IBK electronic+informatic GmbH
Piracher Strasse 76
84489 Burghausen
Germany (Bavaria)

Telefon 0049 / 8677 / 9618 - 0
Telefax 0049 / 8677 / 9618 - 27

Manual

Chemex
Chembox CB2

in Italiano

1 CHEMEX -Introduzione 3

1.1 Comandi dei singoli strumenti 3
1.1.1 Comandi delle scale 3
1.1.2 Scelta dei segnali sul display 3
1.2 Definizione dei segnali 4
1.3 Misurazione e protocollo delle prove 4
1.4 Memorizza degli esperimenti 4

2 Messa in opera 5

2.1 Dotazione minima 5
2.2 Installazione 5

3 Comandi del Chemex 6

3.1 Registratore 6
3.1.1 Scelta dei segnali indicati e della base 6
3.1.2 Funzioni del registratore 7
3.1.3 Comandi delle scale del registratore 8
3.1.4 Recorder tutorial 8
3.1.5 8
3.2 Display 9
3.2.1 Scelta del segnale del display 9
3.2.2 Scelta del campo di misurazione 9
3.2.3 Stampa del display 9
3.3 Comandi 10
3.3.1 Scelta del segnale di comando 10
3.3.2 Regolazione punti e della distanza di commutazione 10
3.3.3 Scelta del campo di misurazione 10
3.3.4 Stampa del comando 10
3.4 Definizione dei segnali 11
3.4.1 Sintassi delle formule 11
3.4.2 Uso della clipboard 12
3.5 Calibrazione 12
3.6 Informazione e protocollo 13
3.6.1 Registrazione del testo 13
3.6.2 Inserimento d'immagini 14
3.6.3 Modifica del formato dell'immagine 14
3.6.4 Ulteriori particolarità della revisione 14
3.7 Esecuzione di prove 15
3.7.1 Preparazione della misurazione 15
3.7.2 Misurazione 15
3.7.3 Valutazione 15
3.7.4 Calibrazione delle porte 16

4 Chembox CB2 17

4.1 Funzionamento delle entrate ed uscite 17
4.1.1 Entrate dei sensori: 17
4.1.2 Entrata termica NiCrNi: 18
4.1.3 Entrata pH: 18

4.1.4 Ingresso conduttività 19
4.1.5 Relais: 19
4.1.6 Relais di rete: 19
4.1.7 Ingresso contatore 19
4.1.8 Interfaccia di serie 19
4.2 Dati tecnici Chembox 20

5 Sensori 21

5.1 Contagocce 21
5.2 Sonda pH 21
5.3 Sonda di conduttività 22
5.4 Sonda termica 22
5.5 Termocoppia NiCrNi 23
5.6 Elemento ad asta NiCrNi 23
5.7 Convertitore NiCrNi 23

6 Correzione di difetti 24

1 CHEMEX -Introduzione

Chemex è un programma per la raccolta di dati e la sperimentazione funzionante in ambiente Windows, adatto all'Universal-interface Chembox. Esso offre all'utilizzatore degli indicatori, una uscita registratore-scrivente ad 8 canali ed un duplice comando. Le elaborazioni sperimentali si possono realizzare mediante un modulo di elaborazione dei testi. E' previsto inoltre un gruppo-info per l'utente in cui si possono memorizzare tutte le informazioni necessarie all'esperimento. Le icone sul lato destro dello schermo consentono di passare da una funzione all'altra.

1.1 Comandi dei singoli strumenti

In tutti gli strumenti Chemex gli elementi di comando sono uguali o simili. Eccone una breve rassegna per gli utenti che intendono provarli.

1.1.1 Comandi delle scale

In tutte le scale Chemex sono disponibili le seguenti possibilità:

Opzioni dei segnali cliccando il mouse sull'unità

Scelta di un ambito di misurazione
più ampio cliccando il mouse all'estremità superiore della scala
(per esempio qui a 20)

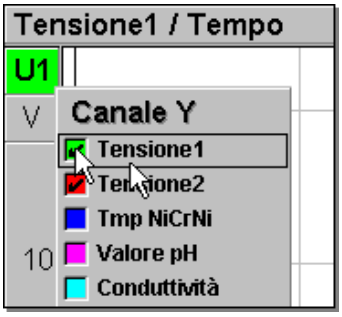
Spostamento della scala:
durch Ziehen an der Skala

- premere il tasto sinistro del mouse
- spostare il mouse fino al punto prescelto e
- lasciar andare il tasto

Scelta di un ambito di misurazione
più ristretto cliccando il mouse all'estremità inferiore della scala
p. es. qui a -20).

Tutte le scale Chemex sono sincronizzate. Cambiando per esempio l'ambito di misurazione del registratore, si modificano anche i display.

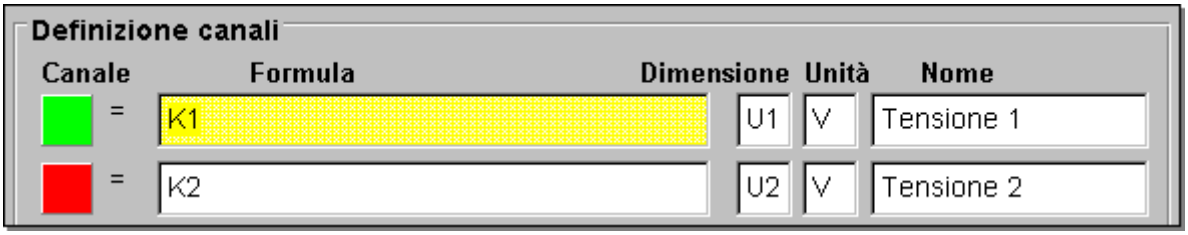
1.1.2 Scelta dei segnali sul display

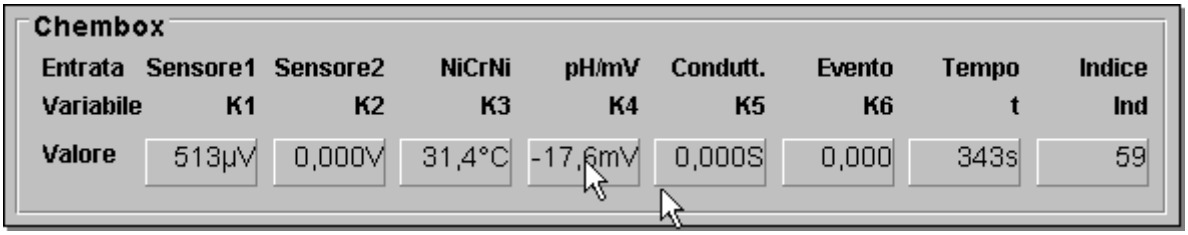


Cliccate con il mouse sui rettangoli colorati (alle estremità della scala) in cui è indicata l'unità di misura. Comparirà una finestra di scelte dei segnali. Cliccate ora il nome del segnale desiderato; la finestra scomparirà e la scala passa al segnale voluto.
Nella finestra di selezione sull'asse y del registratore si possono selelzionare, mediante i punti colorati, i canali desiderati nel registratore (Commutatore = Acceso).

1.2 Definizione dei segnali

Chemex riceve i propri valori dalla Chembox. Sul percorso del segnale dalla Chembox al display si trovano anche una calibrazione di entrata ed una formula: con quest'ultima è possibile calcolare i valori delle singole entrate (per esempio logaritmi, moltiplicazioni, ecc ...). A queste funzioni si accede attraverso l'icona *„Misurazione/Regolazione“*.





I dati provenienti dalla Chembox passano attraverso la calibrazione d'entrata e vengono poi indicati nella finestra Chembox di cui sopra. Per calibrare l'entrata, cliccate il canale corrispondente nella finestra Chembox: apparirà una finestra di dialogo in cui sarà possibile eseguire una calibrazione a due punti.
Il valore attuale delle entrate è coordinato alle variabili K1...K6, t e Idx. Queste variabili si possono collegare liberamente nel campo di formule indicato. Nell'esempio in questione, il segnale 1 è coordinato alla variabile K1. Gli strumenti Chemex dunque, scegliendo il segnale 1 (verde) indicano il valore del sensore 1. Si possono inserire anche formule complesse, come per esempio K1 * ln(K2 *3,437).

