



Active Key GmbH & Co. KG
Badstrasse 13-15
91257 Pegnitz

Marburg, den 28.5.2013

Hygiene-Gutachten zu den PC-Tastaturen der Baureihe Artikel-Nr. AK-C8100F-U1, AK-C8100F-UVS, AK-4450-GUVS und AK-4450-GFUVS

Es sollte geprüft werden, ob die kabelgebundenen PC-Tastaturen der Baureihen AK-C8100F-U1 und AK-C8100F-UVS sowie die kabelgebundene Tastatur mit integriertem Mousepad der Baureihe AK-4450-GUVS und die kabellose Tastatur mit integriertem Mousepad der Baureihe AK-4450-GFUVS aufgrund ihrer Konstruktion durch eine Wischdesinfektion der Flächen desinfizierend aufbereitet werden können. Wenn solche Tastaturen in hygienisch kritischen Bereichen, wie beispielsweise in einem Operationssaal, auf Intensivstationen, Sterilisationsabteilungen oder auch in hygienisch sensiblen Bereichen der Industrie verwendet werden sollen, müssen sie diese Anforderungen an die Desinfizierbarkeit erfüllen. In einem solchen Einsatzgebiet muss aufgrund besonderer infektiologischer Risiken eine sichere Flächendesinfektion durchgeführt werden, da ansonsten Übertragungen von Keimen ermöglicht werden, die zu einem nicht zulässigen Infektionsrisiko führen. Dies musste bei den hier zu prüfenden Geräten aus vier Baureihen sichergestellt werden, um jegliches von dort ausgehende Risiko für den Patienten oder in der Industrie für die Produkte ausschließen zu können. Auf der Basis der Richtlinie für die "Prüfung und Bewertung chemischer Desinfektionsverfahren" der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) sollte die Möglichkeit der sicheren Desinfektion geprüft werden. Die Prüfungen wurden hinsichtlich der Prüfkeime in Analogie und gemäß den Vorgaben der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) für Desinfektionsverfahren im Belastungsversuch unter praxisnahen Bedingungen durchgeführt.

1. Prüfgegenstand

Für die Prüfungen wurden Active Key-Tastaturen für die Desinfektionsversuche zur Verfügung gestellt. Die Tastaturen der Baureihen AK-C8100F-U1 und AK-C8100F-UVS sind Tastaturen mit konventionellem 105-Tasten-Design mit Kabelanschluss. Bei den Baureihen AK-4450-GUVS und AK-4450-GFUVS handelt es sich um kabelgebundene und kabellose Tastaturen mit reduziertem Tasten-Layout von 83 Tasten. Die Tastenbelegung variiert innerhalb der einzelnen Baureihen je nach

Anwenderland, bei identischer Konstruktion. Alle Tastaturen waren mit einem weißen Silikonüberzug versehen. Dieser war bei den Baureihen AK-C8100F-UVS, AK-4450-GFUVS und AK-4450-GUVS fest mit der eigentlichen Tastatur versiegelt, die Silikonmembran der Tastaturbaureihe AK-C8100F-U1 war abnehmbar und damit auch austauschbar.

2. Versuchsaufbau und -durchführung

Die Prüfobjekte wurden mit den Testkeimen auf den relevanten und mutmaßlich schwer zu entkeimenden Flächen kontaminiert. Hierzu wurden 0,1ml der jeweiligen Testkeimsuspension an den ausgewählten Lokalisationen kontaminiert. Als Prüfstellen wurden jeweils sechs Punkte auf der Ober- und Unterseite der Tastatur ausgewählt. Bei den Baureihen AK-C8100F-U1 und AK-C8100F-UVS wurden dabei die Prüfstellen am Kabelansatz an der Tastaturrückwand den Prüfstellen der Unterseite zugerechnet. Es wurde darauf geachtet, potentiell schwierig zu desinfizierende Areale einzubeziehen. Hierfür wurden neben den Tastenarealen auf der Oberseite die Schweißnähte der Silikonüberzüge auf der Unterseite, der Bereich der Standfüße unterseitig sowie die Verschraubungen ausgewählt.

