



makes a difference

**Traduction du Notice d'Emploi original
ID 130/22 Z22**



Copyright

© Copyright by
Kärcher Industrial Vacuuming GmbH
Robert-Bosch-Straße 4-8
73550 Waldstetten
GERMANY

1	Informations en matière de sécurité.....	6
1.1	Notions.....	6
1.1.1	Fonctionnement	6
1.1.2	Entretien.....	6
1.1.3	Personnel qualifié	6
1.2	Symboles	6
1.3	Informations générales en matière de sécurité	8
1.4	Zone 22 : informations de sécurité d'ordre général à propos de la protection contre les coups de poussière.....	9
1.4.1	Aspirateur industriel, dépoussiéreur	9
1.4.2	Remarques à propos de la mise en service	9
1.4.3	Remarques à observer pendant l'exploitation	9
1.5	Uniquement pour la variante avec bras d'aspiration ATEX :.....	10
1.6	Lignes d'équilibrage du potentiel	11
2	Livraison, transport interne, déballage	12
2.1	Livraison.....	12
2.2	Transport interne	12
2.2.1	Dimensions et poids.	12
2.3	Déballage.....	12
2.4	Matériel d'emballage.....	13
2.5	Conditions de stockage	13
2.5.1	Remarque à propos du stockage.....	13
3	Description de l'appareil.....	14
3.1	Utilisation conforme	14
3.1.1	Classe de poussière « M »	14
3.1.2	Dépoussiéreur zone 22.....	14
3.2	Utilisation non conforme	15
3.2.1	Classe de poussière « M »	15
3.2.2	Dépoussiéreur zone 22.....	15
3.3	Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :.....	15
4	Structure et fonctionnement	16
4.1	Dimensions principales.....	16
4.2	Caractéristiques techniques	16
4.3	Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX.....	17
5	Composants principaux	18
5.1	Schéma « circulation d'air brut / air purifié »	18
5.2	Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :.....	19
6	Mise en service	20
6.1	Première mise en service	20
6.2	Raccordement à un dispositif d'aspiration (par ex. machine d'usinage)	20
6.3	Instructions de montage pour le tuyau	21
6.4	Notice de montage du tuyau.....	21
6.5	Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :.....	22
6.6	Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :.....	23
7	Fonctionnement, utilisation	24
7.1	Contrôle du débit volumétrique minimal	24

7.2	Nettoyage de la cartouche filtrante	24
7.3	Vidage du collecteur	25
8	Dépistage de dysfonctionnements et dépannage	27
8.1	Consignes de sécurité	27
8.2	Premières mesures pour le dépannage	28
9	Maintenance / réparation	29
9.1	Consignes de maintenance	29
9.2	Tableau des intervalles de maintenance	29
9.3	Remplacement de la cartouche filtrante.....	31
9.4	Procédure à suivre pour le remplacement de la cartouche filtrante.....	31
9.5	Schéma électrique	32
9.6	uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :	33
10	Mise hors service, stockage.....	34
11	Mise au rebut	35
12	Documentation des composants.....	36
12.1	Composants Atex-Konforme pour la zone 22.....	36
13	Déclaration de conformité CE	37

1 Informations en matière de sécurité

1.1 Notions

1.1.1 Fonctionnement

comprend l'installation, la mise en service (mise à disposition en vue de l'utilisation) et l'utilisation (actionnement, mise en marche et à l'arrêt, etc.).

1.1.2 Entretien

comprend l'examen et l'entretien (inspections, révisions), la maintenance et la réparation (dépiage d'erreurs avec réparation).

1.1.3 Personnel qualifié

Par personnel qualifié, on entend les personnes, qui en raison de leur formation, expérience et instruction et de leurs connaissances des normes, dispositions, consignes de prévention d'accidents et conditions d'exploitation, ont été autorisées par le responsable de la sécurité de l'installation à réaliser les activités indispensables et qui connaissent et savent comment éviter les dangers potentiels.

1.2 Symboles

REMARQUE

Identifie les informations qui ne concernent pas les dommages corporels.
Les présentes informations contiennent des expédients et des remarques générales.



PRUDENCE

Situation dangereuse pouvant occasionner des blessures légères, voire moyennes, à moins d'être évitée.
Strictement observer cette information afin d'éviter d'endommager l'appareil ou de polluer l'environnement !



AVERTISSEMENT

Situation dangereuse pouvant occasionner des blessures graves, voire mortelles, à moins d'être évitée.



DANGER

Situation dangereuse occasionnant à coup sûr des blessures graves, voire mortelles, à moins d'être évitée.



Importance de la notice d'utilisation

La présente notice d'utilisation fait partie intégrante du produit vendu.

Sauf modifications techniques, la notice d'utilisation reste valable durant tout le cycle de vie du produit.

En cas de vente du produit, la notice d'utilisation doit être remise au nouveau propriétaire ou à l'utilisateur avec le produit.



Lire les présentes informations avant la première mise en service.

Informations en matière de sécurité

AVERTISSEMENT - Lisez les instructions avant d'utiliser la machine

**Marquage CE**

Le marquage CE signifie « Communauté Européenne ». Il s'agit de la confirmation externe que le produit est conforme aux normes imposées par la communauté européenne aux fabricants.



Port de chaussures de sécurité obligatoire durant l'utilisation (selon EN ISO 20345)



Utilisation uniquement avec gants de travail



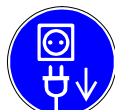
Protection respiratoire (EN 149:2001)



Utiliser des vêtements de protection (selon EN 13982-1)



Porter des lunettes de (selon DIN EN 166 1349-BT)



Débrancher la fiche de secteur *avant le début des travaux !*



Débrancher avant de le you can travail



Durant l'exploitation de machines électriques, certaines de leurs pièces sont traversées par une tension dangereuse ou sont exposées à une sollicitation mécanique!



Mise en garde contre blessures des mains!

**Symbole du recyclage**

Observer ces informations afin de préserver l'environnement !

1.3 Informations générales en matière de sécurité**AVERTISSEMENT**

Durant l'exploitation de machines électriques, certaines de leurs pièces sont traversées par une tension dangereuse ou sont exposées à une sollicitation mécanique!

- En raison de leurs caractéristiques électriques et mécaniques limitées, les machines peuvent gravement nuire à la santé ou occasionner des dommages matériels. Surtout en cas d'utilisation, d'exploitation ou d'entretien non conforme ou en cas de réalisation d'interventions non autorisées !
- Tous les travaux électriques doivent être effectués par un électricien qualifié. Tous les travaux de mécanique doit être effectuée conformément aux instructions (voir Entretien / Réparation). Le dispositif peut être utilisé que par un personnel qualifié qui ont lu et compris les instructions de service.
- Avant l'utilisation, l'opérateur dispose d'une information, d'instruction et de formation sur les matières aufzusaugenden sont fournis, y compris la méthode sûre d'élimination du matériel enregistré.
- Observer toutes les remarques et indications sur la machine !
- L'utilisation irréprochable et en toute sécurité de la présente machine implique un transport, un stockage et une exploitation conformes ainsi qu'un entretien minutieux !
- Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris) avec la réduction des capacités physiques, sensorielles ou mentales, ou le manque d'expérience et / ou de connaissance, sauf si elles sont surveillées par une personne responsable de leur sécurité ou ont reçu des instructions comment le dispositif est à utiliser. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
- L'exploitation de l'appareil est uniquement autorisée à condition que le sol ne soit pas incliné de plus de 10° et que la charge admissible de ce dernier soit suffisante.

**PRUDENCE**

Port de chaussures de sécurité obligatoire durant l'utilisation (selon EN ISO 20345)

- Durant l'assemblage des pièces de la machine, ne pas tenir les membres du corps entre les points à assembler. En cas de déplacement des pièces, retirer en temps voulu les membres des espaces toujours plus étroits.
- Veiller à ne pas rouler, écraser, tirer ou endommager d'une autre la ligne de raccordement au réseau. Le cas échéant, immédiatement mettre hors service l'aspirateur industriel !
- Régulièrement s'assurer que la ligne de raccordement au réseau n'est pas endommagée et qu'elle ne comporte pas de traces d'usure !
- Les couplages des lignes de raccordement au réseau doivent au moins être protégés contre les éclaboussures !
- Il est interdit de mettre l'appareil en service sans filtre ou avec un filtre endommagé
- Il est interdit d'exploiter l'aspirateur en présence d'usure au niveau des fermetures ou des suspensions, etc. Veuillez immédiatement contacter le service après-vente ou envoyez l'aspirateur industriel en réparation à :

