

Siehe ähnliche Dateien der ganzen Serie: <http://farbe.li.tu-berlin.de/hgs.htm>  
Technische Information: <http://farbe.li.tu-berlin.de> oder <http://color.li.tu-berlin.de>

TUB-Registrierung: 20241201-hgs3/hgs310np.pdf / .ps  
Anwendung für Beurteilung und Messung von Display- oder Druck-Ausgabe  
TUB-Material: Code=thakta

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=300$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_a, \varphi) = C_T(\varphi) L_T^n - B_a(L_a, \varphi)$  [1]  
Helligkeit  $B_{YT}^*$  [2]  
 $B_a(L_a, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]$  (n=0,31) [2]  
 $L_{LT}(L_a, \varphi) = [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]^{1/n}$  (s=Schwarschwelle) [3]

| $L_T$    | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_a(L_a, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $L_{LT}$ | $L_a/L_T$ |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------|-----------|
| 300 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 99,99      | 3,75     | 79,99     |
| 300 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 34,60               | 99,99      | 3,75     | 79,99     |
| 300 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 34,60               | 99,99      | 3,99     | 75,07     |
| 300 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 34,60               | 100,00     | 4,45     | 67,31     |
| 300 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 34,60               | 99,99      | 5,42     | 55,33     |
| 300 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 34,60               | 100,00     | 10,10    | 29,68     |
| 300 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 34,60               | 99,99      | 14,37    | 20,86     |
| 300 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 99,99      | 3,75     | 79,99     |

hgs30-1a j=0, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=300, φ=120', B<sub>a</sub>=34,60, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=99,99

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=300$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_a, \varphi) = s_x(\varphi) L_T^n - d_{x,a}(L_a, \varphi)$  [1]  
 $B_a(L_a, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]$  (n=0,31) [2]  
 $s_x(\varphi) = C_T(\varphi)$  [3]  $d_{x,a}(L_a, \varphi) = B_a(L_a, \varphi)$  [4] (s=Skalierfaktor)

| $L_T$    | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_a(L_a, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $s_x(\varphi)$ | $d_{x,a}(\varphi)$ |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------------|--------------------|
| 300 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 99,99      | 22,96          | 34,60              |
| 300 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 34,60               | 99,99      | 22,96          | 34,60              |
| 300 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 34,60               | 99,99      | 23,12          | 35,53              |
| 300 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 34,60               | 100,00     | 23,41          | 37,21              |
| 300 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 34,60               | 99,99      | 23,97          | 40,48              |
| 300 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 34,60               | 100,00     | 26,23          | 53,74              |
| 300 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 34,60               | 99,99      | 27,97          | 63,91              |
| 300 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 99,99      | 22,96          | 34,60              |

hgs30-2a j=0, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=300, φ=120', B<sub>a</sub>=34,60, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=99,99, s<sub>x</sub>=22,96, d<sub>x,a</sub>=34,60

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=200$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_a, \varphi) = C_T(\varphi) L_T^n - B_a(L_a, \varphi)$  [1]  
 $B_a(L_a, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]$  (n=0,31) [2]  
 $L_{LT}(L_a, \varphi) = [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]^{1/n}$  (s=Schwarschwelle) [3]

| $L_T$    | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_a(L_a, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $L_{LT}$ | $L_a/L_T$ |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------|-----------|
| 200 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 30,71               | 87,99      | 2,55     | 78,36     |
| 200 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 30,71               | 87,98      | 2,72     | 73,51     |
| 200 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 30,71               | 87,99      | 3,05     | 65,36     |
| 200 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 30,71               | 87,81      | 3,73     | 53,51     |
| 200 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 30,71               | 87,63      | 6,99     | 28,58     |
| 200 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 30,71               | 87,52      | 9,95     | 20,09     |
| 200 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 30,71               | 87,19      | 15,35    | 13,02     |
| 200 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 30,71               | 87,99      | 2,55     | 78,36     |

hgs30-1a j=2, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=200, φ=120', B<sub>a</sub>=30,71, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=87,99

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=200$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_a, \varphi) = s_x(\varphi) L_T^n - d_{x,a}(L_a, \varphi)$  [1]  
 $B_a(L_a, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]$  (n=0,31) [2]  
 $s_x(\varphi) = C_T(\varphi)$  [3]  $d_{x,a}(L_a, \varphi) = B_a(L_a, \varphi)$  [4] (s=Skalierfaktor)

| $L_T$    | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_a(L_a, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $s_x(\varphi)$ | $d_{x,a}(\varphi)$ |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------------|--------------------|
| 200 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 30,71               | 87,99      | 22,96          | 30,71              |
| 200 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 30,71               | 87,98      | 23,12          | 31,54              |
| 200 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 30,71               | 87,99      | 23,41          | 33,51              |
| 200 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 30,71               | 87,81      | 23,97          | 36,07              |
| 200 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 30,71               | 87,63      | 26,23          | 47,94              |
| 200 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 30,71               | 87,52      | 27,97          | 52,02              |
| 200 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 30,71               | 87,19      | 30,74          | 71,70              |
| 200 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 30,71               | 87,99      | 22,96          | 30,71              |

hgs30-2a j=2, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=200, φ=120', B<sub>a</sub>=30,71, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=87,99, s<sub>x</sub>=22,96, d<sub>x,a</sub>=30,71

