

Tyco Electronics

INTEGRA Ci3

Digitaalne elektrienergia arvesti
ühe- ja kolmefaasilistele
elektrisüsteemidele

Paigaldus- ja kasutusjuhend

Tyco Electronics UK Ltd.
Freebournes Road,
Witham,
Essex,
CM8 3AH,
England.

Phone: +44 (0)870 870 7500
Fax: +44 (0)870 240 5287
Email: crompton.info@tycoelectronics.com

www.crompton-instruments.com
<http://energy.tycoelectronics.com>





Sissejuhatus

Integra Ci3 digitaalne mõõteriist on mõeldud elektrienergia ja selle kvaliteedi kõigi põhiliste parameetrite täpseks mõõtmiseks ja kuvamiseks nii 1-faasilistes kahe juhtmelistes kui ka 3-faasilistes kolme- ja neljajuhtmelistes süsteemides.

Selles juhendis on toodud põhilised näpunäited selle kohta, kuidas seda mõõteriista paigaldada ja käsitleda. Siiski kõikide lisaparametrite leidmiseks vaadake täielikku juhendit, mis on toodud Crompton Instruments koduleheküljel (www.crompton-instruments.com).




Mõõtmine

Mõõtorežiimis saab nuppudega valida järgmisi mõõtmistulemusi:


	Kasutatakse pinget ja sagedust ekraanile kuvamiseks. Seadistuse režiimis on see nupp "Tagasi" ("Back").
	Kasutatakse voolu kuvamiseks ekraanile. Seadistuse režiimis on see nupp „Üles“ ("Up").
	Kasutatakse võimsuse ja võimsusteguri kuvamiseks ekraanile. Seadistuse režiimis on see nupp „Alla“ ("Down").
	Kasutatakse energianäituse kuvamiseks ekraanile. Seadistuse režiimis on see nupp „Sisesta“ ("Enter").

Seadistamine









- Vajuta ja hoi a kahte äärmist nuppu ( ja ) üheaegselt 5 sekundit kuni ilmub salasõna ekraan. Vaikimisi salasõna 0000 sisestamiseks vajuta  neli korda.



- Ekraanile kuvatakse süsteemi seadistuse režiim. Vajuta  nuppu, et liikuda menüüs alla kuni näete voolutrafo primaarnäitaja ekraani.



- Vajuta  nuppu, et siseneda voolutrafo primaarnäitaja menüüsse. Esimene numbrikoht peab hakkama vilkuma.

- Kasuta  ja  nuppe, et sisestada õige number ja siis vajuta valiku kinnitamiseks . Korda seda protsessi kuni neli numbrikohta moodustavad voolutrafo soovitud primaarväärtuse (näiteks 100A = 0100A, 1000A = 1000A).
- Peale nelja numbrikohta sisestamist ilmub ekraanile sõna "SET", mis kinnitab et voolutrafo primaarnäitaja on sisestatud.
- Algmenüüsse tagasi minemiseks vajuta . Soovi korral liikuge menüüs edasi-tagasi, et paika panna teisi parameetreid. Kui teisi sätteid ei ole vaja sisestada, siis vajuta  seadistuse režiimist väljumiseks (läheb tagasi mõõtorežiimi).

Seadistuse menüü struktuur

Salasõna muutmine

nnnn - 4-kohaline number – vaikimisi '0000'

Toitesüsteemid

3-faasiline 3- või 4-juhtmeline süsteem, või 1-faasiline

CT Vastavalt kasutatavale voolutrafole sisestatakse maks. primaarvool. *nnnn* – 4-kohaline number 0001 kuni 9999.

Võimsustarbe integratsiooniaeg

Valib võimsustarbe intervalli minutites 60/30/20/15/10/8/5/OFF

Nullima Nullib ära kumulatiivse energia ja võimsustarbe näitajad.

Kommunikatsiooniparameetrid RS485 liidese jaoks (lisaseade)

Modbus™ protokoll

Baudikiirus 2400/4800/9600/19200/38400

Paarsus none/odd/even (ükski/paaritus/ paarsus)

Stoppsignaalid- Stop bits 1 (1 või 2 kui paarsus on ükski)

RS485 võrguaadress *nnn* - 3-kohaline number 1...247

Järjestus – Norm/Rev näitab kas Modbus™ sõnumi järjestus on normaalne või vastupidine.

