

DIALOG form och färg

T OLSSON, ARKITEKT SAR & S SILOW, PROFESSOR VID KGL. TEKNISKA HÖGSKOLAN, STOCKHOLM

Den telefon som L M Ericsson tillverkat sedan början av 1930-talet har ur teleteknisk synpunkt starkt utvecklats. Den yttre formen har emellertid med några smärre förändringar varit densamma.

Många av de uppfinningar och nykonstruktioner, som gjorts inom telefonapparattekniken, har beskrivits i andra artiklar av denna tidskrift, likaså de nya möjligheter som erbjuder sig beträffande material för kåpor och handmikrotelefoner och de krav som ökade arbetskostnader ställer på rationalisering av såväl tillverkning som underhåll. De nya egenskaper, som den telefonerande allmänheten och telefonförvaltningarna kräver, har också beskrivits.

Den tidigare modellen uppfyllde visserligen mycket höga anspråk ur formgivningssynpunkt men motsvarade inte de aktuella tekniska och funktionella krav som hade uppställts i programmet för DIALOG. Dessa krav var till stor del helt nya och mycket rigoröst formulerade. Vid utvecklingen av L M Ericssons telefonapparat DIALOG omformades därför kåpan och handmikrotelefonen för att möta dessa.

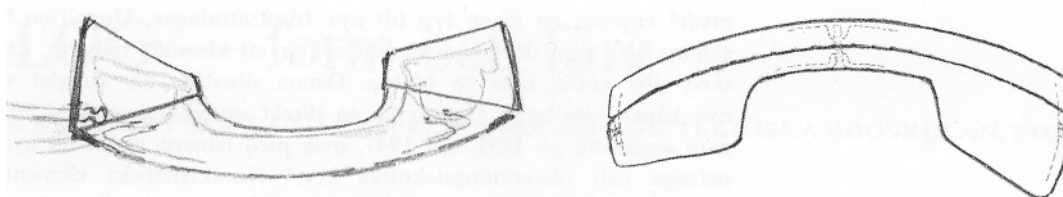
Form

Några av förutsättningarna för den nya modellen var

- att kåpa och lur skulle tillverkas av termoplast och inte av hårdplast,
- att fingerskivan skulle vara av den modell som introducerades redan i Ericovoxapparaten,
- att telefonen skulle vara lätt bärbar,
- att dess inre ej skulle vara helt mörkt med hänsyn till insektsskydd i tropikerna,
- att kåpan skulle kunna öppnas av reparatören med enkla handgrepp,
- att klykans uppfångande av luren ytterligare skulle förbättras,
- att dess vikt blev betydligt mindre än den gamlas,
- att avståndet mellan mikrofon och hörtelefon skulle vara kortare än på den tidigare modellen.

Ett stort antal andra synpunkter kunde tilläggas. Generellt krävdes vidare att kåpan och hörlurens delar ytterligare skulle förenklas ur tillverkningssynpunkt samt att utseendet skulle motsvara de föredömen som Ericofonen och Ericovoxen utgör. Trots dessa nya eller accentuerade krav måste man dock säga att de väsentliga gestaltbildande förutsättningarna kvarstod. Apparaten består fortfarande av två huvuddelar, en lur att höra med och tala i och en kåpa med fingerskiva som innesluter själva apparaten och som luren vilar på. Behovet att söka en helt ny gestalt som vid konstruktionen av enstyckstelefonen - Ericofonen - eller den högtalande telefonen - Ericovoxen - har därför inte gjort sig gällande. Det har istället gällt att med relativt små medel anpassa en given typ till nya förutsättningar. Uppgiften har varit av samma slag som då man vidareutvecklar ett klassiskt redskap, exempelvis en sked eller gaffel eller en båttyp. Denna situation har präglat arbetet. Den nya kåpan och luren är sålunda en direkt utveckling av L M Ericssons tidigare apparater av 1931 och 1947, men med hänsyn tagen till nya funktionsmässiga och tillverkningstekniska krav. Karakteristiska element såsom de bakre Ericssonska hornen för uppfångande av luren finns kvar. Läget av de element abonnenten hanterar, fingerskiva och handmikrofon, är i princip detsamma.

