Abwasserleitungen nach DIN EN 12056 und DIN 1986-100

Regenwasser	a. Gl.	- an die Grundleitung
Schmutzwasser	GL	- Grundleitung
Mischwasser	u. D.	- Leitung unter der Decke
	i.B.	- im Bodenaufbau

Alle Regen- und Schmutzwasser-Grundleitungen aus PVC-Kanalrohr nach DIN 19534.

Alle Schmutz- und Regenwasserfallleitungen oberhalb der Kellersohle aus SML-Gußrohr.

Alle Objektanschlüsse und Fallstrangentlüftungen aus PP-Kunststoffrohr.

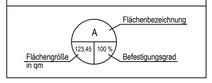
EINZELANSCHLUSSWERTE

	DU's	DN
Waschtisch	0,5	50
Dusche	0,8	70
Waschmaschine (6 kg)	0,8	50
Urinal	0,5	50
Spüle	0,8	50
Ausguß	0,8	50
Bodenablauf DN 70	1,5	70
Bodenablauf DN 100	2,0	100
WC	2,0	100

Alle nicht dimensionierten Rohrleitungen sind DN 110.

- Regenwasser
- Regenwasser (vorhanden)
- Schmutzwasser
- Schmutzwasser (vorhanden)
- Grundleitung Schmutzwasser
- Grundleitung Regenwasser
- Schmutzwasser über Fettabscheider
- Regenwasser über Fettabscheider
- Schmutzwasser über Abscheideranlage
- Regenwasser über Abscheideranlage
- Abwasser biologisch belastet (rote Linie)

DN 100/0,57 l/s = Nennweite / r 5,2
PE-HD/1,0 = Rohrmaterial/Gefälle %



Schlitz- und Durchbruchsplanung

WD	Wanddurchbruch	
FBD	Fußbodendurchbruch	
SD	Sohlendurchbruch	
BA	Bodenaussparung	
DD	Deckendurchbruch	
KB	Kernbohrung	
WS	Wandschlitz	

Beispiel:
WD 20/10 H
Wanddurchbruch 20cm breit und 10cm hoch
Gewerk
WS 110/100/15 H
Wandschlitz 110cm breit, 100cm hoch, 15cm tief
Gewerk

Gewerke
H = Heizung
L = Lüftung
S = Sanitär
K = Kälte
SW = Schmutzwasser
RW = Regenwasser
MG = Medizinische Gase

Bezugsebene
UKD = Unterkante Decke
UKRD = Unterkante Rohdecke
OKFFB = Oberkante Fertigfußboden
OKRFB = Oberkante Rohfußboden

Raumlufttechnik:

1 Kanäle | 2 Dämmung | 3 Oberflächenschutz

-	Kanäle
1	Stahl verzinkt
2	PPS
3	Edelstahl
4	Stahl RAL
5	
6	
7	
8	
9	
10	

-	Dämmung
1	Alukaschierte Mineralwolle
2	Alukaschierte Mineralwolle diffusionsdicht
3	Armaflex innen 19 mm
4	Armaflex aussen 2 x 19 mm
5	Alukaschierte Mineralwolle 2 x 40 mm
6	
7	
8	
9	
10	

-	Oberflächenschutz
1	Blechmantel verzinkt
2	Blechmantel verzinkt wasserdicht
3	Blechmantel Aluminium
4	Blechmantel Aluminium wasserdicht
5	Blechmantel Edelstahl
6	Blechmantel Edelstahl wasserdicht
7	PVC-Ummantelung
8	
9	
10	

Heizung-/Sanitär- und Kältetechnik

1 Rohr | 2 Dämmung | 3 Oberflächenschutz

-	Rohr
1	Cu
2	Mapress außen verzinkt
3	Stahl, geschweißt
4	Pex-Verbund
5	V4A 1.4401 CrNiMo
6	PE / PE-HD
7	Wavin AS
8	HT
9	V2A 1.4301 CrNi
10	Stahlrohr 2-fach grundiert
11	PPSN4
12	PPSN8
13	SML-Guss

