



Havaitse vieraita metalliesineitä
useissa eri materiaaleissa



Medetec metallinilmaisimen lyhyt esittely



Medetecsin metallinilmaisimella QSDM 104 voidaan havaita vieraita metalliesineitä eri metalleissa. Yksinkertainen ja turvallinen tapa luoda katkoton käyttö ja vähentää koneiden korjauskuluja, ehkäisemällä esimerkiksi sahantien tai murskauslaitteiden vauriot. Metallinilmaisimella QSDM 104 täyttää turvallisen ja toimintakelpoisen metallinilmaisimen vaatimukset.

Metallinilmaisimella koostuu kahdesta pääosasta: hakukela (yksi tai kaksi) sekä elektroniikkayksikkö. Tämän lisäksi siihen kuuluu liitäntärasia. Elektroniikkayksikkö sisältää mm. oskillaattorin, vahvistimen, erottelijan ja virransyöttöpiirit. Yksikkö on asennettu suojamaalattuun teräslaitetekoteloon. Elektroniikka on kerätty yhteen, helposti vaihdettavaan piirikorttiin.

Hakukelan käämitys ja liitäntä on valettu lasikuituvahvistettuun muoviin. Kela on näin ollen mekaanisesti vakaa ja samalla vettä ja likaa hylkivä. Liitäntärasia on iskunkestävä ja putoamissuojattu muovikotelo. Laite on helppo asentaa ja käsitellä.

Metallinilmaisimella havaitsee kaikki metallit. Tämän lisäksi se voi havaita materiaaleja hyvällä sähköjohtavuudella. Esineet ruostumattomasta teräksestä ja muut korkearesistiiviset materiaalit havaitaan hieman heikommin, kuten esimerkiksi kupari- ja rautaesineet.

Tämä luettelo sisältää tärkeitä tietoja ilmaisimesta ja sen ominaisuuksista. Luettelon lopussa on myös tilausohjeet.



Ilmaisimen toiminta ja muotoilu

Hakukela (tai kelat) muodostaa liitäntärasian kondenssaattoreiden kanssa määrätyn 10 kHz sähköisen värähtelypiirin. Jos metalliesine liikkuu kelan sähkömagneettisen kentän läpi, vaikuttaa se välittömästi värähtelypiiriin. Nk. hyvyysluku muuttuu ja täten myös värähtelyvahvuus. Tämä muunnetaan elektroniikkayksikössä sopivaksi pulssiksi. Hitaat muutokset lajitellaan pois viivästetyn, automaattisen vahvuudensäädön kautta. Vain hyväksytyjen signaalien annetaan johtaa hälytykseen, pysäytysimpulssiin, impulssiin karsintalaitteisiin tai merkivaloon. Hälytys voidaan antaa myös virtakatkoksen yhteydessä.

Turvallisuutta on parannettu myös automaattitestoiminnon kautta. Tämä tunnistaa värähtelytaajuuden. Liian matala vahvuus asettaa lähtöreleen katkostilaan, kunnes vika on korjattu. Ilmaisimella voidaan asettaa automaattiseen ja manuaaliseen palautukseen (RESET). Manuaalisessa palautuksessa hälytys on päällä, kunnes RESET-toiminto aktivoituu.

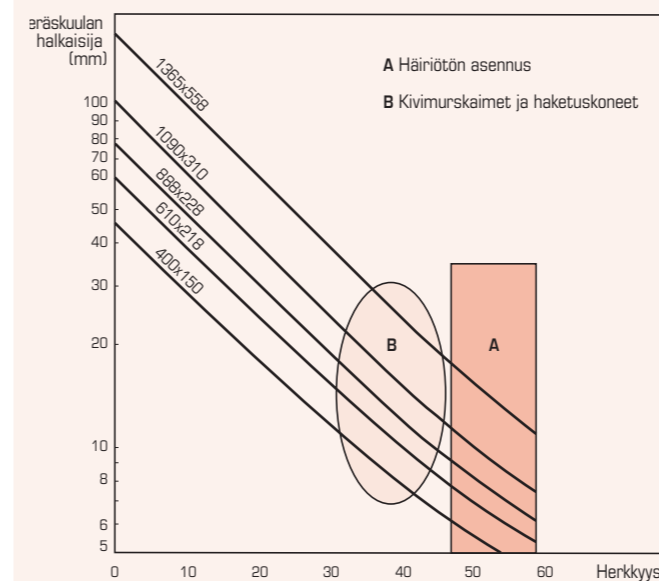
Ilmaisimen herkkyys

Ilmaisimen herkkyys määritetään pienimmän ilmaistavan teräskuulan halkaisijana, kuva 1. Pienin ilmaistava teräskuula on n. 1,5 % hakukelan vastaavasta halkaisijasta (D_{ekv}). D_{ekv} voidaan helposti laskea jakamalla ympärysmittan kolmella. Pienin ilmaistava naulan pituus on n. 9 kertaa pienimmän kuulan halkaisijan.

