# BRUKERMANUAL / FDV DOKUMENT




## NIPROX VANNBEHANDLING
## VEDLIKEHOLDSENHET

# KONTAKTINFORMASJON


Hovedkontor

NIPROX Technology

Leirvåggt 1

N-6900 FLORØ

Avd. Østlandet

NIPROX Technology

Gauterødveien 6 (4. etasje),

N-3154 TOLVSRØD

# Innhold

KONTAKTINFORMASJON ..... 1
1.1 Generell informasjon ..... 3
1.2 Produkt ID ..... 3
1.1. Sikkerhet ..... 3
2. PRODUKTBESKRIVELSE ..... 3
2.1 Bruk og plassering ..... 4
2.2 Funksjon ..... 4
3. TRANSPORT, LØFTING OG OPPBEVARING ..... 4
3.1 Transport ..... 5
3.2 Utpakking ..... 5
3.3 Løfting ..... 5
3.4 Oppbevaring ..... 5
4. INSTALLASJON ..... 5
4.1 Generelt ..... 6
4.2 Montasje i anlegg ..... 6
4.3 Sted ..... 6
4.4 Plassbehov ..... 6
5. KRAV VED AVHENDING ..... 7
6. Betjening av NIPROX-anlegg ..... 7
6.1 Start og stopp av anlegg ..... 8
6.2 Måling av væskestrømmen over katalysatormassen ..... 9
7. OPSJONER ..... 10
Integrering i byggautomasjon ..... 10
8. VEDLEGG ..... 10
Samsvarserklæring / Declaration of Conformity ..... 11

## 1.1 Generell informasjon

Dette dokumentet beskriver NIPROX vedlikeholdsenhet. Produktet leveres i 4 ulike størrelser. Produkstørrelsen gjenspeiler antall elementer/sylindre med katalysatormasse som filterhusene rommer. De ulike størrelsene relateres til væskevolumet enheten skal behandle/vedlikeholde. På grunn av ulike viskositet og generelle egenskaper er det ulike størrelseskrav for vann og glykol/vann væskeblanding.

| **Produktnavn/ Størrelse** | **Volumkapasitet (vann)** | **Volumkapasitet (glykol/vann)** | **Vekt på anlegg** |
|---|---|---|---|
| NIPROX 2-element | < 4 $m^3$ | <1 $m^3$ | 57 kg |
| NIPROX 4-element | 4 – 80 $m^3$ | 1 – 4 $m^3$ | 57 kg |
| NIPROX 7-element | 80 – 150 $m^3$ | 4 – 20 $m^3$ | 63 kg |
| NIPROX 12-element | 150 – 250 $m^3$ | 20 – 60 $m^3$ | 111 kg |

Vekt på anlegg er eksklusiv katalysatorpatroner. Hver katalysatorpatron veier 4 kg.

## 1.2 Produkt ID

Alle anlegg er merket med skilt med modell og serienummer.

## 1.3 Sikkerhet

Utstyret skal kun inspiseres og vedlikeholdes av kvalifisert personell. Alle gjeldende forskrifter og anbefalinger skal følges for å ivareta både personsikkerhet og driftssikkerhet. Enhver endring av utstyret må være forhåndsgodkjent av produsenten. Uautorisert manipulering kan medføre at relevante EU-sikkerhetsdirektiver ikke lenger overholdes, og feil som skyldes slik manipulering kan føre til bortfall av produsentens og forhandlerens garanti.

# 2. PRODUKTBESKRIVELSE

## 2.1 Bruk og plassering

NIPROX Vedlikeholdsenhet er konstruert og produsert for å behandle vann i lukkede kjøle- eller varmesystemer. Godkjente væsker for behandling er vann, glykol/vann og etanol/vann.

Utstyret må bare brukes i applikasjoner som det opprinnelig er konstruert for og i samsvar med denne bruksanvisningen. All annen bruk er feilaktig. Produsenten påtar seg ikke noe ansvar for skader eller for eventuelle returer/klager ved feilaktig bruk.

Dette utstyret skal stå i oppvarmede tekniske rom med sluk.

## 2.2 Funksjon

Niprox vedlikeholdsanlegg har følgende funksjon:

- Oksygenfjerning. Filtermasse i patroner har en katalysator som har en funksjon som omdanner oppløst oksygen i vannet med hydrogen (tilført og/eller fra innhold i vannet). Denne prosessen er svært effektiv og eliminerer forekomst av oksygenkorrosjon.
- Filtrering av smuss, partikler og humus mm. Filtermasse har en stor filtreringsevne både gjennom partikkelfiltrering, men også mikroskopiske partikler på grunn av ionebyttende bindemasse.
- Mikrobobleutskiller. Gjennomstrømningshastighet og mønster i filterhus og automatisk luftepotte på toppen av filterhuset gir effektiv utskillelse av luftbobler og utlufting.
- Service og vedlikeholdsprogram følger opp og justerer vannkvalitet etter normerte verdier for pH og ledningsevne, samt dosering av hydrogen til anlegget ved tilstedeværelse av oksygen i vannet.

# 3. TRANSPORT, LØFTING OG OPPBEVARING

## 3.1 Transport

Tilkoblingene er forseglet, og utstyret er godt beskyttet under transport. NIPROX-anlegget må ikke utsettes for frost under transport. Når det er mulig, skal anlegget transporteres i originalemballasjen.

## 3.2 Utpakking

Kontroller etter utpakking at leveransen er komplett og uten synlige skader. Ved tvil: ikke ta utstyret i bruk før du har rådført deg med produsenten. All emballasje skal kasseres på en miljømessig forsvarlig måte, sortert og håndtert i samsvar med gjeldende regelverk.

## 3.3 Løfting

NIPROX-anlegget skal være tømt (for vann og eventuelt filtermedium) før løfting. Kontroller også at enheten ikke står under trykk og ikke er tilkoblet strøm. Komponenter som kan skades, skal beskyttes eller demonteres. Beskytt ytterkappen mot støt. Enheten må løsnes fra underlaget før løfting og flyttes i stående posisjon.
Løft etter sidehåndtakene eller bruk gaffeltruck (se figur 3-1). Ved bruk av sidehåndtak skal minst tre personer medvirke – to som løfter og én som sikrer at **NIPROX-anlegget** ikke velter. Ved bruk av gaffeltruck skal enheten sikres mot å falle med stropper e.l. Vektdata kommer frem av tabell 2-4.

## 3.4 Oppbevaring

Det anbefales å oppbevare NIPROX-anlegget innendørs på et tørt, frostfritt og godt ventilert sted. Dekk til for å beskytte mot støv og korrosjon.

# 4. INSTALLASJON

## 4.1 Generelt

Før du installerer **NIPROX-anlegget**, skal du kontrollere at installasjonsstedet er egnet og oppfyller krav til bæreevne samt har tilstrekkelig plass for drift og vedlikehold. Installatør skal iverksette nødvendige sikkerhetstiltak med tanke på forventede systemtrykk og temperaturer.

Installasjonen av **NIPROX-anlegget** omfatter normalt følgende trinn:

- Koble armaturer og rør til riktige tilkoblingspunkter på **NIPROX-anlegget**.
- Sette i filterpatroner – katalysator eller bomullsfilter etter spesifikasjon.
- Fylle NIPROX med vann/væske fra anlegget.
- Tilkobling av strøm ved å sette støpsel i stikk kontakt.

## 4.2 Montasje i anlegg

Det finnes flere muligheter for å tilkoble NIPROX i vannbårne anlegg, men det anbefales å montere anlegget:

- så sentralt i kretsen som mulig, slik at mest mulig av vannvolumet passerer anlegget ofte. Eksempelvis på retursamlestokk eller rett før hovedsirkulasjonspumpe.
- slik at anleggets sirkulasjonsmengde ikke påvirkes.
- slik at innløp til NIPROX er i bunnen av røret, slik at man filtrerer ut de tyngste partiklene.
- Gjerne slik at påfyllingsvann passerer gjennom NIPROX-anlegget på vei inn i anlegget.

## 4.3 Sted

**NIPROX-anlegget** skal plasseres på et plant underlag eller en bunnplate som dekker hele fotavtrykket. Underlaget må tåle anleggets totale vekt. Se tabell for størrelse og vekt.

**NIPROX-anlegget må ikke utsettes for frost.**

## 4.4 Plassbehov

For sikker drift, enkel installasjon og godt vedlikehold må plasskravene i **figur 4–1** og **tabell 4–1** være oppfylt. Det skal være fri plass over serviceporten; ikke før rør, kabler eller annet utstyr over dette området.

SJEKKLISTE FOR INSTALLASJON OG IDRIFTSETTELSE

| | **Sted/Installasjon/Sjekk** | ☑ |
|---|---|---|
| 1 | Hvis det tidligere er brukt kjemikalier, er systemet spylt og fylt med rent vann? | ☐ |
| 2 | Plassbehov OK? | ☐ |
| 3 | Tilstrekkelig fritt rom for serviceoperasjoner? | ☐ |
| 4 | Systemtrykk < 10 bar? | ☐ |
| 5 | Omgivelsestemperatur 0–50 °C? | ☐ |
| 6 | Systemtemperatur < 120 °C? | ☐ |
| 7 | Korrekt dokumentasjon tilgjengelig? | ☐ |
| 8 | Personlig verneutstyr tilgjengelig? | ☐ |
| 9 | Katalysatorpatroner tilgjengelig? | ☐ |
| 10 | Rørledninger isolert (hvis påkrevd)? | ☐ |
| 11 | Korrekt tilkoblede rørledninger – innløp, utløp? | ☐ |
| 12 | Lokale isolasjonsventiler installert og lett tilgjengelige? | ☐ |
| 13 | Anlegg montert med riktig strømningsretning? | ☐ |
| 14 | Strømforsyning 230 V 10 A 50 Hz? | ☐ |
| 15 | Betjeningspanelets strømstøpsel ikke blokkert og lett å ta ut? Ved fast tilkobling, skillebryter installert? | ☐ |
| 16 | Tilvalg (hvis finnes) korrekt installert? | ☐ |

# 5. KRAV VED AVHENDING

Avhending av enheten skal utføres av kvalifisert personell, på samme måte som ved installasjon.
Alle komponenter skal sorteres og håndteres som avfall i henhold til gjeldende nasjonale lover og lokale forskrifter.
Demontering av elektrisk utstyr skal følge gjeldende sikkerhetsbestemmelser, og alt elektrisk avfall skal behandles i tråd med relevante retningslinjer.
Det er viktig å følge alle etablerte prosedyrer for å unngå miljøforurensning.

# 6. BETJENING AV NIPROX-ANLEGG

Driften av NIPROX vedlikeholdsanlegg består i hovedsak av start og stopp av pumpe og sørge for nok gjennomstrømning.

## 6.1 Start og stopp av anlegg

**Start**

1. Åpne kuleventiler (tur og retur).
2. Start pumpe på Niprox anlegg ved å trykke på Power-knapp på frekvensomformer på pumpe (1).

NB: Husk å lufte pumpe ved oppstart.

**Stopp**

3. Stopp pumpe på Niprox anlegg ved å trykke på Power-knapp

på frekvensomformer på pumpe (1).

4. Steng kuleventiler (tur og retur).



## 6.2 Måling av væskestrømmen over katalysatormassen

1. Les av trykket på manometer som står før katalysatormasse (3).

2. Les av trykket på manometer som står etter katalysatormasse (4).

3. Reguleringsventil for væskestrømmen (5).

4. Les av væskestrømmen på skala i (6).

Ventil (5) skal alltid ha full åpning og væskestrømsindikator (6) skal vise

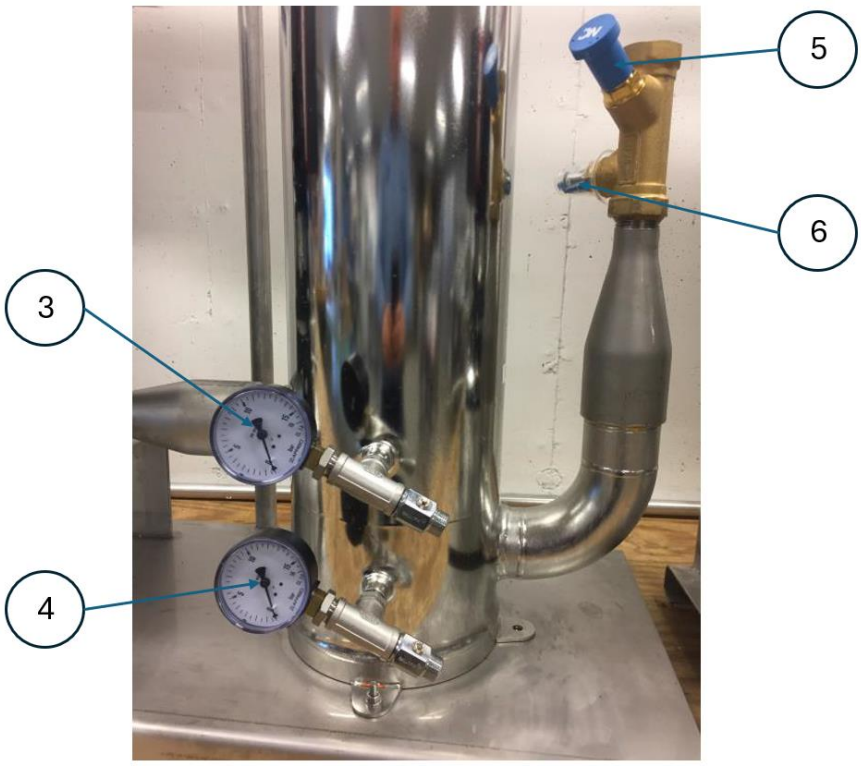
2 element: 18 l/min.

4-element: 33 l/min

7-element: 58 l/min

12-element: 100 l/min

Regulering av væskestrøm gjøres med pumpe ved å trykke opp og nedpiler (1 og 2)



# 7. OPSJONER

## Integrering i byggautomasjon

Eneste komponent med mulighet for styring og kommunikasjon er sirkulasjonspumpen.

Her kan man enten få:

1. Potensial utgang for signal drift/ikke drift (allerede tilgjengelig i pumpe)
2. CIM-kort i sirkulasjonspumpe. Driftsmodus og pådrag kan styres gjennom Modbus.

NIPROX anbefaler at anlegget holdes i drift kontinuerlig.

# 8. VEDLEGG

1. Samsvarserklæring
2. Tegning 2/4-element NIPROX vedlikeholdsanlegg
3. Tegning 7-element NIPROX vedlikeholdsanlegg
4. Tegning 12-element NIPROX vedlikeholdsanlegg
5. Datablad Grundfos CRE 3-3 sirkulasjonspumpe
6. Datablad Grundfos CRE 5-5 sirkulasjonspumpe
7. Datablad NC Flow innjusteringventiler
8. Datablad luftepotte

# SAMSVARSERKLÆRING / DECLARATION OF CONFORMITY

**Produsent / Manufacturer:**
**Niprox Technology AS**
Leirvåggata 1, 6900 Florø, Norge
Telefon: +47 57 74 60 90
E-post: post@niprox.no
Org.nr: 986 801 235

**Produktnavn:**
NIPROX vannbehandlingsanlegg

**Produktbeskrivelse:**
Vannbehandlingssystem med 4 stykk katalysatorpatroner, filterhus med luftpotte, pH- og hydrogendosering, sirkulasjonspumpe (CRE 3-3 Grundfos), manometre og reguleringsventil for bruk i lukkede vannbårne systemer.

