

**Display unit**  
Unité d'affichage  
**Anzeige Einheit**

E

F

D

# D50S D50S-PRO D50S-FAST



**INSTRUCTIONS  
MODE D'EMPLOI  
BEDIENUNGSANLEITUNG**

## Description

Description

Beschreibung

Selection keys

**Touches de sélections**

Auswahltasten

Great clear and luminous display

**Grand affichage clair et lumineux**

Grosse, leuchtende Anzeige

Functions

**Fonctions**

Funktions

Function indicator

**Indicateur de fonction**

Funktionshinweise



**D50S**

Preset / zero setting

**Preset / mise à zéro**

Preset / Nulleinstellung

Preset digit selection

**Touche d'incrémentation horizontale du preset**

Vorwahlwert-Eingabetaste, Ziffern-Inkrementierung

Preset digit incrementation

**Touche incrémentation verticale du preset**

Vorwahlwert-Einstelltaste, Zifferauswahl

Feet

**Pieds de réhaussement**

Füsse

**D50S PRO**

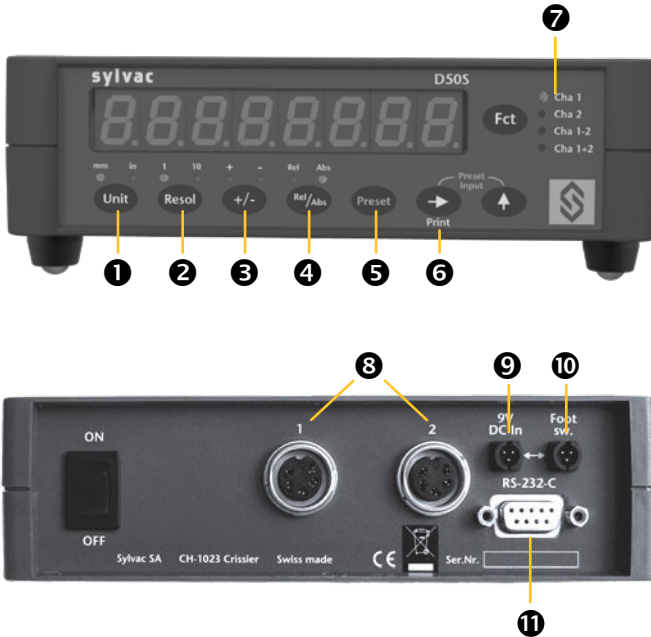


Correction of linearity

**Correction de linéarité**

Korrektur der Linearität

# Display Affichage Anzeige



- 1) Conversion mm/inch
- 2) Selection of resolution
- 3) Selection of measuring direction
- 4) REL & ABS measurement
- 5) Preset function
- 6) Data sending
- 7) Selection of measuring mode:  
channel 1 ; channel 2 ; channel  
1-2 ; channel 1+2
- 8) Probe inputs
- 9) Power supply connection
- 10) External contact connection
- 11) RS232 input/output

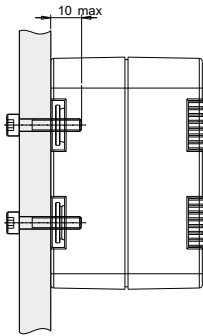
- 1) Conversion mm/inch
- 2) Changement de résolution
- 3) Inversion du sens de mesure
- 4) Mesure Relative ou Absolue
- 5) Fonction Preset
- 6) Envoi de donnée
- 7) Changement du mode de  
mesure : canal 1 ; canal 2 ;  
canal 1-2 ; canal 1+2
- 8) Entrées palpeurs
- 9) Branchement alimentation
- 10) Branchement contact externe
- 11) Entrée / Sortie RS232

- 1) Umschaltung mm/inch
- 2) Wechseln der Auflösung
- 3) Umkehren des Messrichtung
- 4) Vergleichs-oder absolut Modus
- 5) Preset Funktion
- 6) Datensendung
- 7) Wechseln des Mess-Modus :  
Kanal 1 ; Kanal 2 ; Kanal 1-2 ;  
Kanal 1+2
- 8) Tastereingang
- 9) Anschluss Stromversorgung
- 10) Anschluss Externer Kontakt
- 11) Datenein-/Ausgang RS232

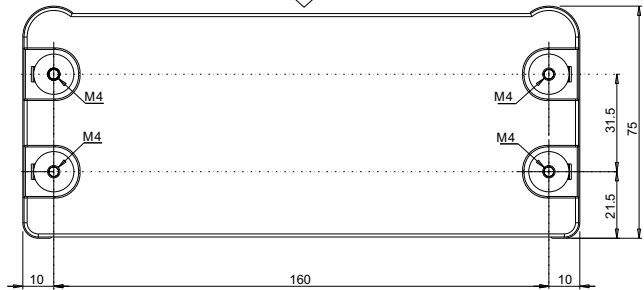
# Size and fixing

Taille et fixations

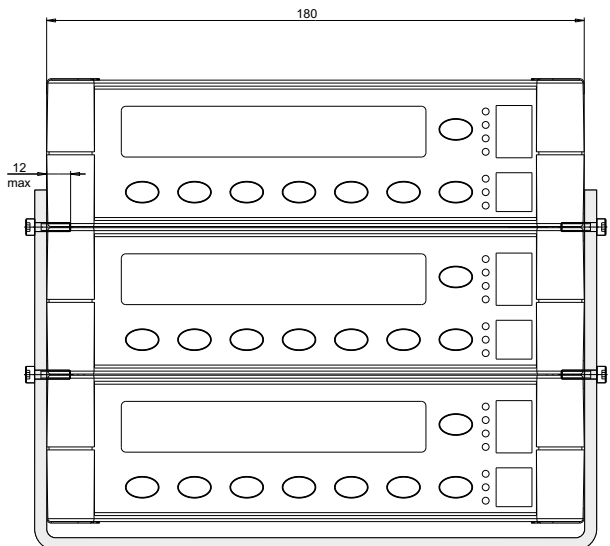
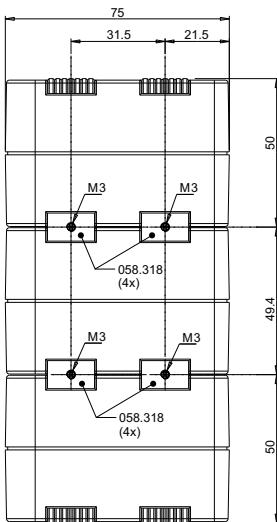
Abmasse und Befestigung



Front side



Front side



## Summary

1. General description	6
1.1 Selection keys	6
1.2 Zero setting or preset value setting key	6
1.3 Print key	6
1.4 Introduction of preset value keys	7
1.5 FCT key	7
1.6 Keyboard locking key	7
2. Setup of the unit	8
3. Calibration	9
3.1 Calibration of the unit	9
3.2. Calibration for diameter measurement	11
3.3. Matching of a probe and a unit	11
4. Test of memory	13
5. Codes for remote commands	13
5.1. RS 232 messages of transmission errors	17
5.2. RS 232 parameters of the unit	17
6. Functions of connectors (rear panel)	17
7. Technical specifications	18
8. Delivery	19
9. Optional accessories	19
10. Certificates / Certificats / Zertifikat	52

## 1. General description

The D50S/D50S-PRO unit displays the absolute or real displacement of Sylvac probes. Highest resolution is 0.1µm. Numerous integrated functions will resolve most metrological problems and ease of use. It is possible to connect and display up to 2 Sylvac probes

### 1.1. Selection keys



Direct conversion mm/in or in/mm



Choice of the resolution  
0.001 – 0.0001 (-0.0005) mm / 0.0001 - 0.00001 (-0.00005) ”



Choice of measuring direction  
+ / -



Choice of measuring mode  
Rel (relative) or Abs (absolute)

### 1.2. Zero setting or preset value setting key



Quick pressure : activate the zero setting or the value of memorized Preset.

Long pressure : activate the preset input display.

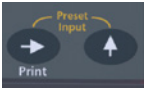
Advise: When measuring, it is recommended to check regularly the reference (zero or pre-selected value)


### 1.3. Print key




Quick pressure : Send the displayed value on RS-232-C port.

## 1.4. Introduction of preset value keys



Press  move the selection of a digit from left to right.

Press  change the digit from 1 to 9. The selection of the sign +/- must be done in the first digit of the display. (left)

To memorize the value, press the preset key.

\* maximum value of preset : +/- 400mm/15''

## 1.5. FCT key



### Function Cha 1

Basic function : The unit display the value of probe n :1

### Function Cha 2

Quick pressure : The unit display the value of probe n :1

### Function Cha 1-2

Quick pressure : The unit display the value of probes n :1-2 (differential)

### Function Cha 1+2

Quick pressure : The unit display the value of probes n :1 +2 (sum)

\* The display parameters (unit, resolution, etc..) are independent for Cha 1 and Cha 2. The functions differential and sum use the parameters of Cha 1.

## 1.6. Keyboard locking keys



Long pressure : ~4 s. on one of these keys locks it's function and display « Loc on ».

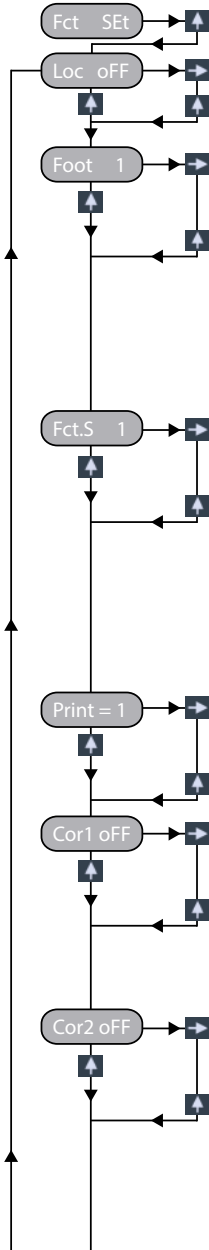
To unlock this locked function, press the key until the display show « Loc off »

See also General keyboard unlocking in chapter Setup of the unit.  
See also General keyboard unlocking with KEY Remote command.

## 2. Setup of the unit



Press the Fct key when switching ON the unit. (simultaneously)



LOC OFF = Activated keyboard  
 LOC ON = Deactivated keyboard  
 Only Send data, Preset and pedal functions keep available.

### Function of the external contact

Foot 1 : Print  
 Foot 2 : Zero setting  
 Foot 3 : Preset setting  
 Foot 4 : Change of channel  
 Foot 5 : Print + change of channel  
 Foot 6 : Preset then Print

### Selection of the functions

Fct. S 1 : Function 1 only  
 Fct.S 2 : Function 2 only  
 Fct.S 3 : Function 3 only  
 Fct.S 4 : Function 4 only  
 Fct.S 12 : Functions 1 and 2 only  
 Fct.S 34 : Functions 3 and 4 only  
 Fct.S 14 : All functions

### Selection of the data sending (D50S-FAST)

Print = 1 : 1 data per request  
 Print = 2 : 2 datas per request for the functions 3 and 4

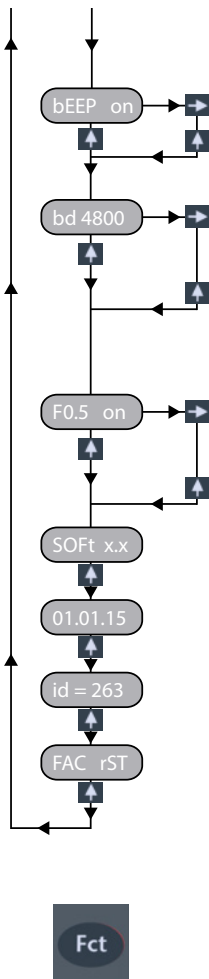
### D50S PRO

Cor1 on : Enables the measuring correction (point per point) of probe Nb1  
 Cor1 oFF : Disables the measuring correction (point per point) of probe Nb1

### D50S PRO

Cor2 on : Enables the measuring correction (point per point) of probe Nb2  
 Cor2 oFF : Disables the measuring correction (point per point) of probe Nb2





bEEP on : Disables the buzzer  
 bEEP oFF : Enables the buzzer

Selection of the baud rate

bd4800 : 4800 bits/s  
 bd9600 : 9600 bits/s  
 bd19200 : 19200 bits/s  
 bd38400 : 38400 bits/s

Selection of the resolution of display

F0.5 on : the resolution 0.5µm, 0.00005” is enabled  
 F0.5 off : the resolution 0.5µm, 0.00005” is disabled

Software version

Date of software version

Identification number of unit.

