



Bezeichnung: **HP 220/20/A4S P4**
Seriennummer: 1
Prüfnummer: 241198
Besonderes: mcd99-45bo/E
Messspannung: **8 Volt**

Spannung	Motorstrom	Drehzahl	Leistung In	Leistung Out	Wirkungsgrad	Drehmoment
8,7	10,0	18054,2	86,3	72,9	84,4	3,9
8,6	11,1	17900,4	95,8	82,0	85,6	4,4
8,6	12,0	17758,5	103,1	88,5	85,9	4,8
8,6	13,2	17515,4	113,8	98,0	86,1	5,3
8,6	14,2	17395,2	121,8	105,5	86,6	5,8
8,6	15,2	17230,9	130,6	113,1	86,6	6,3
8,6	15,9	17098,9	135,7	116,9	86,2	6,5
8,5	17,0	16957,7	145,1	125,0	86,2	7,0
8,5	17,7	16809,9	151,1	130,0	86,0	7,4
8,5	19,4	16552,7	165,1	141,8	85,9	8,2
8,5	19,7	16547,7	167,0	143,5	85,9	8,3
8,5	21,6	16252,3	182,8	156,6	85,6	9,2
8,4	22,4	16105,9	189,0	161,2	85,3	9,6
8,4	22,7	16060,4	191,6	162,8	85,0	9,7
8,4	24,1	15883,8	202,6	171,7	84,8	10,3
8,4	25,6	15626,4	215,2	181,0	84,1	11,1
8,4	26,5	15522,6	222,2	186,6	84,0	11,5
8,4	26,9	15472,8	225,1	188,3	83,7	11,6
8,4	27,8	15306,6	232,2	193,3	83,2	12,1
8,3	28,8	15191,2	240,1	199,1	82,9	12,5
8,3	29,8	15014,6	247,8	204,2	82,4	13,0
8,3	30,9	14860,1	256,4	209,4	81,7	13,5
8,3	32,7	14617,9	270,6	219,4	81,1	14,3
8,3	32,9	14562,7	272,2	219,7	80,7	14,4
8,3	34,1	14403,8	281,5	226,2	80,4	15,0
8,2	35,3	14216,5	290,5	231,1	79,5	15,5
8,2	35,6	14166,9	292,7	232,3	79,4	15,7
8,2	37,7	13854,3	309,3	242,2	78,3	16,7
8,2	38,0	13844,4	310,8	243,6	78,4	16,8
8,2	40,2	13533,2	327,8	253,3	77,3	17,9
8,2	39,5	13619,2	323,0	249,4	77,2	17,5



Bezeichnung: **HP 220/20/A4S P4**
Seriennummer: 1
Prüfnummer: 241198
Besonderes: mcd99-45bo/E
Messspannung: **10 Volt**

Spannung	Motorstrom	Drehzahl	Leistung In	Leistung Out	Wirkungsgrad	Drehmoment
11,2	10,0	23486,4	111,7	92,6	82,9	3,8
11,1	10,9	23370,6	121,6	102,6	84,3	4,2
11,1	11,9	23189,9	132,0	111,9	84,7	4,6
11,1	12,9	22935,8	143,2	121,8	85,0	5,1
11,1	14,1	22727,3	155,6	133,3	85,6	5,6
11,1	14,9	22580,0	164,4	141,3	86,0	6,0
11,0	15,8	22466,3	174,8	149,8	85,7	6,4
11,0	17,1	22235,0	188,7	162,8	86,3	7,0
11,0	18,2	21991,5	199,9	173,8	86,9	7,6
11,0	19,2	21874,8	210,8	182,3	86,5	8,0
11,0	20,3	21681,5	222,4	192,4	86,5	8,5
11,0	21,0	21556,9	230,4	198,9	86,3	8,8
10,9	21,8	21426,0	238,1	205,2	86,2	9,2
10,9	22,9	21231,4	250,4	215,3	86,0	9,7
10,9	24,2	21012,5	263,9	226,8	85,9	10,3
10,9	25,0	20890,6	271,3	232,8	85,8	10,6
10,9	25,9	20689,7	280,8	239,4	85,3	11,1
10,8	27,2	20513,6	294,6	251,4	85,3	11,7
10,8	28,0	20329,8	303,2	257,3	84,8	12,1
10,8	29,6	20121,5	319,2	270,5	84,7	12,8
10,8	30,5	19924,7	328,2	276,3	84,2	13,2
10,8	30,9	19852,9	332,9	279,2	83,9	13,4
10,7	31,9	19736,1	342,5	286,5	83,6	13,9
10,7	32,9	19570,2	353,2	293,9	83,2	14,3
10,7	33,9	19368,0	362,5	301,3	83,1	14,9
10,7	35,0	19185,0	373,9	307,5	82,2	15,3
10,7	36,8	18940,1	391,8	321,0	81,9	16,2
10,6	37,1	18848,8	394,5	322,3	81,7	16,3
10,6	38,2	18705,8	406,3	330,7	81,4	16,9
10,6	38,6	18600,2	409,8	332,3	81,1	17,1
10,6	39,9	18437,6	422,3	340,5	80,6	17,6