Nach Trocknung der Prüfstellen wurde eine Desinfektion mit dem alkoholischen Desinfektionsmittel Terralin liquid® (conc., Einwirkzeit 15min) und dem Glykolderivat-basierten Desinfektionsmittel Terralin protect ® (2%, Einwirkzeit 15min) durchgeführt. Statt der Konzentration 2% im Falle von Terralin protect können auch gleichwertig Konzentrationen von 1% bei 30 Minuten Einwirkzeit und 0,5% bei 1 Stunde Einwirkzeit verwendet werden. Die Produkte sind für die Flächendesinfektion zugelassen und in der Liste der von der Desinfektionsmittelkommission des Verbund für Angewandte Hygiene (VAH) als geprüft und zugelassen gelistet. Im Anschluss wurde eine quantitative, mikrobiologische Untersuchung im Rückgewinnungs- und Kulturversuch durchgeführt.

3. Testkeime

<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538
<i>Enterococcus faecium</i>	ATCC 5037
<i>Enterococcus hirae</i>	ATCC 10541
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231
<i>Aspergillus niger</i>	ATCC 16404

4. Testkeimkonzentration nach Rücktitration (Nullwert)

		Terralin protect	Terralin liquid
<i>Staphylococcus aureus</i>	ATCC 6538	0,2 x 10 ⁷ KBE/ml	0,5 x 10 ⁷ KBE/ml
<i>Enterococcus faecium</i>	ATCC 6057	2,5 x 10 ⁷ KBE/ml	1,5 x 10 ⁷ KBE/ml
<i>Enterococcus hirae</i>	DSM 3320	0,3 x 10 ⁷ KBE/ml	0,2 x 10 ⁷ KBE/ml
<i>Escherichia coli</i>	ATCC 11229	0,2 x 10 ⁷ KBE/ml	0,3 x 10 ⁷ KBE/ml

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 15442	0,3 x 10 ⁶ KBE/ml	0,1 x 10 ⁷ KBE/ml
<i>Proteus mirabilis</i>	ATCC 14153	0,8 x 10 ⁷ KBE/ml	0,9 x 10 ⁷ KBE/ml
<i>Candida albicans</i>	ATCC 10231	0,4 x 10 ⁷ KBE/ml	1,0 x 10 ⁷ KBE/ml
<i>Aspergillus niger</i>	ATCC 16404	0,5 x 10 ⁷ KBE/ml	1,9 x 10 ⁷ KBE/ml

5. Ergebnisse

Jeder Keim wurde an 12 unterschiedlichen Stellen des Prüfobjekts aufgetragen, so dass sämtliche Flächenmöglichkeiten ausgeschöpft werden konnten. Jede Prüfung wurde fünfmal wiederholt.

Staphylococcus aureus ATCC 6538

RF log10		
	Terralin protect	Terralin liquid
6 x Oberseite	6,30	6,69
6 x Unterseite (Gummifuß, Silikonübergang, Verschraubung)	6,30	6,69
Gesamt-Reduktion	6,30	6,69

Enterococcus faecium ATCC 6057

RF log10		
	Terralin protect	Terralin liquid
6 x Oberseite	7,39	7,17
6 x Unterseite (Gummifuß, Silikonübergang, Verschraubung)	7,39	7,17
Gesamt-Reduktion	7,39	7,17

Enterococcus hirae DSM 3320

RF log10		
	Terralin protect	Terralin liquid
6 x Oberseite	6,47	6,3
6 x Unterseite (Gummifuß, Silikonübergang, Verschraubung)	6,47	6,3
Gesamt-Reduktion	6,47	6,3

***Escherichia coli* ATCC 11229**

RF log10		
	Terralin protect	Terralin liquid
6 x Oberseite	6,30	6,47
6 x Unterseite (Gummifuß, Silikonübergang, Verschraubung)	6,30	6,47
Gesamt-Reduktion	6,30	6,47

***Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15442**

RF log10		
	Terralin protect	Terralin liquid
6 x Oberseite	6,47	6,00
6 x Unterseite (Gummifuß, Silikonübergang, Verschraubung)	6,47	6,00
Gesamt-Reduktion	6,47	6,00

