

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments

Traduction qui ne peut être utilisée qu'avec le
document original en Allemand ou en Anglais
validé par le DIBt

★ ★ ★
★ Designated
according to
Article 29 of Regula-
tion (EU) No 305/2011
and member of EOTA
(European Organi-
sation for Technical
Assessment)
★ ★ ★
★ ★

Member of

Evaluation Technique Européenne

ETA-20/0123

du 26 Février 2020

Organisme certificateur délivrant l'Evaluation
Technique Européenne :

Nom commercial du produit de construction

Famille de produits à laquelle appartient le
produit de construction

Fabricant

Usine de fabrication

Cette évaluation technique européenne
contient

Cette évaluation technique européenne est
conforme à la Réglementation Européenne
(EU) No 305/2011, sur la base de

DIBT (Deutsches Institut für Bautechnik)

Equerres de fixation « TRA-WIK-ALU-RF »
et « TRA-WIK-ALU-RL »

Equerres de fixation « TRA-WIK-ALU-RF »
et « TRA-WIK-ALU-RL » pour la réduction des
ponts thermiques de fixations dans les
systèmes d'isolation thermique par l'extérieur
(ETICS)

Dosteba GmbH
Julius Kemmler-Strasse 45
72770 Reutlingen
Allemagne

Usine 1

14 pages dont 9 annexes qui font
intégralement partie de cette évaluation

EAD 040868-00-0404

L'évaluation technique européenne est publiée par l'Organisme de Certification Technique dans sa langue officielle. Les traductions de cette évaluation technique européenne dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original publié et doivent être identifiées comme telles.

La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, sera intégrale. Toutefois, la reproduction partielle ne peut être faite qu'avec le consentement écrit de l'organe d'évaluation technique émetteur. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

Cette évaluation technique européenne peut être retirée par l'Organisme de Certification Technique émetteur, en particulier conformément aux informations de la Commission conformément à l'article 25(3) du Règlement EU n° 305/2011.

Caractéristiques

1. Description technique du produit

Les supports « TRA-WIK-ALU-RF » et « TRA-WIK-ALU-RL » correspondent à la famille de produits b) de l'EAD 040868-00-0404¹. Les supports de soutien sont constitués

- d'un insert en tôle d'acier,
- d'une plaque de distribution de pression en HPL,
- d'un profil en aluminium extrudé pour la fixation des pièces,
- de deux parties en polypropylène pour l'insert en tôle d'acier et de la plaque de distribution de pression,
- d'un insert en PSE comme support d'enduit
- d'un ressort-clip en polypropylène pour l'équerre « TRA-WIK-ALU-RF ».

Les composants sont joints à l'usine et moussés pour former un support à l'aide d'une mousse de polyuréthane rigide noire. Les supports de soutien ont une hauteur de 125mm avec un bras de 280mm de long et 60mm d'épaisseur qui est attaché au mur support et un bras en porte-à-faux de longueurs possibles de 100mm à 300mm, par incrément de 20mm avec une épaisseur de 80mm.

Avec l'équerre « TRA-WIK-ALU-RF », l'insert en tôle d'acier et la plaque de distribution de pression (zone de montage) utilisée pour attacher les pièces voulues sont positionnés sur la face du bras en porte-à-faux.

Avec l'équerre « TRA-WIK-ALU-RL », l'insert en tôle d'acier et la plaque de distribution de pression (zone de montage) pour attacher les pièces voulues sont positionnés sur le côté longitudinal du bras en porte-à-faux.

Des informations et des données détaillées pour tous les composants sont fournies dans les annexes de cet ETA et dans les rapports de test et le plan de contrôle associés.

Les composants et la configuration du système du produit sont fournis à l'annexe A 1 .

2. Spécification de l'utilisation prévue conformément au document d'évaluation européen applicable

Les équerres « TRA-WIK-ALU-RF » et « TRA-WIK-ALU-RL » sont destinées à être utilisées comme éléments de fixation à rupture de pont thermique pour des charges principalement statiques provenant de pièces telles que les auvents, marquises, escaliers, garde-corps, stores de fenêtre et éléments de protection solaire sur les murs extérieurs avec des systèmes d'isolation thermique par l'extérieur (ETICS) ou d'autres systèmes de façade.

Les équerres sont fixées sur leur entière surface au contact d'un mur externe (substrat) de niveau, capable de reprendre des charges avec trois éléments d'ancrage.

Les performances données à la section 3 ne sont valables que si les supports sont utilisés conformément aux spécifications et conditions données à l'Annexe B.

Les vérifications et les méthodes d'évaluation sur lesquelles repose cet ETA conduisent à l'hypothèse d'une durée de vie des supports d'au moins 25 ans. Les indications données sur la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen de choisir les bons produits par rapport à la durée de vie économique raisonnable prévue des bâtiments.