Johnson Controls (JC) N2 protokoll

RS485 võrguaadress *nnn* – 3- kohaline number 1...255

Impulssreleeväljundid (lisaseade)

OP1 kWh / kVAh (aktiiv / reaktiiv)

Import väljundmoodulilt 1

OP2 kWh / kVAh (aktiiv / reaktiiv)

Import väljundmoodulilt 2

Pulsikiirus 0.1/1/10/100/1000 kWh või kVAh impulsi kohta

Impulsi pikkus 200/100/60 ms.

Energia kilo / mega







Test Faasijärjestus







Displei sisse – kõik elemendid displei kontrolliks

Displei lülitus – iga element lülitatakse sisse ja välja

SOFT Kuvatakse tarkvara versiooni number.





Menüüs valimine

- Peale õige salasõna sisestamist kasuta  ja  nuppe, et liikuda menüüs ülesse-alla kuni soovitud parameetri kohani.
- Vajuta  (Enter) nuppu, et valida soovitud parameeter ja siseneda järgmisesse menüüsse.
- Juhul kui element vilgub, siis saab seda korrigeerida  ja  nuppude abil. Kui ei vilgu, siis seal võib olla järgmine alam-menüü. Vajuta  nuppu alam-menüüsse sisnemiseks.

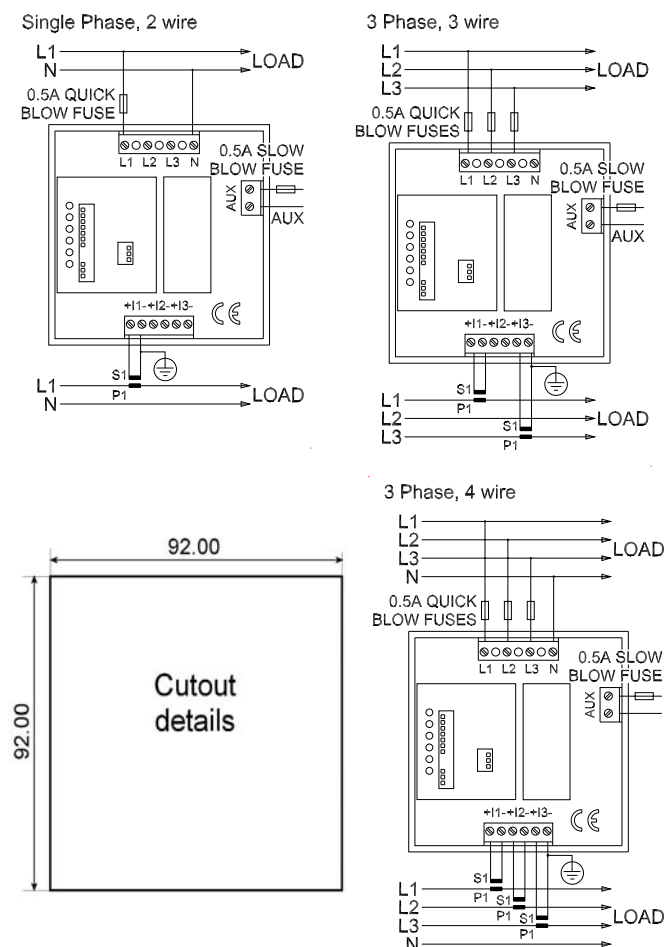
4. Peale olemasolevas menüüs valiku tegemist vajuta  nupp oma valiku kinnitamiseks. Seejärel ilmub nähtavale sõna SET.
5. Peale valikute tegemist ja õigete sätete sisestamist vajuta  nupp, et minna tagasi algmenüüsse. Seejärel sõna SET kustub ekraanilt ning  ja  nuppe saab jällegi kasutada menüüs ülesse-alla liikumiseks.
6. Kui kõikide sätete sisestamine on lõpuni valmis, siis vajuta  nupp korduvalt kuni taastub mõõterežiim. Kui teisi sätteid ei ole vaja muuta, siis vajuta seadistuse menüüst väljumiseks  nupp (läheb tagasi mõõterežiimi).

Numbrite sisestamise protseduur

Seadme häälestamisel nõuab mõni ekraan numbrite sisestamist. Eriti tähtis on teada, et enne seadistusmenüüsse sisenemist tuleb sisestada salasõna. Numbrid tuleb sisestada üksikult, vasakult paremale. Toiming on järgmine:

1. Muudetav number vilgub ja seda saab muuta  ja  nuppude abil.
2. Iga numbrite seadistus tuleb kinnitada  nupu abil. Peale viimase numbrite sisestamist ilmub korraks ekraanile sõna SET.
3. Peale viimase numbrite seadistamist vajuta  nupp selleks, et väljuda numbrite sisestamise režiimist.