1.3 Misurazione e protocollo delle prove

Per mettere in moto l'indicazione, azionare il commutatore Acceso/Spento nell'icona del registratore. Si faccia attenzione ad impostare il tempo di misurazione (Menu *„Opzioni / Frequenza di misurazione“*). Concluso l'esperimento spegnere l'apparecchio. Cliccando il campo all'estremità destra della scala X, si sceglie la base sull'asse X (tempo, indice o segnale): ora si può zoomare a piacere con gli strumenti del registratore (colonna destra dei simboli), scrivere sulle curve, costruire tangenti e rette, ecc... .
Se le curve e scritte nel registratore sono quelle volute, copiatene il contenuto nella clipboard di Windows (Menu: *„Modifica/Copia“*). Con il comando (Menu: *„Modifica/Incolla“*) potrete inserire nel punto desiderato l'immagine precedentemente copiata. Tutte le pagine del Chemex possono in tal modo essere inserite nel gruppo info (descrizione) o protocollo (svolgimento). E' possibile anche inserire immagini scegliendo nel menu: *„File/Inserizi file imagine“*. Tutte le illustrazioni del testo possono essere rimpicciolite o ingrandite (cliccare e spostare il punto di partenza, per esempio a destra in alto). L'immagine viene trattata nel testo in modo analogo ad una lettera; lo spostamento avviene togliendola e reinserendola. Il gruppo Info ed il protocollo vengono impostati sulla stampante standard di Windows con *„File/Stampa“*.

1.4 Memorizza degli esperimenti

Quando l'esperimento è terminato, lo si può chiudere con chiusura file e memorizzare con *„File/Salva“*. La chiusura protegge l'informazione per cui i file si possono leggere solo con la parola-chiave (*„File/Chiudi Accesso“)*. Ciò impedisce la manipolazione dei file. Con *„File/Crea Icona“* potete inserire nella cartella Chemex del file manager un'icona, che permette direttamente l'inizio della prova.

2 Messa in opera

2.1 Dotazione minima

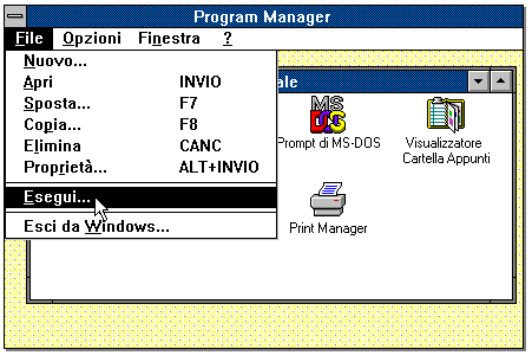
PC compatibile IBM con i seguenti dati:

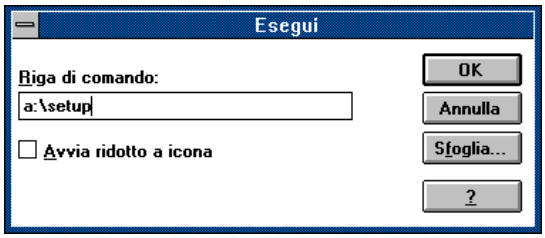
- 386 33 Mhz
- 4 Megabyte memoria RAM
- 4 Megabyte memoria libera sul disco fisso
- MS DOS 5.0 e Windows 3.1 o Windows 3.11
- Una porta seriale libera

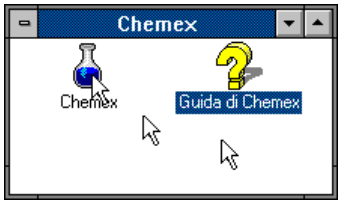
For fast operation:

- 486DX 33 MHz
- 8 MB RAM Memory

2.2 Installazione







sono installati i nuovi impulsori.

Per installare Chemex si procede nel modo seguente:

- Avviare Microsoft Windows
- Inserire nell'unità A il dischetto
- Scegliere **Esegui** dal menu **File** in Program Manager
- Digitare **a:\setup**
- premere INVIO.

In tal modo si fa partire il programma d'installazione Chemex. Il programma di installazione chiederà in quale disco e in quale directory si vuole installare Chemex. Si può indicare un percorso o accettare quello proposto, premendo il tasto OK. Così viene installato Chemex. Al termine dell'installazione viene creata nel Program Manager la cartella Chemex, contenente l'icona Chemex e l'icona del manuale.
Come ultima fase, collegare la Chembox 2 alla tensione di rete ed inserire: il diodo luminoso inferiore del relais si accenderà. Con un cavo seriale (d'intersezione) si realizza il collegamento tra Chembox e PC. Si consiglia di collegare prima la Chembox e poi il PC, per evitare confusioni con l'intersezione parallela. Si consiglia di usare un cavo Modem a 25 poli (non incrociato). Cliccando due volte l'icona Chemex nel Program Manager si fa partire il Chemex e la Chembox si mette in moto.
Ora si possono cominciare le misurazioni.

Attenzione: La Microsoft la fornito con i windows 3.1 ed i windows for workgroups 3.11 degli impulsori di serie difettosi. Ciò riguarda tutti gli utilizzatori che dispongono del componente 16550. Gli impulsori corretti sono sul dischetto Chemex Setup nel registro WIN BUG . per installarli, uscire da Windows, passare a WIN BUG, e richiamare SETUP. a questo punto

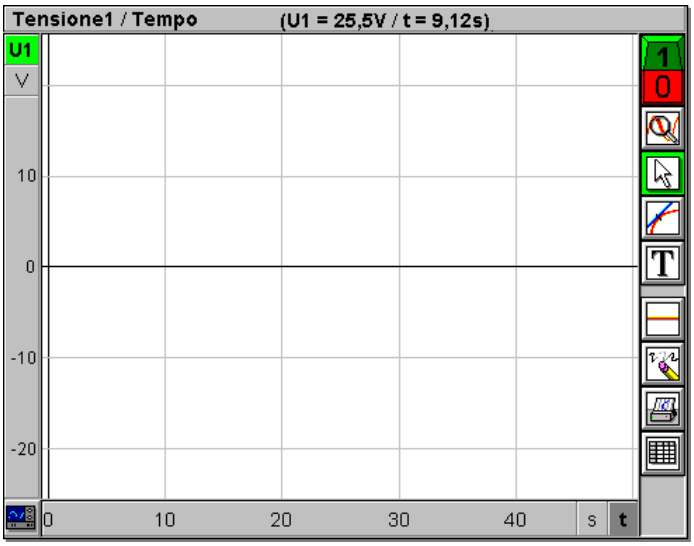
Nota: Chemex viene continuamente perfezionato. Per tale ragione nel programma si possono trovare eventualmente funzioni non citate nel manuale.

3 Comandi del Chemex

Mediante le icone si selezionano le cartelle all'estremità destra dello schermo. Se con il mouse si clicca per esempio il display, viene attivata l'icona display del Chemex, se si clicca Info, si attiva il gruppo Info, ecc... .
Sono disponibili le seguenti icone:

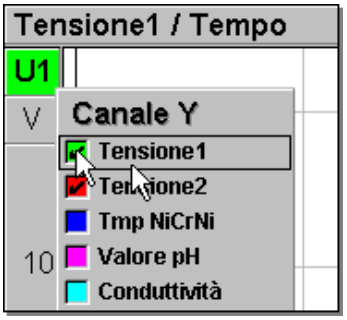
- Misurazione
  1. Registratore (registratore ad 8 canali, Y-t, Y-n, X/y)
  2. Display (quattro strumenti analogici)
  3. Regolazione (regolazione e formule di conto)
  4. Comandi (regolatore a due punti)
- Info (materiale d'informazione per l'utente)
- Protocollo (elaborazione dei testi per l'esecuzione degli)

3.1 Registratore



Il registratore Chemex è un registratore universale ad 8 canali Y/t o X/Y. Sulla parte superiore sono indicati il valore degli assi e la posizione del mouse al momento. Cliccando questa parte s'inserisce o disinserisce la legenda. Sul lato destro si trovano l'interruttore Acceso/Spento e gli strumenti necessari per l'elaborazione: zoom, tangente, retta, marcatura, ecc....
I due assi (X ed Y) possono essere numerati liberamente: ogni valore può essere rappresentato mediante un'altro. Non è più necessario trasmettere manualmente segni grafici, per esempio tempo o volume, ecc... .

3.1.1 Scelta dei segnali indicati e della base



Clicking on the Y-axis color-label displayes the Y-channel window is displayed. It contains the colorfield and the name for each channel. If you click on one colorfield a check-mark appears. It is the symbol that the channel is displayed on the recorder. Corresponding to the setting shown here a green and a red curve will be drawn, which stand for Voltage1 and Voltage2.
The relevant Y-ruler is selected by clicking on the channel main in this chase the bar shows Voltage1, i.e. the Y-axis shows the ruler for Voltage1. The selection of the basis (X-axis) is done in the same way.