¹ EAD 0040868-00-0404, édition June 2019 - RIGID POLYURETHANE FOAM (PUR) ELEMENTS FOR FASTENING ATTACHMENT PARTS IN EXTERNAL THERMAL INSULATION COMPOSITE SYSTEMS

3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

3.1 Sécurité en cas d'incendie (Exigence Essentielle 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	E conformément à la DIN EN 13501

3.2. Sécurité et accessibilité en usage (EE 4)

Caractéristique essentielle	Performance
Gonflement après immersion dans l'eau	Longueur/largeur/épaisseur [%] 0.07 / 0.37 / 0.21
Densité apparente de la mousse PU	0,33 g/cm ³ selon EN 1602
Résistance mécanique	Traction Voir annexe c 2 -c 3
	Force compressive Voir annexe C 2 -C 3
	Force de cisaillement Voir annexe C 2 — C 3
	Force de traction latérale Aucun rendement évalué
	Force de flexion Aucun rendement évalué
	Résistance au déboutonnage des éléments d'ancrage Voir annexe C 1
	Force d'ancrage (locale, supportant des charges) de la zone d'ancrage Voir annexe C 1
Facteurs d'influence	Voir annexe C 1

3.3. Économie d'énergie et rétention de chaleur (EE 6)

Caractéristique essentielle	performance
Conductivité thermique	$\lambda < 0.0651 \text{ W}/(\text{m.K})^1$ selon EN 12677
Résistance thermique	Aucun rendement évalué
Transmission thermique	Aucun rendement évalué

¹ Valeur mesurée qui n'a pas été dépassée

4 Évaluation et vérification de l'attestation de conformité du système, en référence à son cadre juridique

Conformément au Document d'Evaluation Européen (EAD) n° 040868-00-0404, la base juridique suivante s'applique : 2003/640/CE.

Le système suivant doit être utilisé pour les équerres de fixation pour l'évaluation et la vérification de l'attestation de conformité (AVCP): 2+ pour toutes les utilisations prévues, sauf pour les utilisations soumises à réglementation incendie.

Pour les utilisations prévues soumises à la réglementation incendie, l'attestation AVCP 1, 3 ou 4 doit être utilisée pour la réaction au feu, selon les conditions énumérées dans la base juridique susmentionnée.

5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'attestation de conformité (AVCP) tels que prévus dans l'Evaluation Européenne

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'attestation de conformité (AVCP) sont énoncés dans le plan de contrôle déposé auprès du DIBt.

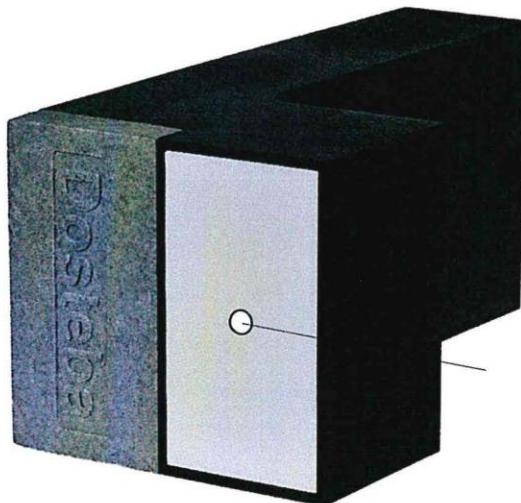
Fait à Berlin le 26 Février 2020 par le Deutsches Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Chef de département

Approuvé par :
Beckmann

Equerre de fixation TRA-WIK-ALU-RL

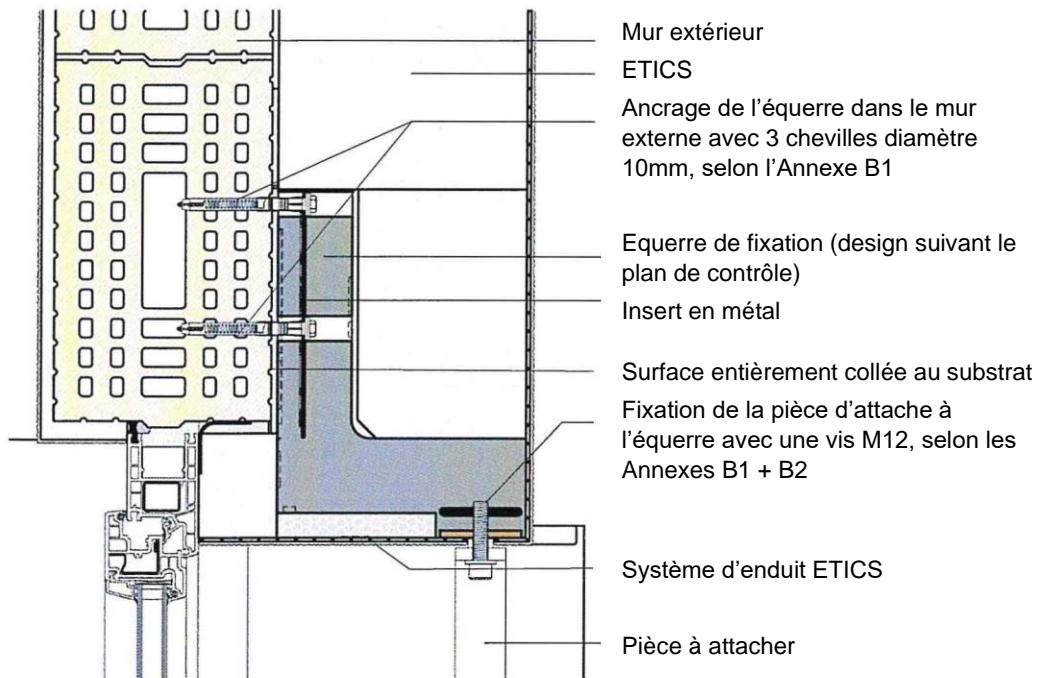
(conformément au cahier des charges décrit dans le plan de contrôle)