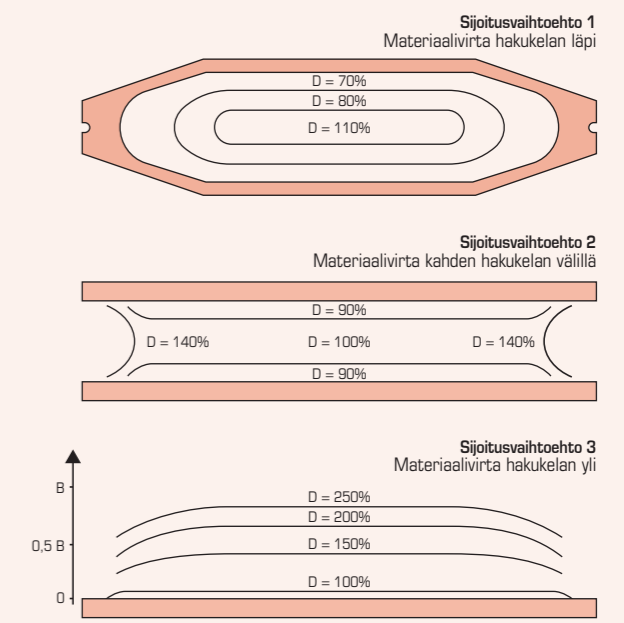
Herkkyys on aina suurin kelan pinnan lähellä. Kuva 2 esittää pelkistetyn kuvan siitä, miten herkkyys vaihtelee suhteessa esineen sijaintiin. Kolme hakukelojen sijainnista on esitetty.

Esineen nopeus, sijainti ja suuntaus suhteessa kelan magneetikenttään vaikuttaa ilmaisimen herkkyyteen. Näin tekee myös esineen sähkömagneettiset ominaisuudet, suurten metalliesineiden ja rakennuksen sähköosien esiintyminen, kuten esimerkiksi koskettimet tai voimajohdot kelan lähellä.

Herkkyys ja sijoitusvaihtoehdot



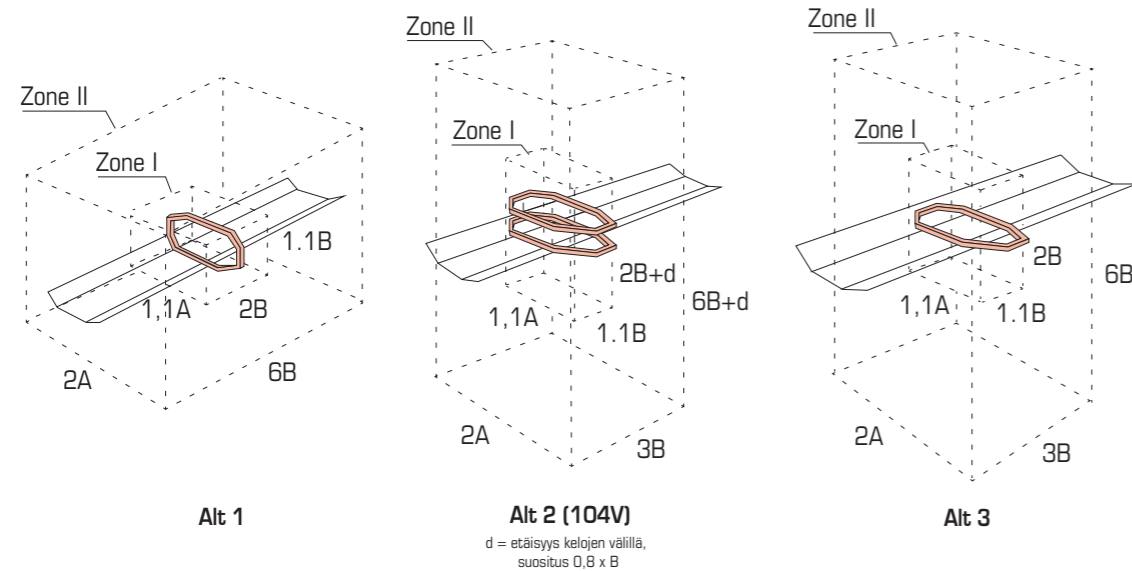
Kuva 1. Ilmaisimen herkkyys hakukelan keskellä herkkyysasetuksen toimintona.



