



### Hardwarebeschreibung KBOX V0030

Serielles Kasseninterface für Kaffeemaschinen

Version vom: 17.08.2000  
update 05.11.2008





### 1. Anwendung

---

Die KBOX ist ein Interface, das die Kaffeemaschine mit der Kasse verbindet. Die KBOX ist die Hardwareplattform für die Kommunikation zwischen der Kaffeemaschine und der Kasse. Die Software konvertiert die Kommandi von Kasse und Kaffeemaschinen und passt die Protokolle an. Die KBOX bietet somit zwei wesentliche Vorteile:

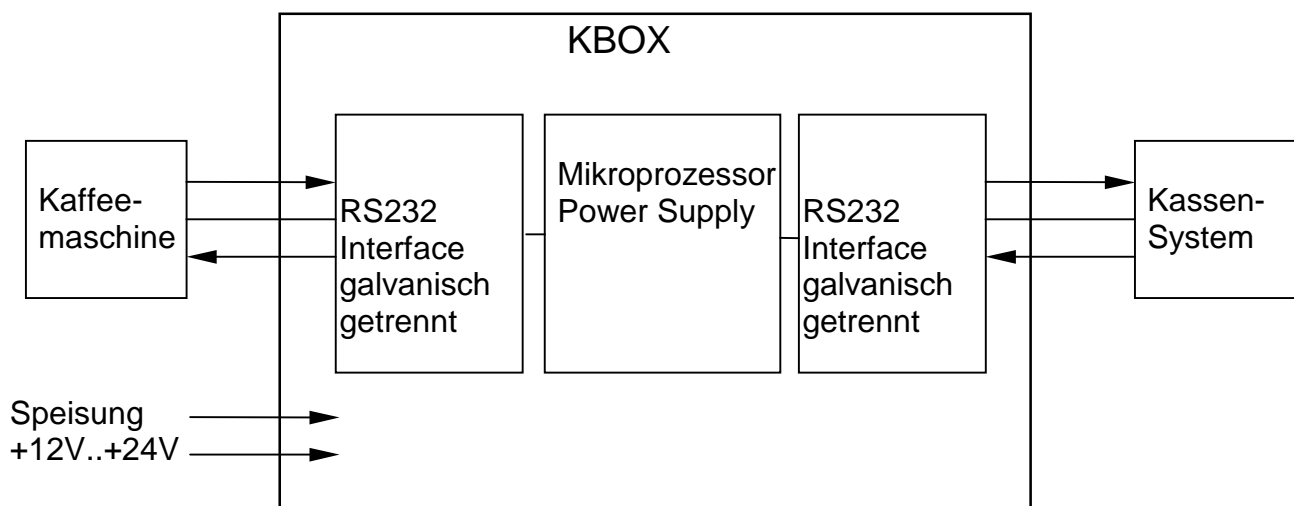
1. Hardwarevorteil: Die RS232-Schnittstellen sind sowohl auf der Seite der Kaffeemaschine sowie auf der Seite der Kasse galvanisch getrennt. Dadurch treten im Kasserverbund keine Masseschleifen und störenden Potentialverschiebungen auf, die die Kommunikation stören. Die Speisung erfolgt im Normalfall von der Kaffeemaschine, kann aber auch unabhängig erfolgen.
2. Softwarevorteil: Weder auf der Kaffeemaschine noch auf der Kasse muss die Software geändert werden. Die Anpassung der Software geschieht auf der KBOX.

Die KBOX hat folgende Eigenschaften:

- robustes Alugehäuse.
- Kassenschnittstelle galvanisch isoliert.
- Kaffeemaschinenschnittstelle galvanisch isoliert.
- Speisung kann von Kaffeemaschine oder mit separatem Netzteil erfolgen.
- unverwechselbare Steckersysteme.
- Möglichkeit zum Anschluss eines Kellnerschlosses.

### 2. Blockschaltbild

---





### 3. Anschlüsse und Funktionsbeschreibung

---

#### 3.1.1 CCI Steckerbelegung Kaffeemaschinenanschluss

Am 9poligen männlichen SUB-D9-Stecker wird die Kaffeemaschine angeschlossen.

