



# BOLLETTINO DI COLLAUDO - TEST CERTIFICATE

Tipo motore : 112M-6 IE3      Data : 02/10/2017

| DATI MOTORE  |                       |                   |                     |                                 |
|--|-----------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------|
| Alimentazione : Trifase  | Matricola :           | Forma :           | Cliente :           |                                 |
| V Nom. [V] : 400   | Frequenza [Hz] : 50   | P Nom. [KW] : 2,2 | C Nom. [Nm] : 21,68 | Giri [min <sup>-1</sup> ] : 968 |
| I Nom. [A] : 5,74  | P ass. [KW] :         | η [%] : 84,8      | Cos φ : 0,65        | Poli : 6                        |
| Grado Protezione : IP55  | Classe isolamento : F | Servizio : S1     |                     |                                 |
| DATI COSTRUTTIVI   |                       |                   |                     |                                 |
| Ø est. lam. [mm] :   | Ø int. lam. [mm] :    | H pacco [mm] :    | Ø albero [mm] :     | Lung. albero [mm] :             |
| No. cave statore :   | No. cave rotore :     |                   |                     |                                 |
| DATI AVVOLGIMENTO  |                       |                   |                     |                                 |
| Fili cava :  | Passo cava :          | Ø filo [mm] :     | Isol. cava :        | Treccia [mm <sup>2</sup> ] :    |
| RIFERIMENTO NORMATIVE INTERNAZIONALI : EN60034-1; EN60034-6; EN60034-7; EN60034-8; EN60034-25; EN60034-2-1; EN50347; EN61000-6-4; IEC72-1. |                       |                   |                     |                                 |
| NOTE :   |                       | ESITO : POSITIVO  |                     |                                 |

## Caratteristica magnetica - Magnetic characterisc

| Freq. Hz | V med V | I med A | Pot. Ass. KW | Cosφ  | Giri min <sup>-1</sup> |
|----------|---------|---------|--------------|-------|------------------------|
| 50       | 241     | 1,99    | 0,06         | 0,077 | 999                    |
| 50       | 258     | 2,16    | 0,07         | 0,073 | 999                    |
| 50       | 283     | 2,40    | 0,08         | 0,070 | 999                    |
| 50       | 301     | 2,61    | 0,09         | 0,068 | 999                    |
| 50       | 322     | 2,86    | 0,10         | 0,065 | 999                    |
| 50       | 345     | 3,17    | 0,12         | 0,063 | 1000                   |
| 50       | 360     | 3,41    | 0,13         | 0,061 | 999                    |
| 50       | 382     | 3,81    | 0,15         | 0,061 | 999                    |
| 50       | 401     | 4,25    | 0,18         | 0,062 | 999                    |
| 50       | 424     | 4,93    | 0,25         | 0,069 | 999                    |
| 50       | 441     | 5,59    | 0,31         | 0,072 | 1000                   |

## Prova a rotore bloccato - Locked rotor test

| Freq. Hz | Cosφ | C nom Nm | V nom V | A spunto A | C spunto Nm | Asp/Anom | Csp/Cnom |
|----------|------|----------|---------|------------|-------------|----------|----------|
| 50       | 1    | 21,68    | 400     | 30,33      | 51,38       | 5,28     | 2,37     |

## Coppia massima - Max torque

| Freq. Hz | Giri min <sup>-1</sup> | C nom Nm | C rapp. Nm | V nom V | Cmax/Cnom | I med A |
|----------|------------------------|----------|------------|---------|-----------|---------|
| 50       | 761                    | 21,68    | 65,69      | 400     | 3,03      | 19,74   |

## Rendimento ai vari carichi - Efficiency at the different loads

| Freq. Hz | V med V | I med A | Pot. Ass. KW | Giri min <sup>-1</sup> | Coppia Nm | Pot. Resa kW | η %  | Cosφ  |
|----------|---------|---------|--------------|------------------------|-----------|--------------|------|-------|
| 50       | 402     | 4,61    | 1,33         | 986                    | 10,72     | 1,11         | 83,1 | 0,414 |
| 50       | 400     | 4,71    | 1,55         | 983                    | 12,74     | 1,31         | 84,6 | 0,475 |

| Freq. Hz | V med V | I med A | Pot. Ass. KW | Giri min <sup>-1</sup> | Coppia Nm | Pot. Resa kW | $\eta$ % | Cos $\Phi$ |
|----------|---------|---------|--------------|------------------------|-----------|--------------|----------|------------|
| 50       | 402     | 4,97    | 1,82         | 980                    | 14,98     | 1,54         | 84,4     | 0,525      |
| 50       | 400     | 5,17    | 2,06         | 976                    | 17,13     | 1,75         | 84,9     | 0,575      |
| 50       | 404     | 5,50    | 2,34         | 973                    | 19,47     | 1,98         | 84,8     | 0,607      |
| 50       | 398     | 5,74    | 2,59         | 968                    | 21,68     | 2,20         | 84,8     | 0,654      |
| 50       | 397     | 6,08    | 2,87         | 964                    | 23,98     | 2,42         | 84,4     | 0,688      |
| 50       | 397     | 6,08    | 2,87         | 964                    | 23,98     | 2,42         | 84,3     | 0,686      |

