### ePG

#### Elektrisk tryckpump och styrenhet



Bästa läsare,

Vi har gjort allt vi kan för att säkerställa riktigheten i innehållet i denna användarhandbok. Om fel upptäcks tar vi tacksamt emot era förslag på kvalitetsförbättringar på innehållet i denna användarhandbok.

För mer detaljerade tekniska data om Beamex ePG Elektrisk tryckpump och styrenhet, vänligen kontakta tillverkaren.

© Beamex 2024 Beamex Oy Ab Ristisuonraitti 10 FIN-68600 Pietarsaari Suomi Telefon: +358-10-5505000 E-mail: sales@beamex.com service@beamex.com Internet: https://www.beamex.com

8805010 / ePGuSwe / Version 3.0a

# Innehållsförteckning

Inledning	4
Tvpografiska regler	4
Uppackning och granskning	4
Feedback	5
Säkerhet	6
Godkännanden	6
Symboler som används på enheten	6
Säkerhetsföreskrifter och varningar	6
Allmänna varningar beträffande tryckmätning	8
Specifikationer	9
Om ePG	12
Allmän beskrivning	. 12
Sedd uppitran	. 13
Batteripaket	.14
Användarinstruktioner	16
Ibruktagande	16
Användargränssnitt och funktionalitet	17
Användning av ePG:n som tryckregulator tillsammans med en kalibrator	
i MC6-serien	.20
Att möiliggöra kommunikation mellan en kalibrator i MC6-serien och	
ePG:n	21
Arbete med en kalibrator i MC6-serien och ePG:n	. 22
Inställningar/styrenhetsförval: Stäng av kontra Kontinuerlig	.23
Avluftning och nollställning	.24
Läge för dokumenterande kalibrator	. 27
Kalibrering av analoga mätare	. 29
Öppna ett instrument medan ePG:n inte är ansluten	.31
Arbeta med kalibreringshanteringsprogramvaran	. 32
Användning av CMX	. 32
Krav	.32
Konfiguration	.32
Arbete med LOGiCAL	. 34
ePG kommunikationsprotokoll	. 38
Allmänt	. 38
Heltalsvärden	. 38
Decimalvärden	. 39
Textsträngar	.39
Felkoder	. 39

Kontrollera mangde Metod A (avla Metod B (avla Rengöring av utventilen. Byte av backventiler Byte av kolvtätningarna. Instruktioner för uppdate Uppdatera USB-dr Kassering av elektriskt a Beamex och WEEE	ägsna kondens) ering av fast programvara ivrutinen avfall och elektronisk utrustning	57 59 62 64 67 70 72 72
Kontrollera mangde Metod A (avla Metod B (avla Rengöring av utventilen. Byte av backventiler Byte av kolvtätningarna. Instruktioner för uppdate Uppdatera USB-dr	ägsna kondens) ering av fast programvara ivrutinen avfall och elektronisk utrustning	57 59 62 64 67 70 72
Kontrollera mangde Metod A (avl Metod B (avl Rengöring av utventilen. Byte av backventiler Byte av kolvtätningarna. Instruktioner för uppdate Uppdatera USB-dr	ägsna kondens) ering av fast programvara	57 59 62 64 67 70 72
Kontrollera mangde Metod A (avl Metod B (avl Rengöring av utventilen. Byte av backventiler Byte av kolvtätningarna. Instruktioner för uppdate	ägsna kondens) ering av fast programvara	57 59 62 64 67 70
Kontrollera mangde Metod A (avl Metod B (avl Rengöring av utventilen. Byte av backventiler Byte av kolvtätningarna.	ägsna kondens)	57 59 62 64 67
Kontrollera mangde Metod A (avl Metod B (avl Rengöring av utventilen. Byte av backventiler	ägsna kondens)	57 59 62 64
Kontrollera mangde Metod A (avl Metod B (avl Rengöring av utventilen.	ägsna kondens)	57 59 62
Kontrollera mangde Metod A (avl Metod B (avl	ägsna kondens)	57 59
Kontrollera mangdo Metod A (avl		57
Kontrollera mangde	adena kondene)	
	en kondens och avlagsna den	56
Rengoring eller by	te av nattiltret	56
Regeibundna inspektion		56
	~ ~	55
Underhåll		55
Felsökning		52
Testa ePG-kommu	inikationsprotokollet i Windows	49
Hämta anvär	ndningsdata	49
Hämta batter	iinformation	48
Stänga av		48
Aktivera läge	t för uppdatering av inbyggd programvara	48
Simulera tryc	kning eller släppning av knapp	47
Lokal låsning	J	47
Detektera för	lorad kommunikation	46
Torkning		46
Sensorkorrige	ering	46
Ställ in vilolä	ge	45
Avlufta syste	met	45
Hämta tempe	eratur	45
Hämta intern	t tryck	44
Hämta status	5	43
Hämta börvä	rdet	43
Ställ in börvä	irdet	42
Stall in tryckt	yp	42
<b>O</b> (2011) - (1)	enstrycket	42
Ställ in refere	sinformation	41
Hämta enhet Ställ in refere		
Visa kort hjäl Hämta enhet Ställ in refere	ntaxt för varia kommanda	41
Kommandon Visa kort hjäl Hämta enhet Ställ in refere	ntavt för varia kommanda	41 41

# Inledning

Tack för att du har köpt Beamex ePG elektrisk tryckpump och styrenhet.

Beamex ePG är en bärbar, handhållen, batteridriven enhet som används för att generera referenstryck i tryckkalibreringsapplikationer. Med ePG kan du generera tryck mellan -0,85 till 20 bar/-12,4 till 300 psi. Eftersom enheten inte har någon display för att indikera den genererade tryckavläsningen måste den anslutas till en extern enhet med lämplig display, t.ex. Beamex tryckkalibrator eller en tryckindikator. ePG:n innehåller ett litiumjon-batteripaket som kan laddas med en USB typ C-laddare, antingen separat eller när det är anslutet till enheten (se kapitel Batteripaket).

# Typografiska regler

Följande typografiska regler gäller i användarhandboken till ePG:n:

Fet stil används i följande situationer:

- Referenser till ämnen och delar i användarhandboken
- ePG-sökord, dvs. termer som visas i användargränssnittet



**Anmärkning:** Detta är en anmärkning. Anmärkningar informerar dig om något praktiskt som rör det aktuella ämnet.



**Försiktigt:** Detta är en försiktighet. När du ser en försiktighet ska du läsa den noga. Pumpen kan skadas om du inte iakttar försiktigheter.



**Varning:** Detta är en varning. När du ser en varning, läs den noga och ta den på allvar. Genom att inte följa varningarna kan du – i värsta fall – skada pumpen och/eller orsaka personskador.

# Uppackning och granskning

På fabriken genomgår varje ny ePG en noggrann inspektion. Den bör vara fri från repor och märken och i funktionsdugligt skick vid mottagandet. Mottagaren måste inspektera enheten efter eventuella skador som kan ha uppstått under transporten. Om det finns tecken på tydlig mekanisk skada, om förpackningens innehåll är ofullständigt eller om ePG:n inte fungerar enligt specifikationerna, kontakta försäljningskontoret så snart som möjligt.

Om du av någon anledning måste skicka tillbaka enheten till fabriken, använd originalförpackningen om det är möjligt (se kapitel Instruktioner för underhåll och transport). Skicka med en detaljerad beskrivning över orsaken till returen.

#### I standardleveransen ingår:

- ePG elektrisk tryckpump och styrenhet, med monterade hand- och axelremmar
- Batteripaket, litiumjon, installerat
- USB typ C-laddare med landsspecifik nätkontakt
- USB typ A till typ C kommunikationskabel
- 40 bar/580 psi T-tryckslangssats 1,5 m/59"
- Tryckpluggssats Bx G1/8" hane och hona för slangar på 40 bar/580 psi
- USB typ C-dammskydd (5 st.)
- Användarhandbok
- alla artiklar är förpackade i en hård väska

#### Alternativ, tillbehör och reservdelar

Alla tillbehör och reservdelar finns på https://shop.beamex.com/.

### Feedback

Vi strävar ständigt efter att förbättra våra produkter och tjänster. Därför skulle vi vilja veta vad du tycker om produkten du använder. Ge oss gärna feedback på produkten.

Adress:	Beamex Oy Ab
	Quality Feedback
	Ristisuonraitti 10
	FIN-68600 Pietarsaari
	FINLAND
E-post:	support@beamex.com
Webbplats:	https://www.beamex.com

# **Säkerhet**

## Godkännanden

Alla tillgängliga godkännanden samt försäkran om överensstämmelse kan laddas ner från https://www.beamex.com.

## Symboler som används på enheten



## Säkerhetsföreskrifter och varningar



**Försiktigt:** Du måste läsa och fullt ut förstå den här handboken och alla andra säkerhetsinstruktioner innan du använder denna elektriska tryckpump och styrenhet.



**Varning:** Endast personal med stor erfarenhet av och kunskap om tryckmedia, högtrycksinstrument och -anslutningar får arbeta med ePG. Felaktig användning kan leda till att enheten eller instrumentet som ansluts till den skadas och/eller personskada.



**Varning:** Använd bara enheten för ändamål och bara i miljöer som har angetts i användarhandboken.



**Försiktigt:** Överskrid inte maximalt drifttryck för enheten och slangen.



**Varning:** Använd endast T-slangen för tryckmätning som levereras av Beamex, märkt med "Max. 40 bar/580 psi". Andra slangar kanske inte tål det tryck som genereras av ePG.



Varning: Använd skyddsglasögon.



Varning: Anslut inte enheten till en extern tryckkälla.

**Varning:** Processinstrument kan innehålla fukt och smuts som kan tränga in i ePG:n och blockera tryckkanalerna eller orsaka allvarliga korrosionsproblem inuti ePG:n. Det är därför extremt viktigt att avlufta de externa systemen (och spola dem vid behov) innan de ansluts till ePG:n. Beamex luftningsventil för tryckslangar på 40 bar/580 psi kan användas för att avlufta systemet.



