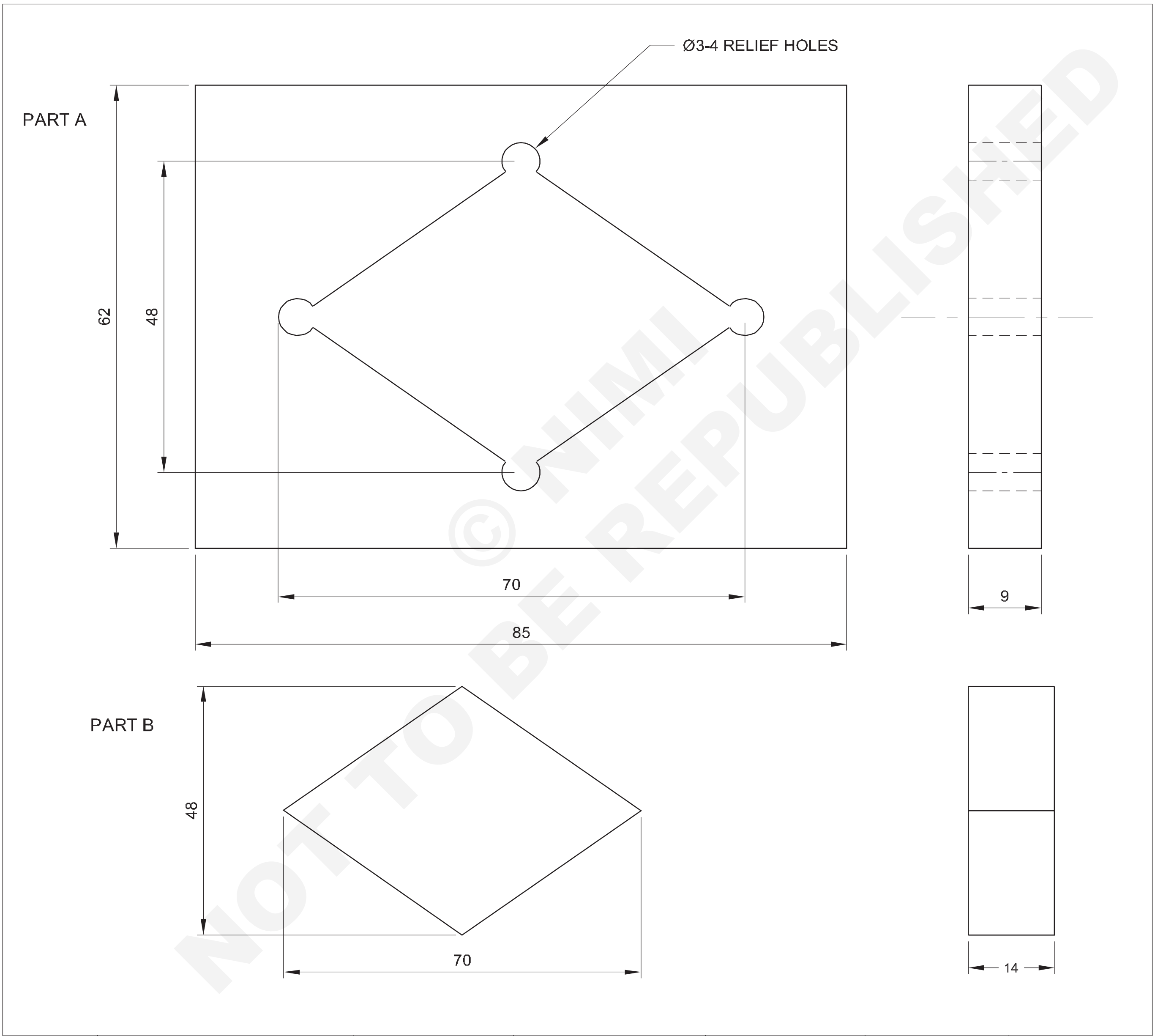
- ಅಂತೆಯೇ ಭಾಗ 2 ಗಾಗಿ ಮೇಲಿನ Job ನ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾವಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಅನಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ಅನ್ನು Match ಮಾಡಿ
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಡೈಮಂಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Make sliding diamond fitting)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **± 0.02 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ± 15′ ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **∅ 3 mm ಪರಿಹಾರ ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ Match ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 16-75	-	Fe310	-	B	2.1.128
1	65 ISF 10-90	-	Fe310	-	A	2.1.128
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE: NTS	MAKE SLIDING DIAMOND FITTING	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME 22 Hrs
		CODE NO. FI20N21128E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಭಾಗ A ಮತ್ತು ಭಾಗ B ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Finish ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಭಾಗ A ಮತ್ತು ಭಾಗ B ಯ Mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳು ಮತ್ತು ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರದ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ A ಯಲ್ಲಿ ∅ 3mm ನಷ್ಟು ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- A ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

ಭಾಗ A

- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ A ಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ , ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಭಾಗ A ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನೊಂದಿಗೆ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಭಾಗ B

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಭಾಗ B ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ A ಮತ್ತು B ಅನ್ನು Match ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ A ಮತ್ತು B ಅನ್ನು Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 1

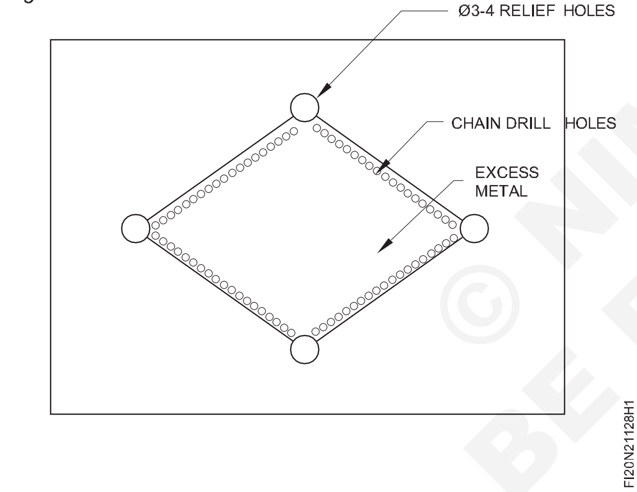
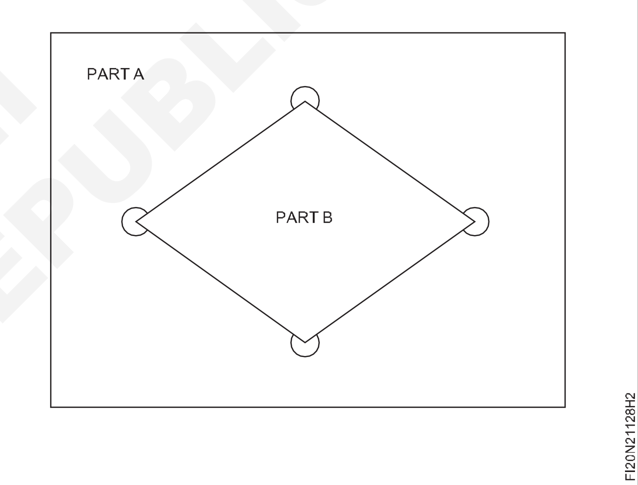


Fig 2

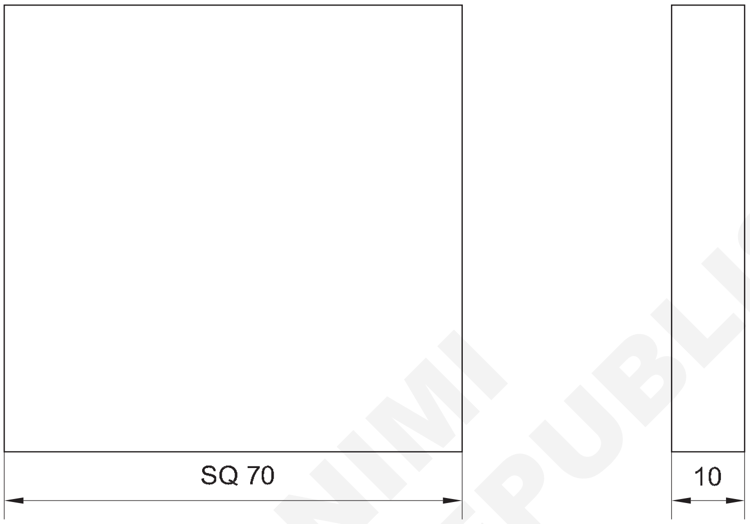


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಬಳಸಿ ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ (Lap flat surfaces using lapping plate)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಬಳಸಿ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಸ್ಮೀಯರ್(smear) ಮಾಡಿ**
- **Surface roughness standard ಸೆಟ್ನಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಆಯಾಮದ ಪ್ರಕಾರ Jobನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅನಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ finish ಮಾಡಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.

ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅಲುಗಾಡದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- Job ನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಚಪ್ಪಟೆತನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು.
- Job ನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ Finish ಮಾಡಿ.

ಮುನ್ನಚ್ಚರಿಕೆಗಳು:

- Lap ನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ತೇವವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಯಾವುದೇ ಅತಿಯಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೀಡಬೇಡಿ.
- Surface roughness ಮಾದರಿಯ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಸೆಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮೇಲ್ಮೈ ಒರಟುತನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

1	75 ISF 12 x 75	-	Fe310	-	-	2.1.129
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	LAP FLAT SURFACES USING LAPPING PLATE				TOLERANCE: ±0.02 mm	TIME: 5hrs
					CODE NO. FIN20N21129E1	

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

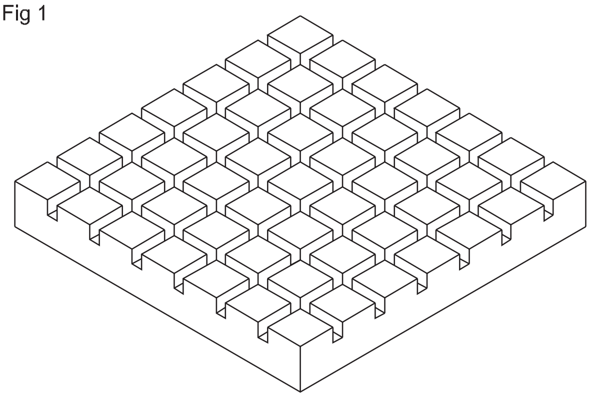
ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು(Lapping flat surfaces)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಬಳಸಿ ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.**

ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲು, ಅದರ ಮೇಲೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಗ್ರೂವ್ ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಯಂತ್ರಿಸಿದ ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾದ ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಪ್ಲೇಟ್ ನ್ನು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಆಗಿ ಬಳಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಈ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ವರ್ಕ್‌ಬೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ರಾಕಿಂಗ್(rocking) ಇಲ್ಲದೆ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಇಡಬೇಕು.

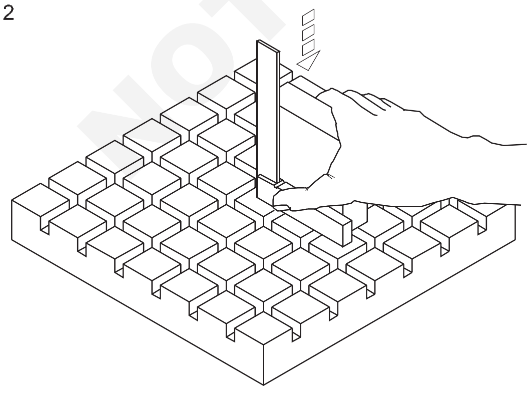
ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಗಟ್ಟಿಯಾಗದ ಉಕ್ಕಾಗಿರುವುದರಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಧ್ಯಮವಾಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.

ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಸ್ಮೀಯರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಆ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿ.

ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ನ ವಿಭಾಗವು ತುಂಬಾ ತೆಳ್ಳಗಿರುತ್ತದೆ, ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ವಿರುದ್ಧ ಬಟ್ ಮಾಡಲು ಯಂತ್ರದ ಮತ್ತು ನೆಲದ ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣದ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2

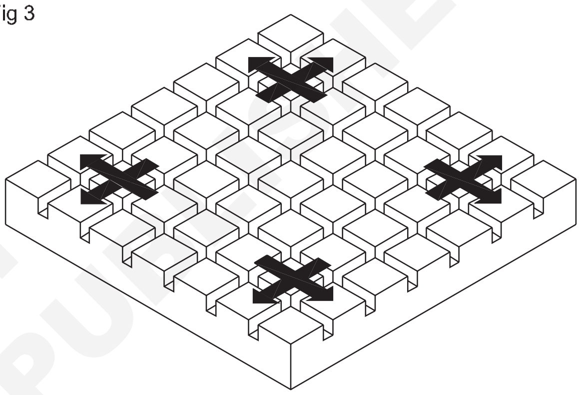


ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ವಿಧಾನವು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಯಾವುದೇ ಟಿಲ್ಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ರಾಕಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದೆ ಚಲಿಸುವಂತಿರಬೇಕು.

Job ನ್ನು ಚಲಿಸುವಾಗ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.

ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಸಣ್ಣ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ಸವೆತವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಬಳಸಿ (ಚಿತ್ರ 3).

Fig 3



ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಡಿ.

ಲ್ಯಾಪ್ಡ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮಂದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಗುರುತಿಸಬಹುದು. ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲಾದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಂದವಾದ ನೋಟವನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು.

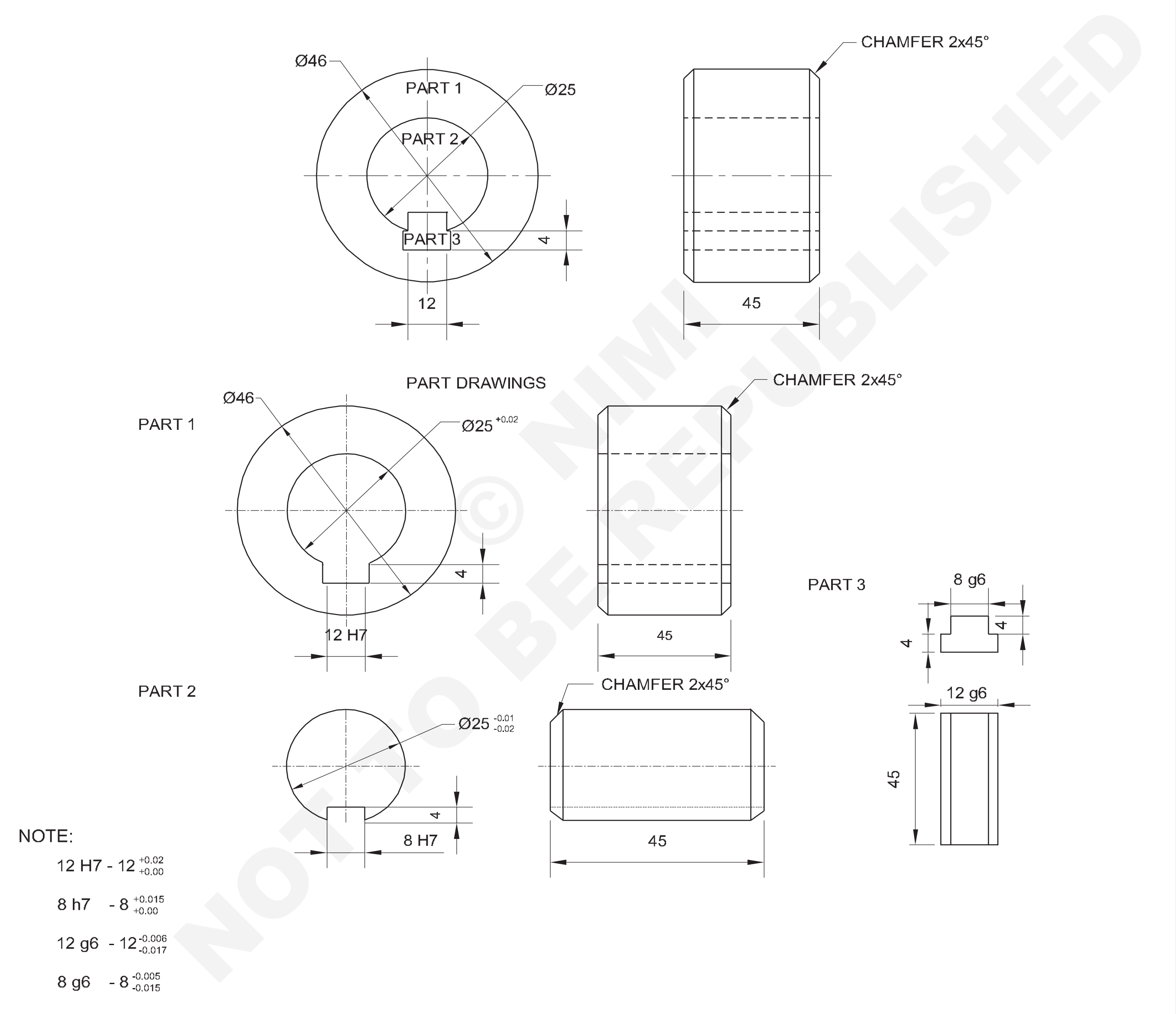
ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೇಲ್ಮೈ ವಿನ್ಯಾಸವು ಮಂದ ನೋಟವನ್ನು ತೋರಿಸಬೇಕು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಟೆಪ್ಡ್ ಕೀಯ್ಡ್(stepped keyed) ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Prepare stepped keyed fitting and test job)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **± 0.02 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಹಬ್, ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೆಪ್ಡ್ ಕೀಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ fit ಮಾಡಿ**
- **ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	Ø50 - 50	HUB	Fe310		1	2.1.130
1	Ø28 - 50	SHAFT	Fe310		2	2.1.130
1	16 ISF 10-50	STEPPED KEY	Fe310	-	3	2.1.130

SCALE 1:1	PREPARE STEPPED KEYED FITTING ANDTEST JOB	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME :16Hrs
		CODE NO: FI20N21130E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ, ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಭಾಗ 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಭಾಗ 1

- ಲೇಥ್ ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ತುದಿಗಳನ್ನು Face ಮಾಡಿ.
- ∅ 46 x 45 mm ಉದ್ದವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ ಹೊರ ತುದಿಯನ್ನು 2 mm x 45° ಛೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ನಲ್ಲಿ ∅ 6 mm ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ಮೂಲಕ ಪೈಲಟ್ ಹೋಲ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರವನ್ನು ∅ 25+0.02 mm ಗೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ಮಾಡಿ.
- ∅ 25 mm ರಂಧ್ರದ ತುದಿಯನ್ನು 2 mm x 45° ವರೆಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಲ್ಯಾಥ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- Job ನ್ನು ∅ 46 mm ಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು Face ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ Job ನ ಹೊರ ಮತ್ತು ಒಳ ತುದಿಯನ್ನು 2 mm ಗೆ 45 ° ಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಕೀವೇಯನ್ನು Mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ಕೀವೇ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಭಾಗ 2

- ಲೇಥ್ ನ ನಾಲ್ಕು ದವಡೆ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ತುದಿಗಳನ್ನು Face ಮಾಡಿ.
- 2 mm x 45 ° ಗೆ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ∅ 25 - 0.01 mm Job ನ್ನು ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.
- Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಲ್ಯಾಥ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು Job ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು face ಮಾಡಿ.
- 2 mm x 45 ° ಗೆ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಆಯಾಮದ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಫ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಮಾರ್ಗವನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಕೀ ವೇ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಭಾಗ 3

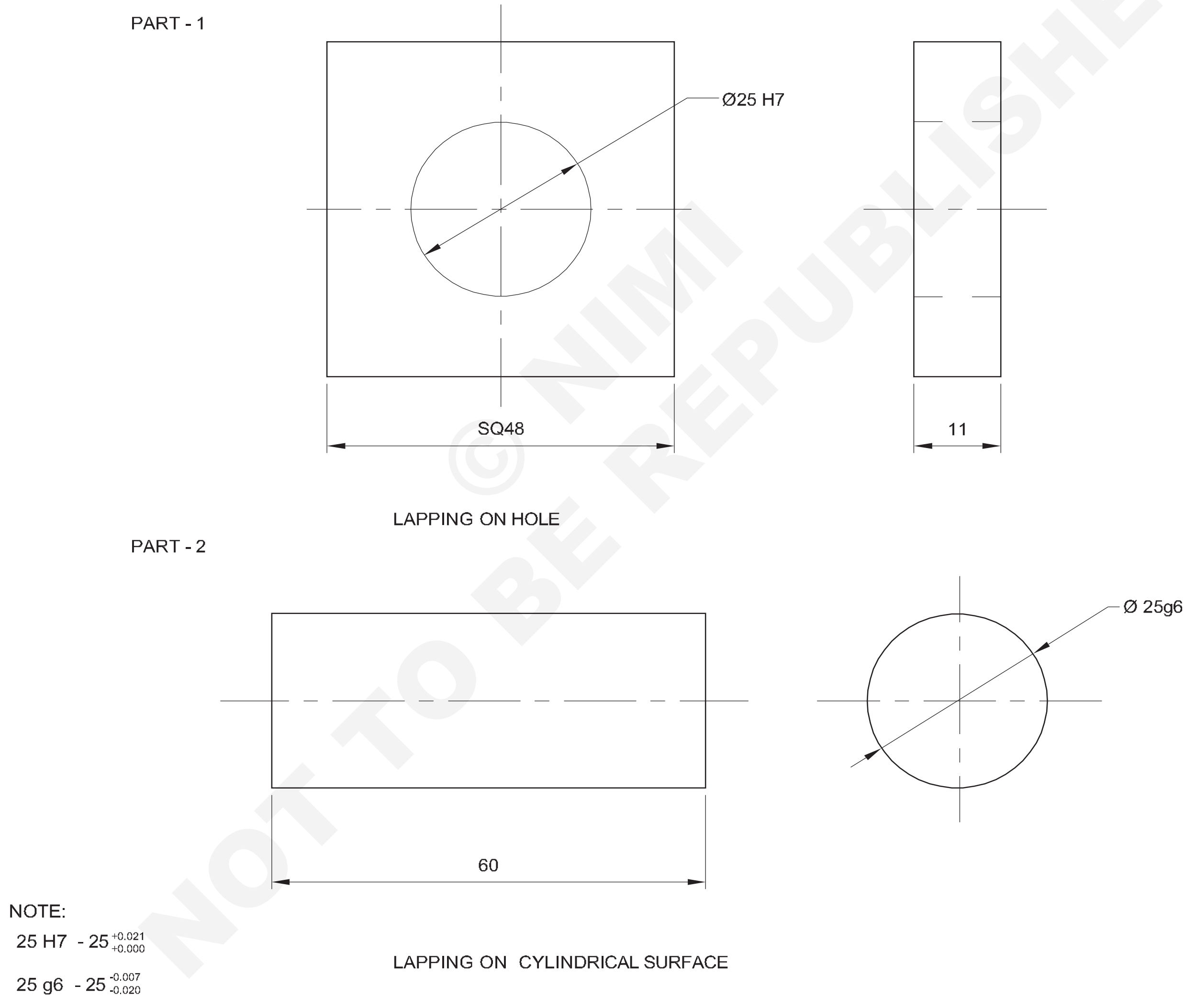
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ ಆಯಾಮದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಫೈಲ್ ಮೂಲಕ ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ಟೆಪ್ಡ್ ಕೀಯ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಟೆಪ್ಡ್ ಕೀಯನ್ನು ಕೀವೇ ಸ್ಲಾಟ್ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Lapping holes and cylindrical surfaces)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ರಂಧ್ರವನ್ನು ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ (ಆಂತರಿಕ)**
- **ಶಾಫ್ಟ್ ನ್ನು ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ (ಬಾಹ್ಯ)**
- **ಲ್ಯಾಪ್ಸ್ ನಲ್ಲಿ abrasive ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ**
- **ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಂತರಿಕ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ನಿಂದ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ನಿಂದ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ match ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	Ø28-65	-	Fe310,BRIGHT BAR	-	2	2.1.131
1	50 ISF 12-50	-	Fe310	-	1	2.1.131

SCALE : 1:1	LAPPING HOLES AND CYLINDRICAL SURFACES	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME: 5 Hrs
		CODE NO: FI20N21131E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಹೋಲ್ಗಾಗಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಲ್ಯಾಪ್ನಲ್ಲಿ abrasive ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು (ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಸಂಯುಕ್ತ) ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿ
- ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ.
- ಗಡಿಯಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರದ ಒಳಗೆ ತಳ್ಳುವ ಲ್ಯಾಪ್ ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಕೀಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.

ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವಾಗ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ತೆಗೆಯಬೇಡಿ.

- Job ದಿಂದ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವಾಗ, ಗಡಿಯಾರದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಹೋಲ್ ಅನ್ನು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸಿ.
- ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಂತರಿಕ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಬಾಹ್ಯ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈ (ಶಾಫ್ಟ) ಹಸ್ತಚಾಲಿತ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಫ್ಟ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್/ಲೇಥ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ರಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಬಹುದಾದ ರಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಪ್ನಲ್ಲಿ abrasive ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ abrasive ರಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ರಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಲಘು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- ಲ್ಯಾಪ್ಡ್ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಬಳಸಿ ಶಾಫ್ಟ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ರಂಧ್ರವಿರುವ ಶಾಫ್ಟ ಅನ್ನು Match ಮಾಡಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Lapping holes and cylindrical surfaces)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲೆ ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.**

ಆಂತರಿಕ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು/ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಲೇಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಘನ ಅಥವಾ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ರೀತಿಯ ಲ್ಯಾಪ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ (Fig 1).

ಹೊಂದಿಸಬಹುದಾದ ಲ್ಯಾಪ್ ತಾಮ್ರದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಪರಸ್ಪರ ಬದಲಾಯಿಸಬಹುದಾದ ತೋಳು(sleeve) ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ರಂಧ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ಲ್ಯಾಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (Fig 2).

ರಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಾರೆ ಚಿತ್ರ 3 ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಥ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಪ್ಲಿಟ್(split) ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಚಲಿಸಬಹುದು.

ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವಾಗ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಬಾರದು, ಮತ್ತು ಬೋರ್ ನ ಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ಪ್ರಯಾಣಿಸಬೇಕು. ಚಿತ್ರ 4

ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವಾಗ, ರಿಂಗ್ ಲ್ಯಾಪ್ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸ್ಲೈಡ್ ಆಗಬೇಕು - ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪರ್ಯಾಯ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು.

ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲು, ವಿಶೇಷ ಲ್ಯಾಪ್ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 5 ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು:

- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಒಂದೇ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಾಡಬೇಡಿ.
- ಲ್ಯಾಪ್ ನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ತೇವವಾಗಿರಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ತಾಜಾ abrasive ವನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಡಿ; ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ರೀಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಅತಿಯಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಬೇಡಿ.

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED ©

Fig 1

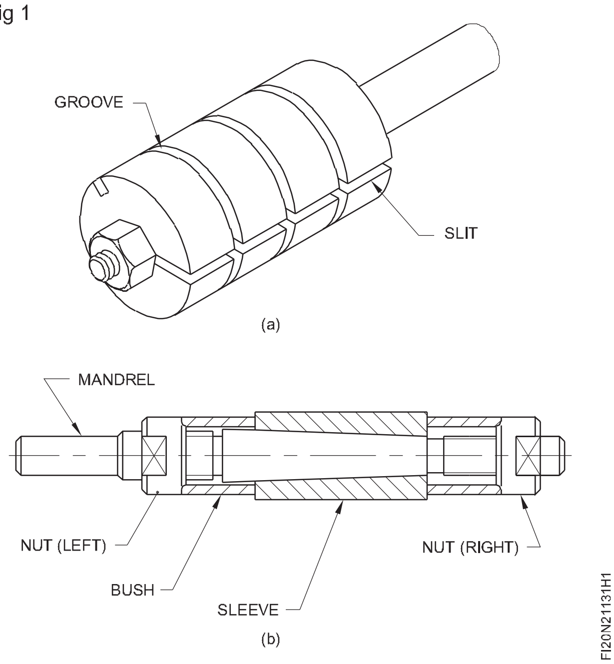


Fig 2

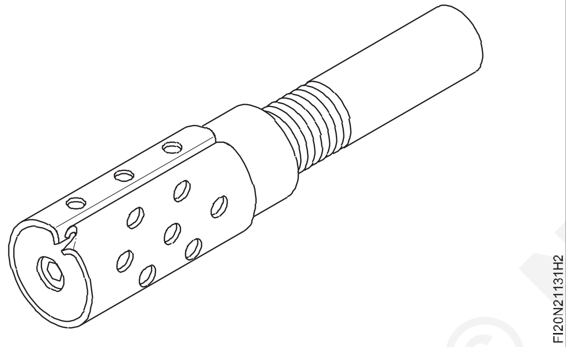


Fig 3

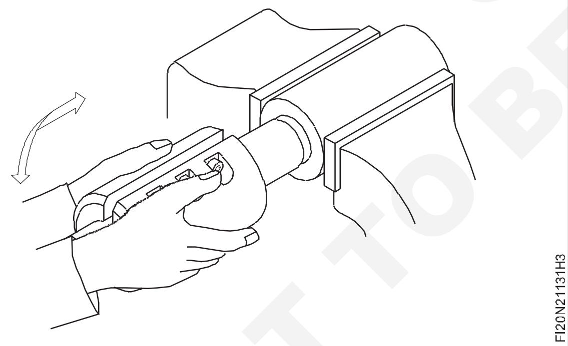


Fig 4

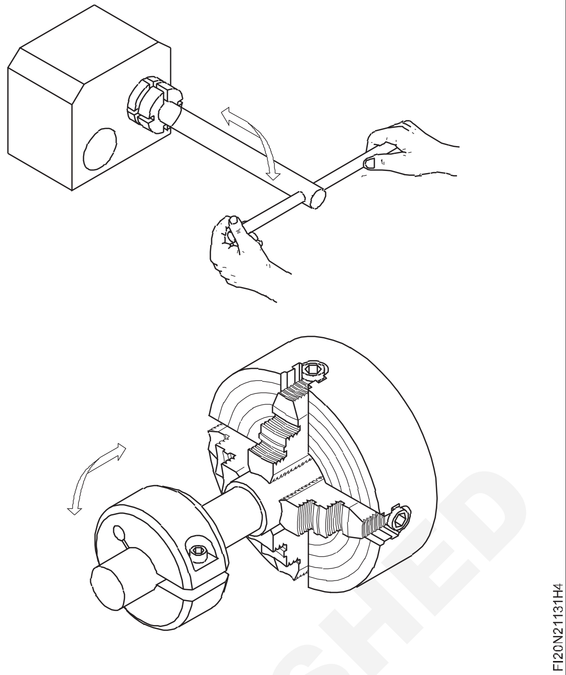
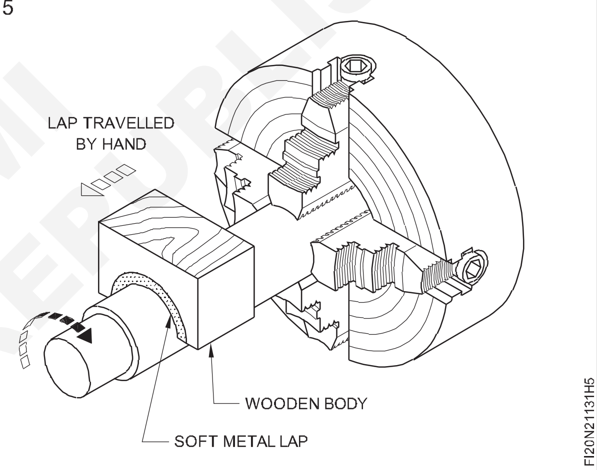


Fig 5

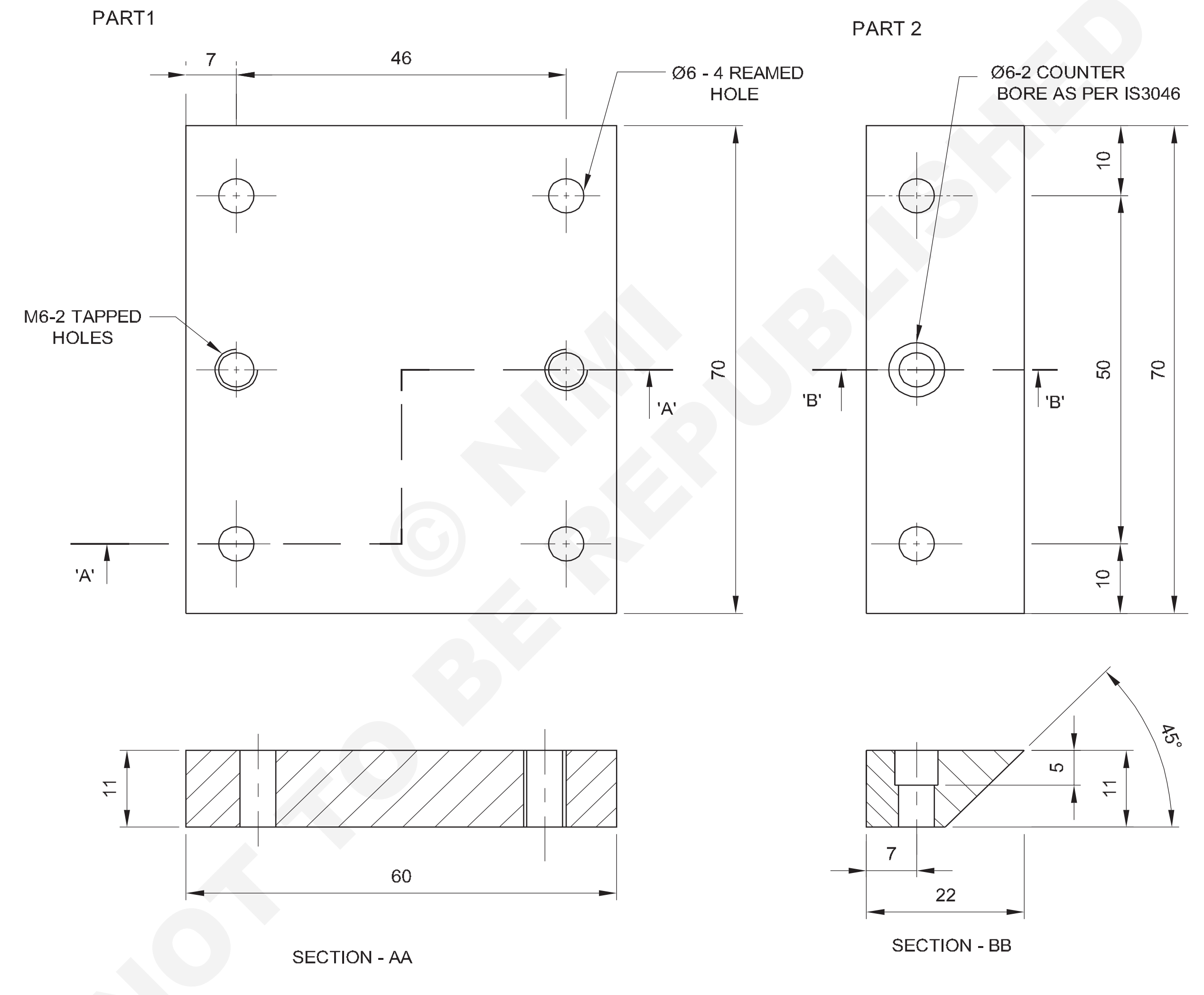


© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ಡೋವೆಟೈಲ್ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಜೋಡಣೆ(assembly) (Dovetail and dowel pin assembly)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಭಾಗ 1,2,3 ಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್, ರೀಮ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ 1,2 3 ಗಳನ್ನು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.**

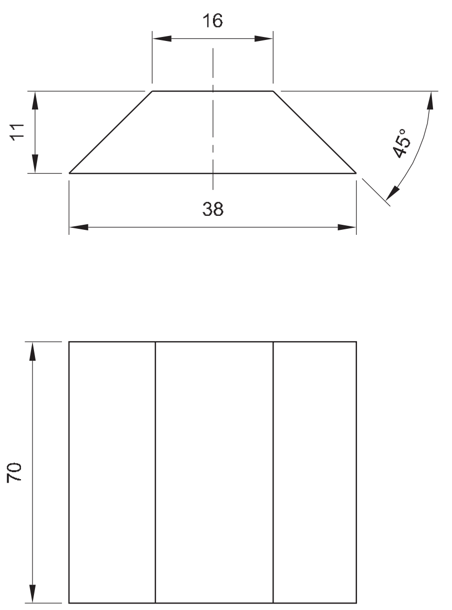


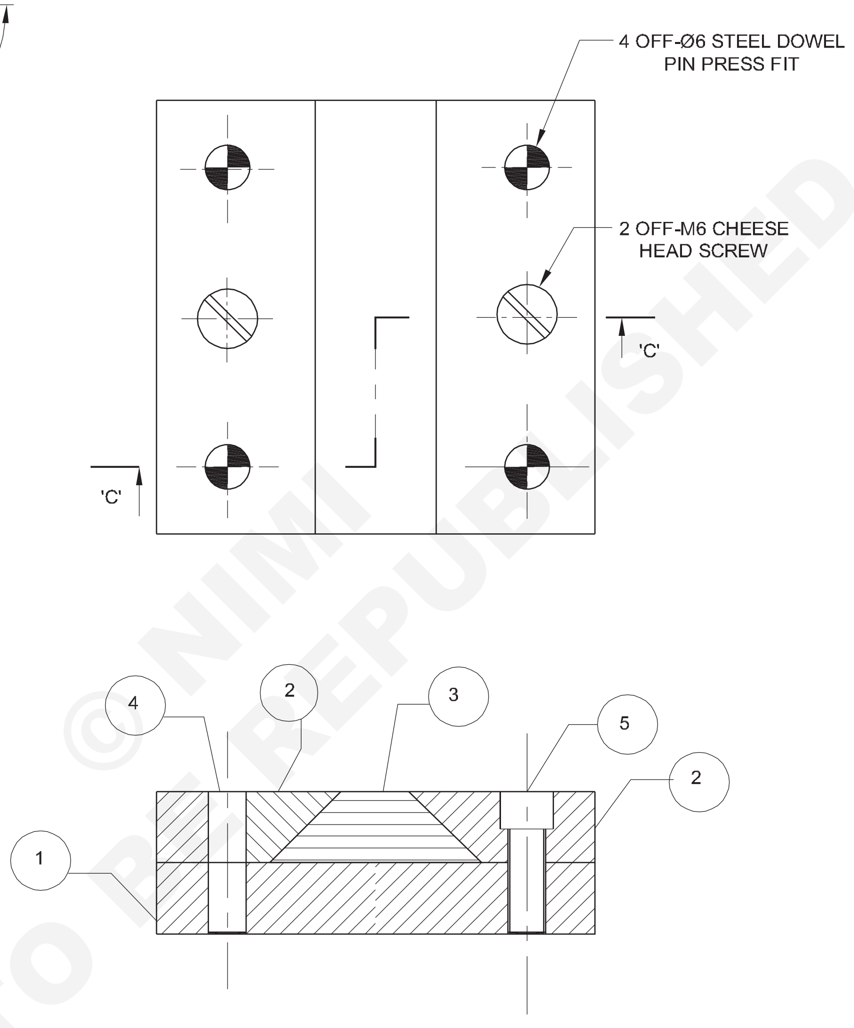
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	M6 X 16 mm LENGTH	CHEESE HEAD SCREW	-	–	5	2.1.132
4	Ø6 - 22	DOWEL	-	–	4	2.1.132
1	75 ISF12 - 40	SLIDE	Fe310	–	3	2.1.132
2	75 ISF 12 - 30	TOP PLATE	Fe310	–	2	2.1.132
1	65 ISF 12 - 75	BASE PLATE	Fe310	–	1	2.1.132
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : 1:1	DOVETAIL AND DOWEL PIN ASSEMBLY	TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 16 Hrs
		CODE NO: FI20N21132E1	

PART 3





SECTION - CC

ASSEMBLY

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	-	-	-	–	-	2.1.132
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE :1:1	DOVETAIL AND DOWEL PIN ASSEMBLY				TOLERANCE :	TIME:
					CODE NO: FI20N21132E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅದರ ಒಟ್ಟಾರೆ dimension ಗಳಿಗಾಗಿ ಭಾಗ 1,2, ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳ dimension ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳವನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಸಹ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನಿಂದ ನಿಖರತೆ ± 10 ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ Match ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ದವಡೆಯ ಹಿಡಿಕಟ್ಟುಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೈಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿಕಟ್ಟು(clamp)ಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಭಾಗ- 2 ರ ಎರಡೂ ತುಣುಕುಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಿಂದ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ನಲ್ಲಿ ∅ 5.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ∅ 6 mm ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ∅ 6 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇತರ ಮೂರು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ∅ 6 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ∅ 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಜೋಡಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಡಿಸ್ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಟೂಲ್ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ Fix ಮಾಡಿ.
- ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಭಾಗ 1 ರ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಲು M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಬರ್ಸ್ ತೆಗೆದು ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ-ಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮರುಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಡವ್ಟೈಲ್ ಸ್ಲಾಟ್ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 3 ಅನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

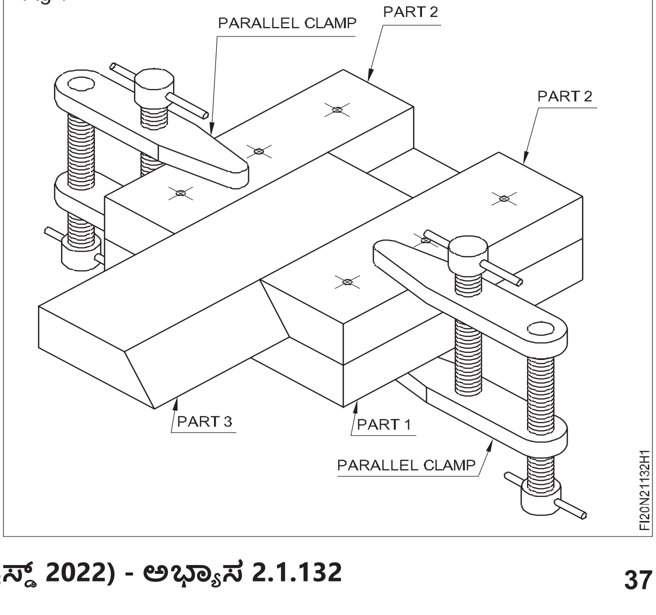
ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಸ್ಥಾನೀಕರಣ ಮತ್ತು ಕೊರೆಯುವಿಕೆ(Drilling) ಗಾಗಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.**

- ಹಿಡಿಕಟ್ಟು(clamp)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿರುವ ಜೋಡಣಾ ತಂತ್ರ (Assembling technique) (ಚಿತ್ರ 1)
- ಸಮಾನಾಂತರ ಹಿಡಿಕಟ್ಟುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಟ್ರೈಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೋಡಣೆಯ ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 1

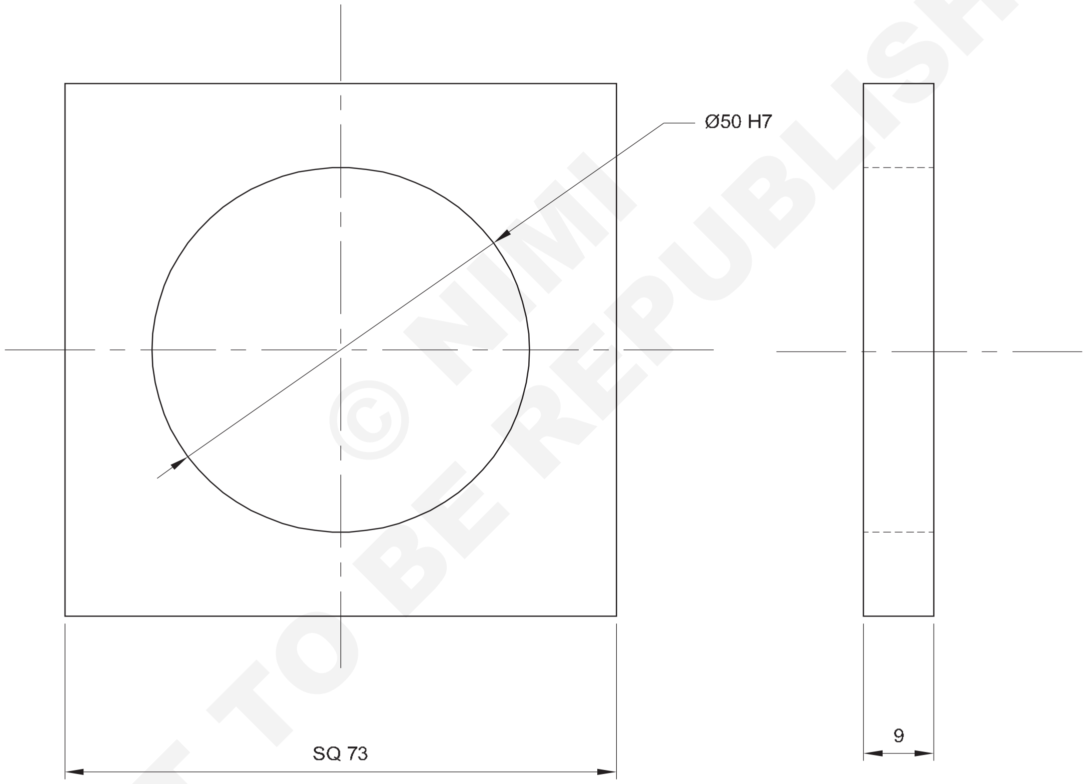


©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಬೋರ್ ನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್(Scrape) ಮಾಡಿ (Scrape cylindrical bore)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪತ್ತೆ(locate) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು drill ಮಾಡಿ**
- **ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ**
- **ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ತಾಣ(high spot)ಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಿ**
- **ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ಕ್ರೇಪ್ (scrape) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NOTE:

50 H7 - 50 $^{+0.025}_{+0.000}$

1	75 ISF 10 x 75mm	→ 2.1.134	Fe310	–	1	2.1.133
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1	SCRAPE CYLINDRICAL BORE				TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 5Hrs
					CODE NO: FI20N21133E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- 73 x 73 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Try square ನಿಂದ ಸಮತಲತೆ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕೇಂದ್ರ(centre)ವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರ ∅ 6 mm ನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಳ್ಳಿ
- ರಂಧ್ರವನ್ನು ∅12, ∅25, ∅ 40 ಮತ್ತು ∅49 ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.
- ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ∅ 50 mm ಗೆ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ∅ 50 mm ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪಟ್ಟಿ(cylindrical test bar) ಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ∅ 50 mm ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ರುಶನ್ ನೀಲಿಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ರೀಮ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಗಡಿಯಾರ ಮತ್ತು ಗಡಿಯಾರದ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಅದನ್ನು move(ಸರಿಸಿ) ಮಾಡಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ (half round scraper) ಬಳಸಿ ಎತ್ತರದ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಉಜ್ಜಿ.
- ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಂತರಿಕ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಬಳಸಿ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಒಳಗೆ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರುಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಹಚ್ಚಲಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರದ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ರುಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಏಕರೂಪದ ಹರಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆ ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

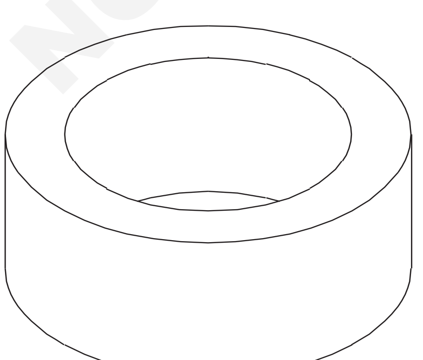
ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಂತರಿಕ ಮೈಕ್ರೋ ಮೀಟರ್ ಬಳಸಿ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ(Measure diameter using three point internal micro meter)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **3 ಪಾಯಿಂಟ್ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ಗೆ ಕೌಶಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ**
- **ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ**
- **ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಂತರಿಕ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಿಲಿಂಡ್ರಿಸಿಟಿ ಮತ್ತು ದುಂಡತೆ(roundness) ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

- ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಂತರಿಕ ಮೈಕ್ರೋ ಮೀಟರ್ನ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಶೂನ್ಯ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



ಅಳತೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು

- ಶೂನ್ಯ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಂತರಿಕ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ನಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯವನ್ನು Set ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ-2
- ಮೂರು ಪಾಯಿಂಟ್ ಆಂತರಿಕ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Job ನ ಬೋರ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

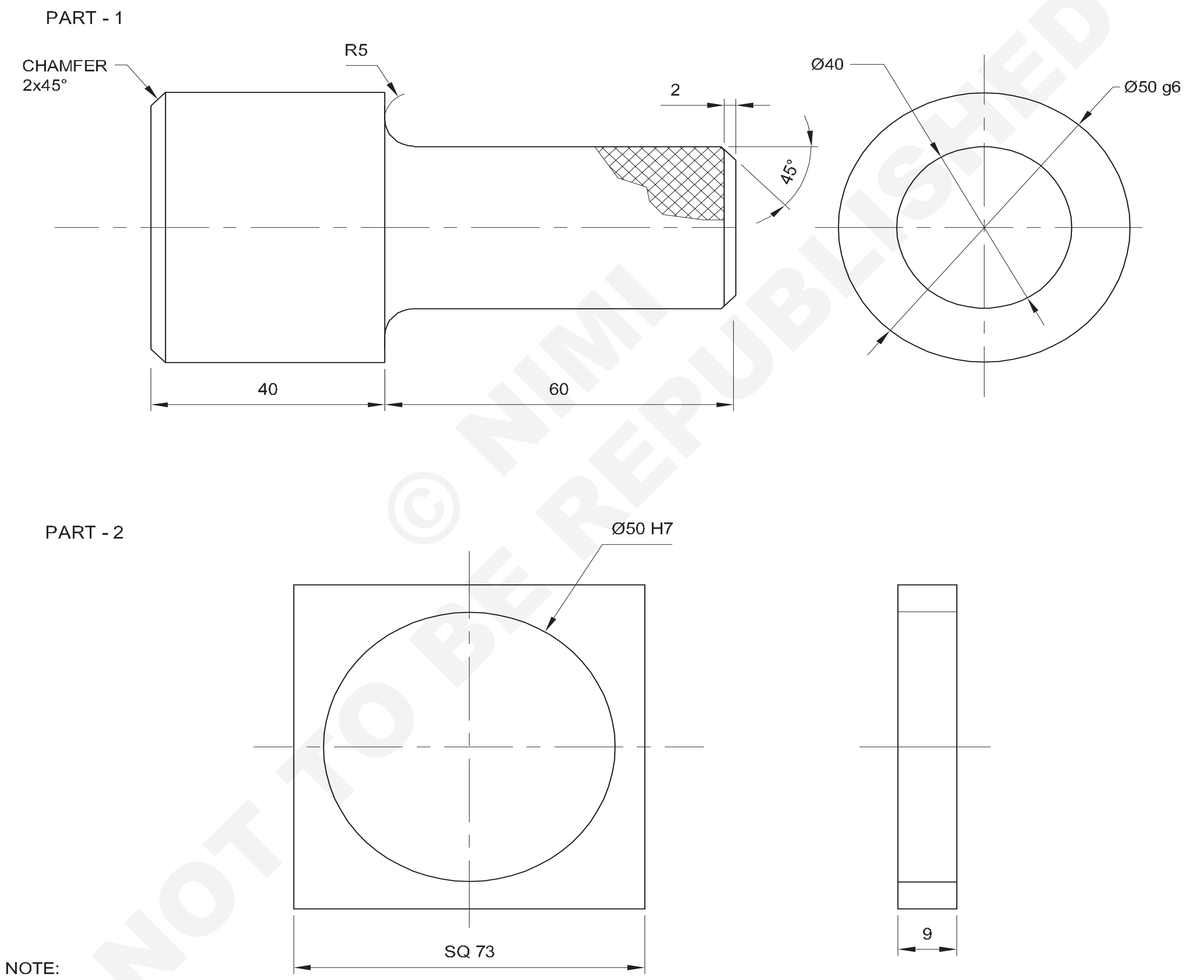
Fig 2

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಫಿಟ್ ಮಾಡಲು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್(Scrap) ಮಾಡುವುದು (Scrapping cylindrical bore and to make a fit)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಫ್ಟ್(shaft) ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ 49.50 mm ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ**
- **ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ∅ 50 ಗೆ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸಿಲಿಂಡರ್ ಬೋರ್ ಮೇಲೆ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NOTE:

50 H7 - $50^{+0.025}_{+0.000}$

50 g6 - $50^{-0.010}_{-0.025}$

1	–	2.1.133 ⟵	Fe310	–	2	2.1.134
1	Ø56 - 105		Fe310	–	1	2.1.134
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : 1:1	SCRAPPING CYLINDRICAL BORE AND TO MAKE A FIT	TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 12 Hrs
		CODE NO: FI20N21134E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ 1

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಯಾಮ(dimension)ದ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಫ್ಟ್ Job ನಲ್ಲಿ shoulder ನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನರ್ಲ್(knurl) ಮಾಡಿ.
- Dimension ಗಳಿಗೆ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು Finish ಮಾಡಿ.
- (ಭಾಗ - 1 ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಮಾಸ್ಟರ್ ಗೇಜ್ ಆಗಿ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರ ∅ 50 g6 ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು)

ಭಾಗ 2

- Ex No 133 ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಭಾಗ 2 ಆಗಿ ಬಳಸಿ
- ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ
- ಮಾಸ್ಟರ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಅಳವಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆಗಾಗಿ ಸರಾಗವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಮಾಸ್ಟರ್ ಪೀಸ್ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ತಿರುಗಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆ ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

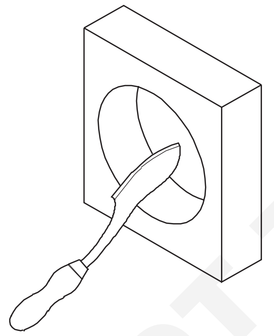
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಬಾಗಿದ(curved) ಮೇಲ್ಮೈಯ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷೆ.**

ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್(half round scraper) ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಆಗಿದೆ. ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಈ ವಿಧಾನವು ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ವಿಧಾನ

ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



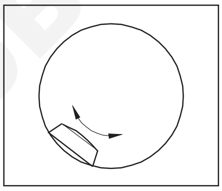
ಕತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೇರಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಒರಟಾದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್‌ಗೆ ದೀರ್ಘವಾದ ಸ್ಟ್ರೋಕ್(stroke) ಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತಮವಾದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ, ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಉದ್ದವೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಮತ್ತು ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಚಿತ್ರ 2.

Fig 2

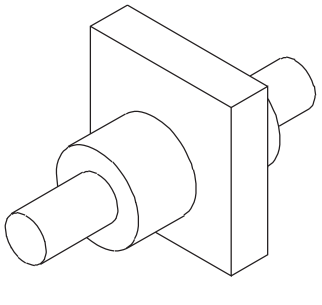


ಪ್ರತಿ ಪಾಸ್ ನಂತರ, ಕತ್ತರಿಸುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಇದು ಏಕರೂಪದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಮಾಸ್ಟರ್ ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ತೆಳುವಾದ ಲೇಪನವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಡ್ಜ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್‌ನಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕತ್ತರಿಸುವ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

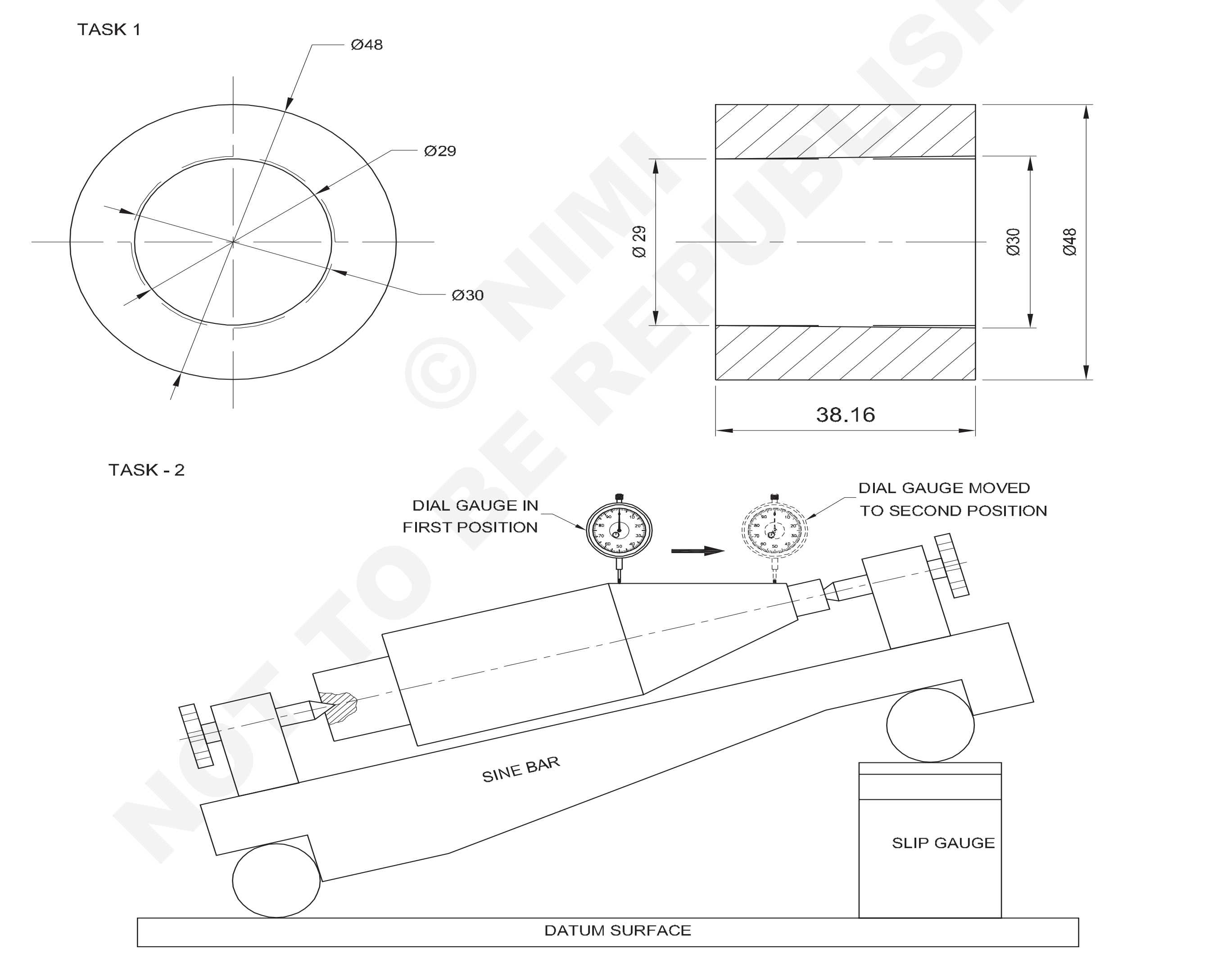
Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೈನ್ ಬಾರ್‌ನಿಂದ ಟೇಪರ್ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ(Scrapping cylindrical taper bore and check taper angle with sine bar)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಒಂದು ರೌಂಡ್ ನ್ನು turn ಮಾಡಿ**
- **∅ 28 mm ಸೆಂಟರ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು 1°30′ ಗೆ ಕಡಿದಾದ ಟೇಪರ್ ನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ, ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸ ∅ 30 ಇರಲಿ**
- **ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪರ್(half round scraper) ಬಳಸಿ ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸೈನ್ ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ**
- **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ**
- **ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಡಯಲ್ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೂಚಕ(dial test indicator) ವನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ಟೇಪರ್ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	Ø 50 - 45	-	Fe310	–	TASK 1	2.1.135
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : 1:1	SCRAPPING CYLINDRICAL TAPER BORE AND CHECK TAPER ANGLE WITH SINE BAR	TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 8 Hrs
		CODE NO: FI20N21135E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ನಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾ ಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಲ್ಯಾಥ್ನಲ್ಲಿ ಒಟ್ಟಾರೆ dimension ಗೆ turn ಮಾಡಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ∅ 28 mm ವರೆಗೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಟೂಲ್ ನ್ನು ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ.
- ಟೇಪರ್ ಮಾಡಲು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು 1°30′ ಕೋನಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಾಸ ∅ 30 mm ಇರಲಿ .
- ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಷನ್ ಬ್ಲೂ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ
- ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳ(high spot)ಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಸಿ.
- Half round ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಬಳಸಿ ಎತ್ತರದ ಕಲೆ(high spot) ಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಮತ್ತೆ ಟೇಪರ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ (ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗಿದೆ) ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಸಿ. ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ ಸುತ್ತಲೂ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಏಕರೂಪದ ಹರಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಟೇಪರ್ ಹೋಲ್ನಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ/Match ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯೀಕರಣಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 2: **ಸೈನ್ ಬಾರ್ನಿಂದ ಟೇಪರ್ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**

- ಸೂಕ್ತವಾದ ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ
- ಸೈನ್ ಬಾರ್ನಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಟೇಪರ್ ಪ್ರಕಾರ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳನ್ನು ವ್ರಿಂಗ್(wring) ಮಾಡುವ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಸೈನ್ ಬಾರ್ ರೋಲರ್ಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ಮಿಸಿ
- ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್(DTI) ನಿಂದ ಟೇಪರ್ನ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- DTI ಯ ಪಾಯಿಂಟರ್ ಟೇಪರ್, ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಿಂತಿದ್ದರೆ, ನಂತರ ಯಾವುದೇ ಟೇಪರ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ. ಬದಲಿಗೆ ಆ ಪಾಯಿಂಟರ್ ನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಸ್ (ಅಥವಾ) ಮೈನಸ್ ಓದುವಿಕೆ ಇದ್ದರೆ ದೋಷಗಳಿವೆ ಎನ್ನಬಹುದು.
- ಸರಿಯಾದ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೈನ್ ಬಾರ್ ರೋಲರ್ನ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ನ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- ಸೈನ್ ಬಾರ್ ನ ಉದ್ದದ ಗಾತ್ರವು ಹೈಪೊಟೆನ್ಯೂಸ್(hypotenuse) ಆಗಿದೆ.
- ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಎತ್ತರವು ಎದುರು(opposite) ಭಾಗವಾಗಿದೆ
- ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ ಪಕ್ಕದ ಭಾಗ(adjacent) ಆಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಸೈನ್ಬಾರ್ ತತ್ವವು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ(trigonometry) ಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ

$$\text{Sine } \theta = \frac{\text{Opposite side}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\text{Sine } \theta = \frac{\text{Height of the slipgauge}}{\text{Length of the sinebar}}$$

ಕೌಶಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿ

ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಪ್ಯಾಕ್ ನ ಎತ್ತರ 17.36 mm ಮತ್ತು ಸೈನ್ ಬಾರ್ನ ಉದ್ದ 100 mm, ಇದ್ದರೆ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ನ ಟೇಪರ್ನ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

Soln:

ದತ್ತ:

ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ನ ಎತ್ತರ =17.36 mm

ಸೈನ್ ಬಾರ್ನ ಉದ್ದ = 100 mm

$$\text{Angle of taper plug gauge} = \frac{17.36}{100} = 0.1736$$

$\sin\theta = 0.1736$

$\therefore \theta = 10^\circ$

$\therefore$ Angle of taper plug $= 10^\circ$

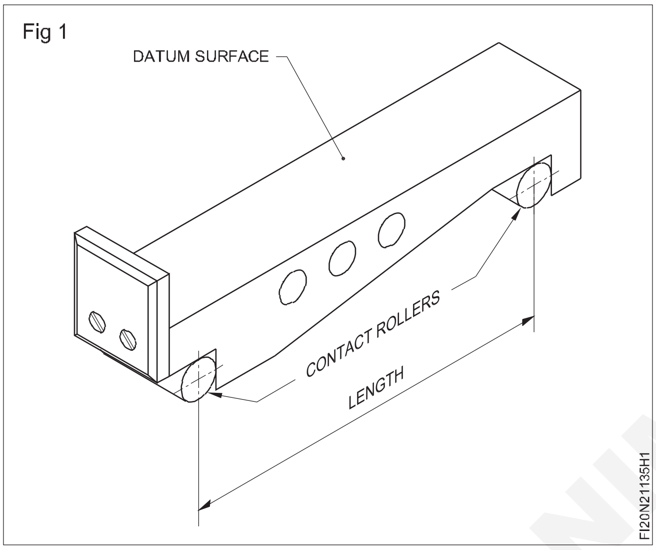
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಬಳಕೆ(Use of sine bar and slip gauge)

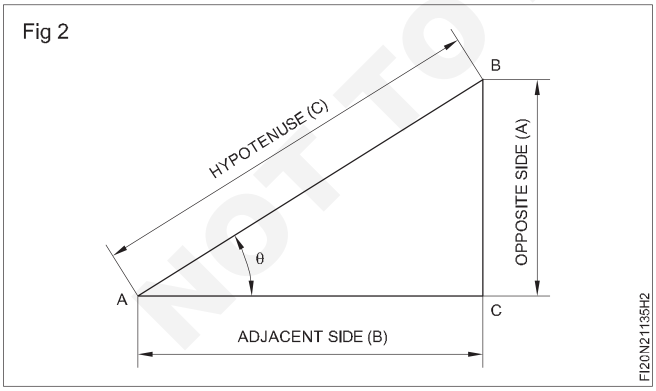
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಸೈನ್ ಬಾರ್ ನ ತತ್ವ(ಸಿದ್ಧಾಂತ) ವನ್ನು ತಿಳಿಸಿ**
- **ಸೈನ್ ಬಾರ್ಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ**
- **ಸೈನ್ ಬಾರ್ಗಳ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ**
- **ಸೈನ್ ಬಾರ್ಗಳ ವಿವಿಧ ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ.**

ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಎನ್ನುವುದು ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಸಲು ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ ಚಿತ್ರ 1



ಸೈನ್ ಬಾರ್ನ ಪ್ರಿನ್ಸಿಪಾಲ್ ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ(trigonometrical) ಯ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ.

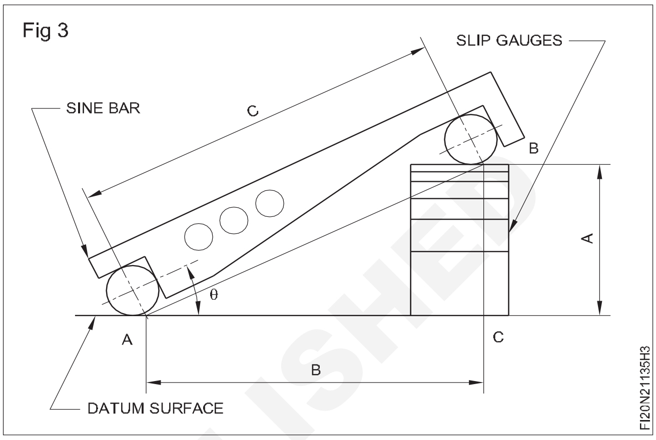
ಲಂಬಕೋನ ತ್ರಿಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಕೋನಗಳ ಸೈನ್(sine) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುವ ಕಾರ್ಯವು ಕೋನಕ್ಕೆ ವಿರುದ್ಧ ಭಾಗ(opposite side) ಮತ್ತು ಹೈಪೊಟೆನ್ಯೂಸ್(hypotenuse) ನಡುವಿನ ಸಂಬಂಧವಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ. 2



ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಲು, ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

Surface ಪ್ಲೇಟ್ ಅಥವಾ ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ ಅನ್ನು ಡೇಟಮ್ ಮೇಲ್ಮೈಯಾಗಿ ಸೆಟ್ ಅಪ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸುವರು.

ಸೈನ್ ಬಾರ್, ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲಾದ ಡೇಟಮ್ ಮೇಲ್ಮೈಯು ಲಂಬ ಕೋನಗಳ ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು ಅನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 3)



ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಹೈಪೊಟೆನ್ಯೂಸ್ (C) ಅನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಎದುರು ಬದಿ(side opposite) ಯನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

$$\text{Sine of the angle } \theta = \frac{\text{Opposite side}}{\text{Hypotenuse}}$$

$$\text{Sine } \theta = \frac{a}{c}$$

ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳು: ಸ್ಥಿರವಾದ ಕ್ರೋಮಿಯಂ ಸ್ಟೀಲ್ ನಿಂದ ಮಾಡಿದ ಆಯತಾಕಾರದ ಬಾರ್ ಆಗಿದೆ.

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ Finish ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದೇ ವ್ಯಾಸದ ಎರಡು ನಿಖರವಾದ ರೋಲರುಗಳನ್ನು ಬಾರ್ ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ರೋಲರುಗಳ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯು ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಮೇಲಿನ Face ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಬಾರ್ ನಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ.

ಇದು ತೂಕವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದರಿಂದ ಆ್ಯಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಲು ಅನುಕೂಲವಾಗುತ್ತದೆ.

ಸೈನ್ ಬಾರ್ ನ ಉದ್ದವು ರೋಲರುಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವಾಗಿದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಗಳು 100 mm, 200 mm, 250 mm ಮತ್ತು 500 mm.

ಸೈನ್ ಬಾರ್ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅದರ ಉದ್ದದಿಂದ ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಉಪಯೋಗಗಳು

ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿರುವ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ ಸೈನ್ ಬಾರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ

- ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳತೆ ಮಾಡಲು, ಚಿತ್ರ 4.
- Mark ಮಾಡಲು .ಚಿತ್ರ 5
- ಮಷಿನಿಂಗ್ ಗಾಗಿ Set ಮಾಡಲು , ಚಿತ್ರ 6

Fig 4

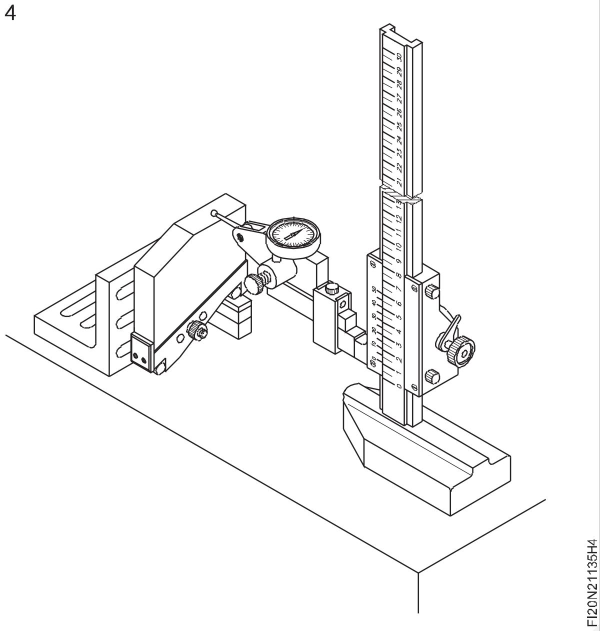


Fig 5

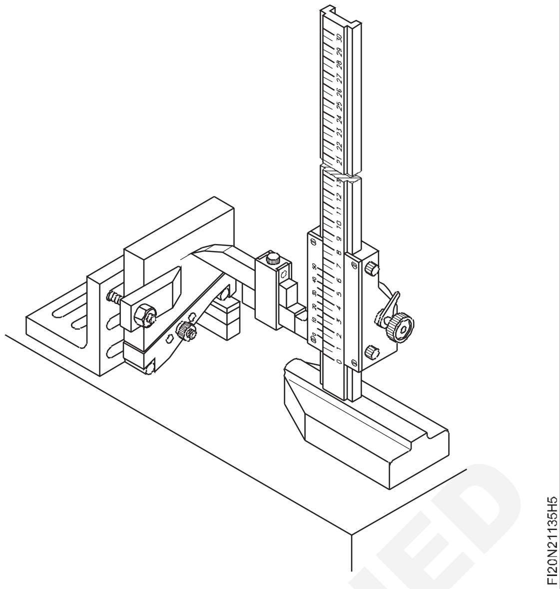
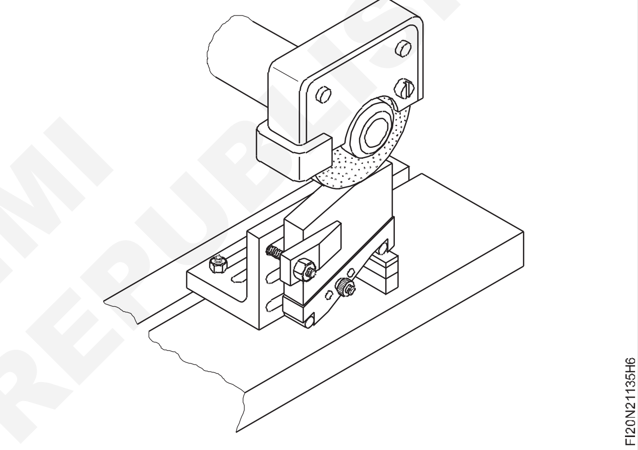


Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯುವುದು (Determining taper using sine bar and slip gauges)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಗೊತ್ತಿರುವ ಕೋನದ ಸರಿಯಾಗಿರುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ**
- **ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ತಿಳಿದಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.**

ಸೈನ್ ಬಾರ್ಗಳು ಒಂದು ನಿಮಿಷಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿಲ್ಲದ 45° ವರೆಗಿನ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಟ್ಟದ ನಿಖರತೆಗೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಸರಳ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಬಳಕೆಯು ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿಯ ಕಾರ್ಯ(trigonometric function)ವನ್ನು ಆಧರಿಸಿದೆ.

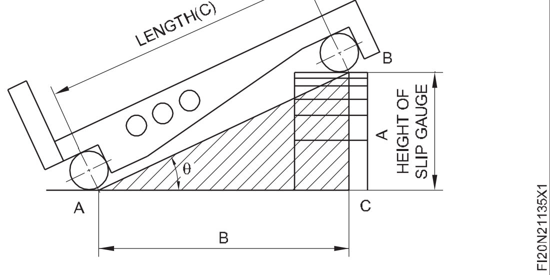
ಸೈನ್ ಬಾರ್ ತ್ರಿಭುಜದ (ಕರ್ಣ) ಹೈಪೊಟೆನ್ಯೂಸ್(hypotenuse) ಅನ್ನು ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಎದುರು ಬಾಹು(opposite side) ಆಗಿ ರೂಪಿತಗೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಚಿತ್ರ 1.

ತಿಳಿದಿರುವ ಕೋನದ ಸರಿಯಾದತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ

ಈ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಮೊದಲು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಕೋನಕ್ಕಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಸಂಯೋಜನೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ.

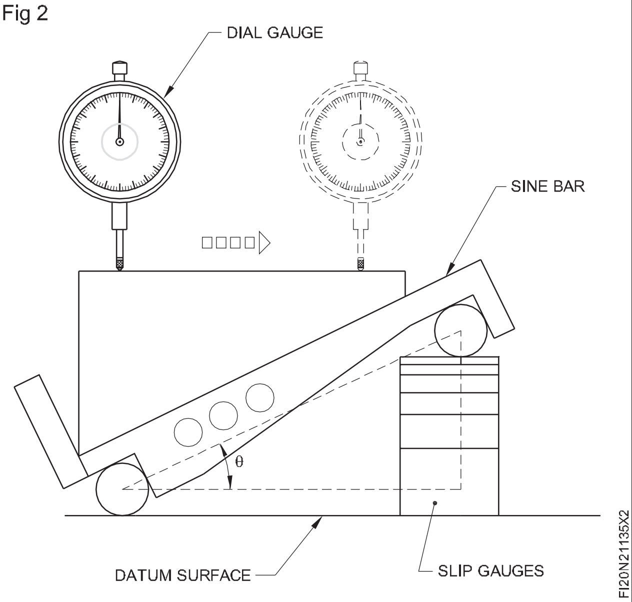
ರೋಲರ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಆಯ್ದ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿದ ನಂತರ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ಘಟಕವನ್ನು ಸೈನ್ ಬಾರ್ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬೇಕು.ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ ಅಥವಾ ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ನಲ್ಲಿ ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ (dial test indicator) ವನ್ನು ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ 2

Fig 2



ನಂತರ ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಮೊದಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ Set ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಡಯಲ್ ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಡಯಲ್ ಅನ್ನು component ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಸರಿಸಿ (ಎರಡನೇ ಸ್ಥಾನ).

ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಕೋನವು ತಪ್ಪಾಗಿರುತ್ತದೆ.

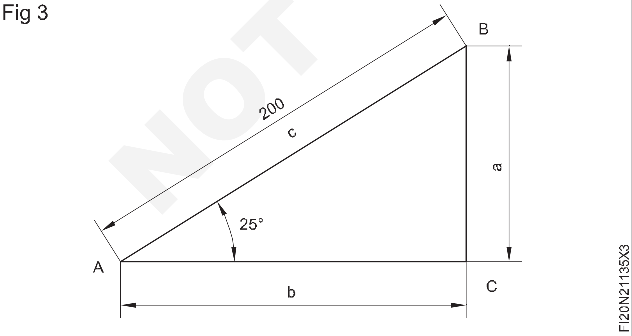
ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ವು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಶೂನ್ಯವನ್ನು ಓದುವವರೆಗೆ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಪ್ಯಾಕ್ನ ಎತ್ತರವನ್ನು Set ಮಾಡಿ.

ನಿಜವಾದ ಕೋನವನ್ನು ನಂತರ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ಯಾವುದಾದರೂ ಡೀವಿಯೇಷ್ ನ್ (deviation) ಇದ್ದರೆ ಅದು ದೋಷವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಎತ್ತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ

ಉದಾಹರಣೆ (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಅಭ್ಯಾಸ- 1

200 mm ಉದ್ದದ ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 25 ° ಕೋನಕ್ಕೆ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳ ಎತ್ತರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

$$Sine\theta = \frac{a}{c}$$

$$\theta = 25^{\circ}$$

$$a = CSine\theta$$

$$= 200x0.4226$$

$$a = 84.52mm$$

ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ನ ಎತ್ತರವು 84.52 mm, ಆಗುತ್ತದೆ.

ಸೈನ್ ನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಗಣಿತದ ಕೋಷ್ಟಕಗಳಿಂದ ಪಡೆಯಬಹುದು.

(Natural trigonometrical functions).

ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಉದ್ದಗಳಿಗೆ ಸುಲಭವಾಗಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿದ ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಸ್ಥಿರಾಂಕಗಳಿರುವ ಟೇಬಲ್ಗಳು ಸಹ ಲಭ್ಯವಿವೆ.

ಟೇಪರ್ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡುವುದು

ಅಭ್ಯಾಸ- 2

ಬಳಸಿದ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ನ ಎತ್ತರ 84.52 mm.

ಬಳಸಿದ ಸೈನ್ ಬಾರ್ ನ ಉದ್ದ 200 mm.

=84.52/200

= 0.4226

ಸೈನ್ ಮೌಲ್ಯವು 0.4226 ಆಗಿದ್ದರೆ, ಕೋನವು 25° ಆಗುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಟೇಪರ್ ವಸ್ತುವಿನ ಕೋನವು 25 ° ಆಗಿದೆ.

ತರಗತಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ನಿಯೋಜನೆ

1 ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಎತ್ತರವು 17.36 mm ಮತ್ತು ಬಳಸಿದ ಸೈನ್ ಬಾರ್ನ ಗಾತ್ರವು 100 mm ಆಗಿದ್ದರೆ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಕೋನ ಯಾವುದು? ಚಿತ್ರ 5.

ಉತ್ತರ ______________________________

2 100 mm ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು 3° 35′ ಕೋನಕ್ಕೆ ಏರಿಸಲು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಪ್ಯಾಕ್ನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

ಉತ್ತರ ______________________________

Fig 4

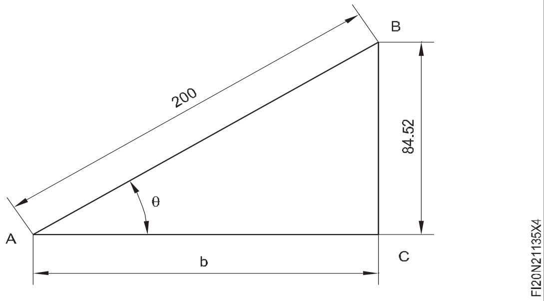
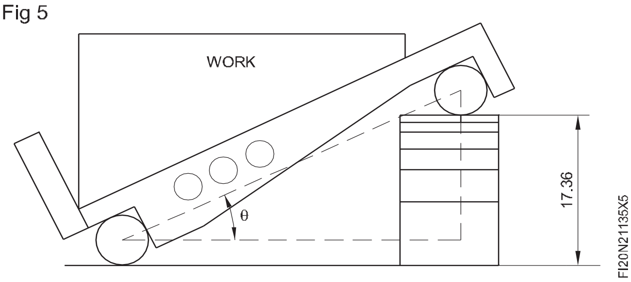


Fig 5

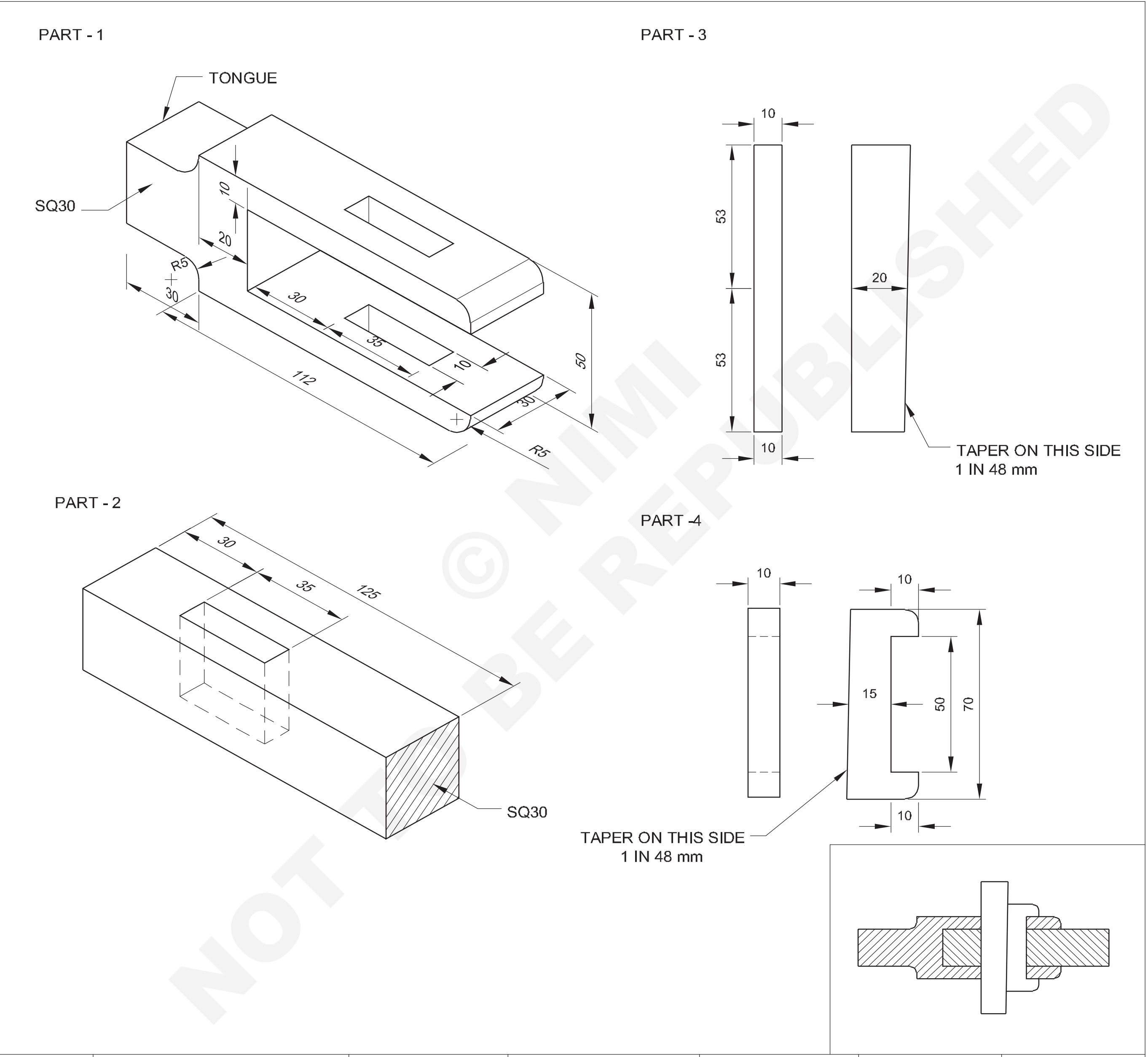


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾಟರ ಜಿಬ್(cotter jib) ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮಾಡಿ (Make a cotter jib assembly)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಲಂಬ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ**
- **ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ± 0.02 ಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	55X32X145	--	Fe310	--	1	2.1.136
1	32 SQ RODX130	--	Fe310	--	2	2.1.136
1	30X12X80	--	Fe310	--	3	2.1.136
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE	MAKE A COTTER GIB ASSEMBLY	DEVIATIONS	TIME: 20 Hrs
		CODE NO. FI20N21136E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಅದರ ಗಾತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಭಾಗ 1

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ, dimensional tolerance ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಭಾಗ 1 ರ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಜೊತೆಗೆ 50 x 30 x 142 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಭಾಗ 1 ರ mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- 30 x 92 mm ಪೂರ್ಣ ಸ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು 10 x 35 mm ತೆರೆದ ಸ್ಲಾಟ್ ಮಾಡಲು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆಬ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ತೆರೆದ ಸ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣ ಸ್ಲಾಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ಚಾಚಿದ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ತ್ರಿಜ್ಯ R5 ಅನ್ನು ಎಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾಗಿದೆ ಅಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

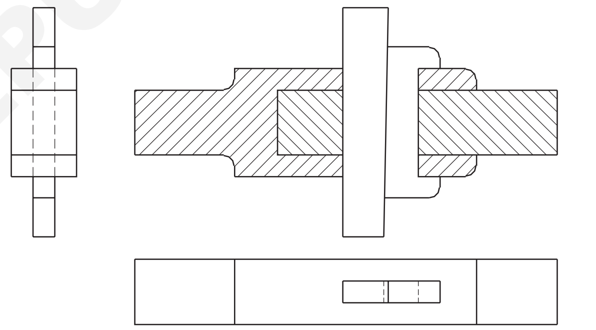
ಭಾಗ 2

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್, dimensional tolerance ನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು, ಭಾಗ 2 ರ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗಾತ್ರ SQ 30 x 125mm, ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಪೂರ್ಣ ಸ್ಲಾಟ್ 10 x 35mm ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಪೂರ್ಣ ಸ್ಲಾಟ್ ಮಾಡಲು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮತ್ತು ವೆಬ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ಸರಪಳಿಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಪೂರ್ಣ ಸ್ಲಾಟ್ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

ಭಾಗ 3 ಮತ್ತು ಭಾಗ 4

- ಭಾಗ 3 ಮತ್ತು ಭಾಗ 4 ಅನ್ನು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ dimensional tolerance ನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು, ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 3 ಮತ್ತು ಭಾಗ 4 ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಜೋಡಣೆ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಭಾಗ 2 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಭಾಗ 3 ಮತ್ತು ಭಾಗ 4 ಅನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



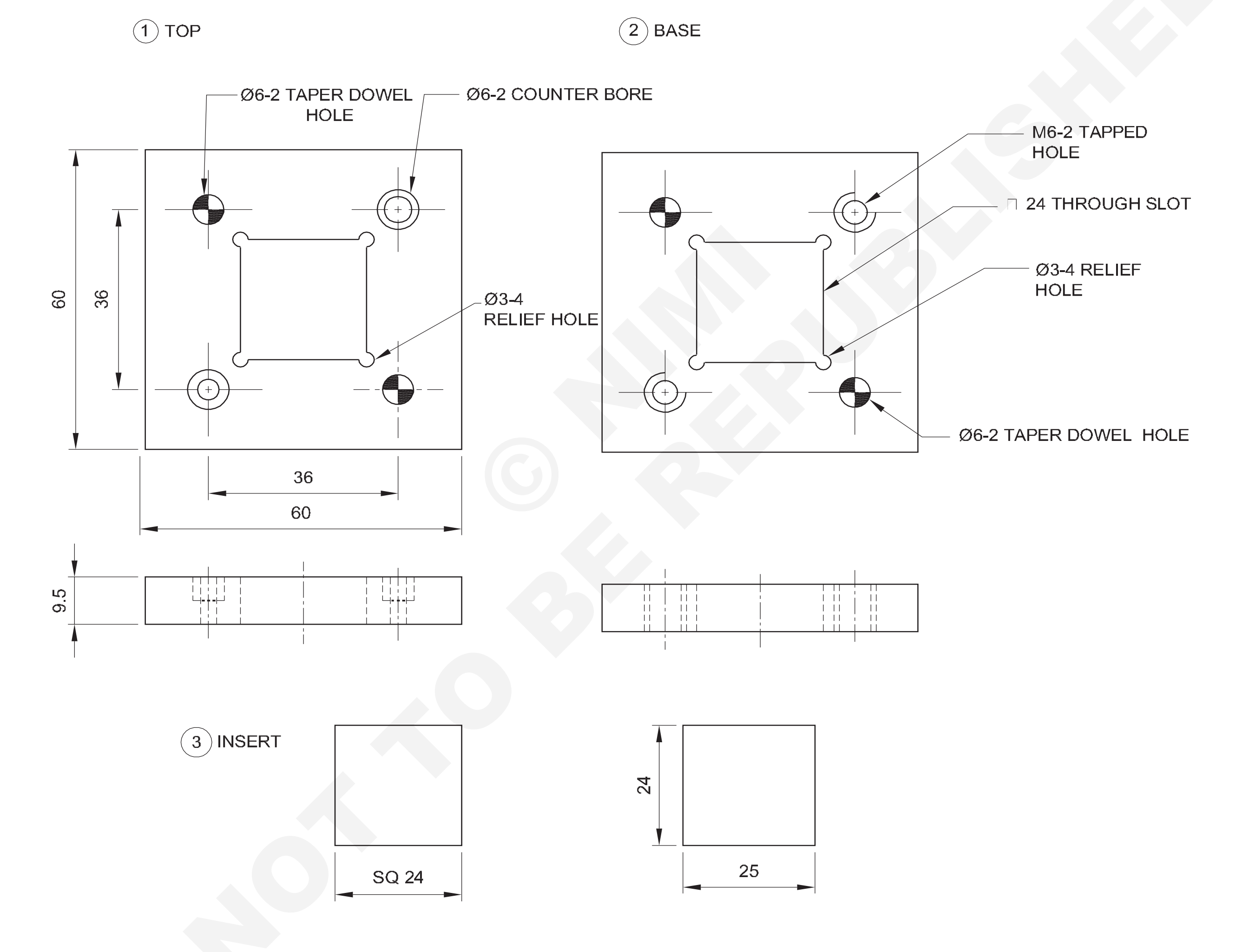
ASSEMBLY DRAWING

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (Hand reams and fit taper pin)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

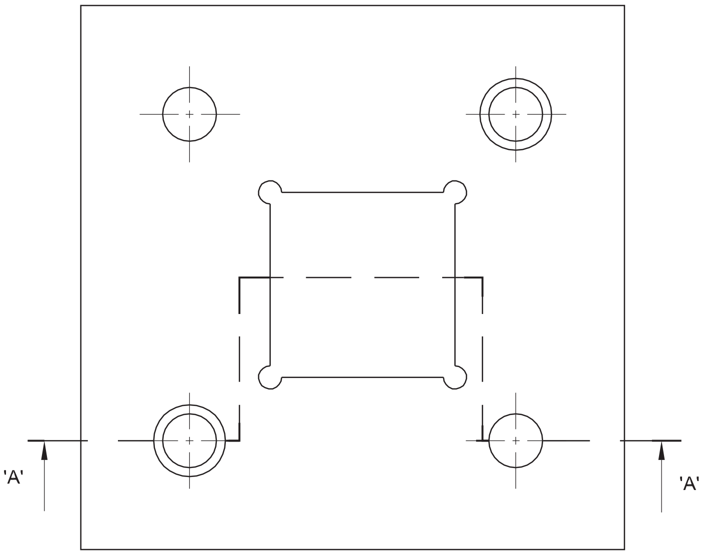
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಸ್ಥಳವನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ ಹೋಲ್ ಅನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಲು ಸ್ಟೆಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಿಲೀಫ್ ಹೋಲ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಟೇಪರ್ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಮತ್ತು ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ, ಭಾಗ - 2 ರ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಫಿಟ್ ಪ್ರಕಾರ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ assemle ಮಾಡಿ.**

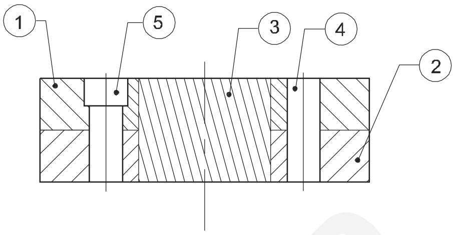


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
2	M6-18	CHEESE HD SCREW	Fe310	–	5	2.1.137
2	Ø6-18	TAPPER DOWEL PIN	Fe310	–	4	2.1.137
1	SQ 25-27	INSERT	Fe310	–	3	2.1.137
1	65 ISF 10-65	BASE PLATE	Fe310	–	2	2.1.137
1	65 ISF 10-65	TOP PLATE	Fe310	–	1	2.1.137

SCALE :1:1	HAND REAMS AND FIT TAPER PIN	TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 12 Hrs
		CODE NO: FI20N21137E1	



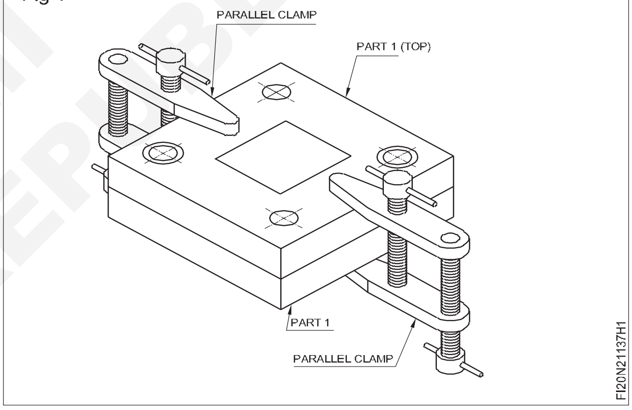


SECTION - AA

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು 60 x 60 x 9.5 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಟ್ರೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಪ್ಪಟೆತನ ಮತ್ತು ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಹೋಲ್ಗಳು ಮತ್ತು ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಹೋಲ್ಗಳಿಗೆ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಎಂಟ್ರೆ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು Job ಮೇಲೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಪಂಚ್
- Mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಮಾರ್ಕ್ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಕ್ಲಾಂಪಿನಿಂದ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಲಾದ ಭಾಗಗಳ ಲಂಬವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಚಿತ್ರ 1.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ, ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಾನದ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



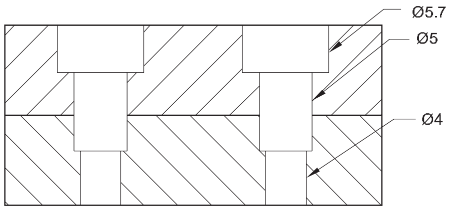
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ನಲ್ಲಿ 4 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಜೋಡಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ 5.7mm Fix ಮಾಡಿ, ರಾಡ್ step ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ 2/3 ಭಾಗಕ್ಕೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 5.7mm ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೆಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರದ 1/3 ಭಾಗದ ಆಳಕ್ಕೆ ಟೇಪರ್ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ Fix ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ2.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

						2.1.137
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	HAND REAM AND FIT TAPER PIN ASSEMBLY	TOLERANCE :	TIME:
		CODE NO: FI20N21137E2	

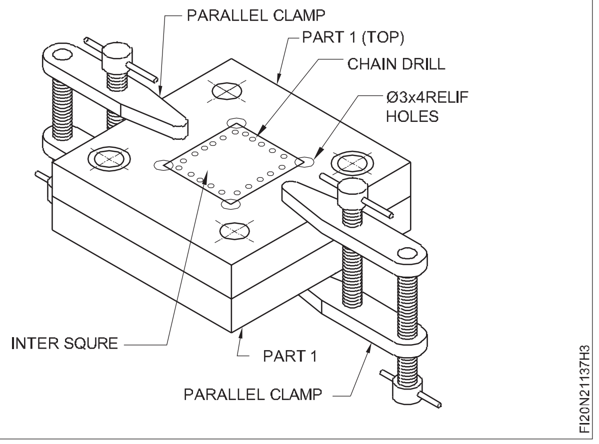
Fig 2



STEP DRILL HOLE

- ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ಗಳ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಟೇಪರ್ ಹೋಲ್ಗೆ ಸ್ಟೆಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಅನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ
- (ರೀಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ)
- ಪುಶ್ ಫಿಟ್ ಮೂಲಕ ರೀಮ್ಡ್ ಟೇಪರ್ ಹೋಲ್ನಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ ಮೇಲಿನ ಕೆಲಸದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಪುಷ್ ಫಿಟ್ ಮೂಲಕ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಟೇಪಡ್ಡೋರ್ವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- ಕೊರೆಯುವ(Drilling) ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ 6.0 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಜೋಡಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- 12 x 6.0 mm ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ, ಭಾಗ 2 ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಹೆಡ್ ದಪ್ಪದ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೇಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಜೋಡಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ M 6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ M 6 x 18 mm ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ
- ಅಂತೆಯೇ ಮೇಲಿನ ಕೆಲಸದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಗಿನ ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ನಲ್ಲಿ 3 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಿಲೀಫ್ ಹೋಲ್ಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ನಲ್ಲಿ 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಚೌಕದಲ್ಲಿ ಅನಗತ್ಯ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಿ ಭಾಗ – 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ -2 (ಬೇಸ್ ಮತ್ತು ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್) ಚಿತ್ರ 3.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಡಿಸ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮಾಡಿ, ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪಿಂದ ಹಾಗೂ (ಬೇಸ್) ಮತ್ತು (ಮೇಲ್ಭಾಗ) ಭಾಗದಲ್ಲಿ .. ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಅನ್ ವಾಂಟೆಡ್ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ

Fig 3

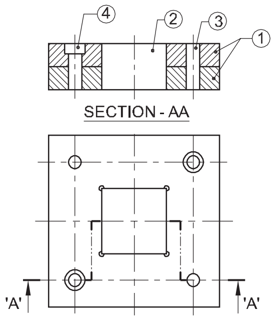


- ಭಾಗ - 1 (ಬೇಸ್) ಮತ್ತು (ಮೇಲ್ಭಾಗ) ಜೊತೆಗೆ ಟೇಪರ್ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಚೀಸ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಮರು-ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಚೌಕವನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು 90 ° ಕೋನಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

ಭಾಗ 3

- ಭಾಗ 3 ರ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು ಚದರ ಬಾರ್ 24 x 24 x 25 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಟ್ರೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್ನಲ್ಲಿ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಜೋಡಣೆ ಭಾಗ - 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ -2 (ಬೇಸ್) ಮತ್ತು ಮೇಲಿನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 3 ಅನ್ನು ಪುಶ್ ಫಿಟ್ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಚಿತ್ರ 4
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳ ಮೂಲೆಗಳಿಂದ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪುನಃ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 3 ಅನ್ನು ಪುಶ್ ಫಿಟ್ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

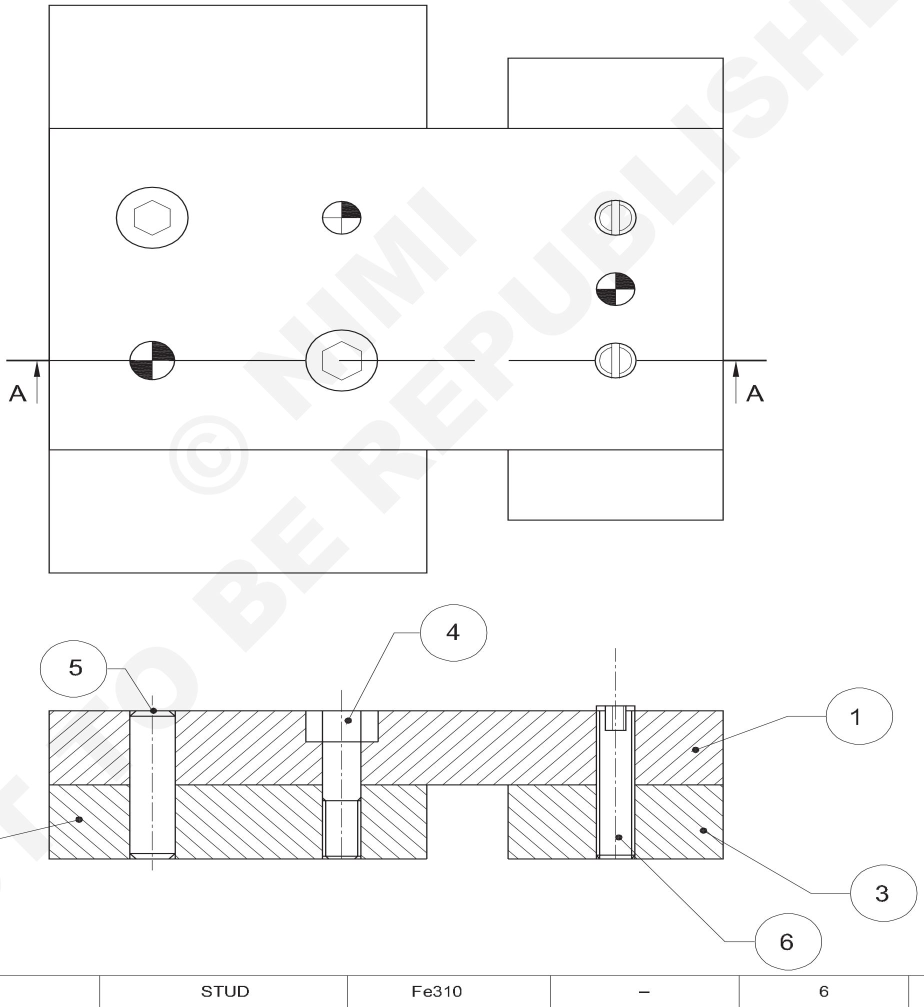
Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು ಮತ್ತು ರೀಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು, ಹಾಗೂ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು, ಸ್ಟಡ್ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವುದು (Drilling and reaming holes in correct location, fitting dowel pins, stud, and bolts)

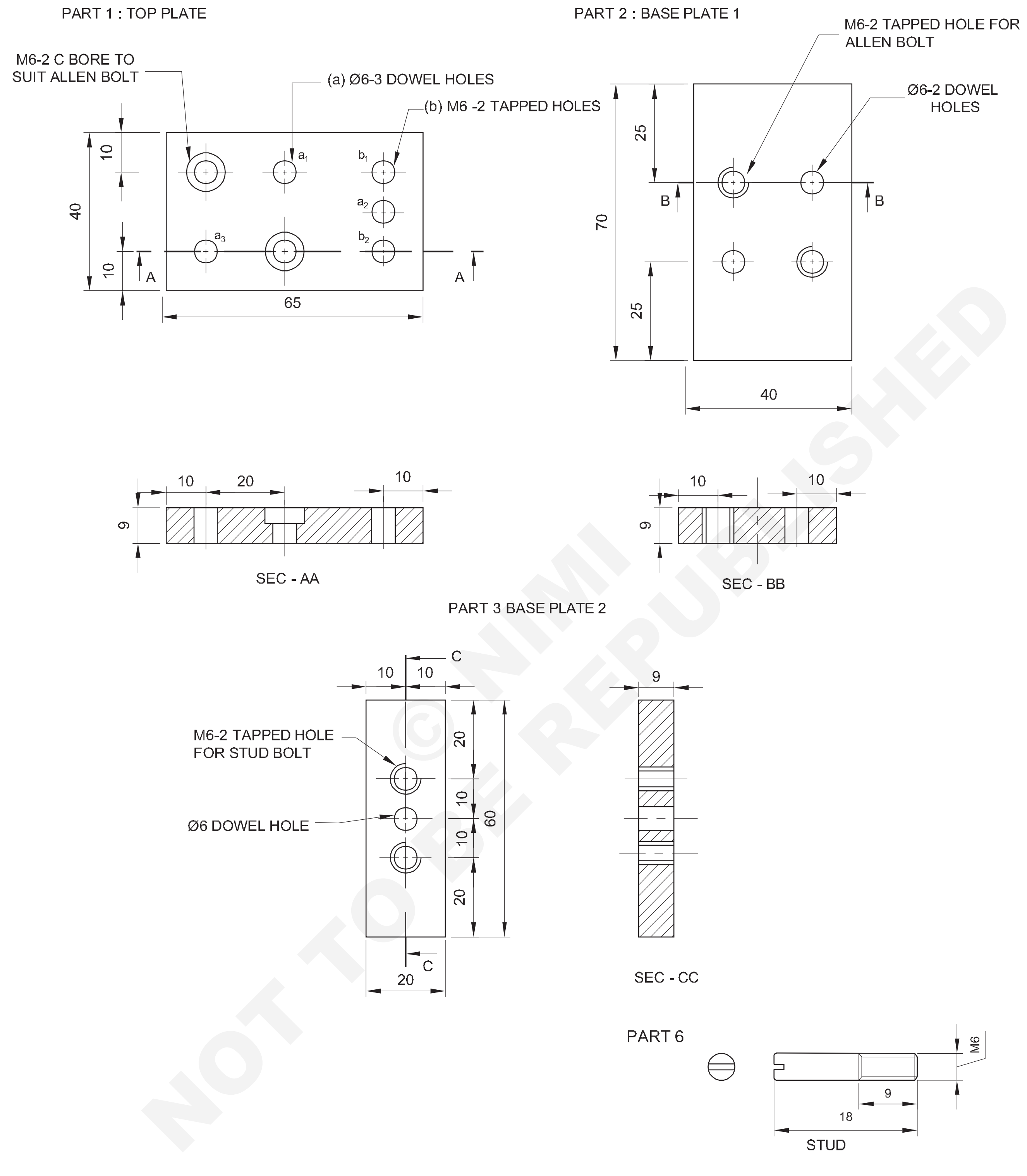
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್, ರೀಮ್, ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ**
- **ಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟಡ್ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ M 6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ (assembly) ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	M6-18	STUD	Fe310	–	6	2.1.138
3	STANDARD Ø6-18	DOWEL PIN	Fe310	–	5	2.1.138
2	STANDARD M6-16	HEXAGON BOLT	Fe310	–	4	2.1.138
1	65 ISF 10-25	BASE 2	Fe310	–	3	2.1.138
1	50 ISF 10-75	BASE 1	Fe310	–	2	2.1.138
1	50 ISF 10-70	TOP PLATE	Fe310	–	1	2.1.138
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	DRILLING AND REAMING HOLES IN CORRECT LOCATION, FITTING DOWEL PINS, STUD, AND BOLTS	TOLERANCE : ±0.02mm	TIME: 8 Hrs
		CODE NO: FI20N21138E1	



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

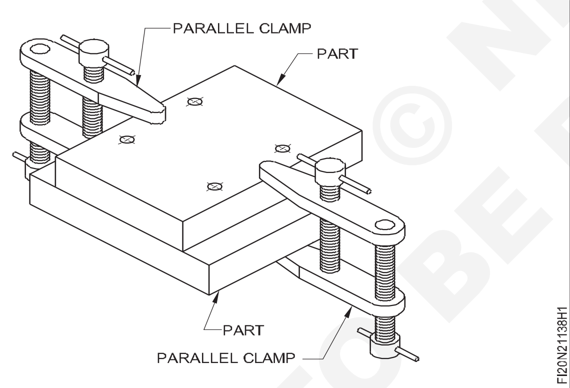
						2.1.138
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE :	**DRILLING AND REAMING HOLES IN CORRECT LOCATION,FITTING DOWEL PINS,STUD AND BOLTS**	TOLERANCE :	TIME:
		CODE NO: FI20N21138E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

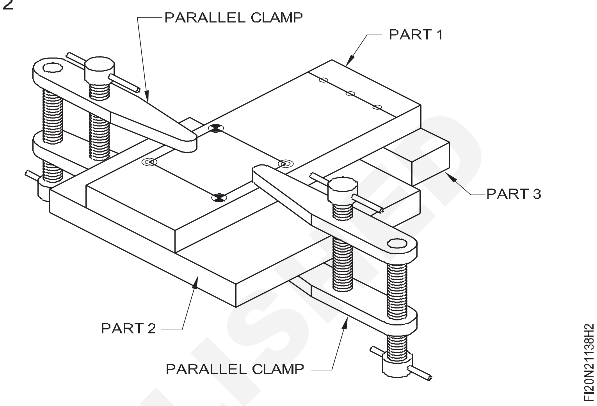
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫೈಲ್ ಭಾಗ 1,2,3 ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರದ markಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ: 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಕ್ಲಾಂಪ್ನೊಂದಿಗೆ ಅದನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ∅ 5.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ∅ 6 mm ರೀಮರ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ∅ 6 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ಅದೇ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ನೊಂದಿಗೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ∅ 6 ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ

Fig 1



- ನಂತರ ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ∅ 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು M 6 ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಬೋಲ್ಟ್ ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ ಮತ್ತೊಂದು M 6 ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಬೋಲ್ಟ್ ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ∅ 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ M 6 ಅಲೆನ್ ಬೋಲ್ಟ್ ಹೆಡ್ ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಫಿಕ್ಸಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ
- ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ರ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ 1 x 45 ° ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಮಾಡಿ (ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ).
- ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಬೋಲ್ಟ್ ಜೋಡಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ನಲ್ಲಿ ಬರ್ರ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ:2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 3 ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ಹಿಡಿಕಟ್ಟು(ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್) ಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

Fig 2



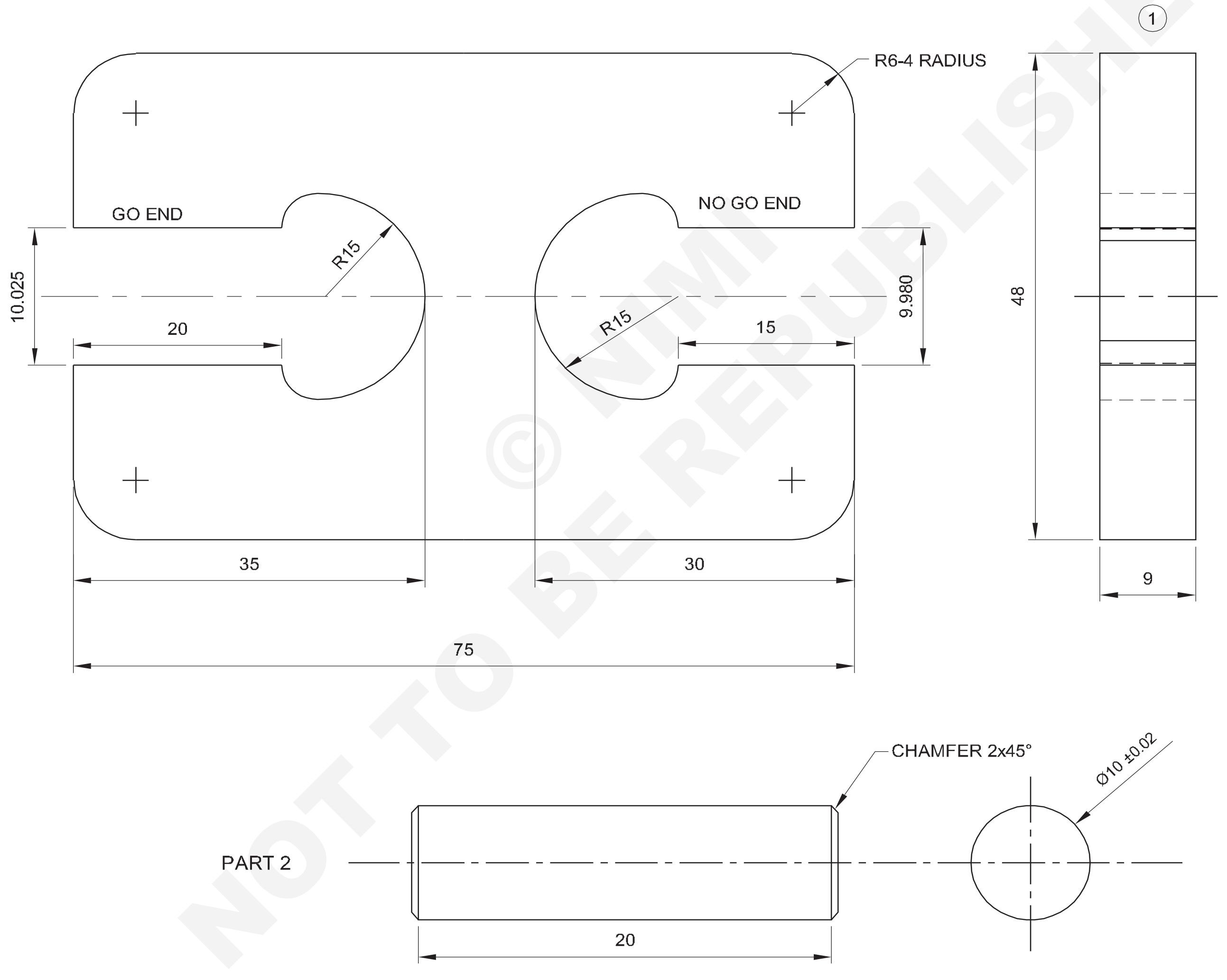
- ನಂತರ ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ∅ 5.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 3 ನೊಂದಿಗೆ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ ರೀಮ್ ಹೋಲ್ ∅ 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ∅ 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಟಡ್ಗಳ ಜೋಡಣೆ
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 3 ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಿಲ್ ∅ 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ 1 x 45 ° ಮತ್ತು M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- (ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗಿದೆ).
- ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಭಾಗ 3 ನೊಂದಿಗೆ ಮರು-ಜೋಡಿಸಿ.
- (ಭಾಗ - 6) ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಟಡ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸ್ಟಡ್ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ನೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.
- ಸರಳ ವಾಷರ್ ಜೊತೆಗೆ M6 ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು (1,2 ಮತ್ತು 3) ಡಿಸ್ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು (1,2 ಮತ್ತು 3) ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು, ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಬೋಲ್ಟ್ಗಳು, ಸ್ಟಡ್ ಮತ್ತು ನಟ್ಗಳಿಂದ ಮರು-ಜೋಡಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು. 10 ± 0.02 mm (Making a snap gauge for checking a dia. of 10 ± 0.02mm)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಳತೆಗಳಿಗೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್, ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಒಂದು ಸುತ್ತನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು GO ಮತ್ತು NO GO ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	50 ISF 10-80	-	Fe-310	-	1	2.2.139
2	Ø12-25	-	Fe-310	-	2	2.2.139

SCALE 1:1	MAKING A SNAP GAUGE	TOLERANCE ±0.02 mm — TIME 20 hrs
		CODE NO. FI20N22139E1

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಗೇಜ್

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು 75 x 48 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- Try square ನಿಂದ ಸಮತಲತೆ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಮ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಕರ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಭಾಗ - 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ dimension ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಕ್ ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ± 0.02mm dimension ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ರೌಂಡ್ ರಾಡ್

- ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್ನೊಂದಿಗೆ ಸೆಂಟರ್ ಲೇಥ್ನಲ್ಲಿ ರಾಡ್ ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- 9.980 mm ಮತ್ತು 10.020mm ನಡುವಿನ dimension ನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು 10 ± 0.02 x 60 mm ಉದ್ದದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ turn ಮಾಡಿ.
- ರಾಡ್ ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಲ್ಯಾಥ್ನಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- "ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಗೇಜ್" ನಲ್ಲಿ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.