Kuva 2. Hakukelojen eri sijoitukset. D = pienin ilmaistava teräskuula.



Ilmaisimen metallittomat alueet



Metalliesine ilmaisimen läheisyydessä vaikuttaa sen herkkyyteen. Siksi olemassa on sääntöjä siitä, kuinka suuret näiden metallittomien alueiden ilmaisimen ympärillä tulee olla. Katso kuva yllä. Alueen 1 tulee olla mahdollisimman laajasti metalliton. Alueella 2 sallitaan pieniä metalliesineitä, jotka eivät saa liikkua.

Hakukelojen sijoitus

Kela/kelat voidaan asentaa kolmella eri tavalla kuljetushihnan nähden:

- 1) Hihna kulkee hakukelan läpi
- 2) Hihna kulkee kahden hakukelan läpi (vain 104V)
- 3) Hihna kulkee yhden hakukelan ylä- tai alapuolella

Eri sijoitusvaihtoehdoilla on alla olevassa taulukossa esitetyt etu- ja haittapuolet.

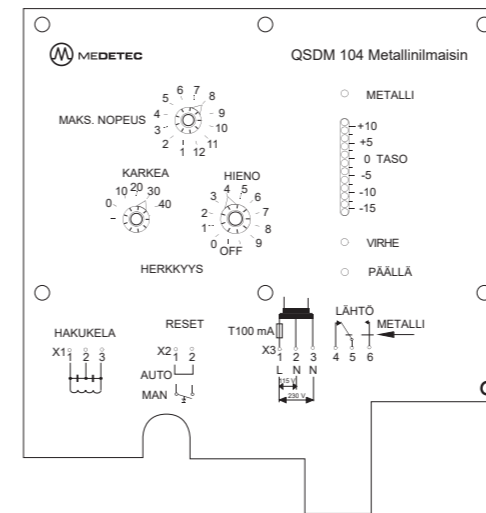
Ilmaisimen herkkyyden täydellinen hyödyntäminen saavutetaan, jos mitään liikkuvia metalliesineitä ei esiinny samassa piirissä, kuin hakukelan keskusta ja 4-kertaisella hakukelan suurimman halkaisijan (A) alueella. B on kelan sisäleveys.

Sijoitusvaihtoehdot ja niiden rajoitukset

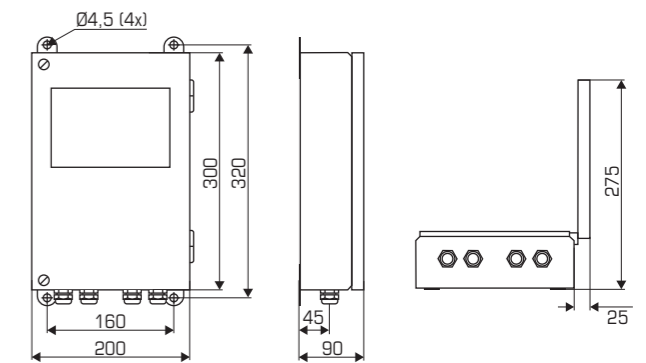
	Vaihtoehto 1	Vaihtoehto 2 (vain 104V)	Vaihtoehto 3
Herkkyys	Suurin mahdollinen	Hieman alempi kuin vaihtoehdossa 1	Heikkenee korkeuden mukaan kelan yläpuolella
Metallittomat alueet	Pienet nauhan ylä- ja alapuolella	Pienet hihnan pituussuunnassa	Pienet hihnan pituussuunnassa
Asennus	Hihna on jaettava	Hihnaa ei jaeta, helposti siirrettävä	Hihnaa ei jaeta, helposti siirrettävä
Kuorman korkeus	Kelan korkeus rajoittaa	Ylempi kela rajoittaa	Kela ei rajoita kuorman korkeutta sijoituksessa hihnan alle



Ilmaisimen elektroniikkayksikkö



Etupaneelin yleiskuvaus ja mittapiirros



Hakukelan virransyötön lisäksi, elektroniikkayksiköllä on muita tärkeitä tehtäviä:

- 1) Muuntaa vahvistusmuutokset sopiviksi pulsseiksi
- 2) Poistaa häiriöitä ja ehkäistä vääriä ilmaisuja
- 3) Antaa hälytys- tai pysäytysimpulssi

Herkkyyden säätö

Toiminto SENSITIVITY on erityisen käytännöllinen, kun halutaan välttää kuljetettavan materiaalin suhteellisen hyvästä johtavuuskyvystä johtuvat virheilmaisut tai mekaaniset äärit. Toiminto mahdollistaa herkkyyden säädön käytössä olevan kokoonpanon mukaan.

