

zehnder

always the
best climate

Zehnder MX

Geavanceerde energiezuinige dakventilator



Zehnder MX

Geavanceerde energiezuinige dakventilator

Belangrijkste kenmerken

- 0-10V regeling mogelijk
- Druktransmitter voor zelfregelend mechanisch ventilatiesysteem mogelijk
- Hoogrendement gelijkstroommotoren geschikt voor aansluiting op 1 fase 230V, 3 fasen 400V / 50Hz voeding
- Optimaal werkpunt traploos instelbaar
- Hoogwaardige milieuvriendelijke kunststof behuizing
- Diagonaal uitblazend
- Motor buiten de hoofdluchtstroom
- Geïntegreerde klok mogelijk



Algemeen

In de MX dakventilator zijn een aantal zeer geavanceerde technieken samengebracht. Door toepassing van gelijkstroommotoren in combinatie met speciaal ontwikkelde elektronica is naast een forse besparing op energieverbruik een ongekend scala aan regel mogelijkheden gerealiseerd. Luchtverplaatsing tot 5.000 m³/h. Aansluitspanning 1 fase 230V of 3 fasen 400V, 50Hz voeding.

Constance drukregeling woningbouw

De MX ZMV dakventilator is ontwikkeld voor mechanische ventilatiesystemen in de gestapelde woningbouw zowel voor nieuwbouw als renovatie. Door toepassing van een gelijkstroommotor in combinatie met een druktransmitter met drukopnemer kan de onderdruk in een collectief ventilatiekanaal constant worden gehouden. Hierdoor kan eveneens de ingestelde ventilatiecapaciteit per woning constant worden gehouden.

Wijzigingen op één of meerdere afzuigpunten hebben geen invloed op de overige afzuigpunten. Uiteraard binnen een bepaalde bandbreedte.

Constance drukregeling Utiliteit

In sommige gevallen wordt volstaan met alleen het mechanisch afvoeren van lucht zoals bijvoorbeeld in scholen, in kleine kantoren of industrie. Een vrije indeelbaarheid en een veranderende bezettingsgraad geven aanleiding tot variabele luchthoeveelheden. Ook in de industrie kan het een wens zijn om bij de verschillende productieprocessen de afzuigpunten apart te regelen zonder daarbij de andere plaatsen te ontregelen. Het op wens variëren van de capaciteit in de verschillende ruimten kan handmatig gebeuren door het openen en sluiten van een ventilatieopening of door in het ventilatiesysteem elektrisch bediende kleppen op te nemen. De ZMV regeling past het toerental van de MX dakventilator zodanig aan dat

de lokaal gewenste verandering van capaciteit wordt gerealiseerd zonder dat de overige afzuigpunten worden beïnvloed. Onnodig ventileren is met de komst van het Zelfregelend Mechanisch Ventilatiesysteem verleden tijd.

0-10V regeling

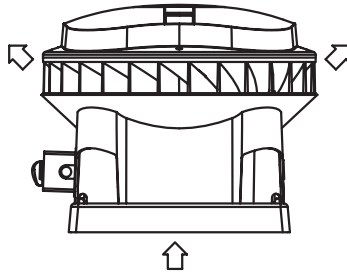
Met de 0-10V aansturing en/of de sensoraansluiting kan automatisch worden geregeld op bijvoorbeeld druk, tijd en temperatuur.

Behuizing

De behuizing is opgebouwd uit hoogwaardige polypropyleendelen en een stalen frame. De MX heeft een lichtgrijze kleur RAL 7035 en een donkere kap RAL 7037. De diagonale uitblaasopening is voorzien van leidschoepen die een optimaal luchtrendement opleveren. De motor en de elektronica zijn buiten de hoofdluchtstroom geplaatst en worden gekoeld door de buitenlucht.

Zehnder MX

De motorunit is voorzien van aansluitklemmen voor toerenregeling, regelingen met sensor en het uitlezen en instellen via een seriële aansluiting RS-485. De toelaatbare temperatuur van de af te voeren lucht is -30°C tot +60°C. De ventilatorvoet is standaard voorzien van een pakking voor aansluiting op geluiddemper of dakopstand.



