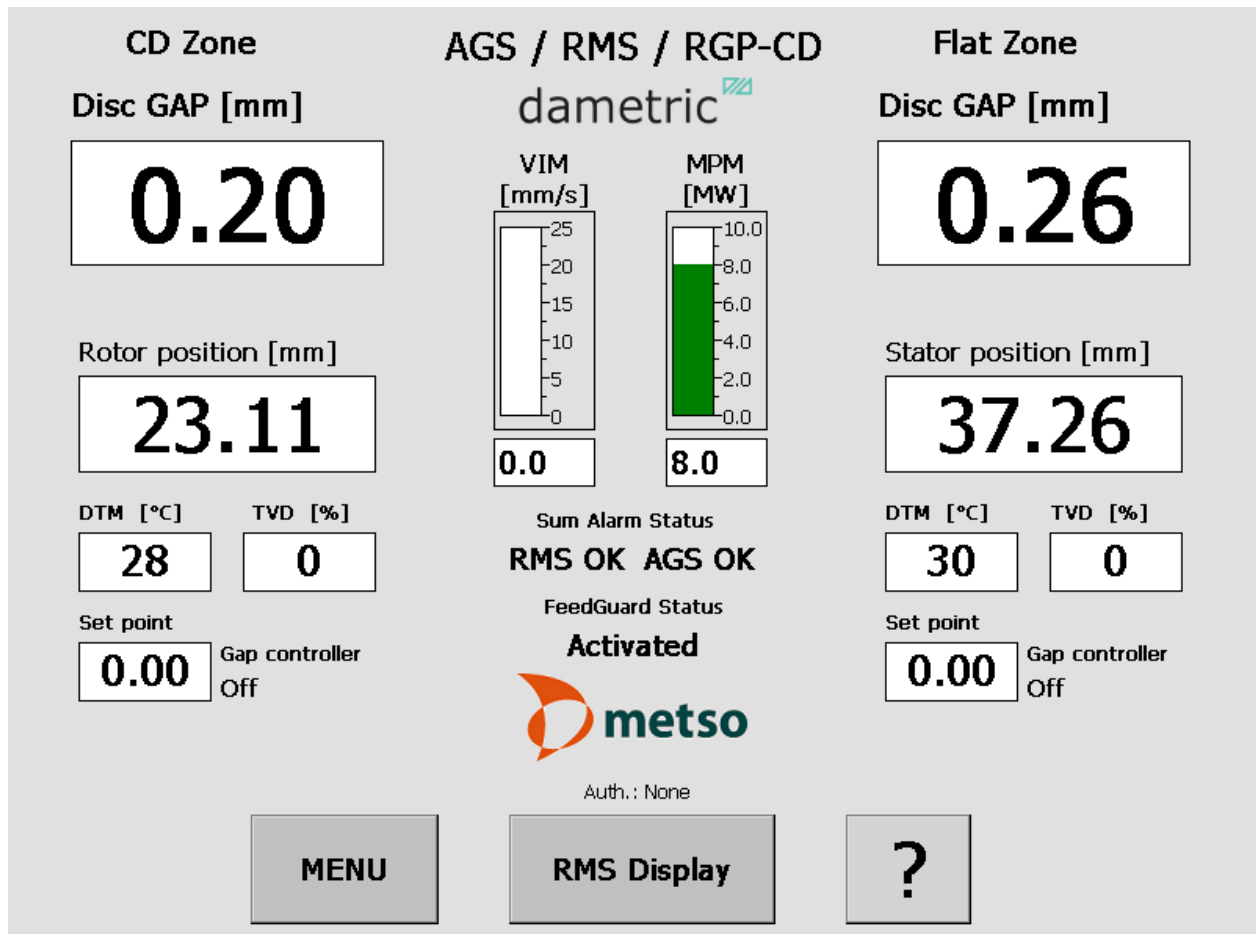


# dametric

## RMS - AGS



## GMS CE Panel-PC for RMS-CD

## Manual

## Table of contents

<b>1</b>	<b>ÖVERSIKT .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>SÄKERHET.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>DISPLAY.....</b>	<b>4</b>
	Normalvisning.....	4
	RMS Display.....	4
	Gap monitor .....	4
<b>4</b>	<b>PROGRAMFUNKTIONER .....</b>	<b>5</b>
	Menybild.....	5
	AGS Service.....	5
	AGS Auto Calibrate (Autokalibrering) .....	6
	Coarse Calibrate (Grovkalibrering) .....	6
	Tip Replacement (Byte av mätspets) .....	6
	Holder Exchange (Byte av hållare/hus).....	6
	Service .....	7
	DCA – Disc Clearance Amp.....	7
	DTM – Disc Temp. Monitor .....	7
	APO – AGS Position .....	8
	TVD / TED – Touchpoint Detector .....	9
<b>5</b>	<b>PARAMETERS .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>SYSTEM SETTINGS.....</b>	<b>10</b>
	Login / Logout .....	10
	IO Fliken.....	10
	AGS Fliken.....	11
<b>7</b>	<b>CALIBRATION LOG.....</b>	<b>11</b>
<b>8</b>	<b>ALARM LOG.....</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>TREND.....</b>	<b>11</b>
	Time Scale .....	11
	Settings .....	11
	Trend Logger.....	11
	Trend settings .....	12
<b>10</b>	<b>VÄLJ CEC ENHET .....</b>	<b>12</b>
<b>11</b>	<b>BETECKNINGAR.....</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>KONTAKT .....</b>	<b>13</b>

## 1 Översikt

GmsCE programmet visar signalvärden och parametrar från enheter i mätsystemet för mätning och styrning av en eller flera AGS-givare på en massaraffinör. En AGS-givare består av en malspaltsgivare (TDC-givare), vibrationsgivare samt en mät- och justeringsanordning för att förflytta mätspetsen relativt statorsegmenten. Syftet med en AGS-givare är att förenkla kalibrering samt möjliggöra densamma under drift utan att störa processen. Återkommande kalibreringar av givaren är nödvändig efter en viss drifttid beroende av slitaget på givaren samt segment.