Unit Reset (factory parameters, except calibration. See chapter Calibrations)

During the setup, the pressure of Fct key leaves this mode. (in all sub-menus)



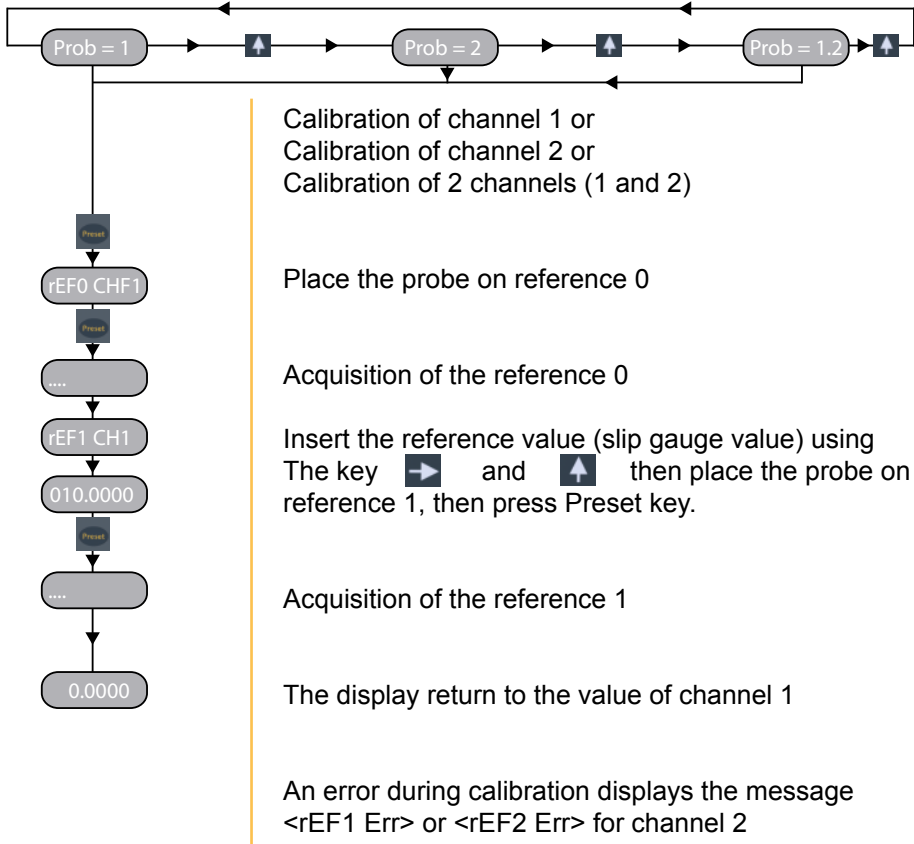
### 3. Calibrations

#### 3.1. Calibration of the unit

The calibration of the unit consists in entering 2 reference points on the probe’s measuring range and specify the distance between them. This is to be repeated for both channels if required. The unit is factory calibrated with a probe master. If the unit is not calibrated, the calibrated function is automatically called when powering the unit.



For a new calibration, press Preset key when switching ON the unit. (simultaneously).



If a channel is not calibrated, the display show :

**CAL 1 Err**  
**CAL 2 Err**  
**CAL Err**                      according to the active current function

If a probe is not connected, the display show :

**no Prob 1**  
**no Prob 2**  
**no Prob**                      according to the active current function

If a point per point correction is activated while calibrating the unit, it is deactivated but not erased. By pressing the Preset key when the channel is in absolute mode (Abs) the display briefly indicates Abs.

### 3.2. Calibration for diameter measurement

The unit can be calibrated to measure internal diameters. 2 setting rings with different sizes are required to perform the calibration. Use the smallest ring as Reference 0 and the biggest ring as Reference 1. The value to insert corresponds to the difference between both diameters. Once the calibration done, insert the value of the small diameter in the Preset menu.

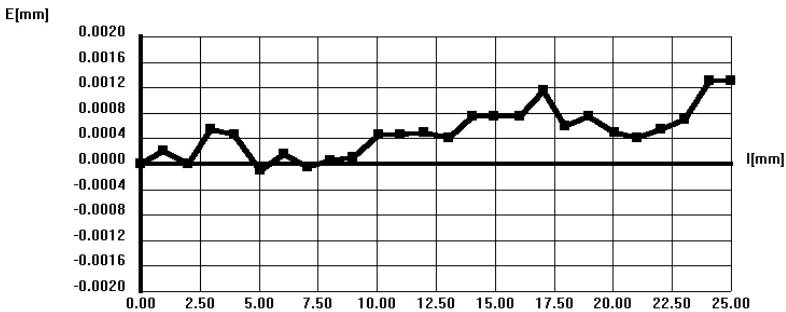


### 3.3. Matching of a probe and a unit (option available only on D50S PRO)

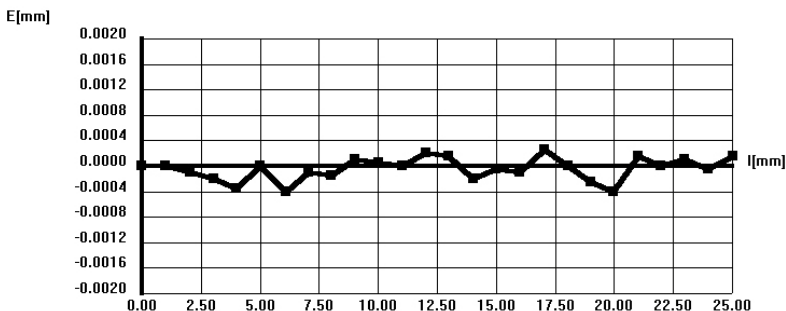
To increase the measurement's accuracy, it's possible to match each channel of the unit with its corresponding probe. This operation is independant of the calibration. It defines a correction curve of maximum 26 points on the probe's measuring range and specifies a correction for each point. This is to be repeated for both channels if required.

#### Exemple of correction

1) Probe P25 with D50S-PRO without correction —> max error 1.4  $\mu\text{m}$



2) Same instruments, but with correction of 10 points (every 2.5 mm—> max. error 0.7  $\mu\text{m}$ )





The insertion or the modification of the points is to be made on the channel active at this time, by the RS232-C Com (See corresponding remote commands COR, LCOR, and NCOR). Once calibrated, the led COR is highlighted. By simultaneous measurement with 2 probes (Cha 1-2 ou Cha 1+2) the LED is activated only if both channels have a correction.

The entry of the points has to comply with the following conditions:

- The numbering of the points must be continuous and must start from the point number 0 or 1 (if the point 0 is not introduced, it will automatically be created with a value at zero).
- After each point, the plunger of the probe must always be moved from the outside to the inside position.
- The correction value is limited to 1mm or 0.1 inch.
- The difference of correction between 2 consecutive points is limited to the half of the distance between these 2 points. Example: for 2 points with 1mm distance from each other, the difference of correction between these 2 points cannot be bigger than 0.5mm
- The unit must be switched on the channel 1 or 2 (key Fct).
- The unit must be in high resolution mode !

If one of the above condition is not observed, the correction point will not be saved and the error message Err5 (function not allowed) will be shown.

How to introduce a point by point correction :

1. Prepare a set of gauge blocks or an appropriate calibration instrument.
2. Set the unit into the following modes: High resolution (key Resol) Positive measuring direction (key +/-) Relative measuring mode (key Rel/Abs)
3. Set the probe to a reference value and zero it (key Preset). This value corresponds to the pre-travel of the probe (0.8mm).
4. Set the probe's plunger on the first gauge block or calibration value.
5. Read the displayed value.
6. Enter the first correction value with the remote command COR 1/ +/-x.yyyyy. The value to enter corresponds to the value of the gauge block less the readen value on the display (take the sign + or - into account).
7. Repeat the points 4 to 6 for the other gauge blocks or calibration values.
8. After the entering of the last point, activate the correction curve with the remote command COR ON.

The SYL-Calibre software facilitates the introduction of the point by point corrections (available on request)

## 4. Test of memory



Run a test of memory.

Display FLASH.....  
..... PASSEd if successful test.

If display show MEM 0 Err,  
The unit is still ready to measure correctly but must quickly be checked by a technical inspection.

If display show MEM 1 Err,  
The unit is not ready any more to measure

E

## 5. Codes for remote commands

Each retro-command must be followed by one «CR» (Carriage Return)

Code	Function
?	Sends the displayed value (1..4)
'A'	
ABS	Activates the Abs mode of the indicated channel
'B'	
BAUD 4800	Activates the baud rate at 4800bits/s
BAUD 9600	Activates the baud rate at 9600bits/s
BAUD 19200	Activates the baud rate at 19200bits/s
BAUD 38400	Activates the baud rate at 38400bits/s
BAUD ?	Sends the selected baud rate
BEEP ?	Sends the status of the buzzer
BEEP 0 or OFF	Disables the buzzer
BEEP 1 or ON	Enables the buzzer
'C'	
CHA+	Selects positive measuring direction of the indicated channel.
CHA-	Selects negative measuring direction of the indicated channel.
CHA ?	Sends the measuring direction of the indicated channel (+/-)
CHA 0 OR OFF	Lock the function +/-

<b>Code</b>	<b>Function</b>
CHA 1 or ON	Unlock the function +/-
COR ?	Sends the status of the point per point correction of the indicated channel
COR PP ?	Sends the status of one correction point of the indicated channel
COR RST	Reset the measuring correction
COR 0 or OFF	Disables the measuring correction
COR 1 or ON	Enables the measuring correction (indicated by a point on the last digit of the display)
COR PP / +/-x.yyyyyy	Insert or modify a point of the correction. PP=Point number [0...25]. Max correction : 1.0mm/0.1"
<b>'E'</b>	
EXT1	Activates the external contact 1 : Print
EXT2	Activates the external contact 2 : Zero setting
EXT3	Activates the external contact 3 : Preset
EXT4	Activates the external contact 4 : Change of channel
EXT5	Activates the external contact 5 : Print + change of channel
EXT51	Activates the external contact 5 : Print + change to channel 1
EXT52	Activates the external contact 5 : Print + change to channel 2
EXT53	Activates the external contact 5 : Print + change to channels 1 and 2
EXT54	Activates the external contact 5 : Print + change to channels 1 to 4
EXT6	Activates the external contact 6 : Preset then Print
EXT ?	Sends the external contact mode
<b>'F'</b>	
FAC RST	General Reset (factory parameters) , NUM=263
FCT 1	Activates channel 1
FCT 2	Activates channel 2
FCT 3	Activates channel 1-2 (difference)
FCT 4	Activates channel 1+2 (sum)
FCT?	Sends the function used
FCT 0 or OFF	Lock the function Fct
FCT ON	Unlock the function Fct
FCTS 1	Function 1 only
FCTS 2	Function 2 only
FCTS 3	Function 3 only
FCTS 4	Function 4 only
FCTS 12	Functions 1 and 2 only
FCTS 34	Functions 3 and 4 only
FCTS 14	All functions

