



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

TRANSFORMATEUR

transformateurs de distribution HTA / BT

transformateurs immergés de type cabine
de 100 à 3150 kVA - isolement \leq 24 kV / 400V
normes CEI



description

Cette gamme est constituée de transformateurs correspondant à la spécification suivante:

- transformateurs triphasés, pour installation à l'intérieur ou à l'extérieur (à préciser);
- de type abaisseur (1);
- fréquence assignée 50 Hz (6);
- température ambiante maxi: 40°C (6);
- immergés dans l'huile minérale (3) (autre diélectrique sur demande);
- étanches à remplissage total (ERT) (7);
- couvercle boulonné sur cuve;
- refroidissement naturel de type ONAN;
- traitement et revêtement anticorrosion standard (1);
- teinte finale gris RAL 7033 (1).

- 2 emplacements de mise à la terre sur le couvercle;
- 4 galets de roulement plats orientables à partir de 160 kVA;
- 2 anneaux de levage et de décuivage;
- 1 plaque signalétique se fixant sur l'une des 4 faces;
- 1 orifice de remplissage;
- 1 dispositif de vidange;
- indice de protection IP 00.

options

- Peuvent être prévus en option, les accessoires suivants:
- 3 connecteurs séparables embrochables HN 52 S 61 - 250 A / 24 kV, droits ou en queue (préciser impérativement les caractéristiques du câble);
 - 3 traversées porcelaine HTA;
 - 4 traversées porcelaine BT à partir de 250 kVA;
 - système de verrouillage des traversées embrochables (serrure non fournie);
 - capot BT dans l'air, plombable (possible uniquement avec traversées embrochables côté HTA et avec passe-barres côté BT);
 - dispositifs de contrôle et de protection: thermostat, relais DGPT2, etc.

normes

- Ces transformateurs sont conformes:
- aux normes CEI;
 - aux normes françaises NF C 52 100 (1990);
 - au document d'harmonisation CENELEC HD 398-1 à HD 398-5.

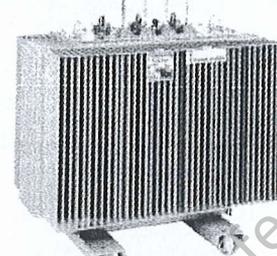
équipement de base

- Chaque transformateur comporte:
- 1 commutateur de réglage cadenasable situé sur le couvercle (manœuvrable hors tension); ce commutateur agit sur la plus haute tension assignée pour adapter le transformateur à la valeur réelle de la tension d'alimentation;
 - 3 traversées embrochables HN 52 S 61, 250A / 24 kV - côté HTA;
 - 4 traversées passe-barres BT uniquement à partir de 250 kVA; pour 100 et 160 kVA;
 - 4 traversées porcelaine BT;

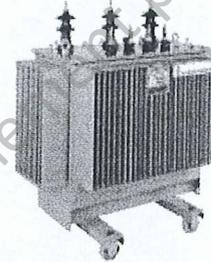
* puissances non préférentielles
(1) Autres possibilités sur demande, nous consulter.
(2) Pertes dues à la charge et tension de court-circuit à 75°C.
(3) Classification des diélectriques liquides suivant la norme NF C 27-300:
■ O1 pour l'huile minérale,
■ K3 pour l'huile silicone.
(4) Rappel sur les niveaux d'isolement:
niveau d'isolement assigné (kV) | 2,2 | 12 | 17,5 | 24
kV eff. 50 Hz - 1 mm | 20 | 28 | 38 | 50
kV choc 1,2/50 μ s | 60 | 75 | 95 | 125
(5) Autres ambiances (45°C, 50°C, 55°C, etc.) sur demande, nous consulter.
(6) Autre fréquence (60 Hz) sur demande, nous consulter.
(7) Version avec conservateur sur demande, nous consulter.

Ce transformateur est garanti réalisé avec des composants neufs et exempts de tout élément de récupération susceptible d'avoir été traité par des PCB.
We warrant that this transformer has been manufactured with new material and is totally free from second hand parts polluted with PCB's.
Étiquette apposée sur tous les transformateurs.

France Transfo garantit que les transformateurs sont réalisés avec des composants neufs et exempts de PCB (taux \leq 2 ppm), dans le strict respect des normes en vigueur.