Afbeelding 1.0: Luchtrichting

Ventilatorvleugel

De aluminium mixed flow vleugel heeft een diagonaal uitblaaspatroon. In combinatie met de diagonaal geplaatste leidschoepen worden hoge uitredesnelheden bereikt en ombuigingsverliezen vermeden. De vleugel wordt (gemonteerd op de motor) statisch en dynamisch gebalanceerd met elektronische precisie-instrumenten waardoor een trillingsvrije loop wordt gewaarborgd.

Motor

De speciaal ontwikkelde gelijkstroommotoren zijn uitgevoerd met een Hallsensor die de stroomrichting door de spoel aanstuurt (dus geen koolborstels). Dit garandeert een onderhoudsvrije werking. Levensduur en onderhoud zijn vergelijkbaar met draaistroommotoren. In vergelijking met de gangbare wissel- en draaistroommotoren wordt een besparing op energieverbruik gerealiseerd van 40 tot 60% (afhankelijk van het gebruik).

Luchtrichting

Het diagonale uitblaaspatroon van de vleugel is in de behuizing doorgezet en door middel van de leidschoepen verbeterd. Hiermee zijn ombuigingsverliezen vermeden. De luchtstroom neemt kort na uitrede vanzelf weer de verticale richting aan. De voordelen van verticaal uitblazen blijven dus van kracht.

Drukregeling

De MX ZMV is uitgevoerd met een druktransmitter geschikt voor een onderdruk van 0-300 Pa (0-3 mbar). De regelunit wordt door deze druktransmitter aangestuurd en zet de gemeten druk om in een regelspanning. Hiermee wordt het toerental en de druk geregeld.

Elektrische aansluiting

De voedingskabel kan via een zoekende koker worden doorgevoerd naar het motorcompartiment (geen kabelwartel nodig). Van daaruit kan de MX eenvoudig op de buitenliggende werkschakelaar worden aangesloten. Voor de laagspanningsaansluiting ten behoeve van de regeling is eveneens een doorvoerkoker aanwezig.

De MX-dakventilatoren hebben een lekstroom van $\pm 10\text{mA}$. Bij aansluiting van meerdere MX-ventilatoren kan daarom geen aardlekschakelaar worden toegepast. Voor meer informatie kunt u onze handleiding, die via internet bereikbaar is, raadplegen.

Instellen en uitlezen

Iedere MX is voorzien van een seriële aansluiting RS-485. Deze biedt de mogelijkheid om, via een sub D9 connector onder de deksel, de MX uit te lezen en de instellingen te wijzigen. De aansluiting geeft toegang tot verschillende grootheden van de MX.

Voor het instellen en uitlezen zijn meerdere mogelijkheden:

Handmatig instellen

Met behulp van potmeters (besturingselement) zijn de belangrijkste parameters, luchthoeveelheid of druk (ZMV) eenvoudig met de hand in te regelen.

Instellen en uitlezen mogelijk met laptop

Het instellen van de parameters is ook mogelijk met behulp van een laptop. Ook het uitlezen van de status kan met de laptop plaatsvinden. Met de computerinterface CIS (met maintenance software 2.0 van Zehnder) kan de MX direct op de laptop worden aangesloten. De software draait onder Windows 98 tot en met Windows 7. De instelwaarden van de MX worden in een file opgeslagen.

Toepassingen in de praktijk met laptop

- De gewenste capaciteit kan ter plaatse (op het dak) worden ingesteld. Dus ook achteraf kan de capaciteit worden verhoogd of verlaagd.
- De aard van een storing kan worden vastgesteld.
- Het adres van een MX binnen een netwerk kan ter plaatse worden ingesteld.