ರೌಂಡ್ "GO ಸೈಡ್" ಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ ಮತ್ತು "NO GO ಸೈಡ್" ಅನ್ನು ನಮೂದಿಸದಿದ್ದರೆ, turn ಮಾಡಿದ ವಸ್ತುವು ಕನಿಷ್ಟ ಅನುಮತಿಸುವ Dimension ಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಉತ್ಪನ್ನದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅದರ ಬದಲಾಗಿ ತಿರುಗಿದ ವಸ್ತುವು "GO" ಮತ್ತು "NO GO" ಎರಡಕ್ಕೂ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದರೆ ತಿರುಗಿದ ವಸ್ತುವು ಗರಿಷ್ಠ dimension ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ, ಅಂದರೆ ಉತ್ಪನ್ನದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮುಂದಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸ್ವೀಕರಿಸಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

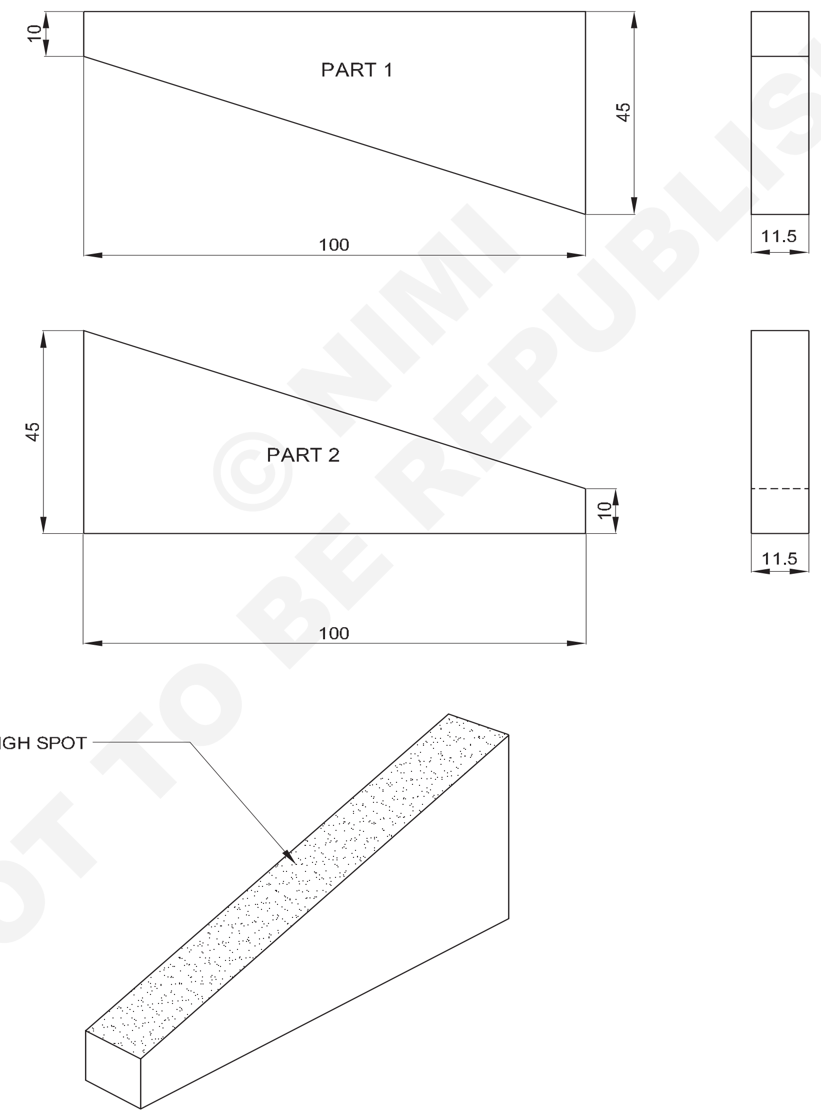
ಸರಳವಾಗಿ ಗರಿಷ್ಠ ಅನುಮತಿಸುವ dimension ಗಳ ವಸ್ತುವನ್ನು ತಿರಸ್ಕರಿಸಬೇಕು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬಾಹ್ಯ ಕೋನೀಯ ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ಕ್ರಾಪ್ (Scrape) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೈನ್ ಬಾರ್ ನಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (Scrape external angular mating surface and check angle with sine bar)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಲಂಬವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **ಸೈನ್ ಬಾರ್ ನಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



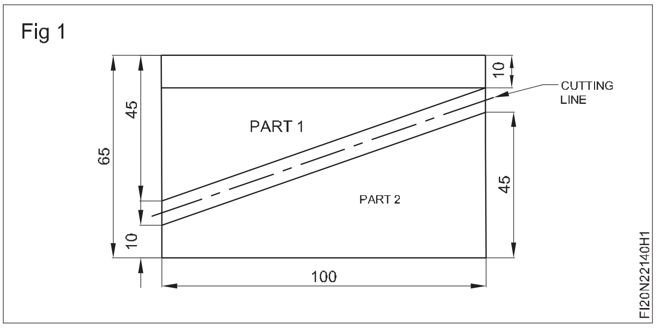
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65ISF 12-105	-	Fe-310	-	1&2	2.2.140
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SCRAPE EXTERNAL ANGULAR MATING SURFACE AND CHECK ANGLE WITH SINE BAR	TOLERANCE: ±0.02 mm	TIME : 15 hrs
		CODE NO. FI20N22140E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ಸ್ ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಆಯಾಮದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ -1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹ್ಯಾಕ್ ಸಾಯಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ (ಭಾಗ - 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ - 2) ಕತ್ತರಿಸಿ



- ಭಾಗ - 1 ರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರದ ಆಯಾಮದ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ± 0.02 mm ನಿರ್ವಹಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಆಯಾಮಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನಿಂದ 19° 17′ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ ಭಾಗ - 2 ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೋನ 19° 17 ′ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈ(angular surface)ಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು Surface plate ಮೇಲೆ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹಚ್ಚಿ.
- Surface plate ಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ – 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ - 2 ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸಿ.
- Surface plate ನಿಂದ Job ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈ(angular surface)ಗಳಲ್ಲಿ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳವನ್ನು (ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಚುಕ್ಕೆ ಗುರುತುಗಳು) ಗಮನಿಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ನಿಂದ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಭಾಗ - 1 ರ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಆವರಿಸುವವರೆಗೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ
- ಅಂತೆಯೇ ಭಾಗ - 2 ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು high spot ಇಲ್ಲದೆ, ಕೋನ 19 ° 17 ′ ಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ

ಕೋನದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ

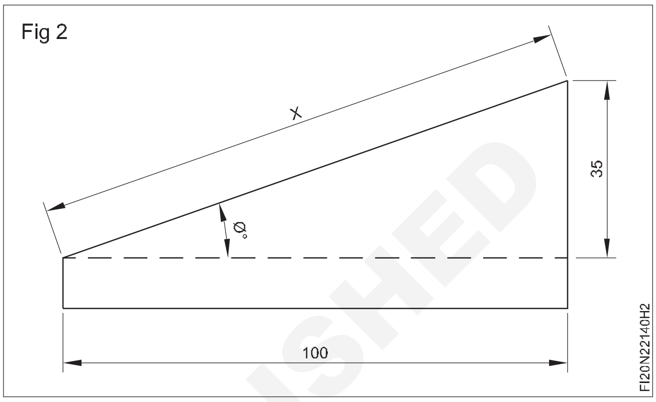
tanθ = Opposite side ÷ Adjacent side

= 35 ÷ 100

= 0.3500

∴ θ = 19º 17′ 20″ (ತ್ರಿಕೋನಮಿತಿ(Trigonometric)ಯ ಕೋಷ್ಟಕದ ಪ್ರಕಾರ)

- Surface ಪ್ಲೇಟ್, ಸೈನ್ ಬಾರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು 33.024 mm ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ
- ಭಾಗ - 1 ಅನ್ನು ಸೈನ್ ಬಾರ್ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.



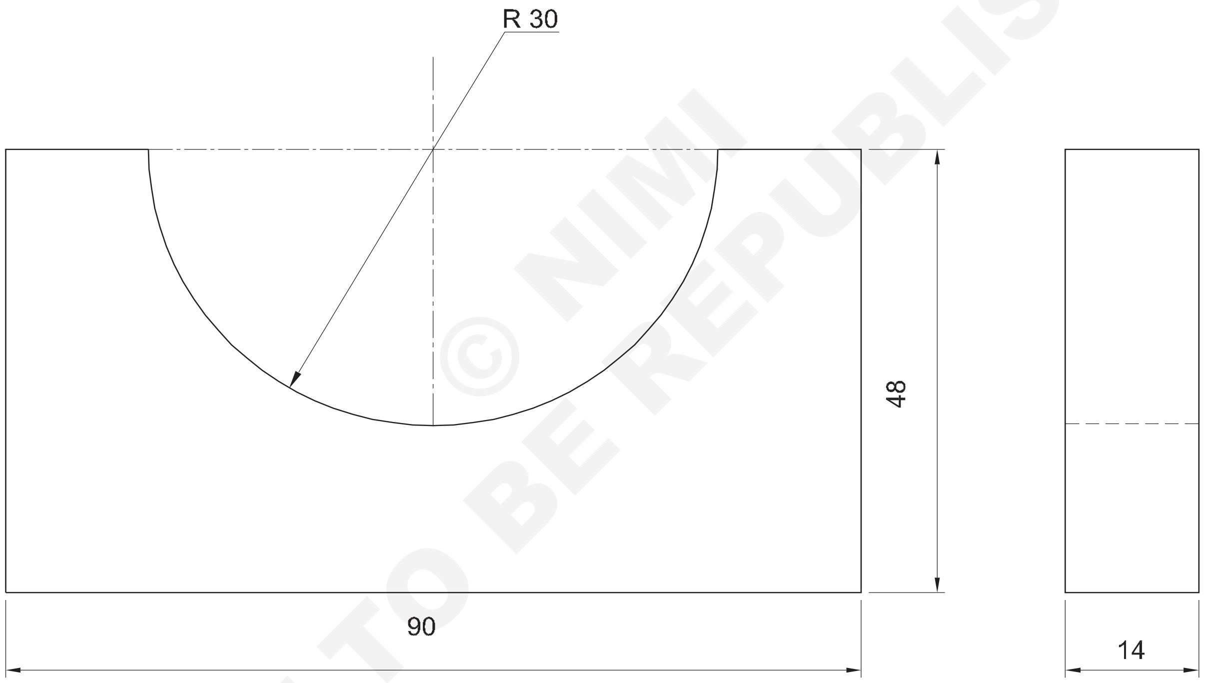
- ಡಯಲ್ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೂಚಕ(ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್)ವನ್ನು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ನಲ್ಲಿ Fix ಮಾಡಿ.
- Job ನ ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ನ ಪ್ಲಂಜರ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಪಾಯಿಂಟರ್ ಅನ್ನು 'ಶೂನ್ಯ' ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.
- ಸೈನ್ ಬಾರ್ ರೋಲರ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳನ್ನು ಇಡಿ.
- ಡಯಲ್ Test Indicator ನ್ನು ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈ(angular surface)ಯ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಪಾಯಿಂಟರ್ ಪ್ಲಸ್ (ಅಥವಾ) ಮೈನಸ್ ಸೈಡ್ಗೆ ಚಲಿಸದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಶೂನ್ಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಿಂತರೆ, Job ನ ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಡೀವಿಯೇಷನ್ ಇರುವುದಿಲ್ಲ.
- ಅದರ ಬದಲಿಗೆ, ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಪಾಯಿಂಟರ್ ಪ್ಲಸ್ (ಅಥವಾ) ಮೈನಸ್ ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಚಲಿಸಿದರೆ ಎಂದರೆ Job ನ ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಡೀವಿಯೇಷನ್ ಇರುತ್ತದೆ.
- ನೀವು ಯಾವುದಾದರು ಡೀವಿಯೇಷನ್ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಜವಾದ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
- ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕೆಡವಿ, ಎಲ್ಲಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಭಾಗ - 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ - 2 ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯ ಲೇಪನವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಆಂತರಿಕ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (Scrape on internal surface and check)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **Dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**
- **ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ± 0.02mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಆಂತರಿಕ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ high spot ಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ (scrape) ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 15 - 95	-	Fe-310	-	-	2.2.141
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

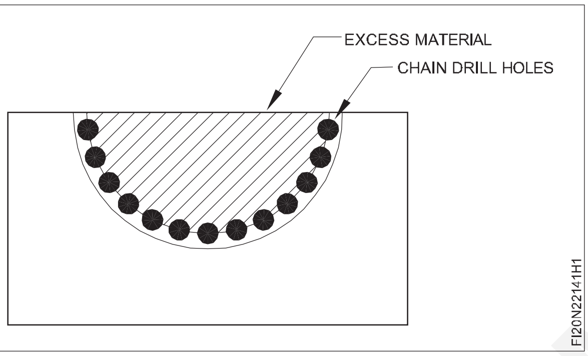
SCALE 1:1	SCRAPE ON INTERNAL SURFACE AND CHECK	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME : 10 hrs
		CODE NO. FI20N22141E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಆಂತರಿಕ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರದ 90 X 48 X 14mm ಗೆ ಲೋಹವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Try square ನಿಂದ ಸಮತಟ್ಟು ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



- ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಪ್ರೊಫೈಲ್ಗೆ ಚಿಪ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ರೇಡಿಯಸ್ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ϕ 60mm ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಬನಿಯನ್ ಬಟ್ಟೆ / ಮುಲ್ ಬಟ್ಟೆ ಬಳಸಿ.

- ವಸ್ತುವಿನ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ರುಶನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಪರೀಕ್ಷಾ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ (ಬೇರಿಂಗ್ ಮೇಲ್ಮೈ) Job ನ ಬಾಗಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು high spot ಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಅದನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2).

Fig 2

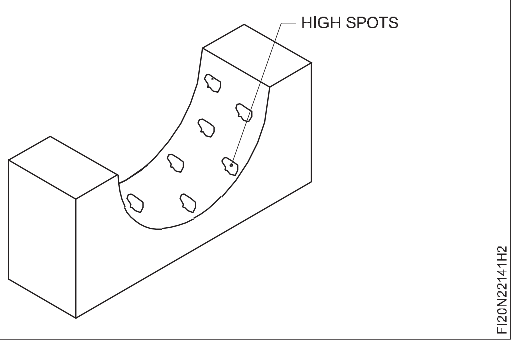
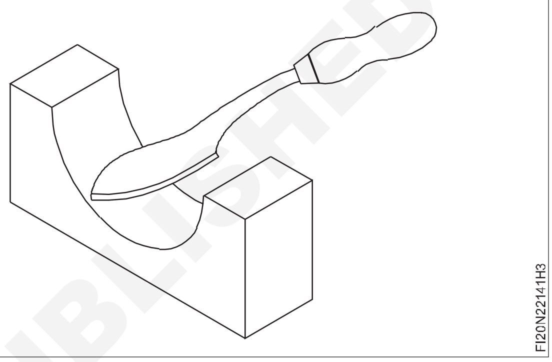


Fig 3



- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ (ಚಿತ್ರ 3) ನಿಂದ high spot ಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಕೆಲಸದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ high Spot ಗಳು ಸಮವಾಗಿ ಹರಡುವವರೆಗೆ ಉಜ್ಜಿ.
- Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ:

- ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಜೊತೆ ಬಳಸಿ.
- ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ರಬ್ಬರ್ ಕವರ್ನಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ನ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿ.
- ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಎಣ್ಣೆ, ಗ್ರೀಸ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು(Scraping and testing curved surfaces)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಬಾಗಿದ(curved) ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

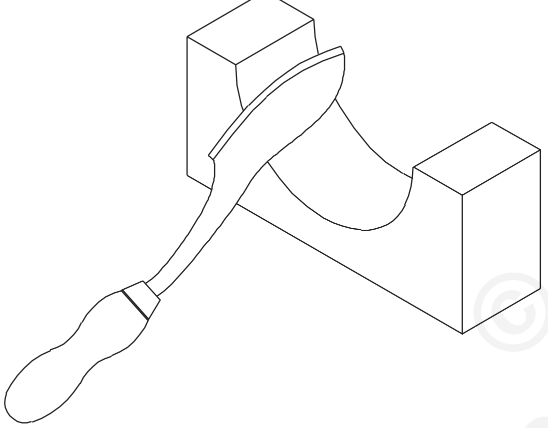
ಅರ್ಧ ಸುತ್ತಿನ(ಹಾಫ್ ರೌಂಡ್) ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈ(curved surface) ಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಆಗಿದೆ.

ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಈ ವಿಧಾನವು ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ವಿಧಾನ

ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್‌ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



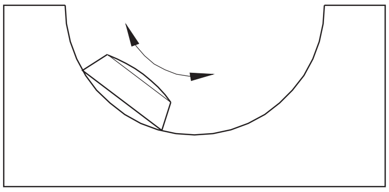
ಕತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೇರಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಒರಟಾದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್‌ಗೆ ದೀರ್ಘವಾದ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಜೊತೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತಮವಾದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ಗಾಗಿ, ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಉದ್ದವೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯು ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಮತ್ತು ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ, ಚಿತ್ರ 2.

Fig 2



ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಡ್ಜ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್‌ನಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕತ್ತರಿಸುವ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

ಪ್ರತಿ ಪಾಸ್ ನಂತರ, ಕತ್ತರಿಸುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಇದು ಏಕರೂಪದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4.

ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮಾಸ್ಟರ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.ಚಿತ್ರ 5

High spot ಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಮಾಸ್ಟರ್ ಬಾರ್‌ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ತೆಳುವಾದ ಲೇಪನವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

Fig 3

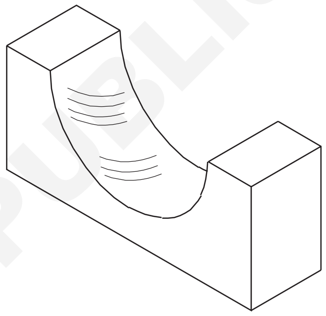


Fig 4

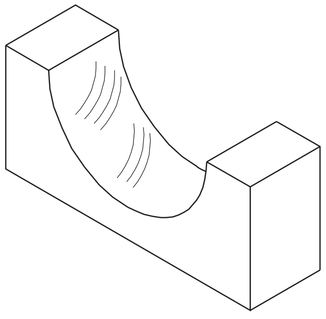
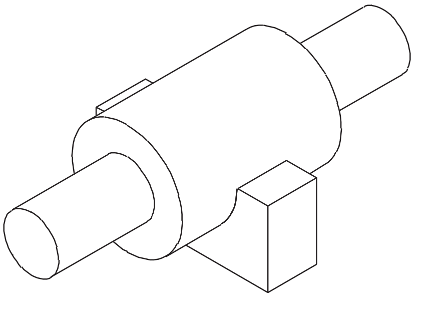


Fig 5

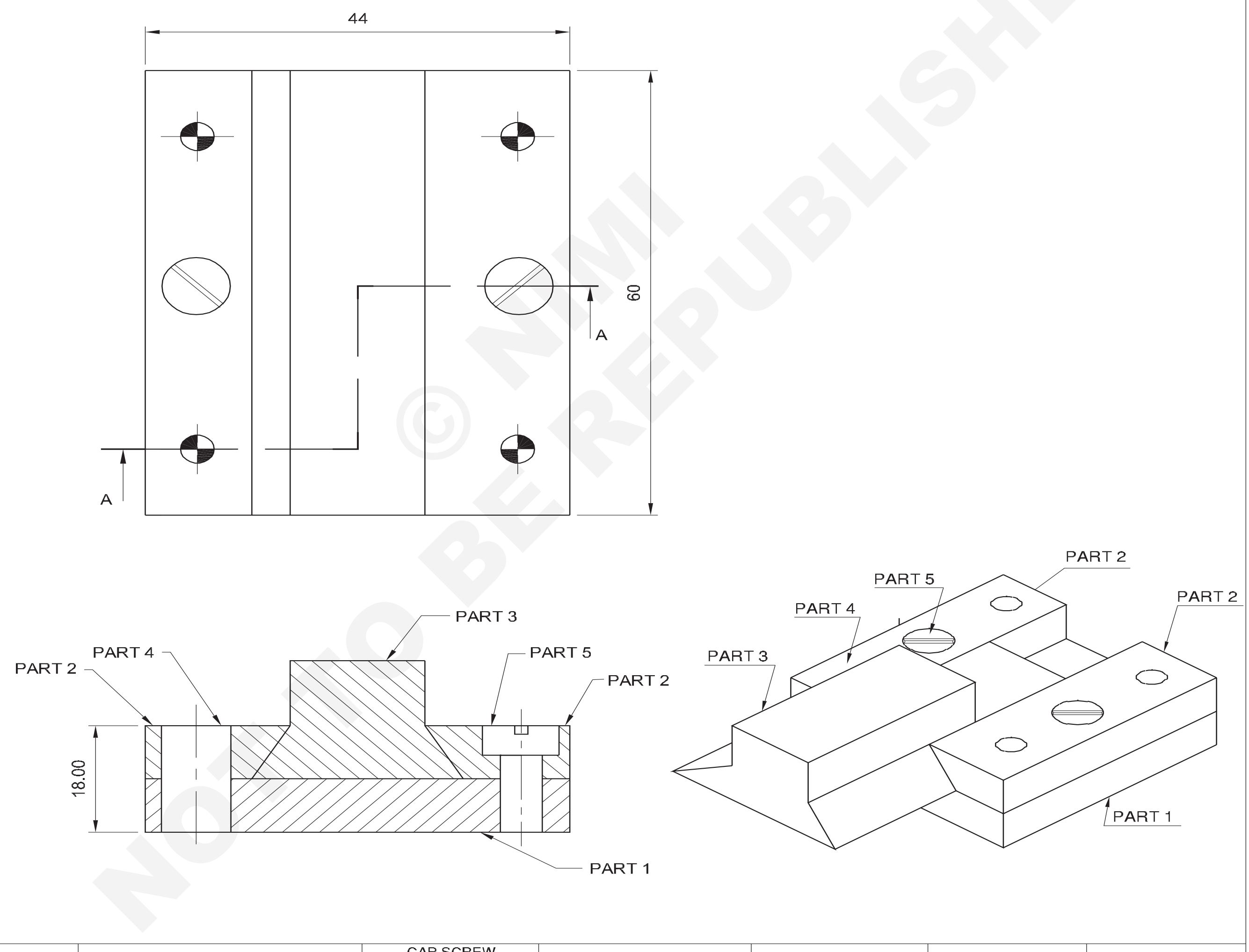


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಡೊವ್ ಟೈಲ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ (Practice in dovetail fitting assembly and dowel pins and cap screws assembly)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗಗಳು 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೌಂಟರ್ಬೋರ್ ಮಾಡಿ**
- **1,2 ಮತ್ತು 3 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

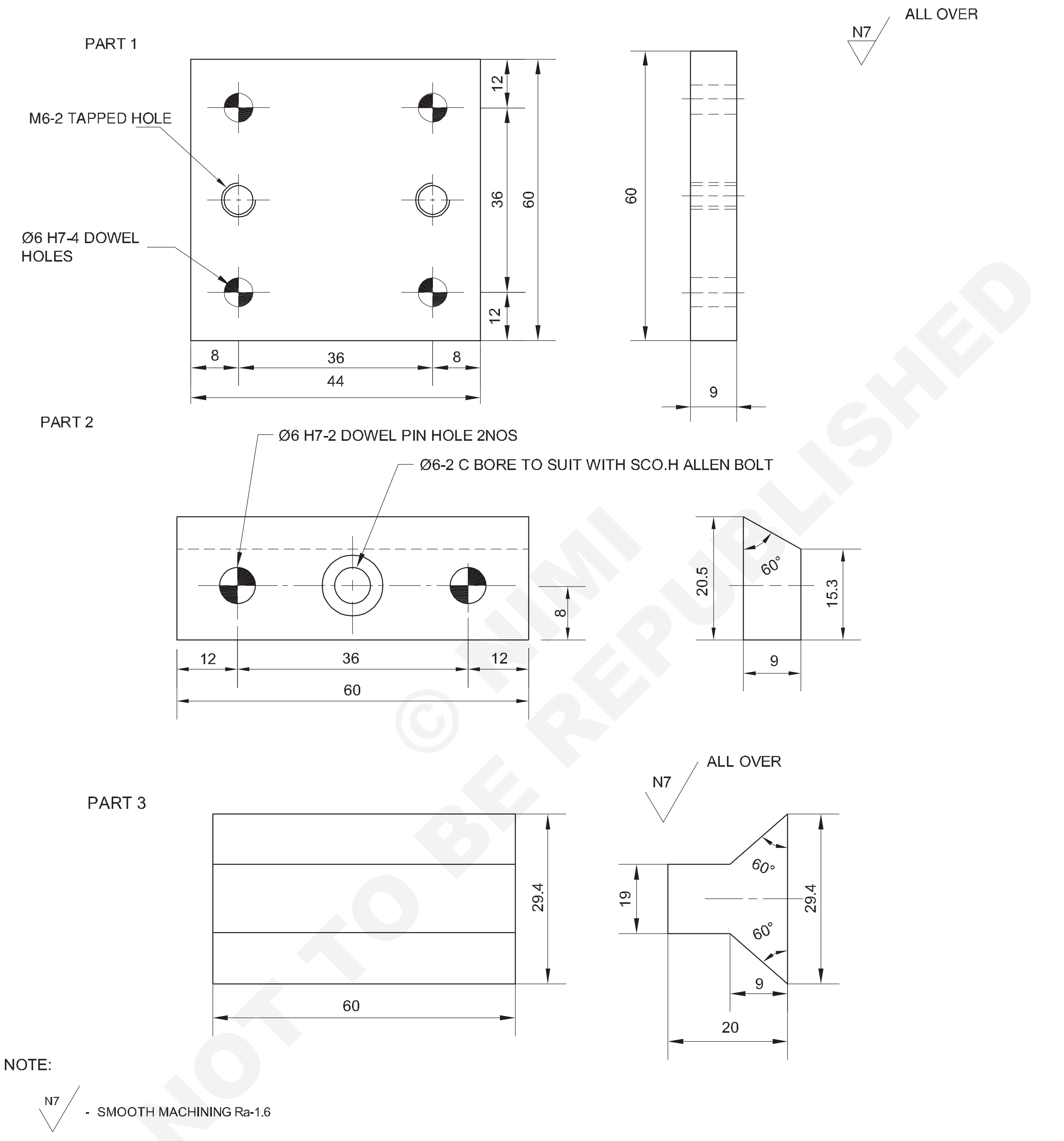
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
2	M6-12	CAP SCREW IS:3406	Fe 310	-	5	2.2.142
4	Ø6-18	DOWEL PINS	Fe 310	-	4	2.2.142
1	35 ISF 25 - 65	DOVE TAIL SLIDE	Fe 310	-	3	2.2.142
2	25 ISF 10-65	TOP PLATES	Fe 310	-	2	2.2.142
1	65 ISF 10 - 65	BASE PLATE	Fe 310	-	1	2.2.142

SCALE 1:1

PRACTICE IN DOVETAIL FITTING ASSEMBLY AND DOWEL PINS AND CAP SCREWS ASSEMBLY

DEVIATIONS ±0.02 mm | TIME 16 hrs

CODE NO. FI20N22142E1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	-		-	–	-	2.2.142
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	PRACTICE IN DOVETAIL FITTING ASSEMBLY AND DOWEL PINS AND CAP SCREWS ASSEMBLY	DEVIATIONS ±0.02 mm	TIME
		CODE NO. FI20N22142E2	

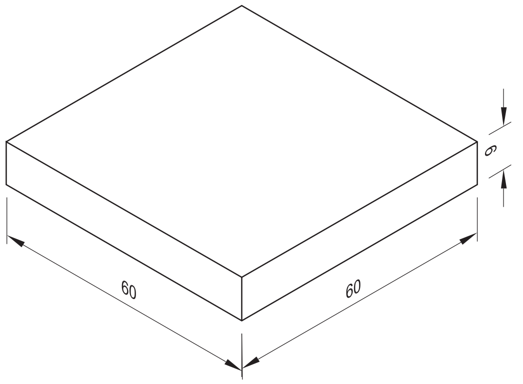
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಭಾಗ 1, 2, & 3 ಗಾಗಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಭಾಗ 1

- ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1

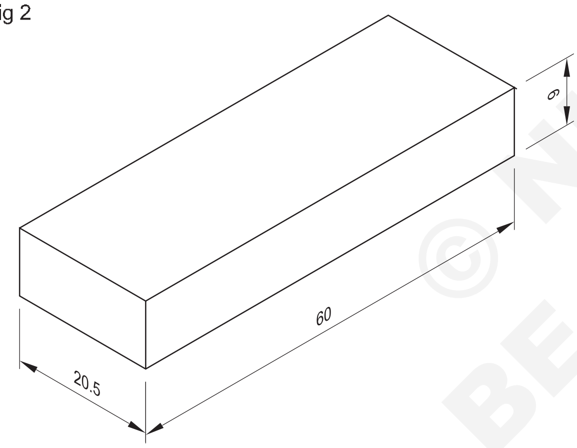


FI20N22142H1

ಭಾಗ 2

- ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2).

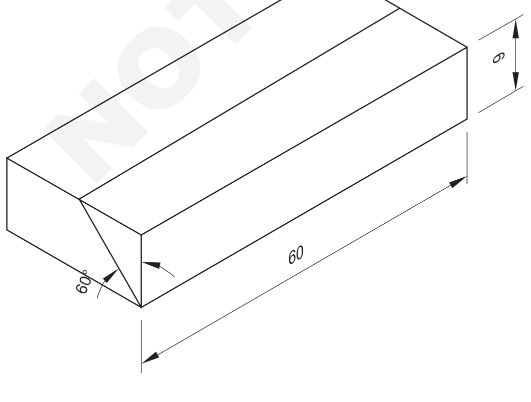
Fig 2



FI20N22142H2

- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ 60° ಕೋನವನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3).

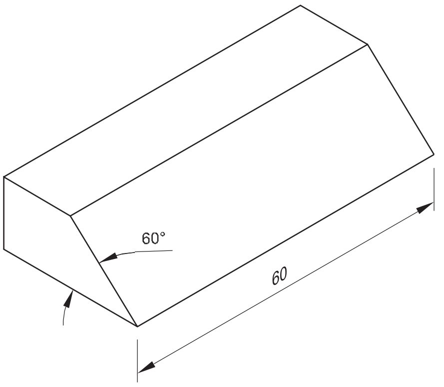
Fig 3



FI20N22142H3

- ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು 60 ° ಕೋನಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

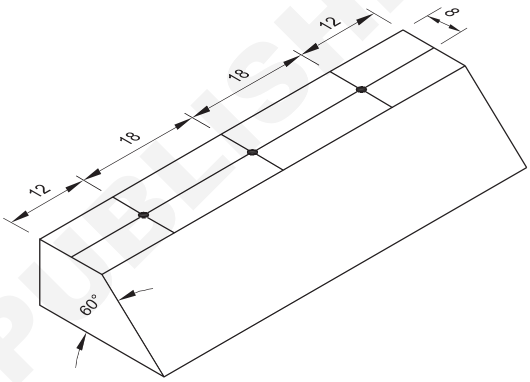
Fig 4



FI20N22142H4

- ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 5).

Fig 5

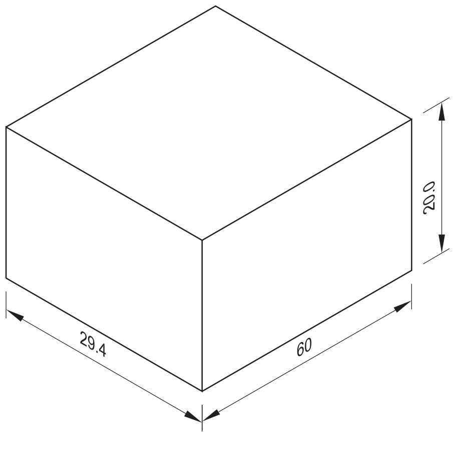


FI20N22142H5

ಭಾಗ 3

- 29.4x60x20 mm ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 6).

Fig 6

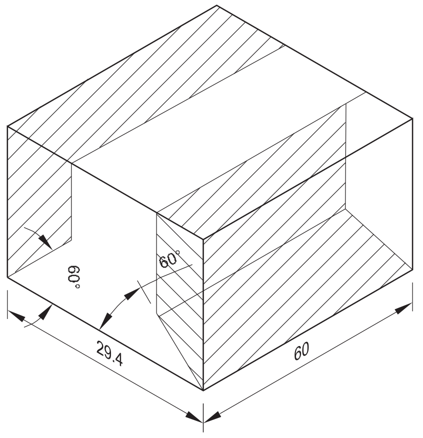


FI20N22142H6

- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ನಿಂದ 60 ° ಗೆ ಕೋನವನ್ನು mark ಮಾಡಿ . (ಚಿತ್ರ 7).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 7



- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ hatched ಭಾಗದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ, ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಕೋನ 60 ° ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 8)
- ಅಂತೆಯೇ, Job ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನುಪರಿಶೀಲಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 9)

Fig 8

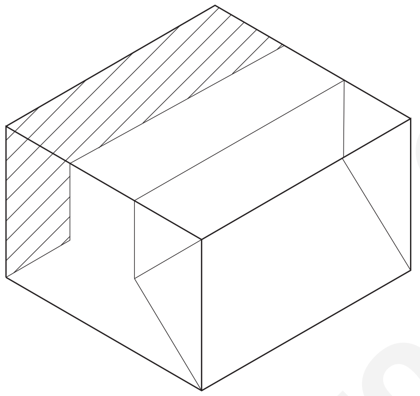
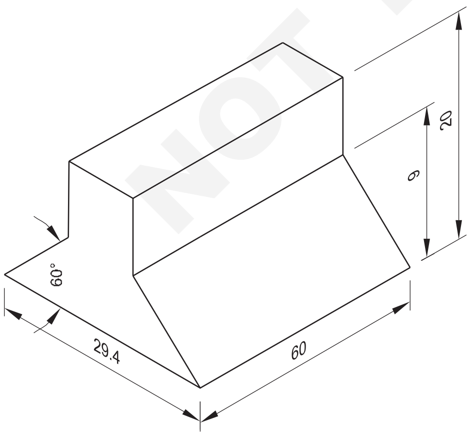
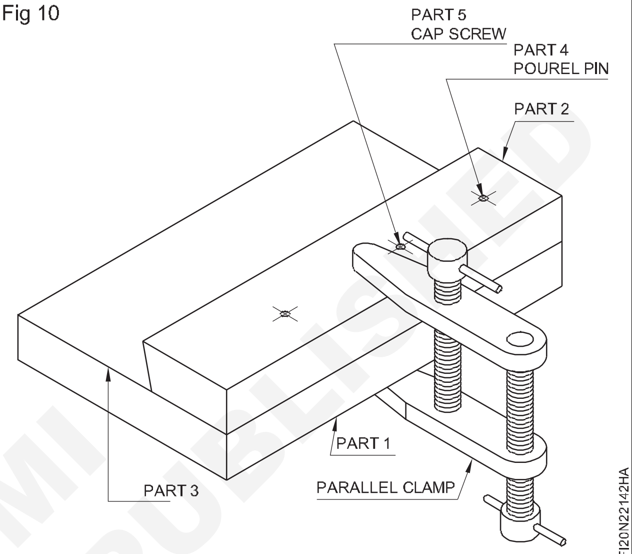


Fig 9



- ಸಮಾನಾಂತರ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಹೊಂದಿರುವ ಭಾಗಗಳು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಲಾದ ಭಾಗಗಳ ಚೌಕವನ್ನು Try square ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 10).
- ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್ನೊಂದಿಗೆ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆ(assembly)ಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಆಸನ(seating) ಮತ್ತು ಕೆಲಸವನ್ನು levelling ಮಾಡಲು ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 2 ರಿಂದ 3 mm ಆಳದವರೆಗೆ ಕೊರೆಯಿರಿ, ಭಾಗ 2 ರ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಜೋಡಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಿ

Fig 10

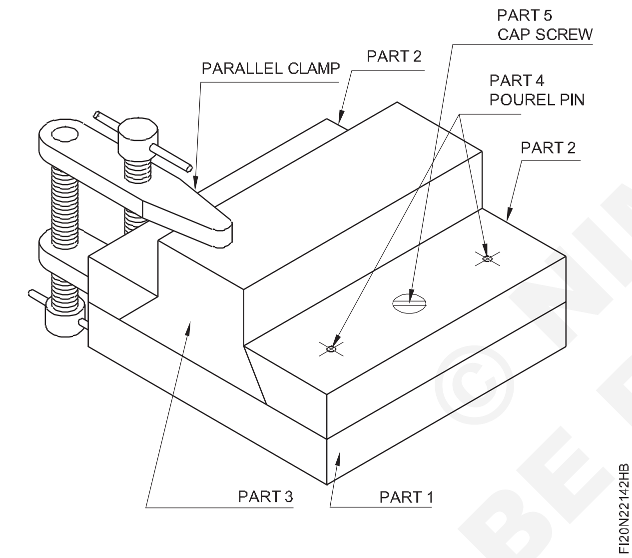


- ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ನಲ್ಲಿ ∅ 5.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಜೋಡಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ∅ 6mm ರೀಮರ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ (ರೀಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ).
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಜೋಡಣೆಯ ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ∅ 6 X 18mm ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಜೋಡಣೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಅದೇ Job ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ರೀಮಿಂಗ್ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೊಂದು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ∅ 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಜೋಡಣೆಯ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ∅ 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ∅ 10 X 6 mm ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಹೆಡ್ ದಪ್ಪದ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ
- ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

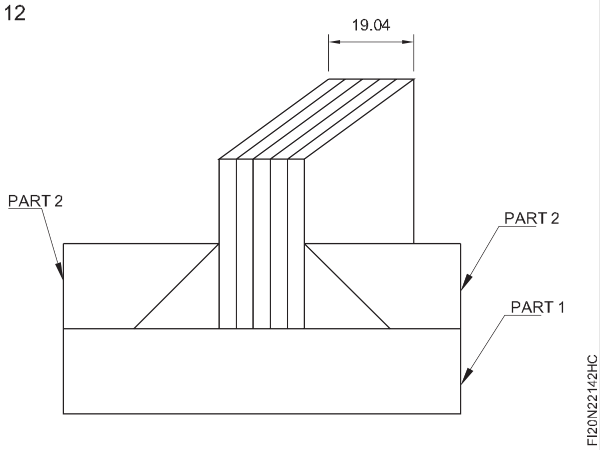
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ನಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಹೋಲ್ ನ ತುದಿಗಳನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸಿ,
- ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪುನಃ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯ ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ M6 X 18mm ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು ಭಾಗ 3 ರ ಇತರ ಎರಡು ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ನೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಲಾದ ಭಾಗಗಳ ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 11).

Fig 11



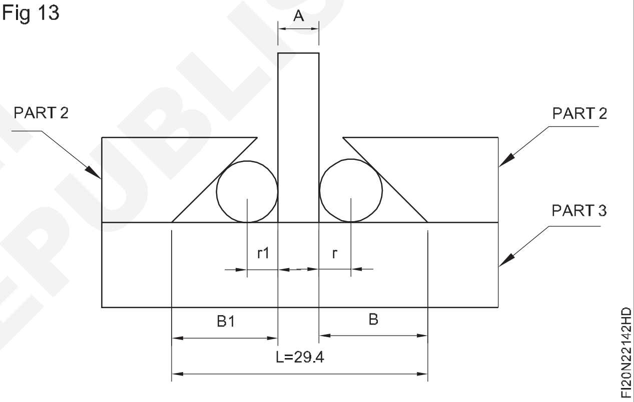
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರ ಹಿಂದಿನ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಮೇಲಿನ ಕೆಲಸದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ವಿಭಿನ್ನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಎರಡು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಜೋಡಣೆಯ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳೊಂದಿಗೆ ಭಾಗಗಳು 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಮರು ಜೋಡಿಸಿ. ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಡವ್ ಟೈಲ್ ಸ್ಲಾಟ್ ಅಂತರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಡವ್ಟೈಲ್ ಸ್ಲಾಟ್ ಅಂತರದ ಗಾತ್ರವು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಅಂತರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 12).
- ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ, ಅಸೆಂಬ್ಲಿಅನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ. ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 12



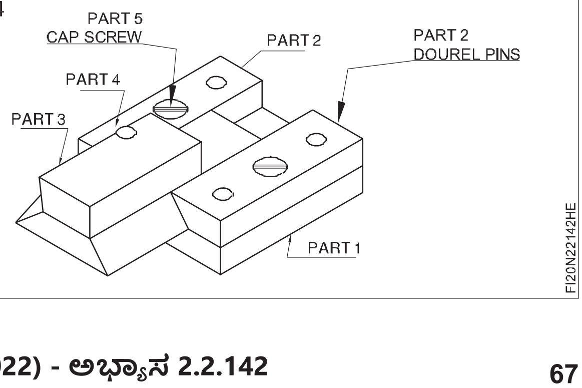
- ಡವ್ಟೈಲ್ ಸ್ಲಾಟ್ನಲ್ಲಿ ∅ 10mm ಎರಡು ನಿಖರವಾದ ರೋಲರ್ಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಡವ್ಟೈಲ್ ಸ್ಲಾಟ್ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ. ಡೊವೆಟೈಲ್ ಸ್ಲಾಟ್ ಉದ್ದವು ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಉದ್ದದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 13).

Fig 13



- ಡೋವೆಟೈಲ್ ಸ್ಲಾಟ್ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 3 ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 14).
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 3 ಅನ್ನು ಡವ್ಟೈಲ್ ಸ್ಲಾಟ್ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 14



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ರೋಲರುಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಂತರಿಕ ಡೊವೆಟ್ಕೈಲ್ ಕೋನವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ(Determine internal dovetail angle using rollers and slip gauges)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

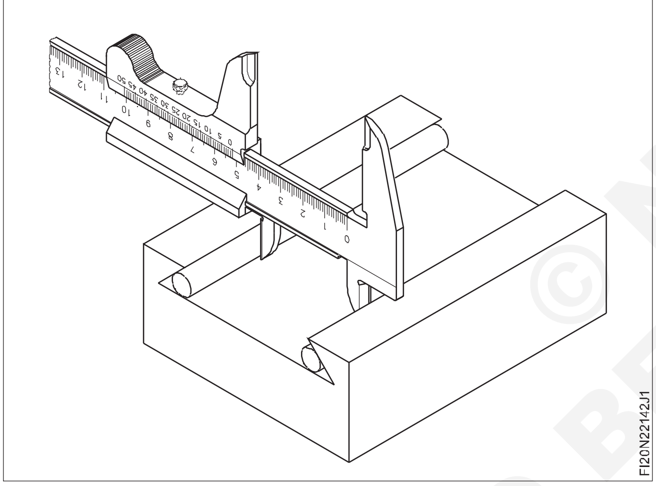
- **ನಿಖರವಾದ ಚೆಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ರೋಲರುಗಳ ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ**
- **ರೋಲರ್ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಂತರಿಕ ಡೊವೆಟ್ಕೈಲ್ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.**

ನಿಖರವಾದ ಚೆಂಡುಗಳು ಮತ್ತು ರೋಲರುಗಳ ಬಳಕೆ

Component ಗಳ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗದ ಸಂದರ್ಭಗಳಿವೆ.

ಇದರ ವಿಶಿಷ್ಟ ಉದಾಹರಣೆಯೆಂದರೆ ಡವ್ ಟೇಲ್(dovetail) (ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ). ಅಂತಹ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಅಳತೆ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಘಟಕಗಳ ನಡುವೆ ಇರಿಸಲಾದ ಚೆಂಡುಗಳು ಅಥವಾ ರೋಲರುಗಳ ಮೇಲೆ ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಅಳತೆಯಿಂದ ನಿಖರವಾಗಿ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲು ಸಾಧ್ಯವಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಚೆಂಡುಗಳು ಅಥವಾ ರೋಲರುಗಳ ಉದ್ದೇಶವು ತಿಳಿದಿರುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅಥವಾ ಲೈನ್ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಒದಗಿಸುವುದು.

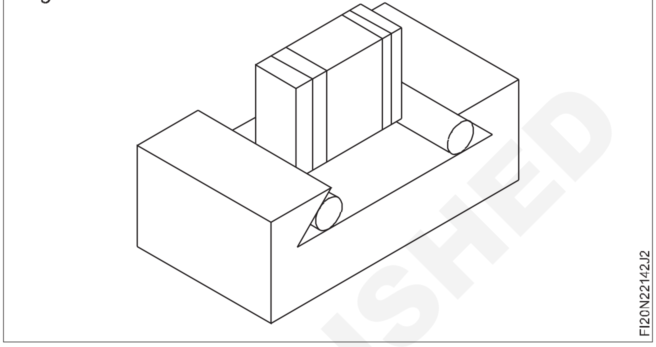
ರೋಲರುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ಅಳೆಯಬಹುದು.

ರೋಲರ್ಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಹೇಗೆ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಚಿತ್ರ 1 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಂಪರ್ಕದ ಬಿಂದುವು ಮಾಪನದ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಇರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಸಹ ಇದು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

ಆಂತರಿಕ ಸಮಾನಾಂತರ ಡವ್ಟೈಲ್ನ ಟೇಪರ್ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರಮಾಡುವುದುಡವ್ಟೈಲ್ಮತ್ತುಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಜೋಡಿ ನಿಖರ ರೋಲರ್ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ, ರೋಲರುಗಳು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನೀಯ ಮುಖಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ರೋಲರುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

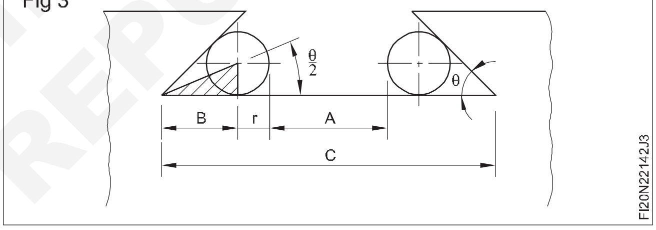
Fig 2



ರೋಲರುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಅಥವಾ ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ಅಳೆಯಬಹುದು.

ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿ (ಮಬ್ಬಾದ) (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



$$\tan\frac{\theta}{2} = \frac{r}{B}$$

$$C = A + 2r = 2B$$

$$2B = C - A - 2r$$

$$B = \frac{C - A - 2r}{2}$$

$$\tan\frac{\theta}{2} = \frac{r}{B} = \frac{r}{\frac{C - A - 2r}{2}}$$

$$= \frac{2r}{C - A - 2r}$$

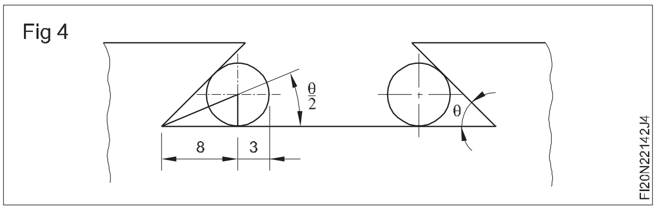
(The value of C,A,r, are known. Hence the angle $\frac{\theta}{2}$ can be calculated.)

ಇದು ಡವ್ ಟೇಲ್ ನ ಅರ್ಧ ಕೋನವಾಗಿದೆ.

ಉದಾಹರಣೆ

ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಡೇಟಾದ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಆಂತರಿಕ ಡೊವೆಟ್ಕೈಲ್ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



$$\text{Tan}\,\theta = \frac{\text{Oppositeside}}{\text{Adjacentside}}$$

$$\text{Tan}\,\frac{\theta}{2} = \frac{r}{B} = \frac{3}{8}$$

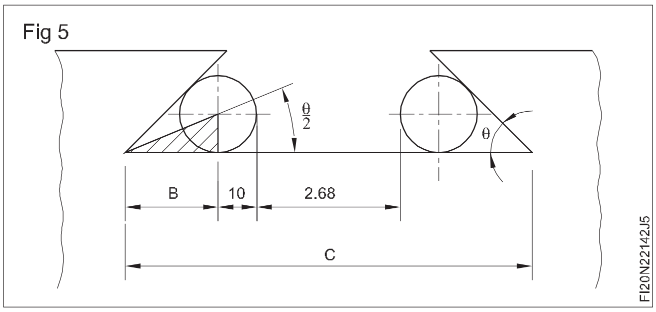
$$\frac{3}{8} = 0.375$$

$$\text{Tan}\,\frac{\theta}{2} = 20°30'$$

Tan θ or dovetail included angle = 41°...Ans

ತರಗತಿಯ ಅಭ್ಯಾಸ (ಚಿತ್ರ 5)

ರೋಲರ್ ನ ವ್ಯಾಸವು 20 mm , ಕೋನವು 60 ಡಿಗ್ರಿ ಮತ್ತು ರೋಲರುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು 2.68 mm ಆಗಿದ್ದರೆ ಡವ್ಟೈಲ್ನ ದೂರ C ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿ (Industrial Visit)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಮಾನ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಅರಿತುಕೊಳ್ಳಿ.**

ಗಮನಿಸಿ: ಬೋಧಕರು ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು. ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಈ ಕೆಳಗಿನ ಸಾಮಾನ್ಯ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

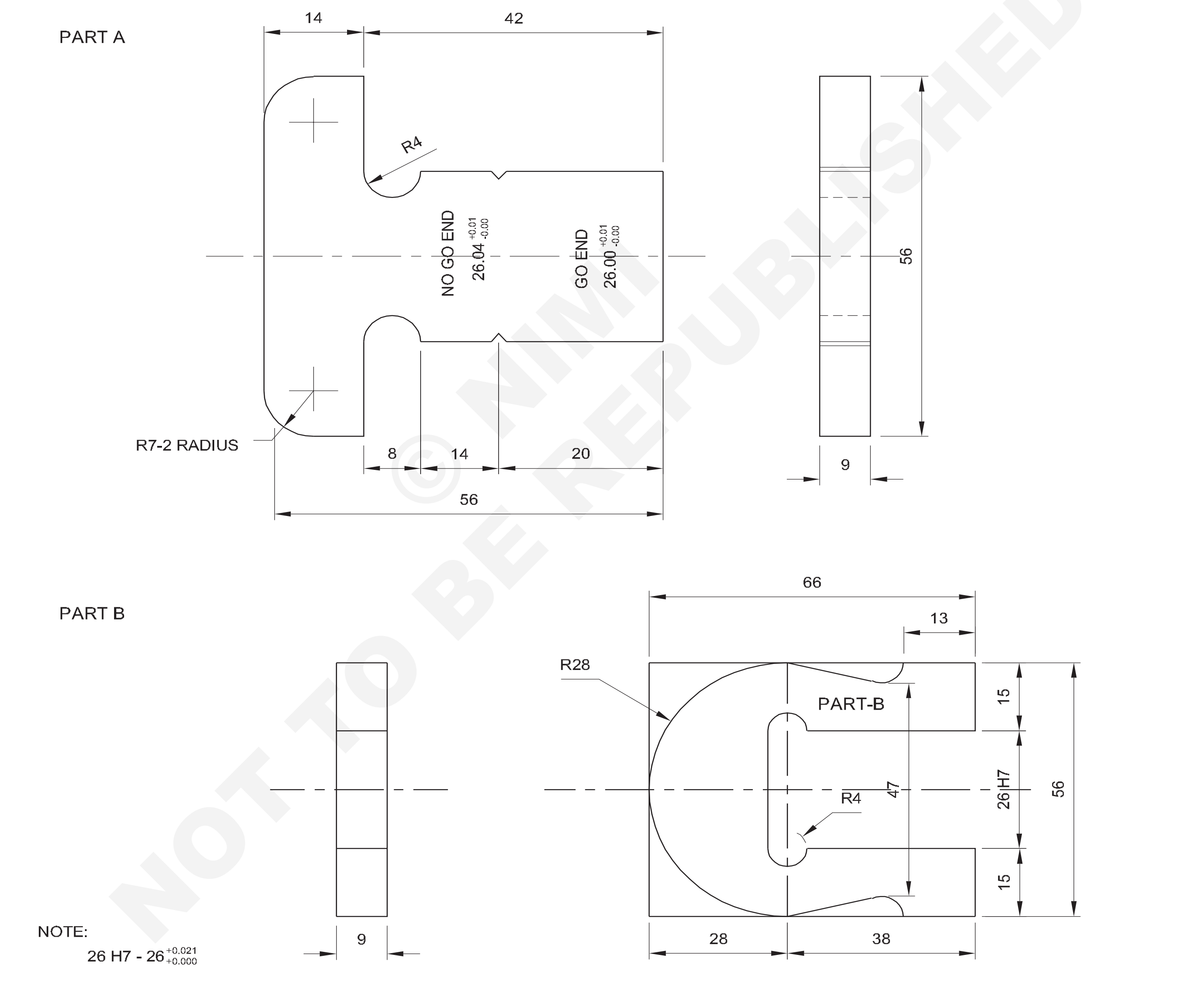
- ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿಗಾಗಿ ಪೋಷಕರು ಅಥವಾ ಪೋಷಕರಿಂದ ಅನುಮತಿ ಪತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.
- ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಆರೋಗ್ಯ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಅವರಿಂದ ನಿರೀಕ್ಷಿತ ನಡವಳಿಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ.
- ಪರಸ್ಪರ ಕ್ರಿಯೆ(interaction) ಯ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಕಲಿಯಲು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿಯ ಕುರಿತು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ವಿವರಿಸಿ.
- ಉದ್ಯಮದ ಪ್ರಸ್ತುತ ಕೆಲಸದ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಕಡೆಗೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಮಾನ್ಯತೆ ಪಡೆಯಲು ಉದ್ಯಮದ ಸಿಬ್ಬಂದಿಯೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.
- ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿಯ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಮತ್ತು ಮಿನಿ ವರದಿಯನ್ನು ಬರೆಯಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ತಿಳಿಸಿ.
- ಸಂಸ್ಥೆಗೆ ಧನ್ಯವಾದ ಪತ್ರ ಬರೆಯಲು ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಗ್ಯಾಪ್ ಗೇಜ್(gap gauge) ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ (Preparation of gap gauges)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಚದರವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು Mark ಮಾಡಿ**
- **ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾವಿಂಗ್ ಮಾಡಿ**
- **ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ, ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹಾಗೂ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **GO ತುದಿ ಮತ್ತು NO GO ತುದಿಗಳ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ GO ಎಂಡ್ ಮತ್ತು NO GO ಎಂಡ್ ಗಳ ಗ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	70 ISF 10-60	-	Fe 310	-	B	2.2.144
1	60 ISF 10-60	-	Fe 310	-	A	2.2.144
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	PREPARATION OF GAP GAUGES	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME 12 hrs
		CODE NO. FI20N22144E1	

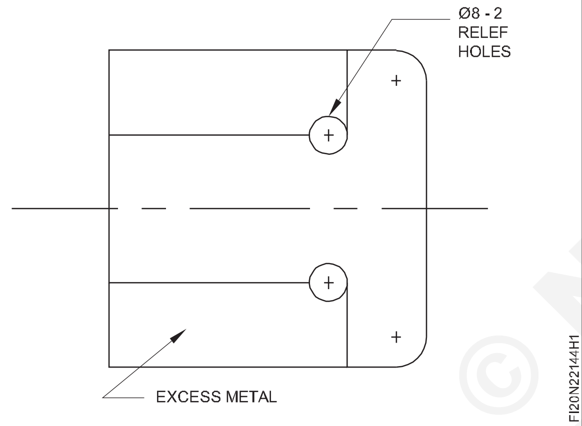
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಲೋಹವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ A ಮತ್ತು B ಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಭಾಗ A

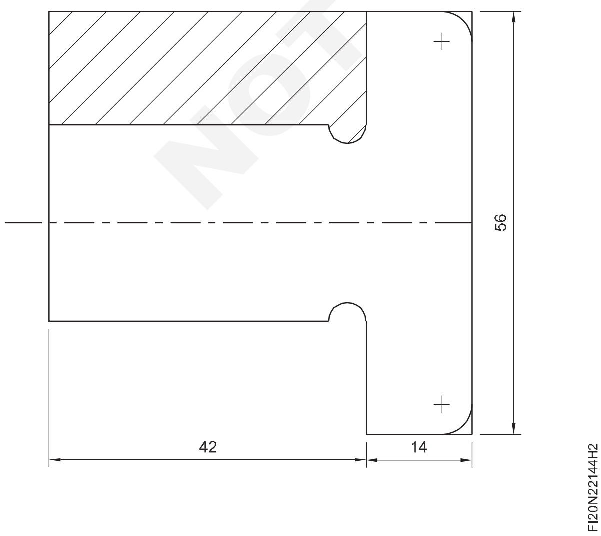
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಟೇಬಲ್ ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ A ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ∅ 8mm ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

Fig 1



- ಭಾಗ A ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatch ಮಾಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಹೇಳಿದಂತೆ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಅದೇ ಭಾಗವನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ

Fig 2



- ಅಂತೆಯೇ, Job ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ .ಚಿತ್ರ 3
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ 7mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 4

Fig 3

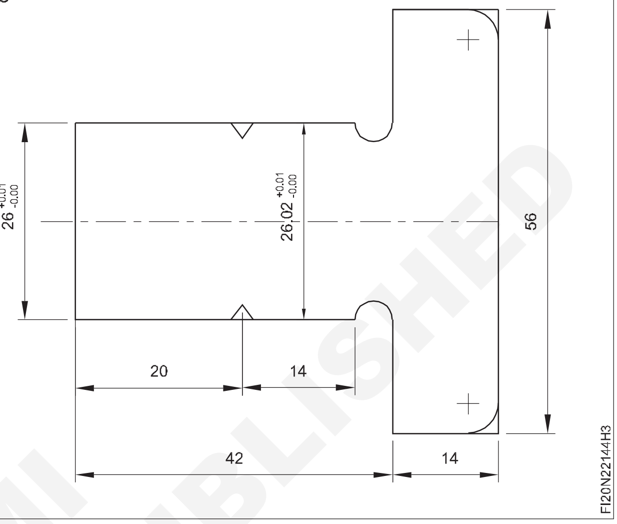
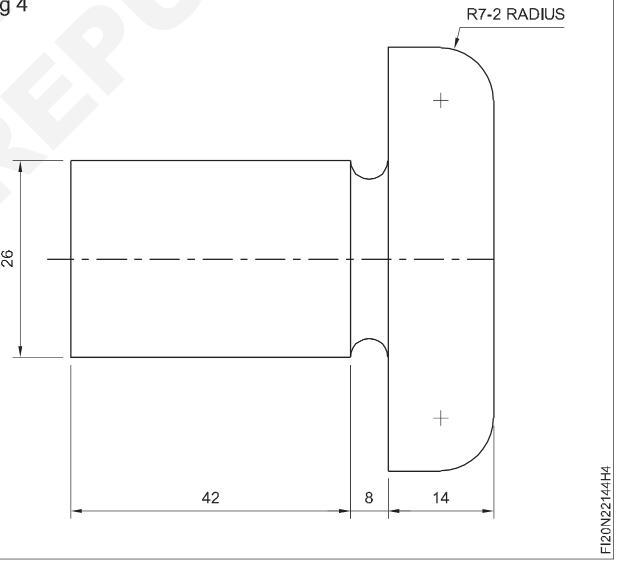


Fig 4



ಭಾಗ B

- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಟೇಬಲ್ ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ B ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ∅ 8 mm ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ B ಯಲ್ಲಿ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ, ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಭಾಗ B ಯ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

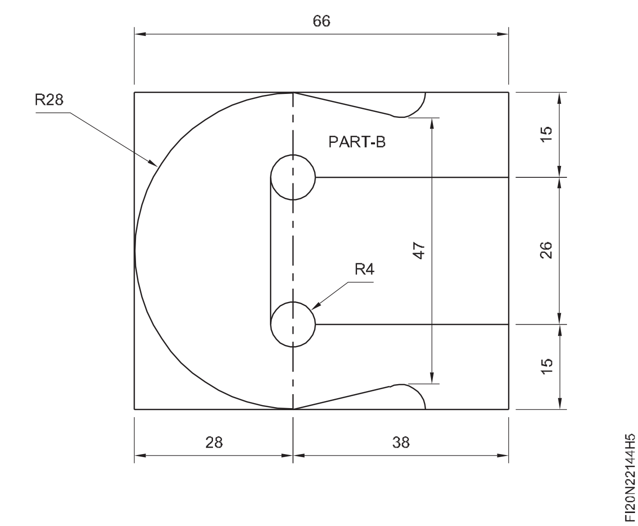
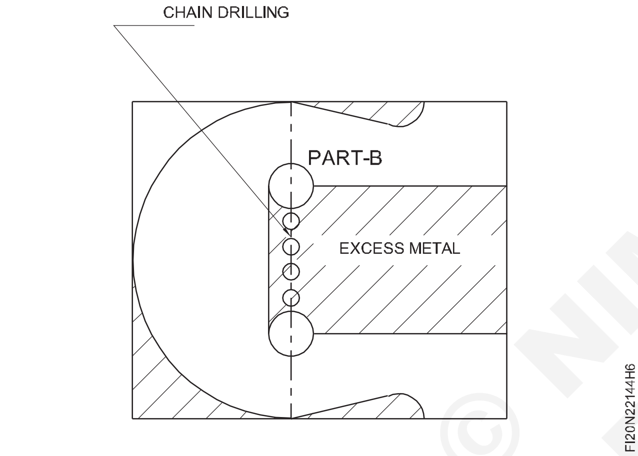
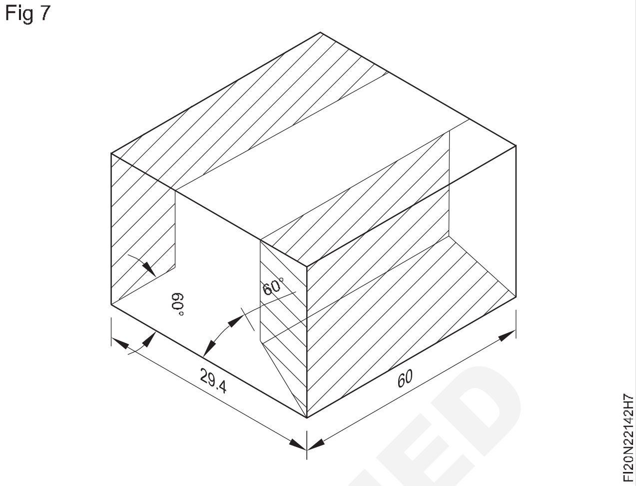


Fig 6



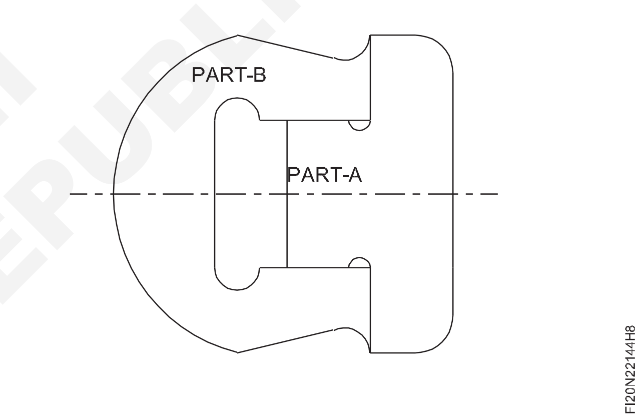
- ಭಾಗ B ಯ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 7



- ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ A ಮತ್ತು ಭಾಗ B ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

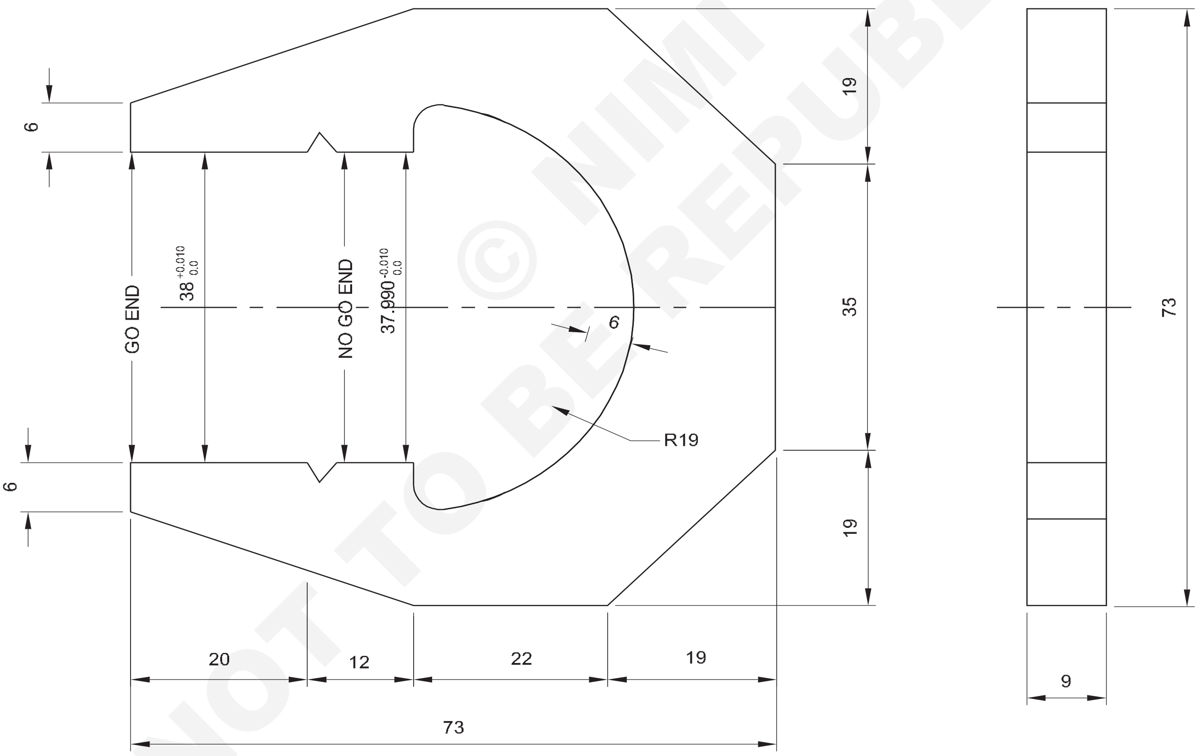
Fig 8



ಗೇಜ್ಗಳಿಗೆ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿ (ಕೈ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾತ್ರ) (Perform lapping of gauges (hand lapping only)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಚದರಕ್ಕಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **GO - end ಮತ್ತು NO GO - end ಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ GO ಎಂಡ್ ಮತ್ತು NO GO ಎಂಡ್ ಗ್ಯಾಪ್**
- **ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಗೇಜ್ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.**



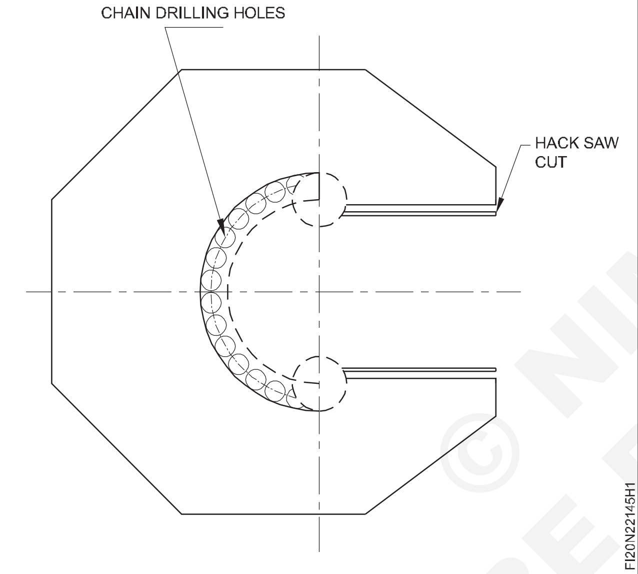
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	75 ISF 10 - 75	-	Fe 310	-	-	2.2.145
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PERFORM LAPPING OF GAUGES (HANDLAPPING ONLY)				TOLERANCE : ± 0.02 mm	TIME : 10 Hrs
					CODE NO. FI20N22145E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

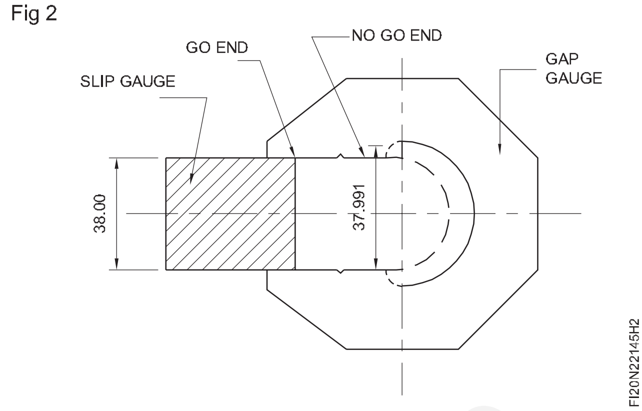
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 73 X 73 X 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Try square ನಿಂದ ಸಮತಲತೆ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ± 0.02mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- GO ತುದಿಯ ಅಂತರ 38 mm, maximum limit ಗಾತ್ರವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- NO GO ಅಂತಿಮ ಗಾತ್ರ 37.991 mm ಗೆ mimimum limit ಗಾತ್ರವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- GO ಮತ್ತು NO GO ಎಂಡ್ ಮೀಟಿಂಗ್ ಲೈನ್ ನಲ್ಲಿ 'V' ನಾಚ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ನ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 2



- ಸ್ಲಿಪ್ ಗೇಜ್ ಚಿತ್ರ 2 ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು GO ತುದಿ ಮತ್ತು NO GO ತುದಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್(Lapping)

- ಎರಕಹೊಯ್ದ Closed grain ಕಬ್ಬಿಣದಿಂದ ಮಾಡಿದ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಬೆರೆಸಿ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ abrasive ನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು abrasive ವನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ.
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ (ಇದು 'GO' ಮತ್ತು 'NO GO' ತುದಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುತ್ತದೆ) ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಲಾದ ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಕಾಂಪೌಂಡ್ನೊಂದಿಗೆ ಲ್ಯಾಪ್ನ ವಿರುದ್ಧ Job ನ್ನು ರಬ್ ಮಾಡಿ.
- ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಲಘು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ.
- Job ನ ಇತರ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲು ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ತೈಲವನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

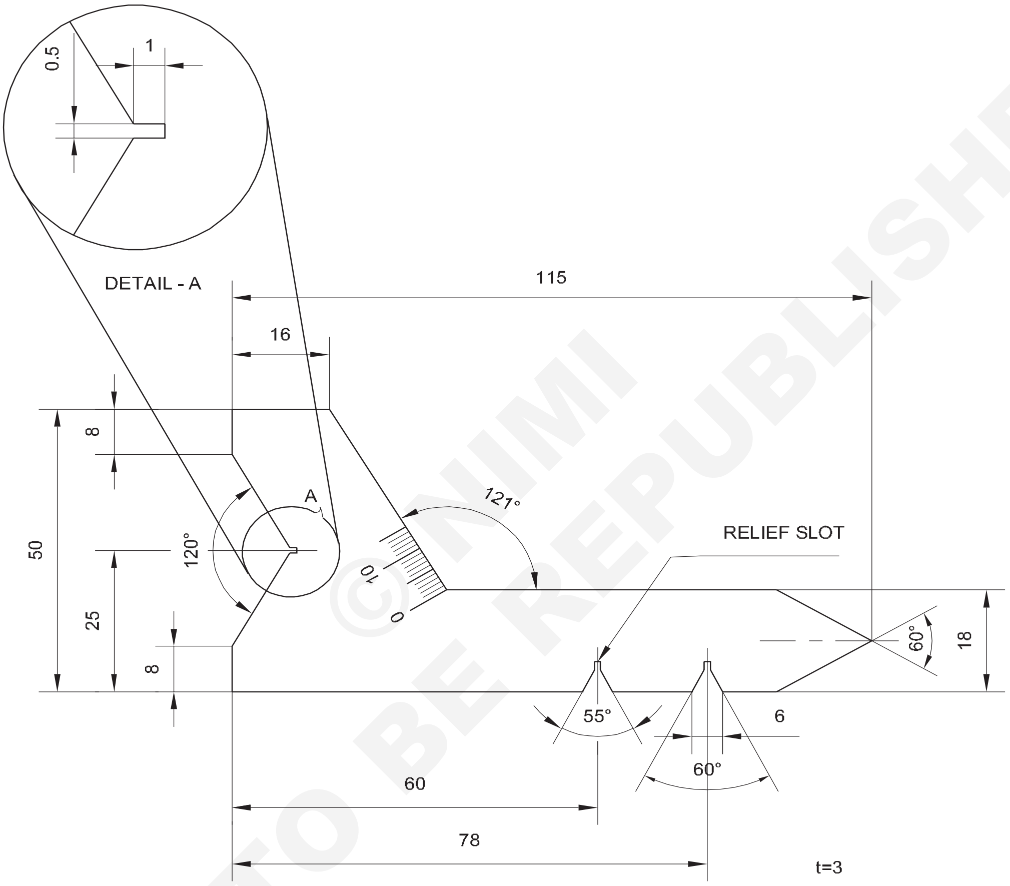
- **ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಸಂಯುಕ್ತವು ತೈಲ, ಪರ್ಫಿನ್, ಗ್ರೀಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಂತಹ ವಾಹನದಲ್ಲಿ ತೇಲಾಡುವ abrasive ಕಣಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತದೆ.**
- **ಲ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೇವ ಮತ್ತು ಶುಷ್ಕ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ನಡೆಸಬಹುದು.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಡ್ರಿಲ್ ಗೇಜ್‌ಗಳ ತಯಾರಿಕೆ (Preparation of drill gauges)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ತೆಳುವಾದ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಲೇ ಔಟ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ± 5′ ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಿಲ್ ಗೇಜ್‌ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಲಿಪ್ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಲೋಹವನ್ನು 115 x 50 x 3 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- Try square ನಿಂದ ಸಮತಲತೆ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ:1
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ:2)

1	ISST125 x 3.55 - 55	-	Fe310		-	2.2.146
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO .
SCALE 1 :1	PREPARATION OF DRILL GAUGES				TOLERANCE: ±0.02 mm	TIME:10hrs
					CODE NO. FI20N22146E1	

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಮೂರು ರಿಲೀಫ್ ಸ್ಲಾಟ್ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

ಫೈಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳಿಂದ ಸುಮಾರು 1 mm ರಷ್ಟು ವಸ್ತು ಉಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 1

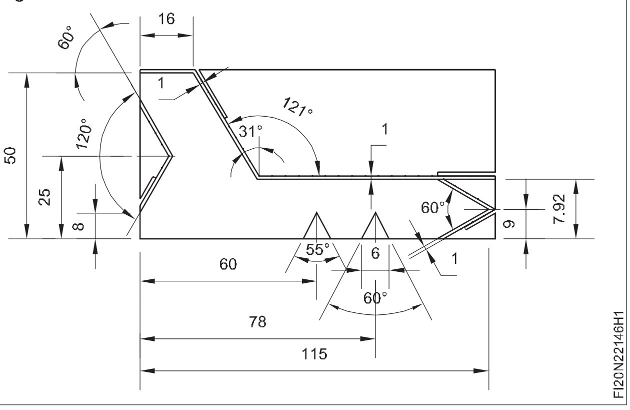
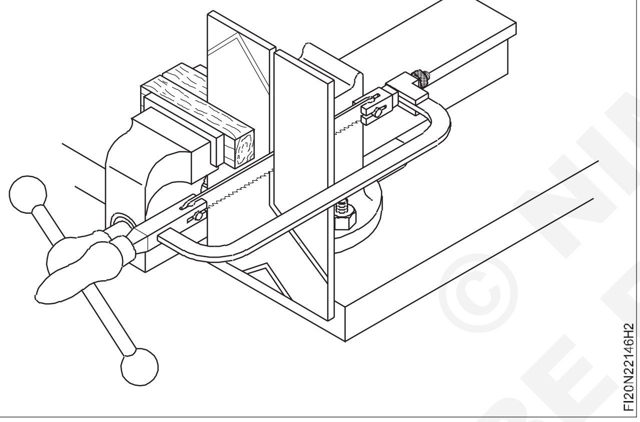


Fig 2



- ತ್ರಿಕೋನ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ನೀಡಲ್(needle) ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ 120° ಕೋನವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.

- ತ್ರಿಕೋನಾಕಾರದ ಫ್ಲಾಟ್ ಸೂಜಿ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 50 mm ಅಗಲದ ಬದಿಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ 31° ಕೋನವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

- ಫ್ಲಾಟ್ ತ್ರಿಕೋನ ಮತ್ತು ನೀಡ್ಲ್ ಫೈಲ್ನಿಂದ 121° ಕೋನವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.

- ಫ್ಲಾಟ್ ತ್ರಿಕೋನ ಮತ್ತು ನೀಡ್ಲ್ ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ 60° ಮತ್ತು 55° ಕೋನಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.

- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗೆರೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರುವ ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್(carbide tool bit) ನಿಂದ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಆಳಗೊಳಿಸಿ.

- ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.

- ಡ್ರಿಲ್ನ ಡ್ರಿಲ್ ಕೋನ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪ್ ಆಳವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಸೂಚನೆ:

ಮೆಟಲ್ ಶೀಟ್ ಅನ್ನು ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ನೊಂದಿಗೆ ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪವನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 3

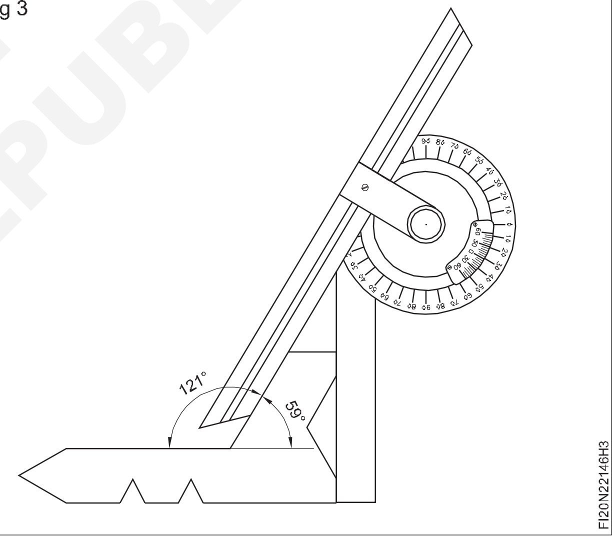
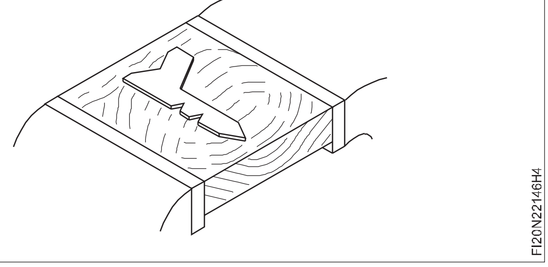


Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಡ್ರಿಲ್ ಕೋನವನ್ನು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು(Drill angle grinding and checking with drill gauge)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಡ್ರಿಲ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಚೀಸ್ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಕೋನವನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ.**

ನಿರಂತರ ಕಾರಣದಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ ಅದರ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳು ತೀಕ್ಷ್ಣತೆಯನ್ನು ಕಳೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ಗಳ ಅಸಮರ್ಪಕ ಬಳಕೆಯು ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಡ್ರಿಲ್ಗಳ ಹಾಳಾದ ಅಥವಾ ಮೊಂಡಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಗ್ರೈಂಡರ್ನಲ್ಲಿ ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕು.

ಲೋಡಿಂಗ್, glazing, truenes ಮತ್ತು ಬಿರುಕುಗಳಿಗಾಗಿ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಸಲಹೆಗಾಗಿ ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರನ್ನು ಕೇಳಿ.

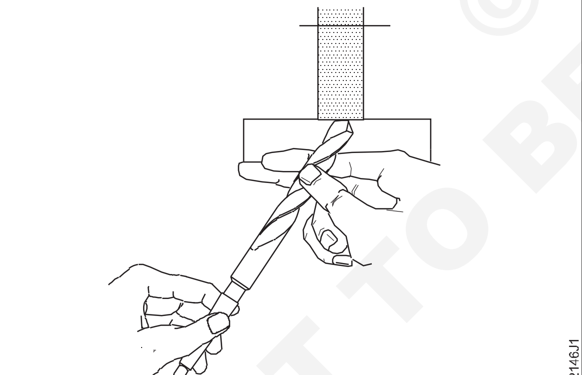
ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಚಕ್ರವನ್ನು ಡ್ರೆಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.

ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡಕದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ ಅಥವಾ ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಬಳಿ ಕಣ್ಣಿನ ಸಂರಕ್ಷಿಸುವ ಶೀಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಇಳಿಕೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಅನ್ನು ಚಕ್ರಕ್ಕೆ 2 mm ಹತ್ತಿರ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ.

ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳಿನ ನಡುವೆ ಡ್ರಿಲ್ನ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಬಿಂದು ಬಳಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಚಿತ್ರ-1

Fig 1



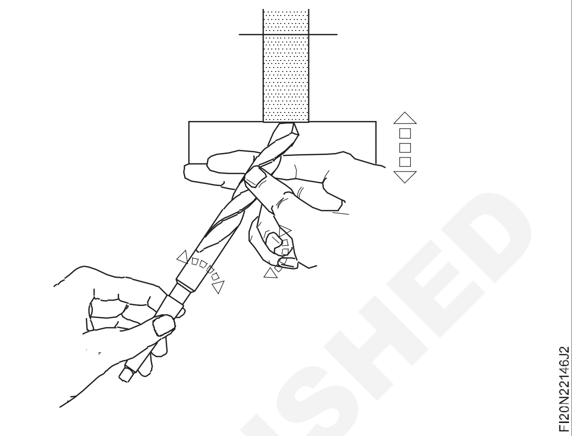
ಡ್ರಿಲ್ point ನ ಸಮೀಪ ಕೈಯಿಂದ ಸುಲಭವಾದ ಕುಶಲತೆಗಾಗಿ ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಲಘುವಾಗಿ ಪಿವೋಟ್ ಮಾಡಬೇಕು.

ಡ್ರಿಲ್ level ಚಿತ್ರ 1 ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಚಕ್ರದ face ಗೆ 59 ° ಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಎಡ ಕಡೆಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ, ಚಿತ್ರ 2

ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ತೋರುಬೆರಳಿನ ನಡುವೆ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 2

ಈ ತಿರುವು ಚಲನೆಯು ಸಣ್ಣ ಡಯಾ ಡ್ರಿಲ್ ಗಳಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ.

Fig 2



ಕೆಳಗೆ ಸ್ವಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ, ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲನೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ. ಇದು ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಕೋನವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

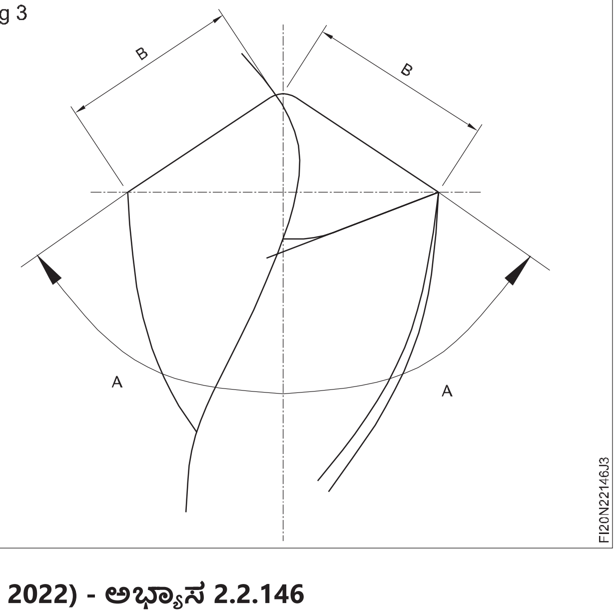
ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಸುವಾಗ ನೀವು ಇತರ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚನ್ನು grind ಮಾಡುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಕೋನೀಯ ತಿರುವು, ಸ್ವಿಂಗಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲನೆಗಳಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ನ ಎಲ್ಲಾ ಚಲನೆಗಳು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸಮನ್ವಯಗೊಳಿಸಬೇಕು. ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಅವು ಒಂದು ನಯವಾದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬೇಕು.

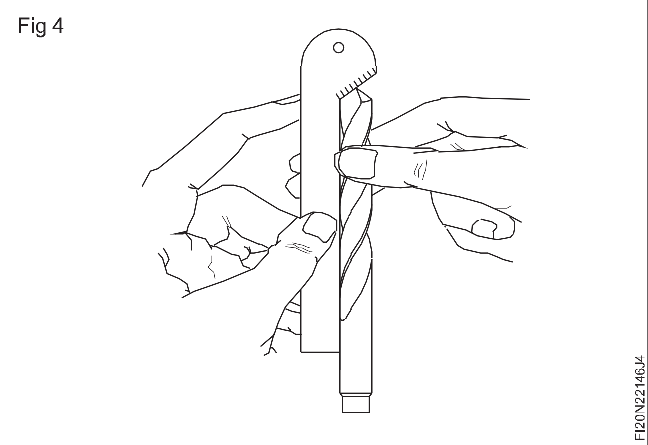
ಇತರ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚನ್ನು ಮರು-ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಲಿಪ್ ಕೋನದ ಸರಿಯಾದತೆ ಮತ್ತು ತುಟಿನ ಉದ್ದದ ಸಮಾನತೆಗಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಆಂಗಲ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಎರಡೂ

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4

ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತುಟಿ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ (lip clearance) ಕೋನವನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಕೋನವು 8 ° ರಿಂದ 12 ° ನಡುವೆ ಇರಬೇಕು.

ಸರಿಯಾದ ಸಮಾನ ಕೋನ ಮತ್ತು ಸಮಾನ ತುಟಿ ಉದ್ದದ ಬಗ್ಗೆ ನೀವು ತೃಪ್ತರಾದಾಗ, ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಲೋಹದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

Drilling ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಸರಿಯಾದ ಡ್ರಿಲ್ ವೇಗವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿ (r.p.m), ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವ(ಕೂಲೆಂಟ್) ವನ್ನು ಬಳಸಿ. ಕೊರೆಯುವಾಗ ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

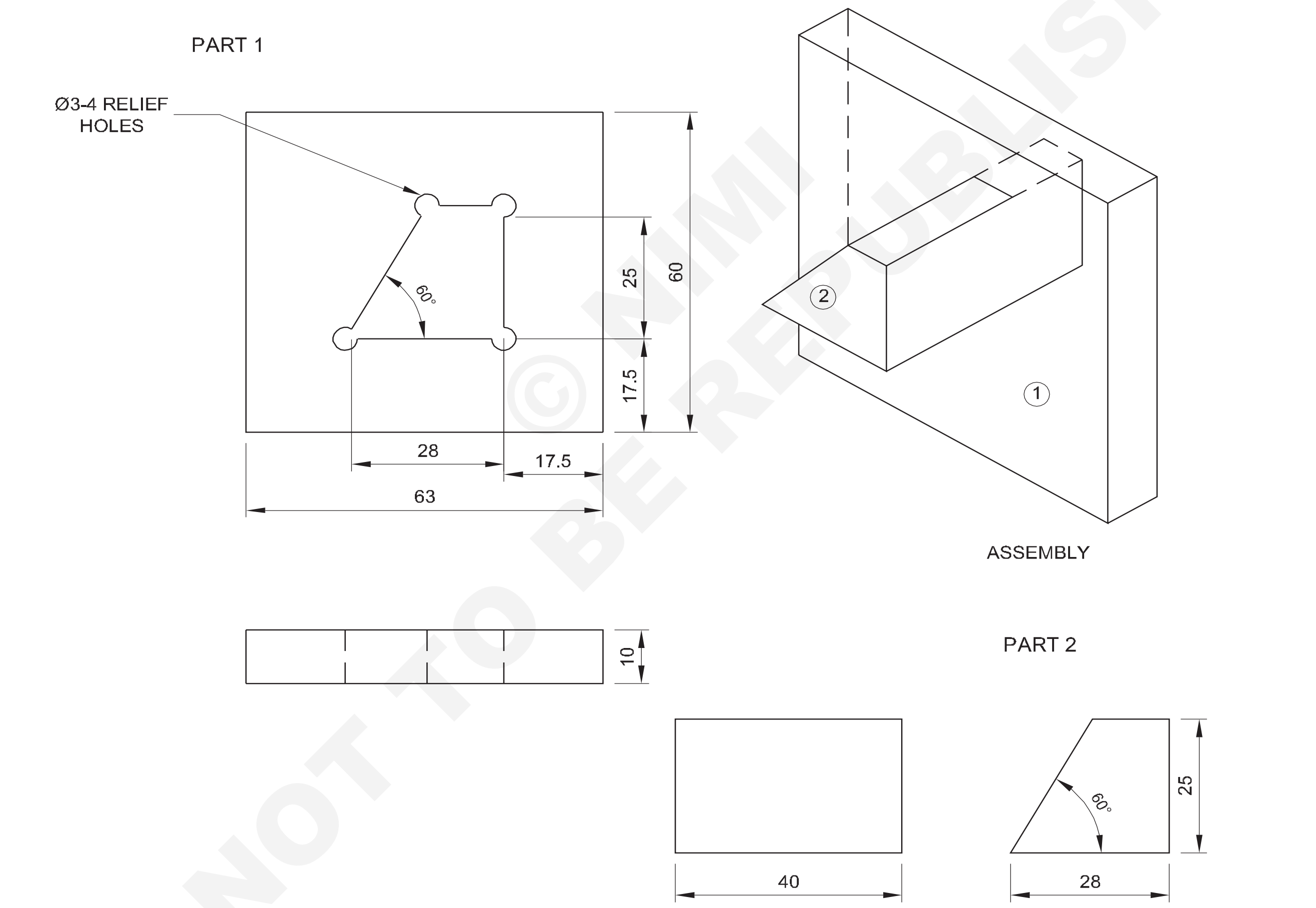
ಡ್ರಿಲ್ chattering ಆಗುತ್ತಿದೆಯಾ? chattering ಸಂಭವಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಇದು ತುಂಬಾ Lip ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ನಿಂದ ಉಂಟಾಗಬಹುದು. ರಂಧ್ರವು 0.12 ರಿಂದ 0.25 mm ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ತುಟಿಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಸಮ ಅಥವಾ Lip ನ ಕೋನಗಳ ಅಸಮತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ಆಂತರಿಕವಾಗಿ ನೇರ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Fit ಮಾಡಿ (File and fit straight and angular surfaces internally)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ನೇರವಾಗಿ ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕೋನದ tolerance 10 ನಿಮಿಷಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನ Face tolerance ± 0.02mm ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಫೈಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಆಂತರಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ ಮೂಲಕ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಡ್ರಿಲ್ ಗೇಜ್ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಲಿಪ್ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	SQ 30 - 45	INSERT	Fe-310	-	2	2.2.147
1	65ISF12-70	BASE	Fe-310	-	1	2.2.147

SCALE 1:1

FILE AND FIT STRAIGHT AND ANGULAR SURFACES INTERNALLY

TOLERANCE : ± 0.02 mm TIME : 13hrs

CODE NO. FI20N22147E1

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ 1

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ವೆನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ವೆನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ dimension ಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ∅ 3 mm ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- Drilling ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಚದರ ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನ ಫೈಲ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಅನಗತ್ಯ ಆಂತರಿಕ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಕೋನೀಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತ್ರಿಕೋನ ಫೈಲ್ನಿಂದ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- Safe edge ಫೈಲ್ನಿಂದ ನೇರ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1

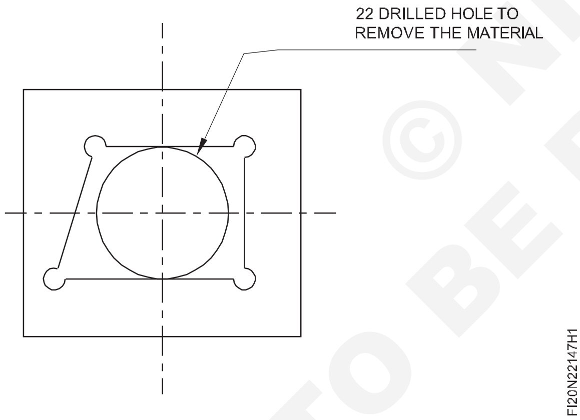
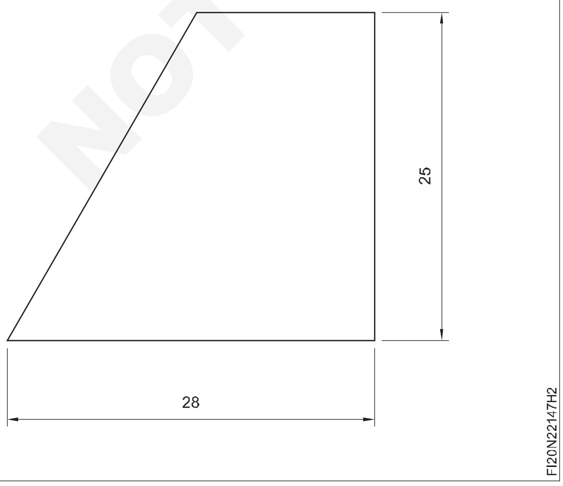


Fig 2



$$\text{Tan}60^\circ = \frac{\text{opp}}{\text{adj}} = \frac{25}{x}$$

$$1.1732 = \frac{25}{x}$$

$$\therefore x = \frac{25}{1.1732} = 14.43\text{mm}$$

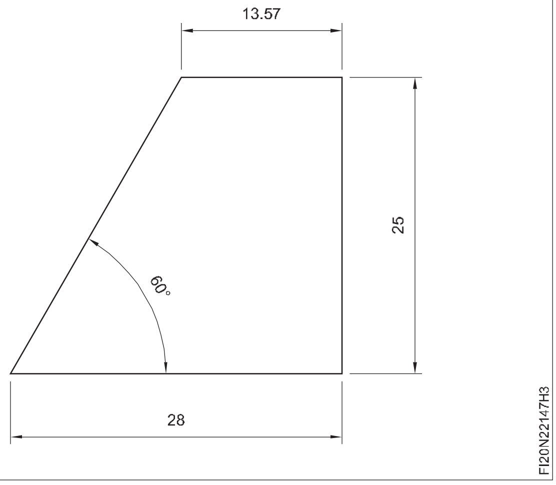
$$28 - 14.43 = 13.57\text{mm}$$

- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಭಾಗ 2 ಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- ನೇರ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ Fit ಮಾಡಿ.
- ತುಕ್ಕು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಲು ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಭಾಗ 2

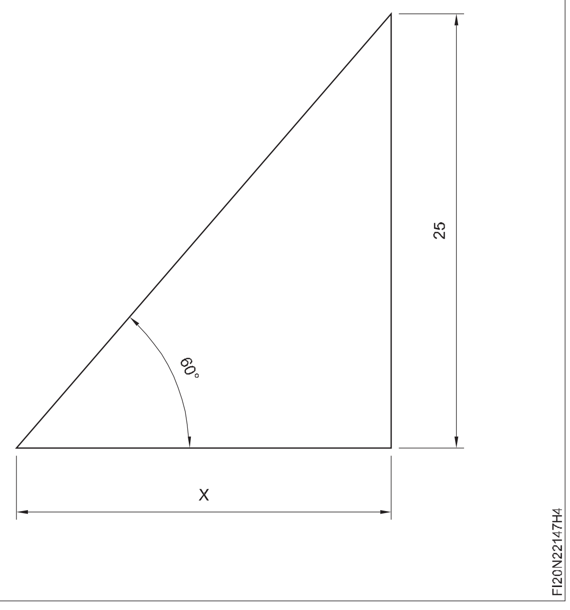
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ dimension ಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಭಾಗವನ್ನು 28 x 25 x 40 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೋನ 60 ° ಗೆ ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.

Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

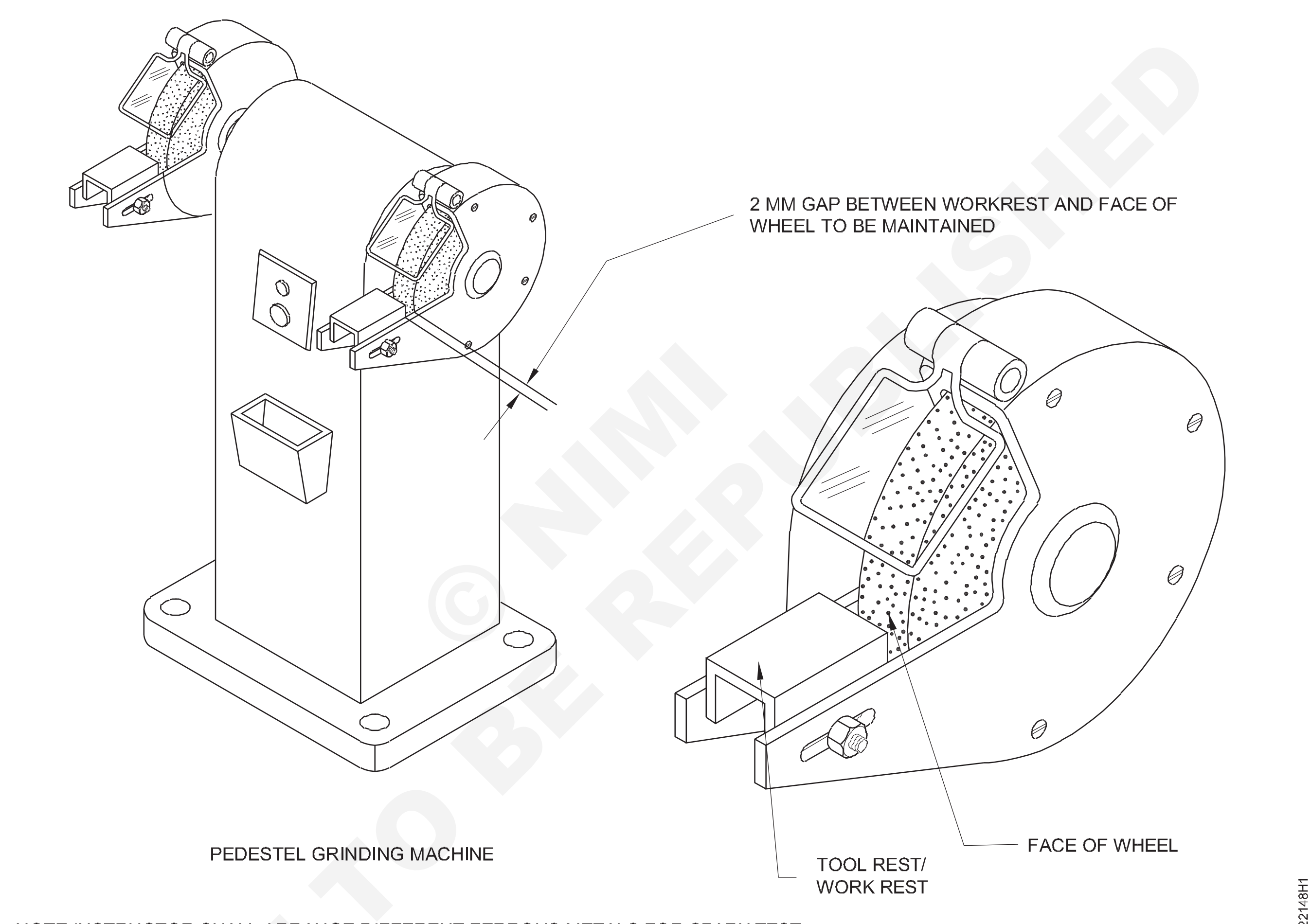


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಟೆಸ್ಟ್ (spark test) ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಫೆರಸ್ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (Identify different ferrous metals by spark test)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳನ್ನು support ಮಾಡಿ**
- **ಚಕ್ರದ face ಮೇಲೆ ಲೋಹಗಳನ್ನು grind ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಫೆರಸ್ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ(Identify).**

Fig 1



NOTE:INSTRUCTOR SHALL ARRANGE DIFFERENT FERROUS METALS FOR SPARK TEST

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿ ನಡೆಸಿ.
- ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್/ವರ್ಕ್ ರೆಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೋಹಗಳನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ(Support).
- ಲೋಹದಿಂದ ಚಕ್ರದ Face ಮೇಲೆ ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ.
- ಚಕ್ರದ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಲೋಹಗಳನ್ನು grind ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಲೋಹವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ face ಮೇಲೆ ಮಾತ್ರ ಲೋಹವನ್ನು grind ಮಾಡಿ.

- ಕೆಳಗಿನ ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳನ್ನು grind ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಪಾರ್ಕ್ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ವಿಭಿನ್ನ ಲೋಹಗಳು

- ಕಡಿಮೆ ಕಾರ್ಬನ್ ಸ್ಟೀಲ್ (Low carbon steel)
- ಮಧ್ಯಮ ಕಾರ್ಬನ್ ಸ್ಟೀಲ್ (Medium carbon steel).

- ಹೈ ಕಾರ್ಬನ್ ಸ್ಟೀಲ್ (High carbon steel).
- ಹೈ ಸ್ಪೀಡ್ ಸ್ಟೀಲ್ (High speed steel).
- ತುಕ್ಕುಹಿಡಿಯದ ಉಕ್ಕು(Stainless steel)

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಟೆಸ್ಟ್ (Spark test)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **Grinding ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ grinding ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ (perform ಮಾಡಿ).**

ಇದು ಫೆರಸ್ ವಸ್ತುಗಳ ಸಾಮಾನ್ಯ ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಇದರಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಲೋಹದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ, ಮತ್ತು ಹೊರಸೂಸುವ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಲು ಅದನ್ನು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಡಿಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಗೀಕರಣವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಈ ಸ್ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ಚಾರ್ಟ್‌ಗೆ ಅಥವಾ ತಿಳಿದಿರುವ ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಾದರಿಯಿಂದ ಸ್ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳಿಗೆ ಹೋಲಿಸಬಹುದು. ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಕಬ್ಬಿಣದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿಂಗಡಿಸಲು ಸಹ ಬಳಸಬಹುದು, ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಒಂದೇ ಅಥವಾ ವಿಭಿನ್ನವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಪರಸ್ಪರ ವ್ಯತ್ಯಾಸವನ್ನು ತಿಳಿಯುವುದು.

ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ತ್ವರಿತ, ಸುಲಭ ಮತ್ತು ಅಗ್ಗವಾಗಿದೆ. ಇದಲ್ಲದೆ, ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಾದರಿಗಳನ್ನು ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಬೇಕಾಗಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ, ಆಗಾಗ್ಗೆ, ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ನ ತುಂಡನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಮುಖ್ಯ ಅನಾನುಕೂಲವೆಂದರೆ ವಸ್ತುವನ್ನು ಧನಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲು ಅಸಮರ್ಥತೆ; ಧನಾತ್ಮಕ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ರಾಸಾಯನಿಕ ವಿಶ್ಲೇಷಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು.

ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಹೋಲಿಕೆ ವಿಧಾನವು ವಸ್ತುವನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ tool rooms (ಟೂಲ್ ರೂಮ್ಸ್), machine ಶಾಪ್ ಗಳು, heat treating shop ಗಳು ಮತ್ತು ಫೌಂಡರಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

Fig 1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ(Process)

ಬೆಂಚ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸ್ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಆದರೆ ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಇದು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವು ಸಾಕಷ್ಟು ಮೇಲ್ಮೈ ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು, ಕನಿಷ್ಠ 23 m/s (4500 ಮೇಲ್ಮೈ ಅಡಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ(surface feet per minute) (sfpm)), ಆದರೆ 38 ಮತ್ತು 58 m/s (7500 - 11500 sfpm) ನಡುವೆ ಇರಬೇಕು.

ಚಕ್ರವು ಒರಟಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿರಬೇಕು, ಆದ್ದರಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಬೊರಂಡಮ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರದೇಶವು ವೀಕ್ಷಕರ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಹೊಳೆಯುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬೆಳಕು ಇಲ್ಲದ ಪ್ರದೇಶದಲ್ಲಿರಬೇಕು.

ಇದಲ್ಲದೆ, ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತುವರಿದ ಪ್ರದೇಶವು ಗಾಢವಾಗಿರಬೇಕು ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಪಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಗಮನಿಸಬಹುದು.

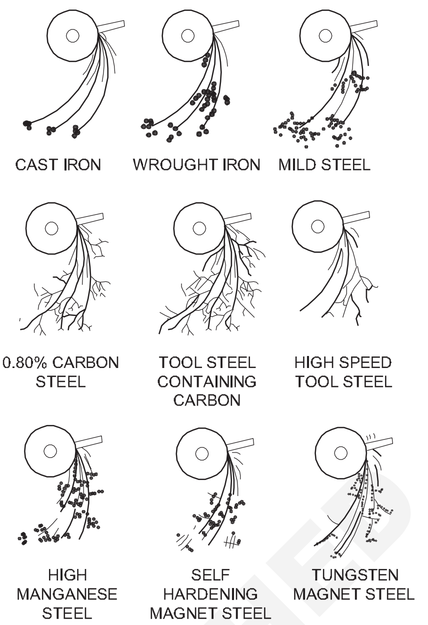
ಪರೀಕ್ಷಾ ಮಾದರಿಯನ್ನು ನಂತರ ಕಿಡಿಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಲಘುವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ರಮುಖ ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳೆಂದರೆ ಬಣ್ಣ, ಪರಿಮಾಣ, ಸ್ಪಾರ್ಕ್‌ನ ಸ್ವರೂಪ ಮತ್ತು ಉದ್ದ.

ಉದ್ದವು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾದ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಆದ್ದರಿಂದ ಮಾದರಿಗಳಿಗೆ ಒತ್ತಡವು ಒಂದೇ ಆಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಇದು ಕಳಪೆ ಹೋಲಿಕೆ ಸಾಧನವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಲದೆ, ಲೋಹದ ರಚನೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ dressing ಮಾಡಬೇಕು.

Fig 2



FI20N22148J2

NOT TO BE REPUBLISHED

ಪೈಪ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳ Flaring (Flaring of pipes and pipe joints)

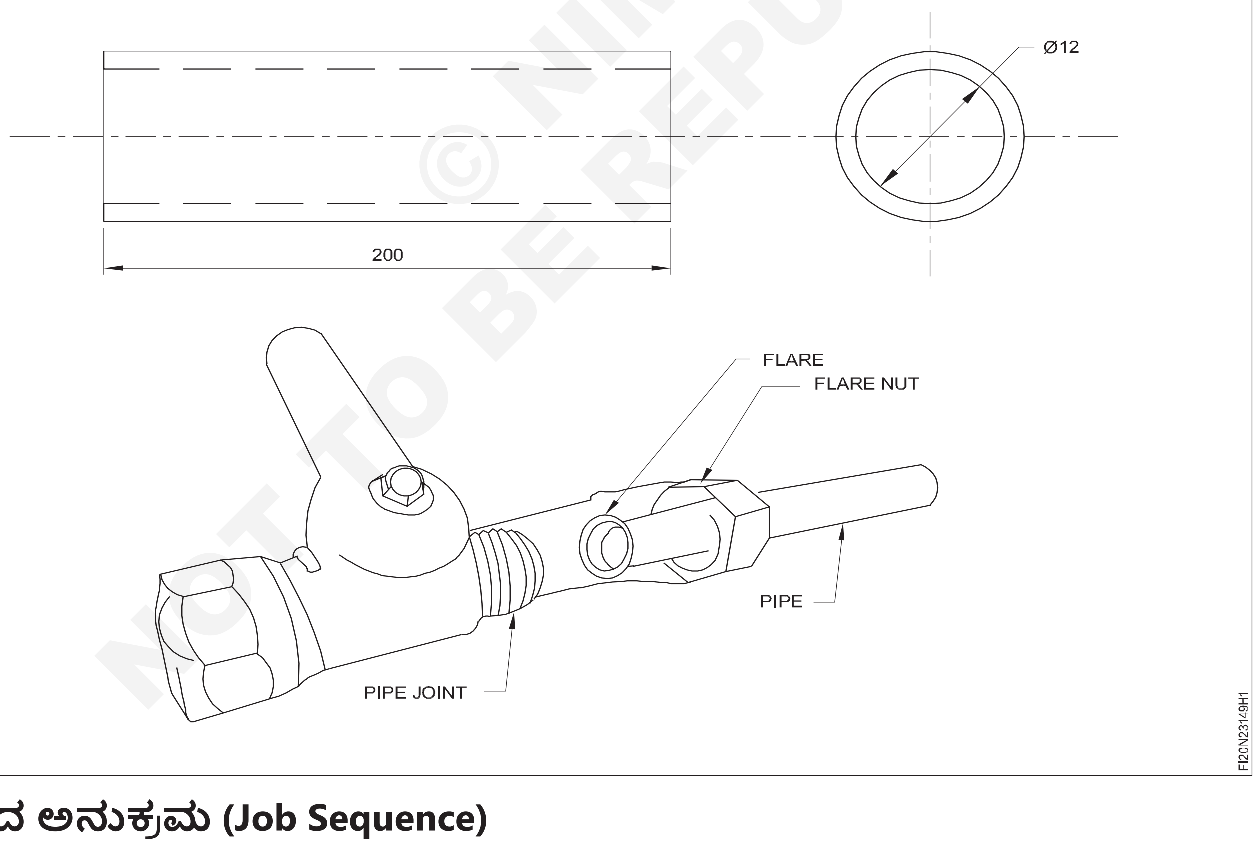
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್ ಬಳಸಿ G.I ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಪೈಪ್ ರೀಮರ್ ಬಳಸಿ burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ flare ಮಾಡಿ**
- **ಫ್ಲೇರ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು (Requirements)

ಪರಿಕರಗಳು/ಉಪಕರಣಗಳು(Tools/Equipments)
- Yoke ಜೊತೆಗೆ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್
- ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ವ್ರೆಂಚ್ - 200 mm
- ವಾಲ್ವ್ ಕೀ 6 mm (ಸಿಲಿಂಡರ್ ವಾಲ್ವ್ ಓಪನರ್)
- ಅಡಾಪ್ಟರ್ ಜೊತೆ ಒತ್ತಡದ ಗೇಜ್(Pressure gauge)
- ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್ Smooth - 200 mm
- ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಸಿಲಿಂಡರ್

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು (Materials)
- G.I. ಪೈಪ್
- ಪೈಪ್ನ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್
- ಥ್ರೆಡ್ ಸೀಲ್ ಟೇಪ್
- ಸ್ಟ್ರರರ್ ಜೊತೆ ಸೋಪ್ ಮಿಶ್ರಣ
- ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ತೈಲ

Fig 1



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅದರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪೈಪ್ನ ತುದಿಯು ಪೈಪ್ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪೈಪ್ನ ಒಳಭಾಗ ಮತ್ತು ಹೊರಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವ ಮೊದಲು ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

- ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಆಯ್ದ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

ಪೈಪ್ನ ತುದಿಗೆ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಪೈಪ್ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

- ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ನ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಪೈಪ್ ತುದಿಯನ್ನು ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ 3.3 mm ವರೆಗೆ ಇರಿಸಿ.

ಈ ದೂರವನ್ನು ಪೈಪ್ ವ್ಯಾಸವನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ, ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ 12 mm divided by 3 = 4.0 mm.

- ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ಗೆ Yoke ನ್ನು (ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಟೂಲ್) ಇರಿಸಿ

flaring ಗೆ ಮೊದಲು flaring ನಟ್ ಸೇರಿಸಿ.

- ಕೋನ್ ಅನ್ನು ಆಯಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪೈಪ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಪೈಪ್ನ ಅಂತ್ಯವು ಜ್ವಾಲೆ(flare)ಯಾಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಡಿ.

- ತಿರುಗಿಸದ ಮತ್ತು ಬ್ಲಾಕ್ನಿಂದ flared ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಬಿರುಕುಗಳಿಗಾಗಿ ಫ್ಲೇರ್ ಎಂಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೋನ್ ಅನ್ನು ತುಂಬಾ ಬೇಗನೆ ಸ್ಕ್ರೂ ಮಾಡಿದ ಕಾರಣ flare ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟಿದೆ.

- ಫ್ಲೇರ್ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವಾಗ ಯಾವುದೇ ಬಿರುಕು ಅಥವಾ ತುಂಬಾ ಸಡಿಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಫ್ಲೇರ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಸೂಚನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಫ್ಲೇರ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಫ್ಲೇರ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಗಳಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Make flare joints and test them with flare fittings)

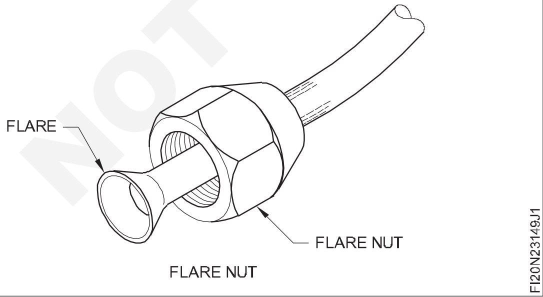
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಕೊನೆಯ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಫ್ಲೇರ್ ಮಾಡಿ**
- **ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ನ್ನು ಫ್ಲೇರ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

ಫ್ಲೇರಿಂಗ್(Flaring)

ಬ್ರೇಕ್ ಲೈನ್ ಪೈಪ್ಗಳು / ಇಂಧನ ಪೈಪ್ ಲೈನ್ಗಳು / ಏರ್ ಕಂಡಿಷನರ್ ಪೈಪ್ ಲೈನ್ಗಳನ್ನು ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ ಫ್ಲೇರ್ಡ್ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪೈಪ್ನ ತುದಿಯನ್ನು ಕೋನ್ ರೂಪಿಸಲು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1



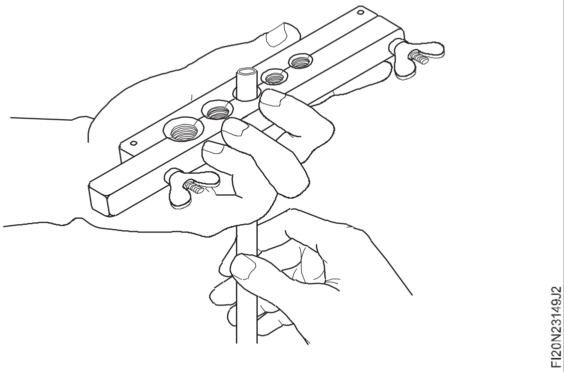
ಯಾವಾಗಲೂ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಮೊದಲು ಪೈಪ್ ಮೇಲೆ ವಿಶೇಷ ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಇಡಿ.

ಪೈಪ್ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಪೈಪ್ನ ತುದಿಗೆ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಅದು ಹೇಗೆ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ನೀವು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಂಡಿದ್ದೀರಿ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಮೊದಲು ಪೈಪ್ನ ತುದಿಯು ಒರಟು ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಉಪಕರಣದಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 2). ನೀವು ಹೊಂದಿರುವಿರಿ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ:

Fig 2



a) ಪೈಪ್ ಮೇಲೆ ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಇರಿಸಿ

b) ಪೈಪ್ಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ; (ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲು 5 ರಂಧ್ರಗಳಿವೆ.)

ಪೈಪ್ ¼ ಇಂಚು (6 mm) ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ ಇದರಿಂದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 2 mm ಮೇಲಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 3).

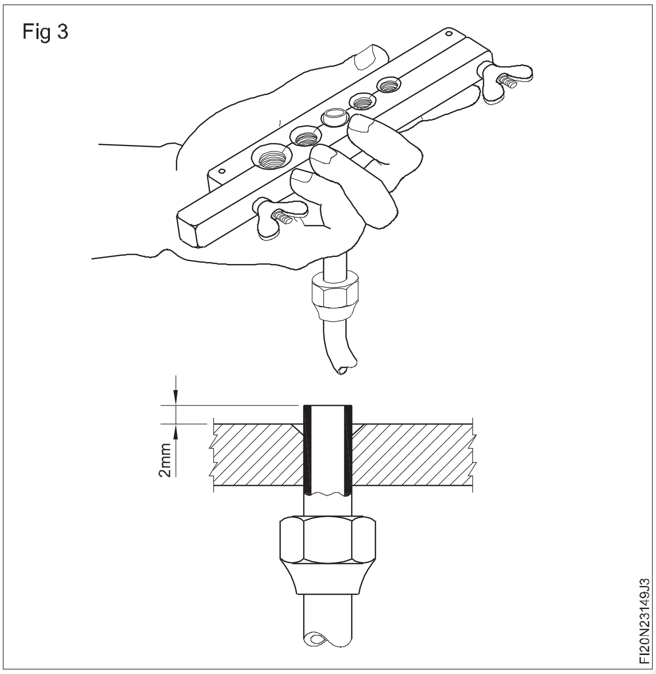
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

(ಈ ದೂರವನ್ನು "ಪೈಪ್ ವ್ಯಾಸವನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಲಾಗಿದೆ; ಈ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, 6 mm ಅನ್ನು 3 ರಿಂದ ಭಾಗಿಸಿದಾಗ = 2 mm ಆಗುತ್ತದೆ).

ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ನ ಪ್ರತಿ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ (ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ).

ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ಗೆ Yoke ನ್ನು Fit ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಕೋನ್ ಅನ್ನು ಆಯಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪೈಪ್ ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.

ಪೈಪ್ನ ಅಂತ್ಯವು ಫ್ಲೇರ್ ಆಗಿ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 4).

ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಬ್ಲಾಕ್ನಿಂದ ಫ್ಲೇರ್ ಆದ ಪೈಪ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

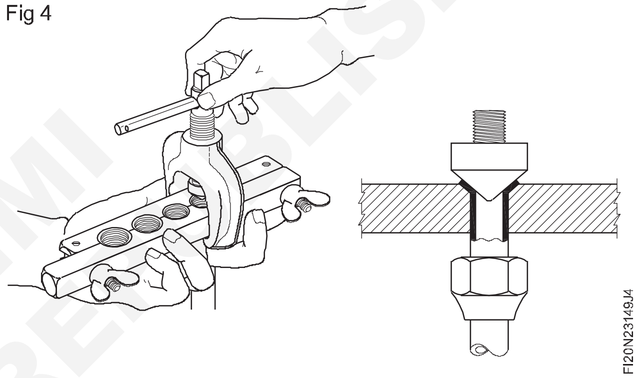
ಫ್ಲೇರ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಅದು ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟಿದ್ದರೆ, ಕೋನ್ ಅನ್ನು ತುಂಬಾ ವೇಗನೆ ತಿರುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಫ್ಲೇರ್ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದು ಕೇವಲ ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಒಳಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

ಅದು ತುಂಬಾ ಸಡಿಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಫ್ಲೇರ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಗೆ ಫ್ಲೇರ್ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಸೂಚನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಮತ್ತೆ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ಸೂಚನೆಯ ಪ್ರಕಾರ, 2 mm ಬದಲಿಗೆ 3 mm ಬಳಸಿ.

ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಗೆ ಫ್ಲೇರ್ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ- ಸಡಿಲ ಬೇಡ ಮತ್ತು ತುಂಬಾ ಬಿಗಿಯು ಬೇಡ.

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವೀಕ್ಷಣಾ ಟೇಬಲ್ (Observation Table) – 1

ಕ್ರಮ. ಸಂಖ್ಯೆ	ಕೌಶಲ್ಯಗಳು	ಷರಾ
1	ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ	ಬಿರುಕು/ಅಸಮ/ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದು/ತುಂಬಾ ಉದ್ದ/ಸರಿಯಾಗಿದೆ
2	ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ	ಒಂದು/ಎರಡು/ಮೂರು
ಸೂಚನೆ: G.I.pipe ನ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳಿಗೆ ಹಂತ(step) ಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ		

ಫ್ಲೇರ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಜೊತೆ ಜಾಯಿನಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು

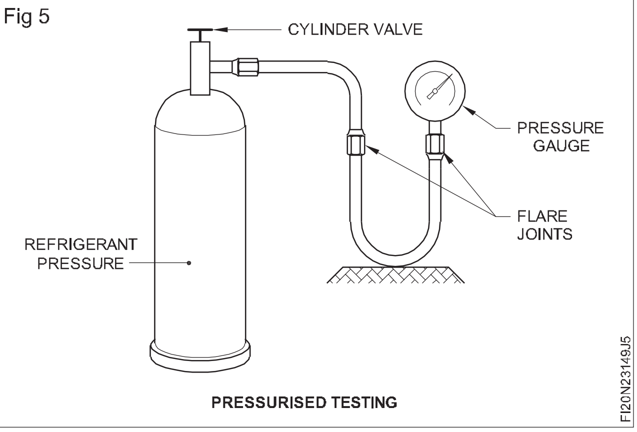
ಥ್ರೆಡ್ನಲ್ಲಿ ಥ್ರೆಡ್ ಸೀಲ್ ಟೇಪ್ ಹಾಕಿ

ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲೇರ್ಡ್ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ, ನಂತರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ವ್ರೆಂಚ್ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ತವಾದ ಡಬಲ್ ಎಂಡ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಬಳಸಿ ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ನಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಗೆ ಪೈಪ್ ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಫ್ಲೇರ್ ನಟ್ ನಿಂದ ಟ್ಯೂಬ್ ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದ ಗೇಜ್(pressure gauge) ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ.

Fig 5



ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೀಡಬೇಡಿ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಫ್ಲೇರ್ ಅನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳು ಪೈಪ್ನಲ್ಲಿ ಸಡಿಲವಾಗಿರಬಾರದು ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ವೀಕ್ಷಣಾ ಟೇಬಲ್ (Observation Table) – 2

ಕ್ರಮ.	ಕೌಶಲ್ಯಗಳು	ಷರಾ
1	ಸರಿಯಾದ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳ ಆಯ್ಕೆ	ಸರಿಯಾಗಿದೆ/ಸರಿಯಾಗಿಲ್ಲ
2	ಸೇರಿಸುವ ವಿಧಾನ	ಅತ್ಯುತ್ತಮ/ಉತ್ತಮ/ಉತ್ತಮ
3	ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ಸಮಯ	ಕಡಿಮೆ/ಬಹಳ ಕಡಿಮೆ/ಹೆಚ್ಚು

ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಸೇರಿದ ನಂತರ, ವಾಲ್ವ್ ಕೀ ಅಥವಾ ರಾಟ್ಚೆಟ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ valve ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ.

Pressure ಗೇಜ್ ನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ನಂತರ ಸಿಲಿಂಡರ್ valve ವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ. ಪ್ರಮುಖ ಸೋರಿಕೆಗಳು ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ನಟ್ ನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ಸೋರಿಕೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, pressure ಗೇಜ್ನಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡವು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಅದು ಕಡಿಮೆಯಾದರೆ, ಸೋಪ್ ದ್ರಾವಣದ ಮಿಶ್ರಣ ದಿಂದ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಸೋರಿಕೆಯು ಬಬಲ್(bubble) ಆಗುತ್ತದೆ, ನಂತರ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಹಾಗೇ ನಿಂತರೆ ಸೋರುವುದಿಲ್ಲ.

ವೀಕ್ಷಣಾ ಟೇಬಲ್ (Observation Table) – 3

ಕ್ರಮ. ಸಂಖ್ಯೆ	ಕೌಶಲ್ಯಗಳು	ಷರಾ
1.	Tool ಗಳ ಆಯ್ಕೆ	ಅತ್ಯುತ್ತಮ/ಉತ್ತಮ/ಸರಾಸರಿ
2.	ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚುವುದು ಮತ್ತು ಬಂಧಿಸುವುದು	ಅತ್ಯುತ್ತಮ/ಉತ್ತಮ/ಸರಾಸರಿ

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಪೈಪ್ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ tool ಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ (Handling of pipe flaring & cutting tools)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **G.I ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.**

ಪೈಪ್ನ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದಿಂದ mark ಮಾಡಿ.

ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

G.I. ಪೈಪ್ ನಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ. (ಸ್ಕ್ರೈಬ್ಡ್ ಲೈನ್ನಲ್ಲಿ) ಮತ್ತು ಜಾಕಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ ಇದರಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಚಕ್ರವು ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸಮತಲವಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ marking ಗೋಚರಿಸುವಂತೆ serration ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರಲಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಚಕ್ರವು ಪೈಪ್ಗೆ 90 ° ನಲ್ಲಿ ಕೆತ್ತಲಾದ(scribed) ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ನಿಖರವಾಗಿ ಕುಳಿತಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ತಿರುವುಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 3).

Fig 1

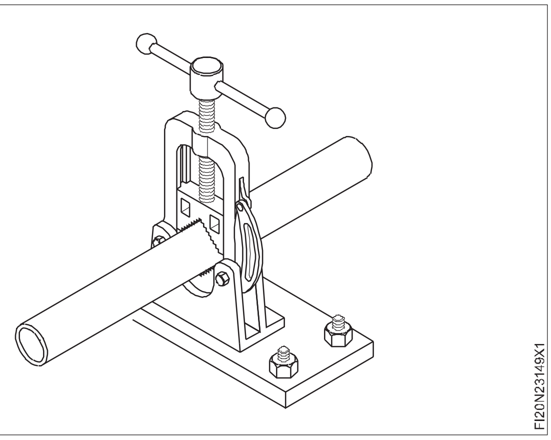


Fig 2

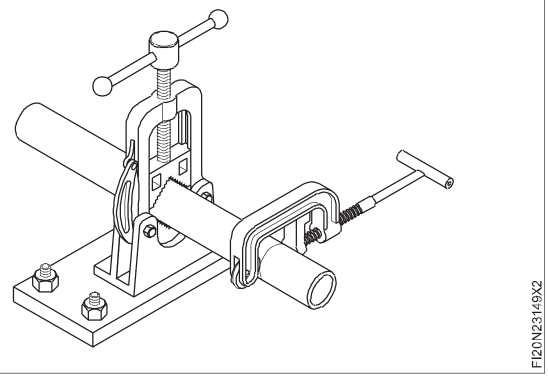
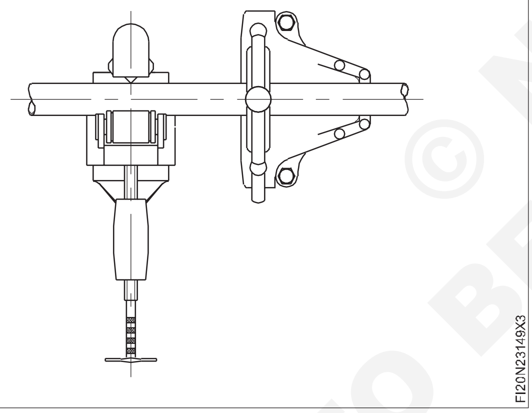


Fig 3



ಪೈಪ್ ಸುತ್ತಲೂ ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 4).

ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ತಿರುವುಗಳ ನಂತರ ಕತ್ತರಿಸುವ ಚಕ್ರದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಲು ಜಾಕಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಬಳಸಿ (ಚಿತ್ರ 5).

Fig 4

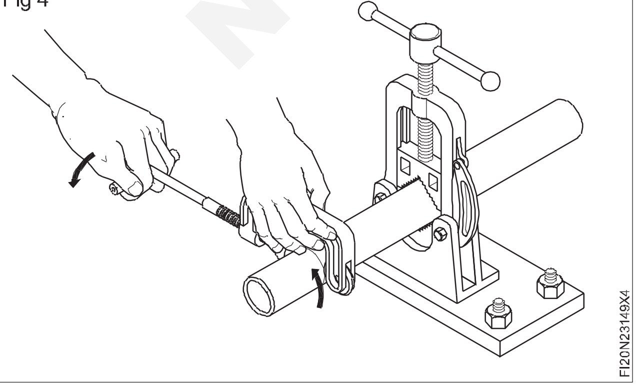
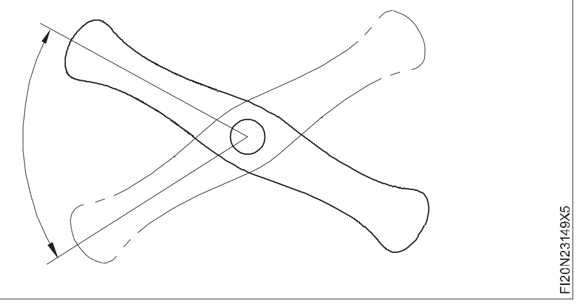
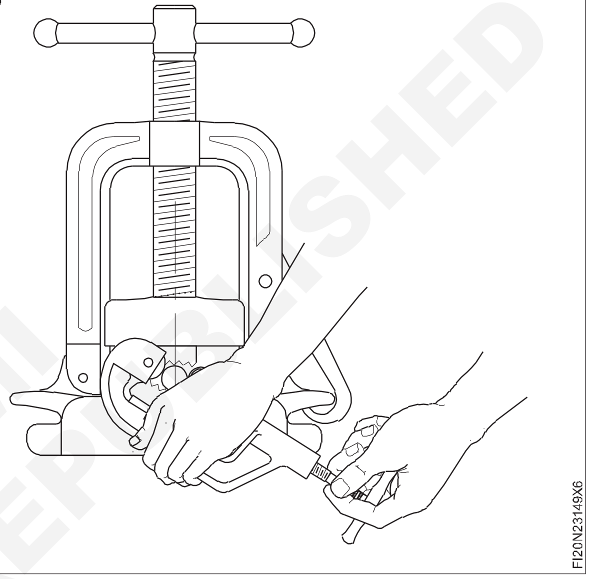


Fig 5



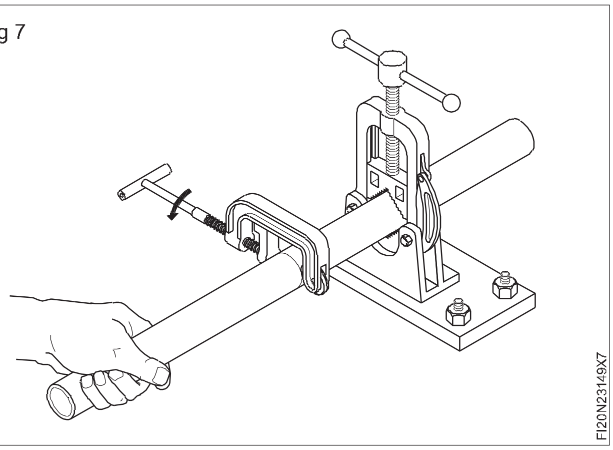
ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ಸುತ್ತಲೂ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಿರಿ. ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವವರೆಗೆ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಟ್ಟರ್ಗೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 6).

Fig 6



ನಿಮ್ಮ ಎಡಗೈಯಿಂದ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಇದರಿಂದ ಪೈಪ್ನ ಮುಕ್ತ ತುದಿಯು ಬೀಳುವುದಿಲ್ಲ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



ಪೈಪ್ನ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವು ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಣಿಸುತ್ತದೆ.

ಪೈಪ್ ರೀಮರ್ ಬಳಸಿ ಬರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

ಪೈಪ್ ತುದಿಗಳು ಲಂಬವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 10)

ಪೈಪ್ನ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಡಿಬರ್ಡ್ ಮಾಡಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 11).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8

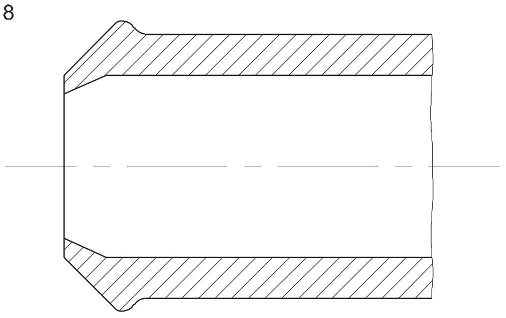


Fig 9

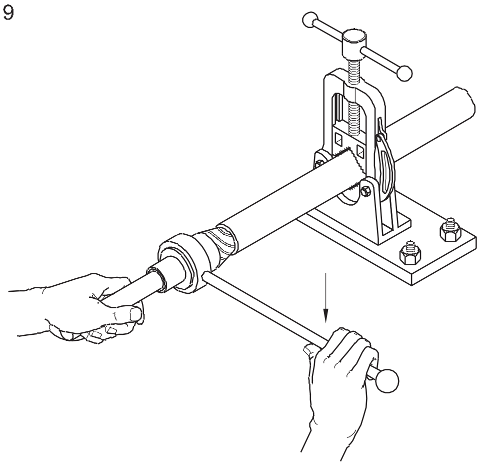


Fig 10

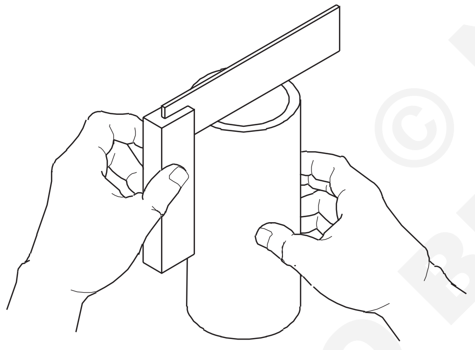
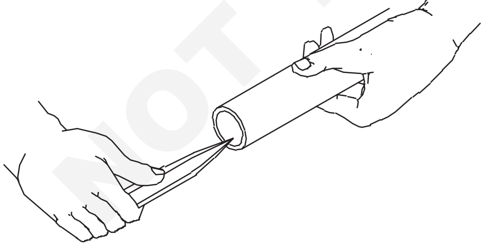


Fig 11



INSIDE EDGE OF THE PIPE MUST BE SLIGHTLY DEBURRED

ಪೈಪ್ನ ಹೊರಗಿನ ಅಂಚನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಡಿಬರ್ಡ್ ಮಾಡಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 12).

ಈ ಅಂಚಿನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ, ಪೈಪ್ ಅನ್ನು bend ಮಾಡಲು Marking ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 13).

ಪೈಪ್ನ ಸರಿಯಾದ ಬಾಗುವಿಕೆ(bending)ಗಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ ಪೈಪ್ ಬೆಂಡಿಂಗ್ ಫಿಕ್ಚರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ (ಚಿತ್ರ 14).

Fig 12

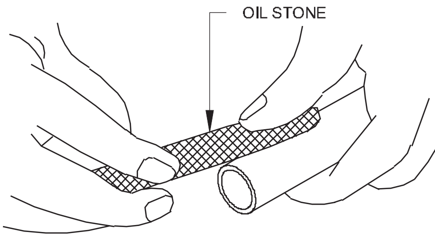


Fig 13

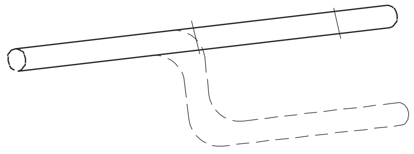
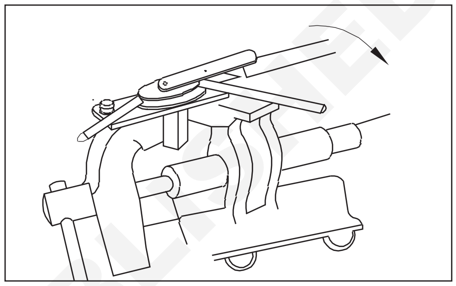


Fig 14



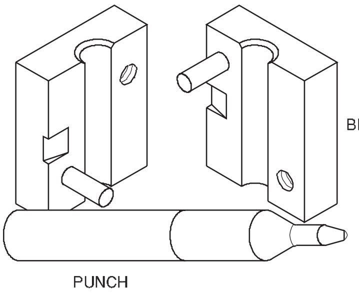
ALWAYS USE PIPE BENDING FIXTURE FOR PROPER BENDING OF THE PIPE

ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಫ್ಲೇರ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಪೈಪ್ ತುದಿಯನ್ನು ತಯಾರಿ ಮಾಡಿ

ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 15).

Fig 15



ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬೇಕು

ಪೈಪ್ ತುದಿಯನ್ನು ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಘಟಕ(component)ದಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪೈಪ್ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಘಟಕದ ಸೂಕ್ತ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಸ್ಲೀವ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಜೋಡಿಸಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 16).

ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ unit ನ್ನು ಪೈಪ್ ಜೊತೆ ಬೆಂಚ್ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 17).

ಪೈಪ್ ನ ಸರಿಯಾದ ಉದ್ದವು, ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಪೈಪ್ ನ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಒಂದೇ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿರ ಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 18)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 16

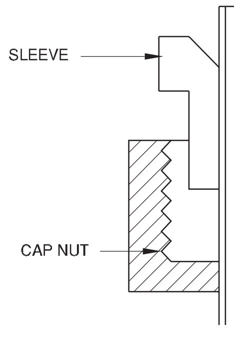


Fig 17

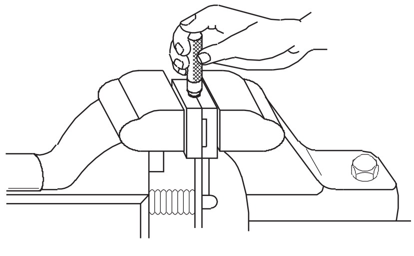
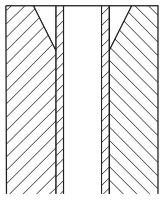


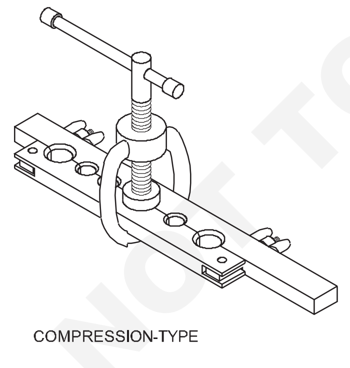
Fig 18



ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ, ಪೈಪ್ ತುದಿಯನ್ನು ಫ್ಲೇರ್ ಮಾಡಿ.

ಕಂಪ್ರೆಷನ್ ಟೈಪ್ ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫ್ಲೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸಹ ಮಾಡಬಹುದು.(ಚಿತ್ರ 19)

Fig 19

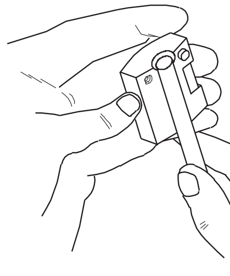


ಫ್ಲೇರ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು(Installing)

ಫ್ಲೇರ್ಡ್ ಟ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೀವ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಫ್ಲೇರ್ ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

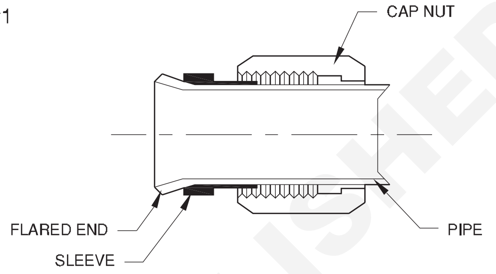
ಸ್ಲೀವ್ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಫ್ಲೇರ್ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 20).

Fig 20



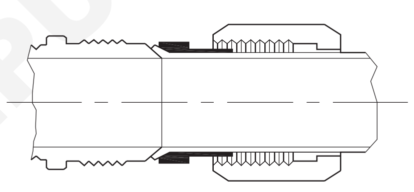
ಕನೆಕ್ಟರ್ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲೇರ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ. ಕೋನವು ಅದೇ ಎಂದು ದೃಢೀಕರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 21).

Fig 21



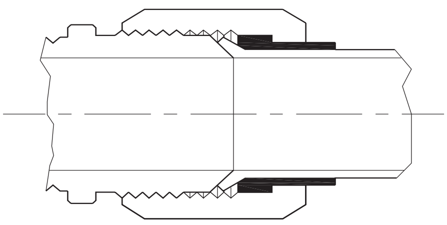
ಕನೆಕ್ಟರ್ ಥ್ರೆಡ್ನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಸ್ಕ್ರೂ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 22).

Fig 22



ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಜಾಯಿಂಟ್ ನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಲಾಗದ ತನಕ ಕ್ಯಾಪ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 23).

Fig 23

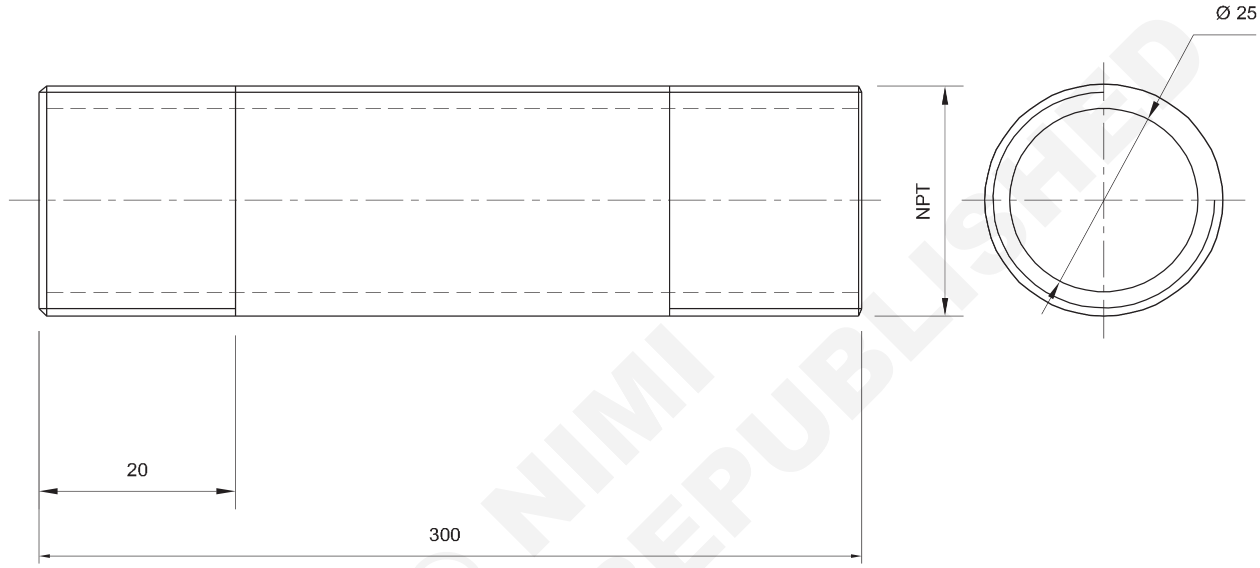


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡುವುದು (Cutting and threading on pipe)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

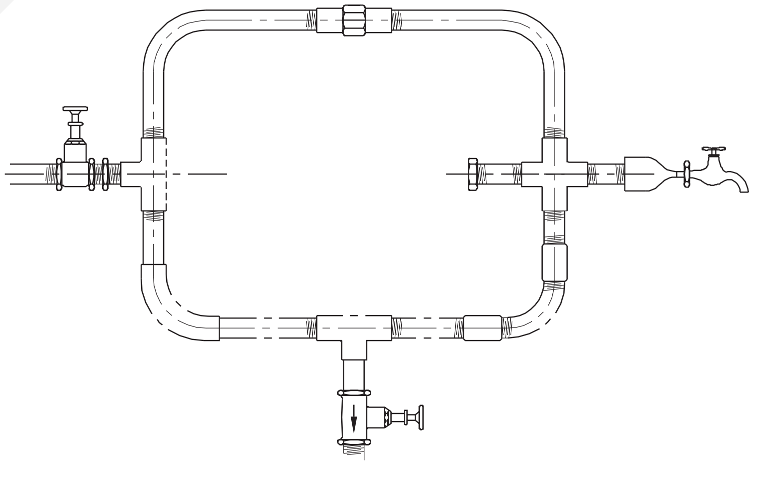
- **ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಉದ್ದಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬಳಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಪೈಪ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿರುವ G.I ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ.
- ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತಿರುಗದಂತೆ ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- G.I. ಪೈಪ್ನಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ G.I ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಪೈಪ್ ರೀಮರ್ ಬಳಸಿ burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ಸಾಗಿ Try square ನಿಂದ ಪೈಪ್ ತುದಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	Ø25 - 300L		G.I	-	-	2.3.150

SCALE : NTS	CUTTING & THREADING ON PIPE	DEVIATIONS	TIME : 3 Hrs
		CODE NO. FI20N23150E1	

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಡೈಸ್ಟಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು G.I.ಪೈಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡುವುದು (Threading G.I.pipes using die stocks)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಬಳಸಿ G.I.ಪೈಪ್‌ನಲ್ಲಿ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

ಡೈ ಗಳ ಸೆಟ್ ಮತ್ತು ರಾಟ್ಚೆಟ್-ಟೈಪ್ ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2).

Fig 1

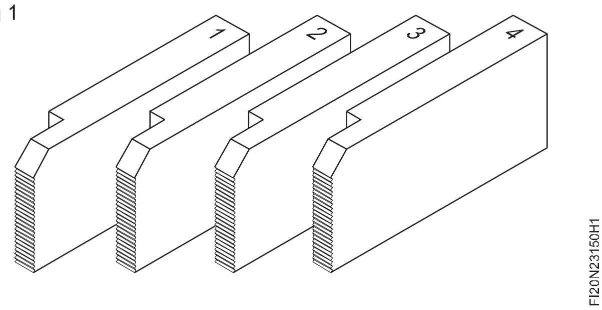
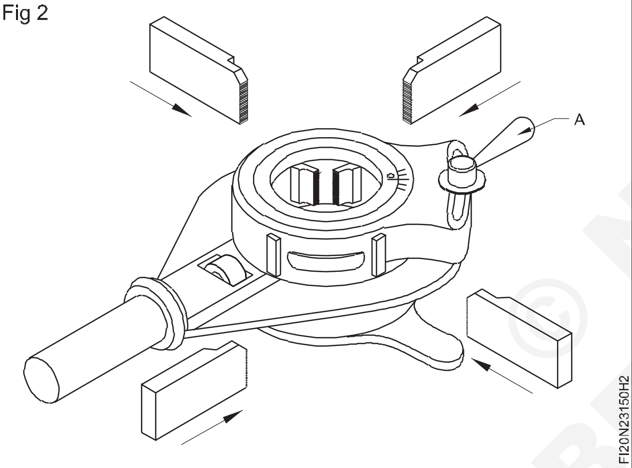


Fig 2



ಹೊಂದಾಣಿಕೆ(adjustment) ಲಿವರ್ ತೆರೆಯಿರಿ. (A)

ಶೂನ್ಯ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾರ್ಕ್ '0' ಗೆ, ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಡೈಸ್ ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ನಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಡೈಸ್ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

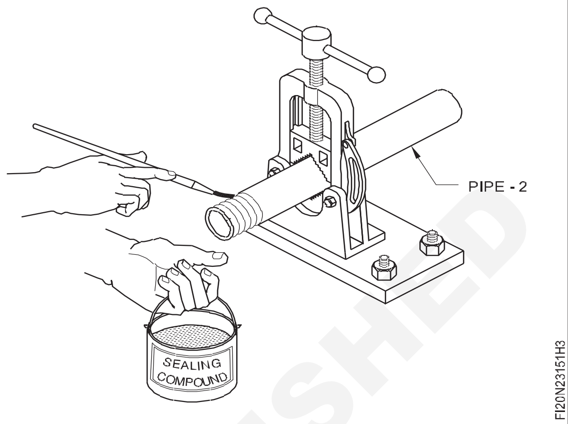
ಡೈ(die)ಗಳು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಡೈ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಅದನ್ನು ಇರಿಸಬೇಕಾದ ಸ್ಲಾಟ್ನ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಪೈಪ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತಿರುಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಪೈಪ್ ನ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಷನ್ ವೈಸ್ನಿಂದ 150-250 mm ಒಳಗೆ ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

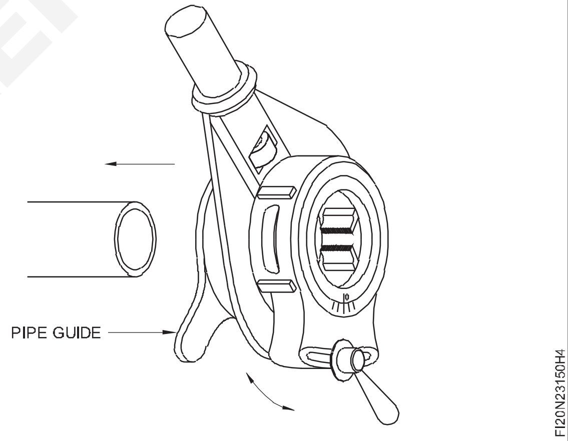
Fig 3



ಸ್ವಯಂ-ಕೇಂದ್ರಿತ(self-centering) ಪೈಪ್ ಗೈಡ್ ಅನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ನ ತುದಿಗೆ ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.

ಸರಿಯಾದ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಮಾಡಲು, ಫಿಟ್ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಲಾಕ್ ಮಾಡಲು ಪೈಪ್ ಗೈಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿ.

G.I.ಪೈಪ್ಗಳನ್ನು ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡುವಾಗ ಲಾರ್ಡ್ ಎಣ್ಣೆ, ಅಥವಾ ಖನಿಜ-ಲಾರ್ಡ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಸ್ಟಾಕ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಡೈಸ್ ಪೈಪ್ಗೆ ಕಚ್ಚಿದಾಗ, ತಳ್ಳುವುದನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ತಿರುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಮೊದಲ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸಿದ ನಂತರ ಪೈಪ್ಗೆ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿ.

ಹ್ಯಾಂಡಲ್ಗಳನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಥ್ರೆಡ್ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಥ್ರೆಡ್ನ ಉದ್ದವು ಸಾಕೆಟ್ ಅಥವಾ coupling ಗೆ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟಿಕ್ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಚಿಪ್ಸ್ ಒಡೆಯಲು ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.

ರಾಟ್ಚೆಟ್ ನಾಬ್(knob) ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ, ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾಕ್ ಮತ್ತು ಡೈಸ್ ಪೈಪ್ನಿಂದ ಹೊರಬರುವವರೆಗೆ ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.

ತಂತಿ ಬ್ರಷ್ ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಸ್ಟಾಕ್ನ ತುದಿಯನ್ನು ಮೀರಿ ಪೈಪ್ ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವವರೆಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

ತ್ವರಿತ-ಬಿಡುಗಡೆ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಟಾಕ್ ಮತ್ತು ಡೈಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ವೈರ್ ಬ್ರಷ್ ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

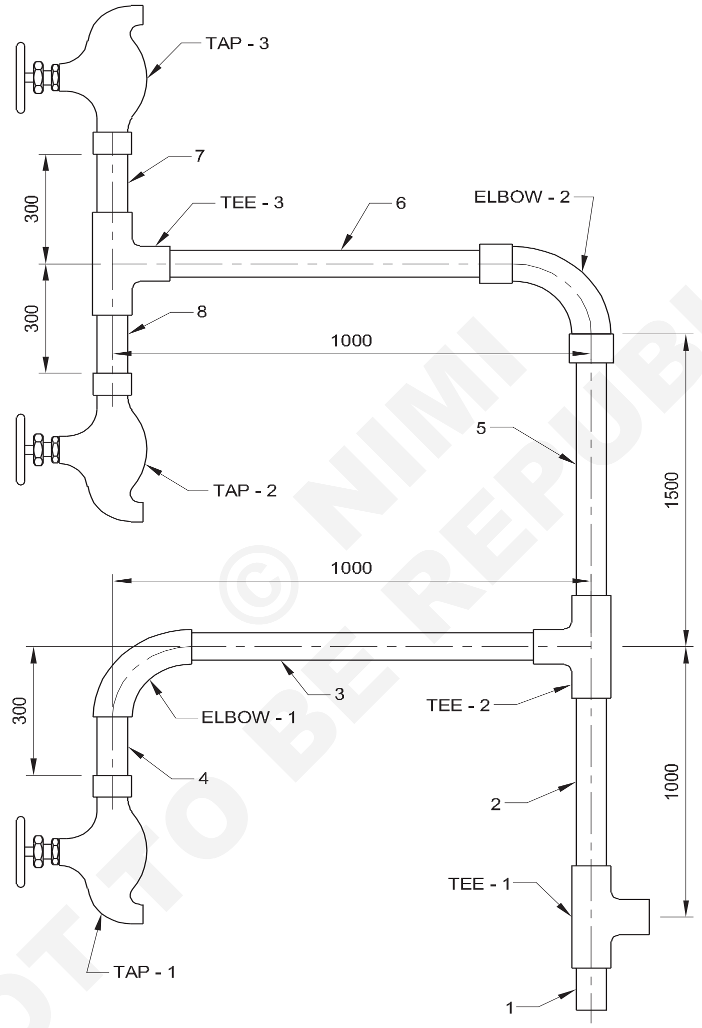
ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಗಳಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ನ ರಚನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಥ್ರೆಡ್ ತುಂಬಾ ಬಿಗಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಡೈಸ್ ಅನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ(operation) ಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಕೆಚ್ ಅವಲೋಕನ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಪೈಪ್ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಪೈಪ್ಗಳನ್ನು ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ (Fitting) ಮಾಡುವುದು (Fitting of pipes as per sketch observing conditions used for pipe work)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ G I ಪೈಪ್‌ಗಳನ್ನು ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳ ಜೊತೆ fix ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
5	COUPLING(THD) - 1/2"		GI	-	5	
3	TEE - 1/2"		GI	-	TAP 1,2,3	
2	ELBOW - 1/2"		GI	-	BEND - 1 BEND - 2	
3	BIBCOCK - 1/2"		BRASS	-	TAP 1,2,3	
1	Ø 25 x 4.5 x 6000		GI	-	1 to 8	2.3.151

SCALE: NTS	FITTING OF PIPES AS PER SKETCH OBSERVING CONDITIONS USED FOR PIPE WORK	DEVIATIONS	TIME : 10 Hrs
		CODE NO. FI20N23151E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೈಪ್ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.
- ಪೈಪ್ ಕಟ್ಟರ್/ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬಳಸಿ ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ ಉದ್ದದ ಪ್ರಕಾರ ಪೈಪ್ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಬಳಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಪೈಪ್ಗಳ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪೈಪ್ 1 ಗೆ Tee 1 ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಪೈಪ್ 2 ಅನ್ನು Tee 1 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ Tee 2 ಅನ್ನು ಪೈಪ್ 2 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪೈಪ್ 3 ಅನ್ನು Tee 2 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ elbow ವನ್ನು ಪೈಪ್ 3 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಪೈಪ್ 4 ಅನ್ನು elbow ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪೈಪ್ 4 ಗೆ ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಸಾಕೆಟ್ಗೆ ಬಿಬ್ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಪೈಪ್ 5 ಅನ್ನು Tee 2 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಪೈಪ್ 5 ಗೆ ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಸಾಕೆಟ್ಗೆ ಬೆಂಡ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ bend ಮಾಡಲು ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಪೈಪ್ 6 ಅನ್ನು ಸಾಕೆಟ್ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ Tee 3 ಅನ್ನು ಪೈಪ್ 6 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ, ಪೈಪ್ 7 ಮತ್ತು 8 ಅನ್ನು Tee - 3 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಪೈಪ್ 7 ಮತ್ತು 8 ಅನ್ನು ಸಾಕೆಟ್ ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಂಡ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಾಕೆಟ್ಗಳಿಗೆ ಬಿಬ್ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಯಾವುದಾದರೂ ಹೆಚ್ಚುವರಿ hemp, ಸ್ಟ್ರಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಸೀಲಿಂಗ್ ಟೇಪ್ ಗಳಿದ್ದರೆ, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್ ಅಥವಾ ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳ ಜೊತೆ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮಾಡುವುದು (Pipe Fitting Assembly)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.**

ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ (ಚಿತ್ರ 1).

ಪೈಪ್ನ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳ ಮೇಲೆ hemp ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ / ಹತ್ತಿ ದಾರದ ವಸ್ತುವನ್ನು wind ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 2).

ಪೈಪ್ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳ ಮೇಲೆ ಸೀಲಿಂಗ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 3).

Tee- 2 ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಗೆ Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

Fig 1

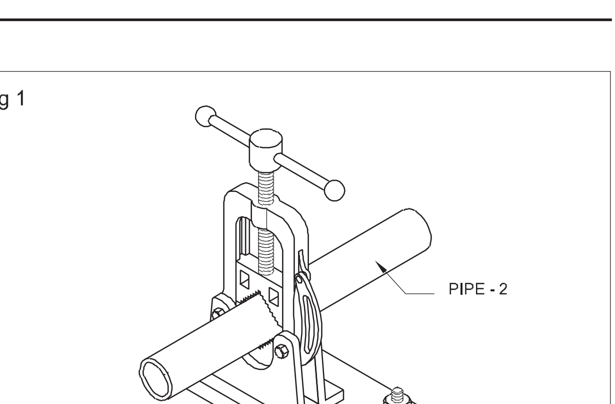


Fig 2

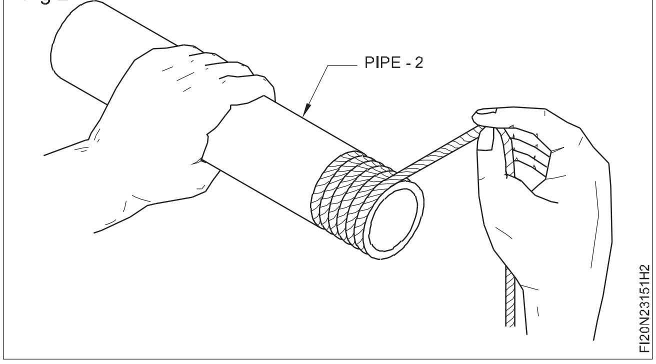
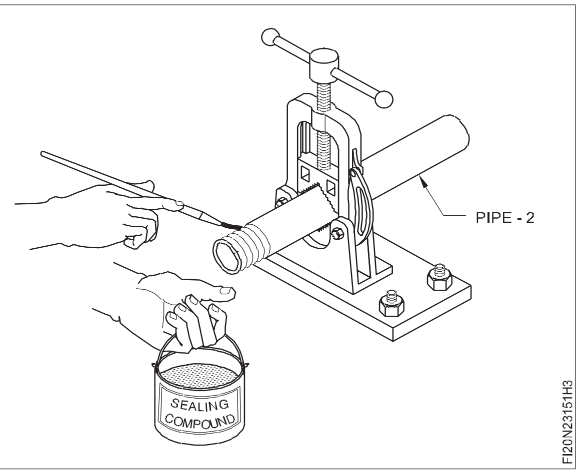
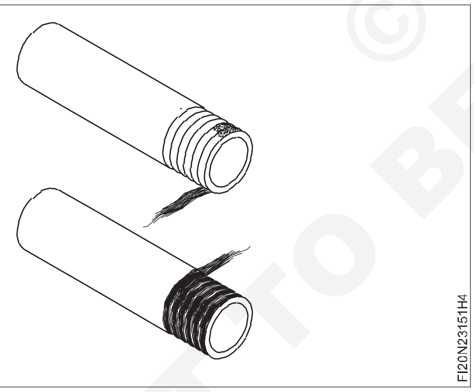


Fig 3



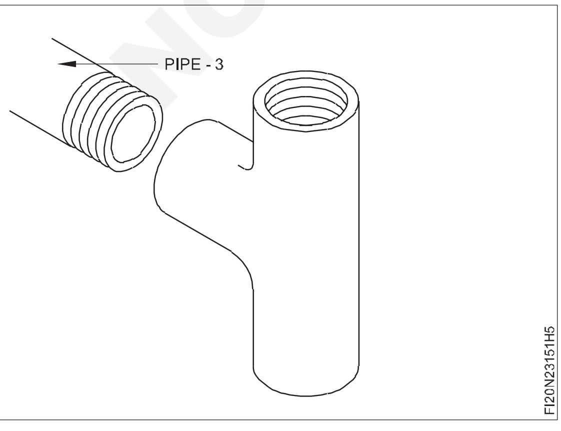
ಎಲ್ಲಾ ಪೈಪ್ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ಗಳಿಗೆ hemp ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಅನ್ನು wind ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಥ್ರೆಡ್ ಗಳ ಮೇಲೆ ಸೀಲಿಂಗ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 4).

Fig 4



Tee-2 ಜೊತೆ ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.(Fig 5)

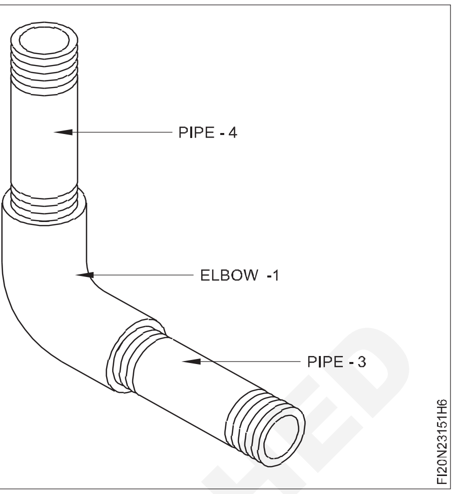
Fig 5



ಫಿಟ್ Elbow - 1 ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ -3 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 6).

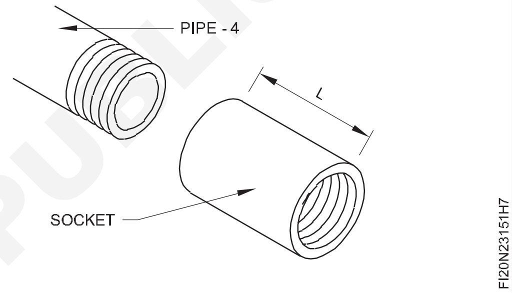
ಫಿಟ್ Elbow - 1 ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ -4 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 6).

Fig 6



ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ - 4 (ಚಿತ್ರ 7) ಗೆ ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.

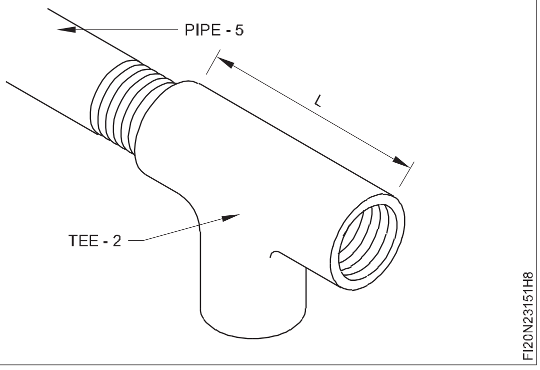
Fig 7



ಬಿಬ್ ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಾಕೆಟ್ಗೆ Fit ಮಾಡಿ.

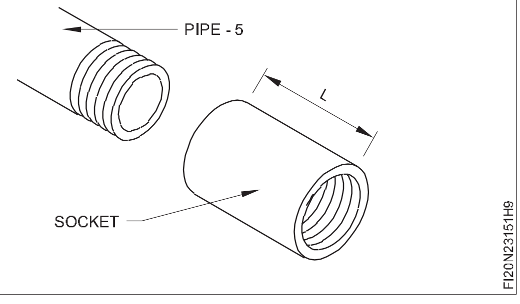
ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ - 5 ಅನ್ನು Tee - 2 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 8).

Fig 8



ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ - 5 ಸಾಕೆಟ್ ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 9).

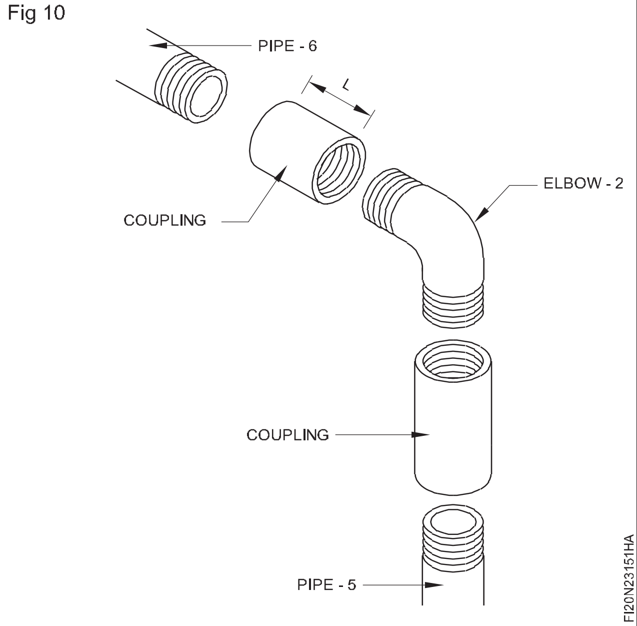
Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Elbow ಗೆ ಸಾಕೆಟ್ - 2 ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 10).

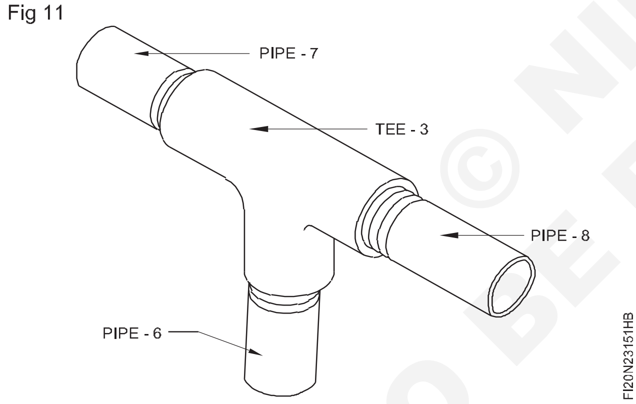
Fig 10



ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ - 6 ಗೆ ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 10)

Tee - 3 ಅನ್ನು ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ - 6 , 7, 8 ಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 11).

Fig 11



ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ - 7 ಗೆ ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 12).

ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ - 8 ಗೆ ಸಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 13)

ಪೈಪ್ ಜೊತೆ Elbow ವನ್ನು ಜೋಡಿಸುವುದು(Assembling). (ಚಿತ್ರ 14).

Fig 12

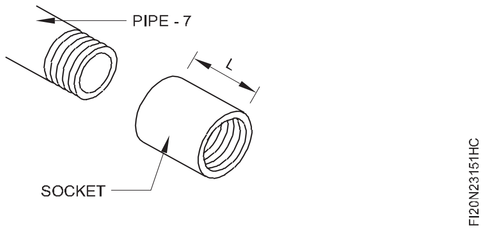


Fig 13

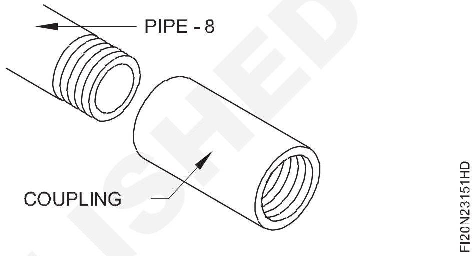
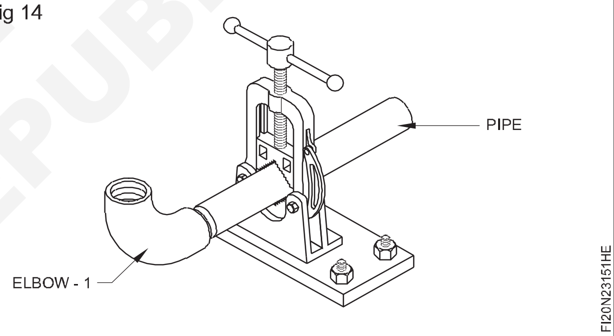


Fig 14



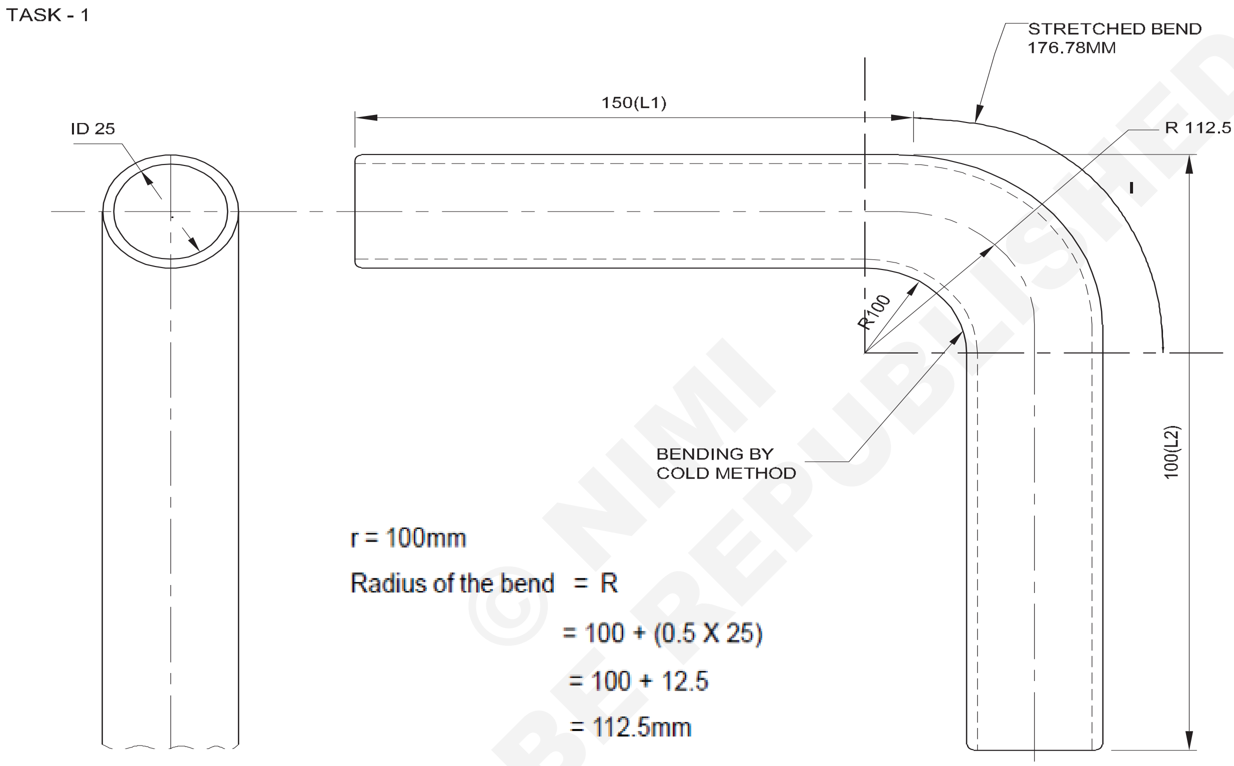
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪೈಪ್ ಗಳ ಬಾಗುವಿಕೆ(Bending) - ಶೀತ(cold) ಮತ್ತು ಬಿಸಿ(hot) (Bending of pipes - cold and hot)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಜಿ.ಐ. ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಬಾಗುವ ಯಂತ್ರ(bending machine)ದಲ್ಲಿ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಪ್ರಕಾರ ಶೀತ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪೈಪ್ ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ.**

TASK - 1



r = 100mm

Radius of the bend = R

= 100 + (0.5 X 25)

= 100 + 12.5

= 112.5mm

Stretch of the bend = l

$$= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 112.5$$

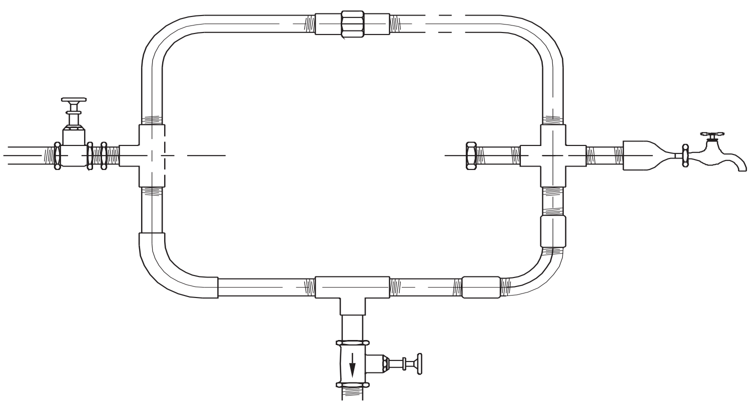
$$= \frac{11 \times 112.5}{7}$$

$$= 176.78mm$$

∴ L = (ಪೈಪ್ನ ಉದ್ದ) = L1 + L2 + l

= 150 + 100 +176.78

= 426.78 mm



1	Ø 25 - 430 L		G.I	-	-	2.3.152
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE: NTS	**BENDING OF PIPES - COLD AND HOT (PIPE BENDING BY COLD METHOD)**	DEVIATIONS	TIME : 6 Hrs
		CODE NO. FI20N23152E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಪೈಪ್ ತುದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದರ ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

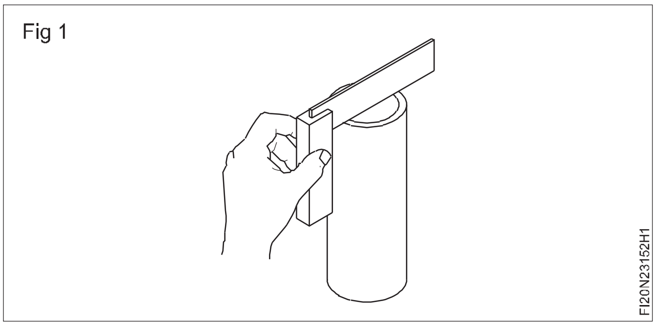


Fig 1

Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪೈಪ್ನ ಒಳಗಿನ ಡಯಾವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

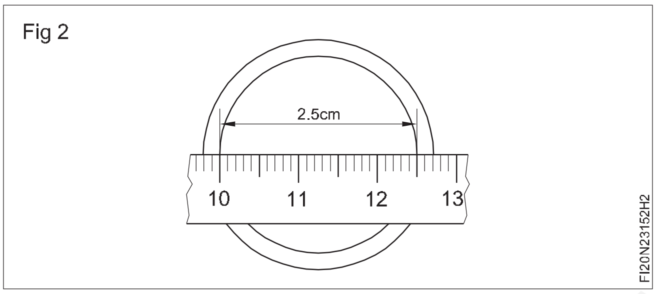


Fig 2

ದಯವಿಟ್ಟು ಒಳಗಿನ ವ್ಯಾಸದಿಂದ 10cm ನಿಂದ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಪೈಪ್ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ r=ಬೆಂಡ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯ (ಅಂದರೆ) 150mm

Ø=ಬಾಗಿದ(bend) ಕೋನ

l=ಬಾಗಿದ(bend) ಭಾಗದ ಉದ್ದ

ನಂತರ

$$l = \frac{\pi \times D \times Ø}{360}$$

L = Total length

= L1 + l + L2

ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯಿಂದ ಬೆಂಡ್ನ ಪ್ರಾರಂಭ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯವನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

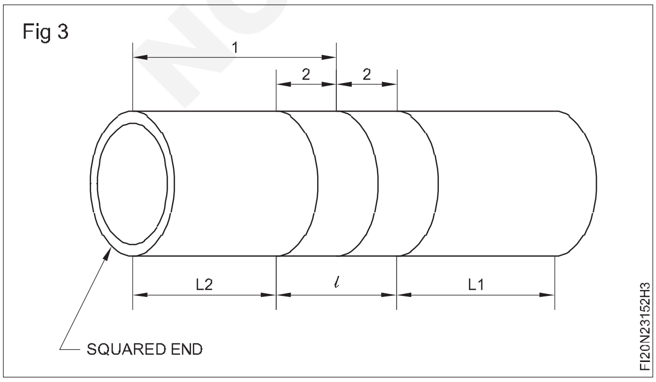


Fig 3

ಪೈಪ್ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಪ್ರಮಾಣಿತ former ನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

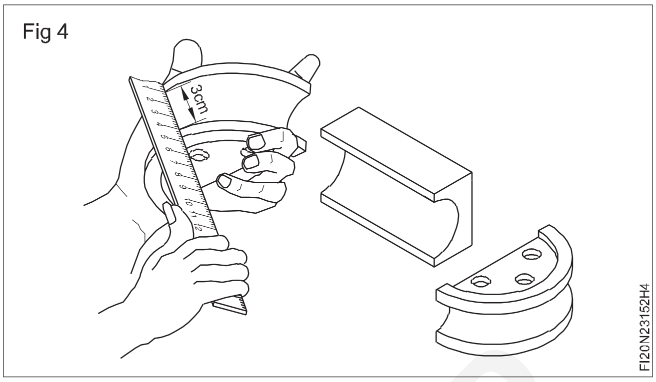


Fig 4

ಬೆಂಚ್ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ bending ಯಂತ್ರವನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆಯೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಟ್ಯೂಬ್ ಸ್ಟಾಪ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು Locate ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

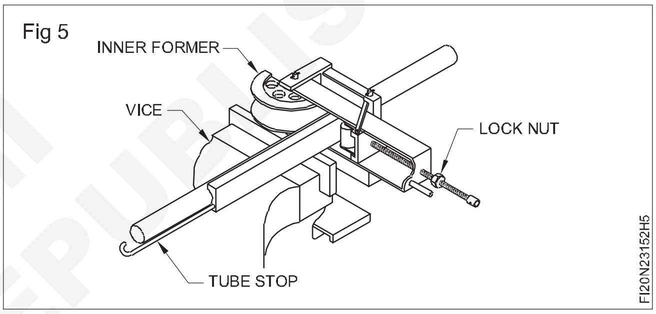


Fig 5

ಸ್ಕ್ರೂ ಮತ್ತು ಲಾಕ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ bending arm ನ ಮೇಲೆ ರೋಲರ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

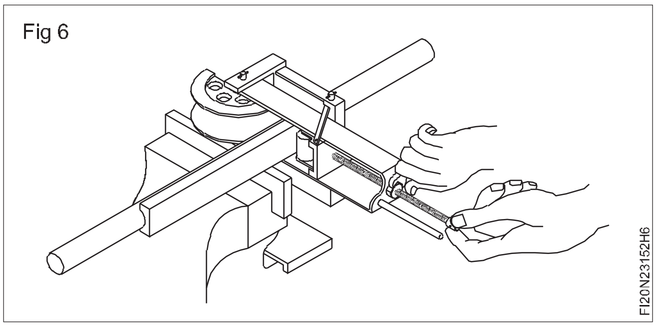


Fig 6

Bending arm ನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

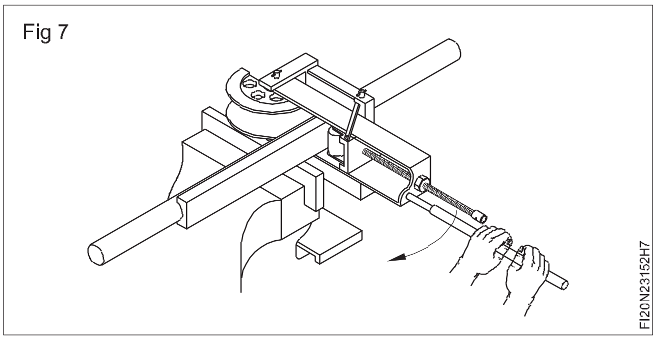
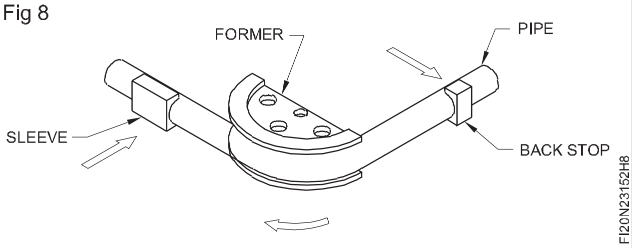


Fig 7

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

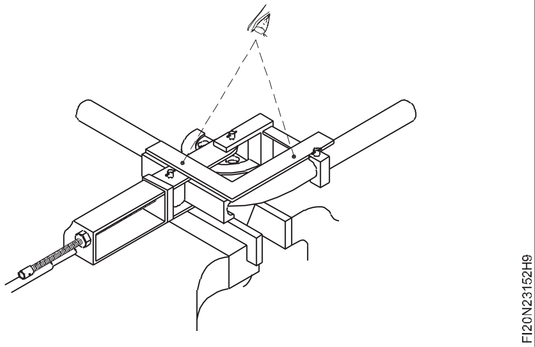
Bending arm ಎಳೆಯಲ್ಪಟ್ಟಂತೆ sleeve, ಹಿಂದಿನ ಸುತ್ತಿನ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು bend ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬ್ಯಾಕ್ ಸ್ಟಾಪ್ ಪೈಪ್ ನ ಬಾಲದ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



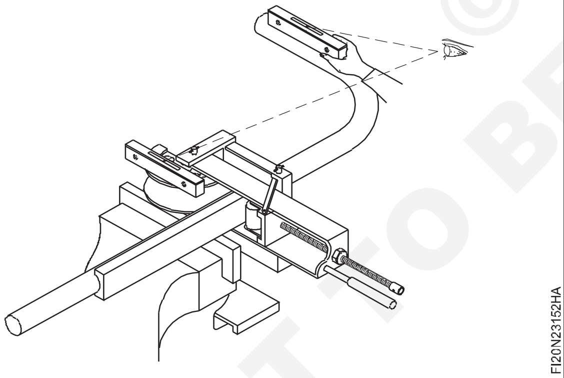
ಚೌಕಾಕಾರಕ್ಕಾಗಿ ಬೆಂಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

Fig 9



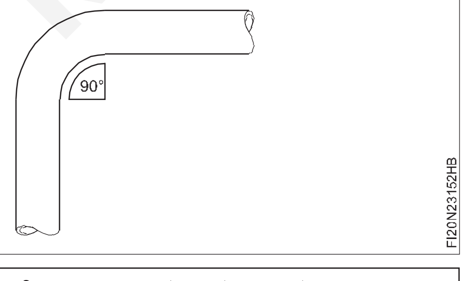
ಚಿತ್ರ 10 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟ(spirit level) ವನ್ನು ಇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಿರಿಟ್ level ನಿಂದ former ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಕಾಲಿನ (90o ಬೆಂಡ್) ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 10



ಪ್ರಮಾಣಿತ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಬಳಸಿ ಬೆಂಡ್ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 11)

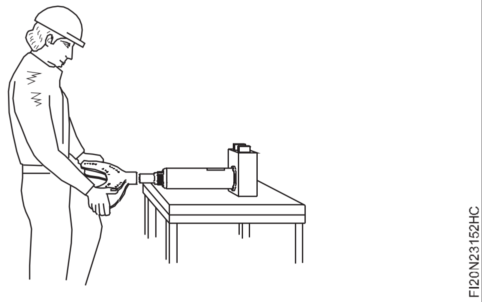
Fig 11



ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಬೆಂಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ 120 ಡಿಗ್ರಿ Bend ಮಾಡುವುದು

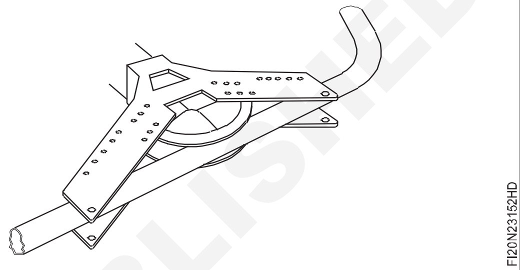
ಪೈಪ್ former ಅನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರ್ arm ಗೆ Fit ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 12)

Fig 12



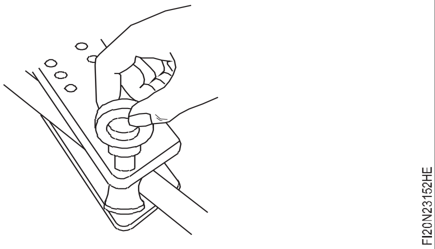
ಪೈಪ್ ಅನ್ನು forming ಹೆಡ್ ಪ್ಲೇಟ್ಗಳ ನಡುವೆ ಮತ್ತು former ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 13)

Fig 13



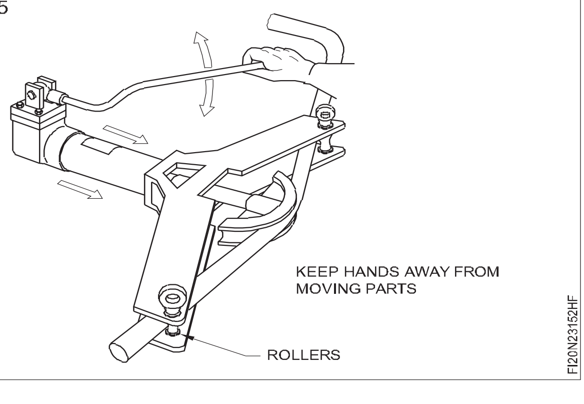
ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಮತ್ತು forming head ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಪ್ಲೇಟ್ ಗಳ ನಡುವೆ ಡಾಲಿ(dollies)ಗಳನ್ನು (ಅಥವಾ ರೋಲರುಗಳು) Fit ಮಾಡಿ. ಪಿನ್ನಳನ್ನು ಪ್ಲೇಟ್ಗಳ ಮತ್ತು ಡಾಲಿಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ Locate ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 14)

Fig 14



ಪಂಪ್ body ಯ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಬಿಡುಗಡೆ Valve ವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ನಂತರ ಪೈಪ್ ವಿರುದ್ಧ ಹಿಂದಿನದನ್ನು ತಳ್ಳಲು, ಪಂಪ್ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 15)

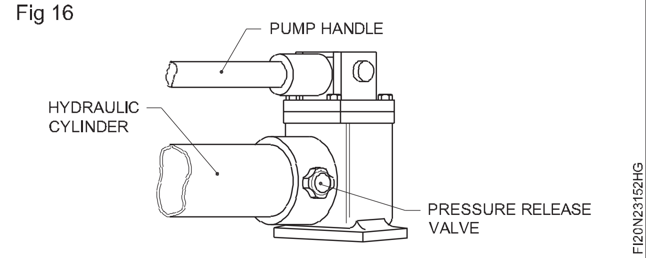
Fig 15



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

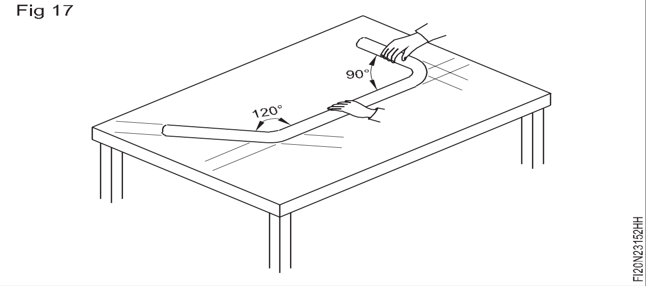
ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಒತ್ತಡದ ಬಿಡುಗಡೆ Valve ವನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. Ram ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಡಲು, Arm ಸುಮಾರು 6 mm ನಿಂದ 10 mm ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸಿದಾಗ pressure release valve ವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ. (ಚಿತ್ರ 16)

Fig 16



ಲೇಔಟ್ ನಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಮತ್ತು 120 ಡಿಗ್ರಿ ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಎರಡೂ ಬೆಂಡ್ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 17)

Fig 17

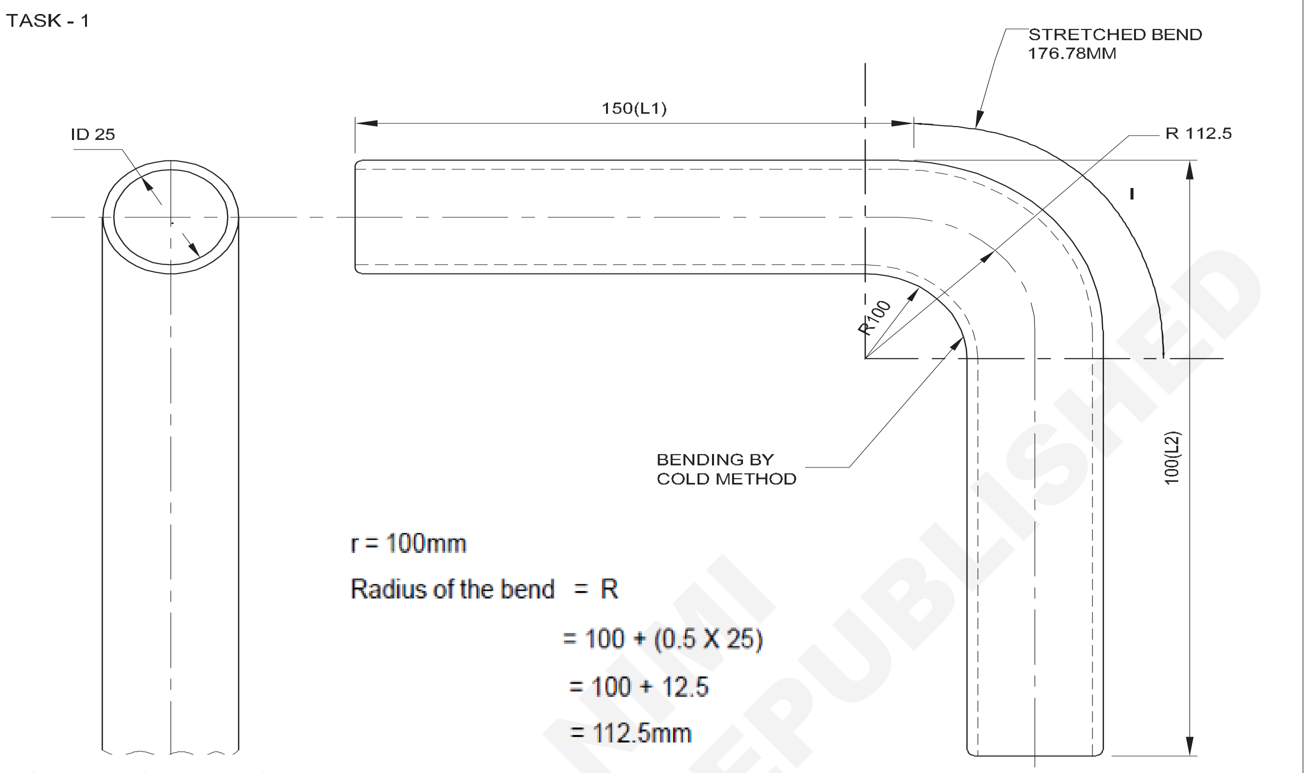


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬಿಸಿ ವಿಧಾನದಿಂದ ಪೈಪ್ bend ಮಾಡುವುದು (Pipe bending by hot method)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಬಿಸಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ G.I. ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಗೆ match ಮಾಡಿ.**



r = 100mm

Radius of the bend = R

= 100 + (0.5 X 25)

= 100 + 12.5

= 112.5mm

Stretch of the bend = l

$$= \frac{90}{360} \times 2 \times \frac{22}{7} \times 112.5$$

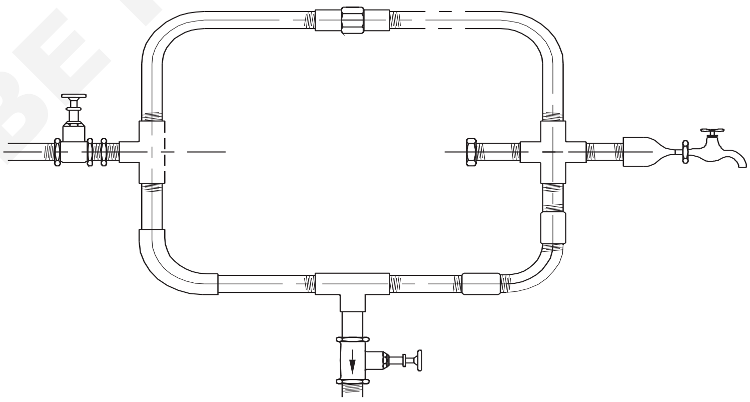
$$= \frac{11 \times 112.5}{7}$$

$$= 176.78mm$$

∴ L = (ಪೈಪ್ನ ಉದ್ದ) = L1 + L2 + l

= 150 + 100 +176.78

= 426.78 mm



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	Ø 25 - 430 L		G.I	-	-	2.3.152
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE: NTS	BENDING OF PIPES - COLD AND HOT (PIPE BENDING BY COLD METHOD)	DEVIATIONS	TIME : 6 Hrs
		CODE NO. FI20N23152E1	

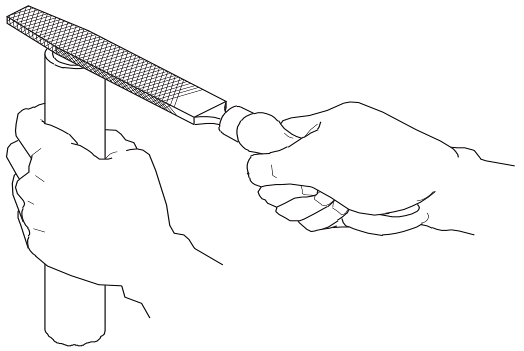
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಮರಳು ಮತ್ತು peg ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಜಿ.ಐ. ಪೈಪ್ ಗಳನ್ನು ಬೆಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Bending G.I. pipes using sand and pegs)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಬಿಸಿ ವಿಧಾನದಿಂದ G.I. ಪೈಪ್ ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ.**

ಪೈಪ್ ಎಂಡ್ ಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಗಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

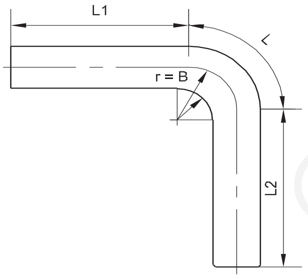
Fig 1



ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಪೈಪ್ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



D = ಬೆಂಡ್ ನ ವ್ಯಾಸ,

ϕ = ಬೆಂಡ್ ಕೋನ

l = ಬಾಗಿದ ಭಾಗದ ಉದ್ದ .. ಆದರೆ

ನಂತರ, $l = \frac{\pi \times D \times \phi}{360}$

OA = ಬೆಂಡ್ (R) ಒಳಗಿನ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದ್ದರೆ

AB = ಪೈಪ್ ತ್ರಿಜ್ಯ (r)

OB = ಬೆಂಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯ (R+r) .. ಆದರೆ

ನಂತರ,

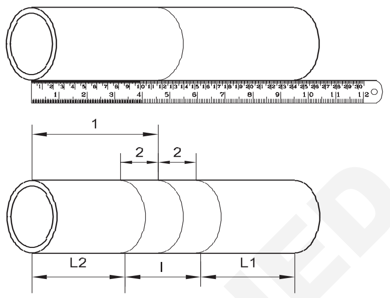
$$l = (R+r) \times Q \times 0.01745.$$

ಪೈಪ್ ನ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = L1 + L2 + l.

ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಿ:

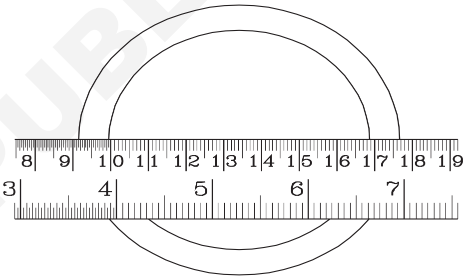
- ಬೆಂಡ್ ನ ಕೇಂದ್ರ (ಚಿತ್ರ 3)
- ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯಿಂದ ಬೆಂಡ್ ನ ಆರಂಭ ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯ.

Fig 3



ಪೈಪ್ನ ಒಳಗಿನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ಗಾಗಿ ಎರಡು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮರದ ಪೆಗ್ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

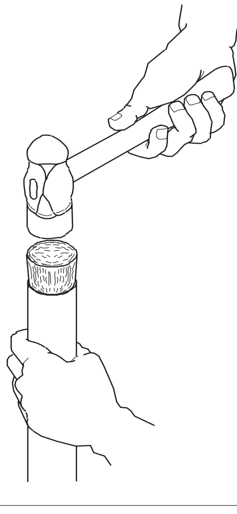
Fig 4



ಮರದ ಪೆಗ್‌ನಿಂದ ಪೈಪ್‌ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 5)

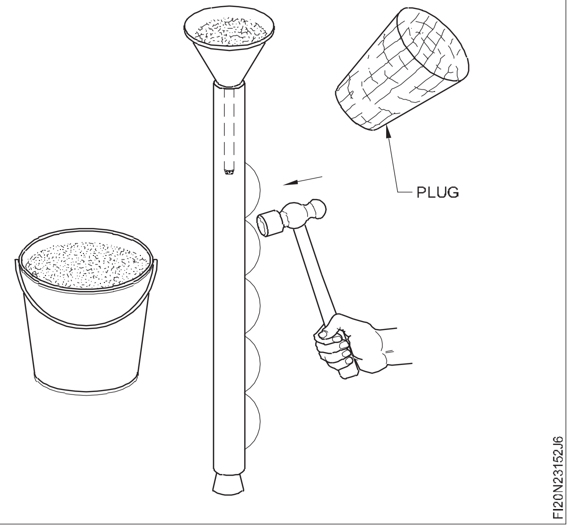
ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಶುದ್ಧ, ಶುಷ್ಕ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮವಾದ ಮರಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ [ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಿ ಮೃದುವಾದ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಮರಳು.] (ಚಿತ್ರ 6) ಮತ್ತು ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿ.

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

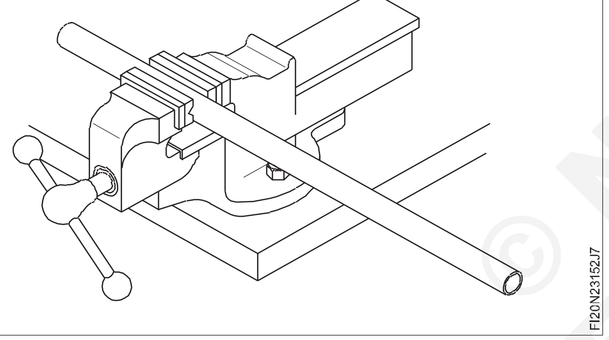
Fig 6



ಸಂಪೂರ್ಣ ಪೈಪ್ ಮರಳಿನಿಂದ ತುಂಬಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

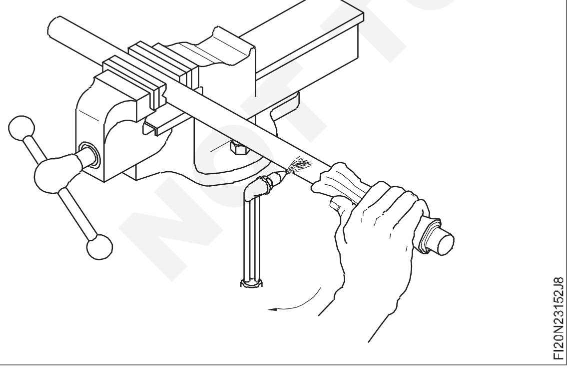
ಪೈಪ್ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ನ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಸೀಸ(lead) ಅಥವಾ ತಾಮ್ರ(copper) ದ ಶಿಮ್ಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ಟಾರ್ಚ್ನಿಂದಬಾಗಬೇಕಾದಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅದು ಮಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಹೊಳೆಯುವವರೆಗೆ ಸಮವಾಗಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



ಬೆಂಡ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿ ಮಾಡಬೇಡಿ.

ಬೆಂಡ್ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

ಸರಿಯಾದ ಬೆಂಡ್ ಕೋನವನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಸಣ್ಣ ಎಳೆತಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 10-1,2,3)

Fig 9

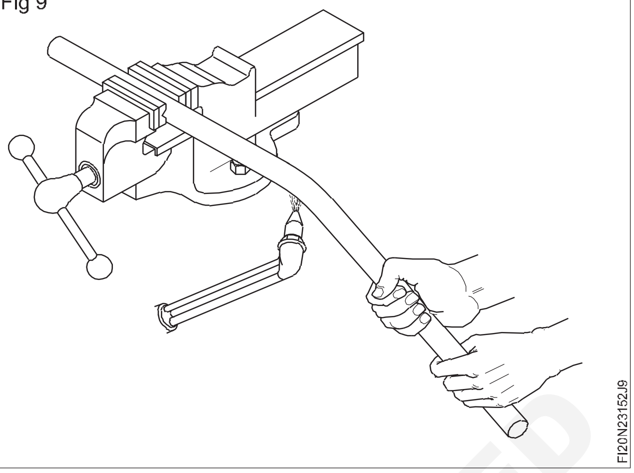


Fig 10

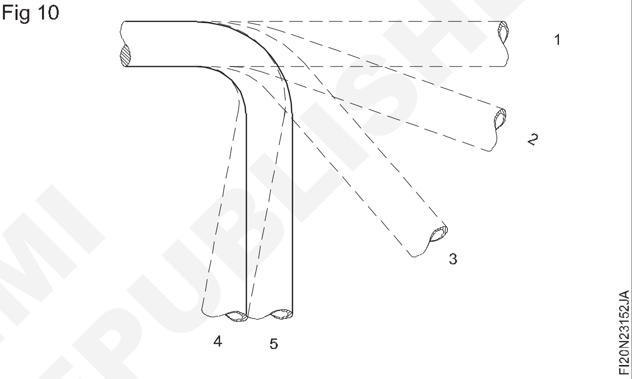
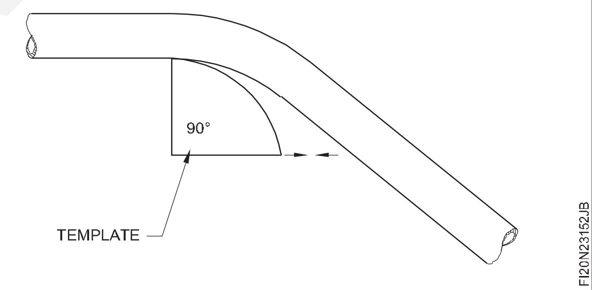


Fig 11



ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ನಿಂದ ಬೆಂಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 11)

ಇಡೀ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಶಾಖವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಹೆಚ್ಚು ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಬೆಂಡ್ ಅನ್ನು ಸಂಪಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 10-4,5)

ಪ್ಲಗ್ ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಪ್ಲಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಮೊದಲು ಪೈಪ್ ತಂಪಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಮರಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Bend ಮಾಡಲು ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ (Calculate the length of material for bending)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಬಾಗಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪೈಪ್ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.**

ರಾಡ್, ಶೀಟ್ ಅಥವಾ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸುವಾಗ, ಬಾಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಳದ ಹೊರ ಭಾಗದಲ್ಲಿ tensile ಬಲದ ಕಾರಣ, ವಸ್ತುವು ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ(stretched). (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)

Fig 1

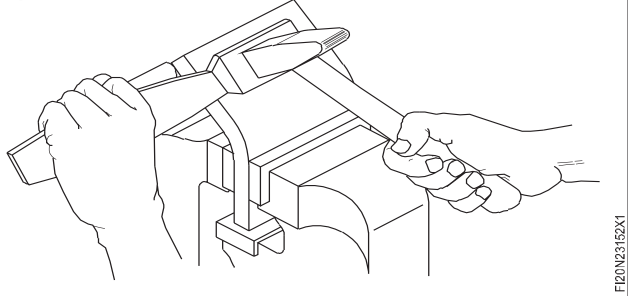
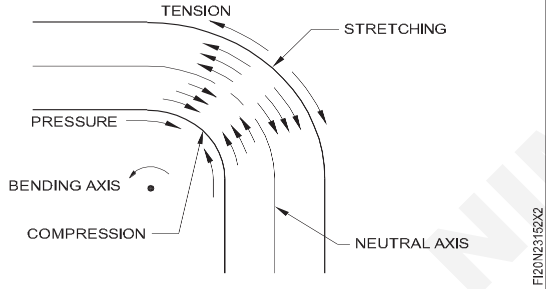


Fig 2



ಬಾಗುವ ವಸ್ತುವಿನ ಸ್ಥಳದ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ(pressure)ದ ಬಲದಿಂದಾಗಿ, ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಸ್ತುವಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪದರವು tension ಅಥವಾ ಸಂಕೋಚನ(compression) ಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಬಾಗಲು ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು, ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಖಾಲಿ/ರಾಡ್/ಪೈಪ್ನ ಉದ್ದವು ಬಾಗುವ ಮೊದಲು ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಉದ್ದವನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಗುವಾಗ (ಚಿತ್ರ 3) ರಾಡ್/ಶೀಟ್/ಪೈಪ್ನ ಹಿಗ್ಗಿಸಲಾದ/ಉದ್ದವಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು, ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಾ ನೇರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

$$x + y + z + y + x = 2x + 2y + z$$

ನಂತರ ಬಾಗಿದ ಅಂತರವನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ. ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು:- ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದವರೆಗೆ ಬಾಗಿದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಬೆಂಡ್ ನ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 4).

Fig 3

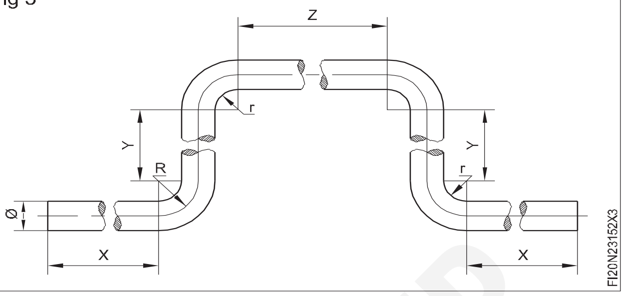
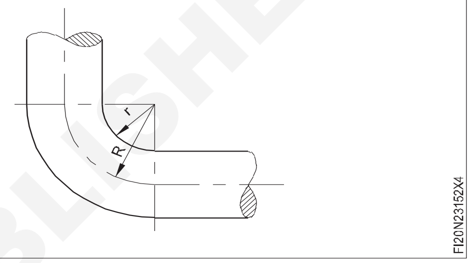


Fig 4



ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದವರೆಗೆ ಬೆಂಡ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯ

= ಒಳಗಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ + 0.5 x ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪ ಅಥವಾ ರಾಡ್ ಅಥವಾ ಪೈಪ್ನ ವ್ಯಾಸ. ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4 ಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬೆಂಡ್ನ ಕೋನವು 90 ಆಗಿದೆ.

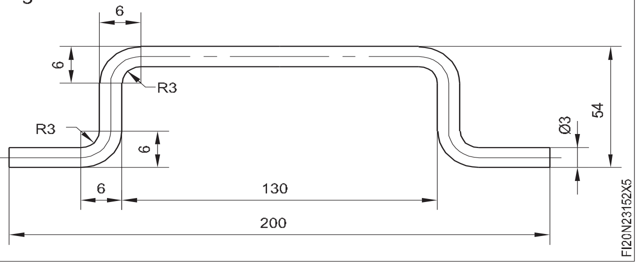
ಬಾಗಿದ ಜಾಗದ ಉದ್ದ

$$= \frac{\text{Angle of curve} \times 2\pi R}{360}$$

ಅಲ್ಲಿ 'R' ಎಂಬುದು ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿರುವ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ.

ಸ್ಟ್ರೆಚಿಂಗ್ ಉದ್ದದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



ಮೇಲಿನ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದಲ್ಲಿ ಬೆಂಡ್ನ ಕೋನವನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಎಂದು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಾವುದೇ ಬಾಗುವ ಕೋನಗಳಿಗೆ ಬಾಗಿದ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು ಕೆಳಗಿನ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 6).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Straight spaces length

$$x = \frac{200 - (130 + 6 + 6)}{2} = 29mm$$

$$y = 54 - (6 + 6) = 42mm$$

$$z = 130 - (3 + 3) = 124mm$$

$$2x + 2y + z = 58 + 84 + 124 = 266mm$$

There are four bends all having a 90° angle.

