



Diese Anleitung ist sorgfältig zu lesen und aufzubewahren.

This manual is to be read carefully and archived.

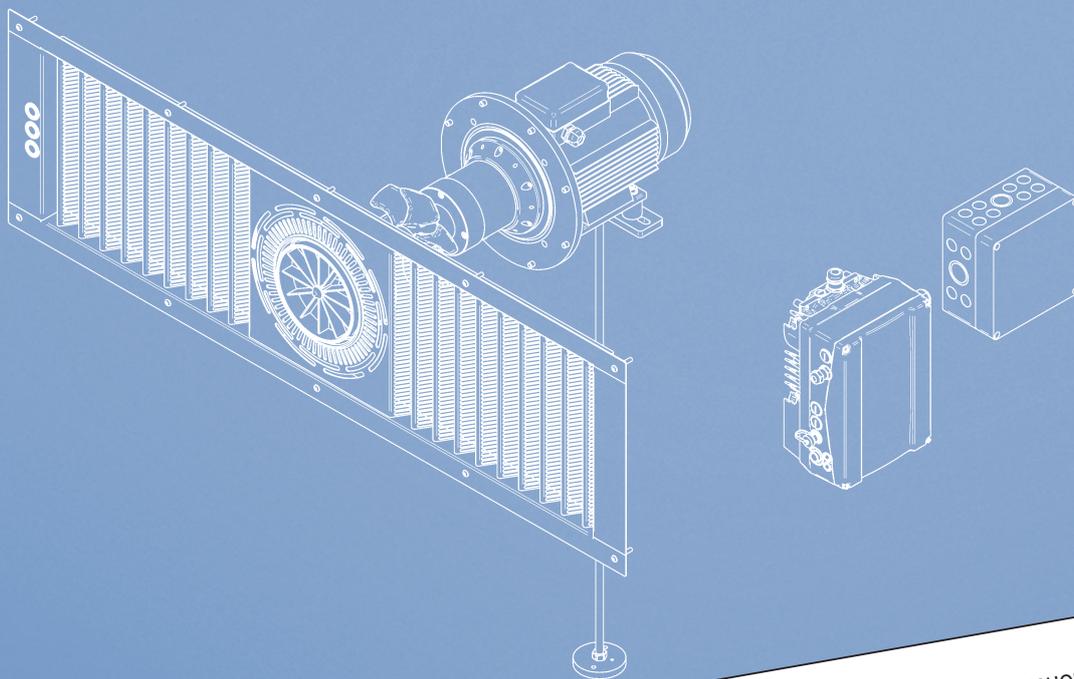
Внимательно прочтите данную инструкцию.

Estas instrucciones deben ser leídas cuidadosamente y archivadas.

**FitStar**<sup>®</sup>  
a brand of Hugo Lahme GmbH

## User manual FitStar<sup>®</sup> counter-current system Power-Stream

## Инструкция Система противотечения FitStar<sup>®</sup> Power-Stream



**ACHTUNG:** Der Anschlusssatz enthält eine Magnetkupplung! Magnete können die Funktion von Herzschrittmachern und implantierten Defibrillator stören und aussetzen lassen. Magnetkupplungen dürfen von betroffenen Personen nicht aufgestellt, gewartet und bedient werden!

**ATTENTION:** The connection set includes a magnetic coupling. Magnets may disturb and disrupt the functioning of pacemakers and implanted defibrillators. Magnetic couplings may hence not be installed, maintained or operated by persons with these devices!

**ВНИМАНИЕ:** В комплект подключения входит магнитная муфта. Магниты могут мешать и нарушать работу кардиостимуляторов и имплантированных дефибрилляторов. Следовательно, магнитная муфта не может устанавливаться, обслуживаться или эксплуатироваться лицами с этими устройствами!

## Fitting kit Essence Power-Stream / Комплект подключения Power-Stream

Comprising a connection fitting with an integrated intake and with a panel made of V4A. Three piezo-electric buttons each with 5 m cable to control the drive controller for the 2.6 kW or 5.5 kW Motor. The direction of the nozzle can be adjusted. The fitting has a stepless flange to the plaster of up to 35 mm.

Состоит из соединительной арматуры со встроенным воздухозаборником и панели из V4A. Три пьезоэлектрические кнопки с кабелем длиной 5 м каждая для управления контроллером привода для двигателя 2,6 кВт или 5,5 кВт. Направление сопла можно регулировать. Фитинг имеет бесступенчатый фланец к штукатурке до 35 мм.

### ATTENTION!



Prolonged periods without using water attractions can cause the stagnant water in pipe systems to be-come contaminated with germs and have a correspondingly negative impact on pool water hygiene. To counter the risk of contamination and ensure the observance of DIN hygiene standards we recommend channelling some of the clean water through the pipe system of the water attraction via a regulated by-pass in order to adequately flush the pipes. A further option for complying with the required threshold values is the use of a forced operation system.

### ВНИМАНИЕ!



Длительные периоды без использования водных аттракционов могут привести к загрязнению стоячей воды в трубопроводах микробами и, соответственно, отрицательно сказаться на гигиене воды в бассейне. Чтобы противостоять риску загрязнения и обеспечить соблюдение гигиенических стандартов DIN, мы рекомендуем направлять часть чистой воды через систему трубопроводов водоприемника через регулируемый байпас для надлежащей промывки труб. Еще одним вариантом соблюдения требуемых пороговых значений является использование системы принудительного срабатывания.

### IMPORTANT ADVICE!



In some very rare cases it is possible that during the operation of the counter-current an apparent stall may occur due to the geometry of the pool. In such cases the assumption is suggested that the installation does only work with lower capacity but the effective output of the pump is still assured without any restrictions. This phenomenon does not present any kind of defect on the pool installation. In fact, it is the result of casual interactions of inflow and counterflow which are occurring unavoidably whilst operation and usage of the pool. Until now, such a phenomenon has only been noticed in connection with staircase installations.

### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!



В некоторых очень редких случаях возможно, что во время работы противотока может возникнуть очевидное завихрение из-за геометрии бассейна. В таких случаях предполагается, что установка работает только с меньшей производительностью, но эффективная производительность насоса по-прежнему обеспечивается без каких-либо ограничений. Это явление не является дефектом при установке бассейна. Фактически, это результат причинных взаимодействий притока и противотока, которые неизбежно происходят во время работы и использования бассейна. До сих пор такое явление было замечено только в бассейнах с лестницами.

## Installation instructions / Инструкция по установке

### ATTENTION / ВНИМАНИЕ:

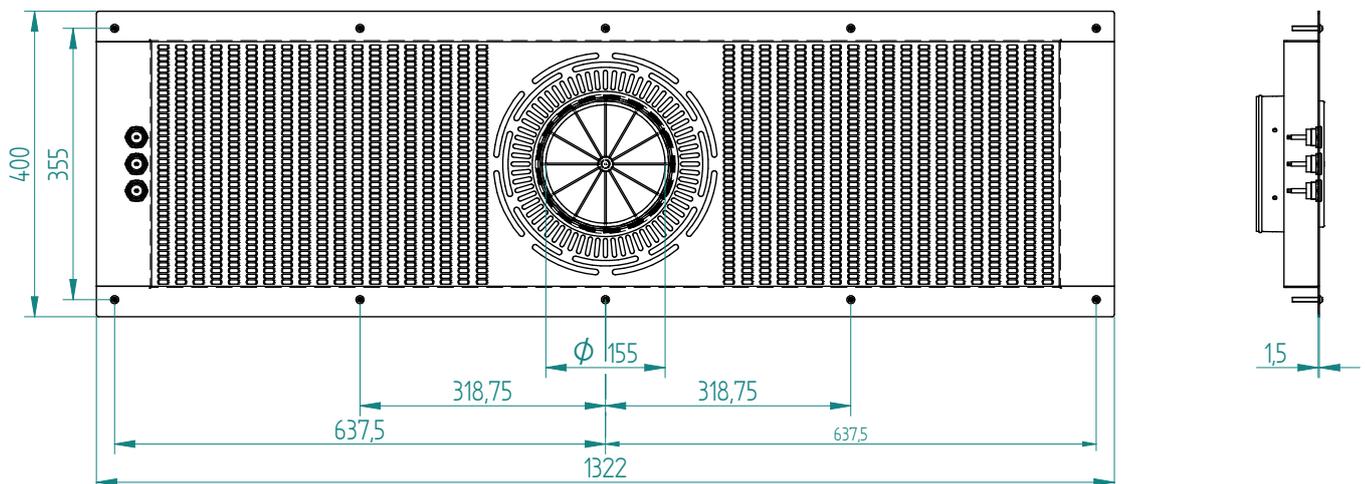


All metal mounting parts have to be cross bonded and earthed (closed potential circuit) according to German VDE 0100 part 702.

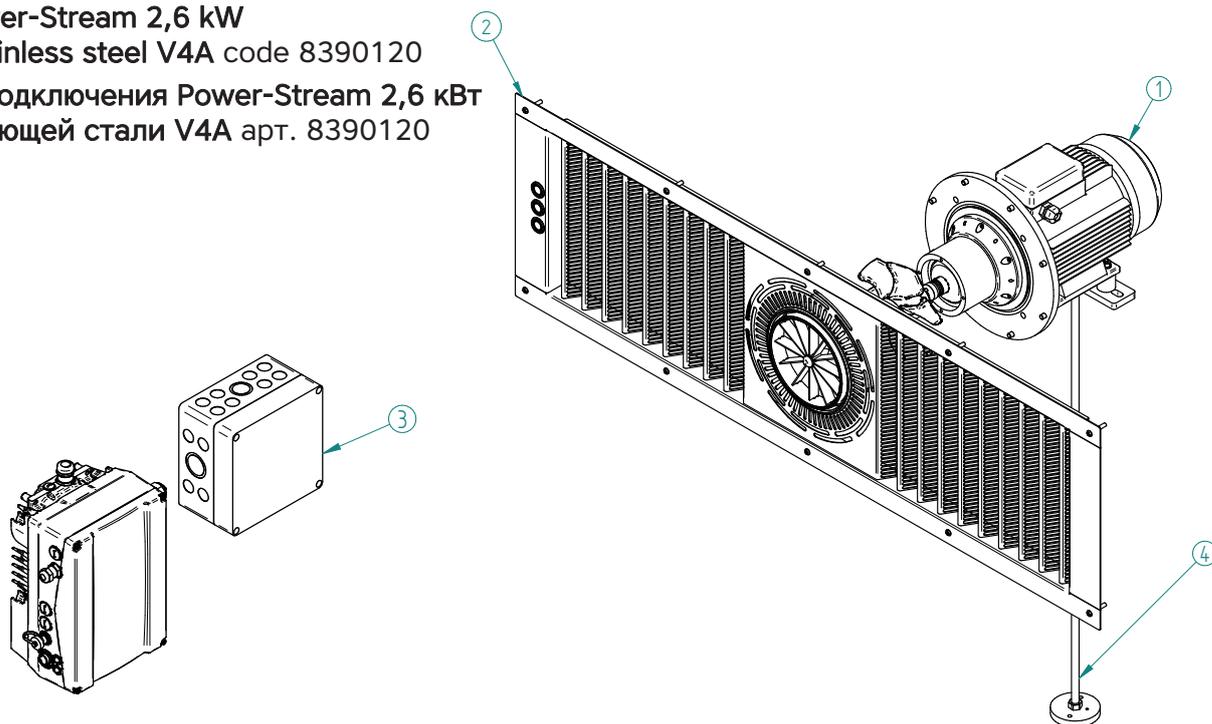


Все металлические монтажные детали должны быть перекрестно соединены и заземлены (замкнутая потенциальная цепь) в соответствии с немецким стандартом VDE 0100 часть 702.

## Connecting fitting / Соединительная Арматура



Fittings Power-Stream 2,6 kW  
made of stainless steel V4A code 8390120  
Комплект подключения Power-Stream 2,6 кВт  
из нержавеющей стали V4A арт. 8390120



Art.-Nr. / Артикул: 8390120		stainless steel / Нержавеющая сталь	
Item Поз.	Quantity Кол-во	Code Арт	Description / Описание
1.	1	8390050	Drive unit / Привод <span style="float: right;">2,6 кВт</span>
2.	1	8397120171	Connecting fitting / Соединительная арматура
3.	1	000018390120	Distributor / Распределитель
4.	1	000018390050	Motor support / Поддержка двигателя

Fittings Power-Stream 5.5 kW made of stainless steel V4A code 8390420  
Фитинги Power-Stream 5,5 кВт из нержавеющей стали V4A код 8390420

Art.-Nr. / Артикул: 8390420		Stainless steel / Нержавеющая сталь	
Item Поз.	Quantity Кол-во	Code Арт.	Description / Описание
1.	1	8390450	Drive unit / Привод <span style="float: right;">5,5 кВт</span>

The other positions are in the preceding table!

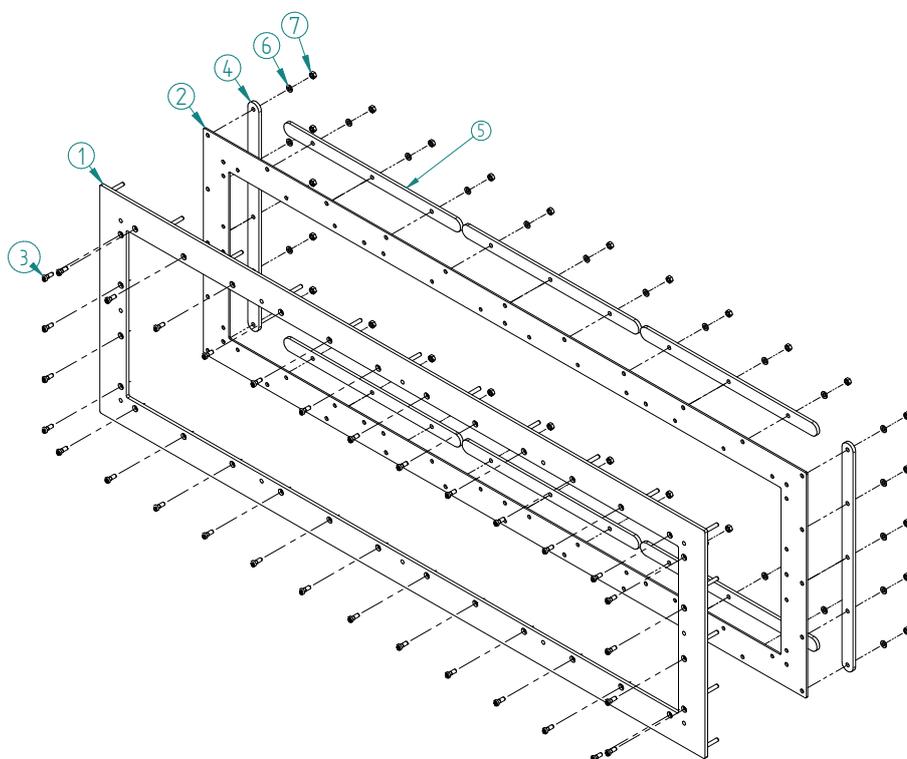
Все остальные позиции совпадают с предыдущей таблицей!

