



4.3 Austausch der Sicherungen

Der DUOMAT verfügt über 2 Sicherungen. Wenn eines der beiden angeschlossenen Heizsysteme nicht warm wird, obwohl die entsprechende Leuchtdiode anzeigt, dass es eingeschaltet ist, dann ist entweder das Heizsystem oder die Sicherung defekt.

Sicherung prüfen: Normale Zimmer- oder Tischlampe an die entsprechende Steckdose des DUOMAT anschließen. Soll-Temperatur so niedrig einstellen, dass das Heizsystem eingeschaltet wird. Brennt die Lampe nicht, ist die Sicherung defekt.

Sicherung austauschen: DUOMAT vom Stromnetz trennen. Sicherungshalter (links: Bodenheizung, rechts: Wasserheizung) herausschrauben und defekte Sicherung entnehmen. Neue Sicherung gleichen Typs (Elektro-Fachhandel) einsetzen und Sicherungshalter wieder einschrauben.

4.4 Stromausfall / Sollwert-Langzeitspeicher

Bei einem Stromausfall bleibt die eingestellte Temperatur im Sollwert-Langzeitspeicher erhalten. Sobald der DUOMAT wieder mit Strom versorgt wird, regelt er die Aquariumentemperatur automatisch wieder auf den eingestellten Wert.

5 Technische Daten

Versorgungsspannung:	230 Volt
Leistungsaufnahme:	2,5 Watt + angeschlossene Geräte
Ausgang Bodenheizung:	230 Volt, 400 Watt
Ausgang Wasserheizung:	230 Volt, 800 Watt
Sicherung Bodenheizung:	1 Amp./T
Sicherung Wasserheizung:	2 Amp./T
Temperaturreinstellbereich:	18-34 °C
Netzkabel, Länge:	1,5 m
Fühlerkabel, Länge:	3 m
1 Leuchtdiode, rot:	BODEN "AN"
1 Leuchtdiode, rot:	WASSER "AN"

*Regelheizer bitte wie folgt einregulieren

1. Erhöhen Sie die Temperatur im Aquarium um 2 °C über die später gewünschte Temperatur, z.B. durch vorsichtige Zugabe von heissem Wasser (an einer Stelle mit guter Wasserbewegung langsam ins Aquarium gießen, z.B. am Filterauslauf, damit es sich schnell mischt!). Kontrollieren Sie die Temperatur mit dem DUOMAT.
2. Stellen Sie den Regelheizer auf diese Temperatur ein.
Beispiel: Ist die gewünschte Temperatur 25 °C, dann muß sich der Regelheizer bei 27 °C abschalten.
3. Stecken Sie nun den Stecker des Regelheizers in die Steckdose für die Wasserheizung am DUOMAT. So haben Sie doppelte Sicherheit: Das Wasser kann nicht über die nach Punkt 1. und 2. eingestellte Temperatur aufgeheizt werden.

Gebrauchsanleitung Boden-Fluter

- Gebrauchsanleitung bitte aufmerksam lesen. Gut aufbewahren. -

Sicherheitshinweise

- Vor Spritzwasser geschützt montieren!
- Die Boden-Fluter arbeiten mit einer Sicherheits-Kleinspannung von nur 24 Volt. Sie dürfen nur in Verbindung mit einem passenden DENNERLE-Trafo in Betrieb genommen werden. Der direkte Anschluss an das Stromnetz zerstört die Heizkabel und kann sie in Brand setzen.
- Der Netzstecker muss nach dem Ausstellen des Gerätes jederzeit zugänglich sein.
 - Das Gerät ist nur zur Verwendung in Räumen mit üblicher Verschmutzung erlaubt.
 - Stets für gute Kühlung sorgen, Gerät nicht ab- oder zudecken.
 - Alle Kabel, die aus dem Aquarium herausführen, und die Netzkabel der Geräte müssen mit einer Tropfschlaufe versehen sein, so dass eventuell an ihnen herunterlaufendes Wasser nicht in die Geräte bzw. die Netzsteckdose gelangen kann.
- **ACHTUNG:** Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten alle Geräte im Aquarium ausschalten oder Netzstecker ziehen.
- Wenn die Anschlussleitung des Gerätes beschädigt ist, muss sie durch den Hersteller oder seinen Kundendienst oder eine ähnlich qualifizierte Person ersetzt werden, um Gefährdungen zu vermeiden.
- Vor dem Hineinfassen ins Aquariumwasser stets alle im Wasser befindlichen Geräte vom Netz trennen.

1. Der Boden-Fluter-Trafo wird warm, wenn er in Betrieb ist. Achten Sie deshalb darauf, dass die Wärme gut abgeführt werden kann (z.B. in Aquarienunterschänken für gute Lüftung sorgen oder bei empfindlichen Hölzern einen Wärmeschutz unterlegen).
2. Alle Boden-Fluter-Trafos besitzen eine grüne Funktions-Leuchtdiode. Diese leuchtet, wenn der Trafo mit Strom versorgt wird. Die Boden-Fluter-Trafos 25, 50, 75 und 100 Watt besitzen zusätzlich eine rote Warn-Leuchtdiode. Diese leuchtet nur, wenn
 1. kein Heizkabel angeschlossen ist;
 2. das Heizkabel defekt ist.
3. Das grüne Zuleitungskabel so verlegen, dass es in einer der hinteren Aquariumecken bis zum Boden reicht. Wenn Pflanzen davor stehen, ist es später fast unsichtbar.
4. Das braune Heizkabel in Windungen auf den Boden des Aquariums legen. Schlingen sollten nicht übereinander liegen. Mit den Klemmsaugern (Bestell-Nr. 1649 und 1669) ist das Verlegen besonders einfach. Kabel nicht knicken! Heizkabel nicht mit Silikon o.ä. festkleben - Gefahr von Hitzestau und Beschädigung des Heizkabels.
5. Das Zuleitungskabel an die Anschlussklemmen des Trafos anschließen.
6. Den Boden-Fluter-Trafo für 5-10 Minuten mit dem Stromnetz verbinden. Dabei prüfen, ob das Kabel warm wird.
7. Nach Gebrauchsanleitung DEPONIT-mix und Kies auffüllen. Wenn das Aquarium zu einem Teil mit Wasser gefüllt ist, können Sie den Boden-Fluter in Betrieb nehmen.
8. Ist ein Boden-Fluter ständig eingeschaltet, erwärmt er das Wasser um 3 - 6 °C über die Raumtemperatur (je nach Aquariumgröße und Wattstärke). Deshalb sollte man einen Thermostaten zur Regelung der Temperatur benutzen, z.B. den SOLO 400 S.
9. Noch idealer ist die Folgeregelung von Boden-Fluter und Wasserheizer über den elektronischen Zweikreis-Thermostat DUOMAT 1200 oder DUOMAT 1200 Comfort. Dieser übernimmt dann die automatische Regelung der Temperatur. Dabei bevorzugt er immer den Boden-Fluter, weil dieser für die Nährstoffsicherquellen und den Transport der Nährstoffe im Bodengrund so wichtig ist.

Lieferprogramm

Boden-Fluter Leistung	Heizkabel Länge	Aquariumgröße von bis Liter	Best.-Nr.	Trafo Best.-Nr.	Boden-Fluter-Kabel Best.-Nr.
4 Watt	2,6 Meter	40 - 70 Liter	1643	1663	1664
8 Watt	2,0 Meter	60 - 100 Liter	1644	-	-
25 Watt	4,0 Meter	80 - 250 Liter	1645	1650	1653
50 Watt	6,0 Meter	150 - 500 Liter	1646	1651	1654
75 Watt	7,5 Meter	200 - 750 Liter	1648	1660	1665
100 Watt	9,0 Meter	300 - 1000 Liter	1647	1659	1655

Nützliches Zubehör

1649	12 Stück Klemmsauger
1669	5 Stück Klemmsauger
1668	10 Stück Klemmsauger für Boden-Fluter 4 Watt

Zuleitungskabel, grün, jeweils 1,8 Meter lang (4 Watt Boden-Fluter 1,6 Meter lang). Alle DENNERLE Boden-Fluter arbeiten mit 24 Volt Sicherheitsspannung. Sie werden mit dem passenden Trafo geliefert.



4.3 Remplacement des fusibles

Le DUOMAT est constitué de 2 fusibles. Si l'un des deux systèmes de chauffage raccordes ne chauffe pas, bien que la diode lumineuse correspondante montre qu'il est allumé, le système de chauffage ou le fusible est défectueux.

Tester le fusible : brancher sur la prise correspondante du DUOMAT une lampe de table ou de chevet. Régler faiblement la température souhaitée (SOI-Temperatur) de manière à enclencher le "chauffage". Si la lampe ne s'allume pas, le fusible est défectueux.

Remplacer le fusible : débrancher DUOMAT du secteur. Dévisser le réceptacle du fusible (à gauche: chauffage du sol, à droite: chauffage de l'eau) et retirer le fusible défectueux. Introduire un nouveau fusible de modèle identique (disponible dans un magasin spécialisé en électronique) et revisser le réceptacle du fusible.

6.4. Coupure de courant/ Valeur souhaitée, mémorisation longue durée

Lors d'une coupure de courant, le réglage de la température reste en mémoire. Dès que le DUOMAT est à nouveau alimenté en courant, il règle à nouveau la température de l'aquarium automatiquement sur la valeur ajustée.

5 Données techniques

- Alimentation : 230 Volt
- Consommation : 2,5 Watt
- + appareils connectés
- Sortie chauffage du sol : 230 Volt, 400 Watt
- Sortie chauffage de l'eau : 230 Volt, 800 Watt
- Fusible chauffage du sol : 1 Amp./T
- Fusible chauffage de l'eau : 2 Amp./T
- Plage de température : 18-34 °C
- Cordon d'alimentation, longueur : 1,5 m
- Cordon du capteur, longueur : 3 m
- 1 diode lumineuse, rouge : BODEN "AN" (sol)
- 1 diode lumineuse, rouge : WASSER "AN" (eau)

*Régler le chauffage de la manière suivante

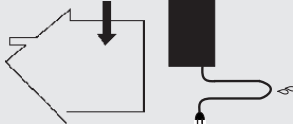
- Augmenter la température dans l'aquarium de 2°C au-dessus de la température future souhaitée, par exemple en rajoutant avec précaution de l'eau chaude (à un endroit présentant un bon brassage de l'eau, verser doucement l'eau dans l'aquarium, par exemple à la sortie du filtre pour qu'elle se mélange rapidement).
- Contrôler la température avec le DUOMAT.
- Régler le chauffage sur cette température.
- Par exemple: Si la température souhaitée est de 25 °C, le chauffage doit alors s'êteindre à 27 °C.
- Raccorder à présent le chauffage à la prise qui lui est destinée sur le DUOMAT. Vous avez ainsi une double sécurité: la température de l'eau ne peut pas dépasser celle réglée en point 1. et 2.

