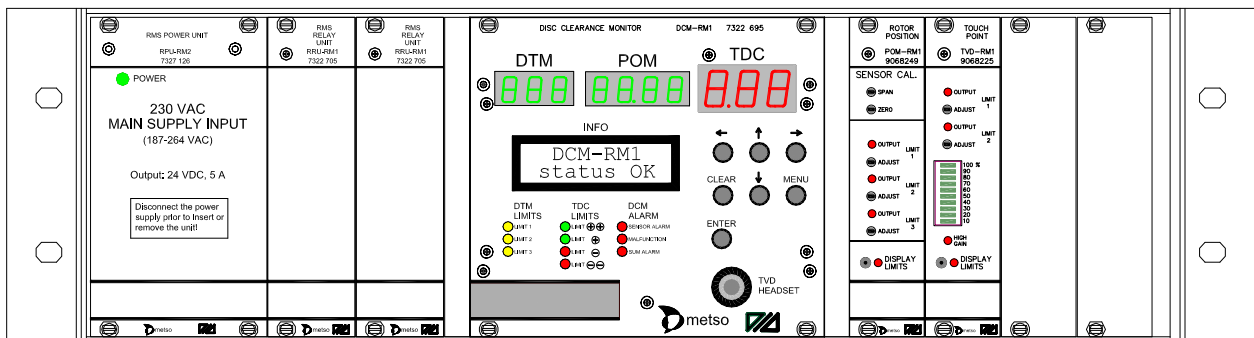




# KALIBRIERUNG RMS-RS1



## INHALT

## KALIBRIERUNG

1. TDC-XXX TDC-GEBER
2. POT-50 ROTORPOSITIONSGEBER
3. DTM MALZONENTEMPERATUR

## JUSTIERUNG

4. JUSTIERUNG DER ALARMGRENZEN DER DCM-EINHEIT
5. TDC MALSPALTENMESSUNG
6. DTM MALZONENTEMPERATUR
7. JUSTIERUNG DER ALARMGRENZEN DER RMS-EINHEITEN
8. POM-RM1 POSITION MONITOR
9. TVD-RM1 TOUCHPOINT VIBRATION DETECTOR
10. VIM-RM1 VIBRATION MONITOR
11. MPM-RM1 MOTOR POWER MONITOR
12. OTM-RM1 OPTIONAL TEMP MONITOR
13. HPM-RM1 HYDRAULIC PRESSURE MONITOR

## 1. KALIBRIERUNG VOM TDC-GEBER

### 1.1 ALLGEMEIN

Der TDC-Geber soll bei jedem Segment-Wechsel sowie der Montage eines neuen Gebers kalibriert werden. Diese erste Kalibrierung entspricht einer Grobabstimmung.

Danach soll der Geber mit einem vom Malprozess abhängigen Interwall kalibriert werden. Bei starkem Segmentverschleiss (und Geberabnutzung) muss häufiger kalibriert werden als bei geringerem Verschleiss. Der Grund hierfür ist teils, dass die Geberabnutzung eine geringe Veränderung des TDC-Wertes verursacht, hauptsächlich aber weil die Balken am Rotor des Malsegments sich verändern. Abgerundete Balken bedeuten eine geringere Menge magnetischer Stahl gegenüber dem Geber, was als eine grössere Malspalte gedeutet wird.

Bei erneuter Kalibrierung soll nie die Grobabstimmung benutzt werden, da diese die vorherige Kalibrierung radiert. Es ist zu empfehlen, dass man von der vorhergehenden Kalibrierung ausgeht, und somit lediglich eine geringe Justierung vornimmt.

Bei der Geberkalibrierung soll die Maschine unbelastet und die Temperatur stabil sein. Hiermit ist gemeint, dass die Maschine entweder kalt d.h. ohne Dampfdruck oder voll erhitzt unter Dampfdruck sein soll. Letzteres ist zu empfehlen.