Point d'ancrage décrit dans les
Annexes B1 + B2

TRA-WIK-ALU-RL supporting
bracket

Exemple d'installation d'un rail en encadrement de baie



Supporting brackets "TRA-WIK-ALU-RF" and "TRA-WIK-ALU-RL"

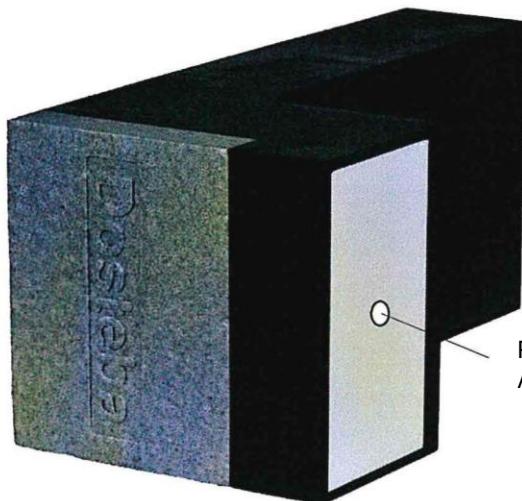
Product description

Product and installed condition of TRA-WIK-ALU-RL

Annex A 1

Equerre de fixation TRA-WIK-ALU-RF

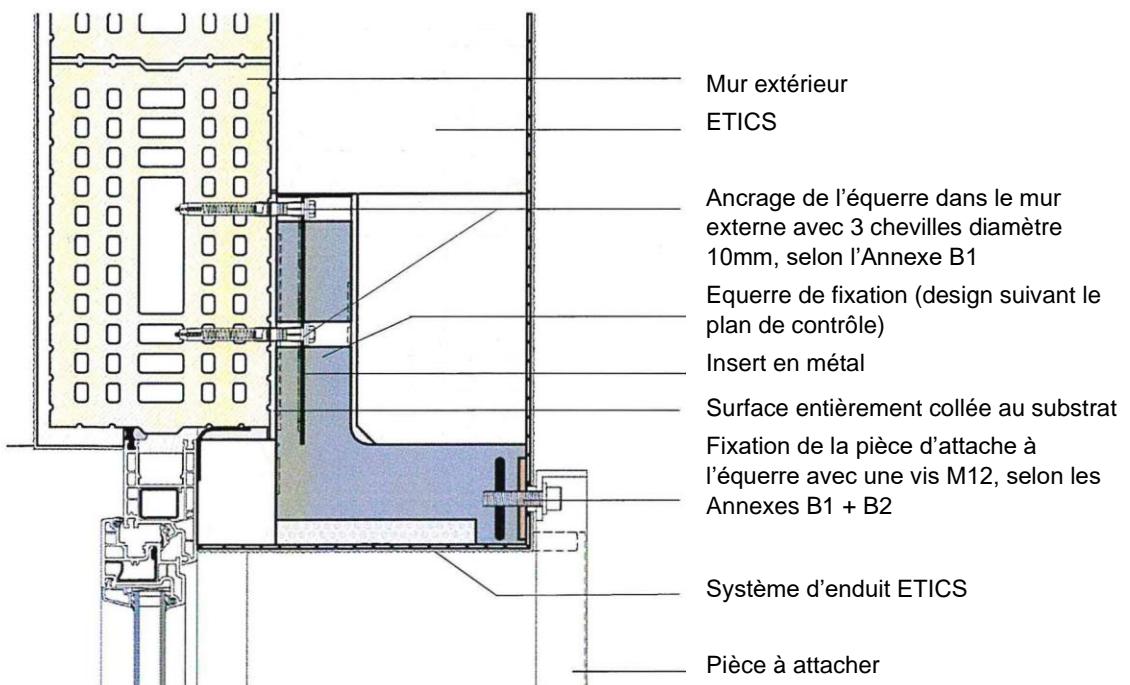
(conformément au cahier des charges décrit dans le plan de contrôle)



