

Elektroniikka ja ICT



Työpöytäruunot		
HELP6L20	Help6 moottoroitu monitoimiyöpiste, 2000 x 1125 mm	1 x
PANSOCKETLEU	Schuko-pistorasiat laitepaneeliin alle, 4 kpl	1 x
HELP6SOCKET	Paneelin kanteen upotetut pistorasiat	1 x
HELP6LIGHT	Valaisin säilytystilaan	1 x
HELP6FRSOCKET	HELP6 tason alle upotetut pistorasiat 2x2 kpl	1 x
Laitepaneelit		

DEFAULT_HELP6L20	HELP6L20 paneeli	1 x
Syöttöyksiköt		
(S1) SU1	1-vaiheinen syöttöyksikkö, 230 V	1 x
Moduulit		
(1) ELPSL2	1-vaiheiset schuko-pistorasiat, 2 kpl	1 x
(2) LAN-8	LAN-kytkin, 8-porttia	1 x
(3) FLUKE175	Digitaalinen yleismittari, 3 ¼ numeroa, TRMS	1 x
(4) DCAEX355R	Säädettävä DC-jännitelähde, 0-35 V, 5 A	1 x
(5) SSWT1012SET	Juotosasema, 80 W	1 x
LT_KIT	Juotoskärkisarja, 5 kpl	1 x
(6) ELPSL2	1-vaiheiset schuko-pistorasiat, 2 kpl	1 x
(7) ACA505	1-vaiheinen säädettävä vaihtojännitelähde, 0-50 V, 5 A	1 x
(8) FLUKE175	Digitaalinen yleismittari, 3 ¼ numeroa, TRMS	1 x
(9) DCAEX355R	Säädettävä DC-jännitelähde, 0-35 V, 5 A	1 x
(10) ELPSL1USB_A_C	1x schuko pistorasia + 1 x USB A, 1 x USB C 5V 3.0A/9V 2.22A/12V 1.67A	1 x
(11) SUNET	Syöttöyksikön ohjausmoduuli	1 x
Lisävarusteet		
TMLC	Laboratorion mobiiliohjaus	1 x
C20PU	Tuoli, musta, polyuretaani	1 x
C20PU	Tuoli, musta, polyuretaani	1 x

HELP6L20 Moottoroitu monitoimityöpiste

- Monikäyttöinen rakenne: sähkötyöpiste ja teoriapöytä yhdessä ratkaisussa
- Työpisteen rakenne muodostuu etummaisesta kiinteästä pöytäosasta (2000 x 600 mm) sekä taemmasta moottoroidusta paneeliosasta (2000 x 525 mm)
- Moottoroitu paneeliosa koostuu sisäänrakennetusta laitepaneelista integroiduille laitteille sekä sen alapuolella olevasta säilytystilasta
 - Laitepaneeli on modulaarinen: Laitteita voidaan lisätä myöhemmin. Laitemoduulien etupaneeleissa on polyesterikalvo, joka takaa pitkän käyttöiän etupaneelissa oleville merkinnöille
 - Säilytystila soveltuu opetussarjojen, moottoreiden, juotostarvikkeiden jne. varastointiin. Se voidaan varustaa myös A4-opetussarjoilla. Varastotilan mitat: 1800(L) x 440(S) x 300(K) mm.
- Moottoroitu paneeliosa on varustettu nopeilla, hiljaisilla ja huoltovapailla sähkömoottoreilla paneelin liikuttamiseksi ylös / alas
- Moottoroitua paneeliosaa voidaan käyttää kolmessa asennossa: ala-asento (tasainen työtaso), keskiasento (laitepaneeli käytettävissä), yläasento (laitepaneeli + säilytystila käytettävissä)
- Laitteet ja tarvikkeet ovat turvassa luvattomalta käytöltä, kun paneeliosa on lukittu ala-asentoon
- Paneeliosaa voidaan ohjata sekä manuaalisella ohjaimella että TLC-ohjelmistolla
- Turvakytin moottoroidun paneeliosan ja pöytätason välissä
- Työpisteen runko ESD-maalattua terästä
- Ergonomiset L-jalat edessä
- Pöytätaso laminaattipintainen ja reunalistoitettu pyöristetyllä muovilistalla, harmaa
- Työpisteen kantavuus: 250 kg tasaista kuormaa
- Säädetöallat lattian epätasaisuuksien kompensoimiseksi
- Voidaan liittää paikallisverkkoon ja käyttää TLC-ohjelmistojen kanssa
- Optiona valaistus sekä lisäpistorasiat säilytystilaan
- Kokonaismitat: 2000(L) x 1150(S) mm



