CMBE TWIN

Installation and operating instructions

be
think
innovate

GRUNDFOS

CMBE TWIN

English (GB)
Installation and operating instructions 4

Deutsch (DE)
Montage- und Betriebsanleitung 31

Dansk (DK)
Monterings- og driftsinstruktion 58

Español (ES)
Instrucciones de instalación y funcionamiento 85

Français (FR)
Notice d'installation et de fonctionnement 113

Italiano (IT)
Istruzioni di installazione e funzionamento 140

Nederlands (NL)
Installatie- en bedieningsinstructies 168

Polski (PL)
Instrukcja montażu i eksploatacji 195

Português (PT)
Instruções de instalação e funcionamento 223

Русский (RU)
Паспорт, Руководство по монтажу и эксплуатации. 250

Declaration of conformity 279

Operating manual EAC 281

Übersetzung des englischen Originaldokuments

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen . . . 32
1.1 Zielgruppe . . . 32
1.2 Gefahrenhinweise . . . 32
1.3 Hinweise . . . 32

2. Sicherheitshinweise . . . 32

3. Produktlieferung . . . 34
3.1 Transportieren des Produkts . . . 34
3.2 Prüfen des Produkts . . . 34
3.3 Lieferumfang . . . 34

4. Produktinstallation . . . 35
4.1 Aufstellungsort . . . 35
4.2 Mechanische Installation . . . 37
4.3 Elektrischer Anschluss . . . 38
4.4 Schaltplan . . . 40
4.5 Melderelais . . . 42

5. Inbetriebnahme des Produkts . . . 44
5.1 Ergänzung zur Kurzanleitung . . . 44
5.2 Auffüllen und Entlüften des Produkts . . . 44
5.3 Anpassen des Drucks des Membrandruckbehälters . . . 44
5.4 Inbetriebnehmen der Druckerhöhungsanlage . . . 44
5.5 Einlaufphase der Wellendichtung . . . 45

6. Produktübersicht . . . 45
6.1 Produktbeschreibung . . . 45
6.2 Bestimmungsgemäße Verwendung . . . 45
6.3 Fördermedien . . . 46
6.4 Produktidentifikation . . . 46

7. Regelungsfunktionen . . . 47
7.1 Kaskadensteuerung . . . 47
7.2 Konstantdruck . . . 47
7.3 Pumpenwechsel . . . 47
7.4 Multi-Master-Funktion . . . 47
7.5 Trockenlaufschutz . . . 47
7.6 Bussignal . . . 47
7.7 Fehler- und Warnsignale . . . 47

8. Einstellung des Produkts . . . 48
8.1 Einstellen über das Bedienfeld . . . 49
8.2 Einstellen über Grundfos GO . . . 50
8.3 Priorität der Einstellungen . . . 51

9. Service . . . 52
9.1 Wartung des Produkts . . . 52
9.2 Reinigung des Motors . . . 52
9.3 Nachfüllen des Membrandruckbehälters . . . 52
9.4 Weitere Informationen zur CMBE TWIN . . . 52

10. Außerbetriebnahme des Produkts . . . 53
10.1 Warten des Produkts im Stillstand . . . 53

11. Störungssuche . . . 53
11.1 Die Pumpe läuft nicht und keine Meldeleuchte leuchtet . . . 53
11.2 Die Pumpe dreht sich rückwärts . . . 53
11.3 Die Pumpe kann zurückgesetzt werden, läuft dann aber nur wenige Sekunden . . . 53
11.4 Die Leistung ist instabil und eine grüne Meldeleuchte leuchtet . . . 54
11.5 Die Pumpe läuft nicht und am Motor leuchtet eine rote Meldeleuchte . . . 54

12. Technische Daten . . . 54
12.1 Leckströme bei der CMBE TWIN . . . 55
12.2 Empfohlene Sicherungsgröße oder empfohlener Leistungsschalter . . . 55
12.3 Anforderungen an Kabel . . . 55
12.4 Ein- und Ausgänge . . . 56

13. Entsorgung des Produkts 57

1. Allgemeine Informationen

1.1 Zielgruppe

Diese Montage- und Betriebsanleitung ist für professionelle Installateure und die Bediener des Produkts vorgesehen.

Es wird empfohlen, die Installation von Fachkräften durchführen zu lassen, die über die technischen Qualifikationen verfügen, die von der geltenden Gesetzgebung gefordert werden.

1.2 Gefahrenhinweise

Die folgenden Symbole und Gefahrenhinweise werden in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos verwendet.

GEFAHR
Kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risiko, die unmittelbar Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

WARNUNG
Kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die möglicherweise Tod oder schwere Körperverletzungen zur Folge haben wird, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT
Kennzeichnet eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte oder mittelschwere Körperverletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.

Die Gefahrenhinweise sind wie folgt aufgebaut:

SIGNALWORT
Beschreibung der Gefährdung
Folgen bei Nichtbeachtung des Warnhinweises
- Maßnahmen zum Vermeiden der Gefährdung.

1.3 Hinweise

Die folgenden Symbole und Hinweise werden in den Montage- und Betriebsanleitungen, Sicherheitshinweisen und Serviceanleitungen von Grundfos verwendet.

Beachten Sie bei explosionsgeschützten Produkten diese Anweisungen.

Ein blauer oder grauer Kreis mit einem weißen grafischen Symbol weist darauf hin, dass eine Maßnahme ergriffen werden muss.

Ein roter oder grauer Kreis mit einem diagonal verlaufenden Balken, möglicherweise mit einem schwarzen grafischen Symbol, weist darauf hin, dass eine Handlung unterlassen oder beendet werden muss.

Ein Nichtbeachten dieser Sicherheitshinweise kann Fehlfunktionen oder Sachschäden zur Folge haben.

Tipps und Ratschläge zum Erleichtern der Arbeit.

2. Sicherheitshinweise

WARNUNG
Herabfallende Gegenstände
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Sichern Sie das Produkt während des Transports, um zu verhindern, dass es umkippt oder herunterfällt.

ACHTUNG
Rückenverletzungen
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Verwenden Sie eine Hebevorrichtung.

ACHTUNG
Quetschung der Füße
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Tragen Sie beim Bewegen des Produkts Sicherheitsschuhe.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

ACHTUNG
Scharfkantiger Gegenstand
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

ACHTUNG
Quetschung der Füße
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Tragen Sie beim Bewegen des Produkts Sicherheitsschuhe.
- Verwenden Sie eine Hebevorrichtung.

ACHTUNG
Rückenverletzungen
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Verwenden Sie eine Hebevorrichtung.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Produkt aus. Dazu gehört auch die Stromversorgung für die Melderelais. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie Anschlüsse im Klemmenkasten vornehmen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Der Hauptschalter muss in der Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 entsprechen.

WARNUNG
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schließen Sie das Produkt an die Schutzerde an und bieten Sie einen Schutz gegen indirekten Kontakt in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schreiben nationale Vorschriften die Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vom Typ RCD bzw. eine gleichwertige Schutzeinrichtung für die Elektroinstallation vor, muss aufgrund des konstanten Fehlerstroms (Gleichstrom) mindestens der Typ B installiert werden.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt ausschließlich über eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose (Schutzerdung) angeschlossen wird.
- Der Schutzleiter der Steckdose muss an den Schutzleiter des Produkts angeschlossen werden. Daher muss der Stecker über das gleiche Schutzleitersystem verfügen wie die Steckdose. Ist dies nicht der Fall, verwenden Sie einen geeigneten Adapter.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Produkt aus. Dazu gehört auch die Stromversorgung für die Melderelais. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie Anschlüsse im Klemmenkasten vornehmen.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Stellen Sie sicher, dass die einzelnen Leiter, die an die unten aufgeführten Anschlussgruppen angeschlossen werden sollen, über ihre gesamte Länge durch eine verstärkte Isolierung voneinander getrennt sind.

WARNUNG
Heiße Oberfläche
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Berühren Sie nur die Tasten auf dem Display. Das Produkt kann sehr heiß sein.

WARNUNG
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Ist das Bedienfeld beschädigt, muss es sofort ausgetauscht werden. Bitte wenden Sie sich dazu an eine Grundfos-Niederlassung in Ihrer Nähe.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Produkt aus. Dazu gehört auch die Stromversorgung für die Melderelais. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie Anschlüsse im Klemmenkasten vornehmen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR
Magnetfeld
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Personen mit Herzschrittmacher dürfen keine Arbeiten am Motor oder Rotor ausführen.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Beachten Sie in Bezug auf die Kabelquerschnitte die örtlich geltenden Vorschriften.
- Verwenden Sie die empfohlene Sicherungsgröße.

3. Produktlieferung

3.1 Transportieren des Produkts

Stapeln Sie das Produkt nicht.

WARNUNG
Herabfallende Gegenstände
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Sichern Sie das Produkt während des Transports, um zu verhindern, dass es umkippt oder herunterfällt.

ACHTUNG
Rückenverletzungen
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Verwenden Sie eine Hebevorrichtung.

ACHTUNG
Quetschung der Füße
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Tragen Sie beim Bewegen des Produkts Sicherheitsschuhe.

3.2 Prüfen des Produkts

Gehen Sie bei Erhalt des Produkts wie folgt vor:

1. Prüfen Sie, ob das Produkt den Bestellangaben entspricht.
   Entspricht das Produkt nicht den Bestellangaben, wenden Sie sich an den Lieferanten.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Produkt keine sichtbaren Beschädigungen aufweist.
   Sind Teile beschädigt, wenden Sie sich an das Transportunternehmen.

3.3 Lieferumfang

Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

- 1 CMBE TWIN von Grundfos mit zwei Druckerhöhungspumpen, die auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert sind
- 1 Kurzanleitung
- 1 Montage- und Betriebsanleitung

Optionale Teile:

- Schwingungsdämpfer-Satz
- Sammelrohr-Satz

4. Produktinstallation

4.1 Aufstellungsort

Stellen Sie das Produkt so auf, dass Prüf-, Wartungs- und Servicearbeiten leicht durchgeführt werden können.

Das Produkt muss in einem gut belüfteten Raum aufgestellt werden, um eine ausreichende Kühlung aller Komponenten sicherzustellen.

Das Produkt kann im Innen- und Außenbereich aufgestellt werden. Es muss jedoch vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen und Schnee geschützt werden.

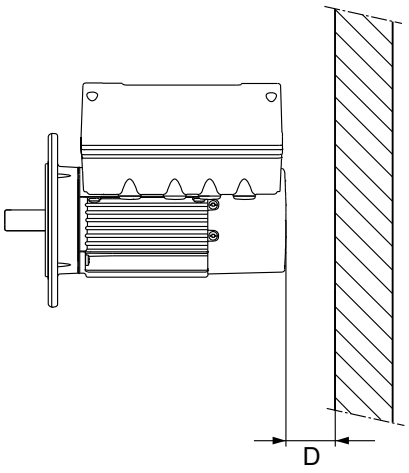
4.1.1 Mindestabstand

Empfohlener Abstand um das Produkt:

- 1 m an der Vorderseite und an beiden Seiten des Produkts, um ausreichend Platz für Service- und Wartungsarbeiten sicherzustellen
- mindestens 50 mm an der Rückseite, um eine ausreichende Motorkühlung sicherzustellen

4.1.2 Kühlung des Motors

- Installieren Sie den Motor so, dass ein Mindestabstand von 50 mm (D) zwischen dem Ende der Lüfterabdeckung und der Wand oder einem anderen fest installierten Objekt eingehalten wird.



TM071139

- Achten Sie beim Aufstellen darauf, dass ausreichend Platz um das Produkt verbleibt.
- Stellen Sie sicher, dass die Kühlluft 50 °C nicht überschreitet.
- Halten Sie die Kühlrippen und die Lüfterflügel sauber.

4.1.3 Installieren des Produkts in einer feuchten Umgebung

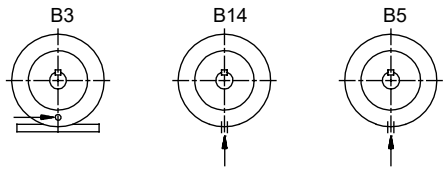
Wird der Motor in einer feuchten Umgebung oder an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit installiert, muss die untere Entleerungsöffnung geöffnet werden. Auf diese Weise ist der Motor eigenbelüftet und Wasser sowie Feuchtigkeit können entweichen.

4.1.3.1 Entleerungsöffnungen

Die Entleerungsöffnung des Motors ist mit einem Stopfen verschlossen. Sie befindet sich im Flansch auf der Antriebsseite des Motors. Der Flansch kann in beide Richtungen um 90° bzw. um 180° gedreht werden.