Bezeichnung: **HP 220/20/A4S P4**
Seriennummer: 1
Prüfnummer: 241198
Besonderes: mcd99-45bo/E
Messspannung: **12 Volt**

Spannung	Motorstrom	Drehzahl	Leistung In	Leistung Out	Wirkungsgrad	Drehmoment
12,4	10,1	26207,2	125,4	104,8	83,6	3,8
12,4	10,9	26117,2	134,9	113,9	84,4	4,2
12,4	12,0	25896,8	148,3	127,0	85,7	4,7
12,3	13,0	25622,8	160,3	137,3	85,7	5,1
12,3	14,0	25424,9	172,5	147,9	85,7	5,6
12,3	15,1	25297,5	185,1	160,5	86,7	6,1
12,3	15,9	25133,8	195,4	168,7	86,3	6,4
12,3	16,9	24881,4	206,7	178,1	86,2	6,8
12,2	18,1	24718,5	221,6	192,6	86,9	7,4
12,2	18,8	24590,2	229,7	199,3	86,8	7,7
12,2	19,9	24399,1	242,1	210,2	86,8	8,2
12,2	21,3	24140,6	258,7	224,5	86,8	8,9
12,2	21,9	24016,0	266,3	231,4	86,9	9,2
12,1	23,1	23738,4	280,4	242,6	86,5	9,8
12,1	23,9	23595,2	289,6	249,6	86,2	10,1
12,1	25,0	23454,8	302,7	261,5	86,4	10,7
12,1	26,3	23223,8	317,6	273,9	86,2	11,3
12,1	27,2	23069,0	327,9	281,7	85,9	11,7
12,0	28,0	22936,8	336,4	288,8	85,8	12,0
12,0	28,9	22710,1	347,4	295,8	85,2	12,4
12,0	29,8	22561,1	356,7	304,1	85,3	12,9
12,0	31,3	22358,4	374,1	317,0	84,7	13,5
12,0	32,2	22139,3	384,5	324,8	84,5	14,0
11,9	33,1	21987,0	394,2	331,0	84,0	14,4
11,9	34,7	21753,1	413,2	346,8	83,9	15,2
11,9	35,0	21651,1	416,1	347,4	83,5	15,3
11,9	36,8	21351,5	435,8	361,1	82,9	16,2
11,9	37,0	21358,2	439,1	364,3	83,0	16,3
11,8	38,1	21122,6	450,7	371,6	82,5	16,8
11,8	39,2	20931,9	463,6	380,3	82,0	17,4
11,8	39,7	20905,1	468,0	382,9	81,8	17,5



Bezeichnung: **HP 220/20/A4S P4**
Seriennummer: 1
Prüfnummer: 241198
Besonderes: mcd99-45bo/E
Messspannung: **14 Volt**

