

Swisscanto Fondsleitung AG - Bahnhofstrasse 9 - 8001 Zürich

Neubau - Parz. 1104
Stadt Aarau - Kanton Aargau

LÄRMSCHUTZNACHWEIS



Lugano - Pazzallo, den 19 Mai 2026

Bearbeitet von:

Leonardo Snozzi

*Ing. dipl. ETH SIA OTIA
Dr. Sc. Tech EPFL*



Projekt Nr.	3047-25-04
Objekt:	Neues Gebäude
Gemeinde:	Gemeinde Aarau - Kanton Aargau
Grund Nr.:	Parzelle 1104
Besitzer:	Swisscanto Fondsleitung AG - Bahnhofstrasse 9 - 8001 Zürich
Auftraggeber:	EROP Real Estate & Partners AG - via E. Bossi 9 - 6900 Lugano
Gesuchsteller:	EROP Real Estate & Partners AG - via E. Bossi 9 - 6900 Lugano
Planer:	EROP Real Estate & Partners AG - via E. Bossi 9 - 6900 Lugano
Bauphysiker:	Dr. Leonardo Snozzi Telefon Nr. 091 936 05 10 Email l.snozzi@ruping.ch



INHALTSVERZEICHNIS

1.1	Vorwort	4
2	BAUVORHABE UND LÄRM	5
2.1	Rechtsgrundlage	5
2.2	Projektbeschreibung	5
2.3	Grenzwerte und Empfindlichkeit der Beurteilungspunkte	6
2.4	Berechnungsmethode	8
2.5	Schallimmissionen	9
2.6	Schallimmissionen auf das Gebäude selbst	15
3	ANFORDERUNGEN DER NORM SIA 181	17
3.1	Anforderungen an den Schutz vor Lärm von externen Quellen	17
3.2	Anforderungen an den Schutz vor Lärm zwischen Nutzungseinheiten	18
4	FAZIT	20

EINLEITUNG

1.1 Vorwort

Der vorliegende Bericht ist Teil des Baugesuches für den Bau eines Mehrzweckgebäudes mit gemeinsamer Garage auf dem Grundstück 1104 in der Stadt Aarau - Kanton Aargau.

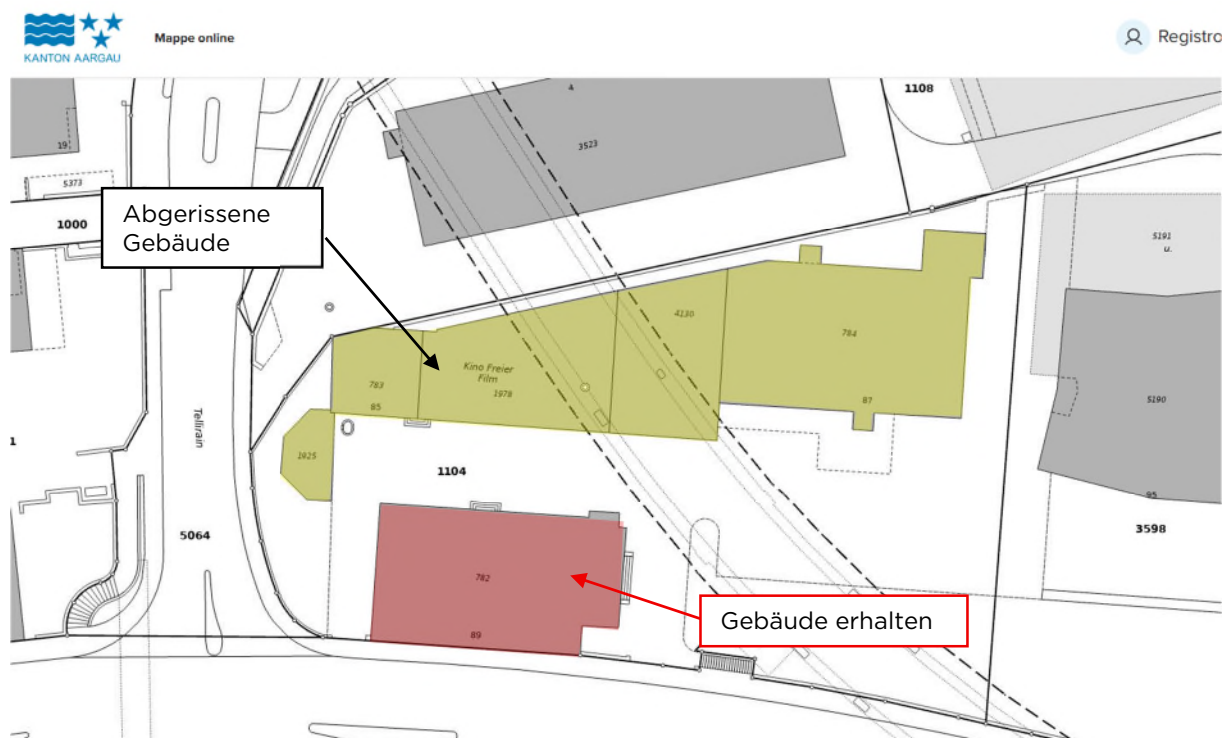


Abbildung 1 - Auszug aus dem Geoportal - Voraussichtliche Situation gemäß Projekt.

Anstelle der abgerissenen Gebäude wird ein neues Gebäude mit reinem Wohncharakter entstehen, dessen Erdgeschoss für Verkaufsgeschäfte/Restaurant und dessen Untergeschoss für Garagen und Kellerräume vorgesehen ist.

2 BAUVORHABE UND LÄRM

2.1 Rechtsgrundlage

- Bundesgesetz vom 7. Oktober 1983 über den Umweltschutz (USG);
- Verordnung vom 15. Oktober 1986 gegen Lärmbelästigung (Lärmschutzverordnung, LSV).

2.2 Projektbeschreibung

Das Projekt sieht den Bau von einem neuen Gebäude mit reinem Wohncharakter vor, dessen Erdgeschoss für Verwaltung/Restaurant und dessen Untergeschoss für Garagen und Kellerräume vorgesehen sind.

Die tragende Struktur des Gebäudes besteht aus Stahlbetondecken und -wänden. Die Wärmedämmung des Gebäudes wird durch eine durchgehende Außenhülle (Wärmedämmverbundsystem) gewährleistet. Das Projekt zielt darauf ab, die Zertifizierung nach den Minergie-A Standard zu erreichen.

Die Wärmeenerzeugung erfolgt mit der Verbindung an das Fernwärmenetz der Stadt Aarau. Für die Abkühlung im Sommer ist zudem die Installation einer Wärmepumpe (HiRef 30HWC102HL_F20, L_{WA} 78.7 dBA) vorgesehen.

Die Lüftung wird durch ein kontrolliertes Lüftungssystem gewährleistet. Es sind vier Lüftungsgeräten mit Wärmetauscher (7Air HABITUS SHG 0.8 und HABITUS SHG 2.8 mit Volumenströmen von 900 bzw. 2700 m³/h, Schalleistungspegel Abluft L_{WA} 77.4 bzw. 81.5 dBA) im Untergeschoss vorgesehen. Die Decke des Technikraums ist mit Steinwolle Platten mit Lärmdämmungsfunktion gedämmt.

Die unterirdische Garage verfügt über eine mechanische Belüftung (Rohrventilator Elektrovent SILENT EC 315 M L_{WA} 84.5 dBA) um den CO zu entlüften.

Alle Abgase befinden sich auf dem Dach des Obergeschosses.

Das im Projekt vorgesehene Parkhaus umfasst 45 Stellplätze (5 Stellplätze für die Kunden/Personal und 40 Stellplätze für die Bewohner).

Gemäß der Norm VSS 40 578 betragen die Verkehrszahlen 7,03 Fz/h für den Tag und 2,34 Fz/h für die Nacht.

Der von den Fahrzeugen verursachte Lärm (berechnet nach VSS 40 578) wurde zusammen mit dem durch die Gebäudebelüftung und Wärmepumpe verursachten Lärm berücksichtigt.

Die Lärmbelastung durch den Strassenverkehr wurde in dem Lärmgutachten von Gartemann Engineering bewertet.

Die Massivität der Gebäudehülle bietet zudem einen guten Schutz gegen den Aussenlärm und gewährleistet somit die Einhaltung der Anforderungen der Norm SIA 181:2020.

2.3 Grenzwerte und Empfindlichkeit der Beurteilungspunkte

2.3.1 Neue Maschinen und Geräte

Bei der Berechnung der Lärmemissionen (an den Beurteilungspunkten) ist die Installation von der Lüftungs- und Kühlungsanlage sowie der Verkehr vom Parkhaus als Emission von neuen Anlagen zu behandeln, bei denen die Einhaltung der Planungswerte (PW) gemäß Anhang 6 der Lärmschutzverordnung (LSV) gewährleistet sein muss.

ES	Planungswert Lr in dB(A)		Immissionsgrenzwert Lr in dB(A)		Alarmwert Lr in dB(A)	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
I	50	40	55	45	65	60
II	55	45	60	50	70	65
III	60	50	65	55	70	65
IV	65	55	70	60	75	70

Tabelle 1: Belastungsgrenzwerte (die für die Überprüfung relevanten Werte sind hervorgehoben), Anhang 6, LSV.

Die Lärmempfindlichkeitsstufe für das Grundstück 1104 ist III.

Die am stärksten dem (durch die Aufstellung der Maschinen und die Durchfahrt zur Einfahrt in die Tiefgarage) verursachten Lärm ausgesetzten Empfänger befinden sich auf den angrenzenden Parzellen.

Bezeichnung	Grundstück	Bauzonen	ES	Abstand [m]	
				Belüftung	WP/Auto
NC	1104	Zone Wohnen dreigeschossig	III	-	-
Empfänger EI	3584	Zone wohnen dreigeschossig	II	164/172	130/105
Empfänger EII	1108	Zone wohnen dreigeschossig	II	164/185	120/85
Empfänger EIII	3598	Zone wohnen dreigeschossig	II	159/180	120/95
Empfänger EIV	1104	Zone wohnen dreigeschossig	III	260/279	250/265
Empfänger EV	1001	Zone Zentrum dreigeschossig	III	260/255	300/330
Empfänger EVI	884	Zone Zentrum dreigeschossig	III	257/236	305/340

Tabelle 2: Abstand und ES der empfindlichen Beurteilungspunkte. (siehe Anhang 1).

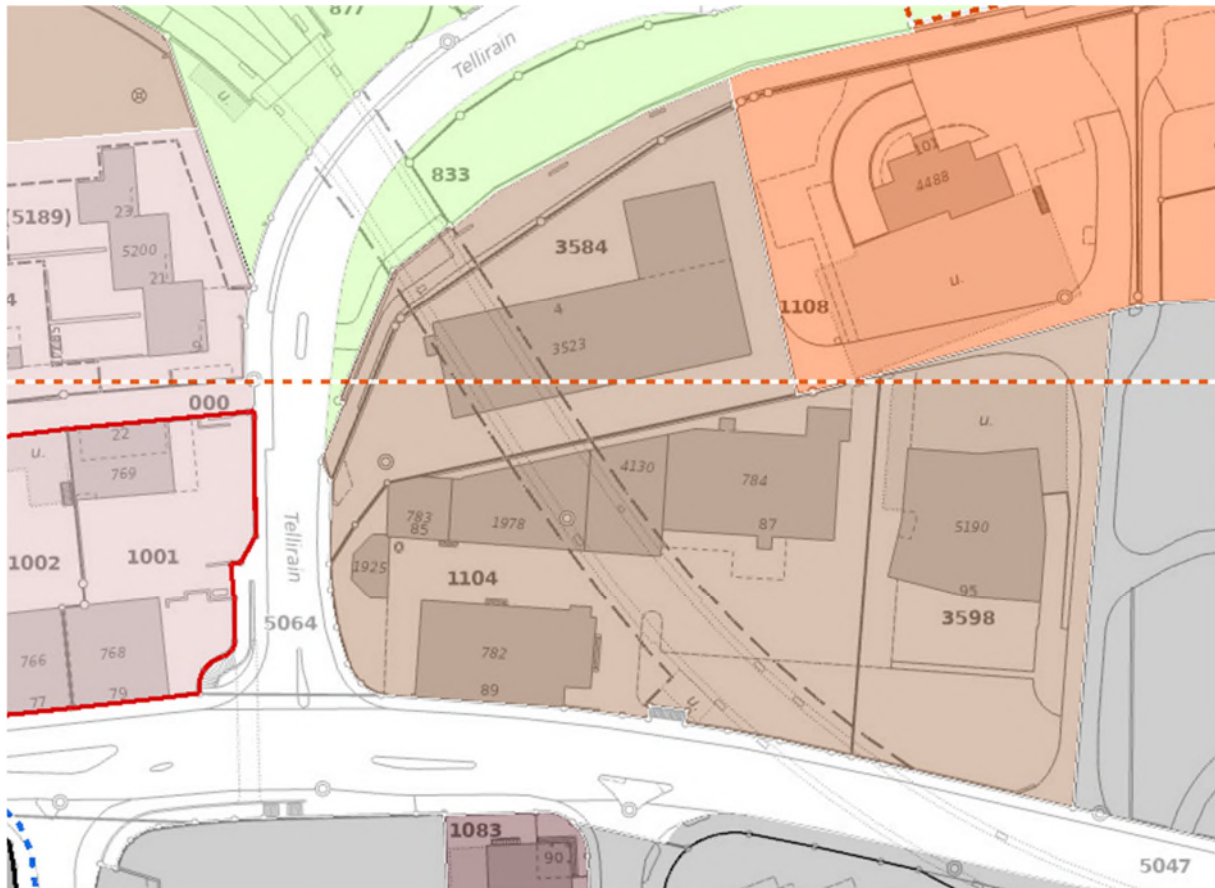


Abbildung 1: Bauzonen angrenzenden Grundstücke.

2.4 Berechnungsmethode

2.4.1 Neue Maschinen und Geräte

Die LSV sieht zur Überprüfung der Expositionsgrenzwerte die Berechnung des Beurteilungspegel L_r vor. Dieser wird anhand der folgenden Formel berechnet:

$$L_r = L_{eq} + K1 + K2 + K3 + 10 \cdot \log(t_i/t_0)$$

Wo:

- L_{eq} : A-bewerteter Mittelungspegel, berechnet nach folgenden Formel:
 $L_{eq} = L_{w,A} - 11 + D_c - 20 \cdot \log(s)$;
- K1: Pegelkorrektur für den Anlagentyp;
- K2: Pegelkorrektur für die Bewertung der Hörbarkeit des Tongehalts des Lärms am Immissionsort
- K3: Pegelkorrektur für die Berücksichtigung der Impulshaltigkeit des Lärms am Immissionsort;
- t_i : durchschnittliche tägliche Dauer der Lärmphase in Minuten;
- t_0 : 720 minuti.

2.5 Schallimmissionen

2.5.1 Neue Maschinen und Geräte

Die Bewertung der Lärmbelastung fällt unter Ziffer 1 Absatz 1 Buchstabe e) des Anhangs 6 der LSV. Deswegen wurden bei der Prüfung die folgenden Koeffizienten berücksichtigt:

- K1 = + 5 dB(A) tagsüber, + 10 dB(A) nachts;
- K2 (tonal) = + 2 dB(A) (konservativ);
- K3 (impulsiv) = 0 dB(A);
- Betriebszeit:
 - Lüftung: es wurde eine Betriebszeit von 720 Minuten für die Nacht- als auch für die Tageszeit angenommen.
 - Wärmepumpe: es wurde eine Betriebszeit von 720 Minuten für die Tageszeit und 480 Minuten für die Nachtzeit angenommen.
 - CO Tiefgarage: es wurde eine Betriebszeit von 340 Minuten für die Tageszeit und 120 Minuten für die Nachtzeit angenommen.

Für die durch den Fahrzeugverkehr verursachte Emissionen wurden folgende Koeffizienten berücksichtigt (gemäß VSS 40 578):

- K1 = + 5 dB(A) Tageszeit, + 10 dB(A) Nachtzeit;
- K2 (tonal) = + 2 dB(A) (konservativ);
- K3 (impulsiv) = 0 dB(A);
- Betriebszeit: Bereits durch die berechnete Anzahl der Bewegungen pro Stunde (FZ/h) berücksichtigt.

Vorsichtshalber wurde keine Dämpfung zwischen Quelle und Empfänger im Freien aufgrund der Luftabsorption und Bodeneffekt berücksichtigt.

2.5.2 Vorsorgliche Massnahmen und Emissionsberechnungen

Nach dem Vorsorgeprinzip wurden Schalldämpfer mit einer Länge von 1,5 m für die Lüftungsgeräte vorgesehen (TROX MS und TROX CA, siehe Anhang 3). Die Schalldämpfer bewirken im Durchschnitt eine Dämpfung von mehr als 25 dB(A) (die detaillierte Berechnung in Oktavbändern ist Anhang 4 zu entnehmen). Der Einsatz von langen Schalldämpfern ermöglicht eine Verringerung der Immissionen an den empfindlichen Empfängern RIV-RVII um ca. 5 dB(A), an RIV-RVII um ca. 10 dB(A) und in Richtung des Gebäudes selbst in der Größenordnung von 15 dB(A) gegenüber dem Einsatz von kürzeren Schalldämpfern.

Zur Berechnung der Emissionen der Lüftungssystemen wurde die Gesamtleistung der Lüftungsanlagen an zwei verschiedenen Punkten auf dem Dach ermittelt (siehe Abbildung 4): der erste Punkt (Osten) umfasst die Ansaugung/Abluft von zwei Lüftungsgeräten (mit je einem Auslegungsluftvolumen von 800 m³/h) und die CO Abluft; der zweite Punkt umfasst die Ansaugung/Abluft von zwei Lüftungsgeräten (mit einem Auslegungsluftvolumen von 800 m³/h bzw. 2'700 m³/h).

Die für die beiden Punkten berechnete Gesamtschalleistung beträgt 58.7 dB(A) bzw. 56.9 dB(A).

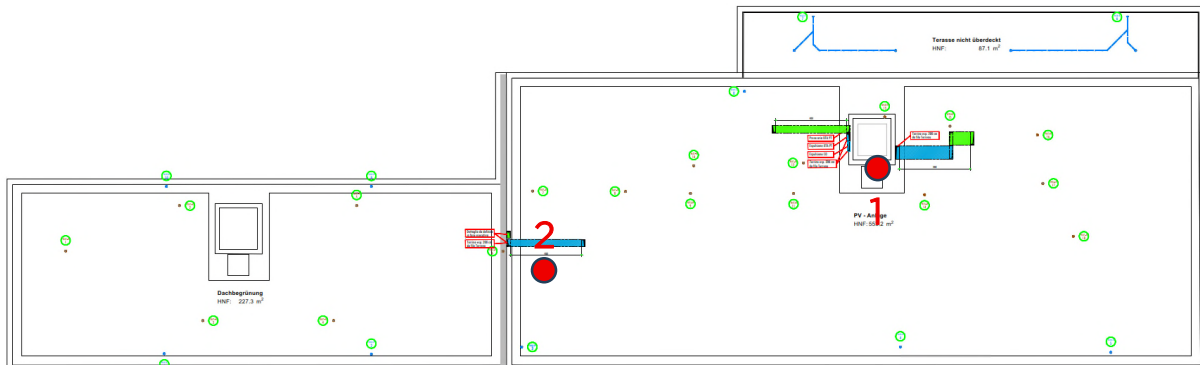


Abbildung 2: Dachaufsicht.

Für die Berechnung der Emissionen aus den Lüftungssystemen wurde für alle Empfänger eine Richtwirkungskorrektur von 3 dB angenommen. Außerdem wurden keine Dämmungen aufgrund von Hindernissen berücksichtigt (mit Ausnahme der Überprüfung vom Gebäude selbst).

Für die Lüftungsanlage der Garage ist der Einbau eines runden Schalldämpfers vom Typ TROX CA mit einer Länge von 1.5 m vorgesehen, für den in den Berechnungen eine durchschnittliche Schalldämpfung von 26 dB zugrunde gelegt wurde (siehe Anhang 4).

Die Wärmepumpe ist Innen im Untergeschoss installiert. Nach dem Vorsorgeprinzip wurden die Abluft in der Tiefgarage und die Ansaugung bei der Rampe geplant. Dazu wurden Schalldämpfer mit einer Länge von 1.25 m vorgesehen. Für die Berechnungen wurde deswegen nur die Ansaugung berücksichtigt und eine Lärmreduktion von 5 dB wegen der Platzierung berechnet (entsprechend Vollzugshilfe 6.21 von Cercle Bruit und Technisches Datenblatt von Hersteller).

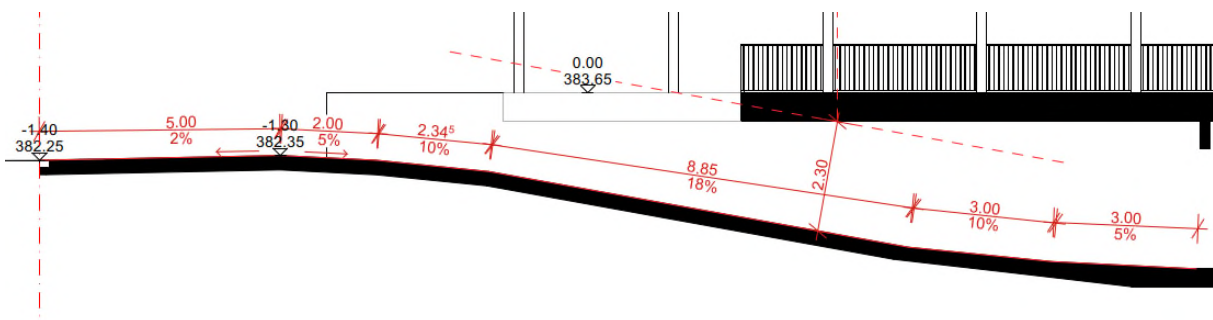


Abbildung 3: Schnitt der Rampe.

Für die Rampe wurde in den Berechnungen eine Länge von 7.5 m (offener Teil) mit einer Steigung von 15.5 % berücksichtigt, während für die Zufahrtsstraße eine Länge von 7 m mit einer Steigung von 3 % zugrunde gelegt wurde. Die Rampe wird von zwei Seitenmauern begrenzt (Zuschlag von 2 dB bei der Berechnung von $L_{w,OR}$), die eine Abschirmung für die östlich und westlich gelegenen Empfänger (E_I , E_{III} , E_{VI} und R_{VI}) bilden. Ebenfalls nach dem Vorsorgeprinzip wird der überdachte Abschnitt der Rampe mit Steinwolle

Platten verkleidet. Die resultierende Schalleistung der Rampe beträgt tagsüber 74,5 dB(A) und nachts 69,7 dB(A), während die der Zufahrtsstraße bei 65,9 dB(A) bzw. 61,2 dB(A) liegt.

2.5.3 Empfänger EI

Die Entfernung zu den Lüftungsschächten beträgt 21 m bzw. 34 m, woraus sich eine Lärminderung durch die Distanz von 26.4 dB bzw. 30.6 dB ergibt. Der so berechnete A-bewerteter Mittelungspegel (L_{eq}) beträgt 25.6 dB.

Die Entfernung zur Ansaugung der Wärmepumpe beträgt 25 m. Daraus ergibt sich eine Schallreduzierung von 28 dB. Dazu wurde eine zusätzliche Schallreduzierung (Abschirmung durch die Wände der Rampe) von 12 dB berücksichtigt.

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 20 m, der zur Zufahrtsstraße 16 m. Die Schallreduzierung (Abschirmung durch die Mauern der Rampe) wurde auf 12 dB für die Emissionen der Rampe bewertet.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	L _r [dB]	VP [dB]	L _r [dB]	P _w [dB]
LUFT 1	30.7		34.2	
LUFT 2	19.5		24.5	
WP	9.1		12.4	
AUTO	36.7		37.0	
TOT	37.8	60	39.0	50

Tabelle 3: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

2.5.4 Empfänger EII

Die Entfernung zu den Lüftungsschächten beträgt 49 m bzw. 64 m, woraus sich eine Lärminderung durch die Distanz von 33.8 dB bzw. 36.1 dB ergibt. Der so berechnete A-bewerteter Mittelungspegel (L_{eq}) beträgt 15.6 dB.

Die Entfernung zur Ansaugung der Wärmepumpe beträgt 44 m. Daraus ergibt sich eine Schallreduzierung von 32.9 dB.

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 38 m, der zur Zufahrtsstraße 32 m.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	L _r [dB]	VP [dB]	L _r [dB]	P _w [dB]
LUFT 1	21.4		26.0	
LUFT 2	14.0		19.0	
WP	16.2		19.5	
AUTO	36.8		37.1	
TOT	37.0	55	37.5	45

Tabelle 4: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

2.5.5 Empfänger EIII

Die Entfernung zu den Lüftungsschächten beträgt 27 m bzw. 48 m, woraus sich eine Lärminderung durch die Distanz von 28.6 dB bzw. 33.6 dB ergibt. Der so berechnete A-bewerteter Mittelungspegel (L_{eq}) beträgt 20.5 dB.

Die Entfernung zur Ansaugung der Wärmepumpe beträgt 13 m. Daraus ergibt sich eine Schallreduzierung von 22.3 dB. Dazu wurde eine zusätzliche Schallreduzierung (Abschirmung durch das neue Gebäude) von 22 dB berücksichtigt.

