



KLARO Easy im Carat XL / XXL

DE Anleitung für den Einbau einer KLARO Easy Kläranlage im Carat XL / XXL

>> **Seite 1-27**

EN Instruction manual for the installation of a KLARO wastewater treatment system into the Carat XL / XXL

>> **Page 28-53**

FR Notice pour l'installation d'une station d'épuration KLARO Easy avec cuve Carat XL / XXL

>> **Page 54-79**

ES Instrucciones para la instalación de una planta tratamiento de agua KLARO Easy en Carat XL/XXL

>> **Página 80-105**



Anleitung für den Einbau einer KLARO Easy Kläranlage im Carat XL / XXL



Die in dieser Anleitung beschriebenen Punkte sind unbedingt zu beachten. Bei Nichtbeachtung erlischt jeglicher Garantieanspruch. Für alle über GRAF bezogenen Zusatzartikel erhalten Sie separate in der Transportverpackung beiliegende Einbauanleitungen.

Eine Überprüfung der Bauteile auf eventuelle Beschädigungen hat unbedingt vor dem Versetzen in die Baugrube zu erfolgen.

Für Betrieb und Wartung der Anlage erhalten sie eine separate Anleitung.

Inhaltsübersicht

1. Lieferumfang	2
2. Hinweise	5
3. Aufbau und Funktionsprinzip	6
4. Endmontage Tankdöme und Anschluss der Schlammrückführung	7
5. Montage des Innenschaltschrankes	8
6. Montage des Außenschaltschrankes	14
7. Verlegen der Luftschläuche	20
8. Inbetriebnahme	22
9. Technische Daten Schaltsschränke	23
10. Anhang	25

1. Lieferumfang

1. Lieferumfang

1.1 Im Lieferumfang sind enthalten:

- Behälter mit vormontierter Klärtechnik bestehend aus Luftdruckhebern zur Beschickung, Klarwasserabzug, und Schlammrückführung sowie der Belüftungseinrichtung.
- Teleskop-Domschächte Mini begehbar, optional PKW-, oder LKW-befahrbar (gegen Aufpreis).
- Schaltschrank mit Steuerung, Ventilen und Drehschieberverdichter. Bei Anlagen größer 165 EW wird die Technik als Maschinentechnik zur Montage in einem Technikraum geliefert.
Optional ist der Schaltschrank als Außenschaltschrank erhältlich.

Nicht im Lieferumfang enthalten sind:

- KG-Rohre für die Behälterverbindungen und die Leerrohre. Die erforderlichen Rohrdurchmesser sind den technischen Zeichnungen zu entnehmen.
- Schläuche zur Luftzuführung vom Schaltschrank zu den Klärbehältern. Benötigte Luftschläuche können der Tabelle 1 entnommen werden.

Die Schläuche sind bestellbar unter folgenden Artikelnummern:

Schlauchpaket 3x 13 mm, 1x 19mm, 10 Meter	107190
Schlauchpaket 3x 13 mm, 1x 19mm, 20 Meter	107192

Die Schlauchpakete können für die Baugrößen 25 bis 46 EW verwendet werden. Für die anderen Baugrößen können die PVC-Schläuche als Rollenware bestellt werden:

PVC-Schlauch 20 Meter, transparent 13 mm	934011
PVC-Schlauch 20 Meter, rot 13 mm	934014
PVC-Schlauch 20 Meter, schwarz 13 mm	934017
PVC-Schlauch 20 Meter, blau 19 mm	934020
PVC-Schlauch 20 Meter, transparent 25 mm	934002

1. Lieferumfang

Tabelle 1: Typenprogramm mit technischen Daten

Anlagengröße	Behälter	Typ Innen-schaltschrank	Typ Außen-schaltschrank	Typ Verdichter	Benötigte Luftschläuche
25	2x 8.500 L	PP	A-Schrank PP	HP-200	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
30	2x 10.000 L	PP	A-Schrank PP	HP-200	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
38 EW**	2x 8.500 L	Typ 2	A-Schrank L	DT 4.16	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
46 EW**	2x 10.000 L	Typ 2	A-Schrank L	DT 4.16	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
80 EW	4x 8.500 L	Typ 3	A-Schrank XL	DTN 41	6 x 19 mm
100 EW	4x 10.000 L	Typ 3	A-Schrank XL	DTN 41	6 x 19 mm
120 EW	5x 8.500 L	Typ 4	A-Schrank XL	KDT 3.60	8 x 19 mm 1x 25 mm
145 EW	5x 10.000 L	Typ 4	A-Schrank XL	KDT 3.80	8 x 19 mm 1x 25 mm
165 EW	7x 8.500 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.100	8 x 19 mm 4x 25 mm
200 EW	7x 10.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.100	8 x 19 mm 4x 25 mm
75 EW	2x 16.000 L	Typ 3	A-Schrank XL	DTN 41	3 x 19 mm 1 x 25 mm
100 EW	2x 22.000 L	Typ 3	A-Schrank XL	DTN 41	5 x 19 mm
100 EW**	2x 16.000 L	Typ 3	A-Schrank XL	DTN 41	3 x 19 mm 1 x 25 mm
125 EW	2x 28.000 L	Typ 3	A-Schrank XL	KDT 3.60	5 x 25 mm
150 EW	2x 32.000 L	Typ 4	A-Schrank XL	KDT 3.80	6 x 25 mm
165 EW**	2x 26.000 L	Typ 3	A-Schrank XL	KDT 3.60	5 x 25 mm
175 EW	2x 38.000 L	Typ 4	A-Schrank XL	KDT 3.80	6 x 25 mm
200 EW	4x 22.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.100	10 x 25 mm
200 EW**	4x 16.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.100	8 x 25 mm
220 EW	2x 44.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.100	9 x 25 mm
250 EW	1x 52.000 L + 2x 32.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.100	12 x 25 mm
275 EW	1x 32.000 L + 1x 16.000 L + 2x 28.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.100	10 x 25 mm
300 EW	1x 52.000 L + 2x 32.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.140	12 x 25 mm
300 EW**	4x 26.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.140	10 x 25 mm
350 EW	3x 22.000 L + 2x 38.000 L	M-Technik	A-Schrank XXL	KDT 3.140	12 x 25 mm
400 EW	3x 22.000 L + 2x 44.000 L	M-Technik	2x A-Schrank XXL	2x KDT 3.100	18 x 25 mm

1. Lieferumfang

Anlagengröße	Behälter	Typ Innen-schaltsschrank	Typ Außen-schaltsschrank	Typ Verdichter	Benötigte Luftschläuche
450 / 500 EW	3x 22.000 L + 4x 32.000 L	M-Technik	2x A-Schrank XXL	2x KDT 3.100	24 x 25 mm
550 / 600 EW	3x 26.000 L + 4x 32.000 L	M-Technik	2x A-Schrank XXL	2x KDT 3.140	24 x 25 mm
650 / 700 EW	1x 42000 L + 2x32000 L + 4x 38.000 L	M-Technik	2x A-Schrank XXL	2x KDT 3.140	24 x 25 mm
750 / 800 EW	1x 38.000 L + 3x22.000 L + 6x 28.000 L	M-Technik	3x A-Schrank XXL	3x KDT 3.100	30 x 25 mm
850 / 900 EW	1x 54000 L + 3x 22.000 L + 6x 34.000 L	M-Technik	3x A-Schrank XXL	3x KDT 3.140	36 x 25 mm
950 / 1000 EW	1x 54.000 L + 3x 22.000 L + 6x 38.000 L	M-Technik	3 x A-Schrank XXL	3x KDT 3.140	36 x 25 mm

* als Schlauchpaket bestellbar.

** nur Ablaufklasse C

2. Hinweise

2. Hinweise

2.1 Sicherheit

Bei sämtlichen Arbeiten sind die nationalen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten. Besonders bei Begehung der Behälter ist eine 2. Person zur Absicherung erforderlich.

Des Weiteren sind bei Einbau, Montage, Wartung, Reparatur usw. die geltenden nationalen Vorschriften und Normen zu berücksichtigen.

Bei sämtlichen Arbeiten an der Anlage bzw. Anlagenteilen ist immer die Gesamtanlage außer Betrieb zu setzen und gegen unbefugtes Wiedereinschalten zu sichern.

Der Behälterdeckel ist stets, außer bei Arbeiten im Behälter, verschlossen zu halten, ansonsten besteht höchste Unfallgefahr. Es sind nur Original GRAF-Abdeckungen oder von GRAF schriftlich freigegebene Abdeckungen zu verwenden.

GRAF bietet ein umfangreiches Sortiment an Zubehörteilen, die alle aufeinander abgestimmt sind und zu kompletten Systemen ausgebaut werden können. Die Verwendung anderer Zubehörteile kann dazu führen, dass die Funktionsfähigkeit der Anlage beeinträchtigt und die Haftung für daraus entstandene Schäden aufgehoben wird.

2.2 Montagewerkzeug

Das Werkzeug das zur Montage der Edelstahl-Schlauschellen verwendet wird, muss aus Edelstahl sein. Ansonsten kann es zum Rosten der Edelstahlteile kommen, die Kontakt zu dem nicht Edelstahlwerkzeug hatten.

2.3 Be- und Entlüftung

Alle Behälter sind zu Be- und Entlüften. Falls erforderlich, sind zusätzliche Lüftungsleitungen oder Lüftungsöffnungen anzuordnen. Dabei sollten Lüftungsleitungen so angeordnet sein, dass eine natürliche Lüftung möglich ist (Kaminwirkung).

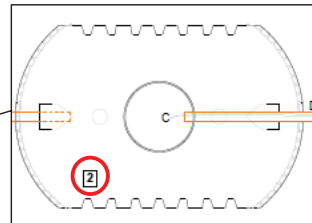
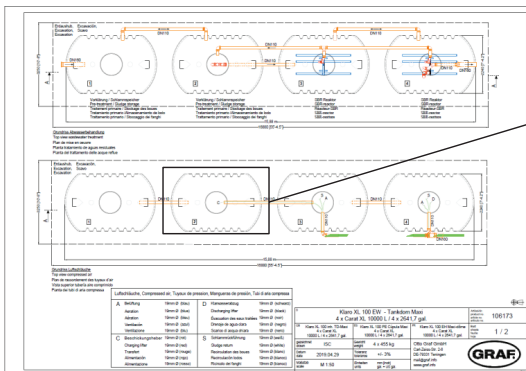
2.4 Einbau der Behälter



Zum Einbau der Carat XL und Carat XXL Behälter ist die Einbauanleitung der Behälter zu beachten. Bitte beachten Sie insbesondere die Einbaubedingungen der Behälter.

2.5 Kennzeichnung der Behälter

Bei Anlagen mit mehr als 2 Behältern sind die Behälter nummeriert. Die Nummerierung finden Sie auch auf den technischen Zeichnungen.



3. Aufbau und Funktionsprinzip

3. Aufbau und Funktionsprinzip

Die Kläranlage arbeitet nach dem SBR-Verfahren. Eine genaue Beschreibung des Verfahrens finden Sie im Betriebsbuch.

Grundsätzlich besteht die Anlage aus einem oder mehreren Vorklär-/Ausgleichsbehälter und einem oder mehreren SBR-Becken.

Die Verbindung der Beschickung zwischen dem Vorklär-/Schlamm-speicher und dem SBR-Becken erfolgt stirnseitig, oben an den Behältern. Der Beschickungsheber wird direkt an das Verbindungsrohr angeschlossen.

Die Schlammrückführung wird an den Domschächten angeschlossen. Die Rückführung erfolgt mit Gefälle in den Vorklär-/Schlamm-speicher.

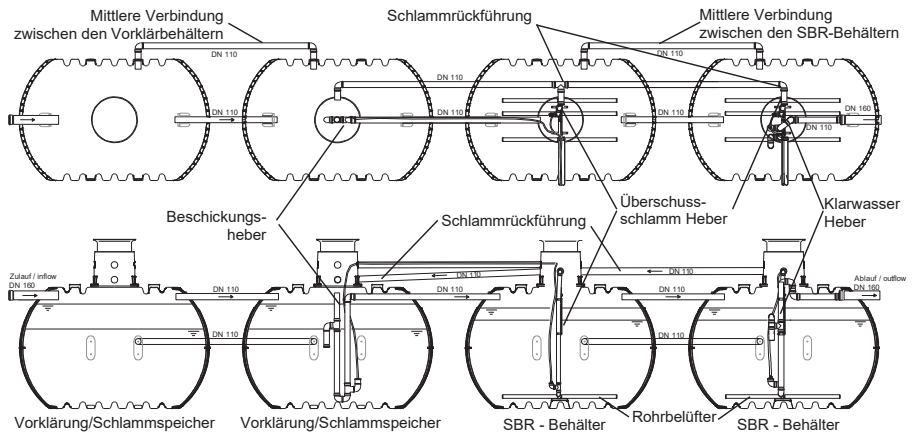
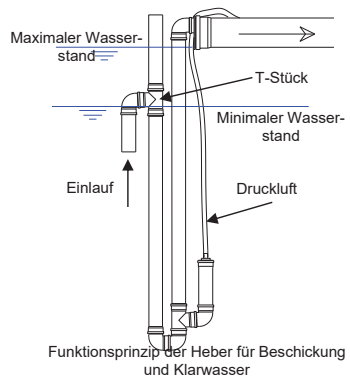


Abbildung 1: Beispiel einer Vierbehälteranlage.

Die Pumpvorgänge erfolgen mit Drucklufthebern (Mammut-pumpen-Prinzip). Durch die spezielle Konstruktion der Heber wird der minimale Wasserstand genau definiert (siehe nebenstehende Abbildung). Sinkt der Wasserstand unterhalb des T-Stückes ab, so wird kein Wasser mehr gefördert.



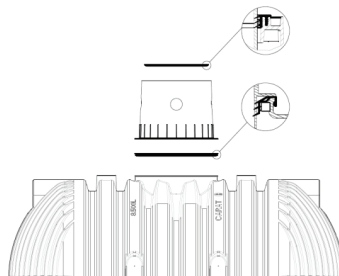
Detaillierte technische Zeichnungen der Anlagen sind bei der Otto Graf GmbH erhältlich und sind maßgeblich für Montage und Einbau. Diese Zeichnungen enthalten auch Details zur Verlegung der Leerrohre und der Luftschläuche.

4. Endmontage Tankdöme und Anschluss der Schlammrückführung

4. Endmontage Tankdöme und Anschluss der Schlammrückführung

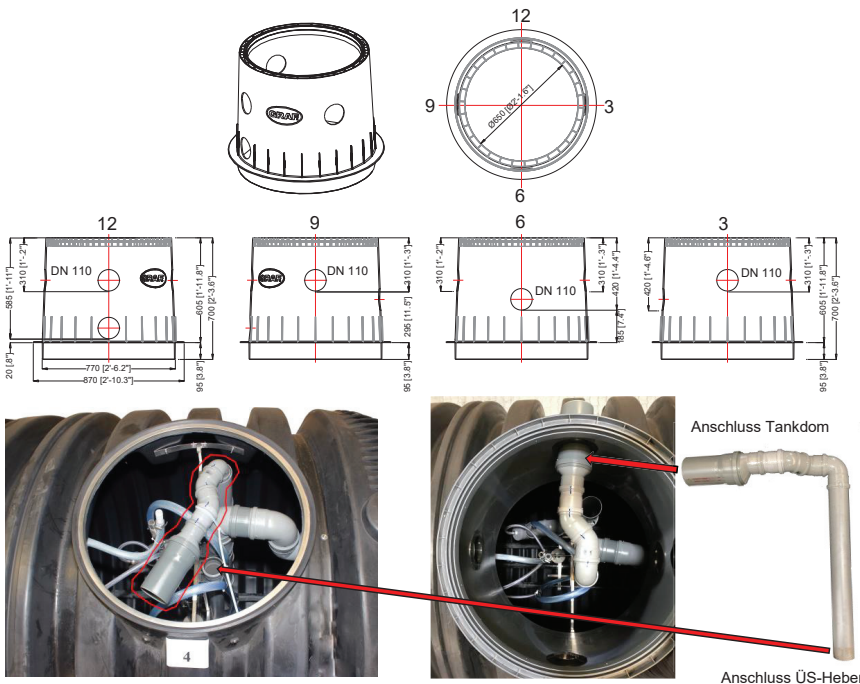
4.1 Endmontage des Tankdöme

Der Versand der Kläranlage erfolgt aus logistischen Gründen ohne vormontierten Tankdom und Teleskop-Domschächte. Zur Montage ist die Einbauanleitung des Behälters zu beachten!



4.2 Anschluss der Schlammrückführung

Im jedem SBR-Behälter ist eine Schlammrückführung installiert. Diese muss nach Montage des Tankdomes noch an die Öffnung auf der 6 Uhr Position (mittlere Öffnung) des Tankdomes angeschlossen werden.



Die Anschlussrohre zur Schlammrückführung werden im Klärbehälter mitgeliefert. Die Rohre sind mit einem Kabelbinder zum Transport fixiert.

Nach Montage des Tankdomes wird das Anschlussstück mit dem einen Ende durch den Tankdom geführt und das andere Ende auf den Heber zur Schlammrückführung gesteckt.

5. Montage des Innenschaltschranks

5. Montage des Innenschaltschranks

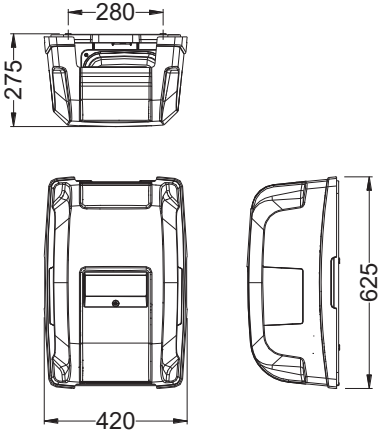
5.1 Auswahl des Standortes

Bei der Auswahl des Schaltschrankstandortes müssen Sie Folgendes beachten:

- Höhenlage über dem höchstmöglichen Wasserstand im Behälter, um im Havariefall Überflutungen und Wasserzuflüsse im Freispiegel zu vermeiden.
- Der Betrieb erzeugt Geräusche! Der sich im Betrieb befindliche Luftverdichter erzeugt ein länger anhaltendes Dauergeräusch.
- Der Maschinenschrank benötigt einen separat abgesicherten Stromanschluss (16 Ampere, träge). Der Stromanschluss dient als Netz-Trenneinrichtung und muss jederzeit leicht zugänglich sein. Zusätzliche Stromverbraucher an derselben Sicherung können den Betrieb stören.
- Der Standort des Maschinenschrankes muss ein trockener, kühler und gut belüfteter Raum sein. Der Schrank und insbesondere die Lüftungsöffnungen und der Hauptschalter dürfen nicht abgedeckt bzw. müssen für Wartungsarbeiten frei zugänglich sein.
- Die Luftschläuche sollten nicht länger als 20 Meter sein.

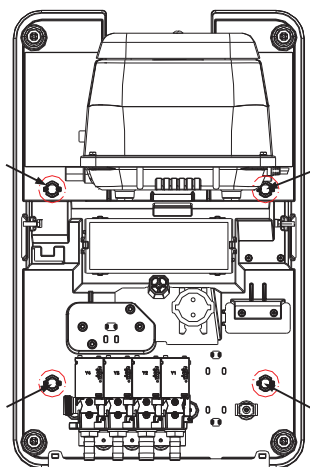
5.2 PP-Schaltschrank zur Innenaufstellung

5.2.1 Technische Daten

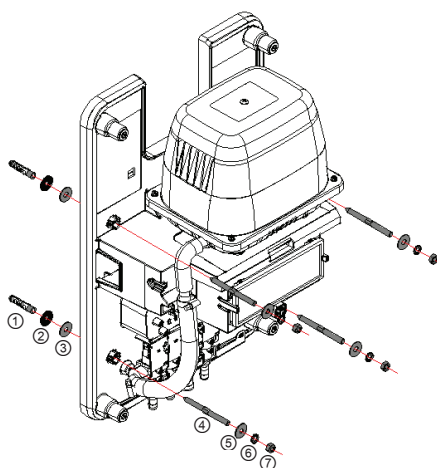
<p>Ausführung: <i>IP20</i> Material: <i>PP</i> Farbe: <i>schwarz</i></p> <p>Schließung: Schraubensicherung an der Frontseite, mittig Elektrischer Anschluss:</p> <p><i>Vorsicherung bauseits erforderlich</i> <i>1~230V, 50 Hz</i></p> <p>Anschlüsse am Schaltschrank: <i>Druckluftfüllen:</i> <i>3 x 13 mm, 1 x 19 mm</i> <i>Anschlussleitung mit Stecker-Typ E+F</i></p>	 <p>Abmessungen des PP-Schranks</p>
---	---

5. Montage des Innenschaltschranks

5.2.2 Aufstellung und Montage



Inhalt des Beutels mit Montagmaterial	
1	Kunststoffdübel
2	Gummi -Unterlegscheibe
3	Unterlegscheibe Stahl
4	Stockschraube M8x10
5	Unterlegscheibe Stahl
6	Zahnscheibe
7	Mutter M8
8	Schraube M4x20 als Kindersicherung für den Deckel



Benötigtes Werkzeug	
Bohrer M10	
Maulschlüssel SW13	
Bit TX25 für Stockschraube	
Bit H2 für Schrankdeckel	

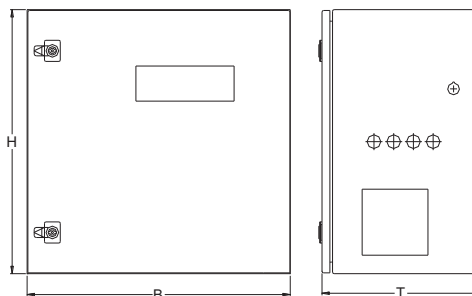
Die Befestigung des PP-Schranks erfolgt mit 4 Stockschrauben (3), die mit Dübeln (1) in der Wand befestigt werden. Die Unterlegscheiben, Zahnscheiben, Muttern sind entsprechend der oben stehenden Abbildung zu montieren.

Nach der Montage ist der Deckel mit der Schraube M4x20 zu sichern. Als Ersatz wird eine zweite Schraube mitgeliefert.

5.3 Montage Stahlschrank

Technische Daten

Schutzklasse: IP44
 Material: Stahlblech 1,5 mm, pulverlackiert
 Farbe: RAL 7032
 Abmessungen B x H x T [mm]:
 500 x 500 x 300 (I-Schrank 1)
 600 x 600 x 330 (I-Schrank 2)
 800 x 675 x 500 (I-Schrank 3)



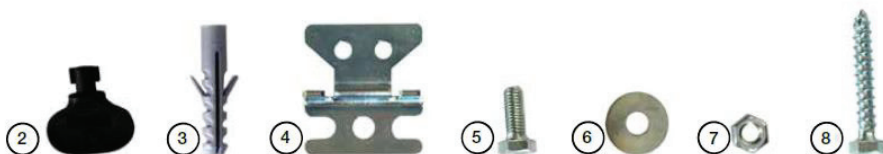
5. Montage des Innenschrankes

5.3.1 Montage I-Schrank Typ 1 + 2

Teileübersicht

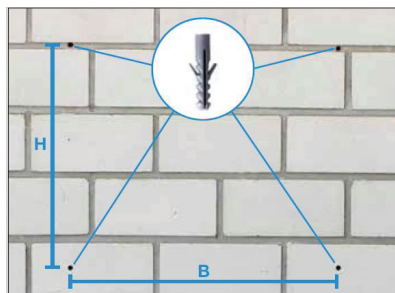


Nr..	Teil	Anzahl
1	Metallschrank	1
2	Schrankschlüssel	1
3	Wanddübel M10	4
4	Wandhalterung	4
5	Schraube M8 fein	4
6	Unterlegscheibe	4
7	Mutter M8	4
8	Schraube M8	4



Der schwarze Kunststoffschlüssel zum Öffnen des Schrankes ist seitlich am Hauptschalter befestigt. Im Inneren des Schrankes befinden sich alle Montageteile.