Kärcher Industrial Vacuuming GmbH

Service après-vente

Robert-Bosch-Straße 4-8

73550 Waldstetten (Allemagne)

Tél. : +49(0)7171-94888-523

1.4 Zone 22 : informations de sécurité d'ordre général à propos de la protection contre les coups de poussière



AVERTISSEMENT

1.4.1 Aspirateur industriel, dépoussiéreur

- Le réservoir collecteur de poussière doit être vidé en cas de besoin, cependant au plus tard après chaque utilisation.
- Employer exclusivement des accessoires originaux.
- Il est interdit d'employer des rallonges, des dispositifs enfichables d'accouplement ou des adaptateurs.
- Si le sens de rotation du moteur d'entraînement est incorrect, par ex. en raison d'une inversion de la polarité, arrêter immédiatement l'exploitation afin d'éviter des états critiques qui peuvent survenir en cas de réduction de la puissance d'aspiration, en présence de températures superficielles élevées ou en présence de bulles d'air.
- Les appareils ne conviennent pas à l'aspiration ou à l'absorption de substances explosives ou équivalentes au sens de l'art. 1 de la loi allemande sur le régime des poudres et substances explosives, de liquides ou de mélanges de poussières inflammables et de liquides.
- Durant l'exploitation normale, les températures superficielles peuvent être supérieures à 95 °C. (Sur le compresseur et le moteur du compresseur)

1.4.2 Remarques à propos de la mise en service

- Les conditions d'exploitation coïncident-elles avec les informations sur la plaque signalétique et les informations contenues dans la documentation fournie ?
- L'aspirateur industriel a-t-il correctement été monté ? Toutes les conduites et flexibles requis doivent être raccordés.
- Les éléments d'entraînement ont-ils correctement été réglés en fonction de leur type ?
- Le guidage de l'air de refroidissement est-il entravé ? L'effet de refroidissement ne doit pas non plus être entravé par des impuretés au niveau des surfaces de refroidissement.
- La machine tourne-t-elle bien dans le sens de rotation prescrit ? (Champ magnétique rotatif vers la droite)
- Il est interdit d'employer des rallonges, des dispositifs enfichables d'accouplement ou des adaptateurs.
- Si le sens de rotation du moteur d'entraînement est incorrect, par ex. en raison d'une inversion de la polarité, arrêter immédiatement l'exploitation afin d'éviter des états critiques qui peuvent survenir en cas de réduction de la puissance d'aspiration, en présence de températures superficielles élevées ou en présence de bulles d'air.

1.4.3 Remarques à observer pendant l'exploitation

- Un fonctionnement et un entretien en toute sécurité des aspirateurs industriels impliquent que ces activités soient confiées à du personnel qualifié et qu'elles soient réalisées dans les règles de l'art en observant les avertissements contenus dans la présente notice d'utilisation ainsi que les remarques apposées sur l'aspirateur.
- L'utilisation de cet aspirateur industriel est strictement réservée aux personnes ayant été initiées à sa manipulation et ayant expressément été mandatées en vue de son utilisation. L'utilisateur doit observer les dispositifs de sécurité applicables aux substances à aspirer.
- Régulièrement s'assurer que la ligne de raccordement au réseau n'est pas endommagée et qu'elle ne comporte pas de traces d'usure !
- Les couplages des lignes de raccordement au réseau ou aux appareils doivent au moins être protégés contre les éclaboussures !
- Le port de chaussures de sécurité est obligatoire durant l'utilisation de cet aspirateur industriel !
- L'utilisation de cet aspirateur industriel est strictement réservée aux personnes ayant été initiées à sa manipulation et ayant expressément été mandatées en vue de son utilisation. L'utilisateur doit observer les dispositifs de sécurité applicables aux substances à aspirer.
- Exclusivement employer les accessoires conçus pour une utilisation du type 22. L'utilisation d'autres accessoires peut s'accompagner d'un danger d'explosion.
- Ne pas brancher ou débrancher les fiches lorsque celles-ci sont soumises à des contraintes !

- Le réservoir collecteur de poussière doit être vidé en cas de besoin, cependant au plus tard après chaque utilisation.
- Durant l'exploitation normale, les températures superficielles peuvent être atteindre 135 °C.

1.5 Uniquement pour la variante avec bras d'aspiration ATEX :

- L'installation, les travaux de maintenance et les réparations du bras d'aspiration sont strictement réservés à une personne dûment instruite ou à un professionnel qualifié.
- Les ressorts à gaz se montent et se démontent uniquement à l'état détendu.
- Observez les consignes de prévention des accidents (UVV en Allemagne).
- Il est strictement interdit de modifier le bras d'aspiration ATEX, sans quoi son homologation pour la Zone 22 expire.

1.6 Lignes d'équilibrage du potentiel**AVERTISSEMENT**

Avant chaque mise en service, contrôler si les lignes d'équilibrage du potentiel (conducteurs de terre) sont raccordées !



2 Livraison, transport interne, déballage

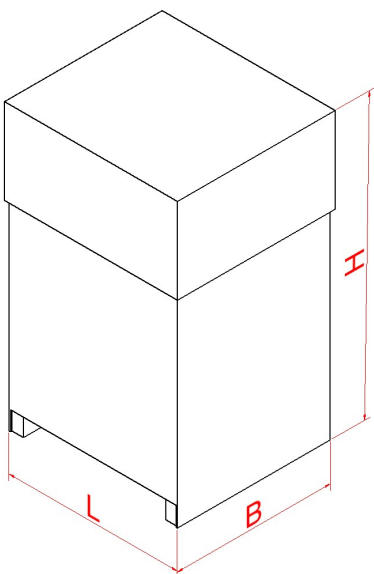
2.1 Livraison

Décharger l'étendue de la livraison à l'aide d'un engin de manutention aux dimensions suffisantes sur un sol plat.

2.2 Transport interne

Transporter l'étendue de la livraison à l'aide d'engins de manutention aux dimensions suffisantes en veillant à ce qu'elle ne puisse pas glisser ou se renverser basculement.

2.2.1 Dimensions et poids.

	Emballage	
	L (mm)	1200
	B (mm)	800
	H (mm)	1700
	Poids avec emballage (kg)	173

2.3 Déballage

N'oubliez aucun composant dans l'emballage.

Étendue de la livraison : -Aspirateur

-Manuel technique

REMARQUE

Lors de la livraison, l'appareil d'aspiration de la société *Kärcher Industrial Vacuuming GmbH* est monté sur une palette. Si l'appareil doit cependant être soulevé de la palette à l'aide d'un chariot élévateur, le bac à poussière doit préalablement être retiré afin de ne pas l'endommager.

2.4 Matériel d'emballage

Le matériel d'emballage doit être mis au rebut conformément aux consignes légales en vigueur.

Mise au rebut correcte du présent produit (déchets électroniques) (applicable dans les pays de l'Union européenne et les autres pays européens avec un système de collecte distinct)

Le marquage sur le produit et les informations dans la documentation inhérente indiquent que le produit ne doit pas être mis au rebut avec les ordures ménagères normales. Veuillez mettre le présent appareil au rebut séparément des autres déchets afin de ne pas polluer l'environnement ou de nuire à la santé en cas de mise au rebut incontrôlée des déchets. Recyclez l'appareil afin d'encourager la réutilisation des ressources. Les particuliers doivent directement contacter le revendeur chez lequel ils ont acheté le produit ou contacter les autorités compétentes afin de savoir comment recycler l'appareil de manière écologique. Les professionnels doivent contacter leur fournisseur respectif. Il est interdit de mettre le présent produit au rebut avec d'autres déchets industriels.



Symbole du recyclage

Observer ces informations afin de préserver l'environnement !

2.5 Conditions de stockage

2.5.1 Remarque à propos du stockage

Si l'aspirateur industriel n'est pas utilisé pendant une période prolongée, il doit être conservé dans un local sec, à l'abri de la poussière et des vibrations.

Température T : -10...+40 °C

Humidité : max. 85 %

3 Description de l'appareil

3.1 Utilisation conforme

REMARQUE

- Cet aspirateur industriel, opérationnel à la livraison, a été conçu comme aspirateur sec pour les interventions dans le commerce et l'industrie par exemple dans les hôtels, les écoles, les hôpitaux, les usines, les magasins, les bureaux et les magasins de location. Il est particulièrement adapté pour l'extraction de la poussière.
- Les dépoussiéreurs conviennent au raccordement aux machines qui produisent de la poussière.
- Prudence ! Ce appareil a uniquement été conçu en vue d'une utilisation à sec et il est interdit de l'employer ou de le stocker en plein air !
- La machine ne doit être utilisée lorsque tous les filtres installés correctement et en bon état.



AVERTISSEMENT

3.1.1 Classe de poussière « M »



Observer la plaque d'avertissement sur l'appareil !

- La classe de poussière « **M** » **comprend** la classe de poussière « **L** ».
- L'appareil convient aux poussières sèches, toxiques et non inflammables avec une valeur limite sur le poste de travail $\geq 0,1 \text{ mg/m}^3$ conformément à la **classe de poussière M** (perméabilité max. < 0,1 %) conformément à DIN EN 60335-2-69, annexe AA:2010.

3.1.2 Dépoussiéreur zone 22



Observer le panneau d'avertissement sur l'appareil !