**Dette produktet er i samsvar med følgende EU-direktiver:**
- 2006/42/EC – Maskindirektivet
- 2014/30/EU – EMC-direktivet
- 2014/35/EU – Lavspenningsdirektivet (LVD)
- 2011/65/EU – RoHS-direktivet
- 2012/19/EU – WEEE-direktivet

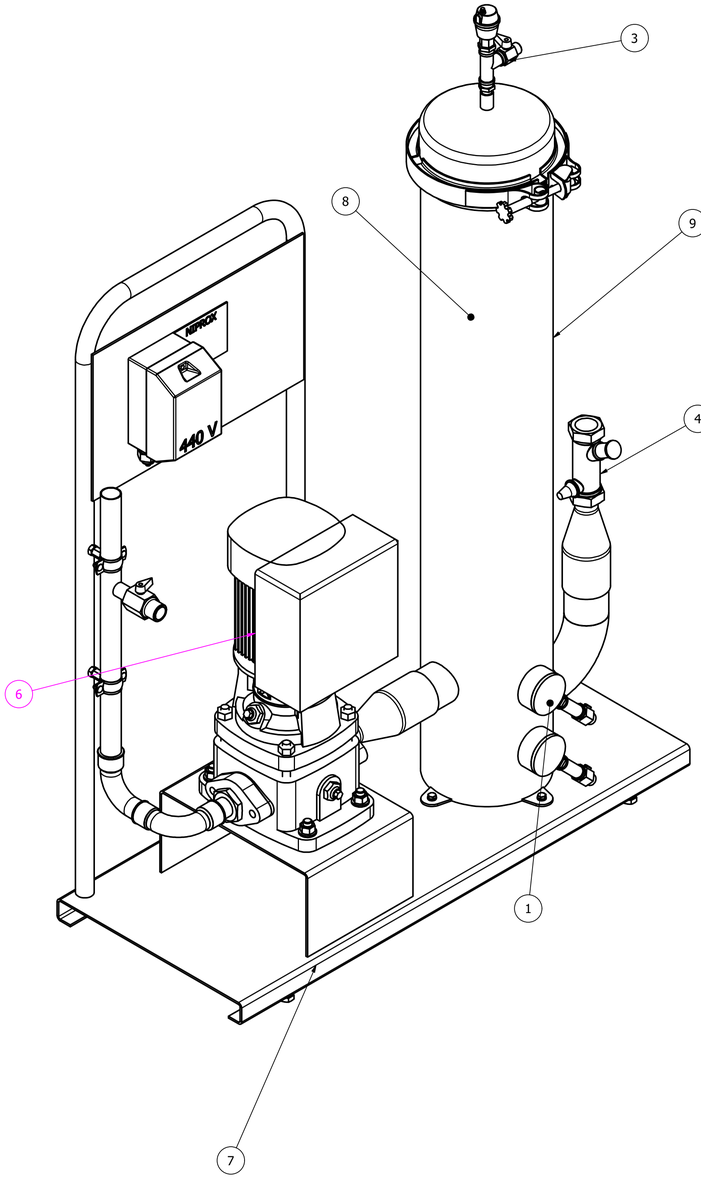
**Anvendte harmoniserte standarder:**
- EN ISO 12100 – Maskinsikkerhet, risikovurdering
- EN 60204-1 – Elektrisk utstyr på maskiner
- EN 61000-6-1/2/3/4 – EMC generelle krav
- EN 60335-1 – Elektriske apparater for husholdning og lignende formål – Sikkerhet
- EN 50581 – Teknisk dokumentasjon for RoHS

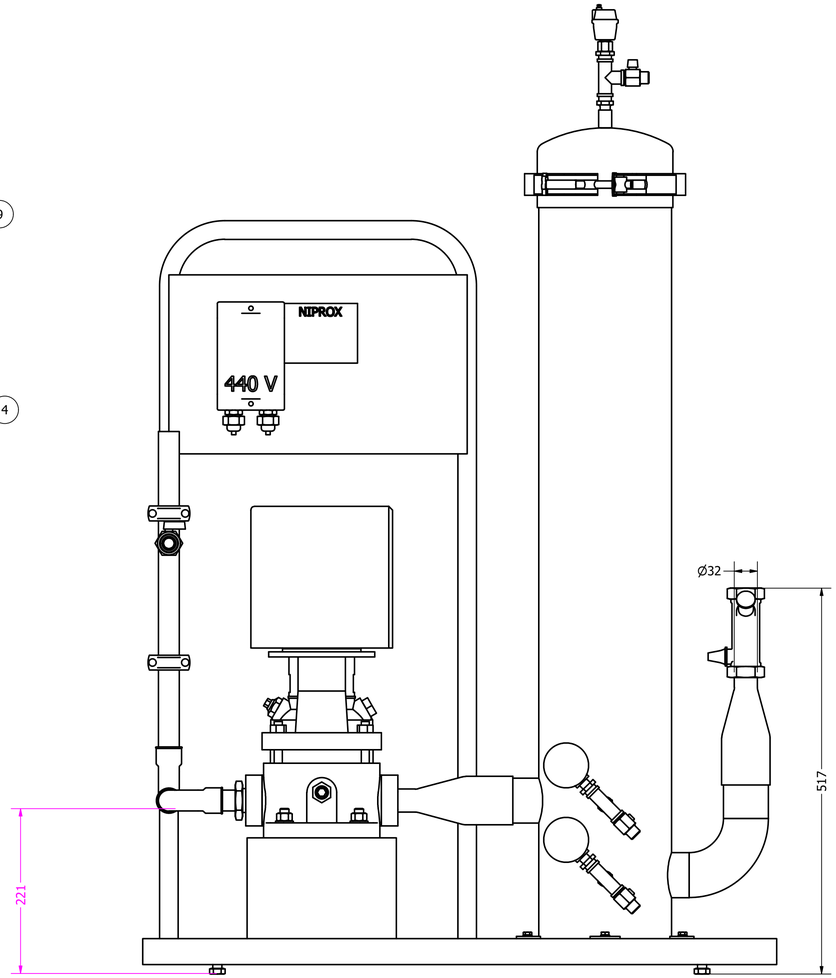
**Annet:**
Produktet er testet og godkjent for bruk i lukkede systemer med sirkulerende prosessvann. Hydrogendosering må utføres av kvalifisert personell. Systemet inneholder ingen miljøskadelige kjemikalier. Produktet skal installeres og vedlikeholdes i henhold til tilhørende FDV-instruks.

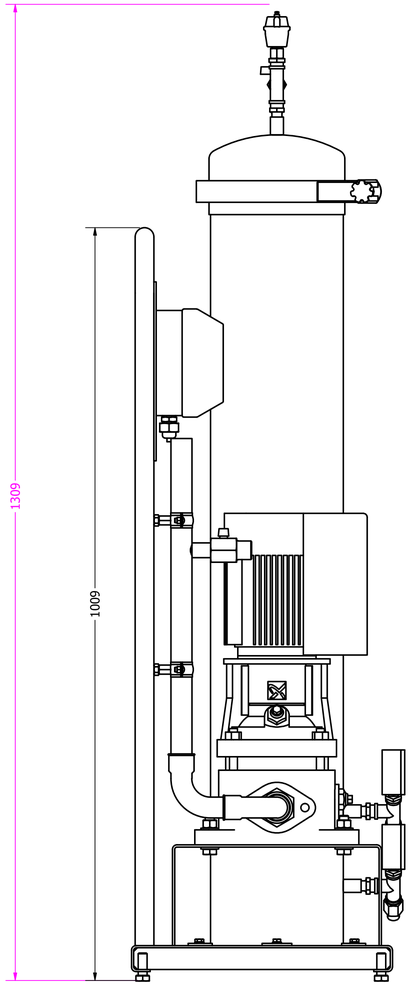
**Signatur:**
Florø, 01.12.2025

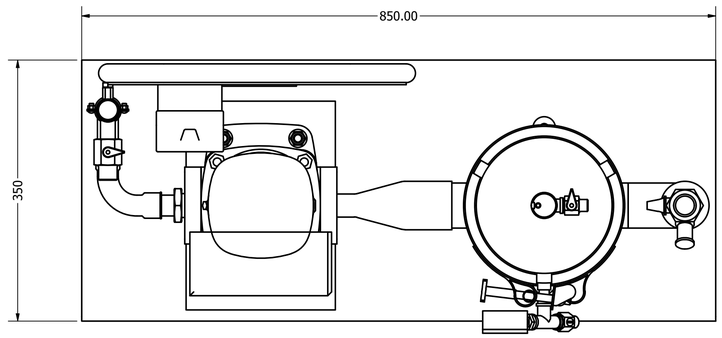


**Trond-Atle Asphjell**
Teknisk ansvarlig
Niprox Technology AS




| List of Components | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Position | Item | Vendor | Supplier | Contact / Phone |
| 1 | Manometer 0-16 bar x ¼" | Hasvold AS | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |
| 2 | Ballofix ¼" ball valve | Raufoss Water & Gas A/S | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |
| 3 | Ballofix 3/8" ball valve | Raufoss Water & Gas A/S | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |
| 4 | Control valve NC Flow DN 25 int.threads. | NordiCold | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |
| 5 | Air vent Afriso Primovent 77700 | Afriso | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |
| 6 | Pump CRE 3-3 A-A-A-E-HQ QE | Grundfos | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |
| 7 | Foundation frame steel 304 | Origod AS | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |
| 8 | Catalyst cartridges (inside filter housing) | NIPROX Technology AS | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |
| 9 | Filter housing steel 304 | Filtra AS | NIPROX Technology AS | +47 577446090 |

| | | |
|---|---|---|
| DRAWN | Trond-AtleAsphjell | 01.12.2025 |
| CHECKED | | |
| QA | | |
| MFG | | |
| APPROVED | | |

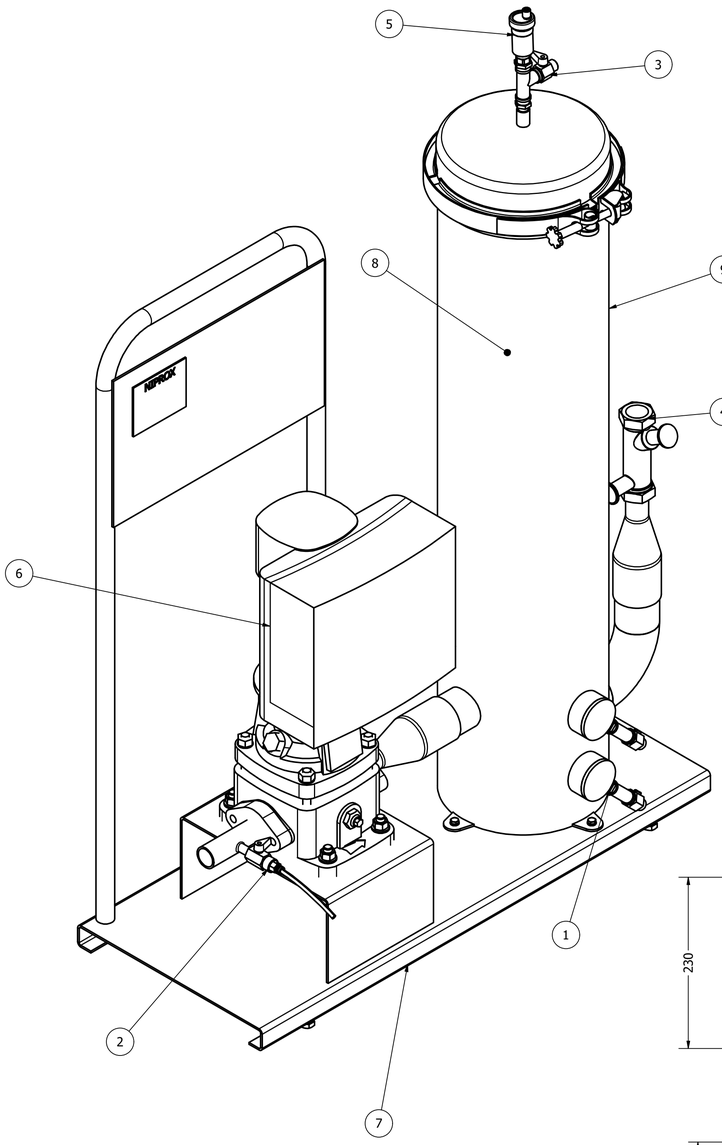
NIPROX TECHNOLOGY AS

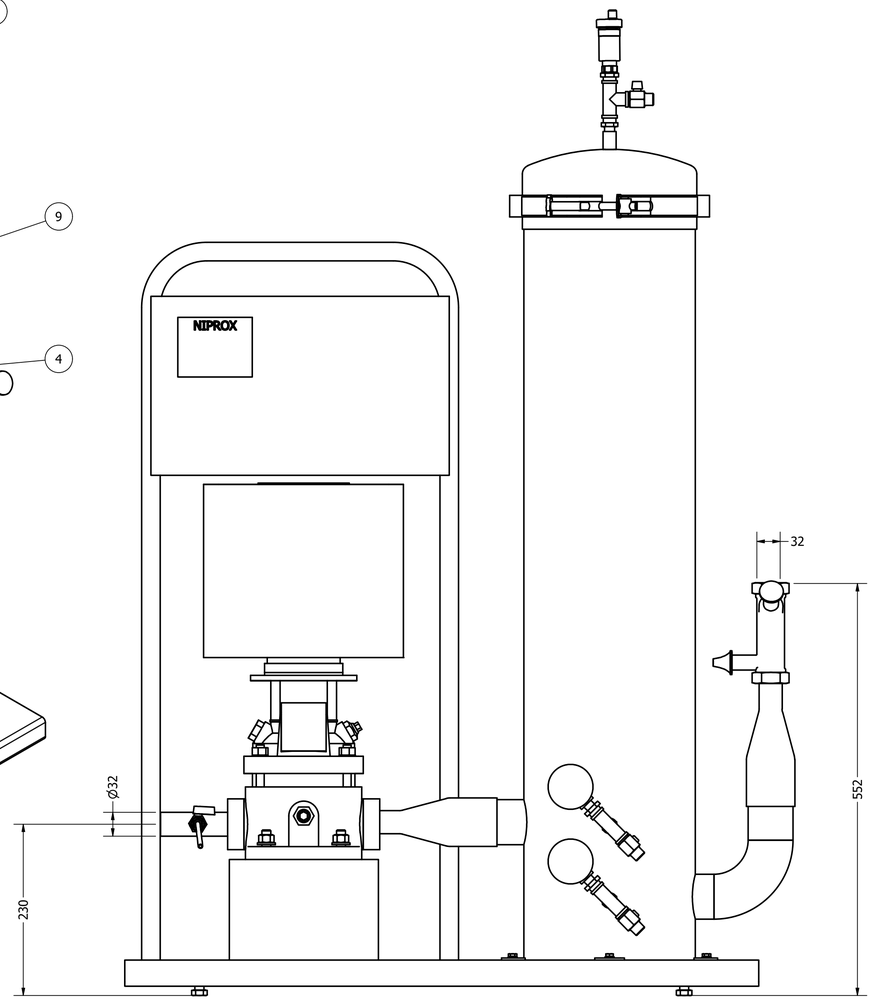
TITLE

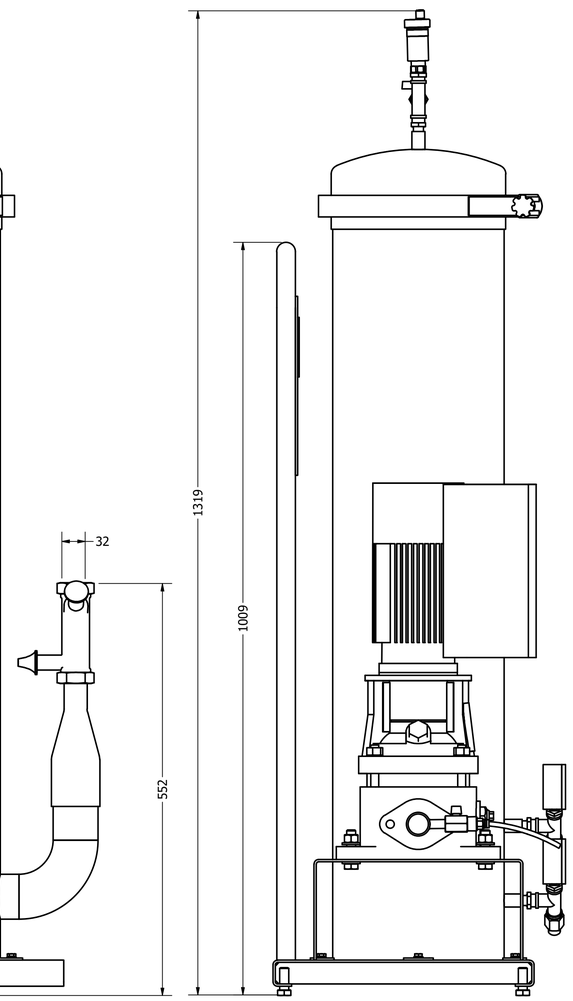
NIPROX 2/4-ELEMENT VEDLIKEHOLDSANLEGG

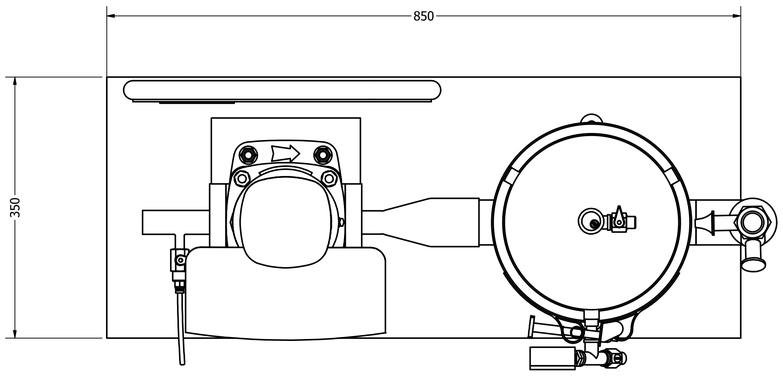
| SIZE | | DWG NO | REV |
|---|---|---|---|
| D | | 4-elements | |

