

Gradi di rendimento e derating

**SUNNY BOY / SUNNY BOY STORAGE / SUNNY ISLAND / SUNNY TRIPOWER /
SUNNY TRIPOWER STORAGE X / SUNNY TRIPOWER SMART ENERGY /
SUNNY HIGHPOWER**

Indice

1	Note relative al presente documento	6
1.1	Ambito di validità	6
1.2	Destinatari	6
2	Spiegazione dei dati forniti.....	7
3	Sunny Boy.....	8
3.1	SB1.5-1VL-40	8
3.1.1	Grado di rendimento.....	8
3.1.2	Comportamento di derating.....	9
3.2	SB2.0-1VL-40	10
3.2.1	Grado di rendimento.....	10
3.2.2	Comportamento di derating.....	11
3.3	SB2.5-1VL-40	12
3.3.1	Grado di rendimento.....	12
3.3.2	Comportamento di derating.....	13
3.4	SB3.0-1AV-41	14
3.4.1	Grado di rendimento.....	14
3.4.2	Comportamento di derating.....	15
3.5	SB3.6-1AV-41	16
3.5.1	Grado di rendimento.....	16
3.5.2	Comportamento di derating.....	17
3.6	SB4.0-1AV-41	18
3.6.1	Grado di rendimento.....	18
3.6.2	Comportamento di derating.....	19
3.7	SB5.0-1AV-41	20
3.7.1	Grado di rendimento.....	20
3.7.2	Comportamento di derating.....	21
3.8	SB6.0-1AV-41	22
3.8.1	Grado di rendimento.....	22
3.8.2	Comportamento di derating.....	23
4	Sunny Boy Storage	24
4.1	SBS2.5-1VL-10	24
4.1.1	Grado di rendimento CC	24
4.1.2	Comportamento di derating.....	25
4.2	SBS3.7-10	26
4.2.1	Grado di rendimento CC	26
4.2.2	Comportamento di derating.....	27
4.3	SBS5.0-10	28
4.3.1	Grado di rendimento CC	28

	4.3.2	Comportamento di derating.....	29
4.4	SBS6.0-10		30
	4.4.1	Grado di rendimento CC	30
	4.4.2	Comportamento di derating.....	31
5	Sunny Island.....		32
5.1	SI4.4M-13		32
	5.1.1	Grado di rendimento.....	32
	5.1.2	Comportamento di derating.....	33
5.2	SI6.0H-13		33
	5.2.1	Grado di rendimento.....	33
	5.2.2	Comportamento di derating.....	34
5.3	SI8.0H-13		34
	5.3.1	Grado di rendimento.....	34
	5.3.2	Comportamento di derating.....	35
6	Sunny Tripower.....		36
6.1	STP 12-50		36
	6.1.1	Grado di rendimento.....	36
	6.1.2	Comportamento di derating.....	37
6.2	STP 15-50		38
	6.2.1	Grado di rendimento.....	38
	6.2.2	Comportamento di derating.....	39
6.3	STP 20-50		40
	6.3.1	Grado di rendimento.....	40
	6.3.2	Comportamento di derating.....	41
6.4	STP 25-50		42
	6.4.1	Grado di rendimento.....	42
	6.4.2	Comportamento di derating.....	43
6.5	STP 50-41		44
	6.5.1	Grado di rendimento.....	44
	6.5.2	Comportamento di derating.....	45
6.6	STP 110-60		46
	6.6.1	Grado di rendimento.....	46
	6.6.2	Comportamento di derating.....	47
6.7	STP3.0-3AV-40.....		48
	6.7.1	Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT	48
	6.7.2	Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT	49
	6.7.3	Comportamento di derating.....	50
6.8	STP4.0-3AV-40.....		51
	6.8.1	Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT	51
	6.8.2	Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT	52
	6.8.3	Comportamento di derating.....	53
6.9	STP5.0-3AV-40.....		54

6.9.1	Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT	54
6.9.2	Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT	55
6.9.3	Comportamento di derating.....	56
6.10	STP6.0-3AV-40.....	57
6.10.1	Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT	57
6.10.2	Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT	58
6.10.3	Comportamento di derating.....	59
6.11	STP8.0-3AV-40.....	60
6.11.1	Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT	60
6.11.2	Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT	61
6.11.3	Comportamento di derating.....	62
6.12	STP10.0-3AV-40	63
6.12.1	Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT	63
6.12.2	Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT	64
6.12.3	Comportamento di derating.....	65
7	Sunny Tripower Storage X.....	66
7.1	STPS30-20.....	66
7.1.1	Grado di rendimento.....	66
7.1.2	Comportamento di derating.....	67
7.2	STPS50-20.....	68
7.2.1	Grado di rendimento.....	68
7.2.2	Comportamento di derating.....	69
8	Sunny Tripower Smart Energy.....	70
8.1	STP5.0-3SE-40	70
8.1.1	Grado di rendimento.....	70
8.1.2	Comportamento di derating.....	71
8.2	STP6.0-3SE-40	72
8.2.1	Grado di rendimento.....	72
8.2.2	Comportamento di derating.....	73
8.3	STP8.0-3SE-40	74
8.3.1	Grado di rendimento.....	74
8.3.2	Comportamento di derating.....	75
8.4	STP10.0-3SE-40.....	76
8.4.1	Grado di rendimento.....	76
8.4.2	Comportamento di derating.....	77
9	Sunny Highpower.....	78
9.1	SHP 100-21	78
9.1.1	Grado di rendimento.....	78
9.1.2	Comportamento di derating.....	79
9.2	STP 150-21	80
9.2.1	Grado di rendimento.....	80

	9.2.2	Comportamento di derating.....	81
9.3		SHP 172-21	82
	9.3.1	Grado di rendimento.....	82
	9.3.2	Comportamento di derating.....	83
9.4		SHP 180-21	84
	9.4.1	Grado di rendimento.....	84
	9.4.2	Comportamento di derating.....	85

1 Note relative al presente documento

1.1 Ambito di validità

Il presente documento descrive in forma grafica e tabellare l'andamento del grado di rendimento e il comportamento di derating secondo la norma DIN EN 50524:2010 dei seguenti inverter SMA (aggiornamento: 01/2023, con riserva di modifiche tecniche). Le misurazioni del grado di rendimento sono state effettuate secondo le indicazioni di IEC 61683:1999, EN 61683:2000 e DIN EN 61683:2000.

Sunny Boy

- SB1.5-1VL-40 / SB2.0-1VL-40 / SB2.5-1VL-40
- SB3.0-1AV-41 / SB3.6-1AV-41 / SB4.0-1AV-41 / SB5.0-1AV-41 / SB6.0-1AV-41

Sunny Boy Storage

- SBS2.5-1VL-10
- SBS3.7-10 / SBS5.0-10 / SBS6.0-10

Sunny Island

- SI4.4M-13 / SI6.0H-13 / SI8.0H-13

Sunny Tripower

- STP 12-50 / STP 15-50 / STP 20-50 / STP 25-50
- STP 50-41
- STP 110-60
- STP3.0-3AV-40 / STP4.0-3AV-40 / STP5.0-3AV-40 / STP6.0-3AV-40 / STP8.0-3AV-40 / STP10.0-3AV-40

Sunny Tripower Storage X

- STPS30-20 / STPS50-20

Sunny Tripower Smart Energy

- STP5.0-3SE-40 / STP6.0-3SE-40 / STP8.0-3SE-40 / STP10.0-3SE-40

Sunny Highpower

- SHP 100-21 / SHP 150-21 / SHP 172-21 / SHP 180-21

1.2 Destinatari

Le informazioni contenute nel presente documento sono destinate a installatori e gestori di impianti fotovoltaici dotati di inverter SMA, così come ai progettisti di tali impianti.

2 Spiegazione dei dati forniti

Andamento del grado di rendimento – Curva e valori di misurazione

Il grado di rendimento è il rapporto percentuale tra la potenza d'uscita e la potenza d'ingresso. Nel presente documento il grado di rendimento degli inverter è rappresentato in forma grafica e tabellare. Il grado di rendimento è indicato per la tensione MPP minima, la tensione nominale d'ingresso e la tensione MPP massima.

Grado di rendimento massimo ed europeo

Il grado di rendimento massimo è il più elevato grado di rendimento dell'inverter alla tensione nominale d'ingresso. Il grado di rendimento europeo viene calcolato mediante ponderazione in base alla frequenza dei diversi gradi di rendimento a carico parziale e del grado di rendimento a pieno carico alla tensione nominale d'ingresso.

La formula di calcolo è: $\eta_{UE} = (0,03 \times \eta_{5\%}) + (0,06 \times \eta_{10\%}) + (0,13 \times \eta_{20\%}) + (0,1 \times \eta_{30\%}) + (0,48 \times \eta_{50\%}) + (0,2 \times \eta_{100\%})$

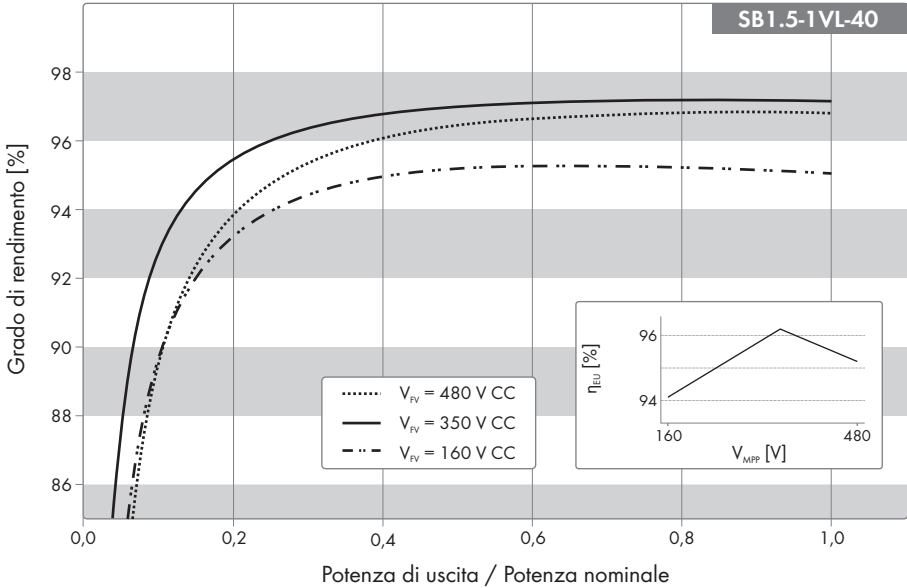
Comportamento di derating

Nell'inverter sono applicati meccanismi di sicurezza che lo proteggono da danni dovuti a una temperatura ambiente o a una corrente d'uscita troppo elevate. Questa procedura comporta la riduzione della potenza d'uscita dell'inverter (derating). In questo documento è rappresentato graficamente il comportamento di derating degli inverter. Il comportamento di derating è indicato per la tensione MPP minima, la tensione nominale d'ingresso e la tensione MPP massima.

3 Sunny Boy

3.1 SB1.5-1VL-40

3.1.1 Grado di rendimento



Grado di rendimento massimo, η_{max} 97,2%

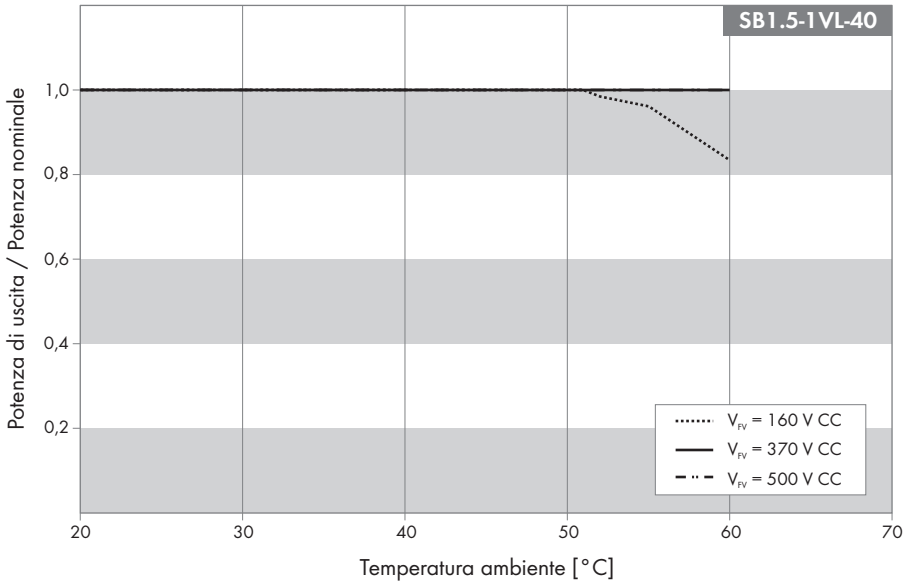
Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,2%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 160 V	Tensione nominale d'ingresso 350 V	Tensione MPP massima 480 V
5%	83,2%	87,5%	81,6%
10%	89,6%	92,7%	89,4%
20%	93,3%	95,5%	93,9%
25%	94,0%	96,0%	94,8%
30%	94,4%	96,4%	95,4%
50%	95,2%	97,0%	96,4%

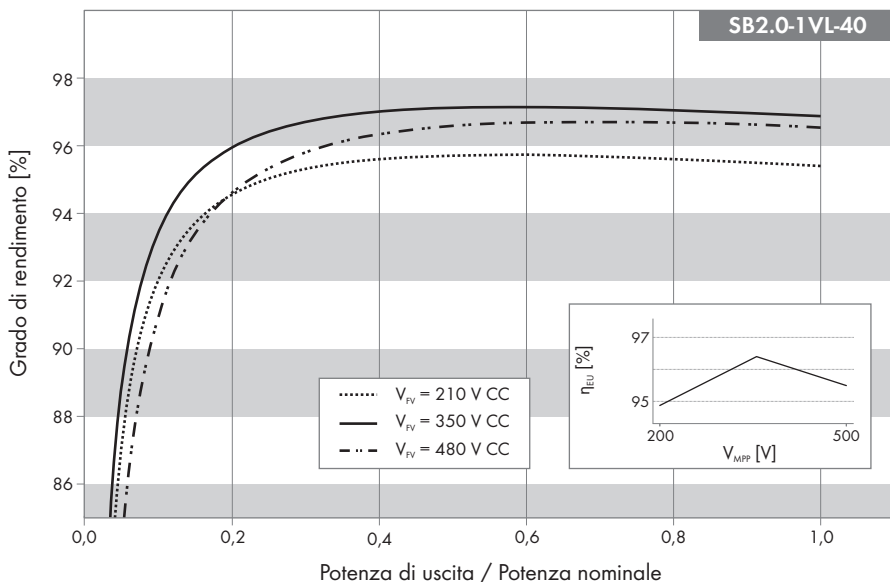
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima	Tensione nominale d'ingresso	Tensione MPP massima
	160 V	350 V	480 V
75%	95,3%	97,2%	96,8%
100%	95,1%	97,2%	96,8%

3.1.2 Comportamento di derating



3.2 SB2.0-1VL-40

3.2.1 Grado di rendimento



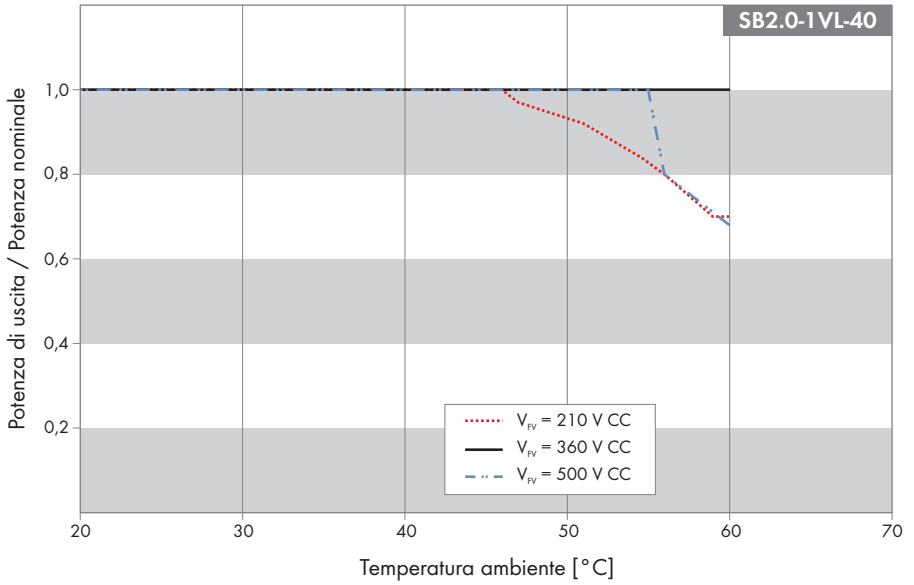
Grado di rendimento massimo, η_{max} 97,1%

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,4%

Andamento del grado di rendimento

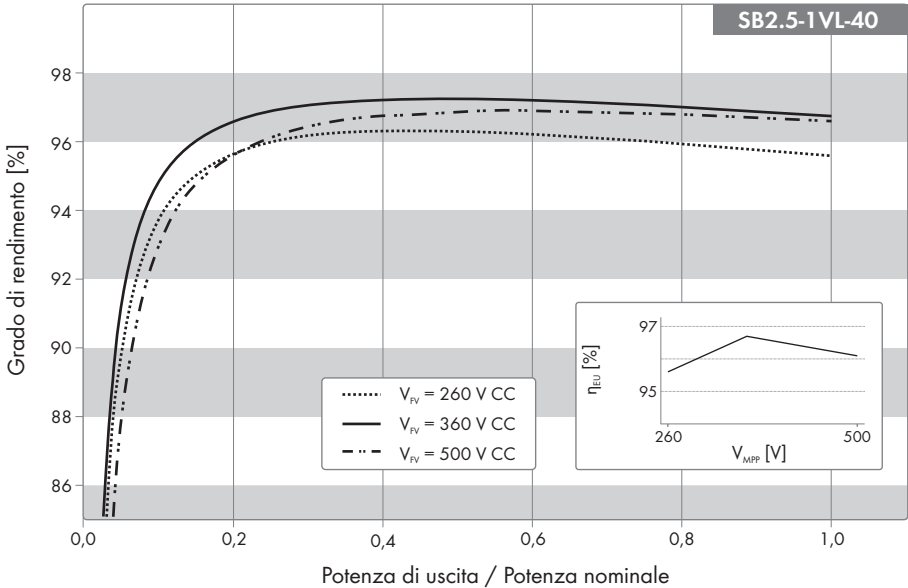
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 210 V	Tensione nominale d'ingresso 350 V	Tensione MPP massima 480 V
5%	87,0%	88,6%	84,0%
10%	92,0%	93,4%	90,9%
20%	94,5%	95,9%	94,6%
25%	95,0%	96,4%	95,3%
30%	95,3%	96,7%	95,8%
50%	95,7%	97,1%	96,6%
75%	95,6%	97,1%	96,7%
100%	95,4%	96,9%	96,5%

3.2.2 Comportamento di derating



3.3 SB2.5-1VL-40

3.3.1 Grado di rendimento



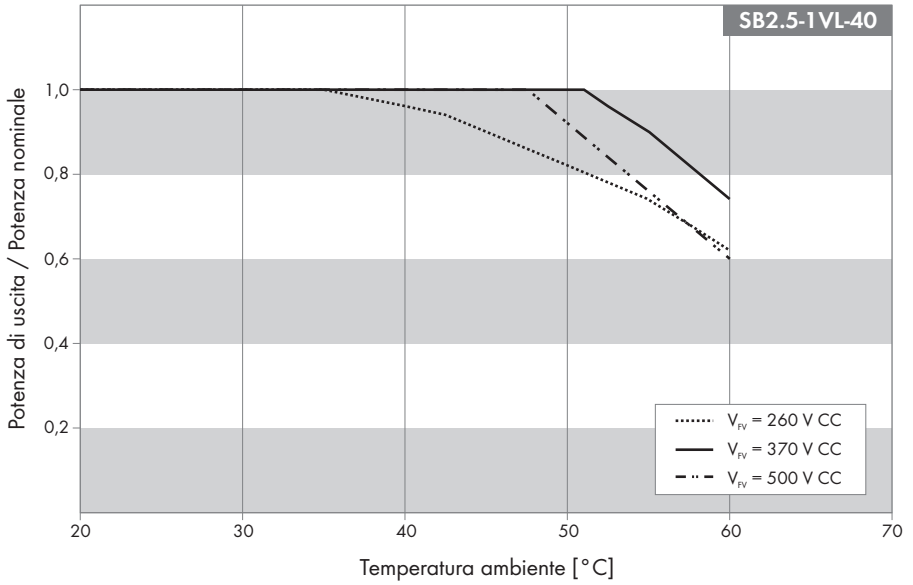
Grado di rendimento massimo, η_{max} 97,2%