Point d'ancrage décrit dans les Annexes B1 + B2

TRA-WIK-ALU-RF supporting bracket

Exemple d'installation d'un rail en encadrement de baie



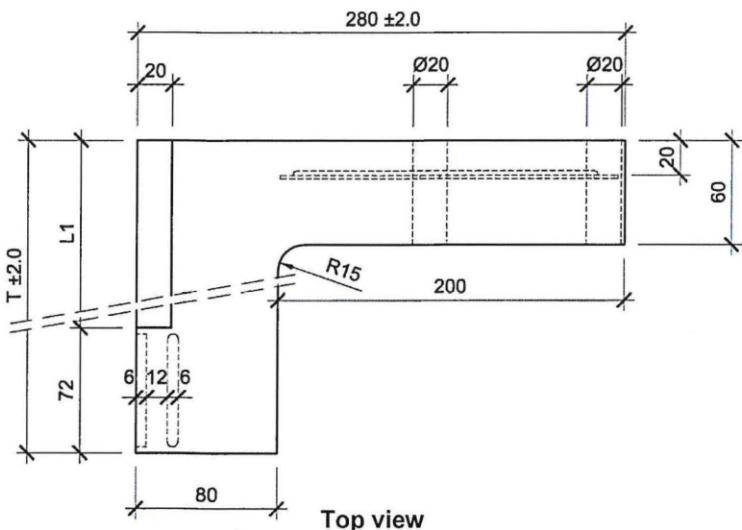
Supporting brackets "TRA-WIK-ALU-RF" and "TRA-WIK-ALU-RL"

Product description
Product and installed condition of TRA-WIK-ALU-RF

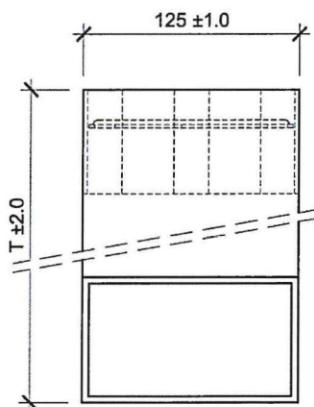
Annex A 2

TRA-WIK-ALU-RL Equerre de fixation

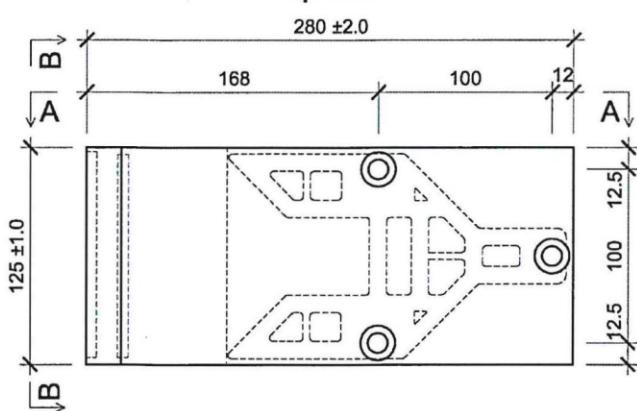
View A-A



View B-B



Top view



Pour les mesures sans tolérances spécifiées, la classe de tolérance « c (grossier) » s'applique conformément à l'ISO 2768

Toutes les mesures sont en mm

Description	T (mm)	L1 (mm)	Poids (g)		
			-3%	Nominal value	+3%
TRA-WIK®-ALU-RL 100	100	28	1114	1149	1183
TRA-WIK®-ALU-RL 120	120	48	1167	1203	1239
TRA-WIK®-ALU-RL 140	140	68	1219	1257	1294
TRA-WIK®-ALU-RL 160	160	88	1271	1311	1350
TRA-WIK®-ALU-RL 180	180	108	1324	1365	1406
TRA-WIK®-ALU-RL 200	200	128	1376	1419	1461
TRA-WIK®-ALU-RL 220	220	148	1429	1473	1517
TRA-WIK®-ALU-RL 240	240	168	1481	1527	1573
TRA-WIK®-ALU-RL 260	260	188	1533	1581	1628
TRA-WIK®-ALU-RL 280	280	208	1586	1635	1684
TRA-WIK®-ALU-RL 300	300	228	1638	1689	1739