- Convient également aux poussières inflammables de toutes les classes d'explosion de gaz (sauf poussières à faible énergie d'amorçage minimale extrêmement fiable ME < 1 mJ)
- Les appareils pour zone 22 conviennent à l'absorption de poussières inflammables en zone 22.
- Les dépoussiéreurs zone 22 conviennent au raccordement aux machines qui dégagent de la poussière en zone 22.
- Exclusivement employer les accessoires conçus pour une utilisation dans zone 22. L'utilisation d'autres accessoires peut comporter un danger d'explosion.

Description de l'appareil

3.2 Utilisation non conforme

REMARQUE

- L'opérateur est responsable des dommages personnels ou matériels dus à une utilisation non conforme, le constructeur de la machine ne peut en aucun cas être tenu pour responsable !
- Ne pas utiliser à l'extérieur !



AVERTISSEMENT

- L'appareil **ne convient pas** à l'aspiration de **sources d'allumage** et de **poussières** dont la **température d'incandescence est inférieure ou égale à 190 °C**.
- L'appareil **ne convient pas** à l'aspiration de substances **explosibles** ou de substances équivalentes au sens de l'**art. 1 de la loi allemande sur le régime des poudres et substances explosives (SprengG)**, de **mélanges explosifs de vapeur et d'air** ainsi que de **poussières d'aluminium et de magnésium**.
- Cet appareil n'est pas adapté pour ramasser des liquides inflammables (inflammables, facilement inflammables, facilement inflammables substances dangereuses conformément à la directive 67/548 / CEE) (point d'éclair inférieur à 55 ° C) ainsi que les mélanges de poussières combustibles avec des liquides inflammables.
- L'appareil **ne convient pas** aux poussières à **énergie d'amorçage minimale extrêmement faible** (ME < 1 mJ), comme par ex. toner, souffre mouillable, poudre d'aluminium, stéarate de plomb.



DANGER

- En cas d'utilisation *non conforme*, il y a *danger d'explosion et d'incendie* !

3.2.1 Classe de poussière « M »



Observer la plaque d'avertissement sur l'appareil !

- L'appareil n'est **pas destiné** à un **classe de poussière « H »**.
- L'appareil n'est pas adapté pour les substances dangereuses cancérigènes selon § 10 CE, l'article 905 et TRGS 906e.
- L'appareil n'est pas approprié pour l'amiante à la suite TRGS 519e

3.2.2 Dépoussiéreur zone 22



Observer le panneau d'avertissement sur l'appareil !

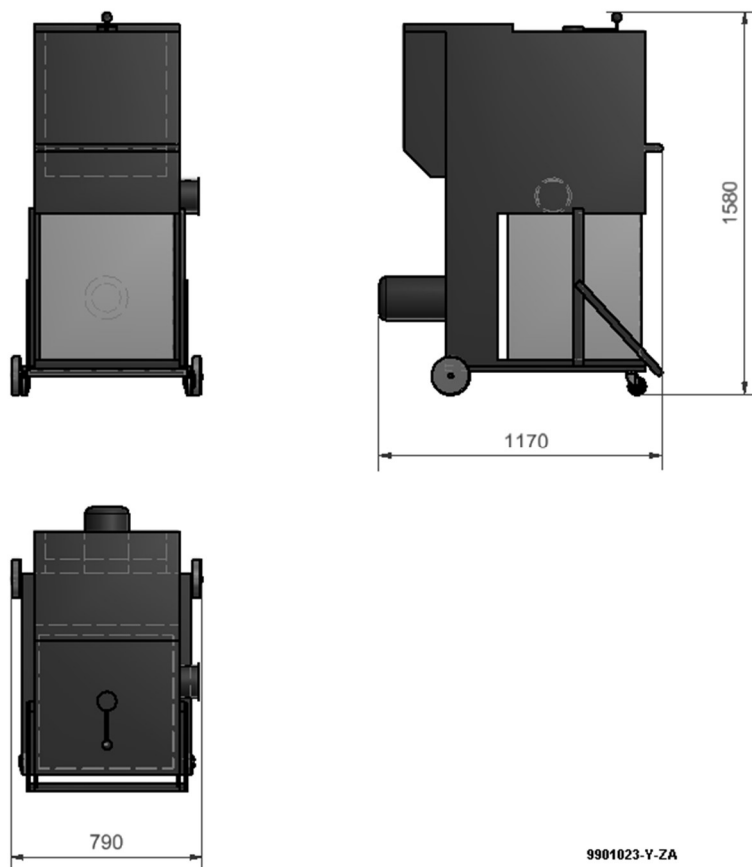
- Les appareils pour zone 22 ne **conviennent pas** à l'absorption de **poussières et liquides à haut risque d'explosion** ni aux **mélanges de poussières et liquides inflammables**.
- Les dépoussiéreurs zone 22 ne conviennent pas aux machines lorsque des sources d'allumage sont générées.
- L'appareil **ne convient pas** à une utilisation dans les **zones exposées aux explosions de gaz**.

3.3 Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :

- Le bras d'aspiration ATEX permet d'aspirer la poussière et les matières solides fines.
- En raison des sécurités mentionnées dans la déclaration de conformité, les bras d'aspiration de la série ATEX peuvent être employés en atmosphère explosive Zone 22.
- La température de surface du bras d'aspiration ne doit pas excéder 80 °C.
- Veiller à ne pas dépasser les températures indiquées sur les fiches techniques de la substance à aspirer.

4 Structure et fonctionnement

4.1 Dimensions principales



4.2 Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques	Unité	50Hz
Tension	[V]	$\Delta 230 \text{ Y400}$
Puissance	[kW]	2,2
Protection		IP 55
courant absorbé	[A]	$\Delta 7,6 \text{ Y4,3}$
Débit d'air refoulé	[m³/h]	1600
Dépression	[mbar]	35
Niveau sonore	[dB(A)]	72
Poids	[kg]	env. 150
Rendement	IE3	86,1% $\cos\phi 0,85$

