

# Manuel



## DELTA BOOSTER



## Contenu

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Description du Produit.....</b>  | <b>5</b>  |
| 1.1      | Tableau descriptif du modèle et fonctions principales.....  | 7         |
| 1.2      | Choix de système.....   | 9         |
| 1.3      | Données techniques .....  | 10        |
| 1.3.0    | Système de contrôle.....  | 11        |
| 1.3.1    | Réservoir d'eau.....  | 11        |
| 1.3.2    | Pompe C3.....   | 11        |
| 1.3.3    | Dimensions, poids et effet total des systèmes.....  | 12        |
| 1.4      | Emplacement du DELTA BOOSTER.....   | 13        |
| 1.5      | Conseils d'installation pour raccordement hydraulique.....  | 14        |
| 1.6      | Conseils d'installation pour raccordement électrique.....   | 15        |
| 1.7      | Canalisations.....  | 16        |
| 1.7.1    | Emplacement de tuyaux / instructions générales .....  | 16        |
| 1.7.2    | Tuyaux, normes .....  | 16        |
| 1.7.3    | Armature de raccords, normes .....  | 17        |
| 1.7.4    | Dimensions de canalisations, graphiques de la perte de pression.....  | 22        |
| 1.7.5    | Exemples .....  | 24        |
| 1.7.6    | Conseils de montage et astuces.....   | 27        |
| 1.8      | Points de raccordement et accessoires .....   | 30        |
| 1.9      | Système de lances.....  | 32        |
| <b>2</b> | <b>Instructions de Montage.....</b>   | <b>33</b> |
| 2.1      | Emplacement du DELTA BOOSTER.....   | 33        |
| 2.2      | Montage de base et dispositif de sécurité en cas de chute .....   | 34        |
| 2.3      | Branchement de l'arrivée d'eau .....  | 35        |
| 2.3.1    | Contrôle du filtre dans le réservoir d'eau.....   | 35        |
| 2.4      | Raccordement électrique entre DELTA BOOSTER et le réseau d'alimentation<br>(Voir section 3.5 pour le réglage) ..... | 36        |
| 2.5      | Mise en marche/Rodage.....  | 37        |
| 2.5.1    | Contrôle du niveau d'huile .....  | 37        |
| 2.5.2    | Mise en marche .....  | 37        |
| 2.5.3    | Purge des pompes.....   | 37        |
| 2.5.4    | Purge des canalisations.....  | 38        |
| 2.5.5    | Réglage de la pression des canalisations.....   | 38        |

## Contenu

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>3</b> | <b>Instructions d'utilisation.....</b>  | <b>39</b> |
| 3.1      | Sécurité.....   | 39        |
| 3.2      | Tableau descriptif du modèle .....  | 40        |
| 3.3      | Schéma fonctionnel.....   | 41        |
| 3.4      | Tableau de commande.....  | 42        |
| 3.4.1    | Commutateur principal / de secours.....   | 42        |
| 3.4.2    | Interrupteur de commande /interrupteur de mise en marche et d'arrêt                               | 42        |
| 3.4.3    | Tableau de contrôle .....   | 43        |
| 3.5      | Réglage et lectures du DELTA BOOSTER.....   | 42        |
| 3.5.1    | Réglage de la température d'eau .....   | 45        |
| 3.5.2    | Connexion et déconnexion des pompes C3.....   | 46        |
| 3.5.3    | Lecture des compteurs horaire .....   | 47        |
| 3.6      | Mise en marche / rodage .....   | 48        |
| 3.7      | Système de lances Multipressure .....   | 50        |
| 3.8      | Commande après la mise en marche - points de raccordement et<br>équipements.....                  | 51        |
| 3.8.1    | Vanne haute pression avec lance Multipressure, point de<br>raccordement A .....                   | 51        |
| 3.8.2    | Point de raccordement avec injecteur mousse et lance mousse, point de<br>raccordement B .....     | 52        |
| 3.8.3    | Point de raccordement avec chariot de détergent et lance mousse, point<br>de raccordement D ..... | 53        |
| 3.8.4    | Règles générales pour le dosage des détergents .....  | 53        |
| 3.9      | Entretien.....  | 54        |
| 3.9.1    | Révision/vidange d'huile.....   | 54        |
| 3.9.2    | Filtre à eau.....   | 54        |
| 3.9.3    | Raccords.....   | 54        |
| 3.10     | Recherche des pannes et solutions.....  | 55        |
|          | Déclaration de conformité.....  | 56        |

### NOTE

Avant utilisation du système, il est important de lire attentivement le paragraphe « **3.1 Sécurité** ». Les personnes formées au matériel DELTA BOOSTER sont les seules habilitées à utiliser ce système.

# Contenu

|          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | <b>Description du Produit.....</b>                                    |
| 1.1      | Tableau descriptif du modèle et fonctions principales.....            |
| 1.2      | Choix de système.....   |
| 1.3      | Données techniques .....  |
| 1.3.0    | Système de contrôle.....  |
| 1.3.1    | Réservoir d'eau.....  |
| 1.3.2    | Pompe C3.....   |
| 1.3.3    | Dimensions, poids et effet total des systèmes.....                    |
| 1.4      | Emplacement : abords - gel, distance de sécurité et révision.....     |
| 1.5      | Conseils d'installation pour raccordement hydraulique.....            |
| 1.6      | Conseils d'installation pour raccordement électrique.....             |
| 1.7      | Canalisations.....  |
| 1.7.1    | Emplacement de tuyaux / instructions générales .....                  |
| 1.7.2    | Tuyaux, normes .....  |
| 1.7.3    | Armature de raccords, normes .....                                    |
| 1.7.4    | Dimensions de canalisations, graphiques de la perte de pression ..... |
| 1.7.5    | Exemples.....   |
| 1.7.6    | Conseils de montage et astuces.....                                   |
| 1.8      | Points de raccordement et accessoires .....                           |

## NOTE

Avant utilisation du système, il est important de lire attentivement le paragraphe « **3.1 Sécurité** ». Les personnes formées au matériel DELTA BOOSTER sont les seules habilitées à utiliser ce système.

## 1. Description du Produit (Structure du système)

Le **DELTA BOOSTER** est un système de pompes flexible qui fournit à plusieurs utilisateurs simultanément de l'eau froide ou chaude sous pression par un système de canalisations. Le **DELTA BOOSTER** a été pré réglé pour fournir une certaine pression à la canalisation qui est également une pression d'utilisation maximum.

Un système de neuf buses différentes à été développé pour le **DELTA BOOSTER**. A partir d'un schéma l'utilisateur peut choisir la pression et le débit exacts et adaptés à sa tâche de nettoyage.

Le système **DELTA BOOSTER** est livré avec une capacité pour 2 à 6 utilisateurs simultanément. Il est pré réglé pour une pression à la canalisation de 160 bars (d'autres pressions sont disponibles sur demande). Un système avec une capacité de 3 utilisateurs peut être converti rapidement en système à 4,5 ou 6 utilisateurs et plus d'un système **DELTA BOOSTER** peut être branché sur le même réseau de canalisations.

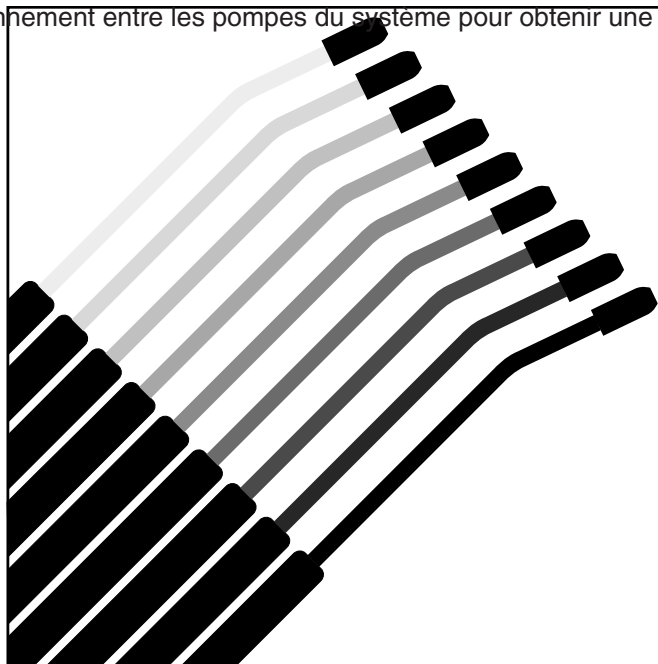
Le **DELTA BOOSTER** rend superflue toute réflexion d'autrefois sur les avantages et inconvénients de la haute pression et de la basse pression. Maintenant, ce système offre toutes les possibilités et permet à l'utilisateur de choisir la solution donnant l'effet optimal à la tâche de nettoyage en question.

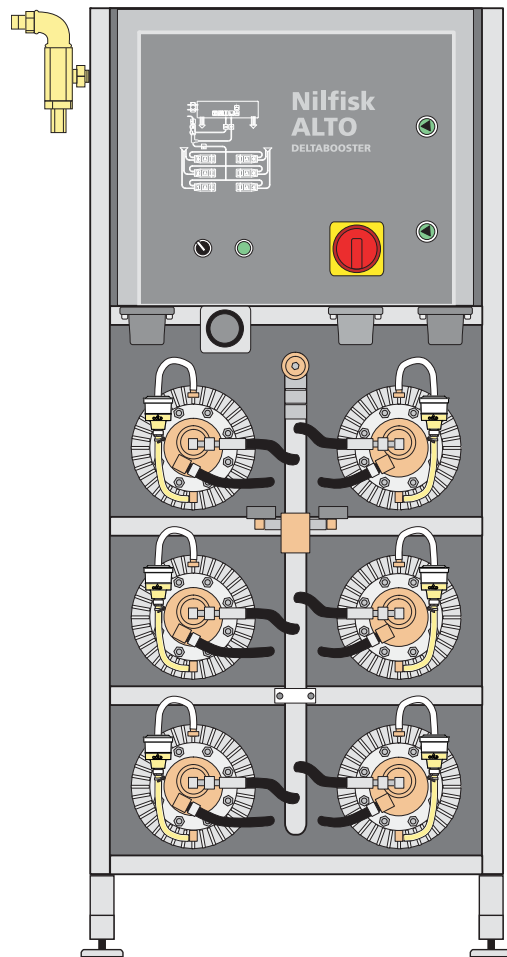
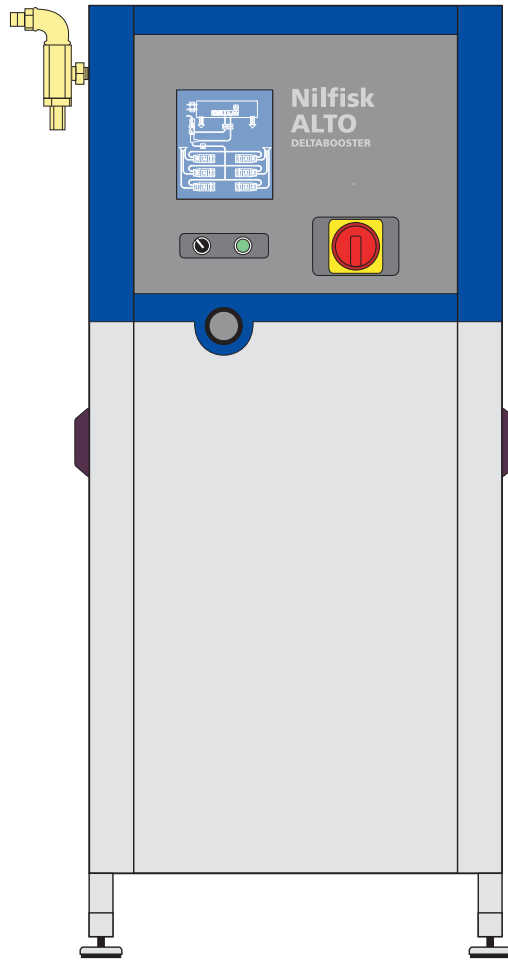
Plus techniquement, le système fonctionne de la façon suivante :

De l'eau d'une source d'eau froide et d'une source d'eau chaude est mélangée dans un réservoir du type A « poche d'air ». De l'eau à la température requise est aspirée dans les pompes haute pression du **DELTA BOOSTER** qui mettent cette eau sous pression et la refoulent dans les canalisations. Lorsque un ou plusieurs points de raccordements sont utilisés, le nombre de pompes nécessaires à maintenir un niveau de pression égale se met automatiquement en marche.

Lorsque le nettoyage est interrompu, une des pompes en excédant s'arrête toutes les 15 secondes et quand le nettoyage est terminé, le système fait en sorte que la pression nécessaire soit maintenue jusqu'au nouveau démarrage. En cas de rupture de la canalisation, la station de pompage sera complètement coupée après environ 2 minutes. En cas de rupture sur un tuyau interne du système, en cas d'une défaillance d'alimentation d'eau, en cas d'une température trop élevée ou d'une température élevée du moteur ou encore d'une consommation d'électricité excessive, le système est mis hors circuit.

Lors de la mise en marche ou de l'arrêt des pompes, la commande veille à ce qu'il y ait alternance de fonctionnement entre les pompes du système pour obtenir une longévité égale pour



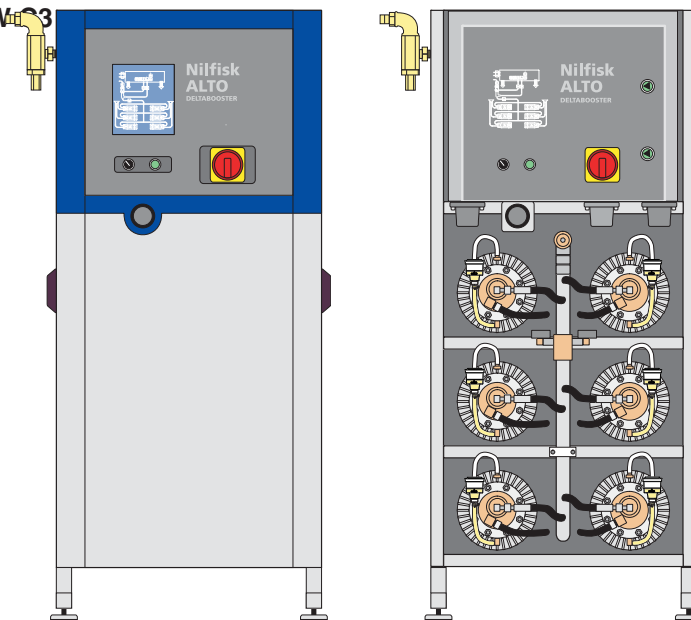


toutes les pompes.

## 1.1 Tableau descriptif du modèle et fonctions principales

Le **DELTA BOOSTER** comprend 4 modules :

1. Un module d'électricité
2. Un réservoir d'eau
3. Pompes KEW 3



4. Capot / Cadre

Le **DELTA BOOSTER** est fait entièrement en matériaux antirouille.

Le module d'électricité du **DELTA BOOSTER**.

Le module d'électricité comprend :

- un commutateur principal (de secours) auquel est raccordé le câble d'alimentation
- interrupteur de commande 24 V AC
- interrupteur de mise en marche
- interrupteur maximal (de court circuit et de surintensité de courant) pour chaque pompe
- relais pour raccordement de 3 ou 6 pompes.

Le module d'électricité est en outre doté d'une commande électronique de surveillance du fonctionnement du système, c'est-à-dire qu'elle fait en sorte que a) la capacité de pompage nécessaire à chaque moment soit enclenchée b) la charge soit distribuée de manière égale à toutes les pompes, c) la température de fonctionnement désirée soit obtenue par le mixage des arrivées d'eau froide et d'eau chaude et d) les anomalies de fonctionnement du système soient indiquées sur le tableau de contrôle.

Il y a aussi les compteurs horaires pour l'ensemble de l'installation ainsi que pour chaque module de pompe individuellement.

Le système a été conçu pour

- le raccordement de 6 pompes (stations 4, 5 et 6 pompes)
- le raccordement de 3 pompes (stations 2 et 3 pompes).

La station 3 pompes peut à tout moment être agrandie pour un fonctionnement à 6 pompes.

Le **DELTA BOOSTER** est disponible pour les tensions suivantes :

3 x 230 V 50 et 60 Hz + Terre (PE)

3 x 346 - 400 V  
3 x 415 - 440 V

50 et 60 Hz + Terre (PE)  
50 et 60 Hz + Terre (PE)

### Réservoir d'eau

Le réservoir du **DELTA BOOSTER** a été construit selon les normes BS 6281 1ère partie (Type A poche d'air). Le module standard est livré avec le raccordement hydraulique sur le côté **gauche** du réservoir. Toutefois, le module est également disponible avec le raccordement sur le côté **droit**.

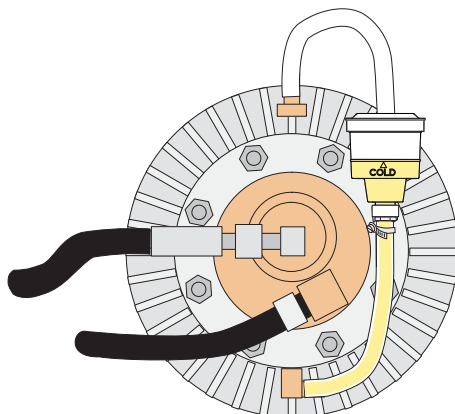
Le réservoir d'eau du **DELTA BOOSTER** contient :

- 2 vannes magnétiques pour les arrivées d'eau froide et d'eau chaude
- divers valves de commande
- détecteurs de température et de niveau dans le bac flotteur
- contrôleur de niveau
- raccordement de jusqu'à 6 pompes
- filtres antirouille dans toutes les arrivées et sorties d'eau.

### Pompe C3

Les pompes C3 ont été conçues pour une utilisation intense dans des environnements exigeants. Leur robustesse est due à des pistons céramique\* et des pistons en acier inox. Chaque pompe est connectée par clapet anti-retour à un dispositif central. Une pompe défectueuse ne peut donc pas être à l'origine d'un dysfonctionnement ou d'une situation by-pass accidentelle.

\*) Le **C** dans la désignation de pompe **C3** veut dire « **céramique** ».



## 1.2 Choix de système

La flexibilité remarquable du **DELTA BOOSTER** permet à chaque client individuel de choisir un système qui convient à ses propres besoins spécifiques de nettoyage.

Les solutions suivantes sont offertes :

### **NOMBRE DE POMPES**

Choix de 2 à 6 pompes dépendant de la capacité requise. En d'autres mots, on sélectionne le nombre de pompes selon le nombre de points de raccordement nécessaires à la fois.

### **PRESSION À LA CANALISATION**

La pression à la canalisation est la pression de service maximum pour l'utilisateur et concerne les dimensions des canalisations.

Le système existe en standard avec une pression à la canalisation de 160 bars, réglable entre 90 et 160 bars selon souhait. Ce réglage doit uniquement être effectué par un technicien agréé Nilfisk-ALTO.

### **CHOIX DE LA LANCE**

Il y a neuf lances différentes pour chaque pression à la canalisation (120 et 160 bars), conçues spécialement pour le **DELTA BOOSTER**. Chaque lance représente une combinaison de pression et de débit d'eau. L'utilisateur peut ainsi choisir exactement la combinaison de pression et de débit correspondant à la tâche de nettoyage en question.

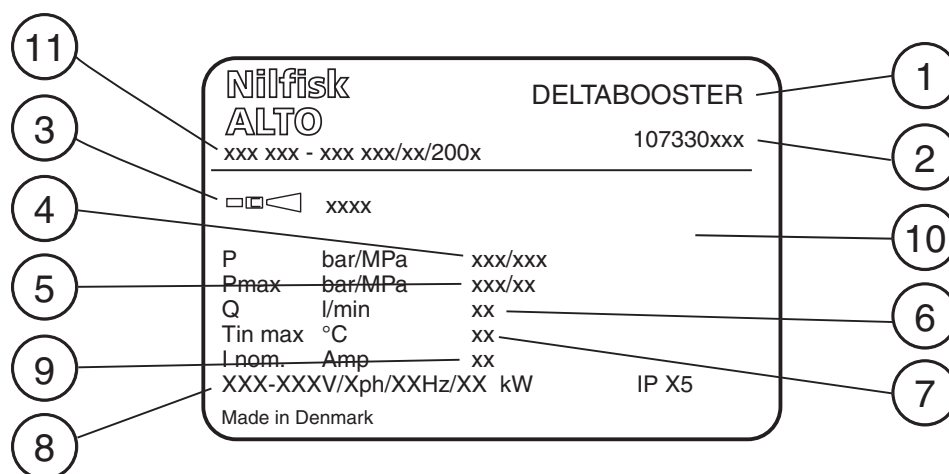
## 1.3 Données techniques

### Identification du modèle

L'identification du modèle figure sur la plaque de signalisation située sur le capot.

