



Vieraiden metalliesineiden
havaitsemiseen eri materiaaleissa



Medetec metallinilmaisimen lyhyt esittely



Medetecsin metallinilmaisimella QSDM 111L voidaan havaita vieraita metalliesineitä eri metalleissa. QSDM 111L tarjoaa yksinkertaisen ja luotettavan tavan varmistaa keskeytymättömän käytön. Tämä voi antaa huomattavat korjaus- ja konevauriokulujen säästöt, esimerkiksi vaurioituneet sahalaikat ja -terät. Metallinilmaisimella QSDM 111L tunnistaa kaikki metallityypit ja soveltuu erityisesti kohteisiin, joissa vaaditaan korkea tunnistusherakkyys.

Metallinilmaisimella QSDM 111L koostuu kahdesta osasta: hakukela ja elektroniikkayksikkö. Elektroniikkayksikkö, joka sisältää mikroprosessorin, on asennettu teräspeltilaatikkoon.

Hakukela on lasikuituvahvistettu ja siinä on eristetyt lähetys- ja vastaanottojohtimet. Hakukelassa on tehokas suoja, joka vaimentaa ympäristövaikutuksia metallinilmaisimeen. Hakukelaan asennetussa liitäntärasiasissa on piirikortti, joka vahvistaa vastaanotettua signaalia, ennen kuin se siirretään kaapeliin. Kela on mekaanisesti vakaa ja samalla vettä ja likaa hylkivä.

Laite on helppo asentaa ja käyttää. Se on itsesäätyvä ja vaatii erittäin vähän huoltoa.



Ilmaisimen toiminta ja muotoilu

Hakukelan lähetysjohtot tuottavat magneettikentän kelaan ja sen ympärille. Samoin, mutta päinvastoin navoitettu, jännitteet syötetään kahdessa vastaanottojohtimessa, jotka on asennettu vastavaiheeseen. Saatava jännite on nolla. Jos metalliesine kulkee hakukelan läpi, lähettää esine oman magneettikentän, kun lähetysjohtimet vaikuttavat siihen. Tämän kenttä, joka vaikuttaa ensin yhteen vastaanottojohtimeen ja sitten toiseen, kun esine kulkee niiden läpi, antaa signaalin. Tämä signaali vahvistetaan ja lähetetään elektroniikkayksikköön.

Havaittavat materiaalit

QSDM 111L havaitsee kaikki metallit. Herakkyys on suurin tavallisella teräksellä, hieman matalampi kuparille, alumiinille ja ruostumattomalle teräkselle. Muut metalleja sisältämättömät, mutta suurella rautapitoisuudella tai hyvällä sähköjohtavuudella, voivat myös antaa signaalin.

Hälytyslähdt

QSDM 111L -laitteessa on kaksi hälytyslähdtä samalla tai erillä metalliesineiden herakkyydellä. Yhtä voidaan käyttää esim. varoituskellon aktivointiin, toista hätäpysäytystoimintoon.

Tunnistusherakkyys

Ilmaisimen herakkyys määritetään pienimmän havaittavan teräskuulan halkaisijana. Pienimmän havaittavan esineen koko riippuu suoraan hakukelan koosta (halkaisija). QSDM 111L -laitteelle pienin havaittava teräskuula on 0,5 % kelan sisähalkaisijasta (Di). Herakkyys pitkien esineiden kohdalla riippuu niiden suuntauksesta suhteessa kelan geometriaan.

Paremmen luotettavuuden tekijät

Käytännössä saatava herakkyys riippuu suurelta osin metallinilmaisimen kyvystä poistaa häiriöitä, joita aina esiintyy teollisuusympäristössä. Häiriöt taajuusmuuntajien kautta syötetyistä mobiililaitteista ja moottorikäyttöisistä järjestelmistä, ovat erityisen ongelmallisia. Näihin ongelmiin on kiinnitetty huomiota QSDM 111L -laitteen valmistuksen aikana.

Useat sisäänrakennetut toiminnot estävät virrehälytysten syntymisen:

- » Suoja, joka vaimentaa voimakkaasti sähkö- ja magneettisia vaikutuksia.
- » Radiohäiriösuodatin vaimentaa tehokkaasti häiriöitä esimerkiksi matkapuhelimista.
- » Voimakas signaalinkäsittely mikroprosessorissa suodattaa pois sähköiset ja mekaaniset häiriöt.