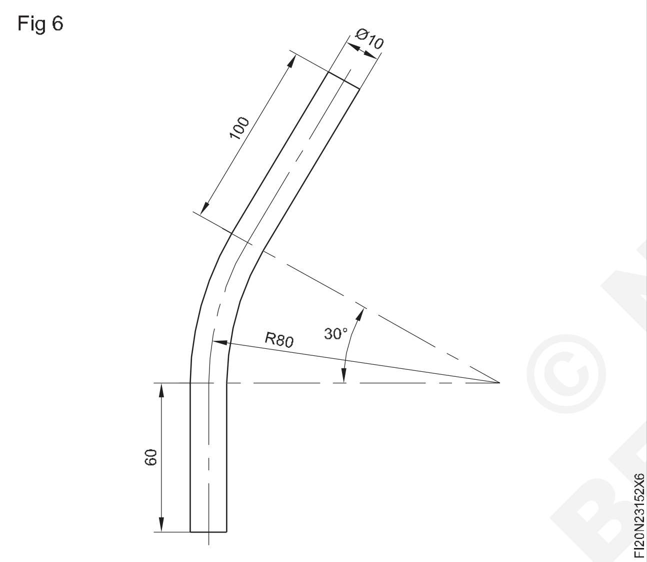
R (Radius up to neutral axis)= 3+1.5 = 4.5 mm

$$\text{Stretch length of one bend} = \frac{90}{360} x2x \frac{22}{7} x4.5$$

$$\text{For all the four bends} = 4x \frac{90}{360} x2x \frac{22}{7} x4.5 = 28.28mm$$

$$\text{Total stretched length} = 266 + 28.28$$

= 294.28 or = 295 mm



$$\text{Length of curve} = \frac{\text{angle of curve}}{360°}$$

Where R is the radius of the curve at the neutral axis.

$$\text{Length of curve} = \frac{30° \times 2\pi \times 80}{360°}$$

= 41.88 mm

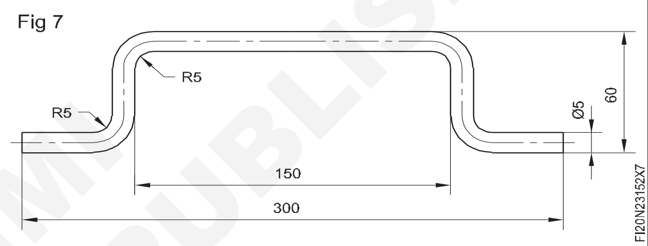
Total length of material of θ 10 mm

= 60 + 41.88 + 100 = 201.88 mm

ಅಭ್ಯಾಸ(Assignment)

ಕೆಳಗಿನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಸುತ್ತಿನ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಸ್ತುವಿನ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

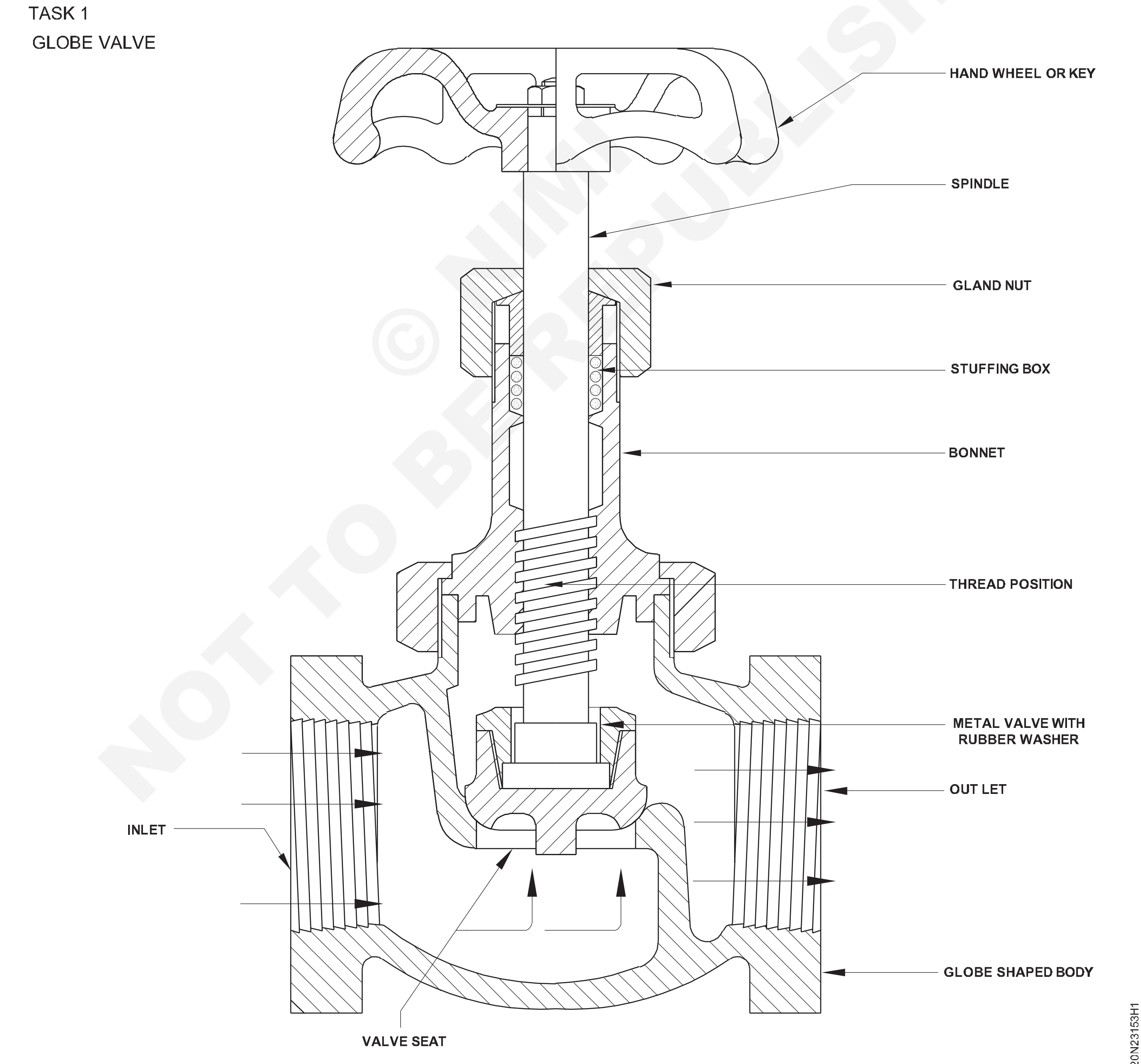
ಉತ್ತರ –



ಗ್ಲೋಬ್ Valve ಗಳು, ಸ್ಲೂಸ್ Valve ಗಳು, ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ಸ್, ಸೀಟ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ನಾನ್-ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು (Dismantling & assembling - globe valves, sluice valves, stop cocks, seat valves and non-return valve)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಗ್ಲೋಬ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, service ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಸ್ಲೂಯಿಸ್ ವಾಲ್ವ್ (ಗೇಟ್ ವಾಲ್ವ್) ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, service ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮರುಜೋಡಿಸಿ**
- **ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, service ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಸೀಟ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, service ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ನಾನ್- ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, service ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

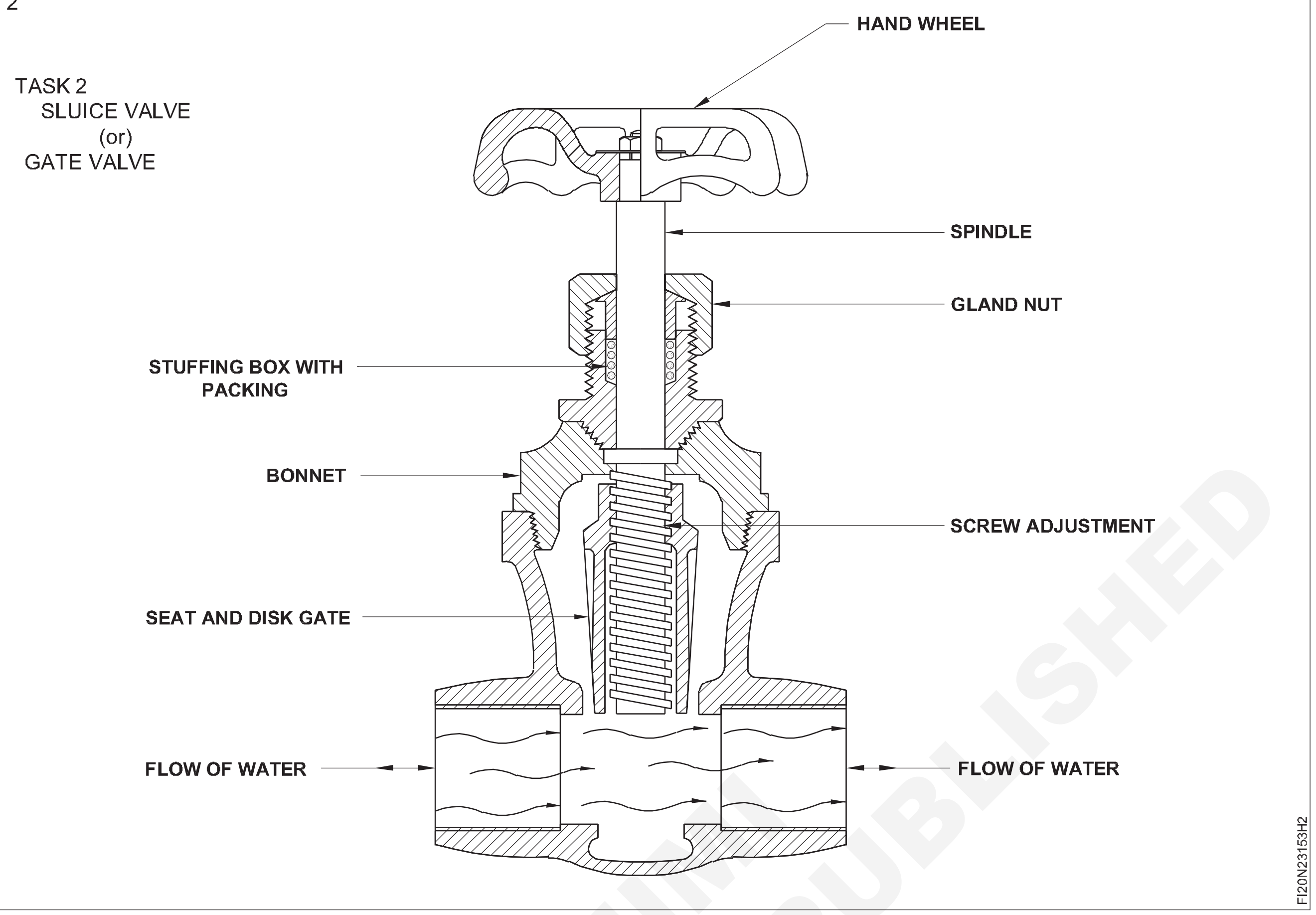
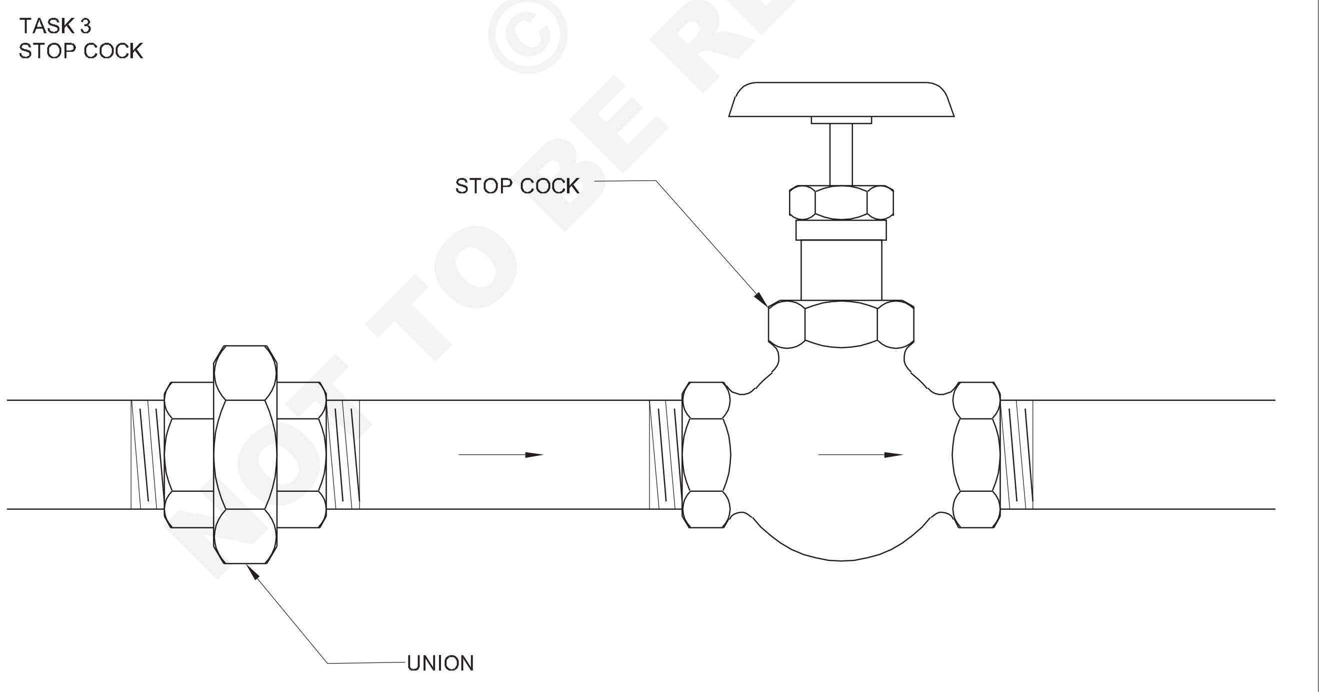


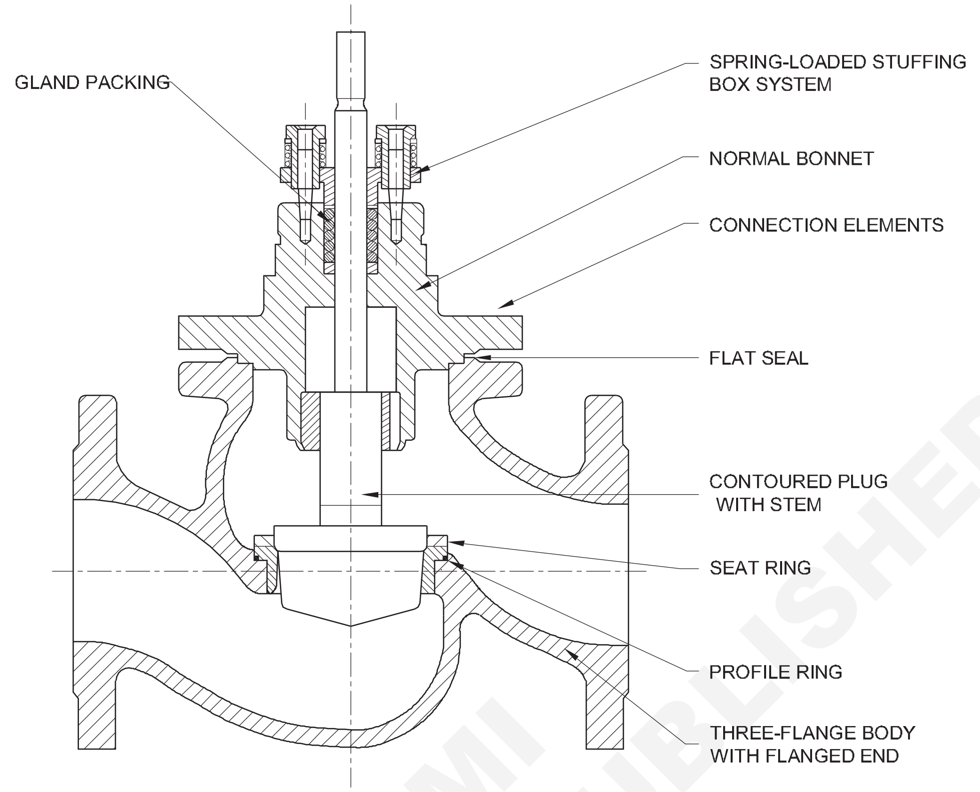
Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

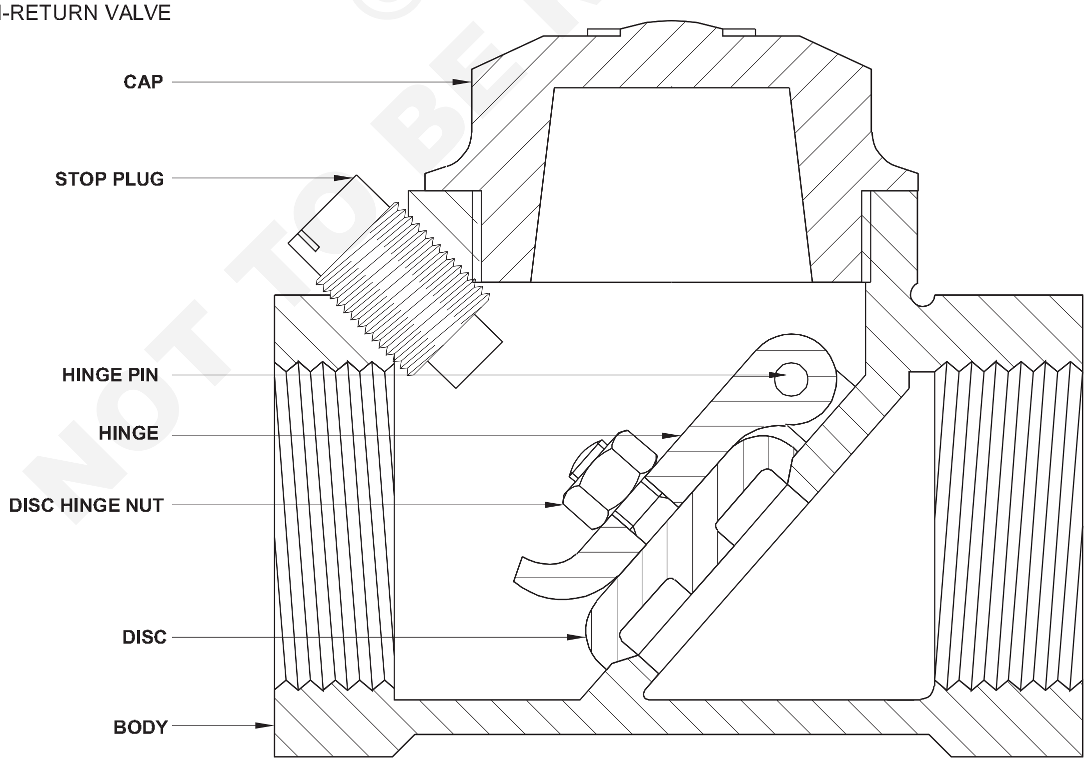
TASK 4
SEAT VALVE



FI20N23153H4

Fig 5

TASK 5
NON-RETURN VALVE



FI20N23153H5

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು(Requirements)

ಪರಿಕರಗಳು/ಉಪಕರಣಗಳು(Tools/Equipments)

- ಸ್ಪ್ಯಾನರ್
- ಸ್ಕ್ರೂ ಡ್ರೈವರ್
- ಫೈಲ್
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ
- ಸುತ್ತಿಗೆ
- ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್
- ಡೈ ಸೆಟ್
- ಸ್ಕ್ರೂ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್
- ಇಕ್ಕಳ(Pliers)
- ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಸೆಟ್
- ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್(Adjustable spanner)
- ನೀರಿನ ಪಂಪ್ pliers

ಸಲಕರಣೆ(Equipement)/ಯಂತ್ರಗಳು(Machines)

- ಪೈಪ್ ವೈಸ್
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್
- ಎಣ್ಣೆ ಡಬ್ಬ

ಸಾಮಗ್ರಿಗಳು(Materials)

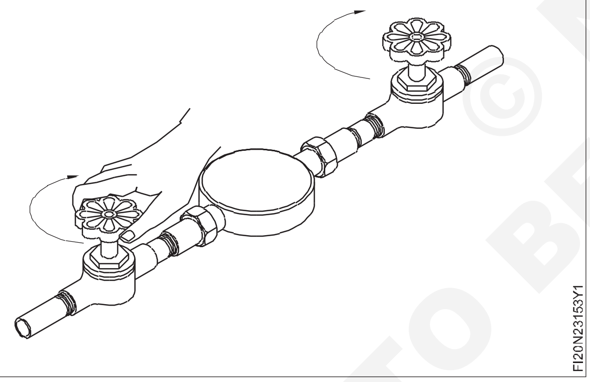
- ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್
- ಯೂನಿಯನ್ (Union)
- ಥ್ರೆಡ್ ಸೀಲ್ ವಸ್ತು
- ಗೇಟ್ ವಾಲ್ವ್
- ಕಲ್ನಾರಿನ ಹಗ್ಗ
- ರಬ್ಬರ್ ಶೀಟ್
- ಚರ್ಮದ ಹಾಳೆ
- ಎಮೆರಿ ಶೀಟ್
- ತೈಲ
- ಗ್ರೀಸ್

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಗ್ಲೋಬ್ ವಾಲ್ವ್**

ಮುಖ್ಯ ಗೇಟ್ ಕವಾಟ(ವಾಲ್ವ್) ವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಸಿಸ್ಟಮ್ ನ ನೀರನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಿಸ್ಟಮ್ ನ ನೀರಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.

ಬಾನೆಟ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು body ಯಿಂದ ಬಾನೆಟ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ.

ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಕಟ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮರುಹೊಂದಿಸುವ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಸ್ಟಾಪ್ಕಾಕ್ನ body ಗೆ ಮರುಹೊಂದಿಸುವ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Tool ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರ(steadily) ವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ಟರ್ ಕೆಳಗಿನ ಆಸನವನ್ನು ಮುಟ್ಟುವವರೆಗೆ ಫೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4 ಮತ್ತು 5)

Fig 2

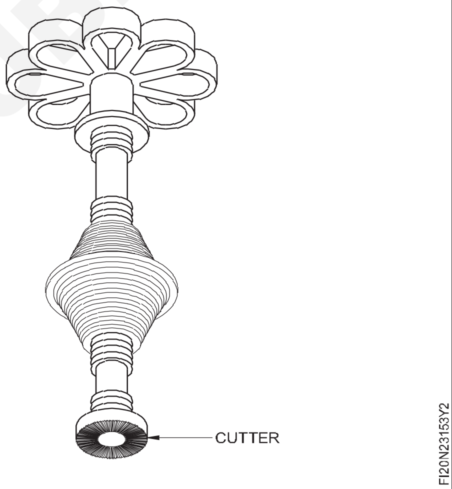


Fig 3

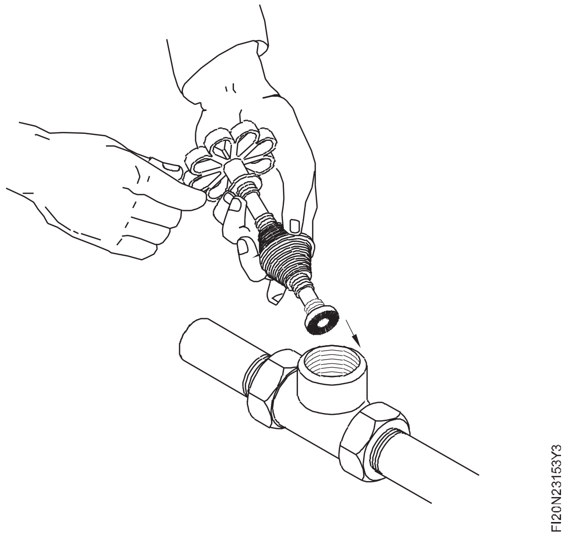


Fig 4

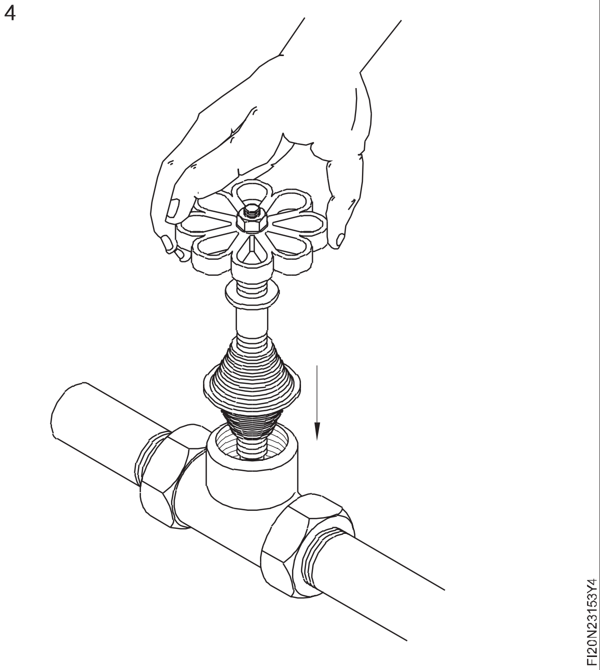
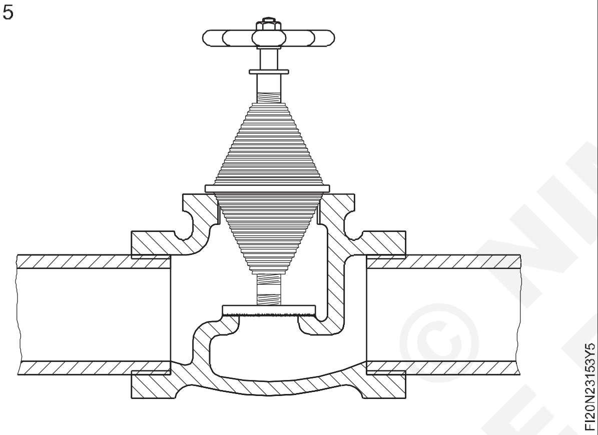
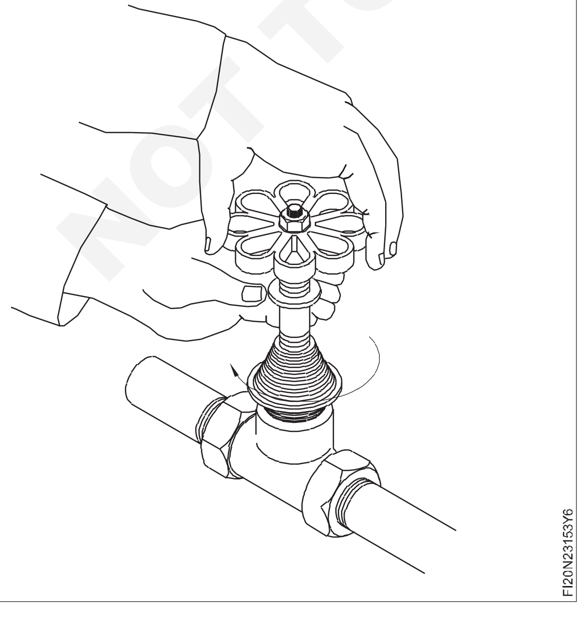


Fig 5



ಫೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದು, ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಟ್ಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಆಸನವನ್ನು Face ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

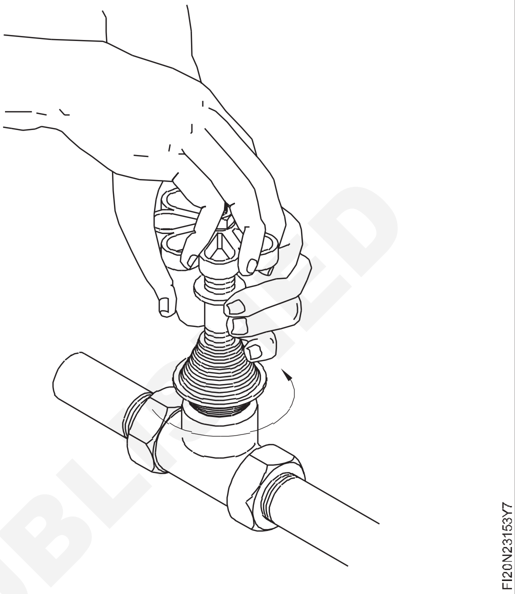
Fig 6



ಫೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕನಿಷ್ಟ ಪ್ರಮಾಣದ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

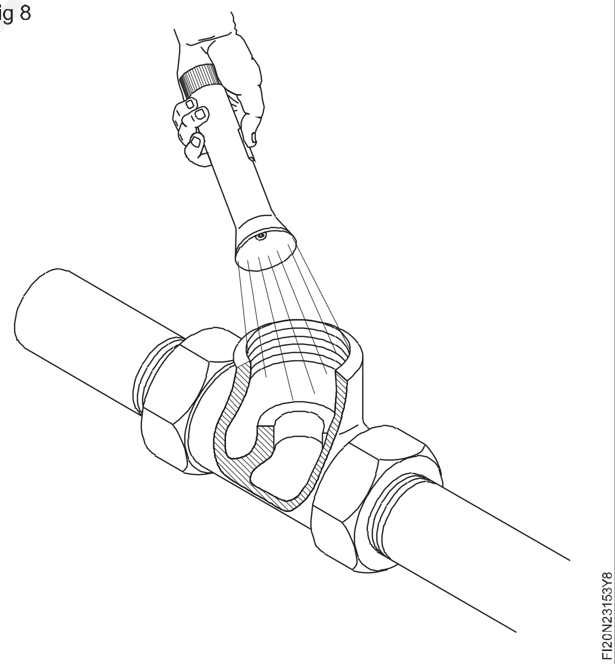
ಫೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಮತ್ತು ಅಡಾಪ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು body ಯಿಂದ ಮರುಹೊಂದಿಸುವ Tool ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



ಫ್ಲಾಶ್ ಲೈಟ್ನ ಕಿರಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಾಲ್ವ್ ಸೀಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



ಆಸನವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದು ಬರ್ಸ್, ಚಿಪ್ಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗ್ರಂಥಿ(gland) ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬದಲಾಯಿಸಿ.

ಬಾನೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

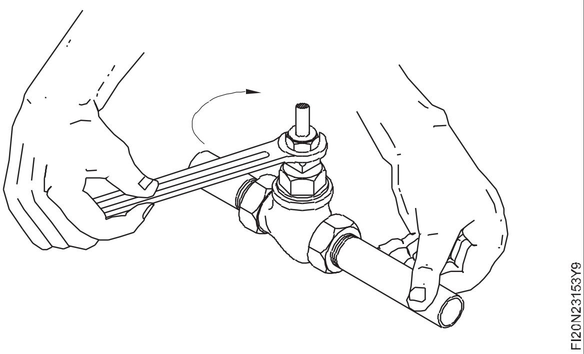


Fig 9

ಅತಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಇದು body ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಡ್ರೈನ್ ಟ್ಯಾಪ್ಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮುಖ್ಯ ಗೇಟ್ valve ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಸೋರಿಕೆಗಾಗಿ ಗ್ಲೋಬ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

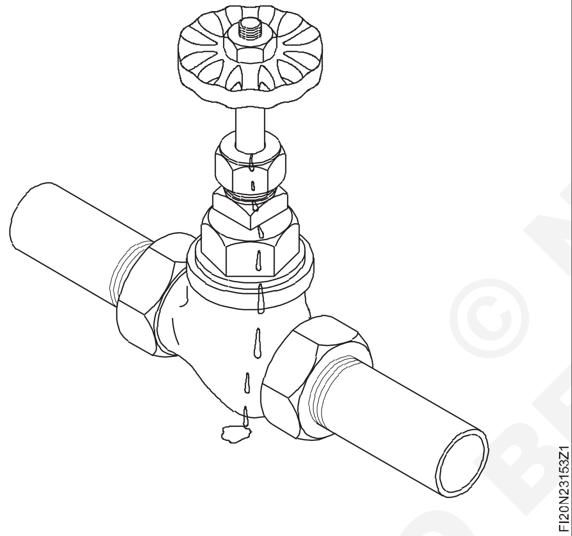
— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಸ್ಲೂಸ್/ಗೇಟ್ ವಾಲ್ವ್**

ಕೈಯಿಂದ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗೇಟ್-ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

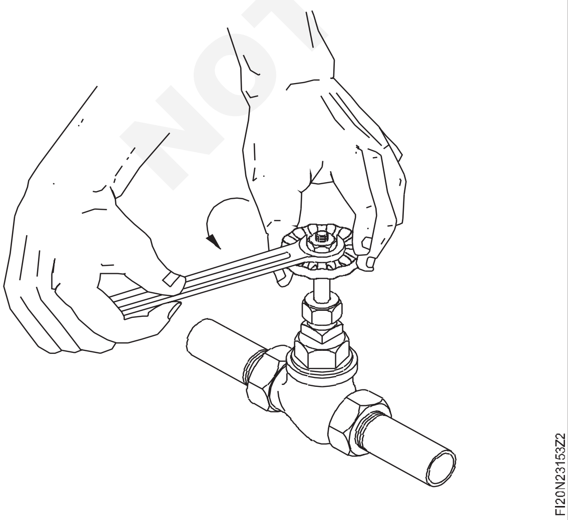
ಇದರಿಂದ ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಾಲ್ವ್ನಲ್ಲಿ ನೀರು ನಿಲ್ಲುತ್ತದೆ.

Fig 1



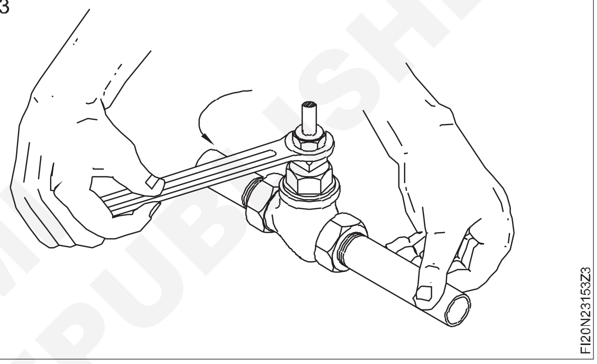
ನಟ್ ನ್ನು ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ನಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ರದಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



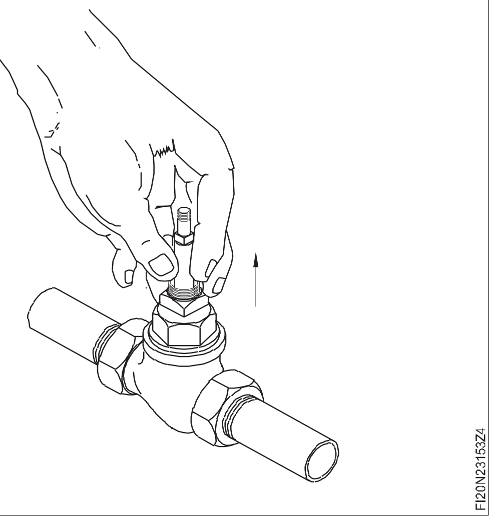
ಆಂಟಿಕ್ಲಾಕ್ವೈಸ್(anticlockwise) ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಬಾನೆಟ್ನಿಂದ gland ನಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಸ್ಟಫಿಂಗ್ gland ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಸ್ಟಫಿಂಗ್ ಬಾಕ್ಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಹೊಸ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಕಲ್ನಾರಿ(asbestos)ನ ಹಗ್ಗದ ಎಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

(ನೀರಿನ ಪಂಪ್ ಗ್ರೀಸ್ ಅಥವಾ ಗ್ರ್ಯಾಫೈಟ್ ಪೇಸ್ಟ್ ನಿಂದ ಸ್ಮೀಯರ್ ಮಾಡಿ) (ಚಿತ್ರ 6)

ಶಾಫ್ಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಹೊಸ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕಾಯಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೂ ಡ್ರೈವರ್ ನಿಂದ ಅದನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

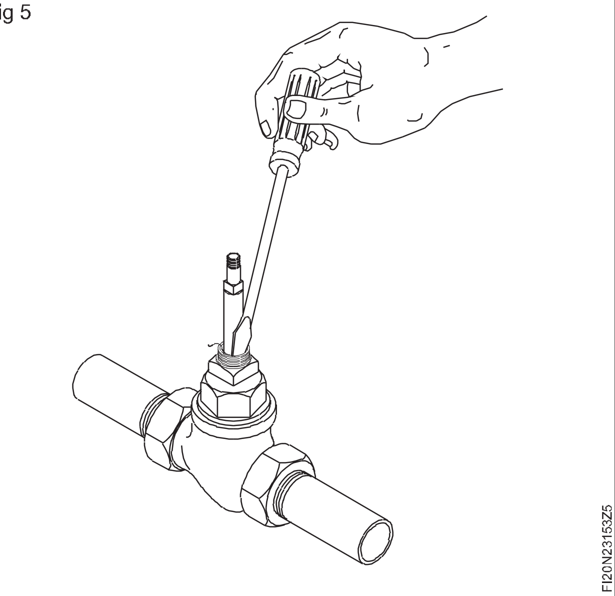


Fig 6

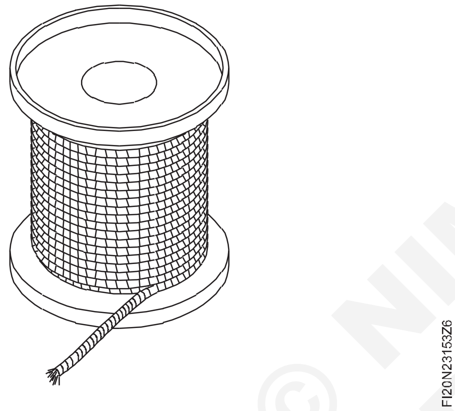
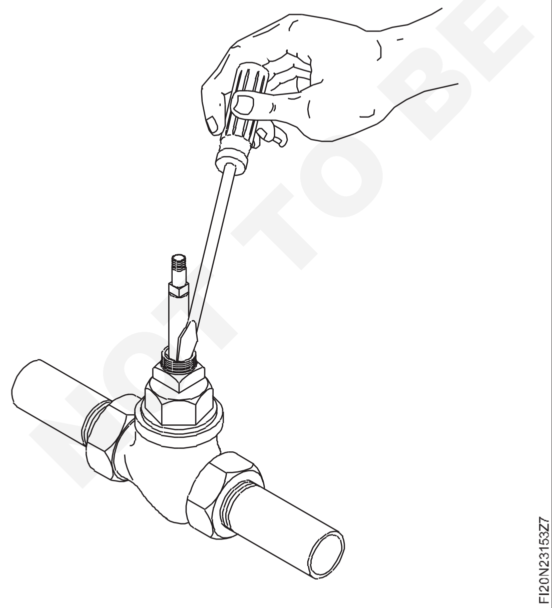
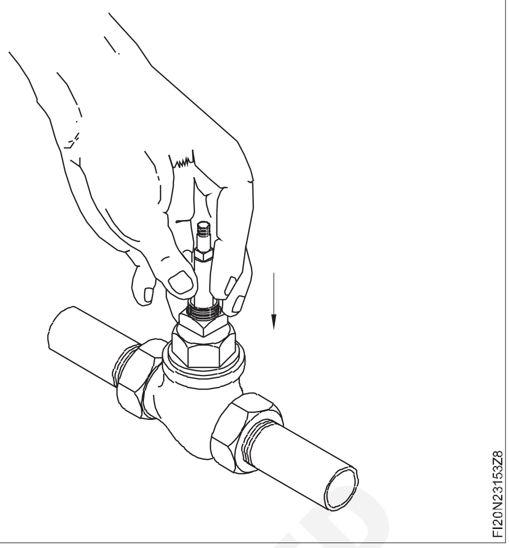


Fig 7



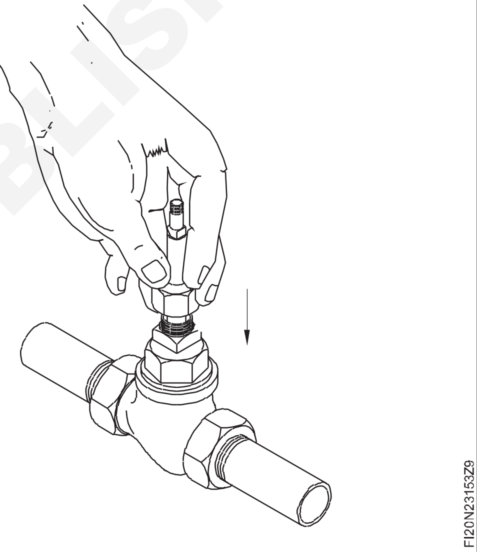
ಸ್ಟಫಿಂಗ್ gland ನ್ನು ತಳ್ಳಿರಿ ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ಟಫಿಂಗ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



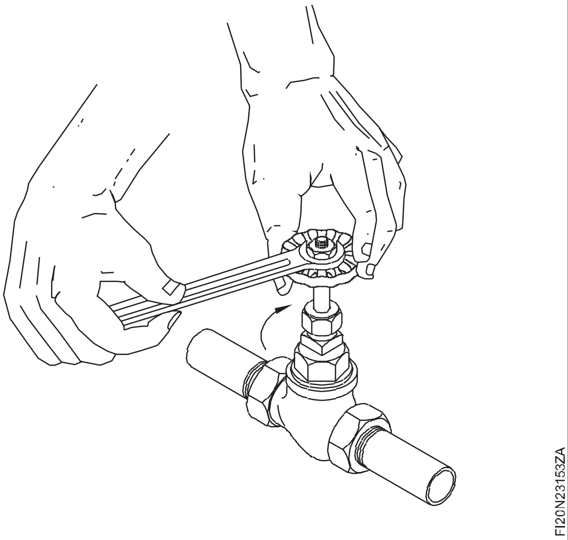
ಪುನಃ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು gland ನಟ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಬಿಗಿಯಾಗುವಷ್ಟು ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

Fig 9



ಕೈ ಚಕ್ರವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೈ ವೀಲ್ನಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 10)

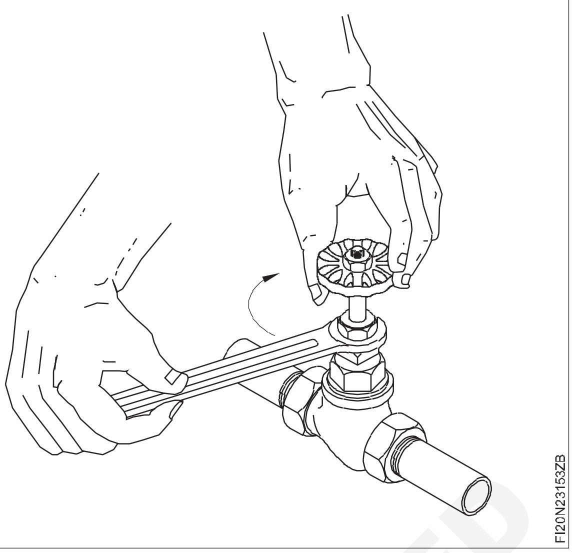
Fig 10



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಗೇಟ್ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು gland ನಟ್ ಯಿಂದ ನೀರು ಹೊರಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ gland ನಟ್ ನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 11)

Fig 11



— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3 : **ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್**

1 ಪೈಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ತುಕ್ಕು ಮತ್ತು ಕೊಳಕುಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ.

2 ಯೂನಿಯನ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.

3 ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ನಿಂದ ಪೈಪ್ ನಿಪ್ಪಲ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

4 ಪೈಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ನಿಂದ ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

5 ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥಿತವಾಗಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

6 ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

7 ಥ್ರೆಡ್ ನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಸವೆದಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದುದರಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಅದು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬಳಸಿ.

8 ವಾಷರ್(washer) ಹಾನಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಅಥವಾ ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಹಾನಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, washer ನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

9 ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಜೋಡಿಸಿ.

10 ತೆಗೆದು ಹಾಕಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸುವಾಗ ಕೊನೆಯದು ಮೊದಲನೆಯದಾಗಿರುತ್ತದೆ. ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿರಬೇಕು.

11 ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಹೊಸ ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ನಿಂದ ಅದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

12 ಉದ್ದವಾದ ಪೈಪ್ನ ಜಾಯಿಂಟ್ನಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ತುದಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ Fit ಮಾಡಿ.

13 ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಪೈಪ್ ನಿಪ್ಪಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ Fit ಮಾಡಿ.

14 ಮುಂದೆ ಪೈಪ್ nipple ಗಳ ಯೂನಿಯನ್ ನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ Fit ಮಾಡಿ.

15 ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ, ಪೈಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುತ್ತಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- **ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ಮೇಲೆ ಕೆತ್ತಲಾದ ಬಾಣವು ನೀರಿನ ಹರಿವಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು**
- **ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಬಾಣದ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**
- **ಸ್ಟಾಪ್ ಕಾಕ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಡಿ.**
- **ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.**

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 4: **ಸೀಟ್ ವಾಲ್ವ್**

1 ಕೈಯಿಂದ ಚಕ್ರವನ್ನು ಗಡಿಯಾರದ ಪ್ರಕಾರ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸೀಟ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.

2 ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ನಿಂದ ನಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ರವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ.

3 ಆಂಟಿಕ್ಲಾಕ್ ವೈಸ್ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಬಾನೆಟ್ನಿಂದ gland ನಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

4 ಸ್ಟಫಿಂಗ್ gland ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

5 ಸ್ಟಫಿಂಗ್ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹಳೆಯ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

6 ಹೊಸ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಕಲ್ನಾರಿನ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

7 ಬಾನೆಟ್ಗೆ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಗೇಟ್ ಜೋಡಿಸಿ

8 ಕೈ ಚಕ್ರವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೈ ಚಕ್ರದ ನಟ್ ನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

9 ಸೀಟ್ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು gland ನಟ್ ನಿಂದ ನೀರು ಹೊರಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಸಾಕಷ್ಟು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ gland ನಟ್ ನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸೆಟ್ ಮತ್ತು ಗೇಟ್ ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು

1 ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಾನೆಟ್ ನೆಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

2 ಬಾನೆಟ್ ಅನ್ನು ಎರಡು ಅಥವಾ ಮೂರು ತಿರುವುಗಳಷ್ಟು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ, ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಬಾನೆಟ್ ಅನ್ನು 2 ಅಥವಾ 3 ತಿರುವು ಸಡಿಲಿಸಿ.

ಸೂಚನೆ

- **Gland ನಟ್ನ್ನು ಅತಿಹೆಚ್ಚು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಡಿ.**
- **ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ತುಂಬುವುದು ತುಂಬಾ ಇರಬಾರದು.**
- **ಡಿಸ್ಕ್ ಗೇಟ್ ಅನ್ನು ಎಮೆರಿ ಶೀಟ್ನಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.**

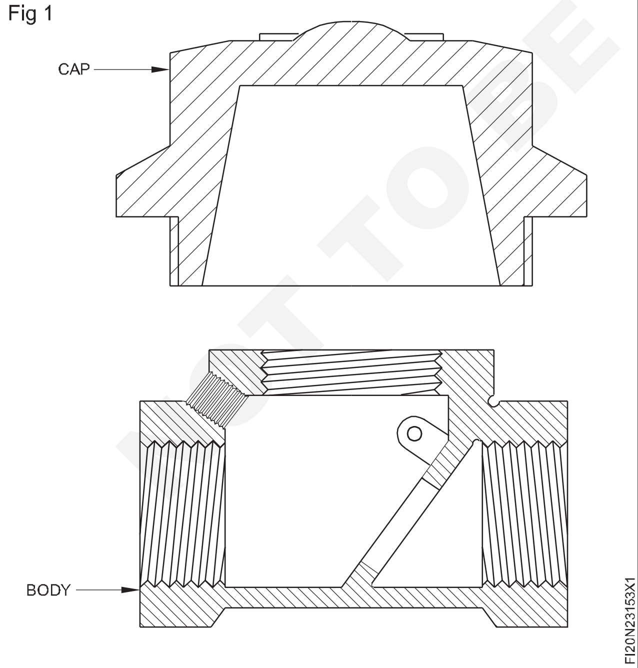
— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 5: **ನಾನ್ ರಿಟರ್ನ್ ವಾಲ್ವ್**

1 ಮುಖ್ಯ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ನೀರನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿ.

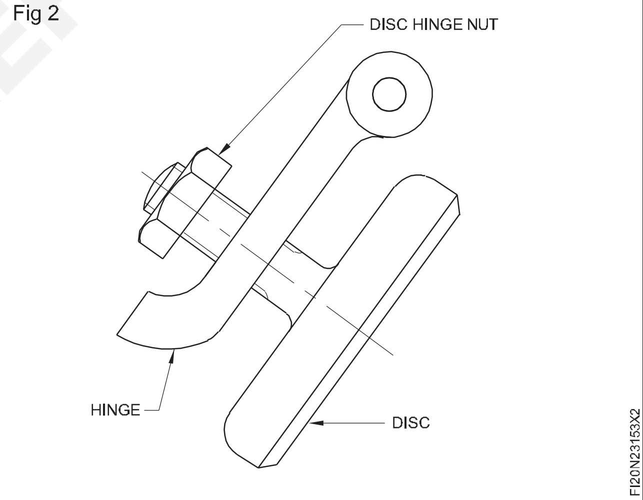
2 ವಾಲ್ವ್ body ಯಿಂದ ಕ್ಯಾಪ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



3 ಹಿಂಜ್(hinge) ಪಿನ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಡಿಸ್ಕ್ ಅನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.

Fig 2



4 ಹಿಂಜ್ ನಿಂದ ಡಿಸ್ಕ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

5 ಆಸನ(seating) ಪ್ರದೇಶ ಮತ್ತು ಡಿಸ್ಕ್ನ ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

6 ಪಿನ್ ನಿಂದ ಡಿಸ್ಕ್ ಮತ್ತು ಹಿಂಜ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

7 ಹಿಂಜ್ ಘಟಕದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

8 ಸೀಲಿಂಗ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು Body ಗೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

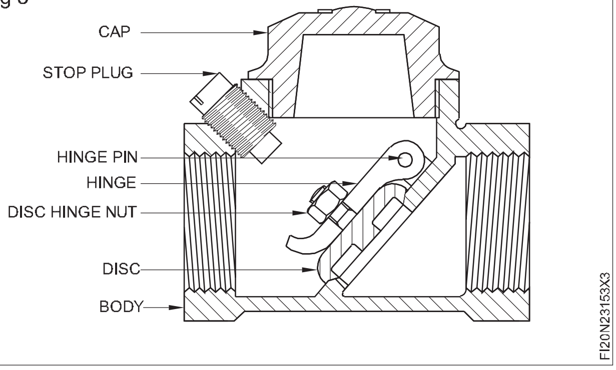
9 ಮುಖ್ಯ ಗೇಟ್ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸೂಚನೆ

- **ಹಿಂಜ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಡಿ.**
- **ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.**
- **ಆಸನ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿ.**

Fig 3



— — — — — —

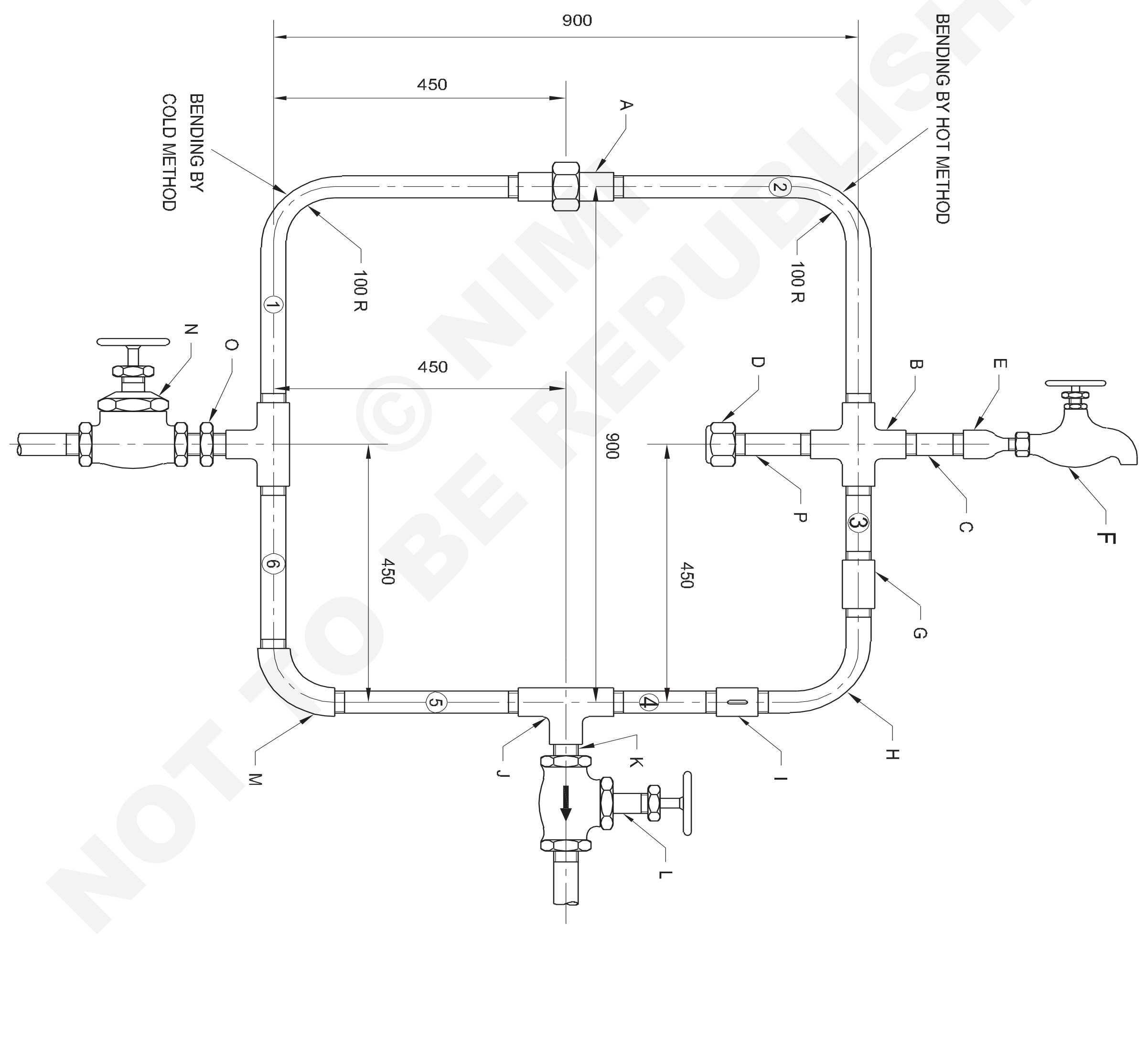
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪೈಪ್‌ಗಳು, ವಾಲ್ವ್ ಗಳನ್ನು Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ಗಳ ಸೋರಿಕೆ ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Fit & assemble pipes, valves and test for leakage & functionality of valves)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **G.I ಪೈಪ್ ಜೊತೆ elbow ವನ್ನು fit ಮಾಡಿ**
- **G.I ಪೈಪ್ ಜೊತೆ e ಯೂನಿಯನ್ ಅನ್ನು fit ಮಾಡಿ**
- **G.I ಪೈಪ್ ಜೊತೆ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು fit ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.**

TASK - 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

-	-	-	-	-	-	2.3.154
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE:NTS	FIT & ASSEMBLE PIPES , VALVES AND TEST FOR LEAKAGE & FUNCTIONALITY OF VALVES	TOLERANCE	TIME : 18 Hrs
		CODE NO. FI20N23154E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಪೈಪ್ ಗಳು ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ಗಳ ಜೋಡಣೆ**

1 4-ವೇ ಕ್ರಾಸ್ (B) ಜೊತೆ ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 2 ಅನ್ನು ಜಾಯಿನ್ ಮಾಡಿ.

2 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ಜೊತೆ 'Cross' ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.

3 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 3 ರ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಪ್ಲೇಯನ್ coupling(G) ನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

4 ಜಿ.ಐ. ಬೆಂಡ್ (H) ಅನ್ನು ಪ್ಲೇಯನ್ coupling ಗೆ ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಿ.

5 ಬೆಂಡ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ribbed coupling (I) ನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.

6 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ಅನ್ನು ribbed coupling ಗೆ Join ಮಾಡಿ.

7 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 4 ಜೊತೆಗೆ 'T' (J) ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.

8 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಅನ್ನು 'T' ನ ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

9 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಜೊತೆಗೆ elbow (M) ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

10 ಮೊಣಕೈಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯೊಂದಿಗೆ ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 6 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

11 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 6 ರೊಂದಿಗೆ 'T' ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

12 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 1ನ್ನು 'T' ನ ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಯೊಂದಿಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ

13 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಯೂನಿಯನ್(A) ನೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

14 150 mm ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ (P) ಅನ್ನು 'ಕ್ರಾಸ್' ನ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಪ್ (A) ಹಾಕಿ.

15 ಮತ್ತೊಂದು 100mm ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ (C) ಅನ್ನು Cross ನ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ.

16 ರಿಡ್ಯೂಸರ್ (E) ಅನ್ನು ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

17 ಬಿಬ್-ಕಾಕ್ (F) ಅನ್ನು ರಿಡ್ಯೂಸರ್ ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.

18 100mm ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ (K) ಅನ್ನು bottom 'T' ಗೆ Fit ಮಾಡಿ.

19 ಗ್ಲೋಬ್ ವಾಲ್ವ್ (L) ಅನ್ನು ನಿಪ್ಪಲ್ ಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.

20 ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ನಿಪ್ಪಲ್ (0) ಅನ್ನು ಎಡಭಾಗದ 'T' ಗೆ ಹಾಕಿ.

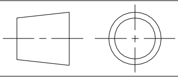
21 ನಿಪ್ಪಲ್ ಗೆ ಗೇಟ್-ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

22 ಸೋರಿಕೆಗಾಗಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	25 x 150 mm	BRASS NIPPLE	G.I.	P	P	
1	25 x 25 mm	HEXAGONAL NIPPLE	G.I.	O	O	
1	25 mm	GATE VALVE	COPPER ALLOY	N	N	
1	25 mm	ELBOW	G.I.	M	M	
1	25 mm	GLOBE VALVE	COPPER ALLOY	L	L	
1	25 x 100 mm	BARREL NIPPLE	G.I.	K	K	
2	25 mm	TEE	G.I.	J	J	
1	25 mm	RIBBED COUPLING	G.I.	I	I	
1	25 mm	BEND 90°	G.I.	H	H	
1	25 mm	PLAIN COUPLING	G.I.	G	G	
1	1/2 INCH	BIB COCK	BRASS	F	F	
1	25 x 15 mm	REDUCER	G.I.	E	E	
1	25 mm	CAP	G.I.	D	D	
1	25 x 100 mm	BARREL NIPPLE	G.I.	C	C	
1	25 mm	CROSS	G.I.	B	B	
1	25 mm	UNION (WITH WASHER)	G.I.	A	A	
1	Ø25 x 4.05 - 405	PIPE (CLASS B)	G.I.	6	6	
1	Ø25 x 4.05 - 410	PIPE (CLASS B)	G.I.	5	5	
1	Ø25 x 4.05 - 290	PIPE (CLASS B)	G.I.	4	4	
1	Ø25 x 4.05 - 300	PIPE (CLASS B)	G.I.	3	3	
2	Ø25 x 4.5 - 820	PIPE (CLASS B)	G.I.	1 & 2	1 & 2	06
NO.OFF	STOCK SIZE	DESCRIPTION	MATERIAL	DRG. NO. (ASSY)	PART NO.	EX. NO.

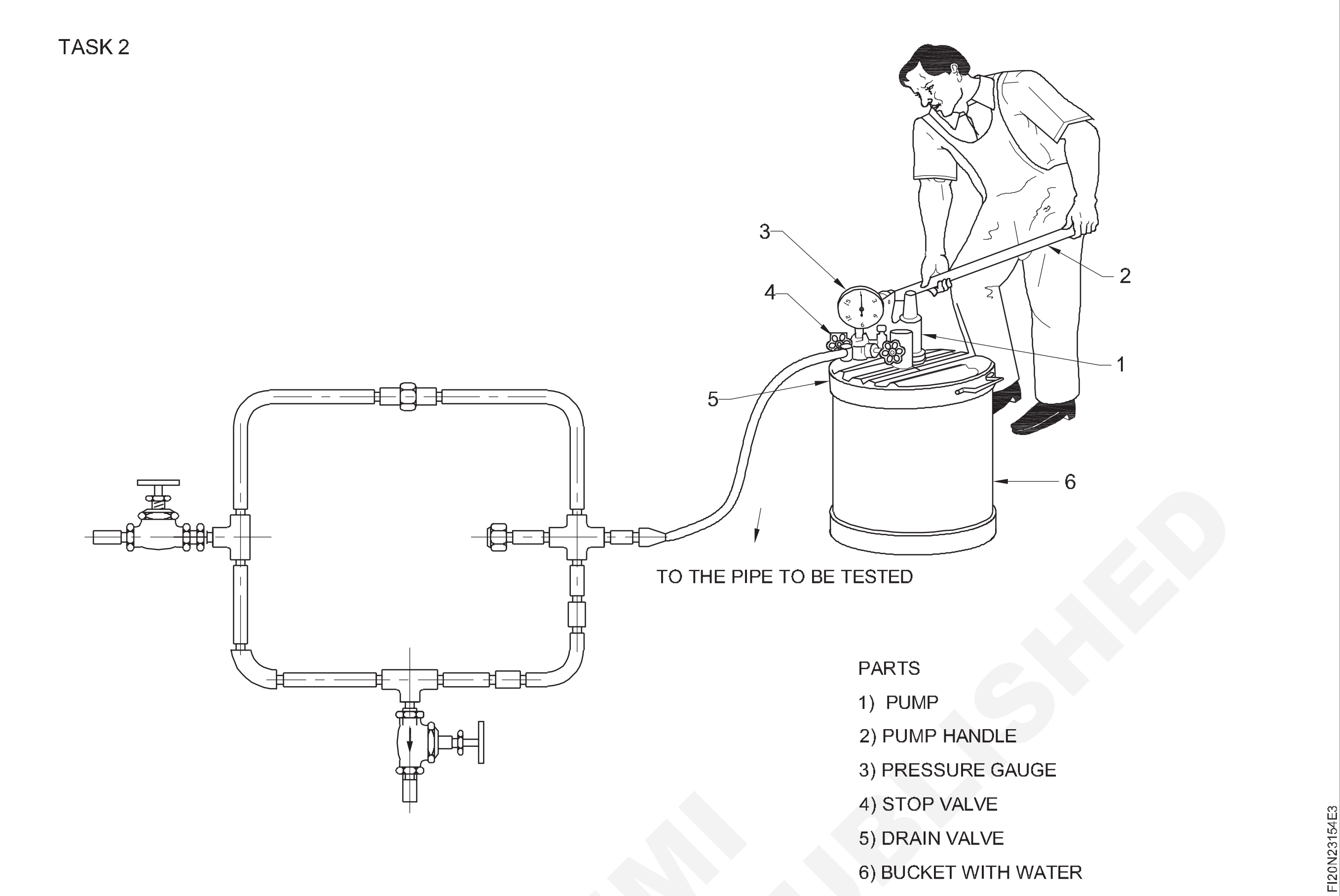
SCALE : NTS



ASSEMBLY OF G.I. PIPES,VALVES AND STANDARD PIPE FITTINGS

DEVIATIONS | TIME

CODE NO. FI20N23154E2



ಕಾರ್ಯ 2 : **ಸೋರಿಕೆ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ಗಳ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷೆ**

1 ಒತ್ತಡ(pressure) ಪರೀಕ್ಷಾ ಯಂತ್ರವನ್ನು ತಯಾರಿ ಮಾಡಿ.

2 ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀರನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ.

3 ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದಪೈಪ್ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳಜೋಡಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಒತ್ತಡ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಯಂತ್ರದ ಟ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು connect ಮಾಡಿ.

4 ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳೊಂದಿಗೆ hose ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಮೊದಲು, ಪೈಪ್ ನಿಪ್ಪಲ್ ಗಳ ಸಾಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲಗ್ನೊಂದಿಗೆ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸಾಲಿನ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ opening ಗಳನ್ನು ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿ.

5 ಯಾವುದೇ ಗಾಳಿಯಿಲ್ಲದೆ ಪೈಪ್ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ.

6 ಪೈಪ್ಲೈನ್ ಗೆ ನೀರನ್ನು ಪಂಪ್ ಮಾಡಿ.

7 ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಪೈಪ್ ಲೈನ್ಗಳನ್ನು Trace ಮಾಡಿ.

8 ಸೋರಿಕೆ ಇದ್ದಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

9 ಸರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಮತ್ತೆ ಮತ್ತೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

10 ಸೋರಿಕೆಗಳು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಒತ್ತಡ ಪರೀಕ್ಷಾ ಯಂತ್ರದಿಂದ hose ಪೈಪ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

11 ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಪೈಪ್ ಲೈನ್ ಜೊತೆ ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು Connect ಮಾಡಿ.

- **ಪೈಪ್ ಲೈನ್ಗಳ ಜೊತೆ ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡುವಾಗ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.**
- **ಪೈಪ್ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವಾಗ ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಡಿ.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

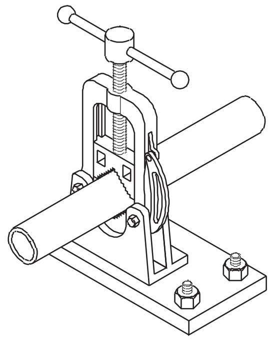
ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಗಳಿಂದ G.I ಪೈಪ್ ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ (Assemble G.I pipes with standard fittings)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.**

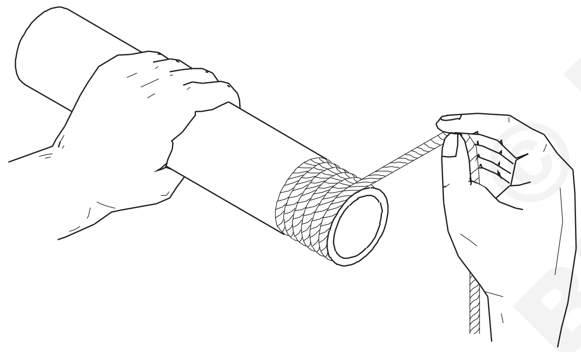
1 ಪೈಪ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ನಂ.2 ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



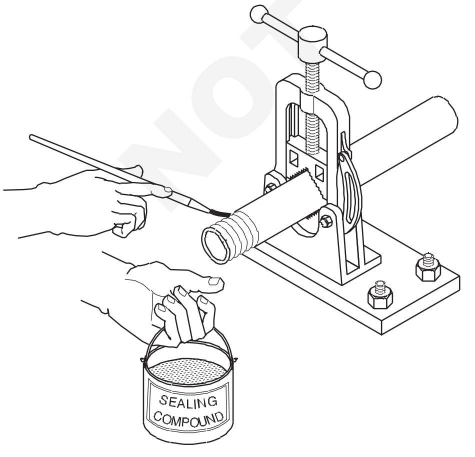
2 ಪೈಪ್ನ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳ ಮೇಲೆ hemp ನ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್/ಹತ್ತಿ ದಾರದ ವಸ್ತುವನ್ನು Wind ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



3 ಪೈಪ್ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳ ಮೇಲೆ ಸೀಲಿಂಗ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

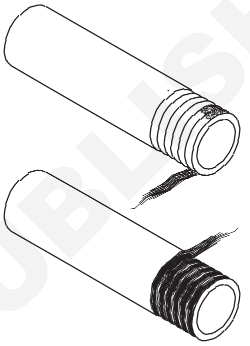
Fig 3



4 ಪೈಪ್ ನಂ.2 ಗೆ 4-ವೇ ಕ್ರಾಸ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

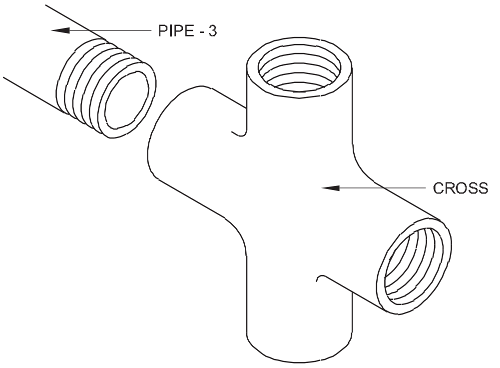
ಎಲ್ಲಾ ಪೈಪ್ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ಗಳಿಗೆ hemp ನ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಅನ್ನು wind ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೊದಲು ಥ್ರೆಡ್ ಗಳ ಮೇಲೆ ಸೀಲಿಂಗ್ ಸಂಯುಕ್ತವನ್ನು ಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 4).

Fig 4



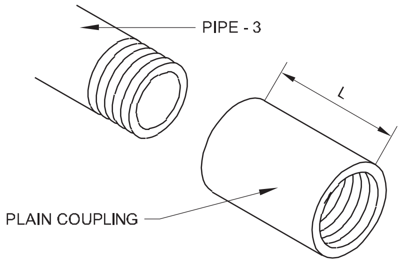
5 ಕ್ರಾಸ್ ಜೊತೆ ಪೈಪ್ ನಂ.3 ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ . (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



6 ಪೈಪ್ ನಂ.3 ರ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ plain coupling ನ್ನು ಜಾಯಿನ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

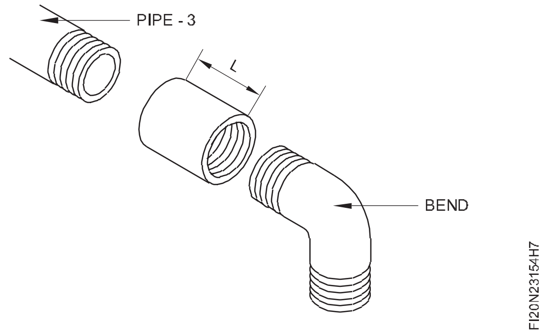
Fig 6



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

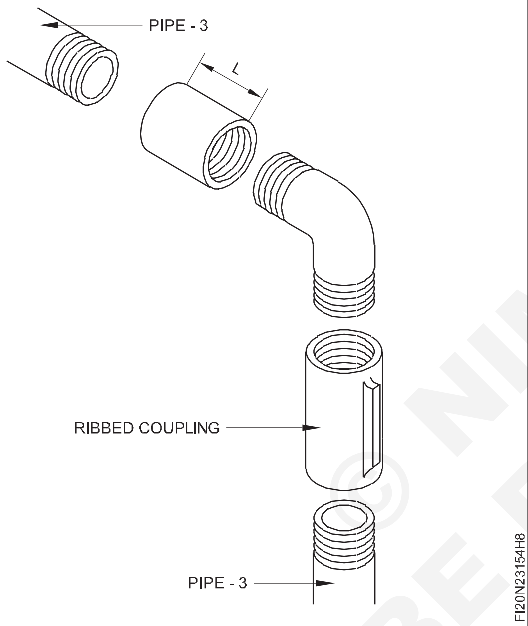
7 G.I ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ. plain coupling ಗೆ bend ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



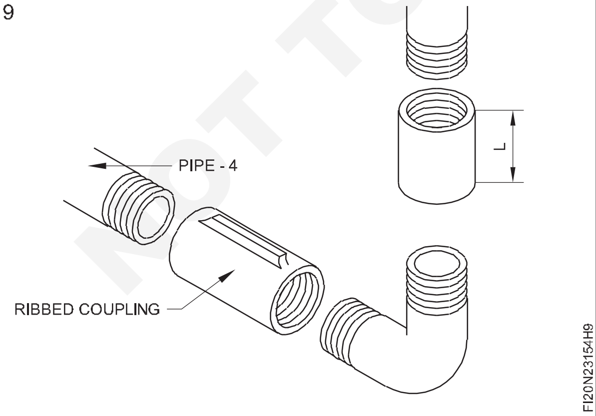
8 ಜಿ.ಐ.ಬೆಂಡ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ribbed coupling ನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



9 ಪೈಪ್ ನಂ.4 ಅನ್ನು nibbed ಕಪ್ಲಿಂಗ್ಗೆ Connect ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

Fig 9



10 ಪೈಪ್ ನಂ.4 ಜೊತೆಗೆ 'T' ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 10)

11 ಪೈಪ್ ನಂ.5 ಅನ್ನು 'T' ನ ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಗೆ Connect ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 11)

Fig 10

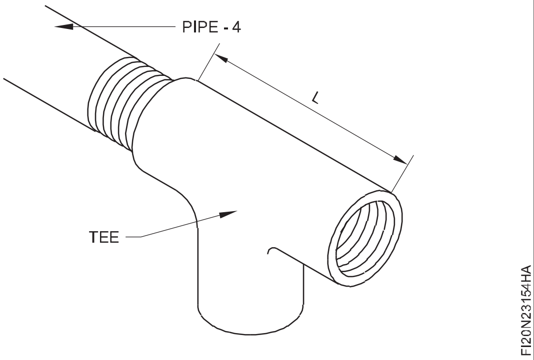
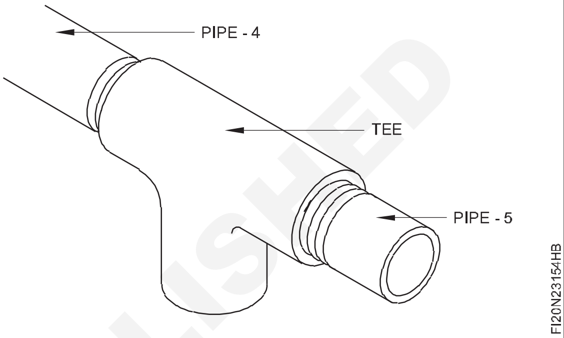
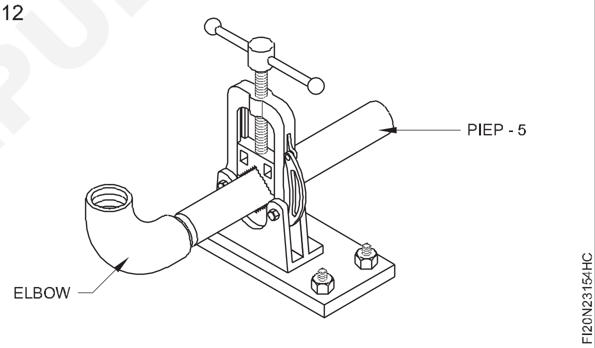


Fig 11



12 ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 5 ಜೊತೆಗೆ elbow ನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 12)

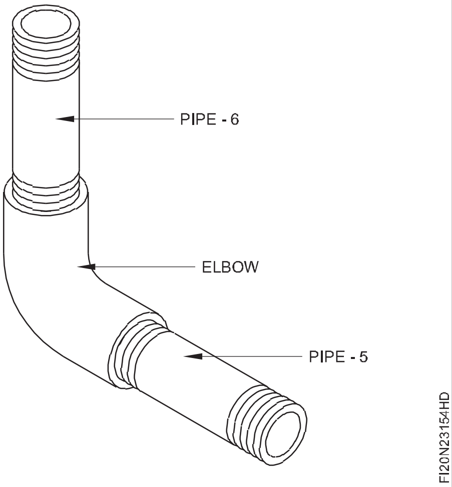
Fig 12



13 Elbow ಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯೊಂದಿಗೆ ಪೈಪ್ ನಂ.6 ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 13)

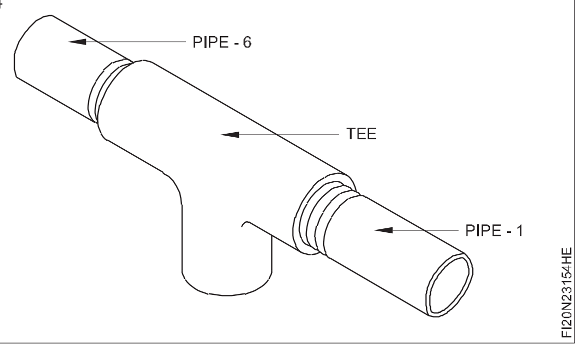
14 ಪೈಪ್ ನಂ.6 ಜೊತೆಗೆ 'T' ಅನ್ನು Connect ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 14)

Fig 13



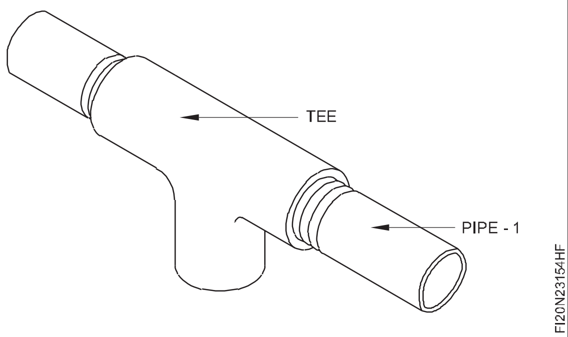
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 14



15 ಪೈಪ್ ನಂ.1 ಅನ್ನು 'T' ನ ವಿರುದ್ಧ ತುದಿಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 15)

Fig 15

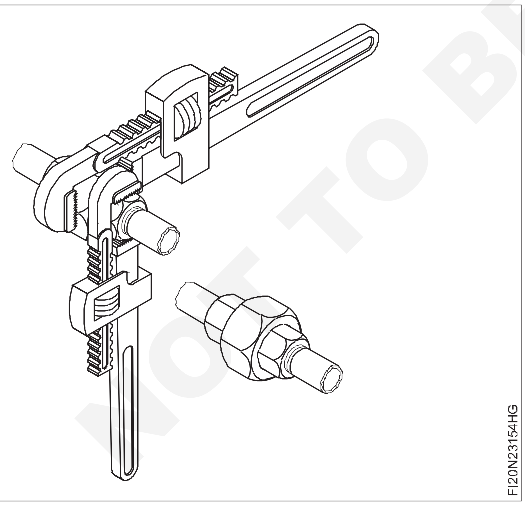


16 ರಬ್ಬರ್ ವಾಷರ್ ಅನ್ನು ಯೂನಿಯನ್ ಗೆ Fit ಮಾಡಿ.

17 ಯೂನಿಯನ್ ಜೊತೆ ಪೈಪ್ ಸಂಖ್ಯೆ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

18 ಒಂದು ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಯೂನಿಯನ್ನ ಒಂದು ಬದಿಯನ್ನು ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ ಯೂನಿಯನ್ ನ Ring ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 16)

Fig 16

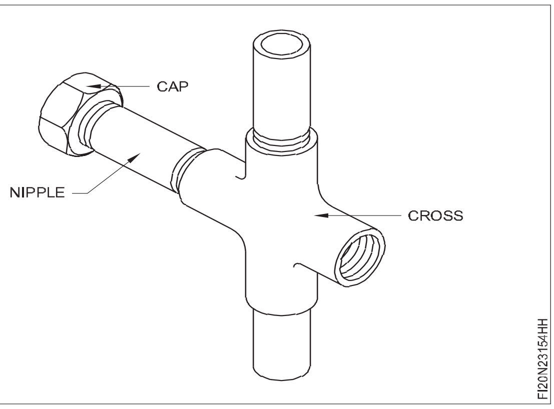


19 ಎರಡು ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಲು ಯೂನಿಯನ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮೇಲೆ ಗ್ರೀಸ್ ಅಥವಾ ವ್ಯಾಸಲೀನ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

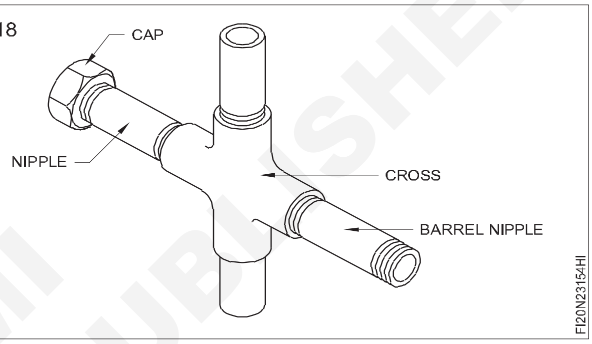
20 Cross ನ ಎಡಭಾಗಕ್ಕೆ 150 mm ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ ಗಳನ್ನು Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದಕ್ಕೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 17)

Fig 17



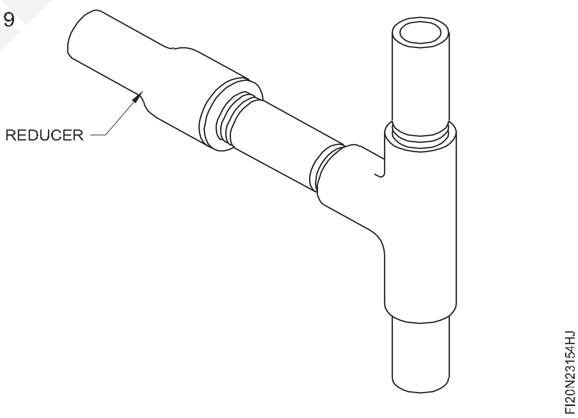
21 ಮತ್ತೊಂದು 150 mm ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ ಅನ್ನು Cross ನ ಬಲಭಾಗಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 18)

Fig 18



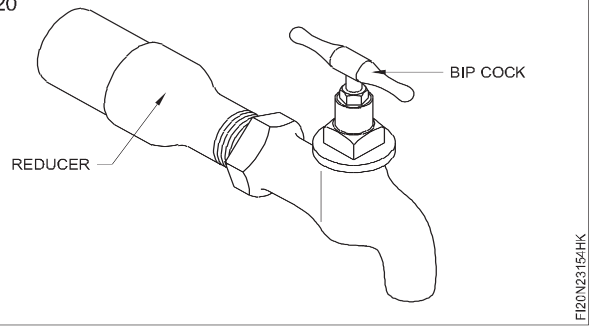
22 ರಿಡ್ಯೂಸರ್ ಅನ್ನು ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ ಗಳಿಗೆ Connect ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 19)

Fig 19



23 ರಿಡ್ಯೂಸರ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಬಿಬ್-ಕಾಕ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 20)

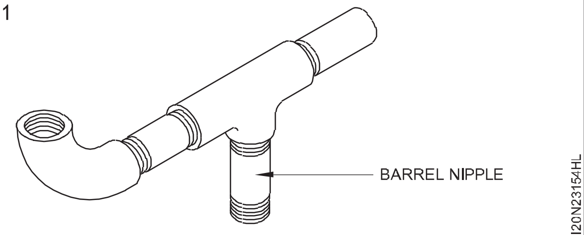
Fig 20



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

24 'T' ನ ಕೆಳಭಾಗಕ್ಕೆ 100 mm ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 21)

Fig 21



25 ಗೇಟ್-ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು 100 mm ಬ್ಯಾರೆಲ್ ನಿಪ್ಪಲ್ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 22)

26 ವಾಲ್ವ್ ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ನಡುವೆ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ಅನುಮತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 22)

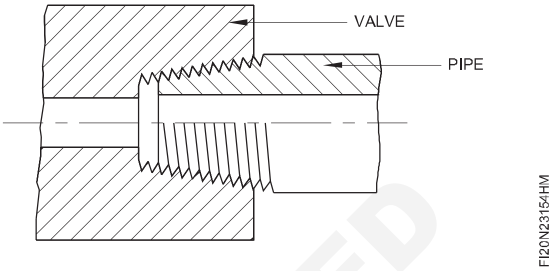
27 ಎಡಭಾಗದ 'T' ಗೆ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ನಿಪ್ಪಲ್ ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

28 ಷಡ್ಭುಜೀಯ ನಿಪ್ಪಲ್ಗೆ ಗ್ಲೋಬ್ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

29 ಸೋರಿಕೆಗಾಗಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಡಿ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

Fig 22



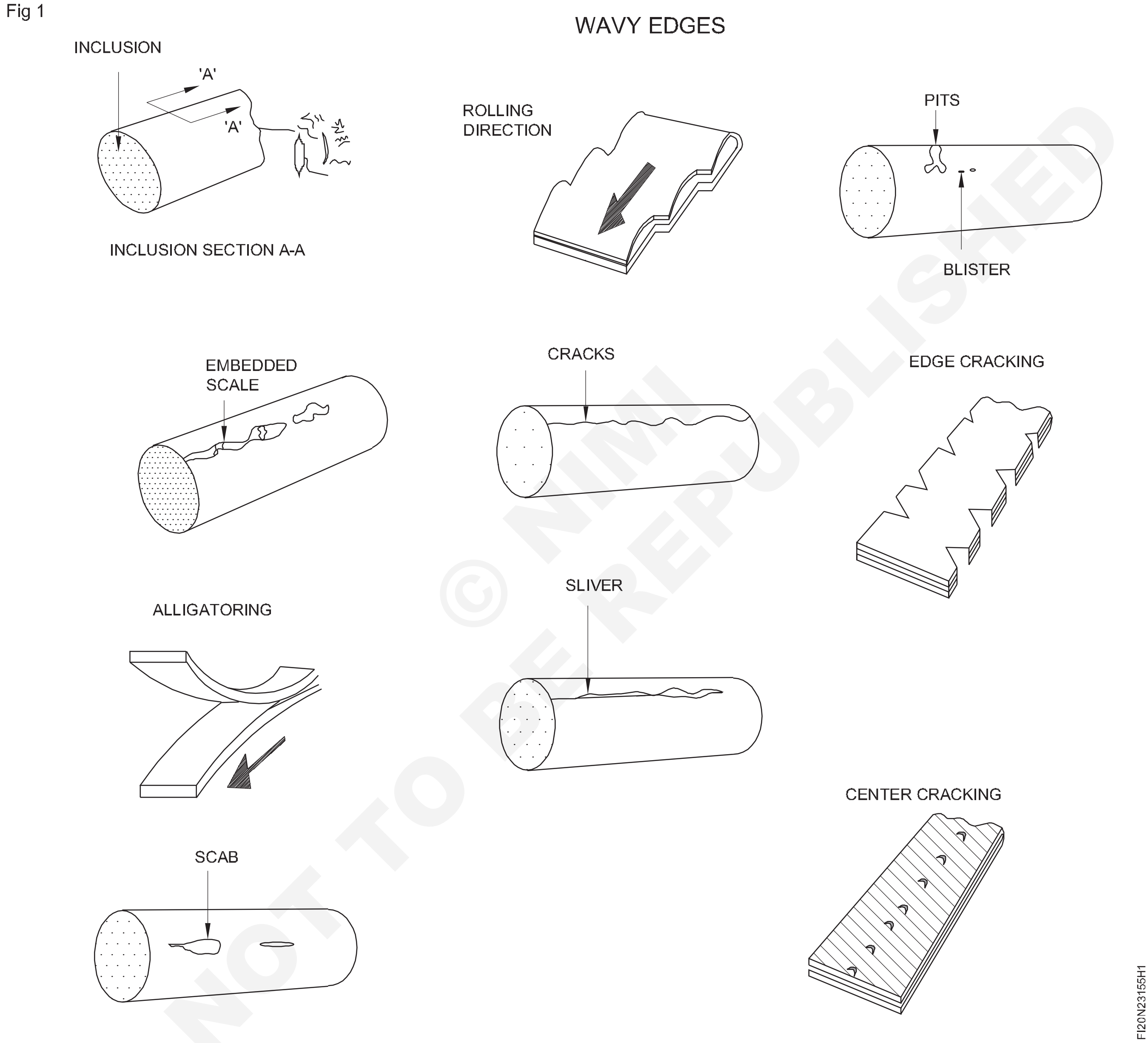
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ದೃಷ್ಟಿ ದೋಷಗಳಿಗೆ ದೃಷ್ಟಿ ತಪಾಸಣೆ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ: ಡೆಂಟ್ ಗಳು, ಮೇಲ್ಮೈ ಫಿನಿಶ್ (Visual inspection for visual defects e.g. dents, surface finish)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವಿವಿಧ ಲೋಹದ ವಿಭಾಗಗಳಲ್ಲಿನ ದೋಷಗಳ ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.**

Fig 1

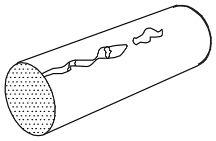
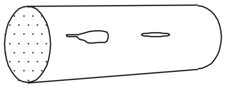
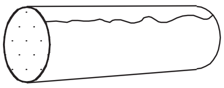
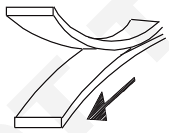
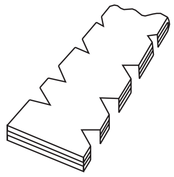


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

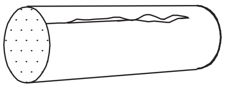
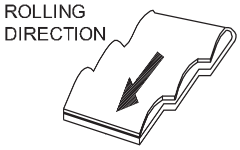
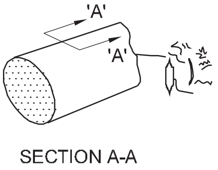
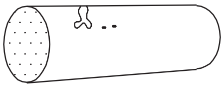
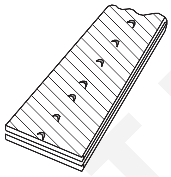
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಬೋಧಕರು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ದೋಷಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಲಭ್ಯವಿರುವ ಮೇಲ್ಮೈ ಮುಕ್ತಾಯದ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತು, ಡೆಂಟ್ ಪೈಪ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.

- ದೋಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಹೇಳಿ.

Sl.No.	Defects	Nature of defect
1		
2		
3		
4		
5		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sl.No.	Visuals	Nature of defect
6		
7		
8		
9		
10		

• ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

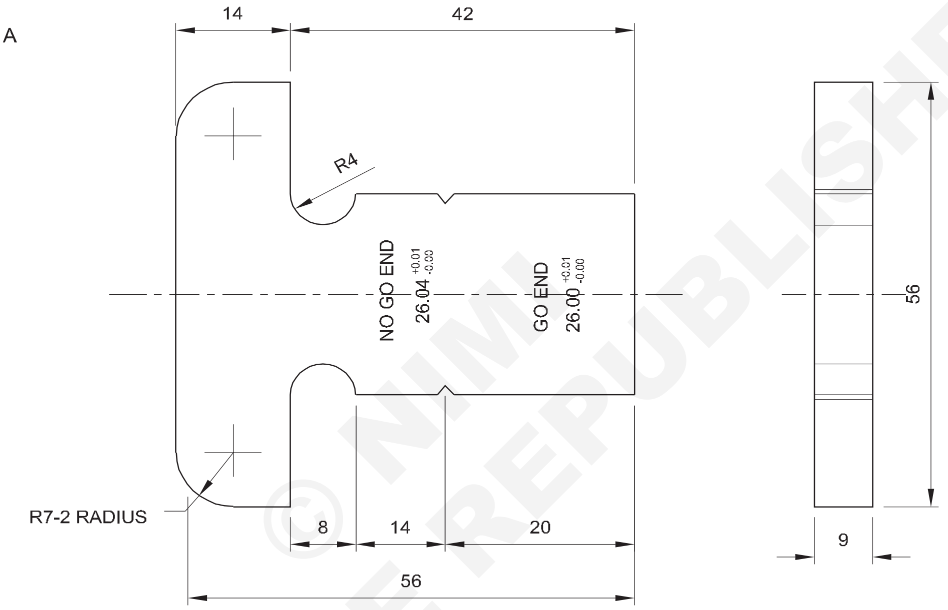
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಳತೆ, ತಪಾಸಣೆ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಚಾರ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Measuring,checking and recording in control chart)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **dimension ಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಚಾರ್ಟ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.**

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ 20 ಘಟಕ(Component)ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಅದನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸಬೇಕು.

ಎಲ್ಲಾ 20 ಘಟಕಗಳ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮತ್ತು ಅಳೆಯಲು 20 ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಹೇಳಿ ಮತ್ತು ನಿಯಂತ್ರಣ ಚಾರ್ಟ್(control chart)ನಲ್ಲಿ ಅದೇ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.



NOTE:

$26.00^{+0.021}_{+0.000}$

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳು 26.00mm + 0.010/-0.000, ಗ್ಯಾಪ್ ಗೇಜ್ 'GO' ತುದಿ dimension ನ್ನು ಅಳೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ಅದರ ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಮುಂದೆ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಬರೆಯಲು ಹೇಳಿ
- ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಡೇಟಾವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಚಾರ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಹೇಳಿ (ಚಿತ್ರ 2)
- ಚಾರ್ಟ್ನಲ್ಲಿನ mark ಪ್ರಕಾರ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ತಪಾಸಣೆಗಾಗಿ ಬೋಧಕರಿಗೆ ಚಾರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿ.

-	-	-		-	-	2.3.156
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE: 1:1	MEASURING, CHECKING AND RECORDING IN CONTROL CHART				TOLERANCE	TIME : 2 Hrs
					CODE NO. FI20N23156E1	

ಕೋಷ್ಟಕ 1

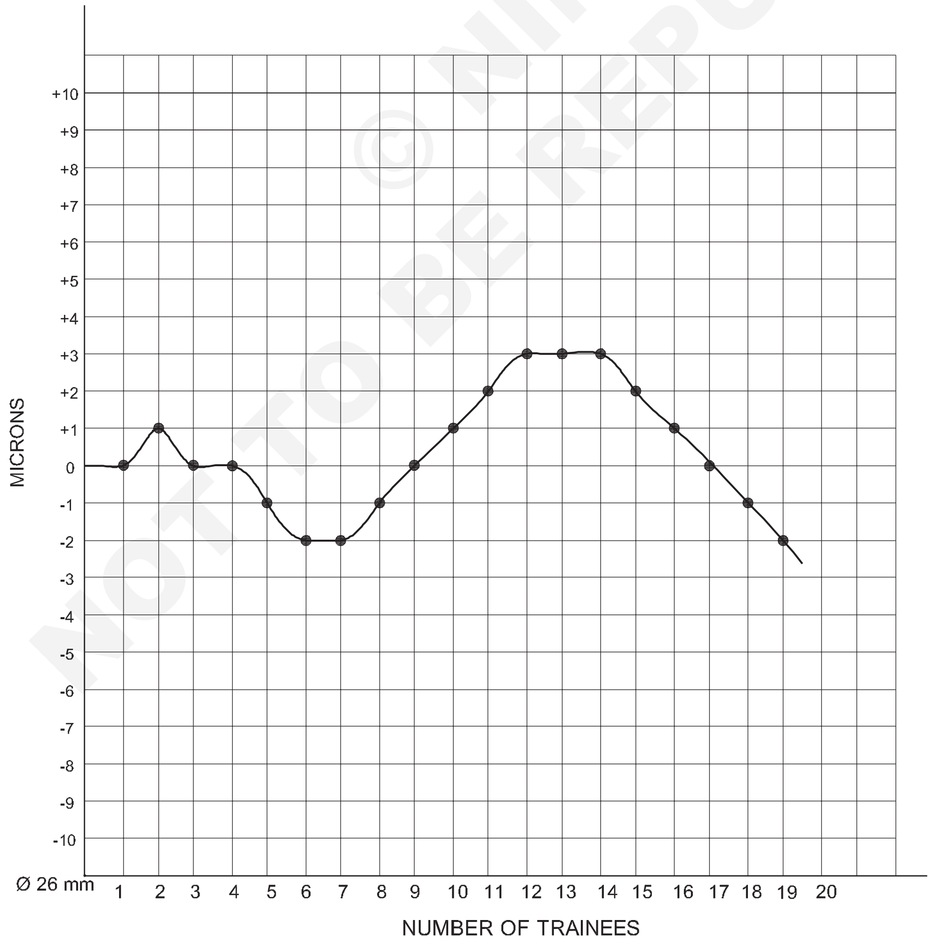
ಪ್ರತಿ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳು component dimension ಅನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ 26.00 $^{+0.010/-0.000}$

ನಿಯಂತ್ರಣ(Control) ಚಾರ್ಟ್ನ ಉದಾಹರಣೆ (ಚಿತ್ರ 1)

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿ ರೋಲ್ ನಂಬರ್	ಓದುವಿಕೆ mm ನಲ್ಲಿ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
17		
19		
20		

ನಿಯಂತ್ರಣ ಚಾರ್ಟ್ ಎನ್ನುವುದು, ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ(process)

Fig 1



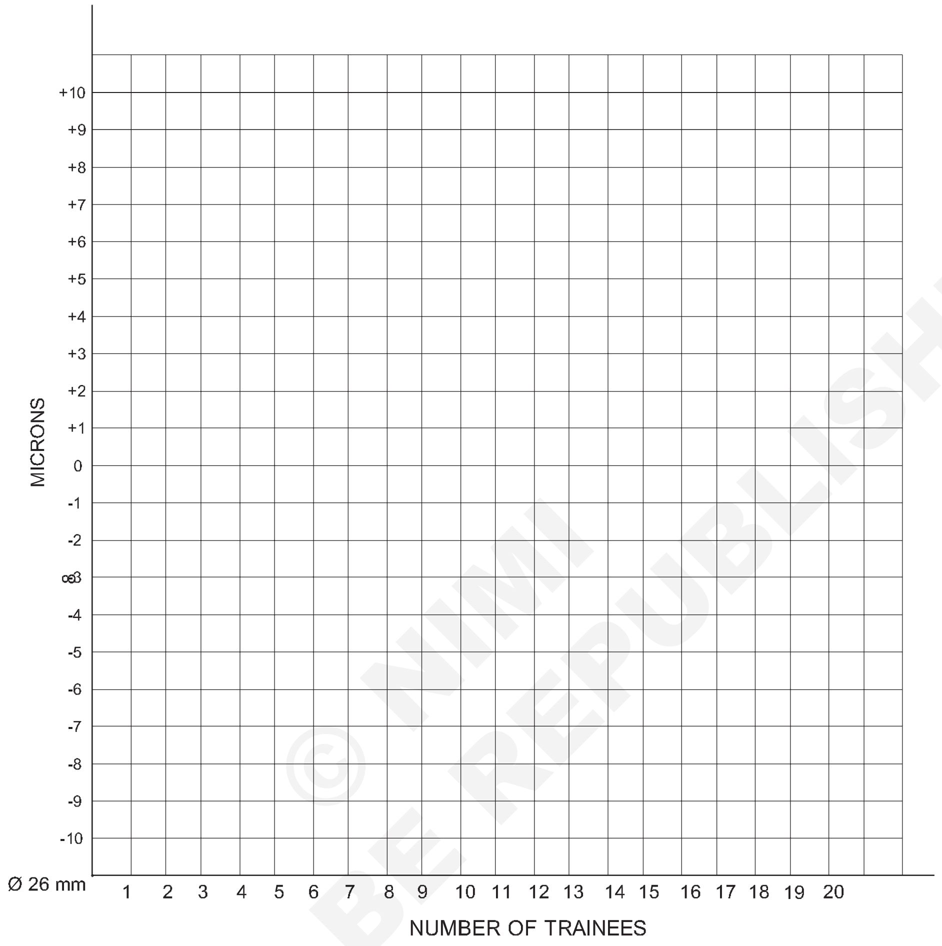
FI20N23156H1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಯು ಕಾಲಾನಂತರದಲ್ಲಿ ಹೇಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುವ ಗ್ರಾಫ್ ಆಗಿದೆ. ಡೇಟಾವನ್ನು ಸಮಯ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಬರೆಯಲಾಗಿದೆ. ನಿಯಂತ್ರಣ ಚಾರ್ಟ್ ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಾಸರಿಗೆ centre line ನ್ನು ಆಗಿರುತ್ತದೆ, upper control limit ಗೆ ಮೇಲಿನ ರೇಖೆ ಮತ್ತು lower control limit ಗೆ ಕೆಳಗಿನ ರೇಖೆ ಇರುತ್ತದೆ. ಈ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಐತಿಹಾಸಿಕ(historical) ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

Fig 2



FI20N23156H2

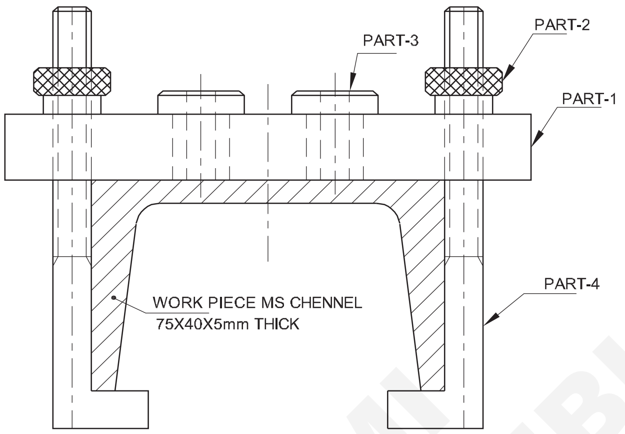
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸರಳ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಜಿಗ್ ಮಾಡಿ (Make a simple drilling jig)

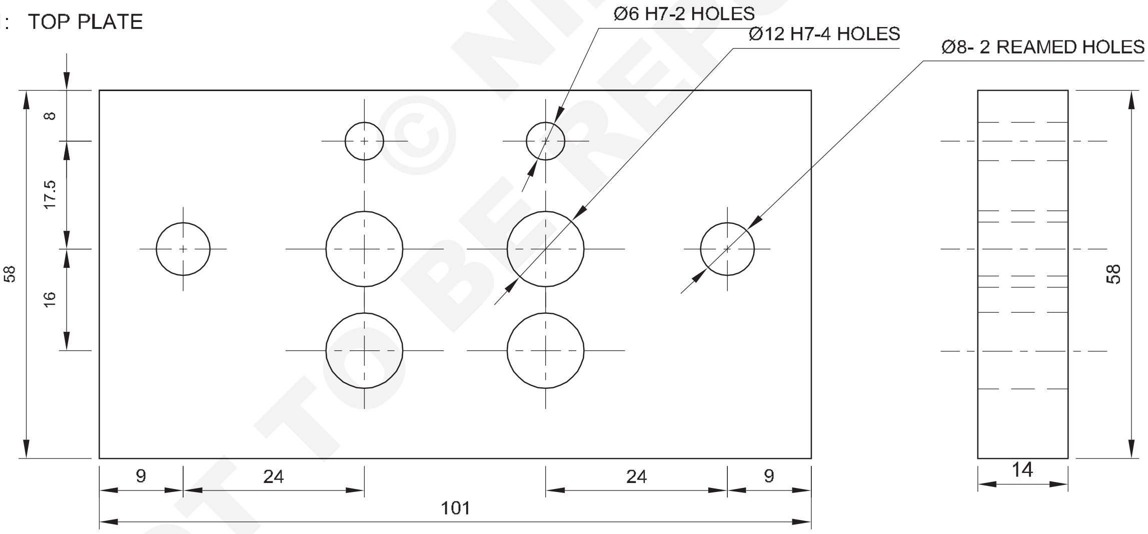
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಡ್ರಿಲ್ ಜಿಗ್‌ನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರೀಕರಿಸಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ**
- **ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ಜಿಗ್‌ನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **dimension ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ASSEMBLY



PART-1: TOP PLATE



NOTE:

6 H7 - 6 $^{+0.015}_{+0.000}$

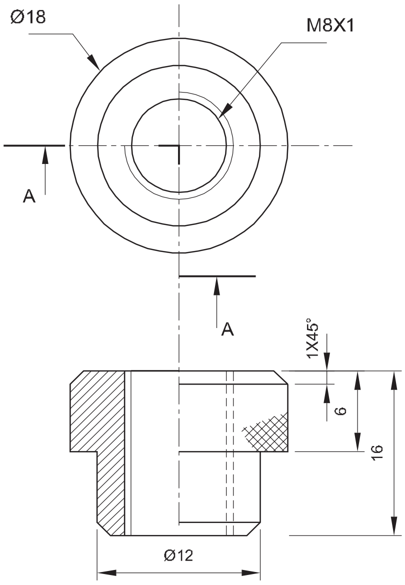
12 H7 - 12 $^{+0.018}_{+0.000}$

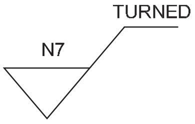
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	Ø6-20	DOWEL PIN	Fe310	-	5	2.4.157
2	Ø10-120	-	Fe310	-	4	
4	Ø22-25	-	Fe310	-	3	
2	Ø20-18	-	Fe310	-	2	
1	60 ISF 15 -105	-	Fe310	-	1	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

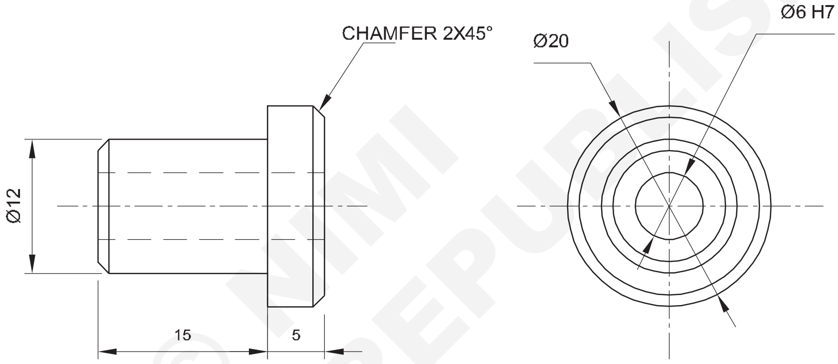
SCALE 1:1	MAKE A SIMPLE DRILLING JIG	TOLERANCE ±0.02 mm	TIME : 20 Hrs
		CODE NO. FI20N24157E1	

PART-2 : KNOB

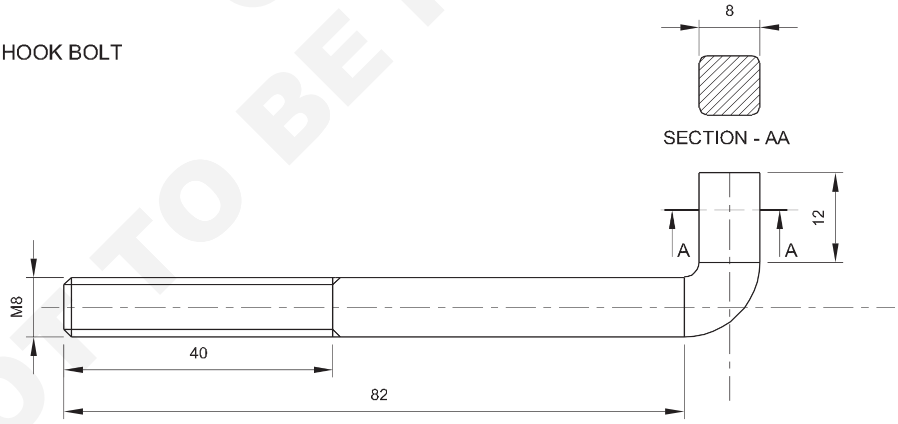




PART-3: DRILL JIG BUSH



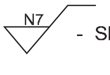
PART-4 : HOOK BOLT



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

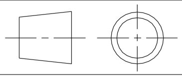
NOTE:

6 H7 - 6 $^{+0.015}_{+0.000}$



- SMOOTH MACHINING Ra-1.6

-	-	-	-	-	3 & 4	2.4.157
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	DRILL JIG BUSH AND HOOK BOLT	TOLERANCE ±	TIME :
		CODE NO. FI20N24157E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್ (ಭಾಗ 1)**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ 58 X 101 X 14 mm Job ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.
- ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಕ್ರಮವಾಗಿ ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ನಿಂದ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 8 mm ರೀಮರ್ನಿಂದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ Job ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ರೀಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ∅ 5.8 mm + 7.8 mm ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಕ್ರಮವಾಗಿ 6 mm ಮತ್ತು 8mm ರೀಮರ್ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಬುಷ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ∅ 11.8 mm ನ 4 nos ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- H7 ಫಿನಿಶ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು 12mm ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ∅ 11.8 mm ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಚೂಪಾದ ಬರ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ನಾಬ್(Knob) (ಭಾಗ 2)**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ನ್ನು 3 Jaw ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವನ್ನು∅ 6.8mm ± 0.1 ಗೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.
- ಡಯಾವನ್ನು 20 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಟೆಪ್ ಡಯಾವನ್ನು 10 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ Knurl ಮಾಡಿ
- ಮೃದುವಾದ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಜೊತೆ ನರ್ಲ್ಡ್ ಭಾಗವನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- 16 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ Face ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಲೇಥ್ನಿಂದ Job ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ಬಳಸಿ M8 ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಇತರ ನಾಬ್(knob) ಗಾಗಿ ಮೇಲಿನದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3: **ಜಿಗ್ ಬುಷ್ (ಭಾಗ 3)**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ನ್ನು 3 Jaw ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- Face ಮಾಡಿ, ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವನ್ನು 5.8mm ಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ.
- ರಂಧ್ರವನ್ನು ∅ 6mm ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಡಯಾ 20 mm ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಡಯಾ 12 mm Step ನ್ನು 15 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಡಯಾ 12 mm ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- 20 mm ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ.
- 4 ತುಣುಕುಗಳಿಗೆ ಅದೇ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಡಯಾವನ್ನು 12 mm ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯನ್ನು 20 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ Face ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 4: **ಹುಕ್ ಬೋಲ್ಟ್ (ಭಾಗ 4)**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಆನ್ವಿಲ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಾಡ್ ಅನ್ನು Bend ಮಾಡಿ.
- ವಿಭಾಗ(section) 'AA' ಪ್ರಕಾರ ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಉದ್ದದ ಭಾಗವನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- 8 mm ಹ್ಯಾಂಡ್ ಡೈ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾಕ್ ಬಳಸಿ ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡಿ.
- M 8 ನಟ್ ಬಳಸಿ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.