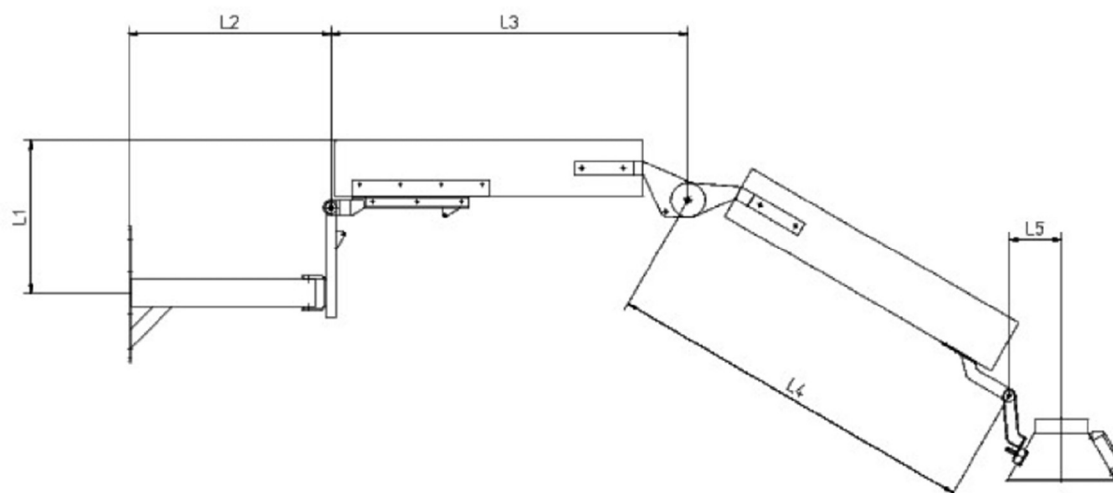
Structure et fonctionnement

4.3 Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX

Taille de l'ouverture d'aspiration : Ø140mm

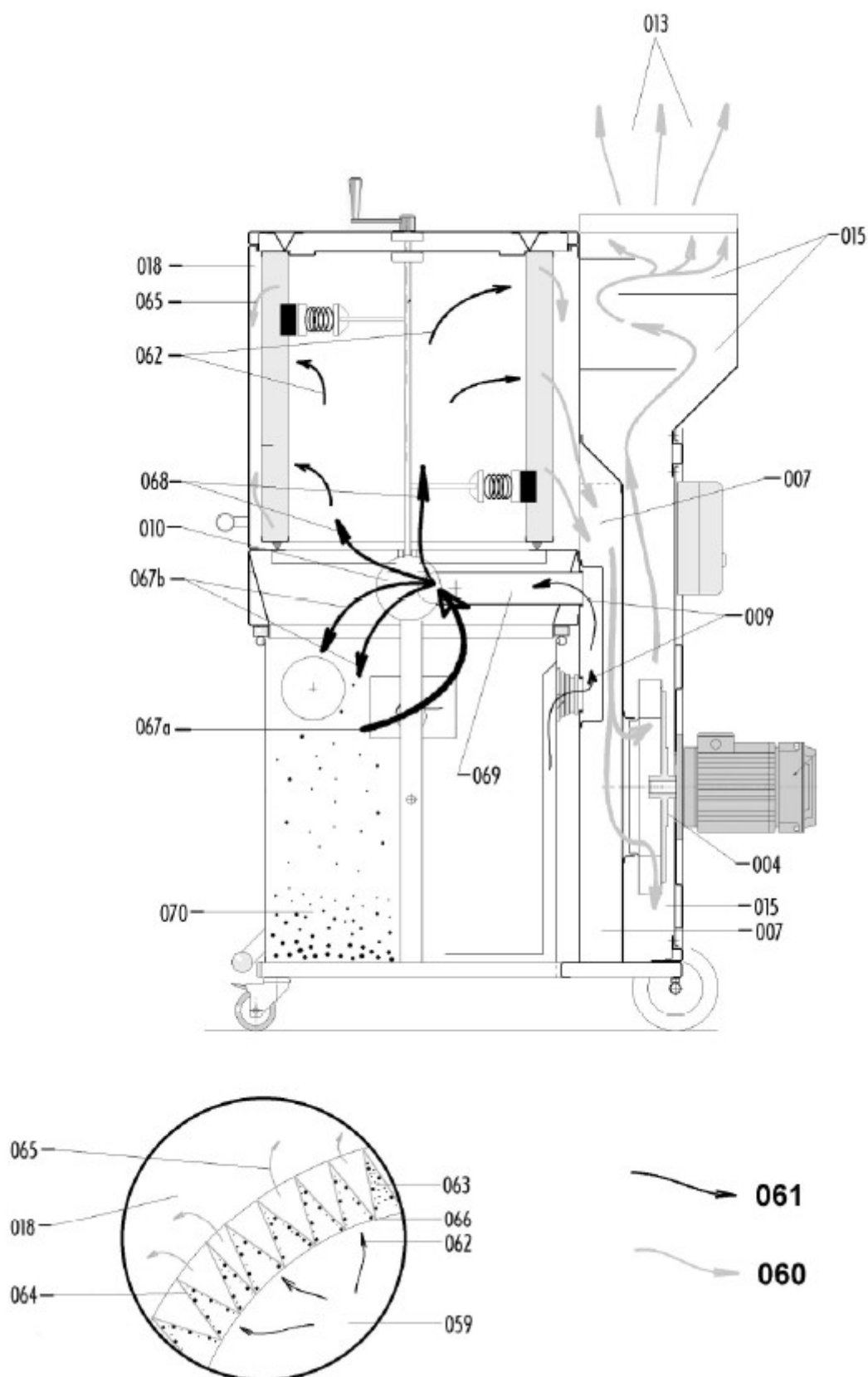
Longueur totale : 3000mm

Détail des dimensions : L1 : 290 + xxx mm ; L2 : 590mm ; L3 : 1050mm, L4 : 1100mm ; L5 : 155mm



5 Composants principaux

5.1 Schéma « circulation d'air brut / air purifié »



Composants principaux

5.2 Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :

Bras d'aspiration industriel autoportant assisté par un ressort à gaz et équipé d'articulations extérieures.

Les ressorts à gaz se montent et se démontent uniquement à l'état détendu.

En cas de détérioration quelconque des ressorts à gaz, ceux-ci doivent être immédiatement remplacés par des pièces de rechange

d'origine. Observez alors les consignes de prévention des accidents (UVV en Allemagne).

6 Mise en service



PRUDENCE

6.1 Première mise en service

Attention :

- Les travaux électriques doivent être confiés à un électricien !
- Installer l'appareil à température ambiante normale et au sec sur une surface plane, pas en plein air ! Bloquer les deux roulettes.
- Avant la mise en service, s'assurer que la surface disponible pour le fonctionnement et l'entretien de l'appareil soit suffisante et comporte une distance de sécurité adaptée.
- Contrôler : la tension de service de l'appareil doit être identique à la tension du réseau d'alimentation électrique. Ensuite brancher la fiche de secteur.
- L'interrupteur principal sur l'armoire électrique permet de mettre l'appareil sous tension ou hors tension. Le dépoussiéreur est éteint lorsque le bouton-poussoir rouge est enfoncé (interrupteur en position 0). Le dépoussiéreur est allumé lorsque le bouton-poussoir rouge est enfoncé (interrupteur en position 1).

Attention :

- **Avant la mise en service, contrôler le sens de rotation du moteur !** Sens de rotation, voir **flèche rouge** (carter du moteur). Si le sens de rotation est incorrect, inverser la polarité de la fiche de secteur de l'appareil à l'aide de l'inverseur de phase intégré. Une rotation des broches des pôles dans la partie isolée de la fiche à l'aide d'un tournevis permet de modifier le sens de rotation de l'entraînement du ventilateur. Un sens de rotation incorrect provoque une surchauffe, une réduction du débit volumétrique ainsi qu'une réduction de la capacité d'aspiration.



AVERTISSEMENT

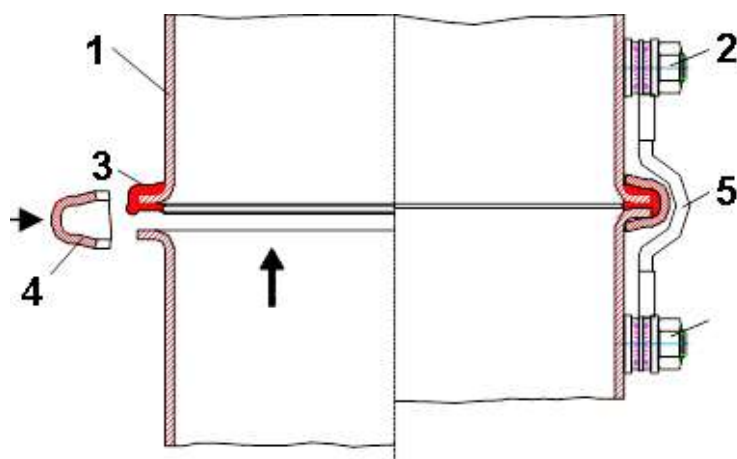
La machine ne doit être employée que dans des réseaux TN avec le conducteur neutre mis à la terre !

6.2 Raccordement à un dispositif d'aspiration (par ex. machine d'usinage)

- Avant de raccorder l'appareil à une machine d'usinage, il incombe de contrôler le fonctionnement de la manière prévue pour les inspections mensuelles ultérieures.
- L'appareil doit être relié au dispositif d'aspiration (machine d'usinage) à l'aide d'un flexible / système de tuyaux.
- Lors du raccordement d'un flexible d'aspiration, uniquement employer des flexibles conducteurs et s'assurer que la connexion électrique entre le flexible et la tubulure fonctionne de manière irréprochable. En cas d'utilisation d'un « flexible spiralé », la spirale métallique doit être dénudée puis serrée à l'aide d'un collier d'attache sur la paroi de la tubulure d'aspiration après avoir enfiché le flexible (mise à la terre).
- Après le raccordement du flexible d'aspiration (et, le cas échéant, des accessoires) à la machine d'usinage, d'abord mettre en marche le dépoussiéreur → en enfonçant le bouton-poussoir vert sur l'interrupteur principal (**interrupteur en position 1**) puis mettre en marche la machine d'usinage.
- Pour la mise hors circuit, procéder dans l'ordre inverse. D'abord éteindre la machine d'usinage puis actionner le bouton-poussoir rouge de l'interrupteur principal du dépoussiéreur (**interrupteur en position 0**) (mise hors circuit).
- En principe, les flexibles inutilement longs ainsi que le montage d'accessoires impliquent toujours une perte de pression supplémentaire. Les conditions de travail optimales sont réunies lorsqu'une source de poussière ou copeaux est directement raccordée à l'appareil d'aspiration au moyen d'un flexible le plus court possible !
- Ne pas déplacer la machine durant le fonctionnement !