Tasoilmaisimien helpottava asetusta

Herkkyysasetusta helpottava tasoilmaisimien on erinomainen aputoiminto, etenkin tilanteissa, joissa esiintyy häiriöitä. Ilmaisimien koostuu valodiodirivistä.

Maks. nopeuden asetus

Toiminnolla MAX SPEED voidaan vaimentaa nopeita häiriöitä. Asetus mukautetaan suurimman kuljetusnopeuden mukaan, mutta sitä ei saa asettaa niin matalaksi, että signaali kuljetushihnalla olevasta metalliesineestä suodatetaan pois.

Virheilmoitusten suodatin

Sisäänrakennetut suodattimet estävät verkkohäiriöiden aiheuttamat virheilmoitukset.

Yleiset tiedot

Tasapainotus	Automaattinen
Käytön valvonta	Automaattinen virrehälytyksellä
Tasoilmaisimien	Merkkivalot 12 vaiheessa
Pitotoiminto	Valittava palautus: Automaattinen/manuaalinen
Verkköjännite	90-130 V/185-265 V
Virrankulutus	10 VA
Herkkyys	Enintään n. 1,5 % hakukelan vastaavasta halkaisijasta
Esineen kuljetusnopeus	Enintään 4 krt kelan B-mitta sekunnissa Vähintään 1/4 kelan B-mitasta sekunnissa

Ilmaisimien kosketustiedot

Maks. jännite	250 V AC/DC
Maks. virta	30 A, 200 ms, 8 A jatkuva
Katkaisukyky, vs	8 A, kun 250 V cos Φ > 0.4
Katkaisukyky, ls	0,3 A, kun 127 V, 0,2 A, kun 240 V
Kosketusvastus	0,2 Ω , kun 0,1 A/24 V/50 Hz (katso IEC 255-0-20)
Hälytyssignaalin pituus	> 0,15 s

Ympäristötiedot

Ympäristön lämpötila	-25 että +55 °C
Suojamuoto	IP65 IEC 144 mukaan



Hakukelat

Kelan valinta

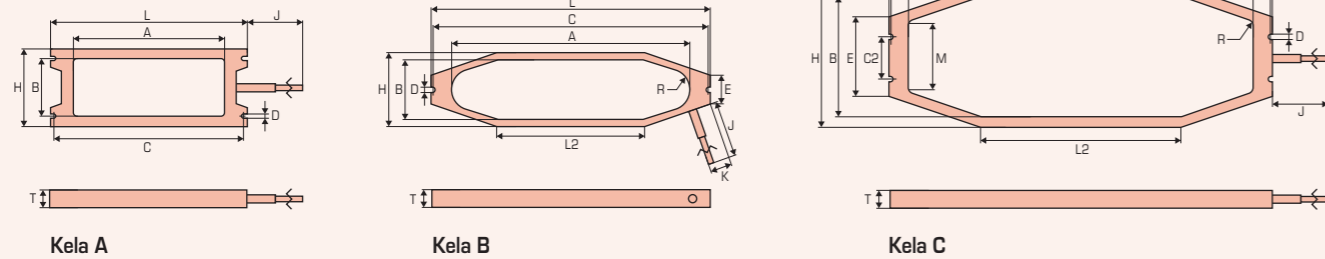
Kelan/kelojen valinta perustuu herkkyyksivaatimuksiin, kuljetushinnan kokoon, mikä asennusmuoto on valittu jne. Alla olevassa taulukossa esitetään vakiokelan herkkyyks, kun esine (teräskuula) kulkee kelan läpi. Herkkyyks on määritetty pienimpänä, ilmaistavana teräskuulahalkaisijana.

Taulukosta käy ilmi, että edullisinta on valita mahdollisimman pieni kela. Samalla kun herkkyyks on suurin, minimoidaan metallittomat alueet.

