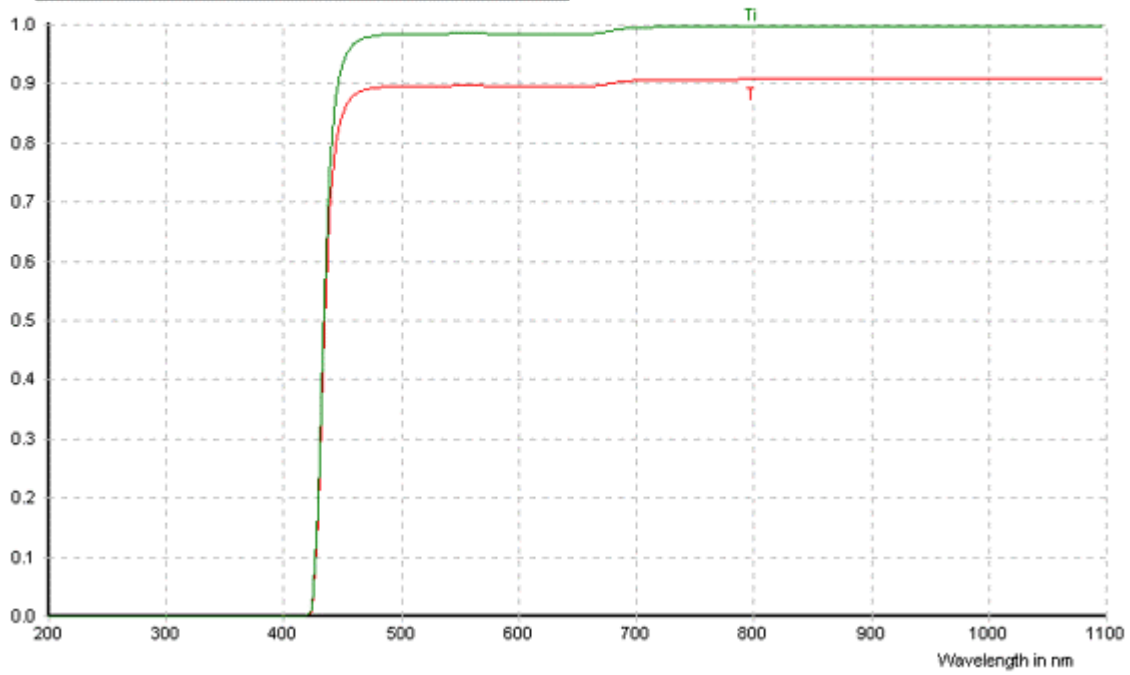


Thickness in mm : 3.0
Wavelength in nm :
Transmittance :
Internal Transmittance :

GG435



<p>Reflection factor P_d 0.91 Bubble content Bubble class 3 Chemical resistance FR class 3 SR class 4.4 AR class 1.0</p>	<p>Density ρ [g/cm³] 2.75 Transformation temperature T_g [°C] 605 Thermal expansion $\alpha_{-30/+70^\circ\text{C}}$ [10⁻⁶/K] 9.5 $\alpha_{20/300^\circ\text{C}}$ [10⁻⁶/K] 10.5 Temperature coefficient T_k [nm/°C] 0.07</p>	<p>Per DIN 58191 LP 435 Per DIN 58191 Colloidally colored glass</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>Tolerances for long pass filters for thickness d = 3 mm</p> <p>λ_c ($\tau_i = 0.5$ mm) [nm] 435±6 λ_s ($\tau_{is} = 1 \cdot 10^{-5}$) [nm] 390 λ_{p1} ($\tau_{ip1} = 0.95$) [nm] 510 λ_{p2} ($\tau_{ip2} = 0.99$) [nm] 700</p>	<p>Transmittance τ and internal transmittance τ_i at d = 3 mm</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>λ [nm]</th> <th>τ</th> <th>τ_i</th> <th>λ [nm]</th> <th>τ</th> <th>τ_i</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>200</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>700</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>210</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>710</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>220</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>720</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>230</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>730</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>240</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>740</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>250</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>750</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>260</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>760</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>270</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>770</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>280</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>780</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>290</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>790</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>300</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>800</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>310</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>850</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>320</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>900</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>330</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>950</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>340</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1000</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>350</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1060</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>360</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1100</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>370</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1200</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>380</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1300</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>390</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1400</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>400</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1500</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>410</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1600</td><td>0.91</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>420</td><td><1·10⁻⁵</td><td>1·10⁻⁵</td><td>1700</td><td>0.90</td><td>0.99</td></tr> <tr><td>430</td><td>0.15</td><td>0.16</td><td>1800</td><td>0.90</td><td>0.99</td></tr> <tr><td>440</td><td>0.69</td><td>0.75</td><td>1900</td><td>0.89</td><td>0.98</td></tr> <tr><td>450</td><td>0.84</td><td>0.93</td><td>2000</td><td>0.89</td><td>0.98</td></tr> <tr><td>460</td><td>0.88</td><td>0.97</td><td>2100</td><td>0.89</td><td>0.98</td></tr> <tr><td>470</td><td>0.89</td><td>0.98</td><td>2200</td><td>0.89</td><td>0.98</td></tr> <tr><td>480</td><td>0.89</td><td>0.98</td><td>2300</td><td>0.88</td><td>0.97</td></tr> <tr><td>490</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>2400</td><td>0.87</td><td>0.96</td></tr> <tr><td>500</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>2500</td><td>0.86</td><td>0.95</td></tr> <tr><td>510</