-	Dämmung
1	Schutzschlauch
2	Mineralwolle
3	Armaflex
4	Mineralwolle mit Heizband
5	Dämmhülse
6	Armaflex mit Heizband
7	Armaflex 100%
8	
9	
10	

-	Oberflächenschutz
1	PVC-Ummantelung
2	Stahlblech
3	Al-Blech
4	Stahlblech wasserdicht
5	Kabelrinne mit Deckel
6	
7	
8	
9	
10	

Materialübergang

Kanaldimensionierungen

Dimensionierung der Kanalquerschnitte als Maximalwerte/Richtwerte

Hauptkanäle	Zu-/Abluft	3 - 6 m/s
Stichverteilerkanäle	Zu-/Abluft	3 - 4 m/s
Anbindungen für einzelne Auslässe	Zu-/Abluft	2 - 3 m/s

Lüftungstechnische Anlagen

zu berücksichtigende Fachspezifische Normen und Vorschriften RLT-Anlagen entsprechend aktuellem Stand

DIN 1946 Raumlufttechnik
DIN EN 12831 Heizlastberechnung
DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau
BGR 120 Laboratorien
BGR 111 Küchen
VDI 2052 Küchen
ASR 5/6 Lüftung/Temperaturen
DIN 4109 Schallschutz im Hochbau
VDI 2078 Berechnung der Kühllast
VDI 2081 Lärmminderung in RLT-Anlagen
VDI 2567 Schallschutz durch Schalldämpfer
VDI 2051 Raumlufttechnik + Laboratorien
VDI 2071 Wärmerückgewinnung in RLT-Anlagen
VDI 6022 Hygienische Anforderungen an Lüftungsanlagen

Brandschutz

Für Lüftungsleitungen sind ausschließlich Brandschutzklappen F90 und Brandabsperrelemente mit Prüfzeugnis einzusetzen
DIN 4108 Wärmeschutz im Hochbau.

Amtliche Nachweise sind:
- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
- Prüfzeugnis
- Gutachtliche Stellungnahme

Es sind ausschließlich metallische Befestigungsmittel und Kabeltragsysteme in Flucht- und Rettungswegen einzusetzen.

Brandlasten in Flucht- und Rettungswegen sind nicht zugelassen.

Alle Installationen sind selbständig auf die Forderungen der MLAR abzugleichen/umzusetzen.

Auslässe

Pos.	Komponenten / Bestellschlüssel	Fabrikat
1	DAL 358-400 (Ø 198)	Emco
2	DAL 358-500 (Ø 224)	Emco
3	DAL 358-625 (Ø 250)	Emco
4	DAL 358-800	Emco
5	DRS 483-125 (Ø 125)	Emco
6	DRS 483-180 (Ø 160)	Emco
7	DRS 483-250 (Ø 200)	Emco
8	DRS 483-315 (Ø 250)	
9	DRS 483-355 (Ø 280)	
10	TV 100	Trox
11	TV 125	Trox
12	TV 160	Trox
13	Schlitzauslass SAL 35.1 (1m)	Emco
14	Schlitzauslass SAL 35.1 (1,50m)	Emco
15	Schlitzauslass SAL 35.2 (1m)	Emco
16	Schlitzauslass SAL 35.2 (1,50m)	Emco
17	Schlitzauslass SAL 35.2 (2m)	Emco
18	Schlitzauslass SAL 35.3 (1m)	Emco
19	Schlitzauslass SAL 35.3 (1,50m)	Emco
20	Schlitzauslass SAL 35.4 (1m)	Emco
21	Zu- und Abluftgitter 125x425 mm	Emco
22	Zu- und Abluftgitter 225x525 mm	Emco
23	Zu- und Abluftgitter 225x1.025 mm (G328)	Emco
24	Rundrohrgitter 75x425 mm	Emco
25	Rundrohrgitter 75x625 mm	Emco
26	QAL-K-AK 625x2.500 mm	Emco
27	Zu - und Abluftgitter 625x225	Emco
28	Rundrohrluftdurchlass RRA Ø200	Emco
29	Schlitzauslass PL50-2-1.500x1.500	Trox
30	Schlitzauslass PL50-3-1.350x1.350	Trox
31	Abluftgitter ASL 325x1.025 mm	Trox
32		
33	Zu-Abluft TRS-AG 75x225	Trox
34	Zu-Abluft TRS-AG 75x525	Trox
35	WD-R 380x300	Trox
36	WD-R 480x400	Trox
37	WD-R 600x500	Trox
38	WWD DUK 250	Trox
39	WWD DUK 315	Trox
40	SAL 35.3 (2,0m)	---

