



Scheda tecnica

per la fabbricazione di piccoli apparecchi di ventilazione dei tipi va 40, 75, 150 e 300 per le costruzioni di protezione civile

15.04.2015

indice

1	Basi.....	4
2	Prescrizioni complementari	4
3	Campo d'applicazione	5
4	Definizione delle portate d'aria	5
4.1	Portata d'aria nominale	5
4.2	Funzionamento con filtro (FCF)	5
4.3	Funzionamento senza filtro (FSF).....	5
4.4	Ventilazione d'emergenza (VE)	5
5	Requisiti	5
5.1	Requisiti generali	5
5.1.1	Protezione anticorrosiva	5
5.1.2	Livello sonoro	5
5.1.3	Vernici fosforescenti	5
5.1.4	Resistenza agli urti	5
5.1.5	Assenza di perdite	6
5.2	Tubo d'aspirazione e clappa a farfalla	6
5.3	Misuratore di portata d'aria	6
5.3.1	Contrassegnazione del misuratore di portata d'aria	6
5.3.2	Targhetta indicatrice	6
5.4	Raccordi e condotte.....	7
5.5	Ventilatore	7
5.5.1	Contrassegnazione dei ventilatori	8
5.5.2	Targhetta indicatrice	8
5.6	Azionamento.....	8
5.6.1	Azionamento a mano.....	8
5.6.2	Motore elettrico.....	9
5.7	Protezione dell'albero	9
5.8	Clappa di ritenuta	9
5.9	Riscaldatore dell'aria	9
5.9.1	Riscaldatore d'aria elettrico.....	9
5.9.2	Contrassegnazione del riscaldatore d'aria elettrico	10
5.9.3	Targhetta indicatrice	10
5.10	Riscaldatore d'aria ad acqua calda	10
5.11	Cappa acustica.....	10
6	Tipi di ventilazione e dimensioni principali	11
6.1	VA 40, 75, 150 secondo ITRP, ITRS e ITO.....	11
6.2	VA 300 secondo le ITRS	12
7	Istruzioni per il montaggio e per l'uso	13
7.1	Istruzioni per il montaggio	13
7.2	Istruzioni per l'uso.....	13
8	Documentazione tecnica.....	13
9	Management della qualità	13
10	Disposizioni finali	13
Appendice 1	Istruzioni per l'uso di singoli apparecchi VA 40, 75, 150	14

1 Basi

- Legge federale sulla protezione della popolazione e sulla protezione civile (LPPC)
- Ordinanza sulla protezione civile (OPCi)
- Istruzioni tecniche per gli impianti di protezione degli organismi e del servizio sanitario (ITO)
- Istruzioni tecniche per rifugi speciali (ITRS)
- Istruzioni tecniche per la costruzione dei rifugi obbligatori (ITRP)
- Istruzioni tecniche per il rimodernamento degli impianti e dei rifugi speciali (ITR Impianti)
- Istruzioni tecniche per il rimodernamento dei rifugi fino a 200 posti protetti (ITR Rifugi)
- Istruzioni tecniche per la resistenza agli urti degli elementi montati nelle costruzioni di protezione civile (IT Resistenza agli urti)
- Istruzioni tecniche per la protezione EMP dell'alimentazione in energia elettrica nelle costruzioni di protezione civile (IT EMP Basi, IT EMP Materiale)
- Technische Anforderungen TA 7.491.802, EMP-Prüfung von 3-phasigen Prüfgegenständen, ohne Anschluss Neutralleiter, ohne Varistoren am Eingang (*testo disponibile solo in tedesco*)
- Istruzioni tecniche sul management di qualità per componenti nell'ambito della protezione civile che devono essere omologate

2 Prescrizioni complementari

- Istruzioni tecniche concernenti le targhette indicatrici, il montaggio, l'esercizio e la manutenzione di elementi UFPP che devono essere omologate Varistoren am Eingang
- Scheda tecnica dell'UFPP per il trattamento delle superfici dei metalli nell'ambito della protezione civile (ST-12)
- Scheda tecnica dell'UFPP per elementi stampati e semifiniti in termoplastica, duromeri ed elastomeri (materia plastica e gomma), per prodotti di sigillatura e per colle (ST10)
- Prescrizioni e di prova e piani di controllo del LABORATORIO SPIEZ. (le prescrizioni di prova e i piani di controllo sottostanno al servizio modifiche del LABORATORIO SPIEZ e possono essere esaminati direttamente sul posto. Nessuna pubblicazione su Internet)

I documenti di riferimento sono disponibili su:

www.protopop.admin.ch

3 Campo d'applicazione

I piccoli apparecchi di ventilazione (accessori inclusi) destinati alle costruzioni di protezione civile conformemente alle ITRP, ITO e ITRS e alle ITR (per il rimodernamento delle costruzioni) devono soddisfare i requisiti della presente scheda tecnica.