PIN	Signalname	Drahttyp +Farbe
CCI/1	n.c. nicht angeschlossen	
CCI/2	Daten von KM (Eingang)	AWG22 Style 1569 rot
CCI/3	Daten zu KM (Ausgang)	AWG22 Style 1569 orange
CCI/4	n.c. nicht angeschlossen	
CCI/5	Ground KM-Kommunikation	AWG22 Style 1569 grün
CCI/6	Speisung 24VAC (A)	AWG22 Style 1569 blau
CCI/7	Speisung 24VAC (A)	AWG22 Style 1569 violett
CCI/8	Speisung Plus 24V (B)	AWG22 Style 1569 weiss
CCI/9	Speisung GND (B)	AWG22 Style 1569 grau

Stiftleiste auf Printplatte: DSUB 9pol männlich, abgewinkelt  
Stecker an Kabel: DSUB 9pol weiblich

#### 3.1.2 Funktionsbeschreibung der Signale an Stecker CCI1

##### 3.1.2.1 Kommunikation

An CCI/2,3,5 wird die Kommunikation zur Kaffeemaschine über 3 Drähte abgewickelt. Die Schnittstelle ist galvanisch vom Rest der Schaltung getrennt. Der Optoisolator wird über die Sendedatenleitung der Kaffeemaschine gespeist. Durch den Optoisolator kann die Kaffeemaschinenelektronik auch beim Falschanschluss der Speisung nicht zerstört werden. Der grosse Vorteil des Optoisolators ist der störungsfreie Betrieb durch die Verhinderung von Masseschleifen.

##### 3.1.2.2 Speisung von Kaffeemaschine mit Wechselstrom (A)

An CCI/6 und 7 wird die Wechselspannung von 12VAC bis 24VAC angelegt. Die Stromaufnahme beträgt ca. 50mA. Über diese Speisung wird die Logik mit Strom versorgt. Durch die galvanische Trennung von Kaffeemaschinenschnittstelle und Kassenschnittstelle gegenüber der Speisung, können keine Masseschleifen auftreten.





### 3.1.2.3 Speisung von Kaffeemaschine mit Gleichstrom (B)

An CCI/8 Minus und CCI/9 Plus wird die Gleichspannung von 12VDC bis 30VDC angelegt. Die Stromaufnahme beträgt ca. 50mA. Über diese Speisung wird die Logik mit Strom versorgt. Durch die galvanische Trennung von Kaffeemaschinenschnittstelle und Kassenschnittstelle gegenüber der Speisung, können keine Masseschleifen auftreten.

**Achtung:** Das Interface nur mit Wechselstrom Anschlüsse (A) oder Gleichstrom Anschlüsse (B) speisen!

### 3.2.1 RS1 Steckerbelegung Kassenanschluss

Am 9poligen weiblichen SUB-D9-Stecker wird die Kasse (PC) angeschlossen. Der Anschluss ist PC-kompatibel ausgeführt. Der PC kann mit einem 9poligen 1:1 Verlängerungskabel angeschlossen werden.

PIN	Signalname	Drahttyp +Farbe
RS1/1	interne Brücke mit 4 und 6	
RS1/2	Daten zu Kasse (Ausgang)	
RS1/3	Daten von Kasse (Eingang)	
RS1/4	interne Brücke mit 1 und 6	
RS1/5	Ground Kassen-Kommunikation	
RS1/6	interne Brücke mit 1 und 4	
RS1/7	interne Brücke zu 8	
RS1/8	interne Brücke zu 7	
RS1/9	n.c. nicht angeschlossen	

Stiftleiste auf Printplatte:  
Stecker an Kabel:

SUB D9 weiblich, abgewinkelt  
SUB D9 männlich





### 3.2.2 Funktionsbeschreibung der Signale an Stecker RS1

#### 3.2.2.1 Anschluss Kasse (PC)

An dieser RS232-Schnittstelle wird die Kasse oder der PC angeschlossen. Die Schnittstelle ist galvanisch getrennt gegenüber der restlichen Elektronik. Masseschleifen werden so unterbunden. Damit der PC mit einem 1:1-Verlängerungskabel funktioniert wurden die entsprechenden Leitungen gebrückt. An Pin 2 werden die Daten von der KBOX an die Kasse gesendet. An Pin 3 empfängt die KBOX die Daten von der Kasse. Pin 5 ist die Bezugsmasse für die Kassenschnittstelle. Der Anschluss der Kasse kann mit drei Drähten erfolgen.