Einbauteile: Volumenstromregler

Pos.	Komponenten / Bestellschlüssel	Fabrikat
41	RN/D Ø 100 (AD 200 mm)	Trox
42	RN/D Ø 125 (AD 220 mm)	Trox
43	RN/D Ø 160 (AD 262 mm)	Trox
44	RN/D Ø 200 (AD 300 mm)	Trox
45	RN/D Ø 250 (AD 356 mm)	Trox
46	RN/D Ø 315 (AD 418 mm)	Trox
47	RN/D Ø 400 (AD 500 mm)	Trox
48	VVS TVR-D Easy Ø 160 (AD 159 mm) (L= 400 mm)	Trox
49	VVS TVR-D Easy Ø 200 (AD 298 mm) (L= 400 mm)	Trox
50	VVS TVR-D Easy Ø 250 (AD 348 mm) (L= 400 mm)	Trox
51	VVS TVR-D Easy Ø 315 (AD 413 mm) (L= 500 mm)	Trox
52	VVS TVR-D Easy Ø 400 (AD 498 mm) (L= 500 mm)	Trox
53	VVS TVJR Easy Ø 315	Trox
54	VVS TVJ-D Easy 200/200	Trox
55	VVS TVJ-D Easy 300/200	Trox
56	VVS TVJ-D Easy 400/200	Trox
57	VVS TVJ-D Easy 500/200	Trox
58	VVS TVJ-D Easy 600/200	Trox
59	VVS TVJ-D Easy 700/200	Trox
60	VVS TVJ-D Easy 800/200	Trox
61	VVS TVJ-D Easy 300/300	Trox
62	VVS TVJ-D Easy 400/300	Trox
63	VVS TVJ-D Easy 500/300	Trox
64	VVS TVJ-D Easy 600/300	Trox
65	VVS TVJ-D Easy 700/300	Trox
66	VVS TVJ-D Easy 800/300	Trox
67	VVS TVJ-D Easy 500/400	Trox
68	VVS TVJ-D Easy 1.000/400	Trox
69	END 300/150	Trox
70	END 300/200	Trox
71	END 600/200	Trox
72		
73		
74	VFL Einschubvolumenstrombegrenzer Ø100 (L= 100 mm)	Trox
75	VFL Einschubvolumenstrombegrenzer Ø125 (L= 118 mm)	Trox
76	VFL Einschubvolumenstrombegrenzer Ø150	Trox
77	VFL Einschubvolumenstrombegrenzer Ø160 (L= 148 mm)	Trox
78	VFL Einschubvolumenstrombegrenzer Ø200 (L= 175 mm)	Trox
79	VFL Einschubvolumenstrombegrenzer Ø250 (L= 220 mm)	Trox
80		