Formerna har successivt vuxit fram i växelspelet mellan olika synpunkter. Material och framställningsteknik, inre uppbyggnad och sammansättning, underhåll och distribution, teletekniskt funktionssätt och handhavande vid begagnandet har alla tillsammans bestämt formen. Utrymmet för subjektiva estetiska särdrag ur strikt formgivningssynpunkt har varit begränsat. Detta hindrar emellertid inte att arbetet haft en karakteristisk rytm i växlingen mellan den rent logiskt empiriska bearbetningen av problemen och den intuitiva gestaltningen. Det råder heller ingen tvekan om att de intuitiva, rent konstnärliga arbetsinsatserna markerat avgörande steg på vägen mot den slutliga lösningen.



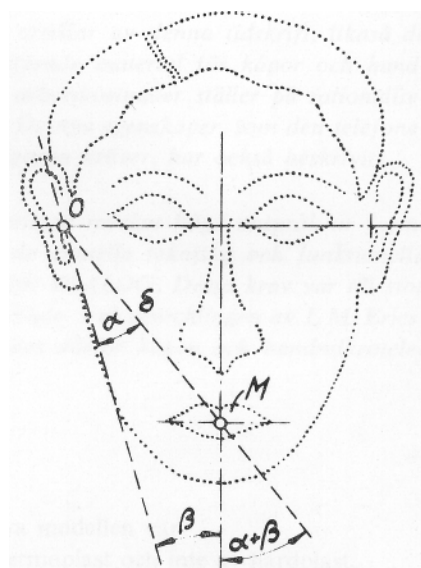
Inskränkning av antalet delar i mikrotelefonen. Den vänstra skissen visar tre delar, stomme och två lock. Den högra visar endast två, en övre och en nedre halva.

Den första delen av arbetet ägnades så gott som helt åt studier av hörluren. Dess program måste nämligen med nödvändighet bli mer låst än apparatkåpan och gavs därför i den inledande fasen av arbetet prioritet så att en preliminär lur

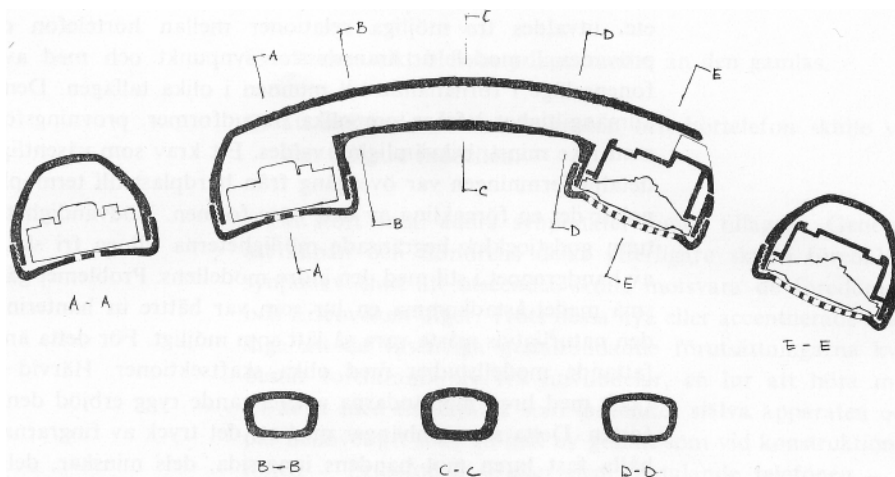
förelåg som förutsättning vid formuleringen av kåpans program. Därefter började projekteringen av kåpan och slutligen vidtog studiet av kåpans och lurens relationer och därav följande modifikationer. Detta arbete resulterade i en provisorisk modell, som utsattes för omfattande prov. Resultatet av dessa gav anledning till ytterligare studium av vissa problem exempelvis bärfickan, lurens påverkan av klykpinnarna och greppet om handmikrotelefonens skaft.