SCALE 1 / 4 SHEET 1 OF 1




| TABLE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Position | Item | Vendor | Supplier | Contact / Phone |
| 1 | Manometer 0-16 bar x ¼" | Hasvold AS | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 2 | Ballofix ¼" ball valve | Raufoss Water & Gas A/S | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 3 | Ballofix 3/8" ball valve | Raufoss Water & Gas A/S | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 4 | Control valve NC Flow DN 32 int.threads. | NordiCold | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 5 | Air vent Afriso Primovent 77700 | Afriso | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 6 | Pump CRE 3-3 A-A-A-E-HQ QE | Grundfos | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 7 | Foundation frame steel 304 | Origod AS | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 8 | Catalyst cartridges (inside filter housing) | NIPROX Technology AS | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 9 | Filter housing steel 304 | Filtra AS | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |

| | | |
|---|---|---|
| DRAWN | Trond-AtleAsphjell | 01.12.2025 |
| CHECKED | | |
| QA | | |
| MFG | | |
| APPROVED | | |

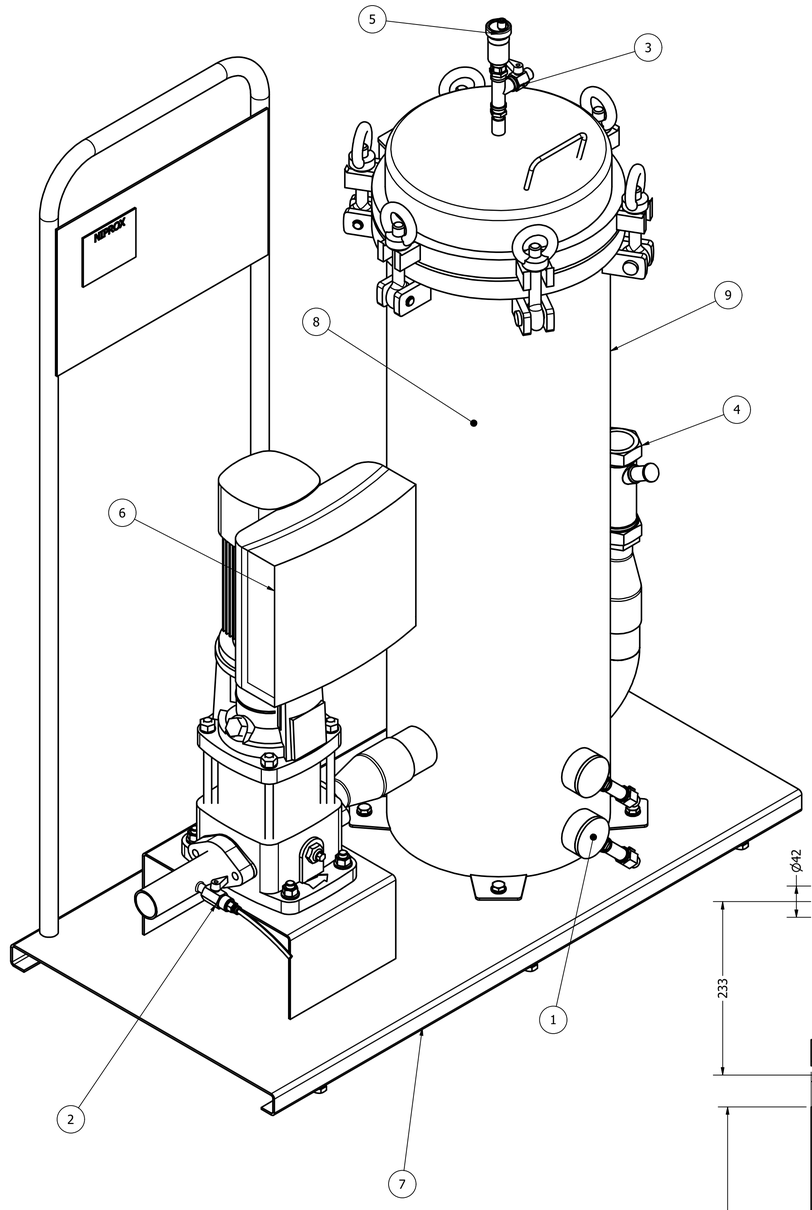
NIPROX TECHNOLOGY AS

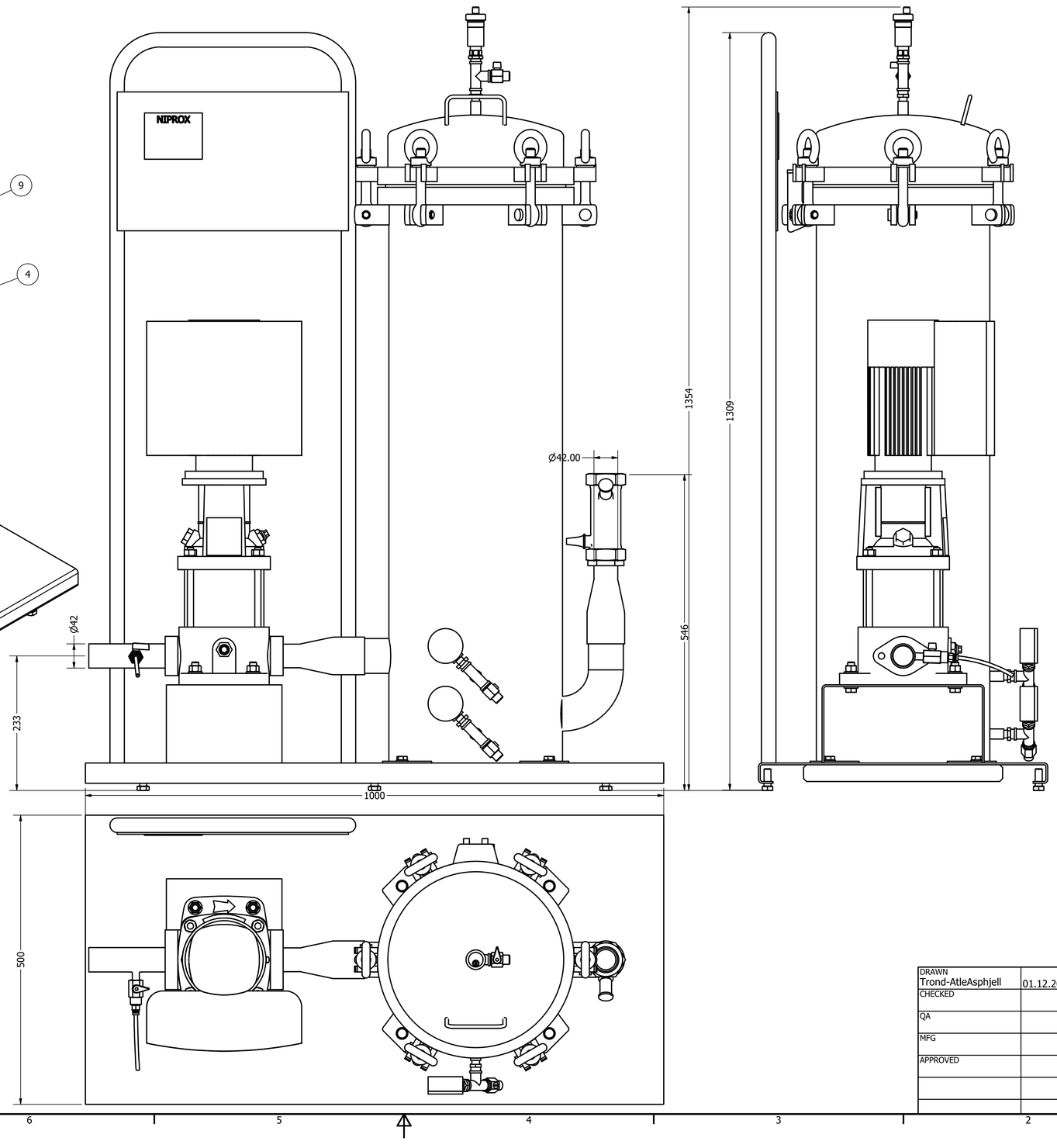
TITLE

NIPROX 7-ELEMENT VEDLIKEHOLDSANLEGG

| SIZE | | DWG NO | REV |
|---|---|---|---|
| D | | 7-elements | |

SCALE 1 / 4 SHEET 1 OF 1






| TABLE | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Column 1 | Column 2 | Column 3 | Column 4 | Column 5 |
| 1 | Manometer 0-16 bar x ¼" | Hasvold AS | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 2 | Ballofix ¼" ball valve | Raufoss Water & Gas A/S | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 3 | Ballofix 3/8" ball valve | Raufoss Water & Gas A/S | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 4 | Control valve NC Flow DN 40 int.threads. | NordiCold | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 5 | Air vent Afriso Primovent 77700 | Afriso | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 6 | Pump CRE 5-5 A-A-A-E-HQ QE | Grundfos | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 7 | Foundation frame steel 304 | Origod AS | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 8 | Catalyst cartridges (inside filter housing) | NIPROX Technology AS | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |
| 9 | Filter housing steel 304 | Filtra AS | NIPROX Technology AS | 47 577 446 090 |

| | | |
|---|---|---|
| DRAWN | Trond-AtleAsphjell | 01.12.2025 |
| CHECKED | | |
| QA | | |
| MFG | | |
| APPROVED | | |

NIPROX TECHNOLOGY AS

TITLE

NIPROX 12-ELEMENT VEDLIKEHOLDSANLEGG

| SIZE | | DWG NO | REV |
|---|---|---|---|
| D | | 12-elements | |

SCALE 1 / 4 SHEET 1 OF 1

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

| Antall | Beskrivelse |
|---|---|
| 1 | **CRE 3-3 A-A-A-E-HQQE** |



**OBS: Produktbildet kan avvike fra det faktiske produkt**

Produktnr.: 98443290

Lodret flertrins-centrifugalpumpe med tilgangs- og afgangsåbninger på samme niveau (inline). Topstykket og fodstykket er af støbejern; alle andre medieberørte dele er af rustfrit stål. En patronakseltætning sikrer høj driftssikkerhed, sikker håndtering og let adgang og service. Effekt overføres via en todelt kobling. Pumpen er forsynet med en 1-faset kappekølet asynkronmotor med permanente magneter. Motorvirkningsgraden er klassificeret som IE5 i overensstemmelse med IEC 60034-30-2.

Motoren har en frekvensomformer og PI-regulator i klemkassen. Dette muliggør trinløs regulering af motorens hastighed og dermed tilpasning af ydelsen til et givet behov. Et betjeningspanel på motorklemkassen gør det muligt at indstille det ønskede sætpunkt samt indstille pumpen til driftsform "Min." eller "Maks." eller til "Stop". Grundfos Eye-indikatoren på betjeningspanelet giver visuel indikation af pumpestatus:

- "Tændt": Motoren kører (grønne signallamper roterer) eller kører ikke (grønne signallamper lyser konstant)
- "Advarsel": Motoren kører stadig (gule signallamper roterer) eller er stoppet (gule signallamper lyser konstant)
- "Alarm": Motoren er stoppet (røde signallamper blinker).

Det er muligt at kommunikere med pumpen ved hjælp af Grundfos GO Remote (tilbehør). Fjernbetjeningen gør det muligt at foretage flere indstillinger og aflæse en række parametre såsom "Aktuel værdi", "Hastighed", "Optaget effekt" og samlet "Effektforbrug".

Klemkassen har et antal ind- og udgange der gør at motoren kan bruges i avancerede applikationer hvor der er brug for mange ind- og udgange:

- to dedikerede digitale indgange
- tre analoge indgange, 0(4)-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, 0,5-3,5 V
- 5 V-spændingsforsyning til potentiometer og sensor
- én analog udgang, 0-10 V, 0(4)-20 mA
- to konfigurerbare digitale indgange eller åben kollektorudgange
- to Pt100/Pt1000-indgange
- LiqTec, indgang til tørløbssikring
- Grundfos Digital Sensor-indgang og -udgang
- 24 V-spændingsforsyning til sensorer
- to melderelæudgange (potentialfrie kontakter)
- GENIbus-tilslutning
- interface til Grundfos CIM fieldbus-modul.