Wenn die Entleerungsöffnung offen ist, wird der Motor eigenbelüftet und Wasser sowie Feuchtigkeit können entweichen.

Wenn Sie die Entleerungsöffnung öffnen, wird die standardmäßige Schutzart des Motors herabgesetzt.



TM029037

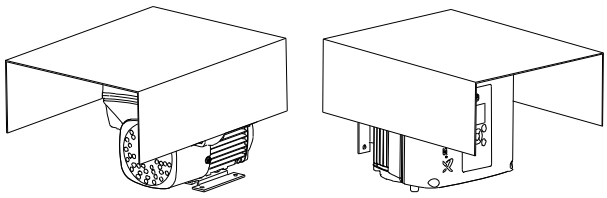
4.1.4 Installieren des Produkts im Freien oder an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit

Wenn Sie das Produkt im Freien oder an einem Ort mit hoher Luftfeuchtigkeit aufstellen, ergreifen Sie die folgenden Maßnahmen, um eine Kondenswasserbildung an den elektronischen Komponenten zu vermeiden.

- Statten Sie das Produkt mit einer geeigneten Abdeckung aus.

  Die Abdeckung muss groß genug sein, um das Produkt vor direkter Sonneneinstrahlung, Regen oder Schnee zu schützen. Abdeckungen werden nicht von Grundfos angeboten.

Beachten Sie beim Anbringen einer Abdeckung am Produkt die Anweisungen zum Sicherstellen einer ausreichenden Kühlung.



TM053496

- Öffnen Sie die Entleerungsöffnungen des Produkts.
- Schließen Sie das Produkt dauerhaft an die Stromversorgung an und aktivieren Sie die integrierte Stillstandsheizungsfunktion.

4.1.5 Installationshöhe

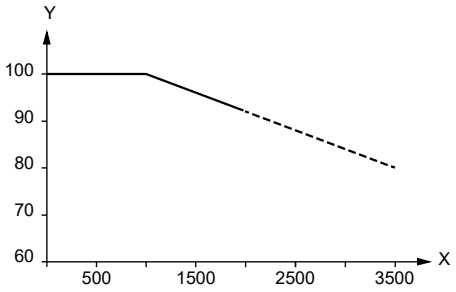
Die Installationshöhe ist die Höhe über NN am Montageort.

Produkte, die bis 1000 m über NN installiert werden, können mit 100 % ihrer Leistung betrieben werden.

Die Motoren können bis zu 3500 m über NN installiert werden.

Produkte, die oberhalb von 1000 m über NN installiert werden, dürfen wegen der geringeren Dichte der Luft und der damit verbundenen geringeren Kühlleistung nicht mit voller Leistung betrieben werden.

Die Ausgangsleistung des Motors (P2) in Abhängigkeit von der Installationshöhe über NN ist im Diagramm dargestellt.

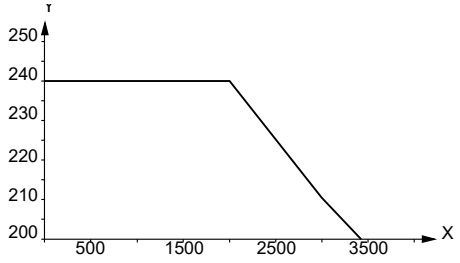


TM069816

Pos.	Beschreibung
Y	P2 [%]
X	Installationshöhe [m]

Um die galvanische Trennung aufrechtzuerhalten und die erforderlichen Abstände gemäß EN 60664-1:2007 einzuhalten, muss die Versorgungsspannung an die Installationshöhe angepasst werden.

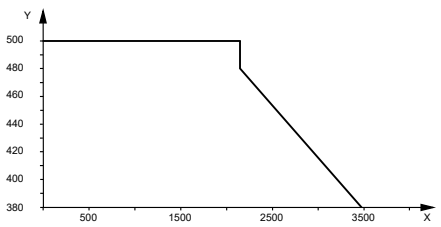
Die Versorgungsspannung für einen Einphasenmotor in Abhängigkeit der Installationshöhe ist im Diagramm dargestellt.



TM069867

Pos.	Beschreibung
Y	Versorgungsspannung
X	Installationshöhe [m]

Die Versorgungsspannung für einen Drehstrommotor in Abhängigkeit der Installationshöhe ist im Diagramm dargestellt.



TM069866

Pos.	Beschreibung
Y	Versorgungsspannung
X	Installationshöhe [m]

4.2 Mechanische Installation

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

4.2.1 Anheben des Produkts

Beachten Sie die örtlich geltenden Grenzwerte für das manuelle Heben und Bewegen von Gegenständen. Das Gewicht des Produkts ist auf dem Typenschild angegeben.

ACHTUNG
Scharfkantiger Gegenstand
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Tragen Sie eine persönliche Schutzausrüstung.

ACHTUNG
Quetschung der Füße
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Tragen Sie beim Bewegen des Produkts Sicherheitsschuhe.
- Verwenden Sie eine Hebevorrichtung.

ACHTUNG
Rückenverletzungen
Leichte oder mittelschwere Körperverletzungen
- Verwenden Sie eine Hebevorrichtung.

Heben Sie das Produkt niemals am Klemmenkasten an.

Um die Komponenten, z. B. Manometer, Sensor und Behälter, zu schützen, empfiehlt Grundfos, das Produkt in der Verpackung anzuheben, in der es geliefert wurde.

- Verwenden Sie zum Anheben des Produkts immer einen Gabelstapler, wenn es sich auf einer Palette befindet.
- Lassen Sie das Produkt bis zur Installation in seiner Verpackung.
- Beachten Sie das Gewicht des Produkts. Das Gewicht ist auf dem Typenschild angegeben.
- Beachten Sie beim Anheben den Schwerpunkt des Produkts. Dieser liegt auf der Motorseite des Produkts.

4.2.2 Ausrichten des Produkts

1. Platzieren Sie die Grundplatte auf einer ebenen und festen Oberfläche, z. B. einem Betonboden oder Fundament.
2. Es wird empfohlen, Schwingungsdämpfer unter der Grundplatte zu montieren.
3. Werden unter der Grundplatte keine Schwingungsdämpfer montiert, befestigen Sie sie mit Schrauben direkt am Boden oder Fundament.

4.2.3 Rohrsystem

Es wird empfohlen, ein Sammelrohr mit einem Durchmesser von 1 bis 1½ Zoll zu verwenden, das für den Maximalförderstrom beider Pumpen ausgelegt ist. So können zusätzliche Druckverluste verhindert werden.

Verdrehen Sie das Sammelrohr nicht und platzieren Sie kein Gewicht auf den Pumpen und dem Sammelrohr, um Beschädigungen zu vermeiden.
Befestigen Sie die Rohrleitungen so an Gebäudeteilen, dass sie nicht bewegt oder verdreht werden können.

Es wird empfohlen, folgende Komponenten einzusetzen:
- Schwingungsdämpfer für die Grundplatte
- Rohrhalterungen. Die Pumpe kann das Gewicht eines Rohrsystems nicht tragen.
- Flexible Verbindungen, flexible Schläuche und Rohrschellen, um Schwingungen und Geräusche im Rohrsystem zu vermeiden

Es wird empfohlen, Absperrventile auf der Zulauf- und Druckseite der Druckerhöhungsanlage zu montieren.

1. Verwenden Sie Gewindedichtband oder Ähnliches, um die Rohrverbindungen abzudichten.
2. Schließen Sie die Rohre an den Ein- und Auslass beider Pumpen an.
3. Installieren Sie die Rohre so, dass Lufteinschlüsse vermieden werden.
4. Wenn die Pumpe oberhalb des Flüssigkeitsstands installiert wird, z. B. beim Fördern aus einem Behälter oder Reservoir, muss ein Fußventil in die Zulaufleitung eingebaut werden.

4.3 Elektrischer Anschluss

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Produkt aus. Dazu gehört auch die Stromversorgung für die Melderelais. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie Anschlüsse im Klemmenkasten vornehmen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Der Hauptschalter muss in der Stellung 0 verriegelbar sein. Der Typ des Hauptschalters und seine Funktion müssen der EN 60204-1, Abschnitt 5.3.2 entsprechen.

Ein defektes Stromkabel darf nur vom Hersteller, einem von ihm anerkannten Servicepartner oder von Personen mit entsprechenden Qualifikationen ausgetauscht werden.

Der Betreiber oder Installateur ist für den korrekten Anschluss von Erd- und Schutzleiter gemäß den örtlich geltenden Vorschriften verantwortlich.

Alle elektrischen Anschlüsse müssen von qualifizierten Personen ausgeführt werden.

4.3.1 Schutz vor Stromschlag bei indirektem Berühren

WARNUNG
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schließen Sie das Produkt an die Schutzerde an und bieten Sie einen Schutz gegen indirekten Kontakt in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften.

Schutzleiter müssen immer durch die Farbgebung gelb/grün (PE) oder gelb/grün/blau (PEN) gekennzeichnet sein.

4.3.2 Überspannungsschutz

Das Produkt ist in Übereinstimmung mit der EN 61800-3 vor Überspannung geschützt.

4.3.3 Motorschutz

Das Produkt weist einen Übertemperaturschutz gegen langsam auftretende Überlastung und gegen Blockieren auf. Es ist kein externer Motorschutz erforderlich.

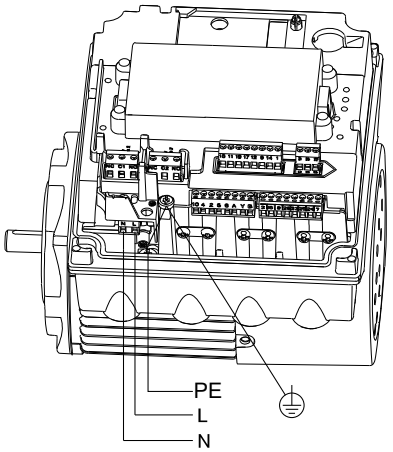
4.3.4 Anschlüsse an Einphasenmotoren

Die Leiter im Klemmenkasten müssen so kurz wie möglich sein. Dies gilt nicht für den separaten Schutzleiter, der länger als die anderen Leiter sein muss, damit er bei einem unbeabsichtigten Herausreißen des Kabels aus der Kabeleinführung als letztes abreißt.

Vergewissern Sie sich, dass die Versorgungsspannung und die Frequenz den auf dem Typenschild angegebenen Werten entsprechen.

Wenn das Produkt über ein IT-Netzwerk gespeist werden soll, muss die Produktvariante speziell dafür ausgelegt sein. Bitte wenden Sie sich im Zweifelsfall an Grundfos.

Netzanschluss an einem Einphasenmotor



TM053494

Pos.	Beschreibung
PE	Schutzerde
L	Phase
N	Neutral

4.3.5 Fehlerstrom-Schutzschalter

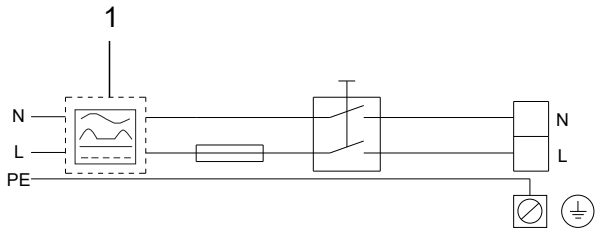
GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schreiben nationale Vorschriften die Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung vom Typ RCD bzw. eine gleichwertige Schutzeinrichtung für die Elektroinstallation vor, muss aufgrund des konstanten Fehlerstroms (Gleichstrom) mindestens der Typ B installiert werden.

Der Fehlerstrom-Schutzschalter muss gekennzeichnet sein.

TM066230

Der gesamte Fehlerstrom aller in der Anlage installierten elektrischen Geräte muss berücksichtigt werden.
Dieses Produkt kann einen Gleichstrom im Schutzleiter erzeugen.

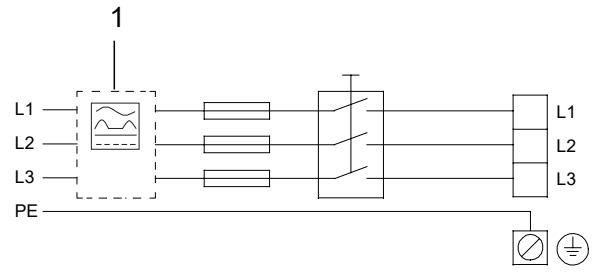
Anschlussbeispiel für Einphasenmotoren
Die Abbildung zeigt einen beispielhaft an die Stromversorgung angeschlossenen Einphasenmotor mit Hauptschalter, Vorsicherung und Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ B).