Självfallet innebär denna beskrivning av projekteringsgången en förenkling av det verkliga förloppet. Under arbetet har nya synpunkter kommit fram. Programmet har varit i en ständig utveckling. Det har därför blivit naturligt att gripa tillbaka till tidigare stadier i projekteringen, att ompröva de preliminära resultaten, att korrigera mått och former med hänsyn till nya eller ändrade krav.

Till grund för det inbördes läget mellan hörtelefon och mikrofon lades de undersökningar som gjorts i olika länder beträffande ansiktsmått. Beroende på hur mikrofonlocket i princip kunde tänkas utformat - med starkt konkavt trattliknande lock, med plant eller svagt konvext lock, med svagt konkavt lock, etc. utvaldes tre möjliga relationer mellan hörtelefon och mikrofon. De prövades i modell ur transmissionssynpunkt och med avseende på mikrofonens läge i förhållande till munnen i olika tallägen. Den som visade störst allmängiltighet i fråga om olika huvudformer, provningsföreskrifter och, sist men icke minst, bekvämlighet valdes. Ett krav som väsentligt kom att påverka detaljutformningen var övergång från hårdplast till termoplast. I stort sett innebar det en förenkling av den yttre formen. Nödvändigheten av en jämn och tunn godstjocklek begränsade möjligheterna till en fri skulptural utformning av handgreppet i stil med den äldre modellens. Problemet gällde därför att med små medel åstadkomma en lur som var bättre ur hanteringssynpunkt, varvid den naturligtvis måste vara så lätt som möjligt. För detta ändamål gjordes omfattande modellstudier med olika skaftsektioner. Härvid visade det sig att skaft med bred mot ändarna avsmalnande rygg erbjöd den största greppkomforten.



Mikrotelefonens huvudmått är baserade på medelvärden av ansiktsmätningar på ett stort antal människor.



Mikrotelefonens slutliga utformning.

Detta sammanhänger med att det tryck av fingrarna som krävs för att hålla fast luren mot handens innersida, dels minskar, dels fördelas över en större yta i handflatan och därigenom uppfattas som lättare och ledigare. Med bred skafttrygg krävs mindre kraft för att hålla kvar luren i konstant läge än då den balanserar på en smal kant. Lurens sektion med bred rygg och något inåtfallande sidor erbjuder dessutom en gynnsam form för handmikrotelefonens upplyftning och för dess påverkan av klykpinnarna. En relativt tydligt uttalad spolförmighet i skaftets längdriktning avser att gynna en lodrät stadga i handgreppet.

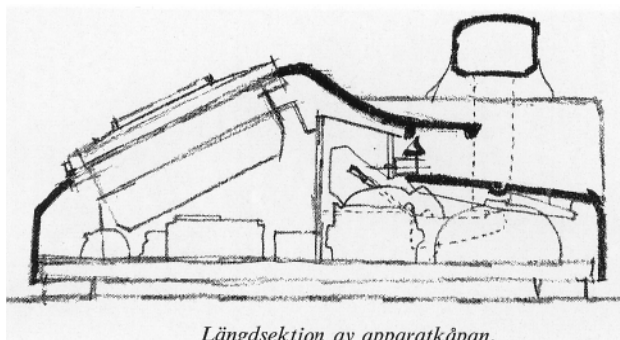
Parallellt med utarbetandet av luren gjordes akustiska försök med olika utformningar av mikrofonlocket. Dess slutliga form med en svagt konvex yta är betingad dels av den optimala luftvolymen mellan mikrofon och lock, dels önskan att undvika avskuggning av ljudet från munnen vid olika lägen av luren. Detta innebär att man erhåller optimal uteffekt i praktisk användning och inte endast maximal effekt i föreskrivna mätfixturer.

När mikrofonlockets utformning fastställts kunde ett definitivt val träffas mellan de alternativa mått på skaftet som inledningsvis omnämns. Den utomordentliga noggrannheten vid val av optimala mått för luren har tagit hänsyn till alla kända tekniska krav presenterade i undersökningar världen över.

