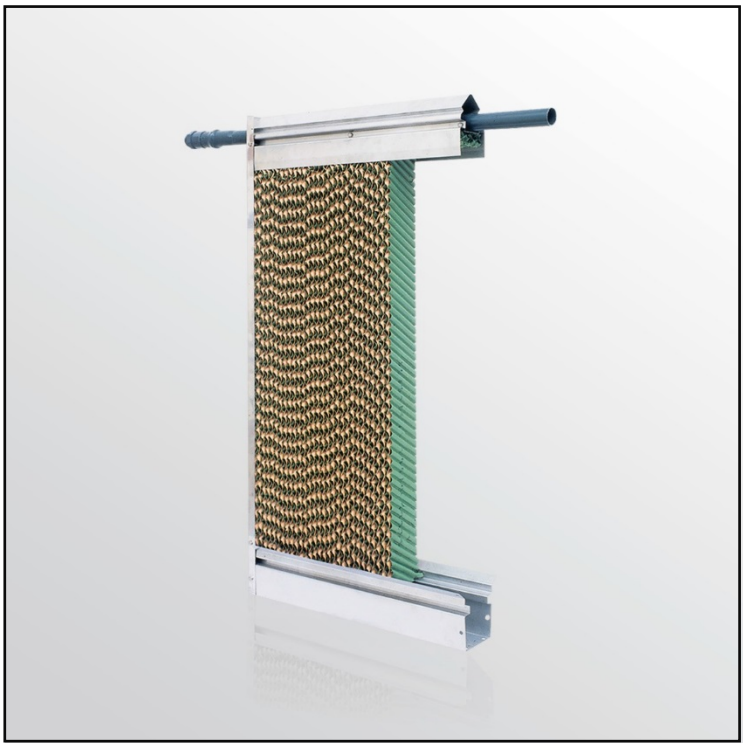
WDP

Installation manual
Manuale di installazione



WDP

Gutter system
Sistema di distribuzione dell'acqua

Ag/MIT/UmEN-2805-04/21 Rev 1.1 - 2200685

Munters

Munters reserves the right to make alterations to specifications, quantities, dimensions etc. for production or other reasons subsequent to publication.
The information contained herein has been prepared by qualified experts within Munters. While we believe the information is accurate and complete, we make no warranty or representation for any particular purpose. The information is offered in good faith and with the understanding that any use of the units or accessories in breach of the directions and warnings in this document is at the sole discretion and risk of the user.

© Munters AB

Contents

1.	**General**	**4**
1.1	Disclaimer	4
1.2	Introduction	4
1.3	Notes	4
2.	**Before using**	**5**
2.1	Delivery check	6
2.2	Packaging and transport	6
2.3	Typical installations	6
3.	**Installation**	**7**
3.1	Gutter sections	7
3.2	Positioning of the gutters	7
3.3	Choice of gutter sections	8
3.4	Mounting lower brackets	9
3.5	Assembling the bottom gutter	10
3.6	Mounting the bottom gutter.	11
3.7	Mounting additional supports (Only for 150 mm CELdek®)	11
3.8	Mounting the sides	12
3.9	Assembling the top gutter	13
3.10	Inserting the drains	14
3.11	Inserting the CELdek® pads	15
3.12	Double "T" profile for CELdek® pads overlapping	16
3.13	Insert the distributor CELdek® pads	17
3.14	Fixing the CELdek® pads	17
3.15	Mounting kit components for distribution pipes	18
3.16	Cut the top cover gutter	19
3.17	Put the top cover gutter	19
3.18	Water distribution components	20
4.	**Commissioning**	**23**
4.1	First time start up	23
4.2	Setting the bleed-off rate	23
4.3	Trouble shooting	**24**
5.	**Maintenance**	**25**
5.1	Mineral deposits	25
5.2	Algae	25
5.3	Regular maintenance	25
5.4	Replacement of a CELdek® pad	26
6.	**Technical specifications**	**27**
6.1	Pump functioning	27
6.2	Pump functioning	27
6.3	Water tank	28

© Munters AB

1. General

1.1 Disclaimer

Munters reserves the right to make alternations to specifications, quantities, dimensions etc. for production or other reasons, subsequent to publication.
The information contained herein has been prepared by qualified experts within Munters.
While we believe the information is accurate and complete, we make no warranty or representation for any particular purposes. The information is offered in good faith and with the understanding that any use of the units or accessories in breach of the directions and warnings in this document is at the sole discretion and risk of the user.

Any complaints concerning the products are conditioned by the strict compliance of the instructions contained by the manual. The manufacturer reserves the right to forfeit any claims e.g. corrosion resulting from non- observance of the instructions and non-compliant use e.g. proper bleed-off.

1.2 Introduction

Congratulations on your excellent choice of purchasing a Munters WDP gutter system!
In order to realise the full benefit from this product it is important that it is installed, commissioned and operated correctly. Before installation or using the WDP gutter system, this manual should be studied carefully. It is also recommended that it is kept safely for future reference.
The manual is intended as a reference for installation, commissioning and day-to-day operation of the Munters WDP gutter system.

1.3 Notes

Date of release: April 2021.

Munters cannot guarantee to inform users about changes or to distribute new manuals to them.
All rights reserved. No part of this manual may be reproduced in any manner whatsoever without the expressed written permission of Munters.
The contents of this manual are subject to change without notice.

WARNING!

- All the components and spare parts MUST be stored in dry and clean environment
- Max environment temperature during assembling and/or storage shall not exceed 50°C.
- DO NOT stock packages under direct sunrays.

© Munters AB

2. Before using

WARNING! The presence of Chlorine in the water will cause corrosion to the Gutter. DO NOT USE water containing Chlorine.

WARNING! The presence of Chlorides in the water will cause corrosion to the Gutter. DO NOT USE water having Chlorides content higher than 200mg/l.

WARNING! Do not expose the gutter system to substances containing barium polysulfide (insecticides, pesticides and fungicides) as irreversible damage may occur to the gutter system.

Please note the limits for make-up water and sump water at ambient temperature for evaporative cooling systems.

Constituent	Make-up* Water	Sump ** Water	Reasons
Chlorides (as Cl)	<50 mg/l	<200 mg/l	High Chlorides will cause corrosion of metal parts. Chlorides are contributed by contaminants such as sodium chloride. Chlorine is a minor contributor
Chlorine or Bromine	0-1.5 mg/l ***	0 mg/l	Chlorine and bromine will rarely control algae because they are both very volatile and will not stay in the water. Both will turn Munters pads soft and shorten their life.
pH	6.0-8.5	7.0-9.0	Low pH is acid and will cause the paper to be brittle. High pH is more like lye and causes the paper to become fluffy like cotton. Pads will last the longest with a pH of 7 to 9. If the water absorbs ammonia from the air drawn across the pads, the pH can increase to as high as 10.5. Bleed off definitely helps to control pH.

**) Make-up water is the water supply needed to replace the water which is lost by evaporation in a closed-circuit gutter system;*

***) Sump water is the water found in the covered tank or cistern;*

Sources of water:

- Deep wells or municipal water supplies are recommended;
- ***) Chlorinated municipal make-up water is not recommended for spray on pads;
- Lake and river water should be filtered and chemically treated for microbial growth;
- Seawater, brackish water and reclaimed water are not recommended;
- Rainwater, reverse osmosis water, demineralized water and zeolite softened water should be used with caution. Consult Munters before using.

Note: only pure water evaporates from the evaporative cooling pads. Naturally occurring components such as sodium and chlorides, minerals and contaminants such as sulfur or barium present in the water, do not evaporate. Over the time, as these substances concentrate in the remaining water, they can become harmful resulting in damaging the gutter system and the evaporative cooling pads.

Any disregard of the above warnings and recommendations shall exonerate the manufacturer from any liability and shall be considered improper use of the gutter system.

© Munters AB

2.1 Delivery check

Upon receipt, inspect the item for external damage and if found, inform the forwarding agent without delay. Check the data on all the rating plates of the pumps, especially voltage and frequency.

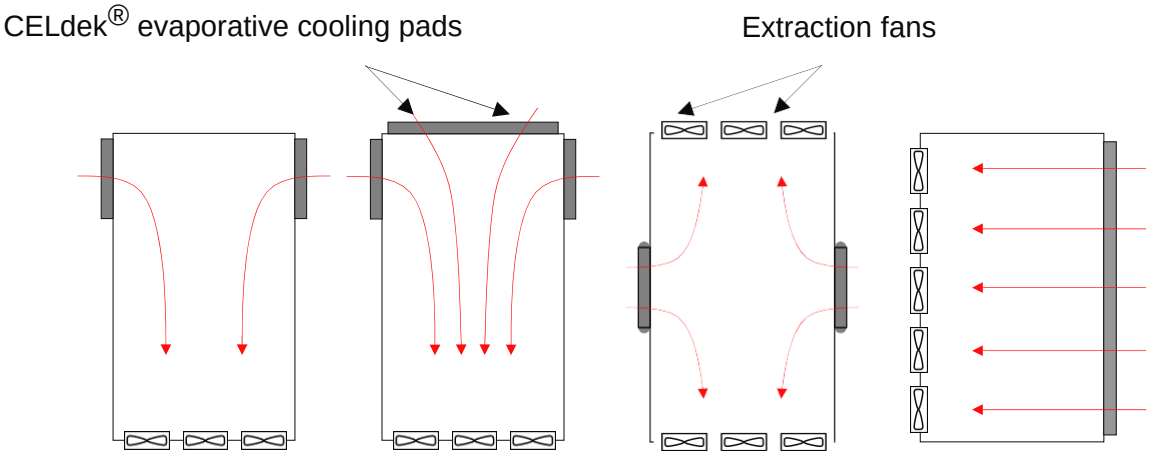
2.2 Packaging and transport

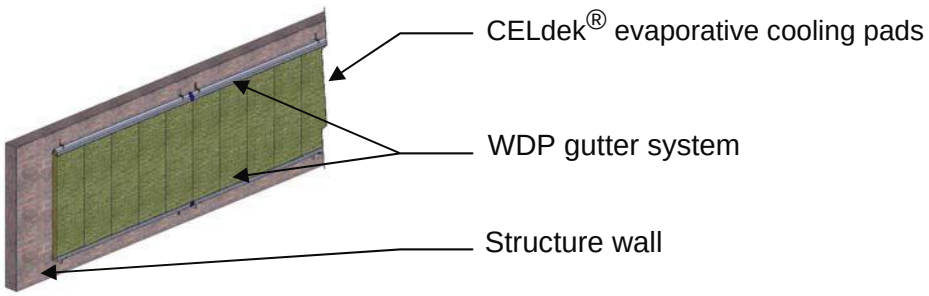
Since the gutter segments consist of numerous long pieces, care should be taken when the pieces are handled and stored. If the pieces are placed on a heap, the sides of the heap should be supported to prevent the heap from collapsing and causing injury.

2.3 Typical installations

Typical ways in which the WDP system in combination with CELdek® evaporative cooling pads can be installed in structures are indicated in the diagrams below. The diagrams depict structures as seen from above

with the relative placement of Euroemme® extraction fans and CELdek® evaporative cooling pads. The WDP system is intended for installation on the outside of the structure.

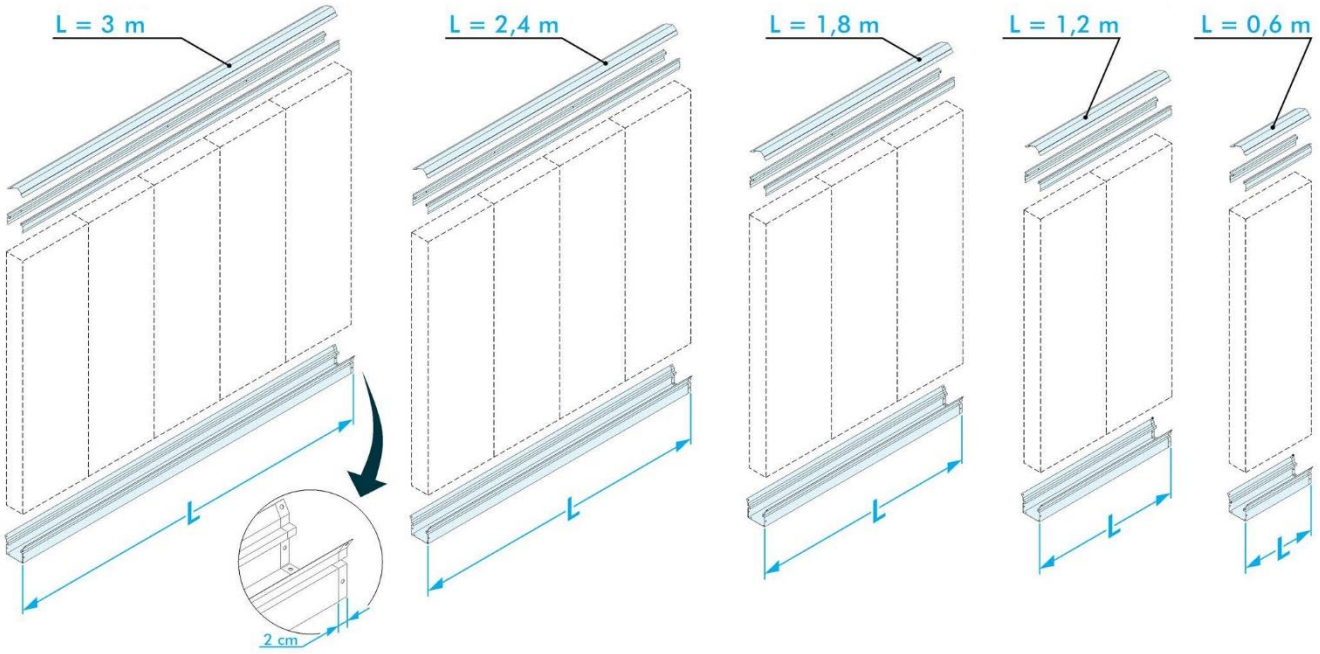




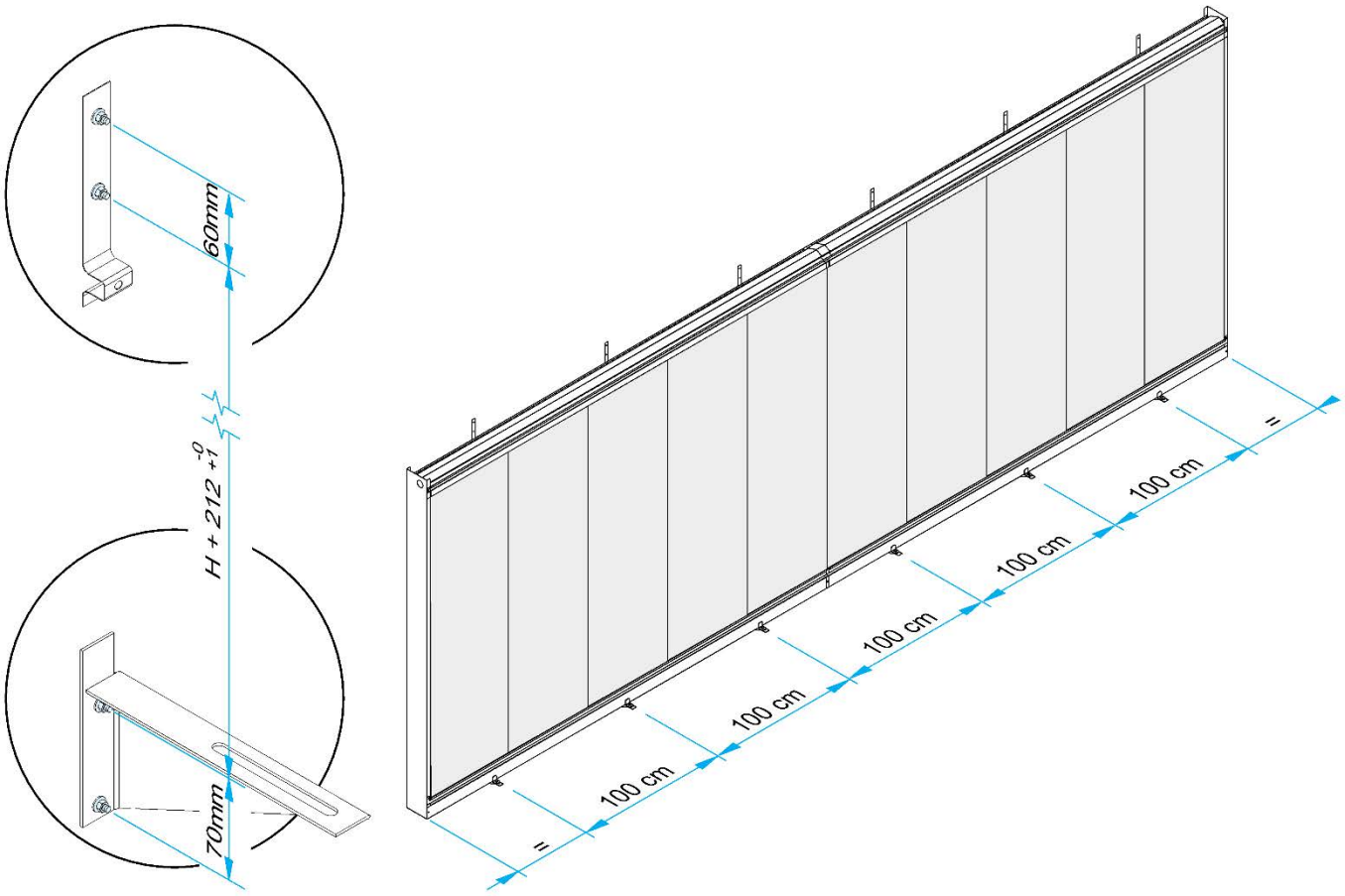
© Munters AB

3. Installation

3.1 Gutter sections



3.2 Positioning of the gutters

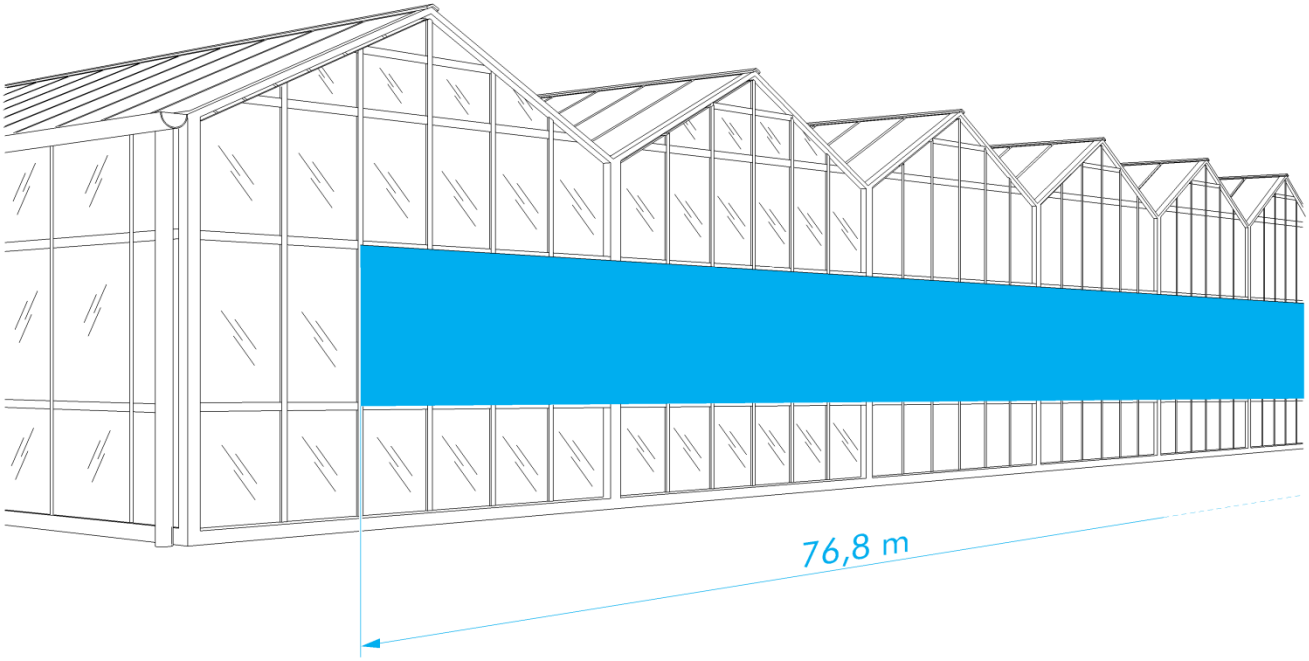


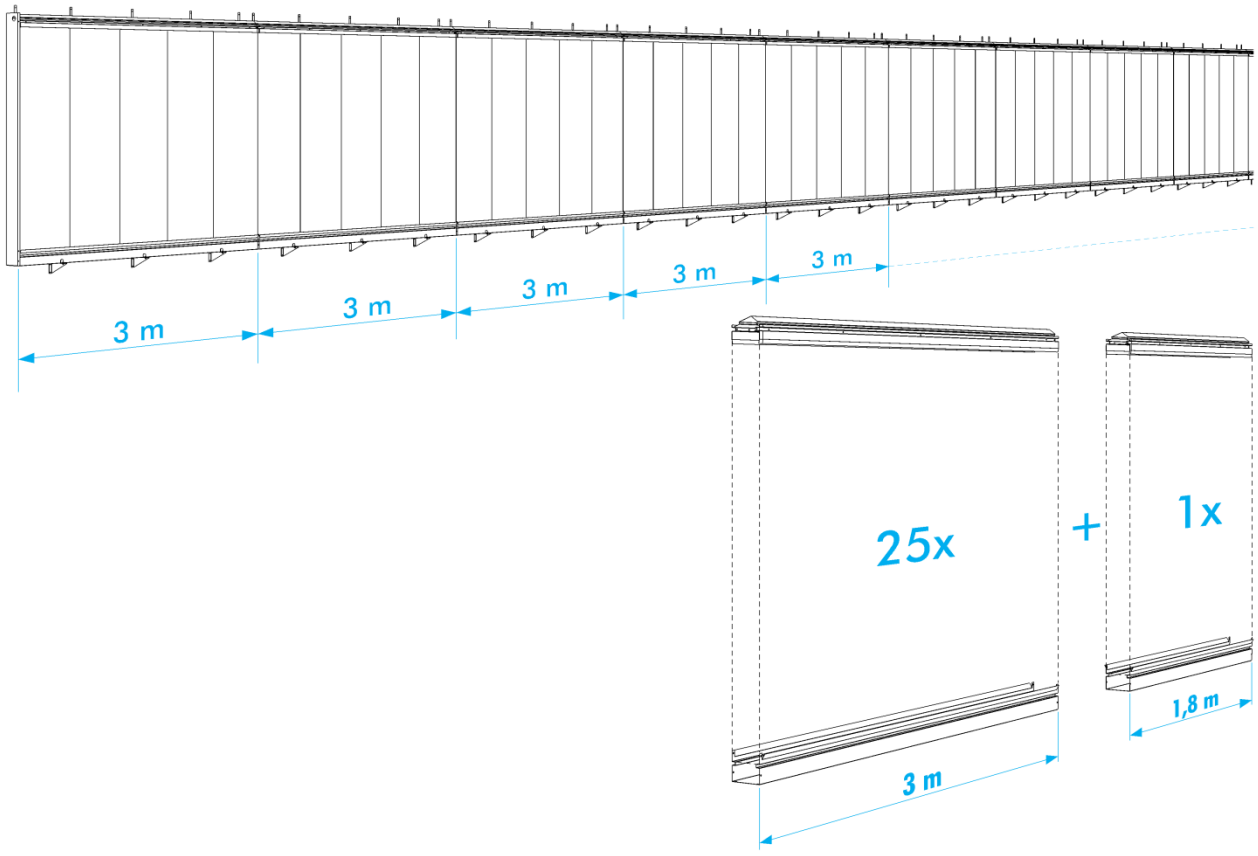
© Munters AB

3.3 Choice of gutter sections

- An installation can be compiled by using different combinations of the lengths.
- Make the hole in the wall with a horizontal dimension multiple of 0.6 m.
- It is recommended to use as many as possible 3.0 m sections, than complete the required length with a shorter cut on size section.

