Schnittstellenbeschreibung 6702/6708/6730/6731/6752

Schnittstellenbeschreibung | Interface description

1. Kommunikationsprotokolle

Die Waage verfügt über zwei Kommunikationsprotokolle, das ESC-Protokoll und das Wartungsprotokoll. Das Waagen-Kommunikationsprotokoll wird verwendet, um Daten von der Waage an den PC oder Drucker zu senden.

Die Kommunikation kann entweder über den RS232 I/O Port oder den USB I/O Port erfolgen. Die Kommunikationsparameter sind:

- 9600 Baud (wählbar im Programmiermodus)
- 8 Datenbits
- 1 Stoppbit
- Keine Parität
- Kein Handshaking

2. Drucktaste

Wenn Sie die Drucktaste drücken, werden die folgenden Daten gesendet:

Im Wägemodus:
GEWICHT PATIENT 60.1 kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
P	A	T	I	E	N	T	0x20	W	E	I	G	H	T	0x20	W	W	W	W	W	W	0x20	K	G	0x20	0xd	0xa

Im BMI-Modus (nur bei berechneter BMI-Anzeige)

Bei kg:

GEWICHT PATIENT 60.1 kg
GRÖSSE PATIENT 170.0 cm
BMI PATIENT 20.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
P	A	T	I	E	N	T	0x20	W	E	I	G	H	T	0x20	W	W	W	W	W	W	0x20	K	G	0x20	0xd	0xa
P	A	T	I	E	N	T	0x20	H	E	I	G	H	T	0x20	0x20	H	H	H	.	H	0x20	C	M	0x20	0xd	0xa
P	A	T	I	E	N	T	0x20	B	.	M	.	I	0x20	0x20	0x20	B	B	.	B	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0xd	0xa

Bei lb:

GEWICHT PATIENT 132.4 lb
GRÖSSE PATIENT 5-07.5 ft
BMI PATIENT 20.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
P	A	T	I	E	N	T	0x20	W	E	I	G	H	T	0x20	W	W	W	W	W	W	0x20	K	G	0x20	0xd	0xa
P	A	T	I	E	N	T	0x20	H	E	I	G	H	T	0x20	H	-	H	H	.	H	0x20	F	T	0x20	0xd	0xa
P	A	T	I	E	N	T	0x20	B	.	M	.	I	0x20	0x20	0x20	B	B	.	B	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0xd	0xa

Bei Unter- oder Übergewicht wird entsprechend das Wort "UNDER" oder "OVER" gesendet.

Technische Änderungen vorbehalten. Zeichnung ist nach §823 BGB geschützt: Kopie, Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Soehnle Industrial Solutions GmbH | Postfach 1107 | D-71501 Backnang | Telefon +49 7191/3453–0 | E-Mail info@sis.gmbh

Schnittstellenbeschreibung 6702/6708/6730/6731/6752

3. ESC-Protokoll

Ein Escape-Protokoll ist ein Protokoll, bei dem das Escape-Zeichen (0X1B oder ASCII 27) verwendet wird, um anzuzeigen, dass ein Befehl folgt. Auf der PC-Seite muss der Hersteller einen Empfänger einrichten, der dieses Protokoll interpretiert. Dieser Empfänger muss sich auch um alle Fragen der Datenintegrität usw. kümmern, um sicherzustellen, dass die gesendeten und empfangenen Daten gültig sind.

Es wurden zwei Szenarien definiert: Von der Waage initiierte Kommunikation und vom PC initiierte Kommunikation. Die folgende Tabelle zeigt, was über die Kommunikationsleitung gesendet werden kann:

PC Initiiert	ESC-Wert
Aktuelle Werte/Einstellungen abfragen	R
Diagnostik	A
Senden von Waagenkontrollmeldungen	C
Waage Initiiert	**ESC-Wert**
Einzelnen Wert senden	R
Diagnose-Antwort senden	Z

Im Folgenden finden Sie eine vollständige Liste der verwendeten ESC-Zeichen:

Name	ESC-Zeichen	ESC-Wert mit Parametern	Beschreibung
Messwert	**R**	**R**	Damit wird dem PC mitgeteilt, dass die Waage einen Messwert sendet. Unmittelbar danach folgt der Wert, der gesendet wird (z.B. <ESC>R<ESC><ESC>W0200.0<ESC>Nm<ESC>E
Gewicht	**W**	**W**nnnn.n	Dies ist das Gewicht des Patienten (d.h. W0200.0 bedeutet 200.0) Wenn die Waage überlastet ist (mehr Gewicht auf der Plattform als erlaubt) oder unterlastet, gibt die Waage den Wert 999.99 zurück
Körpergröße	**H**	**H**nnn.n	Dies ist die Körpergröße des Patienten
BMI	**B**	**B**nn.n	Dies ist der BMI des Patienten
Einheiten	**N**	**N**c	Hier wird angegeben, in welcher Einheit die Werte gemessen wurden (m=metrisch, c=imperial)
Ende des Pakets (EOP)	**E**	**E**	Dies zeigt an, dass das Ende des Befehls erreicht wurde
Diagnostik (Anfrage)	**A**	**A**ccc	Dies ist die Aufforderung zu einem Diagnosetest für bestimmte Teile der Waage (z. B. Batterielebensdauer, Wägezellen usw.). (Siehe Tabelle B)
Diagnostik (Antwort)	**Z**	**Z**ccc	Dies ist die Antwort auf die an der Waage durchgeführte Diagnose. Die Werte umfassen Fehlercodes, die anzeigen, was mit der Waage nicht in Ordnung ist, oder nur Nullen (Z000), die anzeigen, dass kein Fehler vorliegt.
Steuerung (einen Wert einstellen)	**C**	**C**ccc=c	Damit wird der Wert der globalen Einstellungen der Waage festgelegt. (Siehe Tabelle A) (d.h. <ESC>CUOM=m<ESC>E setzt die Maßeinheit auf KG)

Technische Änderungen vorbehalten. Zeichnung ist nach §823 BGB geschützt: Kopie, Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Soehnle Industrial Solutions GmbH | Postfach 1107 | D-71501 Backnang | Telefon +49 7191/3453–0 | E-Mail info@sis.gmbh

Schnittstellenbeschreibung 6702/6708/6730/6731/6752

Name der Steuerung	Kennung	Einheit
Maßeinheit (metrisch oder imperial)	UOM	c (m oder c)

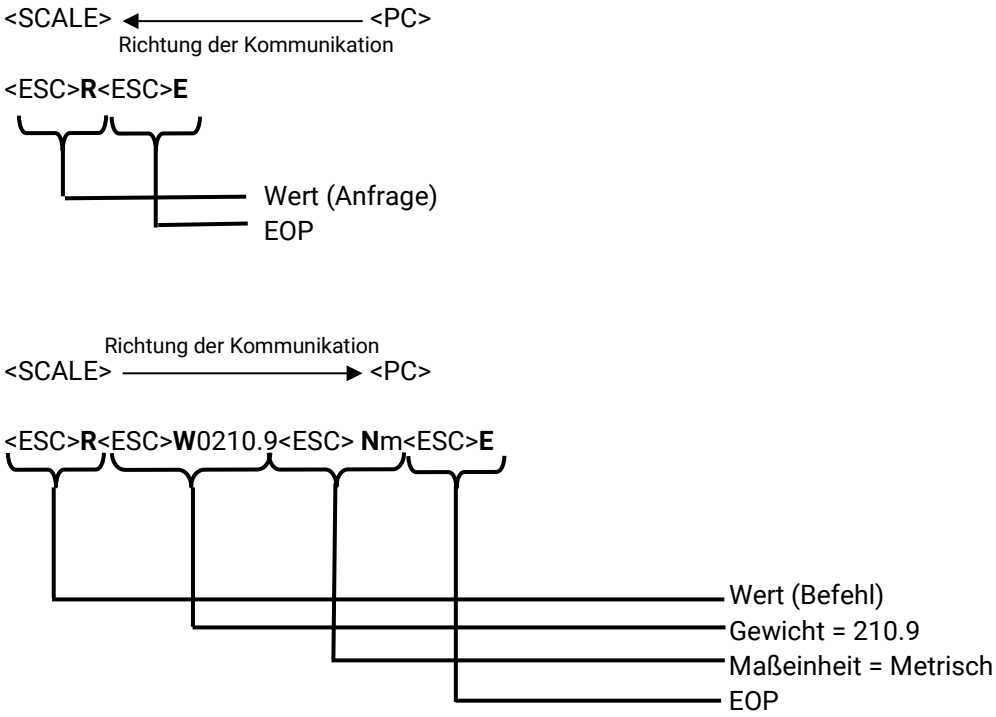
Tabelle A - Liste der globalen Waagenwerte und Kennungen