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 14 m, der zur Zufahrtsstraße 18 m. Die Schallreduzierung (Abschirmung durch die Mauern der Rampe) wurde auf 15 dB für die Emissionen der Rampe bewertet.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	L_r [dB]	VP [dB]	L_r [dB]	Pw [dB]
LUFT 1	26.6		31.2	
LUFT 2	16.5		21.5	
WP	4.8		8.1	
AUTO	35.9		36.2	
TOT	36.5	55	37.5	45

Tabelle 5: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

2.5.6 Empfänger RIV

Die Entfernung zu den Lüftungsschächten beträgt 33 m bzw. 18 m, woraus sich eine Lärminderung durch die Distanz von 30.4 dB bzw. 25.1 dB ergibt. Der so berechnete A-bewerteter Mittelungspegel (L_{eq}) beträgt 23.3 dB.

Die Entfernung zur Ansaugung der Wärmepumpe beträgt 44 m. Daraus ergibt sich eine Schallreduzierung von 22.3 dB. Dazu wurde eine zusätzliche Schallreduzierung (Abschirmung durch das neue Gebäude) von 21.2 dB berücksichtigt.

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 40 m, der zur Zufahrtsstraße 53 m. Die Schallreduzierung (Abschirmung durch die Mauern der Rampe) wurde auf 25 dB für die Emissionen der Rampe, bzw. 22 dB für die Emissionen der Zufahrt bewertet. Die Maschine ist nicht hörbar.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	L_r [dB]	VP [dB]	L_r [dB]	Pw [dB]
LUFT 1	24.8		29.4	
LUFT 2	25.0		30.0	
WP	-		-	
AUTO	11.2		11.4	
TOT	28.0	60	32.8	50

Tabelle 6: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

2.5.7 Empfänger EV

Die Entfernung zu den Lüftungsschächten beträgt 96.5 m bzw. 110 m, woraus sich eine Lärminderung durch die Distanz von 39.7 dB bzw. 37.6 dB ergibt. Der so berechnete A-bewerteter Mittelungspegel (L_{eq}) beträgt 10.7 dB.

Die Entfernung zur Ansaugung der Wärmepumpe beträgt 110 m. Daraus ergibt sich eine Schallreduzierung von 40.8 dB. Dazu wurde eine zusätzliche Schallreduzierung (Abschirmung durch das neue Gebäude) von 25 dB berücksichtigt. Die Maschine ist nicht hörbar.

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 112 m, der zur Zufahrtsstraße 114 m. Die Schallreduzierung (Abschirmung durch die Mauern der Rampe) wurde auf 25 dB für die Emissionen der Rampe, bzw. 22 dB für die Emissionen der Zufahrt bewertet.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	L_r [dB]	VP [dB]	L_r [dB]	Pw [dB]
LUFT 1	15.5		20.1	
LUFT 2	12.5		17.5	
WP	-		-	
AUTO	2.8		3.0	
TOT	17.4	60	22.1	50

Tabelle 7: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

2.5.8 Empfänger EVI

Die Entfernung zu den Lüftungsschächten beträgt 88 m bzw. 68 m, woraus sich eine Lärminderung durch die Distanz von 38.9 dB bzw. 36.7 dB ergibt. Der so berechnete A-bewerteter Mittelungspegel (L_{eq}) beträgt 11.5 dB.

Die Entfernung zur Ansaugung der Wärmepumpe beträgt 102 m. Daraus ergibt sich eine Schallreduzierung von 40.2 dB. Dazu wurde eine zusätzliche Schallreduzierung (Abschirmung durch das neue Gebäude) von 25 dB berücksichtigt. Die Maschine ist nicht hörbar.

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 102 m, der zur Zufahrtsstraße 104 m. Die Schallreduzierung (Abschirmung durch die Mauern der Rampe) wurde auf 15 dB für die Emissionen der Rampe bewertet.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	L_r [dB]	VP [dB]	L_r [dB]	Pw [dB]
LUFT 1	16.3		20.9	
LUFT 2	13.4		18.4	
WP	-		-	
AUTO	20.3		20.5	
TOT	22.4	60	24.9	50

Tabelle 8: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

2.5.9 Empfänger EVII

Die Entfernung zu den Lüftungsschächten beträgt 89 m bzw. 71 m, woraus sich eine Lärminderung durch die Distanz von 39.0 dB bzw. 37.0 dB ergibt. Der so berechnete A-bewerteter Mittelungspegel (L_{eq}) beträgt 12.1 dB.

Die Entfernung zur Ansaugung der Wärmepumpe beträgt 103 m. Daraus ergibt sich eine Schallreduzierung von 40.3 dB. Dazu wurde eine zusätzliche Schallreduzierung (Abschirmung durch das neue Gebäude) von 22 dB berücksichtigt. Die Maschine ist nicht hörbar.

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 103 m, der zur Zufahrtsstraße 102 m. Die Schallreduzierung (Abschirmung durch die Mauern der Rampe) wurde auf 25 dB für die Emissionen der Rampe, bzw. 20 dB für die Emissionen der Zufahrt bewertet.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	L_r [dB]	VP [dB]	L_r [dB]	Pw [dB]
LUFT 1	16.2		20.8	
LUFT 2	13.1		18.1	
WP	-		-	
AUTO	4.2		4.4	
TOT	18.1	60	22.7	50

Tabelle 9: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

2.6 Schallimmissionen auf das Gebäude selbst

Die Bewertung der Auswirkungen, die durch die Installation der Maschinen und die Nutzung des Parkplatzes entstehen, wurde gemäß Ziffer 1, Absatz 1 Buchstabe e) des Anhangs 6 der LSV durchgeführt. Für die Überprüfung wurden dieselben Koeffizienten und Maßnahmen herangezogen wie im vorherigen Abschnitt (2.5).

Der Beurteilungspegel wurde an den Fenstern des Schlafzimmers bewertet, das sich entlang der Nordfassade auf dem ersten Stockwerk des neuen Gebäudes befindet (siehe Abbildung 3).

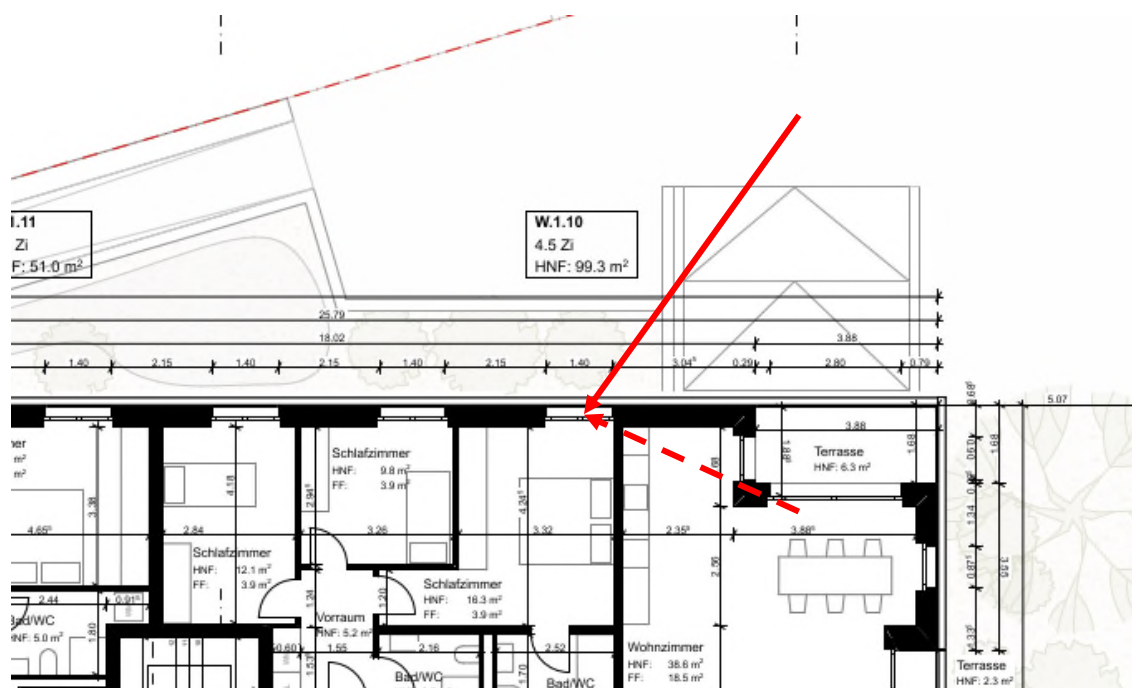


Abbildung 4: Beurteilungspunkt für die durch Fahrzeuge verursachten Immissionen.

Die durch die Lüftungsanlage verursachten Geräusche werden durch das Dach des Gebäudes vollständig abgeschirmt (Schalldämpfung um 25 dB).

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 9 m, der zur Zufahrtsstraße 8 m. Die Schallreduzierung wurde auf 9 dB für die Emissionen der Rampe bewertet.

Die Entfernung zur Ansaugung der Wärmepumpe beträgt 12 m. Die Schallreduzierung durch das Gebäude selbst wurde mit 15 dB bewertet.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	L _r [dB]	VP [dB]	L _r [dB]	Pw [dB]
LUFT 1	-		-	
LUFT 2	-		-	
WP	12.5		15.8	
AUTO	43.6		43.9	
TOT	43.6	60	43.9	50

Tabelle 10: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

Für die massgebende Immissionen verursacht durch die Lüftung wurde der Beurteilungspegel am Fenster des Schlafzimmers bewertet, das sich an der Ostfassade auf dem Obergeschoss des neuen Gebäudes befindet (siehe Abbildung 4). Der Abstand zu den Lüftungskaminen beträgt ca. 3.5 m, bzw. 24 m. Die abschirmende Wirkung durch das Dach des Gebäudes wurde mit 10 dB bzw. 25 dB bewertet.

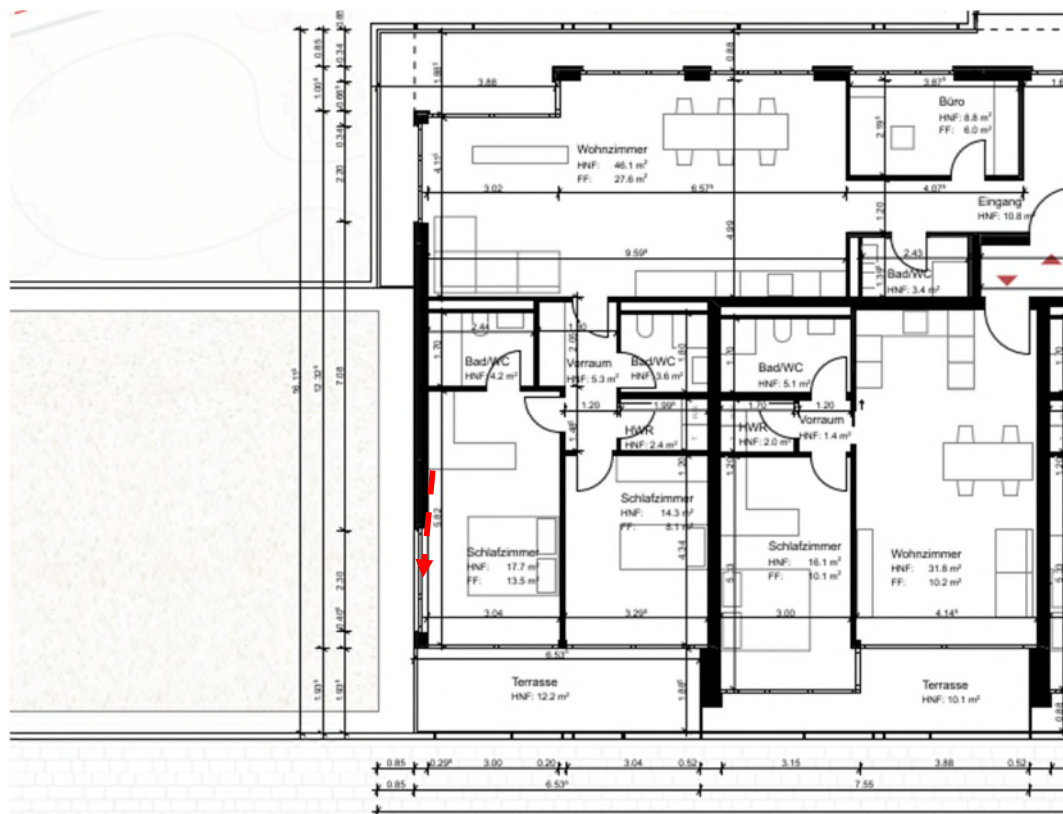


Abbildung 5: Beurteilungspunkt für die durch die Belüftung verursachten Immissionen.

Der durchschnittliche Abstand zur Rampe beträgt 40 m, der zur Zufahrtsstraße 44 m. Die Abstandsreduzierung wurde auf 25 dB für die Emissionen der Rampe, bzw. 22 dB für die Emissionen der Zufahrt bewertet.

Die Wärmepumpe ist nicht hörbar.

Nachfolgend sind die Gesamtbeurteilungspegel des Lärms sowie der Vergleich mit den von der LSV vorgeschriebenen Planungswerte aufgeführt.

	TAG		NACHT	
	Lr [dB]	VP [dB]	Lr [dB]	Pw [dB]
LUFT 1	2.0		7.0	
LUFT 2	12.5		15.8	
WP	-		-	
AUTO	11.5		11.8	
TOT	29.4	60	34.3	50

Tabelle 11: Beurteilungspegel und Vergleich mit Belastungsgrenzwerten gemäß LSV.

3 ANFORDERUNGEN DER NORM SIA 181

3.1 Anforderungen an den Schutz vor Lärm von externen Quellen

Für die Bestimmung der Mindestanforderungen an die Fassade (D_e) gilt, was in der SIA 181:2020 in Abhängigkeit vom Lärmempfindlichkeitsgrad der betreffenden Räume angegeben ist. Bei Wohnräumen ist von einem mittleren Lärmempfindlichkeitsgrad auszugehen.

Lärmbelastung	klein bis mässig		erheblich bis sehr stark	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungsperiode	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Beurteilungspegel dB	$L_r \leq 60$	$L_r \leq 52$	$L_r > 60$	$L_r > 52$
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_e			
gering	22 dB	22 dB	$L_r - 38$ dB	$L_r - 30$ dB
mittel	27 dB	27 dB	$L_r - 33$ dB	$L_r - 25$ dB
hoch	32 dB	32 dB	$L_r - 28$ dB	$L_r - 20$ dB

Tabelle 12: Anforderungen D_e an den Schallschutz gemäß Abschnitt 3.1.1 SIA 181:2020.

Der Schallschutz der Gebäudehülle wird anhand der folgenden Formel berechnet:

$$D_{e,tot} = R'_{45^\circ,w} + 10 \log(V/S) - 4.9 + C_{tr} - K_p \text{ (dB)}$$

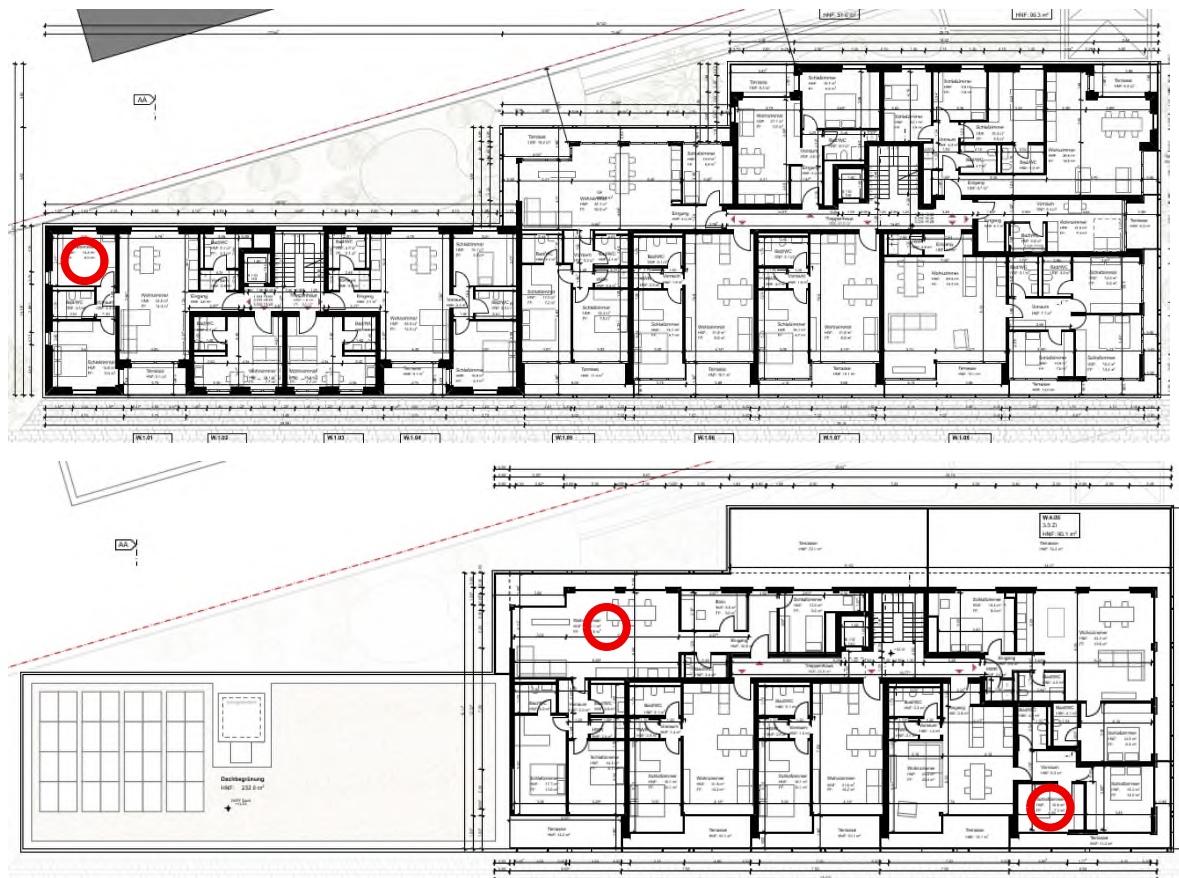


Abbildung 6: Räume, die für den Schallschutznachweis gegen Aussenlärm berücksichtigt worden sind.

Die Gebäudehülle des Neubaus besteht überwiegend aus gedämmten Stahlbetonwänden sowie aus den Fenstern. Für die ersten kann ein bewertetes

Bau-Schalldämm-Maß vor Ort R_w' von ca. 58 dB (-1;-5) berechnet werden, dagegen liegt den Wert für die Fenstern bei 42 dB (-1;-5). Für die leichte Bauteile der Fassade («Cocoon») wurde ein Schätzwert R_w' von 50 dB (-3;-6) angenommen. Der Projektzuschlag K_p wurde auf 2 dB festgelegt.

Die durchgeführte Schallschutzprüfung (mit den vorstehenden Werten) für einige repräsentative Räume ist in Anhang 8 aufgeführt. Insbesondere wurden die nach Osten ausgerichteten Schlafzimmer (die näher an der Tellrainstrasse liegen) analysiert; für letztere müssen die Mindestanforderungen um 4 dB erhöht werden. Der Nachweis wurde auch für das kleinste Schlafzimmer im 4 OG nach Süden gerichtet durchgeführt (siehe Abbildung 6).

3.2 Anforderungen an den Schutz vor Lärm zwischen Nutzungseinheiten

3.2.1 Luftschall

Wie beim Schutz vor Außenschall werden die Anforderungen an die Nutzungseinheiten gemäß der Norm SIA 181:2020 auf der Grundlage der Nutzung festgelegt.

Lärmbelastung	klein	mässig	stark	sehr stark
Nutzung	geräuscharm	normal	lärmig	lärmintensiv
Lärmempfindlichkeit	Anforderungswerte D_i			
gering	42 dB	47 dB	52 dB	57 dB
mitte	47 dB	52 dB	57 dB	62 dB
hoch	52 dB	57 dB	62 dB	67 dB

Tabelle 13: Anforderungen D_i an den Schallschutz gemäß Abschnitt 3.2.1 SIA 181:2020.

Der Schutz vor Luftschall von internen Lärmquellen wird anhand der folgenden Formel berechnet:

$$D_{i,tot} = R'_w + 10 \log(V/S) - 4.9 + C - K_p \text{ (dB)}$$

Die Trennwände bestehen aus 25 cm dickem Stahlbeton, während die Betondecken eine Dicke von 27 cm aufweisen. In Anhang 8 sind die maßgeblichen Nachweise aufgeführt: an das Restaurant angrenzende Räume (Anforderung 62 dB) sowie ein Einzimmerappartement mit Eintrittstür gegen Erschliessungszone. Alle Anforderungen sind erfüllt.

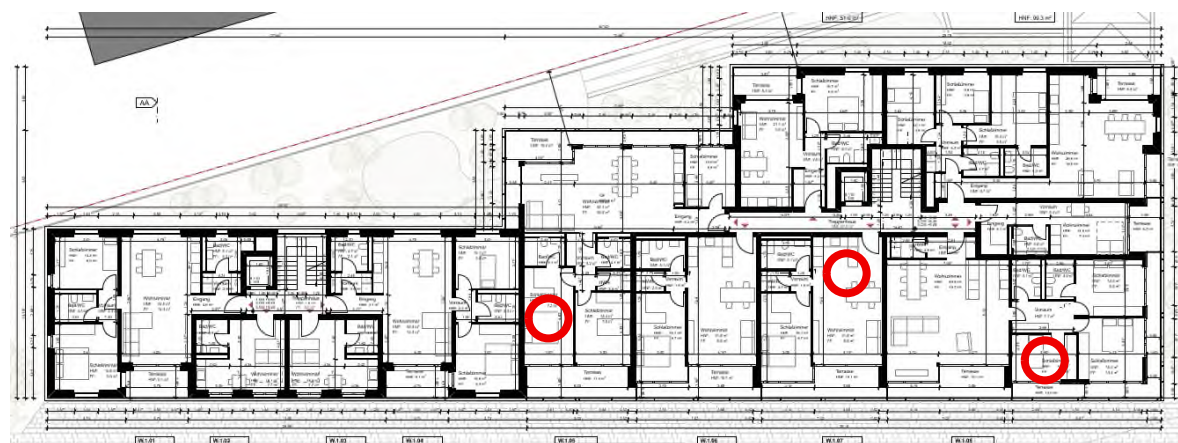


Abbildung 7: Räume, die für den Schallschutznachweis gegen Innenlärm berücksichtigt worden sind.



3.2.2 Trittschall

Für die Überprüfung wurde eine Stahlbetondecke mit einer Dicke von 27 cm zugrunde gelegt, auf der ein schwimmender Unterlagsboden mit einer Trittschalldämmung verlegt wird (siehe Anhang 8).

4 FAZIT

Die durchgeführten Schallberechnungen zeigen, dass der Betrieb der Lüftungs- und Kühlungsanlage, sowie die Durchfahrt zur Einfahrt in die Tiefgarage, Lärmimmissionen in der Nachbarschaft und im Gebäude selbst verursachen, die jedoch innerhalb der gesetzlichen Grenzwerte liegen (wie in den Tabellen 3 bis 11 zusammengefasst).

Aufgrund der massiven Bauweise (die Gebäudehülle besteht vor allem aus Stahlbetonwänden mit externer Wärmedämmung) ist auch die Einhaltung der Anforderungen an den Schutz gegen Aussenlärm gemäss Norm SIA 181:2020 gewährleistet.