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,7%

Andamento del grado di rendimento

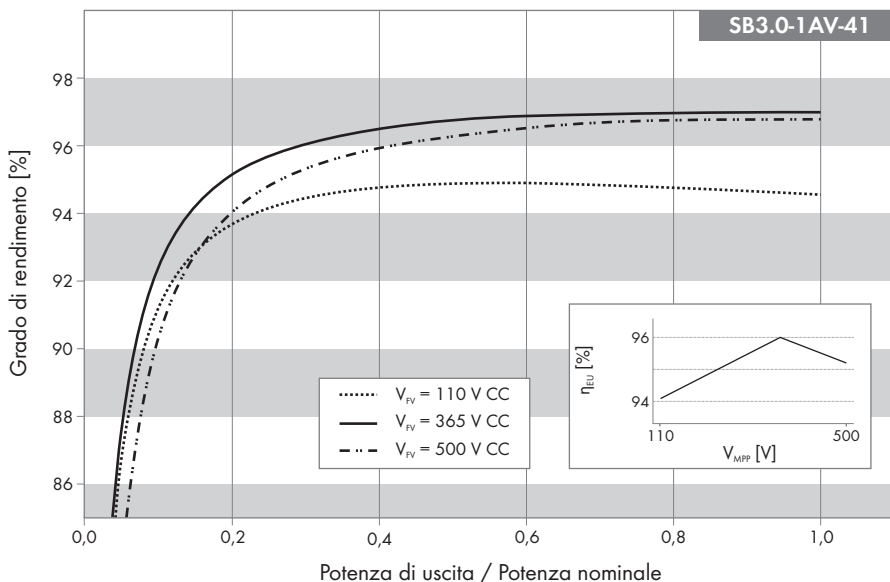
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 260 V	Tensione nominale d'ingresso 360 V	Tensione MPP massima 500 V
5%	89,8%	91,2%	87,8%
10%	93,7%	94,8%	92,9%
20%	95,6%	96,6%	95,6%
25%	96,0%	96,9%	96,1%
30%	96,1%	97,0%	96,4%
50%	96,3%	97,2%	96,9%
75%	96,0%	97,0%	96,8%
100%	95,6%	96,7%	96,6%

3.3.2 Comportamento di derating



3.4 SB3.0-1AV-41

3.4.1 Grado di rendimento



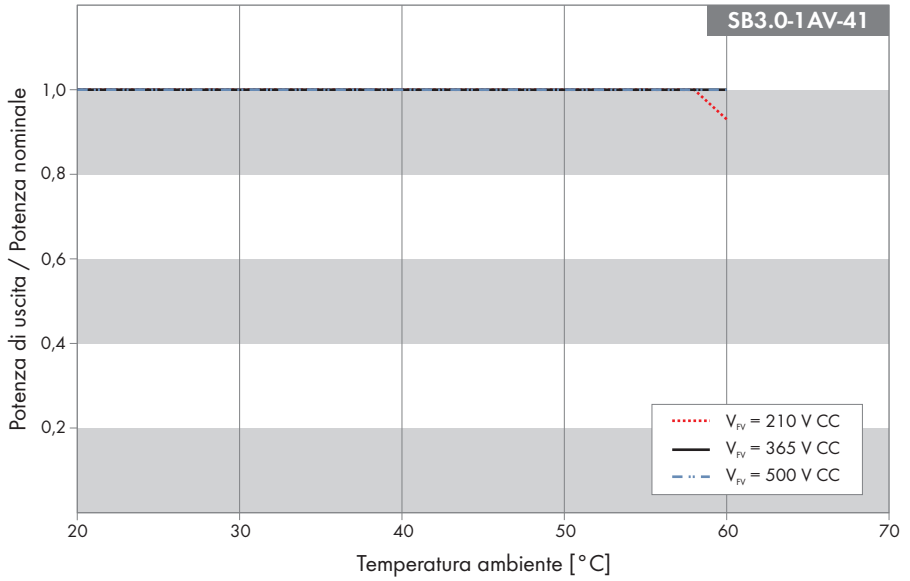
Grado di rendimento massimo, η_{max} 97,1 %

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,3 %

Andamento del grado di rendimento

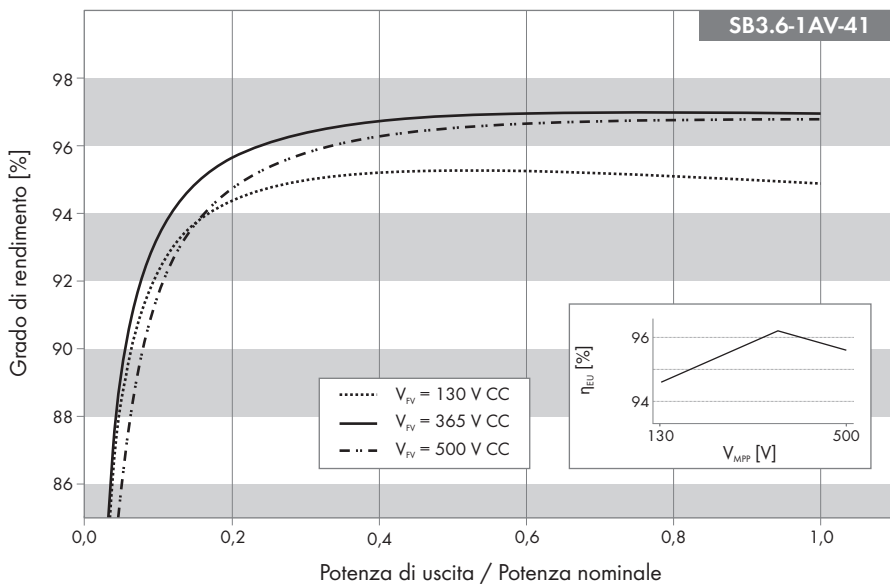
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 110 V	Tensione nominale d'ingresso 365 V	Tensione MPP massima 500 V
5 %	86,8 %	89,1 %	84,6 %
10 %	91,4 %	93,3 %	91,0 %
20 %	93,8 %	95,7 %	94,6 %
25 %	94,3 %	96,1 %	95,3 %
30 %	94,6 %	96,4 %	95,7 %
50 %	95,0 %	97,0 %	96,6 %
75 %	95,0 %	97,1 %	97,0 %
100 %	94,7 %	97,1 %	97,0 %

3.4.2 Comportamento di derating



3.5 SB3.6-1AV-41

3.5.1 Grado di rendimento



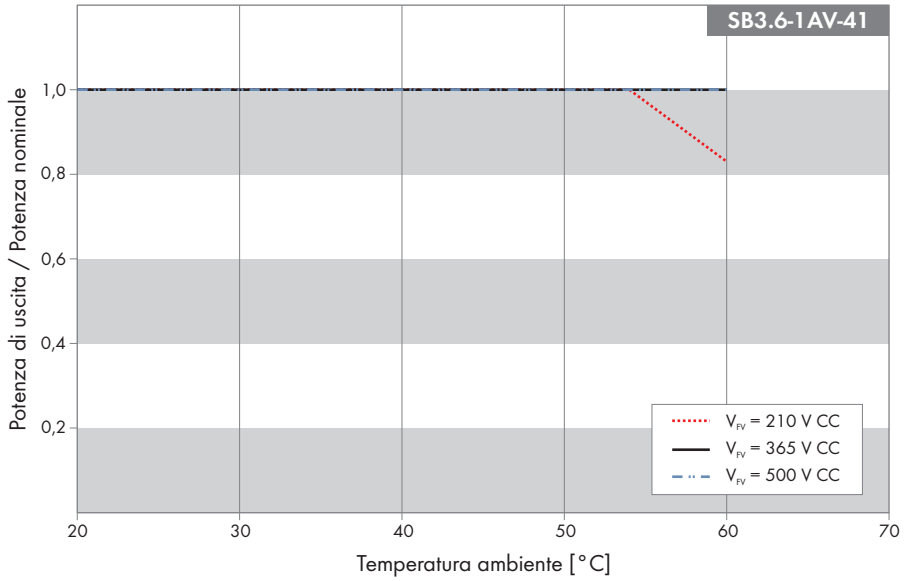
Grado di rendimento massimo, η_{\max} 97,1 %

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,5 %

Andamento del grado di rendimento

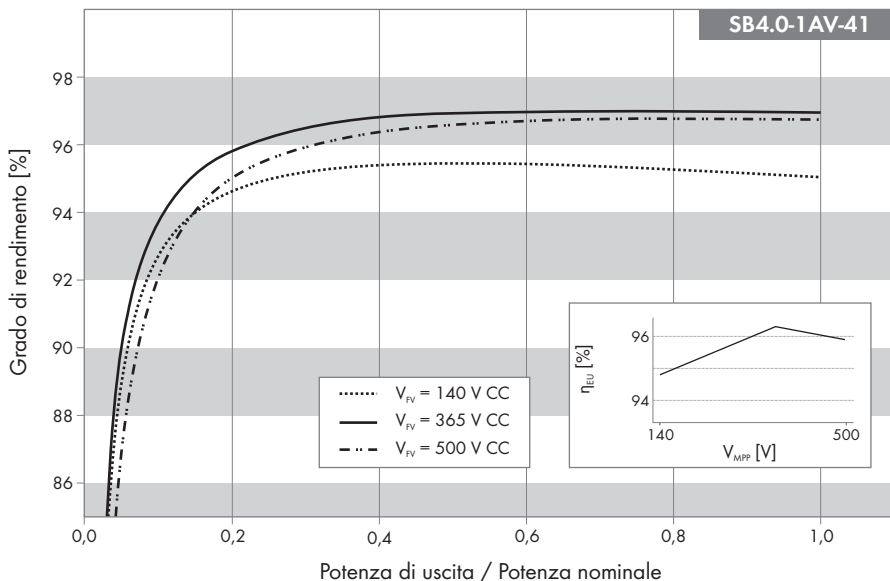
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 130 V	Tensione nominale d'ingresso 365 V	Tensione MPP massima 500 V
5 %	88,7 %	90,5 %	86,9 %
10 %	92,5 %	94,2 %	92,3 %
20 %	94,5 %	96,1 %	95,2 %
25 %	94,9 %	96,5 %	95,8 %
30 %	95,1 %	96,7 %	96,2 %
50 %	95,4 %	97,1 %	96,8 %
75 %	95,3 %	97,1 %	97,0 %
100 %	95,1 %	97,0 %	97,0 %

3.5.2 Comportamento di derating



3.6 SB4.0-1AV-41

3.6.1 Grado di rendimento



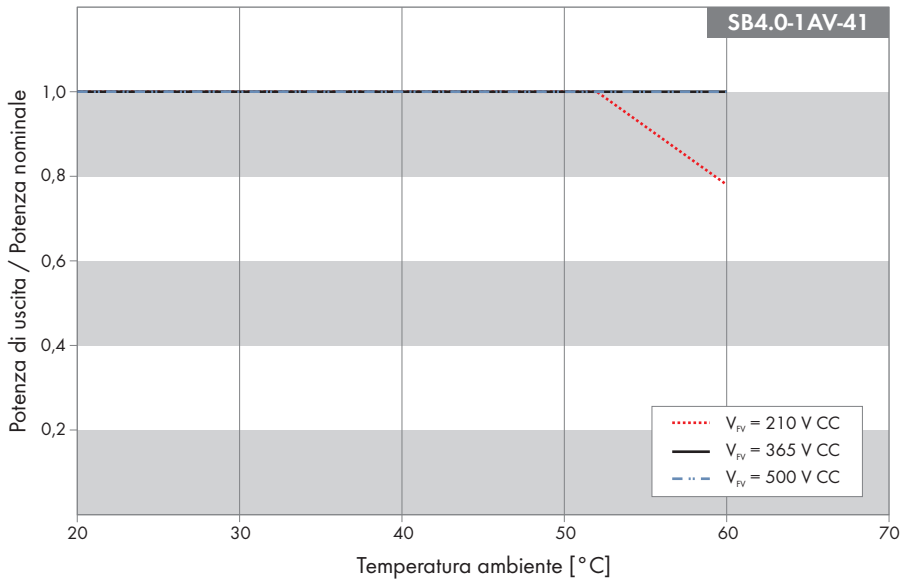
Grado di rendimento massimo, η_{\max} 97,1 %

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,6 %

Andamento del grado di rendimento

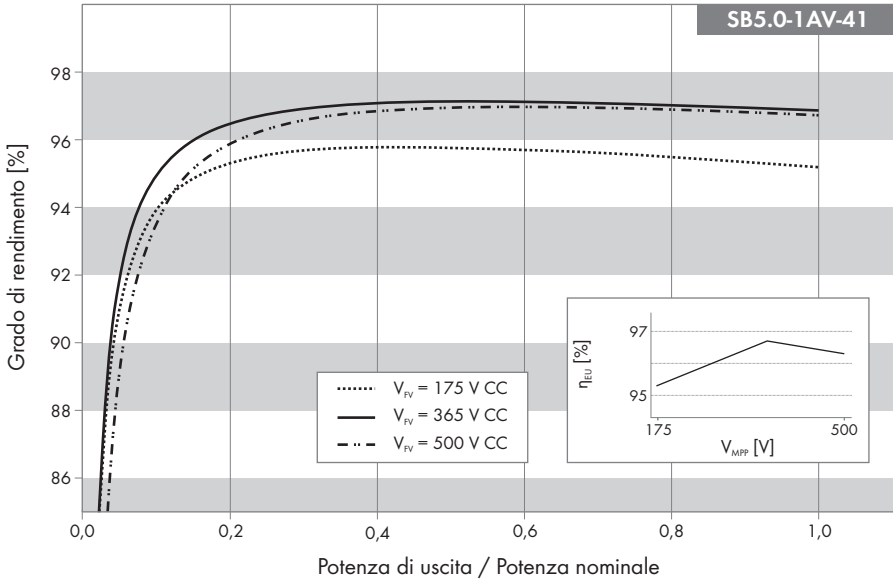
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 140 V	Tensione nominale d'ingresso 365 V	Tensione MPP massima 500 V
5 %	89,2 %	91,0 %	87,7 %
10 %	92,8 %	94,5 %	92,8 %
20 %	94,6 %	96,3 %	95,5 %
25 %	95,0 %	96,6 %	96,0 %
30 %	95,2 %	96,8 %	96,3 %
50 %	95,4 %	97,1 %	96,9 %
75 %	95,2 %	97,1 %	97,0 %
100 %	95,0 %	97,0 %	97,0 %

3.6.2 Comportamento di derating



3.7 SB5.0-1AV-41

3.7.1 Grado di rendimento



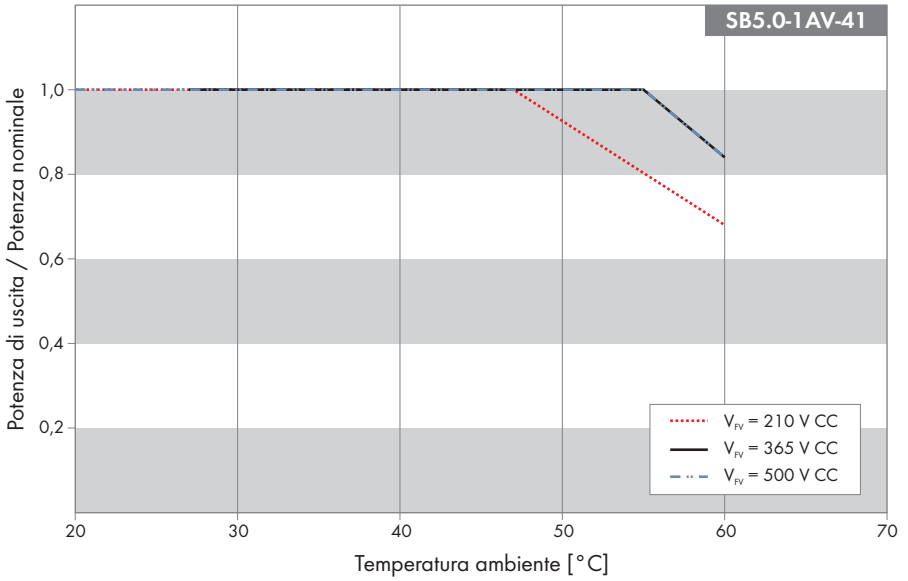
Grado di rendimento massimo, η_{max} 97,1 %

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,7 %

Andamento del grado di rendimento

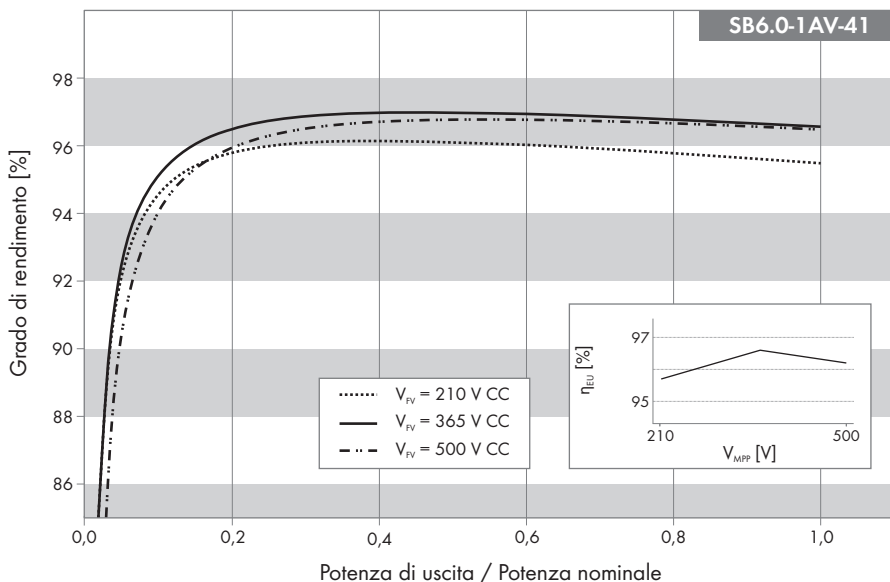
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 175 V	Tensione nominale d'ingresso 365 V	Tensione MPP massima 500 V
5 %	90,9 %	92,4 %	89,7 %
10 %	93,9 %	95,2 %	93,8 %
20 %	95,4 %	96,6 %	96,0 %
25 %	95,6 %	96,8 %	96,4 %
30 %	95,8 %	97,0 %	96,6 %
50 %	95,9 %	97,1 %	97,0 %
75 %	95,7 %	97,0 %	97,0 %
100 %	95,4 %	96,8 %	96,8 %

3.7.2 Comportamento di derating



3.8 SB6.0-1AV-41

3.8.1 Grado di rendimento



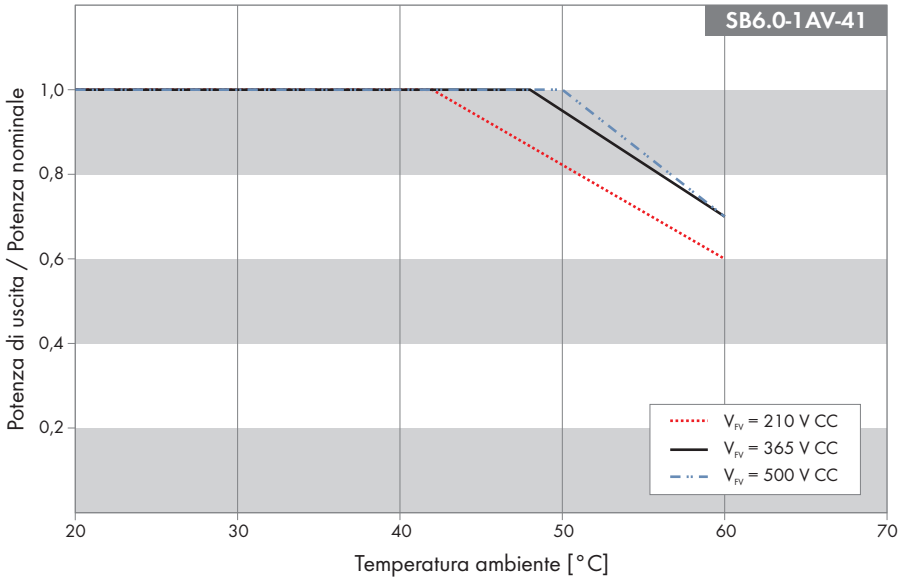
Grado di rendimento massimo, η_{max} 97,1 %

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,8 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 210 V	Tensione nominale d'ingresso 365 V	Tensione MPP massima 500 V
5 %	92,2 %	93,3 %	91,0 %
10 %	94,7 %	95,7 %	94,6 %
20 %	95,9 %	96,8 %	96,3 %
25 %	96,1 %	97,0 %	96,6 %
30 %	96,2 %	97,1 %	96,8 %
50 %	96,3 %	97,1 %	97,0 %
75 %	96,0 %	96,9 %	96,9 %
100 %	95,7 %	96,6 %	96,7 %

