Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV©

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
www.formav.co/explorer

BTS ASSISTANCE TECHNIQUE D'INGÉNIEUR

ÉPREUVE E.4 : ÉTUDE D'UN SYSTÈME PLURITECHNOLOGIQUE

Sous épreuve : Vérification des performances mécaniques et électriques d'un système pluritechnologique	Unité U42

DOSSIER TECHNIQUE

AFFINAGE DE FROMAGES

Ce dossier comprend les documents DT 1 à DT 12

DT 1 : Documentation motoréducteur 1/3

DT 2 : Documentation motoréducteur 2/3

DT 3 : Documentation motoréducteur 3/3

DT 4 : Configuration du variateur / logiciel de programmation

DT 5 : Variateur (caractéristique) et choix du type de motorisation

DT 6 : Détermination de la puissance moteur

DT 7 : Moteur nouvelle référence

DT 8 : Disjoncteur

DT 9 : Courbes de déclenchement du disjoncteur

DT 10 : Chute de tension

DT 11 : Formulaire moment d'inertie

DT 12 : Schémas de fonctionnement du robot

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Exemple de codification d'un motoréducteur DR

La codification d'un motoréducteur commence toujours par le côté de la sortie. Un motoréducteur jumelé à un couple conique avec sonde de température dans le bobinage moteur portera par exemple la référence

R | 77 | DRE | 100LC4 | /TF

- /TF : Option moteur : sonde température
- 100LC4 : Taille de moteur 100 et nombre de pôles 4, rotor cuivre de longueur L
- DRE : Série de moteur : moteur à économie d'énergie DRE
- 77 : Taille de réducteur 77
- R : Série de réducteur R

Séries de réducteur à arbres parallèles

Désignation	
F..	Exécution à pattes
FA..B	Exécution à pattes avec arbre creux
FH..B	Exécution à pattes avec arbre creux et frette de serrage
FV..B	Exécution à pattes avec arbre creux cannelé DIN5480
FF..	Exécution à flasque
FAF	Exécution à flasque bride B5 avec arbre creux
FA	Arbre creux

Séries des moteurs triphasés

Désignation	
DRS	Moteur standard Efficiency (IE1),50Hz
DRE	Moteur à économie d'énergie Efficiency (IE2),50Hz
DRP	Moteur à économie d'énergie Premium Efficiency (IE3),50Hz
..71 à 315	Tailles : 71 / 80 / 90 / 100 / 112 / 132 / 160 / 180 / 200 / 225 / 315 (mm)
.. K à L	Longueurs : K = très court / S = court / M = moyen / L = long MC/LC = longueurs des rotors cuivre
Nombre de pôles	2 – 4 – 6 – 8

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel

Documentation motoréducteur (2/3)

Moteur DRE S1 IE2

Type de moteur DRE	P_N [kW]	M_N [Nm]	n_N [tr/min]	I_N 400 V [A]	I_N 380-420 V [A]	cos φ	Classe IE	$\eta_{75\,\%}$ $\eta_{100\,\%}$ [%]1)	I_A/I_N	M_A/M_N M_H/M_N	m [kg]2)	J_{Mot} [10^{-4} kgm^2]
DRE80M4	0.75	5.0	1435	1.68	1.75	0.79	IE2	81.3 81	6.2	2.8 2.1	14.3	21.5
DRE90M4	1.1	7.4	1420	2.45	2.55	0.79	IE2	83.5 82.4	5.9	2.8 2.3	18.4	35.5
DRE90L4	1.5	10	1430	3.35	3.45	0.77	IE2	84.7 84	6.6	3.2 2.8	21.5	43.5
DRE100M4	2.2	14.7	1425	4.6	4.7	0.80	IE2	86.7 85.4	6.4	3.3 2.7	26	56
DRE100LC4	3	19.7	1455	6.2	6.3	0.81	IE2	87.1 86.3	7.5	2.7 2.4	31	90
DRE112M4	3	19.7	1455	6	6.2	0.83	IE2	87.4 86.5	7.3	2.4 2	41.5	146
DRE132S4	4.0	26.0	1460	8	8.2	0.82	IE2	88.2 87.4	8	2.7 2.4	46.5	190
DRE132M4	5.5	36	1455	10.5	11	0.85	IE2	89.6 88.3	7.7	2.6 1.9	60	255
DRE132MC4	7.5	48.5	1470	14.8	15.2	0.82	IE2	89.5 89.0	8.2	2.2 1.8	63	340
DRE160S4	7.5	49	1465	14.7	15.3	0.82	IE2	90.3 89.3	6.5	2.4 1.8	80	370
DRE160M4	9.2	60	1470	18.3	18.7	0.80	IE2	90.7 90	7.7	2.9 2.2	89	450
DRE160MC4	11	71	1475	21.5	22	0.81	IE2	90.6 90	7.7	2.6 1.9	84	590
DRE180S4	11	71	1470	21	21.5	0.83	IE2	90.4 90.2	7.2	2.6 2.2	122	900

P_N Puissance nominale
M_N Couple nominal
n_N vitesse nominale
I_N courant nominal absorbé par le moteur alimenté en triphasé 400V
I_A/I_N courant de démarrage / courant nominal
M_A / M_N couple de démarrage / couple nominal
M_H / M_N couple d'accélération / couple nominal

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Documentation motoréducteur (3/3)