Da sowohl flache als auch konische Segmente verwendet werden, muss dem Berührungspunkt während der Kalibrierung besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Der Grund hierfür ist, dass der Berührungspunkt bei unbelasteter, beziehungsweise belasteter Maschine unterschiedlich ist.

Bei einer Berührung ist der reelle Abstand vor dem Geber 0,40 mm vor einem flachen Raffineur, und 0,60 mm vor einem Conflo-Raffineur, laut früheren Abmessungen.

Die Nullkalibrierung wird deshalb mit einem Spalt von 0.40 mm beziehungsweise 0.60 mm in einem unbelasteten Raffineur vorgenommen.

Es gibt zwei Möglichkeiten für die Kalibrierung vom TDC-Geber:

In der Grundversion werden die Bedienungsknöpfe der DCM-Einheit benutzt. Dies erfolgt dadurch, dass der digitale Eingang „DI-DCASE“ konstant hoch gelegt wird (verbügelt zu +24VDC).

Alternativ kann der äussere Kalibrierungsschalter benutzt werden. In dem Fall werden alle vier der digitalen Eingänge benutzt. Ein Wahlschalter aktiviert einen der Eingänge "DI-DCASC" (coarse=Grobkalibrierung), "DI-DCASS" (span=Verstärkerkalibrierung) oder "DI-DCASZ" (zero=Nullkalibrierung) und ein Bedienungsknopf aktiviert "DI-DCASE" (set=Aktivierung).

In dieser Lage muss der Wahlschalter immer vor dem Bedienungsknopf aktiviert werden.

## 1.2 KALIBRIERUNGSSCHALTER

In der Grundversion wird die Kalibrierung mit Bedienungsschaltern an der DCM-Einheit wie folgt getätigt.

Auf "MENU" drücken mit "↑" und "↓" weitergehen bis der gewünschte Kalibrierungstyp, "TDC Cal Zero" "TDC Cal Span" oder "TDC Cal Coar" angezeigt wird.

Für die Bestätigung auf "ENTER" drücken.

Die Frage, ob die Kalibrierung gespeichert werden soll taucht auf. Um das Risiko zu vermeiden, dass eine unfreiwillige Kalibrierung erfolgt ist „No“ als automatische Wahl eingegeben.

Auf "→" oder "←" drücken um auf "Yes" zu ändern. Danach "ENTER" drücken um die Kalibrierung zu speichern.

```
TDC Cal: Zero
0.50 mm TVD=50%
```

```
TDC Cal: Zero
Cal 0.50
```

```
TDC Cal: Zero
Save? No
```

```
TDC Cal: Zero
Save? Yes
```

Darüber hinaus kann der äussere Kalibrierungsschalter benutzt werden. Ist diese Funktion gewählt, kann die Kalibrierung durch die Bedienungsknöpfe an der DCM-Einheit erfolgen.

Kalibrierungslage mit Drehschalter wählen und auf "SET" drücken.

Wenn die Kalibrierung gespeichert wird erfolgt eine Anzeige an der DCM-Einheit, ca. 1 Sekunde lang..

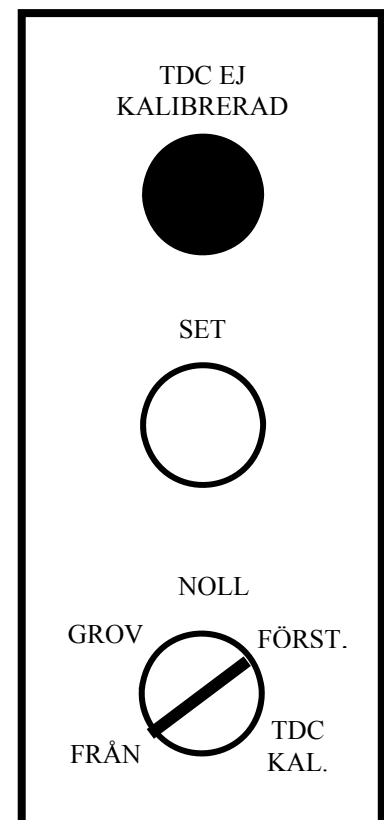
```
TDC Cal: Zero
Calibrated
```

Wird die Kalibrierung nicht akzeptiert erfolgt eine Fehlanzeige:

```
TDC Cal: Zero
Calibrate Error!
```

Für die Bestätigung dieser Mitteilung, auf "ENTER" drücken. Wenn der äussere Kalibrierungsschalter benutzt wird, soll die Fehlanzeige bestätigt werden indem die Lage des Drehschalters geändert wird.