PANSOCKETLEU Schuko-pistorasiat laitepaneeliin alle

- 4 kpl schuko-pistorasioita laitepaneelin alle, 2 kpl molemmissa päädyissä

HELP6FRSOCKET Pistorasiat HELP6-tason alle

- 4 kpl pistorasioita tason alle, 2 kpl molemmissa päädyissä

SU1 1-vaiheinen syöttöyksikkö

- Pääkytkin työpisteelle START-asennolla
- Vihreä merkkivalo
- Integroitu hätäkatkaisija, kuittaus pääkytkimestä
- Uudelleenkäynnistyksen esto sähkökatkon jälkeen
- 16 A terminen ylikuormitussuoja
- 0.03 A vikavirtasuojia kaikille laitteille
- PE-liitin etupaneelissa
- Sisäiset lähdöt työpisteen laitemoduuleille
- Mitat: ½-moduuli, 125(L) x 200(K) mm



ELPSL2 schuko-pistorasiat

- 2 kpl maadoitettua schuko-pistorasiaa
- Mitat: ¼-moduuli, 62.5(L) x 200(K) mm



LAN8 Ethernet-kytkin

- 8-porttinen 1 G Ethernet-kytkin
- 1 x RJ45 lähtö paneelissa
- 1 x RJ45 tulo paneelin takana/alla
- 6 vapaata lähtöä paneelilaitteille
- Mitat, ¼-moduuli, 62.5(L) x 200(K) mm



FLUKE175 Digitaalinen yleismittari

- 3 ¼ numeron näyttö, suurin lukema 6000
- True-rms jännite ja -virtamittaukset
- Taajuus-, kapasitanssi- ja resistanssimittaukset
- Jatkuvuusmittaus ja dioditesti merkkiäänellä
- Automaattinen / manuaalinen alueenvalinta
- Näytön pito ja automaattinen pito
- Max / min / keskiarvo tallennus max / min -hälytyksellä
- Smoothing-toiminto mahdollistaa nopeasti muuttuvien tulojen suodatuksen
- Varustettu teholähteellä, ei paristonvaihtoa
- Sulake etupaneelissa
- Vakiovarusteet: käyttöohje, mittajohtimet
- Mitat: ½-moduuli, 125(L) x 200(K) mm



DC-jännite

Mittausalue	600 mV...1000 V
Erottelukyky	0,1 mV
Tarkkuus	± (0.15 % + 2 nro)

AC-jännite

Mittausalue 600 mV...1000 V
 Erottelukyky 0,1 mV
 Tarkkuus $\pm (1.0 \% + 3 \text{ nro})$

DC-virta

Mittausalue 60 mA...10 A
 Erottelukyky 0.01 mA
 Tarkkuus $\pm (1.0 \% + 3 \text{ nro})$

AC-virta

Mittausalue 60 mA...10 A
 Erottelukyky 0.01 mA
 Tarkkuus $\pm (1.5 \% + 3 \text{ nro})$

Resistanssi

Mittausalue 600 Ω ...50 M Ω
 Erottelukyky 0,1 ohm
 Tarkkuus $\pm (0.9 \% + 1 \text{ nro})$

Kapasitanssi

Mittausalue 1000 nF...9999 μ F
 Erottelukyky 1nF
 Tarkkuus $\pm (1.2 \% + 2 \text{ nro})$

Taajuus

Mittausalue 100 Hz...100 kHz
 Erottelukyky 0.01 Hz
 Tarkkuus $\pm (0.1 \% + 1 \text{ nro})$