1000 kVA - 20 kV / 400 V



250 kVA - 20 kV / 400 V



800 kVA - 20 kV / 400 V

caractéristiques électriques

puissance assignée (kVA) (1)		100	160	250	315*	400	500*	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
tension assignée - primaire (1)	15 ou 20 kV														
tension assignée - secondaire à vide (1)	400 V entre phases, 231 V entre phase et neutre														
niveau d'isolement assigné (1)	primaire	17,5 kV pour 15 kV 24 kV pour 20 kV													
réglage HTA (hors tension)		$\pm 2,5\%$ ou $\pm 5\%$ ou $\pm 2,5\%$ $\pm 5\%$ (1)													
couplage		Dyn 11 (1) (triangle; étoile neutre scrt)													
pertes (W)	à vide	210	460	650	800	930	1100	1300	1220	1470	1800	2300	2750	3350	4380
	dues à la charge (2)	2150	2350	3250	3900	4600	5300	6500	10700	13000	16000	20000	25500	32000	33000
tension de court-circuit (%) (3)		4	4	4	4	4	4	4	6	6	6	6	6	6	7
courant à vide (%)		2,5	2,3	2,1	2	1,9	1,9	1,8	2,5	2,4	2,2	2	1,9	1,8	1,7
	chute de tension	2,21	1,54	1,37	1,31	1,22	1,17	1,11	1,51	1,47	1,45	1,42	1,45	1,45	1,29
	à pleine charge (%)	3,75	3,43	3,33	3,30	3,25	3,22	3,17	4,65	4,63	4,62	4,60	4,61	4,62	5,11
rendement (%)	charge $\cos \phi = 1$	97,69	98,27	98,46	98,53	98,64	98,70	98,78	98,53	98,57	98,60	98,63	98,61	98,61	98,83
	100% $\cos \phi = 0,8$	97,13	97,85	98,09	98,17	98,30	98,387	98,48	98,17	98,22	98,25	98,29	98,27	98,26	98,54
	charge $\cos \phi = 1$	98,14	98,54	98,70	98,75	98,84	98,89	98,96	98,81	98,84	98,86	98,88	98,87	98,87	99,04
bruit (dBA)	puissance acoustique Lwa	53	59	62	64	65	67	67	68	68	70	71	72	74	74
	pression acoustique Lpa à 0,3 mètre	42	48	50	52	53	54	54	55	55	56	58	58	59	59

EVALUATION DU COURANT DE COURT-CIRCUIT

Le tableau ci-dessous donne la valeur du courant de court-circuit triphasé aux bornes d'un transformateur HTA/BT en fonction de sa puissance, d'un réseau triphasé 400V et d'une puissance de court-circuit du réseau haute tension de 500 MVA.

Transformateur immergé dans l'huile (NF C 52 112-1) :

Puissance (kVA)	50	100	160	250	400	630	800	1000	1250	1600	2000	2500
$I_{CC Tn}$ (kA)	1.8	3.5	5.6	8.8	14.1	22.2	18.3	22.7	28.2	35.7	44	54.2

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, énergie, équipements communicants

Épreuve : E2 (1009-EEEE EO)

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page : 16 / 50

COMPENSATION ENERGIE REACTIVE

Compensation fixe ou automatique

Dans le cas de la compensation globale ou par ateliers, le critère de Q_c/S_n permet de choisir entre un équipement de compensation fixe ou automatique. Le seuil de 15% est une valeur indicative conseillée pour éviter les effets de la surcompensation à vide :

- $Q_c/S_n \leq 15\%$: compensation fixe
- $Q_c/S_n > 15\%$: compensation automatique.

