

GUIDE D'ASSEMBLAGE

EASYTUBE PIPE JOINT SYSTEM



LEAN MANUFACTURING AMÉLIORATION CONTINUE KAIZEN

PEK3

© 2013 PEK3 Electronic s.r.o.

Toute reproduction, distribution, republication et/ou retransmission est strictement interdite,
sauf autorisation préalable écrite de PEK3 Electronic s.r.o.

EASYTUBE

POURQUOI UTILISER LE SYSTÈME DE TUBES ET RACCORDS PEK3 EASYTUBE	4
LE MUDA ET LES 7 GASPILLAGES	5
KAIZEN ET LE 8ÈME MUDA	6
L'OUTIL QUI TRAVAILLE VRAIMENT POUR VOUS	7

PEK3 EASYTUBE – LES PRINCIPAUX COMPOSANTS

LES ÉLÉMENTS DE BASE – LES TUBES ET RACCORDS	10
PRODUCTION EN MOUVEMENT – LES RAILS À GALETS	13
CONTACT AVEC LE SOL – LES PIEDS ET ROULETTES	14

PEK3 EASYTUBE DANS LA PRATIQUE

ESQUISSEZ VOS IDÉES	16
COUPE DES TUBES	17
ASSEMBLAGE CONFORME DES TUBES AVEC LES RACCORDS	18
PROTECTION DES TUBES	20
ASSEMBLAGE CONFORME DES RAILS À GALETS	21
FIXATION DES PIEDS ET DES ROULETTES	24
RÉALISATION D'UN MONORAIL	25
FIXATION D'UN PANNEAU	26
UTILISATION DE TEXTILES	28
ASSEMBLAGE D'UNE BUTÉE MÉCANIQUE	29
ÉTIQUETAGE	30
GARANTIR LA STABILITÉ – RENFORT DIAGONAL ET LIMITES DIMENSIONNELLES	31
EXEMPLE 1 – UN FLOW RACK	35
EXEMPLE 2 – UNE STATION DE TRAVAIL	37
LIMITES DE CHARGE	39
LA SÉCURITÉ AVANT TOUT !	43
LISTE DE VÉRIFICATION	44
ENTRETIEN ET MAINTENANCE	46
APERÇU DES AVANTAGES DU PEK3 EASYTUBE	47
SERVICES PEK3	48



POURQUOI UTILISER LE SYSTÈME DE TUBES ET RACCORDS PEK3 EASYTUBE ?

La réponse réside dans le concept Lean.

Le concept Lean est considéré comme une manière d'augmenter l'efficacité tout en réduisant les coûts, et fait par conséquent l'objet d'innombrables livres et études. Le PEK3 Easytube est un outil qui facilite la mise en œuvre du concept Lean. Même si le concept Lean englobe de nombreux aspects et concepts différents, nous nous concentrerons ici sur deux enjeux clés pertinents à nos objectifs :

Minimisation du gaspillage (MUDA)

Amélioration continue (KAIZEN)





LE MUDA ET LES 7 FORMES DE GASPILLAGE

Le MUDA représente tout ce qui n'ajoute pas directement de la valeur à ce qui est produit. La minimisation du MUDA apporte de l'efficacité au processus de fabrication. La réduction du MUDA n'est bien sûr jamais achevée, c'est un processus continu. Les livres rédigés sur le concept Lean présentent les sept formes de MUDA devant être considérées et minimisées :

1. Surproduction

Si plus de biens que prévus ou pouvant être utilisés sont produits, on appelle cela la surproduction. Elle est souvent due à un excédent de travailleurs dans une équipe malgré un planning peu chargé parfois, et la constitution de stocks pour se prémunir contre les temps d'arrêt des machines ou les problèmes de qualité.

2. Mouvements inutiles pendant la production (utilisateur ou machine)

Une disposition non optimisée ou non ergonomique des outils ou du matériel engendre des mouvements inutiles de l'utilisateur. L'utilisation de machines non appropriées pour fabriquer les pièces donne souvent lieu à des mouvements inutiles de la machine et des temps de processus plus longs. Cela peut aussi engendrer des temps d'attente pour l'utilisateur.

3. Temps d'attente (pour l'utilisateur ou la machine)

Conséquences fréquentes d'un manque de matières premières, de temps d'arrêt de l'équipement ou d'un planning de production peu chargé : la machine fonctionne, le travailleur attend qu'elle achève la tâche avant de pouvoir placer la pièce suivante.

4. Transport

Qu'il soit effectué avec un chariot élévateur ou autre, le transport est gaspillé car il n'ajoute aucune valeur au produit, il change simplement sa position dans l'installation de production.

5. Excès d'ingénierie

Si un trou est percé plus en profondeur que nécessaire, ou si une pièce est conçue pour être plus robuste que nécessaire, cela représente un gaspillage dû à un excès d'efforts ou d'ingénierie. C'est surtout le contrôle de la qualité qui fait l'objet de ce type de gaspillage. Il est très difficile de trouver le bon équilibre.

6. Stocks inutiles

Les stocks sont essentiels. Des volumes de stockage élevés résultent directement d'une surproduction ou d'un planning de consommation peu chargé. La solution consiste à trouver la bonne cadence.

7. Pièces défectueuses

Les pièces défectueuses ne peuvent être utilisées ultérieurement ou fournies aux clients. Elles doivent être réparées, remplacées ou ré-usinées. Cela aboutit à une augmentation des coûts de production.

Il est souvent difficile d'identifier le gaspillage, et cela requiert une attention perpétuelle lors de chaque processus.



KAIZEN ET LE 8E MUDA

La simple traduction du terme Kaizen par « amélioration continue » constitue une simplification à outrance qui néglige l'importance du concept pour la pratique industrielle. Les systèmes Kaizen doivent fonctionner en tant que composant d'une perception de la qualité, sans efforts administratifs supplémentaires inutiles. Le Kaizen va au-delà de la plupart des « cercles de qualité » ou autres approches similaires.



Le Kaizen est conçu pour fonctionner par petites étapes, sans aucune formalité ; un problème apparaît, ou une opportunité d'amélioration est perçue, les utilisateurs concernés discutent ensemble du cas qui est souvent exprimé de façon visuelle, des diagrammes, graphiques ou autres sont établis, et le groupe s'attaque ensuite au problème. La solution est immédiatement mise en pratique.

Les deux principes - réduire le gaspillage et l'amélioration continue des processus actuels - requièrent de toute évidence un haut degré de flexibilité et de volonté de changement.

Ces changements ne concerneront pas seulement les processus, mais aussi les surfaces de travail. Des changements de procédure susciteront des changements concernant la disposition des établis, des flowracks et autres meubles de production. Ils doivent pouvoir être changés de façon rapide, simple et économique.

Le 8e MUDA peut alors entrer en jeu :

Les changements nécessaires pour améliorer la production dépendent des IDÉES. L'employé est l'atout le plus précieux de toute entreprise.

Les utilisateurs, contremaîtres, assembleurs et autres employés constituent ici la clé du succès : ils ont l'expérience. Ils voient quotidiennement la production et la connaissent intimement ; ils sont les plus aptes à voir les manières de l'améliorer.

Le 8e MUDA – le gaspillage le plus considérable de tous – consiste à ne pas entièrement utiliser cet atout et ne pas exploiter au maximum leur expérience pour améliorer la production.





L'OUTIL QUI TRAVAILLE VRAIMENT POUR VOUS

Bien entendu, les idées ne suffisent pas à apporter des améliorations. Ces idées doivent devenir réalité.

La plupart des idées concernent la MANIÈRE dont les choses se font et décrivent les améliorations des stations de travail relatives aux tâches, la disposition des racks en ligne et autres concepts similaires. En règle générale, les idées apparaissent peu à peu ; une petite amélioration en entraîne une autre, et les changements sont ainsi fréquents. Cela mène à un climat de changements et d'amélioration graduels - KAIZEN.