4 Definizione delle portate d'aria

4.1 Portata d'aria nominale

La designazione del tipo di apparecchio di ventilazione corrisponde alla portata d'aria nominale (in m³/h) per la quale è costruito il filtro antigas. Questa portata si riferisce a una pressione atmosferica di 945 hPa a + 20°C.

4.2 Funzionamento con filtro (FCF)

Funzionamento con filtro antigas quando l'aria esterna è contaminata. La quantità d'aria filtrata corrisponde alla portata d'aria nominale.

4.3 Funzionamento senza filtro (FSF)

Funzionamento senza filtro antigas con almeno il doppio della portata d'aria nominale, solo quando l'aria esterna non è contaminata.

4.4 Ventilazione d'emergenza (VE)

Azionamento a mano con filtro antigas quando l'aria esterna è contaminata. La portata d'aria d'emergenza (ad eccezione del VA 300) corrisponde alla portata d'aria nominale.

5 Requisiti

5.1 Requisiti generali

La presente scheda tecnica serve da base per le prove dei tipi richiesti per ottenere l'omologazione dell'Ufficio federale della protezione della popolazione per la fabbricazione di piccoli apparecchi di ventilazione e dei loro accessori.

5.1.1 Protezione anticorrosiva

Tutti gli elementi devono essere costituiti da materiale resistente alla corrosione o essere dotati di una protezione anticorrosiva secondo la ST-12.

5.1.2 Livello sonoro

Il livello sonoro non deve superare i 70 dB (A) sia durante l'azionamento manuale che con il funzionamento elettrico.

5.1.3 Vernici fosforescenti

Possono essere utilizzate solo vernici fosforescenti che non contengono alcuna sostanza radioattiva.

5.1.4 Resistenza agli urti

I piccoli apparecchi di ventilazione (accessori inclusi) e i rispettivi fissaggi devono soddisfare i requisiti conformemente alle IT Resistenza agli urti.

5.1.5 Assenza di perdite

Sono definiti esenti da perdite gli elementi che soddisfano il seguente requisito:

la quantità d'acqua che fuoriesce in 1 minuto (min) da un elemento dell'impianto riempito d'acqua non deve superare 1 litro per 1 metro di pressione idraulica.

5.2 Tubo d'aspirazione e clappa a farfalla

Il tubo d'aspirazione dev'essere esente da perdite.

La regolazione della portata d'aria dev'essere possibile fino alla portata nominale.

Per regolare la portata d'aria in caso di funzionamento con motore elettrico, si deve dotare il tubo d'aspirazione di una clappa a farfalla. Le posizioni "CHIUSO" e "APERTO" della clappa devono essere marcate. Ogni posizione della clappa a farfalla dev'essere autobloccante ma spostabile senza un grande sforzo.

5.3 Misuratore di portata d'aria

I piccoli apparecchi di ventilazione devono essere muniti di un misuratore di portata d'aria indicante, con una tolleranza di $\pm 10\%$, la portata d'aria prescritta sia con il funzionamento con filtro, sia con quello senza filtro.

Il misuratore di portata d'aria può essere installato sia dalla parte dell'aspirazione che dalla parte della pressione (all'esterno o all'interno del ventilatore).

Il meccanismo indicatore dev'essere semplice e indicare solo la portata d'aria filtrata, risp. non filtrata. La scala del misuratore di portata d'aria dev'essere dotato di una marcatura (rossa) per il funzionamento con filtro e di una blu per quello senza filtro. Il dispositivo indicatore dev'essere ben visibile e fosforescente.

Il meccanismo indicatore dev'essere costruito con materiali resistenti ed insensibili alla polvere, all'umidità e al sudiciume. La resistenza al flusso dell'aria non deve superare, in qualsiasi posizione nel campo d'indicazione, i 60 Pa. Il montaggio dev'essere ermetico.

Un'umidità elevata dell'aria può compromettere il buon funzionamento del misuratore di portata d'aria. Il meccanismo indicatore dovrà funzionare alla perfezione non appena l'umidità relativa dell'aria sarà scesa sotto l'85 %.