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=300$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_r, L_r, \varphi) = [C_T(\varphi) L_T^n - B_r(L_r, \varphi)] B_{r,a}^*$  [1]  
 $B_r(L_r, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_r^n]$  (n=0,31, B<sub>r,a</sub><sup>\*</sup>=B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>/B<sub>LT,a</sub><sup>\*</sup>) [2]  
 $L_{YT}(L_a, \varphi) = [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_r^n]^{1/n} B_{r,a}^*$  (s=Schwarschwelle) [3]

| $Y_T$    | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_r(L_r, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $L_{YT}$ | $L_a/L_T$ |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------|-----------|
| 300 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 99,99      | 3,75     | 79,99     |
| 300 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 34,60               | 99,99      | 3,75     | 79,99     |
| 300 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 34,60               | 99,99      | 3,99     | 75,07     |
| 300 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 34,60               | 100,00     | 4,45     | 67,31     |
| 300 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 34,60               | 99,99      | 5,42     | 55,33     |
| 300 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 34,60               | 100,00     | 10,10    | 29,68     |
| 300 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 34,60               | 99,99      | 14,37    | 20,86     |
| 300 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 99,99      | 3,75     | 79,99     |

hgs30-3a j=0, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=300, φ=120', B<sub>a</sub>=34,60, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=99,99

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=300$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_r, L_r, \varphi) = s_{y,r,a}(\varphi) L_T^n - d_{y,r,a}(\varphi)$  [1]  
 $B_r(L_r, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_r^n]$  (n=0,31, B<sub>r,a</sub><sup>\*</sup>=B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>/B<sub>LT,a</sub><sup>\*</sup>) [2]  
 $s_{y,r,a}(\varphi)=C_T(\varphi) B_{r,a}^*$  [3]  $d_{y,r,a}(\varphi)=B_r(L_r, \varphi) B_{r,a}^*$  [4] (s=Skalierfaktor)

| $Y_T$    | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_r(L_r, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $s_{y,r,a}(\varphi)$ | $d_{y,r,a}(\varphi)$ |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------------------|----------------------|
| 300 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 99,99      | 22,96                | 34,60                |
| 300 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 34,60               | 99,99      | 22,96                | 34,60                |
| 300 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 34,60               | 99,99      | 23,12                | 35,53                |
| 300 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 34,60               | 100,00     | 23,41                | 37,21                |
| 300 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 34,60               | 99,99      | 23,97                | 40,48                |
| 300 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 34,60               | 100,00     | 26,23                | 53,74                |
| 300 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 34,60               | 99,99      | 27,97                | 63,91                |
| 300 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 99,99      | 22,96                | 34,60                |

hgs30-4a j=0, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=300, φ=120', B<sub>a</sub>=34,60, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=99,99, s<sub>y,r,a</sub>=22,96, d<sub>y,r,a</sub>=34,60

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=200$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_r, L_r, \varphi) = [C_T(\varphi) L_T^n - B_r(L_r, \varphi)] B_{r,a}^*$  [1]  
 $B_r(L_r, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_r^n]$  (n=0,31, B<sub>r,a</sub><sup>\*</sup>=B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>/B<sub>LT,a</sub><sup>\*</sup>) [2]  
 $L_{YT}(L_a, \varphi) = [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_r^n]^{1/n} B_{r,a}^*$  (s=Schwarschwelle) [3]

| $Y_T$    | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_r(L_r, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $L_{YT}$ | $L_a/L_T$ |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------|-----------|
| 200 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 95,57      | 2,90     | 78,36     |
| 200 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 34,60               | 95,45      | 3,09     | 73,51     |
| 200 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 34,60               | 95,22      | 3,47     | 65,36     |
| 200 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 34,60               | 94,78      | 4,24     | 53,51     |
| 200 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 34,60               | 93,00      | 7,95     | 28,58     |
| 200 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 34,60               | 91,64      | 11,31    | 20,09     |
| 200 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 34,60               | 89,45      | 17,45    | 13,02     |
| 200 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 95,57      | 2,90     | 78,36     |

hgs30-3a j=2, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=200, φ=120', B<sub>a</sub>=34,60, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=95,57

