



L'AT-HP PLUS est une résine béton charges lourdes, préconisée pour la fixation haute performance de tiges filetées ou de fers à béton dans le béton fissuré et non fissuré de C20/25 à C50/60.



[ETA-19/0265](#), [ETA-19/0418](#), [FR-DoP-e19/0265](#), [FR-DoP-e19/0418](#), [FR-FDS / AT-HP PLUS](#)

## CARACTÉRISTIQUES



### Matière

- Résine méthacrylate sans styrène
- Tige filetée: acier électrozingué et inox A4-70

### Avantages

- Témoin de pose: gain de temps et sécurité de pose. Le temps de prise ne se calcule plus, il se voit,
- Valeur d'adhérence élevée dans le béton,
- Utilisable en eau potable: certification WRAS,
- 2 buses fournies.



## APPLICATIONS

### Support

- **Béton fissuré et non fissuré : M8 à M30** (charges statiques et quasi statiques, béton sec ou humide),
- **Fer à béton Ø8 à Ø32** (charges statiques et quasi statiques, exposition au feu R180).

### Domaines d'utilisation

- Fixation de garde-corps, grilles, paires-soleil,
- Extension de balcons,
- Poutres et poteaux béton,
- Fixation de poutres métalliques, ponts roulants et échafaudages...

## DONNÉES TECHNIQUES

## Références

Références	Information produit				
	Couleur grise	Couleur beige	Quantité [ml]	Poids [kg]	Quantité par carton [pcs]
ATHP300PLUSG-FR	x	-	300	0.575	12
ATHP420PLUSG-FR	x	-	420	0.828	12

## Résistance design - Traction - NRd [kN] – hef = 8d – Acier 5.8

Références	Résistance design – hef = 8d – Acier 5.8							
	Traction - NRd [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + LMAS M8	-	-	-	-	10.7	12	12	12
AT-HP PLUS + LMAS M10	-	-	-	-	15.9	17.8	19.3	19.3
AT-HP PLUS + LMAS M12	8.4	8.8	9	9.2	21.7	24.3	26.7	28
AT-HP PLUS + LMAS M16	15	15.6	16.1	16.4	34.3	38.4	42.2	44.6
AT-HP PLUS + LMAS M20	-	-	-	-	50.2	56.3	61.8	65.3
AT-HP PLUS + LMAS M24	-	-	-	-	67.5	75.6	83.1	87.8

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.
- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}; 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3N/mm^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

## Résistance design - Traction - NRd [kN] – hef = 12d – Acier 5.8

Références	Résistance design – hef = 12d – Acier 5.8							
	Traction - NRd [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + LMAS M8	-	-	-	-	12	12	12	12
AT-HP PLUS + LMAS M10	-	-	-	-	19.3	19.3	19.3	19.3
AT-HP PLUS + LMAS M12	12.7	13.2	13.5	13.8	28	28	28	28
AT-HP PLUS + LMAS M16	22.5	23.4	24.1	24.5	51.4	52.7	52.7	52.7

Références	Résistance design – $h_{ef} = 12d$ – Acier 5.8							
	Traction - $N_{Rd}$ [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + LMAS M20	-	-	-	-	75.4	82	82	82
AT-HP PLUS + LMAS M24	-	-	-	-	101.3	113.4	118	118

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.
- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}, 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3N/mm^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

### Résistance design - Traction - $N_{Rd}$ [kN] – $h_{ef} = 8d$ – Acier inox A4-70

Références	Résistance design – $h_{ef} = 8d$ – Acier inox A4-70							
	Traction - $N_{Rd}$ [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + LMAS M8	-	-	-	-	10.7	12	13.2	13.9
AT-HP PLUS + LMAS M10	-	-	-	-	15.9	17.8	19.6	20.7
AT-HP PLUS + LMAS M12	8.4	8.8	9	9.2	21.7	24.3	26.7	28.2
AT-HP PLUS + LMAS M16	15	15.6	16.1	16.4	34.3	38.4	42.2	44.6
AT-HP PLUS + LMAS M20	-	-	-	-	50.2	56.3	61.8	65.3
AT-HP PLUS + LMAS M24	-	-	-	-	67.5	75.6	83.1	87.8

