

Normalwindrad

Durchmesser-Bestimmung, Drehzahlen (Normalwindrad)						
Eingabefelder sind				gelb	Bemerkungen/Quellen	
Hauptergebnisse sind				ocker		
Kontrolle: 3000						
Jahresenergiemenge		kWh	3000		Bedarf	
Preis/kWh		EUR	0,25		Eigenverbrauch oder Zählerrücklauf	
Preisseigerung/Jahr	p	%	6		2006 bis 2011	Chronik
Ertrag im 1. Jahr	R	EUR	750			
Zinsfaktor	q		1,06			
Ertragszeitraum	n	a	10			
Ertrag/Ertragszeitraum		EUR	9886		Sparkassenformel	
Dichte	p	kg/m ³	1,225			
Weibull-Erhöhungsfaktor			2	3 bis 14 m/s		s. Bild 1
Schnelllaufzahl	λ		5			
Blattzahl	Z		3			
durchschnittliche Gleitzahl	ε		40			
aerodyn. Wirkungsgrad			0,42	nach Bild 5.25 und 5.10 (Gasch)		
Generator-Wirkungsgrad			0,9	eisenlos, Nennlast		
Pumpen-Wirkungsgrad			0,6	Pumpe gesamt		
Ableitungs-Verlustbeiwert			0,95			
elektrischer Wirkungsgrad			0,51			
Gesamtwirkungsgrad			0,22			
Jahres-Mittelwind	Vm	m/s	4,5	nach Messungen oder		Windkarte_D
Wirkfläche		m ²	14,23	Zugabe [%]	14,81	
Rotor-Ø		m	4,26	2,00	4,34	
	Wind-Geschwindigkeit	Leistung				
		aerodyn.	gesamt		Drehfrequenz	Drehzahl
		Vw	Paer	P	fn	n
		m/s	W	W	s ⁻¹	min ⁻¹
	2	29	15		0,73	44
	3	99	51		1,10	66
	5	458	235		1,83	110
	6	791	406		2,20	132
	7	1256	644		2,57	154
	8	1874	962		2,93	176
	9	2669	1369		3,30	198
	10	3661	1878		3,67	220
	11	4873	2500		4,03	242
	12	6326	3245		4,40	264
	13	8043	4126		4,77	286
	14	10045	5153		5,13	308
	15	12355	6338		5,50	330

Widerstandsläufer

Durchmesser-Bestimmung, Drehzahlen (Widerstandsläufer)								
Eingabefelder sind				gelb	Bemerkungen/Quellen			
Hauptergebnisse sind				ocker				
			Kontrolle:	3000				
Jahresenergiemenge		kWh	3000	Bedarf				
Preis/kWh		EUR	0,25	Eigenverbrauch oder Zählerrücklauf				
Preisseigerung/Jahr	p	%	6	2006 bis 2011				
Ertrag im 1. Jahr	R	EUR	750					
Zinsfaktor	q		1,06					
Ertragszeitraum	n	a	10					
Ertrag/Ertragszeitraum		EUR	9886	Sparkassenformel				
Dichte	p	kg/m ³	1,225					
Weibull-Erhöhungsfaktor			2	3 bis 14 m/s	s. Bild 1			
Schnelllaufzahl	λ		0,7					
Blattzahl	Z							
durchschnittliche Gleitzahl	ε							
aerodyn. Wirkungsgrad			0,22					
Generator-Wirkungsgrad			0,9	eisenlos, Nennlast				
Pumpen-Wirkungsgrad			0,6	Pumpe gesamt				
Ableitungs-Verlustbeiwert			0,95					
elektrischer Wirkungsgrad			0,51					
Gesamtwirkungsgrad			0,11					
Jahres-Mittelwind	Vm	m/s	4,5	nach Messungen oder	Windkarte D			
Wirkfläche		m ²	27,17	Zugabe [%]	27,17			
Rotor-Ø		m	5,21	0,00	5,21			
Rotor-Höhe			5,21		5,21			
	Wind-Geschwindigkeit	Leistung						
		aerodyn.	gesamt		Drehfrequenz	Drehzahl		
	Vw	Paer	P		fn	n		
	m/s	W	W		s ⁻¹	min ⁻¹		
	2	29	15		0,09	5		
	3	99	51		0,13	8		
	5	458	235		0,21	13		
	6	791	406		0,26	15		
	7	1256	644		0,30	18		
	8	1874	962		0,34	21		
	9	2669	1369		0,38	23		
	10	3661	1878		0,43	26		
	11	4873	2500		0,47	28		
	12	6326	3245		0,51	31		
	13	8043	4126		0,56	33		
	14	10045	5153		0,60	36		
	15	12355	6338		0,64	38		