

Chembox.dll Pflichtenheft

% = Integer , & = Long Integer, ! = Single, \$ * len = String mit der Länge len
True = -1%
False = 0%

CBInit%
CBCreate(FeldStructure)
CBLinkArray(VB-Array!)%
CBUnlinkArray%
CBPresent&
CBStartFirmware%
CBSetBase(Base%, Time!)
CBSetRange(Sensor%,Range%)
CBAutoRangeLevel(Sensor%,Up%,Down%)
CBProcess
CBStart
CBProcessData%
CBFullStatus%
CBStop
CBSetRelais(Relais%,Zustand%)
CBFirmwareUpload(File\$*120)%
CBFirmwareDownload(File\$*120)%
CBReferenceUpload(EichFeld())%
CBReset
CBDeinit%

CBInit%

Die Chembox.dll kann nur in einer Instanz gestartet werden. Ist bereits eine Instanz aktiv so scheitert CBInit.

Rückgabewert: True OK, False dll lässt sich nicht starten

CBCreate(FeldStructure)

Erzeugt ein neues Datenfeld gemäß den Angaben in der Feld-Structure. Alle fett markierten Variablen sind für den Treiber relevant.

```
Type TFeld
FehlerNr As Integer      'Meldet die Art des Fehlers z.B. Formelparser falsche Variable...
FehlerPos As Integer    'Meldet die Fehlerstelle, oder Quelle
DatenFeldNr As Integer  'Feld Datenverwaltungsnummer (positiv <>0)
Kanal As Integer        'Index vom Werte-Array
Source As Integer       '0 Formel speist,
                          'DatenFeldNr Feld speist über Mul,Add ein
                          'negativ Chembox speist über Mul Add ein, Treiber setzt Mul Add
                          ' nach Cal-Werten bei Firmware-Freischaltung
                          ' -1 Sensor 1
                          ' -2 Sensor 2
                          ' -3 NiCrNi
                          ' -4 Leitfähigkeit
                          ' -5 GehäuseTemp
                          ' -6 pH
                          ' -7 Ereignis-Eingang
                          ' -8 Zeit seit Beginn der Messung
Formel As String * 250  'Verrechnugs-Formel, die das Feld speist
VarName As String * 10 'Variablenname des Feldes in Verrechnungs-Formeln
Add As Single          'zu Quellrohwerten addieren
Mul As Single           'anschließend multiplizieren und ins Feld speisen
Wert As Single          'ungepufferter Wert = letzter ins Feld gespeister Wert
Start As Long           'Zeiger auf den ersten Wert im Feld
Stop As Long            'Zeiger auf den letzten Wert im Feld
RechenWert As Single     'Rückmeldewert von Verrechne-Befehlen
Tiefe As Integer        'max Werteanzahl des Feldes
Gepuffert As Integer    'legt fest ob das Feld einen Puffer hat oder nur simuliert wird
Fuelltyp As Integer     '1 FILLUP,2 RINGBUFFER,3 RESTART
Triggermode As Integer
Triggerlevel As Single
Triggerlevel2 As Single 'unterer Triggerlevel für Fenstertrigger
Pretrigger As Long
Größe As String * 10    'standart Buchstabe (z.B. U,t,v ...)
Einheit As String * 10  'SI Einheit (z.B. V,m,s...)
Text As String * 250    'Spannung Kanal1 etc.
Von As Long             'Start Marke für Verrechne-Befehl
Bis As Long             'Stop Marke für Verrechne Befehl
Bereich As Single       'Meßbereich bei Darstellung (oG-uG)
Offset As Single        'Nullpunktverschiebung bei Darstellung uG
BereichFix As Integer   'True=> Bereich & Offset kann nicht verändert werden
Präfix As String * 10   'Präfix zur Einheit z.B.m für milli
Exponent As Single      'Präfix Exponent-Wert z.B. 1E+3 für k
Logarithmen As Integer  'Anzahl der dargestellten Logarithmen (0=Linear)
Farbe As Long           'Farbe bei Darstellung
End Type
```