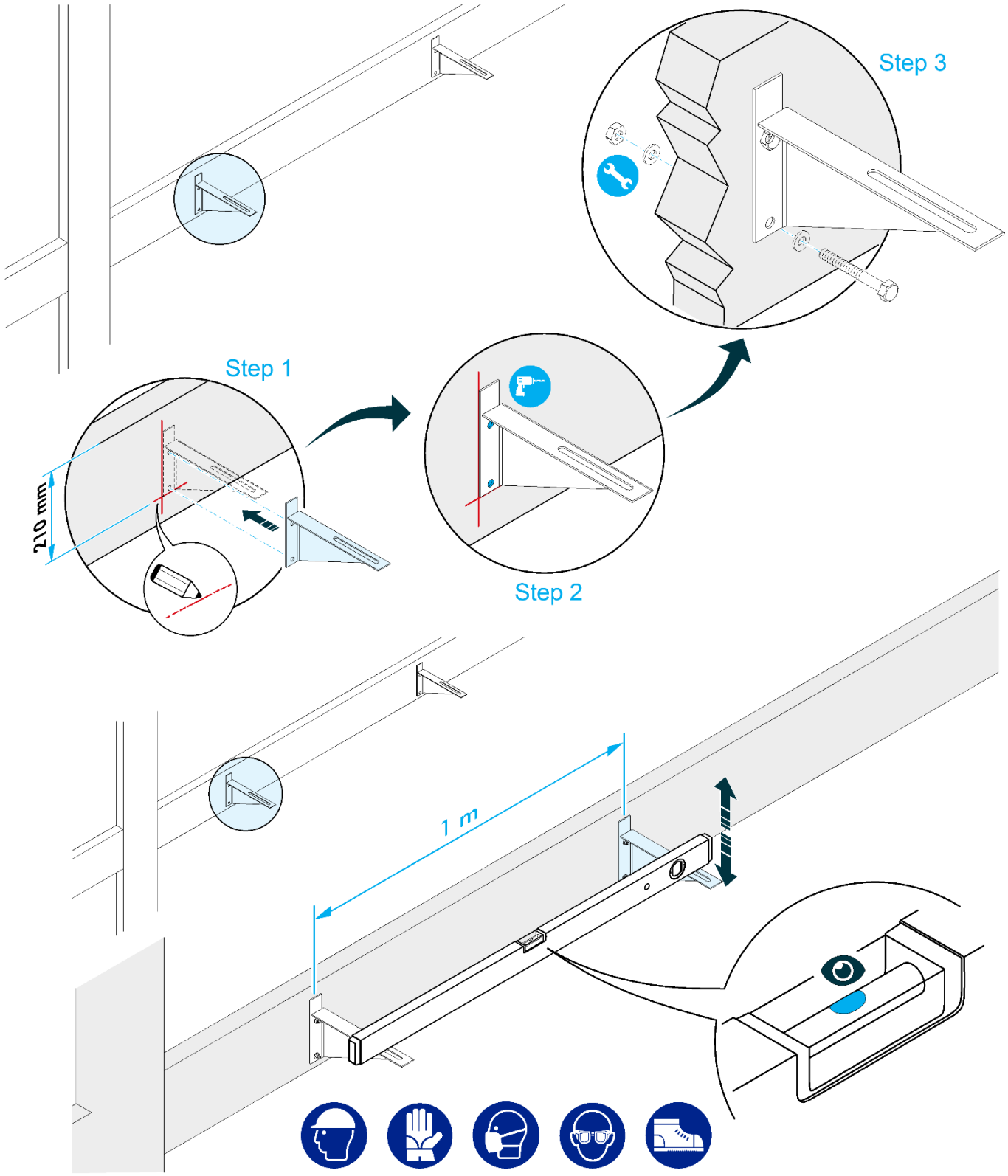
Example for choosing the size of the gutter:





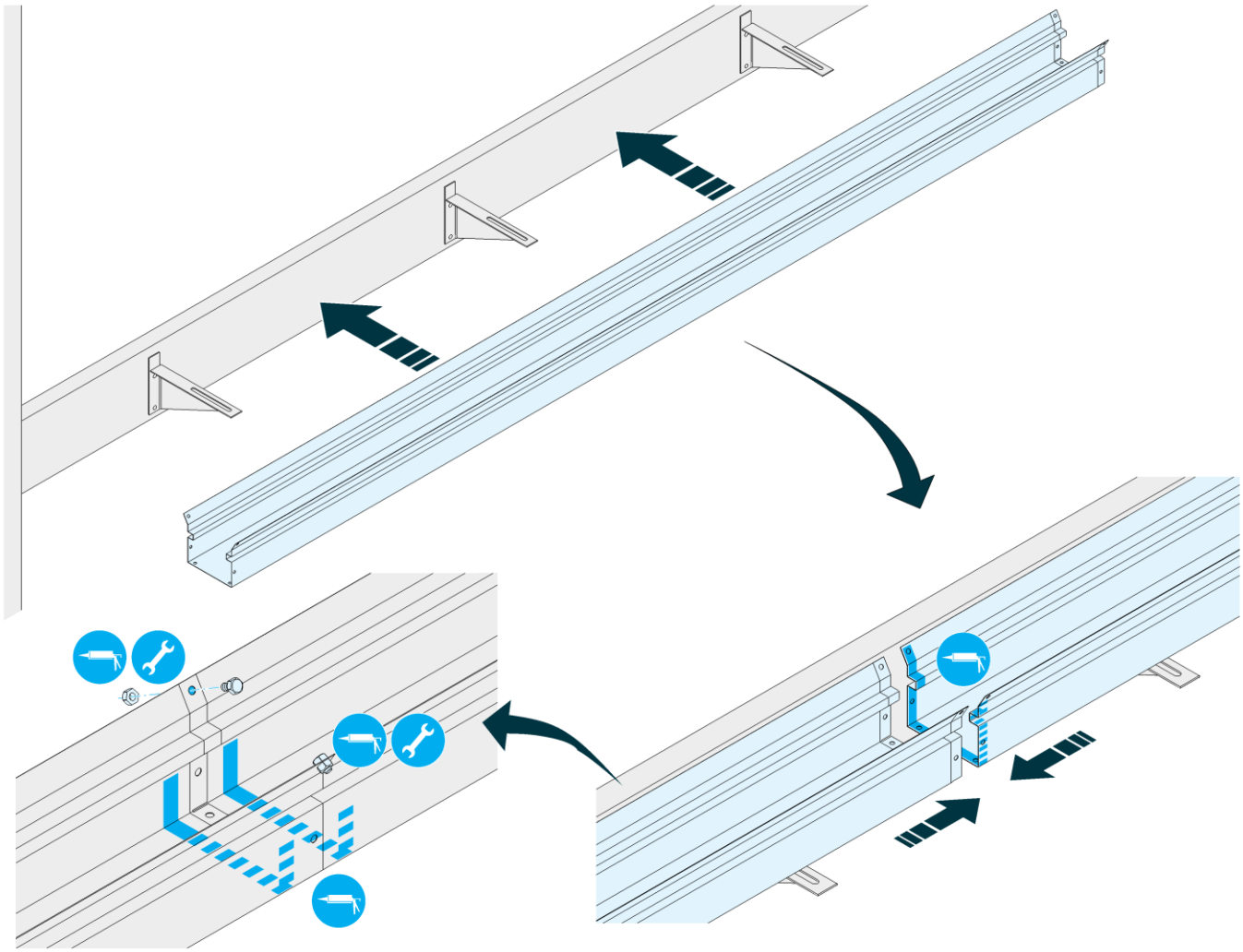
© Munters AB

3.4 Mounting lower brackets



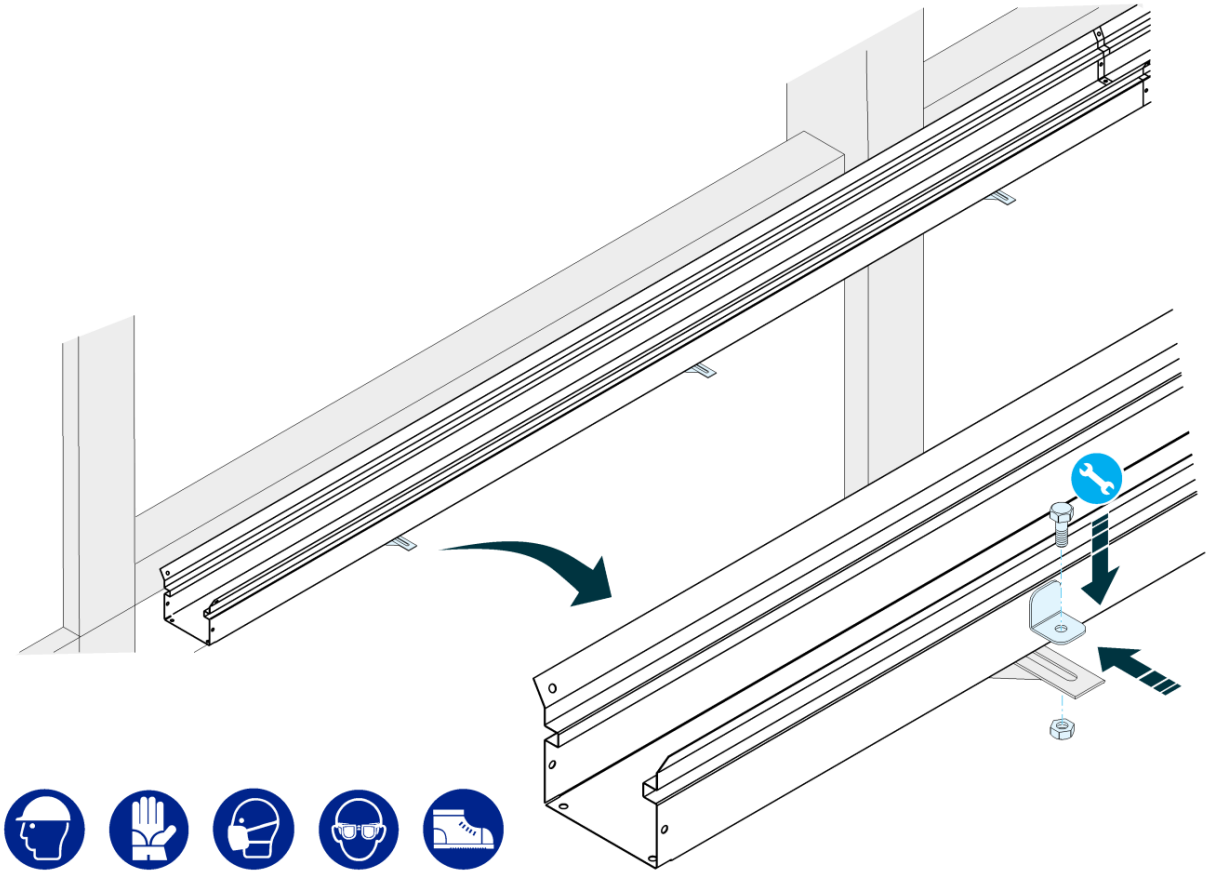
© Munters AB

3.5 Assembling the bottom gutter

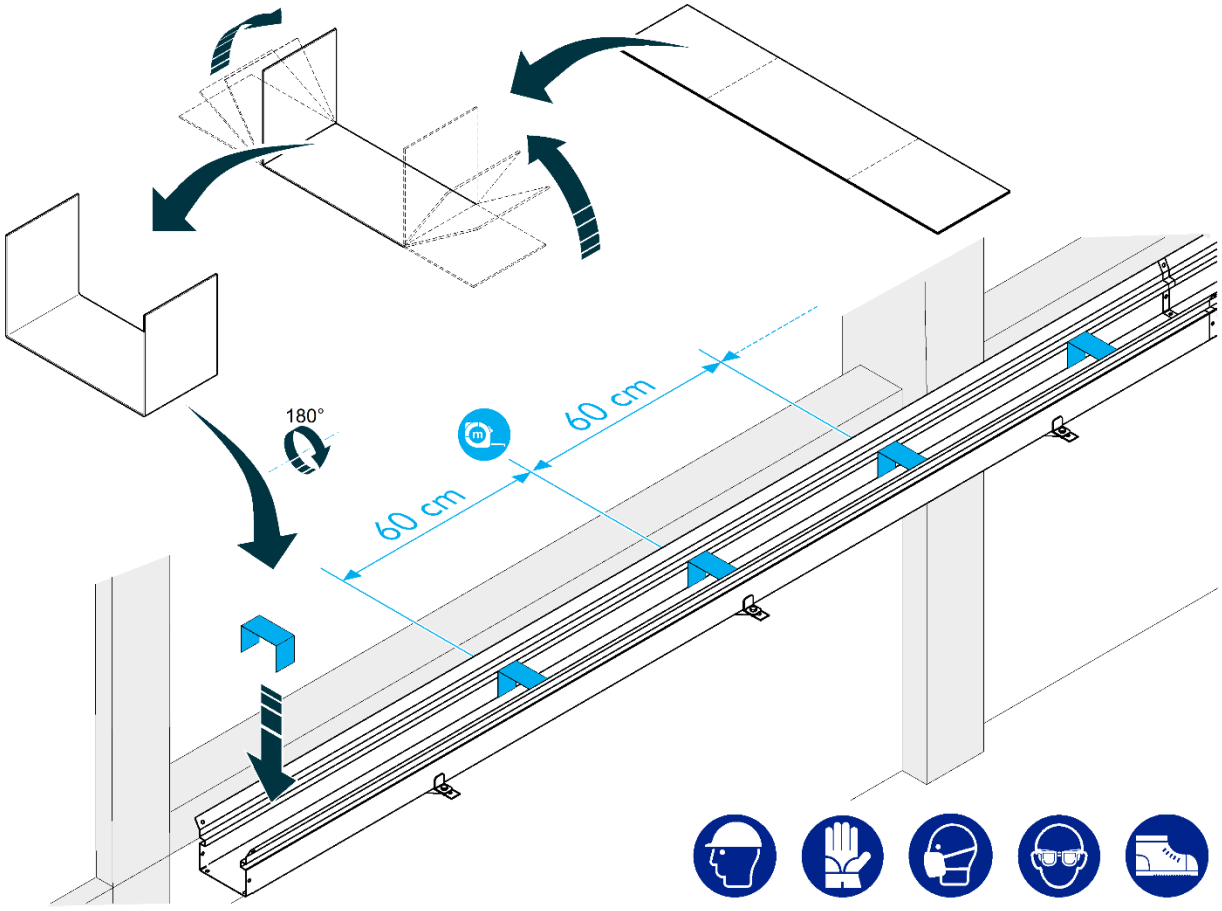


© Munters AB

3.6 Mounting the bottom gutter

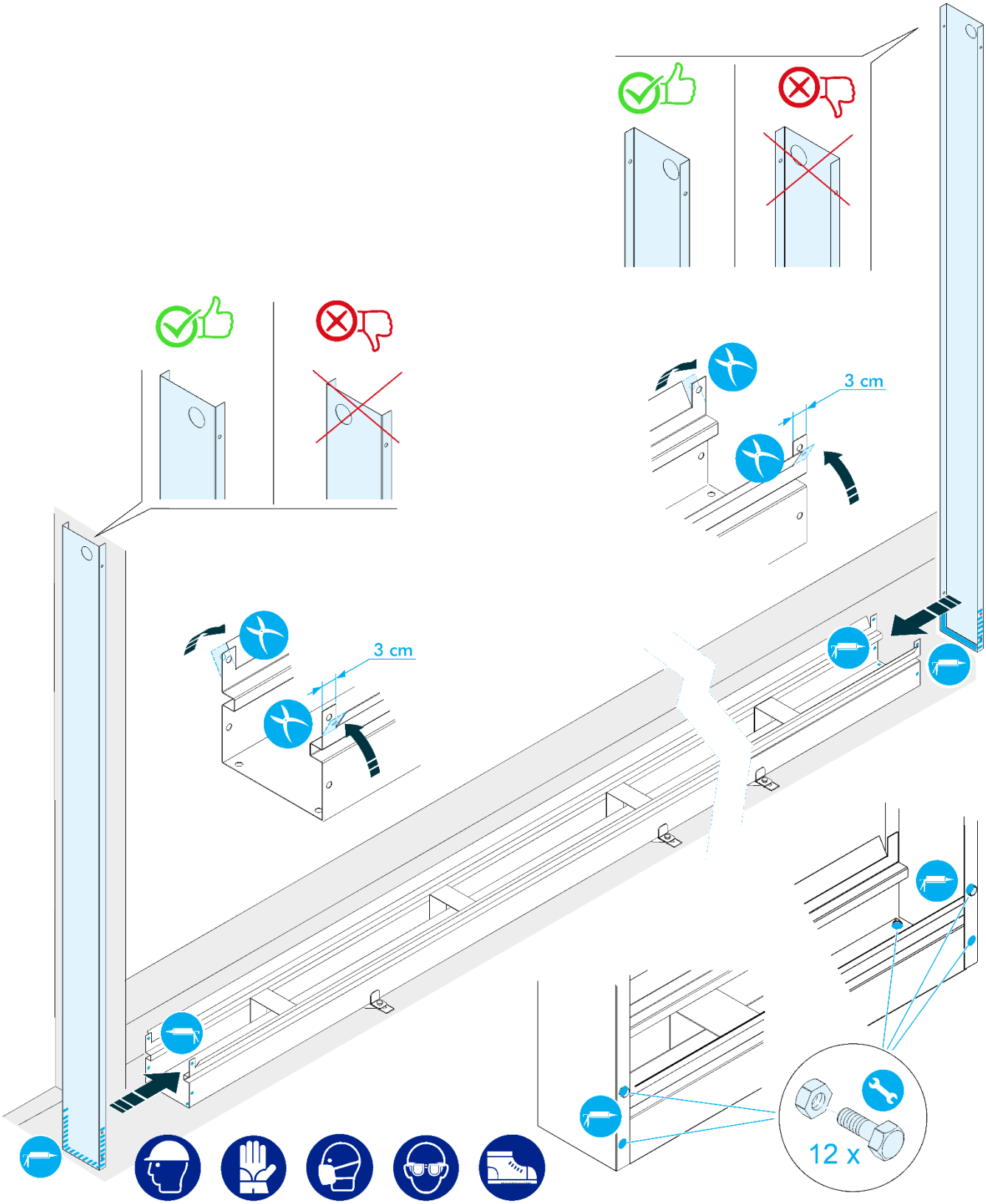


3.7 Mounting additional supports (Only for 150 mm CELdek®)



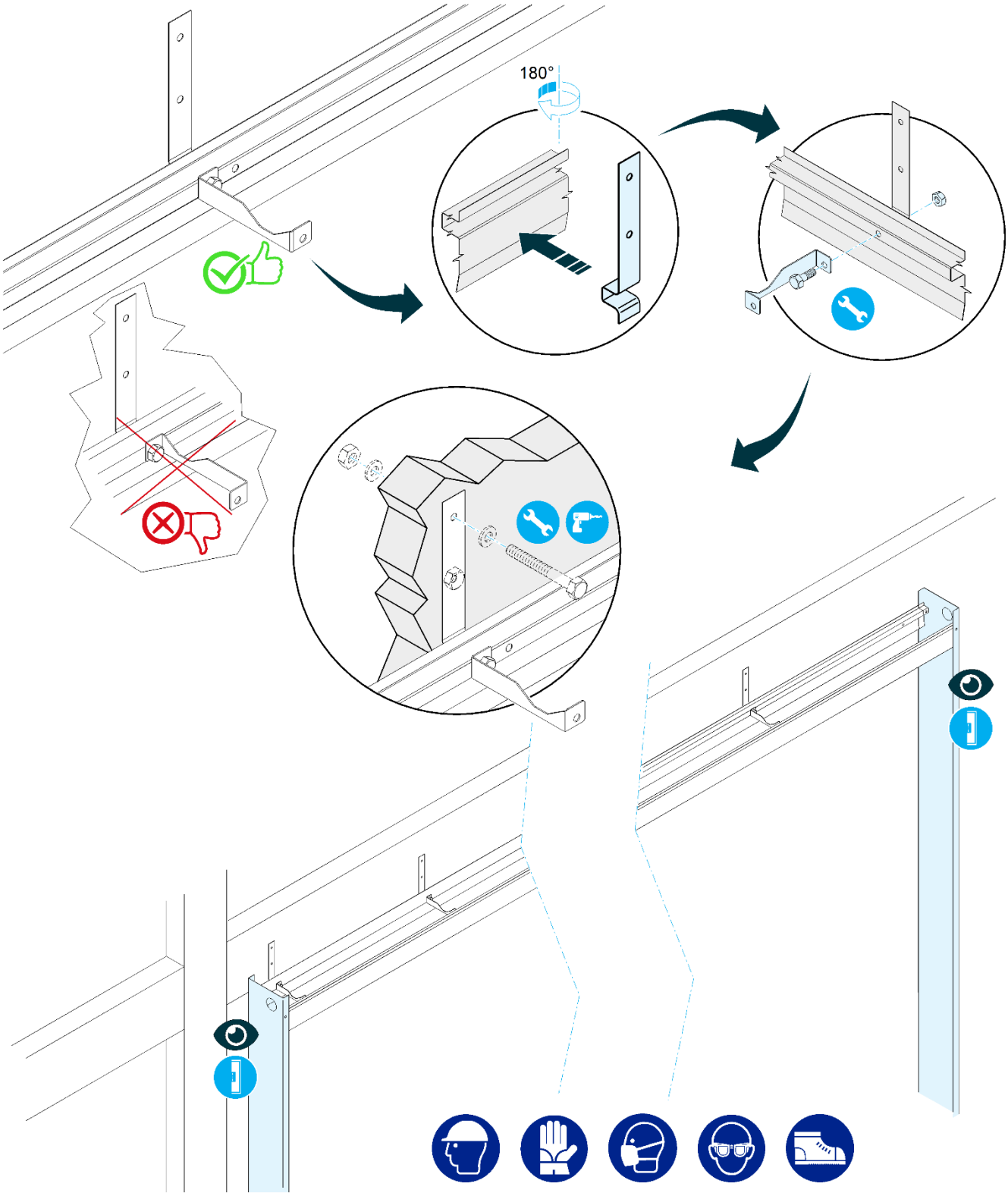
© Munters AB

3.8 Mounting the sides



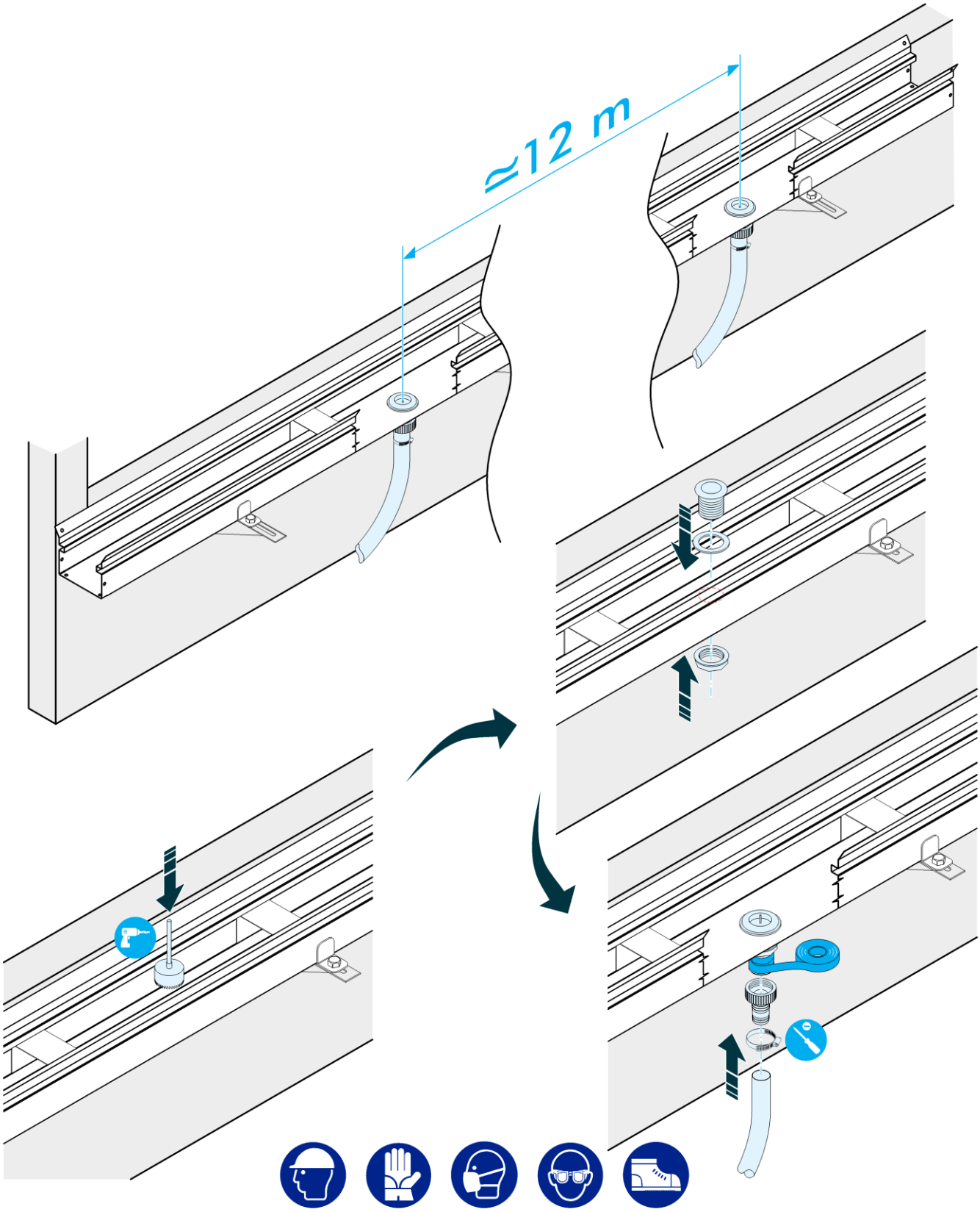
© Munters AB

3.9 Assembling the top gutter



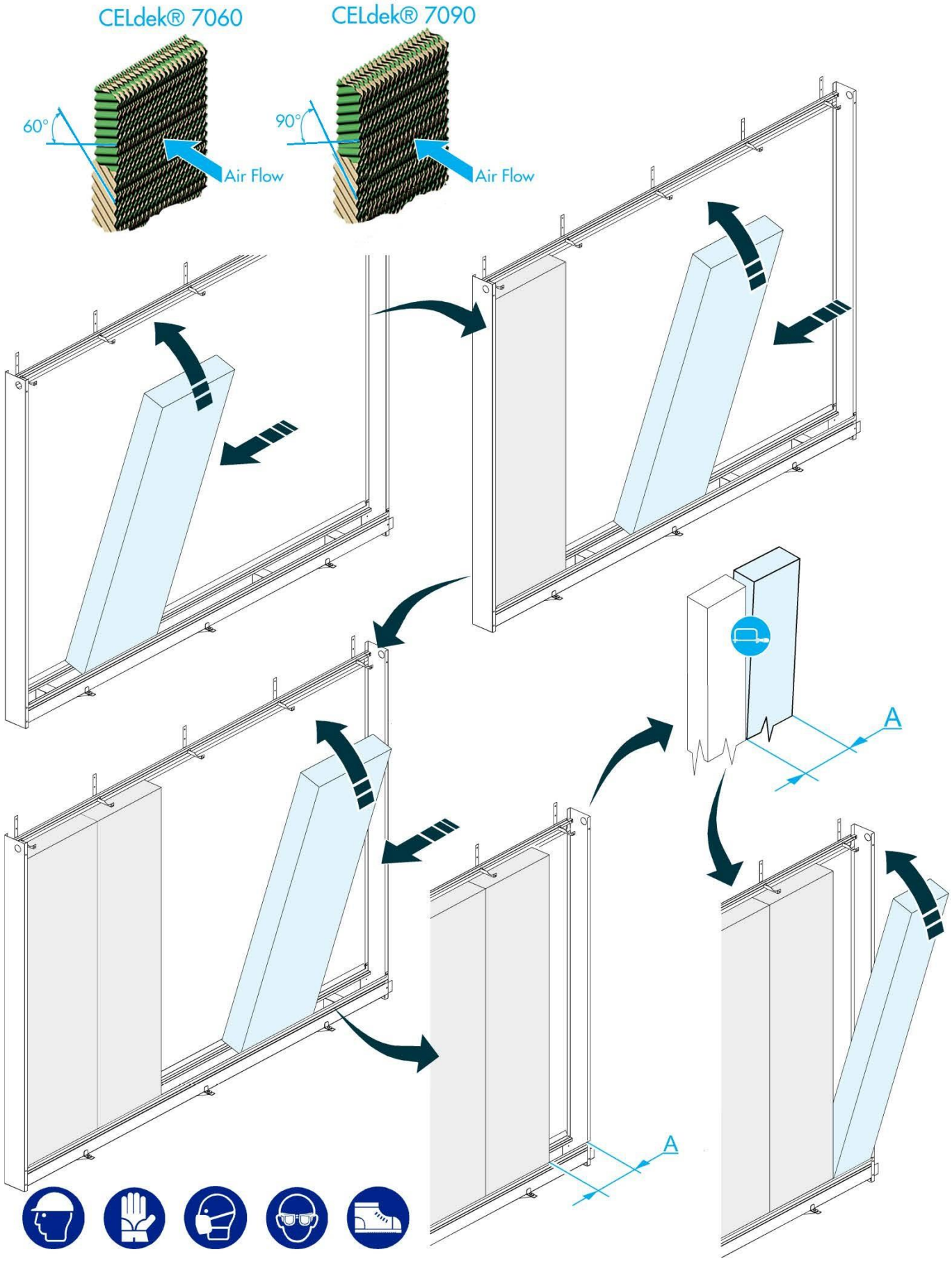
© Munters AB

3.10 Inserting the drains



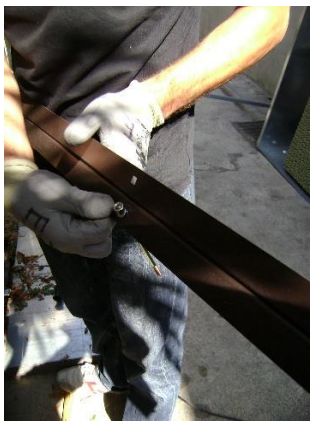
© Munters AB

3.11 Inserting the CELdek® pads



© Munters AB

3.12 Double “T” profile for CELdek® pads overlapping



When you order these item you will receive the double "T" profile in the same length of the gutter system you asked for. Screw the nut into the threaded bar and then put in with the washer into the square hole as shown in the picture.

1



Then put the "T" profile on the CELdek® pad.
In order to lock the T profile place on the opposite side the other T profile inserting the threaded bar into the square hole, then put the Ø6 washer and screw the M6 nut. Make this operation for all the T profile length in correspondence of the square hole.

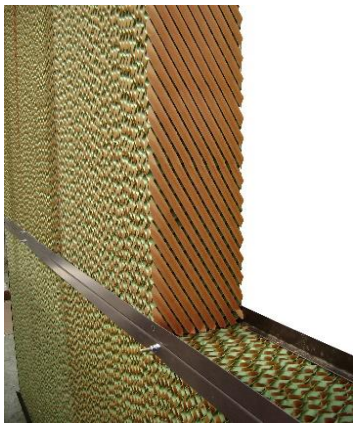
2





Make sure to place the double T profile inside the side panel as shown in the picture.
Overlap the CELdek® pad and tighten all the nuts of the threaded bar.

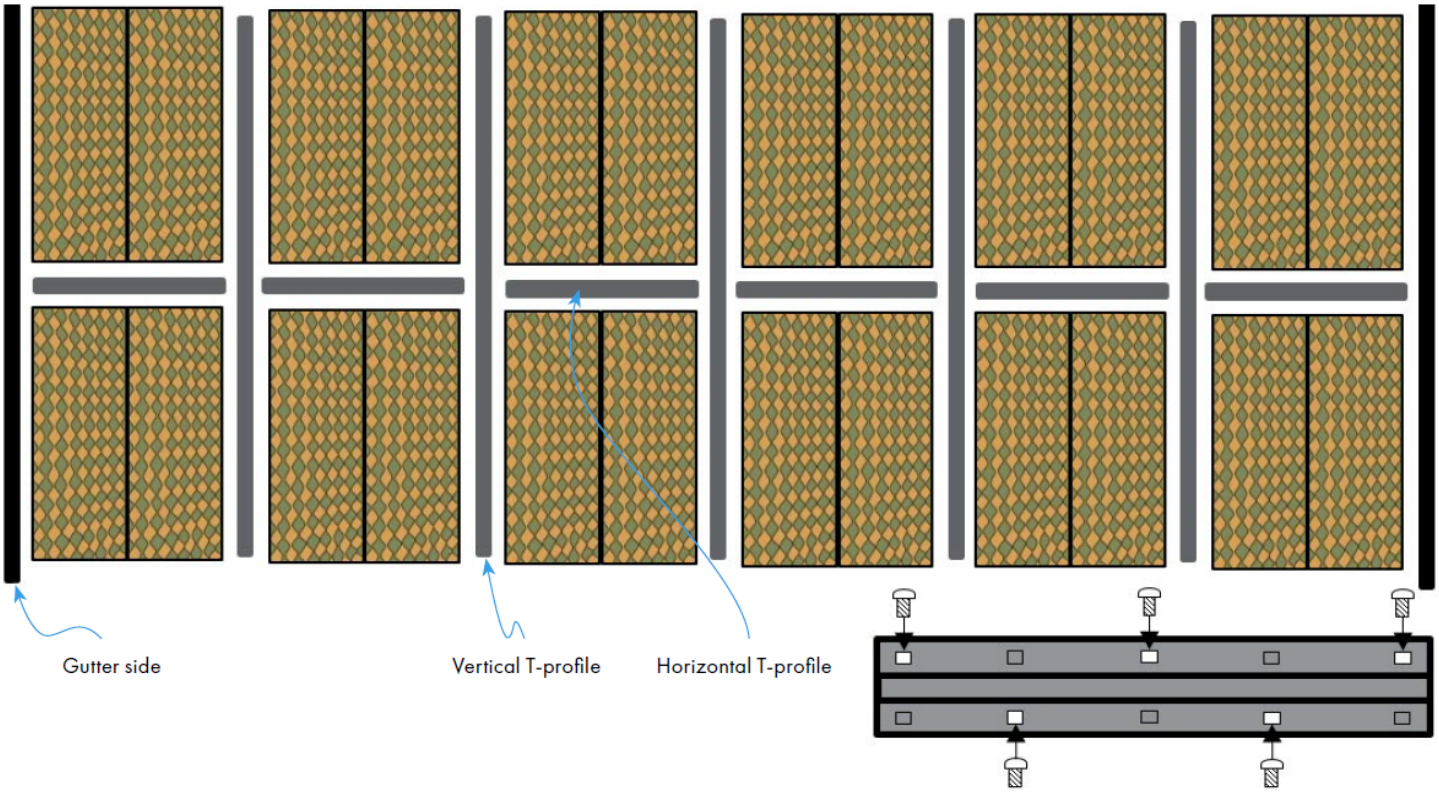
3





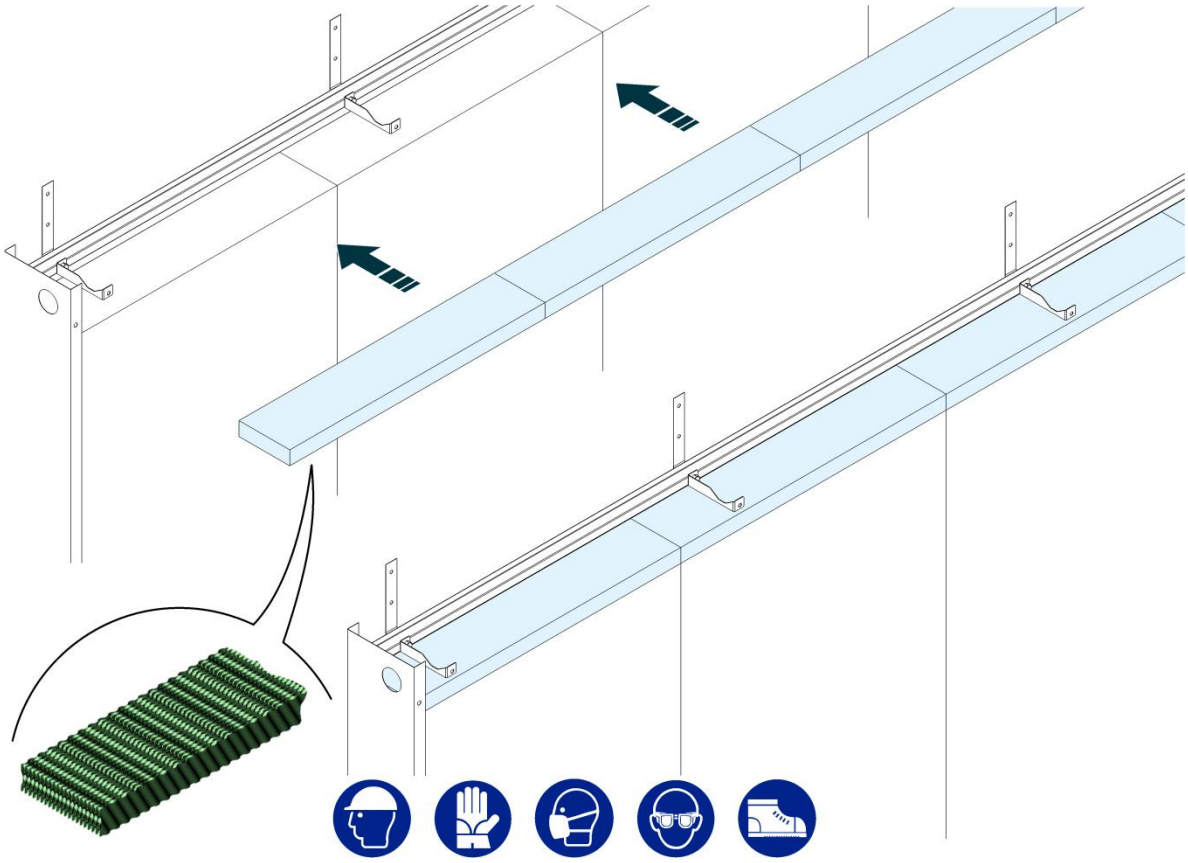
After that follow the top gutter assembling instruction. For walls higher than 2 meters, a set of vertical T-profiles will be provided to firmly hold pads in position.