**Accessories are not part of the standard delivery and have to be ordered separately!**  
Flange kit with seals and screws code 8390220 (stainless steel V4A).

**Принадлежности не входят в стандартную поставку и должны заказываться отдельно!**  
Комплект фланцев с уплотнениями и винтами, код 8390220 (нержавеющая сталь V4A).

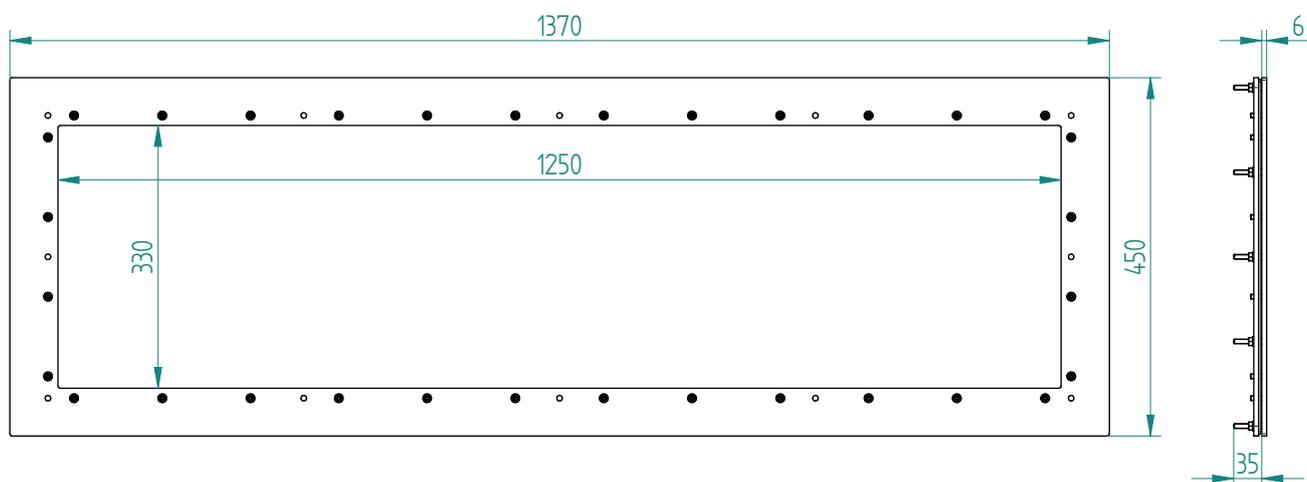
## Prefabricated pool flange Power-Stream Art. Nr.: 8390320

## Сборный фланец для бассейна Power-Stream Art. №: 8390320

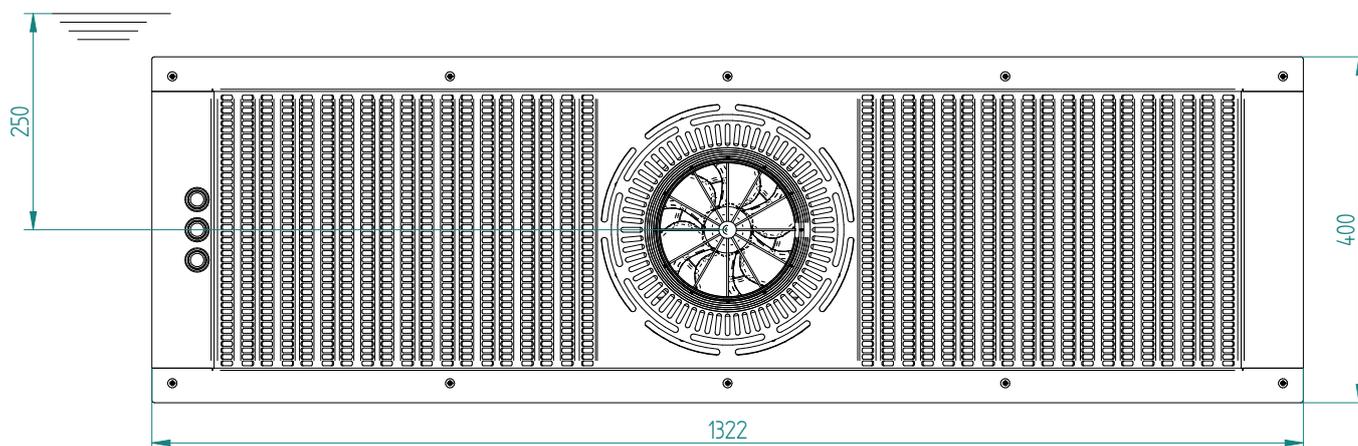


Art.-Nr. / Артикул: 8390320		Stainless steel / нержавеющая сталь	
Item Поз.	Quantity Количество	Code Артикул	Description / Наименование
1.	1	0001579731	Prefabricated pool flange / Сборный фланец для бассейна
2.	1	579732	Seal / Прокладка
3.	32	505155	Cylinder head screw / Винт с цилиндрической головкой DIN 6912 M6x16
4.	2	579733	Locking straps, long / Фиксирующие ремни, длинные
5.	2	579734	Locking straps, short / Фиксирующие ремни, короткие
6.	28	506220	Washer / Шайба DIN 125 ø6,4
7.	28	506002	Hex nut / Шестигранная гайка DIN 934 M6

Dimensional drawing flange prefabricated pool  
 Габаритный чертеж сборного фланца



Installation example / Пример установки



## Pump shaft / Вал насоса



### ATTENTION:

The motor and the drive controller are not suitable for operation in water. Always adhere to the instructions in the installation manual 578968 of the drive controller. Providing ventilation as well as a drainage in the pump shaft is absolutely necessary.

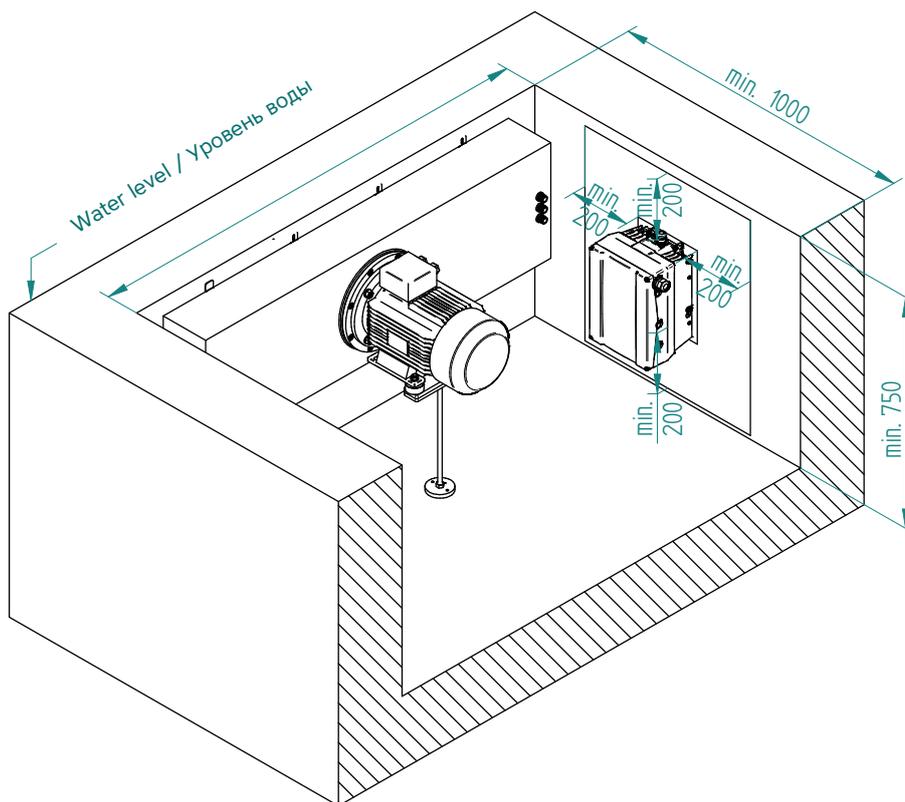


### ВНИМАНИЕ:

Двигатель и контроллер привода не подходят для работы в воде. Всегда соблюдайте инструкции, приведенные в руководстве по установке 578968 контроллера привода. Обязательно наличие вентиляции и дренажа в валу насоса.

Minimum / Минимум: L = 150 см, B = 100 см

Height below water level / Высота под уровнем воды: 75 см

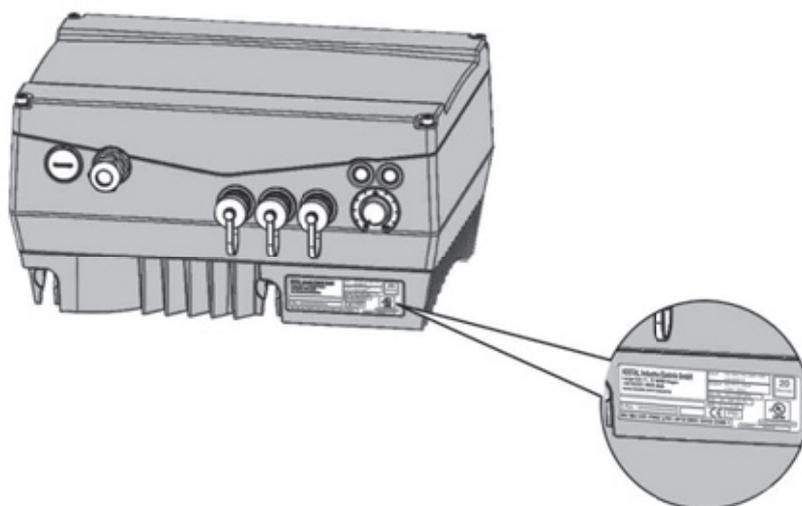


## Drive Controller Контроллер привода



**Signs and labellings** are attached to the drive controller. These may not be changed or removed.

**Знаки и маркировка** наклеены на привод. Их нельзя изменять или удалять.



Symbol / Символ	Meaning / Значение
	Risk of electric shock and electrical discharge / Риск поражения электрическим током и электрического разряда
	Risk of electric shock and electrical discharge. Wait two minutes after switching off (discharge time of the capacitors). Опасность поражения электрическим током и электрического разряда. Подождите две минуты после выключения (время разряда конденсаторов).
	Additional ground connection / Дополнительное заземление
	Read and follow the operating instructions / Прочтите и следуйте инструкциям по эксплуатации.

### Personnel qualifications / Квалификация сотрудников

Qualified personnel within the meaning of these operating instructions are electricians who are familiar with the installation, assembly, commissioning and operation of the drive controller as well as the associated dangers. In addition, their professional training gives them knowledge of the relevant standards and regulations.

Квалифицированный персонал в понимании данной инструкции по эксплуатации - это квалифицированные электрики, знакомые с установкой, сборкой, вводом в эксплуатацию и эксплуатацией контроллера привода и соответствующими опасностями. Кроме того, благодаря специальной подготовке они знают соответствующие стандарты и правила.

## **Intended Use / Предполагаемое использование**

When installing in machines, commissioning of the drive controllers (ie start of normal operation) is prohibited until it has been determined that the machine complies with the provisions of EC Directive 2006/42/EC (Machinery Directive); DIN EN 60204-1; VDE 0113-1 must be observed.

Commissioning (ie start of intended operation) is only permitted if the EMC Directive (2014/30/EU) is complied with.

The harmonized standards of the series DIN EN 50178; VDE 0160 in conjunction with DIN EN 61439-1/DIN EN 61439-2; VDE 0660- 600 must be used for this drive controller.

The present drive controller is not approved for operation in potentially explosive areas!

Repairs may only be carried out by authorized technicians. Independent, unauthorized interference can lead to death, bodily harm and property damage. The warranty expires in this case.

При установке в машины ввод в эксплуатацию контроллеров привода (т. е. начало нормальной работы) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина соответствует положениям Директивы ЕС 2006/42/ЕС (Директива по машиностроению); DIN EN 60204-1; Необходимо соблюдать VDE 0113-1.

Ввод в эксплуатацию (т. е. начало предполагаемой эксплуатации) разрешен только при соблюдении Директивы по электромагнитной совместимости (2014/30/EU).

Гармонизированные стандарты серии DIN EN 50178; VDE 0160 в сочетании с DIN EN 61439-1/DIN EN 61439-2; Для этого контроллера привода необходимо использовать VDE 0660-600.

Настоящий контроллер привода не предназначен для эксплуатации во взрывоопасных зонах!

Ремонт может выполняться только авторизованными специалистами. Самостоятельное, несанкционированное вмешательство может привести к смерти, телесным повреждениям и порче имущества. Гарантия в этом случае истекает.

**ATTENTION!**

External mechanical loads on the housing are not allowed!

The use of drive controllers in non-stationary equipment is regarded as an exceptional environmental condition and is only permitted in accordance with the local standards and directives.

**ВНИМАНИЕ!**

Внешние механические нагрузки на корпус не допускаются!

Использование контроллеров привода в нестационарном оборудовании считается исключительным случаем и разрешено только в соответствии с местными стандартами и директивами.

## Responsibility / Ответственность

Electronic devices are basically not fail-safe. The installer and/or operator of the machine or system is responsible for ensuring that the drive is brought to a safe state in the event of a device failure. In the DIN EN 60204-1; VDE 0113-1 "Safety of machinery" in the **chapter "Electrical equipment of machines" Safety requirements for electrical controls** are shown. These serve the safety of persons and machines as well as the preservation of the functionality of the machine or system and are to be observed. The function of an emergency stop device does not necessarily have to switch off the power supply to the drive. To avert dangers, it may make sense to keep individual drives in operation or to initiate certain safety procedures.

The execution of the emergency stop action is assessed by a risk assessment of the machine or system including the electrical equipment and determined according to DIN EN 13849 "Safety of machine-safety-related parts of control systems" with selection of the circuit category.

Электронные устройства в основном не являются отказоустойчивыми. Установщик и/или оператор машины или системы несет ответственность за перевод привода в безопасное состояние в случае отказа устройства.