TM069814

Pos.	Beschreibung
1	Fehlerstrom-Schutzschalter, Typ B
N	Neutral
L	Phase
PE	Schutzerde

Anschlussbeispiel für Drehstrommotoren
Die Abbildung zeigt einen beispielhaft an die Stromversorgung angeschlossenen Drehstrommotor mit Hauptschalter, Vorsicherung und Fehlerstrom-Schutzschalter (Typ B).



TM069815

Pos.	Beschreibung
1	Fehlerstrom-Schutzschalter, Typ B
L1	Phase 1
L2	Phase 2
L3	Phase 3
PE	Schutzerde

4.3.6 Anschließen eines Netzsteckers an die elektrische Installation

Dieser Abschnitt ist für Produkte relevant, die mit einem Netzstecker geliefert werden.

Vergewissern Sie sich, dass der im Lieferumfang enthaltende Netzstecker den örtlich geltenden Vorschriften entspricht.

Vergewissern Sie sich, dass die elektrische Installation für den Bemessungsstrom [A] des Produkts ausgelegt ist. Siehe das Typenschild des Produkts.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Stellen Sie sicher, dass das Produkt ausschließlich über eine ordnungsgemäß geerdete Steckdose (Schutzerdung) angeschlossen wird.
- Der Schutzleiter der Steckdose muss an den Schutzleiter des Produkts angeschlossen werden. Daher muss der Stecker über das gleiche Schutzleitersystem verfügen wie die Steckdose. Ist dies nicht der Fall, verwenden Sie einen geeigneten Adapter.

1. Schalten Sie die Stromversorgung der Steckdose ab.
2. Schließen Sie jeden Stecker an eine eigene Steckdose an.

4.3.7 Anschließen eines Sicherungskastens an die elektrische Installation

Dieser Abschnitt ist für Produkte ohne mitgelieferten Netzstecker relevant. Diese werden mit einem 5-m-Kabel und einem Sicherungskasten geliefert.

Der elektrische Anschluss muss von einer Elektrofachkraft in Übereinstimmung mit den örtlich geltenden Vorschriften vorgenommen werden.

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Produkt aus. Dazu gehört auch die Stromversorgung für die Melderelais. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie Anschlüsse im Klemmenkasten vornehmen.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

1. Schalten Sie die Stromversorgung ab.
2. Öffnen Sie den Schaltkasten und beachten Sie den Schaltplan.
3. Montieren Sie den Sicherungskasten so an eine Wand oder Ähnliches, dass der elektrische Anschluss sicher durchgeführt werden kann.
4. Schließen Sie die Kabel der elektrischen Installation und der Pumpe gemäß dem Schaltplan an den Sicherungskasten an.
5. Schließen Sie den Sicherungskasten und schalten Sie die Stromversorgung wieder ein.

4.4 Schaltplan

4.4.1 Standard-Funktionsmodul FM 200

Ein- und Ausgänge

Das Modul ist mit folgenden Anschlüssen ausgestattet:

- 2 Analogeingänge
- 2 Digitaleingänge oder 1 Digitaleingang und 1 offener Kollektorausgang
- 1 Ein- und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor
- 2 Melderelaisausgänge
- 1 GENIbus-Schnittstelle

Die Ein- und Ausgänge sind intern durch eine verstärkte Isolierung von den netzspannungsführenden Bauteilen getrennt. Sie sind von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Alle Steuerklemmen werden mit Schutzkleinspannung (PELV) versorgt, wodurch ein Schutz gegen Stromschlag gewährleistet ist.

Melderelais 1

LIVE: Sie können Versorgungsspannungen von bis zu 250 V AC an den Ausgang anschließen.

PELV: Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Daher kann je nach Bedarf sowohl die Versorgungsspannung als auch die Schutzkleinspannung an den Ausgang angelegt werden.

Melderelais 2

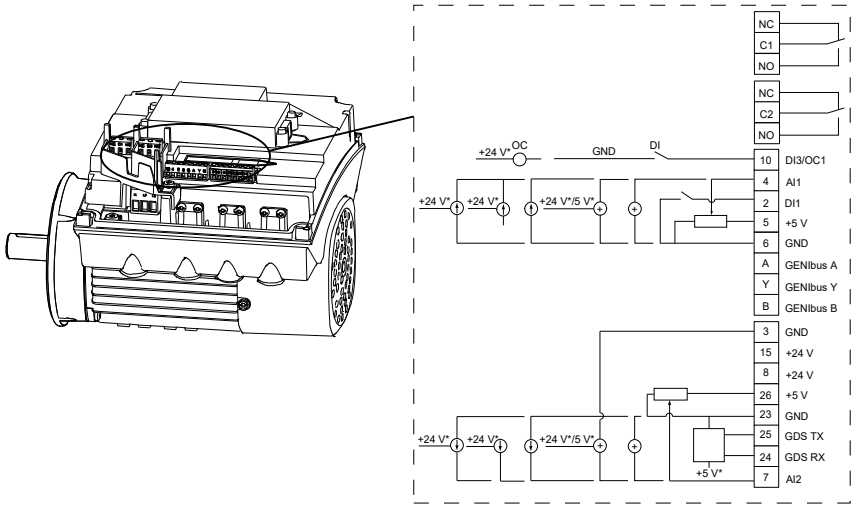
PELV: Der Ausgang ist von anderen Stromkreisen galvanisch getrennt. Daher kann je nach Bedarf sowohl die Versorgungsspannung als auch die Schutzkleinspannung an den Ausgang angelegt werden.

Anschlussklemmen für die Stromversorgung

Phasen	Klemmen
Einphasig	N, PE, L
Dreiphasig	L1, L2, L3, PE

Anschlussklemmen für Ein- und Ausgänge

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Stellen Sie sicher, dass die einzelnen Leiter, die an die unten aufgeführten Anschlussgruppen angeschlossen werden sollen, über ihre gesamte Länge durch eine verstärkte Isolierung voneinander getrennt sind.



TM053510

Klemme	Typ	Funktion
NC	Öffnerkontakt	Melderelais 1. LIVE oder PELV
C1	Gemeinsamer Leiter	
NO	Schließerkontakt	
NC	Öffnerkontakt	Melderelais 2. Nur PELV
C2	Gemeinsamer Leiter	
NO	Schließerkontakt	
10	DI3/OC1	Digitaleingang/-ausgang, konfigurierbar Offener Kollektor: maximal 24 V ohmsche oder induktive Last
4	AI1	Externer Sensor Drucksensor: Drucksignal, 0,5 bis 3,5 V. Weißen Draht an diese Klemme anschließen.
2	DI1	Digitaleingang, konfigurierbar Der Digitaleingang 1 wurde werkseitig als EIN/AUS-Eingang eingerichtet. Bei geöffnetem Kontakt wird das Produkt abgeschaltet. Zwischen den Klemmen 2 und 6 ist werkseitig eine Brücke eingesetzt. Wird der Digitaleingang 1 für eine externe Ein-/Ausschaltung oder eine andere externe Funktion verwendet, muss die Brücke entfernt werden.
5	+5 V	Stromversorgung eines Potentiometers oder Sensors
6	GND	Schutzerde
A	GENIbus, A	GENIbus, A (+).
Y	GENIbus, Y	GENIbus, Y (GND).
B	GENIbus, B	GENIbus, B (-).
3	GND	Schutzerde
15	+24 V	Stromversorgung
8	+24 V	Stromversorgung
26	+5 V	Stromversorgung eines Potentiometers oder Sensors Drucksensor: Spannungsversorgung, + 5 V DC, PELV. Braunen Draht an diese Klemme anschließen.

Klemme	Typ	Funktion
		Schutzerde
23	GND	Drucksensor: Erde, 0 V. Grünen Draht an diese Klemme anschließen.
25	GDS TX	Ausgang Grundfos Digital Sensor.
24	GDS RX	Eingang Grundfos Digital Sensor.
		Externer Sensor
7	AI2	Drucksensor: Temperatursignal, 0,5 bis 3,5 V. Gelben Draht an diese Klemme anschließen.

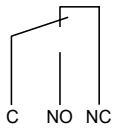
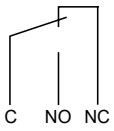
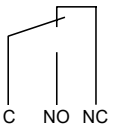
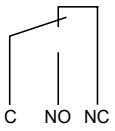
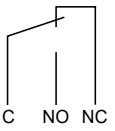
4.5 Melderelais

Der Motor verfügt über zwei Ausgänge für das Weiterleiten von potentialfreien Signalen über zwei interne Relais. Den Signalausgängen können die Funktionen **Betrieb**, **Pumpe läuft**, **Betriebsbereit**, **Alarm** und **Warnung** zugeordnet werden.

Die Funktionen der beiden Melderelais sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

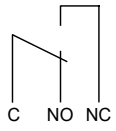
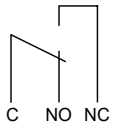
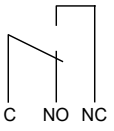
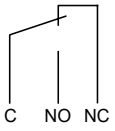
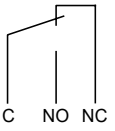
Grundfos Eye ist ausgeschaltet

Die Stromversorgung ist ausgeschaltet.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					-

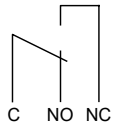
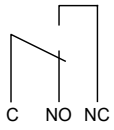
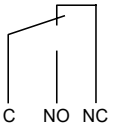
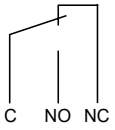
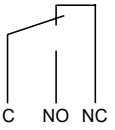
Grundfos Eye dreht sich grün

Der Motor läuft in einem Regel- oder Steuerkreis mit der Betriebsart **Normal**.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Normal** **MIN** oder **MAX**

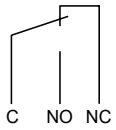
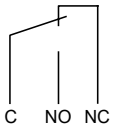
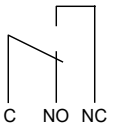
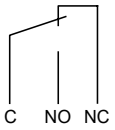
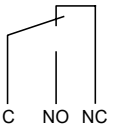
Grundfos Eye dreht sich grün

Die Pumpe oder der Motor läuft mit der Betriebsart **Manuell**.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Manuell**

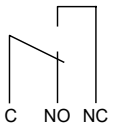
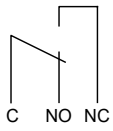
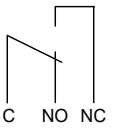
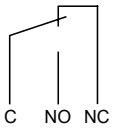
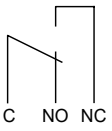
Grundfos Eye leuchtet grün

Die Pumpe oder der Motor ist betriebsbereit, läuft aber nicht.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Stopp**

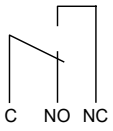
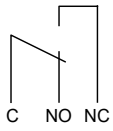
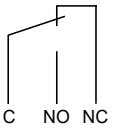
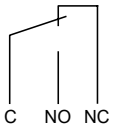
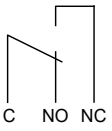
Grundfos Eye dreht sich gelb

Es liegt eine Warnung vor, aber die Pumpe oder der Motor läuft.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Normal** **MIN** oder **MAX**

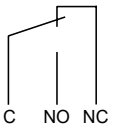
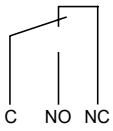
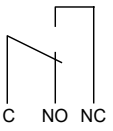
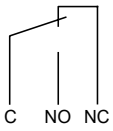
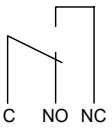
Grundfos Eye dreht sich gelb

Es liegt eine Warnung vor, aber die Pumpe oder der Motor läuft.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Manuell**

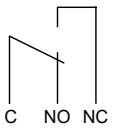
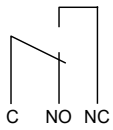
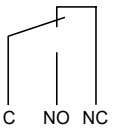
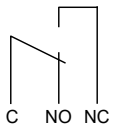
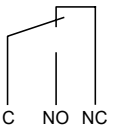
Grundfos Eye leuchtet gelb

Es liegt eine Warnung vor und der Motor wurde über einen **Stopp**-Befehl abgeschaltet.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Stopp**

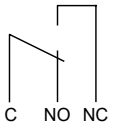
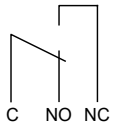
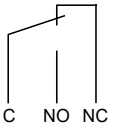
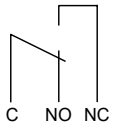
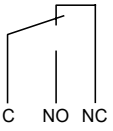
Grundfos Eye dreht sich rot

Es liegt ein Alarm vor, aber die Pumpe oder der Motor läuft.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Normal** **MIN** oder **MAX**

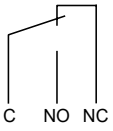
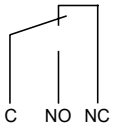
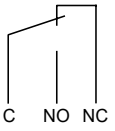
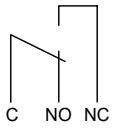
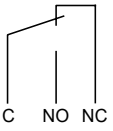
Grundfos Eye dreht sich rot

Es liegt ein Alarm vor, aber die Pumpe oder der Motor läuft.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Manuell**

Grundfos Eye blinkt rot

Die Pumpe oder der Motor wurde wegen eines Alarms abgeschaltet.