4

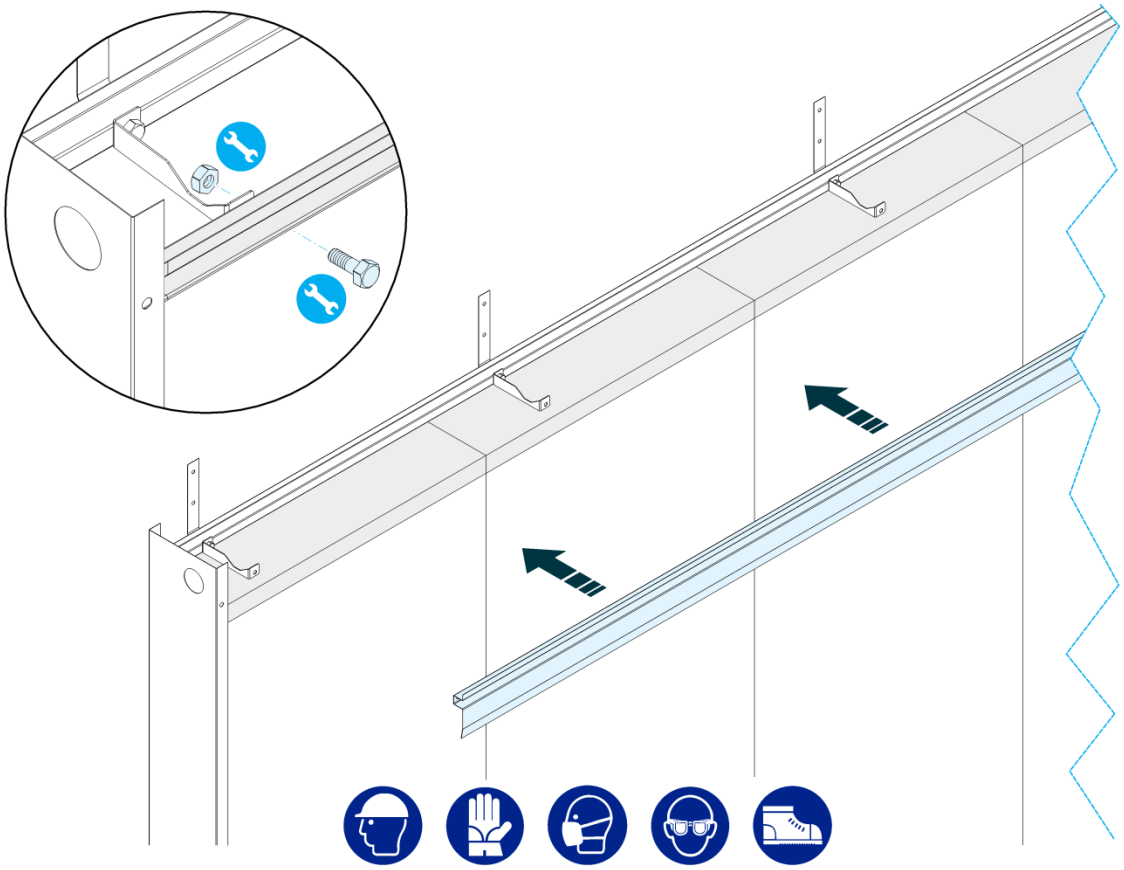


© Munters AB

3.13 Insert the distributor CELdek® pads

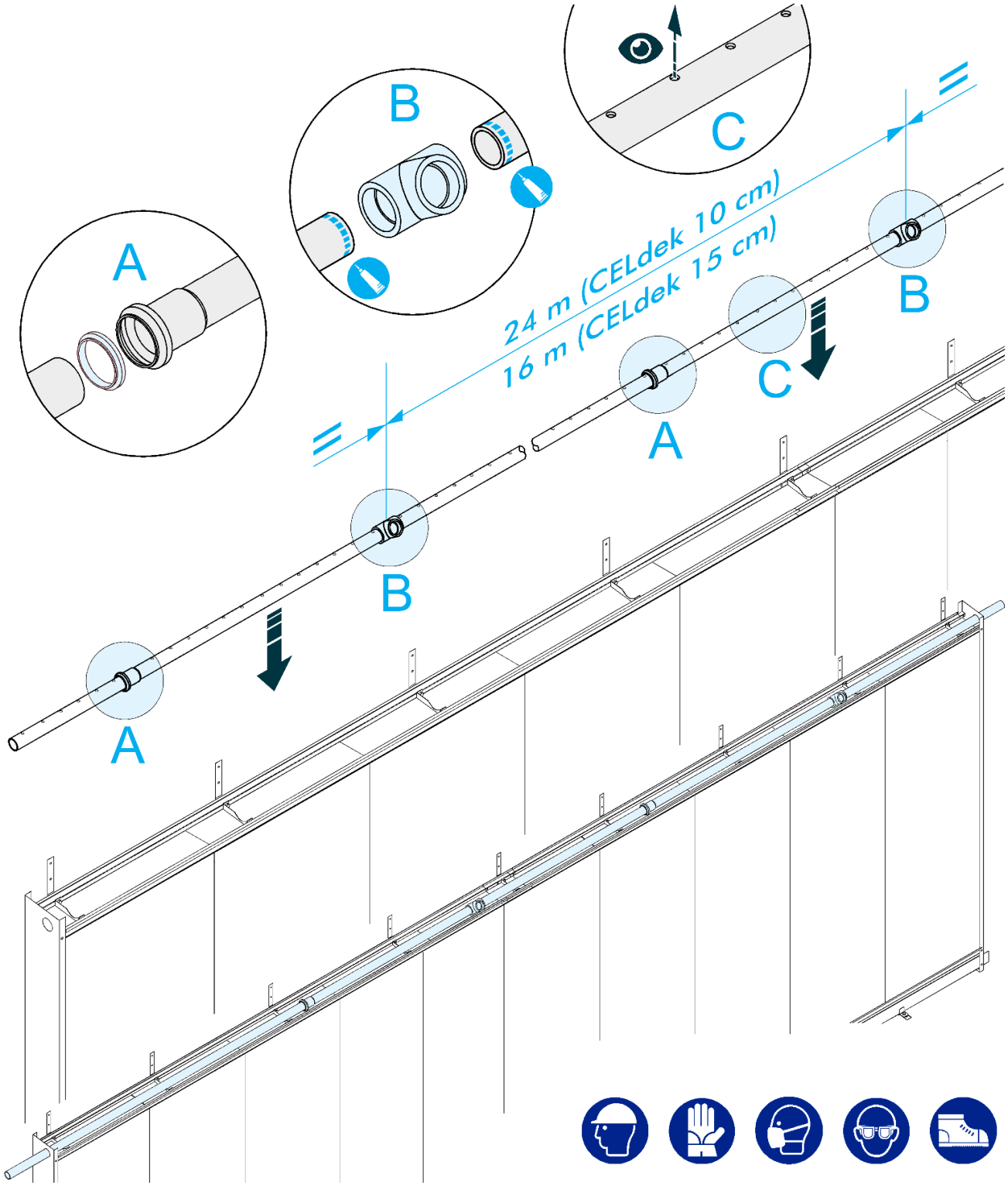


3.14 Fixing the CELdek® pads



© Munters AB

3.15 Mounting kit components for distribution pipes

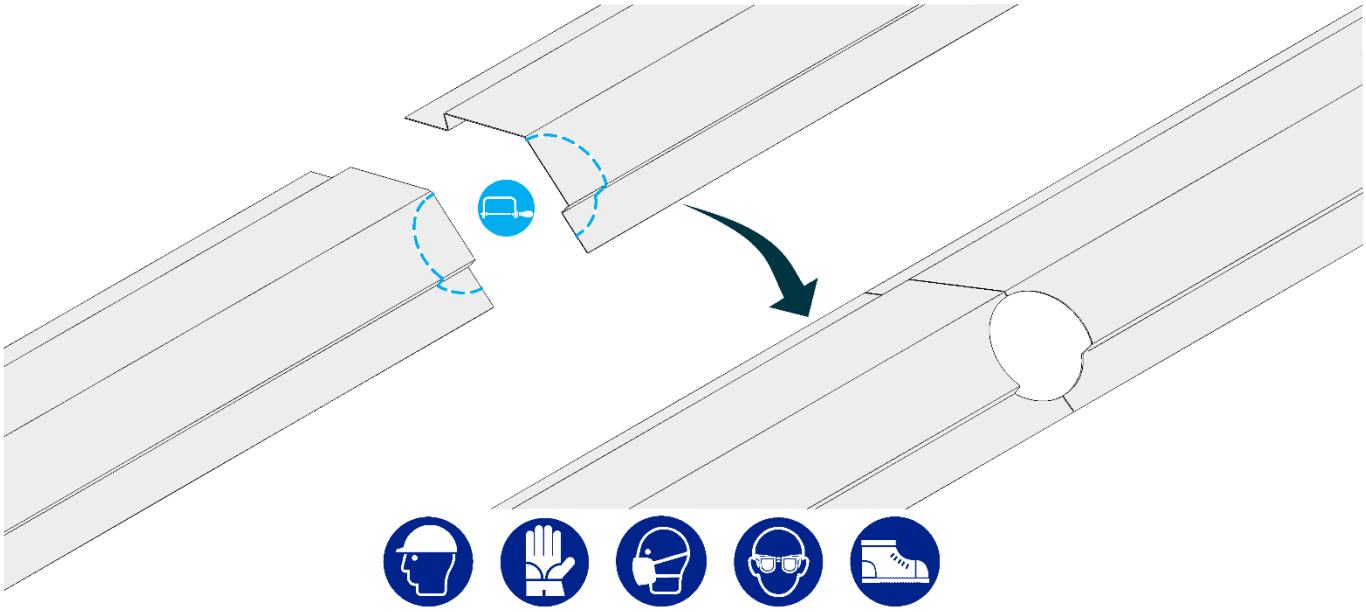




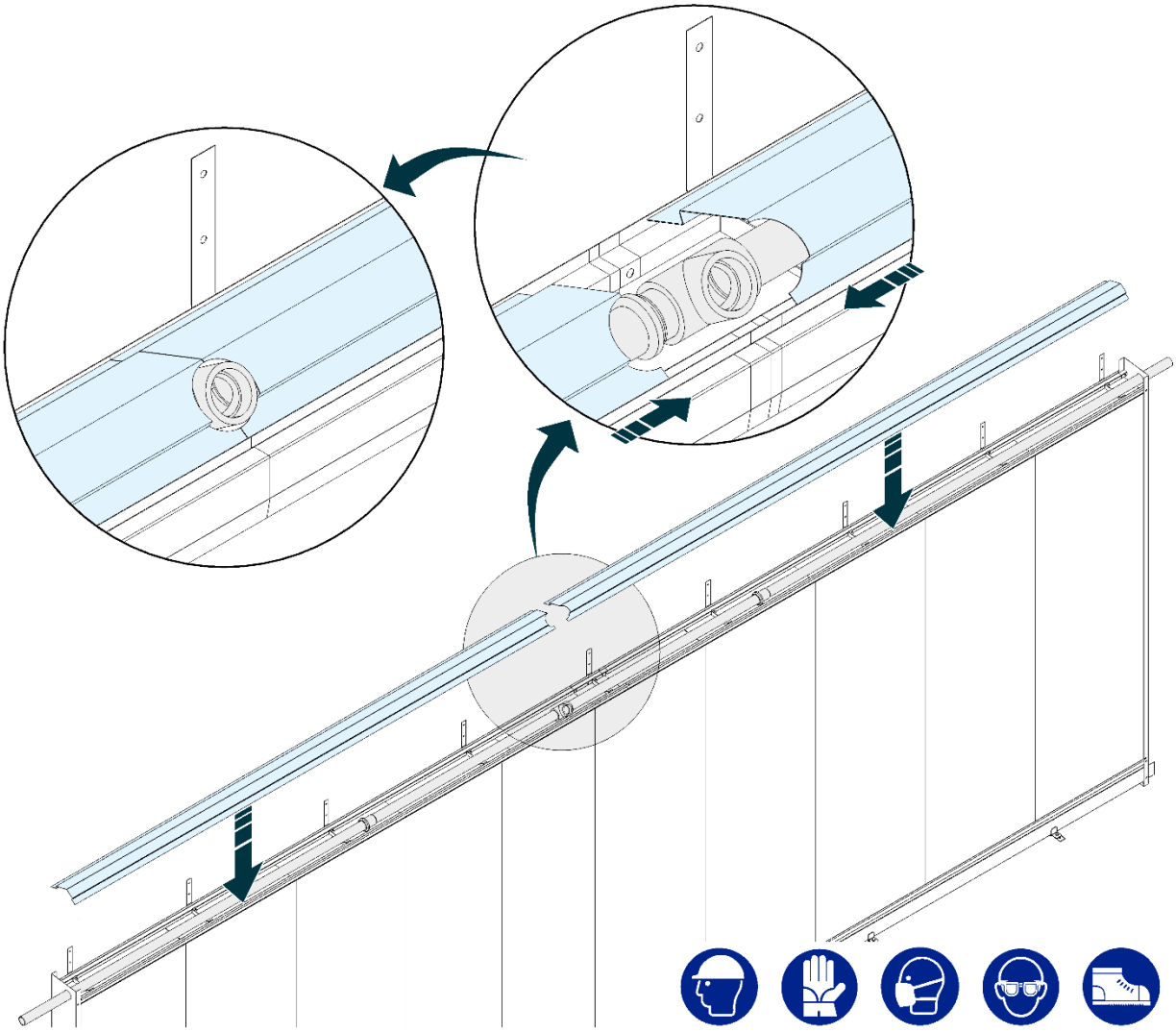
Join all the components by using teflontape and the PVC cement glue. Insert the complete assemble you have obtained in the side panel hole and then put it into the water distribution pipe.

© Munters AB

3.16 Cut the top cover gutter



3.17 Put the top cover gutter

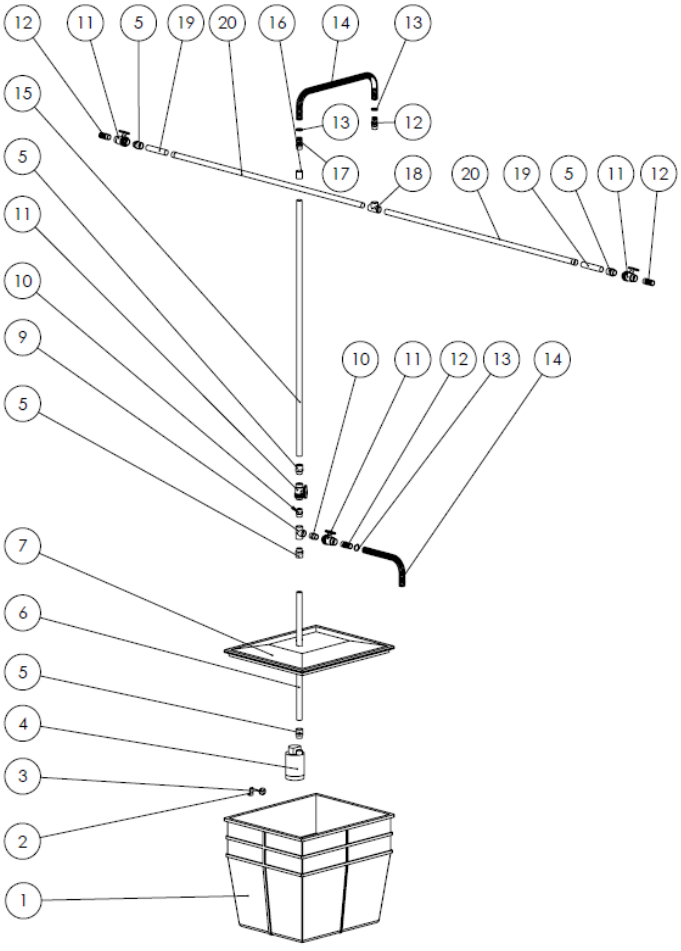


© Munters AB

3.18 Water distribution components

All the threaded connections need to have Teflon tape wrapped tightly around the thread to ensure a watertight seal, while sleeved connections need to be glued with PVC glue.

The plastic pipe is supplied in 2 sections. One is 1m T long and the second is supplied according to the installation demands.
The plastic tube is supplied in 1 section of 1,8m long.



Plumbing kit components

Pos.	Pict.	Description	Q.ty
2		Alimentation brass valve 3/4"	1
3		Plastic floating ball	1
6		Plastic pipe DN40 L=1000	1
5		Male threaded adaptor 40x50x1.1/4	3
9		Male threaded tee adaptor 1.1/4 FFF	1
10		Threaded nipple 1.1/4"	2
11		Single union valve F/F threaded 1.1/4FF	2

© Munters AB

Pos.	Pict.	Description	Q.ty
12		Threaded hose adaptor 1.1/4x4°	2
13		Metal clamp 40/63	3
14		Spiralled pipe D40	1,8
17		Solvent cement hose adaptor 40x40	1
-		PVC cement glue	1
-		PTFE tape	2
16		Solvent cement double socket	1
15		Plastic pipe L1000 for h1500 wdp L1500 for h2000 wdp L2000 for h3000 wdp	1
18		Male threaded tee adaptor 40x40x1.1/4" FFF	1

Plumbing kit components for distribution pipes.

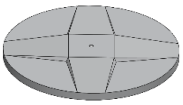
Pos.	Pict.	Description	Q.ty
12		Threaded hose adaptor 1.1/4"x40	2
19		Plastic pipe DN40 L=200	2
5		Male theaded adaptor 40x50x1.1/4"	2
11		Single union valve F/F threaded 1.1/4"FF	2
-		PTFE tape	2

© Munters AB

Water distribution plastic pipe.

Pos.	Pict.	Description	Q.ty
20		Water distribution pipe	1

Pump and tank.

Pos.	Pict.	Description	Q.ty
1		Water tank	1
7		Water tank lid	1
4		Pump	1

© Munters AB

4. Commissioning

4.1 First time start up

- After the gutter, pads and plumbing kit have been installed, connect the fresh water supply to the float valve in the tank and the pump to the electrical supply. The electrical connections should be done by a qualified electrician according to local laws and regulations.
- Remove any visible material from the tank and the gutter.
- Open the water supply to the tank.
- Remove the drain pipes from the tank.
- Once the tank has filled to the float valve, the pump can be started.
- Let the system run for at least 15 minutes with the drain pipes still not connected to the tank. This will clean debris that might have been left in the system during the installation process.
- Make a note of any leaks that might have occurred.
- Switch the pump off.
- Let all the water drain from the drain pipes before they are replaced into the tank.
- Unscrew the cap of the filter and clean the filament if necessary. Replace both the filament and the cap
- If there were any leaks, dry the places where the leaks occurred and re-seal.
- If necessary, start the system again an check again for any leaks.

4.2 Setting the bleed-off rate

The bleed-off rate is the water flow that needs to be constantly drained off to keep the mineral concentration in the water to an optimal level. Too little bleed-off means too much scaling and clogging, resulting in frequent pad change. Too much bleed-off results in high water costs. It is therefore important to calculate the optimal bleed-off rate to get a long lasting pad with high performance.
As a good starting value, use 0.2l/minute/running meter of gutter. If scaling becomes apparent, increase the amount of bleed-off.

To adjust the bleed-off, follow the steps listed below:

- place a 10l bucket underneath the outlet of the bleed-off;
- start the pump and allow it to run until the return water starts flowing into the tank;
- open the bleed-off valve and start measuring the time and continue to measure the time until the bucket is filled;
- use the table below as a quick guideline of how long it should take to fill the bucket with water. Adjust the opening of the valve more or less according to how long it has taken to fill the bucket. Once the right opening size for the valve is determined, keep the valve at this position to ensure constant bleed-off.

As an alternative to the table, the following formula can be used to calculate the filling time for any size container.

© Munters AB

Time = [Container volume] / [Length of gutter x 0.2]
The quantity of water required is not dependant on the height of the pads installed.

Gutter length [meter]	Total bleed-off required [l/hour]	Time to fill a 10l bucket [min]
6	75.0	8
9	112.5	5½
12	150.0	4
15	187.5	3¼
18	225.0	2¾
21	262.5	2½
24	300.0	2

4.3 Trouble shooting

Problem	Possible fault	Corrective action
No water circulating	Pump doesn't work	Check electrical connection
	Not enough water in the tank	Fill the tank
	Water entry joint not opened	Open water entry joint
	Valve closed	Open valve
Water leaking from the system	Plumbing components not well closed	Close better where necessary
	Not enough silicon applied in junction points	Apply more silicon where necessary

© Munters AB

5. Maintenance

The performance of pads can be influenced by the formation of either mineral deposits or algae. The methods used for the prevention of either of the two are different and are described below.

5.1 Mineral Deposits

During the evaporative cooling process some of the water evaporates, but the mineral salts remain in the water. This effectively increases the concentration of the mineral salts in the water, which leads to an increased likelihood for the formation of mineral deposits on the surface of the pads. The thickness of such deposits will increase over time and ultimately block the air passages and diminish the effectiveness of the pads. Below are some helpful guidelines for the prevention of the formation of mineral deposits.

- Ensure there is sufficient water in circulation in the system. This helps to wash dirt down from the pads. If 100mm thick pads are used, there should be at least 3.6l/min/running meter of gutter.
- Ensure sufficient bleed-off.
- In extremely dry circumstances the water quantity may be increased.
- too much water shouldn't be pumped up because this would transform the cooling pad wall into a closed water curtain jeopardizing the performances.
- Minimize the number of on/off wetting cycles for the cooling pads.
- Brush dry pads with a soft bristled brush when small crystals start forming. Ensure that the brush strokes are in the direction of the sheets in the pad (up and down). Do not use chemicals on the pad.

5.2 Algae

Algae require three essential elements to survive:

- Light
- Water
- Nutrients

Anywhere that an abundance of the three are required, the likelihood of algae growth is high. Below are some recommendations that will help to reduce the likelihood of algae growth

- Completely dry the cooling pads once every 24 hours.
- It is not recommended to use chemicals on a daily basis.
- Shade the pads and the tank.
- Flush and disinfect the entire system quarterly.

5.3 Regular maintenance

- Clean the filter of the plumbing kit and pump regularly, dirty filter can reduce the water flow rate by 50% or more.
- Check system regularly for damaged or clogged cooling pads and replace damaged pads.

© Munters AB

5.4 Replacement of a CELdek® pad









Change pads only when the system is completely dried.
Cut out the pad that needs to be replaced and remove it.
Cut the new pad in the middle to obtain two pieces.
Insert the new distributor (it will remain inside the top gutter).

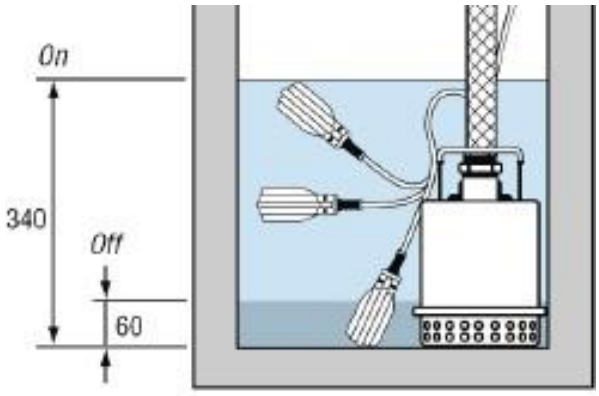
Insert the upper part of the CELdek® that has been cut. Ensure that the pad is at an angle.
Insert the second half at an angle as indicated on the left.
Push two pieces in together until they are flush with the other pads.

© Munters AB

6. Technical specifications

6.1 Pump functioning

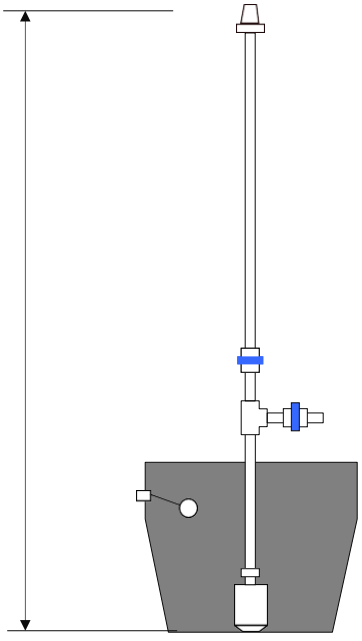
The float switch on the pump is there for protection of the pump, should the water level become too low. The diagram below illustrates how the float switch operates. Please take note at which levels the pump will switch off and at which level it will switch on again.



6.2 Pump functioning

Pump type	Nominal power [W]	[hp]	Type phases	Frequency [Hz]	Voltage [V]	Current [A]	Max capacity [l/min]	[m]	Weight [kg]
a	0.25	0.33	1	50	230	1.4	128	1.7	3.75
b	0.25	0.33	1	60	230	1.4	128	1.7	3.75
c	0.37	0.5	1	50	230	2.1	165	2.9	4.7
d	0.37	0.5	1	60	230	2.1	165	2.9	4.7
e	0.55	0.75	1	50	230	3.5	250	3.8	6
f	0.55	0.75	1	60	230	3.5	250	3.8	6
g	0.55	0.75	3	50	400	1.9	250	3.8	6
h	0.55	0.75	3	60	400	1.9	250	3.8	6
Max operating temperature				40°C					
Discharge pipe connection				11/4"					
Pump shaft				Stainless steel AISI 416					
Pump body				Type a-d: polipropilene / Type e-h: acciaio inossidabile AISI 304					
IEC protective class				IP68					
Winding insulation grade				Type a-d: F / Type e-h: B					

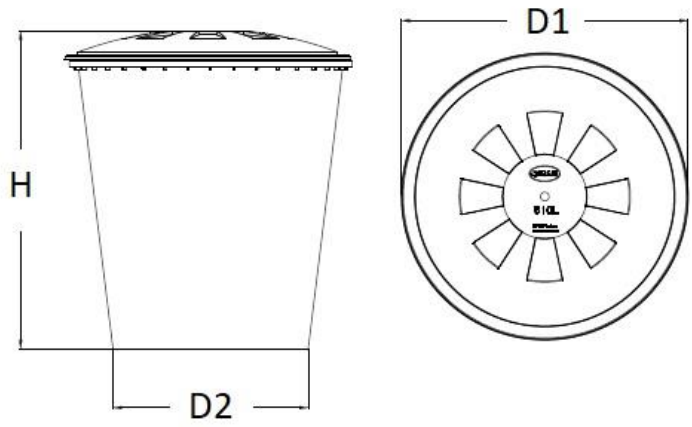
Kit h 1.5= 2.7m
Kit h 2.0= 3.2m
Kit h 3.0= 3.7m

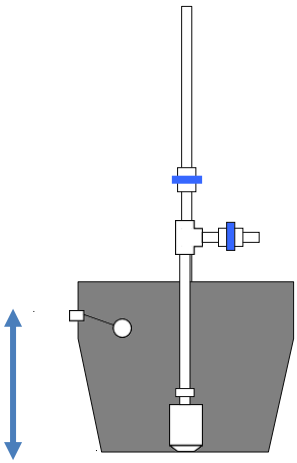


© Munters AB

6.3 Water Tank

Tank type	Capacity [L]	D1 [mm]	D2 [mm]	H [mm]
A	310	800	610	940
B	510	940	800	1000
C	1000	1120	975	1360





Height at which to position the float:

- Tank type A – 600mm
- Tank type B – 700mm
- Tank type C – 1000mm

© Munters AB

Munters Italy S.p.a, al fine di migliorare la qualità di prodotti e servizi, si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento e senza alcun preavviso le specifiche e le istruzioni d'uso contenute in questo manuale. Le informazioni contenute nel presente manuale sono state preparate da personale qualificato Munters.

Nonostante si ritenga che le informazioni fornite siano accurate e complete, non si garantisce il funzionamento del prodotto in condizioni diverse da quelle indicate nel presente manuale. Le informazioni sono fornite in buona fede e con la consapevolezza che ogni uso delle unità o degli accessori in violazione delle direttive o avvertenze contenute in questo documento è ad esclusiva discrezione e rischio dell'utilizzatore.

© Munters AB

Contenuti

1. DISPOSIZIONI GENERALI **31**

1.1 Avvertenze 31
1.2 Introduzione 31
1.3 Note 31

2. PRIMA DELL'USO **32**

2.1 Controlli alla consegna 33
2.2 Imballaggio e trasporto 33
2.3 Installazione tipica 33

3. INSTALLAZIONE **34**

3.1 Dimensioni delle grondaie 34
3.2 Posizionamenti delle staffe 34
3.3 Scelta delle sezioni delle grondaie 35
3.4 Montaggio delle staffe inferiori 36
3.5 Assemblaggio della canalina inferiore e posizionamento sulle staffe 37
3.6 Fissaggio della canalina inferiore 38
3.7 Montaggio supporti supplementari (Solo per CELdek® da 150mm) 38
3.8 Montaggio dei pannelli laterali 39
3.9 Assemblaggio canalina superiore 40
3.10 Inserimento degli scarichi 41
3.11 Inserimento dei pannelli evaporativi CELdek® 42
3.12 Montaggio profili a doppio "T" 43
3.13 Inserimento del pannello distributore CELdek® 44
3.14 Fissaggio dei pannelli CELdek® 44
3.15 Montaggio del kit delle tubazioni per la distribuzione 45
3.16 Preparazione coperture canalina superiore 46
3.17 Montaggio coperture canalina superiore 46
3.18 Componenti del sistema di distribuzione dell'acqua 47

4. COLLAUDO **50**

4.1 Messa in funzione (primo utilizzo) 50
4.2 Regolazione della portata di bleed-off 50
4.3 Risoluzione dei problemi 51

5. MANUTENZIONE **52**

5.1 Depositi mineralis 52
5.2 Alghe 52
5.3 Manutenzione programmata 52
5.4 Sostituzione del pannelli evaporativi CELdek® 53

6. SPECIFICHE TECNICHE **54**

6.1 Funzionamento della pompa dell'acqua 54
6.2 Specifiche tecniche della pompa ad immersione 54
6.3 Serbatoio dell'acqua 55

© Munters AB

1. Disposizioni generali

1.1 Avvertenze

Munters Italy S.p.a, al fine di migliorare la qualità di prodotti e servizi, si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento e senza alcun preavviso le specifiche e le istruzioni d'uso contenute in questo manuale.
Le informazioni contenute nel presente manuale sono state preparate da personale qualificato Munters. Nonostante si ritenga che le informazioni fornite siano accurate e complete, non si garantisce il funzionamento del prodotto in condizioni diverse da quelle indicate nel presente manuale. Le informazioni sono fornite in buona fede e con la consapevolezza che ogni uso delle unità o degli accessori in violazione delle direttive o avvertenze contenute in questo documento è ad esclusiva discrezione e rischio dell'utilizzatore.