3.1.2 Funzioni del registratore

Interruttore Acceso/Spento

Inserisce o disinserisce le indicazioni

Zoom

Inserisce o disinserisce lo zoom.
Per zoomare procedere come segue:

- Premere il simbolo zoom
- Portare il mouse all'estremità superiore sinistra del riquadro in cui si vuole zoomare
- Premere il tasto sinistro del mouse
- Spostare questo all'angolo inferiore destro del riquadro
- Lasciare andare il tasto del mouse

Per disinserire lo zoom premere nuovamente sul simbolo zoom.

Standard

Testo & retta disattiva funzioni

Retta

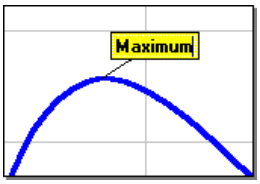
Serve a disporre tangenti e rette.

- Cliccare il simbolo retta
- Portare il mouse sul punto della curva, in cui si voglia porre la tangente
- Premere il tasto sinistro del mouse
- Portare quest'ultimo all'estremità prevista per la retta
- Lasciar andare il tasto sinistro del mouse

Testo

Serve a scrivere sul registratore.

- Cliccare il simbolo di testo
- Portare il mouse nel luogo in cui si vuole scrivere
- Premere il tasto sinistro del mouse
- Inserire il testo



Cancella

Serve a cancellare le scritte e le lettere.

Spessore-rette

Serve a determinare lo spessore delle curve e delle rette. Se si attiva questa funzione, le linee hanno uno spessore di tre punti, normalmente invece lo spessore è di un punto.

Stampa

Stampa registratore nel protocollo:

- Cliccare il simbolo di stampa
- Porta il cursore nel punto prescelto del testo
- Premi OK.

Tabella

Stampa tabella nel protocollo

- Cliccare il simbolo di tabella
- Indica il numero righe voluto
- Porta il cursore nel punto prescelto del testo
- Premi OK.

Gli strumenti attivi sono orlati in verde

3.1.3 Comandi delle scale del registratore

Le opzioni dei segnali si ottengono cliccando il mouse sull'unità

Un più vasto ambito di misurazione si ottiene
cliccando il mouse all'estremità superiore della scala
(per esempio qui a 20).

La scala si sposta come segue:

- premere il tasto sinistro del mouse
- portare il mouse fino al punto prescelto e
- rilasciare il pulsante.

Un più ristretto ambito di misurazione si ottiene
cliccando il mouse all'estremità inferiore della scala
(per esempio qui a -20).

L'Auto Scale ottimizza tutti i campi di misurazione cliccando il mouse.

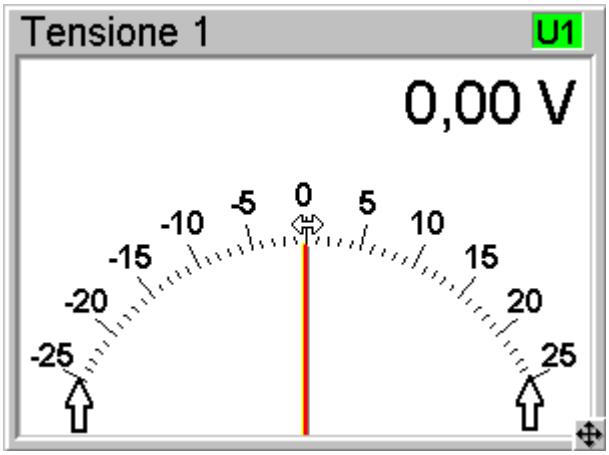
Tutte le scale Chemex sono sincronizzate. Così per esempio modificando il campo di misurazione nel registratore anche i display variano in corrispondenza.

3.1.4 Recorder tutorial

- Select samplemode in *„Options/Samplemode“*. Options are: variable clock, every drop or by pressing the space bar.
- Select the channels to be displayed, their basis and the appropriate measurement ranges.
- Switch the big ON/OFF button to 1
- Recording begins to the chosen clock
- After measureing switch off (ON/OFF to 0)
- Zoom, if it is necessary the interesting part of the curve. In order to do this choose the magnifying glass symbol on the right side of the recorder. Drag a rectangle over the requested part of the curve which needs to be enlarged.
- Position, where you think it's necessary, best fitting curves or tensions with the line-tools of the recorder.
- Label the curves and important points with the text tool.
- In order to transfer a recorder-graph into the report, use the print-tool of the recorder. Point the text cursor at the place where the recorder picture should be inserted, press OK.
- To transfer measurements in table form into the report use the table-tool.
- Labeling will be erased, if you click on the eraser symbol, exit the recorder or change the axis.

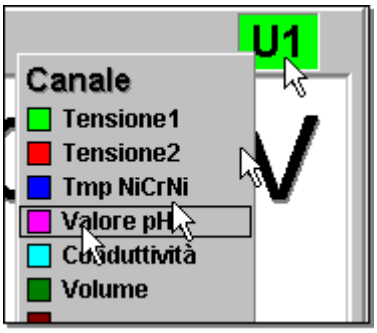
Hint: Clicking the mouse on a curve changes the Y-ruler to the corresponding channel.

3.2 Display



Il display Chemex consta di quattro strumenti analogici con display digitale in dissolvenza. Un cursore, spostabile con il mouse, determina l'esatta posizione e dimensione degli strumenti.
Questo cursore si vede in basso a destra nella figura e si trova all'intersezione tra i quattro strumenti.
In alternativa gli strumenti si possono variare usando il menu *„Visualizza/Display“*.
Nota: cliccando il cursore lo si pone esattamente al centro degli strumenti del display.

3.2.1 Scelta del segnale del display



Per far comparire nello strumento un segnale diverso, cliccare con il mouse nel campo delle unità di misura, indicato a colori, nell'angolo destro superiore dello strumento. Apparirà una finestra per la scelta del segnale. Cliccando con il mouse il segnale prescelto l'indicazione cambierà automaticamente. I segnali disponibili dipendono dai parametri impostati nell'icona *„Regolazione“*.

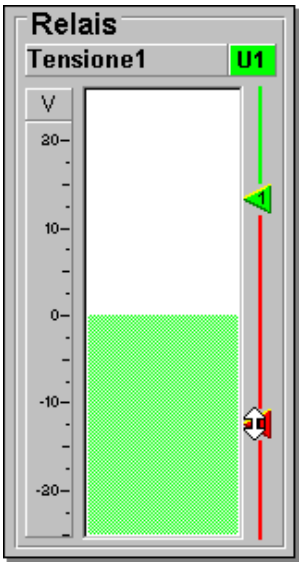
3.2.2 Scelta del campo di misurazione

La scelta del campo di misurazione può avvenire attraverso il menu *„Opzioni/Canali“* o direttamente con il mouse sulla scala. Cliccando con il mouse l'estremità destra della scala (in questo caso a 25V) si accresce il campo di misurazione nel reticolo 1-2-5. Cliccando all'estremità sinistra (-25V) si riduce il campo di misurazione di un'unità.
La posizione del punto zero si può variare spostando la scala. Per fare ciò, portare il mouse al punto zero della scala, premere il tasto sinistro del mouse e spostare questo, sempre tenendo premuto il tasto, fino alla posizione in cui si vuole porre il punto zero. Lasciando ora il tasto del mouse la scala risulta spostata.
Variando il campo di misurazione del display, variano in corrispondenza anche quelli del registratore e dei comandi

3.2.3 Stampa del display

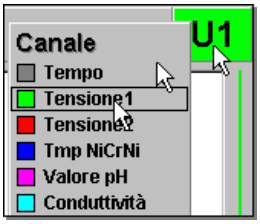
Per stampare lo stato attuale del display bisogna copiarlo nello protocollo. Per copiare i display nella memoria intermedia, scegliere nel menu *„Modifica/Copia“*. Passare ora allo *„Protocollo“*, ponendo il cursore del testo (che normalmente si trova all'estremità superiore sinistra dell'immagine) sul luogo, in cui si vuole inserire l'immagine, e scegliere nel menu *„Modifica/Incolla“*. Chemex inserisce nel documento l'immagine nella dimensione originale. Se si desidera una dimensione ridotta, cliccare prima nello spazio bianco nell'ambito delle funzioni del display. Compariranno dei puntini neri negli angoli delle funzioni. Tirando questi punti l'immagine si rimpicciolisce o ingrandisce.

3.3 Comandi



Per modificare il segnale di comando nell'ambito del quadro di comando, cliccare con il mouse il display del segnale nell'angolo destro superiore del quadro stesso. Comparirà una finestra per la scelta del segnale. Cliccando con il nome il segnale prescelto, il quadro di comando cambia automaticamente.
Si può disporre dei segnali indicati nella cartella „*Regolazione*“.