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.
- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}, 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3N/mm^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

### Résistance design - Traction - $N_{Rd}$ [kN] – $h_{ef} = 12d$ – Acier inox A4-70

Références	Résistance design – hef = 12d – Acier inox A4-70							
	Traction - N <sub>Rd</sub> [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + LMAS M8	-	-	-	-	13.9	13.9	13.9	13.9
AT-HP PLUS + LMAS M10	-	-	-	-	21.9	21.9	21.9	21.9
AT-HP PLUS + LMAS M12	12.7	13.2	13.5	13.8	31.6	31.6	31.6	31.6
AT-HP PLUS + LMAS M16	22.5	23.4	24.1	24.5	51.4	57.6	58.8	58.8
AT-HP PLUS + LMAS M20	-	-	-	-	75.4	84.4	92	92
AT-HP PLUS + LMAS M24	-	-	-	-	101.3	113.4	124.6	131.7

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.
- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}; 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3\text{N/mm}^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

### Résistance design - Cisaillement – VRd [kN] – hef = 8d – Acier 5.8

Références	Résistance design – hef = 8d – Acier 5.8							
	Cisaillement - V <sub>Rd</sub> [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	
AT-HP PLUS + LMAS M8	-	-	-	7.2	7.2	7.2	7.2	
AT-HP PLUS + LMAS M10	-	-	-	12	12	12	12	
AT-HP PLUS + LMAS M12	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	
AT-HP PLUS + LMAS M16	30	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	
AT-HP PLUS + LMAS M20	-	-	-	48.8	48.8	48.8	48.8	
AT-HP PLUS + LMAS M24	-	-	-	70.4	70.4	70.4	70.4	

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.
- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}; 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3\text{N/mm}^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

## Résistance design - Cisaillement – VRd [kN] – hef = 12d – Acier 5.8

Références	Résistance design – hef = 12d – Acier 5.8							
	Cisaillement - VRd [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + LMAS M8	-	-	-	-	7.2	7.2	7.2	7.2
AT-HP PLUS + LMAS M10	-	-	-	-	12	12	12	12
AT-HP PLUS + LMAS M12	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8
AT-HP PLUS + LMAS M16	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2	31.2
AT-HP PLUS + LMAS M20	-	-	-	-	48.8	48.8	48.8	48.8
AT-HP PLUS + LMAS M24	-	-	-	-	70.4	70.4	70.4	70.4

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.
- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}; 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3N/mm^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

## Résistance design - Cisaillement - VRd [kN] – hef = 8d – Acier inox A4-70

Références	Résistance design – hef = 8d – Acier inox A4-70							
	Cisaillement - VRd [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + LMAS M8	-	-	-	-	8.3	8.3	8.3	8.3
AT-HP PLUS + LMAS M10	-	-	-	-	12.8	12.8	12.8	12.8
AT-HP PLUS + LMAS M12	16.9	17.6	18.1	18.4	19.2	19.2	19.2	19.2
AT-HP PLUS + LMAS M16	30	31.2	32.1	32.7	35.3	35.3	35.3	35.3
AT-HP PLUS + LMAS M20	-	-	-	-	55.1	55.1	55.1	55.1
AT-HP PLUS + LMAS M24	-	-	-	-	79.5	79.5	79.5	79.5

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.

- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}; 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3N/mm^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

### Résistance design - Cisaillement - VRd [kN] – hef = 12d – Acier inox A4-70

Références	Résistance design – hef = 12d – Acier inox A4-70							
	Cisaillement - VRd [kN]							
	Béton fissuré				Béton non fissuré			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + LMAS M8	-	-	-	-	8.3	8.3	8.3	8.3
AT-HP PLUS + LMAS M10	-	-	-	-	12.8	12.8	12.8	12.8
AT-HP PLUS + LMAS M12	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2	19.2
AT-HP PLUS + LMAS M16	35.3	35.3	35.3	35.3	35.3	35.3	35.3	35.3
AT-HP PLUS + LMAS M20	-	-	-	-	55.1	55.1	55.1	55.1
AT-HP PLUS + LMAS M24	-	-	-	-	79.5	79.5	79.5	79.5

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.
- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}; 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.
- Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3N/mm^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