Zum Aufhängen des Schrankes werden vier Bohrungen M10 in der Wand benötigt. Die Abstände sind der Tabelle zu entnehmen.



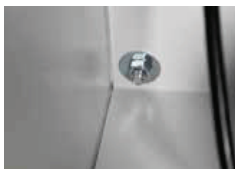
Schranktyp	B [mm]	H [mm]
I-Schrank Typ 1	445	530
I-Schrank Typ 2	545	630

Danach die vier Wanddübel M10 in die Bohrungen einsetzen.

5. Montage des Innenschaltchranks



Die Wandhalterungen sind wie in der Abbildung dargestellt an den Bohrungen im Schrank anzubringen. Fixiert werden die Halterungen mit den vier Schrauben M8 (fein) und den dazugehörigen Unterlegscheiben und Muttern.



Hinweis
Bei Schränken mit Becker Verdichtern sind die Halterungen bereits vormontiert



Zuletzt wird der Schrank mit Hilfe der Schrauben M8 (grob) in den zuvor gesetzten Bohrungen angebracht.

Alternative:

Die Schrauben M8 zuvor bis auf 15 mm in die Wand eindrehen und den Schrank mit Hilfe der Schlitzle in den Wandhalterungen einhängen.

5.3.2 Montage I-Schrank Typ 3



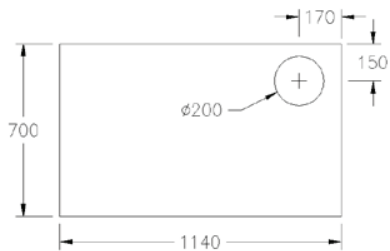
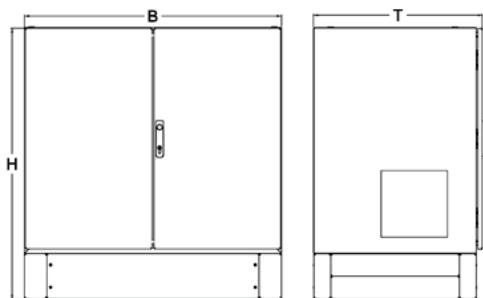
Der Schaltschrank wird bereits mit den vormontierten Gummi-Metall-Puffern ausgeliefert. Bei der Aufstellung muss darauf geachtet werden, dass der Standort stabil (z.B. Tisch), waagrecht und eben ist. Eine zusätzliche Fixierung ist nicht notwendig.

5. Montage des Innenschaltschranks

5.3.3 Montage I-Schrank Typ 4

Technische Daten

Schutzklasse: IP44
 Material: Stahlblech 1,5 mm,
 pulverlackiert
 Farbe: RAL 7032
 Abmessungen B x H x T [mm]:
 1140 x 1200 x 750



Teileübersicht

①



②



Nr..	Teil	Anzahl
1	Metallschrank	1
2	Ringschraube M16	4

5. Montage des Innenschrankes



Der Schaltschrank wird bereits mit dem vormontierten Sockel ausgeliefert. Bei der Aufstellung muss darauf geachtet werden, dass die Abstellfläche waagrecht und eben ist.

Zum Versetzen des Schrankes werden 4 Ringschrauben M16 mitgeliefert. Vor der Anbringung der Ringschrauben am Schrank ist es erforderlich die Polystopfen aus den Ringschraubenaufnahmen im Dach zu entfernen. Nach dem Versetzen müssen die Polystopfen wieder eingesetzt werden.

6. Montage des Außenschaltschranks

6.1 Auswahl des Standortes

Der Standort sollte kühl und während der Sommermonate vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein. Die Rückseite der Rundsäule bzw. die Seiten des Schrankes müssen mit mindestens 10 cm Freiraum zur nächsten Wand aufgestellt werden. Wird bauseits eine Beschattung vorgesehen, ist diese an der Rückseite bzw. an den Seiten offen zu gestalten, um die Säule / den Schrank ausreichend zu belüften und Stauwärme zu vermeiden.

- Höhenlage über dem höchstmöglichen Wasserstand im Behälter, um im Havariefall Überflutungen und Wasserzuflüsse im Freispiegel zu vermeiden.
- Der Maschinenschrank benötigt einen separat abgesicherten Stromanschluss (16 Ampere, träge). Zusätzliche Stromverbraucher an derselben Sicherung können den Betrieb stören.
- Der Betrieb erzeugt Geräusche! Der sich im Betrieb befindliche Luftverdichter erzeugt ein länger anhaltendes Dauergeräusch.
- Die Luftschläuche sollen nicht länger als 20 Meter sein.

6.2 Aufstellung und Montage

Am geplanten Standort ist eine ausreichend tiefe und breite Ausschachtung vorzusehen. Bei den Schränken ist der Fundamentsockel gemäß beiliegender Montageanleitung zusammenzubauen. In die vorbereitete Grube ist das Leerrohr mit den Luftschläuchen zu führen. Anschließend ist der Sockel bis zu einer Tiefe von ca. 60-64 cm in die Grube senkrecht einzusetzen.

Es ist darauf zu achten, dass der Schrank sicher, fest und lotrecht in der Ausschachtung steht.

Zur Verminderung von Erdfeuchte, den noch vorhandenen Hohlraum im Sockelfuß mit Sockelfüllgranulat (Art.-Nr. 107607) fachgerecht verfüllen. Das Füllmaterial kann dauerhaft im Boden des Schrankes verbleiben und muss nicht ausgewechselt werden.

Das Füllvolumen bei ca. 30 cm Einfüllhöhe des Granulates beträgt:

- A-Schrank L: 50 L (1 Sack)



Ein zum anstehenden Erdboden offener Schrank kann bei hoher Bodenfeuchte zu Korrosionsschäden an den elektrischen Einbauteilen führen!

6.3 Elektrischer Anschluss



Anschluss
Absichern

Der elektrische Anschluss des Schaltschranks darf nur durch eine Elektrofachkraft durchgeführt werden!

Zur Stromversorgung muss ein Erdkabel zum Schrank verlegt werden. **Dieses Kabel muss über die Hausinstallation mit einer 16 Ampere-Sicherung abgesichert und vom Netz trennbar sein.**

6.4 Montage des Kunststoff-Außenschrankes

Die für die Aufstellung im Freien vorgesehene Kunststoffsäule ist bis zur Markierung, welche auf der Vorderseite des Schrankes angebracht ist, in den Erdboden zu setzen. Hierfür ist eine ausreichend tiefe Ausschachtung vorzusehen. Um eine Überhitzung im Sommer zu vermeiden ist der Standort so zu wählen, dass die Säule möglichst nicht dauerhaft der direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

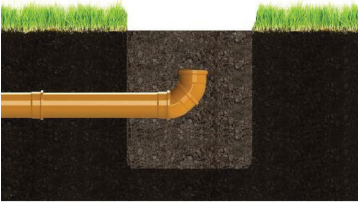
6. Montage des Außenschaltchranks

Am geplanten Standort ist eine Ausschachtung mit folgenden Maßen zu erstellen:

A-Schrank L

Länge ca. 585 mm
Breite ca. 315 mm
Tiefe ca. 600 - 640 mm

In die vorbereitete Grube ist das Leerrohr mit den Luftschläuchen zu führen.



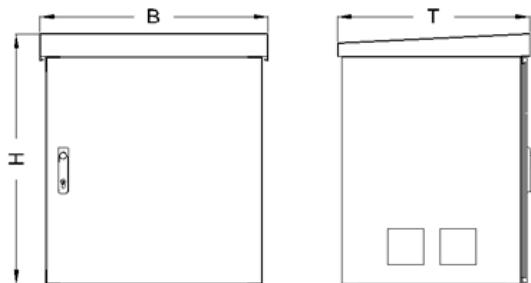
Beim A-Schrank Universal ist der Fundamentalsockel gemäß beiliegender Montageanleitung zusammenzubauen.

Anschließend ist der Schrank bis zu einer Tiefe von ca. 60-64 cm in die Grube senkrecht einzusetzen. Es ist darauf zu achten, dass der Schrank sicher, fest und lotrecht in der Ausschachtung steht

6.4.1 Montage Metall Außenschaltschrank L

Technische Daten

Schutzklasse: IP44
Material: Stahlblech 1,5 mm, pulverlackiert RAL 7032
Farbe:
Abmessungen: 800 x 880 x 675
L x H x T [mm]:
Fundament: Vollfundament ist bauseits zu erstellen, Fundamentpläne siehe Seite 25.

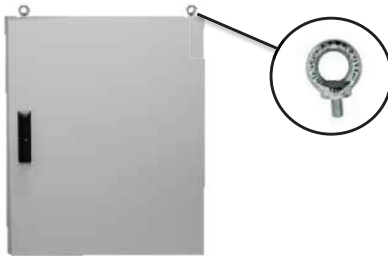


6. Montage des Außenschaltschrankes

6.4.2 Fundament und Versetzen



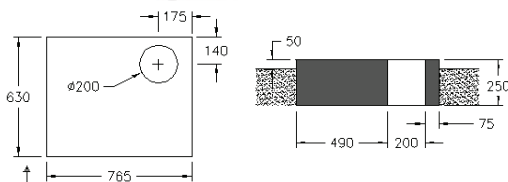
Nr.	Teil	Anzahl
1	Metallschrank	1
2	Schraube M8	2
3	Dübel M10	2
4	Unterlegscheibe	2
5	Ringschraube M16	4



Zum Versetzen des Schrankes werden 4 Ringschrauben M16 mitgeliefert. Vor der Anbringung der Ringschrauben am Schrank ist es erforderlich das montierte Regendach und die Polystopfen aus den Ringschraubenaufnahmen zu entfernen. Nach dem Versetzen müssen wieder die Polystopfen eingesetzt und das Regendach angeschraubt werden. Der Schaltschrank soll mit 4 Schrauben M8 (im Lieferumfang) am Fundament befestigt werden.

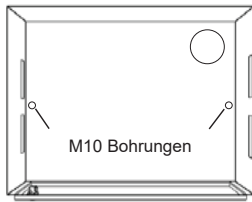


Vor der Aufstellung muss ein Streifen- oder Vollfundament fachgerecht vorbereitet werden.
Fundamentpläne siehe Seite 25.

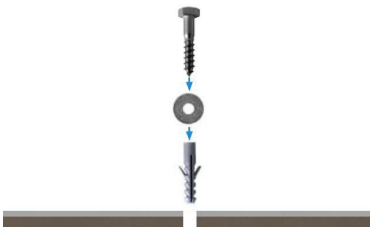


Beim Gießen des Fundaments sind die gezeichneten Maße einzuhalten, insbesondere die Position des Loches, durch das später die Schläuche geführt werden

6. Montage des Außenschaltschranks



Im Schrankboden sind zwei Bohrungen M10 mittig zu den Seitenwänden zu setzen. Diese Bohrungen sind im darunter liegenden Betonfundament weiterzuführen.



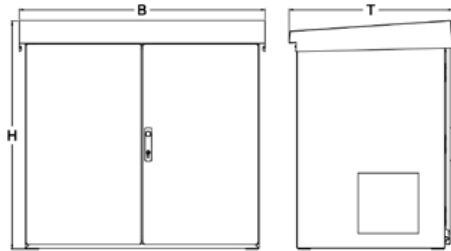
Einsetzen der Dübel M10 in die Bohrungen. Befestigung des Schaltschranks mit Hilfe der zwei Schrauben M8 (zusammen mit Unterlegscheiben).

6. Montage des Außenschaltschranks

6.4.3 External steel cabinet XL

Technical data

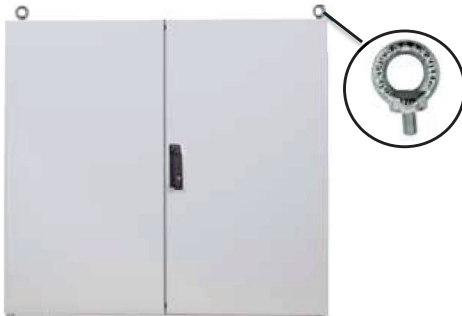
Version:	IP44
Material:	Stahlblech 1,5 mm, pulverlackiert
Farbe:	RAL 7032
Fundament:	Vollfundament bauseits



Fundament und Versetzen



Nr..	Teil	Anzahl
1	Metallschrank	1
2	Schraube M8	4
3	Dübel M10	4
4	Unterlegscheibe	4
5	Ringschraube M16	4

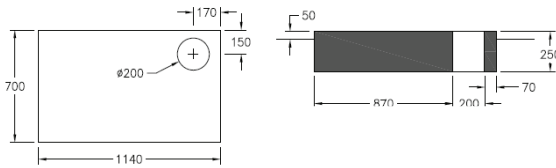


Zum Versetzen des Schrankes werden 4 Ringschrauben M16 mitgeliefert. Vor der Anbringung der Ringschrauben am Schrank ist es erforderlich das montierte Regendach und die Polystopfen aus den Ringschraubenaufnahmen zu entfernen. Nach dem Versetzen müssen wieder die Polystopfen eingesetzt und das Regendach angeschraubt werden. Der Schaltschrank soll mit 4 Schrauben M8 (im Lieferumfang) am Fundament befestigt werden.

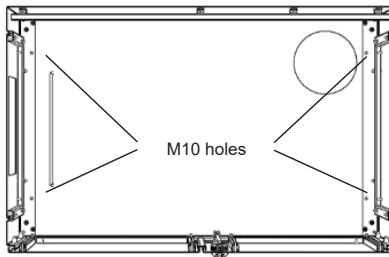
6. Montage des Außenschaltschrankes



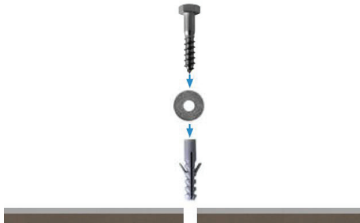
Vor der Aufstellung muss ein Streifen- oder Vollfundament fachgerecht vorbereitet werden.
Fundamentpläne siehe Seite 25.



Beim Gießen des Fundaments sind die gezeichneten Maße einzuhalten, insbesondere die Position des Loches, durch das später die Schläuche geführt werden.



Im Schrankboden befinden sich vier Bohrungen M10. Diese Bohrungen sind im darunter liegenden Betonfundament weiterzuführen.



Einsetzen der Dübel M10 in die Bohrungen. Befestigung des Schaltschrankes mit Hilfe der vier Schrauben M8 (zusammen mit Unterlegscheiben).

7. Verlegen der Luftschläuche

7. Verlegen der Luftschläuche

7.1 Anschließen der Luftschläuche

Die Belüftungseinrichtung und die Druckluftheber müssen an die Ventilleiste im Schaltschrank angeschlossen werden.

Beim Anschließen ist darauf zu achten, dass die Schläuche an die richtigen Tüllen befestigt werden. Um Verwechslungen zu vermeiden, wurden die Heber und die Falleitung der Belüftung im Behälter sowie die vier Tüllen am Schaltschrank farbig gekennzeichnet:

roter Beschickungsheber	→	roter Schlauch
Edelstahl Belüftung	→	blauer Schlauch
schwarzer Ablaufheber	→	schwarzer Schlauch
grauer Überschussschlammheber	→	weißer (transparenter) Schlauch

Es sind grundsätzlich die Anschlüsse mit gleichen Farben miteinander zu verbinden und mit Schlauchbindern zu fixieren. Schläuche in den entsprechenden Farben sind lieferbar.



Nachdem die Schläuche verlegt und angeschlossen wurden, muss das Leerrohr verschlossen werden, um einen Gasaustausch zwischen Kläranlage und Umgebung des Schrankes zu vermeiden (Feuchtigkeit, Gerüche).

Hierzu empfehlen wir den GRAF Leerrohrverschluss aus PE-Schaum (Art. Nr. 107887), alternativ kann PU-Schaum verwendet werden.

7.2 Montage GRAF Leerrohrverschluss aus PE-Schaum



Schläuche aus dem Leerrohr in die entsprechenden Löcher in den Leerrohrverschluss einführen.



Schlauch durch die dünne oberste Schicht stoßen. Der Stanz-Rest bleibt an den Schlauchenden kleben.

7. Verlegen der Luftschläuche



Schlauchende abschneiden, um den Stanz-Rest zu entfernen.



Leerrohrverschluss in das Leerrohr schieben, so dass dieses fest verschlossen ist.

7.3 Leerrohrverschluss mit PU-Schaum



Da beim Ausschäumen des Leerrohres mit PU-Schaum leicht undichte Stellen auftreten können, wird die Verwendung des GRAF Leerrohrverschluss aus PE-Schaum empfohlen.



Die Schlauchoberflächen und Rohrwandungen sind mit Wasser grob zu reinigen und leicht mit Wasser zu benetzen.

Beim Ausschäumen ist darauf zu achten, dass jeder der Schläuche beim Eintragen des PU-Schaumes von allen Seiten bedeckt wird, zum besseren Eintrag des Schaums und einer guten Umhüllung der Schläuche sind diese beim Eintragen des PU-Schaums leicht in Längsrichtung zu bewegen.

8. Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme ist das Betriebsbuch zu lesen und zu beachten!

Nach Einbau des Klaro-Rüstsatzes ist die gesamte Anlage, sowie die Probeentnahme des Rüstsatzes mit Frischwasser zu befüllen. Erst danach darf die Anlage in Betrieb genommen werden.

Der Schukostecker des Schrankes ist an der Steckdose anzuschließen. Beim EPP-Schrank startet nun die Steuerung. Bei den Metall- und Außenschränken ist zusätzlich der Hauptschalter auf „I“ zu drehen. Die Steuerung zeigt für einige Sekunden Seriennummer und Versionsnummer des Programms an und schaltet darauf in den Automatikbetrieb. Danach erfolgt die Warnmeldung „Datum und Uhrzeit einstellen!“. Diese kann über 2-maliges Drücken der ESC-Taste quittiert werden. Sollte eine zweite Warnmeldung „Temp. Max“ angezeigt werden, muss überprüft werden, ob der Temperaturfühler auf der Rückseite des Gerätes korrekt eingesteckt ist. Anschließend wird der momentane Betriebszustand der Anlage angezeigt. Zur korrekten Abspeicherung von Betriebsstunden und Ereignismeldungen sind nun das Datum und die Uhrzeit über den entsprechenden Menüpunkt einzustellen. Die Anlage läuft zunächst in der „Zykluspause“ bis die erste Zyklusstartzeit erreicht wird.

Die werkseitig voreingestellten Zyklusstartzeiten sind:

01:30 Uhr, 07:30 Uhr, 13:30 Uhr, 19:30 Uhr

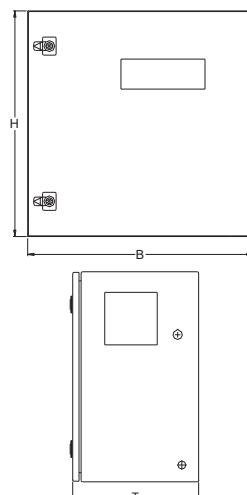
Die korrekte Funktion der Belüftereinrichtung sowie der Heber sollte im Handbetrieb überprüft werden. Die Vorgehensweise dazu ist im Betriebsbuch der Anlage genau beschrieben. Das Blasenbild beim Belüften muss gleichmäßig und vollständig sein. Eine Funktion der Druckluftheber ist nur gegeben, wenn der Behälter ausreichend mit Wasser gefüllt ist. Bei Anlagen mit Komfortsteuerung (KLplus) ist für den Betrieb mit Unterlasterkennung eine Kalibrierung notwendig. Die Anleitung dazu finden sie im Betriebsbuch.

9. Technische Daten Schaltschränke

9. Technische Daten Schaltschränke

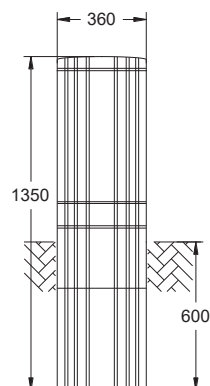
9.1 I-Schrank Stahl

Ausführung	IP44
Material	Stahlblech, 1,5 mm,
Farbe	RAL 7032
Abmessungen B x H x T in mm	500 x 500 x 300 (I-Schrank Typ 1) 600 x 600 x 330 (I-Schrank Typ 2) 800 x 675 x 500 (I-Schrank Typ 3)
Tür	verdeckt liegende Scharniere, ca. 140° öffnend
Schließung	Einfachschließung
Elektrischer Anschluss	Vorsicherung bauseits Spannung 230 V / 50 Hz (60 Hz als Sonderbestellung)
Anschlüsse am Schaltschrank	- Schlauchfüllen 3x13 mm, 1x19 mm - Anschlussleitung mit Schukostecker



9.2 A-Säule

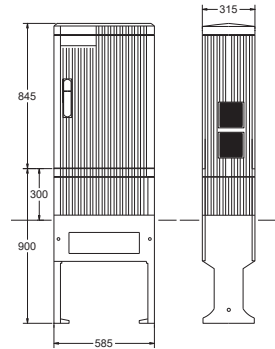
Ausführung	IP44
Material	glasfaserverstärktes Polyester Typ FS 833.5 nach DIN 16913 mit Recyclat
Farbe	ähnlich RAL 7035 in Steinstruktur
Abmessungen	siehe Abbildung rechts
Tür	Stecktür
Schließung	Einfachschließen, ein Profilhalbzylinder ist eingebaut
Elektrischer Anschluss	Vorsicherung bauseits Spannung 230 V / 50 Hz (60 Hz als Sonderbestellung)
Sockel	Gehäuse und Sockel bilden eine Einheit



9. Technische Daten Schaltschränke

9.3 A-Schrank

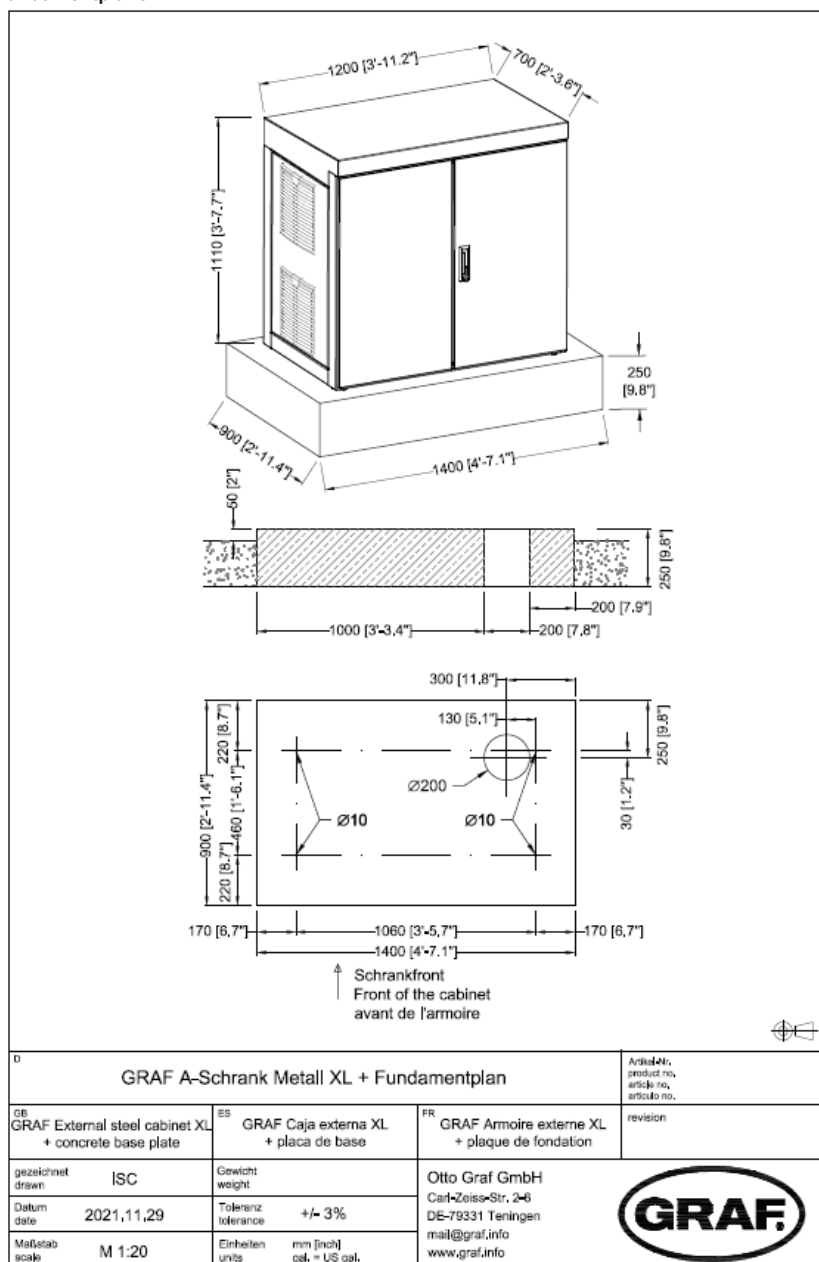
Ausführung	IP43
Material	glasfaserverstärkter Polyester FS 833.5 EN 14598 und DIN 16913, schutzisoliert
Farbe	lichtgrau nach RAL 7035
Abmessungen	siehe Abbildung rechts
Tür	Tür mit Scharnier und Schwenkhebel
Schließung	3-Punkt Basküleverschluss, ein Profilhalbzylinder ist eingebaut
Elektrischer Anschluss	Vorsicherung bauseits Spannung 230 V / 50 Hz (60 Hz als Sonderbestellung)
Sockel	Sockel aus GFK in entsprechender DIN-Größe (montiert) mit Kabelhaltewinkel



