



BOLLETTINO DI COLLAUDO - TEST CERTIFICATE

Tipo motore : 112M-6 IE4 Data : 02/10/2023

DATI MOTORE

| | | | |
|-------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------------------|
| Alimentazione : Trifase | Matricola : | Forma : | Cliente : |
| V Nom. [V] : 400 | Frequenza [Hz] : 50 | P Nom. [KW] : 2,2 | C Nom. [Nm] : 21,82 |
| I Nom. [A] : 5,59 | P ass. [KW] : | η [%] : 87,5 | Cos Φ : 0,66 |
| Grado Protezione : IP55 | Classe isolamento : F | Servizio : S1 | Giri [min ⁻¹] : 968 |
| | | | Poli : 6 |

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 ²] : |
|-------------|--------------|---------------|--------------|------------------------------|

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 | Cos Φ | Giri min ⁻¹ |
|----------|---------|---------|--------------|------------|------------------------|
| 50 | 241 | 1,93 | 0,06 | 0,077 | 999 |
| 50 | 258 | 2,10 | 0,07 | 0,073 | 999 |
| 50 | 283 | 2,34 | 0,08 | 0,070 | 999 |
| 50 | 301 | 2,54 | 0,09 | 0,067 | 999 |
| 50 | 322 | 2,78 | 0,10 | 0,065 | 999 |
| 50 | 345 | 3,09 | 0,12 | 0,063 | 1000 |
| 50 | 360 | 3,32 | 0,13 | 0,061 | 999 |
| 50 | 382 | 3,71 | 0,15 | 0,060 | 999 |
| 50 | 401 | 4,14 | 0,18 | 0,062 | 999 |
| 50 | 424 | 4,80 | 0,24 | 0,069 | 999 |
| 50 | 441 | 5,44 | 0,30 | 0,072 | 1000 |

Prova a rotore bloccato - Locked rotor test

| Freq. Hz | V nom V | Pot. Ass. KW | A spunto A | C spunto Nm | Asp/Anom | Csp/Cnom |
|----------|---------|--------------|------------|-------------|----------|----------|
| 50 | 400 | 12,18 | 29,550 | 51,71 | 5,28 | 2,37 |

Coppia massima - Max torque

| Freq. Hz | V nom V | I Max A | Giri min ⁻¹ | C Max Nm | Cmax/Cnom | C nom Nm |
|----------|---------|---------|------------------------|----------|-----------|----------|
| 50 | 400 | 19,34 | 761 | 66,11 | 3,03 | 21,82 |

Rendimento ai vari carichi - Efficiency at the different loads

| Freq. Hz | V med V | I med A | Giri min ⁻¹ | Coppia Nm | Pot. Ass. KW | Pot. Resa kW | η % | Cos Φ |
|----------|---------|---------|------------------------|-----------|--------------|--------------|----------|------------|
| 50 | 402 | 4,49 | 986 | 10,79 | 1,30 | 1,11 | 85,8 | 0,413 |
| 50 | 400 | 4,59 | 983 | 12,82 | 1,51 | 1,32 | 87,3 | 0,473 |

| Freq. Hz | V med V | I med A | Giri min ⁻¹ | Coppia Nm | Pot. Ass. KW | Pot. Resa kW | η % | Cos Φ |
|----------|---------|---------|------------------------|-----------|--------------|--------------|----------|------------|
| 50 | 402 | 4,85 | 980 | 15,07 | 1,77 | 1,54 | 87,1 | 0,523 |
| 50 | 400 | 5,04 | 976 | 17,24 | 2,01 | 1,76 | 87,6 | 0,573 |
| 50 | 404 | 5,36 | 973 | 19,60 | 2,28 | 1,99 | 87,5 | 0,605 |
| 50 | 398 | 5,59 | 968 | 21,82 | 2,53 | 2,21 | 87,5 | 0,652 |
| 50 | 397 | 5,92 | 964 | 24,14 | 2,80 | 2,43 | 87,1 | 0,685 |