Se l'umidità relativa dell'aria aumenta, il misuratore di portata d'aria dovrà funzionare alla perfezione fino ad un'umidità relativa del 90 %.

La taratura del misuratore di portata d'aria dev'essere eseguita in fabbrica.

5.3.1 Contrassegnazione del misuratore di portata d'aria

I misuratori di portata d'aria devono essere contrassegnati conformemente alle Istruzioni tecniche concernenti le targhette indicatrici, il montaggio, l'esercizio e la manutenzione di elementi UFPP che devono essere omologati.

5.3.2 Targhetta indicatrice

La targhetta indicatrice del misuratore di portata d'aria (se non integrato nel ventilatore) deve riportare le seguenti informazioni:

- Nome del fabbricante
- Tipo
- Numero d'omologazione
- Numero di fabbricazione
- Tipo di fissaggio (se necessario)

5.4 Raccordi e condotte

Il raccordo del tubo flessibile dev'essere eseguito ermetico ai gas.

I raccordi dei tubi flessibili devono essere eseguiti conformemente alle disposizioni della Scheda tecnica per la fabbricazione di filtri antigas (filtri di protezione NBC) tipo GF 40, 75, 150, 300 e 600 per le costruzioni di protezione civile (ST-06).

I tubi flessibili devono essere eseguiti conformemente alle disposizioni della Scheda tecnica per elementi stampati e semifiniti in termoplastica, duromeri ed elastomeri (materia plastica e gomma), per prodotti di sigillatura e per colle (ST-10).

5.5 Ventilatore

Il ventilatore dev'essere costruito per l'azionamento manuale o per il funzionamento elettrico, con le seguenti portate d'aria e potenze alla manovella:

Tipo		Portata d'aria [m ³ /h]	Pressione statica (solo VA) [Pa]		Potenza alla manovella inclusa l'illuminazione d'emergenza [W]	Pressione statica massima con azionamento a motore [Pa]
VA 40	FCF	40	min.	1100	max. 65	max. 1430
	FSF	80	min.	700		max. 1400
VA 75	FCF	75	min.	1100	max. 85	max. 1400
	FSF	150	min.	700		max. 1300
VA 150	FCF	150	min.	1100	max. 135	max. 1300
	FSF	300	min.	700		max. 930
VA 300	VE	200	min.	700	max. 135	----
	FCF	300	min.	1050		
	FSF	600	min.	800		

Nel VA 300 la portata d'aria d'emergenza raggiunge i 200 m³/h \pm 3 m³/h per persona. Il controllo della portata d'aria d'emergenza avviene tramite il manometro di sovrappressione interna (50 Pa) dell'impianto.

Le potenze indicate si riferiscono ad una pressione atmosferica di 945 hPa a + 20° C.

Il ventilatore e l'azionamento devono essere di materiale resistente e insensibile agli urti. Devono essere costruiti in modo da permettere un funzionamento con 60 giri min⁻¹ di troppo per 5 minuti, senza che insorgano difetti o deformazioni dell'involucro che potrebbero compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio.

Le quote di montaggio e la disposizione dei raccordi devono corrispondere alle indicazioni del capitolo 6.

Il ventilatore deve inoltre essere munito di una lampada d'emergenza da poter accendere in caso d'azionamento a mano. La lampada d'emergenza dev'essere dotata di un cavo lungo almeno 2 metri e di un interruttore. In caso di non utilizzo, la lampada d'emergenza deve poter essere riposta in un contenitore piombabile.

L'affidabilità del motore d'azionamento verrà testata durante 12 ore alternando avviamento e spegnimento ogni 30 minuti.

L'uscita dell'aria dev'essere dotata di una griglia di protezione.

Il ventilatore dev'essere conforme alle disposizioni dell'Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT)¹ e dell'Ordinanza sulla compatibilità elettromagnetica (OCEM)². Per le installazioni elettriche vale la Norma sugli impianti elettrici a bassa tensione (NIBT) del SEV. L'interruttore dev'essere montato fisso sull'apparecchio di ventilazione.

5.5.1 Contrassegnazione dei ventilatori

I filtri antigas devono essere contrassegnati conformemente alle Istruzioni tecniche concernenti le targhette indicatrici, il montaggio, l'esercizio e la manutenzione di elementi UFPP che devono essere omologati.

