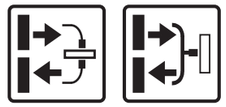
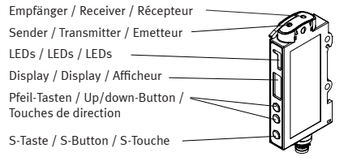
SOE4-FO-D-HF2

Montage- und Bedienungsanleitung / Mounting and operating instructions / Instructions de service et de montage

FESTO



Lichtleitergerät
Fibre optic amplifier
Amplificateur pour fibres optiques



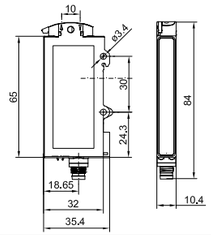
- Für Lichtleiter ø2,2 mm
- DIN Schienen-Montage (DIN-46277-3)
- Einfache Bedienung
- Steuerleitung zur Einstellung oder Verriegelung
- N.O. - N.C. wählbar
- Rotlicht 630 nm
- Display
- Variante mit zusätzlichem Analogausgang

- For fibre optics ø2.2 mm
- DIN rail mounting (DIN-46277-3)
- Simple operation
- External teach for setting and to disable the teach button
- N.O. - N.C. selectable
- Red light 630 nm
- Display
- Type with additional analogue output

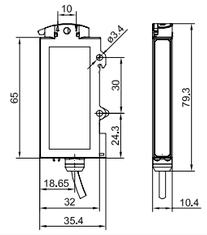
- Pour fibres opt. ø2,2 mm
- Montage sur rail DIN (DIN-46277-3)
- Utilisation simplifiée
- Verrouillage et apprentissage déportés électriquement
- N.O. - N.C. réglable
- Lumière rouge 630 nm
- Afficheur
- Modèle pour sortie analogique supplémentaire.

Maßzeichnung / Dimensional drawing / Plan coté

153-00373



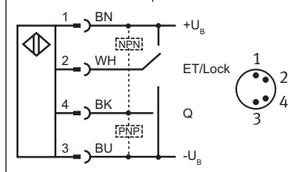
153-00372



Anschluss / Wiring / Raccordement

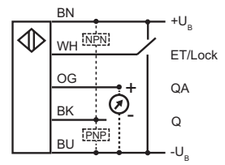
1

154-00476 / 155-00199



2

154-00191



Optische Daten (typ.)

Reichweite:	abhängig vom Lichtleiter
	Standard Mode 100 % / Fast Mode ca. 40 % / Fine Mode ca. 40 % / High Distance Mode ca. 190 %
Einstellung:	Teach-in
Bezugsmaterial:	Kodak weiß, 90 %, 200x200 mm
Lichtart:	rot 630 nm, gepulst
Abstandshysterese (90 % / 90 %):	‹ 10 % der eingestellten Reichweite

Optical data (typ.)

Working range:	depends on the fibre
	Standard Mode 100 % / Fast Mode approx. 40 % / Fine Mode approx. 40 % / High Distance Mode approx. 190 %
Setting:	Teach-in
Reference material:	Kodak white, 90 %, 200x200 mm
Used light:	red 630 nm, pulsed
Distance hysteresis (90 % / 90 %):	‹ 10 % of adjusted working range

Caract. optique (typ.)

Distance de détection:	dépend de la fibre optique
	Standard Mode 100 % / Fast Mode env. 40 % / Fine Mode env. 40 % / High Distance Mode env. 190 %
Réglage:	Teach-in
Matériau de référence:	Kodak blanc 90 %, 200x200 mm
Type de lumière:	rouge 630 nm, pulsée
Hystérésis de distance (90 % / 90 %):	‹ 10 % de distance de détection réglable

Elektrische Daten (typ.)

Betriebsspannung +U_B:	10 ... 30 V DC
Verpolschutz U_B:	für alle elektr. Betriebsspannungsanschlüsse
Steuerleitung (ET):	+U_B = Teach-in Funktion -U_B = Teach-in Taste verriegelt offen = Normalbetrieb
Stromaufnahme im Leerlauf:	≤ 25 mA bei 24 V DC
Schaltausgang:	siehe Auswahltabelle
Ausgangsstrom Ie:	≤ 100 mA
Kurzschlussschutz:	ja
Schaltfrequenz (ti/tp 1:1):	abhängig von der Einstellung Standard Mode 1000 Hz / Fast Mode 8000 Hz / Fine Mode 125 Hz / High Distance Mode 125 Hz
Analogausgang nicht skalierbar:	0 - 10 V / 2 mA
Anzeigewert 0000:	≙ 0 V
Anzeigewert 4093:	≙ 10 V
Schutzklasse:	⧈
Schaltausgangsanzeige:	LED gelb
Betriebsspannungsanzeige:	LED grün

Electrical data (typ.)

Operating voltage +U_B:	10 ... 30 V DC
Reverse battery protection U_B:	for all electr. operating voltage connections
External teach (ET):	+U_B = Teach-in function -U_B = Teach-in button locked open = Normal operation
Power consumption (no load):	≤ 25 mA at 24 V DC
Signal output:	see selection table
Output current Ie:	≤ 100 mA
Short-circuit protection:	yes
Switching frequency (at ppp 1:1):	depends on the setting Standard Mode 1000 Hz / Fast Mode 8000 Hz / Fine Mode 125 Hz / High Distance Mode 125 Hz
Analogue output not scalable:	0 - 10 V / 2 mA
Displayed value 0000:	≙ 0 V
Displayed value 4093:	≙ 10 V
Protection class:	⧈
Switching output indicator:	LED yellow
Operating voltage indicator:	LED green

Caract. électriques (typ.)

Tension d'utilisation +U_B:	10 ... 30 V DC
Protection contre les inversions de polarité U_B:	pour tout raccordement électrique de tension
Apprentissage externe (ET):	+U_B = Fonction apprentissage teach-in -U_B = Bouton apprentissage teach-in verrouillé ouvert = Activité
Consommation en courant (sans charge):	≤ 25 mA à 24 V DC
Sorties de commutation:	voir le tableau de choix
Courant de sortie Ie:	≤ 100 mA
Protection contre courts-circuits:	oui
Fréquence de commutation (ti/tp 1:1):	dépend du réglage Standard Mode 1000 Hz / Fast Mode 8000 Hz / Fine Mode 125 Hz / High Distance Mode 125 Hz
Sortie analogique non-réglable:	0 - 10 V / 2 mA
Valeur d'affichage 0000:	≙ 0 V
Valeur d'affichage 4093:	≙ 10 V
Protection électrique:	⧈
Afficheur sortie de commutation:	LED jaune
Visualisation de la tension d'alimentation:	LED verte

Mechanische Daten (typ.)

Gehäusematerial:	ABS
Schutzart:	IP64
Umgebungstemperaturbereich:	-20 ... +60 °C
Lagertemperaturbereich:	-20 ... +80 °C
Anschlusskabel:	5 x 0,14 mm²
Leitungslänge Standard:	2 m
Steckeranschluss:	M 8x1; 4-polig
Anzugsdrehmoment Stecker:	0,6 Nm
Gewicht (Stecker):	ca. 17 g
Gewicht (Kabel):	ca. 58 g

Mechanical data (typ.)

Casing material:	ABS
Protection standard:	IP64
Ambient temperature range:	-20 ... +60 °C
Storage temperature range:	-20 ... +80 °C
Cable:	5 x 0.14 mm²
Standard cable length:	2 m
Connection:	M 8x1; 4-pin
Tightening torque connector:	0.6 Nm
Weight (plug):	approx. 17 g
Weight (cable):	approx. 58 g

Caract. mécaniques (typ.)

Matériau de boîtier:	ABS
Degré de protection:	IP64
Température de fonctionnement:	-20 ... +60 °C
Plage de température de stockage:	-20 ... +80 °C
Câble de raccordement:	5 x 0,14 mm²
Longueur de câble standard:	2 m
Connecteur de raccordement:	M 8x1; 4 pôles
Couple de serrage connecteur:	0,6 Nm
Poids (Connecteur):	env. 17 g
Poids (Câble):	env. 58 g

Teile-Nr. / Typenbezeichnung Part No. / Type N° de Pièce / Type	552799 SOE4-FO-D-HF2-1P-M8	552800 SOE4-FO-D-HF2-1N-M8	552801 SOE4-FO-D-HF2-1PU-K	552802 SOE4-FO-D-HF2-1NU-K
Anschluss Connection Raccordement	Stecker Connector Connecteur	Stecker Connector Connecteur	Kabel Cable Câble	Kabel Cable Câble
Ausgang Output Sortie	PNP N.O.	NPN N.O.	PNP N.O. analog PNP N.O. analogue PNP N.O. analogique	NPN N.O. analog NPN N.O. analogue NPN N.O. analogique
Anschlussbild Wiring diagram Schéma de raccordement	1	1	2	2

Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme des SOE4 diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, lesen, verstehen und unbedingt beachten.

Der Anschluss des SOE4 darf nur durch Fachpersonal erfolgen.

Eingriffe und Veränderungen am Gerät sind nicht zulässig!

Die Sensorbaureihe SOE4 ist gemäß EU-Maschinenrichtlinien kein Sicherheitsbauteil und der Einsatz in Anwendungen, bei denen die Sicherheit von Personen von Gerätefunktionen abhängt, ist nicht zulässig.

Einsatzzweck / Funktionsweise

Der SOE4 ist ein energetischer Sensor zur Verwendung von Lichtwellenleitern.

Mit den entsprechenden LWL ist der Sensor als Taster oder als Einweglichtschranke einsetzbar.

Der SOE4 darf nicht zum Sichern von Personen an Maschinen und technischen Anwendungen eingesetzt werden.

Montagehinweis

Der Sensor ist geeignet zur Montage auf einer DIN-Schiene (DIN-46277-3).
Zur Befestigung mit Schrauben sind zwei Bohrungen vorhanden.

Es dürfen nur Lichtleiter mit Kunststoffanschlüssen bzw. Kunststoffadapter verwendet werden.
Bei Verwendung von Metallanschlüssen kann der Sensor zerstört werden, z.B. durch statische Aufladung.

Montage mehrerer Geräte nebeneinander

Es können beliebig viele Sensoren nebeneinander montiert werden.
Maximal vier nebeneinander montierte Sensoren werden synchronisiert, um eine gegenseitige Beeinflussung an einer Applikation zu vermeiden. Die Synchronisierung erfolgt selbsttätig nach dem Einschalten der Betriebsspannung. Ausgehend von senkrechter Montage mit Kabelanschluss unten, wird der Sensor links außen automatisch zum Master. Alle weiteren Sensoren agieren als Slave und gehen in den Stand-by Zustand, falls der Master abgeschaltet wird. Der Zustand wird bis zum nächsten Aus- und Wiedereinschalten beibehalten.

Anschluss der Kunststoff-Faser am Sensor

- Die Faser auf die gewünschte Länge abschneiden (Schneidewerkzeug ist als Zubehör erhältlich).
- Ist der Klemmbügel geöffnet, die Faser bis an den Anschlag in den Faserhalter einführen.
  Achtung: Widerstand beim Einführen am O-Ring muss überwunden werden.
- Klemmbügel schließen.

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt gemäß Anschlussbild des entsprechenden Sensortyps.

Bedienfeld

LED Anzeige



LED gelb		Schaltausgangsanzeige
LED grün		Betriebsspannungsanzeige
LED rot	CONF	Konfiguration ist aktiv
LED rot	LOCK	Tastatursperre ist angewählt
LED rot	NC	Umschaltung des Schaltausgangs NO/NC
LED rot	ADJ	Adjustfunktion ist angewählt
LED rot	DELAY	Zeitfunktion ist angewählt
LED rot	FUNC	Funktion ist angewählt

Display
Das Display stellt die reflektierte Energie in Form eines Zahlenwertes als Ist-Wert (0-4095) dar.
Durch Drücken der Taste ↑ oder ↓ wird der eingestellte Schaltpunkt für 2 s angezeigt (auch bei ausgeschaltetem Display möglich).

Tasten
Der SOE4 hat verschiedene Funktionen, die mit den Tasten Edit und ↓ ↑ eingestellt werden.

Safety information

It is essential that this manual is read, tho roughly understood and observed before setting the SOE4 into operation

The SOE4 may only be connected by qualified personnel.

Interventions and alterations to the device are not permissible!

The SOE4 sensor line is no safety component as described by EU machinery directives, and it is not authorized for use in protecting human safety on machines and during technical applications.

Appropriate use / Functionality

The SOE4 is an energetic sensor for use with fibre optics.

With the corresponding fibre optics, the sensor may be used as proximity switch or as through-beam sensor.

The SOE4 must not be used for the protection of persons working on plants and machinery.

Mounting information

The sensor is suited for mounting on a DIN rail (DIN-46277-3).
For a mounting with screws there are two fixing holes.

Only fiber optics with plastic connections or plastic adapters may be used.
Using metal connections may destroy the sensor e.g. by electrostatic charge.

Mounting of several devices side by side

Any number of sensors may be mounted side by side.
Up to four sensors that are mounted side by side are synchronized in order to avoid interaction in an application. Synchronisation is effected automatically when operating voltage is switched on. Based on a vertical mounting with cable junction at the bottom, the left-most sensor is automatically master. All other sensors act as slaves and switch to stand-by mode when the master is switched off. Stand-by is maintained until the sensor is switched off and on again.

Attachment of the plastic fibre optic to the sensor

- Cut the fibre to the desired length (cutting tool available as accessory).
- Open the clamping bracket and insert the fibre into the fibre holder as far as it will go.
  Attention: The resistance caused by the O-ring has to be overcome.
- Close the clamping bracket.

Wiring

The wiring is made according to the wiring diagram of the corresponding sensor type.

Control panel

LED display



LED yellow		Switching output indicator
LED green		Operating voltage indicator
LED red	CONF	Configuration is active
LED red	LOCK	Keylock is selected
LED red	NC	Switching of signal output NO/NC
LED red	ADJ	Adjust function is selected
LED red	DELAY	Time function is selected
LED red	FUNC	Function is selected

Display
The display indicates the reflected energy in the form of a numerical value as actual value (0-4095).
When pushing the button ↑ or ↓, the set switching point is displayed for 2 s
(also possible when display is switched off).

Buttons
The SOE4 has various functions that may be set with the buttons Edit and ↓ ↑.

Consignes de sécurité

Avant la mise en marche du FL 70 R, lire, comprendre et respecter impérativement ce manuel d'instructions et plus particulièrement ces consignes de sécurité.

Le raccordement du SOE4 ne doit être fait que par des personnes compétentes.

Des modifications sur l'appareil ne sont pas permises !

Le SOE4 n'est pas une pièce de sécurité au sens des directives EU relatives aux machines et ne peut en aucun cas être utilisé dans des applications où la sécurité des personnes dépend d'un appareil.

Emploi / Fonctionnement

Le capteur optique, amplificateur, SOE4 s'utilise en combinaison avec des fibres optiques plastiques.

Avec la fibre correspondante, le capteur s'utilise en proximité ou E/R.

Le SOE4 n'est pas destiné à garantir la sécurité des personnes travaillant sur des machines et des applications techniques.

Montage

Le capteur est adapté pour être monté sur des rails DIN (DIN-46277-3). Pour la fixation par vis, deux trous sont déjà présents.

Utilisation exclusive de fibres optiques à raccord plastique. Le capteur risque d'être endommagé par l'utilisation de fibres optiques à raccord métallique p.ex. chargement électrique.

Montage de plusieurs appareils

On peut installer autant de capteurs que l'on souhaite les uns à côté des autres. Une synchronisation automatique se fait pour jusqu'à 4 capteurs, ce qui évite une interaction mutuelle des appareils sur une même application. La synchronisation se fait automatiquement en allumant le capteur.
En se basant sur un montage vertical avec connecteur, le capteur placé le plus à gauche sera le "Master". Tous les autres capteurs se comporteront en tant que "slave" et seront en Stand-by si le " Master" est éteint. Cet état sera conservé jusqu'à la prochaine mise sous tension ou coupure.

Raccordement de la fibre optique plastique au capteur

- Couper la fibre à la longueur souhaitée (outil de coupage disponible comme accessoire)
- Quand l'étrier est ouvert, pousser jusqu'au bout la fibre dans le support. Attention : ne pas tenir compte de la résistance au niveau du joint.
- Fermer l'étrier.

Raccordement électrique

La raccordement électrique s'effectue selon le schéma correspondant au type de capteur.

Champ d'utilisation

Affichage LED



LED jaune		Afficheur sortie de commutation
LED verte		Visualisation de la tension d'alimentation
LED rouge	CONF	Configuration activée
LED rouge	LOCK	Verrouillage touches est activé
LED rouge	NC	Inversion de la sortie de commutation NO/NC
LED rouge	ADJ	Fonction ajustement est activée
LED rouge	DELAY	Fonction temps est activée
LED rouge	FUNC	Fonction est activée

Affichage
L'affichage représente l'énergie réfléchie sous forme d'une valeur chiffrée (0-4095).
En appuyant sur les touches ↑ ou ↓ le point de commutation réglé est affiché pendant 2 s (également possible quand affichage est éteint)

Touches
Le SOE4 dispose de plusieurs fonctions qui peuvent être réglées par les touches Edit et ↓ ↑.

c UL us IND. CONT. EQ. 77HA LISTED
For use in class 2 circuits

CE

For use in NFPA 79 Applications only.
Adapters providing field wiring means are available from the manufacturer.
Refer to manufacturers information.

068-13869
1609c
8065381

Änderungen vorbehalten / All rights for alterations reserved / Sous réserve de modifications

Hinweise zur Bedienung

Drücken der Tasten nur mit Finger!
Keine spitzen Gegenstände verwenden!

Mit den Tasten ▲ ▼ wird zwischen den verschiedenen Einstellmöglichkeiten/Funktionen gewechselt.

Durch kurzes Drücken der Edit Set-Taste wird:
- die gewünschte Funktion angewählt oder
- die gewünschte Einstellung übernommen.

Wird der eingestellte Modus verlassen ohne kurzes Drücken der Edit Set-Taste, so bleibt die vorherige Einstellung erhalten.

Um Änderungen in der Konfiguration vorzunehmen,
Edit Set-Taste 3 s drücken.
System ist im Auswahlmodus und zeigt Adjust „ADJ“ an.

Um die Konfiguration jederzeit zu verlassen, Edit Set-Taste länger als 2 s drücken (Ausnahme: Teachpunkt 2).
Die Einstellungen werden gespeichert.

Die Teach-in Funktion kann auch über die Steuerleitung ET erfolgen (siehe Technische Daten).

Ablauf ET Steuerleitung

- 3 s an $+U_B$ Teachpunkt 1 festlegen
- offen
- 3 s an $+U_B$ Teachpunkt 2 festlegen
- offen Einstellung gespeichert Ende externer Teach

Um die Tastenverriegelung (Loc) aufzuheben, ▲ oder ▼ Taste für mindestens 15 s drücken.

Es können Anzugs - und / oder Abfallsverzögerung eingestellt werden.

Um die Tastenverriegelung (Loc) aufzuheben, ▲ oder ▼ Taste für mindestens 15 s drücken.

Es können Anzugs - und / oder Abfallsverzögerung eingestellt werden.

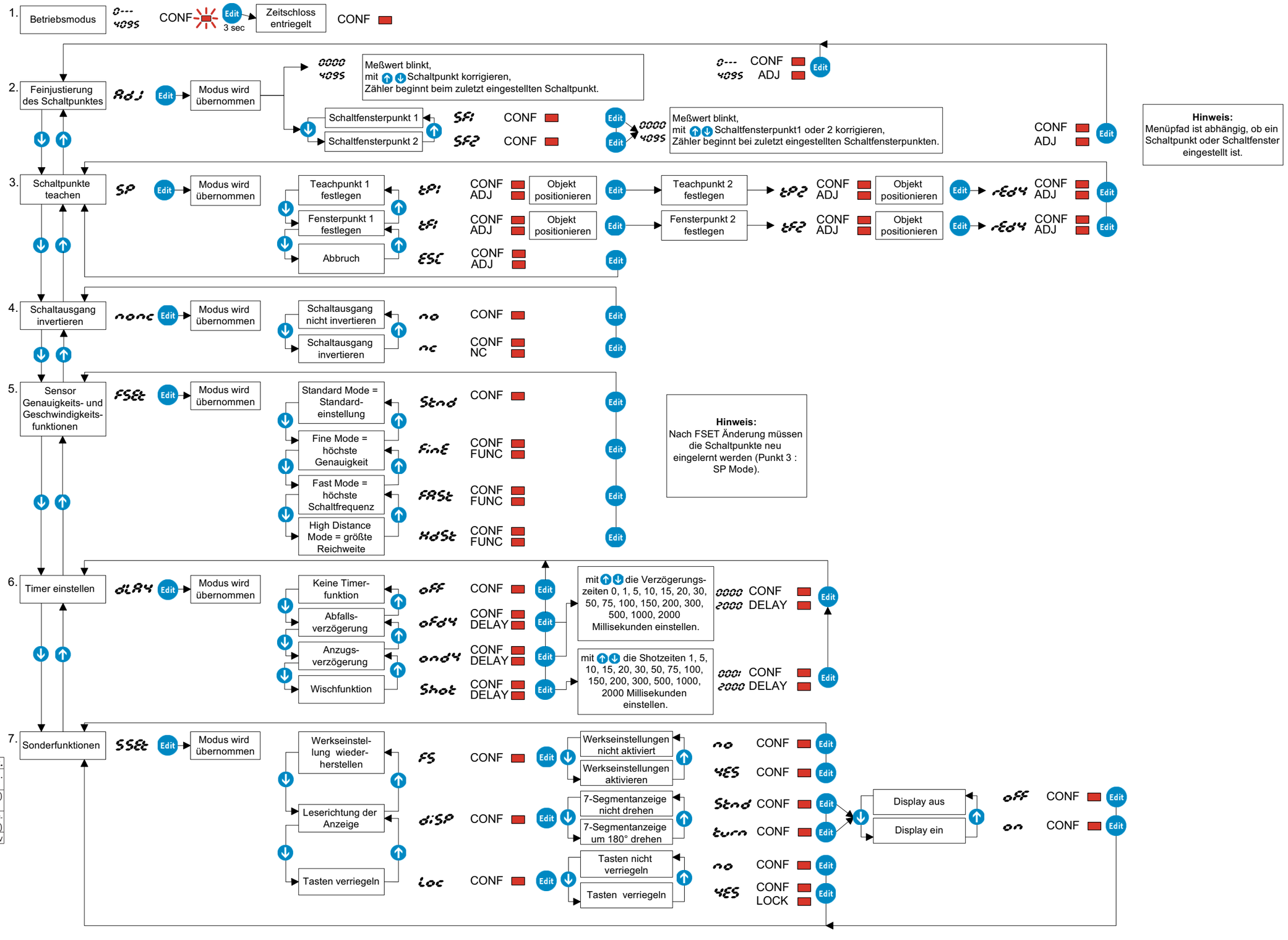
Hinweis zur Einstellung der Schaltpunkte bzw. der Schaltfenster

Wenn die Schaltpunkte als Fensterfunktion eingestellt wurden, kann mit der ▲ Taste der obere Schaltpunkt und mit der ▼ Taste der untere Schaltpunkt angezeigt werden.

Solange beim Teach(Fenster)punkt 2 die Set-Taste betätigt bleibt, werden die Teachpunkte dynamisch ermittelt.
Es können so bewegte Objekte eingelernt werden. Der Schaltpunkt legt sich in die Mitte des ermittelten kleinsten und größten Signalwertes.
Das Schaltfenster erstreckt sich vom kleinsten zum größten Signalwert.

Werksauslieferungszustand:

	Werkseinst.
Schaltausgang (Schaltart):	N.O.
Genauigkeits- / Geschwindigkeitsfunkt.:	Standard (Stnd)
Timereinstellungen:	keine Timerfunktionen (off)
Sonderfunktionen:	keine aktiv



Instructions for use

Push buttons only with finger!
Do not use sharp objects!

Use the buttons ↑ ↓ to change the settings/functions.

Pressing the Edit Set button either
- selects the desired function
  or
- saves the desired setting.

If the set mode is left without pressing the Edit Set button, the previous setting remains unchanged.

For changing the configuration, press the Edit Set button for 3 s.
System is in selection mode and displays Adjust „ADJ“.

For leaving configuration any time, press the Edit Set button for more than 2 s (Exeption: teach point 2).
The settings are saved.

The teach-in function may also be made via external teach-in ET (see Technical Data).

Procedure external teach ET

- 3 s at $+U_B$ define teach point 1
- open
- 3 s at $+U_B$ define teach point 2
- open setting saved
  end of external teach

For cancelling the keylock (Loc), press ↑ or ↓ button for at least 15 s.

It is possible to set on-delay and / or off-delay.

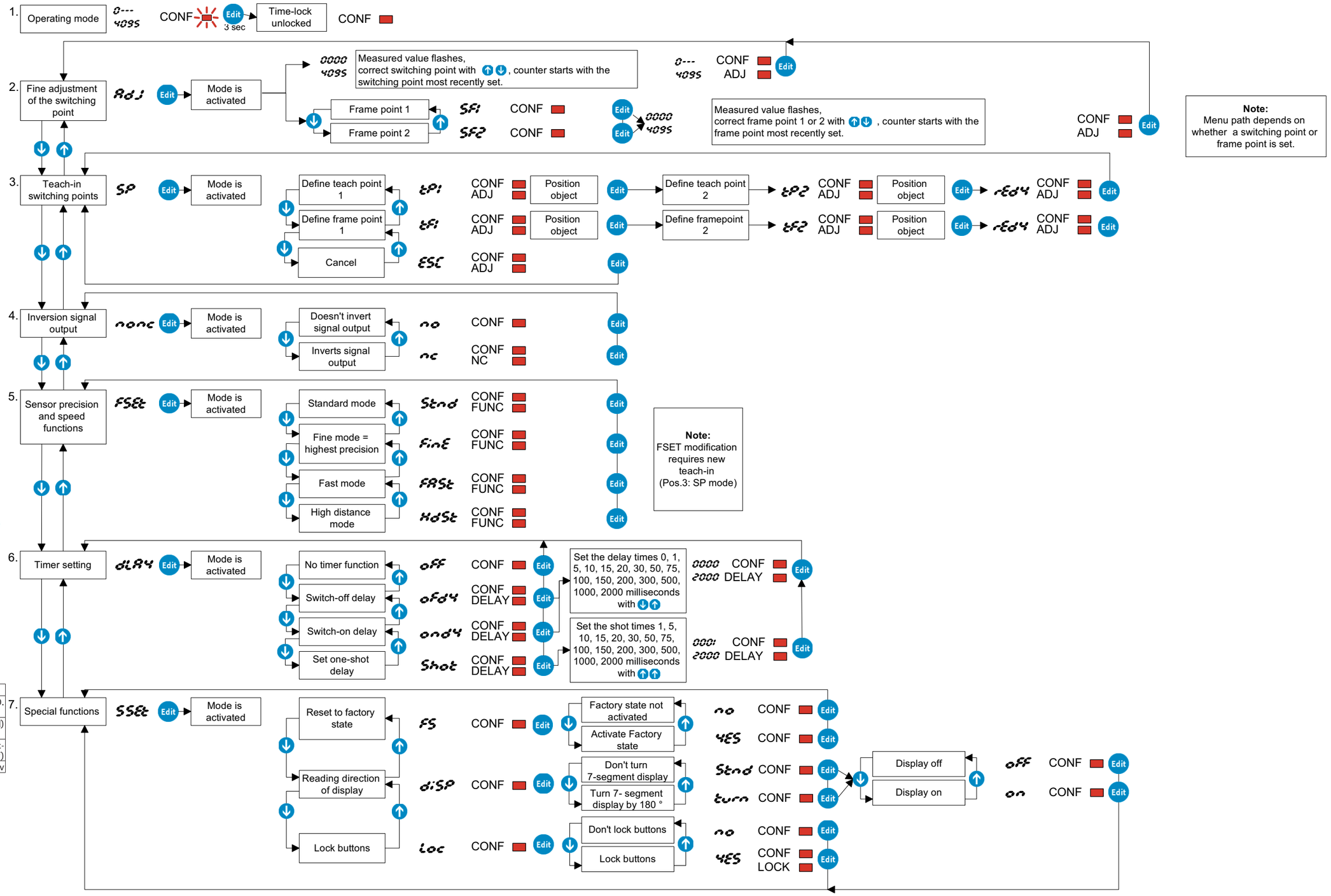
Information regarding the setting of the switching points and switching frames

When the switching points were set as frame function, the ↑ button indicates the upper switching point and the ↓ button the lower one.

As long as the set button is activated while setting teach or frame point 2, the teach points are determined dynamically. Thus, moving objects can be taught-in. The switching point is in the middle between the lowest and the highest signal value.
The frame ranges from the lowest to the hightest signal value.

Factory condition:

	Factory setting
Signal output (switching mode):	N.O.
Precision and speed functions:	Standard (Stnd)
Timer setting:	no timer functions set (off)
Special functions:	no activ



Änderungen vorbehalten / All rights for alterations reserved / Sous réserve de modifications

Festo SE & Co. KG, Postfach D-73726 Esslingen, Phone: +49/711/347-0

Printed in Germany

Indications pour l'utilisation

N'appuyer sur les boutons qu'avec les doigts!
Ne pas utiliser d'objets pointus!

Les touches ↑ ↓ permettent de se déplacer à travers les différentes possibilités de réglage et fonctions.

En appuyant brièvement sur la touche Edit SET, on peut:
- Choisir la fonction souhaitée ou
- Valider le réglage souhaité.

Si le mode réglé n'est pas validé par une courte pression sur la touche Edit SET, le capteur revient au mode réglé précédemment.

Pour effectuer des changements dans la configuration, il faut :
Appuyer 3 s sur la touche Edit SET.
Le système est en mode choix et affiche Ajust « ADJ ».

Pour quitter à tout moment la configuration, il faut :
Appuyer plus de 2 s sur la touche Edit SET(sauf point apprentissage 2).
Les réglages sont enregistrés.

On peut régler la fonction Teach-in grâce à la commande ET (voir fiche technique).

Process apprentissage Teach-in commande

- 3 s sur +U_B — Régler le point d'apprentissage 1
- ouvert
- 3 s sur +U_B — Régler le point d'apprentissage 2
- ouvert — Réglage enregistré, Fin apprentissage Teach-in

Pour annuler la fonction verrouillage des touches (Loc),
il faut appuyer au moins 15 s sur la touche ↑ ou ↓ .

On peut régler dans le même temps un retard à l'enclenchement et/ou au maintien de l' impulsion .

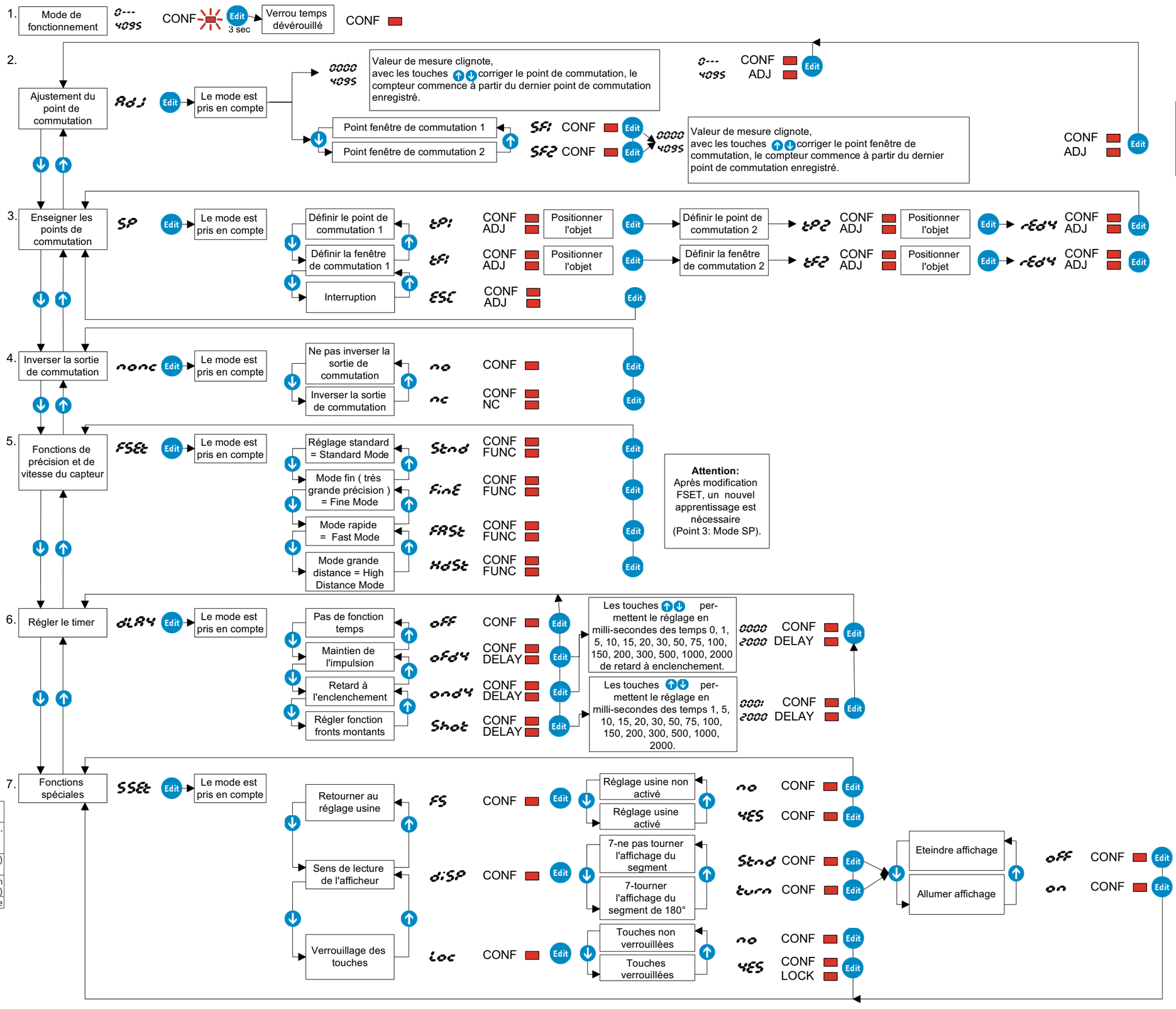
Indications pour le réglage des points de commutations, ou fenêtres de commutation

Après que les points de commutation ont été réglés en tant que fonction fenêtre, on peut afficher le point de commutation supérieur avec la touche ↑ et inférieur avec la touche ↓.

Les points d'apprentissage seront trouvés de manière dynamique aussi longtemps que le bouton Set est enclenché lors de l'apprentissage de la fenêtre 2. On peut ainsi enseigner des objets non statiques. Le point de commutation se situé au milieu de la plus petite et de la plus grande valeur du signal. La fenêtre de commutation s'etend de la plus petite à la plus grande valeur du signal.

Livré avec la configuration usine:

	Configuration usine
Sortie de commutation (Type de commutation):	N.O.
Fonctions de précision et de vitesse:	Standard (Stnd)
Réglage Timer:	sans fonction Timer (off)
Fonctions spéciales:	aucune activée



068-13869
1609c
8065381

Änderungen vorbehalten / All rights for alterations reserved / Sous réserve de modifications