Anhänge:




1. Plan der Beurteilungspunkte
2. Technisches Datenblatt Lüftungsgeräte
3. Technisches Datenblatt Schalldämpfer Lüftung
4. Berechnung Schalldämpfung Lüftung
5. Technisches Datenblatt Wärmepumpe
6. Technisches Datenblatt Schalldämpfer Wärmepumpe
7. Berechnung Schalldämpfung Wärmepumpe
8. Prüfung der Anforderungen gemäß SIA 181:2020

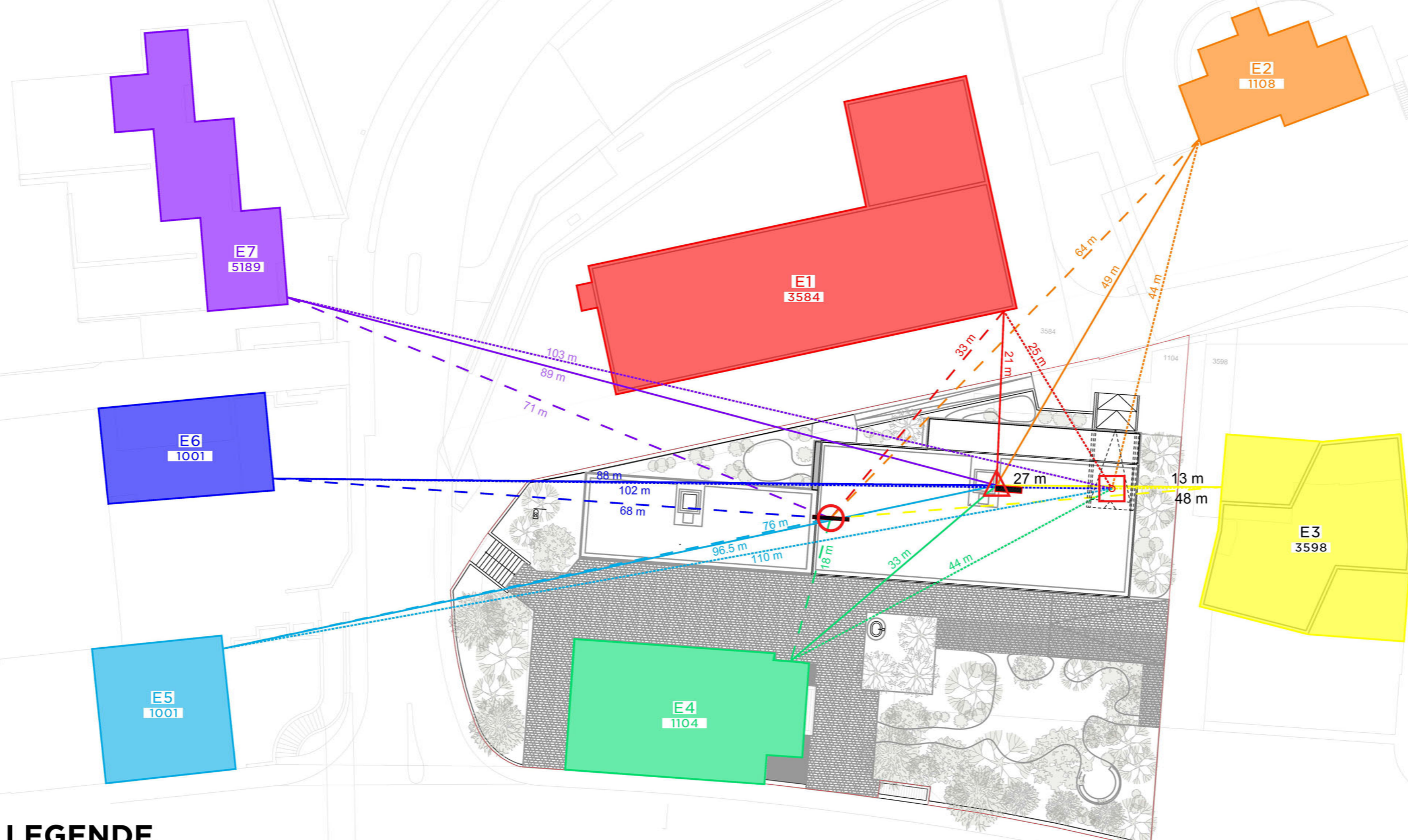


ANHANG 1: PLAN DER BEURTEILUNGSPUNKTE

PLAN DER BEURTEILUNGSPUNKTE 1:500

LEGENDE

-  Wärmepumpe
-  2 Belüftung
-  1 Belüftung + CO





ANHANG 2: TECHNISCHES DATENBLATT LÜFTUNGSGERÄTE UND ROHRVENTILATOR

DUCT-M HT 502 F400 EV/8-35



APPLICAZIONI

I ventilatori della serie DUCT-M HT F400 devono essere impiegati negli impianti dove è prescritta la necessità di garantire l'estrazione in caso di incendio in ambienti quali, parcheggi, centri commerciali, ospedali, scuole, teatri, musei, palazzi ecc. I DUCT-M HT F400 sono stati progettati e costruiti in ottemperanza alla nuova normativa Europea EN 12101-3 ottenendo la certificazione da un Ente Autonomo Qualificato. La serie è idonea al funzionamento in servizio continuo alla temperatura di 40°C e in caso di emergenza (incendio) alla temperatura di: 200°C per 120 minuti (F200) 300°C per 60 minuti (F300) - 300°C per 120 minuti (F300/120) 400°C per 120 minuti (F400) Questo concetto di duplice funzionamento è tradotto esattamente dal termine "dual purpose" introdotto nella fattispecie dalla norma EN 12101-3.

GAMMA

La serie è composta da 11 grandezze con diametro girante da 400 a 1250mm.

PECULIARITÀ

La serie DUCT-M HT F400 è caratterizzata dall'utilizzo di componenti speciali (motore, girante e convogliatore), differenti dalla normale produzione, atti a garantire il servizio essenziale gravoso a cui sono destinati: resistere ad altissime temperature per garantire la possibilità di salvezza alle persone coinvolte in un incendio.

COSTRUZIONE

- Convogliatore in lamiera d'acciaio protetto con verniciatura epossipoliestirica
- Girante ad alto rendimento in fusione di alluminio con pale a profilo alare, ad angolo di calettamento variabile da fermo. Equilibratura secondo norme UNI ISO 1940
- Motore elettrico asincrono trifase, IP 55, forma B3, costruzione conforme alle norme IEC/ EEC, idoneo e certificato per funzionare alla temperatura di 40°C in servizio continuo e 200°C, 300°C, 400°C per 120 minuti oppure 300°C per 60 minuti in caso di emergenza incendio.
- Esecuzione 4 (accoppiamento diretto con girante a sbalzo).

SPECIFICHE TECNICHE

- Fluido convogliato: pulito o leggermente polveroso, non abrasivo.
- Tensione di alimentazione: trifase (T) 400V – 3ph – 50Hz
- Flusso del fluido: da girante a motore (B) FGM

VERSIONE

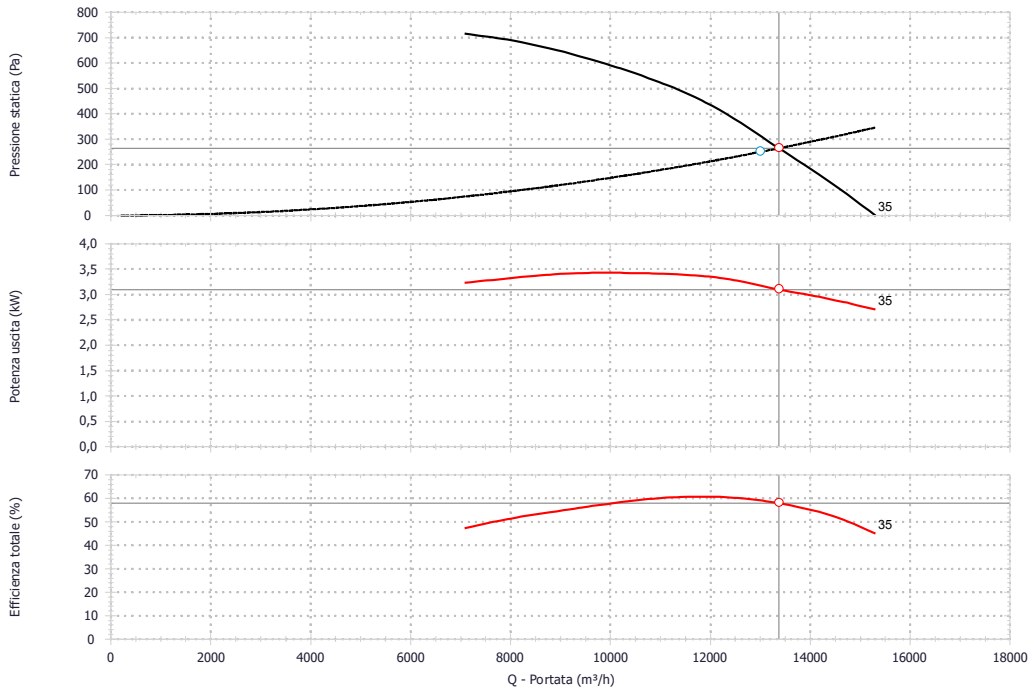
DUCT-ML: convogliatore lungo. Gruppo motore/girante completamente "incluso" nella lunghezza della cassa.
DUCT-Mm: convogliatore medio. Motore leggermente sporgente dalla cassa ed accessibile per il collegamento elettrico.

A RICHIESTA

- Prestazioni diverse da quelle di catalogo
- Versione con flusso d'aria da motore a girante, posizione A (FMG)
- Convogliatore zincato a caldo.

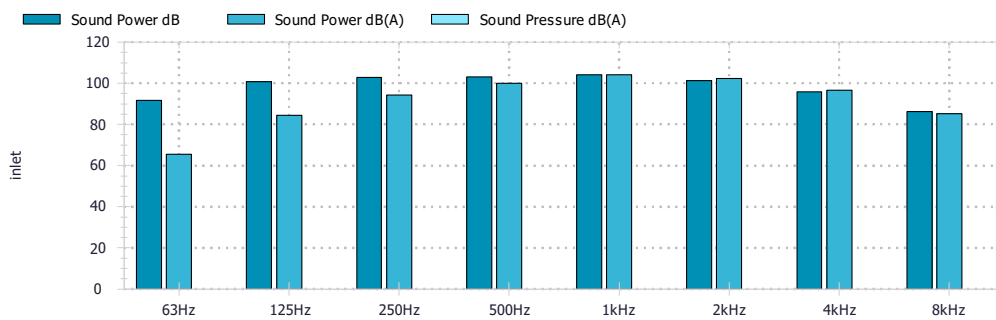
DUCT-M HT 502 F400 EV/8-35

PRESTAZIONI VENTILATORE



Punto richiesto	
Q	13.000 m ³ /h
Ps	250 Pa
Punto selezionato	
Q	13.371 m ³ /h
Ps	264 Pa
Pd	218 Pa
Pt	483 Pa
Velocità ventilatore	2900 rpm
Condizioni	15 °C @ 0 m
	1,22 kg/m ³
Temperatura	-
Velocità mandata	18,92 m/s
SFP	0,97 W/l/s
Potenza in uscita	3,10 kW

Le prestazioni sono preparate con cura e tutti i dati sono a loro volta controllati per correttezza. Tuttavia, l'azienda non è responsabile in alcun modo della correttezza e completezza dei dati stessi.



	Lw dB	Lw dB(A)	Lp dB(A) @ 3m
63 Hz	92	66	45
125 Hz	101	85	64
250 Hz	103	94	74
500 Hz	103	100	79
1000 Hz	104	104	84
2000 Hz	101	103	82
4000 Hz	96	97	76
8000 Hz	86	85	65
Overall	110	108	87

Prestazioni aeruliche e spettri sonori sono entro le tolleranze permesse dal DIN 24166 per la classe 2. Tuttavia, l'azienda non è responsabile in alcun modo della correttezza e completezza dei dati stessi.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice prodotto	CTBD
Nome girante	EV 500/174 8 GAP1% SHORT
Pressione statica	250 (264) Pa
Velocità mandata	18,92 m/s
Efficienza statica	31,7 %
SFP	0,97 W/l/s
Densità aria	15 °C @ 0 m 1,22 kg/m ³

Tipo di girante	Group-Ducted
Portata	13.000 (13.371) m ³ /h
Pressione totale	483 Pa
Efficienza totale	57,9 %
Potenza aerulica	3,10 kW
Sovrascrivi Service Factor	0,1
Range di temperatura	-

MECHANICAL DATA

Blade Type	-
Gap	-
Material	-
Tip Speed	76 m/s
Resist. Torque	-

Diameter	500 mm
No Of Blades	-
Rotation Speed	2900 rpm
Angle	35°
Spinta	-
Inertia	-

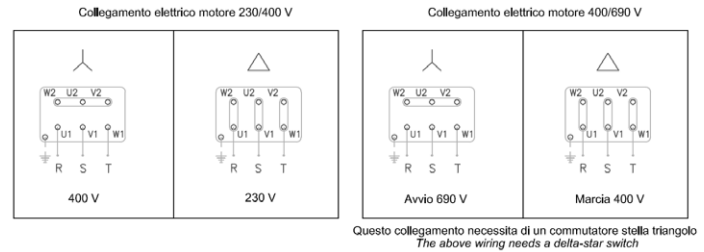
INFORMAZIONI ERP

Conformità ERP	NSE
----------------	-----

DUCT-M HT 502 F400 EV/8-35

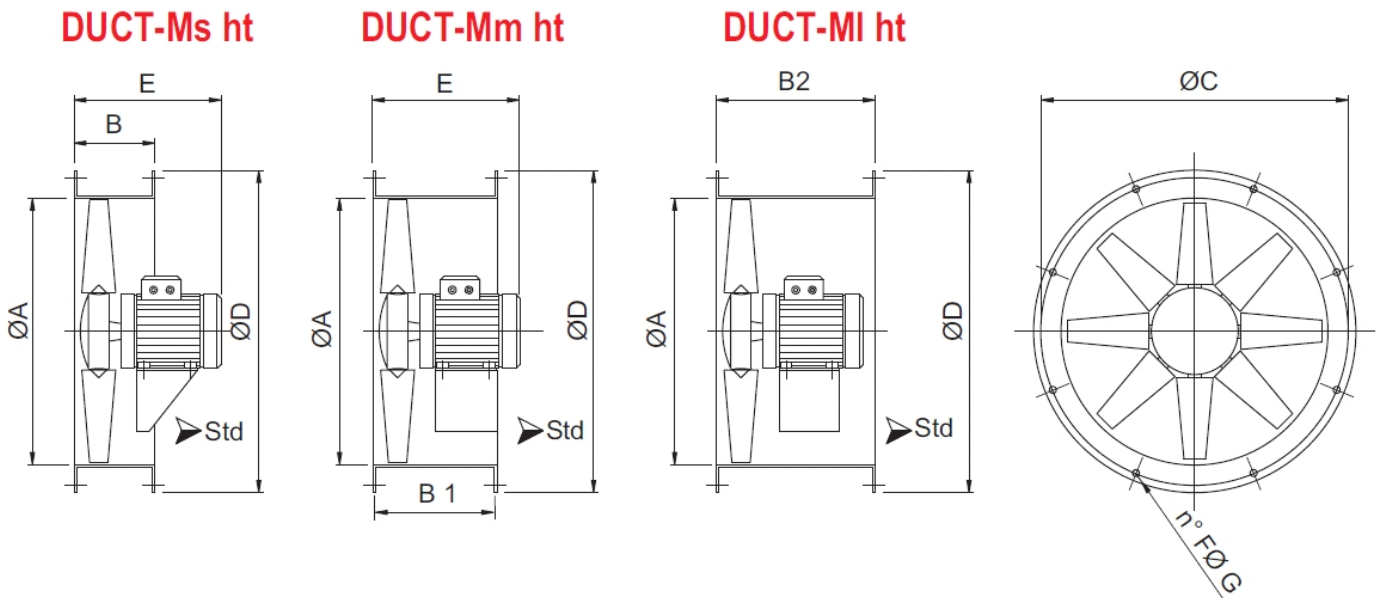
INFORMAZIONI AGGIUNTIVE

Alimentazione	400/3/50
Potenza	4 kW
Corrente a pieno carico	7.6 A
Grandezza	112
Polarità motore	2
Velocità motore	2920 rpm
Service Factor	10 %
Diameter	500 mm
Blade Type	-
No Of Blades	-
Gap	-
Rotation Speed	2900 rpm
Material	-
Angle	35°
Tip Speed	76 m/s
Spinta	-
Resist. Torque	-
Inertia	-



DISEGNI E DIMENSIONI

Chiave	A (mm)	B (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	I (kg m2)
Valore	510	260	260	450	560	600	350/390	12	12	0.0384



Le prestazioni sono preparate con cura e tutti i dati sono a loro volta controllati per correttezza. Tuttavia, l'azienda non è responsabile in alcun modo della correttezza e completezza dei dati stessi.

DUCT-M HT 502 F400 EV/8-35

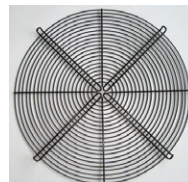
ACCESSORI DISPONIBILI



MORSETTIERA ESTERNA



FC-DU-HT 500 GIUNT ANTIVIBRANTE/ HT FLEXIBLE JOINT 500



FPG-DU 500 RETE PIANA/ FLAT GRID



IN-DU 500 BOCCAGLIO SENZA RETE/ INLET CONE WITHOUT GRID

FREE CODE

FREE CODE



CFL-DU 500 C. FLANGIA L/ COUNTER FLANGE WITH NECK



OTB-DU-HT 10 MORSETTIERA (max 10A)/ HT TERMINAL BOX (max 10A)



FF-DU 500 STAFFE/ BRACKETS (COPIA/ PAIR)



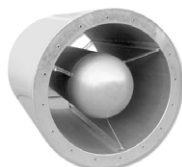
OTB-DU-HT 30 MORSETTIERA (max 30A)/ HT TERMINAL BOX (max 30A)



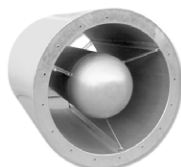
OTB-DU-HT 70 MORSETTIERA (max 70A)/ HT TERMINAL BOX (max 70A)



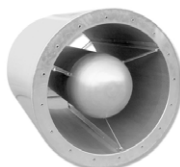
AV 20 (10-20kg) SUPPORTI ANTIVIB. GOMMA/ RUBBER AV MOUNTS



SILP. SILP-DU 50 WITH POD "B" L=500



SILP. SILP-DU 50 WITH POD "B" L=750



SILP. SILP-DU 50 WITH POD "B" L=1000



SIL. SIL-DU 50 WITHOUT POD "A" L=500



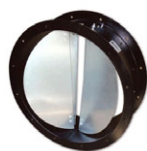
SIL. SIL-DU 50 WITHOUT POD "A" L=750




SIL. SIL-DU 50 WITHOUT POD "A" L=1000



INTERRUTTORE DI SERVIZIO / HT SERVICE SWITCH



GSC/H Serranda 50 - Overpressure Circular Damper with Horizontal Airflow

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_1	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 1


Collaboratore cliente Alberto Bianchi	Tel. cliente 091 858 04 64	E-mail cliente
Collaboratore 7Air Ust	Tel. 7Air +41 (0)91 994 57 10	E-mail 7Air rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza) 1320 mm x 680 mm x gem. Skizze	Peso complessivo apparecchio 300 kg	Posizione 380 m.ü.M.	Pressione ambiente 969 mbar
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

Zuluft 1-1			Perdita di pressione apparecchio tot.	302 Pa
1	Tipo apparecchio HABITUS SHG 0.8	Grado di qualità 1		
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 39 51 57 60 61 58 53 44 dBA	Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 66 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 48 61 69 74 76 73 68 61 dBA	Livello totale di potenza sonora lato pressione 80 dBA	


1	Filtro grosso				59 Pa
	Fabbricato filtro Seven-Air	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7-A+	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 30 Pa	Perdita di pressione finale 89 Pa
	Portata d'aria 800 m³/h	Superficie di filtrazione 6.5 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A+ 4/21	
	Numero/tipo celle filtranti 1 x TW-1/70 A+-592-287-450-H				
	Accessori: 1 Manometro per filtro 250 Pa con supporto				
	Note: - Fissaggio del filtro mediante dispositivo di serraggio a pressione				

1	Recuperatore a piastre in alluminio				
1	Fabbricato recuperatore di calore Seven-Air	Tipo Gegenstromtauscher		Bypass con serranda inkl.	
⊛	Portata d'aria inverno IMM 800 m³/h	Temperatura ingresso inverno AE -11.0 °C	Umidità ingresso inverno AE 90 % r.F.	Temperatura uscita inverno IMM 16.1 °C	Umidità uscita inverno IMM 12 % r.F.
	Portata d'aria inverno ASP 800 m³/h	Temperatura ingresso inverno ASP 22.0 °C	Umidità ingresso inverno ASP 30 % r.F.	Temperatura uscita inverno ESP -1.2 °C	Umidità uscita inverno ESP 99 % r.F.
	Recupero totale inverno 6.9 kW	Rendimento sensibile inverno 82.0 %	Rendimento latente inverno	Rendimento sensibile inverno SIA/EN308 81.1 %	
⊙	Portata d'aria estate IMM 800 m³/h	Temperatura ingresso estate AE 32.0 °C	Umidità ingresso estate AE 40 % r.F.	Temperatura uscita estate IMM 27.1 °C	Umidità uscita estate IMM 53 % r.F.
	Portata d'aria estate ASP 800 m³/h	Temperatura ingresso estate ASP 26.0 °C	Umidità ingresso estate ASP 50 % r.F.	Temperatura uscita estate ESP 30.9 °C	Umidità uscita estate ESP 38 % r.F.
	Recupero totale estate -1.3 kW	Rendimento sensibile estate 82.0 %	Rendimento latente estate		
	Note: - Limite di formazione di ghiaccio: circa -7.9 °C - Protezione contro gelo: Temperatura IMM: 10.8 °C - incl. adattatore per uso interiore dell'attuatore serranda				

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_1	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 1

1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				1 Pa
	Portata complessiva 800 m³/h	Perdita di pressione esterna 300 Pa	Perdita di pressione apparecchio 302 Pa	Aumento di pressione totale 602 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo 43 56 64 69 71 68 63 56 dBA		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo 75 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo 48 61 69 74 76 73 68 61 dBA		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo 80 dBA		
1	Fabbricato ventilatore Seven-Air	Tipo ventilatore R3G250RR01H7	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore 3024 min-1
	Fattore k 60.0	Pressione su tubo di misura 171 Pa			
1	Fabbricato motore Seven-Air	Tipo motore EC RR01-H7	Corrente nominale motore 2.20 A	Potenza nominale motore 0.5 kW	Numero giri nominale 3740 min-1
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max 3740 min-1	Rendimento nominale	
	Intero sistema: Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		Potenza elettrica in esercizio 0.26 kW	Efficacia statica complessiva esercizio 50.5 %	Tensione di rete / Frequenza di rete 1x230 V / 50 Hz
	Accessori:				
	1 Dispositivo di misurazione del flusso d'aria collegato all'esterno su 2 ugelli di misura d = 6 mm, indicatore non incluso.				
	Note:				
	- Motore a commutazione elettronica con controllo integrato, Motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, incluso cavo di collegamento da 0,5 metri				
	- Potenza specifica del ventilatore P_SFP=0.315W/(m3/h), in conformità alla categoria SFP 3 secondo SIA 382/1				

Accessori immissione:					13 Pa
2 porte d'ispezione					
2 Serranda d'aria AE isolata / By-pass					
1 manchetta non isolata					
1 Mancetta flessibile isolata					
- Mancette con cavo equiparazione del potenziale (messa a terra) da 16 mm²					


	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_1	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 1

Fortluft 1-2			Perdita di pressione apparecchio tot.	219 Pa
1	Tipo apparecchio HABITUS SHG 0.8	Grado di qualità 1		
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 38 49 55 57 59 56 52 42 dBA	Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 63 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 47 59 67 71 74 71 67 59 dBA	Livello totale di potenza sonora lato pressione 78 dBA	

1	Filtro grosso				59 Pa
	Fabbricato filtro Seven-Air	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7-A+	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 30 Pa	Perdita di pressione finale 89 Pa
	Portata d'aria 800 m³/h	Superficie di filtrazione 6.5 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A+ 4/21	
	Numero/tipo celle filtranti 1 x TW-1/70 A+-592-287-450-H				
	Accessori: 1 Manometro per filtro 250 Pa con supporto				
	Note: - Fissaggio del filtro mediante dispositivo di serraggio a pressione				

1	Recuperatore a piastre in alluminio Dati contenuti nell'unità dell'aria d'immissione				
✳					146 Pa
⚙					(146 Pa)

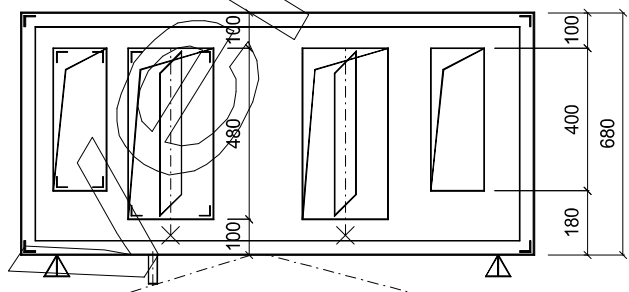
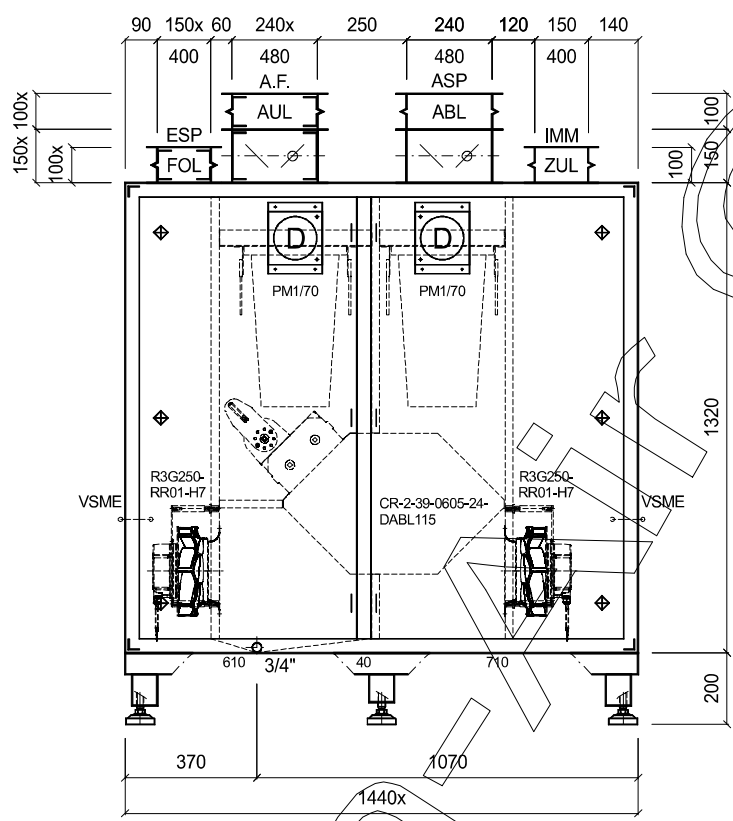
1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				1 Pa
	Portata complessiva 800 m³/h	Perdita di pressione esterna 300 Pa	Perdita di pressione apparecchio 219 Pa	Aumento di pressione totale 519 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo 42 54 62 66 69 66 62 54 dBA		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo 73 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo 47 59 67 71 74 71 67 59 dBA		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo 78 dBA		
1	Fabbricato ventilatore Seven-Air	Tipo ventilatore R3G250RR01H7	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore 2849 min-1
	Fattore k 60.0	Pressione su tubo di misura 171 Pa			
1	Fabbricato motore Seven-Air	Tipo motore EC RR01-H7	Corrente nominale motore 2.20 A	Potenza nominale motore 0.5 kW	Numero giri nominale 3740 min-1
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max 3740 min-1	Rendimento nominale	
	Intero sistema: Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		Potenza elettrica in esercizio 0.23 kW	Efficacia statica complessiva esercizio 50.7 %	Tensione di rete / Frequenza di rete 1x230 V / 50 Hz
	Accessori: 1 Dispositivo di misurazione del flusso d'aria collegato all'esterno su 2 ugelli di misura d = 6 mm, indicatore non incluso.				
	Note: - Motore a commutazione elettronica con controllo integrato, Motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, incluso cavo di collegamento da 0,5 metri - Potenza specifica del ventilatore P_SFP=0.268W/(m3/h), in conformità alla categoria SFP 3 secondo SIA 382/1				

