

Schalter und
Eingabeelemente.
Individuelle Bauteile nach
Ihren Anforderungen.

Switches And Data
Input Units.
Custom Components
According To Your
Requirements.



A Phoenix Mecano Company



Version 6

Dreh-Codierschalter

Mit Schaltern dieser Baureihe erhalten Sie modernste Technik für die industrielle Anwendung. Stabile Anschlussstifte gewährleisten eine problemlose Montage und eine sichere Verbindung.

Die Kontakte haben eine abriebfeste Hartgoldauflage. Der Übergangswiderstand ist gering und gleichbleibend.

Die Schalter sind mit 10 oder 16 Schaltstellungen in den Standard-Codierungen BCD, BCD Complement, Hexadezimal und Hexadezimal Complement lieferbar.

Bei den Typen P36 und PT65 sind auch Schalter mit 4, 6 und 8 Schaltstellungen auf Anfrage erhältlich.

Die Typen P36 und P60A werden zusätzlich in SMT- und Through Hole Reflow-Ausführungen angeboten. Neben dem Anschluss-System „3 + 3“ mit zwei Zuführungen und beidseitigen Ausgangsleitungen wird mit dem Typ P60A das Anschluss-System „4 + 1“ angeboten. Dieses System hat auf der einen Anschluss-Seite eine Zuleitung und auf der gegenüberliegenden Seite vier Ausgangsleitungen.

Bei allen Typen sind verschiedene Bedienelemente standardmäßig erhältlich. Somit sind Lösungen für die meisten Anwendungen bereits vorhanden.

Ein präzises Rastwerk und gut lesbare Ziffern vereinfachen die Bedienung. Eine nach ISO 9001:2000 ausgerichtete Fertigung und die elektronische Endkontrolle eines jeden Schalters garantieren die zuverlässige Funktion.

Hartmann Dreh-Codierschalter finden im gesamten Bereich der Elektrotechnik Anwendung.

Nicht immer können die Aufgaben mit Standard-Schaltern gelöst werden. Mehr und mehr werden spezielle Ausführungen benötigt.

Wir sind bereit und aufgrund des vorhandenen Know-How's und der Fertigungstiefe auch in der Lage, auf Ihre Wünsche einzugehen.

Sprechen Sie uns bitte deshalb auch an, wenn Sie in diesem Katalog nicht den für Ihre Zwecke optimalen Schalter finden.

Mit Ihnen zusammen werden wir Ihre Lösung erarbeiten.

PCB Code Switches

Our series is laid out for professional technology with modern assembly processes. They have solid PCB terminals outline the contact fingers are goldplated and the contact paths have an abrasion-resistant gold overlay. The contact resistance is low and stable.

These types are available with 10-or 16-positions in BCD, BCD complement, hexadecimal and hexadecimal complement. On request our P36 and PT65 can be delivered in 4, 6 and 8 position types as well.

P36 and P60A are available also in SMT- and Through Hole Reflow-Versions.

Besides the "3+3" pin configuration with two common connections Hartmann offer the P60A in a "4+1" pin configuration. This system has on one side common connection and on the opposite side 4 outgoing connections. For all series different actuators are available. Therefore solutions for most applications can be met.

Figures are clearly visible and detention mechanism is precise. Hartmann is approved to ISO 9001:2000.

All switches are subject to electronic final check. Hartmann PCB code switches can be found in all electronic fields.

Not every demand can be fulfilled with standard switches. More and more special executions are required. We are ready and – due to our expertise, and the vertically integrated manufacture – we are in the position to respond to your wishes. Please contact us also, if you don't find the optimum switch for your requirements. We will find a solution.

Hinweis

Alle Maße sind in mm angegeben.

Die Toleranz ist größtenteils nach ISO 2768 mittel festgelegt.

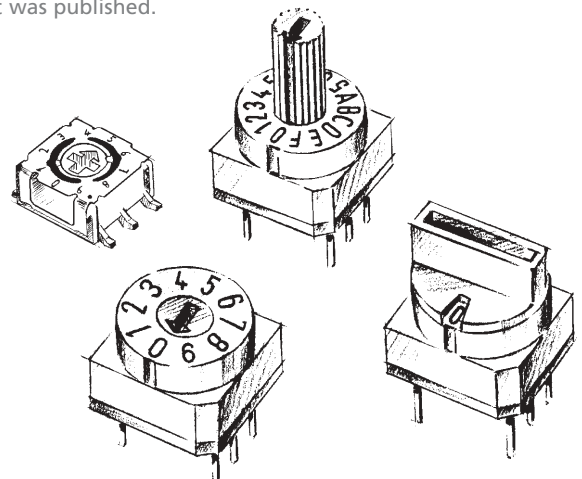
Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, dürfen wir uns vorbehalten. Der Katalog entspricht nur zum Zeitpunkt seines Erscheinens dem neuesten Stand.

Note

All dimensions are given in mm. The tolerance range, in most cases, is in accordance with "ISO 2768 medium".

We reserve the right to undertake modifications in the interest of technical progress.

The catalogue represents the latest level of technology on the day it was published.



Standardvarianten / Standard Types

Type	P36	P36S	P36THR...L508	P60A	P60AS	P60A THR...L508	PT65	PT65 .31
Abmessungen L/B/H Dimensions W/D/H	7,4/7,4/3,65	7,4/7,4/3,85	8,4/7,4/7,7	10/10/6,0	10/10/6,2	10,2/10,0/10,7	10/10/6,75	10/10/6,75
Katalogseite Catalogue page	22	22	22	26	26	26	30	31

Standardbetätigungen / Standard action

Schraubendreherschlitz Arrow-shaped slot	■	■	■	■	■	■	■	
Schaltachse Spindle	■	■		■	■*	■*	■	■
Segmentschaltrad Segment wheel				■	■*	■*	■	■
Kreuzschlitz Cross-shaped slot				■	■	■	■	■
Kupplung Slotted spindle	■	■						

Anschluss / Connection type

3+3	■	■	■				■	■
4+1				■	■	■		

Anschlusspins / Terminals

Gerade Straight	■			■			■	■
Verschärkt Crimped	■			■			■	■
Abgewinkelt L2,54 Angular L2,54	■						■	■
Abgewinkelt L5,08 Angular L5,08				■			■	■
SMT SMT		■			■			
THR abgewinkelt L5,08 THR angular L5,08			■			■		

Standardcodierungen / Standard-Codes

BCD BCD	■	■	■	■	■	■	■	
BCD Complement BCD Complement	■	■	■	■	■	■	■	
Hexadezimal Hexadecimal	■	■	■	■	■	■	■	
Hexadezimal Complement Hexadecimal Complement	■	■	■	■	■	■	■	
Bitgeber Pulse generator								■

* erst nach dem Lötvorgang zu befestigen

* only to be fitted after the soldering process

Type P36.../P36S.../P36THR...

Bauhöhe 3,65mm
(SMT 3,85mm)

Anschluss-System 3 + 3

Sämtliche
Standardcodierungen

Auch mit Schaltachse oder
Kupplung

Gerade, verschränkte,
abgewinkelte und SMT-
Anschlusspins

Abgewinkelte Through Hole
Reflow-Ausführung auf
Anfrage

Besonders dichte Konstruktion
mit hoher Wärmeformbestän-
digkeit

Height: 3,65mm
(SMT: 3,85mm)

Pin connection: 3 + 3

All standard codes

Available with spindle or
slotted spindle

Straight, crimped, angular
and SMT pins

On request:
angular Through Hole
Reflow-version

Extra sealed design with
high temperature resistance



Mechanische Daten

Zul. Umgebungstemp.
-30°C – +90°C

Drehmoment min. 0,7Ncm

Mech. Lebensdauer
min. 10⁴ Schaltschritte

Schaltstellungen/ U
10, 16 (nicht selbstrastend)

Elektrische Daten

Betriebsspannung ≤ 24V

Ruhestrom ≤ 0,4A

Schaltstrom ≤ 0,10A

Prüfspannung 250V
50Hz/1min

Übergangswiderstand
< 100 mOhm

Isolationswiderstand
> 100 MOhm

Lötempfehlung

(EN 61760-1;
DIN IEC 60068-2-20)

Reflowlötung max. 40s/215°C

Kolbenlötung max. 2s/340°C

Wellenlötung max. 10s/260°C

Standardbetätigung

Schraubendreherschlitz,
Schaltachse, Kupplung

Rotorfarbe

BCD: rot

BCD Complement: orange

Hexadezimal: grau

Hexadezimal Complement:
weiß

Abweichende Kenndaten
auf Anfrage

Mechanical Data

Permiss. ambient temp.
-30°C – +90°C

Torque min. 0,7Ncm

Mech. lifetime min. 10⁴ steps

Positions per rotation
10, 16 (non-self-locking)

Electrical Data

Operating voltage ≤ 24V

Contact load, static ≤ 0,4A

Contact load, dynamic ≤ 0,10A

Test voltage 250V 50Hz/1min

Contact resistance
< 100 mOhm

Insulation resistance
> 100 MOhm

Solder recommen- dations

(EN 61760-1;
DIN IEC 60068-2-20)

Solder reflow max. 40s/215°C

Solder iron max. 2s/340°C

Solder bath max. 10s/260°C

Standard actuators

Arrow-shaped slot, spindle,
slotted spindle

Colour of rotor

BCD: red

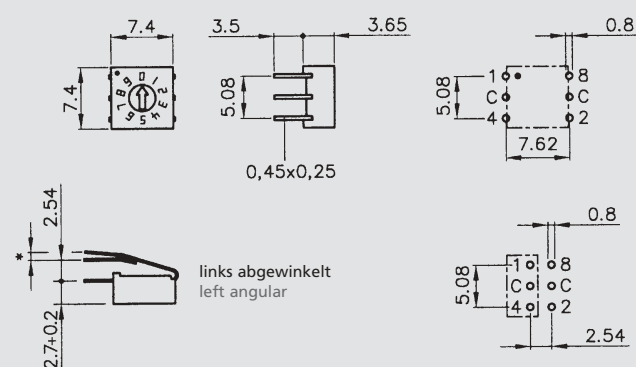
BCD Complement: orange

Hexadecimal: grey

Hexadecimal Complement:
white

Different characteristics
on request

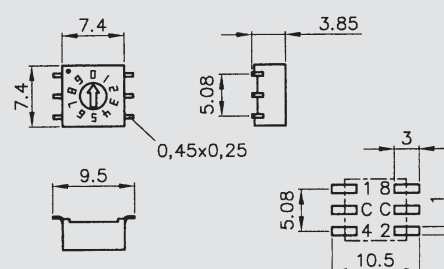
Abmessungen / Dimensions P36



* Vorspannung als Bestückungshilfe

* excess dimension to prevent movement during processing

Abmessungen / Dimensions P36S



Type P36 **THR**

Through Hole Reflow

- Ein Verarbeitungsprozess für SMT und Through-Hole-Bauteile.
- Selektives Bestücken und Löten entfällt.
- Die robuste Lötverbindung bringt zusätzliche Funktionssicherheit in der Anwendung.

Die Schalter sind gurtverpackt und werden mit herkömmlichen SMT-Bestückungsautomaten platziert.

Im Schalter integrierte Abstandhalter sorgen im Reflow-Ofen für eine ungehinderte und gleichmäßige Wärmezufuhr an die Lötstellen.

Selektives Löten ist nicht mehr notwendig.

- One process for both SMT- and Through-Hole-Components
- No more selective mounting and soldering.
- Robust solder connection provides additional operation reliability

The switches are packed in Tape & Reel and can be placed with conventional pick and place machines.

Spacers that are integrated in the switch bottom ensure an unhindered and evenly spread heat supply in the reflow oven.

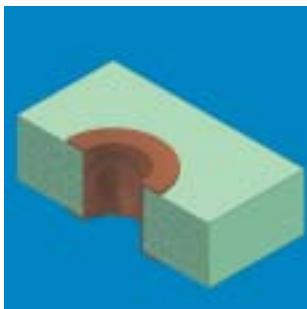
Selective soldering is no longer necessary.



THR-Prozess / THR-Process

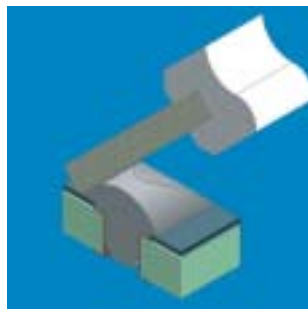
1. Leiterplatte mit durchkontaktierten Bohrungen

PCB with plated-through holes



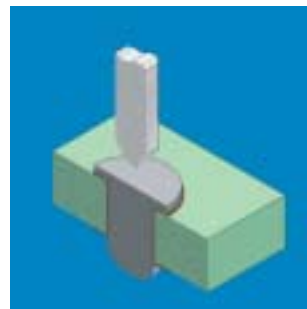
2. Lotpaste auftragen

Applying solder paste



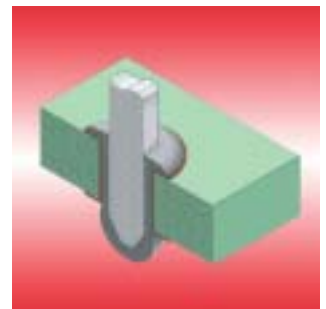
3. THR-Bauteile zusammen mit den SMT-Bauelementen bestücken

Mounting THR-components altogether with the SMT-components

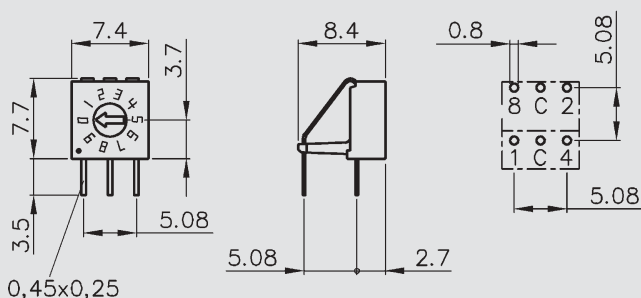


4. Reflow-Löten. Fertig!

Reflow soldering. Ready!



Abmessungen / Dimensions P36THR...L508



Bohrloch durchkontaktiert
Innendurchmesser 0,8mm
Lötauge Durchmesser 1,8mm

Plated through holes
PCB hole diameter 0,8mm
Outside diameter
plated land 1,8mm

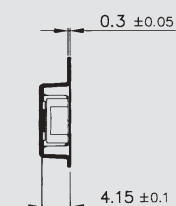
Mehr Informationen zu THR
ab Seite 11.

More Information about THR
starting on page 11.

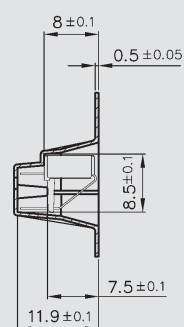
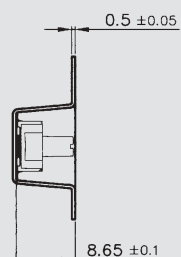
Tape and Reel Packing P36S.../P36THR...

Technical drawing of a mechanical part with dimensions:

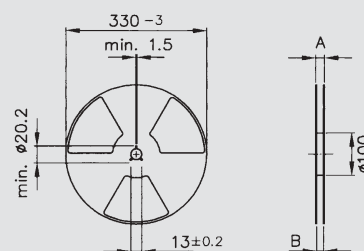
- Top dimensions: 4 ± 0.1 , 2 ± 0.1 , 7.8 ± 0.1 , 1.55 ± 0.05 , 1.75 ± 0.1 , 7.5 ± 0.1
- Left dimensions: 10 ± 0.1 , 7.2 ± 0.1
- Bottom dimensions: 12 ± 0.1 , $\text{min. } \phi 1.5$
- Right dimension: 16 ± 0.3



Technical drawing of the front view of a rectangular component. The drawing shows four square buttons arranged horizontally. The overall width is 12 ± 0.1 and the overall height is 24 ± 0.3 . The width of each button is 7.2 ± 0.1 and the height is 7.7 ± 0.1 . The spacing between the buttons is 11.5 ± 0.1 . A note indicates a minimum diameter of $\phi 1.5$ for the button holes. The drawing also shows a series of small circles along the top edge of the component.



Rollenmaße Reel dimensions	A	B	Schalter/Rolle Switches/Reel
P36S 1..	max. 22,4	max. 16,4	1300
P36S 3..	max. 30,4	max. 24,4	600
P36S 8..	max. 30,4	max. 24,4	600
P36THR 1..	max. 30,4	max. 24,4	300



The diagram illustrates the layout of a conveyor belt system. It shows a sequence of components from left to right: an empty end section, a series of components, another empty section, and a final section for the belt advance. Dimensions are indicated by arrows below the belt line.

- Ende (leer) end (empty)**: The starting section of the belt.
- Bauteile components**: The main section containing the components to be transported.
- Vorspann (leer) start (empty)**: A section before the final advance section.
- nur Gurtvorlauf tape only**: The final section of the belt.
- min. 160mm**: Dimension for the end section.
- Ablaufrichtung direction of feed**: Indicated by a right-pointing arrow.
- min. 100mm**: Dimension for the start section.
- min. 400mm**: Dimension for the advance section.
- Vorlauf advance**: The final section of the belt.

Ablaufrichtung
direction to feed

Öffnungsrichtung der Abdeckung
opening direction of cover tape

Öffnungswinkel der Abdeckung: 165°-180°
 Öffnungsgeschwindigkeit: 300 ± 10mm/Minute

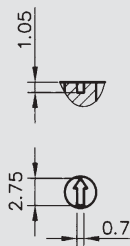
removal angle of cover tape: 165°-180°
 removal speed: 300 ± 10mm/Minute

Betätiger / Actuators

Schraubendreherschlitz
Arrow-shaped slot



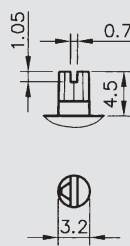
No. 1



Schaltachse
Spindle



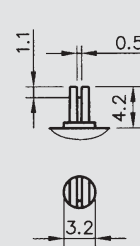
No. 3



Kupplung
Slotted spindle



No. 8



Weitere Betätiger auf
Anfrage.

Further actuators on request.

Codierungen / Codes

Type
01

BCD				
	C	1	2	4 8
0	•	•	•	•
1	•	•	•	•
2	•	•	•	•
3	•	•	•	•
4	•	•	•	•
5	•	•	•	•
6	•	•	•	•
7	•	•	•	•
8	•	•	•	•
9	•	•	•	•

▲
Schalt-
stellung
Position

▲
Beschriftung
Description

Rotorfarbe Rot
Colour of rotor red

Type
02

BCD Complement				
	C	1	2	4 8
0	•	•	•	•
1	•	•	•	•
2	•	•	•	•
3	•	•	•	•
4	•	•	•	•
5	•	•	•	•
6	•	•	•	•
7	•	•	•	•
8	•	•	•	•
9	•	•	•	•

Rotorfarbe Orange
Colour of rotor orange

Type
03

Hexadecimal				
	C	1	2	4 8
0	•	•	•	•
1	•	•	•	•
2	•	•	•	•
3	•	•	•	•
4	•	•	•	•
5	•	•	•	•
6	•	•	•	•
7	•	•	•	•
8	•	•	•	•
9	•	•	•	•
10	•	•	•	•
11	•	•	•	•
12	•	•	•	•
13	•	•	•	•
14	•	•	•	•
15	•	•	•	•

Rotorfarbe Grau
Colour of rotor grey

Type
06

Hexadecimal Compl.				
	C	1	2	4 8
0	•	•	•	•
1	•	•	•	•
2	•	•	•	•
3	•	•	•	•
4	•	•	•	•
5	•	•	•	•
6	•	•	•	•
7	•	•	•	•
8	•	•	•	•
9	•	•	•	•
10	•	•	•	•
11	•	•	•	•
12	•	•	•	•
13	•	•	•	•
14	•	•	•	•
15	•	•	•	•

Rotorfarbe Weiß
Colour of rotor white

Weitere Codierungen auf Anfrage
z. B. 4, 6, 8 Schaltstellungen, Sondercodes

Further codes on request
e. g. 4, 6, 8 positions, special codes

Bestellangaben / Order description

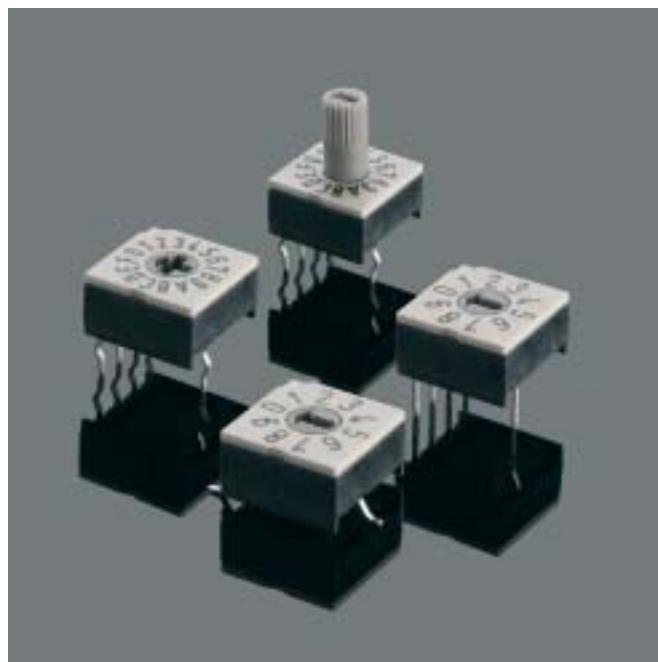
P36THR 101 L508

Type	Betätiger Actuators	Codierung Codes	Anschlusspins Terminals
P36	1 = Schraubendreherschlitz arrow-shaped slot	01 = BCD	V = Verschränkt crimped
P36S	3 = Schaltachse spindle	02 = BCD Complement	L254 = Abgewinkelt nach links 2,54mm left angular 2,54mm
P36THR	8 = Kupplung slotted spindle	03 = Hexadecimal 06 = Hexadecimal Complement	L508 = Abgewinkelt nach links 5,08mm left angular 5,08mm

Type P60A.../P60AS.../P60A THR...

Bauhöhe 6,0mm (SMT 6,2mm)
Anschluss-System 4 + 1
Sämtliche
Standardcodierungen
Individuelle Bedienelemente
Gerade, verschränkte,
abgewinkelte und SMT-
Anschlusspins
Abgewinkelte Through Hole-
Reflow-Ausführung, optional
mit Preforms
Besonders dichte Konstruktion
mit hoher Wärmeformbestän-
digkeit

Height: 6,0mm (SMT 6,2mm)
Pin connection: 4 + 1
All standard codes
Individual operating elements
Straight, crimped, angular
and SMT pins
angular Through Hole Reflow-
Version, optional with pre-
forms
Extra sealed design with
high temperature resistance



Mechanische Daten

Zul. Umgebungstemp.
-20°C – +85°C
Drehmoment min. 0,7Ncm
Mech. Lebensdauer
min. 10.000 Schaltschritte
Schaltstellungen/ U 10, 16
(nicht selbstrastend)

Elektrische Daten

Betriebsspannung $\leq 24V$
Ruhestrom $\leq 0,4A$
Schaltstrom $\leq 0,15A$
Prüfspannung
250V 50Hz/1min
Übergangswiderstand
< 100mOhm
Isolationswiderstand
> 100MOhm

Lötempfehlung

(EN 61760-1;
DIN IEC 60068-2-20)
Reflowlötung max. 40s/215°C
Kolbenlötung max. 2s/340°C
Wellenlötung max. 10s/260°C

Standardbetätiger

Schraubendreherschlitz,
Kreuzschlitz, Schaltachse,
Segmentchalrad.
Die Betätiger für Kreuzschlitz-
aufnahme sind erst nach dem
Lötvorgang anzubringen.

Abweichende Kenndaten
auf Anfrage

Mechanical Data

Perm. ambient temp
-20°C – +85°C
Torque min. 0,7Ncm
Mech. lifetime
min. 10.000 steps
Positions per rotation 10, 16
(non-self-locking)

Electrical Data

Operating voltage $\leq 24V$
Contact load, static $\leq 0,4A$
Contact load, dynamic
 $\leq 0,15A$
Test voltage 250V 50Hz/1min
Contact resistance
< 100mOhm
Insulation resistance
> 100MOhm

Solder Recommendations

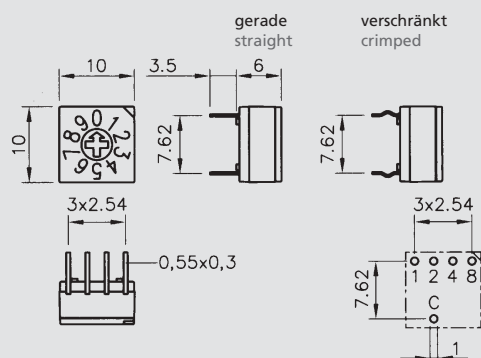
(EN 61760-1;
DIN IEC 60068-2-20)
Solder Reflow max. 40s/215°C
Solder iron max. 2s/340°C
Solder bath max. 10s/260°C

Standard Actuators

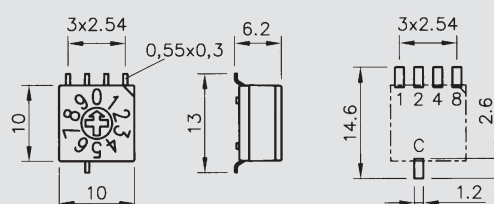
Arrow shaped slot, Cross
shaped slot, Spindle, Segment
wheel.
For reflow soldering:
Operating elements have to
be fitted after the soldering
process.

Different characteristics
on request

Abmessungen / Dimensions P60A



Abmessungen / Dimensions P60AS



Type P60A **THR**

Through Hole Reflow mit
Carrier & Preforms

- Ein Verarbeitungsprozess für SMT und Through-Hole-Bauteile.
- Selektives Bestücken und Löten entfällt.
- Die robuste Lötverbindung bringt zusätzliche Funktionssicherheit in der Anwendung.

Zur Unterstützung des Lötprozesses sind im Schalterboden Carrier für die Aufnahme von optionalen Preforms eingearbeitet. Die Carrier übernehmen die Aufgabe von Abstandshaltern zur Leiterplatte. Somit wird die Wärme des Reflowofens ungehindert an die Lötstellen geleitet. Die Preforms bringen zusätzliches Lötzinn an die Lötstelle und sorgen damit für eine einwandfreie Lötverbindung.

Through Hole Reflow with
Carrier & Preforms

- One process for both SMT- and Through-Hole-Components
- No more selective mounting and soldering.
- Robust solder connection provides additional operation reliability

In support of the soldering process carriers are integrated in the switch bottom to receive the optional solder preforms. By means of the carriers the necessary distance between the switch and the pcb is achieved. Thus the heat of the Reflow oven easily reaches the solder points. The preforms provide the solder points with additional solder tin and ensure a proper solder connection.

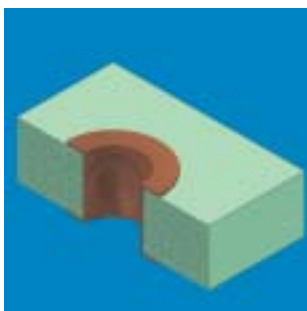


Dreh-Codierschalter
PCB Code Switches

THR-Prozess / THR-Process

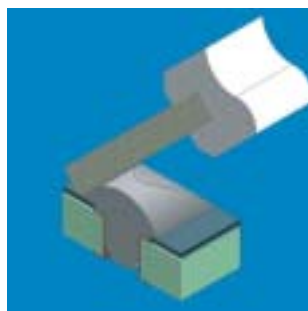
1. Leiterplatte mit durchkontaktierten Bohrungen

PCB with plated-through holes



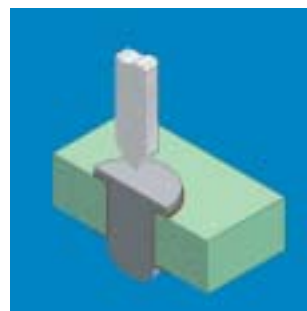
2. Lotpaste auftragen

Applying solder paste



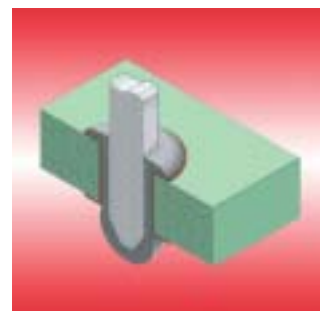
3. THR-Bauteile zusammen mit den SMT-Bauelementen bestücken

Mounting THR-components altogether with the SMT-components

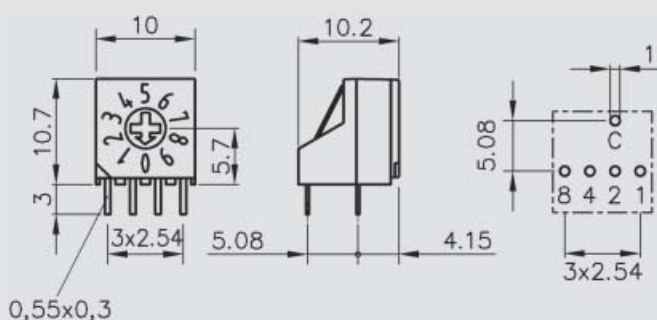


4. Reflow-Löten. Fertig!

Reflow soldering. Ready!



Abmessungen / Dimensions P60A THR



Bohrloch durchkontaktiert
Innendurchmesser 1,0mm
Lötlage Durchmesser 1,8mm

Plated through holes
PCB hole diameter 1,0mm
Outside diameter
plated land 1,8mm

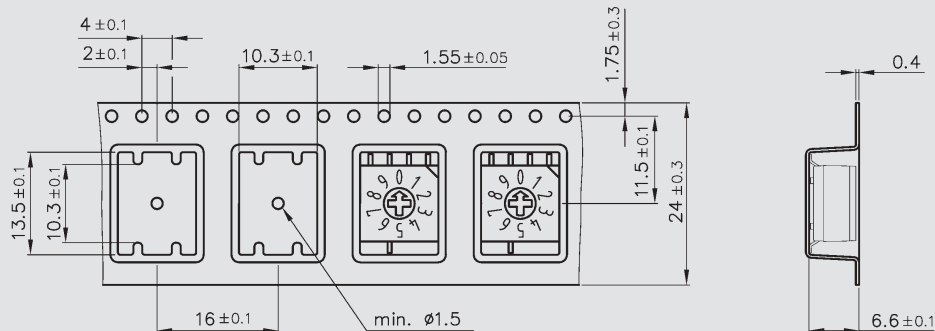
Mehr Informationen zu THR
ab Seite 11.

More Information about THR
starting on page 11.

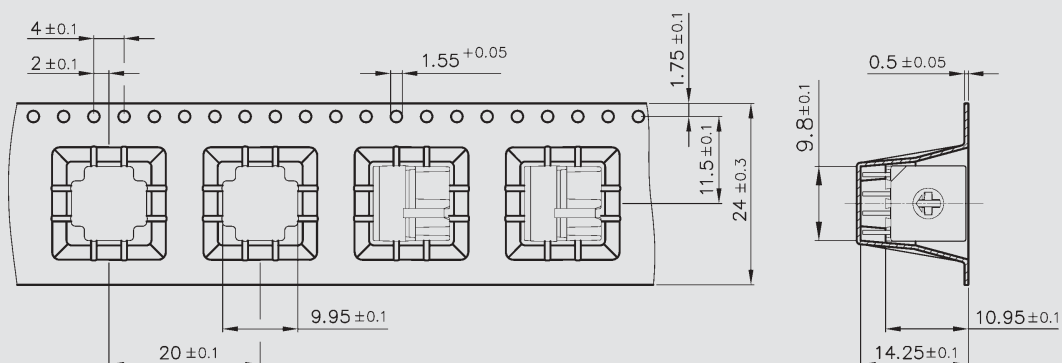
Gurt-/Rollenverpackung P60AS.../P60A THR

Tape and Reel Packing P60AS.../P60A THR

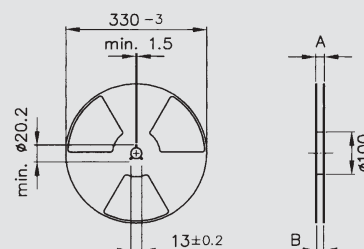
P60AS...



P60A THR...

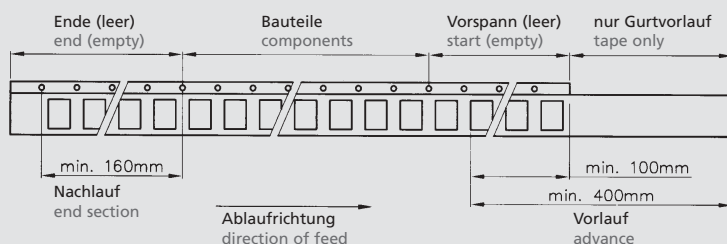


Rollenmaße Reel dimensions	A	B	Schalter/Rolle Switches/Reel
P60AS...	max. 30,4	max. 24,4	600
P60A THR...	max. 30,4	max. 24,4	200



Gurtvorlauf und -nachlauf

Advance and end section



Codierungen / Codes

Type 01

BCD					
	C	1	2	4	8
0	•				
1	•				
2	•	•			
3	•	•	•		
4	•	•		•	
5	•	•	•	•	
6	•	•			•
7	•	•	•	•	•
8	•				•
9	•				•

▲ Schalt-
stellung
Position

▲ Beschriftung
Description

Type 02

BCD Complement					
	C	1	2	4	8
0	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•

Type 03


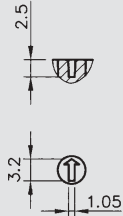

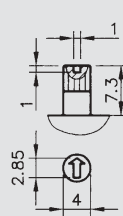

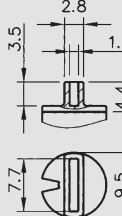

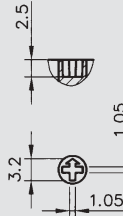
Hexadecimal					
	C	1	2	4	8
0	•				
1	•				
2	•	•			
3	•	•	•		
4	•	•		•	
5	•	•	•	•	
6	•	•			•
7	•	•	•	•	•
8	•				•
9	•				•
10	•				A
11	•	•			B
12	•	•	•		C
13	•	•		•	D
14	•	•	•	•	E
15	•	•			F

Type 06


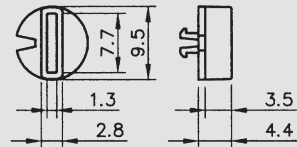

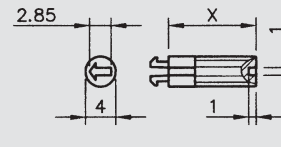

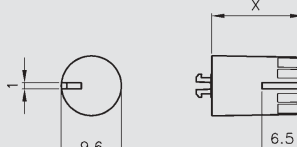

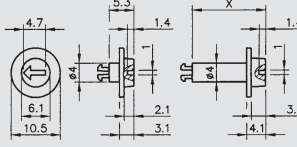
Hexadecimal Compl.					
	C	1	2	4	8
0	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•

Weitere Codierungen auf Anfrage.
Further codes on request.

Standardbetätiger / Standard actuators

 <p>Schraubendreher-schlitz Arrow-shaped slot</p> <p>No. 1</p> 	 <p>Schalt-achse * Spindle *</p> <p>No. 3</p> 	 <p>Segment-schaltrad * Segment wheel *</p> <p>No. 5</p> 	 <p>Kreuz-schlitz Cross-shaped slot</p> <p>No. 7</p> 
---	--	---	---

Lose Betätiger für Kreuzschlitzaufnahme * (Farbe bitte der Bestellbezeichnung anfügen)
Operating elements for cross-shaped slot in bulk * (please add colour to order code)

 <p>Segment-schaltrad Segment wheel</p>  <p>Farben: <u>grau</u>, schwarz, gelb, rot, grün, blau Bestellbezeichnung: SR-PT65 9,5/4,4 (+ Farbe) Colours: <u>grey</u>, black, yellow, red, green, blue Order Code: SR-PT65 9,5/4,4 (+ colour)</p>	 <p>Schalt-achse Spindle</p>  <p>Farben: <u>grau</u>, schwarz, rot Bestellbezeichnung: SA-PT65 4/x (+ Farbe) (x=7,3; 11,6; 13,3) Colours: <u>grey</u>, black, red Order Code: SA-PT65 4/x (+ colour) (x=7,3; 11,6; 13,3)</p>	 <p>Drehachse Rotary axle</p>  <p>Farbe: grau Bestellbezeichnung: DA-PT65 9,6/x (x=9,5; 14,5, 19,0) Colour: grey Order Code: DA-PT65 9,6/x (x=9,5; 14,5, 19,0)</p>	 <p>Drehknopf Knob</p>  <p>Farbe: rot Bestellbezeichnung: DK-PT65 10,5/x (x=5,3; 15,7; 29,1; 34,4) Colour: red Order Code: DK-PT65 10,5/x (x=5,3; 15,7; 29,1; 34,4)</p>
---	---	---	--

* Bei Reflowlötung:
Betätiger erst nach dem Lötvorgang anbringen.

* For reflow soldering:
Only be fitted after the soldering process.

Bestellangaben / Order description

P60A THR 101 L508

Type	Betätiger Actuators	Codierung Codes	Anschlusspins Terminals
P60A	1 = Schraubendreher-schlitz arrow-shaped slot	01 = BCD	V = Verschränkt crimped
P60AS	3 = Schaltachse spindle	02 = BCD Complement	L508 = Abgewinkelt nach links 5,08mm
P60A THR	5 = Segmentschaltrad segment wheel 7 = Kreuzschlitz cross-shaped slot	03 = Hexadecimal 06 = Hexadecimal Complement	left angular 5,08mm

Type PT65...

Bauhöhe 6,5mm
 Anschluss-System 3 + 3
 Schraubendreher- und
 Kreuzschlitzausführung
 Sämtliche
 Standardcodierungen
 Gerade, verschränkte und
 abgewinkelte Anschlusspins
 Auch mit Schaltachse oder
 Segmentschaltrad
 Besonders dichte Konstruktion

Height: 6,5mm
 Pin connection: 3 + 3
 Screwdriver and cross-shaped
 slot types
 All standard codes
 Straight, crimped and
 angular pins
 Available with spindle or
 segment wheel
 Extra sealed Design



Mechanische Daten

Zul. Umgebungstemp.
 -20°C – +70°C
 Drehmoment min. 0,7Ncm
 Mech. Lebensdauer
 min. 10⁴ Schaltschritte
 Schaltstellungen/ U 10, 16
 (nicht selbstrastend)

Löttempfehlung

(DIN IEC 60068-2-20)
 Kolbenlötung max. 2s/340°C
 Wellenlötung max. 10s/260°C

Abweichende Kenndaten
 auf Anfrage

Elektrische Daten

Betriebsspannung ≤ 24V
 Ruhestrom ≤ 0,4A
 Schaltstrom ≤ 0,15A
 Prüfspannung
 250V 50Hz/1min
 Übergangswiderstand
 < 80 mOhm
 Isolationswiderstand
 > 100 MOhm

Mechanical Data

Permiss. ambient temp.
 -20°C – +70°C
 Torque min. 0,7Ncm
 Mech. lifetime min. 10⁴ steps
 Positions per rotation 10, 16
 (non-self-locking)

Electrical Data

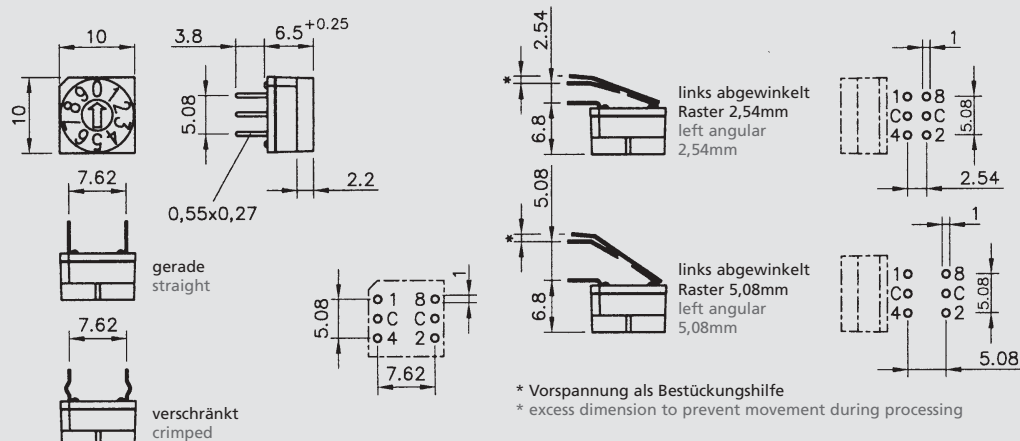
Operating voltage ≤ 24V
 Contact load, static ≤ 0,4A
 Contact load, dynamic ≤ 0,15A
 Test voltage 250V 50Hz/1min
 Contact resistance < 80 mOhm
 Insulation resistance
 > 100 MOhm

Solder recommendations

(DIN IEC 60068-2-20)
 Solder iron max. 2s/340°C
 Solder bath max. 10s/260°C

Different characteristics
 on request

Abmessungen / Dimensions PT65



Sonderausführungen

PRINTHART PT65...B..

Dreh-Codierschalter mit begrenztem Schaltbereich

Die Dreh-Codierschalter mit begrenztem Schaltbereich ermöglichen es, ungewünschte Schaltstellungen von vornherein auszuschließen. Undefinierte Ausgangssignale sind unmöglich. Die werkseitige Begrenzung der 10-stelligen Schalter ist bei allen Positionen möglich. Die Ausgangssignale sind je nach Wunsch BCD oder BCD-Complement codiert. Durch die robuste Konstruktion der Anschlagpunkte

halten die Schalter auch kräftigen Betätigungen stand. Außerdem wurde auf die Dichtheit der Schalter großen Wert gelegt. Wie bei allen Standardtypen der Baureihe PT65 sind für die begrenzten Schalter verschiedene Bedienelemente lieferbar. Ebenso sind gerade, abgewinkelte und verschränkte Anschlusspins erhältlich.

Bestellangaben

Bei den Bestellangaben ist neben dem Buchstaben „B“ (Begrenzung) der Schaltbereich anzugeben.

Zum Beispiel Schaltbereich 2, 3, 4, 5, 6: notwendige Zusatzbezeichnung B26. Die Bezeichnung B82 bedeutet: schaltend von 8 über 0 bis 2.

Special versions

PCB code switches with limited switching range

PCB code switches with limited switching range makes it possible to exclude unwanted operating positions and undefined output signals can be suppressed.

When leaving the factory, delimiting the switching range of the 10-position switches can be effected with any position. Based on the customer requirements, the output signals can be BCD coded or BCD complementary coded.

Thanks to the rugged, solid mechanical design of the stop points, the delimitation can also endure robust handlings and actuations.

As with every standard type of the PRINTHART PT65 line of products, we very much attached importance to the tightness; consequently, the different operating elements can be also provided for this type of switches. Additionally, straight, angular and crimped pins are available.

Order instructions

In the order instructions you should specify the switching range next to the letter "B".

For example, switching range 2, 3, 4, 5 and 6 requires the additional designation B26. The designation B82 means: switching from 8 through 0 to 2.

PRINTHART PT65.31 Bitgeber

Dieser Schalter ist ein mechanischer Drehschalter, der den Eingang C zeitlich verschoben mit den Ausgängen 1 und 2 verbindet.

In der Ruhestellung ist der Eingang C von den Ausgängen getrennt. Ausgehend von der Ruhestellung ist je nach Drehrichtung die Schaltfolge Drehrichtung rechts C+1, C+1+2, C+2

Drehrichtung links C+2, C+2+1, C+1

Hierdurch wird die Drehrichtung der Schalterachse elektrisch erkennbar.

Typische Anwendungsfälle dieses Inkrementalgebers bzw. Bitgebers sind überall dort, wo einer digitalen Elektronik (Dimmer, Lautstärkenregler) addierende oder subtrahierende Befehle eingegeben werden sollen.



Mechanische Lebensdauer: 500.000 Schaltschritte

Schaltstellungen pro Umdrehung: 10

Weitere Daten siehe Type PT65...

Mechanical lifetime: 500.000 steps

Positions per rotation: 10

Further data see Type PT65...

Pulse generator

The pulse generator is a mechanical rotary switch connecting input C to outputs 1 and 2 after another in a retarded manner.

In the mechanical detent position input C is galvanically separated from the outputs 1 and 2. Depending on the rotational direction of the axis, the switching sequence is

rotation to right C+1, C+1+2, C+2

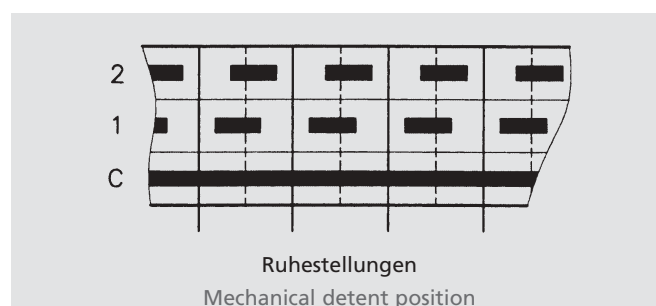
rotation to left C+2, C+2+1, C+1

Hereby, the rotational direction is recognized electrically.

Typical applications are to be found wherever adding or subtracting instructions are read into digital electronics (dimmer, volume control).

Schaltschema

Wiring diagramme



Codierungen / Codes

Standard / Standard

Type 01

BCD

	C	1	2	4	8	
0						0
1	●	●				1
2			●			2
3	●	●				3
4	●			●		4
5	●	●				5
6			●	●		6
7	●	●	●	●		7
8					●	8
9	●	●				9

Type 02

BCD Complement

	C	1	2	4	8	
0	●	●	●	●	●	0
1	●	●	●	●	●	1
2	●	●	●	●	●	2
3				●	●	3
4	●	●	●		●	4
5	●	●			●	5
6	●	●		●	●	6
7					●	7
8	●	●	●	●	●	8
9	●	●	●	●	●	9

Type 03

Hexadecimal

	C	1	2	4	8	
0						0
1	●	●				1
2			●			2
3	●	●				3
4	●			●		4
5	●	●				5
6	●	●		●		6
7	●	●	●	●		7
8					●	8
9	●	●				9
10			●		●	A
11	●	●	●		●	B
12				●	●	C
13	●	●		●	●	D
14	●		●	●	●	E
15	●	●	●	●	●	F

Type 06

Hexadecimal Compl.

	C	1	2	4	8	
0	●	●	●	●	●	0
1	●	●	●	●	●	1
2	●	●	●	●	●	2
3				●	●	3
4	●	●	●		●	4
5	●	●			●	5
6	●	●		●	●	6
7					●	7
8	●	●	●	●	●	8
9	●	●	●	●	●	9
10	●	●			●	A
11	●	●	●		●	B
12	●	●		●	●	C
13			●		●	D
14	●			●	●	E
15	●					F

▲

Schaltstellung

Position

▲

Beschriftung

Description

Auf Anfrage / On Request

Type 04

BCD

	C	1	2	4	8
0	●				
1	●	●			
2	●		●		
3	●	●	●		
4	●			●	
5	●	●		●	
6	●		●	●	
7	●	●	●	●	
8	●				●
9	●	●			●

0 4 1 0

0 C

0 8 2 0

Type 05

Gray Code

	C	1	2	4	8
0	●				
1	●	●			
2	●	●	●		
3	●		●		
4	●			●	
5	●	●	●	●	
6	●	●	●	●	
7	●			●	
8	●	●			●
9	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	A
11	●	●	●	●	B
12	●		●	●	C
13	●	●	●	●	D
14	●	●		●	E
15	●			●	F

Type 09

Hexadecimal Compl.:
1 x "C".