La plaque de signalisation fournit les informations suivantes :

1. Modèle
2. N° Nilfisk-ALTO
3. Buse
4. Pression de service
5. Pression maximum, pression d'ouverture des valves
6. Débit d'eau
7. Température maximum d'arrivée d'eau
8. Tension / fréquence / d'entrée nominale
8. Pression maximum d'arrivée d'eau
9. Puissance absorbée du moteur
10. L'approbation
11. N° de série / Semaine et année de fabrication



### 1.3.0 Système de contrôle

| Pays                                     | Modèle           | Données électriques                           | Puissance absorbée | Capacité max. | Classe d'étanchéité |
|--|------------------|---|--------------------|---------------|---------------------|
| B,E,I,<br>N                              | DELTA BOOSTER-3P | 230V 3~+ terre, 50Hz<br>20,6-63 A             | 6,7-20,4kW         | 3x6,7kW       | IP45                |
|  | DELTA BOOSTER-6P | 230V 3~+ terre, 50Hz<br>20,6-125 A            | 6,7-40,5kW         | 6x6,7kW       | IP45                |
| DK,S,N,<br>SF,D,B,<br>NL,A,E,<br>CH,I,GR | DELTA BOOSTER-3P | 400V 3~+ terre, 50Hz<br>12-36,7 A             | 6,7-20,4kW         | 3x6,7kW       | IP45                |
|  | DELTA BOOSTER-6P | 400V 3~+ terre, 50Hz<br>12-72,7 A             | 6,7-40,5kW         | 6x6,7kW       | IP45                |
| GB,AUS,<br>SGP,U,<br>USA,SKB             | DELTA BOOSTER-3P | 415-440V 3~+ terre,<br>50/60Hz<br>10,7-32,7 A | 6,7-20,4kW         | 3x6,7kW       | IP45                |
|  | DELTA BOOSTER-6P | 415-440V 3~+ terre,<br>50/60Hz<br>10,7-64,8 A | 6,7-40,5kW         | 6x6,7kW       | IP45                |

### 1.3.1 Réservoir d'eau

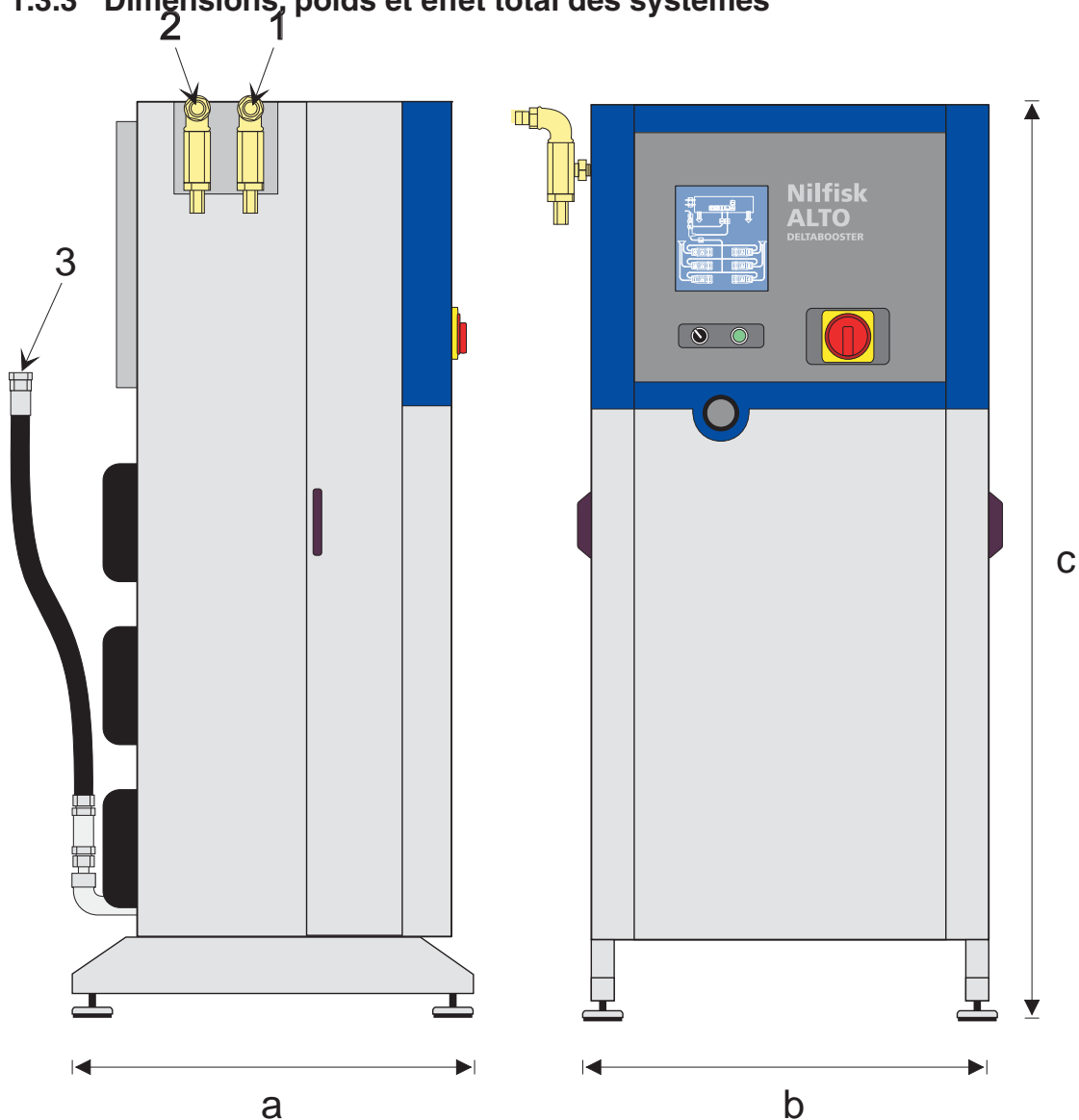
|                         |   |            |
|-------------------------|---|------------|
| Capacité                | l | 80         |
| Arrivée d'eau F + C     |   | 1 "        |
| Raccords                |   | Acier inox |
| Courant de commande max | V | 24 AC      |

### 1.3.2 Pompe C3

|                                     |       |         |
|-------------------------------------|-------|---------|
| Puissance de nettoyage              | kW    | 4,4     |
| Débit d'eau                         | l/min | 17      |
| Puissance absorbée                  | kW    | 6,7     |
| Consommation électrique 3x400V/230V | A     | 12/20,6 |
| Classe d'étanchéité                 |       | IP45    |

Pistons céramique, valves en acier inox et joints améliorés dans les pompes.

### 1.3.3 Dimensions, poids et effet total des systèmes



- 1 Arrivée d'eau chaude
- 2 Arrivée d'eau froide
- 3 Sortie d'eau 22mm

|                           |       | 2                      | 3                      | 4                      | 5                     | 6                       |
|---------------------------|-------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>Nombre de pompes</b>   |       | <b>44C3</b>            | <b>44C3</b>            | <b>44C3</b>            | <b>44C3</b>           | <b>44C3</b>             |
| Puissance de nettoyage kW |       | 8,8                    | 13,2                   | 17,6                   | 22,0                  | 26,4                    |
| Pression                  | Bars  | 160 41,2 <sup>2)</sup> | 160 61,8 <sup>2)</sup> | 160 82,4 <sup>2)</sup> | 160 103 <sup>2)</sup> | 160 123,6 <sup>2)</sup> |
| Débit                     | l/min | 34                     | 51                     | 68                     | 85                    | 102                     |
| Consom. électrique        | A     | 24 <sup>1)</sup>       | 36 <sup>1)</sup>       | 48 <sup>1)</sup>       | 60 <sup>1)</sup>      | 72 <sup>1)</sup>        |
| <b>Dimensions:</b>        |       |                        |                        |                        |                       |                         |
| a                         | mm    | 780                    | 780                    | 780                    | 780                   | 780                     |
| b                         | mm    | 790                    | 790                    | 790                    | 790                   | 790                     |
| c                         | mm    | 1800                   | 1800                   | 1800                   | 1800                  | 1800                    |
| Poids <sup>3)</sup>       | kg    | 250                    | 300                    | 350                    | 400                   | 450                     |

<sup>1)</sup> 400V, 3~, 50Hz

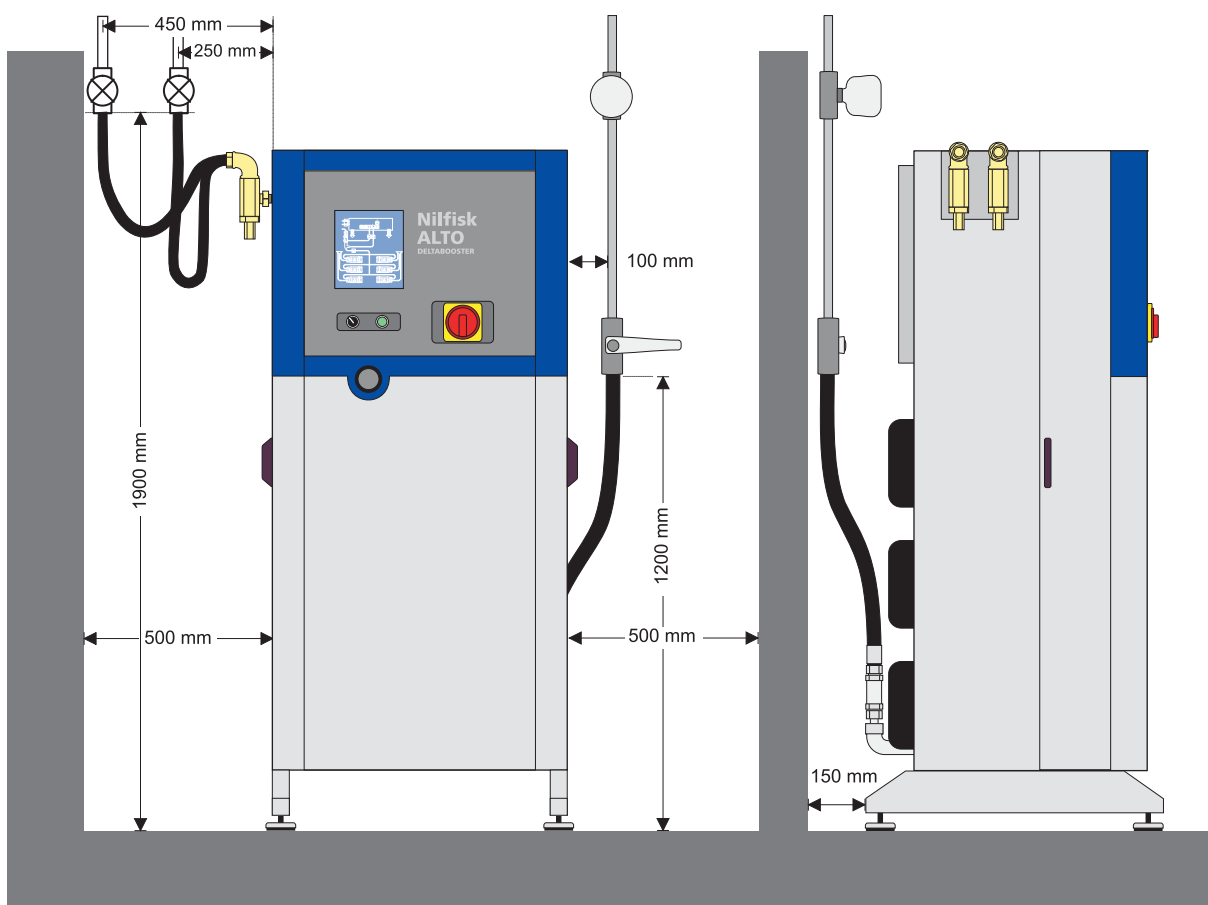
<sup>2)</sup> 230V, 3~, 50Hz

3) En état de service

## 1.4 Emplacement du DELTABOOSTER

Le **DELTABOOSTER** est muni de supports en caoutchouc pour amortir les vibrations et peut être placé directement sur une surface plane (voir section 2.2).

Le système doit être placé dans un local hors gel avec une température maximale qui ne dépasse pas 40°C.



## PLAN D'EMPLACEMENT (mesures en mm)

### 1.5 Conseils d'installation pour raccordement hydraulique

Le module de réservoir d'eau est muni de deux arrivées d'eau, l'une pour l'eau froide (marquage en bleu), l'autre pour l'eau chaude (marquage en rouge), permettant un réglage de la température de fonctionnement. Si l'on ne désire aucun réglage de température, les deux arrivées d'eau peuvent être reliées à la canalisation d'eau froide.

Il faut toujours brancher au moins 1 arrivée d'eau froide (8-12°C) et l'arrivée d'eau chaude ne doit pas dépasser 85°C.

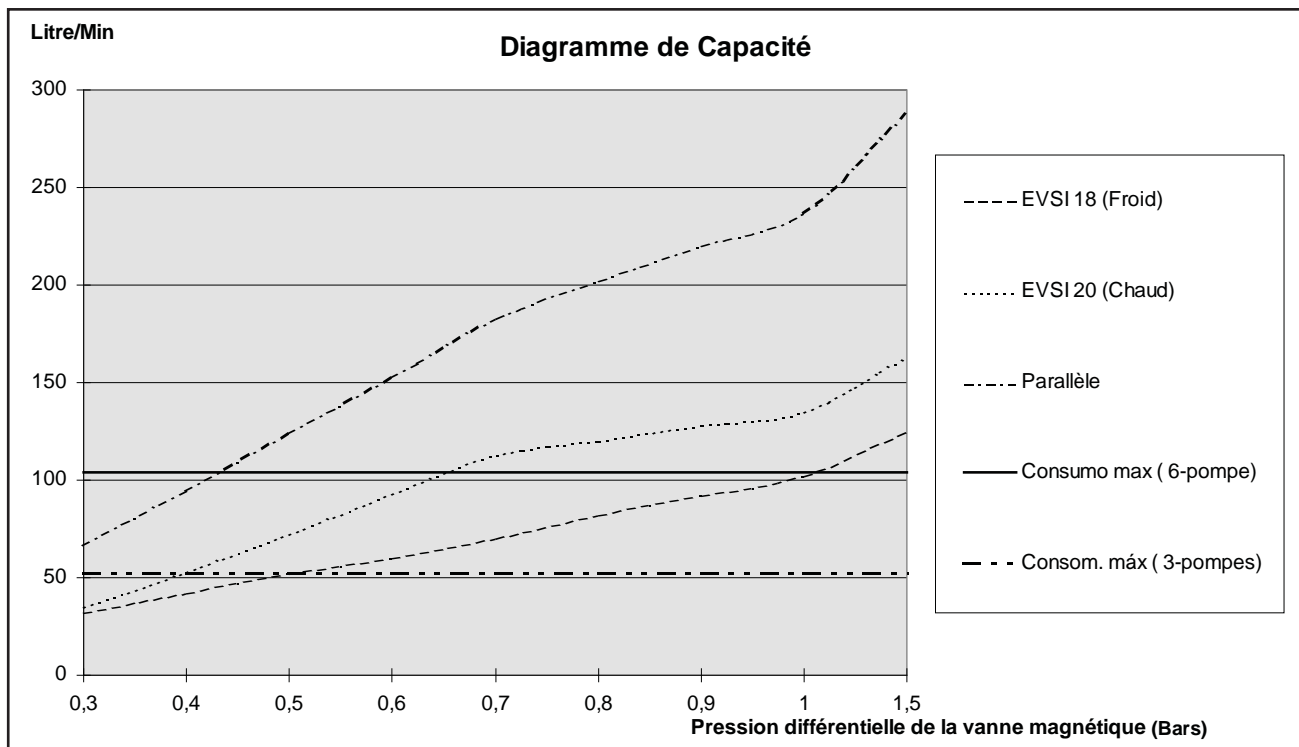
Les arrivées d'eau froide et chaude doivent individuellement être capables d'alimenter le système, d'une quantité égale ou supérieure au débit d'eau correspondant à la capacité du système (nombre de pompes - l/min, voir point 3.3) et à une pression de **2 bars minimum**. La pression d'eau **ne doit pas dépasser 10 bars**. Si, en même temps que le fonctionnement du **DELTA BOOSTER**, on fait couler de l'eau de la canalisation à d'autres fins, la capacité du tuyautage doit être d'autant plus important.

Pour obtenir un réglage optimal de la température, les vannes de fermeture d'eau froide et d'eau chaude doivent être ajustés pour un débit d'eau à chaque canalisation correspondant au débit d'eau nécessaire.

Les raccordements hydrauliques se font par les tubulures d'arrivée d'eau au moyen de deux connexions de flexible 1" (compris dans le Kit de Montage MK). Les deux flexibles d'arrivée d'eau sont d'une longueur de 1m et sont munis d'un filetage externe 1". Des vannes de fermeture doivent être montées sur les flexibles d'alimentation juste à côté des raccordements. Aucune valve de non retour n'est exigée étant donné que le système est muni d'un réservoir d'eau.

Si l'eau contient du sable en suspension ou d'autres impuretés, monter des filtres externes en plus des filtres internes.

Le raccordement haute pression aux canalisations s'effectue par le flexible haute pression de 3/4" livré avec le système. Le flexible est muni d'une tubulure unie de 22 mm pour le raccord à



vis.

## 1.6 Conseils d'utilisation pour raccordement électrique

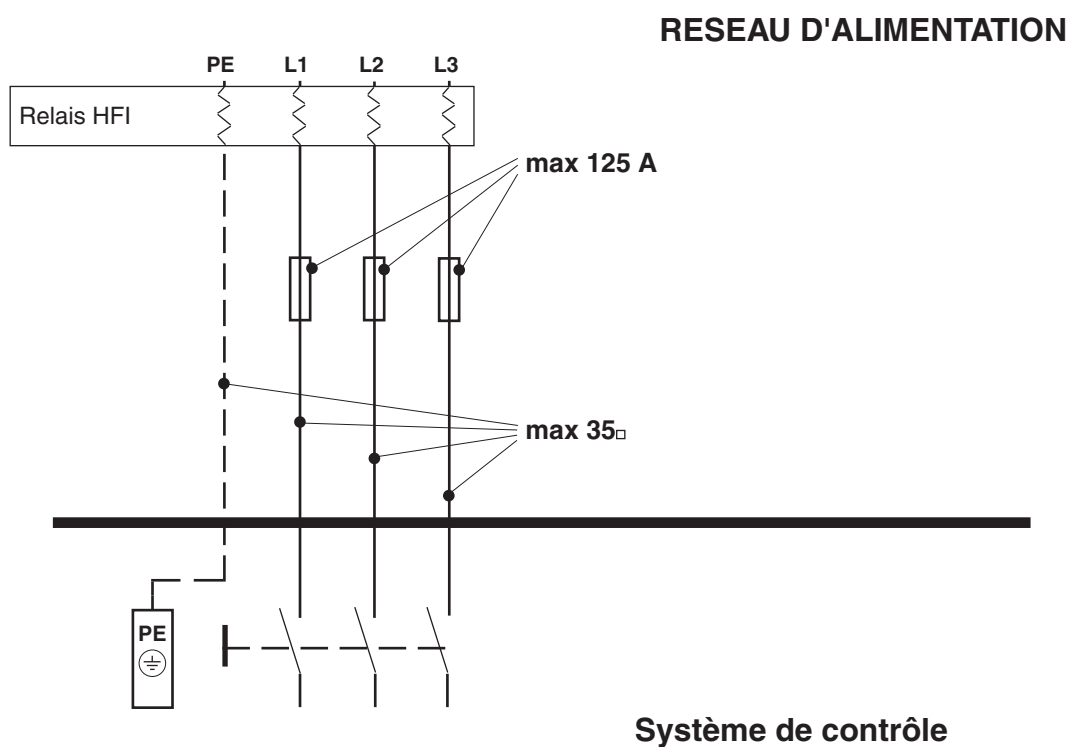
Le système électrique du DELTABOOSTER a été conçu en conformité avec la norme européenne:

EN 60204-1 (Octobre 1992): Equipement électrique de machines, 1ère partie: Exigences générales.

Le raccordement électrique se fait au moyen d'un câble d'installation fixe contenant 3 phases et une prise de terre (PE). Les dimensions minimales du câble sont en fonction de la consommation d'électricité de l'installation (voir fiche de données), mais les points communs de toutes les installations sont :

|                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| Fusible max.                         | 125 A              |
| Diamètre max. du conducteur de câble | 35 mm <sup>2</sup> |

La protection de la prise de terre est obligatoire et le raccordement du **DELTABOOSTER** au réseau d'alimentation **doit** obligatoirement être effectué par un installateur agréé selon la



réglementation en vigueur. Pour assurer la protection optimale des personnes, le système doit être protégé par un relais HFI.

## 1.7 Canalisations

### 1.7.1 Emplacement des tuyaux/instructions générales

- Placer la station de pompage et les points de raccordement de manière que les canalisations soient les plus courtes possible.
- Installer les canalisations avec le moins de coudes possible.
- Un emplacement central de la station de pompage par rapport aux points de raccordement aura pour conséquence des dimensions de tuyaux moins importantes.
- Placer les conduits de tuyaux sur des murs en brique ou en béton, ou bien prendre des précautions spéciales telle que l'utilisation de plaques de renfort.
- Placer les conduits de tuyaux de manière à éviter tout dommage tel que chocs, gel, corrosion extrême, etc...
- Placer les conduits de tuyaux de façon visible ou de manière qu'ils soient faciles à vérifier. Ne jamais les encastrer dans un mur ou dans le sol. En cas de passage de câble dans les murs, ne jamais sceller les conduits de tuyaux. (Possibilité d'utiliser des entrées de conduits spéciales).
- Placer les points de raccordement le plus près possible de l'endroit d'utilisation et de manière à utiliser 20 mètres de flexible.

### 1.7.2 Tuyaux - normes

Pour les canalisations, sont utilisés des tubes d'acier de précision sans soudure selon la norme DIN 2391/C de qualité ST 354, normalisés, chauffés à blanc et galvanisés.

ou des canalisations en acier soudé, inox, calibré et chauffé selon la norme DIN 2463 - 1.401 d3 (DIN 17457 cl. 1).

Alternativement sont utilisés des tubes d'acier de précision sans soudure d'après les mesures de DIN 2391 et de qualité inox telle que Werkstoff no. 1.4301, 1.4436 ou 1.4571. Des qualités semblables conformément à la norme suédoise sont les SIS 2333 et SIS 2343.

Dimensionnement des tuyaux :

Les dimensions suivantes sont utilisées pour les tubes d'acier de précision et galvanisés :

- $\varnothing 15 \times 2$
- $\varnothing 22 \times 2,5$
- $\varnothing 30 \times 4$

Et les dimensions suivantes pour les tubes d'acier de précision en inox :

- $\varnothing 15 \times 1,5$
- $\varnothing 22 \times 2$
- $\varnothing 30 \times 3$

En cas de dérivation près de la station de pompage, il est possible d'éviter la dimension  $\varnothing 30$  sur la plupart des systèmes 44C3. Sur les installations de 160 bars sont utilisés des raccords pour une pression de travail autorisée de ND 160 bars au minimum.