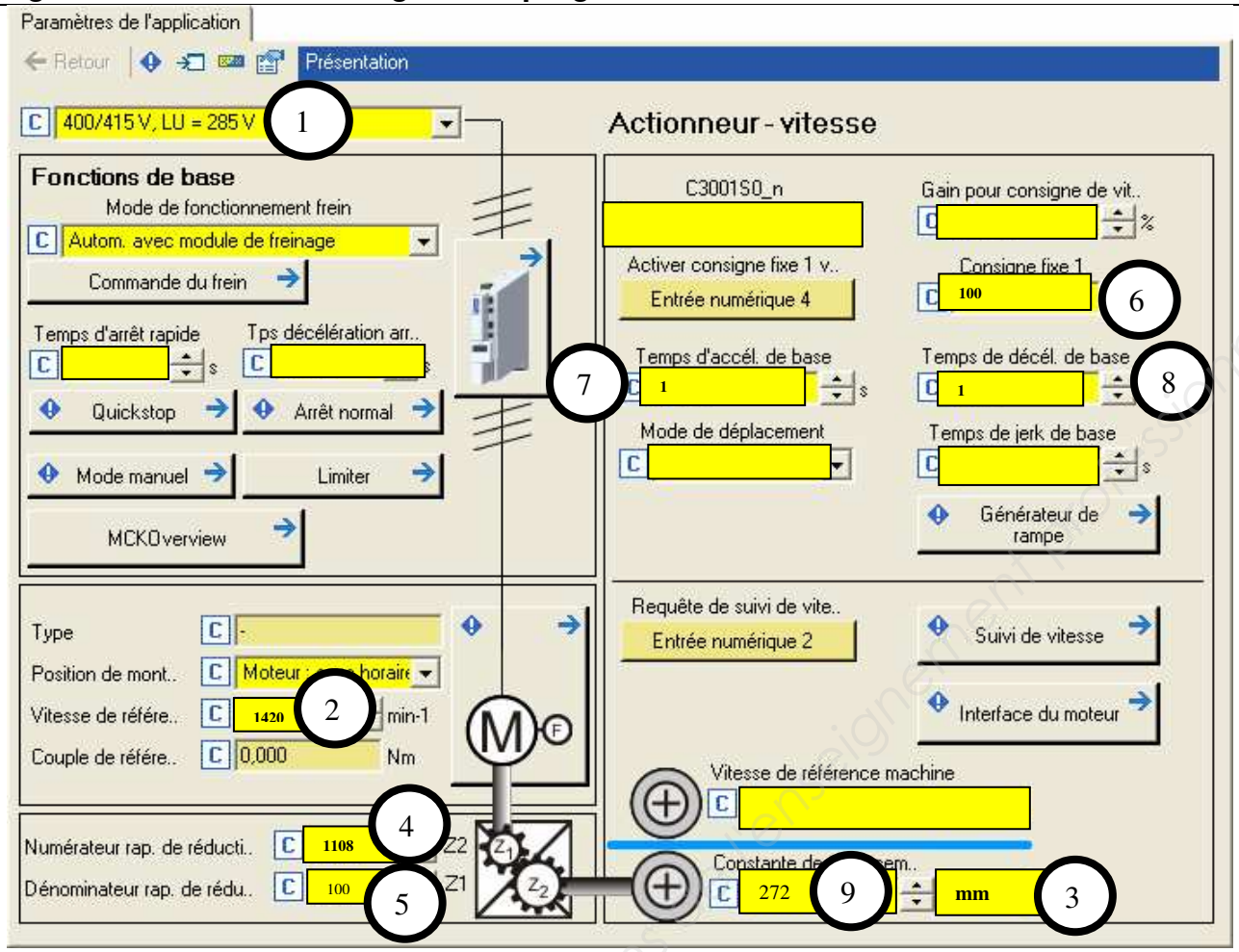
P_m [kW]	n_a [1/min]	M_a [Nm]	i	F_{Ra} [N] [1)]	SEW f_B					m [kg]	
1.1	11	960	130.42	18400	1.55						
	12	840	114.45	18800	1.75	FA	77	DRE	90M4	69	375
	13	800	108.46*	19000	1.85	FAF	77	DRE	90M4	75	374
	15	700	94.93	19300	2.1	F	77	DRE	90M4	72	373
	17	630	85.52	19400	2.4	FF	77	DRE	90M4	83	374
	19	555	75.02	19600	2.7						
						FA	67	DRE	90M4	46	370
	12	890	120.79	9600	0.90	FAF	67	DRE	90M4	52	369
						F	67	DRE	90M4	48	368
						FF	67	DRE	90M4	55	369
	13	800	109.04	10400	1.00						
	15	705	95.94	11200	1.15						
	16	670	90.59	11500	1.20						
	18	590	79.76	12000	1.40						
	21	500	67.65	12400	1.65	FA	67	DRE	90M4	46	370
	23	450	61.07	12600	1.80	FAF	67	DRE	90M4	52	369
	26	395	53.73	12800	2.1	F	67	DRE	90M4	48	368
	28	375	50.74	12900	2.2	FF	67	DRE	90M4	55	369
	33	315	43.20	13000	2.6						
	36	290	39.26	13000	2.7						
	42	250	34.01	13000	2.9						
	17	615	83.46	9070	0.95						
	19	535	72.98	9640	1.10						
	21	500	68.22	9890	1.20						
	24	435	58.97	10300	1.40	FA	57	DRE	90M4	42	365
	28	370	50.10	10700	1.60	FAF	57	DRE	90M4	47	364
	32	330	44.73	10700	1.80	F	57	DRE	90M4	42	363
	37	280	38.21	10300	2.1	FF	57	DRE	90M4	48	364
	40	260	35.79	10200	2.3						
	47	220	30.15	9780	2.6						
						FA	47	DRE	90M4	34	360
	25	415	56.49	4570	0.95	FAF	47	DRE	90M4	37	359
	30	355	48.00*	6500	1.15	F	47	DRE	90M4	35	358
						FF	47	DRE	90M4	38	359
	33	315	42.86	6900	1.25	FA	47	DRE	90M4	34	360
	39	270	36.61	7300	1.50	FAF	47	DRE	90M4	37	359
	41	250	34.29	7240	1.60	F	47	DRE	90M4	35	358
	49	210	28.88	7020	1.85	FF	47	DRE	90M4	38	359
	46	225	30.86	7110	1.75						
	48	215	29.32	7040	1.85	FA	47	DRE	90M4	33	360
	55	190	25.72	6860	2.1	FAF	47	DRE	90M4	36	359
	65	161	21.82	6620	2.5	F	47	DRE	90M4	34	358
	72	146	19.70	6470	2.8	FF	47	DRE	90M4	37	359
						FA	37	DRE	90M4	29	355
	45	230	31.69	3720	0.85	FAF	37	DRE	90M4	31	354
	51	205	28.09	3970	0.95	F	37	DRE	90M4	30	353
	59	177	23.88	3930	1.15	FF	37	DRE	90M4	31	354
	69	152	20.57	3870	1.30						
	74	143	19.27	3840	1.40						
	83	126	17.03	3770	1.60	FA	37	DRE	90M4	29	355
	99	106	14.33	3670	1.90	FAF	37	DRE	90M4	30	354
	110	95	12.87	3600	2.1	F	37	DRE	90M4	29	353
	128	82	11.08	3490	2.3	FF	37	DRE	90M4	31	354
	136	77	10.42	3450	2.4						
	158	66	8.97	3340	2.6						