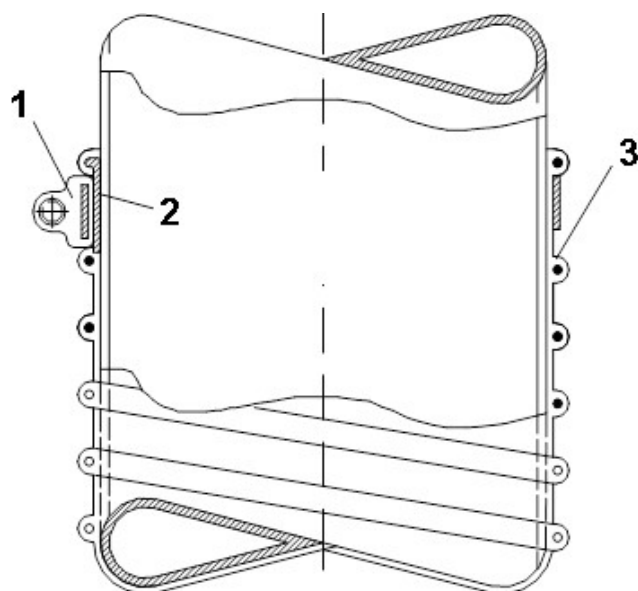
Mise en service

6.3 Instructions de montage pour le tuyau



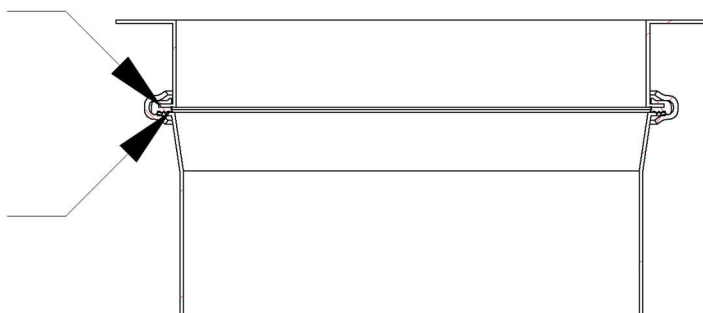
N°	Description
1	Tuyau
2	Point de mise à la terre
3	Bague d'étanchéité à rebord
4	Bague de serrage
5	Tresse de mise à la terre 6 mm ²

6.4 Notice de montage du tuyau

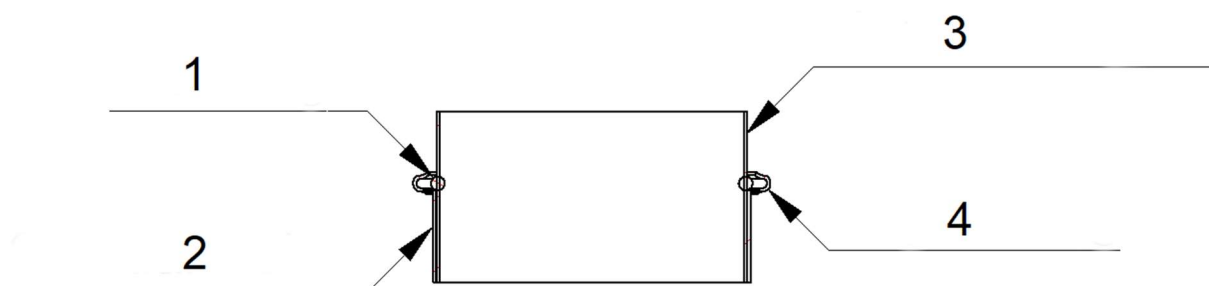


N°	Description
1	Collier d'attache
2	Spirale métallique pliée, contact avec le tuyau en acier nu
3	Flexible en spirale type « D »

REMARQUE



Lors de l'utilisation de joints EPDM, la peinture doit être retirée de l'intérieur des fusées éclairantes pour garantir une mise à la terre continue.

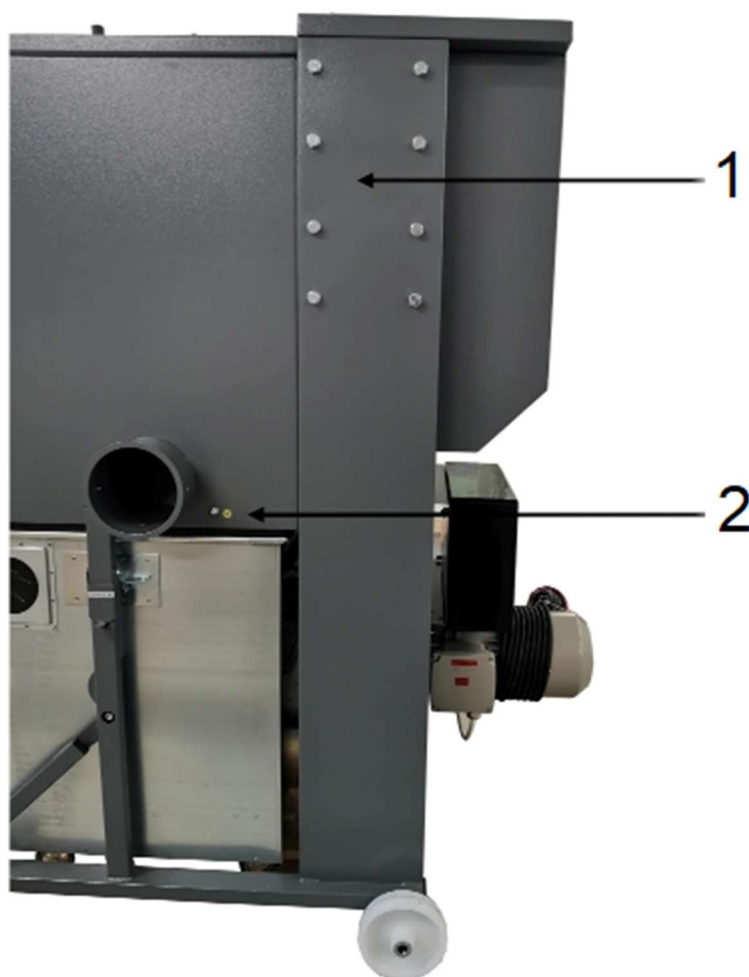


Pos.	Description
1	Joint
2	Tube standard
3	Tube d'insertion
4	Anneau tendeur

Le joint annulaire conducteur sert de connexion entre le tube d'insertion et le tube standard.
La peinture doit être retirée de la bride où repose la bague d'étanchéité et du boîtier du tube d'insertion pour assurer une mise à la terre continue..

6.5 Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :

Observez les consignes de prévention des accidents (UVV en Allemagne).
Le bras d'aspiration industriel doit être fixé sur un support solide et stable.



6.6 Uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :

Remarques et consignes de sécurité :

- Le dépoussiéreur ID 130/22 peut être utilisé avec le bras d'aspiration industriel documenté ici. À cet effet, l'ID 130/22 doit être équipé d'une plaque métallique sur laquelle le bras d'aspiration se fixe à l'aide de 8 vis (voir photo ci-dessus) -> La plaque est montée par défaut sur les appareils ID 130/22.
- Installer et utiliser le dépoussiéreur ID 130/22 avec bras d'aspiration industriel uniquement sur un plan horizontal. En cas d'inclinaison du site d'installation, il y a danger de basculement du dépoussiéreur et du bras d'aspiration industriel, avec un risque de mise en danger des personnes, ainsi que de dommages matériels.
- En cas de déplacement du dépoussiéreur ID 130/22, uniquement le tirer par la poignée montée sur le dépoussiéreur, ne jamais le tirer par le bras d'aspiration !

De manière générale, le bras d'aspiration ne doit être déplacé qu'avec précaution et dans le but de le repositionner sur un point d'aspiration. Il est interdit de tirer fortement, en particulier lorsque le bras d'aspiration se trouve déjà en position d'extension maximale !

Pos.	Description
1	Plaque métallique avec perçage à 8 trous
2	Option de mise à la terre pour bras d'extraction

7 Fonctionnement, utilisation

7.1 Contrôle du débit volumétrique minimal

Veiller à ce que le débit volumétrique d'aspiration ne soit pas inférieur à la valeur minimale. Le dispositif de surveillance doit être réglé sur le débit volumétrique minimal spécifique à la section respective de la tubulure d'aspiration de la machine d'usinage à l'aide de l'interrupteur à pression différentielle.

Le nouveau réglage ou la modification du réglage de l'interrupteur à pression différentielle sont réservés à une personne spécialement formée à cet effet.

D'abord éteindre l'appareil. La dépression souhaitée (voir tableau) peut alors être réglée par l'extérieur à l'aide d'un outil de réglage (clé mâle coudée pour vis à six pans creux, taille 6) sur le couvercle transparent en plastique de l'interrupteur à pression différentielle. La valeur souhaitée doit être affectée au repère triangulaire. L'appareil est à nouveau opérationnel et est réglé au nouveau débit volumétrique minimal requis.

Le tableau suivant contient les valeurs pour les travaux de réglage à effectuer :

Section de la tubulure d'aspiration q (cm ²)	Ø de la tubulure (mm)	Débit volumétrique minimal V min. (m ³ /h)	Valeur de réglage sur le cadran P (Pa)
< 50,3	80	362	3260
< 78,6	100	565	3110
< 113,0	120	813	2740
< 154,0	140	1100	2460

7.2 Nettoyage de la cartouche filtrante

Plus les dépôts sur la surface de la cartouche filtrante sont denses, plus le débit d'air qui traverse les cartouches est faible et plus le débit volumétrique diminue.

En se basant sur les expériences dans la pratique, le débit volumétrique minimal a été défini à 20 m/s. L'interrupteur de pression différentielle se charge de la surveillance du débit volumétrique.

Si la valeur limite inférieure (débit volumétrique inférieur) est atteinte, le *voyant d'avertissement jaune* s'allume. L'appareil *doit être nettoyé*.

À cet effet, on utilise la manivelle pour le nettoyage manuel sur le couvercle de la chambre de filtration. La manivelle doit être tournée 10 à 20 fois lentement dans le sens horaire en direction de la flèche dans le cercle.