Einbauteile: Schalldämpfer

Pos.	Komponenten / Bestellschlüssel	Fabrikat
81	Rohrschalldämpfer CS-050 Ø 100 (AD 211 mm)	Trox
82	Rohrschalldämpfer CS-050 Ø 125 (AD 236 mm)	Trox
83	Rohrschalldämpfer CS-050 Ø 160 (AD 271 mm)	Trox
84	Rohrschalldämpfer CS-050 Ø 200 (AD 311 mm)	Trox
85	Rohrschalldämpfer CS-050 Ø 250 (AD 366 mm)	Trox
86	Rohrschalldämpfer CS-050 Ø 315 (AD 476 mm)	Trox
87	Rohrschalldämpfer CS-050 Ø 400 (AD 511 mm)	Trox
88	Kulissenschalldämpfer 300/150	Trox
89	Kulissenschalldämpfer 250/200	Trox
90	Kulissenschalldämpfer 300/200	Trox
91	Kulissenschalldämpfer 400/200	Trox
92	Kulissenschalldämpfer 500/200	Trox
93	Kulissenschalldämpfer 900/200	Trox
94	Kulissenschalldämpfer 1.100/200	Trox
95	Kulissenschalldämpfer 400/250	Trox
96	Kulissenschalldämpfer 600/250	Trox
97	Kulissenschalldämpfer 250/300	Trox
98	Kulissenschalldämpfer 300/300	Trox
99	Kulissenschalldämpfer 350/300	Trox
100	Kulissenschalldämpfer 400/300	Trox
101	Kulissenschalldämpfer 500/300	Trox
102	Kulissenschalldämpfer 600/300	Trox
103	Kulissenschalldämpfer 700/300	Trox
104	Kulissenschalldämpfer 600/400	Trox
105	Kulissenschalldämpfer 700/400	Trox
106	Kulissenschalldämpfer 800/400	Trox
107	Kulissenschalldämpfer 1.000/400	Trox
108	Kulissenschalldämpfer 1.300/400	Trox
109	Kulissenschalldämpfer 800/700	Trox
110	Kulissenschalldämpfer 1.000/1.000	Trox
111	Kulissenschalldämpfer 700/500	Trox
112	Kulissenschalldämpfer 400/400	Trox
113	Kulissenschalldämpfer 800/600	Trox
114	Kulissenschalldämpfer 500/500	Trox
115		
116		
117		
118		
119		
120		

Legende: Rohrleitungen

- Heizungs-Vorlauf
- Heizungs-Rücklauf
- Heizungs-Vorlauf im Estrich
- Heizungs-Rücklauf im Estrich
- Trinkwasser kalt
- Trinkwasser warm
- Trinkwasser Zirkulation
- Schmutzwasser
- Regenwasser
- Grundleitung Schmutzwasser
- Grundleitung Regenwasser
- Druckluft
- Gasversorgung
- Oelleitung
- Feuerlöschleitung
- Flüssigkeitsleitung Vorlauf (KK)
- Sauggasleitung Rücklauf (KK)
- Kondensat
- Kälte Vorlauf (KW)
- Kälte Rücklauf (KW)
- Solar Vorlauf
- Solar Rücklauf
- Bestandsleitung
- Elektrotrasse (informativ)
- Unterzug

Legende: Sanitärtechnik

- RW-Ablauf
- RW-Notablauf
- Hofeinlauf
- Notüberlauf Attikadurchbruch
- Übertisch-Speicher
- Untertisch-Speicher
- Durchlauferhitzer
- Elektro-Anschluss
- Venturi - Einpressdüse
- Aussenzapfstelle (frostsicher)

Legende: Kältetechnik

- Kühldeckenpaneel
- Deckenkassette (KK/KW)
- - Außeneinheit
- - Wandgerät

Kälte - Gruppenaufteilung

- K1 Büros
- K2 Vorbereitungsräume / Werkstatträume
- K3 RLT Zuluft
- K4 Trockenraum-Lüftungsgerät
- K5 Chemisch-präparatives Labor
- K6 EDV