### Résistance design – Moment de flexion – MRd [Nm] – Béton

Références	Résistance design – Moment de flexion – MRd [Nm]	
	Acier 5.8	Acier inox A4-70
AT-HP PLUS + LMAS M8	15.2	16.7
AT-HP PLUS + LMAS M10	29.6	34
AT-HP PLUS + LMAS M12	52.8	59
AT-HP PLUS + LMAS M16	133.6	149.4
AT-HP PLUS + LMAS M20	260.8	291
AT-HP PLUS + LMAS M24	448.8	502.6

Béton :

- Les valeurs de calcul ont été calculées en utilisant les coefficients partiels de sécurité définis dans l'ETE. Le schéma de chargement est valide pour du béton non renforcé et du béton renforcé avec des renforts espacés de  $s \geq 15$  cm (quelque soit le diamètre) ou avec des renforts espacés de  $s \geq 10$  cm, si le diamètre des renforts est inférieur ou égal à 10mm.
- Le schéma de cisaillement est basé sur un ancrage unitaire sans influence des bords. Pour les ancrages proches des bords ( $c \leq \max [10 h_{ef}; 60d]$ ), la rupture de bord de dall doit être vérifiée suivant l'ETAG001, Annexe C, méthode A.

6. Le béton est considéré comme non fissuré lorsque la tension à l'intérieur du béton est égale à  $\sigma_L + \sigma_R \leq 0$ . En l'absence de vérification détaillée, on prendra  $\sigma_R = 3\text{N/mm}^2$  ( $\sigma_L$  correspond à la tension à l'intérieur du béton qui résulte de charges extérieures, y compris les charges des ancrages).

## Resistance design – Traction – NRd [kN] – Fers à béton

Références	Resistance design – NRd – Acier 5.8 [kN]							
	Béton non fissuré							
	h <sub>ef</sub> = 8d				h <sub>ef</sub> = 12d			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + Ø8	6.3	7	7.7	8.1	9.4	10.5	11.5	12.2
AT-HP PLUS + Ø10	10.5	11.7	12.9	13.6	15.7	17.6	19.3	20.4
AT-HP PLUS + Ø12	14.1	15.8	17.3	18.3	21.1	23.6	26	27.4
AT-HP PLUS + Ø14	19.1	21.4	23.6	24.9	28.7	32.2	35.3	37.3
AT-HP PLUS + Ø16	23.2	26	28.6	34.8	34.8	39	42.8	52.2
AT-HP PLUS + Ø20	36.3	40.6	44.6	47.2	54.4	61	66.9	70.8
AT-HP PLUS + Ø25	52.3	58.6	64.4	68	78.5	87.9	96.6	102.1

## Resistance design – Cisaillement – VRd [kN] – Fers à béton

Références	Resistance design – VRd – Acier 5.8 [kN]							
	Béton non fissuré							
	h <sub>ef</sub> = 8d				h <sub>ef</sub> = 12d			
	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60	C20/25	C30/37	C40/50	C50/60
AT-HP PLUS + Ø8	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3	9.3
AT-HP PLUS + Ø10	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7
AT-HP PLUS + Ø12	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7	20.7
AT-HP PLUS + Ø14	28	28	28	28	28	28	28	28
AT-HP PLUS + Ø16	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7	36.7
AT-HP PLUS + Ø20	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3	57.3
AT-HP PLUS + Ø25	90	90	90	90	90	90	90	90

## Résistance design – Moment de flexion – MRd [Nm] – Fers à béton

Références	Résistance design – Moment de flexion – MRd [Nm]
AT-HP PLUS + Ø8	22
AT-HP PLUS + Ø10	43.3
AT-HP PLUS + Ø12	74.7
AT-HP PLUS + Ø14	118.7
AT-HP PLUS + Ø16	176.7
AT-HP PLUS + Ø20	345.3
AT-HP PLUS + Ø25	674.7