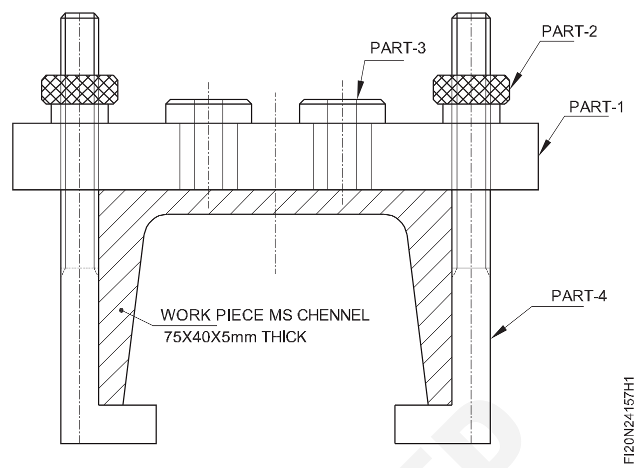
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಡ್ರಿಲ್ ಜಿಗ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ (ಭಾಗ 5)

- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಯಾವುದಾದರೂ ಚೂಪಾದ ಮೂಲೆಗಳಿದ್ದರೆ ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್(ಟಾಸ್ಕ್ 2)ನಲ್ಲಿ ಬುಷ್ (ಟಾಸ್ಕ್ 3) ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.
- ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ∅ 6 mm X 16 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಹುಕ್ ಬೋಲ್ಟ್ 2 No. ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಚಾನಲ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ನಲ್ಲಿ locate ಮಾಡಿ.
- ಚಾನೆಲ್ ಅನ್ನು ಜಿಗ್ನೊಂದಿಗೆ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಹುಕ್ ಬೋಲ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ನಾಬ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- ಈಗ ಡ್ರಿಲ್ ಜಿಗ್ ಕೊರೆಯಲು ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

Fig 1

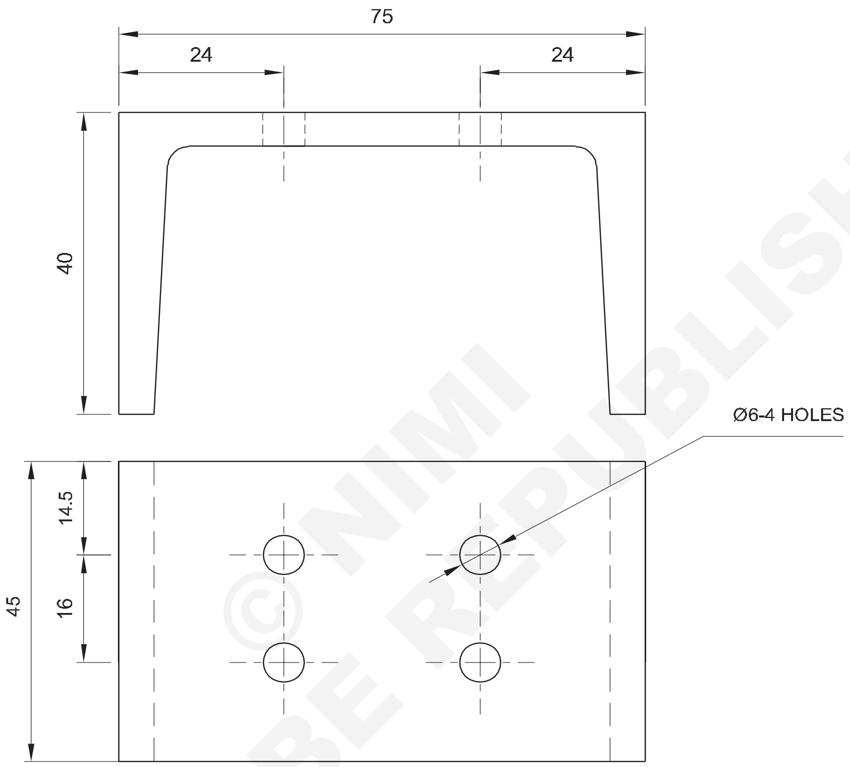


— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಜಿಗ್ಗಗಳನ್ನು ಸರಳ ಮಾಡಲು ಫಿಕ್ಚರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (Use simple jigs and fixtures for drilling)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಜಿಗ್ ನಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್(work piece) ಅನ್ನು Locate ಮಾಡಿ**
- **MS ಚಾನಲ್‌ನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ**
- **ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

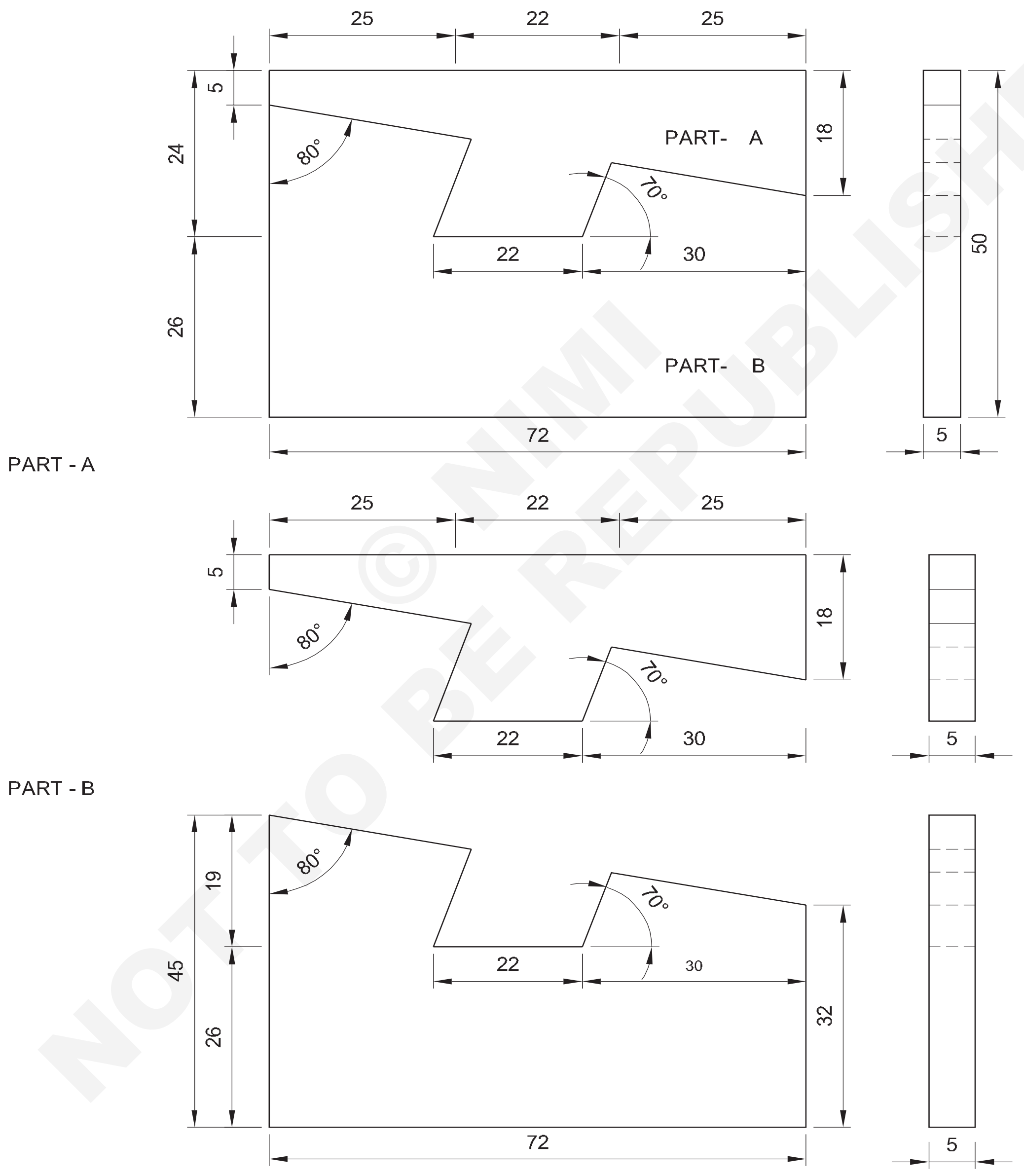
- ಪ್ಲೇಟ್ ಜಿಗ್ - ಪ್ರಯೋಗ
- ಹಿಂದಿನ Ex.No 2.4.157 ಡ್ರಿಲ್ ಜಿಗ್ ಬಳಸಿ.
- ಪ್ಲೇಟ್ ಜಿಗ್ನ ಮೇಲಿನ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಹುಕ್ ಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್ ನಡುವಿನ component ನ್ನು Locate ಮಾಡಿ.
- ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್ನ ∅ 6mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ (ಸ್ಟಾಪರ್ ಪಿನ್) ನಲ್ಲಿ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಗುಬ್ಬಿ(knob)ಗಳೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಡಯಾ 6 mm x 4 No.s ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಜಿಗ್ನಿಂದ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

1	ISMC 75X40-50	-	Fe310	-	-	2.4.158
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	USE SIMPLE JIGS AND FIXTURES FOR DRILLING				TOLERANCE ±0.02 mm	TIME : 4 Hrs
					CODE NO. FI20N24158E1	

ಕೋನೀಯ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡುವುದು, gap ಗಳಿಗೆ ಒಳಸೇರಿಸುವ insert ಗಳನ್ನು ಫೈಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು Fitting ಮಾಡುವುದು (Marking out for angular outlines, filing and fitting the inserts into gaps)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **± 0.02mm ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ A ಮತ್ತು B ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೋನೀಯ ಔಟ್ ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ A ಮತ್ತು B ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ H7/g6 ನ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ**
- **ಇನ್ಸರ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.**



1	75 ISF 6 - 50	-	Fe310	-	B	2.5.159
1	75 ISF 6 - 28	-	Fe310	-	A	
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	MARKING OUT FOR ANGULAR OUTLINES,FILING AND FITTING THE INSERTS INTO GAPS	TOLERANCE ±0.02 mm	TIME : 6 Hrs
		CODE NO. FI20N25159E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಲಂಬ ಕೋನಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ A & B ಅನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಎತ್ತರದ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನಿಂದ mark ಮಾಡಿ
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲುಗಳು / ಔಟ್ ಲೈನ್ಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಅನಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
- ± 0.02mm ನ ರೇಖೀಯ ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ± 5′ ನ ಕೋನೀಯತೆಯೊಂದಿಗೆ ಭಾಗ A & B ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮೂಲಕ ಕೋನೀಯ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಭಾಗ: A & B ಅನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ

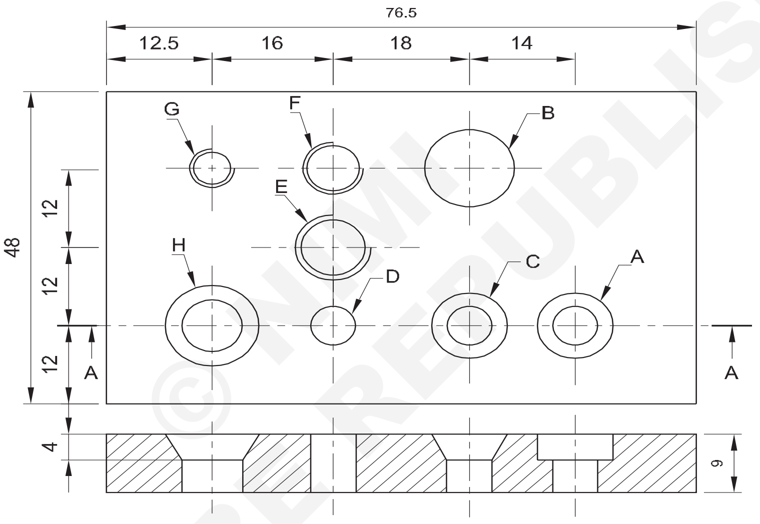
ಸುರಕ್ಷತೆ

- Mark ಮಾಡುವಾಗ, ಕೋನೀಯ dimension ಗಳು / ಕೋನವನ್ನು scale ನಿಂದ / ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ನಿಂದ mark ಮಾಡಬೇಡಿ.
- Fitting ಮಾಡಲು ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲಿನ Exercise ಗಳಾದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ/ ಹಿತ್ತಾಳೆ/ ತಾಮ್ರ/ ಸ್ಟೇನ್‌ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ಮೇಲೆ mark ಹಾಕುವುದು, ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದು, ಕೊರೆಯುವುದು, ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು ಇತ್ಯಾದಿ (Exercises on finished material, such as aluminium/ brass/ copper/ stainless steel, marking out, cutting to size, drilling, tapping etc. without damage to surface of finished articles)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್‌ನಿಂದ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ತಾಮ್ರದ ಮೇಲೆ mark ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬಳಸಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ
- ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ, ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NOTE: COMMON JOB DRAWING FOR TASK 1 TO 4

1	75 ISF 10-52	-	STAINLESS STEEL	4	-	2.5.160
1	75 ISF 10-52	-	COPPER	3	-	2.5.160
1	75 ISF 10-52	-	BRASS	2	-	2.5.160
1	75 ISF 10-52	-	ALUMINIUM	1	-	2.5.160
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	TASK	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	EXERCISES ON FINISHED MATERIALS,SUCH AS ALUMINIUM/BRASS/ COPPER/STRAINLESS STEEL, MARKING OUT, CUTTING TO SIZE, DRILLING, TAPPING ETC. WITHOUT DAMAGE TO SURFACE OF FINISHED ARTICLES	TOLERANCE ±0.02 mm	TIME : 9 Hrs
		CODE NO. FI20N25160E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1 ರಿಂದ 4

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪಕ್ಕದ ಬದಿಗಳು ಮತ್ತು ಒಂದು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ಆಯಾಮದ ಮೇಲೆ 'ಡಾಟ್ ಪಂಚ್' ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ನಿಂದ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Drilling ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ Job ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ಟಾಸ್ಕ್-1 ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಗೆ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಕೂಲೆಂಟ್ ಆಗಿ ಬಳಸಿ.
- ಟಾಸ್ಕ್-2 - ಹಿತ್ತಾಳೆಗಾಗಿ ಶುಷ್ಕ ಕರಗುವ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ lard ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಶೀತಕವಾಗಿ ಬಳಸಿ.
- ಟಾಸ್ಕ್-3 - ತಾಮ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಶುಷ್ಕ ಕರಗುವ ಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ಖನಿಜ ಲಾರ್ಡ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಶೀತಕವಾಗಿ ಬಳಸಿ.
- ಕಾರ್ಯ- 4 ಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಟೇನ್ಲೆಸ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಶೀತಕವಾಗಿ ಬಳಸಿ
- dimension ಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ರೀಮಿಂಗ್, ಕೌಂಟರ್ ಬೋರಿಂಗ್, ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕಿಂಗ್ ಮಾಡಿ
- burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ Job ನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸಿ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ವೈಸ್ ಮೇಲೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಲು ಮೃದುವಾದ ದವಡೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಲು ಮೃದುವಾದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ.

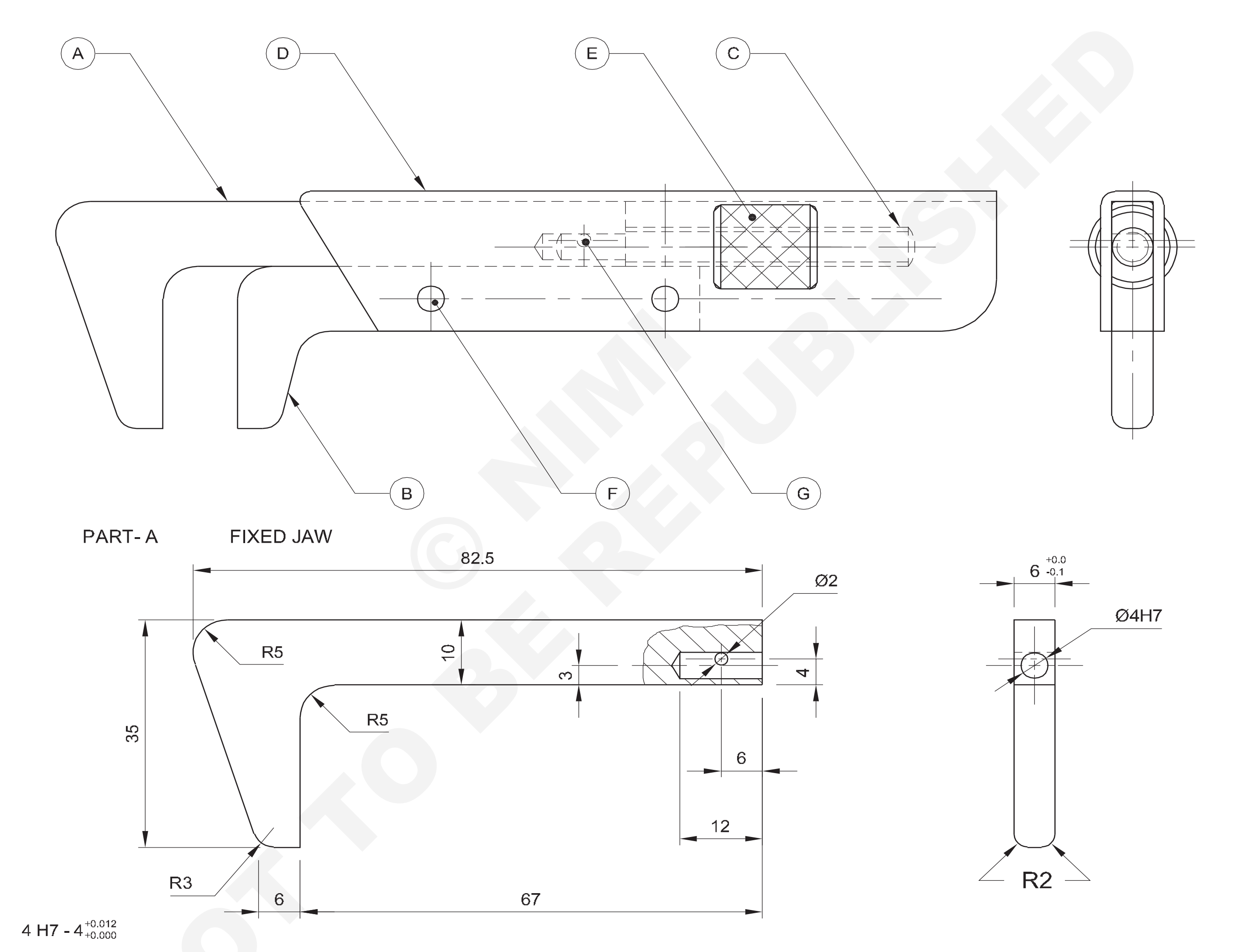
ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಡಿ, ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಸ್ಕ್ರಾಚ್ ಆಗದಂತೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹೊಂದಾಣಿಕೆ(adjustable) ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು (Making an adjustable spanner)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ ತಯಾರಿ ಮಾಡಿ**
- **ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ನಿಖರತೆಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

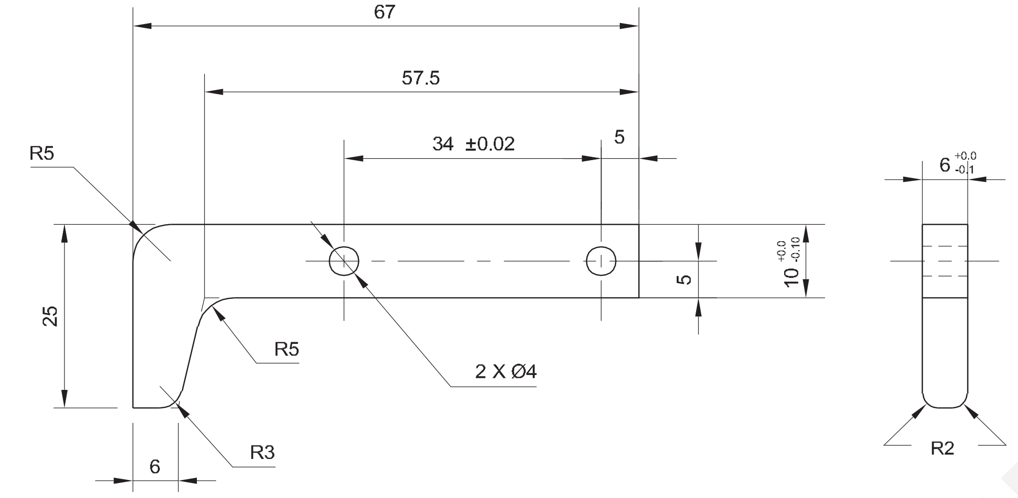


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

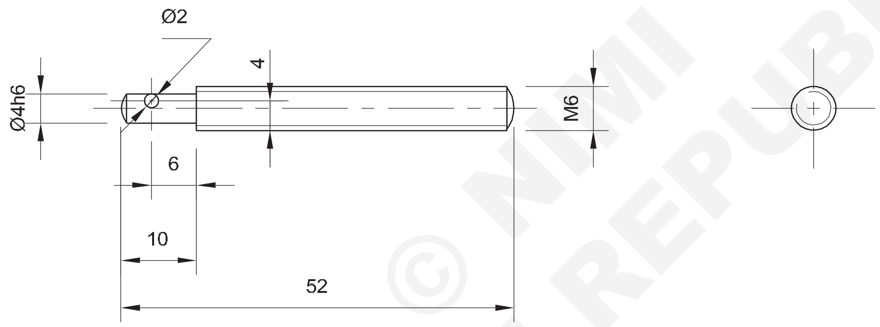
1	Ø2h8 x 10 IS : 2393	CYLINDRICAL PIN	Fe310		G	
2	Ø4 x 18 IS : 2155	FLAT CSK HEAD RIVET	Fe310		F	
1	Ø18 - 18	KNURLED NUT	Fe310		E	
1	ISST 125 x 1.6 - 55	SLIDING PLATE	Fe310		D	
1	Ø6 - 58	SPECIAL SCREW	Fe310		C	
1	30 ISF 8 - 70	SLIDING JAW	Fe310		B	
1	40 ISF 8 - 85	FIXED JAW	Fe310		A	2.5.161
NO.OFF	STOCK SIZE	DESCRIPTION	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	**MAKING AN ADJUSTABLE SPANNER**	TOLERANCE ± 0.02 mm	TIME : 16 Hrs
		CODE NO. FI20N25161E1	

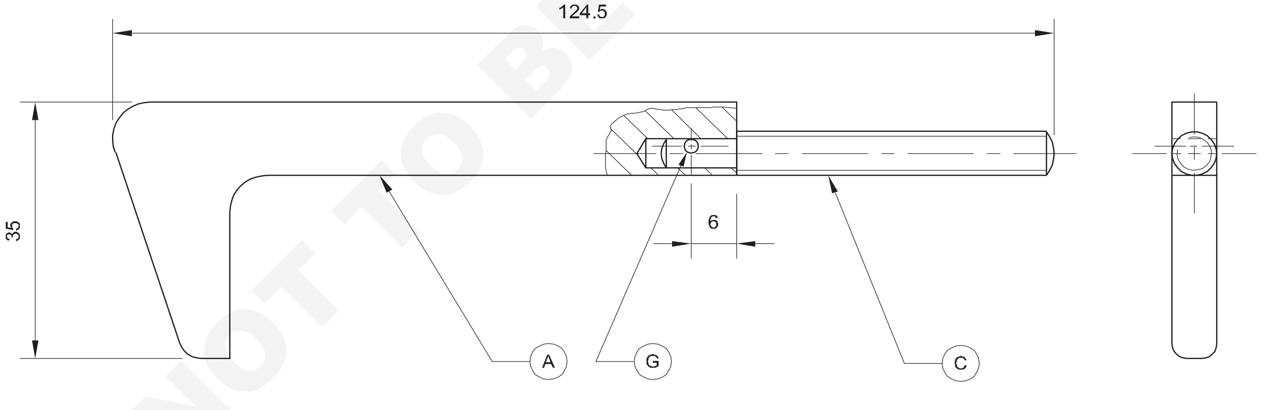
PART - B SLIDING JAW



PART - C SPECIAL SCREW



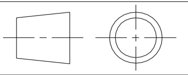
4 h6 - 4 $^{-0.000}_{-0.008}$



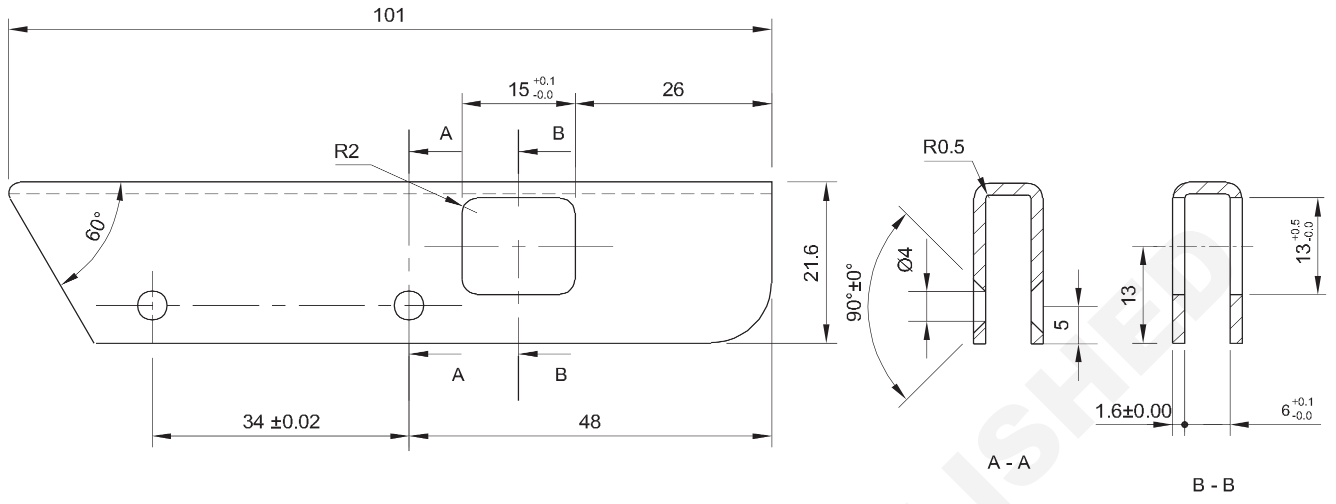
SPECIAL SCREW ASSEMBLED WITH FIXED JAW

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

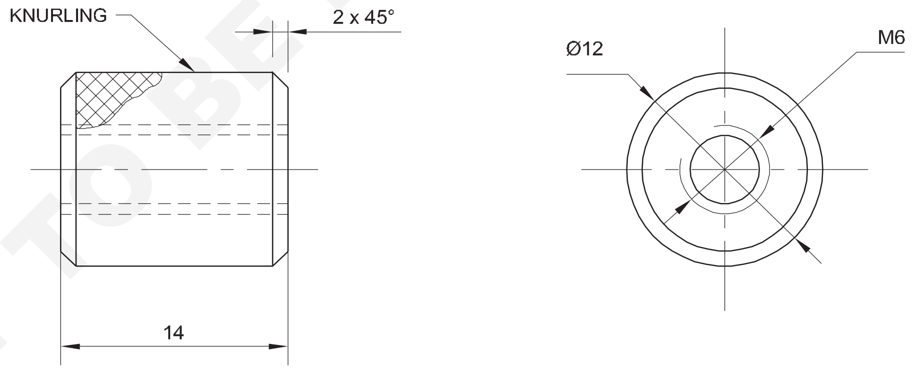
-	-	-	-	-	A & B	2.5.161
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	PARTS OF ADJUSTABLE SPANNER	TOLERANCE ±	TIME:
		CODE NO. FI20N25161E2	

PART - D SLIDING PLATE



PART - E KNURLED NUT



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

-	-	-	-		C	2.5.161
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	PARTS OF ADJUSTABLE SPANNER				TOLERANCE ±	TIME:
					CODE NO. FI20N25161E3	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1:

ಭಾಗ 'A' - ಸ್ಥಿರ ದವಡೆ (Fixed jaw):

- ನೀಡಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ನೇರತೆಗಾಗಿ ಬದಿಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಲಂಬ ಕೋನಕ್ಕಾಗಿ ಪಕ್ಕದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
- R5 ಕಾನ್ಕೇವ್ಗಾಗಿ ∅10 ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ dimension ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ R5 & R3 ಗಳಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ರಂಧ್ರವನ್ನು ∅ 3.8 mm ಬದಿಯಿಂದ 12 mm ಆಳಕ್ಕೆ ಕೊರೆದು ∅ 4 ರೀಮ್ ಮಾಡಿ
- ಡಿ - ಬರ್ರ್ ಮತ್ತು ನಯವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2:

ಭಾಗ 'B' - ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ Jaw

- ನೀಡಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ನೇರತೆಗಾಗಿ ಬದಿಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಲಂಬ ಕೋನಕ್ಕಾಗಿ ಪಕ್ಕದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ Job ನ್ನು mark ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ∅4, 2 ರಂಧ್ರಗಳು
- dimension ಗಾಗಿ Job ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು dimension ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅಂಚುಗಳಿಗಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3:

ಭಾಗ - 'C' - ವಿಶೇಷ ತಿರುಪು(Screw)

- ರಾಡ್ ಅನ್ನು∅ 6 x 52 mm ಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- h6 ಫಿನಿಶ್ ಜೊತೆಗೆ ∅4mm, 10mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ 3 Jaw ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರುವ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಉದ್ದವನ್ನು 52mm ಗೆ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.
- M6 ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಮಾಡಿ
- ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಡೈ ನಟ್ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಸ್ಥಿರ(Fixed) Jaw ಜೋಡಣೆ
- ಸ್ಥಿರ ದವಡೆಯೊಳಗೆ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಸ್ಥಿರ ದವಡೆಯೊಂದಿಗೆ ∅2mm ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್ ∅2 ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ,
- dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 4:

ಭಾಗ ಡಿ: ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್

- dimension ಗಾಗಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಡ್ರಾ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ನೇರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಕೋನಕ್ಕಾಗಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆ(sheet metal) ಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಪ್ರಕಾರ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- 6 mm ಫ್ಲಾಟ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಲಂಬ ಕೋನಕ್ಕೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ
- bend ನಂತರ dimension ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಸ್ಲಾಟ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ ∅ 4 ರಂಧ್ರವನ್ನು mark ಮಾಡಿ
- ಸ್ಲಾಟ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
- dimension ಗಳಿಗಾಗಿ ಸ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ∅4mm ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ
- 60° ಕೋನಕ್ಕಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ತ್ರಿಜ್ಯದ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬರ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಭಾಗ 'E' ನರ್ಲ್ಡ್(Knurl) ನಟ್

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- 3 Jaw ಚಕ್ ನಲ್ಲಿ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೂ(true) ಮಾಡಿ
- round ∅12mm ಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ
- 15mm ಉದ್ದದವರೆಗೆ ನರ್ಲಿಂಗ್ ಟೂಲ್ನಿಂದ ಹೊರ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು Knurl ಮಾಡಿ
- ∅5 mm ಅನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು M6 ಟ್ಯಾಪ್ ಮೂಲಕ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ
- 2 x 45° ಬದಿಯನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- Parting ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 5:

ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಜೋಡಣೆ

- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಫೈಲ್, mark ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳು A & B ಅನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 'D' ಅನ್ನು bend ಮಾಡಿ
- ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ
- ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಸ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ, ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ, ನರ್ಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ E ಅನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ Parting ಮಾಡಿ
- ಸ್ಟೆಪ್ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ, ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 'C' ಅನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ parting ಮಾಡಿ
- ಭಾಗ C & A ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ
- ರಿವೆಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ B ಮತ್ತು D ಜಾಯಿನ್ ಮಾಡಿ
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.

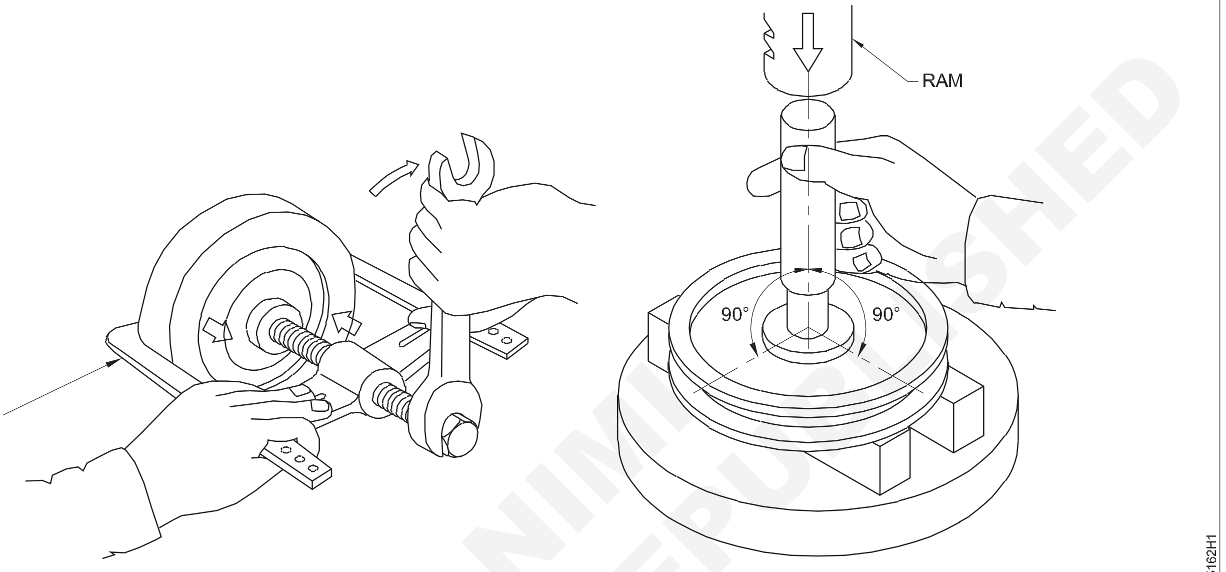
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪುಲ್ಲಿ(pulley) ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಆರೋಹಿಸುವುದು (Dismantling and mounting of pulleys)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಪುಲ್ಲರ್ ಬಳಸಿ ಪುಲ್ಲಿ ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ**
- **ಆರ್ಬರ್ ಪ್ರೆಸ್ ಬಳಸಿ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ**
- **ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು mount ಮಾಡಿ.**

Fig 1



EXTRACT PULLEY USING PULLER   EXTRACT PULLEY USING ARBOR PRESS

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

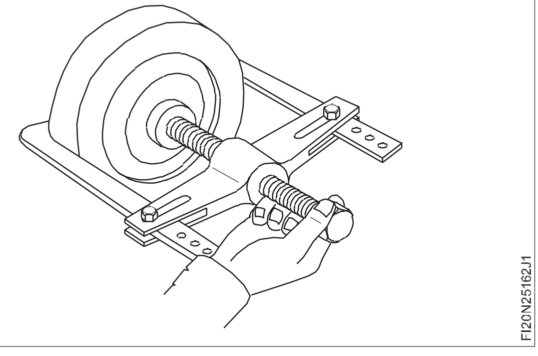
ಶಾಫ್ಟಿನಿಂದ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ

- ಪುಲ್ಲರ್ ಬಳಸಿ ಪುಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಆರ್ಬರ್ ಪ್ರೆಸ್ ಬಳಸಿ ಪುಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಪುಲ್ಲರ್ ಬಳಸಿ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ

- ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಪುಲ್ಲಿಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಎಳೆಯುವ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಪುಲ್ಲರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬರ್ಸ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬುವಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಲು ಪುಲ್ಲರ್ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಕರ್ಣೀಯವಾಗಿ(diagonally) ವಿರುದ್ಧ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)
- ಹ್ಯಾಂಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಪುಲ್ಲರ್ ಮಧ್ಯದ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಇದರಿಂದ ಶಾಫ್ಟಿನಿಂದ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಸೆಂಟರ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಉದ್ದದ ಲಭ್ಯವಿದೆ.

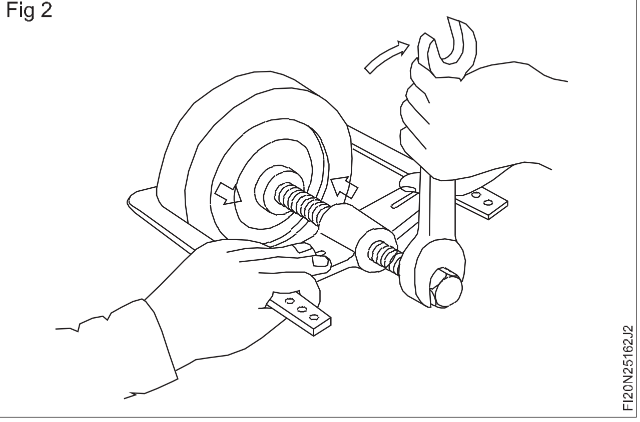
Fig 1



- ತೆಗೆಯುವ ಮೊದಲು ಶಾಫ್ಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಎಣ್ಣೆಯ ಕೆಲವು ಹನಿಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಸ್ಪಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಧ್ಯದ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪುಲ್ಲಿಯಿಂದ screw ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಹೊರಬರುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮಧ್ಯದ ಸ್ಕ್ರೂನ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಸುತ್ತಿಗೆ ಯಿಂದ ಹೊಡೆದರೆ, ಇದು ಪುಲ್ಲಿಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಹೊರಬರಲು ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.(ಚಿತ್ರ 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



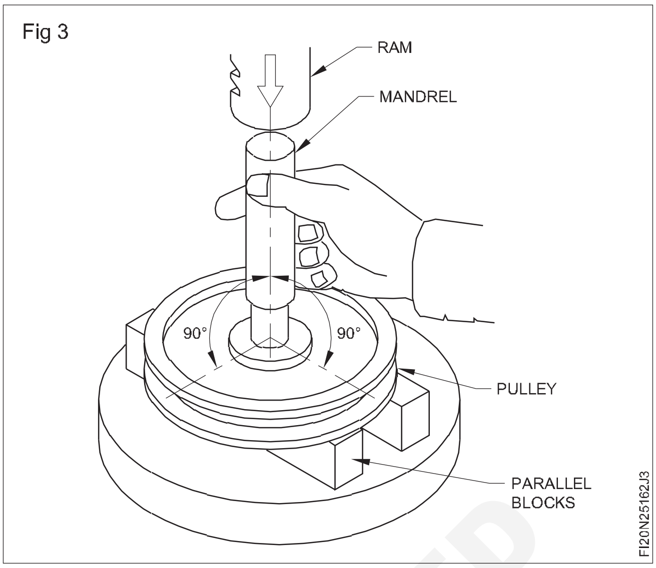
ಸಣ್ಣ ಶಾಫ್ಟ್‌ನಿಂದ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಆರ್ಬರ್ ಪ್ರೆಸ್ ಬಳಸಿ.

ಉದ್ದವಾದ ಶಾಫ್ಟ್‌ನಿಂದ ಅಥವಾ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಲಗತ್ತಿಸಲಾದ ಶಾಫ್ಟ್‌ನಿಂದ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಸರಿಯಾದ ಪುಲ್ಲರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಆರ್ಬರ್ ಪ್ರೆಸ್ ಬಳಸಿ ಪುಲ್ಲಿ ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ

- ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ತುದಿಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅಥವಾ ಉಬ್ಬುವಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್‌ನಿಂದ ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು ಶಾಫ್ಟ್ ಪ್ರಕಾರ ಆರ್ಬರ್ ಪ್ರೆಸ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರಬೇಕು ಶಾಫ್ಟ್ ಪ್ರಕಾರ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
- ಒಂದು ಜೋಡಿ ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರೆಸ್‌ನ bed ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.
- ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಶಾಫ್ಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಇರಿಸಿ, ಅಂದರೆ ಪುಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿರುವ ಶಾಫ್ಟ್ ಪ್ರೆಸ್‌ನ ರಾಮ್‌ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಗರಿಷ್ಠ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ನೀಡಲು ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್‌ಗಳು ಶಾಫ್ಟ್‌ಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ತೆಗೆಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಘರ್ಷಣೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಶಾಫ್ಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಕೆಲವು ಹನಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ.
- ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಅನ್ನು ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೆಸ್‌ನ ರಾಮ್ ಅನ್ನು ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 3).
- ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್‌ನ ಮೇಲೆ ರಾಮ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಲಘು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಹಾಕಿ,ಇದರಿಂದ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಪುಲ್ಲಿಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ರಾಮ್‌ನ ಮೇಲೆ ಅದೇ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ, ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಪುಲ್ಲಿಯಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಹೊರಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ರಾಮ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಮೂಲ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಕ್ರಮೇಣ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

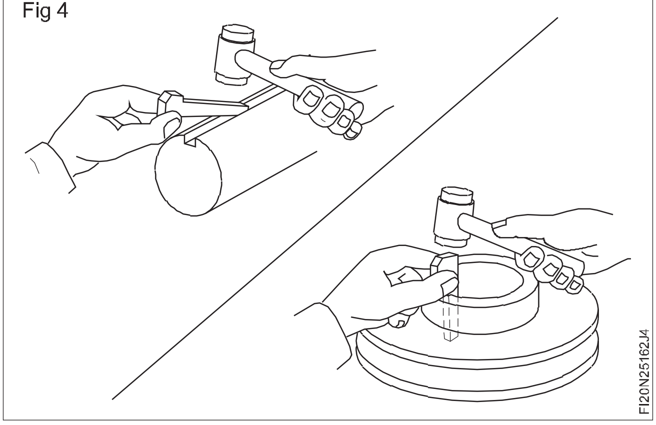
Fig 3



ಪುಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ

- ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹಬ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೀವೇಯನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೀವೇಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹಬ್ ಮತ್ತು ಕೀವೇಗಳ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಬ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಇದರಿಂದ ಅದು ಶಾಫ್ಟ್‌ಗೆ ಬಿಗಿಯಾದ ಪುಶ್ ಫಿಟ್ ಆಗಿದೆ.
- ಈ ಫಿಟ್ ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳುವ ವರೆಗೆ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ನ ಶಾಫ್ಟ್ ಅಥವಾ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಪಾಲಿಶ್ ಮಾಡಿ .
- ಸರಿಯಾದ section ಮತ್ತು ಉದ್ದದ Gib ಹೆಡ್ ಕೀಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ಕೀವೇಗೆ ಅಗಲಕ್ಕಾಗಿ ಸೇರಿಸುವ ಕೀಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಕೀವೇಯಲ್ಲಿ ಲೈಟ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಫಿಟ್ ಆಗುವವರೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಹಬ್‌ನ ಕೀವೇಯಲ್ಲಿರುವ ಕೀ ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

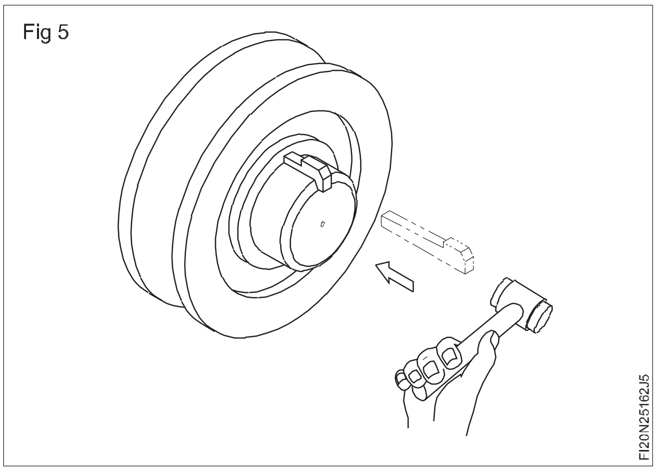
Fig 4



- ಮೃದುವಾದ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಶಾಫ್ಟ್‌ಗೆ ಹಬ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.
- ಕೀವೇಯಲ್ಲಿ ಕೀ ಯನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ. ಕೀ ಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು high spot ಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- ಹಬ್ನ ಬಾಸ್ನಿಂದ ಕೀ ಹೆಡ್ ಸರಿಸುಮಾರು 15 mm ದೂರದಲ್ಲಿರುವವರೆಗೆ ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5).
- ಕೀಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು Face ಮೇಲೆ ಫಿಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ದೃಢವಾದ ಹೊಡೆತದೊಂದಿಗೆ ಕೀ ಯನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.

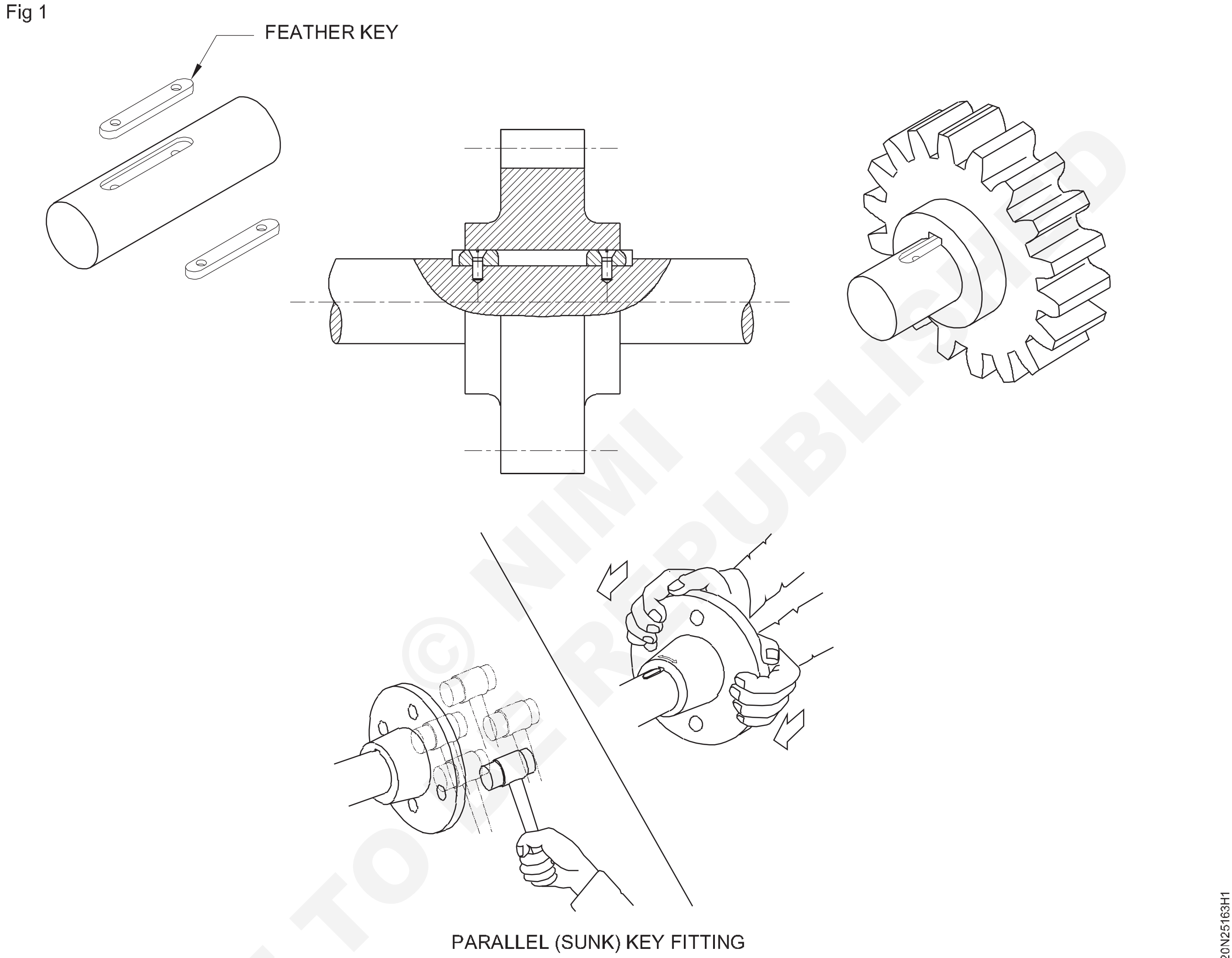


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಕೀಲಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು (Making and replacing damaged keys)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಹಬ್ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಫೆದರ್ ಕೀ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಜೋಡಿಸಿ.**

Fig 1



PARALLEL (SUNK) KEY FITTING

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

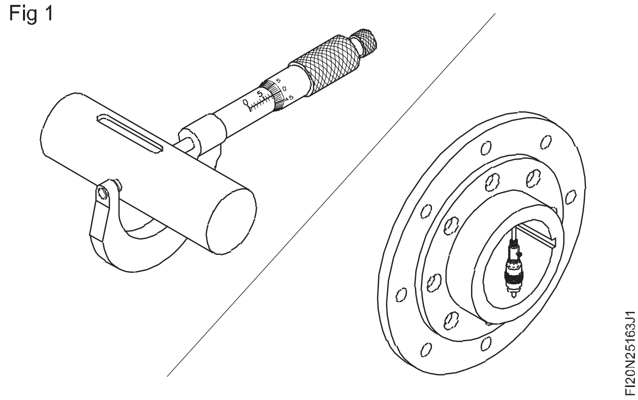
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಸಮಾನಾಂತರ ಕೀ ಯೊಂದಿಗೆ ಹಬ್ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

ಸಮಾನಾಂತರ(Parallel) ಕೀ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್

- ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹಬ್ನಲ್ಲಿರುವ ಕೀವೇಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ, ಕೀವೇಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ನಿಖರವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹಬ್ ಮತ್ತು ಕೀವೇಗಳ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಶಾಫ್ಟ್ನ ಹೊರಗಿನ ಡಯಾ, ಹಬ್ನ ಒಳಗಿನ ಡಯಾ, ಕೀವೇಯ ಉದ್ದ, ಅಗಲ ಮತ್ತು ಆಳ) (ಚಿತ್ರ 1).

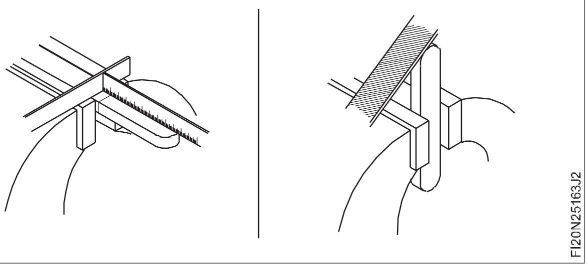
Fig 1



- ಕೀವೇ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ cross section ಕೀ steel ಉದ್ದವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಕೀ ಯ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಉದ್ದದ ಜೊತೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ

  ಕೀವೇಯ 1 mm ಮತ್ತು ಕೀ ಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 2).

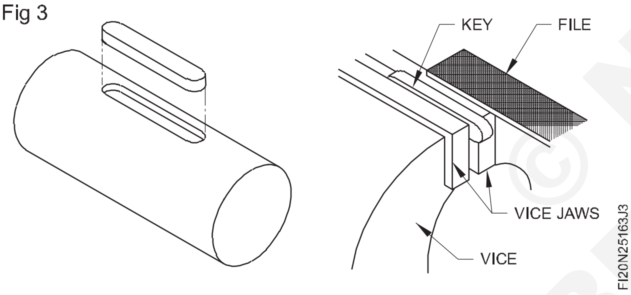
Fig 2



ಕೀಲಿಯು ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಚಾಂಪರ್ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

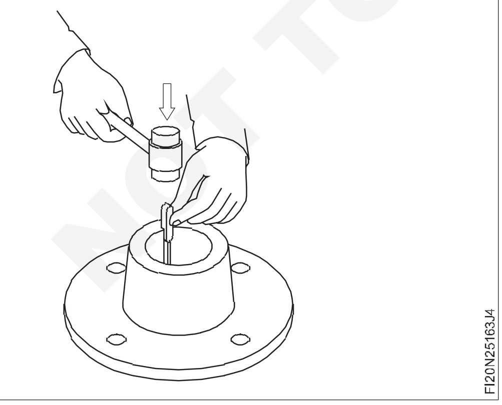
- ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೀವೇಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಕೀ ಅಗಲವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಕೀ ಅನ್ನು ಡ್ರಾ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಇದರಿಂದ ಅದು ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೀವೇಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಟ್ಯಾಪ್ ಫಿಟ್/ಲೈಟ್ ಕೀಯಿಂಗ್ ಫಿಟ್ (K7-h6) ಆಗಿರುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 3).

Fig 3



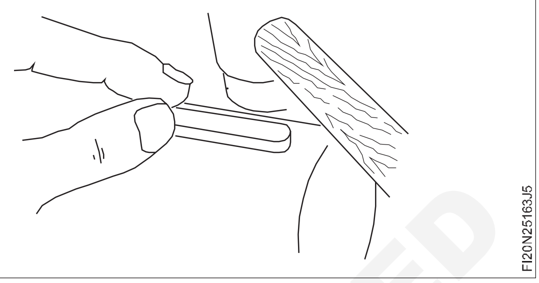
- ಹಬ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಕೀವೇ ಜೊತೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಟ್ಯಾಪ್ ಫಿಟ್ಟಾಗಿ ಕೀಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 4).

Fig 4



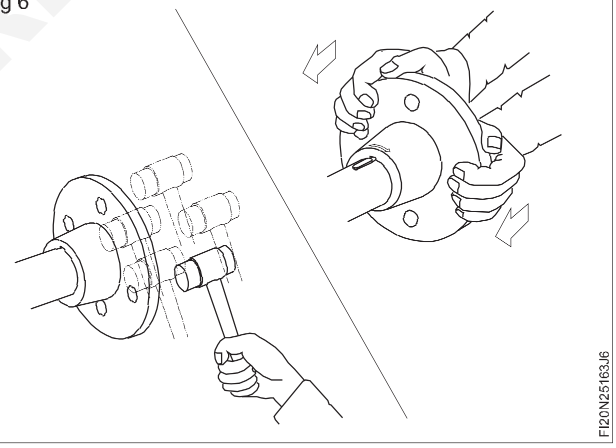
- ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೀಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ಇದರಿಂದ ಕೀವೇಯಲ್ಲಿ ಕೀಲಿಯ ಸರಿಯಾದ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಶಾಫ್ಟ್ ಕೀವೇಯಲ್ಲಿ ಕೀ ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ಮೃದುವಾದ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 5).

Fig 5



- ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಬ್ ಅನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್‌ನಿಂದ ಹಬ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಕೀಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೀಯು ಹಬ್‌ನ ಕೀವೇಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ high spot ಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- High spot ಗಳನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಕೀಯ ಮೇಲ್ಭಾಗವು ಸರಿಸುಮಾರು 0.1 mm ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಶಾಫ್ಟ್‌ಗೆ ಹಬ್ ಫಿಟ್ ಆಗುವವರೆಗೆ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಫೈಲಿಂಗ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6

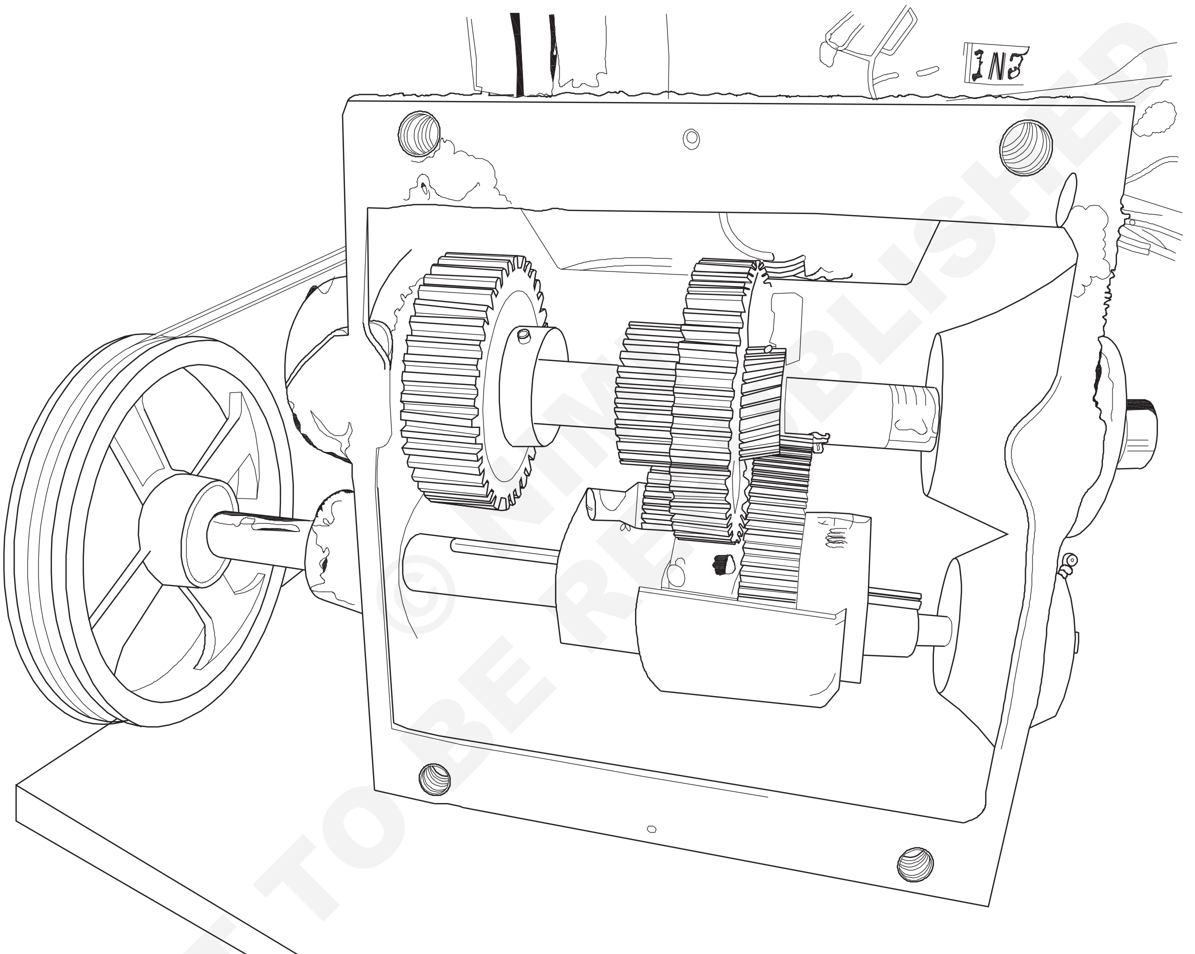


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಗೇರ್(gear) ಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು (Repairing damaged gears)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಯಂತ್ರದಿಂದ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಿರಿ**
- **ಹಾಳಾಗಿರುವ ಅಥವಾ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಬದಲಾಯಿಸಿ**
- **ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ mount ಮಾಡಿ, ಟೆಸ್ಟ್ ರನ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು

- ಮುಖ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ
- Shaping ಯಂತ್ರದ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಗಾರ್ಡ್ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
- ಮರದ blank ಗಳಿಂದ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಗೆ ಬೆಂಬಲಿಸಿ
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫಾಸ್ಟೆನರ್ ಅನ್ನು Unscrew ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1).
- ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು work table ನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ
- ಪುಲ್ಲರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡ್ರೈವರ್ ಶಾಫ್ಟ್ ನಿಂದ ಡ್ರಿವೆನ್ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 2)
- ಡ್ರೈವ್ ಶಾಫ್ಟ್ ನಿಂದ ಕೀ ಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಬೇರಿಂಗ್ ಕವರ್ಗಳು ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 1

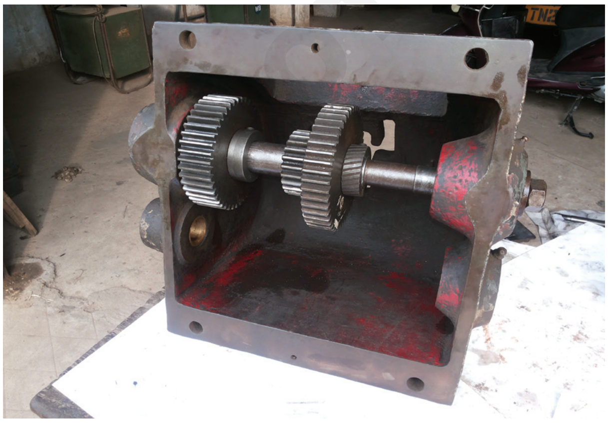
FI20N25164H1

Fig 2

FI20N25164H2

- ತಾಮ್ರದ ರಾಡ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಡ್ರೈವರ್ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಡಿಸ್ಮ್ಯಾಂಟಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಲೋಡ್ ಶಿಫ್ಟಿಂಗ್ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಗೇರ್ ಘಟಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಡ್ರೈವರ್ ಶಾಫ್ಟ್ನ ಸ್ಪೇಸರ್ನಲ್ಲಿ ಎಂಡ್ ನಟ್, ಬೇರಿಂಗ್ ಕವರ್‌ಗಳು, ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ರಬ್(grub) ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

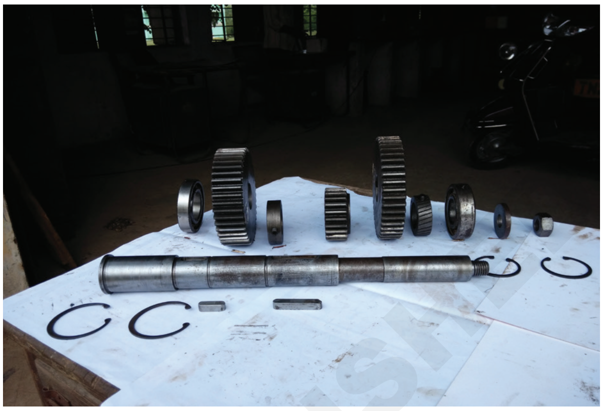
Fig 3



FI20N25164H3

- ತಾಮ್ರದ ರಾಡ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಡ್ರೈವರ್ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ನಂತರ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ನಿಂದ ಗೇರ್‌ಗಳು, ಸ್ಪೇಸರ್‌ಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಬಳಸಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4)

Fig 4



FI20N25164H4

- ಸವೆತ ಮತ್ತು ಹರಿದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಗೇರ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡಿ (ಉದಾ. 2.5.167 ನೋಡಿ).
- ಜೋಡಿಸುವ ಮೊದಲು ಭಾಗಗಳನ್ನು Lubricate ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 5)
- ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವಿಕೆಯ ಹಿಮ್ಮುಖ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.
- ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಅನ್ನು mount ಮಾಡಿ.
- ವಿವಿಧ ವೇಗಗಳೊಂದಿಗೆ (ನಾಲ್ಕು ವೇಗ) ಟೆಸ್ಟ್ ರನ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

Fig 5

FI20N25164H5

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಗೇರ್ tooth ಅಂಶ(element)ಗಳ ತಪಾಸಣೆ (Inspection of gear tooth elements)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ನೀಡಿರುವ ಸ್ಪರ್ ಗೇರ್‌ನ P.C.D ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಸ್ಪರ್ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲಿನ ದಪ್ಪವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **Mating ಗೇರುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವಿನ clearance ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಲ್ಯಾಶ್(backlash) ಪರಿಶೀಲಿಸಿನೀಡಿರುವ ಸ್ಪರ್ ಗೇರ್‌ನ P.C.D ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **Mating ಗೇರುಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವಿನ clearance ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಲ್ಯಾಶ್(backlash) ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

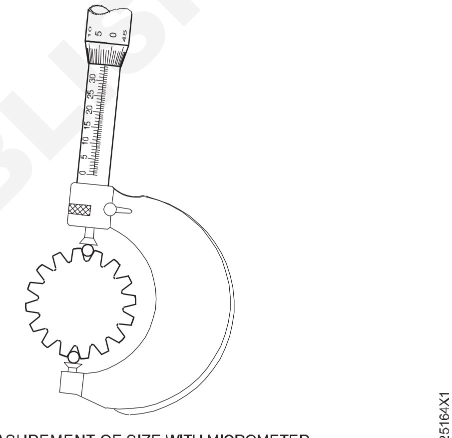
ಗೇರ್ನ ಪಿಚ್ ಸರ್ಕಲ್ ವ್ಯಾಸ (PCD) ಪರಿಶೀಲನೆ

- ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಗೇರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು Work table ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.
- ಗೇರ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಎರಡು ಪ್ರಮಾಣಿತ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್ನಳು ಅಥವಾ ball ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಫ್ಲೇಂಜ್ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್ನಳು ಅಥವಾ ball ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು place ಮಾಡಿ.
- ಫ್ಲೇಂಜ್ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಥಿಂಬಲ್ ಮತ್ತು ಬ್ಯಾರೆಲ್ ಸ್ಕೇಲ್ಗಳನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಗಮನಿಸಿ.
- ಪಡೆದ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ರೀಡಿಂಗ್ನಿಂದ ಪಿನ್ ಅಥವಾ ಬಾಲ್ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಳೆಯುವ ಮೂಲಕ PCD ಅನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಈ ವಿಧಾನವು ಸಮ ಸಂಖ್ಯೆಯ Teeth ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೇರ್ಗಳಿಗೆ ಮಾತ್ರ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ.

ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಂಯೋಜಿತ ತಪಾಸಣೆಯು ಯಾವುದೇ ಸಂಖ್ಯೆಯ Teeth ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಗೇರ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಲು ಉಪಯುಕ್ತವಾದ shop ಸ್ನೇಹಿ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ.

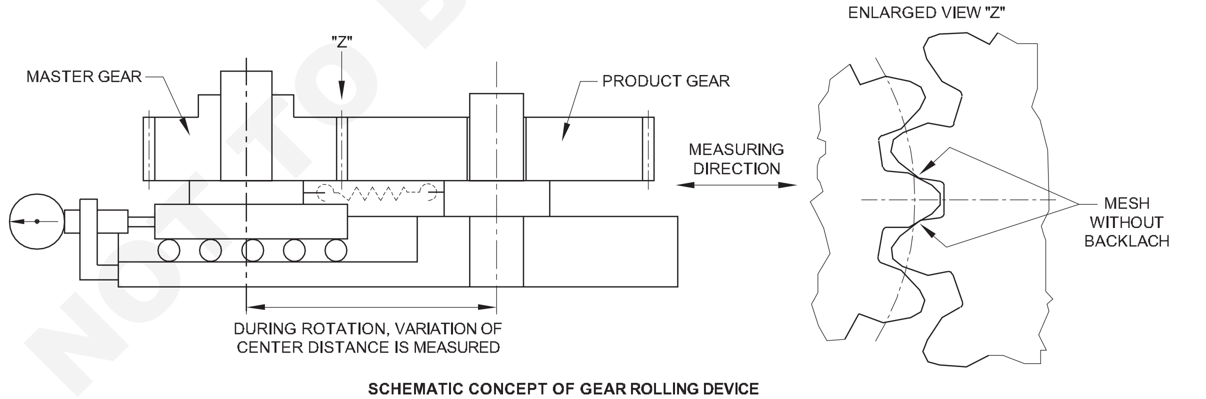
Fig 1



MEASUREMENT OF SIZE WITH MICROMETER AND PINS OR BALLS

FI20N25164X1

Fig 2



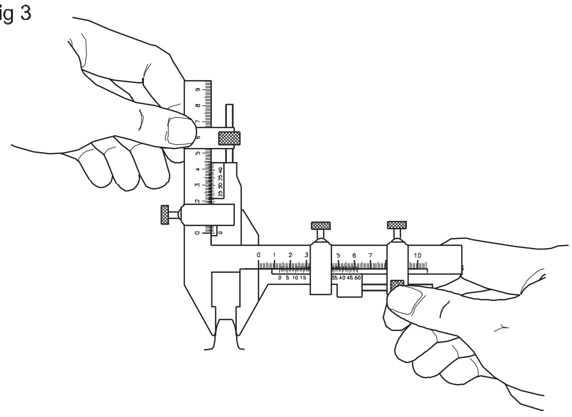
SCHEMATIC CONCEPT OF GEAR ROLLING DEVICE

FI20N25164X2

ಗೇರ್ tooth ನ ದಪ್ಪವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು (ಚಿತ್ರ 3)

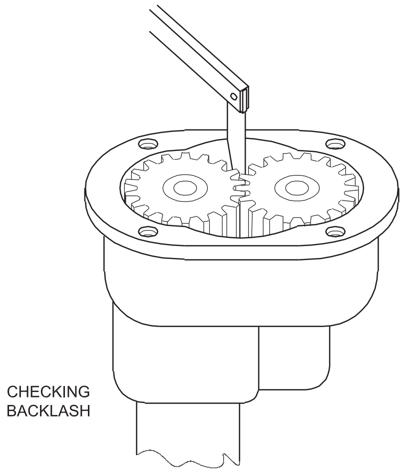
- ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಗೇರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ವೈಸ್ ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- Chordal addendum(ಕಾರ್ಡಲ್ ಅಡೆಂಡಮ್) ನ್ನು ಲಂಬ ಸ್ಕೇಲ್ ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗೇರ್ ಟೂತ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಗೇರ್ ಟೂತ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನ adjustable tongue ಅನ್ನು Tooth ನ ಬದಿಯಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ adjust ಮಾಡಿ.
- ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದು ಕಾರ್ಡಲ್ ಹಲ್ಲಿನ ದಪ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- Mating(ಸಂಯೋಗದ) ಗೇರುಗಳು ಮತ್ತು ಗೇರ್ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವಿನ clearance ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಬ್ಯಾಕ್ಲಾ ಶ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 3



FI20N25164X3

Fig 4



FI20N25164X4

- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಳತೆ ಮಾಡಲು ಗೇರ್ ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಒಂದು ಗೇರ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೇಟಿಂಗ್ ಗೇರ್‌ಗಳ ಗೇರ್ Tooth ಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರದ ಮೂಲಕ ಫೀಲರ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಫೀಲರ್ ಗೇಜ್ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದು backlash ಮೌಲ್ಯವಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕದೊಂದಿಗೆ ಅಳತೆ ಮಾಡಿದ back-lash ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅನುಮತಿಸುವ ಮೌಲ್ಯ(permissible value) (ಮಿತಿ) ಒಳಗೆ ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ-1

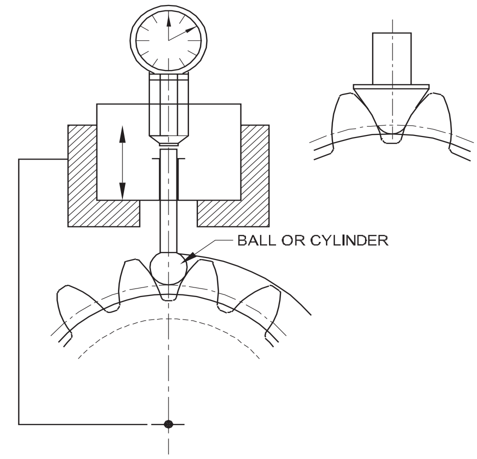
Backlash Suggestions

Pitch	Backlash
3P	0.013
4P	0.010
5P	0.008
6P	0.007
7P	0.006
8-9 P	0.005
10-13P	0.004
14-32P	0.003
33-64P	0.0025

ಗೇರ್‌ಗಳ ಏಕ ಕೇಂದ್ರತೆ ಮತ್ತು ಸವೆತಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ (ಚಿತ್ರ 5)

- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ನಲ್ಲಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಗೇರ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಸೂಕ್ತವಾದ Ball ಅಥವಾ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಎರಡು ಹಲ್ಲು(Teeth)ಗಳ ಅಂತರದ ನಡುವೆ ಇರಿಸಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್ ಅಥವಾ Ball ನ ಹೊರ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಡಯಲ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡಯಲ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲುಗಳಿಗೆ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಡಯಲ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಗಮನಿಸಿ.
- ಗರಿಷ್ಠ ದಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕಳೆಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಒಟ್ಟು ರನೌಟ್ ಅಥವಾ con-centricity ಯನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

Fig 5



FI20N25164X5

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

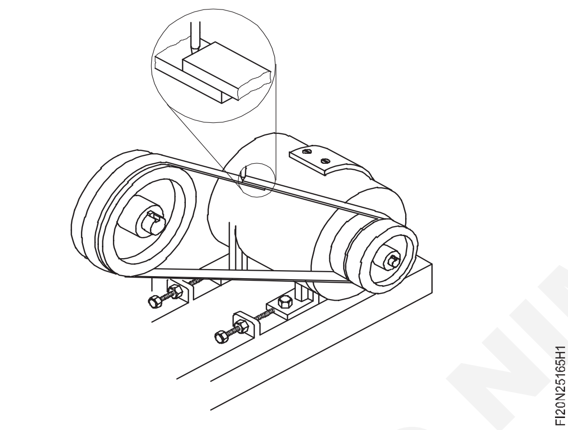
ಬೆಲ್ಟ್‌ಗಳು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (Repair & replacement of belts and check for workability)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಡ್ರೈವರ್ ಮತ್ತು ಡ್ರೈವನ್ ಪುಲ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ**
- **'V' ಬೆಲ್ಟ್ ಡ್ರೈವ್‌ನ tension ಅನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ**
- **ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್‌ನಿಂದ ಬೆಲ್ಟ್ ಟೆನ್ಶನ್ ಅನ್ನು adjust ಮಾಡಿ.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

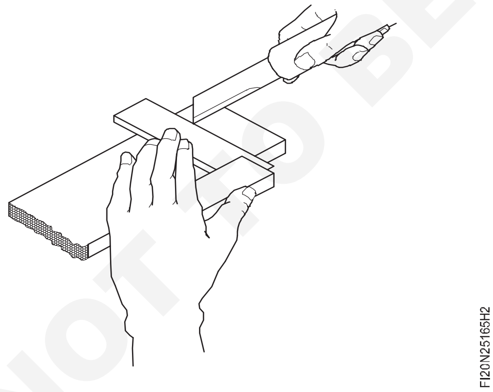
- ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1



- ಬೆಲ್ಟ್ ಚೌಕದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಟ್ರಿಮ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 2).

Fig 2



- ಅಲಿಗೇಟರ್ ಫಾಸ್ಟೆನರ್ ಅನ್ನು ಲೇಸಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಟೆನರ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಪಿನ್ ಅನ್ನು ದವಡೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ Fit ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3).
- ಯಂತ್ರದ ದವಡೆಗಳ ನಡುವೆ ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)
- ಬೆಲ್ಟ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಫ್ಲಶ್ ಆಗುವವರೆಗೆ ಫಾಸ್ಟೆನರ್ ಅನ್ನು ಬೆಲ್ಟ್‌ಗೆ ಒತ್ತಲು ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 5 & 6). ಫಾಸ್ಟೆನರ್ನ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಟ್ರಿಮ್ ಮಾಡಿ.

Fig 3

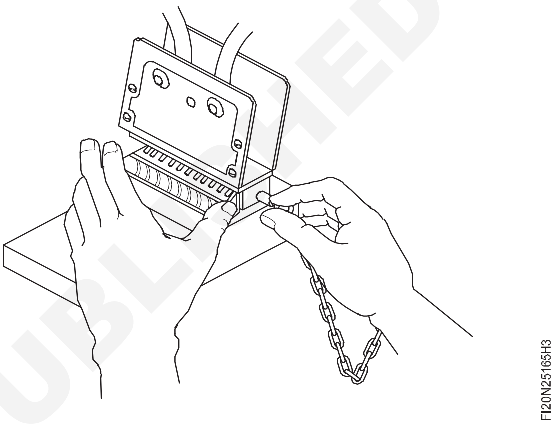


Fig 4

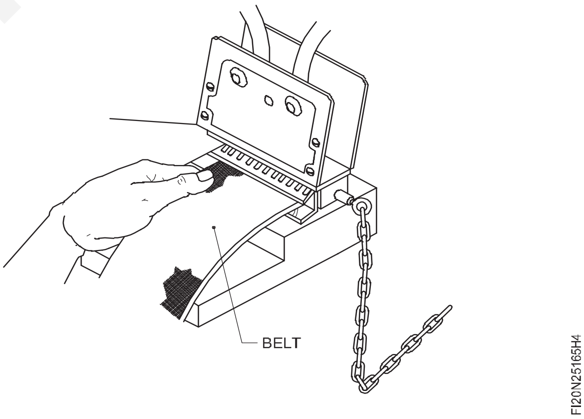
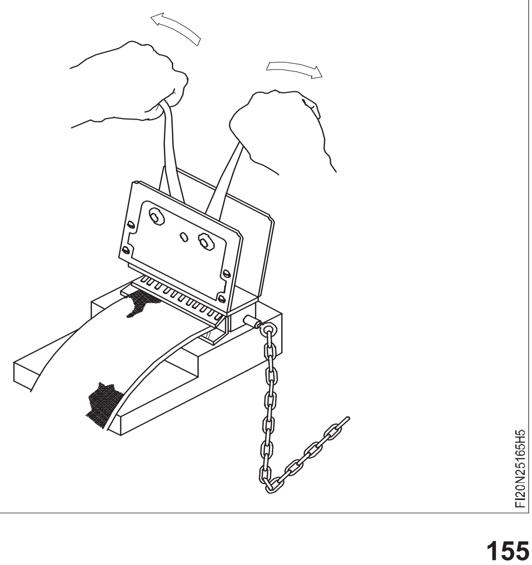
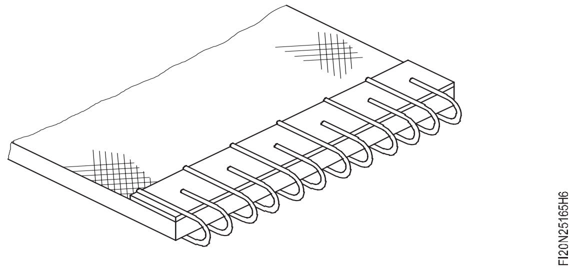


Fig 5



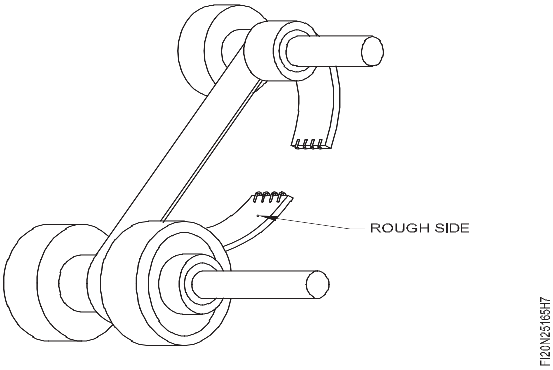
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6



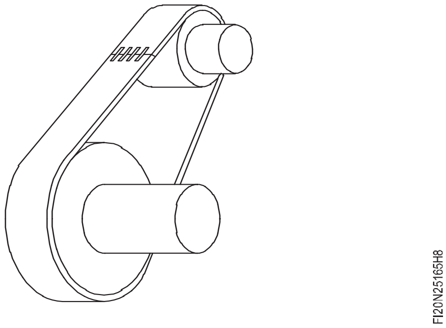
- ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಪುಲ್ಲಿಗಳ ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ಒರಟಾದ ಬದಿಯೊಂದಿಗೆ ಶಾಫ್ಟ್‌ಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಿನ್ನಿಂದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 7).

Fig 7



- ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಮೊದಲು ಸಣ್ಣ ಪುಲ್ಲಿಯ ತುದಿಗೆ Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪುಲ್ಲಿಗೆ ಚಾಲನೆ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 8).

Fig 8



ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

‘V’ ಬೆಲ್ಟ್ ಡ್ರೈವ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ಟ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು adjust ಮಾಡಿ (Adjust belt tension in ‘v’ belt drive)

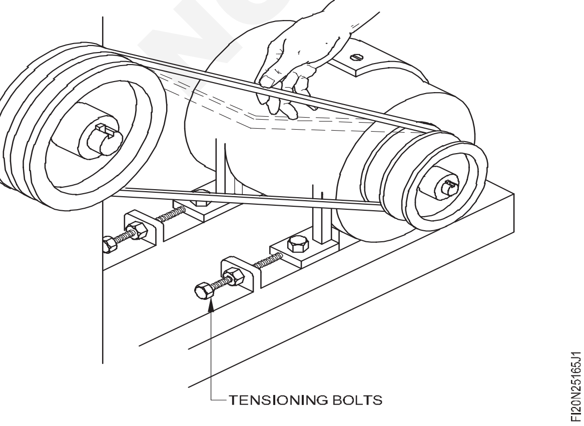
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಬಳಸಿ ಬೆಲ್ಟ್ ಟೆನ್ಷನ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಟೆನ್ಷನಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಬೆಲ್ಟ್ ಟೆನ್ಶನ್ ಅನ್ನು adjust ಮಾಡಿ.**

ಸ್ಟೀಲ್ ಟೇಪ್ ಬಳಸಿ, ಪುಲ್ಲಿಗಳ ನಡುವಿನ ಬೆಲ್ಟ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.

ಪುಲ್ಲಿಗಳ ನಡುವಿನ ಬೆಲ್ಟ್‌ನ ಉದ್ದದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಹುಡುಕಿ.

ಈ ಮಧ್ಯದ ಬಿಂದುವನ್ನು ಒಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿರಿ, ನಂತರ ಅದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು deflection ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



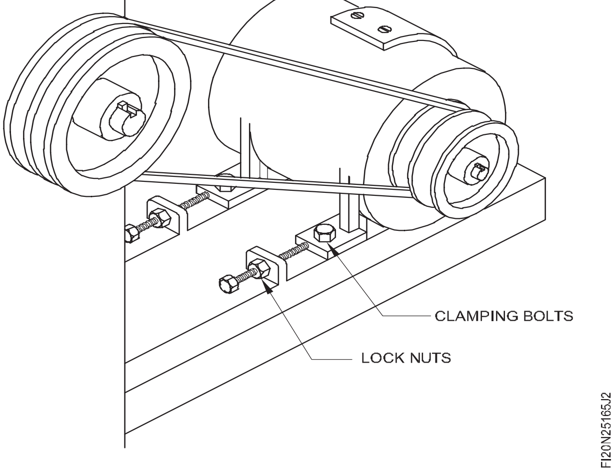
ಇದು ಬೆಲ್ಟ್ ನ ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

Lock-nut ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು adjusting screw ಗಳೊಂದಿಗೆ ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು ಸರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

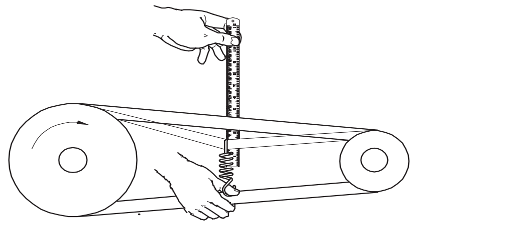
ಪುಲ್ಲಿಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಬೇಕು.

ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಬ್ಯಾಲೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಟ್ ನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಒತ್ತಡವು ಸರಿಯಾಗಿರುವವರೆಗೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು Readjust ಮಾಡಿ.

ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬೋಲ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

Fig 3



COMPRESSOR CROSS - SECTION VIEW

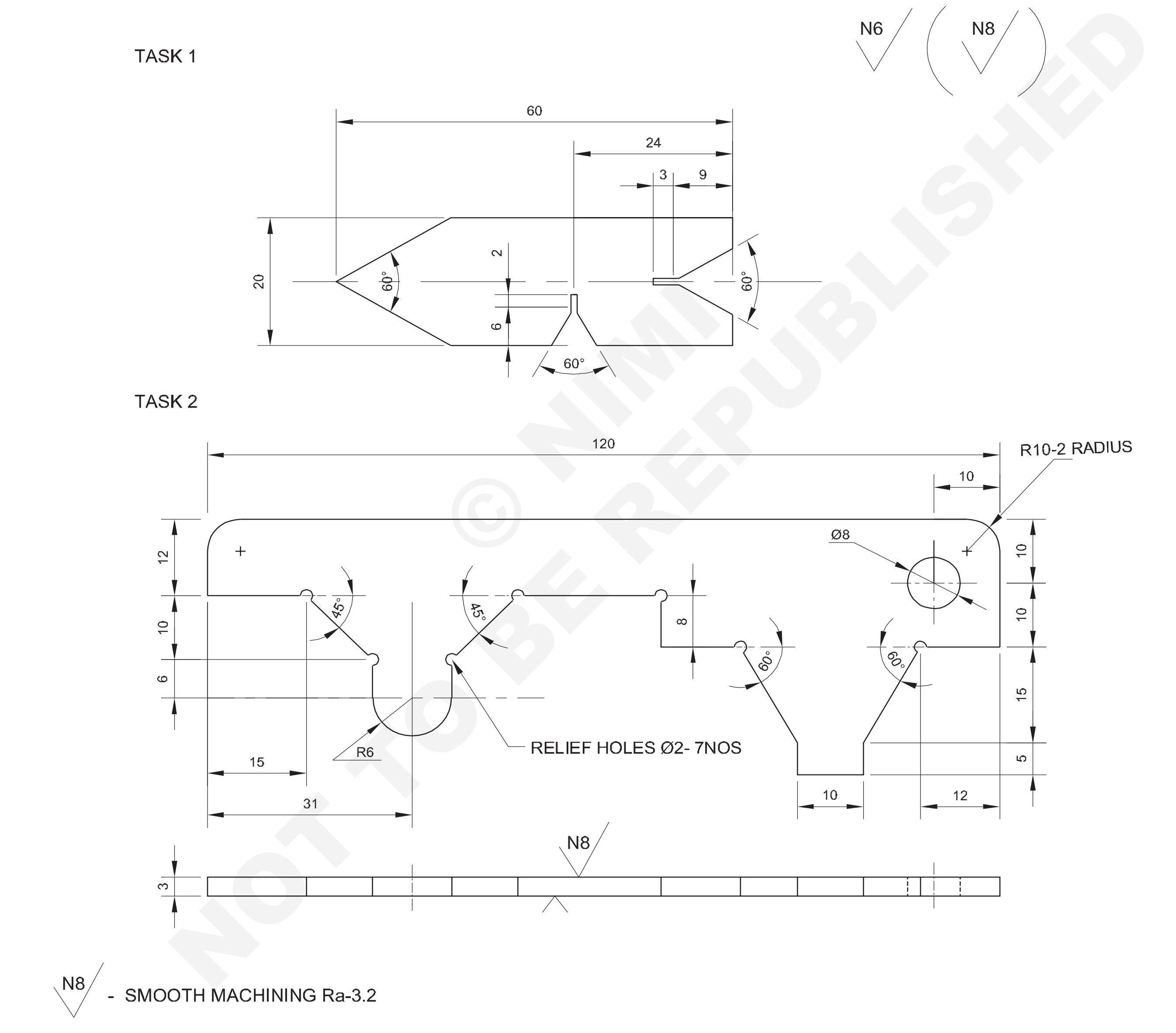
Lock-nut ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

Involute ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್/ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು (Making of template / gauge to check involute profile)

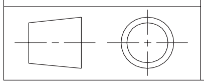
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಕಾರ್ಯ 1 ಮತ್ತು 2 ಗಾಗಿ ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್‌ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಟಾಸ್ಕ್ 1 ಮತ್ತು 2 ಗಾಗಿ ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್‌ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ರಿಲೀಫ್ ಮಾಡಿ**
- **ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ 'V' ಅನ್ನು ± 10 ನಿಮಿಷಗಳ ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	50 ISF 4-125	–	Fe-310	–	TASK 2	2.5.166
1	25 ISF 4-63	–	Fe-310	–	TASK 1	

SCALE 1:1	MAKING OF TEMPLATE / GAUGE TO CHECK INVOLUTE PROFILE	TOLERANCE LINEAR :±0.02 mm ANGULAR :5'	TIME : 17 Hrs
		CODE NO. FI20N25166E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಆಂಗಲ್ ಗೇಜ್**

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು 60 x 20 x 3.8mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ (ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ allowance ಗಾಗಿ 0.4mm ದಪ್ಪ)
- 60° ಬಾಹ್ಯ Vee ಮತ್ತು ರಿಲೀಫ್ ಗ್ರೂವ್ಗಳಿಗಾಗಿ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- 2 mm ರಿಲಿಫ್ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಎರಡು 'Vee' ಗ್ರೂವ್ ಗಳಿಗಾಗಿ ಪ್ಲೇಟ್ನಿಂದ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಪಂಚ್ ಮಾರ್ಕ್ಗಳು ಗೋಚರಿಸುತ್ತಿವೆ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಫೈಲಿಂಗ್ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಲೋಹ ಉಳಿದಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ
- knife edge ಫೈಲ್ನಿಂದ ಗ್ರೂವ್ ನ ಬದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ
- 'V' ಗ್ರೂವ್ ಗಳ ತುದಿಯ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿರುವ ಲೋಹದ ಅಗಲವು ಸಮಾನವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾದ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ / ಗೇಜ್ನಿಂದ 60° ಕೋನದ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 'Vee' ಗ್ರೂವ್ಗಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ 'Vee'ಗಾಗಿ ಪ್ಲೇಟ್ನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಮಧ್ಯದ ಸಾಲಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ 'VEE' ಯ ಬದಿಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.
- 'Vee' ಯ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಮಧ್ಯದ ಸಾಲಿಗೆ 'Vee' ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಫೈಲ್ನೊಂದಿಗೆ 60° ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.
- burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ಗಳ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್**

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 200 mm ಫ್ಲಾಟ್ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಟ್ ಫೈಲ್ನಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- (ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ)
- ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ಬದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ - ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಚದರಕ್ಕಾಗಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಕೊರೆಯುವ ಮೂಲಕ ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಉಳಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 60° ಮತ್ತು 45° ಕೋನಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಗೇಜ್ನಿಂದ, ಕೋನಗಳನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ work ನ್ನು Fix ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ 3 mm ದಪ್ಪವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ .

ಸರಿಯಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು

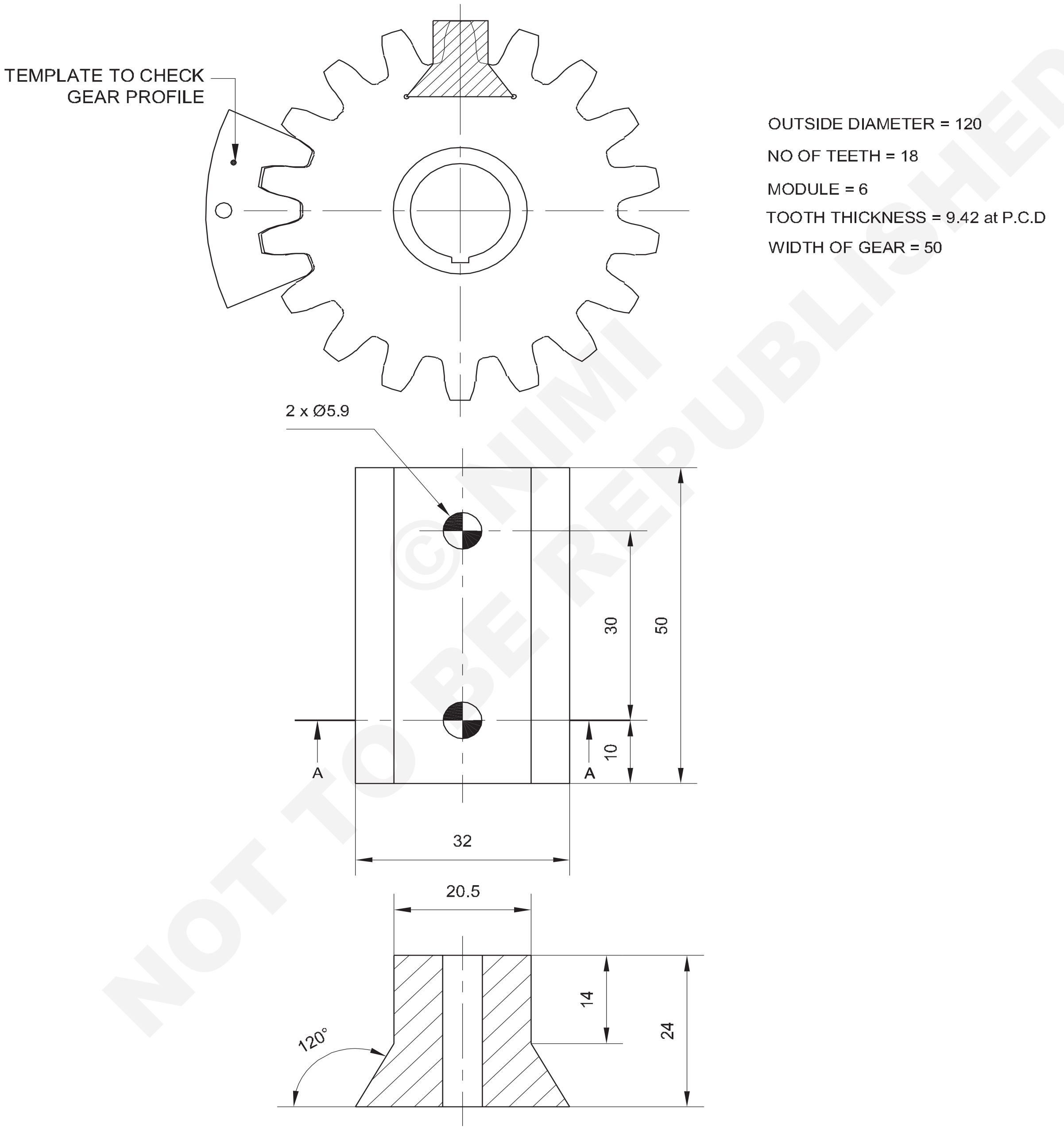
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಟಡ್ ನಿಂದ ಮುರಿದ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲಿನ ದುರಸ್ತಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಟೈಲ್ ನಿಂದ ಮುರಿದ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ರಿಪೇರಿ ಮಾಡುವುದು (Repair of broken gear tooth by stud and repair broken gear teeth by dovetail)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸ್ಟಡ್ ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲಿನ ದುರಸ್ತಿ**
- **ಡೋವೆಟೈಲ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲಿನ ದುರಸ್ತಿ.**



©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	□36-55	-	FG 15	-	-	2.5.167
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

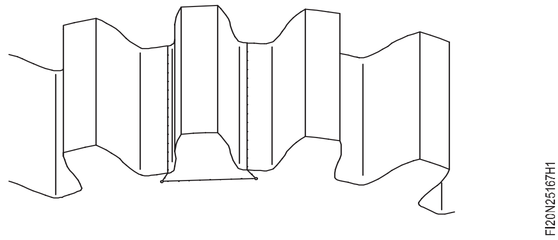
SCALE 1:1	REPAIR OF BROKEN GEAR TOOTH BY STUD AND REPAIR BROKEN GEAR TEETH BY DOVETAIL	TOLERANCE : ±0.02 mm	TIME : 17 Hrs
		CODE NO. FI20N25167E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಮುರಿದ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲಿನ ದುರಸ್ತಿ (ಡೋವೆಟೈಲ್ blank ವಿಧಾನ)**

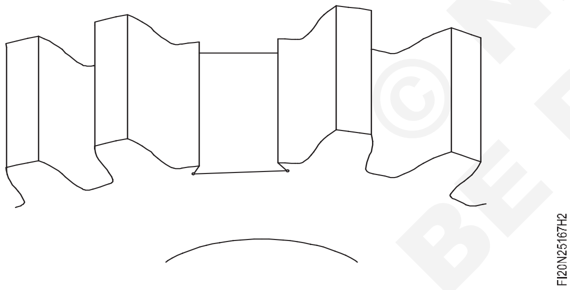
- Vee ಬ್ಲಾಕ್ನ ವಿರುದ್ಧ ಗೇರ್ ಅನ್ನು Support ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಕ್ಲಾಂಪ್ ಗಳಿಂದ ಅದನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ ಗೇರ್ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಡವ್ಟೈಲ್ ಗ್ರೂವ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತು ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1



- 3mm ಡಯಾ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ. ಡವ್ಟೈಲ್ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ತಲಾ ಒಂದರಂತೆ ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಡುವಿಕೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಡೋವೆಟೈಲ್ನ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗೇರ್ನಿಂದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 2).

Fig 2



- ಪಂಚ್ ಮಾರ್ಕ್ ಪ್ರಕಾರ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ಗೆ ಬ್ಲಾಂಕ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಬ್ಲಾಂಕ್ ಡೋವೆಟೈಲ್ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಗೇರ್ ವೀಲ್ನ ಡವ್ಟೈಲ್ ಗ್ರೂವ್ಗೆ ಬ್ಲಾಂಕ್ ನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಅದು ಸರಿಹೊಂದುವವರೆಗೆ ಬ್ಲಾಂಕ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಬ್ಲಾಂಕ್ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ high spot ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಡೊವೆಟೈಲ್ ಗ್ರೂವ್ ನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- High spot ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಡೊವೆಟೈಲ್ ಗ್ರೂವ್ ನಲ್ಲಿ snug fit ಮಾಡಿ.
- 5.9 mm ಡಯಾ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ. - ಜೋಡಿಸಲಾದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಬ್ಲಾಂಕ್ ಮತ್ತು ಗೇರ್ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ 33 mm ಆಳದವರೆಗೆ 2 ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.

ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಗೇರ್ ಮತ್ತು ಬ್ಲಾಂಕ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಚಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

- ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.
- ಗೇರ್ ಹಲ್ಲಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಬಳಸಿ.

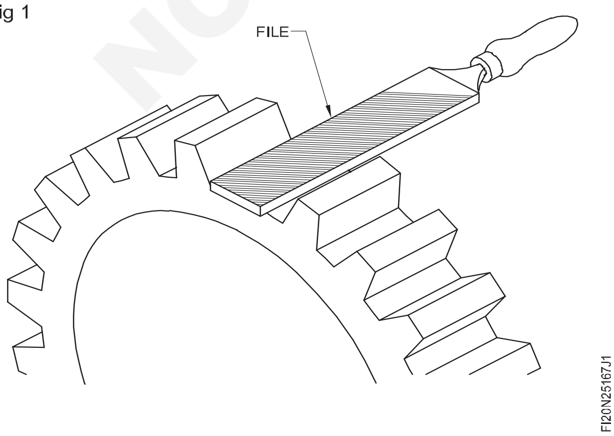
ಬ್ಲಾಂಕ್ ಬದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಗೇರ್ನೊಂದಿಗೆ ಫ್ಲಶ್ ಮಾಡಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಮುರಿದ ಗೇರ್ ಹಲ್ಲು ದುರಸ್ತಿ (ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ವಿಧಾನ)**

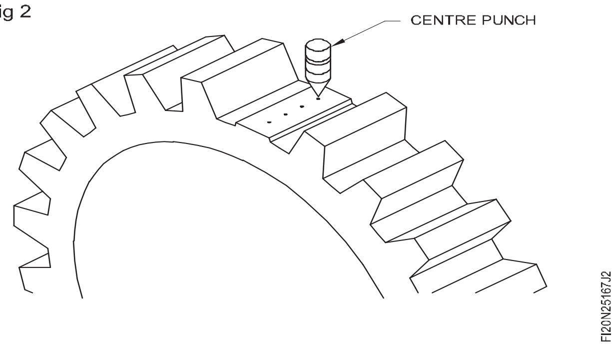
- ಮುರಿದ ಹಲ್ಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1



- ರಂಧ್ರಗಳ ನಡುವೆ 10 mm ಮಧ್ಯದ ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 2).

Fig 2

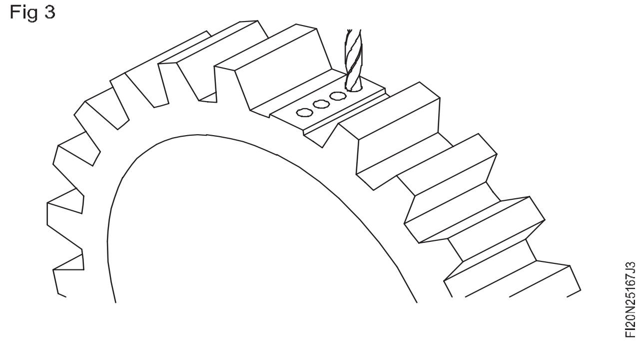


©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- 5 mm ಡಯಾವನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ. 9 mm ಆಳದಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3).

ರಂಧ್ರಗಳಿಂದ ಚಿಪ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

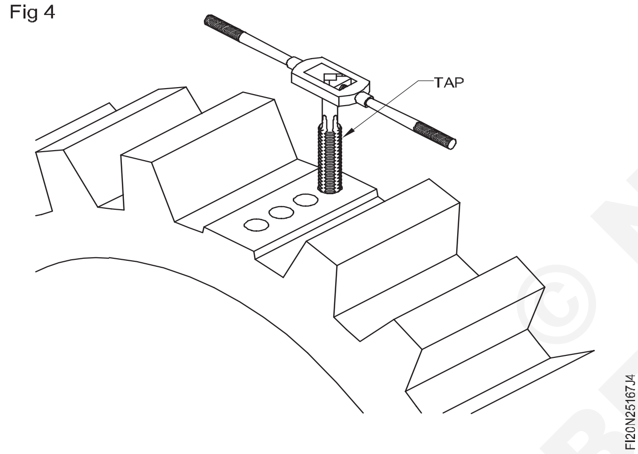
Fig 3



- M6 ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 4)

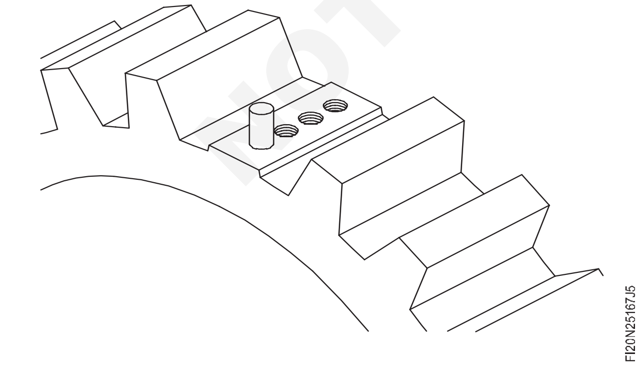
ಚಿಪ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

Fig 4



- ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಷಡ್ಭುಜೀಯ(hexagonal) ತಲೆಯ M6 ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 5)

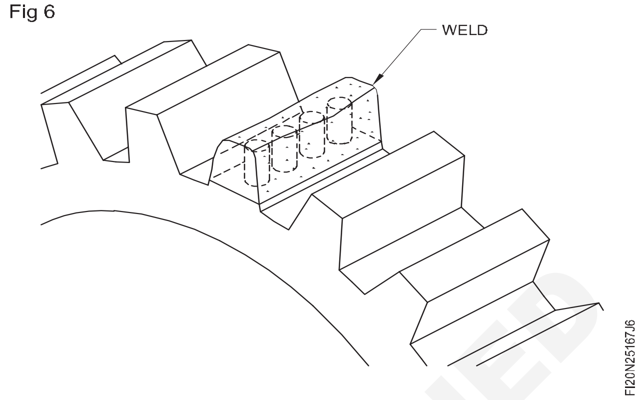
Fig 5



ಹ್ಯಾಕ್ಸಾವಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಷಡ್ಭುಜೀಯ(hexagonal) ತಲೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

ಹಲ್ಲಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಫಿಲ್ಲಿಂಗ್(filling) ಮಾಡಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು Build up(ನಿರ್ಮಿಸಿ) ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 6).

Fig 6



ಬಿಲ್ಟ್ ಅಪ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಹಲ್ಲಿನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. ಸರಿಯಾದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಪಿಚ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಲು ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ (ಚಿತ್ರ 7 ಮತ್ತು 8).

Fig 7

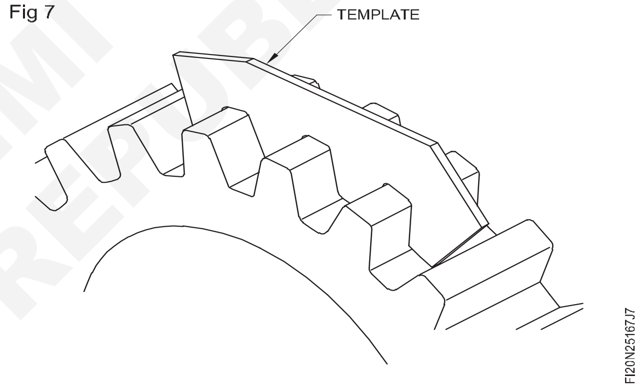
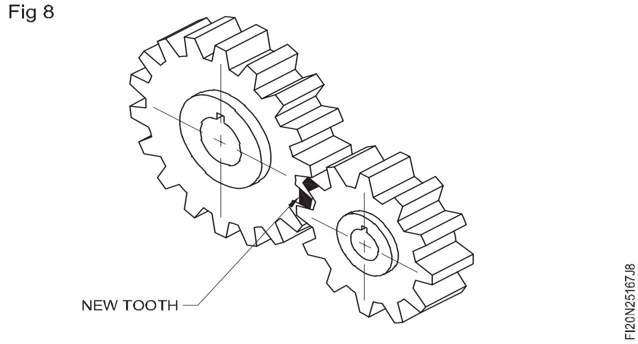


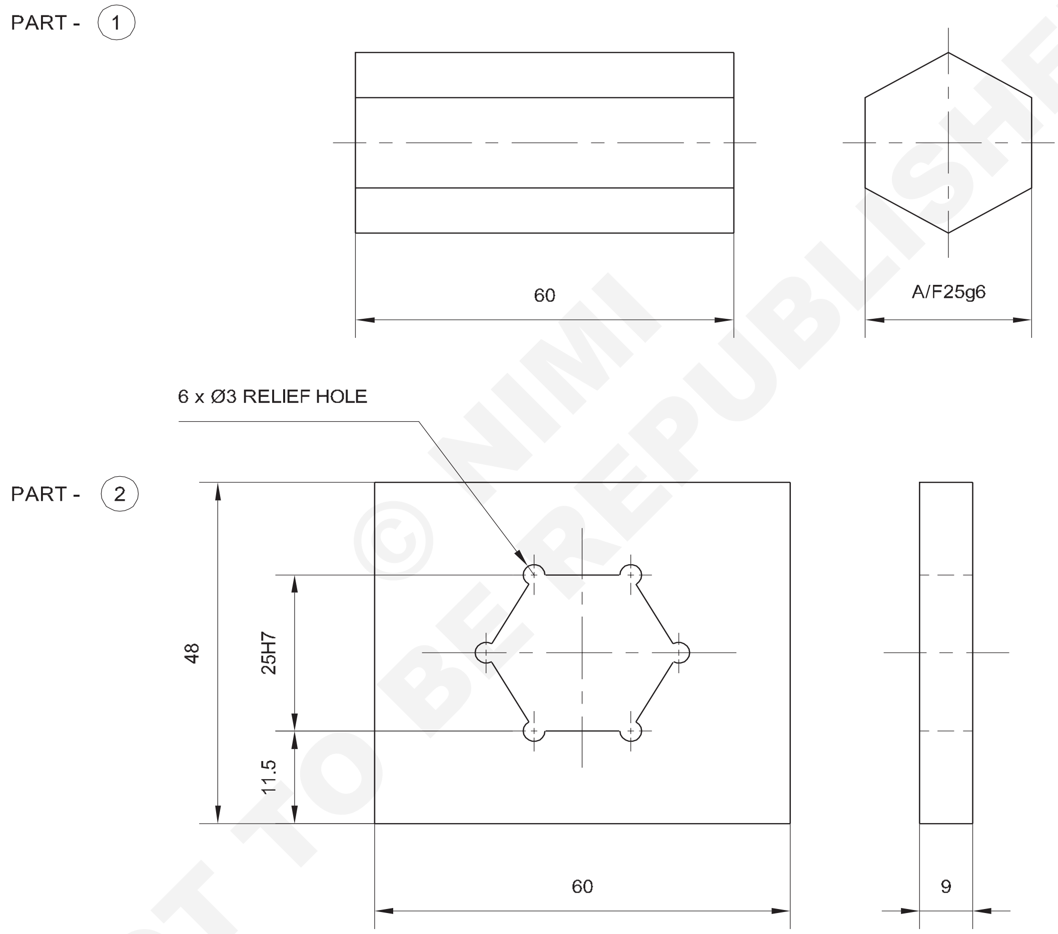
Fig 8



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಸ್ಲೈಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Make hexagonal slide fitting)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಔಟ್ ಸೈಡ್ ಮೈಕ್ರೋ ಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು +0.02 mm ಒಳಗೆ ಮ್ಯಾಟಿಂಗ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ**
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು +10′ ನಿಖರತೆಯೊಳಗೆ ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ mating ಭಾಗಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NOTE:

25 H7 - $25^{+0.021}_{+0.000}$

25 g6 - $25^{-0.007}_{-0.020}$

A/F - ACROSS FLATS (OPOSITE SIDE OF THE HEX BOLT

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	65 ISF 10 - 52	-	Fe310	-	2	2.5.168
1	HEX A/F 27 - 63	-	Fe310	-	1	

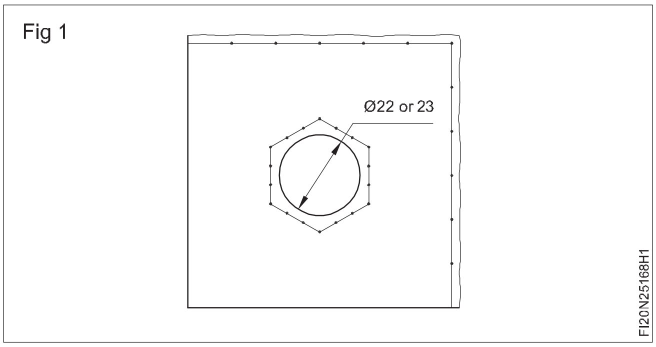
SCALE 1:1	MAKE HEXAGONAL SLIDE FITTING	TOLERANCE ±0.02 mm	TIME : 16 Hrs
		CODE NO. FI20N25168E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1:

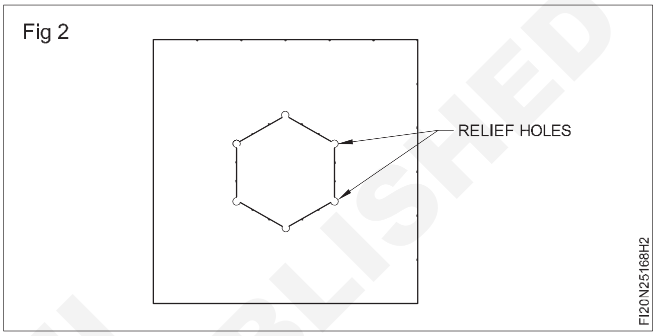
- ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀಡಲಾದ dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1



- ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ 60 x 48 mm dimension ನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಹೆಡ್ನಿಂದ ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಕಟ್ ಔಟ್ ಮಾಡಲು, 22 ಅಥವಾ 23mm ಡಯಾವನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ. ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ. ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಚದರ ಫೈಲ್ ಅಥವಾ ತ್ರಿಕೋನ ಫೈಲ್ನಿಂದ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 2).
- ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ Ø3 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮೂಲಕ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ 6 ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಹೆಡ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (120°)

Fig 2

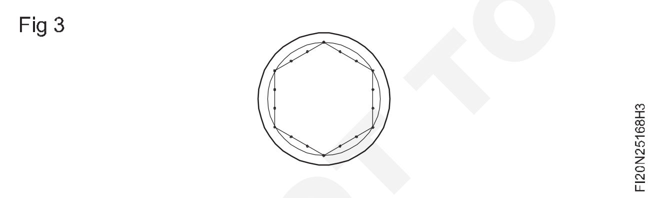


— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2:

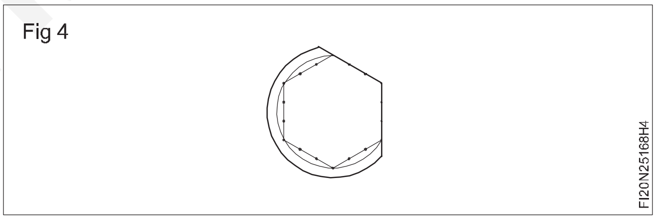
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ Face ಗಳ ಪಾರ್ಶ್ವ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರತೆಯ dimension ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರಾಡ್ನ ತುದಿಯನ್ನು ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 3).

Fig 3



- ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿನವರೆಗೆ ಒಂದು ಕಡೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. Job ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪಕ್ಕದ ಬದಿಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೋನವನ್ನು (120) ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಹೆಡ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಇತರ ಬದಿಗಳನ್ನು ಸಹ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ(ಚಿತ್ರ 4).