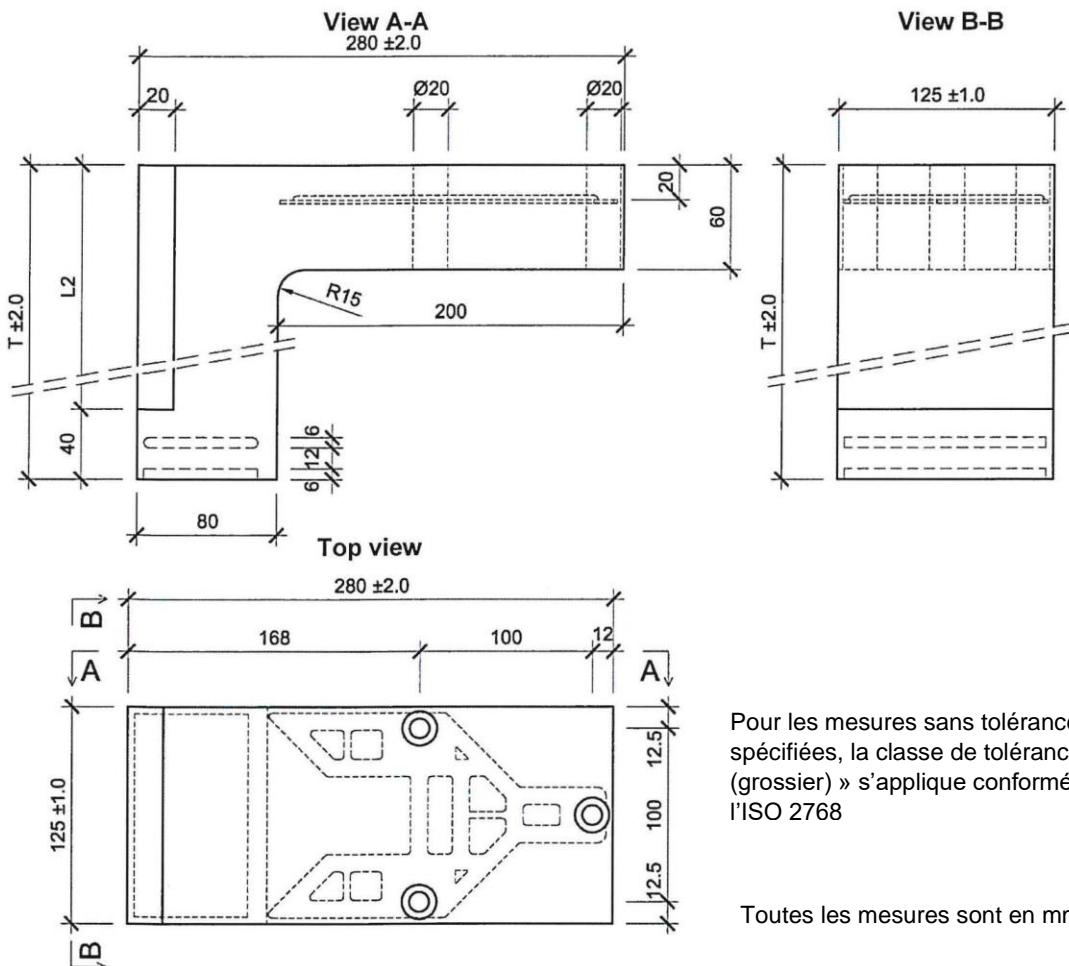
Details in control plan

Supporting brackets "TRA-WIK-ALU-RF" and "TRA-WIK-ALU-RL"

Product description
Outside dimensions and weight of TRA-WIK-ALU-RL

Annex A 3

TRA-WIK-ALU-RF : Equerre de fixation



Pour les mesures sans tolérances spécifiées, la classe de tolérance « c (grossier) » s'applique conformément à l'ISO 2768

Toutes les mesures sont en mm

Description	T (mm)	L2 (mm)	Poids (g)		
			-3%	Nominal value	+3%
TRA-WIK®-ALU-RF 100	100	60	1083	1117	1150
TRA-WIK®-ALU-RF 120	120	80	1136	1171	1239
TRA-WIK®-ALU-RF 140	140	100	1188	1225	1294
TRA-WIK®-ALU-RF 160	160	120	1240	1279	1350
TRA-WIK®-ALU-RF 180	180	140	1293	1333	1406
TRA-WIK®-ALU-RF 200	200	160	1345	1387	1461
TRA-WIK®-ALU-RF 220	220	180	1397	1441	1517
TRA-WIK®-ALU-RF 240	240	200	1450	1495	1573
TRA-WIK®-ALU-RF 260	260	220	1502	1549	1628
TRA-WIK®-ALU-RF 280	280	240	1555	1603	1684
TRA-WIK®-ALU-RF 300	300	260	1607	1657	1739

Details in control plan

Supporting brackets "TRA-WIK-ALU-RF" and "TRA-WIK-ALU-RL"

Product description

Outside dimensions and weight of TRA-WIK-ALU-RF

Annex A 4

Champ d'application

Famille de produits b) Equerres de support conformément à l'EAD 090868-00-0404, juin 2019

Charges de soutien des équerres

Charges statiques et quasi statiques (principalement des charges statiques) provenant des pièces à attacher

Analyse structurelle

La vérification des charges supportées par les équerres ainsi que l'ancrage et la fixation dans l'équerre doit tenir compte de toutes les charges. Pour chaque cas, une analyse structurelle doit être effectuée pour l'état limite ultime (ELU) et pour l'état limite de service (ELS). Les réglementations nationales doivent être respectées.