Betrieb	Pumpe läuft	Betriebsbereit	Alarm	Warnung	Betriebsart
					**Stopp**

5. Inbetriebnahme des Produkts

Schalten Sie die Druckerhöhungsanlage erst ein, wenn alle Pumpen ordnungsgemäß mit Flüssigkeit gefüllt sind.

Sorgen Sie dafür, dass die Pumpe nicht länger als 5 Minuten lang läuft, bevor sie Wasser fördert, da die erzeugte Wärme Beschädigungen verursachen kann.

5.1 Ergänzung zur Kurzanleitung

Diese Anleitung ist eine Ergänzung zur Kurzanleitung der CMBE und CMBE TWIN.

QR98388184

http://net.grundfos.com/qr/i/98388184

5.2 Auffüllen und Entlüften des Produkts

Gehen Sie bei jeder Pumpe der Druckerhöhungsanlage wie folgt vor:

1. Schließen Sie das Absperrventil auf der Druckseite.
2. Öffnen Sie das Absperrventil auf der Zulaufseite.
3. Entfernen Sie den Einfüllstopfen.
4. Füllen Sie die Pumpe mit Wasser, bis ein kontinuierlicher Flüssigkeitsstrahl aus der Einfüllöffnung austritt.
5. Lassen Sie die gesamte Luft aus der Anlage ab.
6. Setzen Sie den Einfüllstopfen wieder ein und ziehen Sie ihn fest.

5.3 Anpassen des Drucks des Membrandruckbehälters

1. Prüfen Sie den Vordruck in allen Membrandruckbehältern. Der richtige Vordruck beträgt das 0,7-Fache des gewünschten Ausgangsdrucks (Sollwert).

   Messen Sie den Vordruck bei druckloser Anlage.

2. Passen Sie den Vordruck an. Verwenden Sie immer Stickstoff, um die Behälter aufzufüllen.

Weitere Informationen

8.1.3 Anpassen des Drucks der Druckerhöhungsanlage

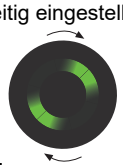
9.3 Nachfüllen des Membrandruckbehälters

5.4 Inbetriebnehmen der Druckerhöhungsanlage

1. Öffnen Sie alle Absperrventile.
2. Stellen Sie sicher, dass ausreichend Wasser auf der Zulaufseite der Pumpe vorhanden ist.

   Eine Entlüftung kann erforderlich sein. Lösen Sie dafür vorsichtig den Einfüllstopfen und lassen Sie die Luft aus der Pumpe ab.

3. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
4. Öffnen Sie einige Wasserhähne, sodass eine oder beide Pumpen anlaufen. Wenn keine Pumpe anläuft, drücken Sie die Taste „**Start/Stopp**“ an beiden Pumpen.
5. Lassen Sie die Druckerhöhungsanlage 30 Sekunden lang laufen, damit die Luft vollständig aus der Anlage entweicht.
6. Die Pumpen werden werkseitig eingestellt. Daher stabilisiert sich der Druck der Druckerhöhungsanlage auf dem Sollwert. Das Grundfoy

   Eye leuchtet dauerhaft grün.
7. Wenn sich der Druck nicht stabilisiert, schaltet sich die Druckerhöhungsanlage aus und wieder ein. Schaltet sich die Druckerhöhungsanlage mehr als fünfmal aus und ein, schalten Sie beide Pumpen durch Drücken der Taste „**Start/Stopp**“ aus. Befüllen Sie dann die Pumpen erneut. Schalten Sie anschließend die Anlage ein, indem Sie die Taste „**Start/Stopp**“ an beiden Pumpen drücken.

8. Passen Sie den gewünschten Drucksollwert mithilfe der Tasten „**Auf**“ oder „**Ab**“ auf dem Bedienfeld an. Wählen Sie zum Einstellen des Drucksollwerts eine Pumpe aus. Die Pumpen kommunizieren miteinander, sodass es keinen Unterschied macht, welche Pumpe Sie zum Einstellen verwenden. Überwachen Sie den Systemdruck mithilfe des Manometers.

   Wenn Sie den Ausgangsdruck (Sollwert) verändern, müssen Sie auch den Vordruck im Membrandruckbehälter entsprechend anpassen.

9. Die Druckerhöhungsanlage befindet sich jetzt im Automatikbetrieb und ist betriebsbereit.

5.5 Einlaufphase der Wellendichtung

Die Wellendichtungsflächen werden durch das Fördermedium geschmiert. Es können Leckagen von bis zu 10 ml pro Tag bzw. 8 bis 10 Tropfen je Stunde an der Wellendichtung auftreten. Unter normalen Betriebsbedingungen verdampft die austretende Flüssigkeit. Daher wird keine Leckage erfasst.

Nach der ersten Inbetriebnahme der Pumpe oder nach dem Einbau einer neuen Wellendichtung ist eine gewisse Einlaufzeit erforderlich, bevor die Leckrate auf ein vertretbares Niveau sinkt. Die erforderliche Einlaufzeit ist von den Betriebsbedingungen abhängig, d. h. jedes Mal, wenn sich die Betriebsbedingungen ändern, beginnt auch eine neue Einlaufphase.

Austretende Flüssigkeit gelangt über die Entleerungsöffnungen in den Motorflansch.

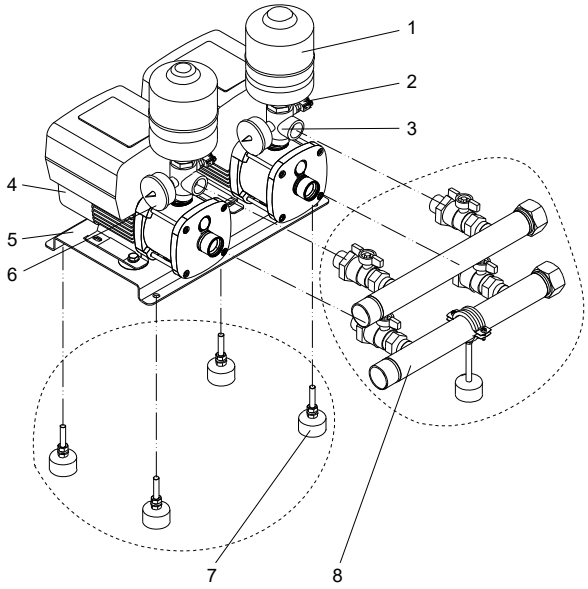
Installieren Sie das Produkt so, dass eine Leckage keine Schäden verursachen kann.

6. Produktübersicht

6.1 Produktbeschreibung

Die Druckerhöhungsanlage CMBE TWIN von Grundfos eignet sich für die Förderung von sauberem Wasser und die Druckerhöhung in häuslichen und gewerblichen Anwendungen. Die Druckerhöhungsanlage hält einen konstanten Druck im Rohrsystem aufrecht. Die CMBE TWIN besteht aus zwei CMBE-Druckerhöhungspumpen, die im Parallelbetrieb laufen. Jede CMBE-Druckerhöhungspumpe besteht aus einer CME-Pumpe von Grundfos mit integriertem Frequenzumrichter.

Die beiden CMBE-Druckerhöhungspumpen sind auf einer gemeinsamen Grundplatte montiert. Jede Druckerhöhungsanlage wird komplett mit 5-Wege-Fittings, Rückschlagventilen, Membrandruckbehälter, Drucksensor und Manometer geliefert.



TM071353

Abb. Druckerhöhungsanlage CMBE TWIN mit Zubehörteilen

Pos.	Beschreibung
1	Membrandruckbehälter
2	Drucksensor
3	5-Wege-Fitting mit integriertem Rückschlagventil
4	CME-Pumpe
5	Grundplatte
6	Manometer
7	Schwingungsdämpfer (Zubehör)
8	Zulauf-/Druckleitung mit Kugelventilen und Verschraubungen (Zubehör)

6.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Produkt wurde nur für den Gebrauch mit sauberem Wasser geprüft.
Verwenden Sie das Produkt nur gemäß den in dieser Montage- und Betriebsanleitung angegebenen Spezifikationen.

Die Druckerhöhungsanlage CMBE TWIN hält in Anlagen mit sich veränderndem Bedarf einen konstanten Druck aufrecht. Sie ist darauf ausgelegt, den Druck von sauberem Wasser in häuslichen und gewerblichen Anwendungen zu erhöhen.

Die Druckerhöhungsanlage CMBE TWIN wird in der Regel für die Druckerhöhung in größeren Anwendungen in Wohnblöcken, Krankenhäusern, Hotels und Schulen sowie in kleineren Anwendungen für Industrie, Kleinunternehmen und Landwirtschaft eingesetzt.

6.3 Fördermedien

Das Produkt ist für saubere, dünnflüssige, nicht aggressive und nicht explosive Medien ohne Feststoffe und Fasern geeignet.

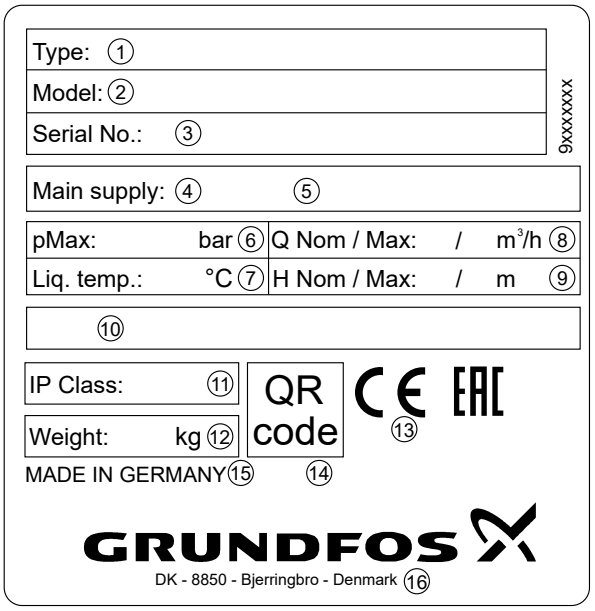
Wird das Produkt zum Fördern von verunreinigten Medien, wie z. B. Schwimmbadwasser, eingesetzt, muss es unmittelbar nach Gebrauch mit sauberem Wasser gespült werden.

! Wenn das Wasser Sand, Schutt oder andere Verunreinigungen enthält, besteht das Risiko, dass die Pumpe verstopft und beschädigt wird.

Bitte installieren Sie einen Filter auf der Zulaufseite oder verwenden Sie einen schwimmenden Schmutzfänger, um die Pumpe zu schützen.

6.4 Produktidentifikation

6.4.1 Typenschild der CMBE TWIN



TM071551

Abb. Beispielhaftes Typenschild der Druckerhöhungsanlage CMBE TWIN

Pos.	Beschreibung
1	Pumpentyp
2	Modellcoder und Produktnummer
3	Seriennummer
4	Versorgungsspannung [V]
5	Frequenz [Hz]
6	Max. Systemdruck [bar]
7	Medientemperatur [°C]
8	Nennförderstrom / Max. Förderstrom [m^3]
9	Nennförderhöhe / Max. Förderhöhe [m]
10	Leeres Feld für manuelle Eintragung
11	Schutzart
12	Gewicht [kg]
13	Prüfzeichen
14	QR-Code
15	Herstellungsland
16	Adresse des Herstellers

7. Regelungsfunktionen

7.1 Kaskadensteuerung

Die Kaskadensteuerung stellt sicher, dass die Leistung der Druckerhöhungsanlage automatisch an den Verbrauch angepasst wird, indem Pumpen ein- und ausgeschaltet werden und die Drehzahl der laufenden Pumpen verändert wird. Auf diese Weise läuft die Anlage so energieeffizient wie möglich und mit einer zum Aufrechterhalten eines konstanten Drucks optimalen Anzahl an Pumpen.

7.2 Konstantdruck

Der integrierte Drehzahlregler sorgt für einen konstanten Druck im Rohrsystem. Ein Drucksensor erfasst Veränderungen im Wasserverbauch und signalisiert dem Drehzahlregler, wenn er die Drehzahl des Motors erhöhen oder senken muss.

