



LEIBNIZ INSTITUT FÜR
ASTROPHYSIK POTSDAM



LEIBNIZ-INSTITUT FÜR
SONNENPHYSIK (KIS)



MAX PLANCK INSTITUT
FÜR SONNENSYSTEM-
FORSCHUNG

VTT: Bedienung der Kuppelsteuerung

Document No.: GRE-KIS-MAN-0014

Version: <2>

Date: 7.7.2020

Signatures & Approval

	Name	Signature	Date
Prepared by	M. Weißschädel – KIS Electronics Engineer		22.4.2040
Reviewed by	Lucia Kleint – KIS OT Head		22.4.2020
Approved by			
Released by			

Change Log				
Vers.	Date	Author	Description of Changes	Sect./Para.
1	20.4.20	L. Kleint	formatting of document from 2007, corrected typos. Update RS232.	
2	7.7.20	L. Kleint	English version	

Table of Contents

1 Scope 3

2 Bedienung der Kuppel, [Dome Operation](#) 3

3 Das Display, [The Display](#) 9

4 Fehler und ihre Ursachen, [Errors and their causes](#) 10

5 Der Not-Betrieb, [Emergency Operation Mode](#) 10

1 Scope

Dieses Dokument beschreibt die Bedienung der VTT Kuppel und mögliche Fehler.

This document describes the operation of the VTT dome and potential errors.

2 Bedienung der Kuppel, **Dome Operation**

Die Bedienung der Kuppel sollte hauptsächlich oben auf der Teleskopplattform am Handbediengerät stattfinden!

The operation of the dome should take place on the dome platform with the handheld controls.

Die folgenden Schritte sollten ausgeführt werden.

1. Ist die Spannung da? Es sollte normalerweise 380-400 Volt angezeigt werden, wenn der Schalter auf L1-L2 steht.

The following steps should be executed.

1. Is there voltage? There should be 380-400 V on the display, if the switch is in L1-L2 position.



2. Das Handbediengerät wird am Hauptschrank eingeschaltet, und zwar muss man dort den Schalter Local/Remote auf Remote schalten. Wenn dies nicht der Fall ist, funktioniert das Handbediengerät auf der Kuppel nicht.

2. The hand control is switched on at the main cabinet. The switch local/remote has to be on remote position. If this is not the case, the hand control device on the dome platform does not work.



Wenn man auf Remote umgeschaltet hat, sind die Schalter und Tasten am Hauptschrank deaktiviert, bis auf den Not-Aus.

When the operation is switched to remote, the switches on the main cabinet are deactivated except for the emergency stop.

3. Nun kann man auf die Kuppel hochgehen und dort am Handbediengerät die Hydraulik einschalten.

3. One can now go to the dome level and switch on the hydraulics on the hand control device.



Wenn man dann die Hydraulik eingeschaltet hat, dann sollte das altbekannte Geräusch der Hydraulikpumpe erklingen.

Sollte die Hydraulik „aus“ gehen, dann hat man ca. 1 min. nichts getan. Das ist die Zeiteinstellung für die automatische Abschaltung der Hydraulik. Einfach wieder einschalten und schneller arbeiten 😊.

After pressing "hydraulics on" the familiar sound of the pump should appear.

If the hydraulics switches off, it means that nothing was done for about 1 minute. This is the time for the automatic deactivation. One can press the button again and simply work faster 😊.

4. Am Handbediengerät kann man auf Automatik oder Hand schalten. Wenn Hand gewählt wird und man die Kuppel auffährt, dann fährt diese nur solange auf, solange man den oder die Schalter (DOME S / DOME N) gedreht hält (es braucht ein paar Sek. bis Druck da ist).

Egal in welcher Stellung die Kuppel ist, es werden als erstes die Haken aktiviert und ein Schließvorgang eingeleitet. Danach fährt sie in die gewünschte Richtung. Kuppel und Säule gleichzeitig fahren geht nicht, da dies gegeneinander verriegelt ist!

4. The hand control can be switched to automatic or hand. If hand (H) is selected and the dome is opened, then it will only open while the switch (DOME S / DOME N) is rotated (if requires a few seconds until the pressure builds up).

Independently of the position of the dome, the hooks are activated first and a closure operation initiated. Afterwards, the dome moves in the desired direction. It is not possible to move the dome and the pillar simultaneously because they are locked against each other.