PRUDENCE

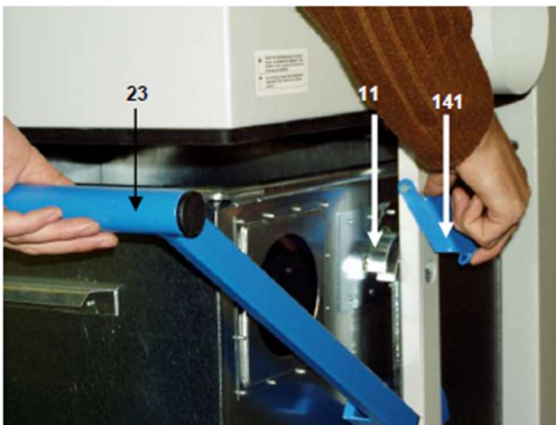
- La cartouche filtrante peut être endommagée en cas d'actionnement de la manivelle en sens inverse (sens antihoraire).
- Le nettoyage à la manivelle ne doit pas commencer avant que le moteur soit complètement arrêté.

7.3 Vidage du collecteur

Le sac à poussières / à copeaux dans le conteneur doit être vidé lorsque le niveau maximal de remplissage est atteint - voir le contrôle par la fenêtre de visualisation- et toujours après l'utilisation quotidienne du dépoussiéreur. Un dépôt de copeaux et de poussière jusqu'au bord supérieur de la fenêtre de visualisation du conteneur signifie : le « niveau de remplissage de dépôt du milieu » est atteint, le fonctionnement optimal de travail ne peut plus être garanti.

Il est recommandé de remplacer sans tarder le sac à poussières / à copeaux pour un nouveau :

- Bloquer les deux roulettes blocables du dépoussiéreur.
- Veiller tout d'abord à ce que les deux roulettes n° 21 ne pointent pas vers l'intérieur, sans quoi le conteneur ne peut pas être déplacé de manière réglementaire. Les deux roulettes ne doivent pas montrer vers l'intérieur lors de manœuvres sur le conteneur, car dans le cas contraire le conteneur ne peut pas être correctement déplacé
- L'appareil est à mettre à l'arrêt et la fiche secteur est à retirer.
- Soulever le dispositif de blocage n° 141 (voir aussi photo ci-dessous), pousser simultanément vers le haut la poignée n° 23 du dispositif de levage et d'abaissement du conteneur et relâcher le dispositif de blocage. La poignée reste en position haute grâce au dispositif de blocage n° 141. Le conteneur est séparé de la chambre du filtre en pressant la poignée du dispositif de levage et d'abaissement du conteneur vers le haut (reste en haut grâce au dispositif de verrouillage) et est pressé vers le bas sur le sol par le dispositif de levage et d'abaissement. Les 4 roulettes du conteneur permettent de l'éloigner du dépoussiéreur et, le cas échéant, de le transporter vers un point d'élimination propre à



Container zum Entleeren abgesenkt



Platte Nr.35 liegt im Arbeitsbetrieb an der Containerwand an

l'entreprise

- Le sac à poussières / à copeaux doit être refermé avec précaution.
- La reprise du sac à poussières / à copeaux peut être effectuée « sur place » ou au point d'élimination propre à l'entreprise. La mise au rebut doit être effectuée dans les règles de l'art et conformément aux dispositions locales !
- Il est à veiller lors de la pose d'un nouveau sac à poussières / à copeaux que celui-ci repose de manière lisse sur les parois du conteneur et que l'arrête supérieure affiche aussi peu de plis que possible.
- Relever la section du sac à poussières / à copeaux qui dépasse du conteneur aussi haut jusqu'à ce que les deux fixations n° 11 du conteneur tout comme la manchette en caoutchouc d'étanchéité (raccord du tuyau à dépression du conteneur à la chambre de filtrage / côté air brut) ou la plaque de la manchette en caoutchouc d'étanchéité n° 35 soient libres.
- Le conteneur est poussé vers les fixations n° 11. Soulever légèrement le conteneur vide et le guider sur les fixations. Soulever ensuite le dispositif de blocage n° 141 puis amener complètement la poignée du dispositif de levage et d'abaissement avec précaution en position basse.
- Le joint en caoutchouc de l'arrête supérieure du conteneur doit reposer de manière hermétique sur la chambre de filtrage. Veiller à ce que la plaque de la manchette en caoutchouc d'étanchéité soit bien en contact avec la paroi du conteneur, sans quoi un défaut d'étanchéité attirerait de l'air parasite et le

système de dépression dans le conteneur ne fonctionnera plus, ou la mise à la terre entre le conteneur et le carter du dépoussiéreur ne serait plus garantie.

- La machine ID 130 est ensuite à nouveau opérationnelle.
- Avant d'actionner la poignée n° 23 du haut vers le bas pour fixer le collecteur, toujours d'abord déverrouiller le dispositif de blocage n° 141 en le soulevant. Lorsque cette opération n'est pas effectuée, le mécanisme de levage et d'abaissement risque d'être endommagé !
- Lors de la fermeture et du remplacement du sac à poussière ou du vidage du conteneur, il y a risque d'inhalation de la poussière. Employer des masques antipoussière et des vêtements de protection appropriés.

**PRUDENCE**

- Il est par principe à veiller en cas d'un sac à poussières / à copeaux qui vient d'être posé ou pas encore rempli de copeaux / de poussière que le débit d'air du dépoussiéreur ne soit pas interrompu. Ceci serait par exemple le cas si le tuyau était complètement bouché ou dans le cas d'une bifurcation ou d'une pièce en Y si tous les coulisseaux étaient refermés. La conséquence en serait que le sac à poussière / à copeaux serait aspiré dans la cartouche du filtre immédiatement après la mise en marche du dépoussiéreur en raison de la forte dépression (ΔP_{max} avec débit d'air 0 m/s)
- Si le sac de filtrage est aspiré dans la cartouche de filtre (par ex. par le cas présenté ci-dessus), un nouveau sac de filtrage doit être posé, car la possibilité que le sac à poussière / à copeaux ait été endommagé ne peut pas être exclue

8 Dépistage de dysfonctionnements et dépannage

8.1 Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

- Avant le début des travaux sur l'aspirateur industriel, mais surtout avant l'ouverture de caches de pièces rotatives ou sous tension, l'aspirateur industriel ou l'installation doivent être déconnectés de manière conforme ou attendre l'immobilisation complète de l'unité d'entraînement
- Les mesures ci-après ne doivent être révoquées qu'après avoir entièrement monté l'aspirateur industriel et que les travaux de maintenance et de réparation soient achevés.
- Les **règles de sécurité** habituelles, par ex. selon **VDE 0105**, sont les suivantes :
 - Déconnecter
 - Sécuriser afin d'éviter toute remise en marche
 - S'assurer de l'absence de tension
 - Recouvrir ou délimiter les parties voisines sous tension.

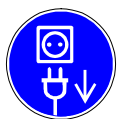
8.2 Premières mesures pour le dépannage
REMARQUE

Vous pouvez vous-même éliminer tous les dysfonctionnements stipulés après le tableau ci-dessous. En présence de dysfonctionnements plus graves ou d'autres dysfonctionnements, impérativement contacter le service après-vente de la société Kärcher Industrial Vacuuming GmbH Tél. +49(0)7171-94888-0

Réaliser les travaux de maintenance conformément à la description dans le chapitre Maintenance et réparation

Défaut	Cause possible	Solution
Le moteur ne tourne pas	Câble d'alimentation électrique pas branché	Brancher la fiche
	Le disjoncteur-protecteur s'est déclenché	Enclencher le disjoncteur-protecteur
	Fusible de puissance défectueux	Remplacer le fusible 16 A à action retardée
	Rupture de câble	Remplacer le câble d'alimentation électrique
Puissance d'aspiration trop faible	Gâteau de filtre trop grand	Nettoyer
	Bac trop plein	Remplacer le bac à poussière / copeaux
	Tuyau de dépression conteneur / zone d'air brut bouché(e)	Contrôler la perméabilité et éliminer l'obstruction le cas échéant
	Le sac à copeaux est aspiré	Contrôler le joint en caoutchouc de la chambre filtrante / conteneur et le réparer le cas échéant
	Sens de rotation incorrect	Inverser la polarité de la fiche
	Cartouche filtrante bouchée	Contrôler le cycle de nettoyage et remplacer la cartouche le cas échéant
Passage de poussière dans la zone d'air purifié	Cartouche filtrante usée ou endommagée	Immédiatement insérer une cartouche filtrante neuve !!!
	L'étanchéité de la cartouche filtrante n'est plus garantie	Resserrer les vis de serrage
	Garniture d'étanchéité de l'arbre de nettoyage / cartouche filtrante défectueuse	Remplacer la garniture d'étanchéité
Augmentation du volume sonore	Sens de rotation du ventilateur incorrect	Inverser la polarité de la fiche CEE
	Composant(s) détaché(s)	Contrôler la fixation correcte de toutes les pièces de la machine.