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_1	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 1

Accessori espulsione:	13 Pa
2 porte d'ispezione	
1 Serranda d'aria ASP	
1 Vaschetta di raccolta della condensa V2A	
1 mancetta non isolata	
1 Mancetta flessibile isolata	
- Mancette con cavo equiparazione del potenziale (messa a terra) da 16 mm ²	
1 Telaio di base Alu, fornito sciolto separatamente	

Accessori e annotazioni apparecchio:
Annotazioni apparecchio:
<ul style="list-style-type: none"> - Apparecchio "nudo", senza cablaggio, e senza controllo o regolazione - consegna in 1 unità - Versione in piedi (verticale), con profili isolati - Protezione antigelo / sbrinamento WRG a carico del cliente - senza messa in funzione dei controller ventilatori - La struttura del dispositivo è conforme alla linea guida sull'igiene SWKI VA 104-01 - L'apparecchio è pienamente conforme agli standard di isolamento richiesti dalla norma SIA 382/1 modificata.
Note:
<ul style="list-style-type: none"> - I dati sonori sono valori indicativi

Lato revisione
Aufriß Revisionsseite



Pianta Grundriss


Legenda:

VSME: 2 Messstutzen D=6mm für // 2 tubi D=6mm per la misurazione della
Volumenstrommessungen portata volumetrica

D Filtermanometer 250Pa mit Konsole // Manometro del filtro 250Pa con console

Rev.	Data	Cor.	Descrizione
Tipo/Qual.: HABITUS SHG 0.8 (V.5) Q1			P826.136314_1
Cliente: Invernizzi SA, Giubiasco			Data: 24.01.2026
Oggetto: Laurenzvorstadt, Aarau			Dis.: Ust
Impianto: Amministrativo 1			Scala: 1:15
Seven-Air Gebr. Meyer AG, Baselstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, Info@seven-air.com			



	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_2	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 1 - Settore batterie

Collaboratore cliente Alberto Bianchi	Tel. cliente 091 858 04 64	E-mail cliente
Collaboratore 7Air Ust	Tel. 7Air +41 (0)91 994 57 10	E-mail 7Air rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza) 480 mm x 580 mm x gem. Skizze	Peso complessivo apparecchio 107 kg	Posizione 380 m.s.l.m.	Pressione ambiente 969 mbar
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

Immissione 2			Perdita di pressione apparecchio tot.	83 Pa
1	Tipo apparecchio SKG 2.1 SPEZ	Grado di qualità 1	Dimensioni (altezza x larghezza x lunghezza) 480 mm x 580 mm x gem. Skizze	Peso 107 kg
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato aspirazione
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato pressione

1	Raccordo canale su sezione intera	1 Pa
----------	------------------------------------------	-------------


1	Termostato antigelo con rete per termostato antigelo estraibile	
----------	------------------------------------------------------------------------	--

1	Batteria raffreddamento					49 Pa
1	Fabbricatore batteria Seven-Air	Fluido PKW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 3.2 mm	Numero di ranghi 5	
	Portata d'aria 800 m³/h	Temperatura in ingresso 26.9 °C	Umidità in ingresso 54 % u.r.	Temperatura in uscita 15.0 °C	Umidità in uscita 89 % u.r.	
	Mandata fluido 7.0 °C	Ritorno fluido 12.0 °C	Portata fluido 820 l/h	Perdita di pressione fluido 8.5 kPa	Potenza 4.8 kW	
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 1 "	Contenuto del fluido 3 l			
	Accessori:					
	1 Vasca condensa V2A					
	Note:					
	- Tipo: LKW F 32x28-12					

1	Separatore di gocce PP-ALU con separatore di gocce estraibile	15 Pa
	Accessori:	
	1 Portina di revisione	

1	Batteria riscaldamento					17 Pa
1	Fabbricatore batteria riscaldamento Seven-Air	Fluido PWW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 4.0 mm	Numero di ranghi 2	
	Portata d'aria 800 m³/h	Temperatura in ingresso 15.0 °C	Umidità in ingresso	Temperatura in uscita 22.0 °C	Umidità in uscita	
	Mandata fluido 50.0 °C	Ritorno fluido 45.0 °C	Portata fluido 310 l/h	Perdita di pressione fluido 0.6 kPa	Potenza 1.8 kW	
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 1 "	Contenuto del fluido 1 l			
	Note:					
	- Tipo: LEW F 32x28-12					

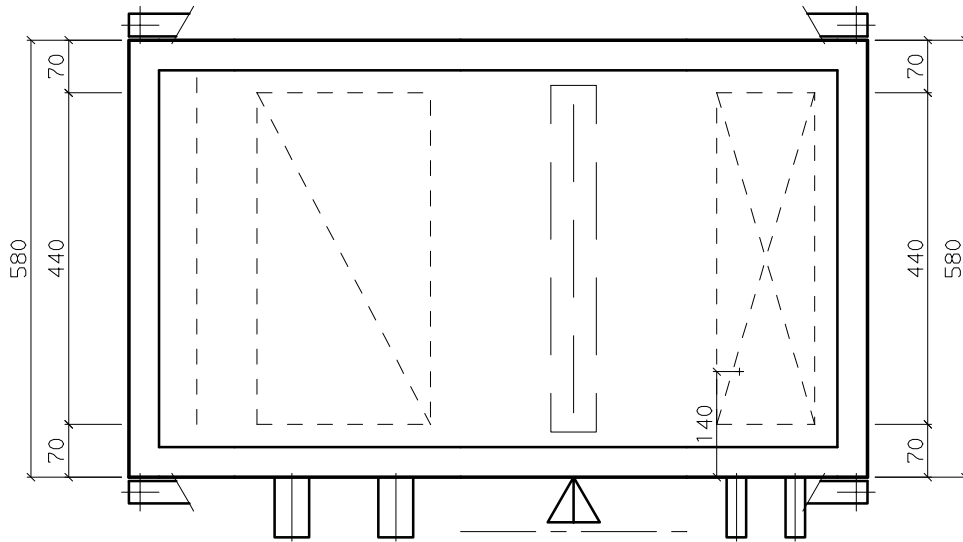
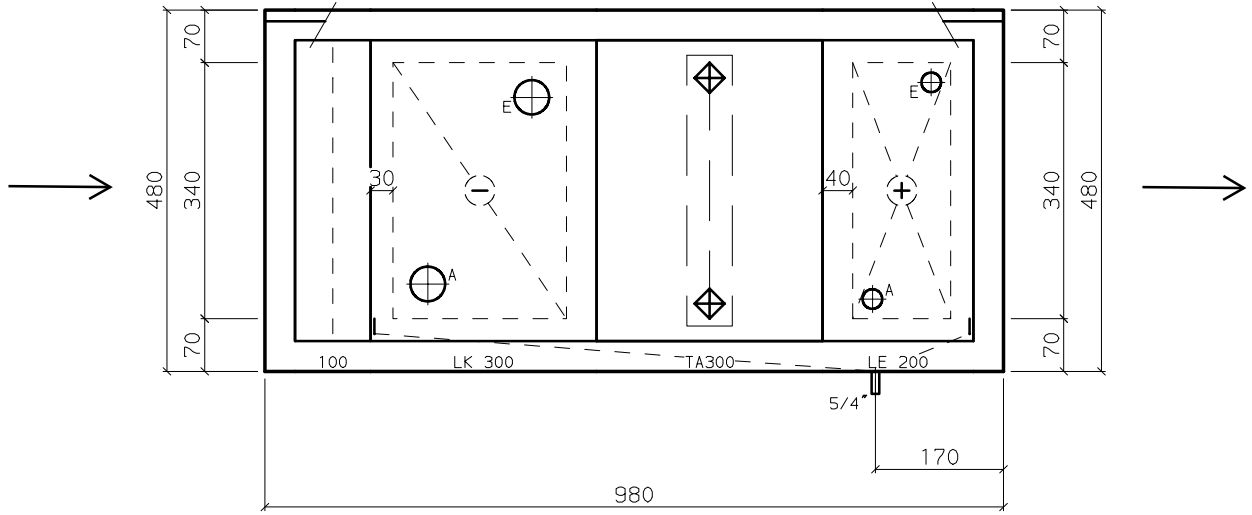
1	Raccordo canale su sezione intera	1 Pa
----------	------------------------------------------	-------------

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_2	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 1 - Settore batterie

Accessori apparecchio:


1 Satz Montagewinkel St. verz.


Lato revisione



Pianta

Copyright by Seven-Air

Pzi./Typo/Qual.: 1 SKG 2.1-S Q1	P826.136314_2	
Cliente: Invernizzi SA, Giubiasco	Data: 24.01.2026	
Oggetto: Laurenzvorstadt, Aarau	Cor.: Ust	
Impianto: Amministrativo 1 - Settore batterie		
Seven-Air Gebr. Meyer AG, BaseLstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, info@seven-air.com	1:10	

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_3	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 2


Collaboratore cliente Alberto Bianchi	Tel. cliente 091 858 04 64	E-mail cliente
Collaboratore 7Air Ust	Tel. 7Air +41 (0)91 994 57 10	E-mail 7Air rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza) 1320 mm x 680 mm x gem. Skizze	Peso complessivo apparecchio 300 kg	Posizione 380 m.ü.M.	Pressione ambiente 969 mbar
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

Zuluft 3-1			Perdita di pressione apparecchio tot.	302 Pa
1	Tipo apparecchio HABITUS SHG 0.8	Grado di qualità 1		
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 39 51 57 60 61 58 53 44 dBA	Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 66 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 48 61 69 74 76 73 68 61 dBA	Livello totale di potenza sonora lato pressione 80 dBA	

1	Filtro grosso				59 Pa
	Fabbricato filtro Seven-Air	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7-A+	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 30 Pa	Perdita di pressione finale 89 Pa
	Portata d'aria 800 m³/h	Superficie di filtrazione 6.5 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A+ 4/21	
	Numero/tipo celle filtranti 1 x TW-1/70 A+-592-287-450-H				
	Accessori: 1 Manometro per filtro 250 Pa con supporto				
	Note: - Fissaggio del filtro mediante dispositivo di serraggio a pressione				

1	Recuperatore a piastre in alluminio				
1	Fabbricato recuperatore di calore Seven-Air	Tipo Gegenstromtauscher		Bypass con serranda inkl.	
⊛	Portata d'aria inverno IMM 800 m³/h	Temperatura ingresso inverno AE -11.0 °C	Umidità ingresso inverno AE 90 % r.F.	Temperatura uscita inverno IMM 16.1 °C	Umidità uscita inverno IMM 12 % r.F.
	Portata d'aria inverno ASP 800 m³/h	Temperatura ingresso inverno ASP 22.0 °C	Umidità ingresso inverno ASP 30 % r.F.	Temperatura uscita inverno ESP -1.2 °C	Umidità uscita inverno ESP 99 % r.F.
	Recupero totale inverno 6.9 kW	Rendimento sensibile inverno 82.0 %	Rendimento latente inverno	Rendimento sensibile inverno SIA/EN308 81.1 %	
⊙	Portata d'aria estate IMM 800 m³/h	Temperatura ingresso estate AE 32.0 °C	Umidità ingresso estate AE 40 % r.F.	Temperatura uscita estate IMM 27.1 °C	Umidità uscita estate IMM 53 % r.F.
	Portata d'aria estate ASP 800 m³/h	Temperatura ingresso estate ASP 26.0 °C	Umidità ingresso estate ASP 50 % r.F.	Temperatura uscita estate ESP 30.9 °C	Umidità uscita estate ESP 38 % r.F.
	Recupero totale estate -1.3 kW	Rendimento sensibile estate 82.0 %	Rendimento latente estate		
	Note: - Limite di formazione di ghiaccio: circa -7.9 °C - Protezione contro gelo: Temperatura IMM: 10.8 °C - incl. adattatore per uso interiore dell'attuatore serranda				

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_3	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 2

1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				1 Pa
	Portata complessiva 800 m³/h	Perdita di pressione esterna 300 Pa	Perdita di pressione apparecchio 302 Pa	Aumento di pressione totale 602 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo 43 56 64 69 71 68 63 56 dBA		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo 75 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo 48 61 69 74 76 73 68 61 dBA		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo 80 dBA		
1	Fabbricato ventilatore Seven-Air	Tipo ventilatore R3G250RR01H7	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore 3024 min-1
	Fattore k 60.0	Pressione su tubo di misura 171 Pa			
1	Fabbricato motore Seven-Air	Tipo motore EC RR01-H7	Corrente nominale motore 2.20 A	Potenza nominale motore 0.5 kW	Numero giri nominale 3740 min-1
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max 3740 min-1	Rendimento nominale	
	Intero sistema: Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		Potenza elettrica in esercizio 0.26 kW	Efficacia statica complessiva esercizio 50.5 %	Tensione di rete / Frequenza di rete 1x230 V / 50 Hz
	Accessori:				
	1 Dispositivo di misurazione del flusso d'aria collegato all'esterno su 2 ugelli di misura d = 6 mm, indicatore non incluso.				
	Note:				
	- Motore a commutazione elettronica con controllo integrato, Motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, incluso cavo di collegamento da 0,5 metri				
	- Potenza specifica del ventilatore P_SFP=0.315W/(m3/h), in conformità alla categoria SFP 3 secondo SIA 382/1				

Accessori immissione:					13 Pa
2 porte d'ispezione					
2 Serranda d'aria AE isolata / By-pass					
1 manchetta non isolata					
1 Mancetta flessibile isolata					
- Mancette con cavo equiparazione del potenziale (messa a terra) da 16 mm²					




Offerta	Cliente Invernizzi SA, Giubiasco
P826.136314_3	Oggetto Laurenzvorstadt, Aarau
24.01.2026	Impianto (apparecchio) Amministrativo 2

Fortluft 3-2			Perdita di pressione apparecchio tot.	219 Pa
1	Tipo apparecchio HABITUS SHG 0.8	Grado di qualità 1		
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 38 49 55 57 59 56 52 42 dBA	Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 63 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 47 59 67 71 74 71 67 59 dBA	Livello totale di potenza sonora lato pressione 78 dBA	

1	Filtro grosso				59 Pa
	Fabbricato filtro Seven-Air	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7-A+	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 30 Pa	Perdita di pressione finale 89 Pa
	Portata d'aria 800 m³/h	Superficie di filtrazione 6.5 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A+ 4/21	
	Numero/tipo celle filtranti 1 x TW-1/70 A+-592-287-450-H				
	Accessori: 1 Manometro per filtro 250 Pa con supporto				
	Note: - Fissaggio del filtro mediante dispositivo di serraggio a pressione				

1	Recuperatore a piastre in alluminio Dati contenuti nell'unità dell'aria d'immisione				
✳					146 Pa
⚙					(146 Pa)

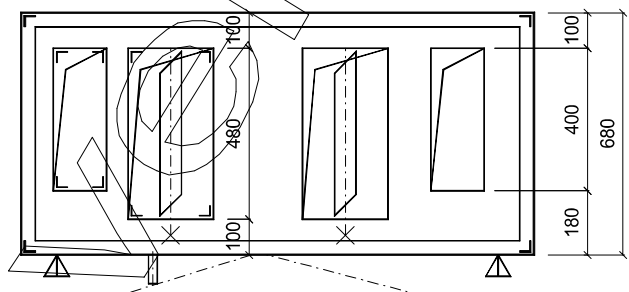
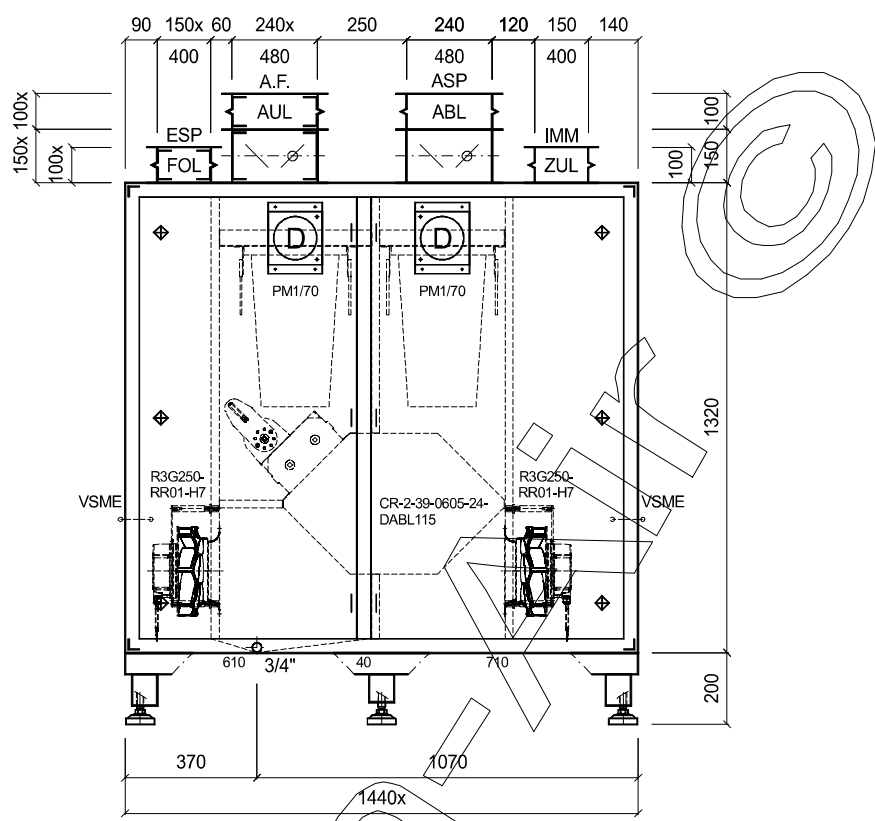
1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				1 Pa
	Portata complessiva 800 m³/h	Perdita di pressione esterna 300 Pa	Perdita di pressione apparecchio 219 Pa	Aumento di pressione totale 519 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo 42 54 62 66 69 66 62 54 dBA		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo 73 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo 47 59 67 71 74 71 67 59 dBA		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo 78 dBA		
1	Fabbricato ventilatore Seven-Air	Tipo ventilatore R3G250RR01H7	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore 2849 min-1
	Fattore k 60.0	Pressione su tubo di misura 171 Pa			
1	Fabbricato motore Seven-Air	Tipo motore EC RR01-H7	Corrente nominale motore 2.20 A	Potenza nominale motore 0.5 kW	Numero giri nominale 3740 min-1
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max 3740 min-1	Rendimento nominale	
	Intero sistema: Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		Potenza elettrica in esercizio 0.23 kW	Efficacia statica complessiva esercizio 50.7 %	Tensione di rete / Frequenza di rete 1x230 V / 50 Hz
	Accessori: 1 Dispositivo di misurazione del flusso d'aria collegato all'esterno su 2 ugelli di misura d = 6 mm, indicatore non incluso.				
	Note: - Motore a commutazione elettronica con controllo integrato, Motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, incluso cavo di collegamento da 0,5 metri - Potenza specifica del ventilatore P_SFP=0.268W/(m3/h), in conformità alla categoria SFP 3 secondo SIA 382/1				

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_3	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 2

Accessori espulsione: 2 porte d'ispezione 1 Serranda d'aria ASP 1 Vaschetta di raccolta della condensa V2A 1 mancetta non isolata 1 Mancetta flessibile isolata - Mancette con cavo equiparazione del potenziale (messa a terra) da 16 mm ² 1 Telaio di base Alu, fornito sciolto separatamente	13 Pa
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Accessori e annotazioni apparecchio: Annotazioni apparecchio: - Apparecchio "nudo", senza cablaggio, e senza controllo o regolazione - consegna in 1 unità - Versione in piedi (verticale), con profili isolati - Protezione antigelo / sbrinamento WRG a carico del cliente - senza messa in funzione dei controller ventilatori - La struttura del dispositivo è conforme alla linea guida sull'igiene SWKI VA 104-01 - L'apparecchio è pienamente conforme agli standard di isolamento richiesti dalla norma SIA 382/1 modificata. Note: - I dati sonori sono valori indicativi

Lato revisione
Aufriß Revisionsseite



Pianta
Grundriss


Legenda:

VSME: 2 Messstutzen D=6mm für // 2 tubi D=6mm per la misurazione della
Volumenstrommessungen portata volumetrica

D Filtermanometer 250Pa mit Konsole // Manometro del filtro 250Pa con console

Rev.	Data	Cor.	Descrizione
Tipo/Qual.: HABITUS SHG 0.8 (V.5) Q1			P826.136314_3
Cliente: Invernizzi SA, Giubiasco			Data: 24.01.2026
Oggetto: Laurenzvorstadt, Aarau			Dis.: Ust
Impianto: Amministrativo 2			Scala: 1:15
Seven-Air Gebr. Meyer AG, Baselstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, Info@seven-air.com			



	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_4	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 2 - Settore batterie

Collaboratore cliente Alberto Bianchi	Tel. cliente 091 858 04 64	E-mail cliente
Collaboratore 7Air Ust	Tel. 7Air +41 (0)91 994 57 10	E-mail 7Air rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza) 480 mm x 580 mm x gem. Skizze	Peso complessivo apparecchio 107 kg	Posizione 380 m.s.l.m.	Pressione ambiente 969 mbar
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

Immissione 4			Perdita di pressione apparecchio tot.	83 Pa
1	Tipo apparecchio SKG 2.1 SPEZ	Grado di qualità 1	Dimensioni (altezza x larghezza x lunghezza) 480 mm x 580 mm x gem. Skizze	Peso 107 kg
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato aspirazione
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato pressione

1	Raccordo canale su sezione intera	1 Pa
----------	------------------------------------------	-------------


1	Termostato antigelo con rete per termostato antigelo estraibile	
----------	------------------------------------------------------------------------	--

1	Batteria raffreddamento					49 Pa
1	Fabbricatore batteria Seven-Air	Fluido PKW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 3.2 mm	Numero di ranghi 5	
	Portata d'aria 800 m³/h	Temperatura in ingresso 26.9 °C	Umidità in ingresso 54 % u.r.	Temperatura in uscita 15.0 °C	Umidità in uscita 89 % u.r.	
	Mandata fluido 7.0 °C	Ritorno fluido 12.0 °C	Portata fluido 820 l/h	Perdita di pressione fluido 8.5 kPa	Potenza 4.8 kW	
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 1 "	Contenuto del fluido 3 l			
	Accessori: 1 Vasca condensa V2A					
	Note: - Tipo: LKW F 32x28-12					

1	Separatore di gocce PP-ALU con separatore di gocce estraibile	15 Pa
	Accessori: 1 Portina di revisione	

1	Batteria riscaldamento					17 Pa
1	Fabbricatore batteria riscaldamento Seven-Air	Fluido PWW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 4.0 mm	Numero di ranghi 2	
	Portata d'aria 800 m³/h	Temperatura in ingresso 15.0 °C	Umidità in ingresso	Temperatura in uscita 22.0 °C	Umidità in uscita	
	Mandata fluido 50.0 °C	Ritorno fluido 45.0 °C	Portata fluido 310 l/h	Perdita di pressione fluido 0.6 kPa	Potenza 1.8 kW	
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 1 "	Contenuto del fluido 1 l			
	Note: - Tipo: LEW F 32x28-12					

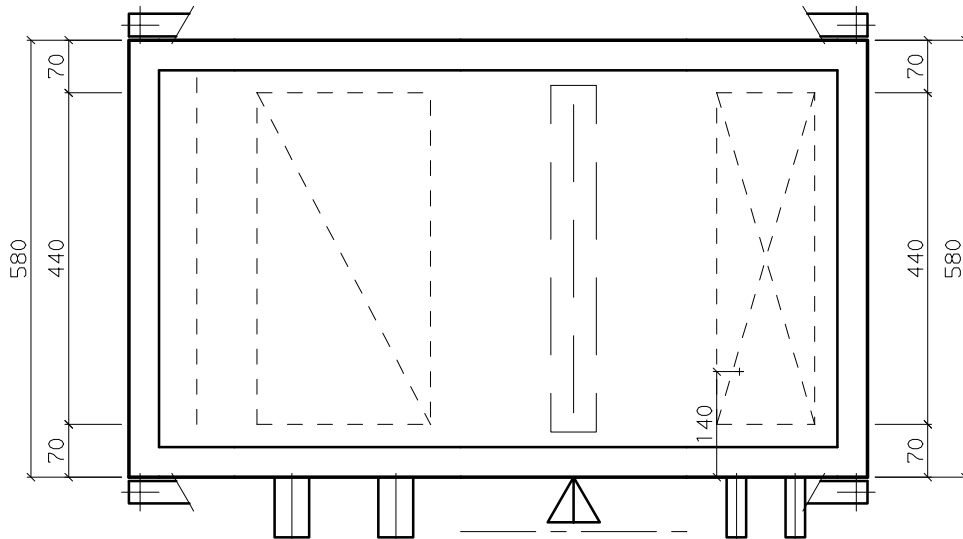
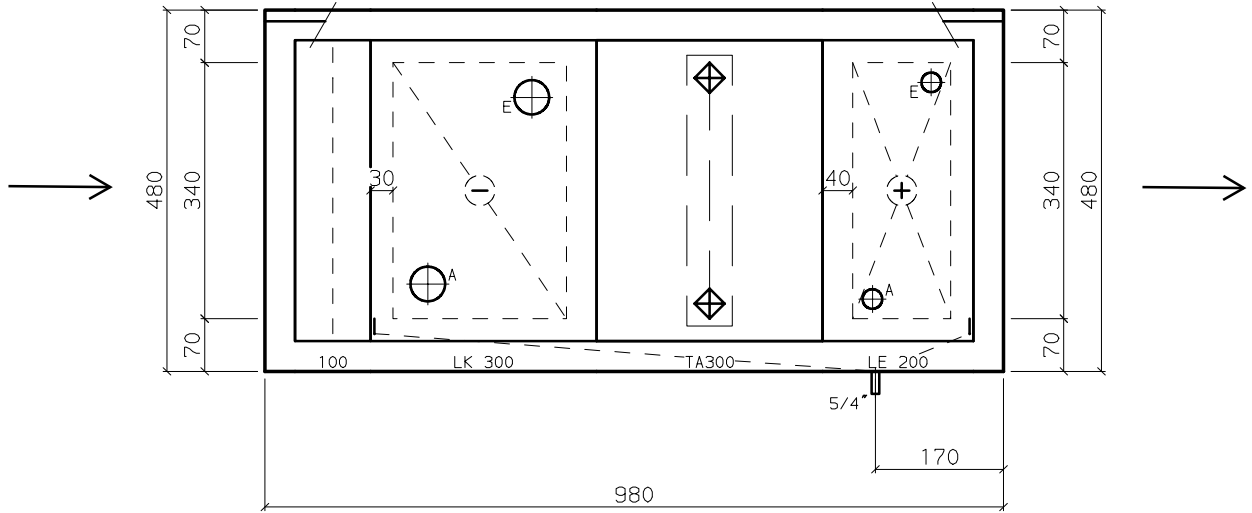
1	Raccordo canale su sezione intera	1 Pa
----------	------------------------------------------	-------------