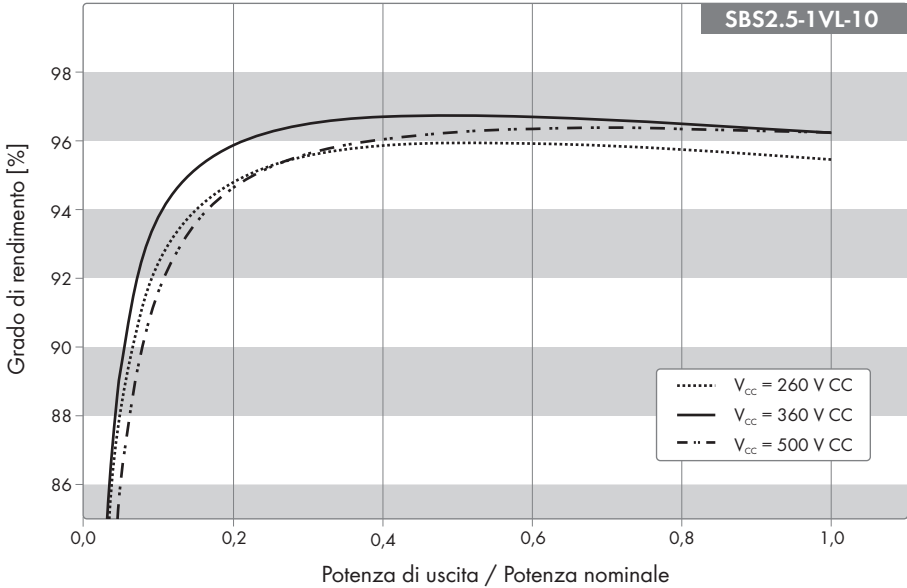
3.8.2 Comportamento di derating



4 Sunny Boy Storage

4.1 SBS2.5-1VL-10

4.1.1 Grado di rendimento CC



Grado di rendimento massimo, η_{max} 96,7%

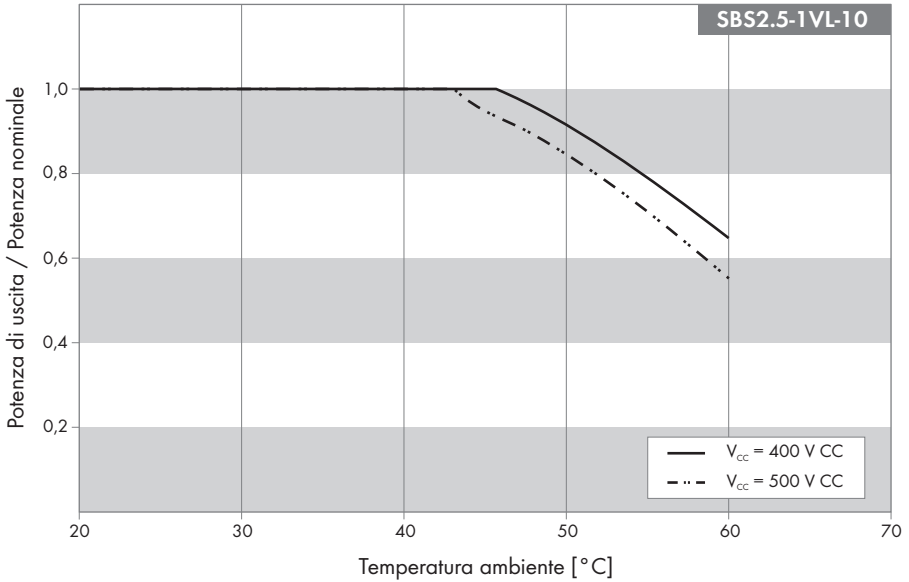
Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,1%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione CC minima 260 V	Tensione nominale d'ingresso 360 V	Tensione CC massima 500 V
5%	87,9%	89,2%	85,7%
10%	92,3%	93,6%	91,5%
20%	94,8%	95,8%	94,6%
25%	95,3%	96,2%	95,2%
30%	95,5%	96,5%	95,6%
50%	95,9%	96,7%	96,2%

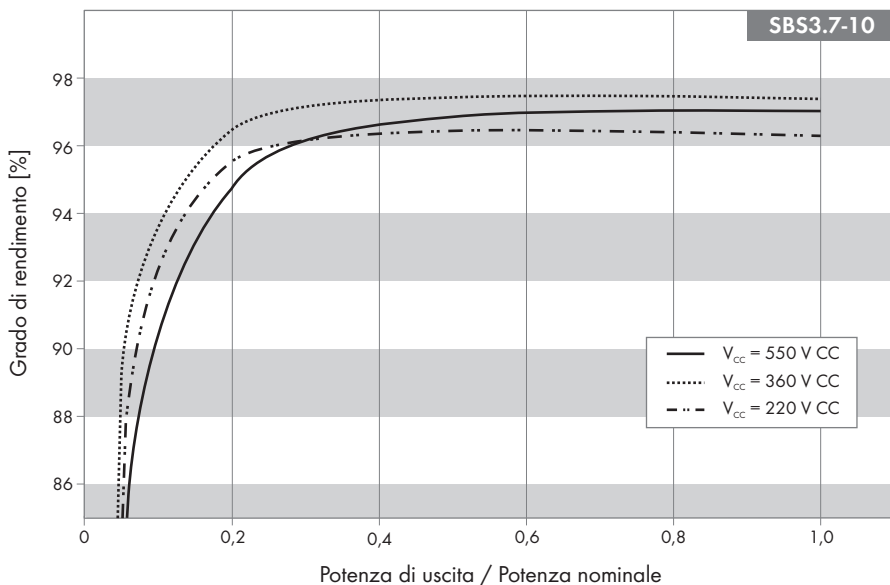
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione CC minima 260 V	Tensione nominale d'ingresso 360 V	Tensione CC massima 500 V
75%	95,8%	96,5%	96,3%
100%	95,4%	96,2%	96,2%

4.1.2 Comportamento di derating



4.2 SBS3.7-10

4.2.1 Grado di rendimento CC



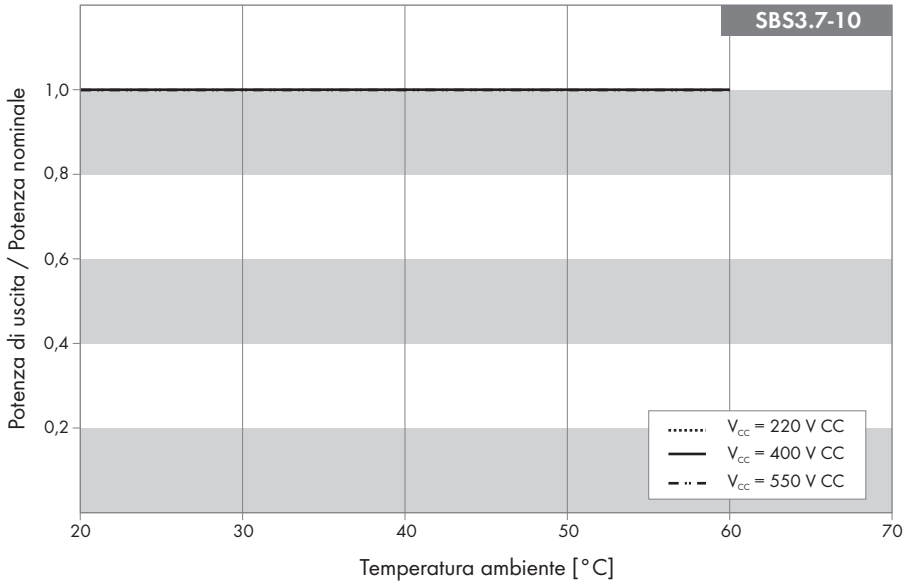
Grado di rendimento massimo

97,5 %

Andamento del grado di rendimento

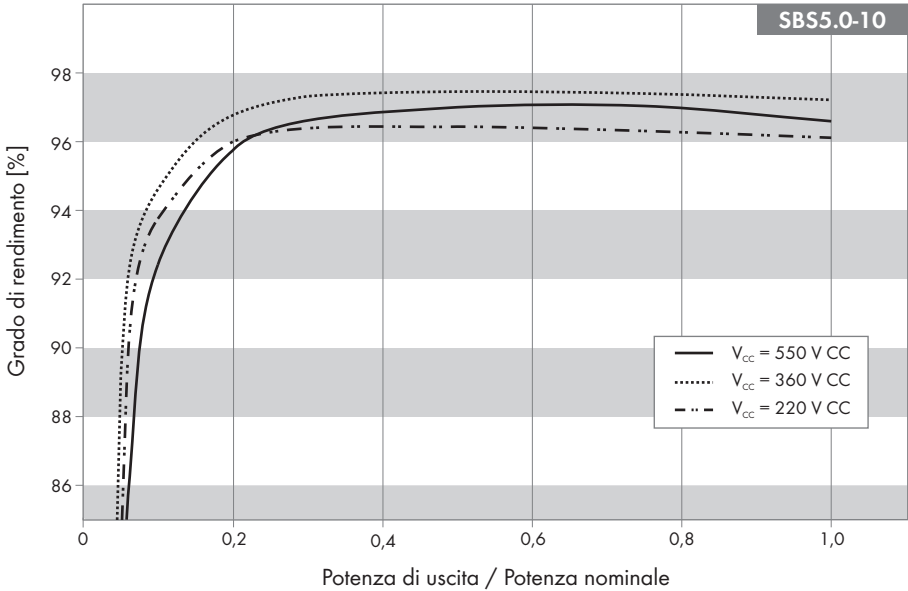
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione CC minima 220 V	Tensione nominale d'ingresso 360 V	Tensione CC massima 550 V
10 %	92,7 %	93,6 %	88,6 %
20 %	95,5 %	96,5 %	94,7 %
30 %	96,1 %	97,1 %	96,1 %
50 %	96,4 %	97,4 %	96,8 %
75 %	96,4 %	97,5 %	97,0 %
100 %	96,3 %	97,4 %	97,0 %

4.2.2 Comportamento di derating



4.3 SBS5.0-10

4.3.1 Grado di rendimento CC



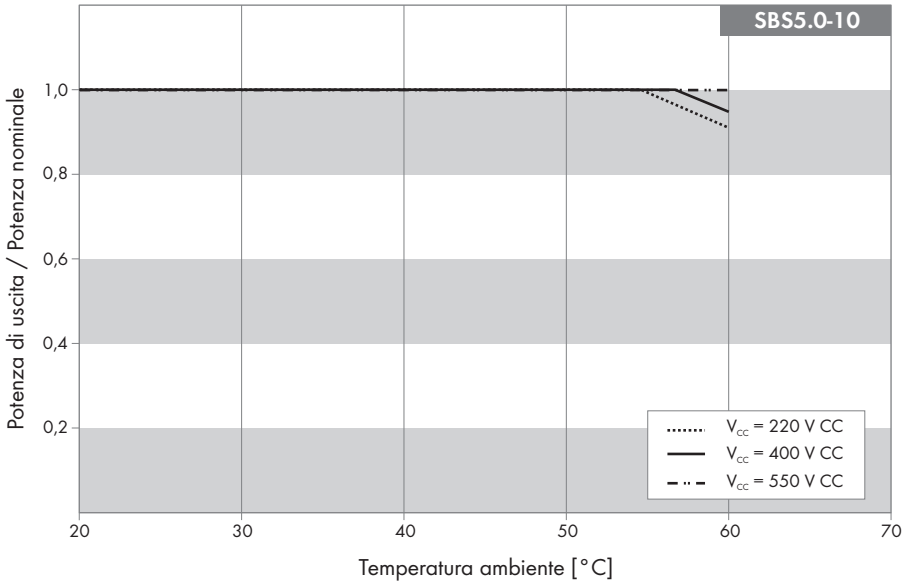
Grado di rendimento massimo

97,5 %

Andamento del grado di rendimento

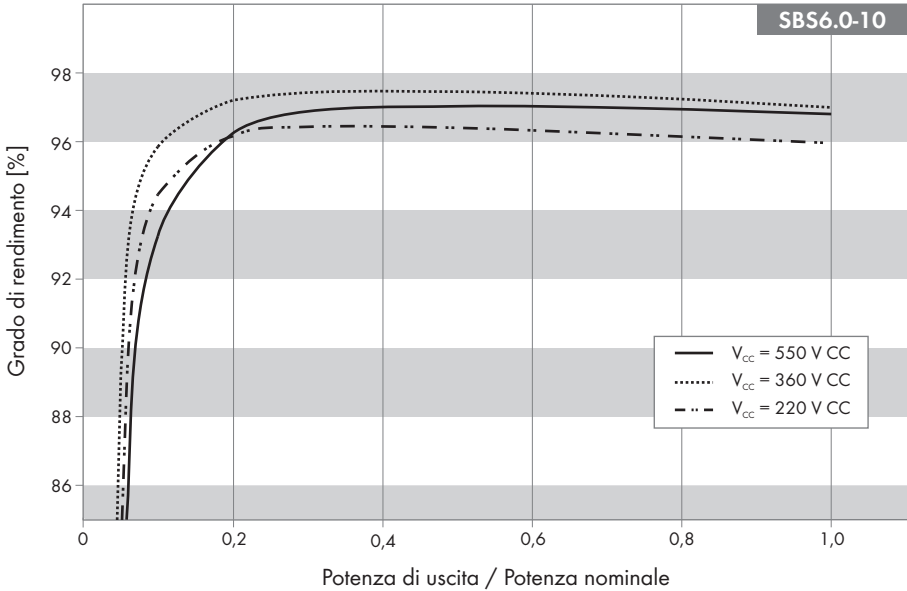
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione CC minima 220 V	Tensione nominale d'ingresso 360 V	Tensione CC massima 550 V
10 %	93,8 %	94,6 %	92,4 %
20 %	96,0 %	96,9 %	92,4 %
30 %	96,4 %	97,3 %	96,5 %
50 %	96,4 %	97,5 %	97,0 %
75 %	96,3 %	97,4 %	97,0 %
100 %	96,1 %	97,2 %	96,6 %

4.3.2 Comportamento di derating



4.4 SBS6.0-10

4.4.1 Grado di rendimento CC



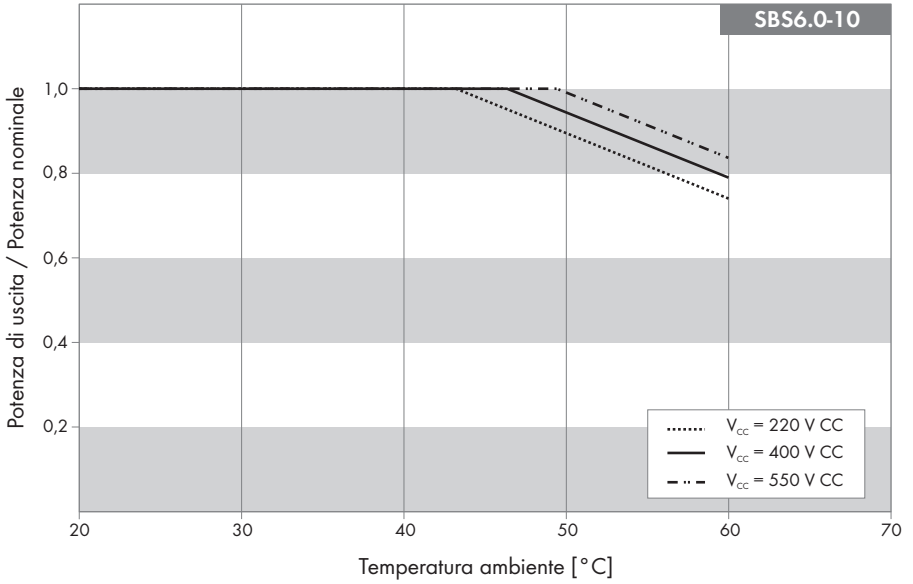
Grado di rendimento massimo

97,5 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione CC minima 220 V	Tensione nominale d'ingresso 360 V	Tensione CC massima 550 V
10 %	94,5 %	95,8 %	93,3 %
20 %	96,2 %	97,2 %	96,2 %
30 %	96,4 %	97,4 %	96,8 %
50 %	96,4 %	97,5 %	97,0 %
75 %	96,2 %	97,3 %	97,0 %
100 %	96,0 %	97,0 %	96,8 %