5.5.2 Targhetta indicatrice

La targhetta indicatrice deve riportare le seguenti informazioni:

- Nome del fabbricante
- Tipo
- Numero d'omologazione
- Numero di fabbricazione
- Tipo di fissaggio

5.6 Azionamento

5.6.1 Azionamento a mano

Per raggiungere il numero di giri necessario della girante, di norma il dispositivo di comando a manovella sarà collegato al ventilatore mediante una moltiplica a ingranaggi. La manovella va azionata in senso orario. Il dispositivo d'azionamento dev'essere costruito per una durata di funzionamento di almeno 700 ore. Durante questo spazio di tempo il meccanismo non deve subire alcuna usura che possa intralciarne la marcia o richiedere una manutenzione superiore a quella normale.

L'involucro della moltiplica dev'essere costruito e montato in modo da escludere qualsiasi fuoriuscita d'olio e da poter controllare la sua lubrificazione.

Il livello dell'olio della moltiplica deve poter essere controllato per mezzo di una vite di livello o di una spia di livello (vetrino).

Per ottenere la portata d'aria nominale, la manovella deve girare a 30 – 50 min⁻¹.

La manovella non dev'essere collegata all'asse in modo fisso. Quando si mette in funzione il motore elettrico, essa non deve girare contemporaneamente. Inoltre sarà montata in modo da non cadere dall'asse. In caso di non utilizzo, la manovella deve poter essere depositata in modo opportuno presso il ventilatore. La lunghezza minima dell'impugnatura della manovella è di 40 cm per tutti gli apparecchi di ventilazione piccoli (boccola della manovella in due parti).

La lunghezza del braccio di leva della manovella dev'essere di almeno 25 – 30 cm.

Il perno di trascinamento della moltiplica dev'essere passante e sostituibile.

Il dispositivo d'azionamento a mano dev'essere dimensionato in modo da resistere a una coppia di 250 – 275 Nm fino a un numero massimo di 60 min⁻¹ (VA 300, 50 min⁻¹) senza subire danni. Il tempo d'avviamento è fissato a 1.35 – 1.5 s.

La moltiplica deve resistere almeno a 20 avviamenti di questo genere.

¹ RS 734.26; RU 1016, stato 01.02.2013

² RS 734.5; RU 1008 del 18.11.2009, stato 01.01.2015

Per il funzionamento senza filtro del VA 300 non è stato definito nessun profilo dei requisiti.

Il VA 300 deve inoltre essere dotato di una targhetta ben visibile con la seguente iscrizione:

Handbetrieb:	Langsam ankurbeln
Marche manuelle:	démarrer lentement
Funzionamento a mano:	avviare lentamente

5.6.2 Motore elettrico

Gli unici motori d'azionamento approvati sono motori elettrici (400V, trifase, 50 Hz) che presentano almeno la classe d'isolamento B e il tipo di protezione IP 40.

Il motore elettrico dev'essere dimensionato in modo da garantire una potenza di almeno 180 Watt con tutti i modi di funzionamento.

Per i motori elettrici (230V, monofase, 50 Hz) devono essere effettuati i test di potenza necessari.

Il motore elettrico deve essere conforme all'Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT) e all'Ordinanza sulla compatibilità elettromagnetica (OCEM). Per le installazioni elettriche vale la "Norma sugli impianti elettrici a bassa tensione (NIBT) del SEV.

Protezione EMP

I ventilatori per i quali è richiesta un'omologazione TE devono soddisfare i requisiti tecnici TA 7.491.802 sulle prove EMP degli oggetti da testare trifase senza allacciamento del conduttore neutro e senza varistore all'entrata (*EMP-Prüfungen von 3-phasigen Prüfgegenständen, ohne Anschluss Neutralleiter, ohne Varistoren am Eingang, testo disponibile solo in tedesco*). I test devono essere effettuati conformemente alle prescrizioni L 363 049 (*Vorschrift L 363 049, testo disponibile solo in tedesco*).

5.7 Protezione dell'albero

Tutti gli apparecchi di ventilazione piccoli devono disporre di una protezione dell'albero. Questa protezione è però obbligatoria solo per gli apparecchi di ventilazione che non possono essere disinseriti tramite un interruttore (non pontato) o una presa.

5.8 Clappa di ritenuta

Per impedire il riflusso dell'aria nei piccoli apparecchi di ventilazione centralizzati (accoppiati in parallelo per l'aria non filtrata e/o l'aria immessa) occorre montare, nel bocchettone di pressione del ventilatore, una clappa automatica di ritenuta che non necessita di manutenzione.

