

HÜBNER Drehzahlschalter

Digitaler Drehzahlschalter / Digital overspeed switch

Montage- und Betriebshinweise

Installation and operating instructions



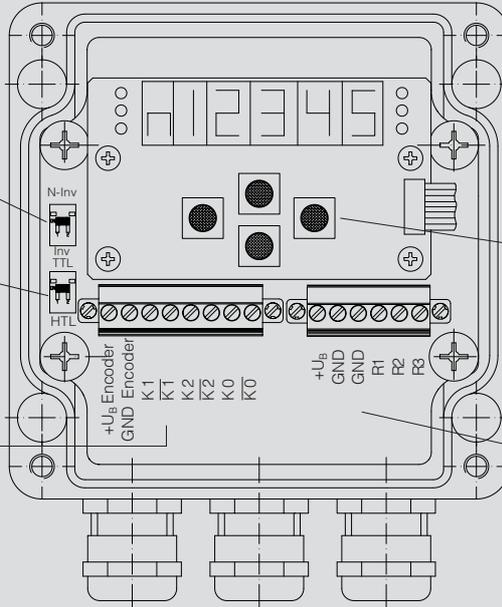
DS 93

Invertierte Signale
inverted signals

Pegel / Level
TTL - HTL

+U_B Geber, K0, K0̄:
nur Verkabelungsstützpunkte
cabling supporting points only

GND Geber:
nicht nötig mit
invertierten Signalen
not necessary with
inverted signals

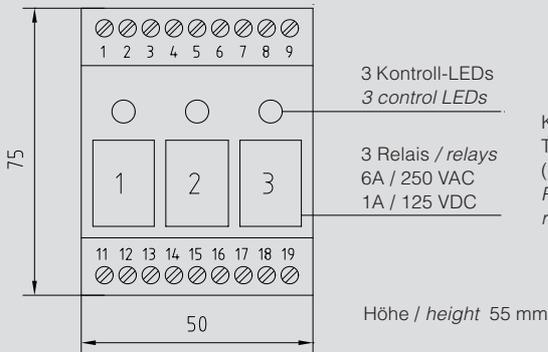


R 1, R 2, R 3, GND
Steuerleitungen zum
Relaismodul DS 93 R
Control line to
relay modul DS 93 R

GND → +U_B: 15 V - 26 V DC

Relais-Kontakte / Relay contacts

DS 93 R Relaismodul Relay modul



Klemmen Terminals	11 - 12	12 - 13	n ₁ n ₂ n ₃
	14 - 15	15 - 16	
n < n ₁ , n ₂ , n ₃	offen open	geschlossen closed	
n > n ₁ , n ₂ , n ₃	geschlossen closed	offen open	

n₁, n₂, n₃ = Schaltdrehzahl / switching speed

Klemmen / Terminals

2 ≙ R ₁	Steuerleitungen vom DS 93 Control line from DS 93
3 ≙ R ₂	
4 ≙ R ₃	
6 ≙ GND	

Normalbetrieb:

In der Anzeige steht "n xxxx" bzw. "- xxxx" mit der aktuellen Drehzahl des Gebers. Sieht man auf die Welle des Gebers (Motorseite) und dreht im Uhrzeigersinn, muss K1 voreilend sein und die positive Drehzahl steht im Display.

Abhängig von der Strichzahl des angeschlossenen Inkrementalgebers ist der Drehzahlbereich für die drei einstellbaren Schaltdrehzahlen:

512 Impulse	min Schaltdrehzahl	120	max Schaltdrehzahl	20 000
1 024 Impulse	min Schaltdrehzahl	60	max Schaltdrehzahl	10 000
2 048 Impulse	min Schaltdrehzahl	30	max Schaltdrehzahl	5 000
2 500 Impulse	min Schaltdrehzahl	25	max Schaltdrehzahl	4 096

Die maximale Drehzahl für den jeweilig angeschlossenen Geber liegt 5% über der maximalen Schaltdrehzahl.

Die Hysterese beträgt 3% bzw. 3 Digit, wobei der größere Wert gilt. Nach Überschreiten der eingestellten Schaltdrehzahl wird der dazugehörige Ausgang auf 0 V geschaltet. Sinkt die Drehzahl des angeschlossenen Gebers um die Hysterese, wird der Ausgang wieder auf 12 V geschaltet.

Die LEDs 1-3 zeigen an, ob die eingestellte Schaltdrehzahl überschritten und der dazugehörige Ausgang auf 0 V geschaltet wurde.

Normal operation

The actual rotational speed of the encoder is shown in the display as "n xxxx" or "- xxxx". If you look at the encoder shaft on the motor side, and turn it anti-clockwise (CCW), then K1 must be leading and the speed appears as a positive value in the display.