3.3.1 Scelta del segnale di comando



Per modificare il segnale di comando nell'ambito del quadro di comando, cliccare con il mouse il display del segnale nell'angolo destro superiore del quadro stesso. Comparirà una finestra per la scelta del segnale. Cliccando con il nome il segnale prescelto, il quadro di comando cambia automaticamente.
Si può disporre dei segnali indicati nella cartella *„Regolazione“*.

3.3.2 Regolazione punti e della distanza di commutazione

I punti di commutazione si impostano mediante i cavalierini sul lato destro del campo di comando. Il cavalierino d'accensione è verde, quello di spegnimento rosso. I cavalierini si possono spostare mediante il mouse. Premendo il tasto sinistro del mouse e tenendolo premuto si può spostare il mouse fino al punto in cui dovrà trovarsi il cavalierino. Lo spazio compreso tra i cavalierini "acceso" e "spento" determina l'isteresi. Per variare la direzione di commutazione, tirare il cavalierino "spento" in una posizione superiore al cavalierino "acceso".

3.3.3 Scelta del campo di misurazione

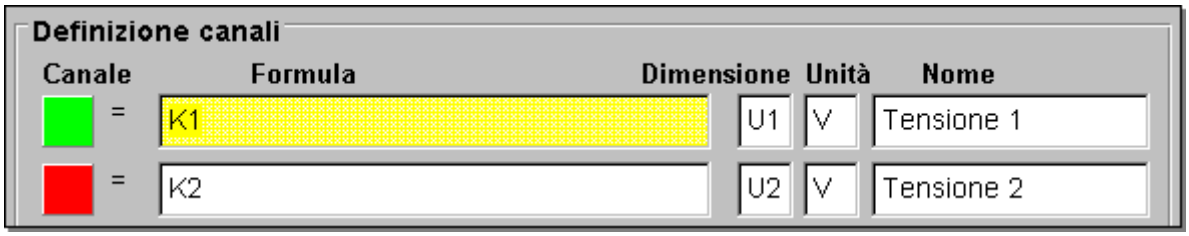
La scelta del campo di misurazione può avvenire mediante il menu *„Opzioni/Canali“* o direttamente mediante il mouse sulla scala. Cliccando con il mouse l'estremità destra della scala (in questo caso a 25 V) si accresce il campo di misurazione nel reticolo 1-2-S. Cliccando all'estremità sinistra (-25 V) si riduce il campo di misurazione di un'unità.
La posizione del punto zero si può variare spostando la scala. Per fare ciò, portare il mouse al punto zero della scala, premere il tasto sinistro del mouse e spostare questo, sempre tenendo premuto il tasto, fino alla posizione in cui si vuole porre il punto zero. Lasciando ora il tasto del mouse la scala risulta spostata.
Variando il campo di misurazione del display, variano in corrispondenza anche quelli del registratore e dei comandi. Cliccando il display dell'unità sulla scala (in questo caso Volt (V), il punto di menu *„Opzioni/Canali“* si apre direttamente.

3.3.4 Stampa del comando

Inserire nello protocollo lo stato attuale dl comando. Mediante il menu *„Modifica/Copia“* si può riportare nella memoria intermedia l'icona di guida. Passando ora a *„Protocollo“*, posizionare il cursore del testo nel luogo in cui si vuole inserire l'immagine e scegliere *„Modifica/Incolla“*. Chemex inserisce nel documento l'immagine a grandezza naturale. Desiderando una dimensione minore, cliccare con il mouse un qualsiasi posto all'interno del display. Poi si spostano, mediante il mouse, i punti di contatto che compaiono, verso il centro dello schermo.

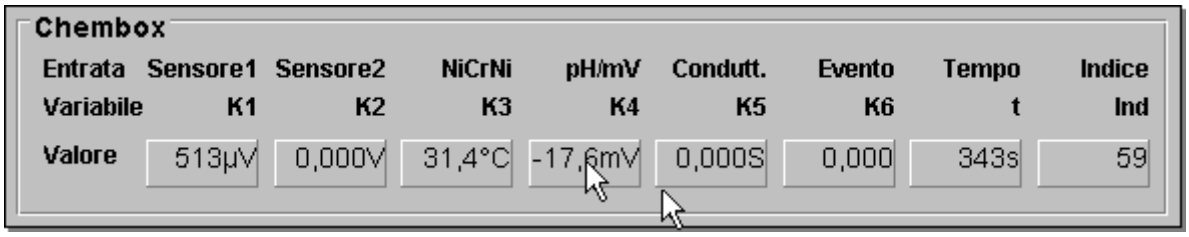
3.4 Definizione dei segnali

La cartella *„Regolazione“* è l'interfaccia di Chemex con Chembox. Qui si definiscono tutti i segnali indicati da Chemex mediante le proprie funzioni. Ad ogni segnale (di diverso colore) sono coordinati una formula, una dimensione di misura, un'unità SI ed una denominazione; tutti questi lo rappresentano. Il coordinamento può avvenire liberamente. Per esempio: Segnale 1 (verde chiaro) = V1, Dimensione = U1,



Unità S1 = V, Denominazione = tensione 1.

Per collegare un segnale Chemex con il Chembox, inserire una formula nel riquadro formule. In questo (vedasi figura sopra) si deve registrare almeno la denominazione delle variabili (qui V1 e V2). Tutte le denominazioni valide per le variabili ed il loro valore attuale vengono indicati nel riquadro Chembox (vedasi figura seguente).
Le formule si possono cambiare solo quando la prova non è in corso, ossia quando il commutatore del registratore è posizionato su "spento".
Nei riquadri *„Dimensione“*, *„Unità“* e *„Nome“* si possono mettere scritte. Si badi ad usare solo unità di misura del sistema internazionale (SI), poiché Chemex pone da sé la lettera indicativa, per esempio K per 10^3.



3.4.1 Sintassi delle formule

Operazioni possibili:

Operazioni aritmetiche:

+ addizione
- sottrazione
* moltiplicazione
/ divisione
^ potenza

Parentesi: () fino a profondità 16

Variabili: K1-K6, t, Idx (maiuscole o minuscole, per esempio k1 o K1)

Costanti: 0,003348 o 0.003348 o 3,348 E-3 (stesso valore)

Funzioni: Ln () logaritmo naturale in base e
Log () logaritmo in base 10
Sqr () radice quadrata
Exp () funzione esponenziale (in base e)
Abs () valore assoluto

Esempi:

K1 Tensione sensore 1 [V] viene applicata direttamente
10*K1-2 Tensione sensore 1 [V] viene moltiplicata per 10, sottraendo poi 2.

3.4.2 Uso della clipboard

Copiatura del testo

Per copiare il testo nella clipboard marcare il punto corrispondente nel testo e selezionare *„Modifica/Copia“*.

Inserimento del testo

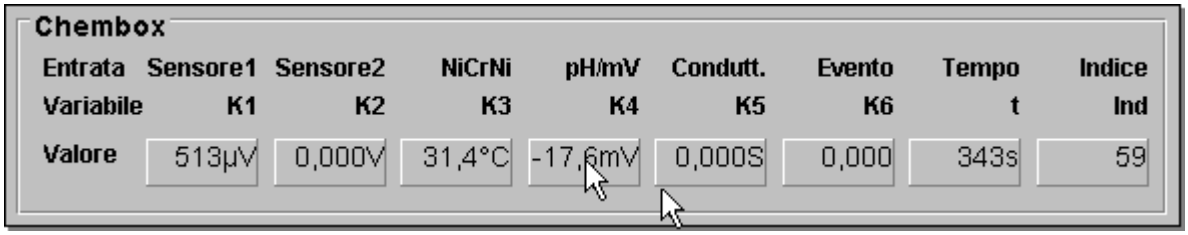
Per inserire in uno spazio un testo od una formula presa dalla clipboard selezionare nel menu *„Modifica/Copia“*.

Copiatura d'immagini

Per copiare tutta l'immagine nella clipboard non selezionare alcun testo, ma scegliere nel menu *„Modifica/Copia“*.

3.5 Calibrazione

To calibrate the input of the Chembox select the Setup index card and click in the Chembox field on the input, which has to be calibrated f.e. the pH-input, or select *‘Options/Calibration/pH-Value’* from A questo punto compare la finestra di dialogo relativa alla porta scelta Preparation the menu.



Preparazione

Per prima cosa registrare l'unità (in questo caso "pH"), poi i due punti di riferimento ai quali si vuole calibrare la sonda (in questo caso 7,0 e 9,0). La registrazione appare allora sui tasti di calibrazione (= 7,0 pH) oppure (= 9,0 pH).

