

## Caractéristiques électriques Electrical specifications

### Isolement enroulements statoriques (selon CEI EN 60034-1 et IEC 34-1)

Les matériaux isolants utilisés dans les enroulements sont de première qualité. Les isolants principaux composant le système d'isolement du moteur sont en classe H et la température maximale admise est de 180 °C pour ces produits. La température ambiante considérée est de 40 °C. Globalement, le moteur est isolé en classe F de température standard.

Dans les versions standard, l'isolement des fils de cuivre est obtenu avec une double couche d'émail isolant. L'isolement entre cuivre et fer en creux est obtenu avec un film de NOMEX/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. qui enveloppe complètement le côté de la bobine.

Pour des grandeurs supérieures à la IEC 90 et pour les moteurs spécifiquement commandés pour les actionneurs type CONVERTISSEUR, les phases sont isolées entre elles avec une couche supplémentaire de NOMEX/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M., qui protège les moteurs contre les éventuels pics de tension qui surviennent habituellement en cours d'utilisation.

Moyennant accord avec le fabricant, des moteurs de la classe d'isolement indiquée au Tab. 9 peuvent être fournis. Une fois l'enroulement terminé, il est de nouveau imprégné avec de la peinture isolante et durci par cuisson au four, qui compacte l'ensemble en lui conférant une résistance élevée aux sollicitations électriques, mécaniques et chimiques.

On trouvera ci-après un graphique fournissant les températures de fonctionnement possibles des enroulements statoriques en fonction du degré d'isolement indiqué sur la plaque de la machine (Tab. 9).

Où:

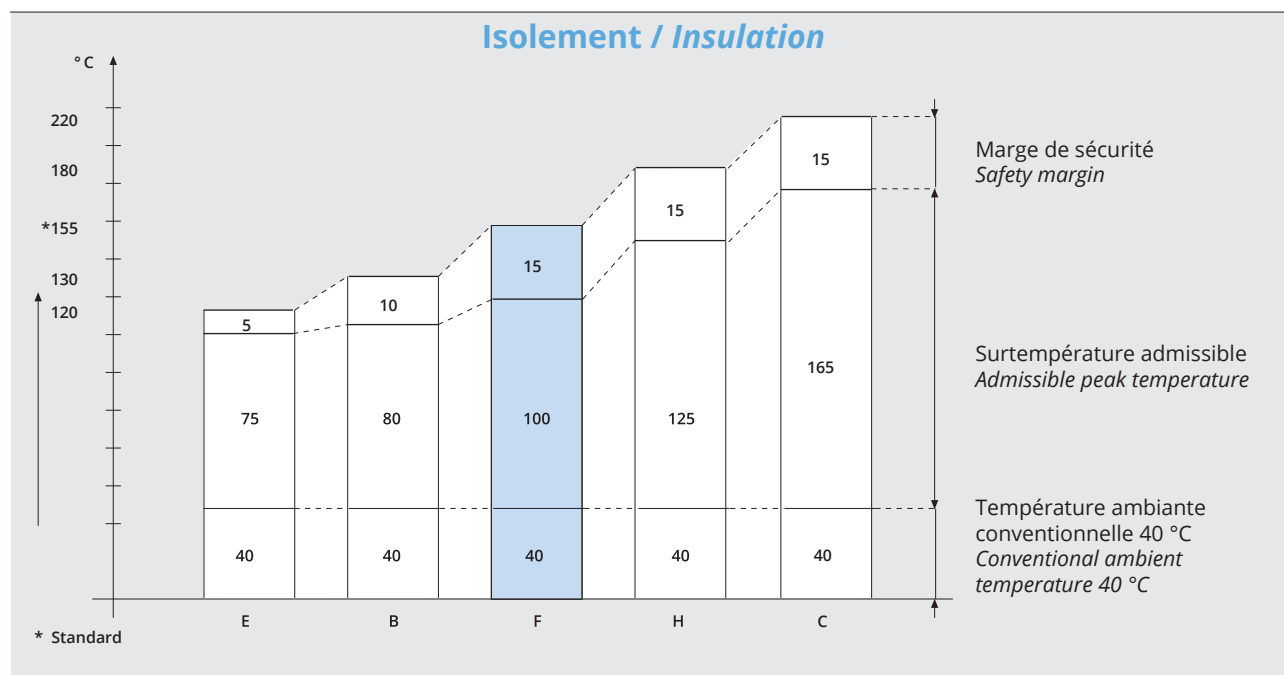
**N** = NOMEX  
**N.M.N.** = NOMEX - MYLAR - NOMEX

**D.M.D.** = DACRON - MYLAR - DACRON  
**N.M.** = NOMEX - MYLAR

**D.M.** = DACRON - MYLAR  
**M.** = MYLAR

Where:

Tab. 9



### Stator winding insulation (per CEI EN 60034-1 and IEC 34-1)

Top quality insulating materials are used in the windings. The insulation in the motor isolation system are class H, and the maximum temperature allowed for these products is 180 °C.

