



Bezeichnung: **HP 220/20/A2 P6**  
Seriennummer: 1  
Prüfnummer: 300497  
Besonderes: mcd99- 45bo/E  
Messspannung: **7 Volt**

| Spannung | Motorstrom | Drehzahl | Leistung In | Leistung Out | Wirkungsgrad | Drehmoment |
|----------|------------|----------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 7,5      | 15,2       | 16370,1  | 113,6       | 91,2         | 80,4         | 5,3        |
| 7,5      | 15,8       | 16290,1  | 118,1       | 95,2         | 80,6         | 5,6        |
| 7,4      | 17,3       | 16092,0  | 129,0       | 105,4        | 81,7         | 6,3        |
| 7,4      | 18,0       | 16003,3  | 134,0       | 109,8        | 81,9         | 6,6        |
| 7,4      | 18,8       | 15908,1  | 139,0       | 114,5        | 82,4         | 6,9        |
| 7,4      | 20,0       | 15757,7  | 147,8       | 121,7        | 82,3         | 7,4        |
| 7,4      | 20,7       | 15659,0  | 152,9       | 126,6        | 82,8         | 7,7        |
| 7,4      | 22,0       | 15496,8  | 162,3       | 133,8        | 82,5         | 8,3        |
| 7,4      | 23,4       | 15319,2  | 172,0       | 142,2        | 82,7         | 8,9        |
| 7,3      | 23,7       | 15284,5  | 174,0       | 143,5        | 82,5         | 9,0        |
| 7,3      | 25,2       | 15101,1  | 184,0       | 151,7        | 82,5         | 9,6        |
| 7,3      | 26,0       | 14992,9  | 190,2       | 156,8        | 82,4         | 10,0       |
| 7,3      | 26,3       | 14949,3  | 192,5       | 157,9        | 82,0         | 10,1       |
| 7,3      | 28,8       | 14640,5  | 209,7       | 171,2        | 81,7         | 11,2       |
| 7,3      | 29,0       | 14617,9  | 210,8       | 172,0        | 81,6         | 11,2       |
| 7,3      | 30,8       | 14395,4  | 223,1       | 181,1        | 81,2         | 12,0       |
| 7,2      | 31,0       | 14371,6  | 224,3       | 181,9        | 81,1         | 12,1       |
| 7,2      | 32,8       | 14144,6  | 236,7       | 190,9        | 80,7         | 12,9       |
| 7,2      | 33,0       | 14115,8  | 238,3       | 191,5        | 80,4         | 13,0       |
| 7,2      | 34,1       | 13978,4  | 245,3       | 196,8        | 80,2         | 13,4       |
| 7,2      | 35,3       | 13834,8  | 253,4       | 201,9        | 79,7         | 13,9       |
| 7,2      | 35,6       | 13795,9  | 255,1       | 202,8        | 79,5         | 14,0       |
| 7,2      | 37,6       | 13529,4  | 269,0       | 212,3        | 78,9         | 15,0       |
| 7,1      | 37,9       | 13501,0  | 270,3       | 213,2        | 78,9         | 15,1       |
| 7,1      | 40,1       | 13226,5  | 285,1       | 222,3        | 77,9         | 16,1       |
| 7,1      | 39,4       | 13306,4  | 280,5       | 218,6        | 77,9         | 15,7       |



Bezeichnung: **HP 220/20/A2 P6**  
Seriennummer: 1  
Prüfnummer: 300497  
Besonderes: mcd99-45bo/E  
Messspannung: **8 Volt**