В DIN EN 60204-1; VDE 0113-1 "Безопасность машин" в главе **"Электрооборудование машин" приведены требования безопасности к электрическим органам управления**. Они служат безопасности людей и машин, а также сохранению функциональности машины или системы и должны соблюдаться. Функция устройства аварийной остановки не обязательно должна отключать электропитание привода. Для предотвращения опасностей может иметь смысл оставить в работе отдельные приводы или инициировать определенные меры безопасности.

Выполнение действия аварийного останова оценивается путем оценки риска машины или системы, включая электрооборудование, и определяется в соответствии с DIN EN 13849 «Безопасность частей систем управления, связанных с безопасностью машин» с выбором категории цепи.

## Safety Instructions / Инструкции по безопасности

Warnings, precautions and notices are for your safety and to avoid damaging the drive controller or its components. Specific warnings and cues that apply to specific activities are at the beginning of each chapter and are repeated or supplemented at critical points within these chapters. Please read this information carefully as it is intended for your personal safety and also helps to extend the life of the drive controller and its connected equipment.

Предупреждения, меры предосторожности и примечания предназначены для вашей безопасности и во избежание повреждения контроллера привода или его компонентов. Конкретные предупреждения и подсказки, относящиеся к конкретным действиям, находятся в начале каждой главы и повторяются или дополняются в критических точках этих глав. Пожалуйста, внимательно прочитайте эту информацию, так как она предназначена для вашей личной безопасности, а также помогает продлить срок службы контроллера привода и подключенного к нему оборудования.



**ATTENTION!** Carefully read these operating instructions as well as the warning labels attached to the drive controller before installation and commissioning. Make sure that all warning labels attached to the controller are legible; If necessary, replace missing or damaged warning labels.

It contains important information on the installation and operation of the drive controller. Observe all notes and important information listed in these installation and operating instructions.

Hugo Lahme GmbH is not liable for damages caused by non-observance of these operating instructions.

Keep the operating instructions easily accessible to all users and in the vicinity of the drive controller.

Operation of the drive controller is only safely possible if the required ambient conditions, which you can refer to in chapter "Suitable ambient conditions" on page 20, are fulfilled.



**ВНИМАНИЕ!** Внимательно прочитайте эту инструкцию по эксплуатации, а также предупреждающие этикетки, прикрепленные к контроллеру привода, перед установкой и вводом в эксплуатацию. Убедитесь, что все предупреждающие этикетки, прикрепленные к контроллеру, разборчивы; При необходимости замените отсутствующие или поврежденные предупреждающие этикетки. Он содержит важную информацию по установке и эксплуатации контроллера привода. Соблюдайте все примечания и важную информацию, приведенную в данной инструкции по установке и эксплуатации. Hugo Lahme GmbH не несет ответственности за ущерб, вызванный несоблюдением данной инструкции по эксплуатации. Храните инструкцию по эксплуатации в легкодоступном месте для всех пользователей и в непосредственной близости от контроллера привода. Безопасная работа контроллера привода возможна только при соблюдении необходимых условий окружающей среды, о которых вы можете узнать в главе «Подходящие условия окружающей среды» на стр. 20.

## Danger



### **Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!**

Power down the drive controller and secure against being switched on again.  
Ground the device according to DIN EN 61140; VDE 0140, NEC and other relevant standards.  
The drive controller must be grounded properly with the motor. Otherwise, death or serious injury may result. If no spring elements are used when mounting the adapter plate, an additional connection between the motor and the controller must be established to establish a correct protective conductor connection.

### **Danger to life due to rotating mechanical parts! Death or serious injury!**

Power down the drive controller and secure against being switched on again.

### **Danger to life due to fire or electric shock! Death or serious injury!**

Always use the controller as intended.

Do not make any changes to the controller.

Always use only spare parts and accessories sold or recommended by the manufacturer.

When installing, ensure that there is sufficient distance to neighbouring components.

## Опасность!



### **Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**

Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.

Заземлите устройство согласно DIN EN 61140; VDE 0140, NEC и другие соответствующие стандарты. Контроллер привода должен быть правильно заземлен вместе с двигателем. В противном случае это может привести к смерти или серьезной травме. Если при монтаже пластины адаптера пружинные элементы не используются, необходимо установить дополнительное соединение между двигателем и контроллером, чтобы обеспечить правильное соединение защитного провода.

### **Опасность для жизни из-за вращающихся механических частей! Смерть или серьезная травма!**

Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.

### **Опасность для жизни из-за возгорания или поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**

Всегда используйте контроллер по назначению.

Не вносите никаких изменений в контроллер.

Всегда используйте только запасные части и аксессуары, проданные или рекомендованные производителем.

При установке убедитесь, что имеется достаточное расстояние до соседних компонентов.



Risk of burns due to hot surfaces! Heavy skin burns due to hot surfaces!

Allow the heat sink of the drive controller to cool sufficiently.

Опасность ожога горячими поверхностями! Сильные ожоги кожи из-за горячих поверхностей! Дайте радиатору контроллера привода достаточно остыть.

## Transport & Lagerung / Transport and Storage Transport et rangement / Transporte y almacenamiento

**Property damage possible:** Risk of damage to the drive controller!

Danger of damage to the drive controller due to improper transport, storage, installation and assembly!

In general, transport the controller correctly in its original packaging on a pallet.

Always store the controller correctly.

Have the installation and assembly carried out by qualified personnel only.

**Возможен материальный ущерб:** Опасность повреждения контроллера привода!

Опасность повреждения контроллера привода из-за неправильной транспортировки, хранения, монтажа и монтажа!

В общем, правильно транспортируйте контроллер в оригинальной упаковке на поддоне.

Всегда правильно храните контроллер.

Доверяйте установку и сборку только квалифицированному персоналу.

## Notes on commissioning / Указания по вводу в эксплуатацию

### Danger !



**Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!**

Power down the drive controller and secure against being switched on again.

**The following terminals can cause dangerous voltages even when the motor is stopped:**

- Power terminals X1: L1, L2, L3
- Motor terminals X2: U, V, W
- Terminals X6, X7: Relay contacts Relays 1 and 2
- PTC-terminals T1/ T2

### Опасность !



**Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**

Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.

**Следующие клеммы могут вызывать опасные напряжения даже при остановленном двигателе:**

- Клеммы питания X1: L1, L2, L3
- Клеммы двигателя X2: U, V, W
- Клеммы X6, X7: Релейные контакты Реле 1 и 2
- PTC-терминалы T1/ T2

**ATTENTION!** - Only use hard-wired mains connections.



- Ground the drive controller in accordance with DIN EN 61140; VDE 0140-1.
- Touch currents > 3.5 mA may occur with the drive controller.

- For this reason, in accordance with DIN EN 61800-5-1, install an additional protective ground conductor with the same cross-section as the original protective ground conductor. The option of connecting a second protective grounding conductor is located below the mains supply (marked with ground symbol) on the outside of the device. The adapter plate is supplied with an M6 x 12 bolt suitable for connection (torque 4.0 Nm).
- When using three-phase frequency converters, conventional type A RCCBs, also called RCDs (residual current operated protective devices), are not permitted to protect against direct or indirect contact!
- **The residual current circuit breaker must be, acc. DIN VDE 0160 and EN 50178, an all-current sensitive RCCB (RCD type B)! The motor must also be protected by a motor protection switch. This must be installed between the mains and the controller.**

**ВНИМАНИЕ!** - Используйте только проводные подключения к сети.



- Заземлите контроллер привода в соответствии с DIN EN 61140; VDE 0140-1.
- В контроллере привода могут возникать токи прикосновения > 3,5 мА.

- По этой причине, в соответствии с DIN EN 61800-5-1, установите дополнительный провод защитного заземления с таким же поперечным сечением, что и исходный провод защитного заземления. Возможность подключения второго защитного заземляющего провода находится под источником питания (отмечен символом заземления) на внешней стороне устройства. Переходная пластина поставляется с подходящим для соединения болтом М6 х 12 (момент затяжки 4,0 Нм).
- При использовании трехфазных преобразователей частоты обычные ВДТ типа А, также называемые УЗО (устройства защиты от дифференциального тока), не допускаются для защиты от прямого или непрямого прикосновения!
- **Устройство защитного отключения должно быть, в соотв. DIN VDE 0160 и EN 50178, ВДТ, чувствительный ко всем токам (УЗО типа В)! Двигатель также должен быть защищен защитным выключателем двигателя. Он должен быть установлен между сетью и контроллером.**



**ATTENTION!** When using different voltage levels (eg + 24V / 230 V), line crossings must always be avoided! In addition, the user has to ensure that the valid regulations are adhered to (eg. double or reinforced insulation according to DIN EN 61800-5-1)!  
The drive controller contains electrostatically sensitive modules. Improper treatment can destroy them. Therefore, take all precautions against electrostatic charges when working on these assemblies.



**ATTENTION!** При использовании различных уровней напряжения (например, + 24 В / 230 В) всегда следует избегать пересечения линий! Кроме того, пользователь должен обеспечить соблюдение действующих предписаний (например, двойная или усиленная изоляция согласно DIN EN 61800-5-1)!  
Контроллер привода содержит чувствительные к статическому электричеству модули. Неправильная обработка может их уничтожить. Поэтому при работе с этими узлами примите все меры предосторожности против электростатического заряда.

## **Danger !**



**Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!**

Power down the drive controller and secure against being switched on again.

**Danger to life due to rotating mechanical parts! Death or serious injury!**

Power down the drive controller and secure against being switched on again.

## **Опасность !**



**Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**

Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.

**Опасность для жизни из-за вращающихся механических частей! Смерть или серьезная травма!**

Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.



**ACHTUNG!**

Observe the following notes during operation:

- The controller operates at high voltages.
- When operating electrical equipment, certain parts of this equipment are inevitably under dangerous voltage.
- Emergency stop devices according to DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 must remain functional in all operating modes of the control unit. A reset of the emergency stop device must not lead to uncontrolled or undefined restart.
- In order to ensure a safe disconnection from the mains, the supply line to the drive controller must be disconnected synchronously and all-poles.
- For devices with three-phase supply (0.55 to 7.5 kW), it is necessary to observe a minimum of 3 seconds pause between successive mains connections.
- Certain parameter settings can cause the drive controller to restart automatically after a power failure.
- The drive controller must not be used as an "emergency stop device" (see DIN EN 60204-1, VDE 0113-1: 2007-06).



**ВНИМАНИЕ!**

Во время работы соблюдайте следующие указания:

- Контроллер работает при высоком напряжении.
- При эксплуатации электрооборудования некоторые части этого оборудования неизбежно находятся под опасным напряжением.
- Устройства аварийного останова согласно DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 должен оставаться в силе во всех режимах работы блока управления. Сброс устройства аварийного останова не должен приводить к неконтролируемому или непредвиденному перезапуску.
- Для обеспечения безопасного отключения от сети линия питания контроллера привода должна быть отключена синхронно и по всем полюсам.
- Для устройств с трехфазным питанием (от 0,55 до 7,5 кВт) необходимо соблюдать паузу не менее 3 секунд между последовательными подключениями к сети.
- Некоторые настройки параметров могут привести к автоматическому перезапуску контроллера привода после сбоя питания.
- Контроллер привода нельзя использовать в качестве «аварийного останова» (см. DIN EN 60204-1, VDE 0113-1: 2007-06).

## Maintenance and Inspection / Техническое обслуживание и осмотр

Maintenance and inspection of the drive controllers may only be carried out by qualified electricians. Changes to hardware and software must not be carried out.

### **Cleaning the drive controllers:**

The controllers are maintenance-free when used as intended. With dusty air, the cooling fins of the motor and the drive controller must be cleaned regularly.

### **Measurement of the insulation resistance at the control section:**

An insulation test on the input terminals of the control card is not permitted.

### **Measurement of the insulation resistance at the power unit:**

As part of the series test, the power section is tested at 2.02 kV. Should the measurement of an insulation resistance be necessary within the framework of a system test, this can be done under the following conditions:

- An insulation test can only be carried out for the power unit.
- In order to avoid impermissibly high voltages, all connection lines of the drive controller must be disconnected before the test.
- A 500 V DC insulation tester should be used.

Техническое обслуживание и осмотр контроллеров привода могут выполняться только квалифицированными электриками. Запрещается вносить изменения в аппаратное и программное обеспечение.

### **Очистка контроллеров привода:**

Контроллеры не требуют технического обслуживания при использовании по назначению. При запыленном воздухе необходимо регулярно очищать ребра охлаждения двигателя и контроллера привода.

### **Измерение сопротивления изоляции на участке управления:**

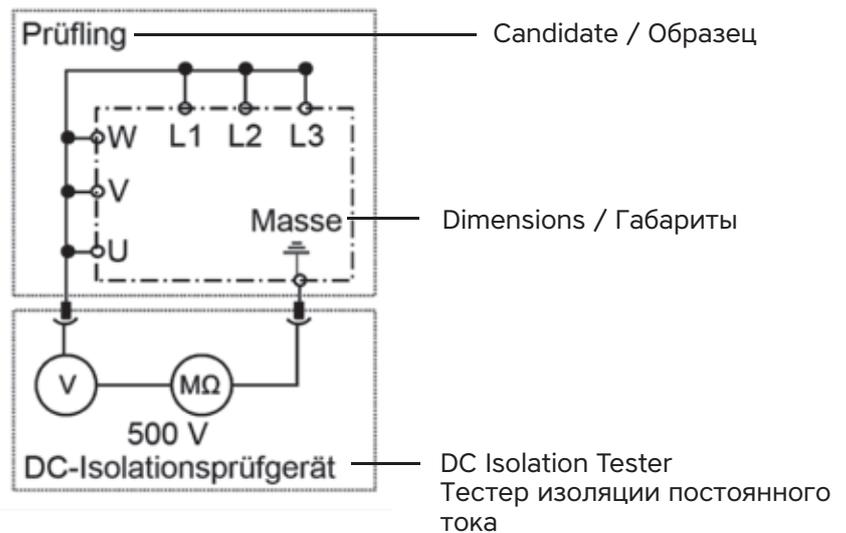
Проверка изоляции на входных клеммах платы управления не допускается.

### **Измерение сопротивления изоляции на силовом блоке:**

В рамках серийных испытаний силовая часть испытывается на напряжении 2,02 кВ. Если измерение сопротивления изоляции необходимо в рамках проверки системы, это можно сделать при следующих условиях:

- Проверка изоляции может проводиться только для силовой части.
- Во избежание недопустимо высокого напряжения все соединительные линии контроллера привода должны быть отключены перед испытанием.
- Следует использовать тестер изоляции 500 В постоянного тока.

Insulation test on the power unit  
Проверка изоляции на силовом агрегате



## Repairs / ð

üü

Failure to comply with all instructions given in these Installation and Operating Instructions may damage the controller and destroy it during subsequent commissioning!