Legende: Raumlufttechnik

- Drallauslässe Zu-/Abluft mit Anschlusskasten
- Drallauslässe rund Zu-/Abluft ohne Anschlusskasten
- Tellerventil Zu-/Abluft
- Einzelraumentlüftung
- Zuluft
- Abluft
- Abzüge/Punkte
- Säure/Laugen (24h)
- VbF/Gift/Lösem. (24h)
- Aussenluft
- Fortluft
- Schlitzauslass Zuluft
- Schlitzauslass Abluft
- Zuluftgitter
- Abluftgitter
- Wetterschutzgitter
- Türgitter/-unterschnitt
- Überströmelement
- Meßpunkte - Lüftungskanäle
- Luftmengen/Luftwechsel (Raumbezogen)
- voraussichtliche Arbeitsplatzbelegung
- Revisionsklappe (bauseits)
- BSK (Motor)
- Klappe (Motor)
- Volumenstromregler (variabel)
- Volumenstromregler (konstant)
- Filter
- Kulissenschalldämpfer
- Rohrschalldämpfer
- Segeltuchstutzen
- Reparaturschalter
- Jalousieklappe (Motor)
- Nachheizregister
- Kühldeckenpaneel
- Deckenkassette (KK/KW)
- - Außeneinheit
- - Wandgerät
- Überdruck, Unterdruck
- FB Fernbedienung BE-LCD-01

Legende: Heizungstechnik

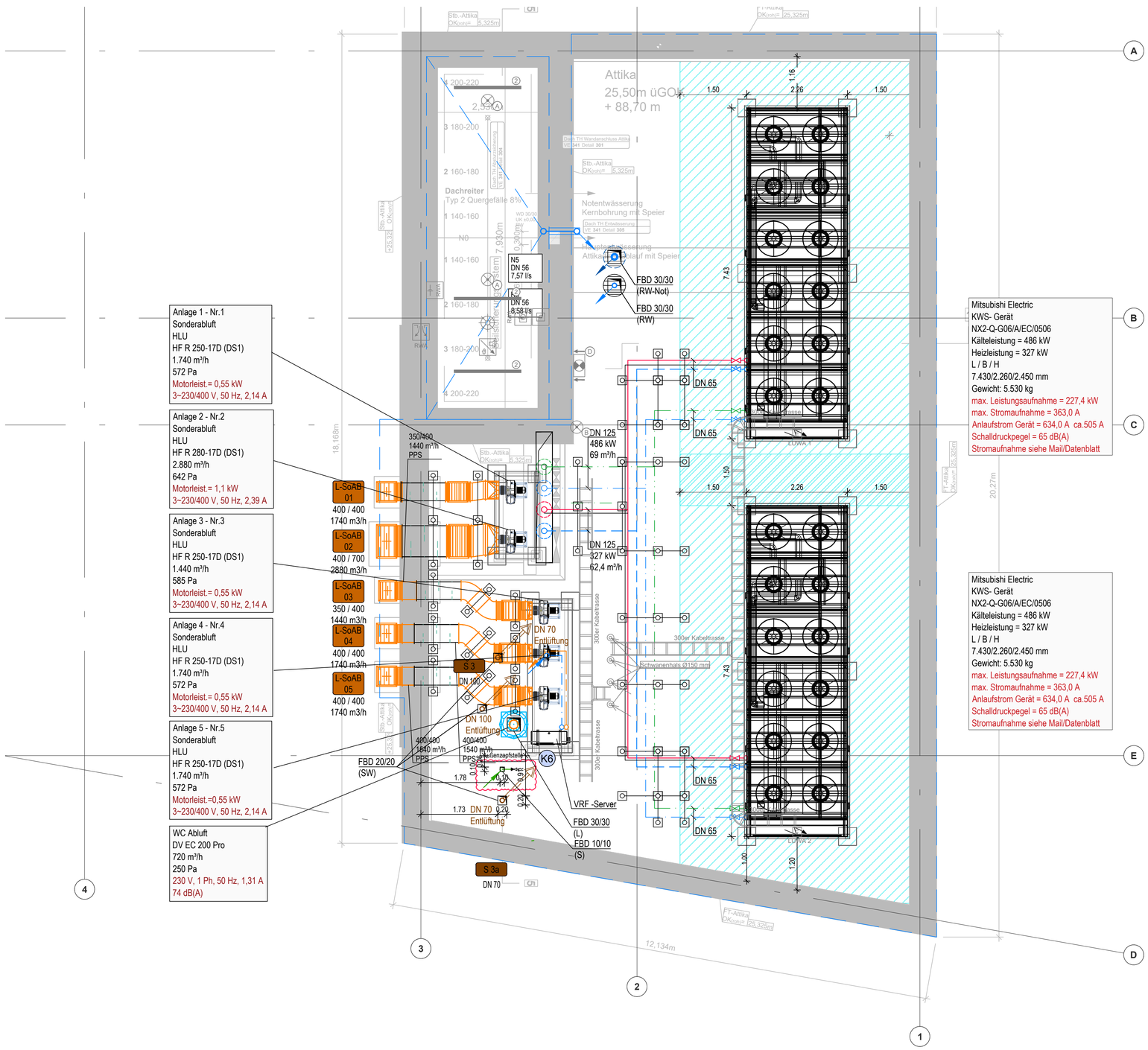
- Raumnummer/-temperatur Vorplanung Heizen= 40 W/m2 Kühlen= 70 W/m2
- Heiz- und Kühllaststempel Unterflurkonvektor HK 320 Heizleistung bei 70/55°C Kühlleistung bei 8/14°C
- Bezeichnung Heizungsleitungen D = Decken-Lufterhitzer W= Wand-Lufterhitzer
- Heizkörper (neu)
- Heizkörper (Bestand)
- Rippenrohrheizkörper
- Wandheizung
- Fußbodenheizung
- FB-Htzg. Kühlen/Heizen
- Deckenstrahlplatte
- CO2 - Sensor
- KF Kanal-Feuchtefühler
- RT Raumthermostat
- TW Temperaturwähler
- AF Außentemperaturfühler
- FB Fernbedienung
- FK Fensterkontakt
- FT Fühler Temperatur
- EZR Entwärmeregelung
- Splitgerät