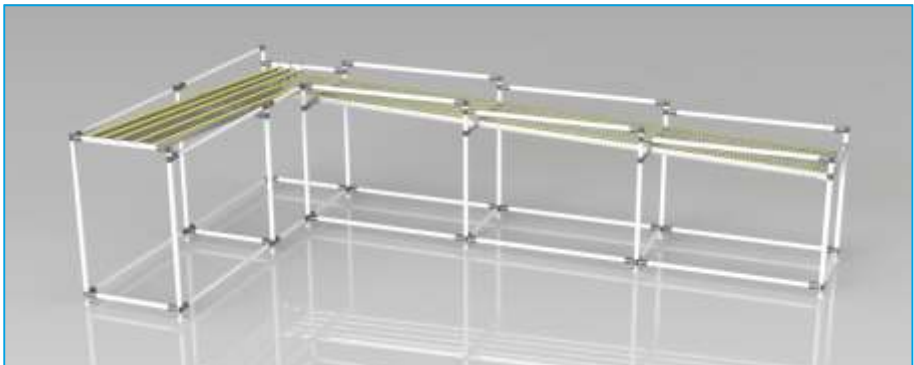
Les idées ne deviendront réalité que si cela peut avoir lieu de façon simple, rapide et économique - notamment en ce qui concerne le matériel nécessaire. Du fait que des changements ultérieurs se feront encore, il est essentiel que toute solution procure également de la flexibilité à l'avenir.

Le **PEK3 EASYTUBE** satisfait toutes ces exigences de façon bien plus efficace que tout autre système conventionnel.

Ce système est particulièrement adapté aux applications industrielles légères et offre des avantages considérables en matière de conception et de disposition pour les exigences les plus diverses concernant les établis, centres d'emballage, flowracks, racks FIFO, zones de picking et chariots.

Bien que le système **PEK3 EASYTUBE** puisse supporter des charges relativement lourdes, il existe des limites dans la pratique. Le système n'est pas conçu pour une utilisation en rayonnages lourds, rayonnages à palettes ou avec des applications nécessitant un chariot élévateur pour le chargement ou le déchargement.

Le **PEK3 EASYTUBE** est le premier choix à faire pour des applications où l'assemblage, l'emballage, la production ou autres processus se font manuellement.





APERÇU DES AVANTAGES

Le système **PEK3 EASYTUBE** présente les avantages essentiels suivants par rapport aux autres matériels :

1. Simplicité

Aucune aptitude technique particulière n'est requise pour concevoir ou assembler avec le **PEK3 EASYTUBE**. Les utilisateurs peuvent développer eux-mêmes leurs idées, améliorer leurs surfaces de travail - un principe Kaizen de base.

2. Économique

Les coûts de matériel du **PEK3 EASYTUBE** sont 40 – 60% moins chers que pour le profilé en aluminium. La vitesse de conception et d'assemblage est très élevée comparée aux autres solutions.

3. Convivial

Avec le **PEK3 EASYTUBE**, les utilisateurs peuvent prendre entièrement en charge leur espace de travail et apporter leurs propres idées, ce qui améliore la satisfaction au travail et augmente l'efficacité.

4. Totalement flexible

Aucun outil particulier n'est requis ; pas de peinture salissante, pas de soudage et presque pas de gaspillage, étant donné que les composants utilisés dans les applications peuvent être réutilisés. Les assemblages peuvent être modifiés et adaptés aux changements de environnement de production, ou démontés pour être transformés en quelque chose de complètement différent. Les flowracks peuvent être transformés en stations de travail, les chariots en présentoirs et les établis en lignes d'assemblage - maintes et maintes fois. Seuls une clé Allen de 5mm, un mètre ruban, un outil de coupe et votre imagination sont nécessaires.

5. Gain d'espace

Les applications sont conçues pour s'ajuster à l'espace alloué avec un minimum d'empreintes. Les surfaces de travail construites à partir du **PEK3 EASYTUBE** ont généralement besoin de 20% d'espace en moins et de 20% de main-d'œuvre en moins que, par exemple, les solutions en acier soudé.

6. Ergonomique

Les assemblages réalisés avec le **PEK3 EASYTUBE** sont personnalisés en fonction de l'application spécifique et satisfont bien mieux les considérations ergonomiques que les conceptions standards ou normalisées.

7. Écologique

Pièces réutilisables, presque pas de gaspillage - que dire de plus ?

EASYTUBE

LOS COMPONENTES



LES ÉLÉMENTS DE BASE : LES TUBES

Les tubes **PEK3 EASYTUBE** ont un diamètre extérieur de 28mm, conformément aux pratiques internationales, et sont par conséquent compatibles avec les systèmes des autres fabricants. Ces tubes sont faits en acier et sont disponibles dans trois types différents :

- Tubes avec revêtement plastique, disponibles dans beaucoup de teintes RAL, naturellement avec un revêtement anti-corrosion.
- Tubes avec revêtement poudré, meilleure résistance chimique
- Tubes en acier inoxydable

Se encuentran disponibles tubos con grosores de pared de entre 0,7 mm y 2,0 mm, lo que le permite utilizar el sistema para diferentes aplicaciones de carga.

Les tubes sont disponibles avec une épaisseur de paroi allant de 0,7mm à 2,0mm, afin que vous puissiez utiliser le système pour de nombreuses applications de chargement.

Les tubes en acier inoxydable permettent une utilisation dans des salles blanches et pour d'autres applications pour lesquelles des exigences particulières sont requises, par exemple dans les industries pharmaceutiques, optiques, médicales ou alimentaires. Les tubes sont généralement fournis dans une longueur de 4000mm ; nous nous ferons bien entendu un plaisir de les couper à la longueur que vous souhaitez.





TUBES PEK3 EASYTUBE (APERÇU)

TUBE AVEC REVÊTEMENT PLASTIQUE

- Disponible dans beaucoup de teintes RAL et en tant qu'ESD (noir)
- Revêtement anti-corrosion à l'intérieur du tube
- Diamètre extérieur 28mm
- Disponible avec des épaisseurs de paroi de 0,7mm, 1,0mm et 2,0mm

TUBE AVEC REVÊTEMENT POUDRÉ

- Très écologique, 100% recyclable
- Disponible dans beaucoup de teintes RAL et en tant qu'ESD (noir)
- Revêtement anti-corrosion à l'intérieur du tube
- Excellente résistance chimique
- No inflammable
- Diamètre extérieur 28mm
- Disponible avec des épaisseurs de paroi de 0,8mm et 1,2mm

TUBE EN ACIER INOXYDABLE

- Excellente résistance chimique
- Très écologique
- Idéal pour les applications ESD et en salles blanches
- Diamètre extérieur 28mm
- Disponible avec des épaisseurs de paroi de 0,7mm, 1,0mm et 1,2mm
- Conforme à EN14372



LES ÉLÉMENTS DE BASE : LES RACCORDS

Les raccords sont utilisés pour relier les tubes de façon sûre et rapide. Vos idées n'ont quasiment aucune limite. Les accessoires en plastique et en métal offrent des possibilités supplémentaires à vos conceptions.

Les raccords **PEK3 EASYTUBE** sont noirs, nickelés ou chromés. Vous n'aurez, en règle générale, besoin que d'une clé Allen de 5mm et d'un moyen de couper les tubes pour que votre conception devienne réalité.

+ MATÉRIEL

Nous n'utilisons que de l'acier de qualité supérieure. La plupart des raccords ont une épaisseur de 2,5mm.

+ FIABILITÉ

Tous les raccords sont de haute performance et résistent à des charges lourdes.

+ PRISE

L'unique profilé à l'intérieur du raccord garantit une prise optimale en toutes circonstances.