- Repairs to the drive controller may only be carried out by the service.

Несоблюдение всех указаний, приведенных в данной инструкции по установке и эксплуатации, может привести к повреждению контроллера и его выходу из строя при последующем вводе в эксплуатацию!

- Ремонт контроллера привода может выполняться только сервисной службой.

## Danger !



### Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!

Power down the drive controller and secure against being switched on again.

### Risk of electric shock and electrical discharge.

Wait two minutes after switching off (discharge time of the capacitors).

## Опасность !



### Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!

Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.

### Опасность поражения электрическим током и электрического разряда.

Подождите две минуты после выключения (время разрядки конденсаторов).

## Installation Монтаж

### **Danger !**



**Danger to life due to rotating mechanical parts! Death or serious injury!**

**Power down the drive controller and secure against being switched on again.**

Only have installations made by suitably qualified personnel.

Only use personnel who are trained in construction, installation, commissioning and operation.

Ground the device according to DIN EN 61140; VDE 0140, NEC and other relevant standards.

The drive controller must be grounded properly with the motor. Failure to do so may result in death or serious injury.

If no spring elements are used when mounting the adapter plate, an additional connection between the motor and the drive controller must be established to establish a correct protective conductor connection.

Unused open cable ends in the motor connection box must be insulated.

Use suitable circuit breakers with the specified rated current between the mains and the drive controller.

Power connections must be hard-wired.

### **Danger !**



**Опасность для жизни из-за вращающихся механических частей! Смерть или серьезная травма!**

**Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.**

Доверяйте установку только квалифицированному персоналу.

Используйте только персонал, обученный строительству, монтажу, вводу в эксплуатацию и эксплуатации.

Заземлите устройство согласно DIN EN 61140; VDE 0140, NEC и другие соответствующие стандарты.

Контроллер привода должен быть правильно заземлен вместе с двигателем.

Невыполнение этого требования может привести к смерти или серьезной травме.

Если при монтаже переходной пластины пружинные элементы не используются, необходимо установить дополнительное соединение между двигателем и контроллером привода, чтобы обеспечить правильное соединение защитного провода.

Неиспользуемые открытые концы кабеля в клеммной коробке двигателя должны быть изолированы.

Используйте подходящие автоматические выключатели с указанным номинальным током между сетью и контроллером привода.

Силовые соединения должны быть жесткими.

## Recommended backup fuse / Рекомендуемый резервный предохранитель

DRIVE CONTROLLER 3 x 400 AC / КОНТРОЛЛЕР ПРИВОДА 3 x 400 AC		
	size B / размер B	size C / размер C
Motor Power / Мощность Мотора	3 кВ	5,5 кВ
Power supply / Источник питания	3 x 200 VAC - 10% ... 480 VAC +10% 50 Гц	
Mains Power / Мощность сети (сетевой ток)	6,2 A	10,8 кВт
Power 150% (Overload 60 s) Мощность 150% (перегрузка 60 с)	9,3 A	16,2 кВт
(Перегрузка 60 с) LS-switch - recommendation LS-переключатель - рекомендация	C 16	C 25
	In Characteristic C = circuit breaker / Release between 6 -10 times in Характеристика C = автоматический выключатель / срабатывание от 6 до 10 раз	
<p> The cross section of the power supply line is laid out according to the type of installation and the maximum permissible current. The power line protection must be ensured by the commissioning engineer. External supply of 24 V possible.</p> <p> Сечение линии электроснабжения раскладывается в зависимости от типа установки и максимально допустимого тока. Защиту линии электропередач должен обеспечить пусконаладчик. Возможно внешнее питание 24 В.</p>		

## Installation Requirements / Требования для Монтажа

Suitable Environmental Condition / Подходящие условия окружающей среды	
Conditions / Условия	Values / Значение
Height of the installation site Высота	(max. 2000 m up to 100 m above sea level / above 1000 m at reduced capacity (1% per 100 m) (макс. 2000 м до 100 м над уровнем моря / выше 1000 м при пониженной мощности (1% на 100 м)
Ambient Temperature Окружающая температура	may not exceed 40 C Не должна превышать 40°C
Relative humidity Относительная влажность	≤ 96%, condensation not permitted ≤ 96%, конденсация не допускается
Vibration and shock resistance Вибро- и ударопрочность	DIN EN 60068-2-6 severity level 2 (vibration transport) DIN EN 60068-2-27 (Vertical shock test) / 2 ... 200 Hz for sinusoidal vibrations.  DIN EN 60068-2-6 уровень жесткости 2 (вибротранспорт) DIN EN 60068-2-27 (Испытание на вертикальный удар) / 2 ... 200 Гц для синусоидальных колебаний.
Electromagnetic compatibility Электромагнитная совместимость	Immunity to interference according to DIN EN 61800-3 Помехоустойчивость согласно DIN EN 61800-3
Cooling Охлаждение	Surface Cooling: Sizes B: free convection Поверхностное охлаждение: Размеры B: свободная конвекция

- Make sure the enclosure (Degree of Protection) is suitable for the operating environment:
  - Make sure that the seal between the motor and the adapter plate is correctly inserted.
  - All unused cable glands must be sealed.
  - Check whether the cover of the drive controller has been closed and bolted with the following torque,
  - Size B (4 x M4 x 28) 2 Nm

**Failure to observe the note may damage the drive controller!**

- Subsequent coating of the drive controllers is generally possible, however, the user must check the coating to be used for compatibility with the material !:

In the standard version, the controller is supplied in RAL 9005 (black).

In the case of disassembly of printed circuit boards (also for the purpose of painting or coating the housing parts) the warranty claim expires!

Bolt points and sealing surfaces must always be kept free of paint for EMC and grounding reasons!

**Failure to do so may result in a long-term loss of the degree of protection (especially with seals and light-conducting bodies)!**

- Убедитесь, что корпус (Степень защиты) подходит для рабочей среды:
  - Убедитесь, что уплотнение между двигателем и переходной пластиной установлено правильно.
  - Все неиспользуемые кабельные вводы должны быть герметизированы.
  - Проверьте, закрыта ли крышка контроллера привода и затянута ли она со следующим моментом затяжки,
  - Размер В (4 x M4 x 28) 2 Нм

Несоблюдение указания может привести к повреждению контроллера привода!

- Последующее покрытие контроллеров привода, как правило, возможно, однако пользователь должен проверить используемое покрытие на совместимость с материалом!:

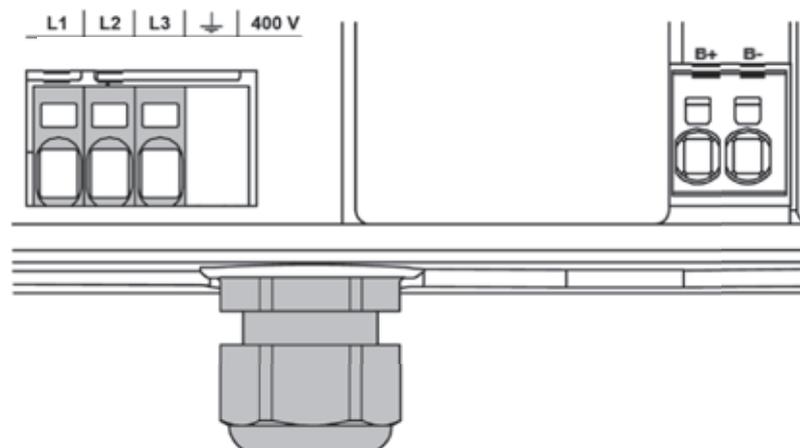
В стандартной версии контроллер поставляется в цвете RAL 9005 (черный).

В случае разборки печатных плат (в том числе с целью покраски или покрытия деталей корпуса) гарантийные обязательства прекращаются!

Места болтов и уплотняющие поверхности всегда должны быть очищены от краски по соображениям ЭМС и заземления!

**Невыполнение этого требования может привести к долгосрочной потере степени защиты (особенно для уплотнений и светопроводящих материалов)!**

## Power Connections \ Силовые подключения



The connection terminals for the mains supply line are located inside the drive controller. Depending on the version, the assignment may differ. Wire end sleeves with plastic collar and flag are recommended.

Соединительные клеммы для линии электропитания расположены внутри контроллера привода. В зависимости от версии назначение может отличаться. Рекомендуются концевые гильзы с пластиковым воротником и флажком.

X1 Netz

Connection terminals - Spring-loaded connection, slotted screwdriver Соединительные клеммы - Пружинное соединение, шлицевая отвертка	max. width 2.5 mm Макс. ширина 2,5 мм
Conductor cross-section rigid Section Поперечное сечение проводника жесткого сечения.	мин. 0,2 мм <sup>2</sup> макс. 10 мм <sup>2</sup>
Conductor cross section flexible Section Поперечное сечение гибкого сечения проводника	мин. 0,2 мм <sup>2</sup> макс. 6 мм <sup>2</sup>
Conductor cross section flexible with end sleeve with plastic sleeve Поперечное сечение гибкого проводника с наконечником с пластиковой втулкой	мин. 0,25 мм <sup>2</sup> макс. 6 мм <sup>2</sup>
2 conductors of the same cross-section flexible with TWIN-AEH with plastic sleeve 2 провода одинакового сечения гибкие с TWIN-AEH с пластиковой втулкой	мин. 0,25 мм <sup>2</sup> макс. 1,5 мм <sup>2</sup>
Conductor cross section AWG/kcmil according to UL / CUL Поперечное сечение проводника AWG/тыс. мил в соответствии с UL/CUL	мин. 24 макс. 8
Stripping length / Длина снятия изоляции	15 мм
Installation temperature / Температура установки	-от -5 °C до +100 °C

## Avoidance of Electromagnetic Interference Предотвращение электромагнитных помех

If possible, use shielded cables for control circuits. At the end of the cable, the screen should be laid with due care, without the wires being led unshielded over longer distances. Care must be taken that no parasitic currents (equalizing currents etc.) can flow over the shield of the analogue cable. Lay control cables as far away as possible from high-performance cables. It may be necessary to use separate power channels. If any line crossings occur, an angle of 90 ° should be observed wherever possible.

Upstream switching elements, such as contactors and brake coils, or switching elements that are switched via the outputs of the drive controllers must be suppressed. For AC voltage contactors, RC circuits can be used. In DC contactors freewheeling diodes or varistors are usually used. These suppressors are attached directly to the contactor coils. Power connections between drive controller and motor should always be used in shielded or reinforced versions. The shielding must be grounded at both ends! It is recommended to use EMC cable glands. These are not included.

In general, it is essential to pay attention to EMC-compliant wiring.

По возможности используйте экранированные кабели для цепей управления. На конце кабеля экран должен быть уложен с должной осторожностью, избегая ведения неэкранированных проводов на большие расстояния. Необходимо следить за тем, чтобы никакие паразитные токи (выравнивающие токи и т. д.) не протекали по экрану аналогового кабеля. Прокладывайте кабели управления как можно дальше от высокопроизводительных кабелей. Возможно, потребуется использовать отдельные каналы питания.

В случае пересечения линий по возможности следует соблюдать угол 90°.

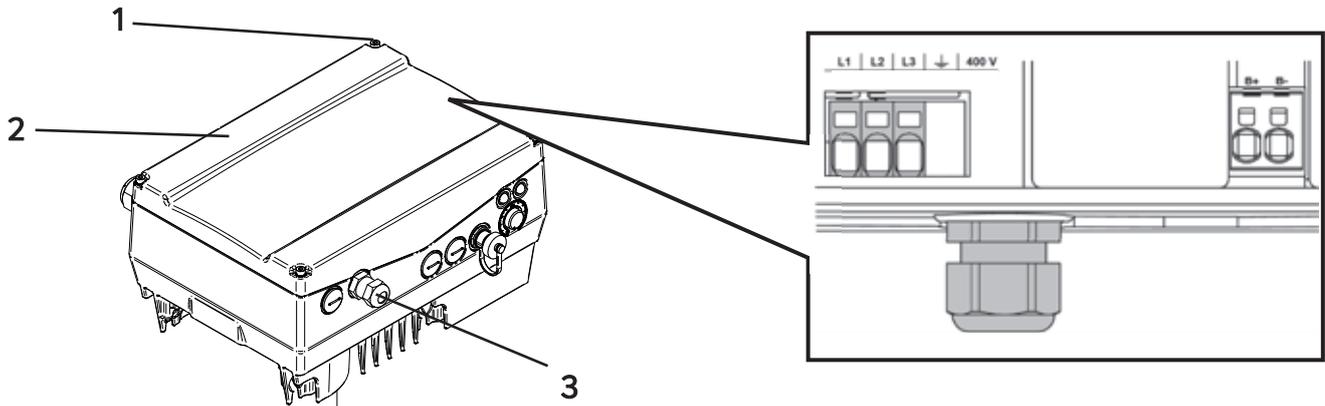
Коммутационные элементы выше по потоку, такие как контакторы и тормозные катушки, или коммутационные элементы, которые переключаются через выходы контроллеров привода, должны подавляться. Для контакторов переменного напряжения можно использовать RC-цепи. В контакторах постоянного тока обычно используются обратные диоды или варисторы. Эти подавители крепятся непосредственно к катушкам контактора. Силовые соединения между контроллером привода и двигателем должны всегда использоваться в экранированном или усиленном исполнении. Экран должен быть заземлен с обоих концов! Рекомендуется использовать кабельные вводы ЭМС. Они не включены.

В общем, очень важно обращать внимание на электропроводку, соответствующую требованиям ЭМС.



If possible, the power supply to a mechanical brake should be in a separate cable.  
Если возможно, питание механического тормоза должно подаваться отдельным кабелем.

## Power Connection / Подключение питания



## Danger ! / Опасность !



**Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!**  
Power down the drive controller and secure against being switched on again.



**Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**  
Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.

Unbolt the four bolts (1) from the housing cover (2) of the drive controller and then remove it. Feed the power cable through the cable gland (3). Connect the cables to the terminals as follows:

Отверните четыре болта (1) крышки корпуса (2) контроллера привода и снимите ее. Пропустите кабель питания через кабельный сальник (3). Подключите кабели к клеммам следующим образом:

### Connection 400V / Подключение 400 В

L1	L2	L2	PE
----	----	----	----

### 3 x 400 VAC Terminal Assignment X1 / Назначение клемм 3 x 400 В переменного тока X1

Terminal no. / № Клеммы	Designation / Обозначение	Assignment / Назначение
1	L1	Power Phase 1 / Фаза питания 1
2	L2	Power Phase 2 / Фаза питания 2
3	L3	Power Phase 3 / Фаза питания 3
4	PE	Protective Conductor / Защитный проводник

## Installation of the wall-mounted drive controller Установка настенного контроллера привода

Please make sure that the mounting location meets the following conditions for drive controller wall mounting:

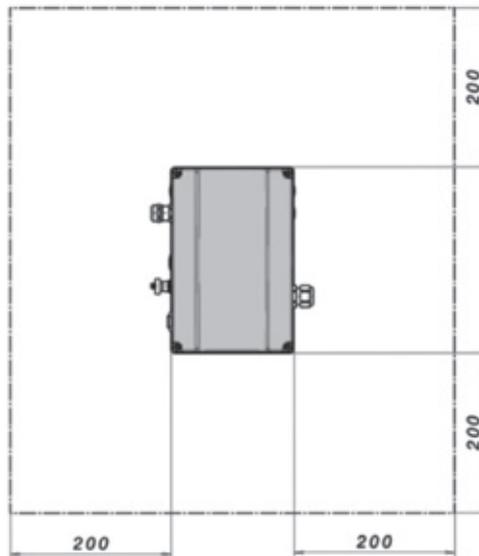
- The controller must be mounted on a flat, solid surface.
- The drive controller may only be mounted on non-combustible surfaces.
- There must be 200 mm free space around the controller to ensure free convection.
- In the "wall mounting" variant, a max cable length of 5 m is permitted (exception see limit value classes page 37). Only use a shielded cable with the required cross section. A PE connection must be made (below the terminal board of the wall adapter)!

The following figure shows the mounting dimensions and the required clearances for the installation of the drive controller.

Убедитесь, что место установки соответствует следующим условиям настенного монтажа контроллера привода:

- Контроллер должен быть установлен на ровной твердой поверхности.
- Контроллер привода разрешается устанавливать только на негорючих поверхностях.
- Вокруг контроллера должно быть 200 мм свободного пространства для обеспечения свободной конвекции.
- В варианте «настенный монтаж» допускается максимальная длина кабеля 5 м (исключение см. в классах предельных значений на стр. 37). Используйте только экранированный кабель с требуемым поперечным сечением. Необходимо выполнить подключение защитного заземления (под клеммной колодкой настенного адаптера)!

На следующем рисунке показаны монтажные размеры и необходимые зазоры для установки контроллера привода.



Minimum clearances /  
Минимальные расстояния

## Mechanical Installation / Механический монтаж



Wiring on the Motor Terminal Box  
Проводка в клеммной коробке двигателя

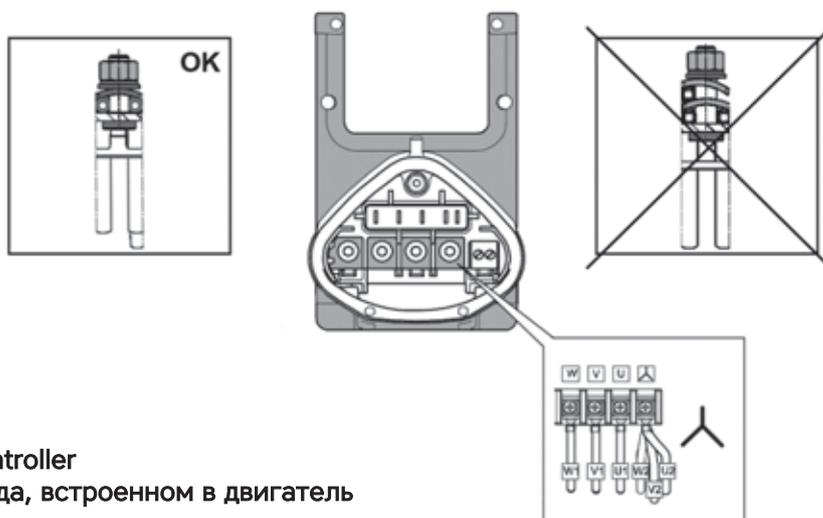


Only star connection (3x400 V) may be made in the motor terminal box.  
В клеммной коробке двигателя допускается только соединение звездой (3x400 В).

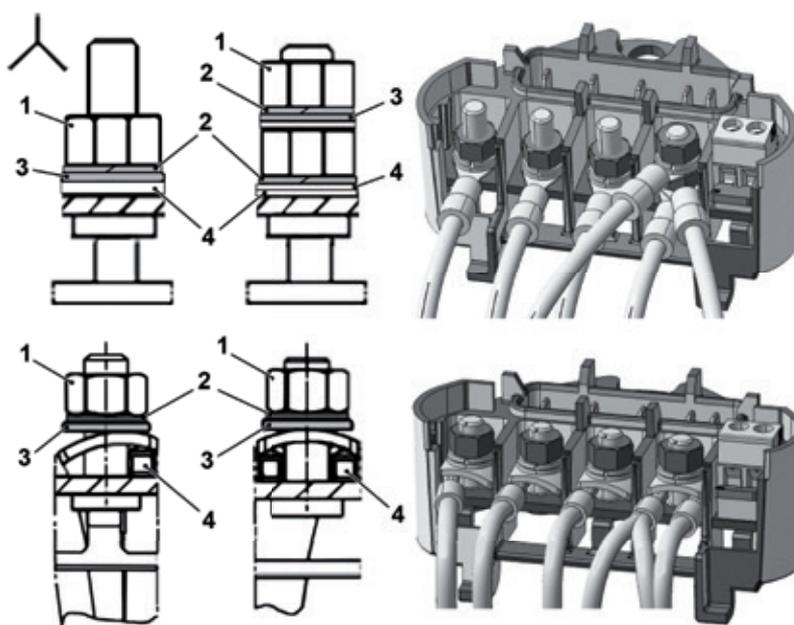
1. Open the motor terminal box.
2. Use suitable EMC cable glands for connecting the shielded motor cables to the motor terminal box! Make sure of a proper (large area) of contacting of the shield!
3. Connect the prescribed PE connection in the motor terminal box!
4. Close the motor terminal box.

1. Откройте соединительную коробку двигателя.
2. Используйте подходящие ЭМС винтовые соединения для подключения экранированного кабеля двигателя к клеммной коробке двигателя. Убедитесь, что экран имеет идеальный (большой площади) контакт!
3. Подсоедините предписанное соединение защитного заземления в клеммной коробке двигателя!
4. Закройте распределительную коробку двигателя.

## Connection variant star connection / Вариант соединения звезда



Star connection with the motor-integrated controller  
Соединение звездой на контроллере привода, встроенном в двигатель



1. Nut / Гайка  $M_A = 5 \text{ Нм}$
2. Spring Washer / Пружинная шайба
3. Washer / Шайба
4. Cable Lug / Кабельный наконечник

## Danger ! / Опасность!



**Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!**

Power down the drive controller and secure against being switched on again.



**Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**

Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.



Check the tightness of the nuts (1) regularly!

Регулярно проверяйте затяжку гаек (1)!

When connecting the drive controller, the correct assignment of the phase must be observed. Otherwise, the engine can be over-loaded.

The enclosed mounting material can be used to connect both end sleeves and cable lugs. The connection options are shown in Fig. Page 29 below.

The cross section of the power supply line is laid out according to the type of installation and the maximum permissible current. The power line protection must be ensured by the commissioning engineer.

При подключении контроллера привода необходимо соблюдать правильное назначение фаз. В противном случае двигатель может быть перегружен.

Прилагаемый монтажный материал можно использовать для соединения как концевых гильз, так и кабельных наконечников. Варианты подключения показаны на рис. стр. 29 ниже.

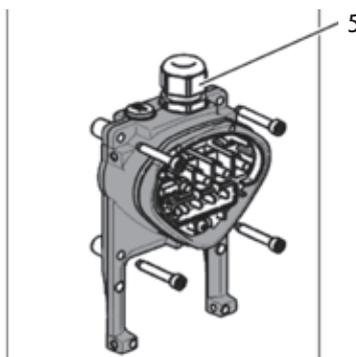
Сечение линии электроснабжения раскладывается в зависимости от типа установки и максимально допустимого тока. Защита линии электропередач должна быть обеспечена инженером по пуско-наладке.



If a thermal resistor (PTC or Klixon) is used, the insertion bridge, which is in the delivery condition in the connection terminal for the PTC, must be removed.

Если вы используете терморезистор (PTC или Klixon), перемычку, которая находится в состоянии поставки в клемме для PTC, необходимо удалить.

**Wall mounting adapter plate**  
**Адаптерная пластина для настенного монтажа**



The drive controller must not be mounted without an adapter plate! There must be a 200 mm free space around the drive controller to ensure free convection.

Контроллер привода нельзя устанавливать без адаптерной пластины! Вокруг контроллера привода должно быть пространство шириной 200 мм для обеспечения свободной конвекции.

- Find a position that meets the required environmental conditions as described in the **section "Installation Requirements" on page 20**. In order to achieve optimum self-convection of the drive controller, care must be taken during assembly that the (EMC) bolt connection (5) points upwards.

- - Найдите положение, отвечающее требуемым условиям окружающей среды, как описано в разделе «Требования к установке» на стр. 20. Для достижения оптимальной самоконвекции регулятора привода при сборке необходимо следить за тем, чтобы резьбовое соединение (5) (ЭМС) было направлено вверх.

**Danger !**

**Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!**



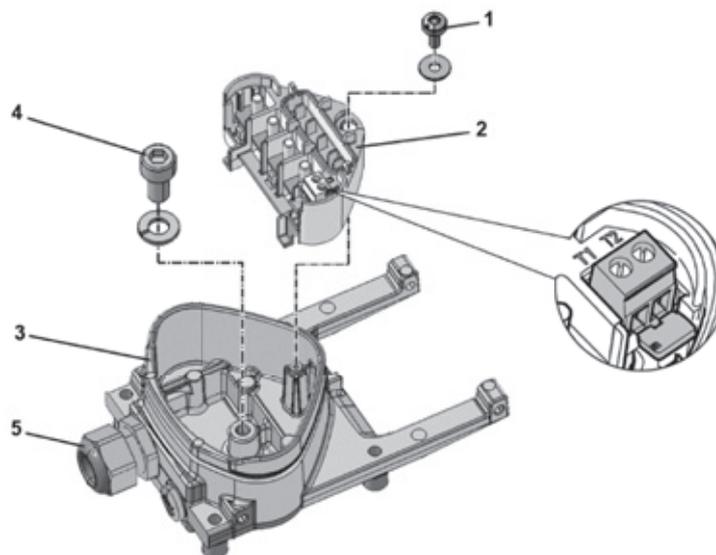
The drive controller must be grounded with the motor according to regulations. The PE connection between the motor and the controller must be established using the hexagon socket bolt (4) supplied with the adapter plate (3) and the spring washer.

**Опасность !**

**Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**



Контроллер привода должен быть заземлен вместе с двигателем в соответствии с правилами. Соединение PE между двигателем и контроллером должно быть установлено с помощью болта с внутренним шестигранником (4), поставляемого с переходной пластиной (3) и пружинной шайбой.



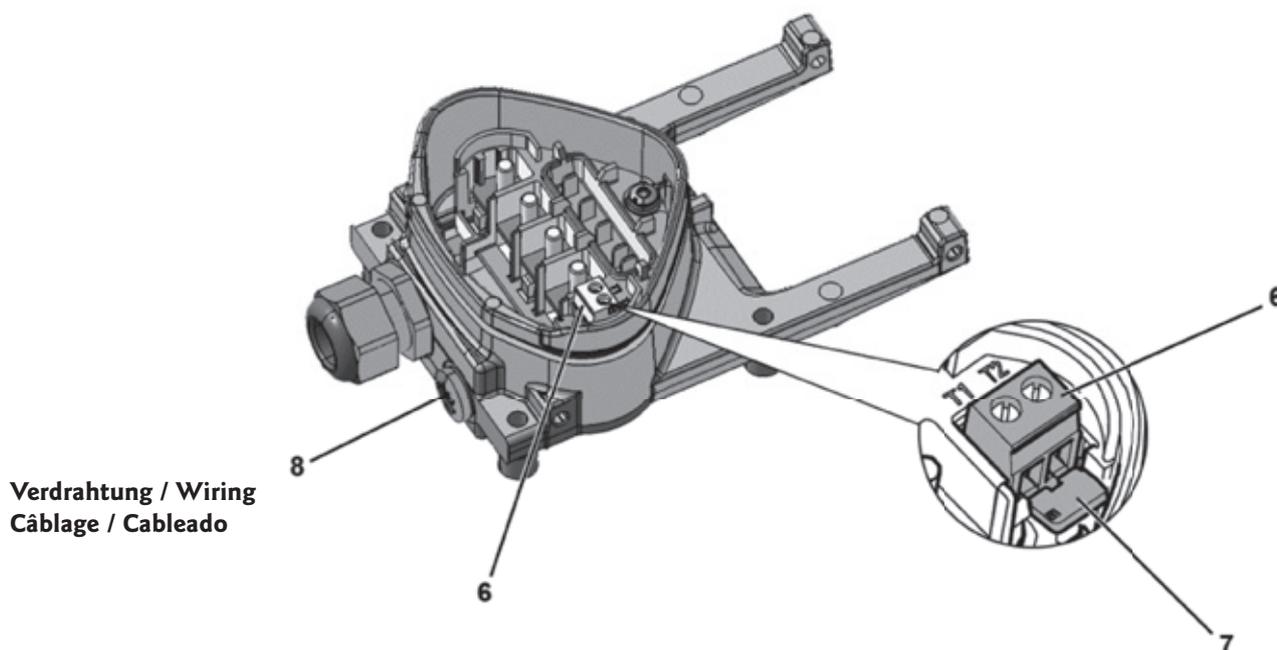
### Wiring / Проводка

1. Loosen bolt (1) to be able to remove the contact plate (2) from the adapter plate (3). Below the contact plate is the (M6 x 12) PE connection (4).
2. Insert the connecting cable from the motor into the adapter plate (3) via the integrated EMC bolt connection (5).
3. This PE connection (torque: 4.0 Nm) must be connected to the same ground potential of the motor. The cross-section of the equipotential bonding conductor must correspond at least to the cross-section of the power supply cable.
4. Insert the contact plate (2) back into the adapter plate (3).
5. Secure contact plate (2) with bolt (1) (torque: 1.2 Nm).

1. Ослабьте болт (1), чтобы снять контактную пластину (2) с переходной пластины (3). Под контактной пластиной находится (M6 x 12) соединение защитного заземления (4).
2. Вставьте соединительный кабель от двигателя в переходную пластину (3) через встроенное болтовое соединение ЭМС (5).
3. Это соединение PE (крутящий момент: 4,0 Нм) должно быть подключено к тому же потенциалу земли двигателя. Сечение провода уравнивания потенциалов должно соответствовать, по крайней мере, сечению кабеля питания.
4. Вставьте контактную пластину (2) обратно в переходную пластину (3).
5. Закрепите контактную пластину (2) болтом (1) (момент затяжки: 1,2 Нм).