Esecuzione

Primo punto di calibrazione: immergere la sonda pH nella soluzione campione, attendere finché il valore indicato diventa costante e premere = 7,0 pH. Ora il valore dovrebbe essere 7,0 pH. Secondo punto di calibrazione: inserire la sonda pH nella soluzione campione, attendere finché il valore indicato divenga costante e premere poi = 9,0 pH. La calibrazione è così conclusa.

Se si vuole memorizzare la calibrazione sul disco, scegliere nel menu *„File/Salva“*.

3.6 Informazione e protocollo

Su ciascuna delle icone *„Info“* e *„Protocollo“* si trova una elaborazione del testo. Quella dell'informazione è prevista per indicare lo protocollo dell'esperimento. Con *„File/Chiudi accesso“* il testo dell'informazione è protetto dalla copiatura. L'utente può però leggere e stampare il testo. Nel lato *„Protocollo“* egli può scrivere la sua elaborazione dell'esperimento. Le immagini necessarie al registratore ed all'display vengono inserite nel testo.

3.6.1 Registrazione del testo

L'editor di Chemex consta di quattro elementi: la barra degli strumenti, il righello, la finestra del testo e la barra di stato. L'impaginazione del testo dipenderà dalle opzioni scelte nella barra degli strumenti. Con gli elementi di quest'ultima si possono fare le seguenti variazioni, da sinistra a destra:

il carattere (°)

la dimensione (°)

l'allineamento del testo: a sinistra, centrato, a destra, giustificato

il tipo di scrittura: grassetto, corsivo, sottolineato, sbarrato (°)

l'interlinea: 1, 1½ o 2 (°)

la scrittura in apice o pedice (°)

i tabulatori a sinistra, a destra, con virgola, centrali

l'a capo, tabs, spaziature ecc... visibili o invisibili

il colore della scrittura (°)

(°) il testo corrispondente deve essere evidenziato prima, tirando il mouse e premendone il tasto.

3.6.2 Inserimento d'immagini

Vi sono due modi per inserire immagini nel testo: l'inserimento d'immagini memorizzate nel disco o quello d'immagini dalla clipboard.

Inserimento d'immagini

Scegliere nel menu *„File/Inserici file immagine“.*
Selezionare il formato in cui è memorizzata l'immagine. Sono disponibili i seguenti:

- BMP formato Windows Bitmap
- PCX formato ZSoft Paintbrush
- TIF Image File Format da scanner, ecc...
- GIF formato compresso Compuserve
- TGA formato Targa
- WMF Windows Meta File

Selezionare ora nell'lista dei file quella da inserire nel testo e premere OK. L'immagine viene inserita nel punto in cui si trova il cursore.

Inserimento d'immagini dalla clipboard

Selezionare nel menu *„Modifica/Incolla“*. Per esempio per inserire un'immagine riportante gli indicatori Chemex, passare all'icona *„Misurazione/Display“* e selezionare nel menu *„Modifica/Copia“*. Tornare ora all'inserimento del testo e selezionare *„Modifica/Incolla“*. Ora comparirà l'immagine dell'display nella posizione attuale del cursore del testo.

3.6.3 Modifica del formato dell'immagine

Cliccare l'immagine, la cui dimensione si vuole modificare. Negli angoli e nel centro dell'immagine compariranno dei quadratini neri, tirando i quali con il mouse si può modificare la dimensione dell'immagine.
Con i quadratini sul lato esterno dell'immagine se ne può variare il formato. A tale scopo muovere il mouse verso uno dei quadratini e premere il tasto sinistro. Tirare ora il mouse verso il centro dell'immagine e lasciare il tasto. Tirando ora verso il centro, l'immagine si rimpicciolisce, tirando verso l'esterno essa si ingrandisce.
Per spostare un'immagine verso un'altra posizione nel testo selezionare nel menu *„Modifica/Taglia“* e rimettere l'immagine stessa in un'altra posizione (Menu: *„Modifica/Incolla“*). Prima però l'immagine dev'essere messa in evidenza. A tale scopo procedere nel modo seguente:

- cliccare l'immagine prescelta con il tasto sinistro del mouse;
- premere contemporaneamente il tasto "shift" ed il tasto con la freccia verso destra;
- a questo punto l'immagine evidenziata comparirà su fondo nero.

Nota: Nella elaborazione del testo vi si possono inserire immagini in modo analogo alle lettere

Osservazione: Le immagini inserite nel testo richiedono molto spazio nella memoria e limitano così l'editor. E' quindi consigliabile scrivere prima il testo ed inserire le immagini solo dopo di ciò.

3.6.4 Ulteriori particolarità della revisione

- Le funzioni più complessesi possono avere mediante il menu Modifica/annulla o Alt + BackSpace"
- L'anteprima di stampa è possibile mediante l'apposito menu
- Le singole righe delle tabelle possono essere corrette
- Per cancellare le tabelle
  - portare il cursore davanti alla tabella
  - spingere a destra lo shift
  - premere il tasto Annulla
- la stampa può avvenire su qualsiasi stampante window mediante il menu File/stampa.

3.7 Esecuzione di prove

Per descrivere lo protocollo di prove con Chemex si esamineranno come esempi le curve di titolazione di diversi acidi o composti.

3.7.1 Preparazione della misurazione

Preliminari

Per eseguire la prova occorrono:

- computer + Chembox
- contagocce, sonda pH
- provetta 250 ml, buretta
- sostegni per buretta e provetta, agitatore elettromagnetico
- soluzione di sodio c(NaOH) = 0,1 mol/l (= 4 g/l), per esempio acido fosforico c(H_3PO_4) = 0,05 mol/l.

Fissare la buretta al sostegno e mettervi sotto il contagocce. Fare attenzione a che le gocce di soluzione cadano nella provetta, in cui si trova il liquido di controllo, attraverso il cannello del sensore, senza deviare o toccare altro.
Versare nella provetta la soluzione per un consumo di circa 10 ml, diluendola poi con acqua distillata. Eventualmente aggiungere un indicatore per il controllo visivo. A questo punto riempire la buretta di soluzione.

Applicazione di Chemex e Chembox

Inserire la Chembox nella interfaccia seriale del PC, il contagocce invece nell'entrata „Evento“ e la sonda pH nell'entrata pH della Chembox. Avviare PC e Chembox e far partire il Chemex (per esempio cliccando due volte il simbolo Chemex).

Apertura dei file

Per eseguire un esperimento occorre il relativo file. A tale scopo si scelga nel menu *„File/Apri“*. Selezionare poi nella lista dei file "TITRIER.CHX" unfile nell'esperimento di titolazione, fornito con Chemex e copiato sul disco dal programma d'installazione.

3.7.2 Misurazione

Ultimati i preparativi, se la sostanza da titolare è nella provetta, il reagente nella buretta ed il contagocce nella giusta posizione, la misurazione può cominciare Agire sul commutatore „Acceso/Spento“ in alto a destra sul registratore; inizia la registrazione. Aprire ora il rubinetto della buretta in modo tale da far cadere circa 1 o 2 gocce al secondo. Ciò mette in funzione il registratore. Mediante il commutatore „Acceso/Spento“ sul registratore si può far cessare la misurazione.

3.7.3 Valutazione

- Zoomare la parte interessante della curva mediante la lente sul lato destro del registratore. Per fare ciò tracciare con il mouse un rettangolo sopra la parte di curva da ingrandire.
- si possono tracciare, se si ritiene, rette o tangenti con gli strumenti del registratore (servendosi del mouse).
- Mediante lo strumento testo si possono tracciare scritte sulle curve o sui punti rilevanti.
- Per inserire nel protocollo il contenuto del registratore scegliere il menu "modifica/copia" o usare la stampante del registratore. Con ciò il contenuto è passato alla clipboard. Portare ora il cursore del testo nel punto in cui si vuole inserire il grafico e scegliere il menu "modifica/incolla".

3.7.4 Calibrazione delle porte

Nelle prove la calibrazione viene memorizzata sul disco; ciò significa che eseguendo misurazioni con la stessa buretta e la stessa sonda di norma si può continuare a far uso della vecchia calibrazione.
L'icona della prova è regolata, nel caso qui indicato, con una buretta a flusso costante, che produce 20 gocce pro ml; invece si è fatto uso di un elettrodo pH nuovo. Per la prima prova si può anche fare a meno della calibrazione (valori relativi); essa è tuttavia indispensabile per ottenere valori esatti.

Contagocce

Si deve porre il contagocce e la buretta in modo tale, che le gocce possano attraversare il cannello del sensore senza toccarne le pareti. Usando burette normali, prive di regolatore si consiglia di mantenere la prova entro i limiti di graduazione, per esempio da 40 a 20 ml. Infatti la dimensione della goccia tende a diminuire al diminuire del liquido di riempimento (pressione idrostatica). Usandosi di solito soluzioni liquide, la viscosità è pari a quella dell'acqua; così il tipo di titolatore non influisce, o influisce pochissimo, sulla dimensione delle gocce.