Denna manual gäller för en CD-raffinör från Metso utrustad med ett RMS-system från Dametric, RMS-CD1.

Programmet innehåller styrlogik för att genomföra en automatisk kalibrering av AGS-givaren.

Enhetens programdelar är uppbyggda av grafiska knappar och textrutor och alla kommandon styrs genom ”knapptryckningar” på pekskärmen.

Operatören navigerar från ett normalfönster ned i programstrukturen efter de val som presenteras för att slutligen nå önskad funktion.

Programmet körs i en Panel-PC vilken baseras på operativsystemet Windows CE™ från Microsoft.

Programvaran GMS CE ingår i ett mätsystem som kallas GMS, Gap Measuring System som kommunicerar med några av mätkorten i ett RMS systemet.

DCA-RM1 (Disc Clearance Amplifier), är en mätmodul för malspalten. Se DCA-RM1 manual för mer information.

ACM-RM1 (AGS Control Module), kommunicerar med ett kretskort inuti AGS-givaren som mäter skrappunktsvibrationen, mätspetsens position samt styr mätspetsens rörelse m.h.a. en stegmotor. ACM sköter även funktionen för att mäta malzonstemperaturen, dvs de funktioner som finns i DTM-RM1. DTM-RM1 utgår ur RMS-racken då en AGS-givare används och ersätts med ACM-RM1. Se ACM-RM1 manualen för mer information om denna enhet.

DCU-RM2 (Disc Control Unit), styr och kontroll enhet med malspaltregulator. Enheten vidarebefordrar raffinörens rotorposition, statorposition, A och B kammartrycken (HPM), oljetemperaturerna (OTM), vibrationer (VIM) samt motoreffekten (MPM).

Inom RMS-systemet så kommunicerar enheterna genom en CAN-bus. Panel-PC'n kommunicerar via UDP vilket är ett IP baserat protokoll. CEC-DM1, CAN Ethernet Converter sköter omvandlingen mellan gränssnitten UDP och CAN.

Utgångar från systemet består av analoga isolerade strömsignaler samt växlande reläkontakter.

Se beteckningsbeskrivningen i slutet av detta dokument för förklaringar till förkortningar i texten.

## 2 Säkerhet

Det kan påpekas att all säkerhet avseende mätsignaler och logik ligger som tidigare i de kretskort vilka är anpassade för sitt ändamål. Panel-PC'n och dess mjukvara har som uppgift att visa uppmätta mätvärden, ändra parametrar samt att styra sekvenser för t.ex. kalibrering. Det innebär att Panel-PC'n kan stängas av utan att några mätsignaler uteblir eller ändrar värde vilket skulle påverka raffinörens driftsätt.

### 3 Display

#### Normalvisning

I normalläget så visas de viktigaste mätfunktionerna i RMS systemet.

#### MENU

Genom att trycka på MENU-knappen nås övriga programfunktioner, t.ex. kalibrering av AGS-givaren.

#### RMS Display

Tryck för att visa fler signaler från RMS-systemet.

?

Genom att först tryck på "?" och sedan på ett

mätvärde eller en knapp så visas en hjälptext. Under "System Settings" så kan flera språk väljas för hjälptexterna.

#### Show alarms

Denna knapp visas endast om något larm föreligger och vid aktivering så visas larmen i ett separat fönster.

#### RMS Display

RMS Display visar alla inkopplade mätfunktioner i RMS-systemet.

#### Gap Monitor

Tryck för att visa hur malspalts-regulatorn arbetar.

#### Gap monitor

Signaler för hur malspaltsregulatorn arbetar visas.

Signaler inom parentes avser gränser för regulatorns olika larmfunktioner.

#### Start

Tryck på knappen för att starta en loggning av signalerna. Loggningen avslutas automatiskt efter 5 minuter.

#### Trend.

Ett trend fönster öppnas för visning av signalerna.

#### Parameters

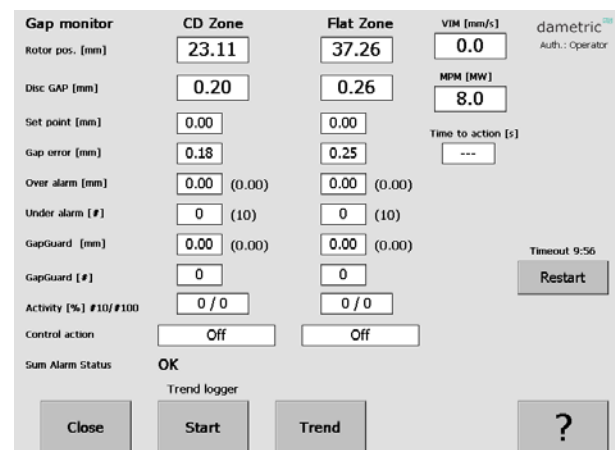
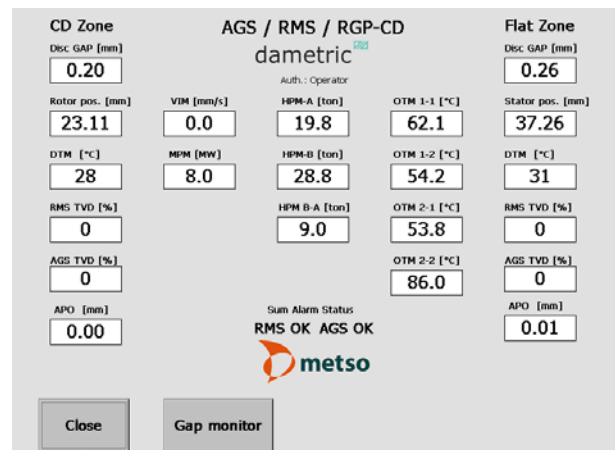
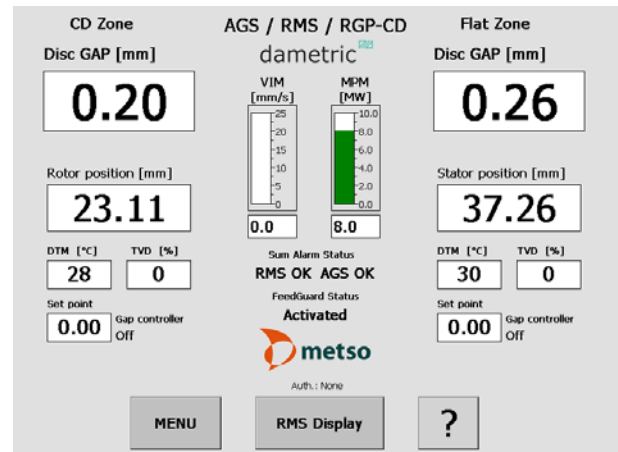
Parametrarna för malspaltsregulatorn kan justeras här.