Code	Function
FCTS ?	Sends the selected functions
'I'	
IDE or ID?	Sends the instrument identification (SY263)
ID	Sends the instrument identification (SYL263)
IN	Activates the Inch unit of the indicated channel
'K'	
KEY0 or OFF	Lock the keyboard (except Send data and Send data using pedal). Command not stored.
KEY1 or ON	Unlock the keyboard
KEY?	Sends the keyboard status
'L'	
LCAL?	Sends the date of the last calibration
LCAL dd.mm.yy	Sets the date of the last calibration
LCOR?	Sends the date of the last measuring correction
LCOR dd.mm.yy	Sets the date of the last measuring correction
'M'	
MM	Activates the millimeter unit of the indicated channel
MOD?	Sends the active mode (ABS or REL)
MOD 0 or OFF	Lock the function ABS or REL
MOD 1 or ON	Unlock the function ABS or REL
'N'	
NCAL?	Sends the date of the next calibration
NCAL dd.mm.yy	Sets the date of the next calibration
NCOR?	Sends the date of the next measuring correction
NCOR dd.mm.yy	Sets the date of the next measuring correction
NUM?	Sends the instrument number
NUM XXXX	Modify the instrument number (max. 10 characters)
'O'	
OUT 0 or OFF	Disables automatic data transmission
OUT 1 or ON	Enables automatic data transmission
'P'	
PRE OF PRESET	Activates the memorized preset value
PRE?	Sends the preset value of the active function (1..4)
PRE+/-xxx.yyyyyy	Insert the preset value of active channel (1 or 2). Max 400mm/15"
PRE OFF	Lock the preset function
PRE ON	Unlock the preset function
PRI or P	Sends the displayed value (1..4)

Code	Function
PRI 0 or OFF	Lock PRINT 1 the Print function
PRI 1 or ON	Unlock the function Print
PRINT 1	Sends 1 data per request <sup>1)</sup>
PRINT 2	Sends 2 datas per request for the function 3 and 4 <sup>1)</sup>
PRINT?	Sends the data status <sup>1)</sup>
'R'	
REL	Activates the relative mode on current channel (1 or 2)
RES05	Activates the resolution (0.5µm, 0.00005") on current channel
RES05 0 or OFF	Disables the function 0.5µm, 0.00005"
RES05 1 or on	Enables the functions 0.5µm, 0.00005"
RES1	Activates the resolution (0.0001mm, 0.00001") on current channel
RES2	Activates the resolution (0.001mm, 0.0001" ) on current channel
RES3	Activates the resolution (0.01mm, 0.001") on current channel
RES4	Activates the resolution (0.1mm, 0.01") on current channel
RES?	Sends the resolution of current channel (1 or 2)
RES 0 or OFF	Lock the function Resol
RES ON	Unlock the function Resol
RST	Reset the unit (customer parameters)
'S'	
SET?	Sends the configuration of the unit for the current channel. 1 or 2 (measuring unit, Resolution, Direction, Rel/Abs, locked display and keyboard status)
SN?	Sends the serial number of the unit (fixed parameter)
STO 0 or OFF	Unlock the display
STO 1 or ON	Lock the display
STO ?	Print out the display status
SYS RST	Reset the unit (customer parameters)
'U'	
UNI?	Sends the current unit mode (mm or ")
UNI 0 or OFF	Lock the Unit function
UNI 1 or ON	Unlock the Unit function
'V'	
VER	Sends the version and date of software (Vx.yyc dd.mm.yy)

<sup>1)</sup> Available only on D50S-FAST



## 5.1. RS 232 messages of transmission errors

Code	Display	Type of error
ERR0	'fct oFF'	Command not executed, deactivated function
ERR1	'rS Err'	Parity error
ERR2	'rS codE'	Unknown format
ERR3	'rS t.out'	Timeout
ERR4	'rS FULL'	Capacity Overflow, more than 200 characters without CR
ERR5	'no Func'	Command not executed, unauthorized function.
ERR6	'rS orun'	Overrun error
ERR7	'rS Err'	Frame error
ERR8	'rS Err'	Stopped transmission error
ERRA	'MEMO Err'	Not critical error of Flash memory
ERRB	'MEM1 Err'	Critical error of Flash memory, requires a keyboard acknowledge.
P1 ERR	'no Prob1'	Probe 1 not connected
P2 ERR	'no Prob2'	Probe 2 not connected
P12 ERR	'no Prob'	Probes 1 and 2 not connected

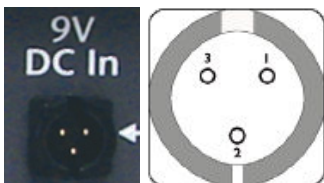
## 5.2. RS 232 parameters of the unit

Baud rate	4800, 9600, 19200 or 38400 (transmission speed)
Parity	even
Data Bits	7
Stop bits	2
Flow Control	None

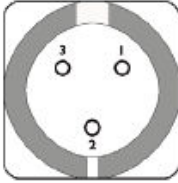
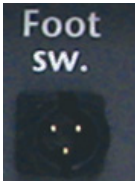
## 6. Functions of connectors (rear panel)



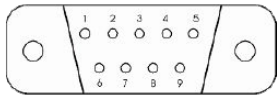
ON / OFF switch



- Pin 1 Ground
- Pin 2 Input + 8.5 V
- Pin 3 External contact input 1 (signal = 0 Volt)



- Pin 1 Ground
- Pin 2 Input + 8.5 V
- Pin 3 External contact input 1 (signal = 0 Volt)



- Pin 1 Output charger 8.5V / 300 mA
- Pin 2 TXD of unit = input RS 232 C of PC
- Pin 3 RXD of unit = output RS 232 C of PC
- Pin 4 Not used
- Pin 5 SG = Signal ground
- Pin 6 Not used
- Pin 7 Not used
- Pin 8 Not used
- Pin 9 Output charger 8.5 V / 300 mA

## 7. Technical specifications

Case	In Terblend plastic (=ASA + polycarbonate) : Resistant to alcohol, glycols, most oils and greases, diluted acids and water. Non-resistant to aromatic hydrocarbons,, esters, acetones, concentrated mineral acids, ammonia gas an its dilutions.
Front panel	Polyester
Rear panel	Aluminium varnish
Keyboards	Flat with plastic dome tactile response
Dimensions	Width 180 mm, depth 75mm , height 50 mm
Degree of IP rating	IP 40 (according to IEC 529)
Weight of unit	0.3 kg (0.675 lb)
Consumption	<250mA on Sylvac charger
Storage temperature	from -20°C to +45°C
Operating temperature	from +5°C to +40°C
Dimensions (digits)	height 13.2 mm
Thermal stabilization when switch on	15 minutes minimum
Resolution	0.1 μm (.00001")
Accuracy (For D50S PRO only)	Probe P2 : 1.5μm Probe P5 : 1.6μm Probe P10 : 1.6μm Probe P25 : 1.9μm Probe P50 : 3.9μm  +0.3μm for D50S-FAST (+0.6μm for P50)



Accuracy coupled unit and probe (For D50S PRO only)	Probe P2 : 0.5µm Probe P5 : 0.6µm Probe P10 : 0.6µm Probe P25 : 0.8µm Probe P50 : 1.5µm
Number of display sequences (D50S and D50S PRO)	0.1µm : 3/s depending of Probe 0.5µm : 5/s depending of Probe 1µm : 10/s depending of Probe  Datas for 1 channel, for 2 channels : divide the values by 2)
Number of display sequences (D50S-FAST)	0.1µm : 10/s depending of Probe (1 channel) 5/s depending of Probe (2 channel, PRINT=1) 2x5/s depending of Probe (2 channel, PRINT=2) 0.5µm : 16/s depending of Probe (1 channel) 8/s depending of Probe (2 channels, PRINT=1) 2x8/s depending of Probe (2 channels, PRINT=2) 1µm : 30/s depending of Probe (1 channel) 15/s depending of Probe (2 channels, PRINT=1) 2x15/s depending of Probe (2 channels, PRINT=2)

## 8. Delivery

Cardboard box including:

Nb	Designation	Order number
1	Digital unit D50S, D50S PRO or D50S-FAST	804.1050 / 804.1060 / 804.1055.10
1	Charger European 230 V	904.4010
or	Charger UK 240V	904.4011
or	Charger USA 120V	904.4012
or	Charger Japan 100V	904.4013
8	Protection cap	-
2	Foot for inclination	-
1	Operating instructions	681072-100

## 9. Optional accessories

Nb	Designation	Order number
1	Foot pedal	904.4101
1	Cable RS (straight) sub-D 9p (m/f), 3 m.	925.5609
1	1 clipping part	058.318



## Sommaire

1. Description générale	22
1.1 Touches de sélection	22
1.2 Touche de mise à zéro ou à la valeur présélectionnée	22
1.3 Touche Print	22
1.4 Touches d'introduction de la valeur de Preset	23
1.5 Touches Fct	23
1.6 Touches de verrouillage du clavier	23
2. Setup de l'unité (ajout)	24
3. Etalonnage	25
3.1. Calibration de l'unité	25
3.2. Calibration pour mesure de diamètres	27
3.3. Appairage d'un palpeur et d'une unité d'affichage	27
4. Test de la mémoire	29
5. Codes des rétro-commandes	29
5.1. RS 232 messages d'erreurs de transmission	33
5.2. Paramètres RS 232 de l'unité	33
6. Fonctions des connecteurs (face arrière)	33
7. Spécifications techniques de l'unité	34
8. Livraison	35
9. Accessoires optionnels	35
10. Certificats / Certificats / Zertifikat	60

## 1. Description générale

L'unité D50S/D50S-PRO affiche la valeur de la position des palpeurs Sylvac jusqu'à une résolution de 0.1µm. De nombreuses fonctions intégrées permettent de résoudre la plupart des problèmes de mesures rencontrés. Elle permet ainsi un emploi simple à l'utilisation. Au moyen d'une unité, il est possible d'afficher les valeurs de 2 palpeurs.

### 1.1. Touches de sélection



Conversion directe mm/in ou in/mm



Choix de la résolution de l'affichage  
0.001 – 0.0001 (-0.0005) mm / 0.0001 - 0.00001 (-0.00005) ”



Choix de la direction de mesure  
+ / -



Choix du mode de mesure  
Rel (relative) ou Abs (absolue)

### 1.2. Touche de mise à zéro ou à la valeur présélectionnée



Pression courte : active la mise à zéro ou la valeur de présélection mémorisée.

Pression longue : active l'affichage d'introduction du preset

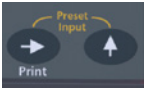
Conseil : Lors des mesures, il est recommandé de vérifier régulièrement la référence (zéro ou valeur présélectionnée)


### 1.3. Touche Print



Pression courte : Envoie la valeur affichée sur le port RS-232.

## 1.4. Touches d'introduction de la valeur de Preset



Pression  déplace la sélection d'un digit depuis la gauche vers la droite.

Pression  change la valeur du digit depuis 1 à 9 .

La sélection du signe +/- doit se faire dans le premier digit de gauche. Mémoriser la valeur en pressant la touche PRESET.

\* Valeur maximale de Preset : +/- 400mm / 15''

## 1.5. Touches Fct



### Fonction Cha 1

Fonction de base : L'unité affiche la valeur du palpeur n°1

### Fonction Cha 2

Pression courte : L'unité affiche la valeur du palpeur n°2

### Fonction Cha 1-2

Pression courte : L'unité affiche la différence entre les valeurs des palpeurs n°1 – n°2

### Fonction Cha 1+2

Pression courte: L'unité affiche la somme des valeurs des palpeurs n°1 + n°2

\*Les paramètres d'affichage (unités, résolution, ect..) sont indépendants pour Cha 1 et Cha 2. Les fonctions différence et somme utilisent les paramètres du Cha 1.