The ambient temperature considered is 40 °C.

The motor has an overall standard temperature insulation rating of class F.

In standard configurations, the copper wire is insulated by a double layer of insulating enamel.

A NOMEX/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. film that wraps entirely around the coil side insulates the copper and iron from one another.

For sizes above IEC 90 and for motors specifically ordered for use with inverters, the phases are further isolated by another layer of NOMEX/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. to protect the motors from voltage peaks that usually occur during use.

Motor with insulation system as Tab. 9, may be supplied upon agreement with the manufacturer.

Once the winding is finished, it is further impregnated with insulating paint and hardened by kiln firing to compact the entire unit, providing high resistance to electrical, mechanical and chemical stress.

Below is a graph showing the operating temperatures possible for stator windings based on the insulation rating shown on the machine plate (Table 9).

#### Stators Enroulés

La plupart de la production utilise des tôles magnétiques de haute qualité CP=10 W/kg (50Hz/1T), propres à assurer la constance des performances et des rendements élevés.

Le cuivre utilisé est imprégné d'une double couche d'émail isolant pour assurer une résistance élevée aux sollicitations électriques, thermiques et mécaniques.

Les couches de matériau isolant sont en NOMEX/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. avec classe d'isolement H.

La classe d'isolement standard du moteur est F, moyennant accord avec le fabricant, des moteurs dans la classe d'isolement indiquée dans le Tab. 9 peuvent être fournis. La température ambiante considérée est de 40 °C. Sont disponibles des processus de tropicalisation avec imprégnation au moyen de peintures aux qualités hygroscopiques élevées, pour l'utilisation dans des milieux à forte humidité >60% H.R.

#### Tensions et fréquences (selon CEI EN 60034-1)

Les moteurs de la société Sotic peuvent fonctionner à une tension différente de la tension nominale, comprise dans une plage de  $\pm 10\%$  pour les moteurs triphasés et de  $\pm 5\%$  pour les moteurs monophasés pendant de brèves périodes (Tab.10).

Tab. 10

#### Wound Stators

High-quality magnetic sheet metals are used for most of the production, CP=10 W/kg (50Hz/1T) to ensure constant high performance.

The copper used is impregnated with a double layer of insulating enamel to ensure high resistance to electrical, thermal and mechanical stress.

The layers of insulating material are made of NOMEX/D.M./D.M.D./N.M./N.M.N./M. with insulation class H.

The standard insulation class of the motor is F, motor with insulation system as Tab. 9, may be supplied upon agreement with the manufacturer.

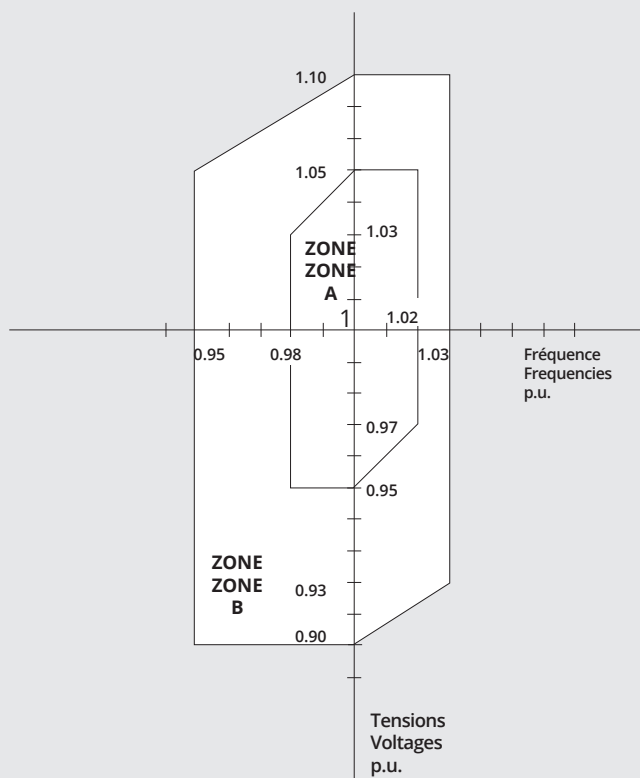
The ambient temperature considered is 40 °C.

