

# Tietoa HEPA-suodattimista ja imurien H-luokasta

## Poistoilmasuodatuksen luokitukset

Eri laitteet ja ympäristöt vaativat erilaisia suodatinluokkia. Tässä esitteessä kerromme rakennusimureissa ja ilmanpuhdistajissa/alipaineistajissa yleisimmin käytetyistä HEPA-suodattimista sekä imurien H-luokituksista. Huomioithan, että rakennusimurit ja ilmanpuhdistajat/alipaineistajat tulee valita aina kohteen mukaan. Tämä ohje kertoo ainoastaan yleisesti Pullman Ermator ja Kiekens koneiden luokituksista, ei niiden käyttökohteesta yksittäisessä tapauksessa. Tarkemmat tiedot koneista ja niiden käytöstä löydät osoitteesta [www.tammiholma.fi](http://www.tammiholma.fi).

## HEPA -suodattimet

HEPA on lyhenne sanoista High Efficiency Particulate Air Filter. HEPA-suodattimet ovat standardin EN1822:2009 mukaisia ja jakautuvat kahdeksaan eri tasoon (kts. taulukko alla). Pullman Ermator ja Kiekens rakennuskoneissa käytetään H13 suodattimia, jotka on suunniteltu erottamaan > 99.95 % hienoimmista pölypartikkeleista (yleensä väliltä 0.15-0.30 µm). Kaikki Pullman Ermator HEPA-suodattimet on DOP-testattuja, mikä takaa niiden suodatustason olevan > 99.99 % 0.30 µm:ssa. Tämä ylittää amerikkalaisen standardin MIL-STD-282.

## Suodatin tyypit

EPA 10 - EPA 12: Efficiency Particulate Air Filter

HEPA 13 - HEPA 14: High Efficiency Particulate Air Filter

ULPA 15 - ULPA 17: Ultra Low Penetration Filter

SUODATINLUOKKA	EROTUSASTE (%)	LÄPÄISYASTE (%)
E10	85	15
E11	95	5
E12	99.5	0.5
H13	99.95	0.05
H14	99.995	0.005
U15	99.9995	0.0005
U16	99.99995	0.00005
U17	99.999995	0.000005

EN1822-2009

Tammiholman rakennuskoneet, joissa on HEPA H13 -suodatin:

Pullman Ermator rakennusimurit:  
S13, S26, S36, T7500, T8600F AUTO, T10000

Kiekens rakennusimurit  
B190-HEPA, B190E-HEPA, B192-HEPA

Pullman Ermator ilmanpuhdistajat/alipaineistajat:  
A600, A1000, A2000, A4000



## Imurien H-Luokka

H-Luokka on kansainvälinen standardi, joka sertifioiduista tuotteista, ei ainoastaan suodattimia (IEC-60335-2-69, EN-60335-2-69 Annex AA). Erilaiset pölyt jaotellaan kolmeen luokkaan (kts. myös taulukko):

- L-luokka (low hazard): Havupuurosien ja -pölyn, kalkki- ja kipsipölyn poisto
- M-luokka (medium hazard): Puu- ja muovipölyn, maalihiukkasten sekä keramiikkapölyn poisto
- H-luokka (high hazard): Terveydelle vaarallisten aineiden, kuten asbestipölyn, kvartsi- ja betonipölyn sekä homeen poisto

Sertifioidut Pullman Ermator rakennusimurit täyttävät H-luokan standardin, kun käytetään **alkuperäisiä Pullman Ermator suodattimia**. Tällöin niillä voidaan imuroida vaarallisia pölyhiukkasia. Koko laitteen suodatusvaatimusten erotusaste tulee olla  $> 99.995\%$  ja hiukkaskokojakauman  $10\% < 1\text{ mm}$ ,  $22\% < 2\text{ mm}$  ja  $75\% < 5\text{ mm}$ . Pullman Ermator rakennusimureiden DOP-testin suodatusarvo on  $> 99.99\%$  @  $0.3\text{ mm}$ , mikä ylittää nämä raja-arvot.

