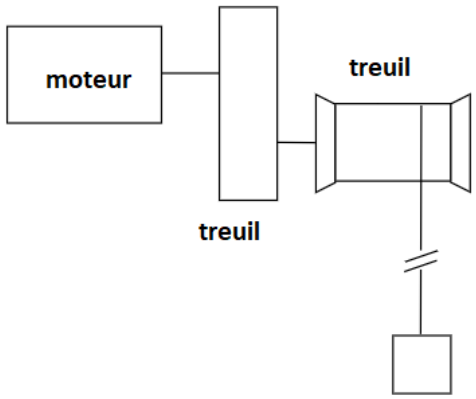
	Dimensionnement moteur	BTS EN



On désire, à l'aide d'un treuil, soulever une charge de 500 kg, à la vitesse constante de 0,4 m/s.

Hypothèses
: Le treuil est composé :

- D'un moteur asynchrone triphasé.
- D'un réducteur de vitesse assurant la transmission entre le moteur et le tambour avec un rendement de 0,8 et R=1/38.
- D'un treuil de diamètre 200 mm. On considère son rendement égal à 1.

On prendra g= 10m/s²

Partie 1 :

1. Calculez la vitesse angulaire du treuil Ω_2.

2. Calculez le couple T_2 sur le treuil nécessaire à lever la charge.

3. Calculez la puissance utile du treuil P_2

4. Calculez la puissance utile du moteur P_1

5. Calculez la vitesse angulaire moteur Ω_1.

6. En déduire la fréquence de rotation moteur N_1 en tr/mn.

7. Déterminez le moteur répondant aux grandeurs déterminées précédemment.

8. Donner la référence et sa puissance nominale.

9. Relevez le rendement pour un fonctionnement à sa puissance utile.

10. Calculez la puissance absorbée en prenant la puissance utile réelle utilisée et qui correspond à la charge à lever.

Partie 2

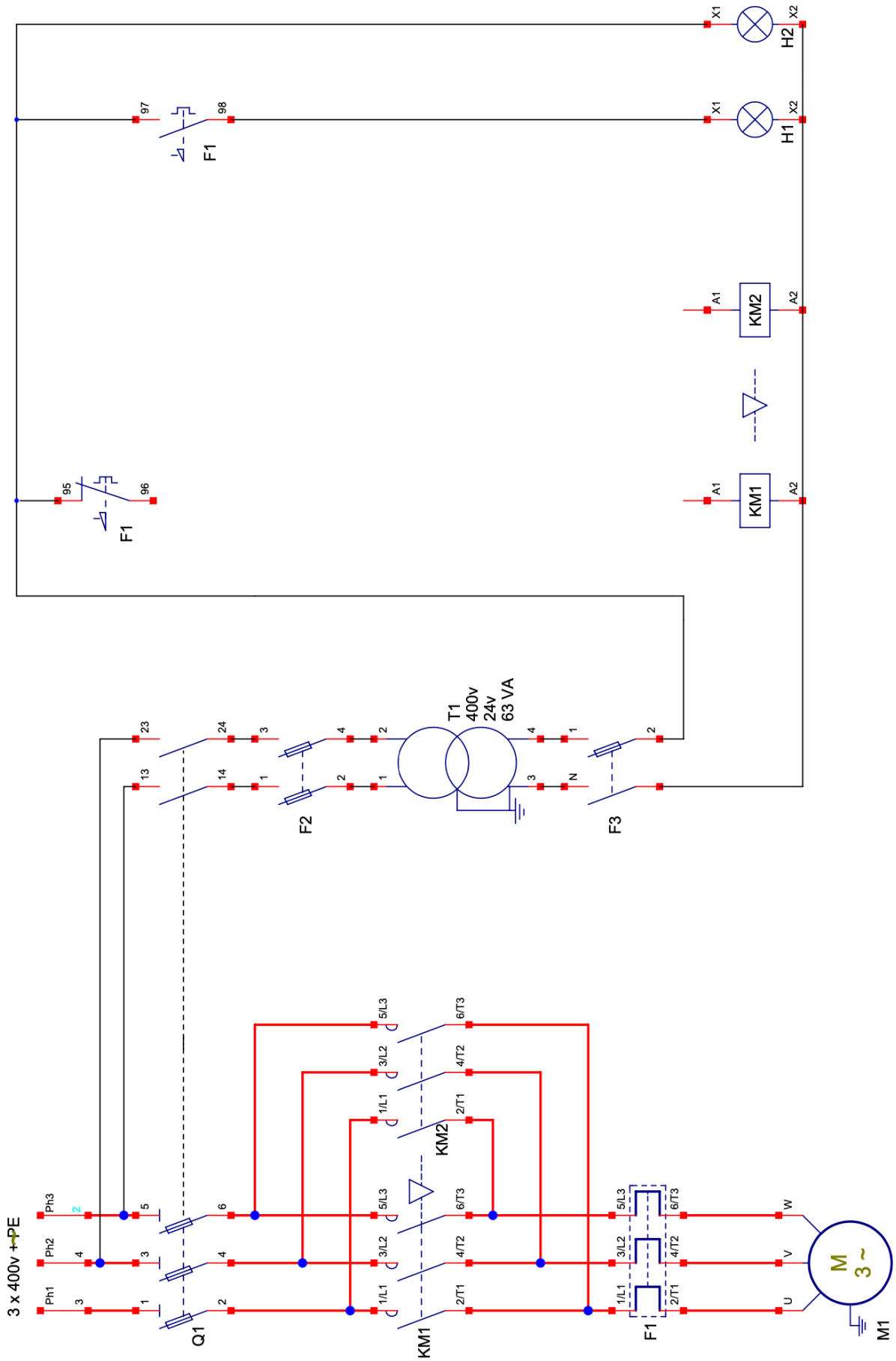
On veux commander la machine avec 3 bouton + un capteur fin de course (montée) + un arrêt d'urgence (coup de poing) :