7.3 Pumpenwechsel

Per Pumpenwechsel wird gewährleistet, dass alle Pumpen im Verlauf der Zeit die gleiche Anzahl an Betriebsstunden laufen. Der Pumpenwechsel erfolgt automatisch: Die Anlage schaltet die verfügbare Pumpe ein, die seit der letzten Abschaltung die niedrigste Anzahl an Betriebsstunden gelaufen ist.

7.4 Multi-Master-Funktion

Wird die Masterpumpe wegen eines Alarms abgeschaltet oder gestoppt, übernimmt eine der anderen Pumpen automatisch die Regelung der Anlage.

7.4.1 Masterpumpe in Anlagen mit zwei oder mehr Ausgangsdrucksensoren

Wenn zwei oder mehr Pumpen in der Anlage mit einem Ausgangsdrucksensor ausgestattet werden, können sie alle als Masterpumpe fungieren.

Standardmäßig übernimmt die Pumpe mit der niedrigsten Nummer die Funktion der Masterpumpe. Die Masterpumpe ist ab Werk mit der Nummer 1 gekennzeichnet.

Wird die Masterpumpe 1 wegen eines Alarms abgeschaltet oder gestoppt, übernimmt eine der anderen Pumpen automatisch die Regelung der Anlage.

7.5 Trockenlaufschutz

ACHTUNG
Pumpenbeschädigung
Die Pumpe muss ggf. umfassend repariert oder ausgetauscht werden.
- Wurde ein Trockenlaufalarm ausgelöst, muss die Störungsursache vor einem Neustart der Pumpe behoben werden, um eine Beschädigung der Pumpe zu vermeiden.

Die Anlage verfügt über einen Trockenlaufschutz, der die Pumpen bei Trockenlauf automatisch abschaltet.

Während des Auffüllens und des Betriebs werden die Pumpen unterschiedlich vor Trockenlauf geschützt.

7.6 Bussignal

Das Produkt ermöglicht eine Kommunikation über die serielle Schnittstelle RS-485. Die Kommunikation erfolgt über das GENIbus-Protokoll von Grundfos. Der Anschluss an eine GLT-Anlage oder ein anderes externes Steuerungssystem ist möglich.

Über das Bussignal können Betriebsparameter des Motors, wie zum Beispiel der Sollwert und die Betriebsart, per Fernzugriff eingestellt werden. Über das Bussignal kann das Produkt zudem Statusinformationen zu wichtigen Parametern liefern. Dazu gehören zum Beispiel der aktuelle Wert eines Regelparameters, die Leistungsaufnahme und Störmeldungen.

Wenden Sie sich bitte an Grundfos, um weitere Informationen zu erhalten.

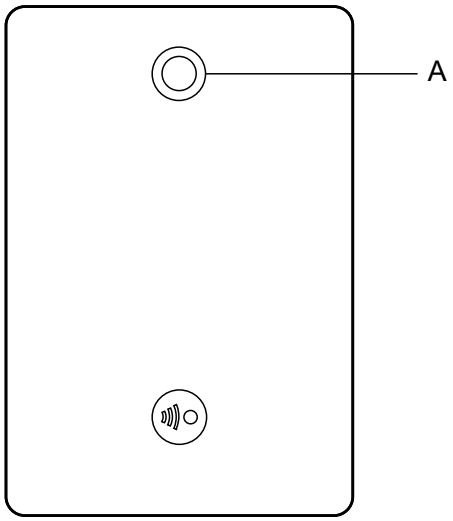
Wenn Sie mit einem Bussignal arbeiten, werden die vor Ort per Grundfos GO Remote oder erweitertem Bedienfeld vorgenommenen Einstellungen überschrieben.

Fällt das Bussignal aus, läuft das Produkt mit den Einstellungen, die vor Ort per Grundfos GO Remote oder erweitertem Bedienfeld vorgenommen wurden.

7.7 Fehler- und Warnsignale

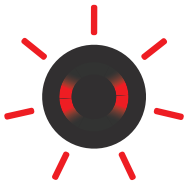
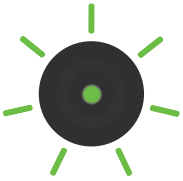
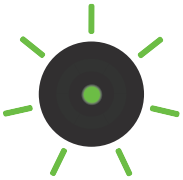
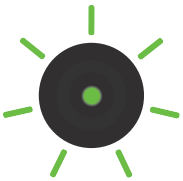
7.7.1 Grundfos Eye

Der Betriebszustand des Motors wird mithilfe des Grundfos Eye am Bedienfeld des Motors angezeigt.



TM054846

Meldeleuchte Grundfoy Eye

Meldeleuchte		Beschreibung
	Keine Meldeleuchte leuchtet.	Die Stromversorgung ist ausgeschaltet. Der Motor läuft nicht.
	Zwei gegenüberliegende grüne Meldeleuchten rotieren.	Die Stromversorgung ist eingeschaltet. Der Motor läuft. Die Meldeleuchten drehen sich von der Nichtantriebsseite aus gesehen in Drehrichtung des Motors.
	Zwei gegenüberliegende grüne Meldeleuchten leuchten dauerhaft.	Die Stromversorgung ist eingeschaltet. Der Motor läuft nicht.
	Eine gelbe Meldeleuchte rotiert.	Warnung Der Motor läuft. Die Meldeleuchte dreht sich von der Nichtantriebsseite aus gesehen in Drehrichtung des Motors.
	Eine gelbe Meldeleuchte leuchtet dauerhaft.	Warnung Der Motor wurde abgeschaltet.
	Zwei gegenüberliegende rote Meldeleuchten blinken gleichzeitig.	Alarm Der Motor wurde abgeschaltet.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt viermal mit hoher Frequenz.	Das Grundfos Eye blinkt viermal, wenn Sie auf das Grundfos-Eye-Symbol neben der Motorbezeichnung in Grundfos GO Remote drücken.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt dauerhaft.	Sie haben den Motor in Grundfos GO Remote ausgewählt. Der Motor kann jetzt angeschlossen werden.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte blinkt einige Sekunden lang mit hoher Frequenz.	Der Motor wird von Grundfos GO Remote gesteuert oder tauscht Daten mit Grundfos GO Remote aus.
	Die grüne Meldeleuchte in der Mitte leuchtet dauerhaft.	Der Motor ist mit Grundfos GO Remote verbunden.

8. Einstellung des Produkts

WARNUNG
Heiße Oberfläche
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Berühren Sie nur die Tasten auf dem Display. Das Produkt kann sehr heiß sein.

WARNUNG
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Ist das Bedienfeld beschädigt, muss es sofort ausgetauscht werden. Bitte wenden Sie sich dazu an eine Grundfos-Niederlassung in Ihrer Nähe.

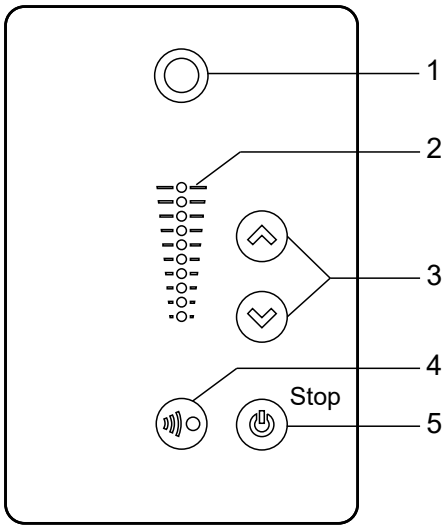
Sie können über die folgenden Benutzeroberflächen Einstellungen am Produkt vornehmen:

- Bedienfeld des Produkts
- Grundfos GO Remote

Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung werden die Einstellungen gespeichert.

8.1 Einstellen über das Bedienfeld

8.1.1 Standard-Bedienfeld



TM054848

Pos.	Symbol	Beschreibung
1		**Grundfos Eye:** Die Meldeleuchte zeigt den Zustand des Produkts an.
2	-	Leuchtfelder für die Sollwertanzeige
3		**Nach oben**/**Nach unten**: Die Tasten dienen zum Ändern des Sollwerts.
4		**Funkkommunikation**: Die Taste aktiviert die Funkkommunikation mit Grundfos GO Remote und anderen Produkten des gleichen Typs.
5		**Start/Stopp** Drücken Sie die Taste, um das Produkt betriebsbereit zu machen oder es ein- bzw. auszuschalten. **Start**: Wird die Taste bei ausgeschaltetem Produkt gedrückt, schaltet sich das Produkt ein, sofern keine anderen Funktionen mit höherer Priorität aktiviert sind.**Stopp**: Wird die Taste bei laufendem Produkt gedrückt, schaltet sich das Produkt immer ab. Wenn Sie diese Taste drücken, erscheint unten im Display das Stopp-Symbol.

8.1.2 Ein- und Ausschalten der Druckerhöhungsanlage

1. Drücken Sie zum Einschalten jeder Pumpe entweder die Taste „**Start/Stopp**“ oder halten Sie die Taste „**Auf**“ so lange gedrückt, bis der gewünschte Sollwert angezeigt wird.
   Start/Stopp: Wird die Taste bei ausgeschaltetem Produkt gedrückt, schaltet sich das Produkt ein, sofern keine anderen Funktionen mit höherer Priorität aktiviert sind.
2. Zum Ausschalten der Pumpe stehen Ihnen verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung:
   - Drücken Sie die Taste „**Start/Stopp**“.
   - Halten Sie die Taste „**Ab**“ gedrückt, bis keines der Leuchtfelder mehr leuchtet.
   - Nutzen Sie Grundfos GO Remote.
   - Verwenden Sie den Digitaleingang, wenn Sie ihn auf „**Extern AUS**“ eingestellt haben. Beachten Sie die Prioritäten der Einstellungen.

Wird die Pumpe abgeschaltet, leuchtet der Text „Stop“ neben der Taste.
Wenn Sie die Pumpe über die Taste „**Start/Stopp**“ ausschalten, müssen Sie die Taste erneut drücken, um die Pumpe wieder einzuschalten.**Start/Stopp** button to start the pump.
Wenn Sie die Pumpe über die Taste „**Ab**“ ausschalten, müssen Sie die Taste „**Auf**“ drücken, um die Pumpe wieder einzuschalten.

Weitere Informationen

8.3 Priorität der Einstellungen

8.1.3 Anpassen des Drucks der Druckerhöhungsanlage

Die Druckerhöhungsanlage hält einen bestimmten Druck aufrecht.

1. Nehmen Sie die Einstellung des Sollwerts an einer der Pumpen vor. Die Pumpen kommunizieren miteinander, sodass der Sollwert an jeder beliebigen Pumpe eingestellt werden kann und für die gesamte Druckerhöhungsanlage gilt.
2. Passen Sie den Drucksollwert mithilfe der Tasten „**Auf**“ oder „**Ab**“ auf dem Bedienfeld an.
3. Lesen Sie den Systemdruck am Manometer ab.

Wenn Sie den Ausgangsdruck (Sollwert) verändern, müssen Sie auch den Vordruck im Membrandruckbehälter entsprechend anpassen.

Weitere Informationen

5.3 Anpassen des Drucks des Membrandruckbehälters

8.1.4 Einstellen des Sollwerts für den Betrieb mit einem konstanten Parameter

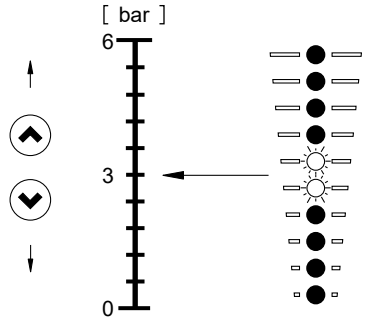
Für Motoren, die auf **And. konst. Wert**

- Stellen Sie den gewünschten Sollwert durch Drücken der Taste **Nach oben** oder **Nach unten** ein.

Die grünen Leuchtfelder am Bedienfeld zeigen den eingestellten Sollwert an.

Das folgende Beispiel bezieht sich auf eine Pumpe oder einen Motor in einer Anwendung, bei der ein Drucksensor ein Rückmeldesignal an die Pumpe oder den Motor sendet. Der Sensor wurde manuell eingerichtet und die Pumpe oder der Motor erkennt den verbundenen Sensor nicht automatisch.

Die Leuchtfelder 5 und 6 sind aktiviert. Bei einem Sensormessbereich von 0 bis 6 bar ist somit ein Sollwert von 3 bar eingestellt worden. Der Einstellbereich ist identisch mit dem Sensormessbereich.