Die Kalibrierung wird nicht akzeptiert wenn unnormale Signale oder unrealistische Verstärkungspegel erscheinen (Beispiel: Die Verstärkungskalibrierung wird in der gleichen Axiallage wie die Nullkalibrierung ausgeführt, was eine unendliche Verstärkung bedeuten würde.)



### 1.3 VORKONTROLLE

- Bitte kontrollieren, dass der TDC-Geber in der Flucht mit der Segmentebene montiert ist, und dass er entsprechend den beigefügten Anweisungen befestigt wird. Bitte Anschraubmoment für den Geber beachten. Wird dies überschritten, kann das Segment herausgedrückt werden oder der Geber kann in der Malzone hervorstehen. Beides hat eine fehlerhafte Anzeige der Mahlspalte zur Folge.

### 1.4 GROBKALIBRIERUNG

- **Eine Grobkalibrierung soll nur vorgenommen werden wenn der TDC-Geber zum ersten mal kalibriert wird.**

Wenn der Geber erneut kalibriert werden soll, bitte direkt zur Null-Kalibrierung übergehen.

- Grobkalibrierung wählen. Das Display zeigt den eingestellten Grobkalibrierungswert von 3.80 Mm sowie "(Sensor?)" Um darauf hinzuweisen, dass hier nur eine Kalibrierung mit einem neuen Geber vorgenommen werden darf.

TDC Cal: Coar. 3.80mm (Sensor?)
------------------------------------

- Den Rotor zum hinteren Endpunkt fahren, d.h. Mahlspalte breiter als 8Mm.
- Die Grobkalibrierung vornehmen und darauf die DCM-Einheit auf den im voraus eingestellten Kalibrierungswert kalibrieren.

### 1.5 NULLKALIBRIERUNG

- Die Nullkalibrierung wählen. Das Display zeigt den im voraus eingestellten Nullkalibrierungswert (normalerweise 0.50Mm) sowie die eingestellte TVD Grenze zur Bestimmung vom Touch Point.

TDC Cal: Zero 0.50mm TVD=50%
---------------------------------

- Während der Rotation die Mahlscheiben langsam zusammenführen bis der Touch Point erreicht ist und das TVD Niveau die eingestellte TVD Grenze überschreitet. Das Display zeigt daraufhin die relative Axiallage auf der unteren Reihe (-0.10Mm). Dies bedeutet, dass sich die Scheiben 0.10Mm innerhalb der Axiallage für die Nullkalibrierung befinden.

TDC Cal: Zero 0.50 rPOM=-0.10
----------------------------------

- Die Scheiben umgehend auseinander führen bis der relative POM Wert 0.00Mm anzeigt.
- Die Nullkalibrierung vornehmen und die DCM-Einheit auf den im voraus eingestellten Kalibrierungswert kalibrieren.

### 1.6 VERSTÄRKUNGSKALIBRIERUNG

- Verstärkungskalibrierung wählen. Das Display zeigt den im voraus eingestellten Kalibrierungswert (normalerweise 1.50Mm) sowie die Axiallage im Verhältnis zur Touch Point Lage.

TDC Cal: Span 1.50 rPOM=+1.00
----------------------------------

- Die Scheiben auseinanderführen bis der relative POM +1.00 anzeigt.
- Die Verstärkerkalibrierung ausführen und die DCM-Einheit auf den im voraus eingestellten Kalibrierungswert kalibrieren.