Medium:

| | |
|---|---|
| Pumpet medie: | Vann |
| Væsketemperaturområde: | -20 .. 120 °C |
| Væsketemperatur under drift: | 20 °C |
| Tetthet: | 998.2 kg/m³ |

Teknisk:

| | |
|---|---|
| Pumpehastighet som grunnlag for pumpedata: | 3493 omdr/min |
| Nominell kapasitet: | 3.54 m³/h |

GRUNDFOS

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

| Antall | Beskrivelse | |
|---|---|---|
| 1 | Nominell løftehøyde: | 21.97 m |
| | Pumpens retning: | Vertical |
| | Akseltetningsarrangement: | Single |
| | Primær akseltetning: | HQQE |
| | Kode for akseltetning: | HQQE |
| | Godkjennelser: | CE,EAC,UKCA,CURUS,SEPRO |
| | Godkjennelser for drikkevann: | WRAS,ACS |
| | Kurvetoleranse: | ISO9906:2012 3B |
| | Materialer: | |
| | Konsoll: | Støpejern |
| | | EN 1561 EN-GJL-200 |
| | | ASTM A48-25B |
| | Løpehjul: | Stainless steel |
| | | EN 1.4301 |
| | | AISI 304 |
| | Lager: | SIC |
| | Installasjon: | |
| | Maks. omgivelsestemperatur: | 50 °C |
| | Maks. driftstrykk: | 16 bar |
| | Maks. trykk ved oppgitt temperatur: | 16 bar / 120 °C |
| | | 16 bar / -20 °C |
| | Tilslutningstype: | Oval / Rp |
| | Dimensjon på innløpstilkobling: | 1 inch |
| | Dimensjon på utløpstilkobling: | 1 inch |
| | Trykklasse på rørtilkobling: | PN 16 |
| | Flensstørrelse på motor: | FT85 |
| | Elektriske data: | |
| | Motorstandard: | IEC |
| | Motortype: | 71A |
| | Merkeeffekt - P2: | 0.55 kW |
| | Effekt (P2) krevet av pumpe: | 0.55 kW |
| | Over-/understørrelse motor: | Standard motor size |
| | Nettfrekvens: | 50 / 60 Hz |
| | Merkespenning: | 1 x 200-240 V |
| | Servicefaktor: | 0.00 |
| | Merkestrøm: | 3.45-2.9 A |
| | Cos phi - effektfaktor: | 0.98 |
| | Nominell hastighet: | 360-4000 omdr/min |
| | IE virkningsgradsklasse: | IE5 |
| | Motorvirkningsgrad ved full-last: | 85.3 % |
| | Kapslingsklasse (IE 34-5): | IP55 |
| | Isolasjonsklasse (IE 85): | F |
| | Motornr.: | 98248246 |

GRUNDFOS

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

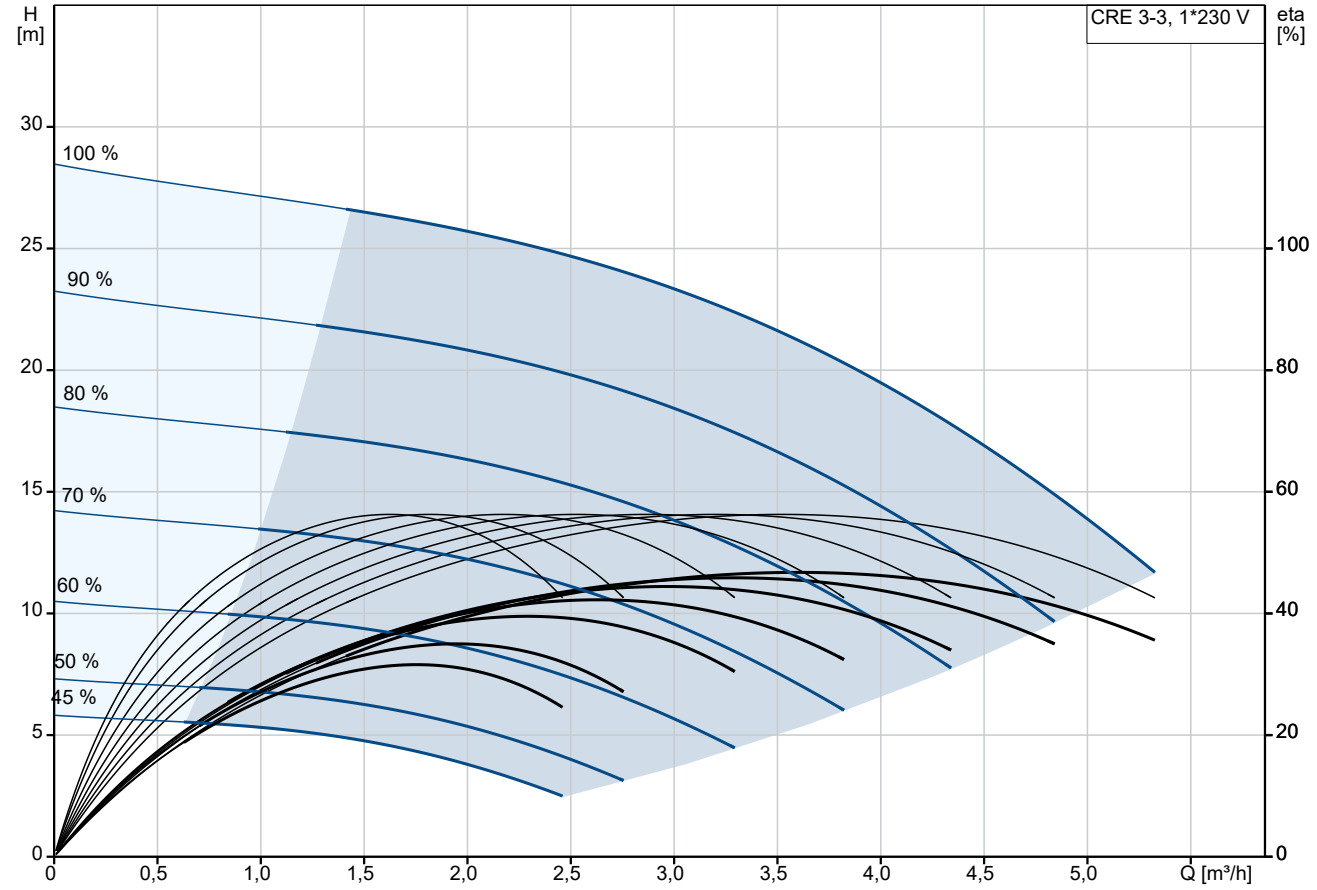
**Dato:** 08.12.2025

| Antall | Beskrivelse | |
|---|---|---|
| 1 | Styringer: | |
| | Posisjon på klemkasse: | 6 |
| | Frequency converter: | Built-in |
| | Trykksensor: | N |
| | Andre: | |
| | Posisjon på klemkasse: | 6 |
| | Minimum virkningsgradindeks, MEI ≥: | 0.70 |
| | Nettovekt: | 21.2 kg |
| | Bruttovekt: | 24.1 kg |
| | Shippingvolum: | 0.143 m³ |

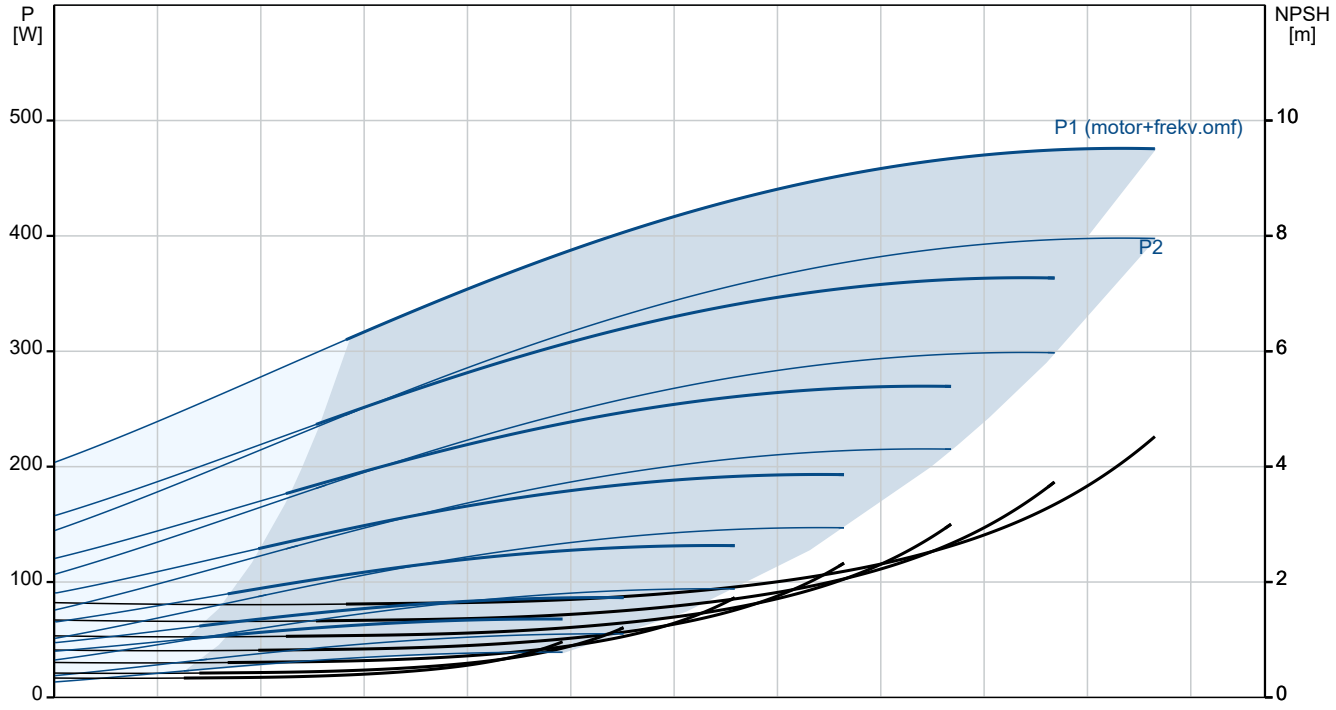
**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

# 98443290 CRE 3-3 A-A-A-E-HQQE




Pumpemedie = Vann
Væsketemperatur under drift = 20 °C
Massetetthet = 998.2 kg/m³



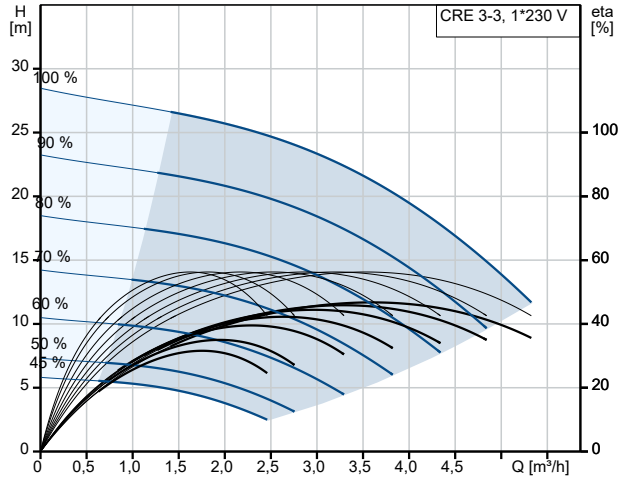
**Firmanavn:**

**Laget av:**

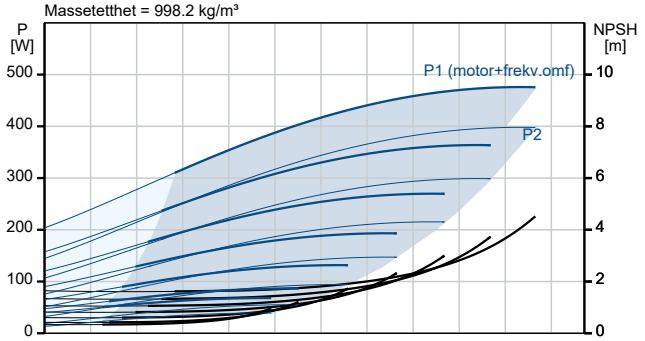
**Telefon:**

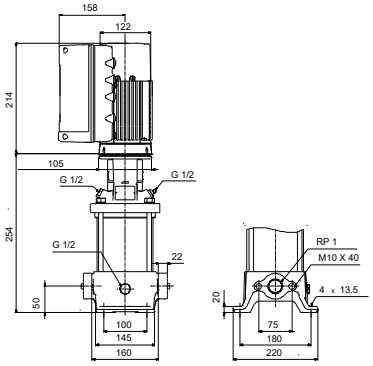
**Dato:** 08.12.2025

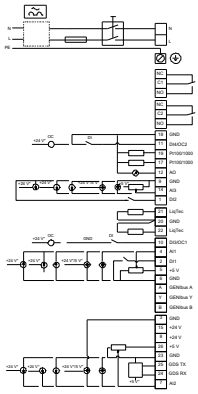
| Beskrivelse | Verdi |
|---|---|
| **Generell informasjon:** | |
| Produktnavn: | CRE 3-3 A-A-A-E-HQQE |
| Prod. nr.: | 98443290 |
| EAN nr.: | 5711495111847 |
| **Teknisk:** | |
| Pumpehastighet som grunnlag for pumpedata: | 3493 omdr/min |
| Nominell kapasitet: | 3.54 m³/h |
| Nominell løftehøyde: | 21.97 m |
| Maks. løftehøyde: | 28.7 m |
| Trinn: | 3 |
| Løpehjul: | 3 |
| Antall løpehjul med redusert diameter: | 0 |
| Lav NPSH: | N |
| Pumpens retning: | Vertical |
| Akseltetningsarrangement: | Single |
| Primær akseltetning: | HQQE |
| Kode for akseltetning: | HQQE |
| Godkjennelser: | CE,EAC,UKCA,CURUS,SEPRO |
| Godkjennelser for drikkevann: | WRAS,ACS |
| Kurvetoleranse: | ISO9906:2012 3B |
| Pumpeversjon: | A |
| Versjon pumpe: | A |
| Modell: | A |
| **Materialer:** | |
| Konsoll: | Støpejern |
| | EN 1561 EN-GJL-200 |
| | ASTM A48-25B |
| Løpehjul: | Stainless steel |
| | EN 1.4301 |
| | AISI 304 |
| Materialkode: | A |
| Kode for gummi: | E |
| Lager: | SIC |
| **Installasjon:** | |
| Maks. omgivelsestemperatur: | 50 °C |
| Maks. driftstrykk: | 16 bar |
| Maks. trykk ved oppgitt temperatur: | 16 bar / 120 °C |
| | 16 bar / -20 °C |
| Tilslutningstype: | Oval / Rp |
| Dimensjon på innløpstilkobling: | 1 inch |
| Dimensjon på utløpstilkobling: | 1 inch |
| Trykklasse på rørtilkobling: | PN 16 |
| Flensstørrelse på motor: | FT85 |
| Tilslutningskode: | A |
| **Medium:** | |
| Pumpet medie: | Vann |
| Væsketemperaturområde: | -20 .. 120 °C |
| Væsketemperatur under drift: | 20 °C |
| Tetthet: | 998.2 kg/m³ |
| **Elektriske data:** | |
| Motorstandard: | IEC |
| Motortype: | 71A |
| Merkeeffekt - P2: | 0.55 kW |
| Effekt (P2) krevet av pumpe: | 0.55 kW |
| Over-/understørrelse motor: | Standard motor size |




