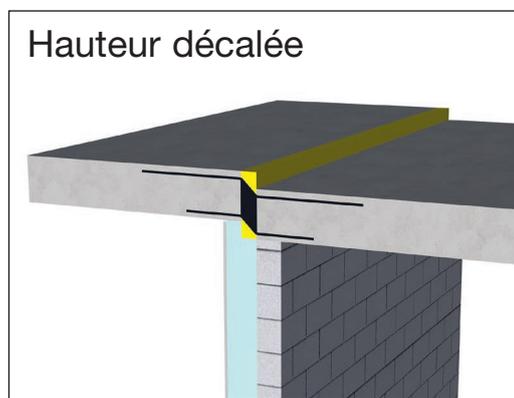
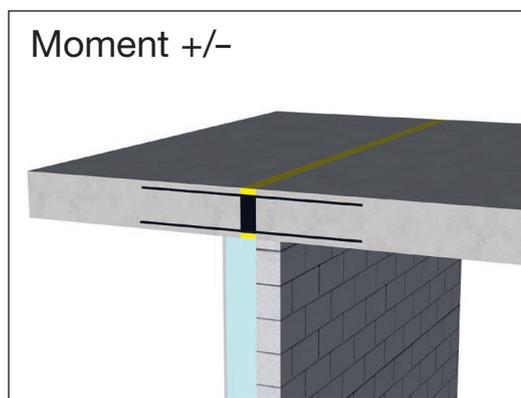
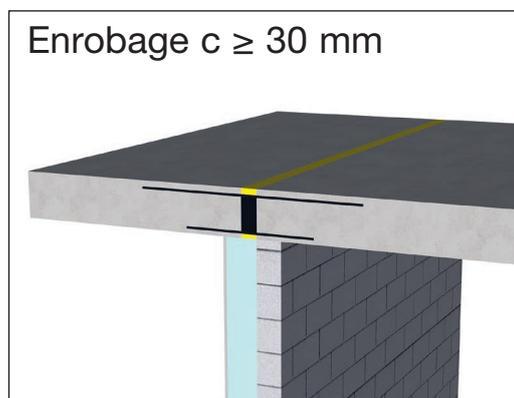
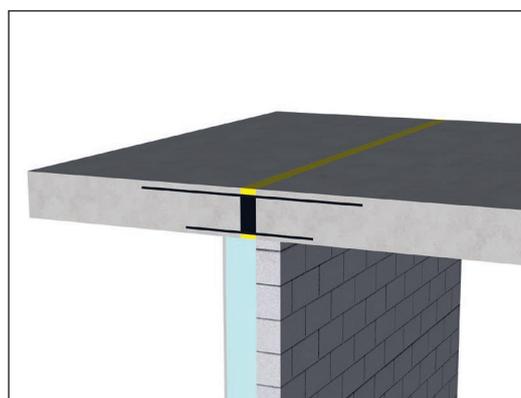


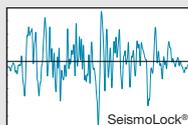
Éléments de raccordement thermo-isolants

Raccords en porte-à-faux



... avec caractéristiques additionnelles spécifiques et optionnelles

SeismoLock®



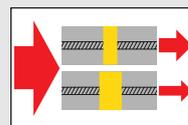
FireLock®



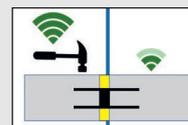
OptiLock®



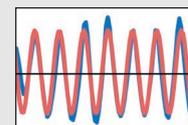
ThermoLock®



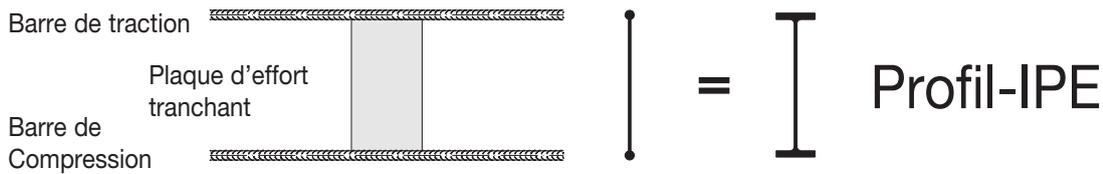
NoiseLock®



DynaLock®



Principe du système de poutrelle portante (Système PTS)



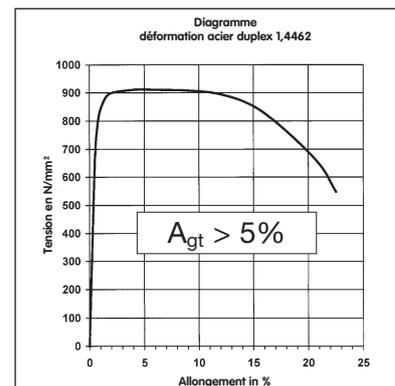
Caractéristiques Système PTS	Avantages du raccord BASYCON
rigide	· pas de flambage dans la zone de compression
mince	· bon comportement face aux efforts horizontaux, p. ex. suite aux dilatations du balcon
stable	· hauteur réelle constatée sur chantier = hauteur théorique prise en compte au dimensionnement. Reprise d'efforts +/-
symétrique	· pose facile, sans risque d'erreurs
système ouvert	· pose simplifiée des armatures de renfort de bord de dalle
en acier inox 1.4462	· excellentes valeurs Ψ des raccords, à partir de 0,081 W/mK pour type K, à partir de 0,036 W/mK pour type Q
	· résistance à la corrosion très élevée

Choix des matériaux: aciers à haute résistance à la corrosion

Acier d'armature nervuré 1.4462 selon DIN EN 1993-1-4 et caractéristiques suivantes:

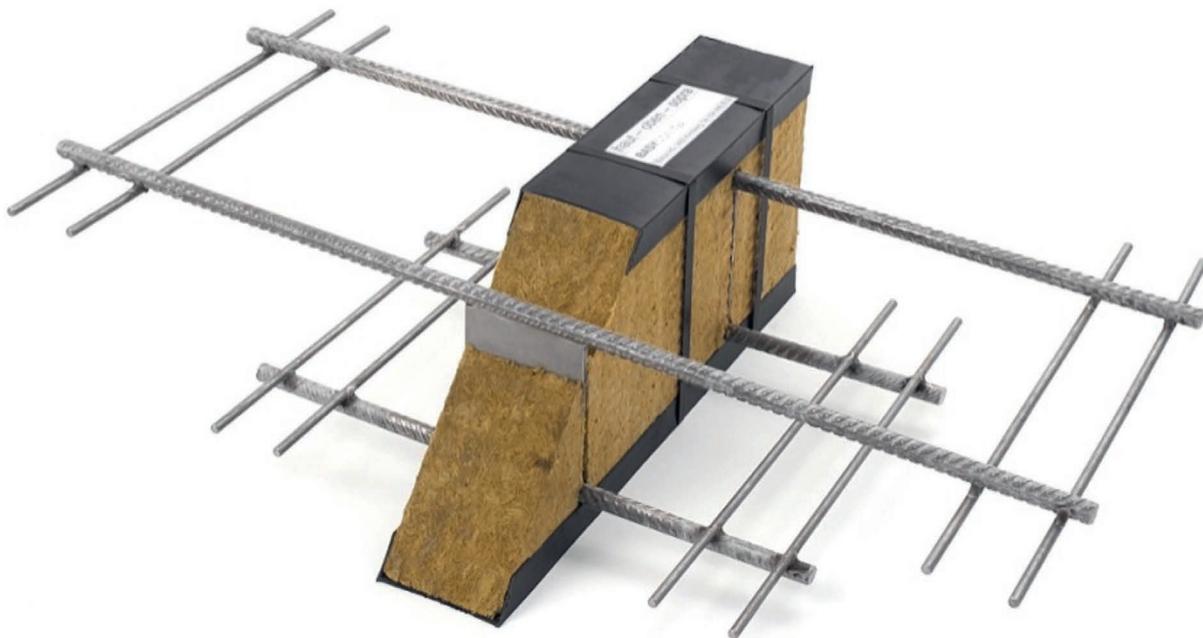
- Limite d'élasticité $R_{p0.2} > 750 \text{ N/mm}^2$, c'est-à-dire résistance élevée
- Conductibilité de chaleur $\lambda = 15 \text{ W/mK}$, c'est-à-dire 4-x plus faible que l'acier d'armature B 500
- Allongement à la rupture $A_{10} > 10\%$ c'est-à-dire dur et ductile
- Classe corrosion IV, selon Tables pour la construction métallique C5/05 de SZS, resp. KWK 4, selon cahier technique SIA 2029
- Domaines d'application: secteurs offshore, industrie chimique, bâtiment, génie civil

Agrémentation allemande N° Z 30.3-6

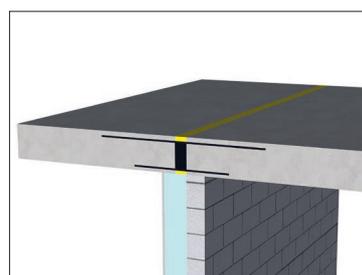


Isolation à base de laine de pierre à haute densité

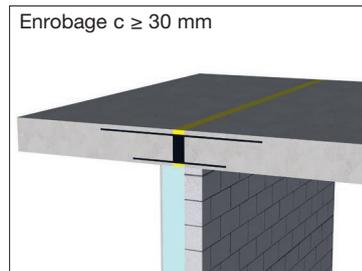
- Conductibilité de chaleur $\lambda_D = 0,04 \text{ W/mK}$
- Indice d'incendie A1: ininflammable
- Masse volumique $\sim 150 \text{ kg/m}^3$, isolation stable et robuste



Cette documentation contient des éléments standards. Pour des géométries ou des exigences statiques spéciales, nos ingénieurs expérimentés se tiennent volontiers à votre disposition.

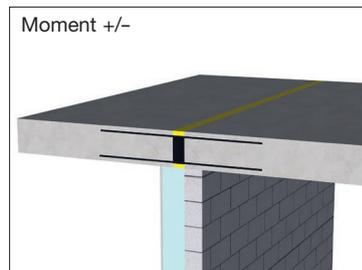
Raccords en porte-à-faux Types K**Raccords en porte-à-faux K****4-9**

Tablette des charges, rigidités rotationnelles, majorations pour ponts thermiques, indice d'amélioration pondéré au bruit de choc	4-7
Courbe de la rigidité rotationnelle	4
Déformations	5
Courbe de l'indice d'amélioration pondéré au bruit de choc	6
Courbe des majorations pour ponts thermiques	7
Dimensions	8-9
Prédimensionnement	9

Enrobage $c \geq 30$ mm**Raccords en porte-à-faux K-C30****10-15**

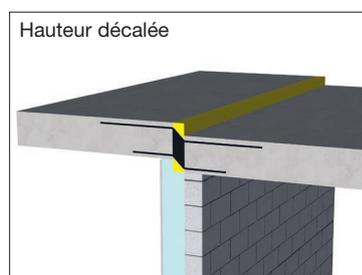
Tablette des charges, rigidités rotationnelles, majorations pour ponts thermiques, indice d'amélioration pondéré au bruit de choc	10-13
Courbe de la rigidité rotationnelle	10
Déformations	11
Courbe de l'indice d'amélioration pondéré au bruit de choc	12
Courbe des majorations pour ponts thermiques	13
Dimensions	14-15
Prédimensionnement	15

Moment +/-

**Raccords en porte-à-faux K-PMC30****16-21**

Tablette des charges, rigidités rotationnelles, majorations pour ponts thermiques, indice d'amélioration pondéré au bruit de choc	16-19
Courbe de la rigidité rotationnelle	16
Déformations	17
Courbe de l'indice d'amélioration pondéré au bruit de choc	18
Courbe des majorations pour ponts thermiques	19
Dimensions	20-21
Prédimensionnement	21

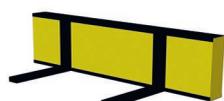
Hauteur décalée

**Raccords en porte-à-faux K-45°****22-27**

Tablette des charges, rigidités rotationnelles, majorations pour ponts thermiques, indice d'amélioration pondéré au bruit de choc	22-25
Courbe de la rigidité rotationnelle	22
Déformations	23
Courbe de l'indice d'amélioration pondéré au bruit de choc	24
Courbe des majorations pour ponts thermiques	25
Dimensions	26-27
Prédimensionnement	27

Caractéristiques additionnelles**28-31**

SeismoLock®	28
FireLock®	29
OptiLock®	30
ThermoLock®	30
NoiseLock®	30
DynaLock®	31

Exemple de texte pour la soumission**32****BASYSOL-Éléments d'isolation**

Types D, T, S et E, accessoires

32**Demande d'éléments spéciaux****33****Demande de numéros spéciaux****34****Listes de commande types K****35-36**

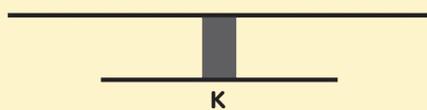


Tabelle des charges

Type	Epaisseur de dalle H=15 cm						Epaisseur de dalle H=16 cm						Epaisseur de dalle H=18 cm					
	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS	11.2	5.7	33.0	1.2	0.083	15.3	12.5	6.4	37.8	1.4	0.085	14.7	15.2	7.7	37.8	2.1	0.088	13.6
KS	16.5	8.7	34.5	1.5	0.100	13.3	18.4	9.7	40.3	1.8	0.102	12.7	22.2	11.7	40.3	2.7	0.105	11.6
KM	22.2	11.7	46.0	2.0	0.115	12.9	24.8	13.0	53.7	2.5	0.118	12.3	29.9	15.7	53.7	3.8	0.122	11.1
KL	27.8	14.6	57.5	2.5	0.144	12.6	31.0	16.3	67.2	3.2	0.147	11.9	37.4	19.7	67.2	4.7	0.152	10.6
KXL	33.4	17.5	69.0	3.0	0.173	12.2	37.2	19.6	80.6	3.8	0.176	11.5	44.9	23.6	80.6	5.6	0.183	10.1
K2XL	38.9	20.5	80.5	3.5	0.202	11.9	43.4	22.8	94.0	4.4	0.206	11.1	52.3	27.5	94.0	6.6	0.213	9.6
K3XL	44.5	23.4	92.0	4.0	0.231	11.5	49.6	26.1	107.4	5.1	0.235	10.7	59.8	31.5	107.4	7.5	0.244	9.2
K4XL	50.0	26.3	103.5	4.5	0.260	11.2	55.8	29.3	120.9	5.7	0.264	10.3	67.3	35.4	120.9	8.5	0.274	8.7

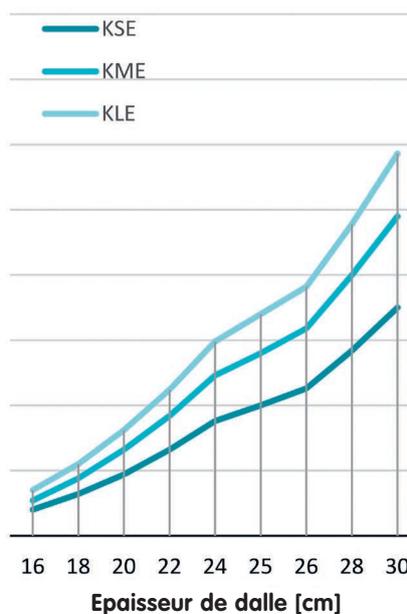
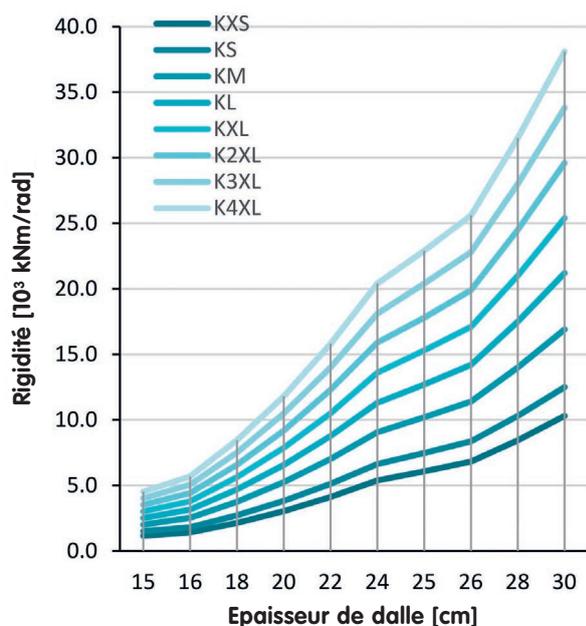
Éléments d'angle (Résistances par côté)

KSE	24.6	12.9	67.2	2.0	0.142	12.3	31.0	16.3	67.2	3.2	0.147	11.2
KME	34.4	18.1	94.0	2.7	0.198	11.7	43.4	22.8	94.0	4.4	0.206	10.4
KLE	48.1	25.9	108.8	3.5	0.235	8.9	60.3	32.4	108.8	5.5	0.242	7.7

* k_R: rigidité rotationnelle [10³ kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: k_S = V_{Rd} [kN] x 1100 [m⁻¹]

Courbe de la rigidité rotationnelle



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

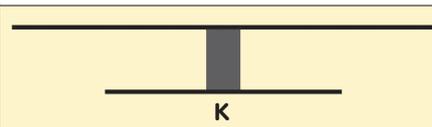


Table des charges

Type	Epaisseur de dalle H=20 cm						Epaisseur de dalle H=22 cm						Epaisseur de dalle H=24 cm					
	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS	17.8	9.1	37.8	3.0	0.091	12.5	20.5	10.4	37.8	4.1	0.094	11.3	23.2	11.8	37.8	5.4	0.097	10.0
KS	26.1	13.7	40.3	3.8	0.108	10.4	29.9	15.7	40.3	5.1	0.111	9.2	33.7	17.7	40.3	6.6	0.115	8.0
KM	35.0	18.4	53.7	5.3	0.126	9.8	40.1	21.1	53.7	7.0	0.131	8.5	45.2	23.8	53.7	9.1	0.135	7.1
KL	43.8	23.0	67.2	6.6	0.158	9.2	50.2	26.4	67.2	8.8	0.163	7.7	56.6	29.7	67.2	11.3	0.169	6.3
KXL	52.5	27.6	80.6	7.9	0.189	8.6	60.2	31.7	80.6	10.5	0.196	7.1	67.9	35.7	80.6	13.6	0.202	5.6
K2XL	61.3	32.2	94.0	9.2	0.221	8.0	70.2	36.9	94.0	12.3	0.228	6.5	79.2	41.6	94.0	15.9	0.236	5.0
K3XL	70.0	36.8	107.4	10.5	0.252	7.5	80.3	42.2	107.4	14.0	0.261	5.9	90.5	47.6	107.4	18.1	0.270	4.4
K4XL	78.8	41.4	120.9	11.8	0.284	7.1	90.3	47.5	120.9	15.8	0.294	5.4	101.8	53.5	120.9	20.4	0.303	3.9

Éléments d'angle (Résistances par côté)

KSE	37.4	19.7	67.2	4.7	0.152	9.9	43.8	23.0	67.2	6.6	0.158	8.5	50.2	26.4	67.2	8.8	0.163	7.2
KME	52.3	27.5	94.0	6.6	0.213	8.9	61.3	32.2	94.0	9.2	0.221	7.4	70.2	36.9	94.0	12.3	0.228	5.9
KLE	72.5	38.9	108.8	8.1	0.250	6.4	84.6	45.5	108.8	11.2	0.257	5.1	96.8	52.0	108.8	14.9	0.265	3.9

* k_R: rigidité rotationnelle [10³ kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: k_S = V_{Rd} [kN] x 1100 [m⁻¹]

Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction».

Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

Déformations

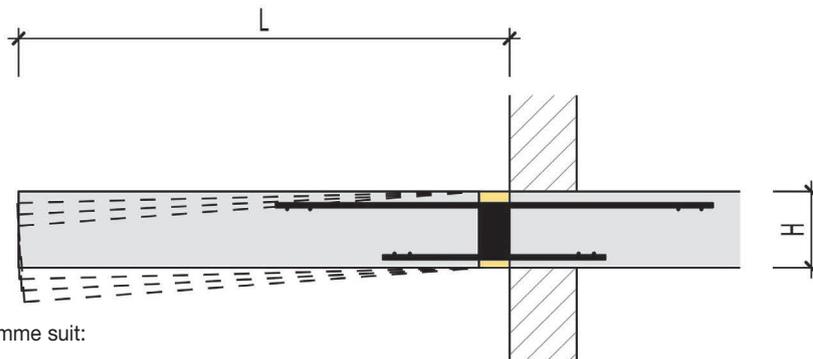
Le système de poutrelles portantes (PTS-Système), très rigide en orientation verticale, reprend les efforts tranchants avec de très faibles déformations. Les déformations de la dalle de balcon en porte-à-faux libre s'obtiennent en fonction de la part du moment de torsion du système PTS δ_s [mm], des déformations dans les zones d'application des forces dans la dalle de balcon δ_k [mm] ainsi que de la déformation de la dalle de béton armé δ_f [mm].

$$\delta_{\text{tot}} = \delta_s + \delta_k + \delta_f$$

La contre-flèche s'élève en pratique à env. 0.85% de la longueur du porte-à-faux:

$$\bar{u} \text{ [mm]} \approx 0.85\% \times L \text{ [mm]}$$

δ_s
δ_f
δ_k



Une estimation plus précise peut être calculée comme suit:

- Part de la déformation due au moment de torsion des PTS

$$\delta_s \text{ [mm]} = 0.51 \times [M_s / M_{Rd}] \times L \times 1/[H-63]$$

$$M_s \text{ [kNm]} = \text{Valeur de dimensionnement pour l'aptitude au service } (\gamma_F = \gamma_m = 1,0)$$

$$M_{Rd} \text{ [kNm]} = \text{Valeur de dimensionnement pour la sécurité structurale selon table}$$

$$L \text{ [mm]} = \text{Longueur de porte-à-faux du balcon}$$

$$H \text{ [mm]} = \text{Epaisseur de dalle}$$

- Part de la déformation due à la dalle béton du balcon en porte-à-faux

$$\delta_f \text{ [mm]} = \text{Déformation de la plaque béton, due à sa propre flexion (indépendant de l'élément de raccordement)}$$

Les déformations dans les zones d'introduction des forces δ_k et les déformations de la dalle de béton δ_f sont soumises à de multiples contraintes difficilement quantifiables. Les cas échéant, les études détaillées tiendront compte des influences suivantes (Normes SIA 262, chiffre 4.4.3.2.3): fluage et retrait du béton, étapes successives de fissuration avec leur effet sur les rigidité des sections, charges et mode d'application des charges, variations de la température et des propriétés des matériaux.

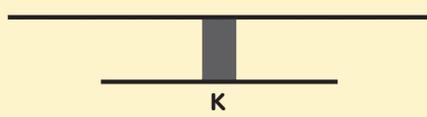


Tabelle des charges

Type	Epaisseur de dalle H=25 cm						Epaisseur de dalle H=26 cm						Epaisseur de dalle H=28 cm					
	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]	-M _{Rd} [kNm]	+M _{Rd} [kNm]	±V _{Rd} [kN]	*k _R	Ψ [W/K]	ΔL _w * [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS	24.5	12.5	37.8	6.1	0.099	9.3	25.8	13.2	37.8	6.8	0.101	8.7	28.5	14.5	37.8	8.4	0.104	7.3
KS	35.6	18.7	40.3	7.5	0.116	7.4	37.5	19.7	40.3	8.4	0.118	6.8	41.4	21.8	40.3	10.3	0.121	5.6
KM	47.8	25.1	53.7	10.2	0.137	6.4	50.4	26.5	53.7	11.4	0.139	5.8	55.5	29.2	53.7	14.0	0.143	4.5
KL	59.7	31.4	67.2	12.7	0.171	5.6	62.9	33.1	67.2	14.2	0.174	4.9	69.3	36.5	67.2	17.5	0.179	3.7
KXL	71.7	37.7	80.6	15.3	0.205	4.9	75.5	39.7	80.6	17.1	0.209	4.2	83.2	43.7	80.6	21.0	0.215	3.0
K2XL	83.6	44.0	94.0	17.8	0.240	4.3	88.1	46.3	94.0	19.9	0.243	3.6	97.1	51.0	94.0	24.5	0.251	2.5
K3XL	95.6	50.3	107.4	20.4	0.274	3.7	100.7	53.0	107.4	22.8	0.278	3.1	110.9	58.3	107.4	28.0	0.287	2.0
K4XL	107.5	56.6	120.9	22.9	0.308	3.3	113.3	59.6	120.9	25.6	0.313	2.6	124.8	65.6	120.9	31.5	0.323	1.6

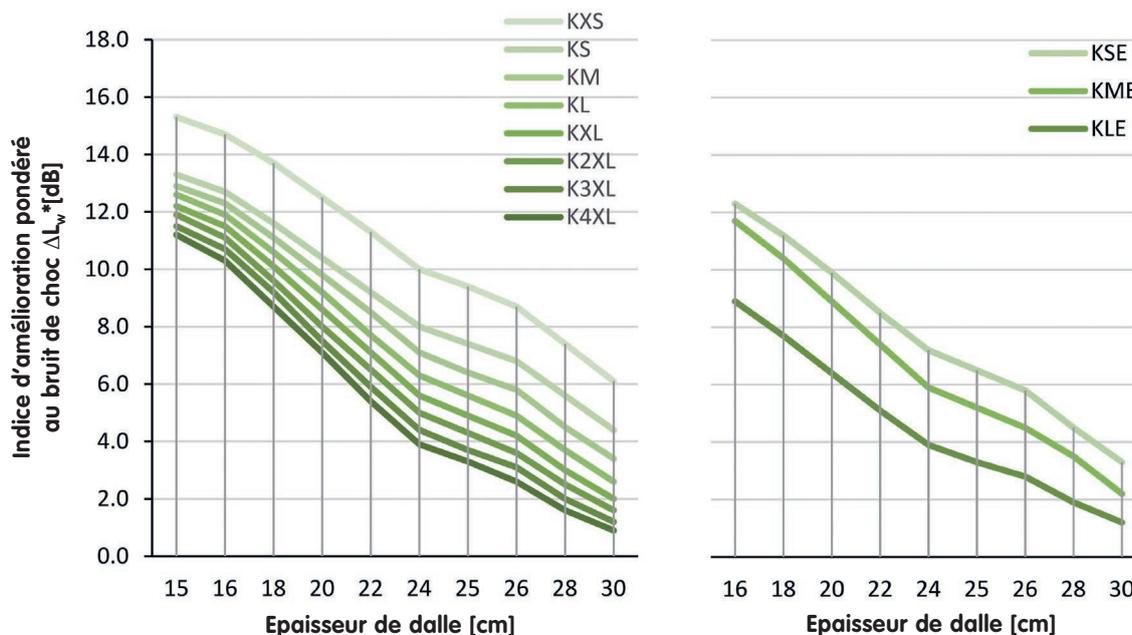
Éléments d'angle (Résistances par côté)

KSE	53.4	28.1	67.2	10.0	0.166	6.5	56.6	29.7	67.2	11.3	0.169	5.8	62.9	33.1	67.2	14.2	0.174	4.5
KME	74.7	39.3	94.0	14.0	0.232	5.2	79.2	41.6	94.0	15.9	0.236	4.5	88.1	46.3	94.0	20.0	0.243	3.5
KLE	102.9	55.3	108.8	17.0	0.269	3.3	109.0	58.6	108.8	19.1	0.272	2.8	121.2	65.1	108.8	23.9	0.280	1.9

* k_R: rigidité rotationnelle [10³ kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: k_S = V_{Rd} [kN] x 1100 [m⁻¹]

Courbe de l'indice d'amélioration pondéré au bruit de choc



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

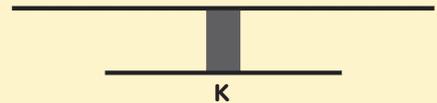


Tabelle des charges

Type	Epaisseur de dalle H=30 cm					
	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Eléments standards (Résistances par élément)

KXS	31.1	15.9	37.8	10.3	0.107	6.0
KS	45.2	23.8	40.3	12.5	0.124	4.4
KM	60.5	31.9	53.7	16.9	0.148	3.4
KL	75.7	39.8	67.2	21.2	0.185	2.6
KXL	90.9	47.8	80.6	25.4	0.222	2.0
K2XL	106.0	55.7	94.0	29.6	0.259	1.6
K3XL	121.2	63.7	107.4	33.8	0.296	1.2
K4XL	136.3	71.7	120.9	38.1	0.332	0.9

Eléments d'angle (Résistances par côté)

KSE	69.3	36.5	67.2	17.5	0.179	3.3
KME	97.1	51.0	94.0	24.5	0.251	2.2
KLE	133.3	71.7	108.8	29.3	0.287	1.2

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

Exemple de texte pour la soumission (CAN Version 2019) Chap. 241: Constructions en béton coulé en place

Pos. 544 Consoles pour dalles en porte-à-faux
.100 Avec isolation thermique, fourniture et pose.
 Toutes formes et longueurs.
01 BASYCON

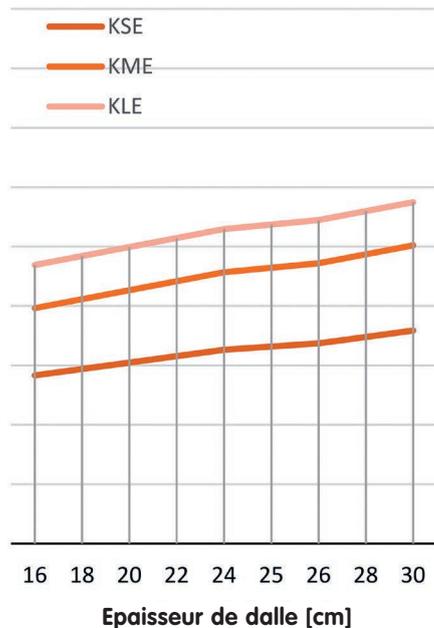
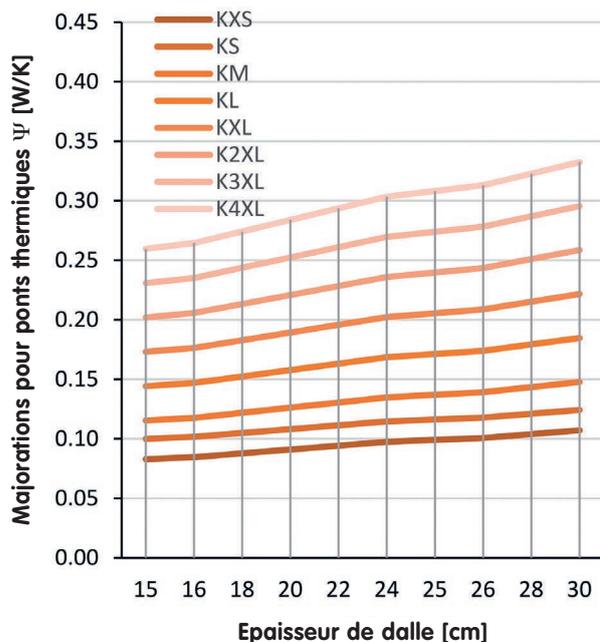
Eléments standards

.101 01 Type KM-18 avec PTS-Système
 02 Entièrement en acier inoxydable,
 Rp0,2 > 750N/mm2
 03 Matériau no: 1.4462 Duplex,
 classe de résistance à la corrosion IV
 06 Couche d'isolation épaisseur: mm 80
 07 Matériau isolant: laine de pierre,
 indice d'incendie A1
 09 Longueur de l'élément: m 1.00
 13 up = Pces
 14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg,
 Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
 E-Mail info[at]basys.ch

Eléments spéciaux avec numéro spécial

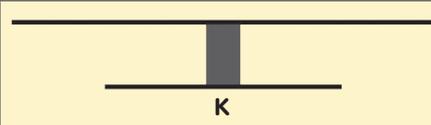
.105 01 Typ K-175623 avec PTS-Système
 02 Entièrement en acier inoxydable,
 Rp0,2 > 750N/mm2
 03 Matériau no: 1.4462 Duplex,
 classe de résistance à la corrosion IV
 13 up = Pces
 14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg,
 Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
 E-Mail info[at]basys.ch

Courbe des majorations pour ponts thermiques



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction».
Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Eléments d'angle).

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 - CH

Dimensions

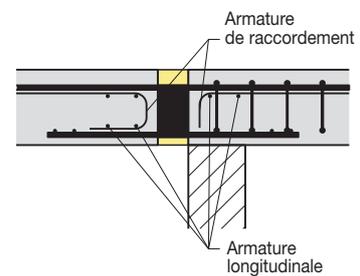
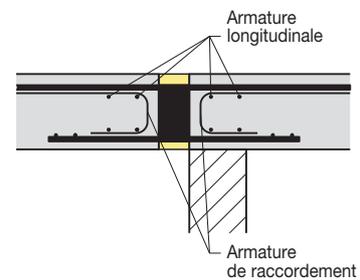
Type	Longueur d'élément L [m]	Epaisseur d'isolation B [mm]	Enrobages o [mm]	u [mm]	Cotes a [mm]	b [mm]	Armature de raccordement [mm]
------	--------------------------	------------------------------	------------------	--------	--------------	--------	-------------------------------

Consoles de dalles isolantes (indications par élément)

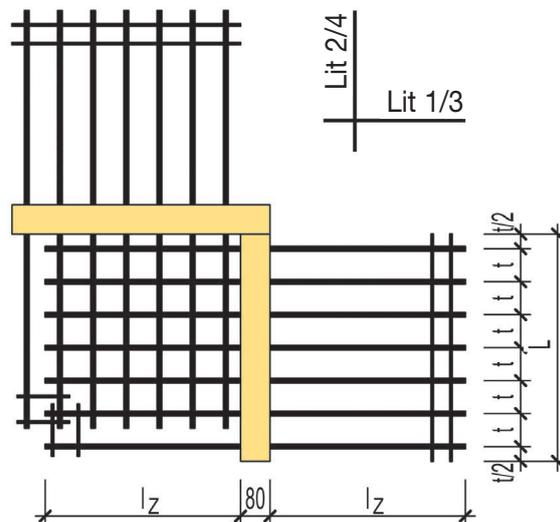
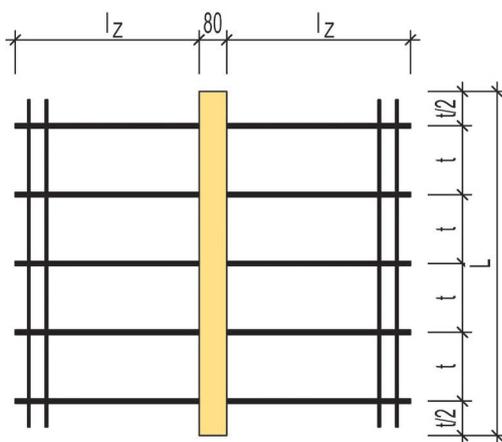
Type	L [m]	B [mm]	o [mm]	u [mm]	a [mm]	b [mm]	Armature de raccordement [mm]
KXS	1.0	80	30	27	290	170	Ø 10 / 200
KS	1.0	80	30	23	370	220	Ø 12 / 200
KM	1.0	80	30	21	440	220	Ø 12 / 150
KL	1.0	80	30	21	440	220	Ø 12 / 150
KXL	1.0	80	30	21	440	220	Ø 12 / 125
K2XL	1.0	80	30	21	440	220	Ø 12 / 100
K3XL	1.0	80	30	21	440	220	Ø 14 / 125
K4XL	1.0	80	30	21	440	220	Ø 14 / 100

Éléments d'angle (indications par côté d'angle)

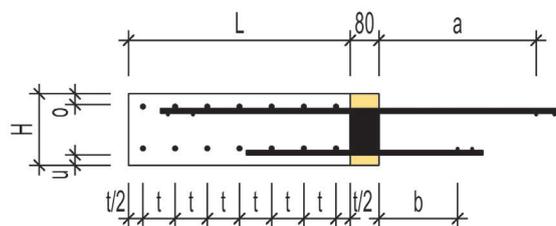
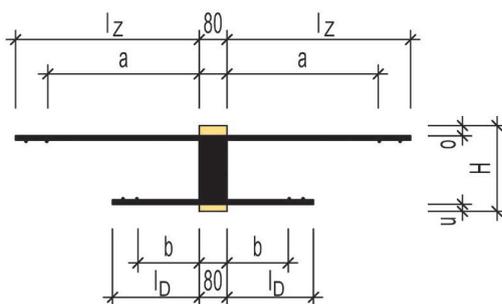
Type	Longueur [m]	B [mm]	o [mm]	u [mm]	a [mm]	b [mm]	Armature de raccordement [mm]
KSE	2 x 0.52	80	30	29	440	220	6 Ø 12
KME	2 x 0.62	80	30	29	440	220	8 Ø 12
KLE	2 x 0.62	80	30	23	520	270	8 Ø 14



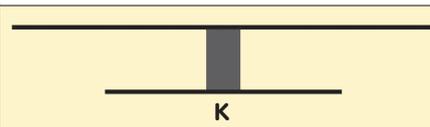
Vue en plan



Coupe



Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Dimensions

Type	Barres de traction				Barres de compression		
	l_z [mm]	Nombre	\varnothing [mm]	Ecartement t [mm]	l_b [mm]	Nombre	\varnothing [mm]