Zehnder MX

Gebouwbeheerssysteem

In toenemende mate worden gebouwen voorzien van complete gebouwbeheerssystemen (GBS) waarmee de verwarming, de beveiliging, de liften en de verlichting worden bestuurd. Het is mogelijk om ook een netwerk met MX-ventilatoren aan zo'n systeem te koppelen. Voor de communicatie tussen het GBS en het MX-netwerk is daarop afgestemde software nodig. Neem hiervoor contact op met onze adviseurs.

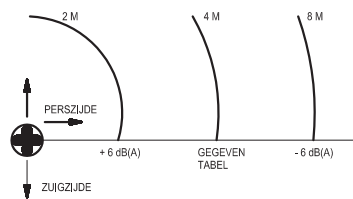
Geluid

Zuigzijde

Het geluid aan de zuigzijde van de ventilator wordt in aanzienlijke mate beïnvloed door de akoestische eigenschappen van de afgezogen ruimte (geluiddemping door aangesloten kanalen, absorptie van de te ventileren ruimte e.d.), zodat voor het bepalen daarvan een volledige geluidanalyse vereist is. De geluidsvermogens in de tabel (zie achterin document) worden aangegeven met middenfrequenties 125 t/m 8000 Hz. De waarden gelden bij een systeemweerstand van 150 Pa bij het maximaal toerental. Bij hogere tegendrukken liggen de waarden lager.

Perszijde

Het geluid in dB(A), zoals dat bij de technische gegevens van alle ventilatoren afzonderlijk is aangegeven, is gemeten aan de pers (=uitblaszijde) van de ventilator, op vier meter afstand in horizontale richting onder vrije veldcondities, ref. $2 \cdot 10^{-5} \text{N/m}^2$. Naarmate de afstand tot de geluidsbron (= de ventilator) groter wordt zal het geluid verminderen, met als uitgangspunt dat bij verdubbeling van de afstand het geluid met 6dB(A) afneemt; zie schets.

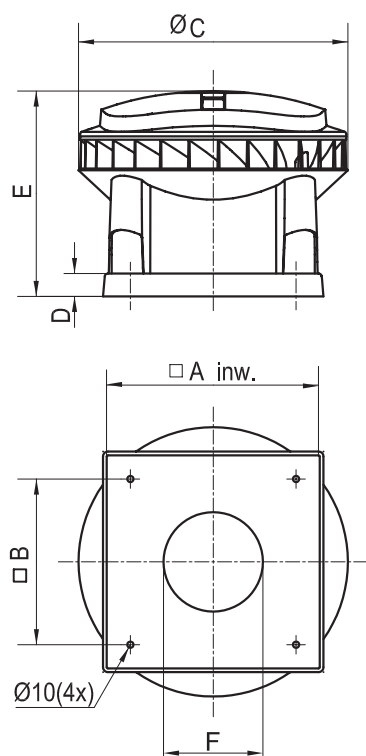


Afbeelding 2.0: Perszijde

Zehnder MX

Afmetingen

Gegevens met betrekking tot afmetingen (in mm) zijn op afbeelding 3.0 weergegeven



Afbeelding 3.0: Maatschets MX

Ventilator type	Accessoire type	A inwendig	B	C	D	E	F
MX 110 (ZMV) / MX 110D (ZMV)	330	440	330	575	60	473	196
MX 210 (ZMV) / MX 210D (ZMV)	450	558	450	708	60	540	241
MX 310 (ZMV) / MX 310D (ZMV)	535	645	535	863	60	601	302
MX 320 (ZMV) / MX 320D (ZMV)	535	645	535	863	60	601	302

Tabel 1.0: Afmetingen MX

Zehnder MX

MX 110 (ZMV)