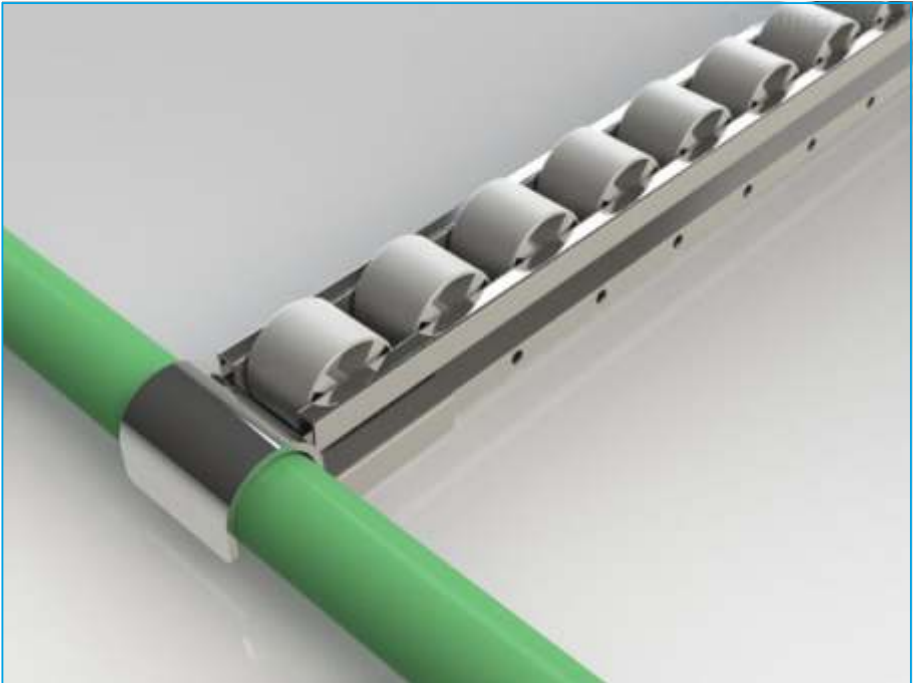


PRODUCTION EN MOUVEMENT : LES RAILS À GALETS

Les rails à galets du **PEK3 EASYTUBE** sont disponibles avec différentes tailles de galets. Les rails à galets s'emboîtent simplement aux tubes - aucune vis de fixation n'est nécessaire. Différents types de supports de montage sont disponibles.

Des freins peuvent être installés aux extrémités des rails à galets afin d'atténuer l'impact des charges, même très lourdes.

Les rails à galets sont, d'ordinaire, fournis dans une longueur de 4000mm. Nous nous ferons bien entendu un plaisir de les couper à la longueur que vous souhaitez, ou de les fabriquer à la longueur que vous souhaitez s'il s'agit de grandes quantités.





CONTACT AVEC LE SOL – LES PIEDS ET ROULETTES

Le système **PEK3 EASYTUBE** inclut une grande variété de pieds et roulettes adaptés aux exigences les plus diverses. Avec ou sans freins, fixées ou pivotantes, et dans un grand nombre de tailles différentes pour les applications légères ou lourdes, toutes les roulettes sont fabriquées à partir des meilleurs matériaux afin de satisfaire les normes en vigueur les plus élevées.

Les pieds ajustables, les ranchers vissés ou les capuchons en caoutchouc pour les applications sensibles garantissent l'utilisation du système **PEK3 EASYTUBE** dans quasiment tous les environnements de stockage ou de production.



EASYTUBE
EN PRATIQUE



COUPE DES TUBES

Assurez-vous de porter des lunettes de sécurité, des gants et tout autre vêtement ou chaussures de sécurité requis.

Vérifiez attentivement toutes les dimensions, assurez-vous d'avoir bien fait la distinction entre les dimensions intérieures et extérieures.

Tous les tubes ont un diamètre extérieur de 28mm, indépendamment de leur épaisseur de paroi. C'est bien sûr également le diamètre intérieur des raccords. Le diamètre extérieur des raccords est de 33mm.

Un outil logiciel est disponible sur notre site Internet (<http://logistics.pek3.com>) pour vous aider à minimiser les pertes en prévoyant la coupe des tubes.

Une scie ou un coupe-tube peuvent être utilisés pour couper le tube. Ébavurez les tubes après la coupe.

Avec un tube avec revêtement plastique, il est utile de vérifier la compatibilité du revêtement plastique avec des produits chimiques tels que les huiles, graisses et solvants pouvant être utilisés lors de vos processus de production. L'utilisation de tubes avec revêtement poudré ou en acier inoxydable pourrait constituer une alternative.



Unité de longueur = mm



ASSEMBLAGE CORRECT DES TUBES AVEC LES RACCORDS

Ne raccordez jamais les tubes en utilisant un raccord inadapté. Utilisez toujours les bons composants.



Assurez-vous que les tubes sont correctement enfoncés.



Serrez les vis de façon uniforme, en les serrant d'abord uniquement à la main. Serrez ensuite entièrement à environ 14Nm. Une clé Allen est en général suffisante. En cas de doute, mesurez avec une clé dynamométrique.





ASSEMBLAGE CORRECT DES TUBES AVEC LES RACCORDS

Utilisez les raccords E-2 et E-3 pour garantir que l'assemblage est carré et ne pivotera pas.



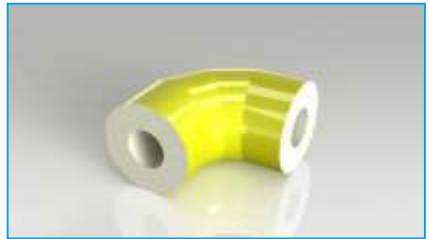
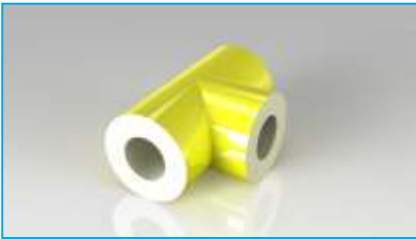
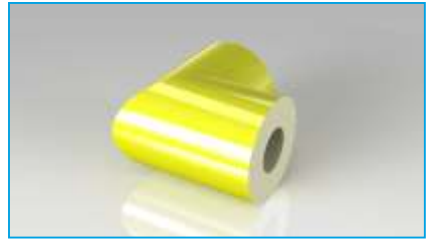
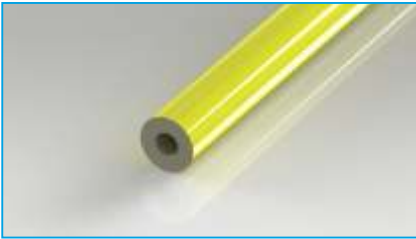
Vérifiez les angles après l'assemblage.





PROTECTION DES TUBES

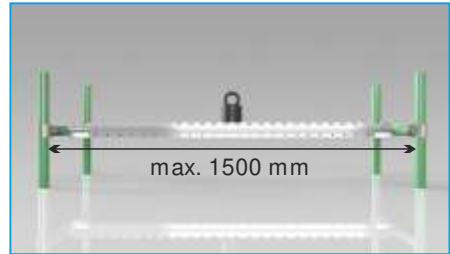
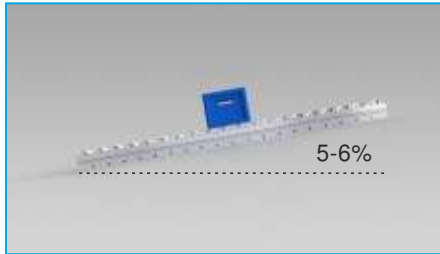
Dans bon nombre d'entreprises, il est nécessaire de protéger les pièces ou les produits fabriqués contre d'éventuels dégâts causés par une collision avec des meubles industriels tels que les chariots ou les diables **PEK3 EASYTUBE**. Cette tâche est simple à accomplir avec notre matériel de protection des tubes.





ASSEMBLAGE CORRECT DES RAILS À GALETS

Sélectionnez le rail à galets approprié au matériel devant être transporté. La pente devra également être ajustée en fonction de la charge. En règle générale, elle est de 5 – 6%. Tenez compte du fait que les charges plus lourdes roulent plus rapidement. Les entretoises verticales ne doivent pas être placées à plus de 1500mm les unes des autres.



Les rails à galets peuvent être raccordés avec GP-C ou GP-C2.