Qualsiasi reclamo relativo al prodotto è condizionato dalla rigorosa osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale. Il produttore si riserva il diritto di respingere qualsiasi rivendicazione (esempio: corrosione) derivante dalla mancata osservanza delle istruzioni e da un uso non conforme del prodotto (esempio: bleed- off non adeguato).

1.2 Introduzione

Congratulazioni per la vostra eccellente scelta di aver acquistato un prodotto Munters.
Al fine di ottenere i migliori risultati da questo prodotto è importante che sia installato, collaudato e operi correttamente. Prima di installare o usare la canalina, questo manuale deve essere studiato attentamente. Si raccomanda inoltre di conservarlo perché possa essere consultato successivamente in caso di necessità.
Questo manuale è stato pensato come riferimento per l'installazione, il collaudo e le operazioni quotidiane di utilizzo della canalina.

1.3 Note

Data di rilascio: aprile 2021.

I contenuti di questo manuale possono essere soggetti a cambiamenti senza preavviso.
Munters non può assicurare di informare gli utilizzatori sui cambiamenti introdotti o di distribuire manuali aggiornati.
Tutti i diritti sono riservati. Nessuna parte del manuale può essere riprodotta in alcun modo senza il permesso scritto della Munters.
I contenuti di questo manuale possono essere soggetti a cambiamenti senza preavviso.

WARNING!

- Tutti i componenti e i ricambi DEVONO essere stoccati in un ambiente secco e pulito.
- La temperatura ambiente massima durante l'assemblaggio e/o lo stoccaggio non deve superare i 50°C.
- NON stoccare gli imballaggi sotto raggi diretti del sole.

© Munters AB

2. Prima dell'uso

AVVERTENZA! La presenza di cloro nell'acqua causerà la corrosione della canalina. NON USARE acqua contenente cloro.

AVVERTENZA! La presenza di cloruri nell'acqua causerà la corrosione della canalina. NON USARE acqua con contenuto di cloruri superiori a 200 mg/l.

AVVERTENZA! NON ESPORRE la canalina o i pannelli evaporativi a sostanze contenenti polisolfuro di bario (insetticidi, pesticidi e fungicidi) perché possono causare danni irreversibili alla canalina ed ai pannelli evaporativi stessi.

Si prega di prendere nota delle indicazioni contenute nella seguente tabella, relativi a entrambe le tipologie di acqua utilizzate nel sistema, ossia l'acqua di reintegro (Make-up Water*), e l'acqua per il ricircolo presente nel serbatoio a temperatura ambiente (Sump Water*).

Costituenti	L'acqua di reintegro	Sump ** Water	Ragioni
Cloruri (come Cl)	<50 mg/l	<200 mg/l	La presenza elevata di cloruri causa la corrosione delle parti metalliche. I cloruri sono sali contenenti contaminanti, come il cloruro di sodio. Il cloro puro è un contaminante minore.
Cloro o Bromo	0-1.5 mg/l ***	0 mg/l	Il cloro e il bromo raramente influiscono sullo sviluppo delle alghe perché sono elementi molto volatili che non permangono nell'acqua. Entrambi contribuiscono a rammollire i pannelli evaporativi e a ridurne la vita.
pH	6.0-8.5	7.0-9.0	Un pH basso è indice di acidità e rende la carta del pannello friabile. Un pH elevato è indice di basicità e rende la carta soffice come cotone. I pannelli evaporativi avranno durata maggiore con valori di pH dell'acqua compresi tra 7 e 9. Se l'acqua assorbe ammoniaca dall'aria estratta tramite i pannelli evaporativi, il pH può aumentare fino a un massimo di 10.5. Sfiatare o spurgare l'acqua sicuramente aiuta a controllare il pH.

**) "Make-up water" o "acqua di reintegro": è la fornitura di acqua necessaria per sostituire quella che viene persa per evaporazione in un sistema a circuito chiuso tipo canalina;*

***) "Sump water" o "acqua del serbatoio" è l'acqua di ricircolo presente nel serbatoio.*

Fonti d'acqua:

- sono consigliati pozzi profondi o forniture idriche comunali;
- è sconsigliata acqua comunale contenente cloro;
- l'acqua di laghi e fiumi deve essere filtrata e trattata chimicamente per evitare la crescita microbica;
- sono sconsigliate l'acqua di mare, l'acqua salmastra e l'acqua riciclata;
- l'acqua piovana, l'acqua ottenuta per osmosi inversa, l'acqua demineralizzata e l'acqua addolcita tramite zeolite devono essere utilizzate con molta cautela. Consultare Munters prima dell'uso.

ATTENZIONE: dai pannelli evapora solo acqua pura. Elementi naturalmente presenti nell'acqua come sodio, cloruri, minerali e contaminanti come zolfo o bario non evaporano. Nel corso del tempo queste sostanze si concentrano nell'acqua residua e possono diventare nocivi, con conseguente danneggiamento della canalina e dei pannelli evaporativi.

Qualsiasi inosservanza delle avvertenze e delle raccomandazioni di qui sopra esonera il costruttore da qualsiasi responsabilità e sarà considerato uso improprio del prodotto.

© Munters AB

2.1 Controlli alla consegna

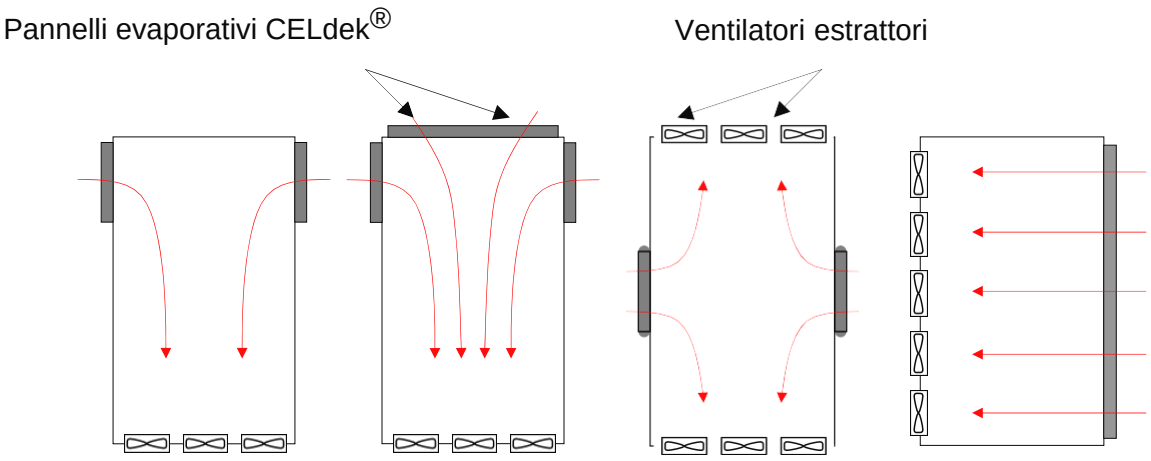
Con la ricevuta d'acquisto, ispezionare i componenti della canalina per verificare la presenza di danni esterni e, se eventualmente riscontrati, informare l'agente spedizioniere al più presto possibile. Controllare i dati sulle targhette delle pompe, specialmente quelli relativi a voltaggio e frequenza.

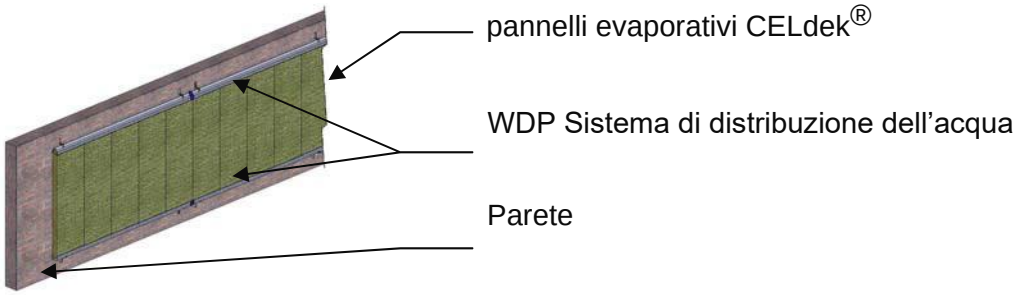
2.2 Imballaggio e trasporto

Dato che la canalina è costituita da numerosi parti di una certa lunghezza, si raccomanda di prestare la massima attenzione nel maneggiare e immagazzinare i componenti. Se il materiale viene accatastato, i lati della catasta devono essere supportati al fine di prevenirne il collasso e dunque infortuni.

2.3 Installazione tipica

Nel diagramma sottostante sono indicate le modalità più comuni in cui può essere installato il sistema WDP, in combinazione con i pannelli evaporativi CELdek. I diagrammi rappresentano le strutture con vista dall'alto con il relativo posizionamento dei ventilatori-estrattori e dei pannelli evaporativi CELdek. Il sistema WDP è pensato per l'installazione all'esterno delle strutture.

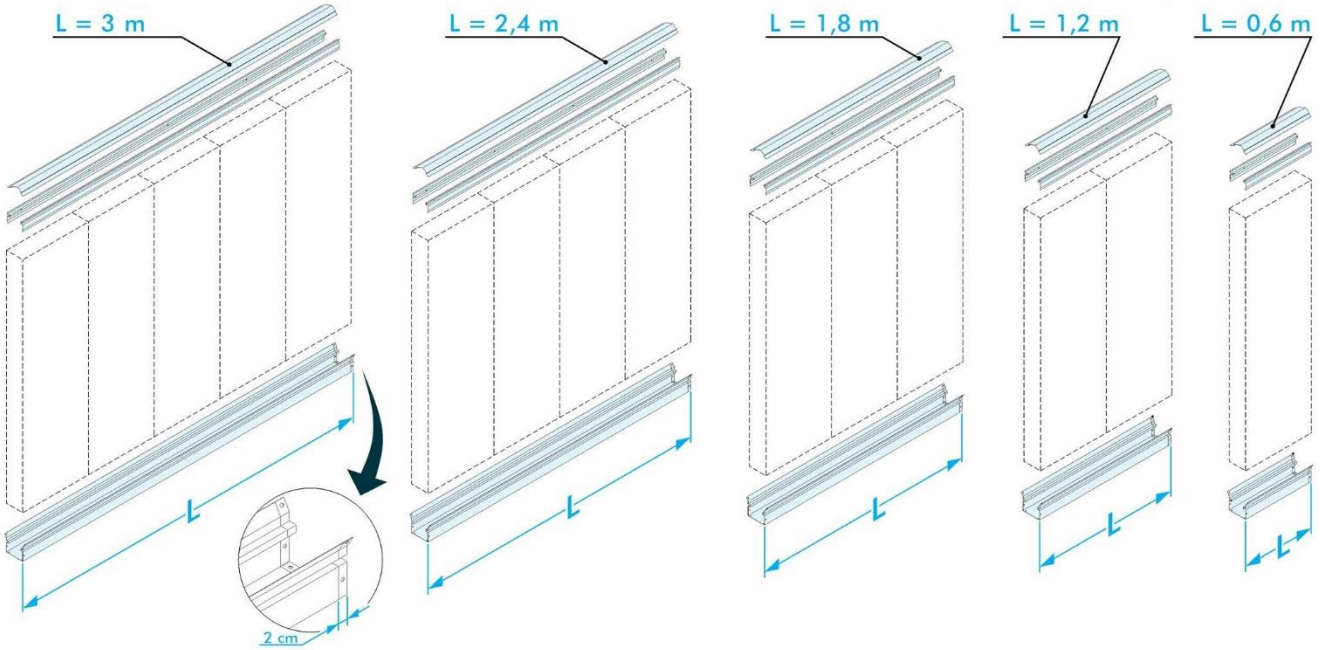




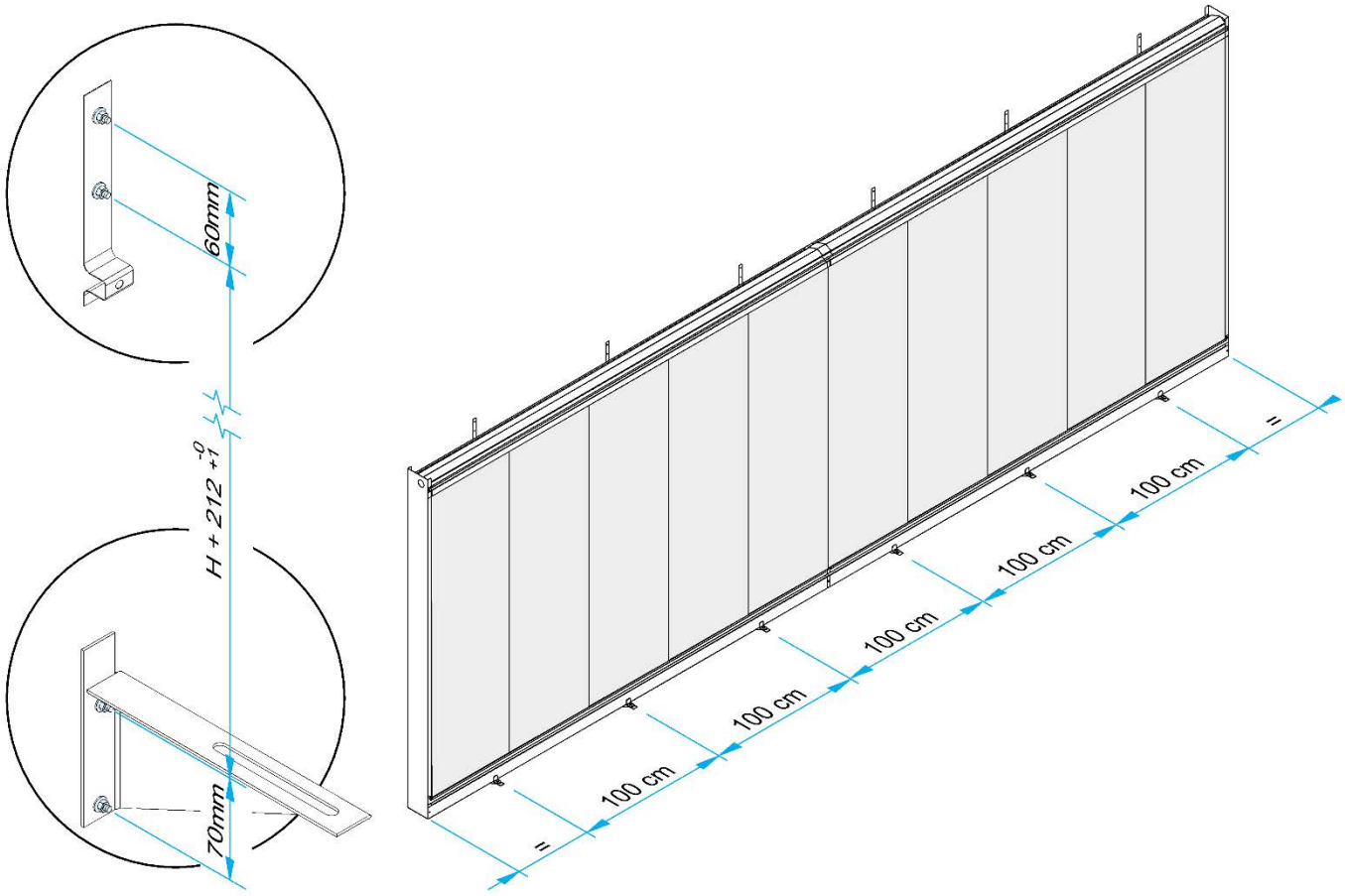
© Munters AB

3. Installazione

3.1 Dimensioni delle grondaie



3.2 Posizionamenti delle staffe

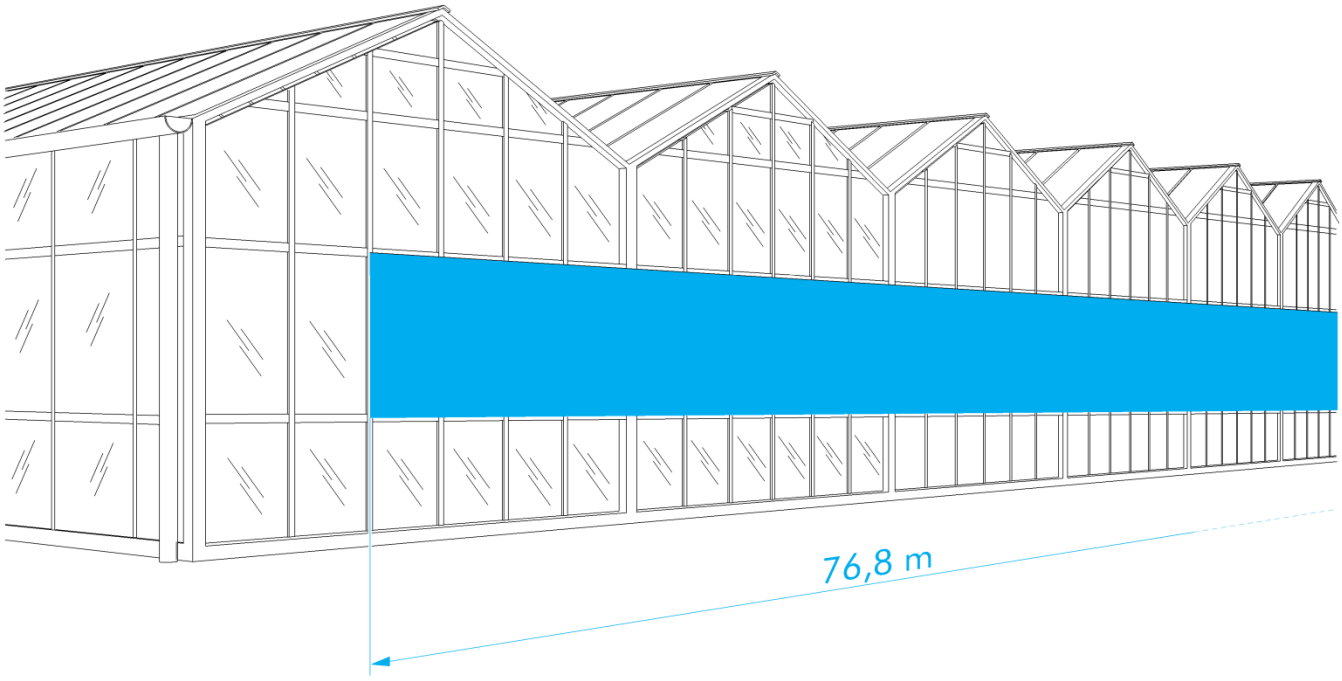


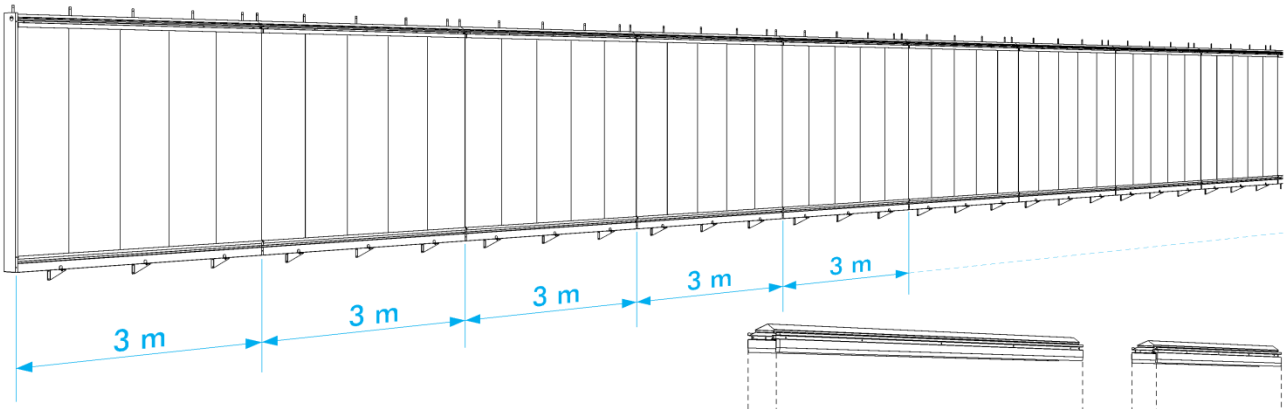
© Munters AB

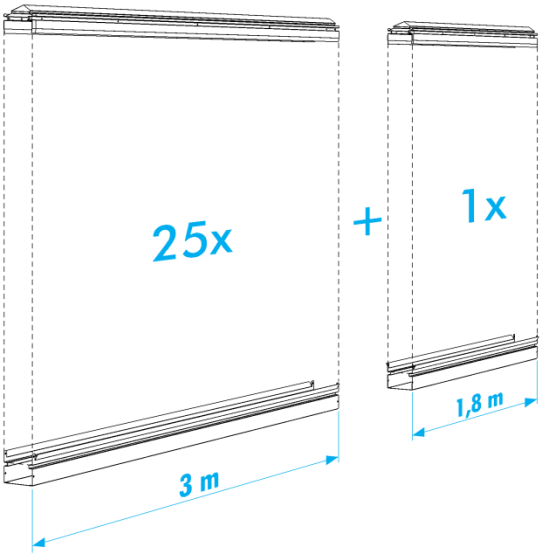
3.3 Scelta delle sezioni delle grondaie

- L’installazione può essere effettuata usando differenti combinazioni di lunghezze.
- Ricavare il foro nel muro con dimensione orizzontale multipla di 0,6 m.
- Utilizzare quante più sezioni possibili con lunghezza 3m, e poi completare la parete con la sezione corta di dimensione appropriata.

Esempio per la scelta delle dimensioni della grondaia:

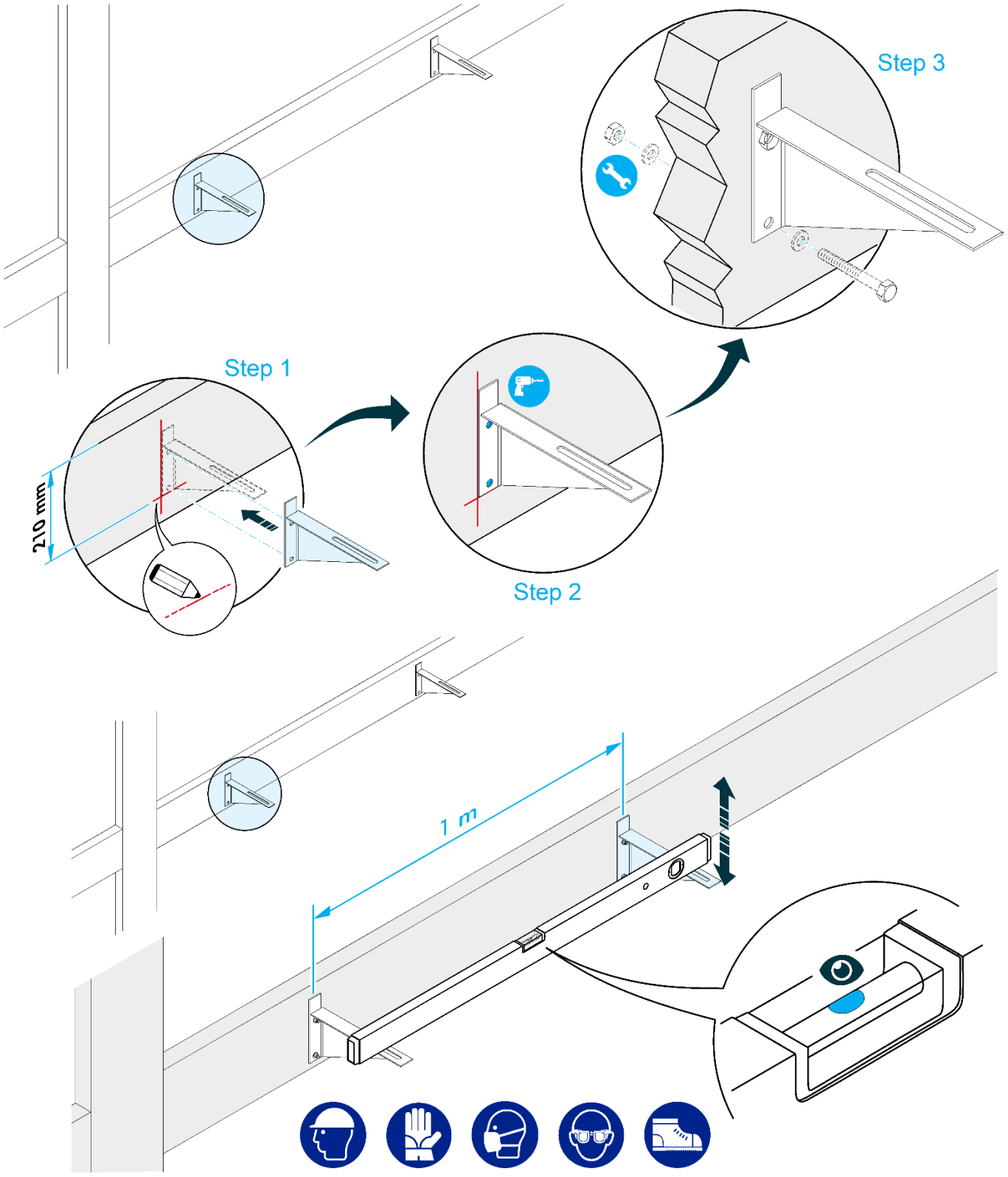






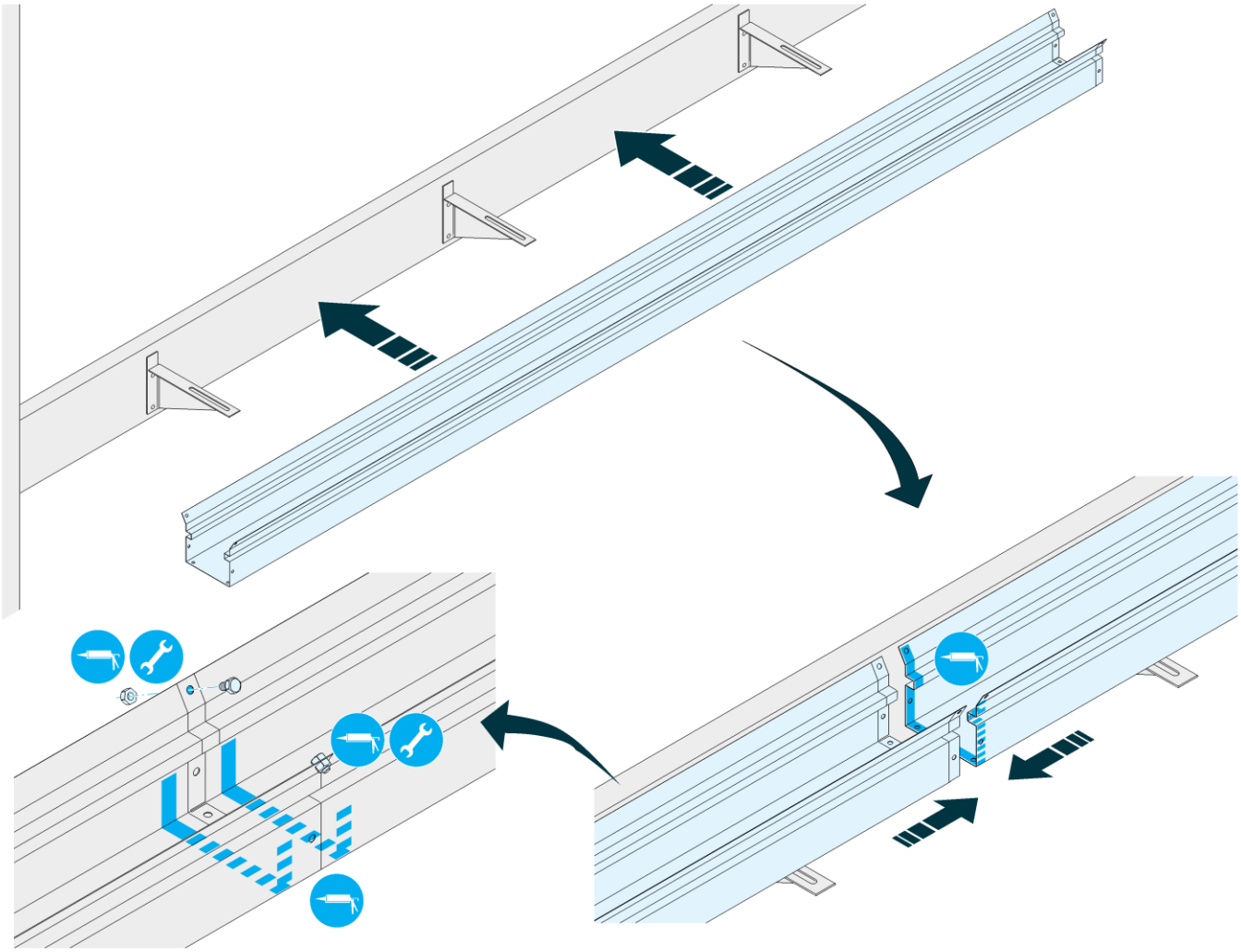
© Munters AB

3.4 Montaggio delle staffe inferiori



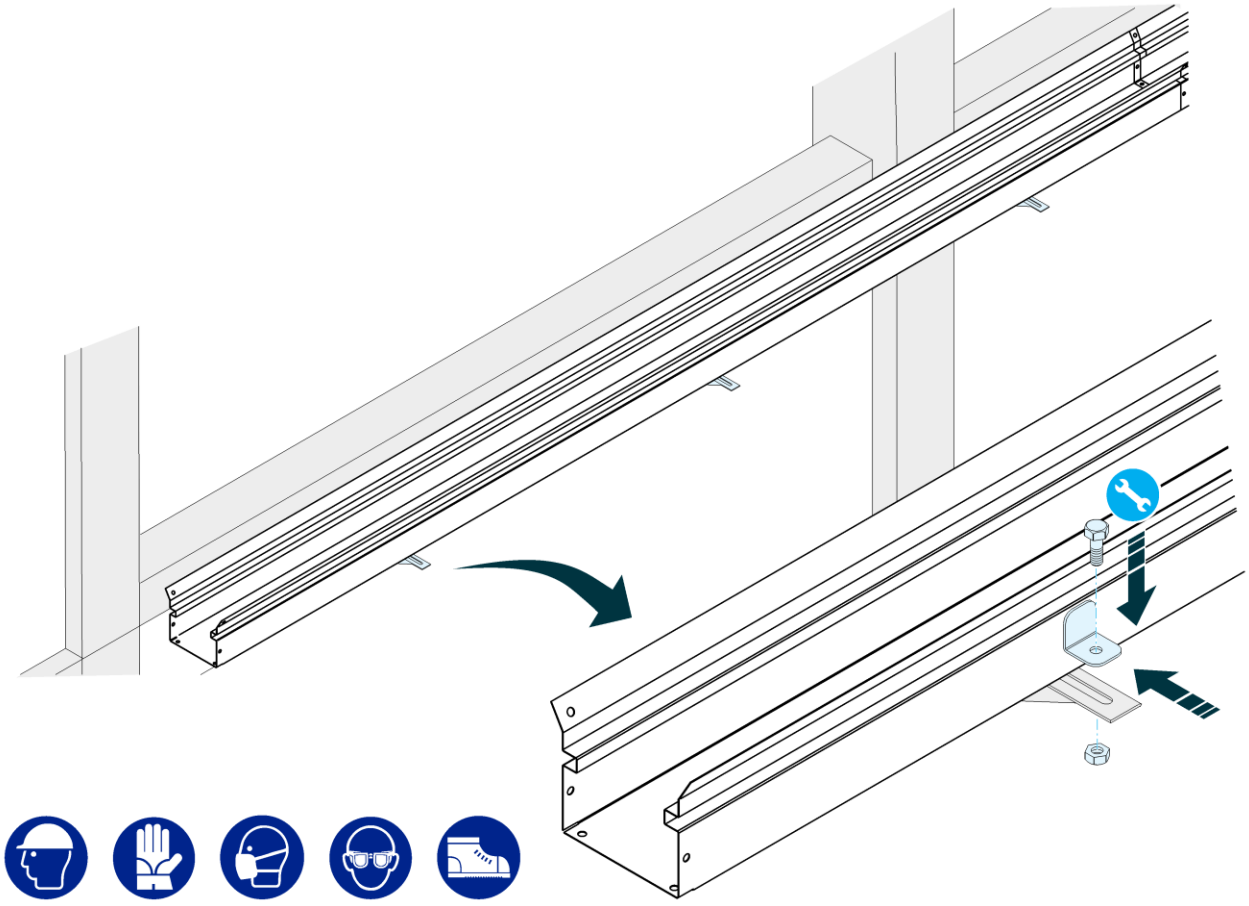
© Munters AB

3.5 Assemblaggio della canalina inferiore e posizionamento sulle staffe

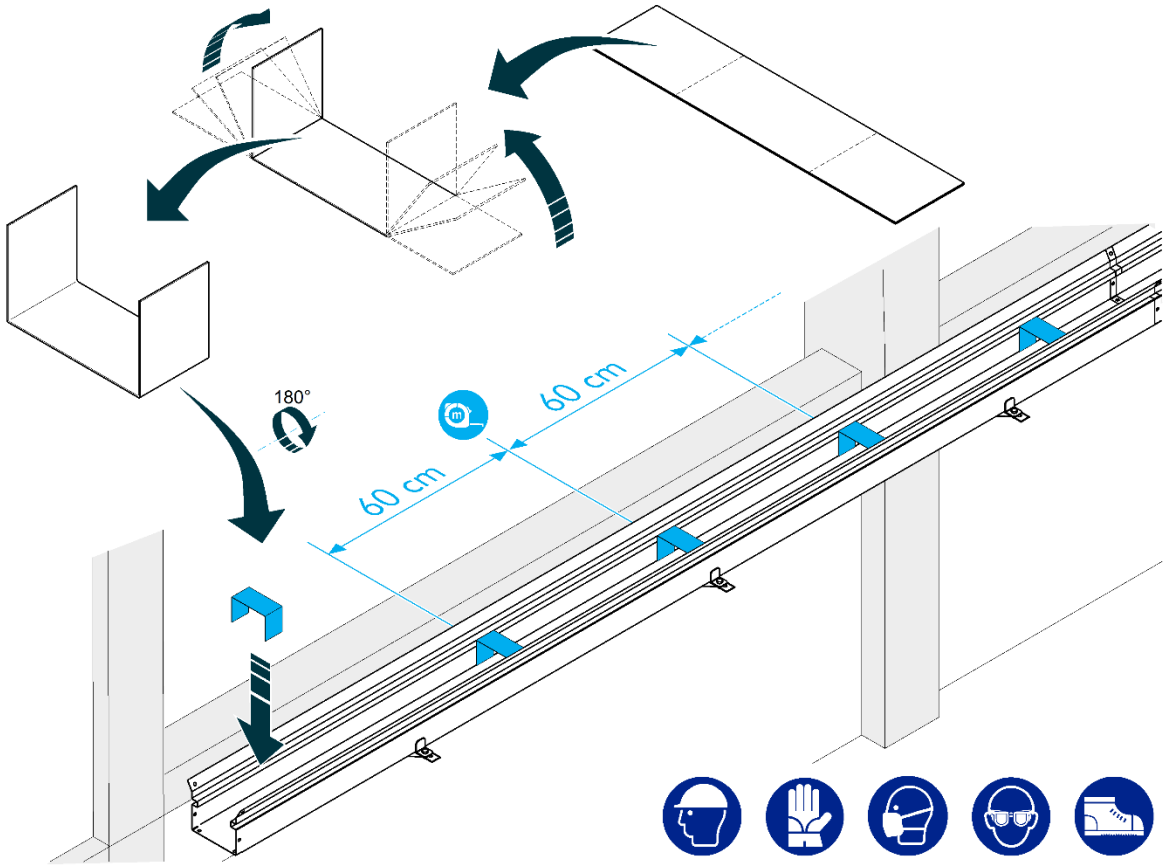


© Munters AB

3.6 Fissaggio della canalina inferiore

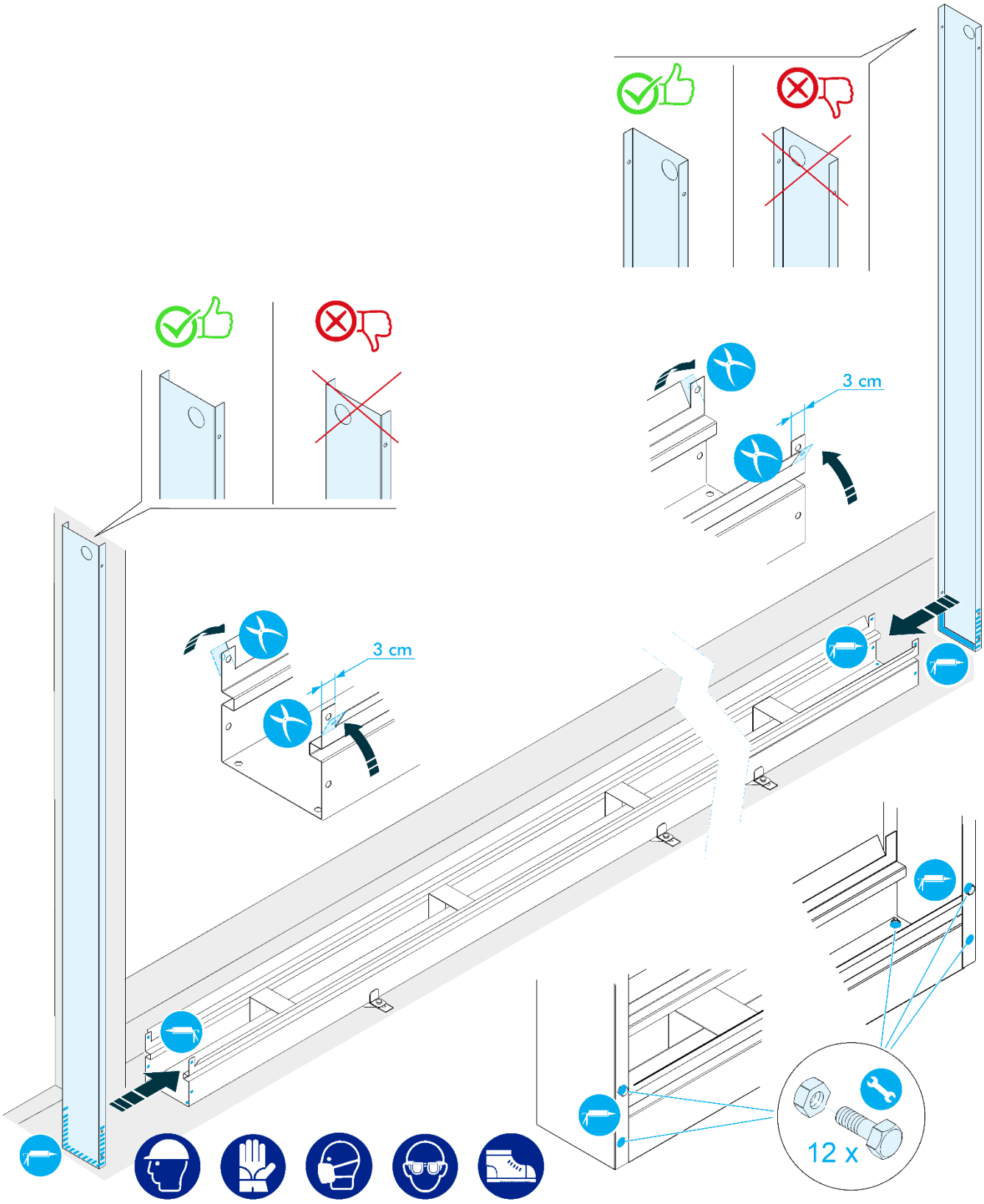


3.7 Montaggio supporti supplementari (Solo per CELdek® da 150mm)



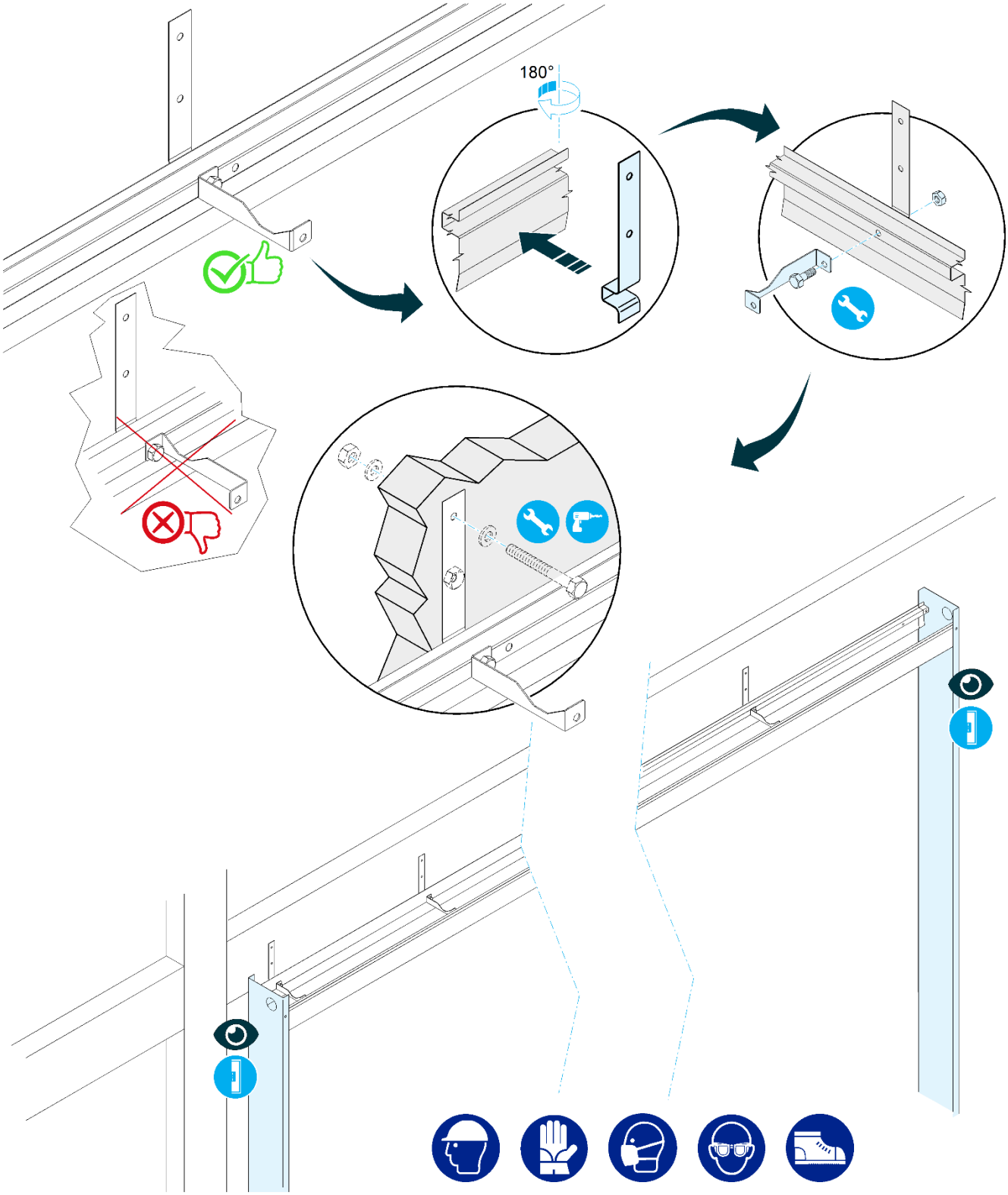
© Munters AB

3.8 Montaggio dei pannelli laterali



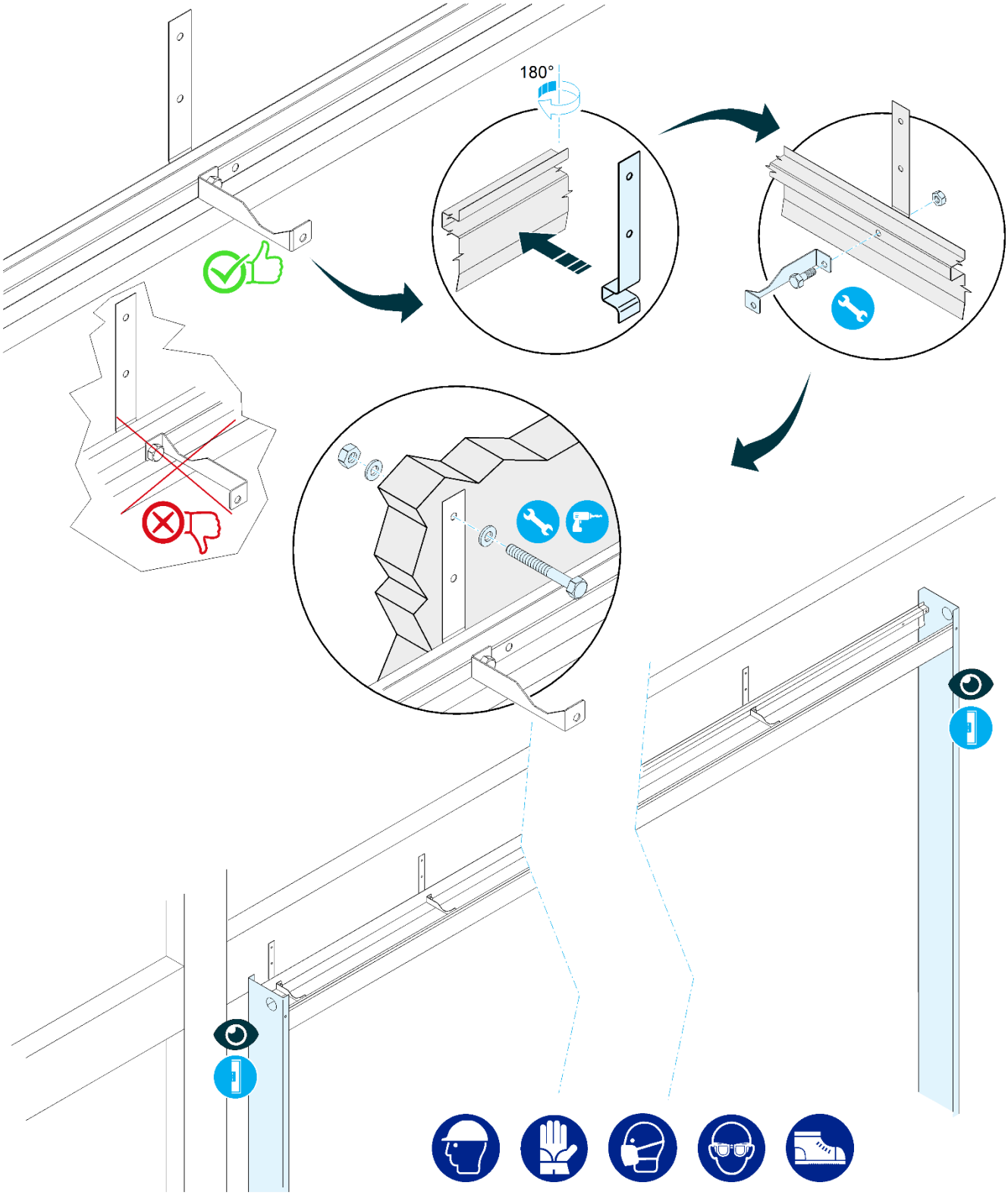
© Munters AB

3.9 Assemblaggio canalina superiore



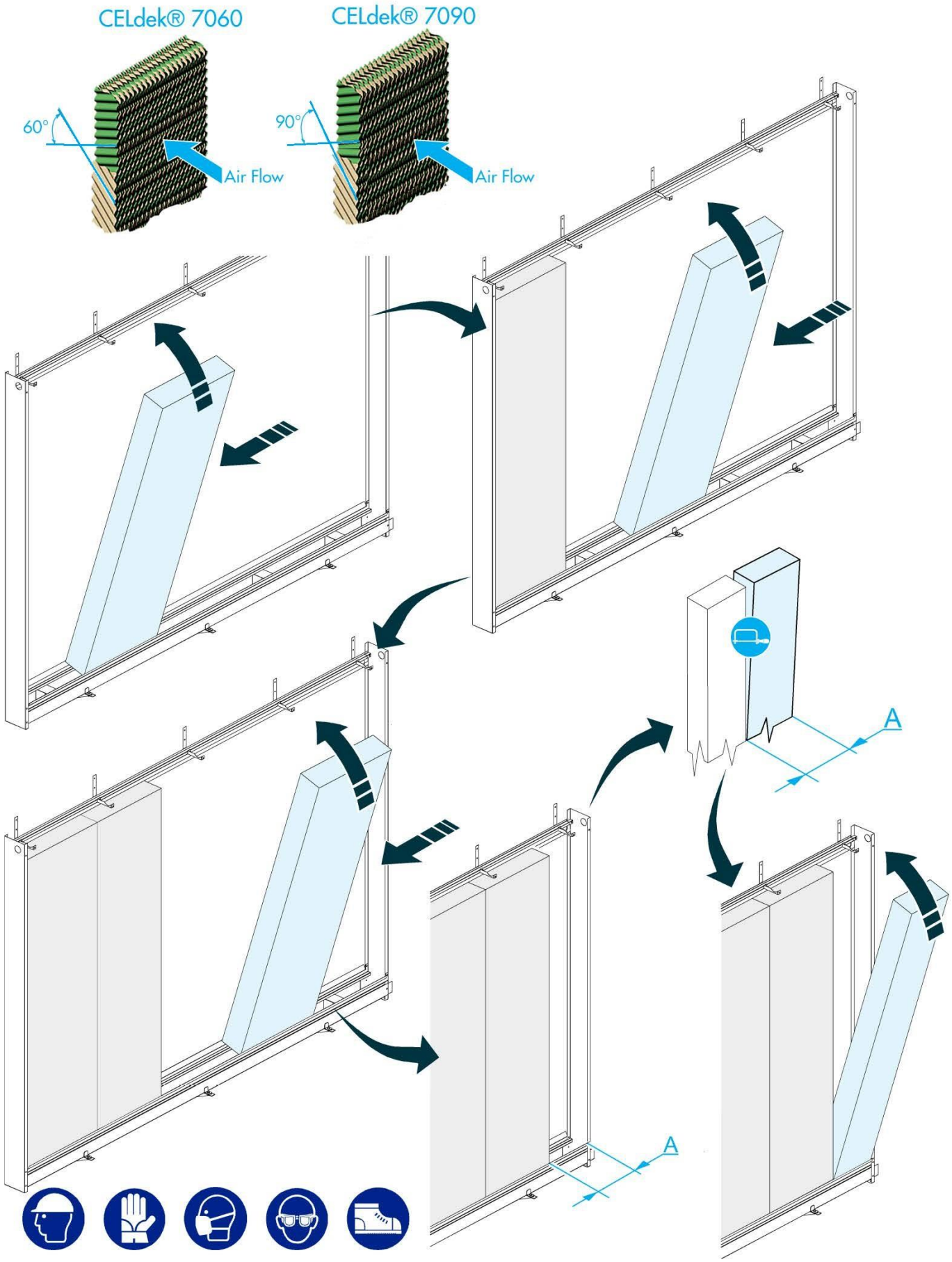
© Munters AB

3.10 Inserimento degli scarichi



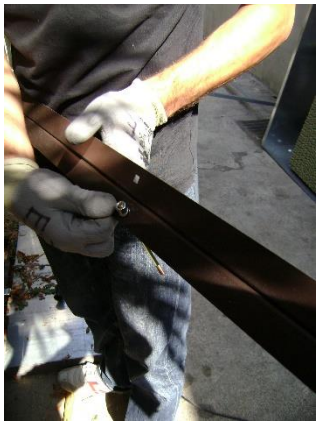
© Munters AB

3.11 Inserimento dei pannelli evaporativi CELdek®



© Munters AB

3.12 Montaggio profili a doppio “T”



In caso vengano ordinati, i profili “doppio T” saranno forniti della stessa lunghezza della canalina. Avvitare il dado alla barra filettata ed inserire il tutto nei fori quadrati, insieme alla rondella (vedere foto). **1**

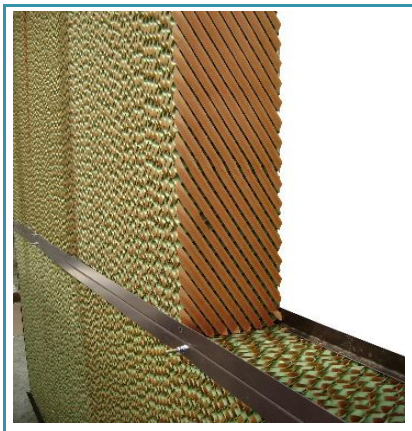


Poi posizionare il profillo “T” sui pannelli CELdek. **2**