Wenn man weiß, dass man die Kuppel ganz auffahren will, dann kann man den Schalter auch auf Automatik schalten (andere Richtung als im Bild), dann fährt die Kuppel solange, bis sie entweder ganz auf ist, oder man Motion Stop drückt.

If it is desired to open the dome fully, the switch can be set to automatic (A) (opposite direction to image). The dome then moves until it is either completely opened, or "motion stop" is pressed.



Die Säule kann man momentan nur von Hand fahren und man muss auch noch den Messstab im Auge behalten, damit man weiß, welche Höhe man anfährt.

Vorsicht, nicht die Säule fahren, wenn die Kuppel geschlossen ist, ansonsten geht ein Warnton los, sobald man den kritischen Wert größer 80 cm erreicht.

The pillar can currently only be moved by hand and its height should be watched to be aware of its limits.

Attention: Do not move the pillar if the dome is closed. Otherwise an alarm will sound, if the height exceeds 80 cm.



Der Warnton wird auf dem noch nicht beschriebenen Taster quittiert.

Wenn man fertig ist mit dem Kuppel auf bzw. Säule fahren, und die Hydraulik ausschalten möchte, dann kann man das nicht manuell. Die Hydraulik wird nach ca. einer Minute von der Steuerung automatisch ausgeschaltet.

The alarm can be switched off on the not yet labeled button.

When finished moving the dome or the pillar, it is not possible to manually disable the hydraulics. It is switched off automatically after 1 minute.

Wenn man einen Notaus gedrückt hat, leuchtet unten auf dem Hauptschrank die Fault/Reset Taste, die man dann zum Reset auch drücken muss.

If an emergency stop was pressed, the main cabinet button "fault/reset" lights up. It needs to be pressed for a reset.



Falls die Fault/Reset Taste, nachdem man sie quittiert hat, immer noch leuchtet, dann hat man wohl vergessen, den gedrückten Notaus wieder zu ziehen.

In case the "fault/reset" button still lights up after pressing it, then it may have been forgotten to pull the emergency stop out.

Die aktuellen Werte können nicht am Handbediengerät abgelesen werden, da der ausgetauschte Beckhoff PC (2014) keine zusätzliche RS 232 Schnittstelle hat und somit das Display oben nicht angesprochen wird.

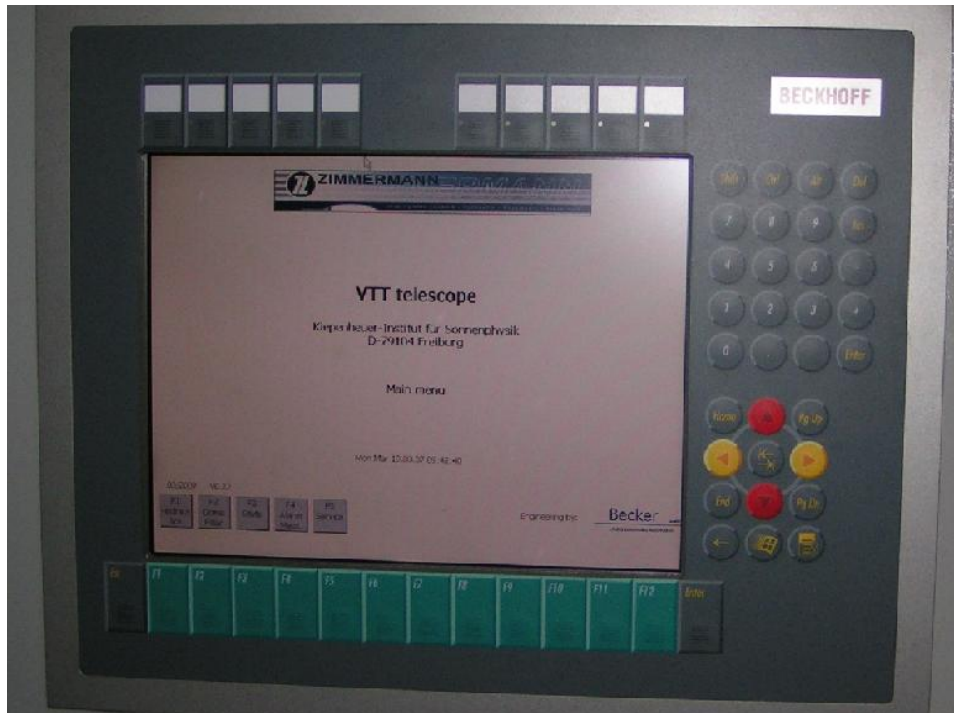
The current values are not shown on the hand control, because the Beckhoff PC replacement (2014) does not have an additional RS 232 connector and therefore, the display on the dome platform cannot be connected.