#### Restart

Tryck på denna knapp för att förlänga tiden innan detta fönster stängs automatiskt (10 minuter).

#### Enter

Denna knapp visas vid regulator-larm. Genom att tryck in knappen så kan larmet kvitteras (samma som att trycka in Enter-knappen på DCU-RM2).



## 4 Programfunktioner

Programfunktionerna är uppdelade i följande huvudgrupper.

### Menybild

#### AGS Service

Här finns service-funktioner för AGS-givaren, t.ex. kalibrering och att byta spets.

#### Service

Funktionerna under service är till för att ändra parametrar och för att kunna kalibrera systemets mätfunktioner.

Programmet ger en god

överblick över funktioner och vilka inställningsmöjligheter som finns för varje funktion. Alla inställningar och justeringar sparas i ett permanent minne i respektive mätmodul för säker funktion även vid spänningsbortfall.

Parameterinställningarna som finns under service delen är upplagda i tabellform för respektive funktion för snabb och enkel redigering.

#### Trend

Under trend så visas en trend över de vanligaste signalerna i systemet.

#### System Settings

Under denna del görs inställningar vilka styr GMS-CE programmets logik.

Inställningarna sparas i en fil på ett minne i Panel-PC'n (Compact Flash).

#### Calibration Log

Utförda kalibreringar sparas i en log och dessa kan utläsas under denna funktion.

#### Alarm Log

Eventuella larm sparas för att underlätta service och diagnostik då något oförutsett inträffar. Dessa kan utläsas under denna funktion.

#### Login / Logout

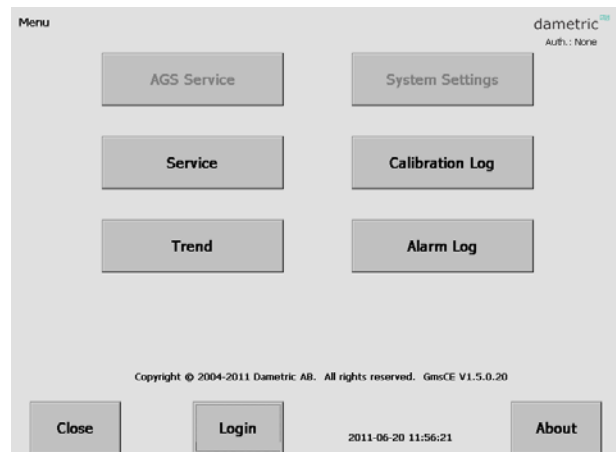
Inloggning till olika behörighetsnivåer vilka ger mer eller mindre tillgång till olika inställningar och funktioner i systemet.

#### About

En kort beskrivning om mätsystemet.

#### Auth:

Inloggningsnivån visas i de flesta formerna.



### AGS Service

Under denna meny så nås följande funktioner:

#### Auto Calibrate

AGS-givarna måste kalibreras på plats i raffinören och under drift för att ge en noggrann malspalt.

Kalibreringsproceduren beskrivs i ett separat dokument.

#### Coarse Calibrate

Grovkalibrering av givaren.

#### Tip Replacement

Funktionen för mätspets byte nås här.

#### Holder Exchange

Funktionen för byte av hållare eller hus på en AGS givare

#### Show alarms

Aktuella larm visas.

#### Parameters

För editering av kalibreringsparametrar.

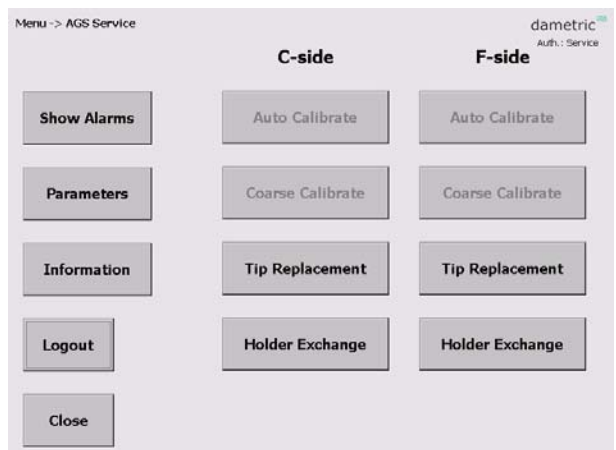
#### Information

Information om funktionerna i denna form.

#### Login/Logout

Logga in (eller logga ut) för att nå skyddade funktioner.

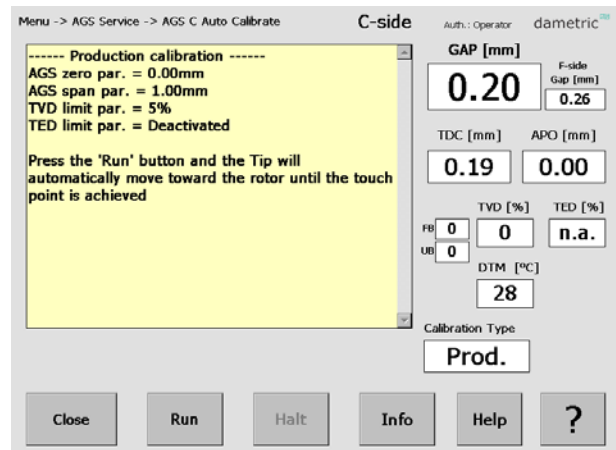
*Tip Replacement, Holder Exchange* och *Coarse Calibrate* funktionerna är tillgängliga då man har loggat in genom servicekoden.