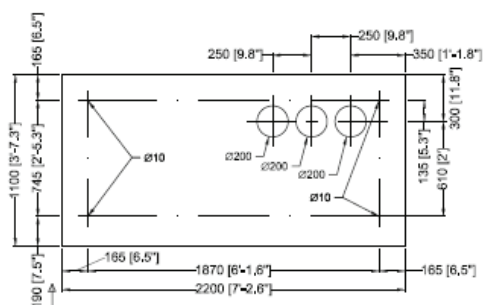
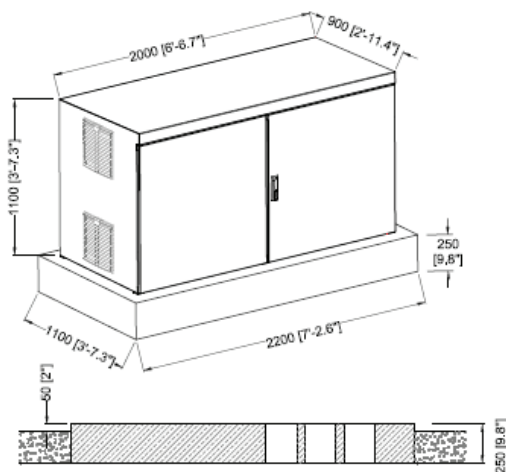
10. Anhang

10. Anhang

10.1 Fundamentpläne



10. Anhang

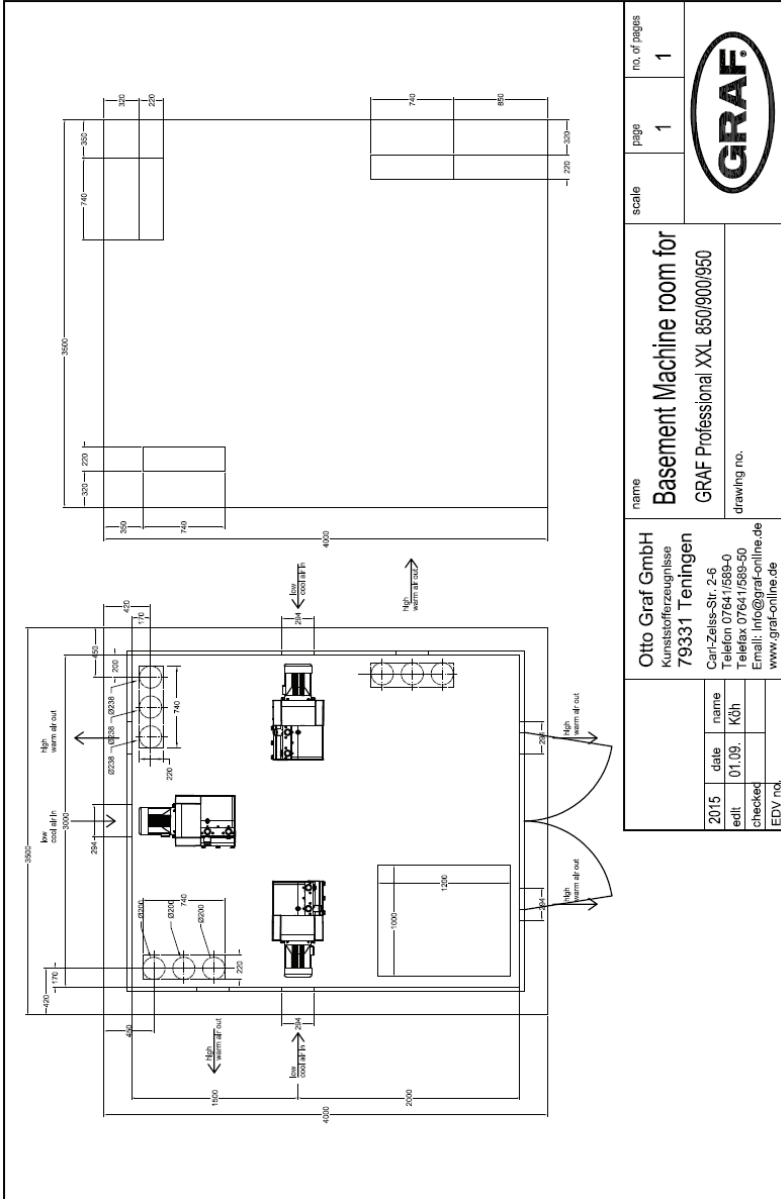


Schrankfront
Front of the cabinet
avant de l'armoire



GRAF A-Schrank Metall XXL + Fundamentplan			Artikelnr., product no, article no, articolo no.
GB GRAF External steel cabinet XXL + concrete base plate	ES GRAF Caja externa XXL + placa de base	FR GRAF Armoire externe XXL + plaque de fondation	revision
gezeichnet drawn ISC	Gewicht weight	Otto Graf GmbH Carl-Zeiss-Str. 2-6 DE-79331 Teningen mail@graf.info www.graf.info	
Datum date 2021,11,29	Toleranz tolerance +/- 3%		
Maßstab scale M 1:30	Einheiten units mm [inch] gal. = US gal.		

10.2 Beispiel Maschinentechnik



Instruction manual for the installation of a KLARO wastewater treatment system into the Carat XL / XXL



The subjects described in this instruction manual must be observed. Non-observance will void all warranty claims. For all additional articles purchased via GRAF you will receive separate installation instructions enclosed in the transport packaging.

It is essential to check the components for possible damage before moving them into the excavation pit.

You will receive a separate instruction manual for the operation and maintenance of the system.

Table of contents

1. Scope of delivery	29
2. Notes	32
3. Construction and functional principle	33
4. Final assembly of tank domes and connecting the sludge recirculation	34
5. Assembling the interior control cabinet	35
6. Assembling the exterior control cabinet	40
7. Laying the air hoses	46
8. Commissioning	48
9. Technical data control cabinets	49
10. Appendix	51

1. Scope of delivery

1. Scope of delivery

1.1 Included are:

- Tank with pre-assembled water treatment technology consisting of air lift pumps for charging, clear water extraction, and sludge recirculation as well as the aeration device.
- Mini walkable telescopic dome cover, optionally car or truck passable (at a surcharge).
- Control cabinet with control, valves and rotary vane compressor. For systems treating more than 165 PE, the technology is supplied as machine technology for assembly in an utility room.

Optionally, the control cabinet is available as an exterior control cabinet.

Not included are:

- Underground pipes for tank connections and empty conduits. The required pipe diameters can be found in the technical drawings.
- Hoses to supply air from the control cabinet to the treatment plant. The required air hoses can be found in Table below.

The hoses can be ordered using the following item numbers:

Hose package 3x 13 mm, 1x 19 mm, 10 metres	107190
Hose package 3x 13 mm, 1x 19 mm, 20 metres	107192

The hose packages are suitable for 38 and 46 PE sizes. For other sizes the PVC hoses can be ordered as rolled goods:

PVC hose 20 metres, transparent 13 mm	934011
PVC hose 20 metres, red 13 mm	934014
PVC hose 20 metres, black 13 mm	934017
PVC hose 20 metres, blue 19 mm	934020
PVC hose 20 metres, transparent 25 mm	934002

1. Scope of delivery

Table 1: Type range including technical data

System size	Tank	Type interior control cabinet	Type Exterior control cabinet	Type Compressor	Required air hoses
38 PE**	2x 8,500 l	Type 2	Exterior cabinet L	DT 4.16	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
46 PE**	2x 10,000 l	Type 2	Exterior cabinet L	DT 4.16	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
80 PE	4x 8,500 l	Type 3	Exterior cabinet XL	DTN 41	6 x 19 mm
100 PE	4x 10,000 l	Type 3	Exterior cabinet XL	DTN 41	6 x 19 mm
120 PE	5x 8,500 l	Type 4	Exterior cabinet XL	KDT 3.60	8 x 19 mm 1x 25 mm
145 PE	5x 10,000 l	Type 4	Exterior cabinet XL	KDT 3.80	8 x 19 mm 1x 25 mm
165 PE	7x 8,500 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,100	8 x 19 mm 4x 25 mm
200 PE	7x 10,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,100	8 x 19 mm 4x 25 mm
75 PE	2x 16,000 l	Type 3	Exterior cabinet XL	DTN 41	3 x 19 mm 1 x 25 mm
100 PE	2x 22,000 l	Type 3	Exterior cabinet XL	DTN 41	5 x 19 mm
100 PE**	2x 16,000 l	Type 3	Exterior cabinet XL	DTN 41	3 x 19 mm 1 x 25 mm
125 PE	2x 28,000 l	Type 3	Exterior cabinet XL	KDT 3.60	5 x 25 mm
150 PE	2x 32,000 l	Type 4	Exterior cabinet XL	KDT 3.80	6 x 25 mm
165 PE**	2x 26,000 l	Type 3	Exterior cabinet XL	KDT 3.60	5 x 25 mm
175 PE	2x 38,000 l	Type 4	Exterior cabinet XL	KDT 3.80	6 x 25 mm
200 PE	4x 22,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,100	10 x 25 mm
200 PE**	4x16,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,100	8 x 25 mm
220 PE	2x 44,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,100	9 x 25 mm
250 PE	1x 52,000 l + 2x 32,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,100	12 x 25 mm
275 PE	1x 32,000 l + 1x 16,000 l + 2x 28,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,100	10 x 25 mm
300 PE	1x 52,000 l + 2x 32,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,140	12 x 25 mm
300 PE**	4x 26,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,140	10 x 25 mm
350 PE	3x 22,000 l + 2x 38,000 l	Machine technology	Exterior cabinet XXL	KDT 3,140	12 x 25 mm
400 PE	3x 22,000 l + 2x 44,000 l	Machine technology	2x exterior cabinet XXL	2x KDT 3,100	18 x 25 mm

1. Scope of delivery

System size	Tank	Type interior control cabinet	Type Exterior control cabinet	Type Compressor	Required air hoses
450 / 500 PE	3x 22,000 l + 4x 32,000 l	Machine technology	2x exterior cabinet XXL	2x KDT 3,100	24 x 25 mm
550 / 600 PE	3x 26,000 l + 4x 32,000 l	Machine technology	2x exterior cabinet XXL	2x KDT 3,140	24 x 25 mm
650 / 700 PE	1x 42,000 l + 2x 32,000 l + 4x 38,000 l	Machine technology	2x exterior cabinet XXL	2x KDT 3,140	24 x 25 mm
750 / 800 PE	1x 38,000 l + 3x 22,000 l + 6x 28,000 l	Machine technology	3x exterior cabinet XXL	3x KDT 3,100	30 x 25 mm
850 / 900 PE	1x 54,000 l + 3x 22,000 l + 6x 34,000 l	Machine technology	3x exterior cabinet XXL	3x KDT 3,140	36 x 25 mm
950 / 1000 PE	1x 54,000 l + 3x 22,000 l + 6x 38,000 l	Machine technology	3x exterior cabinet XXL	3x KDT 3,140	36 x 25 mm

* can be ordered as hose package.

** only treatment class C

2. Notes

2. Notes

2.1 Safety

The national accident prevention regulations must be observed during all work. Particularly when inspecting the tanks, a 2nd person is required for safety reasons.

In addition, the relevant national regulations and standards must be observed during installation, assembly, maintenance, repair work, etc.

During all work on the system or parts thereof, always shut down the entire system and secure it against unauthorised re-start.

Always keep the tank cover closed, except when working in the tank. Otherwise, there is a high risk of an accident occurring. Only genuine GRAF covers or covers that GRAF has approved in writing must be used.

GRAF offers an extensive range of accessories, which are all coordinated to each other and can be expanded to form complete systems. The use of other accessories may impair the functionality of the system and invalidate liability for any resulting damage.

2.2 Assembly tool

The tool used to install the stainless steel hose clamps must be stainless steel. Otherwise, the stainless steel parts that have come into contact with the non-stainless steel tool may rust.

2.3 Aeration and ventilation

All containers are to be aerated and ventilated. Additional ventilation pipes or vents must be fitted if necessary. Ventilation pipes should be arranged to allow for natural ventilation (chimney effect).

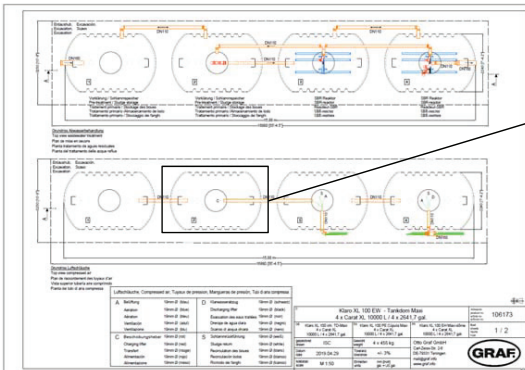
2.4 Installation of the tanks



To install the Carat XL and Carat XXL tanks, follow the installation instructions for the tanks. Please pay particular attention to the installation conditions of the tanks.

2.5 Labelling of the tanks

For installations with more than 2 tanks, the tanks are assigned numbers. The numbers can also be found in the technical drawings.



3. Construction and functional principle

3. Construction and functional principle

The wastewater treatment system works according to the SBR process. A precise description of the process can be found in the operating logbook.

The system fundamentally consists of a preliminary cleaning/compensation tank and one or more SBR tanks.

The feed connection between the preliminary cleaning/sludge storage tank and the SBR tank is at the front, at the top of the tanks. The feed lift pump is attached directly to the connecting pipe.

The sludge return is attached to the dome shafts. It passes into the preliminary cleaning/sludge storage tank on an incline.

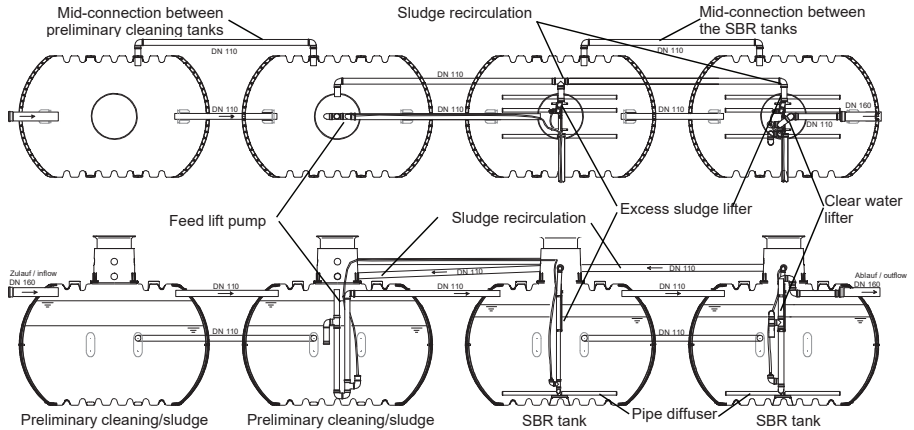
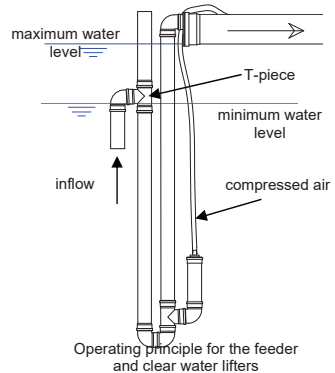


Figure 1: Example of a four-tank system.

The pumping processes are carried out using air lift pumps (or "mammoth" pumps). The special construction of the lifters ensures that the minimum water level is defined precisely (see adjacent figure). If the water level drops below the T-piece, no more water will be pumped out of the tank.



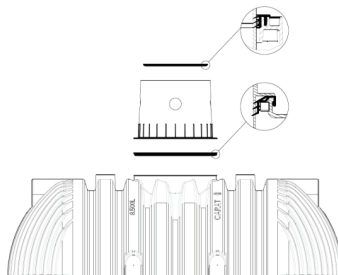
Detailed technical drawings of the systems are available from Otto Graf GmbH and are applicable for assembly and installation. These drawings also contain details on the installation of the empty conduits and the air hoses.

4. Final assembly of tank domes and connecting the sludge recirculation

4. Final assembly of tank domes and connecting the sludge recirculation

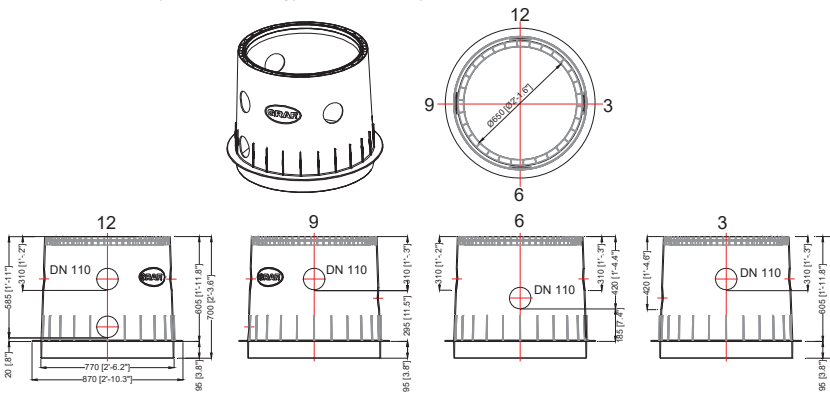
4.1 Final assembly of the tank domes

For logistical reasons, the wastewater treatment system is supplied without pre-assembled tank domes and telescopic dome cover. The tank installation instructions must be observed for the assembly!

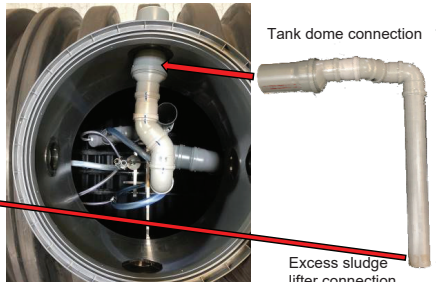


4.2 Connecting the sludge recirculation

A sludge recirculation is installed in each SBR tank. It must still be connected to the tank dome opening in the 6 o'clock position (middle opening) after assembly of the tank dome.



The connection pipes for sludge recirculation are supplied in the treatment plant. For transportation, the pipes are fixed with cable ties.



After assembling the tank dome, the connection piece is inserted through the tank dome with one end and plugged onto the sludge recirculation lifter with the other end.

5. Assembling the interior control cabinet

5. Assembling the interior control cabinet

5.1 Selecting the location

When selecting the location for the control cabinet, the following must be considered:

- The control cabinet must be mounted above the highest water level in the tank to avoid overflowing and water intake by gravity in case of an accident
- The system generates noise! When operating, the air compressor generates continuous noise.
- The machine cabinet requires a separately protected electrical connection (16 amp, slow blow) The electrical connection serves as a mains disconnecting device and must be easily accessible at all times. Additional electrical fixtures on the same fuse may disrupt operation.
- The location of the machine cabinet must be a dry, cool and well-ventilated room. The cabinet, in particular the ventilation vents and the circuit breaker, must not be covered and must be freely accessible for maintenance work.
- The air hoses should not be longer than 20 metres.

5.2 Assembling the steel cabinet

Technical data

Protection class: IP44

Material: Sheet steel 1.5 mm,
powder coated

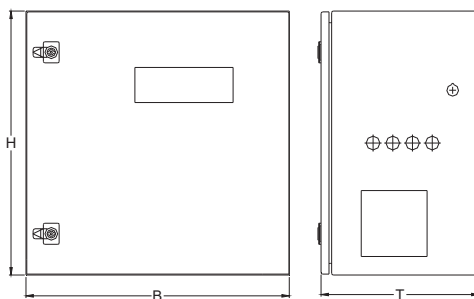
Colour: RAL 7032

Dimensions W x H x D [in mm]:

500 x 500 x 300 (interior cabinet 1)

600 x 600 x 330 (interior cabinet 2)

800 x 675 x 500 (interior cabinet 3)



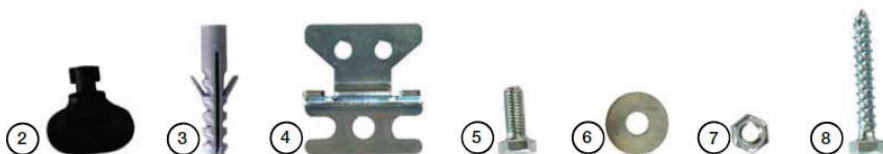
5. Assembling the interior control cabinet

5.2.1 Assembling the interior cabinet type 1 & 2

Overview of parts

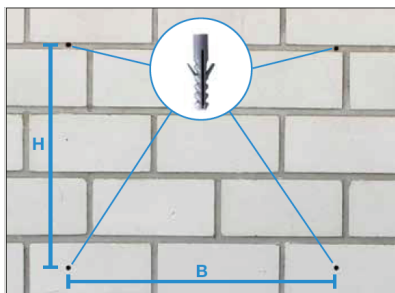


Item	Part	Quantity
1	Metal cabinet	1
2	Cabinet key	1
3	M10 wall plug	4
4	Wall bracket	4
5	M8 bolt, fine	4
6	Washer	4
7	M8 nut	4
8	M8 bolt	4



The black plastic key for opening the cabinet is attached to the main switch on the side. All assembly parts are located inside the cabinet.

Four M10 holes are needed in the wall to attach the cabinet. Refer to the table for spacing.



Cabinet type	W [mm]	H [mm]
Interior cabinet type 1	445	530
Interior cabinet type 2	545	630

Then insert the four M10 wall plugs into the holes.

5. Assembling the interior control cabinet



The wall brackets are to be attached at the holes in the cabinet as shown in the illustration. The brackets are fixed with the four M8 (fine) bolts and the corresponding washers and nuts.

Note
For cabinets with Becker compressors, the brackets are already pre-assembled



Lastly, the cabinet is fitted into the previously drilled holes using the M8 (rough) bolts.

Alternative:
First screw the M8 bolts up to 15 mm into the wall, then use the slots to hook the cabinet into the wall brackets.