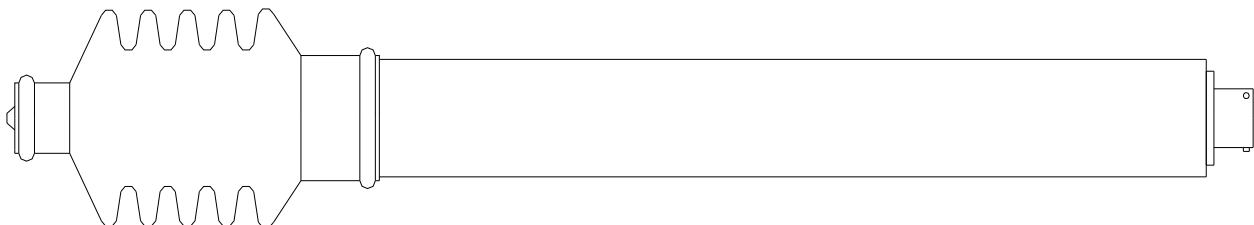
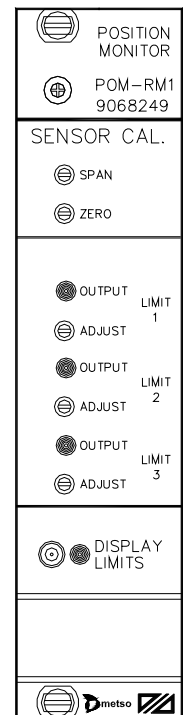
### 1.7 KALIBRIERUNGSABSCHLUSS (Bei äusserem Kalibrierungsschalter)

- Schlüsselschalter für die TDC-Kalibrierung auf "TDC KALIBRIERT" drehen.
- Schlüsselschalter für "BERÜHRUNGSPOS." Auf "AUS" stellen.
- Auf den "SET" Schalter drücken. Lampe "TDC NICHT KALIBRIERT " erlischt.
- Schlüsselschalter für die TDC-Kalibrierung auf "AUS" stellen.

## 2 KALIBRIERUNG VOM ROTORPOSITIONSGEBER

Eine Kalibrierung vom Rotorpositionsgeber wird bei der Installation sowie bei einem Geberwechsel vorgenommen, (POT-50) oder Messkarte (POM-RM1). Die mechanische Schlaglänge vom Geber ist auf 50.0Mm begrenzt. Dies vereinfacht die Kalibrierung vom Geber zur aktuellen Messkarte.

- Den Geber vom Halter am Rotorpaket entfernen.
- Den Rotorpositionswert "POM" an der DCM-Einheit ablesen.
- Die Messspitze eindrücken und in ihrer innersten Lage halten.
- Den Potentiometer "ZERO" an der POM-RM1 Karte bis auf 0.00Mm justieren.
- Die Messspitze bis zur äussersten Lage herausführen.
- Den Potentiometer "SPAN" an der POM-RM1 Karte bis auf 50.00Mm justieren.
- Die Malscheiben im Stillstand bis zum Kontakt zusammenführen.
- Den Geber im Halter montieren und mechanisch zur gewünschten Rotorpositionsanzeige bei stillstehendem Scheibenkontakt justieren. Den Geber in dieser Lage fixieren.
- Der Geber ist auf eine mechanische Schlaglänge von 50Mm begrenzt, und dessen innere Endlage darf deshalb im Betrieb nicht forciert werden .