### AGS Auto Calibrate (Autokalibrering)

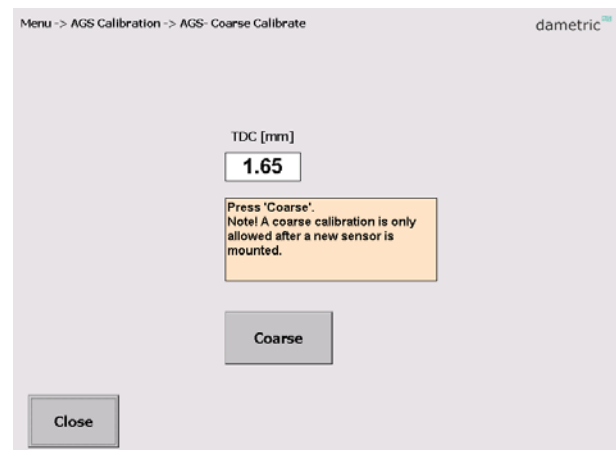
Här kan man kalibrera AGS givaren vilket görs med automatik.

Hela förfarandet beskrivs utförligt i en separat kalibreringsmanual, *GmsCeAgs-Kalibrering\_Sve.pdf*.



### Coarse Calibrate (Grovkalibrering)

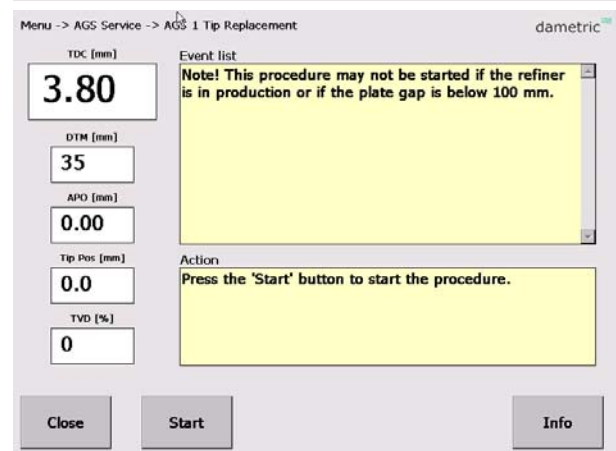
Grov kalibrering måste göras när ny mätspets har monterats och sker automatiskt under ”Tip Replacement” eller ”Holder Exchange” funktionerna. Mer information finns i en separat kalibreringsmanual, *GmsCeAgs-Kalibrering\_Sve.pdf*.



### Tip Replacement (Byte av mätspets)

När mätspetsen är utsliten använder man denna sekvensstyrda funktion för att byta till en ny mätspets.

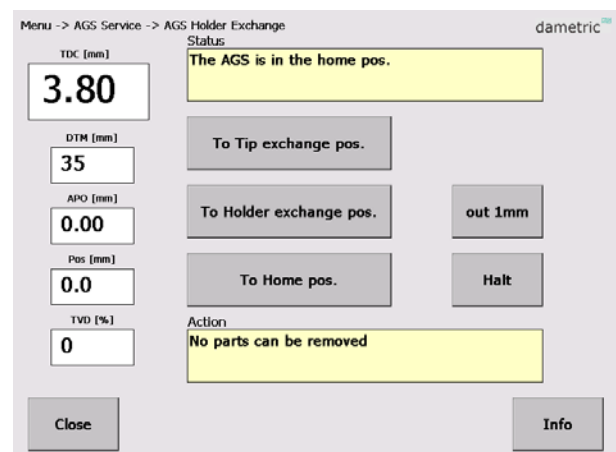
Mer information finns i en separat servicemanual för AGS-givaren, *AGS-XXX-ServiceManual\_Sve.pdf*.



### Holder Exchange (Byte av hållare/hus)

Denna procedur används för att byta ut hållare eller hus på en AGS givare.

Mer information finns i en separat servicemanual för AGS-givaren, *AGS-XXX-ServiceManual\_Sve.pdf*.



## Service

I servicebilden så visas de mätfunktioner som ingår i AGS/RMS-systemet.

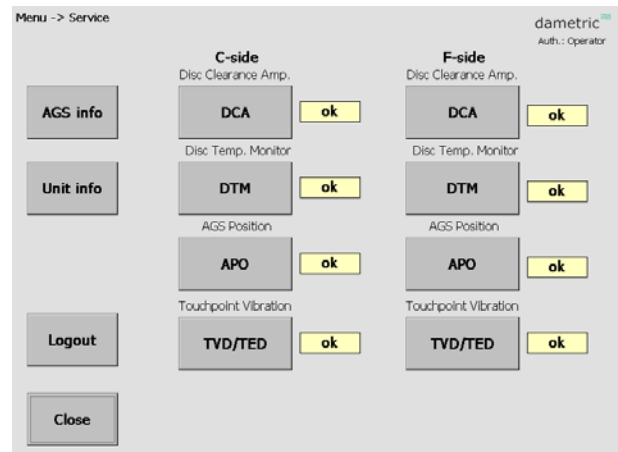
Genom att trycka på en mätfunktion så nås underliggande parametrar och kalibreringar.

Vissa funktioner, t.ex. kalibreringar, är skyddade mot oavsiktlig åverkan och kan göras först efter att kalibreringskoden har matats in. Detta görs under funktionen **Login**.

**AGS info** Visar information om AGS-givarna

**Unit info** Tryck in knappen för att visa serienummer och revisionslägen för enheterna för AGS givaren.

**Alarm** Denna knapp visas om något larm föreligger. Tryck in knappen och aktiva larm visas på skärmen.



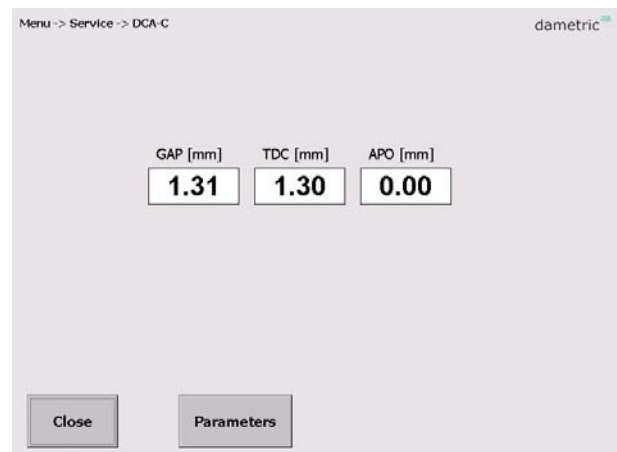
## DCA – Disc Clearance Amp.