**Varning:** Se till att alla anslutningar görs korrekt och att slangen och kopplingarna inte är skadade. Använd inte trasiga slangar eller kopplingar.



**Varning:** Använd endast tryckkopplingen som följer med ePG. Föroreningar från fel material kan täppa igen enheten.



**Varning:** Använd inte tejp av teflon (PTFE) för att täta någon del av enheten.



**Varning:** Använd inte ePG:n på annat sätt än det som beskrivs i denna användarhandbok.

# Allmänna varningar beträffande tryckmätning



**Varning:** Tryckavlasta systemet före öppning eller anslutning av eventuella tryckkomponenter eller kontakter. Använd rätt ventiler för att lufta systemet. Se till att alla anslutningar görs korrekt och att slangen och kontakterna är intakta.



**Varning:** Överskrid aldrig högsta tillåtna tryck i anslutna enheter. Maximalt tryck för Beamex-moduler anges på modulens dekal.



**Varning:** Blockera aldrig en slangöppning med händerna eller sätt händerna framför en gasstråle som kommer från ett läckage. En gasbubbla i blodomloppet kan orsaka dödsfall.



Varning: Använd inte samma slang för olika vätskor och gaser.

# Specifikationer

#### Tabell 1. Specifikationer

SPECIFIKATION	ePG
Tryckintervall <sup>1</sup>	-0,85 till 20 bar/-12,4 till 300 psi
	<sup>1</sup> Gäller vid ett nominellt barometertryck på 1 013 mbar abs/14,7 psi abs
Tryckgenereringstid <sup>2</sup>	
från 0 till 20 bar/300 psi	< 110 s
från 0 till -0,85 bar/-12,33 psi	< 45 s
	<sup>2</sup> till en volym på max. 20 ml/0,68 fl.oz.
Börvärdesjustering <sup>3</sup>	
från 0 till 20 bar/300 psi	< 10 mbar/< 0,15 psi
från 0 till -0,85 bar/-12,33 psi	< 5 mbar/< 0,07 psi
	<sup>3</sup> till en volym på 20 ml/0,68 fl.oz.
Kontaktytor	Aluminium, mässing, rostfritt stål, NBR, FKM, PEEK, PA, MS, TPE, smörjmedel av livsmedelskvalitet
Mått	Se teknisk ritning: Figur 1. Teknisk ritning.
Vikt	~ 2,3 kg/~ 5 lb
Tryckanslutning	ePG-utgångsanslutningen består av en tryckport med en standard G1/8" (ISO228/1) hongänga och en förinstallerad Bx G1/8" hankoppling för Beamex slangar på 40 bar (580 psi).

SPECIFIKATION	ePG
Filter	Ett filterelement (36 mikron) är inbyggt i tryckkopplingen
Tryckmedium	Rena, torra, icke-frätande gaser
Batteripaket	Litiumjonbatteripaket med USB typ C- kontakt, 14,4 V, minst 2 600 mAh
Laddare (minimikrav)	USB typ C-laddare PD 2.0/3.0 Profil 4 20 V/2,25 A/45 W
Förvaringstemperatur	-20 till 60 °C/-4 till 140 °F
Drifttemperatur	0 till 50 °C/32 till 122 °F
Luftfuktighet	
från 0 till 40 °C/32 till 104 °F	≤ 90 % RH
från 40 °C till 50 °C/104 till 122 °F	≤ 50 % RH <sup>4</sup>
	<sup>4</sup> ePG:n kommer att fungera vid högre luftfuktighet, men prestandan försämras

**Specifikationerna kan komma att ändras utan föregående meddelande.** Uppdaterad teknisk information finns på Beamex webbplats.

i

**Anmärkning:** Om enheten har förvarats i en annan omgivning måste den stabiliseras till den nya miljön innan den används.



Anmärkning: Observera att dessa specifikationer gäller på havsnivå.



**Anmärkning:** Observera att det genererade trycket är begränsat till 20,7 bar/300,2 psi.



Figur 1. Teknisk ritning

# Om ePG

## Allmän beskrivning

Figur 2. Överblick presenterar en allmän vy av ePG:n, dess delar och knapparnas funktioner.



#### Figur 2. Överblick

Förklaring:

- 1. Tryckutgångsanslutning
- 2. Litiumjonbatteripaket

- 3. Strömknapp
- 4. Lysdioder:
  - Gul blinkning/Lyser = Varning
  - Grön blinkning = Upptagen/vänta
  - Grön lyser = Klar
  - Blå reserverad för framtida tillägg
- 5. Knapp för Vent/Läge (Vent/Mode)
- 6. Axelremskrok
- 7. Funktionsknappar för tryck-/vakuumgenerering

## Sedd uppifrån



Figur 3. ePG, sedd uppifrån

Förklaring:

- **1.** USB-C-port, för laddning av batteripaketet och för uppdatering av den fasta programvaran
- 2. Låsmekanismen förhindrar att batteripaketet faller ut när den är låst
- **3.** När du trycker på den anger antalet lysdioder i batteriindikatorn batteriets status
- **4.** Den gröna lysdioden lyser när batteripaketet är anslutet till en lämplig laddare
- 5. Batteriindikator

## **Batteripaket**

Batteriet ger lång drifttid och kan laddas snabbt. Du kan också ladda ett reservbatteri separat och byta ut det på plats när så behövs



Figur 4. Batteripaket låst

När spåret är i vertikalt läge är batteripaketet låst.



Figur 5. Batteripaket upplåst

För att låsa upp batteripaketet vrid spåret åt höger (i horisontellt läge).



**Anmärkning:** Du kan använda en skruvmejsel, en bricka eller till och med ett mynt för att låsa/låsa upp batteripaketet. Tryck försiktigt in batteripaketet för att få låsmekanismen att röra sig smidigt.



**Anmärkning:** Lås alltid batteripaketet för att förhindra att det faller ut när det är installerat i enheten.

När temperaturen är under eller över gränserna (0 °C till 45 °C/32 °F till 113 °F) kan batteripaketet inte laddas. Om den interna temperaturen dessutom överskrider 60 °C/140 °F slutar ePG:n att fungera automatiskt – som en försiktighetsåtgärd – tills temperaturen återigen är inom gränserna.



**Anmärkning:** Observera att batteriet kanske inte är fulladdat vid leverans. Ladda i så fall batteriet i minst fyra timmar före första användningstillfället.



**Anmärkning:** Observera att ePG:n avluftas och stängs av automatiskt om den har varit oanvänd i 60 minuter eller när det bara finns några få procents laddning kvar i batteripaketet.

# Användarinstruktioner

### Ibruktagande

- **1.** Anslut en av de tre ändarna av T-tryckslangen till ePG:ns utgångsanslutning.
- **2.** Anslut en av de återstående öppna ändarna till kalibratorns/tryckmätarens ingångsanslutning.
- **3.** Anslut den sista öppna änden till DUT:s\* ingångskoppling.
  - \* DUT = Device Under Test (enhet under test)
- 4. Börja generera tryck/vakuum med din ePG.



Figur 6. ePG ansluten till MC6 och DUT

## Användargränssnitt och funktionalitet

Du kan styra ePG:n genom att trycka på knapparna på enheten.



Figur 7. Knappar på enheten



Figur 8. Strömknapp

ePG:n startas genom att du trycker på strömknappen. Detta indikeras av att strömknappen tänds.

När den startas går enheten automatiskt in i ventilationsläge. Detta indikeras av att grön lysdiod blinkar. Efter ca 30 sekunder tänds den gröna lysdioden och ePG:n är redo att generera tryck eller vakuum. Under ventilering kan kalibratorns tryckmodul nollställas.

Avluftning kan också avbrytas efter minst ~3 sekunders avluftningstid genom att du trycker på knappen Vent/Läge (Vent/Mode) igen (eller någon annan knapp) i ventilationsläget.

ePG:n stängs av genom att du trycker på strömknappen. Enheten avluftas automatiskt innan den stängs av.



#### Figur 9. Knapp för Vent/Läge (Vent/Mode)

Knappen Vent/Läge (Vent/Mode) används för att avlufta ePG:n eller ändra läget från tryck till vakuum och vice versa. När den trycks in går ePG:n in i avluftningsläge vilket indikeras av att den gröna lysdioden blinkar.

Vid behov kan avluftningen avbrytas genom att du trycker på knappen Vent/ Läge (Vent/Mode) igen. Annars avslutas avluftningen efter ca 30 sekunder och den gröna lysdioden tänds för att indikera att ePG:n är redo att generera tryck eller vakuum.



#### Figur 10. Grovjustering upp-knappen

Grovjustering upp-knappen används för att generera tryck i större steg eller med maximal hastighet. Knappen kan antingen klickas på eller hållas intryckt.

När den klickas på genererar ePG:n tryck i större steg (~ 100 till 200 mbar/1,45 till 2,90 psi per steg). När den hålls intryckt ökar utgående tryck så snabbt som möjligt. Observera att när det genererade trycket är < 2 bar/29 psi, är pumphastigheten begränsad för att förhindra eventuella överskridningar. När trycket når 2 bar/29 psi accelererar pumpen till maximal hastighet.

När önskat börvärde närmar sig, släpper du knappen ~ 0,1 till 0,2 bar/1,45 till 2,90 psi innan börvärdet nås. Efter att knappen släppts stabiliseras utgående tryck efter en kort väntetid.

Grovjustering upp-knappen kan också låsas genom att hålla den intryckt och samtidigt trycka på Finjustering upp-knappen. Låsning indikeras av att Grovjustering upp-knappen lyser. Efter låsning kan du släppa fingrarna från knapparna.