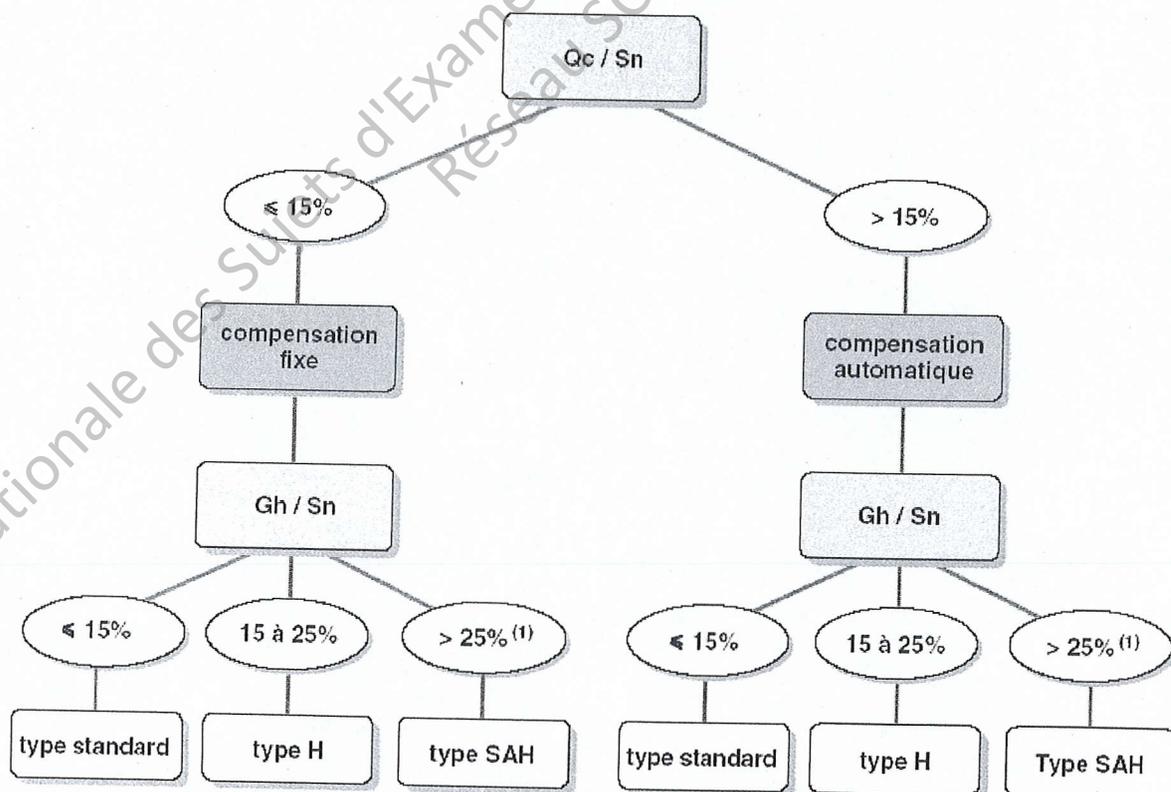
Types d'équipement de compensation

Les équipements de compensation existent en trois types adaptés au niveau de pollution harmonique du réseau. Le rapport G_h/S_n permet de déterminer le type d'équipement approprié :

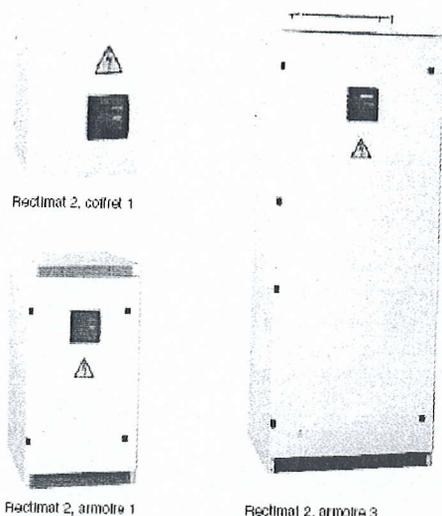
rapport G_h/S_n	type d'équipement recommandé
$\frac{G_h}{S_n} \leq 15\%$	les équipements de type standard conviennent
$15\% < \frac{G_h}{S_n} \leq 25\%$	les équipements de type H sont conçus pour supporter les contraintes liées aux harmoniques. On utilise des condensateurs de tension de dimensionnement 470 V (réseau 400/415 V)
$25\% < \frac{G_h}{S_n} \leq 50\%$	les équipements de type SAH comportent des condensateurs de tension de dimensionnement 470 V associés à des selfs anti-harmoniques
$\frac{G_h}{S_n} > 50\%$	l'installation de filtres est recommandée, voir page C86

(1) voir guide de conception et de réalisation d'armoirés de compensation.

Réseau 400 V, 50 Hz, triphasé



COMPENSATION AUTOMATIQUE



Caractéristiques :

- tension assignée : 400 V, triphasée 50Hz
- tolérance sur valeur de capacité : -5 %, +10%
- classe d'isolement :
 - 0,69 kV
 - tenue 50 Hz 1 min. : 2,5 kV
- courant maximal admissible : 1,3 In (400 V)
- tension maximale admissible (8 h sur 24 h selon IEC 60831) : 450 V
- air ambiant autour de l'équipement :
 - température maximale : 40 °C
 - température moyenne sur 24 h : 35 °C
 - température moyenne annuelle : 25 °C
 - température minimale : -5 °C
- degré de protection : IP21D (excepté IP00 sur face inférieure côté sol)
- transformateur 400/230 V intégré
- protection contre les contacts directs (porte ouverte)
- couleur :
 - tôle : RAL 9002
 - bandeau : RAL 7021
- normes : IEC 60439-1, EN 60439-1.

Installation :

- fixation :
 - coffret : fixation murale ou au sol sur socle (accessoire)
 - armoire : fixation au sol ou sur réhausse (accessoire)
- raccordement des câbles de puissance par le bas sur plages
- le TI (5 VA sec. 5 A), non fourni, est à placer en amont de la batterie et des récepteurs
- il n'est pas nécessaire de prévoir une alimentation 230 V/50 Hz pour alimenter les bobines des contacteurs.

Les services

- Etudes de réseaux, d'harmoniques...
- Location de batteries Rectimat 2, type standard :
 - mise à disposition sur site, dans un délai court,
 - puissance du Rectimat 2 et durée de location à choisir selon vos besoins.

location de Rectimat 2 référence
FSE LCC B RECM EN
 Référence à compléter auprès de votre agence Schneider Electric.

Rectimat 2, type standard

Présentation

Les batteries Rectimat 2 sont des équipements de compensation automatique qui se présentent sous la forme de coffret ou d'armoire selon la puissance.

Les batteries Rectimat 2 type standard conviennent pour les réseaux peu pollués (Gh/Sn ≤ 15 %).

Rectimat 2 existe également avec disjoncteur de tête intégré (consulter votre agence).