Paigaldus



Mõõteriista võib monteerida standardsele paneelile, mille paksus on maksimaalselt kuni 6 mm. Jäta seadme taha piisavalt ruumi ühendusjuhtmete painutamiseks. Seadme korpuse esiseina kaitseaste on IP52 (kaitstud tilkvee eest). Seade on mõeldud

paigaldamiseks üsna stabiilse välistemperatuuriga kohta, mille temperatuurivahemik on -10 kuni +55°C. Ära paigalda seadet liigse vibratsiooniga ja liigse otsese päikesekiirgusega kohta.

Ohutus



- Tavalises tööolukorras võib seadme mõnedel klemmidel olla eluohtlik pinge. Paigaldus ja hooldus peab olema läbi viidud ainult kvalifitseeritud ja koolitatud personali poolt vastavalt kehtivatele kohalikele nõuetele. Enne ühenduskohtade katsumist või muud tööoperatsiooni veendu, et kogu varustus on pingetu.
- Peale paigaldust ei tohi kasutajal olla juurdepääsu klemmidele ja paigalduse ettevaatusabinõud peavad olema piisavad, et hoida ära õnnetusi rikete puhul.
- See seade ei ole mõeldud töötama süsteemiosana millel on rikke ärahoidmiseks üksainuke meetod – hea projekteerimistava ütleb, et kõik kriitilised toimingud tuleb kaitsta vähemalt kahe sõltumatu ja üksteisest erineva meetodi abil.
- Sellel seadmel ei ole sisemisi sulavkaitsmeid, seetõttu peab seade olema varustatud välimiste kaitsmetega pinge ja omatarbe toitepinge ahelates.
- Kunagi ei tohi avada pingestatud voolutrafo sekundaarvooluahelat.
- See toode toetub oma kaitse-maahendusele, mis tehase voolutrafo klemmiplokis (ohutuse tagamiseks). Seega mitte mingil juhul ei tohiks seda seadet kasutada ilma kaitse-maandusühendusega.
- Kui seda seadet kasutatakse tootja poolt mitte kirjeldatud viisil, siis seadmega varustatud kaitse-süsteem võib riknedä.

Ohutus

Seade on mõeldud kasutamiseks vastavalt nõuetele BS EN 61010-1:2001 (IEC 61010-1:2001) - kasutamiseks püsivalt ühendatuna, normaaloludes paigalduskategooria III, saasteaste 2, põhiisolatsioon. Mõõtmise kategooria III.

Elektromagnetiline ühilduvus

- Kuigi see seade vastab kõikidele aktuaalsetele elektromagnetilise ühilduvuse nõuetele (EU EMC - electromagnetic compatibility), tuleks kasutada järgmisi ettevaatusabinõusid, mis tagavad seadme korraliku töö. Kuna antud seadet võib mõjutada ka naabrusesse paigaldatud seadmed, siis järgnev kehtib ainult üldiselt.
- Välti ebakorrapärast kaabeldust seadme ja selle juhtmete lähedal, kuna see on või võib olla häireallikaks.
- Omatarbepinge ei tohiks põhjustada liigset häiret. Mõnel juhul võib olla vajalik toiteliini filter.
- Toote kaitsemiseks ebaõige toime või alalise kahjustuse eest tuleb kontrollida transientliigpingeid. Elektromagnetilise praktika kohaselt oleks hea liigpinged maha suruda lähtekohas. Seade on konstrueeritud selliselt, et see taastub automaatselt peale tüüpilisi transientliigpingeid, kuigi äärmuslikes olukordades võib korrektse töö taastamiseks osutada vajalikuks lülitada välja toitepinge enam kui 10 sekundiks.
- Soovitatav ja mõnikord on nõutav kasutada varjestatud ja peenikesi andmeside juhtmeid. Juhul kui raadiosagedused põhjustavad probleeme siis võib nende ja teiste ühendusjuhtmete puhul osutada vajalikuks paigaldada raadiosageduse summutuse komponendid, nagu näiteks ferriitneeldurid või liinifiltrid.

- Hea tava kohaselt paigaldatakse tundlikud elektroonikaseadmed, mis sooritavad äärmiselt vajalikke funktsioone, elektromagnetiliselt sobivasse piirdeaeda, mis on mõeldud kaitsmiseks elektriliste häirete eest.

Juhtmestik

Kõik ühendused on tehtud kruviklemmidena. Kaablite valik peab vastama tööpinge ja voolu kohalikele nõuetele. **Selle seadme voolusisendid on mõeldud kasutamiseks ainult läbi voolutrafode.** Kõik negatiivsed voolusisendid ühendatakse seadme sees ja maandamine peab olema ainult ühest kohast. Mõõtevigade vähendamiseks peab voolutrafo olema maandatud (vt. skeemi). Voolutrafo sekundaarid peavad olema maandatud vastavalt kohalikele normidele. Toitejuhtmed peavad olema piisava varuga, siis on võimalik seadet lihtsa vaevaga ära vahetada juhul kui see peaks kunagi vajalikuks osutama.

Kõik ühendused on tehtud kruviklemmidena. Klemmidele sobib ainult üks vaskjuhe (plank või kiuline) ristlõikega 0.05 - 2.5mm² (30 - 12AWG). Tarnimisel on klemmid kinni keeratud olekus ja enne juhtme sisse asetamist tuleb see lahti keerata. Klemme tohib pingutada ainult kuni pingutusmomendini 0.5 Nm (4.4 lbf).

Täiendav arvestus 3-juhtmelistele süsteemisele.

Neutraalklemm (klemm N) on kaudselt ühendatud pinge sisendklemmidega (klemmid L1, L2, L3). Kui on ühendus 3-juhtmeline süsteemiga, siis ühe juhtme katkemisel omistatakse neutraalklemmille potentsiaal kusagil teiste allesjäänud liinide vahel. Juhul kui välisjuhtmestik on ühendatud neutraalklemmiga, siis võimaliku elektrišoki ära hoidmiseks neutraalklemmil peab see olema ühendatud kas neutraaljuhtmega või maaga.

Sulavkaitsmed

See seade peab olema varustatud välimiste kaitsmetega pinge ja omatarbe toitepinge ahelates. Sisendpinge ahelad peavad olema kaitstud kiirrakenduva AC kaitsmega maksimaalselt 1A. Omatarbepinge juhtmed peavad olema kaitstud aeglaselt rakenduva kaitsmega maksimaalselt 1A. Vali sellist tüüpi kaitsmed, mille katkemisvõime vastab toitele ja mis vastavad kohalikele normidele. Toite eraldamiseks seadmest peab olema lüliti või kaitselüliti.

Maandusühendused

Ohutuse tagamiseks peavad voolutrafo sekundaarid olema maandatud vastavalt kohalikele normidele. Seade kasutab seda maandusühendust kaitsemaandusena. Seega mitte mingil juhul ei tohiks seda seadet kasutada ilma kaitse-maandusühendusega.

Hooldus

Tavalises tööolukorras vajab seade vähest hooldust. Vastavalt töötingimustele, ühenda lahti elektrienergia, vaata seade üle ja eemalda mistahes tolm või teised tekkinud võõrad materjalid. Kontrolli perioodiliselt kõikide kruvikinnituste pingulolekut ja korrosiooni puudumist, eriti kui on tegemist vibratsiooniga.

Korpuse eesosa tohib pühkida ainult pehme kuiva lapiga. Keskel ristkülikukujulise ekraani vaatlusakendele ei tohi peale suruda. Vajaduse korral pühi korpuse tagumine pool kuiva lapiga. Kui on vaja kasutada puhastusvahendit, siis isopropüülalkohol on ainuke soovitatav vahend (ainult väikeses koguses). Vett ei tohi kasutada. Juhul kui korpuse tagumise väliskülje peale või klemmidele peaks kogemata sattuma vett, siis enne edasist tööd peab seade olema täielikult ära kuivatatud. Juhul kui on kahtlusi, et vesi või mõnu muu saasteaine on seadmisse sisse läinud, siis soovitatatakse tootjal seade üle vaadata ja vajadusel taastada.

Juhul kui selgub, et seadet on vaja parandada, siis soovitatatakse see saata tehasesse tagasi või lähimasse Crompton Instruments / Tyco Electronics teeninduskeskusesse.

Spetsifikatsioon

Mõõtesisendid

Sisse tulnud energiakogused salvestatakse. 3-faasiline 3- ja 4-juhtmeline ja 1-faasiline 2-juhtmeline asümmeetriline.