3 Das Display, The Display

Display Standardansicht:

The default view is:

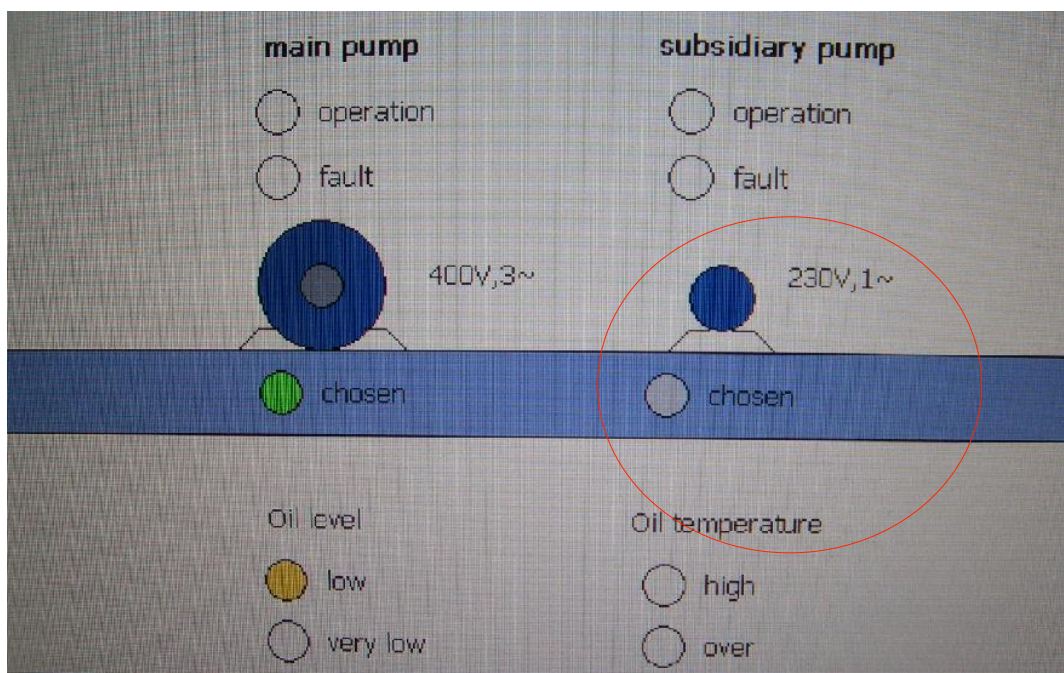


Mit den F-Tasten kommt man in die verschiedenen Untermenüs.

The F-buttons enable access to the submenus.

Wenn das Netz ausfallen sollte und der Generator nicht anspringt, dann kann man die Kuppel immer noch mit der normalen Steuerung fahren. Die Steuerung sollte auch automatisch auf die Notpumpe umschalten.

If the power fails and the generator does not work, then the dome can still be operated with the normal controls. The control should switch automatically to the emergency pump.



4 Fehler und ihre Ursachen, **Errors and their causes**

Die meisten Fehler werden wahrscheinlich Bedienungsfehler sein:

1. Ist das Display nicht an, ist entweder der Notbetrieb eingeschaltet oder die Steuerung defekt.
2. Falls die Steuerung nicht fährt, kann das an den Druckwächtern liegen, wenn diese nichts anzeigen (0 - 40 bar), dann ist die Sicherung F5 wohl ausgelöst.
3. Sollte oben am Handbediengerät nichts funktionieren, könnte es daran liegen, dass es entweder nicht auf Remote steht, sondern auf Local, oder der große Stecker nicht im Anzeigeschrank eingesteckt ist.

The most errors are probably user errors:

1. *If the display is not on, then either the emergency operation is switched on, or the dome control is broken.*
2. *If the dome does not open, it could be the pressure sensor: if those do not show anything (0-40 bar), then the fuse F5 may be tripped*
3. *If the hand control on the dome level does not work, the switch downstairs at the main cabinet may not be on "remote", or the large plug may not be connected in the cabinet.*

5 Der Not-Betrieb, **Emergency Operation Mode**

Falls alle Fehlerbehebungsversuche erfolglos waren, oder die Steuerung defekt ist, kann man noch versuchen, die Kuppel oder Säule im Notbetrieb zu fahren.