Options (sur demande, consulter votre agence) :

- talon de compensation fixe
- extension
- délestage (EJP, normal-secours)
- raccordement par le haut
- autres options sur demande.

puissance (kvar)	régulation	réalisation enveloppe	disjoncteur préconisé (non fourni)	référence
type standard 400 V				
7,5	3 x 2,5	coffret 1	NS100	52812
10	4 x 2,5	coffret 1	NS100	52813
12,5	5 x 2,5	coffret 1	NS100	52814
15	3 x 5	coffret 1	NS100	52815
17,5	7 x 2,5	coffret 1	NS100	52816
20	4 x 5	coffret 1	NS100	52817
22,5	3 x 7,5	coffret 1	NS100	52675
25	5 X 5	coffret 1	NS100	52818
30	4 x 7,5	coffret 1	NS100	52609
	3 x 10	coffret 1	NS100	52819
	6 x 5	coffret 1	NS100	52820
35	7 x 5	coffret 2	NS100	52821
37,5	5 x 7,5	coffret 1	NS100	52676
40	4 x 10	coffret 2	NS100	52822
	8 x 5	coffret 1	NS100	52823
45	3 x 15	coffret 1	NS100	52610
	6 x 7,5	coffret 2	NS100	52677
	9 x 5	coffret 2	NS100	52824
50	5 x 10	coffret 2	NS100	52825
52,5	7 x 7,5	coffret 2	NS160	52678
55	11 x 5	coffret 2	NS160	52826
60	4 x 15	coffret 2	NS160	52611
	6 x 10	coffret 2	NS160	52827
	8 x 7,5	coffret 2	NS160	52828
62,5	5 x 12,5	coffret 2	NS160	52829
67,5	9 x 7,5	coffret 2	NS160	52830
75	5 x 15	coffret 2	NS160	52612
90	3 x 30	armoire 1	NS250	52613
105	7 x 15	armoire 1	NS250	52614
120	8 x 15	armoire 2	NS250	52615
150	5 x 30	armoire 1	NS400	52616
180	6 x 30	armoire 1	NS400	52617
210	7 x 30	armoire 2	NS630	52618
240	8 x 30	armoire 2	NS630	52619
270	9 x 30	armoire 2	NS630	52620
315	7 x 45	armoire 3	NS630	52621
360	8 x 45	armoire 3	NS800	52622
405	9 x 45	armoire 3	NS800	52623
450	5 x 90	armoire 3	NS1000	52624
495	11 x 45	armoire 4	NS1000	52625
540	6 x 90	armoire 4	NS1250	52626
585	13 x 45	armoire 4	NS1250	52627
630	7 x 90	armoire 4	NS1250	52628
675	15 x 45	armoire 4	NS1600	52629
720	8 x 90	armoire 4	NS1600	52630
765	17 x 45	armoire 4	NS1600	52631
810	9 x 90	armoire 4	NS1600	52632
855	19 x 45	armoire 4	NS2000	52633
900	10 x 90	armoire 4	NS2000	52634

accessoires pour Rectimat 2 type standard	référence
socle pour fixation au sol des coffrets 1 et 2	52671
socle réhausse H = 250 mm pour armoire 1	52672
socle réhausse H = 250 mm pour armoire 2 et 3	52673
socle réhausse H = 250 mm pour armoire 4	2 x 52673

Méthode de sélection

PERTES DE CHARGE

Tout liquide véhiculé à l'intérieur d'une tuyauterie est soumis à des contraintes et des frottements appelés "pertes de charge". Ces pertes de charge s'expriment en mètres de colonne d'eau (mCE) et sont liées à la section du tuyau, au débit véhiculé et à la température de l'eau.

ATTENTION :

La perte de charge est un facteur très important. Il vaut mieux éviter les trop grandes longueurs de tuyauterie de faible diamètre, et se méfier de l'entartrage dans les tuyauteries anciennes.

Choix des tuyaux

Pour connaître la dimension de la tuyauterie en fonction du débit, se servir du tableau suivant.

Dimension s conduite	20/27 3/4"	26/34 1"	33/42 1 1/4"	40/49 1 1/2"	50/60 2"	60/70 2 1/4"
Débit m ³ /h	0,7	2	3	4	8	10
Dimension s conduite	66/76 2 1/2"	80/90 3"	102/ 4"	125	150	175
Débit m ³ /h	15	20	36	60	90	140

En fonction de la dimension des tuyaux, et du débit, le tableau ci-dessous permet de déterminer les pertes de charge.

Exemple :

- Débit : 2 m³/h
- Diamètre tuyauterie : 1" (26/34)
- Longueur tuyauterie : 50 m
- Pertes de charge par mètre de tuyau : 90 mm ou 0,09 M.C.E.
- Pertes de charge totales : 0,09 x 50 = 4,5 M.C.E.

Pertes de charge

Dans les tuyaux neufs en millimètres de colonne d'eau par mètre de tuyau.