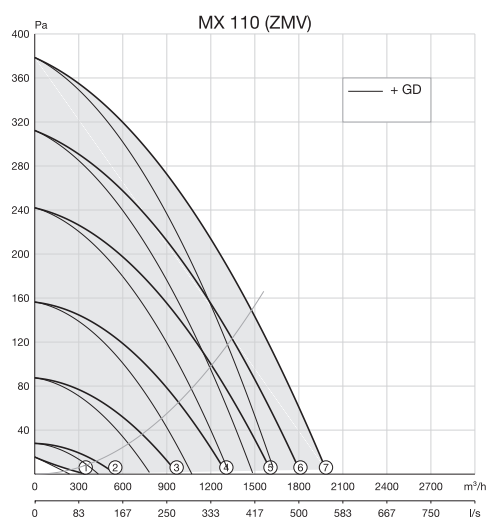
Ventilator Curve	Instelling Percentage	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m ³ /h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150Pa)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau Zuig dB(A)	Geluidsniveau Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit-schema nummer**
MX 110 (ZMV)										
1	16%	326	334	5	0.090	0.24	42	23	18	-
2	30%	528	549	10	0.130	0.33	45	24		
3	50%	927	977	31	0.310	0.43	55	35		
4	65%	1223	1306	62	0.570	0.47	61	41		
5	80%	1480	1623	108	0.900	0.52	66	47		
6	90%	1650	1811	130	1.150	0.49	68	50		
7	100%	1810	2005	180	1.380	0.57	70	52		

Tabel 2.0: Instellingen MX110

MX 110D (ZMV)

Curve	Instelling Percentage	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m ³ /h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150Pa)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau Zuig dB(A)	Geluidsniveau Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit-schema nummer**
MX 110D (ZMV)										
1	15%	315	334	13	0.06	0.54	42	23	20	-
2	30%	520	549	17	0.08	0.53	45	24		
3	50%	905	977	36	0.16	0.56	55	35		
4	65%	1210	1306	66	0.27	0.61	61	41		
5	80%	1480	1623	110	0.45	0.61	66	47		
6	90%	1650	1811	151	0.59	0.64	68	50		
7	100%	1810	2005	195	0.75	0.65	70	52		

Tabel 3.0: Instellingen MX110D



Afbeelding 4.0: Luchtgrafiek MX 110

Zehnder MX

MX 210 (ZMV)

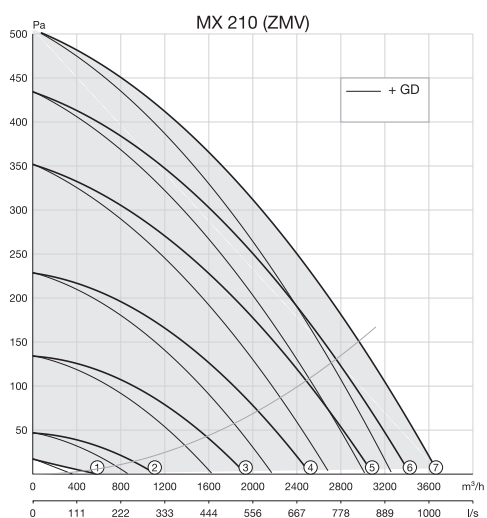
Ventilator Curve	Instelling Percentage	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m ³ /h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150PA)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau Zuig dB(A)	Geluidsniveau Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit-sche ma nummer**
MX 210 (ZMV)										
1	16%	277	548	11	0.100	0.48	43	24	27	-
2	30%	544	1120	24	0.160	0.65	49	35		
3	50%	921	1935	78	0.360	0.99	61	43		
4	65%	1179	2525	154	0.670	1.00	66	50		
5	80%	1417	3084	264	1.140	1.00	70	55		
6	90%	1565	3427	354	1.540	1.00	73	58		
7	100%	1640	3701	412	1.780	1.00	75	60		

Tabel 3.0: Instellingen MX210

MX 210D (ZMV)

Curve	Instelling Percentage	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m ³ /h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150PA)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau Zuig dB(A)	Geluidsniveau Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit-sche ma nummer**
MX 210D (ZMV)										
1	15%	300	548	19	0.07	0.68	43	24	31	-
2	30%	540	1120	31	0.09	0.86	49	35		
3	50%	920	1935	77	0.19	1.01	61	43		
4	65%	1180	2525	141	0.35	1.01	66	50		
5	80%	1420	3084	237	0.59	1.00	70	55		
6	90%	1565	3427	317	0.79	1.00	73	58		
7	100%	1640	3701	394	0.98	1.01	75	60		