Wie der Name Notbetrieb schon sagt, ist das der Notbetrieb und nicht der Beobachtungsbetrieb.

Dazu muss man Folgendes beachten:

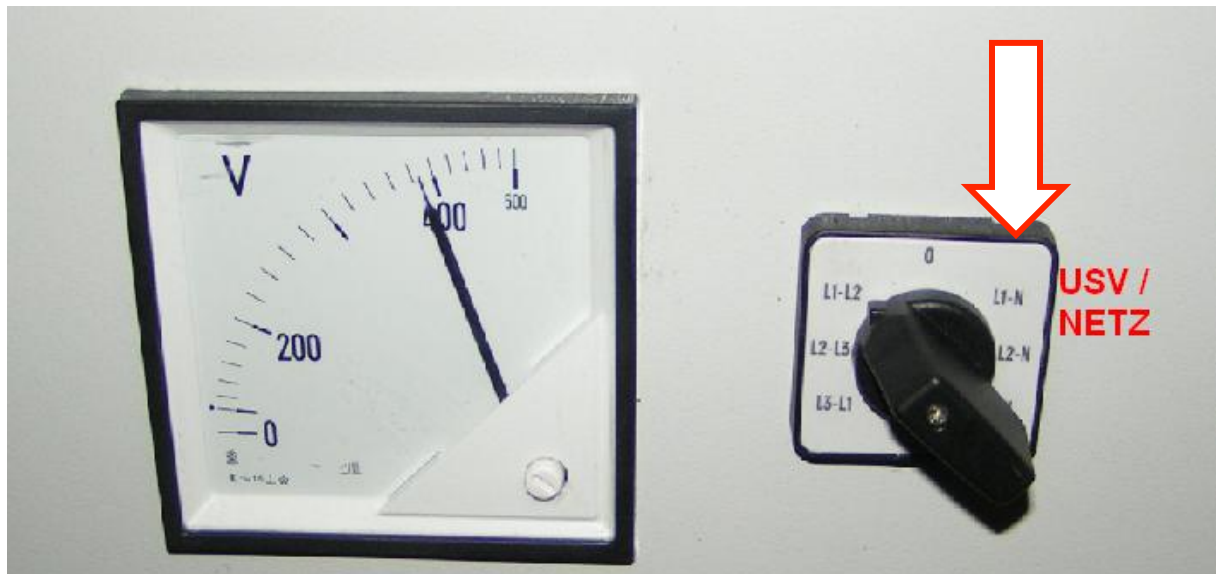
1. Bei der Bedienung des Notbetriebes sollte man zu zweit sein, da man diesen nur von der Hydrauliketage aus bedienen kann und keine Zustände der Kuppel oder Säule angezeigt bekommt.
2. Es muss mindestens die USV da sein. Das kann man prüfen, indem man den Schalter auf L1-N stellt und 230 Volt angezeigt bekommt. Natürlich bekommt man das auch bei Normal Netz angezeigt, wenn es da ist.

If all error recoveries did not work, or if the controls are broken, one can try to move the dome or pillar via emergency operation mode.

As the name says, this is only for emergencies and not for regular observations!

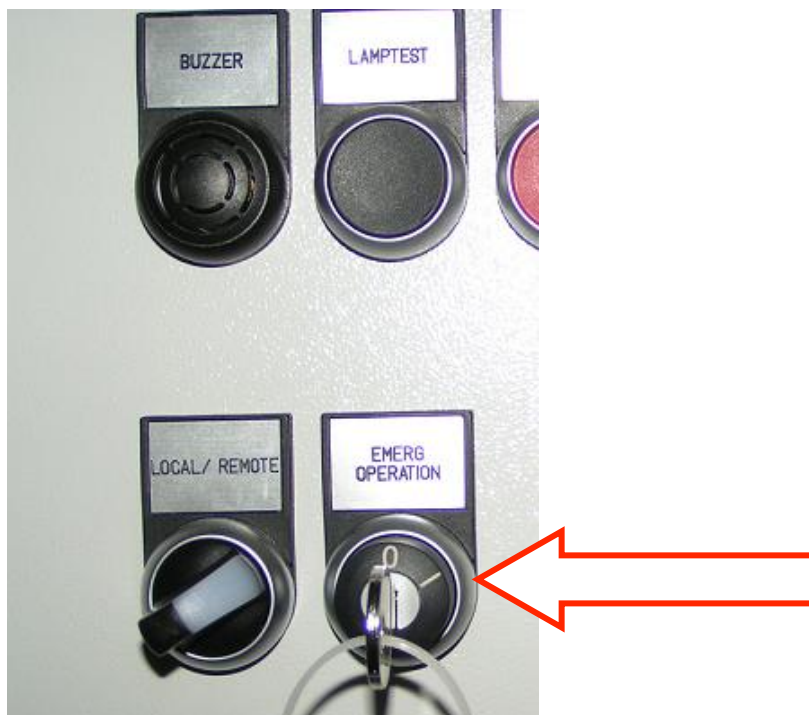
One has to consider the following points:

1. *For the emergency operation mode 2 people should be present, because it can only be operated from the hydraulics level and one cannot see any information on the state of the pillar or dome.*
2. *At least UPS is required. This can be tested by setting the switch to the L1-N position and seeing 230 V. Obviously, the same value is shown if the regular power grid is in operation.*



3. Nun muss man den Schlüsselschalter betätigen. Der Schlüssel befindet sich im Schaltschrank. Wenn man das getan hat, dann müsste jetzt automatisch die Notpumpe angegangen sein.

3. Now the key has to be used. It is located on the panel. After this, the emergency pump should have come on.

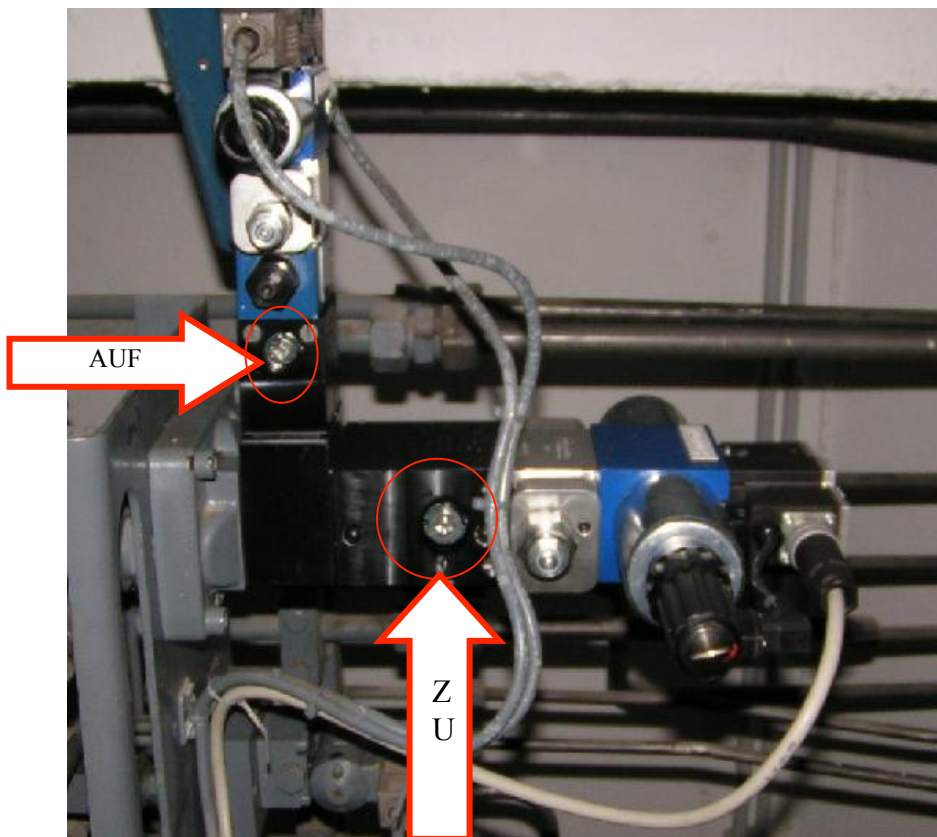


Wenn man die Säule im Notbetrieb fahren will, muss man folgende Schritte als erstes machen: Das Proportionalventil muss als erstes umgestellt werden.

Man muss am großen Ventil drei Schieber zu und am kleinen Ventil drei Schieber auf drehen (s. folgende 3 Bilder).