## MISE EN OEUVRE

## Temps de pose

Température du matériau support $T_{\text{base material}}$	Durée pratique d'utilisation $t_{\text{gel}}$	Temps de séchage (béton sec) $t_{\text{cure, dry}}$	Temps de séchage (béton humide) $t_{\text{cure, wet}}$
$0^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{base material}} < +5^{\circ}\text{C}$	25 min	90 min	3:00 h
$5^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{base material}} < +10^{\circ}\text{C}$	17 min	70 min	2:00 h
$10^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{base material}} < +20^{\circ}\text{C}$	12 min	65 min	2:10 h
$20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{base material}} < +30^{\circ}\text{C}$	6 min	60 min	2:00 h
$30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{base material}} \leq +40^{\circ}\text{C}$	3 min	45 min	1:30 h

- Nettoyage manuel à l'air pour les perçages de diamètres  $d_0 \leq 24$  mm et une profondeur  $h_0 \leq 10d$  :
  - 4x souffler de l'air (pompe manuelle)
  - 4x brosser le perçage
  - 4x souffler de l'air (pompe manuelle)
- Nettoyage avec air comprimé pour tous les diamètres  $d_0$  et toutes les profondeurs  $h_0$  :
  - 2x souffler de l'air (min. 6bar - air comprimé sec et filtré)
  - 2x brosser le perçage
  - 2x souffler de l'air (min. 6bar - air comprimé sec et filtré)
- Température de la cartouche :  $\geq +20^{\circ}\text{C}$

## Méthodes de perçage

Brique pleine / béton	Perçage à percussion
Brique creuse	Perçage rotatif
Béton cellulaire	Perçage à percussion



Perçer.



Nettoyer.



Insérer le tamis.



Injecter la résine.

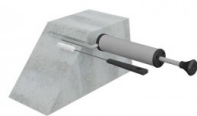


Insérer une tige fileté propre en tournant.



Attendre le temps de prise avant de mettre en charge. Avec le témoin de pose : la résine verte devient beige / la résine bleue devient grisée une fois durcie. Fixer.





Percer.

Nettoyer en brossant et en soufflant comme spécifié sur la cartouche.

Remplir ainsi 1/2 à 2/3 du trou du fond vers l'extérieur en reculant d'une graduation sur la buse à chaque pompée.

Insérer la tige en tournant lentement de gauche à droite.

Fixer une fois le temps de mise sous charge atteint. Avec le témoin de pose : la résine verte devient beige / la résine bleue devient grise une fois la résine durcie.

### Paramètres d'installation - Béton

Références	Paramètres d'installation - Béton					
	Ø perçage [d <sub>0</sub> ] [mm]	Ø max. pièce à fixer [d <sub>r</sub> ] [mm]	Profondeur de perçage (8d) [h <sub>0</sub> =h <sub>ef</sub> =8d] [mm]	Profondeur de perçage (8d) [h <sub>0</sub> =h <sub>ef</sub> =12d] [mm]	Taille de clé [SW]	Couple d'installation [T <sub>inst</sub> ] [Nm]
AT-HP PLUS + LMAS M8	10	9	64	96	13	10
AT-HP PLUS + LMAS M10	12	12	80	120	17	20
AT-HP PLUS + LMAS M12	14	14	96	144	19	30
AT-HP PLUS + LMAS M16	18	18	128	192	24	60
AT-HP PLUS + LMAS M20	24	22	160	240	30	90
AT-HP PLUS + LMAS M24	28	26	192	288	36	140

### Espacement, distances aux bords et épaisseur des éléments - Béton

Références	Espacement, distance aux bords et épaisseur des éléments - Béton									
	Profondeur efficace (8d) [h <sub>ef,8d</sub> ] [mm]	Espacement caractéristique pour h <sub>ef,8d</sub> [S <sub>cr,N</sub> ] [mm]	Distance caractéristique au bord pour h <sub>ef,8d</sub> [C <sub>cr,N</sub> ] [mm]	Épaisseur mini élément pour h <sub>ef,8d</sub> [h <sub>min</sub> ] [mm]	Profondeur efficace (12d) [h <sub>ef,12d</sub> ] [mm]	Espacement caractéristique pour h <sub>ef,12d</sub> [S <sub>cr,N</sub> ] [mm]	Distance caractéristique au bord pour h <sub>ef,12d</sub> [C <sub>cr,N</sub> ] [mm]	Épaisseur mini élément pour h <sub>ef,12d</sub> [h <sub>min</sub> ] [mm]	Entraxe mini. [S <sub>min</sub> ] [mm]	Distance aux bords mini. [C <sub>min</sub> ] [mm]
AT-HP PLUS + LMAS M8	64	192	96	100	96	288	144	100	40	40
AT-HP PLUS + LMAS M10	80	240	120	110	120	360	180	150	50	50
AT-HP PLUS + LMAS M12	96	288	144	126	144	432	216	174	60	60
AT-HP PLUS + LMAS M16	128	384	192	158	192	576	288	222	80	80