Il est à noter que la dimension de tube  $\varnothing 30$ , selon DIN 2353, nécessite un type de raccord plus solide (série S) et que les canalisations de cette dimension seront plus chères qu'une cana-

| <b>Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie</b> |                                      |                                  |   |   |    |  |
|--|--------------------------------------|----------------------------------|---|---|----|--|
| BETEGNELSE<br>DESCRIPTION  | BEZEICHNUNG<br>DESIGNATION           | DIMENSION                        | G | R | Cu |  |
|                   | Rør<br>Pipe                          | G Ø15 x 2 mm<br>R Ø15 x 1,5 mm   | X | X | X  |  |
|  | Rør<br>Pipe                          | G Ø22 x 2,5 mm<br>R Ø22 x 2,0 mm | X | X |    |  |
|  | Rør<br>Pipe                          | G Ø30 x 4,0 mm<br>R Ø30 x 3,0 mm | X | * |    |  |
|                   | Tilslutningslange<br>Connecting hose | 3/4"                             | X | X |    |  |
|  |                                      |                                  |   |   |    |  |
|  |                                      |                                  |   |   |    |  |
|                   | Rørsamler<br>Pipe coupling           | Ø15                              | X | X |    |  |
|  | Rørsamler<br>Pipe coupling           | Ø22                              | X | X | *  |  |
|  | Rørsamler<br>Pipe coupling           | Ø30                              | X | * |    |  |
|                  | T-stykke<br>T-Connection             | Ø15 x Ø15 x Ø15                  | X | X | *  |  |
|  | T-stykke<br>T-Connection             | Ø22 x Ø22 x Ø22                  | X | X |    |  |
|  | T-stykke<br>T-Connection             | Ø30 x Ø30 x Ø30                  | X | * |    |  |
|                 | T-Stykke<br>T-Connection             | Ø15 x 3/8RG x Ø15                | X |   |    |  |
|  |                                      |                                  |   |   |    |  |
|  |                                      |                                  |   |   |    |  |

N'est pas en stock (Le délai de livraison peut être communiqué)

Nicht Vorrätig (Fragen Sie bitte nach Lieferzeit)

Not in stock (Ask for time of delivery)

Lagerføres ikke (leveringstid oplyses)

\*)

**1.7.3 Armature de raccords, normes - 1**

**Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie**

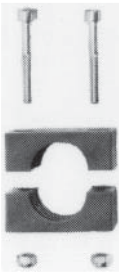



| BETEGNELSE<br>DESCRIPTION   | BEZEICHNUNG<br>DESIGNATION                      | DIMENSION     | G | R | Cu |
|---|---|---------------|---|---|----|
|    | Vinkel<br>Elbow                                 | Ø15 x Ø15     | X | X | *  |
|    | Vinkel<br>Elbow                                 | Ø22 x Ø22     | X | X |    |
|    | Vinkel<br>Elbow                                 | Ø30 x Ø30     | X | * |    |
|   | Stilbar L-forskrunding<br>Adj. Elbow coupl.     | Ø15           | X | X |    |
|  | Stilbar L-forskrunding<br>Adj. Elbow coupl.     | Ø22           | X | X |    |
|  | Vinkel<br>Elbow                                 | Ø15 x 3/8" RG | X |   |    |
|  | Vinkel<br>Elbow                                 | Ø22 x Ø15     | X |   |    |
|  | Vægbeslag f. rørholder<br>Bracket f. pipe hangs | Ø15           | X | X |    |
|  | Vægbeslag f. rørholder<br>Bracket f. pipe hangs | Ø22           | X | X |    |
|  | Vægbeslag f. rørholder<br>Bracket f. pipe hangs | Ø30           | X | X |    |

\*) Lagerføres ikke (leveringstid oplyses) Not in stock (Ask for time of delivery) Nicht Vorrätig (Fragen Sie bitte nach Lieferzeit) N'est pas en stock (Le délai de livraison peut être communiqué)

| <b>Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie</b>                               |                                       |                 |   |   |    |  |
|--|---------------------------------------|-----------------|---|---|----|--|
| BETEGNELSE<br>DESCRIPTION  | BEZEICHNUNG<br>DESIGNATION            | DIMENSION       | G | R | Cu |  |
| <br>T-stykke<br>T-Connection                    | T-Stück<br>Raccord en Té              | Ø22 x Ø15 x Ø22 | X | X |    |  |
|  | T-Stykke<br>T-Connection              | Ø30 x Ø30       | X | X |    |  |
| <br>Justerbar T-forskrøining<br>T-coupling adj. | T-Verschraubung<br>Raccord en Té reg. | Ø15             | X |   |    |  |
|  |                                       |                 |   |   |    |  |
|  |                                       |                 |   |   |    |  |
| <br>Ligereducering<br>Straight coupling         | Übergangrohr<br>Reduction droite      | Ø22 x Ø15       | X | X |    |  |
|  | Ligereducering<br>Straight coupling   | Ø30 x Ø15       | X | X |    |  |
|  | Ligereducering<br>Straight coupling   | Ø30 x Ø22       | X | X |    |  |
| <br>Skærering<br>Cutting ring                 | Schniedring<br>Anneau                 | Ø15             | X | X |    |  |
|  | Skærering<br>Cutting ring             | Ø22             | X | X |    |  |
|  | Skærering<br>Cutting ring             | Ø30             | X | X |    |  |
| <br>Omløber<br>Union nut                      | Überwurfmutter<br>Ecrou               | Ø15             | X | X |    |  |
|  | Omløber<br>Union cut                  | Ø22             | X | X |    |  |
|  | Omløber<br>Union nut                  | Ø30             | X | X |    |  |

\*) Lagerføres ikke (leveringstid oplyses) Not in stock (Ask for time of delivery) Nicht Vorrätig (Fragen Sie bitte nach Lieferzeit) N'est pas en stock (Le délai de livraison peut être communiqué)

**Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie**

| BETEGNELSE<br>DESCRIPTION   | BEZEICHNUNG<br>DESIGNATION                         | DIMENSION    | G | R | Cu |
|---|--|--------------|---|---|----|
|    | Rørholder<br>Pipe holder                           | Ø15          | X | X |    |
|   | Rørholder<br>Pipe holder                           | Ø22          | X | X |    |
|   | Rørholder<br>Pipe holder                           | Ø30          | X | X |    |
|    | Slange f. temp. kompens.<br>Hose temp. compensated | 1/2" Ø15/Ø22 | X | X |    |
|   | Slange f. temp. kompens.<br>Hose temp. compensated | 3/4" Ø22/Ø30 | X | X |    |
|    | Tætningsskive<br>Tightening washer                 | 3/8RG Ø17 mm | X | X |    |
|   |  |              |   |   |    |
|   |  |              |   |   |    |
|   | Stiknippel<br>Quick coupling                       | 3/8RG        | X | X |    |
|   |  |              |   |   |    |
|   |  |              |   |   |    |
|  | Murgennemføring<br>Lead-in bush                    | Ø15          | X |   |    |
|   | Murgennemføring<br>Lead-in bush                    | Ø22          | X |   |    |
|   | Murgennemføring<br>Lead-in bush                    | Ø30          | X |   |    |

\*) Lagerføres ikke (leveringstid oplyses )

Nicht Vorrätig (Fragen Sie bitte nach Lieferzeit)

N'est pas en stock (Le délai de livraison peut être communiqué)

**Rørledningskomponenter - Piping Components - Rohrleitungskomponenten - Elements De Tuyauterie**

| BETEGNELSE<br>DESCRIPTION   | BEZEICHNUNG<br>DESIGNATION                      | DIMENSION                                   | G           | R | Cu |
|---|---|---|-------------|---|----|
|    | Roset f. murgennemføring<br>Pipe enclose        | Röllchenplat. f. Durch<br>Enkysté de tuyau  | Ø15         | X |    |
|   | Roset f. murgennemføring<br>Pipe enclose        | Röllchenplat. f. Durch<br>Enkysté de tuyau  | Ø22         | X |    |
|   | Roset f. murgennemføring<br>Pipe enclose        | Röllchenplat. f. Durch<br>Enkysté de tuyau  | Ø30         | X |    |
|    | Støttebeslag f. tapped<br>Supportfitting f. tap | Stützenbeschlag<br>Support                  | 2 mm        | X |    |
|    | Brystnippel<br>Hexagon nipple                   | Doppelnippel<br>Raccord                     | Ø15 x 3/8RG | X | X  |
|  | Hydroballhane<br>High pressure ball valve       | Hochdruck Kugelhahn<br>Robinet haute press. | 3/8RG       | X | X  |
|   | Hydroballhane<br>High pressure ball valve       | Hochdruck Kugelhahn<br>Robinet haute press. | Ø22         | X | X  |
|   | Hydroballhane<br>High pressure ball valve       | Hochdruck Kugelhahn<br>Robinet haute press. | Ø30         | X | X  |
|   | G<br>El-galvaniseret                            | Galv.<br>Galv.                              | Galv.       |   |    |
|   | R<br>Rustfri-syrefast                           | Rustfrei<br>Corrosion proof                 | Inoxydable  |   |    |
|   | Cu<br>Kobber                                    | Kupfer<br>Copper                            | Cuivre      |   |    |

\*) Lagerføres ikke (leveringstid oplyses ) Not in stock (Ask for time of delivery) Nicht Vorrätig (Fragen Sie bitte nach Lieferzeit) N'est pas en stock (Le délai de livraison peut être communiqué)

### 1.7.3 Armature de raccords, normes - 5

### 1.7.4 Dimensions des canalisations

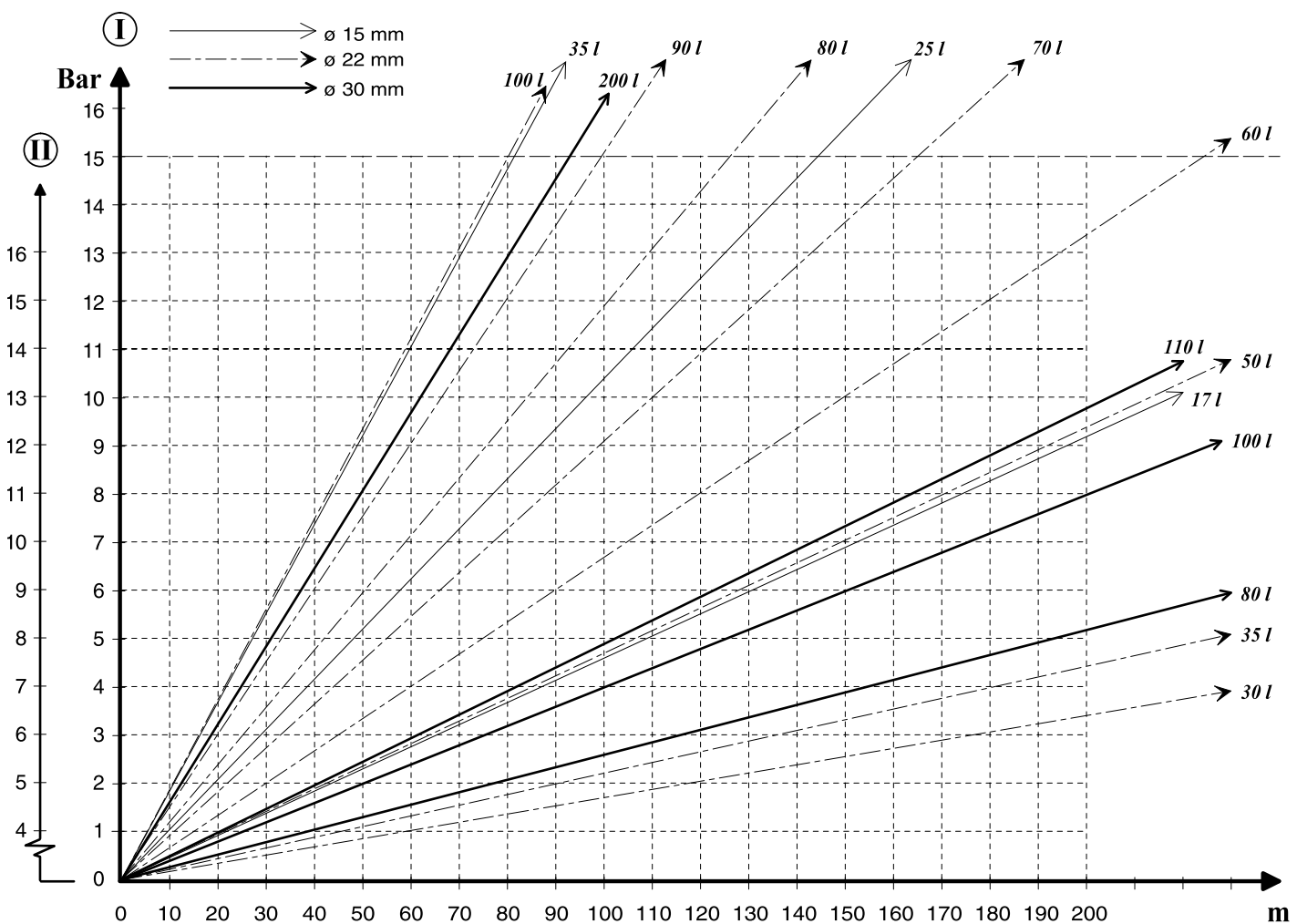
Le schéma ci-dessous montre des graphiques de la perte de pression pour le dimensionnement des canalisations utilisées en relation avec le DELTABOOSTER.

Dans le schéma sont montrées deux échelles verticales pour respectivement :

II: tubes d'acier galvanisés 15x2 mm - 22x2,5 mm - 30x4 mm

I: tubes d'acier en inox 15x1,5 mm - 22x2 mm - 30x3 mm

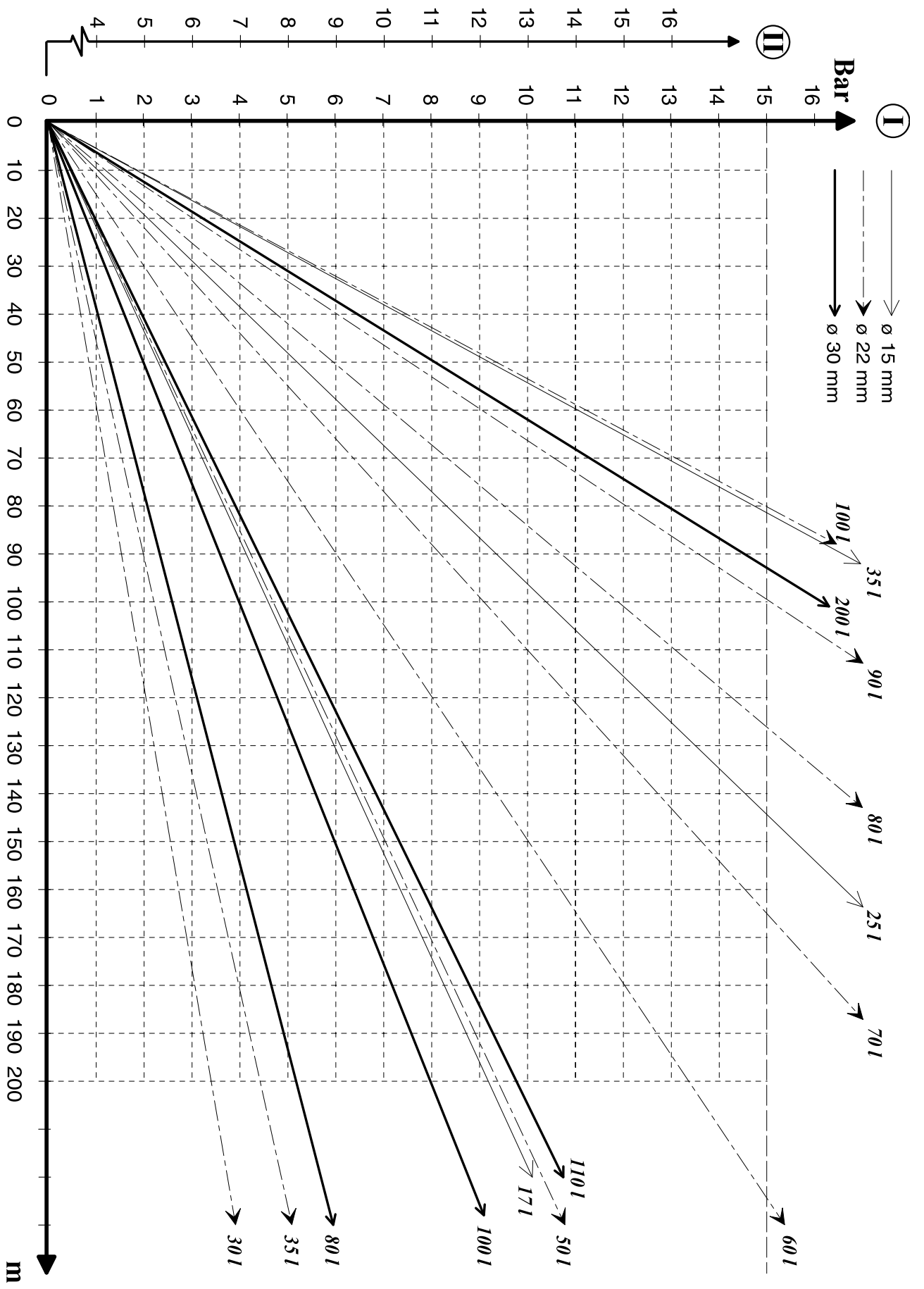
La perte de pression par mètre de tube pour une quantité d'eau donnée est indiquée sur les graphiques ci-après :



Quantité d'eau (l/min.)

La perte de pression maximale jusqu'au point de raccordement le plus éloigné, à charge complète du système, ne doit pas dépasser 15 bars.

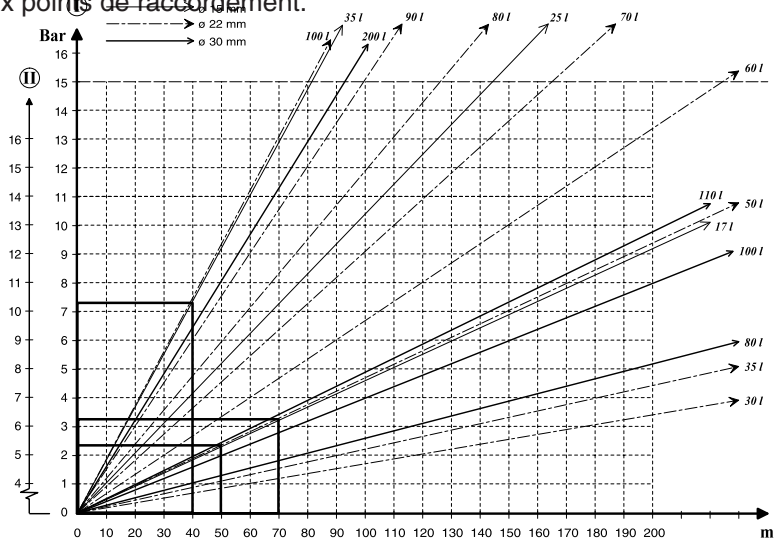
La perte de pression dans les angles et les dérivations est insignifiante par rapport à la perte



de pression dans les tuyaux.

### 1.7.5 Exemples

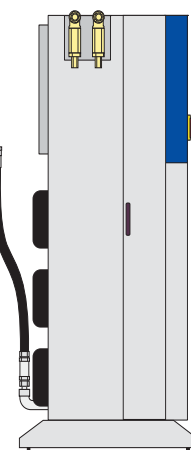
Les exemples suivants ont été calculés à partir d'un système à 160 bars avec des tubes d'acier en inox où le dimensionnement correspond à **une perte de pression de 15 bars maximum** de la machine aux points de raccordement.



**Exemple 1**  
50 m

40 m

70 m



Le faisceau tubulaire peut être dimensionné à partir de deux points de départ différents :

- A. A partir d'un type de buse fixe (capacité en l/min.)
- B. A partir d'une capacité maximale, c'est-à-dire que tous les types de buses peuvent être utilisés partout.

**A:**

Si l'on choisit des buses standard (17 l/min.) pour les points de raccordement **a, b** et **c**, la charge maximale du tuyautage **b-c** sera = 17 l/min.

Selon le graphique, l'utilisation de 50 m de tube de Ø15 mm donnera donc une perte de pression de :

Le graphique : à l'échelle de 50 m, monter *verticalement* jusqu'à la courbe symbolisant 17 l/min. par un tube de Ø15 mm. Continuer *horizontalement* et l'on obtient une perte de pression de 2,3 bars.

|                          |
|--------------------------|
| <b>PERTE DE PRESSION</b> |
| 2,3 bars                 |
| 7,4 bars                 |
| 3,3 bars                 |
| <b>13,0 bars</b>         |

Charge maximale de la canalisation **a-b** = 35 l/min.  
L'utilisation de 40 m de tube de Ø15 mm donnera une perte de pression de :

Charge maximale de canalisation **M-a** = 51 l/min.  
L'utilisation de 70 m de tube de Ø22 mm donnera une perte de pression de :

Perte de pression totale :

La perte de pression totale des trois canalisations est de moins de **15 bars** et les prescriptions de dimensionnement sont donc respectées.

**B:**

Si, par contre, l'on choisi une lance verte = 33 l/min. + une lance standard = 17 l/min., la charge maximale du tuyautage **bc** sera = 33 l/min.

**L'utilisation de 50 m de tube de Ø15 mm**

donnera une perte de pression de :

Charge maximale de la canalisation **a-b** = 50 l/min.

L'utilisation de 40 m de tube de Ø22 mm

donnera une perte de pression de :

Charge maximale de la canalisation **M-a** = 50 l/min.

L'utilisation de 70 m de tube de Ø22 mm

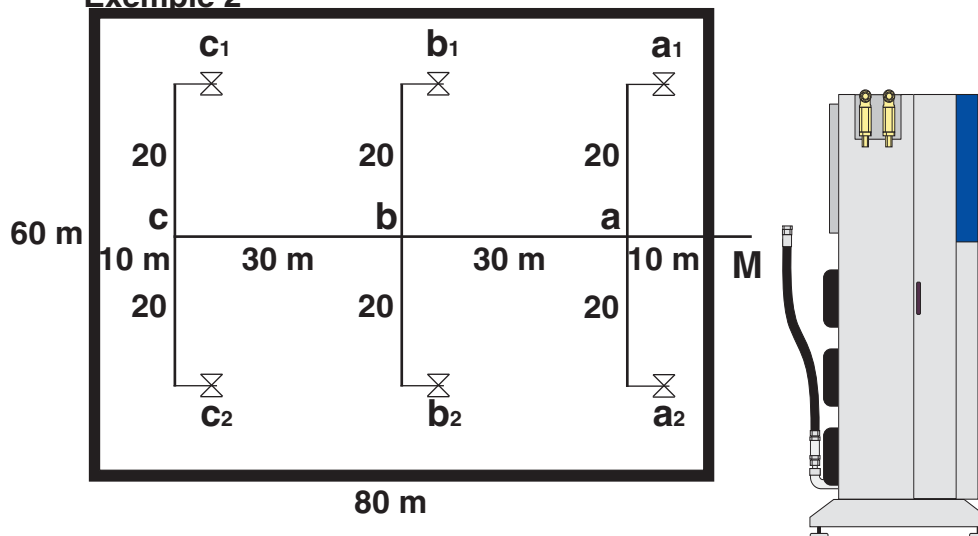
donnera une perte de pression de :

Perte de pression totale :

| PERTE DE PRESSION |                  |
|-------------------|------------------|
|                   | 9,3 bars         |
|                   | 2,0 bars         |
|                   | 3,2 bars         |
|                   | <b>14,5 bars</b> |

La perte de pression totale des trois canalisations est de moins de **15 bars** et les prescriptions de dimensionnement sont donc respectées.