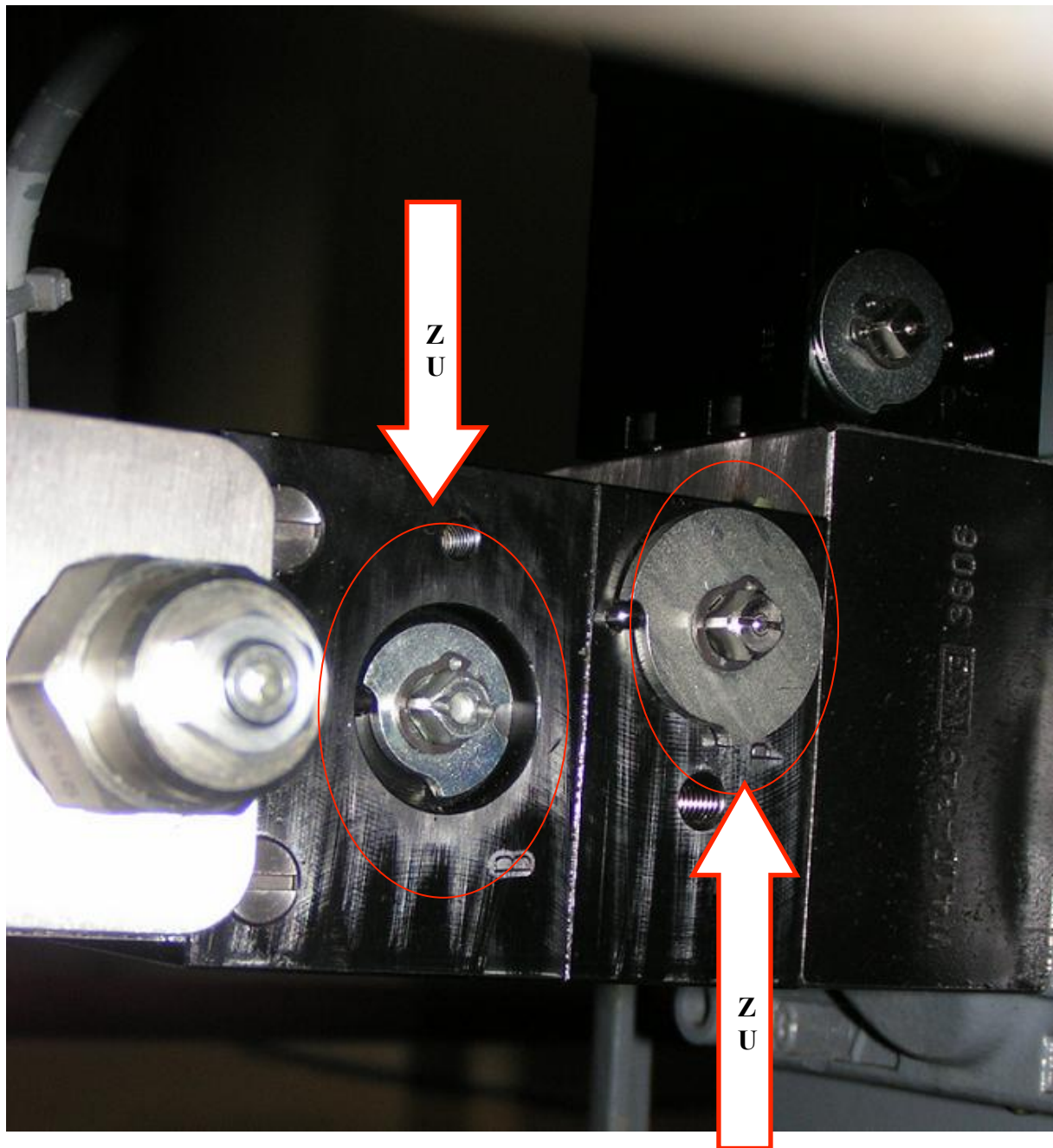
If the pillar shall be used in emergency mode, the following steps have to be done first: The proportioning valve has to be switched first.