Pumpemedie = Vann
Væsketemperatur under drift = 20 °C
Massetetthet = 998.2 kg/m³



GRUNDFOS

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

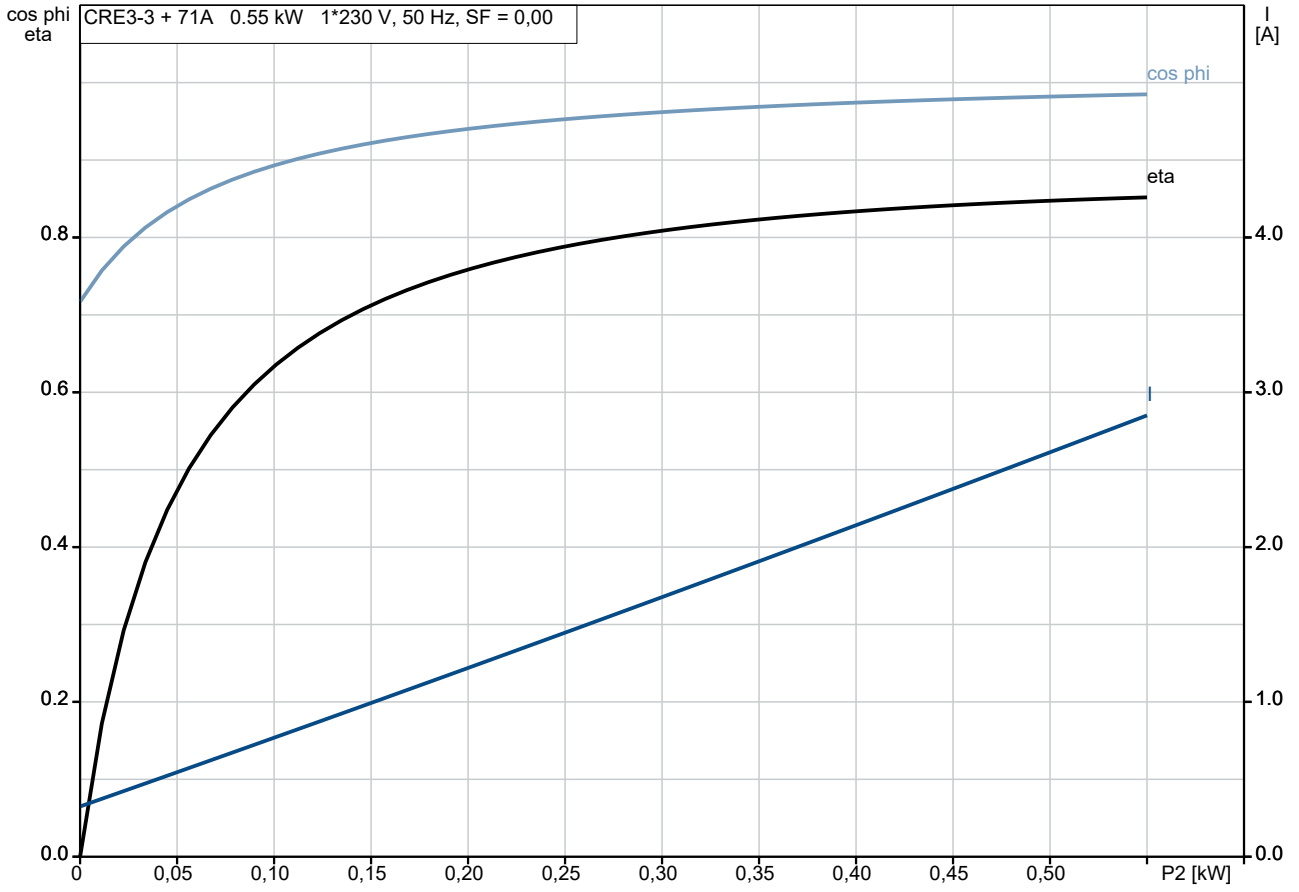
**Dato:** 08.12.2025

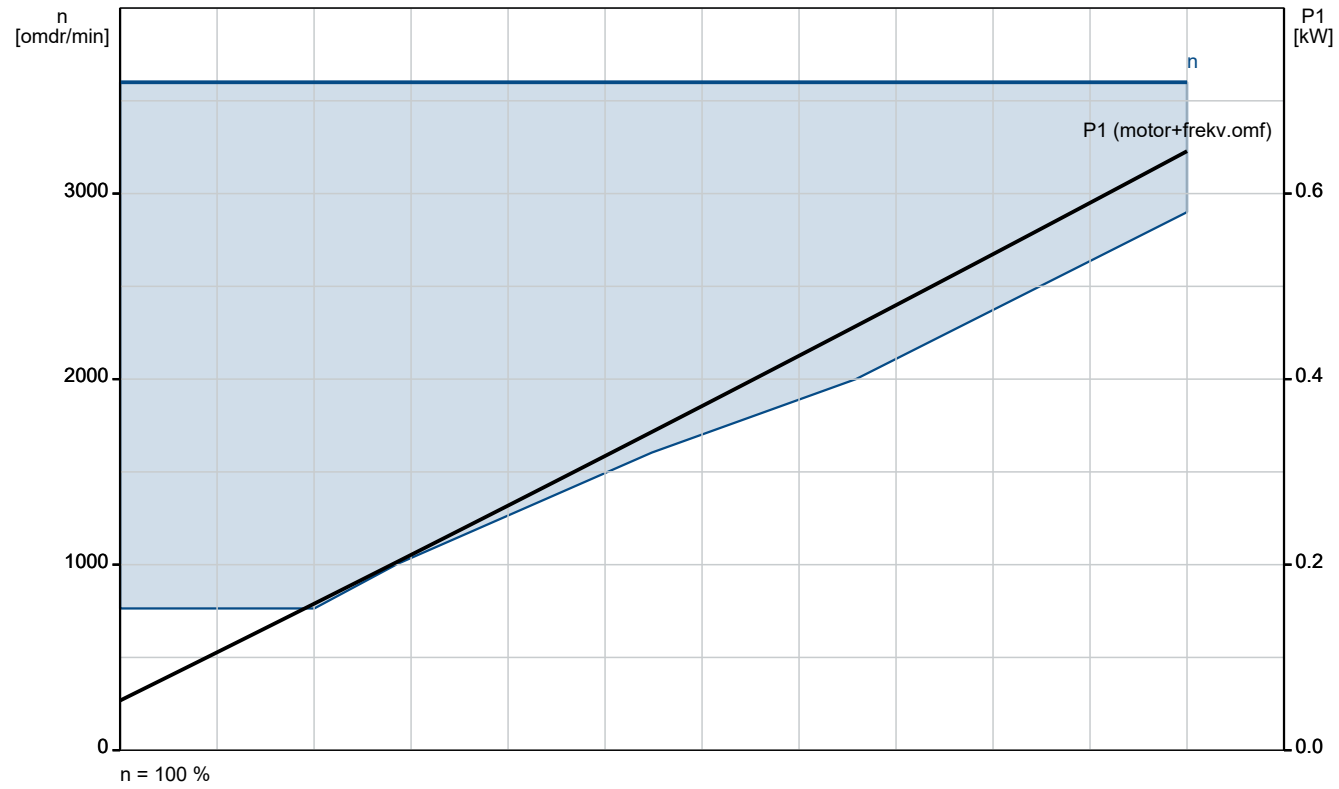
| Beskrivelse | Verdi |
|---|---|
| Nettfrekvens: | 50 / 60 Hz |
| Merkespenning: | 1 x 200-240 V |
| Servicefaktor: | 0.00 |
| Merkestrøm: | 3.45-2.9 A |
| Cos phi - effektfaktor: | 0.98 |
| Nominell hastighet: | 360-4000 omdr/min |
| IE virkningsgradsklasse: | IE5 |
| Motorvirkningsgrad ved full-last: | 85.3 % |
| Kapslingsklasse (IEC 34-5): | IP55 |
| Isolasjonsklasse (IEC 85): | F |
| Innebygd motorbeskyttelse: | ELEC |
| Motornr.: | 98248246 |
| **Styringer:** | |
| Kontrollpanel: | Standard |
| Funksjonsmodul: | FM300 - Avanceret |
| Posisjon på klemkasse: | 6 |
| Frekvensomformer: | Built-in |
| Trykksensor: | N |
| **Andre:** | |
| Posisjon på klemkasse: | 6 |
| Minimum virkningsgradindeks, MEI ≥: | 0.70 |
| Nettovekt: | 21.2 kg |
| Bruttovekt: | 24.1 kg |
| Shippingvolum: | 0.143 m³ |
| Konfigurasjonsfil nr.: | 98498682 |

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

# 98443290 CRE 3-3 A-A-A-E-HQQE

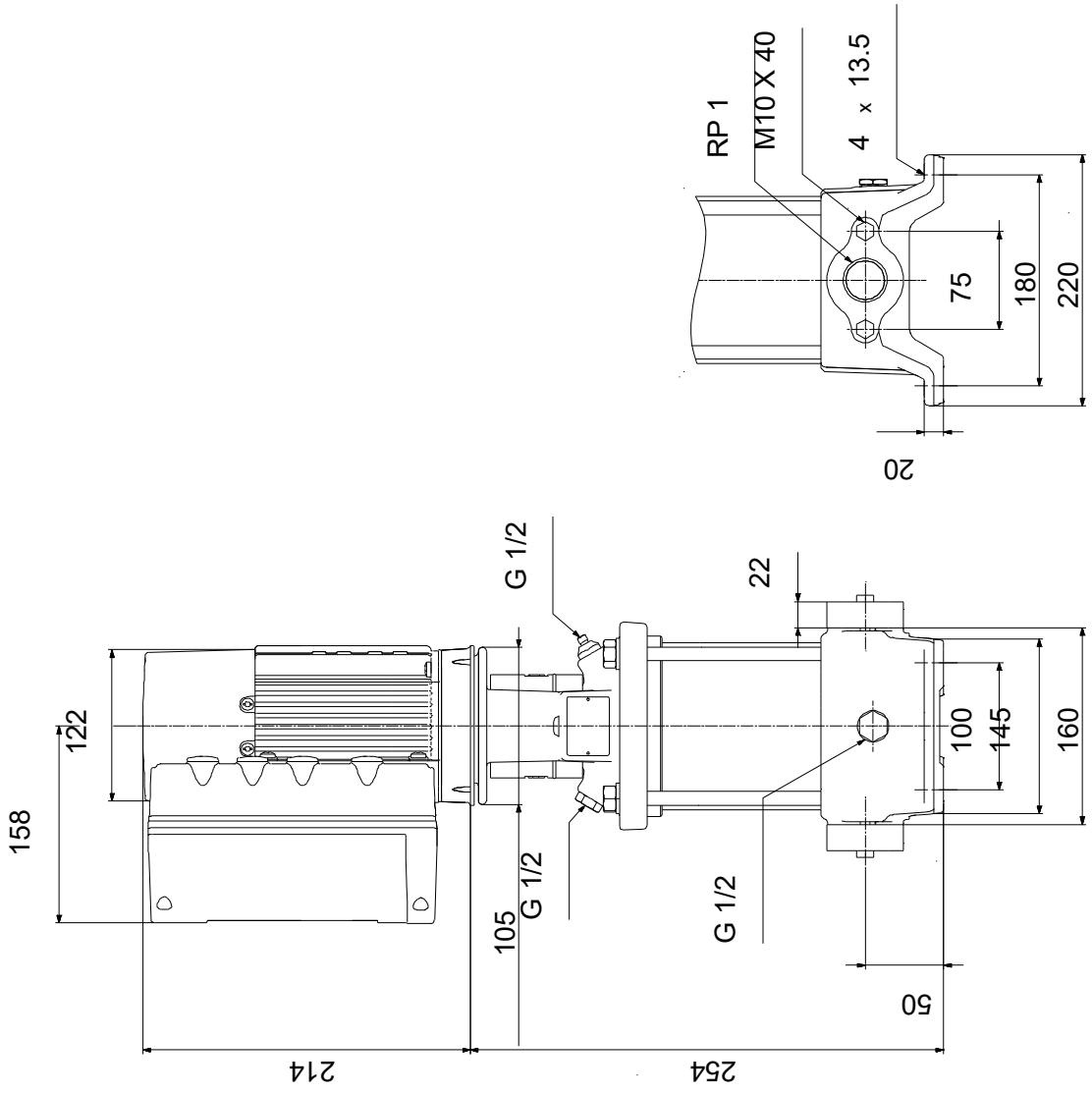


**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

# 98443290 CRE 3-3 A-A-A-E-HQQE

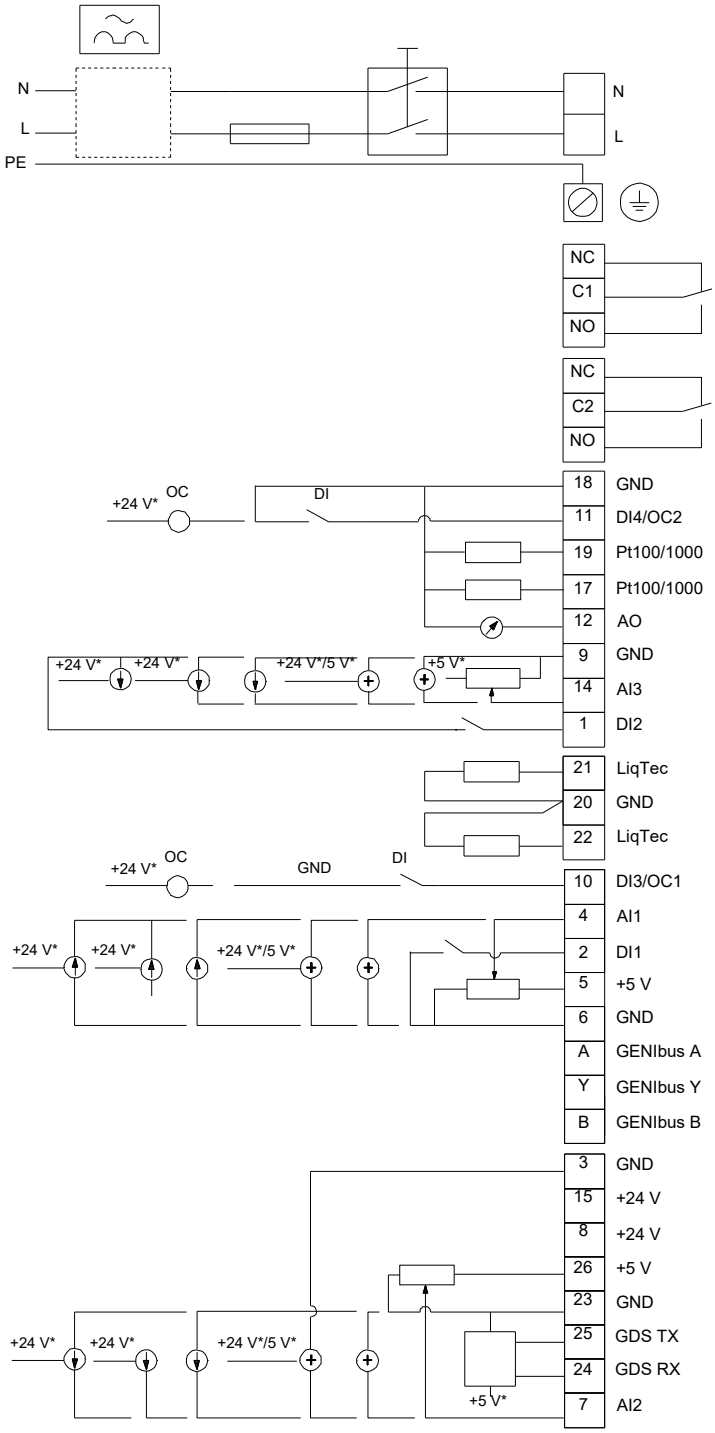



Merk! Alle enheter er i [mm] om annet ikke er oppgitt.
NB! Denne forenklede dimensjonstegningen viser ikke alle detaljer.

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

# 98443290 CRE 3-3 A-A-A-E-HQQE




Merk! Alle enheter er i [mm] om annet ikke er oppgitt.

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

| Antall | Beskrivelse |
|---|---|
| 1 | **CRE 5-5 A-A-A-E-HQQE** |



**OBS: Produktbildet kan avvike fra det faktiske produkt**

Produktnr.: 99197949

Lodret flertrins-centrifugalpumpe med tilgangs- og afgangsåbninger på samme niveau (inline). Topstykket og fodstykket er af støbejern; alle andre medieberørte dele er af rustfrit stål. En patronakseltætning sikrer høj driftssikkerhed, sikker håndtering og let adgang og service. Effekt overføres via en todelt kobling. Pumpen er forsynet med en 1-faset kappekølet asynkronmotor med permanente magneter. Motorvirkningsgraden er klassificeret som IE5 i overensstemmelse med IEC 60034-30-2.

Motoren har en frekvensomformer og PI-regulator i klemkassen. Dette muliggør trinløs regulering af motorens hastighed og dermed tilpasning af ydelsen til et givet behov. Et betjeningspanel på motorklemkassen gør det muligt at indstille det ønskede sætpunkt samt indstille pumpen til driftsform "Min." eller "Maks." eller til "Stop". Grundfos Eye-indikatoren på betjeningspanelet giver visuel indikation af pumpestatus:

- "Tændt": Motoren kører (grønne signallamper roterer) eller kører ikke (grønne signallamper lyser konstant)
- "Advarsel": Motoren kører stadig (gule signallamper roterer) eller er stoppet (gule signallamper lyser konstant)
- "Alarm": Motoren er stoppet (røde signallamper blinker).