### 3. KALIBRIERUNG MALZONENTEMPERATUR

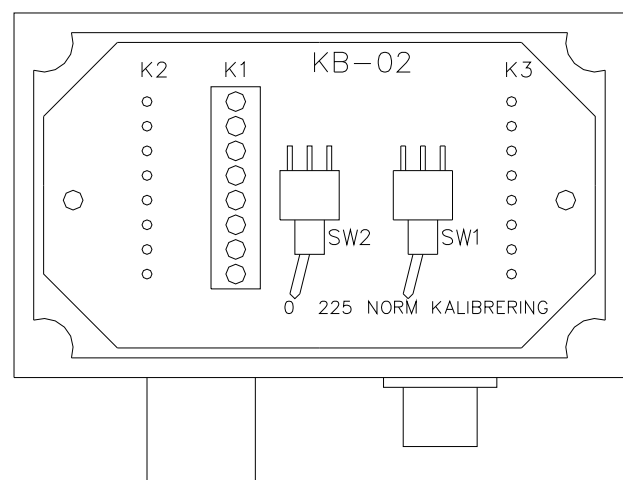
Die DCM Einheit wird zusammen mit der Schaltbox, KB-02 kalibriert. Diese ist in der Nähe vom Geber montiert, und enthält Präzisionswiderstand sowie Schalter für einfache Kalibrierung. Der Widerstand wird über den Schalter eingeschaltet, und ersetzt so das PT-100 Element im TDC-Geber. Die Kalibrierung erfolgt mit Druckschaltern an der Front vom DCM-RM1.

- DCM-RM1:  
Auf "MENUE" drücken und mit "→" blättern bis "DTM Cal Zero" angezeigt wird. Die untere Reihe zeigt die Temperaturmessung mit den Kalibrierungswerten.
- Schaltbox, KB-02:  
Den Deckel lockern.  
Den Schalter SW1 auf "KALIBRIERUNG" stellen.  
Den Schalter SW2 auf "0" stellen.
- DCM-RM1:  
Zur Null-Kalibrierung auf "ENTER" drücken. Zur Speicherung erneut auf "ENTER" drücken. Danach auf "→" oder "←" drücken, und zur Änderung auf "Yes" drücken. Mit "ENTER" bestätigen.  
Wenn "no" mit "ENTER" bestätigt wird erfolgt keine Speicherung.
- Schaltbox, KB-02:  
Schalter auf SW2 in Lage "225" stellen.
- DCM-RM1:  
Die Verstärkungskalibrierung mit "↓" wählen. Bei Start auf "ENTER" drücken. Zur Speicherung erneut "ENTER" drücken.  
Zur Änderung auf "Yes" mit "→" oder "←" wählen und zur Bestätigung "ENTER" drücken.  
Wenn "no" mit "ENTER" bestätigt wird erfolgt keine Speicherung.  
Zum Rückgang auf die Normalanzeige auf "CLEAR" drücken.
- Schaltbox, KB-02:  
Schalter SW1 auf "NORM" stellen.  
Schalter SW2 auf "0" stellen.  
Deckel zurücksetzen und befestigen.

```
Dtm Cal: Zero
Cal 0 °C
```

```
Dtm Cal: Zero
Save? Yes
```

```
Dtm Cal: Span
Cal 225 °C
```



#### 4. JUSTIERUNG DER ALARMGRENZEN FÜR DIE DCM-EINHEIT

##### TDC-MESSUNG

- Die Kalibrierung erfolgt mit Druckschaltern an der Front der DCM-RM1.

DCM Lim: TDC++ 1.20Mm
--------------------------

- Auf "MENUE" drücken und danach auf "→" bis "DCM Lim. TDC ++" angezeigt wird. Die untere Reihe zeigt die eingestellte Alarmgrenze.

- "ENTER" drücken.  
"Edit:" leuchtet auf und der Wert kann justiert werden. Mit "↑" und "↓" den gewünschten Wert im Interwall 0 bis 3.00Mm suchen und wählen.

DCM Lim: TDC ++ Edit: 1.20Mm
---------------------------------

- Zur Speicherung auf "ENTER" drücken. Die Frage ob gespeichert werden soll erscheint. "ENTER" drücken wenn der Wert nicht gespeichert werden soll. Um die Frage mit ja zu beantworten mit "←" oder "→" auf "Yes" ändern. Danach mit "ENTER" bestätigen um zu speichern.  
"Saving..." wird ca. 1 Sekunde lang angezeigt.

DCM Lim: TDC ++ Save? No
-----------------------------

DCM Lim: TDC ++ Save? Yes
------------------------------

- Mit "↑" oder "↓" weitere Alarmgrenzen wählen, " TDC +", " TDC -" und " TDC - -".