Låsningen kan släppas genom att du trycker på någon av manöverknapparna (pilknappar). ePG:n bibehåller då det genererade trycket och väntar på ytterligare instruktioner. Observera att om du trycker på strömknappen eller knappen Vent/Läge (Vent/Mode) stänger enheten antingen av eller avluftar sig själv.



#### Figur 11. Knappen Finjustering upp

Knappen Finjustering upp används för att generera tryck långsamt, så att det kan finjusteras till det önskade börvärdet. Denna knapp kan antingen klickas på eller hållas intryckt. När du klickar på knappen ändras utgående tryck i små steg. Efter att knappen släppts stabiliseras utgående tryck efter en kort väntetid.



Figur 12. Knappen Finjustering ner

Knappen Finjustering ner används för att minska trycket långsamt, så att det kan finjusteras till det önskade börvärdet. Denna knapp kan antingen klickas på eller hållas intryckt. När du klickar på knappen ändras utgående tryck i små steg. Efter att knappen släppts stabiliseras utgående tryck efter en kort väntetid.



Figur 13. Grovjustering ner-knappen

Grovjustering ner-knappen används för att minska trycket i större steg eller med maximal hastighet. Knappen kan antingen klickas på eller hållas intryckt.

När den klickas minskar ePG trycket i större steg (~ 100 till 200 mbar / 1,45 till 2,90 psi per steg). När den hålls intryckt minskar utgående tryck så snabbt som möjligt.

När önskat börvärde närmar sig, släpp knappen innan börvärdet nås. Efter att knappen släppts stabiliseras utgående tryck efter en kort väntetid.

Grovjustering ner-knappen kan också låsas genom att du trycker och håller den intryckt och samtidigt trycker på Finjustering ner-knappen. Låsning indikeras av

att Grovjustering ner-knappen lyser. Efter låsning kan du släppa fingrarna från knapparna.

Låsningen kan släppas genom att du trycker på någon av pilknapparna. ePG:n bibehåller då det genererade trycket och väntar på ytterligare instruktioner. Observera att om du trycker på strömknappen eller knappen Vent/Läge (Vent/ Mode) för att släppa låset stänger enheten antingen av eller avluftar sig själv.

## Användning av ePG:n som tryckregulator tillsammans med en kalibrator i MC6serien

ePG:n kan kommunicera med Beamex MC6-seriens kalibratorer, vilket gör det möjligt att utföra helautomatiska tryckkalibreringar. Använd kalibratorn för att ange ett börvärde så kan ePG automatiskt styra trycket.



Figur 14. ePG och MC6 anslutna

Krav för användning av ePG:n som tryckregulator:

- Kalibrator i MC6-serien med inbyggd programvara version 4.30 eller senare
- Alternativet Tryckkontrollerkommunikation, ePG installerat på din kalibrator i MC6-serien



**Anmärkning:** Både versionen för den inbyggda programvaran och installerade alternativ för MC6-seriens kalibratorer kan kontrolleras i kalibratorns fönster **Inställningar (Settings) > Om (About)**.

• Inbyggd programvara för ePG version 2.00 eller senare. Mer information om uppdateringen av den inbyggda programvaran för ePG finns i underkapitel Instruktioner för uppdatering av fast programvara.

# Att möjliggöra kommunikation mellan en kalibrator i MC6-serien och ePG:n

Kalibratorn i MC6-serien känner inte automatiskt av din ePG. Du måste konfigurera kontrollerkommunikation för att parkoppla enheterna.



**Anmärkning:** Om du har mer än en ePG kan varje ePG tilldelas en separat kanal för Styrenhetsförval (Controller Presets) (max 4).

- **1.** Anslut en kalibrator i MC6-serien till din ePG med en USB typ A till typ C-kommunikationskabel.
- **2.** Slå på båda enheterna (ePG slås automatiskt på när USB-kabeln ansluts till kalibratorn).
- Öppna Inställningar (Settings) > Styrenhetsförval (Controller Presets) i MC6 Startvy (Home View).
- 4. Ställ in följande:
  - **Anslutningsgränssnitt** (Connection Inferface): visar anslutna ePG:er med tillhörande serienummer. Välj den du vill kommunicera med.
  - Styrenhetstyp (Controller Type): Beamex ePG
  - Kontrolläge (Control Mode): enligt dina behov (Stäng av (Shut off) eller Kontinuerlig (Continuous), mer information finns i kapitel Inställningar/ styrenhetsförval: Stäng av kontra Kontinuerlig)
  - **Referensmodul** (Reference Module): välj tryckmodulen för MC6-seriens kalibrator som du vill använda som referens (kan vara vilken tillgänglig intern eller extern tryckmodul som helst). ePG:n fungerar inte om det inte finns någon tillgänglig referenstrycksmodul.

# Arbete med en kalibrator i MC6-serien och ePG:n

När en kalibrator i MC6-serien används för att styra ePG:n tas avläsningarna av referenstrycket med hjälp av kalibratorn i MC6-seriens interna eller externa tryckmoduler.

Den valda referenstrycksmodulens intervall ställer in det tillgängliga börvärdesintervallet för ePG:n, dock inte på ett sätt så att börvärdesintervallet skulle bli större än det normala ePG-intervallet. Exempel:

- Med P6C tillhandahåller ePG:n den nedre börvärdesgränsen (-0,85 bar/-12,4 psi) medan tryckmodulen anger den övre gränsen (6 bar/87 psi)
- Med P60 begränsar tryckmodulen den nedre börvärdesgränsen dvs. 0 bar medan ePG anger den övre gränsen (20 bar/300 psi)

Den valda referenstrycksmodulen kommer att användas i samtliga MC6-driftlägen med ett undantag: den valda ingångsporten/funktionen i Dokumenterande Kalibrator (Documenting Calibrator) i läget *Kontrollerat* (Controlled) kommer att åsidosätta inställningen i styrenhetsförvalen (Controller Presets) permanent.

Den valda referenstrycksmodulen tillsammans med styrenhetens namn syns på alla knappar och i alla dialoger där styrenheten kan väljas (se exemplen nedan).

<b>m</b> =	Calibrator	14:4	4 9:56
Pressure	#1: ePG(P1: P20C)	Gauge	▶0◄
			bar
bar	r		
	Select Quantity		

Figur 15. Exempel 1

	Port / Function	×
<b>P1: P20C</b> -1.05 20.8 (g) bar		
<b>P2: P6C</b> -1.05 6.24 (g) bar		
<b>P3: P400mC</b> -414 414 (g) mbar		
<b>PB: PB</b> 0.699 1.201 (a) ba	ar	
<b>#1: ePG(P1: P20C)</b> -0.9 20.7 (g) bar		1/2

Figur 16. Exempel 2

#### Inställningar/styrenhetsförval: Stäng av kontra Kontinuerlig

Global inställning som inte finns tillgänglig i den dokumenterande kalibratorn. Ändra inställningarna före kalibrering vid behov.

#### Stäng av

*Stäng av* (Shut off) innebär att tryckjusteringen stoppas när börvärdet har nåtts. ePG:n kommer inte att fortsätta att justera trycket även vid överskridning och hysteresen bibehålls.

#### Kontinuerlig

*Kontinuerlig* (Continuous) betyder att tryckjusteringen fortsätter även efter att börvärdet har nåtts. Det är praktiskt för att kompensera vid små läckor och temperaturrelaterad utvidgning under en längre period.

När en kalibrator i MC6-serien styr ePG:n är alla tryckknappar på ePG:n, förutom strömknappen, avaktiverade. När du går in i **Startvyn** (Home View) frigörs kontrollen och den går att drivas manuellt (alternativt genom att avlägsna ePG:n från mätkanalen genom att du väljer en annan funktion, t.ex. en annan kvantitet eller port osv.).



**Anmärkning:** När användaren återgår till **Startvyn** (Home View) kommer ePG:n att hålla trycket i systemet genom att stänga alla ventiler.

#### Avluftning och nollställning

Det finns två olika sätt att avlufta ePG:n med MC6-seriens kalibrator. ePG:n avluftas när du anger värdet 0 i tryckmätarläget. Om inget annat börvärde anges lämnar **Avlufta** (Vent) ventilerna öppna i 1 minut. Det ger användaren en viss tid att nollställa referenstrycksmodulen.

**Varning:** Processinstrument kan innehålla fukt och smuts som kan tränga in i ePG:n och blockera tryckkanalerna eller orsaka allvarliga korrosionsproblem inuti ePG:n. Det är därför extremt viktigt att avlufta de externa systemen (och spola dem vid behov) innan de ansluts till ePG:n. Beamex luftningsventil för tryckslangar på 40 bar/580 psi kan användas för att avlufta systemet.

Det andra sättet att avlufta kräver att du väljer och trycker på knappen/menyn **Avlufta** (Vent) (beroende på vilket driftläge som används – se exemplen nedan).