Consoles de dalles isolantes (indications par élément)

KXS	380	5	8	200	240	3	10
KS	460	5	10	200	290	3	12
KM	530	4	12	250	290	4	12
KL	530	5	12	200	290	5	12
KXL	530	6	12	167	290	6	12
K2XL	530	7	12	143	290	7	12
K3XL	530	8	12	125	290	8	12
K4XL	530	9	12	111	290	9	12

Éléments d'angle (indications par côté d'angle)

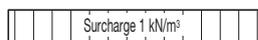
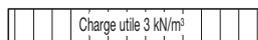
KSE	530	5	12	100	290	5	12
KME	530	7	12	90	290	7	12
KLE	610	7	14	90	340	7	14

Prédimensionnement

Pour permettre un pré-dimensionnement simple et rapide, les porte-à-faux maximaux pour les type K sont indiqués en mètres avec les conditions préalables suivantes:

Hypothèses de charges:

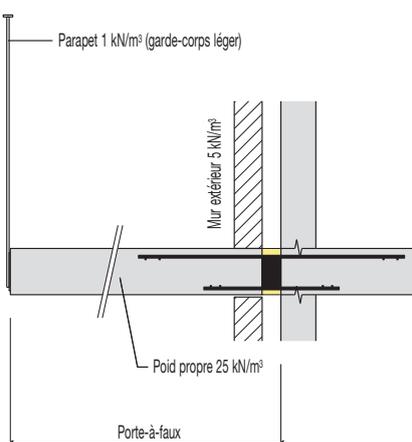
Charge utile:	3 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.50$
Surcharge:	1 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.35$
Poid propre:	25 kN/m ³ ,	$\gamma_o = 1.35$
Parapet:	1 kN/m,	$\gamma_o = 1.35$
Mur extérieur:	5 kN/m,	$\gamma_o = 1.35$



Type	15 cm	16 cm	18 cm	20 cm	22 cm	24 cm	25 cm	26 cm	28 cm	30 cm
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

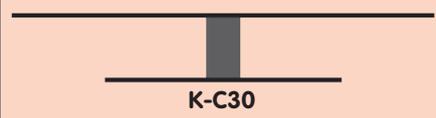
Éléments standard

KXS	1.20	1.25	1.40	1.50	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85
KS	1.50	1.60	1.75	1.85	1.95	2.05	2.10	2.10	2.20	2.25
KM	1.85	1.90	2.05	2.20	2.30	2.40	2.45	2.50	2.55	2.60
KL	2.10	2.15	2.30	2.45	2.60	2.70	2.75	2.80	2.90	2.95
KXL	2.30	2.40	2.55	2.70	2.85	2.95	3.00	3.05	3.15	3.25
K2XL	2.50	2.60	2.80	2.95	3.10	3.20	3.25	3.30	3.40	3.50
K3XL	2.70	2.80	3.00	3.20	3.30	3.45	3.50	3.55	3.65	3.75
K4XL	2.85	3.00	3.20	3.35	3.55	3.65	3.75	3.80	3.90	4.00



A partir des champs indiqués en orange, une prise de contact avec les ingénieurs de BASYS AG est recommandée, afin de diminuer les risques d'oscillations et de déformations.

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Enrobages $c \geq 30$ mm
AEAI N° 26270 : REI 120-RF1**

Tabelle des charges

Type	Epaisseur de dalle H=15 cm						Epaisseur de dalle H=16 cm						Epaisseur de dalle H=18 cm					
	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS-C30	9.9	5.0	27.0	0.9	0.081	15.4	11.2	5.7	37.8	1.1	0.083	14.8	13.8	7.1	37.8	1.8	0.086	13.9
KS-C30	14.6	7.7	28.5	1.1	0.098	13.5	16.5	8.7	40.3	1.5	0.100	12.9	20.3	10.7	40.3	2.3	0.103	11.8
KM-C30	19.7	10.3	38.0	1.6	0.113	13.1	22.2	11.7	53.7	2.0	0.115	12.5	27.3	14.4	53.7	3.1	0.120	11.3
KL-C30	24.6	12.9	47.5	2.0	0.142	12.8	27.8	14.6	67.2	2.5	0.144	12.1	34.2	18.0	67.2	3.9	0.150	10.9
KXL-C30	29.5	15.5	57.0	2.3	0.170	12.5	33.4	17.5	80.6	3.0	0.173	11.8	41.0	21.6	80.6	4.7	0.180	10.4
K2XL-C30	34.4	18.1	66.5	2.7	0.198	12.1	38.9	20.5	94.0	3.5	0.202	11.4	47.9	25.2	94.0	5.4	0.209	10.0
K3XL-C30	39.4	20.7	76.0	3.1	0.226	11.8	44.5	23.4	107.4	4.0	0.231	11.1	54.7	28.8	107.4	6.2	0.239	9.6
K4XL-C30	44.3	23.3	85.5	3.5	0.255	11.5	50.0	26.3	120.9	4.5	0.260	10.7	61.5	32.4	120.9	7.0	0.269	9.2

Éléments d'angle (Résistances par côté)

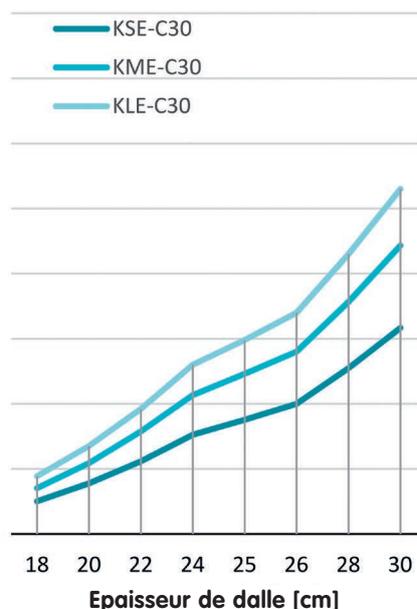
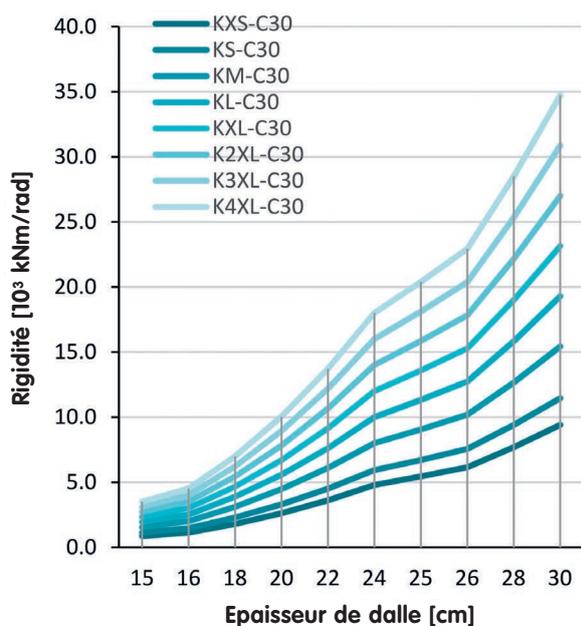
KSE-C30	27.8	14.6	67.2	2.5	0.144	11.4
KME-C30	38.9	20.5	94.0	3.5	0.202	10.7
KLE-C30	54.2	29.1	108.8	4.4	0.238	8.0

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

** En cas de choix de laine de pierre (standard), pour autant que les exigences et la SIA 262 soient respectées: par ex. un enrobage des armatures du béton de $c \geq 30$ mm

Courbe de la rigidité rotationnelle



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

Raccords en porte-à-faux

K-C30

BASYCON

Edition 2019 – CH

Enrobages $c \geq 30$ mm
AEAI N° 26270 : REI 120-RF1**

Tabelle des charges

Type	Epaisseur de dalle H=20 cm						Epaisseur de dalle H=22 cm						Epaisseur de dalle H=24 cm					
	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS-C30	16.5	8.4	37.8	2.6	0.089	12.8	19.2	9.8	37.8	3.6	0.093	11.6	21.8	11.1	37.8	4.8	0.096	10.4
KS-C30	24.2	12.7	40.3	3.3	0.106	10.7	28.0	14.7	40.3	4.5	0.110	9.6	31.8	16.7	40.3	5.9	0.113	8.4
KM-C30	32.5	17.1	53.7	4.5	0.124	10.1	37.6	19.8	53.7	6.1	0.128	8.8	42.7	22.4	53.7	8.0	0.133	7.5
KL-C30	40.6	21.3	67.2	5.6	0.155	9.5	47.0	24.7	67.2	7.6	0.160	8.2	53.4	28.1	67.2	10.0	0.166	6.7
KXL-C30	48.7	25.6	80.6	6.7	0.186	9.0	56.4	29.6	80.6	9.2	0.193	7.5	64.0	33.7	80.6	12.0	0.199	6.1
K2XL-C30	56.8	29.9	94.0	7.8	0.217	8.5	65.8	34.6	94.0	10.7	0.225	7.0	74.7	39.3	94.0	14.0	0.232	5.5
K3XL-C30	64.9	34.1	107.4	8.9	0.248	8.0	75.1	39.5	107.4	12.2	0.257	6.4	85.4	44.9	107.4	16.0	0.265	4.9
K4XL-C30	73.0	38.4	120.9	10.1	0.279	7.6	84.5	44.5	120.9	13.7	0.289	6.0	96.0	50.5	120.9	18.0	0.298	4.4

Éléments d'angle (Résistances par côté)

KSE-C30	34.2	18.0	67.2	3.9	0.150	10.2	40.6	21.3	67.2	5.6	0.155	8.9	47.0	24.7	67.2	7.6	0.160	7.6
KME-C30	47.9	25.2	94.0	5.4	0.209	9.3	56.8	29.9	94.0	7.9	0.217	7.9	65.8	34.6	94.0	10.7	0.225	6.4
KLE-C30	66.4	35.7	108.8	6.8	0.246	6.7	78.5	42.2	108.8	9.6	0.253	5.5	90.7	48.8	108.8	13.0	0.261	4.2

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

** En cas de choix de laine de pierre (standard), pour autant que les exigences et la SIA 262 soient respectées: par ex. un enrobage des armatures du béton de $c \geq 30$ mm

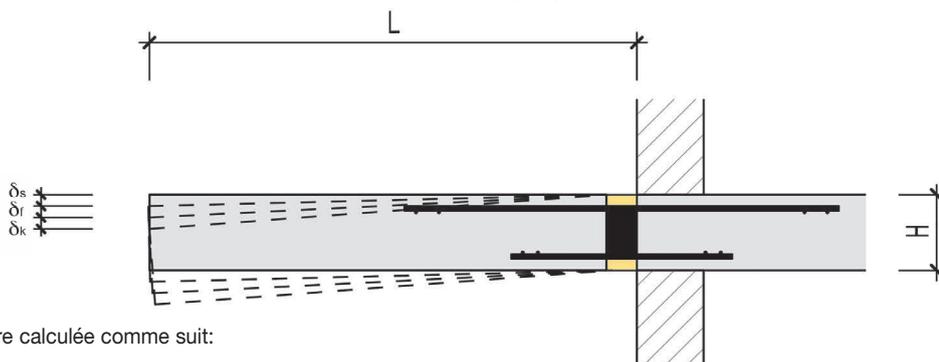
Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

Déformations

Le système de poutrelles portantes (PTS-Système), très rigide en orientation verticale, reprend les efforts tranchants avec de très faibles déformations. Les déformations de la dalle de balcon en porte-à-faux libre s'obtiennent en fonction de la part du moment de torsion du système PTS δ_s [mm], des déformations dans les zones d'application des forces dans la dalle de balcon δ_k [mm] ainsi que de la déformation de la dalle de béton armé δ_f [mm].

$$\delta_{tot} = \delta_s + \delta_k + \delta_f$$

La contre-flèche s'élève en pratique à env. 0.85% de la longueur du porte-à-faux:
 \bar{u} [mm] $\approx 0.85\% \times L$ [mm]



Une estimation plus précise peut être calculée comme suit:

- Part de la déformation due au moment de torsion des PTS

$$\delta_s \quad [mm] = 0.51 \times [M_s / M_{Rd}] \times L \times 1/[H-73]$$

M_s [kNm] = Valeur de dimensionnement pour l'aptitude au service ($\gamma_F = \gamma_m = 1,0$)

M_{Rd} [kNm] = Valeur de dimensionnement pour la sécurité structurale selon table

L [mm] = Longueur de porte-à-faux du balcon

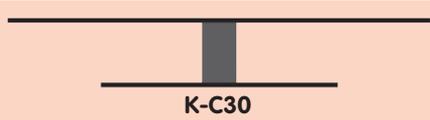
H [mm] = Epaisseur de dalle

- Part de la déformation due à la dalle béton du balcon en porte-à-faux

$$\delta_f \quad [mm] = \text{Déformation de la plaque béton, due à sa propre flexion (indépendant de l'élément de raccordement)}$$

Les déformations dans les zones d'introduction des forces δ_k et les déformations de la dalle de béton δ_f sont soumises à de multiples contraintes difficilement quantifiables. Les cas échéant, les études détaillées tiendront compte des influences suivantes (Normes SIA 262, chiffre 4.4.3.2.3): fluage et retrait du béton, étapes successives de fissuration avec leur effet sur les rigidité des sections, charges et mode d'application des charges, variations de la température et des propriétés des matériaux.

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Enrobages $c \geq 30$ mm
AEAI N° 26270 : REI 120-RF1**

Tabelle des charges

Type	Epaisseur de dalle H=25 cm						Epaisseur de dalle H=26 cm						Epaisseur de dalle H=28 cm					
	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS-C30	23.2	11.8	37.8	5.5	0.097	9.7	24.5	12.5	37.8	6.2	0.099	9.1	27.2	13.8	37.8	7.7	0.102	7.8
KS-C30	33.7	17.7	40.3	6.7	0.115	7.7	35.7	18.7	40.3	7.6	0.116	7.1	39.5	20.8	40.3	9.4	0.119	6.0
KM-C30	45.2	23.8	53.7	9.1	0.135	6.8	47.8	25.1	53.7	10.2	0.137	6.2	52.9	27.8	53.7	12.7	0.141	4.9
KL-C30	56.6	29.7	67.2	11.3	0.169	6.0	59.7	31.4	67.2	12.7	0.171	5.4	66.1	34.8	67.2	15.8	0.177	4.1
KXL-C30	67.9	35.7	80.6	13.6	0.202	5.4	71.7	37.7	80.6	15.3	0.205	4.7	79.4	41.7	80.6	19.0	0.212	3.4
K2XL-C30	79.2	41.6	94.0	15.9	0.236	4.7	83.6	44.0	94.0	17.8	0.240	4.1	92.6	48.7	94.0	22.2	0.247	2.8
K3XL-C30	90.5	47.6	107.4	18.1	0.270	4.2	95.6	50.3	107.4	20.4	0.274	3.5	105.8	55.6	107.4	25.3	0.283	2.4
K4XL-C30	101.8	53.5	120.9	20.4	0.303	3.7	107.5	56.6	120.9	22.9	0.308	3.1	119.0	62.6	120.9	28.5	0.318	2.0

Éléments d'angle (Résistances par côté)

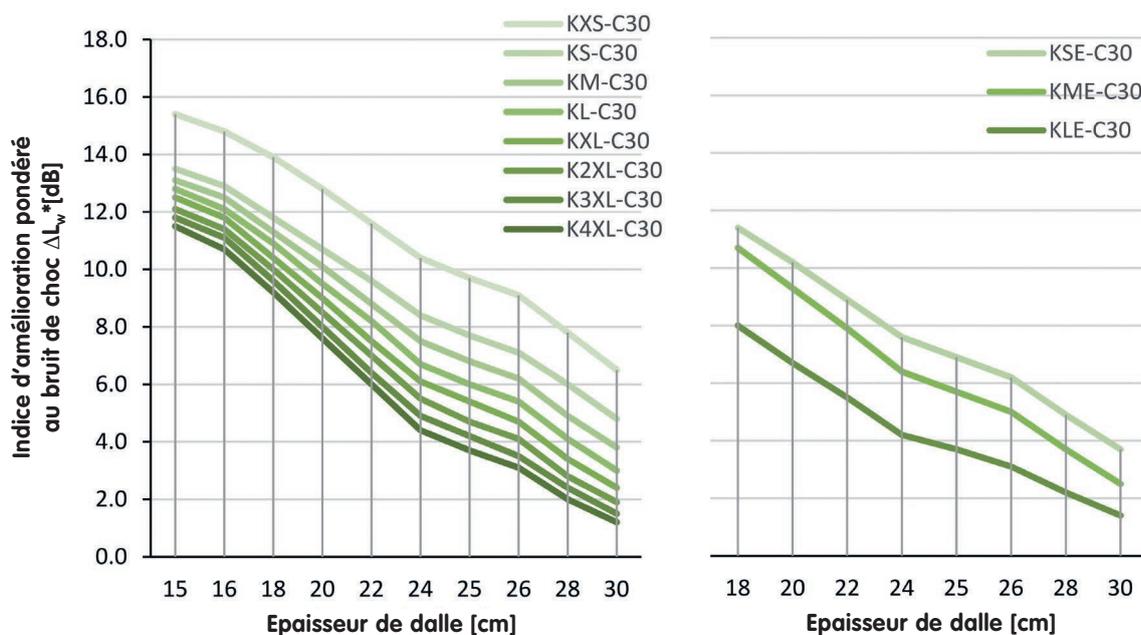
KSE-C30	50.2	26.4	67.2	8.8	0.163	6.9	53.4	28.1	67.2	10.0	0.166	6.2	59.7	31.4	67.2	12.7	0.171	4.9
KME-C30	70.2	36.9	94.0	12.3	0.228	5.7	74.7	39.3	94.0	14.0	0.232	5.0	83.6	44.0	94.0	17.8	0.240	3.7
KLE-C30	96.8	52.0	108.8	14.9	0.265	3.7	102.9	55.3	108.8	17.0	0.269	3.1	115.1	61.8	108.8	21.5	0.276	2.2

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

** En cas de choix de laine de pierre (standard), pour autant que les exigences et la SIA 262 soient respectées: par ex. un enrobage des armatures du béton de $c \geq 30$ mm

Courbe de l'indice d'amélioration pondéré au bruit de choc



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

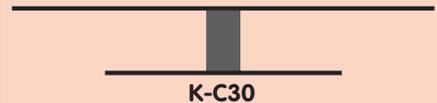

 Enrobages $c \geq 30$ mm
 AEAI N° 26270 : REI 120-RF1**

Table des charges

Type	Epaisseur de dalle H=30 cm					
	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Eléments standards (Résistances par élément)