After attaching the contact plate (2), make sure that it is floating.  
После установки контактной пластины (2) убедитесь, что она плавает.



**Verdrahtung / Wiring  
Câblage / Cableado**

6. Wire the motor cables with the contacts U, V, W (possibly also the neutral point) in the connection terminal as described in **section "Star connection connection variant" on page 28**. Use cable lugs (M5).
  7. Before connecting a possibly existing motor PTC to the terminals T1 and T2 (6), please remove the pre-assembled shorting bridge (7).  
To do this, replace the blanking plug (8) with a suitable standard bolt connection and place the two ends on T1 and T2 (6).
6. 6. Подсоедините кабели двигателя к контактам U, V, W (возможно, также к нейтральной точке) в соединительной клемме, как описано в **разделе «Вариант соединения звездой» на стр. 28**. Используйте кабельные наконечники (M5).
  7. 7. Перед подключением, возможно, существующего PTC двигателя к клеммам T1 и T2 (6), снимите предварительно смонтированную перемычку (7).
  8. Для этого замените заглушку (8) подходящим стандартным болтовым соединением и наденьте два конца на T1 и T2 (6).

**Danger !**



**Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!**

The motor PTC is floating after connecting the drive controller.

Therefore, the connection must be made by means of a separate line insulated according to the motor cable! Only motor PTCs that comply with DIN 44081/44082 may be connected!

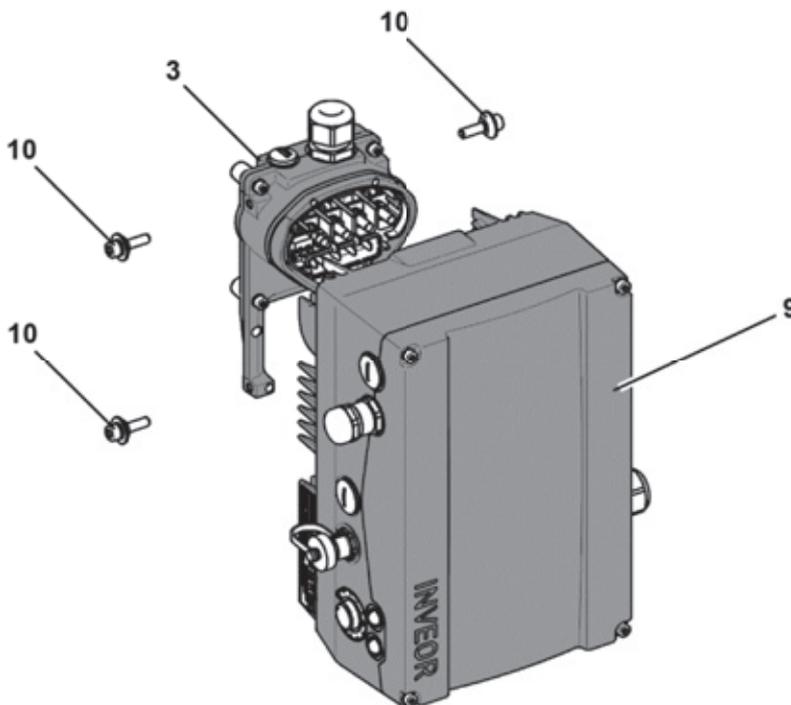
**Опасность !**



**Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**

PTC двигателя плавают после подключения контроллера привода.

Поэтому подключение должно осуществляться с помощью отдельной линии, изолированной в соответствии с кабелем двигателя! Разрешается подключать только PTC двигателя, соответствующие DIN 44081/44082!



**Placing the drive controller / Размещение контроллера привода**

8. Place the drive controller (9) on the adapter plate (3) so that the collar of the adapter dips into the opening on the heat sink bottom.

9. Attach the drive controller (9) to the adapter plate (3) with the supplied bolts (10) (torque: 4.0 Nm).

8. Поместите контроллер привода (9) на пластину адаптера (3) так, чтобы буртик адаптера вошел в отверстие в нижней части радиатора.

9. Прикрепите контроллер привода (9) к переходной плите (3) с помощью прилагаемых болтов (10) (момент затяжки: 4,0 Нм).

 **Attention /  
Внимание**

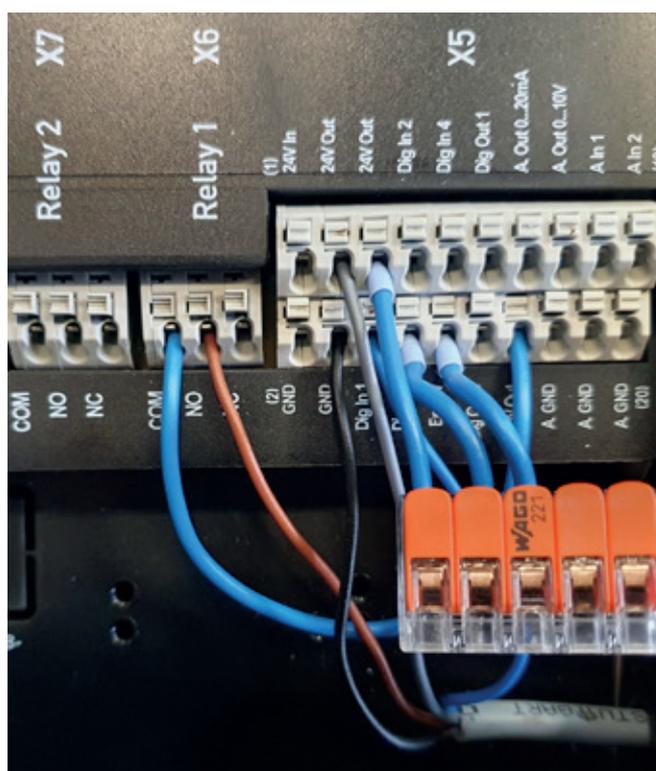
If the system has the wrong rotational direction, i.e. the pump does not work, you can change the rotational direction.

To this end, a jumper needs to be set in the frequency converter between the 24V Out and Dig In 4. We recommend using a WAGO terminal because there is no other 24V Out Output.

Если система имеет неправильное направление вращения, т. е. насос не работает, можно изменить направление вращения.

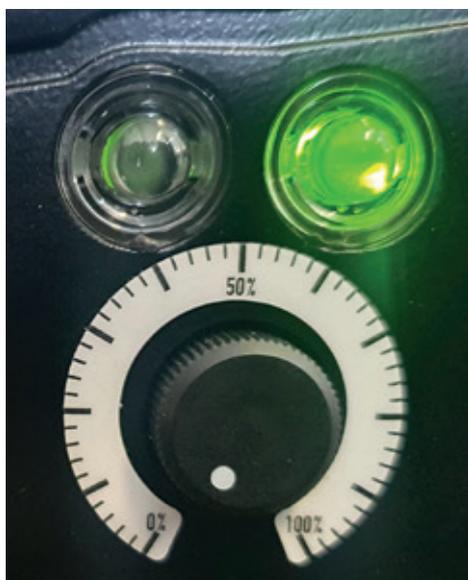
Для этого в преобразователе частоты необходимо установить перемычку между выходом 24 В и цифровым входом 4.

Мы рекомендуем использовать клемму WAGO, поскольку другого выхода 24 В нет.



## Timed operation / Работа по расписанию

- The timer function is set using the potentiometer on the frequency converter
  - The timer function can be set from approx. 5 to 100 minutes.
  - The timer function switches the system off after the set time has expired.
  - The system can be switched off before the end of the set time by pressing the respective button. The set time is stored and starts at zero, if it is activated again.
- Функция таймера устанавливается с помощью потенциометра на преобразователе частоты.
- Функция таймера может быть установлена прикл. от 5 до 100 минут.
- Функция таймера выключает систему по истечении установленного времени.
- Систему можно выключить до истечения установленного времени, нажав соответствующую кнопку. Установленное время сохраняется и начинается с нуля, если оно снова активировано.



As standard, the potentiometer stands at '0', i.e. the system is switched on with the piezo-electric button and runs until it is switched off with the piezo-electric button. The timer setting in the X-Stream system only works by using the potentiometer on the 'Master' frequency converter!



Стандартно потенциометр стоит на «0», т.е. система включается пьезоэлектрической кнопкой и работает до тех пор, пока не будет выключена пьезоэлектрической кнопкой. Настройка таймера в системе X-Stream работает только при использовании потенциометра на «ведущем» преобразователе частоты!

## Error detection and correction

### Обнаружение и исправление ошибок

If an error occurs, the LEDs on the controller indicate a **flashing code** that can be used to diagnose errors. An overview shows the following table:

При возникновении ошибки светодиоды на контроллере отображают **мигающий код**, который можно использовать для диагностики ошибок.

Обратите внимание на следующую таблицу:

red красный LED	green зеленый LED	Condition /Условие
✱	○	Bootloader active (alternate flashing) Загрузочная программа активна (мигает цветами по очереди)
○	✱	Ready for operation (enable En_HW for operation) <i>Готов к работе (включите En_HW для работы)</i>
○	●	Operation/Ready - Работа/готовность
✱	●	Warning /Опасность
●	○	Error /Ошибка
●	●	Identification of the motor data /Идентификация данных двигателя
○	✱	Initialization /Инициализация
✱	✱	Firmware-Update / Обновление прошивки
✱	●	Bus error Operation /Ошибка работы шины
✱	✱	Bus error Ready for Operation / Ошибка шины, Готов к работе

Legend / Обозначения:			
○	LED off / выкл.	●	LED on / вкл.
✱	LED flashes / мигает	✱	LED flashes quickly / быстро мигает

### List of errors and system errors / Список ошибок и системных ошибок

If an error occurs, the controller switches off. The corresponding error numbers can be found in the flash code table or the PC tool.

При возникновении ошибки контроллер выключается. Соответствующие номера ошибок можно найти в таблице кодов флэш-памяти или в программе для ПК.



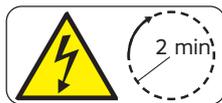
Error messages can only be cleared when the error is no longer present! Error messages can be cleared by switching the device off and on. Errors must always be corrected before clearing, otherwise damage may occur to the drive controller.



Сообщения об ошибках можно удалить только тогда, когда ошибки больше нет! Сообщения об ошибках можно удалить, выключив и снова включив устройство. Ошибки всегда должны быть исправлены перед очисткой, иначе может произойти повреждение контроллера привода.

## Disassembly of the drive controller Разборка контроллера привода

### Danger !



#### **Danger to life due to electric shock! Death or serious injury!**

Power down the drive controller and secure against being switched on again.

#### **Risk of electric shock and electrical discharge.**

Wait two minutes after switching off (discharge time of the capacitors).

### Опасность !



#### **Опасность для жизни из-за поражения электрическим током! Смерть или серьезная травма!**

Выключите контроллер привода и защитите от повторного включения.

#### **Опасность поражения электрическим током и электрического разряда.**

Подождите две минуты после выключения (время разрядки конденсаторов).

1. Open the cover of the drive controller. 2. Release the cable at the terminals. 3. Remove all lines.
4. Remove connecting screws for drive controller / adapter plate 5. Remove the drive controller

1. Откройте крышку контроллера привода.
2. Отсоедините кабель от клемм.
3. Удалите все линии.
4. Удалите соединительные винты для контроллера привода / пластины адаптера.
5. Снимите контроллер привода

## Instructions for proper disposal Инструкции по правильной утилизации

Disconnect drive controllers, packaging and replaced parts according to the regulations of the country in which the drive controller was installed. The drive controller must not be disposed of in the normal trash.  
Отсоедините контроллеры привода, упаковку и замененные детали в соответствии с правилами страны, в которой был установлен контроллер привода. Контроллер привода нельзя выбрасывать в обычный мусор.

## Approval, standards and guidelines Разрешения, Стандарты и Рекомендации

### EMC limit classes / Предельные классы электромагнитной совместимости

Please note that the EMC limit value classes are only achieved if the standard switching frequency of 8 kHz is complied with. Depending on the installation material used and / or in extreme environmental conditions, it may be necessary to additionally use jacket wave filters (ferrite rings). If wall mounting is required, the maximum length of the shielded motor cable must not exceed 3 m! For EMC-compliant wiring, use EMC fittings on both sides (drive controller and motor side).

Обратите внимание, что классы предельных значений ЭМС достигаются только в том случае, если соблюдается стандартная частота коммутации 8 кГц. В зависимости от используемого установочного материала и/или экстремальных условий окружающей среды может потребоваться дополнительное использование волновых фильтров оболочки (ферритовые кольца). Если требуется настенный монтаж, максимальная длина экранированного кабеля двигателя не должна превышать 3 м! Для электропроводки, соответствующей требованиям ЭМС, используйте фитинги ЭМС с обеих сторон (со стороны контроллера привода и со стороны двигателя).



In a residential environment, this product may cause radio frequency interference that may require interference suppression measures!

В жилых помещениях данное изделие может вызывать радиочастотные помехи, для подавления которых могут потребоваться меры!

## Classification according to IEC/EN 61800-3 Классификация согласно IEC/EN 61800-3

For each environment of the drive controller category, the generic standard defines test methods and severity levels to be met. **Definition environment:**

First environment (residential, business and commercial area):

All "areas" that are directly powered by a public low voltage connection, such as:

- Living area, eg. houses, condos, etc.
- Retail, eg. shops, supermarkets
- Public institutions, eg. theatre, train stations
- Outdoor areas, eg. gas stations and parking lots
- Light industry, eg workshops, laboratories, small businesses

Second environment (industry):

Industrial environment with its own supply network separated from the public low-voltage network by a transformer.

Для каждой среды категории контроллера привода общий стандарт определяет методы тестирования и уровни серьезности, которым необходимо соответствовать. **Среда определения:**

Первая среда (жилая, деловая и коммерческая площадь):

Все «зоны», которые напрямую питаются от общественной сети низкого напряжения, например:

- Жилая площадь, например. дома, квартиры и т.
- Розничная торговля, например. магазины, супермаркеты
- Государственные учреждения, например. театр, вокзал
- Открытые площадки, например. заправки и стоянки
- Легкая промышленность, например, мастерские, лаборатории, малые предприятия

Вторая среда (промышленность):

Промышленная среда с собственной питающей сетью, отделенной от общедоступной сети низкого напряжения трансформатором.