***Proteus mirabilis* ATCC 14153**

RF log10		
	Terralin protect	Terralin liquid
6 x Oberseite	6,90	6,95
6 x Unterseite (Gummifuß, Silikonübergang, Verschraubung)	6,90	6,95
Gesamt-Reduktion	6,90	6,95

Candida albicans ATCC 10231

RF log10		
	Terralin protect	Terralin liquid
6 x Oberseite	6,60	7,00
6 x Unterseite, (Gummifuß, Silikonübergang, Verschraubung)	6,60	7,00
Gesamt-Reduktion	6,60	7,00

Aspergillus niger ATCC 16404, Ausgangskonzentration $1,5 \times 10^6$ KBE/ml

RF log10		
	Terralin protect	Terralin liquid
6 x Oberseite	6,69	7,28
6 x Unterseite, (Gummifuß, Silikonübergang, Verschraubung)	6,69	7,28
Gesamt-Reduktion	6,69	7,28

6. Beurteilung

Die Untersuchung der PC-Tastaturen der Baureihen AK-C8100F-U1, AK-C8100F-UVS, AK-4450-GUVS und AK-4450-GFUVS zum Einsatz in medizinisch sensiblen Bereichen ergab eine hohe Reduktion der Keimzahlen bei allen bakteriellen Prüfkeimen, dem Schimmelpilz *Aspergillus niger* und der Hefe *Candida albicans* bei Anwendung einer Flächendesinfektion mit Präparaten aus der VAH-Liste um mehr als 6 log₁₀-Stufen.

Die Tastaturen sind somit durch eine korrekt durchgeführte Wischdesinfektion mit Präparaten und Einwirkzeiten aus der VAH-Liste sicher aufzubereiten und für den Einsatz in Risikobereichen von Krankenhäusern, aber auch in sensiblen Produktionsbereichen der Industrie sehr gut geeignet.

Der Hygienestandard aller untersuchten Tastaturen wird als sehr hoch eingestuft.

Marburg, den 28.5.2013



Prof. Dr. R. Mutters

Desinfizierbare PC-Tastatur für Reinheit und Hygiene

AK-C8100 Serie Medical Key*



Active Key



Besondere Merkmale:

- PC-Tastatur mit 105 Tasten Standardlayout
- Rundum-Schutz vor Schmutz und Spritzwasser
- Silikontastenmembran für maximale Hygiene
- Flache Tasten für vollständige Flächendesinfektion
- Leichter, ergonomischer Tastenanschlag für hygienekritische Vielschreiber-Anwendungen

Optionen:

- Schutzart IP68 durch Vollversiegelung
- Wechsellmembran zur maschinellen Aufbereitung

Entscheidende Vorteile:

Die AK-C8100 ist eine hochwertige, zuverlässige PC-Tastatur. Aufgrund ihrer Reinigungs- und Desinfektionsfähigkeit ist sie besonders für den Einsatz in Krankenhäusern, Arztpraxen und mikrobiologischen Laboren geeignet. Die Silikonmembran schützt das Tastenfeld gegen Eindringen von Schmutz und Flüssigkeiten. Dank des leichten Tastenanschlags und der präzisen Tastenführung ist die AK-C8100 mit ihrem Standard PC-Tastaturlayout als effiziente Vielschreibertastatur in hygienekritischer Umgebung unbedingt zu empfehlen.

Die AK-C8100 bietet die folgenden Vorteile für Reinigung und Desinfektion:

- Gründliche Wischdesinfektion von Tastenfeld und Tastatur
- Silikontastenmembran mit flachem Tastenprofil und geschlossener, spaltfreier Oberfläche
- Schutz vor Verunreinigung und Ausbildung von Biofilmen bei der Desinfektion:
 - ✓ Keine Flächen-Rekontamination durch auslaufende Reinigungsflüssigkeit
 - ✓ Keine Keimübertragung mit verschleppten Krankheitserregern
 - ✓ Kein Keimwachstum auf Desinfektionsmittelrückständen in Hohlräumen
- CleanFunction zum Abschalten des Tastenfelds während der Reinigung ("FN"+"Clean on/off")
- Reinigung und Desinfektion nach Richtlinien DGHM/VAH
- Maschinelle Aufbereitung der Tastenmembran zusätzlich zur Wischdesinfektion, bei 93°C bzw. 134°C oder: Schutzart IP68 (Option) zur Tauchdesinfektion bzw. maschinellen Aufbereitung bis max. 65°C