### Prova di riscaldamento - Winding delta temperature measurement

| tempo | Freq. Hz | V med V | I med A | Giri min <sup>-1</sup> | Coppia Nm | Pot. Resa kW | Pot. Ass. KW | $\eta$ % | TAmb. °C | T1 °C | T2 °C | $\Delta t$ °C |
|-------|----------|---------|---------|------------------------|-----------|--------------|--------------|----------|----------|-------|-------|---------------|
| 00:00 | 50       | 398     | 4,24    | 992                    | 5,92      | 0,61         | 0,77         | 80,1     | 20,5     | 20,8  | 20,8  | 0,0           |
| 00:03 | 50       | 400     | 5,74    | 970                    | 21,41     | 2,17         | 2,57         | 84,5     | 20,8     | 22,1  | 21,5  | 14,0          |
| 00:06 | 50       | 402     | 5,74    | 970                    | 21,55     | 2,19         | 2,57         | 85,0     | 21,0     | 24,7  | 22,4  | 20,7          |
| 00:09 | 50       | 403     | 5,75    | 970                    | 21,55     | 2,19         | 2,58         | 84,7     | 21,2     | 27,0  | 23,1  | 25,5          |
| 00:12 | 50       | 399     | 5,72    | 969                    | 21,58     | 2,19         | 2,59         | 84,7     | 21,3     | 28,9  | 23,6  | 28,9          |
| 00:15 | 50       | 403     | 5,75    | 969                    | 21,62     | 2,19         | 2,59         | 84,6     | 20,9     | 30,2  | 23,6  | 32,3          |
| 00:18 | 50       | 398     | 5,71    | 966                    | 21,68     | 2,19         | 2,59         | 84,7     | 20,9     | 31,4  | 24,0  | 34,8          |
| 00:21 | 50       | 399     | 5,71    | 966                    | 21,62     | 2,19         | 2,59         | 84,3     | 21,1     | 32,6  | 24,5  | 36,7          |
| 00:24 | 50       | 397     | 5,69    | 965                    | 21,55     | 2,18         | 2,59         | 84,0     | 21,4     | 33,6  | 25,0  | 38,1          |
| 00:27 | 50       | 398     | 5,70    | 965                    | 21,75     | 2,20         | 2,60         | 84,6     | 21,2     | 34,3  | 24,8  | 40,2          |
| 00:30 | 50       | 398     | 5,70    | 965                    | 21,64     | 2,19         | 2,60         | 84,0     | 21,3     | 35,1  | 25,2  | 41,5          |
| 00:33 | 50       | 400     | 5,71    | 965                    | 21,69     | 2,19         | 2,61         | 84,0     | 21,5     | 35,8  | 25,6  | 42,4          |
| 00:36 | 50       | 403     | 5,73    | 966                    | 21,67     | 2,19         | 2,61         | 83,9     | 21,4     | 36,4  | 25,7  | 43,9          |
| 00:39 | 50       | 403     | 5,73    | 965                    | 21,74     | 2,20         | 2,61         | 84,1     | 21,1     | 36,7  | 25,4  | 45,0          |
| 00:42 | 50       | 398     | 5,70    | 964                    | 21,69     | 2,19         | 2,61         | 83,8     | 21,2     | 37,3  | 25,9  | 45,9          |
| 00:45 | 50       | 400     | 5,71    | 963                    | 21,76     | 2,19         | 2,61         | 84,0     | 21,5     | 37,8  | 26,2  | 46,7          |
| 00:48 | 50       | 400     | 5,71    | 964                    | 21,68     | 2,19         | 2,61         | 83,8     | 21,2     | 38,1  | 26,3  | 47,8          |
| 00:51 | 50       | 393     | 5,67    | 962                    | 21,74     | 2,19         | 2,61         | 83,8     | 21,2     | 38,2  | 26,6  | 49,8          |
| 00:54 | 50       | 396     | 5,68    | 963                    | 21,80     | 2,20         | 2,62         | 84,0     | 21,5     | 38,5  | 26,7  | 48,7          |
| 00:57 | 50       | 400     | 5,69    | 963                    | 21,81     | 2,20         | 2,61         | 84,3     | 21,8     | 38,9  | 27,2  | 48,7          |
| 01:00 | 50       | 403     | 5,71    | 965                    | 21,80     | 2,20         | 2,61         | 84,4     | 21,1     | 39,1  | 27,0  | 50,1          |