Lors de l'utilisation du rail à galets, il est impératif de s'assurer que le rail est bien droit dans les deux axes. S'il est concave, les caisses accéléreront, puis resteront coincées. S'il est convexe, elles resteront aussi coincées. Si le rail est courbé, les caisses pivoteront ou ne rouleront pas sur une ligne droite. N'oubliez pas non plus que le risque de défaillance est proportionnel à la longueur du rail à galets. Selon nous, la meilleure manière de garantir que le rail est parfaitement droit est d'utiliser une corde pour l'aligner.

Les différents types de caisses, de matériel et de rails à galets impliquent les différentes caractéristiques de roulement. Si une caisse en plastique peut parfaitement bien rouler avec une pente de 4,5%, une boîte en plastique plus souple peut avoir besoin d'une pente de 6%. Des rails à galets plus longs nécessitent souvent des pentes plus raides pour garantir la fiabilité.

Même si les rails à galets peuvent faire 16m de long, un assemblage requérant plus de 8m présente généralement des difficultés et ne fournira pas de résultats fiables dans la durée, étant donné que les rails peuvent bouger en raison des caisses souvent chargées de façon brutale ou incorrecte. Sur un rail long, les caisses finiront rapidement par heurter les guides ou pivoter.



ASSEMBLAGE CORRECT DES RAILS À GALETS

La question la plus fréquemment posée est de savoir la meilleure manière de guider les caisses vers le bas du rail à galets. Il existe différentes manières de la faire, en voici quelques-unes ci-dessous :



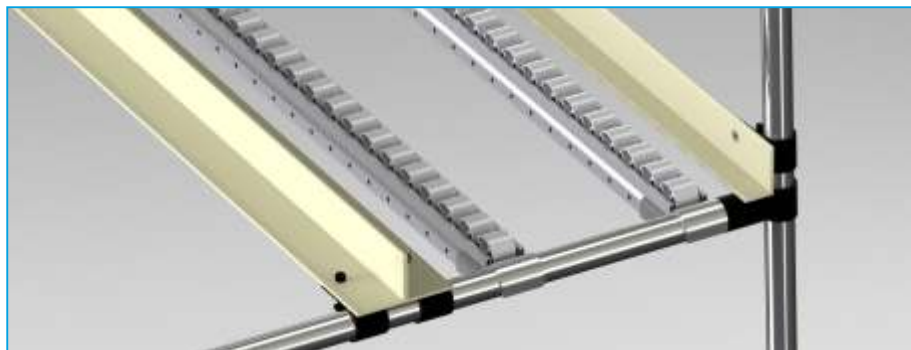
Une des manières les plus évidentes est d'utiliser RTG-3. Veuillez noter que le guide n'atteint pas l'extrémité du rail.



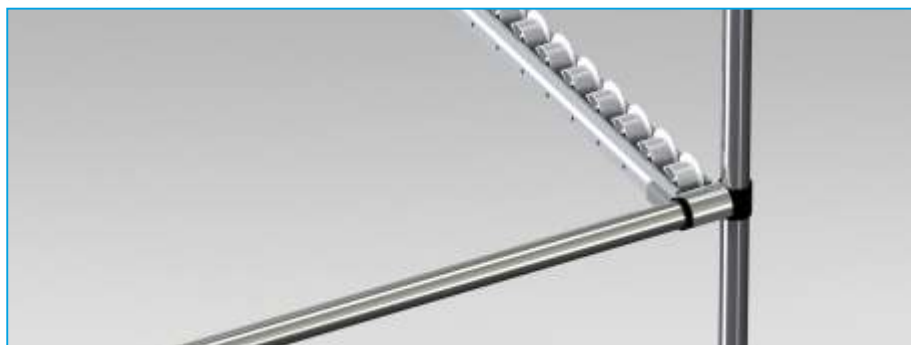
L'utilisation de RT-40C avec un rail à galets avec joue constitue une solution très simple. Veuillez à ce que les caisses ne puissent pas tomber entre les rails.



L'utilisation d'un tube en tant que guide constitue une solution économique qui renforce la structure.



Le profilé en plastique est une solution très flexible. GAP-17 peut également être utilisé pour fixer le profilé en plastique au tube.



On peut économiser de la place en utilisant GP-ARL, GP-BL et GP-DL sur les raccords.



Il suffit souvent d'utiliser simplement SP-B ou GAP-19 pour séparer les rails.



FIXATION DES PIEDS ET DES ROULETTES

Roulettes à platine

Il est généralement recommandé d'utiliser des roulettes à platine si de lourdes charges doivent être transportées - plus de 200kg environ - ou si le sol n'est pas régulier, auxquels cas il est également important de s'assurer que le cadre de l'assemblage est carré. Un tube supplémentaire, placé en-dessous du cadre, constitue une excellente solution pour renforcer la sécurité.



Les roulettes à platine doivent toujours avoir un écart de 500mm entre elles pour que l'assemblage ne bascule pas.



L'assemblage s'effectue avec un boulon M8, une rondelle et bien entendu l'écrou approprié.



Roulettes à tige filetée

Lors de l'assemblage de roulettes à tige filetée, il faut en premier lieu insérer une bague dans le tube. Il existe différentes bagues disponibles pour les tubes selon leur épaisseur de paroi. Le tube doit d'abord être ébavuré.

La bague a une tige filetée M10 ou M12 dans laquelle la roulette ou le pied est vissé(e). On insère ensuite une rondelle entre la bague et le pied ou la roulette.





RÉALISATION D'UN MONORAIL

Les systèmes de monorail peuvent être ouverts ou fermés. Le monorail **PEK3 EASYTUBE** utilise un tube standard en tant que monorail. Un tube en acier inoxydable convient le mieux.



Monorail ouvert

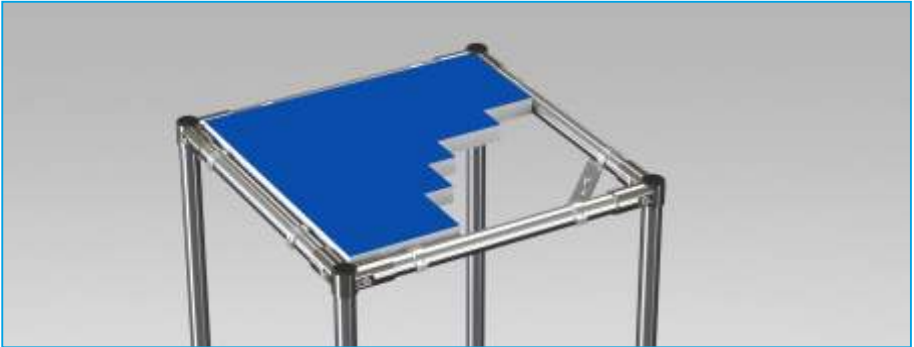


Monorail fermé



FIXATION D'UN PANNEAU

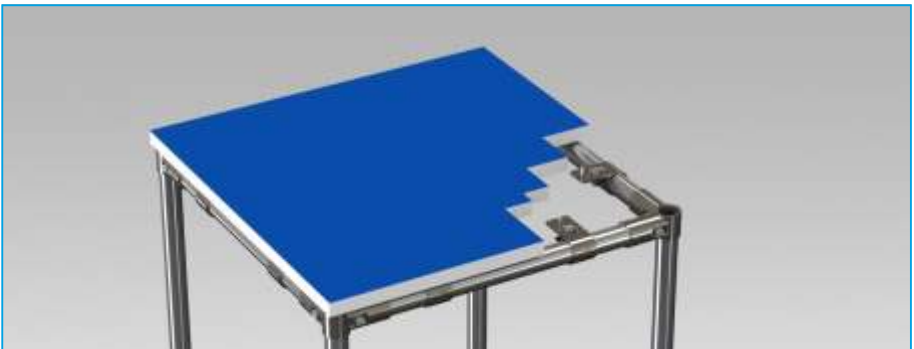
Les panneaux sont nécessaires pour les stations de travail, les tables, les établis et bien d'autres applications encore. Le panneau peut devoir être placé au-dessus ou en-dessous du cadre, ou être centré entre les tubes. Voici ci-dessous certaines façons de le fixer :