Mode d'emploi des cordons chauffants

- Veuillez lire avec attention le mode d'emploi. Bien le conserver. -

Consignes de sécurité

- Protéger des éclaboussures!
- Les cordons chauffants fonctionnent avec une faible tension de sécurité de 24 Volt. Ils doivent seulement être utilisés avec un transformateur DENNERLE adéquat. Le branchement direct au secteur endommage les câbles chauffants et ils peuvent s'enflammer.
- La prise d'alimentation en courant électrique doit être accessible à tout moment après l'installation de l'appareil.
 - L'appareil ne devrait pas être utilisé dans des pièces fortement exposées à la poussière.
 - Veiller en permanence au bon refroidissement, ne pas couvrir l'appareil.
 - Un col de cygne doit être formé sur tous les tuyaux, qui sortent de l'aquarium, et sur les cordons d'alimentation électrique des appareils, pour que l'eau, qui pourrait éventuellement s'écouler le long, ne puisse pas pénétrer dans les appareils, par exemple dans la prise de courant.
- ATTENTION: avant d'effectuer des travaux d'entretien, éteignez tous les appareils dans l'aquarium ou débranchez leur cordon d'alimentation en courant électrique.
- Si le cordon d'alimentation de l'appareil est endommagé, il doit être remplacé par le fabricant, son service après-vente ou une personne de qualification similaire pour éviter tout risque.
- Avant de plonger les mains dans l'aquarium, débrancher toujours tous les appareils se trouvant dans l'eau.



- Le transformateur du cordon chauffant chauffe lorsqu'il est en service. Assurez-vous donc que la chaudière puisse bien être évacuée (veillez par exemple à une bonne aération des meubles d'aquarium ou protégez les bois à la chaleur).
- Tous les transformateurs pour cordon chauffant ont un voyant vert indiquant le fonctionnement. Celui-ci est allumé lorsque le transformateur est alimenté en courant électrique. Les transformateurs 25, 50, 75 et 100 Watts possèdent de plus un voyant d'avertissement rouge. Celui-ci est uniquement allumé si
 - 1. aucun câble chauffant n'est raccordé;
 - 2. le câble chauffant est défectueux.
- Disposer le câble d'amenée vert dans un des coins de l'arrière de l'aquarium, de manière à ce qu'il arrive jusqu'au sol. Il est quasiment invisible lorsque des plantes se trouvent ensuite à l'avant.
- Poser le câble chauffant brun en serpentins sur le sol de l'aquarium (les serpentins ne devraient pas se chevaucher). l'application est particulièrement simple avec les ventouses (Réf. : 1649 et 1669)
- Ne pas plier le câble! Ne pas coller le câble chauffant avec du silicone ou tout autre produit similaire - Risque de surchauffe et de détérioration du câble chauffant.
- Raccorder le câble d'amenée aux pinces de connection du transformateur.
- Raccorder le transformateur pendant 5 à 10 minutes au secteur. Vérifier ainsi si le câble chauffe.
- Introduire le DEPONT-MIX et le gravier d'après le mode d'emploi. Vous pouvez mettre le cordon chauffant en marche, lorsque l'aquarium est en partie rempli d'eau.
- Si un cordon chauffant est constamment en marche, il réchauffe l'eau de 3 à 6 °C au-delà de la température de la pièce (en fonction de la taille de l'aquarium et de son wattage). Il faudrait donc utiliser un thermostat pour régler la température, par exemple le SOLO 400 S.
- Le réglage simultané du cordon chauffant et du chauffage de l'eau est encore meilleur à travers le double thermostat électronique DUOMAT 1200 ou DUOMAT 1200 Comfort. Il favorise toujours le chauffage du sol, car celui-ci est très important pour les sources d'infiltration des substances nutritives et leur transport dans le sol.

Programme de livraison

Puissance du cordon chauffant	Longueur du câble chauffant	Volume de l'aquarium de-à-litres	Référence	Référence du transfo	Référence du cordon chauffant
4 Watt	2,6 mètres	40 - 70 litres	1643	1663	1664
8 Watt	2,0 mètres	60 - 100 litres	1644	-	-
25 Watt	4,0 mètres	80 - 250 litres	1645	1650	1653
50 Watt	6,0 mètres	150 - 500 litres	1646	1651	1654
75 Watt	7,5 mètres	200 - 750 litres	1648	1660	1665
100 Watt	9,0 mètres	300 -1000 litres	1647	1659	1655

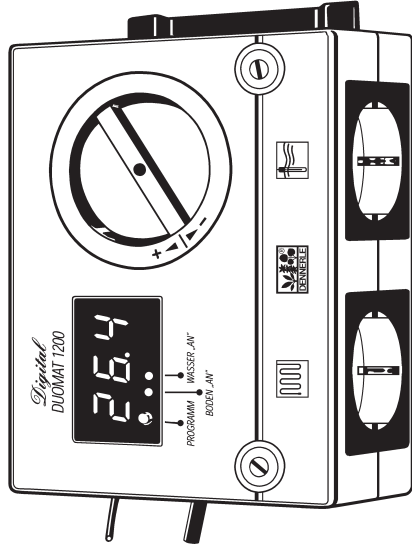
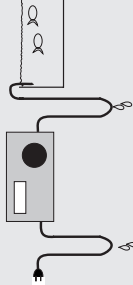
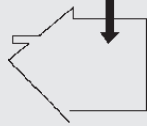
Câble d'amenée vert, respectivement 1,8 mètres de longueur (cordon chauffant de 4 watts 1,6 mètre de long). Tous les cordons chauffants DENNERLE fonctionnent avec un fusible de sécurité de 24 Volt. Ils sont livrés avec le transformateur correspondant.

- Instructions for use. Please read carefully. Keep in file. -

The DUOMAT 1200 measures the temperature electronically and regulates the substrate and water heaters in an aquarium automatically.

Safety notes

- Should be mounted where contact with water is impossible!
- The mains plug should always be accessible after installation.
- The unit should only be used in rooms with normal degree of cleanliness.
- The unit should be kept cool. Do not cover up.
- All cables leading out of the aquarium and the mains cables should have a drip loop, so that water which may possibly run down cannot get into the appliance or the mains socket.
- **IMPORTANT:** Before commencing any maintenance work, all appliances in the aquarium should be switched off or the mains cable plugs pulled out.
- Should the connecting cable of the unit be damaged, it must be replaced by the manufacturer, his after-sales service or by a person with similar qualifications, to avoid possible hazards.
- Before reaching into the aquarium water, all appliances in the water should be disconnected from the mains.



1 Installation

1.1 Wall mounting

Securely fasten the mounting bracket of the DUOMAT to a vertical wall. Contact with water should be impossible! Push the DUOMAT sideways onto the mounting bracket.

The unit locks into place.

For removing the DUOMAT, insert a screw driver between mounting rail and DUOMAT, twist it slightly and pull the unit off.

1.2 Installing the temperature sensor

Using the suction cups, attach the temperature sensor inside the aquarium below the water surface. As the temperature is always to be measured in the aquarium water, make sure the sensor cannot slide out of the water. Select a position with good water circulation.



1.3 Connect the heater

- 1.3.1 Plug the substrate heater cable into the electric outlet:
- 1.3.2 Plug the water heater cable into the electric outlet:

(For regulating heater/stats refer to page 12*)

1.4 Switch-on

Before switching the appliance on, make sure the heaters are under water and will not run dry! Push the plug of the DUOMAT cable into the 230 volt mains outlet.



2 Operation

2.1 Actual temperature

During normal operation, the display shows the actual water temperature.

2.2 Setting the desired water temperature (= set temperature)

Push the <PROGRAMM> button and hold it down for at least 3 seconds. Then set the temperature by slowly turning the large control knob (to + or -). Release the <PROGRAMM> button. The desired temperature is set. The display again shows the actual water temperature in the aquarium.



2.3 Indicating the desired water temperature (= set temperature)

Push the <PROGRAMM> button and hold it down for at least 3 seconds. The display now shows the set temperature. When the button is released, the actual temperature is shown again.

3 Example of an automatic sequence control by the DUOMAT 1200

Actual temperature: 24 °C

Desired temperature (= set temperature): 25 °C.

The DUOMAT now regulates the following circuits:

The substrate heater is switched on. The LED <BODEN "AN"> (SUBSTRATE ON) lights up. Should this be insufficient, the water heater is also switched on. Both LED< BODEN "AN" (SUBSTRATE ON) and< WASSER "AN" (WATER ON) light up. Once the desired temperature has been reached, the water heater is switched off first and the substrate heater afterwards.

Should the temperature rise to 25,5 °C, the substrate heater will also be switched off for a short time. The DUOMAT will always give priority to the substrate heater (Boden-Fluter) which is so important for the nutrient circulation in the substrate.



4 Warning indicators / fuses

4.1 The temperature display flashes

The temperature deviates more than + 3 °C or - 3 °C from the set temperature.

Please check the heating system immediately!

Please note: During summer months, because of higher room temperatures, it may be possible that the aquarium temperature is higher than the set water temperature. The display will then flash until the water temperature has dropped again to the set value.

4.2 Fault indicator

In case of a technical defect the DUOMAT will switch the heating systems off. The digital display will show, for example: **F 8** or **F 9**.



The appliance should then be shipped to the DENNERLE service department for a check-up.

4.3 Fuse replacement

The DUOMAT is equipped with two fuses. Should one of the two connected heating systems fail to warm up, although the relevant LED indicates it is switched on, either the heating system is defect or the fuse.

Checking the fuse: Plug a normal table lamp into the corresponding electric outlet of the DUOMAT. Adjust the set temperature so low, that the heating system is switched on. Should the LED not light up, the fuse is defective.

Replace the fuse: Disconnect the DUOMAT from the power supply. Unscrew the fuse holder (left: substrate heater, right: water heater) and remove the defective fuse. Insert a new, identical fuse (electrical supply store) and replace the fuse holder.

4.4 Power failure / long-term memory of set value

In case of a power failure the long term memory will maintain the set temperature value. As soon as power is supplied again to the DUOMAT, it will automatically start adjust the aquarium temperature to the set value.

5 Specifications

mains voltage:	230 volt
power input:	2,5 watt
	+ connected appliances
outlet, substrate heater:	230 volt, 400 watt
outlet, water heater:	230 volt, 800 watt
fuse, substrate heater:	1 amp, slow
fuse, water heater:	2 amp, slow
temperature range:	18 - 34 °C
mains cable, length:	1,5 m
sensor cable, length:	3 m
1 LED, red:	BODEN "AN" (SUBSTRATE ON)
1 LED, red:	WASSER "AN" (WATER ON)

* Regulating heater/stats

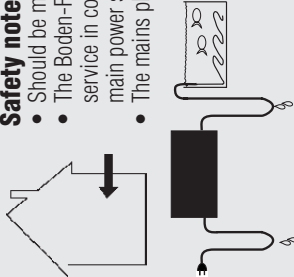
1. Increase the temperature in the aquarium to 2 °C above the desired temperature - for example, by carefully and slowly adding hot water (at a place with good water circulation, e.g. near the filter outlet, so that hot and cold water mixes quickly!) Monitor the temperature with the DUOMAT.
2. Set the heater/stat to that temperature.
Example: If the desired temperature is 25 °C, the heater/stat should switch itself off at 27 °C.
3. Plug the heater/stat cable into the water heater outlet of the DUOMAT. This means double safety: the water cannot be heated up above the temperature set according to the paragraphs 1. and 2.