##### DTM-MESSUNG (Malzonentemperatur)

- Bedienung – siehe oben.
- Mit "↑" oder "↓" die Alarmgrenzen "DTM1", "DTM 2" oder "DTM 3" suchen und wählen. Einstellbar im Interwall 0 bis 250 °C.

DCM Lim: DTM1 180 °C
-------------------------

#### 5. JUSTIERUNG DER ALARMGRENZEN FÜR DIE RMS-EINHEITEN

- Allgemein.  
Mit "DISPLAY LIMITS" die RMS-Einheit zum DCM-Display wählen. Auf die gewünschte Einheit drücken. Das Display ist ca. 10 min aktiviert, nachdem der Schalter für "DISPLAY LIMITS" gedrückt wird, und erlischt danach automatisch. Die Funktion wird abgeschlossen, auch wenn "CLEAR" oder "MENUE" gewählt wird.  
Der aktuelle Messwert und die Alarmgrenzen der Einheit werden angezeigt. Lediglich 2 Alarmgrenzen können gleichzeitig gezeigt werden. Wenn mehrere Alarmgrenzen gezeigt werden sollen, stehen 2 Seiten zur Verfügung.  
">" zeigt an, dass Alarmgrenze 3 und ev. 4 angezeigt wird wenn "→" gedrückt wird,  
"<" zeigt an, dass Alarmgrenze 1 und 2 angezeigt wird wenn "→" gedrückt wird.

Oben rechts wird "D" oder "E" angezeigt.

"E" = die Einheit ist eingeschaltet (Enabled) für die Summenalarmfunktion der DCM-Einheit.

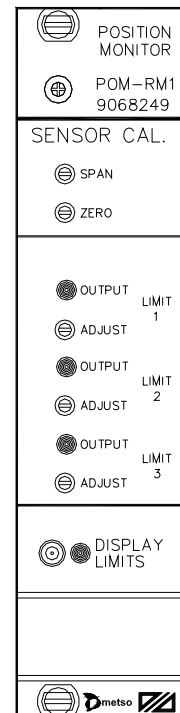
"D" =die Einheit beeinflusst nicht den Summenalarm (Disabled).



### 5.1 JUSTIERUNG VON POM-RM1

- Die POM-Einheit zum DCM-Display durch Druck auf "DISPLAY LIMITS" an der POM-Einheit wählen. Das DCU-Display zeigt den Messwert sowie die eingestellten Werte für die Grenzen an.
- Der Messwert wird mit "POM" angezeigt.
- Justierung, Grenze 1. Den Wert bei "1=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 1" auf den gewünschten Wert einstellen.
- Justierung, Grenze 2. Den Wert bei "2=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 2" auf den gewünschten Wert einstellen.
- Justierung, Grenze 3. Auf "→" drücken um Seite 2 zu wählen. Den Wert bei "3=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 3" auf den gewünschten Wert einstellen.
- Die Alarmgrenzen können im Interwall von 0 bis 50.0Mm justiert werden.

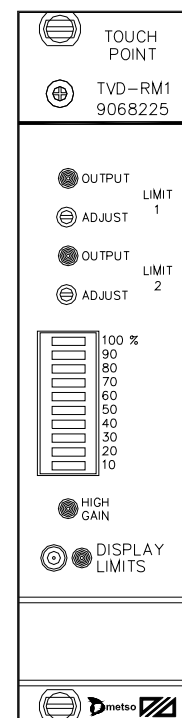
POM=50.00 mm	D
1=39.0 2=25.0	>



### 5.2 JUSTIERUNG VON TVD-RM1

- Die TVD-Einheit zum DCU-Display durch Druck auf "DISPLAY LIMITS" an der TVD-Einheit wählen. Das DCU-Display zeigt den Messwert, und die eingestellten Werte für Grenze 1 und 2.
- Der Messwert wird mit "TVD" angezeigt.
- Justierung, Grenze 1. Den Wert bei "1=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 1" auf den gewünschten Wert einstellen.
- Justierung, Grenze 2. Den Wert bei "2=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 2" auf den gewünschten Wert einstellen.
- Die Alarmgrenzen können im Interwall von 0 bis 100% justiert werden.