CM - B



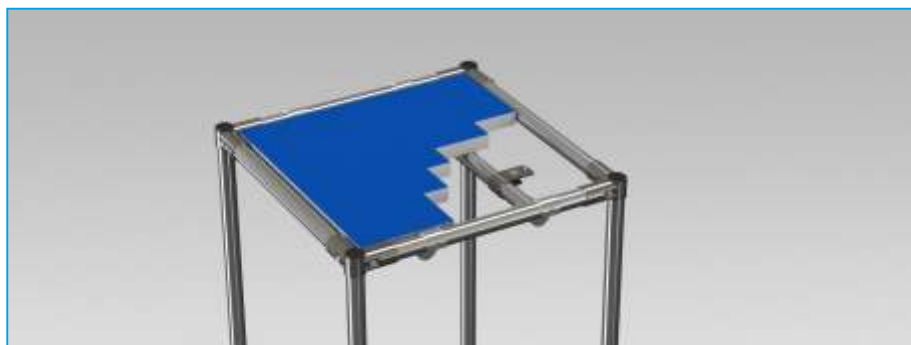
E-7A



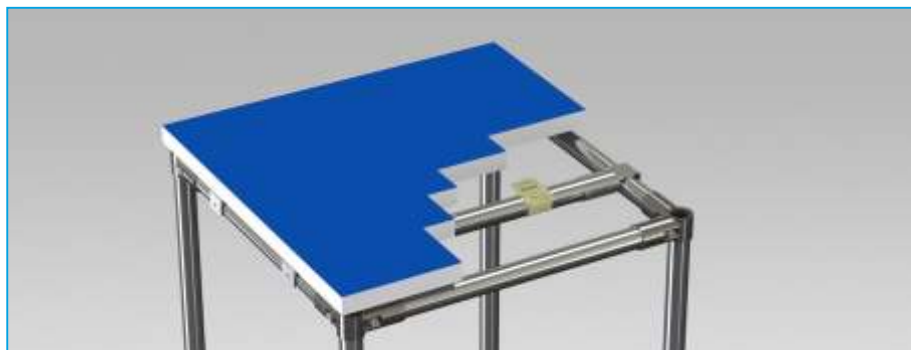
E-15A + E-15B



2* E-21



GS-D + E-15A + E-15B



GS-A + GAP-49 pour que le panneau puisse facilement être retiré



UTILISATION DE TEXTILES

Au lieu d'utiliser des panneaux pour les étagères, on peut utiliser des textiles pour empêcher que les pièces s'en aillent en tombant ou en glissant hors du chariot. Les textiles peuvent également servir à assurer une protection contre les éléments extérieurs. Nous pouvons vous apporter des solutions avec une grande diversité de matières - avec fenêtres, textiles ESD etc. N'hésitez pas à nous contacter pour plus de détails.





ASSEMBLAGE D'UNE BUTÉE MÉCANIQUE

Une butée mécanique est un système permettant de sortir les caisses d'un rack pour les mettre dans un chariot ou autre de façon automatique. Ce système requiert l'utilisation de DIS-01-BK qui peut être assemblé de différentes manières :





ÉTIQUETAGE

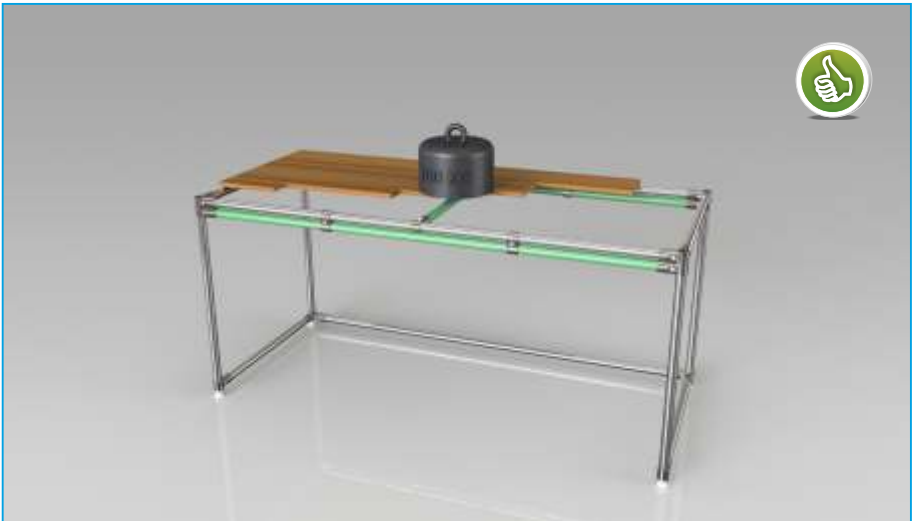
Le fait de mettre des étiquettes au-dessus de l'article concerné pour qu'il soit bien défini constitue une excellente pratique de travail. Des porte-étiquettes - surtout pour les tailles A4 et A3 - peuvent être utilisés pour les fiches de travail ou les instructions.





GARANTIR LA STABILITÉ – RENFORT DIAGONAL ET LIMITES DIMENSIONNELLES

Les tubes horizontaux et le rail à galets nécessitent des supports verticaux ou diagonaux - ou une combinaison des deux - placés au moins tous les 1500mm afin d'éviter qu'ils courbent. Des charges lourdes ou dynamiques ont besoin de supports verticaux plus fréquents.



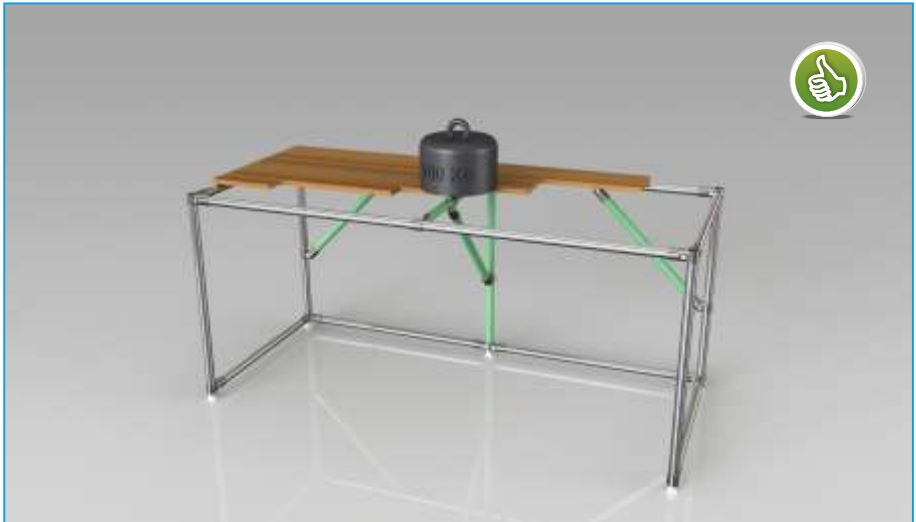
1. Double tube horizontal avec support horizontal supplémentaire