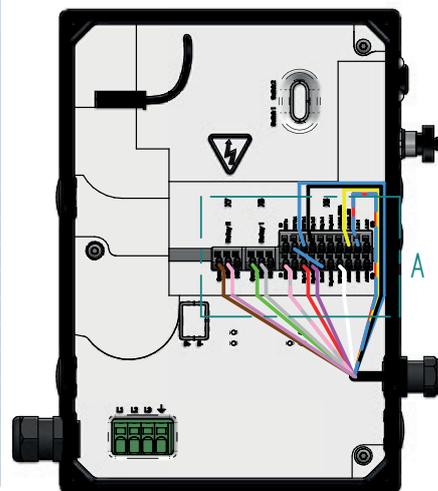
## Wiring diagram of drive controller Схема подключения контроллера привода

The controller has internal short-circuit and ground fault protection.

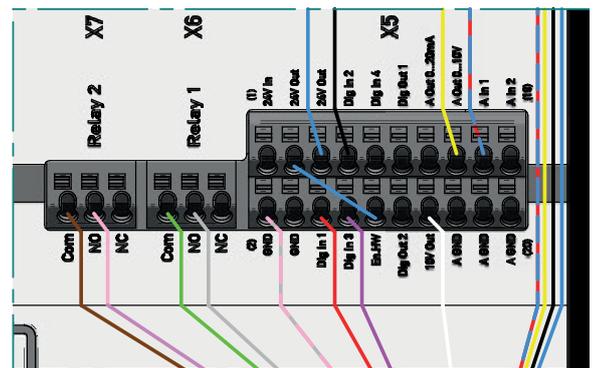
Контроллер имеет внутреннюю защиту от короткого замыкания и замыкания на землю.

X1

Connection table frequency converter Таблица подключения преобразователя частоты	
Frequency converter clamp Зажим преобразователя частоты	Verteiler Klemme Distribution clamp Распределительный зажим
10V Out	1
COM Relay 1	1
COM Relay 2	1
A Out 0...10V	2
NO Relay 1	3
NO Relay 2	4
24V Out	5
Dig In 1	6
Dig In 2	7
Dig In 3	8
GND	9



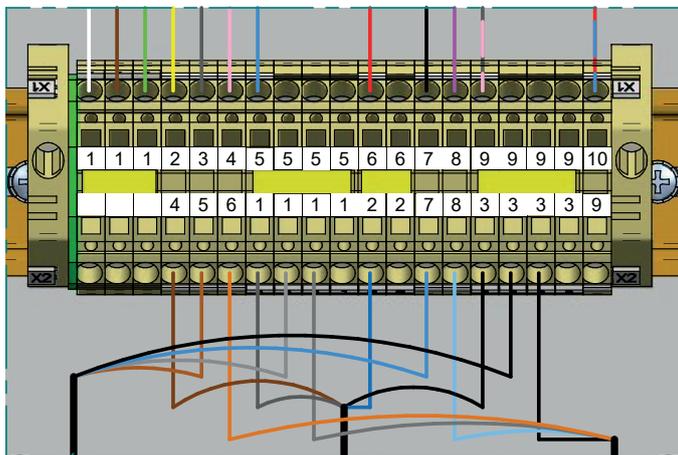
Detail A / Деталь A



Cable (on site) / Кабель (не предоставляется)

Bridge frequency converter Мостовой преобразователь частоты	
24V Out	En.HW

Detail B / Деталь B



Piezo Top / Пьезокнопка верхняя

Piezo middle / Пьезокнопка средняя

Piezo bottom / Пьезокнопка нижняя

X2

Connection table piezo-electric button Top Таблица подключения верхней пьезокнопки	
Piezo button cable Кабель пьезо-кнопки	Distribution clamp Распределительный зажим
blue / синий	7
grey / серый	1
brown / коричневый	5
black / черный	3

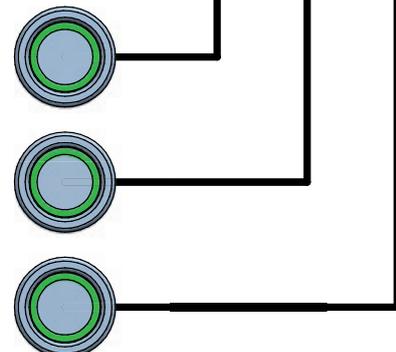
X2

Connection table piezo-electric button Middle Таблица подключения средней пьезокнопки	
Piezo button cable Кабель пьезокнопки	Distribution clamp Распределительный зажим
blue / синий	2
grey / серый	1
brown / коричневый	4
black / черный	3

X2

Connection table piezo-electric button Bottom Таблица подключения нижней пьезокнопки	
Piezo button cable Кабель пьезокнопки	Distribution clamp Распределительный зажим
blue / синий	8
grey / серый	1
brown / коричневый	6
black / черный	3

e



## Installation instructions

### 1. POSITION

Always ensure that the drive unit is installed so that the axle runs horizontally. The location of the drive unit should be selected so that the ambient temperature of 40° C is not exceeded. The drive unit and the drive controller must be easily accessible at all times. There must always be a sufficiently dimensioned ventilation and aeration system as well as a floor drain in the pump shaft.

### 2. INSTALLATION

As standard the system is supplied with all necessary connection elements. The installation set should be installed so that the middle of the jet is approx. 250 mm below the water level and there is a minimum clearance to the side wall of 1.5 m.

The drive unit is mounted on completion of the construction work and after the installation set has been cleaned. Screw the supplied threaded pins in the corresponding pitch circle in the installation set. Grease the O-ring and join the matching O-ring grooves. When screwing in the drive unit, the blades of the propellers must be positioned in the centre of the tube. Attach the drive unit to the corresponding threaded pins on the installation set using the supplied nuts.

Mount the supplied motor support to the motor using the strap and the rubber metal buffers. Use the threaded rod to support the motor and then align so that the propeller sits in the centre of the tube and does not strike against the blades (metallic noise). The piezo-electric cables must be laid above the water level and connected to the switch.

### 3. STARTING UP

Only start the system when the tank is filled. Steps must be taken to prevent the drive unit running dry at all costs

1. Switch the system on via the middle piezo-electric button.
2. Check the propeller symmetry - the blade may not strike against the metallic tube!!
3. Check the connection between the installation set and drive unit for leaks during operation.

It may be necessary to retighten the connections as a result of temperature differences.

### 4. OPERATING

The system is switched on and off by pressing the middle piezo-electric button. The system is in the middle level, level 3, the LED ring flashes three times. You can switch the system into a higher level via the upper piezo-electric button. The LED ring flashes according to the current level of the system. You can switch the system into a lower level via the lower piezo-electric button. The LED ring flashes according to the current level of the system. The system has a total of 5 levels. The direction of the nozzle can be adjusted. The water jet should be changed so that the float swims against the full jet.

### 5. HIBERNATION

The water level must be lowered up to below the system. The drive controllers must be disconnected from the power supply.

### 6. POSSIBLE PROBLEMS AND SOLUTIONS

- 6-1. **System does not deliver enough output:** Drive unit rotates in the wrong direction. Water level is not high enough. If there are no obvious causes, the customer service must be contacted.
- 6-2. **System cannot be switched on:** Check the cable between the piezo-electric button and switch, and also the pin assignment of the switch. It may be necessary to reset the frequency converter.

# Инструкция по установке

## 1. РАСПОЛОЖЕНИЕ

Всегда следите за тем, чтобы привод был установлен так, чтобы ось двигалась горизонтально. Место расположения привода следует выбирать таким образом, чтобы температура окружающей среды не превышала 40°C. Приводной блок и контроллер привода должны быть всегда легко доступны. В шахте насоса всегда должна быть предусмотрена система вентиляции и аэрации достаточного размера, а также слив в полу.

## 2. МОНТАЖ

Стандартно система поставляется со всеми необходимыми соединительными элементами.

Монтажный комплект должен быть установлен так, чтобы середина форсунки находилась на расстоянии прикл. 250 мм ниже уровня воды и минимальное расстояние до боковой стенки 1,5 м.

Привод монтируется по окончании строительных работ и после очистки монтажного комплекта.

Вверните прилагаемые шпильки с резьбой в соответствующую делительную окружность в монтажном наборе. Смажьте уплотнительное кольцо и соедините соответствующие канавки уплотнительного кольца. При вкручивании привода лопасти пропеллеров должны располагаться по центру трубы.

Прикрепите приводной блок к соответствующим резьбовым шпилькам монтажного комплекта с помощью прилагаемых гаек.

Прикрепите прилагаемую опору двигателя к двигателю с помощью ремня и резино-металлических амортизаторов. Используйте резьбовой стержень для поддержки двигателя, а затем выровняйте его так, чтобы пропеллер располагался в центре трубы и не ударялся о лопасти (металлический шум).

Пьезоэлектрические кабели должны быть проложены выше уровня воды и подключены к выключателю.

## 3. ЗАПУСК

Запускайте систему только тогда, когда бак заполнен. Должны быть предприняты шаги для предотвращения работы привода всухую любой ценой.

1. Включите систему средней пьезоэлектрической кнопкой.
2. Проверьте симметрию винта - лопасть не должна ударяться о металлическую трубу!!
3. Проверьте соединение между монтажным комплектом и приводным устройством на герметичность во время работы. Из-за разницы температур может потребоваться подтяжка соединений.

## 4. РАБОТА

Система включается и выключается нажатием средней пьезоэлектрической кнопки. Система находится на среднем уровне, уровне 3, светодиодное кольцо мигает три раза. Вы можете переключить систему на более высокий уровень с помощью верхней пьезоэлектрической кнопки. Светодиодное кольцо мигает в соответствии с текущим уровнем системы. Вы можете переключить систему на более низкий уровень с помощью нижней пьезоэлектрической кнопки. Светодиодное кольцо мигает в соответствии с текущим уровнем системы. Всего в системе 5 уровней. Направление сопла можно регулировать. Струя воды должна быть изменена так, чтобы поплавков плыл против полной струи.

## 5. КОНСЕРВАЦИЯ

The water level must be lowered up to below the system. The drive controllers must be disconnected from the power supply.

## 6. ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

6-1. Система не выдает достаточной мощности: Привод вращается в неправильном направлении. Уровень воды недостаточно высок. Если нет очевидных причин, необходимо связаться со

6-2. службой поддержки.

Система не включается: проверьте кабель между пьезоэлектрической кнопкой и переключателем, а также назначение контактов переключателя. Может потребоваться сброс преобразователя частоты.

## Technical specifications of the drive unit Технические характеристики привода

**Drive unit output: 2.6 kW, DS, 230/400**

**V, 50 Hz**

Flow volume level 1 approx. 54 m<sup>3</sup>/h

Flow volume level 2 approx. 108 m<sup>3</sup>/h

Flow volume level 3 approx. 162 m<sup>3</sup>/h

Flow volume level 4 approx. 216 m<sup>3</sup>/h

Flow volume level 5 approx. 270 m<sup>3</sup>/h

**Drive unit output: 5.5 kW, DS, 400/690**

**V, 50 Hz**

Flow volume level 1 approx. 80 m<sup>3</sup>/h

Flow volume level 2 approx. 160 m<sup>3</sup>/h

Flow volume level 3 approx. 240 m<sup>3</sup>/h

Flow volume level 4 approx. 320 m<sup>3</sup>/h

Flow volume level 5 approx. 400 m<sup>3</sup>/h

**Мощность привода: 2,6 кВт, DS, 230/400**

**V, 50 Гц**

Уровень расхода 1 ок. 54 м<sup>3</sup>/ч

Уровень расхода 2 ок. 108 м<sup>3</sup>/ч

Уровень расхода 3 ок. 162 м<sup>3</sup>/ч

Уровень расхода 4 ок. 216 м<sup>3</sup>/ч

Уровень расхода 5 ок. 270 м<sup>3</sup>/ч

**Мощность привода: 5,5 кВт, DS, 400/690**

**V, 50 Гц**

Уровень расхода 1 ок. 80 м<sup>3</sup>/ч

Уровень расхода 2 ок. 160 м<sup>3</sup>/ч

Уровень расхода 3 ок. 240 м<sup>3</sup>/ч

Уровень расхода 4 ок. 320 м<sup>3</sup>/ч

Уровень расхода 5 ок. 400 м<sup>3</sup>/ч



## **Achtung / Attention / Attention / Atención**

### **Grenzwerte im Schwimmbadwasser für Rotgusseinbauteile und Edelstahlarmaturen:**

- Entkeimungsmittelgehalt bis 1,0 mg/l
  - Chloridgehalt bis 500 mg/l
  - pH-Wert 6,5 - 9,5
- Bei der Verwendung von Bronzeinbauteilen gilt ein Grenzwert von 6% Salzgehalt.

Salzelektrolysegeräte, die nach dem Prinzip des Durchlaufverfahrens arbeiten, benötigen im Schwimmbadwasser einen Salzgehalt von mindestens 0,35%. Diese Salzmenge entspricht einem Wert von 2.135 mg/l Chlorid. Bei Verwendung dieser Systeme dürfen daher nur Armaturen aus Bronze verwendet werden. Bei Verwendung von Rotguss in Verbindung mit Salzelektrolysegeräten erlischt jeglicher Gewährleistungsanspruch. Bei Verwendung unregelter Salzelektrolysegeräte erlöschen sämtliche Gewährleistungsansprüche.

### **Gun metal installation components and stainless steel fittings can be utilised up to the following pool water limits:**

- Disinfectant content up to 1.0 mg/l
  - Chloride content up to 500 mg/l
  - pH value 6.5 - 9.5
- When using bronze installation parts the threshold is 6% salt content.

Salt electrolysis systems working by the through-feed method need a salinity of 0.35 % in the pool water. This salinity is equal to 2.135 mg/l chloride. Using such systems it is only allowed to use fittings made out of bronze. If using gun-metal with salt electrolysis any warranty will expire. Using unregulated salt electrolysis all guarantee claims dispense.

### **Les éléments et pièces à sceller en laiton rouge et les robinetteries en acier inoxydable peuvent être utilisés jusqu'à ces limites d'eau de piscine :**

- Teneur en désinfectant jusque 1.0 mg/l
  - Chlorures jusque 500 mg/l
  - pH 6.5 - 9.5
- Pour l'utilisation de composants en bronze le seuil est de 6% teneur en sel.

Les électrolyseurs au sel qui fonctionnent selon le principe du processus continu nécessitent que l'eau de piscine ait une teneur en sel d'au moins 0,35 %. Cette quantité de sel correspond à une valeur de 2,135 mg/l de chlorure. L'utilisation de ces systèmes nécessite d'utiliser exclusivement des robinetteries en bronze. L'utilisation de bronze autrichien avec des électrolyseurs au sel annule tout droit de garantie. L'utilisation d'électrolyseurs au sel déréglés annule tous les droits de garantie.