Instructions for use - Boden-Fluter

- Instructions for use. Please read carefully. Keep in file. -

Safety notes

- Should be mounted where contact with water is impossible!
- The Boden-Fluters operate with a safety voltage of only 24 volt. They should only be put into service in connection with an appropriate DENNERLE transformer. A direct connection to the main power supply would destroy the heater cables and could set them on fire.
- The mains plug should always be accessible after installation.
 - The unit should only be used in rooms with a normal degree of cleanliness.
 - The unit should be kept cool. Do not cover up.
 - All cables leading out of the aquarium and the mains cables should have a drip loop, so that water which may possibly run down cannot get into the appliance or the mains socket.
 - IMPORTANT: Before commencing any maintenance work, all appliances in the aquarium should be switched off or the mains cable plugs pulled out.
- Should the connecting cable of the unit be damaged, it must be replaced by the manufacturer, his after-sales service or by person with similar qualifications, to avoid possible hazards.
- Before reaching into the aquarium water, all appliances in the water should be disconnected from the mains.



1. The transformer of the Boden-Fluter warms up when in operation. Therefore make sure to provide good ventilation (base cabinets, for example, should be well ventilated or a thermal base pad placed beneath the transformer).
2. All Boden-Fluter transformers have a green LED which lights up when electric power is supplied to the transformer. The Boden-Fluter transformers 25, 50, 75 and 100 watt have an additional red LED for fault indication.
This LED only lights up if
 1. the heater cable is not connected;
 2. the heater cable is defective.
3. The green supply cable should be placed in one of the rear corners of the aquarium, leading all the way down to the floor. With plants in front, the cable will be almost invisible later on.
4. Install the brown Boden-Fluter cable in loops on the floor of the aquarium. Loops should not lie on top of each other. Cable installation is very easy when using the suction clips (Order No. 1649, 1669 and 1668).
Do not kink cable! Do not cement heating cable in place with silicone or similar - heat may built up and the heating cable may sustain damage.
5. Connect the supply cable with the terminals of the transformer.
6. Connect the Boden-Fluter transformer for 5-10 minutes with the power supply. Check whether the heater cable warms up.
7. Spread DEPONT-Mix and gravel on the floor, in accordance with the "Instructions for use". When part of the aquarium has been filled with water, the Boden-Fluter can be put into operation.
8. When a Boden-Fluter remains switched on all the time, it warms the water 3 - 6 °C above room temperature (depending on size of aquarium and wattage). Therefore a thermostat should be used for controlling the temperature, e.g. the SOLO 400 S. Even better is the sequence control of Boden-Fluter and water heater by means of the electronic double circuit thermostat DUOMAT 1200 or DUOMAT 1200 Comfort which will then regulate the temperature automatically. Priority is always given to the substrate heater, as it is so important for the nutrient circulation in the substrate.
- 9.

Product range

Boden-Fluter wattage	heater cable length	aquarium size from ... to ... litres	Order No.	Order no. transfo	Order no. heater cable
4 watt	2,6 meter	40 - 70 litres	1643	1663	1664
8 watt	2,0 meter	60 - 100 litres	1644	-	-
25 watt	4,0 meter	80 - 250 litres	1645	1650	1653
50 watt	6,0 meter	150 - 500 litres	1646	1651	1654
75 watt	7,5 meter	200 - 750 litres	1648	1660	1665
100 watt	9,0 meter	300 - 1000 litres	1647	1659	1655

Useful accessories

1649	12 suction clips
1669	5 suction clips
1668	10 suction clips for Boden-Fluter 4 watt

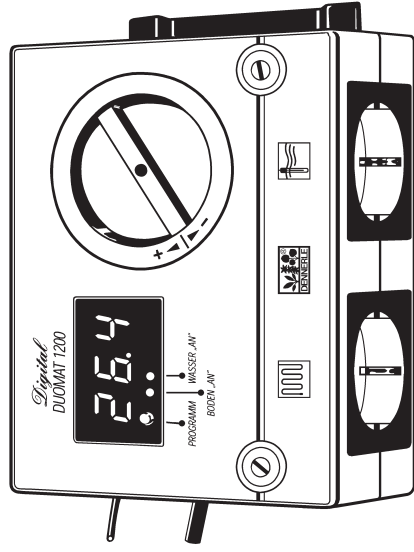
Supply cable, green, length 1,8 m each (length 1,6 m for the 4 watt Boden-Fluter). All DENNERLE Boden-Fluters operate with a 24 volt safety voltage. They will be supplied with the appropriate transformer.

- Leggere attentamente le istruzioni per l'uso. -

Il DUOMAT 1200 misura elettronicamente la temperatura dell'acquario, regolando automaticamente il riscaldamento del fondo e quello dell'acqua.

Norme di sicurezza

- Montare al riparo da spruzzi d'acqua!
- Dopo il montaggio la presa dev'essere sempre accessibile.
- L'impiego dello strumento è consentito solo in ambienti non soggetti a un grado di sporcizia oltre la norma.
- Assicurare sempre un buon raffreddamento dell'apparecchio e non coprirlo.
- Tutti i cavi provenienti dall'acquario ed i cavi di alimentazione degli strumenti devono essere posizionati in modo da formare un arco verso il basso, così che l'acqua che dovesse eventualmente gocciolare non possa penetrare né negli strumenti né nella presa.
- **ATTENZIONE:** prima di eseguire lavori di manutenzione spegnere tutti gli strumenti pre sentiti nell'acquario oppure staccare le spine.
- Se il cavo di collegamento dello strumento è danneggiato deve venire sostituito da parte del produttore, del suo Servizio clienti o di una persona qualificata, al fine di eliminare i pericoli.
- Prima di immergere le mani nell'acquario staccare sempre dalla rete tutti gli apparecchi elettrici collegati.



1 Installazione

1.1 Montaggio alla parete

Fissare bene l'apposito supporto del DUOMAT ad una parete verticale. Montare al riparo dagli spruzzi d'acqua! Infilare l'apparecchio lateralmente sul supporto, spingendo finché si innesta in posizione.

Se si vuole staccare dal supporto il DUOMAT, frapporte tra la guida e l'apparecchio un cacciavite e girarlo leggermente, finché non si riesce a sfilare il DUOMAT.

1.2 Fissaggio del sensore della temperatura

Fissare il sensore nell'acquario con l'ausilio delle ventose immergendolo in modo che misuri sempre la temperatura dell'acqua e non possa scivolare fuori accidentalmente. Scegliere un punto con un buon movimento dell'acqua.



1.3 Collegamento del sistema di riscaldamento

- 1.3.1 Inserire la spina del cavetto riscaldante nella presa:
- 1.3.2 Inserire la spina del riscaldatore dell'acqua nella presa: (per l'impostazione dei termoriscaldatori vedi p. 16 *)

1.4 Accensione

Prima di accendere l'apparecchio assicurarsi che i sistemi riscaldanti si trovino sott'acqua e non all'asciutto! Quindi collegare la spina del DUOMAT alla rete da 230 volt.

2 Uso

2.1 Temperatura effettiva

Nel funzionamento normale il display indica la temperatura attuale dell'acqua.

2.2 Impostazione della temperatura desiderata (= temperatura nominale)

Premere il tasto PROGRAM per almeno 3 secondi. Tenendolo premuto impostare la temperatura girando lentamente la grande manopola (verso + o -). Rilasciare il tasto PROGRAM. La temperatura desiderata è ora impostata. Il display indica nuovamente la temperatura effettiva (temperatura attuale nell'acquario).

2.3 Indicazione della temperatura desiderata (= temperatura nominale)

Premere il tasto PROGRAM per almeno 3 secondi e tenerlo premuto. Si può leggere la temperatura impostata. Quando si rilascia il tasto viene nuovamente indicata la temperatura effettiva.

3 Esempio di una regolazione in sequenza automatica mediante il DUOMAT 1200

Temperatura attuale (= temperatura effettiva): 24 °C

Temperatura desiderata (= temperatura nominale): 25 °C

Il DUOMAT pilota ora automaticamente le seguenti fasi di regolazione:

viene acceso il cavetto riscaldante. Si illumina il diodo BODEN "AN" (fondo acceso). Se la potenza non è sufficiente, viene acceso anche il riscaldatore dell'acqua. Si illuminano i diodi BODEN "AN" e WASSER "AN" (acqua acceso). Raggiunta la temperatura desiderata, viene prima spento il riscaldatore dell'acqua e solo più tardi quello del fondo.

Se la temperatura sale a 25,5 °C viene spento per brevi periodi anche il cavetto riscaldante. Il DUOMAT dà quindi sempre la precedenza al riscaldamento del fondo (cavetto riscaldante), essenziale per la circolazione delle sostanze nutritive nel materiale di fondo.

4 Allarmi / Fusibili

4.1 Il display indicante la temperatura lampeggia

La temperatura si scosta di oltre + 3 o - 3 °C dalla temperatura impostata (temperatura nominale). Controllare immediatamente il sistema riscaldante!

Attenzione: a causa di temperature dell'ambiente elevate in estate la temperatura dell'acquario può essere in determinate circostanze superiore alla temperatura dell'acqua impostata. Il display lampeggia finché la temperatura dell'acqua non ritorna al valore normale.

4.2 Errori

In caso di guasto tecnico il DUOMAT disinserisce i sistemi riscaldanti.

Sul display digitale compare ad esempio il messaggio **F 8** oppure **F 9**.

In tal caso l'apparecchio dovrebbe essere inviato al Servizio clienti DENNERLE per un controllo.



4.3 Sostituzione dei fusibili
Il DUOMAT ha due fusibili. Se uno dei due sistemi riscaldanti collegati non si scalda nonostante il relativo diodo luminoso indichi che è acceso, allora o è guasto il riscaldatore oppure il fusibile.

Controllare il fusibile: collegare una comune lampada da scrivania o da tavolino alla relativa presa del DUOMAT. Impostare un valore nominale basso della temperatura in modo che il sistema riscaldante venga inserito. Se la lampada non si accende il fusibile è guasto.
Sostituire il fusibile: staccare dalla rete il DUOMAT. Svitare il portafusibile (a sinistra: riscaldatore del fondo, a destra: riscaldatore dell'acqua) e rimuovere il fusibile guasto. Introdurre un fusibile nuovo dello stesso tipo (negozi specializzati) e riavvitare il portafusibile.

4.4 Mancanza di corrente / Memoria del valore nominale
Se viene a mancare la corrente la temperatura impostata resta memorizzata nella memoria del valore nominale. Non appena il DUOMAT riceve nuovamente corrente regola automaticamente la temperatura dell'acquario sul valore impostato.

5 Dati tecnici

- Tensione di alimentazione: 230 volt
Potenza assorbita: 2,5 watt
+ apparecchi collegati
230 volt, 400 watt
230 volt, 800 watt
Uscita riscaldatore fondo: 1 A/T
Uscita riscaldatore acqua: 2 A/T
Fusibile riscaldatore fondo: 18-34 °C
Fusibile riscaldatore acqua: 1,5 m
Campo di impostazione della temperatura: 3 m
Lungh. cavo di collegamento sensore: 1 diodo luminoso rosso: BODEN "AN" (fondo acceso)
1 diodo luminoso rosso: WASSER "AN" (acqua acceso)

- * Impostare il termoriscaldatore come descritto qui di seguito:**
1) Aumentare la temperatura dell'acquario a 2 °C oltre la temperatura desiderata, ad es. aggiungendo cautamente dell'acqua calda (versarla lentamente nell'acquario in un punto con un buon movimento dell'acqua, ad es. all'uscita del filtro, in modo che si mescoli rapidamente all'altra acqua). Controllare la temperatura con il DUOMAT.
2) Impostare il termoriscaldatore su tale temperatura.
Esempio: la temperatura desiderata è di 25 °C, allora il termoriscaldatore deve spegnersi a 27 °C.
3) Ora inserire la spina del termoriscaldatore nella presa del DUOMAT per il riscaldatore dell'acqua. Così si ha una doppia sicurezza: l'acqua non può venire riscaldata oltre la temperatura stabilita come descritto ai punti 1 e 2

Istruzioni per l'uso del cavetto riscaldante

- Leggere attentamente le istruzioni per l'uso. -

Norme di sicurezza

- Montare al riparo da spruzzi d'acqua!
- I cavetti riscaldanti funzionano ad una bassa tensione di sicurezza di soli 24 volt. Ne è consentito l'uso esclusivamente con un trasformatore DENNERLE adatto. Un eventuale collegamento diretto alla rete distrugge i cavetti riscaldanti e può essere causa d'incendio.
- La presa dev'essere sempre accessibile.
 - L'impiego dello strumento è consentito solo in ambienti non soggetti a un grado di sporcizia oltre la norma.
 - Assicurare sempre un buon raffreddamento dell'apparecchio e non coprirlo.
 - Tutti i cavi provenienti dall'acquario ed i cavi di alimentazione degli strumenti devono essere posizionati in modo da formare un arco verso i basso così che l'acqua che dovesse eventualmente gocciolare non possa penetrare né negli strumenti né nella presa.