Tabel 4.0: Instellingen MX210D



Afbeelding 5.0: Luchtgrafiek MX 210

Zehnder MX

MX 310 (ZMV)

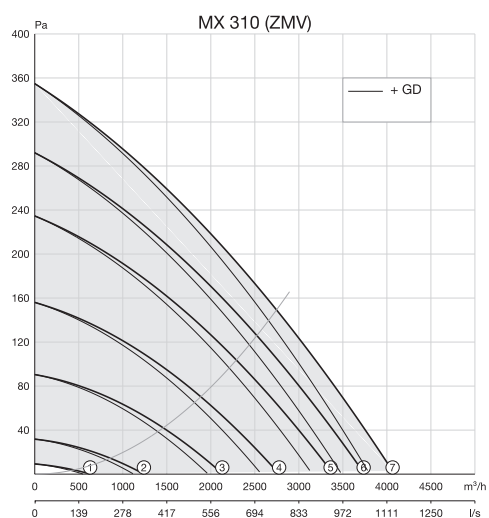
Ventilator Curve	Instelling Percentage	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m ³ /h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150PA)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau Zuig dB(A)	Geluidsniveau Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit-schema nummer**
MX 310 (ZMV)										
1	16%	176	611	9	0.100	0.39	43	23	33	-
2	30%	327	1240	18	0.140	0.56	54	25		
3	50%	550	2130	53	0.260	0.89	54	34		
4	65%	701	2776	103	0.470	0.95	61	41		
5	80%	848	3395	176	0.770	0.99	63	46		
6	90%	937	3736	232	1.010	1.00	66	49		
7	100%	1020	4065	303	1.330	0.99	68	51		

Tabel 4.0: Instellingen MX310

MX 310D (ZMV)

Curve	Instelling Percentage	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m ³ /h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150PA)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau Zuig dB(A)	Geluidsniveau Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit-schema nummer**
MX 310D (ZMV)										
1	15%	175	611	19	0.06	0.79	43	23	37	-
2	30%	325	1240	26	0.08	0.81	54	25		
3	50%	550	2130	58	0.15	0.97	54	34		
4	65%	700	2776	105	0.26	1.01	61	41		
5	80%	850	3395	173	0.43	1.01	63	46		
6	90%	935	3736	230	0.57	1.01	66	49		
7	100%	1020	4065	302	0.75	1.01	68	51		

Tabel 5.0: Instellingen MX310D



Afbeelding 6.0: Luchtgrafiek MX 310

Zehnder MX

MX 320 (ZMV)

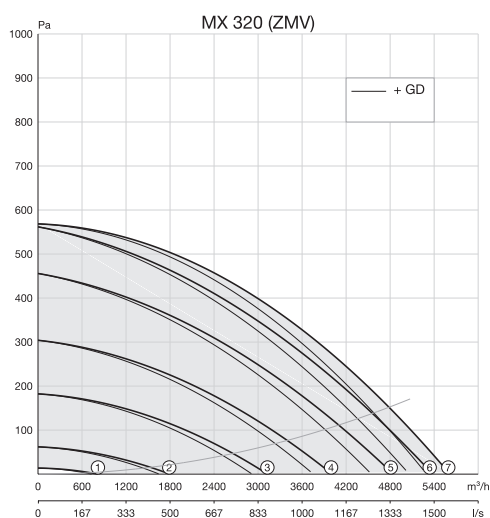
Ventilator Curve	Instelling Percentage	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m ³ /h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150PA)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau Zuig dB(A)	Geluidsniveau Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit-schema nummer**
MX 320 (ZMV)										
1	16%	228	793	21	0.170	0.54	44	23	36	-
2	30%	470	1807	48	0.270	0.77	53	34		
3	50%	800	3127	156	0.700	0.97	64	48		
4	65%	1024	3995	285	1.250	0.99	71	55		
5	80%	1227	4857	485	2.100	1.00	76	60		
6	90%	1362	5393	660	2.900	0.99	79	64		
7	100%	1425	5649	755	3.320	0.99	80	65		