H-luokka edellyttää myös pölytöntä käsittelyä, jonka vuoksi Pullman Ermator rakennusimureissa käytetään Longpac® pölynkeräysjärjestelmää. Tämä estää käyttäjän altistumisen terveydelle vaaralliselle pölylle. Huomaa siis, että vaikka käytettävä suodatin itsessään olisi H-sertifioitu ei se tarkoita sitä, että koko laite kuuluu H-luokkaan.

Nämä Pullman Ermator rakennusimurit kuuluvat H-luokkaan (kolmannen osapuolen vahvistamana):

- S13
- S26
- S36
- T7500

Kaikki H-luokan koneet ja laitteet tulee olla selkeästi merkitty tällaisella tarralla:



Pölyluokka	Soveltuvuus vaaralliselle pölylle raja-arvot työperäiselle altistumiselle $\text{mg} \times \text{m}^{-3}$	Läpäisevyys D %	Suodatinmateriaalitestit	Suodatin-elementin testi	Kootun koneen testimetodi
L	$> 1$	$< 1$	22.AA.201.1 tai 22.AA.201.2	Ei vaadita	22.AA.201.3 jos varsinaista suodatinmateriaalitestistä ei ole suoritettu
M	$\geq 0.1$	$\leq 0.1$	22.AA.201.1 tai 22.AA.201.2	Ei vaadita	22.AA.201.3
H	$< 0.1$ sis.syöpää aiheuttavat pölyt ja pölyt, jotka saastuneet karsinoogeneilla tai patogeeneilla	$< 0.005$	Ei vaadita	22.AA.201.2	22.AA.201.3

Laitteet, joissa on samanlainen rakenne, identtinen suodatin, kiinnitykset sekä identtinen ilmanvirtausnopeus, voidaan luokitella samalla tavalla.

# ZERTIFIKAT CERTIFICATE

Hiermit wird bescheinigt, dass das unten beschriebene Produkt der Firma  
*This certifies that the product mentioned below from company*

**Husqvarna AB**  
**Drottninggatan 2**  
**561 82 Huskvarna**  
**Sweden**

die Anforderungen der folgenden Prüfunterlage(n) erfüllt.  
*fulfills the requirements of the following test regulations.*

Geprüft nach: **DIN EN 60335-2-69:2015-07 – Anhang AA / Annex AA**  
*Tested in accordance with:*

**Eignung für Staubklasse „H“ - mit hohem Gefahrenpotenzial**  
*Suitability for dust class “H” – with high potential risk*

Beschreibung des Produktes: **Industrie Staubsauger mit HEPA-Filter Element**  
(Details s. Anlage 1) *Industrial Vacuum Cleaner with HEPA-Filter Element*  
*Description of product:*  
(Details see Annex 1)

Typenbezeichnung: **Pullman Ermator S26**  
*Type Designation:*

Bemerkungen: **keine**  
*Remarks:* *none*

Dieses Zertifikat bescheinigt das Ergebnis der Prüfung an dem vorgestellten Prüfgegenstand. Eine allgemein gültige Aussage über die Qualität der Produkte aus der laufenden Fertigung kann hieraus nicht abgeleitet werden.  
*This certifies the result of the examination of the product sample submitted by the manufacturer. A general statement concerning the quality of the products from the series manufacture cannot be derived there from.*

Registrier-Nr. / Registered No. 44 799 17080303  
Prüfbericht Nr. / Test Report No. 19 799 35244773  
Aktenzeichen / File reference 8003005772 / 3524 4773

Gültigkeit / Validity  
von / from 2019-06-13  
bis / until 2024-06-12



Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2019-06-13

TÜV NORD CERT GmbH Langemarckstraße 20 45141 Essen [www.tuev-nord-cert.de](http://www.tuev-nord-cert.de) [technology@tuev-nord.de](mailto:technology@tuev-nord.de)

Bitte beachten Sie auch die umseitigen Hinweise  
*Please also pay attention to the information stated overleaf*

### **Hinweise zum TÜV NORD- Zertifikat**

Dieses TÜV NORD - Zertifikat gilt nur für die umseitig bezeichnete Firma und das angegebene Produkt. Es kann nur von der Zertifizierungsstelle auf Dritte übertragen werden.

Notwendige Bedienungs- und Montageanweisungen müssen jedem Produkt beigelegt werden.

Jedes Produkt muss deutlich einen Hinweis auf den Hersteller oder Importeur und eine Typenbezeichnung tragen, damit die Identität des geprüften Baumusters mit den serienmäßig in den Verkehr gebrachten Produkten festgestellt werden kann.

Der Inhaber des TÜV NORD - Zertifikates ist verpflichtet, die Fertigung der Produkte laufend auf Übereinstimmung mit den Prüfbestimmungen zu überwachen und insbesondere die in den Prüfbestimmungen festgelegten oder von der Zertifizierungsstelle geforderten Kontrollprüfungen ordnungsgemäß durchzuführen.

Bei Änderungen am geprüften Produkt ist die Zertifizierungsstelle umgehend zu verständigen.

Bei Änderungen und bei befristeten Zertifikaten ist das Zertifikat nach Ablauf der Gültigkeit urschriftlich an die Zertifizierungsstelle zurückzugeben. Die Zertifizierungsstelle entscheidet, ob das Zertifikat ergänzt werden kann oder ob eine erneute Zertifizierung erforderlich ist.

Für das TÜV NORD - Zertifikat gelten außer den vorgenannten Bedingungen auch alle übrigen Bestimmungen des allgemeinen Vertrages. Es hat solange Gültigkeit, wie die Regeln der Technik gelten, die der Prüfung zu Grunde gelegt worden sind, sofern es nicht auf Grund der Bedingungen des allgemeinen Vertrages früher zurückgezogen wird.

Dieses TÜV NORD - Zertifikat verliert seine Gültigkeit und muss unverzüglich der Zertifizierungsstelle zurückgegeben werden, falls es ungültig wird oder für ungültig erklärt wird.

### **Hints to the TÜV NORD - Certificate**

This TÜV NORD - certificate only applies to the firm stated overleaf and the specified product. It may only be transferred to third parties by the certification body.

Each product must be accompanied by the instructions which are necessary for its operation and installation.

Each product must bear a distinct indication of the manufacturer or importer and a type designation so that the identity of the tested sample maybe determined with the product launched on the market as a standard.

The bearer of the TÜV NORD - Certificate undertakes to regularly supervise the manufacturing of products for compliance with the test specifications and in particular properly carry out the checks which are stated in the specifications or required by the test laboratory.

In case of modifications of the tested product the certification body must be informed immediately.

In case of modifications and expiration of validity the original certificate must be returned to the certification body immediately. The certification body decides if the certificate can be supplemented or whether a new certification is required.

In addition to the conditions stated above, all other provisions of the General Agreement are applicable to the TÜV NORD - Certificate. It will be valid as long as the rules of technology on which the test was based are valid, unless revoked previously pursuant to the provisions of the General Agreement.

This TÜV NORD - Certificate will become invalid and shall be returned to the certification body immediately in the event that it shall expire without delay when it has expired or revoked.