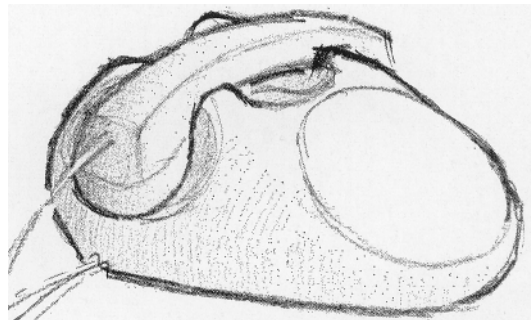


Övergången till termoplast ger möjlighet att möta differentierade önskemål beträffande färg

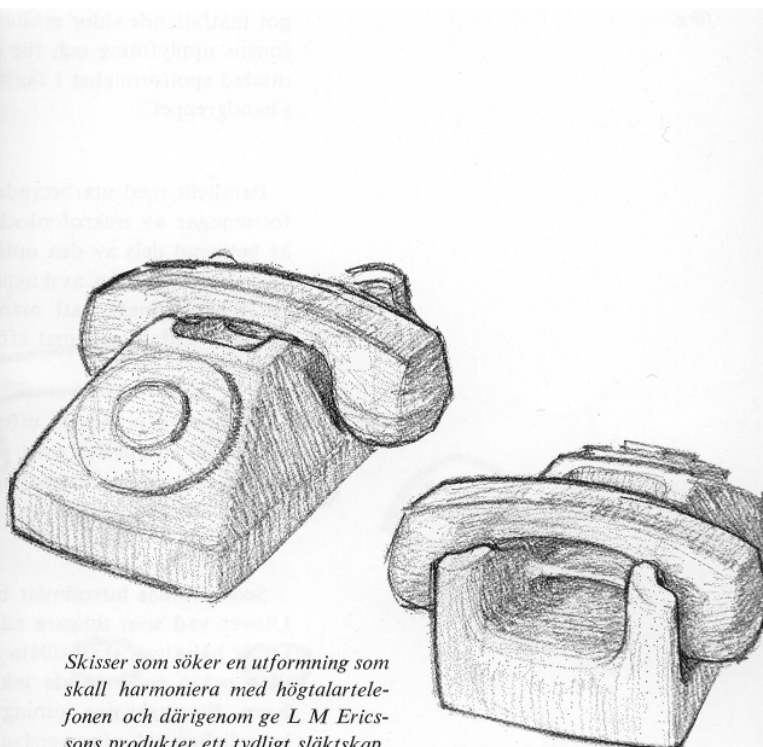
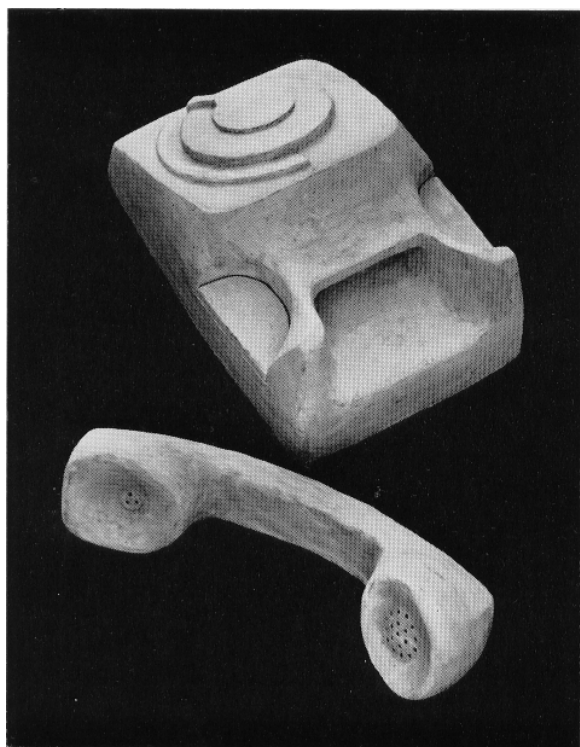
Sedan lurens huvudmått bestämts kunde själva kåpans program formuleras. Utöver vad som tidigare nämnts skulle följande krav tillgodoses. Täckringen under hålskivan skall tillåta inte endast en yttre krets av bokstäver eller siffror utan också en framtida inkomponering av knappsats, troligen av kvadratisk form. Fingerskivans lutning är 30° mot horisontalplanet, vilket ger god bekvämlighet vid nummerslagning. Höjden över bottenplåten av fingerskivans nederkant, vilken bestäms av de underliggande komponenterna, är ca 40 mm. Härigenom är en mycket viktig del av kåpans yta bestämd. Bärfickan borde ges en bredd av ca 50 mm, dvs. ge plats för tre fingrar. Å ena sidan detta mått, å den andra lurens skaftlängd bestämmer läget och huvudmåten för de bakre hornen i deras nya version. I detta sammanhang kan nämnas de svårigheter som måst övervinnas för att ge bärfickan behagliga detaljformer. Gjutskarvar och gränserna mellan kåpan och bärfickans genomsiktliga insatsvägg har erbjudit problem. Kravet på ett säkert uppfångande av handmikrotelefonen även då den läggs på bakifrån kräver liknande ytor framför luren som hos de bakre hornen. Detta är ur funktionssynpunkt en nyhet, som ur formsynpunkt medför större bredd hos kåpans främre del. Hörtelefon och mikrofon kommer sålunda att ligga nedsänkta i kåpans sida. Den nödvändiga höjden för att pressa ner klykskivorna ger en viss minimihöjd åt bakre och främre horn. Ytterligare en mängd faktorer kan givetvis nämnas som ställer entydiga krav på kåpans olika delytor. Tillsammans bestämmer detta funktionskomplex kåpans huvudform. Formgivningen har tagit sikte på att finna den optimala detaljformen för varje enskild funktion och samtidigt hålla samman gestalten till en ur utseendesynpunkt tilltalande helhet.



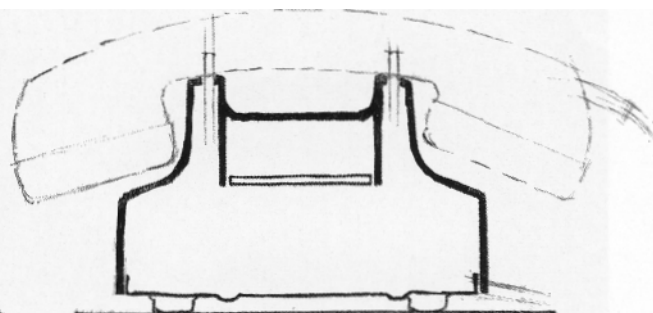
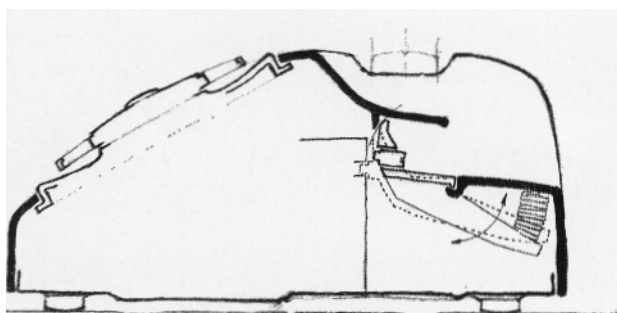
Längdsektion av apparatkåpan.