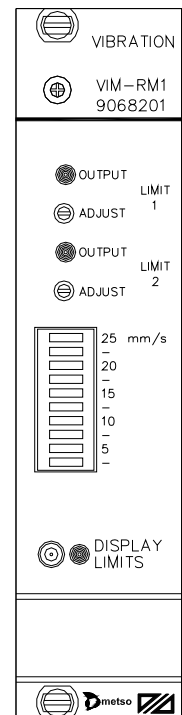
TVD= 0 %	D
1=50 2=25	



### 5.3 JUSTIERUNG VON VIM-RM1 (Optionseinheit)

- Die VIM-Einheit zum DCM-Display durch Druck auf "DISPLAY LIMITS" an der VIM-Einheit wählen. Das DCM-Display zeigt den Messwert sowie die eingestellten Werte für die Grenzen.
- Der Messwert wird mit "VIM" angezeigt.
- Justierung, Grenze 1. Den Wert bei "1=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 1" auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert kann im Interwall von 0 bis 25 Mm/S liegen .
- Justierung, Grenze 2. Den Wert bei "2=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 2" auf den gewünschten Wert einstellen..
- Die Alarmgrenzen können im Interwall von 0 bis 25 Mm/S liegen.

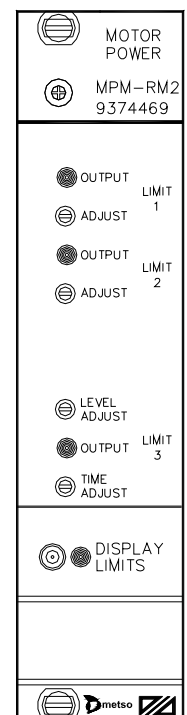
VIM= 2 mm/s	D
1=10	2=8



### 5.4 JUSTIERUNG VON MPM-RM2 (Optionseinheit)

- Die MPM-Einheit zum DCU-Display durch Druck auf "DISPLAY LIMITS" an der MPM-Einheit wählen. Das DCM-Display zeigt den Messwert sowie die eingestellten Werte für die Grenzen  
Alle angezeigten Werte sind im Verhältnis zum vorprogrammierten nominellen Hauptmotoreffekt umgerechnet. (Siehe bitte Programmierungsanweisung für das RS-System, PRO-RS1).
- Der Messwert wird mit "MPM" angezeigt.
- Justierung, Grenze 1. Den Wert bei "1=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 1" auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert kann im Interwall von 0 bis 100% vom nominellen Hauptmotoreffekt liegen.
- Justierung, Grenze 2. Den Wert bei "2=" ablesen und den Potentiometer "LIMIT 2" auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert kann im Interwall von 0 bis 100% vom nominellen Hauptmotoreffekt liegen.
- Justierung, Grenze 3. Auf "→" drücken um Seite 2 zu wählen. Den Wert bei "3=" ablesen und den Potentiometer "LEVEL ADJUST" auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 und dem maximalen Hauptmotoreffekt liegen.
- Justierung, Grenze 4. Den Wert bei "4=" ablesen und den Potentiometer "TIME ADJUST" auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 10,0S liegen.

