

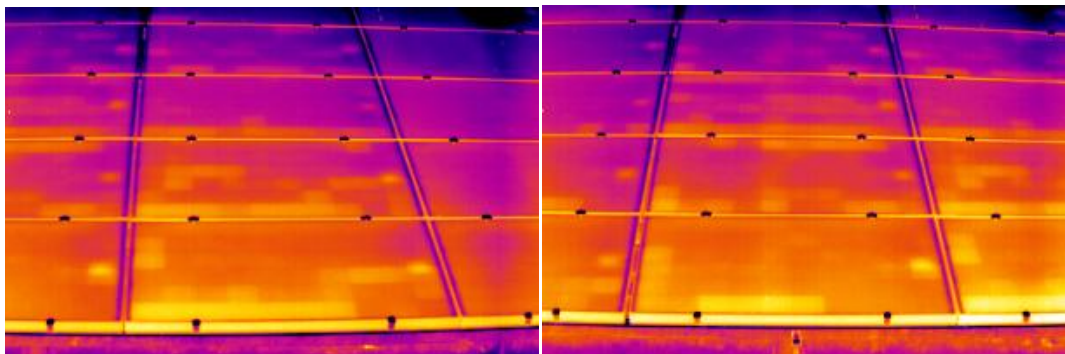
Případová studie regenerace PID

Popis FVE

Lokalita:	Jižní Čechy
Instalovaný výkon:	1,5 MWp
Způsob zapojení:	centrální měniče
FV panely:	JA Solar
Počet panelů ve stringu:	19

Výchozí stav FVE

Měření termokamerou prokázalo rozsáhlý výskyt PID na panelech JA Solar, v některých strinzích na 8 - 9 panel od záporného konce stringu. Metodou výkonového měření pomocí UI analyzátoru u náhodně vybraných stringů byla prokázána degradace PID způsobující ztrátu u panelů na záporném konci stringů v rozsahu 15 - 30%.



U části FV panelů bylo provedeno výkonové měření a výsledky jasně ukazují na výrazný pokles výkonu na záporném konci stringů. Celkově bylo výkonové měření prováděno na 10 ks stringů u 4 - 5 panelů ze záporného konce a u 2 panelů z kladného konce stringu.

Výsledky výkonového měření je možné vidět zde v tabulce, kde je uvedeno procentuální výkon v porovnání se štítkovou hodnotou:

			pořadí panelu [od - pólu k + pólu]										
	MC	ST	1	2	3	4	5	6	7	18	19		
String box	1	st. 10	52,92%	80,52%	86,11%	85,78%	90,05%	91,70%			97,63%	98,00%	
		st. 11	61,13%	65,08%	75,92%	86,11%	91,70%	92,36%			96,98%	97,25%	
		st. 12	45,68%	23,66%	95,97%	93,34%	96,77%				95,31%	97,61%	
String box	2	st. 6	40,73%	37,44%	47,62%	65,03%	75,88%	90,43%			96,42%	95,25%	
		st. 7	39,74%	49,27%	49,27%	46,64%	45,98%	76,70%			97,36%	97,22%	
String box	3	st. 6	27,86%	65,45%	37,26%	47,63%	78,08%	88,45%			95,58%	95,90%	
		st. 7	50,54%	43,09%	49,25%	62,86%	58,32%	71,28%	84,24%		99,47%	99,14%	
		st. 8	38,23%	46,98%	53,14%	33,70%	58,97%				97,52%	97,52%	

