



### Harmonique de courant selon la norme EN 61000 3-12

Type d'onduleur: M50A\_260

L'onduleur Delta M50A\_260 remplit les prescriptions sur les harmoniques selon la norme EN 61000 3-12.

Lieux: Laboratoire Delta      Puissance AC: 50 kW @ 400 Volts  
 Date du test: 11.12.2020      U<sub>PV</sub>: 600 VDC  
 Service: EMC      Mode de fonctionnement: MPP

ÉLÉMENT	VALEUR	ÉLÉMENT	VALEUR	ÉLÉMENT	VALEUR
THD	2,60%	THD	2,75%	THD	2,63%
PWHD	1,97%	PWHD	2,11%	PWHD	2,18%

ORDRE (N)	LIMITE 61000 3-12	L1 IN(A)	L1 IN/I1	L2 IN(A)	L2 IN/I1	L3 IN(A)	L3 IN/I1	RESULT
1		71,85		71,29		71,53		
2	8,00%	0,162	0,23%	0,069	0,10%	0,134	0,19%	Pass
3	N/A	0,369	0,52%	0,365	0,51%	0,173	0,24%	
4	4,00%	0,128	0,18%	0,054	0,08%	0,044	0,06%	Pass
5	10,70%	1,459	2,03%	1,586	2,22%	1,521	2,13%	Pass
6	2,70%	0,092	0,13%	0,064	0,09%	0,06	0,08%	Pass
7	7,20%	0,919	1,29%	0,939	1,32%	0,935	1,31%	Pass
8	2,00%	0,077	0,11%	0,054	0,08%	0,049	0,07%	Pass
9	N/A	0,095	0,13%	0,103	0,14%	0,077	0,11%	
10	1,60%	0,042	0,06%	0,036	0,05%	0,037	0,05%	Pass
11	3,10%	0,107	0,15%	0,126	0,18%	0,135	0,19%	Pass
12	1,30%	0,038	0,05%	0,023	0,03%	0,03	0,04%	Pass
13	2,00%	0,37	0,52%	0,414	0,58%	0,422	0,59%	Pass
14	N/A	0,03	0,04%	0,022	0,03%	0,021	0,03%	
15	N/A	0,03	0,04%	0,022	0,03%	0,026	0,04%	
16	N/A	0,024	0,03%	0,016	0,02%	0,02	0,03%	
17	N/A	0,119	0,17%	0,065	0,09%	0,1	0,14%	
18	N/A	0,019	0,03%	0,012	0,02%	0,016	0,02%	
19	N/A	0,142	0,20%	0,185	0,26%	0,168	0,24%	
20	N/A	0,019	0,03%	0,013	0,02%	0,015	0,02%	
21	N/A	0,024	0,03%	0,017	0,02%	0,016	0,02%	
22	N/A	0,02	0,03%	0,011	0,02%	0,015	0,02%	
23	N/A	0,147	0,21%	0,126	0,18%	0,148	0,21%	
24	N/A	0,018	0,03%	0,012	0,02%	0,013	0,02%	
25	N/A	0,06	0,08%	0,05	0,07%	0,052	0,07%	
26	N/A	0,015	0,02%	0,013	0,02%	0,013	0,02%	
27	N/A	0,021	0,03%	0,034	0,05%	0,035	0,05%	
28	N/A	0,022	0,03%	0,012	0,02%	0,016	0,02%	
29	N/A	0,104	0,15%	0,115	0,16%	0,134	0,19%	
30	N/A	0,018	0,03%	0,014	0,02%	0,014	0,02%	
31	N/A	0,071	0,10%	0,071	0,10%	0,073	0,10%	
32	N/A	0,015	0,02%	0,014	0,02%	0,014	0,02%	
33	N/A	0,03	0,04%	0,041	0,06%	0,037	0,05%	
34	N/A	0,019	0,03%	0,013	0,02%	0,012	0,02%	
35	N/A	0,041	0,06%	0,051	0,07%	0,038	0,05%	
36	N/A	0,021	0,03%	0,017	0,02%	0,013	0,02%	
37	N/A	0,038	0,05%	0,081	0,11%	0,065	0,09%	
38	N/A	0,016	0,02%	0,011	0,02%	0,013	0,02%	
39	N/A	0,029	0,04%	0,021	0,03%	0,014	0,02%	



<b>40</b>	N/A	0,012	0,02%	0,009	0,01%	0,009	0,01%	
<b>41</b>	N/A	0,051	0,07%	0,024	0,03%	0,042	0,06%	
<b>42</b>	N/A	0,011	0,02%	0,01	0,01%	0,011	0,02%	
<b>43</b>	N/A	0,02	0,03%	0,036	0,05%	0,031	0,04%	
<b>44</b>	N/A	0,011	0,02%	0,009	0,01%	0,01	0,01%	
<b>45</b>	N/A	0,02	0,03%	0,011	0,01%	0,021	0,03%	
<b>46</b>	N/A	0,01	0,01%	0,006	0,01%	0,01	0,01%	
<b>47</b>	N/A	0,032	0,04%	0,029	0,04%	0,047	0,07%	
<b>48</b>	N/A	0,008	0,01%	0,009	0,01%	0,009	0,01%	
<b>49</b>	N/A	0,026	0,04%	0,011	0,01%	0,023	0,03%	
<b>50</b>	N/A	0,01	0,01%	0,008	0,01%	0,008	0,01%	

### Impédance du coté AC à 175Hz

L'onduleur Delta M50A\_260 présente à 175Hz une impédance de sortie complexe de type R+jX (schéma équivalent série) :

R = 0,0011

X = -40.50

### Type d'électronique de puissance

Commutation forcée (IGBT-MLI)

### Interrupteur sectionneur

L'onduleur Delta M50A\_260 est équipé sur chacun de ses MPPT, d'un sectionneur mécanique certifié selon le standard IEC 60947 1&3, possédant un pouvoir de coupure de 50A et sélectionné pour une tension de fonctionnement pouvant atteindre 1100V DC.

### Courant de court-circuit

La fiche de collecte de renseignements ENEDIS, demande la fourniture des valeurs  $I_p$ ,  $I_k''$  et  $I_k$ . Celles-ci sont définies selon la IEC 60909-0.

$I_p = 180A$

$I_k'' = 74A$

$I_k = 83A$