Débit en m ³ /h	15/21 1/2"	20/27 3/4"	26/34 1"	33/42 1 1/4"	40/49 1 1/2"	50/60 2"	60/70 2 1/4"	66/76 2 1/2"	80/90 3"	102/ 4"	125	150	175
0,2	15	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,5	100	20	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,7	200	40	10	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	400	80	21	5	2	-	-	-	-	-	-	-	-
1,5	-	170	50	10	5	1	-	-	-	-	-	-	-
2	-	330	90	20	9	3	-	-	-	-	-	-	-
3	-	-	210	45	22	6	3	1	-	-	-	-	-
4	-	-	320	76	35	10	6	2	1	-	-	-	-
5	-	-	-	130	60	18	9	4	2	-	-	-	-
6	-	-	-	170	80	25	13	5	3	-	-	-	-
7	-	-	-	250	120	35	17	7	3	-	-	-	-
8	-	-	-	330	140	45	23	10	5	1	-	-	-
9	-	-	-	-	190	57	28	12	6	2	-	-	-
10	-	-	-	-	230	70	35	15	7	2	-	-	-
12	-	-	-	-	330	100	50	22	10	3	1	-	-
15	-	-	-	-	-	150	79	34	16	5	2	-	-
20	-	-	-	-	-	260	140	60	28	8	3	1	-
30	-	-	-	-	-	-	315	135	63	19	6	2	1
40	-	-	-	-	-	-	-	240	112	33	11	4	2
50	-	-	-	-	-	-	-	375	175	52	17	7	3
60	-	-	-	-	-	-	-	-	250	76	24	10	4
70	-	-	-	-	-	-	-	-	340	102	33	13	5
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	134	43	17	6
100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	68	26	10
140	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	153	58	22

- Pour les tuyaux en matière plastique, multiplier ces valeurs par le coefficient 0,7.
- Pour les coudes, clapets de retenue, clapet de pied, crépine, compter 2 mètres de longueur fictive de tuyau pour chaque accessoire.

Exemple de calcul pour la détermination d'une motopompe de surface

Pour la détermination de la motopompe de surface, il est impératif de connaître :

Le débit (Q) en m^3/h et **la HMT (hauteur manométrique totale)** en m.C.E (mètre colonne d'eau).

Je souhaite par exemple un débit $Q = 2 m^3/h$ à la sortie du robinet. Il me faut maintenant trouver la HMT.

La HMT se détermine de la façon suivante :

$$HMT = HGA + HGR + Pa + Pr + p$$

Avec :

HGA : Hauteur géométrique d'aspiration entre les plus basses eaux et l'axe de la pompe. Elle s'exprime en mètres. Dans notre exemple nous prendrons : **HGA = 3 mètres**.

HGR : Hauteur géométrique de refoulement, c'est la différence entre l'axe de la pompe et le point le plus élevé de la distribution, ici dans notre exemple c'est notre robinet. Elle s'exprime en mètre. Dans notre exemple nous prendrons : **HGR = 4 mètres**.

Pa : Pertes de charge dans la tuyauterie d'aspiration. Pour calculer ces pertes de charge, il nous faut connaître le diamètre de la tuyauterie à utiliser. Pour cela, on se réfère au premier tableau de la documentation précédente, qui préconise un **diamètre de tuyauterie de 1" (26/34)**, pour un débit $Q = 2 m^3/h$. Sur le deuxième tableau, nous avons pour un débit $Q = 2 m^3/h$ et un **diamètre de tuyauterie de 1" (26/34)**, une perte de charge dans la tuyauterie de 90 millimètres de colonne d'eau (suivre les traits). Qu'il faut dans nos calculs transformer en mètres de colonne d'eau, soit 0,09 mCE. Sachant que ma longueur de tuyauterie d'aspiration (LA) est de 7 mètres, que j'utilise une crépine (filtre), et un coude. Je dois rajouter 2 mètres de longueur fictive de tuyau (voir préconisation en bas du second tableau) par accessoires (crépine et coude) soit 4 mètres (2 accessoires x 2). Ce qui me fait une longueur totale de 11 mètres. Donc :

$$Pa = 0,09 \times 11 = 0,99 \text{ mètres.}$$

Pr : pertes de charge dans la tuyauterie de refoulement. Nous gardons la même perte de charge dans la tuyauterie de 0,09 mCE. Sachant que ma longueur de tuyauterie de refoulement (LR) est de 60 mètres, je rajouterai 8 mètres de longueur de tuyau fictive, comme j'utilise 4 coudes (4 accessoires x 2 mètres). Ce qui me fait une longueur totale de 68 mètres. Donc :