In caso di funzionamento senza filtro (FSF), la perdita di pressione dell'aria che passa attraverso la clappa e la griglia non deve superare i 30 Pa.

Il VA 300 deve sempre essere dotato di una clappa di ritenuta.

5.9 Riscaldatore dell'aria

5.9.1 Riscaldatore d'aria elettrico

Dal lato dell'uscita dell'aria si può prevedere un riscaldatore d'aria elettrico con le seguenti caratteristiche.

con VA	Tipo	Potenza	Tensione
75	LE 1,5	1.5 kW	3 x 400 V
150	LE 3,0	3.0 kW	3 x 400 V

Il riscaldatore dell'aria elettrico dev'essere conforme all'Ordinanza sui prodotti elettrici a bassa tensione (OPBT) e all'Ordinanza sulla compatibilità elettromagnetica (OCEM). Per le installazioni elettriche vale la "Norma sugli impianti elettrici a bassa tensione (NIBT) del SEV. Il regolatore della temperatura e la protezione di sovratemperatura devono essere montati fissi sul riscaldatore d'aria elettrico.

L'apparecchio dev'essere completamente cablato e dotato di morsetti di raccordo o di un cavo.

Per altre tensioni d'esercizio, i test di potenza necessari devono essere comprovati.

Il riscaldatore d'aria elettrico deve adempiere il seguente tipo di protezione:

IP=20 / classe di protezione 1

Protezione EMP

I riscaldatori d'aria elettrici per i quali è richiesta un'omologazione SE devono soddisfare i requisiti tecnici TA 7.491.802 sulle prove EMP degli oggetti da testare trifase senza allacciamento del conduttore neutro e senza varistore all'entrata (*EMP-Prüfung von 3-phasigen Prüfgegenständen, ohne Anschluss Neutralleiter, ohne Varistoren am Eingang, testo disponibile solo in tedesco*). I test devono essere effettuati conformemente alle prescrizioni L 363 049 (*Vorschrift L 363 049, testo disponibile solo in tedesco*).

5.9.2 Contrassegnazione del riscaldatore d'aria elettrico

I riscaldatori d'aria elettrici devono essere contrassegnati conformemente alle Istruzioni tecniche concernenti le targhette indicatrici, il montaggio, l'esercizio e la manutenzione di elementi UFPP che devono essere omologati.

5.9.3 Targhetta indicatrice

La targhetta indicatrice deve riportare le seguenti informazioni:

- Nome del fabbricante
- Tipo
- Numero d'omologazione
- Numero di fabbricazione
- Potenza in kW
- Tensione d'esercizio
- Tipo di fissaggio

5.10 Riscaldatore d'aria ad acqua calda

I riscaldatori d'aria ad acqua calda incl. gli accessori e i fissaggi devono soddisfare i requisiti conformemente alle II Resistenza agli urti.

5.11 Cappa acustica

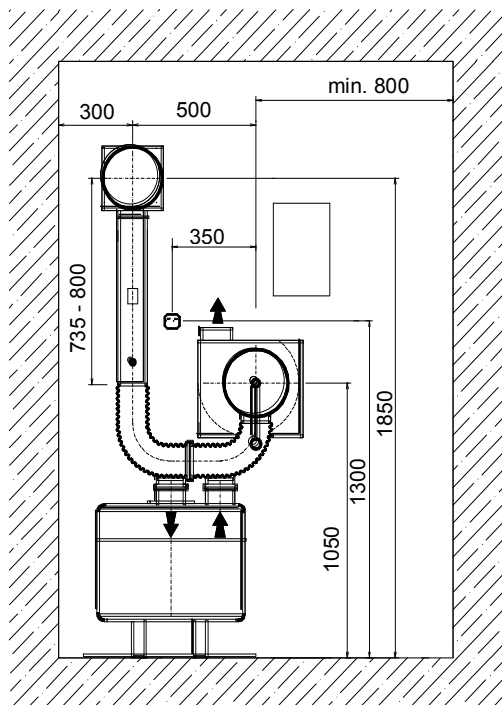
Gli impianti di ventilazione piccoli possono essere dotati di una cappa acustica.

Se la cappa acustica è smontabile senza l'ausilio di attrezzi, non è richiesta alcuna prova. Per gli elementi della cappa che non si possono smontare è invece richiesta una prova di resistenza agli urti.