### **Los elementos y nichos en bronce y griferías de acero inoxidable pueden utilizarse hasta los siguientes límites en el agua de la piscina:**

- Contenido en desinfectante hasta 1.0 mg/l
  - Cloruros hasta 500mg/l
  - pH 6.5 - 9.5
- Por encima de un 6% de contenido en sal, utilizar elementos y nichos en bronce GBZ.

Cloradores de agua salada que trabajan con el principio del proceso continuo necesitan un porcentaje mínimo del 0,35 % de sal en el agua de la piscina. Esa cantidad de sal corresponde a un valor de 2.135 mg/l de cloruro. Si se utiliza ese sistema solamente se deben utilizar griferías de bronce. Si se utiliza latón en combinación con cloradores de agua salada se pierde todo derecho a garantía. El uso de cloradores de agua salada no regulados conlleva la pérdida completa de la garantía.

## EG-Konformitätserklärung

EC declaration of conformity



Die Firma / The company  
Hugo Lahme GmbH  
Kahlenbecker Str. 2  
58256 Ennepetal

erklärt hiermit, dass die Gegenschwimmanlagen  
Herewith we declare that the counter-current system

FitStar®

Gegenschwimmanlage „Power-Stream“  
Counter-current system

Art.-Nr. / Code

8390120

8390420

folgenden einschlägigen Bestimmungen entspricht:  
complies with the following provisions applying to it:

- EMV-Richtlinie 2014/30/EU
- EG-Richtlinie 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)
- EG-Richtlinie 2012/19/EU (WEEE)
- EG-Richtlinie 2011/65/EU & 2015/863/EU (RoHS)

Angewendete harmonisierte Normen, insbesondere  
Applied harmonized standard in particular

- EN 60335-1:2020-08
- EN 60335-2-41:2010-11
- EN 60669-2-1:2010-03
- EN 61800-5-1:2007
- EN 61800-3:2004/A1:2012
- EN 13451-1:2021-02
- EN 13451-3:2016-06
- EN 16713-2:2016-08

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht,  
den obigen Spezifikationen entspricht.

We declare under our sole responsibility that the product to which this declaration relates is in conformity with the above specifications.

Bei einer mit uns nicht abgestimmten technischen Änderung der oben genannten Produkte, verliert  
diese Erklärung ihre Gültigkeit.

This declaration becomes invalid, in case of any technical modification without our approval.

Ennepetal, Juli 2021

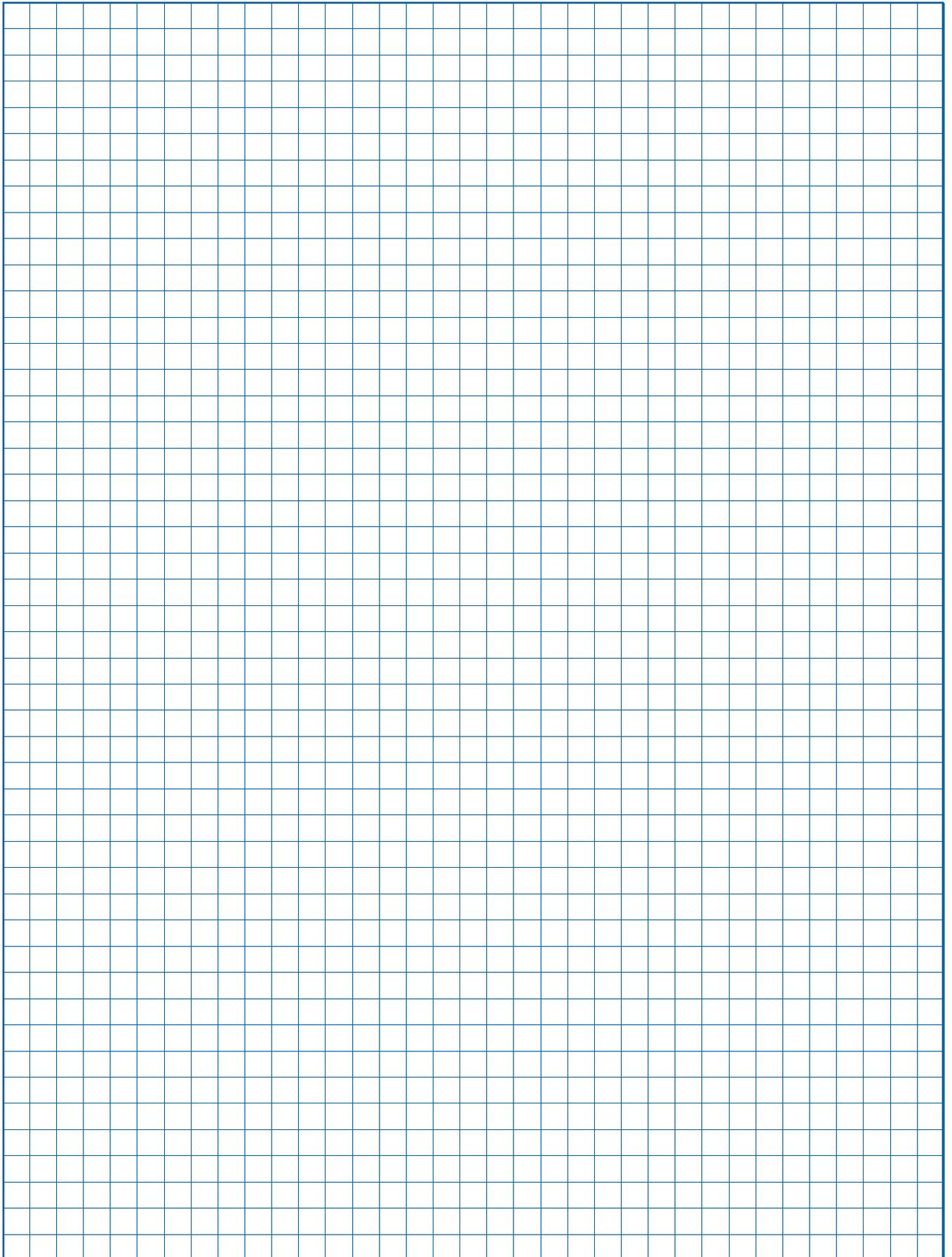
Stand: Juli 2021

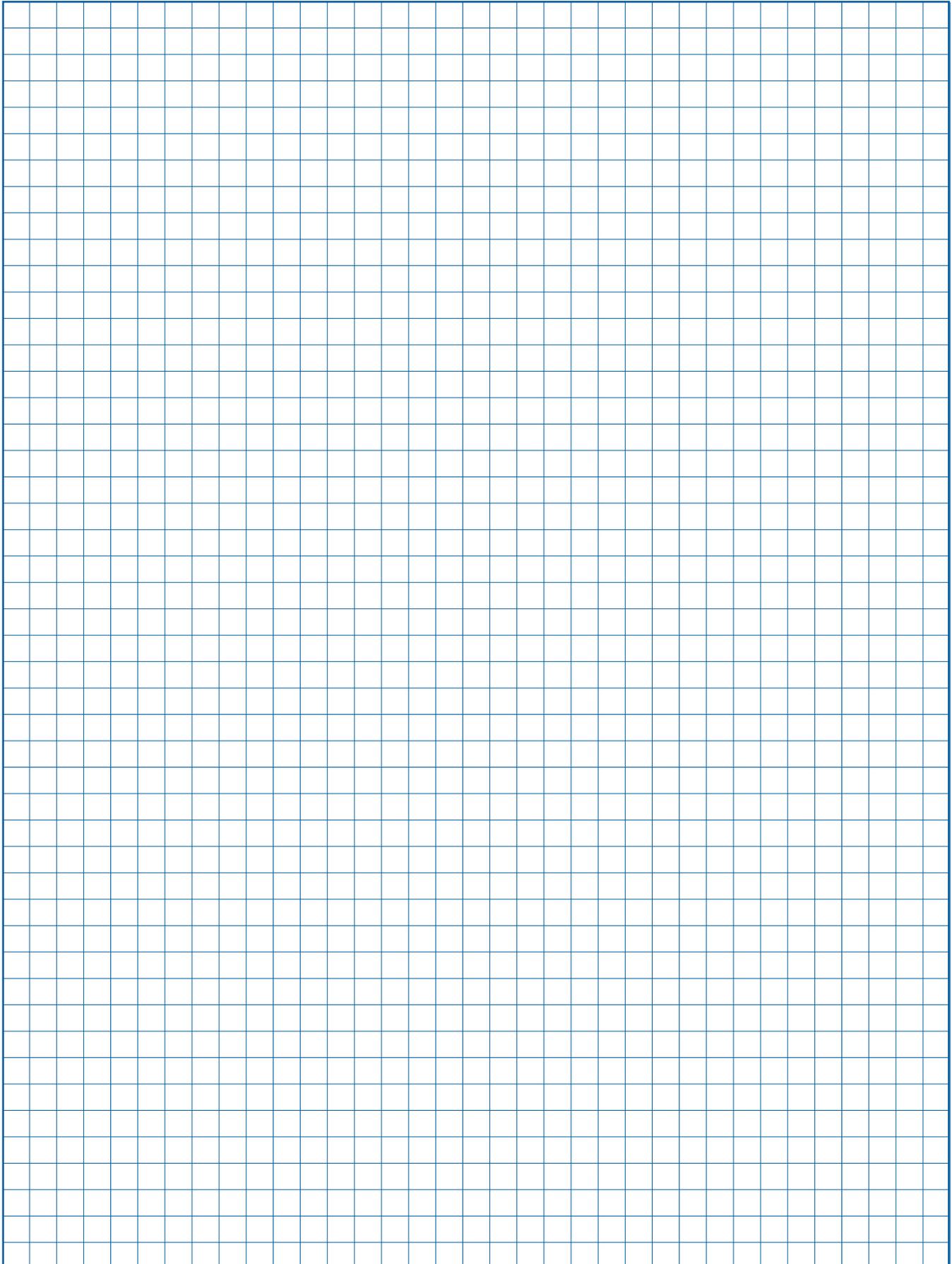
i.V. Johannes Hafer  
Qualitätswesen / Quality Management

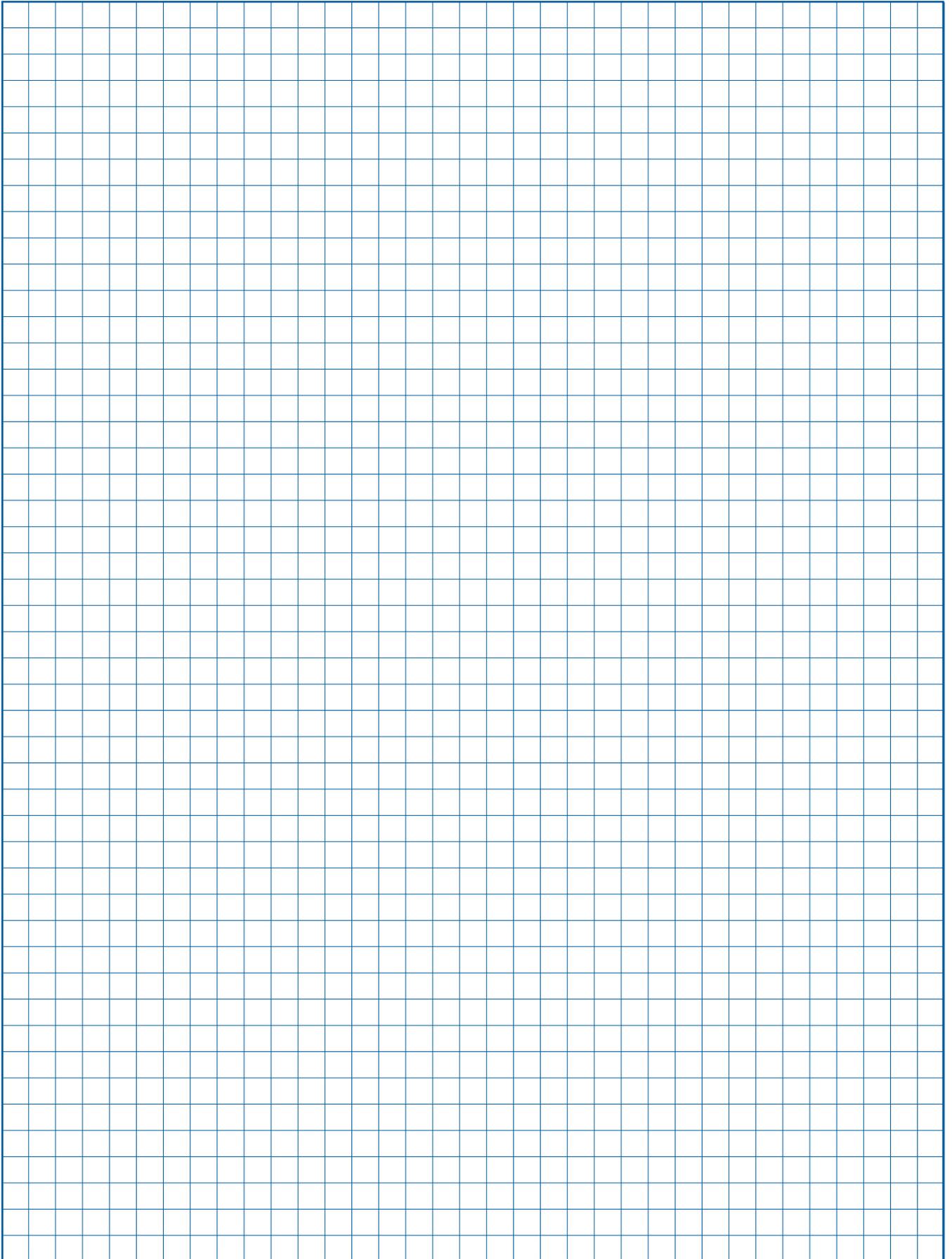
i.A. Dirk Langwieler  
Leiter Technik / Head of Technology

Technische Änderungen vorbehalten  
Modifications techniques sous réserve

Technical amendments reserved  
Nos reservamos el derecho a las modificaciones técnicas







FitStar®

VitaLightD®

AllFit®

SpringFit®

brands of Hugo Lahme GmbH



# Hugo Lahme

Perfektion in jedem Element.

Hugo Lahme GmbH · Kahlenbecker Straße 2 · D-58256 Ennepetal · Germany  
Telefon +49 (0) 23 33 / 96 96-0 · Telefax +49 (0) 23 33 / 96 96 46  
E-Mail: [info@lahme.de](mailto:info@lahme.de) · Internet: [www.lahme.de](http://www.lahme.de)