**Parameters** (inloggad med service)

Här kan man ändra parametrar som tillhör mätfunktionen i DCA.

**System** (inloggad som administratör)

Här kan man ändra mer hårdvarunära parametrar som tillhör hårdvaran för DCA funktionen.



## DTM – Disc Temp. Monitor

**Span Cal** (inloggad med service)

Funktion för förstärkningskalibrering.

**Zero Cal** (inloggad med service)

Funktion för nollkalibrering.

?

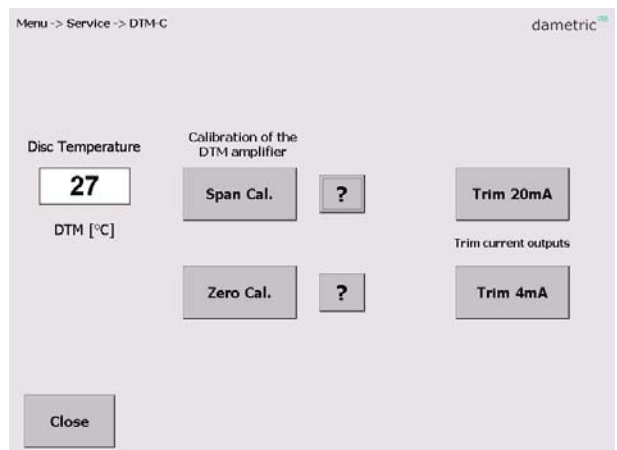
En hjälptext för kalibreringsproceduren presenteras på skärmen.

**Trim 4mA** (inloggad med service)

Funktion för att trimma analog utsignal vid 4.00 mA.

**Trim 20mA** (inloggad med service)

Funktion för att trimma analog utsignal vid 20.0 mA.



## APO – AGS Position

AGS-positionen samt den absoluta positionen för mätspetsen visas. Här visas även aktuell temperatur samt maximalt uppmätt temperatur inuti AGS-givarens hus. Temperaturen bör inte överstiga ca 75°C för att inte äventyra livslängden.

### Move to home

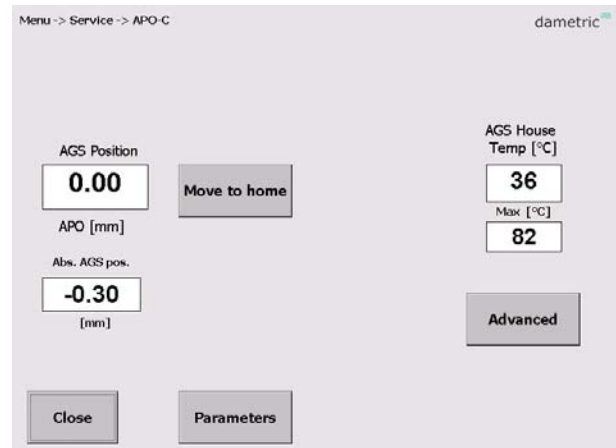
Om inte mätspetsen befinner sig i dess hemmaläge (APO=0.00) så kan spetsen köras genom att trycka in knappen. Notera att motsvarande förändring kommer att ske på malspaltvärdet.

### Parameters (inloggad med service)

Här kan man ändra parametrar som tillhör APO funktionen.

### System (inloggad som administratör)

Här kan man ändra speciella parametrar som tillhör hårdvaran för APO funktionen.

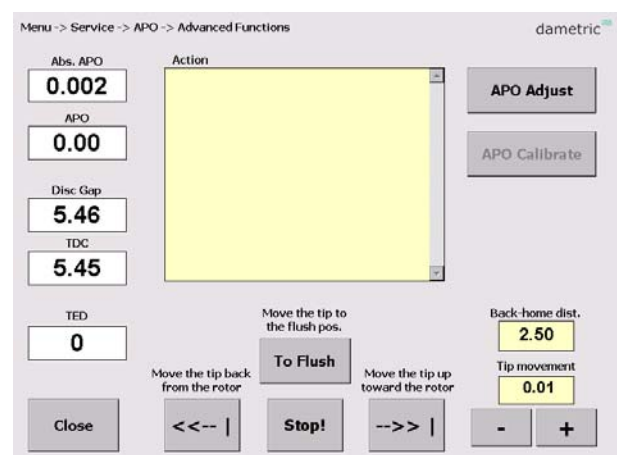


### Advanced Functions (inloggad med service)

Under denna funktion kan givarspetsen justeras samt flyttas manuellt vilket används för undersökning/utveckling av mätsystemet.

### APO Adjust

- APO Adjust används för Metso-raffinörer där avståndet mellan mätspets och hållaren stödkant är definierat till 23.00 mm. Genom justeringen så kan spetsen backas mot ett mekaniskt stopp och sedan köras fram ett förutbestämt avstånd. Normalt är detta 2.50 mm vilket gör att mätspetsen kommer att ligga 23.00 mm framför stödkanten.
- Med detta kommando så justeras AGS-givarens positionsmätning mot förstärkaren i ACM-enheten. Detta görs genom att backa mot ett mekaniskt stopp vilket normalt är 2.50 mm bakom givarens hemmaposition (i nivå med statorsegmentet) och därefter gå fram samma sträcka.
- Kontrollera först att sträckan (Back-home-distance) är rätt inställd.
- Tryck på 'APO Adjust' och kalibreringsekvensen startas (kan följas i textfönstret).
- Kontrollera att avståndet mellan mätspets och hållare är 23.00 (+0/-0.05) mm.



### Om inloggad som administrator:

**APO Calibrate** Används för att kalibrera APO-mätningen i AGS-givaren och görs av tillverkaren. Vid kalibreringen så får inte mätspetsen vara monterad.