Figur 17. Menyn Avlufta (Vent) – läget Kalibrator (Calibrator)

input ∃	(no name	
Quantity Pressure	Port / Function #1: ePG(P2: P20C)	
Unit kPa	Pressure Type Gauge	
Zero ►0◄	Vent	1/6

Figur 18. Knappen Avlufta (Vent) – läget Dokumenterande kalibrator (Documenting Calibrator)

		e)		06:01	14:56
		Г⇒к	leyed		Pa
Functions	•			0.0	00
Vent					
		Error: -0	.311 (%	of Span (O	utput))
Enter Set Value					
Instrument Input					
Instrument Output					
14			(		
+ Back	Start		Info	▶0	•

Figur 19. Menyn Avlufta (Vent) – läget Dokumenterande kalibrator (Documenting Calibrator)

Channel <b>O</b> Setup 4.1100			X
Quantity Pressure	Port / Function #1: ePG(P2: P2	0C)	
Unit mbar	Pressure Type Gauge		
Zero ►0◄	Vent		1/2
Enter Set Value			<b>√</b>

Figur 20. Knappen Avlufta (Vent)– Datalogger



**Tips:** Nollställning är viktigt – en förskjutning i referensmodulen kan förvirra ePG:n som styr trycket.

Nollställning utförs enligt följande:

- ange värdet 0 i mätarläget för att avlufta ePG:n (ePG:n håller ventilerna öppna i 1 minut)
- låt trycket stabiliseras
- tryck på nollställningsknappen på MC6-skärmen



**Anmärkning:** MC6 accepterar inte nollställning om det finns tryck i systemet.

#### Läge för dokumenterande kalibrator

För att referenserna ska se ut som de ska på kalibreringscertifikaten, måste lägesinställningarna för dokumenterande kalibrator konfigureras på rätt sätt. När du skapar instrument i kalibratorn i MC6-serien och planerar att skicka resultaten till antingen CMX eller LOGiCAL ska instrumentets **Ingång** (Input) skapas i enlighet med exemplet nedan:



Figur 21. Steg 1: Välj Kvantitet (Quantity) för instrumentingången

<b>1</b> =	Quantity	,	X
Pressure	Current	Voltage	GTOD
TC Temperature	RTD Temperature	Temperature	
Resistance	Frequency	Pulse	
HART	FOUNDATION Fieldbus H1	Profibus PA	
Switch	Keyed		

Figur 22. Steg 2: Välj Tryck (Pressure)

Por	Port / Function		
<b>P1: P20C</b> -1.05 20.8 (g) bar			
<b>P2: P6C</b> -1.05 6.24 (g) bar			
<b>P3: P400mC</b> -414 414 (g) mbar			
<b>PB: PB</b> 0.699 1.201 (a) bar			
<b>#1: ePG(P1: P20C)</b> -0.9 20.7 (g) bar			

Figur 23. Steg 3: Välj en INT- eller EXT-tryckmodul som Port/Funktion (Port/Function)

input ∃	(no name	e)
Quantity	Port / Function	
Pressure	P1: P20C	2 A
Unit	Pressure Type	
bar	Gauge	
		1/11
Automatic Control	)	
No	ne	$\checkmark$

Figur 24. Steg 4: Välj styrenhet via Automatisk styrning (Automatic Control)



Figur 25. Steg 5: Välj ePG:n

minina Input	(no name)	X
Quantity	Port / Function	
Pressure	P1: P20C	da
Unit	Pressure Type	
bar	Gauge	
		1/11
Automatic Control		
#1: ePG, Controller Sets the calibration p	oints (Input Method: Controlled)	<b>√</b>

Figur 26. Steg 6: Den tryckmodul som valts för Port/Funktion (Port/ Function) fungerar som referens. Tryckmodulen kommer att åsidosätta och ändra det valda referenstrycket i styrenhetsförvalen (Controller Presets)

#### Kalibrering av analoga mätare

Vid kalibrering av tryckmätare (analoga indikatorer) kan det vara svårt att tolka avläsningarna mellan markeringarna på tryckmätaren. Därför utförs vanligtvis kardinalpunktskalibrering. Det innebär att du justerar trycket så att mätarratten <sup>(1)</sup> är i linje med en kardinalpunkt, vilket gör det lättare för dig att tolka avläsningen. Du kan göra det i läget Dokumenterande kalibrator (Documenting Calibrator) enligt följande:



Figur 27. Kardinalpunktskalibrering

Om du vill finjustera börvärdet kan du trycka på Paus-knappen och ändra börvärdet på menyn (se bilden nedan).



Figur 28. Menydialog för att ändra börvärdet

Det är möjligt att gå fram och tillbaka mellan Paus- och Play-knapparna vid samma börvärde.

#### Öppna ett instrument medan ePG:n inte är ansluten

Om du öppnar ett instrument med behov av kontrollerkommunikation och inte styrenheten är tillgänglig kommer kalibratorn att meddela dig om att styrenheten saknas. Du kan fortfarande komma åt och redigera instrumentet och när du ansluter tryckregulatorn kan kalibreringen startas.



Figur 29. Styrenhetsavisering saknas

## Arbeta med kalibreringshanteringsprogramvaran

Följande kapitel beskriver ePG-inställningarna som ska beaktas vid konfigurationen av kalibreringshanteringsprogramvaran (CMX eller LOGiCAL).

#### Användning av CMX

#### Krav

Det finns inget behov av att uppgradera CMX-versionen för att börja använda ePG:n. Det enda kravet är att din kalibrator i MC6-serien kan kommunicera med din CMX-version.

Tabell 2. Versionskom	patibilitet för kalibrator	i MC6-serien och CMX
-----------------------	----------------------------	----------------------

Kalibrator i MC6-serien (med inbyggd programvara version 4.30 eller senare)	CMX-version med stöd för kalibratorkommunikation
MC6	2.7
MC6-WS	2.7
MC6-Ex	2.11.2
MC6-T150	2.12.2
MC6-T660	2.12.1

#### **Konfiguration**

En mindre konfigurationsändring krävs i tryckinstrumenten när MC6 ska användas för att styra ePG:n för att generera tryck. Om du tidigare har använt handpumpar för att generera ingångstrycket har du ställt in inmatningsmetoden i funktionsfönstret som *Uppmätt* (Measured).

När du nu arbetar med ePG:n måste ingångsmetoden ändras till *Kontrollerad* (Controlled), vilket innebär att den externa styrenheten (ePG:n) enbart genererar börvärdena. Trycket som genereras av ePG:n mäts av MC6 med hjälp av en separat intern eller extern tryckmodul.

Name	Pressure Transmitter
Abbreviation	pt
Function Index	1
Input	
Category	Analog variable $\checkmark$
Quantity	PRESSURE V
Range	0 - 10 bar ~
Method	Controlled
Pressure Type	Controlled Controlled and Measured
Output	Measured
Category	Sourced
Quantity	ELECTRICAL V
Range	4 - 20 mA ~
Method	Measured V
Sensor Supply	
Quantity	~
Level	~
Transfer Function	Linear V
Repeatability Formula	Standard Deviation of Average Output
Initial Calibration Count	Total Calibrations 17
Note	^
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·

Om du vill att kalibratorn ska acceptera kalibreringspunkterna automatiskt måste följande konfigurationer vara närvarande i procedurfönstret:

- Acceptans (Acceptance) inställd på automatisk.
- Max avvikelse (Max Deviation) ställer in ett område nära börvärdet (i % av intervallet). När insignalen befinner sig inom det inställda intervallet kan kalibreringspunkten accepteras automatiskt, även om det exakta börvärdet inte har uppnåtts.
- Kalibreringspunktfördröjning (Calibration Point Delay) definierar den tid (i sekunder) som kalibratorn väntar efter att insignalen har stabiliserats innan avläsningarna accepteras.

Calibration Procedure			
Name	Procedure for Pressure Tr	ransmitter	
Active Procedure			
Initial Calibration Date	19.2.2000		
Interval	365	days	$\sim$
Due Date	13.2.2023		
Error Calculation Method	% of span 🛛 🗸		
Reject If Error (Constant) >	0,5	% of span	
Reject If Error (Relative) >	0	% of reading	
Error Resolution	0.01 ~		
Advanced Error Limit	Settings		
Adjust If Error >		% of Reject If Error	
Don't Adjust If Error <		% of Reject If Error	
Adjust To Error <		% of Reject If Error	
Error Limits Calculated From	Output		$\sim$
Acceptance	Automatic		$\sim$
Calibration Points			
3 Up 🗸 🗸	Output Points	Fixed Points	
Nr. Input Value Resolution [bar]	Max Deviation nstruction [% of span]	n	
1 0,000 0,001	0		
3 10,000 0,001	0		
Calibration Point Delay	5	seconds	~
Require Stable Output			

Om du skulle behöva använda en handpump för att kalibrera instrumentet är det möjligt att konfigurera CMX så att användaren kan ändra inmatningsmetoden i kalibratorn och utföra kalibreringen. Vid överföring av resultat från kalibratorn till CMX kommer användaren att meddelas om att instrumentet avviker, men att det är möjligt att överföra resultaten utan att påverka instrumentet. Inställningen finns tillgänglig under fliken CMXinställningar/kalibrering:

COMMUNICATION
Allow receiving Calibration Results without updating instrument data
Include Plant Path while communicating with calibrator supporting Plant Path
Add Database Name as 1st Plant Path level
3 Calibration interval to be received as one event (days)
Max 25 characters VMC5 Family Position and Device ID Handling

#### Arbete med LOGiCAL

LOGiCAL länkar varje instrument till en motsvarande instrumenttyp – baserat på instrumentets funktionsinformation. Kalibreringsmetoder är kopplade till instrumenttypen och behöver därför inte specificeras separat för varje typ av instrument. Kalibreringsmetoden definierar vilken Beamex-kalibrator eller applikation som ska användas för att dokumentera kalibreringen och hur inoch utsignalerna registreras. LOGiCAL vet vilka metoder som kan användas för varje instrumenttyp. Dessutom kan varje instrumenttyp ha flera aktiverade alternativa kalibreringsmetoder.

Så här fungerar det: För kalibrering av tryckinstrument har du möjlighet att ställa in olika kalibreringsmetoder. En metod kan till exempel innebära att en handpump används för att producera önskat tryck, medan en annan metod kan använda MC6 för att styra ePG-tryckgenereringen.

#### Att använda MC6 för att styra ePG-tryckgenereringen

Figur 30. Exempel på konfiguration visar exempelkonfigurationen för en instrumenttyp "Trycktransmitter med strömutgång (analog)". Klicka på fältet *Instrumenttyp* (Instrument type) i LOGICAL:s **Instrumentvy** (Instrument view) (eller alternativt *Instrumenttyp* (Instrument type) i **Listor** (Lists)) för att öppna ett sidofält som visar följande data:

🗸 Save
calibration methods?
>
>
>

Figur 30. Exempel på konfiguration

Välj den kalibrator som används och välj raden där metoden **Ingång** (Input) är inställd på *Kontrollerad* (Controlled) och metoden **Utgång** (Output) är inställd på *Uppmätt* (Measured). Detta innebär att MC6 styr ePG:n för att generera trycket

och mäta strömmen från sändaren. Genom att du aktiverar stjärnan (<sup>1</sup>) bredvid valet kan du ställa in den valda raden som den föredragna metoden. Denna kalibreringsmetod väljs som standard när kalibreringsuppgifterna tilldelas från LOGiCAL.