- Beim Aufruf vergibt die dll eine DatenFeldNr wenn DatenFeldNr=0, mittels derer später ein Bezug auf das Feld genommen wird. Wenn die DatenFeldNr bereits existiert, löscht die dll den Feldinhalt und definiert das gemäß der FeldStructure Feld neu.
- Woher das Feld gefüllt wird steht in der Variable Source. Ist sie gleich einer FeldNr so speist dieses Feld über Mul, Add in das Feld ein, ist sie Null, so geschieht das über den Formel-Parser, ist sie negativ, so speist die Hardware über Mul, Add. Wenn die Hardware die Datenquelle ist, so setzt der Treiber die Variablen Mul und Add bei jedem Meßbereichswechsel auf die meßbereichsspezifischen Werte. Setzt der Client (Chemex) diese auf andere Werte so werden diese Werte bis zum nächsten Meßbereichswechsel zur Skalierung verwendet (wichtig für Eichprogramm).
Ist Source nicht definiert, so wird auch kein Datenfeld angelegt.
- Mul, Add oder Formel dienen als Eingangsweg in das Feld je nach Source

- Ist die Variable Gepuffert gesetzt, so liegt hinter dem Feld ein reales Datenfeld, ist sie nicht gesetzt so wird dieses nur simuliert.
- Wird ein neuer Wert in das Feld eingespeist, dann wird er auch in Variable Wert geschrieben
- Die Variablen Start und Stop dienen als Zeiger auf den ersten bzw. letzten Wert im Feld
- Tiefe definiert die Tiefe des Feldes das mit CBCreate angelegt wird
- Fuelltyp bestimm den Mechanismus, der angewendet wird, wenn das Feld voll ist
- alle Variablen sind bidirektional

CBLinkArray(VB-Array!)%

% = Integer

Erfolgt nach dem CBCreate -Befehl, falls in der übergebenen Feld-Structure ein Datenfeld definiert wurde. Das Übergebene VB-Array ist ein Single-Array der Tiefe wie in der Feld-Structure angegeben.

Rückgabe-Wert: Integer

-1 wenn erfolgreich

0 wenn nicht erfolgreich

CBUnlinkArray%

% = Integer

Das Übergebene VB-Array ist ein Single-Array das CBLinkArray mit dem Treiber verbunden wurde.

Rückgabe-Wert: Integer

-1 wenn erfolgreich

0 wenn nicht erfolgreich

CBPresent&

& = Long Integer

Stellt fest, ob eine Chembox an einer beliebigen seriellen Schnittstelle des PC angeschlossen ist und baut bei Erfolg die Kommunikation mit ihr auf. Liefert die Chembox-SerienNr

Rückgabe-Wert: LongInteger

0 wenn Chembox nicht aktiv

CB SerienNr wenn erfolgreiche Übertragung

CBStartFirmware%

% = Integer

schaltet die Firmware frei, erfolgt unmittelbar hinter CBPresent wenn Chembox aktiv und User für SerienNr berechtigt.

Falls die Firmware nicht freigeschaltet ist, reagiert der Treiber auf alle CB.. Kommandos wie wenn die Chembox angeschlossen wäre, liefert aber keine Daten in die Felder.

Rückgabe-Wert: LongInteger

0 wenn Chembox nicht mehr aktiv oder keine lauffähige Firmware geladen

sonst Versions-Nr der Chembox-Firmware z.B. Hex 0204 für V2.4

CBSetBase(Base%, Time!)