**To Flush** Kör mätspetsen till hemmaläge (i kant med statorsegmenten).

<<--| Kör mätspetsen vald sträcka från rotorn.

-->>| Kör mätspetsen vald sträcka mot rotorn.

**Stop!** Stoppa körning.

+ / - Välj körsträcka mellan 0.01 och 1.00 mm.



## TVD / TED – Touchpoint Detector

I denna meny så finns funktioner för hantering av skrappunktssignalen. Parametrar för gränser och känslighet kan redigeras.

TVD (Touchpoint Vibration Detector) mäter skrappunktssignalens vibrationer medan TED (Touchpoint Electric Detection) mäter elektrisk då mätspetsen kontakterar mot rotorn. TED signaler visas endast om TED funktionen är aktiverad.

### TVD-signals (inloggad med service)

Inställningar och resultat för TVD signalen visas.

### TED Graph (inloggad med service)

Om TED-funktionen är aktiverad så visas TED värdet uppdelad på 12 sektorer av rotorn.

### Move tip (inloggad som administratör)

Ett antal funktioner för att förflytta mätspetsen visas vilka är till för att undersöka hur TVD och TED signalerna påverkas av spetsens position.

### Parameters (inloggad med service)

Här kan man ändra parametrar för mätfunktionen till TVD och TED.

### System (inloggad som administratör)

Här kan man ändra parametrar som tillhör hårdvaran.

## 5 Parameters

Här visas ett exempel med parametrarna för DCA funktionen. Varje parameter visas med en kort beskrivning samt tillåtna min- och maxvärden. Vidare så visas till vilken nod som parametern tillhör.

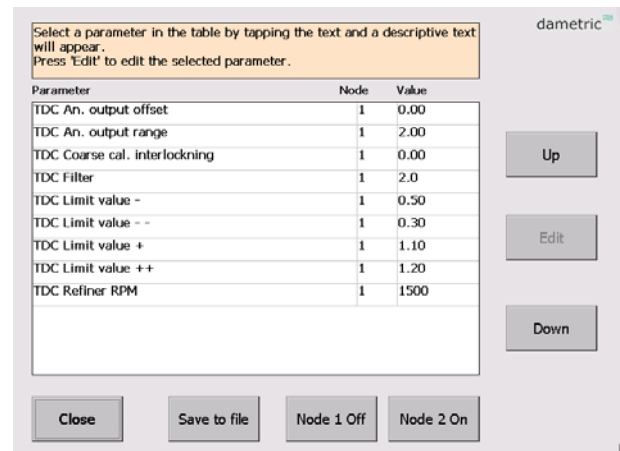
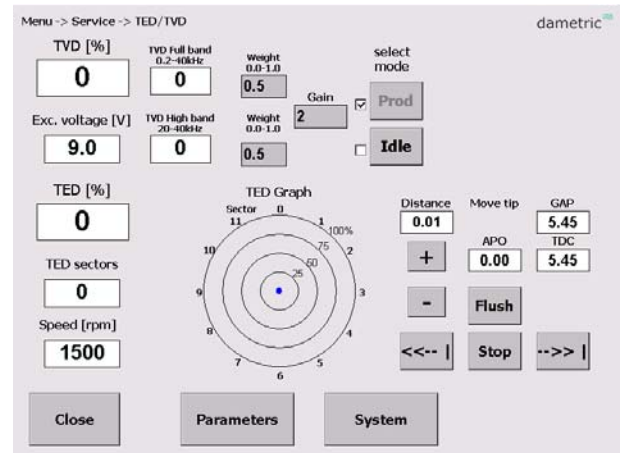
Gör så här för att ändra en parameter:

Välj parameter genom att markera dess namn (en beskrivning av parametern visas längst upp på skärmen).

Tryck in **EDIT** knappen och ett nytt fönster med en knappsats visas.

Mata in ett nytt värde med hjälp av knappsatsen på skärmen.

Tryck in **SAVE** knappen. Programmet varnar för om inmatat värde ligger utanför tillåtet område.



## 6 System settings

Vissa av funktionerna är skyddade genom lösenord och är således inte tillgängliga då man inte har rätt behörighet.

### Login / Logout

Möjliggör inloggning av olika behörighetsnivåer vilka ger mer eller mindre tillgång till olika inställningar och funktioner i systemet.

### System fliken

**Service info** Adress, telefon och e-post uppgifter för service och underhåll.

**Program log** Visar program relaterade fel och händelser.

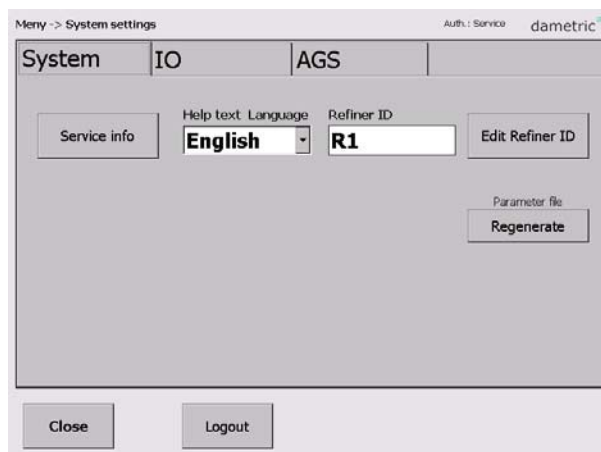
**Help text Language** Väljer språk för hjälptexter.

**Refiner ID** Definierar ett unikt id för installationen vilket används vid överföring av filer till det externa fickminnet för att kunna hantera flera olika installationer. Tryck 'Edit Refiner ID' för att ändra värdet.

**Refiner type** Väljer typ av raffinör/mätsystem. OBS – systemet startar om med den nya raffinörtypen då värdet ändras.

**Regenerate** Denna funktion används för att läsa upp en ny parameteruppsättning från hårdvaran och används då en av RMS/RMS systemets enheter har uppgraderats med nya signaler. Parametrarna sparas i en XML-fil vilken läses upp då systemet startar.