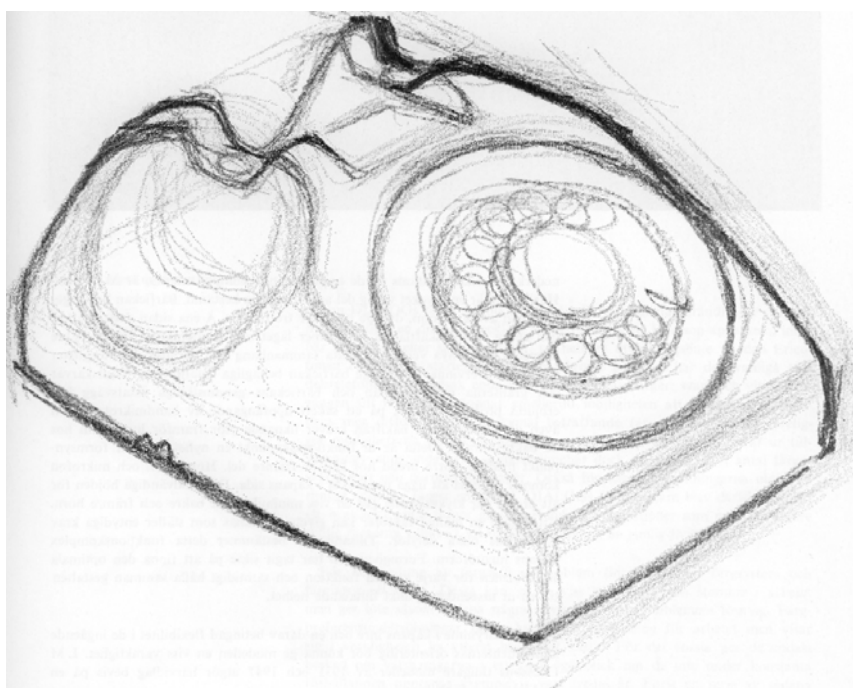
Bearbetning mot en slutgiltig yttre form. Kåpans bottenplan är här i det närmaste triangelformat.



Skisser som söker en utformning som skall harmoniera med högtalartelefonen och därigenom ge L M Ericssons produkter ett tydligt släktskap



Den slutliga uppbyggnaden börjar ta form. Längdsektionen visar bärgreppet med dess »fönster» och den skruv som håller fast kåpan vid apparatstommen. Tvärsektionen visar hur den något osymmetriska mikrotelefonen ger ett »balanserat» intryck i pålagt läge. Perspektivskissen visar de ytor, som får mikrotelefonen att glida in på plats.



Reservutrymme i kåpans inre och en därav betingad flexibilitet i de ingående komponenternas orientering bör kunna ge modellen en viss varaktighet. L M Ericssons tidigare modeller av 1931 och 1947 utgör härvidlag bevis på en tradition som förpliktar.

Färg



Om DIALOGs *form* - trots ett antal relativt radikala förändringar och nyheter - utgör en direkt utveckling av den äldre L M Ericsson-apparaten, innebär dess *färg*, eller snarare färger, en helt ny utvecklingslinje. Medan Ericofonen redan från starten haft ett polykromt program har den vanliga tvådelstelefonen i huvudsak endast haft två standardfärger, svart och vitt. Övergången till termoplast öppnar emellertid möjligheten att tillgodose marknadens mer differentierade önskemål beträffande färg. I och för sig föreligger möjligheterna till ett obegränsat antal färger och nyanser. Såväl ur tillverknings- som underhållssynpunkt innebär dock ett alltför stort antal färger svårigheter och därmed kostnader. Också för telefonförvaltningarna utgör ett rimligt urval av färger en fördel. DIALOGs färgprogram blev därför att med ett begränsat antal färger ge så meningsfulla variationer som möjligt. Vidare skulle färgerna väljas så att de kunde påräkna en rimlig livslängd.

För bearbetning av färgsättningsproblem finns ett antal färgsystem och färgläror att tillgå. Dessa kan ge en viss systematik och stomme i arbete men ger inte såsom sådana några anvisningar om problemens lösning. Färgpreferensundersökningar borde kunna ge en ledning för arbetet men visar sig i verkligheten ha ytterst begränsat värde. För det första ger de endast besked om värderingarna i ett visst ögonblick om de inte under konstanta förhållanden upprepas exempelvis vart tredje år. Först en serie av sådana undersökningar skulle kunna ge besked om de mer stabila värderingar, som rör sig under eller vid sidan om de tillfälliga nyckerna. Färgernas skilda symboliska innebörd i olika kulturkretsar utgör ytterligare en komplikation. Överhuvudtaget rör man sig när det gäller färg inom ett område av starkt subjektiva synpunkter. Det är därför svårt att nå fram till ett resultat av någon som helst allmängiltighet.