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=200$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_r, L_r, \varphi) = s_{y,r,a}(\varphi) L_T^n - d_{y,r,a}(\varphi)$  [1]  
 $B_r(L_r, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_r^n]$  (n=0,31, B<sub>r,a</sub><sup>\*</sup>=B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>/B<sub>LT,a</sub><sup>\*</sup>) [2]  
 $s_{y,r,a}(\varphi)=C_T(\varphi) B_{r,a}^*$  [3]  $d_{y,r,a}(\varphi)=B_r(L_r, \varphi) B_{r,a}^*$  [4] (s=Skalierfaktor)

| $Y_T$    | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_r(L_r, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $s_{y,r,a}(\varphi)$ | $d_{y,r,a}(\varphi)$ |
|----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------------------|----------------------|
| 200 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 95,57      | 26,10                | 34,90                |
| 200 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 34,60               | 95,45      | 26,28                | 35,84                |
| 200 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 34,60               | 95,22      | 26,60                | 37,63                |
| 200 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 34,60               | 94,78      | 27,24                | 40,99                |
| 200 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 34,60               | 93,00      | 29,81                | 54,49                |
| 200 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 34,60               | 91,64      | 31,78                | 64,81                |
| 200 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 34,60               | 89,45      | 34,94                | 81,48                |
| 200 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 34,60               | 95,57      | 26,10                | 34,90                |

hgs30-4a j=2, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=200, φ=120', B<sub>a</sub>=34,60, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=95,57, s<sub>y,r,a</sub>=26,10, d<sub>y,r,a</sub>=34,90

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=1000$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_a, \varphi) = C_T(\varphi) L_T^n - B_a(L_a, \varphi)$  [1]  
 $B_a(L_a, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]$  (n=0,31) [2]  
 $L_{LT}(L_a, \varphi) = [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]^{1/n}$  (s=Schwarschwelle) [3]

| $L_T$     | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_a(L_a, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $L_{LT}$ | $L_a/L_T$ |
|-----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------|-----------|
| 1000 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 49,51               | 145,98     | 11,91    | 83,94     |
| 1000 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 49,51               | 146,02     | 12,68    | 78,86     |
| 1000 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 49,51               | 146,39     | 13,85    | 72,15     |
| 1000 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 49,51               | 146,66     | 16,69    | 59,88     |
| 1000 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 49,51               | 147,37     | 30,80    | 32,46     |
| 1000 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 49,51               | 147,78     | 43,81    | 22,82     |
| 1000 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 49,51               | 149,03     | 65,96    | 15,16     |
| 1000 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 49,51               | 145,98     | 11,91    | 83,94     |

hgs30-5a j=1, L<sub>a</sub>=300, L<sub>aj</sub>=1000, φ=120', B<sub>a</sub>=49,51, B<sub>YT</sub><sup>\*</sup>=145,98

**Beziehung Helligkeit  $B_{YT}^*$  und Leuchtdichte  $L_T$  als Funktion von Normfarbwert  $Y_T$  für Adaptationsleuchtdichte  $L_a=1000$  cd/m<sup>2</sup>**

Helligkeit  $B_{YT}^*$  [1]  
 $B_{YT}^*(L_T, L_a, \varphi) = s_x(\varphi) L_T^n - d_{x,a}(L_a, \varphi)$  [1]  
 $B_a(L_a, \varphi) = C_T(\varphi) [S_0(\varphi) + S_1(\varphi) L_a^n]$  (n=0,31) [2]  
 $s_x(\varphi) = C_T(\varphi)$  [3]  $d_{x,a}(L_a, \varphi) = B_a(L_a, \varphi)$  [4] (s=Skalierfaktor)

| $L_T$     | $C_T(\varphi)$ | $S_0(\varphi)$ | $S_1(\varphi)$ | $B_a(L_a, \varphi)$ | $B_{YT}^*$ | $s_x(\varphi)$ | $d_{x,a}(\varphi)$ |
|-----------|----------------|----------------|----------------|---------------------|------------|----------------|--------------------|
| 1000 120' | 22,969         | 0,0718         | 0,2448         | 49,51               | 145,98     | 22,96          | 49,51              |
| 1000 100' | 23,128         | 0,0747         | 0,2494         | 49,51               | 146,02     | 23,12          | 50,82              |
| 1000 90'  | 23,415         | 0,1086         | 0,2526         | 49,51               | 146,39     | 23,41          | 52,89              |
| 1000 60'  | 23,973         | 0,1313         | 0,2657         | 49,51               | 146,66     | 23,97          | 57,37              |
| 1000 30'  | 26,235         | 0,1797         | 0,3188         | 49,51               | 147,37     | 26,23          | 75,92              |
| 1000 20'  | 27,971         | 0,2013         | 0,3555         | 49,51               | 147,78     | 27,97          | 90,28              |
| 1000 10'  | 30,747         | 0,2730         | 0,3984         | 49,51               | 149,03     | 30,74          | 112,66             |
| 1000 120  |                |                |                |                     |            |                |                    |