P_m = puissance mécanique nominale (kW)
n_a = vitesse sortie motoréducteur nominale ($tr \cdot min^{-1}$)
M_a = couple sortie motoréducteur nominale (N·m)
i = coefficient de transmission = vitesse moteur / vitesse réducteur

k = rapport de réduction = 1 / i

Boîte à fonction des sujets d'Enseignement professionnel

Configuration du variateur - logiciel de programmation

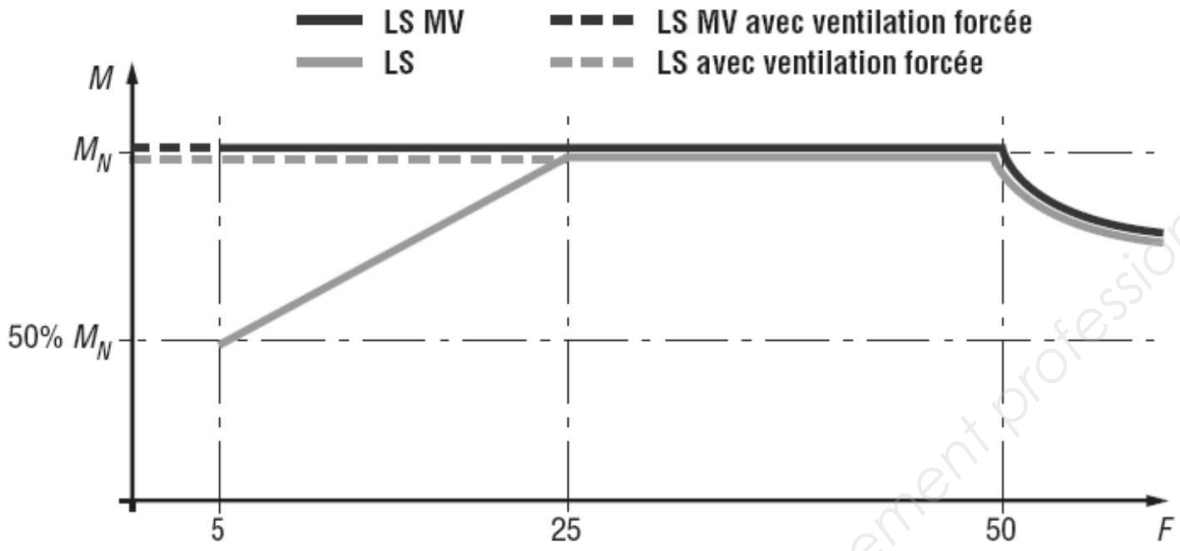


Repère	paramètre	description	unité
1	C00173	tension composée du réseau	V
2	C00011	vitesse nominale du moteur = vitesse de référence du moteur	$Tr \cdot min^{-1}$
3	C02525	unité réelle de la machine à utiliser pour le réglage de grandeurs physiques (exemples : vitesses, accélérations et décélérations)	
4	C02522	numérateur du coefficient de transmission (exprimé sous forme d'une fraction : numérateur / dénominateur)	-
5	C02523	dénominateur du coefficient de transmission (exprimé sous forme d'une fraction : numérateur / dénominateur)	-
6	C03500/1	consigne fixe, elle est activée par application du niveau HAUT sur l'entrée numérique DI4, elle est exprimée en % de la vitesse de référence.	%
7	C03502	temps d'accélération pour la montée en vitesse de l'entraînement	s
8	C03503	temps de décélération pour le freinage de l'entraînement	s
9	C02524	distance parcourue côté machine pendant un tour de l'arbre de sortie réducteur.	
Vitesse de référence machine = C00011 / (C02522 / C02523) * C02524 /60			