TM054894

8.1.5 Zurücksetzen von Alarmen und Warnungen an Produkten mit Standard-Bedienfeld

- Eine Störmeldung kann auf eine der folgenden Arten zurückgesetzt werden:
  - Drücken Sie kurz die Taste **Nach oben** oder **Nach unten**.
    Dies ist nicht möglich, wenn die Tasten gesperrt wurden.
    Die Motoreinstellungen werden dadurch nicht verändert.
  - Schalten Sie die Stromversorgung aus, bis alle Meldeleuchten erloschen sind.
  - Deaktivieren und Aktivieren Sie den externen EIN/AUS-Eingang erneut.
  - Nutzen Sie Grundfos GO Remote.
  - Nutzen Sie den Digitaleingang, wenn ihm die Funktion **Alarmquittierung** zugeordnet ist.

8.2 Einstellen über Grundfos GO

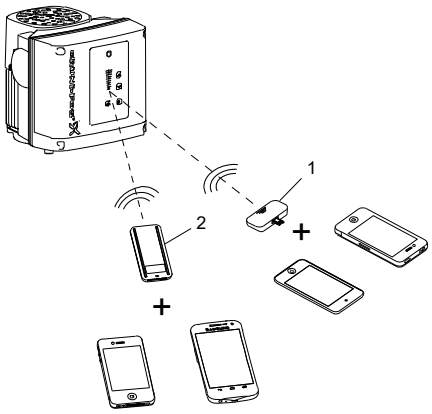
8.2.1 Grundfos GO Remote

Das Produkt ist für die drahtlose Kommunikation per Funk oder Infrarot mit Grundfos GO Remote ausgelegt.

Grundfos GO Remote ermöglicht das Einstellen von Funktionen und den Zugriff auf Statusübersichten, technische Produktinformationen und aktuelle Betriebsparameter.

Setzen Sie Grundfos GO Remote in Kombination mit den folgenden mobilen Schnittstellen ein:

- Grundfos MI 204
- Grundfos MI 301.



TM066256

Pos.	Beschreibung
1	Grundfos MI 204: Zusatzmodul für die Kommunikation über Funk oder Infrarot. Das MI 204 kann in Verbindung mit Apple-Geräten verwendet werden, die eine Lightning-Schnittstelle besitzen. Dazu gehören das iPhone und der iPod ab der fünften Generation. Das MI 204 ist auch in Kombination mit einem Apple iPod touch und einer Schutzhülle erhältlich.
2	Grundfos MI 301: Separates Modul für die Kommunikation über Funk oder Infrarot. Das Modul kann in Verbindung mit einem Android- oder iOS-basierten Mobilgerät mit Bluetooth-Schnittstelle verwendet werden.

8.2.2 Kommunikation

Wenn Grundfos GO Remote eine Verbindung zum Produkt herstellt, beginnt die Meldeleuchte in der Mitte des Grundfos Eye grün zu blinken.

Bei Produkten mit erweitertem Bedienfeld wird auf dem Display angezeigt, dass ein drahtloses Gerät versucht, eine Verbindung zum Produkt herzustellen. Drücken Sie **OK** am Bedienfeld, um das Produkt mit Grundfos GO Remote zu verbinden, oder drücken Sie die **Home**, um die Verbindung nicht zu erlauben.

Symbol	Beschreibung
OK	Drücken Sie **OK** am Bedienfeld, um das Produkt mit Grundfos GO Remote zu verbinden.
	Drücken Sie die Taste **Home**, um die Verbindung nicht zu erlauben.

Sie können zwischen folgenden Kommunikationsarten wählen:

- Funk
- Infrarot

8.2.3 Funkkommunikation

Die Kommunikation per Funk ist über eine Entfernung von bis zu 30 m möglich. Stellt Grundfos GO Remote zum ersten Mal eine Verbindung zum Produkt her, müssen Sie die Kommunikation durch Drücken der Taste **FunkkommunikationOK** am Bedienfeld erlauben.

Bei jedem erneuten Verbindungsaufbau wird das Produkt automatisch von Grundfos GO Remote erkannt. Das Produkt kann dann im Menü **Liste** ausgewählt werden.

8.2.4 Infrarot-Kommunikation

Die Kommunikation per Infrarot ist über eine Entfernung von bis zu 2 m möglich.

Bei der Kommunikation per Infrarot muss das Gerät mit Grundfos GO Remote auf das Bedienfeld des Produkts gerichtet werden.

8.3 Priorität der Einstellungen

Sie können mit Grundfos GO Remote den Motor so einstellen, dass er mit der maximalen Drehzahl läuft oder sich abschaltet.

Sind zwei oder mehr Funktionen gleichzeitig aktiviert, arbeitet der Motor gemäß der Funktion mit der höchsten Priorität.

Wurde der Motor über den Digitaleingang auf die maximale Drehzahl eingestellt, kann er über das Bedienfeld oder Grundfos GO Remote nur auf die Betriebsart **Manuell** oder **Stopp** gesetzt werden.

Die Prioritäten der Einstellungen können der nachfolgenden Tabelle entnommen werden:

Priorität	EIN/AUS-Taste	Grundfos GO Remote oder Bedienfeld am Motor	Digitaleingang	Buskommunikation
1	**Stopp**			
2		**Stopp** *		
3		**Manuell**		
4		**Max. Drehzahl** * / **Benutzerdefinierte Drehzahl***		
5			**Stopp**	
6			**Benutzerdefinierte Drehzahl**	
7				**Stopp**
8				**Max. Drehzahl** / **Benutzerdefinierte Drehzahl**
9				**Min.Drehzahl**
10				**Anlauf**
11			**Max. Drehzahl**	
12		**Min.Drehzahl**		
13			**Min.Drehzahl**	
14			**Anlauf**	
15		**Anlauf**		

* **Stopp Max. Drehzahl** und **Anlauf** vorgenommen wurden, können diese Einstellungen durch einen anderen Betriebsbefehl, wie zum Beispiel **Ausschalten**, überschrieben werden. In diesem Fall wird der andere Befehl über ein Bussignal übertragen. Wird die Buskommunikation unterbrochen, setzt der Motor seinen Betrieb mit der vorherigen – über Grundfos GO Remote oder das Bedienfeld eingestellten – Betriebsart fort, wie z. B.

Weitere Informationen

8.1.2 Ein- und Ausschalten der Druckerhöhungsanlage

9. Service

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung zum Produkt aus. Dazu gehört auch die Stromversorgung für die Melderelais. Warten Sie mindestens fünf Minuten lang, bevor Sie Anschlüsse im Klemmenkasten vornehmen. Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

GEFAHR
Magnetfeld
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Personen mit Herzschrittmacher dürfen keine Arbeiten am Motor oder Rotor ausführen.

Sollten Servicearbeiten am Produkt erforderlich sein, wenden Sie sich bitte an Grundfos.

9.1 Wartung des Produkts

Die Bauteile im Inneren der Pumpe sind wartungsfrei.

Der Motor ist mit wartungsfreien, lebensdauergeschmierten Lagern ausgerüstet.

9.2 Reinigung des Motors

Halten Sie die Kühlrippen des Motors und die Lüfterflügel sauber, um eine ausreichende Kühlung des Motors und der Elektronik zu gewährleisten.

Aus dem gleichen Grund muss auch der Motor im Allgemeinen sauber gehalten werden. Wird das Produkt in staubiger Umgebung eingesetzt, muss der Motor regelmäßig gereinigt und geprüft werden. Beachten Sie beim Reinigen des Motors die Schutzart.

9.3 Nachfüllen des Membrandruckbehälters

Es wird empfohlen, bei den Membrandruckbehältern einmal im Jahr Stickstoff nachzufüllen.

Weitere Informationen

5.3 Anpassen des Drucks des Membrandruckbehälters

9.4 Weitere Informationen zur CMBE TWIN

Weitere Informationen zur CMBE TWIN, wie Wartungsanweisungen und passende Wartungssätze, finden Sie im Grundfos Product Center.

QR-CMBE_TWIN_IN_GPC

10. Außerbetriebnahme des Produkts

10.1 Warten des Produkts im Stillstand

10.1.1 Frostschutz

Wird das Produkt in Frostperioden nicht benutzt, muss es entleert werden, um Schäden zu vermeiden. Entfernen Sie dazu Einfüll- und Entleerungsstopfen. Setzen Sie die Stopfen erst wieder ein, wenn das Produkt wieder in Betrieb genommen wird.

10.1.2 „Stillstandsheizung“

Sie können diese Funktion verwenden, um in feuchten Umgebungen eine Kondenswasserbildung zu verhindern.

Ist die Funktion auf **Aktiviert** eingestellt und befindet sich das Produkt in der Betriebsart **Stopp**, wird eine niedrige Wechselspannung an die Motorwicklungen angelegt. Diese Wechselspannung ist nicht stark genug, um das Produkt in Bewegung zu setzen. Durch das Anlegen der Wechselspannung wird jedoch sichergestellt, dass ausreichend Wärme erzeugt wird, um eine Kondenswasserbildung im Produkt zu verhindern. Dadurch werden auch die Elektronikbauteile geschützt.

Vergessen Sie nicht, die Entleerungsstopfen zu entfernen und das Produkt mit einer Abdeckung zu schützen.

11. Störungssuche

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Schalten Sie die Stromversorgung ab, bevor Sie Arbeiten am Produkt beginnen.
- Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Die Störungssuche und die Behebung müssen von qualifizierten Personen durchgeführt werden.

11.1 Die Pumpe läuft nicht und keine Meldeleuchte leuchtet

Ursache Ausfall der Stromversorgung.

Abhilfe
- Prüfen Sie, ob die Stromversorgung ausgeschaltet ist. Schalten Sie die Stromversorgung ein.
- Prüfen Sie, ob der externe Motorschutz ausgelöst hat.
- Prüfen Sie die Kabel und Kabelverbindungen auf Beschädigungen und lose Verbindungen.

11.2 Die Pumpe dreht sich rückwärts

Im Grundfos Eye leuchtet keine Meldeleuchte.

Ursache **Das Fuß- oder Rückschlagventil ist verstopft oder defekt.**
- Das Fuß- oder Rückschlagventil ist in geöffneter Stellung blockiert.

Abhilfe
- Bauen Sie das Fuß- bzw. Rückschlagventil aus und reinigen, reparieren oder ersetzen Sie es.

11.3 Die Pumpe kann zurückgesetzt werden, läuft dann aber nur wenige Sekunden

Alarm.
Der Motor ist abgeschaltet.
Zwei gegenüberliegende rote Meldeleuchten blinken gleichzeitig.

Ursache **Der Pumpeneingangsdruck ist zu gering.**
- Die Zulaufleitung ist durch Verunreinigungen teilweise verstopft.
- Das Rückschlagventil ist in geschlossener Stellung blockiert.
- Die Zulaufleitung ist undicht.
- Es befindet sich Luft in der Zulaufleitung oder der Pumpe.

Abhilfe
- Prüfen Sie die Saugbedingungen der Pumpe.
- Entfernen und reinigen Sie die Zulaufleitung.

- Prüfen, reparieren oder ersetzen Sie ggf. das Rückschlagventil.
- Entlüften Sie die Zulaufleitung und die Pumpe.

11.4 Die Leistung ist instabil und eine grüne Meldeleuchte leuchtet

Ursache **Der Pumpeneingangsdruck ist zu gering.**

- Die Zulaufleitung ist durch Verunreinigungen teilweise verstopft.
- Die Zulaufleitung ist undicht.
- Es befindet sich Luft in der Zulaufleitung.

Abhilfe

- Prüfen Sie die Saugbedingungen der Pumpe.
- Entfernen und reinigen Sie die Zulaufleitung.
- Entfernen und reparieren Sie die Zulaufleitung.
- Entlüften Sie die Zulaufleitung und die Pumpe.

11.5 Die Pumpe läuft nicht und am Motor leuchtet eine rote Meldeleuchte

Ursache **Der Motor ist überhitzt.**

Abhilfe

- Prüfen Sie die Saugbedingungen der Pumpe.
- Entfernen und reinigen Sie die Zulaufleitung.
- Entfernen und reparieren Sie die Zulaufleitung.
- Entlüften Sie die Zulaufleitung und die Pumpe.

Ursache **Der Sensor ist defekt.**

Abhilfe

- Tauschen Sie den Sensor aus.

Ursache **Unbekannte Ursache.**

Abhilfe

- Bitte wenden Sie sich an Grundfos oder eine autorisierte Servicewerkstatt.