Genom att du klickar på pilen ( ) i slutet av raden öppnas en ny konfigurationssida med ytterligare inställningar för kalibreringsmetoden.

← Beamex MC6 /	MC6-WS, Controlled - Measured	×
	~	Save
Function Input A		
Quantity	Pressure	
Method	Controlled	
Sensor supply*		-
ondenned		•
Function Output 🔨		
Category	Analog variable	
Quantity	Current	
Method	Measured	
Calibrator settings		
Point acceptance*		
Automatic		•
Calibration point delay (s) 5		
Calibration point max deviation (%) 5	)	
Output loop supply*		•

Figur 31. Kalibreringsmetod – ytterligare inställningar
Du kan konfigurera följande inställningar för att automatiskt acceptera kalibreringspunkterna:

- Acceptera punkter (Point acceptance): ställ in på automatisk.
- Kalibreringspunktfördröjning (Calibration Point Delay): definierar den tid (i sekunder) som kalibratorn väntar efter att insignalen har stabiliserats innan avläsningarna accepteras.
- *Max avvikelse* (Max Deviation): ställer in ett område runt börvärdet (i % av intervallet). När insignalen befinner sig inom det inställda intervallet kan kalibreringspunkten accepteras automatiskt, även om det exakta börvärdet inte har uppnåtts.

Den valda metoden kan också ändras i kalibratorn.

# ePG kommunikationsprotokoll

ePG kommunikationsprotokoll gör det möjligt för annan utrustning att styra ePG-enheten. Protokollet använder ett mänskligt läsbart textformat som överförs via USB CDC (Communication Device Class) mellan värdenheten (en enhet i MC6-serien eller t.ex. en Windows-dator) och ePG:n. USB CDC innebär att värdenheten ser ePG:n som en virtuell seriellport (virtuell COM-port i Windows).

ePG:n ska betraktas som en slavenhet som agerar på kommandon som skickas av värdenheten. ePG:n skickar inte förfrågningar eller data till värdenheten på eget initiativ. Värdenheten måste skicka nödvändiga kommandon till ePG:n och tillhandahålla nödvändig information för att den ska fungera. Dessutom måste värdenheten begära mätvärden och annan information från ePG:n med hjälp av tillgängliga kommandon.

## Allmänt

Protokollet ePG Command kommunicerar i klartextformat med en vanlig US-ASCII-tabell.

Alla kommandon består av ett kommandotecken följt av skiljetecken "/" (ASCIItecken 47). Flera parametrar separeras med ett mellanslag " " (ASCII-tecken 32).

Alla kommandon och felkoder skrivs med små bokstäver.

#### Indikering av radslut

Alla kommandon som skickas till ePG:n måste sluta med  $\langle CR \rangle$  '\r', 0x0D (ASCII-tecken 13) eller  $\langle LF \rangle$  '\n', 0x0A (ASCII-tecken 10) eller båda. Detta indikeras med  $\langle EOL \rangle$  (slut på rad) i följande stycken.

Alla svar som tas emot från ePG slutar med *<CR><LF>*.

### Heltalsvärden

Heltalsvärden kan vara bas-10 (decimal) eller bas-16 (hexadecimal). Värden i bas-16 anges med ett inledande "0x". Se följande exempel på giltiga heltalsvärden:

0 127 +200

-75

0xF2

# Decimalvärden

Decimalvärden kan anges i normal eller vetenskaplig notation med en exponent ("E" eller "e"). Decimaltecknet är alltid "." (punkt). Se följande exempel på giltiga decimaltal:

0.04

+19.200

-0.56

4.76E-1 (samma som  $4,76 \times 10^{-1}$  vilket är samma som 0,476)

-0.34e+02 (samma som -0.34 ×  $10^2$  vilket är samma som -34,0)

#### **Textsträngar**

När en textsträng är en ingångs- eller utgångsparameter för ett kommando är det alltid den sista parametern på raden som avslutas med den normala end-ofline avslutningen: < EOL > eller < CR > < LF >.

#### Felkoder

ePG returnerar en felkod för varje kommando. I tabellen nedan visas giltiga felkoder:

e0	Inget fel, kommandot utfördes korrekt
e1	Kommandot känns inte igen
e2	Kommandoparameter är ogiltig
e3	Kommando och parametrar är giltiga men kommandoutförandet misslyckades

### Kommando, felkod och ytterligare svarsdatasekvens

Skickar ett kommando till ePG:n och väntar på svaret.

Alla kommandon returnerar en felkod, se Felkoder. Vissa kommandon returnerar ytterligare svarsdata efter felkoden om returnerad felkod var e0 (inget fel). I detta fall är skiljetecken mellan felkoden och svarsdata "/". Ytterligare svarsdata använder ett mellanslag " " som skiljetecken mellan flera objekt på samma rad.

Vissa kommandon returnerar svarsdata på flera rader, i dessa fall indikeras dataslutet med en tom rad som bara innehåller tecknen  $\langle CR \rangle \langle LF \rangle$ .

I tabellerna nedan visas exempel:

Avlufta systemet:	
(skicka kommando)	<b>v</b> /
(ta emot felkod)	e0

Hämta aktivt börvärde när ePG:n är i viloläge (Idle)	
(skicka kommando)	t/
(ta emot felkod)	e3

Hämta aktivt börvärde när ePG:n reglerar:	
(skicka kommando)	t/
(ta emot felkod)	e0/s g 10.000

# Kommandon

### Visa kort hjälptext för varje kommando

Visar en lista över tillgängliga kommandon och en kort beskrivning.

Kommando:	h/ <eol></eol>		
Svar:	Commands:< <i>CR</i> >< <i>LF</i> >		
	Command1 Description1 <cr><lf></lf></cr>		
	Command2 Description2< <i>CR</i> >< <i>LF</i> >		
	CommandN DescriptionN<	$<\!CR\!><\!LF\!>$	
	< <i>CR</i> >< <i>LF</i> >		
Där:	Commandx	Kommandotecken inklusive avgränsaren "/"	
	Descriptionx	Textsträng, kort beskrivande hjälptext	

### Hämta enhetsinformation

Hämtar ePG-enhetsinformation.

Kommando:	i/< <i>EOL</i> >		
Svar:	DeviceType SerialNumber Version Revision< <i>CR</i> >< <i>LF</i> >		
Där:	DeviceType	Enhetstypnamn: ePG	
	SerialNumber	Heltalsvärde, ePG-serienummer	
	Version	Version av inbyggd programvara för ePG i formatet: <i>X.YY</i>	
	Revision	Revisionsbokstav för ePG:ns moderkortsmaskinvara: A, B, C osv.	
	Anmärkning: 2.00 och äldre	Inbyggd programvara för ePG version visar inte revisionen.	

#### Ställ in referenstrycket

Värdenheten måste skicka mätvärdena för referenstryck till ePG med en hastighet på cirka 3 avläsningar per sekund med hjälp av detta kommando, åtminstone när ePG aktivt reglerar ett börvärde (se Ställ in börvärdet).

Kommando:	r/Sensor Pressure< <i>EOL</i> >	
Där:	Sensor	Referenstrycksensor: "p" står för Mätartryck, "b" står för Barometertryck
	Pressure	Decimalvärde, tryckbörvärde i bar

#### Ställ in trycktyp

Ställer in trycktyp. Detta kommando förbereder ePG:n för en viss trycktyp, innan börvärdet är känt. Trycktypen påverkar Feedback-mätningen i kommandot Hämta status (Get the status). Trycktypen är även en parameter för varje kommando Ställ in börvärde (Set the setpoint).

Om du ställer in kommando för trycktyp avbryts all pågående aktivitet i ePG:n och den ställs in på viloläge (Idle) (se Ställ in viloläge).

Kommando:	2/PressureType< <i>EOL</i> >	
Där:	PressureType	Trycktyp: "g" står för Mätartryck (Gauge pressure), "a" står för Absolut tryck

#### Ställ in börvärdet

Ställer in börvärde för tryck. ePG:n ändrar utgångstrycket till önskat börvärde. Om ControlMode är inställt på Stäng av (Shut off) kommer ePG:n att växla till Viloläge (Idle) när börvärdet har uppnåtts. Om ControlMode är inställt på Kontinuerlig (Continuous) fortsätter ePG:n att reglera vid börvärdet för att kompensera för läckage, termisk expansion osv. Använd kommandot Hämta status (Get the status) för att kontrollera regulatorns förlopp.

För mätartryck behöver ePG-regulatorn tryckmätningar från en mätarreferenstrycksensor. För absolut tryck behöver ePG-regulatorn tryckmätningar från både mätarreferenstrycksensorn och en barometrisk referenstrycksensor. Se Ställ in referenstrycket.

Upp- och nedknapparna för både grov- och finjustering reagerar inte när ePG reglerar aktivt. Om kommunikationsförlust detekteras (se Detektera förlorad kommunikation) avslutar ePG regleringen och övergår till viloläge (Idle) (se Ställ in viloläge).

Kommando:	s/ControlMode PressureType Pressure< <i>EOL</i> >	
Där:	ControlMode	Styrläge: "s" står för Stäng av, "c" står för Kontinuerlig (Continuous)
	PressureType	Trycktyp: "g" står för Mätartryck (Gauge pressure), "a" står för Absolut tryck
	Pressure	Decimalvärde, tryckbörvärde i bar

#### Hämta börvärdet

Hämta det för tillfället aktiva börvärdet. Om ePG:n inte reglerar aktivt (den kan vara i läget Avlufta (Vent) eller viloläget (Idle)) returneras felkod e3 (kommandoutförande misslyckades).