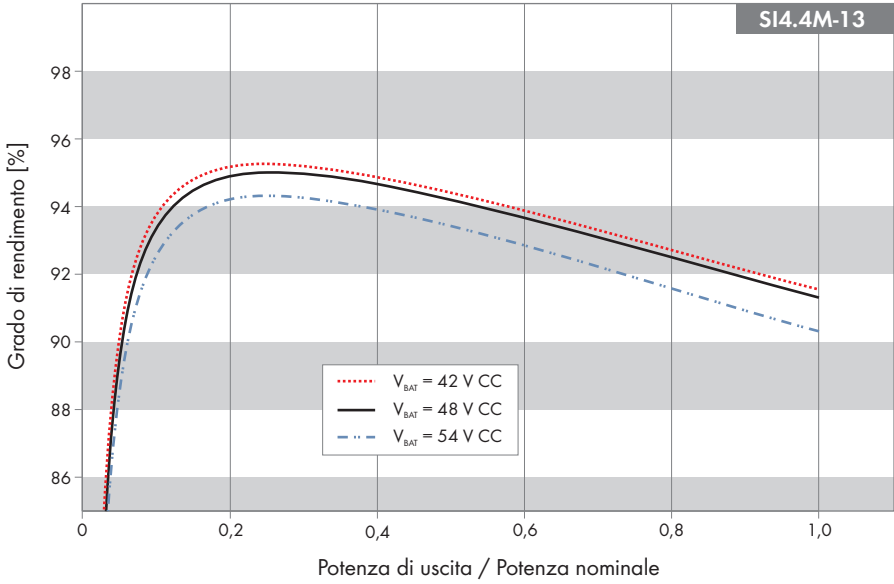
4.4.2 Comportamento di derating



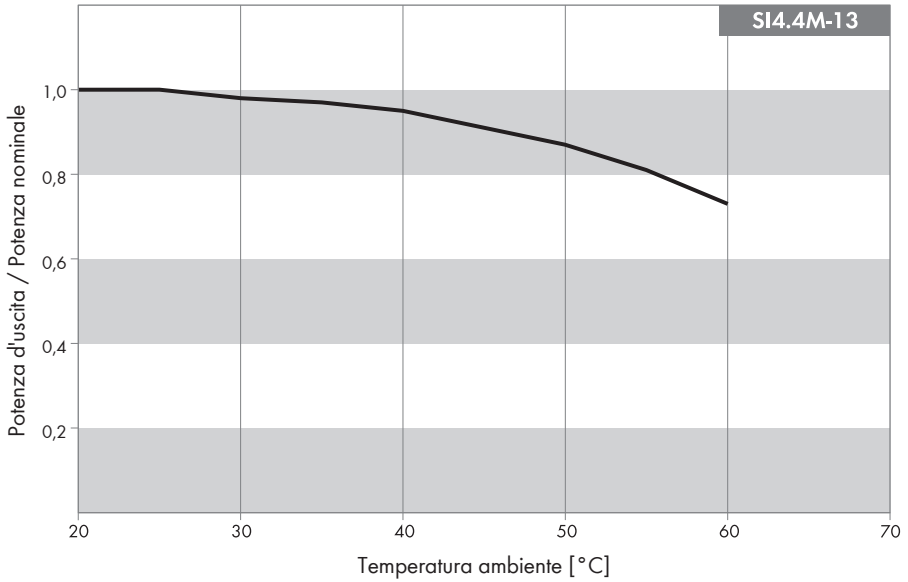
5 Sunny Island

5.1 SI4.4M-13

5.1.1 Grado di rendimento

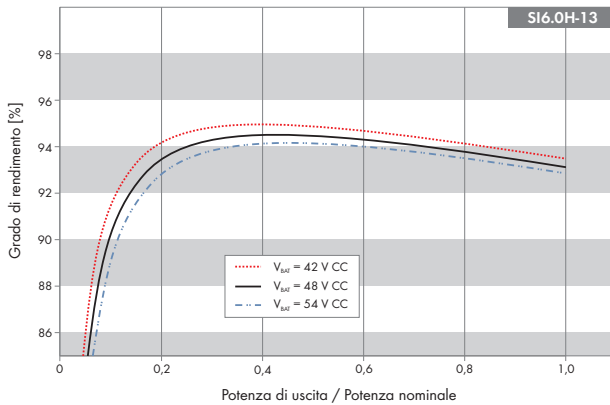


5.1.2 Comportamento di derating

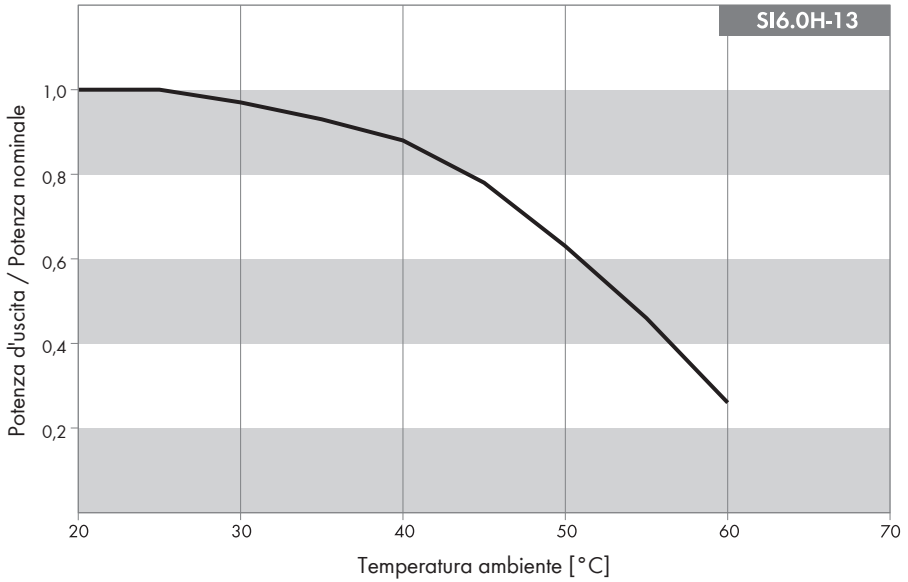


5.2 SI6.0H-13

5.2.1 Grado di rendimento

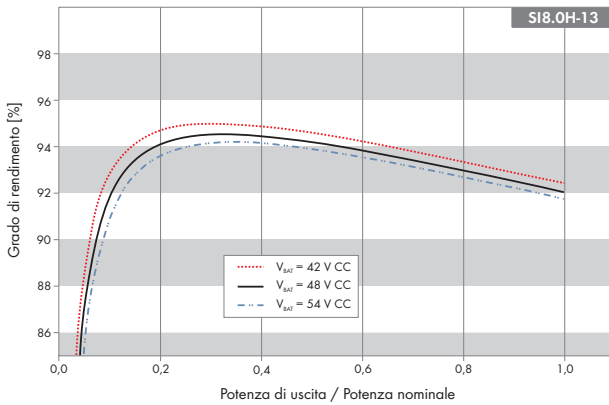


5.2.2 Comportamento di derating

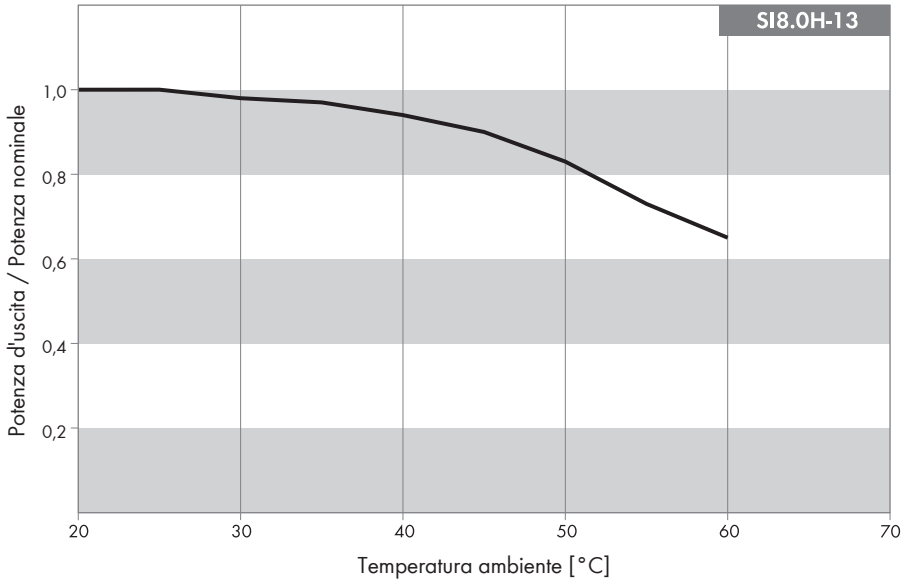


5.3 SI8.0H-13

5.3.1 Grado di rendimento



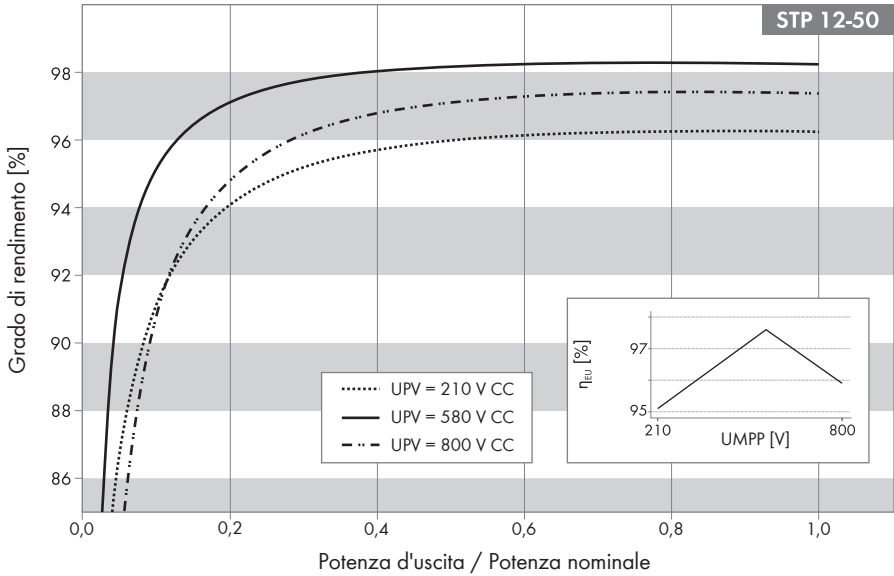
5.3.2 Comportamento di derating



6 Sunny Tripower

6.1 STP 12-50

6.1.1 Grado di rendimento



Grado di rendimento massimo, η_{max} 97,6 %

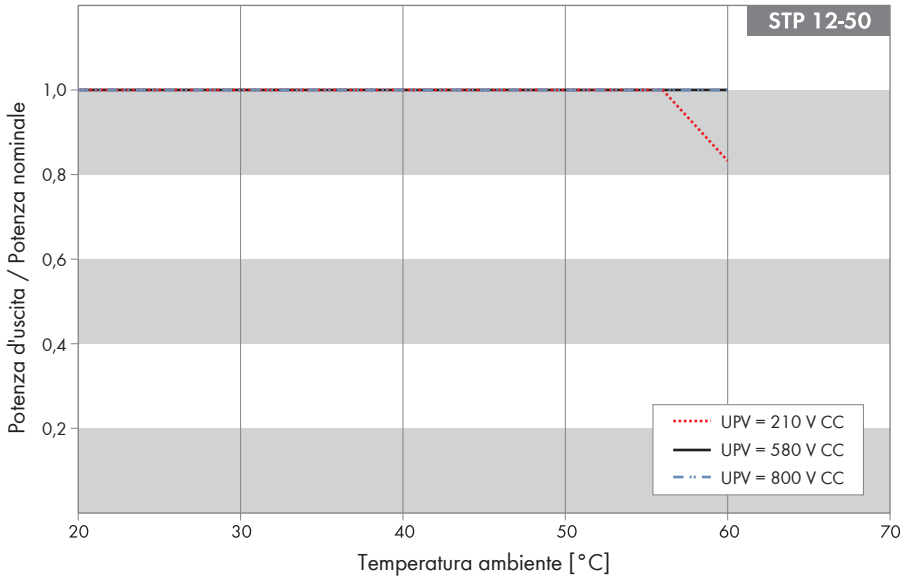
Grado di rendimento europeo, η_{UE} 98,2 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 210 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	86,5 %	91,2 %	83,4%
10 %	91,1 %	95,1 %	90,7 %
20 %	94,1 %	97,91%	94,8 %
25 %	94,7 %	97,5 %	95,6 %
30 %	95,1 %	97,7 %	96,1 %
50 %	96,0 %	98,1 %	97,1 %

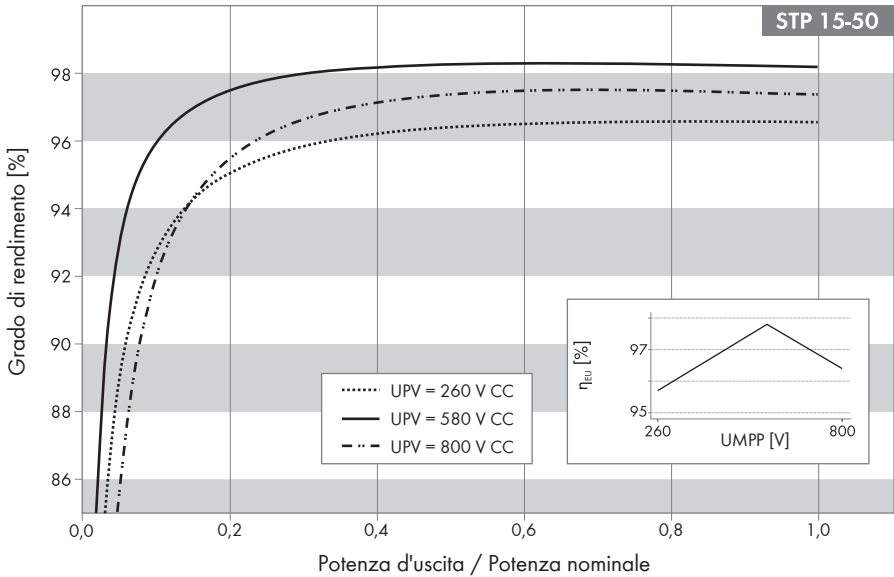
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 210 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
75 %	96,2 %	98,2 %	97,4 %
100 %	96,2 %	98,2 %	97,3 %

6.1.2 Comportamento di derating



6.2 STP 15-50

6.2.1 Grado di rendimento



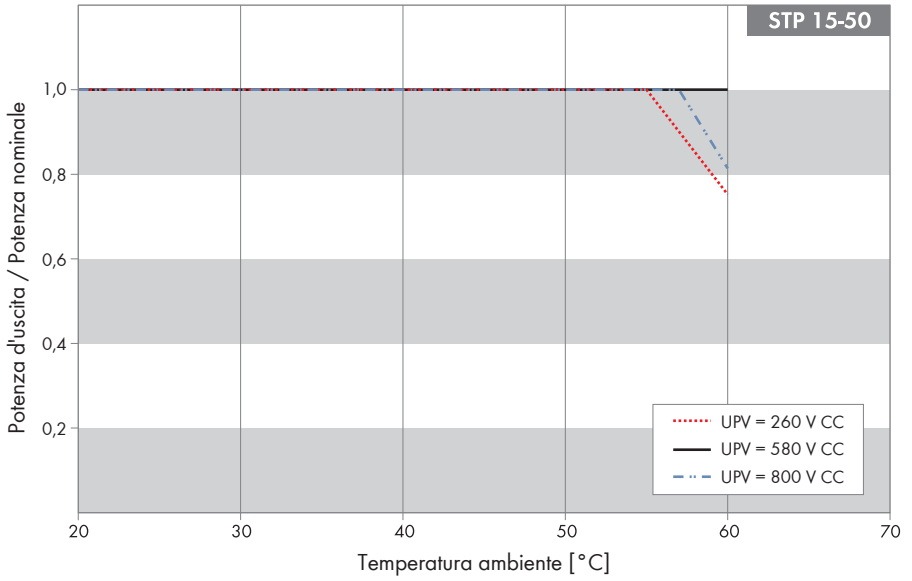
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 97,8 %

Andamento del grado di rendimento

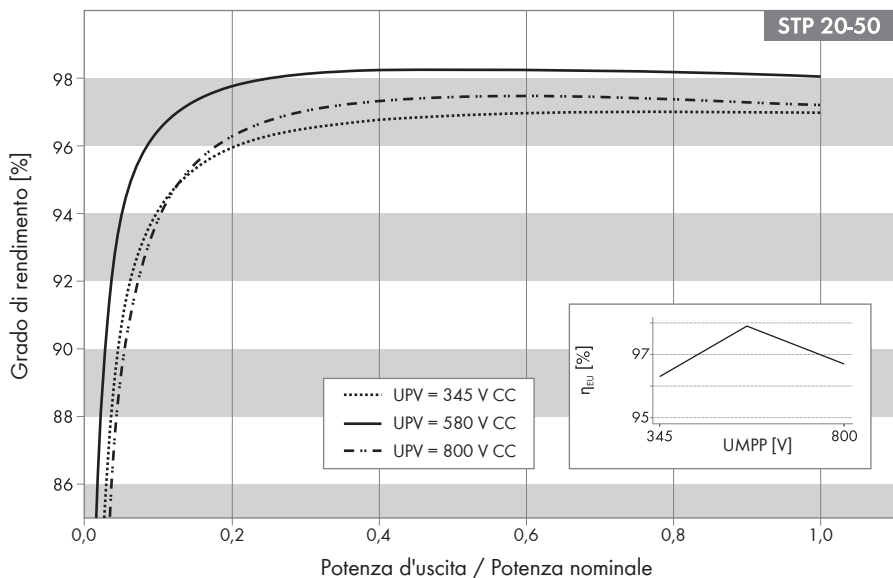
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 260 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	88,9 %	92,9 %	85,5 %
10 %	92,7 %	95,9 %	91,9 %
20 %	95,1 %	97,5 %	95,5 %
25 %	95,5 %	97,8 %	96,2 %
30 %	95,8 %	98,0 %	96,6 %
50 %	96,4 %	98,3 %	97,4 %
75 %	96,6 %	98,3 %	97,5 %
100 %	96,6 %	98,2 %	97,4 %

6.2.2 Comportamento di derating



6.3 STP 20-50

6.3.1 Grado di rendimento



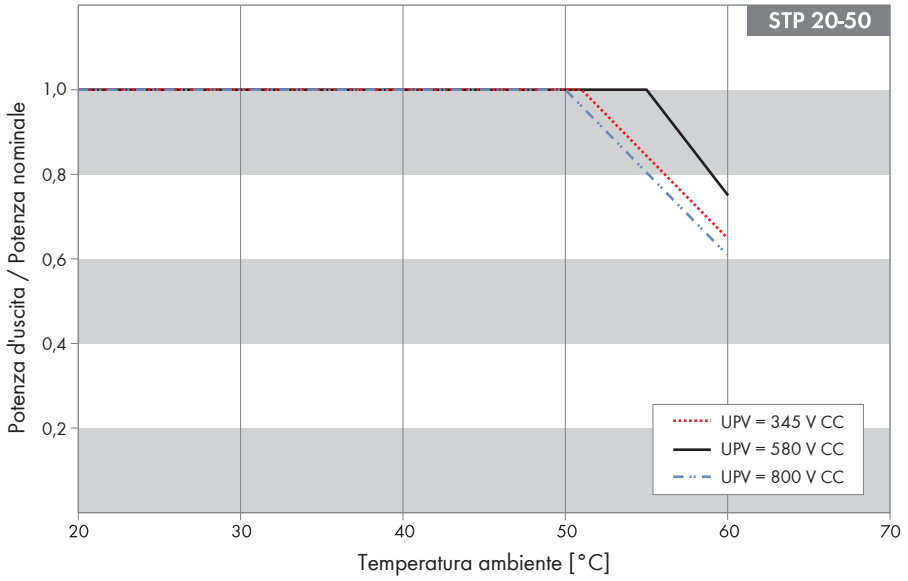
Grado di rendimento massimo, η_{\max} 98,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 97,9 %

Andamento del grado di rendimento

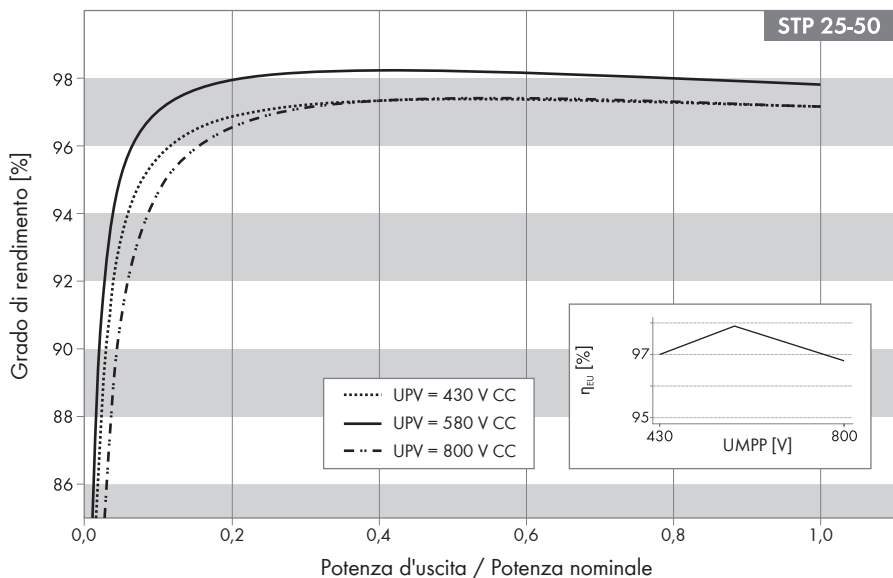
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 345 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	90,6 %	93,9 %	89,2 %
10 %	94,1 %	96,5 %	93,8 %
20 %	95,9 %	97,7 %	96,3 %
25 %	96,3 %	98,0 %	96,7 %
30 %	96,5 %	98,1 %	97,0 %
50 %	96,9 %	98,3 %	97,4 %
75 %	97,0 %	98,2 %	97,4 %
100 %	97,0 %	98,0 %	97,2 %

6.3.2 Comportamento di derating



6.4 STP 25-50

6.4.1 Grado di rendimento



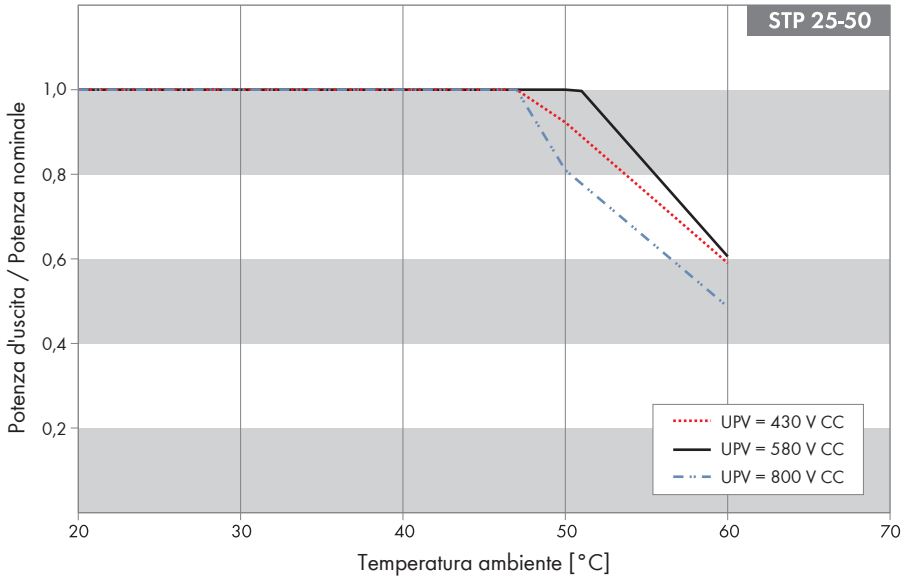
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 98,0 %

Andamento del grado di rendimento

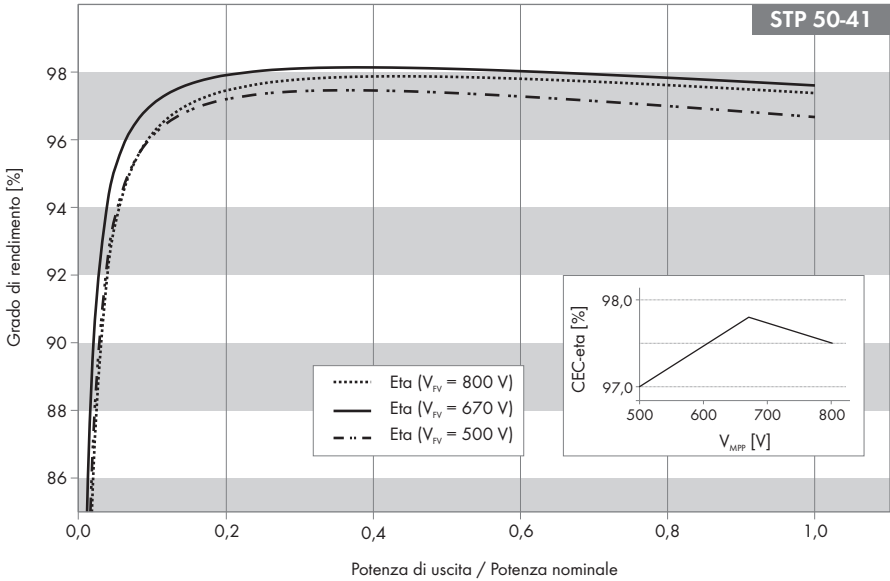
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 430 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	93,2 %	95,1 %	90,8 %
10 %	95,7 %	97,0 %	94,6 %
20 %	96,9 %	97,9 %	96,5 %
25 %	97,1 %	98,1 %	96,9 %
30 %	97,2 %	98,2 %	97,1 %
50 %	97,4 %	98,2 %	97,4 %
75 %	97,3 %	98,1 %	97,3 %
100 %	97,2 %	97,8 %	97,1 %