Name der zu prüfenden Komponente	Kennung	Fehlercode
AD-Wert	ADC	E06=AD zu hoch; E07=AD zu niedrig
Überlast	OVL	E10
Batterie	BAT	E4L (Batterie schwach, aber noch brauchbar - noch 1 Balken auf der Anzeige) oder E4U (Batterie schwach und instabil - keine Balken mehr auf der Anzeige)
Kalibrierungsfehler	CAL	E11

Tabelle B - Zu prüfende Komponenten - wenn kein Fehler vorliegt oder der Befehl nicht erkannt wird, wird der Fehlercode "000" zurückgegeben.

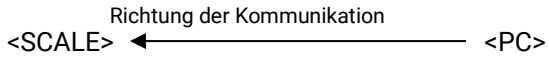
4. Beispiele und Erläuterungen zum ESC-Protokoll

1. Wenn die Waage das Gewicht misst und über die Kommunikationsleitung an den PC sendet, sieht es folgendermaßen aus:

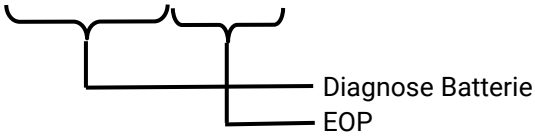


Technische Änderungen vorbehalten. Zeichnung ist nach §823 BGB geschützt: Kopie, Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Soehnle Industrial Solutions GmbH | Postfach 1107 | D-71501 Backnang | Telefon +49 7191/3453–0 | E-Mail info@sis.gmbh

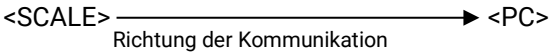
2. Wenn der Benutzer die Probleme auf der Waage diagnostizieren will, sieht es wie folgt aus:



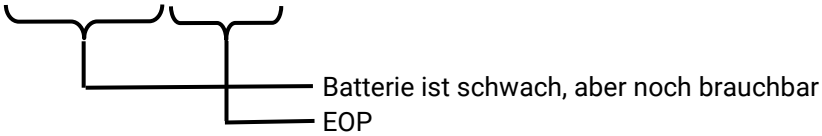
<ESC>**A**BAT<ESC>**E**



Wenn die Batterie in Ordnung ist, antwortet die Waage mit folgendem Wert:

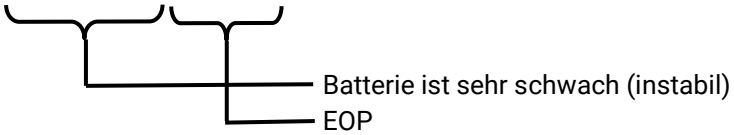


<ESC>**Z**E4L<ESC>**E**



Wenn der Akku kritisch schwach ist, wird die Antwort wie folgt aussehen:

<ESC>**Z**E4U<ESC>**E**



5. Wartungsprotokoll

Befehlsparameter:

‘R’:	Neustart
‘V’:	Firmware-ID + Dev-Version (ergibt "ID 11439 VERSION 0174 ")
‘W’:	Aktuelles Gewicht
‘A’:	Aktueller AD-Wert
‘Z’:	Nullstellung der Waage
‘F’:	Flashwerte anzeigen (wird für den ersten Flashvorgang verwendet)
‘L’:	USB EIN\AUS (nicht verfügbar bei USB-Kommunikation)

Technische Änderungen vorbehalten. Zeichnung ist nach §823 BGB geschützt: Kopie, Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Soehnle Industrial Solutions GmbH | Postfach 1107 | D-71501 Backnang | Telefon +49 7191/3453–0 | E-Mail info@sis.gmbh

Schnittstellenbeschreibung 6702/6708/6730/6731/6752

Schnittstellenbeschreibung | Interface description

1. Communication Protocols

The scale has two communication protocols, ESC Protocol and maintenance protocol. The Scale Communication Protocol is used to send data between the scale and the PC or printer it is connected to.

Communication can be execute using through either RS232 I/O port or USB I/O port. The communication parameters are:

- 9600 baud (selectable in the programming mode)
- 8 data bits
- 1 stop bit
- No parity
- No handshaking

2. Print button

On pressing the print button, the following data will be sent.