Kommando:	t/< <i>EOL</i> >	
Svar:	ControlMode PressureType Pressure< <i>CR</i> >< <i>LF</i> >	
Där:	ControlMode	Styrläge: "s" står för Stäng av, "c" står för Kontinuerlig (Continuous)
	PressureType	Trycktyp: "g" står för Mätartryck (Gauge pressure), "a" står för Absolut tryck
	Pressure	Decimalvärde, tryckbörvärde i bar

#### Hämta status

Hämtar ePG-status. Vid reglering av trycket (se Ställ in börvärdet) i Avstängningsläge (Shut off) ändras status till Viloläge (Idle) när börvärdet har uppnåtts. I Kontinuerligt läge (Continuous) ändras status till "Stabilt reglertryck" när börvärdet har uppnåtts och tillbaka till "Styrtryck" vid aktiv kompensation för läckage, termisk expansion, etc.

q/ <eol></eol>	
Feedback State StatusBits <cr><lf></lf></cr>	
Feedback	Decimalvärde, feedback-mätning i bar, i mättryck eller absolut tryck beroende på aktuell trycktyp
State	Heltalsvärde, aktuell status för ePG:n 0 står för Viloläge, 1 för Avluftning, 2 för Manuell styrning med knappsats, 3 för Intern (t.ex. sensorinriktning), 4 står för Regleringstryck, 5 står för Regleringstryck stabilt läge
StatusBits	Heltalsvärde, status och felbitar: bit-0 (LSB) står för överhettningsfel (eller för låg temperatur), bit-1 står för motorfel, bit-2 står för tryckmätningsfel, bit-3 står för nästan tomt batteri
	q/< <i>EOL&gt;</i> Feedback State StatusBits Feedback State StatusBits

# Hämta internt tryck

Hämtar trycket från de interna trycksensorerna PM1, PM2 och PM3.

Kommando:	e/ <eol></eol>	
Svar:	PM1 PM2 PM3< <i>CR</i> >< <i>LF</i> >	
Där:	PM1	Decimalvärde, tryck från PM1 i bar (internt tryck)
	PM2	Decimalvärde, tryck från PM2 i bar (internt vakuum)
	PM3	Decimalvärde, tryck från PM3 i bar (utgång)

#### Hämta temperatur

Hämtar temperaturen från de interna trycksensorerna (PM1, PM2 och PM3) och temperaturen på ePG-kretskortet (PCB).

Kommando:	c/ <eol></eol>	
Svar:	PM1 PM2 PM3 PCB< <i>CR</i> >< <i>LF</i> >	
Där:	PM1	Decimalvärde, temperatur för PM1 i °C (internt tryck)
	PM2	Decimalvärde, temperatur för PM2 i °C (internt vakuum)
	PM3	Decimalvärde, temperatur för PM3 i °C (utgång)
	РСВ	Decimalvärde, kretskortets temperatur i °C

#### **Avlufta systemet**

1

Stoppar motorn, öppnar ventilerna och avluftar systemet. I slutet av luftningssekvensen nollställs ePG:ns interna trycksensorer PM1, PM2 och PM3. Efter avluftning övergår ePG:n till viloläget (Idle).

**Anmärkning:** Ventilerna hålls öppna i cirka 1 minut efter övergången till viloläget (Idle) (detta är något annorlunda jämfört med kommandot Ställ in viloläge (Set Idle mode)), för att ge tid för nollställning av de externa trycksensorerna vid verkligt 0 bars mätartryck.

Kommando: v/<*EOL*>

#### Ställ in viloläge

Stoppar motorn, stänger ventilerna och övergår till viloläget (Idle) (inaktiv). Om avluftning pågår kommer kommandot Ställ in viloläge (Set Idle mode) att fördröjas tills den minsta avluftningstiden har löpt ut.

```
Kommando: n/<EOL>
```

#### Sensorkorrigering

Startar korrigeringsproceduren för den interna trycksensorn. Proceduren tar flera minuter att slutföra. Använd kommandot Hämta status (Get the status) för att kontrollera när status ändras till viloläge (Idle), vilket är en indikation på att korrigeringen är klar. Utgångstryckanslutningen bör vara tilltäppt under korrigeringsproceduren. Om kommunikationsförlust detekteras (se Detektera förlorad kommunikation) stoppar ePG:n sensorkorrigeringen och övergår till viloläge (Idle) (se Ställ in viloläge).

Kommando: 1/<EOL>

#### Torkning

Startar torkningsproceduren för att avlägsna vätskor från pumpen. Proceduren tar två minuter att slutföra. Använd kommandot Hämta status (Get the status) för att kontrollera när status ändras till viloläge (Idle), vilket är en indikation på att torkningen är klar. Utgångstryckanslutningen bör vara öppen under torkning. Om kommunikationsförlust detekteras (se Detektera förlorad kommunikation) stoppar ePG:n torkningsproceduren och övergår till viloläge (Idle) (se Ställ in viloläge).

Kommando: d/<*EOL*>

#### Detektera förlorad kommunikation

Aktiverar detektering av förlorad kommunikation med värdenheten. När den är aktiverad och ePG:n har detekterat förlorad kommunikation (ingen kommunikationsaktivitet observerad under angiven timeout) kommer ePG:n automatiskt att gå över till viloläge (Idle) (se Ställ in viloläge) och ta bort alla knapplås (se Lokal låsning). ePG:n släpper också alla simulerade tangenter (se Simulera tryckning eller släppning av knapp).

Kommando:	0/Timeout< <i>EOL</i> >	
Där:	Timeout	Heltalsvärde, tidsgräns för detektion [500–60 000] i ms. Ställ in Timeout på 0 för att inaktivera detekteringen

#### Lokal låsning

Valda fysiska knappar kan låsas för att förhindra användarinteraktion. Lokal låsning förhindrar inte simulering av tangenttryckningar eller släppningar med kommandot Simulera tryckning eller släppning av tangent (Simulate key press or release). Om ett kommunikationsavbrott upptäcks (se Detektera förlorad kommunikation) låses alla knappar upp automatiskt.

Kommando:	x/KeyBits< <i>EOL</i> >	
Där:	KeyBits	Heltalsvärde, nyckelbitar: bit-0 (LSB) är effekt, bit-1 står för Vent/Läge (Vent/ Mode), bit-2 står för Grovjustering upp, bit-3 står för Finjustering upp, bit-4 står för Grovjustering ner, bit-5 står för Finjustering ner. Ställ in bit på 1 för att låsa en knapp och ställ in bit på 0 för att låsa upp en knapp. T.ex. 0x3E låser alla knappar utom strömbrytaren.

#### Simulera tryckning eller släppning av knapp

Simulerar tryckning eller släppning av knapp. Simulerade knapptryckningar kombineras (logisk ELLER-operation) med fysiska knapptryckningar, om de fysiska knapparna inte tidigare har låsts med kommandot Lokal låsning (Local lockout). Om ett kommunikationsavbrott upptäcks (se kommando Detektera förlorad kommunikation) släpps alla simulerade knappar automatiskt.

Kommando:	k/Action KeyBits< <i>EOL</i> >	
Där:	Action	Heltalsvärde, nyckelbitar: bit-0 (LSB) är effekt, bit-1 står för Vent/Läge (Vent/ Mode), bit-2 står för Grovjustering upp, bit-3 står för Finjustering upp, bit-4 står för Grovjustering ner, bit-5 står för Finjustering ner. Flera bitar kan ställas in samtidigt.

#### Aktivera läget för uppdatering av inbyggd programvara

Aktiverar läget för uppdatering av inbyggd programvara. ePG:n kommer att utföra en normal avstängningssekvens varefter den övergår till läget för uppdatering av inbyggd programvara. USB-porten växlar till bootloaderprotokollet.

```
Kommando: f/<EOL>
```

### Stänga av

Utför en kort avluftning och stänger sedan av ePG:n. Efter avstängning kan ePG:n startas med strömknappen eller genom att USB-kabeln kopplas ur och in igen.

Kommando: p/<EOL>

#### Hämta batteriinformation

Hämtar information om batteripaketet.

Kommando:	b/ <eol></eol>		
Svar:	SerialNumber Temp	Volt Current Charge FullCapacity< <i>CR</i> >< <i>LF</i> >	
Där:	SerialNumber	48-bitars serienummer i hexadecimalformat: XXXXXXXXXXXX	
	Temp	Decimalvärde, batteritemperatur i °C	
	Volt	Decimalvärde, batterispänning i V	
	Current	Decimalvärde, batteriström i mA	
	Charge	Heltalsvärde, batteriets laddning i %. Detta motsvarar den uppskattade laddningen som just nu finns i batteriet	
	FullCapacity	Decimalvärde, batteriets fulla laddningskapacitet i %. Detta motsvarar den uppskattade laddningen som är tillgänglig när batteriet är fulladdat.	

#### Hämta användningsdata

Kommando: u/Device Index<*EOL*> Svar: Index DataType Name Value<*CR*><*LF*> Typ av enhet: "e" står för ePG, "b" står för Där: Device Batteripack Index Register för användningsdataobjektet [0 ... ]. När register är inställt på ALLA visas en rubrik och alla tillgängliga användningsdataposter listas för den valda enheten, en per rad. Listan avslutas med en tom rad som bara innehåller <*CR*><*LF*> Parameternamn för användningsdata Name Datatyp: "u" står för ett heltal utan DataType tecken (unsigned integer), "d" står för decimalvärdet, "t" står för textsträngen

Hämtar användningsdata.