Tropicalization processes are available through impregnation with paints having high hygroscopic qualities, for use in areas with high ambient humidity >60% R.H.

#### Voltages and frequencies (per CEI EN 60034-1)

The Motors of the company Sotic can operate at different voltages than the nominal within a range of  $\pm 10\%$  for three-phase motors and  $\pm 5\%$  for single-phase motors for short periods (Tab.10).

#### CEI EN 60034-1



#### ZONE / ZONE A:

Service normal / Normal duty

#### ZONE / ZONE B:

Service lourd limité dans le temps  
Heavy service limited over time

#### POINT / POINT 1:

Fonction principale garantie / (couple nominal)  
Main function guaranteed (nominal torque)

#### Tensions nominales / Nominal voltages

Grandeur moteur	50 ÷ 132	—>	230 / 400 / 50
Motor dimensions	160 ÷ 200	—>	400 / 690 / 50

## Caractéristiques électriques

### Electrical specifications

#### Fréquence 60 Hz

Dans ce catalogue, toutes les données électriques se rapportent à des moteurs triphasés enroulés à 50 Hz. Ceux-ci peuvent être reliés à 60 Hz en tenant compte des coefficients multiplicatifs indicatifs du tableau 11 suivant:

Tab. 11

V de plaque à 50 Hz Rated voltage at 50 Hz	V à 60 Hz Volt at 60 Hz	Puissance nominale W Rated power W	t/min rpm	In	Ia / In	Ca / Cn	Cmax / Cn
220	220	1,00	1,2	1,20	0,80	0,80	0,80
220	230	1,05	1,2	1,15	0,85	0,85	0,85
220	240	1,06	1,2	1,10	0,87	0,87	0,87
* 230	230	1,00	1,2	1,20	0,80	0,80	0,80
230	240	1,10	1,2	1,15	0,90	0,90	0,90
230	260	1,20	1,2	1,00	1,00	1,00	1,00
* 400	400	1,00	1,2	1,20	0,80	0,80	0,80
400	440	1,06	1,2	1,10	0,87	0,87	0,87
400	460	1,20	1,2	1,00	1,00	1,00	1,00
400	480	1,25	1,2	1,00	1,10	1,10	1,10
440	440	1,00	1,2	1,20	0,80	0,80	0,80
500	500	1,00	1,2	1,20	0,80	0,80	0,80
500	550	1,06	1,2	1,10	0,87	0,87	0,87

Où l'on déduit des lignes\* qu'un moteur enroulé à 50 Hz peut fonctionner à 60 Hz aux mêmes tensions nominales, à la même puissance fournie [W], avec une augmentation à 1,2 fois du régime [t/min] et du courant nominal In, et une baisse à 0,8 fois du courant de démarrage Ia/In du couple de démarrage Ca/Cn et du couple maximal Cmax/Cn.

**pm** = tours minute

**Ia/In** =  $\frac{\text{Courant de démarrage}}{\text{Courant nominal}}$

**Ca/Cn** =  $\frac{\text{Couple de démarrage}}{\text{Couple nominal}}$

**Cmax/Cn** =  $\frac{\text{Couple maximal}}{\text{Couple nominal}}$

**In** = Courant nominal

Tab. 11 A1

#### Frequencies at 60 Hz

All electrical data in this catalogue refer to three-phase wound motors at 50 Hz. These may be connected to 60 Hz, taking into account the multiplier indicative coefficients in the table 11 below:

Where you can notice\* that a motor winded at 50 Hz can work at 60 Hz with the same rated voltage, power (W), with a 1,2 increase of rpm and rated current in, also a 0,8 reduction of starting current Ia/In, of the starting torque Ca/Cn and of the maximum torque Cmax/Cn.

**rpm** = r.p.m.

**Ia/In** =  $\frac{\text{starting current}}{\text{rated current}}$

**Ca/Cn** =  $\frac{\text{starting torque}}{\text{rated torque}}$

**Cmax/Cn** =  $\frac{\text{maximum torque}}{\text{rated torque}}$

**In** = rated current

#### Marquage Plaques / Plate Marking

<b>IE1</b> = (seulement 2 et 4 pôles série T / only 2 and 4 poles, T series)	Volt 230/400/50 Hz
	Volt 240/415/50 Hz
	Volt 260/440/60 Hz / 1,2 Pn
	Volt 280/480/60 Hz / 1,2 Pn
<b>IE2</b> * =	Volt 230/400/50 Hz / IE2 / 100% / 75% / 50% Pn
	Volt 265/460/60 Hz / IE2 / 100% / 75% / 50% Pn
<b>IE3</b> * =	Volt 230/400/50 Hz / IE3 / 100% / 75% / 50% Pn - Standard
	Volt 265/460/60 Hz / IE3 / 100% / 75% / 50% Pn - Sur demande / Upon request

\* dans les moteurs où, pour des raisons d'espace, il n'est pas possible d'indiquer les valeurs d'efficacité aux différentes conditions de charge, l'on indique uniquement la valeur de rendement à 100% de la charge / at only 100% load in the case of small motors due to the limited size of their rating plates

### Rendement et facteur de puissance

Le tableau 12 suivant indique les valeurs indicatives du rendement et du facteur de puissance en fonction de la charge de fonctionnement.