Per bloc profili a “T”, posizionare un secondo profilo a “T” sul lato opposto, inserire la barra filettata nel corrispondente foro quadrato ed infine posizionare la rondella diametro 6mm ed il dado M6. Ripetere l’operazione per tutti i profilli a “T” in corrispondenza dei fori quadrati.



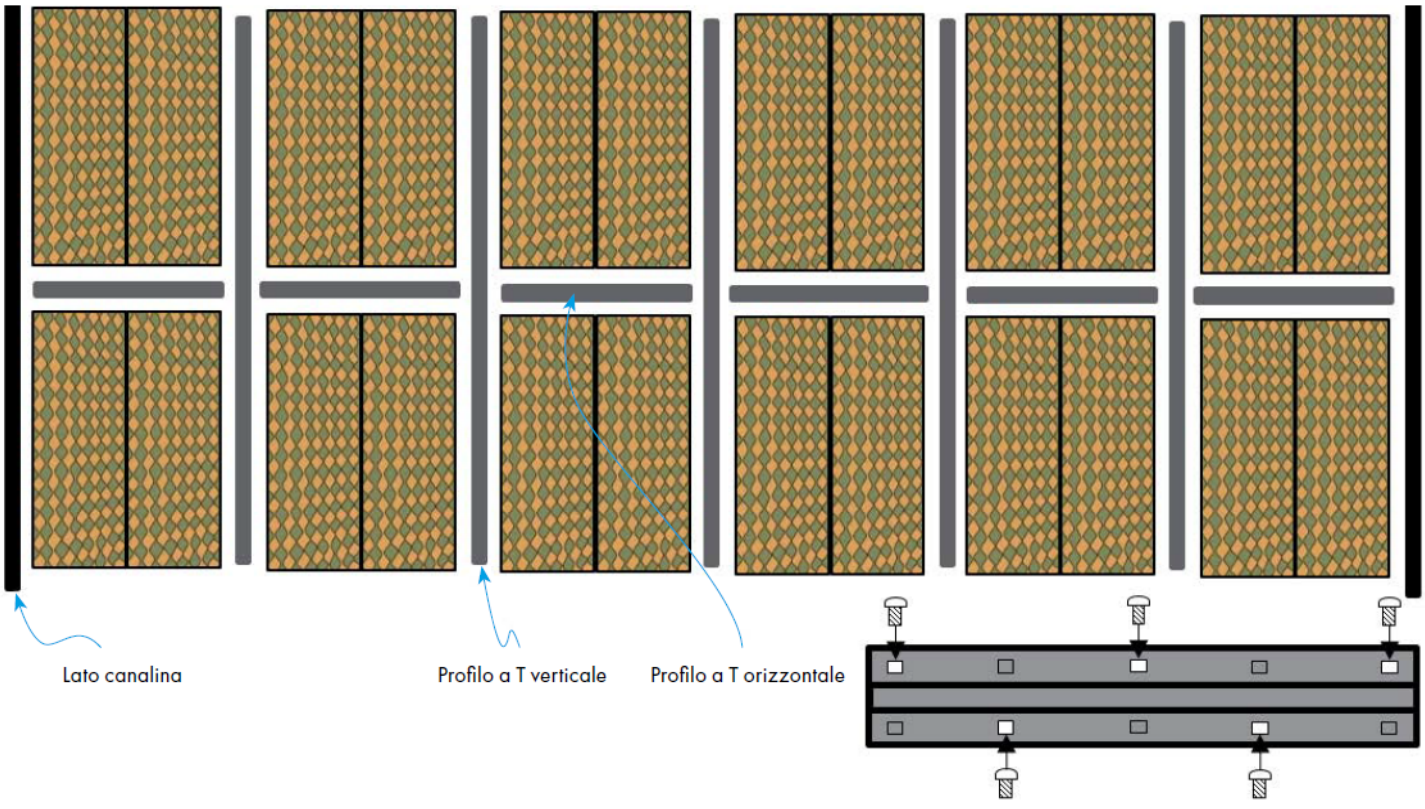


Assicurare che i profili a “T” siano inserititi nei pannelli laterali come indicato nella foto. **3**
Sovrapporre i pannelli CELdek e avvitare tutti i dadi delle barre filettate.



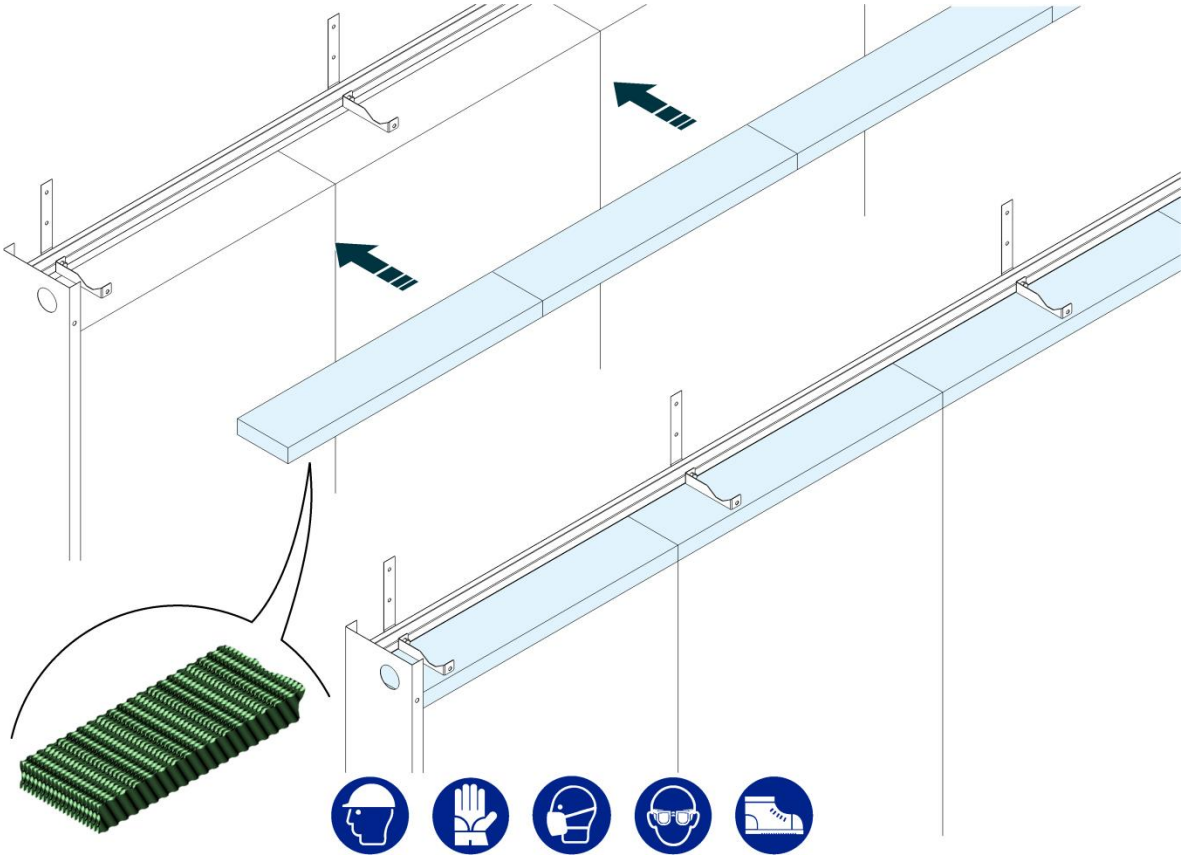


Proseguire con l’assemblaggio della parte superiore della canalina. **4**
Per muri più alti di 2 metri, un set di profili verticali a T verranno forniti per fermare in posizione i pad.

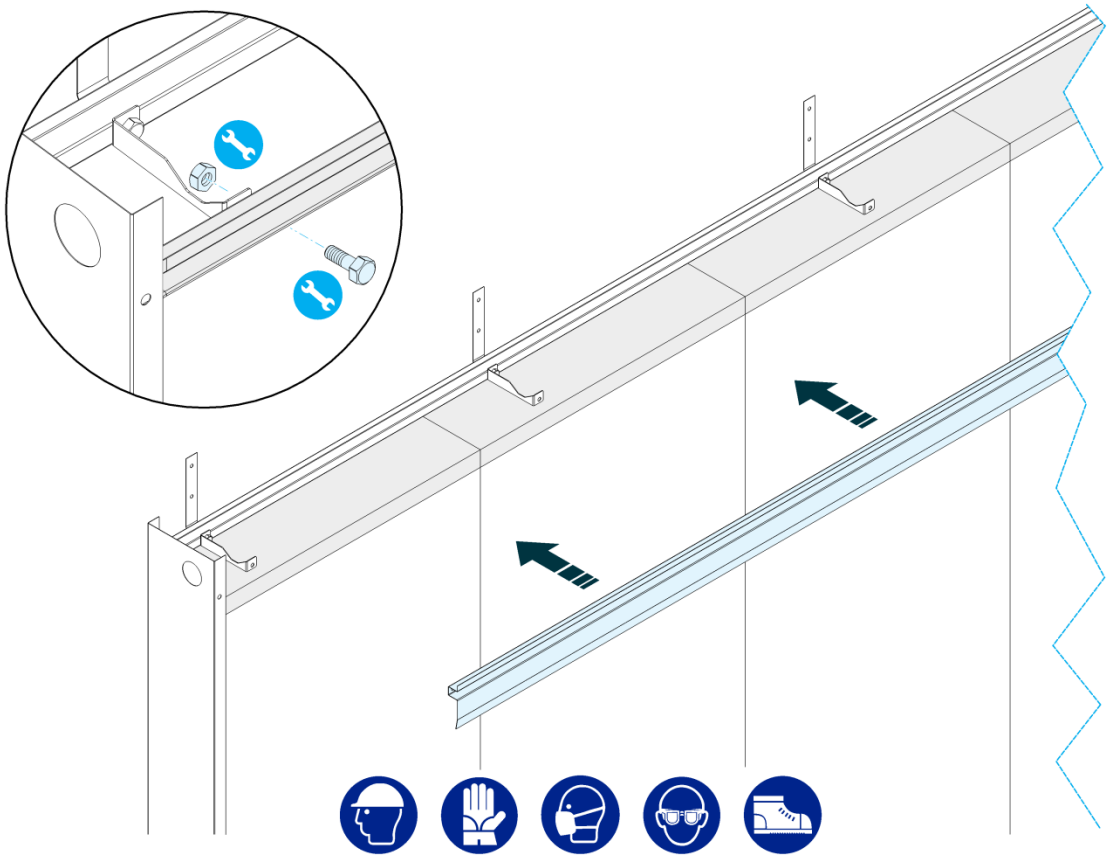


© Munters AB

3.13 Inserimento del pannello distributore CELdek®

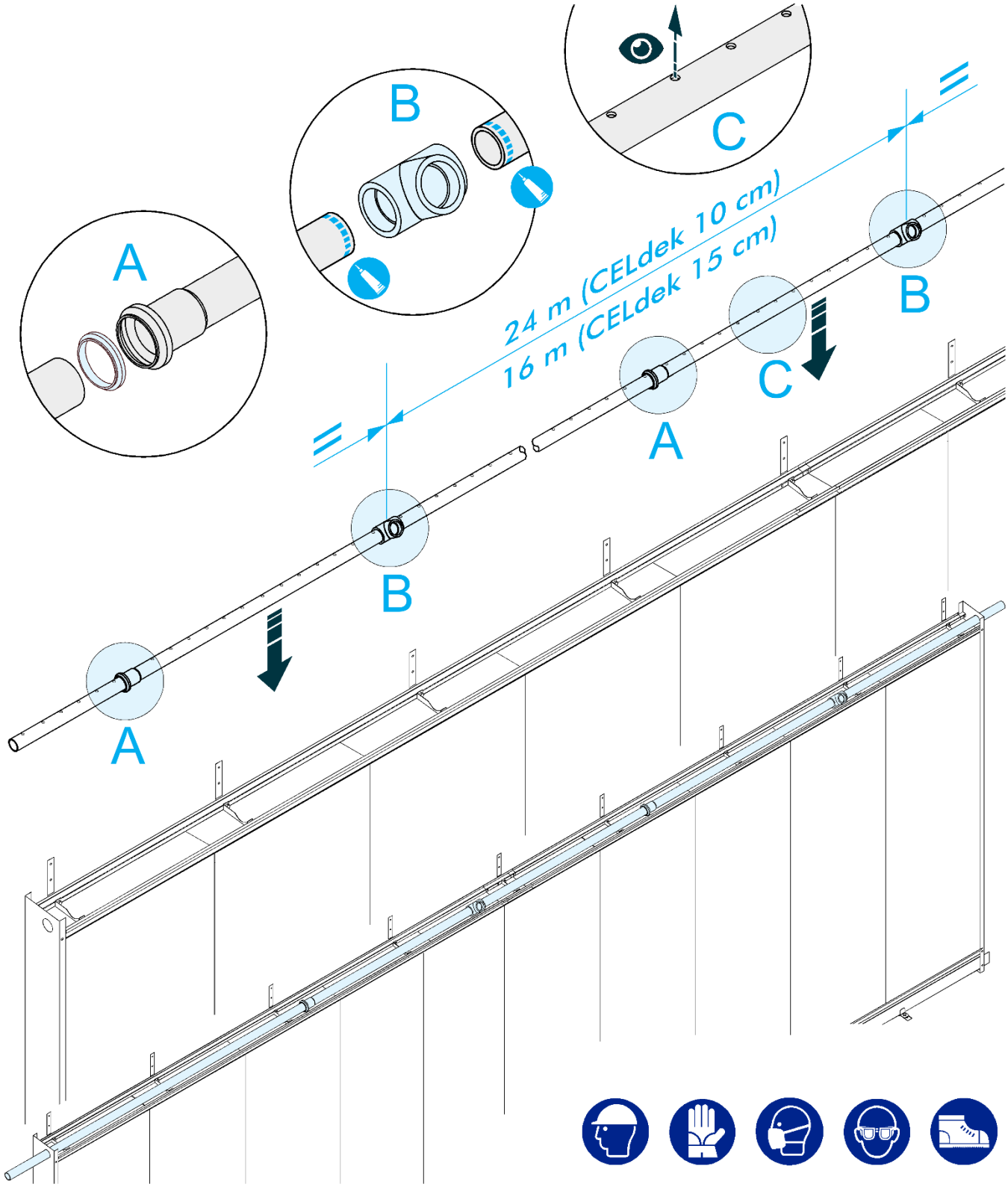


3.14 Fissaggio dei pannelli CELdek®



© Munters AB

3.15 Montaggio del kit delle tubazioni per la distribuzione

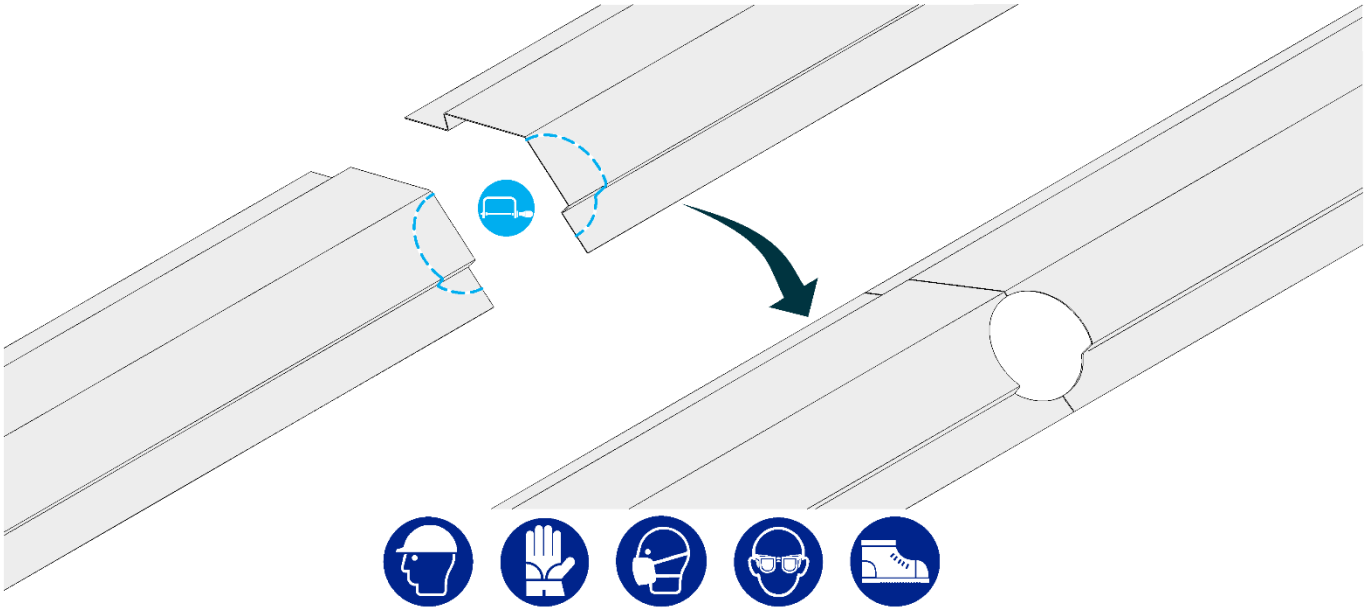


Unire tutti i componenti come illustrato nelle foto, usando il nastro di Teflon e la colla vinilica per PVC.
Inserire l'assemblato così ottenuto nel foro praticato nel pannello laterale e poi collegare al tubo di distribuzione dell'acqua.