Tabel 5.0: Instellingen MX320

MX 320D (ZMV)

Curve	Instelling Percentage	Toerental vrijzuigend omw/min	Capaciteit vrijzuigend m ³ /h	Opgenomen Vermogen* Wel (bij 150PA)	Opgenomen stroom* A (bij 150Pa)	Cos phi*	Geluidsniveau Zuig dB(A)	Geluidsniveau Pers (4m) dB(A)	Gewicht Kg	Aansluit-schema nummer**
MX 320D (ZMV)										
1	15%	230	793	33	0.10	0.83	44	23	44	-
2	30%	470	1807	59	0.16	0.92	53	34		
3	50%	800	3127	164	0.42	0.98	64	48		
4	65%	1025	3995	298	0.75	0.99	71	55		
5	80%	1225	4857	490	1.24	0.99	76	60		
6	90%	1360	5393	665	1.69	0.98	79	64		
7	100%	1425	5649	760	1.93	0.98	80	65		

Tabel 6.0: Instellingen MX320D



Afbeelding 7.0: Luchtgrafiek MX 320

Zehnder MX

Geluid

Ventilator Type	Stand	Geluidsvermogen dB ref. 10 ⁻¹² W						
		125Hz	250Hz	500Hz	1000Hz	2000Hz	4000Hz	8000Hz
MX 110 (ZMV)	1	40	40	34	30	31	34	40
MX 110 (ZMV)	2	45	47	40	32	31	35	40
MX 110 (ZMV)	3	56	58	55	47	40	36	40
MX 110 (ZMV)	4	68	63	61	54	49	42	41
MX 110 (ZMV)	5	71	67	64	60	55	49	43
MX 110 (ZMV)	6	73	69	66	63	58	52	46
MX 110 (ZMV)	7	70	72	68	65	60	54	47
MX 210 (ZMV)	1	45	43	34	31	31	35	40
MX 210 (ZMV)	2	52	52	47	38	34	35	40
MX 210 (ZMV)	3	63	64	61	52	49	42	41
MX 210 (ZMV)	4	70	67	65	60	56	51	43
MX 210 (ZMV)	5	73	70	69	65	61	56	48
MX 210 (ZMV)	6	76	72	72	68	64	59	51
MX 210 (ZMV)	7	76	73	73	69	66	60	53
MX 310 (ZMV)	1	39	37	34	30	31	35	40
MX 310 (ZMV)	2	49	63	41	31	31	35	40
MX 310 (ZMV)	3	58	57	53	43	38	36	41
MX 310 (ZMV)	4	63	68	58	51	47	39	41
MX 310 (ZMV)	5	66	66	62	58	52	45	42
MX 310 (ZMV)	6	68	69	64	60	54	47	43
MX 310 (ZMV)	7	71	71	66	63	57	50	45
MX 320 (ZMV)	1	42	45	37	31	31	35	40
MX 320 (ZMV)	2	57	56	54	44	35	35	41
MX 320 (ZMV)	3	67	66	63	59	52	44	42
MX 320 (ZMV)	4	71	72	69	66	59	52	48
MX 320 (ZMV)	5	78	76	75	71	66	59	54
MX 320 (ZMV)	6	81	78	77	73	71	63	57
MX 320 (ZMV)	7	80	78	78	74	73	64	59

