

Bedienungsanleitung



Smart Pilot 10, 15, 19 mit Facility Pilot Vollversion

BENUTZER INFORMATIONEN

Albrecht Jung GmbH & Co. KG
Volmestraße 1
58579 Schalksmühle

Betriebsanleitungen, Handbücher und Software sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte bleiben vorbehalten. Das Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen, Umsetzen im Ganzen oder in Teilen ist nicht gestattet. Eine Ausnahme gilt für die Anfertigung einer Sicherungskopie der Software für den eigenen Gebrauch.

Änderungen des Handbuchs behalten wir uns ohne Vorankündigung vor. Die Fehlerfreiheit und Richtigkeit der in diesem Dokument und auf den mitgelieferten Speichermedien enthaltenen Daten können wir nicht garantieren. Anregungen zu Verbesserungen sowie Hinweise auf Fehler sind uns jederzeit willkommen. Die Vereinbarungen gelten auch für die speziellen Anhänge zu diesem Handbuch.

Microsoft, MS, CE.net, Windows und das Windows Logo sind entweder eingetragene Warenzeichen oder Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und/oder anderen Ländern.

Die übrigen Bezeichnungen in diesem Dokument können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für eigene Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

Benutzerhinweise: Bitte lesen Sie das Handbuch **vor** dem ersten Einsatz und bewahren Sie es zur späteren Verwendung sorgfältig auf.

Zielgruppe: Das Handbuch ist für Anwender mit Vorkenntnissen in der PC- und Automatisierungstechnik geschrieben.

SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Diese Betriebsanleitung enthält die wichtigsten Hinweise, um das Gerät sicherheitsgerecht zu betreiben.

Diese Bedienungsanleitung, insbesondere die Sicherheits-Hinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

Die Installation und Bedienung darf nur von ausgebildetem und geschultem Personal erfolgen.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch: Das Gerät ist ausgelegt für den Einsatz in der Gebäudeautomation.

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Dennoch können bei der Verwendung Gefahren bzw. Beeinträchtigungen an der Maschine oder an anderen Sachwerten entstehen.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EMV-Richtlinien und harmonisierten europäischen Normen. Jede hardwareseitige Veränderung am System kann das EMV-Verhalten beeinflussen.

Das Gerät darf ohne spezielle Schutzmaßnahmen nicht eingesetzt werden im Ex-Bereich und in Anlagen, welche einer besonderen Überwachung bedürfen.

Explosionsgefahr. Pufferbatterien nicht erhitzen. Schwere Verletzungen können die Folge sein.

Die Betriebsspannung des Gerätes darf nur in den spezifizierten Bereichen liegen! Informationen hierzu finden Sie auf dem Typenschild.

NORMEN

Der *JUNG Smart Pilot* erfüllt die Anforderungen folgender Richtlinien und Normen:

Low Voltage Directive 2006/95/CE (ex 73/23/CEE – 93/68/CEE)

Standard to which conformity is declared:

EN 60950-1: 2001-02

Safety

EMC Directive 2004/108/CE (ex 89/336/CEE – 92/31/CEE – 93/68/CEE)

Standard(s) to which conformity is declared:

Emissions:

EN 61000-6-3:2002-10

EN 55022:1999 (+A1:2001)

Conducted & Radiated Emissions

Immunity:

EN 61000-6-1:2002-10

EN 61000-4-2: 1996 (+A1:1998, +A2:2001)

Electrostatic Discharges

EN 61000-4-4: 1996 (+A1:2001, +A2:2002)

Electrical Fast Transient / Burst

EN 61000-4-5: 1997 (+A1:2001)

Surge

EN 61000-4-11: 1997(+A1:2001)

DIPS & Voltage Variations

EN 61000-4-6: 1997(+A1:2001)

Conducted RF

EN 61000-4-3: 1997(+A1:1999, + A2:2001)

RF Electromagnetic Field

EN 61000-4-3: 1997(+A1:1999, +A1:2001)

50 Hz Magnetic Field

Die in dieser Dokumentation beschriebenen Montage- und Anschlussanweisungen sind einzuhalten. Die Konformität wird durch Anbringung des CE-Zeichens bestätigt.

Die EG Konformitätserklärungen können angefordert werden bei:

Albrecht Jung GmbH & Co. KG

Volmestraße 1

58579 Schalksmühle



Laut RICHTLINIE 2002/96/EG müssen Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und dürfen nicht als unsortierter Siedlungsabfall beseitigt werden.