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Variateur (caractéristique)

Caractéristique couple-vitesse d'un moteur asynchrone commandé par un variateur à U/f constant



Choix du type de motorisation

Moteurs	Asynchrone			Courant continu		Brushless	
Variateur*	B.O. V/F	B.O. vectoriel	B.F.	B.O.	B.F.	B.O.	B.F.
Régulation de vitesse	1-5%	0.1-0.5%	0.01-0.05%	2-3%	0.01-1%	≥1%	0.01-1%
Réponse en vitesse	1-2Hz	1-10Hz	20-100Hz	10-20Hz	0.5-2Hz	Up to 20Hz	300Hz
Régulation de couple	10-20%	2-10%	0.5-1%	2-5%	2-5%	-	10-30%
Réponse en couple	5-10Hz	75-200Hz	200-1000Hz	10-20Hz	20-100Hz	-	
Contrôle de position	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Oui
Robuste	Oui			Peu		Oui	
Encombrement	Moyen			Encombrant		Compact	
Maintenance	Pas de maintenance			Maintenance périodique		Pas de maintenance	
Rendement	Moyen			Moyen		Très bon	Très bon
Coût moteur	Bas			Moyen		Moyen	Elevé
Coût variateur	Bas			Bas		Bas	Elevé
Inertie	Elevée			Elevée		Très faible	
Ventilation forcée	Nécessaire à basse vitesse			Oui		Non	

*(*) B.O. et B.F. pour respectivement **boucle ouverte et boucle fermée***

A noter que les performances peuvent varier fortement entre différents constructeurs de variateurs

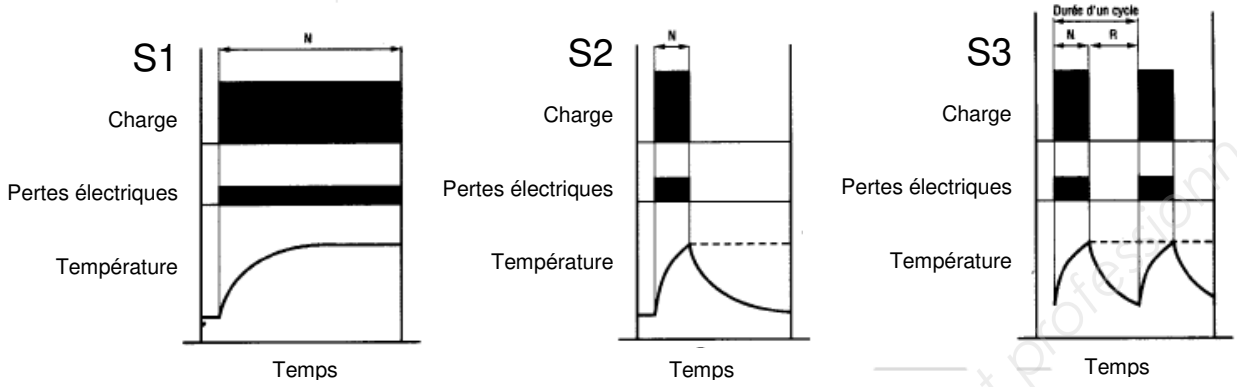
- La régulation de vitesse dépend fortement du type de capteur de mesure utilisé.
- La régulation en boucle ouverte est dépendante du moteur utlisé.
- Les temps de réponse sont rarement indiqués et peuvent induire en erreur.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Détermination de la puissance moteur

Coefficient de puissance

Pour déterminer la puissance efficace, il est nécessaire de déterminer le type de service du moteur en fonction de la fréquence de ces accélérations, de la présence de décélérations ou de cycle de fonctionnement. Les différents types de services sont :



Une fois le type de service déterminé, on peut calculer la puissance.

a) **Service continu - Service type SI** : Fonctionnement à charge constante nominale d'une durée suffisante pour que l'équilibre thermique soit atteint. Facteur de correction pour ce service S1 = 1

b) **Service temporaire - Service type S2** : Fonctionnement à charge constante nominale pendant un temps déterminé N, moindre que celui requis pour atteindre l'équilibre thermique, suivi d'un repos d'une durée suffisante pour rétablir à 2° C près l'égalité de température entre la machine et le fluide de refroidissement. Facteur de correction pour ce service S2.