Calibrazione del contagocce

1. cliccare nell'icona *„Misurazione/Regolazione“* la porta corrispondente al evento; appare la finestra di dialogo *„Calibrazione“*
2. introdurre l'unità l, il punto di partenza = 0 ml ed il volume di taratura desiderato, per esempio = 10 ml
3. verificare se il contagocce segna le gocce stesse in modo esatto (il led sullo stesso deve illuminarsi ad ogni goccia). Se necessario pulire il cannello (mediante un piccolo panno umido).
4. premere il tasto d'avvio nella finestra di dialogo (= 0 ml), far gocciolare lentamente la buretta a 1-2 gocce/s fino a raggiungere il volume di taratura di 10 ml. Chiudere ora la buretta e premere il tasto del volume di taratura (= 10 ml).
5. chiudere la finestra di dialogo *„Calibrazione“*

Sonda pH

La taratura della sonda pH avviene in modo analogo al contagocce. Occorrono due soluzioni di prova, in cui si possa tarare l'elettrodo, per esempio pH 7 e pH 9. Registrare l'*„Unità“* pH nel campo delle unità, 7 nell'uno e 9 nell'altro. Sui tasti ora si leggono questi due valori. Lavando l'elettrodo pH si modifica il display di controllo nella sinistra della finestra di dialogo. Introdurre ora la sonda nel liquido pH 7, attendere che il display si sia stabilizzato (display di controllo) e premere (= 7 pH). Lavare ora di nuovo la sonda ed introdurla nel liquido pH 9. Stabilizzatosi il display di controllo, premere (= 9 pH). Ora la sonda è regolata. Una breve misurazione di prova, per esempio nel liquido pH 7, serve da conferma. Lasciare ora il dialogo di calibrazione. Se si vuole memorizzare questa calibrazione, scegliere nel menu *„File/Salva“*.

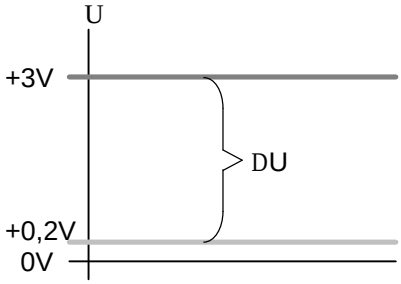
4 Chembox CB2

4.1 Funzionamento delle entrate ed uscite

4.1.1 Entrate dei sensori:

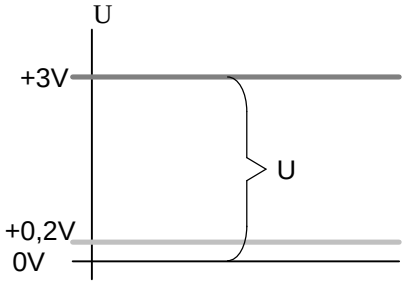
Le due entrate „Sensore 1“ e „Sensore 2“ sono indipendenti tra di loro, ma hanno funzioni del tutto identiche. Sono dotate di due prese differenti, in parallelo: una presa DIN a 7 poli ed un paio di prese ad innesto. Si possono misurare così correnti continue da - 32 volt a + 32 volt. A tale scopo il polo positivo della fonte di corrente da misurare va collegato con la presa ad innesto rossa (+) all'ingresso del sensore, quello negativo con la presa blu (-). La misurazione è libera dal potenziale: viene misurata la differenza di tensione tra le due prese, senza riferimento al potenziale di massa.

Misurazione indipendente:



Risultato: U = +2,8 V

Misurazione riferita al potenziale:



Risultato: U = +3 V

La misurazione della differenza di tensione avviene in modo corretto se la corrente entra da ambo le parti nella stessa fase. Anche la presa DIN a 7 poli permette di misurare tensioni da - 32 volt a + 32 volt, fornendo nel contempo la corrente al sensore collegato. Questo ingresso ha inoltre la capacità di riconoscere i sensori e di comunicare con loro (entrata intelligente).

Attenzione: Se un sensore è collegato alla presa DIN, non si deve condurre una tensione esterna alla coppia di prese ad innesto, poiché questa è collegata alla tensione di uscita del sensore.

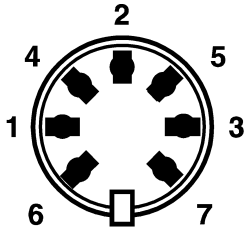
Se un sensore è collegato all'entrata DIN, è possibile misurare la tensione d'uscita del sensore stesso attraverso le prese ad innesto, per esempio mediante un voltimetro digitale. Normalmente però il valore di questo sensore è leggibile per mezzo del software Chemex.
La Chembox dispone di una commutazione automatica dell'ambito di misurazione; ciò riduce al minimo l'errore di misurazione conseguente alla finale della termocoppia A/D.

Si possono collegare i seguenti sensori nell'ambito del programma di accessori IBK:

- termometro vetro (anche per liquidi corrosivi)
- termocoppia NiCrNi
- sensore di pressione
- misuratore di forza
- sonda-eco
- misuratore della luminosità.

La presa DIN è rappresentata sulla parte frontale del Chembox.

1	entrata misurazione (+)
2	massa
3	comunicazione DTA
4	acceso - 15 V
5	acceso + 15 V
6	entrata misurazione (-)
7	comunicazione CLK



L'impedenza d'entrata dei sensori 300 kΩ.

4.1.2 Entrata termica NiCrNi:

A questo ingresso si collega un elemento termico NiCrNi o mediante una spina termica alla presa gialla o direttamente alle teste delle viti.

Attenzione: a questo ingresso non va collegata nessuna tensione esterna, essendo il polo positivo collegato con la presa rossa. Collegando nello stesso tempo due elementi NiCrNi alla spina termica ed alle teste delle viti la misurazione dà un risultato errato.

Secondo gli elementi collegati (vedasi Sensori, dati tecnici) l'ambito di misurazione va da - 45° C al massimo a 1000° C. Si misura la tensione termica risultante tra le estremità dei collegamenti termici. Tale tensione esiste però soltanto se vi è una differenza di temperatura tra la punta dell'elemento termico ed i suoi collegamenti. E' quindi necessario determinare con esattezza la temperatura della spina, il che avviene mediante un sensore termico posto immediatamente dietro i collegamenti. Il software allegato calcola automaticamente il valore esatto di questa temperatura. L'entrata NiCrNi dispone di una commutazione automatica del campo di misurazione.
Un elemento termico NiCrNi produce una tensione termica di 40,95 µV per ogni °C al punto di passaggio del Nichel al Cromo. La tensione misurabile sull'elemento è sempre proporzionale alla differenza di temperatura tra il lato caldo (punta del sensore) e quello freddo (passaggio all'apparecchio misuratore) dell'elemento termico.

4.1.3 Entrata pH:

A quest'entrata si collega la sonda pH con l'entrata BNC. La sonda pH fornisce una tensione che dipende dal grado di acidità del liquido.

Attenzione: qualora a quest'entrata si colleghi una tensione esterna, quest'ultima dev'essere compresa tra - 6 V e + 6 V.

Il polo positivo (conduttore interno della presa BNC) è collegato con la presa rossa, la massa con quella blu. Si possono eseguire qui misurazioni di tensione anche su fonti ad elevato numero di din grazie alla notevole resistenza d'ingresso, che è di 10^{12} Ω. si possono così eseguire in modo facile misurazioni su elementi galvanici sensibili, senza che il risultato risenta del carico dell'elemento. L'uso di una sonda Redox permette inoltre di misurare il potenziale Redox. L'ingresso pH del Chembox offre inoltre una commutazione automatica del campo di misurazione.
Il valore ph è indicato nell'ambito da 0 a 14 (0-6 = acido, 7 = neutro, 8-14 =basico). Un elettrodo pH dà, nel caso ideale, una tensione di 59,16 mV per pH a 25°. Il coefficiente termico è 19,84 mV/100°C di segno positivo. Nella misurazione 0 V corrisponde a 7 pH. Poiché però le sonde pH si deteriorano con rapidità, non si deve basarsi sui dati sopracitati, ma si deve effettuare una calibrazione. Il software Chemex permette questo.

4.1.4 Ingresso conduttività

L'ingresso conduttività è in realtà un'uscita, poiché la Chembox dà automaticamente una tensione alla sonda conduttività collegata. Brevissimi impulsi di corrente e cambio di polarità impediscono l'elettrolisi del liquido e la polarizzazione dell'elettrodo. Si misura così la corrente che passa nel liquido e di conseguenza la conduttività. La sonda di conduttività può essere collegata alla presa BNC o alle prese ad innesto. La polarità è qui indifferente.