9 Maintenance / réparation



Débrancher la fiche de secteur *avant le début des travaux* !

9.1 Consignes de maintenance

REMARQUE

- Les travaux de maintenance et de réparation doivent être réalisés minutieusement afin de dépister précocement et d'éliminer d'éventuels dysfonctionnements avant que ceux-ci ne puissent causer des dommages plus importants.
- En cas d'utilisation non conforme ou de non-respect des remarques de maintenance expliquées ci-après, la société Kärcher Industrial Vacuuming GmbH décline toute responsabilité et la garantie expire.



Les travaux de maintenance et de service après-vente doivent *toujours* être effectués avec des gants de travail appropriés afin d'éviter toute blessure et toute contamination par des substances contaminées



AVERTISSEMENT

- Ces travaux sont réservés aux électriciens.
- Après un remplacement ou une réparation de l'installation, rebrancher tous les conducteurs de terre !



9.2 Tableau des intervalles de maintenance

Intervalle (en cas d'exploitation sur 1 poste)	Contrôler	Activité de maintenance
Quotidienne	Dispositif ou pièces de celui-ci en cas d'endommagement	Contrôle visuel
	Raccord de câble en cas d'endommagement	Contrôle visuel
	Est-ce que le sac à poussières / copeaux est installé ?	Contrôle visuel
Mensuelle	Contrôle du volume minimal (voyant jaune d'avertissement)	Contrôle du fonctionnement
	S'il peut être constaté des fuites au niveau du filtre (trainées de poussière)	Contrôle de sécurité
Annuelle	Cartouche filtrante	Remplacer si besoin la cartouche filtrante
	Palier de la turbine d'aspiration	Remplacer si besoin le palier
	Contrôle visuel si de la poussière s'est déposée dans l'espace du	

	ventilateur, si nécessaire retirer la poussière	
--	---	--

9.3 Remplacement de la cartouche filtrante

Après une durée de fonctionnement prolongée, la cartouche filtrante doit être remplacée par une cartouche neuve.

Cela s'explique par le fait que les pores du matériau filtrant se bouchent progressivement au fil du temps et qu'il n'est plus possible de les nettoyer. La cartouche filtrante doit être remplacée lorsque les intervalles de nettoyage sont trop rapprochés. Le débit volumétrique nominal n'est plus garanti durant le fonctionnement.

Lorsqu'une traversée de poussière (dépôt de poussière) est découverte durant le contrôle visuel de la zone d'air purifié de l'appareil, cela signifie que la limite d'usure de la cartouche filtrante est atteinte et qu'un remplacement est impérativement obligatoire.



AVERTISSEMENT

- Le port de l'équipement de protection individuelle (combinaisons jetables, masques et lunettes de protection) est obligatoire durant la réalisation des travaux !
- Durant ces travaux, **impérativement exclure tout danger pour d'autres personnes !**

9.4 Procédure à suivre pour le remplacement de la cartouche filtrante

- Éteindre puis débrancher l'appareil du réseau d'alimentation électrique !
- Bloquer les deux roulettes blocables du dépoussiéreur
- Retirer la manivelle de nettoyage.
- Dévisser les 8 vis M6 du couvercle de la chambre de filtration puis retirer le couvercle.
- Débrancher le câble de mise à la terre du couvercle de la cartouche filtrante.
- La cartouche filtrante est retenue par 3 mandrins de centrage. Retirer la cartouche filtrante au-dessus de l'arbre de nettoyage en l'inclinant légèrement afin de surmonter la résistance des 2 racles à l'intérieur de la cartouche filtrante.

Insérer la cartouche filtrante neuve en procédant dans l'ordre inverse.

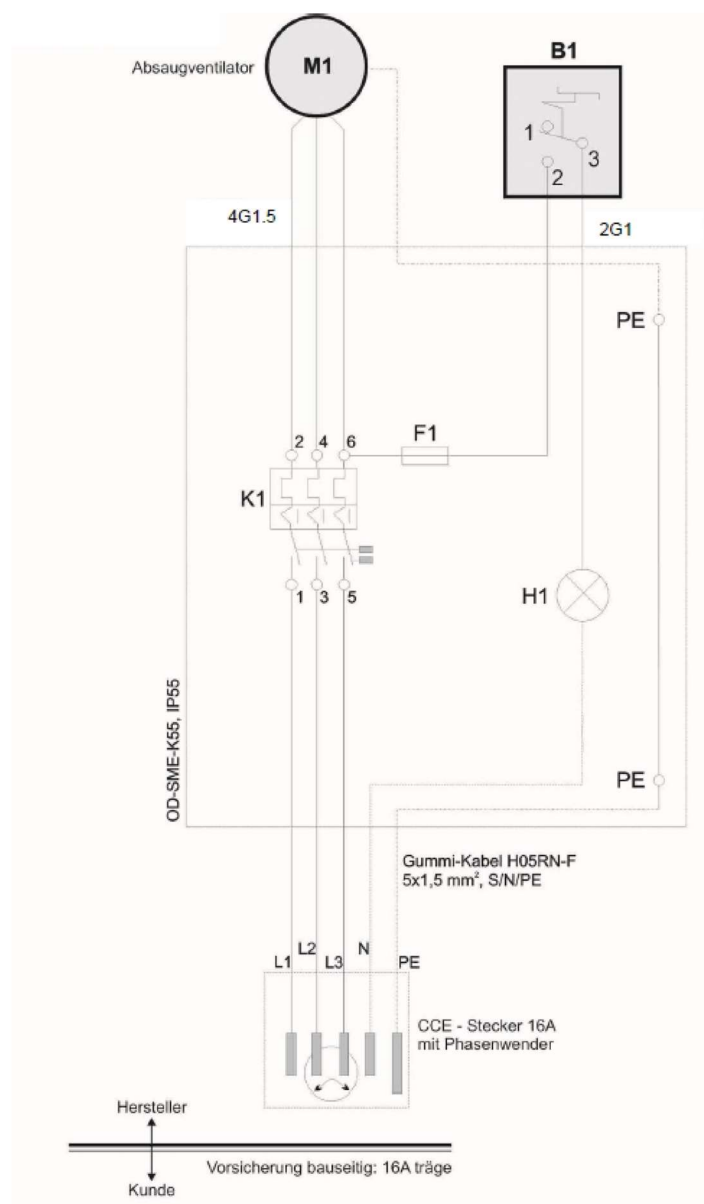
Remarques :

- Veillez à ne pas endommager le joint en feutre installé sur la manivelle.
- D'abord respectivement légèrement desserrer les 8 vis « en croix » avant de complètement les desserrer. Lors du serrage, également serrer les vis « en croix » avant de serrer à fond les vis qui se font face les unes aux autres !
- Le démontage de l'ancienne cartouche filtrante et le montage de la cartouche neuve sont réservés au personnel qualifié et ayant dûment été formé.
- Lors du remplacement, inspecter la chambre filtrante. Notamment s'assurer de l'absence de dépôts de poussière et d'autres détériorations au niveau de l'arbre de nettoyage, des racles en caoutchouc, etc.
- Avant le montage de la cartouche, il incombe notamment de soigneusement nettoyer la surface d'appui du joint en caoutchouc des cartouches filtrantes afin d'éviter toute fuite.
- Mettre la cartouche filtrante au rebut dans un conteneur hermétique (par ex. sac en plastique) en observant les mesures de sécurité décrites plus haut conformément aux dispositions locales. Veuillez noter que le port d'un masque filtrant les particules de la classe P2 est obligatoire durant les travaux susmentionnés.

REMARQUE

Le tuyau à dépression du conteneur à la chambre de filtrage / zone d'air brut du dispositif doit être contrôlé en cas d'obturation à chaque changement du sac à poussières / à copeaux. Une éventuelle obturation du tuyau à dépression conduit à une aspiration du sac à poussières / à copeaux dans la zone intérieure de la cartouche du filtre et ainsi à une forte réduction du débit d'air ou bien à une cessation de la fonction d'aspiration.

9.5 Schéma électrique



N°	Plan	Description	Fabricant
1	M1	Moteur asynchrone Y3PE-90L2B35, IE3, 3~, 400V, 50Hz, 2,2kW, 4,3A, 2880tr/min,	Moteur Moll
2	K1	Disjoncteur-protecteur SM1E-6,3, 690V, 6,3 A	OEZ-Siemens
3	B1	Interrupteur à pression différentielle JDL 116A, 250...5000 Pa, 500V/5A, IP54	ALRE
4	F1	Fusible 230V/1A	Moeller
5	H1	Voyant de signalisation jaune HIS-95-Y, 230V AC, IP54	OEZ-Siemens

9.6 uniquement pour la variante avec bras à ventouse ATEX :

Pendant les travaux de maintenance, assurez-vous que le bras d'aspiration industriel ne peut pas être mis en mouvement par d'autres personnes. Danger de blessures par collision et écrasements.

Observez les consignes de prévention des accidents (UVV en Allemagne).