- S0 arrêt d'urgence
- S1 pour lever
- S2 pour descendre
- S3 pour arrêter
- S4 capteur fin de course

Un contacteur KM1 aliment le moteur dans le sens de la montée, et un Contacteur KM2 dans le sens de la descente. On nommera les contacts auxiliaire km1 et km2 Précision : on devra impérativement arrêter le treuil avant de changer de sens de rotation.

1. Déterminez les équations logiques pour KM1 et KM2

2. Complétez le schéma de la partie commande (à la règle).



ANNEXE

IP 55 - 50 Hz - Classe F - ΔT 80 K - 230 V Δ / 400 V Y - S1 - Classe IE1

4 pôles 1500 min-1

								IE1								
	Puissance nominale	Vitesse nominale	Moment nominal	Intensité nominale	Facteur de puissance			Rendement* CEI 60034-2-1; 2007			Courant démarrage/ Courant nominal	Moment démarrage/ Moment nominal	Moment maximum/ Moment nominal	Moment d'inertie	Masse	Bruit
	P_N	N_N	M_N	$I_{N\,(400V)}$	Cos Phi			η			Id / In	Md/Mn	M_M/Mn	J	IM B3	LP
Type	kW	min-1	N.m	A	4/4	3/4	2/4	4/4	3/4	2/4				kg.m2	kg	db(A)
LS 56 M	0.06	1380	0.4	0.29	0.76	0.69	0.62	41.8	37.1	29.7	2.8	2.4	2.5	0.00025	4	47
LS 56 M	0.09	1400	0.6	0.39	0.6	0.52	0.42	55.2	49.6	42.8	3.2	2.8	2.8	0.00025	4	47
LS 63 M	0.12	1380	0.8	0.44	0.7	0.58	0.47	56.1	53.9	46.8	3.2	2.4	2.3	0.00035	4.8	49
LS 63 M	0.18	1390	1.2	0.64	0.65	0.55	0.44	61.6	58	51.3	3.7	2.6	2.6	0.00048	5	49
LS 71 M	0.25	1425	1.7	0.8	0.65	0.55	0.44	69.4	66.8	59.8	4.6	2.7	2.9	0.00068	6.4	49
LS 71 M	0.37	1420	2.5	1.06	0.7	0.59	0.47	72.1	71.7	66.4	4.9	2.4	2.8	0.00085	7.3	49
LS 71 L	0.55	1400	3.8	1.62	0.7	0.62	0.49	70.4	70	65.1	4.8	2.3	2.5	0.0011	8.3	49
LS 80 L	0.55	1410	3.7	1.42	0.76	0.68	0.55	73.2	69.1	62.1	4.5	2.0	2.3	0.0013	8.2	47
LS 80 L	0.75	1400	5.1	2.01	0.77	0.71	0.59	**72.1**	72.8	70.1	4.5	2.0	2.2	0.0018	9.3	47
LS 80 L	0.9	1425	6.0	2.44	0.73	0.67	0.54	**73.2**	72.9	70.3	5.8	3.0	3.0	0.0024	10.9	47
LS 90 S	1.1	1429	7.4	2.5	0.84	0.77	0.64	**76.7**	78.2	76.6	4.8	1.6	2.0	0.0026	11.5	48