Attenzione: In nessun caso si può collegare una fonte esterna di corrente elettrica all'ingresso conduttività.

Per maggiore precisione l'ingresso conduttività è dotato di commutazione automatica del campo di misurazione. I 17 campi vanno da 1 µS a 1 S (unità di conduttività Siemens).

4.1.5 Relais:

Il relais nel lato frontale della Chembox può venir guidato mediante il software Chemex. Si può aprire alle due prese superiori o chiudere alle due inferiori e lo si può usare anche come trasformatore o commutatore. Qui è la presa centrale che permette di passare da quella superiore a quella inferiore. La situazione del relais al momento è indicata da diodi luminosi rossi: l'accensione indica contatto. Il carico massimo del relais è di 10 A o 150 W. Limitando la tensione ad un massimo di 42 V si evita il formarsi di archi luminosi con correnti indotte.

4.1.6 Relais di rete:

Sul lato posteriore della Chembox si trova una presa, regolabile mediante il software Chemex ed il relais di rete. Vi si possono collegare apparecchi a 230 V, quali scaldacqua, lampade, fino ad un massimo di 1100W.

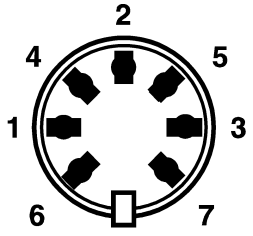
Attenzione: Grave Pericolo!!!

Non collegare mai a questa presa posteriore apparecchi non adatti all'uso a tensione di rete.
Il diodo luminoso rosso nel campo „Uscita Rete“ indica la situazione attuale del relais di rete. Se la luce è accesa vi è la tensione di rete, se è spenta non vi è tensione.

4.1.7 Ingresso contatore

La spina a 7 poli DIN „Ingresso Evento“ serve a collegare sensori di misurazione quali contagocce, cellule fotoelettriche, contatori Geiger, ecc... . L'indicazione dei valori risultanti avviene nel software Chemex. si può contare un massimo di 65535 risultati; dopo di ciò il contatore si azzera automaticamente. La frequenza massima di conteggio è di circa 100 KHz. L'ingresso può essere TTL (5 V), CMOS (12 V) o 24. I collegamenti della presa DIN sono i seguenti:

1	entrata contatore 1
2	massa
3	comunicazione DTA
4	acceso (- 15 V)
5	acceso (+ 15 V)
6	entrata contatore 2
7	comunicazione CLK



4.1.8 Interfaccia di serie

L'interfaccia di serie Chembox è sul lato posteriore dell'apparecchio. Essa è collegabile all'interfaccia di serie del PC mediante un cavo modem a 25 poli, attraverso il quale avviene lo scambio di dati tra Chembox e PC. Chemex determina automaticamente a quale interfaccia sia collegata la Chembox e con quale velocità e protocollo si debba lavorare.

4.2 Dati tecnici Chembox

Entrata: Sensore (2x)

Ambito di misurazione	8 ambiti di misurazione da 0 a 0,25/0,5/1/2/4/8/16 e 32V
Commutazione ambito di	automatica (autoranging)
misurazione Risoluzione	10 bit
Tasso di scorrimento	0 ... 50Hz (sotto Chemex)
Calibrazione	punto zero ed amplificazione mediante autocalibrazione PC
Misurazione differenziale	libera da potenziale
- tensione continua	0 ... ± 40V
- esclusione continua	70dB DC
- resistenza d`entrata	300kΩ
Entrata sensori intelligenti	presa femmina a 7 poli DIN (entrata analogica 0V-GND; ± 15 V; segnale clock; entrata /uscita digitale bidirezionale TTL);
Entrata analogica	2 rese femmina a banana, parallelo all`entrata analogica DIN a 7 poli.

Entrata: NiCrNi

Ambito di misurazione 1	-50°C ..... +100°C - risoluzione 0,2°C
Ambito di misurazione 2	-50°C ..... +1000°C - risoluzione 2,0°C
Correzione della curva	tipo K
Calibrazione	punto zero e differenziale mediante autocalibrazione PC
Tasso di scorrimento	0 ... 50Hz (sotto Chemex)
Prese d'entrata	presa a termocoppia tipo K e 2 prese a banana (+/-) per collegamento di elemento in filo (parallelo)

Entrata: pH/mV

Ambito di misurazione 1	0 ... ±600mV -risoluzione: 1mV / 0 ... 14pH -risoluzione 0,02pH
Ambito di misurazione 2	0 ... ±6V -risoluzione:10mV
Resistenza d'entrata	> 1 TΩ
Corrente d'entrata bias	< 1 pA
Calibrazione	punto zero e differenziale mediante autocalibrazione PC
Tasso di scorrimento	0 ... 50Hz (sotto Chemex)
Prese d'entrata	1 presa femmina BNC e 2 prese a banana(parallele)

Input: conductivity

Ambito di misurazione	16 ambiti di misurazione 5/10/20/50/100/200/500µS/1/2/5/10/20/50/100/200/500mS
Commutazione ambito	automatica (autoranging)
Misurazione	metodo a doppio impulso (minimo consumo di carica)
Tasso di scorrimento	0 ... 50Hz (sotto Chemex)
Calibrazione	punto zero e differenziale mediante autocalibrazione PC
Prese d'entrata	1 presa femmina BNC e 2 prese a banana(parallele)

Entrata: Evento

Entrata	conteggio impulsi assoluto e per unità di tempo
Livello di commutazione	TTL e CMOS
Entrata sensori intelligenti	vedi Entrata sensori

Uscita: Relais

Contatti	1x apertura, 1x chiusura (relais di commutazione)
Carico	5A / 42V
Display condizioni	mediante 2 LED´s
Collegamenti	3 prese femmina a banana

Uscita: Relais di rete

Carico	5A / 230V-1100VA
Display condizioni	Front panel LED
Uscita	presa Schuko con protezione, fusibile 6,3AT l lato posteriore dell'apparecchio
Display condizioni	indicazione Acceso mediante LED sul pannello frontale

Collegamento con PC

Tipo interfaccia	di serie, 19200 Baud
Collegamento	spina Sub D a 25 poli, compatibile con PC

Dati generali

Collegamento di rete	230V ± 10%, 47...63Hz, 35VA, spina non termica con fusibile
Temperatura ambiente	0°C fino a +40°C

5 Sensori

5.1 Contagocce

Denominazione di listino: DTZ Contagocce.

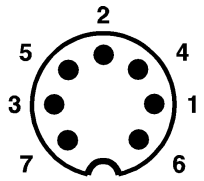
Il contagocce serve a determinare il volume del liquido aggiunto nella titolazione. Lo si collega mediante un cavo con l' „Ingresso Evento“ nella Chembox. Una fotocellula controlla la caduta delle gocce attraverso il cannello del sensore, segnalando ciò mediante un led. La Chembox percepisce gli impulsi (1 Impulsi/gocce). Il loro numero viene moltiplicato attraverso il software Chemex per l'impulso di quantità predeterminata; ne risulta il volume (vedasi calibrazione Chemex). Nella pratica il conta gocce può sostituire in modo semplice una bilancia od una buretta a motore. Per comodità al contagocce è collegato un reggi-sonde che può accogliere fino a 3 sonde di diametro diverso.
Un'asta lunga 15 cm permette di fissare il contagocce ad un supporto.

Dati tecnici:

Soluzione	secondo la buretta circa 0,05 ml
Dimensione dell'asta	lunghezza 15 cm, diametro 10 mm
3 reggi-sonde	1 * diametro 8 mm 2 * diametro 12 mm.

Contatti della spina:

1. segnale uscita +
2. massa
3. comunicazione sensore DTA
4. - 15 V
5. + 15 V
6. segnale uscita -
7. comunicazione sensore CLK



5.2 Sonda pH

Denominazione di listino: DPH Sonda pH

La resistente sonda pH, con anima in resina epossidica è ripiena di gel ed è adatta a qualsiasi misurazione in sostanze liquide. La catena di misurazione con membrana sferica di sicurezza presenta una modesta resistenza interna ed un'altrettanto limitata costante temporale. La sonda viene collegata all'ingresso pH/mV della Chembox.

Dati tecnici:

Campo di misurazione	da 0 fino a 14 pH
Temperatura d'uso	da 0° C fino a 65° C
Soluzione	0,1%
Costante temporale	95% entro 3 sec.
Resistenza interna	< 100 MΩ
Dimensioni	diametro circa 12 mm, lunghezza circa 120 mm.