Pour la table C1 de l'annexe C 1 :

Les durées de charges suivantes sont utilisées :

- Poids propre (pièces attachées, articles tels que les pots de fleurs peuvent également être considérés ici)
- Charges imposées (charges de trafic) :
Les actions des articles 6.3.1, 6.3.4 et 6.4 d'EN 1991-1-1:2010-12 sont considérées comme des charges imposées. Les actions énumérées aux clauses 6.3.2 et 6.3.3 de la norme sont exclues.
À moins qu'il existe d'autres valeurs, les durées de charges suivantes sont supposées :
 - Charges conformément à l'article 6.3.1 : permanentes à 25 %; 75 % courtes
 - Charges conformément à l'article 6.3.4 : courtes
 - Charges conformément aux articles 6.4 (1) et 6.4 (2) : moyennes
 - Charges conformément aux clauses 6.4 (NA.3) * à 6.4 (NA.6) : permanentes
- Charges de vent : très courtes
- Charges de neige: moyennes
- Charges de neige extraordinaires : courtes

Les actions Ek doivent être augmentées par multiplication par les facteurs d'influence en fonction du scénario de charge.

(*) Selon DIN EN 1991-1/NA:2010-12

Installation

Les équerres sont fixées sur toute leur surface sur un mur externe à niveau, solide, pouvant supporter des charges, en utilisant trois éléments d'ancrage. Les éléments d'ancrage doivent être positionnés perpendiculaires à la surface du bâtiment. Lorsque cela est possible, le mortier colle de l'ETICS utilisé doit être placé entre l'équerre et le mur extérieur sur toute la zone de montage. Pour ancrer les supports dans le mur extérieur, le point de charge doit être à 20 mm du bord arrière du support, seuls les éléments d'ancrage adaptés à l'utilisation avec les propriétés suivantes doivent être utilisés :

- force d'au moins classe 8,8 selon l'EN ISO 898-1
- trois éléments d'ancrage d'un diamètre de 10 mm

La capacité de charge des éléments d'ancrage dans le substrat doit être vérifiée pour chaque cas individuel.

Les pièces à fixer sont toujours attachées à l'équerre au centre de la zone de montage (zone de fixation de la partie de fixation) à l'aide d'une vis M 12. La vis est solidaire de la plaque de distribution de pression et du profil d'extrusion en aluminium.

Equerres de fixation "TRA-WIK-ALU-RF" et "TRA-WIK-ALU-RL"

Annexe B1

Domaine d'application

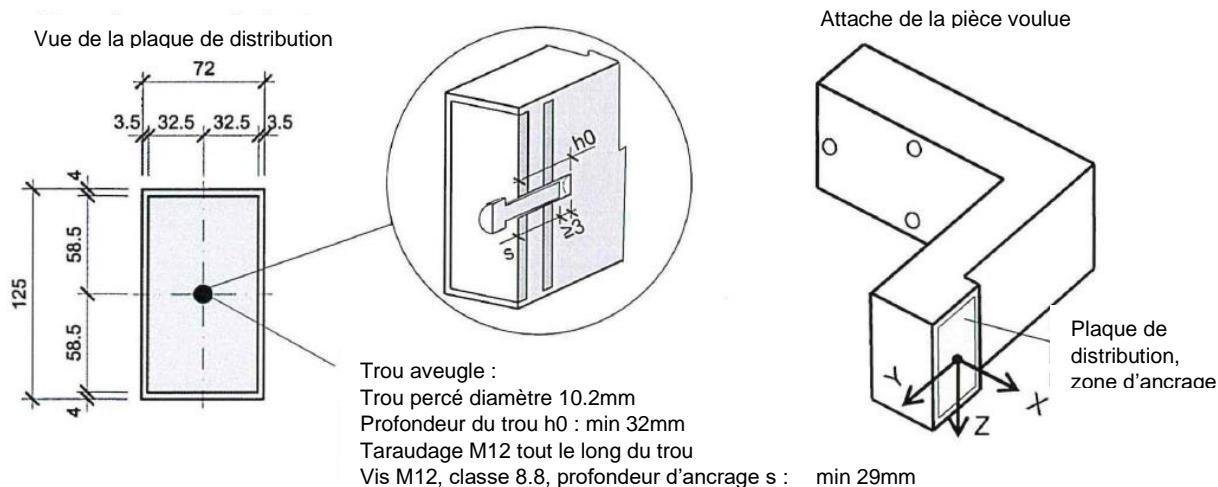
Données techniques - application et installation

Un trou aveugle avec une profondeur d'au moins 29mm devra être réalisé à cette fin. Pour attacher la pièce voulue aux équerres de fixation, une vis M12 d'une classe minimale de 8,8 conformément à l'EN ISO 898-1 doit être utilisée. La profondeur de pénétration de la vis est d'au moins 29mm depuis le bord supérieur de la plaque de distribution d'ancrage. La vis ne doit pas être desserrée. Les pièces à attacher doivent être directement supportées par la plaque de distribution des équerres. Les spécifications données à l'annexe B2 concernant la fixation des pièces à attacher doivent être respectées. Les visseuses à percussion ne doivent pas être utilisées.

