

# 10 Caractéristiques techniques

## 10.1 Dispositifs d'alimentation

Type de laser	RSM PowerLine E
<b>Branchement électrique</b>	
Tension	230 VCA $\pm$ 10 % ; 1P / N / PE 50/60 Hz
Puissance consommée max. [kW]	1,77 kW 50 Hz / 1,88 kW 60 Hz
Fusible général	1 x 16 A temporisé
<b>Niveau sonore [dB(A)]</b>	< 70
<b>Classe de protection</b>	
Têtes du laser	IP54
Têtes de marquage	IP54
Modules 19"	IP20
Armoires de distribution	IP54
<b>Dimensions</b>	
<b>Armoire de distribution (L x P x H) mm</b>	
Version Basic	600 x 630 x 600
Version Performance	600 x 630 x 820
<b>Modules 19" (H x L x P)</b>	
Module électrique 19"	5HE x 19" x 450
Module de refroidissement 19"	6HE x 19" x 610
Module PC 19"	4HE x 19" x 452
LMC	1HE x 19" x 174
<b>Poids</b>	
<b>Armoire de distribution</b>	
Version Basic [kg]	env. 95
Version Performance [kg]	env. 110
<b>Modules 19"</b>	
Module électrique 19" [kg]	env. 34,5
Module de refroidissement 19" [kg]	env. 50
Module PC 19" [kg]	env. 15

**Caractéristiques techniques**

<b>Type de laser</b>	<b>RSM PowerLine E</b>
LMC [kg]	env. 1,7
<b>Panneau de montage de l'alimentation du laser</b>	
Alimentation électrique du laser	Alimentation en puissance pour la diode laser, courant nominal 4 à 43 A, réglable par pas de 0,1 A Alimentation pour : pilote de déclencheur (Q-switch), tête de marquage et tension de commande
Micro-contrôleur : commande et surveillance	Verrouillage, température et débit de l'eau, température de l'armoire de distribution, obturateur, compteur d'heures de fonctionnement, compteur d'heures de diode, séquence de mise en marche et d'arrêt, interface RS-422/232, introduction de fréquence de courant et d'impulsion en mode de marquage et d'affichage. La suppression de la première impulsion est surveillée par l'ALI (Interface Laser active)
<b>Module de refroidissement</b>	
Module de refroidissement par air	Eau désionisée (conductance < 5 µS/cm, pH. 5,5 - 9)
Débit d'air [m <sup>3</sup> / h]	max. 600
Capacité totale du réservoir d'eau [l]	env. 5

## 10.2 Tête du laser

Type de laser	RSM PowerLine E						
	10 E HQ	10 E HP	20 E / 20E Turbo	20 E SHG/ SHG II	20 E YAG	20 E YAG SHG	30 E
Source de lumière de pompage	Diodes	Diodes	Diodes	Diodes	Diodes	Diodes	Diodes
Courant des diodes	Au maximum jusqu'à 43 A (après vieillissement au max. 45 A), la valeur « max. current » étant pré-réglée par ROFIN et pouvant être située selon la tolérance du composant (dans le respect de la spécification) également sous les valeurs de 43 ou 45 A ; réglable par incréments de 0,1 A, veille : 8A						
Générateur d'impulsions	Déclencheur opto-acoustique	Déclencheur opto-acoustique	Déclencheur opto-acoustique	Déclencheur opto-acoustique	Déclencheur opto-acoustique	Déclencheur opto-acoustique	Déclencheur opto-acoustique
<b>Caractéristiques du rayonnement</b>							
Longueur d'onde [nm]	1064	1064	1064	532	1064	532	1064
Qualité du rayonnement	TEM <sub>00</sub>	TEM <sub>00</sub>	TEM <sub>00</sub>	TEM <sub>00</sub>	TEM <sub>00</sub>	TEM <sub>00</sub>	Multimode
M <sup>2</sup>	< 1,3	< 1,5	< 1,3	< 1,5	< 1,3	< 1,5	> 3
Stabilité CW [rms]	± 1%	± 1%	± 1%	—	± 1%	—	± 1%
<b>Caractéristiques des impulsions du déclencheur</b>							
Fréquences des impulsions [kHz]	0 - 200	0 - 200	0 - 200	0-100 / 15-200 (SHG II)	0 - 100	0 - 65	0 - 200
Stabilité impulsion/impulsion [rms], 30 kHz	< 2%	< 2%	< 2%	< 3%	< 2% @1kHz	< 3% @1kHz	< 2%
<b>Dimensions (LxIxH) mm</b>	500 x 118 x 220	500 x 118 x 220	500 x 118 x 220	500 x 118 x 220	500 x 118 x 220	500 x 118 x 220	500 x 118 x 220
<b>Poids</b>							
sans tête de marquage [kg]	11,5 à 13,5 - selon le modèle						

**Caractéristiques techniques**

Type de laser	RSM PowerLine E						
	10 E HQ	10 E HP	20 E / 20E Turbo	20 E SHG/ SHG II	20 E YAG	20 E YAG SHG	30 E
<b>Conditions d'utilisation et de stockage</b>							
Température de service [°C]	25 ± 10	25 ± 10	25 ± 10	25 ± 10	25 ± 10	25 ± 10	25 ± 10
Température de stockage [°C]	5 à +40	5 à +40	5 à +40	5 à +40	5 à +40	5 à +40	5 à +40
Conditions ambiantes	sans condensation, sans corrosion, à l'abri du gel						

### 10.3 Tête de marquage - 1064 nm

Tête de marquage	RS.S10	RS.S14	RS.S20
<b>Ouverture</b>			
Diamètre maximal du faisceau dans la tête de marquage [mm]	10	14	20
<b>Réaction transitoire</b> (réglée à 1/1000 de la pleine déviation)			
A 1% de la pleine déviation [ms]	0,25	0,40	0,80
A 10 % de la pleine déviation [ms]	./.	1,60	2,5
<b>Valeurs optiques</b>			
Angle de déviation nominal [rad]	0,82	0,82	0,82
Divergence de l'angle de déviation [mrad]	< 5	< 5	< 5
Divergence par rapport à la position zéro [mrad]	< 5	< 5	< 5
Défaut d'orthogonalité [mrad]	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Non linéarité [mrad]	< 2,1	< 2,1	< 2,1
<b>Valeurs dynamiques</b>			
Retard de marquage [ms]	0,14	0,24	0,40
Précision de répétition [μrad]	< 22	< 22	< 22
Dérive à long terme à plus de 8 h à la température de service [mrad]	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Dérive d'offset	./.	./.	./.
Dérive du gain	./.	./.	./.
<b>Branchements électriques</b>			
Plage maximale théoriquement possible pour les valeurs de commande	0 à 65535 incréments	0 à 65535 incréments	0 à 65535 incréments
Signal des entrées et sorties	XY2-100 standard	XY2-100 standard	XY2-100 standard
Tension d'alimentation	± (15±1,5) V DC, max. 3 A par tension d'alimentation	± (15±1,5) V DC, max. 3 A par tension d'alimentation	± (15±3) V DC, max. 2,5 A par tension d'alimentation
<b>Calibrage</b>	± 0,41 rad optique avec (32768 ± 31457) bits	± 0,41 rad optique avec (32768 ± 31457) bits	± 0,41 rad optique avec (32768 ± 31457) bits

## Caractéristiques techniques

Tête de marquage	RS.S10	RS.S14	RS.S20
<b>Miroir</b>			
Revêtement	Couche diélectrique de grande puissance (YAG)	Couche diélectrique de grande puissance (YAG)	Couche diélectrique de grande puissance (YAG)
Longueur d'onde [nm]	1064	1064	1064
Réfectivité	supérieure à 99,5 % <sup>a</sup> par miroir sur toute la plage angulaire	supérieure à 99,5 % <sup>c</sup> par miroir sur toute la plage angulaire	supérieure à 99,5 % <sup>f</sup> par miroir sur toute la plage angulaire
Densité de puissance maximale admissible du laser			
- mode continu [W/cm <sup>2</sup> ] :	500 <sup>b</sup>	500 <sup>d</sup>	500 <sup>g</sup>
- mode à impulsions (pour une durée d'impulsion de 50 ns) [MW/cm <sup>2</sup> ] :	100	100 <sup>e</sup>	100 <sup>h</sup>
<b>Poids</b>			
Sans objectif [kg]	env. 3	env. 3	env. 5,8
<b>Conditions d'utilisation et de stockage</b>			
Température de service [°C]	25 ± 10	25 ± 10	25 ± 10
Température de stockage [°C]	-35 à +60	-35 à +60	-35 à +60
Conditions ambiantes	sans condensation, sans corrosion		

- a. Tête Galvo pour 1064 nm et 880 nm : > 80,0 % @ 880 nm
- b. Tête Galvo pour 1064 nm et 880 nm : 300 W/cm<sup>2</sup> @ 1064 nm
- c. Tête Galvo pour 1064 nm et 880 nm : > 98,0% @ 1064nm ; > 80,0 % @ 880 nm
- d. Tête Galvo pour 1064 nm et 880 nm : 300 W/cm<sup>2</sup> @ 1064 nm
- e. Tête Galvo pour 1064 nm et 880 nm : 50 MW/cm<sup>2</sup> @ 1064 nm
- f. Tête Galvo pour 1064 nm et 880 nm : > 98,0% @ 1064nm ; > 80,0 % @ 880 nm
- g. Tête Galvo pour 1064 nm et 880 nm : 300 W/cm<sup>2</sup> @ 1064 nm
- h. Tête Galvo pour 1064 nm et 880 nm : 50 MW/cm<sup>2</sup> @ 1064 nm

## Tête de marquage - 1064 nm (suite)

Tête de marquage	RS.R10-2	RS.G08	
<b>Ouverture</b>			
Diamètre maximal du faisceau dans la tête de marquage [mm]	10	8	
<b>Réaction transitoire</b> (réglée à 1/1000 de la pleine déviation)			
A 1% de la pleine déviation [ms]	0,25	0,40	
A 10 % de la pleine déviation [ms]	./.	0,60	
<b>Valeurs optiques</b>			
Angle de déviation nominal [rad]	0,82	0,70	
Divergence de l'angle de déviation [mrad]	< 5	./.	
Divergence par rapport à la position zéro [mrad]	< 5	./.	
Défaut d'orthogonalité [mrad]	< 1,5	./.	
Non linéarité [mrad]	< 3,5	./.	
<b>Valeurs dynamiques</b>			
Retard de marquage [ms]	0,14	./.	
Précision de répétition [ $\mu$ rad]	< 22	< 100	
Dérive à long terme à plus de 8 h à la température de service [mrad]	< 0,6	< 0,43	
Dérive d'offset	./.	./.	
Dérive du gain	./.	./.	
<b>Branchements électriques</b>			
Plage maximale théoriquement possible pour les valeurs de commande	0 à 65535 incréments	0 à 65535 incréments	
Signal des entrées et sorties	XY2-100 standard	XY2-100 standard	
Tension d'alimentation	$\pm (15+1,5)$ V DC, max. 2 A par tension d'alimentation	$\pm (15+1,5)$ V DC, max. 3 A par tension d'alimentation	
<b>Calibrage</b>	$\pm 0,41$ rad optique avec (32768 $\pm$ 31457) bits	$\pm 0,41$ rad optique avec (32768 $\pm$ 31457) bits	

**Caractéristiques techniques**

<b>Tête de marquage</b>	<b>RS.R10-2</b>	<b>RS.G08</b>	
<b>Miroir</b>			
Revêtement	Couche diélectrique de grande puissance (YAG)	Couche diélectrique de grande puissance (YAG)	
Longueur d'onde [nm]	1064	1064	
Réfectivité	supérieure à 99,5 % par miroir sur toute la plage angulaire	supérieure à 99,5 % par miroir sur toute la plage angulaire	
Densité de puissance maximale admissible du laser - mode continu [W/cm <sup>2</sup> ] : - mode à impulsions (pour une durée d'impulsion de 50 ns) [MW/cm <sup>2</sup> ] :	500 100 <sup>a</sup>	500 100	
<b>Poids</b>			
Sans objectif [kg]	3,9	2,9	
<b>Conditions d'utilisation et de stockage</b>			
Température de service [°C]	25 ± 10	25 ± 10	
Température de stockage [°C]	-35 à +60	-35 à +60	
Conditions ambiantes	sans condensation, sans corrosion		

a. Mode à impulsions pour une durée d'impulsion de 100 ns

## 10.4 Tête de marquage -532 nm

Tête de marquage	RS.S10	RS.S14	RS.S20
<b>Ouverture</b>			
Diamètre maximal du faisceau dans la tête de marquage [mm]	10	14	20
<b>Réaction transitoire</b> (réglée à 1/1000 de la pleine déviation)			
A 1% de la pleine déviation [ms]	0,25	0,40	0,80
A 10 % de la pleine déviation [ms]	./.	1,6	2,5
<b>Valeurs optiques</b>			
Angle de déviation nominal [rad]	0,82	0,82	0,82
Divergence de l'angle de déviation [mrad]	< 5	< 5	< 5
Divergence par rapport à la position zéro [mrad]	< 5	< 5	< 5
Défaut d'orthogonalité [mrad]	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Non linéarité [mrad]	< 2,1	< 2,1	< 2,1
<b>Valeurs dynamiques</b>			
Retard de marquage [ms]	0,14	0,24	0,40
Précision de répétition [ $\mu$ rad]	< 22	< 22	< 22
Dérive à long terme à plus de 8 h à la température de service [mrad]	< 0,6	< 0,6	< 0,6
Dérive d'offset	./.	./.	./.
Dérive du gain	./.	./.	./.
<b>Branchements électriques</b>			
Plage maximale théoriquement possible pour les valeurs de commande	0 à 65535 incréments	0 à 65535 incréments	0 à 65535 incréments
Signal des entrées et sorties	XY2-100 standard	XY2-100 standard	XY2-100 standard
Tension d'alimentation	$\pm (15+1,5)$ V DC, max. 3 A par tension d'alimentation	$\pm (15+1,5)$ V DC, max. 3 A par tension d'alimentation	$\pm (15+3)$ V CC, max. 2,5 A par tension d'alimentation
<b>Calibrage</b>	$\pm 0,41$ rad optique avec (32768 $\pm$ 31457) bits	$\pm 0,41$ rad optique avec (32768 $\pm$ 31457) bits	$\pm 0,41$ rad optique avec (32768 $\pm$ 31457) bits
<b>Miroir</b>			

## Caractéristiques techniques

Tête de marquage	RS.S10	RS.S14	RS.S20
Revêtement	Couche diélectrique de grande puissance (YAG)	Couche diélectrique de grande puissance (YAG)	Couche diélectrique de grande puissance (YAG)
Longueur d'onde [nm]	532	532	532
Réfectivité	supérieure à 99,5 % par miroir sur toute la plage angulaire	supérieure à 99,5 % par miroir sur toute la plage angulaire	supérieure à 99,5 % par miroir sur toute la plage angulaire
Densité de puissance maximale admissible du laser			
- mode continu [W/cm <sup>2</sup> ] :	500	500	500
- mode à impulsions (pour une durée d'impulsion de 50 ns) [MW/cm <sup>2</sup> ] :	100	100	100
<b>Poids</b>			
Sans objectif [kg]	env. 3	env. 3	env. 5,8
<b>Conditions d'utilisation et de stockage</b>			
Température de service [°C]	25 ± 10	25 ± 10	25 ± 10
Température de stockage [°C]	-35 à +60	-35 à +60	-35 à +60
Conditions ambiantes	sans condensation, sans corrosion		

## 10.5 Axe focal FFM (Fast Focusing Module)

Type de laser	PowerLine E (tête individuelle)
<b>Élargissement du faisceau</b>	2.8x 5x
<b>Course focale [mm]</b>	
Objectif f = 160 [mm]	14 max.
Objectif f = 254 [mm]	22 max.
<b>Temps de focalisation (sens Z) [ms]</b> entre les positions d'axe supérieure et inférieure	15
<b>Dimensions (LxlxH) [mm]</b> (élargissement du faisceau et carte)	130 x 130 x 185
<b>Poids [g]</b>	
Carte SDIREC	190
Élargissement du faisceau VarioSCAN 20	500 à 700

## 10.6 PC

Type de laser	PowerLine E
Moniteur Bureau, tour ou module 19" 256 Mo / P3 / 80 Go HD	Lecteur de DVD Clavier / souris Un port parallèle et un port série

## 10.7 Conditions d'utilisation et de stockage du système complet

Type de laser	PowerLine E
Température de service [°C]	25 ± 10
Température de stockage [°C]	5 à +40
Conditions ambiantes	sans condensation, sans corrosion, à l'abri du gel