| 01:03 | 50       | 399     | 5,69    | 964                    | 21,73     | 2,19         | 2,61         | 84,0     | 21,3     | 39,3  | 27,0  | 50,3          |
| 01:06 | 50       | 402     | 5,70    | 964                    | 21,71     | 2,19         | 2,61         | 84,0     | 21,6     | 39,5  | 27,3  | 50,5          |
| 01:09 | 50       | 402     | 5,70    | 963                    | 21,65     | 2,18         | 2,61         | 83,6     | 21,7     | 39,8  | 27,3  | 50,4          |
| 01:12 | 50       | 399     | 5,70    | 963                    | 21,87     | 2,21         | 2,62         | 84,2     | 21,4     | 39,9  | 27,2  | 51,2          |
| 01:15 | 50       | 399     | 5,70    | 963                    | 21,76     | 2,19         | 2,62         | 83,7     | 21,6     | 40,1  | 27,2  | 51,3          |
| 01:18 | 50       | 399     | 5,69    | 963                    | 21,87     | 2,21         | 2,62         | 84,3     | 21,7     | 40,3  | 27,4  | 51,4          |
| 01:21 | 50       | 400     | 5,69    | 963                    | 21,72     | 2,19         | 2,61         | 83,9     | 21,7     | 40,4  | 27,3  | 51,7          |
| 01:24 | 50       | 399     | 5,68    | 963                    | 21,74     | 2,19         | 2,61         | 84,0     | 20,8     | 40,3  | 26,9  | 52,6          |
| 01:27 | 50       | 398     | 5,69    | 963                    | 21,78     | 2,20         | 2,62         | 83,7     | 20,5     | 40,1  | 26,8  | 53,3          |
| 01:30 | 50       | 399     | 5,70    | 963                    | 21,83     | 2,20         | 2,63         | 83,8     | 21,0     | 40,4  | 27,2  | 52,7          |
| 01:33 | 50       | 404     | 5,74    | 964                    | 21,81     | 2,20         | 2,63         | 83,6     | 21,5     | 40,6  | 27,3  | 52,5          |
| 01:36 | 50       | 396     | 5,68    | 962                    | 21,77     | 2,19         | 2,62         | 83,6     | 21,8     | 40,7  | 27,5  | 52,2          |
| 01:39 | 50       | 397     | 5,68    | 962                    | 21,82     | 2,20         | 2,62         | 83,9     | 21,8     | 40,8  | 27,4  | 52,5          |
| 01:42 | 50       | 401     | 5,70    | 964                    | 21,75     | 2,20         | 2,62         | 83,7     | 21,8     | 40,9  | 27,5  | 52,4          |
| 01:45 | 50       | 399     | 5,70    | 963                    | 21,81     | 2,20         | 2,63         | 83,6     | 21,7     | 40,8  | 27,7  | 52,8          |
| 01:48 | 50       | 401     | 5,70    | 963                    | 21,74     | 2,19         | 2,62         | 83,7     | 21,9     | 40,9  | 27,8  | 52,9          |
| 01:51 | 50       | 400     | 5,69    | 963                    | 21,82     | 2,20         | 2,62         | 84,1     | 21,7     | 40,8  | 27,5  | 53,1          |
| 01:54 | 50       | 402     | 5,68    | 964                    | 21,76     | 2,20         | 2,61         | 84,2     | 21,4     | 40,9  | 27,6  | 53,7          |
| 01:57 | 50       | 403     | 5,70    | 964                    | 21,82     | 2,20         | 2,61         | 84,3     | 21,8     | 41,1  | 28,0  | 53,3          |
| 02:00 | 50       | 403     | 5,70    | 963                    | 21,65     | 2,18         | 2,61         | 83,6     | 21,9     | 41,0  | 27,7  | 52,9          |
| 02:03 | 50       | 402     | 5,69    | 963                    | 21,76     | 2,19         | 2,61         | 84,1     | 21,5     | 41,0  | 27,6  | 53,6          |
| 02:06 | 50       | 398     | 5,66    | 962                    | 21,76     | 2,19         | 2,61         | 84,1     | 21,6     | 40,9  | 27,4  | 53,2          |
| 02:09 | 50       | 399     | 5,68    | 963                    | 21,82     | 2,20         | 2,61         | 84,3     | 21,8     | 41,0  | 27,7  | 53,3          |
| 02:12 | 50       | 399     | 5,67    | 963                    | 21,72     | 2,19         | 2,61         | 83,9     | 21,9     | 41,2  | 28,0  | 53,2          |