Fig 4



- ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಫ್ಲಾಟ್ dimension ಮತ್ತು ಇತರ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಸ್ಲಾಟ್ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.
- Female ನ ಭಾಗವನ್ನು ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ. ಮೃದುವಾದ ಫೈಲ್ ನಿಂದ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ದಪ್ಪವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಅಂಚುಗಳಿಂದ burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಸ್ಲೈಡ್ ಅಳವಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಮಾಹಿತಿ ದಾಖಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ವಿವಿಧ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಅಗತ್ಯಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದಾಖಲಾತಿಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ (Prepare different types of documentation as per industrial need by different methods of recording information)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ನಿರ್ಧಿಷ್ಟ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ಸಾಮಗ್ರಿಗಳ ಬಿಲ್ (Bill Of Material) ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದನಾ ಚಕ್ರದ ಸಮಯವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ದೈನಂದಿನ ಉತ್ಪಾದನಾ ವರದಿಯನ್ನು ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ತಯಾರಿಕಾ ಹಂತದ ತಪಾಸಣೆ ವರದಿ ಸ್ವರೂಪವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.**

ಕಾರ್ಯ 1: **ದಾಖಲೆ(Documentation) 1**

ಸೂಚನೆ:
- **ಬೋಧಕ/ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿಯು ನಿಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹತ್ತಿರದ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು, ಇನ್ಪುಟ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ಅನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು.**
- **ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಬೋಧಕ/ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬೇಕು.**
- **ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ನಮೂನೆಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಸೂಚನೆ ನೀಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಿ.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ನಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದಾಖಲಾತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ.
- ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮದಿಂದ ಇನ್ಪುಟ್ / ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.
- ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನದೊಂದಿಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ಗೆ ಸಂಬಂಧಿತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರು / ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ರೆಕಾರ್ಡ್ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ - 1

ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ರೆಕಾರ್ಡ್	
ಕೆಲಸದ ವಿವರಣೆ	ತಂಡದ ಸಂಖ್ಯೆ. :
ಭಾಗ ಸಂ. : ಭಾಗದ ಹೆಸರು:	ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರಮಾಣ:
	ಬ್ಯಾಚ್ ದಾಖಲೆ ಸಂಖ್ಯೆ. :
	ಖರೀದಿ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ. :
ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ವಿವರಣೆ:	
ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಂಸ್ಥೆ:	
ಉತ್ಪಾದನೆಯ ಅವಧಿ (ವರ್ಷ - ಕ್ಯೂಟೆಆರ್):	ತಯಾರಿಕೆಯ ಪ್ರಾರಂಭ ತಯಾರಿಕೆಯ ದಿನಾಂಕ:
	ಅಂತಿಮ ದಿನಾಂಕ:
ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರಕಾರ ಪುಟಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ:	ಸೇರಿಸಲಾದ ಪುಟಗಳು:
	ಉತ್ಪಾದನಾ ಸೌಲಭ್ಯಗಳು:
ಪುಟಗಳ ಒಟ್ಟು ಸಂಖ್ಯೆ:	
1. ಆಪರೇಟರ್ / ತಂತ್ರಜ್ಞ	ದಿನಾಂಕ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸಹಿ
2. ಉತ್ಪಾದನಾ ಉಸ್ತುವಾರಿ:	ದಿನಾಂಕ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸಹಿ
3. ವಿಭಾಗ ವ್ಯವಸ್ಥಾಪಕ	ದಿನಾಂಕ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸಹಿ
4. ಸ್ಥಾವರ(ಪ್ಲಾಂಟ್) ಉಸ್ತುವಾರಿ:	ದಿನಾಂಕ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸಹಿ
5. ಉತ್ಪಾದನಾ ಉಸ್ತುವಾರಿ:	ದಿನಾಂಕ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಸಹಿ
ಷರಾ (ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ)	

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಬಿಲ್ ಆಫ್ ಮೆಟೀರಿಯಲ್ (BOM)- ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-2

(IS: 11666 - 1985 ರ ಪ್ರಕಾರ)

ಕ್ರಮ. ಸಂಖ್ಯೆ	ಐಟಂ ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿವರಣೆ	ಪ್ರಮಾಣ	ಉಲ್ಲೇಖದ dwg ಸಂ.	ಪ್ರಮಾಣಿತ ವಸ್ತು	ಷರಾ

ದಿನಾಂಕ:

ಸ್ಥಳ:

ಸ್ತುವಾರಿ

ಉತ್ಪಾದನಾ ಸೈಕಲ್ ಸಮಯ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-3

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು: ಇಲಾಖೆ / ವಿಭಾಗ:	ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ:					ಲೈನ್ ಉಸ್ತುವಾರಿ:					ದಿನಾಂಕ/ ಸಮಯ:
ಆಪರೇಟರ್:										ಯಂತ್ರದ ಸೈಕಲ್ ಸಮಯ	ಟಿಪ್ಪಣಿಗಳು
ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಅನುಕ್ರಮ	ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳ ಅನುಕ್ರಮ								ಕಡಿಮೆ ಪುನರಾವರ್ತನೀಯ		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ದೈನಂದಿನ ಉತ್ಪಾದನಾ ವರದಿ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ -4

ದೈನಂದಿನ ಉತ್ಪಾದನಾ ವರದಿ

ದಿನಾಂಕ: ವಿಭಾಗ	ಇಲಾಖೆ: ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು:								ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು:				
	ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ - I		ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ - II		ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ - III		ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ - IV		ಗುಣಮಟ್ಟ ನಿಯಂತ್ರಣ		ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್	
	ಯೋಜಿಸಿದ್ದು	ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದ್ದು	ಯೋಜಿಸಿದ್ದು	ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದ್ದು		ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದ್ದು	ಯೋಜಿಸಿದ್ದು	ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದ್ದು	ಯೋಜಿಸಿದ್ದು	ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದ್ದು	ಯೋಜಿಸಿದ್ದು	ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದ್ದು
ಜಾಬ್ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ. ಪ್ರಮಾಣ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ												
ಜಾಬ್ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ. ಪ್ರಮಾಣ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ												
ಜಾಬ್ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ. ಪ್ರಮಾಣ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ												
ಜಾಬ್ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ. ಪ್ರಮಾಣ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ												
ಜಾಬ್ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ. ಪ್ರಮಾಣ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ												

ವಿಭಾಗದ ಇನ್ಚಾರ್ಜ್ ಸಹಿ

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಮ್ಯಾನುಫ್ಯಾಕ್ಚರಿಂಗ್ ಸ್ಟೇಜ್ ಇನ್ಸ್ಪೆಕ್ಷನ್ ವರದಿ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-5

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು: ಇಲಾಖೆ / ವಿಭಾಗ:								ಸ್ಥಿತಿ(Status): ದಿನಾಂಕದಿಂದ ..../...../...... ಇಲ್ಲಿಯವರೆಗೆ ..../...../......			
ದಿನಾಂಕ	ಉತ್ಪನ್ನದ ID/ಕೋಡ್	ಗ್ರಾಹಕ	P.O.No. & ದಿನಾಂಕ	ಜಾಬ್ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ	ಜಾಬ್ ಆದೇಶ ದಿನಾಂಕ	ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ	ಪರಿಮಾಣ	ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ	ತಿರಸ್ಕರಿಸಿದ	ತಪಾಸಣೆ ದಾಖಲೆ ಸಂಖ್ಯೆ.	ತಪಾಸಣೆ/ಪರೀಕ್ಷೆ ನಡೆಸಿವರು

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 2: ದಾಖಲೆಗಳು - 2 : (Documentations - 2)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ನಲ್ಲಿ ಜಾಬ್ ಕಾರ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ಕೆಲಸದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ಬ್ಯಾಚ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಂದಾಜು ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ನಿರ್ವಹಣೆ ಲಾಗ್ ಅನ್ನು ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಇತಿಹಾಸದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ**
- **ನಿರ್ವಹಣೆ ದಾಖಲೆಯನ್ನು ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.**

ಕಾರ್ಯ 1: **ದಾಖಲೆ(Documentation) 1**

ಸೂಚನೆ:
- **ಬೋಧಕ/ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿಯು ನಿಮ್ಮ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಬಳಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿಗೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು, ಇನ್ಪುಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ನಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು.**
- **ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಸಂಬಂಧಪಟ್ಟ ಬೋಧಕ/ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬೇಕು.**
- **ಅಗತ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಫಾರ್ಮ್‌ಗಳನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಫಾರ್ಮ್‌ಗಳನ್ನು ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಸೂಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಲು ಅವರಿಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಿ.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ನಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಲಾದ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ದಾಖಲಾತಿಗಳನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ.
- ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಭೇಟಿ ನೀಡಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮದಿಂದ ಇನ್ಪುಟ್/ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ನಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.
- ಕೈಗಾರಿಕಾ ಭೇಟಿಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಡೆದ ಜ್ಞಾನ ದಿಂದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್ ನಲ್ಲಿ ಸಂಬಂಧಿತ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.
- ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕ/ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿಯಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

ಜಾಬ್ ಕಾರ್ಡ್ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-1

ಜಾಬ್ ಕಾರ್ಡ್							ಡಾಕ್ ನಂ.
							ರೆವ್ ನಂ.
							ದಿನಾಂಕ:
ಆರ್ಡರ್ ಪ್ರಾರಂಭ ದಿನಾಂಕ							
ಗ್ರಾಹಕ							
ಕೆಲಸದ ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ.							
ವಿವರಗಳು							
ಕ್ರಮ. ಸಂಖ್ಯೆ	ದಿನಾಂಕ	ಉತ್ಪಾದನಾಲೈನಿನ ವಿವರಣೆ	ಸಮಯ (ನಿಮಿಷಗಳು)			ಸ್ಥಳ	ಷರಾ
			ಪ್ರಾರಂಭ ಸಮಯ	ಅಂತಿಮ ಸಮಯ	ಒಟ್ಟು ಸಮಯ		

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಚಟುವಟಿಕೆ ಲಾಗ್ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-2

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು: ಇಲಾಖೆ: ವಿಭಾಗ: ನೌಕರನ ಹೆಸರು: ಮೇಲ್ವಿಚಾರಕರ ಹೆಸರು: ದಿನಾಂಕ:			
ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ / ನಿಲ್ಲಿಸಿ	ನಡೆಸಲಾದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ	ಬಳಸಿದ ಉಪಕರಣಗಳು /ಯಂತ್ರಗಳು/ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು	ಷರಾಗಳು
8.00 am to 9.00 am			
9.00 am to 10.00 am			
10.00 am to 11.00 am			
11.00 am to 12.00 noon			
1200 noon to 1.00 pm			
1.00 pm to 2.00 pm			
2.00 pm to 3.00 pm			
3.00 pm to 4.00 pm			

ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ರೆಕಾರ್ಡ್ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-3

ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರೊಸೆಸಿಂಗ್ ದಾಖಲೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬ್ಯಾಚ್ ಪ್ರೊಡಕ್ಷನ್ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಉತ್ಪಾದನಾ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು: ____________________ ಕೆಲಸದ ವಿವರಣೆ: ________________ ಭಾಗದ ಹೆಸರು: ____________________ ತಂಡದ ಸಂಖ್ಯೆ.: ____________________ ಕೆಳಗಿನ ವಿಚಲನ(ಡೀವಿಯೇಷನ್) ಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡಿವೆ (ಮುಂದುವರಿದಿದೆ)			
ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ ಹಂತದ ಸಂ.	**ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯ ಹಂತದ ಹೆಸರು**	**ದಾಖಲಿತ ಹಂತದ ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ**	**ವಿಚಲನದ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತ ವಿವರಣೆ**
1	ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ತಯಾರಿಕೆ: ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ 1: ___________ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ 2: ___________ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ 3: __________		1. __________ 2. __________ 3. __________ 4. _________
2	ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರ: ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ 1: __________ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ 2: ___________ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರ:		1._________ 2. _________ 3. ___________

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಂದಾಜು ಹಾಳೆ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-4

ಬಿಡಿಭಾಗದ ಹೆಸರು: ____________ ಅಸೆಂಬಲಿ: _____________ ಅಸೆಂಬಲಿ ಸಂಖ್ಯೆ: __________		ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ: ___________ ವಸತು: ___________ ಸ್ಟಾಕ್ ಗಾತ್ರ: _________		ಭಾಗ ಡರಾಯಿಂಗ್	
ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ ಸಂಖ್ಯೆ.	**ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ವಿವರಣೆ**	**ಯಂತ್ರ**	**ಅಂದಾಜು ಸಮಯ**	**ದರ /ತುಂಡು ಪ್ರತಿ ಗಂಟೆಗೆ**	**ಪರಿಕರಗಳು**

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದವರು: _______ **ದಿನಾಂಕ:** ________

ಅನುಮೋದಿಸಲ್ಪಟ್ಟವರು: ______

ನಿರ್ವಹಣೆ ಲಾಗ್ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-5

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು: ಇಲಾಖೆ: ವಿಭಾಗ: ಯಂತ್ರದ ಹೆಸರು:				
ಕ್ರಮ.ಸಂ	**ದಿನಾಂಕ**	**ದೋಷದ ವಿವರಗಳು**	**ದೋಷ ಸರಿಪಡಿಸಿದ ವಿವರಗಳು**	**ಉಸ್ತುವಾರಿಯವರ ಸಹಿ**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ದಾಖಲೆ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-6

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು:	
ಇಲಾಖೆ:	
ವಿಭಾಗ:	
ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಇತಿಹಾಸ ಹಾಳೆ	
ಸಲಕರಣೆಗಳ ವಿವರಣೆ	
ಸಲಕರಣೆಗಳ ವಿವರಣೆ	
ಪೂರೈಕೆದಾರರ ವಿಳಾಸ	
ಆದೇಶ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ದಿನಾಂಕ	
ಸ್ವೀಕರಿಸಿದ ದಿನಾಂಕ	
ಸ್ಥಾಪಿಸಿದ ಮತ್ತು ಇರಿಸಲಾದ ದಿನಾಂಕ	
ಕಾರ್ಯಾರಂಭದ ದಿನಾಂಕ	
ಗಾತ್ರ: ಉದ್ದ x ಅಗಲ x ಎತ್ತರ	
ತೂಕ	
ವೆಚ್ಚ	
ಮೋಟಾರ್ ವಿವರಗಳು ಹಂತ:	ವ್ಯಾಟ್ಸ್/ಎಚ್ಪಿ/ ಆರ್ಪಿಎಂ: ಪೇಸ್: ವೋಲ್ಟ್ಸ್ಗಳು:
ಬೇರಿಂಗ್ಗಳು / ಬಿಡಿಭಾಗಗಳು / ದಾಖಲೆ	
ಬೆಲ್ಟ್ ವಿವರಣೆ	
ಲೂಬ್ರಿಕೇಷನ್ ವಿವರಗಳು	
ಪ್ರಮುಖ ರಿಪೇರಿ ಮತ್ತು ಕೂಲಂಕುಷ ಪರೀಕ್ಷೆಗಳು	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಿವೆಂಟಿವ್ ಮೆಂಟೆನೆನ್ಸ್ ರೆಕಾರ್ಡ್ - ಫಾರ್ಮ್ಯಾಟ್-7

ಸಂಸ್ಥೆಯ ಹೆಸರು:	
ಇಲಾಖೆ:	
ವಿಭಾಗ:	
ಯಂತ್ರದ ಹೆಸರು:	ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಳ:
ಯಂತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ:	
ಮಾದರಿ ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ತಯಾರಿಕೆ:	

ಯಂತ್ರ ತಪಾಸಣೆಗಾಗಿ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ಕೆಳಗಿನ ಐಟಂಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಾಲಂನಲ್ಲಿ ಟಿಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ದೋಷಯುಕ್ತ ಐಟಂಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು	ಉತ್ತಮ ಕೆಲಸ/ ತೃಪ್ತಿಕರ	ದೋಷ	ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳು
ಯಂತ್ರದ ಸಮಮಟ್ಟದ ಸ್ಥಿತಿ			
ಬೆಲ್ಟ್/ಚೈನ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಒತ್ತಡ			
ಬೇರಿಂಗ್ ಸ್ಥಿತಿ (ನೋಡಿ, ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ,			
ಶಬ್ದವನ್ನು ಆಲಿಸಿ)			
ಡ್ರೈವಿಂಗ್ ಕ್ಲಚ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕ್			
ತೆರೆದ ಗೇರ್ ಗಳು			
ಎಲ್ಲಾ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಿಕೆ			
ಎಲ್ಲಾ ಫೀಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ			
ಲೂಬ್ರಿಕೇಷನ್ ಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ			
ಕೂಲೆಂಟ್ ಮತ್ತು ಅದರ ವ್ಯವಸ್ಥೆ			
ಕ್ಯಾರಿಯೇಜ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆ			
ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆ			
ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆ			
ಟೈಲ್‌ಸ್ಟಾಕ್‌ನ ಸಮಾನಾಂತರ ಚಲನೆ			
ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು			

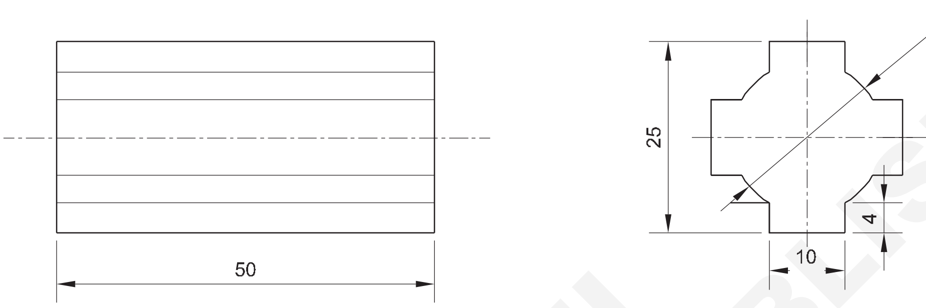
ಪರಿಶೀಲಿಸಿದವರು:
ಸಹಿ :
ಹೆಸರು:
ದಿನಾಂಕ: ಉಸ್ತುವಾರಿ ಸಹಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಜಾಮೆಟ್ರಿಕಲ್ ಆಕಾರದ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಗಳು (Geometrical shaped fittings)

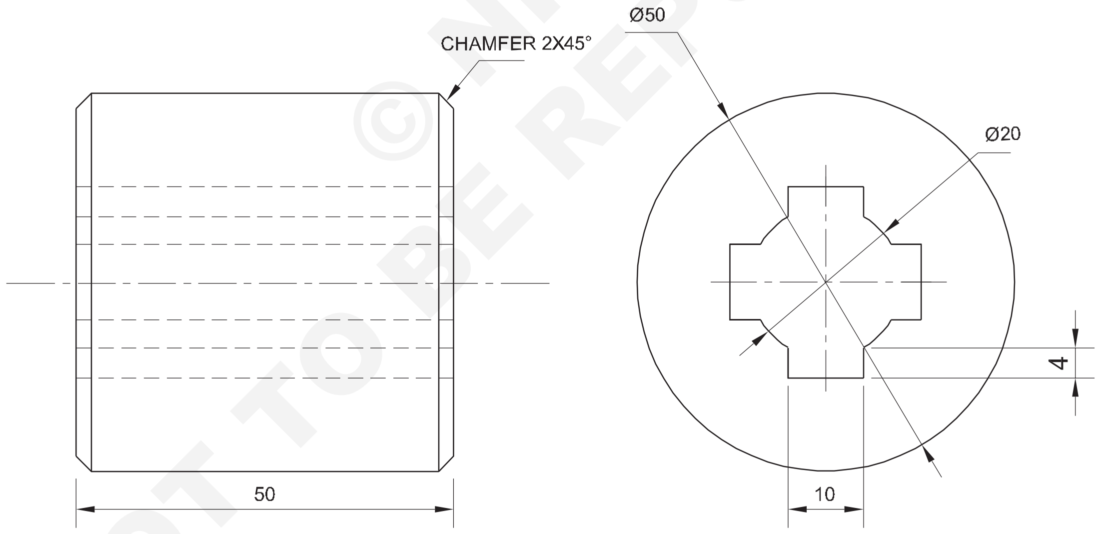
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸ್ಪ್ಲೈನ್(spline) ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಹಬ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಸ್ಪ್ಲೈನ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಹಬ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ಲೈನ್ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.**

PART - 1



SPLINE SHAFT

PART - 2



SPLINE HUB

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	Ø50-55		Fe 310	-	2	2.5.170
1	Ø28-55		Fe 310	-	1	

SCALE 1:1	GEOMETRICAL SHAPED FITTINGS	TOLERANCE:±0.02 mm	TIME : 15 Hrs
		CODE NO. FI20N25170E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರದ ಭಾಗ 1 ∅ 28 - 50mm ಮತ್ತು ಭಾಗ - 2 ∅ 50 - 50mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Job ಅನ್ನು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ, ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಟ್ರೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ಸ್ಪ್ಲೈನ್ ಕೀ ವೇ ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ರ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ

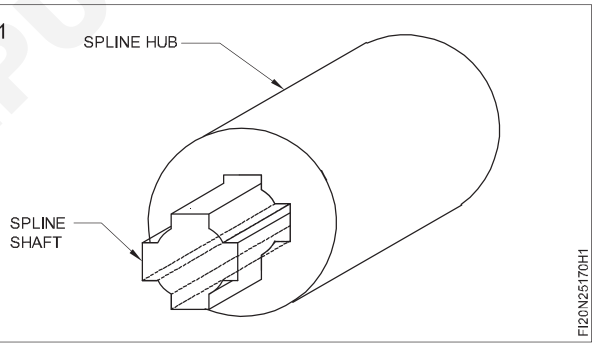
ಭಾಗ 1

- ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್, ಸೇಫ್ ಎಡ್ಜ್ ಫೈಲ್, ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಹಾಫ್ ರೌಂಡ್ ಫೈಲ್, ಬ್ಯಾಸ್ಟರ್ಡ್, ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮೂತ್ ಗ್ರೇಡ್ ಫೈಲ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ಸ್ಪ್ಲೈನ್ ಶಾಫ್ಟ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಭಾಗ 2

- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಟೇಬಲ್ ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 2 ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ನ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ನಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ∅ 6mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರದ ಪೈಲಟ್ ಅನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ವಿಭಿನ್ನ ವ್ಯಾಸದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮವಾಗಿ ∅ 20mm ಅನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಫೈಲ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್, ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಮೂತ್ ಗ್ರೇಡ್ ಬಳಸಿ, ಕೀ ವೇ ಸ್ಲಾಟ್ ಗಾತ್ರ 10mm ಅಗಲ X 4mm ಆಳಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಅಂತೆಯೇ, ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಇತರ ಮೂರು ಕೀವೇಗಳ ಸ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ಕೀ ವೇ ಸ್ಲಾಟ್ಗಳ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1).
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

Fig 1



ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್‌ನಿಂದ Job ಅನ್ನು Mark ಮಾಡುವುದು (Marking of a job with vernier height gauge)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Job ನ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ(concentric) ಮತ್ತು ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಲ್ಲದ(eccentric centre) ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**

> **ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ marking, ಸ್ಕ್ರೈಬಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ನಿಖರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.**
>
> **Marking ಮೇಲ್ಮೈ ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಮತ್ತು ಅಸಮಾನತೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.**

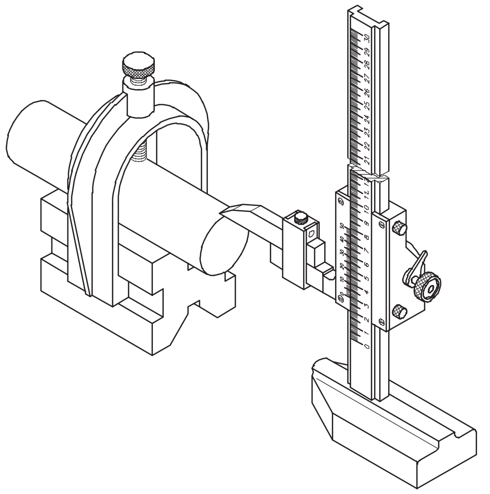
ಕ್ಲಾಂಪ್ಗಳ ಸಹಾಯದಿಂದ ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

ಕೆಲಸದ ಎರಡೂ ಮುಖಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಕೆಲಸದ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



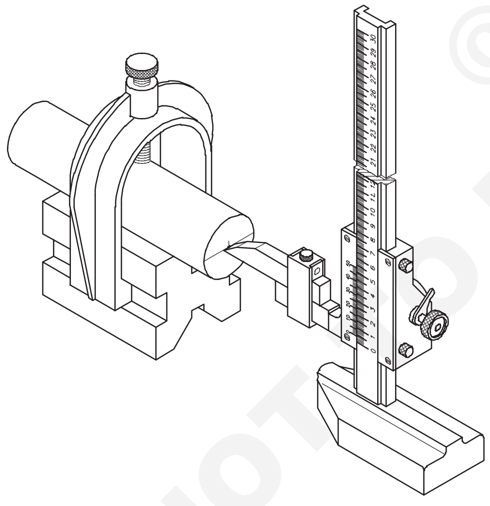
ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಕೆಳಭಾಗದ ಮುಖವು ಕೆಲಸದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ನ ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಧಿ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಸರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1).

ಸ್ಲೈಡ್ಗಳನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮಾಪಕಗಳ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಓದುವಿಕೆಯಿಂದ ಅರ್ಧ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಆ ಓದುವಿಕೆಗೆ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಎರಡೂ ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮತಲವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ಕ್ಲಾಂಪ್ನಿಂದ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು 90 ° ಮೂಲಕ ತಿರುಗಿಸಿ. ಟ್ರೈ-ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲೈನ್ ಅನ್ನು 90 ° ನಲ್ಲಿ Set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

ಕೇಂದ್ರಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಲಾದ ಒಂದೇ ಓದುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಎರಡೂ ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮತಲವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಮೇಲಿನ ಓದುವಿಕೆಗೆ ವಿಕೇಂದ್ರೀಯತೆಯ ಮೊತ್ತವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಓದುವಿಕೆಗಾಗಿ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು Re-set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಎರಡೂ ಮುಖಗಳ ಮೇಲೆ ಅಡ್ಡ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ನಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.

ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ಮತ್ತು ವಿಲಕ್ಷಣ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ

Fig 3

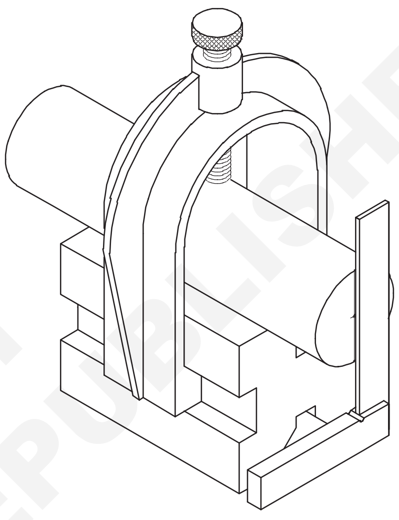
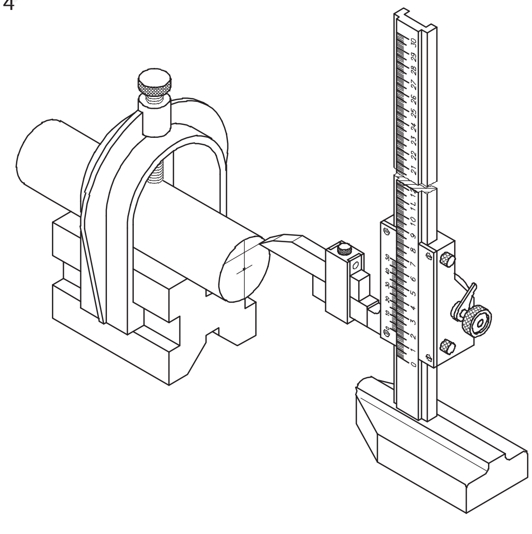


Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು (Checking parallelism using dial test indicator)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮುಖಗಳ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು

ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆತನವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು, ಡಯಲ್ ಪರೀಕ್ಷಾ ಸೂಚಕಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿಧಾನ

ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ ನಲ್ಲಿ ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

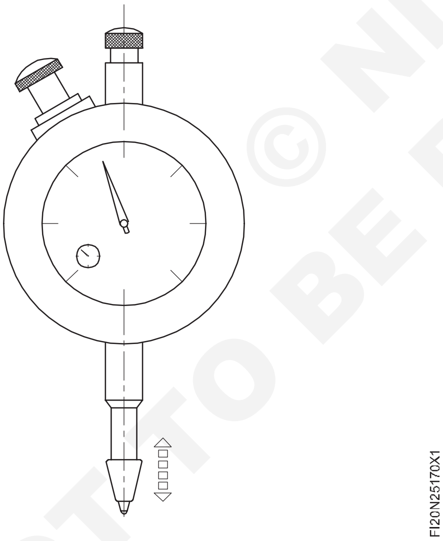
ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ಲೇಟ್ ಮತ್ತು ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ ಬೇಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಕೆಲಸದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

> **ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಉತ್ತಮವಾದ ಹತ್ತಿ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ.**

ಪ್ಲಂಜರ್ ನ ಮುಕ್ತ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಕೆಳಗೆ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲಂಗರ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಪಾಯಿಂಟರ್ನ ಅರ್ಧ-ತಿರುವು ಒತ್ತಡವು ಸಮರ್ಪಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲಂಗರ್ Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 2)

ಬಿಜೆಲ್ ನ ಕ್ಲಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಅನ್ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ. ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ನ ಕೆಳಗೆ ಪ್ಲೇಟ್ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Reading ಅನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 2

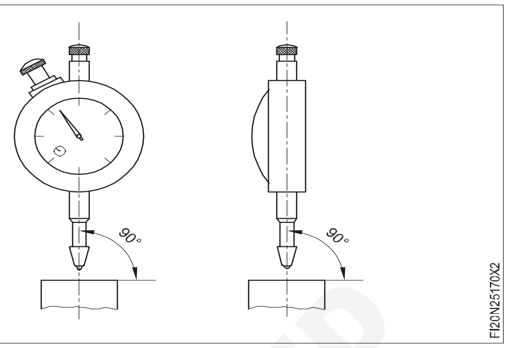
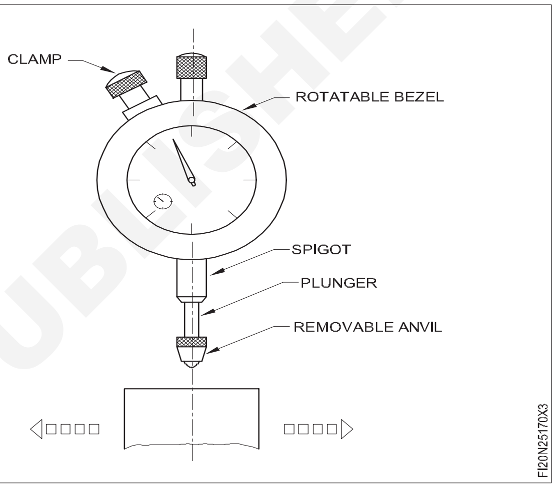


Fig 3

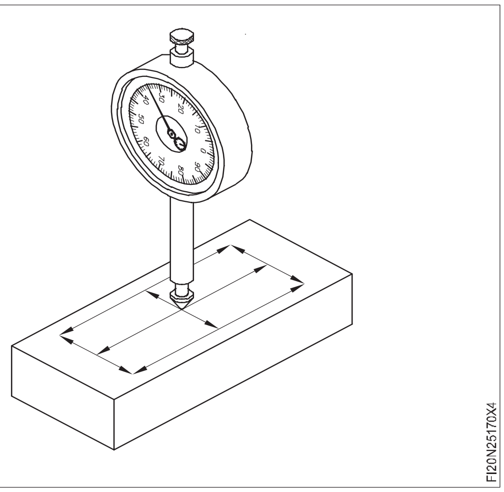


ಅದೇ ಹಂತವನ್ನು ಮೂರು ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡವಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

Reading ಅನ್ನು ಬರೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

> **ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ**
>
> **ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ನ ಪ್ಲಂಗರ್ನಲ್ಲಿ ತೈಲವನ್ನು ಹಾಕಬೇಡಿ.**
>
> **ಪ್ಲಂಗರ್ಗೆ ಹಠಾತ್ ಎಳೆತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.**

Fig 4



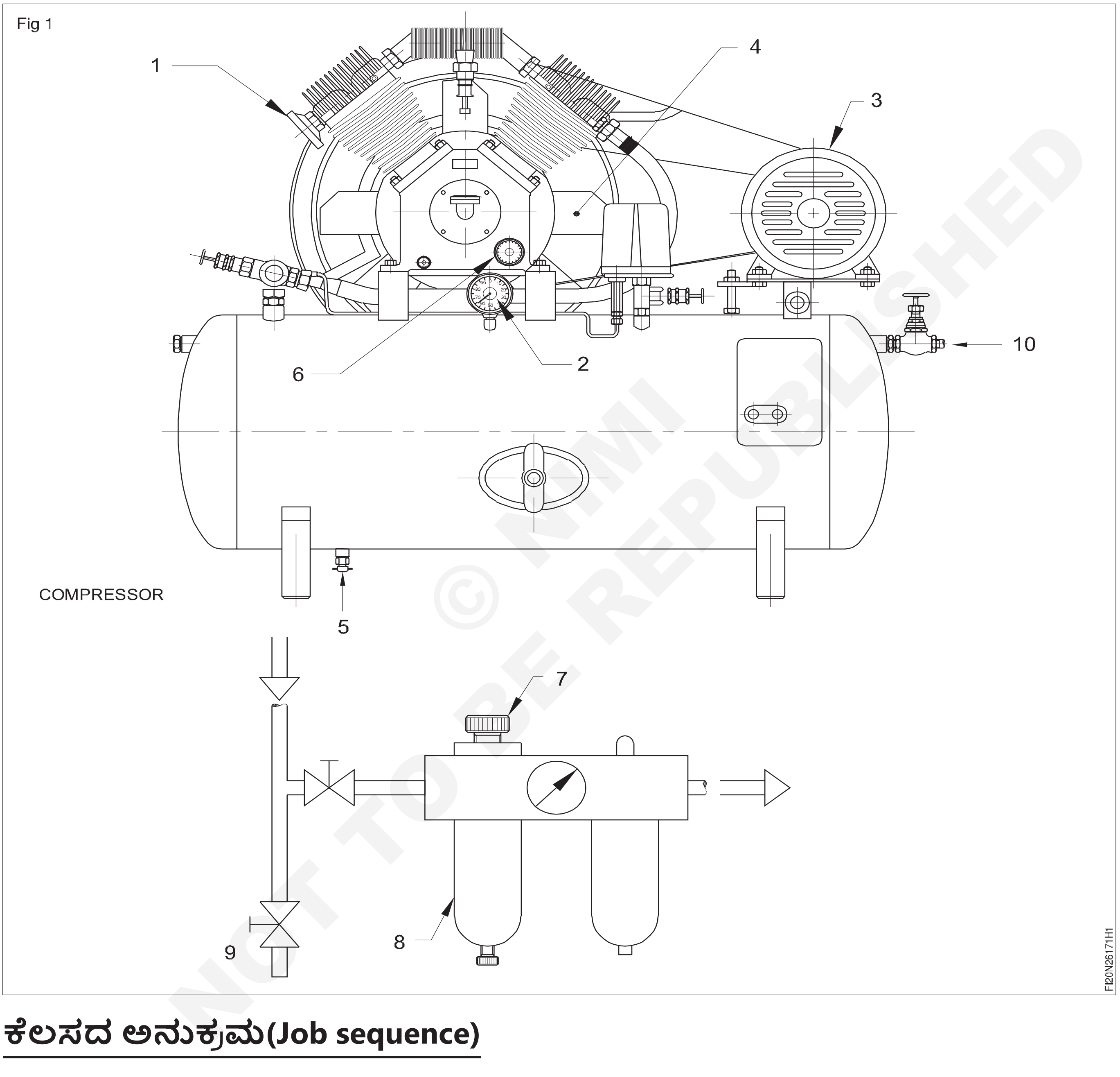
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ(Identify pneumatic components)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಘಟಕ(component)ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

ಬೋಧಕರು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಿರುವವರಿಗೆ ಕಂಪ್ರೆಷರ್ ಅನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ತೋರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಡೆಮೊ(demo) ನೀಡಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಹೇಳಿ.

- ಕಂಪ್ರೆಷರ್ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

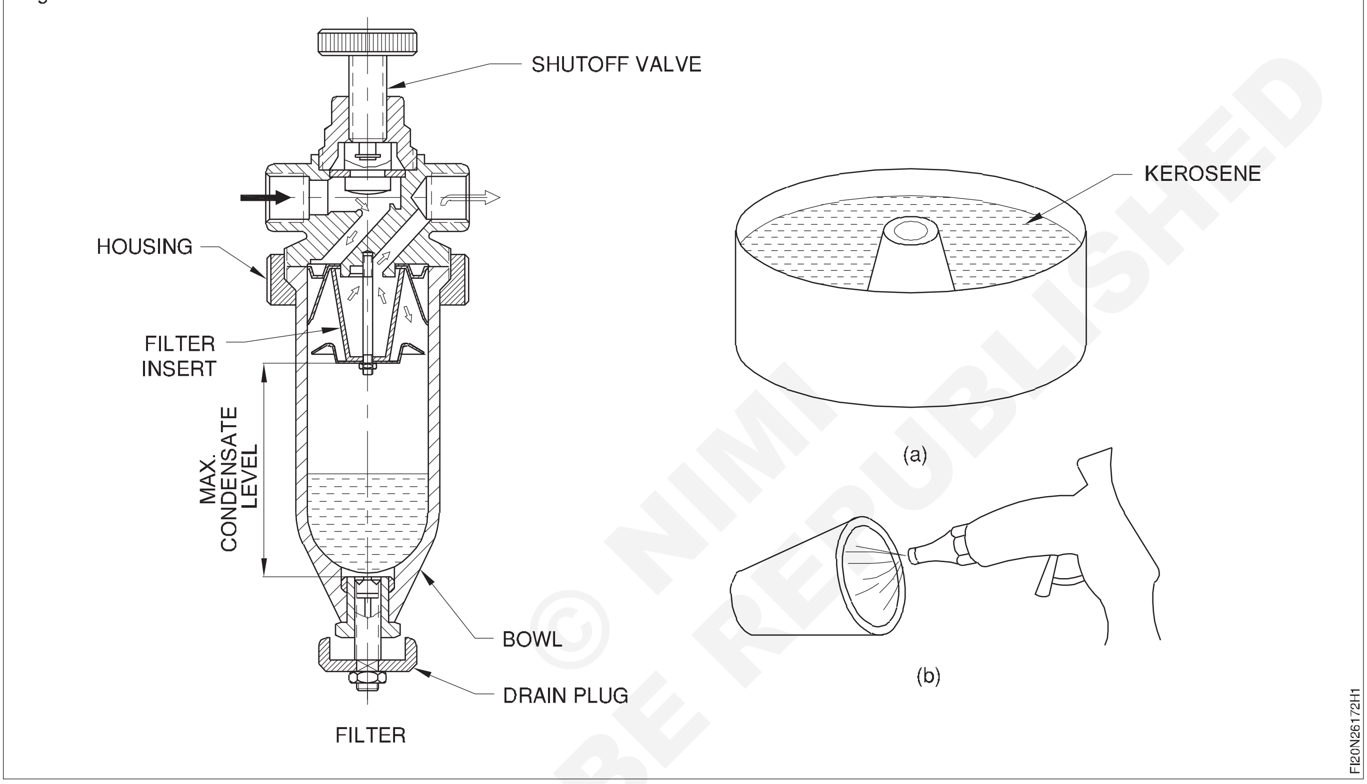
ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರು
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

FRL ಘಟಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (Dismantle, replace and assemble FRL unit)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **FRL ಘಟಕದ ಕೂಲಂಕುಷ ಪರೀಕ್ಷೆ**
- **ಒತ್ತಡ(pressure)ದ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು mount ಮಾಡಿ ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಓದಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

- FRL ಘಟಕ ಮತ್ತು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟರ್ನ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಕೂಲಂಕಷವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫಿಲ್ಟರ್ ಘಟಕದಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹೊರಹರಿಸಿ.
- FRL ಘಟಕವನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ದವಡೆಗಳ ನಡುವೆ ಸಮತಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡ್ರೈನ್ ಪ್ಲಗ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಲೂಬ್ರಿಕೇಟರ್ನಿಂದ ನೀರನ್ನು ಹರಿಸಿ.
- ಫಿಲ್ಟರ್ ಬೌಲ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಪೈಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ ಏಕೆಂದರೆ ಬೌಲ್ (ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್) ಒಡೆಯಬಹುದು/ ಹಾನಿಯಾಗಬಹುದು.
- ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಟರ್ ಇನ್ಸರ್ಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಶುದ್ಧವಾದ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ.
- ಸಂಕುಚಿತ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫಿಲ್ಟರ್ನ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಊದಿ.
- ಬೌಲ್ ಅನ್ನು ಸೋಪ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒಣಗಿಸಿ.
- ಫಿಲ್ಟರ್ ಇನ್ಸರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ ಮತ್ತು ನಟ್ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಬೌಲ್ ಅನ್ನು ಹೌಸಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಡ್ರೈನ್ ಪ್ಲಗ್ ಮುಚ್ಚಿದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ.

FRL ಘಟಕದ ಲೂಬ್ರಿಕೇಟರ್ ನ ಓವರ್ಹಾಲಿಂಗ್(Overhauling) ಮಾಡುವುದು (Overhauling a lubricator of FRL unit)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಲೂಬ್ರಿಕೇಟರ್ ನ ಓವರ್ಹಾಲಿಂಗ್(Overhauling).**

ಲೂಬ್ರಿಕೇಟರ್ Body ಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕೈಯಿಂದ ಬೌಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 1)

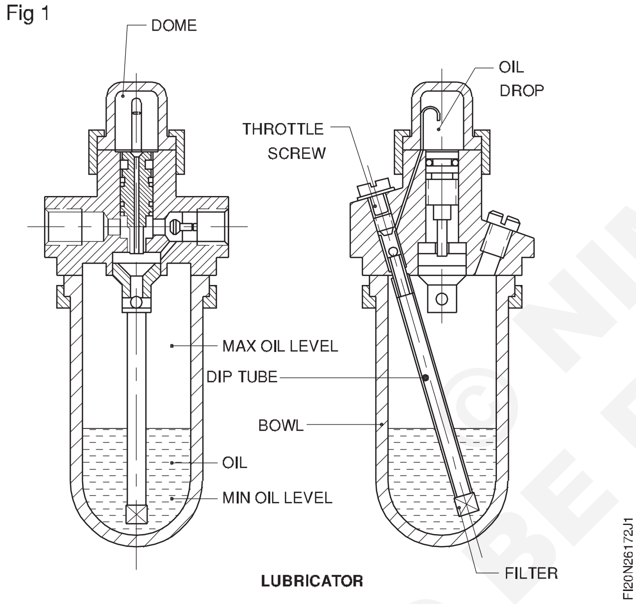
ಬಟ್ಟಲಿನಿಂದ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೊರ ಹರಿಸಿ.

ಬೌಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸೋಪ್ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ತೊಳೆಯಿರಿ.

ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ.

ಡಿಪ್ ಟ್ಯೂಬ್ನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಡಿಪ್ ಟ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಬೌಲ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.

ಒಳಹರಿವಿನ ವಾಲ್ವ್(ಕವಾಟ)ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ.

ಒತ್ತಡದ ಮಾಪಕ(pressure gauge) ವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಗುರುತಿಸಲಾದ ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ತಯಾರಕರ ಶಿಫಾರಸಿನ ಪ್ರಕಾರ ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾದ ದರ್ಜೆಯ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ತುಂಬಿಸಿ.

ಆಯಿಲ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಗುರುತಿಸಲಾದ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಕೆಳಗೆ ತುಂಬಬೇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Mount ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಓದುವುದು

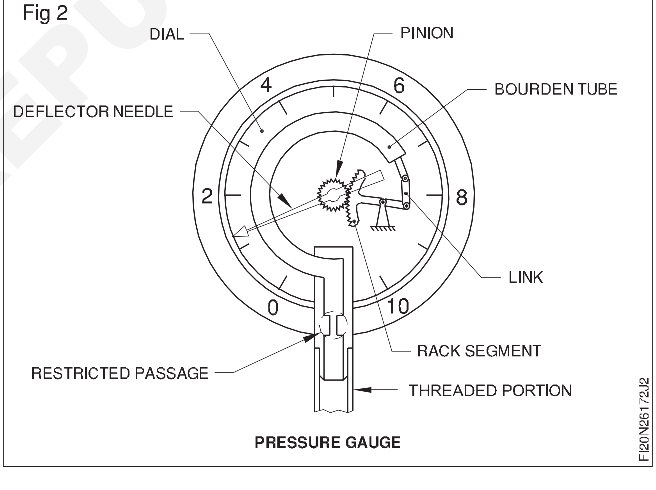
Trainer ಕಿಟ್ನಲ್ಲಿ FRL ಘಟಕವನ್ನು mount ಮಾಡಿ.

ಗಾಳಿಯ ಹರಿವು FRL ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಬಾಣದ ಗುರುತುಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಪ್ರೆಶರ್ ಗೇಜ್ನ ಸೂಜಿ ಅದರ ಹಿಂದೆ ಇರುವ ಡಯಲ್ನಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಒತ್ತಡವನ್ನು kg/cm2 ಅಥವಾ kgf/cm2 ನಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

Fig 2



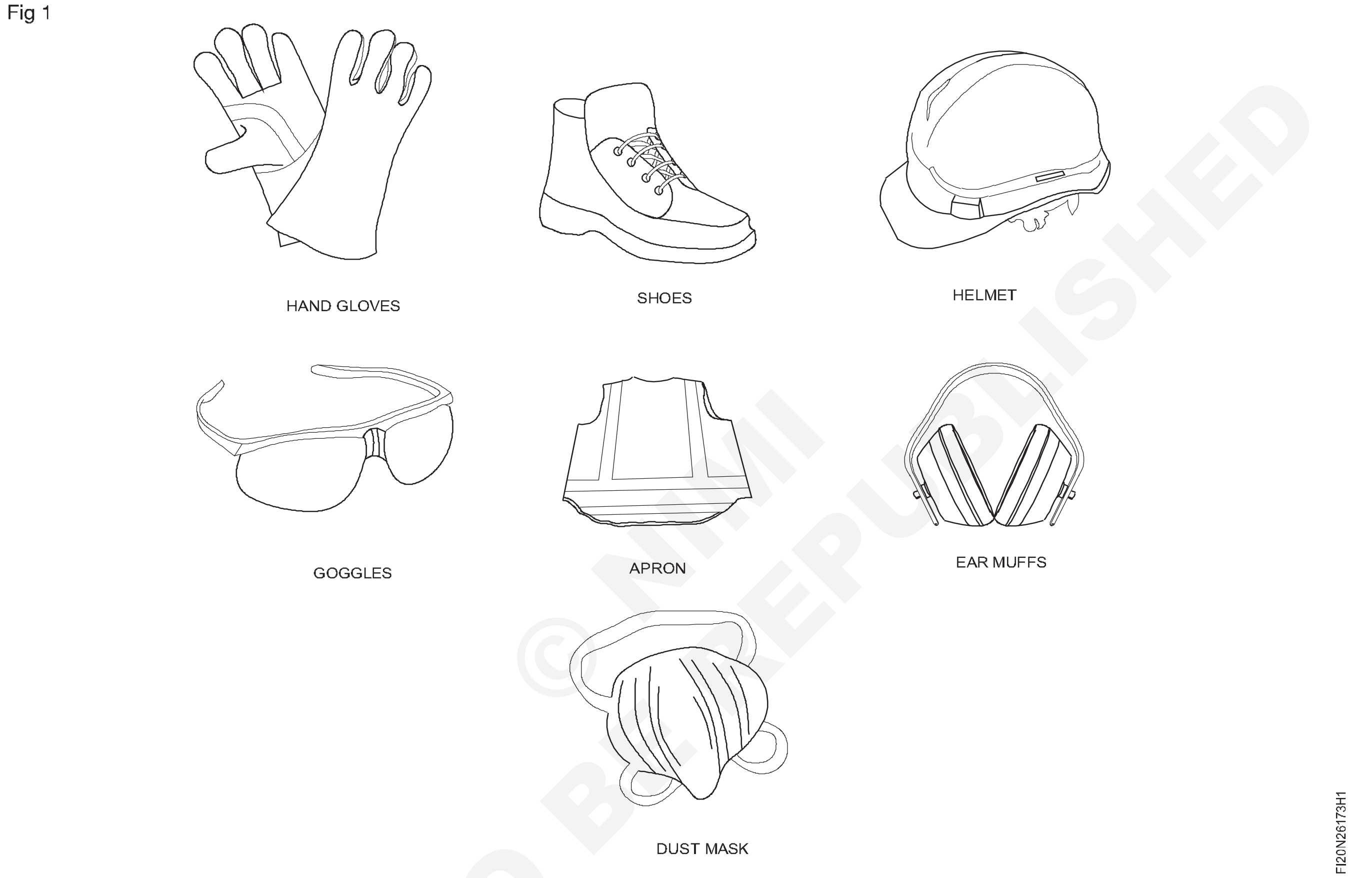
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

FRL ಘಟಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (PPE) (Safety procedures in pneumatic systems and personal protective equipment (PPE))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ**
- **ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

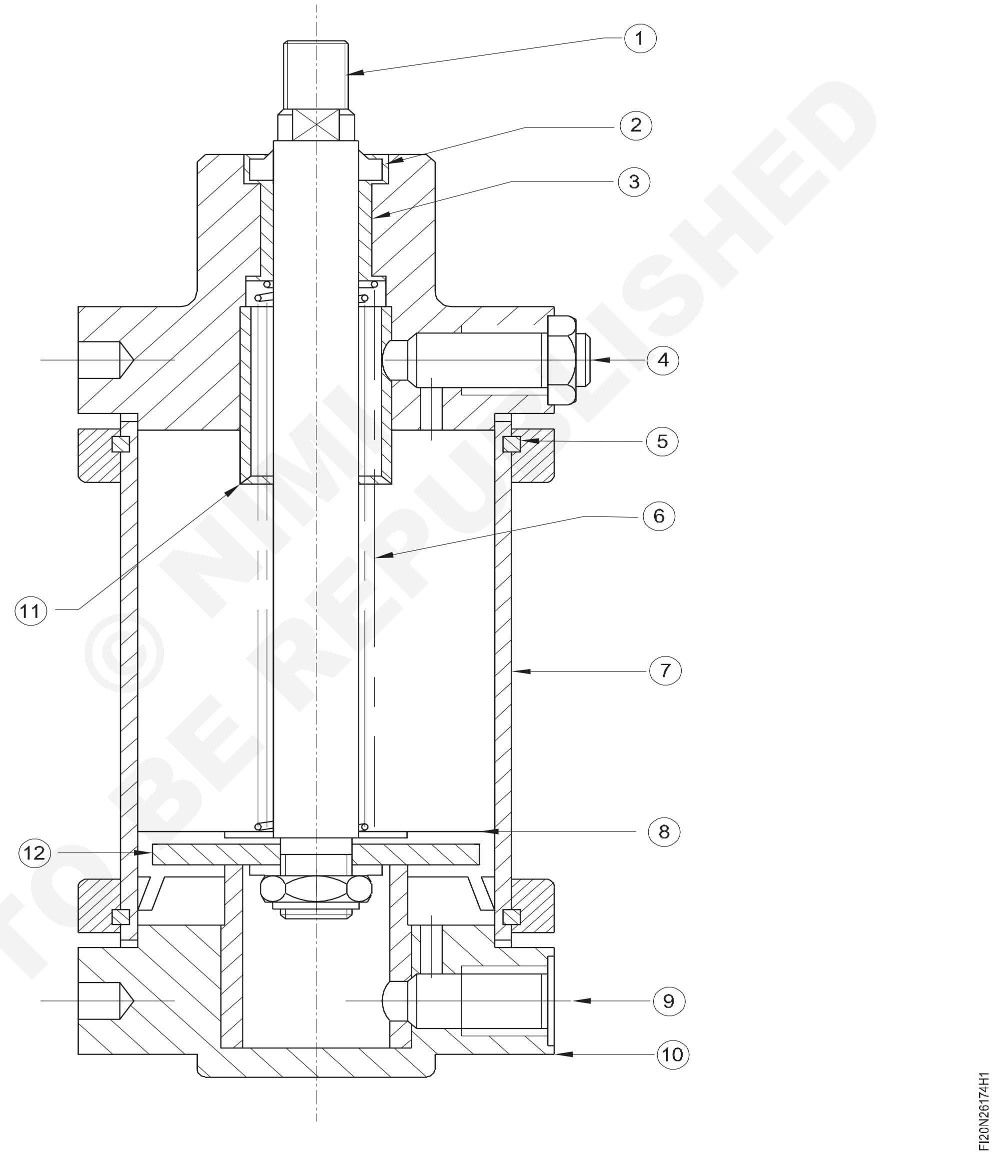
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

- ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದೆ ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಬಾರದು.
- ಕಂಪ್ರೆಷರ್ ಗಾಳಿಯ ಹಾನಿಕಾರಕ ಪರಿಣಾಮದಿಂದ ನೀವು ಮತ್ತು ಇತರರನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಬಿರುಕುಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ ಏರ್ ಹೋಸ್ ಪೈಪ್ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ನಿಯಂತ್ರಣ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಮೊದಲು, ಹತ್ತಿರದ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಗಾಳಿಯ ಹೊಡೆತದ ಹಾದಿಯಲ್ಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕಂಪ್ರೆಷರ್ ಗಾಳಿಯ ಹತ್ತಿರ ಎಂದಿಗೂ ಇರಬೇಡಿ.
- ಮುಖ್ಯ ಏರ್ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಬೇಡಿ, ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಂಡ ಪೈಪ್ಗಳು ಸರಿಯಾಗಿ connect ಆಗಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಂಡ ಪೈಪ್ ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಬಹುದು ಮತ್ತು ಗಾಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.
- ಜಾಯಿಂಟ್ ಯಿಂದ ಗಾಳಿಯು ಸೋರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, ತಕ್ಷಣವೇ ಏರ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.
- ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೊದಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ಗಳಿಂದ ದೂರವಿಡಿ.
- ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ. ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ವಿವರವಾದ ಮಾಹಿತಿಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (Identify the parts of a pneumatic cylinder)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅವರ ದೃಷ್ಟಿಕೋನದಿಂದ ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಭಾಗದ ಹೆಸರನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ - 1 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

ಬೋಧಕರು ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೋರಿಸಿ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಡೆಮೊ ನೀಡಬೇಕು.

ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಕೋಷ್ಟಕ-1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ಹೇಳಿ.

- ನೀಡಿರುವ ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಭಾಗದ ಹೆಸರನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ - 1 ರಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರು
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	

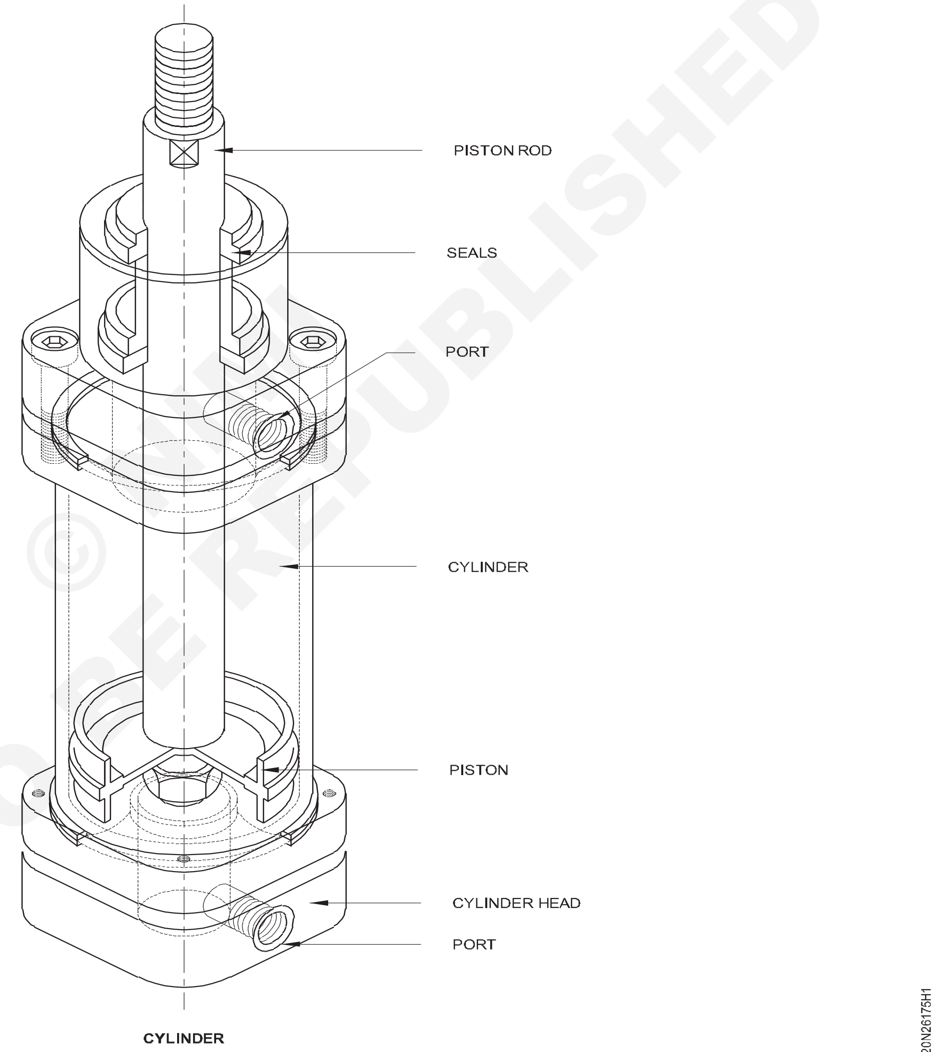
- ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (assemble) (Dismantle and assemble a pneumatic cylinder)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ(dismantle)**
- **ಸವೆದ ಮತ್ತು ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ**
- **ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಸಿಲಿಂಡರ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಮಾಡುತ್ತಿದೆಯೇ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

Fig 1



CYLINDER

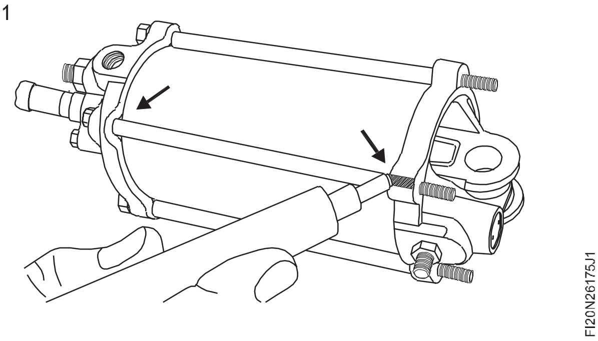
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

ಡಿಸ್‌ಅಸೆಂಬಲ್(Disassembly)

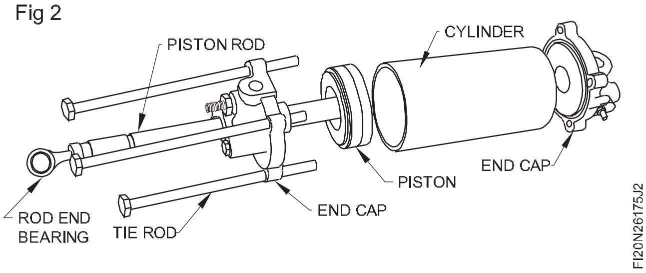
- ಸಿಲಿಂಡರ್ ಜೋಡಣೆಗೆ ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಿಂದ ಏರ್ ಲೈನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಆಕ್ಸೆಸರಿ ಐಟಂಗಳನ್ನು (ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್, ಫ್ಲೋ ಕಂಟ್ರೋಲ್ಗಳು, ಇತ್ಯಾದಿ) ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪರಸ್ಪರ ಓರಿಯಂಟೇಟನ್ ಅನ್ನು ತೋರಿಸಲು ಎರಡೂ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್ಗಳಲ್ಲಿ index mark ಮಾಡಿ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಮರು-ಜೋಡಿಸುವಾಗ ಈ ಗುರುತುಗಳು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1



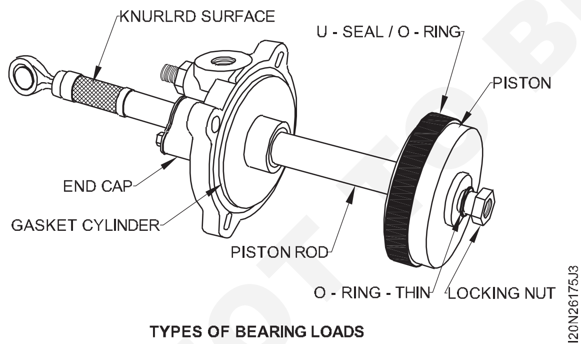
- ಸಿಲಿಂಡರ್ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್ಗಳಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ರಾಡ್ ನಟ್ಗಳು, ಲಾಕ್ ವಾಷರ್ಗಳು ಮತ್ತು ಟೈ ರಾಡ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹ ಮಾಡಿ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಟ್ಯೂಬ್ನಿಂದ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ಗಳನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 2).

Fig 2



- ಸಿಂಗಲ್-ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳಿಗಾಗಿ: ನರ್ಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸ್ಟ್ರಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅಥವಾ ಮೃದು-ದವಡೆಯ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ. ಸೆಲ್ಫ್-ಲಾಕಿಂಗ್ ನಟ್, ಓ-ರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಪಿಸ್ಟನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



TYPES OF BEARING LOADS

- ಡಬಲ್-ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳಿಗಾಗಿ: ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸ್ಟ್ರಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅಥವಾ ಮೃದುವಾದ ದವಡೆಯ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ನಟ್ ಮತ್ತು ವಾಷರ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಪಿಸ್ಟನ್ ನಟ್ನ ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಶೈಲಿಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಪಿಸ್ಟನ್ ಅನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಿ.(ಚಿತ್ರ 4).

- ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ನಿಂದ ಇ-ರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಯಂತ್ರಾಂಶಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ನಿಂದ ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 4).

Fig 4

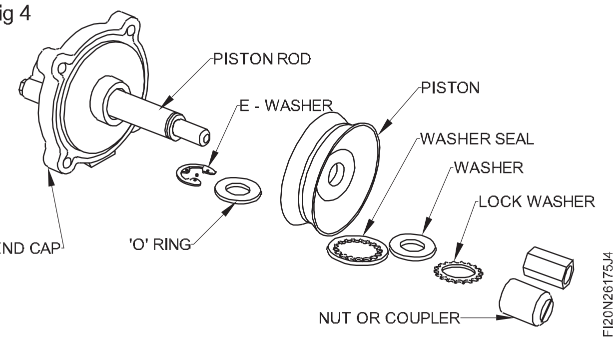
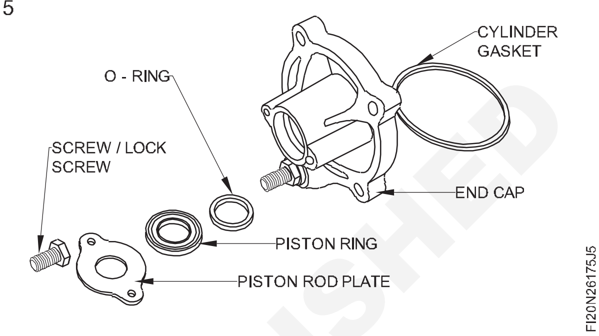


Fig 5



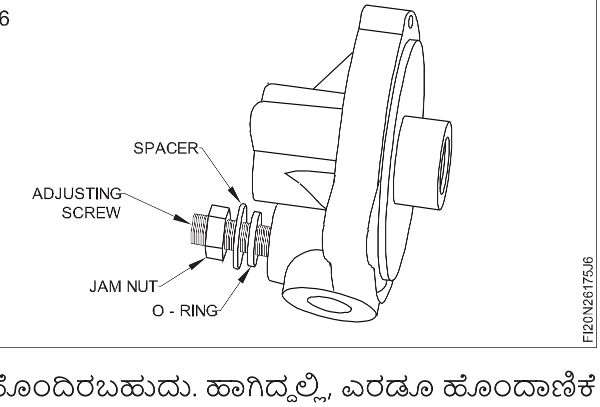
ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಮೊದಲು, ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಉತ್ತಮವಾದ ಎಮೆರಿ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ (400 ಗ್ರಿಟ್) ಬರ್ರ್ಸ್ ಅಥವಾ ನಿಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಮುಂಭಾಗದ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಾ ಎಮೆರಿ ಧೂಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

- ಮುಂಭಾಗದ ಕ್ಯಾಪ್ನಿಂದ ಎರಡು ಸ್ಕ್ರೂಗಳು, ಲಾಕ್ ವಾಷರ್ಗಳು ಮತ್ತು ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಓ-ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 5).

- ಫ್ರಂಟ್ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್ನಲ್ಲಿ ವೇಗ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂನಿಂದ ಜಾಮ್ ನಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪೇಸರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಡಿ. ಓ-ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಹೊರಹಾಕಿ.(ಚಿತ್ರ 6)

- ಸಿಂಗಲ್-ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳ ಮೇಲಿನ ಕೆಲವು ಹಿಂಬದಿಯ ಕ್ಯಾಪ್ಗಳು ಸ್ಪೀಡ್ ಅಡ್ಜಸ್ಟಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು

Fig 6



ಹೊಂದಿರಬಹುದು. ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಎರಡೂ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂಗಳಿಂದ ಜಾಮ್ ನಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪೇಸರ್ ಅನ್ನು

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಡಿ. ಒ- ರಿಂಗ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಹೊರಹಾಕಿ.

- ಎಲ್ಲಾ ಲೋಹೀಯ ಭಾಗಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಕದಿಂದ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ (ಮಿನರಲ್ ಸ್ಪಿರಿಟ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ).
- ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನೆನೆಸಬೇಡಿ. ಗೋಳಾಕಾರದ ರಾಡ್ ಎಂಡ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ದ್ರಾವಕದಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಡಿ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಬೇರಿಂಗ್‌ನಿಂದ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಟ್ರೈಕ್ಲೋರೆಥಿಲೀನ್‌ಅ ಥವಾ ಕ್ಲೋರಿನೇಟೆಡ್ ಹೈಡ್ರೋಕಾರ್ಬನ್ ದ್ರಾವಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ. ಒ- ರಿಂಗ್ ಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ರಬ್ಬರ್ ಘಟಕಗಳನ್ನು ದ್ರಾವಕದಲ್ಲಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಡಿ ಅಥವಾ ನೆನೆಸಬೇಡಿ.

- ಸಿಲಿಂಡರ್ ಟ್ಯೂಬ್‌ನ ಒಳಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು I.D. ಸವೆದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಒಳಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಗೀರುಗಳು ಅಥವಾ ಗ್ರೂವ್ ಗಳು ಇದ್ದರೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

ಮರು ಜೋಡಣೆ(Re-assembly) :

- ಫ್ರಂಟ್ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್‌ನಲ್ಲಿ ವೇಗ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂಗೆ ಹೊಸ O-ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿ. ಸ್ಪೇಸರ್ ಮತ್ತು ಜಾಮ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.
- ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಯ ಕ್ಯಾಪ್‌ನಲ್ಲಿ ವೇಗ ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ; ಹೊಸ ಒ-ರಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ. ಸ್ಪೇಸರ್ ಮತ್ತು ಜಾಮ್ ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.
- ಹೊಸ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ರಿಂಗ್ ಮತ್ತು O-ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಲಾಕ್ ವಾಷರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೂಗಳಿಂದ ಮುಂಭಾಗದ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ.
- ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ನಿಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಬರ್ಸ್‌ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಮುಂಭಾಗದ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ರಾಡ್ ಮೇಲೆ ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಇ-ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ.
- ಪಿಸ್ಟನ್‌ನಲ್ಲಿ ಹೊಸ U-ಸೀಲ್ ಮತ್ತು O-ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ, ನಂತರ ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಪಿಸ್ಟನ್ ಮತ್ತು O-ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೊಸ ಲಾಕ್ ನಟ್‌ನಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತಗೊಳಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 3 ನೋಡಿ.
- 'ಇ' ರಿಂಗ್, ವಾಷರ್, ಪಿಸ್ಟನ್, ವಾಷರ್ ಸೀಲ್, ವಾಷರ್ ಮೌಂಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವಾಷರ್ ನ್ನು ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಗೆ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ. ಪಿಸ್ಟನ್‌ನ ರಬ್ಬರ್ ಮುಖವು ರಾಡ್ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ ಕಡೆಗೆ ಇರಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 4)
- ಸಿಲಿಂಡರ್ ಟ್ಯೂಬ್ I.D.ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಗ್ರೀಸ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ U-ಸೀಲ್ ಸುತ್ತಲೂ ಹಚ್ಚಿ, (ಡಬಲ್-ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಆಗಿದ್ದರೆ, ಪಿಸ್ಟನ್ ಅಂಚಿನ ಸುತ್ತಲೂ ಹಚ್ಚಿ), ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯ ಕ್ಯಾಪ್ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಮತ್ತು ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್‌ನ ಕೆಲಸದ ಉದ್ದ.
- ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರ್ ಟ್ಯೂಬ್, ರಿಯರ್ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಂಟ್ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್ assembly ಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಟೈ ರಾಡ್‌ಗಳು, ಟೈ ರಾಡ್ ನಟ್ಸ್ ಮತ್ತು ಲಾಕ್ ವಾಷರ್‌ಗಳನ್ನು Install ಮಾಡಿ.
- Finger ಗಳು ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ.
- ನಂತರ ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅಂತಿಮ ಟಾರ್ಕ್‌ಗೆ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಮೊದಲು, ಟೈ ರಾಡ್‌ಗಳು ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ದೀರ್ಘ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ seal ನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಟೈ ರಾಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಬೇಕು.

- ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗೆ ಆಕ್ಸೆಸರಿ ಐಟಂಗಳು ಮತ್ತು ಏರ್ ಲೈನ್‌ಗಳನ್ನು ಮರು-ಲಗತ್ತಿಸಿ.
- ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಮರು-ಸ್ಥಾಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಗಾಳಿ ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು connect ಮಾಡಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಸರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವಿಕೆ

- ಫ್ರಂಟ್ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಇನ್ಲೆಟ್ ಪೋರ್ಟ್‌ಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ. ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಸೋಪ್ ಮತ್ತು ನೀರಿನ ದ್ರಾವಣದೊಂದಿಗೆ ಬ್ರಷ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಮುಳುಗಿಸಬೇಡಿ.
- ಸ್ಪೀಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗೆ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ಸ್ಪೀಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಏರ್ ಪ್ಯಾಸೇಜ್ ಅನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಪಿಸ್ಟನ್ ಹಿಂಭಾಗದ ಕ್ಯಾಪ್‌ಗೆ ಚಲಿಸುತ್ತಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಮುಂಭಾಗದ ಕ್ಯಾಪ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂನಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ; ಮುಂಭಾಗದ ಕ್ಯಾಪ್ ಪಿಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಸೀಲ್‌ನಲ್ಲಿ; ಹಿಂಭಾಗದ ಕ್ಯಾಪ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂ, ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ಪೋರ್ಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ (ಸಜ್ಜುಗೊಂಡಿದ್ದರೆ); ಸ್ಪೀಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಫ್ರಂಟ್ ಎಂಡ್ ಕ್ಯಾಪ್ ನಡುವಿನ ಕೊಳವೆಗಳಿಂದ; ಕ್ಯಾಪ್ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಿಂದ; ಮತ್ತು ಸ್ಪೀಡ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಎಕ್ಸಾಸ್ಟ್ ಪೋರ್ಟ್‌ನಿಂದ, ಸೋರಿಕೆ ಇದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಮರುಪರಿಶೀಲಿಸಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಣ್ಣ ಬೋರ್ ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ (s/a) ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ದಿಕ್ಕು ಮತ್ತು ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (Construct a circuit for the direction & speed control of a small bore single acting (s/a) pneumatic cylinder)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ ಬಳಸಿ ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ**
- **ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ**
- **Trainer ಬೋರ್ಡ್ ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು(Requirements)

ಉಪಕರಣಗಳು / ಟೂಲ್ / ಸಲಕರಣೆ / ಯಂತ್ರಗಳು (Tool / Instrument / Equipment / Machines)

- ಟ್ರೆಯನರ್ ಬೋರ್ಡ್ - 1 No.
- ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್(ಗಾಳಿ) ಯ ಮೂಲ - 1 No.

ವಸ್ತು / ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ (Material / Component)

- ಪಿ ಯು ಟ್ಯೂಬ್ - as req.
- ಪೇಪರ್ - as req.
- ಪೆನ್ಸಿಲ್ - as req.
- ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ - 1 No.
- 3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ - 1 No.
- FRL - 1 No.

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ ಬಳಸಿ ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ**

1 ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ISO 1219 ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಬೋಧಕರು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಗಳ ಜೊತೆ ಟ್ರೆಯಿನರ್ ಕಿಟ್ ಅನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು

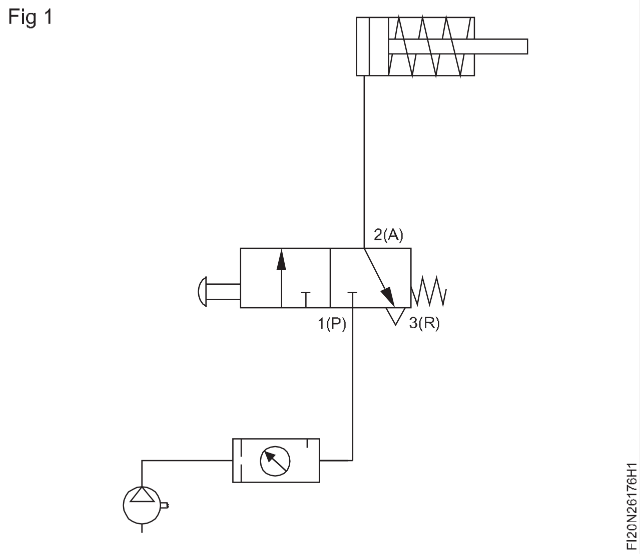
ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್	ಚಿಹ್ನೆ
ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್(ಗಾಳಿ) ಯ ಮೂಲ	
ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್	
3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್	
FRL	

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



ಕಾರ್ಯ 3: **ಟ್ರೈಯಿನರ್ ಬೋರ್ಡ್ ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮಾಡಿ**

1 ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಟ್ರೈಯಿನರ್ ಬೋರ್ಡ್ ನಲ್ಲಿ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

2 FRL ಗೆ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ

3 3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ನ ಇನ್ಪುಟ್ ಪೋರ್ಟ್ "1" ಗೆ FRL ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ.

4 3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ ನ ಔಟ್ಪುಟ್ ಪೋರ್ಟ್ "2" ಅನ್ನು ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಇನ್ಪುಟ್ ಪೋರ್ಟ್ ಗೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ.

5 ಸರಿಯಾದ ಸಂಪರ್ಕ (connections) ಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

6 ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಿ.

ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಸೋರಿಕೆಯಾದರೆ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 4: **ಟೇಬಲ್ ಪ್ರಕಾರ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**

ಕ್ರಿಯೆ (Action)	ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಫಲಿತಾಂಶ	ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿ (ಪುಟ್)
ಬಟನ್ ಒತ್ತಿ ಪುಶ್ ಬಟನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ	ಪಿಸ್ಟನ್ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಪಿಸ್ಟನ್ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ	

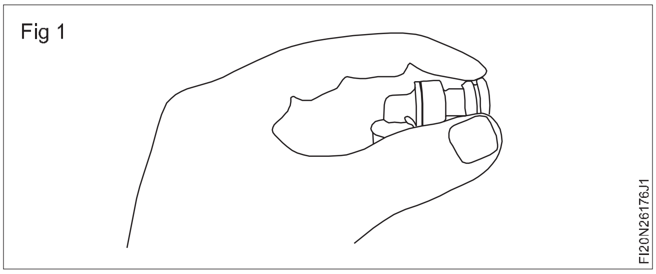
ತೀರ್ಮಾನ:

ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ತೀರ್ಮಾನ	ಷರಾಗಳು
ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಚಲನೆಯನ್ನು 3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.	

“ಪುಶ್ ಇನ್” ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಬಳಸಿ ಟ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ

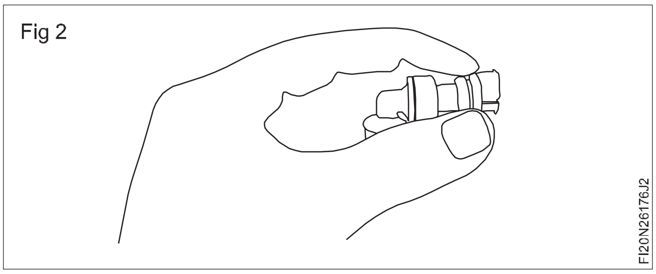
1 ಗ್ರಿಪ್ ಪುಲ್ ಬ್ಯಾಕ್ ರಿಂಗ್. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



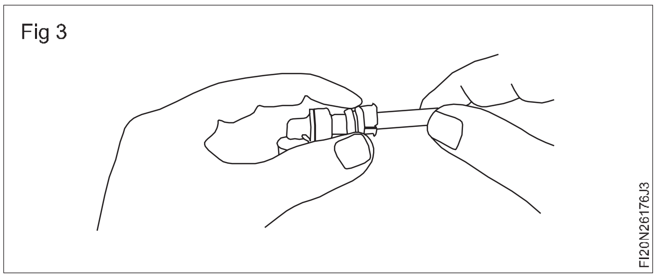
2 ಉಂಗುರ(Ring)ವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



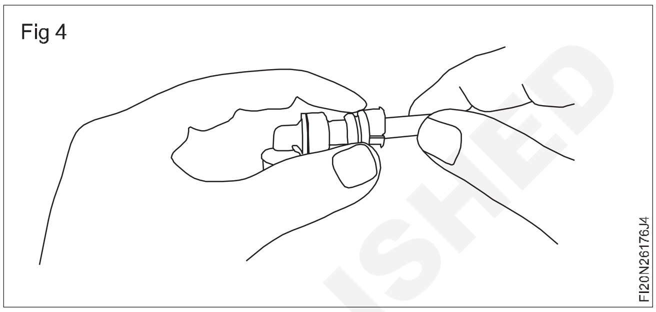
3 ಪಿ ಯು (ಪಾಲಿ ಯುರೆಥೀನ್) ಟ್ಯೂಬ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲು ತಳ್ಳಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



4 ಲಾಕ್ ಮಾಡಲು ಲಾಕ್ ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ತಕ್ಷಣದ ಇನ್ಪುಟ್ ಸಿಗ್ನಲ್ ಜೊತೆಗೆ D/A ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಣ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (Construct a control circuit for the control of a d/a pneumatic cylinder with momentry input signals)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **5/2ವೇ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಾಂಪೋನೆಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ**
- **ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ**
- **ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು(Requirements)

ಉಪಕರಣಗಳು / ಟೂಲ್ / ಸಲಕರಣೆ / ಯಂತ್ರಗಳು:
(Tool/ Instrument/ Equipment/ Machines)

- ಟ್ರೆಯನರ್ ಬೋರ್ಡ್ - 1 No.
- ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್(ಗಾಳಿ) ಯ ಮೂಲ - 1 No.

ವಸ್ತು / ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ (Material/ Component)

- ಪಿ ಯು ಟ್ಯೂಬ್ - as req.
- ಪೇಪರ್ - as req.
- ಪೆನ್ಸಿಲ್ - as req.
- 5/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ - 1 No.
- FRL - 1 No.

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **5/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ**

1 ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ISO 1219 ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

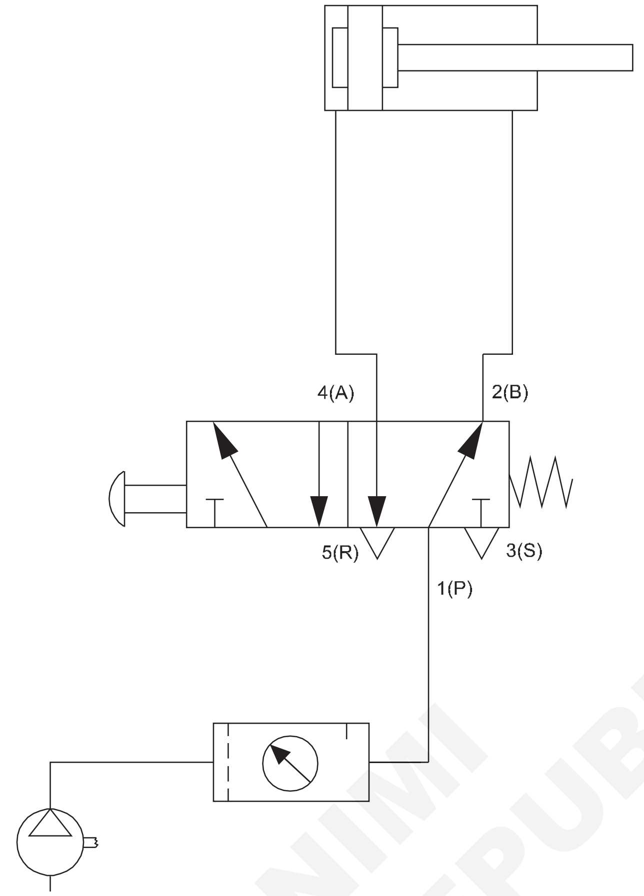
ಬೋಧಕರು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಗಳ ಜೊತೆ ಟ್ರಿಯಿನರ್ ಕಿಟ್ ಅನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು

ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್	ಚಿಹ್ನೆ
ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್(ಗಾಳಿ) ಯ ಮೂಲ	
ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್	
5/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್	
FRL	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 2: **ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 3: **ಟ್ರೈಯಿನರ್ ಬೋರ್ಡ್ ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಮಾಡಿ**

1 ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಟ್ರೈಯಿನರ್ ಬೋರ್ಡ್ ನಲ್ಲಿ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

2 FRL ಗೆ ಗಾಳಿಯ ಮೂಲವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ

3 5/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ನ ಇನ್ಪುಟ್ ಪೋರ್ಟ್ "1" ಗೆ FRL ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ.

4 ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಇನ್ಪುಟ್ ಪೋರ್ಟ್ "A ಮತ್ತು "B" ಗೆ 5/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ನ ಔಟ್ಪುಟ್ ಪೋರ್ಟ್ "2" ಮತ್ತು "4" ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ.

5 ಸರಿಯಾದ ಸಂಪರ್ಕ(connections)ಗಳನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

6 ಗಾಳಿಯನ್ನು ಪೂರೈಕೆ ಮಾಡಿ.

ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳ ಮೂಲಕ ಗಾಳಿ ಸೋರಿಕೆಯಾದರೆ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 4: **ಟೇಬಲ್ ಪ್ರಕಾರ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**

ಕ್ರಿಯೆ (Action)	ನಿರೀಕ್ಷಿತ ಫಲಿತಾಂಶ	ಫಲಿತಾಂಶವನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿ (ಪುಟ್)
ಬಟನ್ ಒತ್ತಿ ಪುಶ್ ಬಟನ್ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ	ಪಿಸ್ಟನ್ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಪಿಸ್ಟನ್ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ	

ತೀರ್ಮಾನ:

ತೆಗೆದುಕೊಂಡ ತೀರ್ಮಾನ	ಷರಾಗಳು
ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಚಲನೆಯನ್ನು 5/2 ವೇ ವಾಲ್ವಿನಿಂದ ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು.	

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಿಂಗಲ್ ಮತ್ತು ಡಬಲ್ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳ ಜೊತೆಗೆ D/A ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ನೇರ ಮತ್ತು ಪರೋಕ್ಷ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (Construct a circuit for the direct & indirect control of a d/a pneumatic cylinder with a single & double solenoid valve)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನಿರ್ಮಿಸಿ**
- **ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ**
- **ಟ್ರೈನರ್ ಬೋರ್ಡ್ ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು(Requirements)

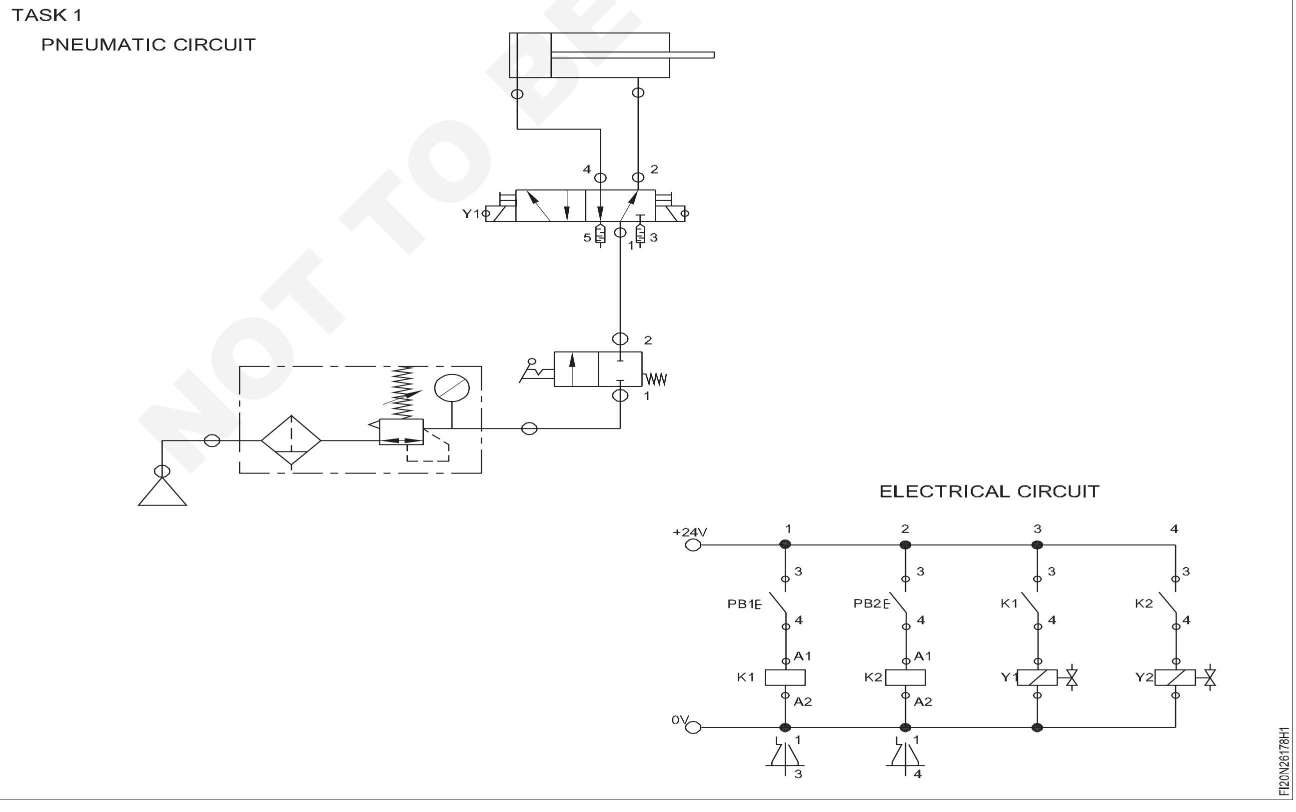
ಉಪಕರಣ/ ಸಲಕರಣೆ/ ಯಂತ್ರಗಳು/ ಘಟಕ (Tool/ Equipment/ Machines / Component)

- ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್
- 5/2 DC ಡಬಲ್ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ (y1 y2)
- ಷಟ್ ಡೌನ್ ವಾಲ್ವ್ (Shut down valve)
- ಫಿಲ್ಟರ್ ನಿಯಂತ್ರಕ ಘಟಕ
- ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲ
- ಪುಶ್ ಬಟನ್ (PB1, PB2)
- ರಿಲೇ (K1,K2)

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಡಬಲ್ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಜೊತೆಗೆ ಡಬಲ್-ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಪರೋಕ್ಷ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ**

Fig 1

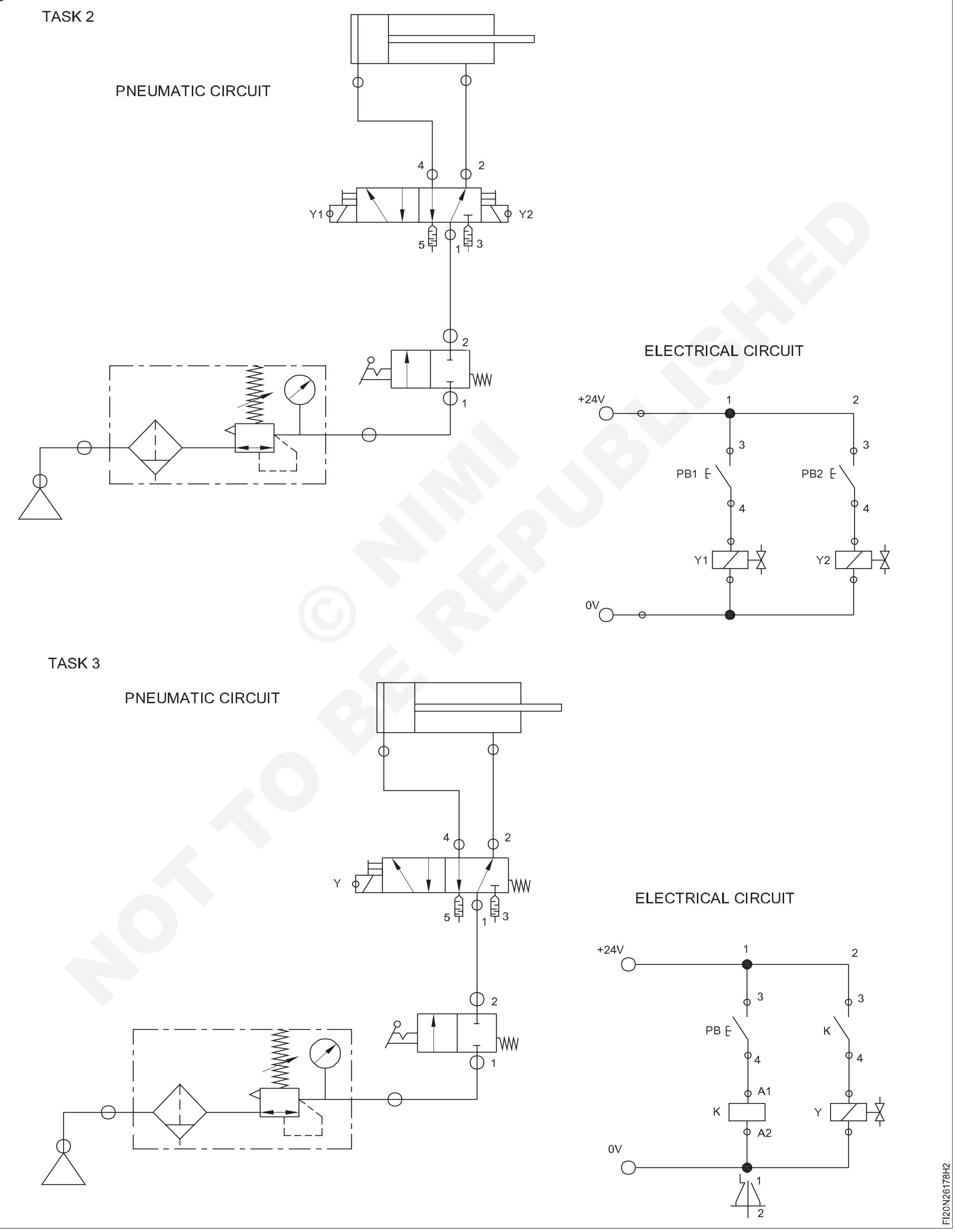


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 2: **ಡಬಲ್ ಸೋಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಜೊತೆಗೆ ಡಬಲ್-ಕ್ಟಿಂಗ್ ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ನೇರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ**

ಕಾರ್ಯ 3: **ಒಂದೇ ಸೋಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಜೊತೆಗೆ ಡಬಲ್-ಕ್ಟಿಂಗ್ ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಪರೋಕ್ಷ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ**

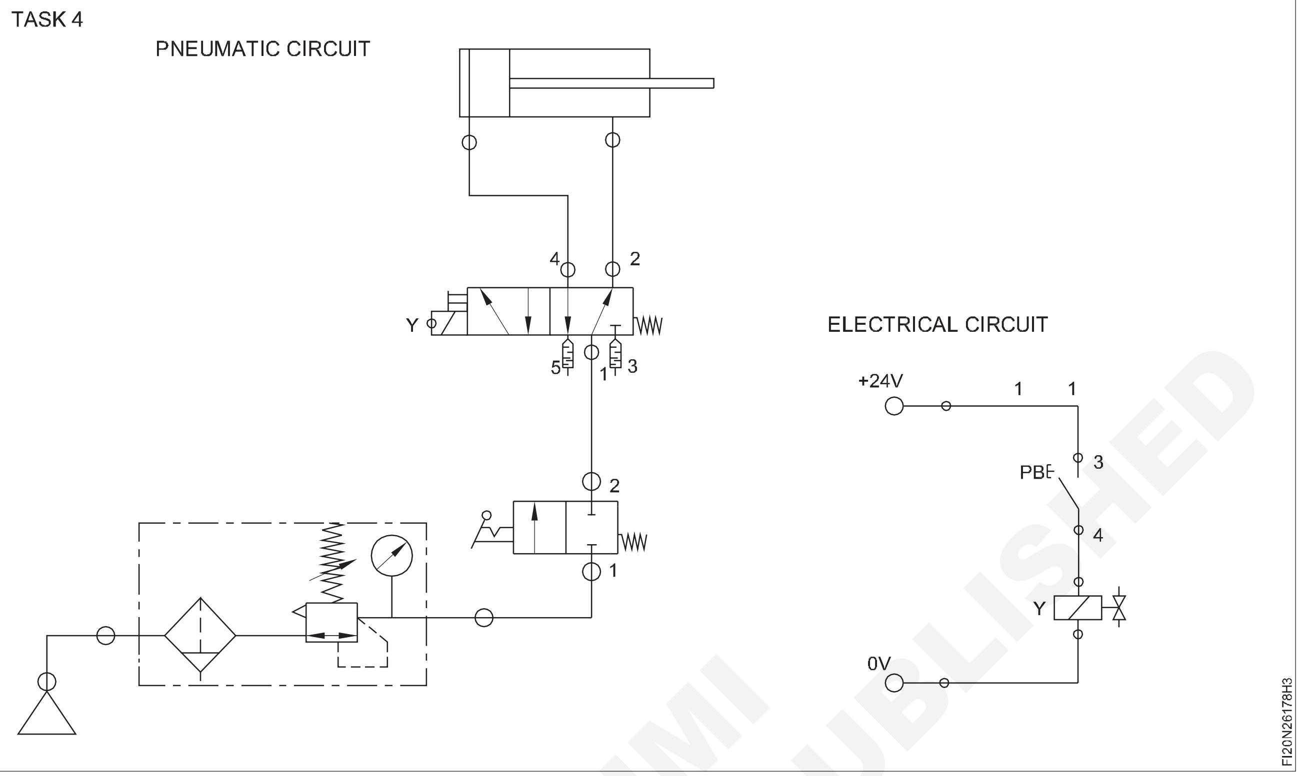
Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 4: ಒಂದೇ ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಜೊತೆಗೆ ಡಬಲ್-ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ನೇರ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ

Fig 3



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

- ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ
- ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ
- ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾಡಿ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿ

- ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಕಾರ್ಯಾಚರಣಾ ಸ್ಥಾನಗಳು
- ಒತ್ತಡಗಳು po2 ಮತ್ತು po3
- F1 ಮತ್ತು F2 ಬಲಗಳು ಮತ್ತು ΔF (ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಬೇಕು)

ಅಧ್ಯಾಯವನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ

ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು set ಮಾಡಿ

- ಆಪರೇಟಿಂಗ್ ಒತ್ತಡ p (50 ಬಾರ್)
- ಒನ್-ವೇ ಥ್ರೊಟಲ್ ವಾಲ್ವ್, ಸ್ಥಾನ(Position) 2

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್	5/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ I		ಒತ್ತಡ (ಪ್ರೆಶರ್) ಬಾರ್		ಫೋರ್ಸ್ kgf ಅಥವಾ daN		ಎಫೆಕ್ಟಿವ್ ಫೋರ್ಸ್ kgf ಅಥವಾ daN d F = F1 - F2
	ಹರಿವಿನ ಮಾರ್ಗಗಳು	ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸ್ಥಾನಗಳು	ρo2	ρo3	ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಬದಿ F1	ಪಿಸ್ಟನ್ ರಾಡ್ ಬದಿ F2	
ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್							
ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್							

ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು:

ಬೋಧಕರ ನಿರ್ದೇಶನದ ಮೇರೆಗೆ ಮಾತ್ರ ವಿದ್ಯುತ್ ಘಟಕವನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ.

ನೀವು ನಿಂತಿರುವ ಪ್ರದೇಶವು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಚೆಲ್ಲಬೇಡಿ.

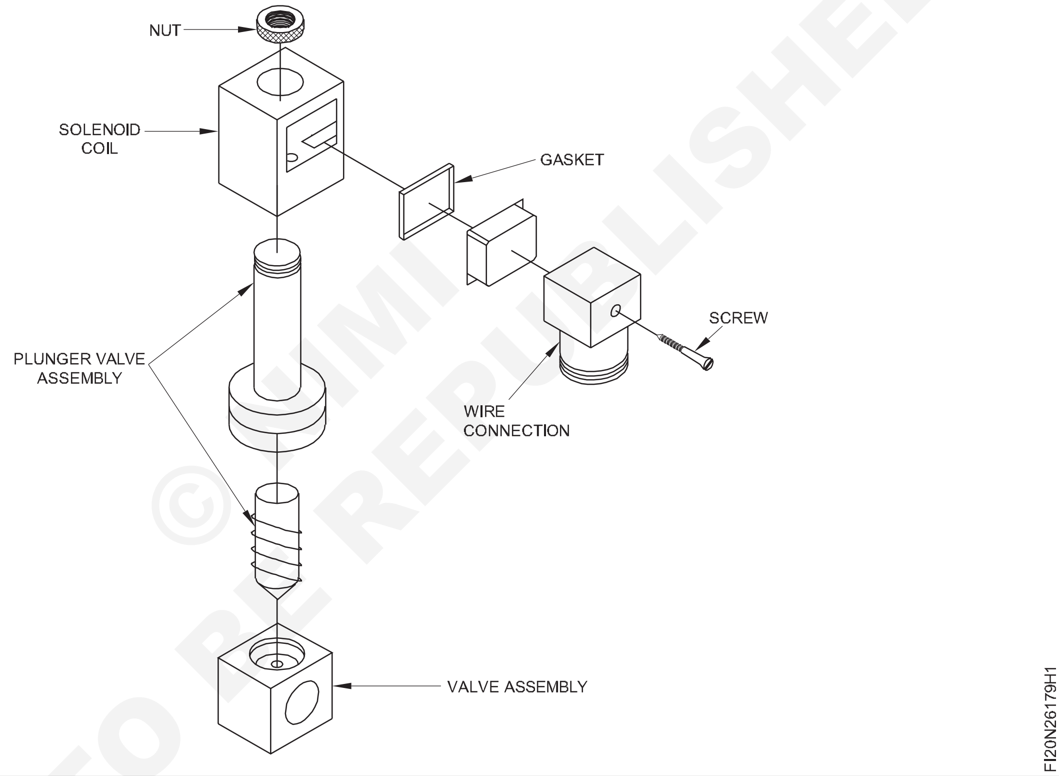
ಎಣ್ಣೆಯುಕ್ತ ಕೈಗಳಿಂದ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಡಿ (ಜಾರುವ ಅಪಾಯ). ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ(pressure) ಇಲ್ಲದಿದ್ದಾಗ ಮಾತ್ರ ದೋಷವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು ಮತ್ತು ಹೋಸ್ ಪೈಪ್ ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸೊಲೀನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು (Dismantling and assembling of solenoid valves)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಕಾಯಿಲ್ (coil) ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ನಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ಕೋರ್ / ಲೋಹದ ಪ್ಲೇಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ಗೀರುಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ ಜೋಡಿಸಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

- ನೀವು 2P025-08 ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಡಿಸ್‌ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಬೇಕಾದರೆ, ಇಲ್ಲಿ ಹಂತ ಹಂತದ ಚಿತ್ರಣವಿದೆ.

ಜೋಡಿಸಲಾದ ವಾಲ್ವ್ ವು ಈ ರೀತಿ ಕಾಣುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 1)

- ಗಮನಿಸಬೇಕಾದ ಮೊದಲ ವಿಷಯವೆಂದರೆ ವಾಲ್ವ್ ನಲ್ಲಿ ವಾಸ್ತವವಾಗಿ ಎರಡು ಪ್ರಮುಖ ಅಂಶಗಳಿವೆ. ಕಾಯಿಲ್ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ. ವಾಲ್ವ್ ವು ಸ್ವತಃ ನೀರು ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿರುವಾಗ ಮತ್ತು ಅದರ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನೀರು ಸರಬರಾಜಿಗೆ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿರುವಾಗಲೂ ನೀವು ಕಾಯಿಲ್ ಯನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದು. ಕಾಯಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದರಿಂದ ನೀರು ಹರಿಯಲು ಕಾರಣವಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ನಲ್ಲಿ ನೀರು ಸೋರಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಕಾಯಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಮೇಲಿನ ನಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 2)

- ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ಸ್ವತಃ ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತಿದೆ. ಇದಕ್ಕಾಗಿ ನೀವು ನೀರನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನೀವು ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿದಾಗ ಸಿಸ್ಟಮ್ನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ನೀರು ಹೊರ ಬರುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ, ಲೋಹದ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿರುವ ಎರಡು ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ಡಿಸ್‌ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಲು ನಾವು ಇವುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತೇವೆ.(ಚಿತ್ರ 3)

- ಈಗ ಎರಡು ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.(ಚಿತ್ರ 4)
- ಈಗ ಲೋಹದ ತಟ್ಟೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಈಗ ತಿರುಚುವ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ, ವಾಲ್ವ್ ನ ಕಾಂಡವನ್ನು ಹಿಡಿದು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ.
- ತೆಗೆದುಹಾಕಿರುವ ಕಾಂಡದ ಜೊತೆ ವಾಲ್ವ್ .(ಚಿತ್ರ 5)

Fig 1

Fig 2

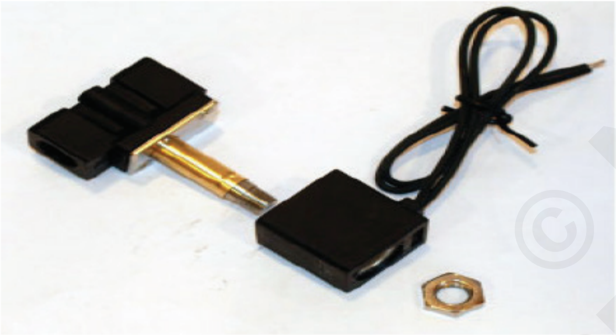


Fig 3

Fig 4

Fig 5

- ಈಗ ಕಾಂಡವನ್ನು ಸ್ವತಃ ಡಿಸ್‌ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಬಹುದು (ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬಹುದು). ಪ್ಲಂಜರ್ (ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಜೊತೆಗೆ) ಕೇವಲ ಕಾಂಡದಿಂದ ಬೀಳಬೇಕು ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಕಾಂಡದ ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಪ್ಲಂಗರ್ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳ ಯಾವುದೇ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 6 ರಿಂದ 9)
- ಸವೆದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಅದನ್ನು ಹೊಸದರಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿ.
- ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೋಲೆನಾಯ್ಡ್ ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

Fig 6

Fig 7

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8

Fig 9

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಿ (ವೀಡಿಯೊ ಪ್ರದರ್ಶನದ ಮೂಲಕ) (Demonstrate knowledge of safety procedures in hydraulic systems (demo by video))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಎಲ್ಲಾ ಸುರಕ್ಷತಾ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.**
- **ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.**

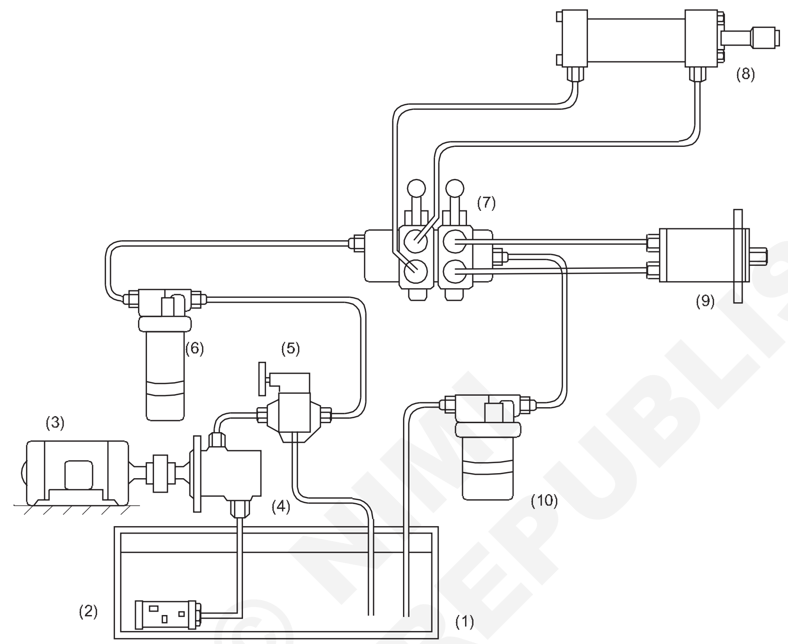
ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಮೇಲೆ ಬೋಧಕರು ವೀಡಿಯೋವನ್ನು ಏರ್ಪಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಘಟಕ ಕಾಂಪೋನೆಂಟ್)ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (Identify hydraulic components)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ**
- **ISO 1219 ರ ಪ್ರಕಾರ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

ಬೋಧಕರು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.

- ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗದ ಹೆಸರನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ - 1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ
- ಭಾಗದ ಹೆಸರಿನ ಮುಂದೆ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ - 1

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಭಾಗದ ಹೆಸರು
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

- ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

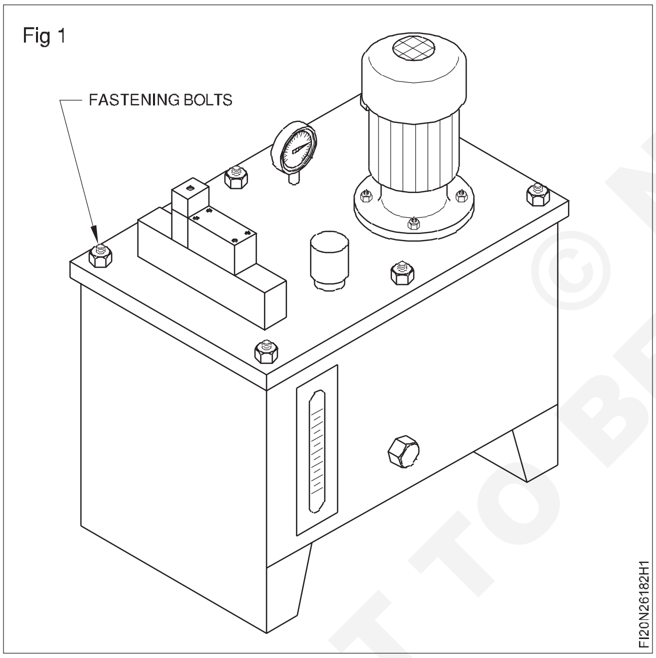
ದ್ರವದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಜಲಾಶಯ(reservoirs)ಗಳನ್ನು ಸರ್ವಿಸ್ ಮಾಡಿ, ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ/ಬದಲಿಸಿ (Inspect fluid levels, service reservoirs, clean/ replace filters)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಇನ್ಲೆಟ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಾಗಿ ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು**
- **ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು set ಮಾಡಿ.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

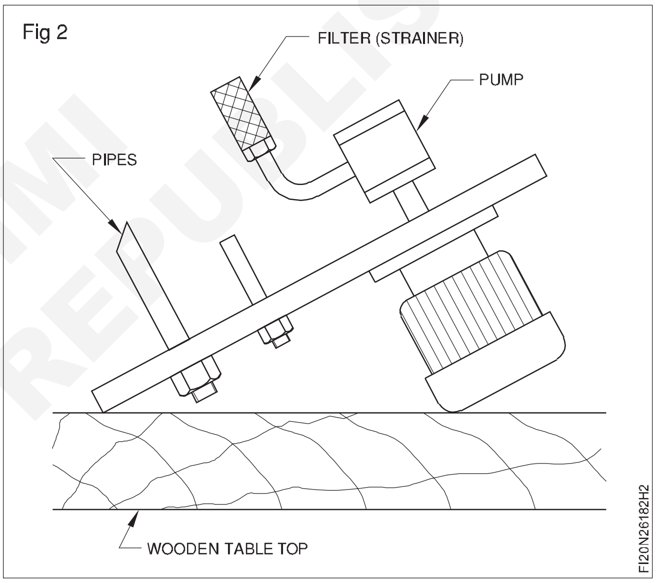
- ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ನ ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು Locate ಮಾಡಿ.
- ಸಿಸ್ಟಮ್ 'ಆಫ್' ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಜೋಡಿಸುವ ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ನಂತರ ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್‌ನ ಮೇಲಿನ ಕವರ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 1).

Fig 1



- ಮೇಲಿನ ಕವರ್ ಕೆಳಗೆ ಪೈಪ್‌ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ; ಅದನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಇಡಿ
- ಮೇಲಿನ ಕವರ್ ಅನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇಡಿ - ಅದರ ಮೇಲೆ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳೊಂದಿಗೆ ವರ್ಕ್‌ಬೆಂಚ್‌ನಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 2).

Fig 2



- ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳು, ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಸಂಪರ್ಕ(connection)ದ ಕ್ರಮವನ್ನು ಸಹ ಗಮನಿಸಿ.
- ಮಲಿನವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು reservoir ವನ್ನು ಪ್ಲಾಸ್ಟಿಕ್ ಕವರ್‌ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಿಡಿ. ಇನ್ಲೆಟ್ ಫಿಟರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಕ್ಲೀನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ. ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಾಗಿ ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ. ರಿಲೀಫ್ ವಾಲ್ವ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ(Skill sequence)

ಒಳಹರಿವಿನ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು, ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು (ತೆಗೆಯಬಹುದಾದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಹೊದಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಮುಚ್ಚಿದ ರೀತಿಯ reservoir ಗಾಗಿ)(Removing, cleaning and assembling of inlet filter (for a closed type of reservoir with removable top cover))

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಇನ್ಲೆಟ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.**

ಇನ್ಲೆಟ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಸಕ್ಷನ್ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇನ್ಲೆಟ್ ಕಾರ್ಟ್ರಿಡ್ಜ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1), ಫಿಲ್ಟರ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹವಾದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕೆಸರನ್ನು ಒರಸಿ ಹಾಕಿ.

ಅದನ್ನು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಸರು ತೆಗೆಯಿರಿ.

ಶುದ್ಧ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಫ್ಲಶ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಜಾಲರಿಯ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಕಂಪ್ರೆಸ್ಡ್ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಹಾಕಿ.

ಸ್ಟ್ರೈನರ್‌ನ ಆರೋಹಿಸುವಾಗ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.

ಶಿಫಾರಸಿನ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಟ್ರೈನರ್/ಫಿಲ್ಟರ್‌ಗಳು ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿರಬೇಕು.

ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿರುವ ಫಿಲ್ಟರ್ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದರೆ, ಹೊಸ ಫಿಲ್ಟರ್‌ನಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿ.