KXS-C30	29.8	15.2	37.8	9.4	0.106	6.5
KS-C30	43.3	22.8	40.3	11.5	0.123	4.8
KM-C30	58.0	30.5	53.7	15.4	0.146	3.8
KL-C30	72.5	38.1	67.2	19.3	0.182	3.0
KXL-C30	87.0	45.8	80.6	23.1	0.218	2.4
K2XL-C30	101.5	53.4	94.0	27.0	0.255	1.9
K3XL-C30	116.0	61.0	107.4	30.9	0.291	1.5
K4XL-C30	130.5	68.7	120.9	34.7	0.328	1.2

Eléments d'angle (Résistances par côté)

KSE-C30	66.1	34.8	67.2	15.8	0.177	3.7
KME-C30	92.6	48.7	94.0	22.2	0.247	2.5
KLE-C30	127.2	68.4	108.8	26.5	0.284	1.4

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

** En cas de choix de laine de pierre (standard), pour autant que les exigences et la SIA 262 soient respectées: par ex. un enrobage des armatures du béton de $c \geq 30$ mm

Exemple de texte pour la soumission (CAN Version 2019) Chap. 241: Constructions en béton coulé en place

Pos. 544 Consoles pour dalles en porte-à-faux
 .100 Avec isolation thermique, fourniture et pose.
 Toutes formes et longueurs.
 01 BASYCON

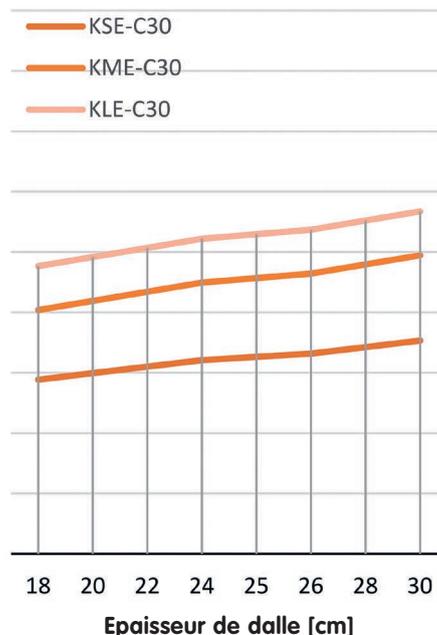
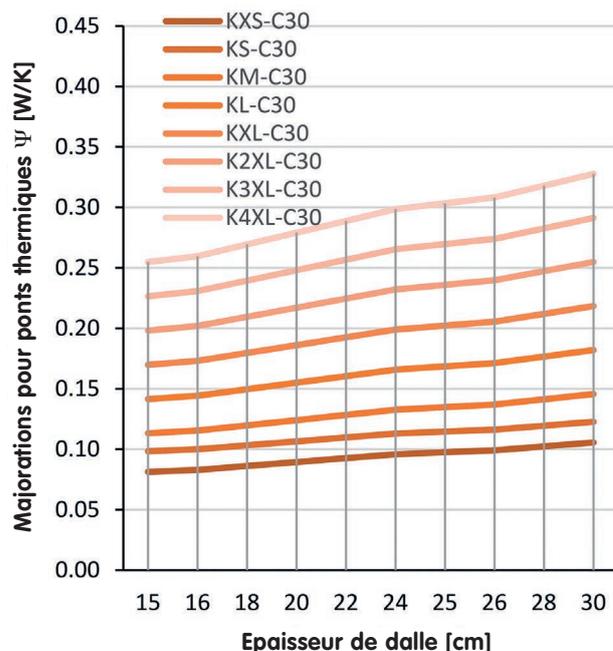
Eléments standards

.101 01 Type KM-C30-18 avec PTS-Système
 02 Entièrement en acier inoxydable,
 Rp0,2 > 750N/mm2
 03 Matériau no: 1.4462 Duplex,
 classe de résistance à la corrosion IV
 06 Couche d'isolation épaisseur: mm 80
 07 Matériau isolant: laine de pierre,
 indice d'incendie A1
 09 Longueur de l'élément: m 1.00
 13 up = Pces
 14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg,
 Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
 E-Mail info[at]basys.ch

Eléments spéciaux avec numéro spécial

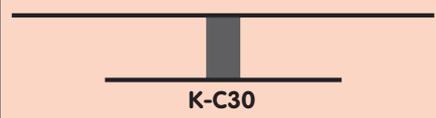
.105 01 Typ K-175624 avec PTS-Système
 02 Entièrement en acier inoxydable,
 Rp0,2 > 750N/mm2
 03 Matériau no: 1.4462 Duplex,
 classe de résistance à la corrosion IV
 13 up = Pces
 14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg,
 Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
 E-Mail info[at]basys.ch

Courbe des majorations pour ponts thermiques



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction».
 Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Eléments d'angle).

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 - CH

Dimensions

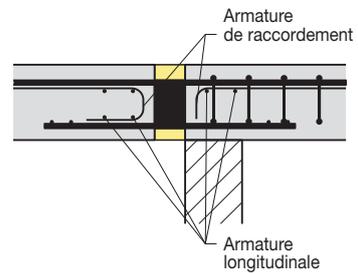
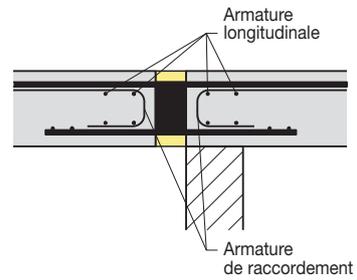
Type	Longueur d'élément L [m]	Epaisseur d'isolation B [mm]	Enrobages o [mm]	u [mm]	Cotes a [mm]	b [mm]	Armature de raccordement [mm]
------	--------------------------	------------------------------	------------------	--------	--------------	--------	-------------------------------

Consoles de dalles isolantes (indications par élément)

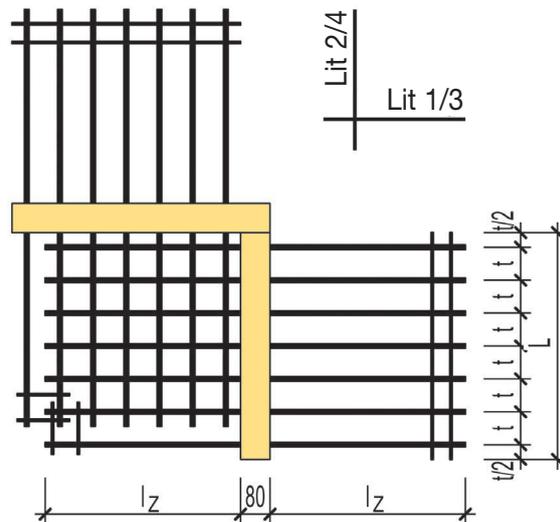
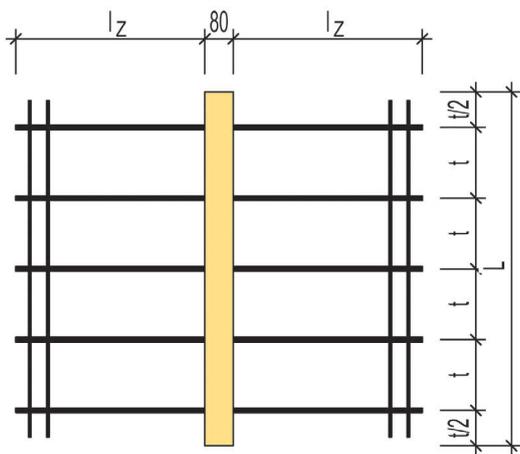
Type	L [m]	B [mm]	o [mm]	u [mm]	a [mm]	b [mm]	Epingle de bord de dalle
KXS-C30	1.0	80	30	37	290	170	Ø 10 / 200
KS-C30	1.0	80	30	33	370	220	Ø 12 / 200
KM-C30	1.0	80	30	31	440	220	Ø 12 / 150
KL-C30	1.0	80	30	31	440	220	Ø 12 / 150
KXL-C30	1.0	80	30	31	440	220	Ø 12 / 125
K2XL-C30	1.0	80	30	31	440	220	Ø 12 / 100
K3XL-C30	1.0	80	30	31	440	220	Ø 14 / 125
K4XL-C30	1.0	80	30	31	440	220	Ø 14 / 100

Éléments d'angle (indications par côté d'angle)

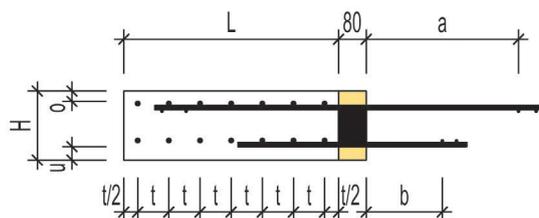
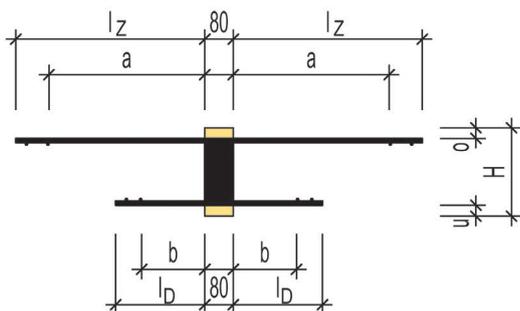
Type	Longueur [m]	B [mm]	o [mm]	u [mm]	a [mm]	b [mm]	Epingle de bord d'angle
KSE-C30	2 x 0.52	80	30	39	440	220	6 Ø 12
KME-C30	2 x 0.62	80	30	39	440	220	8 Ø 12
KLE-C30	2 x 0.62	80	30	33	520	270	8 Ø 14



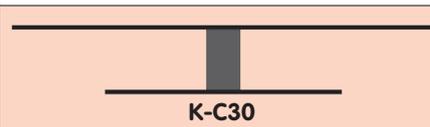
Vue en plan



Coupe



Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Dimensions

Type	Barres de traction				Barres de compression		
	l_z [mm]	Nombre	\varnothing [mm]	Ecartement t [mm]	l_b [mm]	Nombre	\varnothing [mm]

Consoles de dalles isolantes (indications par élément)

KXS-C30	380	5	8	200	240	3	10
KS-C30	460	5	10	200	290	3	12
KM-C30	530	4	12	250	290	4	12
KL-C30	530	5	12	200	290	5	12
KXL-C30	530	6	12	167	290	6	12
K2XL-C30	530	7	12	143	290	7	12
K3XL-C30	530	8	12	125	290	8	12
K4XL-C30	530	9	12	111	290	9	12

Éléments d'angle (indications par côté d'angle)

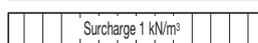
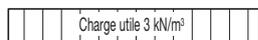
KSE-C30	530	5	12	100	290	5	12
KME-C30	530	7	12	90	290	7	12
KLE-C30	610	7	14	90	340	7	14

Prédimensionnement

Pour permettre un pré-dimensionnement simple et rapide, les porte-à-faux maximaux pour les type K sont indiqués en mètres avec les conditions préalables suivantes:

Hypothèses de charges:

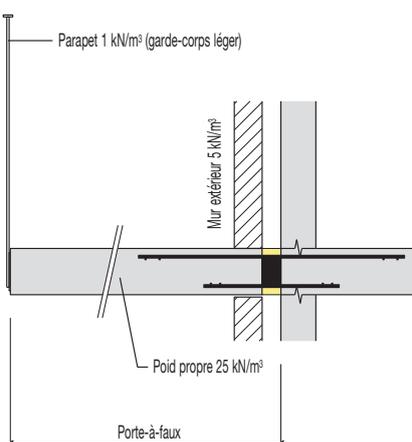
Charge utile:	3 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.50$
Surcharge:	1 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.35$
Poid propre:	25 kN/m ³ ,	$\gamma_o = 1.35$
Parapet:	1 kN/m,	$\gamma_o = 1.35$
Mur extérieur:	5 kN/m,	$\gamma_o = 1.35$



Type	15 cm	16 cm	18 cm	20 cm	22 cm	24 cm	25 cm	26 cm	28 cm	30 cm
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

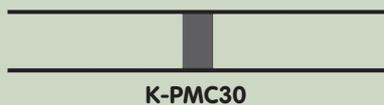
Éléments standard

KXS-C30	1.15	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80
KS-C30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.95	2.05	2.10	2.15	2.20
KM-C30	1.75	1.85	2.00	2.15	2.25	2.35	2.40	2.45	2.50	2.60
KL-C30	1.95	2.05	2.25	2.40	2.50	2.65	2.70	2.75	2.80	2.90
KXL-C30	2.15	2.30	2.50	2.65	2.80	2.90	2.95	3.00	3.10	3.20
K2XL-C30	2.35	2.50	2.70	2.85	3.00	3.15	3.20	3.25	3.35	3.45
K3XL-C30	2.55	2.65	2.90	3.05	3.25	3.35	3.45	3.50	3.60	3.70
K4XL-C30	2.70	2.85	3.05	3.25	3.45	3.60	3.65	3.70	3.80	3.90



A partir des champs indiqués en orange, une prise de contact avec les ingénieurs de BASYS AG est recommandée, afin de diminuer les risques d'oscillations et de déformations.

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Tabelle des charges

Moments de flexion négatifs et positifs
Enrobages $c \geq 30$ mm
AEAI N° 26270: REI 120-RF1**

Type	Epaisseur de dalle H=15 cm					Epaisseur de dalle H=16 cm					Epaisseur de dalle H=18 cm				
	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS-PMC30	9.9	27.0	0.9	0.081	15.4	11.2	37.8	1.1	0.083	14.8	13.8	37.8	1.8	0.086	13.9
KS-PMC30	14.6	28.5	1.1	0.098	13.5	16.5	40.3	1.5	0.100	12.9	20.3	40.3	2.3	0.103	11.8
KM-PMC30	19.7	38.0	1.6	0.113	13.1	22.2	53.7	2.0	0.115	12.5	27.3	53.7	3.1	0.120	11.3
KL-PMC30	24.6	47.5	2.0	0.142	12.8	27.8	67.2	2.5	0.144	12.1	34.2	67.2	3.9	0.150	10.9
KXL-PMC30	29.5	57.0	2.3	0.170	12.5	33.4	80.6	3.0	0.173	11.8	41.0	80.6	4.7	0.180	10.4
K2XL-PMC30	34.4	66.5	2.7	0.198	12.1	38.9	94.0	3.5	0.202	11.4	47.9	94.0	5.4	0.209	10.0
K3XL-PMC30	39.4	76.0	3.1	0.226	11.8	44.5	107.4	4.0	0.231	11.1	54.7	107.4	6.2	0.239	9.6
K4XL-PMC30	44.3	85.5	3.5	0.255	11.5	50.0	120.9	4.5	0.260	10.7	61.5	120.9	7.0	0.269	9.2

Éléments d'angle (Résistances par côté)

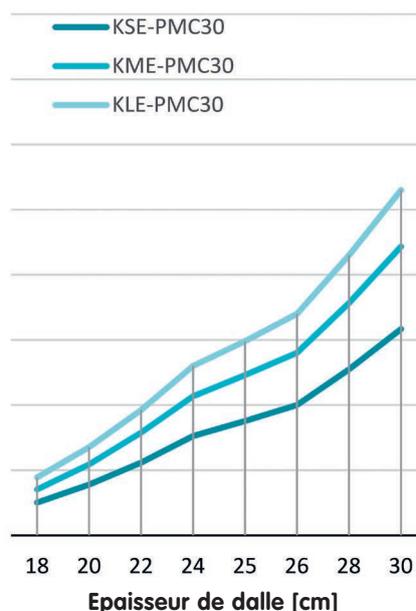
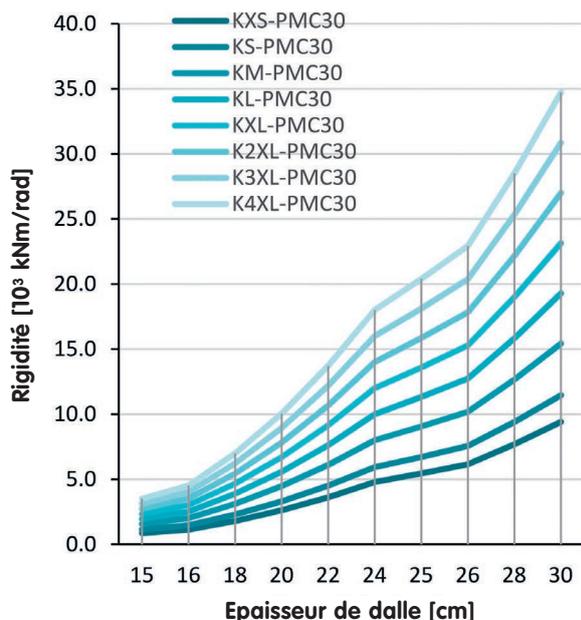
KSE-PMC30	27.8	67.2	2.5	0.144	11.4
KME-PMC30	38.9	94.0	3.5	0.202	10.7
KLE-PMC30	54.2	108.8	4.4	0.238	8.0

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

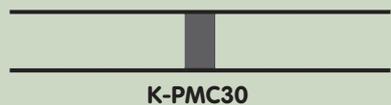
** En cas de choix de laine de pierre (standard), pour autant que les exigences et la SIA 262 soient respectées: par ex. un enrobage des armatures du béton de $c \geq 30$ mm

Courbe de la rigidité rotationnelle



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Moments de flexion négatifs et positifs
Enrobages $c \geq 30$ mm
AEAI N° 26270: REI 120-RF1**

Tabelle des charges

Type	Epaisseur de dalle H = 20 cm					Epaisseur de dalle H = 22 cm					Epaisseur de dalle H = 24 cm				
	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Eléments standards (Résistances par élément)

KXS-PMC30	16.5	37.8	2.6	0.089	12.8	19.2	37.8	3.6	0.093	11.6	21.8	37.8	4.8	0.096	10.4
KS-PMC30	24.2	40.3	3.3	0.106	10.7	28.0	40.3	4.5	0.110	9.6	31.8	40.3	5.9	0.113	8.4
KM-PMC30	32.5	53.7	4.5	0.124	10.1	37.6	53.7	6.1	0.128	8.8	42.7	53.7	8.0	0.133	7.5
KL-PMC30	40.6	67.2	5.6	0.155	9.5	47.0	67.2	7.6	0.160	8.2	53.4	67.2	10.0	0.166	6.7
KXL-PMC30	48.7	80.6	6.7	0.186	9.0	56.4	80.6	9.2	0.193	7.5	64.0	80.6	12.0	0.199	6.1
K2XL-PMC30	56.8	94.0	7.8	0.217	8.5	65.8	94.0	10.7	0.225	7.0	74.7	94.0	14.0	0.232	5.5
K3XL-PMC30	64.9	107.4	8.9	0.248	8.0	75.1	107.4	12.2	0.257	6.4	85.4	107.4	16.0	0.265	4.9
K4XL-PMC30	73.0	120.9	10.1	0.279	7.6	84.5	120.9	13.7	0.289	6.0	96.0	120.9	18.0	0.298	4.4

Eléments d'angle (Résistances par côté)

KSE-PMC30	34.2	67.2	3.9	0.150	10.2	40.6	67.2	5.6	0.155	8.9	47.0	67.2	7.6	0.160	7.6
KME-PMC30	47.9	94.0	5.4	0.209	9.3	56.8	94.0	7.9	0.217	7.9	65.8	94.0	10.7	0.225	6.4
KLE-PMC30	66.4	108.8	6.8	0.246	6.7	78.5	108.8	9.6	0.253	5.5	90.7	108.8	13.0	0.261	4.2

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

** En cas de choix de laine de pierre (standard), pour autant que les exigences et la SIA 262 soient respectées: par ex. un enrobage des armatures du béton de $c \geq 30$ mm

Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction».