# ANLAGE ANNEX

Anlage 1, Seite 1 von 2  
Annex 1, page 1 of 2

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 799 17080303

<b>Geprüft mit Filter:</b> <i>Tested with filter:</i>	<b>Typ:</b> <i>Type:</i>	<b>HEPA-Filter S-Line – Art.-Nr. 590396601</b> <i>Art.No</i>
	<b>Filter Abmessungen:</b> <i>Filter dimension:</i>	<b>158 mm x 58 mm x 329,9 mm</b> <b>Außen Ø x Innen x Ø Höhe</b> <i>External Ø x Internal Ø x Height</i>
	<b>Filter Material:</b> <i>Filter medium:</i>	<b>Glasfaserpapier</b> <i>Glas fiber paper</i>
	<b>Anzahl der Filter:</b> <i>Number of filters:</i>	<b>2</b>
<b>Maschine:</b> <i>Test machine:</i>	<b>Deklaration:</b> <i>Declaration:</i>	<b>Industrie Staubsauger / Absauggerät</b> <i>Industrial Vacuum Cleaner / Dust Extractor</i>
	<b>Applikation:</b> <i>Application:</i>	<b>Aufnehmen von trockenen, gesundheitsgefährdenden Stäuben für den industriellen Einsatz</b> <i>Soak up of dry dusts, hazardous to health for industrial application</i>
	<b>Model / Model:</b>	<b>Pullman Ermator S26</b>
	<b>Hersteller:</b> <i>Manufacturer:</i>	<b>Husqvarna AB, Sweden</b>
	<b>Abmessungen:</b> <i>Dimensions:</i>	<b>(LxBxH) 756 mm x 546 mm x 1275 mm</b>
	<b>Spannung / Voltage:</b>	<b>230 VAC, 1~, 50 Hz</b>
	<b>Leistung / Power:</b>	<b>2x 1200 W max.</b>
	<b>Max. Luftstrom:</b> <i>Max. Airflow:</i>	<b>400 m<sup>3</sup>/h</b>
	<b>Schlauch / Hose:</b>	<b>4.0 m x Ø 51 mm (2")</b>
	<b>Gewicht / Weight:</b>	<b>47 kg</b>

  
Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2019-06-13

# ANLAGE ANNEX

Anlage 1, Seite 2 von 2  
Annex 1, page 2 of 2

zum Zertifikat Registrier-Nr. / to Certificate Registration No. 44 799 17080303

Geprüft nach:

DIN EN 60335-2-69:2015-07 – Anhang AA / Annex AA

Tested according to:

22.AA.201.3	Prüfung der montierten Maschine / Test of mounted machine
22.AA.201.4	Prüfung der Berstfestigkeit / Test of bursting strength
22.AA.202	Filterwirkungsgrad / Filtration efficiency
22.AA.203	Saugleistung / Suction performance
22.AA.204	„Polsternägel“-Prüfung / 'Upholstery tacks' test
22.AA.205	Anzeige zur Staubbeseitigung / Indication regarding dust removal
22.AA.206	Wegwerfstaubsammelbehälter / Disposable collection means
22.AA.207	Abnehmbarkeit des Hauptfilters / Removability of the essential filter
22.AA.208	Luftgeschwindigkeit der Staubabsaugung / Air speed of the dust exhaust
22.AA.209	Zuluftseitige Anordnung des Hauptfilters / Upstream location of the essential filter
22.AA.210	Schutzeinrichtung / Guard
22.AA.211	Einfache Reinigung / Easy cleaning

Ergebniss:

Result:

Die obengenannten Modelle der Staubabsauger (Schlauch 2") erfüllen die vor genannten Anforderungen des Anhangs AA der DIN EN 60335-2-69. Die Staubabsauger sind geeignet zum Absaugen von trockenen, gefährlichen (krebserregenden und pathogenen), nicht brennbaren Stäuben der Staubklasse "H" mit einer Grenzkonzentration  $< 0,1 \text{ mg} / \text{m}^3$ .

*The above-mentioned models of dust extractors (hose 2") fulfill the above-mentioned requirements according DIN EN 60335-2-69-Annex AA. The dust extractors are suitable for extracting dry, dangerous (carcinogenic and pathogenic), not combustible dusts of dust class "H" with a limit concentration  $< 0.1 \text{ mg} / \text{m}^3$ .*



Zertifizierungsstelle der  
TÜV NORD CERT GmbH

Essen, 2019-06-13