ಹೊಸ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಾಗ, ಸರಿಯಾದ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲು ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು

Fig 1

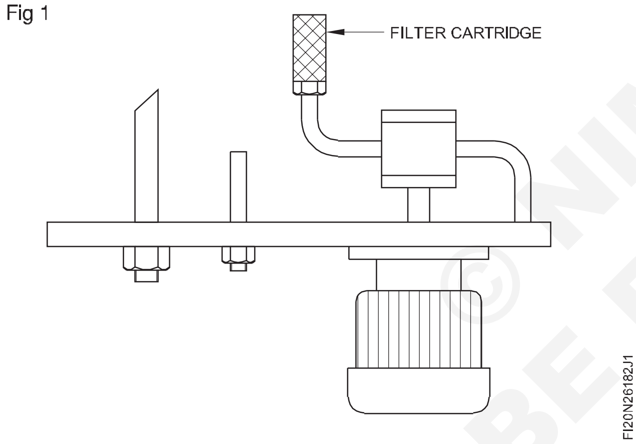
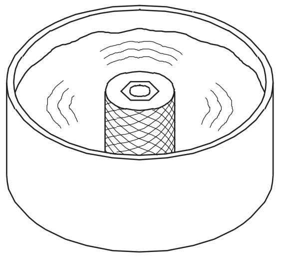
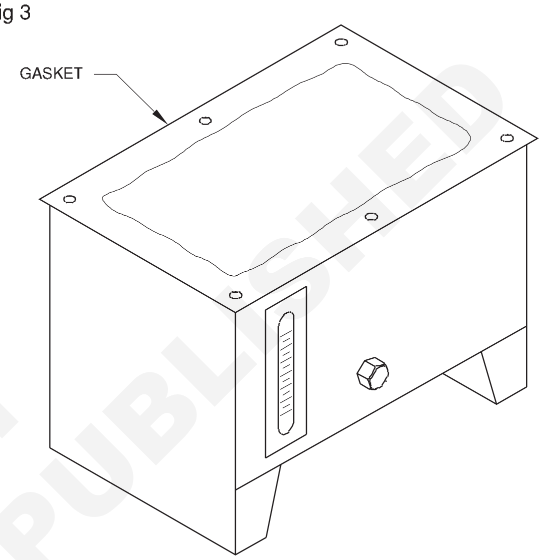


Fig 2



ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್, ಸರಿಯಾದ ಆಸನಕ್ಕಾಗಿ reservoir ನ ಕವರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



Reservoir ನ ಮೇಲಿನ ಕವರ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇಡಿ.

ಜೋಡಿಸುವ ತಿರುಪುಮೊಳೆಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕವರ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ.

ಈಗ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಸರಿಯಾದ ಆಸನಕ್ಕಾಗಿ ಕವರ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಾಗಿ ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ(Preparing the power pack for an operation)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಾಗಿ ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧಗೊಳಿಸಿ.**

ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಆದರ್ಶ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಹಾಕುವ ಮೊದಲು, ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಸಿದ್ಧತೆಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು.

ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳ ಸರಿಯಾದ ಆರೋಹಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಟಾಪ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸುವ ಮೊದಲು ಮೋಟರ್ ಮತ್ತು ಪಂಪ್ ನಡುವಿನ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಮುಕ್ತತೆಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ತೈಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ತೈಲ ಮಟ್ಟವು ಗುರುತುಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ, ಸರಿಯಾದ ದರ್ಜೆಯ ತೈಲವನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

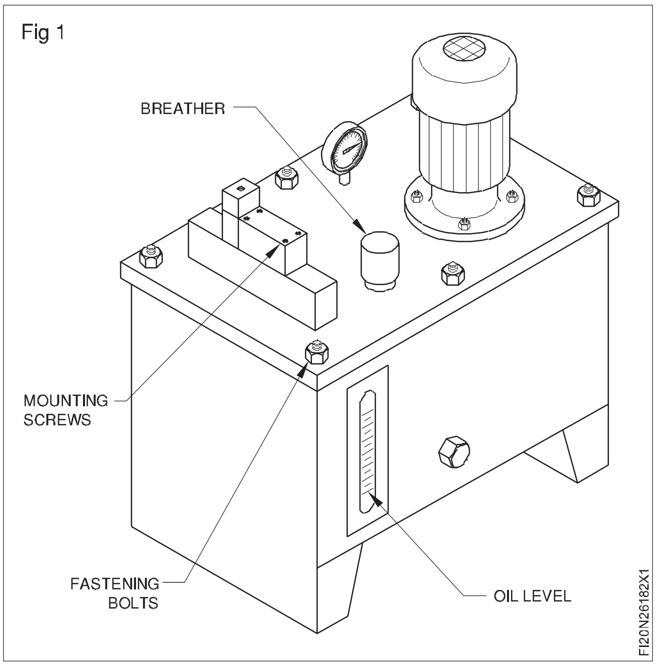
Reservoir ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಿ ಮತ್ತು reservoir ನ ಸುತ್ತಲೂ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಅನಗತ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಹೋಸ್ ಪೈಪ್ ಗಳ ಸರಿಯಾದ ಬಿಗಿತವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Breather (ಬ್ರೇಥರ್) ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಆಯಿಲ್ ಡ್ರೈನ್ ಹೋಲ್ ಅನ್ನು ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ತೈಲ ಸೋರಿಕೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 1



ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಮತ್ತು set ಮಾಡುವುದು (Starting and setting the pressure in a power pack)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಮತ್ತು set ಮಾಡುವುದು.**

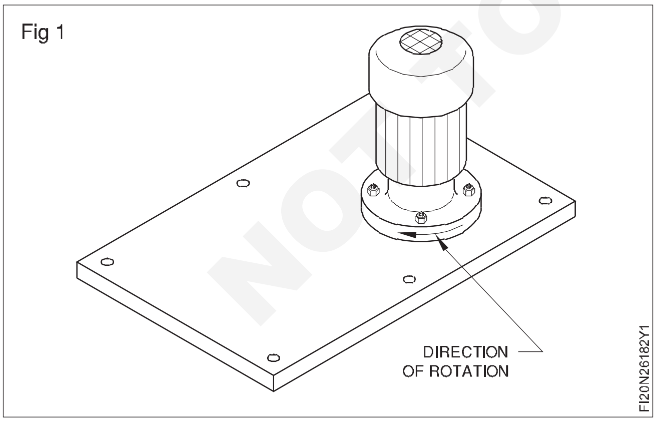
ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್‌ನ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್ ಮೋಟರ್ ಅನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ.

ಮೋಟಾರ್ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಪೈಪ್‌ಗಳ ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲವಾದ ತುದಿಗಳು ಅಸ್ತಿತ್ವದಲ್ಲಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ.

ಮೋಟಾರ್ body ಯಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಮೋಟಾರಿನ ತಿರುಗುವಿಕೆಯ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ದೃಢೀಕರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಮೋಟಾರ್ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿದರೆ ಅದನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಷಿಯನ್ ಗೆ ಕರೆ ಮಾಡಿ.

Fig 1

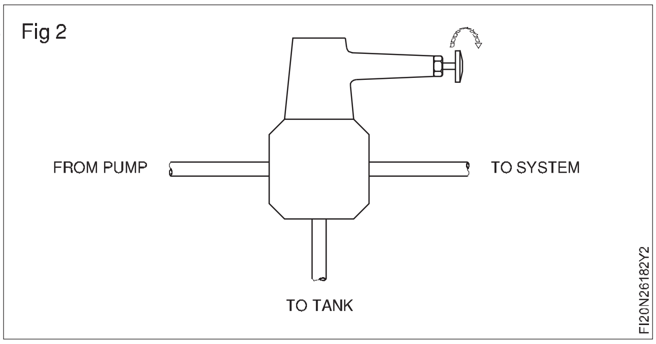


ಒತ್ತಡದ ಗೇಜ್‌ನಲ್ಲಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಈಗ ಒತ್ತಡ ರಿಲೀಫ್ ವಾಲ್ವ್ ನಿಂದ ಅಗತ್ಯವಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ .

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಳಹರಿವಿನ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು (Removal of an inlet filter)

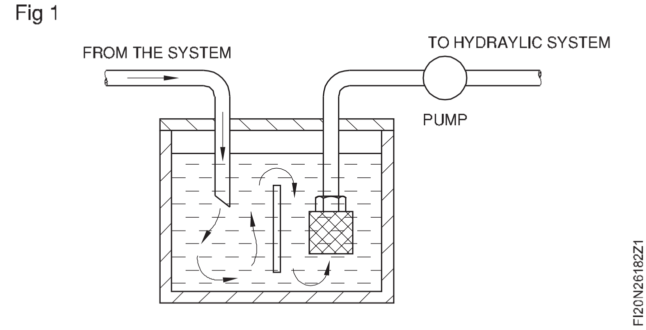
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಇನ್ಲೆಟ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು.**

ಇನ್ಲೆಟ್ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ವಿಧಾನವು ಪವರ್ ಪ್ಯಾಕ್ ನ ನಿರ್ಮಾಣವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಸಕ್ಷನ್ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸ್ವಲ್ಪ ಅನುಭವದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ತೆರೆದ ಪ್ರಕಾರದ reservoir (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ತೆರೆದ ಪ್ರಕಾರದ reservoir ಲ್ಲಿ, ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಹಂತಗಳು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ.

ಮೇಲಿನ ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ನಿಮ್ಮ ಕೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ.

ಎಣ್ಣೆಯೊಳಗೆ ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಕ್ಷನ್ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ.

ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಸಕ್ಷನ್ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ.

ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಬಳಸಿ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಂಪ್ರೆಷ್ಡ್ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ದೋಷಗಳಿವೆಯೇ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಹೊಸ ಫಿಲ್ಟರ್ ನಿಂದ ಬದಲಿಸಿ.

ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲೀನ್ ಮಾಡಿ, ಮತ್ತೆ ಅದೇ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.

ಮುಚ್ಚಿದ ರೀತಿಯ reservoir ಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು

ತೆಗೆದುಹಾಕಬಹುದಾದ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಕವರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಮುಚ್ಚಿದ ರೀತಿಯ reservoir ನ ಫಿಲ್ಟರ್ ತೆಗೆಯುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇತರ ರೀತಿಯ ಜಲಾಶಯವನ್ನು ಕೆಳಗೆ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿದ reservoir (ಚಿತ್ರ 2)

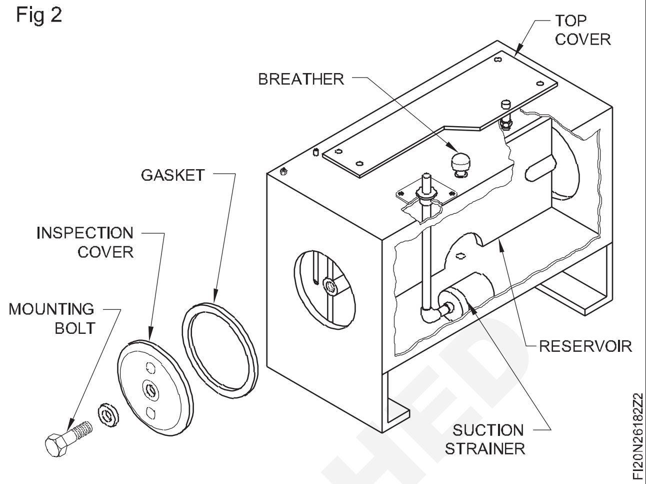
ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ.

Reservoir ದಿಂದ ತೈಲವನ್ನು ಹೊರ ಹರಿಸಿ.

ತಪಾಸಣೆ ಕವರ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಸಕ್ಷನ್ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು locate ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತಿರುಗಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ.

Fig 2



ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಯಿಂದ ಕ್ಲೀನ್ ಮಾಡಿ, ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಮತ್ತು ಸಂಕುಚಿತ ಗಾಳಿಯಿಂದ ಅದನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಿ.

Reservoir ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಹಾನಿಗಾಗಿ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿದ ನಂತರ ಸಕ್ಷನ್ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರೂ ಮಾಡಿ.

ತಪಾಸಣೆ ಕವರ್ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಆರೋಹಿಸುವಾಗ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

ಜಾಲರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ತೈಲವನ್ನು ಫಿಲ್ಟರ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ Reservoir ನಲ್ಲಿ ತೈಲವನ್ನು ಪುನಃ ತುಂಬಿಸಿ.

ತಪಾಸಣೆ ಕವರ್ ಮೂಲಕ ತೈಲ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

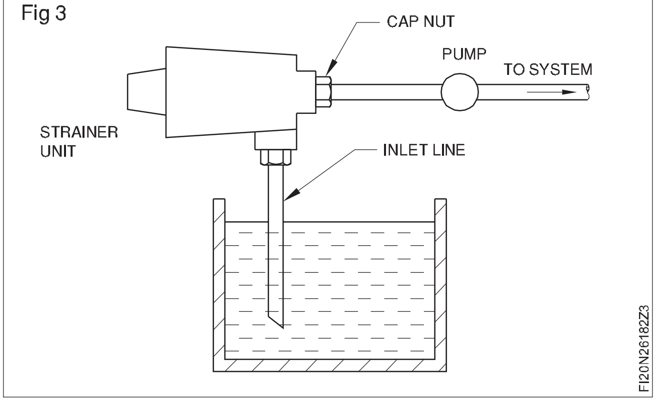
ತೈಲ ಸೋರಿಕೆ ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿ.

ತೈಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಈಗ ಸಿಸ್ಟಮ್ ಬಳಕೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

ಬಾಹ್ಯವಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾದ ಸಕ್ಷನ್ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



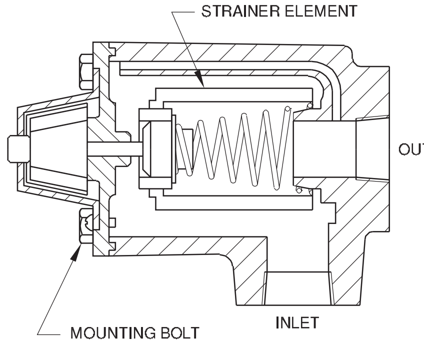
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಈ ರೀತಿಯ ಸಕ್ಷನ್ ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯುವ ಹಂತಗಳು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿವೆ

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ.

ಫಿಲ್ಟರ್ ಯೂನಿಟ್ಗೆ ಬರುವ ಮತ್ತು ಅದರಿಂದ ಹೊರಬರುವ ಲೈನ್ ಗಳ ಕ್ಯಾಪ್ ನಟ್ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.

Fig 4



ಫಿಲ್ಟರ್ ಘಟಕವನ್ನು ಬೆಂಚ್ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಆರೋಹಿಸುವ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಫಿಲ್ಟರ್ ಇನ್ಸರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ/ಫಿಲ್ಟರ್ ಇನ್ಸರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

ಕವಚವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಇನ್ಸರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಆರೋಹಿಸುವಾಗ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.

ಈ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಟರ್ ಘಟಕವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಆರೋಹಿಸಿ.

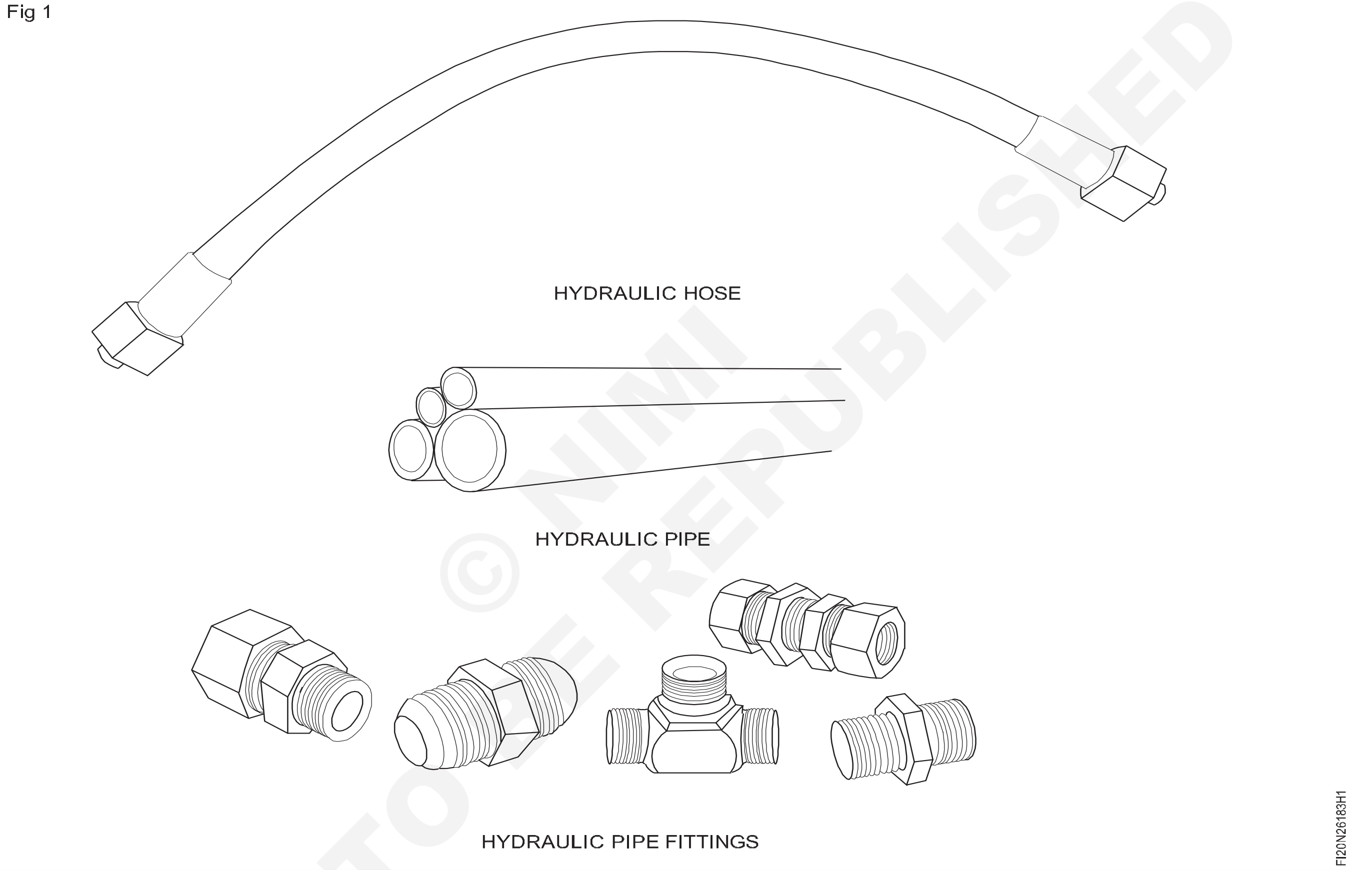
ಕನೆಕ್ಟರ್ಗಳ ಸರಿಯಾದ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ದೃಢೀಕರಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಟ್ವಿಸ್ಟ್, ಕಿಂಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಬೆಂಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಹೋಸ್ ಪೈಪ್ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಹೋಸ್ ಪೈಪ್/ಟ್ಯೂಬ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Inspect hose for twist, kinks and minimum bend radius. Inspect hose/ tube fittings)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಹೋಸ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

1 ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಹೋಸ್ ಪರಿಶೀಲನೆ
- ಯಾವುದೇ ಬಿರುಕುಗಾಗಿ ಹೋಸ್ ನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಬೆರಳನ್ನು ಹೋಸ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೆದುಗೊಳವೆ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಿಂಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಟ್ವಿಸ್ಟ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಹೋಸ್ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಕಾರ ಬೆಂಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

2 ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪೈಪ್‌ನ ತಪಾಸಣೆ
- ಯಾವುದೇ ಬಿರುಕು ಅಥವಾ ಹಾನಿಗಾಗಿ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕಿಂಕ್ಸ್, ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಟ್ವಿಸ್ಟ್‌ಗಾಗಿ ಪೈಪ್‌ಗಳನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪೈಪ್‌ನ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಕಾರ ಬೆಂಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪೈಪ್‌ನ ಬಾಯಿಯನ್ನು ಬರ್ ಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

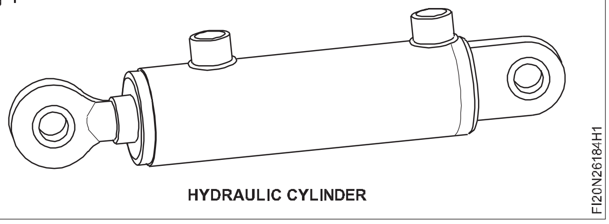
3 ಪೈಪ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳ ಪರಿಶೀಲನೆ
- ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಗಾಗಿ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ಥ್ರೆಡ್‌ನ ಪಿಚ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಒಳ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳು, ಪಂಪ್ಗಳು ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (Identify internal parts of hydraulic cylinders, pumps and motors)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪಂಪ್ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮೋಟಾರ್ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.**

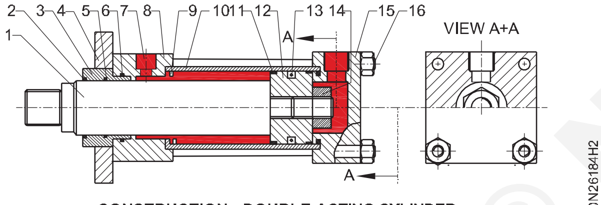
ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1 ರಿಂದ 2)

Fig 1



HYDRAULIC CYLINDER

Fig 2



CONSTRUCTION - DOUBLE ACTING CYLINDER

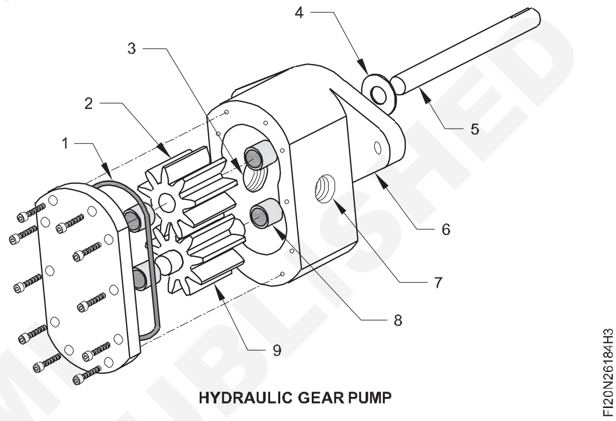
ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ತೋರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಡೆಮೊ ನೀಡಬೇಕು. ಟೇಬಲ್ 1 ರಲ್ಲಿ ಭಾಗದ ಹೆಸರನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಹೇಳಿ

- ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪಂಪ್ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ: (ಚಿತ್ರ 3)

- ತರಬೇತುದಾರರಿಗೆ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಇಂಟರ್ನಲ್ ಗೇರ್ ಪಂಪ್ ಅನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ತೋರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಡೆಮೊ ನೀಡಬೇಕು.
- ಟೇಬಲ್ 2 ನಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಹೇಳಿ.

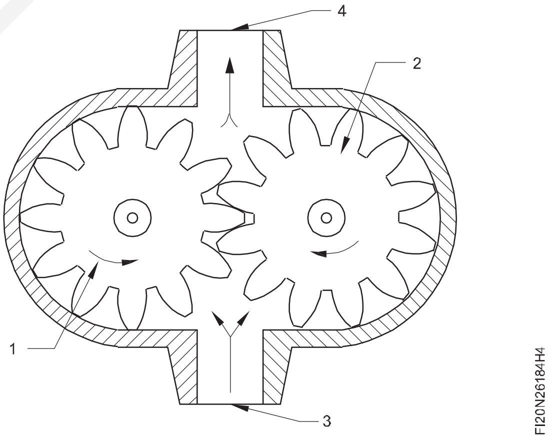
Fig 3



HYDRAULIC GEAR PUMP

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮೋಟಾರ್ಗಳ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



- ತರಬೇತುದಾರರು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಮೋಟಾರ್ಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ತೋರಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ವಿವರಿಸುವ ಡೆಮೊ ನೀಡಬೇಕು.
- ಟೇಬಲ್ 3 ನಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಟೇಬಲ್ - 1

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಭಾಗದ ಹೆಸರು
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	

- ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

ಟೇಬಲ್ - 1

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಭಾಗದ ಹೆಸರು
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

- ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಟೇಬಲ್ - 1

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಭಾಗದ ಹೆಸರು
1	
2	
3	
4	

- ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

3/2 ವೇ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು s/a ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ನ ನಿಯಂತ್ರಣಕ್ಕಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ (ತೂಕದ ಲೋಡ್ ನಿಂದ d/a ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು s/a ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಗಿ ಬಳಸಬಹುದು), 4/2 ಮತ್ತು 4/3 ವೇ ವಾಲ್ವ್‌ಗಳು (Construct a circuit for the control of a s/a hydraulic cylinder using a 3/2 way valve (Weight loaded d/a cylinder may be used as a s/a cylinder), 4/2 and 4/3 way valves)

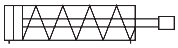
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

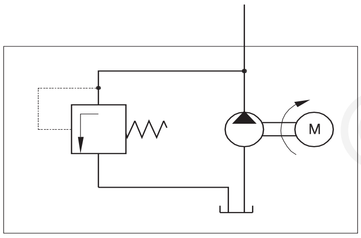
- ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ
- ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ
- ಹೈಡ್ರೋಮೋಟರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ
- ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಪ್ರಕಾರ ವಿವಿಧ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ
- ಮೇಲಿನ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ
- ಮೇಲಿನ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಸರಿಯಾಗಿ ಬಂಧಿಸಿದ ಮತ್ತು ಸೋರಿಕೆ ಬಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

TASK - 1

TABLE - 1

POSITION OF	
VALVE	CYLINDER

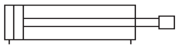


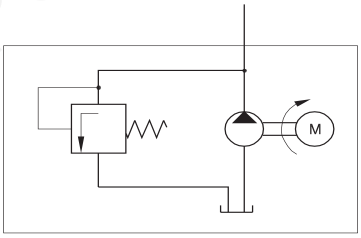


TASK - 3

TABLE - 3

POSITION OF	
VALVE	CYLINDER

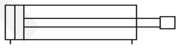


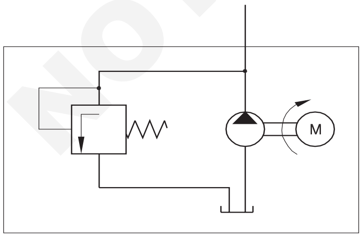


TASK - 2

TABLE - 2

POSITION OF	
VALVE	CYLINDER

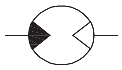


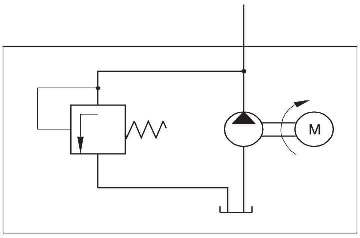


TASK - 4

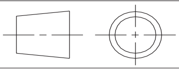
TABLE - 4

POSITION OF	
VALVE	CYLINDER





–	–	–	–	–	–	2.6.185
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	CONSTRUCT A CIRCUIT FOR THE CONTROL OF A S/A HYDRAULIC CYLINDER USING A 3/2 - WAY VALVE (WEIGHT LOADED D/A CYLINDER MAYBE USED AS A S/A CYLINDER),4/2 & 4/3 WAY VALVES	TOLERANCE	TIME: Hrs
		CODE NO. FI20N26185E1	

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ(Job sequence)

- ಸಿಂಗಲ್ಆಕ್ಟಿಂಗ್ಲಿಂ ಡರ್/ಡಬಲ್ಆಕ್ಟಿಂಗ್ಸಿಲಿಂಡರ್/ ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸುವುದು, ನಿರ್ಮಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು.

ಕಾರ್ಯ 1 : **ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್**

ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 2: **ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಾಗಿ 4/2 ವಾಲ್ವ್ ಗಳಿಂದ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್**

4/2 ಡೈರೆಕ್ಷನಲ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 3 : **ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಾಗಿ 4/3 ವಾಲ್ವ್ ಗಳಿಂದ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್**

4/3 ಡೈರೆಕ್ಷನಲ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡಬಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 4: **ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್**

4/3 ಡೈರೆಕ್ಷನಲ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೈಡ್ರೋಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 1: **ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಿ, ನಿರ್ಮಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

ನೀಡಿರುವ ಸ್ವರೂಪದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಬೋಧಕರ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

ಸಿಂಗಲ್ ಆಕ್ಟಿಂಗ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ನಲ್ಲಿನ ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮೇಲ್ವಿಚಾರಣೆ ಮಾಡಲು Element ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

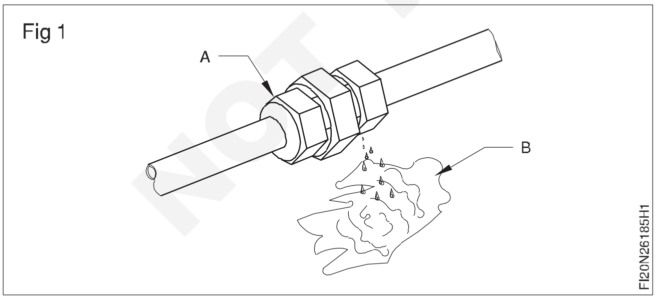
ಅನುಮೋದಿತ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಅಂಶ(Element)ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

Trainer ಕಿಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಅಂಶ(Element)ಗಳನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು connect ಮಾಡಿ.

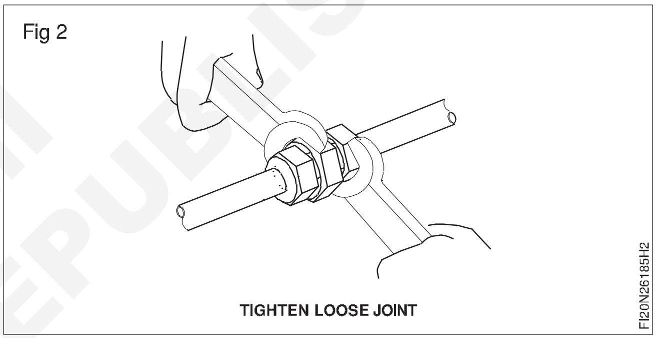
ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪಂಪ್ ಅನ್ನು "ಆನ್" ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರ ಅನುಮೋದನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪಂಪ್ ಅನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ.

ಯಾವುದೇ ಸೋರಿಕೆಗಳಿಗಾಗಿ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)



(ಚಿತ್ರ 2) ಕನೆಕ್ಟರ್ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ರಿಟೈಟ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಯಾವುದೇ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ.



ಕನೆಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಪೈಪ್‌ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವಾಗ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪಂಪ್ ಅನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ವಾಲ್ವ್ ನ ಸ್ಥಾನ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಕೋಷ್ಟಕವನ್ನು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರದೊಂದಿಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ)

ದಿಕ್ಕಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ಕವಾಟ(DCV)ವನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ವಾಲ್ವ್ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಹೊಸ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪಂಪ್ ಅನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ.

ವಾಲ್ವ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಅಂಶಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಆಯಾ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

ಆಯಾ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಮತ್ತು ಕೋಷ್ಟಕಗಳ ಜೊತೆ ಕಾರ್ಯ 2, 3 ಮತ್ತು 4 ಗಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ಗಳ ನಿರ್ವಹಣೆ, ತೊಂದರೆ ನಿವಾರಣೆ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶಗಳು (ಈ ಘಟಕದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕತೆಯನ್ನು ವೀಡಿಯೊ ಮೂಲಕ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು) (Maintenance, trouble shooting and safety aspects of pneumatic and hydraulic systems (The practical for this component may be demonstrated by video))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ**
- **ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ತೊಂದರೆ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮದ ಬಗ್ಗೆ ತಿಳಿಯಿರಿ**
- **ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.**

ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ, ಘಟಕವನ್ನು ವೀಡಿಯೊ ಮೂಲಕ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು.

ಬೋಧಕರು ಸ್ಥಳೀಯವಾಗಿ ವೀಡಿಯೊಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬಹುದು.

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ ನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ದೋಷ ನಿವಾರಣೆ

ಕಾರ್ಯ 1:

ತೊಂದರೆ / ದೋಷ	ಸಂಭವನೀಯ ಪರಿಹಾರ	ಕಾರಣವಾದುದಕ್ಕೆ ಕ್ರಮ
ಸಾಕಷ್ಟು ತೈಲ ಪಂಪ್ ಆಗುತ್ತಿಲ್ಲ ಅಥವಾ ತೈಲ ಇಲ್ಲ	• ಪಂಪ್ ಶಾಫ್ಟ್ ಸ್ವತಃ ಪ್ರೈಮ್ ಮಾಡಲು ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.	• ಪಂಪ್ ಮತ್ತು ಮೋಟಾರ್ ವೇಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ದೋಷವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ
	• ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅಥವಾ ಸಕ್ಷನ್ ಪೈಪ್ ಲೈನ್ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗಿರುವುದು	• ಸ್ಟ್ರೈನರ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅನ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
	• Reservoir ಲ್ಲಿ ಕಡಿಮೆ ಮಟ್ಟದ ತೈಲ	• ಸೂಚಕ ರೇಖೆ(indicator line) ಗಳ ನಡುವೆ ಇರುವಷ್ಟು, ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ತೈಲವನ್ನು ಹಾಕಿ.
ಪಂಪ್ ಶಬ್ದ ಮಾಡುತ್ತಿದೆ	• ಪಂಪ್ ಮತ್ತು ಪ್ರೈಮ್ ಮೂವರ್ನ ತಪ್ಪು ಜೋಡಣೆ	• ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಪಡಿಸಿ
	• ಪಂಪ್ ಕೇಸಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯು ಉಳಿದಿರುವುದು	• Breather ಮೂಲಕ ಗಾಳಿಯಾಡುವುದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ.
	• ಪಂಪ್ ಬೋಲ್ಟ್ ಗಳು ತುಂಬಾ ಸಡಿಲವಾಗಿರುತ್ತವೆ	• ಬೋಲ್ಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
	• ಪಂಪ್ ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ	• ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಗರಿಷ್ಠ ವೇಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
ದಿಕ್ಕಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಾಲ್ವ್ (DCV) ನ ಪೂರ್ಣ ವರ್ಗಾವಣೆಯಲ್ಲಿ ದೋಷಪೂರಿತ	• ವಾಲ್ವ್ ಸ್ಪೂಲ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿಲ್ಲ	• ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಪಡಿಸಿ
	• ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಪಿಸ್ಟನ್ ಮೂಲಕ ಸೋರಿಕೆಯಾಗುವುದು	• ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು overhaul ಮಾಡಿ.
ಹರಿವಿನ ನಿಯಂತ್ರಣ ವಾಲ್ವ್(Flow control valve) ಫೀಡ್ನಲ್ಲಿ ವ್ಯತ್ಯಾಸ.	• ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಥವಾ ಮೋಟಾರ್ ನಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆ	• ಕೂಲಂಕುಷ ಪರೀಕ್ಷೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಥವಾ ಮೋಟಾರ್ ಅನ್ನು Over-haul ಮಾಡಿ.
	• ತೈಲ ಸ್ನಿಗ್ಧತೆ(viscosity)ಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ	• ತೈಲವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಬದಲಿಸಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ನಿರ್ವಹಣೆ ಮತ್ತು ಟ್ರಬಲ್ ಶೂಟಿಂಗ್

ತೊಂದರೆ / ದೋಷ	ಸಂಭವನೀಯ ಪರಿಹಾರ	ಕಾರಣವಾದುದಕ್ಕೆ ಕ್ರಮ
ಯಂತ್ರವು ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ ಆದರೆ ನಿಧಾನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಿಂದಾಗಿ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯಲ್ಲಿ ದುರ್ಬಲವಾಗಿದೆ	• ಅಪ್ಸ್ಟ್ರೀಮ್ ಹರಿವಿನ ನಿರ್ಬಂಧ ಅಥವಾ ಗಾಳಿಯ ಕೊರತೆ.	• ದೊಡ್ಡ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ • ದೊಡ್ಡ ಕಂಪ್ರೆಷರ್ ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ.
	• ಡೌನ್ ಸ್ಟ್ರೀಮ್ ಹರಿವಿನ ನಿರ್ಬಂಧ	• ತಿರುಚಿದ ಟ್ಯೂಬ್, ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿದ(blocked) ಸೈಲೆನ್ಸರ್ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
	• Lubrication ನ ಕೊರತೆ	• ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಿ
ಗಾಳಿಯ ಸೋರಿಕೆ	• ಸಡಿಲವಾದ ಜಾಯಿಂಟ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಗ್ಲಾಂಡ್ ಗಳು	• ಸಡಿಲವಾದ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಗ್ಯಾಂಡ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
	• ದೋಷಪೂರಿತ ಅಥವಾ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಛಿದ್ರಗೊಂಡ ಪೈಪ್ಗಳು ಮತ್ತು ಹೋಸ್ ಗಳು.	• ದೋಷಯುಕ್ತ ಭಾಗವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಅಥವಾ ಸರಿಪಡಿಸಿ
ವಾಲ್ವ್ ವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲಾಗಿದೆ ಆದರೆ ಗಾಳಿಯು ವೆಂಟ್ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಹೊರಬರುತ್ತಿದೆ.	• ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆಯಾಗುತ್ತಿದೆ ಅಥವಾ ಸಡಿಲವಾಗಿದೆ	• ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ
	• ವಾಲ್ವ್ ದೋಷಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ	• ಕ್ಯಾಪ್ ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ
ಪಿಸ್ಟನ್ನಲ್ಲಿ ಗಾಳಿಯು ಹೊರಬರುತ್ತಿದೆ	• ಗ್ರೂವ್ ರಿಂಗ್ ದೋಷಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ	• ಹೊಸ ಗ್ರೂವ್ ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ
ವಾಲ್ವ್ ನಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆ	• ಕೊಳಕು	• ಕೊಳಕನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
	• ಮುರಿದ ಸೀಲ್	• ಸೀಲುಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ
	• ದುರ್ಬಲ ಅಥವಾ ಮುರಿದ ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್	• ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ
	• ಅತಿಯಾದ ಸವೆತ	• ಭಾಗಗಳನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಿ
ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಕಾಯಿಲ್ ನಲ್ಲಿ ವೈಫಲ್ಯ.	• ಕಾಯಿಲ್ ನ್ನು ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಕಾಂಡ(stem)ಕ್ಕೆ ಸಡಿಲವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ	• ಸೊಲೆನಾಯ್ಡ್ ಕಾಂಡಕ್ಕೆ ಕಾಯಿಲ್ ನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಸರಿಪಡಿಸಿ
	• ಕಾಯಿಲ್ ಕಂಪಿಸುತ್ತದೆ	• ಕಾಯಿಲ್ ನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ Fix ಮಾಡಿ
	• ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗದ ಕಾಯಿಲ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಡ	• ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಕಾಯಿಲ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಂಡವನ್ನು ಬಳಸಿ

ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತರಬೇತಿ ಹೊಂದುವವರೆಗೆ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಬೇಡಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಸಂಪೂರ್ಣ ಜ್ಞಾನವಿಲ್ಲದೆ ಭಾಗವನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಡಿ.
- ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಸೋರಿಕೆಗಳನ್ನು ಹುಡುಕಲು ಕೈಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ.
- ಒತ್ತಡದ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- ಚರ್ಮದ ಕಿರಿಕಿರಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕಲುಷಿತ ಮೈ ಕೈಯನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ತೊಳೆಯುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.
- ಬೆಂಕಿ ಹತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ವಸ್ತುಗಳು ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿದ ಲೋಹದ ಪಾತ್ರೆಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವಿಲೇವಾರಿ ಮಾಡಬೇಕು.

ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ಯಂತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು (PPE) ಬಳಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

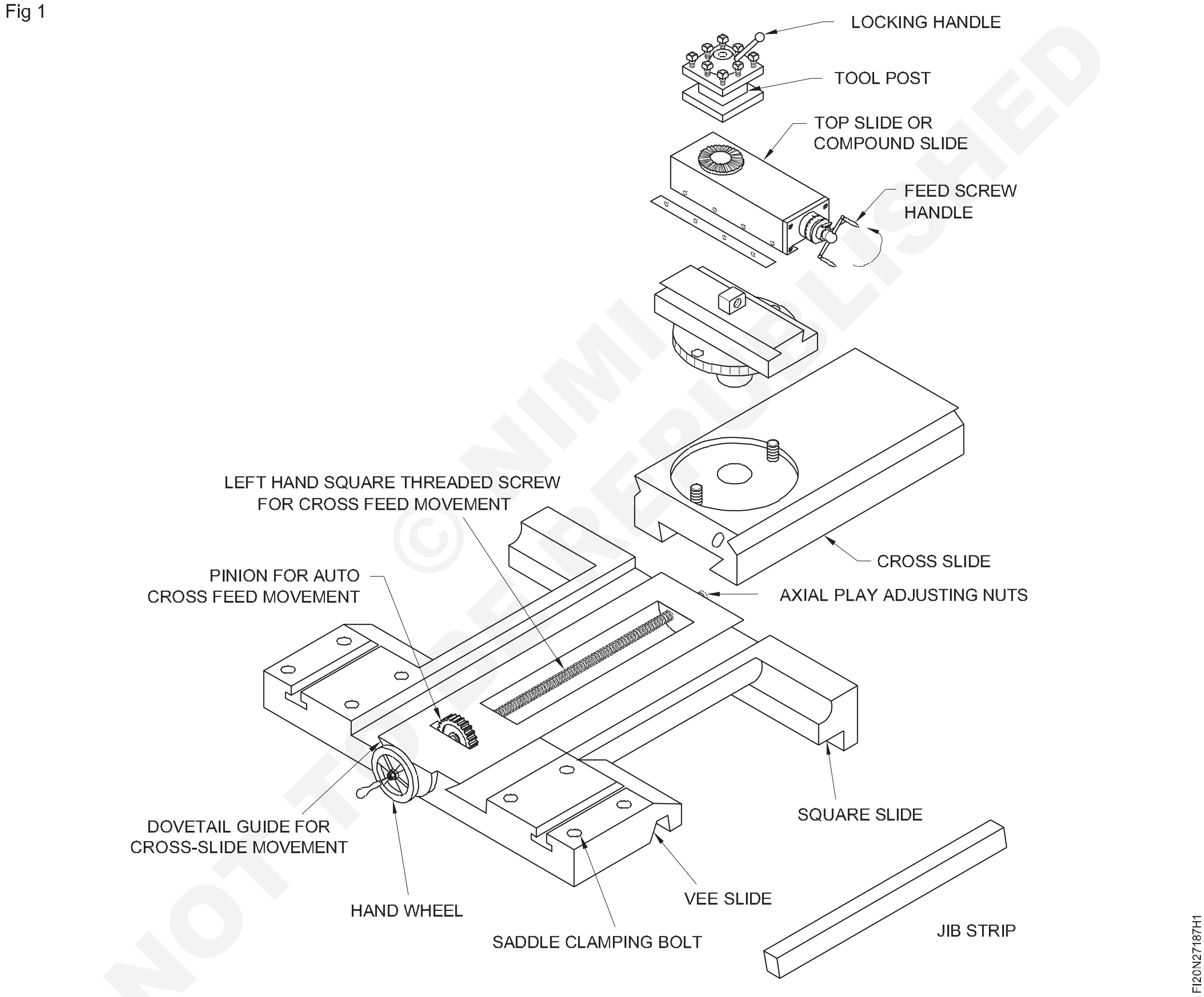
- ಕೆಲಸದ ಮೊದಲು ಮತ್ತು ನಂತರ ನಿಮ್ಮ ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಿ
- ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಪ್ರಮಾಣಿತ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.
- ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಕೊಳವೆಗಳ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳಿಗಾಗಿ ಪ್ರತಿದಿನ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಗ್ರೀಸ್, ಎಣ್ಣೆ ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ
- ಚಿಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಧೂಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಸಂಕುಚಿತ ಗಾಳಿಯನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಬಳಸಬೇಡಿ. ಹಾರುವ ಕಣಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿ.
- ಬಳಸುವ ಮೊದಲು ತಯಾರಕರ ಸೂಚನೆಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಓದಿ, ಯಾವಾಗಲೂ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಿ.
- ಗಾಳಿಯ ಒತ್ತಡದ ಹೊಸ್ ಬಳಸದಿದ್ದಾಗ ಅಥವಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವಾಗ ಅದನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ.
- ಕನಿಷ್ಠ ಒತ್ತಡದ ರೇಟಿಂಗ್ನೊಂದಿಗೆ ಏರ್ ಪೂರೈಕೆ ಹೊಸ್ ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲ್ಯಾಥ್ ಕ್ಯಾರೇಜ್ನ ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಓವರ್ಹಾಲ್(overhaul) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (Dismantle, overhauling & assemble cross slide & hand slide of lathe carriage)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕಿ**
- **ಯಂತ್ರದ ಬೆಡ್ ಯಿಂದ ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಘಟಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ಕಾರ್ಯಗಳಿಗಾಗಿ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

Fig 1

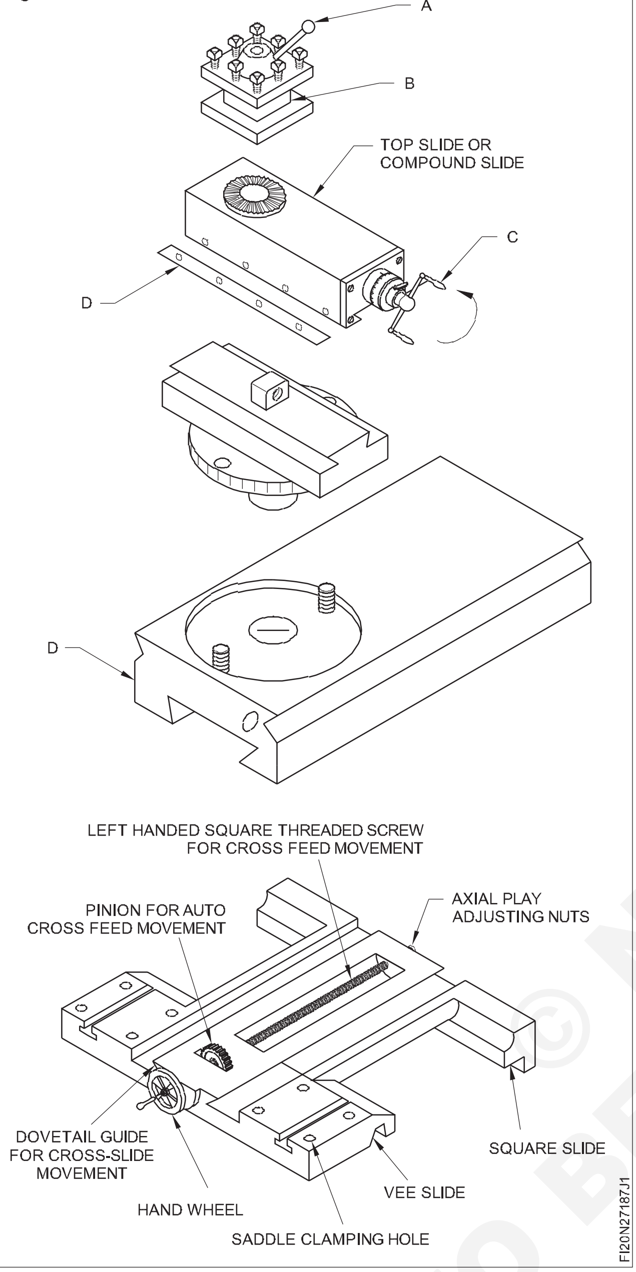


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

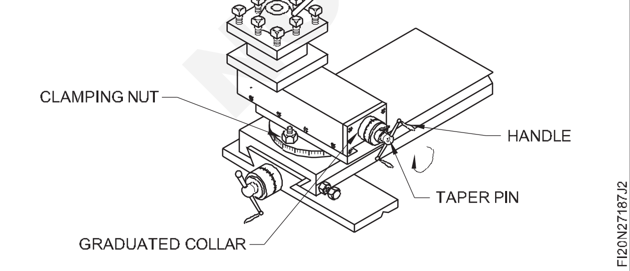
- ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನ ಲಾಕಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ (Fig. 1A) ಮತ್ತು ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ (1B) ಅನ್ನು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ನ ಡೋವ್ಟೇಲ್ಗಳಿಂದ ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ನ (Fig. 1C) ಫೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಆಂಟಿಕ್ಲಾಕ್ ವೈಸ್ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ನ ಡವ್ಟೈಲ್ನಿಂದ ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1D)
- ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ನ ಸ್ವಿವೆಲ್ ಬೇಸ್ನಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಲಾದ ಟಿ.ಬೋಲ್ಟ್ಗಳಿಂದ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡುವ ನಟ್ಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ 2) ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಘಟಕವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.

Fig 1



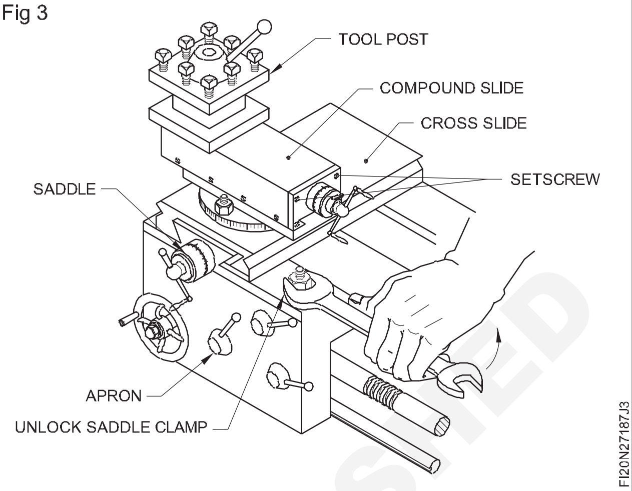
- ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್‌ನ ಗ್ರಾಜ್ಯುಯೇಟೆಡ್ ಕಾಲರ್ (ಚಿತ್ರ 2) ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 2



- ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್‌ನಿಂದ ಲೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ.
- ಗ್ರಾಜ್ಯುಯೇಟೆಡ್ ಕಾಲರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಫೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂನಿಂದ ಲಾಕ್ ನಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್‌ನ ಡವ್‌ಟೇಲ್‌ಗಳಿಂದ ಜಿಬ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಅನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ ಇದರಿಂದ ಅದು ಸುಲಭವಾಗಿ ಸ್ಲೈಡ್ ಆಗುವಂತೆ ಮಾಡಬಹುದು.
- ಸ್ಯಾಡಲ್ ಕ್ಲಾಂಪ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



- ಟೈಲ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಘಟಕವನ್ನು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬೆಡ್ ಯಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಯಂತ್ರದ ಬೆಡ್‌ನಿಂದ ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಸ್ಯಾಡಲ್ ಘಟಕವನ್ನು ಬಲ ತುದಿಗೆ ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೀಮೆ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಅವುಗಳನ್ನು ಬನಿಯನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಟ್ರೇನಲ್ಲಿ ಇಡಿ.
- ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಸವೆತ ಗಳಿಗಾಗಿ ಘಟಕಗಳನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಗೋಚರವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಲೂಬ್ರಿಕೇಟಿಂಗ್ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮಾಬ್ರಿಕೇಶನ್ ಮಾಡಿ.
- ಒವರ್ ಹಾಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.
- ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳ ಸರಳ ದುರಸ್ತಿ: ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು (Simple repair of machinery: Making of packing gaskets)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನುಕತ್ತರಿಸಿ ತಯಾರಿಸಿ**
- **ಹೊಸ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೋರಿಕೆಗಾಗಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

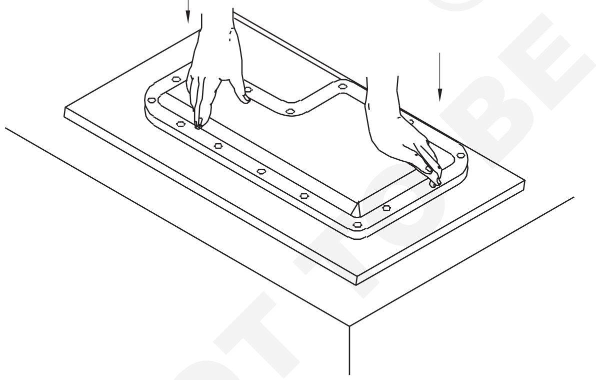
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.

ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ನ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಉಳಿದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ಬೇಸ್ ಮತ್ತು ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಅಂಟು-ಬಂಧಿತ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಮೊಂಡಾದ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನ ಮೂಲ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ marking ಮಾಧ್ಯಮ ಅಥವಾ ಗ್ರೀಸ್ ನಿಂದ ಸ್ಮೀಯರ್ ಮಾಡಿ .
- ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ನ ತಳದಲ್ಲಿ ಇಡಿ ಮತ್ತು ದೃಢವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಅಥವಾ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಳಸಿ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ನ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಚಿಕ್ಕದಾದ ಅಥವಾ ಸೂಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಲು ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇಡಬಹುದು.

- ಟೊಳ್ಳಾದ ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆ ಅಥವಾ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಗಾತ್ರದ ಸ್ಟೀಲ್ ಬಾಲ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4).
- ಕತ್ತರಿ ಬಳಸಿ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ನ ಅನಗತ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 2

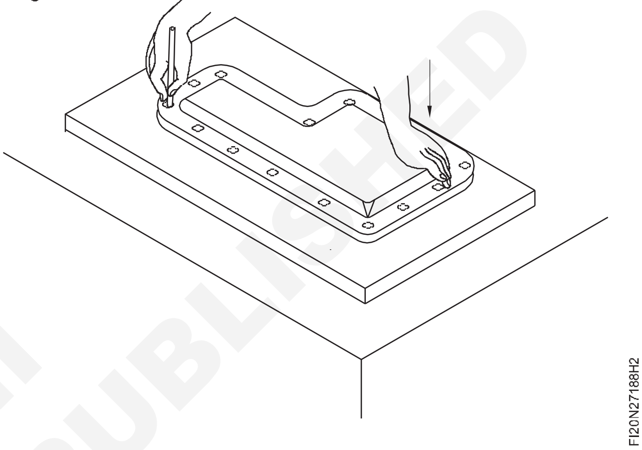


Fig 3

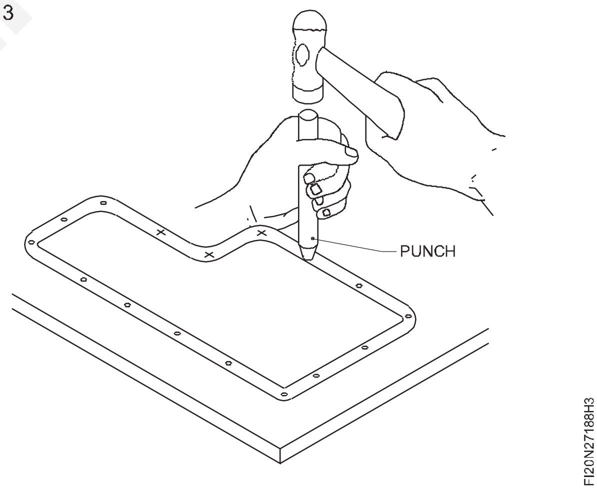
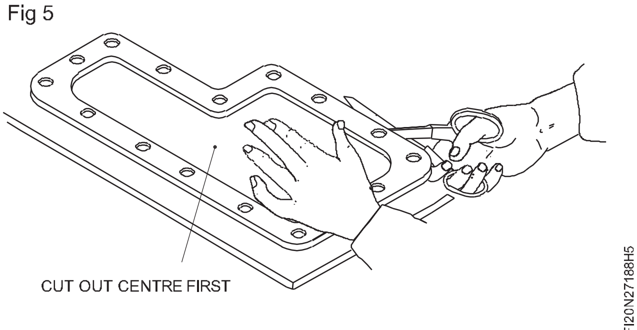
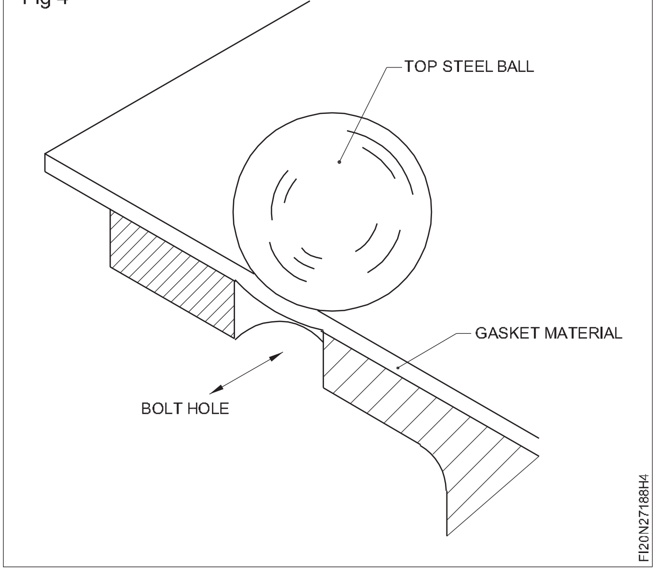


Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

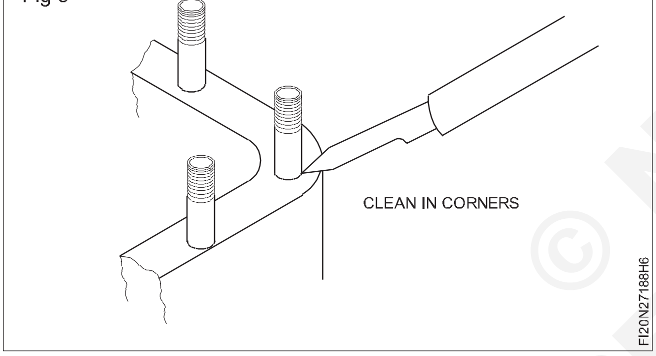
Fig 4



ಮೊದಲು ಕೇಂದ್ರ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ನಂತರ ಬಾಹ್ಯ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

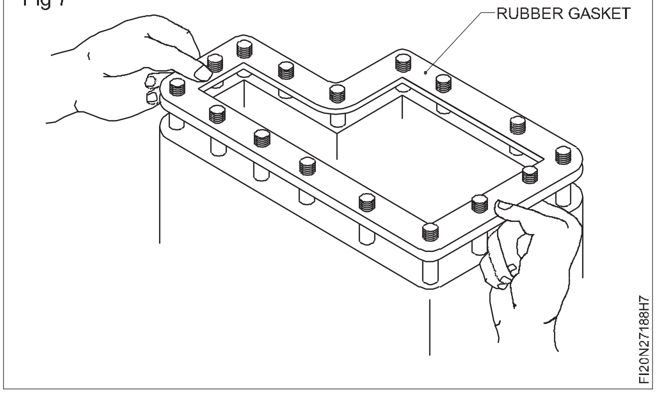
- ಸ್ಟಡ್ಗಳ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



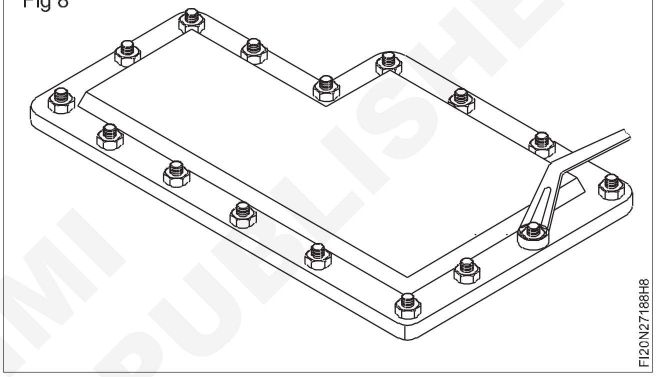
- ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



- ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ಗೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



- ಸೋರಿಕೆಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕ ಅಂಶಗಳಿಗಾಗಿ ಸೀಲ್ಡ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

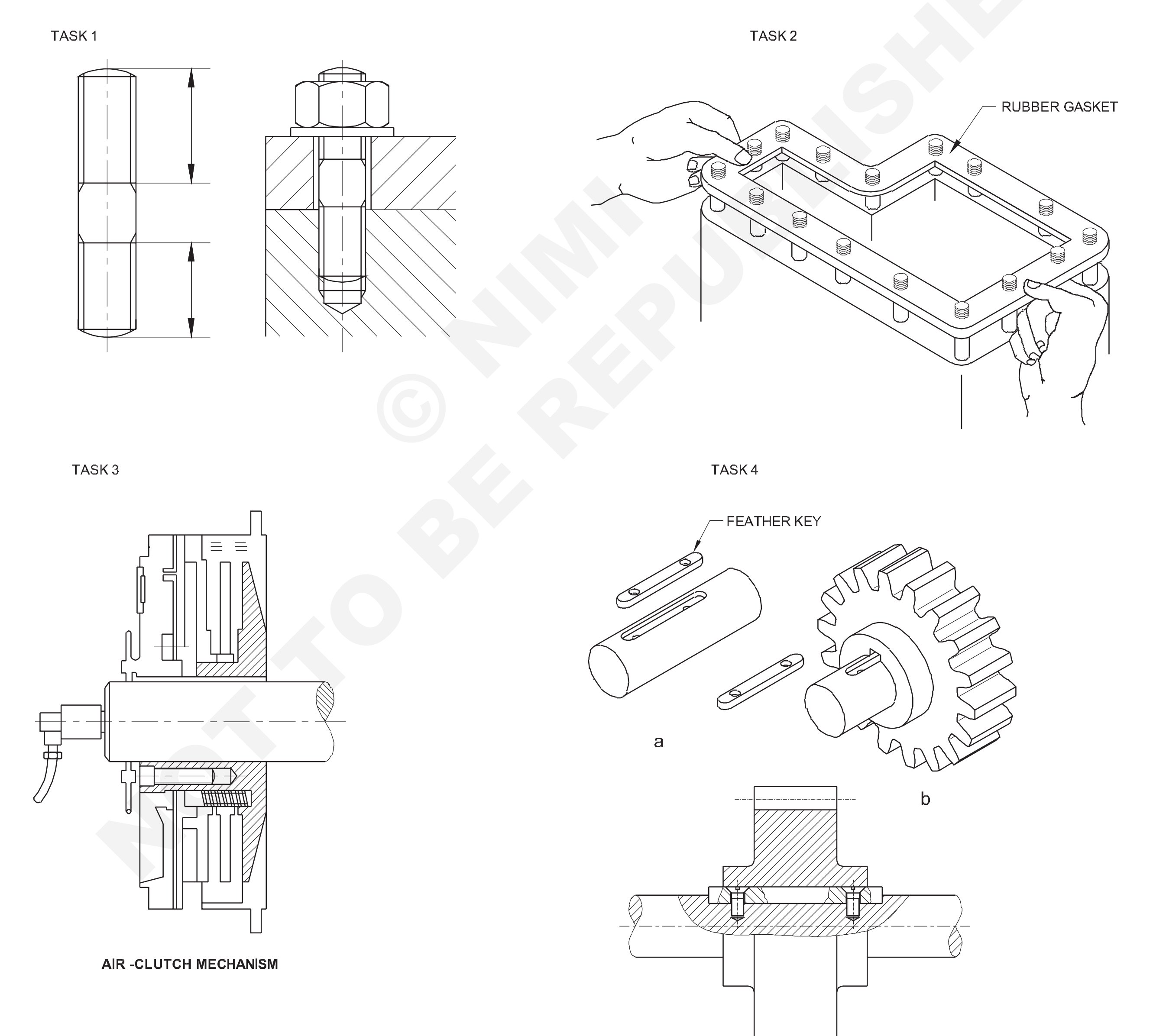
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವಾಷರ್, ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್, ಕ್ಲಚ್, ಕೀಗಳು, ಜಿಬ್, ಕಾಟರ್, ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ / ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿ (Check washers, gasket, clutch, keys, jibs, cotter, Circlip etc and replace / repair if needed)

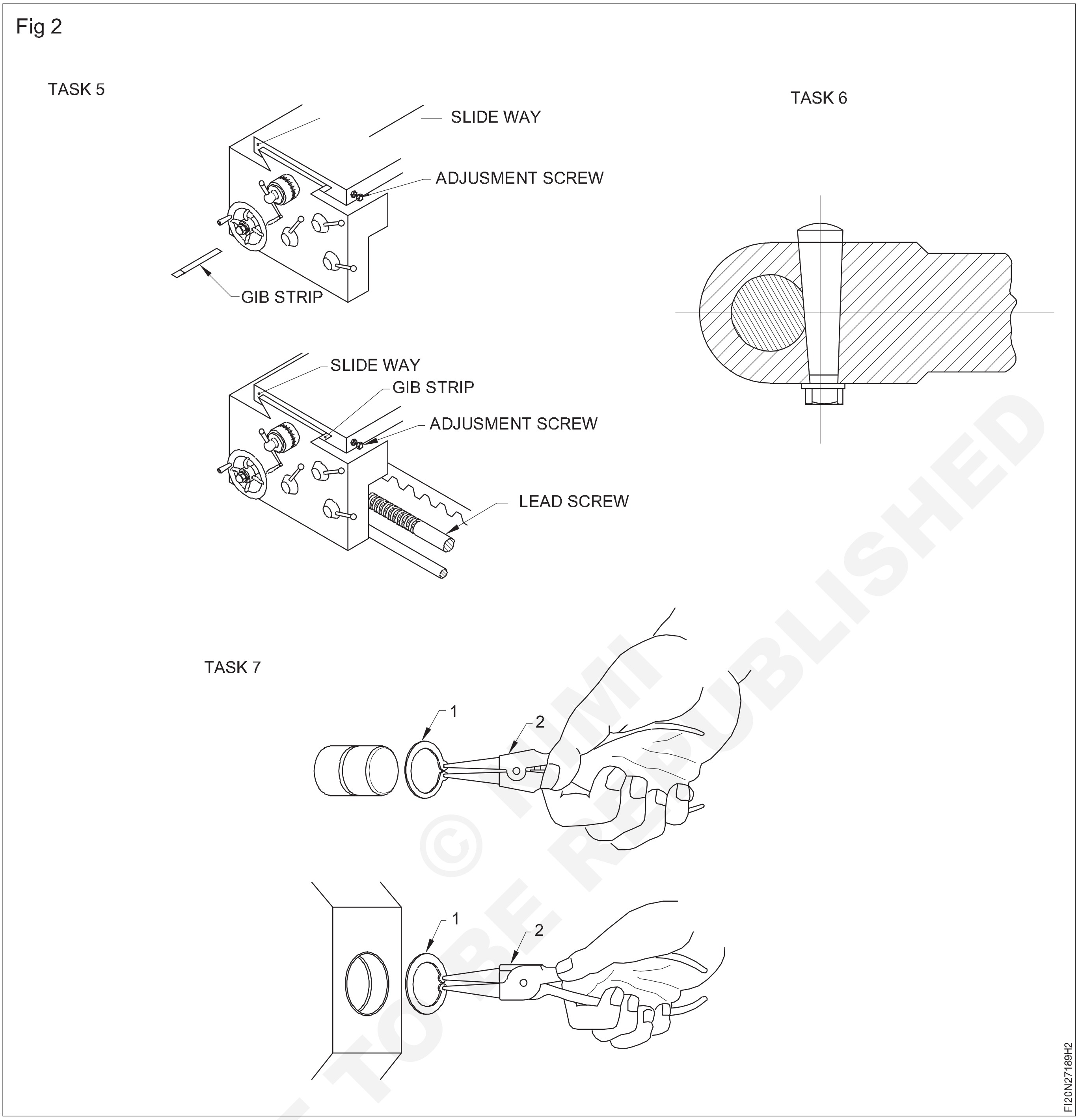
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ನಲ್ಲಿ ವಾಷರ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ**
- **ಕ್ಲಚ್ ಮತ್ತು ಕೀಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ**
- **ಜಿಬ್, ಕಾಟರ್ ಮತ್ತು ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ**
- **ಮೇಲಿನ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ವಾಷರ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು**

- ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಬಳಸಿ ನಟ್ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಿಂದ ಸವೆದ ವಾಷರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ವಾಷರ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ.
- ವಾಷರ್ ಜೊತೆ ನಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು**

- ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಬೇಸ್ ಮತ್ತು ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಬೇಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿ ಮತ್ತು ದೃಢವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ.
- ಘಟಕವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ವಿವರವಾದ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು Ex. ಸಂ. 1.7.188 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಕಾರ್ಯ 3: **ಕ್ಲಚ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವುದು**

- ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಅಲೆನ್ ಕೀಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಫೀಡ್ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ನ ಎರಡೂ ಬದಿಯ ಕವರ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟರ್ಮಿನಲ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಕಾರ್ಬನ್ ಬ್ರಷ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಬೆಂಡ್ ಟ್ಯೂಬ್ಯುಲರ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ
- ಸ್ಪ್ಲೈನ್ ಶಾಫ್ಟ್ ನಿಂದ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- M 12 ಬೇರಿಂಗ್ ಪುಲ್ಲರ್ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಘಟಕದಿಂದ ಸ್ಪ್ಲೈನ್ ಶಾಫ್ಟೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲಚ್ ಅನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.
- ವರ್ಕ್ ಬೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಇಡಿ, ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಕ್ಲಚ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಎಂಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಡಿಸ್ಎಂಗೇಜ್ ಆಗದಿದ್ದರೆ, ಕ್ಲಚ್ ಯೂನಿಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಕ್ಲಚ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಕೆಳಗಿನ ವಿದ್ಯುತ್ ಮತ್ತು ಯಾಂತ್ರಿಕ ದೋಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಕ್ಲಚ್ ಪ್ಲೇಟ್ಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಫೀಲರ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆಪರಿಶೀಲಿಸಿಮತ್ತುತಯಾರಕರುತಿಳಿಸಿದಂತೆ ಅಂತರವು ಇರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಸ್ಪ್ಲೈನ್ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ಲೈನ್ಸ್ ಸರಿಯಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ವರ್ಕ್ ಬೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಘಟಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕ್ಲಚ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ತೃಪ್ತಿದಾಯಕವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಫೀಡ್ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.
- ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್, ಕಾರ್ಬನ್ ಬ್ರಷ್ಗಳು ಮತ್ತು ಟರ್ಮಿನಲ್ ಅನ್ನು ಕೂರಿಸಿ.
- ಅಲೆನ್ ಕೀಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸೈಡ್ ಕವರ್ಗಳನ್ನು ಫಿಕ್ಸ್ ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡಿ, ಕ್ಲಚ್ ಜೋಡಣೆಯ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — — —

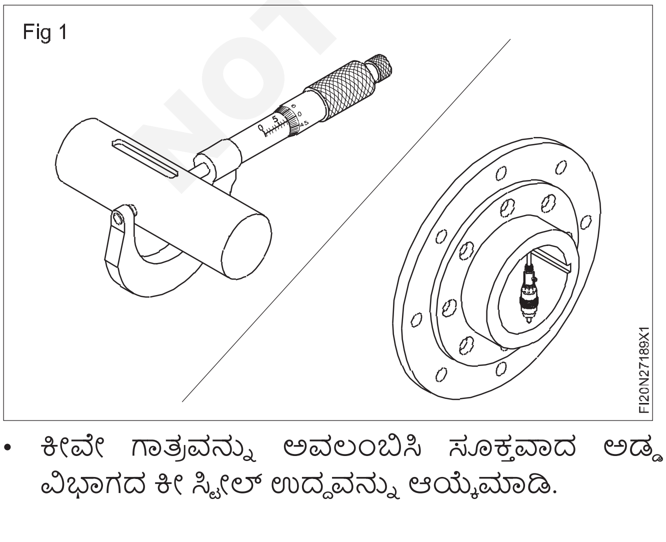
ಕಾರ್ಯ 4: **ಕೀಲಿಯನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವುದು**

- ಸಮಾನಾಂತರ ಕೀ ಯೊಂದಿಗೆ ಹಬ್ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಟೇಪರ್ಡ್ (ಗಿಬ್ ಹೆಡ್) ಕೀ ಯೊಂದಿಗೆ ಹಬ್ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.

ಸಮಾನಾಂತರ ಕೀ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್

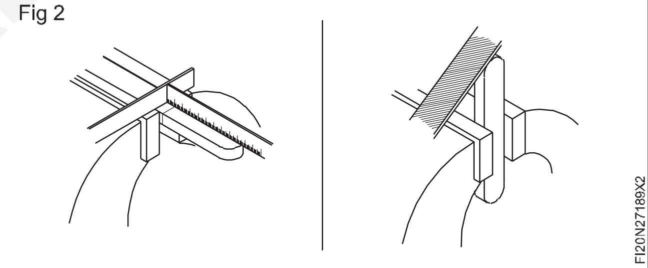
- ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹಬ್ನಲ್ಲಿರುವ ಕೀವೇಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ, ಕೀವೇಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ನಿಖರವಾದ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಹಬ್ ಮತ್ತು ಕೀವೇಗಳ ಡೈಮೆನ್ಷನ್ ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಶಾಫ್ಟ್ನ ಹೊರಗಿನ ಡಯಾ. ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಹಬ್, ಉದ್ದ, ಜೊತೆಗೆ ಕೀವೇಗಳ ಆಳದ ಒಳಭಾಗ (ಚಿತ್ರ 1)ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 1



- ಕೀವೇ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಅಡ್ಡ ವಿಭಾಗದ ಕೀ ಸ್ಟೀಲ್ ಉದ್ದವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಕೀ ಯ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೀ ಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಕೀವೇಯ ಉದ್ದದ ಜೊತೆಗೆ 1mm ಉದ್ದವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿ (Key2) .

Fig 2



ಕೀ ಯು ಅದರ ಕೆಳಭಾಗದ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತುವರಿಯಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ಶಾಫ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಕೀವೇಯನ್ನು ಸ್ಯೂಟ್ ಮಾಡಲು ಕೀ ಅಗಲವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಕೀ ಯನ್ನು ಡ್ರಾ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಇದರಿಂದ ಅದು ಶಾಫ್ಟ್ನಲ್ಲಿರುವ ಕೀವೇಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಟ್ಯಾಪ್ ಫಿಟ್ / ಲೈಟ್ ಕೀಯಿಂಗ್ ಫಿಟ್ (K7-h6) ಆಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 3)
- ಹಬ್ನಲ್ಲಿರುವ ಕೀವೇ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಟ್ಯಾಪ್ ಫಿಟ್ಗಾಗಿ ಕೀಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)
- ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೀಯ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ಇದರಿಂದ ಕೀವೇಯಲ್ಲಿ ಕೀಲಿಯ ಸರಿಯಾದ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

Fig 3

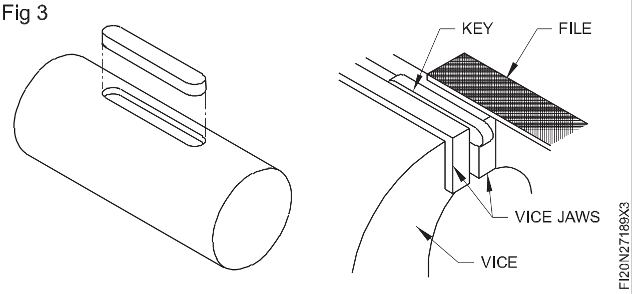
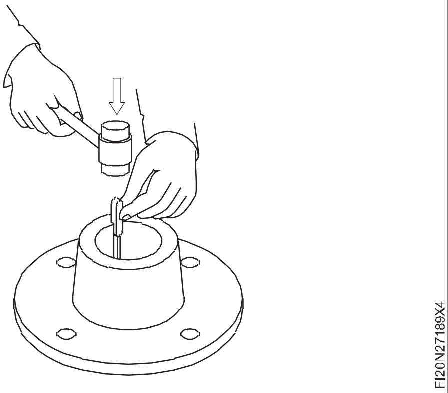
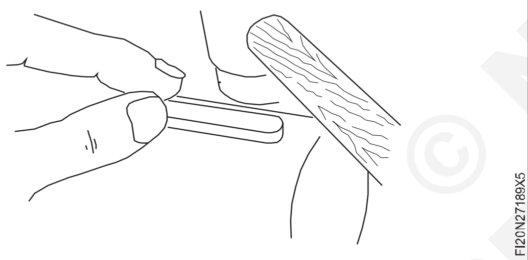


Fig 4



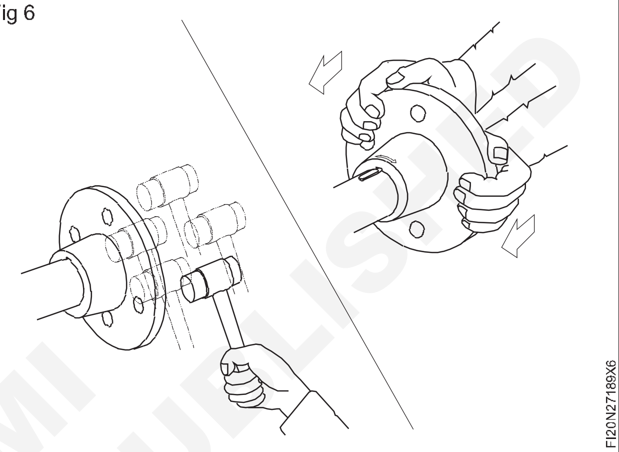
- ಶಾಫ್ಟ್‌ನ ಕೀವೇಯಲ್ಲಿ ಕೀ ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಗುರವಾದ ಮೃದುವಾದ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



- ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿರುವ ಹಬ್ ಅನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್‌ನಿಂದ ಹಬ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಕೀಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೀಯು ಹಬ್‌ನ ಕೀವೇಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಎತ್ತರದ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ದಾರಿಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸರಿಸುಮಾರು 0.1 mm ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಇರಬೇಕು.
- ಹಬ್ ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಶಾಫ್ಟ್‌ಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಫೈಲಿಂಗ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 5: **ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಬದಲಿಸಿ/ಹೊಂದಿಸಿ**

- ಡೊವೆಟೈಲ್ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಿಂದ ಅಡ್ಜಸ್ಟಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್‌ನಿಂದ ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಅಡ್ಜಸ್ಟಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳು, ನಟ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯ ಹಾನಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಸ್ಲೈಡ್ವೇಗಳನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಲನೆ ನೀಡಲು ಅಡ್ಜಸ್ಟಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಚೆಕ್-ನಟ್ ಮೂಲಕ ಸರಿಹೊಂದಿದ ನಂತರ ಸ್ಕ್ರೂನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 6: **ಕಾಟರ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ**

- ಕೆಲಸದ ಘಟಕದಿಂದ ಕಾಟರ್ ತೆಗೆಯಲು, ನಟ್ ನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ನಂತರ ಮೃದುವಾದ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ.
- ನಂತರ ನಟ್ ನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಕಾಟರ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಹೋಲ್ ನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಕಾಟರ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ .
- ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ನಟ್ ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 7: **ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ**

- ಕೋನ್ ಮತ್ತು ಕಂಪ್ರೆಸನ್ ಬುಷ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಕೋನ್ ಮತ್ತು ಕಂಪ್ರೆಷನ್ ಪಿನ್ ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಇಕ್ಕಳವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಇಕ್ಕಳವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಜೋಡಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲು ಅಥವಾ ಹೌಸಿಂಗ್ ಬೋರ್ನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಾಪಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಅಗಲ ಮಾಡಬೇಕು ಅಥವಾ ಮುಚ್ಚಬೇಕು.

ಕೋನ್ ಮತ್ತು ಕಂಪ್ರೆಷರ್ ಬುಷ್ ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ

- ಜೋಡಣೆ ರಂಧ್ರಗಳಿಲ್ಲದ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಗಳನ್ನು ಕೋನ್ಗಳ ಮೂಲಕ ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಚಿತ್ರ (1) & (2)

Fig 1

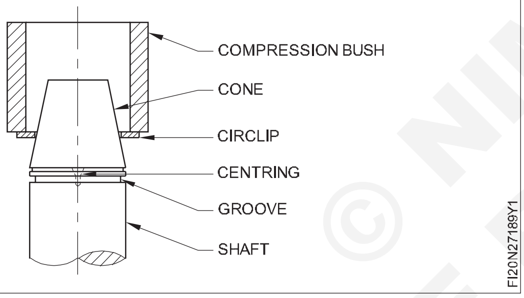
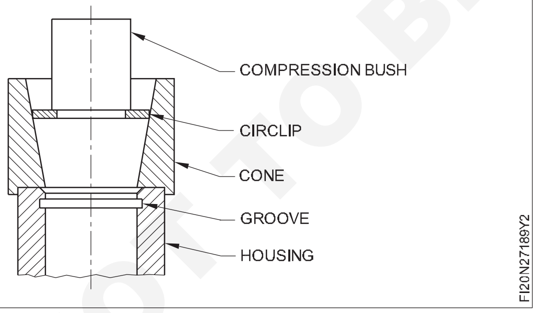


Fig 2



- ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಶಾಫ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಕೋನ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ.
- ಕೋನ್ ಮೇಲೆ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ.
- ಕಂಪ್ರೆಷನ್ಸ್ ಬುಷ್ ಅನ್ನು ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿ.
- ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿಧಾನಗಳ ಮೂಲಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಗ್ರೂವ್ ನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸರಾಗವಾಗಿ ಕಂಪ್ರೆಷನ್ ಬುಷ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ .

ಕೋನ್ ಮತ್ತು ಕಂಪ್ರೆಷನ್ ಪಿನ್ ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ

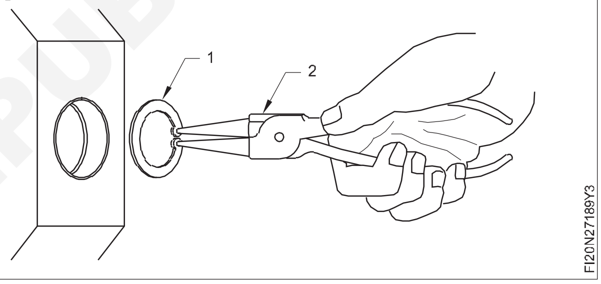
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಒದಗಿಸಬೇಕಾದ ಬೋರ್ ಮೇಲೆ ಕೋನ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ
- ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಕೋನ್ನ ಮೊನಚಾದ ಬೋರ್ನಲ್ಲಿ ಇಡಿ.
- ಕಂಪ್ರೆಷನ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಮೇಲೆ ಇಡಿ.
- ಬೋರ್ನಲ್ಲಿನ ಗ್ರೂವ್ ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಕಂಪ್ರೆಷನ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸರಾಗವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ.

ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಮತ್ತು ತೆಗೆಯಲು ಇಕ್ಕಳವನ್ನು ಬಳಸಿ.

- ಬಳಸಬೇಕಾದ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಗಳನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಇಕ್ಕಳವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. (ಬಾಹ್ಯ ಅಥವಾ ಆಂತರಿಕ)
- ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ನಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದಾದರೂ ಬಿರುಕು ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



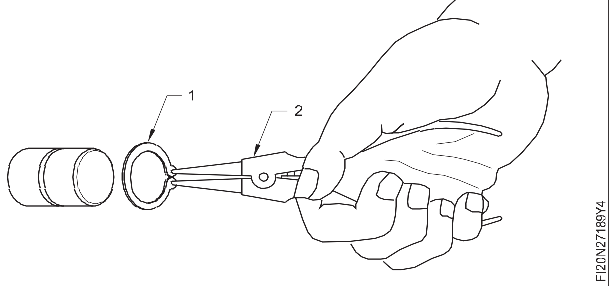
- ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಪ್ಲೈಯರ್ (2) ಸಹಾಯದಿಂದ ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ (1) ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪ್ಲೈಯರ್ (2) ಸಹಾಯದಿಂದ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ (1) ಅನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ ಇದರಿಂದ ಅದರ ವ್ಯಾಸವು ರಂಧ್ರದ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರುತ್ತದೆ.
- ಈಗ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ, ಅದು ಗ್ರೂವ್ ನಲ್ಲಿ ಚೌಕಾಕಾರವಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.
- ಇಕ್ಕಳವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ (2).

ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 4)

- ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಪ್ಲೈಯರ್ (2) ಸಹಾಯದಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ (1) ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಪ್ಲೈಯರ್ (2) ಅನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ ಇದರಿಂದ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ (2) ವ್ಯಾಸದಲ್ಲಿ ಹಿಗ್ಗುತ್ತದೆ.
- ಶಾಫ್ಟ್ ಗ್ರೂವ್ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡುವವರೆಗೆ, ಶಾಫ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಅನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ ಲಂಬವಾಗಿ ಗ್ರೂವ್ನಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ (3).
- ಇಕ್ಕಳವನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



- ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವನ್ನು ಹಿಂತಿರುಗಿಸಬಹುದು ಮತ್ತು ಅನ್ವಯಿಸಬಹುದು.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

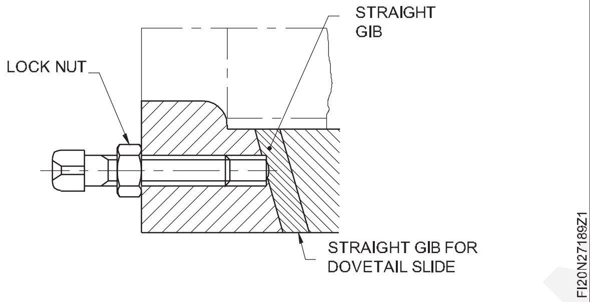
ಜಿಬ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ (Adjust the gib strip)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಜಿಬ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಅನ್ನು ಲೇಥ್‌ನಲ್ಲಿ Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.**

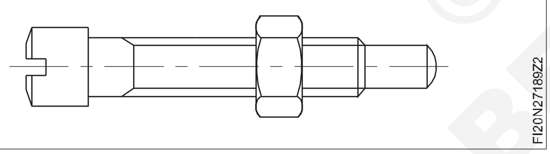
ಲಾಕ್ ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



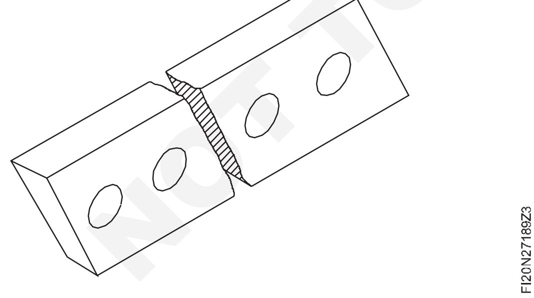
ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



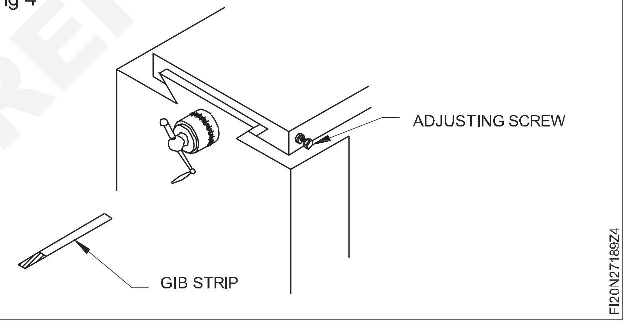
ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಿಬ್ನ ನೇರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕ್ರಾಸ್ - ಸ್ಲೈಡ್ನ ಸ್ಟಿಕ್-ಸ್ಲಿಪ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು, ಸಮ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಿ.

ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಡವ್ಟೈಲ್ ಸ್ಲೈಡ್ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಅದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸರಿಯಾದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ಗಳ ನಡುವಿನ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ.

ಚೆಕ್ ನಟ್ ಮೂಲಕ ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

ಚೆಕ್ನಟ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ಲಾಕ್ ಮಾಡುವಾಗ ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

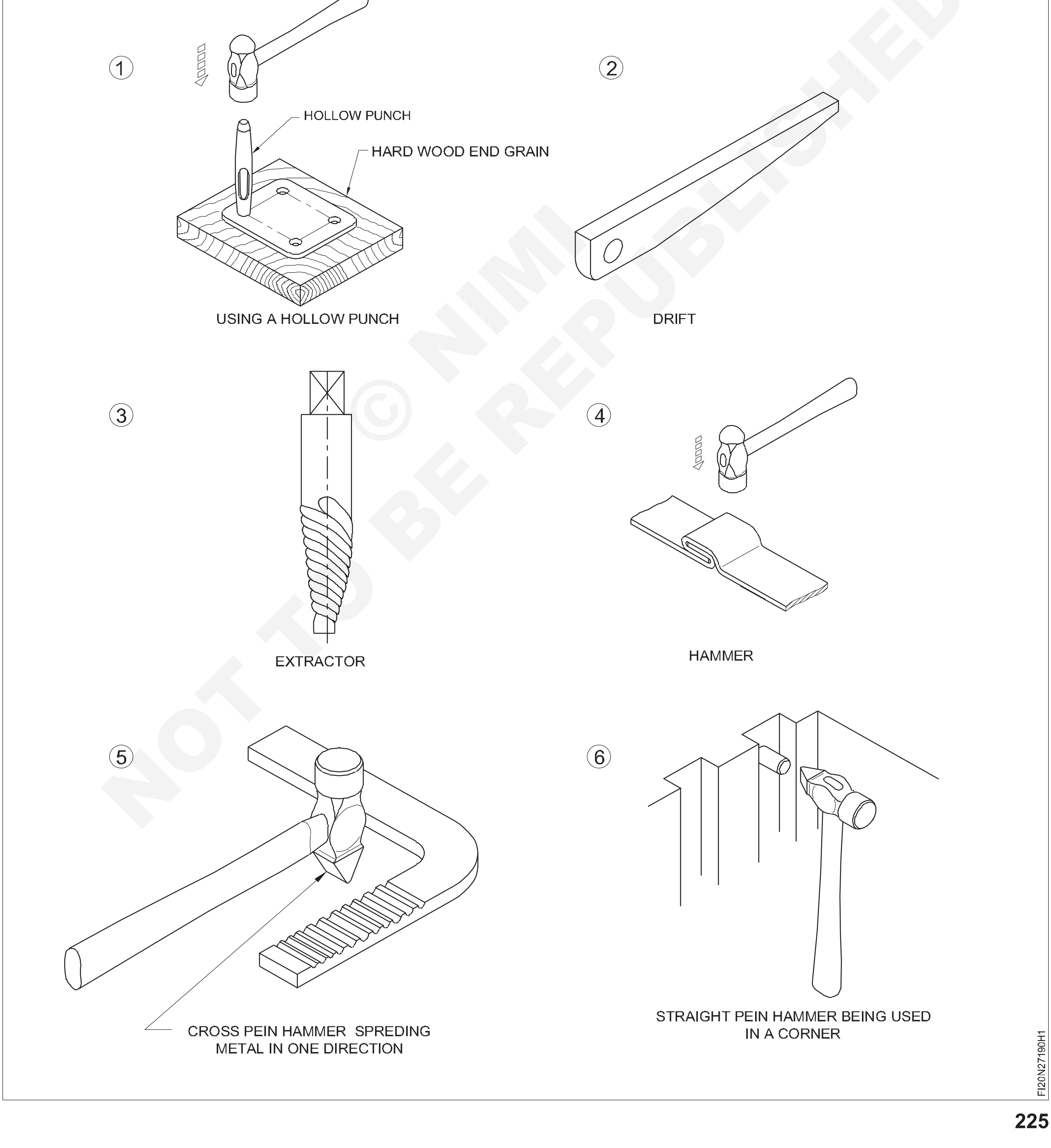
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ದುರಸ್ತಿ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಟೊಳ್ಳಾದ ಪಂಚ್‌ಗಳು, ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಾಕ್ಟರ್, ಡ್ರಿಫ್ಟ್‌ಗಳು, ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಸುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (Use hollow punches, extractor, drifts, various types of hammer and spanners etc for repair work)

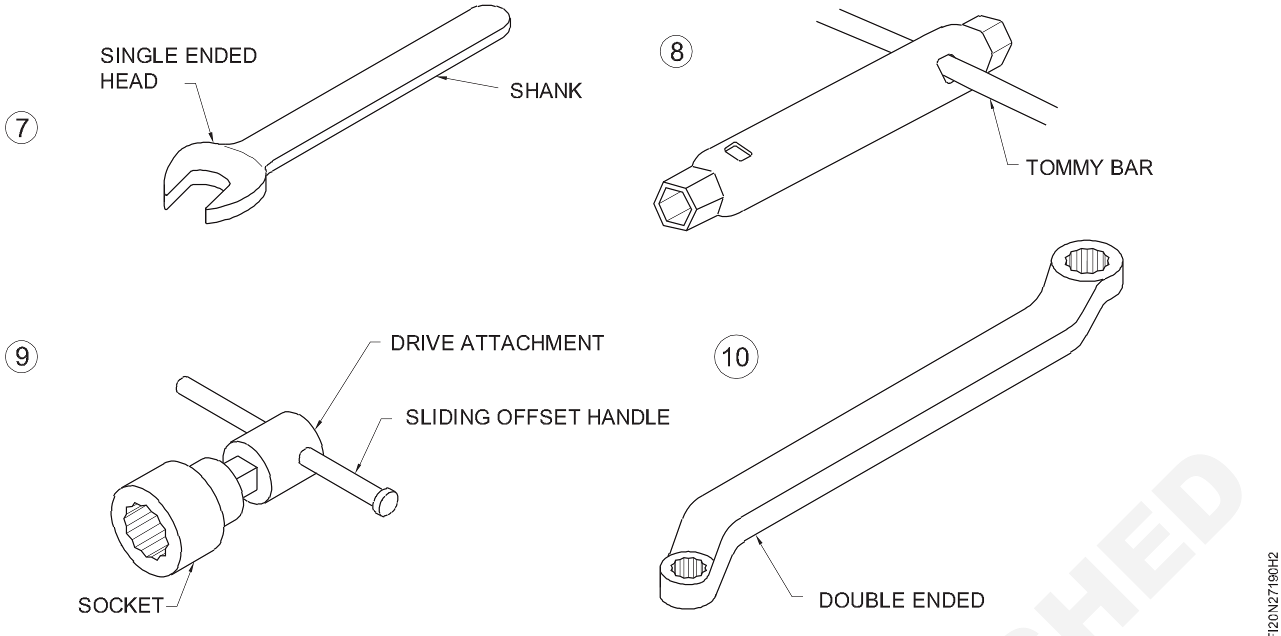
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ದುರಸ್ತಿಗಾಗಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ**
- **ವಿವಿಧ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ**
- **ವಿವಿಧ ಸುತ್ತಿಗೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ**
- **ಎಕ್ಸ್ಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಪಂಚ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಕೆ ಮಾಡಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಅಧ್ಯಾಪಕರು ಚಿತ್ರ 1 - 10 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತಗೊಳಿಸಬೇಕು.

- ತರಬೇತಿದಾರರು ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಕರಗಳ ಹೆಸರುಗಳು ಮತ್ತು ಅದರ ಬಳಕೆಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.
- ಇದನ್ನು ಟೇಬಲ್ 1 ರಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.

ಟೇಬಲ್ 1

ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉಪಕರಣದ ಹೆಸರು	ಉಪಯೋಗಗಳು
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- ಅದನ್ನು ಬೋಧಕರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — —

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದು ಹಾಕುವುದು, ಜೋಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕ್ರಿಯಾತ್ಮಕತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು (Dismantling, assembling of different types of bearing and check for functionality)

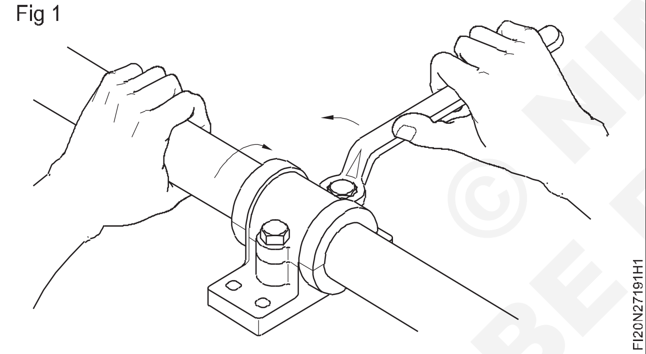
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಪೆಡೆಸ್ಟಾಲ್ ಬ್ಲಾಕ್ನಿಂದ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಇಳಿಸಿ**
- **ಪೆಡೆಸ್ಟಾಲ್ ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ**
- **ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಡಿಸ್ಮೌಂಟ್ ಮಾಡಿ (ಶಾಫ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್ ಫೆರೆನ್ಸ್ ಫಿಟ್)**
- **ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಡಿಸ್ಮೌಂಟ್ ಮಾಡಿ. (ಹೌಸಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್ ಫೆರೆನ್ಸ್ ಫಿಟ್)**
- **ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಬುಷ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು**

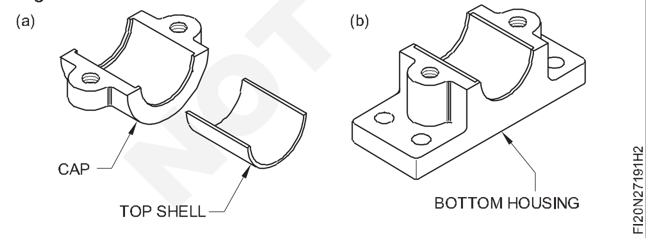
- ಸರಿಯಾದ ರಿಂಗ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬ್ಲಾಕ್ ನ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಎಡಗೈಯಿಂದ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಲಗೈಯಿಂದ ಜೋಡಿಸುವ ನಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 1



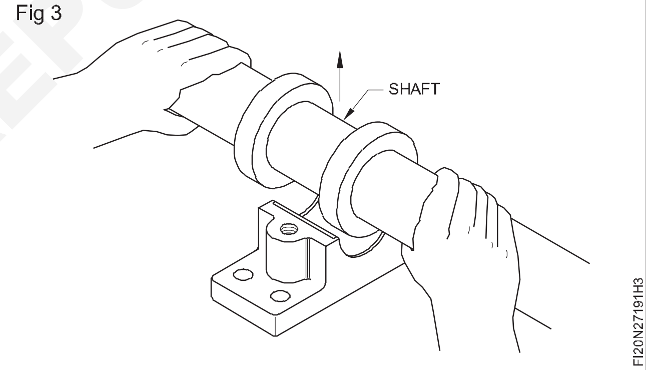
- ಕ್ಯಾಪ್ ಚಿತ್ರ. 2a ಜೊತೆಗೆ ಟಾಪ್ ಶೆಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಚಿತ್ರ 2b ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಶಾಫ್ಟ್ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದ ಹೌಸಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 2



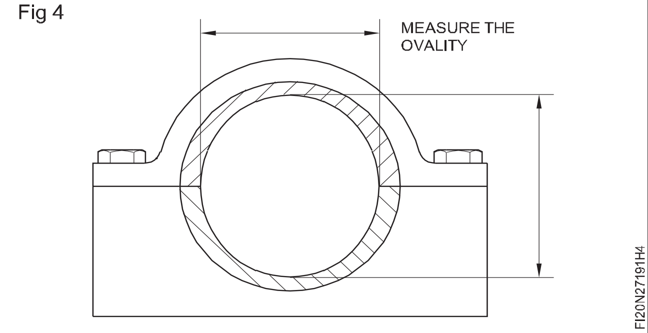
- ಶೆಲ್ಗಳು, ಕ್ಯಾಪ್, ಶಾಫ್ಟ್ ಆಸನ (ಜರ್ನಲ್) ಮತ್ತು ಹೌಸಿಂಗ್ ಬಾಟಮ್ ಅನ್ನು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಚಿಕ್ಕ ಬ್ರಷ್ ಬಳಸಿ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. ಮೇಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಬನಿಯನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸಿ. ಘಟಕವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛ ಮಾಡಲು ಹತ್ತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ.
- ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಗಾಗಿ ಚಿಪ್ಪುಗಳು ಮತ್ತು ಜರ್ನಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಸ್ಕೋರಿಂಗ್ ಮಾರ್ಕ್ ಇತ್ಯಾದಿ. ಯಾವುದೇ ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಸವೆತಗಳಿಗಾಗಿ ಕ್ಯಾಪ್, ಬಾಟಮ್ ಹೌಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಫಾಸ್ಟೆನಿಂಗ್ ಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಜೋಡಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಘಟಕಗಳನ್ನು ಹೊಸದರಿಂದ ಬದಲಾಯಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 3). ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಲೋಹದ ಡೆಪಾಸಿಟ್ ಮತ್ತು ಮೆಷಿನಿಂಗ್ ನಿಂದ ನಿರ್ಮಿಸಬೇಕು.

Fig 3



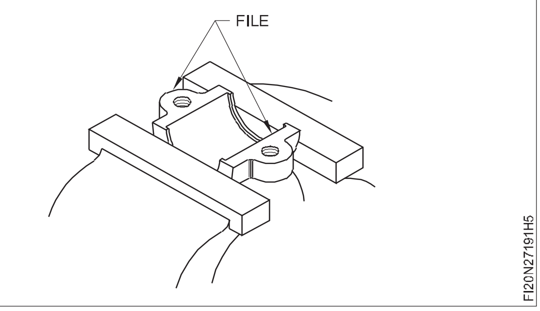
- ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೆಳಭಾಗದ ಹೌಸಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಬೇರಿಂಗ್ ಬೋರ್ನ ಅಂಡಾಕಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 4



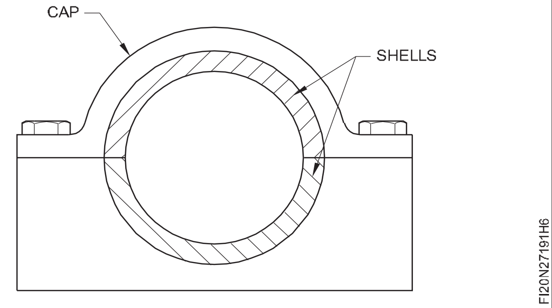
- ಅಂಡಾಕಾರವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು. ಜೋಡಿಸುವ ಬೋಲ್ಟ್ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕ್ಯಾಪ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

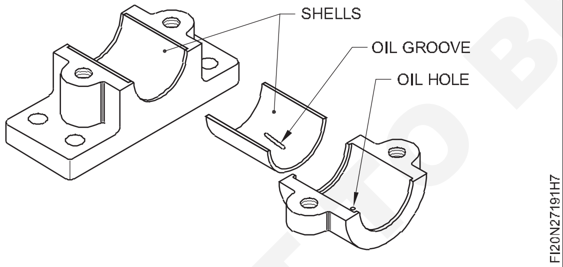


ಅಂಡಾಕಾರವನ್ನು ಸರಿದೂಗಿಸಲು ಬೇರಿಂಗ್ ಕ್ಯಾಪ್ಗಳನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್ನೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

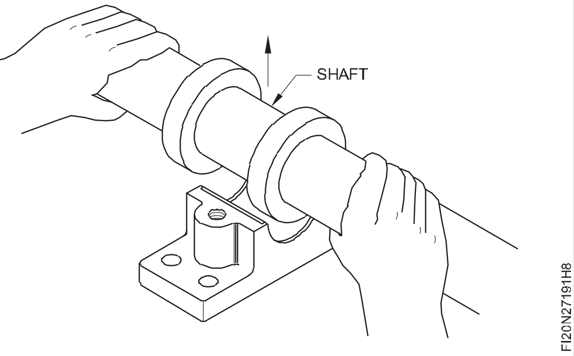
- ಬೇರಿಂಗ್ ನ ಎರಡು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿದಾಗ, ಲೋಡ್ ಅನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ಗಳಿಂದ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶೆಲ್ ಗಳಿಂದ ಅಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 6)



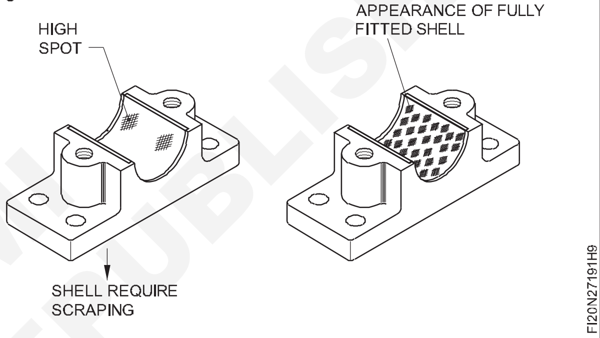
- ಶೆಲ್ ಗಳನ್ನು ಅದರ ಹೌಸಿಂಗ್ ಗಳಿಗೆ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅವು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತವೆಯೇ ಮತ್ತು ತೈಲ ರಂಧ್ರಗಳು ಹೌಸಿಂಗ್ಗಳಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



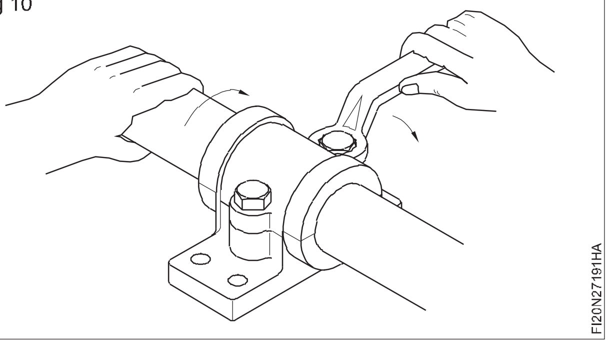
- ಜರ್ನಲ್ ಪ್ರದೇಶದ ಸುತ್ತಲೂ ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕಾಗಿ ಕೆಳಗಿನ ಶೆಲ್ನಲ್ಲಿ ಇಡಿ. (Fig.8)



- ಕೆಳಭಾಗದ ಶೆಲ್ನಲ್ಲಿ ಬಣ್ಣದ ಗುರುತುಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ, ಇದು ಕೆಳಗಿನ ಶೆಲ್ನೊಂದಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಬಣ್ಣ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಲು ಶೆಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 9)



- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ದರ್ಜೆಯ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಲೇಪಿಸಿ. ಕೆಳಗಿನ ಹೌಸಿಂಗ್ ಗಳ ಮೇಲೆ ಜರ್ನಲ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ, ಮೇಲಿನ ಶೆಲ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಶಾಫ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಇಡಿ. ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 10).