### 3.3.1 WO1 Steckerbelegung Speisung

PIN	Signalname	Drahttyp +Farbe
WO1/1	AC1 Anschluss Speisung	AWG20 Style 1569 rot
WO1/2	AC2 Anschluss Speisung	AWG20 Style 1569 rot

Stiftleiste auf Printplatte: Wago orange 2pol abgewinkelt RM 5.08  
Stecker an Kabelbaum: Wago Stecker 2pol

### 3.3.2 Funktionsbeschreibung Speisung

#### 3.3.2.1 Speisung mit Trafo

An den Stecker WO1 kann ein Trafo angeschlossen werden, falls nicht die Kaffeemaschine die KBOX speist. Der Trafo muss EN60'742 schutzisoliert sein. Ein Trafo mit einer Spannung von 15VAC und einem Strom von 250mA (Nennleistung ca. 4VA) ist ideal. Ebenfalls kann ein Steckernetzteil (Trafo) verwendet werden. Wenn ein Trafo oder eine externe Speisung verwendet wird, darf die Kaffeemaschinenschnittstelle nur eine Dreidrahtschnittstelle sein, damit es nicht zu einer Rückspeisung kommt.

**Achtung:** Bei Verwendung einer Speisung an WO1 darf nur die Kommunikation mit der Kaffeemaschine verbunden werden!





### 3.4.1 CM1 Steckerbelegung Schlüsselschalter

PIN	Signalname	Drahttyp +Farbe
CM1/1	LGND Ground	AWG22 Style 1569 rot
CM1/2	SCH Schlüsselschalter	AWG22 Style 1569 rot
CM1/3	LGND Ground	

Stiftleiste auf Printplatte: AMP CST100 3pol  
Stecker an Kabelbaum: AMP MTA100 3pol

### 3.4.2 Funktionsbeschreibung der Signale an Stecker CM1

#### 3.4.2.1 Anschluss Schlüsselschalter

Der Schlüsselschalter wird für den Gratisbetrieb benötigt. Beim Kassenbetrieb ist die Verbindung zwischen CM1/2 und LGND nicht vorhanden. Wenn CM1/2 auf LGND (CM1/1 oder CM1/3) gezogen wird, ist der Schlüsselschalter aktiv. Normalerweise wird damit der Gratisbetrieb (oder Notbetrieb) ermöglicht. Die genaue Funktion ist der Programmdokumentation zu entnehmen.

Ein passender Schlüsselschalter kann von S-TEC bezogen werden.





### 4. Leuchtdioden

---

Auf der Kassenseitigen RS232-Schnittstelle sind 3 Leuchtdioden zur Signalisation des Betriebszustandes vorhanden:



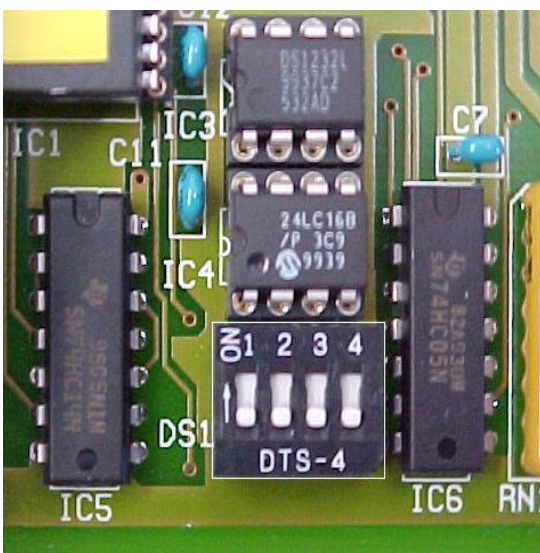
LD1 grün  
LD2 gelb  
LD3 rot

KBOX\_LED\_000817.jpg

Die Bedeutung der LED's ist softwareabhängig.

### 5. DIP-Switch DS1

---



KBOX\_DIPswitch\_000817.jpg

Auf der Printplatte KBOX ist ein DIP-Switch vorhanden. Dieser dient der Konfiguration. Die genaue Funktion ist softwareabhängig. Details sind der Programmdokumentation zu entnehmen.





### 6. Technische Daten ELPW-Printplatte

---

#### 6.1 Elektrische Daten

- 6.1.1 Stromaufnahme 24VDC ca. 50mA
- 6.1.2 Spannungsfestigkeit CCI-Schnittstelle(Kaffeemaschine) $\leftrightarrow$ Logik(Speisung): 100V
- 6.1.3 Spannungsfestigkeit RS232-Schnittstelle(Kasse) $\leftrightarrow$ Logik(Speisung): 100V
- 6.1.4 Spannungsfestigkeit CCI-Schnittstelle $\leftrightarrow$  RS232-Schnittstelle(Kasse): 100V

#### 6.2 Umgebungsdaten

- 6.2.1 Einsatztemperatur: 0 °C bis 70 °C
- 6.2.2 Lagertemperatur: -40 °C bis 85 °C
- 6.2.3 Feuchtigkeit: 30%rF bis 90%rF, keine Betauung.