Otse mõõtmine 173 kuni 500Vac L-L, (100 kuni 289Vac L-N).

Liini sagedus mõõdetakse L1 pingest või L3 pingest.

Ühendus 4 klemmiga fikseeritud kuni 2,5mm² kiulise juhtmega.

Kolm voolusisendit (6 klemmi) eraldi voolutrafode ühendamiseks.

Mõõtepiirkonnad

Mõõdetud suuruste väärtused, mõõdetud suuruste komponendid ja vähesel määral mõõtevigasid mõjutatavad suurused, mille juures toode annab tähendusega näitusid.

Pinge 5 ... 120% maksimumvahemikust (kui pinge alla 5% maksimumvahemikust, siis voolu näitaja võib olla ainult ligikaudne)

Vool 1 ... 120% nominaalsest

Aktiivvõimsus 1 ... 144% nominaalsest, maks. 360 MW

Näivvõimsus 1 ... 144% nominaalsest, maks. 360 MVA

Võimsus registreeritakse ainult siis, kui pinge ja vool on oma vastavas kasutusvahemikus.

Täpsus

Pinge (V) 0.5% maks. vahemiku väärtusest

Vool (A) 0.5% maks. vahemiku väärtusest (4% I2 3-juhtmelistes režiimis)

Neutraalvool arvestuslik (A) 4% maks. vahemiku väärtusest

Sagedus (Hz) 0.11 Hz

Võimsustegur (PF) 1% tervikust

Aktiivvõimsus (W) ± 1% maks. vahemiku väärtusest

Reaktiivvõimsus (VAr) ± 1% maks. vahemiku väärtusest

Näivvõimsus (VA) ± 1% maks. vahemiku väärtusest

Aktiivenergia (kWh) Klass 1 (IEC 62053-21) osa 4.6

Reaktiivenergia (kVArh) ± 1% maks. vahemiku väärtusest

Harmonooniliste summaarne

moonutustegur (THD)

Sisendi reaktsiooniaeg 1s tavaliselt kuni >99% lõplikust väärtusest

Omatarve

Toitepinge vahemik 110 kuni 400V AC nominaalne ±10% (99-440V AC absoluutsed piirid)

110 kuni 300V AC absoluutsed piirid UL kinnitatud paigalduste puhul

120 kuni 350V DC nominaalne ±20% (96-420V DC absoluutsed piirid)

120 kuni 300V DC absoluutsed piirid UL kinnitatud paigalduste puhul

Lisamoodulid

Impulssreleeväljundid 1 mooduli kohta, (maks. 2 moodulit sobib mõõtjale)

Relee nimiandmed maks. 50mA pingel 250V AC

Tüüp kontaktivaba relee

RS485 väljundmoodul 1 kanal mooduli kohta, (maks. 1 moodul mõõtja kohta)

Tüüp 2-juhtmeline pooldupleks

Baudikiirus 2400, 4800, 9600, 19200, 38400

Mõjutatavate suuruste normtingimused

Mõjutatavad suurused on muutujad, mis mõjutavad vähesel määral mõõtevigasid. Täpsus on tõestatud nende tingimuste nimiväärtuste juures (ettenähtud tolerants piirides).

Ümbritsev temperatuur	23°C ±1°C
Sisendi sagedus	50 või 60 Hz ± 2%
Sisendi signaali kuju	siinuseline (moonutustegur < 0,005)
Omatarbepinge	nominaalne ±1%
Omatarbe sagedus	nominaalne ±1%
Omatarbe (juhul kui AC) signaali kuju	siinuseline (moonutustegur < 0,05)
Magnetväli välisallika poolt	maismaapealne voog

Keskkonnatingimused

Töötemperatuur	-10°C kuni +55°C*
Ladustamistemperatuur	-20°C kuni +70°C*
Suhteline õhuniiskus	0 kuni 90%, mitte kondenseeruv
Kõrgus merepinnast	kuni 2000m
Soojenemisaeg	1 minut
Vibratsioon	10Hz kuni 50Hz, IEC 60068-2-6, 2g
Löök	30g kolmes servas
Dielektriline pingetaluvustest	2.2kV ruutkeskmine 50Hz 1 minut mõõdetud pingesisendite ja RS485 ja relee vahel ning toitepinge ja RS485 ja relee vahel.