| Spannung | Motorstrom | Drehzahl | Leistung In | Leistung Out | Wirkungsgrad | Drehmoment |
|----------|------------|----------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 8,8      | 15,1       | 19449,0  | 132,2       | 105,2        | 79,5         | 5,2        |
| 8,7      | 16,0       | 19330,6  | 139,5       | 112,7        | 80,8         | 5,6        |
| 8,7      | 16,9       | 19205,5  | 147,3       | 119,4        | 81,1         | 5,9        |
| 8,7      | 18,3       | 19010,7  | 159,1       | 130,7        | 82,2         | 6,6        |
| 8,7      | 18,9       | 18927,4  | 164,4       | 135,5        | 82,5         | 6,8        |
| 8,7      | 20,0       | 18780,7  | 173,4       | 143,6        | 82,8         | 7,3        |
| 8,7      | 21,1       | 18621,3  | 182,7       | 151,0        | 82,6         | 7,7        |
| 8,6      | 21,9       | 18521,7  | 188,9       | 156,4        | 82,8         | 8,1        |
| 8,6      | 23,1       | 18361,7  | 198,9       | 165,3        | 83,1         | 8,6        |
| 8,6      | 24,4       | 18174,5  | 209,4       | 174,4        | 83,3         | 9,2        |
| 8,6      | 24,6       | 18139,7  | 211,7       | 175,7        | 83,0         | 9,3        |
| 8,6      | 26,1       | 17940,8  | 223,7       | 185,6        | 83,0         | 9,9        |
| 8,6      | 27,6       | 17744,5  | 235,8       | 195,3        | 82,8         | 10,5       |
| 8,5      | 28,4       | 17633,8  | 242,3       | 200,7        | 82,8         | 10,9       |
| 8,5      | 28,7       | 17590,2  | 245,0       | 202,3        | 82,6         | 11,0       |
| 8,5      | 30,3       | 17378,4  | 257,6       | 212,1        | 82,4         | 11,7       |
| 8,5      | 31,2       | 17253,5  | 265,4       | 218,0        | 82,1         | 12,1       |
| 8,5      | 32,2       | 17129,3  | 272,5       | 223,2        | 81,9         | 12,4       |
| 8,5      | 33,1       | 16996,1  | 280,7       | 229,2        | 81,6         | 12,9       |
| 8,4      | 34,2       | 16858,7  | 288,4       | 234,9        | 81,5         | 13,3       |
| 8,4      | 35,3       | 16714,6  | 297,5       | 241,1        | 81,1         | 13,8       |
| 8,4      | 35,6       | 16671,8  | 299,9       | 242,4        | 80,8         | 13,9       |
| 8,4      | 36,7       | 16517,8  | 308,4       | 248,6        | 80,6         | 14,4       |
| 8,4      | 38,7       | 16242,6  | 324,2       | 260,2        | 80,3         | 15,3       |
| 8,4      | 38,9       | 16211,4  | 326,1       | 261,0        | 80,0         | 15,4       |
| 8,3      | 41,1       | 15929,2  | 342,6       | 272,0        | 79,4         | 16,3       |



Bezeichnung: **HP 220/20/A2 P6**  
Seriennummer: 1  
Prüfnummer: 300497  
Besonderes: mcd99-45bo/E  
Messspannung: **9 Volt**

| Spannung | Motorstrom | Drehzahl | Leistung In | Leistung Out | Wirkungsgrad | Drehmoment |
|----------|------------|----------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 10,0     | 15,0       | 22311,3  | 150,3       | 116,9        | 77,8         | 5,0        |
| 10,0     | 16,1       | 22145,7  | 160,9       | 127,1        | 79,0         | 5,5        |
| 10,0     | 17,0       | 22009,4  | 170,1       | 136,5        | 80,2         | 5,9        |
| 10,0     | 17,9       | 21882,7  | 178,3       | 142,5        | 79,9         | 6,2        |
| 9,9      | 19,3       | 21690,2  | 191,3       | 155,5        | 81,3         | 6,9        |
| 9,9      | 20,3       | 21539,7  | 201,2       | 164,4        | 81,7         | 7,3        |
| 9,9      | 20,9       | 21445,6  | 207,5       | 168,9        | 81,4         | 7,5        |
| 9,9      | 22,1       | 21287,5  | 218,1       | 179,8        | 82,4         | 8,1        |
| 9,9      | 22,8       | 21184,0  | 224,7       | 185,1        | 82,4         | 8,3        |
| 9,9      | 24,5       | 20935,1  | 241,6       | 200,2        | 82,9         | 9,1        |
| 9,8      | 24,8       | 20896,2  | 243,7       | 201,9        | 82,8         | 9,2        |
| 9,8      | 26,0       | 20719,0  | 255,7       | 211,7        | 82,8         | 9,8        |
| 9,8      | 27,4       | 20526,9  | 268,1       | 222,2        | 82,9         | 10,3       |
| 9,8      | 27,7       | 20480,2  | 271,4       | 224,1        | 82,6         | 10,5       |
| 9,8      | 29,1       | 20286,3  | 283,9       | 234,6        | 82,6         | 11,0       |
| 9,7      | 30,6       | 20077,3  | 297,3       | 245,9        | 82,7         | 11,7       |
| 9,7      | 31,4       | 19954,2  | 305,7       | 251,8        | 82,4         | 12,1       |
| 9,7      | 31,8       | 19900,5  | 309,0       | 254,1        | 82,3         | 12,2       |
| 9,7      | 32,7       | 19765,0  | 317,3       | 260,4        | 82,1         | 12,6       |
| 9,7      | 33,7       | 19624,2  | 326,2       | 267,2        | 81,9         | 13,0       |
| 9,7      | 34,7       | 19477,7  | 335,6       | 273,9        | 81,6         | 13,4       |
| 9,6      | 35,8       | 19329,2  | 344,7       | 280,4        | 81,4         | 13,9       |
| 9,6      | 36,8       | 19174,1  | 354,8       | 287,8        | 81,1         | 14,3       |
| 9,6      | 38,0       | 19005,4  | 364,6       | 295,4        | 81,0         | 14,8       |
| 9,6      | 39,9       | 18734,4  | 381,8       | 307,9        | 80,7         | 15,7       |
| 9,6      | 40,2       | 18694,2  | 384,2       | 309,1        | 80,4         | 15,8       |