6.4.2 Comportamento di derating



6.5 STP 50-41

6.5.1 Grado di rendimento



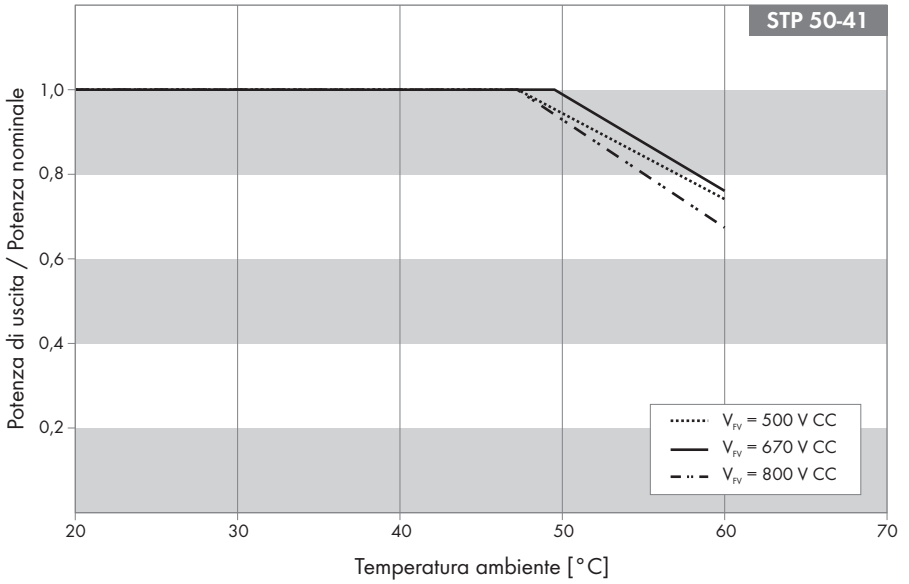
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,1 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 97,8 %

Andamento del grado di rendimento

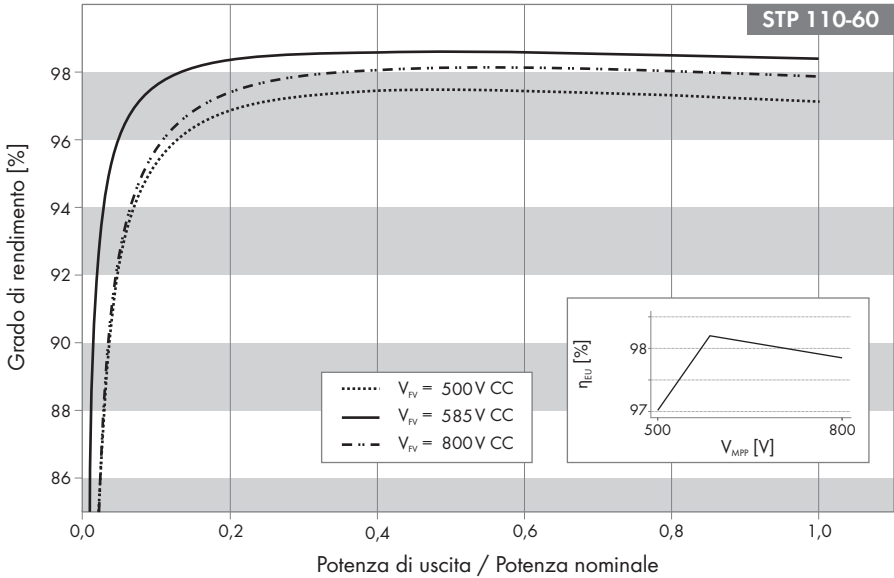
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 500 V	Tensione nominale d'ingresso 670 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	93,7 %	95,2 %	93,5 %
10 %	96,1 %	97,0 %	96,2 %
20 %	97,2 %	97,9 %	97,4 %
25 %	97,3 %	98,0 %	97,6 %
30 %	97,4 %	98,1 %	97,8 %
50 %	97,4 %	98,1 %	97,8 %
75 %	97,1 %	97,9 %	97,6 %
100 %	96,7 %	97,6 %	97,4 %

6.5.2 Comportamento di derating



6.6 STP 110-60

6.6.1 Grado di rendimento



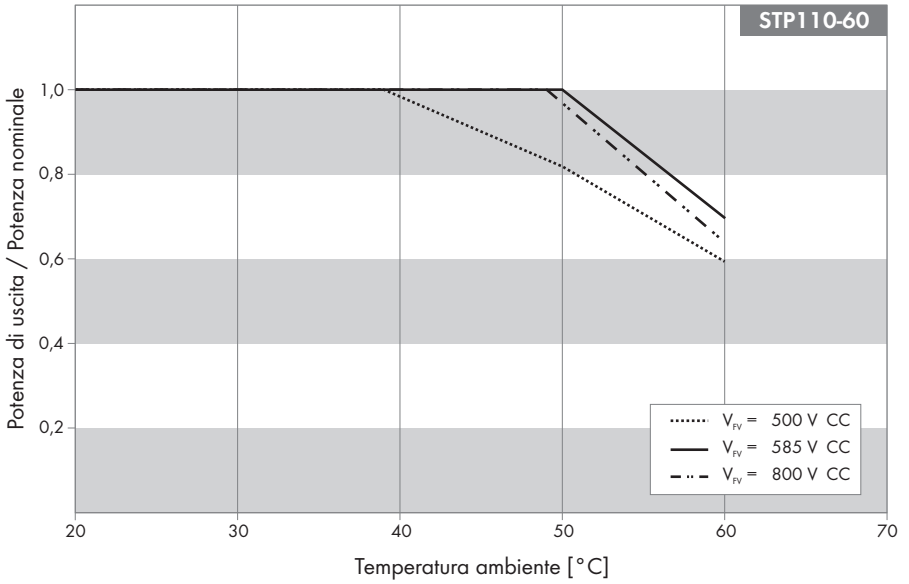
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,6 %

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 98,4 %

Andamento del grado di rendimento

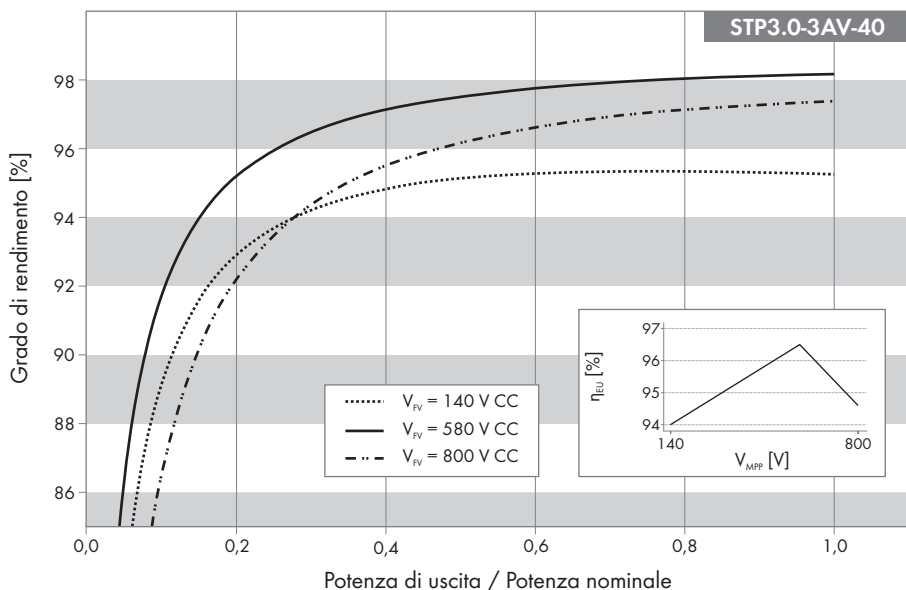
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 500 V	Tensione nominale d'ingresso 585 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	92,3 %	96,2 %	92,4 %
10 %	95,4 %	97,6 %	95,7 %
20 %	96,9 %	98,3 %	97,4 %
25 %	97,2 %	98,5 %	97,7 %
30 %	97,3 %	98,5 %	97,9 %
50 %	97,5 %	98,6 %	98,1 %
75 %	97,4 %	98,5 %	98,1 %
100 %	97,1 %	98,4 %	97,9 %

6.6.2 Comportamento di derating



6.7 STP3.0-3AV-40

6.7.1 Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT



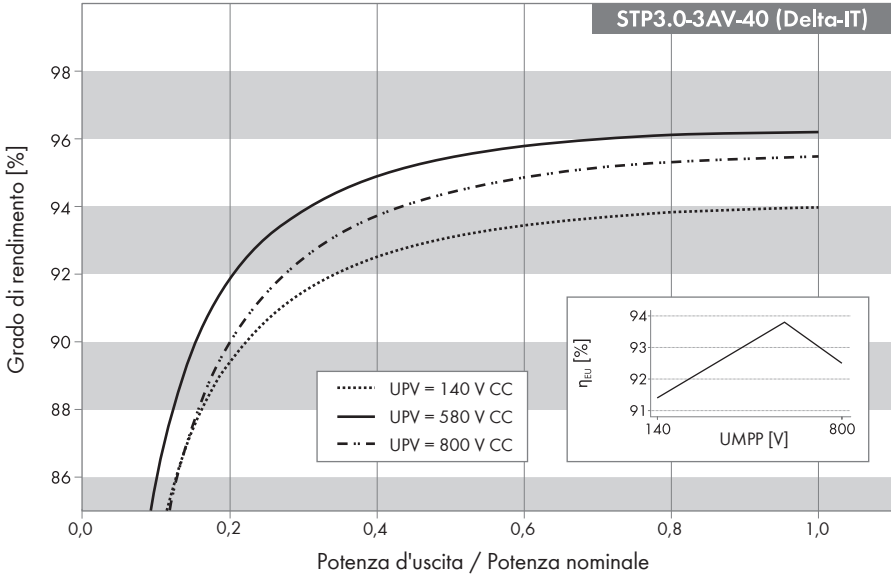
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 96,5 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 140 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	82,8 %	86,0 %	77,6 %
10 %	89,1 %	91,6 %	86,4 %
20 %	92,9 %	95,2 %	92,2 %
25 %	93,7 %	96,0 %	93,5 %
30 %	94,2 %	96,5 %	94,4 %
50 %	95,1 %	97,5 %	96,2 %
75 %	95,3 %	98,0 %	97,0 %
100 %	95,2 %	98,2 %	97,4 %

6.7.2 Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT



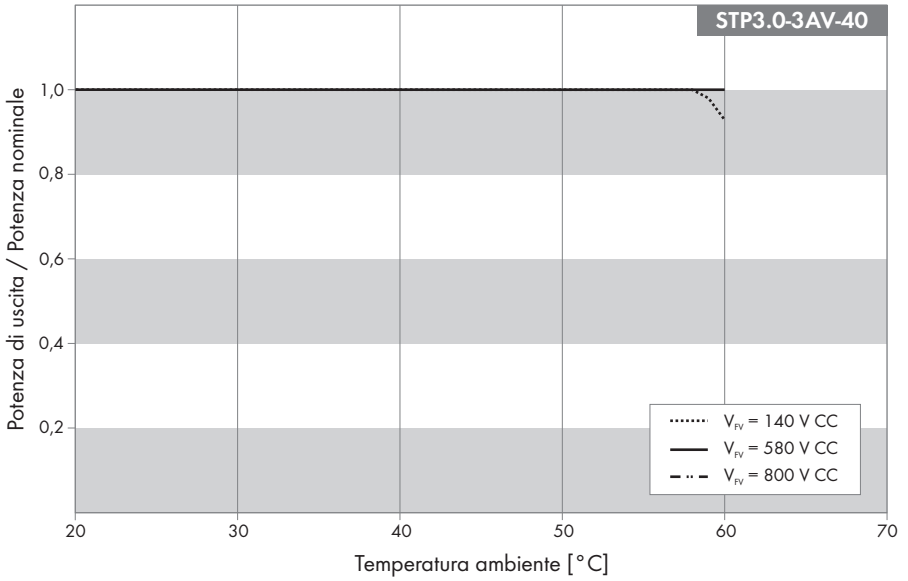
Grado di rendimento massimo, η_{max} 96,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 93,8 %

Andamento del grado di rendimento

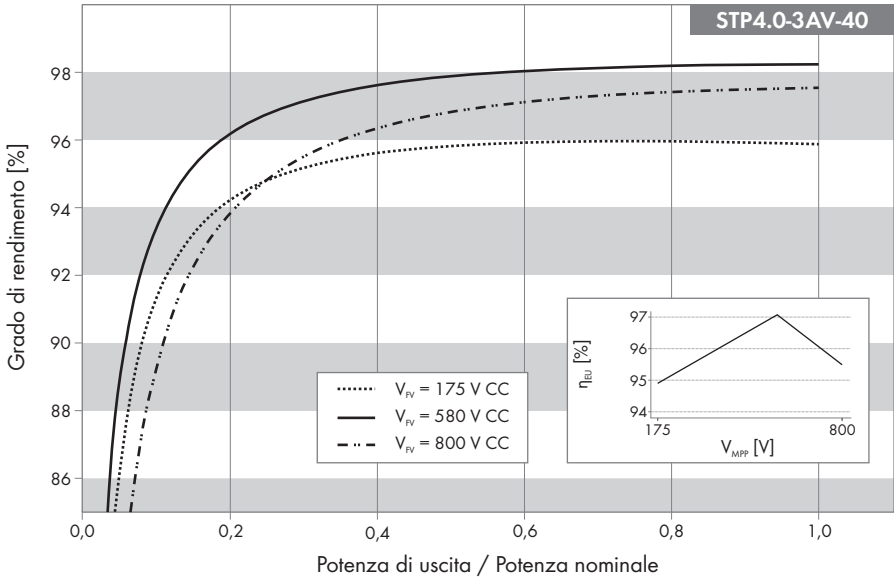
Potenza d'uscita normalizzata	Rendimento		
	Tensione MPP minima 140 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	73,8 %	75,9 %	71,7 %
10 %	83,6 %	85,9 %	83,0 %
20 %	89,4 %	91,8 %	90,0 %
25 %	90,7 %	93,0 %	91,5 %
30 %	91,5 %	93,9 %	92,5 %
50 %	93,1 %	95,5 %	94,4 %
75 %	93,8 %	96,1 %	95,2 %
100 %	94,0 %	96,2 %	95,5 %

6.7.3 Comportamento di derating



6.8 STP4.0-3AV-40

6.8.1 Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT



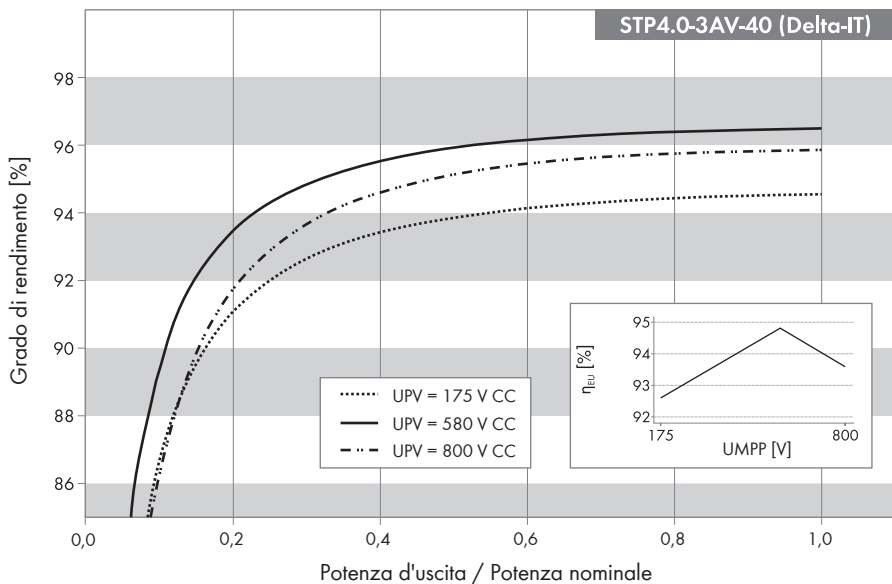
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,2%

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 97,1%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 175 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5%	85,9%	88,6%	81,6%
10%	91,2%	93,3%	98,1%
20%	94,2%	96,1%	93,8%
25%	94,8%	96,7%	94,8%
30%	95,2%	97,1%	95,5%
50%	95,8%	97,9%	96,8%
75%	96,0%	98,2%	97,4%
100%	95,9%	98,2%	97,6%

6.8.2 Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT



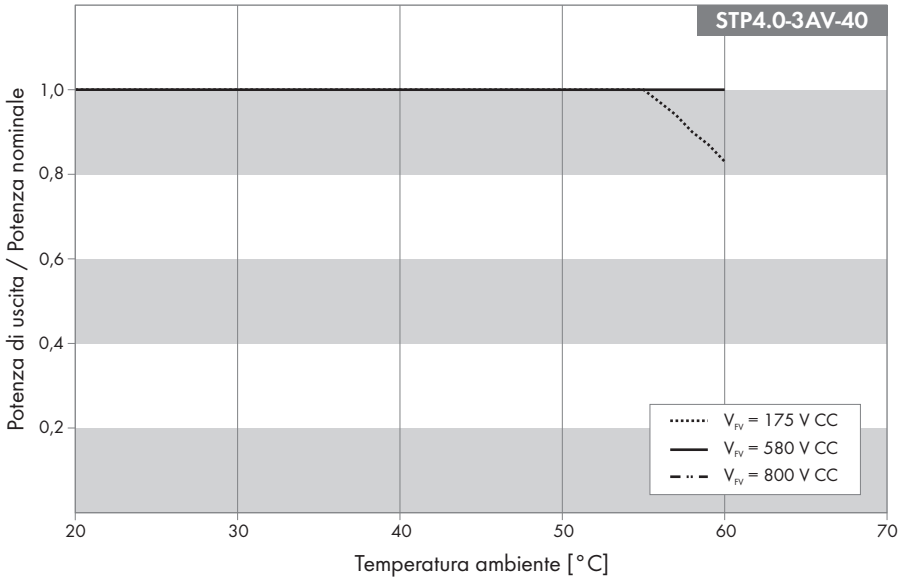
Grado di rendimento massimo, η_{\max} 96,5 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 94,8 %

Andamento del grado di rendimento

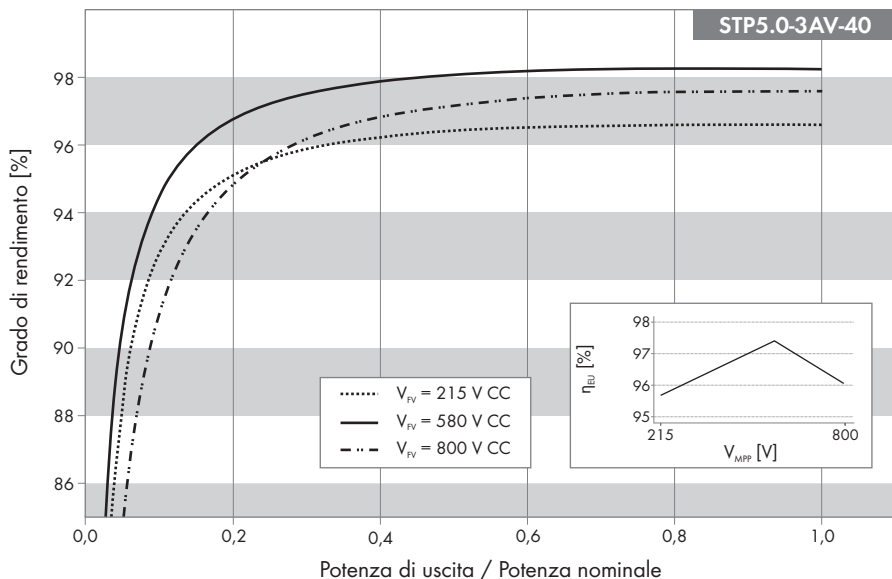
Potenza d'uscita normalizzata	Rendimento		
	Tensione MPP minima 175 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	78,7 %	82,1 %	76,7 %
10 %	86,6 %	89,4 %	86,2 %
20 %	91,1 %	93,5 %	91,7 %
25 %	92,0 %	94,3 %	92,9 %
30 %	92,6 %	94,9 %	93,7 %
50 %	93,9 %	95,9 %	95,1 %
75 %	94,4 %	96,4 %	95,7 %
100 %	94,6 %	96,5 %	95,9 %