### Testa ePG-kommunikationsprotokollet i Windows

Value

När ePG:n är igång och ansluten till en Windows-dator med en USB-kabel syns den som en virtuell COM-port i enhetshanteraren i kategorin "Portar (COM & LPT)". En applikation som ansluter till denna ePG COM-port ska ha följande kommunikationsinställningar:

Värde för användningsdata

COM-port:	(kontrollera enhetshanteraren)
Hastighet:	115200
Databitar:	8
Stoppbitar:	1
Paritet:	Ingen
Flödeskontroll:	Ingen

Eftersom protokollet är i mänskligt läsbart textformat kan en enkel textterminalapplikation, som **puTTY** användas för manuell inskrivning i ePG-kommandon och för att se svaret.

Den kan laddas ner via http://www.putty.org. Information om puTTY-konfigurationen visas i följande bilder:

🕵 PuTTY Configuration		?	×
Category: Session Category: C	Basic options for your PuTTY se Specify the destination you want to conne Serial line COM17 Connection type: O Raw O Telnet O Rlogin O SSH Load, save or delete a stored session Saved Sessions Default Settings	ssion ct to Speed 115200 H  Se Load Save Delet	rial
About Help	Open	Cance	el

Figur 32. puTTY-konfiguration – fliken Session

🕵 PuTTY Configuration		?	×
Category: Session Cogging Grant Logging Category Logging Category Cogging Category Comment Colours C	Options controlling the terminal emulations         Set various terminal options         Auto wrap mode initially on         DEC Origin Mode initially on         Implicit CR in every LF         Implicit LF in every CR         Use background colour to erase screen         Enable blinking text         Answerback to ^E:         PuTTY         Line discipline options         Local echo:         Auto         Options         Patto         Patto         Ine editing         Orce on         Proce         Remote-controlled printing         Printer to send ANSI printer output to:	ce off	
About Help	Open	Cancel	

Figur 33. puTTY-konfiguration – fliken Terminal

🕵 PuTTY Configuration			?	×
PuTTY Configuration Category: 	Options controlling loc Select a serial line Serial line to connect to Configure the serial line Speed (baud) Data bits Stop bits	COM17	? es	×
	Stop bits Parity Flow control	1 None None		> >
About Help	Oper	ı	Cano	el

Figur 34. puTTY-konfiguration – fliken Seriell (Serial)



Figur 35. Ett exempel på manuell kommunikation

# Felsökning

Systemet håller inte det inställda trycket.		
INDIKATIONER	LÖSNING	
Kalibrator eller extern tryckmätare indikerar att det finns en läcka i systemet.	Kontrollera att alla tryckanslutningar är tillräckligt täta och att de inte läcker.	

Tryck/vakuum kan inte genereras.		
INDIKATIONER	LÖSNING	
<ol> <li>Strömknappen</li></ol>	<b>1.</b> ePG:ns interna temperatur ligger under eller över gränserna. Alla funktioner för att ändra trycket mot 0 bar/0 psi är tillgängliga. Låt ePG- temperaturen återgå till det normala (endast grön lysdiod lyser).	
<ol> <li>Den gula lysdioden blinkar och strömknappen </li> <li>Iyser mycket starkt.</li> </ol>	2. Det kan ha uppstått ett allvarligt fel i ePG. Starta och stäng av ePG:n för att kontrollera om felet försvinner. Om felindikeringen dyker upp igen ska du skicka din ePG till Beamex för service.	

Utgående tryck ändras i fel riktning.	
INDIKATIONER	LÖSNING
	Intern justering av trycksensor krävs. Anslut först ePG:n till en tryckkalibrator eller en tryckindikator med en tryckslang eller koppla in utgångskontakten. Den interna tryckjusteringsproceduren startas genom att du trycker och håller inne knappen Vent/Läge (Vent/Mode) medan du slår på ePG:n. Under processen blinkar den gröna lysdioden och den tänds när ePG:n är redo att användas igen. Observera att detta tar flera minuter.

Batteripaketet är inte laddat.	
INDIKATIONER	LÖSNING
Den gröna lysdioden i batteripaketet är av.	Fel typ av laddare är ansluten. Använd laddaren som följde med ePG:n eller se till att din laddare uppfyller minimikraven (se Tabell 1. Specifikationer)

ePG startar inte även när batteriet är fullt.		
INDIKATIONER	LÖSNING	
ePG känns väldigt varm.	Låt ePG-temperaturen återgå till det normala. När den interna temperaturen stiger > 60 °C/140 °F slutar ePG:n att fungera.	

Problem relaterade till styrenhetens funktioner			
INDIKATIONER	LÖSNING		
Jag kan inte välja ePG från styrenhetsförvalen (Controller Presets).	Kontrollera att kraven för kommunikation med ePG är uppfyllda (se kapitlet Använda ePG som tryckregulator tillsammans med en MC6-kalibrator).		
Jag kan inte generera 20 bar/300 psi tryck med kalibrator i MC6-serien.	Se till att du har valt en referenstrycksmodul som kan mäta 20 bar/300 psi.		
Jag ser inte trycket stiga i min kalibrator i MC6-serien trots att pumpen är igång.	Kontrollera dina anslutningar. Se till att du är ansluten till rätt tryckmodul (den som är vald som referensmodul i styrenhetsförvalen (Controller Presets)).		
Trycksättningen upphör mitt under kalibreringen men trycket ventileras inte.	Kontrollera att dina kablar är anslutna. ePG:n stoppar trycksättningen om USB-kommunikationskabeln avlägsnas.		

# Underhåll



**Varning:** Om du måste öppna bakstycket för underhåll bör du först ta bort batteripaketet.



**Anmärkning:** Verktyg som krävs för underhåll: TX8-, TX9- och TX10skruvmejslar, plattskruvmejsel, 16 mm/5/8"-nyckel och 6 mm/7/32"sexkantnyckel.

Det rekommenderas att ePG:n efter tung användning\* torkas genom att du

trycker och håller in knappen Grovjustering upp 🕑 i 1–2 minuter utan att slangen är ansluten. Det kommer att avlägsna eventuell kondens från ePG:n och systemet/enheten torkas.



**Anmärkning:** Observera att ePG:n måste vara i tryckläge under torkningsproceduren.

Om någon del av ePG:n behöver rengöras kan du använda en duk som fuktats med vatten- eller alkoholbaserat lösningsmedel. Som alternativ kan du använda en låg koncentration av väteperoxid eller en mild lösning av tvålvatten. Använd aldrig starka lösningsmedel. Om ePG:n inte ökar trycket tillräckligt snabbt kan du öppna enheten och ventilkåpan och blåsa in lite tryckluft i enheten. Du kan också rengöra backventilerna med papper. Detaljerade instruktioner för grundläggande underhåll beskrivs i följande underkapitel.

\* tung användning motsvarar mer än 10 upp-ned-kalibreringar per dag

**Varning:** Var försiktig så att det inte kommer in vätska i kopplingarna i batterifacket. Utan batteri är enheten inte vattenbeständig och alla vätskor kan skada PCB-skivorna eller batteripaketet. Observera också att batteripaketet inte är vattenbeständigt när det tas bort från enheten.

# **Regelbundna inspektioner**

# Rengöring eller byte av nätfiltret

#### ePG-nätfilter för utgångskoppling (8006160, 5 st.).

Kontrollera nätfiltrets skick minst var 3:e månad.

Ett nätfilter förhindrar att föroreningar kommer in i ePG:n under avluftning.

Nätfiltret kan behöva rengöras eller bytas då och då. Nätfiltret sitter under utgångskopplingen. Ta bort det (med en 16 mm/5/8"-nyckel) och lossa nätfiltret med en spårskruvmejsel. Nätfiltret måste omedelbart bytas ut mot ett nytt om det finns rost på det. I annat fall kan du rengöra det genom att blåsa tryckluft genom det.



Figur 36. Rengöring eller byte av nätfiltret

# Kontrollera mängden kondens och avlägsna den

Kontrollera mängden kondens minst var 3:e månad eller oftare om du märker försämrad prestanda.

Det är möjligt att kondens bildas inuti pumpen när trycket genereras.

Det finns två olika sätt att avlägsna kondens från pumpen.

Välj rätt metod beroende på enhetens serienummer:

- Metod A (avlägsna kondens) gäller för enheter med serienummer 20240054 och högre
- Metod B (avlägsna kondens) gäller för alla enheter med inbyggd programvara version 2.20 eller senare – metod A är dock en föredragen och tillförlitlig metod för att avlägsna kondens för nyare enheter.

#### Metod A (avlägsna kondens)

Utför följande steg för att kontrollera och avlägsna eventuell kondens:

- 1. Ta bort bakstycket (se steg 1–2 i kapitel Rengöring av utventilen).
- **2.** Ta bort den vänstra pluggen (1) från chassistången (se 1 i Figur 37. Borttagning av pluggar från chassistången).



Figur 37. Borttagning av pluggar från chassistången

- **3.** Lyft upp enheten lodrätt och vrid den så att du kan se enhetens insida.
- **4.** Sätt i batteripaketet på sin plats.
- 5. Tryck på strömknappen .

6. När ePG:n är igång trycker du på knappen Grovjustering upp () och håller den intryckt i 1–2 minuter. Under denna tid pumpas eventuell kondens ut från tryckblocket.



**Varning:** Var extra försiktig så att du inte placerar fingrarna mellan kolvenheten när ePG:n är igång och den börjar generera tryck (när motorn är igång). Motorn är tillräckligt kraftfull för att kapa av fingret.

- När all kondens har pumpats ut släpper du knappen Grovjustering upp 
   och trycker på strömknappen 
   för att stänga av ePG:n.
- 8. Ta bort batteripaketet och sätt tillbaka pluggen.
- **9.** Ta bort den högra pluggen (2) från chassistången (2 i Figur 37. Borttagning av pluggar från chassistången) och upprepa steg 3–8 i denna instruktion.
- **10.** Montera bakstycket och batteripaketet.