Bezeichnung: HP 220/20/A2 P6  
Seriennummer: 1  
Prüfnummer: 300497  
Besonderes: mcd99-45bo/E  
Messspannung: **10 Volt**

| Spannung | Motorstrom | Drehzahl | Leistung In | Leistung Out | Wirkungsgrad | Drehmoment |
|----------|------------|----------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 11,3     | 14,7       | 25263,2  | 165,0       | 124,7        | 75,6         | 4,7        |
| 11,2     | 16,0       | 25067,3  | 179,3       | 138,9        | 77,5         | 5,3        |
| 11,2     | 17,1       | 24900,9  | 191,7       | 150,0        | 78,3         | 5,8        |
| 11,2     | 17,9       | 24784,3  | 200,2       | 159,1        | 79,5         | 6,1        |
| 11,2     | 19,0       | 24609,2  | 213,1       | 171,3        | 80,4         | 6,7        |
| 11,2     | 20,0       | 24473,2  | 223,1       | 180,2        | 80,8         | 7,0        |
| 11,2     | 20,9       | 24335,3  | 233,3       | 188,9        | 81,0         | 7,4        |
| 11,1     | 22,4       | 24120,1  | 249,2       | 203,8        | 81,8         | 8,1        |
| 11,1     | 23,1       | 24022,4  | 256,3       | 210,2        | 82,0         | 8,4        |
| 11,1     | 23,8       | 23922,4  | 263,9       | 216,8        | 82,1         | 8,7        |
| 11,1     | 25,3       | 23691,5  | 280,6       | 231,2        | 82,4         | 9,3        |
| 11,1     | 26,1       | 23578,7  | 288,9       | 238,3        | 82,5         | 9,7        |
| 11,1     | 27,3       | 23405,0  | 301,5       | 249,0        | 82,6         | 10,2       |
| 11,0     | 28,1       | 23289,9  | 309,7       | 255,2        | 82,4         | 10,5       |
| 11,0     | 29,4       | 23102,6  | 323,7       | 267,5        | 82,7         | 11,1       |
| 11,0     | 29,7       | 23051,3  | 326,9       | 269,6        | 82,5         | 11,2       |
| 11,0     | 31,1       | 22852,3  | 341,6       | 281,9        | 82,5         | 11,8       |
| 11,0     | 32,6       | 22635,8  | 356,9       | 294,0        | 82,4         | 12,4       |
| 10,9     | 33,5       | 22508,4  | 365,9       | 301,5        | 82,4         | 12,8       |
| 10,9     | 33,9       | 22448,6  | 370,0       | 305,3        | 82,5         | 13,0       |
| 10,9     | 34,8       | 22309,4  | 380,1       | 313,0        | 82,4         | 13,4       |
| 10,9     | 35,8       | 22168,4  | 389,7       | 320,7        | 82,3         | 13,8       |
| 10,9     | 36,8       | 22017,5  | 400,2       | 327,3        | 81,8         | 14,2       |
| 10,9     | 37,9       | 21865,0  | 411,0       | 336,3        | 81,8         | 14,7       |
| 10,8     | 38,8       | 21721,6  | 420,4       | 343,2        | 81,6         | 15,1       |
| 10,8     | 40,0       | 21553,4  | 432,2       | 352,0        | 81,4         | 15,6       |
| 10,8     | 41,8       | 21285,8  | 450,9       | 366,1        | 81,2         | 16,4       |
| 10,8     | 42,1       | 21243,1  | 453,9       | 367,4        | 80,9         | 16,5       |
| 10,8     | 43,2       | 21075,6  | 464,8       | 375,1        | 80,7         | 17,0       |
| 10,8     | 43,6       | 21013,3  | 469,0       | 377,1        | 80,4         | 17,1       |
| 10,7     | 44,9       | 20819,7  | 481,6       | 385,8        | 80,1         | 17,7       |