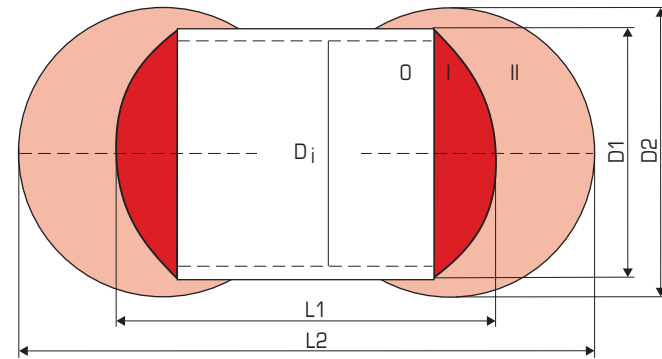
Herakkyys teollisuussovelluksissa

Kela koko (Ø mm)	Pienin havaittava teräskuula (mm)	Naula suotuisissa suuntaus (mm, pituus)	Naula epäsuotuisissa suuntaus* (mm, pituus)	Kela koko (mm)	Pienin havaittava teräskuula (mm)
300	2	4	12	1000 x 1000	12
600	4	10	30	1200 x 1000	13
800	5	13	40	1400 x 1000	14
1000	7	15	50	1600 x 1000	15
1200	8	20	60	1800 x 1000	16
1400	10	25	75		

*Epäsuotuisa suuntaus tarkoittaa, että naula ohittaa hakukelan keskustan kohtisuorassa kelan akseliin nähden. Pienet poikkeamat tästä antavat huomattavan korkeamman herakkyiden.



Ilmaisimen metallittomat alueet



Metalliesine ilmaisimen (hakukela) lähellä vaikuttaa herkkyteen. Olemassa on suosituksia koskien metallittomia alueita hakukelan ympärillä. Perussääntö on, että metalliesineitä tulee välttää materiaalin kuljetussuunnassa.

Alueella D ei saa olla metalliesineitä.

Alueella I saa olla pieniä metalliesineitä, jotka eivät liiku suhteessa hakukelaan.

Alueella II saa olla pieniä liikkuvia metalliesineitä.

Elektroniikkayksikkö QSDM 111L -laitteessa

Hakukelan syötön lisäksi, elektroniikkayksikössä on seuraavat toiminnot:

- signaalimuutoksen tunnistus, metallin läsnäolosta johtuen
- häiriöiden poistaminen ja virrehälytysten ehkäiseminen
- hälyttäminen
- automaattinen itsesäätö
- itsetesti ja diagnostiikka

Herkkyden säätö

Ilmaisimen herkkyttä (Sensitivity) voidaan muuttaa helposti painamalla painikkeita yksikön etupaneelissa. Asetus näytetään jatkuvasti kahdella numerolla. Herkkyys voidaan säätää asennusolosuhteiden mukaiseksi.

Nopeusasetukset

Max Speed -toiminnolla voidaan ilmaisimen prosessori mukauttaa korkeimmalle kuljetusnopeudelle. Tämä antaa tehokkaan transientihäiriöiden vaimennuksen.

Tasoilmaisimen asetuksen helpottamiseen

Tasoilmaisimen helpottaa herkkyden säätämistä käyttöönoton yhteydessä ja on myös erinomainen apu jatkuvassa häiriömarginaalin esittämisessä. Ilmaisimen koostuu valodiodyylystä.

Testitoiminto

Ilmaisimen paneelissa esitetään testijännite, vikakoodit ja sisäiset parametrit. Tämä tarjoaa laajennetun toimintotestin käyttämättä ulkoisia mittalaitteita.

Suosittelut metallittomat alueet (mm)

Pyöreä hakukela

D_i on pyöreän hakukelan sisähalkaisija.

Hakukela D_i	Alue I		Alue II	
	D1	L1	D2	L2
300	420	550	450	750
600	800	1000	900	1500
800	1000	1300	1200	2000
1000	1200	1600	1500	2500
1200	1500	2000	1800	3000
1400	1700	2200	2100	3500