Prova di riscaldamento - Winding delta temperature measurement

| tempo | Freq. Hz | V med V | I med A | Giri min ⁻¹ | Coppia Nm | Pot. Resa kW | Pot. Ass. KW | η % | T1 °C | T2 °C | TAmb. °C | Δt °C |
|-------|----------|---------|---------|------------------------|-----------|--------------|--------------|----------|-------|-------|----------|---------------|
| 00:00 | 50 | 398 | 4,13 | 992 | 5,96 | 0,62 | 0,75 | 82,7 | 20,8 | 20,8 | 20,5 | 0,0 |
| 00:03 | 50 | 400 | 5,59 | 970 | 21,54 | 2,19 | 2,51 | 87,2 | 22,1 | 21,5 | 20,8 | 14,0 |
| 00:06 | 50 | 402 | 5,59 | 970 | 21,68 | 2,20 | 2,51 | 87,7 | 24,7 | 22,4 | 21,0 | 20,7 |
| 00:09 | 50 | 403 | 5,60 | 970 | 21,69 | 2,20 | 2,52 | 87,4 | 27,0 | 23,1 | 21,2 | 25,5 |
| 00:12 | 50 | 399 | 5,57 | 969 | 21,72 | 2,20 | 2,52 | 87,4 | 28,9 | 23,6 | 21,3 | 28,9 |
| 00:15 | 50 | 403 | 5,60 | 969 | 21,76 | 2,21 | 2,53 | 87,3 | 30,2 | 23,6 | 20,9 | 32,3 |
| 00:18 | 50 | 398 | 5,57 | 966 | 21,82 | 2,20 | 2,52 | 87,4 | 31,4 | 24,0 | 20,9 | 34,8 |
| 00:21 | 50 | 399 | 5,56 | 966 | 21,76 | 2,20 | 2,53 | 87,0 | 32,6 | 24,5 | 21,1 | 36,7 |
| 00:24 | 50 | 397 | 5,55 | 965 | 21,68 | 2,19 | 2,53 | 86,7 | 33,6 | 25,0 | 21,4 | 38,1 |
| 00:27 | 50 | 398 | 5,55 | 965 | 21,89 | 2,21 | 2,53 | 87,3 | 34,3 | 24,8 | 21,2 | 40,2 |
| 00:30 | 50 | 398 | 5,55 | 965 | 21,78 | 2,20 | 2,54 | 86,7 | 35,1 | 25,2 | 21,3 | 41,5 |
| 00:33 | 50 | 400 | 5,57 | 965 | 21,83 | 2,20 | 2,54 | 86,7 | 35,8 | 25,6 | 21,5 | 42,4 |
| 00:36 | 50 | 403 | 5,58 | 966 | 21,81 | 2,20 | 2,55 | 86,6 | 36,4 | 25,7 | 21,4 | 43,9 |
| 00:39 | 50 | 403 | 5,58 | 965 | 21,88 | 2,21 | 2,54 | 86,8 | 36,7 | 25,4 | 21,1 | 45,0 |
| 00:42 | 50 | 398 | 5,55 | 964 | 21,83 | 2,20 | 2,55 | 86,5 | 37,3 | 25,9 | 21,2 | 45,9 |
| 00:45 | 50 | 400 | 5,56 | 963 | 21,90 | 2,21 | 2,54 | 86,7 | 37,8 | 26,2 | 21,5 | 46,7 |
| 00:48 | 50 | 400 | 5,56 | 964 | 21,82 | 2,20 | 2,54 | 86,5 | 38,1 | 26,3 | 21,2 | 47,8 |
| 00:51 | 50 | 393 | 5,53 | 962 | 21,88 | 2,20 | 2,55 | 86,5 | 38,2 | 26,6 | 21,2 | 49,8 |
| 00:54 | 50 | 396 | 5,54 | 963 | 21,94 | 2,21 | 2,55 | 86,7 | 38,5 | 26,7 | 21,5 | 48,7 |
| 00:57 | 50 | 400 | 5,55 | 963 | 21,95 | 2,21 | 2,54 | 87,0 | 38,9 | 27,2 | 21,8 | 48,7 |
| 01:00 | 50 | 403 | 5,56 | 965 | 21,94 | 2,21 | 2,54 | 87,1 | 39,1 | 27,0 | 21,1 | 50,1 |