On weight mode:
PATIENT WEIGHT 60.1 kg

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
P	A	T	I	E	N	T	0x20	W	E	I	G	H	T	0x20	W	W	W	W	W	W	0x20	K	G	0x20	0xd	0xa

On BMI (On calculated BMI display only)

On kg:

PATIENT WEIGHT 60.1 kg
PATIENT HEIGHT 170.0 cm
PATIENT B.M.I 20.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
P	A	T	I	E	N	T	0x20	W	E	I	G	H	T	0x20	W	W	W	W	W	W	0x20	K	G	0x20	0xd	0xa
P	A	T	I	E	N	T	0x20	H	E	I	G	H	T	0x20	0x20	H	H	H	.	H	0x20	C	M	0x20	0xd	0xa
P	A	T	I	E	N	T	0x20	B	.	M	.	I	0x20	0x20	0x20	B	B	.	B	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0xd	0xa

On lb:

PATIENT WEIGHT 132.4 lb
PATIENT HEIGHT 5-07.5 ft
PATIENT B.M.I 20.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
P	A	T	I	E	N	T	0x20	W	E	I	G	H	T	0x20	W	W	W	W	W	W	0x20	K	G	0x20	0xd	0xa
P	A	T	I	E	N	T	0x20	H	E	I	G	H	T	0x20	H	-	H	H	.	H	0x20	F	T	0x20	0xd	0xa
P	A	T	I	E	N	T	0x20	B	.	M	.	I	0x20	0x20	0x20	B	B	.	B	0x20	0x20	0x20	0x20	0x20	0xd	0xa

In case of underweight or overweight the word 'UNDER' or 'OVER' will be sent correspondingly.

Technische Änderungen vorbehalten. Zeichnung ist nach §823 BGB geschützt: Kopie, Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Soehnle Industrial Solutions GmbH | Postfach 1107 | D-71501 Backnang | Telefon +49 7191/3453–0 | E-Mail info@sis.gmbh

Schnittstellenbeschreibung 6702/6708/6730/6731/6752

3. ESC Protocol

An Escape protocol is where the escape (0X1B or ASCII 27) is used to indicate that there is a command following. On the PC side there must be a listener created by the vendor that will interpret this protocol. This listener must also take care of all the issues regarding data integrity etc. to make sure that the data that was sent and received is valid.

Two scenarios have been defined: Scale initiated communication and PC initiated communication. The following is a table of what can be sent across the communications line.

PC Initiated	ESC Value
Request current values/settings	R
Diagnostics	A
Send scale control messages	C
Scale Initiated	**ESC Value**
Send Single reading	R
Send diagnostic response	Z

The following is a complete list of ESC characters that will be used:

Name	ESC character	ESC value with parameters	Description
Reading	**R**	**R**	This will tell the PC that the scale is sending a reading. Immediately following this will be the value that is sent (i.e. <ESC>R<ESC><ESC>W0200.0<ESC>Nm<ESC>E
Weight	**W**	**W**nnnn.n	This is the patient weight (i.e. W0200.0 means 200.0) If the scale is overloaded (more weight on the platform than allowed) or under-load, the scale will return the value 999.99
Height	**H**	**H**nnn.n	This is the patient height
BMI	**B**	**B**nn.n	This is the patient's BMI
Units	**N**	**N**c	This indicates in which unit the values have been taken (m=metric, c=constitutional)
End Of Packet (EOP)	**E**	**E**	This indicates that the end of the command has been reached
Diagnostics (request)	**A**	**A**ccc	This is the request for a diagnostic test on certain parts of the scale (such as battery life, load-cells etc.). (See **Table B**)
Diagnostics (response)	**Z**	**Z**ccc	This will be the response of the diagnostics done on the scale. Values will include error codes to indicate what is wrong with the scale, or all zeros (Z000) to indicate that all is well.
Control (set a value)	**C**	**C**ccc=c	This is to set the value of the scale's global settings. (See **Table A**) (i.e. <ESC>CUOM=m<ESC>E will set the Unit Of Measurement to KG)

Technische Änderungen vorbehalten. Zeichnung ist nach §823 BGB geschützt: Kopie, Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Soehnle Industrial Solutions GmbH | Postfach 1107 | D-71501 Backnang | Telefon +49 7191/3453–0 | E-Mail info@sis.gmbh

Name of Control	Identifier	Unit
Unit Of Measure (Metric or constitutional)	UOM	c (m or c)

Table A - Scale Global Values List and Identifiers

Name of component to test	Identifier	Error Code
AD value	ADC	E06=AD too high; E07=AD too low
Overload	OVL	E10
Battery	BAT	E4L(Bat Low, but still usable – 1 bar left on the indicator) or E4U (Bat Low and Unstable – no bars left on the indicator)
Calibration Error	CAL	E11

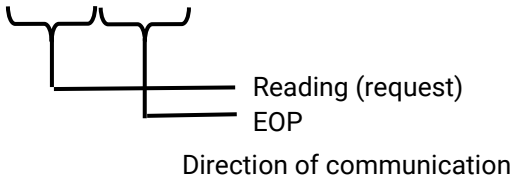
Table B - Components to test – when all ok or command not recognized returns error code "000".