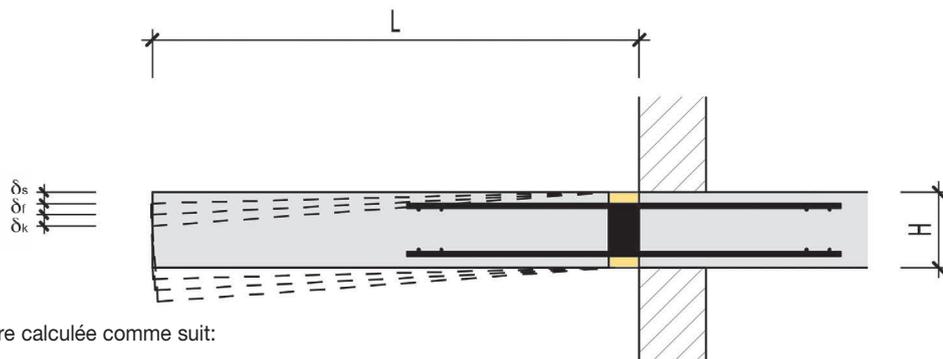
Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Eléments d'angle).

Déformations

Le système de poutrelles portantes (PTS-Système), très rigide en orientation verticale, reprend les efforts tranchants avec de très faibles déformations. Les déformations de la dalle de balcon en porte-à-faux libre s'obtiennent en fonction de la part du moment de torsion du système PTS δ_s [mm], des déformations dans les zones d'application des forces dans la dalle de balcon δ_k [mm] ainsi que de la déformation de la dalle de béton armé δ_f [mm].

$$\delta_{tot} = \delta_s + \delta_k + \delta_f$$

La contre-flèche s'élève en pratique à env. 0.85% de la longueur du porte-à-faux:
 \bar{u} [mm] $\approx 0.85\% \times L$ [mm]



Une estimation plus précise peut être calculée comme suit:

- Part de la déformation due au moment de torsion des PTS

$$\delta_s \quad [mm] = 0.51 \times [M_s / M_{Rd}] \times L \times 1/[H-73]$$

M_s [kNm] = Valeur de dimensionnement pour l'aptitude au service ($\gamma_f = \gamma_m = 1,0$)

M_{Rd} [kNm] = Valeur de dimensionnement pour la sécurité structurale selon table

L [mm] = Longueur de porte-à-faux du balcon

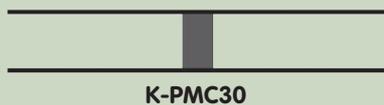
H [mm] = Epaisseur de dalle

- Part de la déformation due à la dalle béton du balcon en porte-à-faux

$$\delta_f \quad [mm] = \text{Déformation de la plaque béton, due à sa propre flexion (indépendant de l'élément de raccordement)}$$

Les déformations dans les zones d'introduction des forces δ_k et les déformations de la dalle de béton δ_f sont soumises à de multiples contraintes difficilement quantifiables. Les cas échéant, les études détaillées tiendront compte des influences suivantes (Normes SIA 262, chiffre 4.4.3.2.3): fluage et retrait du béton, étapes successives de fissuration avec leur effet sur les rigidité des sections, charges et mode d'application des charges, variations de la température et des propriétés des matériaux.

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Moments de flexion négatifs et positifs
Enrobages $c \geq 30$ mm
AEAI N° 26270: REI 120-RF1**

Tabelle des charges

Type	Epaisseur de dalle H=25 cm					Epaisseur de dalle H=26 cm					Epaisseur de dalle H=28 cm				
	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS-PMC30	23.2	37.8	5.5	0.097	9.7	24.5	37.8	6.2	0.099	9.1	27.2	37.8	7.7	0.102	7.8
KS-PMC30	33.7	40.3	6.7	0.115	7.7	35.7	40.3	7.6	0.116	7.1	39.5	40.3	9.4	0.119	6.0
KM-PMC30	45.2	53.7	9.1	0.135	6.8	47.8	53.7	10.2	0.137	6.2	52.9	53.7	12.7	0.141	4.9
KL-PMC30	56.6	67.2	11.3	0.169	6.0	59.7	67.2	12.7	0.171	5.4	66.1	67.2	15.8	0.177	4.1
KXL-PMC30	67.9	80.6	13.6	0.202	5.4	71.7	80.6	15.3	0.205	4.7	79.4	80.6	19.0	0.212	3.4
K2XL-PMC30	79.2	94.0	15.9	0.236	4.7	83.6	94.0	17.8	0.240	4.1	92.6	94.0	22.2	0.247	2.8
K3XL-PMC30	90.5	107.4	18.1	0.270	4.2	95.6	107.4	20.4	0.274	3.5	105.8	107.4	25.3	0.283	2.4
K4XL-PMC30	101.8	120.9	20.4	0.303	3.7	107.5	120.9	22.9	0.308	3.1	119.0	120.9	28.5	0.318	2.0

Éléments d'angle (Résistances par côté)

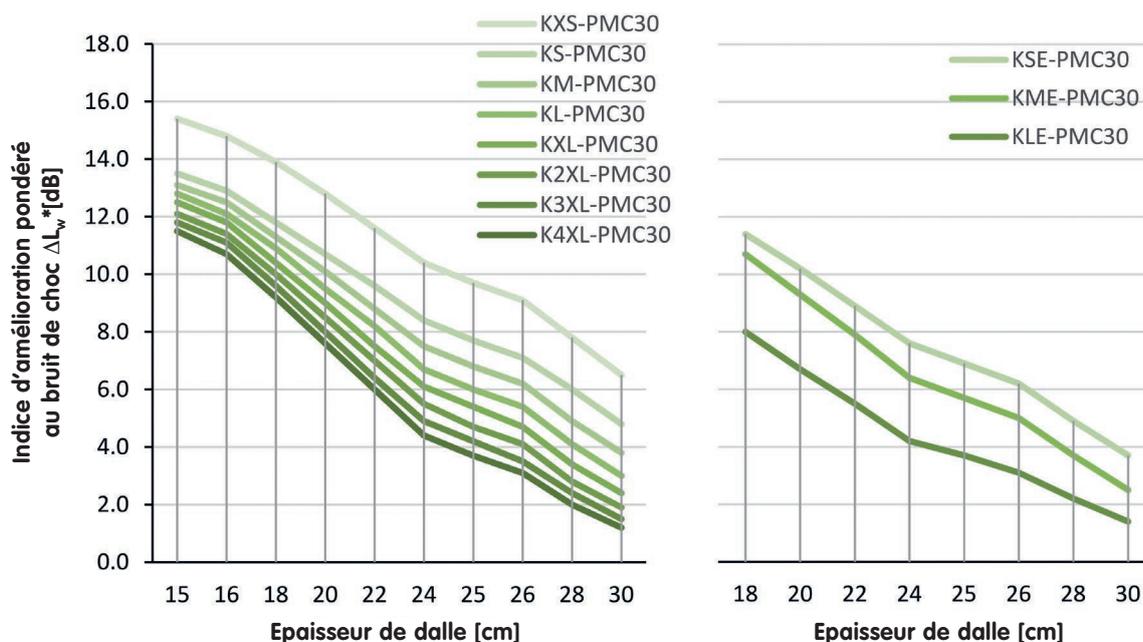
KSE-PMC30	50.2	67.2	8.8	0.163	6.9	53.4	67.2	10.0	0.166	6.2	59.7	67.2	12.7	0.171	4.9
KME-PMC30	70.2	94.0	12.3	0.228	5.7	74.7	94.0	14.0	0.232	5.0	83.6	94.0	17.8	0.240	3.7
KLE-PMC30	96.8	108.8	14.9	0.265	3.7	102.9	108.8	17.0	0.269	3.1	115.1	108.8	21.5	0.276	2.2

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

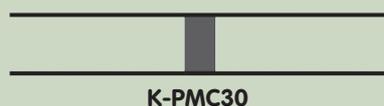
Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

** En cas de choix de laine de pierre (standard), pour autant que les exigences et la SIA 262 soient respectées: par ex. un enrobage des armatures du béton de $c \geq 30$ mm

Courbe de l'indice d'amélioration pondéré au bruit de choc



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).



Moments de flexion négatifs et positifs
Enrobages $c \geq 30$ mm
AEAI N° 26270: REI 120-RF1**

Table des charges

Type	Epaisseur de dalle H = 30 cm				
	$\pm M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	* k_R	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Eléments standards (Résistances par élément)

KXS-PMC30	29.8	37.8	9.4	0.106	6.5
KS-PMC30	43.3	40.3	11.5	0.123	4.8
KM-PMC30	58.0	53.7	15.4	0.146	3.8
KL-PMC30	72.5	67.2	19.3	0.182	3.0
KXL-PMC30	87.0	80.6	23.1	0.218	2.4
K2XL-PMC30	101.5	94.0	27.0	0.255	1.9
K3XL-PMC30	116.0	107.4	30.9	0.291	1.5
K4XL-PMC30	130.5	120.9	34.7	0.328	1.2

Eléments d'angle (Résistances par côté)

KSE-PMC30	66.1	67.2	15.8	0.177	3.7
KME-PMC30	92.6	94.0	22.2	0.247	2.5
KLE-PMC30	127.2	108.8	26.5	0.284	1.4

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

** En cas de choix de laine de pierre (standard), pour autant que les exigences et la SIA 262 soient respectées: par ex. un enrobage des armatures du béton de $c \geq 30$ mm

Exemple de texte pour la soumission (CAN Version 2019) Chap. 241: Constructions en béton coulé en place

Pos. 544 Consoles pour dalles en porte-à-faux
.100 Avec isolation thermique, fourniture et pose.
Toutes formes et longueurs.
01 BASYCON

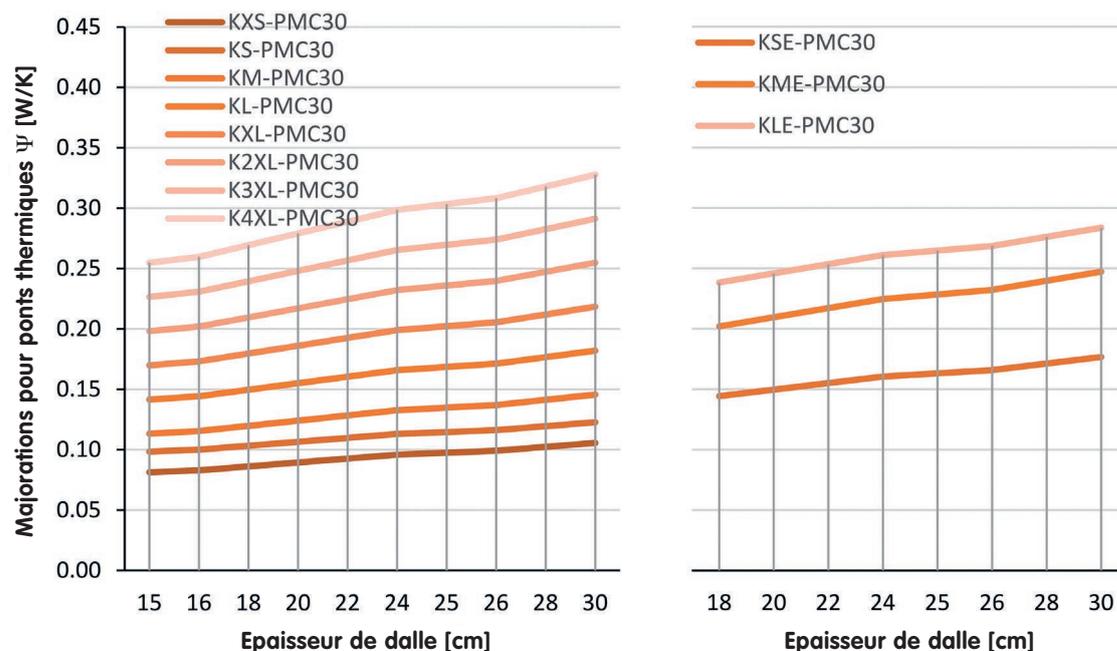
Eléments standards

.101 01 Type KM-PMC30-18 avec PTS-Système
02 Entièrement en acier inoxydable,
Rp0,2 > 750N/mm2
03 Matériau no: 1.4462 Duplex,
classe de résistance à la corrosion IV
06 Couche d'isolation épaisseur: mm 80
07 Matériau isolant: laine de pierre,
indice d'incendie A1
09 Longueur de l'élément: m 1.00
13 up = Pces
14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg,
Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
E-Mail info[at]basys.ch

Eléments spéciaux avec numéro spécial

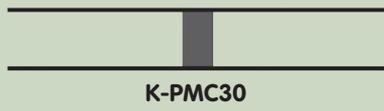
.105 01 Typ K-175625 avec PTS-Système
02 Entièrement en acier inoxydable,
Rp0,2 > 750N/mm2
03 Matériau no: 1.4462 Duplex,
classe de résistance à la corrosion IV
13 up = Pces
14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg,
Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
E-Mail info[at]basys.ch

Courbe des majorations pour ponts thermiques



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction».
Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Eléments d'angle).

Raccords en porte-à-faux



K-PMC30

BASYCON

Edition 2019 - CH

Dimensions

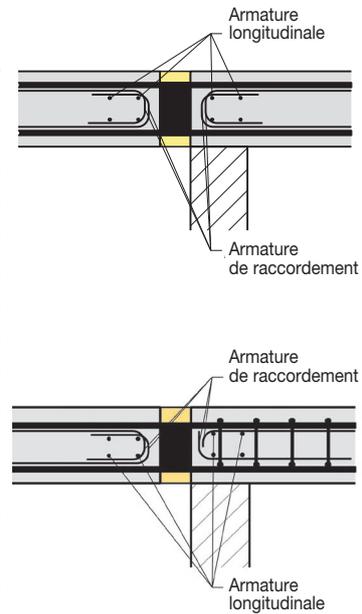
Type	Longueur d'élément L [m]	Epaisseur d'isolation B [mm]	Enrobages o [mm]	u [mm]	Cotes a [mm]	b [mm]	Armature de raccordement [mm]
------	--------------------------	------------------------------	------------------	--------	--------------	--------	-------------------------------

Consoles de dalles isolantes (indications par élément)

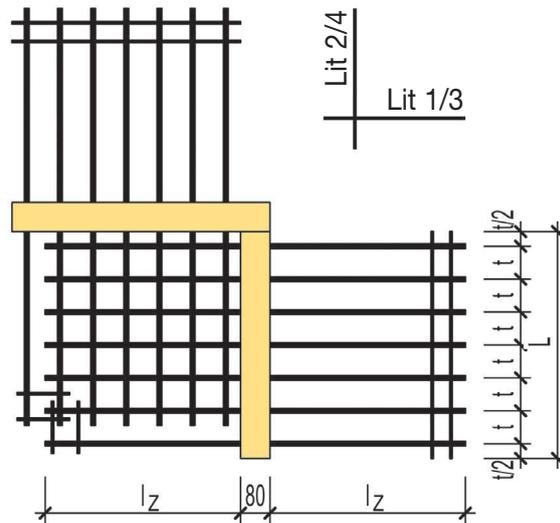
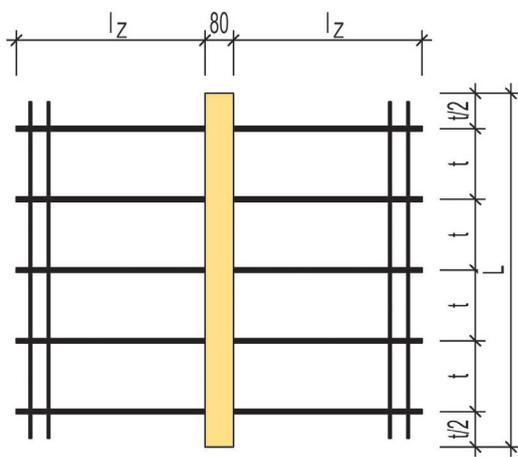
Type	L [m]	B [mm]	o [mm]	u [mm]	a [mm]	b [mm]	Epingles de bord de dalle
KXS-PMC30	1.0	80	30	35	370	370	Ø 10 / 200
KS-PMC30	1.0	80	30	31	440	440	Ø 12 / 200
KM-PMC30	1.0	80	30	31	440	440	Ø 12 / 150
KL-PMC30	1.0	80	30	31	440	440	Ø 12 / 150
KXL-PMC30	1.0	80	30	31	440	440	Ø 12 / 125
K2XL-PMC30	1.0	80	30	31	440	440	Ø 12 / 100
K3XL-PMC30	1.0	80	30	31	440	440	Ø 14 / 125
K4XL-PMC30	1.0	80	30	31	440	440	Ø 14 / 100

Éléments d'angle (indications par côté d'angle)

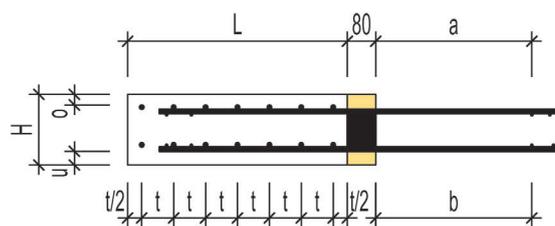
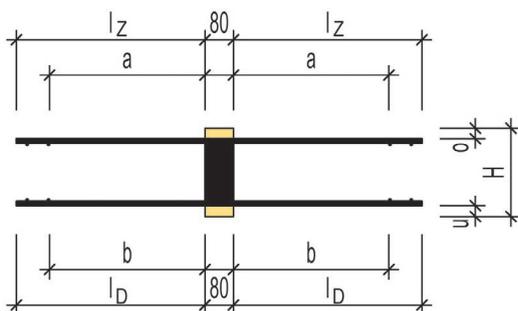
Type	Longueur	B [mm]	o [mm]	u [mm]	a [mm]	b [mm]	Epingles de bord d'angle
KSE-PMC30	2 x 0.52	80	30	39	440	440	6 Ø 12
KME-PMC30	2 x 0.62	80	30	39	440	440	8 Ø 12
KLE-PMC30	2 x 0.62	80	30	33	520	520	8 Ø 14