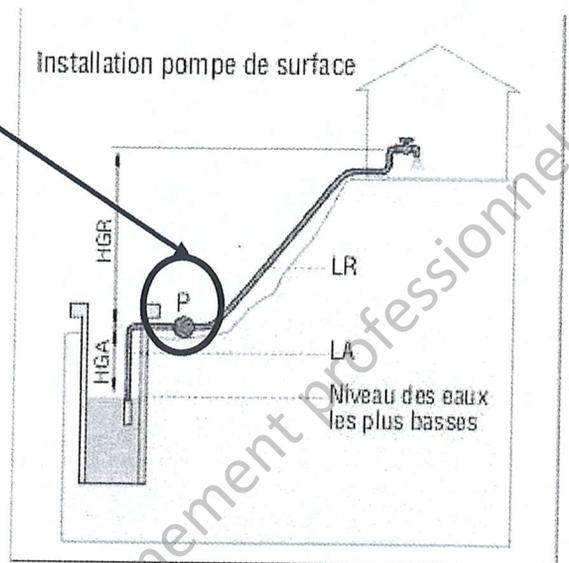
$$Pr = 0,09 \times 68 = 6,12 \text{ mètres.}$$

P : Pression utile (d'utilisation). Je prendrais dans notre exemple une pression utile $P = 2 \text{ bar}$, soit $P = 20 \text{ mètres}$ (1 bar de pression, correspond à 10 mètres d'eau).

$$HMT = HGA + HGR + Pa + Pr + p$$

$$\Rightarrow HMT = 3 + 4 + 0,99 + 6,12 + 20$$

$$\Rightarrow HMT = 34,11 \text{ mètres}$$



POMPES

Méthode de sélection

Exemple :

Point nominal de fonctionnement des pompes MH 2-4 INDUS
(Choisir autour de ce point, le point d'utilisation)

Débit nominal : 2 à 4 m³/h

Type	Code produit	Débit en m ³ /h	HMT en MCE							kW	Intensité en A			
			0	1	2	3	4	5	6		7	0/10	Tr 230V	Tr 400V
MH 2-4 M INDUS	T 150 PC 07		39	35	29	22	13	-	-	-	0,45	2,9	-	-
MH 2-4 T INDUS	T 150 PC 08		39	35	29	22	13	-	-	-	0,45	-	2,1	1,2
MH 4-3 M INDUS	T 150 PC 09		27	25	23	21	19	16	13	10	0,45	2,7	-	-
MH 4-3 T INDUS	T 150 PC 10		27	25	23	21	19	16	13	10	0,45	-	2	1,2
MH 4-5 M INDUS	T 150 PC 11		45	42	39	35	31	27	22	16	0,75	5	-	-
MH 4-5 T INDUS	T 150 PC 12		45	42	39	35	31	27	22	16	0,75	-	3,5	2

1. Hauteur manométrique totale (HMT) en mètre de colonne d'eau (MCE)

Point nominal de fonctionnement des pompes MH 4-3 INDUS
Et MH 4-5 INDUS (choisir autour de ce point, le point d'utilisation)

Pompes LS

Sélection

3 000
min⁻¹

Débit nominal : 45 à 70 m³/h

Type	Code produit	Débit en m ³ /h	Débit												KW		Intensité en A		
			24	30	36	39	42	45	48	51	55	60	70	80	90	100	Usa	Tri 230 V	Tri 400 V
LS 65 - 50 - 125 / 3 - 2	T 085 PC 01	HMT en MCE ¹	21,2	20,5	19,5	19	18,5	18	17,2	16,8	15,5	-	-	-	-	-	3	-	6,3
LS 65 - 50 - 125 / 4,6 - 2	T 085 PC 02		25	24,5	23,8	23,5	23	22,7	22	21,8	20,8	19,5	18	-	-	-	4,6	-	9,3
LS 65 - 50 - 160 / 4,6 - 2	T 085 PC 03		30	29,5	28,5	27,8	27	26,2	25,2	24,2	22,5	-	-	-	-	-	4,6	-	9,3
LS 65 - 50 - 160 / 6,5 - 2	T 085 PC 04		39	38,4	37,9	37,4	37	36,5	35,7	35	34	32,5	-	-	-	-	6,5	-	12,5
LS 65 - 50 - 200L / 11,5 - 2	T 085 PC 05		-	-	-	-	-	63	62,5	62	61	60	58	50	38	-	10,5	-	35
LS 65 - 50 - 200L / 22 - 2	T 085 PC 06		-	-	-	-	-	-	-	72	71	70	68	61	54	40	22	-	43,5
LS 65 - 50 - 250L / 30 - 2	T 085 PC 07		-	-	-	-	-	-	-	85	84	83	81	80	76	70	30	-	55,5