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_4	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Amministrativo 2 - Settore batterie

Accessori apparecchio:


1 Satz Montagewinkel St. verz.


Lato revisione



Pianta

Copyright by Seven-Air

Pzi./Typo/Qual.: 1 SKG 2.1-S Q1	P826.136314_4	
Cliente: Invernizzi SA, Giubiasco	Data: 24.01.2026	
Oggetto: Laurenzvorstadt, Aarau	Cor.: Ust	
Impianto: Amministrativo 2 - Settore batterie		
Seven-Air Gebr. Meyer AG, BaseLstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, info@seven-air.com	1:10	

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_5	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo SX


Collaboratore cliente Alberto Bianchi	Tel. cliente 091 858 04 64	E-mail cliente
Collaboratore 7Air Ust	Tel. 7Air +41 (0)91 994 57 10	E-mail 7Air rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza) 1320 mm x 680 mm x gem. Skizze	Peso complessivo apparecchio 300 kg	Posizione 380 m.ü.M.	Pressione ambiente 969 mbar
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------


Zuluft 5-1			Perdita di pressione apparecchio tot.	302 Pa
1	Tipo apparecchio HABITUS SHG 0.8	Grado di qualità 1		
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 39 51 58 61 62 59 54 45 dBA	Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 67 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 48 61 70 75 77 74 69 62 dBA	Livello totale di potenza sonora lato pressione 81 dBA	

1	Filtro grosso				59 Pa
	Fabbricato filtro Seven-Air	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7-A+	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 30 Pa	Perdita di pressione finale 89 Pa
	Portata d'aria 800 m³/h	Superficie di filtrazione 6.5 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A+ 4/21	
	Numero/tipo celle filtranti 1 x TW-1/70 A+-592-287-450-H				
	Accessori: 1 Manometro per filtro 250 Pa con supporto				
	Note: - Fissaggio del filtro mediante dispositivo di serraggio a pressione				

1	Recuperatore a piastre in alluminio				
1	Fabbricato recuperatore di calore Seven-Air	Tipo Gegenstromtauscher		Bypass con serranda inkl.	
⊛	Portata d'aria inverno IMM 800 m³/h	Temperatura ingresso inverno AE -11.0 °C	Umidità ingresso inverno AE 90 % r.F.	Temperatura uscita inverno IMM 16.1 °C	Umidità uscita inverno IMM 12 % r.F.
	Portata d'aria inverno ASP 800 m³/h	Temperatura ingresso inverno ASP 22.0 °C	Umidità ingresso inverno ASP 30 % r.F.	Temperatura uscita inverno ESP -1.2 °C	Umidità uscita inverno ESP 99 % r.F.
	Recupero totale inverno 6.9 kW	Rendimento sensibile inverno 82.0 %	Rendimento latente inverno	Rendimento sensibile inverno SIA/EN308 81.1 %	
⊛	Portata d'aria estate IMM 800 m³/h	Temperatura ingresso estate AE 32.0 °C	Umidità ingresso estate AE 40 % r.F.	Temperatura uscita estate IMM 27.1 °C	Umidità uscita estate IMM 53 % r.F.
	Portata d'aria estate ASP 800 m³/h	Temperatura ingresso estate ASP 26.0 °C	Umidità ingresso estate ASP 50 % r.F.	Temperatura uscita estate ESP 30.9 °C	Umidità uscita estate ESP 38 % r.F.
	Recupero totale estate -1.3 kW	Rendimento sensibile estate 82.0 %	Rendimento latente estate		
	Note: - Limite di formazione di ghiaccio: circa -7.9 °C - Protezione contro gelo: Temperatura IMM: 10.8 °C - incl. adattatore per uso interiore dell'attuatore serranda				

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_5	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo SX

1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				1 Pa
	Portata complessiva	Perdita di pressione esterna	Perdita di pressione apparecchio	Aumento di pressione totale	
	800 m³/h	350 Pa	302 Pa	652 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo		
	43 56 65 70 72 69 64 57 dBA		76 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo		
	48 61 70 75 77 74 69 62 dBA		81 dBA		
1	Fabbricato ventilatore	Tipo ventilatore	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore
	Seven-Air	R3G250RR01H7			3123 min-1
	Fattore k	Pressione su tubo di misura			
	60.0	171 Pa			
1	Fabbricato motore	Tipo motore	Corrente nominale motore	Potenza nominale motore	Numero giri nominale
	Seven-Air	EC RR01-H7	2.20 A	0.5 kW	3740 min-1
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max	Rendimento nominale	
			3740 min-1		
	Intero sistema:		Potenza elettrica in esercizio	Efficacia statica complessiva esercizio	Tensione di rete / Frequenza di rete
	Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		0.29 kW	50.4 %	1x230 V / 50 Hz
	Accessori:				
	1 Dispositivo di misurazione del flusso d'aria collegato all'esterno su 2 ugelli di misura d = 6 mm, indicatore non incluso.				
	Note:				
	- Motore a commutazione elettronica con controllo integrato, Motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, incluso cavo di collegamento da 0,5 metri				
	- Potenza specifica del ventilatore P_SFP=0.343W/(m3/h), in conformità alla categoria SFP 3 secondo SIA 382/1				
	Accessori immissione:				13 Pa
	2 porte d'ispezione				
	2 Serranda d'aria AE isolata / By-pass				
	1 manchetta non isolata				
	1 Mancetta flessibile isolata				
	- Mancette con cavo equiparazione del potenziale (messa a terra) da 16 mm²				


	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_5	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo SX

Fortluft 5-2			Perdita di pressione apparecchio tot.	219 Pa
1	Tipo apparecchio HABITUS SHG 0.8	Grado di qualità 1		
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 38 50 56 59 60 57 53 44 dBA	Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 65 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 47 60 68 73 75 72 68 61 dBA	Livello totale di potenza sonora lato pressione 79 dBA	

1	Filtro grosso				59 Pa
	Fabbricato filtro Seven-Air	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7-A+	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 30 Pa	Perdita di pressione finale 89 Pa
	Portata d'aria 800 m³/h	Superficie di filtrazione 6.5 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A+ 4/21	
	Numero/tipo celle filtranti 1 x TW-1/70 A+-592-287-450-H				
	Accessori: 1 Manometro per filtro 250 Pa con supporto				
	Note: - Fissaggio del filtro mediante dispositivo di serraggio a pressione				

1	Recuperatore a piastre in alluminio Dati contenuti nell'unità dell'aria d'immissione				
❄					146 Pa
⚙					(146 Pa)

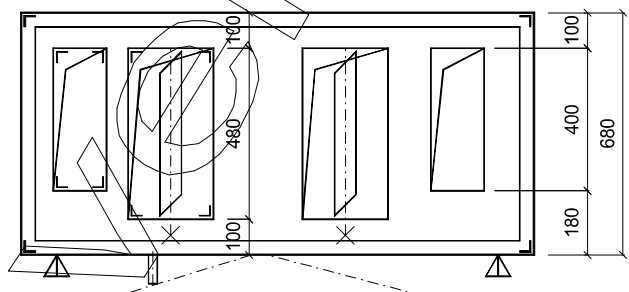
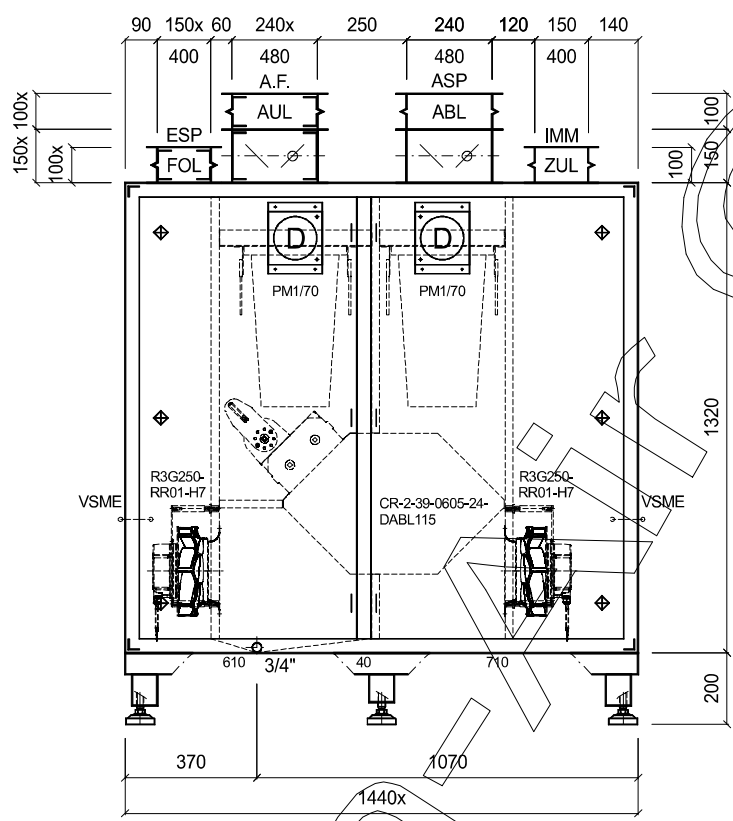
1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				1 Pa
	Portata complessiva 800 m³/h	Perdita di pressione esterna 350 Pa	Perdita di pressione apparecchio 219 Pa	Aumento di pressione totale 569 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo 42 55 63 68 70 67 63 56 dBA		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo 74 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo 47 60 68 73 75 72 68 61 dBA		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo 79 dBA		
1	Fabbricato ventilatore Seven-Air	Tipo ventilatore R3G250RR01H7	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore 2955 min-1
	Fattore k 60.0	Pressione su tubo di misura 171 Pa			
1	Fabbricato motore Seven-Air	Tipo motore EC RR01-H7	Corrente nominale motore 2.20 A	Potenza nominale motore 0.5 kW	Numero giri nominale 3740 min-1
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max 3740 min-1	Rendimento nominale	
	Intero sistema: Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		Potenza elettrica in esercizio 0.25 kW	Efficacia statica complessiva esercizio 50.6 %	Tensione di rete / Frequenza di rete 1x230 V / 50 Hz
	Accessori: 1 Dispositivo di misurazione del flusso d'aria collegato all'esterno su 2 ugelli di misura d = 6 mm, indicatore non incluso.				
	Note: - Motore a commutazione elettronica con controllo integrato, Motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, incluso cavo di collegamento da 0,5 metri - Potenza specifica del ventilatore P_SFP=0.296W/(m3/h), in conformità alla categoria SFP 3 secondo SIA 382/1				

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_5	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo SX

Accessori espulsione: 2 porte d'ispezione 1 Serranda d'aria ASP 1 Vaschetta di raccolta della condensa V2A 1 mancetta non isolata 1 Mancetta flessibile isolata - Mancette con cavo equiparazione del potenziale (messa a terra) da 16 mm ² 1 Telaio di base Alu, fornito sciolto separatamente	13 Pa
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Accessori e annotazioni apparecchio: Annotazioni apparecchio: - Apparecchio "nudo", senza cablaggio, e senza controllo o regolazione - consegna in 1 unità - Versione in piedi (verticale), con profili isolati - Protezione antigelo / sbrinamento WRG a carico del cliente - senza messa in funzione dei controller ventilatori - La struttura del dispositivo è conforme alla linea guida sull'igiene SWKI VA 104-01 - L'apparecchio è pienamente conforme agli standard di isolamento richiesti dalla norma SIA 382/1 modificata. Note: - I dati sonori sono valori indicativi

Lato revisione
Aufriß Revisionsseite



Pianta Grundriss

Legenda:


VSME: 2 Messstutzen D=6mm für // 2 tubi D=6mm per la misurazione della
Volumenstrommessungen portata volumetrica

D Filtermanometer 250Pa mit Konsole // Manometro del filtro 250Pa con console

Rev.	Data	Cor.	Descrizione

Tipo/Qual.: HABITUS SHG 0.8 (V.5) Q1		P826.136314_5	
Cliente:	Invernizzi SA, Giubiasco	Data:	24.01.2026
Oggetto:	Laurenzvorstadt, Aarau	Dis.:	Ust
Impianto:	Abitativo SX	Scala:	1:15
Seven-Air Gebr. Meyer AG, Baselstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, Info@seven-air.com			



	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_6	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo SX - Settore batterie

Collaboratore cliente Alberto Bianchi	Tel. cliente 091 858 04 64	E-mail cliente
Collaboratore 7Air Ust	Tel. 7Air +41 (0)91 994 57 10	E-mail 7Air rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza) 480 mm x 580 mm x gem. Skizze	Peso complessivo apparecchio 107 kg	Posizione 380 m.s.l.m.	Pressione ambiente 969 mbar
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

Immissione 6			Perdita di pressione apparecchio tot.	83 Pa
1	Tipo apparecchio SKG 2.1 SPEZ	Grado di qualità 1	Dimensioni (altezza x larghezza x lunghezza) 480 mm x 580 mm x gem. Skizze	Peso 107 kg
	Portata d'aria 800 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato aspirazione
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato pressione

1	Raccordo canale su sezione intera	1 Pa
----------	------------------------------------------	-------------

1	Termostato antigelo con rete per termostato antigelo estraibile	
----------	------------------------------------------------------------------------	--

1	Batteria raffreddamento					49 Pa
1	Fabbricato batteria Seven-Air	Fluido PKW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 3.2 mm	Numero di ranghi 5	
	Portata d'aria 800 m³/h	Temperatura in ingresso 26.9 °C	Umidità in ingresso 54 % u.r.	Temperatura in uscita 15.0 °C	Umidità in uscita 89 % u.r.	
	Mandata fluido 7.0 °C	Ritorno fluido 12.0 °C	Portata fluido 820 l/h	Perdita di pressione fluido 8.5 kPa	Potenza 4.8 kW	
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 1 "	Contenuto del fluido 3 l			
	Accessori:					
	1 Vasca condensa V2A					
	Note:					
	- Tipo: LKW F 32x28-12					

1	Separatore di gocce PP-ALU con separatore di gocce estraibile	15 Pa
	Accessori:	
	1 Portina di revisione	

1	Batteria riscaldamento					17 Pa
1	Fabbricato batteria riscaldamento Seven-Air	Fluido PWW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 4.0 mm	Numero di ranghi 2	
	Portata d'aria 800 m³/h	Temperatura in ingresso 15.0 °C	Umidità in ingresso	Temperatura in uscita 22.0 °C	Umidità in uscita	
	Mandata fluido 50.0 °C	Ritorno fluido 45.0 °C	Portata fluido 310 l/h	Perdita di pressione fluido 0.6 kPa	Potenza 1.8 kW	
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 1 "	Contenuto del fluido 1 l			
	Note:					
	- Tipo: LEW F 32x28-12					

1	Raccordo canale su sezione intera	1 Pa
----------	------------------------------------------	-------------

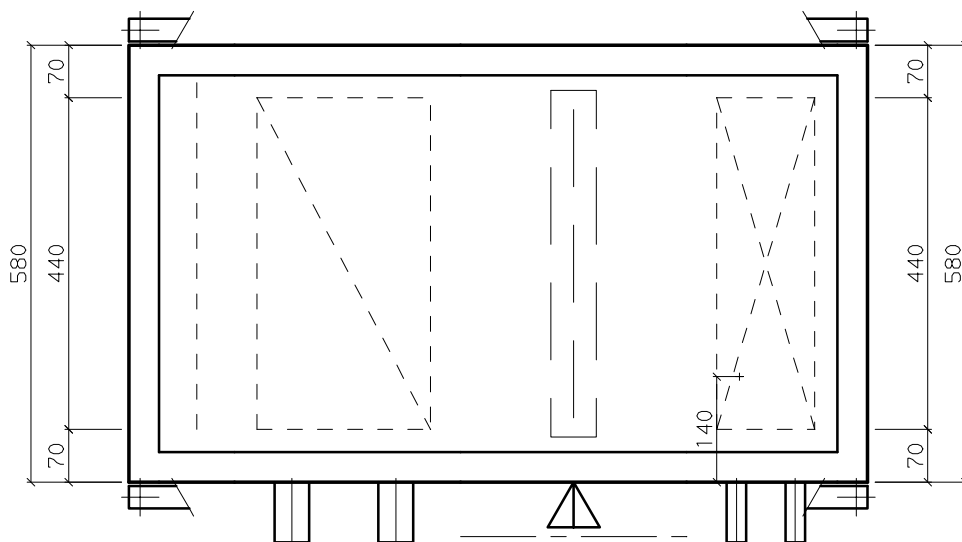
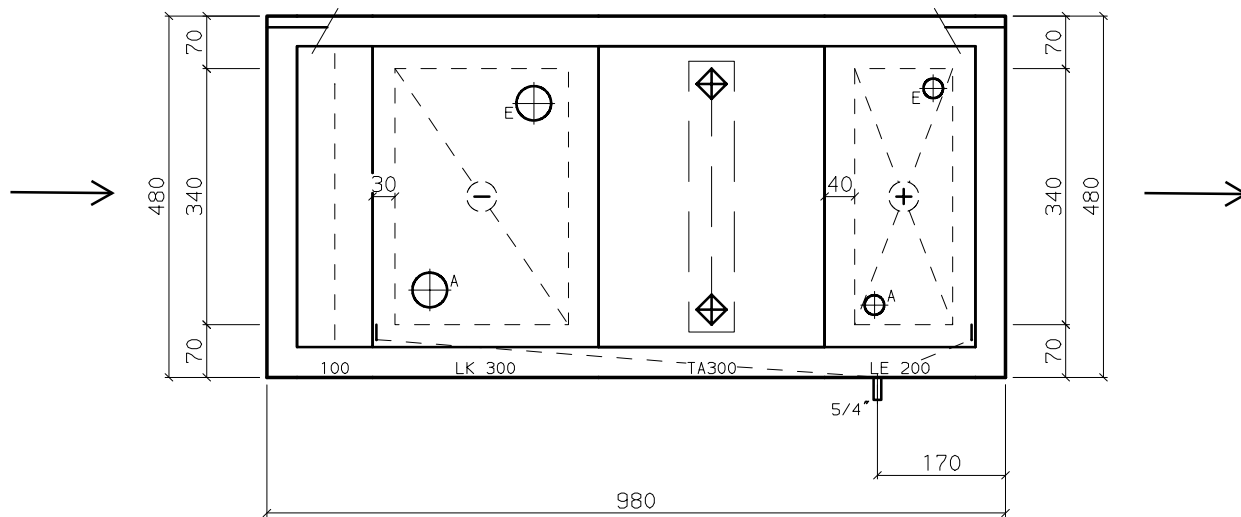


Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
P826.136314_6	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo SX - Settore batterie

Accessori apparecchio:


1 Satz Montagewinkel St. verz.


Lato revisione



Pianta

Copyright by Seven-Air

Pzi./Typo/Qual.: 1 SKG 2.1-S Q1	P826.136314_6	
Cliente: Invernizzi SA, Giubiasco	Data: 24.01.2026	
Oggetto: Laurenzvorstadt, Aarau	Cor.: Ust	
Impianto: Abitativo SX - Settore batterie		
Seven-Air Gebr. Meyer AG, BaseLstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, info@seven-air.com		1:10

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_7	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo DX


Collaboratore cliente Alberto Bianchi	Tel. cliente 091 858 04 64	E-mail cliente
Collaboratore 7Air Ust	Tel. 7Air +41 (0)91 994 57 10	E-mail 7Air rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza) 1680 mm x 1180 mm x gem. Skizze	Peso complessivo apparecchio 700 kg	Posizione 380 m.ü.M.	Pressione ambiente 969 mbar
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------

Zuluft 7-1			Perdita di pressione apparecchio tot.	305 Pa
1	Tipo apparecchio HABITUS SHG 2.8	Grado di qualità 1		
	Portata d'aria 2700 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 32 42 57 55 59 62 60 48 dBA	Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 66 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 38 48 64 67 75 77 75 64 dBA	Livello totale di potenza sonora lato pressione 81 dBA	


1	Filtro grosso				104 Pa
	Fabbricato filtro Seven-Air	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7-A+	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 54 Pa	Perdita di pressione finale 154 Pa
	Portata d'aria 2700 m³/h	Superficie di filtrazione 13.6 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A+ 4/21	
	Numero/tipo celle filtranti 1 x TW-1/70 A+-897-402-450-H				
	Accessori: 1 Manometro per filtro 250 Pa con supporto				
	Note: - Fissaggio del filtro mediante dispositivo di serraggio a pressione				

1	Recuperatore a piastre in alluminio				
1	Fabbricato recuperatore di calore Seven-Air	Tipo Gegenstromtauscher		Bypass con serranda inkl.	
*	Portata d'aria inverno IMM 2700 m³/h	Temperatura ingresso inverno AE -11.0 °C	Umidità ingresso inverno AE 90 % r.F.	Temperatura uscita inverno IMM 16.9 °C	Umidità uscita inverno IMM 11 % r.F.
	Portata d'aria inverno ASP 2700 m³/h	Temperatura ingresso inverno ASP 22.0 °C	Umidità ingresso inverno ASP 30 % r.F.	Temperatura uscita inverno ESP -1.7 °C	Umidità uscita inverno ESP 99 % r.F.
	Recupero totale inverno 24.2 kW	Rendimento sensibile inverno 84.7 %	Rendimento latente inverno	Rendimento sensibile inverno SIA/EN308 83.8 %	
⊙	Portata d'aria estate IMM 2700 m³/h	Temperatura ingresso estate AE 32.0 °C	Umidità ingresso estate AE 40 % r.F.	Temperatura uscita estate IMM 26.9 °C	Umidità uscita estate IMM 54 % r.F.
	Portata d'aria estate ASP 2700 m³/h	Temperatura ingresso estate ASP 26.0 °C	Umidità ingresso estate ASP 50 % r.F.	Temperatura uscita estate ESP 31.1 °C	Umidità uscita estate ESP 37 % r.F.
	Recupero totale estate -4.4 kW	Rendimento sensibile estate 84.6 %	Rendimento latente estate		
	Note: - Limite di formazione di ghiaccio: circa -7.9 °C - Protezione contro gelo: Temperatura IMM: 11.6 °C - incl. adattatore per uso interiore dell'attuatore serranda				

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_7	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo DX

1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				1 Pa
	Portata complessiva 2700 m³/h	Perdita di pressione esterna 400 Pa	Perdita di pressione apparecchio 305 Pa	Aumento di pressione totale 705 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo 35 47 64 64 69 72 70 60 dBA		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo 76 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo 38 48 64 67 75 77 75 64 dBA		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo 81 dBA		
1	Fabbricato ventilatore Seven-Air	Tipo ventilatore VBH310CTPMS	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore 3046 min-1
	Fattore k 115.0	Pressione su tubo di misura 529 Pa			
1	Fabbricato motore Seven-Air	Tipo motore EC	Corrente nominale motore 2.40 A	Potenza nominale motore 1.5 kW	Numero giri nominale 3800 min-1
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max 3800 min-1	Rendimento nominale	
	Intero sistema: Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		Potenza elettrica in esercizio 0.83 kW	Efficacia statica complessiva esercizio 63.7 %	Tensione di rete / Frequenza di rete 3x400 V / 50 Hz
	Accessori:				
	1 Dispositivo di misurazione del flusso d'aria collegato all'esterno su 2 ugelli di misura d = 6 mm, indicatore non incluso.				
	Note:				
	- Motore a commutazione elettronica con controllo integrato, Motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, incluso cavo di collegamento da 1 metro				
	- Potenza specifica del ventilatore P_SFP=0.286W/(m3/h), in conformità alla categoria SFP 3 secondo SIA 382/1				

Accessori immissione:					10 Pa
2 porte d'ispezione					
2 Serranda d'aria AE isolata / By-pass					
1 manchetta non isolata					
1 Mancetta flessibile isolata					
- Mancette con cavo equiparazione del potenziale (messa a terra) da 16 mm²					


	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_7	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo DX