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>2600</td><td>0.86</td><td>0.95</td></tr> <tr><td>520</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>2700</td><td>0.79</td><td>0.87</td></tr> <tr><td>530</td><td>0.90</td><td>0.99</td><td>2800</td><td>0.25</td><td>0.28</td></tr> <tr><td>540</td><td>0.90</td><td>0.99</td><td>2900</td><td>0.15</td><td>0.16</td></tr> <tr><td>550</td><td>0.90</td><td>0.99</td><td>3000</td><td>0.11</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>560</td><td>0.90</td><td>0.99</td><td>3200</td><td>0.08</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>570</td><td>0.90</td><td>0.99</td><td>3400</td><td>0.07</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>580</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>3600</td><td>0.05</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>590</td><td>0.89</td><td>0.98</td><td>3800</td><td>0.05</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>600</td><td>0.89</td><td>0.98</td><td>4000</td><td>0.08</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>610</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>4200</td><td>0.06</td><td>0.07</td></tr> <tr><td>620</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>4400</td><td>0.02</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>630</td><td>0.89</td><td>0.98</td><td>4600</td><td>9·10⁻⁴</td><td>0.001</td></tr> <tr><td>640</td><td>0.89</td><td>0.98</td><td>4800</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td></tr> <tr><td>650</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>5000</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td></tr> <tr><td>660</td><td>0.90</td><td>0.98</td><td>5200</td><td><1·10⁻⁵</td><td><1·10⁻⁵</td></tr> <tr><td>670</td><td>0.90</td><td>0.99</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>680</td><td>0.90</td><td>0.99</td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>690</td><td>0.90</td><td>0.99</td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>						λ [nm]	τ	τ_i	λ [nm]	τ	τ_i	200	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	700	0.91	1.00	210	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	710	0.91	1.00	220	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	720	0.91	1.00	230	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	730	0.91	1.00	240	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	740	0.91	1.00	250	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	750	0.91	1.00	260	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	760	0.91	1.00	270	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	770	0.91	1.00	280	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	780	0.91	1.00	290	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	790	0.91	1.00	300	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	800	0.91	1.00	310	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	850	0.91	1.00	320	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	900	0.91	1.00	330	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	950	0.91	1.00	340	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1000	0.91	1.00	350	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1060	0.91	1.00	360	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1100	0.91	1.00	370	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1200	0.91	1.00	380	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1300	0.91	1.00	390	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1400	0.91	1.00	400	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1500	0.91	1.00	410	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1600	0.91	1.00	420	<1·10 ⁻⁵	1·10 ⁻⁵	1700	0.90	0.99	430	0.15	0.16	1800	0.90	0.99	440	0.69	0.75	1900	0.89	0.98	450	0.84	0.93	2000	0.89	0.98	460	0.88	0.97	2100	0.89	0.98	470	0.89	0.98	2200	0.89	0.98	480	0.89	0.98	2300	0.88	0.97	490	0.90	0.98	2400	0.87	0.96	500	0.90	0.98	2500	0.86	0.95	510	0.90	0.98	2600	0.86	0.95	520	0.90	0.98	2700	0.79	0.87	530	0.90	0.99	2800	0.25	0.28	540	0.90	0.99	2900	0.15	0.16	550	0.90	0.99	3000	0.11	0.12	560	0.90	0.99	3200	0.08	0.09	570	0.90	0.99	3400	0.07	0.08	580	0.90	0.98	3600	0.05	0.06	590	0.89	0.98	3800	0.05	0.06	600	0.89	0.98	4000	0.08	0.09	610	0.90	0.98	4200	0.06	0.07	620	0.90	0.98	4400	0.02	0.02	630	0.89	0.98	4600	9·10 ⁻⁴	0.001	640	0.89	0.98	4800	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	650	0.90	0.98	5000	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	660	0.90	0.98	5200	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	670	0.90	0.99				680	0.90	0.99				690	0.90	0.99			