• **ATTENZIONE:** prima di eseguire lavori di manutenzione spegnere tutti gli strumenti presenti nell'acquario oppure staccare le spine.

- Se il cavo di collegamento dello strumento è danneggiato deve venire sostituito da parte del produttore, del suo Servizio clienti o di una persona qualificata, al fine di eliminare i pericoli.
- Prima di immergere le mani nell'acquario staccare sempre dalla rete tutti gli apparecchi elettrici collegati.

- Durante il funzionamento il trasformatore del cavetto si riscalda. Provvedere pertanto ad una buona dispersione del calore (ad es. accertarsi che nei supporti a libreria la ventilazione sia sufficiente e frapporre uno strato di materiale isolante se l'acquario poggia su legno pregiato).
- Tutti i trasformatori dei cavetti riscaldanti sono dotati di un diodo luminoso verde di funzionamento, che si accende quando il trasformatore è alimentato. I modelli da 25, 50, 75 e 100 watt sono inoltre muniti di un diodo luminoso rosso di allarme, che si accende solamente quando:
 - non è collegato il cavetto,
 - il cavetto è guasto o difettoso.
- Sistemare il cavetto adduttore verde in modo tale che la parte terminale tocchi il fondo dell'acquario in uno degli angoli posteriori della vasca. Se vi si collocano davanti delle piante risulterà praticamente invisibile.
- Sistemare il cavetto riscaldante marrone sul fondo dell'acquario in una serpentina regolare. Senza sovrapporre le anse. La sistemazione è particolarmente semplice se si utilizzano le ventose di ancoraggio (codici 1649 e 1669). Non piegare il cavetto! Non fissare il cavetto riscaldante con silicone o simili: pericolo di sovrariscaldamento e danneggiamento del cavetto riscaldante.
- Collegare il cavetto adduttore ai morsetti del trasformatore.
- Collegare per 5-10 minuti alla rete il trasformatore del cavetto riscaldante e verificare se il cavetto si riscalda.
- Sistemare sul fondo, secondo le istruzioni, dei DEPONIT-mix e del ghiaietto. Quando la vasca è parzialmente riempita d'acqua si può mettere in funzione il cavetto riscaldante.
- Un cavetto riscaldante costantemente acceso porta l'acqua ad una temperatura superiore di 3 - 6 °C rispetto alla temperatura ambiente (a seconda delle dimensioni dell'acquario e della potenza). Si dovrebbe quindi utilizzare un termostato per regolare la temperatura, ad es. il Solo 400 S.
- Ancora migliore è la regolazione in sequenza del cavetto riscaldante e del riscaldatore dell'acqua mediante il termostato elettronico a doppio circuito DUOMAT 1200 oppure DUOMAT 1200 Comfort che provvede quindi alla regolazione automatica della temperatura dando sempre la precedenza al cavetto riscaldante, in quanto quest'ultimo è particolarmente importante per le fonti d'infiltrazione delle sostanze nutritive ed il trasporto delle stesse nel materiale di fondo.

Modelli disponibili

cavetto riscaldante potenza	cavetto marrone lunghezza	per acquari da - a	Codice	trasformatore	codice cavetto riscaldante
4 watt	2,6 metri	40 - 70 litri	1643	1663	1664
8 watt	2,0 metri	60 - 100 litri	1644	-	-
25 watt	4,0 metri	80 - 250 litri	1645	1650	1653
50 watt	6,0 metri	150 - 500 litri	1646	1651	1654
75 watt	7,5 metri	200 - 750 litri	1648	1660	1665
100 watt	9,0 metri	300 - 1000 litri	1647	1659	1655

Accessori utili

1649	ventose, 12 unità
1669	ventose, 5 unità
1668	ventose 10 unità per il cavetto ris- caldante 4 watt

Cavetto adduttore verde, lunghezza 1,8 metri (per il cavetto riscaldante da 4 watt: lunghezza 1,6 metri). Tutti i cavetti riscaldanti DENNERLE funzionano ad una tensione di sicurezza di 24 volt e sono in vendita con il relativo trasformatore.



The appliance should then be shipped to the DENNERLE service department for a check-up.

4.3 Fuse replacement

The DUOMAT is equipped with two fuses. Should one of the two connected heating systems fail to warm up, although the relevant LED indicates it is switched on, either the heating system is defect or the fuse.

Checking the fuse: Plug a normal table lamp into the corresponding electric outlet of the DUOMAT. Adjust the set temperature so low, that the heating system is switched on. Should the LED not light up, the fuse is defective.

Replace the fuse: Disconnect the DUOMAT from the power supply. Unscrew the fuse holder (left: substrate heater, right: water heater) and remove the defective fuse. Insert a new, identical fuse (electrical supply store) and replace the fuse holder.

4.4 Power failure / long-term memory of set value

In case of a power failure the long term memory will maintain the set temperature value. As soon as power is supplied again to the DUOMAT, it will automatically start adjust the aquarium temperature to the set value.

5 Specifications

mains voltage:	230 volt
power input:	2,5 watt
	+ connected appliances
outlet, substrate heater:	230 volt, 400 watt
outlet, water heater:	230 volt, 800 watt
fuse, substrate heater:	1 amp, slow
fuse, water heater:	2 amp, slow
temperature range:	18 - 34 °C
mains cable, length:	1,5 m
sensor cable, length:	3 m
1 LED, red:	BODEN "AN" (SUBSTRATE ON)
1 LED, red:	WASSER "AN" (WATER ON)

* Regulating heater/stats

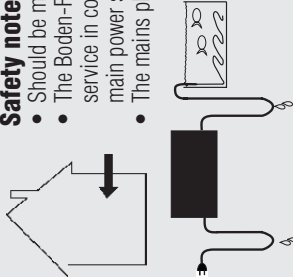
1. Increase the temperature in the aquarium to 2 °C above the desired temperature - for example, by carefully and slowly adding hot water (at a place with good water circulation, e.g. near the filter outlet, so that hot and cold water mixes quickly!) Monitor the temperature with the DUOMAT.
2. Set the heater/stat to that temperature.
Example: If the desired temperature is 25 °C, the heater/stat should switch itself off at 27 °C.
3. Plug the heater/stat cable into the water heater outlet of the DUOMAT. This means double safety: the water cannot be heated up above the temperature set according to the paragraphs 1. and 2.

Instructions for use - Boden-Fluter

- Instructions for use. Please read carefully. Keep in file. -

Safety notes

- Should be mounted where contact with water is impossible!
- The Boden-Fluters operate with a safety voltage of only 24 volt. They should only be put into service in connection with an appropriate DENNERLE transformer. A direct connection to the main power supply would destroy the heater cables and could set them on fire.
- The mains plug should always be accessible after installation.
 - The unit should only be used in rooms with a normal degree of cleanliness.
 - The unit should be kept cool. Do not cover up.
 - All cables leading out of the aquarium and the mains cables should have a drip loop, so that water which may possibly run down cannot get into the appliance or the mains socket.
 - IMPORTANT: Before commencing any maintenance work, all appliances in the aquarium should be switched off or the mains cable plugs pulled out.
- Should the connecting cable of the unit be damaged, it must be replaced by the manufacturer, his after-sales service or by person with similar qualifications, to avoid possible hazards.
- Before reaching into the aquarium water, all appliances in the water should be disconnected from the mains.



1. The transformer of the Boden-Fluter warms up when in operation. Therefore make sure to provide good ventilation (base cabinets, for example, should be well ventilated or a thermal base pad placed beneath the transformer).
2. All Boden-Fluter transformers have a green LED which lights up when electric power is supplied to the transformer. The Boden-Fluter transformers 25, 50, 75 and 100 watt have an additional red LED for fault indication.
This LED only lights up if
 1. the heater cable is not connected;
 2. the heater cable is defective.
3. The green supply cable should be placed in one of the rear corners of the aquarium, leading all the way down to the floor.
With plants in front, the cable will be almost invisible later on.
4. Install the brown Boden-Fluter cable in loops on the floor of the aquarium. Loops should not lie on top of each other.
Cable installation is very easy when using the suction clips (Order No. 1649, 1669 and 1668).
Do not kink cable! Do not cement heating cable in place with silicone or similar - heat may built up and the heating cable may sustain damage.
5. Connect the supply cable with the terminals of the transformer.
6. Connect the Boden-Fluter transformer for 5-10 minutes with the power supply. Check whether the heater cable warms up.
7. Spread DEPONT-Mix and gravel on the floor, in accordance with the "Instructions for use". When part of the aquarium has been filled with water, the Boden-Fluter can be put into operation.
8. When a Boden-Fluter remains switched on all the time, it warms the water 3 - 6 °C above room temperature (depending on size of aquarium and wattage). Therefore a thermostat should be used for controlling the temperature, e.g. the SOLO 400 S. Even better is the sequence control of Boden-Fluter and water heater by means of the electronic double circuit thermostat DUOMAT 1200 or DUOMAT 1200 Comfort which will then regulate the temperature automatically. Priority is always given to the substrate heater, as it is so important for the nutrient circulation in the substrate.
- 9.

Product range

Boden-Fluter wattage	heater cable length	aquarium size from ... to ... litres	Order No.	Order no. transfo	Order no. heater cable
4 watt	2,6 meter	40 - 70 litres	1643	1663	1664
8 watt	2,0 meter	60 - 100 litres	1644	-	-
25 watt	4,0 meter	80 - 250 litres	1645	1650	1653
50 watt	6,0 meter	150 - 500 litres	1646	1651	1654
75 watt	7,5 meter	200 - 750 litres	1648	1660	1665
100 watt	9,0 meter	300 - 1000 litres	1647	1659	1655

Useful accessories

1649	12 suction clips
1669	5 suction clips
1668	10 suction clips for Boden-Fluter 4 watt

Supply cable, green, length 1,8 m each (length 1,6 m for the 4 watt Boden-Fluter). All DENNERLE Boden-Fluters operate with a 24 volt safety voltage. They will be supplied with the appropriate transformer.