### Exemple 2



### Système de dérivation

Choix des lances : 2 lances vertes à 33 l/min.

2 lances bleues à 17 l/min.

La charge maximale de chaque dérivation est de 33 l/min.

L'utilisation de tubes de Ø15 mm pour la dérivation

**a-a2** p.ex. (20 m) donnera une perte de pression de :

La charge maximale de la canalisation **b-c** = 66 l/min.

L'utilisation de 30 m tube de Ø22 mm donnera une perte de

pression de :

La charge maximale de la canalisation **a-b + M-a** =

101 l/min. L'utilisation de 40 m tube de Ø22 mm

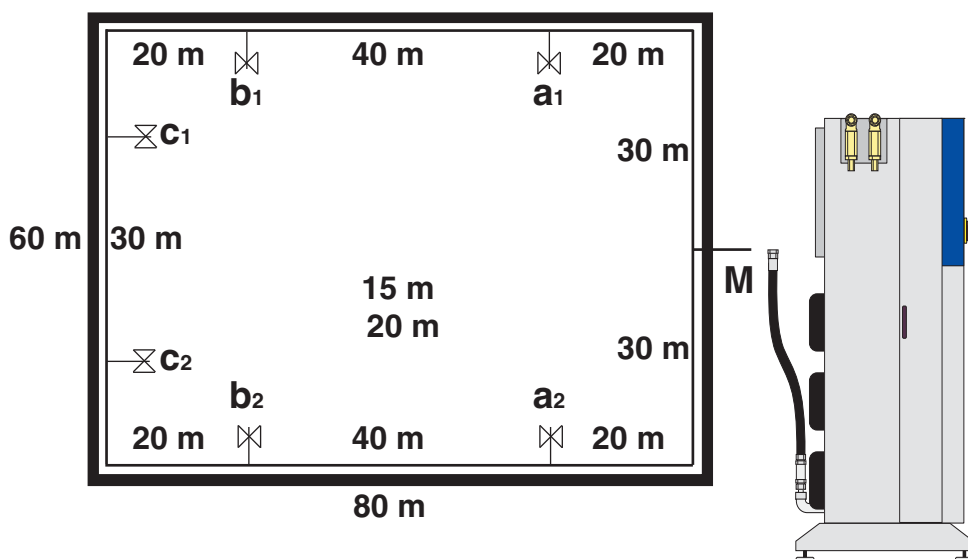
donnera une perte de pression de :

Perte de pression totale :

| PERTE DE PRESSION |                  |
|-------------------|------------------|
|                   | 4,0 bars         |
|                   | 2,5 bars         |
|                   | 7,5 bars         |
|                   | <b>14,0 bars</b> |

La perte de pression totale des trois canalisations est de moins de **15 bars** et les prescriptions de dimensionnement sont donc respectées.

### Exemple 3



#### Système annulaire

Choix des lances : 2 lances vertes à 33 l/min.  
2 lances bleues à 17 l/min.

Si la charge maximale est divisée de manière égale et symétrique, la charge maximale de la canalisation  $b_1 - c_1 = 33$  l/min.

Le choix de tubes de  $\varnothing 15$  mm donnera, pour 35 m de tubes, une perte de pression de :

Charge maximale de la canalisation  $M-a_1+a_1-b_1 = 50$  l/min.  
L'utilisation de 90 m tube de  $\varnothing 22$  mm donnera une perte de pression de :

Perte de pression totale :

**PERTE DE  
PRESSION**

**6 bars**

**4 bars**

**10 bars**

C'est-à-dire que, à partir des pompes et jusqu'aux points de raccordement  $b_1$  et  $b_2$ , l'on utilise des tubes de  $\varnothing 22$  mm et pour le reste, des tubes de  $\varnothing 15$  mm.

Ces exemples montrent diverses possibilités d'installation des canalisations. Le choix que l'on fait dépend beaucoup du bâtiment en question et de prescriptions spécifiques éventuelles. Mais il ne faut pas oublier que les tubes d'une grande dimension dans une installation et les composants sont considérablement plus chers et il faut donc dans chaque cas comparer les possibilités d'un point de vue financier.

## 1.7.6 Conseils de montage et astuces

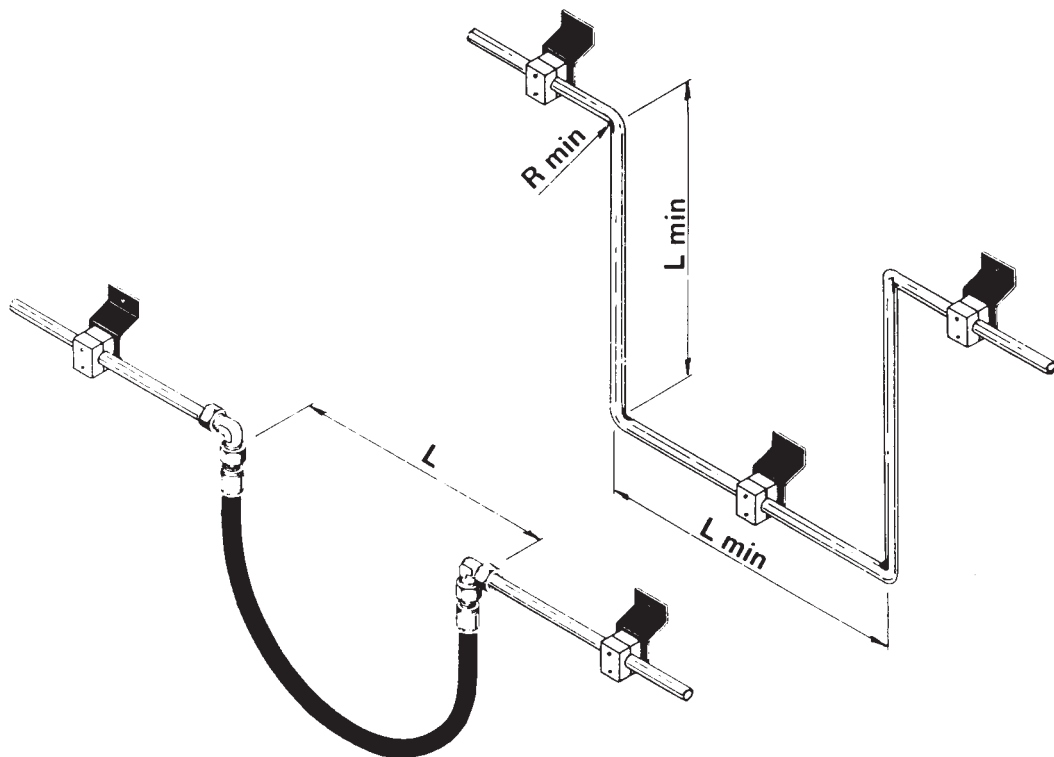
### Compensation de température

Lorsque, dans le système, on utilise de l'eau chaude (75°C maxi.), il faut, lors du montage des canalisations, prendre en compte la dilatation thermique qui se produit dans les tuyaux. Lors d'un échauffement de 10°C à 75°C, les canalisations se dilatent d'environ 0,7 mm par mètre. Pour permettre cette dilatation, il faut insérer des compensateurs tels que des coudes en forme de U ou des accouplements de tuyaux flexibles. Il faut également éviter de serrer les canalisations près d'un angle ou sous les pièces en T des points de raccordement.

### Coudes en forme de U/accouplements de tuyaux flexibles

Pour une température maximale de 75°C dans le système, il faut insérer une compensation tous les 20 mètres de tuyautage si le tube n'est pas plié. Si le tube peut se dilater à un bout, on peut éviter la compensation si, en même temps, on ne fixe pas le tube aux pièces en T. La compensation de  $\varnothing 15$  et  $\varnothing 22$  s'effectue par le raccordement de tuyaux flexibles ou par des coudes en forme de U. Pour le  $\varnothing 30$ , utiliser des raccords de tuyaux flexibles.

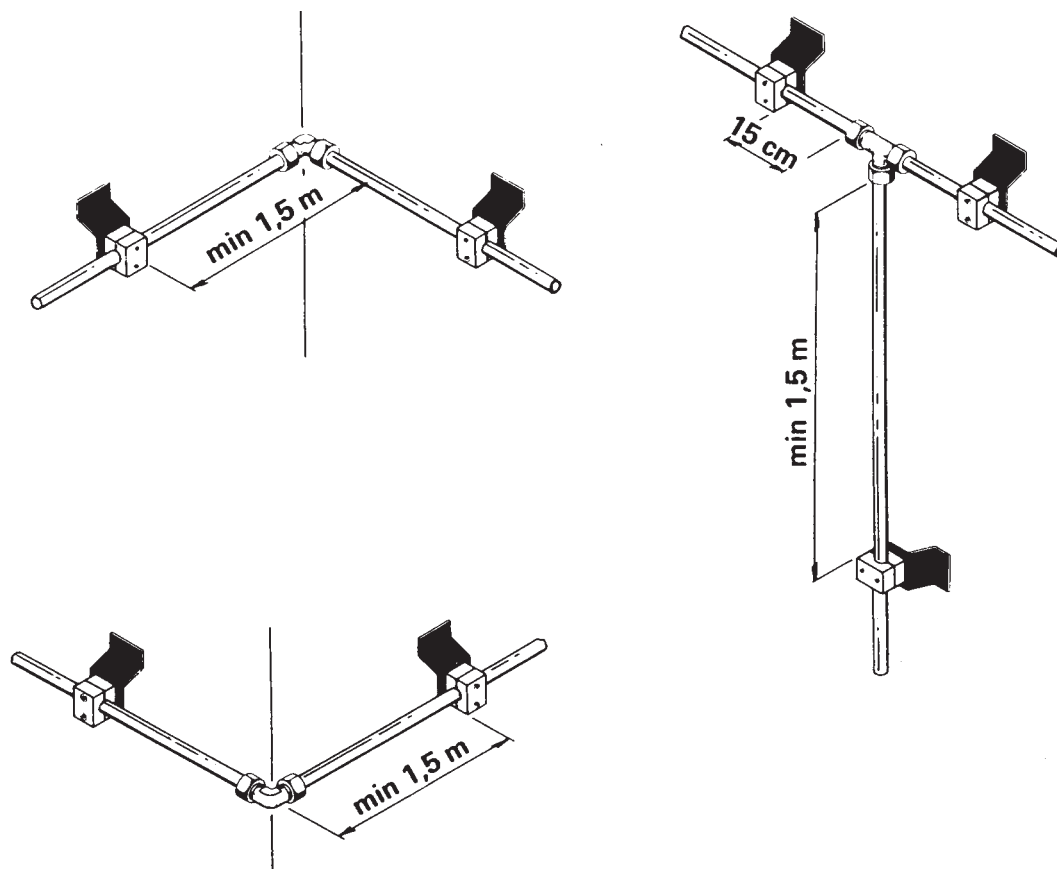
### COMPENSATION



| Tube             | Réf. flexible    | Réf. flexible en inox | L(mm)   | L mini.(mm) | R mini.(mm) |
|------------------|------------------|-----------------------|---------|-------------|-------------|
| $\varnothing 15$ | 6300453          | 6301191               | 350     | 450         | 40          |
| $\varnothing 22$ | 6300453/6300454* | 6301191/6202161*      | 350/480 | 550         | 55          |
| $\varnothing 30$ | 6300454          | 6202161               | 480     |             |             |

\* Si la canalisation conduit plus que le débit d'eau de trois pompes, monter les flexibles no. 6300454 ou 6202161.

## FIXATION AUX ANGLES ET PIECES ENT



La distance normale pour les colliers de tuyaux est d'env. 2 m.

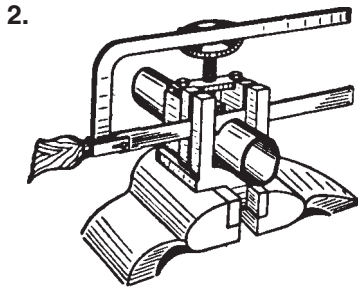
## MONTAGE DES CONDUITS DE TUYAUX/INSTRUCTIONS GENERALES

- Raccourcir les tubes par sciage et les ébarber soigneusement.
- Lors de cintrage du tube, ne jamais utiliser de rayon de cintrage plus petit que celui indiqué dans le schéma du paragraphe «Coudes en forme de U/accouplements de tuyaux flexibles». Toujours effectuer le cintrage au moyen d'outil de cambrage avec des matrices roulantes pour éviter toute déformation du tube.
- Huiler l'écrou-raccord et la bague et monter d'abord la bague sur le tuyau dans le raccord à vis ou dans la tubulure de montage durcie, avant de monter le tuyau.
- Placer les colliers pour tuyaux à une distance maximale de 2 m entre eux.
- Pour le montage d'armatures murales, utiliser une vis à tête à six pans de  $\phi 6$  avec bague d'expansion pour brique ou mur en béton. Utiliser alternativement pour les murs en béton un ancrage à percussion p.ex. du type HILTI typ HPS 8/30.
- Pour les systèmes à eau chaude, prendre soin que les colliers pour tuyaux soient placés en ligne droite pour ne pas gêner la dilatation en longueur des tuyaux.

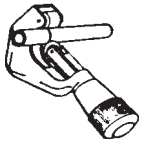
# Montage en manchons filetés



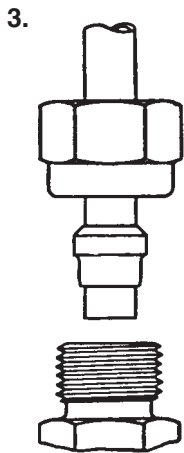
Scier le tuyau à angles droits et l'ébarber.



Il sera plus facile de scier le tuyau à angles droits si vous vous servez du dispositif spécial dessiné ci-contre (type BAV 6/42 pour tuyaux d'un diamètre extérieur de 6-42 mm).

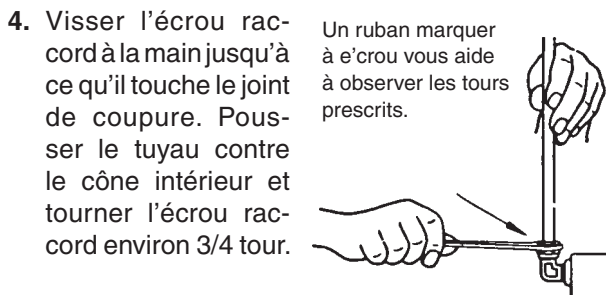


NOTA: *N'utilisez pas* de coupe-tuyaux! Vous n'obtiendrez pas d'angles droits, et il y aura des ébarbures sur le bord du tuyau (intérieur/extérieur).



Huiler (pas engraisser) le filetage ainsi que le joint de coupure. Pousser l'écrou et le joint sur le bord du tuyau (se reporter à l'esquisse ci-contre).

S'il est difficile/impossible de pousser le joint sur le bout du tuyau, il faut en réduire le diamètre à la lime (pas élargir le joint).



Visser l'écrou raccord à la main jusqu'à ce qu'il touche le joint de coupure. Pousser le tuyau contre le cône intérieur et tourner l'écrou raccord environ 3/4 tour.

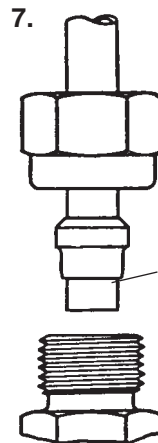
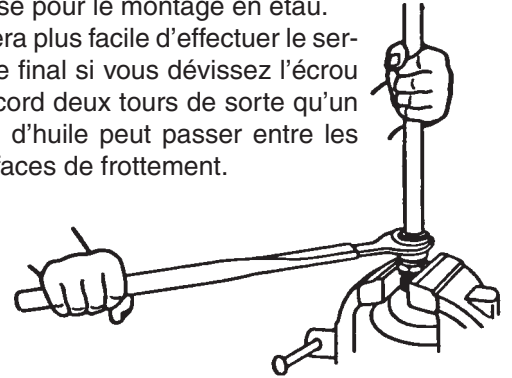
Un ruban marquer à l'écrou vous aide à observer les tours prescrits.

5. (NOTA: Le tuyau ne doit pas tourner!). Le joint de coupure atteindra le tuyau, et vous n'aurez plus à pousser. Finir le serrage en tournant l'écrou raccord encore 3/4 tour. Le joint s'enfonce donc dans le tuyau en révélant un ruban visible.

6. Tuyaux d'un diamètre extérieur plus important, et tous les raccords de conduites seront placés dans un étau pendant que vous serrez le manchon fileté. La cle aura une longueur correspondant à 15 fois la largeur de la tête de cle (allonger éventuellement à l'aide d'un tube). Procéder comme décrit ci-dessus (point 4).

Si vous vous servez des manchons filetés de fabrication en séries, il faut prendre en considération que tous les bouts de tuyaux seront poussés dans le même cône intérieur que celui utilisé pour le montage en étau.

Il sera plus facile d'effectuer le serrage final si vous dévissez l'écrou raccord deux tours de sorte qu'un peu d'huile peut passer entre les surfaces de frottement.



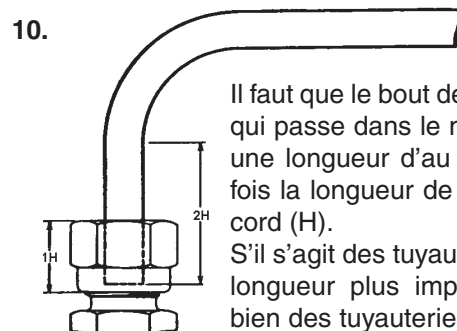
Après avoir accompli le serrage, desserrer l'écrou raccord et contrôler qu'il y a un ruban visible avant la coupure. Sinon serrer le joint de coupure encore un tour.

*ruban visible*

8. Il n'aura pas d'importance si le joint de coupure peut être tourné au bout du tuyau.

## 9. Remontage

Ayant desserré le raccord, il sera possible de resserrer l'écrou raccord sans avoir à allonger la cle et sans avoir à faire un effort tenace.



Il faut que le bout de tuyau droit qui passe dans le manchon ait une longueur d'au minimum 2 fois la longueur de l'écrou raccord (H).

S'il s'agit des tuyauteries d'une longueur plus importante, ou bien des tuyauteries plus chargées, il faut monter des supports-tuyaux.

## 1.8 Points de raccordement et accessoires

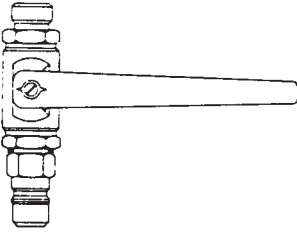
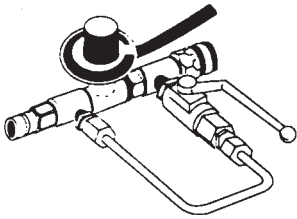
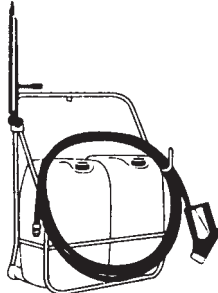
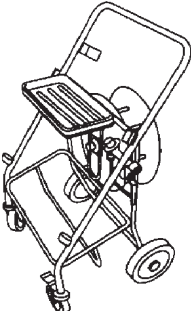
**Le point de raccordement A** est une vanne haute pression destinée à un montage fixe. Monter la vanne haute pression directement sur le conduit de tuyaux au moyen d'un raccord à bague de diamètre de 15mm.

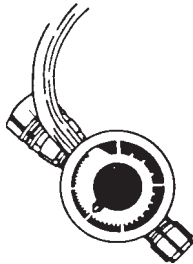
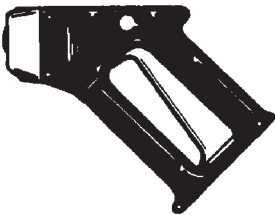
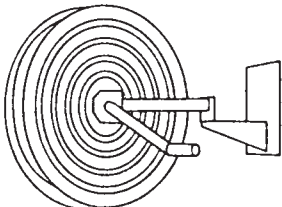


Si l'on désire utiliser une lance **DELTA BOOSTER**, monter le raccord rapide du flexible haute pression directement sur le point de raccordement A.

Pour l'application de détergent, monter un injecteur à mousse entre le point de raccordement A et le raccord rapide du flexible haute pression.

En cas d'utilisation d'un chariot, le flexible haute pression peut être monté directement sur le point de raccordement A.

### POINT DE RACCORDEMENT (STATION)

|   |   |
|---|---|
|    | <p><b>A</b></p> <p><b>Vanne haute pression</b><br/>Pour raccordement de chariot, injecteur à mousse simple ou lance DELTA BOOSTER simple.</p>   |
|  | <p><b>B</b></p> <p><b>Injecteur à mousse</b><br/>Montage sur vanne haute pression. Pour lance à mousse lors d'application de détergents et de désinfectants.<br/>Dosage de 1 à 5%.</p>  |
|  | <p><b>C</b></p> <p><b>Support mural</b><br/>S'utilise avec le point de raccordement (station) A et l'injecteur à mousse externe.<br/>Emplacement pour lance, 2 bidons de 25 l et flexible haute pression de 10 m.</p>                             |
|  | <p><b>D</b></p> <p><b>Chariot</b><br/>Raccordement à la vanne haute pression.<br/>Possibilités d'utilisation comme vanne haute pression avec injecteur à mousse externe (A+B+C) et emplacement pour laveuse de sols.</p> <p><b>EQUIPEMENT</b></p> |

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Injecteur à mousse externe</b><br/>Utilisé avec point de raccordement A (station).</p> |
|    | <p><b>Poignée-gâchette</b><br/>avec 10 m de flexible.</p>                                    |
|   | <p><b>Enrouleur</b><br/>avec 20 m de flexible.</p>   |
|  | <p><b>Lance simple pour DELTABOOSTER</b><br/>décrite sous point 1.9.</p>                     |
|  | <p><b>Lance à mousse</b><br/>Utilisation avec injecteur à mousse et chariot.</p>             |

## 1.9 Système des lances Multipressure

L'équipement standard est composé de lances avec un code couleur. Le code couleur indique le débit d'eau et la pression fournis par la buse.

Les débits d'eau et pressions différents dépendent de la buse haute pression et de l'entrée de buse dont la lance est équipée.

Les lances pour 120 et 160 bars sont marquées comme suit : les lances pour **120 bars ont une gaine de buse grise** et les lances pour **160 bars ont une gaine de buse noire**.

Les lances Multipressure existent en trois longueurs : 50 mm - 570 mm - 930 mm.