## 1.6. Touches de verrouillage du clavier

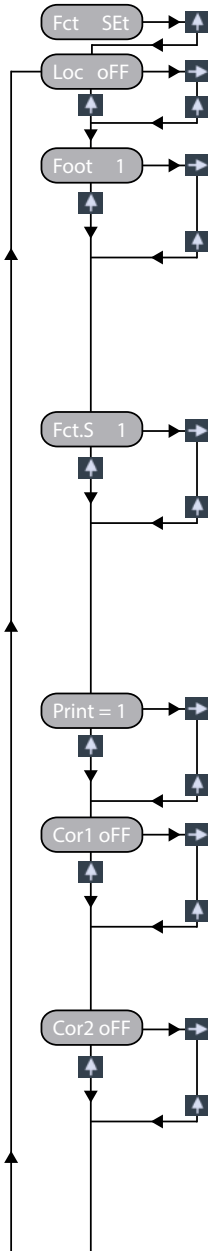


Pression longue : ~4 s. sur une de ces touches verrouille la touche et affiche « Loc on ». Pour déverrouiller cette touche, appuyer jusqu'à ce que l'affichage indique « Loc off ». Voir aussi (dé)-verrouillage général du clavier dans le chapitre Setup de l'unité. Voir aussi (dé)-verrouillage général du clavier par rétro-commande KEY.

## 2. Setup de l'unité (ajout)



Presser la touche Fct en enclenchant l'unité (ON)  
(simultanément)



LOC OFF = Clavier activé

LOC ON = Clavier désactivé

Seules les fonctions Envoi de données, Preset et les fonctions pédale restent disponibles.

### Fonctions du contact externe

Foot 1 : Print

Foot 2 : Mise à zéro

Foot 3 : Preset

Foot 4 : Changement de canal

Foot 5 : Print + changement de canal

Foot 6 : Preset puis Print

### Sélection des fonctions

Fct.S 1 : Seulement fonction 1

Fct.S 2 : Seulement fonction 2

Fct.S 3 : Seulement fonction 3

Fct.S 4 : Seulement fonction 4

Fct.S 12 : Seulement fonctions 1 et 2

Fct.S 34 : Seulement fonctions 3 et 4

Fct.S 14 : Toutes les fonctions

### Sélection de l'envoi de données (D50S-FAST)

Print = 1 : 1 donnée par demande

Print = 2 : 2 données par demande sur les fonctions 3 et 4

### D50S PRO

Cor1 on : Active la correction point par point du palpeur 1

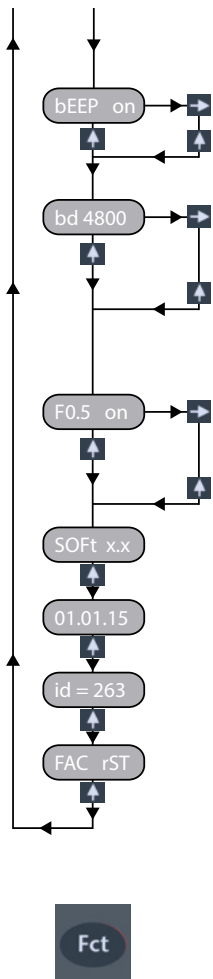
Cor1 oFF : Désactive la correction point par point du palpeur 1

### D50S PRO

Cor2 on : Active la correction point par point du palpeur 2

Cor2 oFF : Désactive la correction point par point du palpeur 2





bEEP on : Active le buzzer  
 bEEP oFF : Désactive le buzzer

Sélection de la vitesse de transmission  
 bd4800 : 4800 bits/s  
 bd9600 : 9600 bits/s  
 bd19200 : 19200 bits/s  
 bd38400 : 38400 bits/s

Sélection de la résolution de l'affichage  
 F0.5 on : la résolution 0.5µm, 0.00005" est activable  
 F0.5 off : la résolution 0.5µm, 0.00005" n'est pas activable

Version du programme

Date de la version du programme

N° d'identification de l'unité

Reset de l'unité (paramètres usine sauf calibration. Voir chapitre Etalonnages)

La pression de la touche Fct exécute la sortie du mode Fct Set (dans tous les sous-menus)



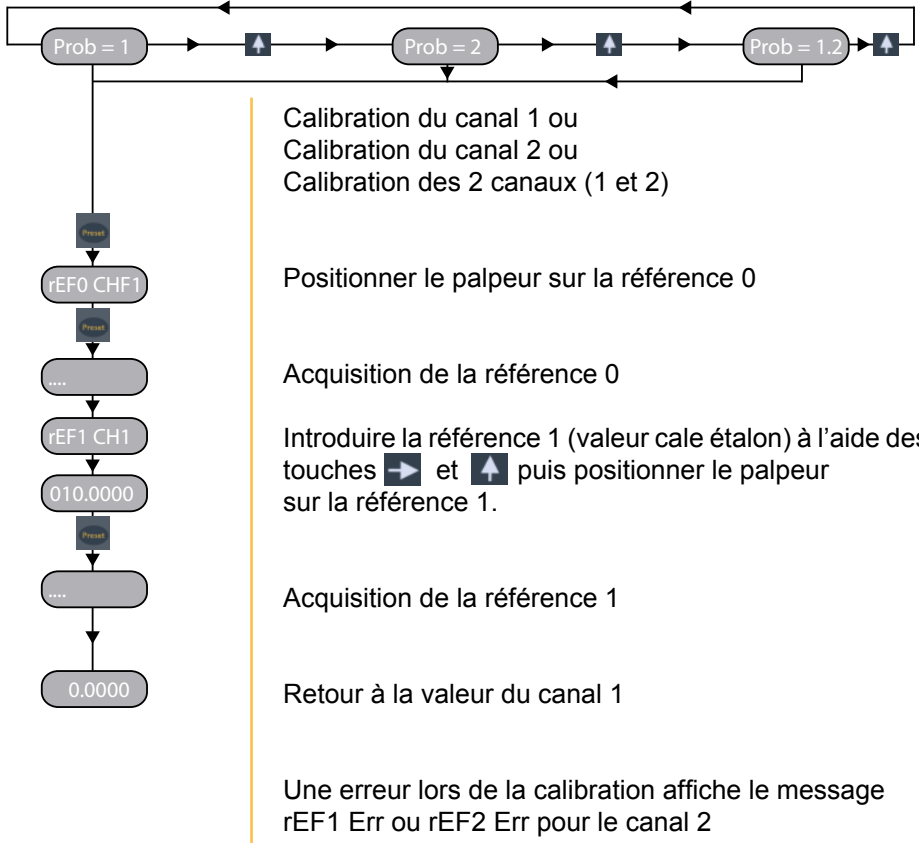
### 3. Etalonnage

#### 3.1. Calibration de l'unité

La calibration de l'unité consiste à entrer 2 points de référence sur la course du palpeur et à spécifier le déplacement entre ces deux points. A répéter pour les 2 canaux si nécessaire. L'unité est calibrée d'usine avec un palpeur étalon. Si l'unité n'est pas calibrée, la fonction de calibration est automatiquement appelée lors de la mise sous tension de l'unité.



Pour une nouvelle calibration, presser sur la touche Preset en enclenchant l'unité (ON) (simultanément).



Si un canal n'est pas calibré, l'unité affiche

**CAL 1 Err**  
**CAL 2 Err**  
**CAL Err**                      suivant la fonction courante active.

Si un palpeur n'est pas connecté, l'unité affiche

**no Prob 1**  
**no Prob 2**  
**no Prob**                      suivant la fonction courante active

Si une correction point par point est active lors de la calibration de l'unité, elle est désactivée mais non effacée. Si l'on presse sur Preset alors que le canal est en mode absolu (Abs), l'affichage indique brièvement Abs.

### 3.2. Calibration pour mesure de diamètres

L'unité peut être calibrée pour la mesure des diamètres intérieurs. Utiliser un petit diamètre étalon comme Référence 0 et un grand diamètre étalon comme Référence 1. La valeur de calibration qui doit être introduite correspond à la différence entre les deux diamètres. Une fois la calibration terminée, introduire la valeur du petit diamètre dans la fonction Preset.

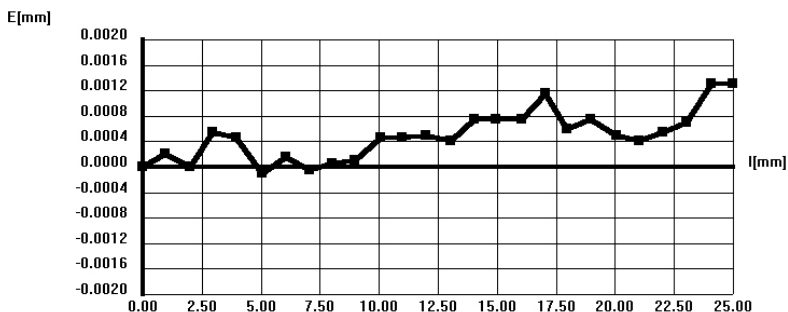
### 3.3. Appairage d'un palpeur et d'une unité d'affichage (option disponible uniquement sur D50S-PRO)

Pour augmenter la précision de la mesure, il est possible d'appairer chaque canal de l'unité avec son palpeur correspondant. Cette opération est indépendante de la calibration. Elle consiste à définir une courbe de correction de au maximum 26 points sur la course du palpeur et à spécifier une correction pour chaque point. A répéter pour les 2 canaux si nécessaire.

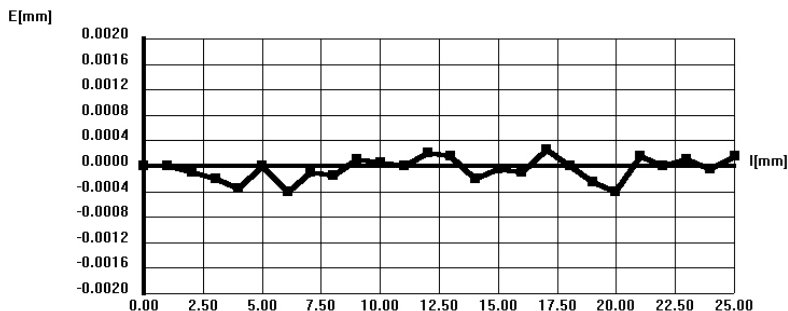


#### Exemple de correction

1) Palpeur P25 avec D50S-PRO sans correction -> erreur maximale de 1.4µm



2) Mêmes instruments avec une correction sur 10 points (tous les 2.5mm) -> erreur maximale de 0.7µm





L'introduction ou la modification des points est faite dans le canal 1 ou 2 courant, par le port RS232-C (voir les retro-commandes COR, LCOR et NCOR correspondantes). Une correction activée est indiquée par la led COR. Lors de mesures simultanées avec 2 palpeurs (Cha 1-2 ou Cha 1+2) la led n'est allumée que si les 2 canaux ont une courbe de correction.

L'introduction des points doit respecter les critères suivants :

- La numérotation des points doit être continue et doit commencer au point numéro 0 ou au 1 (si le point 0 n'est pas introduit, il est automatiquement défini avec une correction de valeur nulle).
- Après chaque point, le palpeur doit être déplacé toujours dans le sens de palpeur sorti vers palpeur rentré.
- La valeur de correction est limitée à 1mm ou 0.1 inch.
- La différence de correction entre 2 points consécutifs est limitée à la moitié de la distance entre ces 2 points. Exemple: pour 2 points distants de 1mm l'un de l'autre, la différence de correction entre ces 2 points ne peut pas être plus grande que 0.5mm.
- L'unité doit être sur le canal 1 ou sur le 2 (touche Fct).
- L'unité doit être en mode haute résolution !

Si l'un de ces critères n'est pas respecté, le point n'est pas mémorisé et l'unité renvoie l'erreur Err5 (fonction pas autorisée).

#### Procédure d'introduction d'une correction point par point

1. Préparer un jeu de cales étalons ou un instrument d'étalonnage approprié.
2. Mettre l'unité dans les modes suivants : Haute résolution (touche Resol)  
Direction de mesure positive (touche +/-) Mesure en relatif (touche Rel/Abs)
3. Positionner le palpeur sur une cote de référence et faire un zéro (touche Preset). Cette cote correspond en principe à la pré-course du palpeur, soit environ 0.8mm.
4. Positionner le palpeur sur la première cale ou valeur étalon.
5. Lire la valeur affichée.
6. Introduire la première correction avec la rétro-commande COR 1/ +/--x.  
yyyyy. La valeur de correction à introduire est égale à la valeur de la cale étalon diminuée de la valeur lue à l'affichage (tenir compte du signe).
7. Répéter les points 4 à 6 pour les autres cales ou valeurs étalons.
8. Après l'introduction du dernier point, activer la courbe de correction avec la rétro-commande COR ON.