* Maksimaalne töö- ja ladustamistemperatuur on kontekstis kui igapäevane ja hooajaline tüüpiline muutumine.

Mehaanika

Mõõtmed	96 × 96 mm
Sügavus (paneeli taga)	53 mm, ilma lisamooduliteta 77.5 mm koos lisamoodulitega
Väljaulatav osa (paneelist ettepoole)	maksimaalselt 20 mm
Tihendus	IP52 (esipaneel), IP30 (korpus) (vähim)
Montaaž	DIN 96 paneelile paigaldus

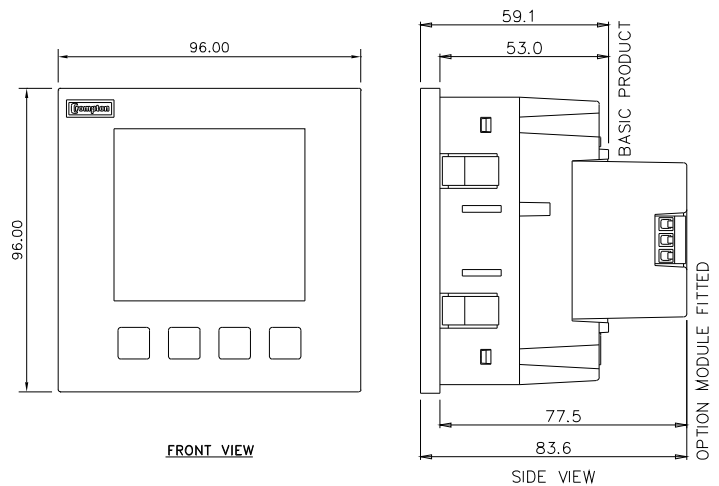
Heakskiidud, sertifikaadid ja standarditele vastavus

Elektromagnetilised häired ja kiirgus	BS EN 61326, klass A (tööstuslik)
Elektromagnetiline immuunsus	BS EN 61326, klass A (tööstuslik)
Elektrostaatiline tühjenemine	BS EN 61000-4-2, tase 3
Kiirgusväljad	BS EN 61000-4-3, tase 3
Elektriline transient / impulsid (EFTB)	BS EN 61000-4-4, tase 3
Liigpinge	BS EN 61000-4-5, tase 3
Juhtivuslikud häiringud	BS EN 61000-4-2, tase 3
Pingelohud ja katkestused	BS EN 61000-4-11
Ohutus	BS EN 61010-1:2001

Spetsifikatsioon

Sisend

Nominaalne sisendpinge	100 kuni 289V AC L-N (173 kuni 500V AC L-L)
Maks. kestvalt lubatav sisendi ülepinge	120% nimipingest (maksimaalselt 600V AC L-L)
Maks. lühiajaline sisendpinge	2 x maks. vahemiku väärtus (1 sekundiline rakendus kordub 5 korda 5 min. intervallidena)
Sisendpinge nimikoormus	< 0.2VA faasi kohta
Sisendi nimivool	5 A AC (ruutkeskmine)
Maks. kestvalt lubatav sisendi ülekoormusvool	120% nimivoolust
Maks. lühiajaline sisendvool	10 x nimivoolust (1 sekundiline rakendus kordub 5 korda 5 minutiliste intervallidena)
Sagedus	45 kuni 66Hz



Tyco Electronics, TE logo ja INTEGRA on registreeritud kaubamärgid. CROMPTON on Crompton Parkinson Ltd. poolt registreeritud kaubamärk ja Tyco Electronics kasutab seda litsentsi alusel. Teised siin nimetatud logod, tooted või firmade nimed võivad olla vastavate omanike poolt registreeritud kaubamärgid.

Kogu eelpool esitatud informatsioon (kaasa arvatud joonised, illustratsioonid ja graafikud) peegeldab meie praeguseid arusaamu ja on meie teadmiste ja veendumuste vastavalt maksimaalselt täpne ja usaldusväärne. See ei kindlusta siiski iga üksikjuhtumi kvaliteeti igasugustes tingimustes. Selline kinnitus antakse ainult meie toodete spetsifikatsioonidega või üksikasjalise lepingulise kokkuleppega. Selle kataloogi kasutaja peab omal vastutusel hindama toote sobivust tema poolt kavandatud otstarbeks. Meie vastutus nende toodete eest on kehtestatud meie standardsete tarne- ja müügingimustega.