6.8.3 Comportamento di derating



6.9 STP5.0-3AV-40

6.9.1 Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT



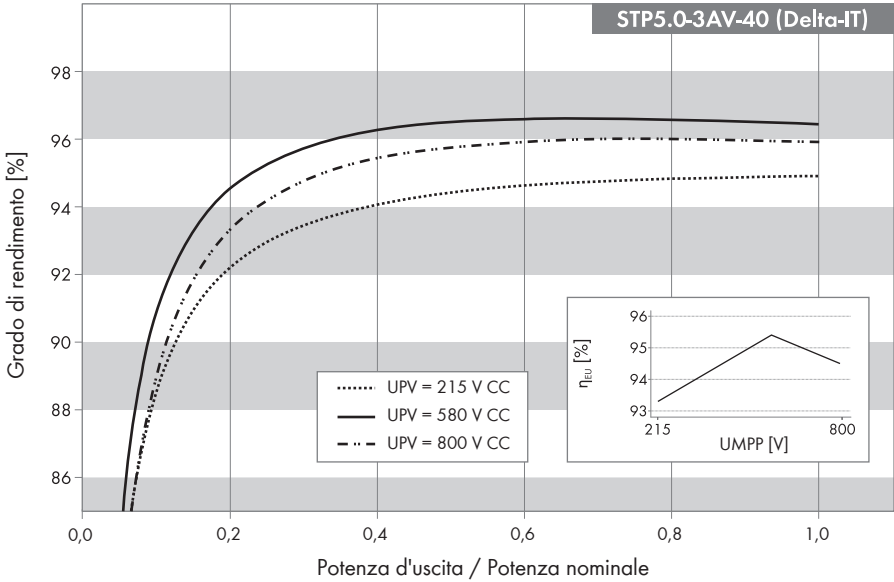
Grado di rendimento massimo, η_{\max} 98,2%

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 97,4%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 215 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5%	88,2%	90,4%	84,4%
10%	92,7%	94,4%	90,9%
20%	95,1%	96,7%	94,8%
25%	95,6%	97,2%	95,6%
30%	95,9%	97,5%	96,2%
50%	96,4%	98,1%	97,2%
75%	96,6%	98,2%	97,5%
100%	96,6%	98,2%	97,6%

6.9.2 Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT



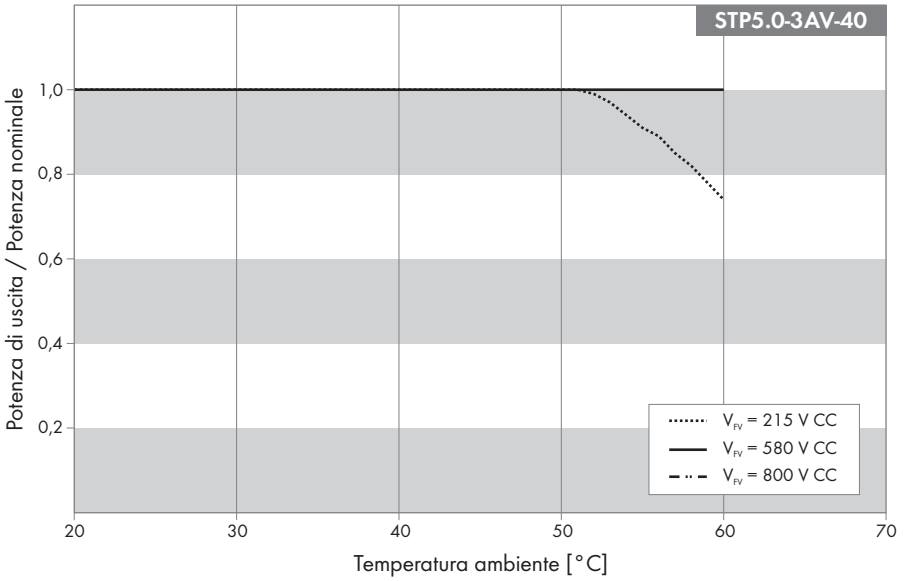
Grado di rendimento massimo, η_{max} 96,6 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 95,4 %

Andamento del grado di rendimento

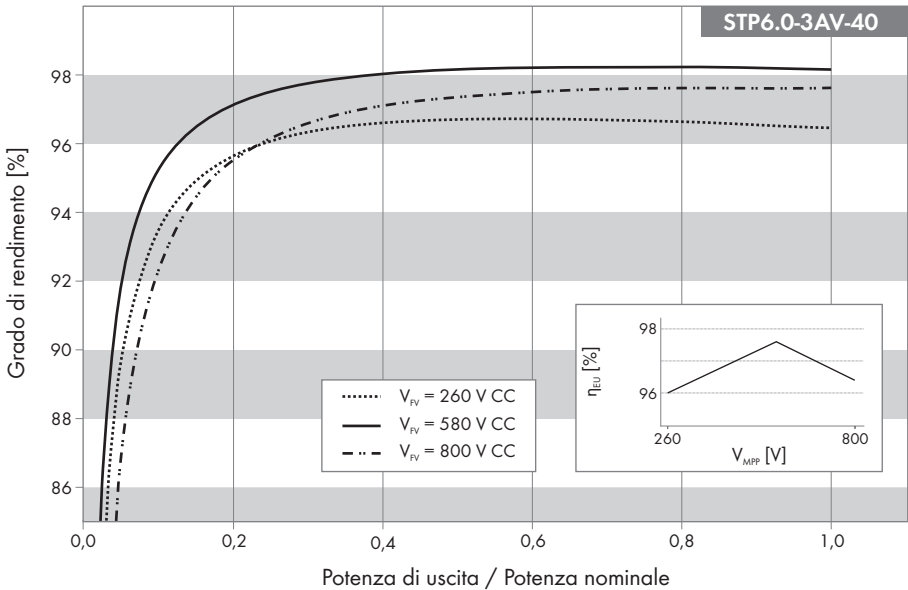
Potenza d'uscita normalizzata	Rendimento		
	Tensione MPP minima 215 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	81,7 %	83,9 %	81,0 %
10 %	88,4 %	90,8 %	88,9 %
20 %	92,2 %	94,5 %	93,3 %
25 %	92,9 %	95,3 %	94,2 %
30 %	93,4 %	95,7 %	94,8 %
50 %	94,4 %	96,5 %	95,8 %
75 %	94,8 %	96,6 %	96,0 %
100 %	94,9 %	96,4 %	95,9 %

6.9.3 Comportamento di derating



6.10 STP6.0-3AV-40

6.10.1 Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT



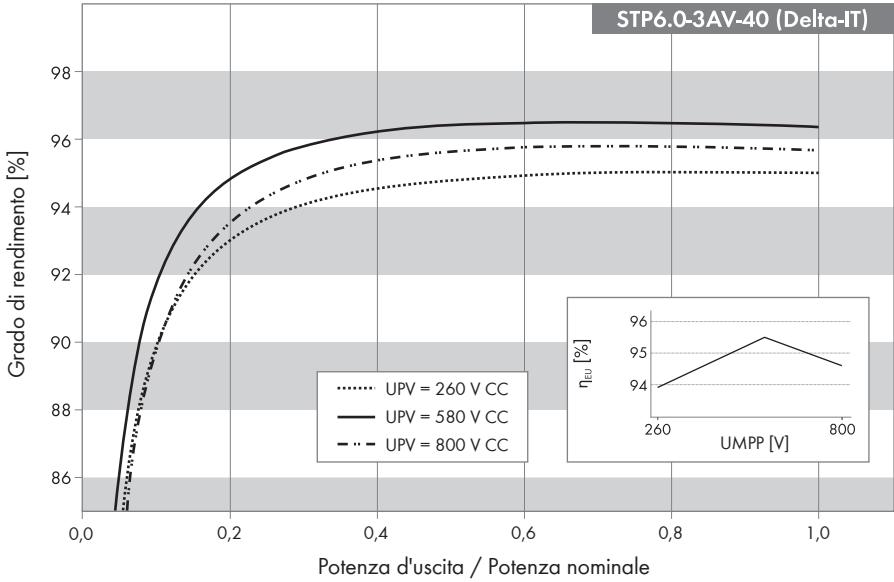
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,2%

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 97,6%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 260 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5%	89,3%	91,6%	86,4%
10%	93,4%	95,2%	92,2%
20%	95,6%	97,1%	95,5%
25%	96,1%	97,5%	96,1%
30%	96,3%	97,8%	96,6%
50%	96,7%	98,2%	97,4%
75%	96,7%	98,2%	97,6%
100%	96,5%	98,2%	97,6%

6.10.2 Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT



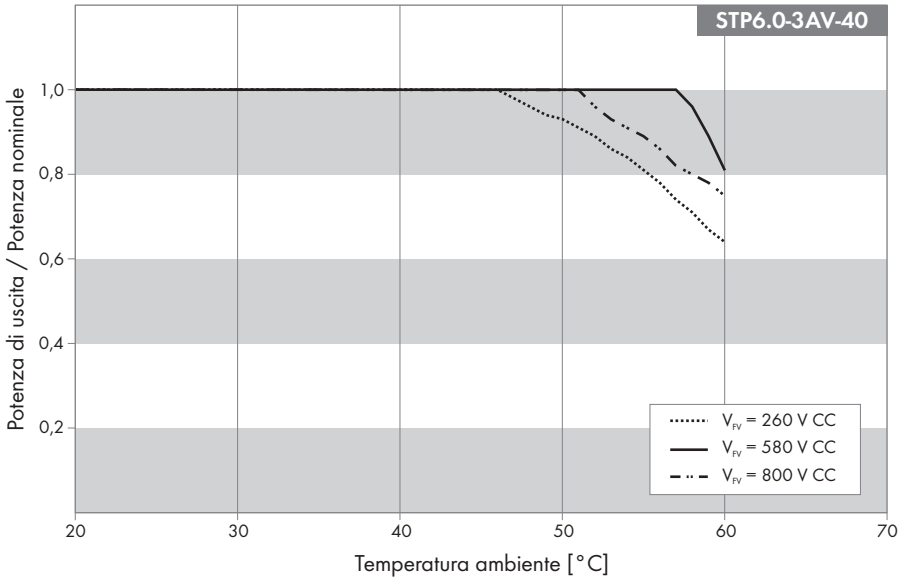
Grado di rendimento massimo, η_{max} 96,5 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 95,5 %

Andamento del grado di rendimento

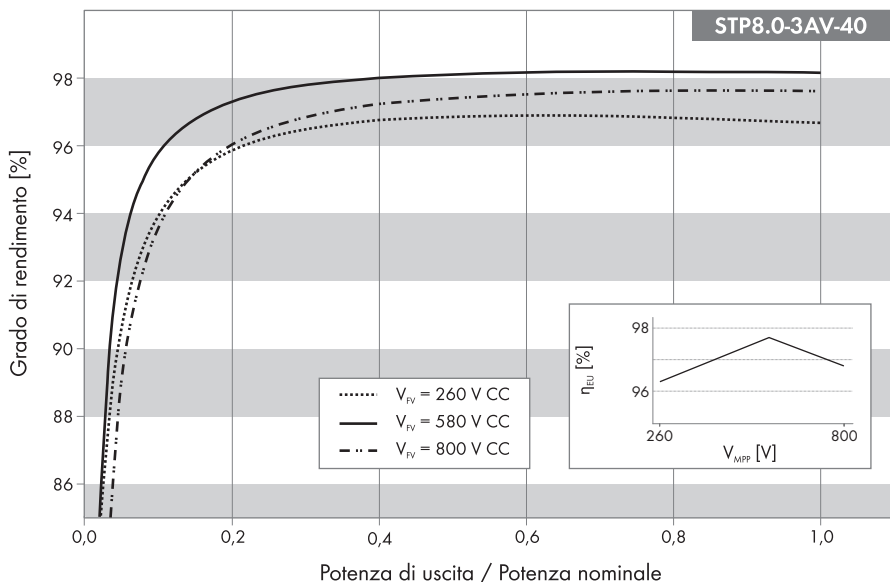
Potenza d'uscita normalizzata	Rendimento		
	Tensione MPP minima 260 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	83,9 %	86,0 %	82,7 %
10 %	89,8 %	91,7 %	89,7 %
20 %	93,0 %	94,8 %	93,6 %
25 %	93,7 %	95,4 %	94,3 %
30 %	94,1 %	95,8 %	94,8 %
50 %	94,8 %	96,4 %	95,6 %
75 %	95,0 %	96,5 %	95,8 %
100 %	95,0 %	96,3 %	95,7 %

6.10.3 Comportamento di derating



6.11 STP8.0-3AV-40

6.11.1 Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT



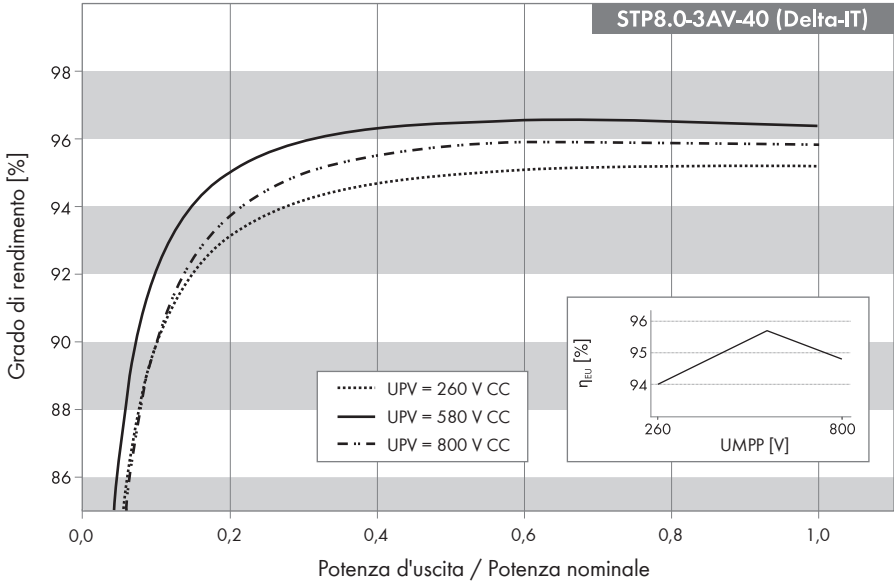
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,3%

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 97,7%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 260 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5%	90,6%	92,7%	88,8%
10%	93,9%	95,8%	93,6%
20%	95,9%	97,4%	96,1%
25%	96,3%	97,7%	96,6%
30%	96,6%	97,9%	96,9%
50%	96,9%	98,2%	97,5%
75%	96,9%	98,3%	97,7%
100%	96,7%	98,2%	97,7%

6.11.2 Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT



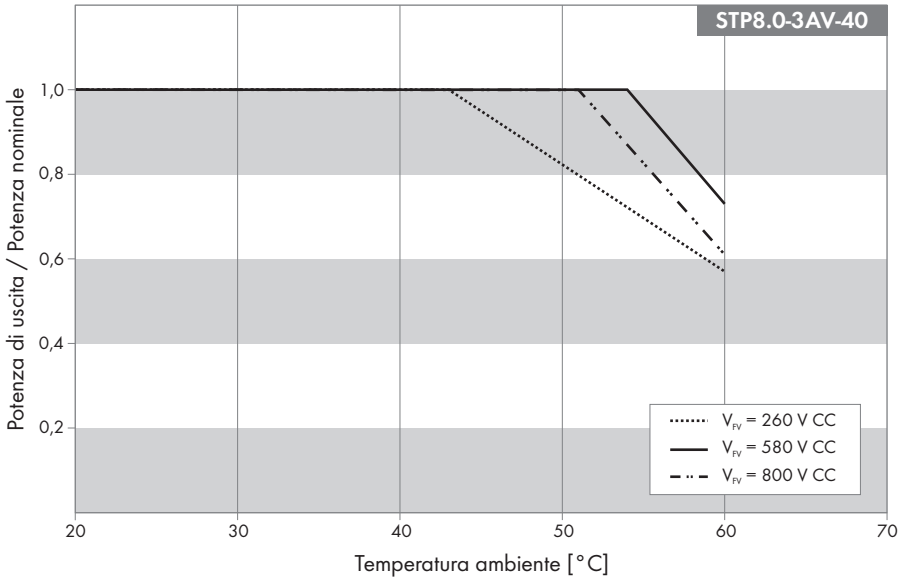
Grado di rendimento massimo, η_{max} 96,6 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 95,7 %

Andamento del grado di rendimento

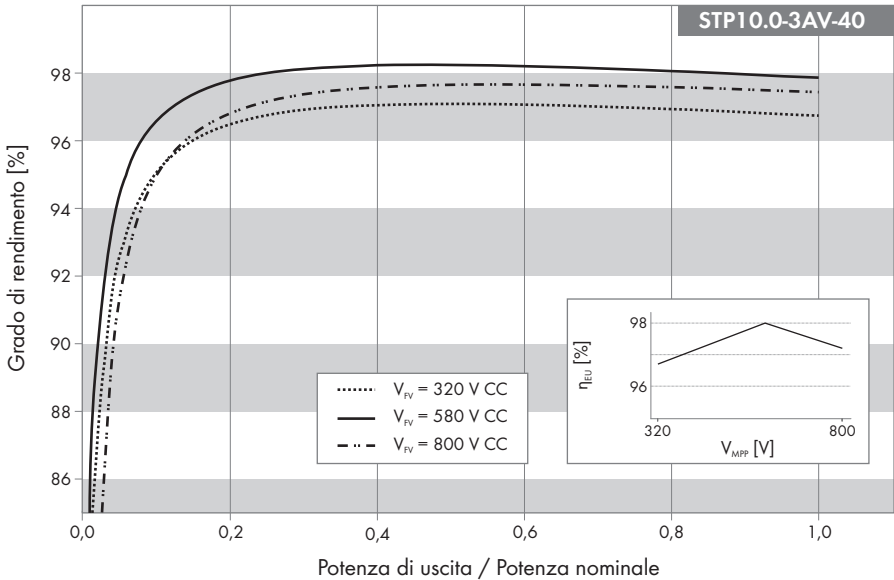
Potenza d'uscita normalizzata	Rendimento		
	Tensione MPP minima 260 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	83,9 %	86,6 %	82,9 %
10 %	89,9 %	92,1 %	89,9 %
20 %	93,1 %	95,1 %	93,8 %
25 %	93,8 %	95,6 %	94,5 %
30 %	94,2 %	96,0 %	95,0 %
50 %	95,0 %	96,5 %	95,8 %
75 %	95,2 %	96,6 %	96,0 %
100 %	95,2 %	96,4 %	95,9 %

6.11.3 Comportamento di derating



6.12 STP10.0-3AV-40

6.12.1 Rendimento durante il funzionamento in reti TN o TT



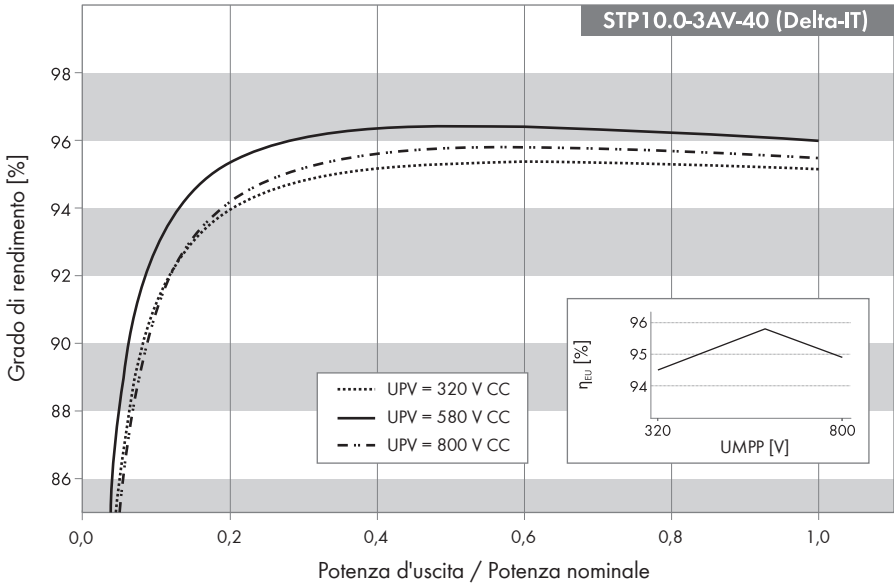
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,3%

Grado di rendimento europeo, η_{EU} 98,0%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 320 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5%	92,5%	94,4%	91,3%
10%	95,1%	96,6%	95,0%
20%	96,5%	97,8%	96,9%
25%	96,8%	98,1%	97,2%
30%	97,0%	98,2%	97,4%
50%	97,2%	98,3%	97,7%
75%	97,0%	98,2%	97,7%
100%	96,8%	97,9%	97,5%

