

### 11.4 kabelklassificering

Generelt er det nødvendigt at opdele kabel-installationer i følgende fire EMC-klasser, for at tage det nødvendige hensyn til de elektriske og magnetiske koblingsmekanismer:

EMC-klasse 1:	Stærkt følsomme signaler
EMC-klasse 2:	Let følsomme signaler
EMC-klasse 3:	Let støjende signaler
EMC-klasse 4:	Stærkt forstyrrende signaler

I den efterfølgende tabel er angivet signaltyper tilhørende de forskellige EMC-klasser:

EMC-klasse	Eksempler på kendte signaltyper	Tiltag der er nødvendige i EMC-klassen
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>Termokoblere, termistorer, strain-gauges, veje-celler, mikrofoner.</li> <li>Høj hastigheds digital og analog kommunikation såsom ethernet, video og kabler til RF-modtager antenner.</li> <li>Signaler med fuld skala &lt; 1V, 1mA (kilde impedans &gt;1kΩ eller frekvens &gt; 1MHz.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anvend gode skærmmkabler</li> <li>360° terminering</li> <li>Ledningsterminering kun ved brug af stikforbindelser (- skrue terminal)</li> <li>Følg fabrikantens anvisning med hensyn til valg af kabeltype, konnektorer mv.</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analoge signaler som 4-20mA, 0-10V &lt;1MHz (altid skærmede)</li> <li>Digital kommunikation: RS232, RS422, RS485 (altid skærmede)</li> <li>Digital input/output fra aftastere, encodere</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anvend skærmede kabler eller uskærmede parsnoede kabler.</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forsyning 230/400VAC</li> <li>DC forsyning der ikke forsyner støjende udstyr</li> <li>Skærmede kontrolkredse med ohmsk eller dæmpede induktive belastninger (spoler i magnetventiler og kontaktorer/relæer.</li> <li>Direkte startende motorer med dæmpede kontaktsæt på kontaktorer.</li> <li>Frekvensomformere med sinus filter på udgangen.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uskærmede kabler</li> <li>Multikabler eller enkeltledere.</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forsyning til og afgang fra motorstyringer (DC, AC, Step, Servo etc.)</li> <li>Kabler til On/Off styrede DC eller slæberings-motorer.</li> <li>Svejseudstyr og lign. støjende ISM-udstyr.</li> <li>Uskærmede kontrolkredse med ohmsk eller dæmpede induktive belastninger (spoler i magnetventiler og kontaktorer/relæer.</li> <li>Kabler til RF-sende antenner</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anvend gode skærmmkabler</li> <li>360° terminering</li> <li>Føres tæt på parallel jord-referencen.</li> </ul>

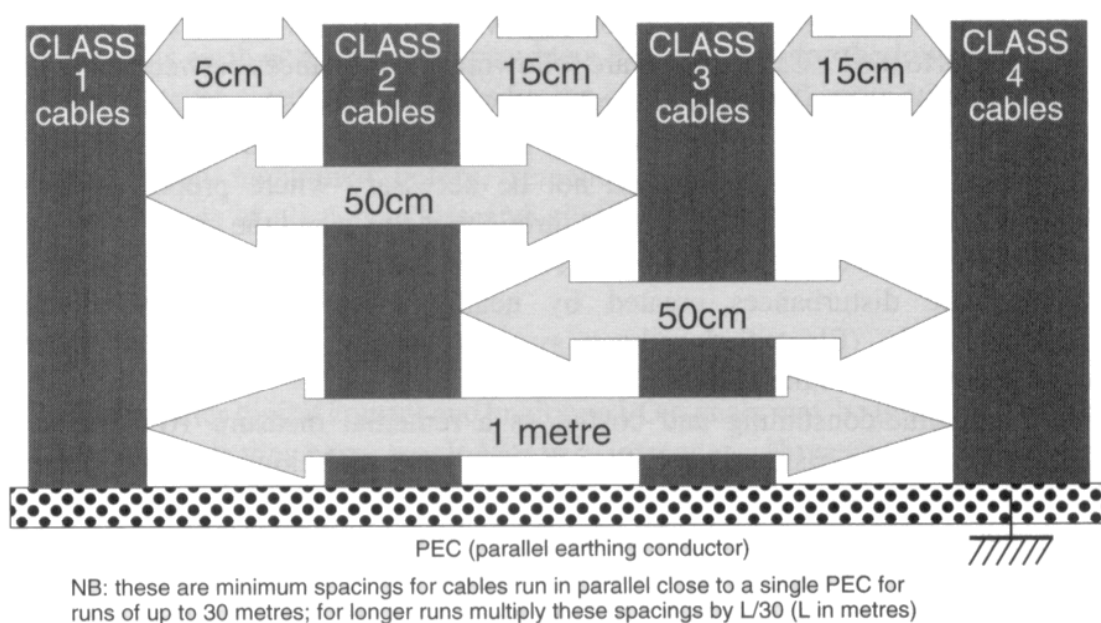
I installationer med mellem- og højspænding er det nødvendigt at indføre yderligere 2 EMC-klasser:

EMC-klasse 5:       Mellemspænding

EMC-klasse 6:       Højspænding

Når alle kabler er fordelt i de respektive klasser, vil det nødvendige antal EMC-klasser fremgå.

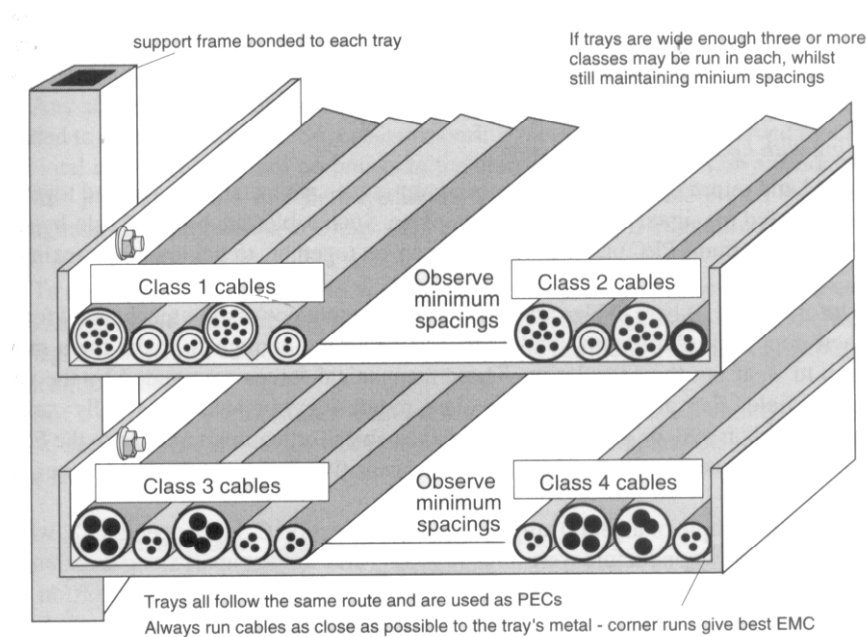
I nedenstående figur er angivet den nødvendige separationsafstand imellem de forskellige EMC-klasser.



Disse separationsafstande forudsætter at alle føringsveje (bakker, stiger etc.), er HF-effektivt samforbundne i hele deres længde, og at de alle refererer til det samme jordpotentiale (parallel jordlederen).

Separationsafstandene er minimums afstande og ved kabelføringer  $L > 30\text{m}$  er det nødvendigt at gange separationsafstanden med  $L/30$ .

Det er tilladt at lade kabler fra forskellige EMC-klasser fremføre i samme bakke eller stige, hvis blot den nødvendige afstand kan opnås. Ved at anvende fælles bakker eller stiger, kan ophængningssystemer anvendes som fælles parallel jordleder.



Hvor skærmede kabler i EMC-klasse 1 eller 4 forlader en føringsvej, bør disse termineres til føringsvejen, som vist på nedenstående figur.