% = Integer , ! = Single

Setzt die Basis der Chembox-Abtastung

Übergabe-Parameter:

Base: 0 Aus, 1 Zeitbasis, 2 PC, 3 Chembox-Ereigniseingang (Tropfen)

Time: Zeit zwischen zwei Samples in s (nur bei Base=Zeitbasis)

CBSetRange(Sensor%,Range%)

% = Integer

Setzt den Meßbereich für einzelne Chembox-Eingänge, wichtig für Cal-Programm

Übergabe-Parameter:

Sensor:

- 1 Sensor 1
- 2 Sensor 2
- 3 NiCrNi
- 4 pH
- 5 Leitfähigkeit

Range:

- 1 AutoRange
- 0,1,2,3... Bereich (0 kleinster)

CBAutoRangeLevel(Sensor%,Up%,Down%)

% = Integer

Setzt die Chembox-Autorange Up-Down-Zähler Grenze

Übergabe-Parameter:

Sensor:

- 1 Sensor 1
- 2 Sensor 2
- 3 NiCrNi
- 4 pH
- 5 Leitfähigkeit

Up: Zahl der Up-Wartezyklen

Down: Zahl der Down-Wartezyklen

CBProcess

% = Integer

Teilt der Chembox mit, daß sie eine Wandlung durchführen soll, wenn die Zeitbasis auf PC-Steuerung gestellt ist (siehe CBSetBase)

CBStart

Startet die Meßwert-Aufnahme von der Chembox

CBProcessData%

Teilt der dll mit, daß der seriell-Puffer abgearbeitet werden soll.

Rückgabewert: Integer in dem ChemboxReset oder Netzausfall Codiert gemeldet wird

- 1 Reset
- 2 Netzausfall

CBFullStatus

Setzt in allen definierten Feldern die ungepufferten Werte

CBStop

Stoppt die Meßwert-Aufnahme von der Chembox

CBSetRelais(Relais%,Zustand%)

% = Integer

Setzt die Relais

Übergabe-Parameter:

Relais: 0=Frontpalten-Relais, 1=Netz-Relais

Zustand: 0=Aus, -1=Ein

CBFirmwareUpload(File\$*120)%

% = Integer, \$ * len String mit der Länge len

Firmware wird aus File File\$ gelesen und an die Chembox übertragen. Nach Übertragung des Codes in die Chembox wird automatisch ein Verify gemacht.

Rückgabe-Wert: Integer

-1 wenn erfolgreiche Übertragung

0 wenn nicht erfolgreich

File\$ String mit Länge 120 Zeichen z.B. „D:\CHEMEX\FIRMWARE.HEX

“

CBFirmwareDownload(File\$*120)%

% = Integer, \$ * len String mit der Länge len

Firmware wird aus der Chembox gelesen und in den File File\$ gespeichert.

Rückgabe-Wert: Integer

-1 wenn erfolgreich

0 wenn nicht erfolgreich

File\$ String mit Länge 120 Zeichen z.B. „D:\CHEMEX\FIRMWARE.HEX

“

CBReferenceUpload(EichFeld(%)%)

% = Integer

Nach Übertragung des Codes in die Chembox wird automatisch ein Verify gemacht

Rückgabe-Wert: Integer

-1 wenn erfolgreiche Übertragung

0 wenn nicht erfolgreich

EichFeld% (Sensor,Bereich,Art)

Sensor = SensorNr

Bereich = Meßbereich (siehe folgende Tabelle)

Art = 0 für Nullwert, 1 für Endwert

Es wird immer der Wert abgespeichert der bei Nennwert am AD-Wandler ausgegeben würde z.B.

Sens1_MB7_500mV% steht für eine Integer-Variable, in der der AD-Wert für 500mV im Meßbereich 7 steht. In der Variable Sens1_MB7_0V steht der zugehörige Offset-Wert.