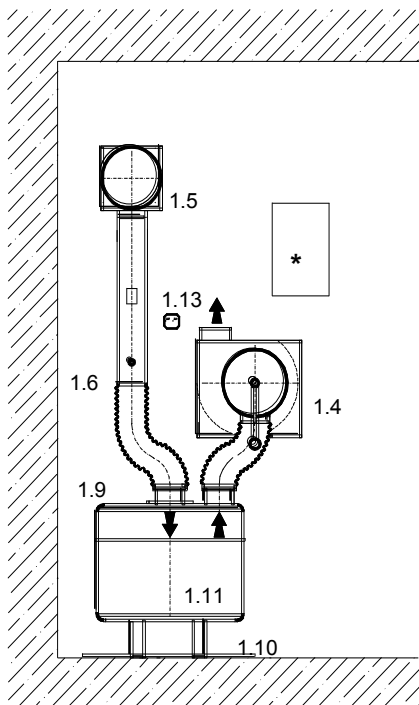
6 Tipi di ventilazione e dimensioni principali

6.1 VA 40, 75, 150 secondo ITRP, ITRS e ITO

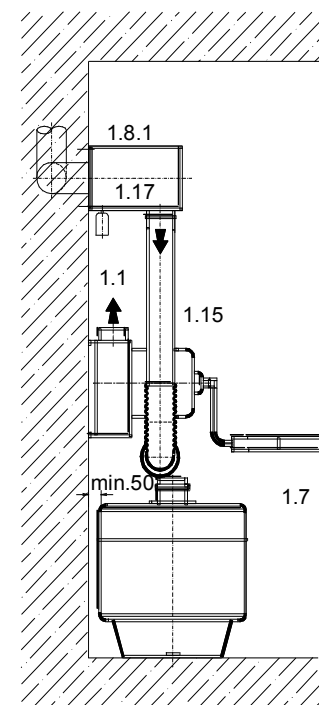
Funzionamento senza filtro



Funzionamento con filtro



Vista laterale



tutte le misure in mm

Legenda

N° ITM

1.1 Recipiente per l'acqua di condensazione

1.4 Ventilatore

1.5 Valvola antiesplorazione (VAE)

1.6 Clappa a farfalla

1.7 Manovella

1.8.1 Condotta dell'aria esterna VA 40 \varnothing 125 mm

VA 75 \varnothing 125 mm

VA 150 \varnothing 125 mm

1.9 Condotta flessibile \varnothing 125 mm con raccordo

1.10 Fissaggio al suolo

1.11 Filtro antigas

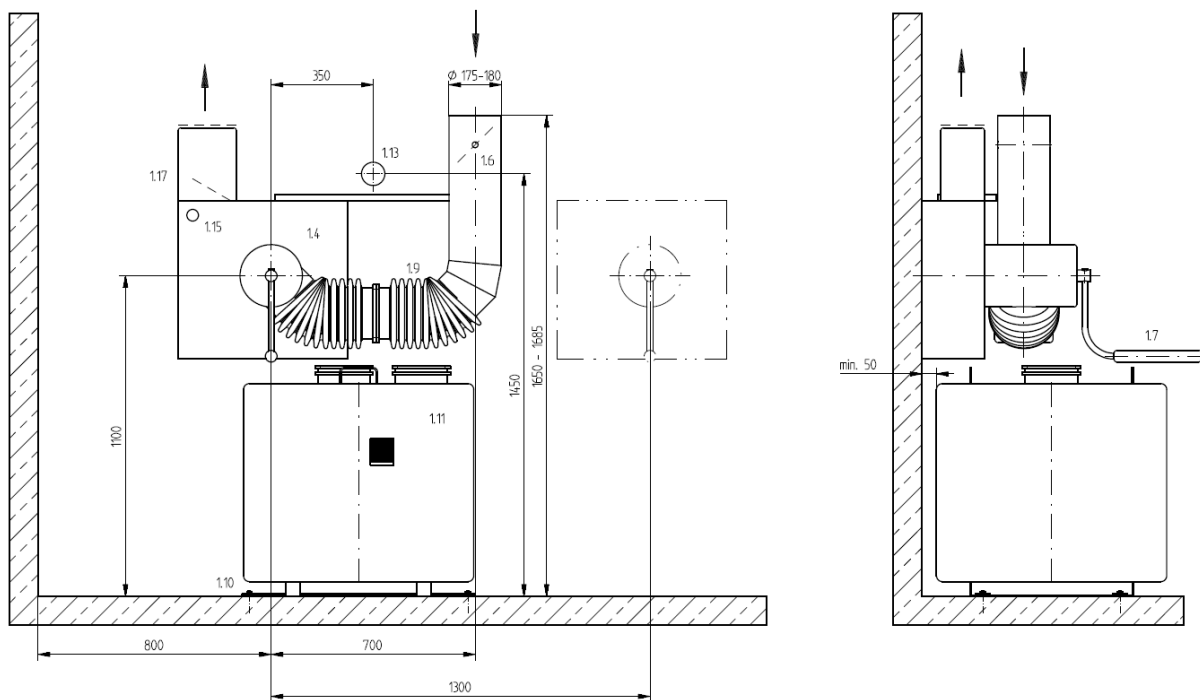
1.13 Presa

1.15 Misuratore di portata d'aria

1.17 Prefiltro (PF)

* Istruzioni per l'uso

6.2 VA 300 secondo le ITRS

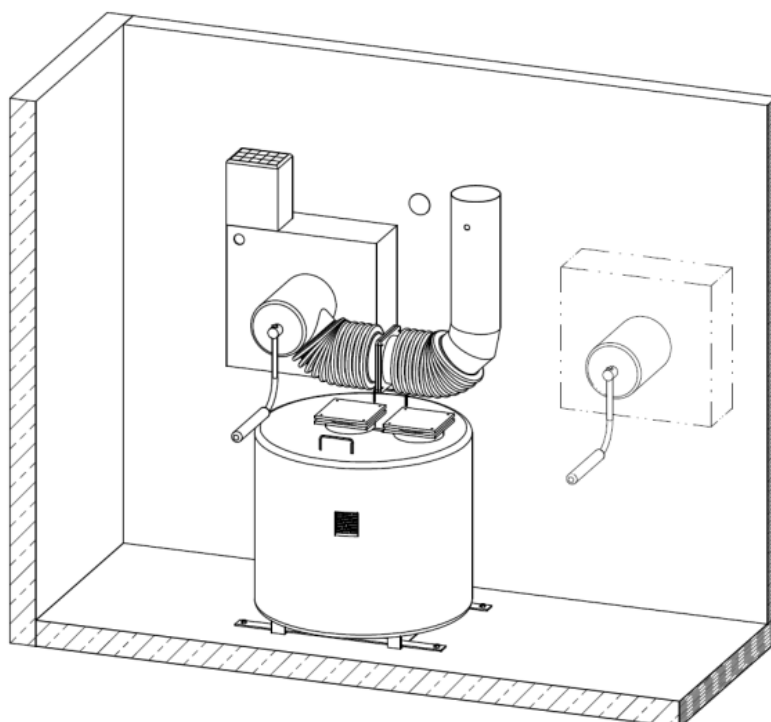


tutte le misure in mm

Legenda

N° ITM

- 1.4 Ventilatore
- 1.6 Clappa a farfalla
- 1.7 Manovella
- 1.9 Condotta flessibile \varnothing 175 mm con raccordo
- 1.10 Fissaggio al suolo
- 1.11 Filtro antigas
- 1.13 Presa
- 1.15 Misuratore di portata d'aria
- 1.17 Clappa di ritenuta



7 Istruzioni per il montaggio e per l'uso

7.1 Istruzioni per il montaggio

Le istruzioni per il montaggio devono indicare il corretto posizionamento del filtro e dei raccordi di chiusura.

Devono indicare almeno il tipo di fissaggio, il numero e il tipo dei tasselli prescritti e la relativa coppia di serraggio. Devono inoltre specificare procedimenti di montaggio particolari.

Gli apparecchi di ventilazione piccoli installati con una protezione EMP devono essere forniti con istruzioni per il montaggio, schemi d'allacciamento e indicazioni sul materiale d'installazione EMP necessario.

7.2 Istruzioni per l'uso

Le istruzioni per l'uso dell'impianto di ventilazione redatte in lingua italiana, francese e tedesca devono essere allestiti con materiale resistente all'umidità. La presentazione e i testi devono corrispondere ai requisiti di quelli riportati nell'appendice 1.

La superficie del pannello delle istruzioni per l'uso dev'essere di almeno 0.16 m².

La dimensione dei caratteri dev'essere di almeno 3 mm.