1. Hauteur manométrique totale (HMT) en mètres de colonne d'eau (MCE).

3 000
min⁻¹

Débit nominal : 70 à 140 m³/h

Type	Code produit	Débit en m ³ /h	Débit													KW		Intensité A	
			45	48	51	55	60	70	80	90	100	120	140	160	180	200	Usa	Tri 230 V	Tri 400 V
LS 80 - 65 - 125 / 3 - 2	T 086 PC 01	HMT en MCE ¹	13	12,8	12,5	12,2	11,7	10,8	9,8	-	-	-	-	-	-	-	3	-	6,3
LS 80 - 65 - 125 / 4,6 - 2	T 086 PC 02		-	-	17,5	17	16,8	16	14,7	13,2	12	-	-	-	-	-	4,6	-	9,3
LS 80 - 65 - 125 / 6,5 - 2	T 086 PC 03		-	-	23,7	23,5	23,2	22,5	21,5	20	18,8	15,7	-	-	-	-	6,5	-	12,5
LS 80 - 65 - 160 / 13 - 2	T 086 PC 04		-	-	30	30,7	30,5	30,5	30,5	34	32	28	22	-	-	-	13	-	24
LS 80 - 65 - 160 / 16 - 2	T 086 PC 05		-	-	41	40,7	40,5	40	39,5	38	37	34	29,5	22,5	-	-	16	-	30,1
LS 80 - 65 - 200L / 22 - 2	T 086 PC 06		-	-	-	-	-	-	51	50	49	45	40	33	-	-	22	-	43,5
LS 80 - 65 - 200L / 30 - 2	T 086 PC 15		-	-	-	-	-	-	57	55	53	47	41	32	-	-	30	-	55,5
LS 80 - 65 - 200L / 37 - 2	T 086 PC 07	-	-	-	-	-	-	63	60	55,5	50	43	35	-	-	37	-	67	

1. Hauteur manométrique totale (HMT) en mètres de colonne d'eau (MCE).

3 000
min⁻¹

Débit nominal : 140 à 180 m³/h

Type	Code produit	Débit en m ³ /h	Débit								KW		Intensité en A					
			70	80	90	100	120	140	160	180	200	220	250	Usa	Tri 230 V	Tri 400 V		
LS 100 - 80 - 160 / 13 - 2	T 087 PC 01	HMT en MCE ¹	30	29,8	29,2	28,5	27,5	24,5	21,5	18	-	-	-	-	-	13	-	24
LS 100 - 80 - 160 / 16 - 2	T 087 PC 02		-	-	-	35,5	34	32	29	26	20	-	-	-	-	16	-	30,1
LS 100 - 80 - 200L / 22 - 2	T 087 PC 03		-	-	-	44	42	40	36	33	27	23	-	-	-	22	-	43,5
LS 100 - 80 - 200L / 30 - 2	T 087 PC 11		-	-	-	-	52	50	47	43	39,5	34	-	-	-	30	-	55,5
LS 100 - 80 - 200L / 37 - 2	T 087 PC 04		-	-	-	-	58,5	57	55	53	48	43	35	-	-	37	-	67

1. Hauteur manométrique totale (HMT) en mètres de colonne d'eau (MCE).

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, énergie, équipements communicants

Épreuve : E2 (1009-EEEE EO)

DOSSIER TECHNIQUE

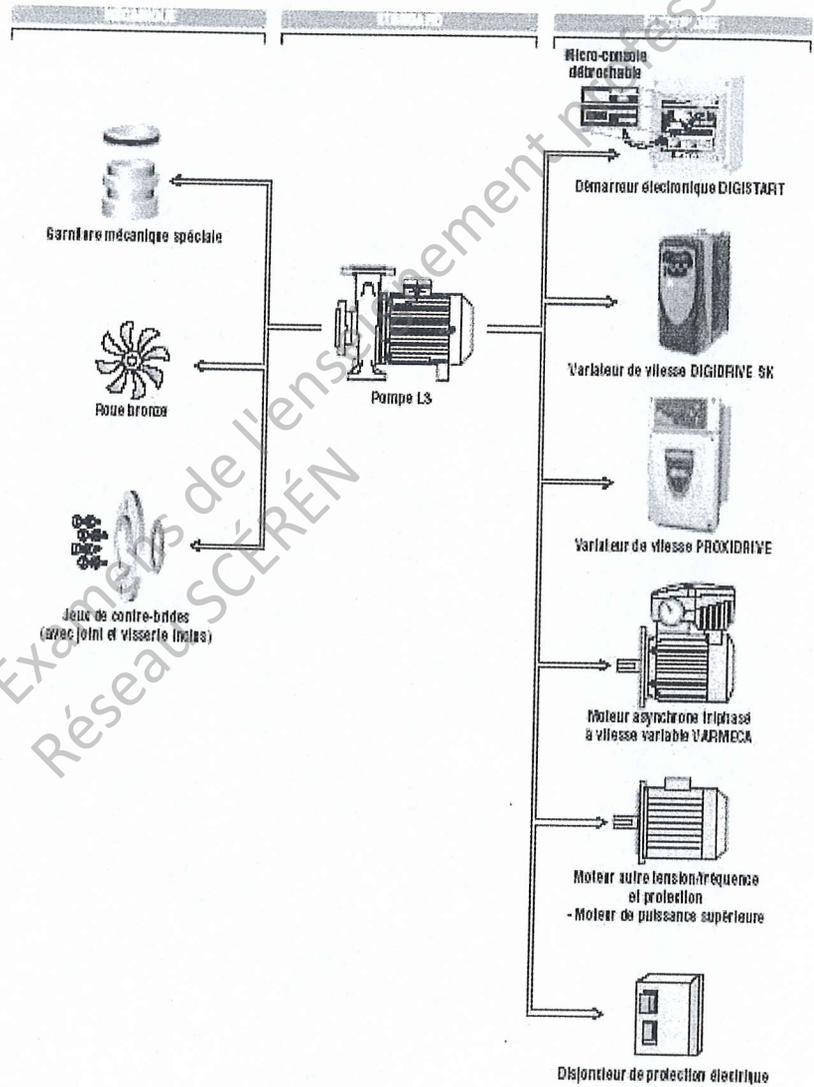
Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page : 23 / 50