Le logiciel SYL-Calibre facilite l'introduction des corrections point par point (disponible sur demande)

## 4. Test de la mémoire



Effectue un test de la mémoire.

Affiche FLASH.....

..... PASSEd si le test réussi.

Si l'affichage indique MEM 0 Err,  
L'unité est encore apte à mesurer correctement mais  
doit rapidement être soumise à un contrôle technique.

Si l'affichage indique MEM 1 Err,  
L'unité n'est plus apte à mesurer.

F

## 5. Codes des rétro-commandes

Chaque rétro-commande doit être suivie d'un «CR» (Carriage Return)

Code	Fonction
?	Transmet la valeur affichée de la fonction courante (1..4)
'A'	
ABS	Active le mode absolu (ABS) du canal actif
'B'	
BAUD 4800	Active la vitesse de transmission à 4800bits/s
BAUD 9600	Active la vitesse de transmission à 9600bits/s
BAUD 19200	Active la vitesse de transmission à 19200bits/s
BAUD 38400	Active la vitesse de transmission à 38400bits/s
BAUD ?	Transmet la vitesse de transmission
BEEP ?	Transmet l'état du buzzer
BEEP 0 or OFF	Désactive le buzzer
BEEP 1 or ON	Active le buzzer
'C'	
CHA+	Initialise l'unité dans le sens de mesure positif
CHA-	Initialise l'unité dans le sens de mesure négatif
CHA ?	Transmet le sens de mesure actif du canal (+/-)
CHA 0 OR OFF	Figé la fonction +/-

Code	Fonction
CHA 1 or ON	Libère la fonction +/-
COR ?	Transmet l'état de la correction point par point du canal actif
COR PP ?	Transmet l'état de la correction d'un point du canal actif
COR RST	Remise à zéro de la correction
COR 0 or OFF	Désactive la correction
COR 1 or ON	Active la correction (indiqué par un point sur le dernier digit de l'affichage)
COR PP / +/-x.yyyyyy	Introduit ou modifie un point de la correction. PP = numéro de points [0...25]. Correction max : 1.0mm/0.1"
'E'	
EXT1	Active le mode de contact externe 1 : Print
EXT2	Active le mode de contact externe 2 : Mise à zéro
EXT3	Active le mode de contact externe 3 : Preset
EXT4	Active le mode de contact externe 4 : Changement de canal
EXT5	Active le mode de contact externe 5 : Print + changement de canal
EXT51	Active le mode de contact externe 5 : Print + changement vers le canal 1
EXT52	Active le mode de contact externe 5 : Print + changement vers le canal 2
EXT53	Active le mode de contact externe 5 : Print + changement vers les canaux 1 et 2
EXT54	Active le mode de contact externe 5 : Print + changement vers les canaux 1 à 4
EXT6	Active le mode de contact externe 6 : Preset puis Print
EXT ?	Transmet le mode du contact externe ?
'F'	
FAC RST	Reset général (restaure les paramètres d'usine) , NUM=263
FCT 1	Active canal 1
FCT 2	Active canal 2
FCT 3	Active canal 1-2 (différence)
FCT 4	Active canal 1+2 (sum)
FCT?	Transmet la fonction active
FCT 0 or OFF	Fige les fonctions Fct
FCT ON	Libère les fonctions Fct
FCTS 1	Seulement fonction 1
FCTS 2	Seulement fonction 2
FCTS 3	Seulement fonction 3
FCTS 4	Seulement fonction 4
FCTS 12	Seulement fonctions 1 et 2
FCTS 34	Seulement fonctions 3 et 4
FCTS 14	Toutes les fonctions

Code	Fonction
FCTS ?	Transmet la sélection des fonctions
'I'	
IDE or ID?	Transmet l'identification de l'instrument (SY263)
ID	Transmet l'identification de l'instrument (SYL263)
IN	Active l'unité de mesure Inch du canal actif
'K'	
KEY0 or OFF	Désactive le clavier sauf Envoi de donnée et Envoi de donnée par pédale. Commande non sauvegardée.
KEY1 or ON	Active le clavier
KEY?	Transmet l'état du clavier
'L'	
LCAL?	Transmet la date de la dernière calibration
LCAL dd.mm.yy	Introduit la date de la dernière calibration
LCOR?	Transmet la date de la dernière correction point par point
LCOR dd.mm.yy	Introduit la date de la dernière correction point par point
'M'	
MM	Active l'unité de mesure millimètre
MOD?	Transmet le mode actif (ABS ou REL)
MOD 0 or OFF	Fige la fonction ABS ou REL
MOD 1 or ON	Libère la fonction ABS ou REL
'N'	
NCAL?	Transmet la date de la prochaine calibration
NCAL dd.mm.yy	Introduit la date de la prochaine calibration
NCOR?	Transmet la date de la prochaine correction point par point
NCOR dd.mm.yy	Introduit la date de la prochaine correction point par point
NUM?	Transmet le numéro de l'instrument
NUM XXXX	Modifie le numéro de l'instrument (max. 10 caractères)
'O'	
OUT 0 or OFF	Désactive la transmission automatique de données
OUT 1 or ON	Active la transmission automatique de données
'P'	
PRE OF PRESET	Active la valeur du preset mémorisé
PRE?	Transmet la valeur du Preset de la fonction active (1..4)
PRE+/-xxx.yyyyyy	Introduit la valeur de Preset du canal actif (1 ou 2). Max 400mm/15"
PRE OFF	Fige la fonction Preset
PRE ON	Libère la fonction Preset
PRI or P	Transmet la valeur affichée de la fonction courante (1..4)

Code	Fonction
PRI 0 or OFF	Fige la fonction Print
PRI 1 or ON	Libère la fonction Print
PRINT 1	Transmet une donnée par demande <sup>1)</sup>
PRINT 2	Transmet 2 données par demande pour les fonctions 3 e 4 <sup>1)</sup>
PRINT?	Transmet le statut d'envoi de données <sup>1)</sup>
'R'	
REL	Active le mode relatif du canal courant (1 ou 2)
RES05	Active la résolution (0.5µm, 0.00005") du canal courant
RES05 0 or OFF	Desactive la fonction 0.5µm, 0.00005"
RES05 1 or on	Active la fonction 0.5µm, 0.00005"
RES1	Active la résolution (0.0001mm, 0.00001") du canal courant
RES2	Active la résolution (0.001mm, 0.0001" ) du canal courant
RES3	Active la résolution (0.01mm, 0.001") du canal courant
RES4	Active la résolution (0.1mm, 0.01") du canal courant
RES?	Transmet la résolution du canal courant (1 ou 2)
RES 0 or OFF	Fige la fonction Resol
RES ON	Libère la fonction Resol
RST	Reset de l'instrument (paramètres utilisateurs)
'S'	
SET?	Transmet la configuration de l'instrument pour le canal courant 1 ou 2 (Unité de mesure, Résolution, Direction, Rel/Abs, affichage figé et état du clavier)
SN?	Transmet le numéro de série de l'unité (non modifiable)
STO 0 or OFF	Libère l'affichage
STO 1 or ON	Fige l'affichage
STO ?	Transmet l'état de l'affichage
SYS RST	Reset de l'instrument (paramètres utilisateurs)
'U'	
UNI?	Transmet l'unité de l'affichage courant (mm ou ")
UNI 0 or OFF	Fige la fonction Unit
UNI 1 or ON	Libère la fonction Unit
'V'	
VER	Transmet la version et la date du programme (Vx.yyc jj.mm.aa)

<sup>1)</sup> Disponible seulement sur D50S-FAST



## 5.1. RS 232 messages d'erreurs de transmission

Code	Affichage	Type d'erreur
ERR0	'fct oFF'	Commande non exécutée, fonction désactivée
ERR1	'rS Err'	Erreur de parité
ERR2	'rS codE'	Trame inconnue
ERR3	'rS t.out'	Erreur timeout
ERR4	'rS FULL'	Dépassement de capacité, plus de 200 caractères sans CR
ERR5	'no Func'	Commande non exécutée, fonction pas autorisée.
ERR6	'rS orun'	Erreur overrun
ERR7	'rS Err'	Erreur de trame
ERR8	'rS Err'	Erreur transmission interrompue
ERRA	'MEMO Err'	Erreur non critique de mémoire Flash
ERRB	'MEM1 Err'	Erreur critique de mémoire Flash, requiert un acquittement au clavier.
P1 ERR	'no Prob1'	Palpeur 1 non connecté
P2 ERR	'no Prob2'	Palpeur 2 non connecté
P12 ERR	'no Prob'	Palpeur 1 et 2 non connecté

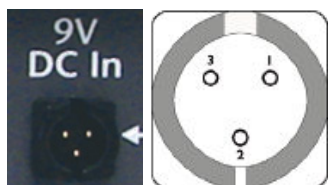
## 5.2. Paramètres RS 232 de l'unité

Baud rate	4800, 9600, 19200 ou 38400 (vitesse de transmission)
Parité	Paire (even)
Bit data	7
Stop bit	2
Contrôle flux	Aucun

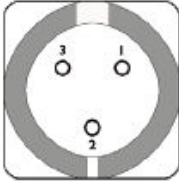
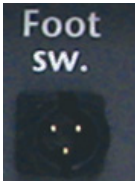
## 6. Fonctions des connecteurs (face arrière)



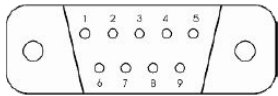
Connecteur enclenchement/déclenchement



- Broche 1 Masse
- Broche 2 Entrée + 8.5 V
- Broche 3 Entrée contact externe 1 (signal= 0 Volt)



- Broche 1 Masse
- Broche 2 Entrée + 8.5 V
- Broche 3 Entrée contact externe 1 (signal= 0 Volt)



- Broche 1 Sortie chargeur 8.5 V / 300 mA
- Broche 2 TXD de l'unité = entrée RS 232 C du PC
- Broche 3 RXD de l'unité = sortie RS 232 C du PC
- Broche 4 pas utilisé
- Broche 5 SG = masse
- Broche 6 pas utilisé
- Broche 7 pas utilisé
- Broche 8 pas utilisé
- Broche 9 Sortie chargeur 8.5 V / 300 mA

## 7. Spécifications techniques de l'unité

Boîtier	Plastique Terblend (=ASA + polycarbonate) : Résistant aux alcools, glycols et la plupart des huiles et graisses, de même qu'aux acides dilués, et à l'eau. Non résistant aux hydrocarbures aromatiques, esters, acétones, aux acides minéraux concentrées, au gaz ammoniac et à ses dilutions.
Face avant	Polyester
Face arrière	Aluminium verni
Clavier	Dômes plastiques à rétroaction tactile
Dimensions	Largeur 180 mm, profondeur 75mm , hauteur 50 mm
Protection	IP 40 (selon spécifications IEC 529)
Poids de l'unité	0.3 kg
Consommation	<250mA sur bloc chargeur Sylvac
Température de stockage	Entre -20°C et +45°C
Température d'utilisation	Entre +5°C et +40°C
Dimensions (digits)	hauteur 13.2 mm
Stabilisation thermique à l'enclenchement	15 minutes minimum.
Résolution	0.1 µm (.00001")
Précision (seulement pour D50S PRO)	Palpeur P2 : 1.5µm Palpeur P5 : 1.6µm Palpeur P10 : 1.6µm Palpeur P25 : 1.9µm Palpeur P50 : 3.9µm  +0.3µm pour D50S-FAST (+0.6µm pour P50)