Fortluft 7-2			Perdita di pressione apparecchio tot.	247 Pa
1	Tipo apparecchio HABITUS SHG 2.8	Grado di qualità 1		
	Portata d'aria 2700 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz 32 41 55 54 58 61 60 48 dBA	Livello totale di potenza sonora lato aspirazione 65 dBA	
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz 39 47 62 66 74 77 76 64 dBA	Livello totale di potenza sonora lato pressione 81 dBA	

1	Filtro grosso				104 Pa
	Fabbricato filtro Seven-Air	Classe di filtrazione ISO ePM1 70% / F7-A+	Tipo di filtrazione FFKA	Perdita di pressione iniziale 54 Pa	Perdita di pressione finale 154 Pa
	Portata d'aria 2700 m³/h	Superficie di filtrazione 13.6 m²	Installazione estraibile	Classe di efficienza energetica EUROVENT A+ 4/21	
	Numero/tipo celle filtranti 1 x TW-1/70 A+-897-402-450-H				
	Accessori: 1 Manometro per filtro 250 Pa con supporto				
	Note: - Fissaggio del filtro mediante dispositivo di serraggio a pressione				

1	Recuperatore a piastre in alluminio Dati contenuti nell'unità dell'aria d'immissione				
*					132 Pa
⚙					(132 Pa)

1	Ventilatore con girante radiale a corsa libera e trazione diretta				1 Pa
	Portata complessiva 2700 m³/h	Perdita di pressione esterna 400 Pa	Perdita di pressione apparecchio 247 Pa	Aumento di pressione totale 647 Pa	
	Livello di potenza sonora lato aspirazione sistema complessivo 36 46 62 63 68 71 70 60 dBA		Livello di potenza sonora totale lato aspirazione sistema complessivo 75 dBA		
	Livello di potenza sonora lato pressione sistema complessivo 39 47 62 66 74 77 76 64 dBA		Livello di potenza sonora totale lato pressione sistema complessivo 81 dBA		
1	Fabbricato ventilatore Seven-Air	Tipo ventilatore VBH310CTPMS	Potenza elettrica sull'asse	Efficacia ventilatore	Regime ventilatore 2954 min-1
	Fattore k 115.0	Pressione su tubo di misura 529 Pa			
1	Fabbricato motore Seven-Air	Tipo motore EC	Corrente nominale motore 2.40 A	Potenza nominale motore 1.5 kW	Numero giri nominale 3800 min-1
	Frequenza motore	Frequenza motore max.	Numero giri max 3800 min-1	Rendimento nominale	
	Intero sistema: Intero sistema: trazione + motore + variatore di giri		Potenza elettrica in esercizio 0.76 kW	Efficacia statica complessiva esercizio 63.7 %	Tensione di rete / Frequenza di rete 3x400 V / 50 Hz
	Accessori: 1 Dispositivo di misurazione del flusso d'aria collegato all'esterno su 2 ugelli di misura d = 6 mm, indicatore non incluso.				
	Note: - Motore a commutazione elettronica con controllo integrato, Motore paragonabile alla classe di efficienza IE5, incluso cavo di collegamento da 1 metro - Potenza specifica del ventilatore P_SFP=0.260W/(m3/h), in conformità alla categoria SFP 3 secondo SIA 382/1				

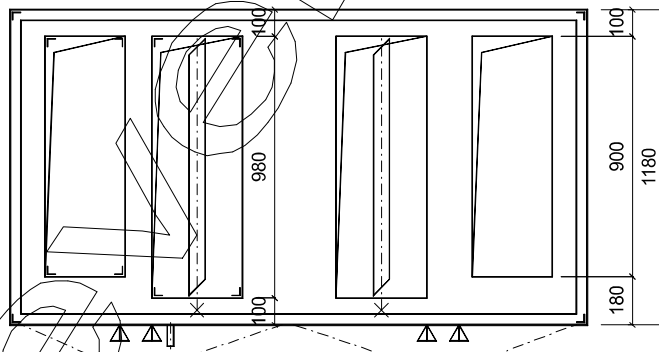
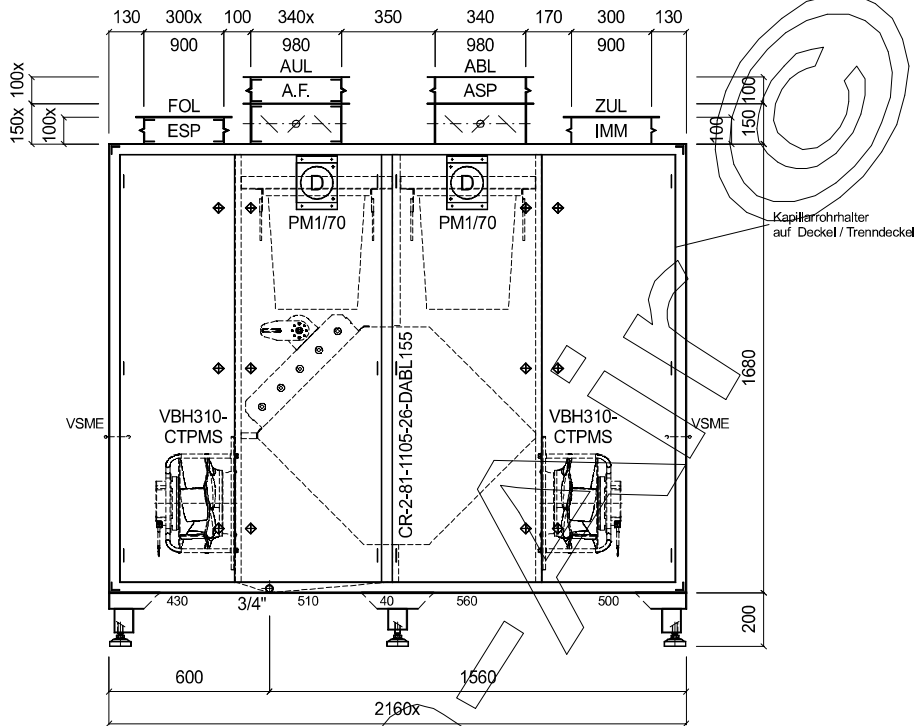
	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_7	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo DX

Accessori espulsione: 2 porte d'ispezione 1 Serranda d'aria ASP 1 Vaschetta di raccolta della condensa V2A 1 mancetta non isolata 1 Mancetta flessibile isolata - Mancette con cavo equiparazione del potenziale (messa a terra) da 16 mm ² 1 Telaio di base Alu, fornito sciolto separatamente	10 Pa
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------

Accessori e annotazioni apparecchio: Annotazioni apparecchio: - Apparecchio "nudo", senza cablaggio, e senza controllo o regolazione - consegna in 1 unità - Versione in piedi (verticale), con profili isolati - Protezione antigelo / sbrinamento WRG a carico del cliente - senza messa in funzione dei controller ventilatori - La struttura del dispositivo è conforme alla linea guida sull'igiene SWKI VA 104-01 - L'apparecchio è pienamente conforme agli standard di isolamento richiesti dalla norma SIA 382/1 modificata. Note: - I dati sonori sono valori indicativi

Aufriss Revisionsseite

Lato revisione




Pianta
Grundriss


Legenda:

→ VSME: 2 Messstutzen D=6mm für // 2 tubi D=6mm per la misurazione della
Volumenstrommessungen portata volumetrica

D Filtermanometer 250Pa mit Konsole // Manometro del filtro 250Pa con consolo

Rev.	Data	Cor.	Descrizione
Tipo/Qual.: HABITUS SHG 2.8 (V.5) Q1			P826.136314_7
Cliente: Invernizzi SA, Giubiasco		Data: 24.01.2026	
Oggetto: Laurenzvorstadt, Aarau		Dis.: Ust	
Impianto: Abitativo DX		Scala: 1:20	
Seven-Air Gebr. Meyer AG, Baselstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, Info@seven-air.com			

Fornitura parzialmente smontata
// Teilzerlegte Anlieferung

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_8	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo DX - Settore batterie

Collaboratore cliente Alberto Bianchi	Tel. cliente 091 858 04 64	E-mail cliente
Collaboratore 7Air Ust	Tel. 7Air +41 (0)91 994 57 10	E-mail 7Air rb.ticino@seven-air.com

Dimensioni complessive max. apparecchio (altezza x larghezza x lunghezza) 780 mm x 980 mm x gem. Skizze	Peso complessivo apparecchio 186 kg	Posizione 380 m.s.l.m.	Pressione ambiente 969 mbar
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------------

Immissione 8			Perdita di pressione apparecchio tot.	58 Pa
1	Tipo apparecchio SKG 4.2 SPEZ	Grado di qualità 1	Dimensioni (altezza x larghezza x lunghezza) 780 mm x 980 mm x gem. Skizze	Peso 186 kg
	Portata d'aria 2700 m³/h	Livello di potenza sonora lato aspirazione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato aspirazione
		Livello di potenza sonora lato pressione 63 - 8000 Hz		Livello totale di potenza sonora lato pressione

1	Raccordo canale su sezione intera	1 Pa
----------	------------------------------------------	-------------


1	Termostato antigelo con rete per termostato antigelo estraibile	
----------	------------------------------------------------------------------------	--

1	Batteria raffreddamento					35 Pa
1	Fabbricato batteria Seven-Air	Fluido PKW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 3.6 mm	Numero di ranghi 5	
	Portata d'aria 2700 m³/h	Temperatura in ingresso 26.9 °C	Umidità in ingresso 54 % u.r.	Temperatura in uscita 15.0 °C	Umidità in uscita 88 % u.r.	
	Mandata fluido 7.0 °C	Ritorno fluido 12.0 °C	Portata fluido 2820 l/h	Perdita di pressione fluido 12.4 kPa	Potenza 16.4 kW	
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 1 1/4 "	Contenuto del fluido 10 l			
	Accessori:					
	1 Vasca condensa V2A					
	Note:					
	- Tipo: LKW F 32x28-12					

1	Separatore di gocce PP-ALU con separatore di gocce estraibile	9 Pa
	Accessori:	
	1 Portina di revisione	

1	Batteria riscaldamento					12 Pa
1	Fabbricato batteria riscaldamento Seven-Air	Fluido PWW	Materiale tubi/lamelle Cu/Al	Distanza lamelle 4.0 mm	Numero di ranghi 2	
	Portata d'aria 2700 m³/h	Temperatura in ingresso 15.0 °C	Umidità in ingresso	Temperatura in uscita 22.0 °C	Umidità in uscita	
	Mandata fluido 50.0 °C	Ritorno fluido 45.0 °C	Portata fluido 1060 l/h	Perdita di pressione fluido 7 kPa	Potenza 6.1 kW	
	Pressione nominale fluido 16 bar	Raccordi 1 "	Contenuto del fluido 4 l			
	Note:					
	- Tipo: LEW F 32x28-12					

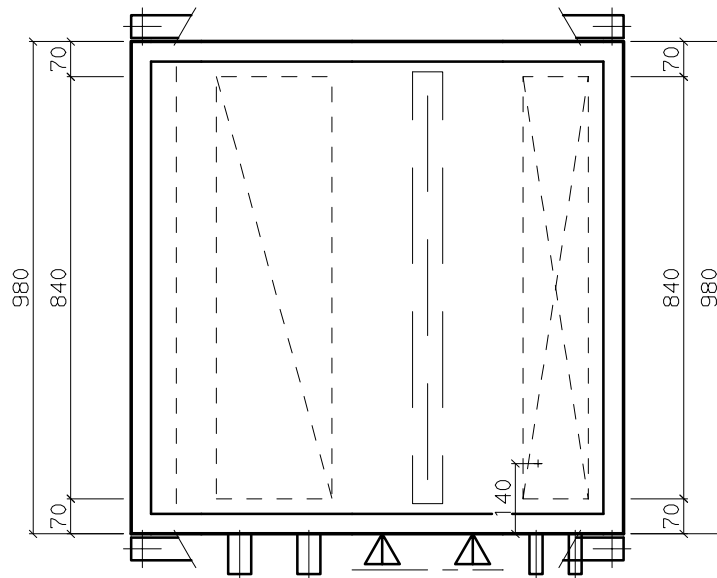
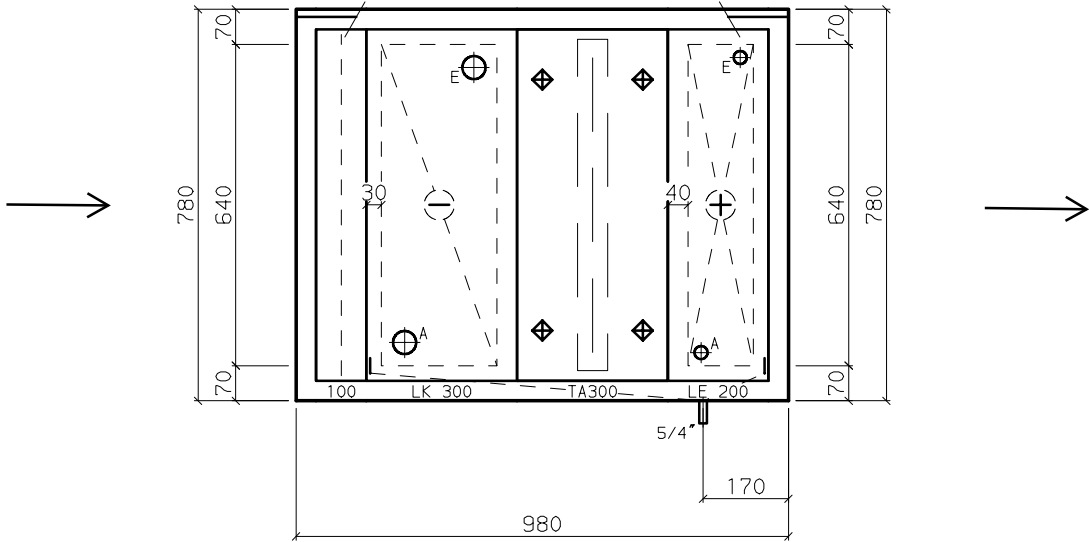
1	Raccordo canale su sezione intera	1 Pa
----------	------------------------------------------	-------------

	Offerta	Cliente	Invernizzi SA, Giubiasco
	P826.136314_8	Oggetto	Laurenzvorstadt, Aarau
	24.01.2026	Impianto (apparecchio)	Abitativo DX - Settore batterie

Accessori apparecchio:


1 Satz Montagewinkel St. verz.

Lato revisione



Pianta

Copyright by Seven-Air

Pzi./Typo/Qual.: 1 SKG 4.2-5 Q1	P826.136314_8	
Cliente: Invernizzi SA, Giubiasco	Data: 24.01.2026	
Oggetto: Laurenzvorstadt, Aarau	Cor.: Ust	
Impianto: Abitativo DX - Settore batterie		
Seven-Air Gebr. Meyer AG, BaseLstr. 19, 6000 Luzern 7, Tel. 041 249 85 85, info@seven-air.com		1:15



**ANHANG 3: TECHNISCHES DATENBLATT SCHALLDÄMPFER
LÜFTUNG**



Superficie della coulisse	F	Glass fibre fabric
Larghezza	270	
Altezza	300	
Length (in airflow direction)	1000	
Numero delle coulisse	1	
Spessore della coulisse	200	
Flangia di raccordo	P	Air duct profile 30 mm
Importo totale	1	

MS-F/270x300x1000/1x200/P

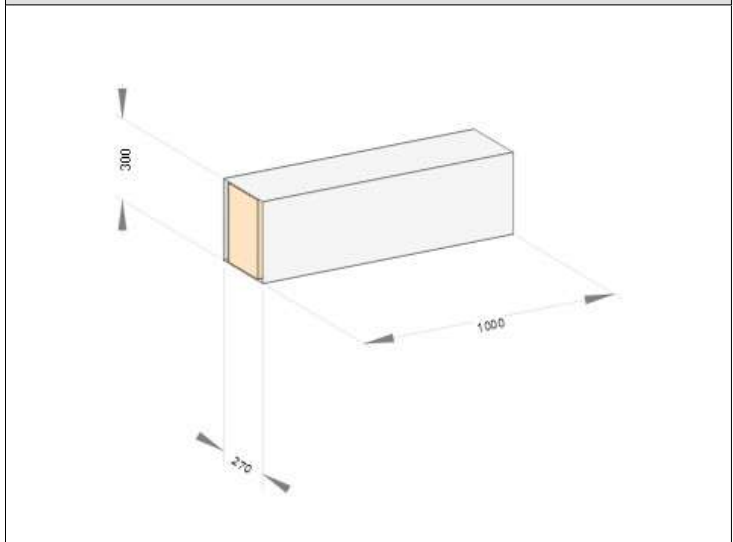
Inserire i dati

Strategia: Silenziatore
Portata q_v 800 m³/h

Risultati

Airflow velocity in the airway v_s	10.6 m/s
Airway width S	70 mm
Static differential pressure Δp_{st}	56 Pa
Air-regenerated noise $L_{W,A}$	34 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{W,NC}$	25 dB
Air-regenerated noise $L_{W,NR}$	27 dB
Subdivided attenuator State	0 *)
Part 1 n x B1xH1xL1	0
Part 2 n x B2xH1xL1	0
Part 3 n x B1xH1xL2	0
Part 4 n x B2xH1xL2	0
Peso m	16 kg

Disegno



Note *)

Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Risultati

	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	44	40	35	31	27	23	20	16
Perdita di inserzione	5	11	25	28	32	24	17	14

Descrizione

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in ventilation and air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption and resonance. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Splitter sound attenuator that consist of a duct with connections and integral type MK splitters or a splitter set. Splitters consist of an aerodynamically formed frame (bullnose radius 20 mm), sound absorbing material, and resonating panels. The splitter frame reduces pressure losses and air-regenerated noise. The profiled frame with bullnose edges increase the stiffness of the splitter. Insertion loss and sound power level of air-regenerated noise measured according to EN ISO 7235. For requirements in areas with potentially explosive atmospheres (ATEX), zones 1, 2, 21 and 22 (outside) according to Directive 1999/92/EC. The duct meets leakage class C and pressure class 2 according to EN 15727.



Superficie della coulisse	F	Glass fibre fabric
Larghezza	400	
Altezza	700	
Length (in airflow direction)	1250	
Numero delle coulisse	1	
Spessore della coulisse	300	
Flangia di raccordo	P	Air duct profile 30 mm
Importo totale	1	

XS-F/400x700x1250/1x300/P

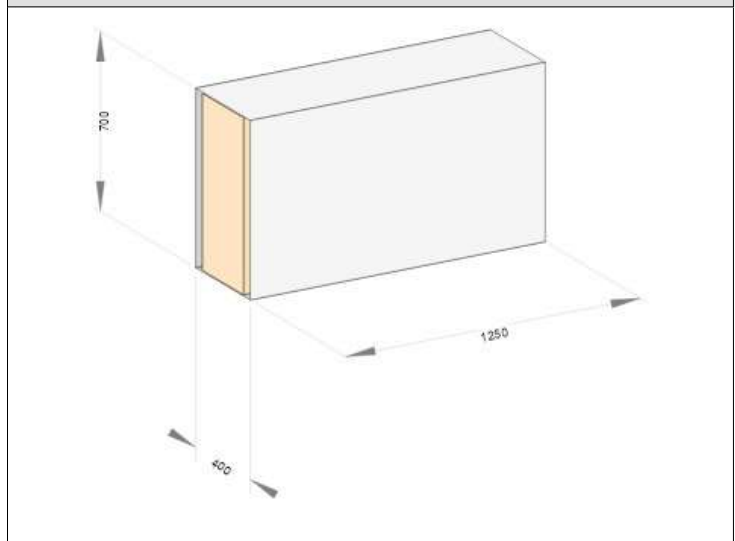
Inserire i dati

Strategia: Silenziatore
Portata q_v 2'700 m³/h

Risultati

Airflow velocity in the airway v_s	10.7 m/s
Airway width S	100 mm
Static differential pressure Δp_{st}	62 Pa
Air-regenerated noise $L_{W,A}$	39 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{W,NC}$	31 dB
Air-regenerated noise $L_{W,NR}$	32 dB
Subdivided attenuator State	0 *)
Part 1 n x B1xH1xL1	0
Part 2 n x B2xH1xL1	0
Part 3 n x B1xH1xL2	0
Part 4 n x B2xH1xL2	0
Peso m	37 kg

Disegno



Note *)

Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Risultati

	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	50	45	41	36	32	29	26	23
Perdita di inserzione	5	14	25	36	44	38	24	16

Descrizione

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in ventilation and air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Splitter sound attenuator that consist of a duct with connections and integral type XK splitters or a splitter set. Splitters consist of an aerodynamically formed frame (bullnose radius 20 mm) and absorbing material. The splitter frame reduces pressure losses and air-regenerated noise. The profiled frame with bullnose edges increase the rigidity of the splitter. Insertion loss and sound power level of air-regenerated noise measured according to EN ISO 7235. For requirements in areas with potentially explosive atmospheres (ATEX), zones 1, 2, 21 and 22 (outside) according to Directive 1999/92/EC. The duct meets leakage class C and pressure class 2 according to EN 15727



Superficie della coulisse	F	Glass fibre fabric
Larghezza	400	
Altezza	300	
Length (in airflow direction)	1250	
Numero delle coulisse	1	
Spessore della coulisse	300	
Flangia di raccordo	P	Air duct profile 30 mm
Importo totale	1	

XS-F/400x300x1250/1x300/P

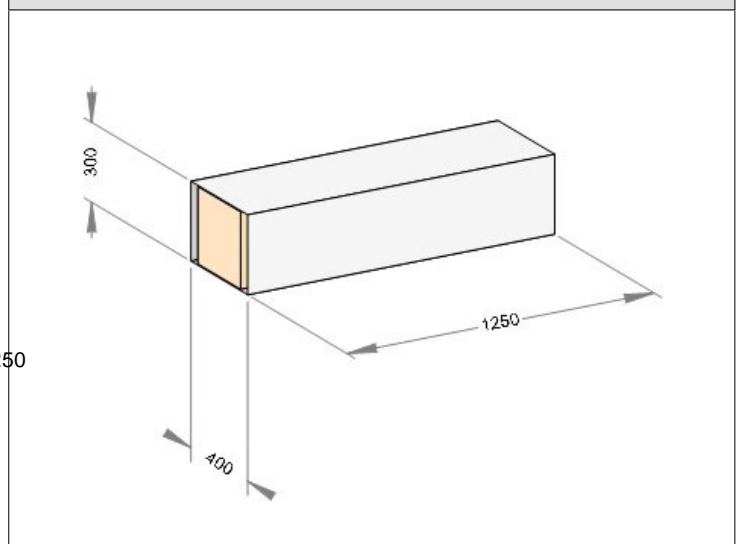
Inserire i dati

Strategia: Silenziatore
Portata q_v 800 m³/h

Risultati

Airflow velocity in the airway v_s	7.4 m/s
Airway width S	100 mm
Static differential pressure Δp_{st}	31 Pa
Air-regenerated noise $L_{W,A}$	27 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{W,NC}$	18 dB
Air-regenerated noise $L_{W,NR}$	20 dB
Subdivided attenuator State	No *)
Part 1 n x B1xH1xL1	1 x 400 x 300 x 1250
Part 2 n x B2xH1xL1	
Part 3 n x B1xH1xL2	
Part 4 n x B2xH1xL2	
Peso m	23 kg

Disegno



Note *)

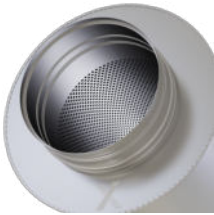
Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Risultati

	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Air-regenerated noise, sound power level	37	32	28	24	20	17	< 15	< 15
Perdita di inserzione	5	14	25	36	44	38	24	16

Descrizione

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in ventilation and air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Splitter sound attenuator that consist of a duct with connections and integral type XK splitters or a splitter set. Splitters consist of an aerodynamically formed frame (bullnose radius 20 mm) and absorbing material. The splitter frame reduces pressure losses and air-regenerated noise. The profiled frame with bullnose edges increase the rigidity of the splitter. Insertion loss and sound power level of air-regenerated noise measured according to EN ISO 7235. For requirements in areas with potentially explosive atmospheres (ATEX), zones 1, 2, 21 and 22 (outside) according to Directive 1999/92/EC. The duct meets leakage class C and pressure class 2 according to EN 15727



Rohrstutzen mit Sicke



Rohrstutzen mit Lippendichtung



Aufsteckstutzen

Schalldämpfer

CA



Rohrschalldämpfer zur Geräuschreduzierung in runden Luftleitungen von raumluftechnischen Anlagen

Rohrschalldämpfer aus verzinktem Stahlblech oder Edelstahl

- Dämpfungswirkung durch Absorption
- Absorptionsmaterial nicht brennbare Mineralwolle, gesundheitlich unbedenklich im Sinne der TRGS 905 und EU-Richtlinie 97/69/EG
- Akustische Daten gemessen nach EN ISO 7235
- Luftdichtheitsklasse gemäß DIN EN 15727, größenabhängig Klasse C 3 D
- Einsetzbar in explosionsgefährdeten Bereichen (gemäß EG-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)), Zone 1, 2 und Zone 21, 22 (außerhalb) gemäß EG-Richtlinie 1999/92/EG

Optionale Ausstattung und Zubehör

- Rohrstutzen mit Lippendichtung, passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180
- Rohraufsteckstutzen passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180

Allgemeine Informationen	2	Bestellschlüssel	6
Technische Daten	3	Abmessungen und Gewichte	7
Schnellauslegung	3	Einbaudetails	9
Ausschreibungstext	5	Legende	10

Allgemeine Informationen

Anwendung

- Rohrschalldämpfer zur Geräuschreduzierung in runden Luftleitungen von RLT-Anlagen
- Zur Reduzierung des Strömungsgeräusches von Volumenstromregelgeräten LVC, TVR, TVE und mechanisch-selbsttätigen Reglern RN und VFC
- Zur Reduzierung der Ventilatorgeräusche
- Als Telefonieschalldämpfer zur Verminderung der Geräuschübertragungen durch Luftleitungen zwischen benachbarten Räumen

Besondere Merkmale

- Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235
- Absorptionsmaterial nicht brennbar
- Packungsdicken 25, 50 und 100 mm
- Luftdichtheitsklasse D für Nenngrößen einschließlich 400 mm
- Luftdichtheitsklasse C ab Nenngröße 450 mm

Nenngrößen

- ØD: 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800 mm
- L: 500, 1000, 1500 mm

Für VVS-Regelgeräte und KVS-Regler

- ØD: 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400 mm

Varianten

- 025: Rohrschalldämpfer mit 25 mm Packungsdicke
- 050: Rohrschalldämpfer mit 50 mm Packungsdicke
- 100: Rohrschalldämpfer mit 100 mm Packungsdicke

Ausführung

Rohrschalldämpfer

- Keine Eintragung: verzinkter Stahl 1.0917
- A2: Edelstahl 1.4301

Anschlussvariante

- Keine Eintragung: Rohrstützen mit Sicke, beidseitig
- D2: Rohrstützen mit Lippendichtung, beidseitig
- AS: Rohrstützen mit Lippendichtung und einseitigem Aufsteckstützen

Bauteile und Eigenschaften

- Rundes Gehäuse
- Perforiertes Innenrohr
- Absorptionsmaterial

Konstruktionsmerkmale

- Rundes Gehäuse: Außenrohr aus Blech in glatter Ausführung, wahlweise aus verzinktem Stahl 1.0917 oder Edelstahl 1.4301
- Rohrstützen passend für runde Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180
- Lippendichtungen bis Nenngröße 800
- Maximaler Betriebsdruck 2000 Pa
- Maximale Luftgeschwindigkeit 20 m/s
- Maximale Betriebstemperatur 90 °C

Materialien und Oberflächen

- Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahl 1.0917 oder Edelstahl 1.4301
- Perforiertes Innenrohr aus verzinktem Stahl 1.0917 oder Edelstahl 1.4301
- Anschlussstützen aus verzinktem Stahl 1.0917 oder Edelstahl 1.4301
- Absorptionsmaterial Mineralwolle
 - Nach EN 13501-1, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
 - Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach deutscher Gefahrstoffverordnung und Anmerkung Q der europäischen Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
 - Durch am Innenrohr aufgebrachtes Vlies vor Abrieb durch strömende Luft bis maximal 20 m/s geschützt
 - Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum gemäß DIN EN 846

Normen und Richtlinien

- Einfügungsdämpfung und Schalleistung des Strömungsgeräusches gemessen nach EN ISO 7235
- Hygieneanforderungen nach VDI 6022, VDI 3803 Teil 1 und DIN 1946 Teil 4
- EG-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX): Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
- EG-Richtlinie 1999/92/EG (ATEX): Verbesserung des Gesundheitsschutzes und Sicherheit der Arbeitnehmer, die durch explosionsfähige Atmosphären gefährdet werden können
- Luftdichtheitsklasse gemäß DIN EN 15727

Instandhaltung

- Wartungsarm, da aufgrund der Konstruktion und der verwendeten Materialien keine Abnutzung erfolgt



Technische Daten

Nenngrößen	80 – 800 mm
Betriebsdruck	maximal 2000 Pa
Betriebstemperatur	maximal 90 °C

Schnellauslegung

Die angegebenen Druckdifferenzen für Rohrschalldämpfer entsprechen den Werten glatter Rohre. Etwaige Abweichungen sind für die Praxis nicht relevant. Wird in der Kanalnetzberechnung der Rohrschalldämpfer als Leitungslänge berücksichtigt, ist kein zusätzlicher Zuschlag notwendig.