Ogni apparecchio di ventilazione piccolo (VA 40, VA 75 e VA 150) dev'essere fornito con le rispettive istruzioni per l'uso.

8 Documentazione tecnica

Ad ogni fornitura vanno allegate le istruzioni per il montaggio, l'uso e la manutenzione secondo le Istruzioni tecniche concernenti le targhette indicatrici, il montaggio, l'esercizio e la manutenzione di elementi UFPP che devono essere omologati.

9 Management della qualità

Il management della qualità dev'essere eseguito secondo le Istruzioni tecniche sul management di qualità per componenti nell'ambito della protezione civile che devono essere omologate.

10 Disposizioni finali

La presente scheda tecnica entra in vigore il 1° gennaio 2016 e sostituisce:

- La scheda tecnica del 12 gennaio 1999 per la fabbricazione di piccoli impianti di ventilazione die tipi VA 40, 75, 150 e 300 per le costruzioni di protezione civile
- Tutte le omologazioni esistenti restano valide fino alla loro scadenza ufficiale.
- Questa scheda tecnica ha la precedenza sulle prescrizioni tecniche riportate nelle istruzioni tecniche ITO, ITRP, ITRS, ITR, ITC e IT Resistenza agli urti.

La presente scheda tecnica è integralmente valida per tutte le richieste d'omologazione inoltrate all'UFPP dopo il 1° gennaio 2016.

Appendice 1 Istruzioni per l'uso di singoli apparecchi VA 40, 75, 150

FUNZIONAMENTO SENZA FILTRO

Messa in funzione

Pulire il prefiltro applicato alla valvola antiesplorazione **1.17/1.5** conformemente alle istruzioni affisse. Svuotare e rimontare il recipiente per l'acqua di condensazione **1.1**. Raccordare la condotta flessibile **1.9** come indicato nella figura.

Funzionamento con motore

Commutare la clappa a farfalla **1.6** sulla posizione «CHIUSO» e l'interruttore del motore **1.2** su «I». Con la clappa a farfalla **1.6** regolare la portata d'aria finché l'indicatore del misuratore di portata d'aria **1.15** si trovi sul *blu*.

Funzionamento a mano

Commutare la clappa a farfalla **1.6** sulla posizione «APERTO». Ingranare e girare la manovella **1.7** finché l'indicatore del misuratore di portata d'aria **1.15** si trovi sul *blu*.

Osservazione

In tempo di pace, il filtro antigas **1.11** e il contenitore con la lampada d'emergenza **1.20** devono essere piombati.

FUNZIONAMENTO CON FILTRO

Messa in funzione

Togliere la fodera protettiva dal filtro antigas **1.11**. Pulire il prefiltro applicato alla valvola antiesplorazione **1.17/1.5**, conformemente alle istruzioni affisse. Svuotare e rimontare il recipiente per l'acqua di condensazione **1.1**. Togliere la vite di compensazione della pressione **1.11.1**. Togliere i coperchi piombati del filtro antigas **1.11**. Raccordare la condotta flessibile **1.9** come indicato nella figura.

Funzionamento con motore

Commutare la clappa a farfalla **1.6** sulla posizione «CHIUSO» e l'interruttore del motore **1.2** su «I». Con la clappa a farfalla **1.6** regolare la portata d'aria finché l'indicatore del misuratore di portata d'aria **1.15** si trovi sul *rosso*.

Funzionamento a mano

Commutare la valvola a farfalla **1.6** in posizione «APERTO». Ingranare e girare la manovella **1.7** finché l'indicatore del misuratore di portata d'aria **1.15** si trovi sul *rosso*.

Manutenzione

Ogni 6 mesi controllare e far funzionare per almeno 15 minuti l'impianto (funzionamento senza filtro). Pulire periodicamente la griglia della presa d'aria. In caso di guasto, contattare il fabbricante.

Schizzo del vostro piccolo apparecchio di ventilazione
Sotto lo schizzo sempre aggiungere la legenda completa

n° ITM

1.1	Recipiente per l'acqua di condensazione
1.2	Interruttore del motore
1.4	Ventilatore
1.5	Valvola antiesplorazione
1.6	Clappa a farfalla
1.7	Manovella
1.9	Condotta flessibile
1.11	Filtro antigas
1.11.1	Vite di compensazione della pressione
1.15	Misuratore di portata d'aria
1.17	Prefiltro
1.20	Lampada d'emergenza