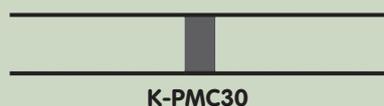


Vue en plan



Coupe





Dimensions

Type	Barres de traction				Barres de compression		
	l_z [mm]	Nombre	\varnothing [mm]	Ecartement t [mm]	l_b [mm]	Nombre	\varnothing [mm]

Consoles de dalles isolantes (indications par élément)

KXS-PMC30	460	3	10	333	460	3	10
KS-PMC30	530	3	12	333	530	3	12
KM-PMC30	530	4	12	250	530	4	12
KL-PMC30	530	5	12	200	530	5	12
KXL-PMC30	530	6	12	167	530	6	12
K2XL-PMC30	530	7	12	143	530	7	12
K3XL-PMC30	530	8	12	125	530	8	12
K4XL-PMC30	530	9	12	111	530	9	12

Éléments d'angle (indications par côté d'angle)

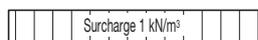
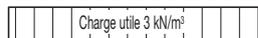
KSE-PMC30	530	5	12	100	530	5	12
KME-PMC30	530	7	12	90	530	7	12
KLE-PMC30	610	7	14	90	610	7	14

Prédimensionnement

Pour permettre un pré-dimensionnement simple et rapide, les porte-à-faux maximaux pour les type K sont indiqués en mètres avec les conditions préalables suivantes:

Hypothèses de charges:

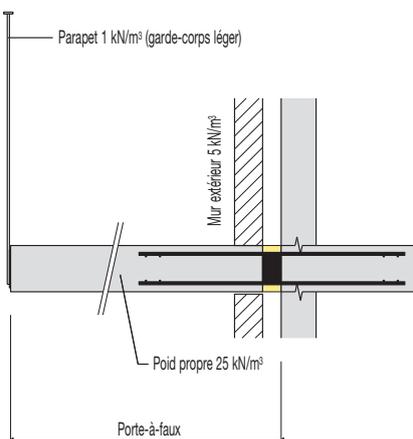
Charge utile:	3 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.50$
Surcharge:	1 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.35$
Poid propre:	25 kN/m ³ ,	$\gamma_o = 1.35$
Parapet:	1 kN/m,	$\gamma_o = 1.35$
Mur extérieur:	5 kN/m,	$\gamma_o = 1.35$



Type	15 cm	16 cm	18 cm	20 cm	22 cm	24 cm	25 cm	26 cm	28 cm	30 cm
------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

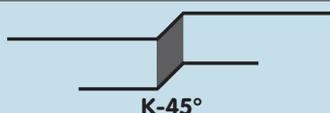
Éléments standard

KXS-C30	1.15	1.20	1.30	1.40	1.50	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80
KS-C30	1.40	1.50	1.60	1.70	1.80	1.95	2.05	2.10	2.15	2.20
KM-C30	1.75	1.85	2.00	2.15	2.25	2.35	2.40	2.45	2.50	2.60
KL-C30	1.95	2.05	2.25	2.40	2.50	2.65	2.70	2.75	2.80	2.90
KXL-C30	2.15	2.30	2.50	2.65	2.80	2.90	2.95	3.00	3.10	3.20
K2XL-C30	2.35	2.50	2.70	2.85	3.00	3.15	3.20	3.25	3.35	3.45
K3XL-C30	2.55	2.65	2.90	3.05	3.25	3.35	3.45	3.50	3.60	3.70
K4XL-C30	2.70	2.85	3.05	3.25	3.45	3.60	3.65	3.70	3.80	3.90



A partir des champs indiqués en orange, une prise de contact avec les ingénieurs de BASYS AG est recommandée, afin de diminuer les risques d'oscillations et de déformations.

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Tabelle des charges

Hauteur décalée balcon – dalle
 $D_{\text{balcon}} = D_{\text{dalle}}$

Type	Epaisseur de dalle D=15 cm avec H = 23 cm						Epaisseur de dalle D=16 cm avec H = 24 cm						Epaisseur de dalle D=18 cm avec H = 26 cm					
	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Eléments standards (Résistances par élément)

KXS-45°	7.4	4.0	33.0	0.8	0.081	15.6	8.2	4.5	37.8	1.0	0.083	15.0	10.0	5.4	37.8	1.6	0.086	14.2
KS-45°	11.8	6.2	34.5	1.0	0.097	13.6	13.1	6.9	40.3	1.3	0.099	13.1	15.9	8.3	40.3	2.0	0.102	12.2
KM-45°	15.7	8.2	46.0	1.4	0.112	13.3	17.5	9.2	53.7	1.7	0.114	12.8	21.1	11.1	53.7	2.7	0.119	11.8
KL-45°	19.7	10.3	57.5	1.7	0.140	13.1	21.9	11.5	67.2	2.2	0.143	12.5	26.4	13.9	67.2	3.3	0.149	11.5
KXL-45°	23.6	12.4	69.0	2.0	0.168	12.8	26.3	13.8	80.6	2.6	0.171	12.2	31.7	16.7	80.6	4.0	0.178	11.1
K2XL-45°	27.5	14.5	80.5	2.4	0.196	12.5	30.7	16.1	94.0	3.0	0.200	11.9	37.0	19.5	94.0	4.6	0.208	10.8
K3XL-45°	31.4	16.5	92.0	2.7	0.224	12.3	35.1	18.4	107.4	3.5	0.229	11.6	42.3	22.2	107.4	5.3	0.238	10.5
K4XL-45°	35.4	18.6	103.5	3.0	0.252	12.0	39.4	20.7	120.9	3.9	0.257	11.4	47.6	25.0	120.9	6.0	0.267	10.2

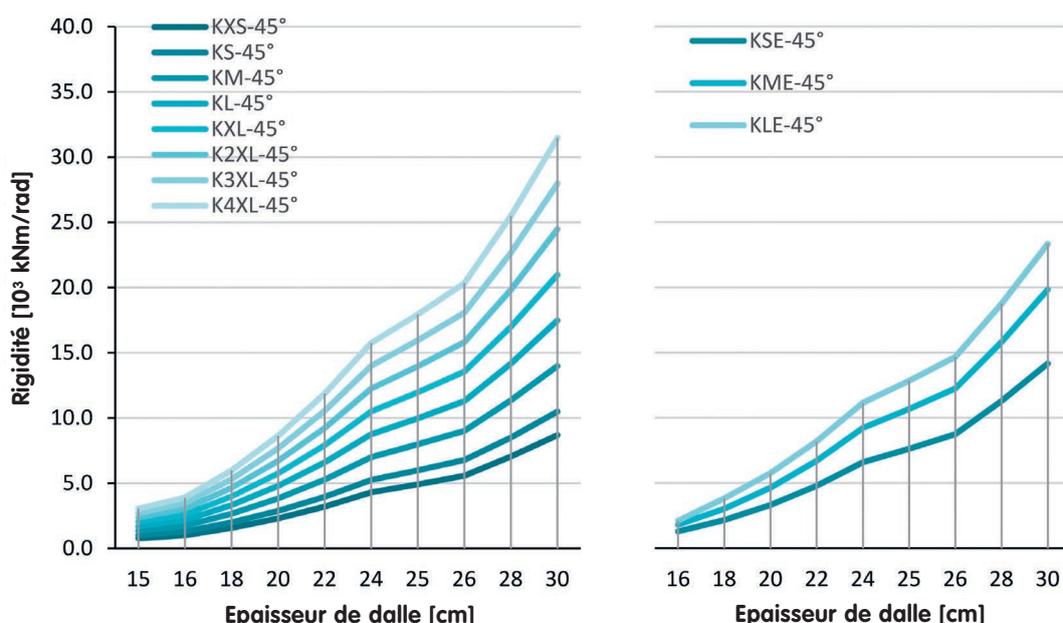
Eléments d'angle (Résistances par côté)

KSE-45°	17.4	9.1	67.2	1.3	0.137	13.1	21.9	11.5	67.2	2.2	0.143	12.5
KME-45°	24.3	12.8	94.0	1.8	0.192	12.5	30.7	16.1	94.0	3.0	0.200	11.9
KLE-45°	34.0	18.3	108.8	2.1	0.226	9.5	42.6	22.9	108.8	3.8	0.234	8.5

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

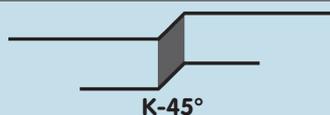
Rigidité au cisaillement: $k_s = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

Courbe de la rigidité rotationnelle



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Eléments d'angle).

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Table des charges

Hauteur décalée balcon – dalle
 $D_{\text{balcon}} = D_{\text{dalle}}$

Type	Epaisseur de dalle D=20 cm avec H = 28 cm						Epaisseur de dalle D=22 cm avec H = 30 cm						Epaisseur de dalle D=24 cm avec H = 32 cm					
	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS-45°	11.7	6.4	37.8	2.3	0.090	13.2	13.4	7.4	37.8	3.2	0.093	12.2	15.2	8.3	37.8	4.3	0.097	11.1
KS-45°	18.6	9.8	40.3	2.9	0.106	11.3	21.3	11.2	40.3	4.0	0.109	10.3	24.0	12.5	40.3	5.2	0.113	9.2
KM-45°	24.7	13.0	53.7	3.8	0.123	10.8	28.4	14.9	53.7	5.3	0.128	9.7	32.0	16.8	53.7	7.0	0.132	8.6
KL-45°	31.0	16.3	67.2	4.8	0.154	10.4	35.5	18.7	67.2	6.6	0.160	9.2	40.0	21.0	67.2	8.7	0.166	8.0
KXL-45°	37.1	19.5	80.6	5.8	0.185	10.0	42.6	22.4	80.6	7.9	0.192	8.7	48.0	25.2	80.6	10.5	0.199	7.4
K2XL-45°	43.3	22.8	94.0	6.7	0.216	9.6	49.6	26.1	94.0	9.2	0.224	8.3	56.0	29.4	94.0	12.2	0.232	6.9
K3XL-45°	49.5	26.0	107.4	7.7	0.247	9.2	56.8	29.8	107.4	10.5	0.256	7.8	64.0	33.6	107.4	14.0	0.265	6.4
K4XL-45°	55.7	29.3	120.9	8.6	0.278	8.8	63.8	33.6	120.9	11.9	0.288	7.4	72.0	37.8	120.9	15.7	0.298	6.0

Éléments d'angle (Résistances par côté)

KSE-45°	26.4	13.9	67.2	3.3	0.149	11.5	31.0	16.3	67.2	4.8	0.154	10.4	35.5	18.7	67.2	6.6	0.160	9.2
KME-45°	37.0	19.5	94.0	4.6	0.208	10.8	43.3	22.8	94.0	6.7	0.216	9.6	49.7	26.1	94.0	9.2	0.224	8.3
KLE-45°	51.2	27.5	108.8	5.8	0.242	7.5	59.8	32.2	108.8	8.2	0.250	6.5	68.5	36.8	108.8	11.2	0.258	5.4

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

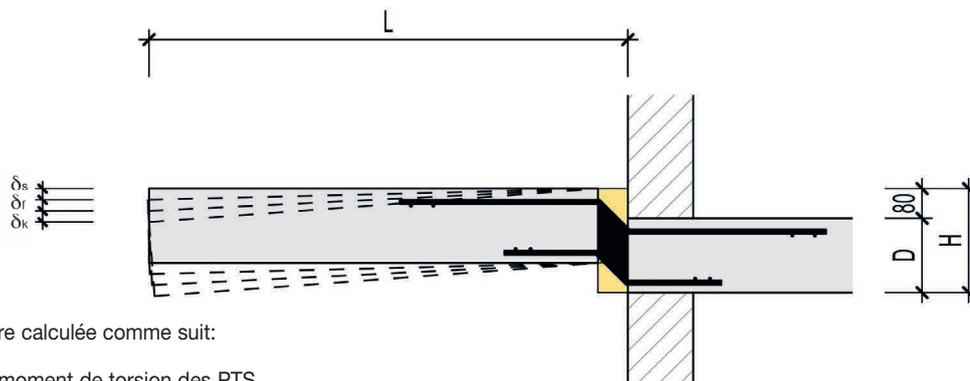
Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

Déformations

Le système de poutrelles portantes (PTS-Système), très rigide en orientation verticale, reprend les efforts tranchants avec de très faibles déformations. Les déformations de la dalle de balcon en porte-à-faux libre s'obtiennent en fonction de la part du moment de torsion du système PTS δ_s [mm], des déformations dans les zones d'application des forces dans la dalle de balcon δ_k [mm] ainsi que de la déformation de la dalle de béton armé δ_f [mm].

$$\delta_{\text{tot}} = \delta_s + \delta_k + \delta_f$$

La contre-flèche s'élève en pratique à env. 0.85% de la longueur du porte-à-faux:
 \bar{u} [mm] \approx 0.85% x L [mm]



Une estimation plus précise peut être calculée comme suit:

- Part de la déformation due au moment de torsion des PTS

$$\delta_s \text{ [mm]} = 0.51 \times [M_t / M_{Rd}] \times L \times 1/[H-63]$$

M_t [kNm] = Valeur de dimensionnement pour l'aptitude au service ($\gamma_f = \gamma_m = 1,0$)

M_{Rd} [kNm] = Valeur de dimensionnement pour la sécurité structurale selon table

L [mm] = Longueur de porte-à-faux du balcon

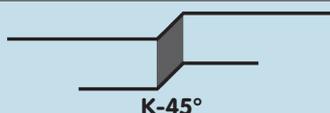
H [mm] = Epaisseur de plaque

- Part de la déformation due à la dalle béton du balcon en porte-à-faux

$$\delta_f \text{ [mm]} = \text{Déformation de la plaque béton, due à sa propre flexion (indépendant de l'élément de raccordement)}$$

Les déformations dans les zones d'introduction des forces δ_k et les déformations de la dalle de béton δ_f sont soumises à de multiples contraintes difficilement quantifiables. Les cas échéant, les études détaillées tiendront compte des influences suivantes (Normes SIA 262, chiffre 4.4.3.2.3): fluage et retrait du béton, étapes successives de fissuration avec leur effet sur les rigidité des sections, charges et mode d'application des charges, variations de la température et des propriétés des matériaux.

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Tabelle des charges

Hauteur décalée balcon – dalle
 $D_{\text{balcon}} = D_{\text{dalle}}$

Type	Epaisseur de dalle D=25 cm avec H = 33 cm						Epaisseur de dalle D=26 cm avec H = 34 cm						Epaisseur de dalle D=28 cm avec H = 36 cm					
	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]

Éléments standards (Résistances par élément)

KXS-45°	16.0	8.8	37.8	4.9	0.098	10.6	16.9	9.3	37.8	5.6	0.100	10.0	18.6	10.3	37.8	7.0	0.103	8.9
KS-45°	25.3	13.3	40.3	6.0	0.114	8.7	26.7	14.0	40.3	6.8	0.116	8.1	29.4	15.5	40.3	8.5	0.119	7.0
KM-45°	33.8	17.8	53.7	8.0	0.135	8.0	35.6	18.7	53.7	9.0	0.137	7.4	39.2	20.6	53.7	11.4	0.142	6.2
KL-45°	42.2	22.2	67.2	10.0	0.168	7.4	44.5	23.4	67.2	11.3	0.171	6.7	49.0	25.8	67.2	14.2	0.177	5.5
KXL-45°	50.7	26.7	80.6	12.0	0.202	6.8	53.4	28.1	80.6	13.6	0.205	6.1	58.8	31.0	80.6	17.0	0.212	4.8
K2XL-45°	59.1	31.1	94.0	14.0	0.236	6.2	62.3	32.8	94.0	15.8	0.240	5.6	68.6	36.1	94.0	19.8	0.248	4.3
K3XL-45°	67.6	35.5	107.4	16.0	0.269	5.7	71.2	37.4	107.4	18.1	0.274	5.1	78.4	41.2	107.4	22.7	0.283	3.8
K4XL-45°	76.0	40.0	120.9	17.9	0.303	5.3	80.1	42.1	120.9	20.3	0.308	4.6	88.2	46.4	120.9	25.5	0.318	3.3

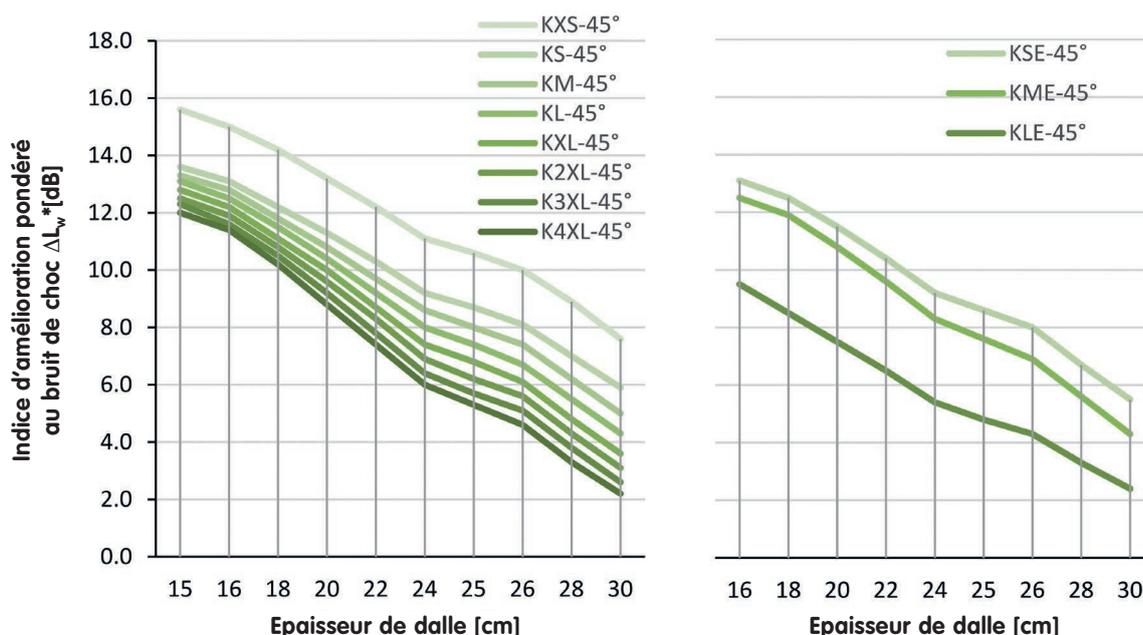
Éléments d'angle (Résistances par côté)

KSE-45°	37.7	19.8	67.2	7.6	0.163	8.6	40.0	21.0	67.2	8.7	0.166	8.0	44.5	23.4	67.2	11.3	0.171	6.7
KME-45°	52.8	27.8	94.0	10.7	0.228	7.6	56.0	29.4	94.0	12.2	0.232	6.9	62.3	32.8	94.0	15.8	0.240	5.6
KLE-45°	72.8	39.1	108.8	12.8	0.261	4.8	77.1	41.4	108.8	14.7	0.265	4.3	85.7	46.0	108.8	18.7	0.273	3.3

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

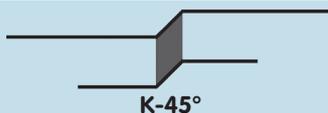
Rigidité au cisaillement: $k_s = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

Courbe de l'indice d'amélioration pondéré au bruit de choc



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction». Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Éléments d'angle).