6.12.2 Rendimento durante il funzionamento in rete delta IT



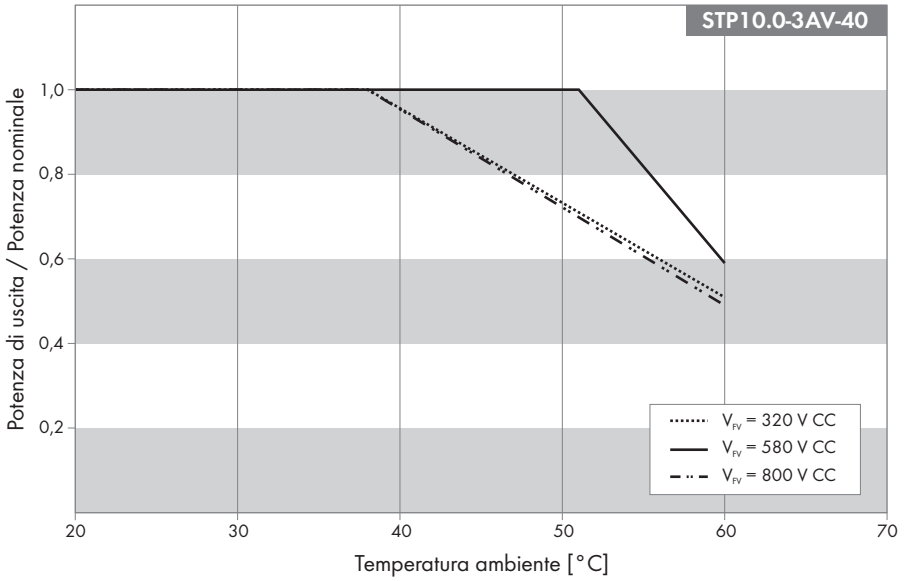
Grado di rendimento massimo, η_{max} 95,8 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 96,5 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Rendimento		
	Tensione MPP minima 320 V	Tensione nominale d'ingresso 580 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	85,9 %	88,0 %	84,8 %
10 %	91,2 %	92,9 %	90,9 %
20 %	94,0 %	95,4 %	94,2 %
25 %	94,5 %	95,9 %	94,9 %
30 %	94,9 %	96,1 %	95,2 %
50 %	95,4 %	96,5 %	95,8 %
75 %	95,4 %	96,4 %	95,8 %
100 %	95,2 %	96,1 %	95,5 %

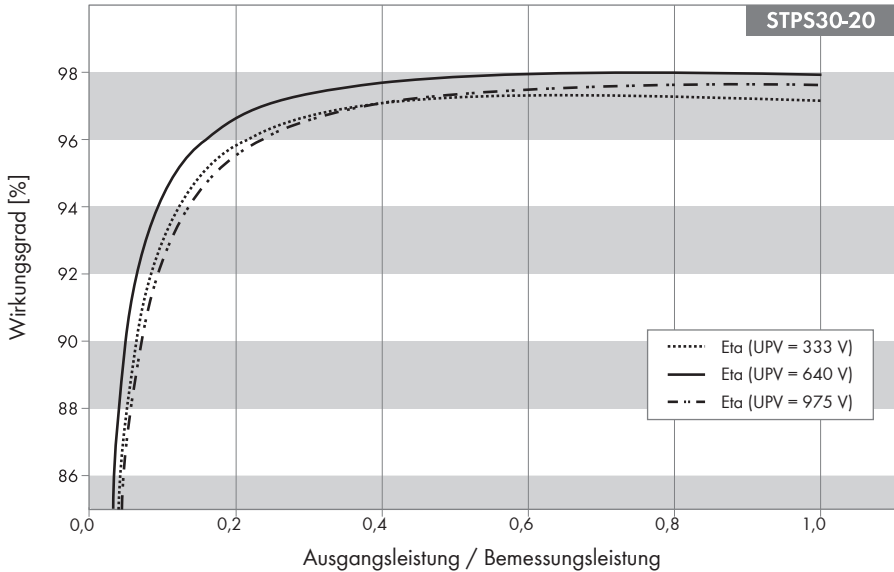
6.12.3 Comportamento di derating



7 Sunny Tripower Storage X

7.1 STPS30-20

7.1.1 Grado di rendimento



Grado di rendimento massimo, η_{\max} 98%

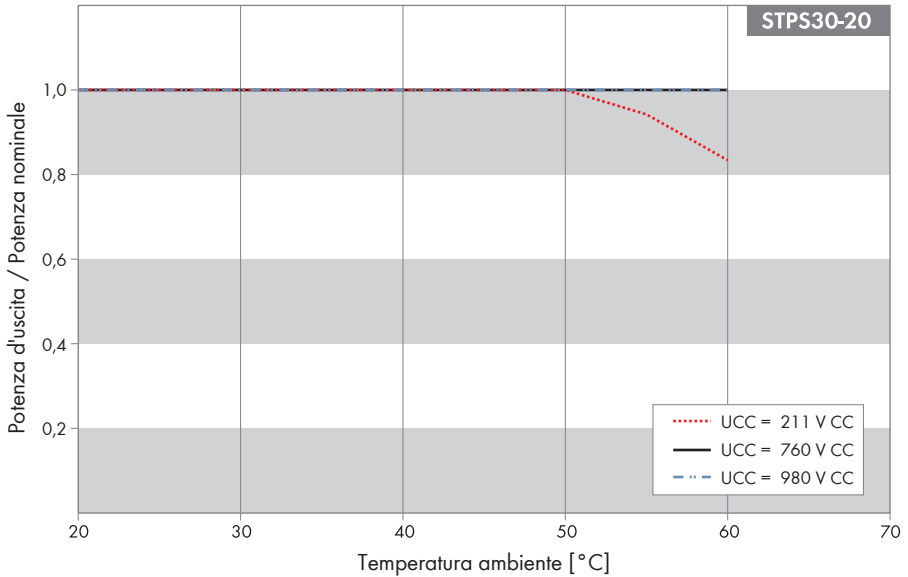
Grado di rendimento europeo, η_{UE} 97,2%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 333 V	Tensione nominale d'ingresso 640 V	Tensione MPP massima 975 V
5%	87,6%	89,8%	86,4%
10%	92,9%	94,3%	92,3%
20%	95,8%	96,6%	95,5%
25%	96,4%	97,1%	96,2%
30%	96,7%	97,4%	96,6%
50%	97,3%	97,9%	97,4%

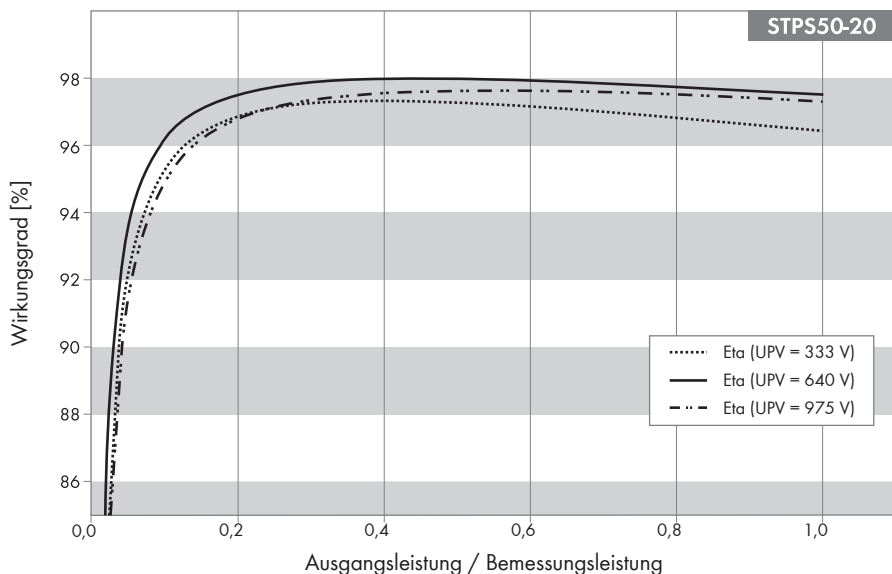
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 333 V	Tensione nominale d'ingresso 640 V	Tensione MPP massima 975 V
75%	97,3%	98,0%	97,6%
100%	97,2%	97,9%	97,6%

7.1.2 Comportamento di derating



7.2 STPS50-20

7.2.1 Grado di rendimento



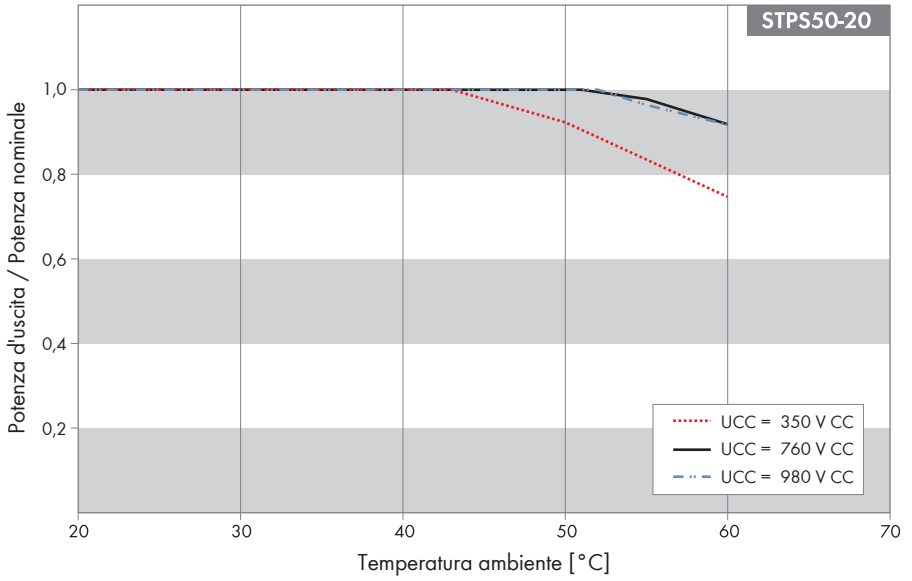
Grado di rendimento massimo, η_{max} 97,6%

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 98,0%

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 333 V	Tensione nominale d'ingresso 640 V	Tensione MPP massima 975 V
5%	91,8%	93,3%	91,1%
10%	95,2%	96,1%	94,9%
20%	96,9%	97,5%	96,8%
25%	97,1%	97,7%	97,1%
30%	97,3%	97,9%	97,4%
50%	97,3%	98,0%	97,6%
75%	96,9%	97,8%	97,6%
100%	96,4%	97,5%	97,3%

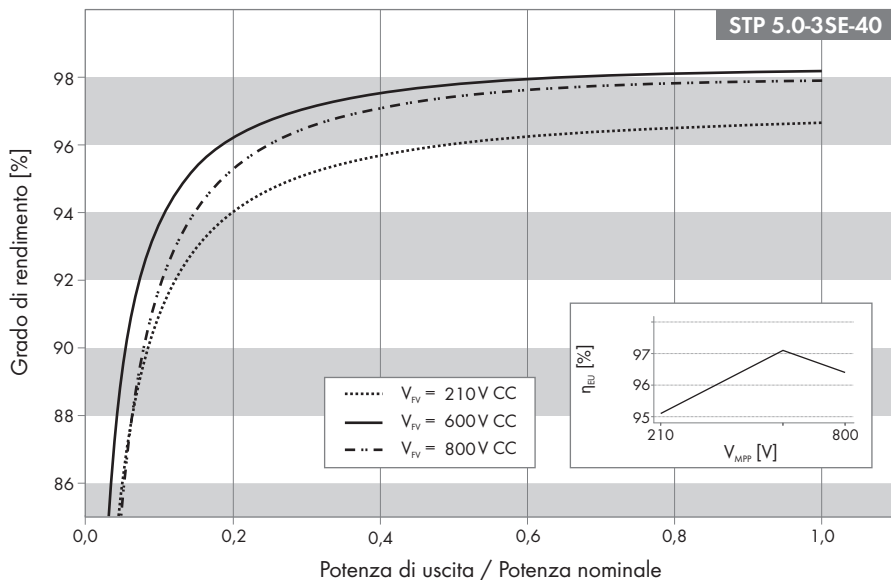
7.2.2 Comportamento di derating



8 Sunny Tripower Smart Energy

8.1 STP5.0-3SE-40

8.1.1 Grado di rendimento



Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,2 %

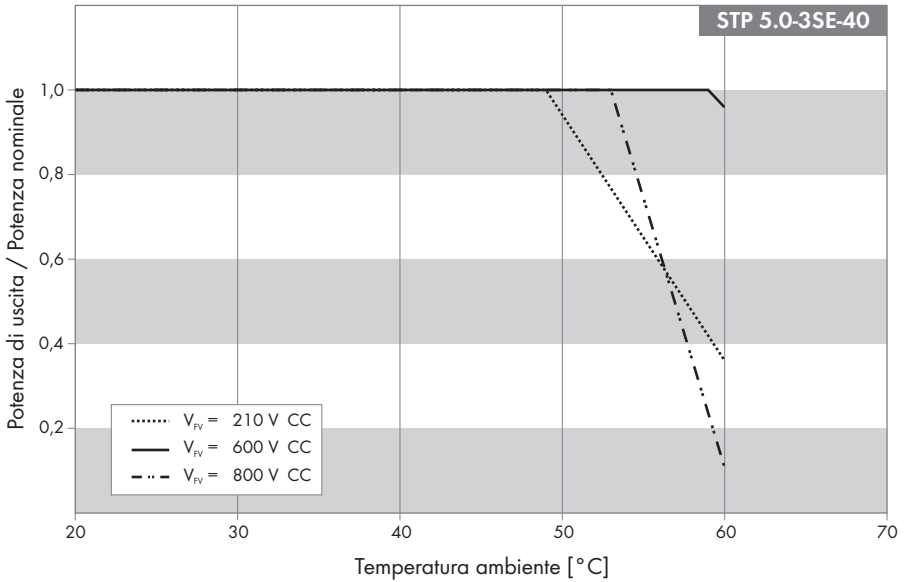
Grado di rendimento europeo, η_{UE} 97,3 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 210 V	Tensione nominale d'ingresso 600 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	85,7 %	89,2 %	85,2 %
10 %	90,9 %	93,6 %	91,7 %
20 %	94,0 %	96,2 %	95,3 %
25 %	94,7 %	96,7 %	96,0 %
30 %	95,1 %	97,1 %	96,5 %
50 %	96,0 %	97,8 %	97,4 %

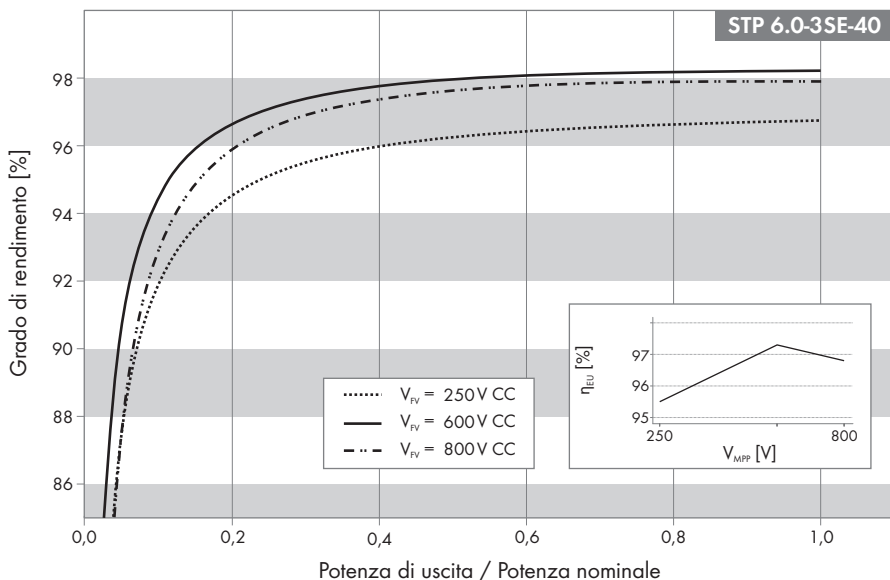
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 210 V	Tensione nominale d'ingresso 600 V	Tensione MPP massima 800 V
75 %	96,4 %	98,1 %	97,8 %
100 %	96,6 %	98,2 %	97,9 %

8.1.2 Comportamento di derating



8.2 STP6.0-3SE-40

8.2.1 Grado di rendimento



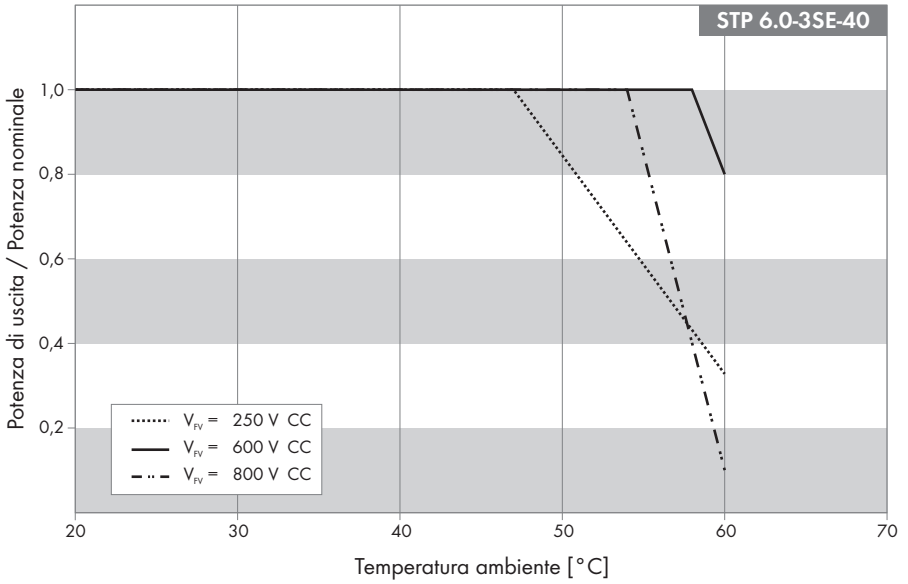
Grado di rendimento massimo, η_{\max} 98,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 97,5 %

Andamento del grado di rendimento

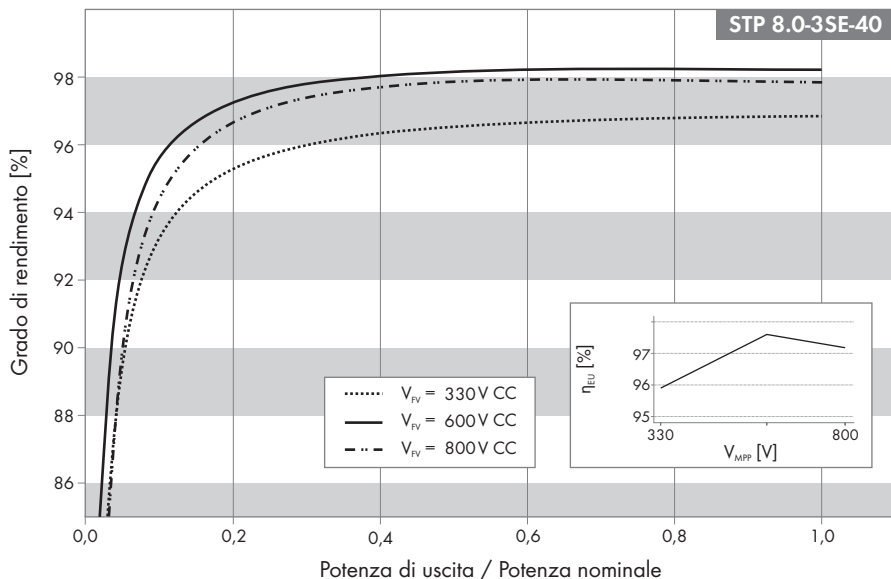
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 250 V	Tensione nominale d'ingresso 600 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	87,3 %	90,6 %	87,2 %
10 %	91,9 %	94,5 %	92,8 %
20 %	94,5 %	96,6 %	95,9 %
25 %	95,1 %	97,1 %	96,5 %
30 %	95,5 %	97,4 %	96,9 %
50 %	96,2 %	97,9 %	97,6 %
75 %	96,6 %	98,2 %	97,9 %
100 %	96,7 %	98,2 %	97,9 %

8.2.2 Comportamento di derating



8.3 STP8.0-3SE-40

8.3.1 Grado di rendimento



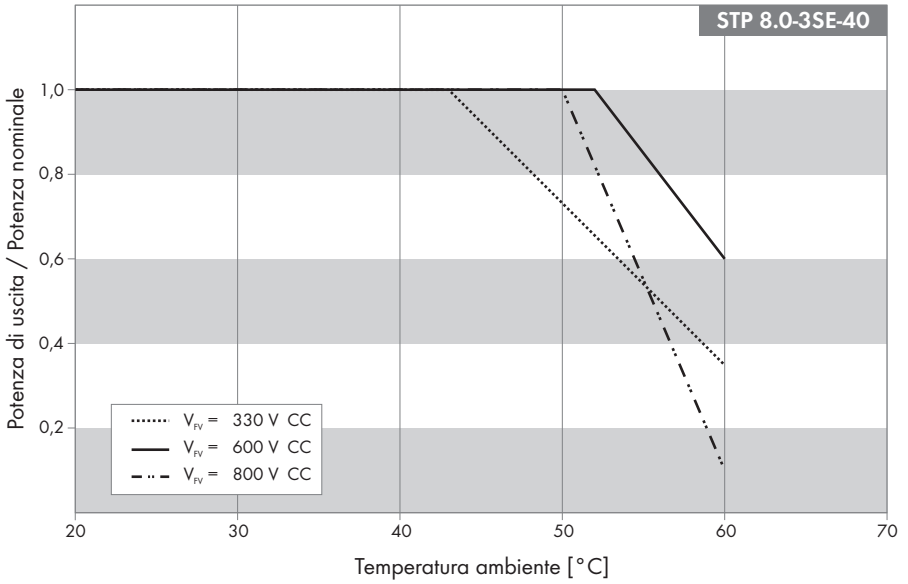
Grado di rendimento massimo, η_{\max} 98,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 97,8 %