DCAEX355R Säädettävä DC-jännitelähde

- Lähtöarvot: 0-35 V, 0-5 A, 175 W
- Lineaari / hakkuriteholähde
- Vakiojännite / vakiovirta -toiminnot
- Jännitteen karkea- ja hienosäätö
- Erilliset 4-numeroiset jännite- ja virtamittarit
- Jännitemittari:
 - Resoluutio: 10 mV
 - Tarkkuus: 0.3 % lukemasta ± 3 numeroa
- Virtamittari:
 - Resoluutio: 1 mA
 - Tarkkuus: 0.5 % lukemasta ± 3 numeroa
- Aaltoisuus ja kohina: tyypillisesti < 1 mV rms (CV-tila, 20 mHz kaistanleveys)
- Kytettävä sense-toiminto
- Hiljainen jäähdytys, ei puhallinta
- Lähtö varustettu ON/OFF-kytkimellä
- Oikosulkusuojattu
- Lähtö varustettu monikäyttöisillä 4 mm turvanapaliittimillä. Soveltuvat 4 mm eristetyille mittajohdoille, haarukkaliittimille ja paljaille mittajohdoille
- Mitat: 3/4-moduuli, 187,5(L) x 200(K) mm



SSWT1012SET Juotosasema

- Teho: 80 W
- Kanavat: 1
- Lämpötila-alue: 50-450 °C
- Lämpötilatarkkuus: ± 9 °C
- Lämpötilavakaus: ± 2 °C
- Graafinen taustavalaistu LCD-näyttö
- Juotin:
 - 80 W, 24 V
 - Lämpenemisaika (50-350°C): 10 s
- ESD-suojattu
- Sisältö: muuntajaosa, juotin, juotinteline, juotinkärki taltta, $\varnothing 2,4 \times 0,8$ mm
- Käyttöjännite: 230 V, 50/60 Hz
- Mitat: $\frac{3}{4}$ -moduuli, 187.5(L) x 200(K) mm



LT-KIT Juotinkärkisarja

- Laadukas juotinkärkisarja
- Yhteensopiva SSWT1012SET ja SDWR2002 juotosasemien kanssa
- 5 kpl erilaisia kärkiä
 - 0.25 mm taltta
 - 0.8 mm taltta
 - 1.2 mm taltta
 - 1.6 mm taltta
 - 2.4 mm taltta

ELPSL2 schuko-pistorasiat

- 2 kpl maadoitettua schuko-pistorasiaa
- Mitat: $\frac{1}{4}$ -moduuli, 62.5(L) x 200(K) mm



ACA505 1-V säädettävä AC-jännitelähde

- Säättömuuntaja 0-50 V, 5 A
- Suojaerotettu
- Ylikuormitussuoja
- Lähtö: 4 mm turvanapaliittimet
- Erilliset digitaaliset jännite- ja virtamittarit
- Jännitemittaus: 0-10 V AC erottelukyky 1 mV ja 10-50 VAC 10 mV, tarkkuus 1 %
- Virtamittaus: 0-5 A AC erottelukyky 10 mA, tarkkuus 1 %
- Pääkytkin merkkivalolla



- Mitat: 1-moduuli, 250(L) x 200(K) mm

FLUKE175 Digitaalinen yleismittari

- 3 ¾ numeron näyttö, suurin lukema 6000
- True-rms jännite ja -virtamittaukset
- Taajuus-, kapasitanssi- ja resistanssimittaukset
- Jatkuvuusmittaus ja dioditesti merkkiäänellä
- Automaattinen / manuaalinen alueenvalinta
- Näytön pito ja automaattinen pito
- Max / min / keskiarvo tallennus max / min -hälytyksellä
- Smoothing-toiminto mahdollistaa nopeasti muuttuvien tulojen suodatuksen
- Varustettu teholähteellä, ei paristonvaihtoa
- Sulake etupaneelissa
- Vakiovarusteet: käyttöohje, mittajohtimet
- Mitat: ½-moduuli, 125(L) x 200(K) mm



DC-jännite

Mittausalue 600 mV...1000 V
 Erottelukyky 0,1 mV
 Tarkkuus ± (0.15 % + 2 nro)

AC-jännite

Mittausalue 600 mV...1000 V
 Erottelukyky 0,1 mV
 Tarkkuus ± (1.0 % + 3 nro)

DC-virta

Mittausalue 60 mA...10 A
 Erottelukyky 0.01 mA
 Tarkkuus ± (1.0 % + 3 nro)

AC-virta

Mittausalue 60 mA...10 A
 Erottelukyky 0.01 mA
 Tarkkuus ± (1.5 % + 3 nro)

Resistanssi

Mittausalue 600 Ω...50 MΩ
 Erottelukyky 0,1 ohm
 Tarkkuus ± (0.9 % + 1 nro)

Kapasitanssi

Mittausalue 1000 nF...9999 µF
 Erottelukyky 1nF
 Tarkkuus ± (1.2 % + 2 nro)

Taajuus

Mittausalue 100 Hz...100 kHz
 Erottelukyky 0.01 Hz
 Tarkkuus ± (0.1 % + 1 nro)

DCAEX355R Säädettävä DC-jännitelähde

- Lähtöarvot: 0-35 V, 0-5 A, 175 W
- Lineaari / hakkuriteholähde
- Vakiojännite / vakiovirta -toiminnot
- Jännitteen karkea- ja hienosäätö
- Erilliset 4-numeroiset jännite- ja virtamittarit
- Jännitemittari:
 - Resoluutio: 10 mV
 - Tarkkuus: 0.3 % lukemasta ± 3 numeroa
- Virtamittari:
 - Resoluutio: 1 mA
 - Tarkkuus: 0.5 % lukemasta ± 3 numeroa
- Aaltoisuus ja kohina: tyypillisesti < 1 mV rms (CV-tila, 20 mHz kaistanleveys)
- Kytkevä sense-toiminto
- Hiljainen jäähdytys, ei puhallinta
- Lähtö varustettu ON/OFF-kytkimellä
- Oikosulkusuojattu
- Lähtö varustettu monikäyttöisillä 4 mm turvanapaliittimillä. Soveltuvat 4 mm eristetyille mittajohdoille, haarukkaliittimille ja paljaille mittajohdoille
- Mitat: ¾-moduuli, 187,5(L) x 200(K) mm



ELPSL1USB_A_C schuko-pistorasiat + USB-laturi

- 1 kpl schuko-pistorasiaa, 230 V, 16 A
- 2 kpl USB-latauspisteitä 1 x USB A, 1 x USB C 5V 3.0A / 9V 2.22A / 12V 1.67A
- Mitat: ¼-moduuli, 62.5(L) x 200(K) mm



SUNET Syöttöyksikön ohjausmoduuli

- Mahdollistaa sähkönsyötön etäohjauksen yhdessä TLC-ohjelmiston kanssa
- Toiminnot
 - Sähkön kytkentälupa
 - Sähköt päältä -ohjaus
 - Sähköt päällä -tieto
- Avainkytkin ohjelmisto-ohjauksen ohittamiseen
- Ethernet-liitäntä
- Mitat: ¼-moduuli, 62.5(L) x 200(K) mm



TMLC Laboratorion mobiiliohjaus

Edistyksellinen TEKLAB Mobile Laboratory Control (TMLC) antaa opettajalle mahdollisuuden ohjata laboratoriota mobiililaitteella.

Mobiiliohjauksella opettaja voi:

- Avata laboratorion ajamalla Help5-työpisteet yläasentoon ja antamalla sähkönsyötön kytkentäluvan
- Sulkea laboratorion katkaisemalla sähköt ja ajamalla Help5-työpisteet ala-asentoon
- Asettaa jännite- ja virtarajoituksia jänniteläheisiin (vaatii ACP/TLP Client-ohjelmistot)

TMLC toimitussisältö:

- TMLC-ohjelmisto
- Tablet



C20PU Tuoli

- Käyttäjätavallinen ja nopeasti säädettävissä
- Suuri, ergonomisesti suunniteltu istuin ja selkänoja sekä ristiselän tuki
- Musta
- Polyuretaani
- Korkeussäätö/selkänoja/kallistussäätö
- Kuormittamattomana jarruttavat pyörät
- Istuimen korkeus: 440-620 mm