Spannung	Motorstrom	Drehzahl	Leistung In	Leistung Out	Wirkungsgrad	Drehmoment
14,9	9,8	31781,5	146,4	119,9	81,9	3,6
14,9	11,0	31516,3	163,4	136,5	83,6	4,1
14,9	11,9	31324,3	176,0	147,9	84,0	4,5
14,8	12,8	31118,5	189,8	161,3	85,0	5,0
14,8	13,8	30896,0	204,6	175,7	85,9	5,4
14,8	15,0	30652,2	221,3	190,3	86,0	5,9
14,7	16,0	30451,7	235,3	204,1	86,7	6,4
14,7	17,0	30230,1	250,9	216,9	86,5	6,9
14,7	18,1	30013,3	266,1	230,1	86,5	7,3
14,7	19,0	29730,8	278,5	241,4	86,7	7,8
14,7	20,1	29600,4	294,9	256,8	87,1	8,3
14,6	21,1	29300,1	309,2	268,9	87,0	8,8
14,6	22,1	29115,2	322,4	280,4	87,0	9,2
14,6	23,1	28918,8	336,4	293,0	87,1	9,7
14,6	24,2	28705,1	351,9	306,1	87,0	10,2
14,6	24,9	28565,4	362,2	314,0	86,7	10,5
14,5	26,3	28376,3	382,3	333,0	87,1	11,2
14,5	27,0	28147,0	391,9	338,6	86,4	11,5
14,5	27,9	27986,5	403,9	349,3	86,5	11,9
14,5	29,0	27766,4	419,5	361,4	86,2	12,4
14,4	30,0	27583,4	432,7	371,6	85,9	12,9
14,4	31,2	27429,3	450,3	387,4	86,0	13,5
14,4	32,0	27279,6	461,2	395,6	85,8	13,9
14,4	33,4	26928,6	480,2	409,5	85,3	14,5
14,4	33,9	26927,3	486,3	415,0	85,3	14,7
14,3	35,3	26584,0	505,3	428,0	84,7	15,4
14,3	35,7	26594,4	510,1	432,4	84,8	15,5
14,3	37,2	26226,3	530,4	447,7	84,4	16,3
14,3	38,2	26042,9	544,2	457,5	84,1	16,8
14,2	39,1	25942,8	557,1	467,2	83,9	17,2
14,2	40,2	25746,2	571,0	477,7	83,7	17,7



Bezeichnung: HP 220/20/A4S P4
Seriennummer: 1
Prüfnummer: 241198
Besonderes: mcd99-45bo/E
Messspannung: **16 Volt**

Spannung	Motorstrom	Drehzahl	Leistung In	Leistung Out	Wirkungsgrad	Drehmoment
16,2	9,8	34399,3	158,4	127,2	80,3	3,5
16,2	10,8	34144,8	174,4	144,0	82,6	4,0
16,1	11,9	33760,6	191,8	159,8	83,3	4,5
16,1	12,9	33540,4	207,8	173,8	83,7	5,0
16,1	13,9	33339,5	222,6	189,2	85,0	5,4
16,0	14,9	33257,4	238,3	204,1	85,6	5,9
16,0	16,0	33019,4	255,9	219,7	85,8	6,4
16,0	17,0	32816,8	270,9	233,5	86,2	6,8
16,0	18,0	32477,3	286,6	248,6	86,8	7,3
15,9	19,0	32258,1	303,0	262,7	86,7	7,8
15,9	20,1	32030,4	320,1	278,3	87,0	8,3
15,9	21,0	31965,9	334,2	292,3	87,5	8,7
15,9	21,9	31790,9	347,7	304,1	87,5	9,1
15,8	23,2	31525,5	367,4	322,0	87,7	9,8
15,8	24,2	31324,3	382,3	334,4	87,5	10,2
15,8	25,2	31120,3	397,9	347,8	87,4	10,7
15,8	26,0	30853,6	410,0	356,1	86,9	11,0
15,8	27,0	30657,4	424,5	368,5	86,8	11,5
15,7	28,1	30434,5	441,8	381,9	86,4	12,0
15,7	28,8	30403,7	452,6	393,1	86,9	12,3
15,7	30,4	29971,7	476,9	412,1	86,4	13,1
15,7	30,9	29985,0	483,8	418,5	86,5	13,3
15,6	32,2	29729,1	503,2	434,8	86,4	14,0
15,6	33,5	29367,0	522,8	448,5	85,8	14,6
15,6	34,0	29384,6	529,5	454,7	85,9	14,8
15,6	34,8	29115,2	542,0	462,4	85,3	15,2
15,5	36,3	28938,9	563,0	481,4	85,5	15,9
15,5	37,2	28761,7	577,0	490,5	85,0	16,3
15,5	38,1	28582,0	590,5	502,1	85,0	16,8
15,5	39,1	28397,1	604,2	512,3	84,8	17,2
15,5	40,1	28207,3	618,9	522,8	84,5	17,7