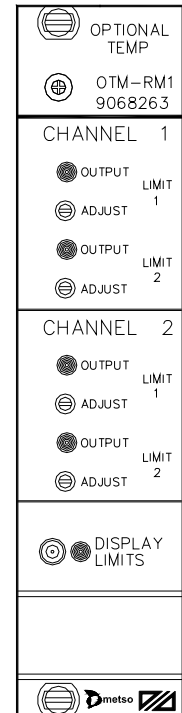
MPM= 5.5 MW	D	
1=4.0	2=2.0	>



## 5.5 JUSTIERUNG VON OTM-RM1 (Optionseinheit)

- Bis zu 2 Einheiten können im RMS-System arbeiten.  
Die OTM-Einheit vom DCU-Display durch Druck auf "DISPLAY LIMITS" an der OTM-Einheit wählen.  
Das DCU-Display zeigt den Messwert sowie die eingestellten Werte für die Grenzen an. Alle angezeigten Werte sind im Verhältnis zu der im voraus eingestellten nominellen Temperatur, 100 oder 200°C eingestellt. Die nominelle Temperatur für die jeweilige OTM-Karte wird mit Dip-Schalter an der Karte eingestellt.
- Messwert für Kanal 1 wird mit "OTM 1" angezeigt. Messwert für Kanal 2 wird mit "OTM 2" angezeigt
- Kanal 1, Alarmgrenze 1. Den Wert bei "1=" ablesen und den Potentiometer "CHANNEL 1, LIMIT 1" auf den gewünschten Wert justieren. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 100% der nominellen Temperatur liegen.
- Kanal 1, Alarmgrenze 2. Den Wert bei "2=" ablesen und den Potentiometer "CHANNEL 1, LIMIT 2" auf den gewünschten Wert einstellen. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 100% der nominellen Temperatur liegen.
- Kanal 2, Alarmgrenze 1. Auf "→" drücken um Seite 2 zu wählen. Den Wert bei "3=" ablesen und den Potentiometer "CHANNEL 2, LIMIT 1" auf den gewünschten Wert justieren. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 100% der nominellen Temperatur liegen.
- Kanal 2, Alarmgrenze 2. Den Wert bei "4=" ablesen und den Potentiometer "CHANNEL 2, LIMIT 2" auf den gewünschten Wert justieren. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 100% der nominellen Temperatur liegen

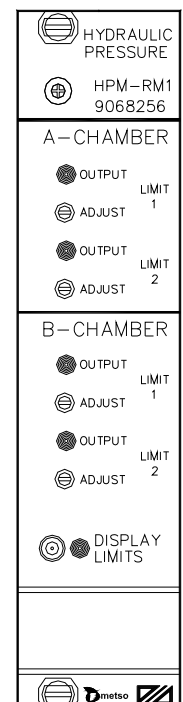
OTM=55	=45 °C	D
1=55	2=65	>



## 5.6 JUSTIERUNG VON HPM-RM1 (Optionseinheit)

- Die HPM-Einheit vom DCU-Display durch Druck auf "DISPLAY LIMITS" an der HPM-Einheit wählen. Das DCM-Display zeigt den Messwert sowie die eingestellten Grenzwerte an. Alle angezeigten Werte sind umgerechnet im Verhältnis zu den vorprogrammierten nominellen A und B-Kammerdruckwerten. Der nominelle Druck der jeweiligen Kammer wird in der DCM-Einheit programmiert. (Siehe bitte Programmieranweisung vom RS-System, PRO-RS1).
- Der Messwert für Kanal 1 wird mit "HPM 1" angezeigt.
- Der Messwert für Kanal 2 wird mit "HPM 2" angezeigt.
- Kanal A, Grenze 1. Den Wert bei "1=" ablesen und den Potentiometer "A-CHAMBER, LIMIT 1" auf den gewünschten Wert justieren. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 100% vom nominellen A-Kammer Druck liegen.
- Kanal A, Grenze 2. Den Wert bei "2=" ablesen und den Potentiometer "A-CHAMBER, LIMIT 2" auf den gewünschten Wert justieren. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 100% vom nominellen A-Kammer Druck liegen.
- Kanal B, Grenze 1. Den Wert bei "3=" ablesen und den Potentiometer "B-CHAMBER, LIMIT 3" auf den gewünschten Wert justieren. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 100% vom nominellen B-Kammer Druck liegen.

HPM=27	=37 ton	D
1=55	2=65	>



- 
- Kanal B, Grenze 2. Den Wert bei "4=" ablesen und den Potentiometer "B-CHAMBER, LIMIT 4" auf den gewünschten Wert justieren. Der Wert kann innerhalb vom Interwall 0 bis 100% vom nominellen B-Kammer Druck liegen..