Références	Espacement, distance aux bords et épaisseur des éléments - Béton									
	Profondeur efficace (8d) [h <sub>ef,8d</sub> ] [mm]	Espacement caractéristique pour h <sub>ef,8d</sub> [S <sub>Cr,N</sub> ] [mm]	Distance caractéristique au bord pour h <sub>ef,8d</sub> [C <sub>Cr,N</sub> ] [mm]	Épaisseur mini élément pour h <sub>ef,8d</sub> [h <sub>min</sub> ] [mm]	Profondeur efficace (12d) [h <sub>ef,12d</sub> ] [mm]	Espacement caractéristique pour h <sub>ef,12d</sub> [S <sub>Cr,N</sub> ] [mm]	Distance caractéristique au bord pour h <sub>ef,12d</sub> [C <sub>Cr,N</sub> ] [mm]	Épaisseur mini élément pour h <sub>ef,12d</sub> [h <sub>min</sub> ] [mm]	Entraxe mini. [S <sub>min</sub> ] [mm]	Distance aux bords mini. [C <sub>min</sub> ] [mm]
AT-HP PLUS + LMAS M20	160	480	240	190	240	720	360	270	100	100
AT-HP PLUS + LMAS M24	192	576	288	222	288	864	432	318	120	120

## Paramètres d'installation - Fers à béton

Références	Paramètres d'installation - Fers à béton		
	Ø perçage [d <sub>0</sub> ] [mm]	Profondeur de perçage (8d) [h <sub>0</sub> =h <sub>ef</sub> =8d] [mm]	Profondeur de perçage (8d) [h <sub>0</sub> =h <sub>ef</sub> =12d] [mm]
AT-HP PLUS + Ø8	12	64	96
AT-HP PLUS + Ø10	14	80	120
AT-HP PLUS + Ø12	16	96	144
AT-HP PLUS + Ø14	18	112	168
AT-HP PLUS + Ø16	20	128	192
AT-HP PLUS + Ø20	25	160	240
AT-HP PLUS + Ø25	32	200	300

## Espacement, distance aux bords et épaisseur des éléments - Fers à béton

Références	Espacement, distance aux bords et épaisseur des éléments - Fers à béton									
	Profondeur efficace (8d) [h <sub>ef,8d</sub> ] [mm]	Espacement caractéristique pour h <sub>ef,8d</sub> [S <sub>Cr,N</sub> ] [mm]	Distance caractéristique au bord pour h <sub>ef,8d</sub> [C <sub>Cr,N</sub> ] [mm]	Épaisseur mini élément pour h <sub>ef,8d</sub> [h <sub>min</sub> ] [mm]	Profondeur efficace (12d) [h <sub>ef,12d</sub> ] [mm]	Espacement caractéristique pour h <sub>ef,12d</sub> [S <sub>Cr,N</sub> ] [mm]	Distance caractéristique au bord pour h <sub>ef,12d</sub> [C <sub>Cr,N</sub> ] [mm]	Épaisseur mini élément pour h <sub>ef,12d</sub> [h <sub>min</sub> ] [mm]	Entraxe mini. [S <sub>min</sub> ] [mm]	Distance aux bords mini. [C <sub>min</sub> ] [mm]
AT-HP PLUS + Ø8	64	192	96	100	96	288	144	100	40	40
AT-HP PLUS + Ø10	80	240	120	110	120	360	180	150	50	50
AT-HP PLUS + Ø12	96	288	144	126	144	432	216	174	60	60
AT-HP PLUS + Ø14	112	336	168	148	168	504	252	204	70	70
AT-HP PLUS + Ø16	128	384	192	168	192	576	288	232	80	80
AT-HP PLUS + Ø20	160	480	240	210	240	720	360	290	100	100
AT-HP PLUS + Ø25	200	600	300	264	300	900	450	364	125	125