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 – CH

Hauteur décalée balcon-dalle
 $D_{\text{balcon}} = D_{\text{dalle}}$

Table des charges

Epaisseur de dalle D=30 cm avec H = 38 cm

Type	$-M_{Rd}$ [kNm]	$+M_{Rd}$ [kNm]	$\pm V_{Rd}$ [kN]	$*k_R$	Ψ [W/K]	ΔL_w^* [dB]
------	--------------------	--------------------	----------------------	--------	-----------------	------------------------

Eléments standards (Résistances par élément)

KXS-45°	20.4	11.2	37.8	8.7	0.107	7.6
KS-45°	32.1	16.9	40.3	10.5	0.123	5.9
KM-45°	42.9	22.5	53.7	14.0	0.146	5.0
KL-45°	53.5	28.2	67.2	17.5	0.183	4.3
KXL-45°	64.3	33.8	80.6	21.0	0.219	3.6
K2XL-45°	75.0	39.5	94.0	24.5	0.256	3.1
K3XL-45°	85.7	45.0	107.4	28.0	0.292	2.6
K4XL-45°	96.4	50.7	120.9	31.5	0.329	2.2

Eléments d'angle (Résistances par côté)

KSE-45°	49.0	25.8	67.2	14.2	0.177	5.5
KME-45°	68.7	36.1	94.0	19.8	0.248	4.3
KLE-45°	94.3	50.7	108.8	23.3	0.281	2.4

* k_R : rigidité rotationnelle [10^3 kNm/rad]

Rigidité au cisaillement: $k_S = V_{Rd}$ [kN] x 1100 [m^{-1}]

Exemple de texte pour la soumission (CAN Version 2019) Chap. 241: Constructions en béton coulé en place

Pos. 544 Consoles pour dalles en porte-à-faux
 .100 Avec isolation thermique, fourniture et pose.
 Toutes formes et longueurs.
 01 BASYCON

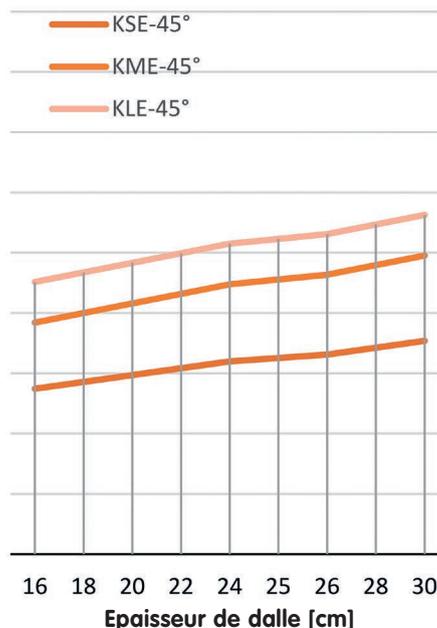
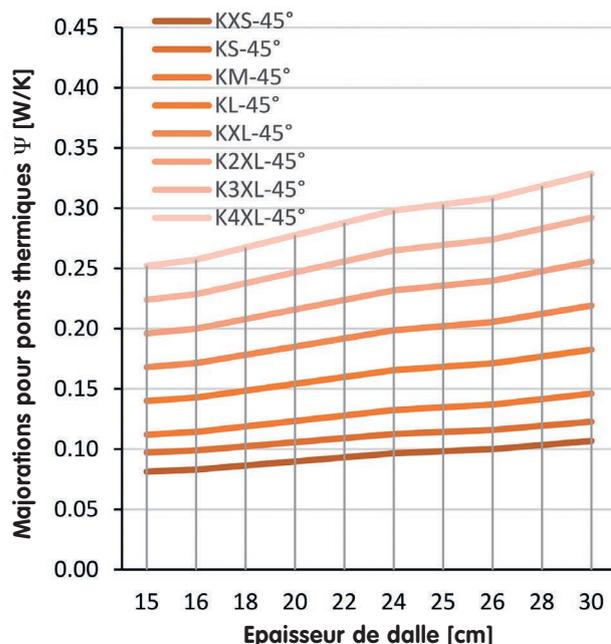
Eléments standards

.101 01 Type KM-45°-D18-H26 avec PTS-Système
 02 Entièrement en acier inoxydable,
 Rp0,2 > 750N/mm2
 03 Matériau no: 1.4462 Duplex,
 classe de résistance à la corrosion IV
 06 Couche d'isolation épaisseur: mm 80
 07 Matériau isolant: laine de pierre,
 indice d'incendie A1
 09 Longueur de l'élément: m 1.00
 13 up = Pces
 14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg,
 Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
 E-Mail info[at]basys.ch

Eléments spéciaux avec numéro spécial

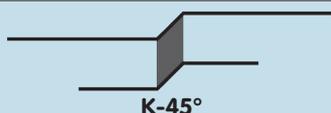
.105 01 Typ K-175626 avec PTS-Système
 02 Entièrement en acier inoxydable,
 Rp0,2 > 750N/mm2
 03 Matériau no: 1.4462 Duplex,
 classe de résistance à la corrosion IV
 13 up = Pces
 14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg,
 Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
 E-Mail info[at]basys.ch

Courbe des majorations pour ponts thermiques



Toutes les données sont valables selon le cahier «Notice générale d'introduction».
 Les valeurs sont indiquées par élément, resp. par côté (Eléments d'angle).

Raccords en porte-à-faux



BASYCON

Edition 2019 - CH

Dimensions

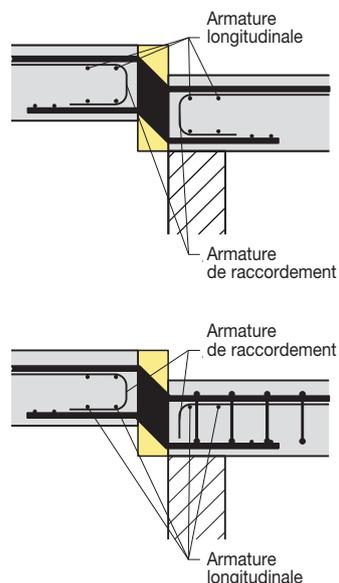
Type	Longueur d'élément	Epaisseur d'isolation	Enrobages				Cotes		Armature de raccordement
	L [m]	B [mm]	o1 [mm]	o2 [mm]	u1 [mm]	u2 [mm]	a [mm]	b [mm]	[mm]

Consoles de dalles isolantes (indications par élément)

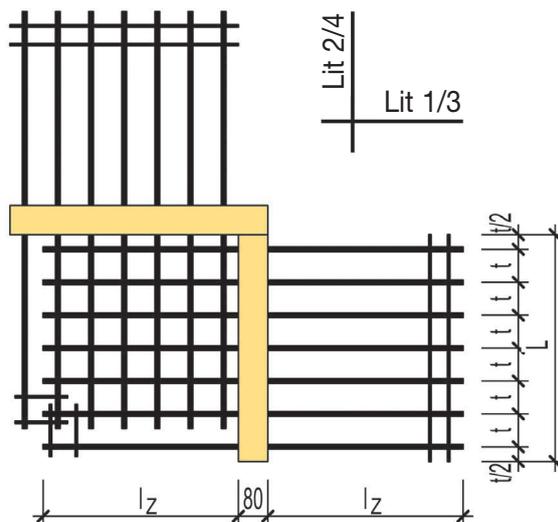
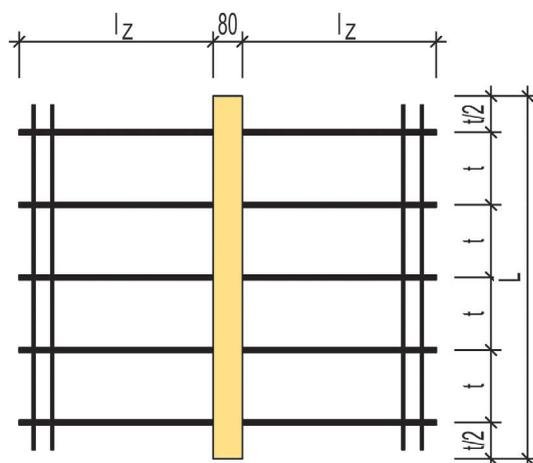
									Epingles de bord de dalle
KXS-45°	1.0	80	110	30	25	105	370	170	Ø 10 / 200
KS-45°	1.0	80	110	30	21	101	440	220	Ø 12 / 200
KM-45°	1.0	80	110	30	21	101	440	220	Ø 12 / 150
KL-45°	1.0	80	110	30	21	101	440	220	Ø 12 / 150
KXL-45°	1.0	80	110	30	21	101	440	220	Ø 12 / 125
K2XL-45°	1.0	80	110	30	21	101	440	220	Ø 12 / 100
K3XL-45°	1.0	80	110	30	21	101	440	220	Ø 14 / 125
K4XL-45°	1.0	80	110	30	21	101	440	220	Ø 14 / 100

Éléments d'angle (indications par côté d'angle)

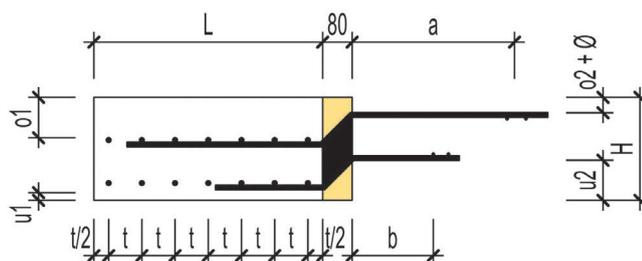
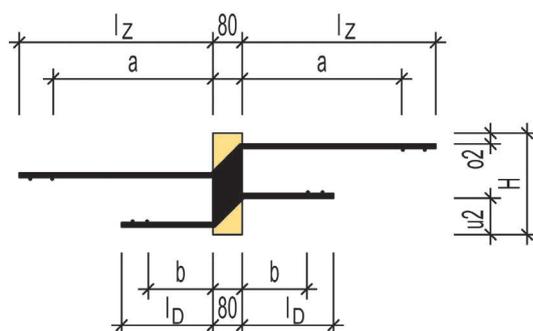
									Epingles de bord d'angle
KSE-45°	2 x 0.52	80	110	30	29	109	440	220	6 Ø 12
KME-45°	2 x 0.62	80	110	30	29	109	440	220	8 Ø 12
KLE-45°	2 x 0.62	80	110	30	23	103	520	270	8 Ø 14

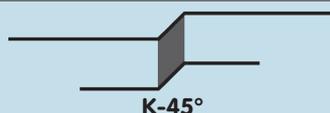


Vue en plan



Coupe





Dimensions

Type	Barres de traction				Barres de compression		
	l_z [mm]	Nombre	\varnothing [mm]	Ecartement t [mm]	l_b [mm]	Nombre	\varnothing [mm]
Consoles de dalles isolantes (indications par élément)							
KXS-45°	460	3	10	333	240	3	10
KS-45°	530	3	12	333	290	3	12
KM-45°	530	4	12	250	290	4	12
KL-45°	530	5	12	200	290	5	12
KXL-45°	530	6	12	167	290	6	12
K2XL-45°	530	7	12	143	290	7	12
K3XL-45°	530	8	12	125	290	8	12
K4XL-45°	530	9	12	111	290	9	12

Epingles de bord de dalle (indications par côté d'angle)

KSE-45°	530	5	12	100	290	5	12
KME-45°	530	7	12	90	290	7	12
KLE-45°	610	7	14	90	340	7	14

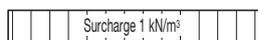
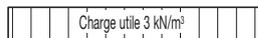
En raison du décalage de hauteur, des modifications minimales des longueurs d'ancrage sont possibles.
L'isolation en laine de pierre est prévue, en alternative une isolation XPS est aussi possible.

Prédimensionnement

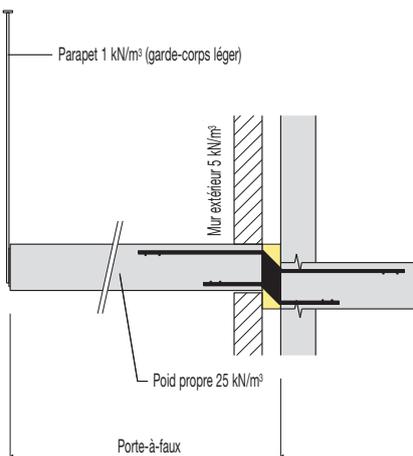
Pour permettre un pré-dimensionnement simple et rapide, les porte-à-faux maximaux pour les type K sont indiqués en mètres avec les conditions préalables suivantes:

Hypothèses de charges:

Charge utile:	3 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.50$
Surcharge:	1 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.35$
Poid propre:	25 kN/m ³ ,	$\gamma_o = 1.35$
Parapet:	1 kN/m,	$\gamma_o = 1.35$
Mur extérieur:	5 kN/m ² ,	$\gamma_o = 1.35$

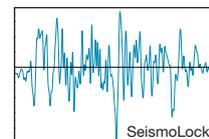


Type	15 cm	16 cm	18 cm	20 cm	22 cm	24 cm	25 cm	26 cm	28 cm	30 cm
Éléments standard										
KXS	1.00	1.05	1.15	1.20	1.30	1.35	1.35	1.40	1.45	1.55
KS	1.30	1.40	1.50	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80	1.85	1.90
KM	1.55	1.60	1.75	1.85	1.95	2.00	2.05	2.10	2.15	2.20
KL	1.75	1.80	1.95	2.10	2.20	2.25	2.30	2.35	2.40	2.45
KXL	1.90	2.00	2.15	2.30	2.40	2.50	2.55	2.60	2.65	2.70
K2XL	2.10	2.20	2.35	2.50	2.60	2.70	2.75	2.80	2.85	2.95
K3XL	2.25	2.35	2.50	2.65	2.80	2.90	2.95	3.00	3.10	3.15
K4XL	2.40	2.50	2.70	2.85	2.95	3.10	3.15	3.20	3.25	3.35



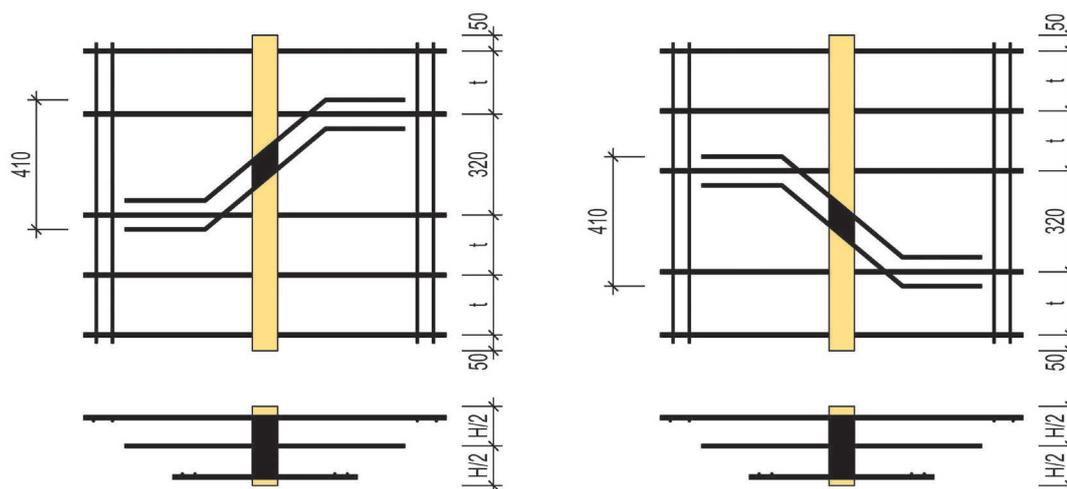
A partir des champs indiqués en orange, une prise de contact avec les ingénieurs de BASYS AG est recommandée, afin de diminuer les risques d'oscillations et de déformations.

SeismoLock® SL-LFA et SL-LFB



Pour les types standard: KXS, KS, KM, KL, KXL

Dimensions



Type	Ecartement t	Longueur d'élément minimale	Longueur d'élément maximale
KXS, KS et KL	(longueur d'élément - 420) / 3, avec t ≥ 90mm	690 mm	1400 mm
KM	(longueur d'élément - 420) / 2, avec t ≥ 90mm	600 mm	
KXL	(longueur d'élément - 420) / 4, avec t ≥ 90mm	780 mm	

La géométrie des éléments PTS résultent en principe des éléments du type K. L'écartement t peut être ajusté pour que le SeismoLock® SL-LFA et SL-LFB soit placé au centre. L'isolation en laine de pierre est prévue, en alternative une isolation XPS est aussi possible.

Pour éviter des incertitudes, les raccords avec des SL-LFA et SL-LFB sont classés comme des types spéciaux et soumis à l'approbation.

Valeurs de dimensionnement

Les valeurs peuvent être facilement tirées de la documentation «Notice générale d'introduction». Il en résulte directement le nombre de SL-LFA et SL-LFB nécessaire.

Les valeurs de résistance accidentelle résultent d'essais dynamiques. Dans cet état, les éléments présentent une certaine ductilité mais la stabilité des SeismoLock® SL-LFA et SL-LFB est assurée à chaque instant (hystérèse).