Spezifikation	
Kompatibilität	Alle Betriebssysteme, die eine Standard USB bzw. PS/2 Tastatur unterstützen
Temperaturbereich	Lagerung -20° bis +70°C; Betrieb 0° bis +50°C
Tastaturschutzmembran	Auswechselbare Silikonmembran (Standard) oder vollversiegelt IP68 (Option)
Chemische Beständigkeit	Reinigung und Desinfektion nach Richtlinien DGHM/VAH
Schnittstelle	USB 2.0 (1,2MBit/s)
Spannungsversorgung	5 V +5%/-10% über USB Schnittstelle bzw. 5 V +/- 5% über PS/2 Schnittstelle
Stromaufnahme	Max. 100 mA (USB: low power device)
Anschlussstecker	USB Typ A bzw. PS/2 Mini-DIN
Abmessungen (inkl. Membran)	Ca. 449 x 142 x 26 mm
LED Statusanzeigen	Caps Lock, Num Lock, Scroll Lock, CleanFunction
Kontakttechnologie, Lebensdauer	Scissors Balancing Tastenführung mit geschlossenem Kontaktsystem, 10 Mio. Betätigungen
Tastenhub	Ca. 2,5 +/- 0,5 mm
Betätigungskraft	Ca. 60 Gramm (ähnlich Notebook Tastaturen)
Zulassungen	CE, FCC, RoHS

*Kein Medizin-Produkt nach 93/42/EWG

Artikelnr. / Tastatur:	AK-C8100F-zzz-y/xx	
Artikelnr. / Wechsellmembran:	AK-C8100-y/xx	
Platzhalter zzz = Ausführung/Option U1 = Standard (USB), PS/2 auf Anfrage UVS = IP68 Vollversiegelt (Option) Ausführung für maschinelle Aufbereitung auf Anfrage	Platzhalter y = Farbe W = Weiß (Standard) B = Schwarz	Platzhalter xx = Länderversion GE = Deutsch US = US Englisch Andere Versionen auf Anfrage

Alle Markenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Unternehmen. Technische Änderungen, Irrtümer und Auslassungen vorbehalten. Keine Gewähr.
AK ist ein Markenzeichen von Active Key GmbH & Co. KG.

www.activekey.de

15-04-21

Active Key GmbH & Co. KG
Badstrasse 13 - 15
D-91257 Pegnitz
Germany
Phone: +49(0)9241/48337-0
FAX: +49(0)9241/48337-29
E-mail: info@activekey.de