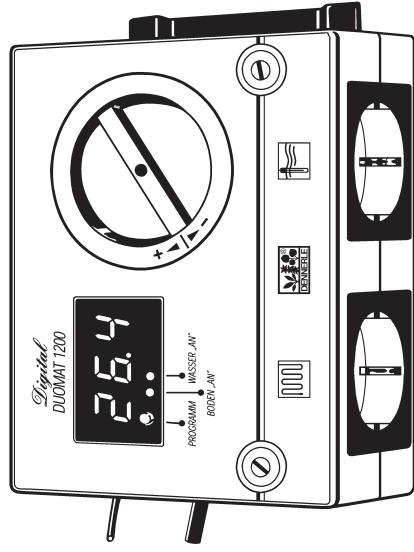
- Leggere attentamente le istruzioni per l'uso. -

Il DUOMAT 1200 misura elettronicamente la temperatura dell'acquario, regolando automaticamente il riscaldamento del fondo e quello dell'acqua.

Norme di sicurezza

- Montare al riparo da spruzzi d'acqua!
- Dopo il montaggio la presa dev'essere sempre accessibile.
- L'impiego dello strumento è consentito solo in ambienti non soggetti a un grado di sporcizia oltre la norma.
- Assicurare sempre un buon raffreddamento dell'apparecchio e non coprirlo.
- Tutti i cavi provenienti dall'acquario ed i cavi di alimentazione degli strumenti devono essere posizionati in modo da formare un arco verso il basso, così che l'acqua che dovesse eventualmente gocciolare non possa penetrare né negli strumenti né nella presa.
- **ATTENZIONE:** prima di eseguire lavori di manutenzione spegnere tutti gli strumenti pre sentiti nell'acquario oppure staccare le spine.
- Se il cavo di collegamento dello strumento è danneggiato deve venire sostituito da parte del produttore, del suo Servizio clienti o di una persona qualificata, al fine di eliminare i pericoli.

- Prima di immergere le mani nell'acquario staccare sempre dalla rete tutti gli apparecchi elettrici collegati.



1 Installazione

1.1 Montaggio alla parete

Fissare bene l'apposito supporto del DUOMAT ad una parete verticale. Montare al riparo dagli spruzzi d'acqua! Infilare l'apparecchio lateralmente sul supporto, spingendo finché si innesta in posizione.

Se si vuole staccare dal supporto il DUOMAT, frapporre tra la guida e l'apparecchio un cacciavite e girarlo leggermente, finché non si riesce a sfilare il DUOMAT.

1.2 Fissaggio del sensore della temperatura

Fissare il sensore nell'acquario con l'ausilio delle ventose immergendolo in modo che misuri sempre la temperatura dell'acqua e non possa scivolare fuori accidentalmente. Scegliere un punto con un buon movimento dell'acqua.



1.3 Collegamento del sistema di riscaldamento

- 1.3.1 Inserire la spina del cavetto riscaldante nella presa:
- 1.3.2 Inserire la spina del riscaldatore dell'acqua nella presa: (per l'impostazione dei termoriscaldatori vedi p. 16 *)

1.4 Accensione

Prima di accendere l'apparecchio assicurarsi che i sistemi riscaldanti si trovino sott'acqua e non all'asciutto! Quindi collegare la spina del DUOMAT alla rete da 230 volt.

2 Uso

2.1 Temperatura effettiva

Nel funzionamento normale il display indica la temperatura attuale dell'acqua.

2.2 Impostazione della temperatura desiderata (= temperatura nominale)

Premere il tasto PROGRAM per almeno 3 secondi. Tenendolo premuto impostare la temperatura girando lentamente la grande manopola (verso + o -). Rilasciare il tasto PROGRAM. La temperatura desiderata è ora impostata. Il display indica nuovamente la temperatura effettiva (temperatura attuale nell'acquario).

2.3 Indicazione della temperatura desiderata (= temperatura nominale)

Premere il tasto PROGRAM per almeno 3 secondi e tenerlo premuto. Si può leggere la temperatura impostata. Quando si rilascia il tasto viene nuovamente indicata la temperatura effettiva.

3 Esempio di una regolazione in sequenza automatica mediante il DUOMAT 1200

Temperatura attuale (= temperatura effettiva): 24 °C

Temperatura desiderata (= temperatura nominale): 25 °C

Il DUOMAT pilota ora automaticamente le seguenti fasi di regolazione:

viene acceso il cavetto riscaldante. Si illumina il diodo BODEN "AN" (fondo acceso). Se la potenza non è sufficiente, viene acceso anche il riscaldatore dell'acqua. Si illuminano i diodi BODEN "AN" e WASSER "AN" (acqua acceso). Raggiunta la temperatura desiderata, viene prima spento il riscaldatore dell'acqua e solo più tardi quello del fondo.

Se la temperatura sale a 25,5 °C viene spento per brevi periodi anche il cavetto riscaldante. Il DUOMAT dà quindi sempre la precedenza al riscaldamento del fondo (cavetto riscaldante), essenziale per la circolazione delle sostanze nutritive nel materiale di fondo.

4 Allarmi / Fusibili

4.1 Il display indicante la temperatura lampeggia

La temperatura si scosta di oltre + 3 o - 3 °C dalla temperatura impostata (temperatura nominale). Controllare immediatamente il sistema riscaldante!

Attenzione: a causa di temperature dell'ambiente elevate in estate la temperatura dell'acquario può essere in determinate circostanze superiore alla temperatura dell'acqua impostata. Il display lampeggia finché la temperatura dell'acqua non ritorna al valore normale.

4.2 Errori

In caso di guasto tecnico il DUOMAT disinserisce i sistemi riscaldanti.

Sul display digitale compare ad esempio il messaggio **F 8** oppure **F 9**.

In tal caso l'apparecchio dovrebbe essere inviato al Servizio clienti DENNERLE per un controllo.



4.3 Sostituzione dei fusibili

Il DUOMAT ha due fusibili. Se uno dei due sistemi riscaldanti collegati non si scalda nonostante il relativo diodo luminoso indichi che è acceso, allora o è guasto il riscaldatore oppure il fusibile.

Controllare il fusibile: collegare una comune lampada da scrivania o da tavolino alla relativa presa del DUOMAT. Impostare un valore nominale basso della temperatura in modo che il sistema riscaldante venga inserito. Se la lampada non si accende il fusibile è guasto.

Sostituire il fusibile: staccare dalla rete il DUOMAT. Svitare il portafusibile (a sinistra: riscaldatore del fondo, a destra: riscaldatore dell'acqua) e rimuovere il fusibile guasto. Introdurre un fusibile nuovo dello stesso tipo (negozi specializzati) e riavvitare il portafusibile.

4.4 Mancanza di corrente / Memoria del valore nominale

Se viene a mancare la corrente la temperatura impostata resta memorizzata nella memoria del valore nominale. Non appena il DUOMAT riceve nuovamente corrente regola automaticamente la temperatura dell'acquario sul valore impostato.

5 Dati tecnici

- Tensione di alimentazione: 230 volt
Potenza assorbita: 2,5 watt
+ apparecchi collegati
230 volt, 400 watt
230 volt, 800 watt
Uscita riscaldatore fondo: 1 A/T
Uscita riscaldatore acqua: 2 A/T
Fusibile riscaldatore fondo: 18-34 °C
Fusibile riscaldatore acqua: 1,5 m
Campo di impostazione della temperatura: 3 m
Lungh. cavo di collegamento sensore: 1 diodo luminoso rosso: BODEN "AN" (fondo acceso)
1 diodo luminoso rosso: WASSER "AN" (acqua acceso)

* Impostare il termoriscaldatore come descritto qui di seguito:

- 1) Aumentare la temperatura dell'acquario a 2 °C oltre la temperatura desiderata, ad es. aggiungendo cautamente dell'acqua calda (versarla lentamente nell'acquario in un punto con un buon movimento dell'acqua, ad es. all'uscita del filtro, in modo che si mescoli rapidamente all'altra acqua). Controllare la temperatura con il DUOMAT.
2) Impostare il termoriscaldatore su tale temperatura.
Esempio: la temperatura desiderata è di 25 °C, allora il termoriscaldatore deve spegnersi a 27 °C.
3) Ora inserire la spina del termoriscaldatore nella presa del DUOMAT per il riscaldatore dell'acqua. Così si ha una doppia sicurezza: l'acqua non può venire riscaldata oltre la temperatura stabilita come descritto ai punti 1 e 2

Istruzioni per l'uso del cavetto riscaldante

- Leggere attentamente le istruzioni per l'uso. -

Norme di sicurezza

- Montare al riparo da spruzzi d'acqua!
- I cavetti riscaldanti funzionano ad una bassa tensione di sicurezza di soli 24 volt. Ne è consentito l'uso esclusivamente con un trasformatore DENNERLE adatto. Un eventuale collegamento diretto alla rete distrugge i cavetti riscaldanti e può essere causa d'incendio.
- La presa dev'essere sempre accessibile.
 - L'impiego dello strumento è consentito solo in ambienti non soggetti a un grado di sporcizia oltre la norma.
 - Assicurare sempre un buon raffreddamento dell'apparecchio e non coprirlo.
 - Tutti i cavi provenienti dall'acquario ed i cavi di alimentazione degli strumenti devono essere posizionati in modo da formare un arco verso i basso così che l'acqua che dovesse eventualmente gocciolare non possa penetrare né negli strumenti né nella presa.
- ATTENZIONE: prima di eseguire lavori di manutenzione spegnere tutti gli strumenti presenti nell'acquario oppure staccare le spine.
- Se il cavo di collegamento dello strumento è danneggiato deve venire sostituito da parte del produttore, del suo Servizio clienti o di una persona qualificata, al fine di eliminare i pericoli.
- Prima di immergere le mani nell'acquario staccare sempre dalla rete tutti gli apparecchi elettrici collegati.

- 1) Durante il funzionamento il trasformatore del cavetto si riscalda. Provvedere pertanto ad una buona dispersione del calore (ad es. accertarsi che nei supporti a libreria la ventilazione sia sufficiente e frapporre uno strato di materiale isolante se l'acquario poggia su legno pregiato).
- 2) Tutti i trasformatori dei cavetti riscaldanti sono dotati di un diodo luminoso verde di funzionamento, che si accende quando il trasformatore è alimentato. I modelli da 25, 50, 75 e 100 watt sono inoltre muniti di un diodo luminoso rosso di allarme, che si accende solamente quando:
1) non è collegato il cavetto,
2) il cavetto è guasto o difettoso.
- 3) Sistemare il cavetto adduttore verde in modo tale che la parte terminale tocchi il fondo dell'acquario in uno degli angoli posteriori della vasca. Se vi si collocano davanti delle piante risulterà praticamente invisibile.
- 4) Sistemare il cavetto riscaldante marrone sul fondo dell'acquario in una serpentina regolare. Senza sovrapporre le anse. La sistemazione è particolarmente semplice se si utilizzano le ventose di ancoraggio (codici 1649 e 1669).

- Non piegare il cavetto! Non fissare il cavetto riscaldante con silicone o simili: pericolo di sovrariscaldamento e danneggiamento del cavetto riscaldante.
- 5) Collegare il cavetto adduttore ai morsetti del trasformatore.
- 6) Collegare per 5-10 minuti alla rete il trasformatore del cavetto riscaldante e verificare se il cavetto si riscalda.
- 7) Sistemare sul fondo, secondo le istruzioni, dei DEPONIT-mix e del ghiaietto. Quando la vasca è parzialmente riempita d'acqua si può mettere in funzione il cavetto riscaldante.