12. Technische Daten

Betriebsbedingungen

Max. Förderhöhe	100 m
Max. Durchflussmenge	16 m^3/h
Min. Eingangsdruck (relativ)	-0,1 bar (-0,01 MPa)
Max. Ausgangsdruck	10 bar (1 MPa)
Max. Betriebsdruck	10 bar (1 MPa)

Min./max. Umgebungstemperatur	-20 °C/+55 °C
Min./max. Lagerungstemperatur	-30 °C/+60 °C
Medientemperatur	0–60 °C Wärmeschutz: > 80 °C: Die Pumpe schaltet sich ab. < 50 °C: Die Pumpe schaltet sich automatisch ein.
Schalldruckpegel	≤ 55 dB(A)
Anzahl der Ein- und Ausschaltungen	Max. 100/h

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	1 x 200–240 V
Netzanschluss	Stecker oder Klemmenkasten
Leckstrom je Pumpe	~ 2,5 mA (AC)
Leckstrom bei CMBE TWIN (zwei Pumpen in Betrieb)	≥ 5,0 mA (AC)

Weitere elektrische Daten

	CMBE TWIN 3-30	CMBE TWIN 3-62	CMBE TWIN 3-93	CMBE TWIN 5-31	CMBE TWIN 5-62
Maximalstrom beider Pumpen [A]	13,4 – 11,2	13,4 – 11,2	18,2 – 13,4	13,4 – 11,2	1,2 – 13,4
Maximalleistung beider Pumpen [W]	1336	2420	3440	2180	3440

Weitere Daten

Schutzart	Pumpe: IP55 Sensor: IP44
Wärmeklasse	F

12.1 Leckströme bei der CMBE TWIN

Einphasenmotoren

Die Leckströme wurden in Übereinstimmung mit der EN 61800-5-1:2007 gemessen.

Produkt	Leckstrom (AC) [mA]
CMBE (eine Pumpe in Betrieb)	< 3.5 mA
CMBE TWIN (two pumps running)	≥ 5 mA

Drehstrommotoren

Die Leckströme wurden ohne Belastung der Welle und in Übereinstimmung mit der EN 61800-5-1:2007 gemessen.

- 3 x 380–500 V, -/+10 %, 50/60 Hz, PE

Drehzahl [min^{-1}]	Leistung [kW]	Netzspannung [V]	Leckstrom (AC) [mA] je Pumpe
2900-4000	0,25–2,2	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 5
	3–5,5	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 3.5
	7,5–11	≤ 400	< 3.5
		> 400	< 5

12.2 Empfohlene Sicherungsgröße oder empfohlener Leistungsschalter

Empfohlene Sicherungsgröße oder empfohlener Leistungsschalter für Einphasenmotoren

Motorgröße [kW]	Minimum [A]	Maximum [A]
0,25–0,75	6	10
1,1–1,5	10	16

Sie können standardmäßige, träge oder flinke Sicherungen verwenden.

12.3 Anforderungen an Kabel

GEFAHR
Stromschlag
Tod oder schwere Körperverletzungen
- Beachten Sie in Bezug auf die Kabelquerschnitte die örtlich geltenden Vorschriften.
- Verwenden Sie die empfohlene Sicherungsgröße.

Kabelquerschnitt

1 x 200–230 V

Leistung [kW]	Querschnitt	
	[mm^2]	[AWG]
0,25–1,5	1,5–2,5	16-12

3 x 380–500 V

Leistung [kW]	Querschnitt	
	[mm^2]	[AWG]
0,25–2,2	1,5–10	16-8
3–11	2,5–10	14-8

3 x 200–240 V

Leistung [kW]	Querschnitt	
	[mm^2]	[AWG]
1,1–1,5	1,5–10	16-8
2,2–5,5	2,5–10	14-8

Leitertypen
Starre oder flexible Kupferleiter.

Betriebstemperatur für Leiter

Maximale Betriebstemperatur für die Leiterisolierung: 60 °C (140 °F).
Maximale Betriebstemperatur für den äußeren Kabelmantel: 75 °C (167 °F).

12.4 Ein- und Ausgänge

Bezugsmasse
Alle angegebenen Spannungen beziehen sich auf Masse. Alle Ströme werden zur Masse zurückgeleitet.

Absolute Spannungs- und Stromobergrenzen
Das Überschreiten der folgenden elektrischen Grenzwerte kann zu einer erheblichen Reduktion der Betriebssicherheit und der Motorlebensdauer führen.
Relais 1:

- Maximale Kontaktbelastung: 250 V AC, 2 A oder 30 V DC, 2 A

Relais 2:

- Maximale Kontaktbelastung: 30 V DC, 2 A

GENI terminals: -5.5 to +9.0 VDC or less than 25 mADC.
Other input and output terminals: -0.5 to +26 VDC or less than 15 mADC.

Digitaleingänge
Interner Anzugsstrom > 10 mA bei Vi = 0 V DC.
Interne Anzugsspannung bis 5 V DC. Stromlos für Vi > 5 V DC.
Certain low logic level: Vi less than 1.5 VDC.
Sicherer Logikzustand „hoch“: Vi > 3,0 V DC
Hysterese: nein
Abgeschirmtes Kabel: 0,5–1,5 mm^2/28-16 AWG
Maximale Kabellänge: 500 m

Digitalausgänge mit offenem Kollektor (OC)
Stromabnahmevermögen: 75 mA DC, keine Stromzuführung
Belastungsarten: ohmsch und/oder induktiv
Ausgangsspannung für Status „niedrig“ bei 75 mA DC: maximal 1,2 V DC
Ausgangsspannung für Status „niedrig“ bei 10 mA DC: maximal 0,6 V DC
Überstromschutz: ja
Abgeschirmtes Kabel: 0,5–1,5 mm^2/28-16 AWG
Maximale Kabellänge: 500 m

Analogeingänge (AI)
Spannungssignalbereiche:

- 0,5–3,5 V DC, AL AU
- 0–5 V DC, AU
- 0–10 V DC, AU

Spannungssignal:

- Ri größer als 100 kΩ bei 25 °C

Bei hohen Betriebstemperaturen können Fehlerströme auftreten. Die Quellenimpedanz muss niedrig gehalten werden.
Stromsignalbereiche:

- 0–20 mA DC, AU
- 4–20 mA DC, AL AU

Stromsignal: Ri = 292 Ω
Stromüberlastschutz: ja. Umschaltung auf Spannungssignal
Messtoleranz: 0–3 % vom Maximalwert (Maximalpunktabdeckung)
Abgeschirmtes Kabel: 0,5–1,5 mm^2/28-16 AWG
Maximale Kabellänge: 500 m, ohne Potentiometer
An +5 V, GND angeschlossenes Potentiometer, alle AI: Verwenden Sie maximal 10 kΩ.
Maximale Kabellänge: 100 m

Analogausgang (AO)
Nur stromzuführend.
Spannungssignal:

- Bereich: 0–10 V DC
- Minimale Last zwischen AO und GND: 1 kΩ
- Kurzschlussschutz: ja

Stromsignal:

- Bereiche: 0–20 und 4–20 mA DC
- Maximale Last zwischen AO und GND: 500 Ω
- Arbeitsstromschutz: ja

Toleranz: 0–4 % vom Maximalwert (Maximalpunktabdeckung)

Abgeschirmtes Kabel: 0,5–1,5 mm^2/28-16 AWG

Maximale Kabellänge: 500 m

Pt100/1000-Eingänge (Pt)

Temperaturbereich:

- Min. -50 °C (80 Ω/803 Ω)
- Max. 204 °C (177 Ω/1773 Ω)

Messtoleranz: ±1,5 °C

Measurement resolution: less than 0.3 °C.

Automatische Signalbereichserkennung (Pt100 oder Pt1000): ja

Alarm für Sensorstörung: ja

Abgeschirmtes Kabel: 0,5–1,5 mm^2/28-16 AWG

Verwenden Sie Pt100 für kurze Leitungen.

Verwenden Sie Pt1000 für lange Leitungen.

Eingänge für den LiqTec-Sensor

Es darf nur der LiqTec-Sensor von Grundfos angeschlossen werden.

Abgeschirmtes Kabel: 0,5–1,5 mm^2/28-16 AWG

Ein- und Ausgang für den Grundfos Digital Sensor (GDS)

Es darf nur der Grundfos Digital Sensor angeschlossen werden.

Spannungsversorgung (+5 V, +24 V)

+5 V

- Ausgangsspannung: 5 V DC, -/+ 5 %
- Maximaler Strom: 50 mA DC (nur stromzuführend)
- Überlastschutz: ja

+24 V

- Ausgangsspannung: 24 V DC, -/+ 5 %
- Maximaler Strom: 60 mA DC (nur stromzuführend)
- Überlastschutz: ja

Digitalausgänge, Relais

Potentialfreie Wechselkontakte.

Mindestkontaktlast bei Aktivierung: 5 V DC, 10 mA

Abgeschirmtes Kabel: 0,5–2,5 mm^2/28-12 AWG

Maximale Kabellänge: 500 m

Buseingang

GENIbus-Protokoll von Grundfos, RS-485.

Abgeschirmtes 3-adriges Kabel: 0,5–1,5 mm^2/28-16 AWG

Maximale Kabellänge: 500 m

13. Entsorgung des Produkts

Dieses Produkt bzw.Teile davon müssen umweltgerecht entsorgt werden.

1. Nehmen Sie öffentliche oder private Entsorgungsbetriebe in Anspruch.
2. Sollte dies nicht möglich sein, wenden Sie sich bitte an eine Grundfos-Niederlassung oder -Servicewerkstatt in Ihrer Nähe.
3. Altbatterien bzw. Altakkus müssen in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften an den entsprechenden Sammelstellen abgegeben werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall bitte an Ihre nächste Grundfos-Niederlassung.

Das Symbol mit einer durchgestrichenen Mülltonne weist darauf hin, dass das jeweilige Produkt nicht im Haushaltsmüll entsorgt werden darf. Wenn ein Produkt, das mit diesem Symbol gekennzeichnet ist, das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, bringen Sie es zu einer geeigneten Sammelstelle. Weitere Informationen hierzu erhalten Sie von den zuständigen Behörden vor Ort. Die separate Entsorgung und das Recycling dieser Produkte trägt dazu bei, die Umwelt und die Gesundheit der Menschen zu schützen.

Siehe auch die Informationen zur Entsorgung auf *www.grundfos.com/product-recycling*

Declaration of conformity

GB: EC/EU declaration of conformity

We, Grundfos, declare under our sole responsibility that the products CMBE, to which the declaration below relates, are in conformity with the Council Directives listed below on the approximation of the laws of the EC/EU member states.

DE: EG-/EU-Konformitätserklärung

Wir, Grundfos, erklären in alleiniger Verantwortung, dass die Produkte CMBE, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der EG-/EU-Mitgliedsstaaten übereinstimmen.

DK: EF-/EU-overensstemmelseserklæring

Vi, Grundfos, erklærer under ansvar at produkterne CMBE som erklæringen nedenfor omhandler, er i overensstemmelse med Rådets direktiver der er nævnt nedenfor, om indbyrdes tilnærmelse til EF-/EU-medlemsstaternes lovgivning.

ES: Declaración de conformidad de la CE/UE

Grundfos declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que los productos CMBE a los que hace referencia la siguiente declaración cumplen lo establecido por las siguientes Directivas del Consejo sobre la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros de la CE/UE.

FR: Déclaration de conformité CE/UE

Nous, Grundfos, déclarons sous notre seule responsabilité, que les produits CMBE, auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux Directives du Conseil concernant le rapprochement des législations des États membres CE/UE relatives aux normes énoncées ci-dessous.

IT: Dichiarazione di conformità CE/UE

Grundfos dichiara sotto la sua esclusiva responsabilità che i prodotti CMBE, ai quale si riferisce questa dichiarazione, sono conformi alle seguenti direttive del Consiglio riguardanti il riavvicinamento delle legislazioni degli Stati membri CE/UE.

NL: EG-/EU-conformiteitsverklaring

Wij, Grundfos, verklaren geheel onder eigen verantwoordelijkheid dat de producten CMBE, waarop de onderstaande verklaring betrekking heeft, in overeenstemming zijn met de onderstaande Richtlijnen van de Raad inzake de onderlinge aanpassing van de wetgeving van de EG-/EU-lidstaten.

PL: Deklaracja zgodności WE/UE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze produkty CMBE, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi dyrektywami Rady w sprawie zbliżenia przepisów prawnych państw członkowskich.

PT: Declaração de conformidade CE/UE

A Grundfos declara sob sua única responsabilidade que os produtos CMBE, aos quais diz respeito a declaração abaixo, estão em conformidade com as Directivas do Conselho sobre a aproximação das legislações dos Estados Membros da CE/UE.