λ [nm]	τ	τ_i	λ [nm]	τ	τ_i																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
200	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	700	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
210	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	710	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
220	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	720	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
230	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	730	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
240	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	740	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
250	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	750	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
260	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	760	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
270	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	770	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
280	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	780	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
290	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	790	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
300	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	800	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
310	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	850	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
320	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	900	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
330	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	950	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
340	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1000	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
350	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1060	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
360	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1100	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
370	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1200	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
380	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1300	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
390	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1400	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
400	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1500	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
410	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵	1600	0.91	1.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
420	<1·10 ⁻⁵	1·10 ⁻⁵	1700	0.90	0.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
430	0.15	0.16	1800	0.90	0.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
440	0.69	0.75	1900	0.89	0.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
450	0.84	0.93	2000	0.89	0.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
460	0.88	0.97	2100	0.89	0.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
470	0.89	0.98	2200	0.89	0.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
480	0.89	0.98	2300	0.88	0.97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
490	0.90	0.98	2400	0.87	0.96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
500	0.90	0.98	2500	0.86	0.95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
510	0.90	0.98	2600	0.86	0.95																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
520	0.90	0.98	2700	0.79	0.87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
530	0.90	0.99	2800	0.25	0.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
540	0.90	0.99	2900	0.15	0.16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
550	0.90	0.99	3000	0.11	0.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
560	0.90	0.99	3200	0.08	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
570	0.90	0.99	3400	0.07	0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
580	0.90	0.98	3600	0.05	0.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
590	0.89	0.98	3800	0.05	0.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
600	0.89	0.98	4000	0.08	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
610	0.90	0.98	4200	0.06	0.07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
620	0.90	0.98	4400	0.02	0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
630	0.89	0.98	4600	9·10 ⁻⁴	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
640	0.89	0.98	4800	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