Précision palpeur et unité appariés (seulement pour D50S PRO)	Probe P2 : 0.5µm Probe P5 : 0.6µm Probe P10 : 0.6µm Probe P25 : 0.8µm Probe P50 : 1.5µm
Nombre de rafraîchissements par seconde (D50S and D50S PRO)	0.1µm : 3/s dépend du palpeur 0.5µm : 5/s dépend du palpeur 1µm : 10/s dépend du palpeur  Données pour 1 canal, pour 2 canal : divisez les valeurs par 2)
Nombre de rafraîchissements par seconde (D50S-FAST)	0.1µm : 10/s dépend du palpeur (1 canal) 5/s dépend du palpeur (2 canaux, PRINT=1) 2x5/s dépend du palpeur (2 canaux, PRINT=2) 0.5µm : 16/s dépend du palpeur (1 canal) 8/s dépend du palpeur (2 canaux, PRINT=1) 2x8/s dépend du palpeur (2 canaux, PRINT=2) 1µm : 30/s dépend du palpeur (1 canal) 15/s dépend du palpeur (2 canaux, PRINT=1) 2x15/s dépend du palpeur (2 canaux, PRINT=2)



## 8. Livraison

Emballage en carton comprenant :

Nb	Désignation	Numéro de commande
1	Unité d'affichage D50S, D50S PRO or D50S-FAST	804.1050 / 804.1060 / 804.1055.10
1	Bloc chargeur Européen 230 V	904.4010
ou	Bloc chargeur Anglais 240V	904.4011
ou	Bloc chargeur Américain 120V	904.4012
ou	Bloc chargeur Japonais 100V	904.4013
8	Capuchon de protection	-
2	Pied de surélévation	-
1	Mode d'emploi	681072-100

## 9. Accessoires optionnels

Nb	Désignation	Numéro de commande
1	Pédale pour contact externe	904.4101
1	Pédale pour contact externe	925.5609
1	1 étrier de clipsage	058.318



## Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Beschreibung	38
1.1 Funktionswahl-Tasten	38
1.2 Nulleinstelltaste oder Eingabe eines Vorwahlwertes (Preset)	38
1.3 Druck-Tasten	38
1.4 Vorwahlwert-Eingabetaste (Preset)	39
1.5 Taste Fct	39
1.6 Tasten zur Blockierung der Tastatur	39
2. Konfigurieren der Einheit	40
3. Kalibrieren	41
3.1. Kalibrieren der Anzeigeeinheit	41
3.2. Kalibrieren für Durchmessermessungen	43
3.3. Paarung eines Messtasters mit einer Anzeigeeinheit	43
4. Speichertest	45
5. Adressen der Rückbefehle	45
5.1. RS 232 Fehlermeldungen bei Übertragungen	49
5.2. RS 232 Parameter der Anzeigeeinheit	49
6. Steckerfunktionen (Rückansicht)	49
7. Technische Daten der Anzeigeeinheit	50
8. Lieferung	51
9. Zubehör	51
10. Certificates / Certificats / Zertifikat	52

## 1. Allgemeine Beschreibung

Die D50S/D50S-PRO Einheit zeigt die Positionswerte der Sylvac Messtaster bis zu einer Auflösung von 0.1 µm an. Zahlreiche integrierte Funktionen ermöglichen die Ausführung von fast allen anfallenden Messproblemen. Eine einfache und schnelle Bedienung wird garantiert. Es ist möglich, an der Anzeige 2 Messtaster anzuschließen und zu verknüpfen.

### 1.1. Funktionswahl-Tasten



Direktumschaltung von mm/in oder in/mm



Wahl der Auflösung der Anzeige  
0.001 – 0.0001 (-0.0005) mm / 0.0001 - 0.00001 (-0.00005) "



Wahl der Messrichtung  
+ / -



Wahl des Messmodus  
Rel (relativ) oder Abs (absolut)

### 1.2. Nulleinstelltaste oder Eingabe eines Vorwahlwertes (Preset)



Kurzer Druck : Nulleinstellung oder Eingabe des gespeicherten Vorwahlwertes.

Langer Druck : Aktivierung für die Eingabe eines Vorwahlwertes

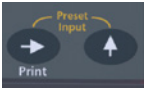
Bemerkung : Während der Messungen sollte regelmässig die Referenz (Null oder Vorwahlwert ) kontrolliert werden.

### 1.3. Druck-Tasten



Kurzer Druck : Sendet den angezeigten Wert an den RS-232 Port.

## 1.4. Vorwahlwert-Eingabetaste (Preset)



Druck auf verschiebt die Auswahl einer Ziffer von links nach rechts.

Druck auf einstellen des Ziffernwertes von 1 bis 9.

Die Eingabe des Vorzeichens erfolgt vor der ersten Ziffer. Den eingegebenen Wert durch Drücken der PRESET Taste speichern.

\* Maximaler Vorwahlwert (Preset) : +/- 400 mm / 15"

## 1.5. Taste Fct



### Funktion Cha 1

Grundfunktion: Die Einheit zeigt den Wert von Taster Nr. 1 an.

### Funktion Cha 2

Kurzer Druck: Die Einheit zeigt den Wert von Taster Nr. 2 an.

### Funktion Cha 1-2

Kurzer Druck: Die Einheit zeigt die Differenz der Werte von Taster Nr. 1 – Nr. 2 an.

### Funktion Cha 1+2

Kurzer Druck: Die Einheit zeigt die Summe der Werte von Taster Nr. 1 + Nr. 2 an.

\*Die Anzeigeparameter (Masseinheit, Auflösung, usw.) sind für Cha 1 und Cha 2 unabhängig voneinander. Die Funktionen Differenz und Summe benutzen die Parameter von Cha 1.

## 1.6. Tasten zur Blockierung der Tastatur

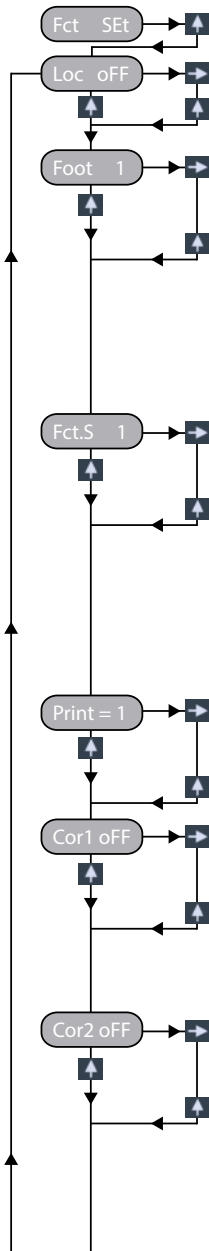


Langer Druck: ~4 Sek. auf eine der nebenstehenden Tasten sperrt die Taste und « Loc on » wird angezeigt. Um die Taste zu entsperren, diese so lange drücken bis « Loc off » angezeigt wird. Siehe auch "Aktivieren/Deaktivieren" der Tastatur in Kapitel Konfigurieren der Einheit. Siehe auch "Aktivieren/Deaktivieren" der Tastatur mit dem Rückbefehl KEY.

## 2. Konfigurieren der Einheit



Gleichzeitiges drücken der Taste Fct und ON beim einschalten.



LOC OFF = Tastatur ist offen

LOC ON = Tastatur ist blockiert

Das Senden der Werte,, Preset- und die Funktionen des Fußpedals.

### Funktion des externes Kontakt

Foot 1 : Print

Foot 2 : Nulleinstellung

Foot 3 : Preset

Foot 4 : Kanalwechsel

Foot 5 : Print + Kanalwechsel

Foot 6 : Preset, und danach Print

### Auswahl der Funktionen

Fct.S 1 : Nur Funktion 1

Fct.S 2 : Nur Funktion 2

Fct.S 3 : Nur Funktion 3

Fct.S 4 : Nur Funktion 4

Fct.S 12 : Nur Funktionen 1 und 2

Fct.S 34 : Nur Funktionen 3 und 4

Fct.S 14 : Alle Funktionen

### Auswahl für das Senden der Daten (D50S-FAST)

Print = 1 : 1 Daten pro Abfrage

Print = 2 : 2 Daten pro Abfrage für die Funktionen 3 und 4

### D50S PRO

Cor1 on : Aktivierung der Korrektur (Punkt für Punkt) von Messtaster Kanal 1

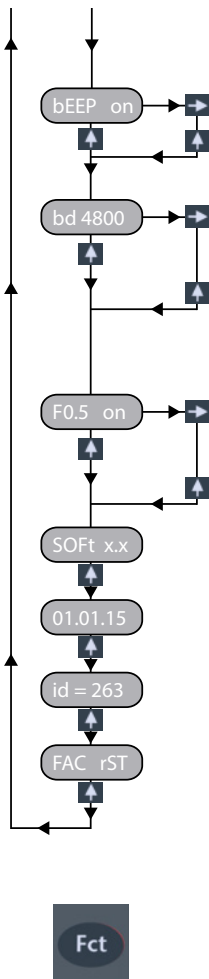
Cor1 oFF : Deaktivierung der Korrektur (Punkt für Punkt) von Messtaster Kanal 1

### D50S PRO

Cor2 on : Aktivierung der Korrektur (Punkt für Punkt) von Messtaster Kanal 2

Cor2 oFF : Deaktivierung der Korrektur (Punkt für Punkt) von Messtaster Kanal 2





bEEP on : Ton Freigeben  
 bEEP oFF : Ton sperren

Auswahl des Baud Rate  
 bd4800 : 4800 bits/s  
 bd9600 : 9600 bits/s  
 bd19200 : 19200 bits/s  
 bd38400 : 38400 bits/s

Auswahl der Anzeigeauflösung  
 F0.5 on : Die Auflösung 0.5µm, 0.00005" ist wählbar  
 F0.5 off : Die Auflösung 0.5µm, 0.00005" ist nicht wählbar

Programmversion

Datum der Programmversion

Identifikations-Nr. der Anzeigeeinheit

Reset der Einheit (ab Werk eingestellte Parameter ausser Kalibrierung. Siehe Kapitel Kalibrieren)

Durch Druck auf die Taste Fct wird der Fct Set Modus verlassen (für alle Untermenüs gültig)



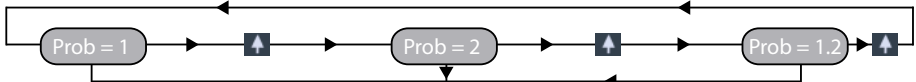
### 3. Kalibrieren

#### 3.1. Kalibrieren der Anzeigeeinheit

Die Kalibrierung der Einheit erfolgt über die Eingabe von zwei Referenzpunkten verteilt auf den Messbereich. Wenn nötig, für beide Kanäle wiederholen. Die Einheit wird im Werk mit einem Referenztaster kalibriert. Ist die Einheit nicht kalibriert, wird die entsprechende Kalibrierfunktion automatisch nach dem Einschalten dieser angezeigt.



Für die Durchführung einer Neukalibrierung Taste Preset drücken und die Einheit einschalten (ON) (gleichzeitig).



Kalibrieren von Kanal 1 oder  
Kalibrieren von Kanal 2 oder  
Kalibrieren beider Kanäle (1 und 2)

Mit dem Messtaster die Referenz 0 antasten

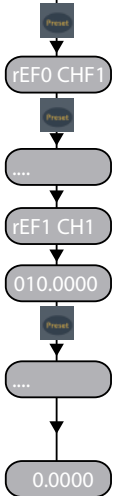
Übernahme der Referenz 0

Die Referenz 1 (Wert vom Endmaß) durch aktivieren der Tasten **→** und **↑** eingeben und dann mit dem Messtaster die Referenz 1, das Endmass, antasten.

Übernahme der Referenz 1

Zurück zum Wert auf Kanal 1

Ein Fehler während dem Kalibrieren wird mit rEF1 Err für Kanal 1 oder rEF2 Err für Kanal 2, angezeigt



Wurde ein Kanal nicht kalibriert, zeigt die Einheit folgendes an:

**CAL 1 Err**  
**CAL 2 Err**  
**CAL Err** je nach der momentan aktivierten Funktion.

Wurde kein Messtaster angeschlossen, zeigt die Anzeige folgendes an:

**no Prob 1**  
**no Prob 2**  
**no Prob** je nach der momentan aktivierten Funktion

Wenn eine Korrektur pro Punkt während der Kalibrierung der Einheit aktiv ist, wird diese deaktiviert aber nicht gelöscht. Wird die Preset Taste gedrückt, wenn sich der Kanal im absoluten (Abs) Messmodus befindet, wird kurz Abs angezeigt.