Genom ett studium av olika föremålsgruppers färgsättning kunde man dock göra en del konstateranden, som så småningom

inringade problemet. Man kunde konstatera att flertalet »modefärger» - dvs. kortlivade färger - inte är primärfärger utan rör sig inom varje färgområdes ytterzon. De är gulaktigt gröna, blågröna, gulröda, violetta etc. Ett markant undantag utgör svart och s. k. »chockrosa», som är pregnanta färger eller snarare färgområden. De visar också en för modefärger säregen livslängd som sträcker sig över trettioåret. Å andra sidan kunde man konstatera att de mest långlivade färgerna - de heraldiska - är de rena primärfärgerna jämte svart och vitt.



Det förefaller sålunda som om färger som ligger nära primärfärgerna kan påräkna större livslängd än de som ligger på större avstånd i färgtonkretsen. Som bekant förändrar en färg sin karaktär för ögat beroende på omgivningens eller belysningens färg. En färg som i en gulaktig omgivning framstår som blåaktig kan i annan framstå som röd. En färg, som i det vita dagsljuset är tydligt grön kan i aftenljus verka brun osv. Ju mer mättad en färg är desto resistentare är den mot dessa yttre omständigheter.

Genom skuggbildning uppfattar man omgivningens form. Genom egenskuggorna avläser man ett föremåls plastiska karaktär och genom slagskuggorna på omgivande ytor och föremål dess relation till dessa. Hos ett absolut svart föremål uppstår inga egenskuggor och föremålets form blir svår att uppfatta om inte siluett och glansdagrar ger stöd. Hos ett rent vitt föremål blir skuggbildningen lätt så försvagad genom den starka reflektionen, att formen likaledes blir svår att uppfatta. Skuggorna är emellertid alltid mer eller mindre fyllda av reflexer. En viss gemensam färgkaraktär hos skuggorna gör att omgivningen framstår som enhetlig. Ett föremål som i sin beskuggning har alltför avvikande inre reflexer uppfattas lätt som fritt svävande, utbrutet ur omgivningen. Så är fallet med föremål vars färg helt saknar svart komponent.

En analys av de miljöer i vilka telefoner förekommer visade slutligen att praktiskt taget alla förekommande färger hade en viss gul komponent. För att framstå som pregnanta, stabila och samtidigt väl anpassbara till omgivningen konstaterades sålunda att färgerna bör väljas på följande sätt. De bör i färgton ligga nära respektive primärfärger. De bör vara relativt mättade. De bör vara svagt beskuggade med svart. De bör vara en aning förskjutna mot gult. Detta gäller såväl den vita, grå och svarta färgen som rött, grönt och blått. Vid det slutliga valet av standardfärger togs dessutom hänsyn inte blott till färg utan också till ljushet. Serien svart, grått, vitt täcker i och för sig behovet i detta avseende. Standardfärgerna i övrigt ger emellertid också en viss spridning med avseende på ljushet.

En mängd praktiska problem sammanhängande med färger kan här blott antydast, t. ex. olika plasters åldrande, deras stabilitet så att nya delar matchar tidigare levererade, exempelvis vid utbyte av fingerskiva mot knappsatser etc. Dessutom har stora avnämare av telefonapparater ofta klart uttalade krav om speciella färger som givetvis måste tillgodoses. Sammanfattningsvis kan fastställas att den brett upplagda undersökningen av lämpliga färger för DIALOG ger L M Ericsson möjligheten att utöver existerande standardfärger snabbt introducera nya färgnyanser inom önskade färgområden.

Som framgår av ovanstående har i L M Ericssons regi en konventionell telefonapparats formgivningsproblem penetrerats utomordentligt grundligt. Detsamma gäller dess färgsättningsproblem. Resultatet har i första hand blivit DIALOG, men också att förutsättningarna föreligger för en hel familj av telefonapparater med DIALOGs form som mönster.

Källa: Ericsson Review nr 4 1964