650	0.90	0.98	5000	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
660	0.90	0.98	5200	<1·10 ⁻⁵	<1·10 ⁻⁵																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
670	0.90	0.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
680	0.90	0.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
690	0.90	0.99																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
<p>Refractive index n</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>λ [nm]</th> <th>Element</th> <th>n</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>480</td><td>Cd</td><td>1.55</td></tr> <tr><td>587.6</td><td>He</td><td>1.54</td></tr> <tr><td>1014</td><td>Hg</td><td>1.53</td></tr> </tbody> </table>	λ [nm]	Element	n	480	Cd	1.55	587.6	He	1.54	1014	Hg	1.53	<p>Tristimulus values</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>d</th> <th>x</th> <th>y</th> <th>Y</th> <th>λ_d</th> <th>P_e</th> </tr> <tr> <th>[mm]</th> <th></th> <th></th> <th></th> <th>[nm]</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>A</td><td>1</td><td>0.453</td><td>0.415</td><td>90</td><td>579 0.09</td></tr> <tr><td>2856</td><td>2</td><td>0.454</td><td>0.418</td><td>90</td><td>579 0.12</td></tr> <tr><td>K</td><td>3</td><td>0.456</td><td>0.420</td><td>90</td><td>579 0.14</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>0.457</td><td>0.423</td><td>89</td><td>579 0.17</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>0.430</td><td>0.409</td><td>90</td><td>577 0.09</td></tr> <tr><td>3200</td><td>2</td><td>0.432</td><td>0.413</td><td>90</td><td>577 0.13</td></tr> <tr><td>K</td><td>3</td><td>0.433</td><td>0.415</td><td>90</td><td>577 0.15</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>0.435</td><td>0.419</td><td>89</td><td>577 0.18</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>0.322</td><td>0.350</td><td>90</td><td>567 0.09</td></tr> <tr><td>D₆₅</td><td>2</td><td>0.325</td><td>0.357</td><td>90</td><td>567 0.11</td></tr> <tr><td></td><td>3</td><td>0.327</td><td>0.362</td><td>89</td><td>567 0.13</td></tr> <tr><td></td><td>5</td><td>0.330</td><td>0.369</td><td>88</td><td>567 0.16</td></tr> </tbody> </table>						d	x	y	Y	λ_d	P_e	[mm]				[nm]		A	1	0.453	0.415	90	579 0.09	2856	2	0.454	0.418	90	579 0.12	K	3	0.456	0.420	90	579 0.14		5	0.457	0.423	89	579 0.17		1	0.430	0.409	90	577 0.09	3200	2	0.432	0.413	90	577 0.13	K	3	0.433	0.415	90	577 0.15		5	0.435	0.419	89	577 0.18		1	0.322	0.350	90	567 0.09	D ₆₅	2	0.325	0.357	90	567 0.11		3	0.327	0.362	89	567 0.13		5	0.330	0.369	88	567 0.16																																																																																																																																																																																																																		
λ [nm]	Element	n																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
480	Cd	1.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
587.6	He	1.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
1014	Hg	1.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
d	x	y	Y	λ_d	P_e																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
[mm]				[nm]																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
A	1	0.453	0.415	90	579 0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
2856	2	0.454	0.418	90	579 0.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
K	3	0.456	0.420	90	579 0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	5	0.457	0.423	89	579 0.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	0.430	0.409	90	577 0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
3200	2	0.432	0.413	90	577 0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
K	3	0.433	0.415	90	577 0.15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	5	0.435	0.419	89	577 0.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	1	0.322	0.350	90	567 0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
D ₆₅	2	0.325	0.357	90	567 0.11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	3	0.327	0.362	89	567 0.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	5	0.330	0.369	88	567 0.16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<p>Application notes Long pass filter - see section 6.7.1</p>	<p>Status June 1997</p>																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

WHILE EVERY ATTEMPT HAS BEEN MADE TO VERIFY THE SOURCE OF THE INFORMATION, NO RESPONSIBILITY IS ACCEPTED FOR ACCURACY OF DATA.

UQG LTD, THE NORMAN INDUSTRIAL ESTATE, 99-101 CAMBRIDGE ROAD, MILTON, CAMBRIDGE, CB4 6AT, ENGLAND. TEL: +44 (0) 1223 420329 FAX: +44 (0) 1223 420506