Heizkörperbezeichnungen (Entwurf):
B Badheizkörper Basic 50
V Vertikalheizkörper Verteo ca.2000 mm
K Konvektor
9 Flachheizkörper 900 mm hoch
6 Flachheizkörper 600 mm hoch
5 Flachheizkörper 500 mm hoch
4 Flachheizkörper 400 mm hoch
3 Flachheizkörper 300 mm hoch

2000/700/100 Höhe/Breite/Tiefe in mm

2 HK FB-Heizung Ansicht Kniee
DS FBH Hochres durchschleifen
FBH ohne FB-Heizung

Fußboden-Heizung
Anzahl | 1 | AZ
Raum-Nr. | Variator | 65
Fläche | Raum | 65,28
Regelventil-Einstellung | Fläche | 10
| Länge | 2,14
| Kv1 | 0,63
| Kv1 | 0,66
Flächentyp der Zone
Verteiler-Nr.
Verlegeabstand
Kreislänge



Anlage 1 - Nr.1
Sonderabluft
HLU
HF R 250-17D (DS1)
1.740 m³/h
572 Pa
Motorleist.= 0,55 kW
3~230/400 V, 50 Hz, 2,14 A

Anlage 2 - Nr.2
Sonderabluft
HLU
HF R 280-17D (DS1)
2.880 m³/h
642 Pa
Motorleist.= 1,1 kW
3~230/400 V, 50 Hz, 2,39 A

Anlage 3 - Nr.3
Sonderabluft
HLU
HF R 250-17D (DS1)
1.440 m³/h
585 Pa
Motorleist.= 0,55 kW
3~230/400 V, 50 Hz, 2,14 A

Anlage 4 - Nr.4
Sonderabluft
HLU
HF R 250-17D (DS1)
1.740 m³/h
572 Pa
Motorleist.= 0,55 kW
3~230/400 V, 50 Hz, 2,14 A

Anlage 5 - Nr.5
Sonderabluft
HLU
HF R 250-17D (DS1)
1.740 m³/h
572 Pa
Motorleist.=0,55 kW
3~230/400 V, 50 Hz, 2,14 A