Det er muligt at kommunikere med pumpen ved hjælp af Grundfos GO Remote (tilbehør). Fjernbetjeningen gør det muligt at foretage flere indstillinger og aflæse en række parametre såsom "Aktuel værdi", "Hastighed", "Optaget effekt" og samlet "Effektforbrug".

Klemkassen har et antal ind- og udgange der gør at motoren kan bruges i avancerede applikationer hvor der er brug for mange ind- og udgange:

- to dedikerede digitale indgange
- tre analoge indgange, 0(4)-20 mA, 0-5 V, 0-10 V, 0,5-3,5 V
- 5 V-spændingsforsyning til potentiometer og sensor
- én analog udgang, 0-10 V, 0(4)-20 mA
- to konfigurerbare digitale indgange eller åben kollektorudgange
- to Pt100/Pt1000-indgange
- LiqTec, indgang til tørløbssikring
- Grundfos Digital Sensor-indgang og -udgang
- 24 V-spændingsforsyning til sensorer
- to melderelæudgange (potentialfrie kontakter)
- GENIbus-tilslutning
- interface til Grundfos CIM fieldbus-modul.

Medium:

| | |
|---|---|
| Pumpet medie: | Vann |
| Væsketemperaturområde: | -20 .. 120 °C |
| Væsketemperatur under drift: | 20 °C |
| Tetthet: | 998.2 kg/m³ |

Teknisk:

| | |
|---|---|
| Pumpehastighet som grunnlag for pumpedata: | 3533 omdr/min |
| Nominell kapasitet: | 6.86 m³/h |

GRUNDFOS

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

| Antall | Beskrivelse | |
|---|---|---|
| 1 | Nominell løftehøyde: | 38.33 m |
| | Pumpens retning: | Vertical |
| | Akseltetningsarrangement: | Single |
| | Primær akseltetning: | HQQE |
| | Kode for akseltetning: | HQQE |
| | Godkjennelser: | CE,UKCA,SEPRO,RCM, |
| | Godkjennelser for drikkevann: | WRAS,ACS |
| | Kurvetoleranse: | ISO9906:2012 3B |
| | Materialer: | |
| | Konsoll: | Støpejern |
| | | EN 1561 EN-GJL-200 |
| | | ASTM A48-25B |
| | Løpehjul: | Stainless steel |
| | | EN 1.4301 |
| | | AISI 304 |
| | Installasjon: | |
| | Maks. omgivelsestemperatur: | 50 °C |
| | Maks. driftstrykk: | 16 bar |
| | Maks. trykk ved oppgitt temperatur: | 16 bar / 120 °C |
| | | 16 bar / -20 °C |
| | Tilslutningstype: | Oval / Rp |
| | Dimensjon på innløpstilkobling: | 1 1/4 inch |
| | Dimensjon på utløpstilkobling: | 1 1/4 inch |
| | Trykklasse på rørtilkobling: | PN 16 |
| | Flensstørrelse på motor: | FT115 |
| | Elektriske data: | |
| | Motorstandard: | IEC |
| | Motortype: | 90SC |
| | Merkeeffekt - P2: | 1.5 kW |
| | Effekt (P2) krevet av pumpe: | 1.5 kW |
| | Nettfrekvens: | 50 / 60 Hz |
| | Merkespenning: | 1 x 200-240 V |
| | Servicefaktor: | 0.00 |
| | Merkestrøm: | 9.1-7.6 A |
| | Cos phi - effektfaktor: | 0.99 |
| | Nominell hastighet: | 360-4000 omdr/min |
| | IE virkningsgradsklasse: | IE5 |
| | Motorvirkningsgrad ved full-last: | 87.4 % |
| | Kapslingsklasse (IEC 34-5): | IP55 |
| | Isolasjonsklasse (IEC 85): | F |
| | Motornr.: | 98190188 |
| | Styringer: | |
| | Frequency converter: | Built-in |
| | Trykksensor: | N |

GRUNDFOS

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

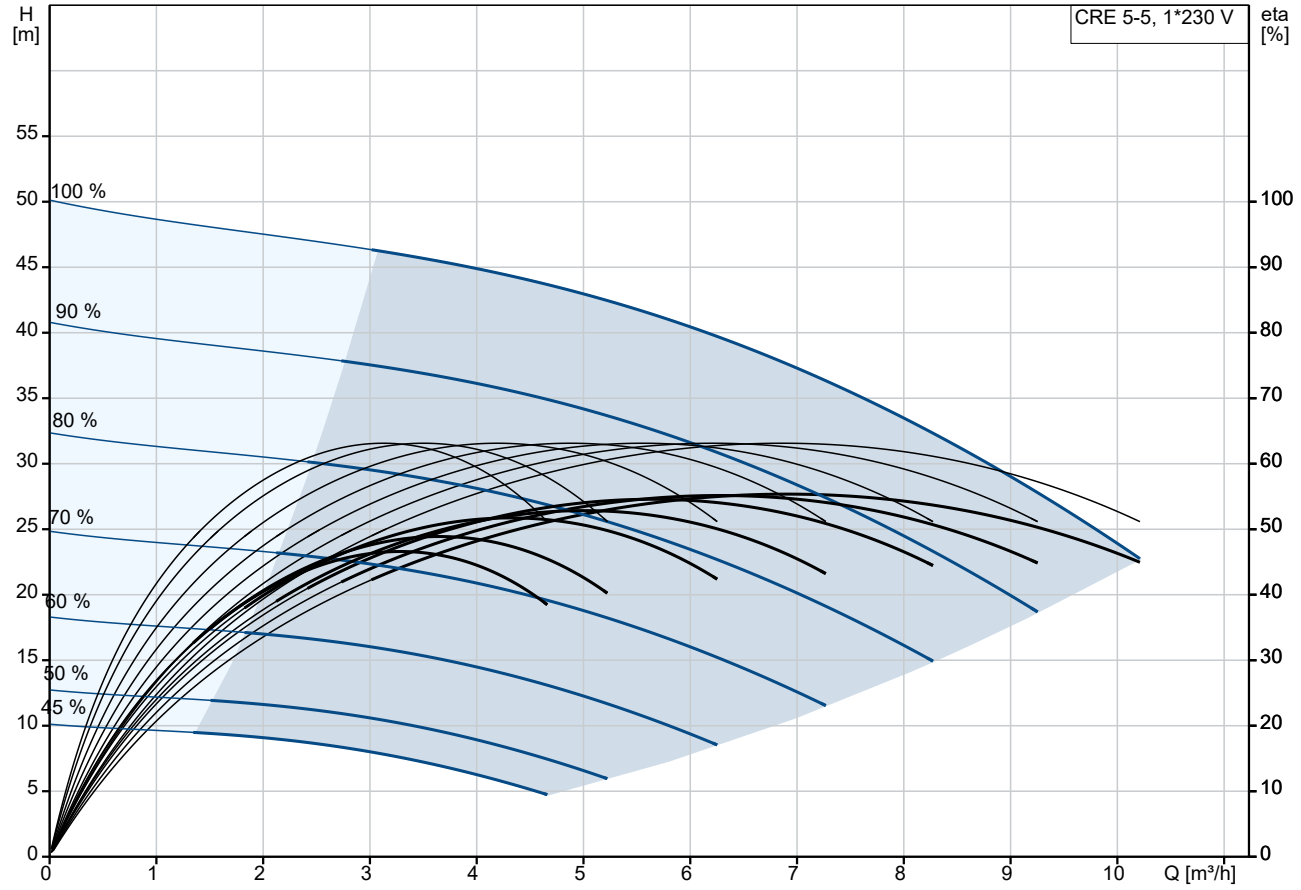
| Antall | Beskrivelse |
|---|---|
| 1 | Andre:<br>Minimum virkningsgradindeks, MEI ≥: 0.57<br>Nettovekt: 27.4 kg<br>Bruttovekt: 30.3 kg<br>Shippingvolum: 0.143 m³ |

GRUNDFOS

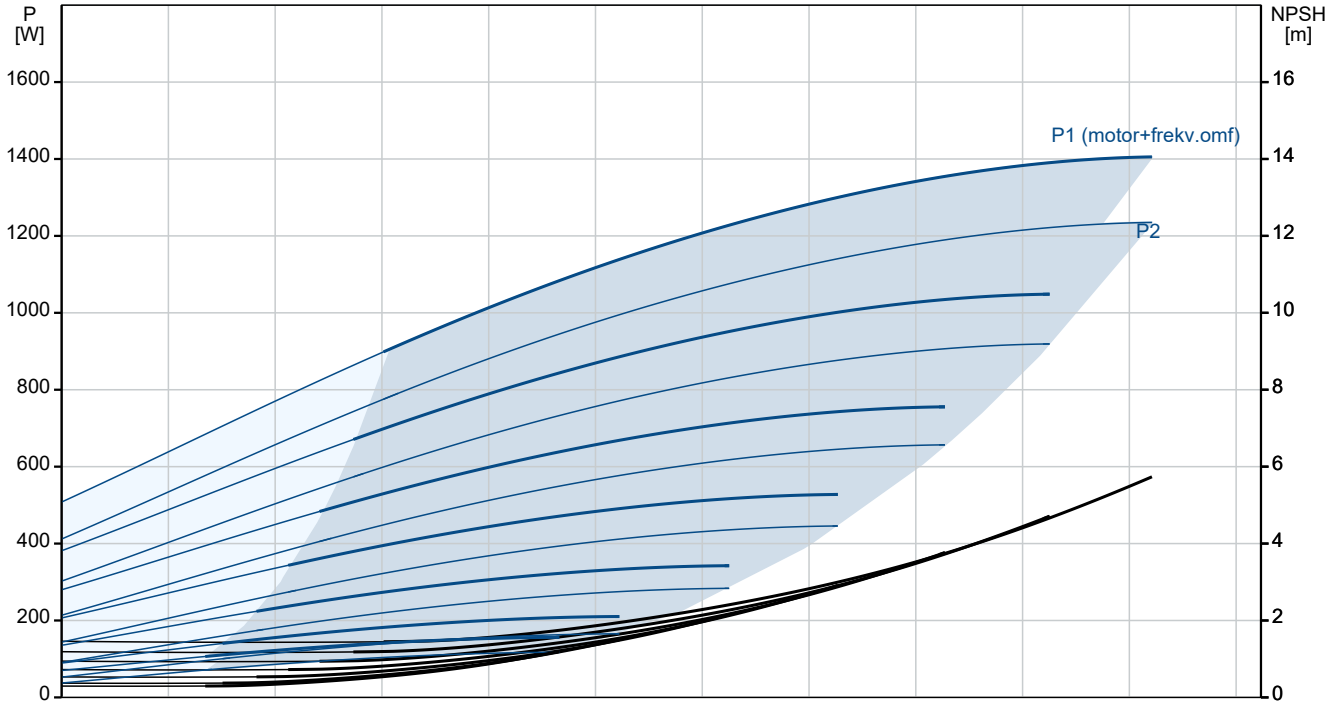
**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

# 99197949 CRE 5-5 A-A-A-E-HQQE




Pumpemedie = Vann
Væsketemperatur under drift = 20 °C
Massetetthet = 998.2 kg/m³



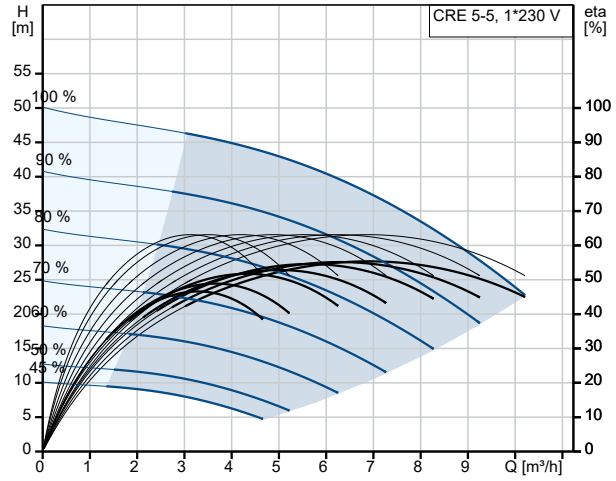
**Firmanavn:**

**Laget av:**

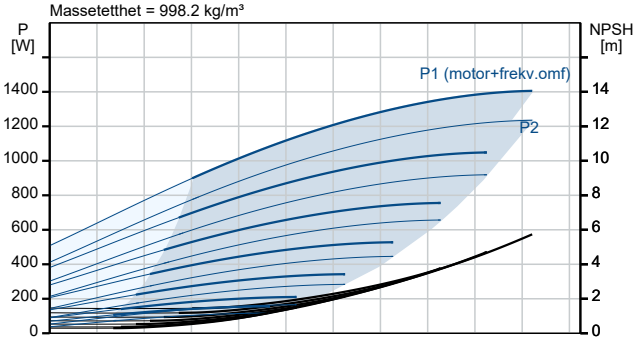
**Telefon:**

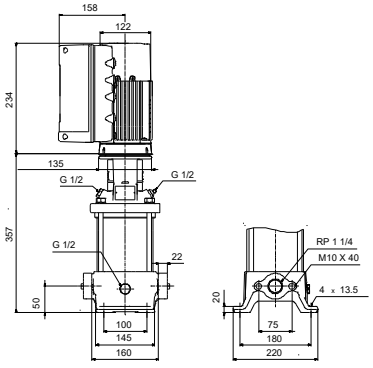
**Dato:** 08.12.2025

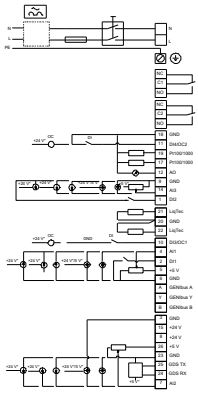
| Beskrivelse | Verdi |
|---|---|
| **Generell informasjon:** | |
| Produktnavn: | CRE 5-5<br>A-A-A-E-HQQE |
| Prod. nr.: | 99197949 |
| EAN nr.: | 5712608522314 |
| Pris eks. MVA: | |
| **Teknisk:** | |
| Pumpehastighet som grunnlag for pumpedata: | 3533 omdr/min |
| Nominell kapasitet: | 6.86 m³/h |
| Nominell løftehøyde: | 38.33 m |
| Maks. løftehøyde: | 50.4 m |
| Trinn: | 5 |
| Løpehjul: | 5 |
| Antall løpehjul med redusert diameter: | 0 |
| Lav NPSH: | N |
| Pumpens retning: | Vertical |
| Akseltetningsarrangement: | Single |
| Primær akseltetning: | HQQE |
| Kode for akseltetning: | HQQE |
| Godkjennelser: | CE,UKCA,SEPRO,RCM<br>, |
| Godkjennelser for drikkevann: | WRAS,ACS |
| Kurvetoleranse: | ISO9906:2012 3B |
| Pumpeversjon: | A |
| Versjon pumpe: | A |
| Modell: | A |
| **Materialer:** | |
| Konsoll: | Støpejern |
| | EN 1561 EN-GJL-200 |
| | ASTM A48-25B |
| Løpehjul: | Stainless steel |
| | EN 1.4301 |
| | AISI 304 |
| Materialkode: | A |
| Kode for gummi: | E |
| **Installasjon:** | |
| Maks. omgivelsestemperatur: | 50 °C |
| Maks. driftstrykk: | 16 bar |
| Maks. trykk ved oppgitt temperatur: | 16 bar / 120 °C |
| | 16 bar / -20 °C |
| Tilslutningstype: | Oval / Rp |
| Dimensjon på innløpstilkobling: | 1 1/4 inch |
| Dimensjon på utløpstilkobling: | 1 1/4 inch |
| Trykklasse på rørtilkobling: | PN 16 |
| Flensstørrelse på motor: | FT115 |
| Tilslutningskode: | A |
| **Medium:** | |
| Pumpet medie: | Vann |
| Væsketemperaturområde: | -20 .. 120 °C |
| Væsketemperatur under drift: | 20 °C |
| Tetthet: | 998.2 kg/m³ |
| **Elektriske data:** | |
| Motorstandard: | IEC |
| Motortype: | 90SC |
| Merkeeffekt - P2: | 1.5 kW |
| Effekt (P2) krevet av pumpe: | 1.5 kW |