GARANTIR LA STABILITÉ – RENFORT DIAGONAL ET LIMITES DIMENSIONNELLES



2. Support vertical



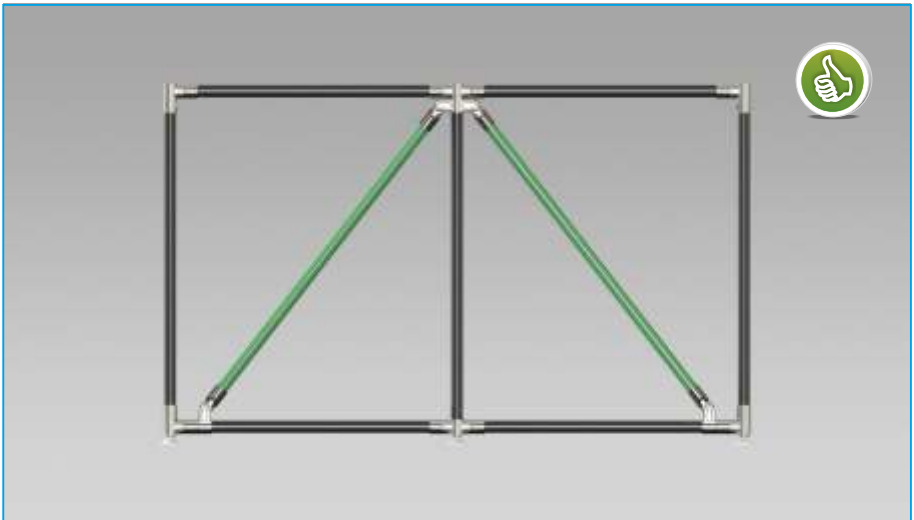
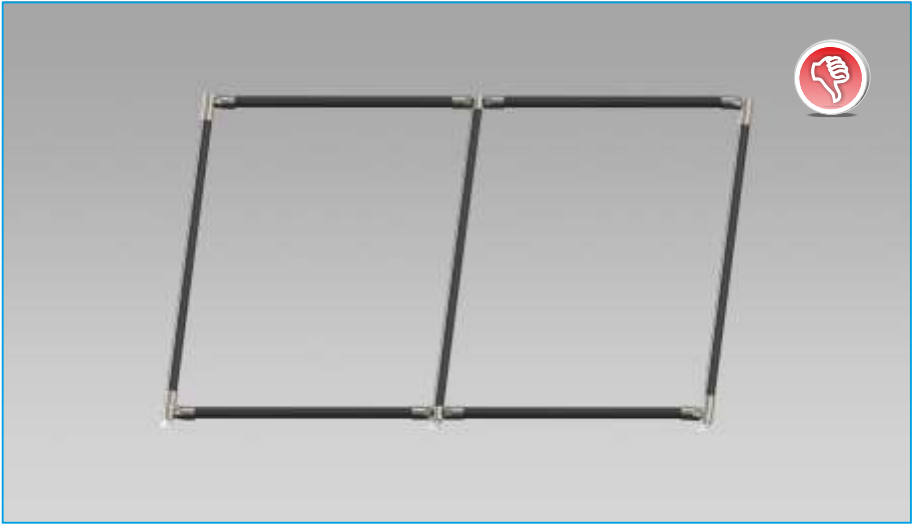
3. Supports horizontaux, verticaux et diagonaux

Il en va de même pour les rails à galets où il faut placer un support tous les 1500mm. Il est important de s'assurer également que les extrémités d'une voie de rail à galets ne dépassent pas de plus de 500mm hors de l'assemblage.



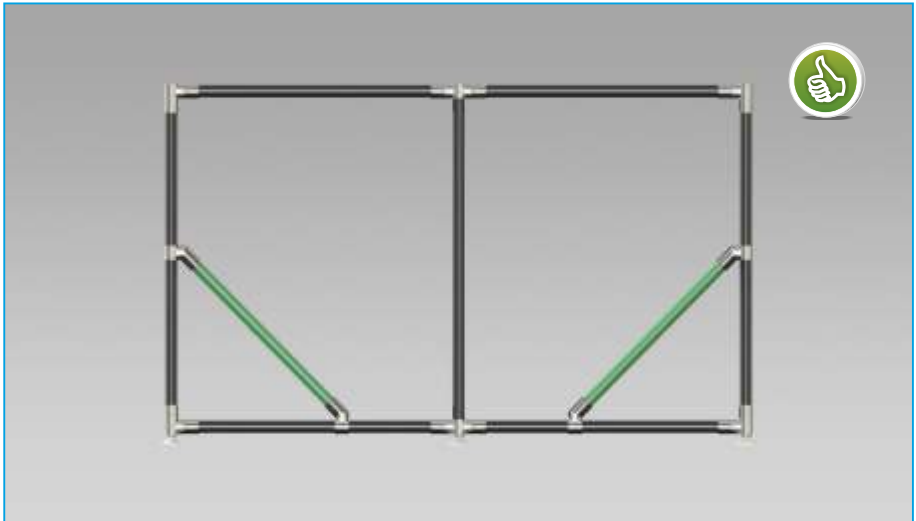
GARANTIR LA STABILITÉ – RENFORT DIAGONAL ET LIMITES DIMENSIONNELLES

Avec des applications dynamiques, il est particulièrement important de s'assurer de l'orthogonalité. Pour ce faire, la meilleure façon est d'utiliser des raccords tels qu'E-13A et E-13B ou E7A et E7B (ou E-14) pour renforcer le cadre de l'assemblage.





GARANTIR LA STABILITÉ – RENFORT DIAGONAL ET LIMITES DIMENSIONNELLES



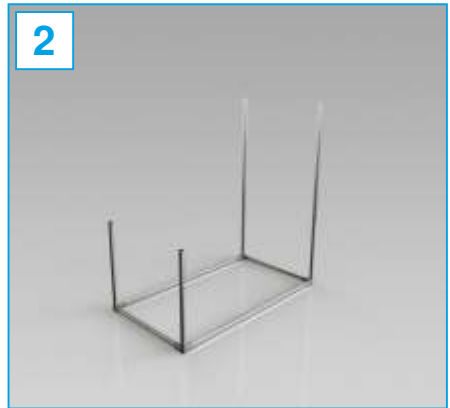
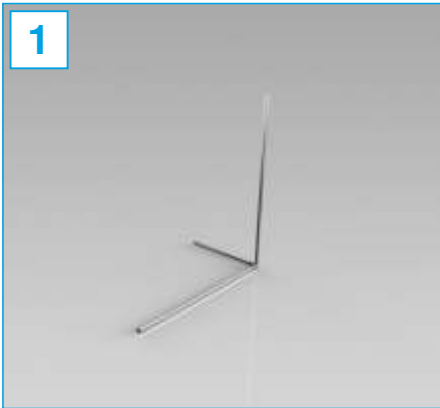


EXEMPLE I – UN FLOW RACK

Commencez avec le cadre inférieur et ajoutez des roulettes ou des pieds de façon adéquate. Vérifiez les exigences et les dimensions hors-tout avec les utilisateurs. Des idées d'amélioration ou de modification surviennent souvent une fois le prototype achevé remis.

C'est pour cette raison précise qu'il est particulièrement utile de concevoir un assemblage complexe dans un système CAO en 3D, en particulier lorsqu'il faut réaliser un certain nombre d'assemblages identiques.

Vous pouvez bien sûr modifier plusieurs fois votre assemblage, apporter des changements continus ou le démonter pour faire quelque chose de complètement différent à partir des composants - votre imagination est votre seule limite !





EXEM PLE I – UN FLOWRACK

5



6



7



8

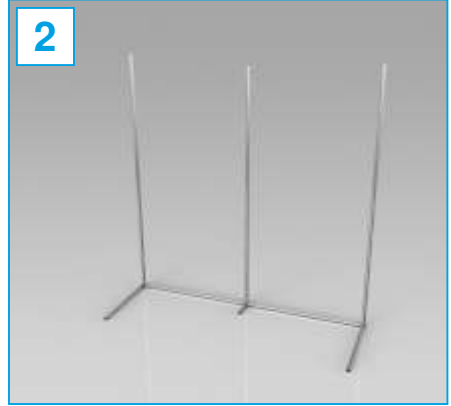
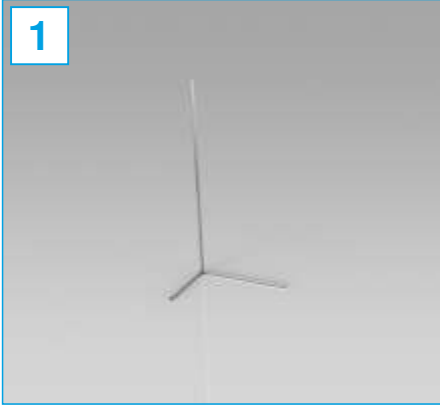