Die Wechsellmembran für Routine Desinfektion & Sterilisation



Arbeiten



Sterilisieren

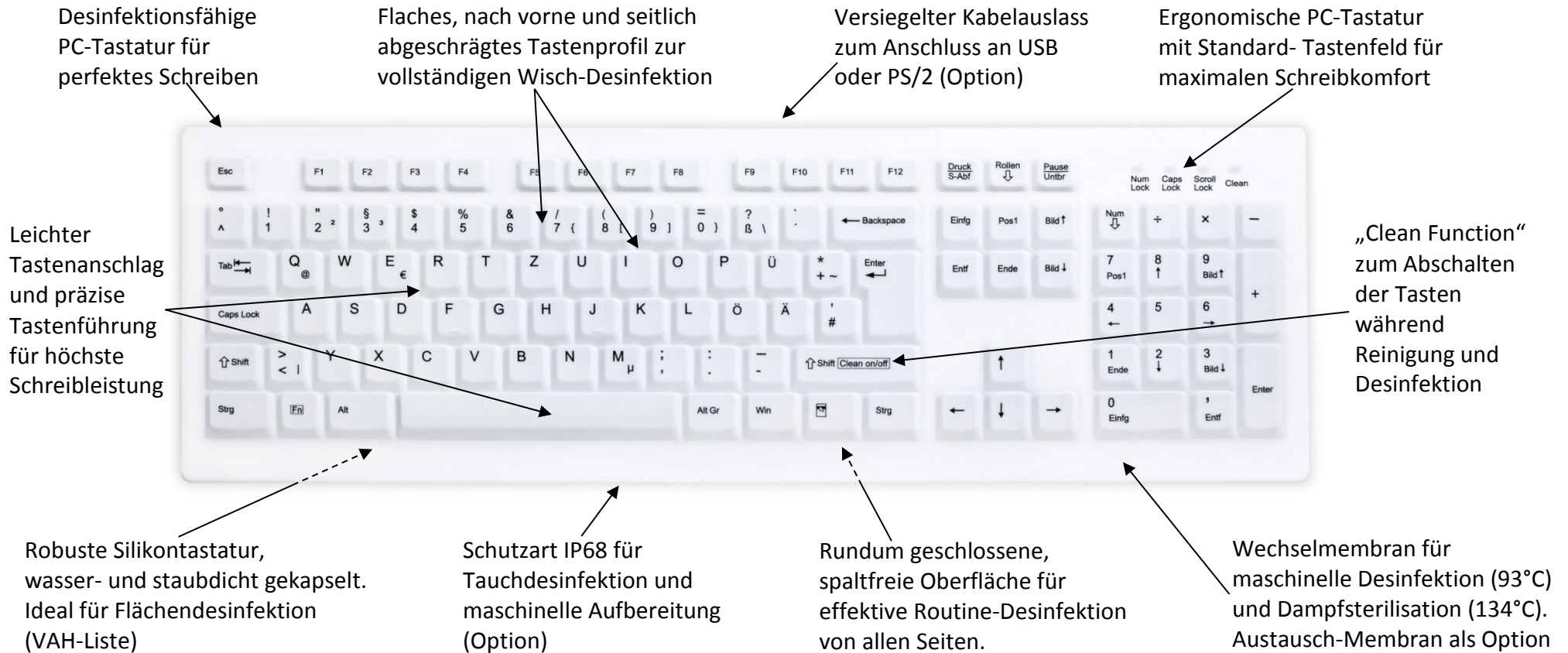


Wechseln

© 2015 Active Key GmbH & Co. KG. Irrtümer und Auslassungen vorbehalten. Keine Gewähr.

**Tastaturen für Industrie
Handel und Dienstleistung**

Desinfizieren & Schreiben.



Die AK-C8100.

Art.-Nr. (deutsch, weiß):

AK-C8100F-U1-W/GE (Standard-Wischdesinfektion)

AK-C8100F-UVS-W/GE (IP68-Tauchdesinfektion)

Tastaturen für Medizin, Industrie
Handel und Dienstleistung

AK
Active Key

Die AK-C8100.

Reinigung und Desinfektion



sollen der Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention beim Robert Koch-Institut zu den Anforderungen an die Hygiene bei der Reinigung und Desinfektion von Flächen entsprechen:

- Es wird darauf hingewiesen, dass Tastaturen bestimmungsgemäß Flächen mit häufigem Hand- oder Hautkontakt beinhalten. Flächen mit häufigem Hand- oder Hautkontakt haben ein erhöhtes Risiko der Kontamination mit Krankheitserregern. Nosokomiale Infektionserreger können von kontaminierten Oberflächen auf Patienten übertragen werden.
- Für routinemäßige Desinfektionsmaßnahmen in humanmedizinischen Bereichen sollen nach den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie geprüfte und als wirksam befundene Desinfektionsverfahren zum Einsatz kommen.
- Für den Einsatz von chemischen Desinfektionsverfahren im Lebensmittelbereich wird auf die Liste der Deutschen Veterinärmedizinischen Gesellschaft verwiesen.
- Behördlich angeordnete Entseuchungen (Desinfektion) erfolgt nach den Vorgaben des Infektionsschutzgesetzes.
- Der notwendige Umfang der Reinigungs- und Desinfektionsmaßnahmen wird mit der Erstellung der Hygienepläne festgelegt.

Tastaturen für Medizin, Industrie
Handel und Dienstleistung