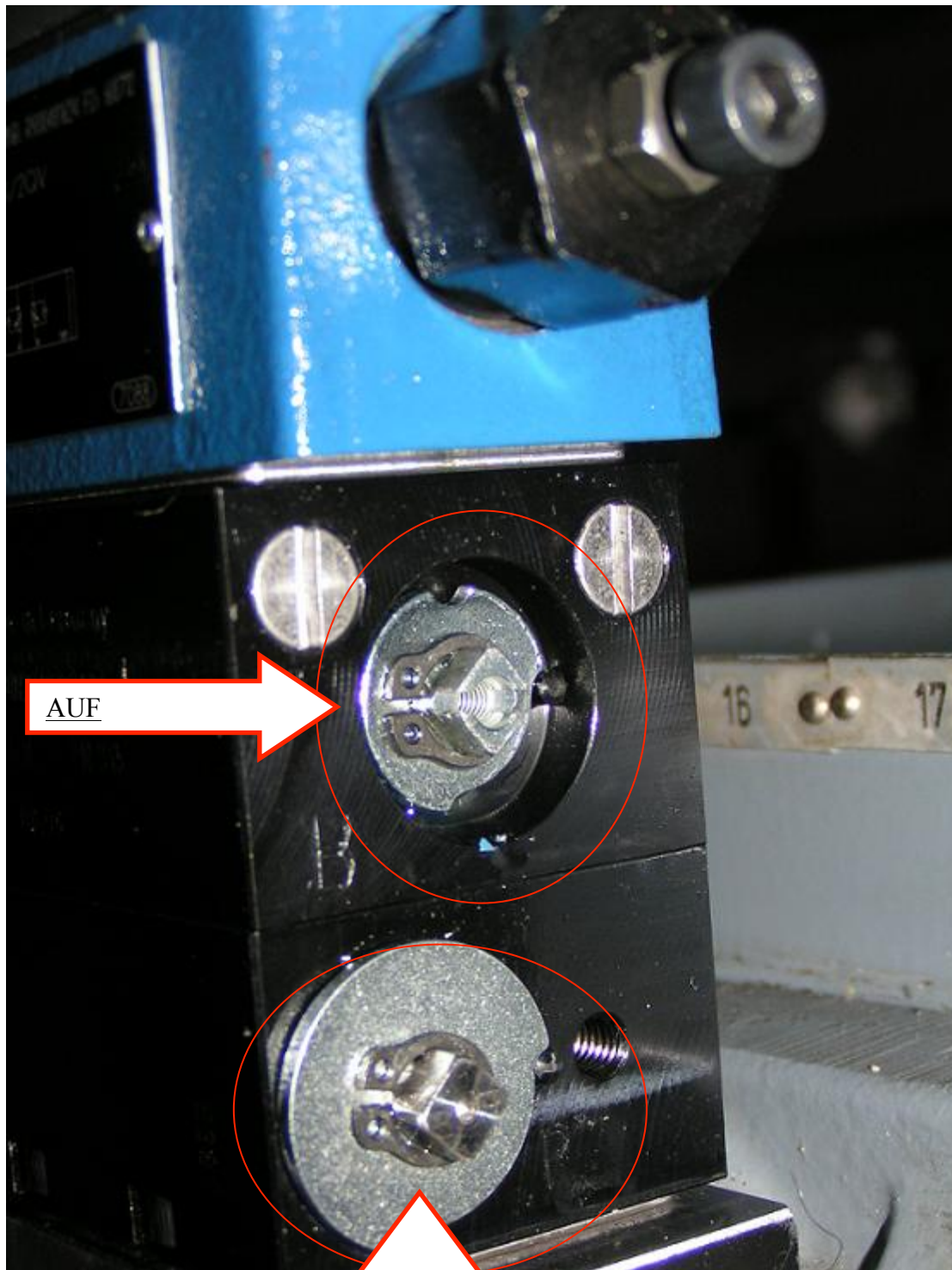
For the large valve 3 sliders have to be closed and for the small valve, 3 have to be opened (see the following 3 images).



Zwei der aufzudrehenden Schieber sind jeweils auf der Rückseite der Ventile.

Two of the sliders that are to be opened are located on the backside of the valves.