Pumpemedie = Vann
Væsketemperatur under drift = 20 °C
Massetetthet = 998.2 kg/m³



GRUNDFOS

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

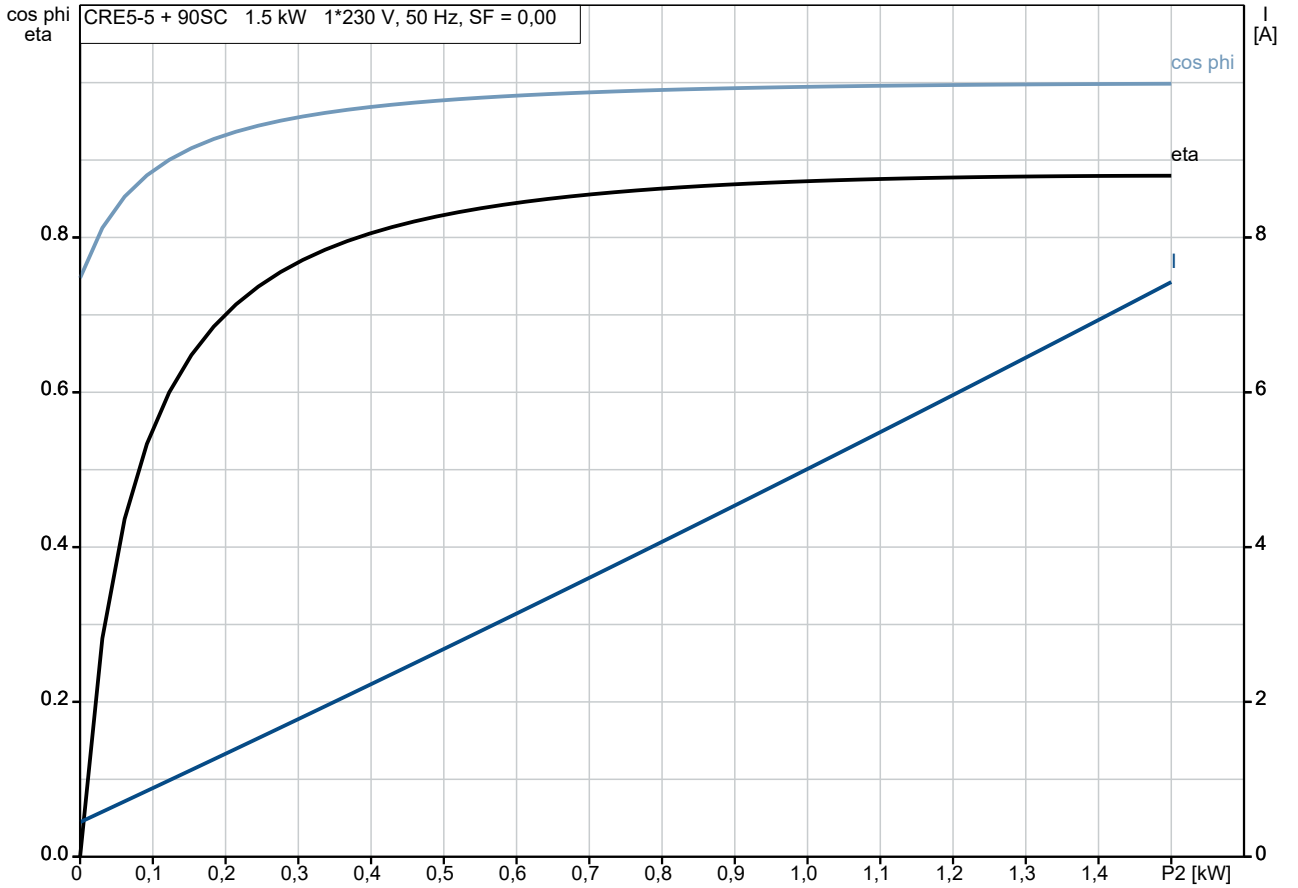
**Dato:** 08.12.2025

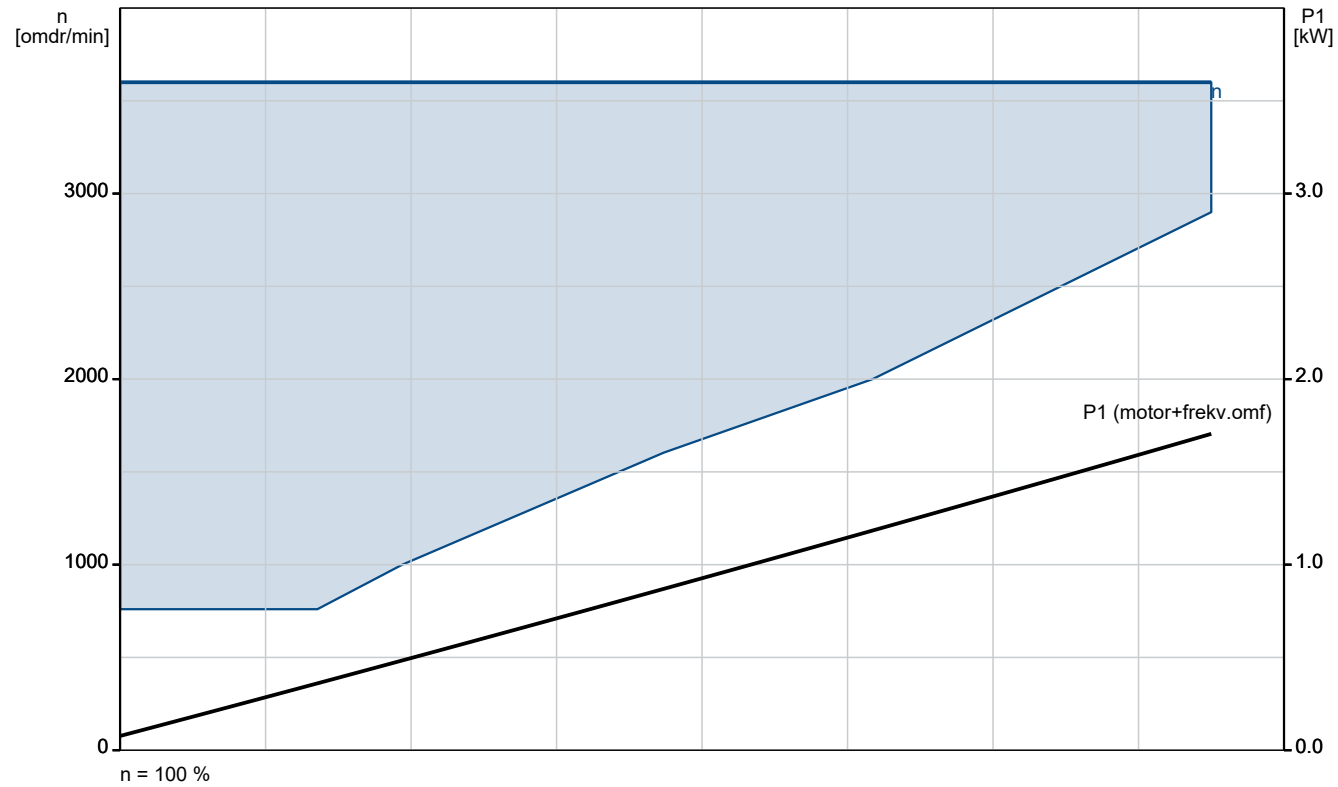
| Beskrivelse | Verdi |
|---|---|
| Nettfrekvens: | 50 / 60 Hz |
| Merkespenning: | 1 x 200-240 V |
| Servicefaktor: | 0.00 |
| Merkestrøm: | 9.1-7.6 A |
| Cos phi - effektfaktor: | 0.99 |
| Nominell hastighet: | 360-4000 omdr/min |
| IE virkningsgradsklasse: | IE5 |
| Motorvirkningsgrad ved full-last: | 87.4 % |
| Kapslingsklasse (IEC 34-5): | IP55 |
| Isolasjonsklasse (IEC 85): | F |
| Innebygd motorbeskyttelse: | ELEC |
| Motornr.: | 98190188 |
| **Styringer:** | |
| Kontrollpanel: | Standard |
| Funksjonsmodul: | FM300 - Avanceret |
| Frekvensomformer: | Built-in |
| Trykksensor: | N |
| **Andre:** | |
| Minimum virkningsgradindeks, MEI ≥: | 0.57 |
| Nettovekt: | 27.4 kg |
| Bruttovekt: | 30.3 kg |
| Shippingvolum: | 0.143 m³ |
| Konfigurasjonsfil nr.: | 98499013 |

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

# 99197949 CRE 5-5 A-A-A-E-HQQE

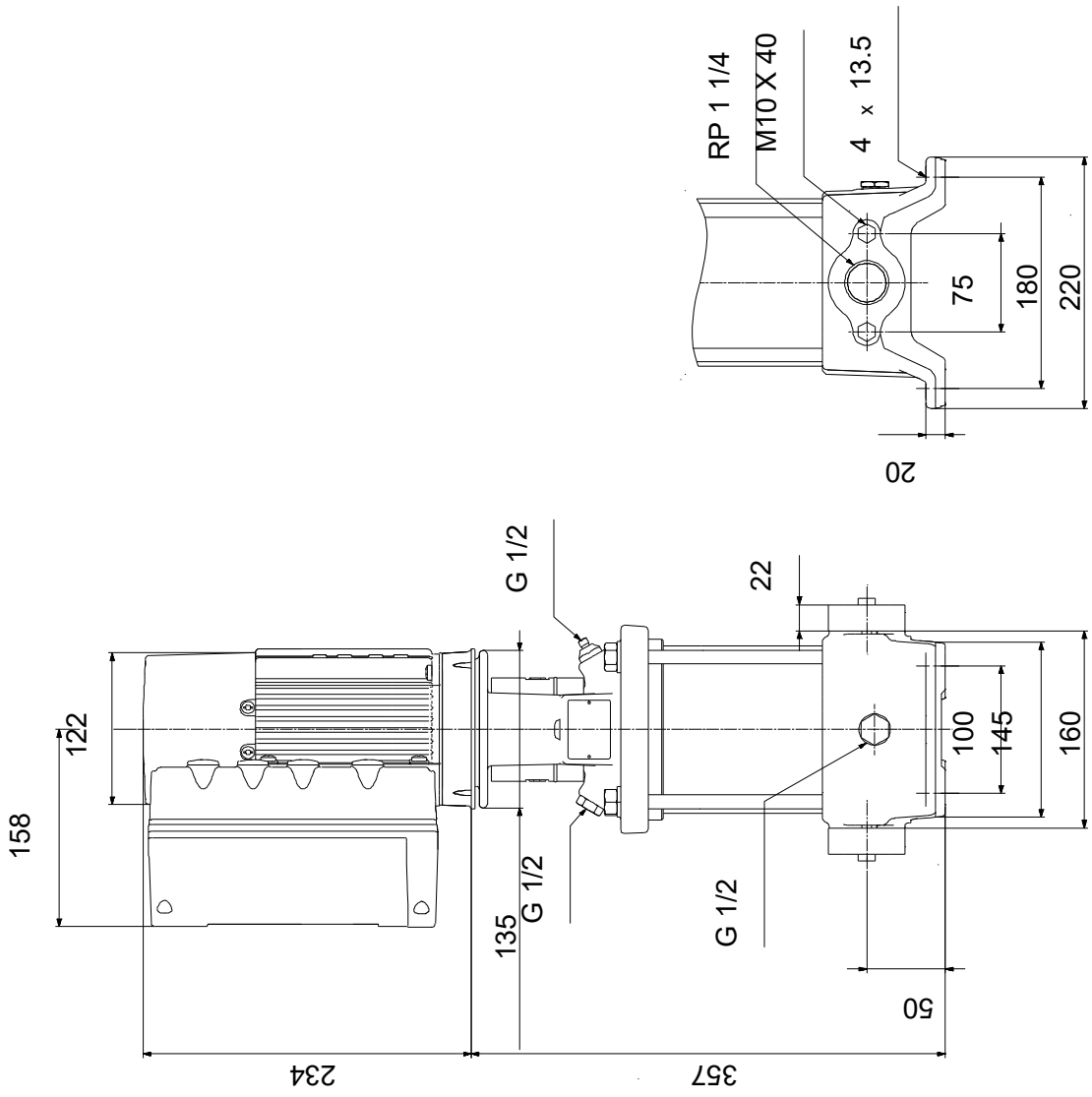


**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

# 99197949 CRE 5-5 A-A-A-E-HQQE

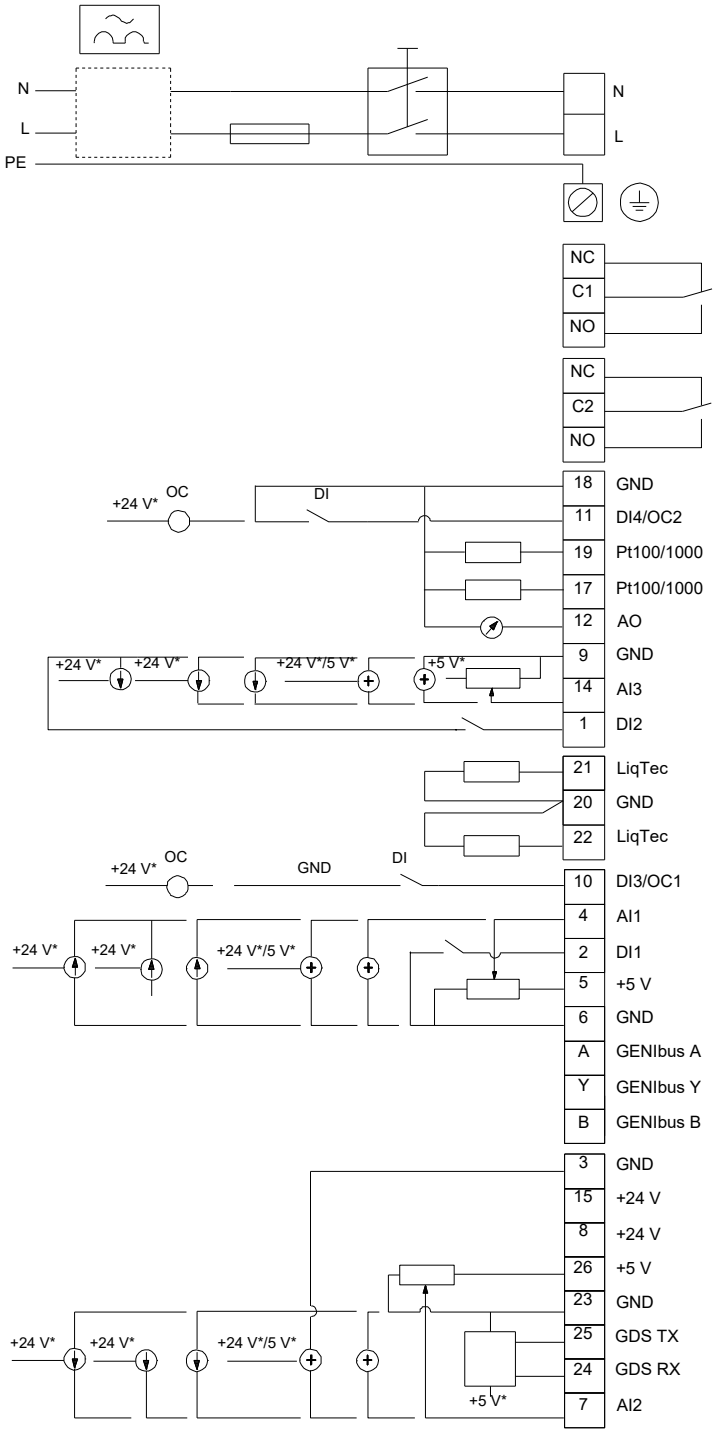



Merk! Alle enheter er i [mm] om annet ikke er oppgitt.
NB! Denne forenklede dimensjonstegningen viser ikke alle detaljer.