| 01:03 | 50 | 399 | 5,54 | 964 | 21,87 | 2,21 | 2,54 | 86,7 | 39,3 | 27,0 | 21,3 | 50,3 |
| 01:06 | 50 | 402 | 5,55 | 964 | 21,85 | 2,20 | 2,54 | 86,7 | 39,5 | 27,3 | 21,6 | 50,5 |
| 01:09 | 50 | 402 | 5,56 | 963 | 21,79 | 2,19 | 2,54 | 86,2 | 39,8 | 27,3 | 21,7 | 50,4 |
| 01:12 | 50 | 399 | 5,55 | 963 | 22,01 | 2,22 | 2,55 | 86,9 | 39,9 | 27,2 | 21,4 | 51,2 |
| 01:15 | 50 | 399 | 5,55 | 963 | 21,90 | 2,21 | 2,55 | 86,3 | 40,1 | 27,2 | 21,6 | 51,3 |
| 01:18 | 50 | 399 | 5,54 | 963 | 22,01 | 2,22 | 2,55 | 87,0 | 40,3 | 27,4 | 21,7 | 51,4 |
| 01:21 | 50 | 400 | 5,54 | 963 | 21,86 | 2,20 | 2,54 | 86,6 | 40,4 | 27,3 | 21,7 | 51,7 |
| 01:24 | 50 | 399 | 5,53 | 963 | 21,88 | 2,20 | 2,54 | 86,6 | 40,3 | 26,9 | 20,8 | 52,6 |
| 01:27 | 50 | 398 | 5,54 | 963 | 21,92 | 2,21 | 2,56 | 86,4 | 40,1 | 26,8 | 20,5 | 53,3 |
| 01:30 | 50 | 399 | 5,55 | 963 | 21,97 | 2,21 | 2,56 | 86,5 | 40,4 | 27,2 | 21,0 | 52,7 |
| 01:33 | 50 | 404 | 5,59 | 964 | 21,95 | 2,21 | 2,56 | 86,3 | 40,6 | 27,3 | 21,5 | 52,5 |
| 01:36 | 50 | 396 | 5,53 | 962 | 21,91 | 2,20 | 2,56 | 86,3 | 40,7 | 27,5 | 21,8 | 52,2 |
| 01:39 | 50 | 397 | 5,53 | 962 | 21,96 | 2,21 | 2,55 | 86,5 | 40,8 | 27,4 | 21,8 | 52,5 |
| 01:42 | 50 | 401 | 5,55 | 964 | 21,89 | 2,21 | 2,56 | 86,3 | 40,9 | 27,5 | 21,8 | 52,4 |
| 01:45 | 50 | 399 | 5,55 | 963 | 21,95 | 2,21 | 2,56 | 86,3 | 40,8 | 27,7 | 21,7 | 52,8 |
| 01:48 | 50 | 401 | 5,55 | 963 | 21,88 | 2,20 | 2,55 | 86,4 | 40,9 | 27,8 | 21,9 | 52,9 |
| 01:51 | 50 | 400 | 5,54 | 963 | 21,96 | 2,21 | 2,55 | 86,8 | 40,8 | 27,5 | 21,7 | 53,1 |
| 01:54 | 50 | 402 | 5,54 | 964 | 21,90 | 2,21 | 2,54 | 86,9 | 40,9 | 27,6 | 21,4 | 53,7 |
| 01:57 | 50 | 403 | 5,55 | 964 | 21,96 | 2,21 | 2,55 | 87,0 | 41,1 | 28,0 | 21,8 | 53,3 |
| 02:00 | 50 | 403 | 5,56 | 963 | 21,79 | 2,20 | 2,55 | 86,2 | 41,0 | 27,7 | 21,9 | 52,9 |
| 02:03 | 50 | 402 | 5,54 | 963 | 21,90 | 2,21 | 2,54 | 86,7 | 41,0 | 27,6 | 21,5 | 53,6 |
| 02:06 | 50 | 398 | 5,52 | 962 | 21,90 | 2,20 | 2,54 | 86,8 | 40,9 | 27,4 | 21,6 | 53,2 |
| 02:09 | 50 | 399 | 5,53 | 963 | 21,96 | 2,21 | 2,54 | 86,9 | 41,0 | 27,7 | 21,8 | 53,3 |
| 02:12 | 50 | 399 | 5,53 | 963 | 21,86 | 2,20 | 2,54 | 86,6 | 41,2 | 28,0 | 21,9 | 53,2 |