### Parametri fine prova riscaldamento

| R freddo $\Omega$ | T freddo °C | R caldo $\Omega$ | T caldo °C | $\Delta t$ °C |
|-------------------|-------------|------------------|------------|---------------|
| 4,560             | 20,3        | 5,534            | 21,8       | 53,0          |
| 4,560             | 20,3        | 5,538            | 21,9       | 53,1          |
| 4,560             | 20,3        | 5,538            | 21,9       | 53,1          |

## Curva di coppia

| Freq. Hz | V nom V | I med A | Giri min <sup>-1</sup> | Coppia Nm | Pot. Resa kW | C rapp. Nm |
|----------|---------|---------|------------------------|-----------|--------------|------------|
| 50       | 400     | 4,08    | 997                    | 1,3       | 0,14         | 1,34       |
| 50       | 400     | 4,08    | 996                    | 4,9       | 0,51         | 4,99       |
| 50       | 400     | 4,29    | 987                    | 14,3      | 1,48         | 14,60      |
| 50       | 400     | 5,15    | 974                    | 23,7      | 2,42         | 24,39      |
| 50       | 400     | 6,49    | 957                    | 31,4      | 3,15         | 32,49      |
| 50       | 400     | 7,86    | 943                    | 37,7      | 3,73         | 38,98      |
| 50       | 400     | 9,30    | 926                    | 43,6      | 4,23         | 44,86      |
| 50       | 400     | 10,59   | 912                    | 48,4      | 4,62         | 49,59      |
| 50       | 400     | 11,81   | 897                    | 51,9      | 4,88         | 53,07      |
| 50       | 400     | 12,89   | 881                    | 54,8      | 5,05         | 56,20      |
| 50       | 400     | 13,91   | 866                    | 56,9      | 5,16         | 58,46      |
| 50       | 400     | 14,90   | 850                    | 59,2      | 5,27         | 61,04      |
| 50       | 400     | 15,90   | 836                    | 61,6      | 5,39         | 62,62      |
| 50       | 400     | 16,83   | 823                    | 63,4      | 5,47         | 63,87      |
| 50       | 400     | 17,71   | 806                    | 64,3      | 5,43         | 64,35      |
| 50       | 400     | 18,43   | 792                    | 64,6      | 5,36         | 64,66      |
| 50       | 400     | 19,13   | 775                    | 65,3      | 5,30         | 65,53      |
| 50       | 400     | 19,74   | 761                    | 65,3      | 5,20         | 65,69      |
| 50       | 400     | 20,29   | 747                    | 64,6      | 5,05         | 65,27      |
| 50       | 400     | 20,80   | 731                    | 64,5      | 4,94         | 65,40      |
| 50       | 400     | 21,31   | 716                    | 64,4      | 4,83         | 65,38      |
| 50       | 400     | 21,85   | 700                    | 64,3      | 4,71         | 65,19      |
| 50       | 400     | 22,25   | 687                    | 63,6      | 4,58         | 64,76      |
| 50       | 400     | 22,68   | 672                    | 63,1      | 4,44         | 64,27      |
| 50       | 400     | 23,18   | 657                    | 63,3      | 4,35         | 63,92      |
| 50       | 400     | 23,56   | 643                    | 62,9      | 4,23         | 63,52      |
| 50       | 400     | 24,01   | 627                    | 62,9      | 4,13         | 63,28      |
| 50       | 400     | 24,39   | 611                    | 62,2      | 3,98         | 62,37      |
| 50       | 400     | 24,69   | 598                    | 61,7      | 3,86         | 61,92      |
| 50       | 400     | 25,03   | 582                    | 61,2      | 3,73         | 61,24      |
| 50       | 400     | 25,37   | 567                    | 61,0      | 3,62         | 60,86      |
| 50       | 400     | 25,64   | 551                    | 60,5      | 3,49         | 60,46      |
| 50       | 400     | 25,93   | 537                    | 59,8      | 3,36         | 59,55      |
| 50       | 400     | 26,14   | 523                    | 58,7      | 3,21         | 58,54      |
| 50       | 400     | 26,34   | 507                    | 58,3      | 3,10         | 58,26      |
| 50       | 400     | 26,57   | 492                    | 57,6      | 2,97         | 57,46      |
| 50       | 400     | 26,68   | 476                    | 56,8      | 2,83         | 57,01      |