5.2.2 Assembling the interior cabinet type 3



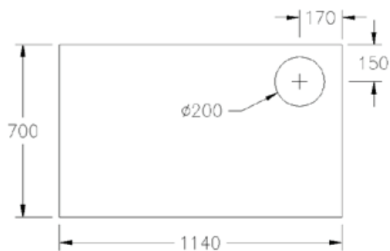
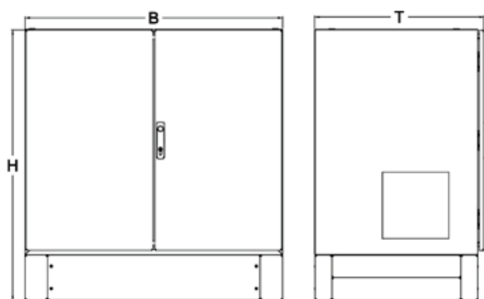
The control cabinet is supplied with the rubber-metal buffers pre-assembled. During installation, ensure that the location is stable (e.g. table), horizontal and level. An additional fixation is not necessary.

5. Assembling the interior control cabinet

5.2.3 Assembling the interior cabinet type 4

Technical data

Protection class: IP44
 Material: Sheet steel 1.5 mm,
 powder coated
 Colour: RAL 7032
 Dimensions W x H x D [in mm]:
 1140 x 1200 x 750



Overview of parts



Item	Part	Quantity
1	Metal cabinet	1
2	M16 eye bolt	4

5. Assembling the interior control cabinet



The control cabinet is supplied with the base pre-assembled. During installation, ensure that the surface is horizontal and level.

Four M16 eyebolts are supplied for relocating the cabinet. Before attaching the eye bolts to the cabinet, the poly plugs must be removed from the eye bolt holders in the roof. After relocating, the poly plugs must be put back in.

6. Assembling the exterior control cabinet

6. Assembling the exterior control cabinet

6.1 Selecting the location

The location must be cool and protected from direct sunlight during the summer months. The rear side of the round column/the sides of the cabinet must be installed with at least 10 cm clearance from the nearest wall. If shading is provided for on-site, this must be located on the rear or on the sides, leaving open space for the sufficient ventilation of the column/cabinet to avoid trapped heat.

- The control cabinet must be mounted above the highest water level in the tank to avoid overflowing and water intake by gravity in case of an accident
- The machine cabinet requires a separately protected electrical connection (16 amp, slow blow) Additional electrical fixtures on the same fuse may disrupt operation.
- The system generates noise! When operating, the air compressor generates continuous noise.
- The air hoses should be no longer than 20 metres.

6.2 Installation

A sufficiently wide and deep excavation should be provided at the planned location. The foundation base for the cabinets is to be assembled according to the accompanying assembly instructions. The empty conduit and the air hoses must be routed into the prepared excavation. The base is then to be inserted vertically into the excavation to a depth of approx. 60-64 cm.

Make sure that the cabinet is stable and secure and is installed vertically.

To reduce earth moisture, fill the empty space inside the base with appropriate base filling granulate (item no. 107607). The filling material can remain in the cabinet base permanently and does not need to be changed.

The granulate filling volume for a filling height of approx. 30 cm amounts to:

- Exterior cabinet L: 50 l (1 bag)



A cabinet open to the surrounding ground may result in corrosion damage on the electrical components if the ground is very damp!

6.3 Electrical connection



Fuse connections

The electrical connection of the control cabinet may only be carried out by a qualified electrician!

An underground cable must be laid to supply power to the cabinet. **This cable must be protected by a 16 amp fuse via the house installation and must be disconnectable from the mains.**

6.4 Assembling the plastic exterior cabinet

The plastic column intended for outdoor installation should be lowered into the ground up to the mark on the front of the cabinet. An excavation of sufficient depth must be provided for this purpose. In order to avoid overheating in summer, a location where the column is not permanently exposed to direct sunlight should be chosen.

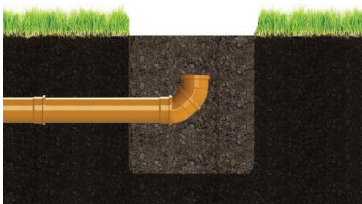
6. Assembling the exterior control cabinet

An excavation with the following dimensions is to be made at the planned site:

Exterior cabinet L

Length approx. 585 mm
Width approx. 315 mm
Depth approx. 600 - 640 mm

The empty conduit and the air hoses must be routed into the prepared excavation.



The foundation base for the exterior cabinet Universal is to be assembled according to the accompanying assembly instructions.

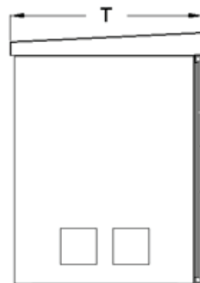
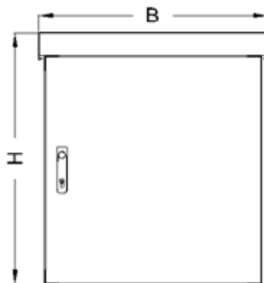
The cabinet is then to be inserted vertically into the excavation to a depth of approx. 60-64 cm. Make sure that the cabinet is stable and secure and is installed vertically.



6.4.1 Assembling the metal exterior control cabinet L

Technical data

Protection class: IP44
Material: Sheet steel 1.5 mm, powder coated
Colour: RAL 7032
Dimensions: 800 x 880 x 675
W x H x D [in mm]
Foundation: Solid foundation is to be provided by the customer, for foundation plans refer to page 24.

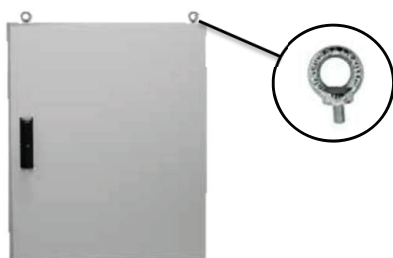


6. Assembling the exterior control cabinet

6.4.2 Foundation and relocation



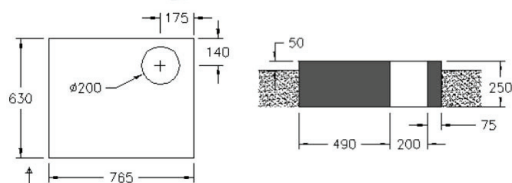
Item	Part	Quantity
1	Metal cabinet	1
2	M8 bolt	2
3	M10 dowel	2
4	Washer	2
5	M16 eye bolt	4



Four M16 eyebolts are supplied for relocating the cabinet. Before attaching the eyebolts to the cabinet, the fitted canopy and the poly plugs must be removed from the eye bolt holders. After relocating, the poly plugs must be reinserted and the canopy screwed on. The switch cabinet should be secured to the foundation with four M8 bolts (supplied).

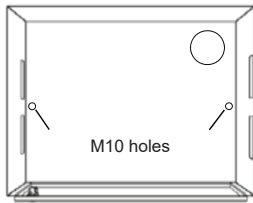


Before installation, a strip or solid foundation must be properly prepared. For foundation plans refer to page 24.

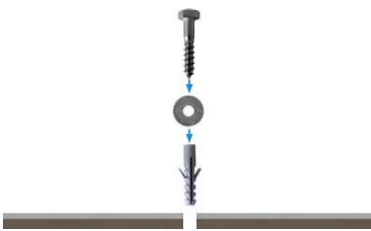


When the foundation is being cast, the drawn dimensions must be adhered to, particularly the position of the hole through which the hoses will be led later.

6. Assembling the exterior control cabinet



Two M10 holes must be drilled into the cabinet bottom, central to the side walls. These holes must be continued in the concrete foundation below.



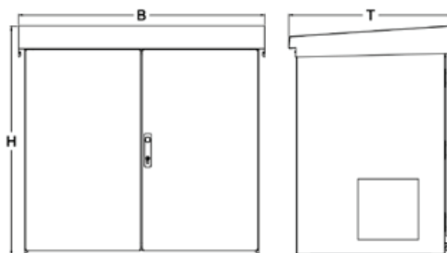
Insert the M10 dowels into the holes. Secure the switch cabinet with the aid of the two M8 screws (together with washers).

6. Assembling the exterior control cabinet

6.4.3 External steel cabinet XL

Technical data

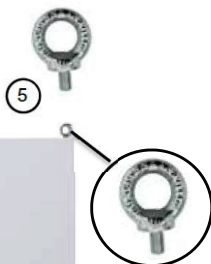
Model:	IP44
Material:	Sheet steel 1.5 mm, powder coated
Colour:	RAL 7032
Dimensions:	1200 x 1110 x 800
W x H x D [mm]	
Foundation:	Solid foundation on-site



Foundation and relocation



Item	Part	Quantity
1	Metal cabinet	1
2	M8 bolt	4
3	M10 dowel	4
4	Washer	4
5	M16 eye bolt	4

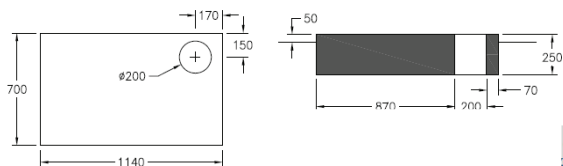


Four M16 eyebolts are supplied for relocating the cabinet. Before attaching the eyebolts to the cabinet, the fitted canopy and the poly plugs must be removed from the eye bolt holders. After relocating, the poly plugs must be reinserted and the canopy screwed on. The switch cabinet should be secured to the foundation with four M8 bolts (supplied).

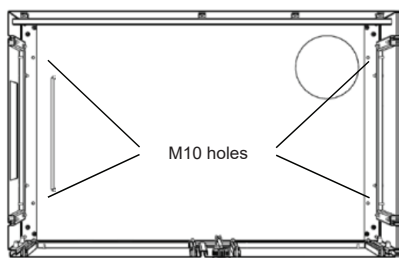
6. Assembling the exterior control cabinet



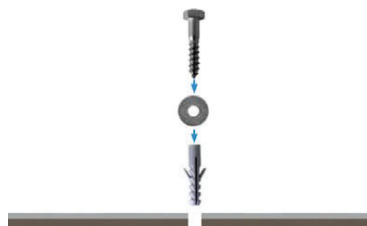
Before installation, a strip or solid foundation must be properly prepared. For foundation plans refer to page 24.



When the foundation is being cast, the drawn dimensions must be adhered to, particularly the position of the hole through which the hoses will be led later.



There are four M10 holes in the base of the cabinet. These holes must be continued in the concrete foundation below.



Insert the M10 dowels into the holes. Secure the switch cabinet with the aid of the four M8 screws (together with washers).

7. Laying the air hoses

7. Laying the air hoses

7.1 Connecting the air hoses

The ventilation device and the air lift pumps must be connected to the valve strip inside the control cabinet.

When connecting, make sure that the hoses are attached to the correct connectors. To prevent mistaking the connections, the air lift pumps and the downpipe of the ventilation into the tank as well as the four connection points on the control cabinet are colour coded as follows:

Feed lift pump (red)	→	red hose
Ventilation (stainless steel)	→	blue hose
Drainage lift pump (black)	→	black hose
Excess sludge lift pump (grey)	→	white (transparent) hose

The connections must be joined according to their correct colours and then secured with hose clamps. Hoses are also available in the corresponding colours.



After the hoses have been installed and connected, the empty conduit ends must be closed off to prevent an exchange of gases between the wastewater treatment system and the environment of the control cabinet (dampness, odours).

We recommend the GRAF empty conduit cap made of PE foam (Item no. 107887); alternatively PU foam can be used.

7.2 Assembling the GRAF empty conduit cap made of PE foam



Insert the hoses from the empty conduit into the corresponding holes in the empty conduit cap.

Push the hose through the thin top layer. A plug of material remains stuck to the end of the hose.

7. Laying the air hoses



Cut off the hose end to remove this plug.



Push the empty conduit cap into the empty conduit until it is tightly sealed.

7.3 Empty conduit seal with PU foam



Since leaks can easily occur when foaming the empty conduit with PU foam, it is recommended to use the GRAF PE foam empty conduit cap.



The hose surfaces and conduit walls must be cleaned with water and slightly wetted with water. When filling the hoses with PU foam, make sure that each of them is covered on all sides. To enhance the foaming and casing, the hoses should be moved slightly backwards and forwards.

8. Commissioning

8. Commissioning

The instruction manual is to be read and observed prior to commissioning.

After the Klaro setting-up kit has been installed, the entire system and the setting-up kit sampler should be filled with fresh water. Only then can the system be commissioned.

The two-pin earthed plug of the cabinet must be connected to the power socket. Now the EPP cabinet control starts. Metal and exterior cabinets first need the main switch to be set to the "I" position. The control unit displays the programme's serial and version number for a few seconds, before switching to automatic mode. The "Set date and time!" warning message then appears. It can be acknowledged by pressing the Esc key twice. If a "Temp. Max" warning message appears, please check whether the temperature sensor on the rear of the device is plugged in correctly. Now the system's current operating mode is displayed. In order to correctly store the operating hours and event reports, the date and time must be set via the relevant menu item. The system first runs in "cycle pause" until it reaches the first cycle start time.

The factory-set cycle start times are:

01:30 am, 07:30 am, 01:30 pm, 07:30 pm

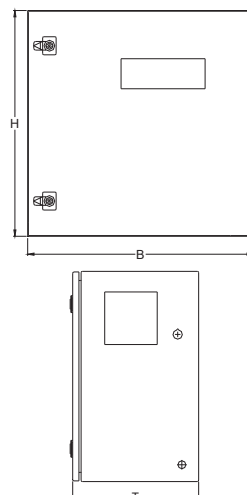
The correct function of the ventilation system and the lifter should be checked in manual mode. This process is described in detail in the system's operating logbook. The ventilation bubble pattern must be consistent and complete. The air lift pump only functions if the tank is sufficiently filled with water. For systems with a convenience control unit (KLplus), calibration with under-load detection is required for operation. The relevant instructions can be found in the operating logbook.

9. Technical data control cabinets

9. Technical data control cabinets

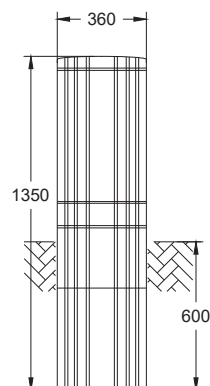
9.1 Steel interior cabinet

Model	IP44
Material	Sheet steel 1.5 mm
Colour	RAL 7032
Dimensions W x H x D in mm	500 x 500 x 300 (interior cabinet type 1) 600 x 600 x 330 (interior cabinet type 2) 800 x 675 x 500 (interior cabinet type 3)
Door	concealed hinges, open approx. 140°
Closure	Single closure
Electrical connection	On-site back-up fuse, voltage 230 V / 50 Hz (60 Hz available as special order)
Connections on the control cabinet	- Hose connectors 3x 13 mm, 1x 19 mm - Connection cable w/ two-pin earthed plug



9.2 Exterior column

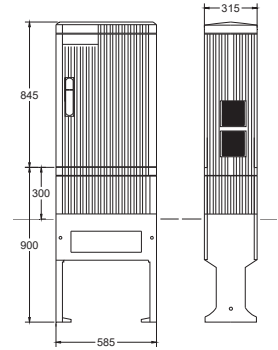
Model	IP44
Material	fibreglass-reinforced polyester type FS 833.5 according to DIN 16913 with re- cycled material
Colour	similar to RAL 7035 in stone structure
Dimensions	see figure on the right
Door	removable door
Closure	simple closure, a profile half cylinder is installed
Electrical connection	On-site back-up fuse, voltage 230 V / 50 Hz (60 Hz available as special order)
Base	Housing and base form one unit



9. Technical data control cabinets

9.3 Exterior cabinet

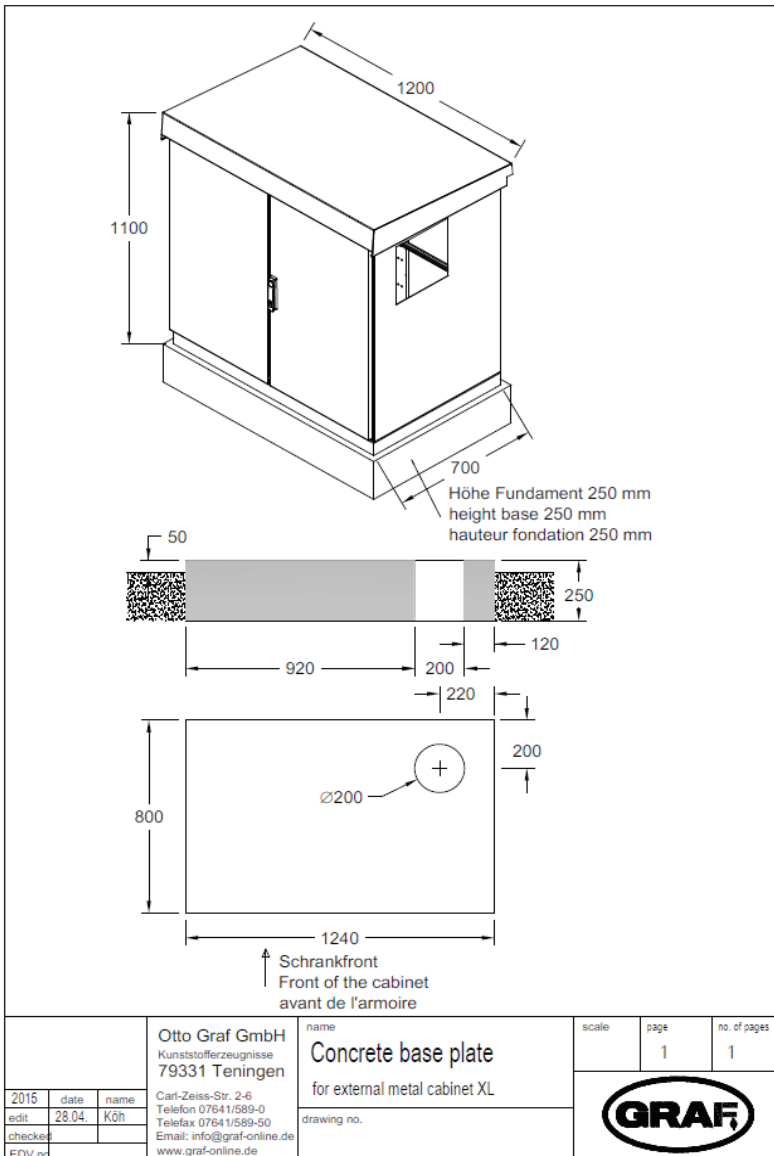
Model	IP43
Material	fibreglass-reinforced polyester FS 833.5, EN 14598 and DIN 16913, protective insulation
Colour	light grey according to RAL 7035
Dimensions	see figure on the right
Door	Door with hinge and lever
Closure	3-point espagnolette lock, a profile half cylinder is installed
Electrical connection	On-site back-up fuse, voltage 230 V / 50 Hz (60 Hz available as special order)
Base	fibreglass-reinforced plastic in corresponding DIN size (mounted) with cable angle holder



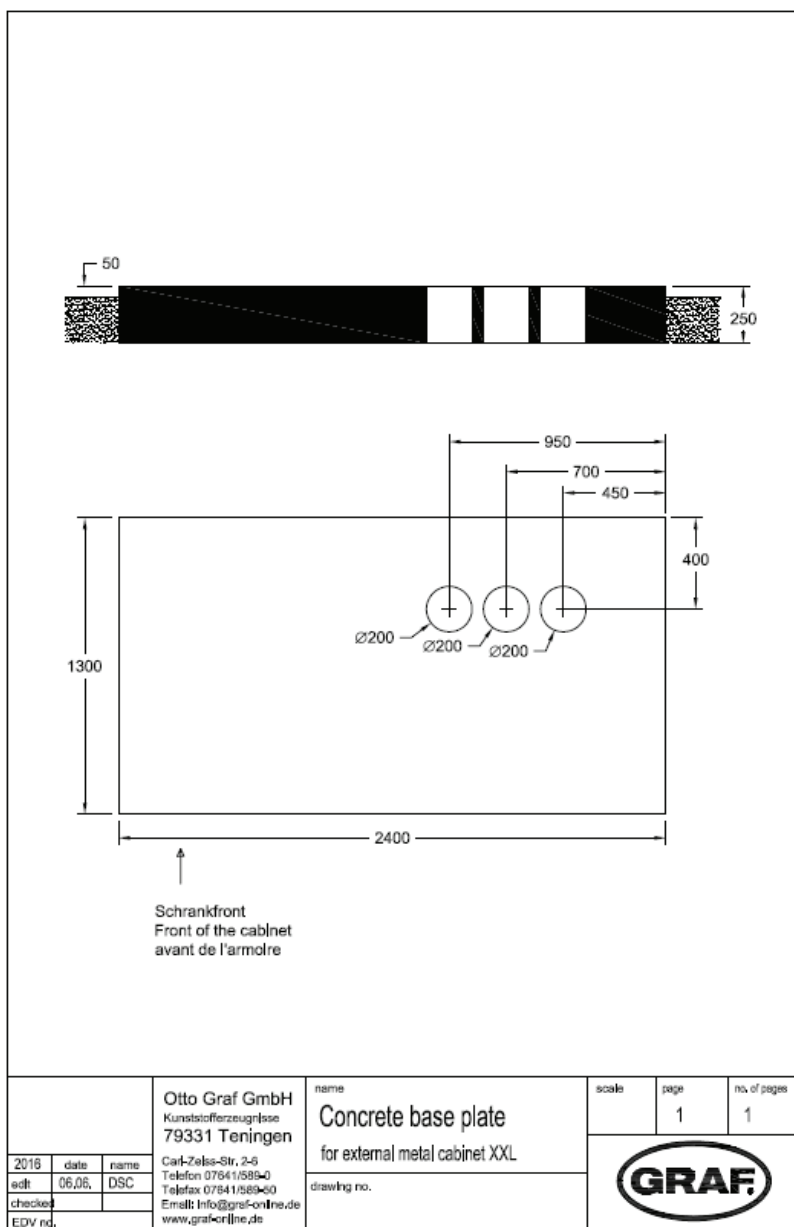
10. Appendix

10. Appendix

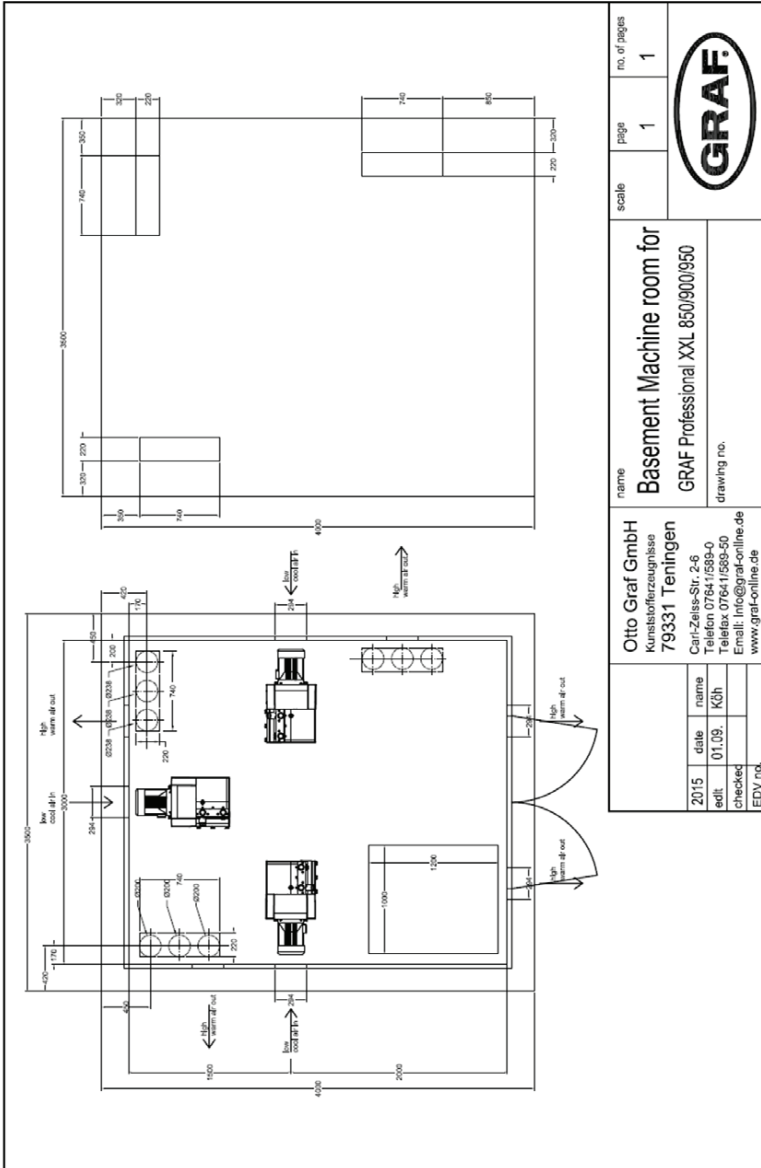
10.1 Foundation plans



10. Appendix



10.2 Machine technology example



Notice pour l'installation d'une station d'épuration KLARO Easy avec cuve Carat XL / XXL



Afin de garantir le bon fonctionnement et la longévité de votre installation, les différents points décrits dans cette notice doivent être scrupuleusement respectés. Tout manquement à ces règles annulera systématiquement la garantie. Lisez également toutes les notices des autres éléments fournis par la société GRAF. Vous trouverez les notices de montage jointes dans l'emballage.