**Log AGS cal.** Då denna funktion är aktiverad loggas mätdata rörande AGS kalibreringen.



### IO Fliken

#### CEC Serial no. – Select CEC

Visar / väljer CEC enhet för Panel-PC kommunikation.

#### File Browser

Här kan man kopiera log filer till externt fickminne.

#### Password (inloggad som administratör)

Möjlighet att ändra lösenorden på de olika inloggningskontona.

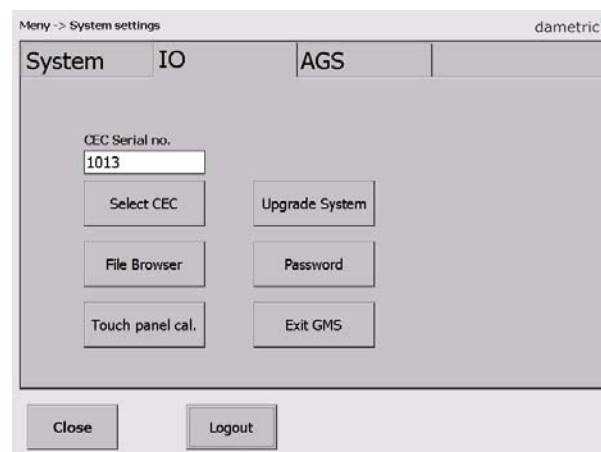
**Upgrade System** (inloggad som administratör)  
Uppgradera Panel-PC'ns programvara (separat manual).

#### Touch panel cal.

Program för att kalibrera positionering på pekskärmen. Tryck på knappen och följ instruktionerna.

#### Exit GMS (inloggad som administratör)

Här kan man avsluta GMS programmet.



## AGS Fliken

### AGS 1 Suffix. AGS 2 Suffix

Välj ett suffix för varje AGS-givare beroende på placeringen i raffinören. T.ex. "C" för en givare i CD-zonen. Valet har ingen påverkan på funktionaliteten utan används bara i beteckningarna på presenterade mätsignaler och loggade funktioner.

### AGS sensor type

Välj aktuell givare.

### AGS "1" och "2"

Datum för senaste och nästa service samt drifttider för mätspetsen visas.

Menu -> System settings

System	IO	AGS
AGS '1' suffix	AGS '2' suffix	AGS '1' sensor type
C	D	AGS-076
		AGS '2' sensor type
		AGS-I76
Last service	AGS '1'	AGS '2'
2009-10-13	2009-10-13	2009-10-21
Next service	2010-10-13	2010-10-21
Tip ser. no.	0012	0012
Tip tot hours	175	26
Tip prod. h.	0	0

Close Logout

## 7 Calibration log

I kalibreringsloggen kan kalibrerings händelser avläsas.

### Home – Up – Down

Används för att skrolla i loggfilen.

### Radinnehåll

Tryck till på en rad för att visa innehållet i ett separat fönster.

### Clear Log (inloggad som administratör)

Tryck för att nollställa loggen.

Menu -> Calibrate Log

2009/10/30 12:59:26	2-side Span calibrated: TDC=1.55mm, Rotorpos=16.40mmStatorpos=33.01mm
2009/10/30 12:58:58	2-side Zero calibrated: TDC=-2.00mm, Rotorpos=16.40mmStatorpos=32.01mm
2009/10/30 12:58:38	2-side Touchposition: TDC=-2.39mm, Rotorpos=16.39mm, TVD=12%Statorpos
2009/10/30 12:57:53	2-side TDC sensor calibration started -----
2009/10/30 12:57:14	1-side Calibration interrupted by RMS -----
2009/10/30 12:56:22	1-side Span calibrated: TDC=1.62mm, Rotorpos=16.31mm
2009/10/30 12:55:41	1-side Zero calibrated: TDC=-0.15mm, Rotorpos=12.30mm
2009/10/30 12:55:19	1-side Touchposition: TDC=-0.21mm, Rotorpos=11.92mm, TVD=11%
2009/10/30 12:55:03	1-side TDC sensor calibration started -----
2009/10/30 12:52:46	1-side TDC sensor calibration started -----
2009/10/30 12:51:37	1-side Calibration interrupted by RMS -----
2009/10/30 12:50:30	2-side AGS Coarse calibrated: 3.67->3.80, APO=0.00, POM Stator =29.08
2009/10/30 12:50:21	1-side AGS Coarse calibrated: 0.79->3.80, APO=0.01, POM Rotor =46.70
2009/10/30 11:24:03	Span calibrated: TDC=1.38mm, Rotorpos=21.71mm
2009/10/30 11:23:54	Zero calibrated: TDC=0.26mm, Rotorpos=20.69mm
2009/10/30 11:23:40	Touchposition: TDC=0.21mm, Rotorpos=20.64mm, TVD=22%

Close Clear Log Home Up Down

## 8 Alarm log

För att underlätta felsökning vid larm så visas detta i larmloggen.

## 9 Trend

En trendbild visar malspalt, skrappunkt och rotorposition/hydraultryck. Malspaltsregulatorn aktioner visas med följande värden:

	Urkoppl.tomg.	Ihop	Isärt	GapGuard
CD-zon	0	5	4	6
Planzon	0	2	1	3

### Time Scale

Tryck på Time Scale för att växla mellan tre tids-skalar, ca 7 – 14 – 66 s.

### Settings

Använd denna knapp för att ställa in skalområden och offset.

### Trend Logger

Det finns möjlighet att logga parametrarna till en log fil. Funktionen startas och stoppas med Start/Stop knappen.



## Trend settings

### Parameter Up/Down

Använd Up/Down för att stega markering i parameter-listan. Vald parameter visas i 'Parameter' och dess sort i 'Unit'.