Bezeichnung: HP 220/20/A2 P6  
Seriennummer: 1  
Prüfnummer: 300497  
Besonderes: mcd99-45bo/E  
Messspannung: **12 Volt**

| Spannung | Motorstrom | Drehzahl | Leistung In | Leistung Out | Wirkungsgrad | Drehmoment |
|----------|------------|----------|-------------|--------------|--------------|------------|
| 12,5     | 15,1       | 28108,9  | 189,0       | 141,4        | 74,8         | 4,8        |
| 12,5     | 15,9       | 27980,7  | 199,1       | 151,2        | 75,9         | 5,2        |
| 12,5     | 16,9       | 27833,6  | 210,7       | 163,4        | 77,5         | 5,6        |
| 12,5     | 17,8       | 27679,5  | 222,6       | 174,5        | 78,4         | 6,0        |
| 12,5     | 18,9       | 27514,5  | 235,4       | 185,5        | 78,8         | 6,4        |
| 12,4     | 20,1       | 27334,9  | 249,3       | 198,8        | 79,8         | 6,9        |
| 12,4     | 20,9       | 27195,8  | 260,1       | 208,7        | 80,2         | 7,3        |
| 12,4     | 21,9       | 27054,1  | 271,4       | 219,1        | 80,7         | 7,7        |
| 12,4     | 23,2       | 26848,3  | 287,1       | 233,5        | 81,3         | 8,3        |
| 12,4     | 24,2       | 26694,4  | 299,3       | 244,8        | 81,8         | 8,8        |
| 12,3     | 24,9       | 26591,8  | 306,8       | 251,4        | 81,9         | 9,0        |
| 12,3     | 26,0       | 26427,8  | 319,7       | 262,2        | 82,0         | 9,5        |
| 12,3     | 27,0       | 26259,5  | 332,7       | 273,9        | 82,3         | 10,0       |
| 12,3     | 27,8       | 26138,7  | 341,7       | 282,3        | 82,6         | 10,3       |
| 12,3     | 29,0       | 25956,6  | 355,5       | 293,0        | 82,4         | 10,8       |
| 12,2     | 29,9       | 25818,8  | 366,1       | 302,5        | 82,6         | 11,2       |
| 12,2     | 31,2       | 25626,4  | 380,5       | 313,7        | 82,5         | 11,7       |
| 12,2     | 32,0       | 25504,2  | 390,1       | 321,6        | 82,4         | 12,0       |
| 12,2     | 32,9       | 25360,5  | 400,5       | 329,8        | 82,4         | 12,4       |
| 12,2     | 34,3       | 25142,0  | 416,8       | 343,6        | 82,4         | 13,1       |
| 12,1     | 35,2       | 25005,8  | 427,2       | 352,1        | 82,4         | 13,4       |
| 12,1     | 36,7       | 24774,1  | 444,3       | 365,7        | 82,3         | 14,1       |
| 12,1     | 37,0       | 24729,8  | 447,8       | 368,3        | 82,3         | 14,2       |
| 12,1     | 38,1       | 24548,8  | 460,4       | 377,3        | 82,0         | 14,7       |
| 12,1     | 39,0       | 24403,5  | 470,9       | 385,1        | 81,8         | 15,1       |
| 12,0     | 40,8       | 24131,9  | 490,7       | 400,8        | 81,7         | 15,9       |