Avant de positionner la cuve dans la fouille, il est important de vérifier que celle-ci n'a pas été endommagée.

Une notice séparée est fournie pour l'utilisation et la maintenance de l'installation.

Sommaire

1. Étendue de la livraison	55
2. Généralités	58
3. Montage et principe de fonctionnement	59
4. Montage final des dômes et raccordement du système de retour des boues	60
5. Montage de l'armoire de pilotage interne	61
6. Montage de l'armoire de pilotage externe	66
7. Pose des tuyaux	72
8. Mise en service	74
9. Données techniques des armoires de pilotage	75
10. Annexe	77

1. Étendue de la livraison

1. Étendue de la livraison

1.1 Sont compris dans la livraison :

- Cuve assainissement pré-montée avec le système complet de traitement SBR (colonne d'évacuation, colonne de recirculation, système d'aération).
- Mini rehausse télescopique pour passage piétons : Rehausse pour passage véhicules en option
- Armoire de pilotage interne avec automate, vannes et compresseur à palettes rotatives. Pour les stations de plus de 165 EH, la technologie est fournie sous d'un ensemble de périphériques à installer dans un local technique (à la charge du client).

En option : Armoire de pilotage externe.

Non compris dans la livraison :

- Tuyaux PVC pour le jumelage des cuves et les fourreaux. Les diamètres de tuyaux nécessaires sont indiqués sur les plans.
- Tuyaux d'air qui relient l'armoire de pilotage aux cuves. Les tuyaux flexibles d'air nécessaires sont indiqués dans le Tableau 1.
Les tuyaux peuvent être commandés sous les références articles suivantes :

Pack tuyaux 3 x 13 mm, 1 x 19 mm, 10 mètres	107190
Pack tuyaux 3 x 13 mm, 1 x 19 mm, 20 mètres	107192

Les packs tuyaux peuvent être utilisés pour les tailles 38 et 46 EH. Pour les autres tailles, commandez les tuyaux PVC par rouleaux :

Tuyau PVC 20 mètres, transparent 13 mm	934011
Tuyau PVC 20 mètres, rouge 13 mm	934014
Tuyau PVC 20 mètres, noir 13 mm	934017
Tuyau PVC 20 mètres, bleu 19 mm	934020
Tuyau PVC 20 mètres, transparent 25 mm	934002

1. Étendue de la livraison

Tableau 1 : Gamme de modèles avec données techniques

Taille de Station	Cuve	Type d'armoire de pilotage interne	Type d'armoire de pilotage externe	Type de compresseur	Tuyaux d'air nécessaires
38 EH**	2 x 8 500 L	Type 2	Armoire ext. L	DT 4.16	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
46 EH**	2 x 10 000 L	Type 2	Armoire ext. L	DT 4.16	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
80 EH	4 x 8 500 L	Type 3	Armoire ext. XL	DTN 41	6 x 19 mm
100 EH	4 x 10 000 L	Type 3	Armoire ext. XL	DTN 41	6 x 19 mm
120 EH	5 x 8 500 L	Type 4	Armoire ext. XL	KDT 3.60	8 x 19 mm 1 x 25 mm
145 EH	5 x 10 000 L	Type 4	Armoire ext. XL	KDT 3.80	8 x 19 mm 1 x 25 mm
165 EH	5 x 8 500 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.100	8 x 19 mm 4 x 25 mm
200 EH	5 x 10 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.100	8 x 19 mm 4 x 25 mm
75 EH	2 x 16 000 L	Type 3	Armoire ext. XL	DTN 41	3 x 19 mm 1 x 25 mm
100 EH	2 x 22 000 L	Type 3	Armoire ext. XL	DTN 41	5 x 19 mm
100 EH**	2 x 16 000 L	Type 3	Armoire ext. XL	DTN 41	3 x 19 mm 1 x 25 mm
125 EH	2 x 28 000 L	Type 3	Armoire ext. XL	KDT 3.60	5 x 25 mm
150 EH	2 x 32 000 L	Type 4	Armoire ext. XL	KDT 3.80	6 x 25 mm
165 EH**	2 x 26 000 L	Type 3	Armoire ext. XL	KDT 3.60	5 x 25 mm
175 EH	2 x 38 000 L	Type 4	Armoire ext. XL	KDT 3.80	6 x 25 mm
200 EH	4 x 22 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.100	10 x 25 mm
200 EH**	4 x 16 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.100	8 x 25 mm
220 EH	2 x 44 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.100	9 x 25 mm
250 EH	1 x 52 000 L + 2 x 32 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.100	12 x 25 mm
275 EH	1 x 32 000 L + 1 x 16 000 L + 2 x 28 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.100	10 x 25 mm
300 EH	1 x 52 000 L + 2 x 32 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.140	12 x 25 mm
300 EH**	4 x 26 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.140	10 x 25 mm
350 EH	3 x 22 000 L + 2 x 38 000 L	Ensemble technique M	Armoire ext. XXL	KDT 3.140	12 x 25 mm
400 EH	3 x 22 000 L + 2 x 44 000 L	Ensemble technique M	2 x armoires ext. XXL	2 x KDT 3.100	18 x 25 mm

1. Étendue de la livraison

Taille de station	Cuve	Type d'armoire de pilotage interne	Type d'armoire de pilotage externe	Type de compresseur	Tuyaux d'air nécessaires
450 / 500 EH	3 x 22 000 L + 4 x 32 000 L	Ensemble technique M	2 x armoires ext. XXL	2 x KDT 3.100	24 x 25 mm
550 / 600 EH	3 x 26 000 L + 4 x 32 000 L	Ensemble technique M	2 x armoires ext. XXL	2 x KDT 3.140	24 x 25 mm
650 / 700 EH	1 x 42 000 L + 2 x 32 000 L + 4 x 38 000 L	Ensemble technique M	2 x armoires ext. XXL	2 x KDT 3.140	24 x 25 mm
750 / 800 EH	1 x 38 000 L + 3 x 22 000 L + 6 x 28 000 L	Ensemble technique M	3 x armoires ext. XXL	3 x KDT 3.100	30 x 25 mm
850 / 900 EH	1 x 54 000 L + 3 x 22 000 L + 6 x 34 000 L	Ensemble technique M	3 x armoires ext. XXL	3 x KDT 3.140	36 x 25 mm
950 / 1000 EH	1 x 54 000 L + 3 x 22 000 L + 6 x 38 000 L	Ensemble technique M	3 x armoires ext. XXL	3 x KDT 3.140	36 x 25 mm

* peut être commandé en pack tuyaux.

** uniquement pour la classe de rejets C

2. Généralités

2. Généralités

2.1 Sécurité

Les règles de sécurité doivent impérativement être respectées durant l'installation de la cuve. Durant l'inspection de la cuve, une 2^{nde} personne doit être présente.

Les instructions d'installation de montage, d'entretien et de réparation indiquées ci-après, doivent être scrupuleusement respectées.

Durant toute intervention sur la cuve et les accessoires, l'installation complète doit être mise hors service.

Pour des raisons de sécurité, le couvercle de la cuve doit impérativement être verrouillé, sauf lors de travaux effectués dans la cuve. Seuls les couvercles d'origine de GRAF ou les couvercles approuvés par écrit de la société GRAF peuvent être utilisés.

La société GRAF vous propose une gamme d'accessoires complémentaire et décline toute responsabilité en cas d'utilisation d'article non compatible pouvant nuire au bon fonctionnement de votre installation.

2.2 Outil de montage

Utiliser des outils en acier inoxydable pour monter les colliers de serrage. Sinon, les pièces en acier inoxydable qui ont été en contact avec un outil n'étant pas en acier inoxydable risquent de rouiller.

2.3 Aération et ventilation

Toutes les cuves doivent être ventilées et aérées. Si nécessaire, ajoutez des tuyaux de ventilation ou ouvertures supplémentaires. Posez les tuyaux de ventilation afin de permettre une ventilation naturelle (effet de cheminée).

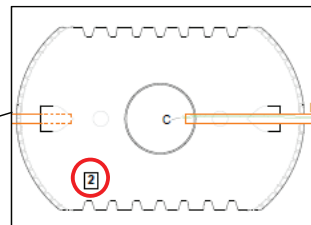
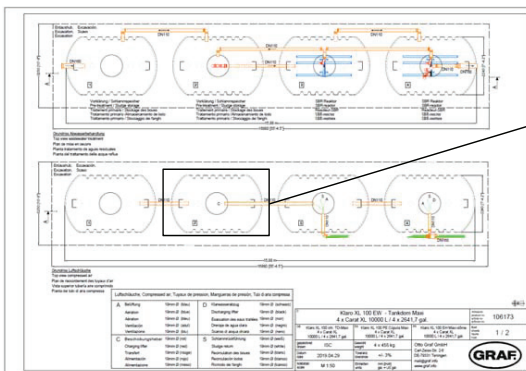
2.4 Installation des cuves



Pour l'installation les cuves Carat XL et Carat XXL, suivez la notice d'installation de la cuve et respecter particulièrement les conditions d'installation.

2.5 Marquage des cuves

Toutes les cuves sont numérotées pour les installations de plus de 2 cuves. La numérotation se trouve également sur les plans.



3. Montage et principe de fonctionnement

3. Montage et principe de fonctionnement

La station d'épuration utilise le système de traitement SBR. Une description détaillée du procédé se trouve dans le manuel d'utilisation.

En principe, l'installation se compose d'une ou plusieurs cuves de décantation et d'une ou plusieurs cuves de traitement SBR.

Le jumelage pour le système de transfert, entre la/les cuve(s) de décantation et la/les cuve(s) de traitement SBR, doit être réalisé en façade, en haut de cuve. Le système de transfert est directement raccordé sur le tuyau de jumelage.

Le jumelage des cuves pour le retour des boues activées se fait au niveau des dômes. Une inclinaison minimale de 1% doit être respectée de la/les cuve(s) traitement SBR vers la/les cuve(s) de décantation.

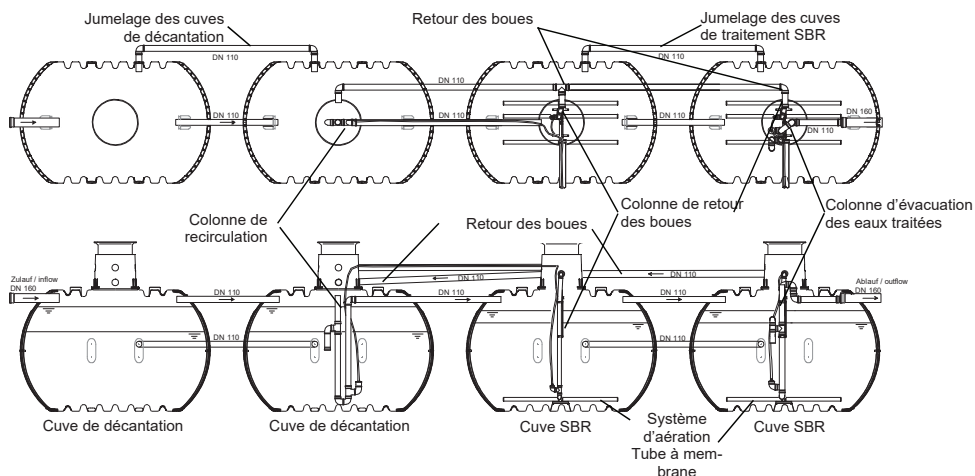
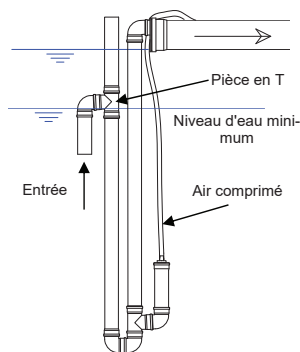


Figure 1 : Exemple d'une installation à quatre cuves.

Le „relevage“ s'effectue par la mise sous pression d'air des tuyaux (Principe de l'airlift). Le niveau d'eau minimal est précisément défini par la construction spécifique de la colonne de recirculation (cf l'illustration ci-contre). Lorsque le niveau descend sous la partie en T, l'effluent n'est plus pompé.



Principe de fonctionnement d'une colonne de recirculation



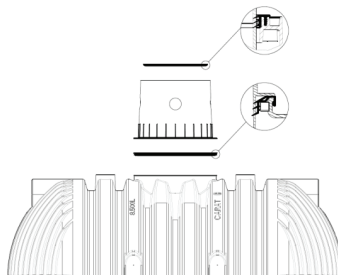
Les dessins techniques détaillés des installations sont disponibles chez Otto Graf GmbH et sont déterminants pour le montage et l'installation. Ces dessins contiennent également des détails sur la pose des fourreaux et des tuyaux flexibles d'air.

4. Montage final des dômes et raccordement du système de retour des boues

4. Montage final des dômes et raccordement du système de retour des boues

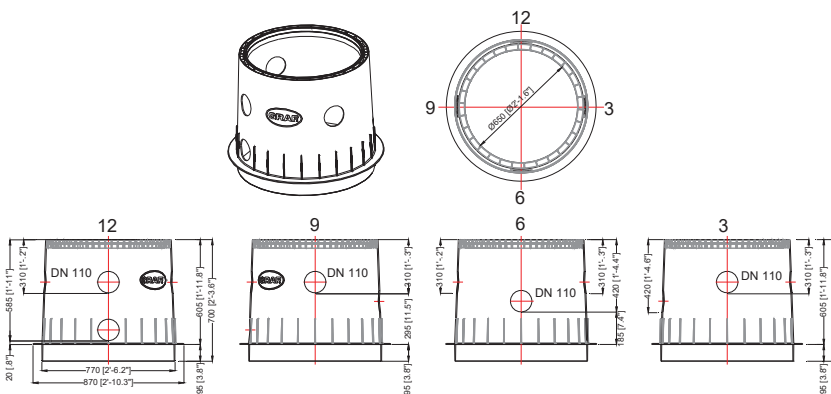
4.1 Montage final des dômes

Pour des raisons logistiques, la station d'épuration est expédiée sans dôme pré-monté et rehausse télescopique. Respecter la notice d'installation de la cuve, lors du montage !

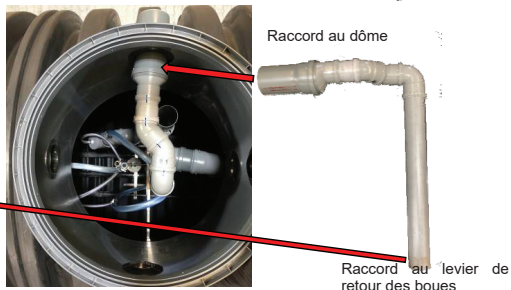


4.2 Raccordement pour la recirculation

La recirculation se fait par les dômes entre les cuves. Celui-ci doit encore être raccordé à l'ouverture de la position 6 h (ouverture centrale) du dôme après le montage de ce dernier (cf schéma ci-dessous)



Les tuyaux de raccordement pour le retour des boues sont livrés dans la cuve. Les tuyaux sont fixés à l'aide d'un serre-câble pour le transport.



Après le montage du dôme, insérer le tuyau de raccordement avec le manchon dans le dôme et insérer l'autre extrémité sur le levier de retour des boues.

5. Montage de l'armoire de pilotage interne

5. Montage de l'armoire de pilotage interne

5.1 Choix de l'emplacement

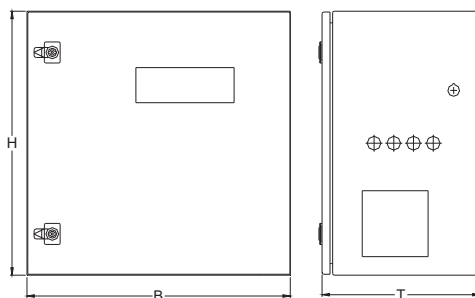
Au moment de choisir l'emplacement de l'armoire de pilotage, vous devez tenir compte des éléments suivants:

- L'armoire de pilotage doit **IMPERATIVEMENT** être installée plus haut que le niveau d'eau maximum dans les cuves, afin éviter inondations et remontées d'eaux en cas d'avarie.
- l'armoire de pilotage génère un bruit ! De même, le compresseur d'air fait un bruit continu lorsqu'il est en service.
- L'armoire doit être protégée par un disjoncteur de 16A retardé. Le disjoncteur sert à interrompre l'alimentation électrique en cas d'incident sur le réseau électrique ; il doit être facilement accessible à tout moment. D'autres appareils électriques branchés sur le même disjoncteur peuvent perturber le bon fonctionnement de l'armoire.
- L'armoire de pilotage doit se trouver dans un local sec, exempt de poussières et bien aéré (cave, local technique ou garage). L'armoire de pilotage et tout particulièrement les ouvertures d'aération et les interrupteurs principaux ne doivent pas être couverts et doivent rester librement accessibles pour les travaux de maintenance.
- Les tuyaux d'air, entre l'armoire et les cuves, ne doivent pas dépasser 20mètres de long.

5.2 Montage de l'armoire métallique

Données techniques

Classe de protection : IP44
Matériau : Tôle d'acier de 1,5 mm,
peinture en poudre
Couleur : RAL 7032
Dimensions B x H x T [mm] :
500 x 500 x 300 (armoire interne type 1)
600 x 600 x 330 (armoire interne type 2)
800 x 675 x 500 (armoire interne type 3)



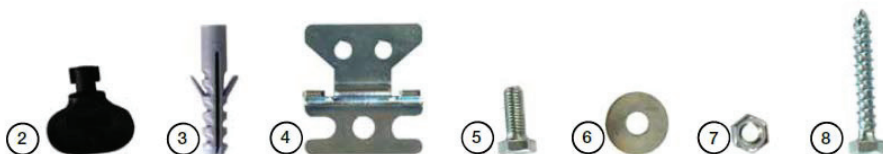
5. Montage de l'armoire de pilotage interne

5.2.1 Montage d'une armoire métallique interne type 1 + 2

Aperçu des pièces

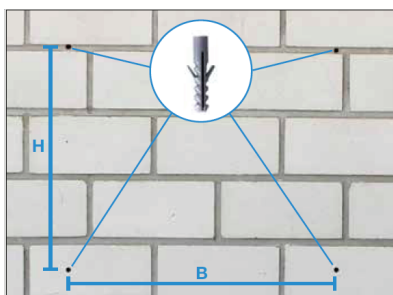


N°	Pièce	Quantité
1	Armoire métallique	1
2	Clé d'armoire	1
3	Cheville murale M10	4
4	Support mural	4
5	Vis M8 de précision	4
6	Rondelle	4
7	Écrou M8	4
8	Vis M8	4



La clé noire est fixée sur l'interrupteur principal de l'armoire. Toutes les pièces nécessaires au montage sont à l'intérieur de l'armoire.

Percer quatre trous M10 dans le mur, espacés suivant le tableau ci-dessous.



Type d'armoire	l [mm]	h [mm]
Armoire interne type 1	445	530
Armoire interne type 2	545	630

Puis placez les quatre chevilles M10 dans les trous

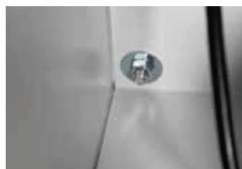
5. Montage de l'armoire de pilotage interne



Fixer les supports à l'arrière de l'armoire avec les vis fournies M8 (cf photo ci-contre).

Remarque

Les supports sur les armoires avec compresseur BECKER sont pré-montés.



Pour terminer, fixer l'armoire avec les vis M8.

Ou :

Visser d'abord les vis M8 jusqu'à 15 mm dans le mur puis accrocher l'armoire par les encoches des supports.

5.2.2 Montage d'une armoire métallique interne type 3



L'armoire électrique est équipée de silentblocs pré-montés. Pour son installation, veiller au choix de son emplacement qu'il soit robuste (ex. table), horizontal et plan. Aucune fixation supplémentaire n'est nécessaire.

5. Montage de l'armoire de pilotage interne

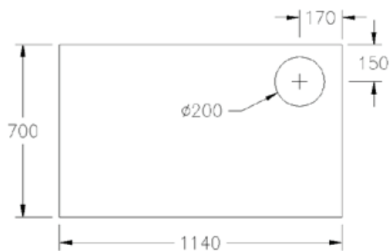
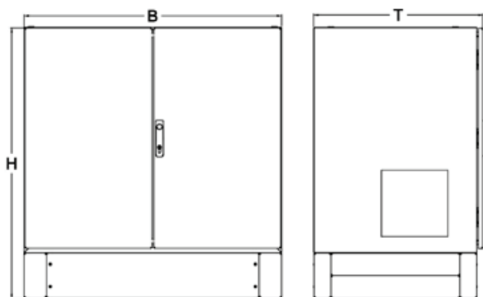
5.2.3 Montage d'une armoire métallique interne type 4

Données techniques

Classe de protection : IP44

Matériau : Tôle d'acier de
1,5 mm,
peinture en poudre
Couleur : RAL 7032

Dimensions B x H x T [mm] :
1 140 x 1 200 x 750



Aperçu des pièces



N°	Pièce	Quantité
1	Armoire métallique	1
2	Anneau de levage M16	4

5. Montage de l'armoire de pilotage interne



L'armoire de commande est déjà livrée avec le socle pré-monté. Pour son installation, veiller au choix de son emplacement qu'il soit horizontal et plan.

L'armoire est livrée avec 4 anneaux de levage M16. Avant de les fixer sur l'armoire, enlever les bouchons de protection sur les emplacements prévus sur le toit de l'armoire. Placer l'armoire, retirer les anneaux de levage et repositionner les bouchons de protection.

6. Montage de l'armoire de pilotage externe

6. Montage de l'armoire de pilotage externe

6.1 Choix de l'emplacement

L'armoire de pilotage externe doit être installée dans un endroit frais à l'abri des rayons directs du soleil (chaleur). La partie arrière de la colonne externe ou les côtés de l'armoire externe où se trouvent les ouvertures d'aération ne doivent pas être installées à moins de 10 cm du mur le plus proche. Une protection solaire (abri, toit, auvent) doit être prévue lors de la construction, les côtés de cet abri doivent être ouverts de sorte que l'armoire soit suffisamment ventilée et afin d'éviter l'accumulation de chaleur

- L'armoire de pilotage doit **IMPERATIVEMENT** être installée plus haut que le niveau d'eau maximum dans les cuves, afin d'éviter inondations et remontées d'eaux, en cas d'avarie.
- L'armoire doit être protégée par un disjoncteur de 16A retardé. D'autres appareils électriques branchés sur le même disjoncteur peuvent perturber le bon fonctionnement de l'armoire.
- L'armoire de pilotage génère un bruit ! De même, le compresseur d'air fait un bruit continu lorsqu'il est en service.
- La longueur des tuyaux d'air ne doit pas dépasser 20 mètres.