- 8) Un cavetto riscaldante costantemente acceso porta l'acqua ad una temperatura superiore di 3 - 6 °C rispetto alla temperatura ambiente (a seconda delle dimensioni dell'acquario e della potenza). Si dovrebbe quindi utilizzare un termostato per regolare la temperatura, ad es. il Solo 400 S.
- 9) Ancora migliore è la regolazione in sequenza del cavetto riscaldante e del riscaldatore dell'acqua mediante il termostato elettronico a doppio circuito DUOMAT 1200 oppure DUOMAT 1200 Comfort che provvede quindi alla regolazione automatica della temperatura dando sempre la precedenza al cavetto riscaldante, in quanto quest'ultimo è particolarmente importante per le fonti d'infiltrazione delle sostanze nutritive ed il trasporto delle stesse nel materiale di fondo.

Modelli disponibili

cavetto riscaldante potenza	cavetto marrone lunghezza	per acquari da - a	Codice	codice trasformatore	codice cavetto riscaldante
4 watt	2,6 metri	40 - 70 litri	1643	1663	1664
8 watt	2,0 metri	60 - 100 litri	1644	-	-
25 watt	4,0 metri	80 - 250 litri	1645	1650	1653
50 watt	6,0 metri	150 - 500 litri	1646	1651	1654
75 watt	7,5 metri	200 - 750 litri	1648	1660	1665
100 watt	9,0 metri	300 - 1000 litri	1647	1659	1655

Pezzi di ricambio

- Accessori utili
- 1649 ventose, 12 unità
1669 ventose, 5 unità
1668 ventose 10 unità
per il cavetto ris-
caldante 4 watt

Cavetto adduttore verde, lunghezza 1,8 metri (per il cavetto riscaldante da 4 watt: lunghezza 1,6 metri). Tutti i cavetti riscaldanti DENNERLE funzionano ad una tensione di sicurezza di 24 volt e sono in vendita con il relativo trasformatore.

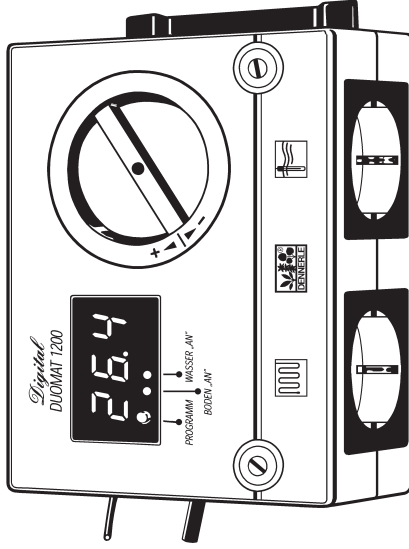
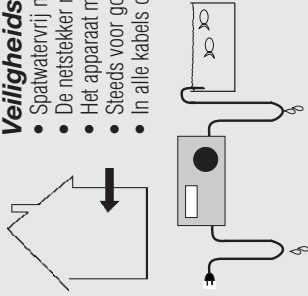
- Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig. Goed bewaren. -

De DUOMAT 1200 meet elektronisch de temperatuur en regelt automatisch de verwarming van de bodem en het water in een aquarium.

Veiligheidsinstructies

- Spatwatervrij monteren!
- De netstekker moet na het plaatsen van het apparaat vrij toegankelijk zijn.
- Het apparaat mag alleen in ruimten met normale vervuiling worden gebruikt.
- Steeds voor goede koeling zorgen, het apparaat niet af- of toedekken.
- In alle kabels die uit het aquarium komen en de netstekkers van de apparaten moet een zogenaamde druppellus worden aangebracht, zodat eventueel hierlangs naar beneden lopend water niet in de apparaten resp. de contactdoos terecht kan komen.
- LET OP: Voordat er onderhoudswerkzaamheden worden verricht, alle apparaten in het aquarium uitschakelen of de netstekker eruit halen.
- Als het aansluitnoer van het apparaat beschadigd is, moet deze om gevaar te voorkomen door de fabrikant of de servicedienst daarvan of door een persoon met dezelfde kwalificatie worden vervangen.

- Voordat het apparaat in het aquariumwater wordt gestoken steeds alle apparaten die zich in het water bevinden van het elektriciteitsnet halen.



1 Inbedrijfstelling

1.1 Wandmontage

De wandconsole van de DUOMAT stevig aan een loodrechte muur bevestigen. Tegen spatwater beschermen! De DUOMAT vanaf de zijkant op de wandconsole schuiven.

Het apparaat klikt vast.

Als je de DUOMAT er weer af wilt trekken, steek je tussen de borgrail en de DUOMAT een schroevendraaier en draai je die lichtjes, tot het apparaat eraf kan worden genomen.

1.2 Bevestiging van de temperatuursensor

De temperatuursensor in het aquarium met behulp van de zuignappen zo onder water brengen dat hij de temperatuur van het aquariumwater altijd meet en er niet per ongeluk uit kan glijden. Kies een goede plek met goede circulatie van het water.



1.3 Verwarming aansluiten

- 1.3.1 Steek de stekker van de bodemverwarming in de contactdoos.
- 1.3.2 Steek de stekker van de waterverwarming in de contactdoos. (Instellen van verwarmingscombinaties zie pagina 20 *)

1.4 Aanzetten

Verzeker je er voor het aanzetten van het apparaat van, dat de aangesloten verwarmingen zich onder water bevinden en niet droog lopen! De netstekker van de DUOMAT nu met het 230 Volt-elektriciteitsnet verbinden.



2 Bediening

2.1 Actuele temperatuur

Bij normaal bedrijf wordt de actuele watertemperatuur weergegeven.

2.2 Instellen van de gewenste watertemperatuur (= insteltemperatuur)

De knop PROGRAMMA minimaal 3 seconden indrukken en ingedrukt houden. Dan door de grote instelknop langzaam te draaien (naar + of -) de temperatuur instellen. De knop PROGRAMMA loslaten. De gewenste temperatuur is ingesteld. De actuele temperatuur kan weer worden afgelezen (actuele temperatuur in het aquarium).



2.3 Weergave van de gewenste temperatuur van het water (= insteltemperatuur)

De knop PROGRAMMA minimaal 3 seconden indrukken en ingedrukt houden. U kunt nu de gewenste watertemperatuur aflezen. Nadat de knop is losgelaten, wordt de actuele temperatuur weergegeven.

3 Voorbeeld van een automatische servoregeling door de DUOMAT 1200

Actuele temperatuur (= huidige temperatuur): 24 °C.

Gewenste temperatuur (= insteltemperatuur): 25 °C.

De DUOMAT stuurt nu automatisch de volgende schakelingen:

De bodemverwarming wordt ingeschakeld. De diode BODEN "AN" (BODEM "AAN") brandt. Als het vermogen niet toereikend is, wordt ook de waterverwarming bijgeschakeld. De dioden BODEN "AN" (BODEM "AAN") en WASSER "AN" (WATER "AAN") branden. Als de gewenste temperatuur bereikt is, wordt eerst de waterverwarming en pas daarna de bodemverwarming uitgeschakeld.

Als de temperatuur naar 25,5 °C stijgt, wordt ook de bodemverwarming kort uitgeschakeld.

De DUOMAT geeft op die manier altijd voorrang aan de voor de circulatie van voedingsstoffen in de bodem zo belangrijke bodemverwarming (bodemverwarmingsset).



4 Waarschuwingstekens / Zekeringen

4.1 De temperatuurweergave knippert

De temperatuur wijkt meer dan + 3 of - 3 °C van de ingestelde (instel-)temperatuur af. Opmeer het verwarmingssysteem onmiddellijk!

Let er op: 's zomers kan de aquariumtemperatuur ten gevolge van een hoge kamertemperatuur onder bepaalde omstandigheden hoger zijn dan de ingestelde watertemperatuur. De melding brandt dan zo lang tot de watertemperatuur weer tot de normale waarde daalt.

4.2 Foutmeldingen

Bij een technisch defect schakelt de DUOMAT de verwarmingssystemen uit. Op de digitale display verschijnt bijv. de melding: **F 8** of **F 9**. Het apparaat dient in dat geval ter controle naar de klantenservice van DENNERLE te worden opgestuurd.



4.3 Verwisselen van de zekeringen

De DUOMAT heeft 2 zekeringen. Als één van de twee aangesloten verwarmingssystemen niet warm wordt, hoewel de bijbehorende lichtdiode aangeeft dat het systeem is ingeschakeld, dan is of het verwarmingssysteem of de zekering defect.

De zekering controleren: Een normale lamp voor in de kamer of voor op tafel op het bijbehorende stopcontact van de DUOMAT aansluiten. De insteltemperatuur zo laag instellen, dat het verwarmingssysteem ingeschakeld wordt. Als de lamp niet brandt, is de zekering defect.

Zekering vervangen: De stroom van de DUOMAT afhalen. De zekeringhouder (links: bodemverwarming, rechts: waterverwarming) eruit schroeven en de defecte zekering eruit halen. Er een nieuwe zekering van hetzelfde type (elektro-specialzaak) inzetten en de zekeringhouder weer dichtschroeven.

4.4. Stroomuitval/instelwaarde-langwerkend geheugen

Bij stroomuitval blijft de ingestelde temperatuur als instelwaarde in het langwerkend geheugen bewaard.

Zodra de Duomat weer van stroom voorzien wordt, regelt hij de aquariumtemperatuur automatisch weer op de ingestelde waarde.

4 Technische gegevens

Voedingsspanning:	230 Volt
Vermogensopname:	2,5 watt + aangesloten apparaten
Uitgang bodemverwarming:	230 Volt, 400 watt
Uitgang waterverwarming:	230 Volt, 800 watt
Zekering bodemverwarming:	1 AT
Zekering waterverwarming:	2 AT
Instelbereik temperatuur:	18-34 °C
Netkabel, lengte:	1,5 m
Sensorkabel, lengte:	3 m
1 lichtdiode, rood:	BODEN "AN"
1 lichtdiode, rood:	WASSER "AN"

*Verwarmingscombinatie als volgt instellen

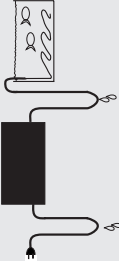
- Verhoog de temperatuur in het aquarium tot 2 °C boven de temperatuur die later gewenst wordt, bijv. door voorzichtig warm water toe te voegen (op een plek met goede watercirculatie langzaam in het aquarium gieten, bijv. bij de uitloop van het filter, zodat het snel vermengd wordt!) Controleer de temperatuur met de DUOMAT.
- Stel de verwarmingscombinatie in op deze temperatuur.
Voorbeeld: is de gewenste temperatuur 25 °C, dan moet de verwarmingscombinatie op 27 °C uitschakelen.
- Steek nu de stekker van de verwarmingscombinatie in het stopcontact voor de waterverwarming op de DUOMAT. Zo heeft u dubbele zekerheid: Het water kan niet verder dan de onder punt 1. en 2. ingestelde temperatuur worden verwarmd.