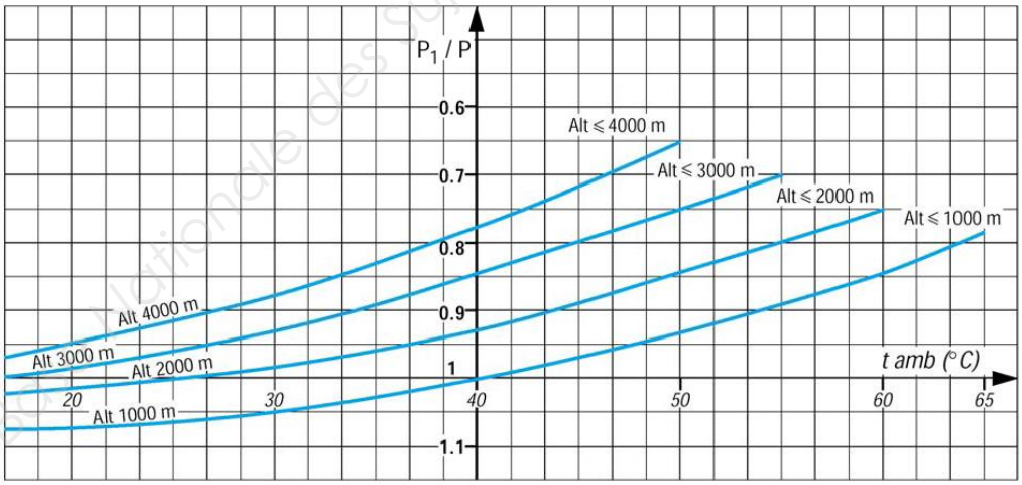
Temps de marche par période de 90 min	10 min	30 min	60 min	90 min
Facteur de correction	1,6	1,3	1,1	1

c) **Service Intermittent périodique - Service type S3** : Suite de cycles de service identiques comprenant chacun une période de fonctionnement à charge constante nominale N et une période de repos R. Dans ce service, le cycle est tel que le courant de démarrage n'affecte pas l'échauffement de façon significative. Facteur de correction pour ce service S3.

Facteur de marche N/N+R	15 %	25 %	40 %	60 %
Facteur de correction	1,6	1,4	1,2	1,1

(Facteur de marche = temps d'utilisation moteur / temps d'utilisation moteur + temps de repos)

Coefficient correcteur de température



P1 puissance disponible
P puissance nominale

Exemple si nous utilisons un moteur à une altitude de 2000m sous une température de 50°C, pour un moteur d'une puissance de 1kW, la puissance disponible suite au déclassement sera de 1000×0,85=850W.

Calcul puissance disponible en sortie du moteur

Exemple : pour fournir une puissance de 1105W, un moteur utilisé en service S2 avec un temps de marche de 30 minutes sur 90 minutes (facteur correction service = 1,3) à une altitude de 2000m sous une température de 50°C (facteur correction température 0,85), devra avoir une puissance de : 1 105/(0,85×1,3)=1 000W, soit 1 kW.

Base nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Moteur, nouvelle référence

Vitesse nominale		A 1500 tr/min	A 2000 tr/min	A 3000 tr/min	Référence moteur	Référence variateur
Nn (tr/min)	Pn (kW)	P (kW)	P (kW)	P (kW)		
Alimentation 400 Vac						
6000	0,21	0,07	0,09	0,13	NX205EYUR6000	650S-43125020-B01P00-A1
6000	0,39	0,15	0,19	0,27	NX210EYPR6000	650S-43125020-B01P00-A1
3700	0,65	0,29	0,38	0,55	NX310EYPH6O00	650S-43125020-B01P00-A1
6000	0,88	0,29	0,38	0,55	NX31OEYKR6000	650S-43125020-B01P00-A1
1750	0,67	0,58			NX420EYVR6000	650S-43125020-B01P00-A1
3500	1,19	0,58	0,74	1,06	NX420EYPR6000	650S-43155020-B01P00-A1
6000	1,65	0,58	0,74	1,06	NX420EYKR6000	650S-43155020-B01P00-A1
2250	1,19	0,83	1,1		NX430EYQR6000	650S-43125020-B01P00-A1
3150	1,55	0,83	1,1	1,5	NX430EYMR6000	650S-43155020-B01P00-A1
3500	1,67	0,83	1,1	1,5	NX430EYLR6000	650S-43155020-B01P00-A1
1500	1.21	1,21			NX620EYIR6000	650S-43125020-B01P00-A1
3350	2,33	1,21	1,53	2,17	NX620EYRR6000	650S-43155020-B01P00-A1
5800	2,41	1,21	1,53	2,17	NX620EYKR6000	650S-43190030-B01P00-A1
3000	3,12	1,8	2,24	3,12	NX630EYWR6000	650S-43190030-B01P00-A1
1620	2,53	2,36			NX820EYXR6000	650S-43155020-B01P00-A1
3500	4.89	2,36	3	4,33	NX820EYRR6000	650S-43216030-B01P00-A1
1650	4,22	3,9			NX840EYRR6000	650S-43290030-B01P00-A1
3000	6,39	3,9	4,73	6,39	NX840EYWR6000	650S-43216030-B01P00-A1
1400	5,26				NX860EYWR6000	650S-43216030-B01P00-A1

Base Nationale des Sujets d'Examen - Ce document est protégé par la loi

Disjoncteurs *i*DPN N Clario
6 A…40 A, 6 kA, courbes C, D

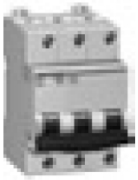
Clario

Caractéristiques techniques

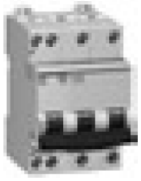
EN 60898 : 6 kA, coupure du neutre intégrée
déclenchement magnétique : courbe C : 5…10 In, courbe D : 10…14 In peignes et éléments de raccordement page 6
auxiliaires électriques comme C60, page 10
< 6 A voir catalogue général