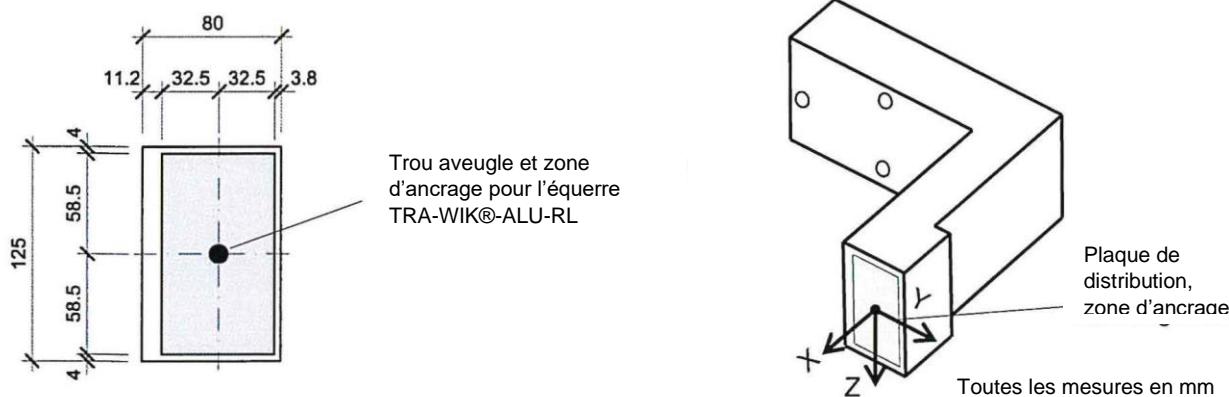
Les étapes suivantes doivent être respectées lors de la fixation des pièces à attacher :

- La pièce à attacher doit être fixée au centre de la zone de montage.
- Une vis M12 conformément à l'annexe B 1 doit être utilisée pour la fixation.
- La profondeur d'installation du bord supérieur de la plaque de distribution doit être d'au moins 29mm.
- Les charges doivent être appliquées à la surface de la plaque de distribution.
- Le trou aveugle doit être placé perpendiculairement à la plaque de distribution de pression et peut être créé sur place ou à l'usine.
- La vis ne doit pas être desserrée.

Fixation des pièces jointes au support TRA-WIK-ALU-RL :



Fixation des pièces jointes au support TRA-WIK-ALU-RF :



Equerres de fixation "TRA-WIK-ALU-RF" et "TRA-WIK-ALU-RL"

Domaine d'application
Données techniques - application et installation

Annexe B2

Table C1 : Facteurs pour la durée de l'action

Durée de l'action de charge	A_1^f	A_1^E
court	1.00	
court jusqu'à une semaine	1.30	1.05
moyen jusqu'à trois mois	1.30	1.65
long à permanent	1.35	3.50

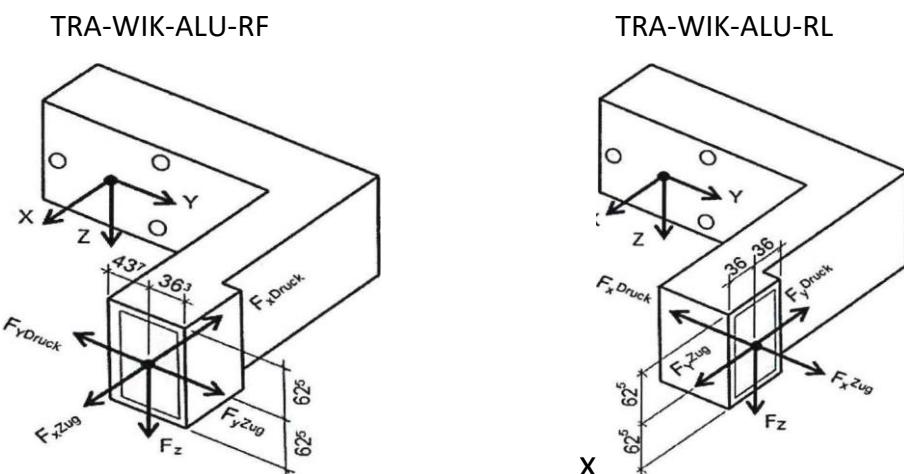
Table C2 : Facteurs les supports, la température et la charge cyclique

	ELU Rupture	ELS Déformation
Facteur pour les effets du support A2	1.05	1.25
Facteur pour les effets de température A3		
- en été, 80°C	1.25	1.30
- en hiver, -20°C		1.05
Facteur pour le chargement cyclique A4		1.10

Table C3 : Résistances structurelles caractéristiques R_k de stress de roulement local et résistance de traction par élément d'ancrage (voir annexe B 1) pour l'état limite ultime (ELU)

Résistances structurelles caractéristiques R_k en kN		
Equerre type TRA-WIK-ALU-RF TRA-WIK-ALU-RL	Force de rotation de l'ancrage $F_{y,R,k}; F_{z,R,k}$	Résistance de déboutonnage
100 - 300	5.50	4.77