9





EXEM PLE II - UNE STATION DE TRAVAIL





EXEM PLE II - UNE STATION DE TRAVAIL

7



8



9





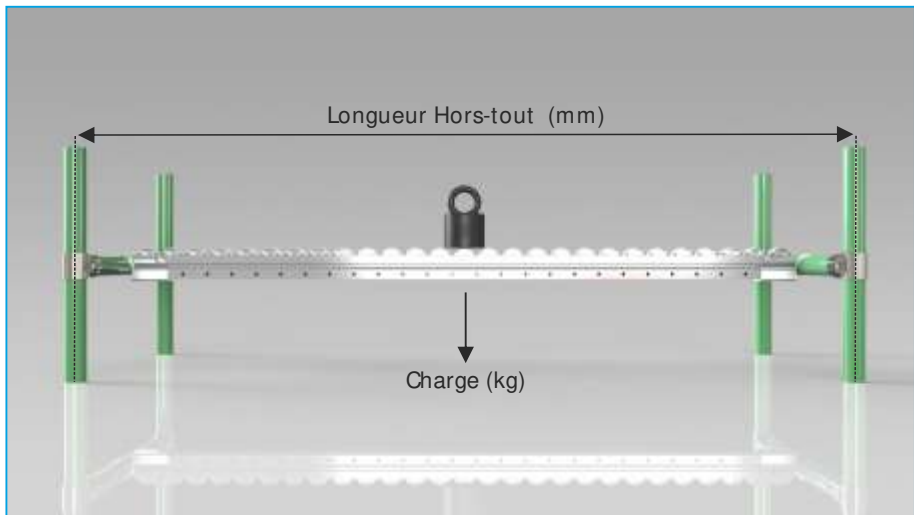
ALLEZ JUSQU' AUX LIMITES : CHARGES MAXIMALES

La charge enfonce normalement les tubes plus en profondeur dans les raccords, plutôt que de les tirer. C'est un des éléments qui garantit une bonne conception, ainsi qu'une plus grande stabilité.

Lorsque vous planifiez et assemblez vos racks, vous devez considérer le fait que les limites de charge de votre construction dépendent d'un certain nombre de facteurs dont il faut tenir compte.

Les tests effectués à l'Université technique de Munich et au laboratoire SVUM à Prague ont donné les résultats suivants :

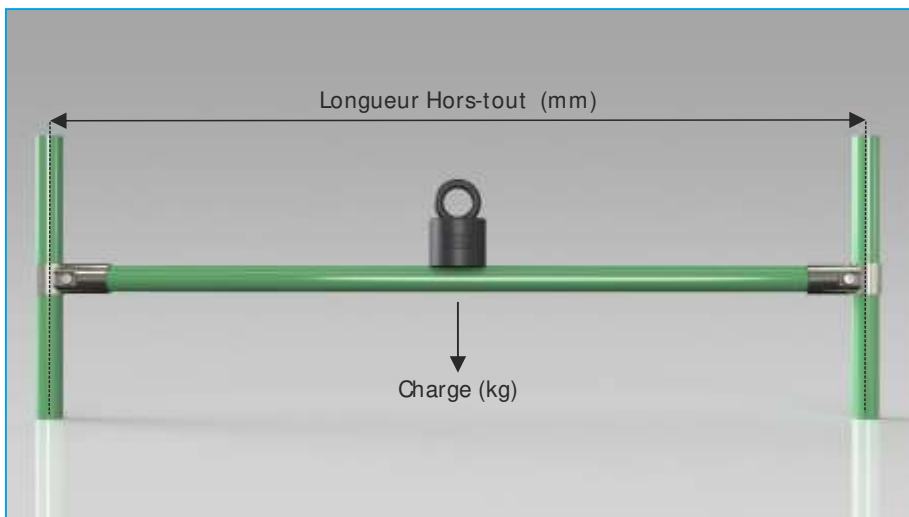
LIMITES DE CHARGE MAXIMALE POUR LES RAILS À GALETS



Rail à Galets	Longueur Hors-tout (mm)	Déformation Permanente (mm)	Flexion Totale (mm)	Charge (kg)
RT-40-S	1000	0	12	127
RT-40-S	1000	2	12	137
RT-40-B	1000	0	9	113
RT-40-B	1000	2	11	123



CHARGE MAXIMALE SUR LES TUBES



Tube	Longueur Hors-tout (mm)	Déformation Permanente (mm)	Flexion Totale (mm)	Charge (kg)
SSP-2807	1000	0	11	76
SSP-2807	1000	5	17	101
SSP-2807	1000	10	24	117
SSP-2807	1000	15	30	125
SSP-2812	1000	0	16	167
SSP-2812	1000	5	24	230
SSP-2812	1000	10	34	276
SSP-2812	1000	15	42	298



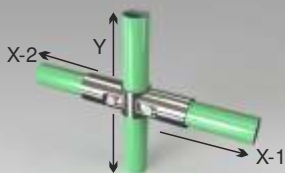
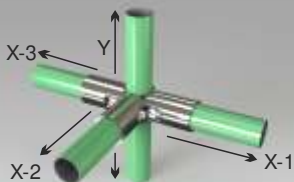
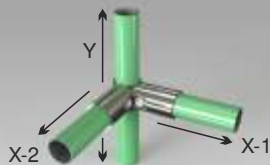
CHARGE MAXIMALE SUR LES TUBES

Tube	Longueur Hors-tout (mm)	Déformation Permanente (mm)	Flexion Totale (mm)	Charge (kg)
CP-2807	1000	0	13	95
CP-2807	1000	5	24	140
CP-2807	1000	10	32	158
CP-2807	1000	15	40	175
CP-2810	1000	0	14	112
CP-2810	1000	5	25	167
CP-2810	1000	10	32	184
CP-2810	1000	15	38	202
CP-2820	1000	0	12	155
CP-2820	1000	5	18	187
CP-2820	1000	10	25	206
CP-2820	1000	15	30	218
PP-2808	1000	0	14	114
PP-2808	1000	5	23	159
PP-2808	1000	10	32	187
PP-2808	1000	15	39	202
PP-2812	1000	0	16	173
PP-2812	1000	5	24	224
PP-2812	1000	10	32	257
PP-2812	1000	15	39	273



CHARGE MAXIMALE DANS LES AXES X ET Y SUR LES ENSEMBLES DE RACCORDS

Par: 14 Nm



Ensemble	Tube	Y(kg)	X-1(kg)	X-2(kg)	X-3(kg)
ES-1	Acier Inoxydable	70	60		
ES-1	Revêtement Poudré	140	70		
ES-1	Revêtement Plastique	200	90		
ES-2	Acier Inoxydable	70	30	30	
ES-2	Revêtement Poudré	140	40	40	
ES-2	Revêtement Plastique	200	60	60	
ES-3	Acier Inoxydable	70	30	30	30
ES-3	Revêtement Poudré	140	40	40	40
ES-3	Revêtement Plastique	200	60	60	60
ES-4	Acier Inoxydable	70	30	30	
ES-4	Revêtement Poudré	140	40	40	
ES-4	Revêtement Plastique	200	60	60	



LA SÉCURITÉ AVANT TOUT !



Portez des lunettes de sécurité lorsque vous coupez les tubes et le rail à galets, et portez si nécessaire des gants et chaussures de sécurité durant la coupe et l'assemblage.



Assurez-vous que les tubes sont correctement placés dans les raccords ; les tubes qui ne sont pas correctement enfoncés ne tiendront pas. Assemblez les raccords de façon uniforme, ne serrez entièrement que lorsque toutes les vis ont été serrées au préalable (nous recommandons de serrer à 12 – 14Nm).



La longueur horizontale d'un tube sans appui ne doit pas excéder 1500mm. Si nécessaire, utilisez les supports diagonaux ou verticaux supplémentaires ou un second tube horizontal pour ajouter de la résistance.



Il en va de même pour les rails à galets : ils doivent être soutenus au moins tous les 1500mm. Les extrémités du rail à galets ne doivent pas dépasser de plus de 500mm depuis le cadre de base.