21557



21578



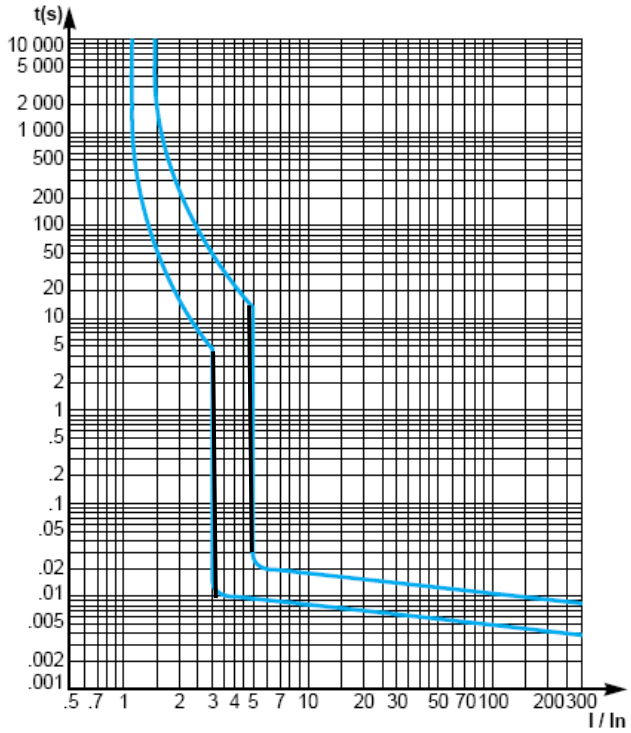
21600

pôles	In (A) 30 °C	courbe C références	courbe C E-No	courbe D références	courbe D E-No	mod. 18 mm
1PN	6	**21555**	**805 116 500**	**21565**	**805 816 100**	1
	10	**21556**	**805 118 500**	**21566**	**805 818 100**	1
	13	**21725**	**805 129 500**	**21726**	**805 829 100**	1
	16	**21557**	**805 119 500**	**21567**	**805 819 100**	1
	20	**21558**	**805 120 500**	**21568**	**805 820 100**	1
	25	**21559**	**805 121 500**	**21569**	**805 821 100**	1
	32	**21560**	**805 122 500**	**21570**	**805 822 100**	1
	40	**21561**	**805 123 500**	**21571**	**805 823 100**	1
3P	6	**21575**	**805 176 300**	**21585**	**805 876 000**	3
	10	**21576**	**805 178 300**	**21586**	**805 878 000**	3
	13	**21727**	**805 189 300**	**21728**	**805 889 000**	3
	16	**21577**	**805 179 300**	**21587**	**805 879 000**	3
	20	**21578**	**805 180 300**	**21588**	**805 880 000**	3
	25	**21579**	**805 181 300**	**21589**	**805 881 000**	3
	32	**21580**	**805 182 300**	**21590**	**805 882 000**	3
	40	**21581**	**805 183 300**	**21591**	**805 883 000**	3
3PN	6	**21595**	**805 176 100**	**21605**	**805 876 100**	3
	10	**21596**	**805 178 100**	**21606**	**805 878 100**	3
	13	**21729**	**805 189 100**	**21730**	**805 889 100**	3
	16	**21597**	**805 179 100**	**21607**	**805 879 100**	3
	20	**21598**	**805 180 100**	**21608**	**805 880 100**	3
	25	**21599**	**805 181 100**	**21609**	**805 881 100**	3
	32	**21600**	**805 182 100**	**21610**	**805 882 100**	3
	40	**21601**	**805 183 100**	**21611**	**805 883 100**	3

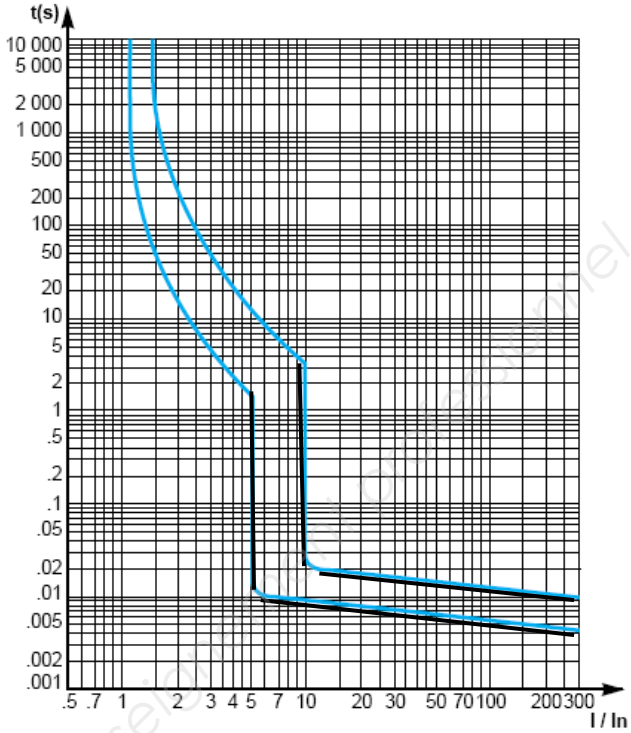
Base Nationale des Sujets d'examen de l'enseignement professionnel