Depending on the number of pulses/turn for the type of incremental encoder that is used, the speed range for the 3 adjustable speed limits (thresholds) is:

512 pulses	min threshold	120	max threshold	20 000
1,024 pulses	min threshold	60	max threshold	10 000
2,048 pulses	min threshold	30	max threshold	5 000
2,500 pulses	min threshold	25	max threshold	4 096

The maximum speed for the specific encoder that is attached is 5% above the maximum threshold.

The hysteresis is 3% or 3 digits, whichever is the larger. On passing the threshold that has been set, the corresponding output will be set to 0 V. If the speed falls by the amount of the hysteresis, then the corresponding output will be set to 12 V again.

The LEDs 1-3 indicate (ON state) whether a set threshold has been exceeded, and the corresponding output will be set to 0 V in each case.

Hinweis: Schaltdrehzahlen können mit einem Vorzeichen behaftet sein. Wenn die Schaltdrehzahl „-100“ programmiert wurde, sich der Geber aber in positiver Richtung dreht, reagiert der DS 93 nicht beim Überschreiten der Drehzahl von „+100“.

Parametrierung:

Um den DS 93 zu parametrieren, muss der Deckel des DS 93 abgeschraubt werden. Danach die Tasten \leftarrow (links) und \rightarrow (rechts) gleichzeitig für mehrere Sekunden drücken, bis die Meldung „DS 93“ im Display erscheint. Nach dem Loslassen der Tasten erscheint das Auswahlmenü:

- Mit der Taste \rightarrow kann durch das Menü gescrollt werden.
- Mit den Tasten \uparrow (auf) und \downarrow (ab) können die jeweiligen Werte eingestellt werden.

Menü-Struktur:

Pulse \Rightarrow Speed 1 \Rightarrow Speed 2 \Rightarrow Speed 3 \Rightarrow Ende

Vom Benutzer veränderte Werte blinken, bis sie durch gleichzeitiges Drücken der Tasten \leftarrow und \rightarrow bestätigt und gespeichert werden.

Pulse:

Im Menüpunkt „PULSE“ wird die Impulszahl des Gebers eingestellt. Mit den Tasten \uparrow und \downarrow kann zwischen voreingestellten Impulszahlen (512, 1 024, 2 048, 2 500) gewählt werden.

- Werden die Tasten \leftarrow und \rightarrow gleichzeitig gedrückt, wird die ausgewählte Impulszahl des angeschlossenen Gebers gespeichert. Gleichzeitig werden alle drei Schaltdrehzahlen auf die minimale Schaltdrehzahl der gewählten Impulszahl gesetzt und die blinkende Impulsanzeige geht in eine dauerhafte Anzeige über.
- Wird die Taste \rightarrow gedrückt, wird zum nächsten Menüpunkt gesprungen, ohne eine Änderung abzuspeichern.

Speed 1, 2, 3:

In den Menüpunkten „Speed 1, 2, 3“ wird die jeweilige gespeicherte Schaltdrehzahl angezeigt und die dazugehörige LED leuchtet.

- Mit den Tasten \uparrow und \downarrow kann die Schaltdrehzahl eingestellt werden. Je länger auf eine der Tasten gedrückt wird, um so schneller steigt oder fällt der Wert in der Anzeige bis zum jeweiligen Grenzwert der eingestellten Impulszahl. Wird gleichzeitig Taste \rightarrow betätigt, erhöht sich die Rate der Schaltdrehzahländerung.
- Wird die Taste \leftarrow gedrückt, ändert sich die Drehrichtungseigenschaft. Es kann gewählt werden zwischen:
 - “ - ” Schalterpunkt bei negativer Drehzahl.
 - “ ” Schalterpunkt bei positiver Drehzahl.
 - “U” (unsigned) Schalterpunkt in beiden Drehrichtungen.
- Werden die Tasten \leftarrow und \rightarrow gleichzeitig gedrückt, wird die eingestellte Schaltdrehzahl gespeichert und die blinkende Schaltdrehzahl wandelt sich in eine dauerhafte.
- Wird die Taste \rightarrow gedrückt, wird zum nächsten Menüpunkt gesprungen, ohne eine Änderung abzuspeichern.

Ende:

Im Menüpunkt „ENDE“ kann der Parametriermodus verlassen werden.

- Werden die Tasten \leftarrow und \rightarrow gleichzeitig gedrückt, wird der Parametriermodus verlassen.
- Wird die Taste \rightarrow gedrückt, wird wieder zum ersten Menüpunkt gesprungen.

Wird 25 Sekunden keine Taste im Parametriermodus gedrückt, springt der DS 93 zurück in den Normalbetrieb.