| 50       | 400     | 26,89   | 463                    | 56,6      | 2,74         | 56,73      |
| 50       | 400     | 27,07   | 449                    | 55,4      | 2,61         | 55,53      |
| 50       | 400     | 27,23   | 432                    | 54,8      | 2,48         | 54,96      |
| 50       | 400     | 27,42   | 418                    | 54,5      | 2,38         | 54,53      |
| 50       | 400     | 27,56   | 402                    | 53,7      | 2,26         | 53,77      |
| 50       | 400     | 27,71   | 387                    | 53,0      | 2,15         | 53,10      |
| 50       | 400     | 27,82   | 373                    | 52,3      | 2,04         | 52,51      |
| 50       | 400     | 27,91   | 357                    | 52,1      | 1,95         | 52,42      |
| 50       | 400     | 28,00   | 343                    | 51,2      | 1,84         | 51,59      |
| 50       | 400     | 28,08   | 326                    | 50,8      | 1,73         | 51,23      |
| 50       | 400     | 28,27   | 312                    | 50,7      | 1,66         | 50,90      |
| 50       | 400     | 28,48   | 299                    | 50,5      | 1,58         | 50,38      |
| 50       | 400     | 28,65   | 282                    | 49,8      | 1,47         | 49,53      |
| 50       | 400     | 28,68   | 268                    | 49,7      | 1,40         | 49,57      |
| 50       | 400     | 28,85   | 251                    | 49,2      | 1,29         | 48,86      |
| 50       | 400     | 28,96   | 237                    | 48,5      | 1,20         | 48,10      |
| 50       | 400     | 29,00   | 223                    | 47,9      | 1,12         | 47,57      |
| 50       | 400     | 29,03   | 207                    | 47,6      | 1,03         | 47,43      |
| 50       | 400     | 28,76   | 193                    | 45,8      | 0,93         | 46,43      |
| 50       | 400     | 28,81   | 177                    | 46,2      | 0,86         | 46,79      |
| 50       | 400     | 29,23   | 163                    | 46,8      | 0,80         | 46,52      |
| 50       | 400     | 29,40   | 148                    | 47,3      | 0,73         | 46,66      |
| 50       | 400     | 29,47   | 132                    | 48,3      | 0,67         | 47,54      |
| 50       | 400     | 29,47   | 118                    | 48,5      | 0,60         | 47,84      |
| 50       | 400     | 29,51   | 103                    | 48,7      | 0,52         | 48,03      |
| 50       | 400     | 29,51   | 88                     | 49,2      | 0,45         | 48,64      |
| 50       | 400     | 29,54   | 74                     | 50,5      | 0,39         | 49,86      |
| 50       | 400     | 29,58   | 57                     | 50,7      | 0,30         | 50,12      |
| 50       | 400     | 29,61   | 43                     | 50,6      | 0,23         | 49,99      |
| 50       | 400     | 29,61   | 27                     | 49,9      | 0,14         | 49,40      |
| 50       | 400     | 29,64   | 13                     | 49,1      | 0,07         | 48,59      |
| 50       | 400     | 29,56   | 4                      | 49,8      | 0,02         | 49,51      |
| 50       | 400     | 29,57   | 1                      | 49,0      | 0,01         | 48,58      |
| 50       | 400     | 29,40   | 1                      | 48,5      | 0,01         | 48,42      |
| 50       | 400     | 29,28   | 0                      | 48,4      | 0,00         | 48,43      |
| 50       | 400     | 29,31   | 1                      | 48,7      | 0,01         | 48,53      |
| 50       | 400     | 29,29   | 0                      | 48,4      | 0,00         | 48,20      |

| <b>Freq.<br/>Hz</b> | <b>V nom<br/>V</b> | <b>I med<br/>A</b> | <b>Giri<br/>min<sup>-1</sup></b> | <b>Coppia<br/>Nm</b> | <b>Pot. Resa<br/>kW</b> | <b>C rapp.<br/>Nm</b> |
|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|
| 50                  | 400                | 29,20              | 1                                | 48,9                 | 0,01                    | 48,74                 |
| 50                  | 400                | 29,14              | 1                                | 48,7                 | 0,01                    | 48,58                 |
| 50                  | 400                | 29,08              | 0                                | 48,2                 | 0,00                    | 48,02                 |