### 160 bars (gaine de buse noire)

| No. | Couleur | Buse<br>hp | Diamètre<br>de l'entrée<br>de la buse | C3                  |                          | Puissance réactive <sup>1)</sup> |     | Nombre de<br>pompes<br>activées |
|-----|---------|------------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|-----|---------------------------------|
|     |         |            |                                       | Pression<br>en bars | Débit d'eau<br>en l/min. | N                                | kp  |                                 |
| 1   | Blanc   | 1515       | ø1,56                                 | 27                  | 17                       | 19                               | 2,0 | 1                               |
| 2   | Noir    | 1530       | ø2,27                                 | 27                  | 35                       | 41                               | 4,2 | 2                               |
| 3   | Brun    | 1511       | ø1,73                                 | 50                  | 17                       | 26                               | 2,6 | 1                               |
| 4   | Vert    | 1520       | ø2,35                                 | 53                  | 33                       | 56                               | 5,7 | 2                               |
| 5   | Bleu    | 1508       | ø1,80                                 | 80                  | 17                       | 35                               | 3,6 | 1                               |
| 6   | Rouge   | 1513       | ø2,27                                 | 80                  | 27                       | 57                               | 5,8 | 1,5                             |
| 7   | Orange  | 15075      | ø2,08                                 | 107                 | 17                       | 38                               | 3,9 | 1                               |
| 8   | Jaune   | 1511       | ø2,50                                 | 107                 | 26                       | 60                               | 6,2 | 1,5                             |
| 9   | Argenté | 1506       | aucun                                 | 152                 | 17                       | 46                               | 4,7 | 1                               |

### 120 bars (gaine de buse grise)

| No. | Couleur | Buse<br>hp | Diamètre<br>de l'entrée<br>de la buse | C3                  |                          | Puissance réactive <sup>1)</sup> |     | Nombre de<br>pompes<br>activées |
|-----|---------|------------|---------------------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------|-----|---------------------------------|
|     |         |            |                                       | Pression<br>en bars | Débit d'eau<br>en l/min. | N                                | kp  |                                 |
| 1   | Blanc   | 15165      | ø1,68                                 | 20                  | 17                       | 18                               | 1,8 | 1                               |
| 2   | Noir    | 1531       | ø2,32                                 | 20                  | 32                       | 33                               | 3,4 | 2                               |
| 3   | Brun    | 1511       | ø1,73                                 | 40                  | 16                       | 23                               | 2,3 | 1                               |
| 4   | Vert    | 1522       | ø2,43                                 | 40                  | 32                       | 48                               | 4,9 | 2                               |
| 5   | Bleu    | 1509       | ø1,88                                 | 60                  | 16                       | 28                               | 2,8 | 1                               |
| 6   | Rouge   | 1515       | ø2,43                                 | 60                  | 26                       | 45                               | 4,6 | 1,5                             |
| 7   | Orange  | 1508       | ø2,15                                 | 80                  | 17                       | 35                               | 3,6 | 1                               |
| 8   | Jaune   | 1513       | ø2,74                                 | 80                  | 27                       | 56                               | 5,7 | 1,5                             |
| 9   | Argenté | 15075      | aucun                                 | 114                 | 17                       | 40                               | 4,1 | 1                               |

<sup>1)</sup> Etant donné que la puissance réactive forme un angle avec la lance, la poignée-gâchette est également affectée par un mouvement tournant.

Le montage d'autres buses ne doit être effectué que sur l'instruction d'un technicien Nilfisk-ALTO.

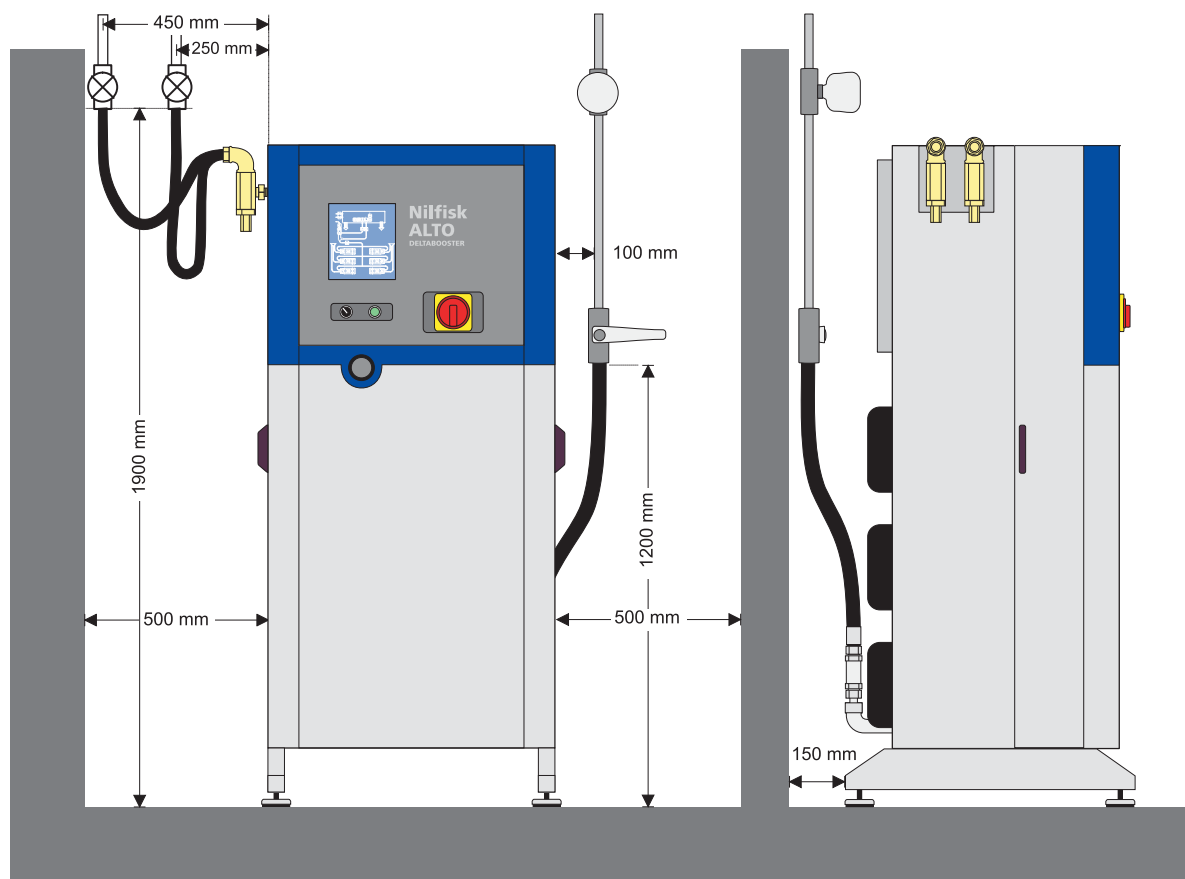
## 2. Instructions de montage du DELTABOOSTER

### 2.1 Emplacement du DELTABOOSTER

Le **DELTABOOSTER** est muni de supports en caoutchouc pour amortir les vibrations et peut être placé directement sur une surface plane.

Le système doit être placé dans un local hors gel avec une température maximale qui ne dépasse pas 40°C.

#### PLAN D'EMPLACEMENT (mesures en mm)

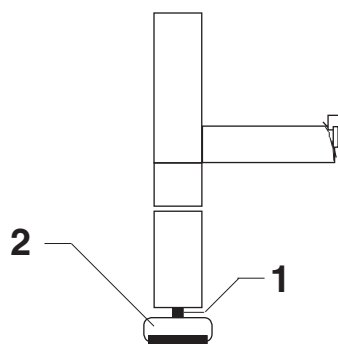


## 2.2 Montage de base et dispositif de sécurité en cas de chute

En cas de sol irrégulier, effectuer le réglage de la hauteur en ajustant le contre-écrou (1) du pied de la machine (2) comme montre la fig. 1.

Il est important que le système soit à l'horizontale. Autrement, l'ouverture de la porte du capot peut être gênée.

Fig. 1

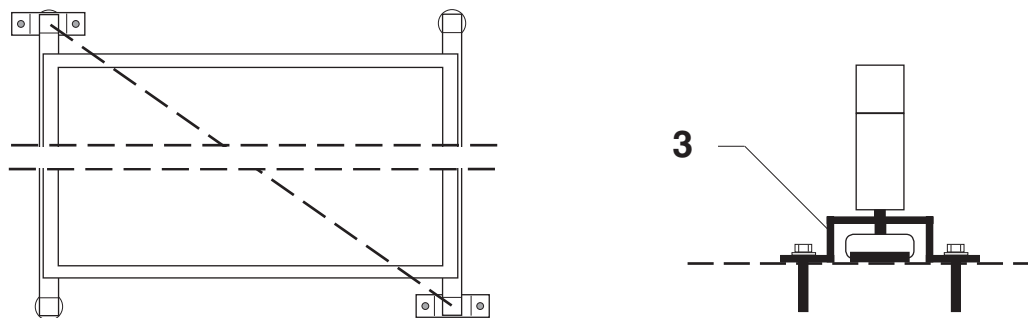


**Pour les navires, il est conseillé de fixer le cadre du module sur les cloisonnements et sur le fond.**

Placer les dispositifs anti-basculement (3) (disponibles en accessoire) en diagonale sur les cadres du système et les monter entre les pieds de machine et les consoles de sol comme montre la fig. 2.

Fixer les dispositifs solidement au sol, soit au moyen de 4 vis à tête à six pans 8mm et de bagues d'expansion, soit au moyen de 4 ancrages à percussion.

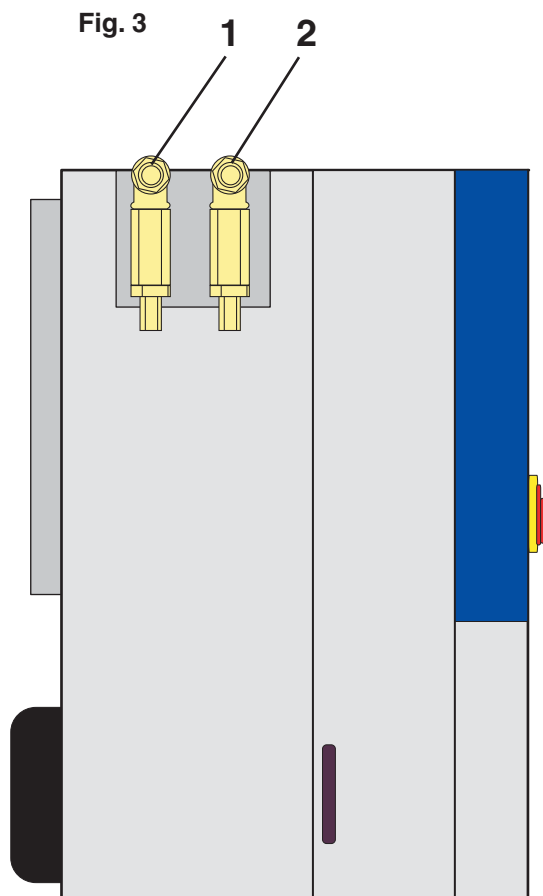
Fig. 2



## 2.3 Raccordement de l'arrivée d'eau

Le réservoir d'eau est muni de deux arrivées d'eau de 1" :

- |                 |          |                                       |
|-----------------|----------|---------------------------------------|
| L'arrivée d'eau | <b>1</b> | pour l'eau chaude (marquage en rouge) |
| L'arrivée d'eau | <b>2</b> | pour l'eau froide (marquage en bleu)  |



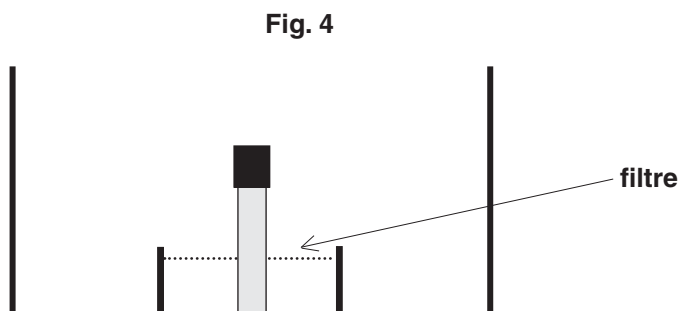
Le raccordement de l'eau s'effectue aux tubulures d'entrée du système au moyen de deux tuyaux flexibles de 1".

Monter des vannes de fermeture sur les tuyaux d'alimentation juste à côté des raccords.

Si l'eau contient du sable en suspension ou d'autres impuretés, monter des filtres externes en plus des filtres internes.

### 2.3.1 Contrôle du filtre dans le réservoir d'eau

Vérifier que le filtre du réservoir d'eau soit placé de façon correcte.



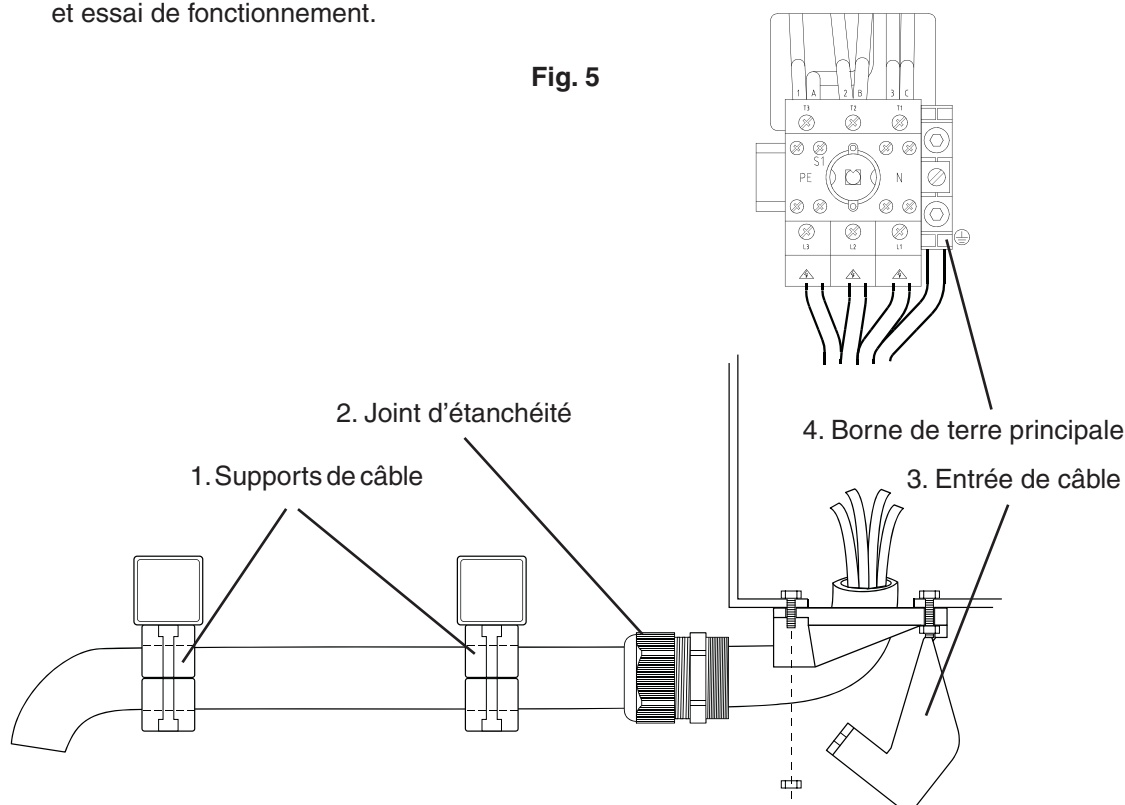
## 2.4 Raccordement électrique entre le DELTABOOSTER et le réseau d'alimentation (Fig. 5)

**Tout mesurage et tout raccordement décrits ci-dessous doivent être effectués par des spécialistes agréés.**

1. Raccorder le **DELTABOOSTER** à un réseau triphasé de tension nominale comme indiqué sur la plaque d'identification. Fusibles de 125 Amp max.
2. La connexion est établie par un câble d'installation en caoutchouc à 3 conducteurs de phase + un conducteur de terre, placés à travers un joint d'étanchéité (2) et entrant dans le fond du tableau de contrôle à travers l'entrée prévue (3). L'entrée de câble est ouverte en dévissant les deux écrous. Le câble doit être raccordé directement au commutateur principal S1 ainsi qu'à la borne de terre principale (4). Une fois le câble monté sur le commutateur principal, l'entrée de câble peut être fermée autour du joint d'étanchéité (2) et le câble placé dans les deux supports de câble (1).

Dimensionner le câble selon la consommation électrique marquée sur la plaque de type du **DELTABOOSTER**. Il est conseillé d'utiliser un câble avec une section minimum de 25 en vue d'un agrandissement ultérieur.

3. Par souci d'une sécurité maximale des personnes, il est en outre conseillé de protéger le **DELTABOOSTER** par un relais HFI.
4. Vérifier que les fusibles F1-F2 et F3 (voir schéma électrique) aient été installés dans leurs supports et que les coupe-circuits de sécurité Q1-Q? soient branchés sur la valeur correcte (voir plaque de type C3).
5. Avec l'équipement de mesure adapté, vérifier la connexion des câbles de terre de la sortie de l'installation fixe à une partie métallique de la sortie haute pression. Les conducteurs de phase du câble d'alimentation doivent subir un test de haute tension avec l'interrupteur en position fermée. Le **DELTABOOSTER** a déjà été soumis à ces tests en tant que machine indépendante.
6. Fermer et serrer la porte de la partie électrique. Le système est maintenant prêt pour rodage et essai de fonctionnement.



## 2.5 Mise en marche/Rodage

Avant la mise en marche, le technicien doit bien connaître les points de **3.4 à 3.6** du manuel d'instructions décrivant le tableau de commande, les réglages et la mise en marche et le fonctionnement.

Si un mauvais fonctionnement se produit pendant la mise en marche et le rodage, la section **3.10** sur les anomalies de fonctionnement pourra éventuellement vous aider.

### 2.5.1 Contrôle du niveau d'huile

Vérifier le niveau d'huile dans le réservoir d'huile (fig 6)

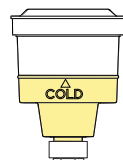


Fig. 6

Si le niveau d'huile est trop bas, la machine s'arrête automatiquement.  s'allume.

En cas d'un niveau d'huile trop faible répétée, veuillez contacter un technicien Nilfisk-ALTO. Vérifier que le niveau d'huile dans les flexibles d'huile transparents des pompes C3 arrive au milieu de la fiche indicateur (fig 6).

### 2.5.2 Mise en marche

Tourner le commutateur principal à la position - I -.

Tourner l'interrupteur de commande à la position - I -.

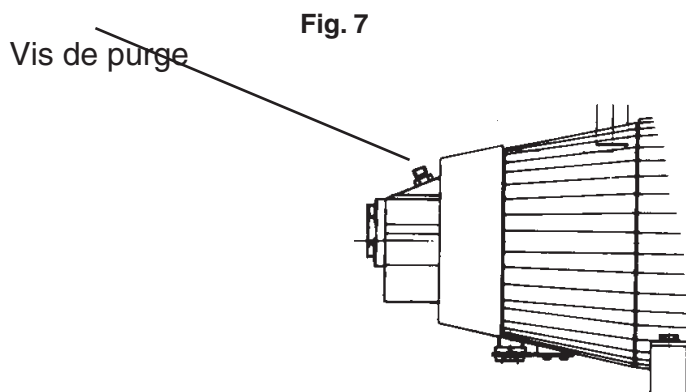
Le réservoir d'eau se remplit. Lorsque le système est prêt pour la purge des pompes, appuyer sur le interrupteur de mise en marche.

### 2.5.3 Purge des pompes

Effectuer la purge de chaque pompe séparément (voir section 3.5.2) en veillant que seulement le module du réservoir d'eau ainsi que la pompe en question soient connectés au réseau.

La purge de la pompe se fait comme suit :

1. Vérifier que seule la pompe en question soit connectée (fig 3.5.2)
2. Ouvrir la coque.
3. Déserrer la vis de purge de la pompe (fig. 7).
4. Monter un tuyau flexible sur le bout de la vis de purge et le conduire à un écoulement (bidon ou autre).
5. Démarrer la pompe et la laisser fonctionner jusqu'à purge complète de l'air.
6. Resserrer la vis de purge.
7. Répéter le processus jusqu'à ce que toutes les pompes aient été purgées.



## 2.5.4 Purge des canalisations

Après la purge de chaque pompe, mettre en marche le système et ouvrir une à une les vannes haute pression des canalisations, jusqu'à purge complète de l'air en commençant par la vanne la plus éloignée.

Important ! Fermer les vannes pendant une courte période afin de les ouvrir de nouveau. Ceci afin d'éviter une activation de la fonction d'arrêt pour fuite du système.

## 2.5.5 Réglage de la pression des canalisations

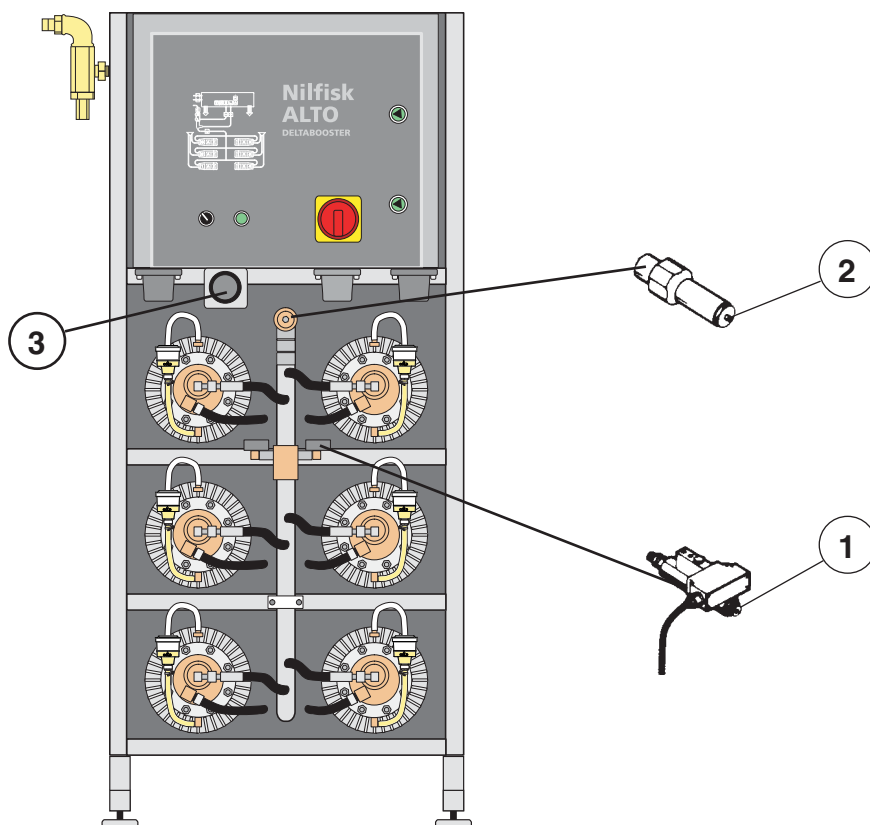
**Le réglage de la pression des canalisations ne doit être effectué que par un technicien Nilfisk-ALTO agréé.**

Le **DELTA BOOSTER** est livré en standard avec une pression des canalisations de 160 bars, mais le réglage est possible de 90 à 160 bars.