Andamento del grado di rendimento

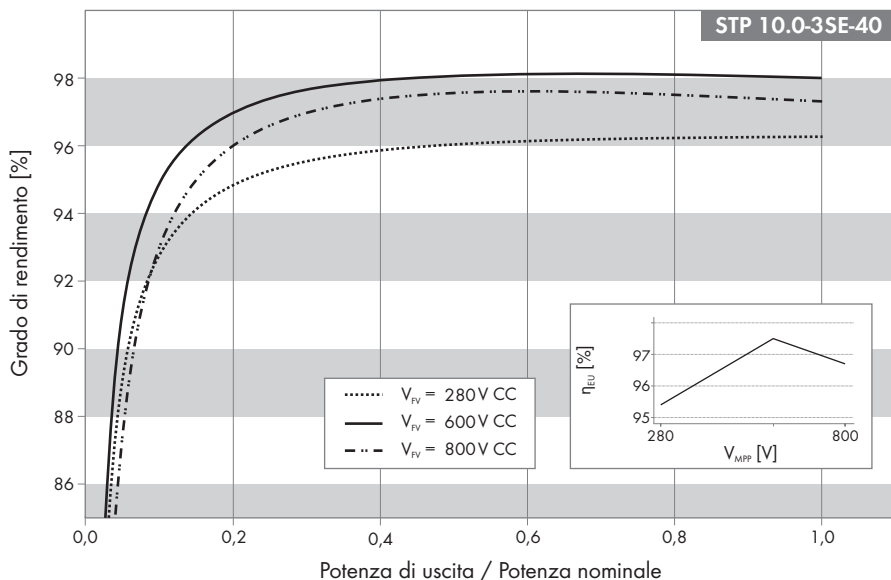
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 330 V	Tensione nominale d'ingresso 600 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	89,5 %	92,4 %	90,0 %
10 %	93,2 %	95,5 %	94,3 %
20 %	95,2 %	97,2 %	96,6 %
25 %	95,7 %	97,5 %	97,1 %
30 %	96,0 %	97,7 %	97,3 %
50 %	96,5 %	98,1 %	97,8 %
75 %	96,7 %	98,2 %	97,9 %
100 %	96,8 %	98,2 %	97,8 %

8.3.2 Comportamento di derating



8.4 STP10.0-3SE-40

8.4.1 Grado di rendimento



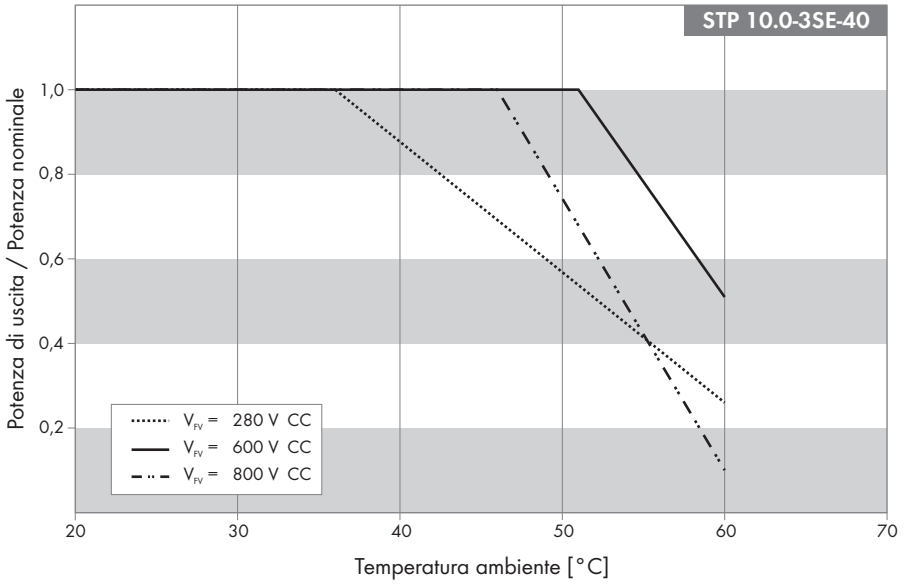
Grado di rendimento massimo, η_{max} 98,1 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 97,5 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 280 V	Tensione nominale d'ingresso 600 V	Tensione MPP massima 800 V
5 %	89,0 %	90,9 %	87,3 %
10 %	92,8 %	94,8 %	92,9 %
20 %	94,8 %	97,0 %	96,0 %
25 %	95,2 %	97,4 %	96,6 %
30 %	95,5 %	97,6 %	97,0 %
50 %	96,0 %	98,1 %	97,5 %
75 %	96,2 %	98,1 %	97,5 %
100 %	96,3 %	98,0 %	97,3 %

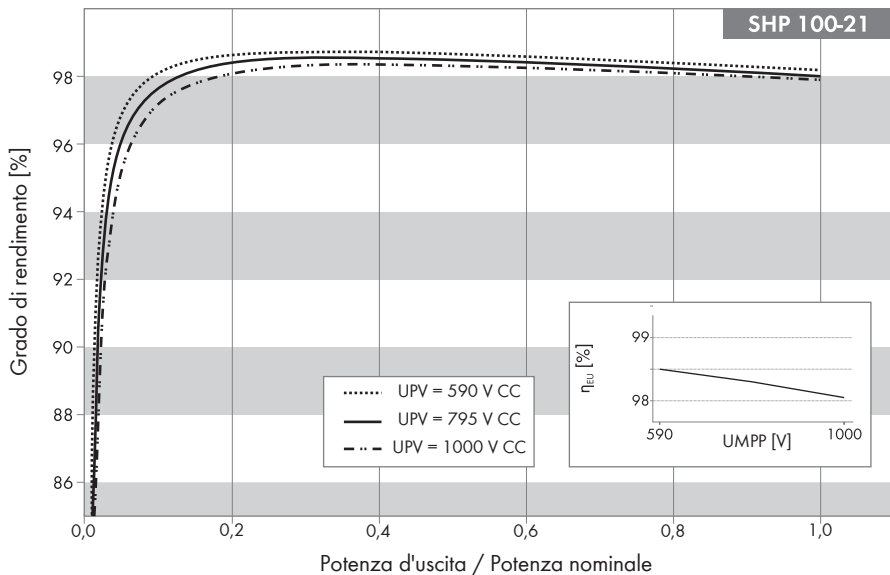
8.4.2 Comportamento di derating



9 Sunny Highpower

9.1 SHP 100-21

9.1.1 Grado di rendimento



Grado di rendimento massimo, η_{\max} 98,8 %

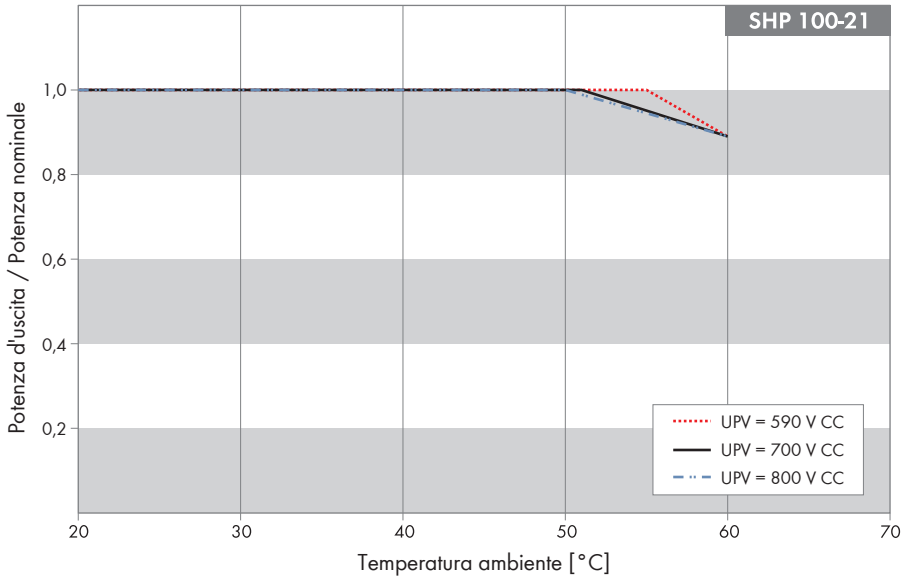
Grado di rendimento europeo, η_{UE} 98,5 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 590 V	Tensione nominale d'ingresso 795 V	Tensione MPP massima 1000 V
5 %	97,0 %	96,0 %	95,3 %
10 %	98,2 %	97,6 %	97,2 %
20 %	98,7 %	98,4 %	98,1 %
25 %	98,8 %	98,5 %	98,2 %
30 %	98,8 %	98,5 %	98,3 %
50 %	98,7 %	98,5 %	98,3 %

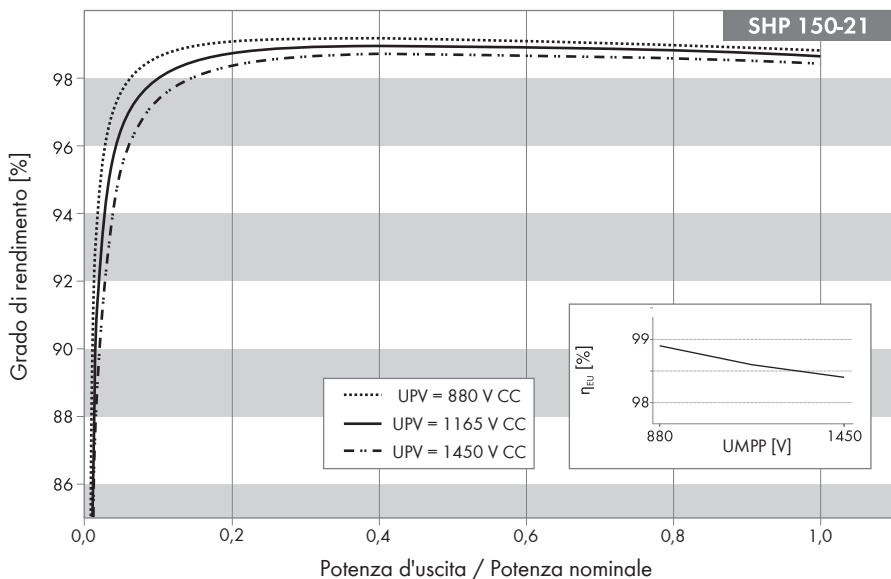
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 590 V	Tensione nominale d'ingresso 795 V	Tensione MPP massima 1000 V
75 %	98,5 %	98,3 %	98,2 %
100 %	97,2 %	98,0 %	97,9 %

9.1.2 Comportamento di derating



9.2 STP 150-21

9.2.1 Grado di rendimento



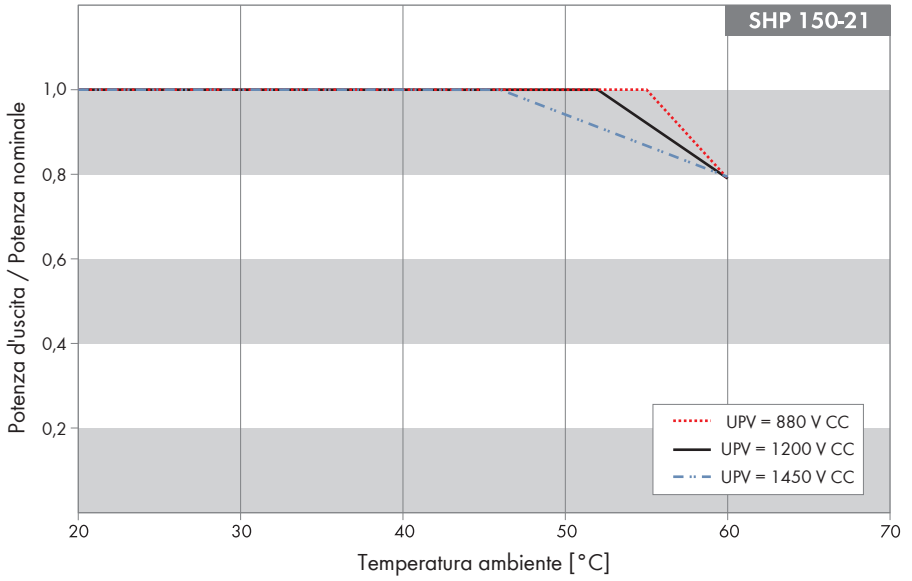
Grado di rendimento massimo, η_{max} 99,1%

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 98,8%

Andamento del grado di rendimento

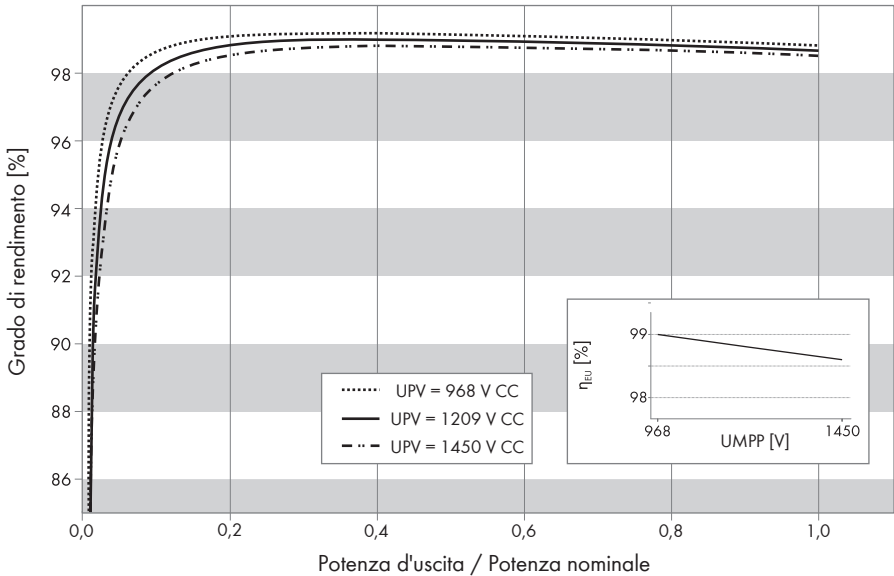
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 880 V	Tensione nominale d'ingresso 1165 V	Tensione MPP massima 1450 V
5%	97,5%	96,5%	95,2%
10%	98,6%	98,0%	97,3%
20%	99,0%	98,7%	98,3%
25%	99,1%	98,8%	98,5%
30%	99,1%	98,8%	98,6%
50%	99,1%	98,9%	98,7%
75%	99,0%	98,7%	98,6%
100%	98,8%	98,6%	98,4%

9.2.2 Comportamento di derating



9.3 SHP 172-21

9.3.1 Grado di rendimento



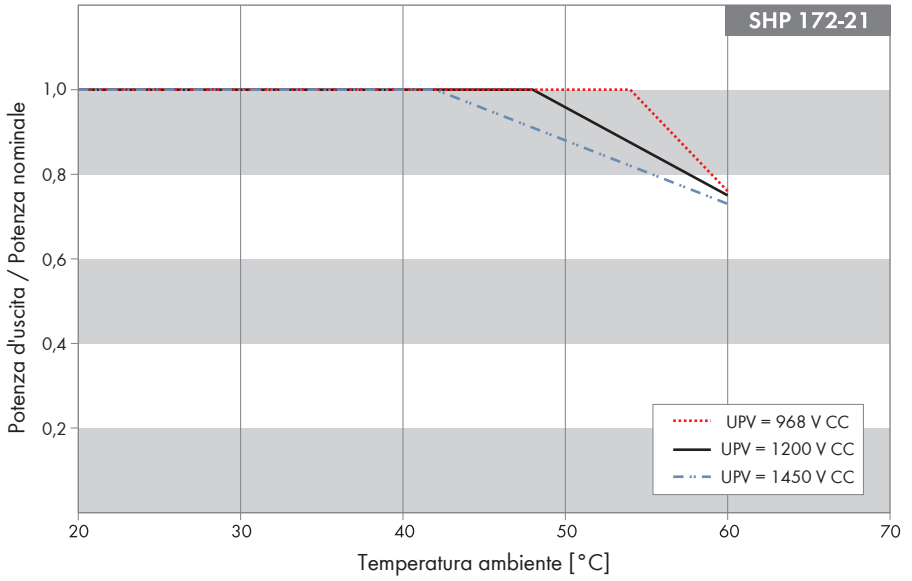
Grado di rendimento massimo, η_{max} 99,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 99,0 %

Andamento del grado di rendimento

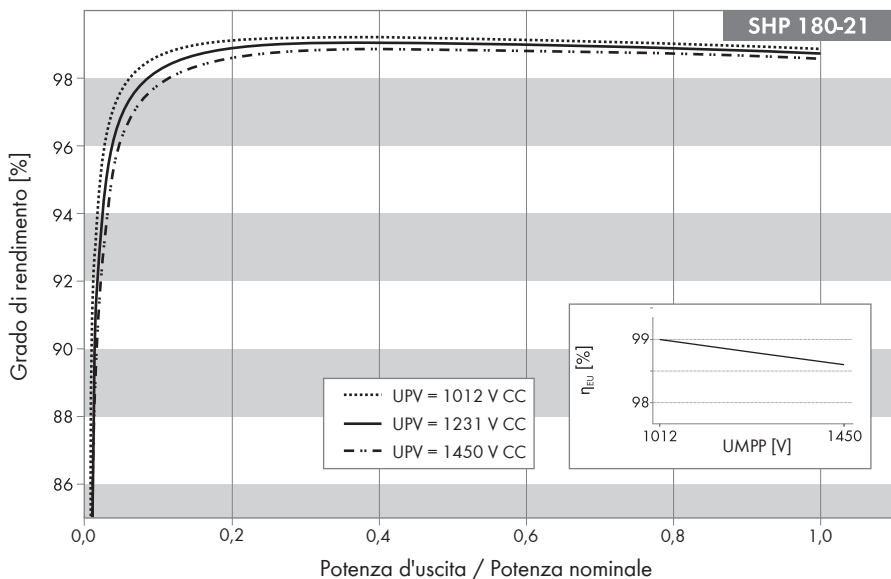
Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 968 V	Tensione nominale d'ingresso 1209 V	Tensione MPP massima 1450 V
5 %	97,7 %	96,7 %	95,9 %
10 %	98,7 %	98,1 %	97,7 %
20 %	99,1 %	98,8 %	98,5 %
25 %	99,2 %	98,9 %	98,7 %
30 %	99,2 %	98,9 %	98,7 %
50 %	99,2 %	99,0 %	98,8 %
75 %	99,0 %	98,8 %	98,7 %
100 %	98,9 %	98,6 %	98,5 %

9.3.2 Comportamento di derating



9.4 SHP 180-21

9.4.1 Grado di rendimento



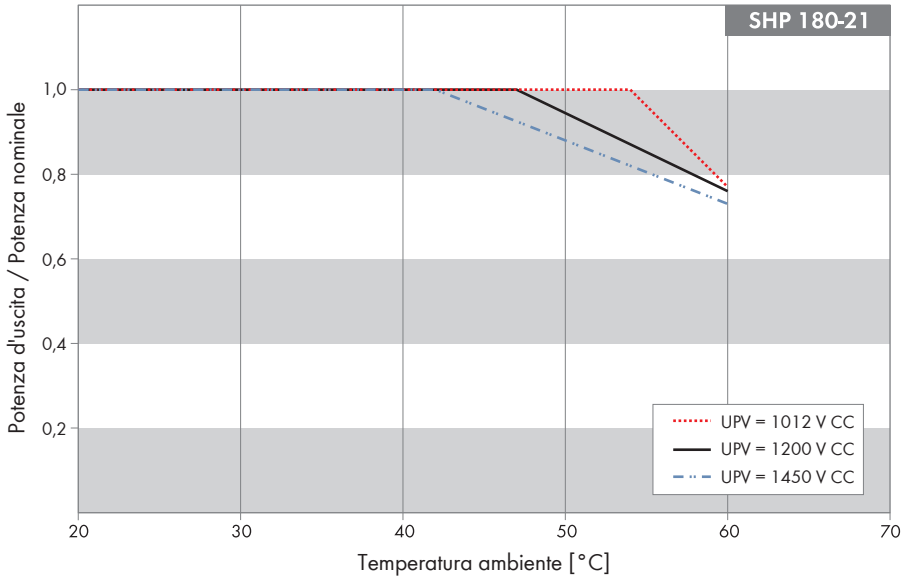
Grado di rendimento massimo, η_{\max} 99,2 %

Grado di rendimento europeo, η_{UE} 99,0 %

Andamento del grado di rendimento

Potenza d'uscita normalizzata	Grado di rendimento		
	Tensione MPP minima 1012 V	Tensione nominale d'ingresso 1231 V	Tensione MPP massima 1450 V
5 %	97,7 %	96,8 %	96,1 %
10 %	98,7 %	98,2 %	97,8 %
20 %	99,1 %	98,8 %	98,6 %
25 %	99,2 %	98,9 %	98,7 %
30 %	99,2 %	99,0 %	98,8 %
50 %	99,2 %	99,0 %	98,9 %
75 %	99,1 %	98,9 %	98,8 %
100 %	98,9 %	98,7 %	98,6 %

9.4.2 Comportamento di derating





www.SMA-Solar.com