Packungsdicke 25, Einfügungsdämpfung D_e [dB]

Nenngröße	Nennlänge	Mittenfrequenz f_m [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
80	500	1	2	4	8	15	20	22	13
80	1000	1	5	9	17	30	42	38	32
100	500	1	2	4	8	15	20	22	13
100	1000	1	5	9	17	30	42	38	22
125	500	1	2	3	8	14	18	19	11
125	1000	1	4	8	15	27	39	32	19
160	500	1	1	3	7	13	17	14	9
160	1000	1	3	7	13	25	35	25	15
200	500	1	1	3	6	12	15	11	7
200	1000	1	3	6	12	21	32	19	12

Packungsdicke 50, Einfügungsdämpfung D_e [dB]

Nenngröße	Nennlänge	Mittenfrequenz f_m [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	500	3	5	8	14	23	28	16	13
100	1000	5	8	14	26	42	48	34	23
125	500	3	4	7	12	21	24	13	11
125	1000	4	7	12	23	38	41	28	20
160	500	2	3	6	11	19	19	9	8
160	1000	3	5	10	20	34	33	21	16
200	500	2	3	5	9	17	14	6	6
200	1000	3	4	8	17	31	25	15	12
250	500	1	2	4	8	15	10	3	4
250	1000	2	3	6	14	27	18	9	9
250	1500	3	4	9	20	40	26	15	13
315	500	1	1	3	7	12	8	2	3
315	1000	1	2	5	12	24	12	7	6
315	1500	1	3	7	18	35	16	12	9
400	500	1	1	3	5	12	6	1	3
400	1000	1	2	4	10	22	10	4	5
400	1500	1	2	6	15	32	13	8	7

Packungsdicke 100, Einfügungsdämpfung D_e [dB]

Nenngröße	Nennlänge	Mittenfrequenz f_m [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	500	4	8	12	18	35	32	24	13



Nenngröße	Nennlänge	Mittenfrequenz fm [Hz]							
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
100	1000	6	16	24	35	50	50	41	24
125	500	4	7	11	17	32	27	20	11
125	1000	5	14	21	32	48	45	34	20
160	500	3	6	10	16	28	22	15	9
160	1000	4	12	19	30	43	36	26	16
200	500	3	5	8	15	25	17	10	7
200	1000	4	10	16	28	38	29	19	13
250	500	2	4	7	14	22	13	6	5
250	1000	3	8	14	26	32	21	12	9
250	1500	4	11	22	38	43	30	18	14
315	500	2	3	6	13	19	10	5	4
315	1000	3	6	12	24	27	15	7	7
315	1500	3	8	18	34	35	20	10	9
400	500	2	3	6	12	18	8	3	3
400	1000	2	5	11	22	24	12	5	5
400	1500	3	7	16	32	31	17	8	7
450	1000	2	5	10	22	23	11	4	5
450	1500	3	7	15	31	29	15	7	7
500	1000	2	4	10	21	22	10	4	4
500	1500	2	6	14	31	28	14	6	6
560	1500	2	6	13	30	26	12	5	5
630	1500	2	5	12	29	24	10	4	4
710	1500	2	4	11	28	22	9	3	4
800	1500	1	4	10	27	20	7	2	3

Ausschreibungstext

Dieser Ausschreibungstext beschreibt die generellen Eigenschaften des Produkts. Texte für Varianten generiert unser Auslegungsprogramm Easy Product Finder.

Rohrschalldämpfer in runder, starrer Bauform für RLT-Anlagen, in 14 Nenngrößen und 3 Packungsdicken.

Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235.

Gehäuse mit akustisch und thermisch wirksamer Auskleidung.

Material wahlweise aus verzinktem Stahl oder Edelstahl.

Unterschiedliche Anschlussvarianten, passend für runde

Luftleitungen nach EN 1506 oder EN 13180.

Luftdichtheitsklasse gemäß DIN EN 15727, größenabhängig

Klasse C – D.

Besondere Merkmale

- Einfügungsdämpfung gemessen nach EN ISO 7235
- Absorptionsmaterial nicht brennbar
- Packungsdicken 25, 50 und 100 mm
- Luftdichtheitsklasse D für Nenngrößen einschließlich 400 mm
- Luftdichtheitsklasse C ab Nenngröße 450 mm

Materialien und Oberflächen

- Mantelrohr in glatter Ausführung aus verzinktem Stahl 1.0917 oder Edelstahl 1.4301
- Perforiertes Innenrohr aus verzinktem Stahl 1.0917 oder Edelstahl 1.4301
- Anschlussstutzen aus verzinktem Stahl 1.0917 oder Edelstahl 1.4301
- Absorptionsmaterial Mineralwolle
 - Nach EN 13501-1, Baustoffklasse A1, nicht brennbar
 - Gesundheitlich unbedenklich durch hohe Biolöslichkeit nach deutscher Gefahrstoffverordnung und Anmerkung Q der europäischen Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
 - Durch am Innenrohr aufgebrachtes Vlies vor Abrieb durch strömende Luft bis maximal 20 m/s geschützt

- Inert gegenüber Pilz- und Bakterienwachstum gemäß DIN EN 846

Ausführung

Rohrschalldämpfer

- Keine Eintragung: verzinkter Stahl 1.0917
- A2: Edelstahl 1.4301

Anschlussvariante

- Keine Eintragung: Rohrstützen mit Sicke, beidseitig
- D2: Rohrstützen mit Lippendichtung, beidseitig
- AS: Rohrstützen mit Lippendichtung und einseitigem Aufsteckstutzen

Technische Daten

- Nenngrößen: 80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800 mm
- Packungsdicken: 25, 50, 100 mm
- Nennlängen: 500, 1000, 1500 mm
- Betriebsdruck: maximal 2000 Pa
- Luftgeschwindigkeit: maximal 20 m/s
- Betriebstemperatur: maximal 90 °C

Auslegungsdaten

- $\varnothing D$ [mm]
- L [mm]
- L_1 [mm]
- q_v [m³/h]
- D_e [dB]
- Δp_{st} [Pa]

Ökobilanz

Für die Produktserie liegt eine Ökobilanz in Form einer durch einen Programhalter geprüft und veröffentlichten Umweltproduktdeklaration (EPD) vor.

Bestellschlüssel

CA – A2 / D2 / 160 × 1000 / 50

1	2	3	4	5	6

1 Serie

CA Rohrschalldämpfer

2 Material

Keine Eintragung: Stahl verzinkt (1.0917)

A2 Edelstahl (1.4301)

3 Anschlussvariante

Keine Eintragung: Rohrstützen mit Sicke, beidseitig

D2 Rohrstützen mit Lippendichtung, beidseitig

AS Rohrstützen mit Lippendichtung und einseitigem Aufsteckstützen

4 Nenngröße [mm]

80, 100, 125, 160, 200, 250, 315, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800

5 Nennlänge [mm]

500, 1000, 1500

6 Packungsdicke [mm]

25, 50, 100

Bestellbeispiel: CA-A2/D2/160×1000/50

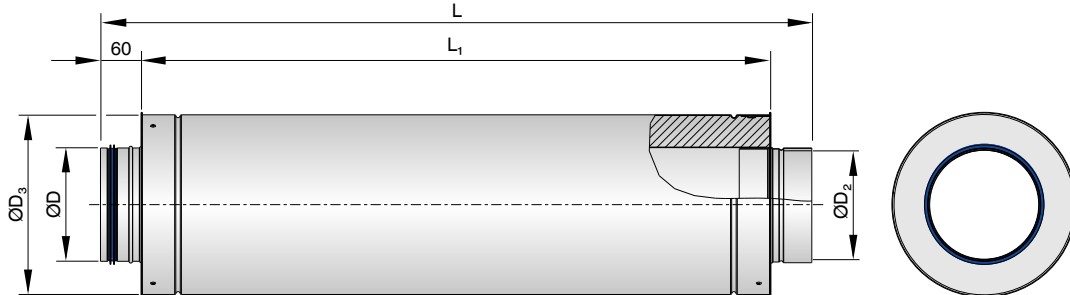
Serie	CA
Material	Edelstahl (1.4301)
Anschlussvariante	Rohrstützen mit Lippendichtung, beidseitig
Nenngröße [mm]	160
Länge [mm]	1000
Packungsdicke [mm]	50

Bestellbeispiel: CA/200×1000/50

Serie	CA
Material	verzinkter Stahl (1.0917)
Anschlussvariante	Rohrstützen mit Sicke, beidseitig
Nenngröße [mm]	200
Länge [mm]	1000
Packungsdicke [mm]	50

Abmessungen und Gewichte

Abmessungen



Schematische Darstellung mit Anschlussvariante AS

Abmessungen

NG	ØD	Packingdicke 25		Packingdicke 50		Packingdicke 100	
		ØD ₂	ØD ₃	ØD ₂	ØD ₃	ØD ₂	ØD ₃
80	79	80	129	80	184		
100	99	100	154	100	204	100	304
125	124	125	184	125	228	125	319
160	159	160	204	160	254	160	354
200	199	200	254	200	304	200	405
250	249			250	354	250	455
315	314			315	405	315	505
400	399			400	505	400	605
450	448					450	636
500	498					500	716
560	558					560	806
630	628					630	806
710	708					710	908
800	798					800	1008

Keine Eintragung: Rohrstützen mit Sicke nach EN1506 ØD

D2: Rohrstützen mit Sicke nach EN1506 ØD

AS: Rohrstützen mit Lippendichtung ØD und einseitigem Aufsteckstutzen ØD₂

Längenmaße

L _N	L	L ₁
500	500	380
1000	1000	880
1500	1500	1380



Gehäuse glattes Rohr: Gewichte [kg]

NG	Packungsdicke 25		Packungsdicke 50			Packungsdicke 100			
	LN								
	500	1000	500	1000	1500	500	1000	1500	
80	3	4	3	6					
100	3	5	4	6		6	10		
125	4	6	4	7		6	11		
160	4	7	5	8		7	12		
200	5	8	6	10		8	14		
250			7	13	18	10	17	24	
315			9	15	21	11	19	27	
400			11	19	26	14	24	34	
450							27	38	
500							31	44	
560								49	
630								52	
710								58	
800								65	



ANHANG 4: BERECHNUNG SCHALLDÄMPFUNG LÜFTUNG

Lüftungsgerät 7Air HABITUS SHG 0.8

Lüftungsgerät 800 m ³ /h	Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}		
	Ansaugung, [dB]	42	54	62	66	69	66	62	54	72.4	[dBA]	
	Abluft [dB]	47	59	67	71	74	71	67	59	77.4	[dBA]	
	Schalldämpfer [dB]	5	14	25	36	44	38	24	16	27	Rauschen	
	Aspirazione [dB]	37	40	37	30	25	28	38	38	41.9	41.9	[dBA]
	Espulsione [dB]	42	45	42	35	30	33	43	43	46.9	46.9	[dBA]

Lüftungsgerät 7Air HABITUS SHG 2800

Lüftungsgerät 2700 m ³ /h	Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}		
	Ansaugung, [dB]	35	47	64	64	69	72	70	60	76.4	[dBA]	
	Abluft [dB]	38	48	64	67	75	77	75	64	81.5	[dBA]	
	Schalldämpfer [dB]	5	14	25	36	44	38	24	16	39	Rauschen	
	Aspirazione [dB]	30	33	39	28	25	34	46	44	48.7	48.8	[dBA]
	Espulsione [dB]	33	34	39	31	31	39	51	48	53.4	53.5	[dBA]

Rohrventilator Elektrovent SILENT EC 315 M

Rohrventilator Garage	Frequenze [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}		
	Aspirazione [dB]									7.0	[dBA]	
	Espulsione [dB]		48	66	81	81	77	73	66	84.5	[dBA]	
	Silenziatore [dB]	4	11	22	38	43	30	18	14	40	Rauschen	
	Aspirazione [dB]	-4	-11	-22	-38	-43	-30	-18	-14	-12.5	33.3	[dBA]
	Espulsione [dB]	-4	37	44	43	38	47	55	52	57.8	57.8	[dBA]



ANHANG 5: TECHNISCHES DATENBLATT WÄRMEPUMPE

DATI TECNICI DI SELEZIONE

N. PROGETTO: **26.002224.A**
 DATA: **23-01-2026**
 NOME PROGETTO: **Aarau PDC**



HWC HL

Refrigeratori d'acqua e Pompe di Calore silenziati con Ventilatori centrifughi di potenze 50 - 200 kW

[#1] 30HWC102HL_F20

Dati di Input

Modello Richiesto

30HWC102HL_F20

Raffreddamento

Temperatura Acqua In Utenza	°C	12.0
Temperatura Acqua Out Utenza	°C	7.0
Glicole Utenza	%	0
Temperatura Aria Sorgente	°C	35.0
Umidità relativa Sorgente	%	40
Percentuale Carico	%	100

Riscaldamento

Temperatura Acqua In Utenza	°C	40.0
Temperatura Acqua Out Utenza	°C	45.0
Glicole Utenza	%	0
Temperatura Aria Sorgente	°C	7.0
Umidità relativa Sorgente	%	87
Percentuale Carico	%	100

Selezione Tipo Glicole

Tipo Glicole	Etilenico
--------------	-----------

Input Ventilatore Sorgente

AESP Sorgente	Pa	150
---------------	----	-----

Input Sonori

Distanza in c.libero	m	10.0
Fattore di direzionalità		2

Input Altitudine

Altitudine s.l.m.	m	0.0
-------------------	---	-----

Input UNI EN 14511

Abilita calcoli secondo UNI EN 14511	Si
Versione UNI EN 14511	UNI EN 14511 - 2022
Pompe Utenza	-

DATI TECNICI DI SELEZIONE

SW: # DB: #

N. PROGETTO: **26.002224.A**
 DATA: **23-01-2026**
 NOME PROGETTO: **Aarau PDC**

Dati di Output

Modello Richiesto **30HWC102HL_F20**

Raffreddamento

Inputs		USR W 12.0°C 7.0°C 0% SRC A 35.0°C 40%
Potenza Frigorifera	kW	102.5
Potenza Frigorifera [UNI EN 14511]	kW	102.2
Portata Acqua lato utenza	l/h	17600
Perdita di carico Acqua lato utenza	kPa	46
Potenza Assorbita Compressori	kW	36.8
Corrente Assorbita Compressori	A	59.0
Potenza Assorbita Totale	kW	41.1
Potenza Assorbita Totale [UNI EN 14511]	kW	39.9
Corrente Assorbita Totale	A	65.8
EER	W/W	2.50
EER [UNI EN 14511]	W/W	2.56

Riscaldamento

Inputs		USR W 40.0°C 45.0°C 0% SRC A 7.0°C 87%
Potenza termica	kW	113.8
Potenza termica [UNI EN 14511]	kW	114.2
Portata Acqua lato utenza	l/h	19786
Perdita di carico Acqua lato utenza	kPa	57
Potenza Assorbita Compressori	kW	36.5
Corrente Assorbita Compressori	A	58.5
Potenza Assorbita Totale	kW	40.6
Potenza Assorbita Totale [UNI EN 14511]	kW	39.5
Corrente Assorbita Totale	A	65.1
COP	W/W	2.80
COP [UNI EN 14511]	W/W	2.89
SCOP	Wh/Wh	3.51
Eta s (Efficienza Riscaldamento Stagionale)		137.40
Classe Efficienza Riscaldamento Stagionale		A+ / L.T. Heat Pump

Dati Comuni

Corrente Massima (FLA) [Senza Opzioni]	A	86
Corrente di spunto con Soft Starter kit [Senza Opzioni]	A	156
Livello potenza sonora Lw(unità base) [Senza Opzioni]	dB(A)	81
Livello pressione Sonora Lp (unità base) EN3744 [Senza Opzioni]	dB(A)	50
Portata Volumetrica Aria Sorgente	m3/h	27126
Numero Ventilatori Sorgente		3
Potenza Assorbita Ventilatori Sorgente	kW	4.3
Corrente Assorbita Ventilatori Sorgente	A	6.8

AESP Sorgente	Pa	150
Compressori/Circuiti		2/1
Capacità Serbatoio (opzionale)	l	340
Alimentazione Elettrica		400 / 3+N / 50
Refrigerante		R410A
Carica refrigerante	kg	18
GWP		2088
Tipo Olio		160SZ
Volume Olio	l	12.2
Lunghezza	mm	2400
Altezza	mm	2020
Profondità	mm	1100
Versione		
Versione software		SELMAC 0.1.44
Versione database		21251229-0

Note:

Le prestazioni dichiarate sono il risultato di simulazioni termodinamiche e perciò affette da tolleranze.
 Per dimensionamento dell'alimentazione elettrica e delle protezioni a monte fare riferimento allo schema elettrico del modello specifico



Dati acustici

Aspirazione

	Taglia	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT
Suction side	030	31	40	64	67	74	72	71	64	53	78
	052	31	42	63	69	75	74	72	66	54	79
	062	36	44	63	69	71	74	74	69	60	79
	072	32	42	63	69	76	75	72	67	54	80
	092	36	45	64	70	72	75	74	69	60	80
	102	31	43	65	71	75	75	72	66	55	80
	114	34	45	66	72	78	77	75	69	57	82
	124	39	47	66	72	74	78	77	72	63	82
	164	35	45	66	72	79	78	75	70	57	83
	194	39	47	67	73	75	78	77	72	63	83
	204	34	46	67	73	78	78	75	69	57	83

Mandata

		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	TOT
Discharge side	030	24	44	60	64	71	76	70	64	55	78
	052	24	45	61	65	72	76	71	65	55	79
	062	24	45	61	65	72	76	71	65	55	79
	072	24	45	61	65	72	76	71	65	55	79
	092	26	46	63	67	74	78	73	66	57	81
	102	26	46	63	67	74	78	73	66	57	81
	114	27	48	64	68	75	79	74	68	58	82
	124	27	48	64	68	75	79	74	68	58	82
	164	27	48	64	68	75	79	74	68	58	82
	194	28	49	65	69	76	80	75	69	59	83
	204	28	49	65	69	76	80	75	69	59	83



DESCRIZIONE DA CAPITOLATO

N. PROGETTO: **26.002224.A**

DATA: **23-01-2026**

NOME PROGETTO: **Aarau PDC**



HWC HL

[#1] 30HWC102HL_F20 2B000RE100G0T 0B0DE0G00L000Q10000

DESCRIZIONE UNITA'

HWC è la gamma di refrigeratori di liquido condensati ad aria per installazione interna e concepiti per impieghi sia residenziali che industriali.

Le unità sono disponibili in versione refrigeratore di liquido (CS-CL), refrigeratore Free-cooling (FL-FS) e pompa di calore reversibile (HS-HL), con possibilità di scelta tra versione standard (S) e silenziata (L). La gamma copre un range di potenza frigorifera da 54 a 202 kW, con refrigerante utilizzato R410A.

Le unità sono disponibili anche con refrigerante R454B a basso GWP.



LIMITI DI FUNZIONAMENTO

Modalità raffreddamento

Temperatura aria in ingresso: -15°C; +42°C

Temperatura acqua utenza: -10°C; +18°C

Modalità riscaldamento

Temperatura aria in ingresso: -10°C; +40°C

Temperatura acqua utenza: +25°C; +53°C

Tali valori possono subire limitazioni in funzione delle condizioni di funzionamento.

NORMATIVA

L'unità è conforme alle seguenti norme armonizzate:

- 2014/68/UE (Direttiva Attrezzature a Pressione PED);
- EN 378-2:2017 (Sistemi di refrigerazione e pompe di calore – Requisiti di sicurezza ambientali- Parte 2: Progettazione, costruzione, prova, marcatura e documentazione);
- 2006/42/CE (Direttiva Macchine);
- 2014/30/UE (Compatibilità Elettromagnetica);
- 2014/35/UE (LVD) (Direttiva Bassa Tensione);
- EN 13136:2014 (Impianti di refrigerazione e pompe di calore - Dispositivi di limitazione della pressione e relative tubazioni - Metodi di calcolo);
- EN 60204:2016 (Sicurezza delle macchine - Equipaggiamento elettrico delle macchine).

COMPONENTI PRINCIPALI

STRUTTURA

La serie HWC è realizzata con basamento monoblocco portante e pannellatura perimetrale in lamiera zincata verniciata RAL 7016 a polveri epossipoliestere polimerizzate in forno a 180°C. Il vano compressori è completamente chiuso ed accessibile dal fronte semplicemente aprendo le porte dell'unità: queste ultime sono inoltre facilmente rimovibili per semplificare al massimo tutte le operazioni di manutenzione e/o controllo.

Per il sollevamento dell'unità sono previsti dei fori ϕ 50 mm sul basamento in cui infilare i tubi di sollevamento e da cui avere accesso al fissaggio dei piedini antivibranti.

Tutte le viterie ed sistemi di fissaggio sono realizzati in materiali non ossidabili, inox oppure acciai al carbonio con trattamenti superficiali di passivazione.

CIRCUITO IDRAULICO

Tutte le macchine hanno un'unica connessione idraulica verso l'esterno: tale aspetto è importante nell'ottica della riduzione dei tempi di collegamento in cantiere.

Tutte le macchine adottano di serie un dispositivo di controllo del flusso d'acqua che interrompe immediatamente il funzionamento in caso d'interruzione, per evitare ghiacciatura e conseguenti danneggiamenti dello scambiatore a piastre.

In aggiunta a tale dispositivo, è predisposta una sonda di temperatura acqua in uscita con funzione di termostato antigelo.

A richiesta è disponibile su tutta la gamma HWC un'ampia scelta in termini di pompe singole o doppie per applicazioni con temperature fino a -10°C e con percentuale di glicole massima del 40% e di serbatoi di accumulo: quest'ultimo è posto sulla mandata del circuito idraulico e contribuisce ad attenuare l'inevitabile oscillazione di temperatura conseguente all'on/off dei compressori.

Nel caso siano installate pompe, vengono forniti il vaso di espansione (a corredo) e la valvola di sicurezza (montata in macchina).