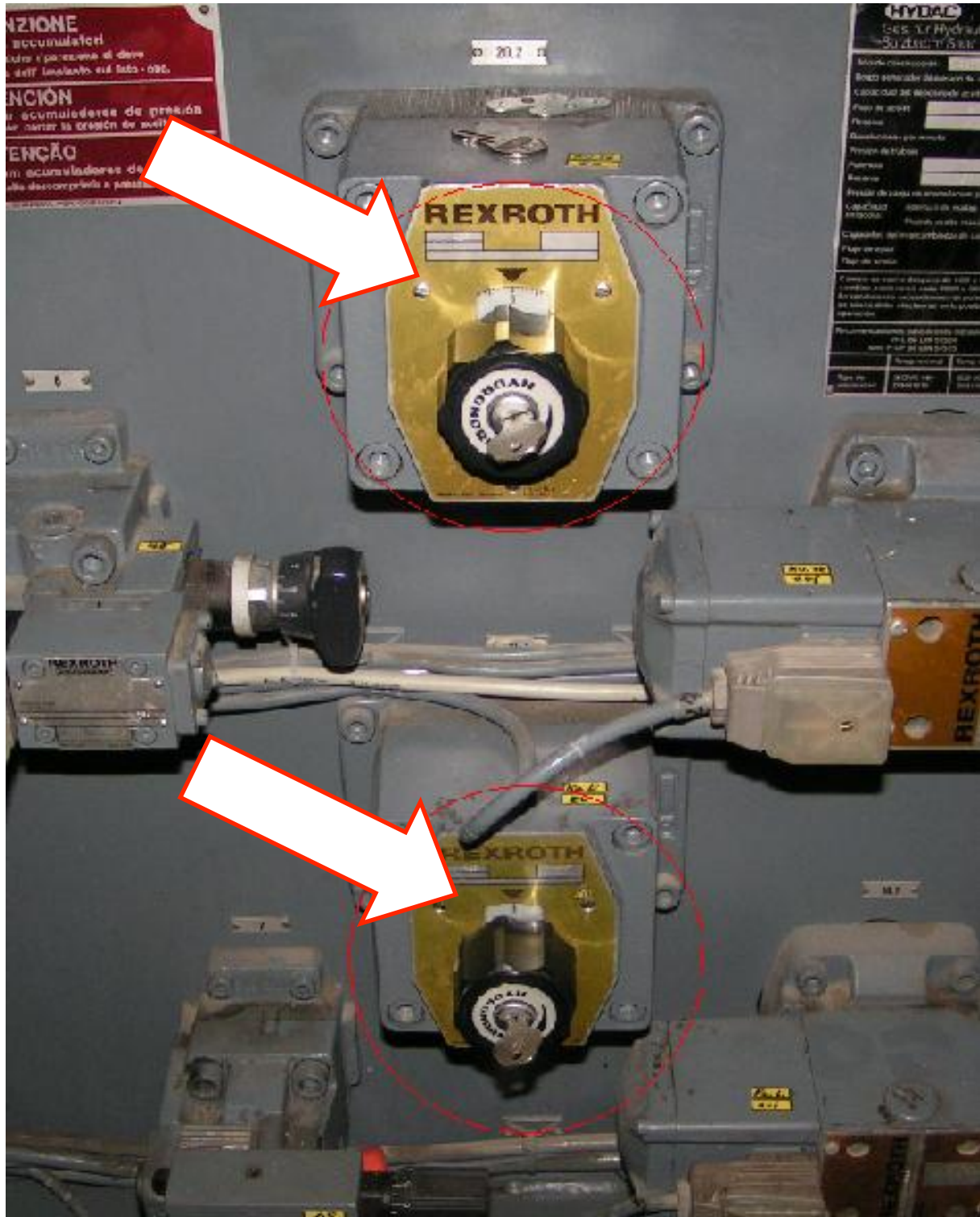
4. Die Bedienung des Notbetriebes ist etwas mühevoller, da man, egal ob man die Säule oder die Kuppel fährt, auf den Tasten bleiben muss, bis die gewünschte Position erreicht ist.

4. The operation of the emergency mode is more cumbersome, because the button has to remain pressed until the desired position is reached (for either dome or the pillar).



Wenn man die Kuppel auf oder zu fahren will, dann sollte man vorher die Durchfluss Einsteller auf eins stellen, ansonsten fährt die Kuppel etwas ruckelig.

If one wants to open or close the dome, the flow regular should be set to 1 beforehand, otherwise the dome does not move smoothly.



Der Notbetrieb braucht ca. 20 min um die Kuppel zu schließen.

Closing the dome in emergency mode requires about 20 minutes.

Für Notfälle, die eigentlich gar nicht eintreten sollten, wie z.B. dass die Kuppel offen ist und ein Sturm aufzieht und es gibt keinen Strom, da USV und Generator versagen, kann man immer noch die Kuppel schließen, indem man einen Handgenerator holt und in die Notversorgungsdose einsteckt.

For emergencies, which never should happen, for example that the dome is open and a storm is coming and there is no power because UPS and generator have failed, the dome can still be closed with a handheld generator, which is to be inserted into the emergency power outlet.