4. Sample and explanation of esc protocol

1. When the scale measures weight and sends this over the communications line to the PC, it will look like this:

<SCALE> ◄——————— <PC>

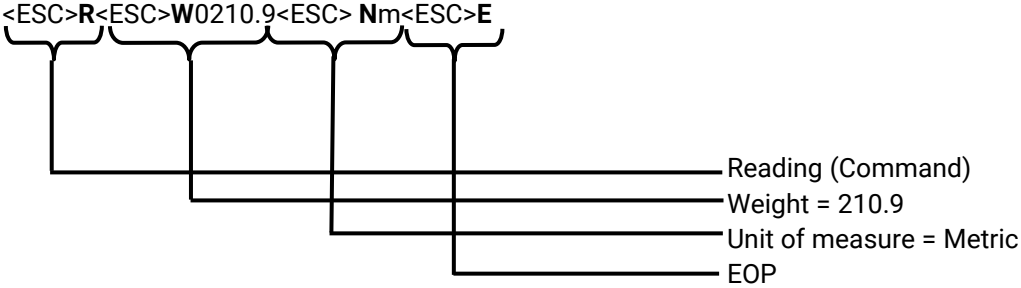
<ESC>**R**<ESC>**E**



Direction of communication

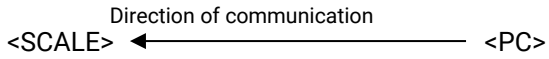
<SCALE> ———————► <PC>

<ESC>**R**<ESC>**W**0210.9<ESC> **N**m<ESC>**E**

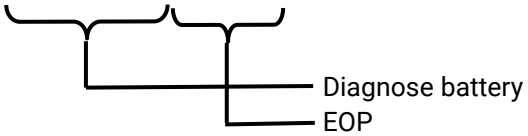


Technische Änderungen vorbehalten. Zeichnung ist nach §823 BGB geschützt: Kopie, Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Soehnle Industrial Solutions GmbH | Postfach 1107 | D-71501 Backnang | Telefon +49 7191/3453–0 | E-Mail info@sis.gmbh

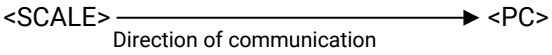
2. When the user wants to diagnose the problems on the scale, it will look like this:



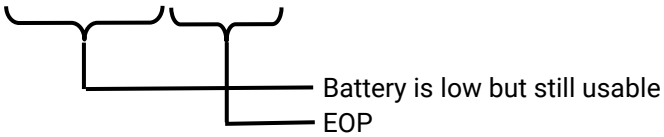
<ESC>**A**BAT<ESC>**E**



If the battery is OK, the scale will reply with the following value:

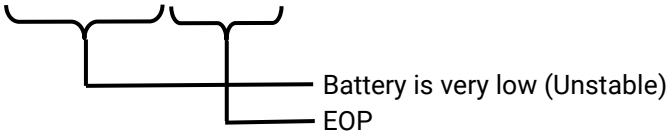


<ESC>**Z**E4L<ESC>**E**



If the battery is critically low, it will reply with:

<ESC>**Z**E4U<ESC>**E**



5. Maintenance Protocol

Command Parameters:

'R':	Reboot
'V':	Firmware ID + dev version (returns "ID 11439 VERSION 0174 ")
'W':	Current Weight
'A':	Current AD
'Z':	Zero the scale
'F':	Show flash values (used for first flash process)
'L':	USB ON\OFF (not available on USB communication)

Technische Änderungen vorbehalten. Zeichnung ist nach §823 BGB geschützt: Kopie, Vervielfältigung oder Weitergabe nur mit ausdrücklicher Genehmigung.
Soehnle Industrial Solutions GmbH | Postfach 1107 | D-71501 Backnang | Telefon +49 7191/3453–0 | E-Mail info@sis.gmbh