- ಪೆಡಾಸ್ಟಾಲ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿದ ನಂತರ ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳದ ಸುತ್ತ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು**

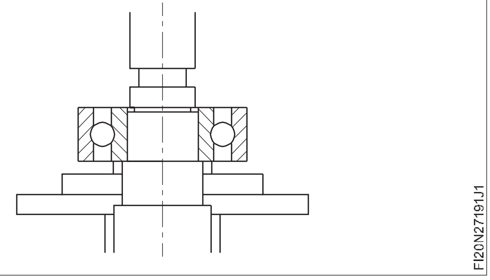
ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ನ ಶಾಫ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್ಫೆರೆನ್ಸ್ ಫಿಟ್

ವಿಧಾನ-1 ಪ್ರೆಸ್ ಬಳಸುವಿಕೆ

- ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಶಾಫ್ಟ್ ಜೊತೆ ಆರ್ಬರ್ ಪ್ರೆಸ್ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪ್ರೆಸ್ ನಲ್ಲಿ ಇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



- ಬೇರಿಂಗ್ನ ಒಳಗಿನ ಉಂಗುರವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ರಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಸಮಾನ ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)
- ಯರ್ಾಮ್ ಮತ್ತು ಶಾಫ್ಟ್ ನಡುವೆ ಡಮ್ಮಿ ಹಾಕಿ
- ಬೇರಿಂಗ್ನಿಂದ ಹೊರಬರಲು ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 2)
- ಹಾನಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ಹೊರತೆಗೆಯಲಾದ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಬೆಂಬಲಿಸಿ.
- ಬೇರಿಂಗ್ ಮೇಲೆ ನೇರ ಸುತ್ತಿಗೆ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ಹಾಕಬೇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 2

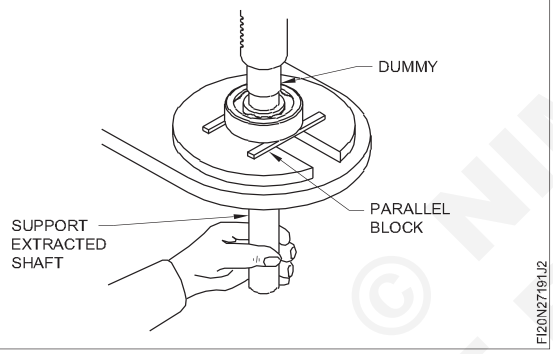
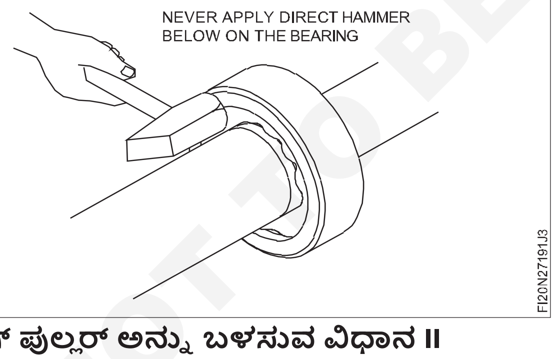


Fig 3



ಬೇರಿಂಗ್ ಪುಲ್ಲರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುವ ವಿಧಾನ II

- ಶಾಫ್ಟ್ನ ಮಧ್ಯದ ರಂಧ್ರದ ಮೇಲೆ ಬೇರಿಂಗ್ ಪುಲ್ಲರ್ಸ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4).
- ಬೇರಿಂಗ್ ನ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಪುಲ್ಲರ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ಪಾನ್ನರ್ನಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ ಇದರಿಂದ ಪುಲ್ಲರ್ ಸ್ಟ್ರೈನ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಸಿದ್ದವಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 4)
- ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಲು (ಚಿತ್ರ 5) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಬ್ರಾಕೆಟ್ ಅಟ್ಯಾಚ್ಮೆಂಟ್ ಹೊಂದಿರುವ ವಿಶೇಷ ರೀತಿಯ ಪುಲ್ಲರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಇದರಿಂದ ಬೇರಿಂಗ್ನ ಒಳಗಿನ ಉಂಗುರದ ಮೇಲೆ ಪುಲ್ಲಿಂಗ್ ಬಲವನ್ನು ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

Fig 4

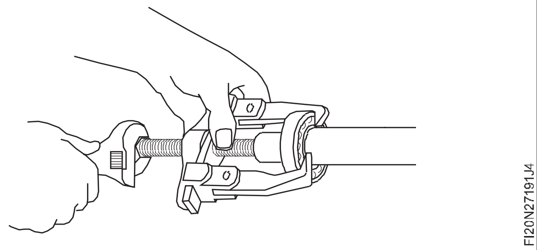
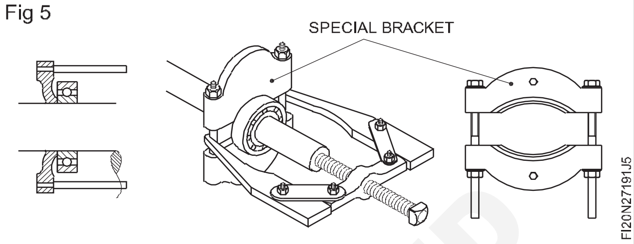


Fig 5



- ಪುಲ್ಲರ್ ಕಾಲುಗಳು ಬೇರಿಂಗ್ನ ಹೊರ ಉಂಗುರದೊಂದಿಗೆ ತೊಡಗುವಂತಿದ್ದರೆ ಪುಲ್ಲರ್ ಜೊತೆಗೆ ಕೀಪರ್ ಪುಲ್ಲರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)
- ಪುಲ್ಲರ್ ಕಾಲುಗಳು ಬೇರಿಂಗ್ನ ಹೊರಗಿನ ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೊಡಗಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದರೆ, ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬಳಸಬೇಕಾದಾಗ, ಡಿಸ್ ಮೌಂಟಿಂಗ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೊರ ಉಂಗುರ ಅಥವಾ ಪುಲ್ಲರ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 6

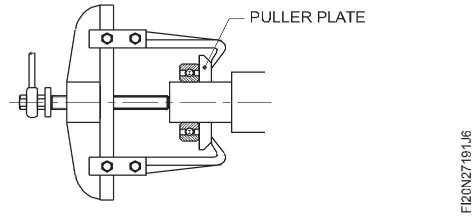
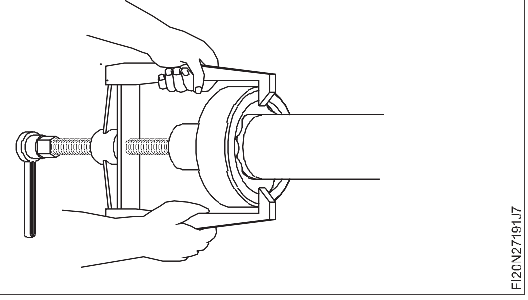


Fig 7



- ಸಣ್ಣ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು, ಪುಲ್ಲರ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಥವಾ ಮೆಟಲ್ ಸ್ಲೀವ್ ಬಳಸಿ ಸೌಮ್ಯವಾಗಿ ಸುತ್ತಿಗೆ ಯಿಂದ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ಹೊಡೆದು ತೆಗೆಯಬಹುದು.
- ಸಣ್ಣ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯಮ ಗಾತ್ರದ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಡಿಸ್ ಮೌಂಟ್ ಮಾಡಲು, ಸುತ್ತಿಗೆ ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೀವ್ ಗೆ ಲಾಕ್ ನಟ್ ಅಥವಾ ಒಳಗಿನ ಉಂಗುರವನ್ನು ಬಟ್ ಮಾಡಿ ತೆಗೆಯ ಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 8)
- ನಟ್ ಒಳಮುಖವಾಗಿದ್ದರೆ ಸ್ಲೀವ್ ಅನ್ನು ಒಳಗಿನ ಉಂಗುರದ ವಿರುದ್ಧ ಇಡಿ.
- ಡಿಸ್ಮೌಂಟಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಸುತ್ತಿಯಿಂದ ಬಳಸಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8

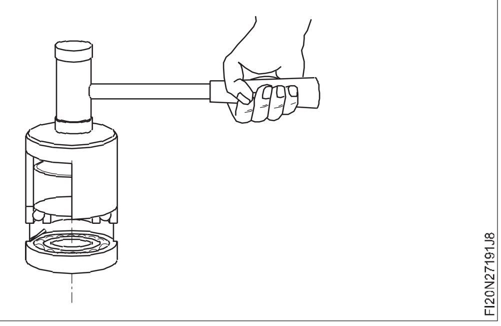
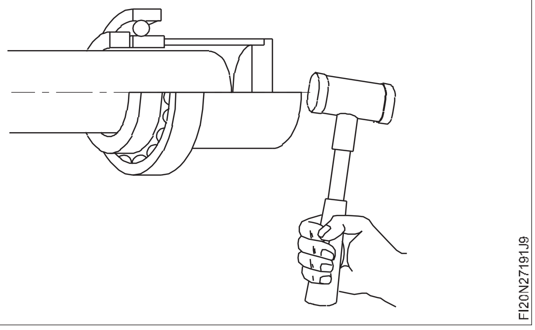


Fig 9



ಹೌಸಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಇಂಟರ್ ಫೆರೆನ್ಸ್ ಫಿಟ್ ಇರುವ ಎಲ್ಲಾ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳಿಗೆ

- ಎರಡು ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳ ಮೇಲೆ ಚಕ್ರವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ನ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಲೀವ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ. ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಡ್ರೈವ್ ಮಾಡಲು ಸ್ಲೀವ್ ನ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ. ಯಾವುದೇ ಶೋಲ್ಡರ್ ಇಲ್ಲದೆ ಹೌಸಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಈ ರೀತಿಯ ಡಿಸ್ಮೌಂಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 10)
- ಅಂತೆಯೇ, ಬೇರಿಂಗ್ಗಳ ನಡುವೆ ಶೋಲ್ಡರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಹೌಸಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಮೃದುವಾದ ಲೋಹದ ಡ್ರಿಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬೇರಿಂಗ್ ನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 11).
- ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಪುಲ್ಲರ್ ಅನ್ನು ಸಹ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

Fig 10

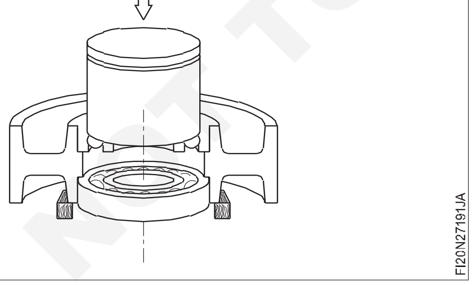
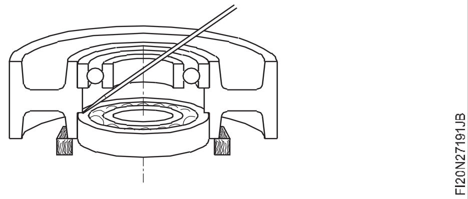
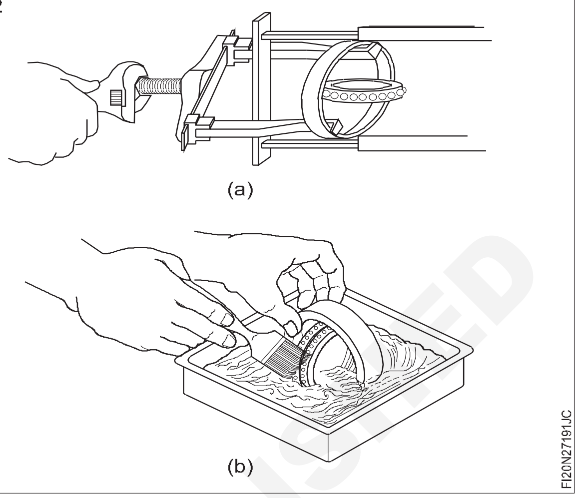


Fig 11



- ಸ್ವಯಂ ಅಲೈನ್ ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಡಿಸ್ ಮೌಂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಲು, ಚಿತ್ರ 12a ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಇನ್ನರ್ ರೇಸನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ಔಟರ್ ರೇಸ್ ಮೇಲೆ ಪುಲ್ಲರ್ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಲು ಸ್ಕ್ರೂಡ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಡಿಸ್ ಮೌಂಟಿಂಗ್ ನಂತರ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಅಥವಾ ನಾಫ್ತಾ ಬಳಸಿ ಮೃದುವಾದ ಬ್ರಿಸ್ಟಲ್ ಬ್ರಷ್ನಿಂದ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 12b)

Fig 12

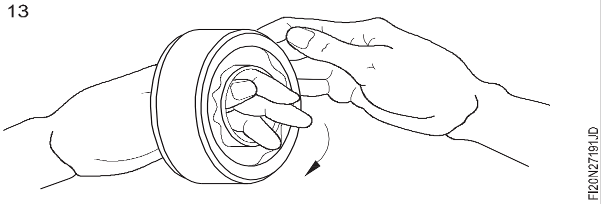


- ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬನಿಯನ್ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸಿ.

ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಅಥವಾ ಒರೆಸಲು ಹತ್ತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ.

- ಸವೆತ, ಕೇಜ್ ನಲ್ಲಿನ ಹಾನಿ, ರೇಸ್ವೇಗಳು, ರೋಲಿಂಗ್ ಎಲಿಮೆಂಟ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಒಳಗಿನ ರೇಸ್ಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈಯ ಬೆರಳುಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ ಯಾವುದೇ ಗೊಂದಲ ಮತ್ತು ಶಬ್ದವಿಲ್ಲದೆ ಸರಾಗವಾಗಿ ತಿರುಗುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 13).

Fig 13



- ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೀಲ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ, ಬದಲಿಸ ಬೇಕಾದಲ್ಲಿ.
- ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಮೌಂಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು
- ಅಗತ್ಯ ಇಂಟರ್ ಫೆರೆನ್ಸ್ ಫಿಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಶಾಫ್ಟ್ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಳತೆ ಮಾಡಿ (ವರ್ನಿಯರ್ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ನಿಂದ ಶಾಫ್ಟ್ ಫಿಟ್ಗಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ನೊಳಗಿನ ವರ್ನಿಯರ್ನಿಂದ ಹೌಸಿಂಗ್ ಫಿಟ್ಗಾಗಿ).
- ಮೌಂಟಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಬೇರಿಂಗ್ನ ಒಳಗಿನ ಉಂಗುರದ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಸ್ಲೀವ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 14).

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- ಸಾಮಾನ್ಯ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ.
- ನೀವು ಮೆಟಲ್ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಬೇರಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಚಾಲನೆ ಮಾಡಿ.
- ಹೊರಗಿನ ಉಂಗುರದ ಮೇಲೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಲೀವ್ ವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಹೌಸಿಂಗ್ ಫಿಟ್ಗಾಗಿ ಇದೇ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 15)
- ಸಾಧ್ಯವಾದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಆರ್ಬರ್ ಪ್ರೆಸ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

Fig 14

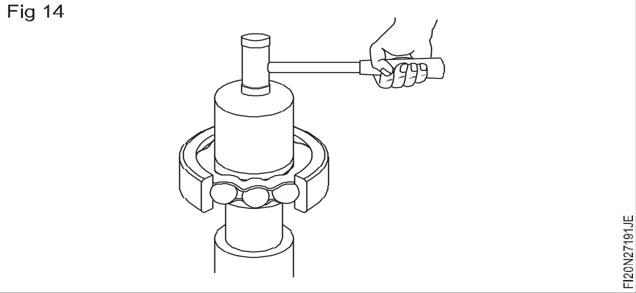
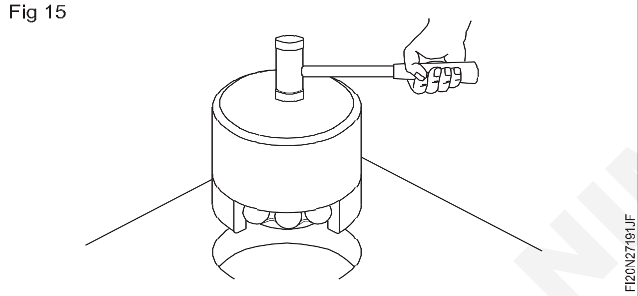
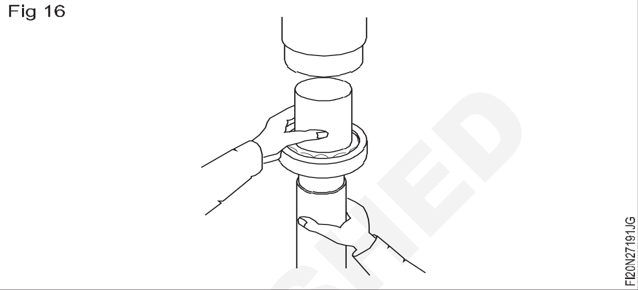


Fig 15



- ಸಣ್ಣ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಜೋಡಿಸುವಾಗ ಆರ್ಬರ್ ಪ್ರೆಸ್ ಅಥವಾ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪ್ರೆಸ್ನ ಬಳಕೆ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ. ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ ನಡುವೆ ಮೌಂಟಿಂಗ್ ಸ್ಲೀವ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಇಂಟರ್ ಫೆರೆನ್ಸ್ ಫಿಟ್ನೊಂದಿಗೆ ರಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ರೆಸ್ಟ್ ಮಾಡಿ. ಕೊನೆಯ ಮುಖಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರಬೇಕು, ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಬರ್ರ್ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಪ್ರೆಸ್ ನಿಂದ ಬಲವನ್ನು ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಬೇರಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಶಾಫ್ಟ್ಗ ಚಾಲನೆ ನೀಡಿ. (ಚಿತ್ರ 16)

Fig 16



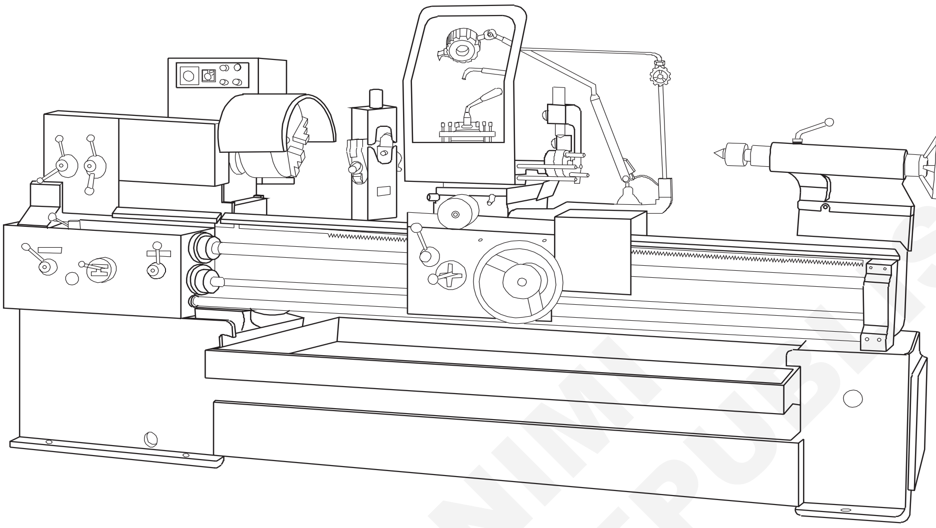
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

ಯಂತ್ರದ ನಿತ್ಯದ(routine) ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಮರುಪೂರಣ ಮಾಡಿ (Perform routine check of machine and do replenish as per requirement)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ತೈಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ನಿಮ್ಮ ನಿರ್ವಹಣೆ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಯಾರಾದರೂ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಮುಖ್ಯ ಪವರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ನಿಂದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಟ್ಯಾಗ್ "Out of order " ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ.
- **ಸೈಡ್ ಕವರ್ ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ:**
  - ಡ್ರೈವಿಂಗ್ ಬೆಲ್ಟ್ಗಳು, ಬೆಲ್ಟ್ಗಳು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಿದ್ದರೆ, ಅತಿಯಾದ ಬಿರುಕುಗಳು ಅಥವಾ ಅತಿಯಾದ ಸವೆತಗಳಾಗಿದ್ದರೆ ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು.
  - ಬೆಲ್ಟ್ಗಳ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
  - ಬ್ರೇಕ್ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಪೆಡಲ್ ಬ್ರೇಕ್ ಹೊಂದಿರುವ ಮಾದರಿಗಳಲ್ಲಿ).
- **ಲೇತ್ ಅನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು:**
  - ಒಂದೆರಡು ನಿಮಿಷಗಳ ಕಾಲ ಚಕ್ ಅನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಿ.
  - ಮುಖ್ಯ ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ನಲ್ಲಿ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ ಎಣ್ಣೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
  - ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಗೇರ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ.
- **ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಇದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ:**
  - ಎಲ್ಲಾ ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಫೀಡಿಂಗ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ.
  - ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಲಾಕ್ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
  - ಎರಡೂ ಲಿವರ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಲಾಕ್ ಮಾಡಬೇಕು.
  - ಟಾಪ್ ಬೆಂಚ್ ಲೂಬ್ರಿಕೇಶನ್ ಮ್ಯಾನ್ಯುಯಲ್ ಪಂಪ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
  - ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಬೆಂಚ್ಗೆ ತೈಲ ಬರುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಅಥವಾ ಪೌಚ್ ಮಾಡಿ.
  - ಟ್ಯಾಂಕ್ ಬೆಂಚ್ ಲೂಬ್ರಿಕೇಶನ್ ನ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ ಎಣ್ಣೆಯ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- **ಕೊಲೆಂಟ್ ನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಪುನಃ ತುಂಬಿಸಿ:**
- **ಲೂಬ್ರಿಕೇಶನ್, ಅವಧಿ - ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್:**
- **ಕೆಲವು ಪಾಯಿಂಟ್ ಗಳಿಗೆ ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಲು ಗನ್ ಆಯಿಲರ್ ನ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.**

– ಹೆಡ್ ಸ್ಟಾಕ್ - ವರ್ಷಕ್ಕೆ ಎರಡು ಬಾರಿ.

– ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ಗಳು, ಗನ್ ಆಯಿಲರ್ನಿಂದ - ಪ್ರತಿದಿನ.

– ಏಪ್ರನ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೇಜ್- ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಪಂಪ್ - ಪ್ರತಿದಿನ.

– ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ನಿಪ್ಪಲ್ - ಗನ್ ಆಯಿಲರ್ ಮೂಲಕ - ಪ್ರತಿದಿನ.

– ಚೇಂಜ್ ಗೇರ್ ನಿಪ್ಪಲ್ - ಗನ್ ಆಯಿಲರ್ ಮೂಲಕ - ಪ್ರತಿದಿನ.

– ಲೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ನಿಪ್ಪಲ್ - ಗನ್ ಆಯಿಲರ್ ಮೂಲಕ - ಪ್ರತಿದಿನ.

– ಬೆಡ್ ವೇಸ್ - ಗನ್ ಆಯಿಲರ್ ಮೂಲಕ - ಪ್ರತಿದಿನ.

• **ಕೂಲಂಟ್:**

– ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಖಾಲಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ 4 ತಿಂಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಹೊಸ ಕೂಲೆಂಟ್ ಅನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ.

– ಮರುಪೂರಣ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ಕೂಲೆಂಟ್ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ, ನೀವು ರಬ್ಬರ್ ಕೈಗವಸುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕು.

– ಘನವಸ್ತುಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಕೂಲೆಂಟ್ ತೊಟ್ಟಿಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

– ಘನವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಕೂಲೆಂಟ್ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿಡಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

– ಲೇಥ್ ಅನ್ನು ರನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೂಲಂಟ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

• **ವಿದ್ಯುತ್ (ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕ್):**

– ಅದರ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳಿಗಾಗಿ ಮುಖ್ಯ ವಿದ್ಯುತ್ ಕೇಬಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಅದು ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು.

– ಎಲ್ಲಾ ಬಾಹ್ಯ ಸ್ವಿಚ್ಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

– ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ವಿಚ್ಗಳನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಬೇಕು ಅಥವಾ ಅದನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು.

– ಎಲ್ಲಾ ಲಿಮಿಟ್ ಸ್ವಿಚ್ಗಳ ಪರಿಸ್ಥಿತಿಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಅದು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿರಬೇಕು. ಒಂದು ಸಡಿಲವಾದ ಅಥವಾ ಹಾನಿಯಾಗಿರುವ ಲಿಮಿಟ್ ಸ್ವಿಚ್ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ನಿರಂತರ ದೋಷವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

• **ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು ಅಲೈನ್ ಮೆಂಟ್:**

– ವರ್ಷಕ್ಕೊಮ್ಮೆ, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ, ಹೆಡ್ಸ್ಟಾಕ್ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದೊಂದಿಗೆ ಸೆಂಟರ್ ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ನ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

– ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಒಟ್ಟು ಸಮಾನಾಂತರ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಅಳವಡಿಸುವ ಮೂಲಕ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಯಿಂದ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬಹುದು.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಮಷಿನ್ ಟೂಲ್ ಗಳ ಅಲೈನ್ಮೆಂಟ್, ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಮುಂತಾದವುಗಳ ತಪಾಸಣೆ (Inspection of machine tools such as alignment, levelling)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಷಿನ್ ಟೂಲ್ ನ ಅಲೈನ್ಮೆಂಟ್ , ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಮುಂತಾದವುಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಪಿಲ್ಲರ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಟೇಬಲ್ ಅನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.
- ನಿಖರವಾದ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ನೇರ ಅಂಚನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸಮಗೊಳಿಸಿ.
- ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಬೇಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ ನ ಸಮತಟ್ಟನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಮತ್ತು ಟೆಸ್ಟ್ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನ ಆಂತರಿಕ ಟೇಪರ್ ರನ್ ಔಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮತಲಗಳಲ್ಲಿ ಕಂಬದ ನೇರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಪ್ಲೇನ್ಗಳಲ್ಲಿ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಲಂಬವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

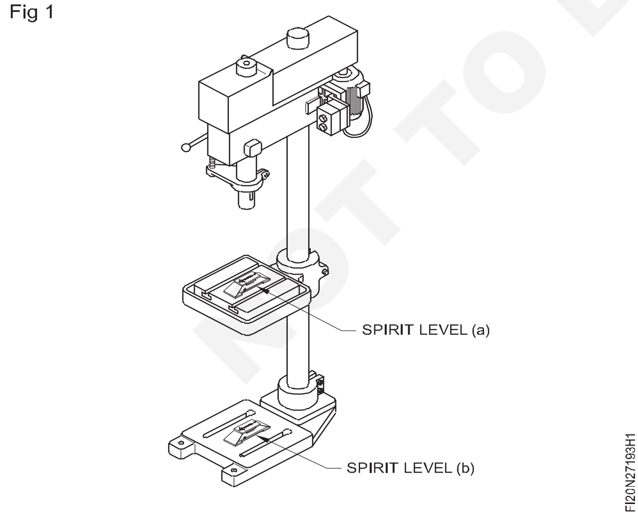
ಪಿಲ್ಲರ್ ಮಾದರಿಯ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆ (Geometrical test for pillar type drilling machine)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರಿವೆಂಟಿವ್ ಮೇಯಿಂಟ್ನೇನ್ಸ್ ಮಾಡುವುದು.**

ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ನಡೆಸುವ ಮೊದಲು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ (A) ಮತ್ತು (B) ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಮಾಡಬೇಕು.

ಅನುಮತಿಸುವ ವಿಚಲನ(ಡೀವಿಯೇಷನ್) ವು ಪ್ರತಿ 300 mm ಗೆ 0.03 ಆಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಕೆಲಸದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಬೇಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಮಷಿನಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ್ದರೆ ಅದರ ಸಮತಲತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಯಂತ್ರದ ಟೇಬಲ್ ಗೆ ರೋಟರಿ ಚಲನೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದರೆ, ತಿರುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 2

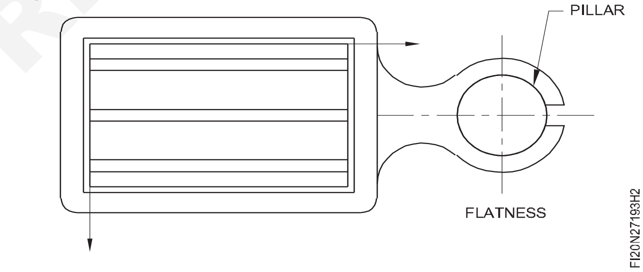
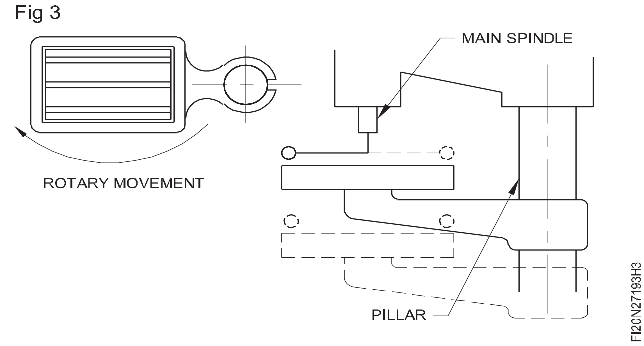


Fig 3



ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ನ ಆಂತರಿಕ ಟೇಪರ್ ನ ರನ್ ಔಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 4)

ಎರಡು ವಿಭಿನ್ನ ಸಮತಲಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ (ಚಿತ್ರ 5) ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅಕ್ಷದ ಪಿಲ್ಲರ್ ಮತ್ತು ಚೌಕದ ನೇರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

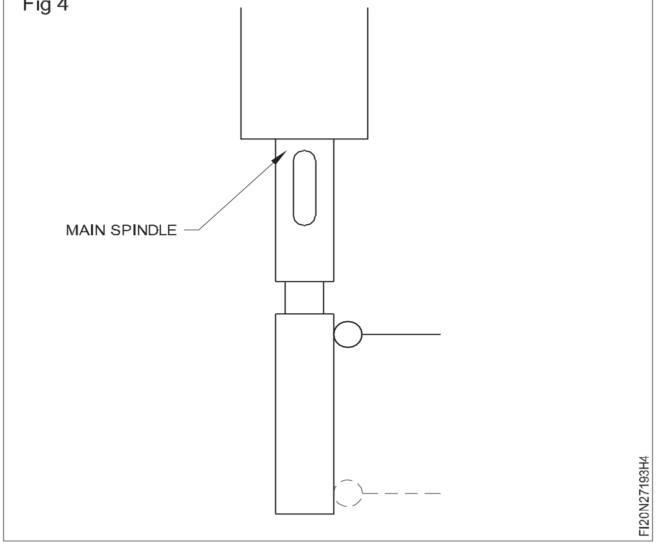
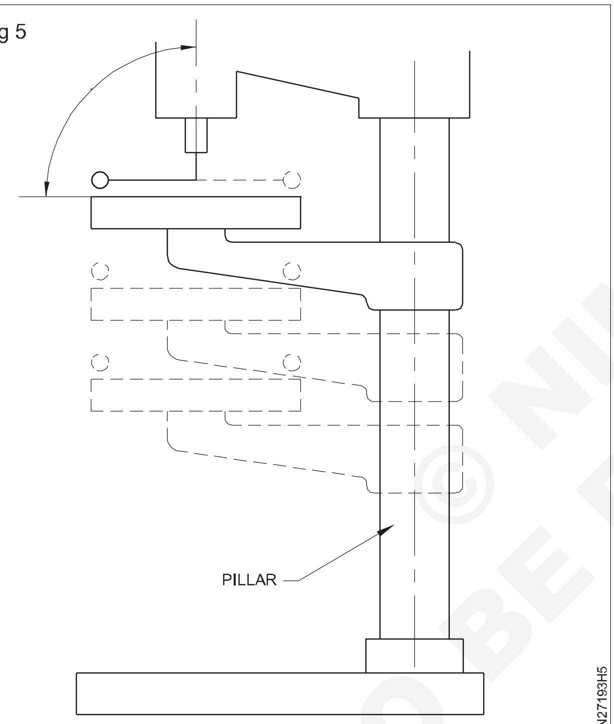


Fig 5



STRAGHTNESS

ಎರಡು ಸಮತಲಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಹೌಸಿಂಗ್ ಗಳ ಲಂಬವಾದ ಚಲನೆಗೆ ಮೇಜಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಲಂಬವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

ಎತ್ತರಿಸಿದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಹೆಡ್ ಹೊಂದಿರುವ ಯಂತ್ರಗಳ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಹೆಡ್ನ ಲಂಬ ಚಲನೆಗೆ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಲಂಬವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

ಭಾಗಗಳನ್ನು ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡುವುದು.

ಮುಖ್ಯ ಸ್ಪಿಂಡಲ್, ತಿರುಗುವ ಮೇಜಿನ ಕ್ಯಾಮ್, ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಮತ್ತು ಪಿಲ್ಲರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಲೂಬ್ರಿಕೇಶನ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ. ಎಣ್ಣೆ ಜೊತೆ ಎಣ್ಣೆ ಕ್ಯಾನ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತಿದಿನ ಬಳಸಿ ಲೂಬ್ರಿಕೇಟ್ ಮಾಡಿ.

Fig 6

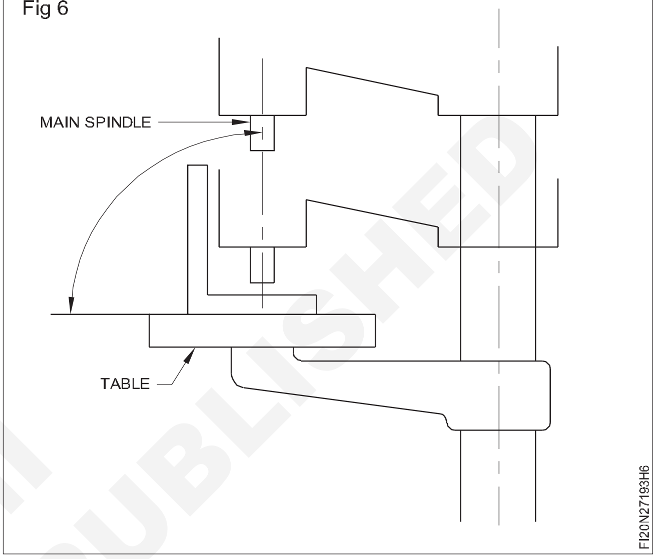
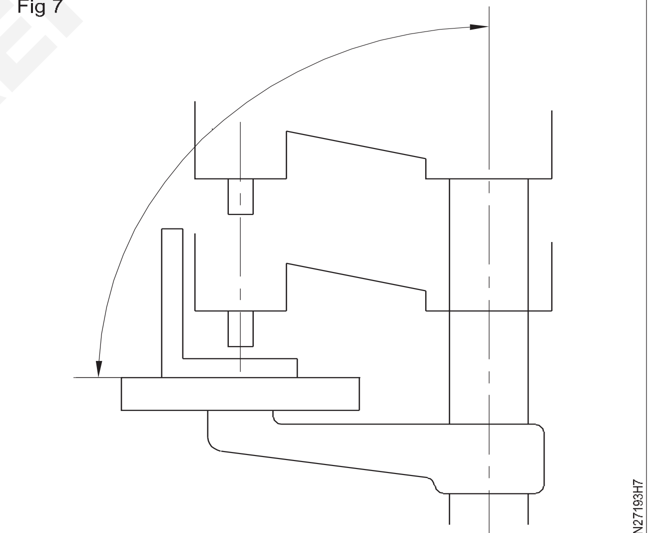


Fig 7



SQUARENESS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಳಗಿನ ಐಟಂಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕಾಲಂನಲ್ಲಿ ಟಿಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ದೋಷಯುಕ್ತ ಐಟಂಗಳಿಗೆ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ.

ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳು	ಉತ್ತಮ ಕೆಲಸ/ತೃಪ್ತಿಕರ	ದೋಷಪೂರಿತ	ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾದ ಪರಿಹಾರ ಕ್ರಮಗಳು
ಯಂತ್ರದ ಮಟ್ಟ			
ಬೆಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಒತ್ತಡ			
ಬೇರಿಂಗ್ ಧ್ವನಿ			
ತೆರೆದ ಗೇರುಗಳು			
ಎಲ್ಲಾ ವೇಗಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಣೆ			
ಎಲ್ಲಾ ಫೀಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆ			
ಲೂಬ್ರಿಕೇಶನ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ			
ಕೂಲೆಂಟ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ			
ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೂವ್ ಮೆಂಟ್			
ಆರ್ಮ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆ			
ವಿದ್ಯುತ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಗಳು			
ಸುರಕ್ಷತಾ ಗಾರ್ಡ್ಗಳು			

— — — — — —

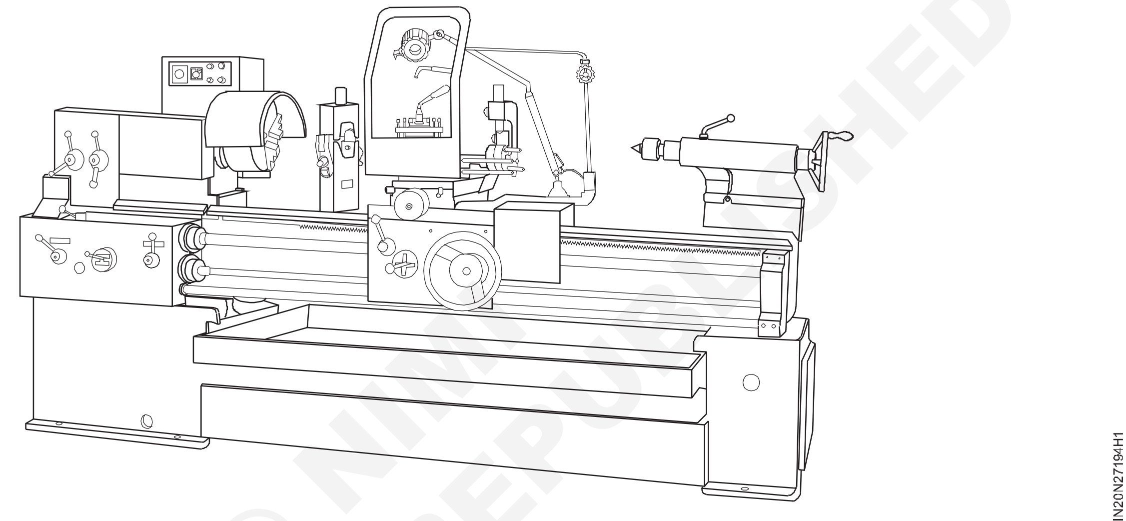
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಮಷಿನ್ ಟೂಲ್ ಗಳ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ನಿಯತಾಂಕ(parameters)ಗಳಂತಹ ನಿಖರತಾ ಪರೀಕ್ಷೆ (Accuracy testing of machine tools such as geometrical parameters)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಸೆಂಟರ್ ಲೇಥ್ ನ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಲ್ಯಾಥ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ನ ನಿಜವಾದ ಚಾಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಲೇಥ್ನ ಮುಖ್ಯ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನ ಅಲೈನ್ಮೆಂಟ್ ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಬೆಡ್ವೇಗಳಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ ಸ್ಲೀವ್ನ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿದ ಕಾಂಪೊನೆಂಟ್ ಮೇಲೆ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ.**

Fig 1

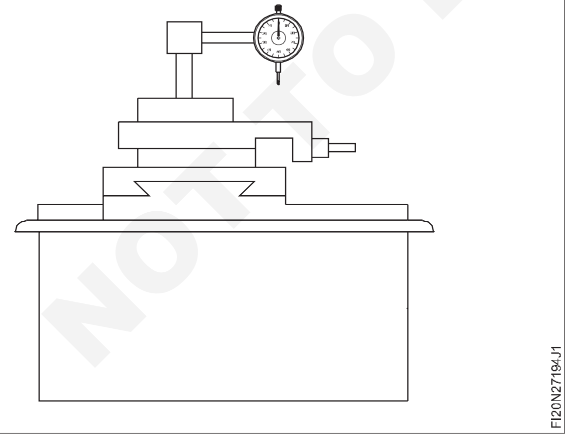


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಮೇಲೆ ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ನ ಕ್ವಿಲ್ ಅನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಗರಿಷ್ಠವಾಗಿ ಯೋಜಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)
- ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಮೂಲಕ ಲಂಬ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ವಿಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪ್ರತಿ ಅಳತೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕ್ವಿಲ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ. ಅದನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಅದು ಮಾಪನದ ಮೇಲೆ ಪರಿಣಾಮ ಬೀರುತ್ತದೆ.
- ಲಂಬ ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಕ್ವಿಲ್ನ ಮುಕ್ತ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ಡಯಲ್ ಪ್ಲಂಗರ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 2

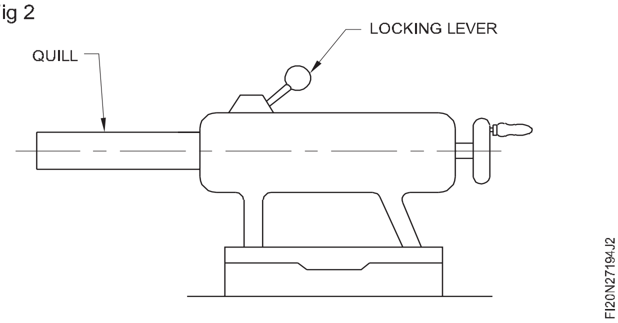
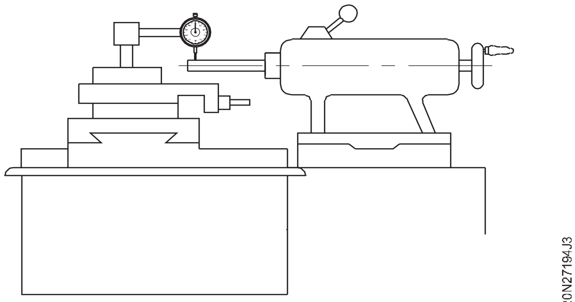


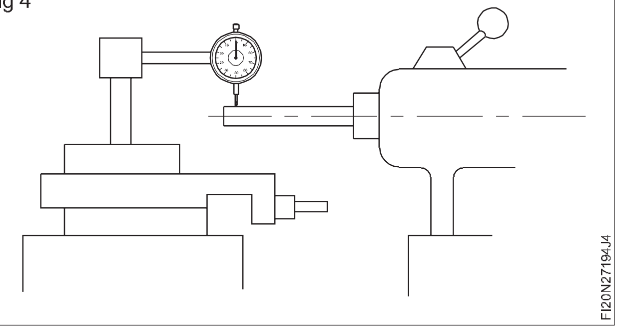
Fig 3



ಡಯಲ್ ಅನ್ನು ಕ್ವಿಲ್ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ set ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

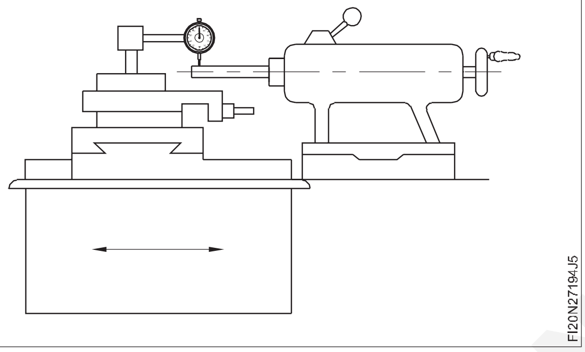
- ಡಯಲ್ ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



- ಕ್ವಿಲ್ ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಉದ್ದದ ಕಡೆಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕ್ಯಾರಿಯೇಜ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

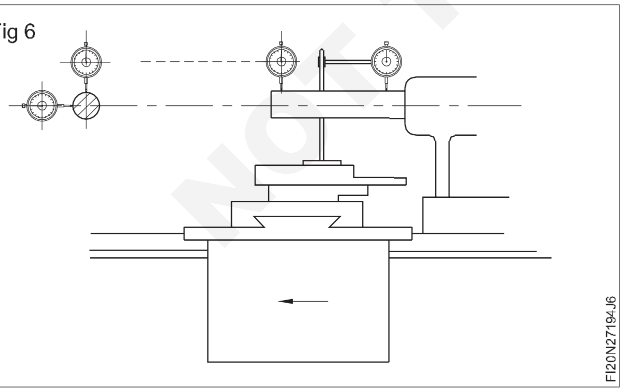
Fig 5



- ಕ್ವಿಲ್ನ ತೀವ್ರ ತುದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಡಯಲ್ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಡಯಲ್ ಓದುವಿಕೆಯ ವಿಚಲನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಒದಗಿಸಿದ ಪರೀಕ್ಷಾ ಚಾರ್ಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ. (IS: 6040)

ಹಾರಿಜಾಂಟಲ್ ಪ್ಲೇನ್ನಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲು, ಡಯಲ್ ಅನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಸೆಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



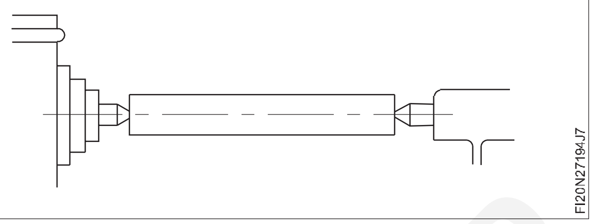
- ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ಟೆಸ್ಟ್ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಲಂಬ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಬೋರ್ನ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ನ ಪರಿಶೀಲನೆ

- ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಟೊಳ್ಳಾದ ಟೆಸ್ಟ್ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಅನ್ನು (300 ರಿಂದ 500 mm ಉದ್ದ) ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

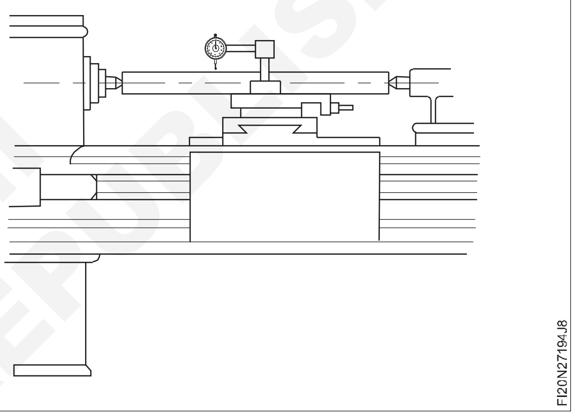
ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅದರ ಕೆಲಸದ ತಾಪಮಾನದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 7



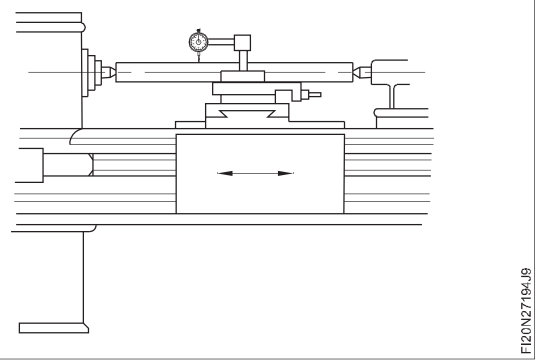
- ಸ್ಯಾಡಲ್ನಲ್ಲಿ ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ, ಪ್ಲಂಗರ್ ನಿಂದ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಸೆಟ್ ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



- ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಸಮತಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ನ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ.
- ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಗೆ ಬಲ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ (ರೇಡಿಯಲ್) ಡಯಲ್ ಪ್ಲಂಗರ್ ಅನ್ನು ರೆಸ್ಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಡಯಲ್ ಪ್ಲಂಗರ್ ಅನ್ನು ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸೆಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೆಡ್ ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ಯಾಡಲ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

Fig 9



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- ಸ್ಯಾಡಲ್ ಬೆಡ್ ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ ಡಯಲ್ನ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದಾದರೂ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ಇದ್ದರೆ ಗಮನಿಸಿ.

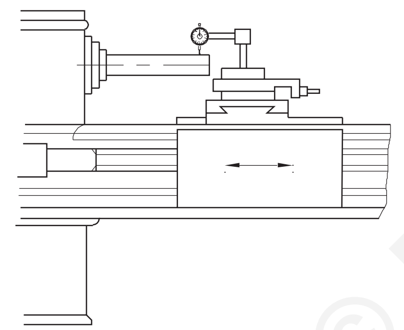
ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ ಕೇಂದ್ರವು ಅನುಮತಿಸುವ ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಕೇಂದ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾಗಿರಬೇಕು.

- ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ಓದುವಿಕೆಯ ಡೀವಿಯೇಷನ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಚಾರ್ಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ. (IS: 6040)

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ನ ನಿಜವಾದ ರನ್ನಿಂಗ್ ಪರಿಶೀಲನೆ

- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಟೇಪರ್ನಲ್ಲಿ ಟೆಸ್ಟ್ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ನ ಟೇಪರ್ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಲೊಕೇಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕ್ಯಾರೇಜ್ನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿರುವ ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದರ ಪ್ಲಂಗರ್ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಮುಕ್ತ ತುದಿಯ ಬಳಿ ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 10) ಮತ್ತು ಅದನ್ನು '0' ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸೆಟ್ ಮಾಡಿ.

Fig 10



ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ (ರೇಡಿಯಲ್) ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ಪ್ಲಂಗರ್ ಅನ್ನು ರೆಸ್ಟ್ ಮಾಡಿ.

- ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ನ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ನೋಟ್ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ನೋಸ್ ಬಳಿ ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ. ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವಾಗ ಡಯಲ್ ಗೇಜ್ ನ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಡಯಲ್ ಓದುವಿಕೆಯ ವಿಚಲನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಾ ಚಾರ್ಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಹೋಲಿಕೆ ಮಾಡಿ. (IS: 6040)

— — — — — —

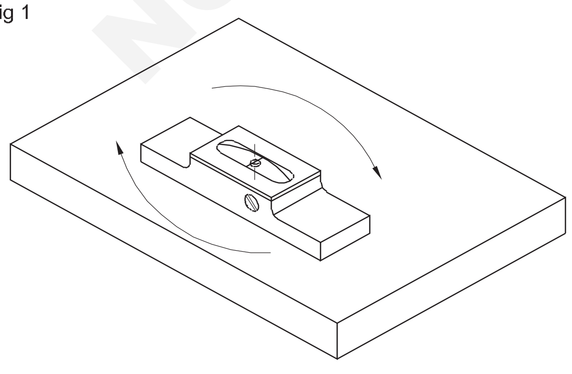
ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಸಮತಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ (Adjustment of the spirit level with the plane surface)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಸಮತಲ ಮೇಲ್ಮೈ ಜೊತೆಗೆ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.**

ಸ್ಕೇಲ್ನ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಗುಳ್ಳೆಯು ಬರುವ ವರೆಗೆ ಸಮತಲ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಲೆವೆಲ್ ವಿರುದ್ಧ ನೇರ ಅಂಚನ್ನು ಇಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್ಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 2)

ಲೆವೆಲ್ ಅನ್ನು 180 ಡಿಗ್ರಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ (ತುದಿಗೆ ತುದಿ) ಮತ್ತು ನೇರ ಅಂಚಿನ ವಿರುದ್ಧ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಗುಳ್ಳೆಯ ಸ್ಥಳಾಂತರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಬಬಲ್ನ ಒಟ್ಟು ಸ್ಥಳಾಂತರದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಸೀಸೆ(vial)ಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಗುಳ್ಳೆಯ ಸ್ಥಳಾಂತರವಿಲ್ಲದೆಯೇ ಲೆವೆಲ್ ತುದಿಗೆ ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಮೇಲಿನ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

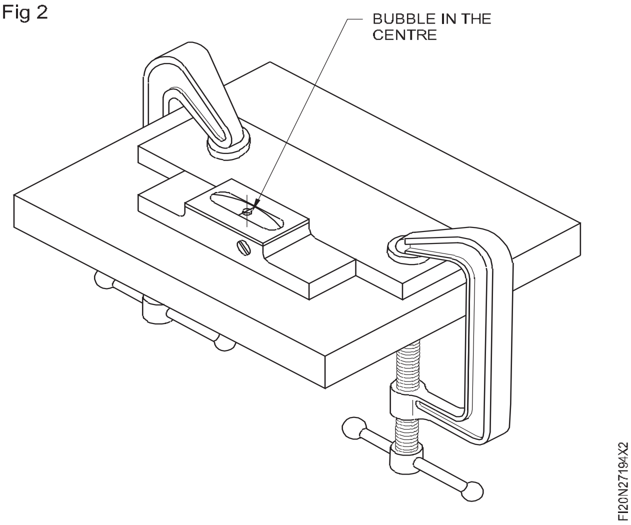


Fig 4

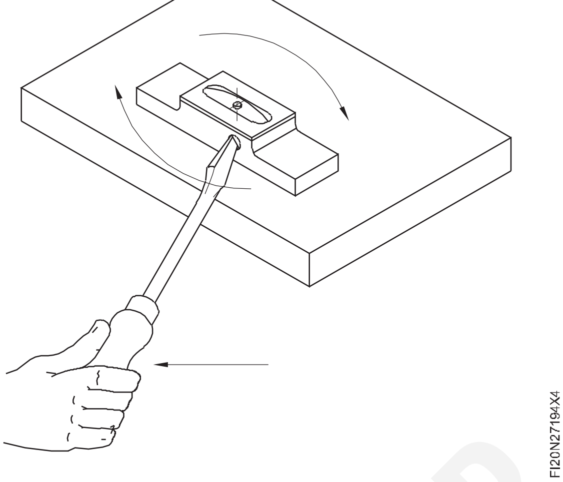
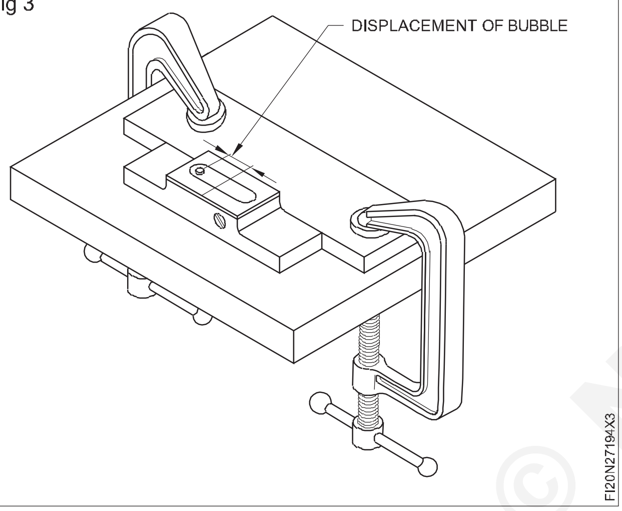


Fig 3



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೇಥ್ ಬೆಡ್ ಅನ್ನು ಲೆವೆಲ್ ಮಾಡಿ (Level the lathe bed)

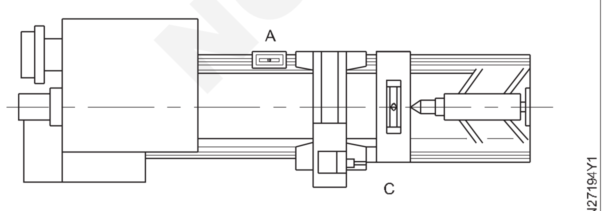
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲ್ಯಾಥ್ ಅನ್ನು ಹಾರಿಜಾಂಟಲ್ಲಾಗಿ ಲೆವೆಲ್ ಮಾಡಿ.**

ಬೆಡ್ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರಿಯೇಜ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಹಿಂದಿನ ಸ್ಲೈಡ್ವೇಯಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಆಪರೇಟರ್ನ ಬದಿಯ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಲೈಡ್ವೇ) ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ(longitudinally) 'A' ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



LEVELLING A LATHE BED

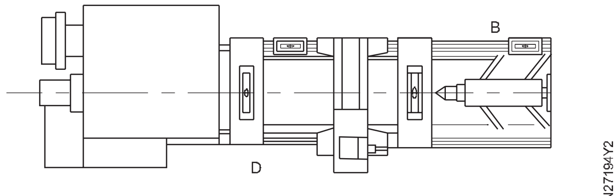
ಎರಡನೇ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ(transversally) 'C' ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಎರಡೂ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಗಳ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಎರಡೂ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೋರಿಸುವವರೆಗೆ ಬೆಡ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಉದ್ದದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ 'B' ಮತ್ತು 'D' ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2

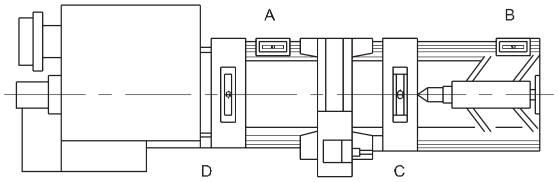


LEVELLING A LATHE BED

ಎರಡೂ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೋರಿಸುವವರೆಗೆ ಬೆಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

A, B, C & D ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



LEVELLING A LATHE BED

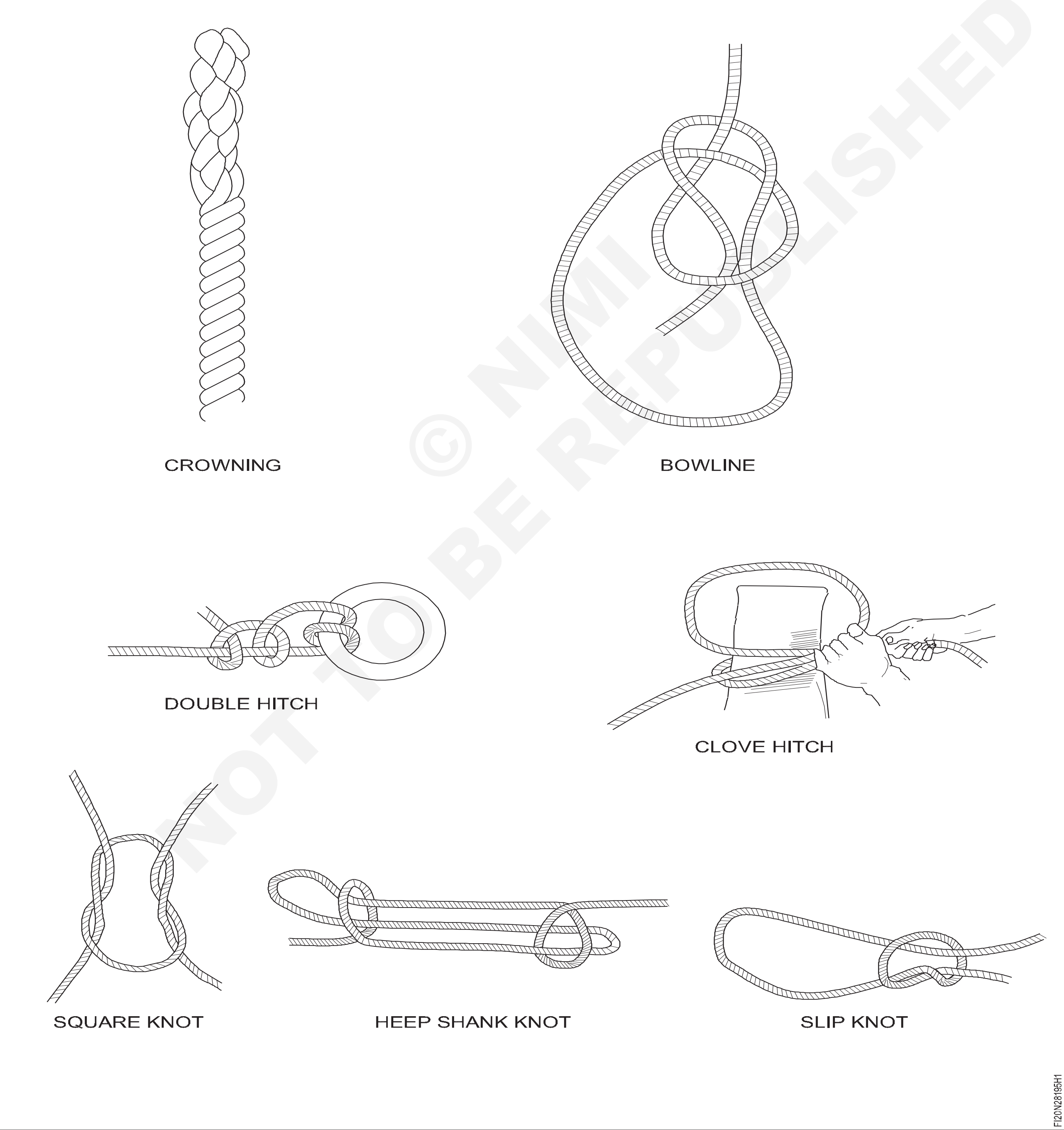
© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿವಿಧಗಂಟುಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು, ಜೋಲಿಗಳ ಸರಿಯಾದ ಲೋಡ್ ಮಾಡುವುದು, ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯುವಿಕೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡುವುದು (Practicing, making various knots, correct loading of slings, correct and safe removal of parts)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಹಗ್ಗದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ತಂತಿಯೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿ**
- **ಮನಿಲಾ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಳಸಿ ವಸ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆಯಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಆರು ವಿಧದ ಗಂಟುಗಳನ್ನು ಕಟ್ಟಿ.**

Fig 1

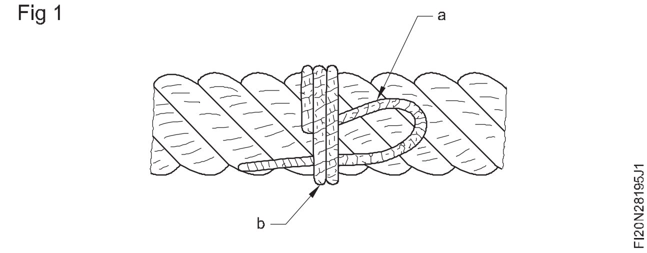


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

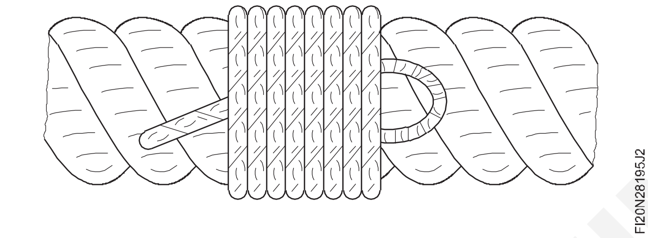
- ಮೃದುವಾದ ತಾಮ್ರ ಅಥವಾ ಕಬ್ಬಿಣದ ತಂತಿಯ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ರಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಹಗ್ಗದ ಅಕ್ಷದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1a)

Fig 1



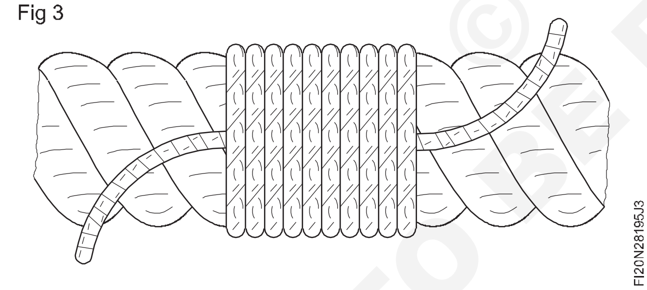
- ಹಗ್ಗದ ಸುತ್ತ ತಂತಿಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಹಗ್ಗದ ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ 10 ರಿಂದ 15 ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1 b)
- ಮೊದಲ ತುದಿಯಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಲೂಪ್ ಮೂಲಕ ತಂತಿಯ ತುದಿಯು ಹಾದುಹೋಗಲಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



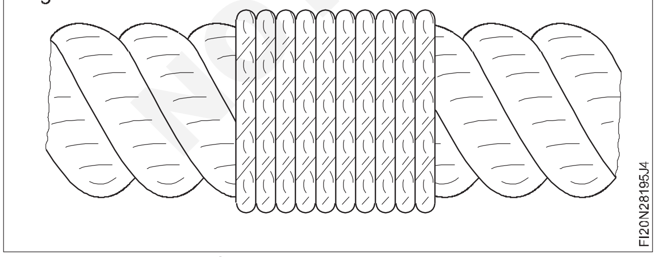
- ಬಿಗಿ ಮಾಡಲು ಮೊದಲ ತುದಿಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



- ಸರಳವಾದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ತಂತಿಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಸ್ವಯಂ-ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಸೈಜಿಂಗ್ ವಿಧಾನದಿಂದ ಹಗ್ಗದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಬೈಂಡಿಂಗ್ ವೈರ್ ನಿಂದ ಕಟ್ಟುವುದು

- ಮೃದುವಾದ ತಂತಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹಗ್ಗದ ಎಳೆಗಳ ನಡುವೆ ತಂತಿಯ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 5)
- ಹಗ್ಗದ ಸುತ್ತಲೂ 5 ರಿಂದ 6 ರಷ್ಟು ಸುತ್ತು ಹಗ್ಗದ ತುದಿಯ ಕಡೆಗೆ ಸುತ್ತಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 6)
- ತಂತಿಯ ಎರಡನೇ ತುದಿಯನ್ನು ಎಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಹಗ್ಗದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿದ ನಂತರ 5 ರಿಂದ 6 ಸುತ್ತು ಸುತ್ತಿರಿ (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 5

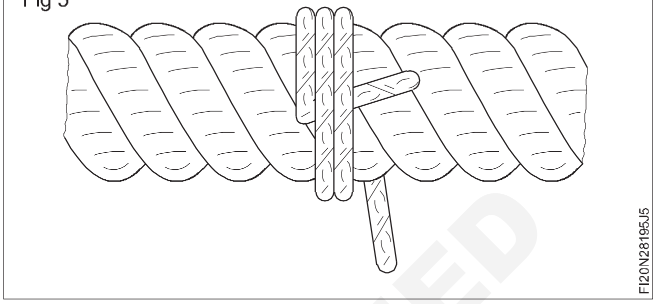


Fig 6

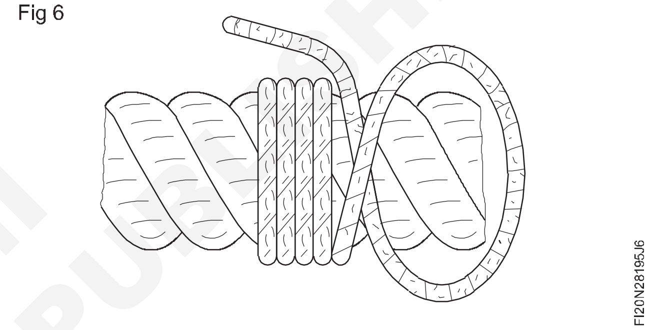
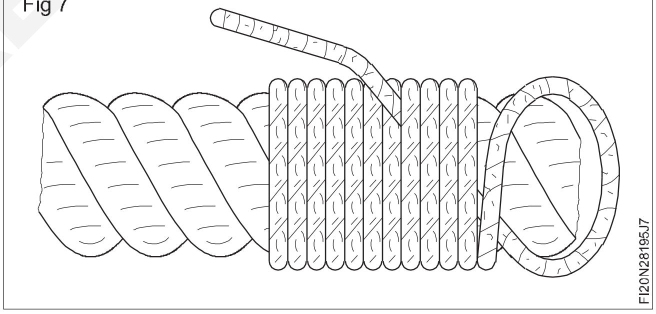
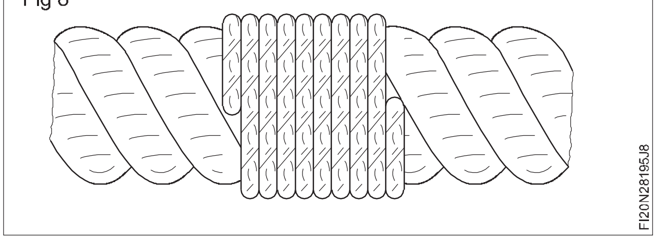


Fig 7



- ಲೂಪ್ ಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಲೂಪ್ನ ಮುಕ್ತ ತುದಿಯನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 8).

Fig 8



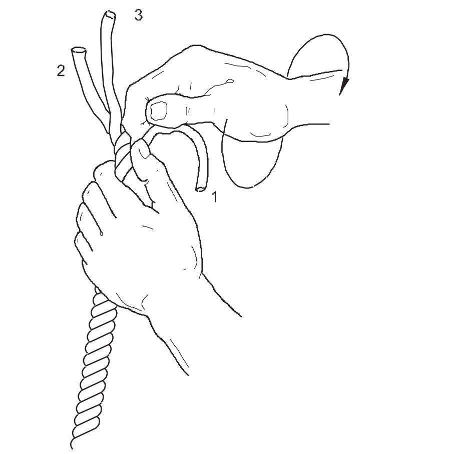
- ಸ್ವಯಂ-ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಸೈಜಿಂಗ್ ರೂಪದಲ್ಲಿಡಲು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

ಕ್ರೌನಿಂಗ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತಂತಿಯ ಮೂಲಕ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವುದು

- 250 ರಿಂದ 300 mm ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಲು ತಂತಿ ಎಳೆಗಳನ್ನು ಬಿಚ್ಚಿ. (ಚಿತ್ರ 9)

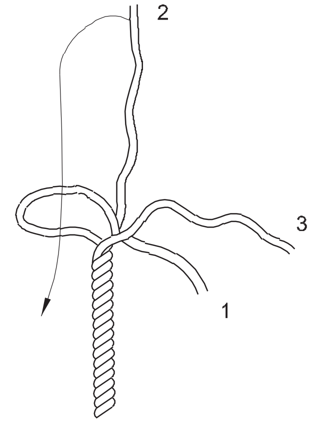
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 9



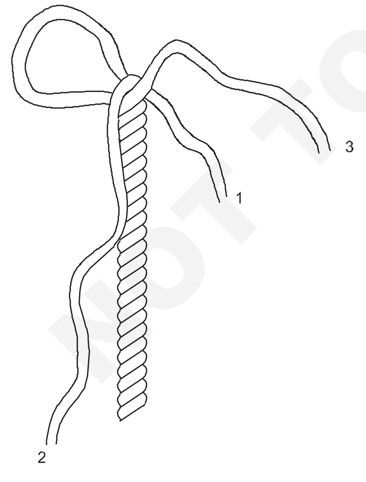
• ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ನಂ.1 ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಹಗ್ಗದ ಎಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಯು ಹಾದುಹೋಗಲಿ. (ಚಿತ್ರ 10)

Fig 10



• ಚಿತ್ರ 11 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ನಂ.2 ಹಾದುಹೋಗಲಿ.

Fig 11



• ನಂ.1 ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ನಿಂದ ರೂಪುಗೊಂಡ ಲೂಪ್ ಮೂಲಕ ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ನಂ.3 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 12)

• ಮಾರ್ಗವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಎಳೆಗಳ ನಡುವೆ ಸ್ಪೈಕ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 13)

Fig 12

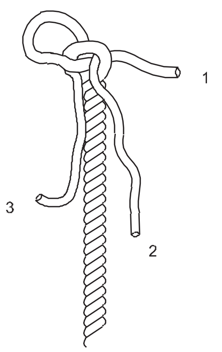
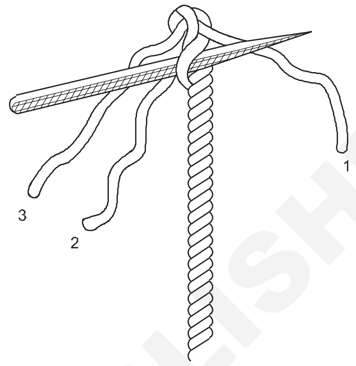


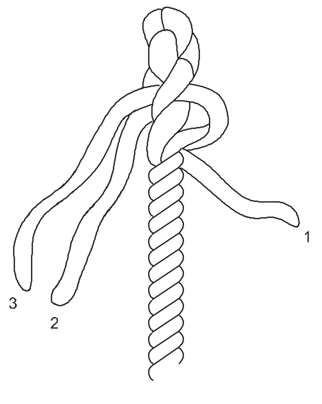
Fig 13



• ಸ್ಪೈಕ್ ಎನ್ನುವುದು ಮೊನಚಾದ ತುದಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಸಾಧನವಾಗಿದೆ. ಬಂಧಿಸಲು ಹಗ್ಗದ ಎಳೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಸ್ಥಳಾವಕಾಶವನ್ನು ಮಾಡಲು ಚಿತ್ರ 13 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಚುಚ್ಚಲು ಇದನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

• ಪ್ರಾರಂಭದ ಅವಕಾಶದ ಮೂಲಕ ನಂ.1 ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 14)

Fig 14



• ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರಾಂಡ್ ನಂ.2 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಗ್ಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕ್ರಾನ್ ಬೈಂಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 15)

• ಈ ವಿಧಾನವನ್ನು ಫೈಬರ್ ಮತ್ತು ಹತ್ತಿ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಬೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಜೋಲಿಗಾಗಿ ಚದರ ಮತ್ತು ರೀಫ್ ಗಂಟು ತಯಾರಿಸಿ

• ಒಂದೇ ವ್ಯಾಸದ ಎರಡು ತುಂಡು ಮನಿಲಾ/ಹತ್ತಿ/ ಪಾಲಿಪ್ರೊಪಿಲೀನ್ ಹಗ್ಗಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 15

- ಹಗ್ಗಗಳ ತುದಿಗಳು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಹಾದುಹೋಗಲಿ ಮತ್ತು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬಾಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 16)
- ಬಾಗಿದ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 17)
- ಚೌಕದ ಗಂಟನ್ನು ಪಡೆಯಲು ತುದಿಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ 18
- ಚಿತ್ರ 19 ರೀಫ್ ಗಂಟು ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

Fig 16

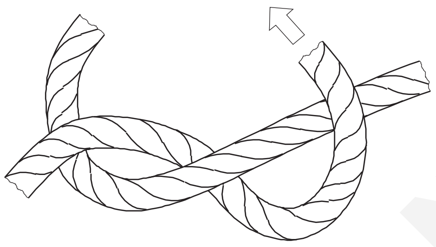


Fig 17

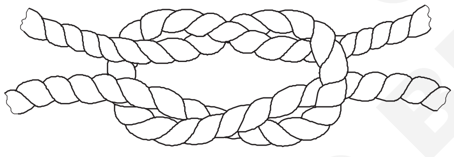
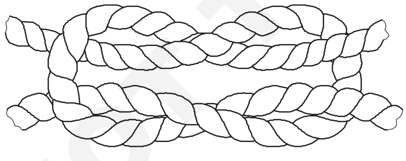
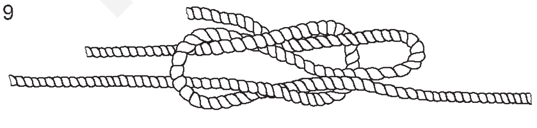


Fig 18



SQUARE KNOT

Fig 19

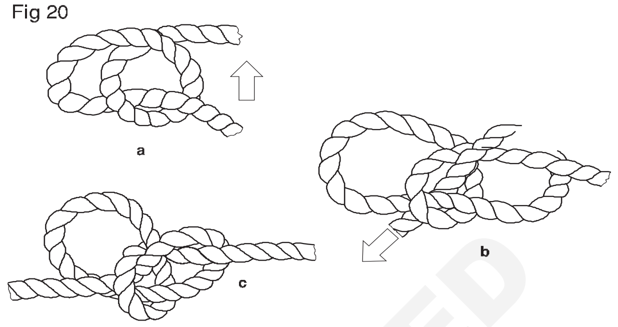


REEF KNOT

ರೀಫ್ ಗಂಟು ಹೊಂದಿರುವ ಬೌಲಿನ್ ಗಂಟು ತಯಾರಿಸಿ

- ಎಡಗೈಯಿಂದ ಹಗ್ಗದ A ತುದಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 20a)
- B ಎಂಡ್ನಿಂದ ಬೈಟ್ ಮತ್ತು ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- ಬಲಗೈಯಿಂದ A ತುದಿಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಎಡಗೈಯಿಂದ B ಅನ್ನು ಕೊನೆಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 20b)
- B ಎಂಡ್ ನಿಂದ ರಚಿತವಾದ ಲೂಪ್ ಮೂಲಕ ಹಗ್ಗದ ತುದಿ A ಹಾದುಹೋಗಲಿ ಮತ್ತು ಬೌಲಿನ್ ಗಂಟು ರೂಪಿಸಲು ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 20 c)

Fig 20



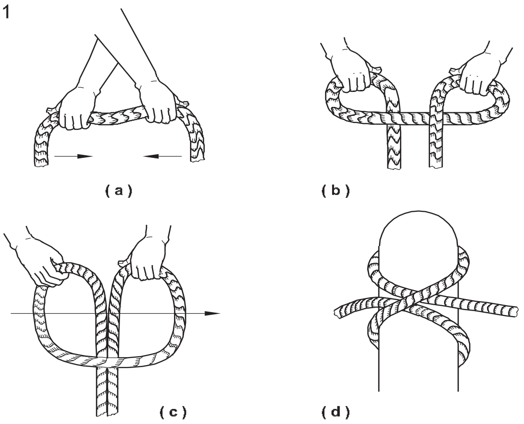
THE BOELINE KNOT

ಹಗ್ಗ ಮತ್ತು ಶೀಪ್ (ಕುರಿ) ಶ್ಯಾಂಕ್ ಗಂಟು ಬಳಸಿ ಕ್ಲೋವ್ ಹಿಚ್ ಗಂಟು ರೂಪಿಸುವುದು

ಕ್ಲೋವ್ ಹಿಚ್ ಗಂಟು

- ಚಿತ್ರ 21a ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಗ್ಗವನ್ನು ಎರಡೂ ಕೈಗಳಿಂದ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಚಿತ್ರ 21b ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಗ್ಗದಲ್ಲಿ ಕುಣಿಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪೋಸ್ಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಹಾಕಲು ಚಿತ್ರ 21c ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಲೂಪ್ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಮುಚ್ಚಿ
- ಕ್ಲೋವ್ ಹಿಚ್ ಮಾಡಲು ಅದನ್ನು ಪೋಸ್ಟ್ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 21 d)

Fig 21



CLOVE HITCH KNOT

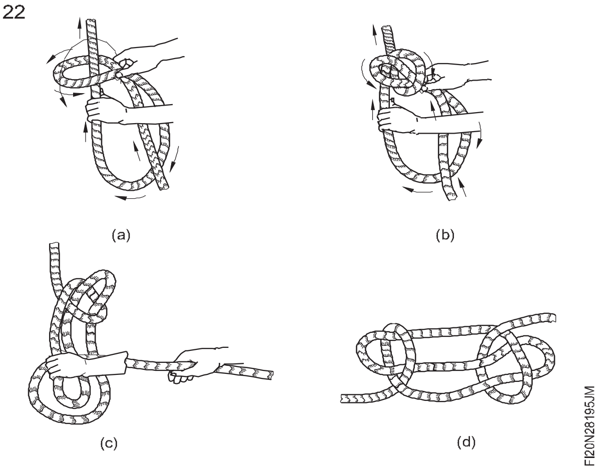
ಶೀಪ್ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಗಂಟು

- ಹಗ್ಗವನ್ನು ಎರಡೂ ಕೈಗಳಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಹಗ್ಗದ ಒಂದು ತುದಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 22a).
- ಚಿತ್ರ 22b ನಲ್ಲಿನ ಬಾಣಗಳಿಂದ ನಿರ್ದೇಶಿಸಿದಂತೆ ಹಗ್ಗದ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಿಂದ ಹಿಂದಿನ ಲೂಪ್ ಸುತ್ತಲೂ ರಿವರ್ಸ್ ಲೂಪ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಅಂತಿಮ ರಚನೆಯಲ್ಲಿ ಮುಂದುವರಿಯಲು ಚಿತ್ರ 22c ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಗ್ಗವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ
- ಶೀಪ್ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಗಂಟು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಚಿತ್ರ 22d ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೇಲಿನ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿನ ಲೂಪ್ಗಳ ಮೂಲಕ ಹಗ್ಗದ ತುದಿಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.

Fig 22



— — — — — —

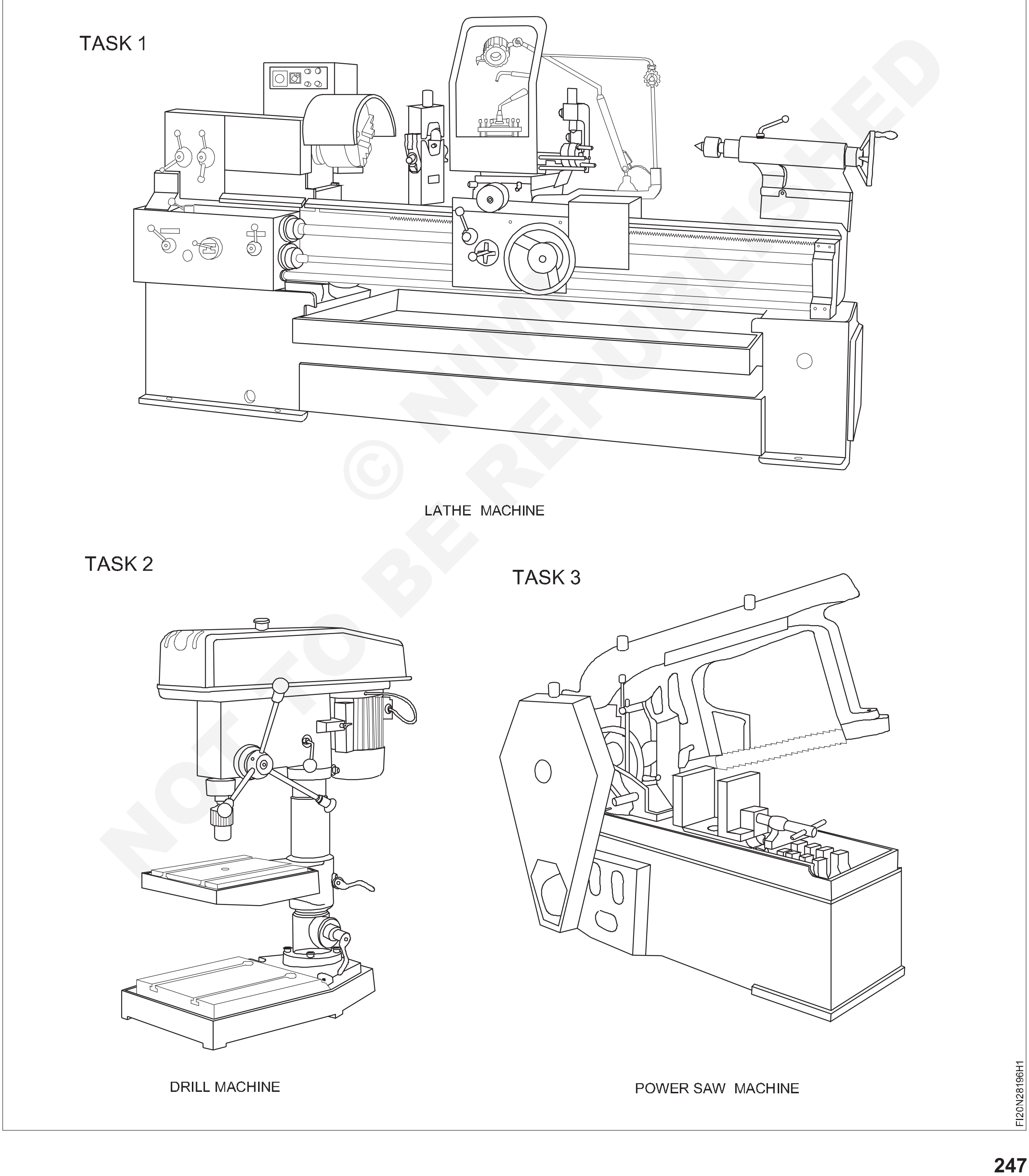
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸರಳ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ (Erect simple machines)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಲೇಥ್ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಾಪನೆ**
- **ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಾಪನೆ**
- **ಪವರ್ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಾಪನೆ**
- **ಸ್ಥಾಪನೆಯ ನಂತರ ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವುದು.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಲೇಥ್ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಾಪನೆ.**

- ಯಂತ್ರಗಳ ಸರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಗಾಗಿ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಅಂದರೆ ಯಂತ್ರಗಳು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತಿರಲಿ.
- ತಯಾರಕರ ಸೂಚನೆಯ ಪ್ರಕಾರ ಅಡಿಪಾಯದ ಪ್ಲಾನ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಪ್ಲಾನ್ ಪ್ರಕಾರ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.
- ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವ ಮೊದಲು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಯಂತ್ರದ ತೂಕದ ಪ್ರಕಾರ ಅಡಿಪಾಯದ ಆಳವನ್ನು ಮಾಡಬೇಕು.
- ಯಂತ್ರವನ್ನು ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅಲೈನಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇಡಬಹುದು.
- ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವ ಮೊದಲು, ಯಂತ್ರದ ಮೂಲದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಅಡಿಪಾಯ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಕಾಂಕ್ರೀಟ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನೆಲದಲ್ಲಿ ಅಡಿಪಾಯ ಬೋಲ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸಮತಲ ಸ್ಥಾನವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕೆಲವು ಅಳತೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಇನ್ಸರ್ಟ್ ಬೆಣೆ(wedge)ಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಬೆಡ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಗ್ಯಾಪ್ನೆ ಡ್ರೆವ್ ಮಾಡಬೇಕು.
- ಬೆಣೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿದ ನಂತರ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಬಹುತೇಕ ಶುದ್ಧ ಸಿಮೆಂಟ್ ನ ಕೆನೆ ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಸುರಿಯುವುದರ ಮೂಲಕ ಗ್ರೌಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಗ್ರೌಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಬೆಣೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆಯಬಹುದು.
- ನಂತರ ಯಂತ್ರದ ಬೇಸ್ ಅನ್ನು ಫೌಂಡೇಷನ್ ಬೋಲ್ಟ್ಗಳಿಗೆ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ, ಯಂತ್ರದ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಸ್ಪಿರಿಟ್ಲೆವೆಲ್ ಮೂಲಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು.
- ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪರೀಕ್ಷೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ಲೋಡ್ ಮಾಡುವಾಗ, ಜೋಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಮೃದುವಾದ ಮರವನ್ನು ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಚೂಪಾದ ಅಂಚಿನಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಬೇಕು
- ಎತ್ತುವ ಮೊದಲು, ಲೋಡ್ ಅನ್ನುತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಲಿಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಇಳಿಸುವಾಗ ನಿಮ್ಮ ಸ್ಟಾಕ್ಗೆ ನೀವು ದೃಢವಾದ ಅಡಿಪಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಿರಿ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸ್ಟಾಕ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಜೋಲಿಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಾಪನೆ**

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3: **ಪವರ್ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದ ಸ್ಥಾಪನೆ**

- ಕಾರ್ಯ 1 ರ ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

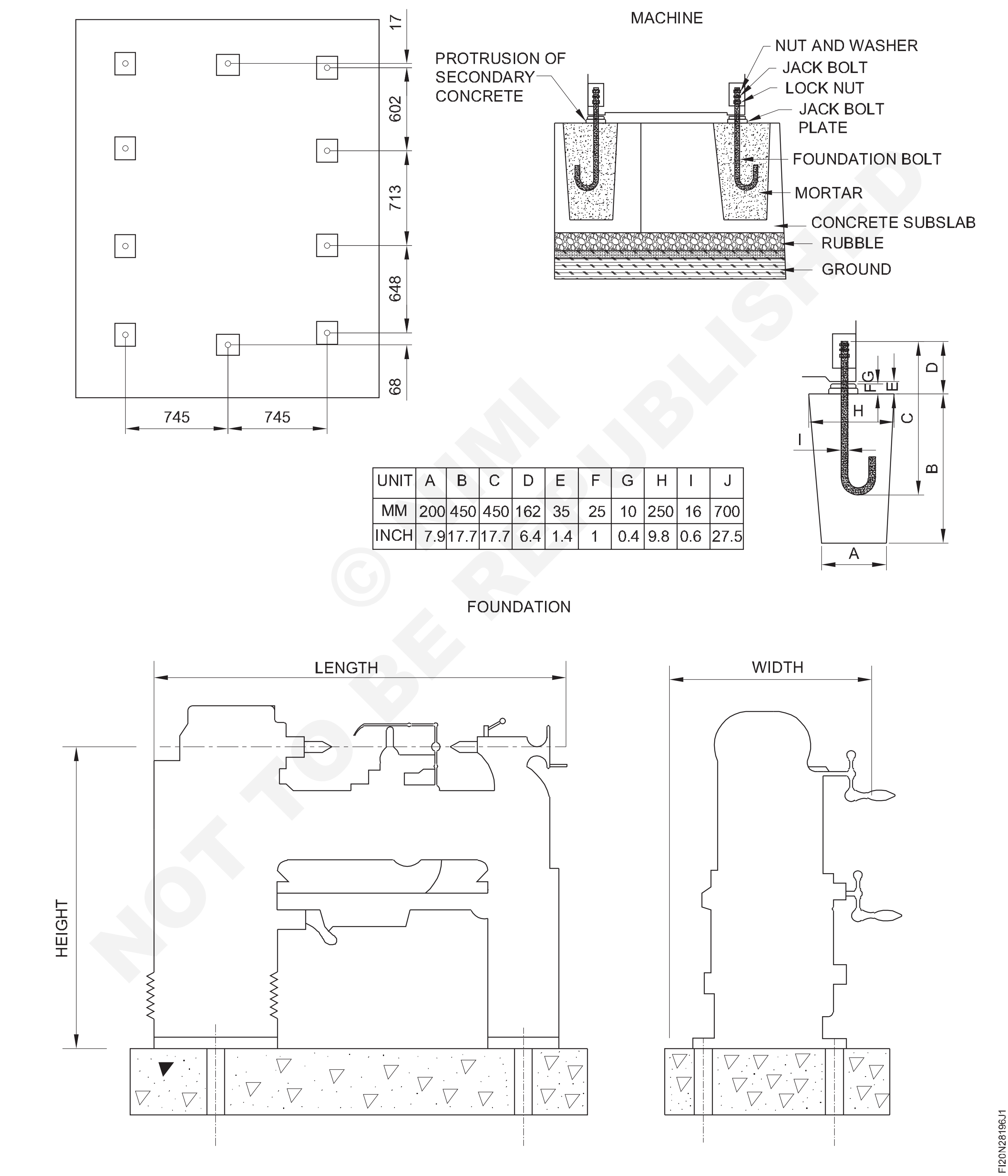
ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಅಡಿಪಾಯ ಯೋಜನೆ(Foundation plan)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಅಡಿಪಾಯ ವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ.**

Fig 1



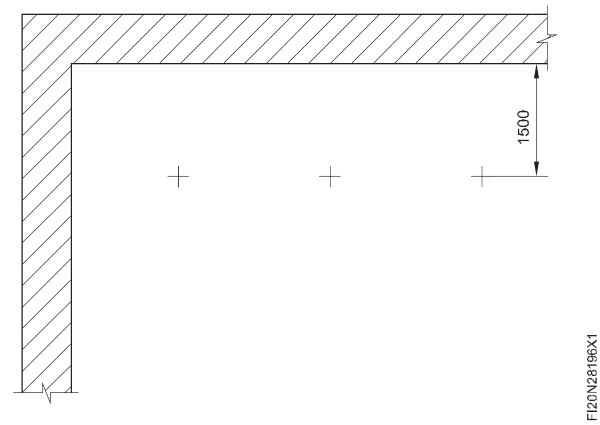
UNIT	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MM	200	450	450	162	35	25	10	250	16	700
INCH	7.9	17.7	17.7	6.4	1.4	1	0.4	9.8	0.6	27.5

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸೆಂಟರ್ ಲೇಥ್ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಾಪನೆಗಾಗಿ ಜಾಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

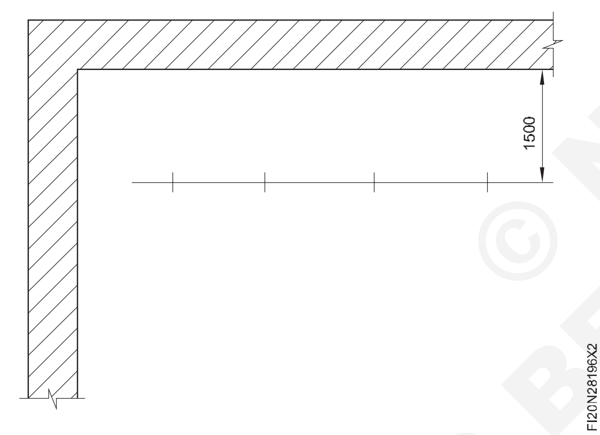
ಪಿಲ್ಲರ್ ಅಥವಾ ಗೋಡೆಯಿಂದ 1.5 ಮೀ (ಗರಿಷ್ಠ) ದೂರದಲ್ಲಿ ಪಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



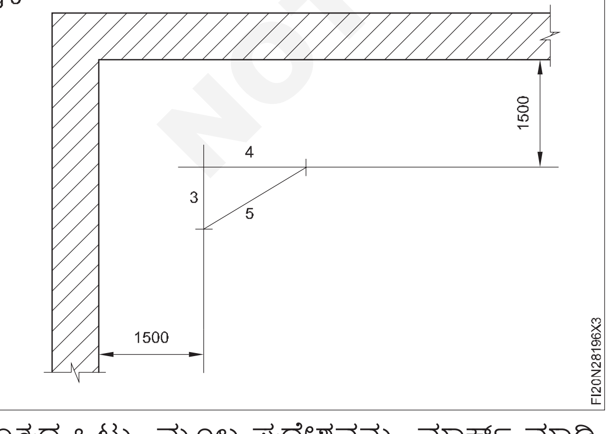
ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿ ಅಥವಾ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ದ್ರಾವಣದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿದ ಹುರಿಮಾಡಿದ ದಾರದ ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೇಸ್ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



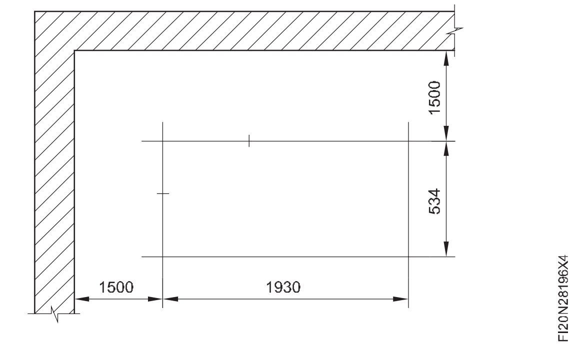
ಲಂಬ ಕೋನ ತ್ರಿಭುಜದಲ್ಲಿರುವಂತೆ 3, 4, 5 ವಿಧಾನವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 3) ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಂಬವಾದ ಬೇಸ್ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿ.

Fig 3



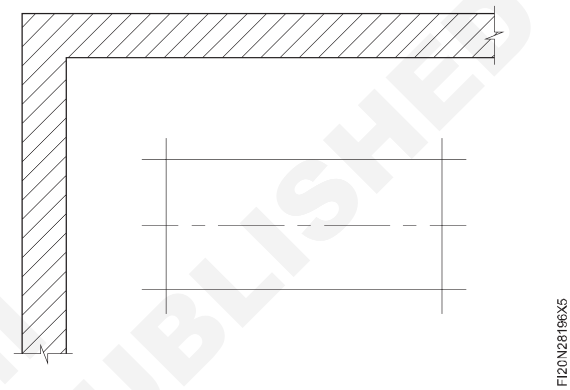
ಯಂತ್ರದ ಒಟ್ಟು ಮೂಲ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



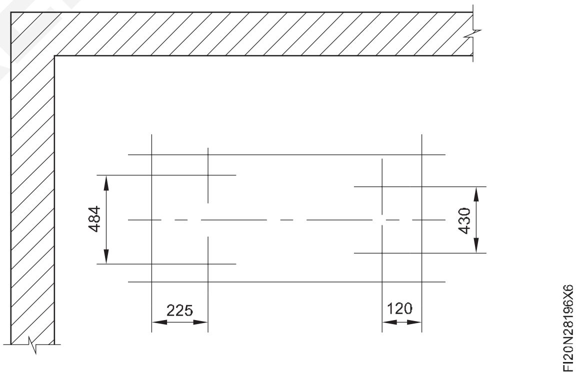
ಬೇಸ್ ನ ಕೇಂದ್ರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಹಾರಿ ಜಾಂಟಲ್ಲಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



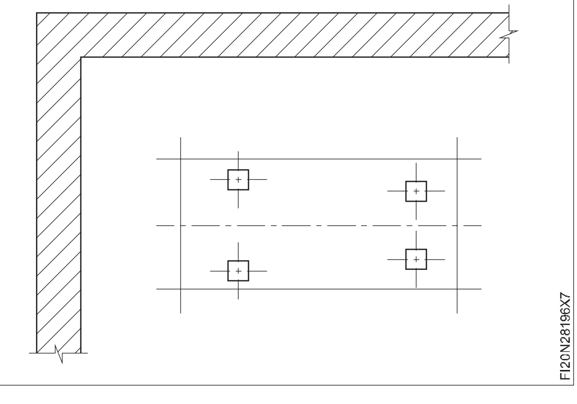
ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು locate ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



ಗ್ರೌಟಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಅಡಿಪಾಯ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಂಪನ ವಿರೋಧಿ ಪ್ಯಾಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮೌಂಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮಟ್ಟ ಮಾಡಿ(Mount and level machine on anti - vibration pads)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಆಂಟಿ-ವೈಬ್ರೇಶನ್ ಪ್ಯಾಡ್ಗಳಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಲೆವೆಲ್ ಮಾಡಿ.**

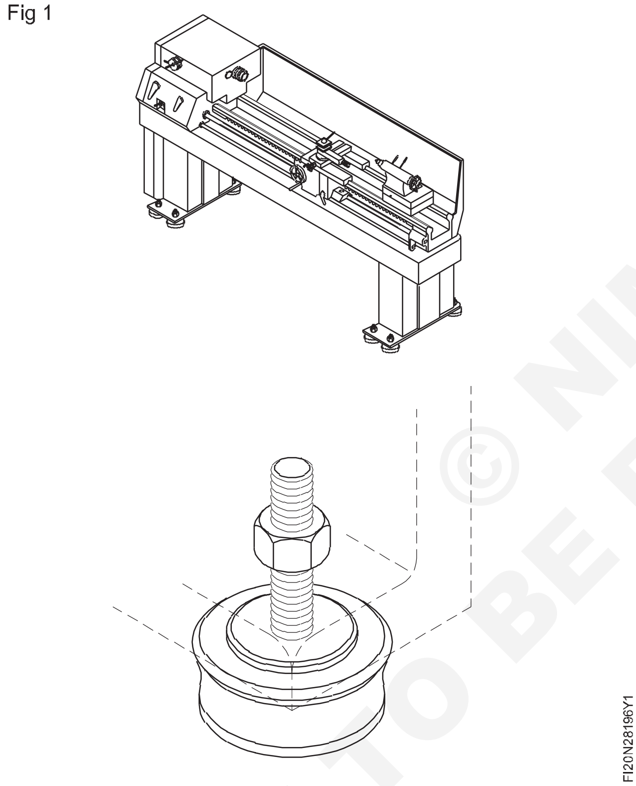
ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕ್ರೌಬಾರ್ಗಳಿಂದ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಇಡಿ.

ಯಂತ್ರದ ತೂಕವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಆಂಟಿ-ವೈಬ್ರೇಷನ್ ಪ್ಯಾಡ್ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಲೋಹದ ಕ್ಯಾಸ್ಟಿಂಗ್ ದಿಂದ ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಬೋಲ್ಟ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

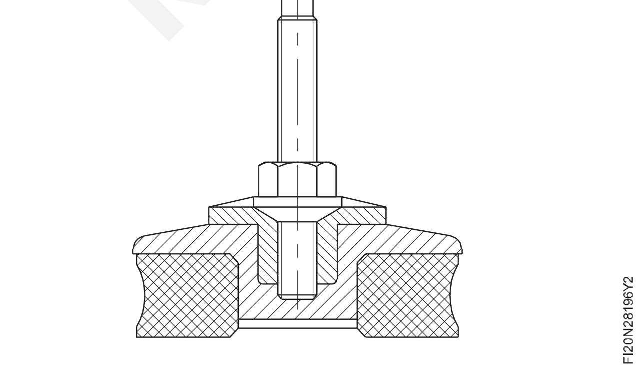
ಯಂತ್ರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಂಪನ ವಿರೋಧಿ ಪ್ಯಾಡ್ಗಳನ್ನು ಮೌಂಟ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಯಂತ್ರದ ಅಡಿಪಾಯ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಲೋಹದ ಕ್ಯಾಸ್ಟಿಂಗ್ ಗೆ ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಬೋಲ್ಟ್ಗಳನ್ನು ಫಿಕ್ಸ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ಕ್ರೌಬಾರ್ಗಳಿಂದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದಿಂದ ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

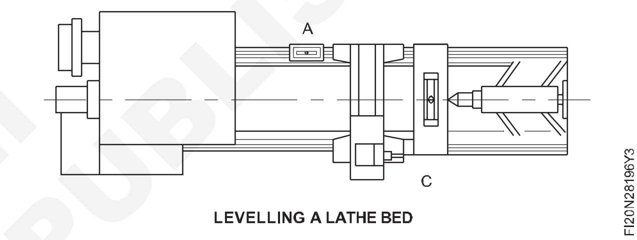
0.02 ರಿಂದ 0.05 mm /ಮೀಟರ್ ನಿಖರತೆಯ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮಟ್ಟಗೊಳಿಸಿ.

ಬೆಡ್ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕ್ಯಾರಿಯೇಜ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಹಿಂದಿನ ಸ್ಲೈಡ್ವೇಯಲ್ಲಿ (ಅಂದರೆ ಆಪರೇಟರ್ನ ಬದಿಯ ಎದುರಿನ ಸ್ಲೈಡ್ವೇ) ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ 'A' ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಎರಡನೇ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ 'C' ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3

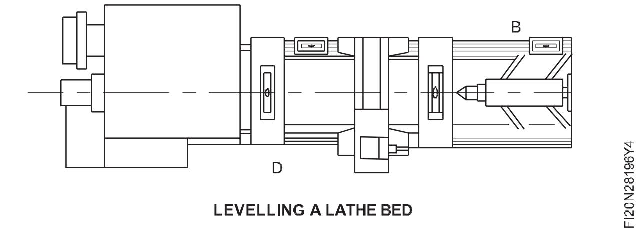


ಎರಡೂ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಗಳ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಎರಡೂ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವವರೆಗೆ ಬೆಡ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ 'B' ಮತ್ತು 'D' ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಎರಡೂ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಲೆವೆಲ್ ಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವವರೆಗೆ ಬೆಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

A, B, C & D ಯ ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟಗಳು ಒಂದೇ ರೀತಿಯ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ತೋರಿಸುವವರೆಗೆ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರೂಯಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಅನ್ ಸ್ಕ್ರೂಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಯಂತ್ರದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

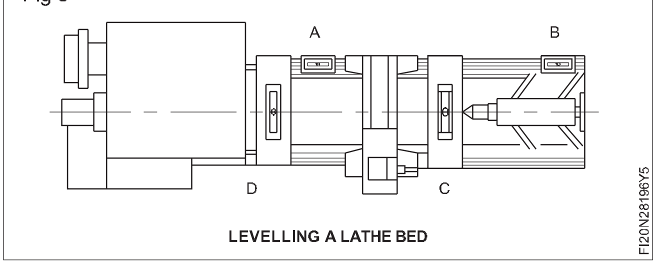
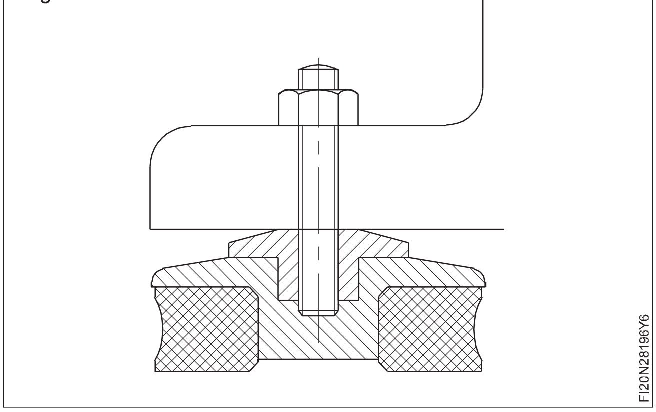


Fig 6



ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಮಟ್ಟದಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೆಲಸ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಲಾಕ್-ನಟ್ಸ್ ಅನ್ನು ಲೆವೆಲ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

— — — — — —

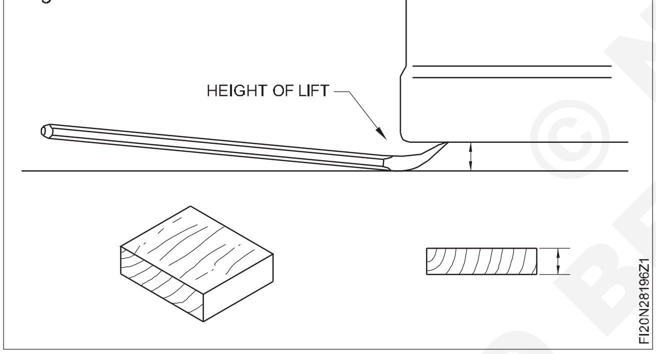
ರೋಲರುಗಳ ಮೇಲೆ ಯಂತ್ರದ ಚಲನೆ (ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಮತ್ತು ಪವರ್ ಸಾ ಮೆಷಿನ್)(Moving machine on rollers (Drilling Machine & Power Saw Machine))

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ರೋಲರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಮತ್ತು ಪವರ್ ಸಾ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಎತ್ತಿ ಮತ್ತು ಸರಿಸಿ.**

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಎತ್ತಿದಾಗ ಅದರ ತಳದ ಕೆಳಗೆ ಇಡಲು ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಿದ್ಧವಾಗಿಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಕ್ರೌಬಾರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಂತ್ರದ ಒಂದು ಮೂಲೆಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಮತ್ತು ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಕೆಳಗೆ ಇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ಗೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಇಳಿಸಿ.

ಯಂತ್ರದ ವಿರುದ್ಧ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಯಂತ್ರದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿ ವಿತರಿಸಲಾದ ಮೂರು ಅಥವಾ ನಾಲ್ಕು ರೋಲರ್ ಗಳನ್ನು ಇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4)

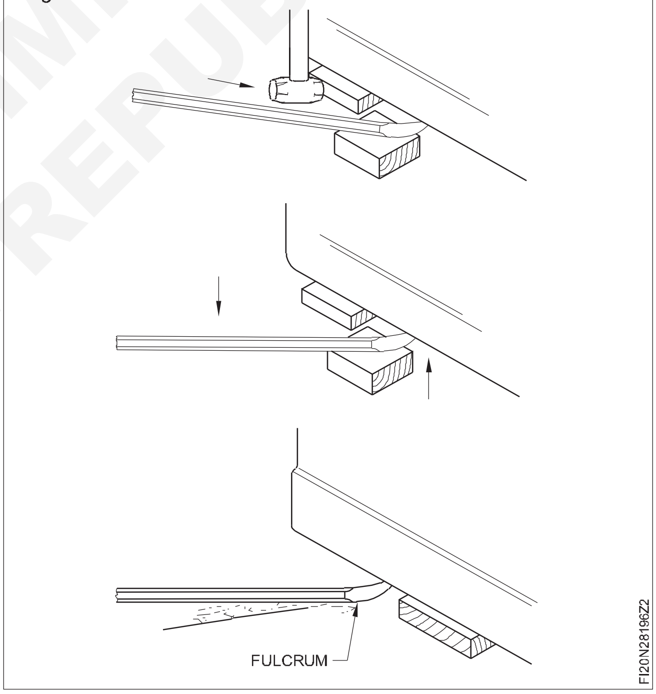
ಕ್ರೌಬಾರ್ ನಿಂದ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ ಮತ್ತು ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಯಂತ್ರವನ್ನು ರೋಲರುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮವಾಗಿ ಇಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4)

ಚಲಿಸುವ ಮೊದಲು ಮಾರ್ಗವು ಅಡೆತಡೆಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಯಂತ್ರದ ಮುಂದೆ ರೋಲರ್ ಅನ್ನು ಇಡಿ,.

Fig 2



ಲೋಡ್ ಅನ್ನು ಕ್ರೌಬಾರ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಇಡುವ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಲೋಡ್ನ ಹಿಂದೆ ರೋಲರ್ ಉಳಿದಿರುವಾಗ, ಅದನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಲೋಡ್ನ ಮುಂದೆ ಇಡಿ.

ಗಮನಿಸಿ: ಕ್ರೌ ಬಾರ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಸರಿಯಾದ ಮತ್ತು ತಪ್ಪಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಚಿತ್ರ 6 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

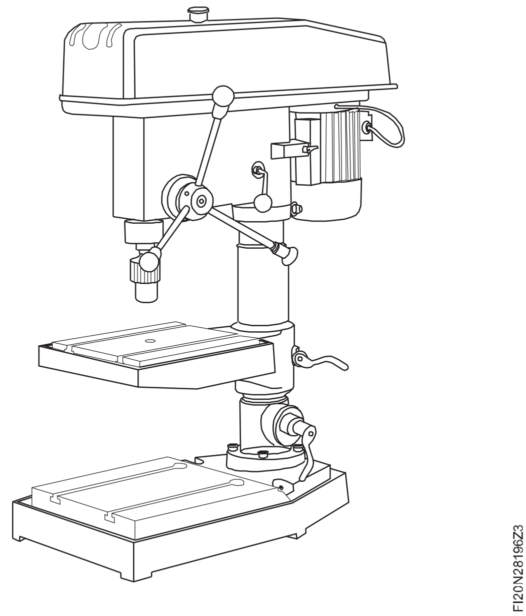


Fig 4

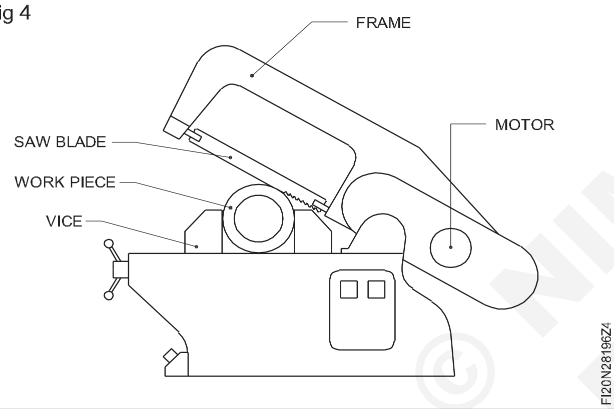


Fig 5

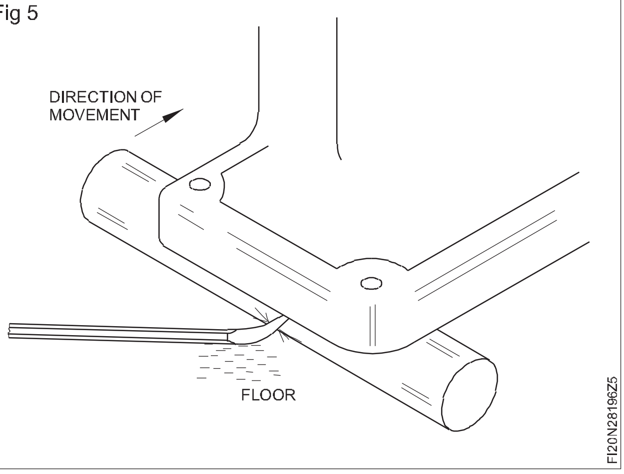
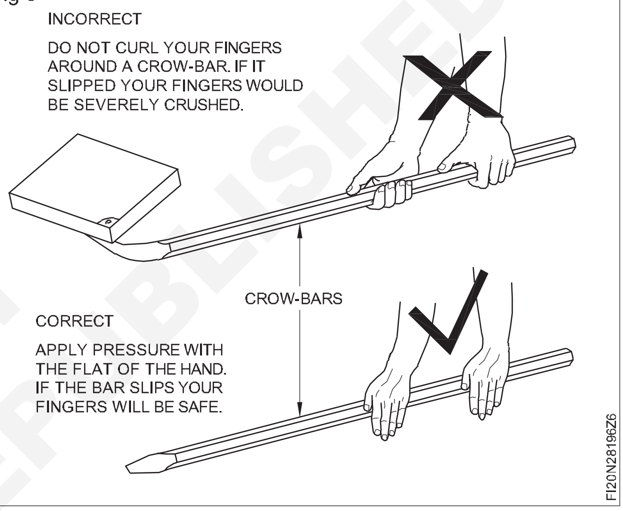


Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED