

HLD 系列 Series

特点 Features

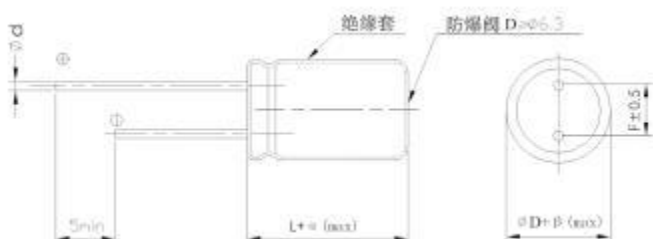
- 耐高纹波，耐高温，特长寿命，105°C 6000小时~8000小时。
 High Ripple Current High Temperature , extremely Long Life,
 Life time 105°C 6000hours~8000hours.
- 专为LED驱动电源设计制造。
 Specially designed for light emitting diode lamp (LED) drive source.
- RoHS指令已对应完毕。
 Adapted to the RoHS directive.



主要技术性能 Specifications

项目 Items	特性 Characteristics																																																									
使用温度范围 Operating Temperature Range	-40~+105°C																																																									
额定电压范围 Rated Voltage Range	16~100V	160~450V																																																								
标称电容量范围 Nominal Capacitance Range	0.47~10000µF																																																									
标称电容量允许偏差 Capacitance Tolerance	±20%(120Hz, +20°C)																																																									
漏电流 Leakage Current(+20°C)	$I \leq 0.01CV$ 或 $3(\mu A)$ 2分钟 取较大者 (at 20°C, after 2 minutes)(whichever is greater)	$I \leq 0.02 CV + 10\mu A$ (2分钟,20°C) $0.02CV + 10\mu A$ (at 20°C, after 2 minutes)																																																								
损耗角正切值(tgδ) Dissipation Factor (+20°C, 120Hz)	<table border="1"> <tr> <td>U_r (V)</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>50</td> <td>63</td> <td>100</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>tgδ</td> <td>0.16</td> <td>0.14</td> <td>0.12</td> <td>0.10</td> <td>0.09</td> <td>0.09</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>U_r (V)</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>tgδ</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.15</td> <td>0.20</td> <td>0.20</td> <td>0.20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>容量大于1000µF者，每增加1000µF，其损耗角正切值增加0.02。 When nominal capacitance exceeds 1000µF, add 0.02 to the value above for each 1000µF increase.</p>		U_r (V)	16	25	35	50	63	100								tgδ	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.09								U_r (V)	160	200	250	350	400	450								tgδ	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20							
U_r (V)	16	25	35	50	63	100																																																				
tgδ	0.16	0.14	0.12	0.10	0.09	0.09																																																				
U_r (V)	160	200	250	350	400	450																																																				
tgδ	0.15	0.15	0.15	0.20	0.20	0.20																																																				
温度特性 Temperature Characteristics (Impedance ratio at 120Hz)	<table border="1"> <tr> <td>U_r (V)</td> <td>16</td> <td>25</td> <td>35</td> <td>50</td> <td>63</td> <td>100</td> <td>160</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>350</td> <td>400</td> <td>450</td> </tr> <tr> <td>Z-40°C / Z+20°C</td> <td>8</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>6</td> <td>7</td> <td>7</td> <td>9</td> </tr> </table>		U_r (V)	16	25	35	50	63	100	160	200	250	350	400	450	Z-40°C / Z+20°C	8	6	6	6	4	4	6	6	6	7	7	9																														
U_r (V)	16	25	35	50	63	100	160	200	250	350	400	450																																														
Z-40°C / Z+20°C	8	6	6	6	4	4	6	6	6	7	7	9																																														
耐久性 Load Life	<p>在+105°C条件下，施加含额定纹波电流的额定电压，持续规定时间，并在+20°C下恢复16小时后，电容器应符合下列要求 The following specifications shall be met when the capacitors are restored to +20°C for 16 hours after D.C. bias rated ripple current is applied at +105°C, the peak voltage shall not exceed the voltage.</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">Time</td> <td>16WV~100WV</td> <td>$\varphi 5 \sim \varphi 6.3$</td> <td>6000 hours</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\varphi \geq 8$</td> <td>8000 hours</td> </tr> <tr> <td></td> <td>160WV~450WV</td> <td></td> <td>8000 hours</td> </tr> </table> <p>Capacitance change : ±20%初始测量值以内 ±20% of the initial measured value Leakage current : ≤初始规定值 ≤Initial specified value Dissipation factor : ≤2倍初始规定值 ≤2 times of the initial specified value</p>		Time	16WV~100WV	$\varphi 5 \sim \varphi 6.3$	6000 hours		$\varphi \geq 8$	8000 hours		160WV~450WV		8000 hours																																													
Time	16WV~100WV	$\varphi 5 \sim \varphi 6.3$		6000 hours																																																						
		$\varphi \geq 8$	8000 hours																																																							
	160WV~450WV		8000 hours																																																							
高温贮存 Shelf Life	<p>+105°C 1000小时贮存后，恢复16小时后 After storage for 1000 hours at +105°C and then resumed for 16 hours: Capacitance change : ±20%初始测量值以内 ±20% of the initial measured value Leakage current : ≤2倍初始规定值 ≤2 times of the initial specified value Dissipation factor : ≤2倍初始规定值 ≤2 times of the initial specified value</p>																																																									

外形图及尺寸表 Case Size Table



单位 Unit: mm

D	5	6.3	8	10	13	16	18
F	2.0	2.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5
d	0.5	0.5	0.5, 0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
αMAX	α L < 20 > 1.5				βMAX		0.5
	α L ≥ 20 > 2.0						

允许纹波电流的修正系数 Coefficient of Allowable Ripple Current

频率Frequency(Hz)	50	120	1K	10K	100K
修正系数Coefficient	0.40	0.50	0.80	0.90	1.00

尺寸 Dimensions

WV CAP(μF)		16V(1C)			25V(1E)			35V(1V)			50V(1H)		
		Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple
10	100	5×11	0.97	141	5×11	0.97	141	5×11	1.40	117	5×11	1.35	115
15	150	5×11	0.97	150	5×11	0.97	150	5×11	0.97	141	5×11	1.05	120
22	220	5×11	0.45	228	5×11	0.67	228	5×11	0.97	150	5×11	0.55	205
33	330	5×11	0.37	238	5×11	0.37	238	5×11	0.37	228	6.3×11	0.37	320
39	390	5×11	0.37	245	5×11	0.37	245	5×11	0.37	238	6.3×11	0.29	340
47	470	5×11	0.24	252	5×11	0.24	283	5×11	0.37	245	6.3×11	0.24	380
56	560	5×11	0.24	261	5×11	0.24	295	6.3×11	0.24	545	6.3×11	0.24	390
68	680	5×11	0.24	273	5×11	0.24	305	6.3×11	0.24	555	8×11.5	0.15	640
100	101	5×11	0.24	285	6.3×11	0.10	545	6.3×11	0.10	565	8×11.5	0.15	720
120	121	5×11	0.24	296	6.3×11	0.10	560	8×11.5	0.090	950	8×16	0.085	840
150	151	6.3×11	0.10	545	6.3×11	0.10	575	8×11.5	0.090	965	8×16	0.067	955
180	181	6.3×11	0.10	555	8×11.5	0.090	950	8×11.5	0.090	975	8×20	0.062	1050
220	221	6.3×11	0.10	565	8×11.5	0.090	965	8×11.5	0.090	1050	8×20	0.062	1200
270	271	8×11.5	0.090	950	8×11.5	0.090	975	8×16	0.050	1260	10×20	0.062	1430
330	331	8×11.5	0.090	965	8×11.5	0.090	995	10×13	0.050	1300	10×20	0.042	1460
390	391	8×11.5	0.090	975	8×16	0.050	1260	8×20	0.048	1510	10×25	0.034	1650
470	471	8×11.5	0.062	995	10×13	0.050	1390	10×16	0.045	1730	13×20	0.032	1820
560	561	8×16	0.050	1260	8×20	0.050	1510	10×20	0.042	1970	13×20	0.030	2060
680	681	10×13	0.043	1340	10×16	0.031	1770	13×15	0.042	2130			
820	821	8×16	0.050	1295	10×16	0.031	1795	10×25	0.026	2260	13×25	0.025	2420
		10×13	0.043	1395				13×20	0.024	2490			
820	821	8×20	0.032	1510	10×20	0.022	1970	13×20	0.024	2510	13×30	0.023	2870
		10×16	0.031	1770	13×15	0.021	2130				16×20	0.025	2740
1000	102	8×20	0.032	1550	10×25	0.020	2260	13×20	0.024	2550	13×35	0.021	2950
		10×16	0.031	1795	13×20	0.019	2490				16×25	0.023	3020
1200	122	10×20	0.022	1970	13×20	0.019	2510	13×25	0.022	2705	16×30	0.020	3250
		13×15	0.021	2130							18×25	0.023	2840
1500	152	10×20	0.022	2020	13×20	0.019	2550	13×30	0.020	2860	16×30	0.019	3120
		13×15	0.021	2165				16×20	0.020	2790	18×25	0.020	3150
1800	182	10×25	0.020	2260	13×25	0.017	2910	13×35	0.018	3180	16×35	0.016	3450
		13×20	0.019	2490				16×25	0.018	3240	18×30	0.018	3650
2200	222	13×20	0.019	2520	13×30	0.014	3460	16×25	0.018	3340	18×35	0.016	3720
					16×20	0.017	3260						
2700	272	13×25	0.017	2910	13×35	0.013	3580	16×35	0.011	3720	18×40	0.014	3850
					16×25	0.014	3640	18×30	0.011	3720			
3300	332	13×25	0.017	2950	13×40	0.012	3900	16×40	0.010	4090			
					16×25	0.014	3690	18×35	0.010	4090			
3900	392	13×30	0.014	3460	16×30	0.012	3900	18×40	0.010	4150			
		16×20	0.017	3260	18×25	0.013	3750						
4700	472	13×35	0.013	3580	16×40	0.010	4090						
		16×25	0.014	3640	18×30	0.011	4020						
5600	562	16×30	0.012	3900	18×35	0.010	4090						
		18×25	0.013	3660									
6800	682	16×30	0.012	3950									
		18×25	0.013	3695									
8200	822	16×35	0.011	4020									
		18×30	0.011	4020									
10000	103	18×35	0.010	4090									

Size φD×L(mm)

Maximum Allowable Ripple Current (mA rms) at 105°C 100KHz

Maximum ESR (Ω) at 20°C 100KHz

尺寸 Dimensions

WV CAP(μF)		63V(1J)			100V(2A)			160V(2C)			200V(2D)		
		Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple
0.47	R47	5×11	1.40	60	5×11	1.50	60						
1.0	010	5×11	1.40	62	5×11	1.50	62						
1.8	1R8	5×11	1.40	65	5×11	1.50	65	6.3×11	15.0	60			
2.2	2R2	5×11	1.20	68	5×11	1.50	70	6.3×11	15.0	64	6.3×11	14.9	65
2.7	2R7	5×11	1.20	70	5×11	1.50	73	6.3×11	15.0	70	6.3×11	14.9	70
3.3	3R3	5×11	1.20	74	5×11	1.50	78	6.3×11	15.0	75	6.3×11	14.9	75
3.9	3R9	5×11	1.20	76	5×11	1.50	84	6.3×11	15.0	78	6.3×11	14.9	80
4.7	4R7	5×11	1.20	78	5×11	1.50	88	6.3×11	15.0	80	6.3×11	14.9	85
5.6	5R6	5×11	1.00	84	5×11	1.00	92	6.3×11	15.0	85	8×11.5	8.02	95
6.8	6R8	5×11	1.00	88	5×11	1.00	95	6.3×11	15.0	90	8×11.5	8.02	135
8.2	8R2	5×11	1.00	92	5×11	1.00	100	8×11.5	12.5	100	8×11.5	8.02	150
10	100	5×11	0.85	115	6.3×11	0.85	220	8×11.5	9.15	140	8×11.5	5.30	190
12	120	5×11	0.85	120	6.3×11	0.85	240	8×11.5	9.15	150	8×16	5.30	200
15	150	5×11	0.75	130	6.3×11	0.75	245	8×16	9.15	230	8×20	3.85	220
18	180	5×11	0.75	145	6.3×11	0.70	255	8×16	7.90	230	8×20	3.58	280
											10×16	3.58	280
22	220	6.3×11	0.65	283	8×11.5	0.55	360	8×16	7.90	270	10×16	2.90	365
								10×13	7.90	270			
27	270	6.3×11	0.39	290	8×11.5	0.40	375	8×20	5.90	330	10×20	2.13	405
								10×16	5.90	330			
33	330	6.3×11	0.39	295	8×11.5	0.40	385	10×16	2.36	390	10×25	1.78	470
											13×20	1.78	470
39	390	6.3×11	0.39	305	8×16	0.28	420	10×20	1.97	430	13×20	1.78	490
					10×13	0.25	445	13×15	1.97	430			
47	470	6.3×11	0.28	315	8×16	0.24	430	10×20	1.97	445	13×20	1.46	600
					10×13	0.25	460	13×15	1.97	445	8×50	1.46	600
56	560	8×11.5	0.24	405	10×13	0.25	475	10×25	1.97	480	13×25	1.46	625
								13×20	1.56	540			
68	680	8×11.5	0.24	415	8×20	0.19	650	13×20	1.56	560	16×20	1.35	690
					10×16	0.19	645						
82	820	8×11.5	0.24	425	10×16	0.19	655	13×20	1.56	580	13×30	1.25	770
								8×50	1.56	625	10×50	1.35	770
100	101	8×16	0.18	530	10×20	0.13	720	13×25	1.18	700	16×25	1.25	820
		10×13	0.17	540	13×15	0.14	705						
120	121	8×16	0.18	560	10×25	0.12	920	13×30	1.18	770	16×30	1.12	930
		10×13	0.17	580	13×20	0.093	940						
150	151	8×20	0.13	620	13×20	0.093	955	13×35	1.18	820	16×35	1.12	1010
		10×16	0.19	640				10×50	0.94	820	13×50	1.12	1040
180	181	10×16	0.19	655	13×25	0.066	1250	16×30	0.94	900	18×30	0.95	1050
220	221	10×20	0.086	920	13×25	0.066	1280	16×30	0.94	1050	18×35	0.85	1230
		13×15	0.090	905				13×50	0.94	1050			
270	271	10×20	0.086	1020	13×30	0.056	1360	16×35	0.76	1210			
		13×15	0.090	985	16×20	0.064	1345						
330	331	10×25	0.076	1165	13×35	0.047	1460	18×35	0.50	1320			
		13×20	0.066	1180	16×25	0.048	1520						
390	391	13×20	0.066	1210	13×40	0.040	1680	18×40	0.45	1520			
					16×25	0.048	1580						
470	471	13×25	0.047	1620	16×30	0.036	1980						
					18×25	0.042	2150						
560	561	13×30	0.038	1820	16×35	0.032	2250						
		16×20	0.047	1850	18×30	0.034	2260						
680	681	13×35	0.036	2050	16×40	0.030	2300						
		16×25	0.035	2100	18×35	0.030	2450						
820	821	13×40	0.030	2430	18×40	0.029	2730						
		16×25	0.035	2480									
1000	102	16×30	0.026	2640									
		18×25	0.034	2650									
1200	122	16×30	0.026	2690									
		18×25	0.034	2680									
1500	152	16×35	0.023	2920									
		18×30	0.028	2980									
1800	182	16×40	0.021	3250									
		18×35	0.022	3270									
2200	222	18×40	0.020	3430									

Size φD×L(mm)
 Maximum Allowable Ripple Current (mA rms) at 105°C 100KHz
 Maximum ESR (Ω) at 20°C 100KHz

尺寸 Dimensions

WV CAP(μF)		250V(2E)			350V(2V)			400V(2G)			450V(2W)		
		Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple	Size	ESR	Ripple
1.0	010				6.3×11	29.0	45	6.3×11	33.0	60	6.3×11	28.56	65
1.2	1R2				6.3×11	29.0	50	6.3×11	33.0	65	6.3×11	28.56	70
1.5	1R5				6.3×11	29.0	55	6.3×11	33.0	70	6.3×11	28.56	75
1.8	1R8				6.3×11	20.0	60	6.3×11	33.0	75	6.3×11	22.25	75
2.2	2R2	6.3×11	30.0	75	6.3×11	20.0	75	6.3×11	33.0	80	8×11.5	16.25	80
2.7	2R7	6.3×11	30.0	80	8×11.5	18.0	80	8×11.5	33.0	90	8×11.5	16.25	85
3.3	3R3	6.3×11	30.0	85	8×11.5	16.850	85	8×11.5	10.5	95	8×11.5	16.25	90
3.9	3R9	8×11.5	14.9	90	8×11.5	16.850	90	8×11.5	10.5	100	8×11.5	16.25	95
4.7	4R7	8×11.5	14.9	105	8×11.5	16.850	90	8×11.5	10.5	105	8×16	11.25	110
								8×16	10.5	105	10×13	11.25	115
5.6	5R6	8×11.5	10.9	110	8×16	11.250	110	8×16	10.5	130	8×20	8.05	130
								10×13	9.50	130	10×16	8.05	130
6.8	6R8	8×11.5	8.02	120	8×16	11.250	130	8×20	9.50	160	8×20	8.05	170
								10×16	9.50	160	10×16	8.05	170
8.2	8R2	8×16	8.02	125	8×20	10.30	150	10×16	5.40	230	10×16	8.05	225
					10×16	10.30	150						
10	100	8×16	8.02	220	10×16	8.05	220	10×16	4.50	240	10×20	6.70	245
											13×15	6.70	245
15	150	10×16	3.85	370	10×20	6.50	295	10×25	4.30	300	13×20	6.70	340
								13×20	4.30	300			
18	180	10×20	3.58	420	10×25	6.50	330	13×20	4.30	350	13×20	2.45	370
					13×20	6.50	385				8×50	2.25	370
22	220	10×20	2.35	450	13×20	6.50	410	13×20	4.14	380	13×25	2.25	450
		8×50	2.35	450				8×50	4.14	410			
33	330	13×20	2.35	530	13×25	6.50	440	13×30	4.14	540	16×25	2.05	530
								10×50	4.14	540	10×50	2.05	550
47	470	13×25	1.20	630	16×25	2.25	540	16×25	4.14	630	16×30	1.60	670
					10×50	2.25	590						
56	560	13×30	1.20	670	16×25	2.25	610	16×30	2.05	680	16×35	1.36	730
											13×50	1.36	730
68	680	16×25	0.68	720	16×30	2.05	730	18×25	1.60	760	18×30	1.09	790
		10×50	0.68	720				13×50	1.60	760			
82	820	16×30	0.68	755	16×35	1.60	800	18×30	1.60	910	18×35	1.09	830
100	101	16×30	0.68	850	18×30	1.60	900	18×35	1.60	1120	18×40	0.85	970
		13×50	0.68	850									
120	121	16×35	0.68	860	18×35	1.60	990	18×40	1.50	1350			
150	151	18×30	0.56	990	18×40	1.50	1100						
180	181	18×35	0.56	1060									
220	221	18×40	0.42	1180									

Size φD×L(mm)
 Maximum Allowable Ripple Current (mA rms) at 105°C 100KHz
 Maximum ESR (Ω) at 20°C 100KHz