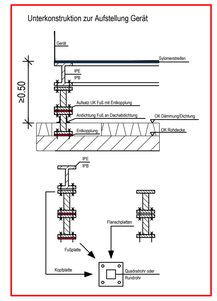
WC Abluft
DV EC 200 Pro
720 m³/h
250 Pa
230 V, 1 Ph, 50 Hz, 1,31 A
74 dB(A)

Mitsubishi Electric
KWS- Gerät
NX2-Q-G06/A/EC/0506
Kälteleistung = 486 kW
Heizleistung = 327 kW
L / B / H
7.430/2.260/2.450 mm
Gewicht: 5.530 kg
max. Leistungsaufnahme = 227,4 kW
max. Stromaufnahme = 363,0 A
Anlaufstrom Gerät = 634,0 A ca.505 A
Schalldruckpegel = 65 dB(A)
Stromaufnahme siehe Mail/Datenblatt

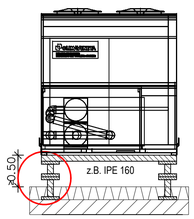
Mitsubishi Electric
KWS- Gerät
NX2-Q-G06/A/EC/0506
Kälteleistung = 486 kW
Heizleistung = 327 kW
L / B / H
7.430/2.260/2.450 mm
Gewicht: 5.530 kg
max. Leistungsaufnahme = 227,4 kW
max. Stromaufnahme = 363,0 A
Anlaufstrom Gerät = 634,0 A ca.505 A
Schalldruckpegel = 65 dB(A)
Stromaufnahme siehe Mail/Datenblatt

Seitenansicht

Unterkonstruktion zur Aufstellung Gerät



Seitenansicht KWS-Gerät



Nr.	Index	geä.	am	Leistungsphase	Änderungen
18	int.	wi	26.05.2026	Ausführungsplan.	KWS-Geräte
17	int.	wi	13.03.2026	Ausführungsplan.	GR v. 09.03.2026 eingefügt, AZ
16	int.	wi	06/11.02.26	Ausführungsplan.	GR v. 30.01.2026 eingefügt
15	int.	wi/cap	18/21.11.25	Ausführungsplan.	Laufwege Dachflächen, GR vom 05.11.2025 eing. UK
14	int.	wi	25.08.2025	Ausführungsplan.	Bemaßung Unterkonstruktion von L/K-Geräte

Architekt:
BOLLES+WILSON GmbH & Co KG
Hafenweg 16
48155 Münster
0251-482720

Planstand:

Planbezeichnung: 709_5_--_GR_DA_001__18

Status: **Ausführungsplanung**

Ingenieurkontor Vollmer + Nerlich GbR Osnabrück
Lengericher Landstr. 11 b
49078 Osnabrück
Tel.: 0541-770 758 - 0
E-Mail: post@ingenieurkontor-os.de

Projekt-Nr.:	2404
Zeichn.-Nr.:	2404-DA
Layout:	709_5_--_GR_DA_001_
Gezeichnet:	wi
Datum:	23.04.2024

Kooperative Forschungsinfrastruktur für die Batteriezellindustrie
Mendelstraße 11, 48149 Münster

Bauherr:
Technologieförderung Münster GmbH
Mendelstraße 11
48149 Münster
Bauherr

Geprüft:	nerlich
Datum:	

Diese Zeichnung darf ohne unsere Genehmigung weder kopiert noch dritten Personen oder Konkurrenzfirmen zugänglich gemacht werden.

Zeichnung: Dachaufsicht TGA

Maßstab= 1 : 50

Alle technischen Angaben sind vom Unternehmer auf Richtigkeit zu prüfen!

Freigabe:
Am:
Durch:
Ohne Freigabe gilt der Plan als Vorabzug!

Stempel:

Fachingenieur:

H:\Projekte CAD 2024\2404 Batt3 KOOP Münster\CAD\3 IK Zeichnungen\3.Ausführungszeichnungen\2404-DA.dwg, 709_5_--_GR_DA_001__ 03.07.2026 13:17:34, DWG To PDF.pc3