	C	1	2	4	8
0	●	●	●	●	●
1	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●
9	●	●	●	●	●
10	●	●	●	●	A
11	●	●	●	●	B
12	●	●	●	●	C
13	●	●	●	●	D
14	●	●	●	●	E
15	●	●	●	●	F

0 8 2 0

0 C

0 4 1 0

Type 11

Aus/Ein
Off/On

	C	1
0	●	
1	●	
2	●	
3	●	

0 1 0

0 C

Type 12

BCD

	C	1	2
0	●		
1	●	●	
2	●	●	●
3	●	●	●

0 1 0

0 C

0 2 0

0 1 0

Type 21

Decimal

	C	1	2	3	4
0	●				●
1	●	●			
2	●		●		
3	●			●	

0 1 2 0

0 C

0 4 3 0

Type 24

BCD

	C	1	2	4	8
0	●				
1	●	●			
2	●	●	●		
3	●	●	●	●	
4	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●

0 1 2 0

0 C

0 4 0 0

Type 25

BCD

	C	1	2	4	8
0	●				
1	●	●			
2	●	●	●		
3	●	●	●	●	
4	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●

0 1 8 0

0 C

0 4 2 0

Type 26

BCD

	C	1	2	4	8
0	●				
1	●	●			
2	●	●	●		
3	●	●	●	●	
4	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●

0 1 0

0 C

0 4 2 0

Type 27

BCD Complement

	C	1	2	4	8
0	●	●	●	●	●
1	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●

0 1 8 0

0 C

0 4 2 0

Type 50

Special Code
mit 2 C / with 2 C

	1	4	C	2	8	C
0	●	●	●	●	●	●
1	●	●	●	●	●	●
2	●	●	●	●	●	●
3	●	●	●	●	●	●
4	●	●	●	●	●	●
5	●	●	●	●	●	●
6	●	●	●	●	●	●
7	●	●	●	●	●	●
8	●	●	●	●	●	●
9	●	●	●	●	●	●

0 1 8 0

0 C

0 4 2 0


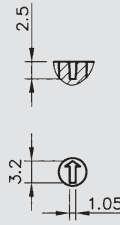

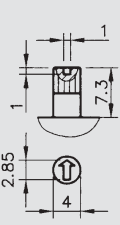

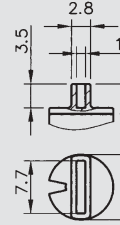

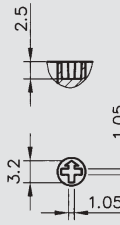
* = Bohrplan (Bestückungsseite)

* = mounting hole pattern (component side)

Weitere Codierungen auf Anfrage.


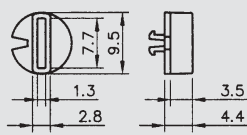

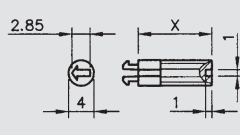

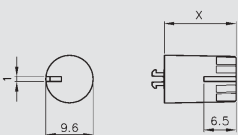

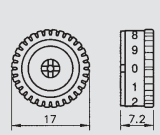

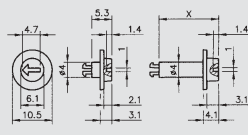
Further codes on request.

Standardbetätiger / Standard actuators

 <p>Schraubendreher-schlitz Arrow-shaped slot</p> <p>No. 1</p>  <p>Farbe: Grau Colour: grey</p>	 <p>Schaltachse Spindle</p> <p>No. 3</p>  <p>Farbe: Grau Colour: grey</p>	 <p>Segment-schaltrad Segment wheel</p> <p>No. 5</p>  <p>Farbe: Grau Colour: grey</p>	 <p>Kreuz-schlitz Cross-shaped slot</p> <p>No. 7</p>  <p>Farbe: Grau Colour: grey</p>
---	---	--	---

Lose Betätiger für Kreuzschlitzaufnahme (Farbe bitte der Bestellbezeichnung anfügen)

Operating elements for cross-shaped slot in bulk (please add colour to order code)

 <p>Segment-schaltrad Segment wheel</p>  <p>Farben: <u>grau</u>, schwarz, gelb, rot, grün, blau Bestellbezeichnung: SR-PT65 9,5/4,4 (+ Farbe) Colours: <u>grey</u>, black, yellow, red, green, blue Order Code: SR-PT65 9,5/4,4 (+ colour)</p>	 <p>Schaltachse Spindle</p>  <p>Farben: <u>grau</u>, schwarz, rot Bestellbezeichnung: SA-PT65 4/x (+ Farbe) (x=7,3; 11,6; 13,3) Colours: <u>grey</u>, black, red Order Code: SA-PT65 4/x (+ colour) (x=7,3; 11,6; 13,3)</p>	 <p>Drehachse Rotary axle</p>  <p>Farbe: grau Bestellbezeichnung: DA-PT65 9,6/x (x=9,5; 14,5, 19,0) Colour: grey Order Code: DA-PT65 9,6/x (x=9,5; 14,5, 19,0)</p>	 <p>Drehrad Wheel</p>  <p>Farbe: weiß (Bedruckung auf Anfrage) Bestellbezeichnung: DR-PT65 17 Colour: white (printing on request) Order Code: DR-PT65 17</p>	 <p>Drehknopf Knob</p>  <p>Farbe: rot Bestellbezeichnung: DK-PT65 10,5/x (x=5,3; 15,7; 29,1; 34,4) Colour: red Order Code: DK-PT65 10,5/x (x=5,3; 15,7; 29,1; 34,4)</p>
---	--	---	---	--

Bestellangaben / Order description

PT65 101 L254			
Type	Betätiger Actuators	Codierung Codes	Anschlusspins Terminals
PT65	1 = Schraubendreher-schlitz arrow-shaped slot 3 = Schaltachse spindle 5 = Segmentschaltrad segment wheel 7 = Kreuzschlitz cross-shaped slot	01 = BCD 02 = BCD Complement 03 = Hexadecimal 06 = Hexadecimal Complement 31 = Bitgeber pulse generator	V = Verschränkt crimped L254 = Abgewinkelt nach links 2,54mm left angular 2,54mm L508 = Abgewinkelt nach links 5,08mm left angular 5,08mm



A Phoenix Mecano Company

Hartmann Codier GmbH
Industriestraße 3
D-91083 Baiersdorf
Tel.: +49 91 33/77 93-0
Fax: +49 91 33/42 35

www.hartmann-codier.de
e-mail: info@hartmann-codier.de

999938 03/2004