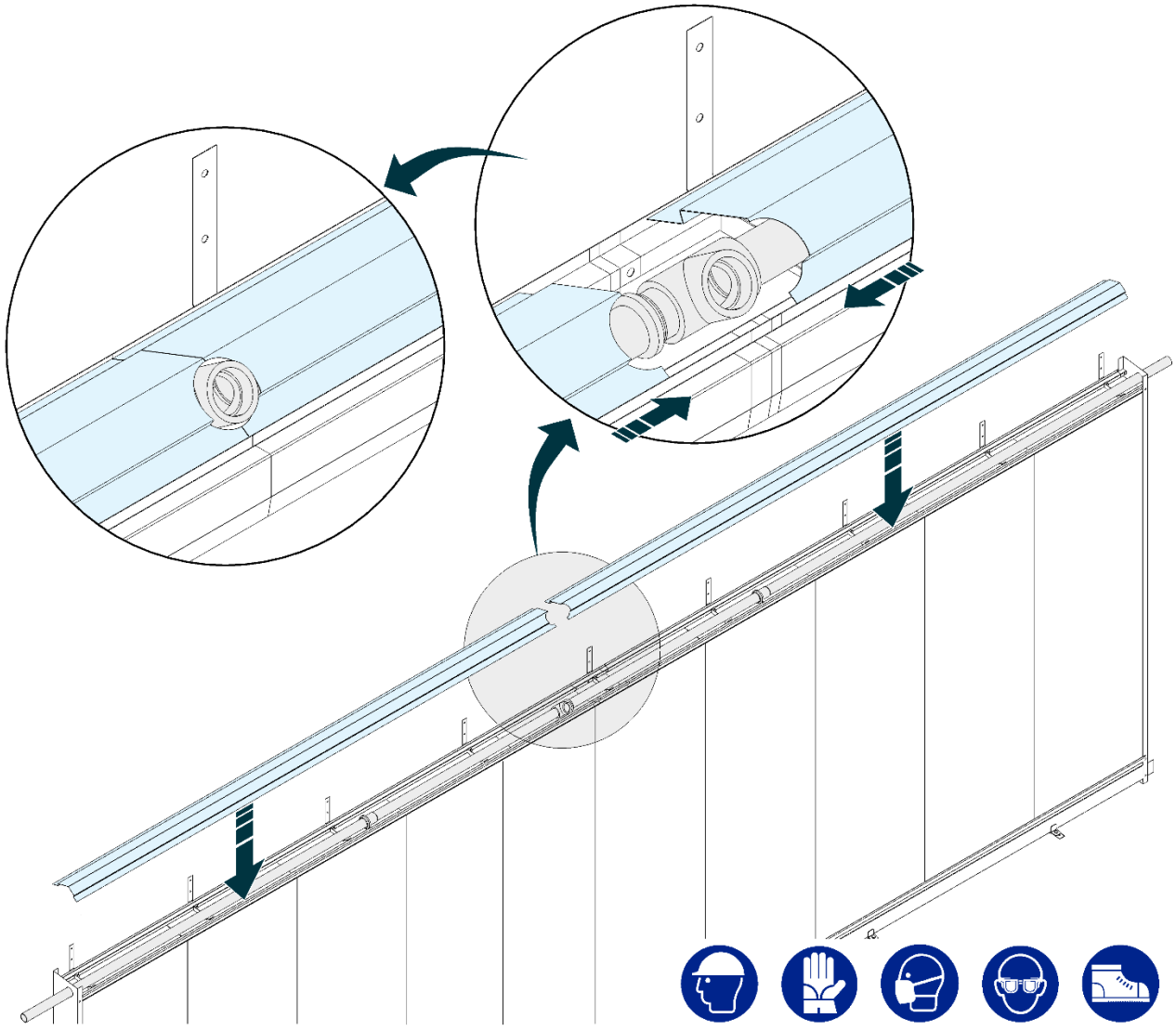


© Munters AB

3.16 Preparazione coperture canalina superiore



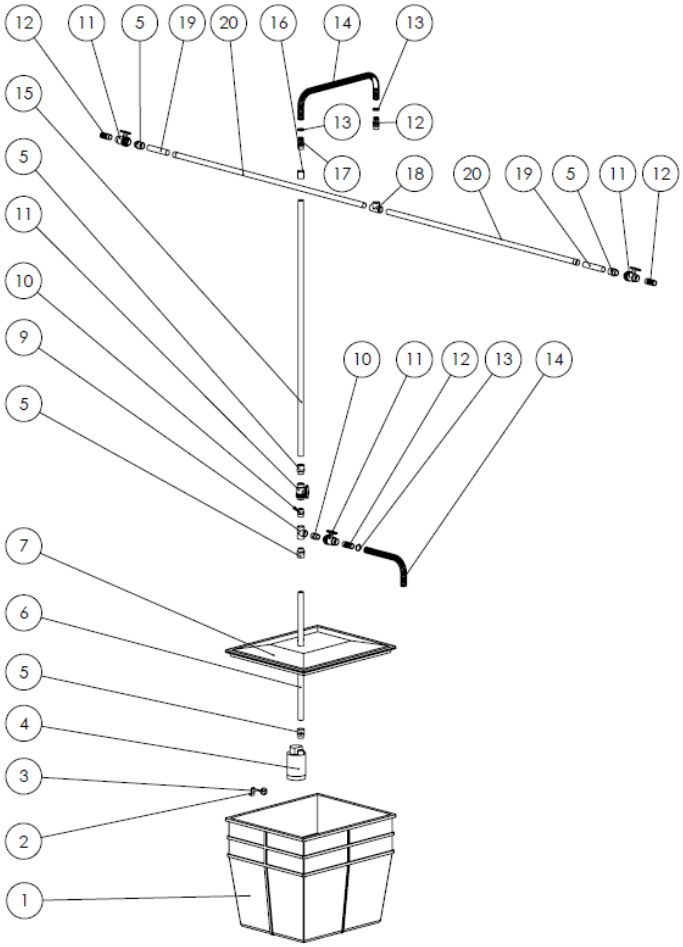
3.17 Montaggio coperture canalina superiore



© Munters AB

3.18 Componenti del sistema di distribuzione dell'acqua

Tutti i giunti filettati necessitano di nastro Teflon correttamente avvolto attorno alla filettatura per assicurarne la tenuta all'acqua. I giunti ad incollaggio necessitano invece di essere assemblati con del collante specifico per PVC.
I tubi di plastica sono forniti in sezioni di due diverse lunghezze, una da 1 m e l'altra in base alle esigenze di installazione. I tubi spiralati sono forniti in sezioni lunghi 1.8m.



Componenti:

Pos.	Figura	Descrizione	Q.tà
2		Valvola d'alimentazione 3/4"	1
3		Sfera galleggiante di plastica	1
6		Tubo di plastica DN40 L=1000	1
5		Adattatore filettato M 40x50x1.1/4	3
9		Raccordo a "T" M filettato tipo "T" 1.1/4 FFF	1
10		Nipplo filettato 1.1/4"	2
11		Valvola sfera filettata F/F 1.1/4FF	2

© Munters AB

Pos.	Pict.	Description	Q.ty
12		Portagomma filettato 1.1/4x4°	2
13		Fascetta metallica 40/63	3
14		Tubo spiralato D40	1,8
17		Portagomma a incollaggio 40x40	1
-		Colla vinilica per PVC	1
-		Nastro PTFE	2
16		Manicotto incollaggio	1
15		Tubo plastica L1000 per h1500 wdp L1500 per h2000 wdp L2000 per h3000 wdp	1
18		Raccordo a “T” M filettato 40x40x1.1/4" FFF	1

Componenti del kit idraulico per tubi di distribuzione.

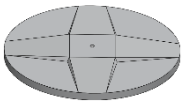
Pos.	Pict.	Description	Q.ty
12		Portagomma filettato 1.1/4"x40	2
19		Tubo plastica DN40 L=200	2
5		Adattatore filettato 40x50x1.1/4"	2
11		Valvola sfera filettata F/F 1.1/4"FF	2
-		Nastro PTFE	2

© Munters AB

Tubo di plastica di distribuzione dell'acqua.

Pos.	Pict.	Description	Q.ty
20		Tubo distribuzione dell'acqua	1

Pompa e serbatoio per acqua.

Pos.	Pict.	Description	Q.ty
1		Serbatoio per acqua	1
7		Coperchio serbatoio	1
4		Pompa	1

© Munters AB

4. Collaudo

4.1 Messa in funzione (primo utilizzo)

- Dopo che canalina, pannelli e kit idraulico sono stati installati, connettere l'alimentazione dell'acqua al galleggiante nel serbatoio e la pompa all'alimentazione elettrica. La connessione elettrica dovrebbe essere effettuata da un elettricista qualificato in funzione della normativa locale.
- Rimuovere tutto il materiale (sporcizia od altro) eventualmente presente nel serbatoio e nella canalina.
- Una volta che il serbatoio si sarà riempito fino al galleggiante, la pompa potrà essere azionata.
- Far funzionare il sistema per almeno 15 minuti con i tubi di scarico non ancora connessi al serbatoio. Quest'operazione permette la rimozione del materiale che potrebbe esser rimasto nel sistema durante le operazioni di montaggio.
- Prendere nota di qualsiasi perdita che si fosse eventualmente verificata.
- Spegnere la pompa.
- Far fuoriuscire tutta l'acqua dai tubi di scarico prima di rimetterli nel serbatoio.
- Svitare il tappo del filtro e pulire il filtro se necessario. Riposizionare filtro e tappo.
- Se ci fossero state delle perdite, asciugare e applicare nuovamente il silicone.
- Se necessario, far ripartire il sistema e controllare nuovamente eventuali perdite.

4.2 Regolazione della portata di bleed-off

La portata di bleed-off è il flusso di acqua che deve essere costantemente scaricato per mantenere la concentrazione di minerali nell'acqua ad un livello ottimale. Un bleed-off insufficiente comporta un eccessivo deposito di calcare, con la conseguente necessità di un frequente cambio di pannelli. Un bleed-off eccessivo invece determina alti costi per la fornitura di acqua. E' quindi importante calcolare una portata di bleed off che consenta una lunga durata dei pannelli ed un'alta efficienza di esercizio.
Come valore di partenza ottimale si consiglia una portata di 0.2 l/minuto ogni metro lineare di canalina. Se il deposito di calcare diviene evidente, aumentare la portata di bleed-off.

Per regolare il bleed-off, seguire i passaggi elencati qui sotto:

- posizionare un secchio da 10 l sotto l'uscita del bleed-off;
- accendere la pompa e farla funzionare finché l'acqua di ricircolo comincia ad affluire nel serbatoio;
- aprire la valvola del bleed-off e cominciare a misurare il tempo necessario affinché il secchio si riempia;
- usare la tabella sottostante come riferimento per determinare quanto tempo si dovrebbe impiegare per riempire il secchio. Aumentare o ridurre l'apertura della valvola in base a quanto tempo è stato necessario per riempire il secchio. Una volta che è stata determinata la corretta apertura della valvola, mantenerla in posizione per assicurare un bleed-off costante.

In alternativa alla tabella, può essere usata la seguente formula per calcolare il tempo di riempimento per qualsiasi dimensione del contenitore.

© Munters AB

Tempo = [Volume contenitore] / [Lunghezza della canalina x 0.2]
La quantità di acqua richiesta non è dipendente dall'altezza dei pannelli installati.

Lunghezza della canalina [metro]	Bleed-off totale richiesto [l/ora]	Tempo per riempire un secchio da 10l [min]
6	75.0	8
9	112.5	5½
12	150.0	4
15	187.5	3¼
18	225.0	2¾
21	262.5	2½
24	300.0	2

4.3 Risoluzione dei problemi

Problema	Possibili cause	Azioni correttive
l'acqua non circola	La pompa non funziona	Controllare le connessioni elettriche
	Non c'è abbastanza acqua nel serbatoio	Riempire il serbatoio
	Giunture di alimentazione dell'acqua non aperte	aprire i giunti di alimentazione dell'acqua
	Valvola chiusa	aprire la valvola
perdite d'acqua dal sistema	Componenti idraulici non ben assemblati	assemblare correttamente dove necessario
	nei punti di giunzione non è stato applicato abbastanza silicone	applicare più silicone dove necessario

© Munters AB

5. Manutenzione

Le prestazioni dei pannelli possono essere influenzate tanto dalla formazione di depositi minerali quanto di alghe. I metodi usati per la prevenzione di entrambi sono differenti e sono descritti qui di seguito.

5.1 Depositi minerali

Durante i processi di raffreddamento evaporativo l'acqua evapora, ma non i sali minerali. Questo incrementa sensibilmente la concentrazione di sali minerali nell'acqua, con conseguente aumento della probabilità di formazione di depositi sulla superficie dei pannelli. Lo spessore di questi depositi aumenterà nel tempo fino a bloccare il passaggio di aria diminuendo l'efficacia dei pannelli. Qui di seguito si riportano alcune utili linee guida per la prevenzione della formazione di depositi minerali.

- Assicurarsi che ci sia sufficiente acqua in circolazione nel sistema. Ciò aiuta infatti ad eliminare lo sporco dai pannelli. Se si utilizzano pannelli di 100 mm di spessore, si dovrebbero assicurare almeno 3.6 l/min per ogni metro lineare di canalina.
- Garantire un bleed-off sufficiente.
- In condizioni ambientali di estrema siccità potrebbe essere necessario aumentare la quantità d'acqua richiesta.
- Non dovrebbe essere pompata un'eccessiva quantità d'acqua perché ciò originerebbe sui pannelli un involucro d'acqua compromettendo così le performances.
- Minimizzare il numero di cicli on/off di umidificazione dei pannelli.
- Nel caso in cui sui pannelli si comincino a formare dei piccoli cristalli, spazzolare i pannelli asciutti con una spazzola morbida. Assicurarsi di spazzolare in direzione dei fogli che compongono il pannello (su e giù). Non usare prodotti chimici sul pannello.

5.2 Alghe

Le alghe necessitano di tre elementi essenziali per sopravvivere

- Luce
- Acqua
- Nutrimento

Laddove sia presente abbondanza dei tre fattori sopra elencati, la probabilità di crescita delle alghe è alta. Qui di seguito si riportano alcune raccomandazioni utili a ridurre la probabilità di crescita delle alghe.

- Asciugare completamente i pannelli evaporativi una volta ogni 24 ore.
- Non è consigliabile l'utilizzo quotidiano di prodotti chimici.
- Posizionare all'ombra il serbatoio ed i pannelli.
- Svuotare e disinfettare l'intero sistema ogni 3 mesi.

5.3 Manutenzione programmata

- Pulire il filtro del kit idraulico e della pompa regolarmente; un filtro sporco può ridurre la portata del 50% o più.
- Controllare regolarmente il sistema per verificare la presenza di pannelli danneggiati o occlusi e sostituirli.

© Munters AB

5.4 Sostituzione dei pannelli evaporativi CELdek®





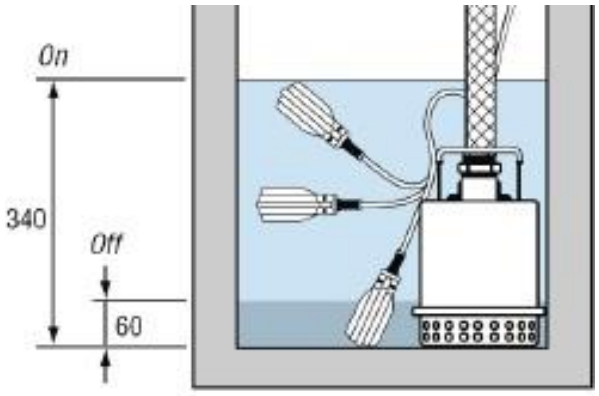

1. Sostituire un pannello solamente quando il sistema è completamente asciutto.
2. Tagliare e rimuovere il pannello da sostituire.
3. Tagliare a metà il nuovo pannello per ottenerne due pezzi.
4. Inserire il nuovo distributore (rimarrà nella canalina superiore).
5. Inserire la parte superiore del CELdek® che è stato tagliato. Assicurarsi che il pannello sia allineato.
6. Inserire la seconda metà con un inclinazione come quella indicata a sinistra.
7. Spingere i due pezzi fino ad allinearli con gli altri pannelli.

© Munters AB

6. Specifiche tecniche

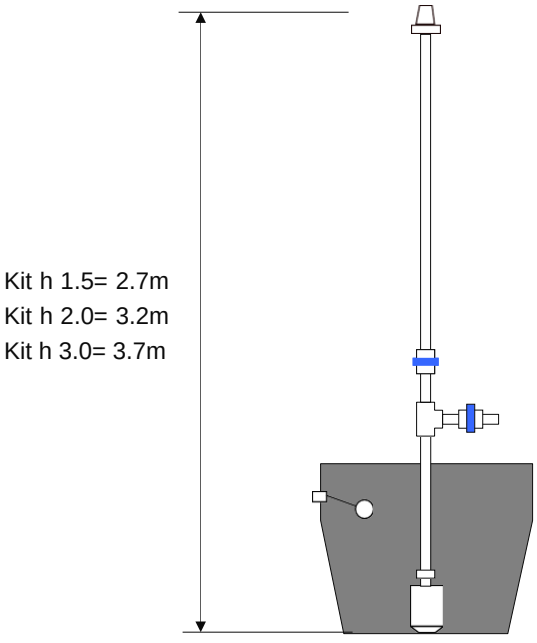
6.1 Funzionamento della pompa dell'acqua

E' presente un interruttore di accensione collegato al galleggiante per proteggere la pompa nel caso in cui il livello dell'acqua dovesse ridursi eccessivamente. Il diagramma seguente mostra come funziona l'interruttore collegato al galleggiante. Prendete nota del livello dell'acqua a cui la pompa si spegne e si accende nuovamente.



6.2 Specifiche tecniche della pompa ad immersione

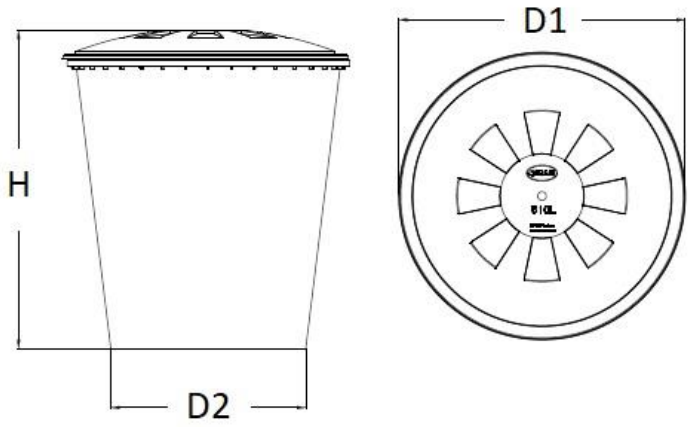
Kit	Potenza nominale [W]	[hp]	Tipo di fase	Frequenza [Hz]	Voltaggio [V]	Corrente [A]	Max capacità [l/min]	[m]	Peso [kg]
a	0.25	0.33	1	50	230	1.4	128	1.7	3.75
b	0.25	0.33	1	60	230	1.4	128	1.7	3.75
c	0.37	0.5	1	50	230	2.1	165	2.9	4.7
d	0.37	0.5	1	60	230	2.1	165	2.9	4.7
e	0.55	0.75	1	50	230	3.5	250	3.8	6
f	0.55	0.75	1	60	230	3.5	250	3.8	6
g	0.55	0.75	3	50	400	1.9	250	3.8	6
h	0.55	0.75	3	60	400	1.9	250	3.8	6
Max temperatura di esercizio				40°C					
Connessione tubo di scarico				11/4"					
Albero pompa				Acciaio inossidabile AISI 416					
Corpo pompa				Tipo a-d: polipropilene / Tipo e-h: acciaio inossidabile AISI 304					
Classe di protezione IEC				IP68					
Classe di isolamento termico				Tipo a-d: F / Tipo e-h: B					

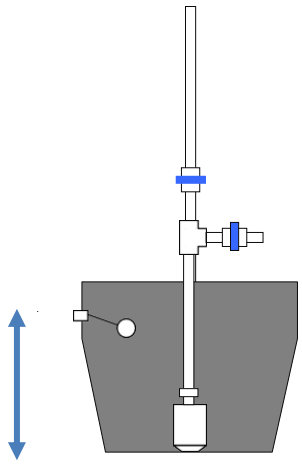


© Munters AB

6.3 Serbatoio d’acqua

Kit	Capacità [L]	D1 [mm]	D2 [mm]	H [mm]
A	310	800	610	940
B	510	940	800	1000
C	1000	1120	975	1360





Altezza a cui posizionare il galleggiante:

- Tancone A – 600mm
- Tancone B – 700mm
- Tancone C – 1000mm

© Munters AB

The WDP gutter system is developed and produced by Munters Italy S.p.A., Italy

www.munters.com

Australia Phone 61 2 8843 1594, agh.info@munters.com.au, Brazil Phone +55 41 3317 5050, contato@munters.com, Canada Phone +1 517 676 7070, aghort.info@munters.com, China Phone +86 10 8048 3493, marketing@munters.cn, Denmark Phone +45 98 623 311, aghort@munters.dk, Germany +49 (0) 25 58 - 93 92-0, India Phone +91 20 6681 8900, info@munters.in, Indonesia Phone +66 2 642 2670, info@munters.co.th, Israel Phone +972 3 920 6200, info@munters.co.il, Italy Phone +39 0183 5211, info@munters.it, Japan Phone +81 3 5970 0021, mkk@munters.jp, Korea Phone +82 2 7618 701, munters@munters.co.kr, Mexico Phone +52 818 2625 400, dhinfo@munters.com, Singapore Phone +65 7 446 828, info@munters.com.sg, South Africa and Sub-Sahara Countries Phone +27 11 997 2000, info@munters.co.za, Spain Phone +39 0183 5211, info@munters.it, Sweden Phone +46 8 6266 300, info@munters.se, Thailand Phone +66 2 6422 670, info@munters.co.th, Turkey Phone +90 262 7513 750, info@muntersform.com, USA Phone +1 517 676 7070, aghort.info@munters.com, Export & Other countries Phone +39 0183 5211, info@munters.it

Ag/MIT/UmEN-2805-04/21 Rev 1.1 - 2200685

© Munters AB