6.2 Installation et montage

Prévoir un encastrement suffisamment profond et large sur l'emplacement prévu. Pour les armoires, le socle de fondation doit être monté conformément à la notice de montage jointe. Le fourreau avec les tuyaux flexibles d'air doit être conduit dans la fouille préparée. Ensuite, le socle doit être inséré verticalement dans la fouille jusqu'à une profondeur d'environ 60 - 64 cm.

Assurez-vous que l'armoire soit installée de manière sûre, solide et plane dans la fouille.

Pour réduire des problèmes d'humidité, nous vous recommandons de remplir le trou dans le pied de l'armoire avec des granulés anti humidité (Réf : 107607). Les granulés peuvent restés dans le pied de l'armoire externe et n'ont pas besoin d'être remplacés.

Le volume de remplissage pour environ 30 cm de granulés dans le pied de l'armoire représente:

Armoire externe. L : 50 L (1 sac)



Une humidité élevée au niveau du sol peut entraîner l'apparition de corrosion sur les composants électriques et causer des dommages !

6.3 Raccordement électrique



Danger
électrique

Le raccordement d'une armoire de pilotage externe doit être effectué par un électricien qualifié.

Pour alimenter l'armoire de pilotage en courant électrique, posez un câble enterré adapté, et protégé par une gaine technique.

Protégez l'installation par un disjoncteur dédié 16A retardé.

Raccordez le câble sur la prise électrique située dans l'armoire de pilotage

6.4 Montage de l'armoire externe en résine

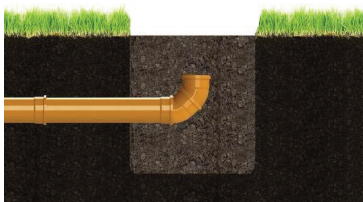
L'armoire externe doit être enterrée dans le sol jusqu'à la marque signalée sur le panneau avant de l'armoire. Réaliser un encastrement adapté et suffisamment profond. L'armoire de pilotage externe doit être installée dans un endroit frais à l'abri des rayons directs du soleil. Si besoin, protéger l'armoire par un toit pour qu'elle soit à l'ombre.

6. Montage de l'armoire de pilotage externe

Prévoir un encastrement à l'emplacement désigné de:

Armoire ext. L

Longueur env. 585 mm
Largeur env. 315 mm
Profondeur env. 600 -
640 mm



Installer la gaine technique (fourreau souple) avec les tuyaux d'air dans la fouille.



L'armoire externe doit être enterrée dans le sol. Le socle de fondation doit être monté conformément à la notice de montage jointe.

Enfoncez ensuite le socle de l'armoire externe à une profondeur de 60-64 cm dans la fouille. Assurez-vous que l'armoire soit installée de manière sûre, solide et plane dans la fouille.

6.4.1 Montage d'une armoire de pilotage externe métallique L

Données techniques

Classe de protection : IP44

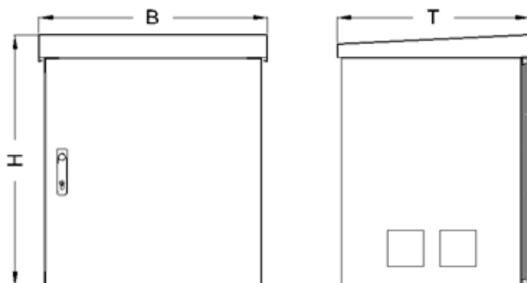
Matériau : Tôle d'acier de 1,5 mm, peinture en poudre

Couleur : RAL 7032

Dimensions : 800 x 880 x 675

L x H x T [mm] :

Fondation : La réalisation du socle est à la charge du client, cf plans de fondation page 24.

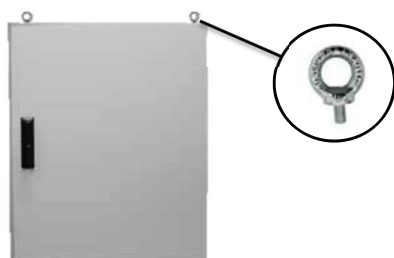


6. Montage de l'armoire de pilotage externe

6.4.2 Socle et positionnement



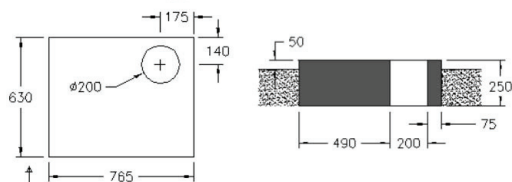
N°	Pièce	Quantité
1	Armoire métallique	1
2	Vis M8	2
3	Cheville M10	2
4	Rondelle	2
5	Anneau de levage M16	4



L'armoire est livrée avec 4 anneaux de levage M16. Avant de les visser sur l'armoire, retirer le toit de protection et les bouchons de protection sur les emplacements prévus. Placer l'armoire, retirer les anneaux de levage, repositionner les bouchons de protection et replacer le toit de protection. L'armoire de pilotage doit être fixée au socle avec les 4 vis M8 fournies.

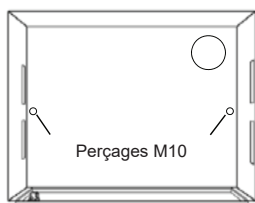


Avant d'installer l'armoire de pilotage, préparer un socle par une structure pleine ou creuse selon les règles de l'art. Cf Plans de fondation page 24.

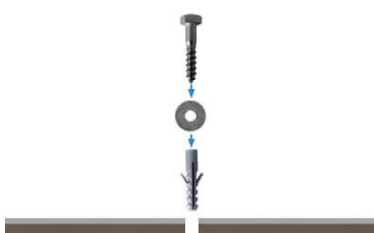


Pour votre structure, respecter les mesures indiquées pour le passage de la gaine technique.

6. Montage de l'armoire de pilotage externe



Percer un trou M10 sur chaque côté au fond de l'armoire. Reporter les trous sur le socle en béton de l'armoire.



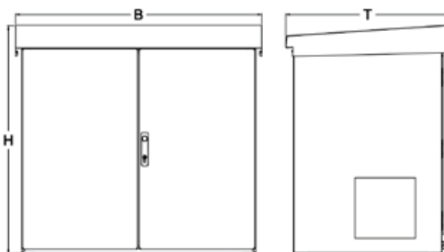
Mettre les chevilles M10 dans les trous.
Fixer l'armoire de pilotage avec les deux vis M8 (avec les rondelles).

6. Montage de l'armoire de pilotage externe

6.4.3 Armoire externe en acier XL

Données techniques

Version : IP44
Matériau : Tôle d'acier de 1,5 mm, peinture en poudre
Couleur : RAL 7032
Dimensions : 1 200 x 1 110 x 800
W x H x D [mm] :
Fondation : le socle est à la charge du client



Socle et positionnement



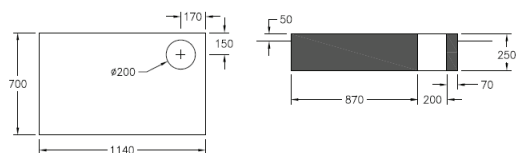
N°	Pièce	Quantité
1	Armoire métallique	1
2	Vis M8	4
3	Cheville M10	4
4	Rondelle	4
5	Anneau de levage M16	4

L'armoire est livrée avec quatre anneaux de levage M16. Avant de les visser sur l'armoire, retirer le toit de protection et les bouchons de protection sur les emplacements prévus. Placer l'armoire, retirer les anneaux de levage, repositionner les bouchons de protection et replacer le toit de protection. L'armoire de pilotage doit être fixée au socle avec les 4 vis M8 fournies.

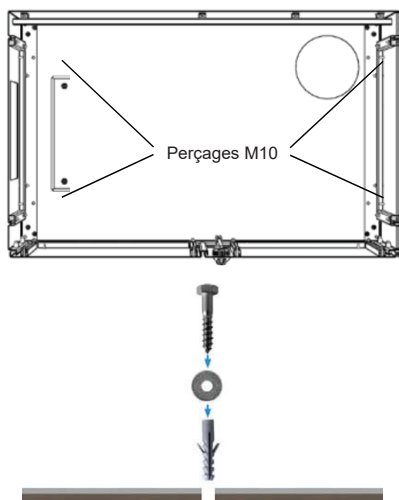
6. Montage de l'armoire de pilotage externe



Avant d'installer l'armoire de pilotage, préparer un socle par une structure selon les règles de l'art.
Cf Plans de fondation page 24.



Pour votre structure, respecter les mesures indiquées pour le passage de la gaine technique.



Le fond de l'armoire est pré-percé par quatre trous M10. Reporter les trous sur le socle en béton de l'armoire.

Mettre les chevilles M10 en place dans les trous. Fixer l'armoire de pilotage avec les quatre vis M8 (avec les rondelles).

7. Pose des tuyaux

7. Pose des tuyaux

7.1 Raccordement des tuyaux

Raccorder les systèmes d'aération, d'évacuation et de recirculation aux embouts cannelés des électrovannes dans l'armoire de pilotage.

Pour le transfert, l'évacuation et le retour des boues utilisez du tuyau diamètre 13mm et pour l'aération du tuyau diamètre 19mm. Pour éviter toute confusion, raccorder les tuyaux en respectant les codes couleurs:

Colonne de transfert des eaux usées	→	tuyau rouge
Aération	→	tuyau bleu
Colonne d'évacuation des eaux traitées	→	tuyau noir
Colonne retour des boues	→	Tuyau blanc (transparent)

Relier les embouts de même couleur à l'aide des tuyaux correspondants puis serrer les à l'aide des colliers fournis. Les tuyaux sont à commander en sus.



Après la pose et le raccordement des tuyaux, obturer la gaine technique pour éviter tout échange gazeux ente la micro-station d'épuration et l'environnement immédiat de l'armoire de pilotage (humidité, odeurs).

Nous vous conseillons d'utiliser le passe tuyau PE GRAF (Réf : 107887) ou de la mousse Polyuréthane

7.2 Montage du passe tuyaux PE GRAF



Passer les tuyaux d'air dans les trous prévus.



Pousser les tuyaux pour percer l'opercule. Des restes de mousse restent collés à l'extrémité des tuyaux.

7. Pose des tuyaux



Couper l'extrémité du tuyau pour enlever le reste de mousse.



Enfoncer le passe tuyau dans la gaine technique pour assurer l'étanchéité.

7.3 Obturer la gaine technique avec de la mousse PU



Le risque de non étanchéité avec de la mousse PU sur la gaine technique n'étant pas à exclure, nous recommandons d'utiliser le passe tuyau PE GRAF.



Nettoyer et mouiller bien toutes les surfaces des tuyaux et gaine technique.

Pour assurer une étanchéité, faites bouger légèrement les tuyaux pour que la mousse PU épouse les formes.

8. Mise en service

Avant la mise en service, lire et respecter le manuel de service !

Après le montage du kit de traitement Klaro, l'ensemble de l'installation ainsi que le kit de prélèvement doivent être remplis en eau clair. L'installation ne doit être mise sous tension qu'une fois cette mise en eau effectuée.

L'armoire de pilotage doit être branchée sur le secteur et l'interrupteur principal doit être placé en position « 1 ». L'automate affiche le numéro de série et la version du programme pendant quelques secondes, puis passe en mode automatique. Le message d'avertissement « Régler la date et l'heure ! » va apparaître, pour l'acquiescer appuyez 2 fois sur la touche ESC. L'armoire est ensuite opérationnelle et pilote l'installation de manière automatique.

Si le message d'erreur « Temp. Max » venait à s'afficher, vérifiez que la sonde de température soit correctement insérée au dos de l'appareil.

Régler de la date et l'heure par le menu correspondant. L'installation fonctionne d'abord en mode « Pause cycle » jusqu'à ce que la première heure de démarrage de cycle soit atteinte.

Les heures de démarrage de chaque cycle sont pré-réglées en usine:

01h30, 07h30, 13h30, 19h30

Effectuez ensuite un test de fonctionnement du panneau de commande, des trois colonnes de transfert, du système d'aération et, le cas échéant, du ventilateur de l'armoire ; en mode manuel. La description de ces opérations se trouve dans le manuel d'utilisation de l'installation.

Lors de l'aération, le bullage dans la cuve de traitement SBR doit être régulier et homogène.

Les colonnes de transfert ne peuvent uniquement fonctionner que lorsque la cuve est suffisamment remplie d'eau.

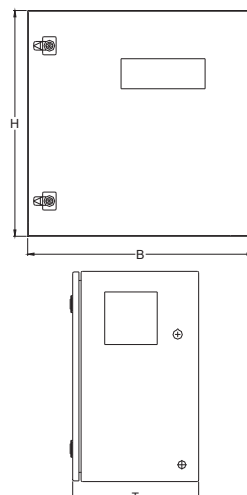
Dans le cas d'une installation équipée d'un pack confort avec détecteur de sous-charge ZK plus, en option, celui-ci doit être activé par l'installateur lors de la première mise en route. La notice correspondante se trouve dans le manuel d'utilisation

9. Données techniques des armoires de pilotage

9. Données techniques des armoires de pilotage

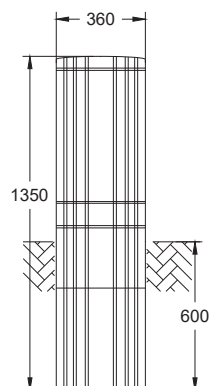
9.1 Armoire interne. en acier

Version	IP44
Matériau	Tôle d'acier de 1,5 mm
Couleur	RAL 7032
Dimensions B x H x T en mm	500 x 500 x 300 (armoire int. type 1) 600 x 600 x 330 (armoire int. type 2) 800 x 675 x 500 (armoire int. type 3)
Porte	Charnières cachées, ouverture env. à 140°
Fermeture	Fermeture simple
Raccordement électrique	Disjoncteur dédié tension 230 V / 50 Hz (60 Hz en option)
Raccords sur l'armoire de commande	- Embouts cannelés 3 x 13 mm, 1 x 19 mm - Prise de courant pour l'alimentation électrique



9.2 Colonne externe.

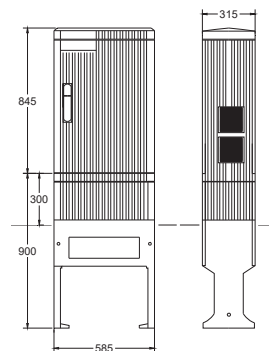
Version	IP44
Matériau	Polyester renforcé de fibres de verre type FS 833.5 selon DIN 16913 avec matériau recyclé
Couleur	Similaire à RAL 7035 imitation pierre
Dimensions	voir figure à droite
Porte	Porte enfichable
Fermeture	Fermeture simple avec barillet intégré
Raccordement électrique	Disjoncteur dédié tension 230 V / 50 Hz (60 Hz en option)
Socle	Le boîtier et le socle forment une seule unité



9. Données techniques des armoires de pilotage

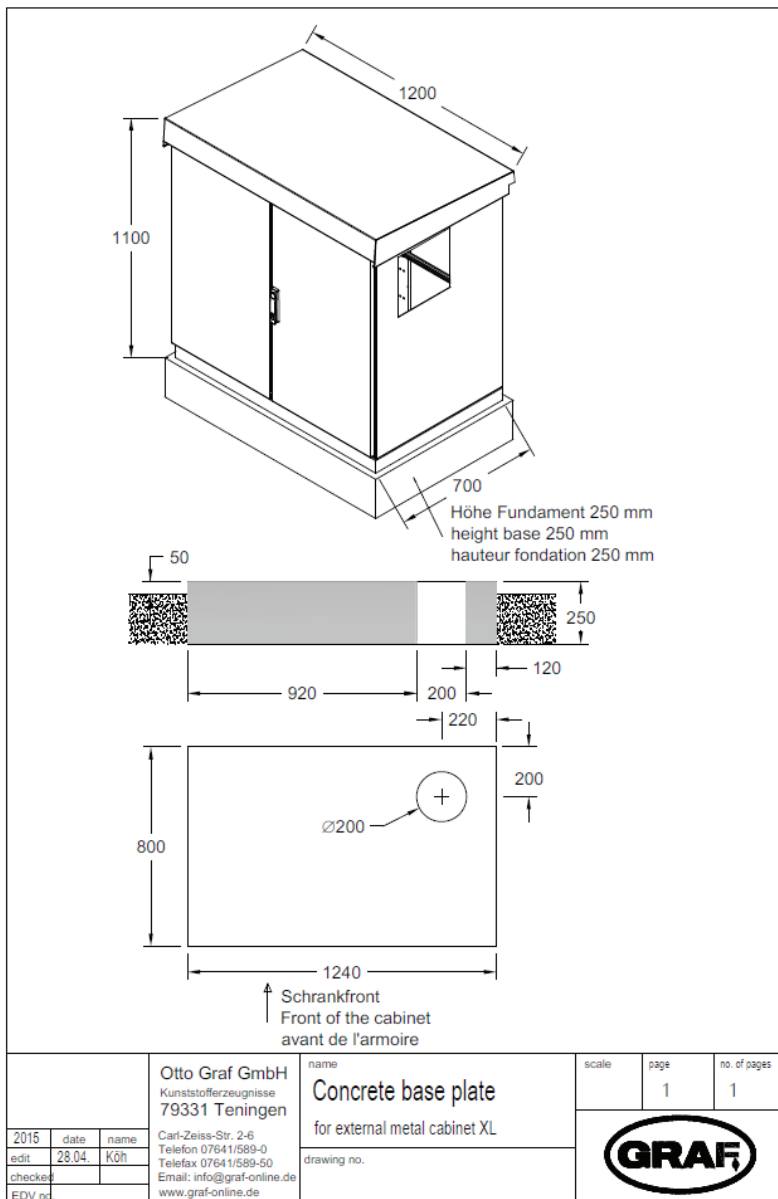
9.3 Armoire externe

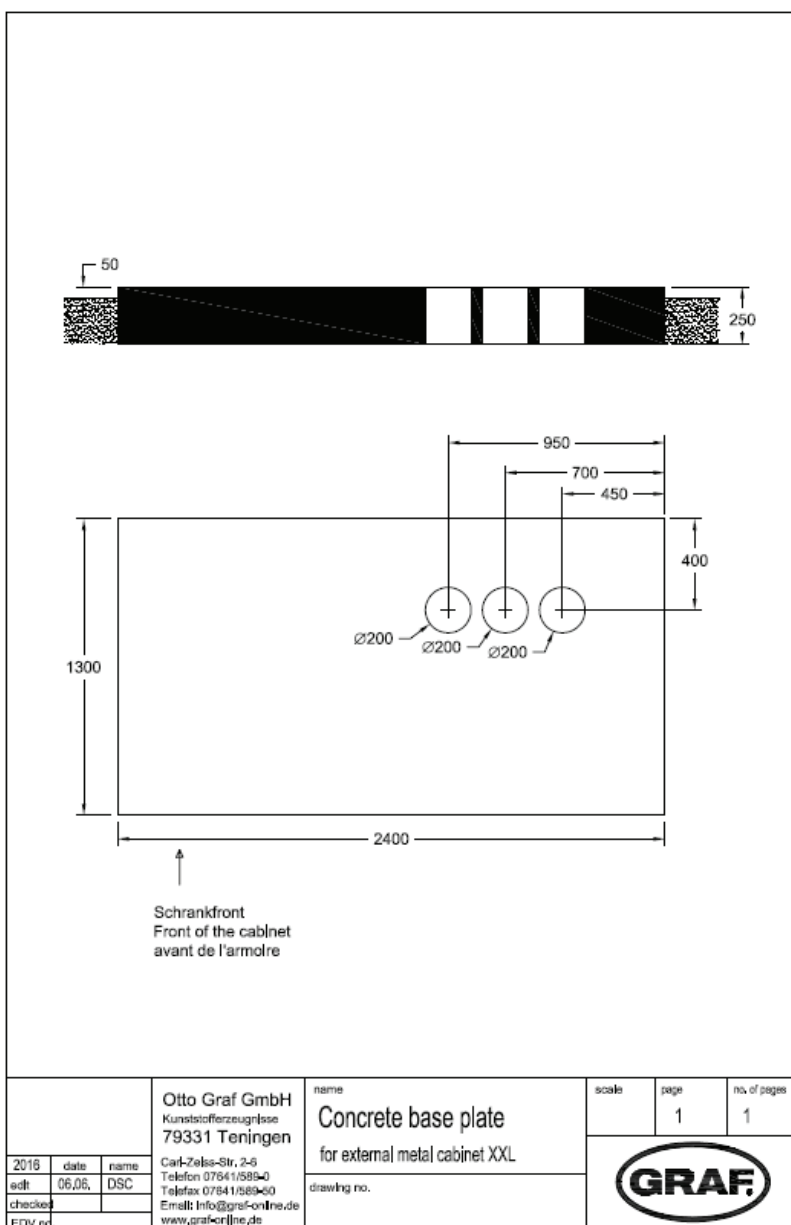
Version	IP43
Matériau	polyester renforcé en fibres de verre FS 833.5 EN 14598 et DIN 16913, isolation de protection
Couleur	gris clair selon RAL 7035
Dimensions	voir figure à droite
Porte	Porte avec charnière et levier pivotant
Fermeture	Fermeture à bascule 3 points avec barillet intégré
Raccordement élec- trique	Disjoncteur dédié tension 230 V / 50 Hz (60 Hz en option)
Socle	Socle en composite de fibres de verre de taille DIN correspondante (montée) avec équerre de fixation de câble



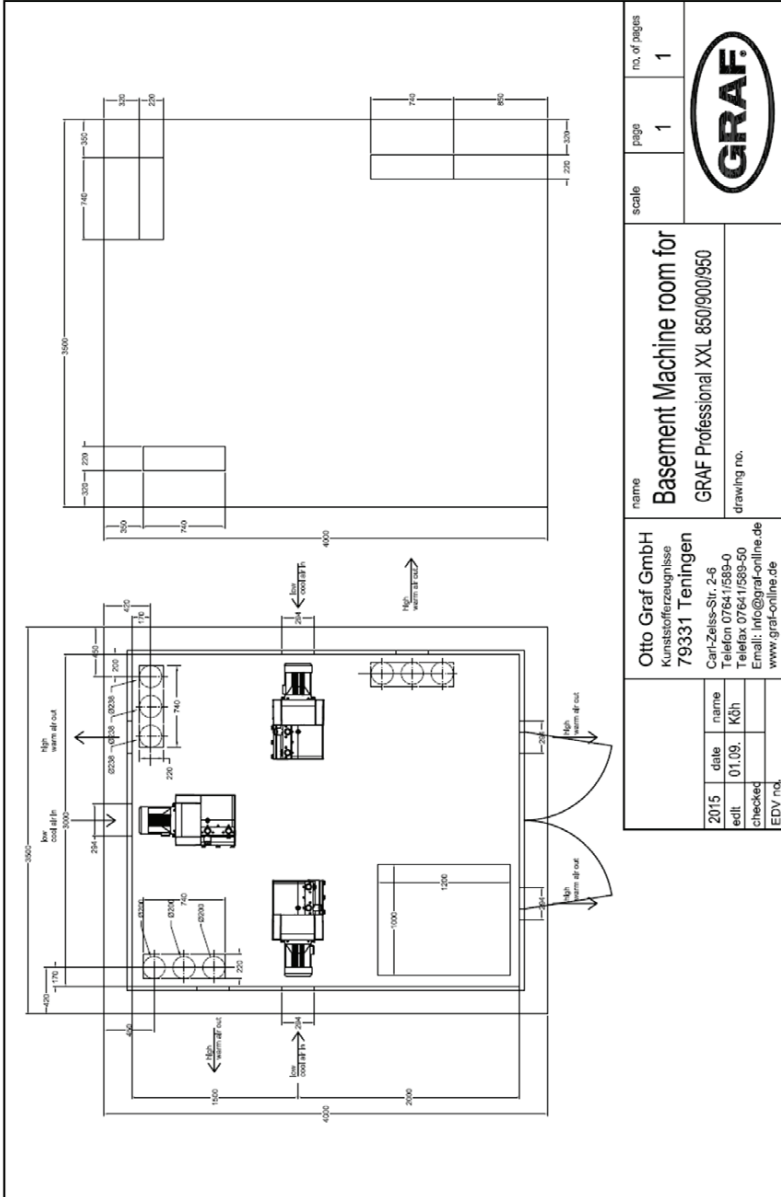
10. Annexe

10.1 Plans de fondation





10.2 Exemples de technologie de machine



name	scale	page	no. of pages
Basemast Machine room for	1	1	1
GRAF Professional XXL 850/900/950			
drawing no.			
name	Otto Graf GmbH Kunststoffzeugnisse 79331 Teningen		
address	Carl-Zeiss-Str. 2, 8 Telefon: 076411589-0 Telefax: 076411589-50 Email: info@graf-online.de www.graf-online.de		
date	name		
2015	01.09.	KJh	
edit			
checked			
EDV no.			