Il est conseillé de choisir une pression des canalisations correspondant à la pression maximum de service/pression à la buse qui sera requise lors des applications de nettoyage.

Un technicien Nilfisk-ALTO agréé peut régler la haute pression (1) et la vanne de débit (2) pour donner la pression à la canalisation requise. Le pression peut être lue sur le manomètre (3).

Fig. 8



## 3. Instructions d'utilisation du DELTABOOSTER

Il est important de lire attentivement les instructions avant d'utiliser le **DELTABOOSTER**.

Il incombe à l'utilisateur de manipuler et d'utiliser le système de nettoyage en vertu des règles de sécurité. Il est donc important que tous les utilisateurs soient consciencieusement formés sur le fonctionnement du système et qu'ils reçoivent un exemplaire des « Instructions d'utilisation et de sécurité » **en annexe A**.

### 3.1 Sécurité

Votre **DELTABOOSTER** Nilfisk-ALTO a été conçu et fabriqué conformément aux instructions de sécurité sur le lieu de travail. Afin d'éviter toute blessure à l'utilisateur ou à d'autres personnes, suivre scrupuleusement les conseils donnés ci-dessous pour l'utilisation du système.



1. ATTENTION! Ne jamais diriger le jet d'eau sur des personnes, des animaux, des installations électriques ou le **DELTABOOSTER**.
2. ATTENTION! Ne jamais essayer de nettoyer des vêtements portés par vous-même ou par d'autres personnes.
3. Nous vous conseillons de porter un casque de protection des oreilles, des lunettes de protection et des vêtements de protection lors de l'utilisation du système.
4. Ne jamais travailler pieds nus ou en sandales.
5. L'utilisateur et toute autre personne en proximité de la zone d'utilisation doivent se protéger contre les éclats de matériaux lors du nettoyage.
6. Toujours tenir la lance et la poignée-gâchette à deux mains lors de l'utilisation - elles sont soumises à une force de recul.
7. Toujours activer la poignée gâchette avec la main. Ne jamais l'attacher avec un fil...
8. Lors d'arrêts de travail, verrouiller la gâchette en tournant la manette de sécurité vers la position **O**.
9. ATTENTION! Les flexibles haute pression, les buses et les raccords sont importants pour la sécurité du système. Utiliser seulement les flexibles, buses et raccords prescrits par Nilfisk-ALTO.
10. Eviter d'abîmer le flexible par écrasement, tirage, serrage ou pliage et le maintenir éloigné de l'huile, des objets pointus ou chauds.
11. Ne jamais utiliser l'eau pour d'autres raisons que le nettoyage. Des détergents auraient pu être ajoutés.
12. Ne jamais débrancher le flexible haute pression d'un point de raccordement avant de fermer complètement la vanne haute pression et avant de vérifier que le flexible soit décompressé.
13. Seules les personnes formées doivent utiliser le système **DELTABOOSTER**.
14. Ne jamais laisser des enfant utiliser le système.
15. Lors de l'utilisation de détergents, suivre scrupuleusement les instructions d'utilisation.
16. Ne jamais utiliser le système sous influence d'alcool, de drogues ou de médicaments.
17. Ne jamais utiliser le système si des éléments de l'équipement sont abîmés p.e., des dispositifs de sécurité, le flexible haute pression, les canalisations, la poignée gâchette.



#### Conserver ces instructions

Les pompes haute pression du **DELTABOOSTER** sont munies d'une soupape de sécurité. La soupape a été préreglée et a été scellée.  
**NE JAMAIS MODIFIER CE PREREGLAGÉ.**

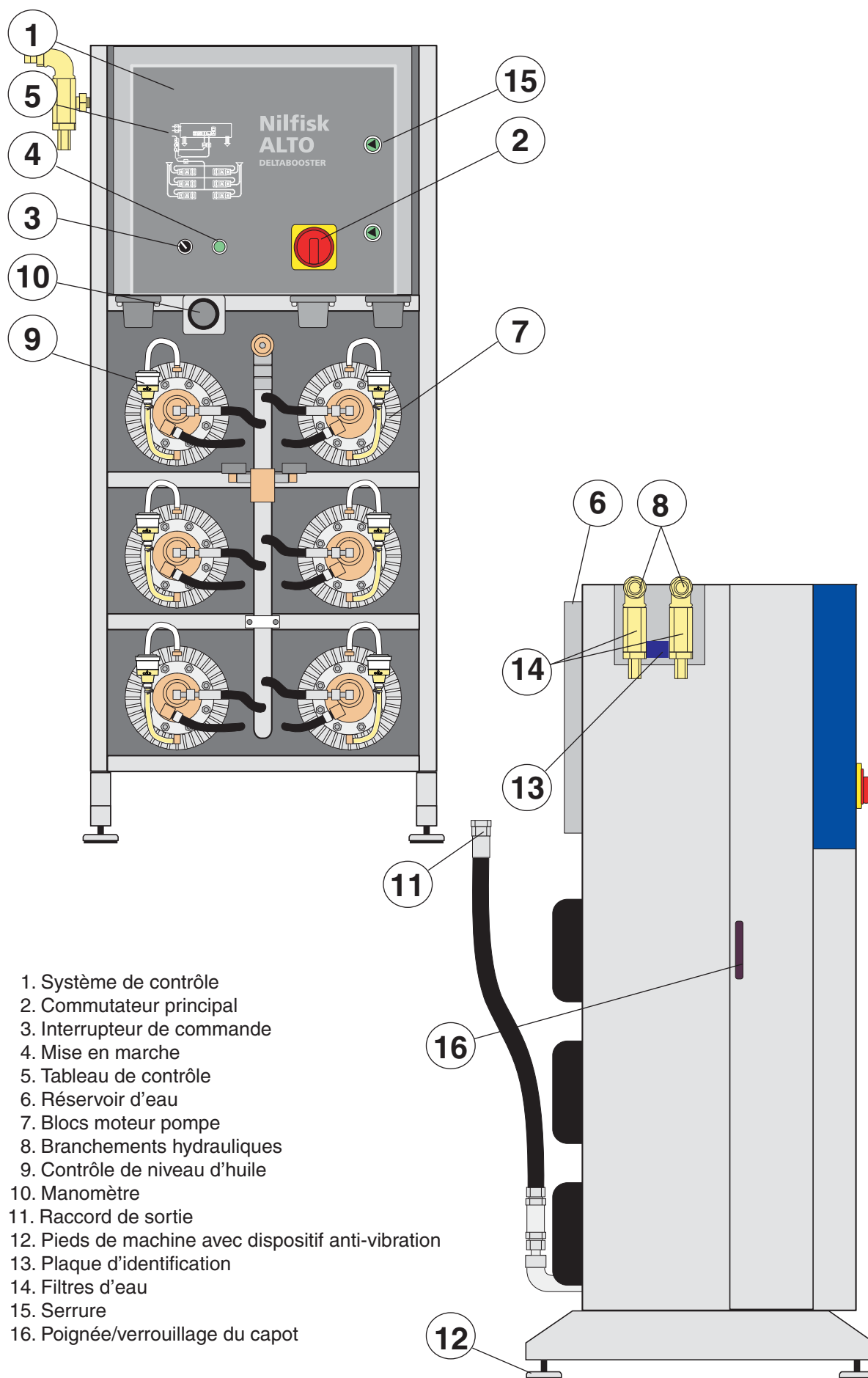
Les moteurs du **DELTABOOSTER** sont protégés contre toute surcharge par des disjoncteurs thermiques intégrés dans les enroulements statoriques et le moteur est muni d'une protection moteur. En cas de surcharge moteur, les disjoncteurs thermiques couperont le système. Le **DELTABOOSTER** peut être redémarré sans modifier le système électrique car le moteur en question sera déconnecté automatiquement. Après refroidissement ou reconnexion, le moteur coupé sera opérationnel une fois le système redémarré comme indiqué dans la section 3.4.2. La protection moteur coupe le système en cas de surconsommation du courant.

#### Protection contre le gel

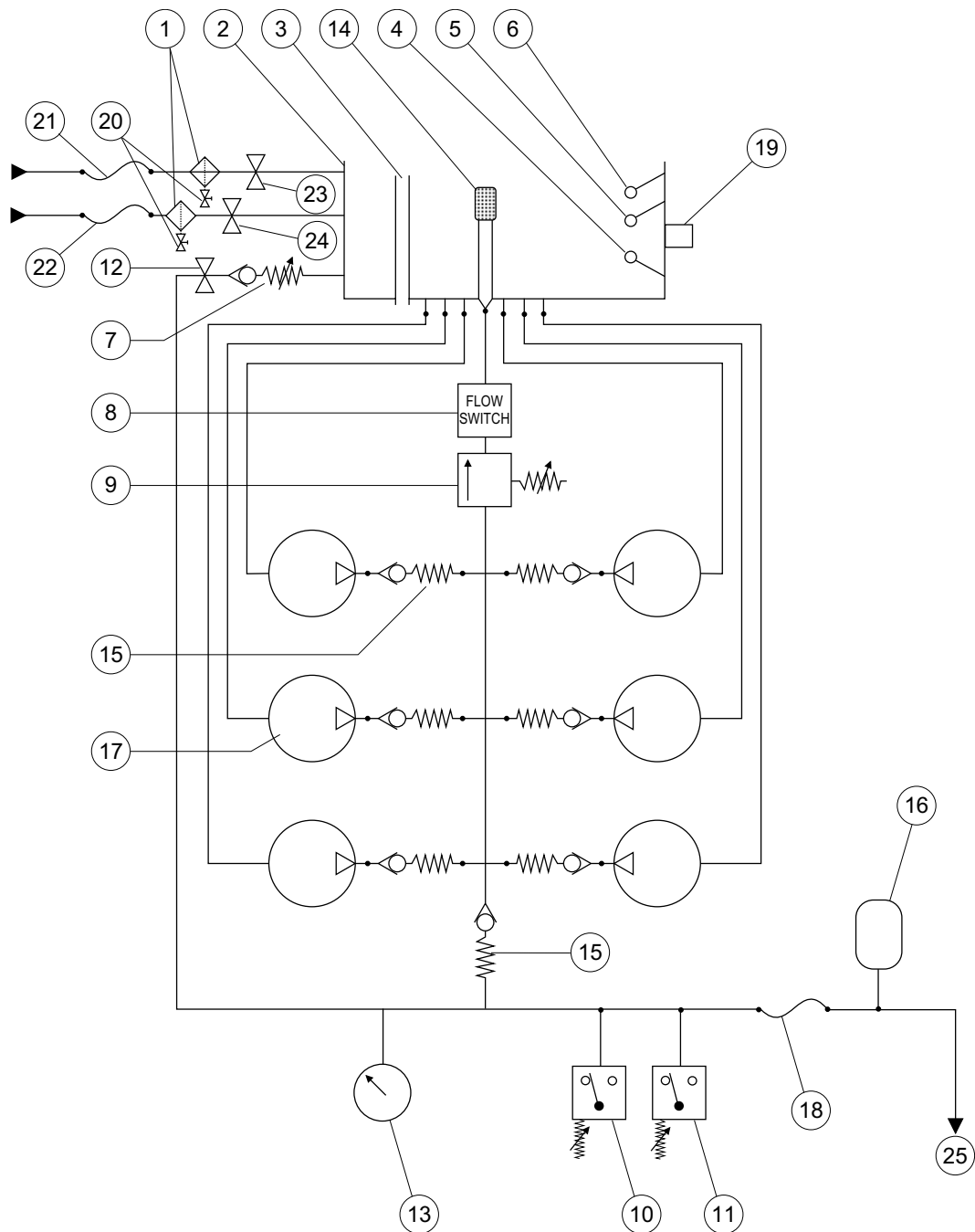
Installer le système dans un local hors gel. Placer également les canalisations et les points de raccordement dans un endroit hors gel. Pour les points de raccordement placés à l'extérieur, prévoir la déconnexion et la purge de la partie de la canalisation exposée au gel.

Si la température dans le réservoir d'eau est supérieure à 80°C ou inférieure à 2°C, le système sera déconnecté.

### 3.2 Tableau descriptif du modèle



### 3.3 Schéma fonctionnel

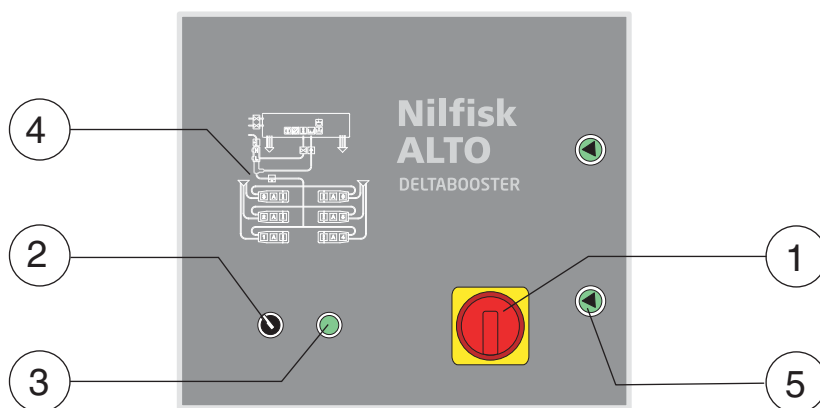


- |   |  |
|---|--|
| 1. Filtre d'eau                                     | 12. Vanne magnétique pour décharge             |
| 2. Réservoir d'eau                                  | 13. Manomètre                                  |
| 3. Conduite de surplus d'eau                        | 14. Filtre, retour                             |
| 4. Détecteur de niveau (manque d'eau)               | 15. Clapet anti-retour                         |
| 5. Détecteur de niveau (début de remplissage d'eau) | 16. Accumulateur                               |
| 6. Détecteur de niveau (fin de remplissage d'eau)   | 17. Bloc moteur pompe                          |
| 7. Clapet anti-retour pour décharge                 | 18. Flexible haute pression, sortie de machine |
| 8. Commutateur de débit (retour vers réservoir)     | 19. Détecteur thermique                        |
| 9. Soupape de surpression                           | 20. Vanne de purge pour nettoyage du filtre    |
| 10. Pressostat (basse pression)                     | 21. Arrivée d'eau chaude                       |
| 11. Pressostat (haute pression)                     | 22. Arrivée d'eau froide                       |
|   | 23. Vanne magnétique, eau chaude               |
|   | 24. Vanne magnétique, eau froide               |
|   | 25. Canalisations, haute pression              |

### 3.4 Tableau de commande

Le tableau de commande est situé sur l'armoire du **DELTA BOOSTER**.

1. Commutateur principal/de secours (coupe-circuit)
2. Interrupteur de commande - bouton d'arrêt
3. Bouton de mise en marche
4. Tableau de contrôle
5. Verrouillage de la porte de l'armoire



#### 3.4.1 Commutateur principal/de secours

Le commutateur principal (1) établit le contact entre le **DELTA BOOSTER** et le secteur lorsque le commutateur est tourné de la position **0** vers la position **I**. A la position **0** il n'y a aucune connexion entre le **DELTA BOOSTER** et le réseau et la capacité du commutateur est suffisant pour son utilisation en tant que dispositif de sécurité. Le commutateur principal peut être verrouillé en position **0** au moyen d'un cadenas ordinaire. Toujours verrouiller le commutateur lors des entretiens du système.

NOTE: L'armoire supérieure d'électricité ne peut être ouverte qu'avec une clé et lorsque le commutateur principal (1) est en position **0**.

#### 3.4.2 Interrupteur de commande/interrupteur de mise en marche et arrêt

L'interrupteur de commande (2) fournit la tension de commande 24 V AC au **DELTA BOOSTER** lorsqu'il est à la position **I** (à condition que le commutateur principal soit à la position **I**).

Le système est mis en marche en appuyant sur le bouton de mise en service (3).

Le système est désormais en mode de fonctionnement/attente jusqu'à ce que l'interrupteur soit tourné vers la position **0**.

Note : L'arrêt de systèmes en marche doit être effectué au moyen de l'interrupteur de commande. Le commutateur principal ne doit servir que pour couper le courant et en cas d'urgences.

### 3.4.3 Tableau de contrôle

La construction du tableau de contrôle (5) est basée sur un plan schématique du système où un nombre de lampes témoins indiquent l'état du système ainsi que d'éventuelles anomalies de fonctionnement.

Les lampes témoins sont divisées en trois catégories :

- Vertes** indiquant une unité connectée (valve, C3)
- Jaunes** indiquant un détecteur activé (pressostat, débit, niveau)
- Rouges** indiquant une anomalie sérieuse (fuite, surchauffe, etc...)

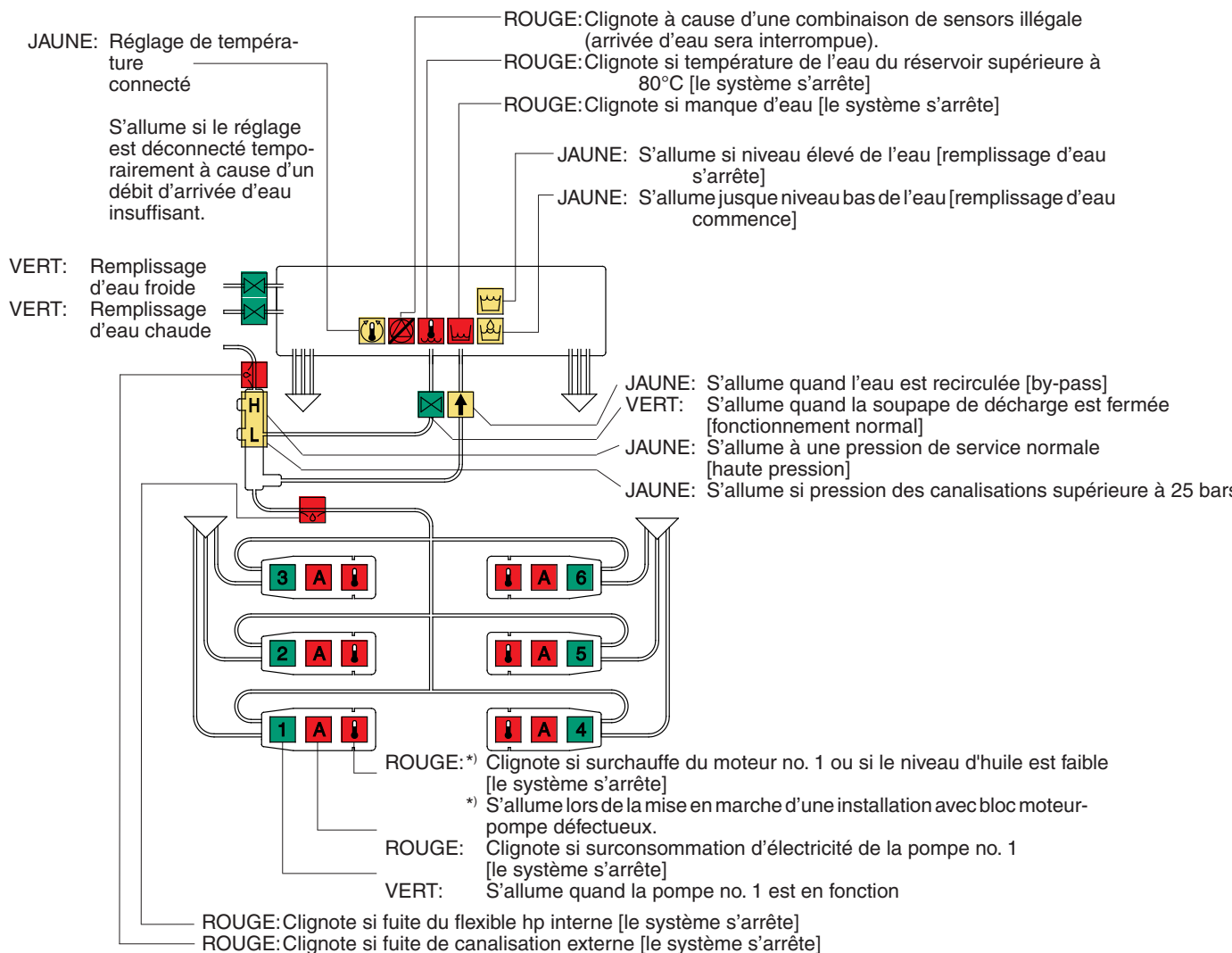
En fonctionnement normal, uniquement les lampes témoins vertes et jaunes sont activées.

S'il se produit une anomalie sérieuse, la lampe témoin rouge correspondante se mettra à clignoter et le système s'arrêtera complètement.

Si un témoin lumineux **rouge** clignote le système ne pourrait pas être remis en marche avant la correction de la panne sauf dans le cas où un bloc moteur-pompe est déconnecté à cause de surchauffe ou d'une consommation électrique trop élevée. L'installation peut être remis en marche selon la procédure indiquée dans le chapitre 3.4.2 car le moteur défectueux sera déconnecté automatiquement. (Voir éventuellement le point "3.10 Anomalies de fonctionnement et remèdes").