Gebruiksaanwijzing bodemverwarming

- Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig. Goed bewaren. -

Veiligheidsinstructies

- Spatwatervrij monteren!
- De bodemverwarmingssset werkt voor de veiligheid met een lage spanning van maar 24 Volt en mag alleen in combinatie met een passende DENNERLE-trafo worden gebruikt. De directe aansluiting op het stroomnet verniet de verwarmingskabel en kan die doen ontbranden.
- De netstekker moet na het plaatsen van het apparaat vrij toegankelijk zijn.
 - Het apparaat mag alleen in ruimten met normale vervuiling worden gebruikt.
 - Steeds voor goede koeling zorgen, het apparaat niet af- of toedekken.
 - In alle kabels die uit het aquarium komen en de netstekkers van de apparaten moet een zogenaamde druppelbus worden aangebracht, zodat eventueel hierlangs naar beneden lopend water niet in de apparaten resp. de contactdoos terecht kan komen.
 - LET OP: Voordat er onderhoudswerkzaamheden worden verricht, alle apparaten in het aquarium uitschakelen of de net stekker eruit halen.
- Als het aansluitnoer van het apparaat beschadigd is, moet deze om gevaar te voorkomen door de fabrikant of de servicedienst daarvan of door een persoon met dezelfde kwalificatie worden vervangen.
- Voordat het apparaat in het aquariumwater wordt gestoken steeds alle apparaten die zich in het water bevinden van het elektriciteitsnet halen.



- De trafo voor de bodemverwarming wordt warm als hij in bedrijf is. Let er dus op dat de warmte goed afgevoerd kan worden (bijv. in kasten onder het aquarium voor goede ventilatie zorgen of bij gevoelige huissoorten een warmte-isolatie eronder aanbrengen).
- Alle trafo's voor de bodemverwarming hebben een groene functionerings-lichtdiode. Deze brandt, als de trafo stroom krijgt. De trafo's voor de bodemverwarming van 25, 50, 75 en 100 watt hebben bovendien een rode waarschuwingslichtdiode. Deze brandt alleen als
 - 1. er geen verwarmingskabel is aangesloten;
 - 2. de verwarmingskabel defect is.
- De groene voedingskabel zo leggen dat deze lang genoeg is om in een van de achterste hoeken van het aquarium de bodem te bereiken. Als er planten voor staan, is hij later bijna onzichtbaar.
- De bruine verwarmingskabel in windingen op de bodem van het aquarium leggen. De lussen mogen niet over elkaar liggen. Met de klemzuignappen (bestelnr. 1649 en 1669) is het leggen zeer eenvoudig.
- De kabel niet knikken! De verwarmingskabel niet met silicone o.i.d. vastplakken - Gevaar voor hittevorming en beschadiging van de verwarmingskabel.
- De voedingskabel op de aansluitklemmen van de trafo aansluiten.
- De trafo voor de bodemverwarming gedurende 5-10 minuten met het stroomnet verbinden. Daarbij controleren of de kabel warm wordt. Volgens de gebruiksaanwijzing met DEPONIT Mix en grind vullen. Als het aquarium voor een deel met water gevuld is, kunt u de bodemverwarming in werking stellen.
- Als een bodemverwarming steeds aan staat, verwarmt hij het water met 3 - 6 °C boven de kamertemperatuur (al naargelang de grootte van het aquarium en het wattage). Daarom moet er een thermostaat voor het regelen van de temperatuur worden gebruikt, bijv. de Solo 400 S.
- Nog idealer is de servoregeling van de bodemverwarming en van de waterverwarming via de elektronische thermostaat voor twee gescheiden systemen; de DUOMAT 1200 of de DUOMAT 1200 Comfort . Deze neemt dan de automatische regeling van de temperatuur over. Daarbij geeft hij altijd voorrang aan de bodemverwarming, omdat die voor de kwelbronnen voor voedingsstoffen en hun transport in de bodemgrond zo belangrijk is.

Leveringsprogramma

Bodemverwarming vermogen	Verwarmingskabel Lengte	Aquariumgrote van tot liter	bestel-nr.	bestelnr. verwarmingskabel
4 watt	2,6 Meter	40 - 70 Liter	1643	1664
8 watt	2,0 Meter	60 - 100 Liter	1644	-
25 watt	4,0 Meter	80 - 250 Liter	1645	1653
50 watt	6,0 Meter	150 - 500 Liter	1646	1651
75 watt	7,5 Meter	200 - 750 Liter	1648	1665
100 watt	9,0 Meter	300 -1000 Liter	1647	1655

Voedingskabel, groen, altijd 1,8 meter lang (4 watt bodemverwarming 1,6 meter lang). Alle DENNERLE bodemverwarmingen werken met een veiligheidsspanning van 24 Volt. Ze worden met de bijpassende transformator geleverd.



Garantiezeit: 36 Monate

In der Garantiezeit erhalten Sie kostenlosen Ersatz, bzw. kostenlose Reparatur defekter Teile. Voraussetzung: Ordnungsgemäßer Gebrauch, Einsendung der ausgefüllten Garantiekarte und der Kassenquittung. Das Gerät darf innerhalb der Garantiezeit ausschließlich durch den DENNERLE Kundendienst geöffnet werden, andernfalls erlischt die Gewährleistung. Weitere Ansprüche über den Wert des Gerätes hinaus insbesondere z.B. Schäden an Fischen bzw. Pflanzen können nicht anerkannt werden.

Änderungen, insbesondere solche des technischen Fortschritts, vorbehalten.

Vertrieb: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen.

Kundenservice: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler.



Durée de garantie : 36 mois

Durant la période de garantie, vous bénéficiez du remplacement gratuit ou de la réparation gratuite des pièces défectueuses. Conditions requises : une utilisation conforme ainsi que le renvoi de la carte de garantie dûment remplie et du ticket de caisse. Durant la période de garantie, l'appareil peut exclusivement être ouvert par le service après-vente de DENNERLE, sous peine d'extinction du droit à la garantie. Aucune réclamation dépassant la valeur de l'appareil, en particulier des dommages causés p.ex. aux poissons et aux plantes, ne pourra être prise en considération.

Sous réserve de modifications en particulier celles des progrès techniques.

Vente : DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen.

Service après vente : DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler.



Warranty: 36 months

Defective parts will be replaced or repaired free of charge during the warranty period, on condition that the equipment is used in the proper manner for the intended purpose and the warranty card and receipt of purchase are sent to DENNERLE. During the warranty period, the device may only be opened by DENNERLE's after sales personnel, otherwise the warranty coverage will lapse. No claims shall be assertible beyond the value of the device, e.g. for damage to fish or plants.

All rights reserved, subject to technical improvements.

Sales: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen.

Service: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler.



Anni di garanzia: 36 mesi

Durante il periodo di garanzia si provvederà alla sostituzione o alla riparazione gratuita delle parti che risulteranno difettose. Perché la garanzia sia operativa è necessario che il dispositivo sia stato utilizzato osservando le istruzioni per l'uso e che venga inoltrato unitamente al certificato di garanzia ed allo scontrino comprovante l'acquisto. Durante il periodo di garanzia il dispositivo può essere aperto esclusivamente dal servizio clienti DENNERLE, in caso contrario decade la garanzia. Sono esclusi dalla garanzia altri diritti non relativi al valore del dispositivo, come ad esempio danni a pesci e/o piante.

Gli apparecchi possono subire modifiche, in particolare accorgimenti tecnici volti a migliorarne le prestazioni.

Vendite: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen.

Servizioli clienti : DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler.



Garantie: 36 maanden

In de garantielijd worden defecte onderdelen kosteloos vervangen, resp. kosteloos gerepareerd. Voorwaarde: Correct gebruik, inzending van de ingevulde garantiekart en van de kassabon. Het apparaat mag binnen de garantielijd uitsluitend door de servicedienst van DENNERLE worden geopend, anders komt de garantie te vervallen. Overige eisen die de waarde van het apparaat zelf te boven gaan, met name b.v. schade aangaande vissen en/of planten kunnen niet worden ingewilligd.

Wijzigingen, in het bijzonder die op technisch gebied, voorbehouden.

Verkoop: DENNERLE GmbH, D-66957 Vinningen.

Service: DENNERLE GmbH, D-66981 Münchweiler.



4.3 Sostituzione dei fusibili
Il DUOMAT ha due fusibili. Se uno dei due sistemi riscaldanti collegati non si scalda nonostante il relativo diodo luminoso indichi che è acceso, allora o è guasto il riscaldatore oppure il fusibile.

Controllare il fusibile: collegare una comune lampada da scrivania o da tavolino alla relativa presa del DUOMAT. Impostare un valore nominale basso della temperatura in modo che il sistema riscaldante venga inserito. Se la lampada non si accende il fusibile è guasto.
Sostituire il fusibile: staccare dalla rete il DUOMAT. Svitare il portafusibile (a sinistra: riscaldatore del fondo, a destra: riscaldatore dell'acqua) e rimuovere il fusibile guasto. Introdurre un fusibile nuovo dello stesso tipo (negozi specializzati) e riavvitare il portafusibile.

4.4 Mancanza di corrente / Memoria del valore nominale
Se viene a mancare la corrente la temperatura impostata resta memorizzata nella memoria del valore nominale. Non appena il DUOMAT riceve nuovamente corrente regola automaticamente la temperatura dell'acquario sul valore impostato.

5 Dati tecnici

- Tensione di alimentazione: 230 volt
Potenza assorbita: 2,5 watt
+ apparecchi collegati
230 volt, 400 watt
230 volt, 800 watt
Uscita riscaldatore fondo: 1 A/T
Uscita riscaldatore acqua: 2 A/T
Fusibile riscaldatore fondo: 18-34 °C
Fusibile riscaldatore acqua: 1,5 m
Campo di impostazione della temperatura: 3 m
Lungh. cavo di collegamento sensore: BODEN "AN" (fondo acceso)
1 diodo luminoso rosso: WASSER "AN" (acqua acceso)
1 diodo luminoso rosso:

- * Impostare il termoriscaldatore come descritto qui di seguito:**
1) Aumentare la temperatura dell'acquario a 2 °C oltre la temperatura desiderata, ad es. aggiungendo cautamente dell'acqua calda (versarla lentamente nell'acquario in un punto con un buon movimento dell'acqua, ad es. all'uscita del filtro, in modo che si mescoli rapidamente all'altra acqua). Controllare la temperatura con il DUOMAT.
2) Impostare il termoriscaldatore su tale temperatura.
Esempio: la temperatura desiderata è di 25 °C, allora il termoriscaldatore deve spegnersi a 27 °C.
3) Ora inserire la spina del termoriscaldatore nella presa del DUOMAT per il riscaldatore dell'acqua. Così si ha una doppia sicurezza: l'acqua non può venire riscaldata oltre la temperatura stabilita come descritto ai punti 1 e 2

Istruzioni per l'uso del cavetto riscaldante

- Leggere attentamente le istruzioni per l'uso. -

Norme di sicurezza

- Montare al riparo da spruzzi d'acqua!
- I cavetti riscaldanti funzionano ad una bassa tensione di sicurezza di soli 24 volt. Ne è consentito l'uso esclusivamente con un trasformatore DENNERLE adatto. Un eventuale collegamento diretto alla rete distrugge i cavetti riscaldanti e può essere causa d'incendio.
- La presa dev'essere sempre accessibile.
 - L'impiego dello strumento è consentito solo in ambienti non soggetti a un grado di sporcizia oltre la norma.
 - Assicurare sempre un buon raffreddamento dell'apparecchio e non coprirlo.
 - Tutti i cavi provenienti dall'acquario ed i cavi di alimentazione degli strumenti devono essere posizionati in modo da formare un arco verso i basso così che l'acqua che dovesse eventualmente gocciolare non possa penetrare né negli strumenti né nella presa.

• **ATTENZIONE:** prima di eseguire lavori di manutenzione spegnere tutti gli strumenti presenti nell'acquario oppure staccare le spine.