Raccordez les tubes en utilisant les bons raccords afin de garantir la résistance et la stabilité. Ne cachez pas le connecteur entre deux tubes dans un connecteur.



Raccordez les deux longueurs d'un rail à galets en utilisant GP-C ou GP-C2. Assurez-vous que le raccord est correctement soutenu.



En particulier lorsque vous utilisez des roues à platine, il est important de s'assurer de la stabilité du cadre inférieur avec un horizontal supplémentaire, la meilleure façon de faire le montage est souvent par le bas.



Assurez-vous que l'assemblage n'est pas oblique en mesurant les diagonales.



LISTE DE VÉRIFICATION

Client

Société / Service _____

Rue _____

Code Postal / Ville _____

Téléphone _____ E-Mail _____

Lugar de montaje

Rue _____

Code Postal / Ville _____

Contact sue ce Lieu _____

Téléphone _____ E-Mail _____

Type d'Assemblage

Désignation de l'Assemblage _____

Description / Fonction

Prototype oui no

Numéro de Série _____

Date d'Assemblage _____ par _____

Dimensions Extérieures (longueur / largeur / hauteur en mm) _____



LISTE DE VÉRIFICATION

Croquis

Ficher CAO _____

Liste de matériel et de coupe

Examen minutieux effectué par _____ Fecha _____

Approbation finale donnée par _____ Fecha _____



ENTRETIEN ET MAINTENANCE

PEK3 EASYTUBE ne requiert presque pas de maintenance.

Nettoyage

Sous réserve de l'environnement dans lequel le système est utilisé, nous recommandons d'essuyer l'assemblage avec un chiffon humide pour enlever les poussières ou les traces de doigt sur les tubes. Les tâches tenaces de graisse ou d'huile peuvent être retirées avec des solvants - vérifiez la compatibilité avec les plastiques en effectuant un test au préalable. Prenez soin d'éviter de renverser du savon ou des solvants au sol, car cela pourrait provoquer des accidents.

Vérification de la Rigidité de l'Assemblage

En cas de charges dynamiques comme avec les rails à galets ou les applications mobiles telles que les chariots ou supports à roulettes, nous recommandons de faire des contrôles occasionnels de la rigidité et, si nécessaire, de resserrer les vis. Si cela n'apporte pas de rigidité à long-terme, vérifiez alors le plan de conception ; regardez si un nombre suffisant de supports diagonaux a été placé. Si vous le souhaitez, envoyez-nous le plan de conception à PEK3 pour vérification.

Stockage

Les tubes, raccords et accessoires doivent être stockés à l'intérieur, dans un endroit sec. La température de stockage ne doit pas être en-deçà du point de rosée (4°C). Nous déconseillons le stockage avec ou près d'acides ou de produits chimiques.



APERÇU DES AVANTAGES DU PEK3 EASYTUBE

1. Conformité avec les Normes Internationales

Un diamètre de tube de 28mm constitue la norme internationale la plus couramment observée en matière de systèmes de tubes et raccords. Certains fabricants n'observent malheureusement pas cette norme, car ils pensent fidéliser ainsi leurs clients. **PEK3 EASYTUBE** est conforme à cette norme, ce qui permet à nos clients d'utiliser des pièces d'autres fournisseurs pour élargir la gamme disponible.

2. Une Large Gamme de Produits

PEK3 EASYTUBE propose une large gamme de tubes, raccords, rails à galets et accessoires. Cette gamme est souvent complétée par de nouveaux produits.

3. La Qualité des Raccords

Les raccords **PEK3 EASYTUBE** sont, tout comme les autres composants du système, particulièrement robustes et stables. Ils peuvent être utilisés et réutilisés à maintes reprises et garantissent ainsi un véritable gain de coûts. Même en cas de dépassement du couple recommandé, des tests ont montré que les raccords ne perdent pas leur robustesse.

4. La Qualité des Tubes

La qualité de l'acier et les dimensions sont régulièrement vérifiées pour garantir un bon ajustement et des résultats de haute qualité. Nos tubes en acier inoxydable correspondent aux normes UE et sont plus rigides, plus robustes et plus résistants à la corrosion que ceux de bon nombre de nos concurrents.

5. La Qualité des Rails à Galets

Les Rails à Galets font 40mm de large, les cadres en acier ont un support spécifiquement conçu pour une haute résistance et les axes sont fabriqués avec un acier très résistant. Ces méthodes garantissent que les galets ne sortiront pas des rails et résisteront au pivotement et aux à-coups.

6. La Qualité des Supports de Montage

Les supports de montage **PEK3 EASYTUBE** s'emboîtent aux raccords et ne nécessitent pas de fixation supplémentaire avec des vis sans tête ou par perçage ou soudage.

7. Les Outils Logiciels

PEK3 a le plaisir de mettre à votre disposition une bibliothèque en 3D dans une multitude de formats, qui présente toutes les pièces du système. Elle est fournie à la demande des clients pour leur permettre d'élaborer leurs idées sur ordinateur. Notre site Internet (<http://logistics.pek3.com>) met également à disposition un outil logiciel gratuit pour optimiser la coupe des tubes et des rails à galets. Cela permet aux clients d'indiquer le nombre et les dimensions des tubes requis et d'obtenir une liste de coupe pour réduire au maximum les chutes de tubes.



SERVICES PEK3

Choisissez votre méthode :

Service Intégral PEK3

Un de nos techniciens expérimentés se rendra dans votre entreprise pour vous recommander le meilleur endroit d'utilisation du système **PEK3 EASYTUBE**. Vos exigences sont utilisées pour élaborer les conceptions des assemblages nécessaires. Nous envoyons ensuite le matériel que nous estimons nécessaire - et plus, si bien que tout changement auquel vous pouvez songer durant la période d'assemblage peut être effectué. Notre équipe achèvera le travail sur le site. Le matériel qui n'est pas nécessaire nous sera ensuite retourné. Votre avantage : vos processus de production ne sont pas perturbés.

Assistance lors de la Conception et l'Assemblage

Après notre visite dans votre installation de production pour vous aider à élaborer une série de plans de conception et exigences, nous vous enverrons le matériel nécessaire pour réaliser l'assemblage. Nous mettons à votre disposition un chef d'équipe d'assemblage expérience qui dirigera et assistera votre personnel. Vous pourrez conserver le matériel supplémentaire. Votre avantage : votre équipe gagne en confiance et en expérience en utilisant le système **PEK3 EASYTUBE**, et est en mesure d'étendre l'utilisation aux autres domaines, rendant ainsi votre production plus efficace.

Vous concevez, nous assemblons

Cette option est particulièrement utile lorsque qu'un certain nombre de racks identiques doivent être assemblés. Nous vous envoyons une photo, un croquis fait à la main ou un plan CAO. Une fois les détails techniques examinés et approuvés, nous pouvons commencer à former les assemblages. Nous fournissons un prototype pour que vous puissiez faire l'inspection. L'assemblage a lieu soit sur votre site, soit sur le nôtre. Votre avantage : votre équipe ne subit aucune contrainte lors de l'assemblage d'un grand nombre d'applications.

Vous concevez et assemblez

Vous achetez uniquement les composants, vous créez un stock, concevez et assemblez vous-mêmes toutes les applications. Nous sommes bien sûr à votre disposition pour vous assister à tout moment. Votre avantage : une efficacité renforcée à un coût plus bas. **PEK3 EASYTUBE** devient un outil pour améliorer le Lean Production sur votre site.

EASYTUBE



pek3.com

BUREAU EN ALLEMAGNE

PEK3 ELECTRONIC s.r.o.

Hans-Urmiller-Ring 24 D-82515 Wolfratshausen
Téléphone +49 8171 4222-0 Fax +49 8171 4222-24
logistics.de@pek3.com

BUREAU EN HONGRIE

PEK3 ELECTRONIC Kft.

H-1103 Budapest Gyömrői út. 150
Téléphone +36 1 4332585 Fax +36 1 4332594
logistics.hu@pek3.com