Schalterstellung:

Auf dem DS 93 sitzen 2 Schalter: mit dem ersten Schalter wählt man zwischen TTL- und HTL- Eingangssignalen, mit dem zweiten Schalter kann zwischen Gebern mit oder ohne invertierte Signale gewählt werden. Bei Gebern mit invertierten Signalen braucht „Geber GND“ nicht angeschlossen zu werden.

Fehlermeldungen:

„Error 1“ erscheint im Display des DS 93 wenn die Schalterstellung auf „invertiert“ steht und mindestens eine Leitung zwischen DS 93 und Geber getrennt ist.

Wurde der Fehler behoben, kann durch Drücken einer beliebigen Taste die Meldung gelöscht werden.

Genauigkeit und Geschwindigkeit

Die Genauigkeit des DS 93 beträgt bei $\pm 1\%$, mind. jedoch ± 2 Digit. Bei Drehzahlen unterhalb 5 min^{-1} kann es zu einer verzögerten Drehzahlanzeige kommen.

Note: Speed limits can have a mathematical sign. So, if “-100” has been programmed, and the encoder is rotating in the positive direction, then the DS 93 will not show a reaction on passing the speed “+100”.

Parameterization:

In order to set the parameters for the DS 93, its cover must be unscrewed. Then, press the buttons \leftarrow (left) and \rightarrow (right) simultaneously for several seconds, until the message “DS 93” appears in the display. When the buttons are released, the selection menu appears:

- The \rightarrow button can be used to scroll through the menu.
- The \uparrow (up) and \downarrow (down) buttons can be used to set the specific values.

Menu layout:

Pulse \Rightarrow Speed 1 \Rightarrow Speed 2 \Rightarrow Speed 3 \Rightarrow Exit

If values are altered by the user, they will blink until they have been confirmed and stored by pressing the \leftarrow and \rightarrow buttons simultaneously.

Pulse:

The number of pulses/turn for the encoder is set in the menu item “PULSE”. The \uparrow and \downarrow buttons can be used to choose one of the preset values (512, 1 024, 2 048, 2 500 pulses/turn).

- If the \leftarrow and \rightarrow buttons are pressed simultaneously, then the selected pulse value is stored for the encoder that is attached. At the same time, all three speed limits are set to the minimum value for the number of pulses/turn that was selected, and the blinking pulse display changes to a continuous display.
- If the \rightarrow button is pressed, then the system jumps to the next menu item, without storing any changes.

Speed 1, 2, 3:

In the menu items “Speed 1, 2, 3” the particular speed limit that is stored is displayed and the corresponding LED lights up.

- The \uparrow and \downarrow buttons can be used to set the speed limits. The longer you press one of these buttons, the faster the value in the display will rise (or fall), until it reaches the limit for the selected number of pulses/turn. If the \rightarrow button is pressed at the same time, then the rate of speed change will be increased.
- If the \leftarrow button is pressed, then the direction of the speed will be altered. You can choose between:
 - “ - ” speed limit for a negative speed.
 - “ ” speed limit for a positive speed.
 - “U” (unsigned) speed limit for both directions of rotation.
- If the \leftarrow and \rightarrow buttons are pressed simultaneously, then the selected speed limit is stored and the blinking speed limit display changes to a continuous display.
- If the \rightarrow button is pressed, then the system jumps to the next menu item, without storing any changes.

Exit:

You can leave the parameterization mode from the menu item “EXIT”.

- If the \leftarrow and \rightarrow buttons are pressed simultaneously, then the system leaves the parameterization mode.
- If the \rightarrow button is pressed, then the system jumps back to the first menu item.

In the parameterization mode, if no button is pressed for 25 seconds, then the DS 93 will jump back to the normal operating mode.

Switch settings:

Two switches are fitted to the DS 93.

The first switch is used to choose between TTL and HTL input signals, and the second switch to choose between encoders with/without inverted signals. If encoders with inverted signals are used, then it is not necessary to attach the “Encoder GND”.

Errors:

“error 1” appears on the display, if the switch setting is set to inverted signal encoder, and at least one signal line between encoder and DS 93 is cut.

After fixing the line, the message can be deleted by pressing one of the buttons.

Accuracy and speed

The DS 93 is accurate to $\pm 1\%$, but at least ± 2 digits.

When running at speeds below 5 rpm there will be a lag in the speed display.

ds93_mb - 04A2

HÜBNER ELEKTROMASCHINEN AG

D-10924 Berlin, PB 61 02 71 · D-10967 Berlin, Planufer 92b
Tel.: +49 (0) 30 - 6 90 03 - 0 · Fax: +49 (0) 30 - 6 90 03 - 1 04

<http://www.huebner-berlin.de> · eMail: info@huebner-berlin.de

Technische Änderungen und Liefermöglichkeiten vorbehalten.

Technical modifications and availability reserved.

Zusätzliche und aktuelle Informationen finden Sie auf unserer Website.

Additional and up-to-date information can be found on our website.