Berechnung: Skalierter Wert=(Rohwert - Sens1_MB7_0V)/Sens1_MB7_500mV*0.5

Sens1_MB7_0V = Offsetwert Sensor1 Meßbereich7 Nennwert 0.00V

Sens1_MB7_500mV = Chembox AD-Wert Sensor1, Meßbereich 7, Nennwert 500mV

Pixel-Wert MB7 [V/Pixel] = 0.5V / Sens_MB7_500mV

| | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|
| EichFeld% (0,0,0) | ChemboxSerNrLL% | 'Low-Word |
| EichFeld% (0,0,1) | ChemboxSerNrHH% | 'High-Word |
| EichFeld% (1,0,1) | Sens1_MB1_32V% | '484 |
| EichFeld% (1,0,0) | Sens1_MB1_0V% | '512 auch bei allen folgenden 512 |
| EichFeld% (1,1,1) | Sens1_MB2_16V% | '484 |
| EichFeld% (1,2,1) | Sens1_MB3_8V% | '484 |
| EichFeld% (1,3,1) | Sens1_MB4_4V% | '483 |
| EichFeld% (1,4,1) | Sens1_MB5_2V% | '483 |
| EichFeld% (1,5,1) | Sens1_MB6_1V% | '483 |
| EichFeld% (1,6,1) | Sens1_MB7_500mV% | '483 |
| EichFeld% (1,7,1) | Sens1_MB8_250mV% | '483 |
| EichFeld% (2,0,1) | Sens2_MB1_32V% | '484 |
| EichFeld% (2,1,1) | Sens2_MB2_16V% | '484 |
| EichFeld% (2,2,1) | Sens2_MB3_8V% | '484 |
| EichFeld% (2,3,1) | Sens2_MB4_4V% | '483 |
| EichFeld% (2,4,1) | Sens2_MB5_2V% | '483 |
| EichFeld% (2,5,1) | Sens2_MB6_1V% | '483 |
| EichFeld% (2,6,1) | Sens2_MB7_500mV% | '483 |
| EichFeld% (2,7,1) | Sens2_MB8_250mV% | '483 |
| EichFeld% (3,0,1) | NiCrNi_MB2_45mV% | '465 |
| EichFeld% (3,1,1) | NiCrNi_MB1_4,5mV% | '461 |
| EichFeld% (4,0,1) | pH_MB2_5V% | '427 |
| EichFeld% (4,1,1) | pH_MB1_500mV% | '431 |
| EichFeld% (5,0,1) | LF_MB17_1S% | '506 |
| EichFeld% (5,1,1) | LF_MB16_500mS% | '677 |
| EichFeld% (5,2,1) | LF_MB15_200mS% | '731 |
| EichFeld% (5,3,1) | LF_MB14_100mS% | '506 |
| EichFeld% (5,4,1) | LF_MB13_50mS% | '677 |
| EichFeld% (5,5,1) | LF_MB12_20mS% | '731 |
| EichFeld% (5,6,1) | LF_MB11_10mS% | '983 |
| EichFeld% (5,7,1) | LF_MB10_5mS% | '1286 |
| EichFeld% (5,8,1) | LF_MB9_2mS% | '731 |
| EichFeld% (5,9,1) | LF_MB8_1mS% | '983 |
| EichFeld% (5,10,1) | LF_MB7_500µS% | '1286 |
| EichFeld% (5,11,1) | LF_MB6_200µS% | '1382 |
| EichFeld% (5,12,1) | LF_MB5_100µS% | '983 |
| EichFeld% (5,13,1) | LF_MB4_50µS% | '1286 |
| EichFeld% (5,14,1) | LF_MB3_20µS% | '1382 |
| EichFeld% (5,15,1) | LF_MB2_10µS% | '1862 |
| EichFeld% (5,16,1) | LF_MB1_5µS% | '2510 |
| EichFeld% (6,0,1) | GTmp_100°C% | '1024 |

CBReset

Löst einen Chembox-Reset aus -> die Chembox beginnt wieder mit dem Boot-Loader

CBDeinit%

% = Integer

Deinialisiert den Treiber

Rückgabe-Wert: Integer
-1 wenn erfolgreich
0 wenn nicht erfolgreich