INHALTSVERZEICHNIS

Benutzer Informationen	2
Sicherheitsvorschriften	3
Normen	3
Inhaltsverzeichnis	3
A. Produktbeschreibung	5
A1. Frontansicht – Smart Pilot	5
A2. Anschlüsse - JUNG Smart Pilot	6
A3. Lieferumfang	6
B. Inbetriebnahme	7
B1. Erdung	7
B2. Inbetriebnahme Hinweis	7
B3. Installation des JUNG Smart Pilot	7
B4. System-Konfiguration	9
C. Technische Daten	10
C1. Mechanische Daten	10
C2. JUNG Smart Pilot Datenblatt	12
C3. JUNG Smart Pilot Unterputzgehäuse	13
Übersicht:	13
Unterputzdose	14
SPxxTBKD	17

A. PRODUKTBESCHREIBUNG**A1. Frontansicht – Smart Pilot**

Smart Pilot mit schwarzem
Glas-Designrahmen



Smart Pilot mit weißem
Glas-Designrahmen

A2. Anschlüsse - JUNG Smart Pilot

Der JUNG Smart Pilot bietet verschiedene Anschlussmöglichkeiten auf seiner Unterseite. Alle benötigten Verbindungen können von dort aus weitergeführt werden.

Detaillierte Informationen zu den verschiedenen Anschlüssen findet man im Handbuch des jeweiligen Mainboard-Herstellers, welches standardmäßig im Lieferumfang des SP enthalten ist.



Hinweis:

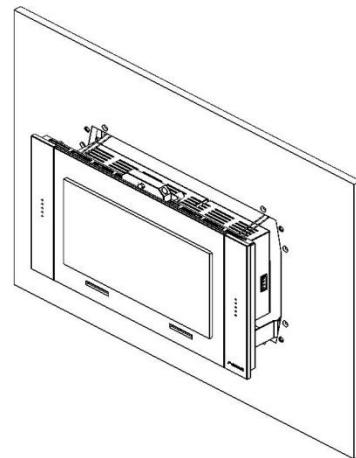
Abhängig von dem gewählten Rechner ändert sich auch die Art der zur Verfügung stehenden Schnittstellen. Die jeweiligen Unterschiede können Sie der Tabelle in Kapitel C2 entnehmen.

A3. Lieferumfang

Hardware

JUNG Smart Pilot PC

Befestigungsschrauben für Einsatz für Unterputzdose



Software

Betriebssystem vorinstalliert

Touch-, Grafik-, Audio-, LAN- Treiber

Dokumentation

Technisches Handbuch

Garantie - Erklärung



Hinweis

Sollte im Bestellumfang Windows XP embedded beinhaltet sein (Standardversion), finden Sie auf einer Partition der Speichermediums die Installation. Zudem wird der COA (Certificate of Authenticity)-Lizenzzicker bereits am Gehäuse angebracht. Beachten Sie bitte Kapitel B4 dieses Handbuchs, welches wichtige Hinweise zur Installation des Betriebssystems und dessen Erweiterungen enthält.

B. INBETRIEBNAHME

B1. Erdung

Um eine sichere Ableitung von elektrischen Störungen und die Funktion des JUNG Smart Pilot zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu gewährleisten:

Gerät und Unterputzdose auf möglichst kurzem Weg mit einem zentralen Erdungspunkt verbinden.

Auf eine möglichst niederohmige Verbindung zwischen Gerät und Erdleiter achten.

Alle an das Gerät angeschlossenen Datenkabel sind mit geschirmten Leitungen auszuführen.

Die Schirme sind beidseitig zu erden. Zwischen den verbundenen Systemen muss eine niederohmige Verbindung bestehen. Hohe Ausgleichsströme über den Leitungsschirm als Folge von Potentialunterschieden sind auszuschließen.

Ausführung des Erdungsanschlusses mit grün-gelbem Kabel mit mindestens 2,5mm² Querschnitt.

B2. Inbetriebnahme Hinweis

Die Stromversorgung des SP erfolgt über einen dreipoligen Kaltgerätestecker.

Die Spannungsversorgung kann zwischen 115VAC und 230VAC wechseln, eine 24V DC – Version ist optional erhältlich. Die Gesamtleistung des verbauten Netzteils entnehmen Sie bitte aus den technischen Details in Sektion C2.

Weitere Informationen entnehmen Sie dem Netzteil-Typschild.



Achtung!

Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen. Lebensgefahr! Vor der Inbetriebnahme des Systems müssen alle Kabelverbindungen geprüft werden. Es ist sicherzustellen, dass alle Spannungen und Signale die geforderten Werte erfüllen.

Hinweis: Garantiebedingungen



Der SP hat 24 Monate Garantie ab Lieferung (Gültigkeit Datum des Lieferscheins). Diese bleibt nur erhalten, wenn das Gerät in seiner Originalverpackung, komplett mit allen stoßdämpfenden Teilen, transportiert wird.

Zu beachten:

Jede Reparatursendung muss vom technischen Support genehmigt werden. Kontaktieren Sie uns hierzu unter mail.vkm@JUNG.de. Dabei erhalten Sie auch alle nötigen Informationen, sowie das Begleitschreiben „Reparaturauftrag“.

Reparatursendungen müssen originalverpackt versendet werden. Ansonsten kann keine Garantiehaftung mehr gewährleistet werden. Auch werden dem Kunden bei unsachgemäßer Verpackung eventuelle Transportschäden und eine Pauschale für die Verpackung bei Rücksendung verrechnet.

Aus technischen Gründen können nur komplett Systeme der Reparatur zugeführt werden.

B3. Installation des JUNG Smart Pilot

Montage Unterputzdose

Die Unterputzdose kann in einem Ausschnitt in der Wand oder in einem bis zu 1,5 cm dünnen Möbelstück, sowie in einem Trockenbau befestigt werden. Der Ausschnitt muss den in den technischen Details spezifizierten Maßen entsprechen und beim Wandeinbau mindestens 8 cm tief sein.

Im Wandausschnitt wird die Unterputzdose eingemauert, während sie im Möbelstück angeschraubt werden kann. Es ist wichtig, dass die vordere Kante der Unterputzdose plan und waagrecht zur Oberfläche der Wand oder des Möbelstückes ist.

Die Unterputzdose bietet an allen vier Seiten einen Kabelzugang.

Montage PC

Nach der korrekten Verkabelung wird der PC in die Unterputzdose eingesetzt und mit den vier mitgelieferten Schrauben fixiert. Nun können Sie die Frontblende mit leichtem, gleichmäßigem Druck anbringen.



Achtung!

Änderungen an der Rechner-Konfiguration können zu dauerhaften Schäden am System führen. Änderungen dürfen deshalb nur von Fachpersonal durchgeführt werden.

**Achtung!**

Ein Dauerbetrieb führt längerfristig zu Schäden. Die Aktivierung des Powermanagements ist in diesem Fall zwingend erforderlich.

**Achtung!**

Sollten Sie die Frontblende entfernen wollen, ziehen Sie sie horizontal aus der Halterung heraus. Einseitiges Ziehen oder schräges Anbringen kann die Haltevorrichtung beschädigen.

**Achtung!**

Um die im Gerät entstehende Wärme an die Umgebung abgeben zu können, muss garantiert sein, dass die Temperatur in der Montage-Box **45°C** nicht überschreitet. Dies ist im Normalfall bei einer Umgebungstemperatur von bis zu **30°C** gegeben. Werden diese Werte überschritten, ist für zusätzliche Kühlung zu sorgen.

Das Gerät muss vertikal montiert werden, d.h. die Frontplatte muss in einem Winkel von 90° zur Bodenplatte stehen.

B4. Das Betriebssystem

1. Windows XP embedded

B4.1 Allgemeine Informationen:

JUNG stellt Ihnen den *SP* mit einer völlig neuen Art von Betriebssystem zur Verfügung: Windows XP embedded. Es handelt sich hierbei um eine „komponentisierte“ Version von Windows XP Professional, d.h., das Betriebssystem kann nach Belieben konfiguriert werden und effektiv nur jene Hard- und Software-Unterstützungen integriert werden, welche auch wirklich verwendet werden wollen. Dies führt nicht nur zu einer möglichen Speicherplatzreduzierung von bis zu 90%, auch die Geschwindigkeit und Sicherheit sowie die Stabilität können enorm gesteigert werden.

JUNG bietet Ihnen eine eigens erstellte Version von XP embedded an, welche auf einem Speichermedium zu 512 MB installiert werden.

B4.2 Benutzerhinweise:

Die vorkonfigurierte Version von XP embedded ist veränderbar bis ins kleinste Detail. Auf Kundenwunsch hin fertigt Ihnen JUNG auch eigens angepasste Images mit speziell ausgewählten Features und Funktionen. Bitte beachten Sie in Bezug auf die von JUNG vorinstallierte Version von XP embedded folgende Punkte:



- **WICHTIG:** XP embedded wird von JUNG standardmäßig mit EWF-Protektion ausgeliefert. Dieser sogenannte Enhanced Write Filter verhindert ein unerlaubtes Schreiben auf das oder Lesen vom Speichermedium. Dadurch wird ein effektiver Schutz vor Zugriffen garantiert, welcher nicht zuletzt das Speichermedium schützt, da die Schreib-Lesezyklen von Programmen im Hintergrund unterbunden werden. Um Änderungen am System permanent zu machen, ist es deshalb von Nöten, ein Tool namens „*Call EWF Tool*“ unter „*Start – Programme – Zubehör- Systemsteuerung*“ aufzurufen, welches die veränderten Daten in das Speichermedium schreibt. Wird dieser Schritt unterlassen, sind beim nächsten Neustart und der damit verbundenen Reset des Arbeitsspeichers alle Änderungen nichtig. Dieses Tool muss nach jeder Änderung ausgeführt werden (Installation von Software, Treibern, Änderungen am Betriebssystem, Auflösungswechsel etc.). Nach Ausführung des EWF-Tools führt XP embedded automatisch einen Neustart durch, welcher verhindern soll, dass nach Speicherung erneut Dateien geändert werden können.
- Aufgrund der EWF-Protektion schreibt XP embedded Anwendungen, Programme, Daten u.ä. nicht direkt auf die Festplatte, sondern in den Arbeitsspeicher (RAM). Deswegen ist es ratsam, zwei Partitionen zu erstellen, wobei eine für die Installation von XP embedded, die andere für Daten etc. gedacht ist. Dies führt zu einer Leistungssteigerung des Betriebssystems und ermöglicht ein schnelleres Arbeiten. JUNG führt diese Einstellung standardmäßig auf Speichermedien größer als 512 MB durch (Partition C für XP embedded, Partition D für Daten).
- Die Partition D ist nicht EWF-geschützt, folglich können Daten auch ohne Neustart dort gespeichert werden. Für Programme, welche in das D-Verzeichnis installiert werden, gilt jedoch trotzdem das „*Call EWF Tool*“, da Anwendungen meistens Verknüpfungen ins Windows-Verzeichnis (auf C) schreiben, auch wenn das

dem Anwender nicht gezeigt wird. Werden diese Verknüpfungen nicht gespeichert, funktioniert das Programm möglicherweise nicht korrekt.

- Jeder von Windows oder einem Programm verlangte Neustart ist aufgrund der EWF-Protektion unwirksam, sollte ein Programm zur Fertigstellung einen Neustart benötigen, so führen Sie diesen bitte über das „*Call EWF Tool*“ durch.

Diese Informationen beziehen sich ausschließlich auf das von JUNG erstellte XP embedded – Image und sind nicht übertragbar.

B4.3 Bildershow:

Um Ihre persönliche **Bildershow** laufen zu lassen, folgen Sie bitte folgenden Schritten:

- Ihre eigenen Bilder können Sie zum Beispiel über die USB Buchse oder über andere Schnittstellen auf den PC kopieren. Beachten Sie dabei, dass Benutzerdaten immer auf die zweite Partition (D:) zu speichern sind.
- Öffnen Sie die **Displayeinstellungen** unter „*Start/Systemsteuerung/Anzeige*“
- Wählen Sie in der Kartei „*Bildschirmschoner*“ den **Bildschirmschoner** „*Diashow eigener Bilder*“
- Konfigurieren Sie nun den **Bildschirmschoner** durch Klick auf „*Einstellungen*“ nach Ihren Wünschen. Im Besonderen können Sie bei „*Bilder in diesem Ordner verwenden*“ mit „*Durchsuchen*“ den Ordner auswählen, in welchem sich Ihre Fotos befinden.



Lesen Sie zum Speichern der Einstellung den Warnhinweis in Kapitel B4.2 Systemeinstellungen werden unter XP embedded NICHT automatisch gespeichert.

B4. System-Konfiguration

Automatischer Boot-Up

JUNG liefert den *SP* standardmäßig mit einer Auto-Boot-Funktion aus. Diese garantiert, dass der PC beim Einschalten der Anlage oder nach Stromausfällen automatisch wieder startet, ohne dass der Power-Button gedrückt werden muss.

Energiesparoptionen

Zum Schutz des Displays gegen den TIR-Effekt (Temporary Image Retention) muss ein Bildschirmschoner eingestellt werden, welcher bei Nichtbenützung des SP nach nicht mehr als 30 Minuten automatisch startet. Des Weiteren ist es ratsam, Energiesparoptionen, wie das automatische Abschalten des Displays zu aktivieren, um die Lebensdauer der Komponenten zu erhöhen.

C. TECHNISCHE DATEN

C1. Mechanische Daten

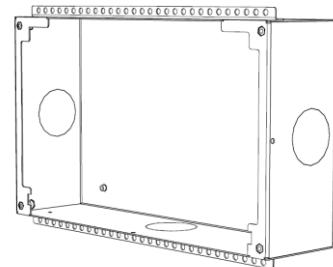
Außenmaße JUNG Smart Pilot - Rahmen:

	SP10	SP15	SP19
Breite (d):	333 mm	510 mm	600 mm
Höhe (e):	200 mm	306 mm	345 mm



Ausschnittsmaße Unterputzgehäuse:

	SP10EBGD	SP15EBGD	SP19EBGD
Breite (d):	315 mm	492 mm	582 mm
Höhe (e):	182 mm	288 mm	327 mm
Tiefe:	80 mm	80 mm	80 mm



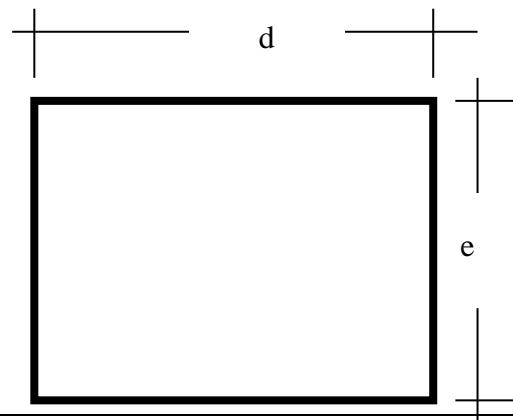
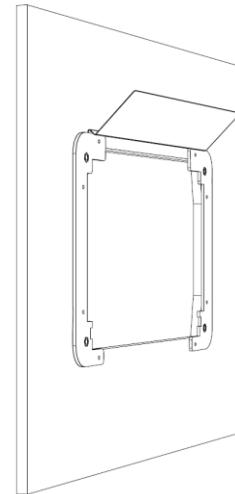
Platzbedarf Trockenbaukit:

	SP10TBKD	SP15TBKD	SP19TBKD
Breite (d):	345 mm	522 mm	612 mm
Höhe (e):	212 mm	318 mm	357 mm
Tiefe:	80 mm	80 mm	80 mm

Für die Ausschnittsmaße siehe Schablone

Ausschnittsmaße für wandbündige Montage:

	SP10WEBKD	SP15WEBKD	SP19WEBKD
Breite (d):	328 mm	506 mm	596 mm
Höhe (e):	196 mm	302 mm	341 mm
Tiefe:	80 mm	80 mm	80 mm



Smart Pilot 10, 15, 19

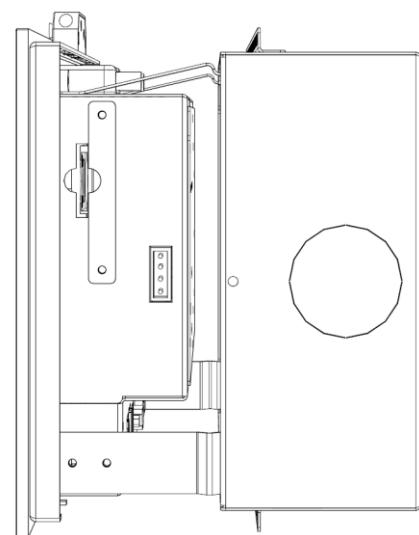
Befestigungselemente

Der JUNG Smart Pilot wird mittels der 4 mitgelieferten Schrauben in der Montagebox Unterputzdose montiert.

Material

Frontplatte: Aluminium, eloxiert

PC Einheit Aluminium, eloxiert, EMV beständig



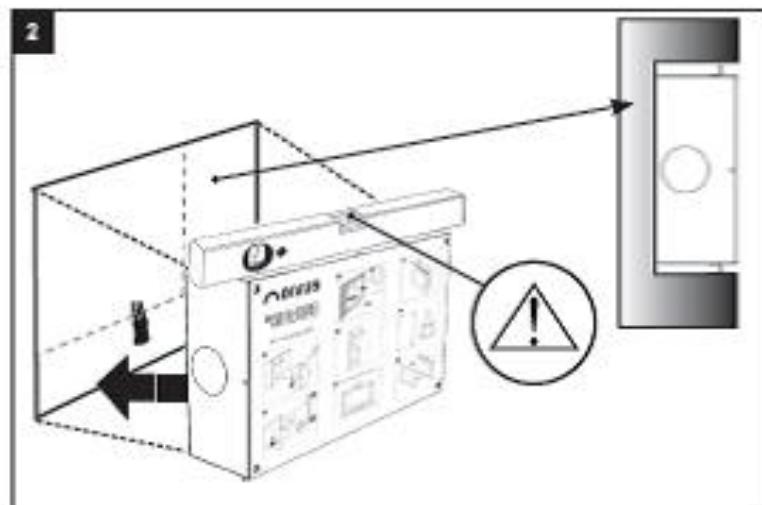
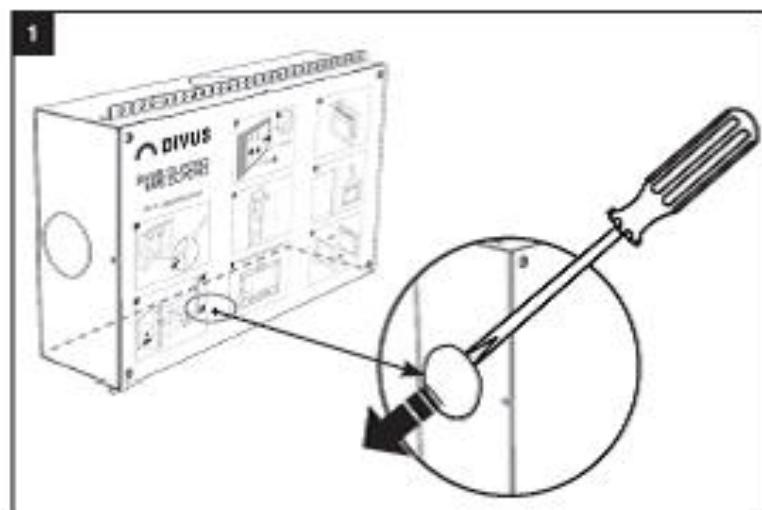
C2. JUNG Smart Pilot Datenblatt

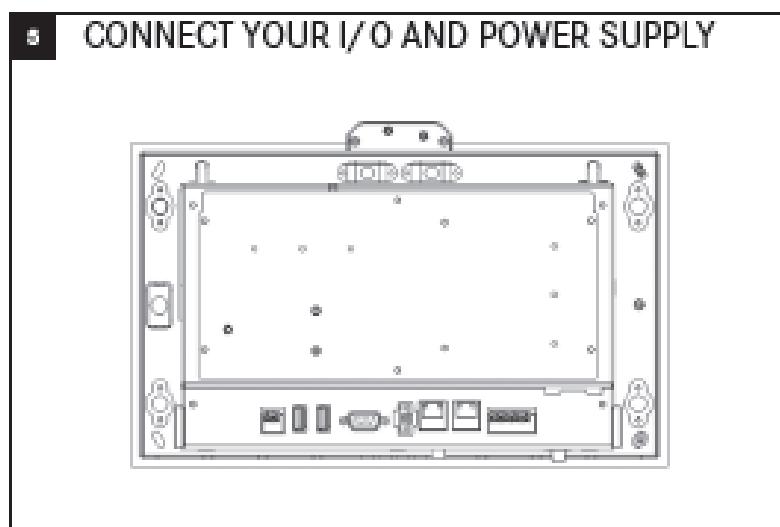
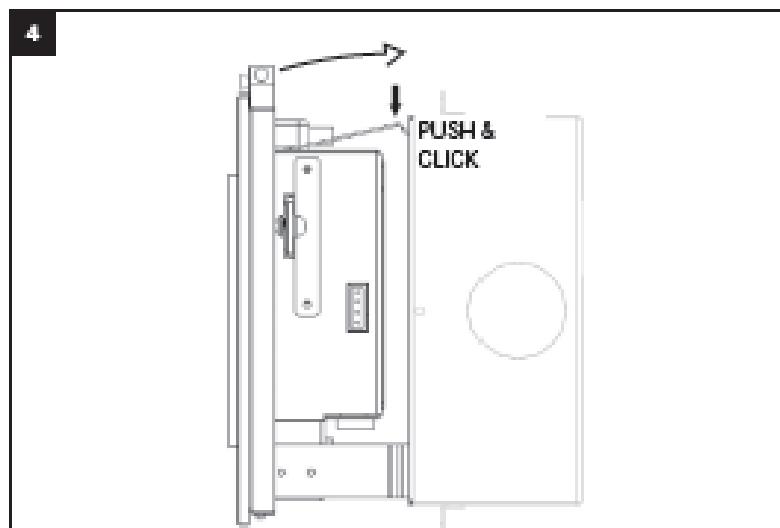
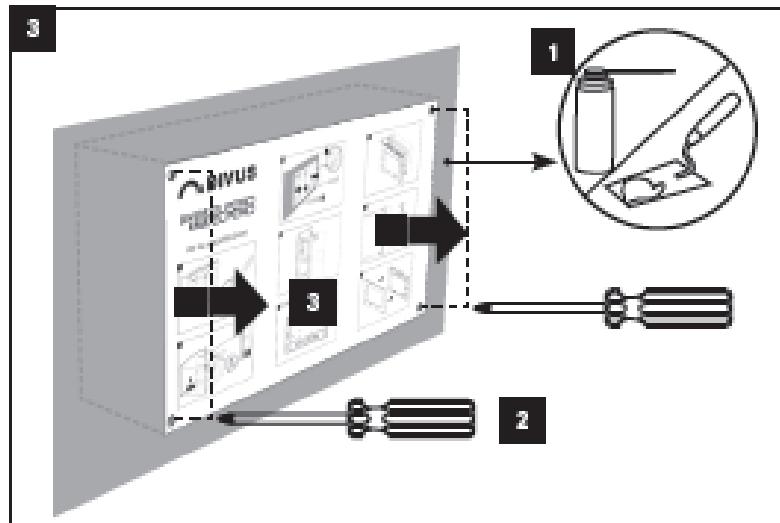
Technische Daten	SP10	SP15	SP19
Design	Lüfterloser, geräuscharmer und ultrakompakter PC zum Wandeinbau,		
Software			
Betriebssystem	Microsoft Windows Embedded Standard 2009 mit mehrsprachigem Interface		
Fronteinheit	10,1“ - 25,6cm Breitbild-TFT-Display mit LED-Hintergrund-beleuchtung	15,6“ - 39,6cm Breitbild-TFT-Display	18,5“ - 47,0cm Breitbild-TFT-Display
Leuchtdichte	200cd/m ²	300cd/m ²	300cd/m ²
Kontrastverhältnis	400:1	500:1	1000:1
Auflösung	WSVGA 1024x600	WXGA 1366x768	WXGA 1366x768
MTBF Beleuchtung	Ca. 30000h	Ca. 50000h	Ca. 50000h
Touch-Art	Resistiver Touch-Screen, 5-Draht Technologie		
Schutzklasse	IP20 nach EN 60529		
Grunddaten			
Prozessor	Lüfterloser, Niedrigenergie Intel ATOM N450 mit 1,66GHz und integriertem Grafikchipsatz GMA3150		
Chipsatz	Intel ICH8M		
Arbeitsspeicher	2GB DDR2 SDRAM		
Netzteil	100 – 240 VAC		
Garantie	24 Monate ab Kaufdatum		
Laufwerke			
Festplatte	High-Speed Compact Flash Card mit 4GB		
Schnittstellen			
LAN/Netzwerk	2 x 10/100/1000 Mbit/s (ext.)		
USB	3 x USB 2.0 (2 vorderseitig zugänglich, 1 ext.)		
Seriell	1 x RS232 / 422 / 485 auf DB9 (ext.)		
Multimedia	Lautsprecher und Mikrofon		
Erweiterungen (optional)	<ul style="list-style-type: none"> - 2 Megapixel CMOS Web-Kamera - WLAN optional 		
Umgebungsbedingungen			
Vibration / Schlagfestigkeit	15G / 50G		
EMC	EN 55011, 55022, 500081		
Temperatur	+0°C bis +30°C (max.)		
Luftfeuchtigkeit (rel.)	5% bis 80% bei 25°C (keine Feuchte / Kondensation)		
Prüfzeichen	CE		
Abmessungen			
Ausschnitt mit Gehäuse [mm]	315 x 182 x 80	492 x 288 x 80	582 x 327 x 80
Außenmaße mit Rahmen [mm]	333 x 200	510 x 306	600 x 345
Gewicht	5kg	7kg	9kg
Mechanische Eigenschaften			
Montage	Einfache und schnelle Montage mit den Gehäusen / Einbaukits		
Vorderseite	Stahl und eloxiertes Aluminium, zur Verwendung mit dem Einbaugehäuse / Einbaukits		
PC Einheit	Eloxiertes Aluminium, EMC geprüft		

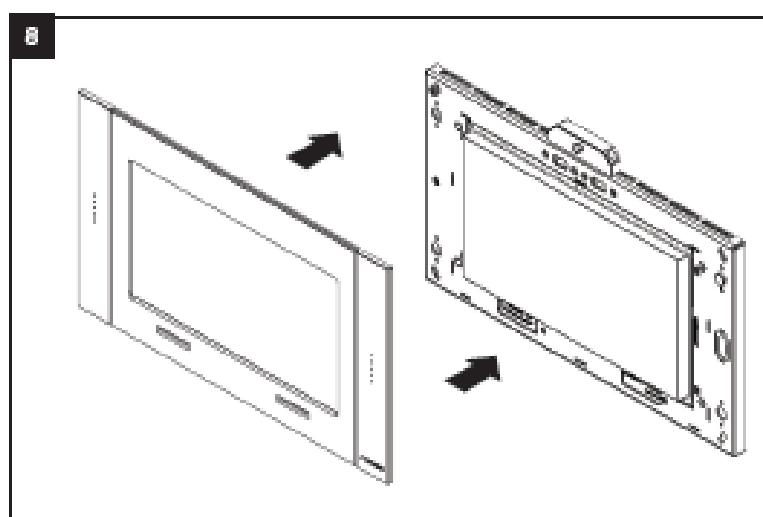
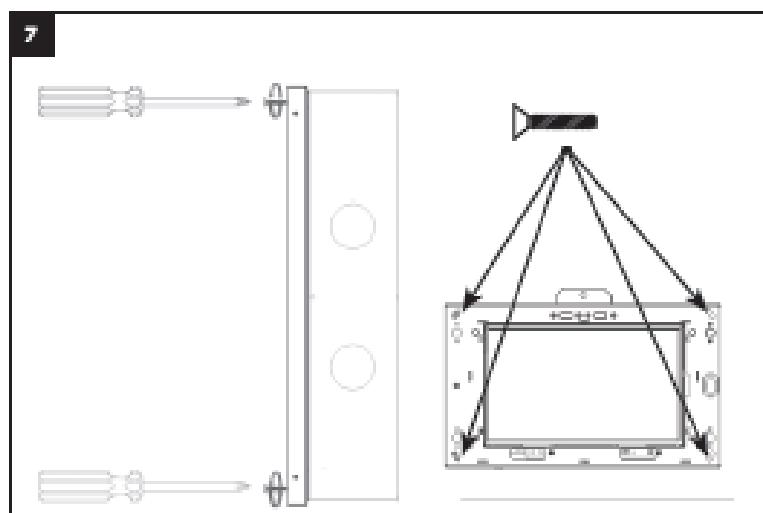
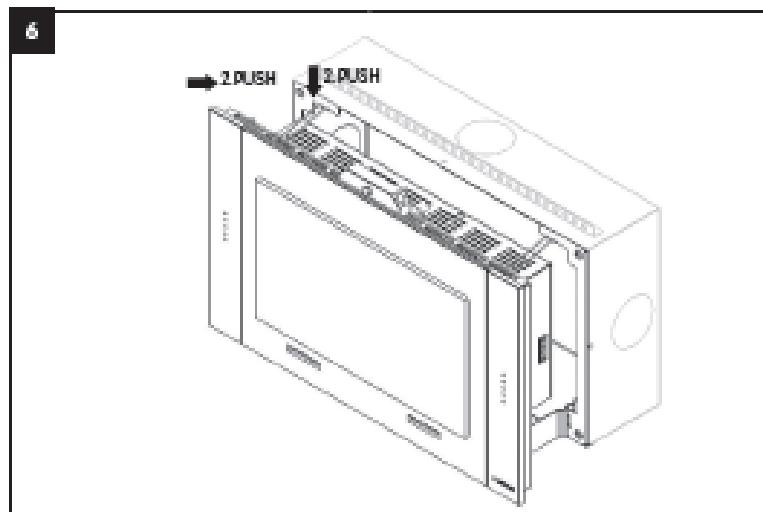
C3. JUNG Smart Pilot Unterputzgehäuse