Instrucciones para la instalación de una planta de tratamiento de agua KLARO Easy en Carat XL/XXL



Deben respetarse los puntos que se describen en este manual. La garantía no cubrirá los daños que puedan producirse por el incumplimiento de estas instrucciones. Todos los artículos adicionales adquiridos en GRAF vendrán con sus correspondientes instrucciones de instalación en el embalaje de transporte.

Antes de trasladarlos al lugar de instalación, se han de comprobar todos los elementos para detectar posibles daños.

Las instrucciones para el funcionamiento y el mantenimiento de la instalación vienen por separado.

Índice de contenidos

1. Artículos incluidos	81
2. Indicaciones	84
3. Estructura y principio de funcionamiento	85
4. Montaje final de la cúpula del depósito y conexión del sistema de recirculación de fangos	86
5. Montaje del armario eléctrico interior	87
6. Montaje del armario eléctrico exterior	92
7. Colocación de las mangueras de aire	98
8. Puesta en marcha	100
9. Datos técnicos de los armarios eléctricos	101
10. Anexo	103

1. Artículos incluidos

1. Artículos incluidos

1.1 Los artículos incluidos son:

- Depósitos con tecnología de depuración pre montada compuesta por sifones de presión de aire para la carga, descarga de agua limpia, recirculación de fangos y dispositivo de aireación.
- La extensión de cúpula Mini es transitable por peatones y, de manera opcional, transitable por coches o camiones (con un coste adicional).
- Armario eléctrico con control, válvulas y compresor de válvula rotativa. Para instalaciones de más de 165 EW, la tecnología se suministra como tecnología de máquinas para su instalación en una sala técnica.

El armario eléctrico está disponible de manera opcional como armario externo.

Los artículos que no están incluidos son:

- Tubos KG para las conexiones de los depósitos y los tubos vacíos. Los diámetros de tubo necesarios se encuentran en los planos técnicos.
- Kit de mangueras para el suministro de aire desde el armario eléctrico a los depósitos de tratamiento. Las mangueras de aire necesarias se pueden consultar en Tabla 1. Las mangueras se pueden pedir según los siguientes números de artículo:

Paquete de mangueras 3 x 13 mm, 1 x 19 mm, 10 metros	107190
Paquete de mangueras 3 x 13 mm, 1 x 19 mm, 20 metros	107192

Los paquetes de mangueras se pueden utilizar para los tamaños 38 y 46 EW. Para los demás tamaños, las mangueras de PVC se pueden pedir en rollos:

Manguera de PVC 20 metros, transparente 13 mm	934011
Manguera de PVC 20 metros, roja 13 mm	934014
Manguera de PVC 20 metros, negra 13 mm	934017
Manguera de PVC 20 metros, azul 19 mm	934020
Manguera de PVC 20 metros, transparente 25 mm	934002

1. Artículos incluidos

Tabla 1: Gama de tipos con datos técnicos

Tamaño de instalación	Depósito	Tipo armario eléctrico interior	Tipo armario eléctrico exterior	Tipo compresor	Mangueras de aire necesarias
38 EW**	2 x 8500L	Tipo 2	Armario-A L	DT 4.16	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
46 EW**	2 x 10000L	Tipo 2	Armario-A L	DT 4.16	3 x 13 mm 1 x 19 mm*
80 EW	4 x 8500L	Tipo 3	Armario-A XL	DTN 41	6 x 19 mm
100 EW	4 x 10000L	Tipo 3	Armario-A XL	DTN 41	6 x 19 mm
120 EW	5 x 8500L	Tipo 4	Armario-A XL	KDT 3.60	8 x 19 mm 1 x 25 mm
145 EW	5 x 10000L	Tipo 4	Armario-A XL	KDT 3.80	8 x 19 mm 1 x 25 mm
165 EW	7 x 8500L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.100	8 x 19 mm 4 x 25 mm
200 EW	7 x 10000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.100	8 x 19 mm 4 x 25 mm
75 EW	2 x 16000L	Tipo 3	Armario-A XL	DTN 41	3 x 19 mm 1 x 25 mm
100 EW	2 x 22000L	Tipo 3	Armario-A XL	DTN 41	5 x 19 mm
100 EW**	2 x 16000L	Tipo 3	Armario-A XL	DTN 41	3 x 19 mm 1 x 25 mm
125 EW	2 x 28000L	Tipo 3	Armario-A XL	KDT 3.60	5 x 25 mm
150 EW	2 x 32000L	Tipo 4	Armario-A XL	KDT 3.80	6 x 25 mm
165 EW**	2 x 26000L	Tipo 3	Armario-A XL	KDT 3.60	5 x 25 mm
175 EW	2 x 38000L	Tipo 4	Armario-A XL	KDT 3.80	6 x 25 mm
200 EW	4 x 22000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.100	10 x 25 mm
200 EW**	4 x 16000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.100	8 x 25 mm
220 EW	2 x 44000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.100	9 x 25 mm
250 EW	1 x 52000L + 2 x 32 000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.100	12 x 25 mm
275 EW	1 x 32000 l + 1 x 16000L + 2 x 28000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.100	10 x 25 mm
300 EW	1 x 52000L + 2 x 32000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.140	12 x 25 mm
300 EW**	4 x 26000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.140	10 x 25 mm
350 EW	3 x 22 000L + 2 x 38000L	Tecnología-M	Armario-A XXL	KDT 3.140	12 x 25 mm
400 EW	3 x 22000L + 2 x 44000L	Tecnología-M	2 x Armario-A XXL	2 x KDT 3.100	18 x 25 mm

1. Artículos incluidos

Tamaño de instalación	Depósito	Tipo armario eléctrico interior	Tipo armario eléctrico exterior	Tipo compresor	Mangueras de aire necesarias
450/500 EW	3 x 22000L + 4 x 32000L	Tecnología-M	2 x Armario-A XXL	2 x KDT 3.100	24 x 25 mm
550/600 EW	3 x 26000L + 4 x 32000L	Tecnología-M	2 x Armario-A XXL	2 x KDT 3.140	24 x 25 mm
650/700 EW	1 x 42000L + 2 x 32000L + 4 x 38000L	Tecnología-M	2 x Armario-A XXL	2 x KDT 3.140	24 x 25 mm
750/800 EW	1 x 38000L + 3 x 22000L + 6 x 28000L	Tecnología-M	3 x Armario-A XXL	3 x KDT 3.100	30 x 25 mm
850/900 EW	1 x 54000L + 3 x 22000L + 6 x 34000L	Tecnología-M	3 x Armario-A XXL	3 x KDT 3.140	36 x 25 mm
950/1000 EW	1 x 54000L + 3 x 22000L + 6 x 38000L	Tecnología-M	3 x Armario-A XXL	3 x KDT 3.140	36 x 25 mm

* Se puede pedir como paquete de mangueras.

** Solo clase de desagüe C

2. Indicaciones

2. Indicaciones

2.1 Seguridad

En la ejecución de todos los trabajos deben seguirse las normas nacionales de prevención de accidentes. En concreto y por motivos de seguridad, para la inspección personal de los depósitos se requiere una segunda persona.

Además, se deben seguir las recomendaciones y normas nacionales en la ejecución de los trabajos de instalación, montaje, mantenimiento, reparación, etc.

Siempre que se trabaje en el sistema o en las piezas individuales del sistema, toda la instalación debe estar fuera de servicio y protegida contra una nueva puesta en marcha no autorizada.

La tapa del depósito debe mantenerse siempre cerrada, excepto cuando se trabaje en él, ya que, de lo contrario, existe un alto riesgo de accidentes. Solo pueden usarse cubiertas originales GRAF o cubiertas autorizadas por escrito por GRAF.

GRAF ofrece una amplia gama de accesorios, todos ellos están adaptados entre sí y pueden ampliarse para formar sistemas completos. La utilización de otros accesorios puede ocasionar la pérdida de funcionalidad de la instalación e invalidar la responsabilidad por los daños generados.

2.2 Herramientas de montaje

La herramienta utilizada para montar las abrazaderas de la manguera de acero inoxidable debe ser de acero inoxidable. De lo contrario, las piezas de acero inoxidable que han estado en contacto con la herramienta de acero inoxidable pueden oxidarse.

2.3 Aireación y ventilación

Todos los depósitos deben airearse y ventilarse. En caso necesario, se deben colocar conductos o aperturas de ventilación adicionales. Los conductos de ventilación deben estar dispuestos de tal manera que sea posible la ventilación natural (efecto chimenea).

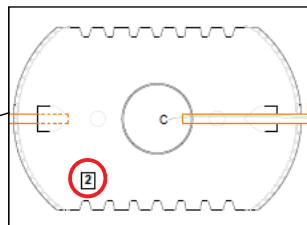
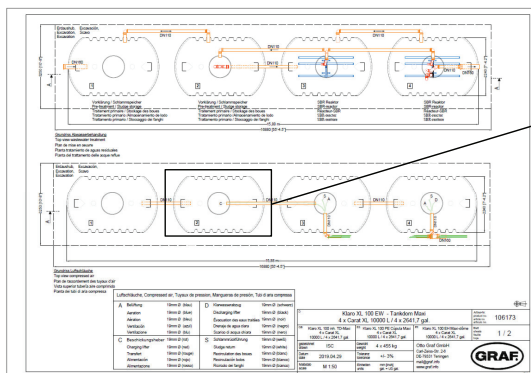
2.4 Instalación de los depósitos



Para instalar los depósitos Carat XL y Carat XXL, siga las instrucciones de instalación de los depósitos. Preste especial atención a las condiciones de instalación de los depósitos.

2.5 Identificación de los depósitos

Los depósitos aparecen numerados en instalaciones con más de dos depósitos. La numeración también se puede encontrar en los planos técnicos.



3. Estructura y principio de funcionamiento

3. Estructura y principio de funcionamiento

La planta de tratamiento de aguas residuales funciona según el proceso SBR. En el manual de funcionamiento se encuentra una descripción detallada del proceso.

Básicamente, la planta consiste en uno o más depósitos de pretratamiento/compensación y uno o más depósitos SBR.

La conexión de alimentación entre el depósito pretratamiento/acumulador de fangos y el depósito SBR se encuentra en la parte frontal, en la parte superior de los depósitos. El sifón de carga se conecta directamente a la tubería de conexión.

La recirculación de fangos está conectada a las cúpulas. El lodo vuelve al depósito pretratamiento/acumulador de fangos por una pendiente.

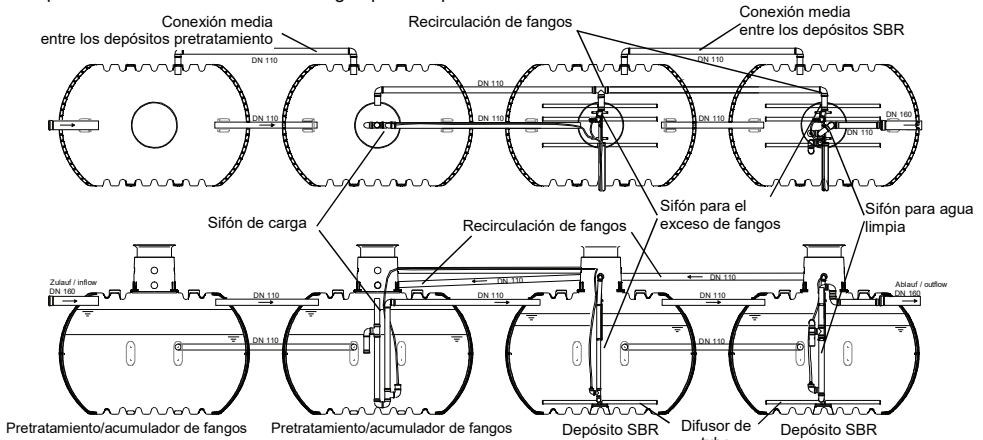
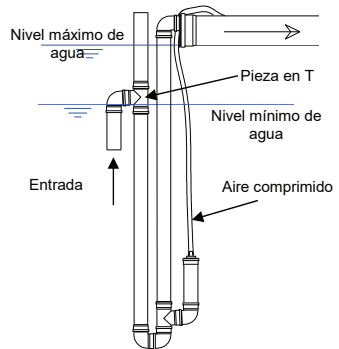


Imagen 1: Ejemplo de una instalación de cuatro depósitos.

Los procesos de bombeo se realizan con sifones de aire comprimido (principio de bomba de elevación). Debido al diseño especial de los sifones, el nivel mínimo de agua está definido con precisión (véase figura adyacente). Si el nivel del agua cae por debajo de la pieza en T, no se bombea más agua.



Principio de funcionamiento de los sifones para la carga y agua limpia



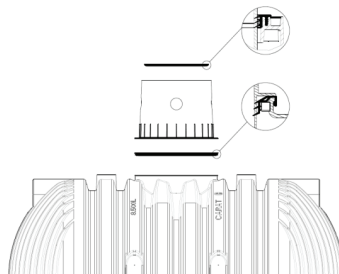
Otto Graf GmbH pone a su disposición dibujos técnicos detallados de los sistemas, los cuales son fundamentales para el montaje y la instalación. Estos dibujos también contienen detalles sobre la instalación de los tubos vacíos y las mangueras de aire.

4. Montaje final de la cúpula del depósito y conexión del sistema de recirculación de fangos

4. Montaje final de la cúpula del depósito y conexión del sistema de recirculación de fangos

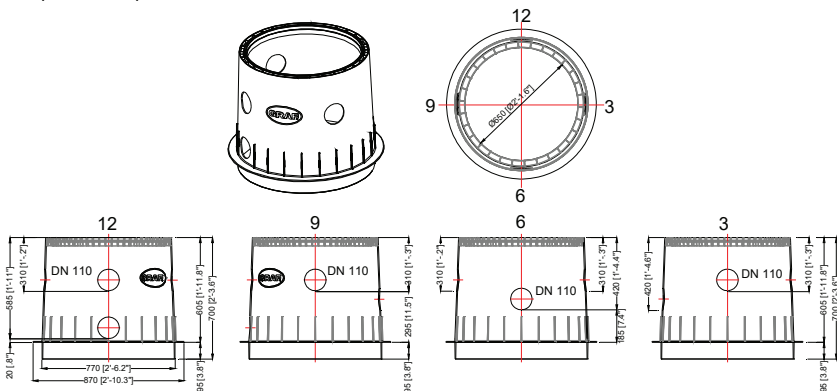
4.1 Montaje final de la cúpula del depósito

Por motivos logísticos, la planta de tratamiento de aguas residuales se envía sin cúpulas del depósito pre montadas y sin extensión de cúpula. Para el montaje hay que tener en cuenta las instrucciones de instalación del depósito.

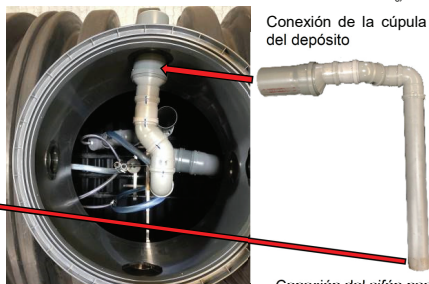


4.2 Conexión del sistema de recirculación de fangos

En cada depósito SBR se instala un sistema de recirculación de fangos. Este se debe conectar a la apertura en la posición de las 6 en punto (apertura central) de la cúpula del depósito después del montaje de la cúpula del depósito.



Las tuberías de conexión para la recirculación de fangos se suministran en el depósito de tratamiento. Los tubos se fijan con una brida para su transporte.



Después de la instalación de la cúpula del depósito, la pieza de conexión se conduce a través de la cúpula del depósito con un extremo y con el otro extremo se conecta al sifón para la recirculación de fangos.

5. Montaje del armario eléctrico interior

5. Montaje del armario eléctrico interior

5.1 Selección de la ubicación

Al elegir la ubicación del armario eléctrico, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Para evitar inundaciones y el flujo constante de agua en la salida de agua sin presión en caso de accidente, la altura debe estar por encima del nivel de agua más alto posible en el depósito.
- ¡El funcionamiento produce ruido! El compresor de aire en funcionamiento genera un ruido continuo de mayor duración.
- El armario de la máquina requiere una conexión de alimentación con fusibles por separado (16 amperios, lento). La conexión a la red eléctrica sirve como dispositivo de desconexión de la red y debe ser fácilmente accesible en todo momento. Los consumidores de corriente adicionales en el mismo fusible pueden alterar el funcionamiento.
- El armario de máquinas debe ubicarse en un lugar seco, fresco y bien ventilado. El armario y, en particular, las aperturas de ventilación y el interruptor principal no deben estar tapados, es decir, se debe poder acceder a ellos fácilmente para los trabajos de mantenimiento.
- Las mangueras de aire no deben tener una longitud superior a 20 metros.

5.2 Montaje de armarios de acero

Datos técnicos

Grado de protección: IP44

Material: Chapa de acero de 1,5 mm
lacado en polvo

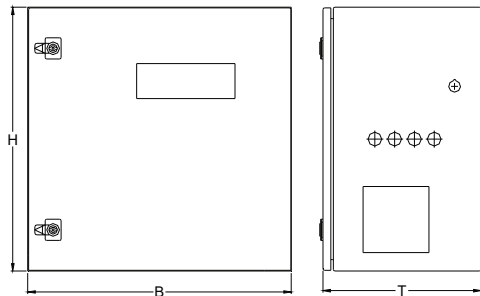
Color: RAL 7032

Dimensiones ancho x alto x fondo [mm]:

500 x 500 x 300 (Armario-I 1)

600 x 600 x 330 (Armario-I 2)

800 x 675 x 500 (Armario-I 3)



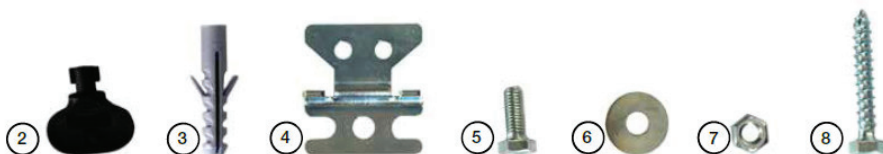
5. Montaje del armario eléctrico interior

5.2.1 Montaje del armario-I tipo 1 + 2

Resumen de piezas

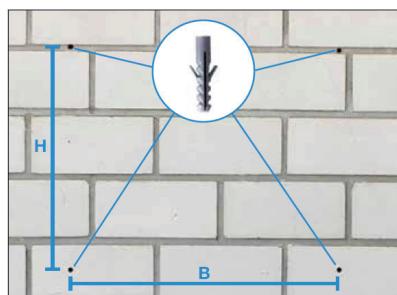


N.º	Pieza	Cantidad
1	Armario metálico	1
2	Llave del armario	1
3	Taco de pared M10	4
4	Soporte para pared	4
5	Tornillo M8 fino	4
6	Arandela	4
7	Tuerca M8	4
8	Tornillo M8	4



La llave de plástico negra para abrir el armario se encuentra en el lateral del interruptor principal. Todas las piezas de montaje se encuentran en el interior del armario.

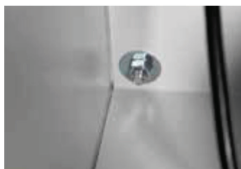
Se necesitan cuatro orificios M10 en la pared para colgar el armario. Las distancias se pueden consultar en la tabla.



Tipo de armario	Ancho [mm]	Alto [mm]
Armario-I tipo 1	445	530
Armario-I tipo 2	545	630

A continuación, hay que insertar los cuatro tacos M10 en los orificios.

5. Montaje del armario eléctrico interior



Los soportes para pared deben fijarse a los orificios del armario como se muestra en la imagen. Después fije los soportes con los cuatro tornillos M8 (finos) y las arandelas y tuercas correspondientes.

Indicación

En el caso de los armarios con compresores Becker, los soportes ya están pre montados.



Por último, el armario se coloca en los orificios, previamente perforados, con los tornillos M8 (gruesos).

Alternativa:

En primer lugar, atornille los tornillos M8 hasta 15 mm en la pared y enganche el armario en los soportes de pared utilizando las ranuras.

5.2.2 Montaje del armario-I tipo 3



El armario eléctrico se suministra ya con los toques de caucho-metal pre montados. Durante la instalación, compruebe que el área de apoyo sea estable (por ejemplo, una mesa), horizontal y nivelada. No es necesaria ninguna fijación adicional.

5. Montaje del armario eléctrico interior

5.2.3 Montaje del armario I tipo 4

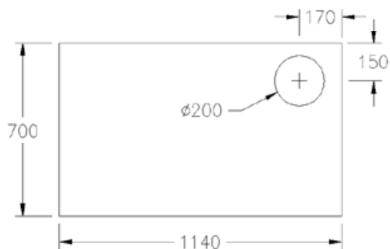
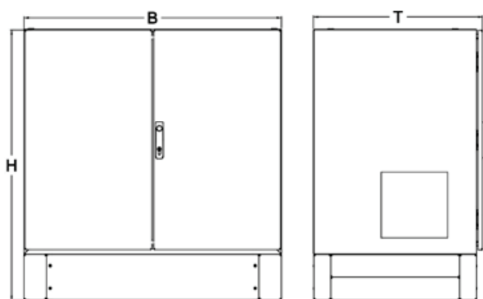
Datos técnicos

Grado de protección: IP44

Material: Chapa de acero de 1,5 mm,
lacado en polvo

Color: RAL 7032

Dimensiones ancho x alto x fondo [mm]:
1140 x 1200 x 750



Resumen de piezas



N.º	Pieza	Cantidad
1	Armario metálico	1
2	Cáncamo M16	4

5. Montaje del armario eléctrico interior



El armario eléctrico se suministra ya con la base pre montada. Durante la instalación, compruebe que el área de apoyo esté horizontal y nivelada.

Para colocar el armario, se suministran cuatro cáncamos M16. Antes de fijar los cáncamos al armario, es necesario retirar los tapones de polietileno de los cáncamos de la parte superior. Una vez colocados, vuelva a poner los tapones de polietileno.

6. Montaje del armario eléctrico exterior

6. Montaje del armario eléctrico exterior

6.1 Selección de la ubicación

La ubicación debe ser en un lugar fresco y protegida de la luz solar directa durante los meses de verano. La parte posterior de la columna circular o los lados del armario deben estar colocados, al menos, 10 cm de espacio libre hasta la siguiente pared. Si hay sombra en la ubicación, debe montarse de forma que quede abierto en la parte posterior o en los laterales para que ventile adecuadamente la columna/armario y evitar así la acumulación de calor.