Pompes LS

Possibilités d'adaptation



Désignation / Codification

LS	50	32	200	L	13	2
Désignation de la série	Diamètre de la bride d'aspiration en mm	Diamètre de la bride de refoulement en mm	Diamètre nominal de la roue en mm	Indice hydraulique	Puissance nominale moteur en kW	Polarité (vitesse moteur)

Moteurs asynchrones triphasés fermés LS

Sélection

4
pôles
1500 min⁻¹

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

EFF 2

Type	Puissance nominale à 50 Hz P_N kW	Vitesse nominale N_N min ⁻¹	Moment nominal M_N N.m	Intensité nominale I_N A	Facteur de puissance $\cos \varphi$ 100%	Rendement η 100%	Courant démarrage / Courant nominal I_D / I_N	Masse IM B3 kg
LS 56 M	0,06	1360	0,42	0,9	0,6	55	3	4
LS 56 M	0,09	1400	0,6	0,39	0,6	55	3,2	4
LS 63 M	0,12	1380	0,8	0,44	0,7	56	3,2	4,8
LS 63 M'	0,12	1380	0,8	0,44	0,7	56	3,2	4,8
LS 63 M	0,18	1390	1,2	0,64	0,65	62	3,7	5
LS 63 M'	0,18	1390	1,2	0,64	0,65	62	3,7	5
LS 71 M	0,18	1425	1,2	0,8	0,65	69	4,6	6,4
LS 71 M	0,25	1425	1,7	0,8	0,65	69	4,6	6,4
LS 71 M	0,37	1420	2,5	1,06	0,7	72	4,9	7,3
LS 71 L	0,55	1400	3,8	1,62	0,7	70	4,8	8,3
LS 80 L	0,55	1410	3,8	1,42	0,76	73,4	4,5	8,2
LS 80 L	0,75	1400	5,1	2,01	0,77	70	4,5	9,3
LS 80 L	0,9	1425	6	2,44	0,73	73	5,8	10,9
LS 90 S	1,1	1429	7,4	2,5	0,84	76,8	4,8	11,5
LS 90 L	1,5	1428	10	3,4	0,82	78,5	5,3	13,5
LS 90 L	1,8	1438	12	4	0,82	80,1	6	15,2
LS 100 L	2,2	1436	14,7	4,8	0,81	81	5,9	20
LS 100 L	3	1437	20,1	6,5	0,81	82,6	6	22,5
LS 112 M	4	1438	26,8	8,3	0,83	84,2	7,1	24,9
LS 132 S	5,5	1447	36,7	11,1	0,83	85,7	6,3	36,5
LS 132 M	7,5	1451	49,4	15,2	0,82	87	7	54,7
LS 132 M	9	1455	59,3	18,1	0,82	87,7	6,9	59,9
LS 160 MP	11	1454	72,2	21	0,86	88,4	7,7	70
LS 160 LR	15	1453	98	28,8	0,84	89,4	7,5	86
LS 180 MT	18,5	1456	121	35,2	0,84	90,3	7,6	100
LS 180 LR	22	1456	144	41,7	0,84	90,7	7,9	112
LS 200 LT	30	1460	196	56,3	0,84	91,5	6,6	165
LS 225 ST	37	1468	241	68,7	0,84	92,5	6,3	205
LS 225 MR	45	1468	293	83,3	0,84	92,8	6,3	235
LS 250 ME	55	1478	355	101	0,84	93,6	7	320
LS 280 SC	75	1478	485	137	0,84	94,2	7,2	380
LS 280 MD	90	1478	581	164	0,84	94,4	7,6	450
LS 315 SP	110	1484	708	197	0,85	94,8	7	670
LS 315 MP	132	1484	849	236	0,85	95	7,6	750
LS 315 MR	160	1484	1030	286	0,85	95	7,7	845
LS 315 MR ²	200	1486	1285	359	0,84	95,8	8,1	860

1. Moteurs à pattes ou bride (ou pattes et bride) avec bout d'arbre différent de la norme (D : 14 j6 - E : 30 mm)
2. Échauffement classe F.

Baccalauréat Professionnel Électrotechnique, énergie, équipements communicants

Épreuve : E2 (1009-EEEE EO)

DOSSIER TECHNIQUE

Durée : 5 heures

Coefficient : 5

Page : 25 / 50