La signification du tableau de contrôle et de toutes les lampes témoins est indiquée sur la fig. 2 ci-après :

Fig. 2



### 3.5 Réglage et lectures du DELTABOOSTER

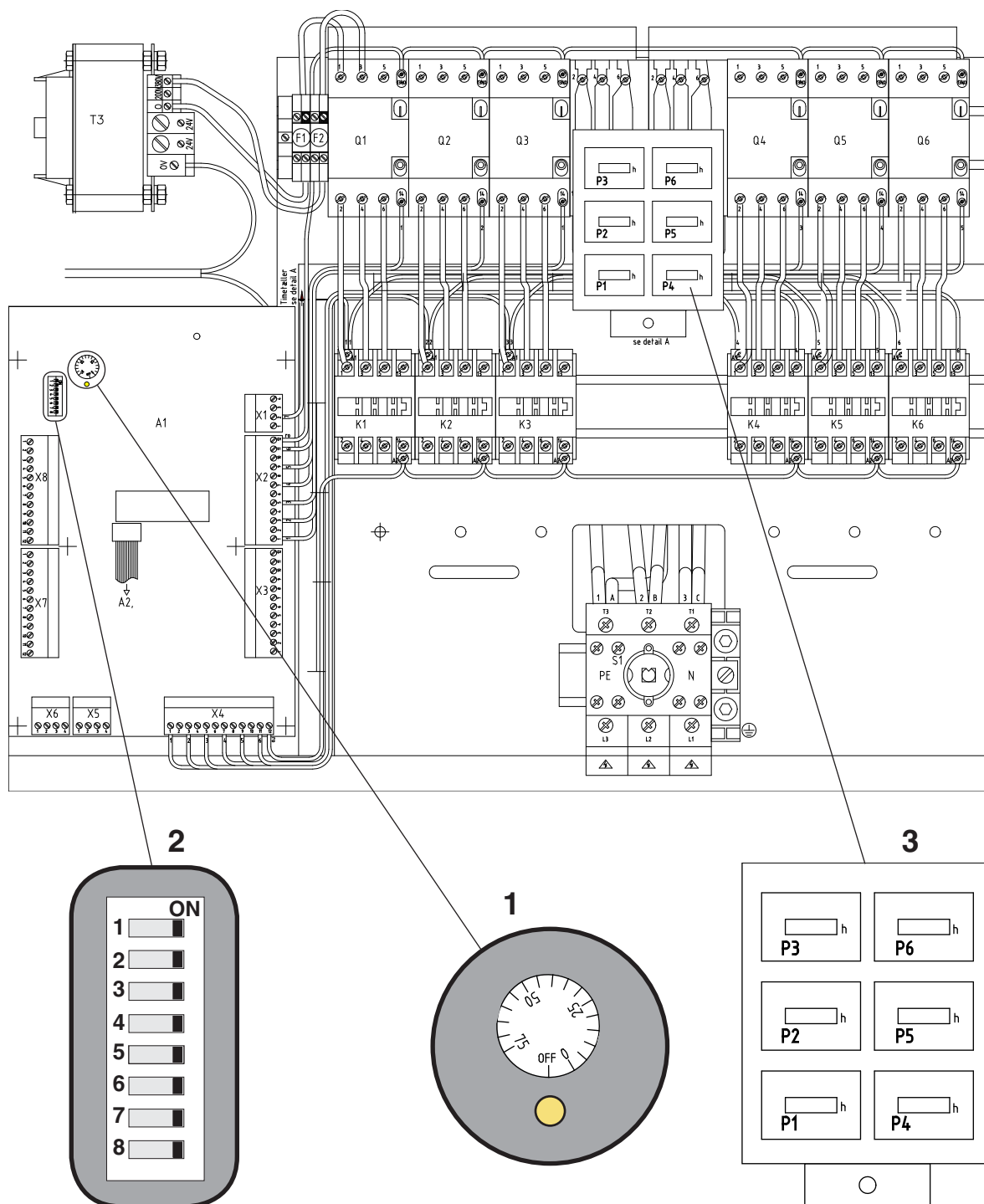
Avec le DELTABOOSTER, l'utiliser a uniquement besoin de faire les réglages et lectures suivants :

1. Réglage de la température d'eau
2. Réglage du nombre de pompes C3 en fonctionnement
3. Lecture du compteur horaire

Dans tous les trois cas, l'armoire électrique (fig. 3) doit être ouverte au moyen de la clé spéciale jointe.

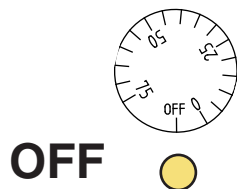
Avant d'ouvrir l'armoire, le **commutateur principal** doit être tourné vers la position **0**.

Fig. 3




### 3.5.1 Réglage de la température d'eau

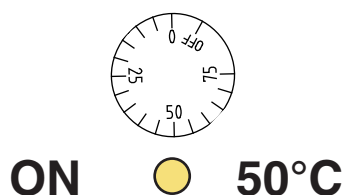
Le bouton pour régler la température d'eau se situe sur la partie A1 de l'armoire et peut être réglé à la position **OFF** (fonction cliquetage - verticalement) ou réglé sur la température désirée. Le témoin jaune sous le bouton de contrôle indique le début du réglage de la température.




Dans cette position, le système autorise une entrée d'eau en parallèle des deux arrivées dans le module de réservoir d'eau. Cette fonction est avantageuse si la pression de l'eau d'alimentation est faible et si la fonction de réglage de la température se révèle non nécessaire.

On ne règle pas la température, mais on peut librement choisir la température de l'eau des deux arrivées d'eau (inférieure à 75°C).

Le témoin jaune  sous le bouton de réglage (section 3.6, fig. 5, symbole 4) n'est pas allumé.



Dans cette position, l'eau des deux arrivées est mélangée à la température choisie (50°C p.ex.).

La lampe témoin jaune  sous le bouton de réglage (section 3.6, fig. 5, symbole 4) reste allumée pour indiquer que le réglage de la température est activé.

La lampe témoin peut se mettre à clignoter pendant le fonctionnement du système ce qui signifie que le réglage de la température a été annulé par la commande. Ceci est le cas si l'alimentation en eau du robinet froid ou chaud est si réduite (robinet fermé, basse pression sur eau) que le système est sur le point d'entrer en mode : "**Manque d'eau**".

Ouvrir alors les deux robinets parallèlement pour obtenir un niveau d'eau élevé et essayer de nouveau de mélanger l'eau à la température choisie.

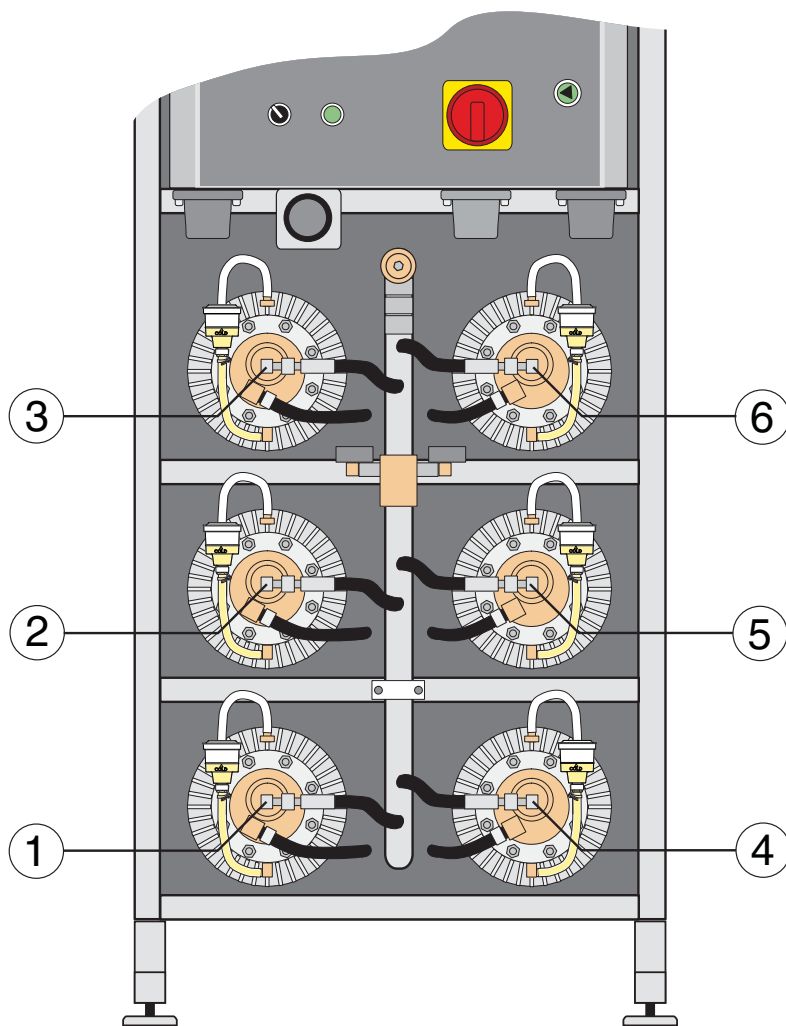
La lampe témoin continue de clignoter même si l'alimentation en eau redevient correcte et que le réglage de la température est remis.

NOTA : Pour arrêter le clignotant, redémarrer le système.

### 3.5.2 Connexion et déconnexion des pompes C3

La configuration souhaitée du DELTABOOSTER Système est déterminante pour ce réglage.

Entre 2 et 6 modules peuvent être raccordés au système, et à chaque emplacement de module a été attribué un numéro spécifique:

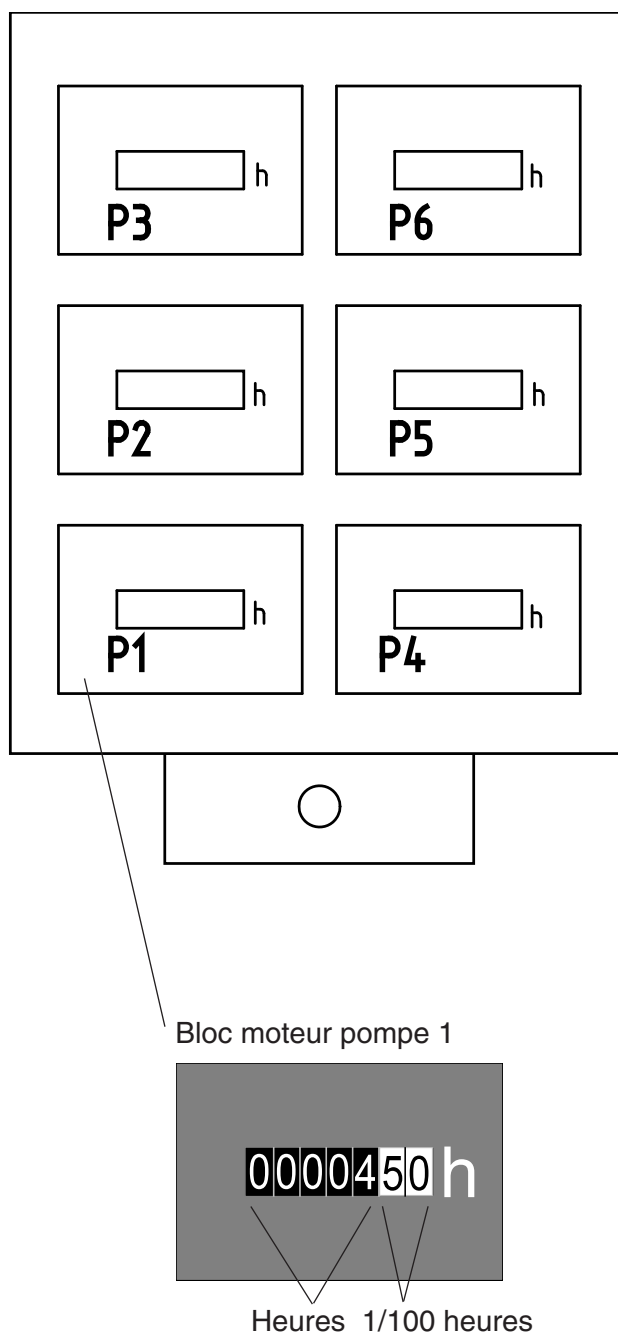


Régler la configuration actuelle sur le commutateur à 8 pôles (voir fig. 3); le réglage pour la configuration de 4 modules C3 est montré ci-après :

|   |                                     |   |
|---|-------------------------------------|---|
|   | <b>ON</b>                           |   |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | C3 NO.1 ON  |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | C3 NO.2 ON  |
| 3 | <input type="checkbox"/>            | C3 NO.3 OFF   |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | C3 NO.4 ON  |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | C3 NO.5 ON  |
| 6 | <input type="checkbox"/>            | C3 NO.6 OFF   |
| 7 | <input type="checkbox"/>            | } <b>Prévu pour le branchement de plusieurs installations DELTABOOSTER. Les deux doivent être à la position ON pour l'utilisation d'une seule installation.</b> |
| 8 | <input type="checkbox"/>            |   |

### 3.5.3 Lecture des compteurs horaire

Le compteur horaire indique le nombre d'heures de fonctionnement de chaque pompe. Lire comme indiqué :



Exemple : 4 heures + 50/100 heures = 4 ½ heures.

### 3.6 Mise en marche / rodage (fig. 4)

Après avoir effectué les réglages souhaités, fermer le couvercle de l'armoire et verrouiller.

Contrôler le branchement de l'alimentation d'eau.

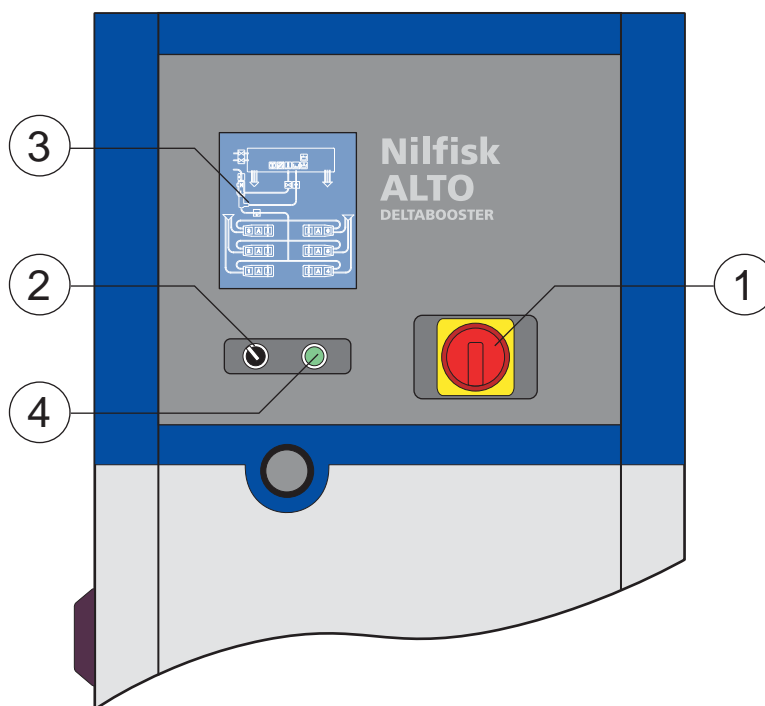
Mettre le commutateur principal (1) en position I.

Mettre l'interrupteur de commande (2) à la position I et vérifier sur le tableau de contrôle (3), que l'alimentation d'eau commence et la soupape de décharge ferme.

S'il y a des lampes témoins rouges sur le tableau de contrôle, voir la section 3.10 "Recherche de pannes et solutions".

Appuyer sur le bouton de mise en marche (4). Une pompe se met en marche si la pression des canalisations correspond à la pression de service ou plus. Si la pression est inférieure, 2 pompes se mettent en marche et une pompe supplémentaire entre en fonction toutes les deux secondes jusqu'à l'obtention de la pression de service.

Fig. 4



Le système est maintenant en service et l'on peut être alimenté en eau à haute pression à partir de tous les points de raccordement. Si la consommation dépasse la capacité des pompes connectées, une pompe supplémentaire sera mise en marche et une autre pompe sera mise en marche tous les deux secondes jusqu'à ce que la consommation demandée soit atteinte.

Si la consommation des points de raccordement baisse et que la capacité des pompes connectées devient trop importante, une pompe s'arrête toutes les 15 secondes jusqu'à ce que la capacité corresponde à la consommation.

La commande du système détermine une rotation entre les unités de pompe C3 de sorte que chaque pompe soit soumise à la même charge et à la même usure.

Si la consommation aux points de raccordement s'arrête complètement, toutes les pompes s'arrêteront une par une toutes les 15 secondes. Le système sera alors en **STAND BY** avec la pression de service sur les canalisations, et une ou plusieurs pompes se remettent de nouveau en marche si la pression sur les canalisations tombe en-dessous de 25 bars ou si les points de raccordement recommencent à consommer.

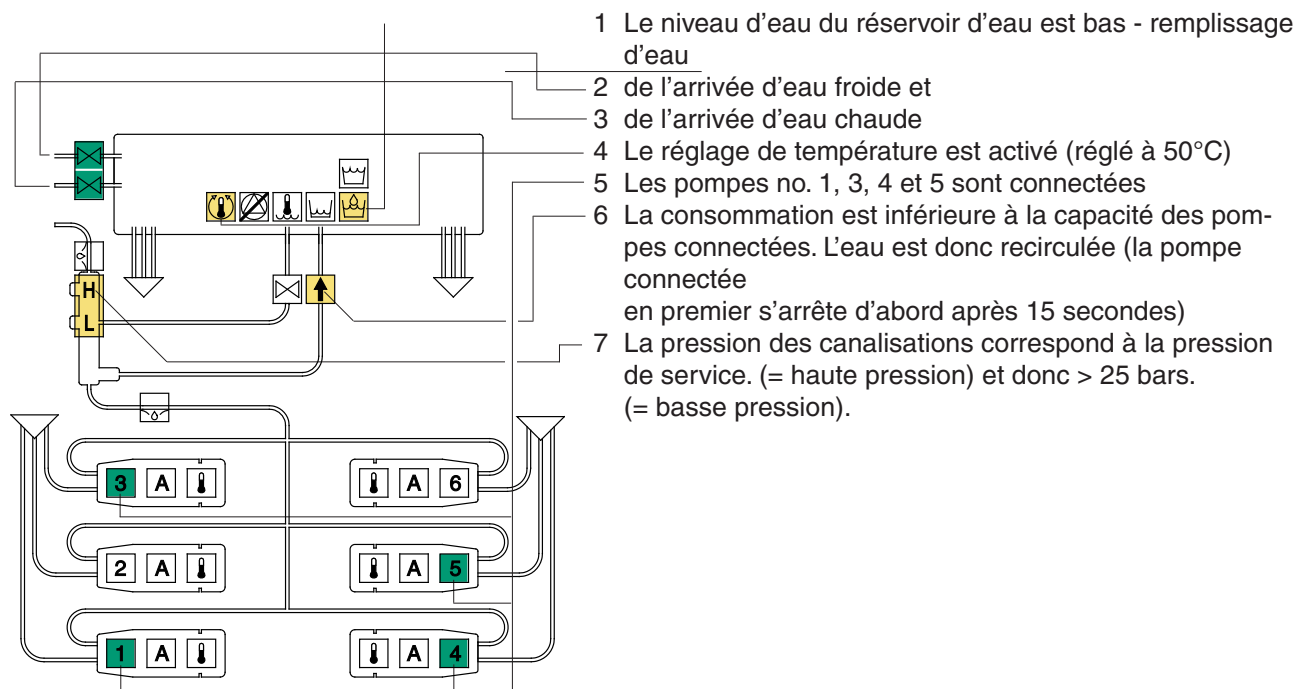
Le contrôle de fonctionnement du système se fait sur le tableau de contrôle.

(Voir point 3.4.4, fig. 2)

Ce tableau indique quelles sont les pompes et arrivées d'eau branchées à un moment donné (**vert**) ainsi que l'état de la pression, du débit d'eau et du niveau d'eau (**jaune**).

L'exemple ci-dessous montre les indications du tableau de contrôle dans une situation de fonctionnement donnée:

**Fig. 5**



### 3.7 Système de lances Multipression

A chaque pression des canalisations (120 et 160 bars) correspond un ensemble de neuf lances différentes, spécialement conçues pour le Multipressure-Système. Chaque lance représente une combinaison de pression et de débit d'eau. Il est donc possible de choisir les combinaisons de pression et de débit d'eau idéales pour chaque tâche de nettoyage.

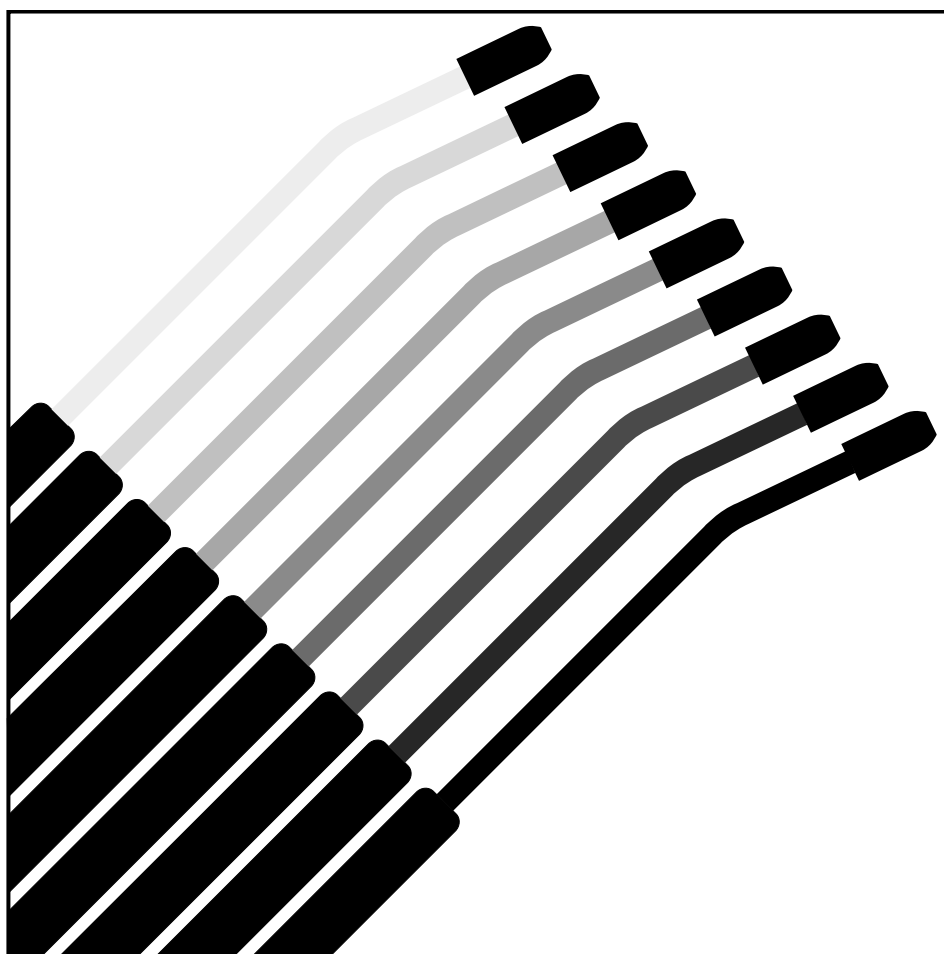
Les lances pour **120 bars** sont marquées par une gaine de buse **GRISE** et les lances pour **160 bars** ont une gaine de buse **NOIRE**.