Courbes de déclenchement disjoncteur

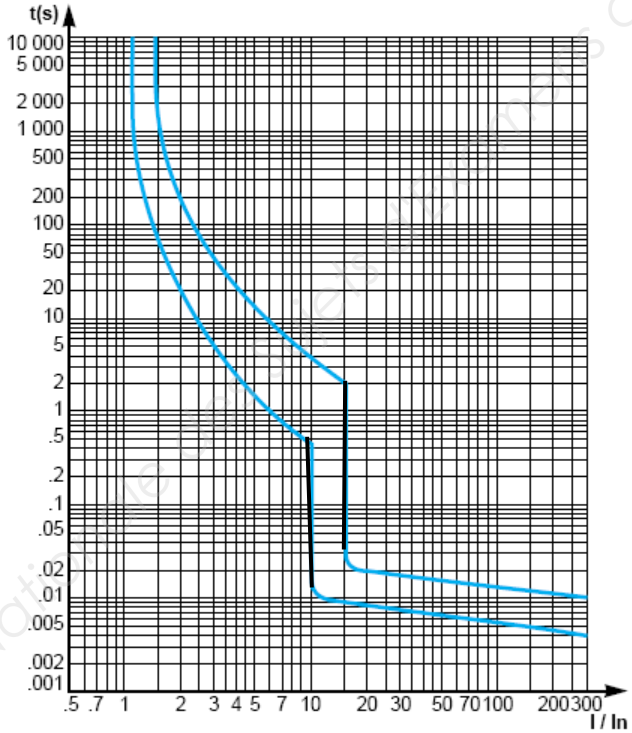
DPN/ courbe B



Déclic-DPN-DPN N/ courbe C



DPN N/ courbe D



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Extrait du Guide de l'installation électrique "SCHNEIDER Electric"

Calcul de la chute de tension

Le tableau B5-2 ci-après donne les formules usuelles qui permettent de calculer la chute de tension dans un circuit donné par km de longueur.

I_B : courant d'emploi en ampère.
L : longueur du câble en km.
R : résistance **linéaire** d'un conducteur en **Ω / km**.

$$R = \frac{22{,}5\ \Omega m\text{m}^2 \cdot \text{km}^{-1}}{S(\text{section en mm}^2)}$$ pour âme en cuivre

X : réactance linéique d'un conducteur en $\Omega \cdot km^{-1}$; X est négligeable pour les câbles de section inférieure à 50 mm^2. En l'absence d'autre indication on prendra X = 0,08 $\Omega \cdot km^{-1}$.
φ : déphasage du courant sur la tension dans le circuit considéré ; généralement :

- Eclairage : cos φ = 1.
- Force motrice :
  - En démarrage : cos φ = 0,35.
  - En service normal : cos φ = 0,5.

Un : tension nominale entre phases.
Vn : tension nominale entre phase et neutre.

Circuit	Chute de tension	
	En volt	En %
Monophasé : deux phases	$\Delta U = 2 \times I_B \times L \times (R \times \cos\varphi + X \times \sin\varphi)$	$\frac{100 \times \Delta U}{Un}$
Monophasé : phase et neutre	$\Delta U = 2 \times I_B \times L \times (R \times \cos\varphi + X \times \sin\varphi)$	$\frac{100 \times \Delta U}{Un}$
Triphasé équilibré : trois phases (avec ou sans neutre)	$\Delta U = \sqrt{3} \times I_B \times L \times (R \times \cos\varphi + X \times \sin\varphi)$	$\frac{100 \times \Delta U}{Un}$

Tableau B5-2 : Formules de calcul de chute de tension.

Limite maximale de la chute de tension

La norme NFC 15-100 impose que la chute de tension entre l'origine de l'installation BT et tout point d'utilisation n'excède pas les valeurs du tableau B5-1 ci-après.

Chute de tension maximale entre l'origine de l'installation BT et l'utilisation

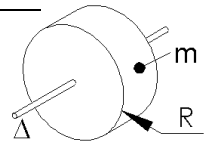
	Eclairage	Autres usages (force motrice)
Alimentation par le réseau BT de distribution publique	3%	5%
Alimentation par poste privé HT/BT	6%	8%

Tableau B5-1 : limite maximale de la chute de tension.

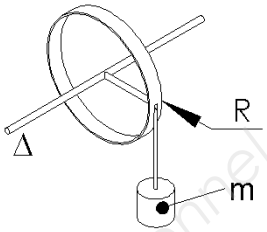
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Formulaire moment d'inertie

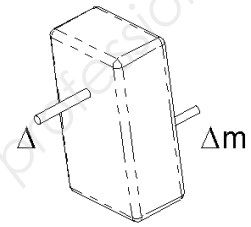
Moment d'inertie d'une pièce cylindrique par rapport à son axe Δ : $J_{\Delta} = \frac{m \cdot R^2}{2}$



Moment d'inertie d'une charge exercée sur une poulie par rapport à son axe Δ : $J_{\Delta} = m \cdot R^2$



Moment d'inertie d'un solide en sortie de réducteur de rapport de transmission k par rapport de à l'axe moteur Δm : $J_{\Delta m} = J_{\Delta} \cdot k^2$



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Schéma cinématique du motoréducteur de l'élévateur