### 3.2. Kalibrieren für Durchmessermessungen

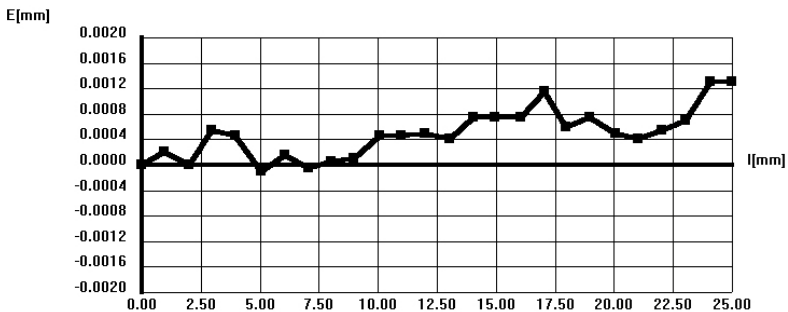
Die Einheit kann für das Messen von Innendurchmesser kalibriert werden. Zu Verwendet wird ein kleiner Einstellring im Anfangsbereich als Referenz 0 und ein grosser Einstellring im Endbereich als Referenz 1. Der einzugebende Kalibrierwert entspricht der Differenz der beiden Einstellringe. Nach Beenden der Kalibrierung, den Wert des Einstellrings als Vorwahlwert (Preset) eingeben.

### 3.3. Paarung eines Messtasters mit einer Anzeigeeinheit (Option nur für D50S-PRO verfügbar)

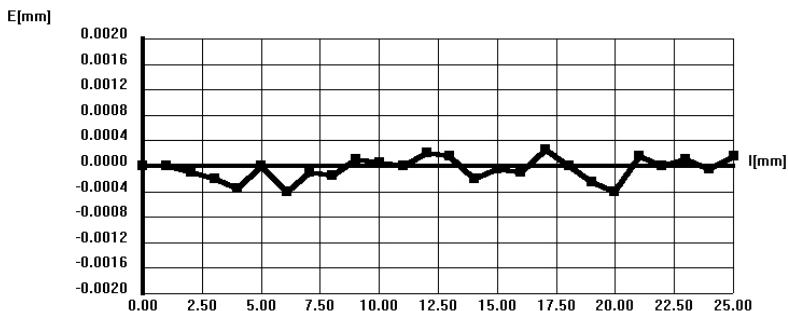
Die Messgenauigkeit kann erhöht werden indem jeder Kanal der Einheit mit dem angeschlossenen Taster gepaart wird. Dieser Vorgang ist von der Kalibrierung unabhängig. Er besteht darin, eine Korrektur von bis max. 26 Punkten über den Messbereich des Tasters durchzuführen und die Korrektur pro Punkt festzuhalten. Wenn nötig, für beide Kanäle wiederholen.

#### Korrekturbeispiel

1) Messtaster P25 mit D50S-PRO ohne Korrektur → maximale Abweichung 1,4 µm



2) Nach der Korrektur über 10 Punkten (alle 2,5 mm) → maximale Abweichung 0,7 µm





Die Eingabe oder Änderung der Punkte wird auf Kanal 1 oder 2 über den RS232-C Anschluss durchgeführt (siehe Rückbefehle COR, LCOR und NCOR). Eine aktivierte Korrektur wird durch das Led COR angezeigt. Bei gleichzeitigem Messen beider Kanäle (Cha 1-2 oder Cha 1+2) wird das Led nur aufleuchten wenn beide Kanäle über eine Korrektur verfügen.

Die Eingabe der Punkte unterliegt folgenden Kriterien :

- Die Nummerierung der Punkte muss fortlaufend sein und bei Punkt Nummer 0 oder 1 beginnen. (Falls Punkt 0 nicht eingegeben ist, wird er automatisch mit einem Korrekturwert null definiert)
- Nach jedem Punkt muss die Tastspitze immer in hineingehender Richtung verschoben werden.
- Der Wert der Korrektur ist auf 1mm oder 0.1inch beschränkt.
- Die Korrekturdifferenz von 2 aufeinanderfolgenden Punkten ist auf die Hälfte dieser zwei Punkte beschränkt. Beispiel: Für zwei aufeinanderfolgende Punkte mit einem Abstand von 1mm kann die Korrekturdifferenz nicht grösser als 0.5mm sein.
- Die Anzeigeeinheit muss auf Kanal 1 oder 2 eingestellt sein (Taste Fct).
- Einstellung der Auflösung auf 0,0001 mm

Bei Nichteinhalten obiger Prozedur werden die Korrekturpunkte nicht gespeichert und die Anzeigeeinheit sendet die Meldung Err5 (Funktion nicht zugelassen).

Vorgang der Korrektur eingabe Punkt nach Punkt :

1. Vorbereiten eines Parallelendmass-Satzes oder eines sonstigen angepassten Kalibrierinstrumentes
2. Einheit in folgende Modus stellen : Höchste Auflösung (Taste Resol) Positive Messrichtung (Taste +/-) Relative Messung (Taste Rel/Abs)
3. Messtaster auf Referenzmass positionieren und nullen (Taste Preset). Dieser Punkt ist grundsätzlich der Anfangsabstand des Messtasters, mit etwas 0,8 mm Vorspannung.
4. Erstes Endmass unter den Taster schieben.
5. Angezeigter Wert ablesen.
6. Erste Korrektur mittels Rückbefehl COR 1/ +/-x.yyyyy eingeben. Der einzugebende Korrekturwert entspricht dem Wert des Endmasses minus des angezeigten Wertes (Zeichen +/- beachten).
7. Vorgang 4 bis 6 für die weiteren Endmasse wiederholen.
8. Nach Eingabe des letzten Korrekturpunktes, aktivieren des Korrekturdiagramms mittels Rückbefehl COR ON.

Das SYL-Calibre Software erleichtert die Korrektur eingabe pro Punkt (erhältlich auf Anfrage).

## 4. Speichertest



Führt einen Speichertest aus.

Anzeige von FLASH.....  
..... PASSEd wenn der Test positiv ist.

Wird MEM 0 Err angezeigt, kann die Einheit noch korrekt messen, sollte aber schnellstens einer technischen Kontrolle unterzogen werden.

Wird MEM 1 Err angezeigt, ist die Anzeige ohne Funktion.

## 5. Adressen der Rückbefehle

Jedem Rückbefehl muss der Befehl "CR" (Carriage Return) folgen :

Befehl	Funktion
?	Sendet den, für die laufende Funktion angezeigten Wert (1..4)
'A'	
ABS	Aktiviert den absoluten (ABS) Messmodus des aktiven Kanals
'B'	
BAUD 4800	Aktiviert die Baud Rate 4800bits/s
BAUD 9600	Aktiviert die Baud Rate 9600bits/s
BAUD 19200	Aktiviert die Baud Rate 19200bits/s
BAUD 38400	Aktiviert die Baud Rate 38400bits/s
BAUD ?	Sendet die ausgewählten Baud Rate
BEEP ?	Sendet den Ton Zustand (ein/aus)
BEEP 0 or OFF	Ton deaktivieren
BEEP 1 or ON	Ton aktivieren
'C'	
CHA+	Initialisiert die Einheit für eine positive Messrichtung
CHA-	Initialisiert die Einheit für eine negative Messrichtung
CHA ?	Sendet die aktivierte Messrichtung für Kanals (+/-)
CHA 0 OR OFF	Blockiert die Funktion +/-

D

Befehl	Funktion
CHA 1 or ON	Gibt die Funktion +/- wieder frei
COR ?	Sendet den Status der Korrektur pro Punkt des aktiven Kanals
COR PP ?	Sendet den Status der Korrektur eines Punkt des aktiven Kanals
COR RST	Nullüberreichung der Korrektur pro Punkt
COR 0 or OFF	Deaktiviert die Korrektur pro Punkt
COR 1 or ON	Aktiviert die Korrektur pro Punkt (angegeben durch einen Punkt über die letzte Stelle der Anzeige)
COR PP / +/-x.yyyyyy	Eingeführt oder ändert ein Punkt der Korrektur. PP = Punktzahl [0...25]. Max Korrektur : 1.0mm/0.1"
'E'	
EXT1	Aktiviert den externen Kontaktmodus 1 : Print (drucken)
EXT2	Aktiviert den externen Kontaktmodus 2 : Nulleinstellung
EXT3	Aktiviert den externen Kontaktmodus 3 : Preset (Vorwahlwert)
EXT4	Aktiviert den externen Kontaktmodus 4 : Kanalwechsel
EXT5	Aktiviert den externen Kontaktmodus 5 : Print + Kanalwechsel
EXT51	Aktiviert den externen Kontaktmodus 5 : Print + Änderung in Richtung Kanals 1
EXT52	Aktiviert den externen Kontaktmodus 5 : Print + Änderung in Richtung Kanals 2
EXT53	Aktiviert den externen Kontaktmodus 5 : Print + Änderung in Richtung Kanals 1 und 2
EXT54	Aktiviert den externen Kontaktmodus 5 : Print + Änderung in Richtung Kanals 1 bis 4
EXT6	Aktiviert den externen Kontaktmodus 6 : Preset, nacher Print
EXT ?	Sendet den Modus des externen Kontakts ?
'F'	
FAC RST	Generelles Reset (stellt die Grundparameter ab Werk wieder her), NUM=263
FCT 1	Aktiviert Kanal 1
FCT 2	Aktiviert Kanal 2
FCT 3	Aktiviert Kanal 1-2 (Differenz)
FCT 4	Aktiviert Kanal 1+2 (Summe)
FCT?	Sendet die aktive Funktion
FCT 0 or OFF	Blockiert die Funktion Fct
FCT ON	Gibt die Funktion Fct wieder frei
FCTS 1	Nur Funktion 1
FCTS 2	Nur Funktion 2
FCTS 3	Nur Funktion 3
FCTS 4	Nur Funktion 4
FCTS 12	Nur Funktionen 1 und 2
FCTS 34	Nur Funktionen 3 und 4
FCTS 14	Alle Funktionen

Befehl	Funktion
FCTS ?	Sendet die ausgewählten Funktionen
'I'	
IDE or ID?	Sendet die Identifikation der Einheit (SY263)
ID	Sendet die Identifikation der Einheit (SYL263)
IN	Aktiviert die Masseinheit "Inch" des aktiven Kanals
'K'	
KEY0 or OFF	Deaktiviert die Tastatur (Print ausgenommen). Nur das Senden der Werte, Preset und die Funktion des Fußpedal bleiben verfügbar
KEY1 or ON	Aktiviert die Tastatur
KEY?	Sendet den Status der Tastatur
'L'	
LCAL?	Sendet das Datum der letzten Kalibrierung
LCAL dd.mm.yy	Setzt das Datum der letzten Kalibrierung
LCOR?	Sendet das Datum der letzten Korrektur pro Punkt
LCOR dd.mm.yy	Setzt das Datum der letzten Korrektur pro Punkt
'M'	
MM	Aktiviert die Masseinheit "mm"
MOD?	Sendet den aktiven Messmodus (ABS oder REL)
MOD 0 or OFF	Blockiert die Funktion ABS oder REL
MOD 1 or ON	Gibt die Funktion ABS oder REL wieder frei
'N'	
NCAL?	Sendet das Datum der nächsten Kalibrierung
NCAL dd.mm.yy	Setzt das Datum der nächsten Kalibrierung
NCOR?	Sendet die Datum der nächsten Korrektur pro Punkt
NCOR dd.mm.yy	Setzt das Datum der nächsten Korrektur pro Punkt
NUM?	Sendet die Nummer der Anzeigeeinheit
NUM XXXX	Korrigiert die Nummer der Anzeigeeinheit (max. 10 Druken)
'O'	
OUT 0 or OFF	Automatische Datenübertragung deaktivieren
OUT 1 or ON	Automatische Datenübertragung aktivieren
'P'	
PRE OF PRESET	Aktiviert den gespeicherten Vorwahlwert (Preset)
PRE?	Sendet den Presetwert der aktiven Funktion (1..4)
PRE+/-xxx.yyyyyy	Eingabe des Presetwert für den aktiven Kanal (1 oder 2) ein. Max 400mm/15"
PRE OFF	Blockiert die Preset Funktion
PRE ON	Gibt die Preset Funktion wieder frei
PRI or P	Sendet den angezeigten Wert der laufenden Funktion (1..4)