- Para evitar inundaciones y el flujo constante de agua en la salida de agua sin presión en caso de accidente, la altura debe estar por encima del nivel de agua más alto posible en el depósito.
- El armario de la máquina requiere una conexión de alimentación con fusibles por separado (16 amperios, lento). Los consumidores de corriente adicionales en el mismo fusible pueden alterar el funcionamiento.
- ¡El funcionamiento produce ruido! El compresor de aire en funcionamiento genera un ruido continuo de mayor duración.
- Las mangueras de aire no deben tener una longitud superior a 20 metros.

6.2 Instalación y montaje

En la ubicación deseada se debe prever una excavación suficientemente profunda y ancha. Para los armarios, la base de apoyo debe montarse de acuerdo con las instrucciones de montaje adjuntas. El tubo vacío y las mangueras de aire deben llevarse al foso preparado. A continuación, la base debe introducirse verticalmente en el foso hasta una profundidad aproximada de 60-64 cm. Hay que asegurarse de que el armario esté bien sujeto, firme y vertical en la excavación.

Para reducir la humedad del suelo, rellene adecuadamente la cavidad restante en la base con grava de relleno (Art. N.º 107607). El material de relleno puede quedar de manera permanente en la base del armario y no tiene que ser reemplazado.

El volumen de llenado de la grava es de aproximadamente 30 cm de altura:

- Armario-A L:50 l (1 saco)



Un armario abierto hacia el suelo puede provocar daños por corrosión en los componentes eléctricos si el suelo está muy húmedo.

6.3 Conexión eléctrica



Conexión
Protección

La conexión eléctrica del armario eléctrico únicamente debe ser realizada por un electricista cualificado.

Para la alimentación eléctrica, debe tenderse un cable enterrado al armario eléctrico para la alimentación eléctrica. **Este cable debe estar protegido por un fusible de 16 amperios en la instalación de la casa y debe poder desconectarse de la red eléctrica.**

6.4 Montaje del armario exterior

El armario destinado a la instalación al aire libre se colocará en el suelo hasta la marca en la parte delantera del armario. Para esto se debe prever una excavación lo suficientemente profunda. Para evitar el sobrecalentamiento en verano, la ubicación debe elegirse de forma que la columna no quede expuesta de forma permanente a la luz solar directa.

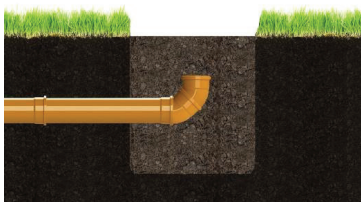
6. Montaje del armario eléctrico exterior

En la ubicación planteada se realizará una excavación de las siguientes dimensiones:

Armario-A L

Longitud aprox. 585 mm
Anchura aprox. 315 mm
Profundidad aprox. 600 - 640 mm

El tubo vacío y las mangueras de aire deben llevarse al foso preparado.



Para el armario universal A, la base de apoyo debe montarse de acuerdo con las instrucciones de montaje adjuntas.

A continuación, el armario debe introducirse verticalmente en el foso hasta una profundidad aproximada de 60-64 cm. Hay que asegurarse de que, durante la excavación, el armario esté bien sujeto, firme y vertical.

6.4.1 Montaje del armario eléctrico exterior metálico L

Datos técnicos

Grado de protección: IP44

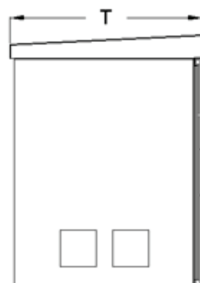
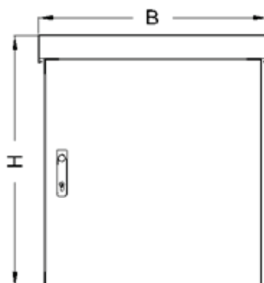
Material: Chapa de acero de 1,5 mm, lacado en polvo RAL 7032

Color:

Dimensiones: 800 x 880 x 675

a x x f [mm]:

Cimientos: Cimentación completa en el lugar del montaje, planos de cimentación, véase página 24.

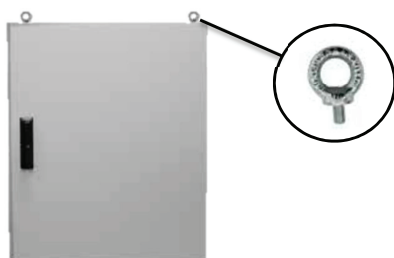


6. Montaje del armario eléctrico exterior

6.4.2 Cimientos y colocación



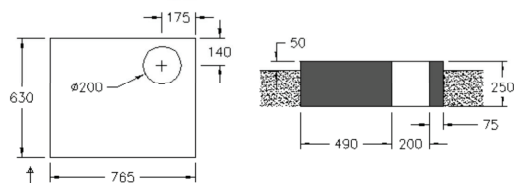
N.º	Pieza	Cantidad
1	Armario metálico	1
2	Tornillo M8	2
3	Taco M10	2
4	Arandela	2
5	Cáncamo M16	4



Para colocar el armario, se suministran cuatro cáncamos M16. Antes de fijar los cáncamos al armario, es necesario retirar la cubierta montada para la lluvia y los tapones de polietileno de los soportes de los cáncamos. Después de quitar los tapones de polietileno, hay que volver a colocarlos y atornillar la cubierta para la lluvia. El armario eléctrico debe fijarse a la base con cuatro tornillos M8 (incluidos).

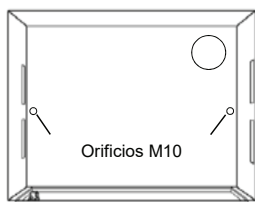


Antes de la instalación, se deben preparar adecuadamente una cimentación de vigas o una cimentación completa. Planos de cimentación, véase página 24.

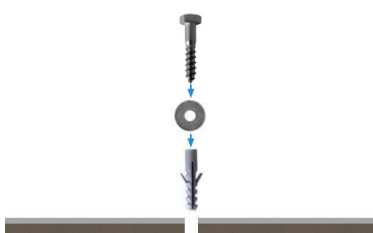


Al realizar la cimentación, se deben tener en cuenta las dimensiones dibujadas, en particular la posición del orificio a través del cual se guiarán posteriormente las mangueras.

6. Montaje del armario eléctrico exterior



Se deben taladrar dos orificios M10 en la base del armario, en la mitad de las paredes laterales. Estos orificios deben continuar en la cimentación de hormigón inferior.



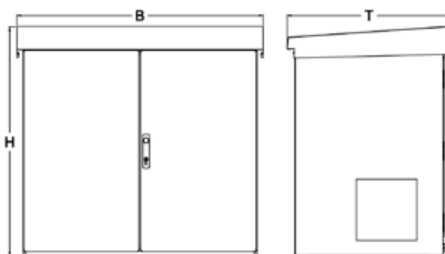
Inserte los tacos M10 en los orificios. Fije el armario eléctrico con la ayuda de los dos tornillos M8 (junto con las arandelas).

6. Montaje del armario eléctrico exterior

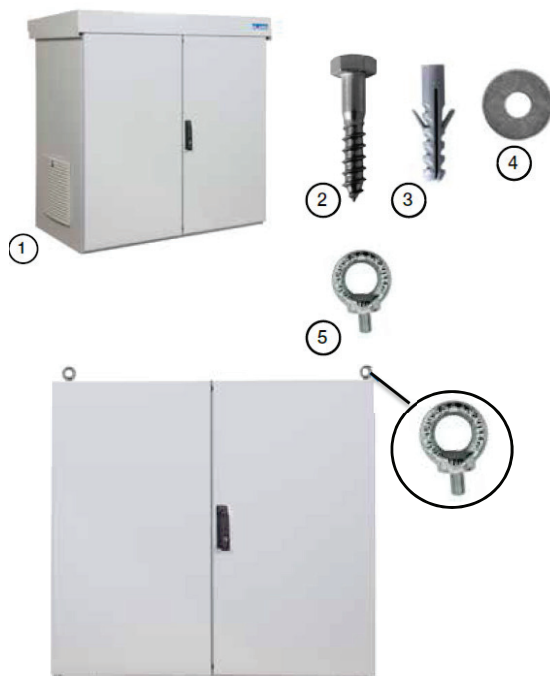
6.4.3 Armario exterior de acero XL

Datos técnicos

Versión:	IP44
Material:	Chapa de acero de 1,5 mm, lacado en polvo
Color:	RAL 7032
Dimensiones: a x a x f [mm]:	1200 x 1110 x 800
Cimientos:	Cimentación completa en el lugar del montaje



Cimientos y colocación



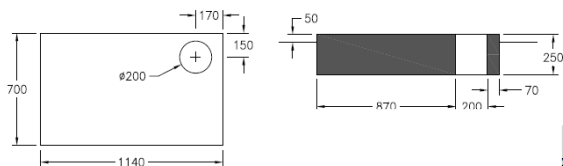
N.º	Pieza	Cantidad
1	Armario metálico	1
2	Tornillo M8	4
3	Taco M10	4
4	Arandela	4
5	Cáncamo M16	4

Para colocar el armario, se suministran cuatro cáncamos M16. Antes de fijar los cáncamos al armario, es necesario retirar la cubierta montada para la lluvia y los tapones de polietileno de los soportes de los cáncamos. Después de quitar los tapones de polietileno, hay que volver a colocarlos y atornillar la cubierta para la lluvia. El armario eléctrico debe fijarse a la base con cuatro tornillos M8 (incluidos).

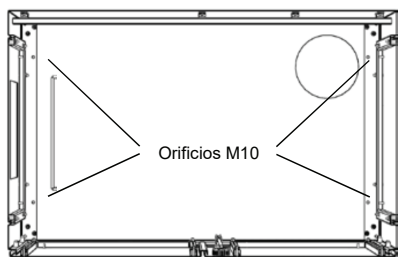
6. Montaje del armario eléctrico exterior



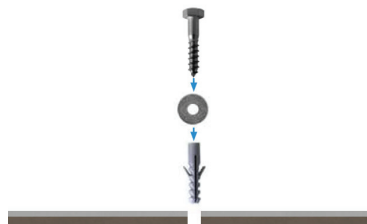
Antes de la instalación, se deben preparar adecuadamente una cimentación de vigas o una cimentación completa. Planos de cimentación, véase página 24.



Al realizar la cimentación, se deben tener en cuenta las dimensiones dibujadas, en particular la posición del orificio a través del cual se guiarán posteriormente las mangueras.



Hay cuatro orificios M10 en la base del armario. Estos orificios deben continuar en la cimentación de hormigón inferior.



Inserte los tacos M10 en los orificios. Fije el armario eléctrico con la ayuda de los cuatro tornillos M8 (junto con las arandelas).

7. Colocación de las mangueras de aire

7. Colocación de las mangueras de aire

7.1 Conexión de las mangueras de aire

El dispositivo de ventilación y los sifones de aire deben conectarse a la regleta de válvulas del armario eléctrico.

Al conectarlas, es necesario comprobar que las mangueras estén conectadas a las boquillas correctas. Para evitar confusiones, los sifones y las bajantes de la ventilación del depósito, así como las cuatro boquillas del armario eléctrico, están codificados por colores:

Sifón de carga rojo	→	Manguera roja
Ventilación de acero inoxidable	→	Manguera azul
Sifón de desagüe negro	→	Manguera negra
Sifón para el exceso de fangos gris	→	Manguera blanca (transparente)

Las conexiones deben conectarse siempre con los mismos colores y fijarse con abrazaderas. Las mangueras están disponibles en los colores correspondientes.



Una vez colocadas y conectadas las mangueras, el tubo vacío debe cerrarse para evitar el intercambio de gases entre la instalación de tratamiento y el entorno del armario (humedad, olores).

Para ello recomendamos el cierre del tubo vacío GRAF con espuma de polietileno (Art. N.º 107887); también se puede utilizar espuma de poliuretano.

7.2 Montaje de la tapa del tubo vacío GRAF con espuma de polietileno



Inserte las mangueras del tubo vacío en los orificios correspondientes en la tapa del tubo vacío.



Empuje la manguera a través de la fina capa superior. El material perforado restante permanece pegado a los extremos de la manguera.

7. Colocación de las mangueras de aire



Corte el extremo de la manguera para quitar el material perforado restante.



Empuje la tapa del tubo vacío hacia el tubo vacío, de modo que quede bien cerrada.

7.3 Tapa del tubo vacío con espuma de poliuretano



Puesto que, si tapamos el tubo vacío con espuma de poliuretano, puede haber fugas, se recomienda el uso de la tapa del tubo vacío GRAF con espuma de polietileno.



Las superficies de la manguera y las paredes del tubo deben limpiarse a fondo con agua y humedecerse ligeramente con agua.

Al formarse la espuma, hay que comprobar que cada una de las mangueras esté cubierta por todos los lados cuando se aplique la espuma de poliuretano; para una mejor aplicación de la espuma de poliuretano y una buena cobertura de las mangueras, mueva las mangueras ligeramente en sentido longitudinal durante la aplicación de la espuma de poliuretano.

8. Puesta en marcha

8. Puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha, lea y siga las instrucciones del manual de funcionamiento.

Después de la colocación del kit de instalación Klaro, tanto el sistema completo como la toma de muestras del kit de instalación deben llenarse con agua limpia. Solo entonces se puede poner en marcha el sistema.

El enchufe Schuko del armario debe estar conectado a la corriente. Una vez conectado, se inicia el sistema de control para el armario EPP. En el caso de armarios metálicos y externos, el interruptor principal también debe estar en la posición «I». El sistema de control muestra el número de serie y el número de versión del programa durante unos segundos y luego cambia al modo automático. A continuación, aparece el mensaje de advertencia «Ajustar fecha y hora». Se puede confirmar pulsando dos veces la tecla ESC. En caso de que aparezca un segundo mensaje de advertencia «Temp. máx.», asegúrese de que el sensor de temperatura situado en la parte posterior del dispositivo esté conectado correctamente. A continuación, se muestra el estado de funcionamiento actual del sistema. Para registrar correctamente las horas de servicio y los mensajes de eventos, la fecha y la hora deben ajustarse en este momento con la opción de menú correspondiente. El sistema funciona primero en la «pausa del ciclo» hasta que se alcanza el tiempo de inicio del primer ciclo.

Los tiempos de inicio de ciclo configurados en fábrica son:

01:30 h, 07:30 h, 13:30 h, 19:30 h

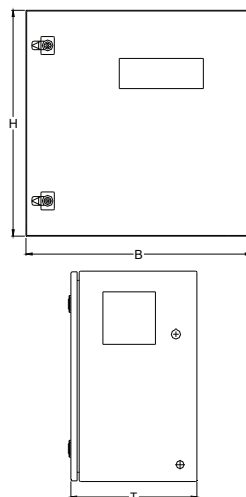
Para comprobar el funcionamiento correcto del dispositivo de aireación y del sifón, utilice el modo de funcionamiento manual. Dicho procedimiento se explica detalladamente en el manual de funcionamiento del sistema. El patrón de la burbuja durante la aireación debe ser uniforme y completo. Los sifones de aire funcionan solo si el depósito contiene la cantidad de agua suficiente. En los sistemas con control de confort (KLplus), es necesaria una calibración para el funcionamiento con detección de baja carga. Las instrucciones para esto se encuentran en el manual de funcionamiento.

9. Datos técnicos de los armarios eléctricos

9. Datos técnicos de los armarios eléctricos

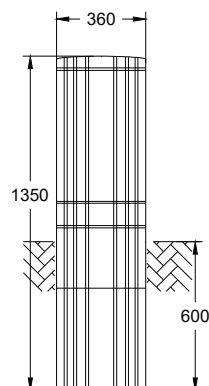
9.1 Armario I de acero

Ejecución	IP44
Material	Chapa de acero de 1,5 mm
Color	RAL 7032
Dimensiones a x a x f en mm	500 x 500 x 300 (Armario-I tipo 1) 600 x 600 x 330 (Armario-I tipo 2) 800 x 675 x 500 (Armario-I tipo 3)
Puerta	Bisagras ocultas, apertura de aprox. 140°
Cierre	Cierre simple
Conexión eléctrica	Fusible de reserva en el lugar del montaje tensión 230 V/50 Hz (60 Hz bajo pedido especial)
Conexiones en el armario eléctrico	- Boquillas de manguera 3 x 13 mm, 1 x 19 mm - Cable de conexión con enchufe Schuko



9.2 Columna A

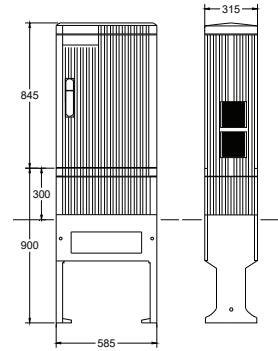
Ejecución	IP44
Material	Poliéster reforzado con fibra de vidrio tipo FS 833.5 según DIN 16913 con material reciclado
Color	similar a RAL 7035 en estructura de piedra
Dimensiones	Véase imagen a la derecha
Puerta	Puerta insertable
Cierre	Cierre simple, está instalado un semicilindro perfilado
Conexión eléctrica	Fusible de reserva en el lugar del montaje tensión 230 V/50 Hz (60 Hz bajo pedido especial)
Base	La carcasa y la base forman una unidad



9. Datos técnicos de los armarios eléctricos

9.3 Armario-A

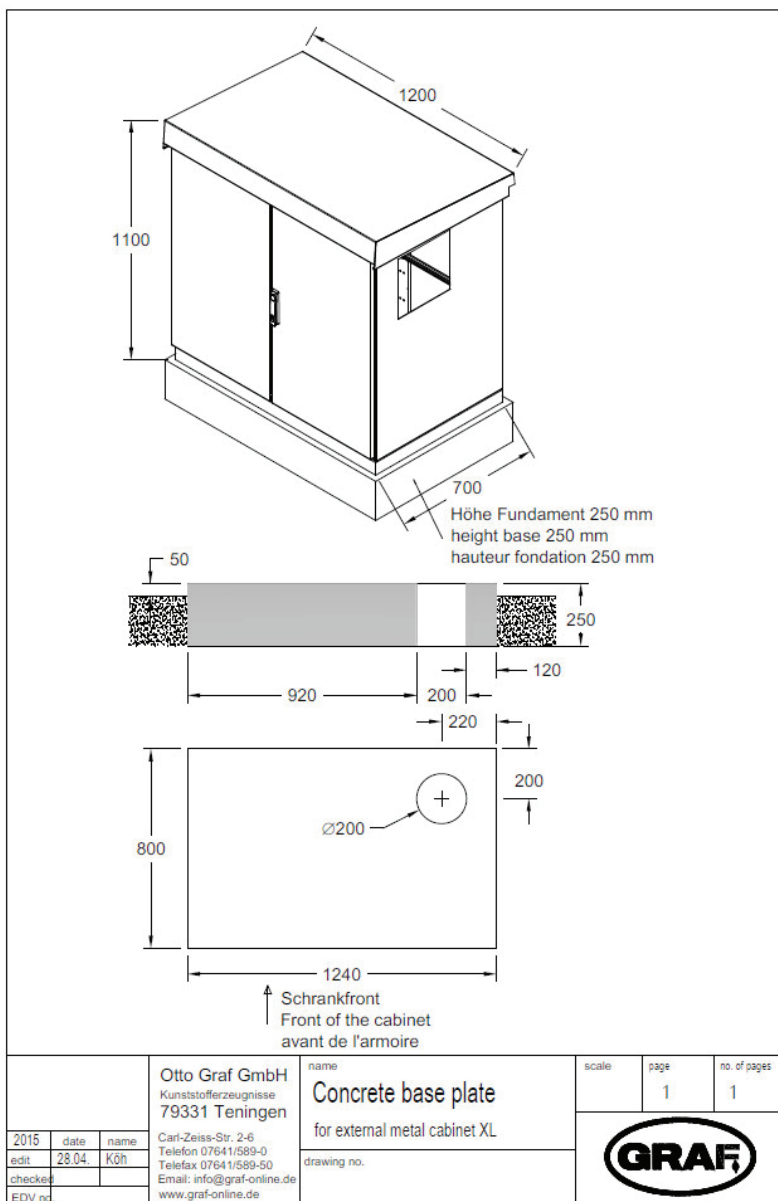
Ejecución	IP43
Material	Poliéster reforzado con fibra de vidrio FS 833.5 EN 14598 y DIN 16913, aislamiento de protección
Color	Gris claro según RAL 7035
Dimensiones	Véase imagen a la derecha
Puerta	Puerta con bisagra y palanca giratoria
Cierre	Cerradura basculante de 3 puntos, instalado un semicilindro perfilado
Conexión eléctrica	Fusible de reserva en el lugar del montaje tensión 230 V/50 Hz (60 Hz bajo pedido especial)
Base	Base de PRFV (plástico reforzado con fibra de vidrio) en el tamaño DIN correspondiente (montada) con soporte para cables



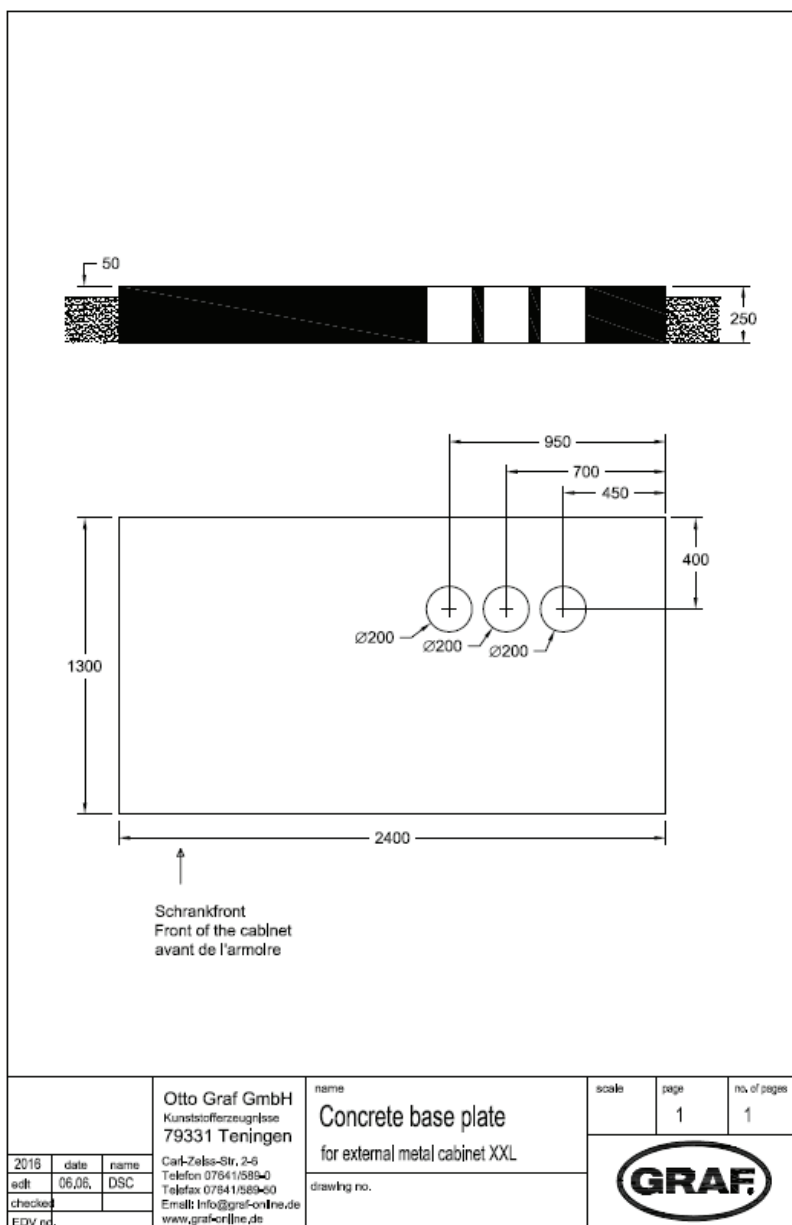
10. Anexo

10. Anexo

10.1 Planos de cimentaciones



10. Anexo



10.2 Ejemplo de tecnología de máquinas