#### Metod B (avlägsna kondens)

Utför följande steg för att kontrollera och avlägsna eventuell kondens:

- 1. Uppdatera den inbyggda programvaran till version 2.20 eller senare (se Instruktioner för uppdatering av fast programvara).
- 2. Kom ihåg att lämna tryckporten öppen anslut inte någon tryckslang.
- 3. Starta enheten genom att hålla in knappen Grovjustering upp 🕥 och tryck samtidigt på strömknappen 🞯. Detta aktiverar torkningsläget, där ePG:n

kan stoppas genom att du trycker på knappen Vent/Läge (Vent/Mode) eller strömknappen ).

kommer att pumpa i cirka 2 minuter och därefter stanna automatiskt (detta

Håll enheten i respektive position (se bilderna nedan) i cirka 15 sekunder för att avlägsna kondens genom de nedre hålen.



**Anmärkning:** Växla långsamt mellan positionerna så att vattenflödet mellan facken blir korrekt.



Figur 38. Position 1



Figur 39. Position 2



Figur 40. Position 3



Figur 41. Position 4



Figur 42. Position 5



Figur 43. Position 6

# **Rengöring av utventilen**

**1.** Skruva loss alla skruvar från bakstycket. Var uppmärksam på skruven som finns i batterifacket (1).



Figur 44. Steg 1

**2.** Lyft bakstycket försiktigt och se till att huvudkretskortet hålls på plats i framstycket.



Figur 45. Steg 2

3. Skruva loss de två skruvarna (1) från ventilkåpan (2).



Figur 46. Steg 3

**4.** Ta bort ventilkåpan.



Figur 47. Steg 4

5. Ta bort och rengör fjädern (1) och utventilen (2). Du kan blåsa in lite tryckluft i inventilen (3). Innan du gör det bör du manuellt vrida kolvenheten i uppläge (kolven så nära backventilpaketet som möjligt) för att förhindra att inventilen glider in i cylindern.



Figur 48. Steg 5

# Byte av backventiler

#### ePG backventilsats (8006145).

- **1.** Ta bort bakstycket (se steg 1–2 i kapitel Rengöring av utventilen).
- **2.** Vrid kolvenheten manuellt i det nedre läget så att du kan se skruven (1) bakom cylinderns styrände (2) och skruva loss den.



Figur 49. Steg 2

**3.** Skruva loss följande två skruvar (1) från pumpmekanismen och lyft upp hela mekanismen något.



Figur 50. Steg 3

**4.** Skruva loss de fyra skruvarna som håller ihop cylinderändarna. Vid montering, dra åt skruvarna med 2,5 Nm vridmoment.



Figur 51. Steg 4

5. När skruvarna är lossade lyft cylinderns styrände och cylindern (1). Innan du lyfter cylindern trycker du den något bakåt och vrider den något åt höger så att den lätt kan lyftas upp. Var noga med att inte skjuta cylindern nedåt så att kolvtätningen syns från övre ändan av cylindern. Om det händer måste du först ta bort kolvtätningen (Figur 56. Steg 4) och sedan ta bort cylindern för att få tillbaka kolven i cylindern igen.



Figur 52. Steg 5

**6.** Placera enheten på högkant så att inventilen (1) är vänd uppåt. Flytta ventilhylsan (2) åt sidan så att ventilen kan komma ur från klyvningen.



Figur 53. Steg 6

**7.** Rengör och byt ut inventilens hylsa (1), fjädern (2) och inventilen (3). Du kan också rengöra och byta cylinderns o-ringar.



Figur 54. Steg 7

- 8. För anvisningar om hur man byter utventilen, se Steg 5 i kapitel Rengöring av utventilen.
- 9. Montera enheten i motsatt ordning.

# Byte av kolvtätningarna

#### ePG Servicesats för kolvtätningar finns tillgänglig (8006130).

- 1. Ta bort bakstycket (se anvisningarna i kapitel Rengöring av utventilen).
- 2. Följ steg 2–5 som beskrivs i kapitel Byte av backventiler.

3. Ta bort styränden och cylindern.



Figur 55. Steg 3

**4.** Skruva loss M3x6-skruven (1), ta bort kolvtoppen, kolvtätningen (2) och styrringen (3). Öppna upp eller bryt av styrringen, till exempel med en skruvmejsel, så att styrringen kan bytas ut.



Figur 56. Steg 4

5. Alla delar borttagna.



Figur 57. Steg 5

 Tryck på och skjut den nya styrringen (1) över reservverktyget (2). Styrringen är liten och därför måste du använda ett verktyg för att få den på plats.



Figur 58. Steg 6

7. Tryck styrringen och reservverktyget mot kolven. Tryck sedan styrringen över kolven och på plats.



Figur 59. Steg 7

**8.** Ta en ny o-ring och en ny kolvtätning (se del (2) i Figur 56. Steg 4). Skjut dem på plats och dra åt med kolvtoppen och en ny M3x6-skruv.



Figur 60. Steg 8

# Instruktioner för uppdatering av fast programvara

Sök efter uppdateringar av ePG:ns inbyggda programvara på Nedladdningscentralen (https://www.beamex.com/download-center). Följ anvisningarna nedan för att uppdatera versionen av den inbyggda programvaran.



Anmärkning: Det rekommenderas inte att ePG:ns uppdateringsprogram används med en Windows-version som är äldre än Windows 10.

Om den inbyggda programvaran för Beamex ePG Elektrisk tryckpump och styrenhet uppdateras från en dator för första gången måste rätt Windowsdrivrutin installeras:

- 1. Anslut USB-kabeln mellan ePG och dator.
- 2. Stäng av ePG.
- 3. Håll knapparna Grovjustering upp 🕲 och Grovjustering ner 😯



intryckta och tryck samtidigt på strömknappen (0) (det här aktiverar uppdateringsläget för den inbyggda programvaran och gör enheten synlig för datorn).



**Anmärkning:** Tänk på att inga lysdioder tänds under denna funktion. ePG:n kommer dock att vara synlig för datorn.

- 4. Uppdatera drivrutinerna (se Uppdatera USB-drivrutinen för mer information). Du måste ha Administratörsrättigheter (Admin rights) för att kunna uppdatera drivrutinen.
  - **1.** Öppna Windows-enhetshanteraren.
  - Hitta USB-enheten och uppdatera drivrutinerna manuellt. De ingår i 2. uppdateringsmappen: ePG\_Update\Driver.
- 5. Kör ePG-uppdateringsprogrammet (ePG\_Update.exe i installationspaketet).
- 6. Aktuell version av fast programvara för ePG kan ses i enhetsvalet, till exempel "ePG V1.00".



7. Välj uppdateringsfilen (om den inte väljs automatiskt) och tryck på Uppdatera programvara (Update Firmware).

🕌 Beamex ePG Update	_		Х
Select ePG Device:			
ePG V0.09 $\checkmark$ Refresh			
Update Firmware			
Selected Update File: V1.00			
C:\Temp\ePG_Update\ePG_v1.00.update		Open	File

**8.** Efter en lyckad uppdatering kommer programmet att visa meddelandet: "Download verified successfully" (Nedladdning verifierades).



- 9. Enheten startar om.
- **10.** Koppla bort USB-kabeln mellan ePG:n och datorn.

## **Uppdatera USB-drivrutinen**

Så här uppdaterar du drivrutinen manuellt:

**1.** Öppna Windows-enhetshanteraren. Du kan använda sökverktyget som finns i aktivitetsfältet i Windows.



2. Högerklicka på STM Device in DFU Mode (STM-enheten i DFU-läge) (finns under Universal Serial Bus-kontroller) och välj Update Driver (Uppdatera drivrutin).


**3.** Välj **Browse my computer for drivers** (Bläddra till drivrutiner på min dator).



4. Bläddra till rätt plats (mappen ePG\_Update\Driver finns i installationspaketet) och tryck på Next (Nästa).

GB470P	
Audio inputs and outputs	
Biometric devices	Search for drivers in this location:
Bluetooth Cameras	C:\Temp\ePG_Update\Driver
Dis Dis Dis 🗧 📱 Update Drivers - STM Device in DFU Mode	☐ Include subfolders
Hu Kej Me	
Mi Search for drivers in this location:	
Ne C:\Temp\ePG_Update\Driver	V Browse
Pri Prc Sec So So So Dis list will show available drivers compatible with t same category as the device.	ers on my computer the device, and all drivers in the
STM Device in DFU Mode USB Composite Device USB Composite Device USB Composite Device USB Composite Device	Next Cancel

5. Drivrutinen kommer att installeras.



6. Den uppdaterade drivrutinen är nu synlig i Windows-enhetshanteraren.



## Kassering av elektriskt avfall och elektronisk utrustning

## **Beamex och WEEE**

Beamex är ett miljömedvetet företag som utvecklar produkter med avsikt att de ska vara lätta att återvinna och inte släppa ut farliga ämnen.

Inom EU (Europeiska unionen) och andra länder med separata insamlingssystem, omfattas avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter av vissa bestämmelser (enligt direktivet som förkortas WEEE).

EU:s direktiv 2012/19/EU (WEEE-direktivet) kräver att producenter av elektronisk utrustning ansvarar för insamling, återanvändning, återvinning och behandling av avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter, som tillverkaren har släppt ut på marknaden efter 13 augusti 2005. Syftet med denna bestämmelse är att bevara, skydda och förbättra kvaliteten på miljön, skydda människors hälsa och bevara naturens resurser.



Symbolen ovan är tryckt på klistermärket på produktens baksida. Den visar att produkten ska lämnas till lämplig insamlingspunkt för återvinning av elektrisk och elektronisk utrustning.

För mer detaljerad information om återvinning av denna produkt ska du kontakta din lokala representant eller en avfallshanteringstjänst.

## Instruktioner för underhåll och transport

Du kan utföra grundläggande underhåll (t.ex. byte av tätningar och backventiler) själv. Mer komplicerat underhåll och reparationer får endast utföras av Beamex serviceteam eller en auktoriserad representant.

När ePG:n skickas för underhåll ska den placeras i originalförpackningen som den levererades i från Beamex.