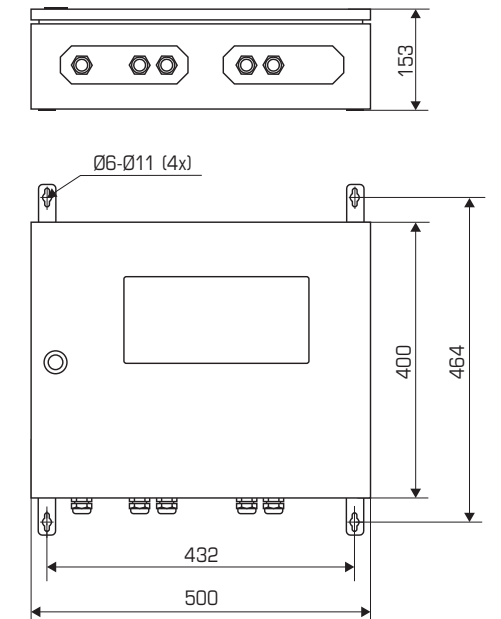
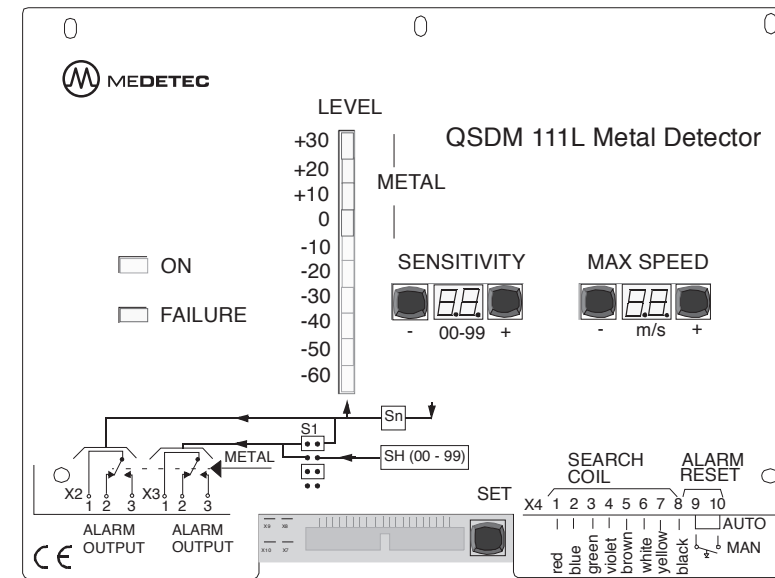
Suorakaiteen muotoinen hakukela

CxD (sisämitat, jossa $C \geq D$)

Hakukela D	Alue I		Alue II	
	D1	L1	D2	L2
1000	1500	1600	1800	2500



Elektroniikkayksikkö



Elektroniikkayksikön etupaneeli ja mittapiirros.

Yleiset tiedot

Syöttöjännite	100-127 V, 200-250 V, +10/-15 %, 47-63 Hz
Virrankulutus	55 VA
Herkkyys ja	Säädettävä: pienimmän havaittavan teräskuulan halkaisija on 0,5 % hakukelan sisähalkaisijasta.
Materiaalin kuljetusnopeus	0,2-8 kertaa hakukelan sisähalkaisija sekunnissa turvallisen havaitsemisen varmistamiseen. Havaitseminen voidaan rajoittaa tietyille nopeusalueelle.
Hälytystoiminto	Sisältää pitotoiminnon valittavalla palautuksella: automaattinen/manuaalinen

Lähtöreleen kosketustiedot

Korkein järjestelmäjännite	250 V ac/dc
Korkein jatkuva kuormitus.	4 A (30 A alle 200 ms)
Korkein hallittava virta	ac: 4 A, kun 250 V $\cos \Phi > 0,4$ dc: 0,3 A, kun 110, 127 V 0,2 A, kun 220, 240 V
Kosketusvastus	0,1 Ω , kun 0,1 A/24 V/50 Hz (katso myös IEC 255-0-20)

Ympäristötiedot

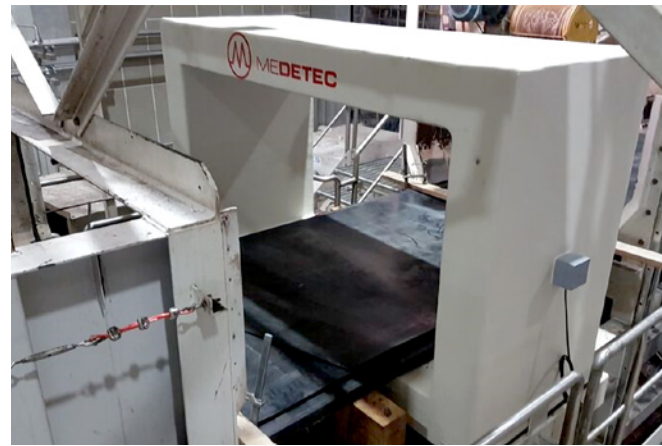
Sallittu ympäristölämp.	0 että +40 °C
Suojamuoto	IP65 IEC 144 mukaan
Sähkömagneettinen yhteensopivuus	EMC-direktiivin 89/336/EEC mukaan
Säköturvallisuus	Täyttää pienjännitedirektiivin 73/23/EEC vaatimukset