LS 90 L	1.5	1428	10.0	3.4	0.82	0.74	0.6	**79.3**	79.9	77.5	5.3	1.8	2.3	0.0032	13.5	48
LS 90 L	1.8	1438	12.0	4	0.82	0.75	0.61	**79.4**	80	77.6	6	2.1	3.2	0.0037	15.2	48
LS 100 L	2.2	1436	14.6	4.8	0.81	0.73	0.59	**80.3**	81.2	79.3	5.9	2.1	2.5	0.0043	20	48
LS 100 L	3	1437	19.9	6.5	0.81	0.72	0.59	**82.8**	83.4	81.8	6	2.5	2.8	0.0055	22.5	48
LS 112 M**	4	1438	26.6	8.3	0.83	0.76	0.57	**81.7**	81.6	80.6	7.1	2.5	3.0	0.0067	24.9	49
LS 132 S	5.5	1447	36.7	11.1	0.83	0.79	0.67	**84.7**	85.6	84.6	6.3	2.4	2.8	0.014	36.5	49
LS 132 M	7.5	1451	49.4	15.2	0.82	0.74	0.61	**86.0**	86.2	84.4	7	2.4	2.9	0.019	54.7	62
LS 132 M	9	1455	59.1	18.1	0.82	0.74	0.62	**86.8**	87.2	86.4	6.9	2.2	3.1	0.023	59.9	62
LS 160 MP	11	1454	72.2	21	0.86	0.79	0.67	**87.7**	88.4	87.5	7.7	2.3	3.2	0.03	70	62
LS 160 LR	15	1453	98.6	28.8	0.84	0.78	0.69	**88.7**	89.3	88.3	7.5	2.9	3.6	0.036	86	62
LS 180 MT	18.5	1456	121	35.2	0.84	0.79	0.67	**89.9**	90.6	90.5	7.6	2.7	3.2	0.085	100	64
LS 180 LR	22	1456	144	41.7	0.84	0.79	0.68	**90.2**	91.0	90.8	7.9	3.0	3.3	0.096	112	64
LS 200 LT	30	1460	196	56.3	0.84	0.8	0.69	**90.8**	91.5	91.2	6.6	2.9	2.9	0.151	165	64
LS 225 ST	37	1468	241	69	0.84	0.8	0.7	**92.0**	92.7	92.7	6.3	2.7	2.6	0.24	205	64
LS 225 MR	45	1468	293	84	0.84	0.8	0.7	**92.5**	93.1	93.0	6.3	2.7	2.6	0.29	235	64
LS 250 ME	55	1478	355	102	0.84	0.8	0.71	**93.1**	93.3	92.7	7	2.7	2.8	0.63	320	66
LS 280 SC	75	1478	485	138	0.84	0.8	0.71	**93.5**	93.9	93.5	7.2	2.8	2.9	0.83	380	69
LS 280 MD	90	1478	581	165	0.84	0.8	0.71	**93.5**	93.8	93.5	7.6	3.0	3.0	1.03	450	69
LS 315 SN	110	1477	711	201	0.84	0.79	0.7	**94.1**	94.5	94.2	7.6	3.0	3.2	1.04	470	76
LS 315 MP	132	1484	849	238	0.85	0.82	0.74	**94.2**	94.4	93.8	7.6	2.9	3.0	2.79	750	70
LS 315 MR	160	1484	1030	287	0.85	0.82	0.74	**94.7**	94.7	93.9	7.7	2.9	3.0	3.27	845	70
LS 315 MR*	200	1486	1285	362	0.84	0.79	0.69	**94.9**	94.9	94.2	8.1	3.1	3.4	3.27	845	70