**Firmanavn:**
**Laget av:**
**Telefon:**

**Dato:** 08.12.2025

# 99197949 CRE 5-5 A-A-A-E-HQQE




Merk! Alle enheter er i [mm] om annet ikke er oppgitt.



NC Flow OL



NC Flow

# NC Flow
## Injusteringsventiler

### PRODUKTDATA

- Noggrann injustering av flödet med sätesventil
- Indikering av aktuellt flöde visas kontinuerligt
- Brett mätområde: Vmax/Vmin = 8:1
- Ingen mätutrustning behövs
- Kan monteras i alla positioner
- Inbalansering utan databeräkning
- Inga korrektionstabeller för glykoltillsatser behövs vid +20°C

**Användningsområde**

NC Flow är avsedd för injustering av värme- och kylsystem.

Ett felinställt flöde är en vanlig orsak till låg verkningsgrad i anläggningar.

Utan några speciella förkunskaper kan NC Flow användas för att snabbt få en noggrann injustering av anläggningen.

**Funktion**

**NC Flow** gruppventil är försedd med flödesmätare, som kontinuerligt mäter det aktuella flödet.

Mätskalan kan roteras – innebär enkel avläsning i alla positioner och flödet kan avläsas även då ventilkroppen är isolerad. Eftersom vätskan inte passerar genom flödesmätaren elimineras risken för nedsmutsning; kontinuerlig avläsning av flödet kan därmed ske även lång tid efter installation.

**NC Flow** gruppventil har oförändrad flödesprofil i inloppet. Det är därför tillräckligt med en rak rörbit med samma diameter och längd som gruppventilen före inloppet.

## NC Flow



| Art.nr | RSK-nr | DN | Anslutning | Flödesområde | Kvs (m³/h) | Tryckfallskurva |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V33499303 | 4876042 | DN15 | Utvändig G25 | 0,5-7 l/min | 1,5 | 0 |
| V33499305 | 4876001 | DN15 | Utvändig G25 | 2-16 l/min | 3,0 | 1 |
| V33499310 | 4876002 | DN20 | Utvändig G25 | 4-36 l/min | 3,5 | 2 |



| Art.nr | RSK-nr | DN | Anslutning | Flödesområde | Kvs (m³/h) | Tryckfallskurva |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V33499333 | 4876045 | DN15 | 22 mm klämringskoppling | 0,5-7 l/min | 1,5 | 0 |
| V33499335 | 4876005 | DN15 | 22 mm klämringskoppling | 2-16 l/min | 3,0 | 1 |
| V33499340 | 4876006 | DN20 | 22 mm klämringskoppling | 4-36 l/min | 3,5 | 2 |



| Art.nr | RSK-nr | DN | Anslutning | Flödesområde | Kvs (m³/h) | Tryckfallskurva |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V33499415 | 4876007 | DN25 | Invändig G25 | 5-50 l/min | 7,0 | 3 |
| V33499420 | 4876008 | DN32 | Invändig G32 | 10-80 l/min | 15,0 | 4 |
| V33499425 | 4876048 | DN40 | Invändig G40 | 15-120 l/min | 25,0 | 5 |
| V33499430 | 4876049 | DN50 | Invändig G50 | 20-200 l/min | 50,0 | 6 |



| Art.nr | RSK-nr | DN | Anslutning | Flödesområde | Kvs (m³/h) | Tryckfallskurva |
|---|---|---|---|---|---|---|
| V33499315 | 4876003 | DN25 | Utvändig G32 | 5-50 l/min | 7,0 | 3 |
| V33499320 | 4876004 | DN32 | Utvändig G40 | 10-80 l/min | 15,0 | 4 |
| V33499325 | | DN40 | Utvändig G50 | 15-120 l/min | 25,0 | 5 |
| V33499330 | | DN50 | Utvändig G65 | 20-200 l/min | 50,0 | 6 |

## NC Flow OL



| Art.nr | RSK-nr | DN | Anslutning | Flödesområde | Kvs (m³/h) |
|---|---|---|---|---|---|
| V33498000 | 4876060 | DN15 | Utvändig G20 | 0-8 l/min | 1,7 |
| V33498010 | 4876061 | DN15 | Invändig G15 | 0-8 l/min | 1,7 |
| V33498020 | 4876062 | DN20 | Invändig G20 | 0-16 l/min | 2 |

## Isolerskål till NC Flow



| Art.nr | RSK-nr | DN |
|---|---|---|
| V43100333 | 4876065 | DN15 / DN20 |
| V43100415 | 4876067 | DN25 |
| V43100420 | 4876068 | DN32 |
| V43100425 | 4876069 | DN40 |
| V43100430 | 4876070 | DN50 |

## Isolerskål till NC Flow OL



| Art.nr | RSK-nr | DN |
|---|---|---|
| V43108000 | 4876071 | 15 Utvändig |
| V43108010 | 4876072 | 15 Invändig |
| V43108020 | 4876073 | 20 Invändig |

## Injusteringsnyckel



| Art.nr | Benämning |
|---|---|
| V31000001 | Injusteringsnyckel 6/8 mm |

## Tekniska data

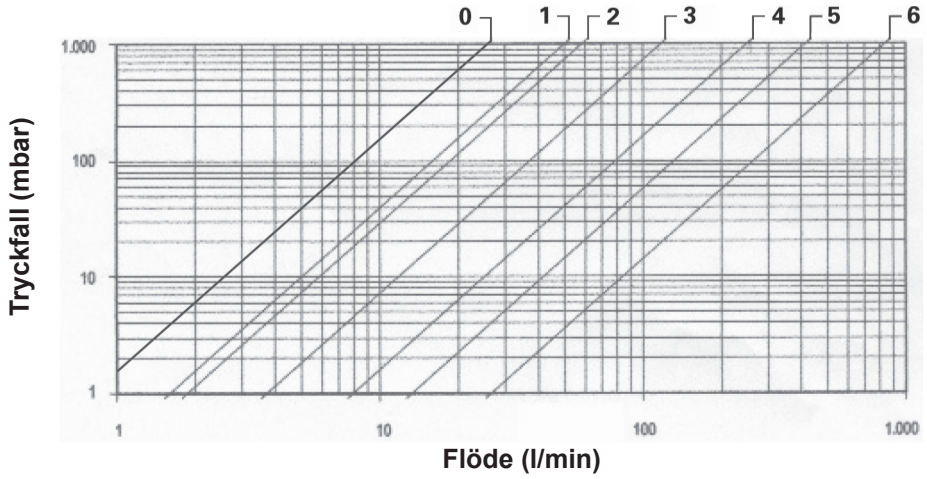
| | | |
|---|---|---|
| Max. arbetstemperatur: | **NC Flow**: | +100°C vid 10 bar / +120°C vid 8 bar |
| | **NC Flow OL**: | + 70°C vid 10 bar / +100°C vid 6 bar |
| Min. arbetstemperatur: | -20°C* | |
| Max. arbetstryck: | se tryckfallskurva | |
| Mätnoggrannhet: | ± 10% på aktuell avläsning | |

* vid användning av lämpliga antifrysmedel

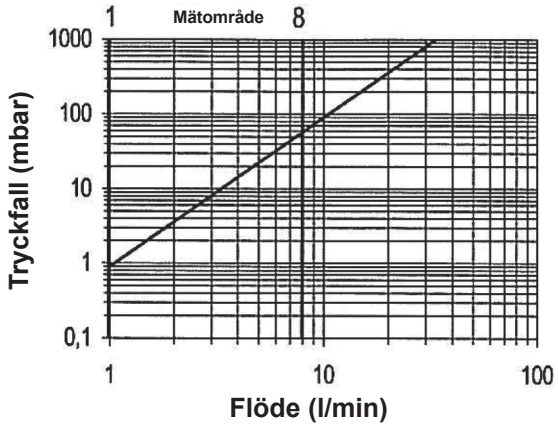
## Material

| | |
|---|---|
| Hus och insats: | mässing |
| Flödesmätare: | stötsäker och temperaturtålig plast |
| Fjäder: | rostfritt stål |
| O-ring: | EPDM-gummi |

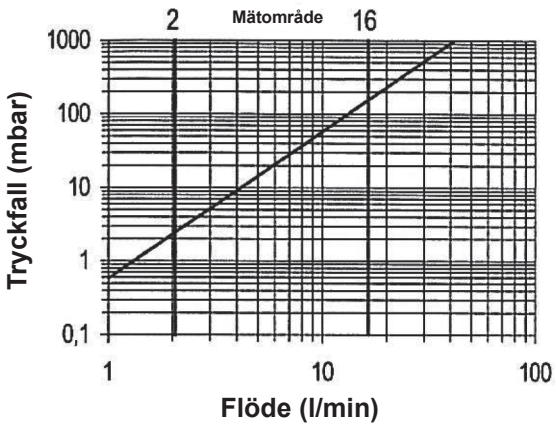
### Tryckfallsdiagram NC Flow




### NC Flow OL DN15



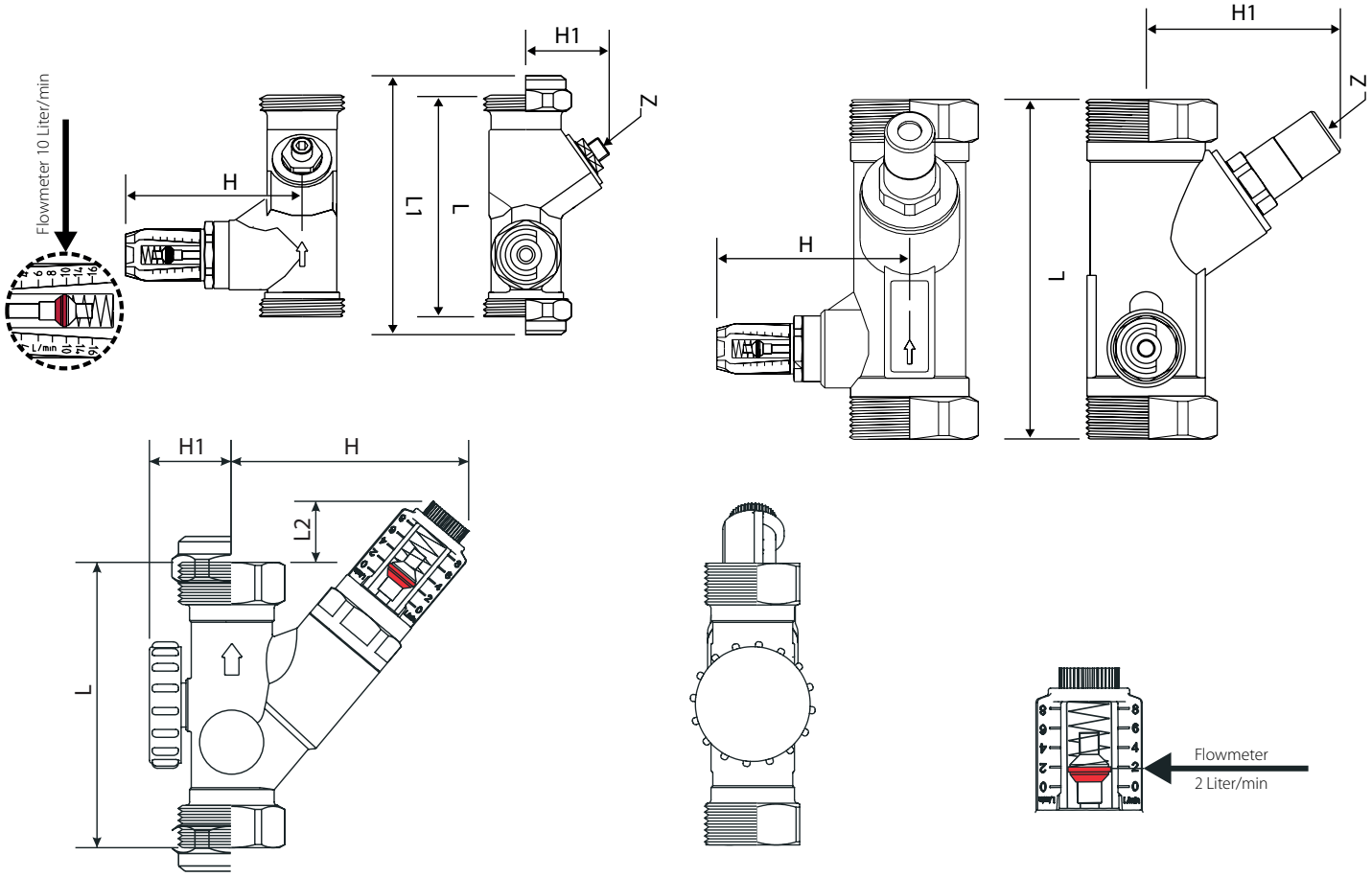

### NC Flow OL DN20




På varje NC Flow OL sitter en justeringsratt. Denna ratt sätts på toppen av flödesmätaren för att justera önskat flöde. Efter detta placeras ratten åter på sin ursprungsplats, för att vara tillgänglig vid eventuell ny injustering. Alternativt kan ratten tas bort helt efter injusteringen, för att förhindra obehöriga att justera flödet.



# Dimensioner




| Art. nr | Anslutning | Flödesområde | Dimensioner i mm | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | L | L1 | L2 | H | H1 | Z |
| V33499303 | Utv. G25 | 0,5-7 l/min | 86 | | | 68 | 37 | 4 |
| V33499305 | Utv. G25 | 2-16 l/min | 86 | | | 68 | 37 | 4 |
| V33499310 | Utv. G25 | 4-36 l/min | 86 | | | 68 | 37 | 4 |
| V33499333 | 22 mm kl.k. | 0,5-7 l/min | 86 | 106 | | 68 | 37 | 4 |
| V33499335 | 22 mm kl.k. | 2-16 l/min | 86 | 106 | | 68 | 37 | 4 |
| V33499340 | 22 mm kl.k. | 4-36 l/min | 86 | 106 | | 68 | 37 | 4 |
| V33499415 | Inv. G25 | 5-50 l/min | 120 | | | 73 | 69 | 6/8* |
| V33499420 | Inv. G32 | 10-80 l/min | 135 | | | 77 | 77 | 6/8* |
| V33499425 | Inv. G40 | 15-120 l/min | 153 | | | 80 | 78 | 6/8* |
| V33499430 | Inv. G50 | 20-200 l/min | 176 | | | 85 | 87 | 6/8* |
| V33499315 | Utv. G32 | 5-50 l/min | 120 | | | 73 | 69 | 6/8* |
| V33499320 | Utv. G40 | 10-80 l/min | 135 | | | 77 | 77 | 6/8* |
| V33499325 | Utv. G50 | 15-120 l/min | 153 | | | 80 | 78 | 6/8* |
| V33499330 | Utv. G65 | 20-200 l/min | 176 | | | 85 | 87 | 6/8* |
| V33498000 | Utv. G20 | 0-8 l/min | 81 | | 17 | 67 | 23 | |
| V33498010 | Inv. G15 | 0-8 l/min | 81 | | 17 | 67 | 23 | |
| V33498020 | Inv. G20 | 0-16 l/min | 86 | | 15 | 71 | 27 | |

* 6 mm för injustering / 8 mm för låsning (memostop)