5.3 Sonda di conduttività

Denominazione di listino: DLS Sonda di conduttività

Questa sonda serve per misurazioni di laboratorio di liquidi in genere. La parte attiva è rivestita di platino; ciò permette di usare l'elettrodo anche per misurazioni ad elevata conduttività. La sonda viene collegata all'ingresso „Conduttività“ della Chembox.

Dati tecnici:

Costante	1
Tolleranza della costante	± 10%
Temperatura d'uso	-10°C fino a +160°C
Dimensioni	diametro 12 mm, lunghezza 120 mm

5.4 Sonda termica

Denominazione di listino: DTF Sonda termica

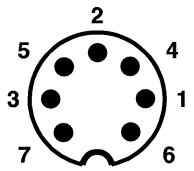
La sonda è un termometro elettronico non metallico per misurare le temperature in liquidi corrosivi. In un tubo di vetro Duran, resistente alle temperature elevate, è integrato un circuito di misurazione termica, che determina la temperatura con elevata linearità. Esso viene collegato alla Chembox attraverso le entrate Sensore 1 e/o Sensore 2. La sonda è usabile con normali tappi.

Dati tecnici

Ambito di misurazione	- 40° C fino a + 110° C
Tensione d'uscita	1 V/100° C
Soluzione	0,1° C
Diametro del tubo di vetro	8 mm

Contatti della spina:

1	segnale uscita +
2	massa
3	comunicazione sensore DTA
4	-15 V
5	+15 V
6	segnale uscita -
7	comunicazione sensore CLK



5.5 Termocoppia NiCrNi

Denominazione di listino: DTD Termocoppia

L'elemento a termocoppia, lungo due metri ed isolato mediante fibre di vetro impregnate di colorante serve a misurare la temperatura in genere. Il punto di misurazione è saldato in ambiente di Argon per impedire che la saldatura possa ossidarsi. La tensione termica si realizza in pochi secondi grazie alla ridotta capacità termica dell'elemento. Il collegamento alla Chembox avviene attraverso la porta NiCrNi mediante morsetti. In alternativa si può dotare la coppia termoelettrica di una spina maschio o di una spina ad elementi termici tipo K. Nel collegamento di quest'ultima prestare attenzione alla polarità, indicata con colori sul cavo.

Dati tecnici:

Ambito di misurazione	-50°C fino a + 300°C
Tipo	K (tipico 40,95 µV/°C)

5.6 Elemento ad asta NiCrNi

Denominazione di listino: DTG Elemento termico ad asta.

L'elemento termico ad asta, dotato d'impugnatura e di una lancia lunga 300 mm, serve a misurare la temperatura di fiamme. La buona linearità permette misurazioni esatte anche a basse temperature. Il collegamento alla Chembox avviene attraverso la porta NiCrNi mediante una spina ad elementi termici del tipo K.

Dati tecnici:

Ambito di misurazione	0°C fino a +1000°C
Tipo	K (tipico 40,95 µV/°C)
Diametro della lancia	4 mm

5.7 Convertitore NiCrNi

Denominazione di listino: DTA Termoconvertitore

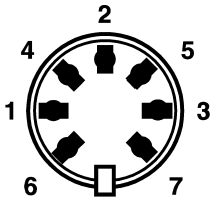
Il termoconvertitore NiCrNi rende possibile collegare qualsiasi elemento termico NiCrNi alla Chembox. Alle spine femmina con morsetti si possono collegare elementi mediante prese normali, spine maschio o semplicemente collegando i fili. La compensazione e l'adattamento avvengono nel convertitore. Il collegamento alla Chembox avviene attraverso le porte Sensore 1 e Sensore 2.

Dati tecnici:

Segnale d'uscita	1 V/100° C (come i termometri chimici)
Entrate	tipo K

Contatti della spina:

1	segnale uscita +
2	massa
3	comunicazione sensore DTA
4	-15 V
5	+15 V
6	segnale uscita -
7	comunicazione sensore CLK



6 Correzione di difetti

Si indicano ora i difetti più frequenti ed il modo di eliminarli.

Dopo l'accensione della Chembox il led non si accende

- Verificare se l'interruttore sul lato posteriore si trova nella posizione „1“.
- Verificare la corrispondenza del cavo di rete.
- Verificare il fusibile della Chembox.

Non si riesce a collegare il cavo seriale

I motivi possibili sono tre:

- Il cavo è stato collegato al PC all'interfaccia parallela invece che a quella seriale. E' sufficiente spostarlo, collegandolo prima alla Chembox e poi al PC.
- La spina è a soli 9 poli invece che a 25. Si può far uso di un adattatore 9/25.
- L'unica interfaccia seriale del PC è occupata dal mouse. Occorre allora disporre di una seconda interfaccia seriale.

Il programma Setup non parte

- Tentare il seguente itinerario: Program Manager → Menu "File/ Esegui " → Sfoglia → Sentieri: A o B → file: SETUP.EXE → Ok → Ok.
- Cessare tutti i programmi Windows eccetto il Program Manager.
- Cambiare le icone VER.DLL e VBRUN300.DLL, mediante il sistema Windows, in VER.OLD e VBRUN300.OLD. Ripartire con SETUP.EXE.

Il software Chemex non parte

- Ritentare con il programma Setup.
- Chiudere l'ambiente Windows e farlo poi ripartire insieme al Chemex.
- Può succedere che il programma parta, mentre la finestra principale resti grigia o il Chemex indichi "Out of memory". Di solito ciò consegue all'insufficienza delle risorse di sistema, che sotto Windows 3.1 si limitano a 64.000 Byte. Ciò non basta per i programmi grafici come Chemex. Si può ovviare chiudendo i programmi non necessari, cessando tutte le applicazioni in corso (eccetto il Program Manager) e facendo ripartire il Chemex. Può essere utile anche togliere dalla cartella „Autostart“ i programmi automatici.

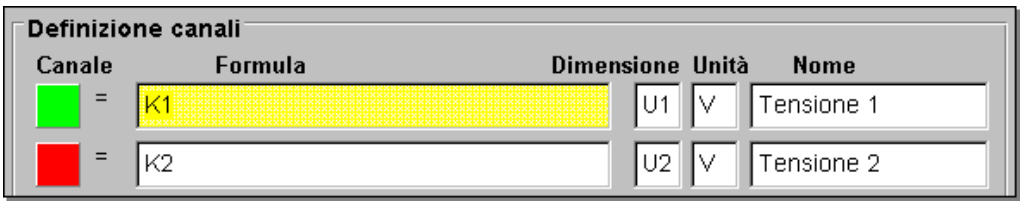
Il Chemex parte, ma indica che la Chembox non si avvia

Ciò indica che Chemex non riesce a mettersi in comunicazione con la Chembox, neppure ricercando in tutte le interfacce seriali. Vi è da chiedersi:

- Se il cavo seriale sia collegato in modo esatto;
- Se il cavo sia quello adatto. Occorre un cavo modem a 25 poli, in cui Pin 1 della spina sia con Pin 1 della presa, Pin 2 con Pin 2, ecc... senza incroci.
- Verificare poi se l'interfaccia del calcolatore funzioni. A tale fine, chiudere Windows, portare il mouse sull'interfaccia stessa e far ripartire Windows. Se ora la freccia del mouse si muove nel modo solito, l'interfaccia va bene.

Il Chemex parte, ma non indica alcun valore

- - Rileggere il capitolo sull'uso del Chemex.
- - Verificare se nella parte *„Regolazione“* siano registrate intersezioni di segnali tra le formule. Se per esempio le intersezioni si verificano solo all'uscita verde, devono essere attivi i campi verdi anche nel registratore o tra gli strumenti analogici.



- - Verificare se nel registratore l'interruttore grande sia nella posizione „1“. Le indicazioni si hanno solo se questo è acceso.
- - Verificare se in *„Opzioni/Frequenza di misurazione“* sia stato indicato, premendo il tasto o mediante il contagocce, il ritmo di raccolta dati.
- - Verificare se gli ambiti di misurazione siano stati scelti nel modo giusto. Premere il bottone *"Autoscale"* nel registratore.
- - Verificare se tutti i sensori siano stati collegati correttamente. Collegando le spine maschio è facile scambiare i poli. Collegandosi alla presa DIN a 7 poli è possibile che sensori di altre marche presentino contatti posti diversamente da quelli indicati nel presente volume. Non si faccia in alcun caso uso di sensori aventi collegamenti diversi, poiché ciò potrebbe procurare la distruzione del sensore.

Qualora l'uso del Chemex dovesse comportare altri problemi, consultateci direttamente.