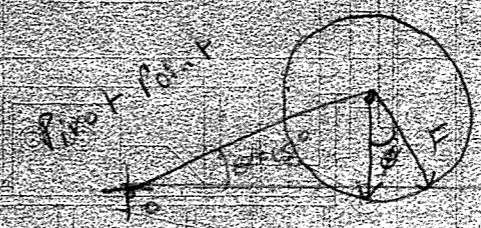
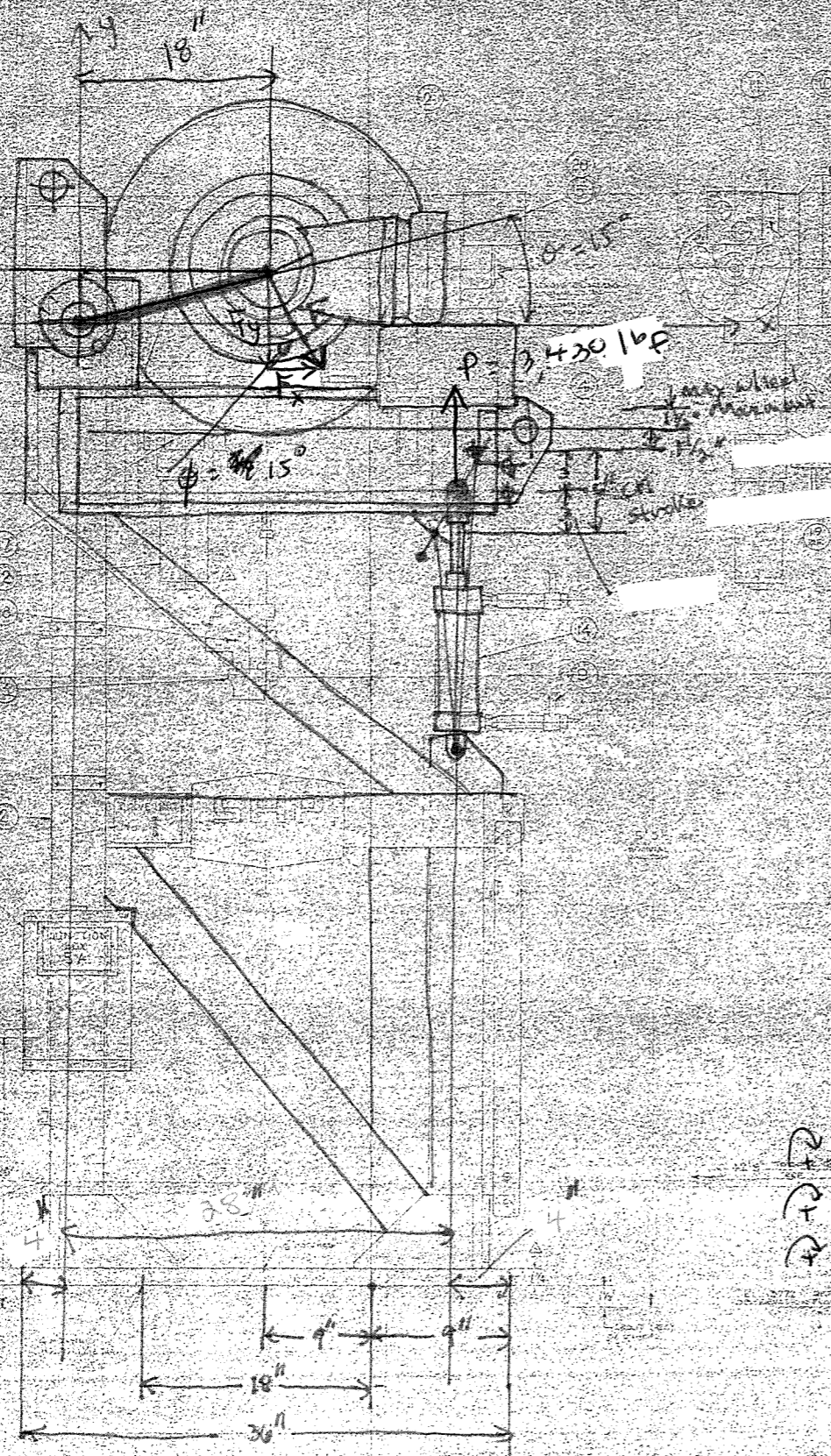


Appendix D 15-03-004 Actuator Calculations

FBD



Scale:
~~3" = 1ft~~
~~3" = 4ft~~
~~3" = 3"~~
~~1/4" = 0.25"~~

Actuator:
 700 psi = Pressure =
 2.5" bore
 $Area = \pi r^2 = \pi (1.25)^2 = 4.9087 \text{ in}^2$
 $P = \frac{F}{A}$
 $P = 700 \text{ psi} \times 4.9087 \text{ in}^2$
 $P = 3,436.09 \text{ lbf}$
 $P = 3,430 \text{ lbf}$

$\sum F_x = 0$ $\sum F_y = F_x - F_y + P = 0$

$\sum M_o = -P \cdot 28" + (F \cos 15^\circ) \cdot 19"$

$\sum M_o = -3,430 \text{ lbf} \cdot 28" + (F \cos 15^\circ) \cdot 19"$

$\sum M_o = -96,040 \text{ lbf} \cdot \text{in} + 0.965925 F \cdot 19"$

$\frac{96,040 \text{ lbf} \cdot \text{in}}{19"} = \frac{0.965925 F \cdot 19"}{19"} \cdot \frac{19"}{19"}$

$5,054.74 \text{ lbf} = \frac{0.965925 F}{0.965925}$

$5,223.77 \text{ lbf} = F$

$F = 5,500 \text{ lbf}$

| NO. | DESCRIPTION | MATERIAL | REMARKS |
|-----|---------------------|---------------------|---------|
| 1 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 2 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 3 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 4 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 5 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 6 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 7 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 8 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 9 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 10 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 11 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 12 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 13 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 14 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 15 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 16 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 17 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 18 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 19 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 20 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 21 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 22 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 23 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 24 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 25 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 26 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 27 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 28 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 29 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 30 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 31 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 32 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 33 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 34 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 35 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 36 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 37 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 38 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 39 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 40 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 41 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 42 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 43 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 44 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 45 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 46 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 47 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 48 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 49 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |
| 50 | LES ENTREPRISES SHP | LES ENTREPRISES SHP | |