Parametri fine prova riscaldamento

| R freddo Ω | T freddo °C | R caldo Ω | T caldo °C | Δt °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 Max A | Giri min ⁻¹ | Pot. Ass. KW | Pot. Resa kW | C Max Nm | Cmax/Cnom |
|----------|---------|---------|------------------------|--------------|--------------|----------|-----------|
| 50 | 400 | 4,02 | 997 | 0,28 | 0,14 | 1,35 | 0,1 |
| 50 | 400 | 4,02 | 996 | 0,32 | 0,51 | 5,02 | 0,2 |
| 50 | 400 | 4,24 | 987 | 0,93 | 1,48 | 14,69 | 0,7 |
| 50 | 400 | 5,11 | 974 | 1,94 | 2,43 | 24,55 | 1,1 |
| 50 | 400 | 6,44 | 957 | 2,98 | 3,17 | 32,70 | 1,5 |
| 50 | 400 | 7,81 | 943 | 3,88 | 3,75 | 39,24 | 1,8 |
| 50 | 400 | 9,21 | 926 | 4,75 | 4,25 | 45,15 | 2,1 |
| 50 | 400 | 10,47 | 912 | 5,48 | 4,65 | 49,91 | 2,3 |
| 50 | 400 | 11,66 | 897 | 6,15 | 4,90 | 53,41 | 2,4 |
| 50 | 400 | 12,75 | 881 | 6,69 | 5,08 | 56,56 | 2,6 |
| 50 | 400 | 13,77 | 866 | 7,19 | 5,19 | 58,84 | 2,7 |
| 50 | 400 | 14,77 | 850 | 7,64 | 5,30 | 61,44 | 2,8 |
| 50 | 400 | 15,66 | 836 | 8,15 | 5,42 | 63,02 | 2,9 |
| 50 | 400 | 16,49 | 823 | 8,62 | 5,50 | 64,28 | 2,9 |
| 50 | 400 | 17,30 | 806 | 9,04 | 5,46 | 64,76 | 3,0 |
| 50 | 400 | 18,01 | 792 | 9,34 | 5,38 | 65,08 | 3,0 |
| 50 | 400 | 18,72 | 775 | 9,62 | 5,33 | 65,95 | 3,0 |
| 50 | 400 | 19,34 | 761 | 9,84 | 5,23 | 66,11 | 3,0 |
| 50 | 400 | 19,92 | 747 | 10,02 | 5,08 | 65,69 | 3,0 |
| 50 | 400 | 20,45 | 731 | 10,17 | 4,96 | 65,82 | 3,0 |
| 50 | 400 | 20,97 | 716 | 10,35 | 4,85 | 65,80 | 3,0 |
| 50 | 400 | 21,49 | 700 | 10,54 | 4,74 | 65,61 | 3,0 |
| 50 | 400 | 21,92 | 687 | 10,65 | 4,60 | 65,18 | 3,0 |
| 50 | 400 | 22,35 | 672 | 10,79 | 4,47 | 64,68 | 3,0 |
| 50 | 400 | 22,75 | 657 | 10,99 | 4,38 | 64,33 | 2,9 |
| 50 | 400 | 23,13 | 643 | 11,12 | 4,26 | 63,93 | 2,9 |
| 50 | 400 | 23,52 | 627 | 11,30 | 4,15 | 63,69 | 2,9 |
| 50 | 400 | 23,86 | 611 | 11,43 | 4,00 | 62,77 | 2,9 |
| 50 | 400 | 24,16 | 598 | 11,52 | 3,88 | 62,32 | 2,9 |
| 50 | 400 | 24,45 | 582 | 11,62 | 3,75 | 61,64 | 2,8 |
| 50 | 400 | 24,75 | 567 | 11,75 | 3,64 | 61,26 | 2,8 |
| 50 | 400 | 25,02 | 551 | 11,82 | 3,51 | 60,86 | 2,8 |
| 50 | 400 | 25,27 | 537 | 11,93 | 3,38 | 59,93 | 2,7 |
| 50 | 400 | 25,50 | 523 | 11,96 | 3,23 | 58,92 | 2,7 |
| 50 | 400 | 25,71 | 507 | 12,01 | 3,11 | 58,63 | 2,7 |
| 50 | 400 | 25,92 | 492 | 12,06 | 2,98 | 57,83 | 2,6 |
| 50 | 400 | 26,11 | 476 | 12,04 | 2,85 | 57,38 | 2,6 |
| 50 | 400 | 26,29 | 463 | 12,09 | 2,76 | 57,09 | 2,6 |
| 50 | 400 | 26,46 | 449 | 12,15 | 2,62 | 55,89 | 2,6 |
| 50 | 400 | 26,63 | 432 | 12,17 | 2,49 | 55,32 | 2,5 |
| 50 | 400 | 26,79 | 418 | 12,24 | 2,40 | 54,88 | 2,5 |
| 50 | 400 | 26,94 | 402 | 12,26 | 2,27 | 54,12 | 2,5 |
| 50 | 400 | 27,09 | 387 | 12,30 | 2,16 | 53,44 | 2,4 |
| 50 | 400 | 27,21 | 373 | 12,31 | 2,06 | 52,85 | 2,4 |
| 50 | 400 | 27,32 | 357 | 12,31 | 1,96 | 52,76 | 2,4 |
| 50 | 400 | 27,44 | 343 | 12,32 | 1,85 | 51,93 | 2,4 |
| 50 | 400 | 27,54 | 326 | 12,31 | 1,74 | 51,56 | 2,4 |
| 50 | 400 | 27,66 | 312 | 12,38 | 1,66 | 51,23 | 2,3 |
| 50 | 400 | 27,79 | 299 | 12,51 | 1,59 | 50,71 | 2,3 |
| 50 | 400 | 27,90 | 282 | 12,60 | 1,48 | 49,85 | 2,3 |
| 50 | 400 | 27,97 | 268 | 12,58 | 1,40 | 49,89 | 2,3 |
| 50 | 400 | 28,08 | 251 | 12,66 | 1,30 | 49,18 | 2,3 |
| 50 | 400 | 28,16 | 237 | 12,71 | 1,21 | 48,41 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,22 | 223 | 12,69 | 1,12 | 47,88 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,28 | 207 | 12,68 | 1,04 | 47,74 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,27 | 193 | 12,45 | 0,93 | 46,73 | 2,1 |
| 50 | 400 | 28,32 | 177 | 12,41 | 0,86 | 47,09 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,45 | 163 | 12,71 | 0,80 | 46,82 | 2,1 |
| 50 | 400 | 28,52 | 148 | 12,86 | 0,74 | 46,97 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,56 | 132 | 12,89 | 0,67 | 47,85 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,59 | 118 | 12,89 | 0,60 | 48,15 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,63 | 103 | 12,89 | 0,53 | 48,34 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,65 | 88 | 12,88 | 0,46 | 48,96 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,68 | 74 | 12,88 | 0,39 | 50,19 | 2,3 |
| 50 | 400 | 28,71 | 57 | 12,91 | 0,30 | 50,44 | 2,3 |
| 50 | 400 | 28,74 | 43 | 12,93 | 0,23 | 50,31 | 2,3 |
| 50 | 400 | 28,76 | 27 | 12,93 | 0,14 | 49,72 | 2,3 |
| 50 | 400 | 28,80 | 13 | 12,93 | 0,07 | 48,91 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,79 | 4 | 12,87 | 0,02 | 49,83 | 2,3 |
| 50 | 400 | 28,76 | 1 | 12,92 | 0,01 | 48,89 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,68 | 1 | 12,83 | 0,01 | 48,73 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,60 | 0 | 12,76 | 0,00 | 48,74 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,57 | 1 | 12,82 | 0,01 | 48,84 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,53 | 0 | 12,84 | 0,00 | 48,51 | 2,2 |

| Freq. Hz | V nom V | I Max A | Giri min⁻¹ | Pot. Ass. KW | Pot. Resa kW | C Max Nm | Cmax/Cnom |
|---------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------|------------------|
| 50 | 400 | 28,47 | 1 | 12,82 | 0,01 | 49,06 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,42 | 1 | 12,80 | 0,01 | 48,89 | 2,2 |
| 50 | 400 | 28,36 | 0 | 12,80 | 0,00 | 48,34 | 2,2 |