RU: Декларация о соответствии нормам ЕЭС/ЕС

Мы, компания Grundfos, со всей ответственностью заявляем, что изделия CMBE, к которым относится нижеприведённая декларация, соответствуют нижеприведённым Директивам Совета Евросоюза о тождественности законов стран-членов ЕЭС/ЕС.

- Machinery Directive (2006/42/EC).
  Standards used: EN 809: 1998 + A1: 2009.
- Applicable for products labelled with HMI 100, HMI 200 or HMI 300
  Radio Equipment Directive (2014/53/EU).
  Standard used:
  - EN 60335-1: 2012/A11:2014 + A12:2017 + A13:2017
  - EN 60335-2-41:2003 + A1:2004 + A2:2010
  - EN 62479:2010
  - EN 61800-3:2004 + A1:2012
  - EN 301 489-1 V2.2.0
  - EN 301 489-17 V2.2.1
  - EN 300 328 V2.1.1
- Applicable for products labelled with HMI 100, HMI 200 or HMI 300 and CIM 250 or CIM 270
  Radio Equipment Directive (2014/53/EU).
  Standards used:
  - EN 60335-1: 2012/A11:2014 + A12:2017 + A13:2017
  - EN 60335-2-41:2003 + A1:2004 + A2:2010
  - EN 62479:2010
  - EN 61800-3:2004 + A1:2012
  - EN 301 489-1 V2.2.0
  - EN 301 489-17 V2.2.1
  - EN 301 489-52 V1.1.0
  - EN 300 328 V2.1.1
  - EN 301 511 V12.5.1
- Applies from 22.07.2019: RoHS Directives (2011/65/EU and 2015/863/EU)
  Standards used: EN 50581:2012.

This EC/EU declaration of conformity is only valid when published as part of the Grundfos installation and operating instructions (publication number 99352825).

Bjerringbro, 30/11/2018

Florian Joseph
Program Engineering Manager

Grundfos Holding A/S
Poul Due Jensens Vej 7
8850 Bjerringbro, Denmark

Person authorised to compile technical file and empowered to sign the EC/EU declaration of conformity.

RUS

CMBE TWIN

Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации на данное изделие является составным и включает в себя несколько частей:
Часть 1: настоящее «Руководство по эксплуатации».
Часть 2: электронная часть «Паспорт. Руководство по монтажу и эксплуатации» размещенная на сайте компании Грундфос. Перейдите по ссылке, указанной в конце документа.
Часть 3: информация о сроке изготовления, размещенная на фирменной табличке изделия.

Сведения о сертификации:

Насосные установки типа CMBE TWIN сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза: ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»; ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»; ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств».

10000172020_0318_CMBE_TWIN_L_PIOI_A5_1

KAZ

CMBE TWIN

Пайдалану бойынша нұсқаулық

Атаулы өнімге арналған пайдалану бойынша нұсқаулық құрамалы болып келеді және келесі бөлімдерден тұрады:
1 бөлім: атаулы «Пайдалану бойынша нұсқаулық»
2 бөлім: Грундфос компаниясының сайтында орналасқан электронды бөлім «Төлқұжат, Құрастыру және пайдалану бойынша нұсқаулық». Құжат соңында көрсетілген сілтеме арқылы өтіңіз.
3 бөлім: өнімнің фирмалық тақташасында орналасқан шығарылған уақыты жөніндегі мәлімет

Сертификаттау туралы ақпарат:

CMBE TWIN типті сорғы қондырғылары «Төмен вольтты жабдықтардың қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 004/2011), «Машиналар және жабдықтар қауіпсіздігі туралы» (ТР ТС 010/2011) «Техникалық заттардың электрлі магниттік сәйкестілігі» (ТР ТС 020/2011) Кеден Одағының техникалық регламенттерінің талаптарына сәйкес сертификатталды.

10000172020_0318_CMBE_TWIN_L_PIOI_A5_2

KG

CMBE TWIN

Пайдалануу боюнча колдонмо

Аталган жабдууну пайдалануу боюнча колдонмо курамдык жана өзүнө бир нече бөлүкчөнү камтыйт:

1-Бөлүк: «Пайдалануу боюнча колдонмо»

2-Бөлүк: «Паспорт. Пайдалануу жана монтаж боюнча колдонмо» электрондук бөлүгү Грундфос компаниянын сайтында жайгашкан. Документтин аягында көрсөтүлгөн шилтемеге кайрылыңыз.

3-Бөлүк: жабдуунун фирмалык тактасында жайгашкан даярдоо мөөнөтү тууралуу маалымат.

Шайкештик жөнүндө декларация

CMBE TWIN түрүндөгү соргучтар орнотуу Бажы Биримдиктин Техникалык регламенттин талаптарына ылайыктуу тастыкталган: ТР ТБ 004/2011 «Төмөн вольттук жабдуунун коопсуздугу жөнүндө»; ТР ТБ 010/2011 «Жабдуу жана машиналардын коопсуздугу жөнүндө»; ТР ТБ 020/2011 «Техникалык каражаттардын электрмагниттик шайкештиги».

10000172020_0318_CMBE_TWIN_L_PIOI_A5_3

ARM

CMBE TWIN

Շահագործման ձեռնարկ
Տվյալ սարքավորման շահագործման ձեռնարկը բաղկացած է մի քանի մասերից.
Մաս 1. սույն «Շահագործման ձեռնարկ»:
Մաս 2. էլեկտրոնային մաս. այն է՝ «Անձնագիր: Մոնտաժման և շահագործման ձեռնարկ» տեղադրված «Գրունդֆոս». Անցեք փաստաթղթի վերջում նշված հղումով.
Մաս 3. տեղեկություն արտադրման ամսաթվի վերաբերյալ՝ նշված սարքավորման պիտակի վրա:

Տեղեկություններ հավաստագրման մասին՝
CMBE TWIN տիպի պոմպերը Տեղադրեք սերտիֆիկացված են համաձայն Մաքսային Միության տեխնիկական կանոնակարգի պահանջների՝ TP TC 004/2011 «Ցածրավոլտ սարքավորումների վերաբերյալ», TP TC 010/2011«Մեքենաների և սարքավորումների անվտանգության վերաբերյալ» ; TP TC 020/2011 «Տեխնիկական միջոցների էլեկտրամագնիսական համատեղելիության վերաբերյալ»:

http://net.grundfos.com/qr/i/99424809

10000172020 0318
ECM: 1229681

10000172020_0318_CMBE_TWIN_L_PIOI_A5_4

Argentina
Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin
1619 - Garín Pcia. de B.A.
Tel.: +54-3327 414 444
Fax: +54-3327 45 3190

Australia
GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Tel.: +61-8-8461-4611
Fax: +61-8-8340-0155

Austria
GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Fax: +43-6246-883-30

Belgium
N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomsesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tel.: +32-3-870 7300
Fax: +32-3-870 7301

Belarus
Представительство ГРУНДФОС в Минске
220125, Минск
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73
Факс: +7 (375 17) 286 39 71
E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia and Herzegovina
GRUNDFOS Sarajevo
Zmaja od Bosne 7-7A
BiH-71000 Sarajevo
Tel.: +387 33 592 480
Fax: +387 33 590 465
www.ba.grundfos.com
E-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil
BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Tel.: +55-11 4393 5533
Fax: +55-11 4343 5015

Bulgaria
Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel.: +359 2 49 22 200
Fax: +359 2 49 22 201
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

Canada
GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Tel.: +1-905 829 9533
Fax: +1-905 829 9512

China
GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
10F The Hub, No. 33 Suhong Road
Minhang District
Shanghai 201106 PRC
Tel.: +86 21 612 252 22
Fax: +86 21 612 253 33

Columbia
GRUNDFOS Colombia S.A.S.
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero Chico,
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod. 1A.
Cota, Cundinamarca
Tel.: +57(1)-2913444
Fax: +57(1)-8764586

Croatia
GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Buzinski prilaz 38, Buzin
HR-10010 Zagreb
Tel.: +385 1 6595 400
Fax: +385 1 6595 499
www.hr.grundfos.com

Czech Republic
GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.
Ćajkovského 21
779 00 Olomouc
Tel.: +420-585-716 111

Denmark
GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tel.: +45-87 50 50 50
Fax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia
GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel.: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland
OY GRUNDFOS Pumput AB
Trukkikuja 1
FI-01360 Vantaa
Tel.: +358-(0) 207 889 500

France
Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tel.: +33-4 74 82 15 15
Fax: +33-4 74 94 10 51

Germany
GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Fax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
kundendienst@grundfos.de

Greece
GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Tel.: +0030-210-66 83 400
Fax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong
GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor, Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Tel.: +852-27861706 / 27861741
Fax: +852-27858664

Hungary
GRUNDFOS Hungária Kft.
Tópark u. 8
H-2045 Törökbálint
Tel.: +36-23 511 110
Fax: +36-23 511 111

India
GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraipakkam
Chennai 600 097
Tel.: +91-44 2496 6800

Indonesia
PT GRUNDFOS Pompa
Graha Intirub Lt. 2 & 3
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,
Jakarta Timur
ID-Jakarta 13650
Tel.: +62 21-469-51900
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

Ireland
GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Tel.: +353-1-4089 800
Fax: +353-1-4089 830

Italy
GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Fax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan
GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku
Hamamatsu
431-2103 Japan
Tel.: +81 53 428 4760
Fax: +81 53 428 5005

Korea
GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Tel.: +82-2-5317 600
Fax: +82-2-5633 725

Latvia
SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60
LV-1035, Rīga,
Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fax: + 371 914 9646

Lithuania
GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel.: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia
GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam, Selangor
Tel.: +60-3-5569 2922
Fax: +60-3-5569 2866

Mexico
Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Tel.: +52-81-8144 4000
Fax: +52-81-8144 4010

Netherlands
GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Fax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand
GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Tel.: +64-9-415 3240
Fax: +64-9-415 3250

Norway
GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tel.: +47-22 90 47 00
Fax: +47-22 32 21 50

Poland
GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel.: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal
Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Fax: +351-21-440 76 90

Romania
GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Tel.: +40 21 200 4100
Fax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia
ООО Грундфос Россия
ул. Школьная, 39-41
Москва, RU-109544, Russia
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00
Факс (+7) 495 564 8811
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia
Grundfos Srbija d.o.o.
Omladinskih brigada 90b
11070 Novi Beograd
Tel.: +381 11 2258 740
Fax: +381 11 2281 769
www.rs.grundfos.com

Singapore
GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
25 Jalan Tukang
Singapore 619264
Tel.: +65-6681 9688
Faxax: +65-6681 9689

Slovakia
GRUNDFOS s.r.o.
Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA
Tel.: +421 2 5020 1426
sk.grundfos.com

Slovenia
GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.
Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana
Tel.: +386 (0) 1 568 06 10
Fax: +386 (0)1 568 06 19
E-mail: tehnika-si@grundfos.com

South Africa
GRUNDFOS (PTY) LTD
16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate
1609 Germiston, Johannesburg
Tel.: (+27) 10 248 6000
Fax: (+27) 10 248 6002
E-mail: lgradidge@grundfos.com

Spain
Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentecilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Fax: +34-91-628 0465

Sweden
GRUNDFOS AB
Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46 31 332 23 000
Fax: +46 31 331 94 60

Switzerland
GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-44-806 8111
Fax: +41-44-806 8115

Taiwan
GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Tel.: +886-4-2305 0868
Fax: +886-4-2305 0878

Thailand
GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Tel.: +66-2-725 8999
Fax: +66-2-725 8998

Turkey
GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
Ihsan dede Caddesi
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Tel.: +90 - 262-679 7979
Fax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine
Бізнес Центр Європа
Столичне шосе, 103
м. Київ, 03131, Україна
Tel.: (+38 044) 237 04 00
Fax: (+38 044) 237 04 01
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates
GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone, Dubai
Tel.: +971 4 8815 166
Fax: +971 4 8815 136

United Kingdom
GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL
Tel.: +44-1525-850000
Fax: +44-1525-850011

U.S.A.
GRUNDFOS Pumps Corporation
9300 Loiret Boulevard
Lenexa, Kansas 66219 USA
Tel.: +1 913 227 3400
Fax: +1 913 227 3500

Uzbekistan
Grundfos Tashkent, Uzbekistan
The Representative Office of Grundfos Kazakhstan in Uzbekistan
38a, Oybek street, Tashkent
Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291
Fax: (+998) 71 150 3292

Revision Info
Last revised on 14-01-2019

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.

© 2019 Grundfos Holding A/S, all rights reserved.

99352825 **0319**
ECM: 1257767

GRUNDFOS