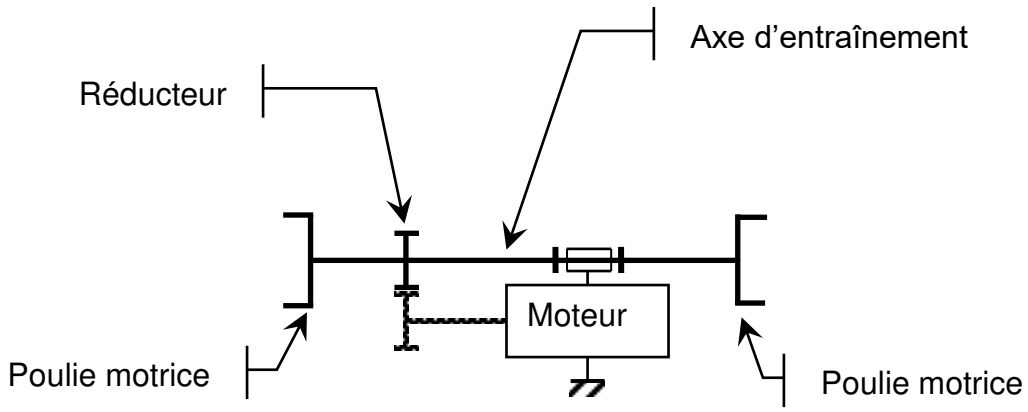
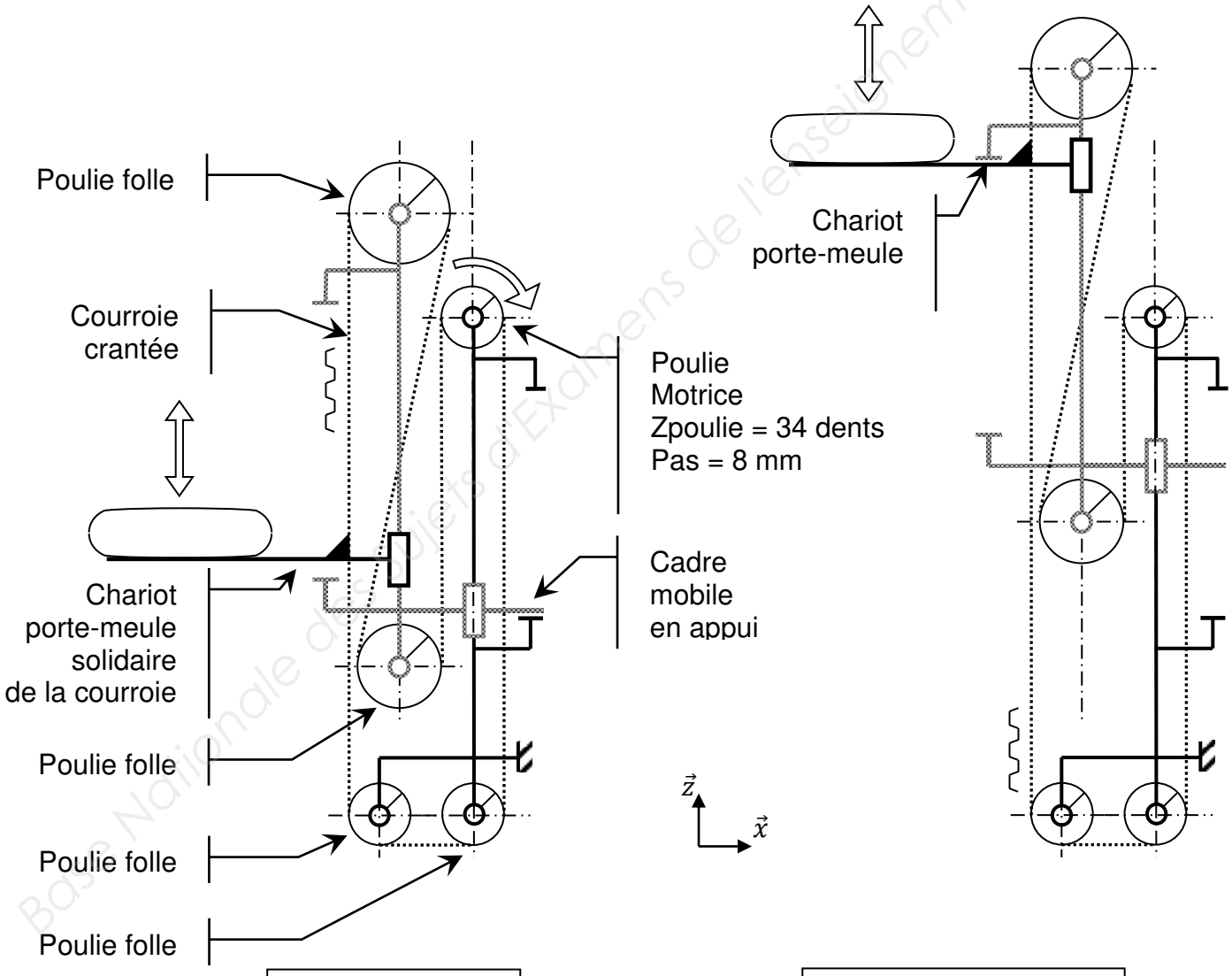


Schéma cinématique système jumelé poulies-courroies de l'élévateur



Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.