Les neuf lances ont chacune une couleur différente. Le schéma des lances fixé sur l'unité électrique du **DELTA BOOSTER** indique la pression, le débit d'eau et le nombre de pompes correspondant aux neuf lances différentes.

Les différents débits d'eau et pressions sont fonction de la buse haute pression et de l'entrée de buse fixées sur la lance.

Pour toute information sur la puissance réactive et les dimensions des buses, voir la Description des produits 1.9.

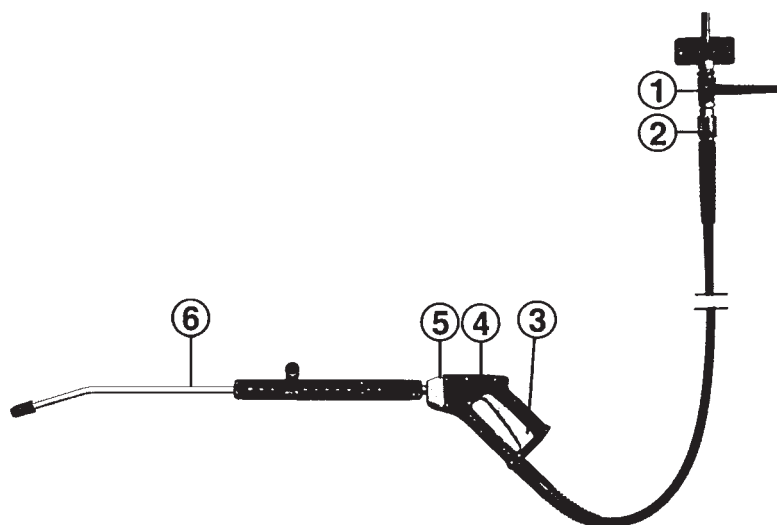
Consulter Nilfisk-ALTO pour tout montage d'autres buses ou d'utilisation d'autres lances.



### 3.8 Commande après la mise en marche - points de raccordement et équipements

#### 3.8.1 Vanne haute pression avec lance Multipressure, point de raccordement A

1. Poignée pour ouvrir/fermer le robinet haute pression
2. Raccord rapide
3. Gâchette sur poignée-gâchette
4. Verrouillage de sécurité
5. Raccord rapide pour lance
6. Lance Multipressure



#### Manoeuvre après la mise en marche

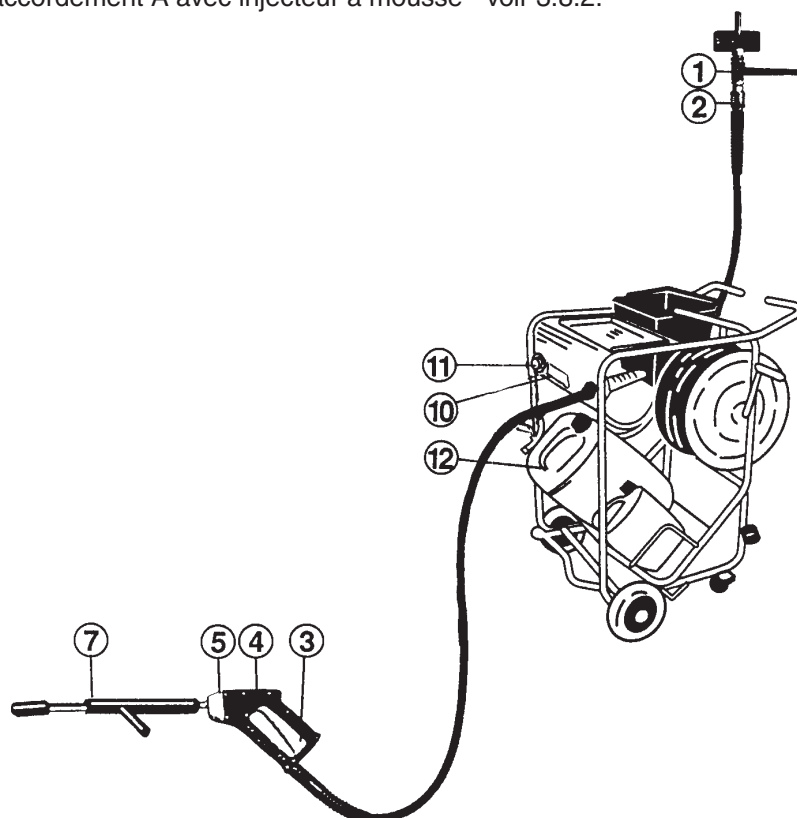
1. Raccorder consciencieusement le flexible haute pression sur le raccord rapide de la vanne haute pression (2). Enlever d'éventuelles saletés sur le raccord avant le branchement.
2. Monter la lance (6) dans le raccord rapide de la poignée-gâchette (5).
3. Tourner lentement la poignée (1) de la vanne haute pression vers la position ouverte et commencer le travail de nettoyage.
4. Après utilisation, fermer la vanne haute pression en tournant la poignée (1) vers la position fermée. Décharger le flexible en ouvrant la poignée-gâchette jusqu'à ce que la pression du flexible soit partie.



### 3.8.3 Point de raccordement avec chariot de nettoyage et lance mousse, point de raccordement D

1. Poignée pour ouvrir/fermer la vanne haute pression
2. Raccord rapide
3. Gâchette sur poignée-gâchette
4. Verrouillage de sécurité
5. Raccord rapide pour lance
7. Lance à mousse
10. Echelle de dosage
11. Vanne de dosage
12. Bidons à détergent

Manipulation du point de raccordement avec chariot de nettoyage de la même manière que le point de raccordement A avec injecteur à mousse - voir 3.8.2.



### 3.8.4 Règles générales pour le dosage des détergents

L'équipement Nilfisk-ALTO pour application de détergent est utilisable pour tous les désinfectants et détergents recommandés par Nilfisk-ALTO pour le nettoyage haute pression. La valeur de pH doit se situer entre 4 et 14. Ne jamais utiliser les acides et les lessives sous forme de concentrés.

Suivre attentivement les instructions et conseils de Nilfisk-ALTO ainsi que les recommandations sur les vêtements de protection et les conditions d'écoulement.

Tous les détergents ne figurant pas sur la liste des détergents pour le nettoyage haute pression doivent uniquement être utilisés après permission préalable de Nilfisk-ALTO et du fournisseur.

L'utilisation des détergents Nilfisk-ALTO assure la compatibilité entre machine, accessoires et détergents, indispensable pour obtenir une qualité de nettoyage optimale.

Nilfisk-ALTO vous propose une large gamme de produits efficaces pour le nettoyage professionnel et la désinfection. Les produits sont composés de matières qui, à la fois, sont efficaces et respectent l'environnement.

## 3.9 Entretien

Le **DELTA BOOSTER** ne demande qu'un minimum d'entretien. Il faut pourtant respecter les points suivants afin d'assurer un fonctionnement parfait du système.

### 3.9.1 Révision/Vidange d'huile

La fréquence d'entretien du système dépend de divers critères tels que la température et la qualité de l'eau. Nous vous conseillons de contacter votre distributeur Nilfisk-ALTO le plus proche pour plus d'information.

changer l'huile dans la pompe après chaque exécution 500 heures. La pompe est alimentée de l'huile Castrol ALPHASYN T iso 150. Lors de la vidange, utiliser cette huile.

#### **URGENT: PROTEGER LA NATURE**

Faire disparaître l'huile usagée et la boue d'huile selon les règles et législations locales en vigueur.

### 3.9.2 Filtre à eau





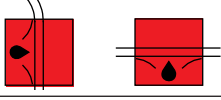

Il y a deux filtres sur les arrivées d'eau pour éviter l'entrée d'impuretés dans les pompes haute pression et ainsi causer des dommages. Nettoyer régulièrement ces filtres. La fréquence dépend de la propreté de l'arrivée d'eau, mais un nettoyage quotidien sera souvent nécessaire.

Pour nettoyer, ouvrir les deux arrivées d'eau et ouvrir les vannes des filtres (14). L'arrivée d'eau rince ainsi toute impureté des filtres.

### 3.9.3 Raccords

Pour éviter les fuites et la destruction des raccords rapides des tuyaux, de la poignée-gâchette et de la lance, il faut les nettoyer régulièrement et les lubrifier avec un peu d'huile ou de graisse.

### 3.10 Anomalies de fonctionnement et remèdes

| Anomalie   | Cause  | Remède   |
|--|--|--|
| Le système ne se met pas en marche ou s'arrête en cours d'opération (pas d'indication d'anomalie)                  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Alimentation en électricité coupée</li> <li>2) Fusibles grillés</li> <li>3) Les fusibles du contrôle du voltage dans le système grillés</li> </ol>     | <p>Raccorder l'alimentation électrique</p> <p>Vérifier que la capacité des fusibles corresponde à la consommation d'électricité (plaque d'identification). Remplacer les fusibles</p> <p>Appeler un technicien</p>   |
| Le système ne se met pas en marche ou s'arrête en cours d'opération (avec l'indication d'anomalie suivante):       | Toutes les anomalies de fonctionnement ci-dessous sont graves et doivent être corrigées  | Après réparation de l'anomalie, remettre en marche le système et vérifier que l'indication d'anomalie ait disparue   |
| C3                                | <p>Le contrôle moteur du moteur 2 est coupé:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Pas de phase</li> <li>2) Moteur de pompe bloqué</li> <li>3) Court-circuit dans le moteur</li> </ol>   | *) Appeler un technicien (Couper éventuellement le module C3 no. 2 des contrôles - voir 3.5 - opération de remise en marche)   |
| C3                                | <p>Coupe-circuit thermique du moteur 3 coupé</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Entrée d'air obturée</li> <li>2) Trop peu d'huile</li> </ol>  | *) Laisser refroidir le moteur Vérifier l'entrée d'air et, si nécessaire, la nettoyer. Ajouter de l'huile.   |
| Réservoir d'eau                   | Niveau d'eau du réservoir d'eau trop bas   | Contrôler que les vannes de fermeture des arrivées d'eau sont ouvertes et nettoyer les filtres d'arrivée d'eau. Vérifier que l'arrivée d'eau corresponde aux données indiquées dans les conseils d'installation - voir point 1.5.  |
| Réservoir d'eau                  | <p>Température du réservoir d'eau trop élevée (&gt; 80°C)</p> <p>Température du réservoir d'eau trop basse (&lt; 2°C)</p>  | <p>Laisser l'eau refroidir, vider le réservoir d'eau, si nécessaire. Vérifier que l'arrivée d'eau froide soit ouverte et, si non, que la température de l'arrivée d'eau chaude ne dépasse pas les 75°C.</p> <p>Vider le réservoir d'eau et vérifier que la température des arrivées d'eau soit supérieure à 2°C.</p> |
| Conduites / Flexibles internes  | Fuite externe ou interne   | <p>En cas de fuite externe, fermer les poignées-gâchette ouvertes - réparer la fuite.</p> <p>Si fuite interne, la réparer.</p>   |
| Sensors                         | Combinaison illégale des valeurs des sensors.<br>p.e : si l'interrupteur haute pression est dans la position <b>ON</b> et l'interrupteur basse pression est dans la position <b>OFF</b> .        | Appeler un technicien  |
| Une ou plusieurs pompes ne s'arrêtent pas en fin d'opération   | Vanne haute pression du point de raccordement pas complètement fermée  | <p>Vérifier que toutes les vannes haute pression aux points de raccordement soient fermées.</p> <p>Appeler un technicien</p>   |
| Les pompes redémarrent à intervalles courts  | Détecteur du réservoir d'eau défectueux  | Vérifier que toutes les vannes haute pression aux points de raccordement soient fermées.   |
| Pression de service trop basse   | <p>Vanne haute pression du point de raccordement pas complètement fermée</p> <p>Lance double voie utilisée sans injecteur au point de raccordement</p> <p>Consommation d'eau trop importante</p> | <p>Vérifier que toutes les vannes haute pression aux points de raccordement soient fermées.</p> <p>Changer pour une lance simple au point de raccordement concerné.</p> <p>Vérifier que la consommation d'eau des lances en action dépasse la capacité du système - changer pour d'autres lances, si nécessaire.</p> |
| Aucune pression de service   | Vanne haute pression d'un point de raccordement ouvert   | Fermer la vanne haute pression des points de raccordement non utilisés   |
| Pression de service irrégulière (la machine vibre)   | <p>Air dans la pompe</p> <p>Arrivée d'eau trop chaude</p>  | <p>Purger le système, voir point 2.5.3</p> <p>Laisser l'eau refroidir et vérifier que la température de l'arrivée d'eau n'excède pas 80°C.</p>   |
| Volume d'eau au point de raccordement trop bas   | <p>Filtre d'arrivée d'eau bouché</p> <p>Buse obturée</p>   | <p>Nettoyer le filtre, voir 3.9.2</p> <p>Nettoyer la buse</p>  |

\*) Dans les deux cas, le système s'arrête et la lampe témoin concernée clignote. Lors de la remise en marche du système, la pompe est coupée **AUTOMATIQUEMENT** et le fonctionnement peut être repris - la lampe témoin est allumée sans interruption.

**En cas d'anomalies autres que celles figurant sur cette liste, adressez-vous au service après-vente Nilfisk-ALTO le plus**



## Déclaration de conformité

|  |   |
|--|---|
| <b>Produit :</b>   | Laveuse à haute pression  |
| <b>Type :</b>  | P450 - DELTABOOSTER   |
| <b>Description :</b>   | 400 V 3~ 50 Hz IP X5  |
| <b>La conception de l'unité est conforme aux réglementations pertinentes suivantes :</b>           | Directive "Machines" 2006/42/EC<br>Directive "Basse tension" 2006/95/EC<br>Directive "Compatibilité électromagnétique" 2004/108/EC  |
| <b>Normes harmonisées appliquées :</b>   | EN ISO 12100-1 (2004), EN ISO 12100-2 (2004),<br>EN 60335-2-79 (2006)<br>EN 55014-1 (2006), EN 55014-2 (2001)<br>EN 61000-3-2 (2006), EN 61000-3-3 (2005),<br>EN 61000-3-11 (2000)                                |
| <b>Normes nationales appliquées et spécifications techniques :</b>                                 | IEC 60335-2-79  |
| <b>Nom et adresse de la personne autorisée à compiler le fichier technique :</b>                   | Anton Sørensen<br>General Manager, Technical Operations EAPC<br><br>Nilfisk-Advance A/S<br>Sognevej 25<br>DK-2605 Brøndby   |
| <b>Identité et signature de la personne habilitée à faire la déclaration au nom du fabricant :</b> | <br>Anton Sørensen<br>General Manager, Technical Operations EAPC<br><br>Nilfisk-Advance A/S<br>Sognevej 25<br>DK-2605 Brøndby |
| <b>Endroit et date de la déclaration</b>   | Hadsund, 1 octobre 2011   |

# Nilfisk ALTO

works for you

## HEAD QUARTER

### DENMARK

Nilfisk-Advance A/S  
Sognevej 25  
DK-2605 Brøndby  
Tel.: (+45) 4323 8100  
www.nilfisk-advance.com

## SALES COMPANIES

### ARGENTINA

Nilfisk-Advance srl.  
Herrera 1855, 6 floor, Of. A-604  
ZC 1293 – Ciudad Autónoma  
de Buenos Aires – Argentina  
www.nilfisk-alto.com

### AUSTRALIA

Nilfisk-ALTO  
Unit 1, 13 Bessemer Street Blacktown  
NSW 2148 Australia  
www.nilfisk-alto.com.au

### AUSTRIA

Nilfisk-ALTO  
Geschäftsbereich der Nilfisk-Advance GmbH  
Metzgerstraße 68  
A-5101 Bergheim/Salzburg  
www.nilfisk-alto.at

### BELGIUM

Nilfisk-Advance NV/SA  
Riverside Business Park  
Boulevard Internationalelaan 55  
Bâtiment C3/C4 Gebouw  
Bruxelles 1070 Brussel  
www.nilfisk.be

### CHILE

Nilfisk-Advance S.A.  
San Alfonso 1462, Santiago  
www.nilfisk.com

### CHINA

Nilfisk-Advance Cleaning Equipment  
(Shanghai) Co Ltd.  
No. 4189, Yindu Road  
Xinzhuang Industrial Park  
Shanghai, P.R.C., 201108  
www.nilfisk.cn

### CZECH REPUBLIC

Nilfisk-Advance s.r.o.  
Do Certous 1  
VGP Park Horní Pocernice, Budova H2  
CZ-190 00 Praha 9  
www.nilfisk.cz

### DENMARK

Nilfisk-ALTO Danmark  
Industrivej 1  
Hadsund, DK-9560  
www.nilfisk-alto.dk

### FINLAND

Nilfisk-Advance OY Ab  
Koskelontie 23E  
Espoo, FI-02920  
www.nilfisk.fi

### FRANCE

Nilfisk-Advance SAS  
Division ALTO  
BP 246  
91944 Courtaboeuf Cedex  
www.alto-fr.com

### GERMANY

Nilfisk-ALTO  
Geschäftsbereich der Nilfisk-Advance AG  
Guido-Oberdorfer-Straße 10  
89287 Bellenberg  
www.nilfisk-alto.de

### GREECE

Nilfisk-Advance A.E.  
8, Thoukididou Str.  
Argiroupoli, Athens, GR-164 52  
www.nilfisk.gr

### HOLLAND

Nilfisk-Advance B.V.  
Versterkerstraat 5  
1322 AN ALMERE  
www.nilfisk.nl

### HONG KONG

Nilfisk-Advance Ltd.  
2001 HK Worsted Mills Ind'l Bldg.  
31-39 Wo Tong Tsui St.  
Hong Kong, Kwai Chung, N.T.  
www.nilfisk.com

### HUNGARY

Nilfisk-Advance Kereskedelmi Kft.  
H-2310 Szigetszentmiklós-Lakihegy  
II. Rákóczi Ferenc út 10.  
www.nilfisk.hu

### INDIA

Nilfisk-Advance India Limited  
Pramukh Plaza, 'B' Wing, 4th floor, Unit No. 403  
Cardinal Gracious Road, Chakala  
Andheri (East), Mumbai 400 099  
www.nilfisk.com

### IRELAND

Nilfisk-Advance  
1 Stokes Place  
St. Stephen's Green  
Dublin 2, Ireland  
www.nilfisk-alto.ie

### ITALY

Nilfisk-Advance S.p.A.  
Strada Comunale Della Braglia, 18  
Guardamiglio, Lombardia, I-26862  
www.nilfisk.it

### JAPAN

Nilfisk-Advance Inc.  
1-6-6 Kita-Shinyokohama  
Kouhoku-Ku  
Yokohama 223-0059  
www.nilfisk-advance.co.jp

### KOREA

Nilfisk-Advance Korea  
471-4, Kumwon B/D 2F,  
Gunja-Dong, Gwangjin-Gu, Seoul  
www.nilfisk-advance.kr

### MALAYSIA

Nilfisk-Advance Sdn Bhd  
SD 33, Jalan KIP 10  
Taman Perindustrian KIP  
Sri Damansara  
52200 Kuala Lumpur  
Malaysia  
www.nilfisk.com

### MEXICO

Nilfisk Advance de Mexico S. de R.L. de C.V.  
Agustin M. Chavez 1, PB-004  
Col. Centro Ciudad Santa Fe  
C.P. 01210 México, D.F.  
www.nilfisk-advance.com.mx

### NEW ZEALAND

Nilfisk-Advance NZ Ltd  
Danish House  
6 Rockridge Avenue  
Penrose Auckland NZ 1135  
www.nilfisk.com.au

### NORWAY

Nilfisk-Advance AS  
Bjørnerudvejen 24  
Oslo, N-1266  
www.nilfisk-alto.no

### POLAND

Nilfisk-Advance Sp. z o.o  
Millenium Logistic Park  
ul. 3-go Maja 8, Bud. B4  
Pruszków, PL-05-800  
www.nilfisk-alto.pl

### PORTUGAL

Nilfisk-Advance, Lda.  
Sintra Business Park  
Zona Industrial Da Abrunheira  
Edificio 1, 1o A  
Sintra, P-2710-089  
www.nilfisk.pt

### RUSSIA

Nilfisk-Advance LLC  
Vyatskaya str. 27, bld. 7, 1st floor  
Moscow, 127015  
www.nilfisk.ru

### SINGAPORE

Nilfisk-Advance Pte Ltd  
22 Tuas Avenue 2  
Singapore 639453  
www.nilfisk.com

### SPAIN

Nilfisk-Advance, S.A.  
Torre D'Ara  
Passeig del Rengle, 5 Plta.10ª  
Mataró, E-0830222  
www.nilfisk.es

### SWEDEN

Nilfisk-ALTO  
Aminogatan 18  
Mölnådal, S-431 53  
www.nilfisk-alto.se

### SWITZERLAND

NA Sondergger AG  
Nilfisk-ALTO Generalvertretung  
Mühlestrasse 10  
CH-9100 Herisau  
www.nilfisk-alto.ch

### TAIWAN

Nilfisk-Advance Ltd.  
Taiwan Branch (H.K.)  
No. 5, Wan Fang Road, Taipei  
www.nilfisk-advance.com.tw

### THAILAND

Nilfisk-Advance Co. Ltd.  
89 Soi Chokechai-Ruammitr  
Viphavadee-Rangsit Road  
Jomphol, Jatuchak  
Bangkok 10900  
www.nilfisk.com

### TURKEY

Nilfisk-Advance A.S.  
Serifali Mh. Bayraktar Bulv. Sehiti Sk. No:7  
Umraniye, Istanbul 34775  
www.nilfisk.com.tr

### UNITED KINGDOM

Nilfisk-ALTO  
Bowerbank Way, Gilwilly Industrial Estate  
Penrith, Cumbria  
GB-CA11 9BQ  
www.nilfisk-alto.co.uk

### UNITED ARAB EMIRATES

Nilfisk-Advance Middle East Branch  
SAIF-Zone, P. O. Box 122298  
Sharjah  
www.nilfisk.com

### USA

Nilfisk-Advance  
14600 21st Ave. North  
Plymouth MN 55447-3408  
www.nilfisk-alto.us

### VIETNAM

Nilfisk-Advance Co., Ltd.  
No.51 Doc Ngu Str. Lieu Giai Ward  
Ba Dinh Dist. Hanoi  
www.nilfisk.com