- Se il cavo di collegamento dello strumento è danneggiato deve venire sostituito da parte del produttore, del suo Servizio clienti o di una persona qualificata, al fine di eliminare i pericoli.
- Prima di immergere le mani nell'acquario staccare sempre dalla rete tutti gli apparecchi elettrici collegati.

- Durante il funzionamento il trasformatore del cavetto si riscalda. Provvedere pertanto ad una buona dispersione del calore (ad es. accertarsi che nei supporti a libreria la ventilazione sia sufficiente e frapporre uno strato di materiale isolante se l'acquario poggia su legno pregiato).
- Tutti i trasformatori dei cavetti riscaldanti sono dotati di un diodo luminoso verde di funzionamento, che si accende quando il trasformatore è alimentato. I modelli da 25, 50, 75 e 100 watt sono inoltre muniti di un diodo luminoso rosso di allarme, che si accende solamente quando:
 - non è collegato il cavetto,
 - il cavetto è guasto o difettoso.
- Sistemare il cavetto adduttore verde in modo tale che la parte terminale tocchi il fondo dell'acquario in uno degli angoli posteriori della vasca. Se vi si collocano davanti delle piante risulterà praticamente invisibile.
- Sistemare il cavetto riscaldante marrone sul fondo dell'acquario in una serpentina regolare. Senza sovrapporre le anse. La sistemazione è particolarmente semplice se si utilizzano le ventose di ancoraggio (codici 1649 e 1669). Non piegare il cavetto! Non fissare il cavetto riscaldante con silicone o simili: pericolo di sovrariscaldamento e danneggiamento del cavetto riscaldante.
- Collegare il cavetto adduttore ai morsetti del trasformatore.
- Collegare per 5-10 minuti alla rete il trasformatore del cavetto riscaldante e verificare se il cavetto si riscalda.
- Sistemare sul fondo, secondo le istruzioni, dei DEPONIT-mix e del ghiaietto. Quando la vasca è parzialmente riempita d'acqua si può mettere in funzione il cavetto riscaldante.
- Un cavetto riscaldante costantemente acceso porta l'acqua ad una temperatura superiore di 3 - 6 °C rispetto alla temperatura ambiente (a seconda delle dimensioni dell'acquario e della potenza). Si dovrebbe quindi utilizzare un termostato per regolare la temperatura, ad es. il Solo 400 S.
- Ancora migliore è la regolazione in sequenza del cavetto riscaldante e del riscaldatore dell'acqua mediante il termostato elettronico a doppio circuito DUOMAT 1200 oppure DUOMAT 1200 Comfort che provvede quindi alla regolazione automatica della temperatura dando sempre la precedenza al cavetto riscaldante, in quanto quest'ultimo è particolarmente importante per le fonti d'infiltrazione delle sostanze nutritive ed il trasporto delle stesse nel materiale di fondo.

Modelli disponibili

cavetto riscaldante potenza	cavetto marrone lunghezza	per acquari da - a	Codice	trasformatore	codice cavetto riscaldante
4 watt	2,6 metri	40 - 70 litri	1643	1663	1664
8 watt	2,0 metri	60 - 100 litri	1644	-	-
25 watt	4,0 metri	80 - 250 litri	1645	1650	1653
50 watt	6,0 metri	150 - 500 litri	1646	1651	1654
75 watt	7,5 metri	200 - 750 litri	1648	1660	1665
100 watt	9,0 metri	300 - 1000 litri	1647	1659	1655

Pezzi di ricambio

- Accessori utili**
- 1649 ventose, 12 unità
 - 1669 ventose, 5 unità
 - 1668 ventose 10 unità per il cavetto riscaldante 4 watt

Cavetto adduttore verde, lunghezza 1,8 metri (per il cavetto riscaldante da 4 watt: lunghezza 1,6 metri). Tutti i cavetti riscaldanti DENNERLE funzionano ad una tensione di sicurezza di 24 volt e sono in vendita con il relativo trasformatore.



4.3 Verwisselen van de zekeringen

De DUOMAT heeft 2 zekeringen. Als één van de twee aangesloten verwarmingssystemen niet warm wordt, hoewel de bijbehorende lichtdiode aangeeft dat het systeem is ingeschakeld, dan is of het verwarmingssysteem of de zekering defect.

De zekering controleren: Een normale lamp voor in de kamer of voor op tafel op het bijbehorende stopcontact van de DUOMAT aansluiten. De insteltemperatuur zo laag instellen, dat het verwarmingssysteem ingeschakeld wordt. Als de lamp niet brandt, is de zekering defect.

Zekering vervangen: De stroom van de DUOMAT afhalen. De zekeringhouder (links: bodemverwarming, rechts: waterverwarming) eruit schroeven en de defecte zekering eruit halen. Er een nieuwe zekering van hetzelfde type (elektro-specialzaak) inzetten en de zekeringhouder weer dichtschroeven.

4.4. Stroomuitval/instelwaarde-langwerkend geheugen

Bij stroomuitval blijft de ingestelde temperatuur als instelwaarde in het langwerkend geheugen bewaard.

Zodra de Duomat weer van stroom voorzien wordt, regelt hij de aquariumtemperatuur automatisch weer op de ingestelde waarde.

4 Technische gegevens

Voedingsspanning:	230 Volt
Vermogensopname:	2,5 watt + aangesloten apparaten
Uitgang bodemverwarming:	230 Volt, 400 watt
Uitgang waterverwarming:	230 Volt, 800 watt
Zekering bodemverwarming:	1 AT
Zekering waterverwarming:	2 AT
Instelbereik temperatuur:	18-34 °C
Netkabel, lengte:	1,5 m
Sensorkabel, lengte:	3 m
1 lichtdiode, rood:	BODEN "AN"
1 lichtdiode, rood:	WASSER "AN"

*Verwarmingscombinatie als volgt instellen

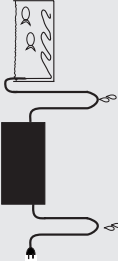
- Verhoog de temperatuur in het aquarium tot 2 °C boven de temperatuur die later gewenst wordt, bijv. door voorzichtig warm water toe te voegen (op een plek met goede watercirculatie langzaam in het aquarium gieten, bijv. bij de uitloop van het filter, zodat het snel vermengd wordt!) Controleer de temperatuur met de DUOMAT.
- Stel de verwarmingscombinatie in op deze temperatuur.
Voorbeeld: is de gewenste temperatuur 25 °C, dan moet de verwarmingscombinatie op 27 °C uitschakelen.
- Steek nu de stekker van de verwarmingscombinatie in het stopcontact voor de waterverwarming op de DUOMAT. Zo heeft u dubbele zekerheid: Het water kan niet verder dan de onder punt 1. en 2. ingestelde temperatuur worden verwarmd.

Gebruiksaanwijzing bodemverwarming

- Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig. Goed bewaren. -

Veiligheidsinstructies

- Spatwatervrij monteren!
- De bodemverwarmingssset werkt voor de veiligheid met een lage spanning van maar 24 Volt en mag alleen in combinatie met een passende DENNERLE-trafo worden gebruikt. De directe aansluiting op het stroomnet verniet de verwarmingskabel en kan die doen ontbranden.
- De netstekker moet na het plaatsen van het apparaat vrij toegankelijk zijn.
 - Het apparaat mag alleen in ruimten met normale vervuiling worden gebruikt.
 - Steeds voor goede koeling zorgen, het apparaat niet af- of toedekken.
 - In alle kabels die uit het aquarium komen en de netstekkers van de apparaten moet een zogenaamde druppelbus worden aangebracht, zodat eventueel hierlangs naar beneden lopend water niet in de apparaten resp. de contactdoos terecht kan komen.
 - LET OP: Voordat er onderhoudswerkzaamheden worden verricht, alle apparaten in het aquarium uitschakelen of de net stekker eruit halen.
- Als het aansluitnoer van het apparaat beschadigd is, moet deze om gevaar te voorkomen door de fabrikant of de servicedienst daarvan of door een persoon met dezelfde kwalificatie worden vervangen.
- Voordat het apparaat in het aquariumwater wordt gestoken steeds alle apparaten die zich in het water bevinden van het elektriciteitsnet halen.



- De trafo voor de bodemverwarming wordt warm als hij in bedrijf is. Let er dus op dat de warmte goed afgevoerd kan worden (bijv. in kasten onder het aquarium voor goede ventilatie zorgen of bij gevoelige huisdieren een warmte-isolatie eronder aanbrengen).
- Alle trafo's voor de bodemverwarming hebben een groene functionerings-lichtdiode. Deze brandt, als de trafo stroom krijgt. De trafo's voor de bodemverwarming van 25, 50, 75 en 100 watt hebben bovendien een rode waarschuwingslichtdiode. Deze brandt alleen als
 - 1. er geen verwarmingskabel is aangesloten;
 - 2. de verwarmingskabel defect is.
- De groene voedingskabel zo leggen dat deze lang genoeg is om in een van de achterste hoeken van het aquarium de bodem te bereiken. Als er planten voor staan, is hij later bijna onzichtbaar.
- De bruine verwarmingskabel in windingen op de bodem van het aquarium leggen. De lussen mogen niet over elkaar liggen. Met de klemzuignappen (bestelnr. 1649 en 1669) is het leggen zeer eenvoudig.
- De kabel niet knikken! De verwarmingskabel niet met silicone o.i.d. vastplakken - Gevaar voor hittevorming en beschadiging van de verwarmingskabel.
- De voedingskabel op de aansluitklemmen van de trafo aansluiten.
- De trafo voor de bodemverwarming gedurende 5-10 minuten met het stroomnet verbinden. Daarbij controleren of de kabel warm wordt. Volgens de gebruiksaanwijzing met DEPOSIT Mix en grind vullen. Als het aquarium voor een deel met water gevuld is, kunt u de bodemverwarming in werking stellen.
- Als een bodemverwarming steeds aan staat, verwarmt hij het water met 3 - 6 °C boven de kamertemperatuur (al naargelang de grootte van het aquarium en het wattage). Daarom moet er een thermostaat voor het regelen van de temperatuur worden gebruikt, bijv. de Solo 400 S.
- Nog idealer is de servoregeling van de bodemverwarming en van de waterverwarming via de elektronische thermostaat voor twee gescheiden systemen; de DUOMAT 1200 of de DUOMAT 1200 Comfort . Deze neemt dan de automatische regeling van de temperatuur over. Daarbij geeft hij altijd voorrang aan de bodemverwarming, omdat die voor de kwelbronnen voor voedingsstoffen en hun transport in de bodemgrond zo belangrijk is.

Leveringsprogramma

Bodemverwarming vermogen	Verwarmingskabel Lengte	Aquariumgrote van tot liter	bestel-nr.	bestelnr. verwarmingskabel
4 watt	2,6 Meter	40 - 70 Liter	1643	1664
8 watt	2,0 Meter	60 - 100 Liter	1644	-
25 watt	4,0 Meter	80 - 250 Liter	1645	1653
50 watt	6,0 Meter	150 - 500 Liter	1646	1651
75 watt	7,5 Meter	200 - 750 Liter	1648	1665
100 watt	9,0 Meter	300 -1000 Liter	1647	1655

Voedingskabel, groen, altijd 1,8 meter lang (4 watt bodemverwarming 1,6 meter lang). Alle DENNERLE bodemverwarmingen werken met een veiligheidsspanning van 24 Volt. Ze worden met de bijpassende transformator geleverd.