Übersicht:

Typ	Unterputzgehäuse	Trockenbaukit	Wandbündiges Einbaukit			
Für SP10 – 10,1“	SP10EBGD	SP10TBKD	SP10WEBKD			
Für SP15 – 15,6“	SP15EBGD	SP15TBKD	SP15WEBKD			
Für SP19 – 18,5“	SP19EBGD	SP19TBKD	SP19WEBKD			
Technische Daten						
Design	Kompaktes, stabiles und flaches Einbaugehäuse	Kompaktes Einbaukit für Hohlwände	Kompaktes Einbaukit für den wandbündigen Einbau in Hohlwände, Benötigt rückseitig genügend Platz für Belüftung!			
Abmessungen [mm]						
Ausschnitt / Montagekit 10,1“	SP10EBGD 315 x 182 x 80	SP10TBKD 345 x 212 x 80	SP10WEBKD 328 x 196 x 90			
Ausschnitt / Montagekit 15,6“	SP15EBGD 492 x 288 x 80	SP15TBKD 522 x 318 x 80	SP15 WEBKD 506 x 302 x 90			
Ausschnitt / Montagekit 18,5“	SP19EBGD 582 x 327 x 80	SP19TBKD 612 x 357 x 80	SP19 WEBKD 596 x 341 x 90			
Gewicht	Ca. 4kg	Ca. 2kg	Ca. 2kg			
Mechanische Eigenschaften						
Gehäuse	Stahl mit Abdeckung zur sauberen Installation	Stahl mit Schablone zur einfachen Installation	Stahl mit Schablone zur einfachen Installation			
Leitungszufuhr	Je 1x oben, unten, rechts, links	Rückseite offen	Rückseite offen			
Erdung	Zusätzlich zum Smart Pilot muss das Gehäuse / Einbaukit fachmännisch geerdet werden.					
Montagehinweis						
Die Unterputzdose und das Trockenbaukit können in einen Ausschnitt in der Wand oder in einem bis zu 1,5cm dicken Möbelstück, sowie in einem Trockenbau befestigt werden. Der Ausschnitt muss den in den technischen Details spezifizierten Maßen entsprechen und beim Wandeinbau mindestens 9cm tief sein.						
Im Wandausschnitt wird die Unterputzdose eingemauert, während sie im Möbelstück angeschraubt werden kann. Es ist wichtig, dass die vordere Kante der Unterputzdose plan und waagerecht zur Oberfläche der Wand oder des Möbelstücks ist.						

Unterputzdose





Anleitung für Trockenbauwände und Holzwände