#### 6.3 Mechanische Daten

- 6.3.1 Masse: LxBxH [mm] 160x99.7x25
- 6.3.2 Material: Printplatte FR4, 1.6mm doppelseitig mit Lötstopp  
35 $\mu$ m Cu, Bestückungsdruck weiss, HAL
- 6.3.3 Gewicht: ca. 125gr. ohne Gehäuse
- 6.3.4 Montage: 4 Montagelöcher  $\varnothing$  3.3mm (unten links=X=0/Y=0)  
Montagelochposition 1: X=5.0 Y=5.0  
Montagelochposition 2: X=155.0 Y=5.0  
Montagelochposition 3: X=155.0 Y=94.7  
Montagelochposition 4: X=5.0 Y=94.7  
Achtung: Montage nur mit Polyamid Distanzen M3 !
- 6.3.5 Gehäuse: Alu-Einschiebegehäuse F4083 LxBxH=167x104x37

#### 6.4 Zulassungen

- Das Gerät muss mit Sicherheitskleinspannung betrieben werden (Speisung). Das Gerät beinhaltet keine netzspannungsführenden Komponenten.
- Die Printplatte ist UL-geprüft, aus FR4-Material und hat die Brennbarkeitsklasse UL94V0
- Die galvanische Trennung der RS232-Schnittstellen gegenüber der Logik dienen nur zur Verhinderung von Masseschleifen.



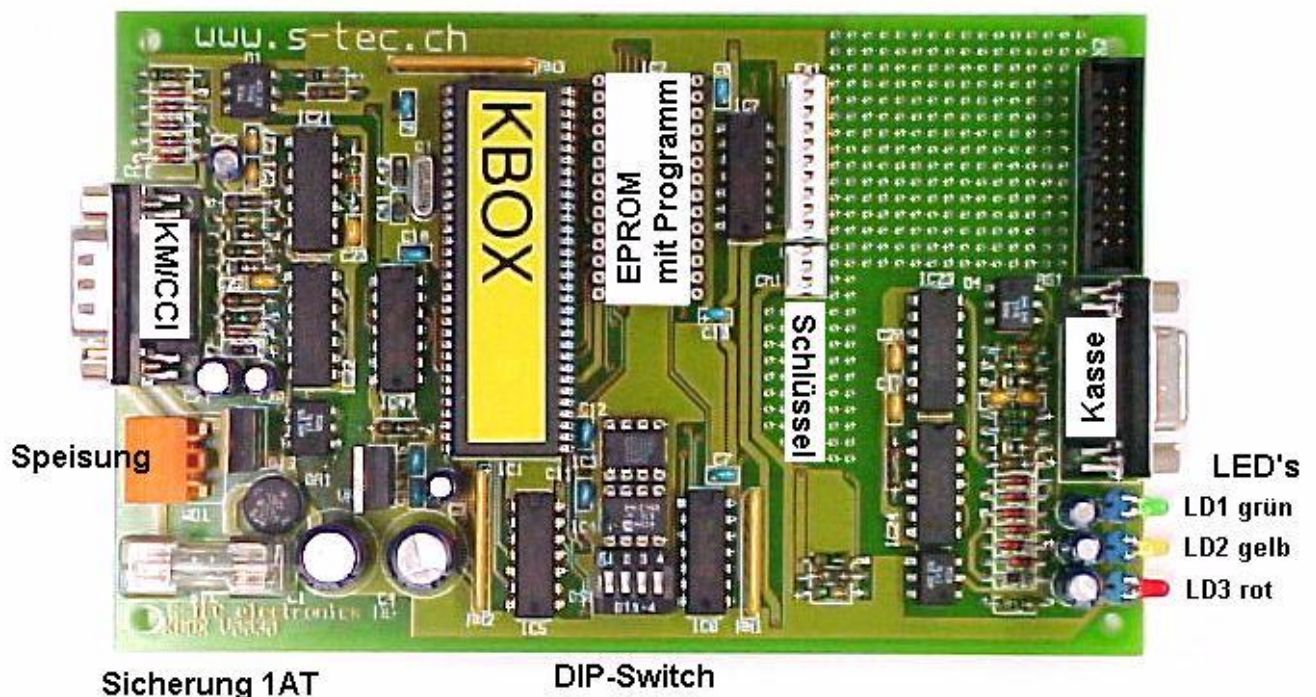




### 7. Ansicht

---

Das Foto zeigt die Leiterplatte KBOX V0030 und die Lage der Stecker.



KBOX\_Stecker\_000818.jpg

### 8. Revision

---

31.08.2006 Seite 3 CCI-Anschluss Speisung B berichtigt. (8 und 9 waren vertauscht)