Befehl	Funktion
PRI 0 or OFF	Blockiert die Print (Ausdruck) Funktion
PRI 1 or ON	Gibt die Print Funktion wieder frei
PRINT 1	Sendet 1 Daten pro Anfrage <sup>1)</sup>
PRINT 2	Sendet 2 Daten pro Anfrage für die Funktionen 3 und 4 <sup>1)</sup>
PRINT?	Sendet das Status der Daten <sup>1)</sup>
'R'	
REL	Aktiviert den "relativen" Messmodus des aktiven Kanäle (1 oder 2)
RES05	Aktiviert die Auflösung 0.5µm, 0.00005" des aktiven Kanäle
RES05 0 or OFF	Sperrt die Auflösung 0.5µm, 0.00005"
RES05 1 or on	Aktiviert die Auflösung 0.5µm, 0.00005"
RES1	Aktiviert die Auflösung (0.0001mm, 0.00001") auf dem aktiven Kanal
RES2	Aktiviert die Auflösung (0.001mm, 0.0001" ) auf dem aktiven Kanal
RES3	Aktiviert die Auflösung (0.01mm, 0.001") auf dem aktiven Kanal
RES4	Aktiviert die Auflösung (0.1mm, 0.01") auf dem aktiven Kanal
RES?	Sendet die Auflösung je nach aktivierten Kanal (1 oder 2)
RES 0 or OFF	Blockiert die Funktion "Resol" (Auflösung)
RES ON	Gibt die Funktion "Resol" wieder frei
RST	Reset der Anzeigeeinheit (Parameter des Kunden)
'S'	
SET?	Sendet die Konfigurierung der Einheit für den aktiven Kanal 1 oder 2 (Masseinheit, Auflösung, Messrichtung, Rel/Abs, Anzeige blockiert und Status der Tastatur)
SN?	Sendet die Seriennummer der Einzeigeeinheit (nicht veränderbar)
STO 0 or OFF	Gibt die Messwertanzeige frei
STO 1 or ON	Blockiert die Messwertanzeige
STO ?	Sendet den Status der Messwertanzeige
SYS RST	Reset der Einheit (Parameter des Kunden)
'U'	
UNI?	Sendet die aktivierte Masseinheit (mm oder ")
UNI 0 or OFF	Blockiert die Funktion der Masseinheit
UNI 1 or ON	Gibt die Funktion der Masseinheit wieder frei
'V'	
VER	Sendet die Version und das Software-Datum (Vx.yyc TT.MM.JJ)

<sup>1)</sup>Nür mit D50S-FAST



## 5.1. RS 232 Fehlermeldungen bei Übertragungen

Befehl	Anzeige	Fehlertyp
ERR0	'fct oFF'	Befehl nicht ausgeführt, Funktion nicht aktiviert
ERR1	'rS Err'	Paritätsfehler
ERR2	'rS codE'	Raster unbekannt
ERR3	'rS t.out'	Timeout-Fehler
ERR4	'rS FULL'	Überschreiten der Kapazität, mehr als 200 Ziffern ohne CR
ERR5	'no Func'	Befehl nicht ausgeführt, Funktion nicht zugelassen
ERR6	'rS orun'	Overrun-Fehler
ERR7	'rS Err'	Rasterfehler
ERR8	'rS Err'	Fehler Übertragung unterbrochen
ERRA	'MEMO Err'	Nicht kritischer Fehler des Flash-Speichers
ERRB	'MEM1 Err'	Kritischer Fehler des Flash-Speichers, erfordert eine Bestätigung über Tastatur
P1 ERR	'no Prob1'	Messtaster 1 nicht verbunden
P2 ERR	'no Prob2'	Messtaster 2 nicht verbunden
P12 ERR	'no Prob'	Kein Messtaster angeschlossen

## 5.2. RS 232 Parameter der Anzeigeeinheit

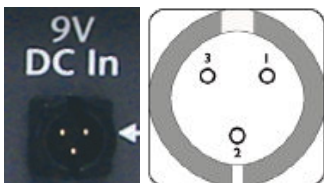
Baudrate	4800, 9600, 19200 or 38400 (Übertragungsgeschwindigkeit)
Parität	gerade (even)
Data Bits	7
Stop bits	2
Datenflusskontrolle	Keine

D

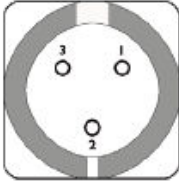
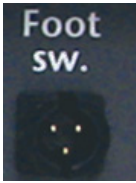
## 6. Steckerfunktionen (Rückansicht)



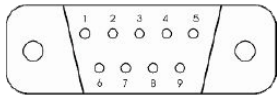
Ein- / Ausschalter



- Stift 1 Erde
- Stift 2 Eingang + 8.5 V
- Stift 3 Eingang externer Kontakt 1 (Signal = 0 Volt)



- Stift 1 Erde
- Stift 2 Eingang + 8.5 V
- Stift 3 Eingang externer Kontakt 1 (Signal = 0 Volt)



- Stift 1 Ausgang Ladegerät 8.5 V / 300 mA
- Stift 2 TXD die Einheit = Eingang RS 232 C der PC
- Stift 3 RXD die Einheit = Ausgang RS 232 C der PC
- Stift 4 nicht verwendet
- Stift 5 SG = Erde
- Stift 6 nicht verwendet
- Stift 7 nicht verwendet
- Stift 8 nicht verwendet
- Stift 9 Ausgang Ladegerät 8.5 V / 300 mA

## 7. Technische Daten der Anzeigeeinheit

Gehäuse	Terblendplastik (=ASA + Polycarbonat) : Widerstandsfähig gegen Alkohol, Glykole und den meisten Ölen und Fetten sowie gegen verdünnte Säuren und Wasser. Nicht widerstandsfähig gegen aromatische Kohlenwasserstoffe, Ester, Aceton, konzentrierte Mineralsäuren, Ammoniakgas und seine Verdünnungen
Frontansicht	Polyester
Rückansicht	Aluminium, lackiert
Tastatur	Plastikkuppen mit Taktirückwirkung
Abmasse	Breite 180 mm, Tiefe 75mm , Höhe 50 mm
Schutzart	IP 40 (nach IEC 529 Angaben)
Gewicht	0.3 kg
Verbrauch	<250mA auf Sylvac Ladegerät
Lagertemperatur	zwischen -20°C und +45°C
Betriebstemperatur	zwischen +5°C und +40°C
Abmasse der Ziffern	Höhe 13.2 mm
Thermische Stabilisation nach dem Einschalten	Minimum 15 Minuten
Auflösung	0.1 µm (.00001")
Messgenauigkeit (nur für D50S PRO)	Messtaster P2 : 1.5µm Messtaster P5 : 1.6µm Messtaster P10 : 1.6µm Messtaster P25 : 1.9µm Messtaster P50 : 3.9µm  +0.3µm für D50S-FAST (+0.6µm für P50)

Messgenauigkeit Einheit mit Messtaster (nur für D50S PRO)	Probe P2 : 0.5µm Probe P5 : 0.6µm Probe P10 : 0.6µm Probe P25 : 0.8µm Probe P50 : 1.5µm
Anzahl der Anzeigefolgen (D50S and D50S PRO)	0.1µm : 3/s nach dem Messtaster 0.5µm : 5/s nach dem Messtaster 1µm : 10/s nach dem Messtaster  Daten für 1 Kanal, für 2 Kanäle : teilen sich die Werte von 2)
Anzahl der Anzeigefolgen (D50S-FAST)	0.1µm : 10/s nach dem Messtaster (1 Kanal) 5/s nach dem Messtaster (2 Kanäle, PRINT=1) 2x5/s nach dem Messtaster (2 Kanäle, PRINT=2) 0.5µm : 16/s nach dem Messtaster (1 Kanal) 8/s nach dem Messtaster (2 Kanäle, PRINT=1) 2x8/s nach dem Messtaster (2 Kanäle, PRINT=2) 1µm : 30/s nach dem Messtaster (1 Kanal) 15/s nach dem Messtaster (2 Kanäle, PRINT=1) 2x15/s nach dem Messtaster (2 Kanäle, PRINT=2)

## 8. Lieferung

Kartonverpackung, beinhaltet:

Anz.	Bezeichnung	Bestellnummer
1	Anzeigeeinheit D50S, D50S PRO or D50S-FAST	804.1050 / 804.1060 / 804.1055.10
1	Ladegerät, Europa 230 V	904.4010
oder	Ladegerät, England 240V	904.4011
oder	Ladegerät, America 120V	904.4012
oder	Ladegerät, Japan 100V	904.4013
8	Schutzkappe	-
2	Erhöhungsfuss	-
1	Gebrauchsanleitung	681072-100

## 9. Zubehör

Anz.	Bezeichnung	Bestellnummer
1	Fusspedal für externen Kontakt	904.4101
1	Kabel RS (gerade) sub-D 9p (m/w), 3 Meter lang	925.5609
1	1 Klemmbügel	058.318

### **CERTIFICATE OF CONFORMITY**

We certify that this instrument has been manufactured in accordance with our Quality Standard and tested with reference to masters of certified traceability by the National Office of Metrology.

### **CERTIFICAT DE CONFORMITE**

Nous certifions que cet instrument a été fabriqué et contrôlé selon nos normes de qualité et en référence avec des étalons dont la traçabilité est reconnue par l'office national de métrologie.

### **QUALITÄTSZEUGNIS**

Wir bestätigen, dass dieses Gerät gemäss unseren internen Qualitätsnormen hergestellt wurde und mittels Normalen mit anerkannter Rückverfolgbarkeit, kalibriert durch das Nationalamt für Metrologie, geprüft worden ist.

### **Calibration certificate**

Because we make our instruments in batches, you may find that the date on your calibration certificate is not current. Please be assured that your instruments are certified at point of production and then held in stock in our warehouse in accordance with our Quality Management System ISO 9001. Re-calibration cycle should start from date of receipt.

### **Certificat d'étalonnage**

En raison de la fabrication de nos instruments par lots de production, il est possible que la date de votre certificat d'étalonnage ne soit pas actuelle. Nous garantissons que nos instruments sont certifiés au moment de leur fabrication puis stockés conformément à notre système de gestion de la qualité ISO 9001. Le cycle de réétalonnage peut commencer à partir de la date de réception.

### **Zertifikat**

Da wir unsere Instrumente in Serien herstellen, kann es sein, dass das Datum auf dem Zertifikat nicht aktuell ist. Die Instrumente sind jedoch ab der Herstellung zertifiziert und werden dann gemäß unserem Qualitätsmanagementsystem ISO 9001 in unserem Lager aufbewahrt. Der Nachkalibrierungszyklus kann ab dem Empfangsdatum beginnen.

D





**Advice** : The unit must be switch on at least 15 minutes before taking measurements.

**Conseil** : L'unité doit être mise sous tension au moins 15 minutes avant d'effectuer des mesures.

**Empfehlung** : Die Einheit muss mindestens 15 Minuten eingeschaltet sein bevor Messungen ausgeführt werden können.



Changes without prior notice  
Sous réserve de toute modification  
Änderungen vorbehalten

[www.sylvac.ch](http://www.sylvac.ch)

Edition :

2021.09 / 681.072-100