Fig. C1: Représentation des forces pour les résistances structurelles F_x , F_y , F_z , au niveau de la plaque de distribution de pression des équerres



Equerres "TRA-WIK-ALU-RF" et "TRA-WIK-ALU-RL"	Annexe C1
Charges Facteurs correctifs et représentation des forces selon les directions (résistance structurelle)	

Tab. C4: Résistances structurelles caractéristiques R_k pour l'état limite ultime (ELU) des équerres TRA-WIK-ALU-RL

Résistances structurelles caractéristiques R_k en [kN]					
Equerre TRA-WIK-ALU-RL	$F(\text{traction})_{x,R,k}$	$F(\text{compression})_{x,R,k}$	$F(\text{traction})_{y,R,k}$	$F(\text{compression})_{y,R,k}$	$F z,R,k$
100	12.9	8.4	3.2	6.8	7.3
120	10.1	7.1	3.3	6.8	6.1
140	7.3	5.9	3.4	6.8	5.1
160	6.3	4.8	3.5	6.8	4.3
180	5.3	4.0	3.6	6.8	3.5
200	4.3	3.2	3.7	6.7	2.9
220	3.4	2.7	3.7	6.6	2.4
240	2.8	2.3	3.7	6.4	2.1
260	2.4	2.0	3.7	6.2	1.9
280	2.3	1.9	3.6	5.9	1.8
300	2.5	2.0	3.6	5.6	1.8

Tab. C5: Résistances structurelles caractéristiques R_k pour l'état limite de service (ELS) des équerres TRA-WIK-ALU-RL

Résistances structurelles caractéristiques R_k en [kN]					
Equerre TRA-WIK-ALU-RL	$F(\text{traction})_{x,R,k}$	$F(\text{compression})_{x,R,k}$	$F(\text{traction})_{y,R,k}$	$F(\text{compression})_{y,R,k}$	$F z,R,k$
100	12.9	8.0	2.1	6.8	6.0
120	10.6	6.4	2.2	6.8	4.9
140	8.6	5.0	2.4	6.8	4.0
160	6.9	3.9	2.6	6.8	3.3
180	5.5	3.2	2.7	6.8	2.7
200	4.3	2.5	2.9	6.7	2.3
220	3.4	2.1	3.0	6.6	1.9
240	2.8	1.8	3.0	6.4	1.6
260	2.4	1.5	3.1	6.2	1.5
280	2.3	1.4	3.1	5.9	1.4
300	2.5	1.5	3.1	5.6	1.4

Equerres de fixation "TRA-WIK-ALU-RF" et "TRA-WIK-ALU-RL"

Charges
Caractéristiques pour les équerres TRA-WIK-ALU-RL

Annexe C2

Tab. C6: Résistances structurelles caractéristiques Rk pour l'état limite ultime (ELU) des équerres TRA-WIK-ALU-RF

Résistances structurelles caractéristiques Rk en [kN]					
Equerre TRA-WIK-ALU-RL	F(traction) x,R,k	F(com- pression) x,R,k	F(traction) y,R,k	F(com- pression) y,R,k	F z,R,k
100	4.4	11.1	7.7	6.5	4.8
120	4.4	10.7	6.1	5.5	4.2
140	4.5	10.3	4.5	4.6	3.7
160	4.6	9.9	4.1	3.8	3.3
180	4.6	9.4	3.8	3.1	2.9
200	4.8	9.0	3.4	2.6	2.5
220	4.9	8.6	2.9	2.2	2.2
240	5.0	8.2	2.5	2.0	2.0
260	5.2	7.7	2.2	1.9	1.8
280	5.3	7.3	2.0	1.9	1.6
300	5.5	6.8	1.9	2.0	1.6

Tab. C7: Résistances structurelles caractéristiques Rk pour l'état limite de service (ELS) des équerres TRA-WIK-ALU-RF

Résistances structurelles caractéristiques Rk en [kN]					
Equerre TRA-WIK-ALU-RL	F(traction) x,R,k	F(com- pression) x,R,k	F(traction) y,R,k	F(com- pression) y,R,k	F z,R,k
100	3.5	11.1	7.7	4.9	4.0
120	3.5	10.7	6.6	4.2	3.5
140	3.6	10.3	5.7	3.6	3.0
160	3.7	9.9	4.8	3.0	2.7
180	3.7	9.4	4.1	2.6	2.3
200	3.8	9.0	3.4	2.2	2.0
220	3.9	8.3	2.9	1.9	1.7
240	4.0	7.7	2.5	1.7	1.6
260	4.1	7.1	2.2	1.6	1.4
280	4.2	6.5	2.0	1.6	1.2
300	4.4	6.0	1.9	1.7	1.2

Equerres de fixation "TRA-WIK-ALU-RF" et "TRA-WIK-ALU-RL"

Charges
Caractéristiques pour les équerres TRA-WIK-ALU-RF

Annexe C3