Ympäristötiedot

Ympäristön lämpötila	-40 että +55 °C
Suojamuoto	IP65 IEC 144 mukaan

Mittapiirroksat



Mittataulukko herkkyyksillä

Kela	AxB	C	C2	D	E	H	J	K	L	L2	M	R	T	D _{ekv}	Pienin teräskuula
A	400x150	500	-	10	-	200	1000	-	520	-	-	-	60	400	5
B	610x218	715	-	15	80	265	1000	45	740	280	-	40	65	500	6
B	888x228	1005	-	15	108	278	1000	60	1028	550	-	75	55	700	7
B	1090x310	1200	-	15	122	360	1000	60	1220	560	-	84	55	900	8
C	1365x558	1505	190	15	270	628	1000	-	1525	520	210	30	70	1250	10
C	1800x500	1875	200	15	300	580	1000	-	1900	1000	-	150	80	1500	12

Mitat millimetreissä.

Suorakulmainen, suojattu kela

Käyttöön esim. puutavaran syötössä paperitehtailla, jossa etsitään suurempia metalliesineitä. Näille suurille materiaalivirroille suosittelemme tunneli-ilmaisimia. Nämä ovat saatavissa vakiokokoisina, mutta myös mittatilauksina.

Nimitys	Sisämitat
M104R106	R106 1000x600
M104R10	R10 1000x800
M104R12	R12 1200x900
M104R14	R14 1400x1000
M104R16	R16 1600x1100
M104R16A	R16A 1650x1350
M104R18	R18 1850x1200

Kelat tärinäkaukaloon

Kelat on rakennettu seuraamaan kaukalo liikkeitä. Näiden kelojen herkkyyks on suunnattu ylöspäin eikä liikkuva metalli kaukalo pohjan alla vaikuta niihin. Tuotetaan vakiokokoisina.

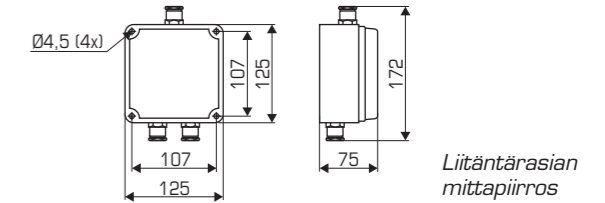
Nimitys	Sisämitat
M104F045	F045 450
M104F060	F060 600
M104F065	F065 650
M104F080	F080 800
M104F100	F100 1000
M104F120	F120 1200
M104F140	F140 1400



Liitäntärasia

Ympäristötiedot

Ympäristön lämpötila	-40 että +55 °C
Suojamuoto	IP65 IEC 144 mukaan



Liitäntärasian mittapiirros

Tilausohjeet

Ohjeet

Seuraavia tilausohjeita tulee noudattaa nopean ja turvallisen toimituksen varmistamiseksi. Tarkasta, että oikea tilausnumero on annettu. Katso tilausesimerkki alla.

Kaikki tilaustaulukon mukaiset tuotteet ovat tavallisesti varastossa. Hakukelat muilla mitoilla toimitetaan pyynnöstä.

Nimitys	Mitat	Tilausnro	Paino, kg
Elektroniikkayksikkö QSDM 104E		M104E	4,5
Elektroniikkayksikkö QSDM 104		5699 675-AA	4,5
Liitäntäkaapeli 3 x 0,5 m ²		YL 331 001-A	
Liitäntärasia QSDM 103 A		YL 331 006-A	0,6
Varapiirikortti QSDM 104 Y		3BSE 009431-R1	0,7
Varapiirikortti QSDM 104 X		YL 331 001-DL	0,7
Käyttöohje, ruotsi		5699 678-1	
Käyttöohje, englanti		5699 678-2	
Käyttöohje, saksa		5699 678-3	
Hakukelat (Pituus A x Korkeus B)	400 x150 610 x218 888x228 1090x310 1365x558	YL 331 016-A YL 331 011-A YL 331 012-A YL 331 013-A YL 331 015-A	4,8 6,0 6,3 8,5 25

Tilausesimerkki

Esimerkki oikealla koskee metallinilmaisinta kahdella kelalla kaksoisasennukseen vaihtoehto 2 mukaan, sivulla 4.

Nimitys

1 x Elektroniikkayksikkö QSDM 104
1 x Liitäntärasia
2 x Hakukelaa
1 x Käyttöohje

Tilausnro

5699 675-AA
YL 331 006-A
YL 331 013-A
5699 678-1



Åsensvägen 9C, SE-553 31 Jönköping, Sweden
+46 (0) 36-12 92 00 | info@medetec.se | www.medetec.se