### Range, Up/Down

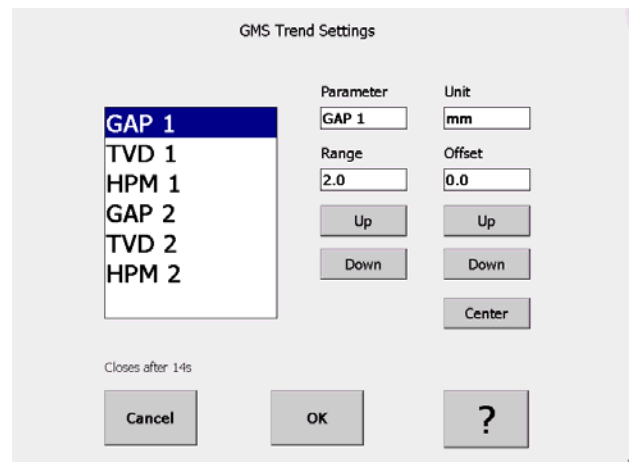
Stega mellan fem förvalda områden för aktuell signal.

### Offset, Up/Down

Öka/minska offset med ett förvalt värde.

### Center

Tryck på 'Center' för att justera offset så att mätvärdet hamnar i mitten på skalan.



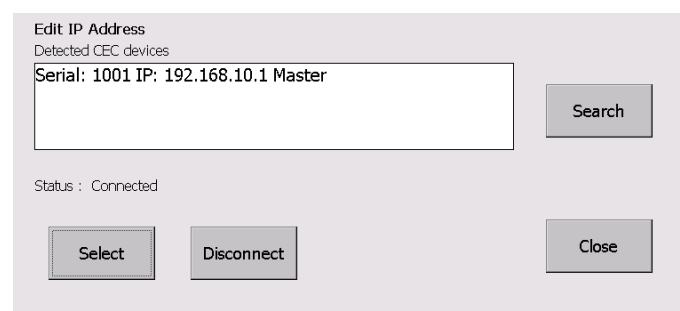
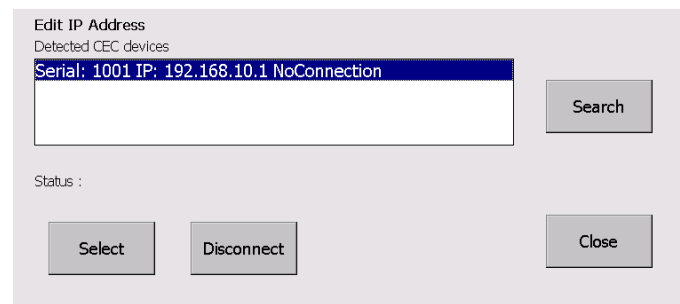
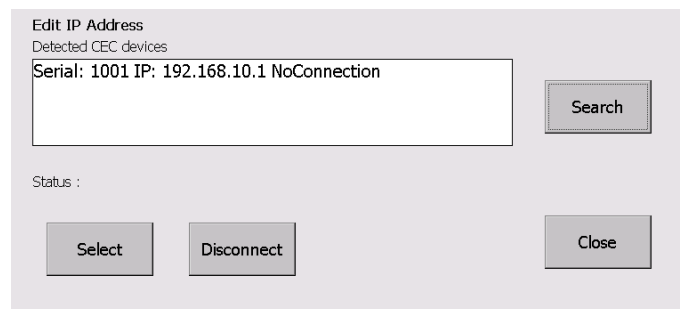
## 10 Välj CEC enhet

Panel-PC'n måste etablera kontakt med CEC-DM1 enheten, som är ett gränssnitt mellan Ethernet (UDP) och CAN-bussen till RMS/GMS-enheterna.

På Panel-PC'n så väljs en CEC-enhet via dess ip-adress, och som sedan sparas i en XML-fil.

Då programmet startas så väljs samma CEC-enhet igen men om Panel-PC eller CEC-enhet byts ut så måste valet göras om manuellt.

- Tryck 'Menu' och logga in med Service-koden.
- Tryck 'System Settings', välj 'IO' fliken.
- Tryck 'Select CEC'.
- Tryck 'Search' och minst en CEC-enhet mskall visas i listan. Om fler enheter visas, identifier rätt CEC-enhet mha serienummret.
- Markera raden vald CEC och tryck sedan 'Select'. 'Status' skall då visa "Connected".
- Tryck 'Close' för att avsluta'.



## 11 Beteckningar

**CE** <sup>TM</sup>. Operativsystem från Microsoft.

**UDP – User Datagram Protocol.** ett förbindelselöst protokoll för överföring av enskilda paket över IP.

**TDC - True Disc Clearance.** Malspalt mätt med en givare placerad i nivå med statorsegmentet.

**AGS - Adjustable Gap Sensor.** En TDC-givare med rörlig mätspets vilken kan flyttas fram och tillbaka för kalibrering.

**GMS – Gap Monitoring System.** Ett mätsystem för att mäta och presentera signaler i en raffinör, bl.a. malspalt och malzonstemperatur.

**DTM – Disc Temperature Monitor.** Malzonstemperaturen mätt inne i malzonen mha av en TDC- eller en AGS-givare.

**TVD – Touch point Vibration Detector.** Mått på skrappunktssignalen mellan malskivorna. Signalen används för att definiera noll-läget (malspalt = 0) och ligger till grund för noll-kalibreringen av en TDC- eller AGS-givare.

**APO – Aps Position.** Signal för positionen för mätspetsen i en AGS-givare. Denna är noll då mätspetsen befinner sig i nivå med statorsegmenten. Signalen ökar då spetsen flyttas mot rotorn och minskar då den ligger bakom segmentkanten.

**RPO – Rotor Position.** Signal för rotorns axialläge (för LC raffinörer).

**HPM – Hydraulic Pressure.** Signal för hydraultryck för positionering av statorer i en Twin-60 raffinör.

**DCM – Disc Clearance Module.** Mätmodul för malspalt och malzonstemperatur.

**ACM – Aps Control Module.** Fungerar som en länk mellan AGS givaren och ett CAN-gränssnitt.

**CAN – Control Area Network.** CAN är en standardiserad fältbuss.

**CEC - CAN to Ethernet Converter.** A unit than converts the Ethernet data to the CAN-bus connecting the RMS units.

## 12 Kontakt

Utveckling, produktion och service:

Dametric AB  
Jägerhorns Väg 19, 141 75 Kungens Kurva  
Telefon: +46-8 556 477 00    Telefax: +46-8 556 477 29  
e-post: [service@dametric.se](mailto:service@dametric.se) [www.dametric.se](http://www.dametric.se)