Contrôler régulièrement l'état de fonctionnement du bras d'aspiration en effectuant un contrôle visuel. En cas de

modifications par rapport à l'état normal, déterminer immédiatement la cause et y remédier.

Les raccords à vis accessibles de l'extérieur doivent faire l'objet de contrôles réguliers et être resserrés si nécessaire.

Réglage des articulations :

1. Serrer fermement les raccords à vis au niveau des articulations (en bloc)
2. Desserrer lentement les raccords à vis jusqu'à ce que le bras d'aspiration se laisse positionner facilement (le bras d'aspiration reste automatiquement dans la position réglée)

Travaux de maintenance et d'inspection annuels :

- Resserrer les vis.
- S'assurer de l'absence de fissures dues à la contrainte et d'usure.
- Contrôler les assemblages rivetés.

10 Mise hors service, stockage**AVERTISSEMENT**

- Éteindre l'appareil puis débrancher la fiche de secteur de la prise de courant.
- Enrouler le câble de raccordement.
- Vider le collecteur conformément aux instructions dans le chapitre « Fonctionnement, utilisation »).
- Prévoir un nettoyage de l'appareil comme décrit dans le chapitre « Maintenance, réparation ».
- En cas d'aspiration de substances agressives, rincer le réservoir à l'eau claire.
- Conserver l'appareil à un endroit sec et hors de portée du personnel non autorisé.
- "ATTENTION" - Ce produit doit être conservé à l'intérieur seulement!

11 Mise au rebut



AVERTISSEMENT

- observer le chapitre précédent « Mise hors service, stockage » !
- Les cartouches filtrantes doivent être mises au rebut séparément en fonction du fluide aspiré en respectant l'environnement.

Mettre l'appareil au rebut conformément aux consignes légales en vigueur.

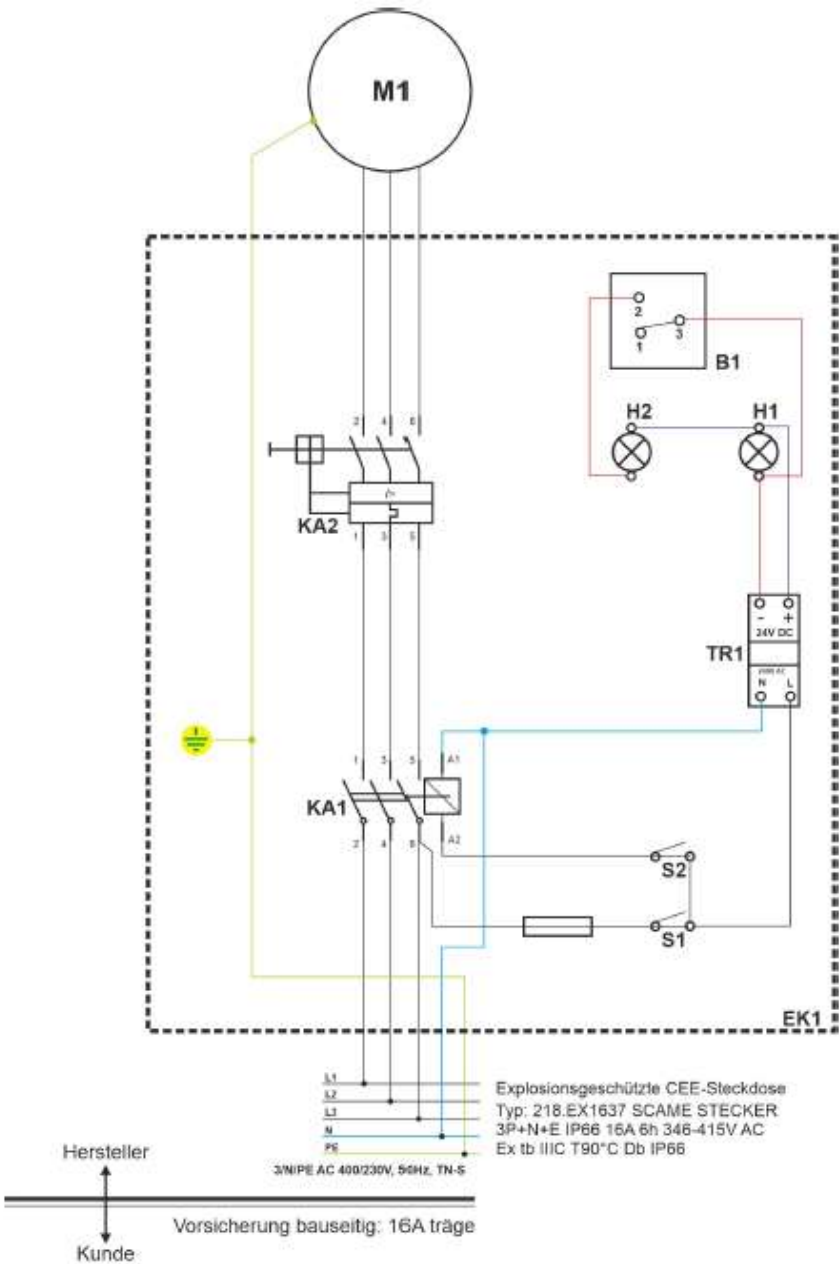


Mise au rebut correcte du présent produit (déchets électroniques) (applicable dans les pays de l'Union européenne et les autres pays européens avec un système de collecte distinct)

Le marquage sur le produit et les informations dans la documentation inhérente indiquent que le produit ne doit pas être mis au rebut avec les ordures ménagères normales. Veuillez mettre le présent appareil au rebut séparément des autres déchets afin de ne pas polluer l'environnement ou de nuire à la santé en cas de mise au rebut incontrôlée des déchets. Il est interdit de mettre le présent produit au rebut avec d'autres déchets industriels.

12 Documentation des composants

12.1 Composants Atex-Konforme pour la zone 22



LEGENDE - Stromlaufplan ME-1500 - ATEX			
M1	Asynchron Motor 1MB10210EA421FB4	3~, 2,2kW, 400V, 50Hz, 4,5A, IP55, Ex	Siemens
S1	Hauptschalter - XB4BG21EX	230V, 10A, Ex tb IIIC	Schneider
S2	Ventilatorschalter - XB4BD25EX	230V, 10A, Ex tb IIIC	Schneider
KA1	Schalterschütz 100-K09*10 per A	3x230V/24V DC/25A	Allen-Bradley
KA2	Motorschutzschalter SM1-E6,3	400-580V, 4-6,3A, 3~	OEZ
B1	Differenzdruckschalter JDL 116	JDL 116A, 230V/5A, 250...5000Pa	Alre
H1	Signalleuchte grün - XB4BVB3EX	24 V AC/DC 50/60 Hz, Ex tb IIIC	Schneider
H2	Signalleuchte gelb - XB4BVB5EX	24 V AC/DC 50/60 Hz, Ex tb IIIC	Schneider
FA1	Sicherung RP4	RP, 2A	AB
TR1	Schaltetzteil 24V DC	In 230V, out 24V DC, 0,5A	Meen Vell
EK1	Elektronische XP402512	XP402512, II 2D Ex tb IIIC Db	Generi

13 Déclaration de conformité CE**Déclaration CE de conformité au sens de
Directive ATEX 2014/34/UE**

Le produit décrit ci-après :

Toute modification apportée à la machine sans notre accord rend cette déclaration invalide.

Désignation: dispositif de poussière
Type : ID 130/22 Z22
Numéro de série: 99856000xxxxxx
Année de construction : 03.2025

fabriqué par :	Kärcher Industrial Vacuuming GmbH Robert-Bosch-Straße 4-8 73550 Waldstetten	Responsable pour l'élaboration de la documentation technique
	Téléphone : +49(0)7171-94888-0 Téléfax : +49(0)7171-94888-28 E-mail : info.iv@de.kaercher.com	Alexander Haag Départ. : construction Robert-Bosch-Straße 4-8 73550 Waldstetten

est conforme aux directives CE suivantes :

Directive CE (2006/42/CE)
Directive CEM (2014/30/EG)
Directive CE (2011/65/UE, RoHs)
Directive protection contre les explosions (2014/34/EU)

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées :

EN ISO 12100:2010	Sécurité des machines - Principes généraux de conception - Appréciation du risque et réduction des risques
EN 60204-1	Sécurité des machines ; équipement électrique des machines, partie 1 : règles générales
EN 1127-1:2019	Protection contre les explosions en atmosphères explosives, partie 1 : bases et méthodologie
EN ISO 80079-36:2016	Atmosphères explosives Dispositifs non électriques destinés à être utilisés en atmosphères explosives, Partie 1: Bases et exigences
EN ISO 80079-37:2016	Zones dangereuses Dispositifs non électriques destinés à être utilisés dans des zones potentiellement explosives - protection par la sécurité de conception "c", surveillance de la source d'inflammation "B", encapsulation de liquide "K"

Waldstetten, 27.03.2025



T. Wahl
Managing Director



A. Haag
Director R&D