Hakukelat

Hakukelan valinta

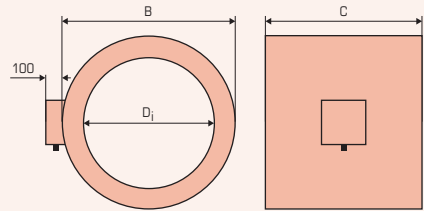
Hakukelan koon valinta riippuu pääasiassa herkkyys- ja kuljettimen nopeusvaatimuksista. Yleissäännön mukaan on parasta valita mahdollisimman pieni hakukela. Tämä maksimoi herkkyyden ja minimoi metallittomat alueet. Yleensä kuljettimen leveyttä ja kuormauskorkeutta ei voida muuttaa, minkä johdosta nämä tekijät ratkaisevat tavallisesti hakukelan koon.



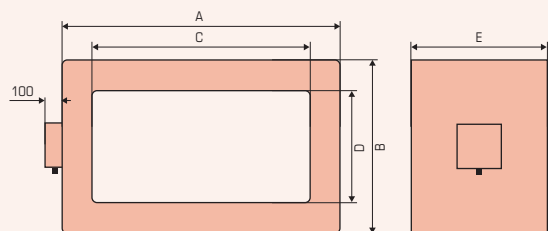
Ympäristötiedot

Sallittu ympäristölämp. -40 että +50 °C
Suojamuoto IP65 IEC 144 mukaan

Mittapiirroksat



Pyöreä kela	Di	B	C
QSDM 110S03	300	420	400
QSDM 110S06	600	800	600
QSDM 110S08	800	1000	800
QSDM 112S10	1000	1460	1200
QSDM 110S12	1200	1500	1200
QSDM 110S14	1400	1700	1400



Suorakulmainen kela	A	B	C	D	E
QSDM 111S1010	1500	1500	1000	1000	1020
QSDM 111S1210	1700	1500	1200	1000	1020
QSDM 111S1410	1900	1500	1400	1000	1020
QSDM 111S1610	2100	1500	1600	1000	1020
QSDM 111S1810	2300	1500	1800	1000	1020



Tilausohjeet

Ohjeet

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

Nimitys	Mitat	Tilausnro	Paino, kg
Elektroniikkayksikkö QSDM 111L		3BSE021017R1	18
Kaapeli, 8 x 0,5 mm ² , hakukelan liittämiseksi elektroniikkayksikköön: maks. pituus 100 m		3BSC950205R2	0,2/m
Pyöreä hakukela:			
QSDM 110 S03	Di 300 mm	5699 649-C	25
QSDM 110 S06	Di 600 mm	5699 649-F	55
QSDM 110 S08	Di 800 mm	5699 649-G	70
QSDM 112 S10	Di 1000 mm	5699 649-H	150
QSDM 110 S12	Di 1200 mm	5699 649-K	150
QSDM 110 S14	Di 1400 mm	5699 649-L	260
Suorakulmainen hakukela:			
QSDM 111 S1010	1000 x 1000 mm	3BSE022119R1010	340
QSDM 111 S1210	1200 x 1000 mm	3BSE022119R1210	370
QSDM 111 S1410	1400 x 1000 mm	3BSE022119R1410	400
QSDM 111 S1610	1600 x 1000 mm	3BSE022119R1610	425
QSDM 111 S1810	1800 x 1000 mm	3BSE022119R1810	450

Di = sisähalkaisija, katso myös mittapiirros.

Tilausesimerkki

Esimerkki oikealla koskee metalliniilmaisinta yhdellä hakukelalla halkaisijalla Di = 1000 mm.

Nimitys

1 x Elektroniikkayksikkö QSDM 111L

1 x Hakukela QSDM 110 S10

X* m liitäntäkaapeli, suojattu, 8 x 0,5 mm²

Tilausnro

3BSE021017R1

5699 649-H

3BSC950205R2

* Ilmoita haluttu kaapelipituus (m)..



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