Nel caso di presenza di doppia pompa (optional) il microprocessore di bordo provvede automaticamente alla loro rotazione su base temporale e/o su base anomalia: in questo caso è segnalato un allarme di bassa priorità in morsettiera e viene illuminata la segnalazione a LED esterna (fronte unità) d'anomalia.

Il gruppo pompe è integrato nella struttura della macchina ed è disposto in modo tale che i motori delle medesime siano sempre raffreddati da aria esterna.

In caso contrario il motore sarebbe investito da aria calda in uscita dalle batterie condensanti e ciò non consente il corretto raffreddamento del motore della/e pompe.

CIRCUITO FRIGORIFERO

Il circuito frigorifero è realizzato impiegando esclusivamente operatori qualificati ai sensi della Direttiva Attrezzature a Pressione PED 2014/68/UE per tutte le operazioni di brasatura.

I componenti principali del circuito frigorifero sono i seguenti.

- Compressori scroll ottimizzato per funzionare con refrigerante R410A.
- Filtro deidratatore a setaccio molecolare.
- Spia di flusso con indicatore di umidità.
- Valvola termostatica con equalizzazione esterna e funzione MOP integrata.
- Valvola di espansione elettrica a controllo elettronico.
- Valvola inversione di ciclo (solo pompe di calore).
- Valvole unidirezionali (solo pompa di calore).
- Ricevitore di liquido marcato ai sensi della Direttiva PED 2014/68/UE
- Valvole di sicurezza ai sensi della PED 2014/68/UE.
- Pressostati alta e bassa pressione.
- Valvole Schrader per controllo e/o manutenzione.

SCAMBIATORI DI CALORE A PIASTRE

Sono utilizzati solo scambiatori a piastre saldobrasate realizzate in acciaio inox austenitico AISI 304 con connessioni in AISI 304 L caratterizzato da un ridotto tenore di carbonio per facilitare le operazioni di brasatura. Essi sono esclusivamente di tipo bicircuito "cross flow" lato refrigerante e monocircuito lato acqua per la massima efficienza

energetica del sistema ai carichi parziali. L'alta turbolenza indotta dalla corrugazione interna delle piastre unita alla perfetta levigatura delle stesse, rende inoltre difficile il deposito di sporcizia.

VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRICA A CONTROLLO ELETTRONICO

Tutte le versioni costruttive sono corredate di serie di valvole d'espansione elettronica, per massimizzare l'efficienza ai carichi parziali.

La valvola di espansione elettronica ha la capacità, se correttamente parametrizzata e gestita dal software, di rendere molto efficace il funzionamento del circuito frigorifero e di reagire in tempi ridottissimi quando avviene un'improvvisa variazione del carico termico per raggiungere la nuova condizione di equilibrio.

GRUPPO MOTOVENTILANTE

I ventilatori adottati sono di tipo centrifugo a pale curve indietro abbinati ad un motore EC Brushless a rotore esterno ad elevata efficienza, bilanciati staticamente e dinamicamente e montati su gommini antivibranti per ridurre la propagazione di vibrazioni durante la fase di modulazione di velocità. La disposizione dei ventilatori consente con grande facilità lo scarico in alto, verso la batteria, laterale ed anche (esecuzione a richiesta) verso il lato d'accesso.

Le unità sono fornite di serie con controllo di condensazione che modula il numero di giri del ventilatore dipendentemente dalle perdite di carico lato aria e dalla temperatura dell'aria aspirata.

SCAMBIATORE DI CALORE A PACCO ALETTATO

Realizzato nella geometria 25x21.65 con tubo da 3/8", è costituito da alette in alluminio spessore 0.10 mm e tubi di rame mandrinati sulle medesime per garantire il completo contatto. La batteria condensante può essere dotata di filtro metallico facilmente removibile dai fianchi della macchina anche qualora l'aspirazione sia canalizzata. Nel caso delle pompe di calore è prevista una vaschetta in acciaio inox per la raccolta della condensa e la sua possibile canalizzazione: in questo caso consigliamo l'installazione di un cavo scaldante tipo PTC nella prima parte della tubazione per evitare blocchi dovuti al ghiaccio.

QUADRO ELETTRICO

Quadro elettrico in esecuzione secondo la norma EN60204-1.

I fili sono numerati secondo lo schema elettrico e colorati secondo la norma per una più semplice manutenzione e ricerca dei guasti.

I componenti elettrici sono etichettati secondo schema elettrico. Etichetta riportata anche sulla piastra di fondo per agevolare la manutenzione.

Tutto il circuito ausiliario e di comando è alimentato tramite trasformatore di isolamento a bassa tensione per aumentare il grado di sicurezza.

Alimentazione standard 400V 3~ 50Hz+N (opzionale senza neutro). A richiesta alimentazioni speciali 200-208-230-440-460-480 3~, 50 o 60 Hz, con o senza neutro.

Tutti i carichi di potenza sono protetti termicamente e dal corto circuito con fusibili o interruttori automatici (optional).

Sezionatore blocco porta con manovra giallo/rossa lucchettabile nella posizione di OFF per prevenire l'inserimento dell'alimentazione durante le operazioni di manutenzione.

Il quadro è ventilato e riscaldato per il controllo della temperatura/umidità interna in tutti i climi in cui è installata la macchina

Tutti i componenti del quadro e di distribuzione hanno grado di protezione IP2x in tutte le direzioni per una protezione dai contatti diretti accidentali.

Interfaccia hard-wired verso il BMS riportata su morsettiera numerata con le seguenti funzionalità standard:

- ingressi digitali:
 - on-off remoto
 - selezione setpoint secondario
 - selezione della modalità estate/inverno (pompe di calore e macchine polivalenti)
 - allarme esterno grave per arresto di emergenza
 - limitazione della capacità frigo e della velocità massima dei ventilatori per la riduzione della rumorosità (opzionale)
 - selezione della modalità fotovoltaico (ove prevista)
 - abilitazione delle singole utenze nelle unità polivalenti
- ingressi analogici

- variazione remota del setpoint tramite segnale 4-20mA o 0-mA o 0-10V o 0-5V (configurabile)
- richiesta capacità frigo da controllore esterno tramite segnale 4-20mA o 0-mA o 0-10V o 0-5V (configurabile)
- uscite digitali:
 - allarme generale
 - stato dei compressori
 - comando di pompe utenza e/o dissipazione esterne
 - comando di valvole acqua esterne per il sezionamento idraulico nelle installazioni con più macchine in parallelo lato utenza e/o dissipazione anticipato rispetto all'avvio delle pompe e dei compressori
 - uscite di allarme liberamente programmabili per la segnalazione di:
 - gruppo specifico di allarmi
 - presenza di allarmi che necessitano di reset manuale
 - presenza di allarmi totali/parziali
 - presenza di allarmi gravi, non gravi o warning
- uscite analogiche:
 - segnale 0-10V per pompe o valvole modulanti per il controllo delta T costante o temperatura di uscita costante sull'utenza
 - segnale 0-10V per pompe e/o valvole modulanti per il controllo della dissipazione con possibilità di controllo in sequenza di valvola e pompa per un controllo ottimale dell'acqua lato sorgente

Tutte le uscite digitali sono contatti puliti liberi da tensione, gli ingressi digitali sono in bassa tensione (24V).

Interfaccia di comunicazione optoisolata verso BMS con i seguenti protocolli

- Modbus RTU su RS485
- Modbus IP su Ethernet
- Bacnet IP su Ethernet
- Bacnet MS-TP su RS485
- Konnex
- LonWorks
- Interfaccia WEB TCP/IP V4 e V6 e SNMP

Relè di monitoraggio alimentazione con controllo:

- Corretta sequenza fasi
- Mancanza di una o più fasi
- Massima/minima tensione (optional)
- Sbilanciamento delle fasi

SISTEMA DI CONTROLLO

Visualizzazione di tutte le grandezze operative generali, a livello di circuito e di singolo compressore e di ogni dispositivo controllato (valvole, pompe, ventilatori, inverter compressori, umidificatore, ecc...).

Mappatura dell'IO configurabile per l'adattamento alla macchina specifica.

Funzione di protezione antigelo dell'evaporatore con resistenza e pompa di circolazione durante i periodi di inattività della macchina.

4 livelli di accesso info/utente/manutentore/costruttore protetti con password specifiche.

Interfaccia multilingua.

Ove previsto, gestione del recupero di calore parziale o totale con gestione della chiamata con ingresso digitale o sonda serbatoio e pompa e valvola modulante per il controllo della temperatura di mandata o l'avvio a bassa temperatura.

Funzione Fast Restart per un avvio più rapido dei compressori dopo un blackout.

Controllo della temperatura di ingresso o uscita con regolazione P o PI.

Connessione LAN fino a 4 unità.

Storico allarmi fino a 100 record.

Gestione fasce orarie per cambio setpoint e on/off.

Scheda orologio opzionale con batteria di backup.

Opzioni selezionate:

- Standard/Custom Standard
- Alimentazione elettrica 400/3/50 + N + Salvamotori magnetotermici
- Microprocessore di controllo e organo di laminazione programmabile (display LCD 8x22) + valvola di espansione elettronica
- Pompa acqua lato utenza assente
- Serbatoio inerziale di accumulo assente
- Recupero parziale di calore assente
- Direzione Flusso aria Mandata sul retro
- Kit anticongelamento a protezione dello scambiatore ad acqua (macchina base)
- Comunicazione remota scheda seriale RS485 (protocollo Carel o Modbus)
- Batterie alettate standard
- Imballo standard
- Isolamento delle vibrazioni Antivibranti in gomma alla base dell'unità (a corredo)
- Controllo remoto assente
- Flange per canalizzazione aria Flange in mandata e aspirazione aria
- Kit soft-starter
- Scheda orologio
- Stato ON-OFF dei compressori
- Scheda allarmi digitali configurabili
- Disabilitato
- Kit intercettazione filtro
- Due Giunti Vic-Taulic per la connessione veloce IN-OUT acqua (a corredo)
- Shut off valves sui compressors
- Disabilitato

DISEGNO DIMENSIONALE

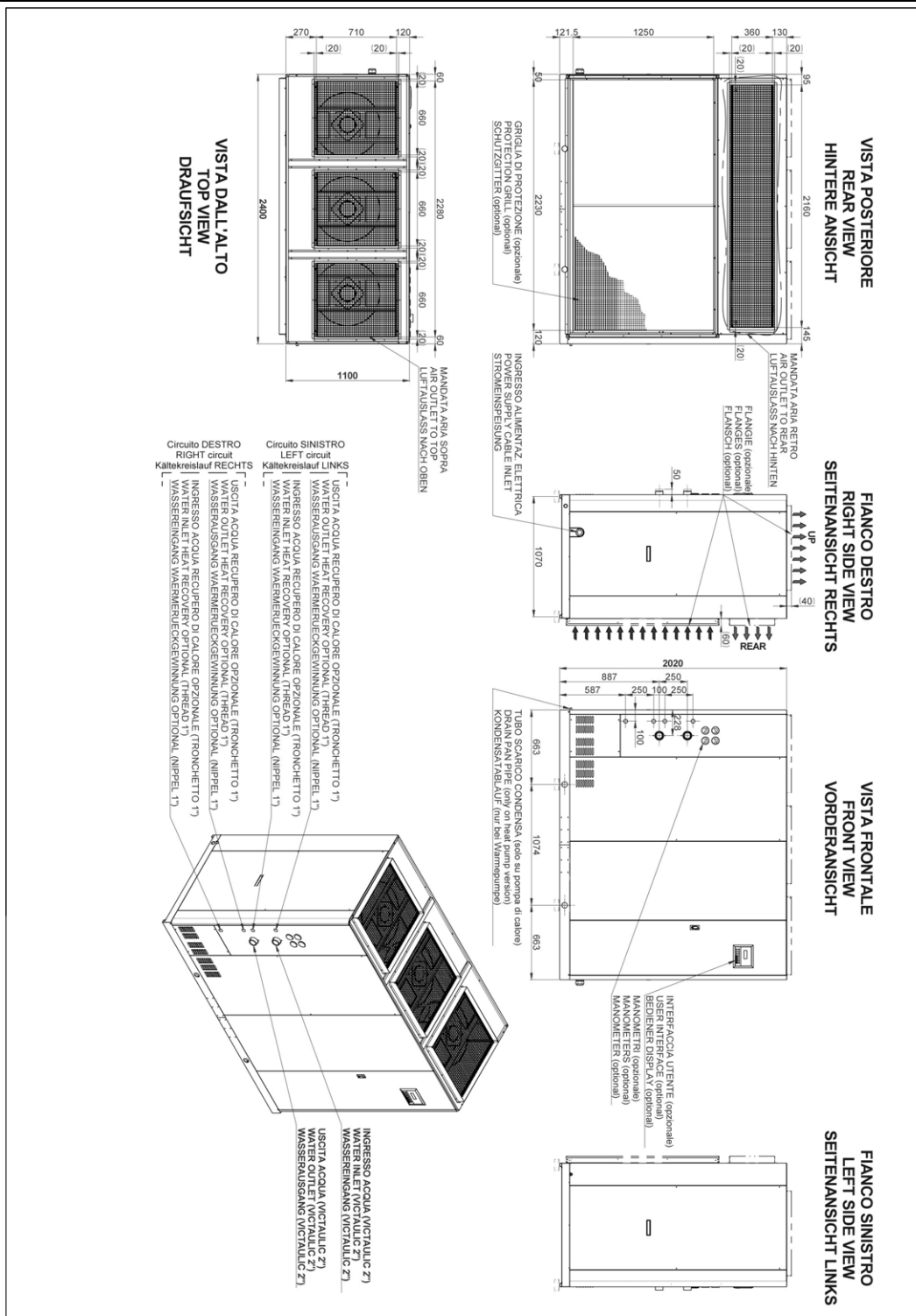
N. PROGETTO : 26.002224.A

DATA : 23-01-2026

NOME PROGETTO : Aarau PDC



HWC HL
Rif: [#1]





ANHANG 6: TECHNISCHES DATENBLATT SCHALLDÄMPFER WÄRMEPUMPE



Superficie della coulisse	F	Glass fibre fabric
Larghezza	1475	
Altezza	1400	
Length (in airflow direction)	1250	
Numero delle coulisse	5	
Spessore della coulisse	200	
Flangia di raccordo	P	Air duct profile 30 mm
Importo totale	1	

MS-F/1475x1400x1250/5x200/P

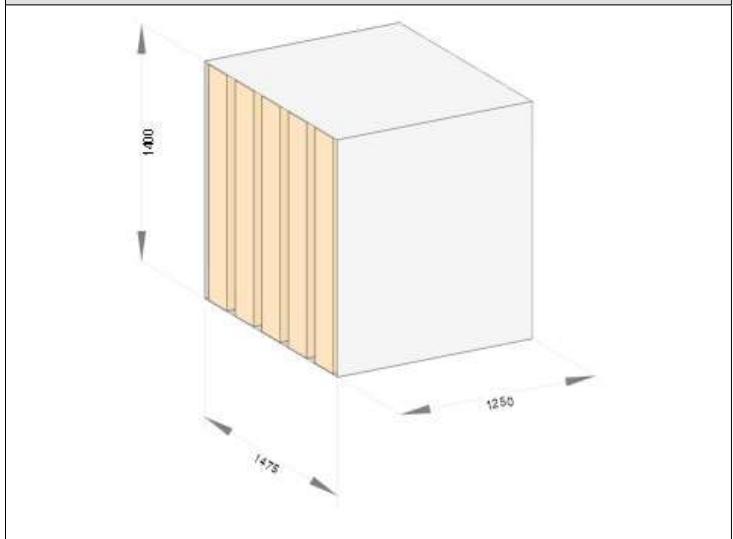
Inserire i dati

Strategia: Silenziatore
Portata q_v 27'000 m³/h

Risultati

Airflow velocity in the airway v_s	11.3 m/s
Airway width S	95 mm
Static differential pressure Δp_{st}	49 Pa
Air-regenerated noise $L_{W,A}$	49 dB(A)
Air-regenerated noise $L_{W,NC}$	42 dB
Air-regenerated noise $L_{W,NR}$	43 dB
Subdivided attenuator State	0 *)
Part 1 n x B1xH1xL1	0
Part 2 n x B2xH1xL1	0
Part 3 n x B1xH1xL2	0
Part 4 n x B2xH1xL2	0
Peso m	182 kg

Disegno



Note *)

Subdivided attenuator State The attenuator will be delivered undivided.

Risultati

	63Hz [dB]	125Hz [dB]	250Hz [dB]	500Hz [dB]	1kHz [dB]	2kHz [dB]	4kHz [dB]	8kHz [dB]
Air-regenerated noise, sound power level	60	55	51	46	42	39	36	33
Perdita di inserzione	5	12	26	28	30	23	16	13

Descrizione

Splitter sound attenuators used for the reduction of fan noise and air-regenerated noise in ventilation and air conditioning systems. Attenuation effect due to absorption and resonance. Energy-saving as well as hygiene tested and certified. Splitter sound attenuator that consist of a duct with connections and integral type MK splitters or a splitter set. Splitters consist of an aerodynamically formed frame (bullnose radius 20 mm), sound absorbing material, and resonating panels. The splitter frame reduces pressure losses and air-regenerated noise. The profiled frame with bullnose edges increase the stiffness of the splitter. Insertion loss and sound power level of air-regenerated noise measured according to EN ISO 7235. For requirements in areas with potentially explosive atmospheres (ATEX), zones 1, 2, 21 and 22 (outside) according to Directive 1999/92/EC. The duct meets leakage class C and pressure class 2 according to EN 15727.



ANHANG 7: BERECHNUNG SCHALLDÄMPFUNG WÄRMEPUMPE

Wärmepumpe HiRef 30HWC102HL_F20

Lüftungsgerät 2700 m ³ /h	Frequenz [Hz]	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L _{WA}		
	Ansaugung, [dB]	35	47	64	64	69	72	70	60	76.4	[dBA]	
	Abluft [dB]	38	48	64	67	75	77	75	64	81.5	[dBA]	
	Schalldämpfer [dB]	5	14	25	36	44	38	24	16	39	Rauschen	
	Aspirazione [dB]	30	33	39	28	25	34	46	44	48.7	48.8	[dBA]
	Espulsione [dB]	33	34	39	31	31	39	51	48	53.4	53.5	[dBA]



ANHANG 8: PRÜFUNG DER ANFORDERUNGEN GEMÄSS SIA 181:2020

Gemeinde: Aarau Parz. Nr.: 1104 Geb. Nr.: _____

Bauvorhaben: _____

Aussenlärmsituation (Beurteilungspegel)

- Strassenlärm: 64 dB (Tag) 54 dB (Nacht) Maximaler Pegel auf der Ostseite
- Eisenbahnlärm: _____ dB (Tag) _____ dB (Nacht) _____
- Fluglärm: _____ dB (6-22 h) _____ dB (22-23 h) _____
- andere: _____
- keine spezifische Lärmquelle vorhanden _____

Schutz gegen Aussenlärm

 Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation	Ostfassade			Südfassade			Nord-Ostfassade		
Empfangsraum: Bezeichnung	Schlafzimmer			Schlafzimmer			Wohnzimmer		
Nr. / Geschoss	1-3			4			4		
Massgebende Lärmbelastung	L _{r,Tag} = 64		L _{r,Nacht} = 54	L _{r,Tag} = 62		L _{r,Nacht} = 52	L _{r,Tag} = 62		L _{r,Nacht} = 52
Lärmempfindlichkeit	mittel			mittel			mittel		
Massgebende Anforderung	D _e = 31 dB			D _e = 29 dB			D _e = 29 dB		
Trennbauteile	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]	S [m ²]	R' _{45°,w}	C _{tr} [dB]
Gedämmte Stahlbetonwand	13.4	58.0	-5.0						
Fenster PVC-Alu	5.4	42.0	-5.0	7.5	42.0	-5.0	29.1	42.0	-5.0
Cocoon 28 cm				2.9	50.0	-6.0	10.4	50.0	-6.0
Stahlbetondecke+Dämmung+Grün				10.9	72.0	-5.0	46.1	72.0	-5.0
S _{res} und (R' _{45°,w} + C _{tr}) _{res}	18.8	42.1		21.3	41.2		85.6	41.4	
Volumen Empfangsraum	V = 30.5 m ³			V = 28.3 m ³			V = 115.3 m ³		
Projektierungszuschlag K _p	K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB			K _p = 2.0 dB		
Ermittelter Schallschutz	D _{e,d} = 37.3 dB			D _{e,d} = 35.5 dB			D _{e,d} = 35.8 dB		
Erfüllt	Ja			Ja			Ja		

Unterschriften:

Das Projekt erfüllt Anforderungen der SIA-Norm 181:2020 gemäss Art. 32 LSV (Aussenlärm, Innenlärm, gebäudetechnische Anlagen): ja nein

Name und Adresse, bzw. Firmenstempel:

Nachweis erarbeitet durch:

Ruprecht Ingegneria SA
via dei Faggi 6a, 6992 Pazzallo

Sachbearbeiter/in, Tel.:

Leonardo Snozzi, 091 936 05 10

Ort, Datum, Unterschrift:

Lugano, 04.05.2026

Private Kontrolle / Nachweisprüfung:

Die Vollständigkeit und die Richtigkeit bescheinigt:

Ausführungskontrolle: gleiche Person
oder : _____


 Nur eine Nutzungseinheit: Schallschutznachweis für Innenlärm nicht notwendig

Luftschall

 Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation									
Trennbauteil				<i>Sthalbetonwand 25 cm</i>			<i>Sthalbetondecke 27 cm</i>		
Senderraum: Bezeichnung	<i>Schlafzimmer+Bad</i>			<i>Korridor</i>			<i>Gastro</i>		
Nr. / Geschoss	<i>1-3</i>			<i>1-3</i>			<i>EG</i>		
Empfangsraum: Bezeichnung	<i>Schlafzimmer</i>			<i>Wohnzimmer</i>			<i>Schlafzimmer</i>		
Nr. / Geschoss	<i>1-3</i>			<i>1-3</i>			<i>1</i>		
Grad der Störung	<i>mässig</i>			<i>mässig</i>			<i>sehr stark</i>		
Lärmempfindlichkeit	<i>mittel</i>			<i>mittel</i>			<i>mittel</i>		
Abschlussstüre Ziffer 3.2.2.1	<input type="checkbox"/> $R'_w + C \geq$ dB			<input checked="" type="checkbox"/> $R'_w + C \geq 37$ dB			<input type="checkbox"/> $R'_w + C \geq$ dB		
Tieffreq. Emi. nachts Ziffer 3.2.2.2	<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht			<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht			<input type="checkbox"/> tieffreq. in der Nacht		
Massgebende Anforderung	$D_i = 52$ dB			$D_i = 47$ dB			$D_i = 62$ dB		
Trennbauteile	S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]	S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]	S [m ²]	R' _w [dB]	C [dB]
<i>Trennwand Stahlbeton 25 cm</i>	<i>15.0</i>	<i>60.0</i>	<i>-5.0</i>	<i>8.5</i>	<i>60.0</i>	<i>-5.0</i>			
<i>Eingangstür</i>				<i>2.0</i>	<i>42.0</i>	<i>-3.0</i>			
<i>Sthalbetondecke 27 cm + Esstrich</i>							<i>10.9</i>	<i>73.0</i>	<i>-5.0</i>
S_{res} und (R'_w + C)_{res}	15.0	55.0		10.5	45.8		10.9	68.0	
Volumen Empfangsraum	V = <i>43.8</i> m ³			V = <i>80.0</i> m ³			V = <i>27.3</i> m ³		
Projektierungszuschlag K _p	K _p = <i>2.0</i> dB			K _p = <i>2.0</i> dB			K _p = <i>2.0</i> dB		
Ermittelter Schallschutz	$D_{i,d} = 52.7$ dB			$D_{i,d} = 47.7$ dB			$D_{i,d} = 65.1$ dB		
Erfüllt	Ja			Ja			Ja		

Trittschall

 Siehe beiliegenden Schallschutznachweis

Situation												
Trennbauteil	<i>Sthalbetondecke 27 cm</i>											
Senderraum: Bezeichnung	<i>Wohnbereich</i>											
Nr. / Geschoss												
Empfangsraum: Bezeichnung	<i>Schlafzimmer</i>											
Nr. / Geschoss	<i>1-3</i>											
Grad der Störung	<i>mässig</i>											
Lärmempfindlichkeit	<i>mittel</i>											
Spezielle Fälle 3.3.2 ff	<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon			<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon			<input type="checkbox"/> Umbau <input type="checkbox"/> Balkon					
Massgebende Anforderung	$L' = 53$ dB			$L' =$ dB			$L' =$ dB					
Trennbauteile	d [cm]	L' _{n,w}	ΔL_W	C _l	d [cm]	L' _{n,w}	ΔL_W	C _l	d [cm]	L' _{n,w}	ΔL_W	C _l
<i>Sthalbetondecke 27 cm</i>	<i>27.0</i>	<i>62.0</i>	<i>-----</i>	<i>2.0</i>			<i>-----</i>				<i>-----</i>	
<i>Zementestrich+Trittschalldämmung</i>	<i>8.0</i>		<i>25.0</i>									
Wert für gesamten Aufbau	L'_{n,w} + C_l = 39.0 dB			L'_{n,w} + C_l = dB			L'_{n,w} + C_l = dB					
Volumen Empfangsraum	V = <i>27.3</i> m ³			V =			V =					
Projektierungszuschlag K _p	K _p = <i>5.0</i> dB			K _p = <i>5.0</i> dB			K _p = <i>5.0</i> dB					
Ermittelter Schallpegel	L'_d = 44.5 dB			L'_d = dB			L'_d = dB					
Erfüllt	Ja											