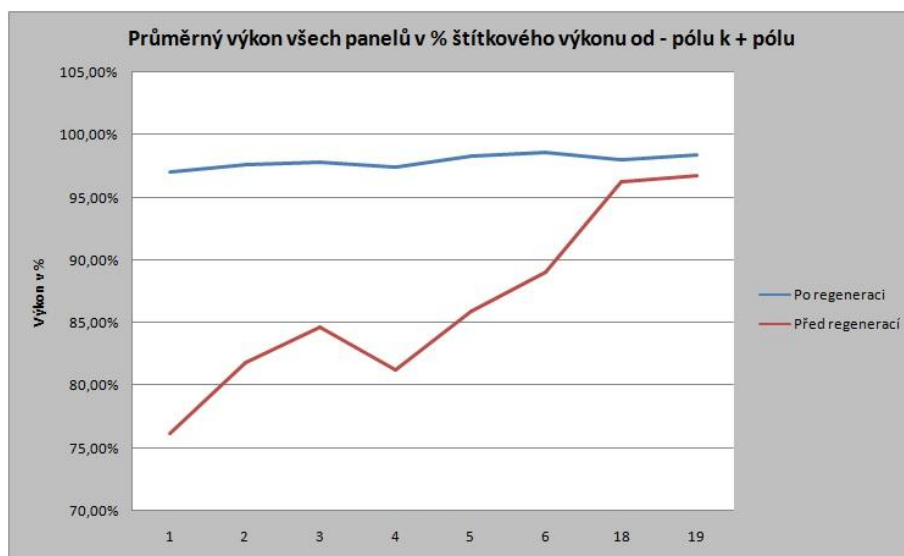
Řešení problému

Vzhledem k výsledkům diagnostiky, kdy rozsáhlejší PID byl prokázán na panelech JA Solar na celé FVE, bylo rozhodnuto o zapojení regeneračního zařízení EICERO PID Doctor ke všem měničům s panely postiženými PID.

K regeneraci bylo použito zařízení, které je sériově zapojeno mezi sdružovací DC skříň a měnič. Regenerační boxy jsou namontovány v měnárně.



Po třech měsících od namontování PID boxů bylo provedeno opětovné měření výkonových charakteristik FV panelů. Jak je vidět z níže uvedeného obrázku, tak je vidět značné zlepšení výkonu u panelů ze záporného konce stringu.



Taky bylo provedeno výkonové měření u stejných panelů jako před regenerací a je vidět výrazné zlepšení v porovnání se stavem před regenerací. Panely se podařilo zregenerovat na téměř původní hodnoty výkonu.

			pořadí panelu [od - pólu k + pólu]									
	MC	ST	1	2	3	4	5	6	7	18	19	
String box	1	st. 10	95,14%	97,16%	98,11%	97,84%					97,63%	98,00%
		st. 11	96,69%	97,16%	97,90%	97,86%					97,43%	97,69%
		st. 12	95,72%	97,50%	99,82%	99,37%					97,62%	98,42%
String box	2	st. 6	94,02%	99,80%	96,96%	94,02%					98,21%	98,92%
		st. 7	96,66%	96,38%	95,16%	96,23%					98,17%	98,30%
String box	3	st. 6	97,32%	98,69%	99,94%	98,96%	98,83%	99,24%			99,18%	99,15%
		st. 7	99,03%	99,52%	99,32%	96,04%	99,90%	98,87%			99,47%	99,14%
		st. 8	98,45%	99,24%	98,94%	96,70%	99,05%				99,56%	99,51%

Pořadí panelů [od - k + pólu]	1	2	3	4	5	6	18	19
Výkon po regeneraci	97,06%	97,64%	97,85%	97,39%	98,29%	98,60%	98,02%	98,44%
Výkon před regenerací	76,15%	81,86%	84,63%	81,28%	85,93%	89,01%	96,26%	96,79%

Vyhodnocení realizovaných opatření

Měření výkonových parametrů panelů po třech měsících regenerace potvrdilo výrazné zlepšení výkonu zasažených modulů s nárůstem měřeného výkonu u nejvíc zasažených panelů o víc než 20 %.

Investice do trvalé instalace regeneračního zařízení v tomto případě FVE s centrálním zapojením představuje na 1,5 MW částku téměř 2,25 milionu Kč. **Doba návratnosti investice je kratší, než 2 roky.**