### Performance and power factor

The table 12 below shows the indicative performance and power factor values based on the operating load.

Tab. 12

Rendement en fonction de la charge % Performance based on load %					Facteur de puissance en fonction de la charge % Power factor based on load %				
5/4	4/4	3/4	2/4	1/4	5/4	4/4	3/4	2/4	1/4
En pleine charge avec tension nominale At full load with rated voltage					En pleine charge avec tension nominale At full load with rated voltage				
90	90	87	85	80	0,96	0,96	0,92	0,89	0,69
89	89	86	84	79	0,95	0,95	0,91	0,87	0,68
88	88	85	83	78	0,94	0,94	0,90	0,85	0,67
87	87	84	82	77	0,93	0,93	0,89	0,84	0,66
86	86	83	81	76	0,92	0,92	0,88	0,82	0,65
85	85	82	80	75	0,91	0,91	0,87	0,81	0,64
84	84	81	79	74	0,90	0,90	0,86	0,80	0,63
83	83	80	78	73	0,89	0,89	0,85	0,77	0,62
82	82	79	77	72	0,88	0,88	0,84	0,76	0,61
81	81	78	76	71	0,87	0,87	0,83	0,73	0,60
80	80	77	75	70	0,87	0,86	0,82	0,70	0,58
79	79	76	73	69	0,86	0,85	0,81	0,68	0,57
78	78	75	72	68	0,85	0,84	0,80	0,67	0,56
77	77	74	71	67	0,84	0,83	0,79	0,66	0,54
76	76	73	70	66	0,84	0,82	0,77	0,66	0,53
75	75	72	69	64	0,83	0,81	0,76	0,65	0,50
74	74	71	68	63	0,82	0,80	0,75	0,64	0,49
73	73	70	66	62	0,81	0,79	0,74	0,63	0,48
72	72	69	65	60	0,80	0,78	0,73	0,62	0,46
71	71	68	64	59	0,79	0,77	0,72	0,60	0,42
70	70	67	63	58	0,78	0,76	0,70	0,58	0,41
69	69	66	62	59	0,77	0,75	0,69	0,57	0,40
68	68	65	60	57	0,76	0,74	0,68	0,56	0,38
67	67	64	59	56	0,75	0,73	0,67	0,54	0,37
66	66	63	58	55	0,74	0,72	0,66	0,51	0,36
65	65	62	57	54	0,74	0,71	0,65	0,49	0,35
64	64	61	55	52	0,73	0,70	0,63	0,47	0,34
63	63	60	54	51	0,72	0,69	0,62	0,46	0,32
62	62	59	52	50	0,71	0,68	0,61	0,44	0,31
60	61	58	51	49	0,70	0,67	0,60	0,43	0,30
59	60	57	50	48	0,69	0,66	0,58	0,42	0,29
58	59	56	49	46	0,68	0,65	0,57	0,40	0,29
57	58	55	48	45	0,67	0,64	0,55	0,39	0,28
56	57	54	47	43	0,66	0,63	0,54	0,38	0,27
55	56	53	46	42	0,65	0,62	0,51	0,37	0,27
53	55	52	44	41	0,64	0,61	0,50	0,35	0,27
52	54	51	43	40	0,63	0,60	0,48	0,34	0,26
51	53	50	42	39	0,62	0,59	0,46	0,33	0,25
50	52	49	41	37	0,61	0,58	0,45	0,32	0,24
49	51	48	40	36	0,60	0,57	0,43	0,31	0,23
48	50	47	39	35	0,59	0,56	0,41	0,30	0,23
47	49	46	37	33	0,58	0,55	0,40	0,30	0,22
46	48	45	36	32	0,57	0,54	0,39	0,30	0,21
44	47	44	35	31	0,56	0,53	0,38	0,29	0,21
43	46	43	34	30	0,55	0,52	0,37	0,29	0,21
42	45	42	32	29	0,54	0,51	0,37	0,28	0,20
41	44	41	31	27	0,53	0,50	0,37	0,28	0,20