Tabel 7.0: Geluidsgegevens

Zehnder MX

Artikeloverzicht

Artikelnummer	Naam	Kloksturing	Drukregeling	230V aansluiting	400V aansluiting
476 600 011	MX 110 + WS			x	
476 990 011	MX 110 + WS HGR	x		x	
476 600 211	MX 110 ZMV + WS		x	x	
476 990 211	MX 110 ZMV + WS HGR	x	x	x	
476 600 010	MX 110D + WS				x
476 990 010	MX 110D + WS HGR	x			x
476 600 210	MX 110D ZMV + WS		x		x
476 990 210	MX 110D ZMV + WS HGR	x	x		x
476 600 021	MX 210 + WS			x	
476 990 021	MX 210 + WS HGR	x		x	
476 600 221	MX 210 ZMV + WS		x	x	
476 990 221	MX 210 ZMV + WS HGR	x	x	x	
476 600 020	MX 210D + WS				x
476 990 020	MX 210D + WS HGR	x			x
476 600 220	MX 210D ZMV + WS		x		x
476 990 220	MX 210D ZMV + WS HGR	x	x		x
476 600 031	MX 310 + WS			x	
476 990 031	MX 310 + WS HGR	x		x	
476 600 231	MX 310 ZMV + WS		x	x	
476 990 231	MX 310 ZMV + WS HGR	x	x	x	
476 600 030	MX 310D + WS				x
476 990 030	MX 310D + WS HGR	x			x
476 600 230	MX 310D ZMV + WS		x		x
476 990 230	MX 310D ZMV + WS HGR	x	x		x
476 600 036	MX 320 + WS			x	
476 990 036	MX 320 + WS HGR	x		x	
476 600 236	MX 320 ZMV + WS		x	x	
476 990 236	MX 320 ZMV + WS HGR	x	x	x	
476 600 035	MX 320D + WS				x
476 990 035	MX 320D + WS HGR	x			x
476 600 235	MX 320D ZMV + WS		x		x
476 990 235	MX 320D ZMV + WS HGR	x	x		x

Tabel 8.0: Artikeloverzicht MX

Zehnder MX

Toebehoren MX 110

Artikelnummer	Naam
441006330	Dakopstand DOS 330
441007330	Dakopstand geïsoleerd DOS G 330
304000330	Geluiddemper GDH 330
304010330	Geluiddemper GDH-K 330
304002330	Geluiddemper GDB 330
350033000	Pakkingplaat PV 330
440303320	Ventilator aansluitplaat VAP 330 - 200
440303325	Ventilator aansluitplaat VAP 330 - 250
353000330	Dakdoorvoer klepdeel DVK 30
353001330	Dakdoorvoer schuifdeel DVS 330

Tabel 9.0: Toebehoren MX 110

Toebehoren MX 210

Artikelnummer	Naam	Artikelnummer	Naam
441006450	Dakopstand DOS 450	441006535	Dakopstand DOS 535
441007450	Dakopstand geïsoleerd DOS G 450	441007535	Dakopstand geïsoleerd DOS G 535
353000450	Dakdoorvoerkoker klepdeel DVK 450	353000535	Dakdoorvoerkoker klepdeel DVK 535
353001450	Dakdoorvoerkoker schuifdeel DVS 450	353001535	Dakdoorvoerkoker schuifdeel DVS 535
304000450	Geluiddemper GDH 450	304000535	Geluiddemper GDH 535
304010450	Geluiddemper GDH-K 450	304010535	Geluiddemper GDH-K 535
304002450	Geluiddemper GDB 450	304002535	Geluiddemper GDB 535
350045000	Pakkingplaat PV 450	350053500	Pakkingplaat PV 535
440304525	Ventilator aansluitplaat VAP 450 - 250	440305335	Ventilator aansluitplaat VAP 535 - 355
440304531	Ventilator aansluitplaat VAP 450 - 315	440305340	Ventilator aansluitplaat VAP 535 - 400
440304535	Ventilator aansluitplaat VAP 450 - 355	440305345	Ventilator aansluitplaat VAP 535 - 450

Tabel 10.0: Toebehoren MX 210

Tabel 11.0: Toebehoren MX 310/320

Regel- en schakelapparatuur MX

Artikelnummer	Naam
660000300	SAG 0-2
660000310	SAG 0-5
660000320	SAG 0 - M
659000240	Opbouwdoos SAG crème
660000341	DNG 31 dag/nachtregelaar RoHS
660000360	LTG temperatuurregelaar voor MX dakventilatoren
660000331	VG 31 voedingsunit MX RoHS
476000005	CIS comp interface St.
660000350	RSC, Servo Contact

Tabel 12.0: Regel- en schakelapparatuur MX