	Force horizontale	
	permanente H_{Rd} [kN]	accidentelle $H_{Rd,acc}$ [kN]
1x SL-LFA	+/- 28.0	- 130.0
1x SL-LFB	+/- 28.0	+ 130.0

Exemple

KL-C30 avec 1x SL-LFA, H = 25 cm:

$$M_{Rd} = - 56.6 / + 29.7 \text{ kNm}$$

$$V_{Rd} = +/- 67.1 \text{ kN},$$

$$H_{Rd} = +/- 28.0 \text{ kN}$$

$$H_{Rd,acc} = +/- 130.0 \text{ kN}$$

(SL-LFA et SL-LFB ensemble)

Pour limiter les déformations en cas de tremblement de terre, et avoir des réserves pour des actions imprévues, comme par exemple le choc, etc., la limitation suivante a du sens:

$$H_{Rd,acc} = - 70.0 \text{ kN pour 1x SL-LFA}$$

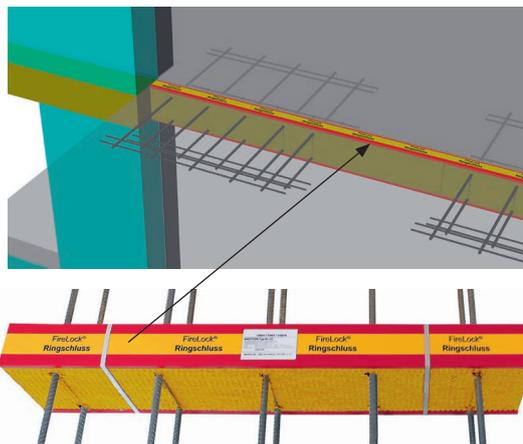
$$H_{Rd,acc} = + 70.0 \text{ kN pour 1x SL-LFB}$$

FireLock®

FireLock®
Ringschluss

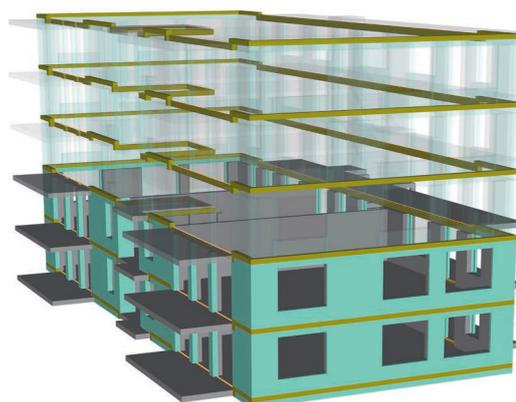
Pour tous les types standard, avec isolation en laine de pierre de densité d'environ 150 kg/m³

- **Marquage des éléments** en tant que partie intégrante de la conception de protection incendie avec la liste de commande comme document de preuve de conformité avec la protection incendie
- **Coupe-feu hermétique:**
 - Détails simples et adaptés au chantier
 - Contrôle de la construction sûr avec marquage en couleur des éléments
- **Système certifié selon AEAI n° 26270**
Incluant le dimensionnement au feu des éléments, simple et application sûre



Coupe-feu hermétique du joint (compartiment coupe-feu)

Le système FireLock® des BASYCON inclut également les BASYSOL D, T, S et E, comme pièces intermédiaires. Ainsi le joint est fermé sur sa longueur et le coupe-feu hermétique est créé (voir «Notice générale d'introduction» pages 12 et 13). De plus les types BASYSOL E permettent l'introduction de tubes sans interruption du coupe-feu hermétique.



Valeurs de résistance pour le cas incendie (voir «Notice générale d'introduction»)

Dimensionnement au feu = action accidentelle incendie

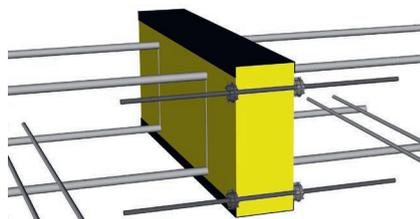
R60 Enrobage ≥ 20 mm

R90 Enrobage ≥ 30 mm

Type	N _{Rd,acc,fi} [kN]	M _{Rd,acc,fi}	V _{Rd,acc,fi}
KXS, KXS-C30, KXS-PMC30	+/- 48.6	= 0.6 x M_{Rd}	= 0.6 x V_{Rd}
KS, KS-C30, KS-PMC30	+/- 79.5		
KM, KM-C30, KM-PMC30	+/- 106.0		
KL, KL-C30, KL-PMC30, KSE, KSE-C30, KSE-PMC30	+/- 132.5		
KXL, KXL-C30, KXL-PMC30	+/- 159.0		
K2XL, K2XL-C30, K2LX-PMC30, KME, KME-C30, KME-PMC30	+/- 185.5		
K3XL, K3XL-C30, K3XL-PMC30	+/- 212.0		
K4XL, K4XL-C30, K4XL-PMC30	+/- 238.5		
KLE, KLE-C30, KLE-PMC30	+/- 261.8		

Les valeurs de N_{Rd,acc,fi} dans le tableau sont les efforts normaux totaux disponibles en cas d'incendie.

OptiLock®



OptiLock® intégré au milieu des éléments (env. L/2)



Corrosion sous tension dans un acier inoxydable

Monitoring avec OptiLock

- Barres supplémentaires, dans les éléments BASYCON, en acier inoxydable, avec un diamètre de 6 mm, avec la même qualité d'acier inoxydable que l'élément et dans le même lit que la barre porteuse de l'élément
- Ces barres sont soumises au même allongement que la barre du PTS et donc aux mêmes contraintes pendant les mêmes temps d'utilisation
- N'ayant pas de fonction statique, elles peuvent être envoyées en laboratoire en tout temps pour une investigation
- Mises en place si possible au milieu de la longueur de l'élément, ainsi faciles à trouver par la suite
- Equipant tous les éléments de la construction, par la suite choix à des endroits intéressants pour des analyses



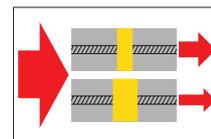
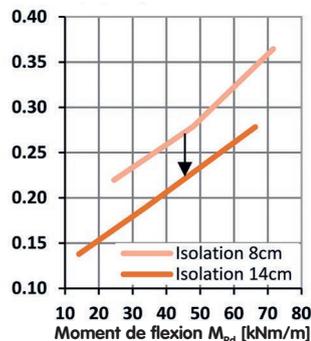
ThermoLock®

Amélioration des ponts thermiques

- Diminution des valeurs Ψ avec des joints plus larges
- Réduction des pertes de chaleur par des «chemins parallèles»
- Non problématique grâce à la rigidité du système PTS des éléments BASYCON
- Attestation d'utilisation AEAI n° 26270 valable aussi pour les joints jusqu'à 140 mm de largeur

Pour l'utilisation de cette option veuillez prendre contact avec nous, pour obtenir des informations complémentaires.

Exemple raccords en porte-à-faux
Majorations pour ponts thermiques
Valeur- Ψ [W/mK]



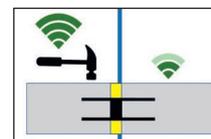
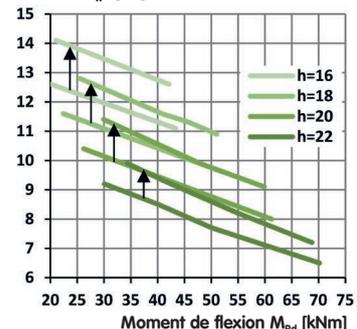
NoiseLock®

Réduction supplémentaire du bruit de choc

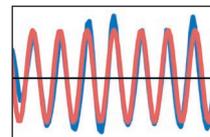
Description

- Les éléments optimisés pour le bruit de choc, grâce à leurs spécificités, seront conçus par les ingénieurs de BASYS AG en phase d'exécution et soumis à votre approbation
- Indications au chapitre «Pont phonique» de la notice générale d'introduction (p. 18 et 19)
- Pour les types standard KS, KM, KL, KXL, K2XL

Exemple raccords en porte-à-faux
Indice d'amélioration pondéré au bruit de choc ΔL_w *[dB]



DynaLock®



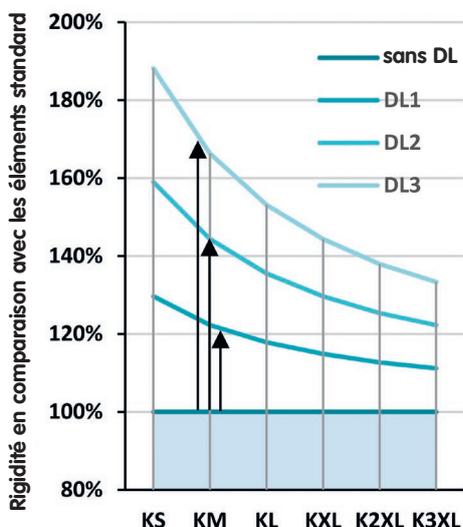
Augmentation de la rigidité rotationnelle

- Influence positive sur le comportement d'un balcon grâce à l'augmentation possible du coefficient de rigidité rotationnelle de la connexion d'un balcon en porte-à-faux, en fonction des données statiques.
- Coefficient de rigidité rotationnelle augmenté par étapes grâce à l'utilisation des éléments BASYCON DynaLock®

DL1: Dynalock étape 1 resp. DL1, comprend dans les zones de traction et de compression une barre supplémentaire DynaLock

DL2: Dynalock étape 2 resp. DL2, comprend dans les zones de traction et de compression deux barres supplémentaires DynaLock

DL3: Dynalock étape 3 resp. DL3, comprend dans les zones de traction et de compression trois barres supplémentaires DynaLock

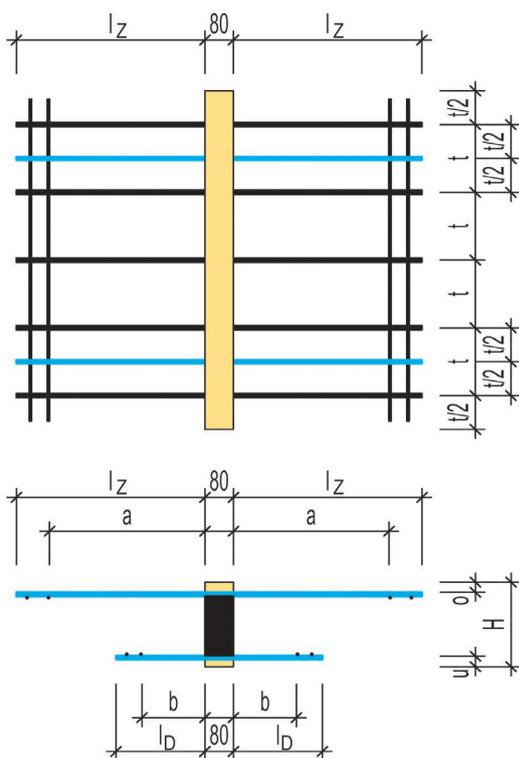


Type	DL1		DL2		DL3	
	Δk_R	ΔM_{Rd}	Δk_R	ΔM_{Rd}	Δk_R	ΔM_{Rd}
KS, KS-C30, KS-PMC30	+30%	+17%	+59%	+35%		
KM, KM-C30, KM-PMC30	+22%	+13%	+44%	+25%	+66%	+38%
KL, KL-C30, KL-PMC30	+18%	+10%	+36%	+20%	+53%	+30%
KXL, KXL-C30, KXL-PMC30	+15%	+9%	+30%	+17%	+44%	+25%
K2XL, K2XL-C30, K2XL-PMC30	+13%	+7%	+25%	+15%	+38%	+22%
K3XL, K3XL-C30, K3XL-PMC30	+11%	+7%	+22%	+13%	+33%	+19%

Les valeurs de dimensionnement de la résistance ultime des éléments de base de Type K sont indiquées dans les pages techniques du cahier 1 «Raccords en Porte-à-faux». L'augmentation de la résistance à la flexion est indiquée dans le tableau ci-après.

Δk_R [kNm/rad], (valeur moyenne, différences minimales selon les épaisseurs de dalle)

ΔM_{Rd} [kNm]



Dimensions

Exemple d'un KL avec 2 barres DynaLock® dans les zones de traction et de compression: DL2

La géométrie des éléments PTS est constituée en principe des éléments standard, sans les éléments K-45°. Dans l'écartement t, il y a des adaptations qui permettent d'introduire les barres DynaLock® avec des cotes égales.

Le diamètre des barres correspond au diamètre des barres de compression inférieures du type d'élément K choisi.

L'isolation en laine de pierre est standard, en alternative des isolations XPS ou Foamglas sont aussi possibles.

Sur demande les dessins des éléments correspondants seront volontiers transmis.

**Exemple de texte pour la soumission (CAN Version 2019)
Chap. 241: Constructions en béton coulé en place**

Pos. 544 Consoles pour dalles en porte-à-faux
.100 Avec isolation thermique, fourniture et pose. Toutes formes et longueurs.

01 BASYCON

Types K avec caractéristiques additionnelles

p.ex. FireLock®

.103 01 Type KM-C30-18 avec PTS-Système
02 Entièrement en acier inoxydable, Rp0,2 > 750N/mm2
03 Matériau no: 1.4462 Duplex, classe de résistance à la corrosion IV
04 Système FireLock
06 Couche d'isolation épaisseur: mm 80
07 Matériau isolant: laine de pierre, indice d'incendie A1
09 Longueur de l'élément: m 1.00
13 up = Pces
14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg, Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
E-Mail info[at]basys.ch

p.ex. SeismoLock® SL-LFA et SL-LFB

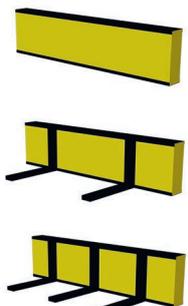
.104 01 Type KM-18-1LFA ou KM-18-1LFB avec PTS-Système
02 Entièrement en acier inoxydable, Rp0,2 > 750N/mm2
03 Matériau no: 1.4462 Duplex, classe de résistance à la corrosion IV
04 Système SeismoLock
06 Couche d'isolation épaisseur: mm 80
07 Matériau isolant: laine de pierre, indice d'incendie A1
09 Longueur de l'élément: m 1.00
13 up = Pces
14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg, Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
E-Mail info[at]basys.ch

p.ex. éléments spéciaux avec numéro spécial

.105 01 Typ K-175623 avec PTS-Système
02 Entièrement en acier inoxydable, Rp0,2 > 750N/mm2
03 Matériau no: 1.4462 Duplex, classe de résistance à la corrosion IV
13 up = Pces
14 Fournisseur: BASYS AG, 3422 Kirchberg, Tél. 034 448 23 23, Fax 034 448 23 20,
E-Mail info[at]basys.ch

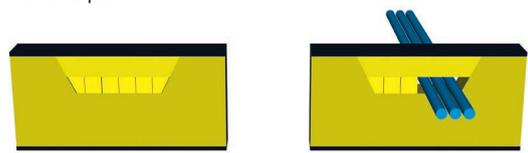
BASYSOL-Elément isolant

Type	Longueur d'élément L [m]	Epaisseur d'isolation B [mm]	Epaisseur de dalle H [cm]
D60	1.0	60	15 à 30
D80	1.0	80	15 à 30
T60	1.0	60	15 à 30
T80	1.0	80	15 à 30
S60	1.0	60	15 à 30
S80	1.0	80	15 à 30



BASYSOL E

Préparés pour l'introduction de tubes, en laine de pierre et selon la géométrie, sans interruption du Coupe-feu hermétique



Type	Longueur d'élément L [m]	Epaisseur d'isolation B [mm]	Epaisseur de dalle H [cm]
E60	0.5	60	18 à 30
E80	0.5	80	18 à 30

D'autres épaisseurs d'isolation, resp. d'autres matériaux d'isolation (XPS ou Foamglas) sont disponibles sur demande.

Demandes d'éléments spéciaux

Pour votre information complète, les éléments avec des exigences, des géométries spéciales ou des caractéristiques additionnelles seront dessinés de façon claire par notre équipe et soumis à votre approbation.

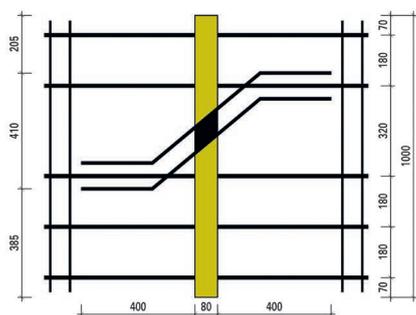
En complément aux dessins des éléments, sur demande, les données du modèle BIM peuvent vous être transmises.

En page 34, vous trouvez le formulaire «demande d'éléments spéciaux».

BASYCON-Tout inox 1.4462 Type spécial K-186784-A

SeismoLock OptiLock FireLock

Poids: 15.9 kg



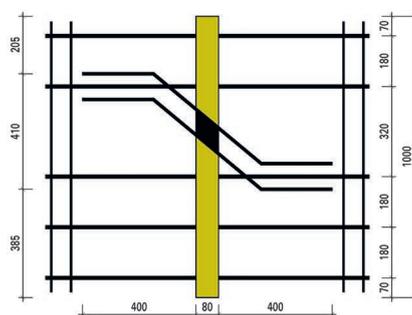
La présente fiche technique est propriété intellectuelle de BASYS SA. Sans l'accord de BASYS SA, elle ne peut pas être transmise à des tiers!

Objet: Neubau MFH Moos Moosweg 15 a Moosigen		Valeur de dimensionnement de la résistance ultime Moment MRd = -56.6 / +29.7 kNm Effort tranchant VRd = +/-67.2 kN Effort normal NRd Effort horizontal HRd = +/-28.0 kN HRd,acc = +/-130.0 kN (A+B total) Longueur d'élément: 1000 mm
Ingenieur civil: Ingenieur AG Muster	Entreprise: Unternehmer AG Muster	
contrôle et visa: PP	Date: 15.5.2018	commandé:

BASYCON-Tout inox 1.4462 Type spécial K-186784-B

SeismoLock OptiLock FireLock

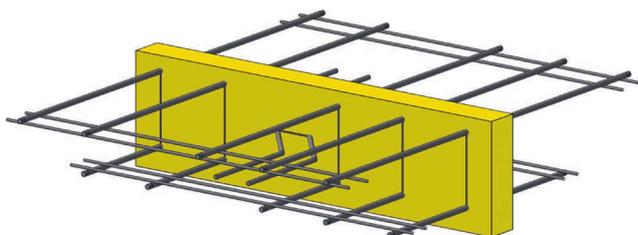
Poids: 15.9 kg



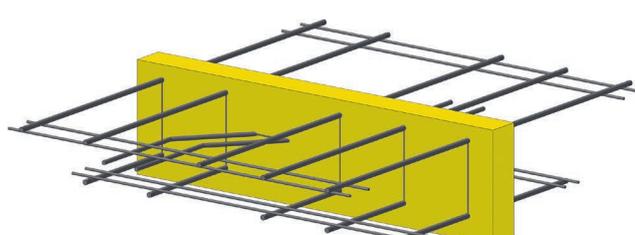
La présente fiche technique est propriété intellectuelle de BASYS SA. Sans l'accord de BASYS SA, elle ne peut pas être transmise à des tiers!

Objet: Neubau MFH Moos Moosweg 15 a Moosigen		Valeur de dimensionnement de la résistance ultime Moment MRd = -56.6 / +29.7 kNm Effort tranchant VRd = +/-67.2 kN Effort normal NRd Effort horizontal HRd = +/-28.0 kN HRd,acc = +/-130.0 kN (A+B total) Longueur d'élément: 1000 mm
Ingenieur civil: Ingenieur AG Muster	Entreprise: Unternehmer AG Muster	
contrôle et visa: PP	Date: 15.5.2018	commandé:

Sur demande, les données pour Modélisation BIM



K-186784-A



K-186784-B

